

# 动 物 界

## 低等无脊椎动物

**【无脊椎动物 (Invertebrates)】**缺乏脊椎的各类动物的通称，在现代的动物分类系统中，不是有效的分类等级。无脊椎动物约有 33 门，一般体软，有的具外骨骼，如螺、虾、昆虫等；绝大多数门类没有供肌肉附着的内骨骼；一般心脏在背面，神经在腹面。除此以外，共同之处甚少。

**【原生动物门 (Protozoa)】**又称单细胞动物。动物界最低等和体形最小的类群。身体由单个细胞构成。生活机能由各种细胞器完成。群体的原生动物常由形态相同的个体聚合而成，少数种类的群体出现营养个体与生殖个体的区别，但彼此间并无密切的相互依赖关系，故不具有后生动物的组织分化。营养方式主要为动物性营养和腐生性营养，少数类群具色素体通过光合作用行植物性营养，植物学家称其为原生植物。由于行植物性营养的有些种类在无光条件下也能长期生活于含少量维生素与矿物质的水中，表明低等动植物之间要严格区别是困难的。原生动物以鞭毛、伪足及纤毛

为运动器。繁殖方式包括无性生殖（二分裂、出芽和复分裂）及有性生殖（配子结合、接合生殖和孢子生殖）。环境不良时，许多种类能形成包囊。原生动物约有 3 万种，生活于淡水、海水或潮湿土壤中；不少种类寄生于人畜体内引起严重疾病，如疟原虫、利什曼原虫、锥体虫等。多数原生动物是鱼类和其他无脊椎动物的食物。其中有孔虫类化石众多，是寻找石油矿藏的重要线索。原生动物传统上分为鞭毛纲、肉足纲、孢子纲、纤毛纲。近年的趋势是将鞭毛纲与肉足纲置于肉足鞭毛亚门下与玛瑙虫并列为 3 个总纲，将孢子纲一分为二，分别提升为孢子亚门及刺孢子亚门。纤毛纲提升为纤毛亚门。

**【植鞭纲 (Phytomastigophora)】**原生动物门肉足鞭毛亚门的一纲。体内一般有含叶绿素的色素体，营养方式通常为自养式，植物学家常把其中的某些类群称为单细胞藻类。少数种类无色素体；有些含色素体的种类在黑暗条件下可从自养式转变为腐生式营养。通常有鞭毛 1—4 根，有些类群的体表被覆由几丁质、类几丁质或纤维素形成的壳。广泛分布于淡水和海水，如眼虫 (Euglena)、夜光虫 (Noctiluca) 等。植鞭纲动物是鱼类饵料的成分之一，但腰鞭目中的裸甲藻 (Gymnodinium) 及沟甲藻 (Gonyaulax) 常在海洋中大量繁殖，使鱼及许多无脊椎动物大批死亡。无性繁殖为纵二分裂，亦可在胞囊中进行。少数类群产生配子而行有性生殖。

**【眼虫】**植鞭纲眼虫目 (Euglen-oidea) 原生动物之通称。体长形，表膜具各种纵纹或隆脊，有较恒定的体型，表膜柔软的种类，可作眼虫式蠕动而略变形。体前端有胞口，向后为膨大的贮蓄泡，自

此伸出 1 或 2 条鞭毛。多数种类含色素体，并有一红的眼点，行自养式营养。在无光条件下，有的种类可通过体表吸收溶解于水中的有机物质。无色素体的种类行腐生性营养，有的亦能取食其他单细胞生物。贮蓄泡附近常有大的伸缩泡，收集细胞质中过多的水分（包括溶解的代谢废物），通过贮蓄泡及胞口排出体外。细胞核 1 个，大型、泡状，含 1 个大的核内体。无性繁殖为纵二分裂，包囊化普遍。有性生殖仅见于少数种类。大多数生活于淡水，常见的属如含叶绿体的眼虫（*Euglena*）、无色的漂眼虫（*Astasea*）和袋鞭虫（*Peranema*）。

**【动鞭纲 (Zoomastigophora)】**原生动物门肉足鞭毛亚门的一纲。有鞭毛 1—2 根，多的达 8 根以上。身体的结构变化很大，有些类群则很复杂，但均不含色素体，全为动物性营养或腐生性营养。不少种类寄生人畜，能致严重疾病或死亡，如原鞭目的锥体虫（*Trypanosoma*）及利什曼原虫（*Leishmania*）；多鞭目的阴道毛滴虫（*Trichomonas vaginalis*）等。也有的生活在白蚁或蜚蠊的消化道内形成共生关系，如铃形披发虫（*Trichonympha campanula*）。繁殖方法为纵二分裂，胞囊现象普遍。

**【锥体虫】**动鞭纲锥体虫属（*Trypanosoma*）原生动物的通称。体呈柳叶形，鞭毛基部沿虫体一侧前行，与细胞质拉成一波动膜，鞭毛前端游离，伸出体外。此种构造适于在粘稠的环境中运动，常寄生于各类脊椎动物循环系统中。中非的冈比亚锥体虫（*T. gambiense*）及东非的罗得西亚锥体虫（*T. rhodesiense*）通过吸血的采采蝇在人间传播，患者昏睡发烧，往往致命。马媾疫锥体

虫 (*T. equiperndum*) 寄生于马、驴、骡等泌尿生殖器官, 通过交配直接传播, 造成生殖器水肿、溃烂。伊氏锥体虫 (*T. evansi*) 引起马的苏拉 (surra) 病 (即伊氏锥虫病), 由虻传播, 病马食欲不振、精神萎顿, 最后极度消瘦而死亡。牛、犬、象、骆驼等也能感染。

**【杜氏利什曼原虫 (*Leishmania donovani*)】**动鞭纲锥体科 (*Trypanosomatidae*) 的一种原生动物。黑热病的病原。除人以外, 狗亦可以为贮存宿主。欧洲、亚洲、非洲、南美洲均有分布。在人体内为直径 2.5 微米的卵圆形小体, 无鞭毛, 主要在骨髓、脾等内脏的巨噬细胞中, 患者贫血、脾脏肿大、肠内出现溃疡、发烧、皮肤色素增多, 不加治疗死亡率在 90% 以上。黑热病一般由白蛉子吸血传播, 在白蛉子体内发展为有鞭毛的柳叶形, 但无波动膜。通过粪便和血液也可直接传播, 在中国主要分布在长江以北, 现已基本得到控制。

**【根足纲 (*Rhizopoda*)】**原生动物门的一纲。伪足丝状、叶状或网状。伪足内没有微管形成的轴丝, 故流动性大。无性生殖为二分裂, 有的种类以包囊渡过不良环境, 并可在其中繁殖。生活于淡水、海水或土壤中, 包括自由生活与寄生生活的变形虫。常见的目如变形虫目 (*Amoebida*) 无壳; 有壳虫目 (*Arcellinida*) 体表有类几丁质或由外界的颗粒形成的壳; 有孔虫目 (*Foraminiferida*) 壳的成分为钙质, 伪足网状。

**【变形虫】**又名阿米巴虫。根足纲变形虫目 (*Amoebina*) 原生动物



之通称。体无厚的表膜或壳，细胞质常分化为外质和内质。外质透明，韧性较强，内质多颗粒，含 1 至多个细胞核、食物泡、消化后的食物颗粒等。淡水生活的种类至少有 1 个伸缩泡。伪足呈叶状。无性繁殖为二分裂或复分裂，包囊现象普遍。生活于淡水、海水、潮湿土壤和覆盖有腐败落叶的地面。大变形虫 (*Amoeba proteus*) 直径可达 600 微米，生活于淡水的缓流或静止的池沼，常在浮叶下面，以细菌、藻类及其他原生动物为食。痢疾内变形虫 (*Entamoeba histolytica*) 又称溶组织内阿米巴，寄生于人肠道，溶解肠壁组织为营养而使人得痢疾，生活史分两个阶段，滋养体为摄取营养阶段，亦能繁殖，大滋养体运动活泼，能溶解肠壁组织，小滋养体活动缓慢，不致病；包囊是感染阶段，不摄食，囊内有 4 个核。通过沾染有病原的食物、饮水而传播。

**【有壳类变形虫】**原生动物门根足纲的一类变形虫。具有自身分泌的简单外壳，主要成分为鞣化蛋白质，有的壳外还附有砂粒等物。身体能完全缩入壳内，壳孔一个，指状或丝状伪足自此伸出。细胞核通常一个。无性繁殖为二分裂、复分裂或出芽。分裂过程中虫体先伸出壳外，分泌新壳，然后细胞核分裂，其中一个移至新壳内的胞质中，两个虫体再完全分开。包囊化现象普遍。多数种类生活于淡水，少数在海水及潮湿的土壤中。常见的如錶壳虫 (*Arcella vulgaris*) 壳略呈半球形，黄褐色，直径 100—150 微米，腹面中央有一圆孔，由此伸出指状伪足，细胞核 2 个，淡水生，取食鞭毛虫。砂壳虫 (*Diffugia*)，壳卵圆形或瓶形，壳外粘附砂粒或其他外物，伪足指状。细胞核通常 1 个。淡水池沼、淤泥或林中土壤里常见。

**【有孔虫】**根足纲有孔虫目 (Foraminifera) 原生动物之通称。绝大多数为海洋生活, 少数生活在泻湖或河口等半咸水环境, 有极少数甚至可生活在咸化水或淡水之中。一般具单室或多室的石灰质外壳。多室的有孔虫在幼小时亦为单室的壳, 生长过程中细胞质由壳口流出分泌第 2 壳室, 以后再陆续增加壳室。各室内部相通, 壳上常有多数小孔, 细胞质自小孔中流出蒙在壳外并伸出许多根状的细长伪足, 联成网状, 捕食单细胞生物及微小甲壳类动物。无性繁殖为复分裂。有性繁殖为配子结合, 两种世代互相交替。有性世代第 1 壳室较大, 称大球型, 无性世代第 1 壳室较小, 称小球型。小球型的细胞核迅速分裂成许多核, 每核周围包一层原生质而形成许多小细胞。小细胞离开母体各自分泌外壳成长为大球型个体。大球型以同样方法生出许多带鞭毛的配子, 离开母体与另一大球型的配子结合为合子。每个合子分泌小型的第一壳室, 长大后为小球型个体。有孔虫种类很多, 多生活于近海海底, 极少营浮游生活。在古生代寒武纪地层中已发现他们的外壳, 以石炭至二叠纪、中生代后期及第三纪最繁盛外壳特别丰富, 堆积为广厚的白垩层。在石油勘探中, 某些有孔虫化石是可能含油的指示生物。

**【筴 (Fusulinids)】**又名纺锤虫。一类已灭绝的单细胞无脊椎动物, 全为海生, 大多属浅海底栖动物, 生活于水深 100 米左右的热带或亚热带的平静正常浅海环境, 只有少数种类可能营漂浮生活。筴的外壳有凸镜形、纺锤形、圆球形、圆柱形、盘形等, 而以纺锤

形最常见，故名纺锤虫。李四光以其形状像古代织纱用的筵，因此创造“筵”字，意即“筵状之虫”，用以代替纺锤虫一名。筵壳小，一般长3—6mm，微小的不到1mm，最大者可达60mm。筵壳包旋，壳均由初房、房室及壳圈组成。初房位于壳体中心，是筵的最初房室，其切面一般呈圆形，少数为椭圆形、矩形、肾形或不规则形。初房上有一圆形小孔，称为初房孔。随细胞质的增多，充满初房并从初房口外溢，在初房外分泌壳质，依次连续形成许多围绕初房包卷的壳室，构成许多壳圈。壳室外壁相连而成旋壁，旋壁前端折向壳体中心部分形成隔壁。每两条隔壁之间即为一狭长的房室。终室前方的壳壁称为前壁，随壳的增长，当一个新的房室形成时，原有的前壁便成了隔壁。前壁无口孔，靠壁孔与外界联系。而每一隔壁上都有许多垂直于表面的小孔（隔壁孔），同时，在中央近底部都有一长方形或半圆形口孔或壳口，每个隔壁底部的口孔相连而成沟通各个壳室的通道，有的筵具有几个通道称复通道。通道两侧各有一条内陡外缓的方解石次生堤状堆积物，称为旋脊。旋壁分为致密切、透明层、蜂巢层及内、外疏松层等，是筵类分类的重要依据之一。筵类在中国一般列为原生动物门，有孔虫亚纲，筵目（Fusulinida）。而国外多列为有孔虫目、筵亚目、筵超科。筵类最早出现于早石炭世晚期，至二叠纪末即全部灭绝。筵类演化迅速，数量丰富，地理分布极广，是石炭纪、二叠纪的重要标准化石之一。中国是世界上含筵地层最为发育的国家之一，筵化石极为丰富，遍布全国，对石炭二叠纪海相地层的划分与对比十分重要。

上：切去  $1/4$  的剖面图

中：外形，并示隔壁褶皱、隔壁孔

下：轴切面

**【辐足纲 (Actinopodea)】**原生动物门的一纲。体呈球形，大多为浮游生活的变形虫类，少数具柄，附着生活。伪足较恒定，内有微管形成的轴丝，外面围以一薄层细胞质。无性生殖为二分裂或出芽生殖。某些种类的有性生殖为自核交配。放射虫目 (Radiolaria) 及等幅骨虫目 (Acantharia) 均生活于海水，体内有 1 多孔的中央囊，内质和外质可通过小孔交流。前者的骨骼为硅质，后者为硫化锶。太阳虫目 (Heliozoa) 生活于淡水中，无骨骼和中央囊。

**【太阳虫】**辐足纲太阳虫目(Heli-ozoa)原生动物的通称。主要在淡水中营漂浮生活。身体一般球形,伪足细长而直,内具轴丝,呈放射状伸出,彼此分离而不联成网状。伪足的功能是捕捉食物,当微小生物接触伪足时,即被麻醉,轴丝消失,伪足变粗并裹住食物送入体内。细胞质呈泡沫状,外质更为明显。内质中有1个或数个核,轴丝终止于核膜附近。无性繁殖为二分裂或出芽,少数种类存在有性生殖。常见种类如放射太阳虫(*Actinophrys sol*),通常生活在春、夏绿色鞭毛虫和藻类繁盛的浅水池沼中。直径约50微米,呈泡沫状,生活时外质与内质不易区分,身体表面常凸出一些气泡状空泡。细胞核1个。无性生殖为二分裂。有性生殖在包囊中进行:减数分裂产生2或4个配子,其中半数能活动,与另外不活动的配子相结合。

**【放射虫】**辐足纲放射虫目(Radiolaria)原生动物之通称。全在海洋中营漂浮生活。身体通常球状,有膜质的中央囊将细胞质分为明确的外质与内质,中央囊的形状与厚度随种类而异,上有小孔,便于外质、内质的物质交流。随个体生长,中央囊增大,至繁殖期消失。外质形成伪足把捕到的浮游生物送至食物泡中消化,此外内质常有共生的虫黄藻,在阳光下可以不摄食,依靠其光合作用而获取营养。内质的功能主要为繁殖,有1个或数个核。虫体还有矽质或含硫化锶的骨骼,或为放射式骨针,或为同心式栅栏。以二分裂或出芽方式繁殖。有性繁殖尚待证实。放射虫遗体的骨骼在海底淤泥、岩石沉积物与地层中均可找到,在寒武纪之前已出现,种类多、数量大,在地质学方面的重要性仅次于有孔虫。常见的如弹力等幅骨虫(*Acanthometron elasticum*),直径约250—500微米,自身体中央发出若干辐射排列的细针,伸出体外。骨骼

含硫化锑。中央囊简单，无孔。囊内的胞质中有虫黄藻共生。

**【晚孢子纲 (Telosporea)】**原生动物门的一纲。体前端有构造复杂的顶复体，包括极环、棒状体和粒线体。多数种类在极环内还有类锥体。这些细胞器的功能尚不确定。晚孢子纲动物全为细胞内寄生，以身体扭曲、滑动或作少许变形运动。繁殖方式包括无性生殖及有性生殖。前者在寄主细胞内进行复分裂，产生多个单核的裂殖子，此种方式又称裂体生殖（或裂殖生殖）。有性生殖由大、小配子或同型配子结合成外有被膜的合子，称卵囊，在其内进行裂体生殖产生若干具感染力的子孢子，此种方式又称孢子生殖。由于子孢子的产生在生活史的后期，晚孢子纲以此得名。常见种类分属二亚纲。簇虫亚纲 (Gregarinia) 为扁形动物、软体动物、环节动物、节肢动物、棘皮动物等的寄生物，如寄生在蚯蚓贮精囊内的单囊虫 (Mon-cystis)；寄生在某些昆虫肠中的簇虫 (Gregarina) 等，一般对寄主的为害不大。球虫亚纲 (Coccidea) 主要为脊椎动物体内的寄生物，可直接传播或通过无脊椎动物传播，对寄主造成很大危害，如疟原虫 (Plasmodium) 对人体、艾美球虫 (Eimeria) 的一些种类能引起鸡、兔的严重疾病等。

**【艾美球虫 (Eimeria)】**晚孢子纲艾美科 (Eimeriidae) 的一属。寄生于脊椎动物及某些无脊椎动物消化道上皮细胞及附属腺体内。生活史在一个寄主体完成。无性世代（即裂殖生殖与配子形成）在寄主细胞内进行，有性世代（即孢子生殖）在卵囊排出寄主体外后完成。卵囊除不耐高温外，抵抗力极强。当寄主吞入卵囊后，子孢子在肠内逸出，穿入上皮细胞，变为圆形，以裂殖生殖产生许多裂殖子，细胞被破坏后，裂殖子又侵入健全的上皮细胞，重复



同样过程。经数次裂殖生殖，最后产生大小配子，互相结合并分泌厚壁而为卵囊。上皮组织被侵蚀，卵囊即出来随粪便排出。成熟的卵囊内含 4 个孢囊，每个孢囊又含 2 个子孢子而具感染力。如穿孔艾美球虫 (*E. perforans*)，寄生于兔体。兔肝艾美球虫 (*E. stiedae*) 则在兔的肝、胆管上皮细胞内繁殖。由于艾美球虫的为害，有时引起家兔的大量死亡。羊、牛、猪、鸡、野禽等都可感染不同种类的艾美球虫。

【微孢子纲 (Microsporea)】原生动物门的一纲。主要为节肢动物的细胞内寄生物，少数种类寄生于鱼及哺乳动物体内。体小，仅 4—6 微米长。顶复体没有极囊，但有卷曲的极丝。生活史简单，无中间寄主。当孢子内的孢原质（或称胚质）进入寄主细胞后，进行二分裂或复分裂，产生多核的母孢子，每个核可产生 1 个或数个单核的母孢子，它们在同一寄主内又可重复此过程，繁殖出大量的孢子。重要的种类如蚕微粒子 (*Nosema bombycis*)，侵入家蚕的肠上皮细胞，每 1 母孢子产生 1 个子孢子，细胞破裂后，子孢子随粪便排出，幼蚕吞食被污染的桑叶而感染。此病传播的另一途径是由卵传递到下一代。19 世纪末法国养蚕业受到蚕微粒子的侵袭，几乎全部毁灭。蜜蜂微粒子虫 (*N. apis*) 通过蜜蜂的粪便传播，使蜜蜂泻痢，但不能经卵传至下一代。还有一些种类寄生于玉米螟或蚊子体内，或可用作生物防治的病原。

【巴倍焦虫 (Babesia)】又称巴倍斯焦虫。焦虫纲巴倍科 (Babesiidae) 的一属。有的学者将它和疟原虫一起归于血孢子虫纲。巴倍焦虫寄生在哺乳动物红细胞内，引起家畜和其他动物的巴倍焦虫病。如牛双芽巴倍焦虫 (*B. bigemia*)，在牛和其他有蹄动物的红



细胞中，以二分裂法繁殖，形成 2 个梨形滋养体，尖端相连，以细胞质为营养。血细胞破裂后又侵入其他红细胞中。病牛脾肿大，严重者肝肾受损出现血尿，称得克萨斯牛瘟，不经治疗的死亡率可高达 90%。在中国主要分布南方诸省，传播媒介为微小牛蜱 (*Boophilus microplus*)、囊形扇头蜱 (*Rhipicephalus bursa*) 和刻点血蜱 (*Haemaphysalis punctata*)。巴倍焦虫在蜱体内繁殖，可通过卵传至下一代而进行传播，当蜱爬至牛体叮咬时，将焦虫传给牛。

**【纤毛纲 (Ciliata)】**原生动物门的一纲。体表常有成行排列的纤毛，为运动和收集食物的细胞器。纤毛的分布与多寡随不同类群而异，可由若干纤毛粘合为膜带或波动膜；也可由一丛纤毛组成较粗的棘毛，分布于某些虫体腹面用以爬行。有的成体缺纤毛。纤毛的基本构造与鞭毛相同，但较短小，基部连接表膜下复杂的构造系统，纤毛的运动节律与协调可能与此系统有关。纤毛纲是原生动物中最高等的一类，体内构造有高度分化，如胞口、胞咽、胞肛等。细胞核分化为大核和小核，大核司营养，小核与生殖及遗传密切相关。无性生殖为横二分裂。有性生殖为结合生殖。大多数纤毛虫可形成包囊，度过不良环境。纤毛纲种类繁多，分布于淡水、海水，均行动物性营养，少数种类营寄生生活。一般分 4 亚纲。全毛亚纲 (*Holotrichia*)，全身被均匀而等长的纤毛，如板壳虫 (*Coleps*)。缘毛亚纲 (*Peritrichia*)，口缘带向左旋，体表无纤毛，多营固着生活，如钟虫 (*Vorticella*)。吸管亚纲 (*Suctoria*)，成体无纤毛，有直而中空的吸管用以摄食。身体基部有柄附着他物。以出芽法产生有纤毛的幼体，如壳吸管虫 (*Acineta*)。旋毛亚纲 (*Spirotrichia*)，口缘带向右旋，多数种类缺纤毛，但常有粗大

棘毛，如游扑虫（Euplotes）。

**【草履虫（Paramecium）】**纤毛纲草履科（Parameciidae）的一属。生活于有机物丰富的淡水中。体形柱状或草鞋状，横切面圆或椭圆，自前端向后有 1 斜行口沟伸至身体中部，体表全有等长的纤毛，口沟部也有纤毛，底部为胞口。虫体表面为结构复杂的表膜。细胞质的外质中有和纤毛基部相连的微细而复杂的纤维系统，还有和表膜垂直的许多纺锤形的刺丝胞，遇刺激时，刺丝胞能放出细长的刺丝，但功能尚不明。内质多颗粒，能流动。草履虫多以细菌为食，形成食物泡，在体后有胞肛，排出消化后残物。通常在身体前、后部各有 1 伸缩泡，交替收缩，排出过多水分及代谢废物。细胞核异型，包括大核 1 个，小核 2 至数个。无性生殖为横二分裂。有性生殖为接合生殖。常见种类如大草履虫（*P. caudatum*），长 180—300 微米，有 1 大核 2 小核。绿草履虫（*P. bursaria*）体略扁，长 100—150 微米，有 1 大核 1 小核，体内常有共生的虫绿藻。

**【吸管虫】**纤毛纲吸管亚纲（Suctoria）原生动物的通称。成体无纤毛或任何运动器，一端常有柄附于动植物或其他物体上。体呈球形、柱形或分支，体表有表膜，有时具壳。无胞口。体内有大核、小核及收缩泡。无性生殖方式包括二分裂、外出芽和内出芽。内出芽时虫体一部分陷入，在体内形成小胚，母体的核分一半给胚体。胚体生出纤毛后出来在水中游动，不久附于他物，失去纤毛，长出吸管。吸管中空而直，可在身体某部位或遍布全身，用以摄取多种纤毛虫为食。有性生殖为接合生殖。吸管虫生活于淡水及海水，极少数营寄生生活。球吸管虫（*S. phaerophrya*）产于

淡水，体球形无柄，一般有许多吸管，个别种类在喇叭虫上寄生。湖沼壳吸管虫 (*Acinata lacustris*)，形如高脚杯，完全或部分包于壳内，吸管聚生成两丛，附于淡水的水草上。

**【钟虫】**纤毛纲钟虫科 (*Vorticellidae*) 的通称。体呈钟罩形，一端有柄附于他物，收缩时，柄似螺旋状的弹簧。另一端扩大成盘状，上有口缘纤毛带。身体其他部分无纤毛。大核呈带状，小核 1 个。无性生殖为二分裂，有性生殖为异型配子的结合。生活于有机质丰富的淡水及海水中。常见种类如钟形钟虫 (*Vorticella campanula*)，淡水产，常聚生成群，内质中有许多折光颗粒，每个虫的柄部可单独收缩。聚缩虫 (*Zoothamnium*)，形似钟虫，有的种类数百个虫体在一起形成分支状的群体，因为肌原纤维都互相连接，所有的个体能同时收缩。

**【中生动物门 (Mesozoa)】**动物界的一门。微小的多细胞动物，寄生于海洋无脊椎动物体内，已知约 50 种。虫体由 1 层纤毛上皮包围 1 个或多个生殖细胞组成，无组织分化，被认为是构造最简单的多细胞动物，也有人认为是极退化的扁形动物。每个种的体壁细胞数目及排列方式固定。生活史复杂，包括无性世代和有性世代。通常分两类。两胚虫类 (*Dicyemida*)，寄生在头足纲软体动物的肾内，由生殖细胞的无性繁殖产生蠕虫状幼虫，以有性生殖产生有纤毛的滴虫状幼虫，随寄主尿液排至海水中。直游虫类 (*Orthonectida*)，以多核的合胞体寄生于涡虫、纽虫及蛇尾类体内。用复分裂法产生雌雄个体，通常每 1 合胞体只产生 1 种性别的个体。雌大雄小，受精卵在雌体内形成有纤毛的幼虫，出母体后侵入另一寄主，幼虫的生殖细胞逸出，产生新的合胞体。如棒

尾虫 (Rhopalura)。

**【扁盘动物门 (Placozoa)】**动物界的一门, 仅有丝盘虫 (*Trichoplax adhaerens*) 一种。体扁平, 腹面略凸出, 直径一般不超过 4 毫米, 无口和其他器官。体表为一层具鞭毛的上皮细胞。内部充满实质组织, 其中含许多变形细胞。通过上皮细胞吞噬微小有机颗粒或行体外消化。运动方式同变形虫, 亦可借纤毛摆动爬行。无性生殖为分裂、出芽。西德学者 K. G. Grell 发现了丝盘虫的有性生殖并观察到受精卵的发育, 否定了它是腔肠动物的一种畸形幼虫的看法而建立扁盘动物门。但由于此类动物仅发现 1 种, 作为门的阶元, 尚未得到普遍承认。

**【古杯动物门 (Archaeocyatha)】**一类早已灭绝的海生底栖多细胞无脊椎动物。多为单体, 少数为群体。由于个体外形和化石形态多呈杯状, 故称之为“古杯”。群体可成礁体, 是地史上最早的造礁动物。古杯动物的杯体表面光滑, 或具瘤状突起, 或具纵向、横向褶皱。单体一般高 10—30 毫米, 直径 5—20 毫米。杯体由内外两层互不接触的倒锥形钙质壁套合组成, 内外壁之间有辐射状或近辐射状纵向排列的隔板及横向排列的横板等, 也可充填一系列不规则或波浪形的多孔板或扁平棒状、杆状骨骼所组成的网状物。隔壁之间还可有骨棒。内壁通常围绕成一个几乎达杯体尖端的中央腔, 其内有时部分填有泡沫板。内、外壁及隔板、横板等均穿有小孔, 孔的形状、大小、排列方式变化很大。关于古杯类软体部分的解剖学特征几乎毫无了解, 因而古杯动物的生物分类位置一直是争论的问题之一, 曾被归入原生动物、钙藻、多孔动物或腔肠动物, 现在认为古杯动物应是一个独立的多细胞动物门, 位

于原生动物与海绵动物之间或海绵动物和腔肠动物之间，外形也与这两类动物相似。古杯动物始于寒武纪初期，繁盛于早寒武世，分布极广，遍及世界各地，中寒武世即显著减少，仅见于部分地区，以后则十分少见，至志留纪完全灭绝。现已描述的古杯动物化石达 370 余属，600 余种。中国古杯动物化石绝大多数产于南方下寒武统，沿川陕、川鄂湘、黔北、滇东北、以及滇东南等地近弧形分布。此外在新疆等地也有古杯类发现。

#### 古杯动物化石

示多孔的内壁、外壁及隔壁

**【多孔动物门 (Porifera)】** 又称海绵动物门。动物界的一门。多细胞动物中最低等而又很特化的一个类群，在系统演化中为一侧支，又称侧生动物 (Parazoa)。海产，极少种类生活在淡水池沼或缓流中，均营固着生活。细胞已有较多分化，但未形成明确组织。体形多样，如球状、枝状、瓶状及不规则的块状等。体壁由两层细胞组成，细胞间结合较疏松。外层细胞具保护机能，有的细胞内有孔道或在细胞间有孔隙，容水流进入。内层体壁由领细胞构成，鞭毛和“领”面向内腔，该腔称鞭毛室或中央腔（海绵腔）。两层细胞间为胶状物质，含骨针或蛋白质海绵丝，起支持作用，还有

游离的变形细胞。本门动物有多种类型的水沟系。领细胞的鞭毛挥动，使水流流经体壁进入复杂程度不等的鞭毛室或中央腔，由出水口流出体外。水流携带食物及氧气，领细胞摄取食物。代谢产物等随水流排出。无性生殖为出芽生殖。淡水产种类在条件不宜时形成芽球，母体死亡后，芽球沉入水底，待环境好转，芽球内的胚细胞逸出生成新个体。有性生殖为雌雄同体，异体受精。受精卵分裂至囊胚期，动物极的小细胞向囊胚腔内生出鞭毛；另一端为大细胞，无鞭毛。以后小细胞从大细胞之间的开口处倒转出来，动物极为鞭毛向外的小细胞，植物极为无鞭毛的大细胞，称两囊幼虫，随水流出母体。小细胞内陷成内层，大细胞为外层，此过程与所有多细胞动物原肠胚的形成相反。幼虫游动不久，固着发育为成体。多孔动物的再生能力很强。已知约 1 万种，分钙质海绵纲、六放海绵纲和寻常海绵纲。多孔动物最早出现于前寒武纪，一直延续至现代。中国多孔动物化石多发现于古生代地层中。

**【钙质海绵纲 (Calcarea)】**多孔动物门的一纲。生活于浅海的小形管状海绵，高度自数厘米至 10 厘米，多为灰白色，以单体或若干个体一起附于他物。骨针为钙质，分单轴式、三射式和四射式 3 种而以三射式为主。水沟系简单，鞭毛室大。如白枝海绵 (*Leucosolenia*)，沟系最简单，入水孔直接通入中央的鞭毛室。群聚一起，各有自己的出水孔，许多种类形成网状分支，有几个直立的较大管体，顶端各有 1 出水孔。樽海绵 (*Sycon*)，高约 2 厘米，多为单个生活，水沟系为双沟型，鞭毛室呈幅射状排列。

**【六放海绵纲 (Hexactinellida)】**又称玻璃海绵纲 (*Hyalospongiae*)。多孔动物门的一纲。大型，主要为深海产，多为辐射对



称的单体海绵，体呈柱状、瓶状或漏斗状，直接固着或以一丛骨针固着于底质上。骨针为硅质，三轴六放型，体壁常较厚，水沟系为复沟型。中央腔大，出水孔也较宽大。如偕老同穴 (*Euplectella*) 高 20 厘米以上，形如圆筒，由若干六放式的小骨针有规则地排列成网格状，甚为美丽，其底部附于海底泥沙中。中央腔广阔，常有 1 对小虾栖于其中。拂子介 (*Hyalonema*) 体呈圆形或卵圆形，底部中央有 1 束较粗的硅质丝附于海底。体壁除三放式骨针外，主要为双盘式小骨针。

**【寻常海绵纲 (*Demospongia*)】**多孔动物门的一纲。多生活于海水。体形为管状、分支或为不分规则的块状，大的可达 2 米。无骨针或有单轴、四轴的硅质骨针，有的仅具海绵质纤维或兼有海绵质纤维及骨针。矾海绵 (*Reniera*)，桔黄色，呈不规则山形，高数厘米，附于海岸低潮线的岩石上。浴海绵 (*Euspongia*) 体形不规则，生活于暖海，体内仅有角质纤维而无骨针，供沐浴用，医学上用以吸收液汁或脓血。穿贝海绵 (*Cliona*) 寄生于牡蛎等贝壳上，能分解碳酸钙而穿蚀贝壳，对养贝业为害大。少数种类生活于淡水。

**【淡水海绵】**寻常海绵纲针海绵科 (*Spongillidae*) 动物的通称。为灰色或绿色的不规则小块，附于淡水池沼、缓流的石上或呈壳状包被在植物的茎枝上，通常喜清洁流动的水体。具单轴轴骨针。无性繁殖包括出芽及产生芽球两种方式。芽球为圆形，在秋季产生，内有一团胚胎性细胞，外有由 2 层膜形成的壳，有许多两头膨大的或短柱形骨针垂直排列于膜上，当母体解离后，芽球随母体碎片落至水底。环境改善后，芽球内的细胞通过壳上一个小孔逸出，长成新个体。所有淡水海绵均能产生此种芽球，但针海绵属



(Spongilla) 的芽球无骨针。淡水海绵大量繁殖时可能堵塞城市的某些管道系统, 造成危害。

**【腔肠动物门 (Coelenterata)】** 又称刺丝胞动物门。大多数生活于海洋中, 少数在淡水, 全为独立生活, 常见群体现象。已知约 11000 种。体形辐射对称, 有口无肛门。身体由两层上皮细胞组成: 外层细胞来源于外胚层, 主要功能为保护和感觉; 内层细胞来源于内胚层, 围着消化腔, 行细胞内或细胞外消化, 食物残渣仍由口排出。此种消化腔兼有把消化后的营养物运送到身体各部的功能, 故又称胃循环腔。上皮细胞的基部含肌原纤维, 又称皮肌细胞, 而且还有类似神经的传导功能。在外层皮肌细胞之间有腔肠动物特有的刺细胞, 用以防御和捕食。内层和外层细胞之间为无构造的中胶层, 主要成分为水, 其厚度在各类腔肠动物有所不同。本门动物有最原始的网状神经系统, 对刺激的传导反应缓慢且无定向。基本体型有 2 种: 圆筒形固着生活的个体, 称水螅型; 另一种为杯形营浮游生活的个体, 称水母型。两类均具多数触手。多数腔肠动物的生活史中, 两种体型交替出现。水螅型个体以出芽生殖产生水母型个体。水母型个体则以有性生殖产生下一代水螅型个体。根据水螅体和水母体的构造, 分为水螅纲、钵水母纲和珊瑚虫纲等 3 纲, 此外可能还包括现已绝灭的原水母纲。腔肠动物化石近年来在前寒武纪 (距今 6—7 亿年前) 地层中屡有发现, 如在澳大利亚埃迪卡拉动物群中采得的海相化石中, 腔肠动物占 76%, 主要是原始的水母类。自寒武纪以来各类腔肠动物相继兴起, 现仍很繁盛, 其中的珊瑚类是重要的造礁生物。

**【水螅纲 (Hydrozoa)】** 腔肠动物门的一纲。除少数种类生活于淡

水外均产于海中。水螅型个体小，通常由附着用的基盘、直立的水螅体组成，水螅体端部有隆起的垂唇，中央为口，四周是一圈触手，水螅体外有围鞘或裸露。群体生活的种类则分水螅根、水螅茎和水螅体三部分。体内构造简单，有胃循环腔，无口道和隔膜，中胶层薄。群体水螅的个体往往分化为司营养的水螅体与司生殖的生殖芽体，在管水母类更分化出善于收缩的游泳个体及保护用的叶状个体。水母型个体多较小，周围有一圈缘膜，生殖细胞来自外胚层，触手基部常有平衡囊。世代交替现象普遍。淡水产者如水螅 (*Hydra*)，生活史中无水母代。桃花水母 (*Craspedacusta*)，多分布于长江流域的湖泊、河流中，有世代交替。海产种类如蕓枝水螅 (*Obelia*)，以树枝状的水螅型群体固着于海藻、岩石等物上，水螅茎高 1—2 厘米，具典型的世代交替现象。

**【水螅】**水螅纲水螅科 (*Hydridae*) 的通称。生活于淡水池沼中，体呈柱状，高数毫米至 15 毫米。上端有口，着生于圆锥形隆起的垂唇上，垂唇周围通常有 5 或 6 条触手围成一圈。触手上有大量刺细胞用以捕取甲壳类、环虫及昆虫幼虫为食。体表无围鞘。水螅以基盘附于水草上，也可借助触手与弯曲身体作尺蠖样运动或翻筋斗。基盘还能分泌气泡使水螅浮至水面。无性生殖为出芽生殖，有时亦行横分裂或纵分裂。有性生殖一般在秋末冬初。多数种类为雌雄异体，精巢圆锥形，卵巢近球形。再生能力强。水螅的生活史中没有水母代，不是典型的水螅纲动物。常见种类如褐水螅 (*Hydra fusca*)、灰水螅 (*H. vulgaris*)。

**【蕓枝水螅 (*Obelia*)】**水螅纲真蕓枝水螅科 (*Eucopidae*) 的一属。以群体生活于浅海。群体的基部称水螅根，匍匐固着于海藻或其它漂浮

物上。自螅根向上生出若干直立的螅茎，高约 1—2 厘米。螅茎上有 2 种个体。水螅体，基本构造同水螅，但垂唇大，触手多而内部无腔。生殖体呈棍状无口及触手，以出芽法产生水母芽，由水母芽成长为小型水母体。水螅体和生殖体外都有透明的角质围鞘。小水母由生殖体围鞘顶端的开口处逸出，雌雄异体，有 4 个辐管和 4 个生殖腺。受精卵经浮浪幼虫发育为新的水螅代，以出芽方式形成新群体。

**【管水母】**水螅纲管水母目 (Siphonophora) 腔肠动物之通称。管水母在暖海中营浮游生活，是具有高度多态现象的群体水螅。群体通常包括以下部分：顶端有 1 气囊，使群体漂浮于水中，囊下有各类个体，如司游泳的钟形个体，具感觉作用的指状体，柱状有口的营养个体，还有附于子茎上的雌雄类水母体。从指状体和营养个体的基部可伸出长的触手，上有成团刺细胞。受精卵在海水中发育为浮浪幼虫，它的一端逐渐形成气囊，另一端以出芽方式生出其他个体。如僧帽水母 (Physalia)，气囊似僧帽，蓝紫色，长可达 12 厘米以上，下面悬挂着成组的各类个体，但无钟形游泳体。触手可长达数米，刺丝胞的毒性很强。帆水母 (Velella) 较小，具帆状的浮囊体，可趁风漂流。

**【层孔虫 (Stromatoporoids)】**一类已灭绝了的可能属于腔肠动物的海洋无脊椎动物。营底栖固着或附在其他物体上生活，全为群体。对其软体结构尚不清楚，仅能由其动物体分泌的硬体推断。硬体外形变化多样，有层状、皮壳状、圆柱状、球状、半球状、梨状、管状、块状、树枝状及其他不规则状。大小不等，小者直径不足 1cm，大的群体可宽达 2m，厚达 1m，由同心层状排列的钙

质细层和与之垂直的支柱组成。支柱与细层之间的空间即为虫室。细层薄，平行排列，平直、弯曲或褶皱。球状或管状的层孔虫常具有数毫米厚的生长带，称为粗层。支柱是细小的直立组织。有实心的，也有中空的；有圆柱状的，也有分叉的，局限于细层之间或穿过几个细层，有时细层与支持发育不完整而形成不规则的网格状。在树枝状、圆柱状层孔虫的中央具有中空的轴管，管内可具横板，其周围被细层和支柱或泡沫状组织所围绕。硬体表面常有放射状排列的星状沟及刺、瘤、凹陷等，硬体表面被覆有同心状皱纹。在分类位置上层孔虫一般被列为腔肠动物门，作为水螅纲的一目，也有的将其列为一独立的纲。层孔虫出现于中寒武世，一直延续到白垩纪，志留纪和泥盆纪是其极盛期，常形成礁体，一般与珊瑚、苔藓虫、腕足等伴生，或寄生在珊瑚骸表面，石炭纪以后，这类动物逐渐减少，中生代仅有少数代表。但近来报导第三纪也有发现。中国层孔虫化石很多，主要分布于奥陶纪、泥盆纪、早石炭世和西藏的中生代地层，而且近几年初步建立了泥盆系层孔虫化石带，具有重要的地层学意义。

**【钵水母纲 (Scyphozoa)】**腔肠动物门的一纲。生活史中水母代发达，有的直径可达 2 米，水螅代不发达或没有。伞体无缘膜而常有若干缺痕，为感觉器所在处。胃循环腔包括中央腔及 4 个胃囊，由胃囊向外伸出分支的辐管，到伞缘汇入环管。胃囊内有胃丝，可捕食及分泌消化液，还有内胚层来源的生殖腺。中胶层发达，含大量水分及纤维，起支持作用，纤维之间有变形细胞。雌雄异体，极少例外。有世代交替的种类，水螅代以横分裂形成能游泳的碟状幼体，再发育为水母成体。水母代生殖腺成熟，产生性细胞，受精卵发育至原肠胚，表面长出纤毛，称浮浪幼虫，游动生活一段

时间后再附于他物，发育为水螅代的螅状幼体，或由浮浪幼虫直接发育为水母。钵水母类全生活于海洋，以浮游生物或小动物为食，体色近透明或带色彩。有些种类能螫人，使人剧痛。本纲已知约 200 余种，常见的如中国东海盛产的海蜇（*Rhopilema esculenta*）及渤海湾的海月水母（*Aurelia aurita*）等。

**【海蜇（*Rhopilema esculenta*）】**腔肠动物门钵水母纲海蜇科（*Pilemidae*）的一种。在中国分布于辽东半岛至广东沿海，是渔业重要的捕捞对象之一。海蜇有 1 较高的半球形伞部，直径 30—50 厘米，大者可达 1 米。中胶层很厚。伞边缘无触手，由 8 个感觉器将伞缘切分为 8 个区，每区的伞缘有缘瓣 20 个。伞下中央为圆柱形口柄，其基部有 8 对翼状肩板。口柄之下有基部愈合的 8 个口腕，没有大形的口。每个口腕又分成 3 翼，上有皱褶及小孔。小孔称吸口，吸食微小生物，由小管通入腕管及胃腔。皱褶上有许多触手及丝状附属器。受精卵在海水中发育为浮浪幼虫，经数日为螅状体，以横分裂产生碟状体再发育为幼海蜇。经加工后的蜇皮即海蜇的伞部，蜇头是口柄部分，不仅供食用，且可入药。海蜇触手上的刺细胞能放射毒液，触之甚疼。

**【锥石类（*conularians*）】**又名方锥石，是一类已灭绝的无脊椎动物，全部海生，生活方式有底栖固着和浮游两类。锥石具有几丁磷灰质薄壳，壳体呈直或弯曲的长棱锥状，断面近方形、菱形或圆形等。壳体始端形态常因生活方式不同而异，固着类型的始端呈尖形，浮游生活的始端为钝圆形。壳长一般 10cm 左右，少数可达 30—40cm，壳厚一般仅 0.3mm 左右。锥体的四角多凹入成角沟，每一锥面的中线具中沟，有的中沟两侧中间再有一对侧沟。壳内

与中沟相对应处有一隔壁。壳面多具横脊或横纹，也有的壳面光滑，横脊可穿过角沟。此外，壳面还有一些纵列和横列的壳饰。有的口缘有触手。锥石类一般认为属腔肠动物门，钵水母纲的一亚纲。出现于中寒武世至三叠纪，以志留纪、泥盆纪和二叠纪最多，分布广泛，亚洲、欧洲、美洲及大洋洲等均有报导。中国陕西、新疆、西藏、甘肃、内蒙、吉林、湖南、四川、贵州等省的寒武系至二叠系中都有发现。

锥石动物复原图及横剖面

**【珊瑚纲 (Anthozoa)】**腔肠动物门的一纲。全部海产。生活史没有世代交替现象，只有水螅型。大部分为群体，少数为单体。螅体构造复杂，口的两端常有 1 或 2 条口道沟，表现出由辐射对称



向两侧对称体型的过渡。口内有由外胚层内陷形成的管状口道。胃循环腔内有若干纵行隔膜自体壁向内伸，上端连于口道壁，下端的内面游离，把胃循环腔分隔成若干开放的小室。隔膜内缘有弯曲的隔膜丝，能分泌消化液，有些种类的隔膜丝下端游离，形成细线状的毒丝，用以防御或杀死进入胃循环腔的动物。中胶层较厚，含结缔组织纤维与肌肉。隔膜上有发达的纵肌束，口道和基盘有环肌。无性生殖为纵分裂或出芽。雌雄同体或异体，生殖细胞源自内胚层，体内或体外受精，受精卵发育经浮浪幼虫再固着长成成体。单体种类如绿海葵 (*Sagartia leucolena*)，体高 20 至 30 毫米，直径约 20 毫米，绿色，有若干橙黄色纵纹，胃循环腔内有毒丝。群体种类如海仙人掌 (*Cavernularia habererii*)，白色，形如圆棒，长约 20 厘米，下部埋于泥沙，上部有许多小的螅体。石珊瑚类的囊角石 (*Madrepora*) 骨骼为石灰质，呈鹿角状分支的群体。珊瑚礁和珊瑚岛主要由石珊瑚类的骨骼所形成。

**【海葵】**珊瑚虫纲海葵目 (*Actinaria*) 腔肠动物之通称。海葵多附着于海边潮间带的岩石上。单体生活。体呈柱状，一般高数厘米。底部称基盘，用以附着。另一端称口盘，边缘有若干中空的锥形触手，当触手充分伸展时，身体呈菊花状。口盘中央为裂缝状的口，两侧有口道沟沿咽壁延伸至胃腔。胃腔宽大，有许多隔膜自体壁伸向腔内。少数隔膜伸达咽壁，多数隔膜的内缘膨大，称隔膜丝，上有刺细胞和腺细胞，隔膜丝在基盘处游离为毒丝，能分泌毒液捕食小鱼或其他小动物。常见种类如绿海葵 (*Sagartia leucolena*) 体壁暗绿，有几条橙黄色纵线。角海葵 (*Cerianthus*)，体长可达 10 厘米，乳白色，常埋于泥沙中。

【红珊瑚 (Corallium)】珊瑚纲红珊瑚科 (Coralidae) 的一属。分布于热带、亚热带 30—200 米深的海底。群体呈树支状，个体 (即珊瑚虫) 透明，基部埋在共质轴内，仅口盘附近露出。每个珊瑚虫有 8 条羽状触手，口道沟只有 1 个，隔膜 8 个。共质轴薄，构造同虫体的体壁，中胶层中有内胚层形成的管道连接各虫体的胃腔。群体各个分支的共质轴中心有颇粗的中轴骨，由许多钙质骨片结合而成，呈粉色、红色或白色，十分美丽，可作装饰品。

【四射珊瑚类 (tetracorals)】一类已灭绝的海生腔肠动物，全部固着海底生活，大多生活于温暖洁净的正常环境。造礁的四射珊瑚主要繁盛于水深 20m 以内、水温 25—29℃ 的地带，但单体四射珊瑚可生活在温度较低、海水较深的地区。这类珊瑚因个体的表面具有纵脊和横纹，因而又称为皱纹珊瑚 (Rugosa)，而四射珊瑚这一名称的由来则是因这类珊瑚除原生的 6 个隔壁外，后生的一级隔壁一般为 4 的倍数。单体适应性强，形态多样，有锥状、柱状、盘状、拖鞋状等；群体形态常见的有丛状和块状。丛状指珊瑚个体除发生处外，彼此间互不接触，而块状指珊瑚个体紧密联接。四射珊瑚构造较复杂，外部构造包括珊瑚的外壁、表壁及萼部等。内部骨骼构造包括纵向排列的隔壁、横向排列的横板、鳞板、泡沫板及由中轴和中柱组成的轴部构造。四射珊瑚根据其骨骼构造配置特点可分为四种构造类型：(1) 单带型，由隔壁和横板组成；(2) 双带型，由隔壁、横板及鳞板组成；(3) 三带型，由隔壁、横板、鳞板及中轴或复中柱组成；(4) 泡沫型，一般仅由泡沫板组成。四射珊瑚在分类位置上属腔肠动物门珊瑚虫纲的一个目或列为一亚纲。对四射珊瑚的研究，主要是根据对珊瑚体所作的一系列切片在显微镜下进行的。四射珊瑚自奥陶纪出现，至二叠纪灭

绝，数量丰富，分布广泛，演化迅速，是古生代的重要标准化石之一。中国四射珊瑚化石非常丰富，遍布各地，对奥陶纪至二叠纪海相地层的划分与对比具十分重要的意义。

#### 四射珊瑚化石

**【刺毛虫类 (chaetetids)】**一类已经绝灭的海生无脊椎动物，全为复体，营底栖固着生活。复体外形多样，有半球状、球状、皮壳状、层状等，个体细小，呈长棱柱状，直径仅为 0.15—1.2mm，体壁上无孔，连续或不连续。无隔壁，但由于体壁内凹可产生隔壁突起。横板发达，其形状及排列方式取决于个体的形状和排列方式，体壁完整的个体内，横板水平，在体壁不完整且横断面为弯曲形的个体中横板不完整或呈泡沫状。这类动物的分类位置尚未最后确定，多列为床板珊瑚的一个科，或列为水螅纲一目，故也有刺毛螅类之称。最早出现于奥陶纪，到中新世绝灭。中国晚古生代海相地层中该类化石颇多。

**【床板珊瑚 (Tabulata)】**一类早已灭绝的海生无脊椎动物，因其横

板发育而得名。床板珊瑚绝大多数为群体，仅发现个别为单体。群体形状多样，主要分为丛状和块状两类。块状复体中个体紧密相连，个体间无空隙；丛状复体中个体间有间隙。丛状复体包括树枝状、笙状及链状等；块状复体的形态有球状、半球状、结核状、板状、盘状及枝块状等。个体间具连接构造，丛状复体中为连接管和连接板，而块状复体中则为连接孔（壁孔和角孔）。这类珊瑚的床板特别发育，有横越个体体腔的完整床板，也有在体腔中间断成交错状、漏斗状和泡沫状的不完整横板。隔壁不发育或仅有隔壁脊或隔壁刺。轴部构造不发育。床板珊瑚属腔肠动物门，珊瑚虫纲的一目或列为一亚纲。最早出现于晚寒武世，繁盛于志留纪、泥盆纪和石炭纪，到二叠纪末期灭绝。

A、刺毛虫；B、C、床板珊瑚；  
B、蜂巢珊瑚；C、链珊瑚

**【栉水母动物门 (Ctenophora)】**动物界的一门。全部生活于海洋，多为漂浮性生活，少数爬行于海底，已知约 80 种。体呈球形、瓜

形、卵圆形或扁平带状等，透明而能发光。均为单体，基本构造同腔肠动物，如两侧辐射的体形；有口无肛门；两胚层；中胶层发达。但通常无刺细胞而有粘细胞，这是一种游离端呈半球形的细胞，能分泌粘液，另一端以 2 束纤维连于触手的肌肉，用以捕食。最显著的特征为辐射状垂直排列的 8 条栉板列。每条栉板列由许多短的栉板自上而下依次排列而成，每个栉板是一横列长纤毛，纤毛基部互相愈合。纤毛从口面向反口面挥动，所以以口面向前行进，腔肠动物则以反口面向前进。感觉器官位于反口面中央隆起的囊内，包括 4 条鬃状构造支持着一钙质耳石，每列栉板与鬃状构造的基部有纤毛束连接，能协调栉板纤毛的运动。在外胚层基部有神经网。雌雄异体，生殖细胞为内胚层来源，少数种类的发育有类似于腔肠动物的浮浪幼虫，另有一些经过双侧腕幼虫阶段。带水母 (*Cestus veneris*) 体长可达 2 米以上，透明，生活于深海底。瓜水母 (*Beroë*) 大的约 20 厘米长，形似瓜，能捕食其他栉水母及小型甲壳纲动物。

**【侧腕栉水母 (*Pleurobrachia*)】**栉水母动物门球栉水母目 (*Cydropidae*) 的一属。分布于大西洋及太平洋沿海。体呈卵圆形，长约 2 厘米，体表有 8 条垂直排列的栉板列。身体两侧各有 1 个由外胚层陷入体内的触手囊，2 条很长的触手可缩入或伸出囊外，触手上有丝状侧枝，还有许多粘细胞，用以粘住猎物，再送入口中。胃循环系统的分支较复杂，其中 1 支伸达反口极的感觉器官之下，再分成 2 支，通过微小的孔开口于体表，未消化的残渣由此排出。

侧腕栉水母

## 蠕形动物

**【扁形动物门(Platyhelminthes)】**动物界的一门。已知约 15000 种，为身体柔软、扁平，不分节的蠕虫。外形及内部构造均呈明显的两侧对称。中胚层发达，形成肌肉层、实质组织及生殖系统。上皮层与肌肉层紧密相连成一皮肌囊包住体内各器官，各器官之间为实质组织所充填，因而无体腔。消化系统为胃循环系，消化腔长形或分支，有口无肛门。某些类群因长期适应寄生生活，消化器官退化，由体壁直接吸收寄主已消化的养分。自由生活的种类依靠体壁呼吸，寄生生活者行厌氧呼吸。排泄系统为原肾管系，由焰细胞摄取代谢废物经排泄管、排泄孔排出体外。生殖器官发达，一般为雌雄同体，多数行异体受精。除生殖腺及其导管外，还有多种附属腺体。有的种类能行横分裂。再生能力也很强。神经系统由脑神经节、两条纵神经干及一些横神经连接成梯型神经系。生活于淡水，海水及潮湿的土壤中。扁形动物中的不少种类威胁人



畜的健康及生命，如血吸虫（*Schistosoma*）、细粒棘球绦虫（*Echinococcus granulosus*）等。扁形动物门分3纲：涡虫纲、吸虫纲及绦虫纲，后两纲均营寄生生活。

**【涡虫纲（Turbellaria）】**扁形动物门的一纲。大多数营自由生活，生存于淡水、海水及潮湿土壤。体表有纤毛，可以爬动。上皮细胞间有杆状体，遇刺激时排出体外，弥散出有毒的粘液供捕食、防御用。消化系统通常发达，肠道为直管、分支或仅为一团内胚层细胞。神经系统一般为梯型神经系，但最原始的一些无肠类涡虫中仍具有类似腔肠动物的网状神经系统。感觉器官多集中前端，包括眼及具化学感觉功能的耳突，低等类群中还有平衡囊。涡虫纲大多雌雄同体、异体交配。有些种类可以横分裂繁殖。再生能力强。淡水种类如真涡虫（*Euplanaria*），海产种类在发育中有牟勒幼虫，如平角涡虫（*Planocera*）等。

**【三角真涡虫（*Euplanaria gonoccephala*）】**涡虫纲涡虫科（*Planariidae*）中的一种。在中国南、北部许多省区均有分布。通常在淡水溪流中的石块或其他物体下面缓慢爬行。体长10—15毫米，宽2—2.5毫米，背腹扁平，背面多呈褐或灰黄色，腹面色较淡。前端呈三角形，由于有颈状缢缩而划分出明显的头部。头部背面有1对黑色的眼，两侧的耳状突具触觉与嗅觉功能。身体腹面后1/3处具开口，内为咽腔，咽腔内有肌肉质的咽，可从开口处伸出捕食小动物。无性生殖用横分裂。雌雄同体，异体受精。真涡虫的再生能力很强，将它横割为多段时，每一段都能再生为完整的涡虫，因此涡虫是生物学研究再生问题的很好材料。

**【吸虫纲 (Trematoda)】**扁形动物门的一纲。绝大多数成虫寄生于脊椎动物体内、外。他们的形态构造和生理功能都适应于寄生生活。成虫体扁似叶或背面隆起，体表无纤毛而有一层含脂蛋白成分的表皮，体壁无杆状体。许多种类在体前部有 2 个吸盘，具吸附寄主的功能，口位于前端的吸盘中。消化系统常为 2 条分支的纵行盲管。感觉器官退化。体内寄生的种类行厌氧呼吸。生殖器官发达，常为雌雄同体，自体或异体受精。体外寄生者生活史简单，不需中间寄主，如为害淡水鱼的三代虫 (*Gyrodactylus*)、指环虫 (*Dactylogyrus*)。体内寄生的种类生活史复杂，常需 2 个或 2 个以上寄主，如寄生在羊、马、牛等肝及胆管内的肝片吸虫 (*Fasciola hepatica*)，人和猪小肠内的姜片虫 (*Fasciolopsis buski*)，寄生于人或哺乳动物门静脉或肠系膜静脉的血吸虫 (*Schistosoma*) 等，均能造成严重危害。

**【绦虫纲 (Cestoda)】**扁形动物门的一纲。成虫全寄生于脊椎动物的肠道中。身体构造比吸虫纲动物更适应寄生生活。体呈扁平带形，全长由 1 毫米至数毫米不等，由头节、颈部和许多节片构造。头节上有吸盘或吸沟等吸附构造。体表无纤毛而有表皮，表皮有微细孔道通入实质组织。颈部短，以横分裂产生后面的节片。消化系统完全退化。每节片内各有排泄管、神经和高度发达的雌、雄生殖系统。繁殖力很强，生活史一般经 2 个或 2 个以上的寄主。幼虫和成虫对寄主危害都很大。如牛带绦虫 (*Taeniarhynchus sainata*) 和细粒棘球绦虫 (*Echinococcus granulosus*) 等。有的种类无头节及节片，体内也无消化器官，只有 1 组雌、雄生殖器官，幼虫具 10 个小钩。中间寄主多为甲壳纲动物，如寄生于鲟鱼的两线绦虫 (*Amphilina foliacea*)。

**【纽形动物门 (Nemertinea 或 Nemertea)】**动物界的一门。生活于海边的沙土、海藻或石缝中，极少种类在淡水或土壤。已知约 600 种。身体结构近似扁形动物：三胚层、两侧对称，不分节，体表有纤毛，肌肉发达，无体腔等。体长形，背腹略扁，常盘旋扭曲成带。排泄系统由焰细胞和许多排泄管组成。无呼吸系统，基本上为梯型神经系统。但本门动物消化道完全，即有口和肛门，循环系统封闭式，包括纵行的背血管及 2 条侧血管。多为雌雄异体，有多对囊状生殖腺，各由导管开孔于体背侧方。此外，纽形动物有与消化道不相连的肌肉质吻，藏在消化道背面的吻鞘内，可以翻出捕食小环节动物及软体动物或用以御敌。海产纽形动物在发育中经过帽状幼虫阶段，如管纽虫 (Tubulanus)，体褐色，有稀疏相间的金黄色环纹。

**【颚胃动物门 (Gnathostomulida)】**动物界中的一门。已知约 90 种。生活于海中有有机物丰富的沙中，许多种类喜在较深的沙层中。体长 0.7—3.5 毫米，柱状或略扁，半透明，不分节。某些种类有头、尾之分。体壁为 1 层上皮细胞，每个上皮细胞仅有 1 根纤毛。实质组织不发达，无体腔及排泄器官。口腔大，周围至少有 12 条肌肉，有铗状的颚或复杂的齿板。由大型细胞围着肠腔，无肛门。多为雌雄同体，受精卵由背面的上皮裂开而排出。它们的分类地位尚难确定，可能和涡虫纲最接近，而咽部特征又近似腹毛动物门、轮形动物门及原环虫纲。

**【内肛动物门 (Entoprocta)】**动物界的一门。外表很象苔藓动物和水螅纲动物。单体或群体，均附着生活，绝大多数海产，已知约

60 种，体高一般不足 5 毫米，分为圆形或卵圆形的杯状体、细长的柄及附于他物的基盘。杯状体游离缘有 1 圈触手，触手内侧具纤毛。三胚层，不分节，无体腔。消化道弯曲呈马蹄形，口和肛门开口于触手圈之内。排泄器为 10 对原肾。胃的上方有 1 个神经节。多为雌雄异体，生殖腺 1 对，具共同的生殖孔。发育经类似担轮幼虫的时期。群体和个体亦常由无性生殖产生。

**【轮形动物门 (Rotifera)】**动物界的一门。体形微小，长度多在 1 毫米以下，多数生活于淡水，已知约 1500 种。体分头、躯干及尾 3 部分。头的前端有纤毛轮盘，用以游动或捕食。躯干球状或柱状。尾部具尾叉。体不分节，有的表皮具环纹而似分节。消化道完全，有假体腔。轮形动物最显著的特点除纤毛轮盘外，肌肉质的咽内有不断活动的嚼器。无特殊的呼吸与循环系统。排泄为原肾管系，由 1 对纵行的排泄管把焰细胞收集的代谢废物送至收缩囊再入泄殖腔。咽的背侧有 1 双叶的神经节。雌雄异体，但常见的轮虫多为雌性。雄轮虫远比雌虫小。通常在春夏季行数代孤雌生殖后，产生雄性个体而进行有性生殖。受精卵进入休眠状态或称冬卵，至春天孵出雌轮虫，继续行孤雌生殖。由于不同环境的温度变化大。一年中有性生殖的次数可有不同。轮虫能忍耐高温与干燥，生活力很强。他们是鱼类的重要饵料。常见的如壶状臂尾轮虫 (*Brachionus bennini*)、晶囊轮虫 (*Asplanchna*) 等。

**【臂尾轮虫 (Brachionus)】**单巢纲臂尾轮科 (*Brachionidae*) 的一属。为池塘湖泊中最常见的轮虫。身体外面有长圆形的兜甲，通常后部略膨大。在游动或取食时，纤毛轮盘从兜甲前面的孔伸出，静止时可缩入。由于纤毛的摆动，细菌及小型浮游生物随水流进

入口中。体内有 1 咀嚼器，不论有无食物都在不停地活动。身体后端有 1 对尾足，可从兜甲伸出或缩入。臂尾轮虫是鱼类的食物，主要营浮游生活，但也常用足末端的趾附于他物。生殖方式包括孤雌生殖与有性生殖的世代交替。

**【腹毛动物门 (Gastrotricha)】**动物界的一门。体形微小，通常在 1 毫米以下。多透明无色，生活于淡水或海水中。已知约 150 种。体呈长筒形，不分节，一般可分头、躯干和尾三部。头部常有成对眼点和感觉毛。腹面扁平，着生纤毛，用以爬行，身体背面和侧面的表皮常有刚毛、鳞片或小棘。尾部一般分叉，末端有粘腺开口，作固着用。腹毛动物具假体腔。消化道完全，排泄系统为原肾管系。无呼吸与循环系统。头部有 1 对大的脑神经节，向后发出 1 对纵神经。多为雌雄同体或雄性器官退化。常见的淡水种类如鼃虫 (Chaetonotus)。

**【动吻动物门 (Kinorhyncha 或 Echinorhyncha)】**动物界的一门。体长不到 1 毫米，略呈棕黄色。生活于海底淤泥中，已知约 100 种。体呈长筒形，分头部及躯干部。口在头的前端，着生于可伸缩的口锥上，口锥基部密生伸向后方的长棘。体表无纤毛，躯干部的表皮可见 13 或 14 “节”，但并非真正的分节。表皮上有中空而可动的棘毛。有假体腔，排泄系统为原肾管系。雌雄异体，生殖腺囊状，有生殖导管。围绕食道有神经环及神经节，向后发出与上皮紧密相连的腹神索，其上有若干神经节。成虫和成虫前期有定期脱皮的现象。

**【曳鳃动物门 (Priapulida)】**动物界的一门。生活于海底泥沙中的

蠕虫状动物，已知 12 种。身体呈柱状，包括前面可伸缩的翻吻及后面的腹部两部分。口在翻吻的前端，周围有 10 行辐射排列的棘状突。腹部圆柱形，有许多环轮。肛门开口于后端腹面。有的曳鳃动物具 1 尾部，可能用以固着身体。体腔广大，体壁及内脏都衬有膜，但不含细胞，应视为假体腔。排泄器官为许多具核的管细胞，神经系统包括神经环及伸向后面并有神经节的腹神经索。雌雄异体。幼虫具有类似轮虫的铠甲，经过多次脱皮而为成虫。中国记载有尾曳鳃虫 (*Priapulus caudatus*) 和南方曳鳃虫 (*P. australis*) 等两种。

【铠甲动物门 (Loricifera)】动物界的一门。建立于 1983 年。目前仅描述了矮铠甲虫 (*Naloricus mysticus*) 一种。第一个标本采自美国北卡罗来纳州海岸大陆架的砂砾中。成虫体长 0.23 毫米左右，两侧对称，身体可分三部分。(1) 头部 (或称翻吻部)，表皮薄，球状，中央突出为口锥，口孔开于其前端。口锥与头的球状部之间略细。头的后部为胸，很短。(2) 腹部，表皮颇厚，其上无附肢，肛门位于兜甲后端略偏背面。头、胸部均可缩入或伸出兜甲。(3) 胸部，腹面有 1 大的神经节，腹部有 1 腹神经节及 1 尾神经节。铠甲动物雌雄异体，幼虫自由生活，经数次脱皮至成虫前期，再脱皮而为成虫。其他构造尚待进一步研究。目前尚有几种正在描述中。铠甲动物在动物界的地位尚难确定，但最接近动物吻动物门及曳鳃动物门，某些特征则和线形动物门、轮形动物门、缓步动物门有共同性。

【线形动物门 (Nematomorpha)】动物界的一门。淡水产，极少在海中，已知 250 种左右。体呈线形，长可达 30—100 厘米，直径



仅 1 至 2 毫米。通常黑或深棕色。表皮坚韧，上皮细胞分界清楚，上皮之下为连续的纵肌层。具假体腔，但常有实质组织充填其中而仅留有有限的空腔。成虫及幼虫的消化道有退化现象，不进食或由体表吸收营养。无特殊的呼吸、排泄及循环系统。神经系统包括围食道的神经环及 1 条纵的腹神经索。雌雄异体。成虫自由生活，幼虫寄生于直翅目或鞘翅目等昆虫体内，有的还经过 2 种寄主。当垂死昆虫落入水中或其附近，发育成熟的虫体，即离开寄主而至水中。常见的如铁线虫 (*Gordius aquatica*)，幼虫寄生于蝗虫、蝈蝈或螳螂体内，成虫则在水中卷曲如铁丝状。

【棘头动物门 (*Acanthocephala*)】动物界的一门。全营寄生生活，已知 300 多种，体长筒形，多数不到 25 毫米。前端有 1 带许多小钩的吻，用以附着寄主。体壁的表皮厚，在合胞体的上皮之下有纵肌与环肌。假体腔。无消化系统，以体壁吸取营养。排泄器官为原肾。行厌氧呼吸。无循环器官。吻附近有 1 神经节向后伸出 2 条侧神经，另有一些细小的神经。生殖系统发达，雌雄异体。以昆虫及甲壳类动物为中间寄主，成虫寄生于鱼类、鸟类及哺乳动物的肠道内。常见的如寄生在猪肠内的猪巨吻棘虫 (*Macroacanthorhynchus hirudinaceus*)，长达 30 厘米以上，外形似蛔虫，生活时体扁，雄虫长度仅及雌的一半。当卵排出体外被蛭蟥（金龟子的幼虫）吞入，在其体内发育为包囊。猪食入蛭蟥后此虫便在猪肠中长大成熟。受染的猪食欲减退、泻痢贫血，亦可致死。

【线虫动物门 (*Nemathelminthes*)】动物界的一门。自由生活或寄生生活，海水、淡水及土壤中均有分布，通常长数毫米，亦有的达 1 米以上。已知种数不详，估计在 3 万种以上。线虫动物呈圆



筒形，两端略尖或为丝状，体不分节，表面无纤毛，表皮之下的上皮层常为合胞体，沿背中线、腹中线及两侧，上皮层加厚成 4 条纵索把下面的纵肌层分为 4 列。没有环肌。假体腔发达。有完全的消化道。排泄系统包括咽部后端腹面的 1 个大形细胞，在前面以 1 小孔开口于腹中线上，或由 1 对细胞联合成 H 形的肾管细胞，在表皮形成的侧线内向后成为 2 条纵行的排泄管，自 2 肾管细胞的联接处向前有 1 管通至排泄孔。无呼吸及循环系统。有神经环绕咽部，向前、后各分出几条神经，还有环行的神经。感觉器官有司触觉的乳突，有的还具化学感受器。雌雄异体。线虫动物的食性广泛，有的为害植物，如小麦线虫 (*Anguina tritici*)，有的危害人畜，如钩虫 (*Ancylostoma*)、旋毛虫 (*Trichinella trichiura*)。有的线虫寄生于有害昆虫体内，成为防治害虫的重要生物资源之一。

**【小麦线虫 (*Anguina tritici*)】**尾觉器纲小杆科 (*Rhabditidae*) 的一种。两端尖细，雌虫长 3—5 毫米，宽 0.1—0.2 毫米，雄虫较小。以 2 龄幼虫在麦粒中越冬。受害麦粒小而坚硬，成为虫瘿。成熟的虫瘿淡褐色至黑色，类似杂草种子，其内有数千条幼虫。小麦播种时，虫瘿随之进入土中，吸收水分而膨软。幼虫自虫瘿逸出侵入其它麦苗，抽穗时进入子房变为成虫。每条雌虫产卵可达 2000 粒以上。虫瘿内的幼虫在干燥环境下通常可活 10 年。受害的麦株叶子卷曲，重者不能抽穗。

**【环节动物门 (Annelida)】**动物界的一门。常见的如蚯蚓、沙蚕 (Nereis) 等。广泛分布于海洋,淡水的水底、石缝或沙土中,体长自 1 厘米左右至 1 米以上,已知约 9000 种。体长形,背腹方向略扁,分头与躯干两部。头部由口前上方的口前叶和围口节 (身体的第 1 节) 组成,头上常有成对的眼和触须。躯干分节,有的类群在体节两侧着生有呼吸与运动功能的疣足。环节动物具真体腔。体壁由上皮、环肌层、纵肌层紧密结合而成,上皮外有薄的表皮,纵肌之内有 1 层体腔上皮。体腔内充满液体,各体节之间常有向内生成的隔膜将体腔隔为许多小室。循环系统发达,多为闭管式。排泄器官为后肾管,内端开口于体腔,外端开口于体表,通常每节 1 对。呼吸作用多通过体壁进行,有的种类具鳃。神经系统为典型的双腹式,每体节都有 1 神经节。海产者多为雌雄异体,无特殊生殖导管,经担轮幼虫发育为成虫。淡水及陆地种类多为雌雄同体,直接发育。包括 4 纲:原环虫纲、多毛纲、寡毛纲及蛭纲。

**【多毛纲 (Polychaeta)】**环节动物门中最大的一纲,约 5000 余种,几乎全为海产。体长自 1 毫米左右至 2 米。积极活动的种类,头部发达,常有眼、细长的触手及粗大的触须等感觉器官。每体节通常有一对疣足,分列两侧。疣足是体壁的凸起,具爬行和游泳功能。以鳃或体壁呼吸。多数为雌雄异体,生殖腺多对,无生殖导管。少数雌雄同体 (如龙介 *Serpula*),前半部为雄,后半部为雌。卵成熟后由体壁临时裂口处出来,精子则由肾管排出,在水

中受精，经担轮幼虫发育为成虫。有的行出芽生殖或裂体生殖。多毛纲动物再生能力强，数量多，分布广泛，为鱼类饵料，有些种类为沿海居民的食品。通常分为：游行目、隐居目和吸口虫目等3目。

**【沙蚕 (Nereis)】**多毛纲沙蚕科 (Nereidae) 的一属，生活于海滩上，能钻入泥沙中，也能游泳，昼伏夜出，捕食小动物。大型种类长约12—30厘米，宽6—8毫米，通常有100个左右的体节，背面深绿或淡红。除头部及末节外，均为同形体节。头部背面有4个小形黑色的眼，前端正中伸出1对细而短的触手，而两侧有1对肥大的触须。口缘节两侧各伸出4条触手。捕食时口腔翻出成吻，前端为1对颚，吻上有许多深色小齿，其排列方式因种类而异。躯干部每体节有1对叶状疣足，为运动器官。末端体节着生肛门，无疣足，有1对细长的肛须。沙蚕是鱼的食料。

**【虫牙 (scolecodonts)】**环节动物多毛纲动物口内几丁质的齿状颚器保存为化石即称为虫牙或虫颚。颚器为动物捕食器官，化石呈黑色，由许多锯齿状的颚片（板）组成，颚片微小，一般为 $50\mu\text{m}$ 到几毫米，其数目多少，本身形状及排列方式变化很大，故由颚片组成的虫牙体形态不一，个体微小，属微体古生物的研究范畴。奥陶纪到现代均有分布，有些种分布于一定的层位，具一定的地层意义。中国四川、云南、广西等地虫牙化石相当丰富，但目前在中国古生物学研究中这是一薄弱类别，有待填补。

虫牙化石 (A) 与多毛纲巢沙蚕颚器 (B)

**【寡毛纲 (Oligochaeta)】** 环节动物门的一纲。全部生活于淡水及土壤, 体长一般 2—3 厘米, 最大的蚯蚓可长达 1 米。约有 3000 余种。头部常不发达, 各体节无疣足而由刚毛与肌肉配合运动使身体进、退。雌、雄同体, 身体前部常有光滑的生殖环带, 在生殖季节分泌粘液形成卵茧。土壤生活的种类只行有性生殖, 淡水生活的种类还能以横分裂行无性生殖。受精卵直接发育为成虫。常见的如环毛蚓 (*Pheretima*), 一般长 20—30 厘米, 能改善土壤结构、入药称“地龙”, 又可作家禽、鱼的饲料, 但也能有害作物幼苗、传播畜、禽的寄生虫。颤蚓 (*Tubifex*), 生活于湖底淤泥中, 长 2—3 厘米, 身体上半段伸出泥面不断摆动。

**【环毛蚓 (*Pheretima*)】** 寡毛纲巨蚓科 (*Megascolecidae*) 中的一属, 是中国分布最广、种类最多的蚯蚓。长可达 30 厘米, 直径 6—8 毫米。生活于潮湿疏松和肥沃的土壤中。头部不发达, 由口前叶

和围口节组成。口前叶肉质，饱胀时用以探索或掘土。躯干分节明显，除第 1 和最末节外，每节中部环生约 50 根短刚毛。第 14—16 节具生殖环带，表皮成为腺细胞而遮盖住刚毛，繁殖期的生殖环带分泌粘液，形成卵茧。雌雄同体，异体交配。雄生殖孔 1 对，在第 18 节，雌生殖孔 1 个，在第 14 节。肛门在末节，为 1 竖缝。蚯蚓通常以腐败的有机物为食，排出的粪便有利于改良土壤。它们在土中钻动，可改善土壤的物理结构。蚯蚓可作饲料，入中药称地龙，有镇痉解热的功能，但也可能破坏河堤，损毁幼苗。

**【蛭纲 (Hirudinea)】** 环节动物门中很特化的一纲。肉食性或在体表寄生。分布于海水、淡水及陆地。已知 300 余种。身体背腹扁平，体节数目较恒定，但环纹数多于实际的体节。无疣足，一般无刚毛。前吸盘有或无，后吸盘大而圆，消化道有强大的肌肉质咽及发达的嗦囊。吸血种类能分泌含抗凝血成分的唾液，防止寄主伤口的血液凝固，体腔大部分为一种葡萄状组织所填充。循环系统包括血管、血窦及微血管。血管具肌肉质壁。血窦无肌肉质壁，代表缩小的真体腔。雌雄同体，卵多产于卵茧内。常见种类有蚂蟥 (Whitmania)、医蛭 (Hirudo) 和棘蛭 (Acanthobdella)。蚂蟥不吸血，医蛭吸血。

**【蚂蟥 (Whitmania)】** 蛭纲水蛭科 (Hirudinidae) 的一属。生活于湖泊、稻田中，白昼躲藏于石块或泥下，夜间出来活动。体呈纺锤形，较扁，伸展时可达 15 厘米左右，褐色，背面有 5 条黑色纵纹，纵纹间杂有淡黄斑。前端腹面有 1 较小吸盘，中央为口，顎不发达，主要以水中的昆虫、蚯蚓及其它小动物为食，并不吸血。身体后端较宽，有 1 大吸盘，肛门开口于该吸盘背面。全身有 33

个体节，中部的每个体节又各分 5 个体环，前、后端各节的体环数较少。雌雄同体，也能分泌卵茧，受精卵在其中发育。

**【医蛭 (Hirudo)】**蛭纲水蛭科 (Hirudinidae) 的一属。生活于池沼、小溪流和稻田中，在水中作背腹方向的游动或作尺蠖式爬行。身体背腹略扁，一般长 30—60 毫米，宽 4—8 毫米。头部背面有 5 对黑色的眼，前端和后端各有 1 吸盘。黄绿或灰绿色，有 5 条略断续的黄白色纵纹，以中央的一条最宽，纵纹两侧有密集的小黑斑。腹面颜色较淡。全体有 33 节，最后 6 节愈合，实际可见 27 节。体节上也有同蚂蟥一样的环纹。医蛭口中的颚片发达，以吸血为生，有害人畜。它的唾液腺分泌物含蛭素，有麻痺作用并能阻止血液凝固。胃的嗉囊很大，一次吸血可贮用数月。欧洲用它治疗局部淤血或眼科疾病。在医学上有利用价值。

**【螯虫动物门 (Echiuroidea)】**动物界的一门，与环节动物门很近。均为海产，已知 80 余种。体呈长圆筒形，前端有 1 能伸缩的短吻，相当于环节动物的口前叶，内部有脑。吻的腹面具纤毛并能分泌粘液，用以收集食物入口。肛门在身体后端。体表有几丁质刚毛，着生于体壁陷入的囊内。体壁、排泄系统、循环系统等构造均似原始的环节动物，但体腔广大，没有隔膜。雌雄异体。受精卵在海水中发育为担轮幼虫，身体一度分节，分节现象以后消失，再发育为成体。中国沿海常见螯虫如刺螯 (Echiurus) 长 20 厘米以上，体前端有 1 对刚毛，体后端有 1 或 2 圈刚毛。生活于浅海底泥沙中。

**【有爪动物门 (Onychophora)】**动物界的一门。通称栉蚕。已知约



80 种，有爪动物兼有环节动物门和节肢动物门的构造特点。生活于热带及亚热带的高湿环境中，栖于树皮、石下，昼伏夜出，捕食昆虫。体长一般 4—10 厘米。似蚕，无显著分节。头部有 1 对具环纹的触角。躯干部有 14—43 对不分节的短足，每足具 2 爪，肛门在体后端。体壁构造似环节动物，体腔为血腔。以气管呼吸，排泄器官为基节腺，在每个足基部，类似环节动物的体腔导管，但无真正的肾管。神经系统呈梯状。雌雄异体，产卵或胎生。中国西藏产盲栉蚕（*Typhloperapatus*）。

**【缓步动物门（Tardigrada）】**动物界的一门。本门动物通称熊虫。已知约 170 种。体小，多在 1 毫米以下，生活于淡水或苔藓植物、地衣下，少数在海水。体分 4 节，有表皮质的外骨骼，但不含几丁质，有的外骨骼随体节而成板状，在蜕皮时完全脱去。每体节有 1 对短足，末端具 2 或 4 爪，爬行缓慢。口内具尖锐的口针，适于刺破植物细胞而吸取营养。真体腔。无呼吸及循环器官，排泄器官不详。熊虫对恶劣环境有极强忍受力，当休眠时，身体呈干缩状态，一旦获得水分可膨胀数倍。雌雄异体，有的种群中很少见到雄性，有可能行孤雌生殖。

**【舌形动物门（Linguatulida）】**又称五口动物门（Pentastomida）。动物界的一门，已知约 60 种。全营寄生生活，成虫多在食肉的爬行类、鸟类和哺乳动物的肺和呼吸道内。体似蠕虫，略扁，体壁具厚的几丁质表皮，虽有环纹，但不是体节，幼虫的表皮有周期性蜕去的现象。真体腔。口的侧面有 2 对爪。雌雄异体。中间寄主通常为食草动物，幼虫似螨。常见代表如犬舌形虫（*Linguatula aerrata*），雌虫长 10—13 厘米，宽 1 厘米，雄虫长仅 2 厘米，宽

约 0.3 厘米。成体常在犬的鼻腔中发现。中间寄主为羊、兔、鼠或人。

## 软体动物

**【软体动物门 (Mollusca)】**动物界的一门。已知约 11 万种。两侧对称、真体腔、不分节，有坚硬的钙质外壳保护柔软的身体。体分头、足、内脏团及套膜四部分。在泥沙中生活或营附着生活的种类，头部退化。足为运动器官，在身体腹面。内脏团为内部器官所在处。套膜为身体背面向下生长的 1 或 2 片膜状的皮肤褶。套膜与内脏团之间的空腔为套膜腔。口腔内通常具齿舌，用以刮取食物。呼吸器官为鳃或肺，都由套膜衍化而来，鳃在套膜腔内，肺室即套膜腔的一部分。循环系统由心脏、动脉、静脉及血窦所组成，血液一般无色。排泄器官为肾，内端通围心腔，外端开口于套膜腔。神经系统包括脑、足、脏、套膜等 4 对神经节和它们之间的神经连结。雌雄异体或雌雄同体。海产种类要经担轮幼虫及面盘幼虫才能发育为成体，淡水及陆地的为直接发育。软体动物的经济价值很大。可分为单板纲、无板纲、多板纲、腹足纲、掘足纲、瓣鳃纲、头足纲、软舌螺纲、竹节石纲和喙壳纲等。

**【单板纲 (Monoplacophora)】**海生无脊椎动物，属软体动物中较原始的一纲。具钙质单壳，壳呈帽状、笠状、匙状或低锥状、平旋状，两侧对称。壳口近圆形或近椭圆形，口缘一般平。壳顶钝

或尖，常向前方作不同程度的弯曲。壳内具多对肌痕，壳表饰以同心状纹饰或小瘤粒。寒武纪至现代。化石较少。

**【新碟贝 (Neopilina)】** 又称新笠板贝。单板纲新蝶贝科 (Neopilinidae) 的一属软体动物。单板纲过去全为化石种类。直到 1952 年在哥斯达黎加附近的太平洋深海中，首次采到了活的标本，以后又陆续在印度洋和大西洋中采到，1959 年定名为新碟贝。身体几乎完全为两侧对称。形似笠贝，前方有 1 旋曲的原壳，套膜呈钟状，足扁平，以 8 对收足肌附于壳上。在套膜沟内足的两侧有 5 对鳃。头部在口后两侧各有 1 丛触手。齿舌发达。有 2 对心耳，6 对肾。生殖腺 1 对或 2 对。曾有人认为这是一类具有分节特征的原始软体动物，但对这一看法仍有重大争议。

#### 新碟贝外壳及内部构造

**【多板纲 (Polyplacophora)】** 软体动物门的一纲。全为海产，多附于低潮间带的岩礁上。已知约 600 种。体为两侧对称，头部及感觉器官不发达，头后方为肌肉质的足。背面有 8 块钙质壳片，排

成一纵列。套膜腔为两条浅沟，位于体两侧与套膜的外缘之间，沟内有多对栉状鳃。口内具齿舌。体腔仅存于围心腔及生殖腺腔。循环系统包括管状的心室、左右心耳及血管、血窦。肾 1 对，长形，不规则，外端开口于套膜腔。神经系统包括围咽神经环、2 对向后的纵神经索及排列不规则的横神经。雌雄异体，受精卵经担轮幼虫发育为成体。常见属如毛石鳖 (*Acanthochiton*)，长约 2.5 厘米，壳片两侧各有 9 丛石灰质刺。本纲动物经济价值不大。

**【红条毛肤石鳖 (*Acanthochiton rubrolineatus*)】**多板纲石鳖科 (*Chitonidae*) 的一种软体动物，为中国北部海岸极普通的种类。它以扁平的足附于礁石上，取食藻类或其他微小生物。身体长圆形，长约 25 毫米，背面有 8 个较低平的壳片，排成一纵列。幼年期壳片淡青色，具绿或淡褐斑点，沿背中线有红色或褐色的色带。成年的壳片表面多被腐蚀而难见原来面目。贝壳周围的外套膜颇宽，其上密布短小骨针，并有 18 丛较长而密集的针束，围绕贝壳排成环形。

**【腹足纲 (*Gastropoda*)】**软体动物门中最大的一纲，约有 74000 种。通常具有螺旋形的 1 个外壳与套膜。头部发达，有 1 对眼及 1—2 对触角。足扁平，在身体腹面。内脏团及套膜经 180° 的扭转，套膜腔移至前端而在头部之后，扭转的结果，不仅原来左右侧的器官互换了位置，而且一侧的器官退化、消失，形成左右不对称的体制。口内有齿舌，消化腺发达。心脏在围心腔内，包括 1 心耳 1 心室，有动脉和静脉输送血液。呼吸器官为 1 片或 1 对鳃，陆生种类无鳃，其套膜腔壁有丰富血管，亦称为肺，行气体交换。肾 1 个，有输尿管与肠平行，开口于肛门附近的套膜腔内。雌雄异体

或同体，生殖腺单个，直接发育或经过担轮幼虫及面盘幼虫发育为成体。许多种类具食用价值，如鲍（*Haliotis*），海产，壳呈耳状，长约 10 余厘米；红螺（*Rapana*），大形，壳内面及体表呈红色。有害种类如钉螺（*Oncomelania*）是血吸虫的中间寄主，川卷螺（*Melania*）为肺吸虫的中间寄主等。

**【大鲍（*Haliotes gigantea*）】**腹足纲鲍科（*Haliotidae*）的一种。产于山东及大连沿海，一般在 10 至数十米深的海中，以宽大的足吸附于潮流畅通、海藻繁茂的岩礁上，多以褐藻、红藻为食。贝壳短宽，长 7—11 厘米，呈耳状，极为坚厚，表面粗糙，深绿褐色，常附有其他小动物。螺层 3 层，体螺层极宽大，几乎占贝壳的全部。螺口大，无厣。壳的左方有 1 斜行隆线，上有约 20 个管状突起，近口缘的 4—5 个突起具壳孔，外套膜上的触手可由孔中伸出。大鲍肉味鲜美，贝壳入中药，称石决明，有明目功效。鲍的人工养殖已获成功。

**【圆田螺（*Cipangopaludina*）】**腹足纲田螺科（*Viviparidae*）的一属，常见于稻田、河流及湖泊中，取食水生植物的叶及藻类。螺壳呈圆锥形，壳高可达 5—7 厘米，顶端为壳顶，由上而下分若干螺层，最底部的螺层特大，头部及足部可藏于其内。足部腺体分泌一角质厣，为圆形薄片，用以掩盖壳口。身体伸出时，头部有 1 对长圆锥形的触角，触角基部具黑色的眼。头的前端为钝圆的吻，口在吻的腹面，口腔内的突起上生有齿舌，为田螺的取食器。身体腹面是扁平肥大的足。头的右侧有套膜形成的出水管，左侧为进水管。内脏团在足的背面。雌雄同体，受精卵在亲螺内发育成幼螺后才产出。圆田螺是某些鱼类的食物，亦可供人食用。

**【掘足纲 (Scaphopoda)】**软体动物门的一纲。生活于深度适中的沿岸泥沙中，已知近 300 种。个体较小，最大的可达 10 厘米。具两侧对称、象牙状两端开口的外壳，壳的凹面为背侧。足呈圆柱状，可在沙中掘行，仅小部分壳露在外面。头不发达，口周围常有叶状唇片及触手，口内有齿舌。套膜腔长形，由套膜褶行使呼吸功能。水流可从壳上端的小孔流出。循环系统不发达，有心室无心耳，也无明显血管。雌雄异体，具单个生殖腺。经过担轮幼虫及面盘幼虫发育为成体。经济价值不大。典型代表为角贝属 (Dentalium)。

**【大角贝 (Dentalium verneidei)】**掘足纲角贝科 (Dentaliidae) 中的一种软体动物。壳长，淡黄白色，呈象牙状，两端开口，长约 140 毫米，壳口直径 18 毫米，壳顶较细。凸面为腹面，凹面为背面。头不明显，前端有吻，口内具齿舌。头的背侧有一些头丝，末端膨大为吸盘，具感觉作用并可捕食有孔虫及小型瓣鳃类，足呈圆柱状，可挖掘泥沙和在沙中行动。中国东海有分布。

**【瓣鳃纲 (Lamellibranchiata)】**软体动物门的一纲，又称双壳纲 (Bivalvia)、斧足纲 (Pelecypoda)，淡水、海水中均有分布。已知约 3 万种。两侧对称，通常左右侧扁，具两瓣外壳和套膜，足斧状，适于在泥沙中掘行。外套膜的边缘常在体后端愈合为出水管和入水管，供水流出入。套膜腔广阔，除容纳内脏团和足外，还有 4 片颇大的鳃。头部退化，口内无齿舌。鳃上有纤毛挥动能造成水流，而且可帮助收集食物。排泄器官为 1 对稍复杂的肾。心脏常有直肠穿过，有的种类心在直肠之下。雌雄异体。海产种类

经过担轮幼虫及面盘幼虫发育为成体。淡水产的蚌类常经过瓣钩幼虫发育为成体。许多种类可供食用，如牡蛎（*Ostrea*）、贻贝（*Mytilus*）、蚶（*Arca*）、江瑶（*Atrina*）等。船蛆（*Teredo*）凿食浸在海中的木材，为害船只。凿穴蛤（*Martesia*）对海港的石灰质建筑危害甚大。

【蚶（*Arca*）】瓣鳃纲蚶科（*Arcidae*）的一属。在中国沿海地区广泛分布，多生活于泥沙滩中挖穴潜居。壳质坚厚，高度略小于宽度，壳表面具放射肋多条，似瓦楞状。闭壳肌发达，足常具足丝，有的种类用它固着于岩石上。泥沙中最常见的种类如毛蚶（*A. subcrenata*）壳长 36—44 毫米，宽 25—31 毫米，有放射肋 30—34 条，泥蚶（*A. granosa*），较毛蚶大，放射肋 18—20 条。蚶的肉味鲜美，已进行人工养殖。

【贻贝（*Mytilus*）】瓣鳃纲贻贝科（*Mytilidae*）的一属。多以黄褐色足丝固着于浅海岩石上，中国沿海地区广泛分布。外壳略呈三角形，黑色或黑褐，表面光滑，有明显的生长线。壳的前端较尖细，后端宽，腹缘略直，壳顶在壳的最前端。前闭壳肌小，后闭壳肌大，加工后的干制品称淡菜。常见种类如厚壳贻贝（*M. crassitesta*），壳长约 105 毫米。紫贻贝（*M. edulis*），个体较小，贝壳薄，后缘圆而较高。均已行人工养殖。贻贝也常固着在码头或船底，有碍航速，甚至能堵塞工厂的冷却水管，影响生产。

【栉孔扇贝（*Chlamys farreri*）】瓣鳃纲扇贝科（*Pectinidae*）中的一种。在浅海水流较急的清水，以足丝固着在海底岩礁上生活。开壳时交换水流，闭壳时发出清脆响声。足丝可以脱落，借贝壳



开合的力量击水前进。贝壳似扇，一般紫褐、黄褐、杏红或灰白。壳长 78 毫米左右，高度略大于长度。壳顶前后各有 1 耳状突起，前耳大，后耳小。两片壳的大小相似，左壳稍凸。足丝由前耳下方的空隙中伸出，生活时左壳向上，表面约有 10 条粗大的放射肋，右壳的放射肋在 25 条以上，肋上有棘状突起，粗肋之间还有较细的放射肋，此外，还可见环形生长线。扇贝的闭壳肌发达，干制品称干贝，为海产珍品。可进行人工养殖。

【牡蛎 (*Ostrea*)】瓣鳃纲牡蛎科 (*Ostreidae*) 的一属。沿海地区广泛分布，在中国南方常称为蚝。生长在潮间带的岩石上，不同种类对海水盐度的要求常有不同。壳片一般大而坚厚，圆形或长形，不甚规则，左壳在下，略大而凹，右壳在上，稍小而平。壳面凹凸不平或呈波纹状，环生很薄的鳞片层。放射肋一般不明显。闭壳肌在中央或靠近后部。肉味鲜美，干制品称蚝豉。牡蛎经烧煮后浓缩的汤称蚝油，为调味佳品。常见种类如密鳞牡蛎 (*O. denselamellosa*)，壳高约 120 毫米，长 90 毫米，要求盐度较高的海水。近江牡蛎 (*O. rivularis*) 较前一种大，在河流入海口附近最多。牡蛎的人工养殖已经成功。

【珍珠贝 (*Pteria margaritifera*)】瓣鳃纲珍珠贝科 (*Pteriidae*) 中的一种。在中国分布于广东、海南等地，利用足丝固着在潮间带下部的浅海岩石或珊瑚礁上。通常壳长 9—14 厘米，大者可达 20 厘米，壳高与壳长相近，左壳稍凸，右壳较平，壳背面后方有大的耳突。壳表面黑褐色，被有同心排列的鳞片，壳腹缘的鳞片延伸成棘状。贝壳的珍珠层厚，可作工艺品原料或纽扣，珍珠贝又是著名的产珠贝。珍珠是名贵的装饰品，也可入药，具清凉解毒

功能。

**【船蛆 (Teredo navalis)】**瓣鳃纲船蛆科 (Teredinidae) 的一种，海产，在木材中凿穴居住。体长约 10 厘米，两片贝壳很小，白色，只包于身体的最前端。身体的其余部分包被于自身分泌的钙质薄管中，以避免与木质直接磨擦。水管在身体的末端有特殊的保护构造，称铠。船蛆活动时，铠收回，水管伸出穴外。遇环境变化时，水管收回，用铠堵住木材的孔穴。船蛆对码头的木质建筑、木船等的危害很严重。

**【喙壳纲 (Rostroconchia)】**一类已灭绝的海生无脊椎动物，成年贝壳似双壳类，在壳体发育的最初阶段只有一个“生长原点”，因而两瓣壳不象双壳类由两个胚壳形成，而是由一个胚壳自两侧边生长、折转而成，因此无背部接合线，是一类具“假双壳”的单壳软体动物。壳表光滑无饰或具放射状或同心状纹饰。无韧带和铰合构造，具不同于双壳类的肌肉系统。自寒武纪开始出现，此时壳体都较小，前、后及腹部都张开，壳表无壳饰，到奥陶纪喙壳类得到极大发展，放射状壳饰发育，壳形多样。志留纪后逐渐衰落，到二叠纪末灭绝。

**【头足纲 (Cephalopoda)】**软体动物门的一纲。全部在海洋中营捕食性生活。现存约 550 种，仅为化石种类的 1/16。两侧对称，头部发达，眼的构造近似高等脊椎动物。口周围有 8—10 条或更多的腕，均由足特化而来，足的基部特化为漏斗。除少数原始种类外，贝壳变小，包于外套膜内形成内壳或消失。外套膜呈袋状，肌肉质，依靠套膜肌肉收缩，迫使套膜腔内的海水由漏斗口喷出而能迅速游动。口内有强大的颚及齿舌，消化腺发达。不少种类具墨囊，是直肠分支的囊状构造。循环系统为闭管式。脑和神经节集中于头部，常由软骨保护。雌雄异体，直接发育。常见种类如乌贼 (*Sepia esculenta*)，口周围有 10 条腕，具内壳。蛸章鱼 (*Octopus*)，有 8 条腕，无内壳，体呈球形。原始种类如鹦鹉螺 (*Nautilus*)，体外有薄而坚硬的螺旋形外壳，色彩美观，头部有许多触手。

**【鹦鹉螺亚纲 (Nautiloidea)】**属软体动物门头足纲的一亚纲，或列为超目。是一类海生无脊椎动物，底栖爬行或游泳底栖生活。化石仅保存其外壳，壳为一长锥状管，两侧对称，直或弯曲或旋卷，可细分为直形的直角石式壳、弓形的弓角石式壳、环形的环角石式壳、松卷的塔飞（触环）角石式壳、内卷的鹦鹉螺式壳、锥形的锥角石式壳、短粗的短角石式壳、喇叭形的喇叭（薇）角石式壳。平旋壳形中，壳旋卷一圈称为一个旋环或壳圈，最后形成的一旋环为外旋环，其内所有的旋环称为内旋环。据旋卷程度，外

旋环与内旋环接触或包围其一小部分称为外卷，外旋环包围内旋环的侧面不超过一半为半外卷，若超过一半以上为半内卷，内旋环完全被包围或仅露出极少部分的称为内卷。壳大小差别很大，小的仅几毫米，大的可达9米多。壳面光滑或具饰纹。壳的内部由许多隔壁分为若干气室，最前一个具壳口的壳室最大，为软体居住的住室或体室。壳的始端为最初形成的胎壳（原壳）。隔壁边缘与壳壁接触所形成的缝合线大多为简单平直的环形，少数弯曲。每一隔壁中央或近腹部有一圆形隔壁孔，其周围有向后延伸的环状隔壁茎。隔壁颈直成弯曲，长短不一，短者只有1—2毫米，长者可达1—2个气室。隔壁颈的长短直弯等特征在化石鉴定中十分重要，可细分为无颈式、斜颈式、直颈式、亚直颈式、弯颈式、半颈式、亚全颈式、全颈式、长颈式。在隔壁颈之间有一条贯通胎壳到住室的灰质细管，称为体管。由隔壁颈及连颈环连成的圆管称为外体管，其内有时尚有后期形成的各种沉积构造，称为内体管，是分类的重要依据之一，主要包括横隔板或角板、内锥、星状沉积物、环状沉积物、斜叠层。鉴定时可将壳沿体管中心剖开，磨制光面或切制薄片进行观察。鹦鹉螺亚纲可进一步分为直角石超目、内角石超目、珠角石超目和鹦鹉螺超目。自晚寒武世出现，繁盛于奥陶纪，志留纪后显著衰退，现代只有鹦鹉螺一属。中国奥陶纪鹦鹉螺类化石十分丰富，志留纪以后及中、新生代地层也有产出。

### 鹦鹉螺化石

**【菊石亚纲 (Ammonoidea)】**一类已灭绝的无脊椎动物，属软体动物门头足纲的一个亚纲。全部海生，游泳或在海底爬行生活。壳的大小差别很大，壳直径小者仅 1 厘米，最大者可达 2.5 米。壳的形状也是多种多样，有直形、三角形、锥形或旋卷形壳，以后者占绝大多数。壳面光滑或饰有纹、肋、瘤、刺等。壳的开口一方为前方，原壳处为后方，两侧为侧方，旋环外侧为腹方，反之为背方。壳由原壳、闭锥和住室组成。原壳常呈球状或桶状。闭锥由气室组成，内有细小的体管，与鹦鹉螺类不同，内无复杂构造，除海神石目外，多位于壳的腹面，隔壁颈向后方延伸者为后

伸体管，反之为前伸体管。住室变化很大，新的住宅较前一住宅加粗加长，以最终的住宅为例，有的长达一个半旋环，有的很短。住室最前端的壳口形态多样，常见的为椭圆形、圆形，普遍存在腹弯。壳口上常有灰质或角质的单口盖或双口盖。菊石类的隔壁与壳壁内面相接触的线叫缝合线。一般情况下只有外壳表皮脱落后才露出缝合线。缝合线类型复杂，是研究菊石类的演化及分类的重要依据。缝合线分为内外两部分，自腹中央经两侧面到脐接线（两旋环接合线）的部分为外缝合线，自脐接线经过背部到另一面的脐接线部分为内缝合线。缝合线向前弯曲的部分为鞍，向后弯曲的部分为叶。根据缝合线特征及体管位置，菊石亚纲可再分为八目：无棱菊石目、海神石目、棱菊石目、前碟菊石目、齿菊石目、叶菊石目、驰菊石目和菊石目。最早见于早泥盆世，中生代最为繁盛，对中生代海相地层的划分和对比作用很大，中生代末即全部灭绝。中国古生代及中生代海相地层中都含有丰富的菊石化石。

### 菊石复原图

**【箭石 (Belemnitida)】**一类已灭绝的海生无脊椎动物的通称，属软体动物门头足纲鞘形亚纲的一目。箭石壳分为前甲、闭锥和鞘三部分。化石仅保存其内壳的鞘，闭锥和前甲部分均难以保存。壳体最早生成部分为初房，其后连续生成闭锥，软体乃固着于闭锥体内，再向前形成前甲，此后外套膜迅速增长，向后折返，包围闭锥，依次层层堆积形成钙质鞘，鞘一般呈圆柱状或圆锥状，横切面圆形、近方形、肾形、卵形等，鞘面多光滑，具有纵向凹沟，有的具纵脊或波纹等。闭锥呈锥形，内部被隔壁分为许多气室，近腹部有体管。闭锥背部为前甲，是长而阔的舌状突起。过去将箭石类的许多属种统称为箭石，随着对这类化石研究的不断深入，已将箭石目分为五个科，50 属。见于早石炭世至始新世，但古生代很少，三叠纪开始发展，侏罗纪及白垩纪繁盛，成为海相地层中常见的化石。中国西藏、云南等地中生代海相地层中均含有丰富的箭石化石。



## 箭石复原图

【乌贼 (*Sepia esculenta*)】头足纲乌贼科 (*Sepiidae*) 中的一种。在海洋中成群结队捕食虾类及小鱼。体长 20—30 厘米，头部发达，向前伸出 10 条腕，其中 8 条粗短，末端尖，内面有多排吸盘，另两条细长，末端膨大，称触腕，吸盘只限于膨大部分。腕及触腕均为捕食工具。口被腕的基部所包围。眼的构造很复杂。头与躯干连接部略狭，称颈。躯干部似扁圆的口袋，外为肌肉层的套膜，内脏团在套膜腔的背面。在颈部腹面有肌肉质漏斗，漏斗的基部腹面与外套膜的对应部分形成一闭锁器。当闭锁器扣紧，套膜收缩，海水从套膜腔内经漏斗喷射出，推动身体向相反方向游动。由于漏斗管口的导向，可控制游动的方向。乌贼肉肥美。雌性的缠卵腺称“乌鱼蛋”为宴席佳品。乌贼的壳薄而轻，包在套膜内，称海螵蛸，入中药，具止血功能。

【竹节石纲 (*Tentaculita*)】一类已灭绝的海生无脊椎动物，其在动物学上的分类位置至今尚不十分确定，一般作为软体动物的一个纲，或作为一亚纲或超目与软舌螺一起归入锥壳纲，也有的将其

归于头足纲—亚纲。竹节石为一类小型锥状壳化石，细小的尖锥壳辐射对称，一般长 1—10 毫米，最小的长不及 1 毫米，最大者可达 80 毫米，横断面圆形，直径通常为 1—3 毫米，生长角 2—10° 左右。钙质壳，壳薄或厚，有的近壳口部穿有放射状细管。壳顶端为初房或胎壳，呈尖锥形、钝锥形或滴珠形，有的顶端还有一根细长的刺。有些竹节石近壳顶部分的壳体内部被少数隔壁分成数个房室，其间无体管相连。壳的末端为壳口，无口盖。壳面多具平行于壳口、大小不一、间距不等的横纹、横环，很象竹节，故名竹节石，也有的壳表具纵纹或光滑。壳的内面光滑或呈环节状。竹节石纲可据初房形态、壳面纹饰及壳壁构造等特点进一步分为竹节石目、塔节石目及光壳节石目。最早见于奥陶纪，志留纪增多，泥盆纪达极盛期，到泥盆纪末灭绝，由于其演化迅速、数量多、分布广，对志留纪和泥盆纪地层划分、对比及古环境再造十分重要。

**【软舌螺纲 (Hyolitha)】**一类已灭绝的无脊椎动物，其动物学分类位置同竹节石一样，尚不十分确定，通常认为属软体动物门一纲。有的将其归入翼足类，也有的将其与竹节石合并，或与锥石合并。软舌螺全部海生，营底栖游移、深水漂游和固着生活三种方式。壳钙质，为两侧对称的锥状、塔状或纺锤状，长 0.1—15cm，直或微弯。横断面为圆形、椭圆形、三角形、五角形、梯形、肾形等。壳口腹面常伸出唇状突起。壳顶端为初房，呈球形、圆锥形或滴珠形，顶角 10—40°左右。初房之前的幼年部分常为隔壁分隔成若干气室。壳的最前端成年期为一大的住室，呈圆桶状。但整个壳内无隔壁孔及体管。壳口具口盖，形状与口缘一致，盖顶偏离中心，呈底锥形、亚三角形、亚方形，其表面饰以同心纹或放射纹，内面有成对的肌痕，口盖的背侧内缘还有齿，作铰合之用。少数类型在口部还保存有一对针形弯曲的附肢，向两侧外伸。壳面多具生长线，有些具横向或纵向的肋、脊、沟，也有些是光滑的，壳内壁光滑或具微弱的纹饰。软舌螺的分类争议频多，目前主要根据有无口唇将其分为二目，即原始无唇软舌螺类直管螺目和较进化的有唇软舌螺目。寒武纪至二叠纪，分布于世界各地，以寒武纪最多。中国南方诸省区下寒武统软舌螺类化石十分丰富，往往是寻找寒武系底部磷矿层的“指示化石”。

软舌螺化石 (A) 及复原图 (B)

## 节肢动物

**【节肢动物门 (Arthropoda)】**动物界中最大的一门。已描述的种类有 80 多万。本门动物的若干基本特征同环节动物一样，如两侧对称、三胚层、具真体腔及双腹式神经、身体分节等，但较环节动物更进化，如多数种类为异律分节，有头、胸、腹的分化，或头胸部愈合，或胸、腹部愈合，各部的功能不同。每体节有 1 对分节的附肢，可完成更复杂的动作。附肢又可特化为其他器官，如口器、触角、外生殖器等。体壁由表皮、单层上皮细胞及基膜构成，表皮的主要成分为几丁质与蛋白质，其特性与构造特点使之既可保护内部器官，不透水分又不妨碍灵活的运动。但表皮限制

了动物的生长，所以有周期性的蜕皮现象。肌肉全为横纹肌形成的肌束，收缩更迅速有力。体腔在发育过程中，原体腔（假体腔）与次生体腔（真体腔）相混合，其内充满血液，又称血腔。循环系统为开管式。呼吸作用通过体表、鳃或气管系统进行。排泄器官各类群有所不同。神经系统发达，神经节有进一步集中的趋势。雌雄异体，极少例外。生殖方式多样化。一般常分为 10 纲左右。较为代表性的有三叶虫纲、肢口纲、甲壳纲、蛛形纲、唇足纲、倍足纲和昆虫纲等。

**【三叶虫纲 (Trilobita)】**一类已灭绝的海生无脊椎动物，属节肢动物门一纲。个体长通常为 3—10cm，最长可达 70cm，小者仅数毫米，宽 1—3cm。体分节，背部覆以几丁质外壳，或由碳酸钙、磷酸钙等矿物质硬化而成。腹面除向下延伸的腹边缘外，节肢由较柔软的几丁质组成，而其他部分均为柔软的薄膜所覆盖，得以保存为化石的主要是背壳。背壳多为卵形或椭圆形，自前向后可分为头、胸、尾甲三部分。背壳被两条纵向背沟分为三部分。即中央的轴叶和两侧的肋叶，故名三叶虫。头甲多为椭圆形、半圆形、次梯形及次三角形，两背沟之间的中央隆起部分为头鞍，其后为颈环，两侧为颊部。颊部中央常有眼和眼叶，多数三叶虫颊部通过眼叶内侧和眼叶之间为一称为面线的线状狭缝所穿切，从而分出面线内侧的头盖和外侧的活动颊。头鞍呈圆锥形、圆柱形、梨形或球形等，其大小、凸度变化很大，是化石鉴定的重要特征之一，表面光滑或被一至五对头鞍沟分为若干鞍叶，有的在头鞍中后部中央有一中瘤。头鞍与其后的颈环之间为颈沟相隔，颈环上可具颈瘤或颈刺。头鞍之前的背壳统称为前边缘，有时被边缘沟区分为内、外边缘两部分。颊部眼叶前端有一与头鞍两侧角相连

的脊状突起，称为眼脊。眼脊之后，眼叶与头鞍之间的范围为固定颊眼区或固定颊（狭义）。固定颊之后的部分为后侧翼，而眼脊之前与固定颊相毗邻部分为眼前翼。面线外侧的颊面为活动颊，其内缘有眼，为复眼和聚合眼。头甲侧缘和后缘之间的夹角为颊角，它可向后伸长成颊刺。位于眼叶之前的面线称面线前支，其后称面线后支，面线前支可在头甲之前以不同的角度向前延伸相交，后支则据其与后侧缘的位置不同而分为交于后边缘的后颊类面线，交于侧缘的为前颊类面线和交于颊角的角颊类面线。有的三叶虫无面线，而有的处在头甲边缘，称为边缘面线。面线类型是三叶虫分类的重要依据之一。胸甲由若干能卷曲的胸节组成，胸节最少者两节，最多 40 余节。每一节可分为中央的轴节和两侧的肋节，肋节上有肋沟，末端常延长为肋刺。尾部的中间部分为中轴，两侧为肋部。尾甲多呈半圆形，由若干体节融合而成，其中仅一个轴节具半环和关节沟。尾甲边缘的宽度因属而异，有的还有尾刺，可分为前肋刺、侧刺、末刺和次生刺。头甲和尾甲的比例是三叶虫分类的另一重要依据，一般分为小尾型、异尾型、等尾型和大尾型。壳面多光滑，有的具大小不同的瘤点，有的还具线纹状构造。全属海生，绝大多数营游移底栖生活，少数钻入泥沙中或漂浮生活。始见于早寒武世，以寒武纪和奥陶纪最繁盛，志留纪已衰退，晚古生代末仅有少数代表，古生代末全部灭绝。三叶虫的分类主要是依据其形态、构造的综合特征，一般可分为：球接子目、莱德利基虫目、耸棒头虫目、褶颊虫目、镜眼虫目、裂肋虫目、齿肋虫目。中国三叶虫化石非常丰富，是早古生代地层划分、对比的重要标准化石之一。

## 三叶虫化石

**【叶肢介 (estherians)】**一类小型淡水至半咸水的水生无脊椎动物的总称。具左右两瓣外壳，一般为斜卵形。躯体侧扁，包括头部和躯干部两部分。头的前端向下伸出，一对复眼相距很近，复眼下有一单眼。触角大，长鞭状，双支型，是主动游泳器官。小触角短，一般用于掘泥和攀援沙土陡壁之用。躯干部的附肢 10—32 对，具一对粗短尾叉。雌雄异体，卵生。现生叶肢介的壳瓣由外面的微钙化的几丁质层和内面的膜质层组成。半透明，琥珀色。壳长一般 10—15mm，小者仅 1—3mm，大者可达 42mm。蜕壳时壳瓣不全部脱落，只脱下内面的膜质层及软体外面的外皮，外面的几丁质层在蜕壳时不脱落，且每次蜕皮壳瓣边缘增生形成一条生长线。生长线从前背缘起，呈弧形伸到壳顶之后的后背缘，中间无间断、分叉和尖灭现象，也不与相邻的生长线相交。相邻两条生长线之间的带状区域为生长带，其数目因属种不同而异，宽



度相等或前窄后宽，或向背缘逐渐尖灭。有的背缘或生长带的两端延长成刺。生长带上常有线状、肋状、束状、树枝状、星点状、花斑状、网状、鱼鳞状、蜂巢状、凹坑状及网洞状等单一装饰，或两种以上装饰的混合复杂装饰，也有的平滑无饰。壳饰特点是叶肢介分类、鉴定的主要依据之一。此外，有的种类尚有少数几条粗强的放射脊。背缘较直，无铰齿，以肌肉韧带相连。叶肢介属节肢动物门鳃足纲。叶肢介化石分布广泛，世界上共有 221 属，分属 3 个亚目。最早出现于泥盆纪，一直延续至现代，主要分布于晚古生代及中生代陆相地层中。中国晚古生代、中生代及第三纪地层中均有发现，而以侏罗系和白垩系中最多。

**【肢口纲 (Merostomata)】**节肢动物门的一纲。全为海中生活的大形动物，多为化石种类，现存者仅 5 种。身体分头胸部及腹部，头胸部背面具坚硬的背甲，上有单眼及复眼，腹面有 6 对分节的附肢，第 2—6 对附肢基部可用以咀嚼食物，腹部末端有棘状尾节。以书鳃进行呼吸。雌雄异体，受精卵发育的幼虫很象三叶虫，称三叶幼虫，如中国产的中国鲎 (*Tachypleus tridentatus*)。

**【中国鲎 (*Tachypleus tridentatus*)】**肢口纲鲎科 (*Limulidae*) 的一种节肢动物，生活于中国南部的浅海底，在砂中掘食蠕虫及软体动物。身体分头胸部、腹部及后端的硬而直的尾剑三部分。头胸部背面有大的马蹄形背甲，直径 20—30 厘米，上具单眼及复眼各 1 对。腹面不分节，有 6 对附肢，第 1 对小，称螯肢，第 2—5 对足长，可掘沙，基部作咀嚼器。第 6 对足亦长，基部无倒刺，雌鲎具螯，雄的呈弯钩状。腹部背面有 1 块呈六角形的坚硬腹甲。腹面由多节愈合而成，有 6 对片状附肢，第一对合为生殖板。鲎可

供食用。

### 中国鲎

**【板足鲎 (Eurypterids)】**一类已灭绝的水生无脊椎动物，通常认为属节肢动物门有螯肢超纲中的肢口纲的目或亚纲。以海生为主，也可能在近岸半咸水环境，甚至淡水中生存，营底栖和游泳生活，多认为属捕食性动物。体形大，有的可达 2—3m 长，但小者不到 15cm。用鳃呼吸，身体分头胸部（前体）和腹部（后体）。头胸部较小，由 6 个体节合并而成，具背甲，其上有复眼（侧眼）和单眼各一对，复眼多位于前缘或居中，单眼或位于复眼之间，或位于复眼稍后外，具 6 对附肢，有些种类中最后一对附肢呈宽桨状，用于游泳、平衡或移取海底沉积物隐蔽自己，其余 5 对则包括口前螯肢和四对“步足”。螯肢由四节组成。头胸甲腹面围有一圈腹缘盾，由一块或被缝合线分开的几块板组成。口位于“步足”和“游泳足”基节交汇的中心部，口的正后部是一块口后板。腹部由十二个背节和一个尾节组成。在前六个体节（前腹部或中体）的腹面有 5 对由缝合线联结的腹板，它们覆盖住近椭圆形的鳃，生殖厠（生殖器官）位于第一对腹肢。几丁质背甲上多覆有半月形和线状的鳞片、小隆起、锐突、大瘤突及其他如网状、星状和线

状等饰纹，也有少数很少或根本无纹饰。多呈深浅不同的浅褐色。到目前为止，板足鲎类包括 4 亚目、8 超科、18 科、62 属和 288 种和亚种。最早的化石始见于早奥陶世地层，晚志留世和早泥盆世时趋于繁盛，早泥盆世以后迅速衰落，最晚期的化石见于中二叠统。奥陶纪及志留纪海生，晚古生代转为淡水生为主。

板足鲎复原图

翼枝鲎复原图

**【甲壳纲 (Crustacea)】**节肢动物门的一纲，已知约 28000 余种。常见种类如水蚤 (*Daphnia*)、对虾 (*Penaeus orientalis*)。鲤虱 (*Argulus*) 为鱼类的外寄生虫。蟹荷包 (*Sacculina*) 寄生于海蟹体。本纲动物主要生活于水中，少数生活于潮湿的陆地，有的种类营寄生生活。头部与胸部有不同程度的愈合，高等甲壳类的头部一般由 5 个体节构成，有 2 对触角及由 3 对附肢形成的口器，胸部 8 节，前几对附肢常成为颚足。头胸部背面多覆盖一片背甲。腹部 6 节，各有一对附肢，后端为尾节。低等甲壳类体节数目不定，有或无背甲，腹部无附肢，末端有尾叉。循环系统包括心脏、血管及血窦，或仅有 1 袋状心脏，甚至无心脏。排泄器官为触角腺或小颚腺。一般为雌雄异体，通常要经过几种不同的幼虫期才发育为成体，少数种类为直接发育。有的种类具孤雌生殖与两性生

殖的世代交替。甲壳动物在生长过程中有蜕皮现象。

**【水蚤 (Daphnia)】** 又称鱼虫。甲壳纲水蚤科 (Daphniidae) 的一属，是淡水浮游生物的主要组成之一。体长 1—2 毫米，长圆形，两侧扁平，外有两片薄的甲壳，甲壳与身体背面相连，腹面游离，后缘延伸为 1 棘。头部露出于甲壳外，有 1 个左右愈合的眼及 2 对触角，第 2 对触角大而分支，上有细小的毛，为游泳器官。水蚤的血液及其他构造含血红素，使身体略呈红色。通常行孤雌生殖，卵在壳内背面的育儿囊中发育，孵出时即似成体。冬季行有性生殖，产受精的休眠卵越冬。水蚤是鱼类的重要食料。

**【对虾 (Penaeus orientalis)】** 又称斑节虾、明虾。甲壳纲对虾科 (Penaeidae) 中的一种。中国北部海域的重要海产之一。以小动物为食。长约 14—20 厘米，雄的较小，生活时呈青色，略有斑点。体分头胸部和腹部。头胸部由头部的 5 节和胸部的 8 节愈合而成，由背甲覆盖其背面和两侧，有带柄的复眼 1 对、触角 2 对及颚足 3 对、步足 5 对。对虾的发育要经过 4 个幼体阶段才成为幼虾。每年成虾在黄海分散越冬，3 月底逐渐集中游向渤海产卵。至秋冬季，下一代对虾又南游至黄海越冬。现已广泛进行人工养殖。

**【蟹 (crabs)】** 甲壳纲十足目短尾类 (Branchiura) 动物的通称。多数种类生活于海水，少数在淡水。身体分头胸部与腹部。背甲宽大，覆盖头胸部。触角 2 对，很短，有 1 对具柄的眼，能缩入凹窝内。步足 5 对，第 1 对短而强大，末端具螯，用以捕食和御敌，其余 4 对细长，末端具爪，为横向爬动。腹部成为较薄的片状紧贴在头胸部之下，共分 7 节。雄蟹腹部狭长。雌蟹腹部宽短，略

呈圆形。常见的蟹如中华绒螯蟹 (*Eriocheir sinensis*)，成蟹生活于淡水或半咸水的河口，产卵于海水。三疣梭子蟹 (*Neptunus tritubercutatus*)，中国沿海均产，背甲两侧有发达的尖突，第五对步足扁宽，适于游泳。以上两种均为食用蟹。

**【寄居蟹】**甲壳纲十足目异尾类 (*Anomura*) 动物的通称。寄居蟹均为海产，身体长形，头胸部发达，具甲壳，第 1 对胸足螯状，左右螯的大小相差明显，第 2、3 对足长大，用以爬行，第 4、5 对足很小。腹部柔软而弯曲，左右不对称，甲壳退化仅存痕迹，适于栖居在空螺壳中。爬动时仅身体前部伸出并携带螺壳同行。当身体长大时，就需更换另一螺壳。壳上有时附生海葵，海葵藉蟹得以移动，寄居蟹则藉海葵作隐蔽或利用其毒腺御敌，是互利共生的很好例证。青岛海边常见种类如艾氏刺寄居蟹 (*Diogenes swardsii*)。

**【藤壶 (*Balanus*)】**甲壳纲藤壶科 (*Balanidae*) 的一属，成群地固着于海滨岩礁上生活，藤壶体外有 6 块坚硬的钙质壳片，形似臼齿，上小下大，俗称马牙子。壳片灰白或灰黑，上有隆起的纵脊。身体在壳内仰卧，腹面向上，胸部的 6 对足细长分支，表面生多数刺毛，可伸出壳口挥动，从海水中获取食物。藤壶有壳片的保护，对雨雪日晒等气候变化有极强适应能力。雌雄同体。成体形态虽很特别，但幼体的发育过程同其他甲壳纲动物无异。大量藤壶附于船底时，会降低航速，增加燃料耗费，故必须作定期清除。较大的种类如白盾藤壶 (*B. albicostatus*)，直径 12—17 毫米，高 8—11 毫米。

**【介形虫 (ostracods)】**一类具双瓣壳的微小甲壳动物的总称。全部水生，体分节不显，分为头部和躯干部。头部大，有 4 对附肢，躯干部有 3 对附肢。侧眼大而突出。卵生，从卵孵化为幼虫再长为成虫，一般需蜕壳 8—9 次，成熟后停止生长，开始繁殖。外壳长一般为 0.4—2mm，个别可达 300mm。壳体侧视轮廓多样，常见者如近圆形、半圆形、肾形、椭圆形、近梯形、三角形、长卵形等。壳面光滑或具刺、瘤、脊、槽、纹、喙及球状、叶状等各种饰纹和不同形状的突起。一般淡水种类壳面装饰简单或光滑无饰，而海生或各种咸水中的种类壳面装饰多且较复杂。左右两瓣壳形状相似，大小近等或不等，等大者两壳为简单的直接接触，不等大者大壳直接叠覆在小壳上，或小壳嵌入大壳里的一条沟槽而被大壳包覆。两壳的前、后缘和腹缘可自由开关，称为自由边缘，而两壳内侧背部边缘处通过铰合构造相互扣合，是两壳启闭的枢纽，称为固定边缘。铰合构造由凸起的齿、脊及凹的臼、槽等组成，古生代及中新生代陆相介形虫的铰合构造一般比较简单，中、新生代海相介形虫的铰合构造大多较复杂。肌痕是肌肉在壳瓣内附着处留下的痕迹，包括闭肌痕、大颞肌痕和附肢的伸展肌痕，在化石上主要保存的是前二种。介形类壳壁分内薄板和外薄板，内薄板是一层几丁质薄膜，多不易保存，外薄板又可分为内、外几丁质层和其间的钙质层，仅钙质层易保存为化石。介形虫属于节肢动物门一纲，或列为甲壳纲一亚纲，一般可分为 5 目：高肌虫目、豆石介目、古足介目、速足介目和丽足介目。数量多，分布广，其生活领域从近岸浅海到河流、湖泊及池塘等，各种海、陆相地层中均有介形虫化石产出。从早寒武世出现，一直延续到现在。中国介形类化石分布广泛，在地层划分、对比工作中，尤其是石油资源勘探中具有十分重要的意义。



**【海蜘蛛纲 (Pycnogonida)】** 又称悉脚纲 (Pantapoda)，节肢动物门的一纲，已知约 400 种，本纲动物种类不多，大小自 1 毫米至 30 毫米，身小足长，常在海藻上爬动，自低潮线至深海均有分布。体分头部、胸部及腹部。头部由 3 节及第 1 胸节合成，常有 4 个单眼、有吻及 4 对附肢，第一对附肢为螯肢，第四对附肢很长，末端有爪。胸部可见 3 节，各有 1 对长的足。腹部短小仅 1 节，无附肢。无呼吸及排泄器官。雌雄异体，初孵出的幼虫有 3 对足。

**【蛛形纲 (Arachnida)】** 节肢动物门的一纲，绝大多数为陆地生活，肉食性。重要的类群如蝎、蜘蛛、蜱螨等。已知约 47000 种。身体由头胸部和腹部组成，少数类群头胸部分开或头胸腹完全愈合一起。头胸部无背甲，有 6 对分节附肢，前 2 对分别呈钳状和须状，后 4 对附肢为步足。呼吸器官为书肺、气管，均由表皮陷入形成，小形种类以体表进行呼吸。排泄器官为马氏管或基节腺。体腔为血腔，开管式循环。雌雄异体，受精卵直接发育为成体。

**【钳蝎 (Buthus martensi)】** 蛛形纲钳蝎科 (Buthidae) 中的一种，中国南北部均有。多栖于植被稀疏的坡地、洞穴或墙隙。昼伏夜出，取食蜘蛛及小昆虫。长约 4—5 厘米，表皮高度骨化。头胸部不分节，具头胸甲，有附肢 6 对，前两对附肢有螯，第 2 对很强大，称触肢，其余 4 对为步足。腹部分两部分，前腹部较宽，7 节。后腹部细长，6 节，末节基部膨大，有毒腺及毒钩，常向背面卷起。蝎毒为蛋白质性毒素，受螯有剧痛感。卵胎生，初生幼蝎常负于母体背面，脱一次皮后分散自行生活。中医以干燥虫体入药，主治惊风抽搐，可以人工养殖。

【大腹圆蛛 (*Aranea ventricosa*)】蛛形纲圆蛛科 (*Araneidae*) 的一种。黑褐色，长 12—22 毫米，头胸部背甲的中央赤褐或黄褐。附肢 6 对，第 1 对为螯肢，端部尖，毒液可自此流出，第 2 对为须肢，余为步足。腹部圆形，略扁，不分节，背面前半部有 4 个黑点，呈梯形排列，后半部有 1 对斜行的黑色波纹，波纹的内侧深色。在中国广泛分布于南方和北方，捕食害虫，有益于人。

【蜱 (*Ixodoidea*)】蛛形纲蜱总科节肢动物的通称。全以吸血为生。体卵圆形或圆形，头胸腹三部分愈合一起，无明显体节。体前部有伪头，着生螯肢及须肢各 1 对，伪头中央有具齿的口下板，为吸血时固定之用。成体有 4 对足，第 3 或第 4 对足基部之后具气门。生殖孔在腹面前部，肛门在后部。产卵于地面、动物巢穴或室内缝隙，初孵幼虫 3 对足，若虫 4 对足，均吸食人及其他脊椎动物的血液。叮人时，分泌的毒液能导致肌肉无力，吞咽困难，对儿童危害更大。蜱还能传播多种疾病，如全钩蜱 (*Ixodes persulratus*) 传播森林脑炎，其病毒还能由卵传至下一代蜱。

【人疥螨 (*Sarcoptes scabiei hominis*)】蛛形纲疥螨科 (*Sarcoptidae*) 的一种节肢动物，为疥疮的病原。体微小，圆形，表面有很多皱纹及若干刺和鬃毛。两对足向前，末节上有爪状突起。端部还有细长的柄及吸盘。另两对足向后，除雄疥螨 4 对足有柄及吸盘外，末节只有 1 长鬃。疥螨在人的皮肤组织内开掘隧道并产卵于内。幼虫有 3 对足，离开隧道至皮肤表面从毛囊或其他柔软之处钻入皮肤，经若虫阶段而为成虫。皮肤受刺激产生奇痒，由于抓搔使细菌侵入而成脓泡疮。

【马陆 (Diplopoda)】倍足纲节肢动物之通称。陆生，主要以腐败植物为食，行动缓慢，长 2 毫米至 280 毫米，分头胸腹三部分。头部有分节的触角 1 对及眼 1 对，口器主要由一对大颚及由小颚愈合而成的颚唇片组成。胸部包括一颈板及 3 个体节，除颈板外每节具足 1 对。腹部除尾端 2 节外，每节有 2 对足、2 对气门，表明每 1 体节是由胚胎时的 2 节愈合而成的。以气管系统进行呼吸。每节两侧还有 1 对臭腺孔。雌雄异体，生殖孔 1 对，在第 3 胸节腹面。初孵幼虫仅 3 对足，体节和足随蜕皮而逐渐增多。中国分布很广的常见种如雅丽酸马陆 (*Oxidus gracilis*)，背腹略扁平，长约 20 毫米，背面黑褐，体两侧有 1 条断续的黄色条纹。

【蜈蚣】唇足纲 (Chilopoda) 整形目节肢动物之通称。陆生，昼伏夜出，以蜘蛛类和昆虫为食，体长自 3 毫米至 27 厘米。头部具触角 1 对，眼 1 对，口器包括大颚 1 对，小颚两对。躯干的体节通常 22 节，第 1、2 节常愈合，其余体节一大一小，彼此相间。头的腹面有 1 对巨大的钳状颚足，为第 1 体节特化的步足。末端爪状，内有导管可排出毒液，是猎取食物的主要工具。身体两侧具气门 9 对，雌雄异体，生殖孔 1 个，在尾端第 2 节腹面。初生时的蜈蚣，体节及足的数目少于成体，以后才随生长蜕皮逐渐增加。蜈蚣可入中药，称百足。长江中下游常见的种如少棘蜈蚣 (*Scolopendra subspinipes*)。

【蚰蜒 (Scutigera)】俗称钱串子。唇足纲蚰蜒科 (Scutigeraidae) 的一属。体长 4—6 厘米，大的可达 10 厘米以上，体呈柱状，微扁，形似蜈蚣，能卷曲。触角很长，口器具毒颚。躯干分 15 节，但背

板只有 8 个，每节着生 1 对细长的步足，尾端还有 1 对后伸的足，几乎与触角等长，具感觉作用。行动迅速，受惊后，足易脱落，栖于石下潮湿之处，也常在室内见到，昼伏夜出，觅食他种小动物。

**【烛蛾】**烛蛾纲 (Paupoda) 节肢动物之通称。已知约 60 种，生活于枯叶、石块或腐木下，主要以真菌及腐败有机物为食。体软，长约 0.5—2 毫米，头部圆锥形，无眼，但在眼的位置有感觉器，触角分支，末端有细毛数条。躯干部 11 节，部分体节愈合，每 1 背板覆盖两个体节，通常前 9 个体节各有 1 对足，每足 6 节。雌雄异体，幼虫孵出时只有 3 对足。如烛蛾虫 (Paupus)。

## 昆 虫

**【昆虫纲 (Insecta)】**节肢动物门的一纲，是动物界种类最多的类群。已知约 80 万种，每年还有数千种的新发现。主要生活于陆地，分布极广泛。身体分头、胸、腹三部。头部有 1 对复眼，1 对触角及由 3 对附肢形成的口器。多种类型的口器，可适应不同的取食方式。胸部又分前胸、中胸和后胸，各着生 1 对足，大多数昆虫在胸部背面还有 2 对或 1 对翅。腹部通常为 10—11 节，较高等的昆虫中，体节数因愈合而减少。循环系统为开管式，体腔又称血腔，内脏浸浴在血液中。呼吸作用通过气管系统进行。主要的排泄器官为马氏管，呈细丝状，数目多少不等，一端为盲端，另一端开口入中肠与后肠交界处。脑的构造复杂，神经节有愈合集中现象，感觉器官很发达，有相当复杂的行为活动。雌雄异体，繁

殖方式多样，发育史中，有多种类型的变态。通常分为 34 个目，其中的原尾目、双尾目及弹尾目是较低等的昆虫，近年来有的学者将他们独立出来，另立为内颚纲 (Entognatha)。

**【原尾目 (Protura)】**又称蛩。昆虫纲的一目。体长 0.5—2.5 毫米，表皮柔软无色，在潮湿的土壤中、石下或树皮下生活，多以真菌菌丝体为食。已知约 200 余种。头部无触角和眼，行动缓慢，行走时以第 1 对足举在头部前上方，状似触角。口器为内藏的钻刺型。胸部无翅。腹部 12 节，第 1 至第 3 节各有 1 对退化的腹足。初孵若虫腹部有 9 节，每蜕皮 1 次，在最后两节之间增生 1 节。常见的如华山曙蛩 (*Eosentomon hwasshanensis*)。本目昆虫无经济意义，但在探讨昆虫的进化方面有重要性。

**【双尾目 (Diplura)】**又称双尾虫或蚰。昆虫纲的一目。已知约 600 种，温带及热带种类较多。在土壤内、洞穴中或枯枝落叶下等潮湿之处，以腐败有机物为食，极怕光，行动活泼。体长一般在 20 毫米以下，头部前口式，口器为内藏的咀嚼型。触角 1 对，丝状。无眼。胸部 3 对足，无翅。腹部 11 节，前 7 节腹面具成对的刺突。腹部末端有尾铗或分节的尾须。发育为表变态。中国西藏产的藏铗尾虫 (*Heterojapyx souvestri*) 长达 49 毫米，是目前所知最大的原尾虫。

**【弹尾目 (Collembola)】**昆虫纲的一目。本目昆虫又称跳虫。已知约 2000 种。多生活于潮湿地方或水面，一般以腐烂物质、菌类等为食。体长 0.2—10 毫米。头部无复眼，有几个单眼聚在一起或无单眼。触角 4—6 节。口器为内藏的咀嚼型。胸部 3 对足，无翅。

腹部最多 6 节，第 1 节腹面中央有 1 粘管，具吸收水分、润滑及渗透调节功能。由第 3 节和第 4 节或第 5 节的附肢组成握弹器，可使身体弹跃。腹部末端无尾须。发育为表变态。白棘跳虫 (*Onychiurus fimetarius*) 为害蔬菜和小麦，紫圆跳虫 (*Bounilettiella hortensis*) 为害多种作物的叶部。

【**缨尾目 (Thysanoptera)**】昆虫纲的一目。已知约 550 种。中小型昆虫，多在树叶、石块、青苔下等潮湿场所生活，取食菌类和苔藓植物。体表常被有鳞和毛。触角长，丝状，复眼及单眼有或无，口器外露，咀嚼式。无翅。腹部 11 节，有 1 对分节的长尾须和 1 条中尾丝。第 2—8 腹节的腹面具腹刺多对。表变态。常见种类如室内为害的衣鱼 (*Lepisma saccharina*)、毛衣鱼 (*Ctenolepisma villosa*)，长约 1cm，被银色鳞片，以书籍、衣物及含淀粉的物质为食，夜间活动，爬行迅速。石蛎 (*Machilus*) 长约 2 厘米，多生活于山地岩石上，复眼大，左右眼相近，胸部背面隆起，受惊即跃起。

【**革翅目 (Dermaptera)**】又称蠹螋。昆虫纲的一目。已知 1200 余种，中国记录 70 余种。中小型昆虫。多分布于热带、亚热带，常为夜行性，白天藏于土壤中、树皮或杂草下，杂食性。体黄褐至黑褐。口器咀嚼式，触角丝状，通常有发达的复眼，缺单眼。多数种类具翅 2 对，前翅革质，无翅脉，很短且后端平截，两翅沿背中line相遇，后翅呈褶扇状藏于前翅下。胸足跗节 3 节。腹部 11 节，尾须坚硬呈铗状，用以防御、捕食和协助交配，雄性尾铗大而弯，雌性的短而直。发育为渐变态。雌虫产卵于土中，有护卵育幼习性。白角蠹螋 (*Anisobobis marginalis*) 为害贮粮及贮藏



果品。有时在肥料堆中可见日本蠼螋 (*Labidula japonica*)。

【**蜥目 (Phasmida)**】又称竹节虫。昆虫纲的一目。已知 2200 余种，中国记录 20 多种。多分布于热带及亚热带。大型，体呈细棍状或阔叶状，常为绿色或褐色，以拟态现象著称。头小，触角长丝状。复眼小。棍状种类的中胸及后胸细长。有翅或无翅，足细长或扁宽，跗节一般 5 节。腹部 10 节，细长或扁宽，产卵器不发达，尾须不分节。除两性生殖外亦能行孤雌生殖。

【**螳螂目 (Mantodea)**】昆虫纲的一目。通称螳螂。已知约 2000 种，中国记录 40 多种。农田林间的有益昆虫。中大型，多为绿或褐色。头部三角形，触角丝状，长。口器咀嚼式。前胸延长呈颈状，前足为捕捉足，中、后足为步行足，跗节 5 节。前翅革质，后翅膜质，褶迭于前翅下。腹部肥大，10 节，尾须短。除两性生殖外，有的种类可行孤雌生殖。雌虫产卵于卵鞘内，卵鞘古称螵蛸，附于树枝或墙壁等处，入中药可治小儿夜尿。发育为渐变态，通常每年 1 代。螳螂捕食蝇、鳞翅目幼虫及蝗虫等害虫。常见种类有中华螳螂 (*Paratenodera sinensis*)、广腹螳螂 (*Hierodula pattelifera*)。

【**螳螂**】螳螂目昆虫之通称。螳螂在植物上常静伏不动，等候猎物。捕取鳞翅目昆虫、叶蝉、蚜虫、蟋蟀、蝇等为食，食物缺乏时有互相残杀习性，交配时雌虫常吃掉雄虫。卵产于坚硬的卵鞘内，名螵蛸，入药能治小儿夜尿。常见种如广腹螳螂 (*Hierodula pattelifera*)，绿色或紫褐色，长 50—70mm，胸、腹均较宽大，所产卵鞘长 2—3cm，有 24 个卵室，纵列成 2 行，卵室与复盖层之间



留有贮存空气的气室，薄翅螳螂 (*Mantis religiola*)，淡褐或淡绿，体长 47—65mm；小刀螂 (*Stalilia maculata*)，体长约 40mm，前足内面有黑色斑纹，东南诸省常见。

**【蛩蠊目 (*Grylloblattodea*)】**昆虫纲的一目。已知仅 16 种，个体稀少，中国学者已于 1986 年在东北长白山发现。分布于北美、日本及西伯利亚。体长 13—30 毫米，暗灰色，无翅。头部前口式，具咀嚼式口器，触角丝状，复眼小或无，亦无单眼。胸部发达，前胸最大，3 对足相似，跗节 5 节。腹部 10 节，尾须长而分节，雌虫有发达的产卵器。发育为渐变态。夜间活动，白天隐伏于石块、朽木、苔藓等下面，有的在泥土中，多在海拔 1200 公尺以上高山，近于融雪地带。如日本蛩蠊 (*Galloisiana nipponensis*)，产于海拔 1300 公尺以上的高山，性活泼。

#### 日本蛩蠊

**【蜚蠊目 (*Blattaria*)】**俗称蟑螂、土鳖。昆虫纲的一目。已知约 7000 种，中国记录 160 余种。中、大型昆虫，热带种类较多，杂食性，

喜夜间活动。体较扁平，宽卵圆形，黄褐或黑褐色。头部隐藏于颇大的前胸背板之下，仅露出前缘，复眼发达，触角长，丝状。口器为咀嚼式。前翅一般为革质，后翅膜质，有些种类雌虫无翅。步足 3 对，跗节 5 节。腹部 10 节，有 1 对分节的尾须。第 6、7 腹节背面有臭腺开口。生殖方式包括卵生与卵胎生两种，一般将卵产于坚硬的钱夹状卵鞘中。发育为渐变态，通常每年 1 代。有的种类可入中药，如地鳖（*Eupoliphaga sinensis*）、冀地鳖（*Polyphaga plancyi*）。

**【蟑螂】**又称蜚蠊。蜚蠊目昆虫。通常指室内常见的几种蜚蠊。喜在厨房、仓库、旅馆、病房等有食物之处活动。夜出觅食。由于有臭腺的分泌物，故凡寄居之处、爬行或吃过的食物均留有臭味。还能传播痢疾、伤寒、霍乱、结核等细菌和致病性原虫包囊及寄生虫卵等，是重要卫生害虫。常见种类如德国小蠊（*Phyllodromia germanica*），体长不到 1.5cm，淡褐色，胸部背面有 2 条黑纵纹；东方蠊（*Blatta orientalis*），长约 2.5cm，黑或暗褐；美洲大蠊（*Periplaneta americana*）和澳洲大蠊（*P. australasiae*），体长都远超过 2.5cm。

**【地鳖】**又称土鳖。蜚蠊目地鳖科（*Polyphagidae*）昆虫之通称。头部几乎完全隐蔽于前胸背板之下，身体背面常隆起，胸部有绒毛。雌雄异形，雄虫有翅，雌虫无翅。中足和后足腿节下方无刺。有些种类的雌虫入中药，具活血化淤功能，如中华地鳖（*Eupoliphaga sinensis*），雌虫长 3 厘米，黑色有光泽，生活于松软的地下或沙土间、仓库、居室中均可见到，在中国多数省均有分布；金边土鳖（*Opisthoplatia orientalis*），又名药用光蠊，长 2.2—3.3 厘米，雄

虫较小，雌雄均仅有翅基而无翅，前胸背板呈三角形，侧缘有淡黄纹，在中国分布于华南；冀地鳖（*Polyphaga plancyi*）在中国分布于河北，雌虫亦可入药。

**【等翅目(Isoptera)】**昆虫纲的一目。通称白蚁或𧈧已知约 1600 种，中国记录近百种。主要分布于热带及亚热带。通常集群生活，群体内有社会性分工，个体的多态现象普遍。一般体小而柔软，咀嚼式口器，触角念珠状。有翅型具复眼及两对形状、大小、脉序相同的膜质翅，静止时翅平迭于背部，翅基部有 1 缝，可由此脱去双翅。腹部 10 节，尾须短。群体内的个体分生殖型和非生殖型两大类，均有雌雄两性。生殖型的职责是创立新群体，保持旧群体。母白蚁又称蚁后，通常每巢 1 个，体长可达 60 毫米，腹部极为膨大，寿命 10—20 年，能繁殖大量生殖型雌、雄白蚁。非生殖型的白蚁无翅，复眼退化，没有生殖能力。其中工蚁的职责是收集食物、饲喂蚁后、幼小若虫及兵蚁，筑巢开路和培养菌圃等。兵蚁司保卫，因上颚极发达而不能自己取食，有的类群兵蚁头部延伸成象鼻状，能喷射胶状分泌物以对付外敌。发育为渐变态。为害种类如黑胸散白蚁（*Reticulitermes chinensis*）。

**【白蚁】**等翅目昆虫的通称。营社会性生活，群体组织完善。触角念珠状，胸部与腹部之间无“腰”，有翅时前后翅大小相等，且远长于腹部，以上特征有别于膜翅目的蚂蚁。白蚁主要取食木质纤维，但自身不能消化，要依靠肠中的鞭毛虫消化木质。蜕皮时，旧皮连同鞭毛虫一起脱出，所以要互相取食排出的粪便，以重新获得鞭毛虫。根据白蚁的生活习性，可分两大类：地栖性白蚁大多以死的植物为食，在土中作巢，有的巢高出地面呈塔状，称蚁冢，

最高的蚁冢可达 8 米；木栖性白蚁在木质建筑物或其他木材中取食木质，在其中的空穴作巢，是木制品及建筑物的大害虫。

**【蜻蜓目 (Odonata)】**昆虫纲的一目。通称蜻和蜓。已知约 5000 种，中国记录 300 种。小型至大型的捕食性昆虫。体细长。复眼发达，触角短小，具咀嚼式口器，有 2 对长而透明的膜质翅，脉相复杂。胸足接近口器，足上多刚毛，适于在飞行中捕食。腹部细长，10 节，尾须极短。生殖孔在体后端，但雄虫第 2、3 腹节之间的腹面中央有交配器及贮存精子的结构。发育为半变态，稚虫生活于水中，又称水虿，捕食其他昆虫和小鱼。常见的本目昆虫分两大类；束翅亚目，通称并，翅基狭窄，休息时竖立于背面。差翅亚目，飞翔力强，休息时翅平放于背面，通称蜻蜓。

**【蜻蜓】**蜻蜓目差翅亚目 (Anisoptera) 昆虫之通称。中大型，体较粗，前后翅的形状与脉相不同，通常后翅基部明显宽于前翅基部，静息时四翅左右平置。产卵于水中，稚虫粗短，头部以下唇形成的面罩掩盖，可用以捕食，腹部末端无气管鳃，以直肠鳃呼吸。蜻蜓又分蜻和蜓两大类。蜻蜓翅的近基部中央有一三角室，蜻类前后翅的三角室形状和位置显然不同；蜓类前后翅的三角室的形状相似。如黑纹伟蜓 (*Anax nigrofasciatus*) 复眼在背面有较长的一段相接，腹部长 57 毫米，主要黑色，有蓝色斑点，胸部侧面黄绿，有黑条纹，北京福建均产。红蜻 (*Crocothemis servilia*) 腹部长 30 毫米，体红色，分布广泛。

**【】**蜉蝣目束翅亚目 (Zygoptera) 昆虫之通称，俗称豆娘。体纤细。头部横宽，复眼突出于两侧，中间相隔甚远。前、后翅形状

及翅脉分布极相似，翅基部狭窄，静息时通常竖立于体背。雌虫产卵管发达，常产卵于水中植物的叶片、茎杆上或组织中。成虫飞翔力一般较弱，多在水边低飞。稚虫生活于水中，和差翅亚目类群的稚虫都称水蚤，但蝽类的稚虫身体细长，尾端有 3 条长形尾鳃，用以呼吸。成虫及稚虫都捕食小动物。如白扇蝽 (*Platycnemis foliacea*)，腹部长 23—27mm，胸部黑色，两侧及背面有黄纹；腹部黑或褐色，有黄条纹。足白色雄虫，中、后足胫节扩大成扇形；雌虫面部及足红黄色，胫节不扩大，分布于北京、江、浙。黑色蝽 (*Agrion atratun*)，腹部长 50—52mm，身体黑绿，腹部背面有金属光泽，翅黑色或褐色，生活于池沼河流附近，飞翔力不强，分布于中国北部，向南至江、浙、闽、广西等省。

**【直翅目 (Orthoptera)】**昆虫纲的一目。已知 2 万种以上，中国记录 500 余种。多为中大型昆虫。口器咀嚼式，触角常呈丝状。前胸背板发达。一般具 2 对翅，前翅革质，翅脉复杂，后翅宽大，膜质，休息时褶放于前翅下。后足常为跳跃足，跗节 2—4 节。腹部 11 节，尾须短或中等长。产卵器发达，发育为渐变态。多为植食性。一般分 2 亚目。蝗亚目，触角常短于体长，产卵器呈瓣状，若有听器则位于第一腹节两旁。常见害虫如东亚飞蝗 (*Locusta migratoria*)、稻蝗 (*Oxya*)。螞亚目，触角一般长于身体，产卵器管状或剑状，听器在前足胫节基部，如蟋蟀 (*Gryllus*)。蝼蛄 (*Gryllotalpa*)，为地下害虫，触角短于身体，前足适于掘土，产卵器退化，有的学者将其列入蝼蛄亚目。

**【蝗虫】**直翅目蝗亚目昆虫的通称，常见蝗虫多属蝗科 (*Acrididae*)。触角长于前足腿节，前胸背板只盖及中胸，腹部一

般有听器。中国已知 400 多种。著名的害虫如东亚飞蝗 (*Locusta migratoria manilensis*)，体长 34—62 毫米，群居型与散居型的形态及习性有差异，但两型可互相转换，群居型的个体达到一定密度即开始迁飞，大量取食农田作物，以冀、鲁、豫、江、浙、皖诸省受害最重，目前中国已基本消灭了蝗灾。稻蝗 (*Oxya*) 体长 18—40 毫米，南北诸省均有，为害水稻、棉花及其他作物的叶子。黄脊竹蝗 (*Patanga japonica*) 长约 3 厘米，绿黑色，自头顶至前胸背面具黄色纵纹，为害竹叶严重。

**【飞蝗 (*Locusta*)】**直翅目蝗科 (*Acridiidae*) 昆虫的一属。通常所指的种类为 *L. migratoria*，是重要的农业害虫。在我国有 3 个亚种，历史所记载的飞蝗为害，主要是东亚飞蝗 (*L. migratoria manilensis*)。雌虫体长 40—52mm；雄虫 34—42mm，通常绿色或黄褐色。颜面垂直，复眼后常有较狭细淡色纵纹。前胸背板中隆线发达，其两侧有暗色纵纹，背板近中部有 1 横沟。前翅褐色，有暗色斑点，后翅透明无色。飞蝗有群居和散居两种生活类型。两种类型在一定条件下可以互相转化。群居型飞蝗为害最大，但个体较散居型小，前胸背板中隆线平直。散居型的个体稍大，前胸背板中隆线隆起呈弓背形。东亚飞蝗分布于我国东部平原，西至陕西、甘肃。亚州飞蝗 (*L. migratoria migratoria*) 的外形似东亚飞蝗，但体型较大，分布于蒙新高原诸省。另外在西藏还有西藏飞蝗 (*L. migratoria tibetensis*)。飞蝗的成虫及若虫取食玉米、麦类、水稻等多种禾谷类作物的茎及叶，也取食芦苇等禾本科杂草。严重发生时遮天蔽日，所到之处，可将大面积庄稼吃成光秆。

**东亚飞蝗（雄成虫）**

**【车蝗 (*Gastrimargus*)】**直翅目蝗科 (*Acridiidae*) 昆虫的一属。常见种如云斑车蝗 (*G. marmoratus*)，又称大车蝗。雄虫体长 22—23mm，雌虫体长 36—52mm。体色为黄绿、黄褐或暗褐，有大块黑色或白色大理石状斑纹。头顶短宽，颜面垂直或略倾斜，复眼前下方具黑斑，眼后有黑带。前胸背板的中央隆起线呈片状，侧面观呈弧形，背面及两侧具黑色宽纵纹，侧部和中部有较大的黄褐色斑块，并杂的黑点。前翅后缘绿色，其余部分淡色并密布云斑状暗色斑纹。后翅基部鲜黄色，中部具宽的黑褐色轮状纹，其余部分透明。后足腿节上侧绿色，外侧黄褐，常有不明显暗色横纹，内侧和底侧淡黄色，胫节鲜红，基部有不明显淡色环。分布地区和东亚飞蝗基本相同。为害水稻、甘蔗。

**【棉蝗 (*Chondracris rosea*)】**直翅目蝗科 (*Acridiidae*) 的一种昆虫，俗称大青蝗、蹬山倒。体形粗大，雄虫长 43—56mm，雌虫长 56—81mm。青绿或黄绿色，体表有较密绒毛和粗大刻点。头大，头顶钝圆，颜面略向后倾斜。触角丝状。前胸背板粗糙，侧面观的上缘呈弧形，有 3 条横沟将其割断。前胸腹板具向后倾斜的长圆锥状突起。头顶中部、前胸背板有黄色纵纹。前翅青绿或黄绿，后翅基部玫瑰色，端部本色。后足强大，腿节内侧黄色。胫节红色，有若干粗硬的刺，刺的基部黄色，端部黑色。分布于华北、陕



西及南方各省。除为害棉、甘蔗、豆、甘薯外还为害柑桔、竹、茶等。

**【稻蝗 (*Oxya*)】直翅目蝗科 (*Acridiidae*) 昆虫的一属。**常见种类如中华稻蝗 (*O. chinensis*) 和长翅稻蝗 (*O. velox*)。中华稻蝗雄虫长 15—33mm，雌虫长 20—40mm。体黄绿、褐绿或绿色。头顶钝圆，颜面略向后倾斜。触角丝状，可超过前胸背板后缘。前胸背板腹面有锥形突，其顶端较尖。自复眼向后有一条褐色纵纹，延长至前胸背面。后翅本色。后足腿节及胫节黄绿，膝部褐色。分布于内蒙、甘肃、黄河流域以南和西南诸省。以为害水稻为主，也取食茶树、棉花和其他作物。长翅稻蝗个体较小，分布地区大体如中华稻蝗，取食水稻及禾本科杂草。

**【负蝗 (*Atractomorpha*)】直翅目蝗科 (*Acridiidae*) 昆虫的一属。**常见种类如短额负蝗 (*A. sinensis*)，雄虫长 19—23mm，雌虫长 28—40mm，体绿色或黄绿色，头部呈圆锥形，顶端较尖，颜面向后倾斜度很大，和头顶组成锐角。触角剑状，着生在侧单眼前方。复眼卵形，它的后下方沿前胸侧板腹缘有略呈淡红色的纵纹，此外，还有一列颗粒直达中足基部。前胸腹板有向后的片状突起。前翅狭长，翅端部尖削，远超过后足腿节末端。后翅基部玫瑰色。后足腿节外侧面无羽状平行隆线。中国北至甘肃、青海，南至云南、福建、广东均有分布。为害粮食作物、桑、柑桔、椰以及棉、麻、豆等多种作物。另一种常见的负蝗为长额负蝗 (*A. lata*)，身体较长，也较粗壮。后翅基部本色或略呈绿色，分布于河北、山东、江苏、台湾，为害水稻及甘蔗等作物。

**【竹蝗 (Ceracris)】**为直翅目蝗科 (Acridiidae) 昆虫的一属。常见种类如黄脊竹蝗 (*C. kiangsu*) 和青脊竹蝗 (*C. nigricarnis*)。黄脊竹蝗雄虫长约 30mm, 雌虫长 35—40mm。体色绿或黄绿。头顶较尖而略向前突, 侧面观高于前胸背板, 颜面倾斜。头部背面自前向后有 1 条黄纹, 伸延至前胸背面, 愈后愈宽。前胸背板的中隆线低。前胸腹面平坦。后足腿节末端和胫节基部暗黑色, 胫节近基部有淡色环。后翅本色。分布于陕西、长江流域、云南、广东、福建等省。青脊竹蝗个体较小, 自头顶至前胸背面有深色纵纹。后足腿节淡红色, 近端部有淡色环及黑色环。分布范围和前种大体相似。它们为害竹林严重, 能将竹林吃光。此外, 还危害水稻、玉米、甘蔗、棕榈。

**【蚱蜢 (Acrida)】**直翅目蝗科 (Acridiidae) 昆虫的一属。常见种类为中华蚱蜢 (*A. cinerea*)。体形细长, 雄虫长 30—47mm, 雌虫长 58—81mm, 绿色或枯草色。头部长圆锥形, 明显长于前胸背板。端面极倾斜, 与头顶成锐角。颜面隆起狭长, 中有纵沟。触角剑状。前胸腹板光滑, 无片状突起。前翅狭长, 端部尖削, 翅为绿色时, 近后部有淡红色纵纹; 翅为枯草色时, 中部具黑褐色纵纹。后翅淡绿。后足细长, 腿节背侧淡红, 具黑色斑点, 外侧和端部绿色, 内侧和底侧基部黄绿。胫节外缘有较多刺, 绿色, 基部淡红色。在田边杂草丛中常见。中国华北、陕西、东部诸省以及四川、广东都有分布。为害禾谷类作物、甘蔗、豆类、花生、棉花及禾本科杂草。

## 中华蚱蜢

**【蟋蟀】**直翅目蟋蟀科 (Gryllidae) 昆虫之通称。中型。触角一般长于身体，听器在前足胫节上，跗节 3 节。产卵器呈矛状。多栖于土中或石块下，卵产于土中。夜间活动，能以翅磨擦发声。常见种类如蟋蟀 (*Gryllus chinensis*)，单眼呈三角形排列，香港、云南、北京均有分布；油葫芦 (*G. testacea*)，比蟋蟀大，体长 2.5cm 左右，颜面有“八”形黄褐色；大蟋蟀 (*Gryllodes portentosus*)，体长 4 厘米左右，单眼几乎排成直线。蟋蟀等为害旱生作物、苗木等，常较严重。

**【蝼蛄 (*Gryllotalpa*)】**直翅目蝼蛄科的一属。体型及构造均适于在土中生活，体粗壮，触角短，前足强大，胫节较宽并有齿，适于掘洞和切碎植物根部，后足不能弹跳。前翅短。听器和产卵器均不发达。春秋两季夜出地面为害禾谷类作物及棉、烟草等经济作物，常将幼苗咬断。在土中穿行时形成隧道，使作物根部与土分离而致死亡。中国北方以华北蝼蛄 (*G. unispina*) 为主，南方以非洲蝼蛄 (*G. africana*) 为主。小蝼蛄 (*G. formo-sana*) 则产于台湾，个体较小。

**【蜉蝣目 (*Ephemeroptera*)】**昆虫纲的一目。已知约 2000 种，中

国记录近 50 种。体柔弱，小至中型。触角短，刚毛状，有退化的咀嚼式口器。翅三角形，膜质，2 对或 1 对，后翅小，脉相复杂呈网状，飞翔力弱，静止时翅竖立。腹部 11 节，末端有 1 对细长分节的尾须，有时还有 1 中尾丝。成虫寿命一般仅 1—2 天，故有“朝生暮死”之说。发育为原变态。稚虫生活于水中，腹部侧面有 6 至 8 对叶状或羽状的气管鳃，通常有尾须及中尾丝。老熟稚虫爬出水面，脱 1 次皮称亚成虫，具成虫形态，飞翔短距离寻求适宜场所，一般第 2 天再脱 1 次皮才为成虫，此种现象为有翅昆虫中所罕见。蜉蝣的羽化高峰多在 5 月，常在湖沼附近成群飞舞，可作鱼的饵料。

**【襁翅目 (Plecoptera)】** 又称石蝇或襁。昆虫纲的一目。已知 1700 余种，中国记录 260 种。成虫常在溪流附近或湖边植物上停留，飞翔力弱，很少远离水边。中至大型。触角长，丝状，有不发达的咀嚼式口器。膜质翅 2 对，后翅三角形，大于前翅，停息时四翅平迭于胸部背面。腹部 11 节，有 1 对长尾须。发育为半变态，稚虫胸部有气管鳃，喜在氧气充足的急流中，取食小型昆虫或藻类等，可作鱼的饵料。

**【啮虫目 (Corrodentia)】** 昆虫纲的一目。已知约 1000 种，中国记录 20 余种。体小，一般不超过 6 毫米长。喜聚集一起。头部大，触角丝状，颇长，口器咀嚼式，下唇有丝腺开口，能吐丝作成薄膜状网，复盖于卵块或栖息处。膜质翅 2 对，翅脉简单，静息时呈屋脊状覆盖于背面。有些种类无翅或前翅退化成鳞片状。腹部 10 节，无尾须。发育为渐变态。室外生活的种类常有翅，栖于叶背、树皮内外或石下，取食花粉或低等植物，无大害。室内常见

的如书虱 (*Liposcelis divinatorius*), 长 1 毫米左右, 为害书籍、谷类、衣物等。

**【食毛目 (Mallophaga)】**昆虫纲的一目。又称羽虱、鸟虱或毛虱。已知 3000 余种, 中国记录约 120 种。主要寄生于鸟类体表, 少数寄生啮类。体扁平, 长 0.5 至 6 毫米, 头大而扁, 复眼退化, 触角短小, 仅 3—5 节。口器咀嚼式。无翅。腹部可见 8 或 9 节, 无尾须。发育为渐变态, 卵产于羽毛或啮毛基部。取食寄主的毛、皮及其分泌物, 严重时能致家禽羽毛脱落, 体重减轻; 但不攻击人, 偶至人体亦不能生存。为害家禽的如鸡虱 (*Menopon gallinae*), 长 1 毫米左右, 暗黄色。有些种类寄生于食肉类啮齿类及有蹄类动物身上, 如牛毛虱 (*Trichodectes bovis*), 常在牛尾附近。

**【虱目 (Anoplura)】**昆虫纲的一目。体小而扁, 长度一般在 6 毫米以下, 俗称虱子, 均为哺乳动物体表的吸血寄生物。已知约 500 种, 中国记录 40 种左右。头小, 略呈纺锤形, 前口式, 具刺吸式口器。触角丝状, 仅 3—5 节。复眼常退化或消失。足粗短, 跗节 1 节, 具长爪可与胫节下方的指状突对握, 善在寄主毛发上攀援。腹部 9 节, 一般远宽于胸部, 无尾须。发育为渐变态, 卵粘附于寄主的毛发或衣服上。每种虱都有特定的寄主或血缘极近的几种寄主。寄生于人体的有 2 种。人虱 (*Pediculus humanis*), 又分头虱与体虱两个亚种, 二者外形极相似。体虱藏于衣服上而极少至头上, 头虱较小, 在头发上, 但可在身上找到。阴虱 (*Phthirus pubis*), 体短宽, 寄生于人的阴部。人虱能传播斑疹伤寒、战壕热及回归热等疾病。还有的种类寄生于家畜身上, 导致搔痒、失眠、食欲不振等症状, 如猪虱 (*Haematopinus suis*)、牛细虱

(*Linognathus vituli*) 等。

**【重舌目 (*Diploglossata*)】**昆虫纲的一目。已知 10 种左右，仅发现于非洲，中国尚无记载。体长 8 至 10 毫米，扁平。头部为下口式，具咀嚼式口器，触角丝状，无眼，亦无翅。足短，跗节 3 节。腹部 11 节，有 1 对细长不分节的尾须。为鼠类的外寄生物，取食寄主皮肤的产物，胎生，发育为渐变态。有的学者将其归于直翅目或革翅目的一个亚目中。只有 1 个属，即重舌虫 (*Hemimerus*)。

**【纺足目 (*Embiopoda*)】**又称足丝蚁或嫫。昆虫纲的一目。主要分布于热带及亚热带。已知 140 余种，中国记录 5 种。有群居性，常隐匿于树皮、石块下膜状丝质的隧道中，进退迅速，极难捕捉，主要以死的或干的植物为食。有复眼，无单眼，触角念珠状，具咀嚼式口器，雄虫有狭长多毛的翅两对，脉序简单，静息时平放于背面，雌虫无翅。足粗短，跗节 3 节，前足第 1 跗节有纺丝器，能泌丝结网。腹部 11 节，尾须 1 对，通常 2 节，有的种类仅 1 条尾须。发育为渐变态。华南及台湾常见的种类为等尾足丝蚁 (*Olegotoma saundersi*)，多在桉树及木棉的树皮下。

**【缺翅目 (*Zoraptera*)】**昆虫纲的一目。分布于热带及亚热带。已知仅 22 种，中国记录 2 种。体微小，长度不超过 3 毫米，色苍白，头部大，触角念珠状，咀嚼式口器。有翅型具复眼，无翅型缺眼。翅狭长，前翅大于后翅，脉相简单。翅易从基部脱落。后足腿节发达。腹部 10 节，尾须短，不分节。多数种类未发现雄虫。生活于土中、树皮、堆积物中，以小型节肢动物为食，亦有生活于蚁巢中的。

**【半翅目 (Hemiptera)】**昆虫纲的一目。通称椿象或椿象。全世界已知近 3 万种。小型至大型，生活于水中或陆地。触角通常丝状，3 至 5 节。口器刺吸式。水栖种类的足上可有长毛，利于游泳。前翅为半鞘翅，端部膜质，脉相简单或无翅脉，后翅膜质。许多种类在后胸靠近腹面有臭腺孔，能分泌挥发性臭液。腹部通常 10 节，无尾须。发育为渐变态。陆栖种类多为植食性，吸食作物、林木茎、叶或果实的汁液，为重要害虫，如棉盲椿 (Adelphocoris)、高粱长椿 (Dimorphopterus blissoides)、为害荔枝龙眼的荔椿 (Tessaratoma papillosa)。臭虫 (Cimex) 则吸血。在水中生活的一些种类为肉食性，如桂花蝉 (Lethocerus indicus)，体大，可供食用，但也为害鱼苗。也有些种类有益，如华姬猎椿 (Nalis rimosus) 捕食蚜虫、蓟马、盲椿及蛾类的卵。

**【臭虫 (Cimex)】**半翅目臭虫科 (Cimicidae) 的一属。寄生于人、鸟、鼠、蝙蝠体表，以吸血为生。长约 4—5 毫米，体扁平，卵圆形，有复眼缺单眼，翅退化，仅留痕迹。吸人血的主要是温带臭虫 (C. lectularius) 和热带臭虫 (C. hemipterus)，前者为世界性种类，后者分布于热带及中国华南、台湾。红褐色，白天藏于墙缝、地板或家具缝隙中，夜出吸血，能忍受长期饥饿达一年之久。温带臭虫也吸食鸡、兔和蝙蝠的血，卵产于缝隙或墙纸后面，每一雌虫约产 200 个卵，一周后孵化，蜕皮 5 次而为成虫。

**【水黾】**又称水椿。通常指半翅目水椿科 (Gerridae) 昆虫。中小型。生活于淡水、半咸水或海水表面。中后足很长，同时划动在水面行走，捕食死的或活昆虫。触角 4 节，前足用以捕食，但并



不具捕捉足特征。跗节都为 2 节，末节端部裂开，爪着生于其端部之前，前翅质地均一，身体常为灰黑，腹面有银白色毛，有拒水性。常见种类如小黾蝽 (*Gerris lacustris*)，长 9 毫米左右，分布古北区。背条黾蝽 (*Cimnogonus forsarum*) 分布华南、台湾，据称可治疟疾或作解热剂。

**【稻蝽】**为害水稻的一些半翅目蝽科 (*Pentatomidae*) 昆虫，其中最重要的是稻黑蝽 (*Scotinophora lurida*) 和稻褐蝽 (*Niphe elongata*)。稻黑蝽体长 8.5—10mm，宽约 5mm。黑色，有光泽。头向前突出，触角 5 节，灰褐色。复眼小，单眼淡红色。前胸背板前角向侧方平伸突出为小刺，后侧角平伸或略后倾。小质片舌形，末端圆，向几乎伸达腹部末端。前翅革质部黑色。稻褐蝽又称白边蝽，体长 11—13mm，宽约 5mm。淡黄褐色，体表有黑褐刻点。触角淡棕红色，第 4 节基半部及第 5 节一部分为黑褐色。头部不很突出。前胸背板近前缘中央有 2 个小黑点。小质片三角形，末端不伸达腹端。前翅革质部黄褐，前缘有黄白色边。身体腹面及足淡黄色。两种蝽象的成虫及若虫在稻茎基部或穗部啄食汁液，造成白穗、空壳。严重时植株倒伏或成丛枯死。除水稻外，它们还害玉米、小麦，也吸食禾本科杂草汁液。

**【蝽蝽 (*Arma custos*)】**半翅目蝽科 (*Pentatomidae*) 昆虫，又称蝽敌。体长 10—15mm，宽 5—7mm。黄褐或黑褐色，略带浅红色，腹面淡黄，全体密布黑色细刻点。触角 5 节，红褐色，第 3、4 节黑或各具一部分红褐色。前胸前板前侧缘常有白色狭边，白边内侧具黑色刻点。腹部侧缘外露，节缝处黑色，腹面两侧第 3—6 节近前缘的小点黑色。足淡褐色，跗节和胫节略呈浅红。蝽蝽广泛

分布于中国南、北各省，捕食粉蝶、刺蛾、棉铃虫、大豆造桥虫、松毛虫等鳞翅目害虫。

**【九香虫 (*Aspongopus chinensis*)】**半翅目蝽科 (*Pentatomidae*) 昆虫。体长 15—18mm，雄虫较大，长卵圆形，腹面较隆起。紫黑或黑褐，略有铜色光泽，具细密刻点。触角第 1—4 节黑色，第 5 节黄色。前胸背板及小盾片上有不规则的平行横皱。小盾片末端圆形。腹部侧缘外露，各节侧缘以黑色为主，黄黑相间。足紫黑色。九香虫分布于中国南部的一些省份，为害瓜类，使瓜蔓枯黄凋萎。九香虫又名黑兜虫，干燥虫体入药，据称有益脾肾、壮元阳之功。

**【荔蝽 (*Tessarotoma papillosa*)】**半翅目蝽科 (*Pentatomidae*) 昆虫。体长 20—30mm，宽 11—17mm，近椭圆形。栗黄色。头小，触角 4 节，紫黑色。喙短。前胸背板前部下倾，中部隆起，后缘中部向后延伸覆盖小盾片基部。小盾片呈细舌状。前翅膜质部伸达腹末。腹部侧缘外露，呈粗锯齿状。腹部背面淡红色，侧缘黄褐或黑褐，腹面深褐色，常有白色粉状物。主要为害荔枝、龙眼，吸食花、幼果及嫩梢枝叶，造成落花、落果、枝叶枯死。尚为害柑橘、梅、杏、柠檬、梨、桃、甘蔗、橄榄、烟草、香蕉、茄、松、榕等。荔蝽分泌的臭液能损伤人的眼睛及皮肤。广东等省利用寄生于荔蝽卵的荔蝽卵平腹小蜂 (*Anastatus*) 作生物防治，收到很好效果。

### 荔蝽

**【缘蝽】**半翅目缘蝽科 (Coreidae) 昆虫的通称。中型至大型，通常身体较狭长，侧缘平行，多为褐色。头部远较胸部狭短，有单眼。触角 4 节。前胸背板及足上常有叶状突起或尖角。前翅膜片的基部具横脉 1 条，从横脉上生出若干分叉的平行纵脉，通常基部无翅室。有些种类后足腿节粗大，具刺或瘤状突起；胫节有时呈叶状或齿状扩展。如大稻缘蝽 (*Leptocorisa acuta*)，体长 17—19mm，宽约 3mm。草黄色，前胸背板淡褐，布满细密刻点。近似种类还有中稻缘蝽 (*L. chinensis*)、异稻缘蝽 (*L. varicornis*) 等，除为害水稻外，有的还加害麦类、玉米、高粱等。栗缘蝽 (*Liorchysus hyalinus*) 体长 6—7mm。草黄色。头顶、前胸背板、小盾片基部具黑色斑纹，是栗和糜子的重害虫，也为害高粱及麻，分布范围北起黑龙江，南至广州。

**【猎蝽】**半翅目猎蝽科 (Reduviidae) 昆虫的通称。中型至大型，扁宽而长。颈部常呈短柱状，后方有细颈。触角 4 节或 8 节。喙 3 节，粗状而基部弯曲，不能平贴于身体腹面。前翅膜片上常有 2 个或 3 个大翅室，从翅室伸出 2 条短纵脉。常昼伏夜出，营捕食性生活。如白带猎蝽 (*Acanthaspis cinc-ticrus*)，长约 16mm。黑褐至黑色。

前翅短，平覆于身体背面，革质部有 2 条斜行的白色带纹。足黑色，有黄色环纹。若虫捕食蚂蚁，将食过的蚁尸揩在背面。河北、江浙、福建均可见到。茶褐猎蝽 (*Isyndus obscurus*) 长 22—26mm，茶褐色。前翅伸达腹端。除触角和翅的膜片外，全体密复黄白色绒毛。能捕食天幕毛虫。黄足猎蝽 (*Sirthena flavipes*) 长约 18mm。暗黄色，有黑斑。前足腿节膨大。足暗黄色。华南常见，能以喙刺人。南美的有些种类可传播人类的锥虫病。

**【盲蝽】**半翅目盲蝽科 (*Miridae*) 昆虫的通称。小型至中型，较扁平。触角 4 节。无单眼。喙 4 节，较长。前翅膜片基部有 1 或 2 个小形翅室，其余翅脉消失。足的跗节一般 3 节。同一种的个体有长翅、短翅或无翅型。雄虫一般为长翅型，雌虫为短翅或无翅型。本科昆虫多为植食性，有的种类捕食或兼有 2 种食性。在棉田为害的有 10 余种，主要的如绿盲蝽 (*Lygus lucorum*)，长约 5mm，全体绿色，触角黄褐，足的腿节黄绿；苜蓿盲蝽 (*Adelphocoris lineolatus*)，体长 6—7mm，宽约 2.5mm，黄褐色，前胸背板后缘有 2 黑色圆点，小盾片中央有“TT”形纹；中黑盲蝽 (*A. sutusalis*)，长约 7mm，黄褐色，前胸背板中央有 2 稍小黑色圆点。小盾片黑色。受害棉叶裂成大洞，蕾铃大量脱落，旁枝丛生，造成减产。有益者如黑食蚜盲蝽 (*Deraeocoris punctulatus*)，长约 5mm，褐色，长椭圆形，前翅革质的端部有数个黑斑，在棉田大量捕食棉蚜。

**【网蝽】**半翅目网蝽科 (*Tingididae*) 昆虫的通称。体小而扁平，长度一般为 3—5mm。头部远较前胸狭。无单眼。触角 4 节，第 3 节极长，第 4 节端部略膨大。前胸背板的形状常奇特。前翅发达，透

明或具颜色，没有增厚的革质部分。头部背面、前胸背板及前翅有细小的网状、格状花纹。足的跗节 2 节。网蝽均为植食性。常见的种如梨网蝽 (*Stephanitis nashi*)，又称梨军配虫、梨纱娘。长约 3.5mm，褐色。头小，前胸背板向前突出复盖头部。前胸两侧突出部分及前翅半透明，具网状纹。胸部腹面黑褐，有白粉。腹部有金属光泽并具黑色斑纹。梨网蝽为害苹果、梨、海棠、沙果、桃、李等果树。成虫和若虫在叶片背面吸食液汁，受害叶片苍白，呈现黄褐锈斑，以致早期脱落。

#### 梨网蝽

**【蝎蝽】**半翅目蝎蝽科 (*Nepidae*) 昆虫的通称。水生，多为大型。褐色。体长，两侧平行。头小，触角 3 节，隐于头下，背面看不见。通常前足发达，适于捕捉，后足细长。跗节 1 节。腹末有 1 对

或长或短的呼吸管，在水中静息时，头部在下，身体纵轴与水面成一角度，呼吸管末端露于水表面。如华螳蛄 (*Ranatra chinensis*)，体长约 40mm，宽约 4mm。灰黄或黄褐色。前足为捕捉足，基节细长，腿节不很粗，中部以外有 1 棘状突。呼吸管和体长相近。为中国普通种类，俗称水螳螂。蝎蛄属 (*Nepa*)，俗称水蝎子。体长约 22—30mm，体形较宽，呈长圆形，前足腿节粗大。呼吸管甚短。蝎蛄科昆虫生活于水塘、稻田中。有的种类可捕食小鱼。

【大田鳖 (*Kirkaldyia deyrollei*)】半翅目负子蝽科 (*Belostomatidae*) 昆虫。本科昆虫均为水生，体较扁，色暗。触角 4 节，隐于头部腹面的沟内，从背面看不到。喙短而强。前足为捕食足。前翅发达，膜片上脉纹呈网状。有的种类的雄虫有负卵于背的习性。大田鳖长约 66mm，宽 26mm。灰褐色，体长圆形，略扁。复眼明显呈三角形。前胸背板发达，呈梯形，中央具 1 纵纹，在  $2/3$  处有 1 横沟。前足腿节粗大，适于捕捉，胫节长而扁。中足及后足为游泳足。中胸以后的腹面有脊状隆起。腹部末端具短而扁平的呼吸管。生活于较深的池塘中，捕食水生昆虫和小鱼，对渔业有害。主要分布于南方，北方可达河北、辽宁。

【同翅目 (*Homoptera*)】昆虫纲的一目。已知约 3 万余种，中国记录 1200 种以上。多为中小型。在植物上吸食汁液，为害种类甚多。头部为后口式，具刺吸口器，触角刚毛状或丝状。膜质翅 2 对，前翅有时加厚并具色素，脉相简单，后翅较小，静止时呈屋脊状覆于背面。有些种类无翅。雄介壳虫仅有 1 对翅，后翅退化为平衡棒。腹部 11 节，无尾须。有些类群存在有性生殖与孤雌生殖的世

代交替。卵生或卵胎生。发育一般为渐变态。严重为害作物的有多种蚜虫、飞虱、粉虱、介壳虫等。有益种类如白蜡虫 (*Ericivus pela*)、紫胶虫 (*Laccifer lacca*) 等,其分泌物是工业或医药的重要原料。

**【蝉】**同翅目蝉科 (*Cicadidae*) 昆虫之通称,又称知了。一般为大型昆虫,复眼大,触角刚毛状,前足腿节膨大并具刺。雄蝉后胸腹面两侧有鳞片状突起,称音盖,掩盖腹部基部的发音器,以肌肉张弛牵动鼓膜而发声。雌蝉在同一位置有听器,可辨别同种雄蝉鸣声。成虫取食植物汁液,若虫居土中,为害植物根部,羽化时常在树上留下空壳,称蝉蜕,入中药有清热、解毒、明目之效。常见种类如黑蚱蝉 (*Cryptotympana atrata*),黑色,体长 45 毫米左右,翅透明,在果树或林木枝条上产卵使枝条局部枯萎。红蝉 (*Hevchys ranguinea*) 体长 19—23 毫米,体黑色及朱红色,广布于华南,体内含斑螫素,入中药,称红娘子,能治疥癣,消瘰疬。

**【蚜虫】**同翅目蚜科 (*Aphididae*) 昆虫之通称。体小,柔软,触角丝状,一般 6 节。翅膜质透明,亦有具斑纹者,或无翅。腹部一般 8 或 9 节,第 6 腹节有腹管一对,当受到捕食者攻击时,能产生蜡质分泌物,起报警作用。有些蚜虫生活史复杂,需在两种寄主植物上才能完成。有的主要以孤雌生殖方式繁殖若干代,至秋末才产生两性蚜。蚜虫生活于植物的嫩枝和叶上,吸食汁液,使叶片生长畸形,严重时枝叶枯萎,甚至死亡。肛门排出的蜜露,有利于菌类繁殖而产生病害。很多种类是重要的农叶害虫。如棉蚜 (*Aphis gossypii*) 为害棉花、瓜、豆、花椒等多种作物。桃蚜



(*Myzus persicae*) 为害多种蔬菜、果树。麦二叉蚜 (*Schizaphis graminum*) 为害麦类等。

**【麦蚜】**同翅目蚜科 (*Aphididae*) 昆虫，为害麦类及其它作物。中国麦类作物上常见的有 3 种；麦二叉蚜 (*Schizaphis graminum*)、麦长管蚜 (*Macrosiphum avenae*)、禾谷缢管蚜 (*Rhopalosiphum padi*)，后 1 种对小麦为害不如前两个种。麦二叉蚜长 1.5—2mm。黄绿或绿色，头、胸部灰黑。头部额瘤不显著，触角短于体长。无翅雌蚜的腹部背面中央有深绿色纵纹，有翅雌蚜前翅中脉分为 2 支。麦长管蚜体长 2—3mm。淡绿或黄绿。无翅雌蚜触角与腹管黑褐。触角和身体等长或稍短。头部额瘤显著。有翅雌蚜的头部、胸部黑色，前翅中脉分为 3 支。这 2 种麦蚜都在麦田内越冬。小麦苗期时群集嫩叶、嫩茎、心叶上，受害叶出现黄色斑点、条纹，甚至枯死。穗期受害时，麦粒不饱满。它们还能传播小麦黄矮病。除麦类外，麦长管蚜还为害玉米、高粱等禾本科作物与杂草。

**【菜蚜】**同翅目蚜科 (*Aphididae*) 昆虫。为害十字花科蔬菜上的蚜虫，主要的种类为桃蚜 (*Myzus persicae*)、萝卜蚜 (*Lipaphis erysimi*) 和甘蓝蚜 (*Brevicoryne brassicae*)。桃蚜体长约 2mm，绿色、暗绿或黄色，颈部有发达而内倾的额瘤，腹管远比触角第 5 节长，有翅蚜头及胸黑色，腹部背面中部有黑色大斑纹。萝卜蚜和甘蓝蚜无明显额瘤、腹管短，腹部背面亦无大型色斑。萝卜蚜长约 1.5—1.8mm，无翅雌蚜全身黄绿，有翅蚜头部及胸部黑色，腹部第 1、2 节及腹管后有黑色横带。甘蓝蚜长 2.2—2.5mm，腹

管远比触角第 5 节短，全身覆有明显的白色蜡粉。萝卜蚜喜食叶面多毛而少蜡质的蔬菜；甘蓝蚜则偏嗜叶面光滑多蜡质的蔬菜。它们还寄生在其他一些野生十字花科植物上。桃蚜也是桃、李等及烟草的重要害虫，并且为害辣椒、蕃茄、菠菜、茄子、马铃薯等蔬菜。菜蚜吸食寄主植物液汁，造成卷叶或植株生长不良，影响蔬菜质量和产量，并且能传播多种蔬菜病毒。

【棉蚜 (*Aphis gossypii*)】同翅目蚜科 (*Aphididae*) 昆虫。棉和瓜类的重要害虫。自春季至秋季都只有雌蚜。雌蚜长 1.2—1.9mm，体黄色至深绿色，头部或头及胸部黑色。触角短于体长，基部和端部触角节黑色，中部灰黄。腹部边缘有黑斑，后部背面具 1 对腹管，能分泌告警信息素，尾端还有 1 个尾片。雌蚜有具翅和无翅两型，翅膜质透明，翅脉简单。以孤雌胎生方式产生若蚜。秋末，寄主老化，有翅雌蚜迁飞到越冬寄主上，产生的雌蚜和棉株上迁飞来的雄蚜交配产卵越冬，至第二年春天孵化为雌蚜，孤殖胎生繁殖数代，产生有翅雌蚜迁飞到棉田。中国各主要棉区都有棉蚜发生，北部棉区受害尤重。棉蚜通常群集于棉苗嫩叶背面或嫩茎上吸食汁液，造成棉叶卷缩、植株发育不良，棉花产量下降。棉蚜排出的粪便，招致病菌产生而影响棉花质量。棉蚜寄主的种类很多，大多数棉区以卵在花椒、石榴、木槿及某些杂草基部越冬，成为它的第一寄主。春季迁飞到棉、瓜类等第二寄主上为害。

## 棉蚜

**【五子倍蚜 (*Schlechtendalia chin-ensis*)】**同翅目绵蚜科 (*Eriosomatidae*) 昆虫, 又称盐肤木角倍蚜。无翅蚜长约 1mm, 有翅蚜长 1.5—2mm。体色灰黄至暗绿。无腹管。翅脉简单。有发达的蜡腺, 分泌白色蜡质粉末复盖体表。五倍子蚜寄生于盐肤木上, 形成似菱角形的虫瘿, 称五倍子或角倍。秋季, 角倍成熟, 在其顶端爆裂, 飞出极多有翅蚜, 在青苔上繁殖越冬。春季时, 由有翅蚜飞回盐肤木嫩芽上产生有性蚜, 它们交尾产卵孵化的蚜虫钻刺嫩叶, 刺激叶片畸形生长, 逐渐成为虫瘿。五倍子蚜在角倍中胎生繁殖, 角倍则日渐增大。角倍内含丰富的丹宁, 是中药和化学工业的重

要原料，五倍子蚜也成了重要的资源昆虫。中国河南、陕西、西南及东南、华南的许多省均有分布。

**【介壳虫】**又称蚧。同翅目蚧总科 (Coccoidea) 昆虫之通称。体小。雌虫较退化，多呈卵圆形，圆形或长形，无翅，多数固定在植物上不活动。口针通常极长，可从远距离吸食植物汁液。体分节不明显或明显，裸露或被有粉状、毛状、丝状等蜡质物，或覆有由幼虫脱下的皮和蜡质物合成的介壳。雄成虫口器退化，仅有 1 对前翅，后翅退化为平衡棒。两性生殖或孤雌胎生，初孵若虫能爬行，2 龄以后则以口器固定于植物上。雄蚧发育过程中经过一个不食不动的“蛹期”。介壳虫是果树林木的重要害虫，如桔粉蚧 (*Pseudococcus citri*) 为世界性的柑桔害虫及温室观赏植物的害虫。吹绵蚧 (*Icerya purchasi*) 为柑桔及其他果树大害虫，可用澳洲瓢虫防治。有益种类如白蜡虫 (*Ericerus pela*)、紫胶虫 (*Laccifera lacca*) 等，为医药和工业原料。

**【吹绵蚧 (*Icerya purchasi*)】**同翅目绵蚧科 (Margarodidae) 昆虫。为重要的果树及林木害虫。雌成虫椭圆形，长 5—10mm。橙红色，背面隆起，多皱纹，体表覆盖黄白色蜡粉及黑色短毛。腹面平坦。眼发达。触角呈念珠状，黑褐色。无翅。雌成虫成熟时，腹端产生白色卵形蜡质卵囊，卵囊上有 15 条明显的隆起皱纹。雄成虫橙红色，口器退化。有黑而长的前翅 1 对，后翅退化为平衡棒。跗节 1 节，体末端有 2 个肉质突起及 6 根长毛。中国北自辽宁，南至福建、台湾都有分布。吹绵蚧为害柑桔、油桐以及豆科、蔷薇科、葡萄科、大戟科、山茶科、松杉科等植物。若虫及雌虫群集于叶背、新梢、枝干吸取汁液，使树势衰弱，严重时全株枯死。雄

虫不为害。大红瓢虫 (*Rudolia rufopilosa*) 等是它的重要天敌。

**【粉蚧】**同翅目粉蚧科 (*Pseudococcidae*) 昆虫的通称。许多种类是园林的重要害虫。粉蚧身体有粉状或绵状蜡质分泌物。雌虫足发达。雄虫有翅 1 对, 后翅退化成平衡棒, 亦有的雄虫无翅, 尾端均有白色长蜡丝 1 对。桔粉蚧 (*Pseudococcus citri*) 又称桔臀纹粉蚧, 雌虫长约 4mm, 通常为椭圆形, 橙黄色, 体表有白色粉状蜡质物覆盖, 露出橙黄色背中线, 周缘辐射状伸出 18 对白色蜡质细棒, 尾端的 1 对稍长。雌成虫在腹部后端体下有 1 白色蜡质卵囊, 产完卵后, 雌虫即死亡。雄成虫有翅, 不取食。若虫及雌虫吸取寄主液汁为生。桔粉蚧为害柑桔类及温室中观赏作物等。为害柑桔等作物的还有星粉蚧 (*Pseudococcus fragilis*)、康氏粉蚧 (*P. comstocki*) 等。

**【白蜡蚧 (*Ericerus pela*)】**同翅目蜡蚧科 (*Coccidae*) 昆虫。初龄若虫可自由活动, 以后逐渐在寄主枝条上营固着生活。雌成虫球状, 身体分布不明显, 体壁坚实, 足及触角短小。雄虫体长约 3mm。触角细长, 翅透明, 翅脉简单。雄虫在羽化之前的静止期, 分泌大量白蜡, 包围体躯。白蜡蚧的寄主植物 10 余种, 最普通者为女贞属及白蜡树属植物, 主要分布于西南诸省, 广东、广西、福建等地亦有。白蜡蚧所产白蜡, 融点高, 品质好, 是医药及工业的重要原料。

### 白蜡蚧

**【紫胶虫 (*Laccifer lacca*)】**同翅目胶蚧科 (*Lacciferidae*) 昆虫。雌虫呈不规则的球形或梨形, 长约 2.5mm, 体表分泌紫或紫红色之胶壳, 胶壳半球形或略扁, 聚集在寄主植物枝条上, 厚度可达 1cm。雌虫体节几乎全部消失。口器、触角位于腹面, 足退化。雄虫有翅 1 对或无翅。紫胶虫每年发生 2 代, 第一代的雄虫有翅或无翅, 第二代的雄虫均无翅。雄虫胶壳紫红色, 锥状, 较雌虫小。在中国主要分布于西南诸省及福建等地。寄生于榕、黄檀、金合欢、合欢、木豆等属的植物上。中国已成功地进行人工养殖, 分泌的虫胶制成片胶, 供工业上作涂剂、绝缘剂、粘剂、橡胶充填剂和防湿剂, 是中国重要的资源昆虫。

**【梨圆蚧 (*Quadraspidiotus perniciosus*)】**又称梨盾圆蚧。同翅目盾蚧科 (*Diaspididae*) 昆虫。雌成虫体长约 1.5mm, 略呈扁圆形, 鲜黄色, 由特殊腺体分泌的蜡质介壳覆盖于虫体, 介壳灰色或深灰, 圆形, 直径约 2mm, 中央隆起。触角及足退化。雄成虫长约 0.6mm, 橙黄色, 有 1 对污白色半透明的翅。雄性的老熟介壳较雌虫介壳小, 长椭圆形。雌雄成虫交配后, 卵在雌体内孵化, 初

龄若虫很小，淡黄色，触角及口器发达，爬行在枝条或果实上选择适宜场所，将口器插入组织内吸取养分，并分泌白色蜡壳。蜕一次皮后，足、复眼及触角退化，出现雌、雄的形态分化。梨圆蚧的寄主植物广泛，已知在 300 种以上。为世界性的大害虫。在果树方面主要为害苹果及梨，其次为樱桃、海棠、桃、杏等。在中国仅北部果区的局部果园为害严重。

**【叶蝉】**同翅目叶蝉科 (Jassidae) 昆虫之通称，又称浮尘子。体小形，狭长。触角细小，刚毛状，着生于两复眼之间或其前方。后足胫节有刺 2 排，前翅质地较厚且有鲜明色彩。有横行习性，能飞善跳。卵长，略弯，似香蕉形，成排产于植物茎叶之内。常见种类如大青叶蝉 (*Cicadella viridis*)，绿色，8—10 毫米，头黄色，顶部有 2 黑点，为害农作物及果树；黑尾叶蝉 (*Nephotettix cincticeps*)，长 4—5 毫米，翅绿色，末端黑或褐色，为南方重要水稻害虫，能传播水稻病毒病。

**【飞虱】**同翅目飞虱科 (Delphacidae) 昆虫的通称。绝大多数种类为害禾本科植物，为水稻重要害虫。体长一般在 5 毫米以下，触角着生在 2 个复眼的下方，后足胫节末端有一粗大而能活动的刺，同种个体间，常有长翅型和短翅型的区别。短翅型雌虫的出现与气候、营养条件等有关，个体较小，但肥大，繁殖力强。卵呈香蕉状，成排产于植物茎叶内，发生时数量很大，数天内可使禾苗枯死。常见种类如褐飞虱 (*Nilaparvata lugens*)，褐色，胸部背面有 3 条灰黄色隆起线；白背飞虱 (*Sogatia fulcifera*)，黄白色，前翅后缘中央有一黑点。



【粉虱】同翅目粉虱科 (Aleyrodidae) 昆虫之通称。体小, 成虫身体及翅上有白色粉状蜡质。翅不透明, 2 对, 静息时呈屋脊状放置于腹部前面。若虫扁卵圆形, 初孵时能爬动, 以后即固定于寄主的叶上, 在羽化为成虫前, 经过一不食不动似蛹的阶段, 称拟蛹。有些种类是柑桔的大害虫, 如桔刺粉虱 (*Aleucanthus spiniferus*), 体长约 1.4mm, 橙黄色, 有紫褐斑纹, 覆盖较薄的白粉。前翅紫褐, 有 7 个小白斑, “蛹”壳椭圆形, 黑色, 略具光泽, 背面多刺毛。温室粉虱 (*Trialeurodes vaporariorum*), 又称白粉虱, 对温室种植的黄瓜、蕃茄及其他观赏植物为害很大。成虫长 1.5mm 左右, 体黄色, 体、翅被覆白色蜡粉, 雄虫个体较小。雌、雄常成对在叶下面取食。若虫绿色, 初龄若虫活动, 以后即固着不动, 拟蛹的身体显著加厚, 呈长圆形。受害严重叶片变黄, 萎蔫。虫体排出的蜜露则妨碍叶片的呼吸, 并招致霉菌的滋生。可用粉虱匀鞭蚜小蜂 (*Encarsia formosa*) 来防治。

【缨翅目 (Thysanoptera)】昆虫纲的一目。通称蓟马。已知 5000 多种, 中国记录近百种。体小, 通常长 1—2 毫米。口器为锉吸式, 能锉破寄主表皮再吸取汁液。触角 6—9 节。翅狭长, 2 对, 翅边缘有很长的毛, 翅脉退化。雌、雄性之一方可能具无翅型。跗节 1—2 节, 末端有 1 能伸缩的端胞。腹部一般 10 节, 末端呈锥状或管状。卵生或卵胎生, 有些种类行孤雌生殖。发育为过渐变态, 介于渐变态与完全变态的中间类型, 若虫发育到 3 龄或 4 龄出现外生翅芽, 称“前蛹”, 不食不动, 4 龄或 5 龄进入“蛹”期, 再蜕皮为成虫。如中华蓟马 (*Haplothrips chinensis*) 为害玉米及小麦等作物。纹蓟马 (*Aeothrips yasiciatus*) 捕食蚜虫、其他蓟马及螨类。

**【长翅目 (Mecoptera)】**昆虫纲的一目。通称蝎蛉。已知约 300 种，中国记录 80 余种。捕食性或植食性，成虫多见于杂草丛生的隐蔽处。小型或中型。头部通常延伸成喙状，口器为咀嚼式。触角长，丝状。有 2 对狭长的膜质翅，前、后翅大小及脉相均相似，静止时置放于背面呈屋脊状。有的种类翅退化。跗节 5 节。腹部 10 节，具短尾须。雄虫尾端膨大并举在背面弯向前方，故又名举尾虫，雌虫尾端尖细。发育为完全变态，一般在土中化蛹。

**【脉翅目 (Neuroptera)】**昆虫纲的一目。通称蛉，已知 5000 余种，中国记录约 200 种。小至大型，头部为下口式，咀嚼式口器，触角细长，丝状、念珠状、栉状或棍棒状。前胸短。2 对膜质翅，大小和形状相似，脉相通常复杂。静止时翅置放背面呈屋脊状。跗节 5 节。腹部 10 节，无尾须。发育为完全变态。幼虫头部为前口式，上颚下颚为弯曲细长的管，适于穿刺。成虫及幼虫均为捕食性，猎物包括蚜虫、介壳虫、叶螨及其他害虫，是重要的天敌昆虫。常见的如草蛉 (*Chrysopa* spp.)，体多绿色，复眼有金色光泽；褐纹树蚁蛉 (*Dendroleon nantherlinus*) 蜻蜓状，翅有棕黑花斑，常见于室内，幼虫在墙角等处捕食小虫。

**【草蜻蛉】**脉翅目草蛉科 (*Chrysopidae*) 昆虫之通称。多为中型，体细弱，一般为草绿色，少数黄褐色。触角丝状，细长。复眼相距较远，有金色光泽。口器咀嚼式。翅透明，前后翅的形状和脉相相似。卵长约 1 毫米，基部有丝质长柄，多产于枝叶上，常聚集成片，有时在居室的纱窗上也能见到。幼虫长形，灰褐色，两端较细小，口器长而尖，呈管状，在蚜虫滋生的植物上常见，捕

食蚜虫甚凶猛，故有“蚜狮”之称，除蚜虫外也捕食同翅目其他害虫，为有益昆虫。常见种类如大草蛉（*Chrysopa septempunctata*），体长 13—15 毫米，黄绿色，中国大部分地区均有分布，丽草蛉（*C. formosa*），体长 9—11 毫米，绿色，中国北部地区极普遍。

**【蚁狮】**脉翅目蚁蛉科（*Myrmeleontidae*）昆虫的幼虫。体粗壮，背面隆起，身上多毛，上颚弯曲，中空，内侧有齿。蚁狮多生活于砂土地带，或潜伏于沙土中或在地面下做成漏斗状穴，身体埋在穴底，露出头端，等待蚂蚁或其他小虫落入而捕食。也有的在墙角缝隙处捕食小虫。行动时身体向后倒退，常见种类如中华东蚁蛉（*Euroleon sinicus*），分布于华北、川、陕等地，幼虫在砂地作漏斗状穴，追击大蚁蛉（*Heoclisis japonica*），体较大，幼虫不作漏斗状穴；而潜伏于砂土中等待猎物，并能捕捉大型昆虫如蝼蛄之类亦能被它捕食。

**【毛翅目（Trichoptera）】**昆虫纲的一目，幼虫通称石蚕，成虫称石蛾。已知约 4000 种，中国记录 200 多种。中小型，身体多毛。具不发达的咀嚼式口器。触角长，丝状。2 对膜质翅或无翅，脉相复杂，翅面有明显的毛，有时还具鳞片，静止时置放背面呈屋脊状。跗节 5 节。腹部 10 节，毛尾须。发育为完全变态。成虫多栖于近水的树叶或杂草间，幼虫从丝或胶质分泌物将细小的枝叶，砂石在水中作成管状巢，有的可随虫移动，多以藻类为食。毛翅目昆虫是鱼或其他动物的食料。有的种类为害水稻，如黑斑长角石蛾（*Oecetis nigropunctata*）、银星长角石蛾（*Setodes argentata*）及沼石蛾（*Limnophilus*）。

**【鳞翅目 (Lepidoptera)】**昆虫纲位列第二大的一目，成虫通称蝶或蛾。已知 14 万种以上，中国记录约 8000 种，许多种类为害农林作物。身体及翅面密被鳞片。口器为虹吸式或退化，极少数具咀嚼式口器。触角丝状、羽状、棒状等。翅 2 对、膜质，有些种类雌性无翅。腹部 10 节，雄性有发达的外生殖器。发育为全变态。幼虫称蠋，咀嚼式口器，主要为植食性，腹部一般有 4 对腹足及 1 对臀足。蝶类多在白昼活动，触角棒状，静止时翅竖立于背面。蛾类多在夜间活动，触角为丝状、羽状、栉状等，静止时翅平放或呈屋脊状置放。食叶害虫如粘虫 (*Mythimma separata*)，松毛虫 (*Dendrolimus*) 等。钻蛀性虫如三化螟 (*Tryporyza incertulus*)，梨小食心虫 (*Graphoeitha molesta*)。食根的害虫如几种地老虎 (*Agrotis*)。卷叶性的害虫如棉卷蛾 (*Adoxophyes orana*)。能吐丝纺绸的种类如家蚕 (*Bombyx mori*)、柞蚕 (*Antheraea pernyi*)。中药里的冬虫夏草即是被真菌寄生的虫草蝙蝠蛾 (*Hepialus armoricanus*)。

**【蝶】鳞翅目锤角亚目 (Rhopalocera)** 昆虫之通称，俗称蝴蝶。一般在白天活动，触角端部膨大成棒状，无单眼，前后翅没有特殊的联结构造，休息时，翅直立于身体背面。卵大多散产，蛹一般无茧。如凤蝶 (*Papilio*)、赤蛱蝶 (*Venessa*) 等。

**【蛾】鳞翅目异脉亚目 (Heteroneura)** [又称纒翅亚目 (*Frenatae*)] 昆虫之通称。一般在夜间活动。前后翅的脉相不同。触角丝状或栉状。单眼有或无。后翅基部前缘有翅纒，为长而硬的粗毛，飞翔时用以联结前翅。休息时翅平置于腹部背面，或置

放呈屋脊状。卵散产或成卵块。蛹常有茧或在土层中化蛹，如地老虎（*Agrotis*）、家蚕（*Bombyx mori*）等。

【粉蝶】鳞翅目粉蝶科（*Pieridae*）昆虫之通称，中型蝶类，白、黄或橙色，翅边缘有黑斑，爪二分裂或爪上有齿。幼虫绿色或黄色，体表有许多短毛或小瘤突，为害十字花科蔬菜。重要种类为菜粉蝶（*Pieris rapae*），翅白色，前翅有前后排列的 2 个黑斑，顶角的三角形黑斑内缘光滑，幼虫称菜青虫。东方粉蝶（*P. canidia*），前翅顶角的三角形斑内缘成锯齿状。褐脉粉蝶（*P. melete*），沿翅脉有褐色条纹。豆粉蝶（*Colias*），黄色，不少种类为害豆科作物。

【蛱蝶】鳞翅目蛱蝶科（*Nymphalidae*）昆虫之通称。中大型蝶类，翅常为棕色，桔红色，并有黑斑及白斑。前足退化，雄蝶跗节 1 节，雌蝶 4—5 节。飞行迅速，停立时 4 翅常不停扇动。幼虫通常色深，头部常有角状突，体表多具棘刺。常见的如苧麻赤蛱蝶（*Venessa indica*），翅展约 67 毫米，前翅黑色，中央有赤褐色云状横纹，为害苧麻类植物。多角蛱蝶（*Polygonia*），翅缘有不规则的缺痕，翅下面褐色，前翅下面常有 1 小的白色“c”形纹。幼虫食蓖麻科植物及榆叶。

【凤蝶】鳞翅目凤蝶科（*Papilionidae*）昆虫之通称。大型，多为色彩艳丽的蝶类。后翅外缘呈波状，有的种类具尾状突。幼虫体表光滑无毛，后胸隆起最高，前胸背面有红色或黄色分叉的腺体构造，受惊时即翻出，散发臭气。为害柑桔的常见种类如桔黄凤蝶（*Papilio xuthus*），翅面黑黄相间。体两侧淡黄，背面有 1 条宽的黑色纵纹，直到后端。玉带凤蝶（*P. polistes*），黑褐色，前翅外

缘有白色斑点 7 个，后翅中部有 8 个黄斑组成的横带。为害茴香的有金凤蝶 (*P. machaon*)，斑纹很似桔黄凤蝶，但前翅基部中央全为黑色。

**【弄蝶】**鳞翅目弄蝶科 (*Hesperiidae*) 昆虫之通称。中型，体较粗壮，多为黑褐色，触角顶端膨大后又缩小为钩状。翅具白斑或黄斑，前翅各脉都成单支，飞行迅速。幼虫的头部大于前胸，前胸则细而成颈状，中部诸体节较粗，向后又渐细。老熟时能分泌蜡粉，常卷叶或缀叶，故称稻苞虫，有些种类为害谷类、牧草及豆科植物，如直纹稻苞虫 (*Parnara guttata*)，体长 17—29 毫米，翅展 25—42 毫米，翅黑，有金色光泽，前翅白斑 8 个列成环状，后翅白斑 4 个成一斜线，为害水稻、茭白等。同属的还有几种稻苞虫亦为害水稻。

**【地老虎 (*Agrotis*)】**鳞翅目夜蛾科的一属昆虫，幼虫又称地蚕、土蚕，有些种类如小地老虎 (*A. ypsilon*)、黄地老虎 (*A. segetum*) 是重要的地下害虫。小地老虎成虫长 20 毫米左右，翅展可达 54 毫米，暗褐色，前翅中央偏外侧有 1 肾形纹，凹缘向外，并有 1 尖端向外的三角形黑斑。黄地老虎成虫黄褐色，体长 18 毫米左右，翅展 45 毫米以下。翅上肾形纹外缘无三角形黑斑。两种地老虎的幼虫黄褐或黑褐，在作物根部附近的土中，为害棉花、玉米、烟草等，常咬断幼苗的茎，取食叶片。

**【家蚕 (*Bombyx mori*)】**鳞翅目蚕蛾科 (*Bombycidae*) 的一种昆虫，成虫口器退化，无飞翔能力。雌蛾肥大，体长约 20 毫米，翅展 40 毫米，白色。触角栉状，灰色。雄蛾较小，触角黑色。交尾



产卵后，成虫不久死亡。幼虫以桑叶为食，脱皮 4 次后进入 5 龄，老熟幼虫长达 60—70 毫米，通常白色，第 5 节和第 8 节背面有小型黑色斑纹，第 11 节背面伸出短的尾角。成熟幼虫消化道两侧有发达的丝腺，通过下唇的纺绩器吐丝结茧，成为丝绸的重要原料。

**【刺蛾】**鳞翅目刺蛾科 (Eucleidae) 昆虫之通称。中型蛾类，体粗短，翅短宽。绿色、黄色或褐色。翅上覆有较厚的鳞片和毛。幼虫称洋辣子，体粗壮，头小，缩入胸内，取食时部分伸出，体表有分支的刺和刚毛，触及人的皮肤时引起剧烈刺痛。幼虫食害果树及林木的叶，老熟后在土中或树上分泌钙质茧，茧似鸟卵，质坚，在内化蛹。常见种类如黄刺蛾 (*Cnidocampa flavescens*)，成虫黄色，幼虫形似哑铃，黄绿色，背面有紫色大斑纹。茧椭圆形，在枝条上，长约 14 毫米，灰白色，有褐色纵纹，为害柿、枣、油桐等多种树木；扁刺蛾 (*Thosea sinensis*)，成虫灰褐色，幼虫体扁，绿色，为害苹果、梨、枣、核桃等树。

**【尺蛾】**鳞翅目尺蛾科 (Geometridae) 昆虫之通称。俗称“吊死鬼”。中小型蛾类，体较纤细柔弱，翅宽大而薄，外缘有时凹凸不齐，前后翅颜色多相同并有从前翅连续到后翅的波状细纹。栖息时翅平展。有些种类的雌蛾无翅或翅退化。幼虫只有 2 对腹足，分别着生在第 6 和第 10 节上，爬动时拱背而行，似以指量物体长度，故又名步曲、尺蠖或造桥虫，多食害木本植物叶片。化蛹时常吐丝下垂，进入土中。如为害槐树的槐尺蛾 (*Macaria elongaria*)，幼虫绿色，在树皮或墙根的土中化蛹越冬。桑尺蛾 (*Hemeophila ratrilineata*)，幼虫灰褐色，背面有散在小黑点，为害桑叶。



【天蛾】鳞翅目天蛾科 (Sphingidae) 昆虫之通称。中大型蛾类，体粗壮，多呈纹绠形。触角较粗，末端细或弯曲。前翅狭长，外缘斜，后翅小。体色常鲜艳，飞行迅速。幼虫肥大，体表光滑，多为绿色，侧面常有斜纹，尾端前面中央具角状突起。如为害豆类的豆天蛾 (*Clanis bilineata*)，翅展可达 100—120 毫米，黄褐，略带绿色。幼虫黄绿色，侧面有 7 对白色斜纹。桃六点天蛾 (*Marumba gaschkewitschii*)，翅展 85—120 毫米，灰褐色，前翅近臀角处有紫黑斑，后翅粉红色，近臀角处有紫黑斑 2 个。幼虫青绿色，两侧有黄绿色斜纹。为害桃、苹果、梨、樱桃、枇杷等。

【蠹蛾】鳞翅目蠹蛾科 (Cossidae) 昆虫的通称。中至大型蛾类，灰、褐或黑褐色，有深色斑点。喙退化，下唇须小或消失。触角丝状或栉状。前、后翅的中室内有分叉的小脉。腹部粗壮。幼虫粗大，体表光滑少毛，上颚发达，在树干内蛀食，以丝和木屑作茧化蛹。常见的种类如柳乌蠹蛾 (*Holcocerus vicarius*)，体长 28—33mm。翅长 60—80mm。灰褐色。触角丝状，稍扁。前翅基半部颜色较深，中室的颜色最浓，翅外端有一些黑色细线形成不明显的裂纹，还有 1 条明显的黑色横纹；后翅色较淡，端半部也有不显著的裂纹。老熟幼虫可长达 90mm，背面赤褐，头部黑紫色，臀足有钩状附器。为害柳、杨、栎等枝干，遇大风时极易折断。分布东北、河北、山东、台湾等地。咖啡黑点蠹蛾 (*Zeuzera coffeae*)，头、胸部及翅白色，上有一些黑点。幼虫为害柿、咖啡、荔枝蓖麻，茶、香石榴、龙眼等热带及亚热带作物。

【谷蛾 (*Nemapogon granella*)】鳞翅目谷蛾科昆虫。体长 5—8mm，翅展 12—16mm。头顶有显著灰黄色毛丛。触角长、丝状。前翅较

狭长，前、后缘平行，外端尖；灰白色，散布不规则紫色斑纹，缘毛甚长；后翅和前翅等宽，但较短，前缘较平直，后缘近弧形，外端尖，灰黑色，外缘色泽较深，后缘有长缘毛。体及足灰黄色。老熟幼虫长 7—9mm，宽 1.2—1.6mm，头部灰黄或褐，身体近白色。幼虫为害禾谷类种子及加工品，食粮粒外表或入内部，并吐丝缀粒潜伏其中，排粪量特多，且带臭气。也为害瓜子、皮革、豆类及其他干果，分布于河北及中国南部的一些省。

【麦蛾】鳞翅目麦蛾科 (Gelechiidae) 昆虫的通称。为小型、暗色的蛾类。头部有倒伏的鳞毛，触角丝状，细长。下唇须发达，向上弯曲，伸过头顶，末端尖细、前翅狭长，端部尖锐；后翅后缘倾斜或中部略凹入，似菜刀状。翅近后缘的翅脉在基部分叉。幼虫圆柱形，白或红色，食花、叶或种子；有的种类潜于叶中，其腹足退化。有一些是农业或储粮的害虫，如麦蛾 (*Sitotroga cerealella*)，体长 4—6mm，翅展 8—16mm。灰黄色，前翅披针形，淡黄褐至灰黄色，通常有不明显黑褐色斑纹，后缘毛长，后翅灰黑，呈梯形，前、后缘平行，外缘向内凹，顶角尖而突出，后缘有很长的毛。老熟幼虫长 5—8mm，淡黄白色，在粮食作物的种子内为害，蛀空大部分。分布极广，在南方受害较重。马铃薯麦蛾 (*Phthorimaea operculella*)，长 5—6mm，翅展 14—16mm。前翅暗褐，微带银灰色，在后缘附近有不甚明显斑纹 4 枚，前缘及尖端较深，呈灰褐相间斑纹。幼虫为害马铃薯、烟草、茄子等，是世界性大害虫。

【红铃麦蛾 (*Pectinophora gossypiella*)】鳞翅目麦蛾科 (Gelechiidae) 昆虫，又称棉红铃虫。体长 6mm，翅展 12mm，棕黑色。前

翅尖叶形，有 4 组不规则黑斑；后翅菜刀状，灰色。下唇须棕红色，向上弯曲如镰刀状。老熟幼虫长 11—13mm，呈淡红色，各节背面有淡黑斑点 4 个，斑点周围红色明显。幼虫取食的寄主近 50 种，但最嗜棉花和洋绿豆，先食了棉的花蕾，以后则主要为害青铃，造成落蕾、落铃，即使棉铃存留，也影响纤维品质。幼虫还食棉籽，降低发芽率。我国曾把它列为限期消灭的重要害虫之一。黑青小蜂 (*Dibrachis cavus*)，又称金小蜂，是该种的重要天敌。

【菜蛾 (*Plutella xylostella*)】鳞翅目菜蛾科 (*Plutellidae*) 昆虫。体长 6—7mm，翅展 12—15mm。雄蛾前翅灰黑或灰白色，雌蛾淡灰褐色。前翅近前缘颜色略淡，并密布大小不等的暗褐色小点；翅的后缘从翅基至外缘有呈三度曲波状的淡黄或灰黄色带。停息时，翅覆盖于背面呈屋脊状，缘毛翘起；屋脊状背面由曲波状的色带组成 3 个相连的斜方块。后翅呈菜刀状，银灰色。老熟幼虫长 10—12mm，体呈纺锤形，淡绿色。主要为害十字花科蔬菜，将叶子吃成透明的斑块或孔洞。幼虫有集中为害菜心的习性，使菜的发育受严重影响。它也能啃食嫩茎、钻入幼荚为害，降低菜籽产量。成虫昼伏夜出。菜蛾是世界性害虫，我国南北都有分布。

【透翅蛾】鳞翅目透翅蛾科 (*Aegeridae*) 昆虫的通称。小至中型，身体细长。翅狭长，大部分透明，仅边缘有鳞片。腹部尾端有毛丛。幼虫多在木本植物的枝条或茎内蛀食。葡萄透翅蛾 (*Paranthrene regalis*)，体长 18—20mm，翅展 30mm 左右。蓝黑色，头顶、颈部、后胸两侧、下唇须第 3 节及腹部各环节联接处橙黄色。前翅红褐色，翅脉黑色；后翅透明。老熟幼虫长 38mm，略呈圆筒形。头部红褐色，胴部淡黄以，老熟时带紫红色，在葡

萄茎内钻蛀为害，嫩茎被害部上方的枝条常枯死，粗茎被害部常膨大如瘤，致叶片变黄、果实脱落。白杨透翅蛾 (*R. tabaniformis*)，体长 11—20mm，翅展 23—39mm。触角棍棒状。前翅褐色，后翅透明。头、胸间有橙黄色鳞片；胸部背面青黑、两侧有橙黄鳞片。腹部有 5 条橙黄色环带，外形极似胡蜂。老熟幼虫 30—33mm，黄白色，上颚特别发达。腹足退化。幼虫在多种杨枝的树干内蛀食，常使 1—2 年苗禾枯萎、秃梢，或遇风吹而折断，分布于河北、内蒙、陕西及江苏、浙江等地。

【巢蛾】鳞翅目巢蛾科 (*Yponomeu-tidae*) 昆虫的通称。中、小型蛾类。前翅多为白色，具多数小黑点；明翅各脉分开，中室具副室。后翅比前翅略小。触角丝状，静息时伸向后方。下唇须伸向前面或下垂。幼虫一般结丝成网巢，群居为害林木树叶。苹果巢蛾 (*Yponomeuta padella*)，体长约 10mm，翅展约 22mm。全体白色，有丝质光泽。唇须下垂。胸部背面有 5 个黑点。前翅狭长，白色，有 30—40 个小黑点，大约排成近前缘 1 列，中部及后缘各 1 列，其余黑点围绕翅外缘排列。后翅银灰色，内缘毛很长。幼虫长约 20mm，灰黑色。胴部每节两侧有黑色突起，上生黑毛。以初龄幼虫越冬，春季在新梢吐丝结网，群集食害芽和嫩叶。为害苹果、梨、李，分布中国北部。又如油松巢蛾 (*Ocnosostoma pinianiellum*)，翅展约 14mm。体、翅棕褐色，无明显斑纹。头顶与颜面密布白色鳞片。唇须短小而下垂，白色，外侧褐色。寄主有松、冷杉、桧等。在中国分布于华东。

【桃蛀果蛾 (*Carposina niponensis*)】鳞翅目蛀果蛾科 (*Carposinidae*) 昆虫，又称桃小食心虫。体长 7—8mm，翅展 14—

16mm。灰白色，复眼红色。雌蛾下唇须长而直，前伸如剑状，雄蛾短而向上变曲。前翅中央靠近前缘有蓝黑色近三角形大斑纹 1 个，有时具珍珠光泽；基部和中部具 7 簇蓝褐色斜立鳞片。老熟幼虫长约 12mm，黄白色，渐渐变成桔红或桃红色。成虫产卵于苹果等的果实萼洼内，孵出后爬行寻找适当部位蛀入果内，大多直蛀果心食种子，有的在皮下潜食，使果实变成畸形，食量增大后，纵横蛀食果肉，造成所谓的“豆沙馅”，以致果实毫无食用价值。它的寄主还有梨、李、桃、杏、山楂、海棠等，主要分布于中国北部果区，是重要的害虫，华东、华中也有分布。

**【卷蛾】**又称卷叶蛾。鳞翅目卷蛾科 (Tortricidae) 昆虫的通称。种类颇多，多为小型蛾类。前翅接近长方形，外缘较直而且翅尖往往突出，栖息时在背面合拢成屋脊状或钟罩状。触角丝状。幼虫期卷叶为害，有的在树皮上蛀成坑道，有的蛀梢，有的为害花、果实、种子和根。卷蛾的许多种类是林木的重要害虫。如为害果树的苹小食心虫 (*Grapholitha inopinata*)，梨小食心虫 (*G. molesta*)。又如大豆食心虫 (*Leguminivora glycinivorella*)，体长约 5mm，翅展 12—14mm。黄褐至暗褐色。前翅黄褐色，有灰、黄、褐三色相伴；前缘有一些斜行的短纹，黄褐相间，其中 3 条较长，带紫黑色；近外缘稍下方有 1 银灰色椭圆斑。后翅暗黄色。初孵幼虫在荚缘合缝附近吐丝结网，后穿孔蛀荚，老熟时橙红色。夏梢小卷蛾 (*Rhyacionia duplana*)，翅展 16—29mm。头部淡褐色，胸腹部黑褐色。前翅灰褐色，中央有一些白色纵条斑，前缘有白色钩状纹。初孵幼虫食害油松、赤松的叶芽，后蛀入新梢，以致枯萎易折。

**【果小食心虫 (*Grapholitha molesta*)】**鳞翅目卷蛾科 (*Tortricidae*) 昆虫。个体大小差别很大,翅展 10—15mm。全体灰褐色,无光泽。前翅灰褐色,前缘有 8—10 组白色斜纹,翅面混杂白色鳞片,中室外缘附近有 1 白色斑点为其显著特征。后翅暗褐色,基部较淡,缘毛黄褐色。幼虫长 10—13mm,初孵时白色,后变成淡黄或粉红色。寄主植物多为蔷薇科果树,包括梨、桃、杏等,但在不同地区或不同树种混植的果园,为害的主要对象及情形有很大差别。幼虫早期为害梨果时,入果孔有虫粪排出,周围变黑腐烂,并逐渐扩大,被害处略呈洼陷,俗称“黑膏药”。对桃、樱桃、杨梅等则为害枝梢,受害梢逐渐枯萎。分布于东北、华北、西北各地。

#### 梨小食心虫

**【螟蛾 (*Pyralidae*)】**鳞翅目螟蛾科昆虫的通称。中国已知有 1000 余种。小形或中型的蛾,体细长而弱,鳞片细密而紧贴,体、翅看来都较光滑。静止时,翅平覆于背面呈三角形。后翅后缘有脉 3 支;近前缘的 2 翅脉在中室外平行或并接。绝大多数幼虫以植物为食,为害作物、蔬菜、果树的各部分。多数种类有钻蛀及卷叶习性,有的蠹食果实和种子。著名的害虫如水稻螟虫、玉米螟等。棉卷叶野螟 (*Syleptaderogata*) 又称棉大卷叶螟,体长 8—15mm,



翅展 22—30mm，头、胸黄白色；胸部背面有 12 个黑褐小点列成 4 行。腹部白色，各节有黄褐横带。前翅黄褐，基部和外端有几条自前缘向后缘的黑褐波纹，中室有黑褐色环纹；后翅也有数条黑褐色波状纹。幼虫青绿色，在棉、蓖麻等植物上吐丝卷叶，食害叶片。受害较重的地区在东南及四川、两湖诸省。桃蛀野螟 (*Dichrocis punctiferalis*)，体长约 12mm，翅展 22—27mm。体黄色，前翅近三角形，翅面散布黑色小斑 20 余个，端半部较多。后翅亦有 10 几个黑斑。腹部 1、3、4、5 各节背面有 3 个黑斑；尾节末端黑色，但雌蛾的不明显。幼虫背面常为暗红，胴部各节两侧有 6 个褐色大斑。为害桃、梨、苹果、向日葵等，在桃内蛀食，被害果实变色脱落。

**【稻螟】**幼虫钻蛀水稻茎杆的鳞翅目昆虫。中国稻区的主要稻螟有 5 种：三化螟 (*Tryporyza incertulas*)、二化螟 (*Chilo suppressalis*)、台湾稻螟 (*Chilo auririlius*)、褐边螟 (*Catazella adjurella*)，以上 4 种为螟蛾科 (*Pyalidae*)。大螟 (*Sesamia inferens*) 为夜蛾科，现称稻蛀茎夜蛾。其中以三化螟和二化螟分布最广，为害最重。三化螟体长 9—12mm，翅展 21—25mm。雌蛾前翅鲜黄，中室端有 1 小黑点。雄蛾前翅灰黄褐，自顶角至后缘有褐色斜纹，中室端小黑点不明显，外缘有 7 个小黑点。幼虫细长，乳白色或黄绿色。分布于南方稻区，北至河南、山东。二化螟体长 12—14mm，翅展 20—28mm。前翅黄褐或灰褐色，外缘有 7 个小黑点，中室端部有紫黑斑点，中室下方有 3 个黑褐斑排列成斜线。雌蛾色泽比雄蛾稍淡。幼虫淡褐色，背面有 5 条紫褐色纵纹。二化螟分布全国，在南方以高地发生最多。稻蛀茎夜蛾体长 12—15mm，翅展 24—30mm。淡褐色。前翅长方形，淡黄色，



散布黑色细点，翅中央由翅基到外缘暗褐色。幼虫肥大，淡黄色，背面略带淡紫色。分布于湖北、四川、华东及台湾。稻螟的幼虫钻入稻茎食害，切断养、水分供应，形成枯心苗或白穗。

**【稻纵卷叶野螟 (*Cnaphalocrocis medialis*)】**鳞翅目螟蛾科 (Pyralidae) 昆虫。长约 10mm，翅展 17—20mm。灰黄褐色。前翅近三角形，前缘暗褐；外缘有宽的褐带；中室附近有 1 褐色短纹，短纹两侧各有 1 连接前、后缘的褐纹。后翅外缘亦有褐色宽带，中部有 2 条短褐纹，展翅时与前翅褐纹相连。老熟幼虫长 17—20mm，黄绿色，为害水稻。幼虫叶丝缀合叶片边缘及叶尖，结成圆筒状虫苞，幼小时缀单叶结苞，以后可缀合 2—3 叶，在内取食叶肉，残留表皮，严重时稻叶全呈白色，枯萎而死。中国各稻区均有分布，南方各省发生更重。人工利用赤眼蜂防治，效果良好。

**【印度谷螟 (*Plodia interpunctella*)】**鳞翅目螟蛾科 (Pyralidae) 昆虫。体长 6—9mm，翅展 13—18mm。前翅较狭长，前、后缘近于平行，外缘略斜向后方；前翅基部  $2/5$  淡色或灰黄，其余为锈红褐色，散生不规则的黑褐、黄色及黑色斑纹。后翅宽，暗灰色有光泽。老熟幼虫长 10—18mm。头部赤褐色，胴部淡黄白色或略带绿色，食性复杂，主要为害贮藏的谷物、豆类、油籽、点心、干果、糖类、中药材及昆虫标本。幼虫吐丝，缀结粮粒或其他被害物，在内面取食。分布于河北、陕西，南至广东，在北京地区从 5 月至 9 月成虫不断发生，为害甚烈。

**【亚洲玉米螟 (*Ostrinia furnacalis*)】**鳞翅目螟蛾科 (Pyralidae) 昆虫。体长 10—13mm，翅展 24—35mm。淡黄色，前翅近基部有 1

暗褐色波状纹自前缘斜向后外方；在中部以外也有 1 条暗褐色锯齿状纹，大体和翅的外缘平行，两纹之间有 2 褐色斑。后翅淡褐或灰白，也有 2 条褐纹，展翅时和前翅的褐纹相连。雄蛾除身体较小外，体及翅的斑纹更为深色。前翅在外缘之内还有 1 褐色带，在雄蛾中更宽，色也更深。老熟幼虫长 20—30mm，灰褐或淡红褐色，食性极杂，包括玉米、高粱、谷子、棉、麻类、甘蔗、向日葵等，而以玉米受害最重。当玉米在心叶期时，为害未抽出的雄穗，抽出雄穗后为害茎部及嫩雌穗，植株受风易折。赤眼蜂是控制玉米螟的有效天敌。

**【蓑蛾】**又称避债蛾。鳞翅目蓑蛾科 (Psychidae) 昆虫的通称。小至中型。雄蛾有翅。翅面鳞片很薄。触角双栉状。喙退化，前翅后缘的 3 条脉在端部合并为 1 条。雌蛾无翅或翅极退化，有时无足，形似幼虫，生活于幼虫所织的巢内。幼虫肥胖，胸足发达，能吐丝缀细小枝叶为袋形的巢，负巢爬动，取食时身体前部伸出。幼虫老熟时以丝将巢悬于树枝上，在里面化蛹。许多种类为害林木。多分布于温暖、潮湿的地区，如小窠蓑蛾 (*Clania minuscula*)，雄蛾体长 10—15mm，翅展 22—28mm。体、翅褐色，胸部有 2 条白色纵纹。雌蛾长 10—16mm，黄色，胸部有黄褐斑，体呈蛆形，腹部肥大，无足无翅。寄主包括茶、许多果树、行道树、观赏植物等数十种。分布于华东、华中、华南及西南。幼虫猖獗时，能吃光全树叶片，并剥食树皮和果皮。

**【夜蛾】**鳞翅目夜蛾科 (Noctuidae) 昆虫的通称。种类之多在鳞翅目中居于首位，其中有许多著名害虫，如粘虫、地老虎、棉铃实夜蛾、稻蛀茎夜蛾（又称大螟）等。中等或大型。触角丝状。口

器发达，嗜糖、酒、醋等。前翅较狭长，以黑褐色为主，杂有深色条纹或肾形纹；后翅三角形，灰或白色，少数为黄、橙或红色。成虫在夜间活动，故称夜蛾，趋光性强。幼虫体表较光滑、少毛。腹足 4 对，尾足 1 对；少数种数只 2 对或 3 对腹足。幼虫为害的方式有多种，如食叶、切根、钻蛀茎秆或果实；有的以喙尖刺破果实，吮吸汁液。少数种类为食肉性，如紫胶白虫（*Eublemma amabilis*）取食紫胶虫。其他常见的夜蛾如为害蔬菜的甘蓝夜蛾（*Mamestra brassicae*）、斜纹夜蛾（*Prodenia litubra*），为害棉的烟实夜蛾（*Heliothis assulta*）、钻夜蛾（*Earias*）、小造桥夜蛾（*Anomis blava*）。吸食梨果汁的如鸮棠夜蛾（*Catocala patala*）等。

**【棉铃实夜蛾（*Heliothis armigera*）】鳞翅目夜蛾科（Noctuidae）**昆虫，前称棉铃虫。体长 14—18mm，翅展 30—40mm。身体灰褐色。前翅淡红褐或淡青灰色，外部有 1 颇宽的深褐色横带，自前缘伸达后缘；中部有 1 环形纹，内有 1 黑斑；在环形纹和褐带之间还有 1 肾形的褐斑，在翅的背面，环形纹和肾形斑明显。后翅黄白色，沿外缘有 1 深褐色带。老熟幼虫长 40—50mm。头部淡黄，有深黄斑点；胴部颜色和斑纹差异很大，有淡红、黄白、淡绿、深绿等颜色。为害棉、玉米、小麦、大豆、烟、蕃茄、辣椒等多种作物。在棉株上取食顶尖、幼嫩茎叶，尤喜花粉、花瓣，受害花蕾苞叶变黄，蕾铃大量脱落，或不脱落也因虫粪等因素发霉腐烂，严重影响棉花产量及品质。在玉米上为害心叶、花丝。在辣椒及茄子上则为害果实。食物不足时，幼虫也可同类相残或食其他鳞翅目昆虫幼虫。中国各大棉区都受其害，以华北和西南地区较重。

**【舟蛾】**又称天杜蛾。鳞翅目舟蛾科（Notodontidae）昆虫的通称。

中、大型蛾类，体粗壮多毛，和夜蛾科接近。但前翅自后缘向前的第五条脉，其基部在第四和第六两脉之间而不接近第四脉。后翅的后缘脉只有二条。幼虫体表光滑或生短毛，背面有的隆起上生刺或疣状突；尾是退化或变形为长的突起；有的种类静息时头、尾举起呈舟状。很多种类为林木害虫。如苹掌舟蛾（*Phalera flavescens*），又称舟形毛虫。成虫翅展 36—44mm。黄白色。前翅近外缘有 1 列 6 个圆或卵圆形斑，各斑由银灰和紫褐色各半组成，中间以褐线相隔；翅基部也有 1 个这样的卵圆斑。老熟幼虫长 50mm，紫黑色，两侧有紫红并暗黄的条纹，体表生黄白色长毛。为害苹果、梨、枇杷等，能将树叶吃光。杨扇舟蛾（*Clostera anastomosis*），翅展 28—42mm。灰褐色。前翅近外缘有略呈梯形的大块褐斑，斑下有 1 个黑圆点。翅的基半部有 4 条淡黄横线。幼虫长 32—38mm，胴部灰白色，每节有环形排列的红色肉疣 8 个，侧面有 2 个大的黑色瘤状突起，上生白色细毛。红色肉疣上亦有放射状伸出的细毛。为害杨树和柳树，严重时把树叶全吃光。几乎分布全国。

**【毒蛾】**鳞翅目毒蛾科（*Lymantriidae*）昆虫的通称。多为中型蛾类，身体密被鳞和毛。翅脉分布似夜蛾，但毒蛾的口器退化，静止时前足向前伸出。触角呈栉状。有的雌蛾翅退化；腹末常有毛簇，产卵时覆盖在卵块上。幼虫多毛，背面具瘤状突起，上有毒毛，触之使人皮肤肿痛，第 6、7 腹节背面各有 1 能翻缩的毒腺，分泌物亦有毒。杨树上常见的有柳雪毒蛾（*Stilpnotia salicis*），展翅 35—55mm。翅雪白色，触角干白色。足黑色有白环纹。身体白色而微带黄色。幼虫长约 50mm，黄色，毛瘤黄褐。杨雪毒蛾（*S. candida*）和前种很相似，但触角移动，多以藻类为食。毛翅目昆

虫是鱼或其他动物的食料。有的种类为害水稻，如，中国各省均有分布。乌柏黄毒蛾 (*Euproctis bipunctapex*)，翅展 26—42mm。黄褐色。前翅前缘角、后缘角黄色，前缘角黄斑内有 2 圆形黑斑。后翅外缘黄色。幼虫长 16—23mm。白色，头、尾橙色，背面及两侧有黑色瘤突，生白色毒毛。为害乌柏、油桐等。分布湖南、湖北、浙江、江西。

#### 柳雪毒蛾

【舞毒蛾 (*Lymantria dispa*)】鳞翅目毒蛾科 (*Lymatriidae*) 昆虫。雄蛾翅展 40—55mm。雌蛾 55—75mm。雌蛾黄白色，前翅外缘有 1 列黑点；由外向内有 3—4 条锯齿状暗色横线。腹部肥大，尾端有褐色细毛。雄蛾体、翅棕褐色。触角双栉状。前翅略呈黄色，外缘为宽的暗褐色带，翅面有 4 条锯齿形暗褐色横带。老熟幼虫长 50—60mm。暗褐色，背线黄色。胴部第 1—5 节背面各有 1 对蓝色突起，第 6—12 节各有 1 对红色突起，上生褐色短毛；两侧的突起上生黄褐色长毛。为果树和森林的大害虫，食性杂，包括栎、柞、落叶松、苹果、杏、梨等 500 余种植物。分布于东北、西北、华北、西南及中南各省。

【枯叶蛾】鳞翅目枯叶蛾科 (*Lasiocampidae*) 昆虫的通称。体粗壮、

多毛，中、大型蛾类。触角栉状。口器退化。前翅三角形。后翅基角显著扩大，有 2 根伸向前缘的短脉；无翅缰。幼虫粗壮，密被短毛；前面几节两侧，毛常较长。大多是森林和果树的重要害虫。如中国为害松树的松毛虫 (*Dendrolimus*)，将近 20 种。马尾松毛虫 (*D. punctatus*)，翅展 40—74mm。颜色变化很大，灰白、黄褐至黑褐色。前翅较宽大，中室处有较小白点，由翅基至翅外缘有 4—5 条深色的波状纹；近外缘有 1 列深色斑点，呈不规则长圆形。老熟幼虫长 38—65mm。有较宽的银白色鳞毛，第 3—6 节鳞毛黄色；毛束发达。取食马尾松叶。分布于淮河流域以南。苹枯叶蛾 (*Odonestis pruni*)，翅展 37—65mm。赤褐色，前翅中室有明显白斑，斑的内侧和外侧各有弧形深色横线，翅外缘具曲波。幼虫为害苹果、李、梅等。黄褐天幕毛虫 (*Malacosoma meustria testacea*) 的幼虫低龄时群居于蔷薇科果树枝叶间，吐丝结成很大的巢幕，食叶片。

**【广翅目 (Megaloptera)】**昆虫纲的一目。已知约 500 种。中型至大型。头大，前口式，具咀嚼式口器。触角丝状、念珠状或栉状。前胸方形或矩形。2 对膜质翅，大小及构造相似，静止时呈屋脊状或平放于背面。跗节 5 节。腹部 10 节，无尾须。发育为全变态。幼虫生活于水中，捕食蜻蜓、蜉蝣等稚虫。如中华斑鱼蛉 (*Neochauliodes sinensis*)，成虫长 2—3 厘米，翅有的显黑斑，幼虫在流水中的石下。古北泥蛉 (*Sialis silbivica*)，幼虫在池塘稻田中，有危害水稻的记载。

**【鞘翅目 (Coleoptera)】**昆虫纲种类最多的一目。成虫通称甲虫、甲或蜚。已知近 30 万种，中国记录 6000 种以上。小型至大型。头



部前口式或下口式，具咀嚼式口器。触角形状变化很大。前翅坚硬，称鞘翅，在背中线处成直线相遇，后翅宽大，膜质，折迭于鞘翅之下，也有的种类缺后翅。足一般适于步行，常因功能不同而有形态变化。跗节多为 5 节，但各足跗节数可不同。腹部可见的至多 8 节，无尾须。发育为完全变态或复变态。重要的农林害虫多见于叶甲科、象甲科、金龟甲科、天牛科中。仓库害虫见于皮蠹科、扁甲科、谷盗科、拟步甲科等。害虫天敌常见于虎甲科、步甲科、瓢甲科等。

**【虎甲】**鞘翅目虎甲科 (Cincindelli-dae) 昆虫之通称。中型甲虫。体色多鲜艳，头部为下口式，较胸部宽，上颚长，弯曲而有齿，两上颚呈镰刀状交叉。行走迅速，白天活动，多在河边沙地、潮湿的草地或路上觅食小虫，当人走近时，即以短距离飞向前面停落。幼虫多在土中穴居，以钩固定于洞壁，用上颚捕捉经过的昆虫，拖入穴内取食。中国常见种为中国虎甲 (*Cincindela chinensis*)，长约 20 毫米，宽 8 毫米，体有强烈金属光泽。鞘翅深蓝，边缘翠绿，前部有黄色宽横带，每翅还有 3 个金色斑，捕食蝗虫及其他昆虫。

**【步甲】**鞘翅目步甲科 (Carabidae) 昆虫之通称，又称步行虫。小至大型。体色较暗，鞘翅上有刻点、条纹或斑点。头部为前口式。足细长，跗节均为 5 节，适于疾走。后翅常退化或消失。幼虫体长，活泼，末节背部有 1 对尾突。步甲常栖息于土中或石下等隐蔽场所，多数种类捕食害虫及有害动物如粘虫、地老虎、蜗牛等，食量很大，于农业有益。如中华广肩步甲 (*Calososoma maderachinensis*)，大型，黑色，每翅有 4 行金色粗刻点，捕食多种鳞翅目害虫。短鞘步甲 (*Pheropsophus jesoensis*)，又称行夜。长 12



—20mm，翅黑，前后缘及中部黄色，翅末端平截，露出腹部末端。喜食蝼蛄。遇扰时能放气自卫，有声有色，手沾之能染上黄色。常在潮湿的石下。

**【艳大步甲 (*Carabus laffosse*)】鞘翅目步甲科 (*Carabidae*) 昆虫。**体长 35—43mm，宽 13—16mm，色泽鲜艳。头部、前胸背板及鞘翅外缘红铜色，有金属光泽。前胸侧板绿色；触角、口器及虫体腹面黑色。头较长，在眼后延伸，具粗皱纹及细刻点。触角 1—4 节光亮，5—11 节有绒毛。前胸背板前缘微凹，后缘近于平直，两侧弧形，中部显著外凸后半部两侧略向内斜，鞘翅长卵形，基部宽度接近前胸背板后缘，鞘翅中部向两侧膨出，后端缩窄；末端在翅缝处上翘形成刺突。鞘翅绿色，常有蓝绿光泽，每翅有 6 行黑色瘤突，此外，还有一些不规则的小颗粒。捕食性。分布于中国江南各省。本属另一种为臭步甲 (*C. arbooreus*)，长 29—33mm。黑色略褐。体形与前种近似。遇扰能放恶臭，分布于东北。

**【斑步甲 (*Anisodactylus signatus*)】鞘翅目步甲科 (*Carabidae*) 昆虫，又称麦穗步甲。**体长 12—14mm，宽约 5mm。长椭圆形。体黑色，有时光泽不明显。头较前胸背板窄，两侧有较密刻点，额中央常有 1 对红斑。触角较短，约为头部与前胸背板长度之和；自第 3 节开始被密毛。前胸背板近方形，前缘凹，后缘平直，两侧外凸。鞘翅黑褐，有时具青铜色光泽，缘折褐红；两侧平行，后  $1/3$  渐狭；翅面有 9 条细沟，沟间无刻点。足的胫节及跗节常呈红褐色，前足胫节端部粗；雄虫前足 2—4 跗节扩大。分布于东北、华北、江苏。成虫及幼虫捕食性；在华北地区有为害小麦的记载。

**【牙甲】**又称水龟虫。鞘翅目牙甲科 (Hydrophilidae) 昆虫的通称。小型至大型。一般为水生。黑色、棕色或棕红色。背面拱起，腹面较平。触角较短，6—9 节，端部 3—4 节呈锤状，上有拒水性毛，头部露出水面时，空气从触角周围进入，藏于腹部鞘翅之下以供呼吸。下颚须长，和触角长度相近或更长，具有触角功能。成虫植食性，在水中游动不快，幼虫捕食性。有些种类生活于潮湿的或沼泽的秽土甚至粪土中。如池沼中常见的大牙甲 (*Hydrous acuminatus*)，长约 32—35mm，漆黑而有光泽，外表似大型龙虱，但背面拱起；中胸腹板中央有粗壮的纵隆起，向后突出呈尖刺状，可与之区别。触角及下颚须黄色。中足及后足跗节内侧密生黄褐色长毛，有助于在水中游动。在市场上常混入龙虱中出售，以供食用。

**【豉甲】**又称豉豆虫。鞘翅目豉甲科 (Gyrinidae) 昆虫的通称。水生，常聚集在池塘、溪流、湖泊的水面上，迂回旋转游动。体圆形或卵圆形，中部宽，前、后端狭。通常为黑色，有光泽，复眼被头部侧缘分成上下两部，有利于同时感知水面以上及水中的物体。触角短粗。前足细长，中足和后足扁平，边缘具毛，适于游泳。雄虫前足跗节膨大，下面有许多吸盘，在交配时用以抱握雌虫。多营捕食性生活。如代表种东方大豉甲 (*Dineutus orientalis*)，体长 8—10mm，背面光滑，黑色，具青铜色光泽。前胸背板两侧及鞘翅外缘有黄边，鞘翅黄边的终止处有棘状突起，翅末端尖，突出如棘。小盾片隐匿，鞘翅上有不明显的 9 条纵线。腹面黄褐色，腹部末节腹板短而宽。豉甲属 (*Gyrinus*) 的小盾片明显，鞘翅具 11 条刻点形成的纵线，黑色而常具光泽，体长一般为 4—7mm。

【隐翅虫】鞘翅目隐翅甲科 (Staphilinidae) 昆虫的通称。小型或中型昆虫，体长，较扁，两侧平行，末端略尖削。头大，前口式。触角丝状或棒状。鞘翅极短，通常大部分腹节不被遮盖。足的跗节 5 节，有时前足减少 1 或 2 跗节。腹部可见 6—7 腹板，各节之间能弯曲；腹末有时具刺突状附器。幼虫体细长，似成虫而无翅，触角一般为 3 节。多数种类为腐食性。毒隐翅虫属 (Paederus) 的种类很多，常栖息于有荫蔽物的潮湿环境中，有趋光性。棱形毒隐翅虫 (*P. fuscipus*) 长 6—7mm，前胸黄褐色，鞘翅蓝色；中胸、后胸及腹部黄褐，尾端 2 节黑褐。全身具光泽，足黄褐，末端深色。分布于河北、河南、台湾等地。可捕食水稻害虫，但体液有毒，接触人的皮肤引起隐翅虫皮炎，出现红斑脓疮性损害，重者发烧，局部剧痛及淋巴结肿大。四川中隐翅虫 (*P. parallelus*)，长约 8mm，鞘翅前端有狭的黄褐色肩部，鞘翅基部狭，端部宽，亦可能引起皮炎。

【拟步甲】鞘翅目拟步甲科 (Tenebrionidae) 昆虫的通称。大多为暗褐或黑色、坚硬的种类。外形常和步甲科昆虫相似，前、中足的跗节为 5 节，但后足为 4 节，易于区别。头狭小，紧嵌于前胸。触角 11 节，丝状或棍棒状，位于头部前侧缘下方。前胸背板宽大。鞘翅常覆盖整个腹部。后翅发达或退化。前足基节球形，不突出；中足基本亦为球形；后足基节长，横生。爪简单。腹部可见 5 个腹板。不少种类为仓库害虫，如黑粉虫 (*Tenebrio obscurus*)，成虫长 12—18mm，扁平，长椭圆形。深黑褐至黑色，背面无毛、无光泽。头部扁宽而前伸。触角念珠状，第 3 节最长。前胸背板中央隆起，侧缘呈弧形。鞘翅侧缘平行，末端较尖，各具纵点纹 9 条。

老熟幼虫长约 30mm，外形很似叩头虫的幼虫，常称伪金针虫，但本科幼虫的上唇明显，前足比中、后足长。黄粉虫 (*T. molita*) 暗赤褐色，有光泽。两种多在潮湿而开始腐败的粮食内生活，幼虫能严重危害久贮粮谷。中国南、北均有发生。

**【赤拟谷盗 (*Tribolium ferrugineum*)】**鞘翅目拟步甲科昆虫。体长 2—4mm，宽 1—1.5mm，体赤褐至黑褐，有光泽。扁平，长椭圆形。头部、前胸背板密布小刻点。头部前缘及前侧缘极扁。触角棍棒状，末 3 节显著膨大。前胸背板横宽，长方形。鞘翅密布刻点，各具纵点列 10 条。老熟幼虫长约 8mm，细长，略扁。头部黄褐，胸部各节前半部淡褐，后半部淡黄白色。腹部末节背面有黑褐色大形臀叉 1 对。赤拟谷盗为害禾谷类、面粉、糠麸、豆饼、油籽、皮革、生药材、干肉、蚕茧等百余种贮物，以面粉受害最重，使面粉结成块状，色污味臭，不能食用。另有杂拟谷盗 (*T. confusum*)，形态和为害都与赤拟谷盗相似，二者常同时发生。中国南北都有记载。

**【埋葬虫】**简称葬甲。鞘翅目葬甲科 (*Silphidae*) 昆虫的通称。长度多为中等，身体较宽，两侧平行。黑、灰或褐色，具黄或赤色斑纹。头部较小。触角呈棒状，11 节，末端 3—4 节粗大。上颚发达。前足基节左、右相遇，后足 2 基节接近；各跗节一般为 5 节。鞘翅短，末端平截，通常腹部背面露出 3 节。腹部腹板可见 5 节。许多种类栖于人畜排泄物、腐败植物、蚁巢或洞穴中，成虫和幼虫均为尸食性，常群集于田野中鸟兽尸体下面，掘松土壤，将其埋入土中以供食用。对清洁田园有积极作用。常见的如四斑葬甲 (*Nicrophorus quadripunctatus*)，长 14—18mm，黑色，头部中央

有赤色斑纹。触角除 1—4 节外为黄色。鞘翅黑色，左右翅各有 2 条不规则的桔黄色横纹。足黑色，跗节赤褐。

**【叩头虫】**鞘翅目叩头甲科 (Elateridae) 昆虫的通称。小型、中型昆虫。体长，两侧近于平行，略扁。通常褐或黑色。触角锯齿状、栉状或丝状。前胸背板后侧角突出而尖锐；前胸腹板中央有 1 向后伸的突起，安放在中胸腹板的窝内。成虫仰卧时，能借前胸弹动而跃起，并能作声。压它的身体时，前胸向腹面屈曲呈叩头状，因而得名。足较短，跗节 5 节。腹部一般 5 节，全被鞘翅覆盖。幼虫长筒形略扁，体壁光滑坚硬，多呈黄或红褐色，俗称金针虫，腹部末节背面具骨质板，具齿或突起，并且尾足。幼虫在土中为害作物根部、种子或茎，是重要的地下害虫。成虫生活于土中、植物上。沟叩头虫 (*Pleonomus canaliculatus*) 长 16—17mm，宽 4—5mm，深栗色，密被金黄色细毛。幼虫长 20—30mm，宽约 4mm。胸腹背面有纵沟。尾节后端分叉。细胸叩头虫 (*Agriotis fuscicollis*) 成虫体长 8—9mm，暗褐色有光泽，触角及足红褐。幼虫长约 23mm，圆筒形，淡黄色。尾节近基部有 1 对褐色圆斑。

**【吉丁虫】**鞘翅目吉丁虫科 (Buprestidae) 昆虫的通称。体形和叩头虫相似，常有艳丽的金属光泽。触角较短，锯齿状。前胸背板的后侧角不突出；前胸腹板中央也有 1 向后伸的楔形突，但和中胸紧接而不能活动，从侧面观，前胸背板和鞘翅相接处在同一弧线上而不下凹。成虫生活于树上，喜爱阳光，取食叶片，产卵于树皮缝隙。幼虫细长而扁，白或略带黄色。头很头，缩入胸内。前胸特别大。无足，腹部 9 节，柔软。俗称串皮虫或瘤皮虫，生活于树木的形成层中，吃成曲折的隧道，隧道内充满虫粪。老熟时

蛀入木质部造袋形的蛹室化蛹。如苹果小吉丁虫 (*Agrilus mali*)，成虫长 6—9mm，紫铜色有金属光泽。前胸呈矩形，横宽。腹部亮蓝色，腹面 5 节，第 1、2 节愈合。老熟幼虫长约 15—20mm。黄白色。中、后胸较其它体节狭。腹部第 7 节最宽；末节略呈三角形，有 2 个褐色的刺。幼虫在苹果、沙果等枝干的形成层中串食，被害部枯死，表皮变黑。

#### 柑桔几丁虫

**【蛛甲】**鞘翅目蛛甲科 (*Ptinidae*) 昆虫的通称。体小，卵形或长圆形，深色。头小，通常隐蔽于前胸背板下方。触角长，多为 11 节，丝状或念珠状，端部不膨大，着生于复眼之间或复眼之间的前方，触角基部相距极近。前胸背板远比鞘翅狭。前胸腹板极短。足长，前足基节球形，前、中足基节左右相连；后足基节扁宽且

分离开。跗节 5 节；腿节端部通常膨大，后足胫节常弯曲。鞘翅盖住腹部末端，后翅退化。腹部可见 5 节。幼虫白色，多毛，身体作“C”形弯曲。成虫及幼虫都以干燥的动物及植物为食，是贮藏物的害虫。常见的如日本蛛甲 (*Ptinus japonicus*)，成虫长 4—5mm，雄虫赤褐至暗赤褐；雌虫深黑褐色。头部被前胸背板掩盖。前胸背板密生褐色细毛，中央两侧各有 1 显著隆起的黄褐色毛块。鞘翅杂生褐色、黄褐及白色细毛，各有纵点纹 9 条；近基部及端部各有 1 白色毛斑。为害禾谷类、粉类、种子、干鱼、肉、毛皮、药材等贮物。尤喜食面粉，被害面粉结块变色变味。分布中国北部。

**【锯谷盗 (*Oryzaephilus surinamensis*)】**鞘翅目锯谷盗科 (*Silvanidae*) 昆虫。体长 2—3.5mm，狭长而扁平，暗赤褐色至黑褐色，无光泽。头部呈三角形，基部收缩，复眼突出。触角棍棒状。前胸背板纵长方形，中央隆起，有纵隆脊 3 条；侧缘各有齿突 6 个。鞘翅表面密生黄褐色微毛，每翅有纵点纹 10 条。后足基节横形，互相接近；跗节 5 节，第三跗节下方呈瓣状，第 4 节细小。老熟幼虫长 3—4mm，乳白至灰白色，扁平细长，头部淡褐色。食性复杂，凡破损的禾谷类种子、油籽、粉类、糠麸、面条、糖果、酒药、干果、生药材、烟草等均受其害，喜食粮食的碎屑粉末，对完整粮粒仅能略食外皮。中国各地均有发生。

**【谷盗】**鞘翅目谷盗科 (*Ostomatidae*) 昆虫的通称。小型或中型。头为前口式。触角通常 11 节，棍棒状，位于额的下缘、复眼前方。



眼小。前胸背板前侧角尖锐突出。鞘翅具边缘，遮盖腹部背面。前足基节圆柱形，横生；中足基节球形；后足基节左右相接。跗节5节，第1节极小，第5节长。腹部腹面5节。在仓库中为害的如大谷盗 (*Tenebroides mauritanicus*)，成虫长6—10mm，体扁平，长椭圆形，深赤褐至黑色，无毛，有光泽。头部前伸，和前胸背板长度相近。触角第7—10节略呈锯齿状。前胸背板大，略呈方形而宽大于长，前缘凹，在背、腹面均有1列黄褐色毛；后缘中部前凸，和鞘翅基部之间呈颈状连接。鞘翅前侧角尖，末端圆，各有纵点纹7条。腹部腹面赤褐，各节后缘黑褐。老熟幼虫长约20mm，扁平，污白色，尾端具叉。成虫及幼虫为害一切完好的禾谷类及其加工品、制成品，且能咬穿包装品及木板。不为害豆类及油粒类。成虫亦能捕食其他仓库害虫，但害多益少。

【龙虱】鞘翅目龙虱科 (*Dytiscidae*) 昆虫的通称。生活于池塘湖沼中，小至大型。体多椭圆，呈流线型，背腹面隆起，触丝状，后足特化为游泳足且左右基节相接触。雄虫前足跗节特化为吸盘，在交配时把握雌虫之用。大型龙虱的成虫及幼虫都捕食鱼苗，常为养鱼业之大害。黑龙虱属 (*Cybis-tes*) 有几个种，体长在30毫米以上，翅侧缘多为黄色，除为害鱼苗外，华南等地也供食用，并可入中药。

【金龟甲】又称金龟子。泛指触角端部数节呈鳃片状的鞘翅目昆虫，当鳃片合拢时则呈锤状。前足多呈开掘式。成虫取食叶片或果实。幼虫称蛴螬，生活于土中，体白色或略带黄色，肥胖而弯曲，尾

端大，行动迟缓。金龟总科 (Scarabaeoidea) 的甲虫，俗称屎咯螂，后足着生于身体后部，成虫将粪滚成球，藏于土室中作食物或产卵于内供孵出的幼虫为食。如蜣螂 (Scarabae sacer)。鳃角金龟总科 (Melolonthoidea) 的甲虫，后足着生位置接近中足而远离腹部末端。幼虫取食植物根部，有些种类为害甚烈，是重要的地下害虫。如大黑鳃金龟甲 (Holotrichia diomphalia)，为害大豆、玉米、棉、甜菜等多种作物。铜绿金龟甲 (Anomala corpulenta)，翅有铜绿色金属光泽，为害林木、果树及多种作物。

**【蜣螂】**鞘翅目蜣螂总科 (Scarabaeoidea) 昆虫的通称。粪食性种类，身体粗短，表皮坚硬。前足为开掘式，胫节粗大，外侧有齿。触角末端数节为鳃片状，多毛。后足着生于身体的后部，接近身体后端而远离中足；中足基节左右远离；后足胫节末端有 1 或 2 个距。鞘翅末端盖住腹部各节气门。腹部可见腹板 6 节。成虫将兽类的粪滚成球藏于地下土室中，俗称屎咯螂。粪球供成虫食用。有的粪球呈梨形，在地下分别贮于土室中，每球内产 1 卵，幼虫在其内生长、取食。常见的如神农蜣螂 (Catharsius molossus)，长 31—44mm，宽 16—25mm，黑色，头的前缘半圆形，雄虫有角状突起 1 个，雌虫突起较小。触角赤褐色。前胸背板前缘中部弧形前突；侧缘膨出，后角圆；背板中部外侧各有 1 个小突起。鞘翅各有纵点纹 7 条。后足胫节有 1 端距。澳大利亚已从中国引种，解决该处牛粪泛滥之灾。

## 蛻螂

**【鳃金龟】**鞘翅目鳃角金龟科 (Melolonthidae) 昆虫的通称。小至大型，体呈圆筒形。触角通常 10 节，末端 3—5 节向一侧扩展成鳃叶状，合拢成锤形；少毛。前足开掘式；后足着生处接近中足而远离腹部末端；跗节 5 节。腹部有 1 对气门露出于鞘翅外；可见腹板 5 节。腹部有 1 对气门露出于鞘翅外；可见腹板 5 节。幼虫称蛴螬，白色，体壁多皱，腹部末端圆而甚大，向腹面弯曲。幼虫生活于土壤中，常咬断植物幼苗的根茎使之枯死，是重要的地下害虫，成虫取食植物叶片。如东北大黑鳃金龟 (*Holotrichia diomphalia*)，长 16—21mm，宽 8—11mm，黑褐或栗黑色，有光泽。雄虫触角的锤状部明显长于前 6 节长度之和。前胸背板侧缘弧形，最宽点略偏于中部之前。分布于东北各省。华北大黑鳃金龟 (*H. oblita*) 的形态和前种十分相似，但雄虫触角的锤状部较短。前胸背板侧缘最宽处在中部，分布于华北、西北及山东、河南。两个种都使作物严重受害。在东南沿海常见为害的是东南大

黑鳃金龟 (*H. sauteri*)。

**【丽金龟】**鞘翅目丽金龟科 (*Rutelidae*) 昆虫的通称。一般为中等大小，常有古铜、铜绿、墨绿、金紫、翠绿等强烈金属光泽，亦有的种类为褐、黄、黑等色。卵圆形或椭圆形，背、腹面弧形隆起。丽金龟和鳃金龟的特点很相似，但后足胫节端部有 2 个距；各足的 2 个爪不相等，尤以后足更明显，可与之区别。丽金龟科昆虫多为害树木和果树叶片。常见种类如中华弧丽金龟 (*Popillia quadriguttata*)，也称四纹丽金龟，体长 7—12mm，宽 5—6mm。翅基处最宽，前后渐狭，常为深铜绿色，鞘翅浅褐或草黄，周缘有时墨绿色。臀板有 2 个白色毛斑。幼虫严重为害花生、大豆、玉米等。中国南北各省均见。苹毛丽金龟 (*Proagopertha lucidula*) 长 9—12mm，宽 6—7mm，鞘翅黄褐色，体黑褐，常有铜色光泽。成虫于春季出现，常大群聚集于苹果树上食花，影响苹果产量。红脚丽金龟 (*Amomala cupripes*)，长约 23mm，宽 12mm，背面深铜绿色，腹面及足紫铜色泛红或金紫色，分布南方，取食咖啡或其他树的叶子。

**【花金龟】**又称花潜。鞘翅目花金龟科 (*Cetoniidae*) 昆虫的通称。小至大型，体宽，背面扁平。大多色彩美丽，光亮或有粉状薄层，常有花斑或绒斑。上唇退化或为膜质，唇基近半圆形、铲形或呈角突状。前胸背板侧缘弧形。小盾片大。鞘翅近长方形，侧缘在肩角后方凹入。足的跗节多为 5 节，末端有 2 个弯曲的爪。腹末臀板外露，近三角形。绝大部分成虫食害果树、林木的花或果实，幼虫多以腐败物为食。常见种类如白星花金龟 (*Potosia trevitsaris*)，俗称铜克螂。长 17—24mm，宽 9—12mm，古铜或

青铜色，有光泽。前胸背板短宽有数个白色绒斑。鞘翅有粗大刻纹和若干白绒斑。臀板每侧有 3 个白绒斑。几乎遍布全国。成虫常群集在有伤口的果实上，咬成很大的洞。小青花金龟 (*Oxycetonia jucunda*)，长 11—16mm，宽 6—8mm，体稍狭长，暗绿、黑或古铜色。背面密布黄绒毛，无光泽。鞘翅有众多白绒斑。腹部 1—4 节两侧各有 1 白绒斑。遍布全国，食苹果、梨等的花，造成危害。

**【犀金龟】**又称独角仙。鞘翅目犀金龟科 (*Dynastidae*) 昆虫的通称。多分布于热带地区。中、大型。上颚发达，背面可见其端部。触角的锤状部由 3 节组成。小盾片发达。鞘翅有纵刻肋或成对刻点列。前胸腹板在前足基节间有柱状或其他形状垂突。前足基本横形；后足胫节端部有 2 个距。雄虫头部、前胸背板常有强大的突起或凹陷，雌虫则简单。如双叉犀金龟 (*Allomyrina dichotoma*)，长 35—60mm，宽 20—32mm。红褐、深褐至黑褐。背面被柔弱绒毛。雄虫头上有长而强大的角突，末端分叉并缓缓向后上方弯。前胸背板十分拱起，中央有 1 短粗、端部分叉的角突，角突端部指向前方。雌虫头上无角突，额头顶部隆起，横列 3 个小丘突；前胸背板无角突，前半部中央有“Y”形洼纹。成虫为害桑、榆等的嫩枝风瓜类的花。雄虫可入中药，名独角蜣螂虫，有镇惊、破瘀止痛及通便等功效。中国南、北各省都有分布

**【天牛】**鞘翅目天牛科 (*Cerambycidae*) 昆虫的通称。体呈长筒形。触角着生于额部突起上，丝状，一般长于身体或与体长相当。复眼肾形，环绕触角基部或分裂为 2。跗节明显可见 4 节。幼虫体直，肥胖，在树木中钻蛀取食木质，是林木的重要害虫。幼虫排出的

粪便似木屑，堆积于树干附近的地面。木材被采伐后，甚至已做成家具，亦可发现有幼虫存活其中。常见种类如星天牛 (*Anoplophora chinensis*)，鞘翅黑亮，有小白斑 20 个左右，为害柑桔、苹果、梨、桑及杨、柳、洋槐等。桃红颈天牛 (*Anomia bungii*)，体黑色。前胸背面大部分棕红色，亦有个体全为黑色。为害桃树甚烈，常使树势减弱或死亡。

【桑天牛 (*Apriona gmari*)】又称粒肩天牛。鞘翅目天牛科 (*Cerambycidae*) 昆虫。体长 26—50mm，宽 8—16mm。黑褐色，密被暗黄色细短毛。触角 11 节，基部 2 节黑色，自第三节起，各节基部约  $1/3$  被灰白色绒毛。前胸背板近方形，宽大于长，前后缘具横沟，侧缘中部有尖锐刺突。鞘翅长形，侧缘平行，后端狭窄。鞘翅基部有许多黑色光亮的瘤状突起。雌虫腹末尾节稍向下方弯曲。老熟幼虫长约 70mm，乳白色，圆柱形略扁，前胸背板很大，骨化区近方形，中央有 1 对纵沟，两侧各有 1 对针行纵沟，形成“小”字纹。足退化。桑天牛在南方主要为害柑桔、枇杷、桑、沙果；在北方主要为害苹果、海棠等。成虫食害新枝树皮、嫩叶和芽，幼虫在枝干中蛀食，孔道直。

【桔褐天牛 (*Nadezhdiella cantori*)】鞘翅目天牛科 (*Cerambycidae*) 昆虫。长 26—51mm，宽 10—14mm。黑或黑褐色，有光泽，被灰或灰黄色短毛。额前方中央有 2 条弧形深沟，复眼之间有 1 条深纵沟。雄虫触角起过体长约  $1/2$ — $2/3$ mm；雌虫触角较体长略短；第 1 节粗大，有小刺。前胸背板宽大于长，密生不规则的瘤状皱折；侧缘中部有尖锐刺突。鞘翅两侧平行，末端较狭，翅面有细密刻点。老熟幼虫体长可达 80mm，前胸宽可达

17mm；长圆筒形，乳白色。前胸背板近前缘有 4 个黄褐色横斑排成一行；后半部多细小纵皱纹。足发达。幼虫为害柑桔、柠檬、柚子、菠萝、葡萄、花椒等，蛀食树干和主枝。在中国分布于河南、陕西及南方。

#### 桔褐天牛

**【叶甲】**又称金花虫。鞘翅目叶甲科 (Chrysomelidae) 昆虫之通称。小至中型，体半球形至长卵圆形。触角一般短于体长的  $1/2$ ，不着生于额突上。复眼圆形。鞘翅常有金属光泽。跗节明显可见 4 节。叶甲种类繁多，成虫及幼虫均取食叶片，有些幼虫潜叶或食根。许多种类是重要的农林害虫，如大猿叶甲 (*Calaphellus bowingi*)，长 4—5 毫米，长卵圆形，蓝黑色有光泽，成虫及幼虫都是十字花科蔬菜的害虫；柑桔潜叶甲 (*Podagricomela nigricollis*)，长 3—4 毫



米，鞘翅及腹部桔黄，足黑色。成虫食害柑桔的芽和叶，幼虫潜叶为害，使嫩叶大量脱落；葡萄十星叶甲（*Oides decempunctata*），很象瓢甲科昆虫，体长 12 毫米，翅上共有 10 个圆形黑斑。为害葡萄的芽和叶。

**【水稻负泥虫（*Oulema aryzae*）】**鞘翅目叶甲科（*Chrysomelidae*）昆虫的一种。体长 4—4.5mm，宽 1.5—2mm。头部黑色。触角丝状，几乎达体长的 1/2，基部 2 节橙红，余为黑色。前胸扁，圆筒形，背板红褐色，正中有 1 条短纵沟；有细密刻点。鞘翅两侧近于平行，青蓝色，有金属光泽，每翅具 10 条纵行刻点。足大部分红褐色，基节、胫节、跗节黑色。腹面黑色。老熟幼虫长 4mm，近于梨形，每节背腹面有瘤突，肛门向上开口，排出的粪便堆积在背面，因此名负泥虫，是水稻的重要害虫。成虫、幼虫均取食叶肉，尤以幼虫为害最重，可使秧苗全部灰白枯干而致减产。中国大部分水稻产区都有分布。

**【守瓜（*Aulacophora*）】**鞘翅目叶甲科（*Chrysomelidae*）的一属。主要为害瓜类，中国约 10 余种，为害较严重的种类有：黄守瓜（*A. femorelis*），体长 6—9mm，宽约 4mm，橙黄或橙红色，长卵圆形。头部光滑无刻点，触角之间隆起似脊。触角约伸至鞘翅中部。前胸背板宽约为长的 1 倍；侧缘在中部之前稍宽；除两旁前部外，无明显刻点；背板中央有 1 颇深的弯曲横沟，两端接触边缘。鞘翅两侧在中部之前略凹入，端半部略膨大；表面有细密刻点。足的颜色自橙黄至黑色。腹面黑色；尾节大部分橙黄。雄性

尾节腹片的构造似瓢形；雌虫则呈三角形。黄足黑守瓜 (*A. cattigarensis*) 及黑足黑守瓜 (*A. nigripennis*)，长 6—7mm，鞘翅全为黑色，前胸背板橙黄。前者足至多部分黑色，后者足全是黑色。主要为害葫芦科、豆科中的多种作物。成虫食叶、茎、花、果，在南方是瓜类苗期毁灭性害虫；幼虫在土里为害瓜类根部。分布广泛，黄守瓜的中、后足黑色者仅见于台湾。黄足黑守瓜的分布遍于中国南部。

**【黄条跳甲 (*Phylottreta*)】**鞘翅目叶甲科 (*Chrysomelidae*) 昆虫的一属。中国已知的种类在 10 种以上。体小，长椭圆形，黑色，常有金属光泽，鞘翅具黄色纵条纹，善跳。对十字花科蔬菜为害严重的有 4 种：如黄宽条跳甲 (*P. humilis*)，长 9mm 左右。头胸部黑色光亮，腹面黑色。每鞘翅具 1 极宽大的黄色纵条纹，几乎成直条，其最狭处亦占翅宽一半有余，而从肩部以下最宽，向后渐狭。触角之间高耸，触角褐色，末端数节色深，约伸达鞘翅中部；第 5 节触角较长，2—4 节及第 6 条长度相近。黄直条跳甲 (*P. rectilineata*)，体长形，长 2.2—2.8mm。极光亮，似有金属光泽。触角基部及各足胫、跗节棕红色。鞘翅中央的黄色纵纹直而较狭，不及翅宽的  $1/3$ ，纵纹中部外侧具很浅的弯。黄曲条跳甲 (*P. striolata*)，长 1.8—2.4mm。鞘翅的黄色纵级在外侧中部具深凹，内侧具线凹。黄狭条跳甲 (*P. vittula*)，体长不到 2mm，头、胸部黑而有绿色金属光泽，黄纵仅有翅宽  $1/3$ 。成虫食菜叶，是苗期大害虫，还传播白菜软腐病。

## 黄曲条跳甲

**【恶性桔啮跳甲 (*Clitea metalica*)】**鞘翅目叶甲科 (*Chrysomelidae*) 昆虫, 又称柑桔恶性叶甲。体长 2.8—3.5mm, 宽 1.3mm, 长椭圆形, 具金绿或铜色光泽。头部深嵌入胸。自触角根部至复眼后缘具一倒“八”字形沟纹。触角向后伸达鞘翅肩部; 第 2 节及末端 7 节加粗。前胸背板短宽, 侧缘弧形。鞘翅刻点行列规则, 每翅 10 行半, 行距间密布小刻点。后足腿节十分膨大, 在中部之前最宽, 其宽度超过中足腿节的 2 倍; 前、中足胫节无刺。触角之间、上唇、足和腹部棕黄至棕红; 触角基部黄褐向端部转为烟褐色; 胸部腹面黑色, 常有金属光泽。此虫是中国华东、华南、四川等柑桔产区的重要害虫。成虫、幼虫咬食新芽、嫩叶、花蕾、花及幼果, 受害枝叶焦黑枯萎。

**【水稻铁甲 (*Dicladispa armigera*)】**鞘翅目叶甲科 (*Chrysomelidae*) 昆虫的一种。长约 5mm, 宽约 2mm, 体狭长形。背面铜绿或蓝黑色, 有金属光泽; 腹面与足黑褐色或黑色; 腿节有时褐红色。触角可达体长的  $1/2$ 。前胸背板两侧各具 5 根刺, 前端 4 根粗壮, 基部合并, 有共同短柄; 第 5 根刺在后方, 短而细,

相距较远。鞘翅有 8—9 行刻点，并有甚多长短不一的刺。雌虫产卵于植物叶片组织内，幼虫乳白色，长椭圆形，扁平。水稻铁甲是水稻的重要害虫，为害区在长江以南。其他寄主还有茭白、甘蔗、小麦、白菜、莎草等。

**【水叶甲 (Donacia)】**鞘翅目叶甲科 (Chrysomelidae) 昆虫的一属。中、小型，体长。有金属光泽。幼虫水生。常见的水稻害虫如长腿水叶甲 (*D. provosti*)，长 6—9mm，宽 2—3mm。头部及前胸绿褐色，眼后有时棕红。触角丝壮，11 节，通常每节基部棕红，端部黑褐；长度常超过体长之半。前胸背板近于方形，铜绿色。鞘翅褐色，有金绿或蓝绿色光泽；表面光滑，末端平截。后足腿节基部狭细，中后部膨大，近端部下面有 1 齿状刺；足棕红或褐色。腹部腹面密被银白色绒毛。水叶甲属幼虫取食水生植物浸于水下的根或茎，体形略呈柱状，乳白色。腹末有 1 对刺突，能穿入植物组织使尾端插入气隙中而进行呼吸。长腿水叶甲的幼虫长 7—9mm，群集水稻根部取食，被害稻叶变黄，须根霉烂，以致减产。其他寄主还有莲、莼菜等。中国大部省区均有分布。

**【皮蠹】**鞘翅目皮蠹科 (Dermestidae) 昆虫之通称。小至中型。体卵圆或长圆形，深色，具斑点。头小，露出于前胸背板之前。触角短，棒状或锤状。足很短，可折贴于腹面。幼虫体表被毛，在两侧或尾部的毛常排成簇或竹行。皮蠹多取食皮、毛、干肉、奶制品及标本等，也为害种子和粮食，幼虫为害尤烈，是重要的仓库害虫。如黑皮蠹 (*Attagenus piceus*)，长 3—6 毫米，赤褐至黑色，触角及足黄褐，老熟幼虫长 10 毫米，前宽后狭，背面隆起，赤褐色，各节间黄，尾端簇生几乎与体长相等的褐色长毛。红斑

皮蠹 (*Trogoderma versicolor*), 较黑皮蠹略小, 赤褐至黑色, 背面有褐或淡褐色波状斑纹。幼虫赤褐色, 尾端有黄褐色毛簇, 长度约为躯干长之半。

**【芫菁】** 又称地胆。鞘翅目芫菁科 (*Meloidae*) 昆虫之通称。中型甲虫, 体壁及鞘翅都较软。成虫多为害瓜、豆、马铃薯等作物, 幼虫取食蝗虫卵。芫菁血液中含有“斑蝥素”的有毒物质, 可从足上分泌出来, 接触人的皮肤能起泡, 入药内服作利尿剂。成虫筒形, 表面被毛。头大, 前胸缩小似颈。前足的中足跗节 5 节, 后足 4 节, 爪分叉。发育为复变态。锯角豆芫菁 (*Epicauta gorhami*), 体长 10—20 毫米。头部红色, 翅及身体黑色。前胸背面中央及每鞘翅中央和两侧各有 1 条由白毛形成的纵纹。眼斑芫菁 (*Mylabris cichorii*), 长 10—15 毫米, 黑色, 翅基部有 1 对黄色圆斑, 中部和后部各有黄色宽横带。

**【瓢甲】** 又称瓢虫。鞘翅目瓢甲科 (*Coccinellidae*) 昆虫的通称。多为中小型甲虫。体半球形。头的后部隐藏于前胸背板之下, 触角较短, 棒状。跗节明显可见 3 节, 第 2 节分两瓣。翅上常有鲜明色斑。多数种类为捕食性, 猎物包括蚜虫、介壳虫、粉虱、螨类等害虫, 捕食性瓢虫的翅表面光滑无毛。少数种类取食植物叶片, 为害茄科、豆科、葫芦科等作物, 也有的种类取食真菌, 它们的鞘翅多毛, 少光泽。有益种类如澳洲瓢虫 (*Rodolia cardinalis*), 体长 3—4 毫米, 翅红色, 合拢时中线处及后缘黑色, 外侧前后各有 1 长形弯曲的黑斑。是防治吹绵蚧的著名天敌。中国引种并获得成功。二十八星瓢虫 (*Enilachna vigintioctomaculata*), 翅上共有 28 个黑斑, 为害马铃薯、茄、瓜类等。

【**大红瓢虫** (*Rodolia rufopieosa*)】鞘翅目瓢甲科 (*Coccinellidae*) 昆虫。体长 5—6mm，宽约 4.5mm。近于圆形，半球状拱起。头部、前胸背板、小盾片、鞘翅等全为单一的鲜红色，腹面和足黄红或红褐。复眼黑色。鞘翅肩角部分最宽，密生金黄色细毛。雄虫第五腹板后缘平截，第六腹板后缘中央内凹成三角形；雌虫第五腹板后缘略向内凹或略向后圆凸，第六腹板后缘中部平截。大红瓢虫原产于热带、亚热带，中国于 1953 年由浙江将它移植到湖北防治柑桔树上的吹绵蚧，当年获得成功。此后，四川、福建等地相继利用它防治吹绵蚧成功，是著名的天敌昆虫之一。

【**澳洲瓢虫** (*Rodolia cardinalis*)】鞘翅目瓢甲科 (*Coccinellidae*) 昆虫。体长 3—4mm，宽约 3mm，短卵圆形。头部黑色。前胸背板前缘及侧缘红褐，余部黑色，有时雄虫有 2 个圆形黑斑在中央，2 斑可以相连或与基部黑色相接。鞘翅红色，有 3 个黑斑：(1) 翅缝相接处黑色，直达翅末，纵纹的前  $1/3$  呈箭头状；(2) 肩胛内侧的黑斑，弯成豆荚形，前端可伸达鞘翅前缘，但不达外缘；(3) 鞘翅后  $1/3$  处的黑斑近斧形，伸达外缘并向内延伸，和鞘翅缝的黑纹相连。腹面胸部及腹部 1、2 节中部黑色，余为红色。足黑色，胫节、跗节红褐色。澳洲瓢虫原产大洋洲，1909 年由美国引入中国，50 年代又从苏联引入广州，用之防治柑桔、木麻黄上的吹绵蚧，效果良好。是世界上的著名天敌昆虫。

【**食螨瓢虫** (*Stethorus*)】鞘翅目瓢甲科 (*Coccinellidae*) 昆虫的一属。体微小，背面密生绒毛。复眼前面裸露。触角 11 节，基部两节特别大，其余各节组成紧密的短棒。下颚须末端平截。前胸背

板后缘和鞘翅基缘紧密衔接；前胸腹板前缘隆起，向前呈弧形伸出，缺纵隆线。足的腿节及胫节细长，跗节 3 节。腹部腹板可见到 6 节。食螨瓢虫主要以叶螨为食，是叶螨类重要天敌。如深点食螨瓢虫 (*S. punctillum*)，长约 1.5mm，宽约 1mm。卵圆形，中部最宽。触角、口器，腿节末端、胫节及跗节褐黄色，身体其余部分黑色。捕食棉红叶螨、柑桔叶螨、豆叶螨，常能有效控制山楂叶螨在苹果树的种群。分布于北起黑龙江、新疆，南至四川、福建等省。广东食螨瓢虫 (*S. cantonensis*)，和前种相似，分布于福建、广东、湖南，捕食柑桔叶螨及木瓜叶螨等。

**【萤】**鞘翅目萤科 (*Lampyridae*) 昆虫之通称。一般为中型。大多数种类腹部末端有发光器，雄萤在第 6、7 节，雌萤在第 7 节。卵、幼虫和蛹也有不同程度的发光现象。身体狭长，体壁和鞘翅较柔软。前胸背板大，完全掩盖头部。触角丝状、锯齿状或栉齿状。雌萤常无翅。成虫不取食。幼虫捕食蜗牛及螺类。中国常见种有黄萤 (*Luciola terminalis*)，长约 10 毫米，江浙地区常见。红胸萤 (*L. lateralis*)，长 7—10 毫米。黑色，前胸桃红色，中央有 1 条较宽的黑纵纹，分布于东北。

**【锹甲】**鞘翅目锹甲科 (*Lucanidae*) 昆虫的通称。多为大型种类，黑色或褐色，有的具橙红和黄色斑。体较扁平，两侧近平行。雄虫上颚大而突出，状似鹿角，故有鹿角甲虫之称。触角膝状，末端数节膨大。前胸背板宽大，鞘翅相对较短，但完全覆盖腹部背面。足短粗或细长，跗节 5 节。幼虫乳白色，肥大，和金龟子的



幼虫相似，大多生活于潮湿的朽木中、枝根的空洞内。有的种类为害树木。如西花齿颚甲 (*Odontolabis siva*)，体长 40—57mm，宽 20—27mm。全体黑色光亮。复眼被刺突分为上、下两部分。雄虫上颚变化大，大型上颚比头部长 1 倍之多，两颚对称作弧状内凹，内侧有 4—5 个齿；中小型的上颚与头长相近，弧状内凹较小或为直形，有 5 个齿。雌虫上颚短宽，外缘弧形，内缘有 3—4 个锯齿。本种多见于南方各省，为害麻栎、柑桔等幼树嫩枝的皮层，使树木枯死或干枝。

**【豆象】**鞘翅目豆象科 (*Bruchidae*) 昆虫的通称。豆象为害豆科植物种子。体小，极少超过 5mm 长。成虫短卵形至椭圆形，腹面显著隆起。体表坚硬，密被耸毛。头宽，额略扁，多少呈喙状。触角 11 节，等于或短于体长之半，通常呈锯齿状，少数为栉齿状、棍棒状等。复眼极大，前缘有一显著的“V”形缺刻。鞘翅末端平截或圆滑背面耸毛常形成毛斑。前足基节扁圆锥形，显著突出并左右相连；中足基节近球形；后足基节长，横伸。跗节五节，但第四节通常看不到，嵌于第三节端部凹陷内。腹部末端露出于鞘翅外。如绿豆象 (*Callosobruchus chinensis*)，长 2—3mm，赤褐至黑褐。雌虫触角锯齿状，雄虫叶栉状。前胸背板呈梯形，后缘中央有 2 长形白色中央有 2 长形白色毛斑。鞘翅中部前后各有 1 灰白色横带状毛斑。中国各地均有发生，为害绿豆和小豆最烈。蚕豆象 (*Bruchus rufimanus*)，长 5—6mm，黑褐色。前胸背板后缘中央有白色三角形毛斑。触角仅过前胸背板后缘，锯齿状。幼虫蛀食蚕豆粒。

## 豌豆象

**【小蠹】**鞘翅目小蠹科 (Scolitidae) 昆虫的通称。小型或微小，体圆柱形，褐至黑褐色。头的大部分隐于前胸背板下，头的前端不形成明显的喙。触角短，端部数节呈锤状。足的胫节扁平，外缘有齿列，或无齿列而末端有距；跗节第一节不长。幼虫无足，体弯曲，和象甲科幼虫很相似。小蠹是针叶树及许多落叶乔木的重要害虫，成虫和幼虫多在外层树皮和木材之间蛀食。剥去死树皮可见到木材部表面被蛀的图案。此种图案随种类而异，可以用作鉴定依据。成虫蛀入树皮后，雌虫在木材表面作纵行的母坑道，并按一定间距在其侧面的小穴内产卵。幼虫孵出以后，沿水平方向蛀食，形成辐射状的子坑道；随着幼虫蛀食及长大，子坑道亦逐渐增大，幼虫在坑道末端化蛹。蛹化为成虫以后，在树皮上向外咬穿一小孔而飞出。少数种类则以多种角度，穿凿单个孔道，通过树皮直达木材内部。现在已知道小蠹所以能群集为害寄主，是受同数释放的聚集信息素所诱引。松六齿小蠹 (*Ipsacuminatus*)，体长 2.5—4mm，赤褐至黑褐色，被黄色细长耸毛。鞘翅后半部倾

斜，斜面凹陷，两侧各有齿状突起 3 个，由前向后依次增大。雄虫的最后齿突分 2 支。为害多种松树，加速弱树死亡；也使林中未剥皮的原木降低使用价值。

**【象甲】**又称象鼻虫。鞘翅目象甲科(Curculionidae)昆虫的通称,是鞘翅目最大的一科。体微小至大型。头部前方延伸成长短不一的象鼻状突起,口器着生在最前端。触角丝状、棍棒状或呈膝状弯曲。成虫有假死性。幼虫短粗而变曲,无足。象甲的成虫和幼虫都为植食性,食叶或钻蛀茎、根及果实、种子,有的卷叶或潜入叶组织,许多种类是重要害虫。如甘薯象甲(*Cylas formicarius*),长 5—8 毫米,形似蚂蚁,体色深蓝,触角、前胸及足赤褐,成虫和幼虫都为害甘薯,受害薯块腥臭不能食用。梨虎(*Rhynchites*)为害梨、桃等幼果。米象(*Sitophilus oryza*)为害贮藏的禾谷类粮粒。

**【膜翅目(Hymenoptera)】**昆虫纲的一目。已知 12 万种以上,按种数仅次于鞘翅目及鳞翅目位列第三。包括各类蜂及蚂蚁。头部为下口式,具咀嚼式或嚼吸式口器,触角多为丝状或膝状。膜质翅 2 对,后翅显著较小,有些种类翅退化或无翅。足一般适于足行,在蜜蜂中由于适应采花粉而有高度特化,跗节 2 至 5 节。腹部正常为 10 节,第 2 节常缩小为“腰”,称腹柄,雌虫的产卵器发达,有的可用以锯开植物组织而产卵,有的特化为螫刺,用以猎食或防御。发育为完全变态。幼虫似蠕但腹足端部无钩。少数种类钻蛀树木,见于茎蜂科、树蜂科。为害叶片的种类主要见于叶蜂科。本目昆虫大多数有益,如各类寄生蜂是多种害虫的天敌,土蜂科、胡蜂科等则捕杀大量害虫。蚂蚁是益害兼有。蜜蜂类的昆虫是很多作物的授

粉者,对于增产起重要作用。

**【姬蜂】**为昆虫纲膜翅目姬蜂科(Ichneumonidae)昆虫的通称。小至大型。触角丝状,足细长,转节为2节。产卵管长,自腹末端前方伸出。是多种害虫的天敌。产卵于鳞翅目、鞘翅目、双翅目等昆虫的幼虫或蛹卵。通常1个寄主中只有1头姬蜂。如螟黄抱缘姬蜂(*Temelucha bguttula*),体长约9毫米,黄褐色。腹部狭细,第一腹节后端膨大。产卵器超过腹长之半。寄生于多种水稻螟虫的幼虫体内。松毛虫黑点瘤姬蜂(*Xanthopimpla pedator*),体长16—18毫米,黄色,胸背及足有黑斑,腹部有8对黑斑。寄生松毛虫、樟蚕及二化螟蛹中。

**【小茧蜂】**膜翅目小茧蜂科(Braconidae)昆虫之通称,简称茧蜂。与姬蜂近似,多为小型种类,腹部短宽。为鳞翅目、鞘翅目、同翅目、双翅目中多种害虫的天敌。幼虫在寄主体内化蛹或老熟后钻出,在寄主体表结成黄色或白色小茧化蛹,有时数十只集聚一起。如菜粉蝶绒茧蜂(*Apanteles glomeratus*),长约3毫米,寄生于菜粉蝶幼虫体内,幼虫老熟后在寄主体表结许多黄色小茧。麦蚜茧蜂(*Ephedrus plagiator*),在麦蚜、桃蚜等体内化蛹。每个蚜虫体内只有1头蜂,寄主颜色变深并膨硬如球,羽化时自腹部背面咬穿1圆孔飞出另寻寄主。中华茧蜂(*Bracon chinensis*),长约4毫米,是稻螟和甘蔗螟虫常见的寄生蜂。

**【赤眼蜂】**又称纹翅卵蜂。膜翅目赤眼蜂科(Trichogrammatidae)昆虫之通称。体长仅0.3—1毫米。前翅宽,后翅狭细,翅面有微小的毛排列成行,翅脉退化。足有3个跗节。产卵管短。赤眼蜂多寄生

于鳞翅目昆虫的卵中,是生物防治广泛利用的天敌。如玉米螟赤眼蜂(*Trichogramma ostrinae*)寄生于玉米螟及黄刺蛾卵中。松毛虫赤眼蜂(*T. dendrolimi*),寄生于松毛虫、甘蔗螟虫等 11 种害虫卵中。澳洲赤眼蜂(*T. australicum*),寄生于稻纵卷叶螟等卵中。中国在人工繁殖及利用赤眼蜂防治害虫方面,已取得显著成效。

**【胡蜂】**膜翅目胡蜂科(*Vespidae*)昆虫之通称。中大型蜂。体黄色或橙色,具黑、褐斑或带。触角丝状。静息时,翅纵褶置放腹部背面。胡蜂多营社会性生活,咀嚼木质纤维而成纸浆状物建钟形或盘形的巢悬于树上、房檐下,或在地下筑很大的多层蜂巢。每群蜂包括若干雄蜂、工蜂和 1 个受精的雌蜂。只有此雌蜂能越冬,第二年春天筑巢产卵建立新蜂群。胡蜂主要猎取鳞翅目、双翅目等幼虫为食,于农业有益,也喜好花蜜和成熟水果,有时造成为害。常见种类如中国胡蜂(*Vespa mandarinia*),体长 40 毫米左右,工蜂较小。雌蜂腹部黑色,各节后部为黄褐色带,第 1、2 节基部及末节全部亦为黄褐色。

**【蚂蚁】**膜翅目蚁科(*Formicidae*)昆虫的通称。小型,社会性昆虫。体黑、褐或红褐色。触角呈膝状弯曲。胸部之后有 1 或 2 个小结节,接着为膨大的腹部。一个蚁巢内有数万至十余万个体,通常有雄蚁及具生殖能力的雌蚁各 1 个或几个,绝大多数为雌性工蚁,无翅,生殖器官退化。有的种类还有兵蚁,头部及上颚很发达,无翅。雄蚁及生殖雌蚁在夏初生翅,不同群的蚁几乎同时出巢,成群飞向空中交配。落地后,雄蚁死去,雌蚁脱去翅,作穴产卵建群。蚂蚁能促进有机物的分解,有的种类能捕食害虫,如著名的黄猷蚁

(*Oecophylla smaragdina*),但许多种蚂蚁保护蚜虫,取食其蜜露而有碍天敌发挥作用。小黄家蚁(*Monomorium pharoanis*)等种类,侵袭居室,窃取食品并繁殖为害。

**【蜜蜂】**膜翅目蜜蜂科(*Apidae*)昆虫的通称。中型蜂。体黑或褐色,头部胸部被密毛。后足胫节扁而略凹,末端宽,侧缘有长毛,形成花粉篮,用以贮存采集的花粉。后足跗节第一节扁宽,内侧面有短刚毛数列,形成花粉刷,用以收集身上粘集的花粉。蜜蜂为社会性昆虫。每群蜂约有数万个,通常有一个蜂后,专司产卵。多数为工蜂,是生殖系统退化的雌蜂,担任巢内的多种工作及采集花蜜、花粉,产卵器特化为保卫用的螫针。雄蜂少数,仅为交配而生存。野生蜜蜂喜在树洞或岩洞中作巢。人工饲养的蜜蜂则在巢箱中生活,如欧洲蜜蜂(*Apis mellifera*)及中国蜜蜂(*A. indica*)。排蜂(*Megapis dorsata*),生活于广东野外,亦有人收集利用其产物。

**【树蜂】**膜翅目树蜂科(*Siricidae*)昆虫的通称。体长而大,圆柱形,多有黑、黄或褐色组成的斑纹。头宽、颈短。触角丝状,约为体长之半。前胸背板后缘凹入很深。腹部末节有1个角突;产卵管伸出身体末端。幼虫白色,胸足仅留痕迹,在木材中蛀食。如果顶树蜂(*Teremex apicalis*),体长16—34mm。深褐至黑色,有蓝绿色金属光泽。触角16节,雄虫全黑色,雌虫端半部淡色。腹部第二、三节背面浅黄褐,仅中央及后缘黑色;第四—八节两侧具大小不一的深黄色斑点。角突长,三角形,具刺。翅黄色透明,前缘及端部烟褐色。足黑色,雌虫胫节基半部左右及后足跗节的大部分淡黄白色。为害

杨、柳、梧桐、红松。分布于河北、陕西、江苏、浙江、四川等地。烟角树蜂(*T. fuscicornis*),大小与前种相近,头及胸大部分红褐色。腹部2—9节黄色,其中3—8节端部黑色,第九节背侧基部黑色。为害枫杨、梨、柳、杨。分布北自黑龙江、南至福建各省区,西藏也有记载。

【叶蜂】膜翅目叶蜂科(*Tenthredinidae*)昆虫的通称。中、小型蜂。成虫较粗短。触角丝状,通常9节,第三节短。前胸背板后缘深深凹入。前足胫节末端有2距,通常其尖端开裂。胸、腹部之间无腰。产卵管扁,生有锯齿列。有些种类捕食小型甲虫或蝇。幼虫似鲜翅目幼虫,但腹足多于5对,且趾端无钩。植食性,多取食叶片。常见种类如小麦叶蜂(*Dolerus tritici*),长8—10mm,体黑色,有光泽,触角黑色。胸背的前部赤褐色。幼虫淡绿或灰绿,老熟时长约2mm,身体多皱纹,取食小麦叶片,常仅存主脉。分布华北地区。梨实蜂(*Hoplocampa pyricota*),长约4mm,浅黑褐色,有金属光泽。触角基部黑色,雄虫第三—九节黄色,雌虫为褐色。老熟幼虫长约8mm,头部橙黄,体淡黄。腹足7对。在梨的花萼基部串食,以后蛀入幼果,被害果干枯落下。其他叶蜂如为害十字花科蔬菜的菜叶蜂(*Athalia*),为害樟叶的樟叶蜂(*Mesoneura rufonota*)等。

【茎蜂】膜翅目茎蜂科(*Cephididae*)昆虫的通称。体细长,圆筒形或侧扁,多暗色或黑色,或具黄色斑纹。触角长,丝状。前胸背板后缘平直。前足胫节端部仅有1距。腹部第1节前端稍有收缩。雌虫产卵管短,但从背面可以见到。幼虫白色,表皮有皱纹,无腹足。胸足也仅余痕迹。钻蛀植物的茎干。如梨茎蜂(*Janus piri*)。成虫长约



10mm。体黑色,触角黑色。前胸后缘两侧、中胸两侧、后胸后端及翅基部黄色。足黄色,后足腿节端部、胫节基部深色。翅透明。老熟幼虫长约 11mm。白色,胸部下弯,后端上翘。在梨树的枝条内蛀食。麦茎蜂(*Cephus pygmaeus*),长 8—10mm。体黑色,细长。老熟幼虫长 12—14mm。黄白色。为害麦类植物,在茎秆中蛀食,破坏输导组织,使种子成为瘪粒;遇风时,植株易倒伏、折断。

### 梨茎蜂

**【小蜂】**膜翅目小蜂总科(Chalcidoidea)昆虫的通称。包括小蜂科(Chalcididae)、跳小蜂科(Encyrtidae)、蚜小蜂科(Aphelinidae)、啮小蜂科(Tetrastrichidae)、纹翅小蜂科(Trichogrammatidae)、金小蜂科(Pteromalidae)等 10 余科。体长一般在 5mm 以下。头部横形。复眼大,单眼 3 个。触角束状。前胸背板和翅基片不接触。膜质翅 2 对,翅脉只有 1 条,其中部弯向前缘,在末端之前后外方分出 1 短的痣脉。足的转节 2 节。腹部的腹板骨化无褶,产卵器在肛门前的一定距离自腹面伸出。许多种类寄生于农林害虫,如寄生于红铃麦蛾幼虫的黑青小蜂(*Dibrachis cavus*),寄生于白粉虱若虫的丽匀鞭蚜小蜂(*Encarsia formosa*),寄生于多种鳞翅目重要害

虫卵中的赤眼蜂(*Trichogramma*),寄生于三化螟、二化螟卵并能捕食螟卵及幼虫的螟卵啮小蜂(*Tetrastichus schoenobii*)等。

**【广大腿小蜂(*Brachymeia lasus*)】**膜翅目小蜂科(*Chalcididae*)昆虫。雌虫体长 5—7mm。雄虫长 4—5mm。体黑色,触角柄节基部  $\frac{1}{3}$  膨大;末端平截。胸背刻点粗大。后足腿节很膨大,外侧腹缘具 11—12 个小齿;该腿节端部黄色。胫节弯曲,可与腿节腹缘相抱合,除基部及腹缘  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  黑色外为黄色。腹部短卵圆形。寄主包括鳞翅目、双翅目、膜翅目的 113 种昆虫,其中以鳞翅目为主,如菜粉蝶、稻纵卷叶螟、玉米螟、棉铃实夜蛾、卷叶蛾、桑尺蠖等,但也常寄生于茧蜂、姬蜂及寄蝇等体内而成为次寄生蜂。除北部地区及西藏目前不详外,中国各地均有分布。

**【青蜂】**膜翅目青蜂科(*Chrysididae*)昆虫的通称。中、小型蜂。身体青、蓝、紫或红色,有金属光泽。体表坚硬,光滑或有粗刻点、刻纹。触角丝状,但不长。头部和前胸一样宽。前胸背板接触肩板。胸部大,胸腹节侧缘常呈尖锐的刺状突起。后翅无翅室。腹部无柄,只有 3 或 4 个腹节,其余各节围绕产卵器形成一可伸展的管。青蜂本身并不筑巢,多寻觅其他单栖性蜂类的巢,在其中产卵,幼虫取食寄主的幼虫或捕捉鳞翅目幼虫贮于寄主巢中供幼虫食用。成虫腹部能折转贴在胸部下成为球形,把足和口器完全掩盖起来,只露出翅,以抵御被占巢主的攻击。上海青蜂(*Chrysis shanghaiensis*)长 9—11mm。体黑色,有绿、紫、蓝色金属光泽。腹面蓝绿色。腹部背面 3 节,第 3 背板后缘有 5 个小齿。雌蜂在黄刺蛾幼虫的茧上咬孔,再将产卵管伸入,在刺蛾幼虫体上产卵,孵出的幼虫即以黄刺蛾幼虫为食。其分布北至辽宁,南至湖北、湖南、华东、台湾。

**【土蜂】**膜翅目土蜂科(Scoliidae)昆虫的通称。小至大型,多数为中等大。体多毛,黑或暗色,常有黄、白、红、橙等色的斑或带纹。头部常比胸狭。触角短,雌虫 12 节,弯曲;雄虫 13 节,直。前胸背板侧角向后延伸,接触肩板。中、后胸腹板形成一连续的根,盖住中、后足基节。足短而强壮,胫节通常扁平。腹部长,第一、二节间有深的缢缩,各节后缘有毛。雄性腹部末端有 3 个刺。成虫取食花蜜,更嗜伞形科植物,雌虫多在金龟子幼虫(蛴螬)身上产卵,幼虫取食蛴螬。如白毛长腹土蜂(*Campsomernis annulata*),雌虫长 13—20mm。体黑色,生白色短柔毛,腹部后部体节为黑毛。翅透明,近翅端呈烟褐色。雄虫长 12—16mm。前胸背板中央,前、中足腿节端部及其胫节外缘黄色。腹部 1—5 节后缘有浅黄色横带。翅透明。常寄生于大黑鳃金龟及丽金龟等一些种类的幼虫身上。分布于河北、华东、华南及云南等地。

白毛长腹土蜂

**【泥蜂】**膜翅目泥蜂总科(Sphecoidea)昆虫的通称。成虫体光滑

少毛,色暗,具红或黄色斑纹。腹部常有柄。触角一般丝状,几乎位于颜面中央部。雌 12 节,雄 13 节。前胸背板的两侧不延伸接触肩板。足细长,胫节及跗节具刺或栉。腹部一般可见 6—7 节,两侧具缘或刺。具腹柄的泥蜂,柄由 1 或 2 节组成。成虫捕食性,吸食昆虫、蜘蛛等猎物体液或取食花粉、花蜜。大多数于土中筑巢,少数在树枝或竹筒内筑巢,成虫将猎物携回,产卵于上并封闭巢室,孵出幼虫即以猎物为食。如敖色泥蜂(*Podalonia obo*),长 13—19mm。黑色。腹部第一至三节背板红色;各节光滑无刻点。腹柄短,雌虫不超过后足第一跗节的长度。捕食鳞翅目幼虫。分布于华东、华南、西南。日本蓝泥蜂(*Chalyblion japonicum*),长 11—22mm。体铜蓝色,具金属光泽。翅褐色透明,翅端色略深。腹柄向上弯曲。捕食蜘蛛,分布北至辽宁,南至四川、福建、台湾。

【**蜾蠃**】膜翅目蜾蠃科(*Eumenidae*)昆虫的通称。体形和胡蜂很相近,种类较多。中、大型蜂类。体光滑或有毛,黑色而有黄、褐、橙色的斑或带纹。触角丝状,略弯曲。上颚长,呈刀状,常交叉。前胸背板两侧向后延伸达肩板。中足胫节端部只有 1 距,跗节的爪有齿或分瓣。翅狭长,休息时纵褶置于体背。腹部第一、二节间有收缩,有些种类第一节成柄状。通常为独栖性,雌蜂产卵时,以泥或在空竹管内筑巢,捕鳞翅目幼虫等贮于巢内供孵出幼虫食用。镶黄蜾蠃(*Eumenis decoratus*),体长 15—24mm。头窄于盾片,后胸侧板黑色,后小盾片橙色。中胸侧板黑色,上部有橙色斑。腹部黑色,第一节基半部呈柄状,端半部变粗,背板后缘橙色,腹板深棕色。第二节以后膨大呈椭圆形,尾端尖。第二节端部橙色;3—5 节背板后缘橙

色,腹板黑色。分布于东北、华北、华东、四川及广西。

**【切叶蜂】**膜翅目切叶蜂科(Megachilidae)昆虫的通称。中、大型,营独栖生活的蜂,和密蜂同属于密蜂总科,外形与它们也很相似。身体多黑色或为蓝绿色而具金属光泽,披白、黑、褐或红褐色毛。头很大,触角 12—13 节,膝状。嚼吸式口器,唇舌长。足上没有采粉的装置,收集花粉靠腹部腹面的花粉刷来完成。雄性腹末有缺刻或呈齿状。切叶蜂以上颚将植物的叶子切割成圆片,用以筑成管状巢,内贮花粉及花蜜,每室 1 卵,幼虫在内发育。巢室筑在地下或树洞中。有的种类的幼虫寄生于其他切叶蜂的幼虫。本科是重要的传粉昆虫。粗切叶蜂(*Megachile sculpturalis*),雌虫长约 22mm,雄虫 16mm。黑色,上颚具 3 齿。足基节膨大,转节及腿节外侧深红,后足胫节有整齐排列的小突起。体披黄褐毛,第二腹节背板后缘为浅黄毛带,3—5 节后缘为黑褐色毛带。采粉于苜蓿等植物。除西北外,全国都有分布。

**【木蜂】**膜翅目木蜂科(Xylocopidae)昆虫的通称。中、大型蜂类,属于蜜蜂总科。体粗壮,黑色或蓝紫色具金属光泽。胸部生有密毛,腹部背面通常光滑。触角膝状。单眼排成三角形。上唇部分露出,下唇舌长。足粗,后足胫节表面覆盖很密的刷状毛;前、中足胫节有 1 距,后足有 2 距。翅狭长,常有虹彩。腹部无柄,雌蜂尾端有 1 粗短的刺藏于毛中。营独居生活,常在干燥的木材上蛀孔营巢,巢室为 1 列,由木屑、植物碎片等掺以唾液作成室壁。对木材、桥梁、建筑、篱笆等为害很大。黄胸木蜂(*Xylocopa appendiculata*),长 24—26mm。黑色。上颚有 2 齿。后足胫节基部外侧具胫基板。胸部披黄毛;胫节、基节为黑毛。翅褐色,闪紫色光泽。雄蜂的额、唇基黄

色,腹部 5—6 节背板为黑绒毛。在木或竹中筑巢,采粉于苜蓿、荆条、向日葵等植物。几乎遍布全国。

**【双翅目(Diptera)】**昆虫纲的一目。包括各类中小型蚊、蝇。已知约 85000 种,为第四大目。口器一般为刺吸式或舐吸式。触角长,丝状、念珠状、环毛状或短而具芒。中胸具膜质翅 1 对,后翅退化成平衡棒,亦有缺翅种类。跗节通常 5 节。腹部 11 节,一般可见 4—5 节,无尾须。发育为完全变态。无头的幼虫通称蛆,蚊类的幼虫则有明显头部。有些种类吸食人畜血液甚至传播疾病,如按蚊、库蚊、虻等。皮蝇科幼虫在马、牛皮下寄生,损害皮革质量。有些种类的幼虫蛀果、潜叶,多见于实蝇科、潜蝇科。食蚜蝇科的许多幼虫捕食蚜虫。寄蝇科昆虫常寄生于鳞翅目幼虫,也是害虫的天敌。

**【蚊】双翅目蚊科(Culicidae)**昆虫之通称。身体和足细长。口器适于穿刺吸血,但雄性仅吸食露水或花蜜。触角长,除基部 2 节外,具轮生的毛,雄蚊触角上的毛很长。翅狭长,后缘有毛和鳞,翅脉上也有鳞片。幼虫称孑孓,在水中甚活跃,取食微小藻类。蛹也在水中,形似“逗点”,头部大,也很活跃。交配后雄蚊不久死亡,雌蚊吸血后藏于温暖的地方越冬。重要的传病蚊子有 3 属:库蚊属(*Culex*),体黄褐色,有些种类传播乙型脑炎;按蚊属(*Anopheles*),翅有斑纹,吸血时身体与寄主皮肤成锐角,许多种类传播疟疾;伊蚊(*Aedes*)又称黑斑蚊,身体和足具黑白相间的斑纹,常在白天叮人,有些种类传播乙型脑炎、丝虫病等。但巨蚊属(*Megarhinus*)的成虫不吸血,幼虫捕食其他孑孓,于人有益。

**【大蚊】**双翅目大蚊科(Tipulidae)昆虫的通称。小至大型。身体及足细长。无单眼,雌虫触角丝状,雄虫锯齿状或栉状。口器显著。中胸背板有明显的“V”形缝。翅狭长,基部更窄;基半部的翅室通常狭长;前缘脉围绕翅伸至后缘。翅上常有深色斑纹,脉上无鳞片;平衡棒很长。足脆弱易脱落。幼虫圆柱形,表皮粗糙,头不很发达,触角明显。腹部末端常有肉质指状突起。陆生、水生或半水生,常以腐殖质、作物的根、菌类为食。为害的种类如稻大蚊(*Tipula aino*),长14—18mm,淡褐色。触角13节,基部3节黄褐。翅淡色透明,前缘具淡褐色纵纹;翅痣显著,淡褐色。老熟幼虫长约20mm。暗灰色。在浙江、四川、广东等省为害稻苗。

**【白蛉(Phlebotomus)]**双翅目毛蠓科(Psychodidae)昆虫的一属。体长3mm左右。头小,触角长,16节,各节生短毛。刺吸式口器,喙长。翅椭圆形,基部狭,中部以外最宽,端部略尖,静止时两翅竖起斜伸于背面;翅缘及翅脉上有毛。纵脉6条,多有分支;横脉很少,且在基部。雌蛉吸食动物的血;嗜人、畜血的种类白昼隐匿于室内或畜厩,夜间活动。雄蛉不吸血。幼虫生于具有有机质的土内,以腐烂有机质为食。白蛉因吸血而能传播黑热病。重要的种类如中华白蛉(*P. chinensis*),长3—3.5mm,淡黄色。胸、翅、腹部有黑毛。腹部2—6节背面均有甚多竖立的毛。主要吸食人、畜的血。中国南、北大部分省区都有分布。

**【瘿蚊】**双翅目瘿蚊科(Ithonidae)许多种的通称。成虫似蚊而小,身体纤细,足细长。触角念珠状,10—36节,各节有毛。通常喙短。胸部背面略凸起。翅卵圆形,翅基部狭窄,只有3—5条纵脉,



翅面有毛或鳞。腹部 8 节。幼虫长纺锤形，头很退化。中胸腹面有 1 叉状骨化构造，是弹跳器官。成虫不取食。幼虫植食性、腐食性或捕食性。麦红吸浆虫 (*Sitodiplosis mosellena*)，长 2—2.5mm，桔红色。雌虫触角 14 节，雄虫 26 节。老熟幼虫长 2.5—3.5mm，前端稍尖，橙红色。尾端有 4 个小突起。麦黄吸浆虫 (*Contarinia tritici*)，和麦红吸浆虫相似，体色鲜黄，产卵管远比身体长。幼虫黄绿色，尾端有 6 个小突起。吸浆虫的幼虫为害麦类，潜伏在麦颖壳内吸食正在灌浆的麦粒汁液，造成瘪粒或空壳。稻瘿蚊 (*Pachydiplosis oryzae*) 长 3.5—5mm。幼虫侵害水稻生长点，使叶鞘变形为葱管而不能抽穗。

【蝇】双翅目蝇科 (*Muscidae*) 昆虫的通称。中小型。体短。触角 3 节，第三节近圆形，基部背面着生羽状的触角芒。雌蝇两复眼分离，大部分雄蝇的复眼相接触。口器为舐吸式，取食固体食物时呕出唾液或已吸入的液体食物，将固体食物溶解后再吸入。翅脉较少。幼虫蛆状。最常见的种类为舍蝇 (*Musca domestica vicina*)，常群集于人畜粪便、痰液或其他食物上，能传播霍乱、伤寒等 20 余种细菌、原虫及病毒性疾病。厩腐蝇 (*Muscima*) 属有几种蝇是马厩中常见的蝇，比舍蝇大，有时亦飞入居室。

【食蚜蝇】双翅目食蚜蝇科 (*Syrphidae*) 昆虫的通称。一般为中小型。触角 3 节，第三节卵圆形或长形，触角芒有毛或裸露，着生于第三节背面或端部。翅中部常有 1 条两端均游离的纵行“伪脉”。飞行时常定悬于空中某一点。成虫以花粉、花蜜等为食，是重要的传粉昆虫。许多种类的幼虫捕食蚜虫及其他同翅目昆虫。有些种类的幼虫为腐食性，少数种类为植食性。常见种类如中斑黑

带食蚜蝇 (*Episyrphus balteatus*), 体长 7—11 毫米。腹部黄色, 第 2—4 节背板有黑色宽、狭带纹各 1 条。管食蚜蝇属 (*Eristalis*) 的一些种类, 幼虫具长尾, 蛆状, 常见于不洁的厕所。极少种类为害植物, 如洋葱平颜食蚜蝇 (*Eumerus rtrigatus*), 为害洋葱等的球茎。

【虻】双翅目虻科 (*Tabanidae*) 昆虫的通称。俗称牛虻。中、大型。头大, 半球形, 后方平截。复眼占头的大部分。雄性两眼接近, 雌性的两眼分离。触角短, 前伸, 分 3 节, 第三节呈角状, 可见由 6 个节组成的痕迹。刺吸式口器。中胸发达, 小盾片半圆形。翅透明或有斑纹, 腋瓣发达。腹部扁宽, 可见 7 节。雌虫吸食哺乳动物血液。幼虫多为水生或在潮湿的土壤中, 白色两端尖细, 多数体节有环状隆起, 捕食小动物。虻类由于吸血而能机械传播兔热病和炭疽病。布虻 (*Tabanus budda*), 长 22—23mm, 头部覆有黄粉。触角红黄色。胸部背面黑色, 有 2 条灰黄纵纹。腹部背面黑色, 每节后缘有黄毛形成的横带。分布于北京及东北, 生活于山区。斑虻 (*Chrysops*) 属的种类个体较小, 多在 10mm 左右。触角狭长。复眼常呈绿色。翅透明, 中部有 1 自前向后的宽阔暗斑; 前缘也为深色。腹部黄色, 有暗黑斑纹。种类甚多。

【食虫虻】双翅目食虫虻科 (*Asilidae*) 昆虫的通称, 又称盗虻。小至大型。多生有毛或鬃。头宽; 两复眼间的头顶向下凹陷, 颜面有刚毛。触角短。由 3 节组成, 第三节末端延长, 具端刺或粗壮的触角芒。喙坚硬。胸部发达, 隆起。足多刺, 适于捕捉。翅狭长。腹部 8 节。飞翔迅猛, 常静止在地面, 遇蝇、蜂、鳞翅目昆虫等能疾速捕捉, 吮吸其体液。幼虫圆柱形, 生活于土中、腐木

或垃圾中捕食小虫。如大食虫虻 (*Promachus yesonicus*)，体长 25—28mm。黑色。额部有黄褐色粉，侧缘具黑毛。触角黑色。颜面下半部显著向前隆起。胸部背面中央具 2 条灰黑色纵纹和淡色的狭纵纹。足黑色，胫节端部具褐色环。腹部各节背板基半部黑亮，端半部覆黄白色粉。捕食蜡象、夜蛾等昆虫，分布于山东。

**【实蝇】**双翅目实蝇科 (*Trypetidae*) 昆虫的通称。小至中型蝇类。头部圆球形，额有刚毛。触角 3 节，触角芒生于第三节背面。复眼常有绿色闪光。喙末端的唇瓣大，肉质。胸部有鬃。翅面常具花斑，静止或爬行时常展开并前后扇动。产卵器长，扁平而坚硬。幼虫似蛆，栖息于各种果实、植物的茎、根中，有的潜入叶内。有些种类是重要的害虫。如柑桔大实蝇 (*Telradacus citri*)，体长 10—13mm。淡黄褐至黄褐色。复眼全绿或紫红，有金属光泽。翅透明，前缘区除基部外均呈淡棕黄至褐色，翅端棕色。腹部可见 5 节，卵圆形，尾端尖。腹部背面中线处黑色；第三节基部有较宽黑色横纹，第四、五节近前缘及第二至四节侧缘有黑色细斑。雌虫以细长广卵管插入柑桔类果皮中产卵，幼虫孵出后在果实内为害。分布于云、贵、川、陕、鄂、湘、桂、台湾等省。有的种类是中国对外检疫对象，如地中海实蝇 (*Ceratitis capitata*)、苹果实蝇 (*Rhagoletis pomonella*) 等。

**【麦秆蝇】**双翅目黄潜蝇科 (*Chloropidae*) 昆虫中，几种为害小麦茎秆的种类的通称，其中以粗腿麦秆蝇 (*Meromyza saetatrix*) 最重要。该蝇长 3—4.5mm。全体淡黄绿色，复眼和单眼区黑色。触角黄色，触角芒生在第三节背面。下颚须基部黄色；端部呈棍棒状，黑色。胸部背面有黑褐色平行纵纹 3 条。足细长，后足腿节

粗大。腹部略长，浅灰黑色，各节中央及两侧有深色斑纹。老熟幼虫长 6mm 左右，细长，黄白色有光泽。幼虫寄生于麦茎之内，破坏输导组织，在孕穗前造成枯心，孕穗以后则阻止抽穗或造成坏穗、白穗。对小麦产量影响很大。除为害小麦外，也为害大麦。野生寄主包括披碱草、狗尾草等几种杂草。分布于华北、西北。

#### 麦秆蝇

**【果蝇】**双翅目果蝇科 (Drosophili-dae) 昆虫之通称。体长 3—4 毫米。触角第三节卵圆形，触角芒羽状。复眼常为红色。腹部短于翅的长度。喜好腐烂的水果及酒糟等发酵之的。果蝇的生活周期短，易于饲养。细胞的染色体大，便于观察，是遗传学研究的很好材料，如著名的黑尾（腹）果蝇 (*Drosophila melanogaster*)，又称黄猩猩果蝇，是摩尔根遗传学派研究的典型材料。有些种类为害水果，如淡褐果蝇 (*D. suzukii*)，在东北为害苹果。

**【寄蝇】**双翅目寄蝇科 (Tachinidae) 昆虫的通称。中小型。体粗短，近似蝇科，触角芒裸露或至多仅有短毛。腹面膜质，大部分或全部被背板覆盖。成虫取食花蜜等含糖液汁。雌蝇产卵或产幼虫于寄主体表、体内或食物附近。多数种类寄生于鳞翅目的幼虫和蛹中，次为鞘翅目、直翅目等昆虫，寄主被侵食而逐渐死亡。常

见种类如粘虫侧须寄蝇 (*Pelereria varia*)，长约 12 毫米，腹部红黄色，背中线有黑色纵纹 1 条，是粘虫最主要天敌，广泛分布于全国。蚕饰腹寄蝇 (*Crossocosmia zebina*)，在林区是松毛虫的重要天敌，但在养蚕区却是大害虫。

**【蚤目 (Siphonaptera)】** 昆虫纲的一目，已知近 1400 种，中国记录 450 种以上。体侧扁，一般长 1—3 毫米，均吸食鸟类及哺乳动物血液，头小，复眼有或退化甚至消失。触角短，分 3 节，第三节又分 9 个小节。口器为刺吸式。翅退化。足的基节、腿节很发达，善弹跳，跗节 5 节。腹部 10 节，无尾须。发育为完全变态。幼虫长形、无头，具咀嚼式口器，以成虫粪便或寄主脱落的皮屑、血块为食，在土中作茧化蛹。与人类疾病有关的蚤主要寄生于鼠体，能传播鼠疫、地方性斑疹伤寒、吐拉伦斯菌等。最重要的种类如致痒蚤 (*Pulex irritans*)、开皇客蚤 (*Xenopsylla cheopis*) 及具带病蚤 (*Nosopsyllus fasciatus*)。

**【捻翅目 (Strepsiptera)】** 又称撚翅目。昆虫纲的一目。简称𧈧，已知有 300 种，中国记录有 14 种。全为寄生性。雌雄异型，习性也不同。雄性较小，体长为 1.5—4 毫米。自由生活。头部大，复眼发达，触角 4—7 节不等，常呈栉状或鳃状，口器退化。前翅小，呈棒状，后翅为膜质，扇状，脉相简单。跗节 2—5 节。腹部 10 节。无尾须。雌𧈧绝大多数终生不离寄主，仅露出骨化的头和胸。体长为 2—30 毫米，无眼、触角、翅和足。腹部为膜质，囊状。发育为复变态。初孵的幼虫具足，进入寄主体内后为无足的蛆状。本目昆虫大多寄生于同翅目、直翅目、半翅目害虫的体内，有些种类寄生于蜜蜂及螳螂。在寄生过程中，寄主并不死亡，但发育不

正常，尤其是生殖系统受到影响而不能有效生殖。如二点栉蜉（*Halictophagus bipunctatus*）寄生于黑尾叶蝉。

## 其他真体腔不 分节无脊椎动物

**【腕足动物门 (Brachiopoda)】**动物界的一门。通常分为无纹纲和有纹纲等两纲。单体，直接或以长柄固着生活于浅海底。化石种类很多，已被描述过的腕足类（包括化石种和现生种）约 3 万个种，其中现存者约 300 种。体外具 2 个壳片，背壳小腹壳大，也由两片外套膜分泌形成，很象瓣鳃纲动物，但瓣鳃类左右壳是对称的，每壳的前后通常不对称，而腕足动物的背腹壳并不对称，而每瓣壳则是左右对称的。以总担（又称纤毛环）拨动水流获取食物，总担占有大部分套膜腔，内脏在其后部。无明显头部。真体腔发达，心脏在背面，循环系统为开管式。肾管 1 或 2 对兼有生殖导管的功能。神经系统集中于食道周围，包括 1 个小的肠上神经节及 1 个大的肠下神经节，发出分支的神经。有发达的肌肉控制壳片和柄的活动。腕足动物自寒武纪开始出现，晚古生代达到全盛，中生代大量减少，仅有少数种类延续至现代。中国的腕足动物化石分布广泛，数量丰富，其中不少属种分布广、演化快，因而成为进行古生代地层划分和对比的重要标准化石。

**【海豆芽 (Lingula anatina)】**无纹纲海豆芽科 (Lingulidae) 的一种腕足动物。形似黄豆芽，以长约 7—10 厘米的柱状肉质柄部固着于海边的泥沙中，柄可随潮水涨落而伸缩。柄的上方为背腹扁

平的身体，外有两片表面光滑的几丁质壳片，壳为外套膜分泌而成，绿色，上有明显的生长线。背壳较短，基部圆形，腹壳则较尖。外套膜的边缘有刚毛，可激动水流获得新鲜海水及食物微粒。雌雄异体。发育经过的幼虫类似担轮幼虫。海豆芽在 5 亿多年前的寒武纪即已出现，为著名的活化石。

**【正形贝目 (Orthida)】**一类已绝灭的海生无脊椎动物。属腕足动物门具铰纲一目。壳体圆或半椭圆，双凸、平凸或颠倒型。铰合线直长。铰合面发育，三角孔洞开，少数具假窗板。具腕基及铰板，有时有齿板或匙形台。主突起显著，多简单，偶有分叉或缺尖。肌痕发育。无疹或具疹，偶为假疹。壳面多具放射饰。自寒武纪出现至二叠纪灭绝。

#### 正形贝类化石

**【长身贝目 (Productida)】**一类早已灭绝的海生无脊椎动物。属腕足动物门具铰纲。铰合线直，基面低。无腕骨构造，具腕痕，多无齿板。铰齿、铰窝多不发育。闭肌痕明显，呈叶状或树枝状。主突起显著，简单或复杂。假疹壳。壳面纹饰多样，均饰有中空壳刺。晚奥陶世开始出现，至二叠纪灭绝。



**【石燕贝目 (Spiriferida)】**一类早已灭绝的海生无脊椎动物。属腕足动物门具铰纲。壳为双凸型，偶见平凸型。铰合线直长，铰合面发育或不发育，三角孔洞开或部分为三角双板覆盖，可具有基孔。牙板发育。绝大多数具腕螺，螺顶指向两主端，有时腕螺之间有腕锁相连。壳具疹或无疹，壳面具壳线、壳褶或光滑无饰。中奥陶世开始出现，至侏罗纪灭绝。

#### 石燕贝类化石

**【小嘴贝目 (Rhynchonellida)】**海生无脊椎动物，属腕足动物门具铰纲一目。壳体多较小，轮廓三角形或横圆形，两壳双凸型。铰合线短弯，铰合面退缩成后转面，具三角孔，有时具三角双板。齿板一般发育，有时联合成匙形台。背壳内铰板分离或合一，隔板槽有或无，其下常支有中隔板。具腕棒或腕钩。壳无疹或少数具

疹。壳面多具放射线、褶，中槽、中隆发育。中奥陶世开始出现至现代，以中和晚奥陶世、泥盆纪及侏罗纪较繁盛，现代海洋中尚有少数代表。

**【穿孔贝目 (Terebratulida)】** 海生无脊椎动物，腕足动物门具铰纲一目。贝体轮廓滴珠状，后端尖，侧视双凸型，少数平凸或凸平型。铰合线短弯，后转面显著，三角孔多为三角双板掩盖，一般具圆茎孔。齿板发育或缺失。具腕环。壳具疹。壳面大多光滑（见下页图）。晚志留世开始出现至现代。

#### 穿孔贝类化石

**【苔藓动物门 (Bryozoa)】** 动物界的一门。本门动物通称苔虫或苔

藓虫。现存约 4000 余种，已灭绝的种类约为其 5 倍。体微小，不分节，两侧对称，真体腔，往往群聚一起营固着生活，形似苔藓植物或水螅纲动物。多数种类在海洋，少数在淡水。群体中每一个体（又称个员）不及 1 毫米，居于角质或钙质的管状虫室内。口周围有环形或马蹄形的总担，又称触手冠，上有若干具纤毛的触手，可伸出或缩入，是收集食物的器官。肛门开口于触手冠外侧，便于排出物漂走。无循环、排泄、呼吸等器官。神经系统及感官退化，仅有 1 神经节发出神经至身体各部。雌雄同体。受精卵发育为似担轮幼虫的阶段再附着变态为成体。淡水产苔藓虫能以出芽方式产生许多球状休眠芽体，类似淡水海绵的芽球，能抗寒冷与干燥。经济意义不大，但海产苔虫发生过多时会影响贝类或海带的生长。苔藓动物分三纲：被唇纲、裸唇纲和窄唇纲。从奥陶纪开始出现至现代。

【草苔虫 (Bugula)】裸唇纲草苔虫科 (Bugulidae) 的一属。海产，为二叉分支的群体，以根状物连成大片附于石或木上，貌似苔藓植物或水螅纲动物的群体。虫室呈柱状，虫室壁为较厚的几丁质，上端为虫室孔。虫体的总担有 1 圈触手，中央为口。总担可由虫室孔伸出或缩入。虫室外常有鸟头体，具可以开合的上下顎构造，很象鸟喙，有保卫和清洁身体的功能。在虫室底部，常有 1 圆形的卵室，卵在体腔受精后落入卵室继续发育。

【帚虫动物门 (Phoronida)】动物界的一门，已知仅 20 种左右，生活于海边，居于自身分泌的管中，若干个管子可聚在一起。虫体长 15—200 毫米。体前端有马蹄形总担，可伸出管外取食并能迅速缩回。肛门位于口附近。有 1 对肾管开口于肛门两侧。体腔发

达，由系膜分隔为 2 小室。循环系统包括 2 条纵血管及前端的环血管，血细胞含血红素。总担基部有神经环，除分散的神经网络外还有 1 粗大的神经纤维伸至体左侧以控制总担的收缩。雌雄同体或异体。幼虫类似担轮幼虫而具总担。

**【星虫动物门 (Sipunculoidea)】**动物界的一门，生活于海底泥沙或石缝中，取食沙土中有机成分。已知约 300 种。身体圆柱形，不分节，亦无刚毛。前端具翻吻，周围有若干触手，口在翻吻中央，肛门在身体前部的背侧。体壁的纵肌为均匀排列的平行肌束，环肌则排成环行的细束，使外观呈现方格状纹。真体腔广大，无隔膜。肾管 1 对兼作生殖导管，开口于肛门附近的无特殊呼吸器官。循环系统为开管式，背血管有收缩功能。食道背面为脑，由环食道神经连接腹神经索。雌雄异体。幼虫类似担轮幼虫。中国沿海常见种类如光裸星虫 (*Sipunculus nudus*)，充分伸展时，体长可达 30cm。

**【毛颚动物门 (Chaetognatha)】**动物界的一门，为后口类动物。通称箭虫，全在海洋中营浮游生活。已知约 60 种。体细长，硬直似箭，分头、躯干和尾 3 部分。头部背面有眼点 1 对，口两侧有许多刚毛，为摄食器。躯干不分节，具水平方向的侧鳍及尾鳍，能迅速出击捕食小动物。体壁为复层上皮，有 4 条纵肌束。真体腔发达，但无明确的体腔上皮。头、躯干和尾之间都被隔膜分开，肠系膜还将躯干和尾部的体腔各分为左右 2 室。无排泄、循环和呼吸器官。头部和躯干部的腹面各有 1 个大的神经节。雌雄同体。受精卵直接发育为成体。箭虫分布广泛，数量大，是鱼类的食料，但它也能大量吞食某些经济鱼类的卵及幼鱼。箭虫又可作海流的指

示动物。中国南方常见种类为肥胖箭虫 (*Sagitta enflata*)。

**【棘皮动物门 (Echinodermata)】**动物界的一门,为后口类动物,全部海产,有的固着或匍伏生活于海底,有的潜藏于泥沙中。已知约 6000 种。体形为五辐射对称,不分节,表面常多棘。上皮一般有纤毛,体壁有发达的结缔组织,内含钙质骨骼成分。真体腔,体腔膜具有纤毛。运动器官包括体内的一套水管系统和伸出体外的许多管足,利用水管内水压的变化操纵管足运动。消化系统、水管系统、神经系统、生殖系统等都呈辐射排列。一般以体表突出的指状皮鳃进行呼吸。体腔液中有变形虫状细胞,吞入代谢废物,爬出皮鳃而行使呼吸功能。多数是雌雄异体。幼虫阶段两侧对称,表面生纤毛,能游动,以后变态为辐射对称的成体。现存的种类归为 5 个纲:海星纲、蛇尾纲、海胆纲、海参纲及海百合纲。

**【海星纲 (Asteroidea)】**棘皮动物门的一纲。在海底匍匐爬动,已经知道的约 1300 种,中国约有 60 种。体扁,呈星形,口面向下,大致分中央的体盘及辐射状伸出的腕,二者无明显分界。体壁内有许多分散的骨片,骨片向体表突出成为棘或瘤突等构造,故外观粗糙。这些钙质骨片的排列有一定方式,随各目而不同,在腕部的口面,它们排成步带板,管足由步带板间的小孔伸出。体盘的反口面,有一小的圆形钙质筛板,海水可以由此进入水管系统。腕一般为 5 条,但也有多达 50 条的。腕末端的管足成为触手,上有红色眼点。管足末端具吸盘,是运动和捕食的工具。多数种类为肉食性,主要捕食蛤类,也捕食其他棘皮动物。雌雄异体。幼虫阶段两侧对称。亦可行分裂繁殖,再生能力很强。常见属如海盘车 (*Arterias*)、海燕 (*Arterina*) 等。

**【罗氏海盘车 (*Asterias rollestoni*)】**海星纲海盘车科 (*Asteriidae*)的一种。是中国北部最常见的海星。生活于浅海海底。体呈五星形，体盘直径约 60 毫米，腕长可达 100 毫米。有 5 条较粗的腕，向外逐渐变细。口面向下，口在中央，被围口膜包围。每腕在口面中央具步带沟，有 4 行管足，管足末端具吸盘。反口面紫色或淡红，并与黄白色相混杂，表面粗糙，有许多排列疏散而不规则的小棘。筛板 1 个，灰白色，在体盘外侧、两腕基部之间。肛门极小而不易见。海盘车行动缓慢，再生能力很强，以蛤类为食，为贝类养殖业之大害。

**【蛇尾纲 (*Ophiuroidea*)】**棘皮动物门的一纲。现存约 2000 种，中国已知 60 余种。体呈星形。体盘与腕有明显分界。腕细长，有 5 条，分支或不分支，能在水中游动或附于他物。腕上无步带沟，腕内有一段一段的脊骨，彼此间有关节可灵活运动。由于脊骨几乎充满整个腕腔，体腔只限于体盘内。管足退化为触觉器官而无运动功能。蛇尾类以海底泥面上的有机物为食。中国山东沿海常见种类如紫蛇尾 (*Ophiopholis mirabilis*)、滩栖蛇尾 (*Amphiura vadicola*)。

**【滩栖阳遂足 (*Amphiura vadicola*)】**蛇尾纲阳遂足科 (*Amphiuridae*)的一种棘皮动物。中国产于黄海和东海。生活于海边泥沙滩的穴中，常从洞口伸出个别腕的末端在水中摆动。体盘直径不到 12 毫米。一般有 5 条细长而不分支的腕，腕长在 100 毫米以上。腕内的脊骨之间以肌肉构成活动的关节，可灵活地作蛇形运动。再生能力强。本属中的不少种类在失去部分体盘后，仍能再生。

【海胆纲 (Echinoidea)】棘皮动物门的一纲。已知约 600 余种，中国有 50 种左右。生活于海底，以藻类或小动物为食。体半球形或扁圆，有若干骨板形成坚硬的钙质外壳，表面有许多疣状突，其上连有细长而能活动的棘。外壳由 5 个步带区和 5 个间步带区相间排列，步带区有小孔，可容管足伸出，间步带区无小孔。肛门和生殖孔在反口面。生活时以口面向下。雌雄异体。幼虫类似蛇尾纲的幼虫，有长而直的腕。常见种类如马粪海胆 (*Hemicentrotus pulcherrimus*)、细雕刻肋海胆 (*Temnopleurus toreumaticus*)。

【马粪海胆 (*Hemicentrotus pulcherrimus*)】海胆纲球海胆科 (*Strongylocentrotidae*) 的一种棘皮动物，是中国北方沿海分布最广的海胆。栖息于石下、海藻间或石缝中。身体半球形，呈马粪状，一般为绿色，大棘短而密集。从口面或反口面观察，一对对的管足似排成 4 纵行。马粪海胆常食害海带幼苗，但海胆卵富含营养，是一种高能食品。

【海参纲 (Holothuroidea)】棘皮动物门的一纲。已知在 500 种以上，中国有 60 余种。体呈圆柱形，一般平卧于海底，腹面有 3 个步带区，背面有 2 个步带区，口和肛门在身体两端，呈现出两侧对称的趋势。管足分布于腹面的步带区，排列不很规则。口周围有一圈触手，由管足变化而来。背面的管足退化，代之以圆锥状的疣突。体壁柔软，多肌肉，骨片微小而分散。雌雄异体或同体，幼虫具短腕。海参类再生能力很强，遇强烈刺激时，内脏可由肛门喷出，以后再生出一套内脏。有些种类的食用价值很高，如产于西沙群岛的梅花参 (*Thelenota ananas*)，体长可达 1 米。刺参



(*Stichopus japonicus*) 也是常见的食用参。有的种类无管足, 如海老鼠 (*Paracaudina chilensis*)。

**【刺参 (*Stichopus japonicus*)】**海参纲刺参科 (*Stichopodidae*) 的一种棘皮动物, 在中国食用海参中, 品质上乘, 蛋白质含量高, 富于营养。分布于辽宁、河北、山东沿海, 多栖于海藻繁茂的礁石间。体色变化较大, 通常褐或暗褐, 亦有纯白及灰白色个体。长 20—40 厘米, 圆筒形, 两端略细。口在前端腹面, 周围有触手约 20 个。体背面的管足退化, 成为 4—6 行排列不甚规则的锥状疣突。腹面平坦, 管足排成 3 纵行。体壁柔软, 骨片极小。肌肉组织除环肌外, 有 5 条辐射排列的纵肌。消化道很长, 在体内盘旋, 后部膨大为排泄腔。呼吸树与排泄腔相通, 兼有呼吸与排泄功能。再生力强。

**【海百合纲 (*Crinoidea*)】**棘皮动物的一纲。在海底营固着生活或游动生活。化石种类繁多, 现存者约 630 种。身体一般分体盘、腕及柄 3 部分。体盘的口面向上, 位于中央, 肛门在其附近。体盘的反口面与柄相连。在浅海生活的种类无柄, 代之以一些爪状构造, 可临时附于他物。由体盘向上伸出 5 条或 10 条重复 2 分支的羽状腕, 亦有的不分支。管足无吸盘, 具有呼吸和触觉功能。腕和体盘都有发达的石灰质骨骼。雌雄异体, 幼虫桶状, 游动一段时间后即固着生活, 长出柄部, 发育为成体。有的种类在发育后失去柄。再生能力强。常见种类如中国南部浅海产的中华圆羽支 (*Amphimetra chinensis*)。

**【须腕动物门 (*Pogonophora*)】**动物界的一门。为后口类动物, 全

部海产，常见于 150—1500 米深的海底，营管栖生活，已知约 100 余种。体呈蠕虫状，长 6—45 厘米，直径通常不到 1 毫米。管由虫体分泌，比身体长，呈分节状，垂直埋于泥沙中。虫体分前节、中节和躯干部。前节前端背面具头叶，腹面有 1 条或多条触手，上有纤毛。中节有 1 对斜向腹面的系带。有些种类不分前节、中节，合称前体部。躯干很长，有多种吸附构造。须腕动物无消化系统，可能通过触手上的表皮直接吸收营养。循环系统发达，闭管式，心脏在前体部腹面。体腔无围脏膜。有 1 对体腔导管行排泄功能。雌雄异体，受精卵多在管内发育。在中国东海发现的为长形津氏虫 (*Zenkevitchiana longissima*)。

**【半索动物门 (Hemichordata)】**动物界的一门。分类地位仅次于脊索动物门。全世界现生种不到 100 种，均为海生，营底栖生活。体呈蠕虫形或瓮状，营个体自由生活，或群体固着生活。体腔和身体均区分为吻、领和躯干 3 部分。具有表皮神经系统中枢——位于领部的领神经索和躯干部的背、腹神经索。通常具有能收缩的围心囊的循环系统。无典型肾。具特有的口索或称吻盲管。大多数种具成对鳃裂。触手腕有或无。现生半索类包括 3 个纲：(1) 肠鳃纲 (Enteropneusta)，以柱头虫为代表，营个体生活，蠕虫形，具有直的消化管和多数鳃裂，无触手腕，在吻盲肠腹面具胶质支持物——吻骨骼，雌雄异体，多为穴栖（栖于“U”形穴道中），以藻类、原生动物等为食；(2) 羽鳃纲 (Pterobranchia)，包括头盘虫、肝壁虫和无管虫 3 属，是群小形的半索动物。营聚生或群体生活，躯干呈囊状，具“U”形消化管和具 1 对触手腕（杆壁虫）或 4—9 对触手腕（头盘虫和无管虫），无吻骨骼，雌雄异体或无性生殖，此类动物在 800 米以内的海底营底栖生活或附于

海绵、苔藓虫、水螅及珊瑚等群体上附着生活，在中国尚未发现；(3) 浮球纲 (Planctosphaeroidea)，幼虫虫体透明，呈球状。体表具有一些弧形分支纤毛带。其“U”形消化管，具带胶质的体腔囊，生活在深海，这类动物的成虫尚未发现。

**【笔石纲 (Graptolithina)】**一类已灭绝的海生群体动物。一般归于半索动物门。半索动物缺乏作为脊索动物门独特特征的脊索，并被广泛地认为是无脊椎动物和脊椎动物之间的中间类型。笔石化石保存于岩层面上很象用笔书写的痕迹，故而得名。笔石动物分泌的群体骨骼称为笔石体，其大小不一，大的长可达 50—70 厘米或更长，小的长仅几毫米。笔石体由一个或若干个笔石枝组成，始端是一个长锥形的胎管。胎管近尖端部分为基胎管（原胎管），近口端部分为亚胎管。其胎管上常具螺旋状纹，亚胎管上常具与口缘近平行的环状生长线，胎管沿尖端方向伸出细长的线管，有的线管末端膨大成浮胞，以增强浮游能力，而有些笔石的线管被笔石体包裹，并硬化成中轴。胎管口部腹面具胎管刺，口部边缘具口刺。胎管侧面具一个小的出芽孔，由此生出笔石虫体居住的第一个长管状胞管。胞管主要包括正胞管、副胞管和茎胞管，三者同由前一茎胞管生出，新生成的茎胞管又出芽长出后面的三个胞管，由此连续规则地发育成笔石枝。正胞管大，副胞管小，茎胞管不向外开口。笔石枝由一个方向生长的许多胞管相连而成，其胞管口所在一侧为腹侧，与之相反的一侧为背侧。笔石枝上胞管的排列方式可分为单列式、双列式和四列式，个别还有三列式，前后相互叠覆，后一胞管被前一胞遮盖部分称为掩盖部分，未遮盖部分称为露出部分，二者之和即为胞管长度，其始部互相贯通形成共通沟。笔石枝的伸展方式有下垂、下斜、下曲、平伸、上斜、

上曲和上攀合式。笔石体是一个独立的笔石群体，但有时一些笔石体聚生在一个浮胞上，形成一个笔石簇。笔石纲据胞管特点等可分为树形笔石目、管笔石目、腔笔石目、茎笔石目、甲壳笔石目及正笔石目。其中树形笔石目和正笔石目化石丰富。笔石全部海生，多营漂浮生活，也有固着底栖者。最早见于中寒武世，繁盛于奥陶纪和志留纪，早泥盆世末期开始衰退，到石炭纪后期全部灭绝，笔石在中国分布广泛，是奥陶纪、志留纪和早泥盆世地层划分、对比的重要标准化石。

**【柱头虫 (Balanoglossus)】**半索动物门肠鳃纲。体呈蠕虫状，类似蚯蚓，最长的可超过二尺，分为吻、领和躯干三部分。吻部的吻腔和领部的领腔都可进水和排水，使吻部和领部能伸缩，从而虫体在泥沙中可掘沙作穴。当吻腔充水时，吻部强直有力，类似柱头，故名柱头虫。口位于领部腹面，躯干部前端有许多鳃孔。食物碎片随水流进入口、口腔和咽部。水从咽部的鳃孔中排出时，食物碎片则被滤下进入肠道，经消化后，残渣从身体最末端的肛门排出。柱头虫领部背面神经索出现空腔，可谓是神经管的雏形。循环系统属开放型。幼体与棘皮动物幼体类似。因此柱头虫被认为是脊索动物和非脊索动物之间的中间过渡类群。栖于太平洋沿岸的浅海泥沙之中。

## 低等脊索动物

**【脊索动物门 (Chordata)】**动物界中最高等的一个门。现存种类约7万多种。形态结构和生活方式各不相同，差异非常显著。但具有下列共同的特征：(1) 胚胎期或成体具有脊索作为支持身体的纵轴，有的低等种类脊索终生存在，许多高等种类仅胚胎时期出现，成体时即由分节的脊柱所代替；(2) 具有背神经管，脊索动物的中枢神经呈管状，位于脊索的背面，故名背神经管；(3) 咽部具有鳃裂；低等种类成体的鳃裂，直接或间接同外界相通，当水流通过时，即在此进行气体交换，是重要的呼吸器官；高等种类鳃裂仅在胚胎时期出现，成体时消失，或转变为其他结构。脊索动物门除上述三大特征外，尚有心脏位于消化道腹面，尾在肛门的

后方,骨骼均由中胚层形成等特征。脊索动物门分为三个亚门,即尾索动物亚门(Urochordata)、头索动物亚门(Cephalochordata)和脊椎动物亚门(Vertebrate)。尾索动物门至今尚无可靠的化石被发现。近来有些学者将棘皮动物门中已绝灭的海桩纲(Stylophora)独立为钙索动物亚门(Calcichordata),并认为它与脊索动物门中其他几个亚门的祖先有关。

**【尾索动物亚门(Urochordata)】**又称被囊动物。脊索动物门的一亚门。体壁能分泌一种近似植物纤维的被囊素,形成被囊,将动物包裹在内,这是极为罕见的。尾索动物以单体或群体生活。海栖。大多数种类幼体期营自由生活,具有长尾,善于游泳,尾内有脊索和神经管,故名。经过变态发育,尾消失,成体营固着生活。本亚门约2000多种,分为尾海鞘、海鞘和樽海鞘三个纲。尾海鞘纲(Appendicularia)的动物体长不超过5毫米,终生漂浮在海面,营自由游泳生活,形似蝌蚪,例如住囊虫(Oikopleura)。多数尾索动物属海鞘纲(Ascidacea),他们的幼体有尾,营自由生活,成体尾消失,固着生活,如柄海鞘(Styela)。樽海鞘纲(Thaliacea)的动物多为樽形,在海上漂浮自由生活,被囊透明,如樽海鞘(Doliolum)。至今尚未发现确凿的化石记录。

**【海鞘(Ascidia)】**脊索动物门尾索动物亚门海鞘纲。成体外形似茶壶,“壶口”是入水管孔,“壶嘴”是出水管孔。体表包裹由类似植物纤维的被囊素构成的被囊。栖息海底,由被囊底部固着在岩礁或贝壳上。食物随流水进入入水管孔,然后水经鳃裂和围鳃腔由出水管孔排出体外。被鳃裂滤下来的食物则进入胃肠进行消化,残渣亦由出水管孔排放体外。海鞘雌雄同体,但精子和卵成

熟期不同。成熟的卵与另一个体成熟的精子在围鳃腔内受精。受精卵在海水中发育。幼体似蝌蚪，善于游泳，但游泳期极短。尾部具有脊索和神经管。在变态过程中，尾部消失，咽部扩大，逐步营固着生活。同时被囊加厚。

**【头索动物亚门 (Cephalochordata)】** 又称无头类。脊索动物门的一亚门。终生存在脊索。脊索前端超过神经管，故称头索动物。但头部分化不明显，无真正的头和脑。咽部的壁贯穿许多鳃裂，由围鳃腔孔与外界相通。本亚门种类少，仅 30 种左右，分布在热带和亚热带浅海中，特别是北纬  $48^{\circ}$  至与南纬  $40^{\circ}$  之间的浅海分布较多。仅含一纲一科两属，即头索纲 (Cephalachorda) 鳃口科，文昌鱼属 (Branchiostoma) 和偏文昌鱼属 (Asymmetron)。两属中国均产。现已在南非二叠纪地层中发现头索动物化石。加拿大中寒武统布尔基司页岩中发现的 *Pikaia* 有可能为头索动物化石。

**【文昌鱼 (Branchiostoma belcheri)】** 脊索动物门头索动物亚门头索纲。形似小鱼，全身侧扁，两端尖。体长一般 4—5 厘米，最大的可达 10 厘米，半透明。身体中段横切面为三角形，背中线有纵贯体长的背鳍，腹中线两侧在腹孔前端有一对纵长的腹褶。体表有“V”形分节，终生存在背神经管、脊索和咽鳃裂，是典型的脊索动物。肾管和生殖腺等一些内脏结构，具有类似无脊椎动物的特征，在动物发展史上是一个过渡类型。可供生物教学和科研用，亦可食用。栖息海底，一般钻在泥沙中，仅露出头端。产于中国厦门、青岛、烟台。美国圣地亚哥等地区也产。在中国以厦门为最多。



## 脊椎动物

### 无颌类

**【脊椎动物亚门 (Vertebrata)】**又称有头类，脊索动物门的一亚门。具有明显的头、脑及与其相连的感觉器官。本亚门是脊索动物门中数量最多、结构最复杂、进化地位最高的类群。尽管各自有不同的生活方式和机能结构，但都具有下列共同特征：(1) 神经和感官发达，中枢神经系统的脑分化为大脑、间脑、中脑、小脑和延脑等五部分，与脑相连的眼、耳、鼻等均发达；(2) 脊柱代替脊索成为身体的中轴，脊柱由若干脊椎骨连接形成，故名脊椎动物；(3) 除鱼类用鳃呼吸外均为肺呼吸，同时出现双循环；(4) 除圆口类外均有成对附肢作为运动器官。现生脊椎动物亚门包括，无颌纲（圆口纲）、软骨鱼纲、硬骨鱼纲、两栖纲、爬行纲、鸟纲和哺乳纲，已绝灭的有盾皮纲和棘鱼纲。

**【无颌纲 (Agnatha)】**脊椎动物亚门中最低等的一纲。外形似鱼，但无上、下颌，口孔漏斗状，滤食水体中有机碎屑或以口孔内的角质齿啮食。没有骨质的中轴骨，亦无真正的偶鳍。多数体外被以骨质甲片。始见于奥陶纪，繁盛于志留纪、泥盆纪。可分为单鼻孔亚纲 (Monorhina)、双鼻孔亚纲 (Diplorhina) 及圆口亚纲 (Cyclostomata)。单鼻孔亚纲包括头甲目 (Cephalaspida) 及缺甲目 (Anaspida)，以在单块骨片构成的头甲背面两眼之间有一个鼻孔为其特点；双鼻孔亚纲包括鳍甲目 (Pteraspida) 及盾鳞目

(Coelo-lepida)，其多块骨片组成的头甲背面具一对鼻孔；这两个亚纲泥盆纪末即绝灭，为研究志留纪及泥盆纪地层的重要化石之一。圆口亚纲为延续至现代的少数营寄生生活的代表，因具单一鼻孔，曾列为单鼻孔亚纲的一个目，但现多趋向于建立为独立的亚纲。化石无颌类常通称“甲胄鱼类”。

**【甲胄鱼类 Ostracodermi】**不具严格定义的通俗名词。即化石无颌类。外形似鱼，头及身体外部被以骨板，有如甲胄，故名甲胄鱼。

**【头甲目 (Cephalaspida)】**又称骨甲目，化石无颌类中较重要的一目。体鱼形，头部扁平，上覆单一骨质甲片。头甲顶面具眼，两眼之间为单一的鼻孔。鼻孔后方具一松果孔，可能具感觉作用。有些在头甲两侧具发电器。头甲腹面前边有口孔，两侧有鳃孔。不同于更高等的脊椎动物，只有两个半规管，躯干部由小骨片覆盖。具歪尾（尾鳍上叶发育，尾部脊椎向上弯起，伸入尾鳍上叶）。头甲后部躯干两侧具一对叶状物，可能与高等鱼类之偶鳍具相似功能。晚志留世至晚泥盆世。中国西南下泥盆统产有盔甲鱼 (Eugaleaspis)，盔甲鱼类包括盔甲鱼和多鳃鱼，头甲无感觉区，其感觉沟系统亦与头甲鱼类有明显区别，有人列为单独的盔甲鱼目。

### 多鳃鱼

**【鳍甲目 (Pteraspida)】**又称异甲目。化石无颌类中较重要的一目。外形与头甲类近似，但其骨质甲片底层无真正的骨细胞，而头甲亦由多数较小骨片（吻片、背片等）愈合而成。奥陶纪至泥盆纪。

### 鳍甲鱼复原图

**【圆口亚纲 (Cyclostomata)】**脊索动物门脊椎动物亚门无颌纲的一个亚纲。体呈鳗形。皮肤裸露无鳞，粘液腺发达。无上下颌骨，故称无颌类。无偶鳍及其带骨。脊索终生存在，无椎体。全身为软骨。单鼻孔。呼吸器是特殊的鳃囊，故又称囊鳃类。营寄生或半寄生生活。本亚纲是现代脊椎动物中最原始而特化的一个类群。世界已知约有 50 种，分为 2 目：（1）七鳃鳗目 (Petromyzoniformes，具吸附型口漏斗，鳃囊 7 对，背鳍 2 个，成体眼发达，鼻孔与口腔不通，营半寄生生活。如七鳃鳗)。（2）盲鳗目 (Myxini-formes)，口在前端，具口须，无口漏斗，鳃囊 1—16 对，无背鳃，眼埋于皮下，鼻孔与口腔相通，营寄生生活，如盲鳗和粘盲鳗

(*Eptatretus burgeri*)。由于圆口亚纲是无颌纲中现存的唯一类群，故动物学家常通用圆口纲一词。

**【七鳃鳗 (*Lampetra*)】** 又称八目鳗。圆口纲七鳃鳗目七鳃鳗科的一属。体鳗形，长约 16 厘米，分为头、躯干和尾三部分。头前端腹面有漏斗状吸盘，无上、下颌骨，张开时呈圆形，周缘的皱皮上有若干突起，口在漏斗的底部，此种结构称口漏斗。为七鳃鳗目所特有。单个鼻孔。头侧具有 7 个鳃孔，与眼排成一行，酷似 8 个眼，故常称八目鳗。躯干圆筒形。无偶鳍，背鳍 2 个。皮肤无鳞、粘液腺极丰富。尾部侧扁，尾鳍上下对称，尾鳍与背鳍相联。体背青绿色，腹部灰白色。幼体白天埋藏于泥沙中，夜晚游泳摄食，营自由生活。变态后，成体营半寄生生活，白天隐于水底，晚上觅食，用吸盘吸附于鱼体，以角质齿锉破鱼皮，吸食其血肉。中国产 3 种，均分布于东北。辽河七鳃鳗 (*L. morii*) 终生淡水生活，产于辽河上游。瑞氏七鳃鳗 (*L. reissneri*) 产于黑龙江流域。日本七鳃鳗 (*L. japonica*) 产于东北各大水系，幼鳗 4 岁后，入海生长发育，成熟个体冬季入江，春季繁殖，产卵后亲鱼死亡。

#### 七鳃鳗

**【盲鳗 (*Myxine glutinosa*)】** 圆口纲盲鳗目盲鳗科。体形类似七鳃鳗，长达 50 厘米。口呈钻孔状，周缘有口须。眼埋于皮下。每侧

鳃孔 6—15 对，具有皮咽管。皮肤粘液腺极其发达。背鳍不明显。盲鳗生殖腺分化很迟，只有体长 24 厘米以后，始有性的区别，并非雌雄同体。栖于盐度为 32.0—34.0‰、深约 20—350 米的海水中。寄生于鱼体内，通过鳃部钻入体腔，先取食内脏，后取食肌肉。曾在一尾鳕鱼体内，发现百余尾盲鳗。繁殖时，由沿岸游向深海，椭圆形的卵包裹在角质囊内。卵的末端有一束长丝，丝上有曳钩，相互钩牢沉于水底。受精卵在海水中发育，无变态。分布于大西洋两岸。

## 有颌类

【盾皮鱼纲 (Placodermi)】现已灭绝的原始有颌鱼类，已具有上、下颌及较发达的偶鳍，但头部及身体前部被覆盖骨板，后部裸露或被鳞。生活于淡水或海水，始见于志留纪晚期，泥盆纪最盛，分布广泛，化石很多，可再分为九目。重要类别有扁平鱼目、胴甲目及节颈目。

【节颈目 (Arthrodira)】盾皮鱼纲的一目。头部与身体前部均覆盖有板状骨甲，头甲与体甲以关节相连，上颌和头可以活动（下颌不能活动），故名节颈鱼。身体较宽大，口及眼均大。胸鳍或为不能活动的棘状，如有腹鳍，一般也较小。生活于淡水或海水，出现于晚志留世，泥盆纪末即灭绝。恐鱼为其代表。中国节颈目化石有产于四川中泥盆统的江油鱼 (Kiangyosteus)、贵州下泥盆统的贵州鱼 (Kueichowlepis) 等。

### 恐鱼头胸甲侧视及前视

【扁平鱼目 (Petalichthyida)】又名瓣甲鱼目，为盾皮鱼纲的一目。以大瓣鱼 (Macropetalichthys) 为代表，头部及胸部均具坚厚甲片。头甲长椭圆形，长度大于胸甲，其头部枕区骨片长度加大。头甲与胸甲不是活动的铰链状结构，与节颈目明显不同。躯干后部体表覆有较大鳞片组成的甲冑。其头甲上的感觉沟系统明显地不同于其他盾皮类。仅见于泥盆纪。近年中国西南各省发现了许多瓣甲鱼类化石，如拟瓣鱼 (Quasipetalichthys)、新瓣鱼 (Neopetalichthys)、中华瓣甲鱼 (Sinopetalichthys) 等。

【胴甲目 (Antiarchi)】盾皮鱼纲的一目。头及胸部均被有骨质甲片。身体后部和尾部裸露或披有鳞片。具 1—2 个背鳍。两眼顶生，互相靠近，其间有一松果孔。鼻孔紧位于眼前，口位于头部腹面。胸部具一对由多片小骨板组成的附肢，与前腹侧甲以活动关节相连。尾歪形。生活于淡水或海水，仅发现于泥盆纪。中国南方中泥盆统的沟鳞鱼 (Bothriolepis)、上泥盆统的中华鱼 (Sinolepis)

及下泥盆统的云南鱼（Yunnanolepis）均属此类。

**【沟鳞鱼（Bothriolepis）】** 胴甲目沟鳞鱼科的一属。头部及胸部覆以甲片。头部较小，背面覆以坚厚甲片；胸部背、腹面由 10 余块骨片连接成匣状。头甲六边形，眶孔中位。后松果片小，与侧片之间为中颈片所隔开。后侧片与后背侧片愈合为复合侧片。胸鳍分为两节，中间有关节相连，向后超过躯甲长度。头甲和躯甲背部具“V”字形感觉沟。中国湖南、广东、广西、贵州、云南、宁夏等地中泥盆统均有此类化石。

沟鳞鱼复原图

## 鱼 类

**【软骨鱼纲（Chondrichthyes）】** 全身骨骼均为软骨，故名。体披盾鳞或光滑无鳞。鳃裂分别开口于体表。体内受精，雄性有交配器。歪形尾。肠内有螺旋瓣。卵大，数量少，卵生、卵胎生和胎生均有。本纲由鲨类、鳐类和银鲛类组成，分为板鳃亚纲和全头亚纲，世界现有 800 余种。大多数分布于赤道两侧的海域中，个别种类生活在淡水。多为肉食性，追捕鱼类，甚至噬人，有的以软体动物、甲壳类和其他无脊椎动物为食，个别滤食浮游生物。软骨鱼类经济价值大。软骨鱼类化石见于距今约 3.7 亿年前的晚泥盆世



地层。盾鳞由真皮层形成，基板部分埋于真皮层中，尖锥形棘突露在体外，并覆有一层釉质层。由盾鳞在上、下颌上及鳍的前端形成鳍棘。至石炭二叠纪渐趋繁盛，此后一直稳定发展，直至现代。由于体内无硬骨，故保存为化石者多为其牙齿及硬骨质鳍刺（或鳍棘）。板鳃亚纲包括已绝灭的裂口鲨目（Cladoselachii）、侧棘鲨目（Pleuracanthodii）和仍有现生代表的鲛目（Selachii）及鳐目（Batoidea）。中国云南石炭系曾发现裂口鲨牙齿化石。全头亚纲种类远少于板鳃类，化石多仅保存齿板。其中包括晚古生代地层中发现较多的缓齿类（Bradyodonti）化石，主要为各种形状的研磨用的齿板。现多认为这类化石并不属于一个自然分类系统，而是从早期鲨类中平行发展出的一些以贝壳软体动物为食的鲨形鱼类，分为不同的目与亚目。

#### 裂口鲨复原图

**【板鳃亚纲（Elasmobranchii）】**软骨鱼纲中的一个亚纲。体长形，披盾鳞。鳃隔发达，呈板状，故名板鳃鱼类。鳃裂5—7对，各自单独开口于身体表面。背鳍上的硬棘不能自由竖立。上颌骨不与脑颅愈合。体内受精，卵生、卵胎生或胎生。绝大多为海生，个别栖于淡水。含鲨形总目和鳐形总目。鲨形总目（Selachomorpha）鳃裂侧位，胸鳍游离，舌颌软骨具有鳃条软骨，肩带背侧左右分离，不与脊柱相连。鳐形总目（Batomorpha）鳃裂腹位，胸鳍前缘与头侧愈合，无臀鳍，舌颌骨无鳃条软骨，肩

带背侧左右相连或连于脊柱。

**【真鲨目 (Carcharhiniformes)】** 软骨鱼纲中的一目。体长形。鳃孔 5 对，分别开口于体侧。全身均为软骨。脊索呈念珠状。肩带背面部分左右分离。背鳍 2 个。具有臀鳍。眼具有瞬膜或瞬褶。真鲨目有 8 科、47 属、200 余种。中国有 4 科、23 属、60 余种。猫鲨科 (Scyliorhinidae) 第一背鳍位于腹鳍上方或腹鳍之后。皱唇鲨科 (Triakidae) 第一背鳍位于腹鳍之前。真鲨科 (Carcharhinidae) 喷水孔细小或消失。双髻鲨科 (Sphyrnidae) 头部呈“丁”字形，眼位于头侧端。

**【真鲨 (Carcharhinus)】** 软骨鱼纲真鲨目真鲨科中的一属，真鲨属鱼类。体纺锤形，全长 1—4 米。头宽而扁，口裂深，呈弧形。牙扁宽三角形，上颌牙边缘具小锯齿，下颌牙边缘光滑。鳃裂中等大，最后 2 个鳃裂位于胸鳍上方。背鳍 2 个，无硬棘。第一背鳍大，靠近胸鳍。第二背鳍小，与臀鳍大致相对。尾鳍下叶前部呈三角形突出，后部尾端有一缺刻。栖于各大洋的温带和热带海域。全世界约有 30 余种。中国有 13 种，常见的有：黑印真鲨 (C. menisorrh) 第二背鳍起点与臀鳍相对，前半部上方呈黑色，其他各鳍后缘色淡，分布于红海、印度洋、印度沿海海域、西南太平洋，中国的南海、东海和黄海；沙拉真鲨 (C. sorrah) 第二背鳍很小，起点后于臀鳍起点，各鳍顶端均为黑色，分布于印度洋、印度沿海海域和中国南海。各种真鲨均可食用和提取鱼肝油，为沿海的经济鱼类。

**【星鲨 (Mustelus)】** 软骨鱼纲真鲨目皱唇鲨科中的一属，星鲨属

鱼类。体延长。头宽，扁平。眼大，椭圆形，瞬膜发达。喷水孔小，位于眼后。口弧形，唇褶发达。牙齿低平，呈铺石状排列。鳃裂中等大，最后 2 个鳃裂位于胸鳍基部。背鳍 2 个，第一背鳍较第二背鳍大，第二背鳍较臀鳍大，与臀鳍相对。中国常见的种类如：灰星鲨（*M. griseus*）体背灰褐色，腹面白色，各鳍紫褐色，鳍后缘色淡，暖水性近海鲨类，主食甲壳类，胎生，胎儿具有卵黄胎盘，子宫分多室，胎儿各居一室，分布于中国的南海、东海、日本南部沿海及朝鲜南部沿海。白斑星鲨（*M. manazo*）背鳍灰色。侧线显著，侧线上方有不规则的白点，产于渤海和黄海沿岸，各种星鲨均为重要的经济鱼类。

**【扁头哈那鲨（*Notorhynchus platycephalus*）】**俗称哈那鲨。属六鳃鲨目六鳃鲨亚目六鳃鲨科。体长纺锤形。头宽扁，吻短圆。口大，腹位，有唇褶，下唇褶发达。上下颌牙侧扁，下颌无正中牙。眼侧位，椭圆形，无瞬膜。喷水孔小，鳃裂 7 个，侧位，前部的宽大，向后渐小，分别开口于体外。背鳍一个，无硬棘。尾鳍狭长，下叶发达。生活时体呈灰褐色，具不规则的黑色斑点，腹部、腹鳍和臀鳍浅褐色。一般体长 2—3 米，重数百千克，为凶猛的中小型鲨鱼。栖息海洋的中下层，主要以鱼类为食。卵胎生，每胎 10 余尾。分布于地中海、印度洋及太平洋西北，中国东海与黄海均产，每年夏秋出现在山东石岛外海。皮可制革，肉供食用，肝是制鱼肝油的原料，内脏可制成鱼粉。

**【欧氏锥齿鲨（*Carcharias owstoni*）】**属鯖鲨目（鼠鲨目）锥齿鲨亚目锥齿鲨科。体延长，粗大。头宽扁，吻尖长。尾侧扁，尾鳍基部上方有一凹陷。口宽大，下位，口裂深。下颌较短，牙暴露。

下唇褶粗大，下唇褶细弱。牙大小不均，前面的狭长，侧面的短宽，后面的矮小。上颌每侧 22 牙，第三牙最大，第四牙细小与第五牙之间有一宽隙。下颌每侧 20 牙，第二和第三牙最大。上下颌都无正中牙。眼小，无瞬膜。喷水孔小。鳃裂 5 个，宽大。背鳍 2，第一背鳍稍大。尾鳍宽长，上叶狭小，下叶宽大，下叶前部呈三角形，后部与上叶联合处有一缺刻。生活时体呈黄褐色，背侧和鳍上均有不规则的锈色斑点，鳍缘黑色，腹面白或灰褐色。主要生活在北太平西部表面水温 10—20℃ 的区域，为底栖中小型鲨鱼。一般体长在 2 米左右。性凶猛，以鱼类为食。约 7—8 年始达性成熟，卵胎生，一胎 4 尾。为重要经济鱼类。中国东海、黄海均产，日本海产量较大，素为关东以北人们的珍贵食品，能代替金枪鱼而畅销。

【姥鲨 (*Cetorhinus maximus*)】属鲛目姥鲨亚目姥鲨科。体庞大呈纺锤形。头大，略侧扁。吻短圆锥形。眼小，无瞬膜。口大弧形，具不发达唇褶。牙细小而多，圆锥状，具一小齿突。鳃裂 5 个，宽大，鳃弓上具角质细长的鳃耙，形成过滤器。喷水孔小，位于眼后，背鳍 2，第一背鳍大，第二背鳍与臀鳍很小。尾柄细，具侧突，尾基部上下各具一凹洼。尾鳍叉形，尾椎轴上翘，上尾叉长大，下尾叉短小，胸、腹鳍宽大。生活时体呈灰褐色，腹面白色。体长达 10 余米，重 4—5 吨。姥鲨虽体躯庞大，却不凶猛而性温和。主要食浮游生物及小型鱼类，用细长的角质鳃耙把水滤去，然后吞咽。姥鲨喜群游，常千百成群，排一长队，遇天气晴好，常静息水面，露出背鳍或尾鳍，或张口缓游取食浮游生物。有时翻身晒腹。有时跃出水面，有时快速游泳，有时下沉深处。分布于大西洋、印度洋和太平洋的温带海区。全世界仅此一属一种。生

殖为卵胎生。每年 5—6 月间洄游中国东海海面,稍迟北上黄渤海,各地均可捕到。皮可制革、肝可提取机械油,骨、肉、内脏为加工鱼粉的原料。姥鲨是中国已知鲨鱼中经济价值最大的种类之一,其资源有待进一步开发。

**【大青鲨 (*Prionace glauca*)】**属真鲨目真鲨亚目真鲨科。体长纺锤形。头宽扁。吻尖长。眼小而圆,瞬膜发达。口较小,半月形。上颌牙宽扁,三角形,边缘具细锯齿;下颌牙长尖,基部宽大。上下颌各具一细小的正中牙。喷水孔消失,具 5 个鳃孔。背鳍 2,第一背鳍稍大,上角尖钝;第二背鳍小,上角圆钝。尾鳍宽长,下叶呈三角形尖出。尾鳍基部上下各有一凹陷。臀鳍与腹鳍均小;而胸鳍狭长,呈镰刀状。生活时体背面与上侧青灰色,腹面与下侧白色。性凶猛,游泳敏捷。以其他鱼类为食。卵胎生,每产胎儿多达 30 尾。常见者体长 2—3 米,最大者达 7 米以上。肉味鲜美,鲜食或淹晒干食均佳。鳍为鱼翅中的上品。皮可制革,肝为提炼鱼肝油的原料。主要分布于各大洋的热带和亚热带海区,少数见于温带,为世界性重要经济鱼类。中国东海南部和南海均产,日本海产量较多。

**【锤头双髻鲨 (*Sphyrna zygaena*)】**俗称丁字鲨。属真鲨目双髻鲨亚目双髻鲨科。体延长稍侧扁。头平扁,额骨区向两侧扩展形成锤状突出。眼圆形,位于头侧突出的两端,瞬膜发达。鼻孔平扁,位于吻端外侧。口宽大,弧形,唇褶不发达。喷水孔消失,鳃裂 5 个,最后两个较小,位于胸鳍基部上方。背鳍 2,第一背鳍大,第二背鳍小。尾椎轴上翘,尾鳍下叶前部呈明显的三角形突出。生活时体背面灰褐色,腹面白色。背鳍、尾鳍、胸鳍边缘和鳍端暗

褐色，臀鳍和腹鳍色浅。属中小型暖水性鲨鱼，体长一般 1—3 米。性凶猛。主要捕食小鱼、小虾。卵胎生。分布于大西洋、印度洋及太平洋的热带和亚热带海区。中国黄渤海、东海常可捕到，为沿海习见种。

**【白斑角鲨 (*Squalus acanthias*)】**属角鲨目角鲨科。体细长，头宽扁。眼大，长椭圆形，无瞬膜。吻长，前缘尖突。口宽，近于横裂。上唇褶长，下唇褶短。上下颌牙均为单齿头型，侧扁近长方形，2—3 行使用。上颌牙稍窄，每侧每行 14 牙，下颌每侧每行 11 牙，上下颌均无正中牙。喷水孔很大，肾形。鳃裂 5 个，较小。背鳍 2 个，各具一硬棘，第一背鳍位于体前部上方，靠近胸鳍，第二背鳍位于腹鳍后方。尾鳍宽短，上叶发达，下叶前部圆形突出。胸腹鳍宽大。臀鳍消失。体背上侧灰褐，下侧与腹面白色。成体两侧具不明显白斑，幼体具 2 纵行白斑。为暖水性小型鲨鱼，一般体长为一米左右。以小鱼、虾为食。卵胎生。分布于北大西洋和北太平洋的温带和寒带地区。中国东海和黄海较多。皮可制革，肉或食用。本科鲨鱼种类多，产量大，为重要的经济鱼类。

**【日本锯鲨 (*Pristiophorus japonicus*)】**属锯鲨目锯鲨亚目锯鲨科。日本锯鲨外形上的最大特点是吻很长，向前突出呈剑状，边缘具锯齿，腹面在鼻孔前方具皮须一对。头长而平扁。眼大，椭圆形，上侧位，具瞬膜。鼻孔小，喷水孔大。口宽大，呈弧形。唇褶短小。牙小而尖，多行使用，上颌每行 46—58 牙，下颌每行约 40 牙。鳃裂 5 个，宽大，下延腹面。背鳍 2 个，无硬棘。尾柄下侧具一皮褶，尾鳍狭长，下叶低平，上叶发达。腹鳍小，胸鳍宽大，无臀鳍。体背面灰色，腹面白色，各鳍后缘色线，吻上具 2 条暗褐

色纵纹。分布于印度洋和太平洋，常见于中国东海和黄海。

### 锯鲨

**【旋齿鲨科 (Edestidae)】** 软骨鱼纲真颊齿鲛目中的一科。化石发现于石炭纪至三叠纪地层。旋齿鲨类的牙齿化石整体为扁平的螺旋形，从内向外，单个牙齿衔接成列，内圈牙齿小，向外圈逐渐增大。长期来对这类牙齿的着生部位意见不一，但多认为是着生于上、下颌的左右颌骨联合处。中国湖北、浙江二叠系和西藏三叠系曾发现旋齿鲨化石。

### 旋齿鲨的螺旋状齿列

**【弓鲛 (Hybodus)】** 软骨鱼纲板鳃亚纲栉棘鲨目弓鲛科中的一属。其牙齿及背鳍棘刺常可保存为化石，常见于中生代。牙齿略呈三岔笔架形，常单个保存。背鳍两个，鳍前具坚硬棘刺。棘刺化石



表面常具纵行的纹饰、突起等，后缘常具锯齿。由于牙齿及背鳍棘刺不能同时保存为化石，故根据牙齿或棘刺分别建立的属间关系是不清楚的。中国云南、四川、甘肃、陕西等省三叠纪地层中均发现此类化石。

**【孔鲛 (*Raja porosa*)】**软骨鱼纲鲛目鲛科。胸鳍扩大与体侧联合形成体盘，体盘宽大呈亚圆形。喷水孔较大。两个背鳍位于尾部后方。尾背面有结棘，雄鲛 3 行，雌鲛 5 行。喜栖于较寒冷的水域，常潜入沙中，仅露出眼和喷水孔。夜间活动，以虾、蟹、蚌和小鱼为食。分布于北太平洋西岸。中国的黄海、渤海和东海以及朝鲜和日本沿海均产。为经济鱼类。

### 孔鲛

**【中国团鲛 (*Platyrrhina sinensis*)】**又称团鲛。软骨鱼纲鲛目团扇鲛科。体盘呈团扇状，胸鳍在吻端左右合并。背面结刺具有鲜明特征，即背中线结刺单行，肩区左右各两对。属于暖温性小型鲛类。栖于泥沙海底，游泳缓慢。喜食甲壳类和贝类。分布于北太平洋西部，中国沿海均产。

**【颗粒犁头鲛 (*Rhinobatos goanulatus*)】**俗称六件鲨。属鲛形目

犁头鳐亚目犁头鳐科。吻长平扁，呈三角形突出。眼小而圆。喷水孔卵圆形，后缘外侧具一细小皮褶。鼻孔狭长，前鼻瓣具一扁须状突出，不转入鼻间隔区域；后鼻瓣发达，转入鼻腔内。口横裂，略呈弧形。牙细小而多，呈铺石状排列。鳃裂 5 个，狭小。体背面和鳍上密生颗状鳞片。沿背面正中线上有一行粗大结刺。眼上方和肩区亦有小结刺。背鳍 2 个，大小约相等，第一背鳍位于腹鳍后方。尾平扁，尾侧皮褶发达，尾椎轴平直。尾鳍狭长，上叶发达，下叶不突出。生活时背面赤褐或紫褐色，吻侧淡赤色，腹面白色。为暖水性中小型犁头鳐类。一般体长 1—2 米。栖息于近岸浅海，常把身体半埋于泥沙中。以其他鱼类为食。卵胎生。分布于印度洋和太平洋西部。我国东海南部和南海均产。

【赤魮 (*Dasyatis akajei*)】俗称黄魮、土鱼。属魮形目魮亚目魮科。体盘亚圆形，前缘斜直。吻短宽，前缘钝。眼小，稍突出。口小，口内下颌底部具显著乳头 3 个，外侧各具细小乳头一个。牙细小，平扁，铺石状排列。喷水孔大，椭圆形，紧位于眼后。鳃裂 5 个，前 4 个等大，最后一个狭小。幼体光滑。成体眼后具小刺，肩区内外具结刺 2 短行，头后至尾刺前方具结刺一纵行。无背鳍和臀鳍，吻鳍宽大，腹鳍小。尾较长，尾鳍退化，自尾刺后逐渐成鞭状，上、下面均具薄膜。尾与体盘中间为深褐色，边缘橙黄色，眼周和喷水孔内侧为桔黄色，腹面亦为桔黄色。为暖水性底栖小型类。主要以软体动物和甲壳类为食。卵胎生。一般体重 2—5 千克，大者可达 15 千克。尾刺具毒。主要分布于热带、亚热带海洋。中国沿海均产。偶也溯西江达南宁，是在中国唯一进入淡水的软骨鱼类。

【双吻前口蝠鲼 (*Manta birostris*)】俗称水蛾，欧洲人称鬼鲼或水下“魔鬼”。属鲼形目蝠鲼亚目蝠鲼科。是栖息在热带和亚热带海域里的底层鱼类。体盘菱形。头大宽扁。眼大圆形。喷水孔小。口宽大，前位。牙细小而多，只下颌具一牙带。鳃裂宽大，前后距离相等。背鳍一个，很小。尾细长，尾鳍消失。腹鳍小，胸鳍宽大，形成体翼，既是鲼类的运动器官，又是遇敌时唯一的进攻武器。胸鳍的前部分化为头鳍，也叫肉角，位于头部的两侧，起着过滤食物的作用。生活时体背面青灰色，腹面淡白色。头侧及肩区具袜状灰白色大斑一对，胸鳍外缘灰褐色，尾部黑褐色。体盘一般宽 50—100 厘米，最大者可达 6 米，重 2 吨。胎生，每产一个。此庞然大物，貌似凶恶，但性情温和，一般并不主动伤人。在风和日暖的天气，常成群浮于水面，缓慢扑打着宽大的体翼，远望似群蛾飞舞，故名水蛾。分布于热带与温带各海区。中国黄海南部、东海及南海均产。既可鲜食，又可制成罐头或咸干制品，是中国北方人民喜食的水产品。

【电鲛目 (*Torpediniformes*)】软骨鱼纲。体呈盘形，头侧与胸鳍愈合在一起。其间具有一个大的发电器官，由鳃肌特化而成，当神经兴奋时，引起放电，故名电鲛。电鲛鳃孔腹位，眶前软骨扩大，分成许多枝。舌颌骨上无鳃条软骨。中国沿海产 2 科 8 种。电鲛科 (*Torpedinidae*) 背鳍 2 个，如黑斑双鳍电鲛 (*Narcine maculate*) 产于南海。单鳍电鲛科 (*Narkidae*) 背鳍 1 个，如日本单鳍电鲛 (*Narke japonica*)，中国沿海均产。一般体型较小，经济价值不大。

【日本单鳍电鲛 (*Narke japonica*)】软骨鱼纲电鲛目电鲛科。体盘

略呈圆形，宽比长大。皮肤光滑无鳞。头和胸鳍间的鳃肌特化呈发电器官，故名电鳐。喷水孔很大，边缘隆起，椭圆形。眼小，位于喷水孔前方内侧。侧褶发达。背鳍一个。尾鳍发达，上下两叶约等。体色较鲜艳，沙黄或赤褐色，有的具少数不规则暗色斑纹。各鳍边缘白色，腹面淡白色。栖于海底，捕食底栖无脊椎动物。电鳐发电仅是自卫或麻醉饵料。分布于印度洋和太平洋西岸。中国产于黄海、东海及南海。

**【全头亚纲 (Holocephali)】**软骨鱼纲。体前部粗，后部细。头大，侧扁。口腹位。体表光滑无鳞。鳃裂 4 对，外盖有膜质鳃盖。背鳍 2 个，第一背鳍具强大硬棘，能自由竖立。胸鳍宽大。尾尖细。卵大，圆筒形或椭圆形。雄性除鳍脚外，尚具有腹鳍前鳍脚和额鳍部。全世界仅 1 目，3 科，约 30 种。中国有 2 科，5 种。

**【瓣齿鱼科 (Petalodontidae)】**软骨鱼纲全头亚纲瓣齿鱼目的一科。化石多仅保存牙齿，牙齿前后扁平而横宽。齿冠低，有一层很薄的珐琅质层，前凸后凹，花瓣状。齿根较长，与齿冠间有珐琅质褶皱。石炭纪至二叠纪。中国四川、陕西、浙江等地二叠纪地层中均发现叠瓣齿鱼牙齿化石。

**【银鲛目 (Chimaeriformes)】**软骨鱼纲中的一目。体由前向后逐步变细。头大，侧扁。口腹位，上颌与脑颅愈合。背鳍 2 个，第一背鳍具有强大的硬棘，可以自由竖垂。体表光滑，无鳞（幼体具有盾鳞）。胸鳍特宽大。雄鱼除鳍脚外，尚具腹前鳍脚及额鳍脚。本目共分三科：叶吻银鲛科 (Callorhynchidae) 吻端延长平扁呈叶状；银鲛科 (Chimaeridae) 中国仅产此一科，吻短，圆锥形；长

吻银鲛科 (Rhinochimaeridae) 吻长而尖。

【银鲛 (Chimaera)】软骨鱼纲银鲛目银鲛科中的一属。头特大，吻短而圆，体侧扁，尾细呈鞭状。皮肤光滑无鳞。鳃裂四对，由皮肤鳃盖遮盖。雄性头顶有一额突和一对腹鳍脚。平时远居深海，以软体动物、甲壳类和棘皮动物为食。冬季可游向近海。分布于大西洋和太平洋的亚热带。日本、朝鲜、中国沿海所产的黑线银鲛 (*C. phantasma*)，在温带深海区，体长约有 1 米。肉可食，胸鳍特大，可作鱼翅。

【棘鱼纲 (Acanthodii)】过去曾归属为盾皮鱼纲的一个目，近来已列为一独立的纲。棘鱼类为小型原始的有颌类，体形似鲨，故又称棘鲨，但与鲨类毫无系统关系。棘鱼类化石多仅保存其鳍棘，鳍棘轮廓近三角形，上有纵列纹饰或瘤等。最早出现于晚志留世，至古生代末绝灭。中国南方泥盆纪地层发现有中华棘鱼 (*Sinacanthus*)、亚洲棘鱼 (*Asiacanthus*) 等。

棘鱼复原图

【硬骨鱼纲 (Osteichthyes)】全身骨骼均为硬骨，故名硬骨鱼类。体披骨鳞，少数为硬鳞或无鳞。鳃隔退化，鳃裂开口在鳃腔中，有鳃盖保护。肠内无螺旋瓣。体外受精，卵生，少数种类发育有变态。现代生存的约 2 万多种，是脊椎动物中种类最多的类群。分

布于地球上各种水域，从赤道到两极，从海拔 6000 米高的水体到 1 万多米深的海洋，均有硬骨鱼类生活。本纲分为肺鱼亚纲、总鳍鱼亚纲和辐鳍亚纲。硬骨鱼类最早见于泥盆纪。

【**总鳍鱼亚纲** (Crossopterygii)】硬骨鱼纲中的一个亚纲。本亚纲主要是化石，现仅存一种。脊索终生存在。体披很厚的整列质硬鳞。偶鳍鳍骨的排列类似四足动物的肢骨。具有内鼻孔。上、下颌具锥状牙齿，横断面可见迷路构造。肉食性。总鳍鱼的早期种类（早泥盆世）生活在淡水中。河床干涸时，可用鳔呼吸空气。同时迫使它用偶鳍支撑身体，在沼泽泥潭中由一处移到另一处。这样在长期演化过程中，从水生的总鳍鱼进化到两栖类。二叠纪后，一支总鳍鱼转移到海洋，其他的绝灭。现在仅存的一种总鳍鱼是腔棘鱼目矛尾鱼科的矛尾鱼 (*Latimeria chalumnae*)，分布于南非的科摩罗群岛附近的深海中。

【**矛尾鱼** (*Latimeria chalumnae*)】又译拉蒂迈鱼。硬骨鱼纲总鳍鱼亚纲腔棘目，矛尾鱼科的一种。体粗大延长。体长 109—150 厘米，体重 19.5—57.5 公斤。体披大型圆鳞，呈蓝色能明显见其年轮。尾为原尾型，三叶，呈矛状，故名。偶鳍有较长的肉叶，它既可游泳，又可在水底支撑。鳔已骨化，无呼吸功能。无内鼻孔。肠内有螺旋瓣。心脏的动脉圆锥发达。无泄殖腔。栖于海深 70—400 米，盐度 35.1—35.2‰ 的海域中。肉食性。过去曾认为总鳍鱼类已完全绝灭。1938 年首次于非洲东南沿海发现矛尾鱼。后又陆续捕得。腔棘目中，矛尾鱼是唯一生存者，为活化石。在学术研究中很有价值。北京自然博物馆和中国科学院古脊椎动物与古人类研究所有科摩罗国赠送的浸制标本。中国发现的腔棘目化石

中，以长兴鱼（*Changxingichthy*）保存最为完好。现生矛尾鱼与之比较差异不大。

#### 长兴鱼复原图

**【肺鱼亚纲（Dipnoi）】**硬骨鱼纲的一个亚纲。鳔的结构和作用类似陆栖动物的肺，故名肺鱼。体延长。披圆鳞。背鳍和臀鳍均与尾鳍相连。偶鳍鞭状，或桡状，有的覆盖鳞片。有动脉圆锥。具有内鼻孔。栖于水草丛生的河流中。当河水干涸时，肺鱼钻入沼泽淤泥中，作成泥茧，陷入麻木状态。此时用鳔呼吸空气。当水位升高后，再恢复鳃呼吸。肺鱼最早的化石见于早泥盆世。化石肺鱼在头部骨骼和偶鳍骨骼上与其他硬骨鱼类有较大区别。现在肺鱼仅分布在南美洲、非洲和澳洲的淡水中，它们分别隶属于单肺目（澳洲肺鱼）和双肺目（南美洲肺鱼和非洲肺鱼）。中国云南曲靖泥盆纪地层中发现有奇异鱼和四川等地三叠纪—侏罗纪的角齿鱼。角齿鱼（*Ceratodus*）齿板扇形，上具辐射状排列的脊，长约1厘米左右。

**【澳洲肺鱼（*Epiceratodus forsteri*）】**硬骨鱼纲肺鱼亚纲单肺目角齿科。现代肺鱼中最大的一种，体长最大者可达2米。身体的骨



骼以软骨为主。体侧扁，狭长。体表披大型骨质圆鳞，头部和尾基鳞片较小，呈覆瓦状排列。口端位，吻短。外鼻孔位于上唇前端，经内鼻孔与口腔相通。有鳃盖骨，无喷水孔。侧线发达。偶鳍呈桡状，内有肌肉，覆盖着圆鳞。圆形尾，背鳍和臀鳍与尾鳍相连。缺前颌骨和上颌骨，齿板呈角状。单个鳔（肺）。生活于雨水充沛的小河中。旱季，河水变浅，身体就埋在泥土中，头间或（40—50 分钟）伸出水面，呼吸空气。除用鳔（肺）呼吸外，还需用鳃呼吸，因此不能离水生活。成鱼捕食甲壳类，蠕虫等。无夏眠。9—10 月产卵，仔鱼无外鳃，以水草为食。分布于澳大利亚昆士兰州的河流中。肉质鲜美。居民捕捞为食。

**【非洲肺鱼（*Protopterus annectens*）】**又称原鳍鱼。硬骨鱼纲肺鱼亚纲双肺目泥鳅科。体细长而圆。鳞片细小。偶鳍不发达，退化呈鞭状，无鳍条。具有 6 对鳃弧，5 对鳃裂。成对的鳔（肺）。栖于水草繁茂的河流中。主食软体动物，亦食蠕虫，甲壳类，鱼类和两栖类。干旱季节，进入夏眠，在泥土中作巢，将身体藏于巢内，所分泌的粘液涂在巢壁上，巢顶有管道通至土表。夏眠时，用鳔呼吸空气。旱季后，需大量摄食。雨季进行产卵和孵化。仔鱼有 4 对羽状外鳃。成鱼性情凶猛。常相互殴斗咬伤。分布于中非的各河流中。肉质鲜美，成为当地渔业捕捞对象。

**【美洲肺鱼（*Lepidosiren paradoxa*）】**又称泥鳅。硬骨鱼纲肺鱼亚纲双肺目泥鳅科。体细长，最大者长约 1.2 米。鳞细小，埋于皮下。偶鳍鞭状，无鳍条。具 5 对鳃弧，4 对鳃裂。有成对的鳔（肺）。体色多变，白天，体表接近水体颜色；夜间，沉入水下，鱼体呈白色。体色改变是因色素细胞调节所致。旱季进入夏眠，藏

身于干涸水区底泥中，口朝上呼吸空气。雨季开始后，便从泥巢中游出，进行捕食和产卵。卵产于坑穴中。在孵化期，雄鱼一直停留于坑穴周围，以保护卵和仔鱼。仔鱼具有 4 对羽状外鳃。分布于南美洲亚马逊河流域，主要产于巴西和巴拉圭。能食用，稍有经济价值。

**【辐鳍亚纲 (Actinopterygii)】**硬骨鱼纲中的一亚纲。本亚纲鱼的鳍，均由辐射状鳍条支持，故名辐鳍鱼。骨骼全为硬骨。体被圆鳞或栉鳞，少数为硬鳞，或者裸露无鳞。无泄殖腔。包含的种类占现代鱼类总数的百分之九十以上。其分类较为复杂。首先可根据骨骼和鳞而区别为两大类，即软骨硬鳞鱼类、新鳍鱼类。新鳍鱼类中又可分为两个部分，过渡型辐鳍鱼类被总称为全骨类，但它不是自然分类；真骨鱼类为进步的辐鳍鱼类。现代真骨鱼分属于 10 个总目（或相当于总目的分类阶元）36 目，中国有 8 总目，26 目。软骨硬鳞鱼仅多鳍目（2 属 11 种）、鲟目（4 属 23 种）有现生代表，全骨鱼类仅雀鳢目（2 属 7 种）和弓鳍鱼目（1 属 1 种）有现生代表，中国只有鲟目的代表。

**【软骨硬鳞鱼类 (Chondrostei)】**又称硬鳞鱼类 (ganoids)，辐鳍鱼中最原始的一类。内骨骼多为软骨，体被斜方形坚厚硬鳞（鳞的表面具厚层闪光层，下部为骨质基底层，中部为满布细管的整列质层），上颌骨参与颊部的组成，与前鳃盖骨固着联结，口裂深，口缘具锥形齿。腹鳍靠近身体的后部，歪形尾（尾部脊椎伸入尾鳍上叶，尾鳍上叶大于下叶）。软骨硬鳞鱼类包括古鲟目、多鳍目及鲟目等。最早出现于泥盆纪，古生代及中生代初期繁盛，新生

代衰落，只有少数代表如鲟、白鲟、多鳍鱼等延续至今。中国软骨硬鳞鱼类化石有吐鲁番鳕、中华扁体鱼、北票鲟、肋鳞鱼、新疆鱼等。

**【古鳕目 (Palaeoniscoidea)】**硬骨鱼纲、辐鳍亚纲中最原始的一目。背鳍一个，尾歪形，体多覆有菱形珐琅质硬鳞。头部膜质骨发育，表面有珐琅质。有锁骨，无间鳃盖骨，上颌骨发育，与前鳃盖骨固着联结。口缘具锥形齿。主要以无脊椎动物为食。中泥盆世至早白垩世，石炭纪和二叠纪最繁盛。新疆二叠纪的吐鲁番鳕 (Turfania) 即属此类，江浙等地的二叠系中也有发现。

### 吐鲁番鳕

**【扁体鱼亚目 (Platysomoidei)】**古鳕目的一亚目，繁盛于二叠纪。体形高而侧扁，头小，口裂短。偶鳍多短小，而背鳍及臀鳍较大。近年浙江上二叠统长兴组发现有中华扁体鱼 (Sinoplatysomus)。

## 扁体鱼

**【亚全骨鱼类 (Subholositei)】**古鳕目中一些进步类型的通称。亚全骨鱼类过去曾列为软骨硬鳞鱼类的一目，现在只作为过渡性类群的通称。可适用于如雷氏鱼、枪旗鱼等类别。

**【多鳍鱼 (Polypterus bichir)】**硬骨鱼纲多鳍鱼目多鳍鱼科。体鳗形，约 1.2 米长，披斜行硬鳞，硬鳞具有三层。胸鳍基部有肉叶。背鳍由许多小鳍组成，每一小鳍由一鳍轴骨支持，每小鳍各有一前后扁平的硬鳍条。臀鳍很短。尾鳍外表对称。鳔管开口于食道的腹面，鳔具有呼吸空气的作用。无内鼻孔。栖于江河湖泊之中，性凶猛，捕食鱼类。7—9 月繁殖。产卵期雄鱼臀鳍加大。仔鱼具有外鳃。分布于非洲的刚果河和尼罗河中。仅 1 科，2 属。多鳍鱼属 (Polypterus) 如多鳍鱼。芦鳞鱼属 (Calamoichthys) 体形似蛇，无腹鳍如芦鳗 (C. calabaricus) 生活于非洲尼日尔河三角洲和旧卡拉巴尔河。

### 多鳍鱼

**【鲟形目 (Acipenseriformes)】**硬骨鱼纲的一目。内骨骼均为软骨，头部有膜性硬骨。脊索终生存在。吻长，吻突发达。口腹位。体披 5 行骨板。歪形尾。背鳍与臀鳍相对。肛门和泄殖孔位于腹鳍基部。心脏具有动脉圆锥。肠具有螺旋瓣。本目所含的种类都是重要的经济鱼类，生长快，体型大，肉卵均是珍贵食品，其他部分可作轻工业原料。本目共二种四属 23 种。鲟科 (Acipenseridae) 体具 5 行骨板，口须 4 枚；白鲟科 (Polyodontidae) 无成行骨板，口须 2 枚。最早出现于早三叠世，中国早白垩世有北票鲟化石。

**【中华鲟 (Acipenser sinensis)】**又称鲟鱼。硬骨鱼纲鲟形目鲟科。体呈纺锤形。吻长，口位于吻的腹面，吻须 2 对位于口前。鳃孔大，左右鳃膜不相连。体侧有五行大型硬鳞，各行硬鳞之间皮肤光滑。体背青灰色或灰褐色，腹部灰白色。栖于江河及近海，为底栖鱼类。摄食水生昆虫、软体动物、虾蟹和小鱼。每年春夏集群于近海河口，性成熟个体逆水而上，进行生殖回游，到江河上游繁殖。翌年幼鱼顺水而下，到近海育肥。分布于朝鲜、日本和中国沿海以及与其相通的江河之中。中华鲟是大型经济鱼类，体重一般在 100 公斤以上，为世界濒危珍贵食用鱼类，亟待繁殖和

保护。

【达氏鲟 (*Acipenser dabryanus*)】鲟形目鲟科。头背高出，吻尖前突。眼小，口下位，吻须 2 对。被 5 行骨质硬鳞。胸鳍较大，腹鳍离胸鳍较远。体背青灰色，体侧向下渐淡，腹部呈白色。分布于黄河、长江流域。生活于江河湖泊的中下层，以底栖无脊椎动物为食，有时也吃水生植物。每年 9—10 月产卵。体重可达 500 千克。卵、肉可食，鳔和脊索可制胶，是名贵鱼类。数量稀少，已被列为国家一级保护动物。

【鳇 (*Huso dauricus*)】俗称鳇鱼。属鲟形目鲟科。体长，略呈三角形。吻长而尖。口宽阔，下位，浅弧形。口前有须 2 对。眼小距吻端较近。左右鳃膜在腹面愈合。头部表面被有多数骨板，全体披有 5 纵列菱形骨板，其它部分粗糙无鳞。背鳍一个，位于体后，几与臀鳍相对。胸鳍大，腹鳍略小。尾鳍歪形，上叶长而尖。生活时体表黑青色，两侧黄色，腹面灰白色。背骨板黄色，侧骨板黄褐色。为江河的中下层鱼类，喜居砾粒质和沙质水底。不喜集群，常分散活动。风大和涨水时活跃，退水时活动较差。常栖息于两江汇合支流入口处以及回水中。幼鱼以甲壳动物、摇蚊幼虫和小鱼为食；成鱼常蚕食唇鲮鲤、鲫等底栖鱼类。每年 6—7 月间进行繁殖，多在江河干流平稳的河段产卵，产卵量平均为 150 万粒。成熟期晚，约 16—17 年。体长一般 2—3 米，重 300 千克，最大个体长 5 米以上，重达 1 千千克，为有经济价值的大型鱼类。卵、肉为珍贵食品，鳔和脊索可制成鱼胶。主要产于我国东北、黑龙江更为常见。近年来人工繁殖已初获成功，为放流，提高产量，发展鳇渔业开辟了新的途径。

**【白鲟 (*Psephurus gladius*)】**又名扬子江白鲟，俗称象鱼。属鲟形目匙吻鲟科。本科鱼类出现在上白垩纪，属古老原始类型。现存者仅 2 种，除我国特产的白鲟外，还有北美的匙吻白鲟 (*Polydon spatula*)。体长梭形，前部平扁，后部稍侧扁。头长，约占体长的三分之一，幼体超过体长的一半。头上具梅花状的感觉器。吻呈剑状，前端窄平，基部肥阔，两侧有宽而柔软的皮膜，似象鼻，而得名。眼小，口大，下位成弧形。上下颌均具尖细小齿，吻的腹面具一对短而弱的小须。眼小。鳃孔大，鳃盖仅由下鳃盖骨组成。鳃膜大形如象耳。体表光滑无鳞，或仅有已退化的鳞片痕迹。侧线完全。背鳍一个，在腹鳍之后。尾鳍歪形，其上有 8 个菱形骨板。头背和尾鳍均为暗灰色，腹部白色。生活于长江干流的中下层，有时也进入大型湖泊。性凶猛，主食其他鱼类，亦食虾、蟹等。每年 3—4 月在长江上游产卵，体重 30—35 千克的雌鱼，怀卵量达 20 万粒以上。白鲟为中国长江特产的珍稀鱼类，具有重要的学术研究价值。目前种群数量不大。已为国家列为一级保护动物。白鲟生长较快，一般体长 2—3 米，最大个体长达 7 米。重数千克。四川民谚：“千斤腊子，万斤象”，象即指白鲟，形容白鲟可以长得很大。肉、卵均可食，鳔和脊索可制胶，为大型经济鱼类。除长江及其大型湖泊外，中国的黄河、东海及黄海均产。



【北票鲟 (*Peipiaosteus*)】软骨硬鳞鱼类鲟形目的一属。鱼体裸露无鳞，体小，长约 20—30 厘米或更长，呈梭形。头略低平，吻圆钝。只具小的侧线鳞。尾歪形。产于中国辽宁北票侏罗纪—白垩纪地层。

【全骨鱼类 (*Holostei*)】辐鳍鱼亚纲中的一个过渡类群，是新鳍次亚纲中较原始几个目的通称。内骨骼中硬骨成分增加，体被斜方形硬鳞，但闪光质层略退化。上颌骨与颊部分离，变短，口裂中等，具半歪尾（尾鳍上叶与下叶近相等，脊柱仍有一部延入尾鳍上叶）。可适用于半椎鱼目、硬齿鱼目、弓鳍鱼目、尖喙鱼目及叉鳞鱼目，也有将叉鳞鱼目置于真骨鱼类者。最早出现于二叠纪，中生代繁盛，只有两属延续到现代。中国全骨鱼类化石有中华弓鳍鱼 (*Sinamia*)、西藏硬齿鱼 (*Tibelodus*)、衡南鱼 (*Hengnanina*) 等。

【雀鳝 (*Lepidosteus osseus*)】又称长吻雀鳝。硬骨鱼纲雀鳝目雀鳝科。体呈长圆筒形。体长 2—3 米。吻长具锐齿，鼻孔位于吻端。背鳍靠近尾部，与臀鳍相对。体披斜行硬鳞。栖于江河湖泊。性凶猛，捕食大、中型鱼类。繁殖期，游近沿岸产卵。卵呈绿色，附在水下固着物上，孵化期较短，幼鱼早期食水蚤类，后改食小鱼。冬季隐居河中深水区进行冬眠。出水后，鳔可呼吸空气。出现于白垩纪，始新世曾广泛分布于欧洲和美洲，现仅存 2 属，分布于北美、中美和古巴群岛的淡水中。

【弓鳍鱼 (*Amia calva*)】硬骨鱼纲弓鳍鱼目弓鳍鱼科。体长形，全长约 60 厘米。背鳍很长。体披圆鳞。雄鱼尾基部具黑斑。鳔内分为若干小室。可作为呼吸的辅助器官。栖于北美的河流和湖泊之

中，在水中缺氧或离水较久时，鳔可呼吸。幼鱼主要食无脊椎动物，成鱼主要食鱼类，兼食虾和软体动物。冬季游入深水处，进入休眠状态。春夏繁殖，产卵前，雄鱼先在浅水处取水草筑成盘状巢穴，并出现“婚装”。雌鱼卵产在巢内，由雄鱼保护。仔鱼 10 天后离巢，在雄鱼监护下成群游泳，长到 10 厘米后即离群单独生活。弓鳍鱼类从二叠纪出现后，持续至今。曾分布于欧洲、中国及北美。现仅残存一种，分布于北美。肉粗劣，不宜食用。

**【中华弓鳍鱼 (Sinamia) 全骨鱼类弓鳍鱼目中华弓鳍鱼科的一属。**体形细长，背鳍基长，尾鳍后缘圆形。口裂中等，具尖锥形齿。体被菱形硬鳞，其外露部分具闪光质层，鳞片后缘有锯齿。化石首先发现于山东蒙阴上侏罗统，以后陆续发现于陕、甘、宁、内蒙、浙江、安徽等地。

#### 中华弓鳍鱼

**【硬齿鱼目 (Pycnodontidae)】全骨鱼类的一目。**一般体侧扁，具硬鳞，牙齿珐琅质厚，除上颌骨及齿骨外，在锄骨上生有成行排列的圆形或卵圆形牙齿。三叠纪至始新世。中国西藏东部昌都附近发现早侏罗世的西藏硬齿鱼 (Tibetodus) 即属于此类。

**【真骨鱼类 (Teleostei)】辐鳍鱼中最进步的一个类群，内骨骼全部为硬骨。体被圆鳞 (骨质，圆形，无闪光层，表面具同心状生长**

纹，呈覆瓦状排列）或栉鳞（骨质，无闪光层，表面有小棘，后缘即游离缘呈锯齿状）。上颌骨与颊部游离，可活动。口裂小。具正型尾（尾鳍上、下叶等大，脊椎末端不伸入尾鳍上叶；其下叶以二个尾下骨支持，这两个尾下骨与一个椎体连接）。现生种类极多，广泛分布于海洋及大陆水系中，分类意见很不一致。目前多分为 10 个超目，41 个目，最早出现于侏罗纪，至今仍极繁盛。

**【狼鳍鱼 (Lycoptera)】**硬骨鱼纲，真骨鱼类的一属。体小，长纺锤形，椎体为脊索所洞穿。上、下颌骨上都有小而尖的牙齿。背鳍位置偏后，与臀鳍近于相对。有上神经棘。尾正型，最末尾椎骨向上扬。鳞片圆形。生活于淡水，主要产于中国北方，晚侏罗世至早白垩世地层中化石甚多。

**【满洲鱼 (Manchurichthys)】**原始真骨鱼类，属鲑形目。体长约 5 厘米。被圆鳞，大而薄。头长约为全长的  $1/4$  弱，为头高的 1.5 倍。口裂中等，口缘无齿，背鳍基短，位于背部中点；胸鳍长；腹鳍腹位，起点略后于背鳍起点；臀鳍小，靠后；尾鳍为正型尾，深分叉，有较大的尾棱鳞。具上神经棘和上髓弓小骨。发现于中国东北早白垩世地层中。

**【大海鲢 (Megalops cyprinoides)】**属海鲢目大海鲢科。本科鱼种类较少，只有一属 2 种，分布于热带和亚热带海洋。大海鲢的体形较长，侧扁。体背、腹缘近于平行，腹部稍圆。头上颊部有一块喉板。眼大，具脂眼睑。口大上翘，下颌向前突出，上颌骨向后伸达眼后缘，两颌，犁骨腭骨、翼骨和舌上场具绒毛状牙。鳃孔大，鳃盖膜不与峡部相连。体被大型圆鳞，排列整齐，不易脱

落。头和鳃盖无鳞，胸鳍和腹鳍基部有腋鳞。侧线平直，侧线鳞42。背鳍最后鳍条向后延长呈丝状，达臀鳍基底的后上方。臀鳍基底长。尾鳍长大，深叉形。生活时体背部深绿色，腹部银白色。各鳍淡黄色，背鳍和尾鳍边缘灰色。为暖水性近海中上层集群性鱼类，有时也进入江河，以小鱼和虾类为食。仔鱼发育有变态。

**【遮目鱼 (*Chanos chanos*)】**俗称虱目鱼。属鼠鲭目遮目鱼科。体呈梭形，腹部宽圆。眼大，完全为脂眼睑所遮盖。吻钝，口小。口裂上缘仅由前颌骨形成，无上颌骨。两颌无齿，下颌前端缝合处有一凸起，恰与上颌凹洼相吻合。鳃孔大，左右鳃盖膜在腹部相连而与峡部分离。头部无鳞，体被细小圆鳞。侧线平直。背鳍位于腹鳍上方，基部具鳞鞘。胸、腹鳍基部具腋鳞，尾鳍深叉形。生活时体背面青灰略带绿色，腹面灰白色，各鳍色淡，外缘青灰，内缘浅黄色。为暖水性结群鱼类，游泳迅速，喜跳跃。生殖时游向近海产卵。广盐性，能生活在淡水中。主要以浮游生物及水生昆虫及其幼虫为食。中国台湾早在17世纪已开始养殖。因生长快，鱼苗病害较少，为咸淡水养殖中很有发展前途的鱼类。本科鱼仅此一属一种，分布于印度洋和太平洋，中国产于东海南部和南海。

**【鲱形目 (*Clupeiformes*)】**硬骨鱼纲的一目。腹鳍腹位，胸鳍基部位置低，靠近腹缘；背鳍1个。各鳍均无鳍棘。体披圆鳞。肩带具有中乌喙骨。鳔有管与食道相通。正型尾。本目多为世界性海洋鱼类，在渔业中占有重要地位。中国产3科。鲱科 (*Clupeidae*)。体侧扁，口裂小，不超过眼后缘，体腹缘常有齿状棱鳞。以印度洋和太平洋海域种类最多，其中含世界著名的沙丁鱼类。中国著名的有太平洋鲱、鲔、鲷等等；鳀科 (*Engraulidae*) 口裂

大，超过眼后缘，臀鳍一般很长。

【鲱 (*Clupea pallasii*)】又称太平洋鲱。硬骨鱼纲鲱形目鲱科。体延长而侧扁，体长为体高的 4.4 倍。腹部近圆形。头顶有一浅凹。口斜向上，下颌较上颌长，牙细小。眼被脂膜。背鳍与腹鳍相对。体背灰黑色，两侧及下方银白色。栖于北太平洋上中层水体，中国产的太平洋鲱，被认为是一个独立的地理族——黄海种群。产卵期 3—4 月，产卵量大，一次产卵。仔鱼孵出后，结群离岸，与成鱼群分离，各自寻食。食物以红哲镖水蚤和鳞虾类为主。5—8 月摄食最盛，11 月至翌年早春即停止摄食。在产卵期沿海捕捞所得是瘦的鲱鱼，索饵后远海捕捞所得是肥的鲱鱼。鲱为世界重要的经济鱼类，中国产量亦较大。

#### 鲱

【鲢 (*Macrura reevesii*)】硬骨鱼纲鲱形目鲱科。体呈长椭圆形，较侧扁，被大而薄的圆鳞。体长 40—60 厘米，吻尖，上颌正中有一缺刻。颌缘无齿。腹部具强棱鳞。尾深分叉。体背灰黑色略带蓝色光泽，体侧及腹面银白色。平时栖于海洋，性成熟后，春夏之交由海洋进入江河产卵繁殖。以浮游生物为食。分布于中国、朝鲜和菲律宾沿海。鲢鱼在中国的长江、洞庭湖、富春江和黔江均有产卵场，以长江中下游产量最高。鲢肉味鲜美，富有脂肪，是重要的经济鱼类。

【斑鲹 (*Clupanodon punctatus*)】俗称黄流鱼、扁鲹、鼓眼、气泡子。属鲱形目鲱科鲹亚科。体呈梭形，眼侧扁，腹缘有锯齿状棱鳞。头短小。眼中等大，侧位，脂眼睑较发达，覆盖着眼的一半。口小，近前位，辅上颌骨一块。两颌无牙。上颌中间缺刻不明显，下颌齿骨缘不显著的向外卷。鳃孔大，鳃盖膜不与峡部相连，鳃耙多而细长，假鳃发达。体被圆鳞。无侧线，纵列鳞 48—58。背鳍最后一鳍条延长成丝状。尾鳍深叉形。生活时体背面绿色，体侧和腹面白色。鳃盖大部金黄色，鳃盖后上方有一大块绿斑。体侧上方有 8—9 行纵列绿色小点。为暖水性浅海鱼类，亦能生活于河口或进入淡水，以藻类为食。个体不大，一般体长 130—160 毫米，为中国沿海习见的小型食用鱼。分布于印度洋及太平洋西部。

【鲷 (*Ilisha elongata*)】俗称曹白鱼、鲞鱼、白鳞鱼、鲳鱼。属鲱形目鲱科鲱亚科。体长而侧扁，腹缘有锯齿状腹棱。头很侧扁，吻钝上翘。口小，上位，口裂短。前颌骨与上颌骨由韧带连结，上颌骨末端圆形，向后伸达瞳孔下方。两颌、腭骨和舌上均有细齿。眼大，侧上位，脂眼睑发达。鳃孔大，鳃盖膜彼此分离，不与峡部相连。鳃盖骨薄，假鳃发达。体被大薄圆鳞，无侧线，纵列鳞 52—54。背鳍短，臀鳍基长。胸鳍大，腹鳍小，基部有腋鳞。尾鳍深叉形。生活时全身银白色，仅体背、吻端、背鳍和尾鳍淡黄绿色，其他各鳍白色。鲷广泛分布于印度洋和太平洋西部。为暖水性中上层鱼类，以小鱼、虾等为食。平时栖于外海，每年春夏之交游向近岸，当水温达 23—26℃ 时，在咸淡水交接的海区产卵。产卵期为 4—6 月，此时在中国沿海均可捕到，过去年产量在百万吨以上，为重要的经济鱼类，也是中国四大海产鱼类之一。但近

些年来，由于海洋受到污染和捕捞强度过大，产量逐年下降，应引起水产部门的重视。鳊的肉质细嫩，经济价值较高。鲜食以清蒸为佳，腌制品具有特殊的香味，广东的“曹白鱼鲞”和浙江的“酒糟鲞”均久享盛名。分布于中国南海同科同属的还有印度鳊 *Ilisha indica*，与鳊的主要区别是：纵列鳞少于 46 个，一般个体较小，约为 110—256 毫米，产量不多；而鳊的纵列鳞则多于 46 个，个体较大，通常在 300—600 毫米而且产量较大。

【黄鲫 (*Setipinna taty*)】俗称薄几、毛口、黄尖子。属鲱形目鲱科。体很侧扁，背缘窄，腹缘有较强的棱鳞。头小侧扁，吻突出。眼小，侧位。口大，斜裂。下颌较上颌短，上颌骨长上具小形锯齿。两颌、犁骨腭骨及舌上均有细牙。鳃孔大，向下开孔至头的腹面前段。鳃盖膜彼此微连，而不与峡部相连。体被薄圆鳞，无侧线。胸，腹鳍的基部有腋鳞。背鳍前方存一小刺。胸鳍上缘第一鳍条延长成丝状。臀鳍基底长，约占体长的一半。腹鳍小，尾鳍叉形。生活时体银灰色，背部略深呈蓝灰色，各鳍桔黄色。为暖水性中下层鱼类，喜栖息于泥沙底海区，不结成大群，体长一般为 150—200 毫米。分布于印度洋和太平洋西部，为中国沿海习见的小型经济鱼类之一。

【凤鲚 (*Coilia mystus*)】俗称烤子鱼、凤尾鱼、子鲚。属鲱形目鲱科。体长侧扁，尾部向后渐细。腹部棱鳞显著。头侧扁，吻短而钝。口大，下位，口裂斜。上颌骨向后伸达胸鳍之后，上颌骨的下缘具细锯齿。上下颌骨、犁骨、腭骨均具细齿。鳃孔宽大，左右鳃盖膜相联与峡部分离。鳃耙细长，假鳃发达。体被薄大圆鳞，无侧线。纵列鳞 53—65。背鳍大，腹鳍小，胸鳍上部具 6 根细长的游



离鳍条，尾部延长，尾鳍与臀鳍相联。尾鳍上叶大，下叶小，不对称。生活时体背面淡绿色，体侧银白色。雌大，雄小，个体相差悬殊，雌性体长为 150—180 毫米，雄性一般为 100—130 毫米。凤鲚为河口洄游性鱼类。每年 4—6 月由海向河口洄游产卵。卵浮性分批产出。孵化后的仔鱼全长 2.7 毫米，当年生的幼鱼在河口处生长、育肥，逐步长大再回到海中成长。一般第二年达性成熟，便进行生殖洄游。主要分布于印度洋和太平洋，中国沿海均产，是江河口区主要捕捞对象之一。肉味鲜美，尤其油炸后制成罐头，风味更佳，畅销国内外，在国际市场上也久享盛名。

**【大麻哈鱼 (*Oncorhynchus keta*)】**硬骨鱼纲鲑形目鲑科。体长而侧扁，披小型圆鳞。背鳍一个，位于体躯中央，其后具有一个脂鳍。偶鳍基部具有腋鳞。为溯河洄游性鱼类。栖于海洋中时体呈银白色。繁殖时逆河回游，雄鱼体呈暗灰色并出现红棕色斑点。两颌呈钩状。幼鱼食浮游生物，入海肥育食小型鱼类，生殖期进入淡水后即不进食。原栖于太平洋，夏秋，性成熟进入黑龙江、乌苏里江和图门江产卵。繁殖后亲鱼几乎全部死去。分布于北美、日本、朝鲜及中国东北的沿海。大麻哈鱼肉鲜美，含脂高，鱼卵营养好，是贵重的大型经济鱼类。可进行人工增殖放养。

**【哲罗鱼 (*Hucho taimen*)】**俗称者罗鱼、折罗、折线鱼。属鲑形目鲑科鲑亚科。体形长稍侧扁，背部平直，腹部稍圆。头部平扁。口端位，口裂大，向后伸达眼后。两颌、犁骨及舌上均有向后倾斜的细齿。鳞小，鳞片上环片排列极为清晰。无辐射沟，侧线鳞 198—242。背鳍游离缘稍凹，前鳍后有发达的脂鳍。生活时体背部青灰色。腹部白色。头部和体侧有多数密集的暗黑色小斑点。产

卵期雌雄亲鱼均具鲜艳的婚姻色，体背部棕褐色，腹部，臀鳍及尾柄下半部为橙红色，雄鱼更为明显。哲罗鱼为冷水性纯淡水鱼。终年大部分时间栖息在低温水流湍急的溪流里。冬季在大江或附近较深的水体里越冬。春季开江后，即溯河向溪流游动。黑龙江一带渔民有“细鳞哲罗，五上八下”的谚语，指哲罗鱼、细鳞鱼在黑龙江解冻后，因水温提高，即开始向支流移动；到秋季八月以后，因水温降低，则开始向黑龙江干流移动，并在干流中越冬。哲罗鱼为淡水中凶猛的鱼类，主要以 $\equiv$ 类的幼鱼为食，也捕食鳊、鲈等小型鱼类。近岸边的蛙、蛇、野鸭子与小型啮齿类也常被其吞食。性成熟晚，4冬龄鱼体长达400—500毫米始达性成熟。每年春季繁殖。当水温达5—10℃左右时，成群游到底质为砂砾的支流中产卵，怀卵量一般为1—3万粒。哲罗鱼主要分布于黑龙江、松花江、乌苏里江及额尔齐斯河等水系。属大型经济鱼类，一般体长为1米左右，大者达2米以上。体重50千克。肉味鲜美，具有很高的经济价值，为水库有待开发的养殖对象。与哲罗鱼同属的川陕哲罗鱼（*Hucho bleekeri*）为中国特有种，属国家二级保护动物。

#### 哲罗鱼

【细鳞鱼（*Brachymystax lenok*）】俗称山细鳞鱼、江细鳞鱼。属鲑

形目鲑科鲑亚科。体细长侧扁，腹部圆。头钝。口小亚下位，口裂宽阔，下颌骨游离向后延伸不达眼中部下方。体背细小圆鳞，侧线鳞 132—175。脂鳍小与臀鳍相对。生活时背部黑褐色，体侧褐色，有较大的暗色垂直斑块及许多分散的黑色小斑点，腹部银白色。在不同年龄和不同栖息环境中，体色变化较大，一般年龄越大体色越深。细鳞鱼为冷水性鱼类，多栖息于水温较低的江河中，以小鱼、鱼卵、水生昆虫、蛙、鼠以及植物种子、枝叶和水草为食。4 冬龄鱼体长约 420 毫米始达性成熟。每年春季 5—6 月间在江河解冻时，成熟亲鱼多集群由河川中游溯流而上，当水温达 7—8℃ 时，在水流湍急、底层砂砾处产沉性卵。受精卵孵化为仔鱼，在水温 5—10℃ 时约 30 天左右。交卵后的亲鱼，尤其是雄鱼则大批死亡。到秋季约 8 月以后，则从上游的溪流顺水而下，向大江或河川中迁移。中国细鳞鱼属只此一种，分布于黑龙江、图门江等水系，往南达秦岭，往西达陕西渭河支流的黑河、石头河的上游以及新疆额尔齐斯河流域。细鳞鱼为中国淡水中重要的经济鱼类，体形较大，一般体重 1—2 千克，最大的可达 8 千克，肉肥嫩，含脂量高，卵很名贵，为水库急待开发的养殖对象。已被国家列为二级保护动物。

【黑龙江茴鱼 (*Thymallus arcticus grulei*)】俗称斑鲢子、斑鲢鱼、细鳞鱼。属鲑形目茴鱼科。体长侧扁。吻短钝，口裂倾斜，上颌末端达眼中央下方，上下颌各具一系列细齿。鳞细少，排列紧密。背鳍高而长，呈旗状。脂鳍小。雄鱼的背、臀鳍较雌鱼大。生活时全体银白色，背部黑紫色，体侧在胸鳍和侧线上方具有较多的黑褐色小斑点。繁殖期色彩明显，成鱼体侧有许多大的红色斑点，背鳍上有 2—4 条纵列的红褐色斑点。幼鱼在体侧中上部有一列大班。黑龙江茴鱼为典型的冷水性溪流鱼类。夏季多生活在支流的上游，常和鲢鱼一起栖息在水草繁茂、昆虫众多、水流较急的河川中，捕食水生昆虫及其幼虫，也吃杜父鱼及甲壳动物。冬季即在山溪深水处越冬，少数也进入湖泊内。此鱼 3—4 冬龄，体长达 180—240 毫米始达性成熟。每年约在 4—5 月繁殖，届时亲鱼结群上游到湍急的水流中产粘性卵。常粘附在河底砂砾上孵化。主要产于黑龙江及鸭绿江水系。同种的鱼也分布于北美及西伯利亚的水体中，常因水域不同而形成不同的地理族。黑龙江茴鱼肉质鲜美，为名贵的食用鱼，今后可作为水库的养殖对象。

【银鱼 (*Hemisalanx prognathus*)】又称面条鱼。硬骨鱼纲鲑形目银鱼科。体细长、柔软、无鳞、透明，全长约 10 厘米。头扁平，眼大，吻长而尖。背鳍一个，与臀鳍相对，一个小脂鳍位于背鳍之后。栖于近海上层水域，食浮游生物，以桡足类为主，也食小虾和鱼苗。幼鱼一年成熟后，从近海游至江河产卵，亲鱼繁殖后极其瘦弱，甚至死亡。分布于中国的东海、黄海和渤海，以长江口咸淡水区产量最高。银鱼味鲜美，营养丰富，鲜鱼或晒成鱼干都很畅销。

## 银鱼

【长蛇鲻 (*Saurida elongata*)】属灯笼鱼目狗母鱼科。体呈长圆形。头短，吻钝，背部平。眼侧上位，脂眼睑发达。口大。前位，口裂长，向后达于眼的下方。两颌具有多行细齿，腭骨上亦具细牙。鳃孔大，假鳃发达，鳃盖膜彼此微连而与峡部分离。身上、峡部和鳃盖上均放细小圆鳞，侧线鳞 55—70 个。胸、腹鳍基部均具腋鳞。侧线发达平直。臀鳍上方有一小脂鳍。胸鳍小，尾鳍叉形。生活时体背部和体侧棕色，腹部白色。胸鳍、背鳍和尾鳍灰色，腹鳍和臀鳍白色。长蛇鲻为暖水性中下层鱼类，平时栖息于水深 20—100 米底质为泥沙的海区。性凶猛，以小型鱼、虾为食。一般体长为 200—300 毫米，分布于北太平洋西部，为中国沿海习见的经济鱼类。与其同科的长条蛇鲻 (*Saurida filamentosa*) 仅见于中国南海。与长蛇鲻的主要区别是：体型较大，一般体长达 300—400 毫米，第一背鳍条延长呈丝状，胸鳍较大，向后伸达腹鳍起点之后，体被较大圆鳞，侧线鳞比长蛇鲻少。为中国南海产量较大的经济鱼类之一。

【龙头鱼 (*Harpodon nehereus*)】俗称虾潺、龙头鳐。属灯笼鱼目龙头鱼科。体长形，柔软，略侧扁。吻短，头背稍圆。眼小，前位，脂眼睑发达。口大，口裂长。两颌及腭骨上密生细类牙，能倒伏。体前大部光滑无鳞，后部被有细小圆鳞，体侧有一行较大的鳞。脂鳍小与臀鳍相对。胸鳍位高，向后伸达腹鳍基部，腹鳍

发达与胸鳍等长，尾鳍三叉形，中叶较短。生活时体呈乳白色，各鳍灰黑色，有时胸腹鳍亦为白色。龙头鱼为暖水性近海鱼类，一般体长为 150—170 毫米。性凶猛，以小型鱼、虾为食。分布于印度洋和太平洋，中国黄海南部、东海和南海均有分布，以浙江舟山一带产量最多，为小型食用鱼类。

**【狗鱼 (*Esox reicherti*)】**又称黑龙江狗鱼。硬骨鱼纲狗鱼目狗鱼科。体细长，侧扁，尾柄短。鳃孔大。鳞细小。臀鳍与背鳍相对，形状相似。体背部青铜色，腹部灰白色。身体两侧有许多大型黑斑。性情凶猛，以鱼为食。栖于水流缓慢杂草丛生的河流中。幼鱼集群，成鱼独游。分布于欧洲、西亚、东北亚及北美的淡水中。中国黑龙江的干、支流及附属湖泊均产。狗鱼生长快，肉质鲜嫩，不亚于鲤、鲫或大麻哈鱼，是一种经济鱼类。中国新疆额尔齐斯河有一种白斑狗鱼 (*E. lucius*)，外形与狗鱼相似。

**【鲤形目 (*Cypriniformes*)】**硬骨鱼纲中的一目。分为三个亚目。世界共有 3000 余种，体披圆鳞，或裸露无鳞。腹鳍腹位。背鳍 1 个。多数上下颌无齿，下咽骨具齿。有鳔管，鳔前连有 4 对小骨（带状骨、舶状骨、间插骨及三脚骨），故称骨鳔类。分布于南、北美洲、欧洲、亚洲和非洲的淡水中。三个亚目中脂鲤亚目 (*Characinoidei*) 和电鳗亚目 (*Gymnotoidei*) 中国均不产。鲤亚目 (*Cyprinoidei*) 种类最多，分布极广，共分 6 科，其中，鲤科 (*Cyprinidae*) 是鱼类中种类最多的一科，约有 2000 余种，是北半球温带和热带淡水中的主要捕捞对象。胭脂鱼科 (*Catostomidae*) 主要产于北美。鳅科 (*Cobitidae*) 则以东南亚种类为最多。鲤亚目的六科中国均产。

【电鳗 (*Electrophorus electricus*)】硬骨鱼纲鲤形目电鳗科。体延长，最长达 2 米。无背鳍和腹鳍，尾鳍很不发达。臀鳍很长，是游泳的主要器官。它腹面肌肉特化呈发电器官，故名电鳗。肛门胸位，尾特长。以小鱼或虾、蟹为食。常栖于静水或流势缓慢的缺氧水域中，可放电麻醉捕获物，甚至可伤人畜。分布于中美和南美洲的河流中。电鳗肉肥味美，可食用。

【青鱼 (*Mylopharyngodon piceus*)】又称黑鲩、青鲩。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。体呈圆筒形，头稍扁平，腹部圆，尾侧扁。下咽齿一行，呈臼齿状。体披大型鳞片。体背青黑色，腹部灰白色，鳍均为灰黑色。栖于江、河的中、下层。每年 5—7 月在流速较快的江河中产卵繁殖。生殖后，回湖泊进行肥育，在深水处越冬。以蚌、蚬、螺蛳、蛤蜊等软体动物为主要饵料。主要分布在长江以南的水域中，华北较稀少。青鱼是中国著名的四大家鱼之一，生长快，抗病强，第三年时体重可达 7 斤以上，而且肉嫩味美，是我国重要的淡水养殖鱼类。

【草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*)】又称草鲩、白鲩。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。体圆筒形、头钝、腹圆、尾侧扁。下咽齿二行，侧扁，呈梳状。体披大型鳞片。背部青灰，腹部灰黄，鳍浅灰色。栖于江河湖泊的中、下层水体和岸边多水草的区域。成鱼以苦草、菹草、大茨藻、轮叶黑藻等水草为食，鱼苗以浮游动物及浮萍、蚯蚓等为食，草鱼最佳产卵场是水流湍急、流态复杂的峡谷区。产卵时期各有不同，在中国长江中游四月下旬开始，东北地区则推迟。草鱼在长江、西江和湘江产量最高，其他各大水系均有分布。



草鱼饵料广，生长快，肉质好，是重要的经济鱼类之一。

【鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*)】又称白鲢。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。体侧扁，略高。腹部狭窄，腹棱自胸部达肛门。鳃耙呈海绵状膜质片。栖于水体中上层，性活泼，若有惊动能跳出水面。平时，生活在大型湖泊，沿江河水系。以浮游生物为食。繁殖期，集群到大江中产卵。如长江流域，四月下旬，江水上涨或流速加快，即成为鲢的产卵场所。模拟天然产卵场所，进行人工繁殖，这一创举，早已在各地推广。鲢产量高，同其他家鱼混养，经济效益显著。

【鳙 (*Aristichthys nobilis*)】又称花鲢、胖头鱼。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。体侧扁，较高。腹棱自腹鳍至肛门。头大，其长约为体长的三分之一，故名胖头。鳃耙呈栅片状。胸鳍延长超过腹鳍基部。体侧有不规则黑色斑点。喜栖于流水或静水的中下层，主要食浮游动物，其次是藻类。繁殖期到大江中产卵。产卵后又回到食物丰富的湖泊中肥育，冬季在深水层越冬。主要分布在长江流域和珠江地区，其他河流产量很少。鳙是重要的淡水养殖鱼类之一，现在人工繁殖已普及，经济效益大为提高。

【麦穗鱼 (*Pseudorasbora parva*)】又称罗汉鱼。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。小型鱼类。体长形，全长4—6厘米，上半部灰黑色，下半部银白色。腹部圆。口小，上位。鳞片后缘均有半月形黑斑。喜栖水草丛中。食甲壳类、水生昆虫、藻类、水草和腐屑等。繁殖期雄鱼头部出现珠星。分布于亚洲东部，中国各省区的池塘、河川、水田等各种水体均产。

**【鲢鱼 (*Rhodeus sinensis*)】**又称中华鲢鱼。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。小型鱼类，最大个体 4.7 厘米。体侧扁，卵圆形。口小，端位。头小，眼大。臀鳍基部大部分与背鳍相对。体后部有一条前细后粗的黑线。繁殖期，雄鱼头部出现珠星和美丽的婚姻色；雌鱼伸出长的产卵管，卵由产卵管排放在蚌体内。产卵后，产卵管萎缩。以硅藻、水草、小型甲壳类和昆虫为食。产于河北、山西及长江流域以南的水体中。个体小，无经济价值。

#### 中华鲢鱼

**【鳊 (*Parabramis pekinensis*)】**又称鳊鱼。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。体高而侧扁，背部隆起。头很小，无须。胸鳍不达腹鳍，腹鳍不达肛门。腹棱完全，自胸鳍到肛门。体银灰色，腹部银白色。各鳍灰黑色。在静水或流水中均能生长，常在中下层水体游动和取食。食物以水草为主，兼食浮游动物和藻类。在有流水的环境中都能繁殖。分布极为广泛。在中国内除西北、西南外，其它各省区的水域均能生长繁殖。在饲养条件下，经济效益高，成为淡水

养殖对象之一。

【鲤 (*Cyprinus carpio*)】又称鲤鱼。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。体长，侧扁而腹圆。口端位，呈马蹄形，口须 2 对。背鳍和臀鳍均具锯状硬棘。体背灰黑色，两侧暗黄，腹部淡白色。栖于江河、湖泊、水库、池塘、稻田等各类水体。常在松软水底和水草丛生处寻食。食性广泛，可食底栖动物，如螺、蚌、蚬、昆虫的幼虫等，也食水草和藻类。适应性强，能忍受不良环境。生长迅速。繁殖力高。由于地理分布不同，常形成亚种。除鲤外，尚有西鲤 (*C. c. carpio*)、华南鲤 (*C. c. rubrofuscus*) 和杞麓鲤 (*C. c. chilia*) 三个著名的亚种。鲤鱼食用价值高，中国最早养殖，现已培育出许多优良品种，如镜鲤、红鲤、荷包鲤等。

【岩原鲤 (*Procypris rabaudi*)】俗名岩鲤、黑鲤、墨鲤、龟头鱼。属鲤形目鲤科鲤亚科。体略呈长菱形，腹部圆，背部隆起。头小，吻圆突。口亚下位，呈马蹄形。唇厚有小乳突。须 2 对。眼大侧位。不咽齿 3 行，齿端匙状。鳃耙短小，21—24 个。鳞中等大，侧线平直，侧线鳞 43—45。背、臀鳍具后缘带锯齿的硬刺。生活时头与背部青灰色，体侧淡蓝紫色，腹部白色。体侧每鳞片的后部有一黑斑，各鳍灰黑色、尾鳍后缘有一黑色的边缘。生殖期雄鱼头部有珠星。岩原鲤生活在江河水流较缓，且底质岩石较多的中下层。杂食性，常以软体动物、寡毛类和水生昆虫幼虫等底栖动物为食，也吃高等植物的碎片。4 冬龄鱼始达性成熟。每年 2—4 月繁殖，卵具粘性，受精后附着在砾石上发育。生长较慢，通常 2 冬龄鱼体长 250 毫米，重 250 克，4 冬龄鱼体长 380 毫米，重 1.5 千克。为中型鱼类，最大个体重达 10 千克，常见者为 1—2 千克。体

厚，肉质鲜美，为上等食用鱼。分布于长江中上游干流水域，可作为水库养殖对象。

**【大头鲤 (Cyprinus pellegrini)】**俗名大头鱼、碌鱼。属鲤形目鲤科鲤亚科。体长侧扁，腹部圆。头大，尾柄细长。头长大于体高，背面自眼上方突然隆起。口大，端位。一般无须。下咽骨细长，下咽齿 3 行。齿端臼齿状。鳃耙比鳃丝长，排列紧密，48—62 个。鳞大，侧线呈弧形，侧线鳞 34—39。背、臀鳍条具带锯齿的硬刺。生活时体背部灰黑带绿，腹部银白，背鳍灰黑，其他各鳍淡黄色。大头鲤属中上层鱼类，常栖息在湖泊的中央，性活跃，游动迅速。主要以枝角类和桡足类等浮游动物为食，也吃小虾、藻类和水生维管束植物。一冬龄雌鱼体长 140 毫米、重 52 克即达性成熟。繁殖季节较长，每年 4—9 月在水深 1—2 米有水草的水域分批产卵。受精卵粘附在水草上发育。生长较慢，3 冬龄鱼平均体长 241 毫米，平均体重为 254 克。此鱼分布不广，仅产于云南的星云湖和杞麓湖（通海），也是该湖重要的经济鱼类，当地称“大头鱼”，已被国家列为二级保护动物。由于大头鲤的肉嫩、味美，且饵料易得，云南江川渔场早已进行了人工养殖，并获得成功。

**【鲫 (*Carassius auratus*)】**又称鲫鱼。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。体侧扁，宽而高，腹部圆，头小。口端位，无口须。背鳍和臀鳍均有硬棘。体背灰黑色，腹部灰白色，各鳍灰色。自然界中各种淡水水域均能生长繁殖，尤以水草丛生的浅水湖汊和池塘较多，适应性很强。食性广泛，无脊椎动物的枝角类、桡足类、苔藓虫、水生昆虫和虾，以及植物的硅藻类和水草嫩叶等均可作食物。中国各省区，除青藏高原外均产。肉质鲜美，产量高，为各地重要食用鱼之一。鲫在人工培育下，形成许多品种。金鲫是鲫的变种，也是金鱼的前身，经过选择培育形成多种观赏鱼。

**【金鱼 (*Carassius auratus*)】**又称金鲫鱼。硬骨鱼纲鲤形目鲤科。由鲫演化而成的观常鱼类。在长期人工选择培育过程中，鳍片变薄，鳍条变软，多数背鳍消失，尾鳍变柔软，而且形成两叶或多叶，有的眼球膨大而突出如“龙”眼。有的头部具有肉瘤。有的鳞片透明。一般体色鲜艳奇特。中国培育金鱼历史悠久，形成许多品系。有草品、龙品、蛋品和文品。草品金鱼尾鳍最多分为3叶。如草金鲫（头体红色）和黑红花草金鲫（头体黑红色）。龙品金鱼尾鳍4叶以上，眼膨大凸出。如透明鳞龙睛（鳞片透明），红凸眼珍珠（鳞呈乳突状，头、体红色）。蛋品金鱼尾鳍4叶以上，头钝，体圆。如红水泡珍珠球（眼具小水泡，头、体红色），黄水泡帽子（眼无小水泡，头、体黄色）。文品金鱼尾鳍4叶以上，头尖、体长。如红帽子球（头上有肉瘤堆，头、体红色），红头帽子（头部肉瘤堆红色，体白色），等等。

**【南方马口鱼 (*Opsariichthys uncirostris bidens*)】**俗称桃花鱼、马口、山鲮。属鲤形目鲤科鲴亚科。体长稍侧扁，腹部圆。吻钝，口

大，端位，口裂略向上倾斜，下颌前端突起，两侧各有一凹洼，恰与上颌突出部分吻合。下咽齿 3 行，顶端具钩。鳃耙短小，排列稀疏，一般 8—10 个。体被圆鳞，侧线完全，侧线鳞 40—46。生活时体背部灰黑色，腹部银白色。喉、唇及胸、腹、臀鳍橙黄色，眼上部有一红色斑点，体侧有 12—13 条垂直的黑色条纹。繁殖期雄鱼的头部、胸、臀鳍上有明显的珠星，臀鳍第 1—4 根分支鳍条延长，全身具鲜艳的色彩。南方马口鱼多栖息于山涧溪流，尤以水流较急的浅滩和砂质底的支流。性凶猛，常集群游动，以小鱼、虾和水生昆虫为食。生长快，成熟早，一冬龄鱼即达性成熟。每年 3—6 月繁殖，最大个体约 200 毫米，重 150 克，此鱼虽体型不大，但总产量不少，为普通食用杂鱼之一。我国黄河、长江、闽江、珠江等水系均有分布。产于黑龙江、辽河等水系的黑龙江马口鱼 (*Opsariichthys uncirostris amurensis*) 与南方马口鱼相似，主要区别是：侧线鳞 46—50；鳃耙数为 11—13；个体大些。

【赤眼鲮 (*Squaliobarsus curriculus*)】俗称红眼鱼、醉角眼、野草鱼。属鲤形目鲤科雅罗亚科。体长，略呈圆筒形，后部稍侧扁，腹部圆，外形似草鱼。头呈圆锥形，吻钝。口小，端位，唇肥，上颌两侧具两对极短的小须，下咽齿三行，顶端具微钩，眼大，上半部为红色，鳞大，圆形。侧线鳞 43—48。生活时，体背部深黑色，腹部浅黄，体侧及背部的鳞片基部具黑斑，组成体侧纵列条纹。背鳍深灰色，尾鳍后缘黑色，其他各鳍灰白。赤眼鲮栖息于静水或缓流的中下层，以矽藻、颤藻、水绵和水生高等植物为食，兼食淡水壳菜、鱼卵、小鱼和水生昆虫。二冬龄鱼体长约 260 毫米，体重 250 克，即达性成熟，每年 6—7 月繁殖，卵多产于河边沿岸有水草的浅水地带，卵淡绿色，漂流性。在我国除青藏高原

外各主要水系均有分布。此鱼个体不大，生活较慢，一般 3 龄鱼体长约 300 毫米。自然界最大个体可长达 2—3 千克，为普通食用鱼。此鱼分布广，对环境适应性强，杂食，近年来已选为养殖对象。

【鳊 (*Elopichthys bambusa*)】俗名竿鱼，大口鳊黄鳊，水老虎。属鲤形目鲤科雅罗亚科。体细长，稍侧扁，头锥形，吻长而尖。口大，端位，口裂深，下颌前端有一坚硬的骨质突起，与上颌的凹陷相嵌合。下咽齿三行。体被细小圆鳞，侧线鳞 110—117。背鳍靠后，尾鳍深叉形且下叶发达。生活时体色微黄，背部灰黑，腹部银白。背、尾鳍青灰色，其他各鳍淡黄色。生活于水体的中上层，性凶猛，游泳力极强，常袭击和捕食其他鱼类。据《本草纲目》记载：“鳊鱼又名竿鱼，鳊是勇敢的意思，竿是贪食无厌的意思。”鳊是一种典型的肉食性鱼类，主要以其他鱼类为食。有人发现体重 15 千克的竿能吞食 4—5 千克的鲤或白鱼。在长江，雄鱼 3 龄，体长约 670 毫米；雌鱼 4 龄，体长约 930 毫米即达性成熟。每年 4—6 月繁殖，产漂流性卵，水温 20℃ 时，受精卵经 40 小时即可孵化成鱼苗。幼鱼从江河干流游到支流或湖泊中摄食、肥育，秋季幼鱼和成鱼又回到江河干流中越冬。鳊鱼生长迅速，二龄鱼体重可达 3.5 千克，自然界最大个体有 50 多千克的记录。此鱼分布广泛，中国除西北，西南外，各大水系均产，为上等的食用鱼，但因其大量吞食其它经济鱼类，被视为害鱼，在池塘水库常作为清除的对象。

【唐鱼 (*Tanichthys albonubes*)】属鲤形目鲤科雅罗亚科。体细小，无触须，眼较大。体色鲜艳，身体两侧自鳃孔外角至尾柄基部各



有一金黄色条纹，身体两侧上半部有许多红色大圆点，背鳍和尾鳍基部有红色的小斑点。生活于广东白云山、花县及广州附近的小溪流中，可供观赏。属国家二级保护动物。

【**鲮** (*Hemiculter leucisculus*)】俗名白条、浮青子。属鲤形目鲤科鲮亚科。体长侧扁，背部平直，腹部略突出。腹棱自腹鳍基部至肛门。头尖略呈三角形。口端位，口裂向上倾斜。眼大，圆形，位于头的前部。下咽齿 3 行，末端尖成钩状。鳃耙数 15—18。侧线鳞 48—51，侧线在胸鳍上方向下急剧弯折，成一明显角度。背鳍具光滑硬刺，尾鳍深叉形。生活时背部青灰色，体侧及腹部银白色，尾鳍边缘灰黑色，其他各鳍浅黄色。繁殖期雄鱼头部出现白色珠星。鲮栖息于浅水区，常成群游弋于水体的中上层，冬季则潜入深水区越冬。食性杂，幼鱼主要以枝角类、桡足类及水生昆虫为食，成鱼则以藻类、高等植物碎屑、甲壳动物、寡毛类等为食。在长江流域每年 5—6 月繁殖，产粘性卵，常附着于水草或石块上发育。但分布在黑龙江的同种个体却产漂浮卵。此鱼发育快，一冬龄鱼即达性成熟。一般体长为 100—140 毫米，重 30 克。最大个体 240 毫米，重 90 克。常见的同属鱼中还有一种油鲮 (*Hemiculter bleekeri*) 体较鲮略小，主要区别是：鳃耙数多，为 18—24；侧线鳞少，为 40—48；侧线弯折程度小；产漂浮性卵。两者同属小型食用杂草，其个体虽小，但分布广，产量多，除西藏高原地区外，全国各主要水系均产。具生长快，繁殖力强等优点，但渔业上对 尚未开发利用，仅作为小型杂鱼处理，实际上鲮和油鲮是制罐头或鱼片的上等原料。如能仿沙丁鱼制罐头的工艺，则可发展成为一种特殊渔业。

【红鳍鲌 (*Culter erythropterus*)】俗名短尾鲌、黄掌泼、黄尾鲌。属鲤形目鲤科鲌亚科。体长侧扁，自胸鳍基部至肛门有明显的腹棱。头小，头后背部急剧隆起。口上位，下颌上翘，口裂几乎垂直。眼大，侧位。下咽齿 3 行，顶端略钩曲。鳃耙 25—29。鳞小，侧线鳞 64—69。背鳍具强大的硬刺。生活时体背部青灰色，两侧和腹部银白色，背鳍和尾鳍的上叶青灰色，腹鳍、臀鳍和尾鳍下叶橙红色。红鳍鲌为生活于江河缓流区及湖泊中的肉食性鱼类。成鱼以小鱼、虾、水生昆虫及浮游动物为食。在湖泊中繁殖，2 冬龄鱼即达性成熟。每年 5—7 月间，体长 100 毫米以上，体重 20 克的个体均可产卵，怀卵量为 1—6 万粒。卵粘性，受精卵粘于水草上发育。红鳍鲌为中小型鱼类，一般体长 200 毫米，重 100 克，最大者可达 300 毫米，重 200 克。在我国分布极广，各主要水系及海南岛、台湾均产，数量较多，在各别地区（如内蒙的呼伦湖）则为主要渔获物之一，急待深加工充分利用。

【翘嘴红鲌 (*Erythroculter ilishaeformis*)】俗称翘嘴巴、大白鱼。属鲤形目鲤科鲌亚科。体长侧扁，尾狭长。头背面平直，后部微隆起。从腹鳍基部至肛门间有腹棱。口上位，下颌坚厚上翘。眼大侧位。下咽齿 3 行，顶端具钩。鳃耙细长，24—28 枚。鳞小，侧线鳞 80—93。背鳍具强大光滑的硬刺。臀鳍基长，无硬刺。尾鳍深叉形。生活时体背部浅棕色，两侧银灰，腹面银白，背和尾鳍灰黑色，胸、腹、臀鳍灰白色。翘嘴红鲌生活于江河、湖泊及水库等大水体的中上层。行动迅速，善跳跃。性凶猛，主要以其他鱼类为食（鲈、鳊等）。体重 0.5 千克的个体，能吞食 200 克的鲢、鳙鱼种。一般 3 冬龄鱼，体长在 300 毫米以上始达性成熟。体长 615 毫米，重 3.5 千克的雌鱼，怀卵量为 53 万粒。每年 6—7 月间

繁殖，卵多产在湖泊近岸水深一米，水草比较稀疏，具有浪花的地带。卵稍具粘性，受精卵粘附在水生植物的基叶上孵化。幼鱼成群生活在水流缓慢的浅水区。5 冬龄以下生长很快，6 冬龄鱼体长达 600—650 毫米，体重 2500—3500 克。据文献记载，最大个体达 10—15 千克。常见个体为 2—2.5 千克。中国各大水系及其附属湖泊均有分布，是一种大中型的经济鱼类。古书记载太湖“白鱼”最有名，主要是指翘嘴红鲌。肉细嫩、洁白，鲜食或腌制均可，尤以清蒸味更佳。

【团头鲂 (*Megalobrama amblycephala*)】俗名武昌鱼、团头鳊。属鲤形目鲤科鲌亚科。体侧扁呈菱形，腹棱不完全，自腹鳍基部至肛门。头短小，吻圆钝。口端位，上下颌等长，角质较薄。眼中等大，侧位。下咽齿 3 行，齿端具钩。鳃耙数少，13—17。鳞略椭圆，侧线鳞 50—60。前鳍具光滑硬刺。尾柄较高。生活时体呈灰黑色，侧面灰白，略带浅绿。体侧每个鳞片基部灰黑，边缘较淡，使体侧呈许多条纹状。生殖季节，雌雄鱼体上均出现珠星，但以雄鱼更明显。团头鲂是在静水中生活的中下层鱼类。喜栖息于底质为淤泥并长有水草的水域。草食性，成鱼主要以苦草、轮叶黑藻，马来眼子叶、菹草等水生植物为食，也食少量的浮游动物。团头鲂能在湖泊中繁殖，性成熟年龄为 2 冬龄，体长为 250 毫米、体重约 500 克。雌鱼的怀卵量随年龄的增长而增加，一般 3 冬龄鱼为 10—30 万粒。每年 5—6 月间，在水温 20℃ 以上、水深 1—1.5 米，并有茂密水草和底质为泥沙的流水环境中产卵。卵具粘性，附着在水草或其他物体上，受精卵在水温 25℃ 时，约经 48 小时即孵化成鱼苗。1—2 龄鱼生长较快，性成熟后减慢。当年鱼体长可达 150—200 毫米，体重为 200—250 克。自然界最大个体可

长到 3 千克左右，为中小型经济鱼类。肉多味美，是一种优良的养殖对象。原产长江中游的湖泊中，以湖北省梁子湖产的最著名。国内外闻名的武昌鱼，实泛指鳊和鲂，但目前普遍饲养的武昌鱼，主要是团头鲂。近些年来，中国在团头鲂的人工养殖、杂交育种，和稳定遗传性等方面作了大量的研究工作，取得了不少成果。

### 团头鲂

【圆吻鲴 (*Distoechodon tuminostriis*)】俗名翼鱼、扁鱼、青片。属鲤形目鲤科鲴亚科。体长稍侧扁，腹部圆，无腹棱。头小，吻钝，向前突出。口近下位，较宽几成横裂。下颌具发达的角质边缘。下咽齿 2 行，内侧一行 6—7 个；外侧一行 2 个。鳃耙密 80 以上。鳞小，侧线鳞 70 以上。生活时背部青灰色，腹部灰白色，背、尾鳍灰色，边缘较深，其他各鳍黄白色。圆吻鲴栖息于江河及湖泊的中下层，刮取石上着生的藻类和植物碎片为食。生长快，个体大，一冬龄鱼可长到 250 克左右。自然界最大个体可达 4 千克，是一种很有前途的养殖对象，在我国有二、三百年的养殖历史。与家鱼混养可提高产量。70 年代初人工繁殖获得成功，为进一步扩大养殖打下了基础。长江以南各水系均有分布。与其同亚科的黄尾鲴 (*Xenocypris davidi*) 又叫黄片、黄尾，也是长江流域最常见的一种食用鱼，与圆吻鲴的主要区别是：下咽齿 3 行，侧线鳞在 70

以下，鳃盖后缘有一条浅黄色的斑块，尾鳍黄色。生长快，产量多。除长江流域外，甘肃、山西、河北、山东、福建以及海南岛也有分布。

【刺鲃 (*Spinibarbus hollandi*)】俗称青棍、军鱼、黄帽鱼，洋草鱼。属鲤形目鲤科鲃亚科。体略呈圆筒形，尾部侧扁。头背弯曲成弧形。吻钝圆，口亚下位。口裂呈弧形，触须 2 对。下咽齿 3 行，尖端略弯。鳞大，侧线鳞 20—26。背鳍无硬刺，在起点前方有一根平卧的倒刺埋于皮下。生活时背部青黑色，腹部灰白色，背鳍边缘黑色，胸、腹和臀鳍桔红色。刺鲃生活于水体的中下层，喜栖于底层多石而水流较急的江河中。杂食性，主要以水生昆虫及其幼虫为食，也吃小鱼、小虾及高等植物的种子与碎片。4 龄鱼始达性成熟。每年 4—6 月间繁殖，繁殖期雄鱼吻部具发达的珠星。产卵需有流水环境。幼鱼生长较快，当年鱼体长可达 150 毫米以上。捕获的鱼一般体长在 300—400 毫米，体重 2—4 千克。最大个体重达 6 千克。体厚肉肥，味鲜美。是产地的重要经济鱼类。分布很广，长江以南各水系均产，是山谷水库中驯化养殖的对象。与其同属的中华倒刺鲃 (*Spinibarbus sinensis*) 又名青波。背鳍具带锯齿的硬刺，侧线鳞 29—34。侧线上部的鳞片具黑色边缘，各鳍微黑色。属底栖杂食性鱼类，主要以水生藻类和高等植物为食，也吃少量的底栖动物。个体较大，自然界最大个体可达 20 千克以上，常见者在 5 千克左右。是中国淡水重要的经济鱼类之一，也是一种较好的养殖对象。1983 年人工繁殖成功。主要分布在长江上游一带。

【金线鲃 (*Sinocyclocheilus grahami grahami*)】俗名金线鱼、洞鱼、

波罗鱼。鲤形目鲤科鲃亚科。体长侧扁，背部稍隆起呈弧形。吻突，口端位，上唇薄而下唇厚。触须 2 对。下咽齿 3 行，末端略呈钩状。鳞细小，侧线完全，侧线鳞 64—69。背鳍具带锯齿的硬刺。生活时全身淡黄色，背部略带青色，体侧有许多黑色斑点，各鳍均为金黄色。金线鲃多生活于静水湖泊，肉食性，以小鱼为主，也食小虾等。产于滇池，为云南特有的一种经济鱼类。体形较小，一般体重为 100—150 克，最大的 300 克左右。昆明滇池产量不大，而阳宗海产量较高。肉质细嫩，味道鲜美，为云南特产的名贵鱼类之一，已被列为国家二级保护动物。

#### 金线鲃

【白甲鱼 [Varicorhinus (Onychostoma) sinus]】俗名瓜溜、圆头鱼、黄沙鱼。属鲤形目鲤科鲃亚科。体长侧扁，背部在背鳍前方隆起，腹部圆，尾柄细长。头短阔，吻钝圆。口宽阔，下位，横裂。下颌前缘有锐利的角质边缘。幼鱼具一对小颌须，成鱼颌须退化。下咽齿 3 行，齿面白状。侧线鳞 46—49。背鳍具带锯齿的硬刺。生活时体背部青灰色，腹部乳白色，胸、腹、臀鳍及尾鳍下叶淡红色。繁殖期雄鱼的吻部、胸鳍和臀鳍上出现多数白色珠星，各鳍的红色也更为鲜艳。白甲鱼多栖息于水流较急且底层多砾石的江河中，通常以下颌刮取藻类为食，也吃少量的摇蚊幼虫、



水蚯蚓及高等植物的碎屑。冬季在干流水深处的乱石堆中越冬。3冬龄鱼体重在1千克以上始达性成熟。每年2—4月成群溯江上游，在急流多砂石的地段产卵。怀卵量一般为2—70万粒，随个体年龄和体长的增长而增加。主要分布于长江中上游及其支流，为地区性的主要经济鱼类。近年来有人引入池塘养殖，效果不显著，如能在急流灌注的水库中养殖，可具较好的效果。

【**瓣结鱼**〔*Tor (Folifer) brevifilis brevifilis*〕】俗名哈司、重口、沙勾、马嘴。属鲤形目鲤科鲃亚科。体长稍侧扁，腹部圆，尾柄细。头长，眼大，侧上位。口大，下位，呈马蹄形，能自由伸缩。吻尖突，表面具白色珠星状的角质突起，上下唇较厚，上唇向上翻卷，下唇后翻。分三叶，中叶发达，近方形，后缘游离，向后不超过口角垂直线。触须2对，均很短小。下咽齿3行，尖端微曲。鳞中等大，侧线鳞45—46。背鳍具带锯齿的硬刺。生活时体背部青灰色，腹部灰白色，胸鳍红色，其他各鳍浅灰色，肩部具黑斜条。幼鱼体侧有一纵行黑色条。瓣结鱼生活在江河清澈水体的下层，常巡游于水底乱石之间，以底栖动物和水生昆虫为食。3冬龄鱼达性成熟。每年5—6月间在急流中产卵繁殖。1、2龄鱼生长较快，3、4龄较慢。常见者体长270—360毫米，体重1—1.5千克，最大个体可达3千克。长江以南各主要水系均有分布，以长江上游产量最多，也是水库养殖的优良鱼种。

【**华鲮** (*Sinilabeo rendahli rendahli*)】俗名青龙棒、青鲮。属鲤形目鲤科野鲮亚科。体略呈棍棒状。口下位，新月形。吻向前突出，吻皮下垂盖着上唇边缘中部，边缘有细缺刻，下唇内面布满细小乳突，上唇与下颌不分离，紧贴于上颌的表面，下颌具角质边缘。



有小须 2 对。下咽齿 3 行。齿大，侧线鳞 44—46。背鳍无硬刺。生活时体背部墨绿色，背部及两侧的鳞片具有紫绿色金属闪光，并常带有红点，腹部黄白色，各鳍灰黑色。繁殖期雄鱼吻部有珠星。华鲮栖息于底层有较大石块，且石块上长满各种藻类的江河急流和山涧溪流。一般江河的上游较中下游多，平时出没于岩石间隙，刮食藻类和有机沉积物。一般 3 冬龄鱼达性成熟。每年 3—5 月间在水流较急、底层多砂石的环境中产粘性卵，受精后粘附于岩石上孵化。幼鱼生长速度不及青、草鱼，但其肉味及含脂量等与青鱼相似。长江上游及各支流均有分布。常见者约 1—1.5 千克，最大者重 5—7 千克。产量高是产区重要的经济鱼类。与华鲮同亚科的鲮 (*Cirrhinus molitorella*) 又叫土鲮鱼。也是生活在江河的中下层鱼类，植食性，喜水温较高的水体。与华鲮的主要区别是：上唇与下颌分离，中间有深沟相隔。侧线鳞 38—42。性成熟较早，天然水体常见个体重 0.5—1 千克。珠江水系、海南岛、台湾、闽江、澜沧江和元江均有分布，以珠江流域产量最多，也是养殖对象之一。

【墨头鱼 (*Garra pingi pingi*)】俗名东坡鱼、墨鱼、乌棒。属鲤形目鲤科野鲮亚科。体长稍呈圆筒形，尾部侧扁，头宽而平，吻钝。口大，下位，口裂弧形。无须。吻皮边缘分裂成流苏状，在口角处与下唇相连。下唇形成宽大椭圆形吸盘，中央有一肉质垫，周缘游离，上有小乳突。下咽齿 3 行。侧线鳞 47—51。背鳍无硬刺，外缘凹形。偶鳍呈水平伸展，尾鳍深分叉。生活时体呈褐色，背部深，腹部灰白，各鳍灰黑色。体侧鳞片的基部有一黑斑，联成体侧数条黑褐色条纹。墨头鱼为底栖性鱼类，栖息于水流清澈，底层多砾石的急流环境中，用肉质吸盘吸着在水底石块上。以附生

在岩石上的藻类、植物碎屑等为食，也吃少量的水生昆虫及其幼虫。生长缓慢，一般3—4冬龄始达性成熟。每年3—4月繁殖，在流水中产卵。常见个体为200—300毫米，最大个体达700毫米以上。肉质肥厚，味极鲜美，为珍贵的经济鱼类，惟产量不大，有待人工驯化养殖。分布于长江上游、云南元江、澜沧江等水系。古书载“郭

著书，墨汁入江，将鱼染成黑色。”故称墨头鱼，此乃传说，但鱼的黑色为黑色素形成，决不是墨汁染成的。

【唇鲮 *Hemibarbus labeo*】俗名垂唇、真口鱼。属鲤形目鲤科鮡亚科。体长稍侧扁。头长，吻长，口下位，上颌较长。唇厚，肉质。下唇侧叶特别发达。口角具小须一对。下咽齿3行。鳃耙15—20。侧线鳞45—50。背鳍具光滑硬刺。生活时背部青灰色，腹部白色。成鱼体侧一般无斑点。有的幼鱼体侧有不明显的黑色斑点。唇鲮生活在水体的中下层，多栖息于水流湍急的江河。幼鱼常生活在水流平缓的地带。成鱼主要以水生昆虫及其幼虫为食，也吃软体动物，冬季仍继续摄食。一般二冬龄鱼开始性成熟。每年5—6月间在流水中产卵。除少数高原地区外，中国各主要水系均有分布。在地方生长较慢，黑龙江流域的三冬龄鱼体长仅170毫米，而长江流域的3冬龄鱼为210毫米左右。自然界最大个体重达3.5—4千克，为常见的中小型经济鱼类。与其近似的种花鲮(*Hemibarbus maculatus*)俗名麻鲤、吉花鱼。也是江湖中常见的中下层鱼类。与唇鲮的主要区别是：吻稍短，下唇不发达，鳃耙6—10，体侧及背、尾鳍具黑色斑点。生长稍快，在长江流域一冬龄即达性成熟。目前在湖泊饲养和人工繁殖均获成功。

【铜鱼 (*Coreius heterodon*)】俗名油铜、金鳅、水密子。属鲤形目鲤科鮡亚科。体延长，前段稍圆，后段侧扁。头小，吻尖。口下位，口裂宽阔，呈马蹄形，唇厚。眼小侧上位。口角具触须一对。侧线平直，侧线鳞 54—56。下咽齿一行，齿端稍弯曲。生活时体呈古铜色，背部色深，腹部色浅，各鳍基部浅黄色。铜鱼为江、河、湖泊的底层鱼类，喜集群，常栖息于干支流的环境中。杂食性，摄食强度大，主要以无脊椎动物为食，也吃高等植物的碎片和藻类。一般 3 冬龄达性成熟。每年 4—5 月间繁殖。怀卵量大约 4—26 万粒，通常在急流中产漂流性卵。幼鱼生长快，一冬龄鱼体长可达 200 毫米以上，5 冬龄鱼体长达 500 毫米，体重 1.5—2 千克。自然界最大个体可达 4 千克。肉鲜味美，为上等食用鱼。多见于长江干支流及其湖泊，是长江上游的重要经济鱼类，黄河水系也有分布。

#### 铜鱼

【齐口裂腹鱼 [*Schizothorax (Schizothorax) prenanti*]】俗名齐口、细甲鱼、嘉鱼（《本草纲目》）。属鲤形目鲤科裂腹鱼亚科。体长稍侧扁，腹部圆。吻圆钝，口下位，横裂。下颌具锐利的角质边缘。下唇微弯，上具许多小乳突。须 2 对，较长。下咽齿 3 行，齿端钩曲。鳞细小，侧线鳞 96—110。臀鳍与肛门两侧各具一列大鳞。背鳍刺弱，后缘光滑。生活时背部为暗青灰色，腹部银白。尾鳍

红色，其他各鳍青灰色。成熟雄鱼吻部具珠星。齐口裂腹鱼为底层鱼类，常栖息于急流和水温较底的水体中，刮食附着在砾石上的藻类，也吃水生昆虫、螺蛳和植物种子。3—4龄性成熟，怀卵量2—4万粒。每年3—4月繁殖，大批亲鱼上溯支流，在底部具砾石和细沙上产卵。主要分布在长江上游的岷江、大渡河等水系，为当地重要食用鱼类。个体大，一般体重为1千克，最大可达4—5千克。天然产量也大，可作为中小型水库的放养对象。

【大理裂腹鱼 [Schizothorax (Racoma) taliensis]】俗名弓鱼、竿鱼。属鲤形目鲤科裂腹鱼亚科。体细长，侧扁，腹部圆。头小，吻短。口端位，口裂略倾斜。上下唇在口角处相联，下唇细窄，下颌边缘没角质化。眼大，侧位。具短须2对。下咽齿3行，齿端钩曲。鳞细少，排列不整齐，肛门和臀鳍两侧各有一行大鳞。侧线微弯，侧线鳞96—108。背鳍具一带细齿的硬刺。生活时体背部浅褐色，腹部灰白略带黄色。生殖期雄鱼吻部出现发达的珠星。大理裂腹鱼分布在云洱海及其附属水体，适应在静水中上层活动。主要以浮游动物和水生昆虫为食，偶尔也食少量藻类。每年4—7月间，水温22—24℃，成熟亲鱼在弥苴河口一带产卵。卵受精后沉于水底砂石上孵化。生长缓慢，个体较小，一般体重在200—250克左右，产量较大。肉厚、多脂、味鲜美，当地群众除鲜食外，还加工外销，素为云南名产。已被国家列为二级保护动物。

【新疆大头鱼 (Aspiorhynchus laticeps)】俗名扁吻鱼、虎鱼。属鲤形目鲤科裂腹鱼亚科。体长稍侧扁，腹部圆。头大显著。吻部宽扁，口端位。下颌比上颌长。须一对，下咽齿3行。眼小，侧上位。鳞小，排列不整齐，侧线平直，侧线鳞101—121。臀鳍前

延不达腹鳍基部。背鳍具带锯齿的硬刺。生活时背侧灰黑，腹侧灰白，头、背侧及尾部有不规则的暗色斑点。新疆大头鱼栖息于河湖的中下层，性凶猛，主要以其他鱼类为食。每年4—5月间繁殖，卵黄色，有毒性。分布于孔雀河与塔里木河水系及其湖泊中，为塔里木盆地特有种。生长较快，曾捕到60千克以上的个体。70年代以前为博湖主要渔获对象，此后迅速减少，80年代已很少捕到，已被列为国家一级保护动物。

**【新疆裸重唇鱼 (*Gymnodiptychus dybowskii*)】**俗名重唇鱼、石花鱼、裸黄瓜鱼。属鲤形目鲤科裂腹鱼亚科。体长圆略侧扁，头尖，尾细，腹部圆。口下位，马蹄形，唇发达，下唇左右两叶不相接触，唇后沟不连续。下颌无角质边缘。须一对。较细长，仅在胸鳍基部上方、肩带后缘有3—5行不规则的鳞片，肛门和臀鳍两侧具大型鳞片。侧线鳞97—28，除此，身体大部分裸露，生活时体背部灰褐色，头部、体背和侧面有许多棕黑色大小不一的斑点。腹部淡黄灰色，尾鳍暗红色，其他鳍上具有许多不规则的小斑点。生殖期雄鱼的背鳍边缘突出，鳍条延长，臀鳍特别延长，头部和鳍上均出现珠星。新疆裸重唇鱼为冷水性鱼类，生活在江、河的急流中，有时也游至附属的静水中。杂食性，主要以底栖动物、水生昆虫及其幼虫和小鱼为食，有时也摄食水生高等植物和藻类。生长缓慢，4—5冬龄鱼才开始性成熟。每年4—8月繁殖，卵多产于河川石质的水底，附在石子上，以后被水流冲走，在石缝中进行发育，怀卵量为13000—24000粒。为一种个体较大的重要经济鱼类，一般能长到300—500毫米，重1.5—3千克。肉味鲜美，含脂高，为名贵食用鱼。可作为北方水库的养殖对象，主要分布在伊犁河、塔里木河、乌鲁木齐河及阿拉湖等水域。在长江与黄河

上游分布的厚唇裸重唇鱼 (*G. pachycheilus*) 与此种相近, 主要区别是: 下唇左右两叶在前部相接触, 后唇沟连续, 亦为产区重要的经济鱼类。

【胭脂鱼 (*Myxocyprinus asiaticus*)】俗称黄排、木叶盘、火烧鳊、红鱼、紫鳊鱼。属鲤形目胭脂鱼科。体形随生长而变化, 鱼苗时细长, 幼鱼时体高, 成年时则又变长。头短, 吻钝圆, 口小下位, 马蹄形。下唇较厚, 向外翻出。上下唇具多数乳头状突起。下咽齿一行, 数多, 呈梳状, 齿端具钩。背鳍基很长, 幼鱼时背鳍高, 长成后背鳍低。尾柄长, 尾鳍深叉形。成熟雄鱼的臀鳍与尾鳍具珠星。体色亦随生长而变化, 体长 27 毫米以前的幼鱼, 身体银灰色或淡紫色; 体长 30—310 毫米的个体, 体侧有三条黑褐色横斑, 更大的个本, 身体灰褐色并杂以红紫色彩晕。600 毫米以上的成鱼, 体呈淡红色或略带青紫色。从吻端至尾鳍基部有一条猩红色宽条。主要分布于长江及闽江水系, 是中国的一种珍稀鱼类。幼时多栖于江、湖的中下游; 成鱼多见于上游, 是温水性中下层的鱼类。主要以底栖无脊椎动物、水生昆虫的幼虫和有机碎屑为食。胭脂鱼成熟较晚, 5 冬龄鱼始达性成熟, 每年 3—4 月在长江上游干支流的急流石滩处产卵。初产出的卵略带粘性, 属半浮性卵。受精卵在平均水温 20.4℃ 时, 5—6 天可孵化成鱼苗。体重 10—15 千克的雌鱼, 怀卵量为 10—20 万粒。胭脂鱼具有食性广、生长快、个体大的优点。1 年可达 0.5 千克, 2 年 1.5 千克, 3 年 2.5 千克, 最大个体达 30 千克, 是长江上游的一种主要经济鱼类。此鱼也是胭脂鱼科分布在亚洲大陆唯一的一种, 具有重要的学术价值, 现已被国家列入二级保护动物。但多年来, 由于过渡捕捞, 河流环境变化以及中下游通江湖泊的减少, 资源明显衰退。1974 年四川



宜宾地区移养成功，1975 年广东合川鱼校和 1978 年四川万县先后进行人工繁殖获得成功，为中国珍稀鱼类的人工养殖做出了贡献。

**【黄颡鱼 (*Pelteobagrus fulvidraco*)】**俗名黄腊丁、黄鳍鱼、黄呀姑、嘎鱼。属鲇形目鲿科。体长，前部宽圆，后部侧扁。头大，稍宽扁。吻短，圆钝，不突出。口大，下位，上下颌及犁骨上均具毛状齿带。触须 4 对，以颌最长，末端伸达眼后。眼小，侧位，眼缘游离，不为薄膜覆盖。体裸露无鳞。侧线完全。背鳍不分支鳍条为硬刺，后缘有锯齿，胸鳍硬刺大，前后缘均具锯齿，臀鳍基较长，背方有一脂鳍与其相对。腹鳍腹位，尾鳍深叉状。生活时体呈黄绿色，背部黑褐色，体侧有宽而长的黑色块斑，腹部淡黄色，尾鳍上具有黑色纵纹。黄颡鱼为底栖生活的鱼类，常见于河川及其湖泊，喜在静水或缓流的浅滩处。白天栖于水底石隙中，夜间活动觅食。主要以底栖无脊椎动物（如水生昆虫幼虫）、软体动物及小鱼、小虾等为食。在北方一般 3—4 冬龄，南方一般为 2 龄，始达性成熟。每年 4—5 月繁殖，生殖期雄鱼肛门后有生殖突，并在泥砂底层有造窝保护卵和仔鱼的习性。雌性则在窝底产卵，产后即离窝觅食，黄颡鱼的生长速度，因分布地区和生活条件不同而有较大差异。一般当年鱼不超过 100 毫米，4 冬龄鱼体长可达 300 毫米，体重为 0.5—0.8 千克。在我国除西南、西北和少数地区外，长江、黄河、珠江及黑龙江等水系均有分布，且产量大，肉质细嫩，细刺少，含脂多，是江、河、湖泊常见的食用鱼。

**【长吻鲇 (*Leiocassis longirostris*)】**俗名江团、肥沱、白哑肥。属鲇形目鲿科。体前段粗壮。后段渐细而侧扁。头较尖，吻向前突



出。眼小，侧上位，被薄膜覆盖。口下位，呈新月形。上下颌及犁骨上都有绒毛状齿带。触须 4 对，均较细短。位于胸鳍前上方，肩胛骨显著突出。背鳍最后一硬刺的后缘具锯齿。胸鳍刺的后缘亦具锯齿，臀鳍与脂鳍相对。腹鳍腹位，尾鳍深叉形。全体裸露无鳞，侧线平直。生活时体呈粉红色，腹部白色，各鳍灰黄色。头及背侧间有大块不规则的紫灰色斑。长吻鲢一般营底栖生活，但在洪水期常浮到水面觅食。肉食性，主要以其他小型鱼类为食，也吃虾、蟹、螺、水蚯蚓和水生昆虫。成熟期晚，一般 3—4 龄始达性成熟。雄鱼个体大于雌鱼。每年 4—6 月，到江河上游底质为砂石的急流中分批产卵，卵具粘性。4 龄雌鱼怀卵量为 2—10 万粒。常随个体大小而异。8 月以后回江河干支流，喜在有乱石的深水处越冬。幼鱼生长较快，一冬龄鱼体长 130 毫米，体重 75 克，3 冬龄鱼体长为 476 毫米，体重 850 克。5 冬龄鱼体长 662 毫米，体重 3350 克。捕获的最大个体达 10 千克以上。长江、淮河、黄河、珠江、富春江、辽河、海河等水系均有分布。为长江中下游大型的经济鱼类。肉味鲜美，细刺少，被列为上等鱼品。鳊干制后为名贵的鱼肚，80 年代初经人工养殖成功。

【海鲇 (*Arius thalassinus*)】俗名海鲇鱼。属鲇形目海鲇科。体长，向后逐渐侧扁。头大，平扁。吻部较长，前端圆钝。眼大，椭圆形。口大，下位，上颌稍突出。唇发达，在口角处形成唇褶。上下颌均具绒毛状牙带，腭骨牙亦为绒毛状，每侧三群。触须 3 对，上颌一对较长；下颌 2 对较短。鳃孔宽大，鳃盖膜与峡部相连，鳃耙发达。体裸露无鳞，侧线明显、平直。背鳍、胸鳍各具一带锯齿的硬刺。脂鳍发达，尾鳍深叉形。生活时体背部灰褐色，腹部灰白色，各鳍灰色。海鲇为暖水性结群鱼类，喜生活于水流缓慢

的泥质底海区。生殖季节结成大群游向近海。体长一般 600—800 毫米，体重 2000—3000 克，大者可达 900 毫米，重 9000 克。为中国南海经济鱼类之一。分布于印度洋和太平洋，我国产于南海和东海。

【青鳉 (*Oryzias latipes*)】俗名千年老、万年鲮、稻花鱼。属鳉形目青鳉科。个体很小，一般体长仅 22—30 毫米，最大个体不超过 40 毫米。体侧扁，背部平直，腹部下垂，头略平扁。眼大，侧上位。吻短，口近上位，横裂，下颌上翘。头部被鳞，体鳞稍大。纵列鳞 27—30 枚，无侧线。胸鳍位高，背鳍靠后与臀鳍相对。臀鳍基长，尾鳍宽大，末端微凹近截形。背、腹鳍均小。生活时体色青灰，腹部及各鳍银白色，体侧上部有一条黑色纵纹。青鳉生活于江河的缓流及湖泊、池塘等静水的上层。性活泼，喜集群。主要以昆虫幼虫及小软体动物为食。每年 4—7 月繁殖，分批产卵。卵膜具丝状物，产出的卵悬挂在雌鱼生殖孔的后面，受精后，卵就带在雌体上发育。在水温 21℃ 时，12 天左右即可孵化。主要分布于长江以南各水系，北方可达河北省。无食用价值，以能吃蚊虫的幼虫而对人类有益。

【泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus*)】硬骨鱼纲鲤形目鳅科。体细长，前段圆筒形，后部侧扁。口下位，唇软，口须 5 对。鳞极小，埋于皮下。背鳍与腹鳍位置相对。尾鳍圆形，并向尾柄上、下扩展，体灰黑色，布有黑色斑点。喜栖静水泥底。能在缺氧环境中生活，因除用鳃呼吸外，尚能行肠呼吸。摄食小型甲壳动物、水蚯蚓、昆虫和植物碎屑，亦食水底腐植质或泥渣。分布极普遍。中国除青藏高原外，各地均产。自然界产量高，为小型食用鱼。日

本作为食用鱼养殖。

**【鲶鱼 (*Silurus asotus*)】**又称鲇鱼。硬骨鱼纲鲶形目鲶科。体长，呈灰色或灰褐色，具黑斑，腹部灰白色。头部平扁，尾部侧扁，体表光滑无鳞，富有粘液腺。口须幼鱼三对，成鱼 2 对。背鳍丛状。臀鳍长，后方与尾鳍相联。尾鳍小，呈斜切状。栖于江河湖泊及水库的中下层，较少活动，夜间游至浅水层捕食鰕虎、黄颡鱼、泥鳅和麦穗鱼等小型鱼类。在湖泊或沟渠水草较多的水域均能繁殖。中国各地水域均有分布。肉质佳，刺少，味鲜。个体中等，大的可达 5 公斤。天然产量较多，为捕捞经济鱼类。

**【鳗鲡目 (*Anguilliformes*)】**硬骨鱼纲。体延长呈蛇形，裸露或披圆鳞。各鳍均无鳍棘，背鳍和臀鳍基部均很长，并与尾鳍相联。一般具有肋骨和肌间骨。个体发育中有变态。本目多栖于热带和亚热带海域，少数可入淡水。世界约有 23 科，中国产 9 科。其中鳗鲡科 (*Anguillidae*) 鳞细小，埋于皮下，呈席纹状排列，在世界各洲均有分布，在淡水中生长，入海产卵，为降河洄游鱼类；康吉鳗科 (*Congridae*) 两颌不显著延长；海鳗科 (*Muraenesocidae*) 肛门在体的前半部，海鳝科 (*Muraenidae*) 鳃孔小，呈圆孔状或水平裂缝。

**【鳗鲡 (*Anguilla japonica*)】**又称青鳉、白鳉。硬骨鱼纲鳗鲡目鳗鲡科。体延长，呈蛇形，头尖而长。吻短，下颌略长于上颌。鳞细小，埋于皮下，背鳍、臀鳍均很长并与尾鳍相联，无腹鳍，胸鳍短圆。体背灰黑色，腹面白色。成鱼平时生活于淡水中，性成熟后，洄游至深海产卵。仔鱼随海水漂流到近岸，发育成幼鳗，然

后上溯至江河湖泊等水域肥育。以虾蟹、小鱼、蚯蚓等为食，降河洄游期间不摄食。世界各洲均有分布，主要生活在温带。中国的长江、闽江、珠江以及海南岛和东北均出产。鳗鲡肉质鲜美，产量高，为食用鱼类。

**【花鳗 (*Anguilla marmorata*)】**俗称大鳗、雪鳗、鳗王。属鳗鲡目鳗鲡科。体长粗壮，前部圆筒形，后部侧扁。头短圆锥形。吻短。眼小，覆有透明的皮层。鼻孔 2 对，前对管状，后对椭圆。口端位，口裂很深。唇厚，上下颌均具细齿，前端成丛，两侧排列成行，下颌中央无齿。鳃孔小，侧线完全。鳞很少，埋于皮下。体表光滑富有粘液。背、臀鳍均低而长与尾鳍相连。背鳍起点靠体前，胸鳍近方形，无腹鳍，尾鳍近圆形。生活时体背侧灰黄，腹部白色，胸鳍边缘黄色。全身及鳍均有许多不规则的灰黑色块斑。花鳗属降河洄游性鱼类。每年春季大批幼鳗由海进入江河口，继而逆水上游进入江河及其湖泊，有的甚至上溯山涧溪谷，在淡水中生长，肥育。一般夜间活动。性凶猛，主要以小鱼、小虾及蠕虫等为食。适应性强，离水时向稍长也不会死亡。在淡水中不能繁殖，性腺也不能很好发育。一般在淡水中生活 2—4 年，体长达 800 毫米，体重 700 克以上始降河入海产卵。受精卵孵化后成为叶状鳗，此时通体透明形似柳叶。以后身体逐渐变狭发育成鳗线，由海进入江河生长。钱塘江的三江口即以产鳗线著名。花鳗在我国的长江、闽江、浙江的飞云江口、福建的漳州、广东的高州和海南岛等地均有分布。大者可达 15—20 千克。肉味鲜美，脂肪和蛋白质的含量均高，为上等鱼中的珍品。和鳗鲡一样，近年来数量逐渐减少，且其生殖与洄游路线还不清楚，需要深入调查研究，已被国家列为二级保护动物。

【海鳗 (*Muraenesox cinereus*)】俗称即沟、狼牙鳗。属鳗鲡目海鳗科。体长圆，尾部侧扁。头大圆锥状。吻长。眼大长椭圆形。口大，口裂向后达眼的远后方。两颌均具三行牙，中间一行强，内外二行细小。前颌骨及下颌骨的前方具 5—10 个大形犬牙。犁骨上具牙三行，中间一行最大，三齿尖。鳃孔大，左右分离。体光滑无鳞，侧线明显。背、臀、尾鳍均发达。连续。具有胸鳍。生活时体背侧银灰色，腹面乳白色，背、臀、尾鳍具黑色边缘，胸鳍淡黑褐色。海鳗分布于印度洋和太平洋。为凶猛性底层鱼类。游泳迅速，通常栖于水深 50—100 米的泥沙底海区，主要以鱼类为食。一般体长为 350—450 毫米，大者可达 600 毫米以上，为中国沿海习见的经济鱼类，产量较多，肉质细嫩，为上等食用鱼。

【鳕鱼 (*Gadus macrocephalus*)】又称大头鳕。硬骨鱼纲鳕形目鳕科。体延长，全长约 20—70 厘米，披小圆鳞。下颌前端颊部有一条口须。背鳍三个，臀鳍二个，腹鳍胸位。体浅灰色，散有棕黑色或褐色斑纹。腹部灰白色。为冷水性底栖鱼类。以鱼、虾、贝类和甲壳类为食。栖于水深 50—80 米的海区。春夏游至沿海产卵，秋冬入深海越冬。分布于太平洋北部。中国的东海北部、黄海及渤海均产，以黄海北部产量最多。鳕鱼肉可鲜食或制成罐头，肝可作鱼肝油，是重要的海洋经济鱼类。

【江鳕 (*Lota lota*)】俗名山鳕、山粘鱼。属鳕形目鳕亚目鳕科。体细长，后部侧扁。头大，下颌颊部中央有一根明显的短须。前鼻孔后缘有一对短须。上下颌及犁骨上均有绒毛状细齿。体被圆鳞，侧线平直。背鳍 2，第一背鳍小，第二背鳍约与臀鳍等长。胸鳍大，

圆形，腹鳍小，喉位。尾鳍圆形。生活时常因栖息地和季节不同体色不一。同时雌雄体的体色也不同。通常为暗褐色或灰褐色。体侧和奇鳍上有许多黄色或黑色的条纹，各奇鳍边缘黑色。江鳕为冷水性鱼类，多栖息于底为沙质的淡水中。喜单独在水草中穿梭游动。幼鱼多生活在岸边，成鱼则在水较深处。白天隐蔽在石缝洞穴中，夜间外出到处觅食。肉食性，以鲫、鲮、鮡、鲑、胡瓜鱼等鱼类为食，也吃鱼卵幼鱼，甚至同种的卵和幼鱼以及水生昆虫幼虫。3—4龄鱼始达性成熟。每年12月至次年2月为繁殖期，届时成熟亲鱼常集群游向河湖岸边浅水沙质地带，在0℃的水温时即可产卵。怀卵量随个体大小有较大的差别：体长240毫米的个体，一般产54000粒；体长970毫米的能产300万粒。卵受精后常附在其他物体上孵化。仔鱼常与杜父鱼类生活在一起。幼鱼生长较慢，最大可长到一米，重25千克，常捕获的个体为2千克左右。肝脏大，味鲜美，亦可提取鱼肝油。为当地重要的经济鱼类。多分布于北纬45℃以北的欧亚河湖中，我国分布于黑龙江、松花江、乌苏里江及鸭绿江等水系，新疆的额尔齐斯河水系也有分布。

**【食蚊鱼 (*Gambusia affinis*)】** 又称柳条鱼。硬骨鱼纲鳉形目食蚊鱼科。体圆柱形。小型淡水鱼类，体长3—5厘米。鳞大。鳍无硬棘。尾鳍圆形。雌鱼个体大，雄鱼个体小。雄鱼臀鳍前方鳍条特化为交配器。幼鱼当年成熟。卵胎生，每年生殖3次，有时5次。一次交配后，精子保存在输卵管内，以后几次的产仔，无需进行交配。每次产仔10—70尾。仔鱼离开母体后，很快即开始摄食，其饵料有9%是轮虫类。成鱼善食蚊虫幼体，因此可繁殖食蚊虫来消灭疟蚊。原产北美南部，因能灭蚊，而被各国广泛引进。中国



南方各地已有繁殖。

**【鲮形目 (Mugiliformes)】**硬骨鱼纲辐鳍亚纲。腹鳍腹位或亚胸位，由 1 鳍棘 5 鳍条组成。背鳍 2 个，彼此分离。第一背鳍由鳍棘组成，第二背鳍由 1 鳍棘若干鳍条组成。有鳔，无鳔管。喜栖于热带或亚热带海域，也能进入咸淡水生活。分为鲃亚目 (Sphyraenondei) 和鲮亚目 (Mugiloidei)。鱊亚目为生活于温、热带海洋肉食鱼类。仅有鲃科 (Sphyraenidae) 一类，如油鲃 (*Sphyraena pinguis*)。鲮亚目的鲮科 (Mugilidae) 鱼类，适盐性广，生活力强，生长快，是各国重要养殖对象。

**【鲮鱼 (Mugil cephalus)】**硬骨鱼纲鲮形目鲮科。体长圆、粗壮。具脂眼睑。口小，牙细。鳃耙细密呈滤器。两个背鳍。尾鳍叉形。头及背面青黑色，腹部白色。体侧有 7 条黑色纵纹。栖于近海中下层，性活泼，善跳跃。适应性强，在淡水、咸淡水和盐度高的海水均能生活。以底栖生物、硅藻和甲壳类为食。冬末初春繁殖。分布于大西洋、印度洋和太平洋，中国沿海均产。生活力强，生长迅速，鱼苗来源丰富，是各国港湾养殖的主要对象之一。

#### 鲮鱼

**【梭鱼 (Mugil)】**又称红眼鱼。硬骨鱼纲鲮形目鲮科中的一属。体细长。脂眼睑不甚发达，仅遮盖眼边缘。眼红色，头背灰青色，体侧银灰色，腹部灰白色。栖于咸淡水交界处，为近海鱼类。以泥



底无脊椎动物为食。深海产卵，幼鱼随潮溯江而上。分布于北太平洋西部。中国沿海均产。尤以北方产量较多，鱼苗多，生长快，是港湾养殖的主要对象。

【油鲆 (*Sphyraena pinguis*)】俗名香梭。属鲷形目鲆亚目鲆科。体细长，呈纺锤形，背及腹部宽圆。头长而尖，头顶自吻向后至眼间隔处具有 2 对纵嵴，中间一对明显。吻长，前端尖，口端位，口裂大，略倾斜。下颌突出长于上颌。上下颌及腭骨上均具牙；上颌前端有犬牙 2 行，后面一对较大，两侧各有一列细小牙带。下颌前端具一犬牙，两侧的牙前密后稀。腭骨每侧有一列大牙。鳃孔大，鳃膜分离不与峡部相联，鳃盖骨后上方具 5 扁棘。体被小圆鳞，鳃盖骨、下鳃盖骨，第二背鳍、臀鳍及尾鳍上均被细鳞。侧线位高，侧线鳞 88—92。背鳍 2，第一背鳍具 5 鳍棘，第一鳍棘最长；第二背鳍具一根鳍棘。臀鳍具 2 鳍棘，胸鳍小，腹鳍亚胸位，尾鳍分叉浅。生活时体上部暗褐色，腹部银白色，背、尾、胸、鳍淡灰色，尾鳍后缘黑色。油鲆分布于各暖水性海洋，为凶猛的肉食性鱼类。中国沿海、朝鲜与日本均产。常见个体为 300 毫米左右，肉味鲜美，为习见的食用鱼。

【四指马鲛 (*Eleutheronema tetradactylum*)】俗名四鳃鲈、鲤后。属鲷形目马鲛亚目马鲛科。体长侧扁，背腹缘钝圆，尾部细长。头较小，前端钝。吻短而圆，眼中等大，位于头的前部，脂眼睑发达。口大，下位，唇小，只存于上下颌的口角处。牙细小绒毛状，上下颌牙带外露。犁骨与腭骨上均具牙。鳃孔大，鳃盖膜不与峡部相联。前鳃盖骨后缘具细锯齿。除吻侧与峡部外，全体被栉鳞、胸鳍和腹鳍基部具腋鳞。侧线平直，侧线鳞 85—88。背鳍 2 个，相

距较远。第一背鳍具 8 根鳍棘（不分枝鳍条），第二背鳍具 1 根鳍棘。臀鳍具 3 根鳍棘。胸鳍中长，位低，其下方具 4 根游离的丝状鳍条。腹鳍小，胸位，尾鳍深叉形。生活时体背部灰褐色，腹部银白色。背、臀、尾各鳍灰色，胸鳍后部黑色，腹鳍白色。四指马鲛为暖水性鱼类，喜栖息于沙质底海区，极少数进入淡水。每年 5—6 月间游向近海繁殖。分布于印度洋和太平洋西部，我国沿海均产。常见者体长为 350—450 毫米，体重 800—1300 克，大者长可达 2 米，重 5 千克，为中小型经济鱼类。

【**鳢形目** (Ophiocephaliformes)】硬骨鱼纲辐鳍亚纲。比较接近鲈形目的一群淡水鱼类。体披圆鳞。奇鳍无硬棘。鳔长，无鳔管。具有鳃上器（由第一鳃弧的鳃骨和舌颌骨，伸展成薄而曲的骨片附着呼吸上皮，呈隔膜状，位于鳃腔内）可呼吸空气。本目仅含 1 科，即鳢科 (Ophiocephaliformes) 产于亚洲东部和南部，以及热带非洲的江河湖泊。共分两属：鳢属分布于亚洲；副鳢属分布于非洲。

【**乌鳢** (Ophicephalus argus)】又称黑鱼、乌鱼。硬骨鱼纲鳢形目鳢科。体圆筒形，头扁平，尾侧扁。有辅助呼吸的鳃上器——由第一鳃弓和舌颌骨伸展的屈曲骨片所支持的呼吸上皮构成。背鳍和臀鳍延长。尾鳍圆形。体灰黑色，具有不规则斑纹。栖于水草繁茂的池塘、沼泽或小河中，适应性强，能耐忍缺氧环境。以小鱼为食，亦食家鱼鱼苗。分布于非洲、东南亚，最北达我国黑龙江。中国除西部高原外，所有水域均产。乌鳢生长快，个体大，肉质鲜，是重要的淡水经济鱼类。

【**合鳃目** (Synbranchiformes)】硬骨鱼纲辐鳍亚纲。体鳗形。鳍无

棘。背鳍、臀鳍及尾鳍均连在一起。左右鳃孔移至头腹面，两侧鳃膜连合，形成一裂缝。鳃退化、口咽腔和肠可辅助呼吸。无鳔。无胸鳍，肩带骨、乌喙骨及支鳍骨均不存在。腹鳍如存在时，为喉位，很小，仅有 2 个鳍条。分布于东南亚、澳洲、中南美洲及西部非洲等。含 2 亚目，各有 1 科。中国只产合鳃亚目，合鳃科的 1 种，即黄鳝（*Monopterus albus*）。

【黄鳝（*Monopterus albus*）】又称鳝鱼。硬骨鱼纲合鳃目合鳃科。体细长，呈蛇形。两侧鳃裂移至头腹面，并连合成一横裂，“合鳃目”即由此而来。鳃不发达，口咽腔可辅助呼吸。体表光滑多粘液。无偶鳍。奇鳍退化，背鳍、臀鳍和尾鳍相连形成低皮褶。体成黄褐色，布有黑斑点。喜栖池塘、小河的泥底洞穴或堤岸缝隙之中。以各类小型水生动物为食，如蛙、蝌蚪、和小鱼等。6—8 月繁殖，具有性逆转现象，幼鱼生殖腺均为卵巢，只能产卵，生殖一次后，就转变为精巢。中国除青藏高原外，各省区水域均有分布，特别是长江沿岸产量最高。黄鳝肉味鲜美，为常见淡水经济鱼类。

【鲈形目（Perciformes）】硬骨鱼纲辐鳍亚纲。为鱼类中最大的一目。腹鳍胸位或喉位。背鳍 2 个，第 1 背鳍由鳍棘组成，第 2 背鳍由鳍条组成。鳞片大多为栉鳞，亦有圆鳞或裸露者。鳔无鳔管。已知世界有 8000 种以上，包括 20 亚目，中国有 15 亚目。中国海产经济鱼类约半数以上属此目。例如：鲈亚目（*Percoidei*）包括 68 科，中国有 50 科。如鲷科、大眼鲷科、鲈科、鲳科、石首鱼科、鲷科、丽鱼科等。鲈虎鱼亚目（*Gobioidei*）中国有 5 科，如鲈虎鱼科、弹涂鱼科等等。带鱼亚目（*Trichiuroidei*）如带鱼科。鲭亚

目 (Scombroidei) 如鲭科、金枪鱼科。鲳亚目 (Stromateoidei) 如鲳科。攀鲈亚目 (Anabantoidei) 如攀鲈科等。

**【鳊鱼 (*Siniperca chuatsi*)】** 又称桂鱼、季花鱼。硬骨鱼纲鲈形目鲴科。体侧扁，背隆起。口大，略斜，下颌前伸超过上颌。鳞小。背鳍两个，前一背鳍由 12 条硬棘支持鳍片，后一背鳍无硬棘，仅由鳍条支持。腹鳍有 1 硬棘。臀鳍 3 条硬棘。尾鳍圆形。体棕黄色，腹部灰白色。从吻部经眼达背鳍前部有一黑色条纹。奇鳍和体侧有棕色斑点。栖于水草丛生的江河湖泊，冬季在深水处越冬，春季在浅水区沿岸觅食。食性以鲫鱼、鲢类、鳊鱼和虾类为主。为淡水凶猛鱼类。5—7 月为繁殖期，在河水急流处或平缓流水中产卵，受精卵在流水中发育，仔鱼能作间歇性的垂直游动。主要分布在中国（除青藏高原外）各省区水域。朝鲜和日本亦可见到。鳊鱼被誉为中国人喜食的名贵鱼类。肉鲜、刺少、生长快、分布广、产量大，现已成为养殖鱼类。

**【真鲷 (*Pagrosomus major*)】** 又称加吉鱼。硬骨鱼纲鲈形目鲷科。体呈长椭圆形。头大。颊部及头顶均长鳞片。颌齿前部分锥状，后部分臼齿状。背鳍和臀鳍皆有强大的硬棘。眶前骨遮盖大部分上颌骨。体粉红色，有淡蓝色斑点。栖于 30 米—90 米的砂砾海底。一般体长 160—220 毫米，体重 250—500 克，最大个体可达 850 毫米、900 克，为近海暖水性底栖鱼类。喜结群，游泳迅速。食贝类、甲壳类等无脊椎动物。春夏集群游向近岸，在海湾处产卵，5—7 月生殖期，盛期 5 月下旬，产卵量 40—90 万粒。孵化适温为 15℃—18℃。繁殖后鱼群分散。秋后入深海越冬。分布于北太平洋西部，南至印度。中国沿海均产，黄海及渤海产量最高。每产

3 月由外海向近岸回游,一支在连云港一带产卵,另一支在莱州湾产卵。为食用经济鱼类。

### 真鲷

【黄鲷 *Taius tumifrons*】俗名黄加拉、波立。鲈形目鲈亚目鲷科。体呈椭圆形,侧扁。背面狭窄,腹面钝圆,背缘弯曲呈弓弧。头大,背面隆起度大,向吻端甚倾斜。眼中等大,上侧位。吻钝,口中等大。上下颌等长。两颌前端具犬牙,两侧外列为小圆锥牙,内列为粒状牙。前鳃盖骨后缘具细锯齿,鳃盖骨后端具一扁平钝棘。体被较大栉鳞,头后、颊部均被鳞。侧线完全,高位呈弧形与背缘平行。侧线鳞 49。背鳍连续具红根鳍棘,臀鳍棘 3 根。胸鳍长尖,腹鳍小,胸位,尾鳍叉形。生活时体呈淡红色,上部具金色光泽,腹部银白色。体侧有 3 个黄色大斑。黄鲷为暖水性底层鱼类,通常栖息于水深 80—150 米底质为泥沙的海区。主要以蛤类、甲壳类和沙蚕等动物为食。生长较快,体长一般为 140—250 毫米,体重 300—850 克。分布于北太平洋西部,中国南海和东海均产,是中国重要的海产经济鱼类之一。

## 黄鲷

【二长棘鲷 (*Parargyrops edita*)】俗名红立鱼、长旗、扯旗立。属鲈形目鲈亚目鲷科。体呈椭圆形，侧扁，背缘弯曲呈弓形，腹缘钝圆。头中等大，较高。眼中等大，侧上位。吻钝，上下颌约等长。上颌前端具犬牙 4 枚，两侧具臼齿两列，外侧前部稍尖；内列前部为粒状。下颌前端具犬牙 6 枚，两侧臼齿与上颌相同。鳃盖骨后端有一扁棘。全体被栉鳞，颊部具鳞 6 行。侧线完全，呈弧形与背缘平行，侧线鳞 58—62。背鳍 2 连续，具 12 根鳍棘，第 3—4 鳍棘延长成丝状，臀鳍具 3 根鳍棘。背、臀鳍棘部的基部具发达的鳞鞘。胸鳍长尖，腹鳍较小，尾鳍叉形。生活时体呈淡红色，腹部色浅，体侧有多条蓝色纵带。二长棘鲷为暖水性底层鱼类，栖息于近海水深 20—70 米的泥沙底海区。肉食性，主要以底栖甲壳类、蛤类和环节动物为食。一般体长 130—230 毫米。分布于北太平洋西部，中国南海和东海南部沿海均产，为中国海产经济鱼类。

【黑鲷 (*Sparus macrocephalus*)】俗名黑加吉、海鲋。属鲈形目鲈亚目鲷科。体长椭圆形，侧扁，背缘弯曲成弓形，腹缘微曲。头大，前端尖钝，背面狭窄且倾斜度大。口端位，中等大。上下颌

等长，前端各有大形犬牙 6 个。上颌每侧 4 列，最外列具 5 个较大的尖牙和 3 个臼齿；内列中央为臼齿，其全为颗粒状细牙。下颌每侧 3 列，大小、排列与上颌相似。体被弱栉鳞，颊部具鳞 7 行。侧线完全。弯成弧形与体背缘平行，侧线鳞 51—54。背鳍连续，具 11 个强大鳍棘，臀鳍棘 3，以第二鳍棘最大，胸鳍低，长而尖，腹鳍小，胸位。尾鳍线叉形。生活时体青灰色，具银色光泽。腹部色淡，头部色暗。侧线起始处有一黑斑，体侧具若干条褐色纵条纹，除胸鳍外，各鳍边缘黑色。黑鲷分布于北太平洋西部，为暖水性底层鱼类。食性广，主要以蛤类、底栖甲壳类和环节动物为食。黑鲷的性成熟过程十分有趣；体长 100 毫米左右的幼鱼为雄性；体长 150—250 毫米为雌雄同体阶段；体长达 250—300 毫米时大部转化为雌鱼。因此，在低龄鱼中雄性居多，而高龄鱼中雌性占优势。性成熟的最小个体，雄鱼体长为 170 毫米。雌鱼体长为 194 毫米。产卵期常因地而异，一般于 5—7 月游向近岸产卵。幼鱼生长较快。常见个体长 100—310 毫米。为我国沿海习见的经济鱼类，也是中国海水养殖的优良种类。中国 70 年代初已进行人工育苗和繁殖，并与真鲷杂交培育生长快、肉质好的新品种。

【灰裸顶鲷 (*Gymnocranius griseus*)】俗名白立、白果、白鲷。属鲈形目鲈亚目锥齿鲷科。体呈椭圆形，侧扁，背面狭窄，腹面钝圆，背腹缘均呈弓形弯曲。头中等大，前端尖。眼较大，口较小，微斜。上下颌前端有 2—3 对犬牙，两颌外侧有 1 列圆锥牙，内侧为细小的不规则牙带。鳃盖骨后缘有 1 平扁的钝棘。背鳍连续，具 10 根鳍棘，臀鳍具 3 根鳍棘。胸鳍远端圆形，腹鳍远端截形，尾鳍深叉形。体被弱栉鳞，颊部具鳞 4 行。侧线完全身体背缘平行，侧线鳞 47 枚。生活时体棕灰色，头部在吻端、眼间隔及眼下各



有 1 条深色带（幼鱼明显），体侧有 7 条不规则的棕色横带。背鳍、尾鳍与臀鳍有不明显的暗斑。灰裸顶鲷分布于印度洋和太平洋西部，为暖水性中下层鱼类，栖息于近海岩礁或有泥沙底的海区。肉食性，夏季产卵。常见者体长为 150—300 毫米，大者达 500 毫米。中国产于东海和南海，为广东沿海习见的经济鱼类。

【红笛鲷 (*Latianus sanguineus*)】俗名红鱼。属鲈形目鲈亚目笛鲷科。体长呈椭圆形，侧扁，体背面及腹面皆钝圆，背缘隆起度大于腹缘。头大，吻钝尖（见图）。眼中等大，前侧上位。口中等大，稍倾斜，上下颌约等长。两颌外侧为一行圆锥牙，内侧为带状绒毛牙；上颌前 4 个牙较大，闭口时露于唇外，犁骨及腭骨上均有细绒毛牙。前鳃盖骨后缘具细锯齿，后下缘有一凹陷。体被栉鳞，颊部与鳃盖上均具鳞，侧线完全与体背缘并行，侧线上方鳞片向后斜行，侧线下方鳞片与体轴平行。侧线鳞 54—56。背鳍连续，后缘圆，具鳍棘 11 根，臀鳍具鳍棘 3 根。胸鳍尖长呈镰刀形，腹鳍胸位，尾鳍截形。生活时体红色，腹部稍浅。幼鱼自吻端经眼至背鳍前方有一黑带，尾柄上方有一鞍状黑斑；成鱼此黑斑不明显。红笛鲷分布于印度洋和太平洋西部，为暖水性底层鱼类，栖于水深 36—130 米，底质为泥沙的海区。主要以小型甲壳类、章鱼、乌贼等软体动物和小杂鱼为食。每年 3—5 月繁殖，体长一般 300—420 毫米，体重 1000—1500 克，大者体长可达 650 毫米，重 2000—3000 克。北部湾可终年捕到，为中国南海重要的经济鱼类。笛鲷属鱼类中国已知有 20 种左右，主要产于南海和东海南部。

## 红笛鲷

【金线鱼 (*Nemipteras virgatus*)】俗名红三、金哥鲤。属鲈形目鲈亚目金线鱼科。体长侧扁，背、腹面均钝圆。头中等大，吻钝尖。眼侧上位。口中等大，端位，上下颌几等长。上颌前端有 6—8 个较大的圆锥牙，后方两侧牙细少，呈带状；下颌前端与两侧均有细小的圆锥牙带。前鳃盖骨后缘具细锯齿，鳃盖骨后端具一不明显的扁棘。体被栉鳞，颊部与鳃盖骨上各具 3 行鳞。侧线完全，位高与背缘平行，侧线鳞 49。背鳍连续具 10—11 根鳍棘，臀鳍棘 3 根，胸腹鳍等长，呈镰刀状，尾鳍分叉，上叶末端延长成丝状。生活时全身浅红色，体侧各有 6 条黄色纵带。背鳍边缘与基底黄色。尾鳍上叶延长的鳍条呈黄色。金线鱼为暖水性的底层鱼类，常栖息于水深 32—110 米的泥沙底海区。肉食性，贪食，主要以章鱼、鱿鱼、虾、蟹、鲷等为食，也吃本种的幼鱼。每年 4—5 月在底质为白滑泥的浅海区产卵。幼鱼生长快，常见个体一般体长为 190—300 毫米。分布于北太平洋西部，中国产于东海和南海，为南海经济鱼类之一。

【大斑石鲈 (*Pomadasys maculatus*)】属鲈形目鲈亚目石鲈科。体长，呈椭圆形，侧扁，背面较宽，腹面钝圆，背缘弯曲度比腹缘大。头中等大，吻钝尖。眼中等大，侧上位。口较小，端位，上颌稍长于下颌。两颌牙细小，圆锥形，外行牙略大，上颌前端牙

4—5 行, 下颌 6—7 行。下颌腹面有颏孔一对, 缝合处有一中央沟。前鳃盖骨后缘有细锯齿。体被栉鳞, 头部除吻外均被细鳞。侧线完全, 侧线鳞 49。背鳍连续, 具 12 根鳍棘, 臀鳍具 3 根鳍棘。胸鳍位低, 呈镰刀状, 腹鳍胸位, 尾鳍浅凹形。生活时体背部灰褐色, 腹部银白色。体侧背面具 4—5 个大褐色斑, 背鳍棘部亦具一大黑斑。大斑石鲈分布于印度洋和太平洋西部, 为暖水性中下层鱼类。多栖息于水深 40—70 米的泥沙底海区。肉食性, 主要以小鱼、虾为食。春季游向近岸繁殖。体长一般为 100—200 毫米。中国产于东海和南海, 为广东沿海习见的经济鱼类。

【棘鞭鱼 (*Heniochus acuminatus*)】又名马尖鱼。属鲈形目鲈亚目蝴蝶鱼科。体极侧扁而高, 背缘隆起大于腹缘。头小, 背缘略凹。眼中等大, 侧上位。吻较长向前突出。口小, 端位。两颌约等长, 上具刚毛状细齿。前鳃盖骨边缘有锯齿。鳃孔狭长, 鳃盖膜与峡部相连, 形成皮褶, 体被中等大弱栉鳞, 头部、背部及奇鳍均被小鳞, 腹鳍基部有长尖鳞。侧线完全, 呈弓形与体背缘平行。侧线鳍 48—55。背鳍连续, 中间微凹。具鳍棘 12 根, 第四根最长, 延长成丝状, 背鳍后端圆形。臀鳍具 3 根鳍棘, 胸、腹鳍等长, 尾鳍微凹。生活时体淡黄色, 体侧有 2 条略向后方的黑色宽横带。头顶灰黑色, 两眼之间有黑色横带相连。背鳍后部、尾鳍及胸鳍黄色, 胸鳍基部和腹鳍黑色。蝴蝶鱼科的鱼类广泛分布于印度洋和太平洋, 中国只见于南海和台湾海域, 约 35 种以上, 体色艳丽, 属暖水性中小型珊瑚礁生活的鱼类, 在渔业中为游钓种类, 可养在水族箱中供观赏。

【黄带鲆 ( *Upeneus sulphureus* )】俗名红线、红衫、双带。属鲈

形目鲈亚目羊鱼科。体延长，稍侧扁，头中等大，吻钝圆，眼中等大，位高。口较小，端位。上下颌牙细小，呈绒毛状，犁骨与腭骨均具细牙。颌部下颌缝合处后方有一对长须。体被薄栉鳞，易脱落。颊部有 3—5 行鳞。侧线完全与体背缘并行，侧线鳞 32—38。背鳍 2，分离，第一背鳍具 8 鳍棘，第二背鳍和臀鳍各具 1 根鳍棘，胸鳍下侧位，腹鳍胸位，具一鳍棘，尾鳍深叉形。生活时体侧有 2 条黄色纵带，尾鳍上下叶均无斜条纹。黄带鲱鲤分布于印度洋和太平洋西部，中国仅见于南海。为暖水性底层鱼类。肉食性，主要以章鱼、小虾及小鱼等为食。喜栖于水深 11—90 米，底质为黑泥的海区。体长一般为 130—190 毫米，海南岛东、西、南岸延海分布较密，以北部湾产量较高，为当地习见的经济鱼类。与其相近种如黑斑鲱鲤 (*U. tragula*)，体侧由吻至尾鳍基部有一条深褐色纵带，摩鹿如鲱鲤 (*U. meluccensis*) 体侧只有一条黄色宽纵带，均为中国东海南部和南海产的经济鱼类。

【蓝点马鲛 (*Scomberomorus niphonius*)】俗名鲅鱼、马鲛鱼。属鲈形目鲭亚目鲅科。体延长，侧扁，尾柄细，每侧有三条隆起嵴。头中等大，眼较小侧位。吻尖长，两颌牙强大，尖锐，侧扁，排列稀疏。上颌牙 16—21，下颌牙 14—18，腭骨具细颗粒状牙带。鳃孔大，鳃盖膜分离，不与峡部相连。体被细小圆鳞，眼前鳃盖后上角、第二背鳍、臀鳍、胸鳍、腹鳍及尾鳍均被细鳞。侧线位高，由第二背鳍处呈不规则的波状纹。背鳍 2，分离，第一背鳍具 19—20 短弱鳍棘，第二背鳍与臀鳍后方各具 8—9 个小鳍。胸、腹鳍短小，尾鳍大，分叉深。生活时体背部黑蓝色，腹部银灰色。沿体侧中央有数列黑色圆形斑点。背、尾鳍浅黑色，胸、腹、臀鳍浅黄色。蓝点马鲛分布于太平洋西部，为暖水大洋性鱼类。游泳

敏捷，常集群进行远程洄游，性凶猛。主要以上层结群的小鱼为食，如青鳞鱼、玉筋鱼、鲢和鳙鱼，也吃一些虾类。每年3—5月，成群马鲛鱼进入渤海湾和舟山渔场产卵。稚鱼生长很快，孵化后20天即能噬食与自身大小相似的稚鱼，50天后体长即能达到60—80毫米，产卵后到秋季则游向有岩礁的近海区觅食。此后，鱼群逐渐分散，游向深海。马鲛鱼栖息的水层因季节和水温不同而有变化，夏季在中上层，冬季则下降到中下层。渔获物中体长一般为260—520毫米，大者达一米以上，为中国东海和黄渤海的重要经济鱼类。肉结实，含脂量高，鲜食和加工罐头均佳，肝含维生素A较高，是制造鱼肝油的原料。中国除蓝点马鲛外，还产有朝鲜马鲛、斑点马鲛、大耳马鲛和康氏马鲛。其中以蓝点马鲛的产量占首位。

#### 蓝点马鲛

【东方旗鱼 (*Histiophorus orientalis*)】属鲈形目鲭亚目旗鱼科。又称芭蕉鱼。个体呈长梭形、略侧扁。长2000—3000毫米。尾部较细，尾柄两侧各有2个低隆起嵴。头很长，眼小，侧位。口裂大，近于平直，前颌骨向前延长形成箭状吻部，上下颌牙均细小圆锥形，排列成带状，腭骨及舌上均具有绒毛状牙。体被圆鳞，多埋于皮下，呈宽针状。侧线完全，平直。背鳍2，分离。第一背鳍高

大，呈帆状。鳍棘柔软不分支。第二背鳍很小，与第二臀鳍相对。臀鳍2，分离较远，第一臀鳍长而较大，第二臀鳍与第二背鳍相似。胸鳍长，镰刀状，位低。腹鳍很长，胸位，仅由鳍棘组成。尾鳍上下叶很长呈新月形。生活时体与头背部灰蓝黑色，腹部银白色。体侧散布有多数白色小圆斑。臀鳍灰色，其他各鳍灰黑色。第一背鳍上有许多黑色小圆斑。旗鱼分布于北太平洋，为暖水区洄游的大洋性鱼类。栖息于水深100—160米的海区。体形大，性凶猛，常追捕鲐、鲹、鳕、鲷、飞鱼等鱼为食，也吃头足类。春季常伴随黑潮、暖流自南洋北上，作索饵洄游，中经南海、台湾和东海至日本太平洋东岸，每年4—8月产卵。秋季随水温降低又行南返，因此在中国的南海和东海终年均可捕到。方法以钓获为主。

#### 东方旗鱼

【沙塘鳢 (*Odontobutis obscurus*)】俗名沙鳢、沙鸟鳢、杜父鱼、蒲鱼。属鲈形目鰕虎鱼亚目塘鳢科。体前部呈圆筒形，后部侧扁。头大，稍扁平，眼小，位高。口大，上位。下颌略长于上颌，两颌均具细齿，呈带状排列。体侧及背部被栉鳞，腹部为圆鳞，头顶及两侧均被鳞，侧线鳞33—37。背鳍2，分离，第一背鳍具7—8枚鳍棘，第二背鳍与臀鳍均具1枚鳍棘。胸鳍大，腹鳍胸位，尾鳍圆形。生活时体背部黑褐色，腹部淡黄色，体侧具黑褐色斑纹。各鳍均有淡黄色与黑色相间的条纹。雌雄鱼都有明显的生殖乳突，

区别是：雌的较宽大，呈扁管状，末端分叉；雄的薄而尖，呈三角形，末端尖细不分叉。沙塘鳢生活于河沟及湖泊中，底栖，平时栖息于泥沙、碎石、杂草混杂的岸边浅水地带，躲在隐蔽的地方，游泳能力不强，主要以小虾类为食，也吃水生昆虫及小型鱼类，一冬龄雄鱼即达成熟，每年4—6月繁殖，当水温达18—25℃时，雌鱼即在背风的湖湾内产卵，卵具粘性，受精卵多粘着于蚌壳、瓦片上，排列整齐，约20天孵化。雄鱼有守巢现象，常发出“咕咕”的叫声，引诱雌鱼入“巢”产卵，有时一尾雄鱼回时与2—5尾雌鱼在同一竹筒内生殖。雄鱼守在“巢”内，直到仔鱼孵出后才离去。雄鱼守在巢内，一方面是保护受精卵，另一方面是用强大的胸鳍鼓动水流以利胚胎的发育。幼鱼生长较快，当最大体长可达100毫米左右，但3冬龄鱼最大也只能达180毫米左右。是一种小型的食用鱼。分布于长江中下游及福建等地，日本亦有分布。肉多、味美。久负盛名。过去还有咏塘鳢的诗：“鱼之美者，洞庭之鲋”此处鲋即指塘鳢。以前塘鳢多为天然水域捕捞，产量不大，今后在多品种养殖中，可作为人工养殖的对象。

【鲈鱼 (*Lateolabrax japonicus*)】又称真鲈、花鲈。硬骨鱼纲鲈形目鲈科。体延长，侧扁。口大、下颌前伸长于上颌。前鳃盖骨除后缘有锯齿外，后角尚有一棘。体披小型栉鳞。背鳍棘发达，第五、六棘最长。上体灰绿色，下体灰白色，体侧的黑色斑点常随个体增大而减少。栖于近岸浅海和河口咸淡水处，也可生活于淡水。幼鱼食虾类和桡足类，成体食鱼。秋末冬初，在河口处产卵。分布于朝鲜、日本。中国沿海均产。鲈鱼生长快、个体大，(一般1.5—2.5千克，重者达15—25千克)肉质鲜美，为重要经济鱼类。



【黄鲈 *Diploprion bifasciatum*】又名双带黄鲈。俗名火烧腰。属鲈形目鲈亚目脂科黄鲈亚科。体短而高，侧扁。背面窄，腹部钝圆。头大，吻长。眼中等大，位高。口大，倾斜。上颌稍长于下颌，前颌骨伸出，上颌骨外露。两颌、犁骨、及腭骨上皆具绒毛牙。前鳃盖边缘有细锯齿，鳃盖骨上具 4 骨质棘。体被细小栉鳞，后头、峡部及鳃盖上部亦被小栉鳞。侧线完全，位高，在体中部隆起成弧形，侧线鳞 96。背鳍 2 个，只在基部相连。背鳍具 8 根鳍棘，臀鳍棘 2 根。胸鳍位低，腹鳍胸位，第 1、2 鳍条延长，尾鳍圆形。生活时全体黄色，体侧有 2 条蓝褐色横带，第 1 条小，自口角穿过眼达背鳍起点处；第 2 条宽大，自第一背鳍中部向下横贯体侧达腹缘。第一背鳍除 2.5 鳍棘膜的基部为黄色外，余为深兰色，其他各鳍黄色。黄鲈为暖水性小型鱼类，一般体长 110—180 毫米。多栖息于近岸浅海海藻丛生处，有时进入河口一带。体色鲜艳，很易识别。分布于印度洋和太平洋，中国产于东海和南海。可作为水族箱的观赏鱼类。

【赤点石斑鱼 (*Epinephelus akaara*)】又名红点石斑鱼，俗名石斑、花斑。属鲈形目鲈亚目脂科石斑鱼亚科。体呈长椭圆形，侧扁，背腹缘钝圆。头中等大，吻短。眼大，侧上位。口中，稍倾斜，前颌骨略能向前伸缩。上颌前端具圆锥状牙 2 对，其内有可倒性牙 1 丛。侧方牙尖细，多埋于唇内；下颌骨前端具小圆锥牙 1 对，两侧细牙排列不规则。犁骨、腭骨上均具绒毛状牙。前鳃盖骨后缘具细锯齿，鳃盖骨上具 3 扁平棘，中间棘大而明显。体被小栉鳞，后头部及鳃盖亦被鳞。侧线完全，位高，侧线鳞 49。背鳍棘 11 与鳍条部相连，臀鳍棘 3。胸鳍宽大，腹鳍小，尾鳍圆形。生活时全体浅棕色。头部、体侧、背鳍与尾鳍上散布有赤黄色斑点。赤点

石斑鱼为暖水性中下层鱼类，喜栖息于岩礁与砂砾底质海区。主要以其他小型鱼类和虾类为食。每年4—7月繁殖。仔鱼发育有变态。常见者体长一般为200毫米左右，肉味鲜美，为高级食用鱼。分布于印度洋和太平洋西部，中国东海南部和南海均产。分布于中国南海的石斑鱼有35种之多：如六带石斑鱼、宽带石斑鱼、鲑点石斑鱼和青石斑鱼等，是中国重要的经济鱼类。近年来随着石斑鱼资源的衰退，水产部门已开始注重石斑鱼资源的增殖与养殖，来提高石斑鱼的资源和产量。

### 赤点石斑鱼

【短尾大眼鲷 (*Prilacanthus macracanthus*)】俗名目连。属鲈形目鲈亚目大眼鲷科。体长椭圆形，侧扁，尾柄短。头大，吻短。眼大，侧上位，上缘几达背缘。口大，上位，口裂斜，两颌等长，前颌骨能伸缩。上下颌牙很小，犁骨及腭骨上均具绒毛牙。前鳃盖骨边缘具细锯齿，隅角处有一强棘。体被细小粗糙的栉鳞。侧线位高与体背缘平行，侧线鳞97—102。背鳍棘10，臀鳍棘3。胸鳍短，腹鳍长，胸位，尾鳍浅凹形。生活时全体红色，腹部及各鳍色稍淡。背鳍、臀鳍及腹鳍鳍膜间有棕黄色斑点。短尾大眼鲷为暖水性底层鱼类，常栖息于沙泥底质海区，为中国东海南部和南海习见的经济鱼类。体长一般为200毫米左右。与其同属的长尾大眼鲷 (*Priatanthus tayenus*) 俗名大目连。也是中国南海产量高的经

济鱼类。与短尾大眼鲷的主要区别是：个体稍大，侧线鳞 58—62，腹鳍鳍膜间具褐色斑点，尾鳍上下叶延长成丝状。本科鱼类有 2 属，主要分布在大西洋、印度洋及西太平洋的热带与亚热带海区，中国有 2 属 8 种，主要产于南海。

【河鲈 (*Perca fluviatilis*)】又名赤鲈。俗名五道黑。属鲈形目鲈亚目鲈科。体长椭圆形，侧扁，背前部隆起显著，尾柄较细。头小，吻钝。眼较大，侧上位。口大，前位，稍向上倾斜。上下颌及犁骨、腭骨上均具细齿前颌骨能伸缩，上颌骨向后伸达眼下。前鳃盖骨后缘有许多小锯齿，鳃盖骨后缘有一棘。体被小栉鳞，峡部无鳞。侧线完全，侧线鳞 57—72。背鳍 2 个，第一背鳍高，有 14 鳍棘；第二背鳍与臀鳍均具 2 棘，腹鳍胸位具 1 鳍棘，尾鳍叉形。生活时体背侧淡黄褐色，由体侧至尾柄有 7—9 条黑色横斑，背鳍淡灰黄色，第一背鳍后部具一大黑斑。胸鳍淡黄色，尾、臀、腹鳍桔黄色。河鲈原产于阿尔泰山二水系，现已移殖到博湖和孔雀河。为淡水肉食性鱼类，主要以水生昆虫及甲壳类为食。一般 3 冬龄鱼始成熟，每年春季当水温达 7—8℃ 时即开始产卵。受精卵附在水草上孵化。幼鱼生长较慢，3 龄鱼体长为 190—300 毫米，重 210—250 克。肉味鲜美，为当地重要的捕捞对象。

【多鳞鳙 (*Sillago sihama*)】俗名船丁鱼、沙钻、白丁鱼。属鲈形目鲈亚目鳙科。体细长，微侧扁。背腹缘钝圆，向后渐细。头长，前端尖，背面宽，两侧有发达的粘液腔。吻长，眼中等大，位高。口较小，半腹位，倾斜。下颌较短。上下颌牙尖排列紧密或牙带，外侧牙略大。犁骨具细牙，排列或马蹄形。鳃盖骨后缘有一钝棘。体被小薄栉鳞，头部除吻及下颌前端外，皆被细鳞。胸鳍与尾鳍

基部亦被细鳞。侧线完全，侧线鳞 70—74。背鳍 2，微分离，第一背鳍具 11 鳍棘，第二背鳍鳍基长与臀鳍基长相等，臀鳍具 2 鳍棘。胸鳍小，腹鳍胸位，尾鳍微凹。生活时体背部浅灰色，腹部乳白色，各鳍浅灰色。金鳞鳕为暖水性浅海底层鱼类，喜栖息于水清的沙底海区，有时亦进入淡水。一般体长 135—165 毫米，大者可达 200 毫米。分布于印度洋和太平洋。中国沿海及朝鲜、日本均产，为当地食用鱼。

#### 多鳞鳕

【日本方头鱼 (*Branchiostegus japonicus*)】俗名日本加吉。属鲈形目鲈亚目方头鱼科。体长，侧扁。头呈方形，顶部钝圆。眼较大，侧位。口前位，稍倾斜。上颌牙分为二种，外侧牙大，为单行排列，较稀疏；内侧牙细小，排列为狭带状；下颌牙在前部为细牙带，在后部为排列稀疏的大牙。前鳃盖骨后缘有细锯齿。鳃孔大，鳃盖膜与峡部不相连。体被中型栉鳞，但在鱼体前上部、头顶及胸部为圆鳞。尾鳍大部及胸鳍基部有细鳞。侧线位高，近直线形。侧线鳞 70—73。背鳍很长，具 7 鳍棘。臀鳍长与背鳍同形，具 2 鳍棘。胸鳍长，呈菱形。腹鳍短，胸位。尾鳍双截形。生活时体红色，背部深，腹部浅，背鳍前至后头部有一黑色线纹，背鳍鳍

膜下部红色，上部淡蓝色，边缘黄色。胸鳍浅红色，腹鳍和臀鳍远端浅蓝色，尾鳍上部红色，下部浅蓝色并杂有黄色斑点。日本方头鱼为热带和温带海洋的中小层鱼类，以其他小鱼和小虾等为食。体长一般 237—278 毫米，为中国东海和黄渤海以及朝鲜，日本产的食用鱼。与其同属的银方头鱼主要特征是：眼较小，胸鳍较长，背鳍前至后头部无黑色线纹。侧线鳞 78—83，体形稍大，体长一般 260—340 毫米，亦分布于北太平洋西部，为中国南海和东海产的经济鱼类之一。

【蓝圆鲹 (*Decapterus maruadsi*)】俗名巴浪、棍子鱼。属鲈形目鲈亚目鲹科。体长呈纺锤形，稍侧扁，头较短，吻锥形。眼中等大，侧位，脂眼睑发达，口大，倾斜，前颌能伸缩。上下颌有腭骨上皆有牙，犁骨及舌上有一牙带。除吻与上下颌外，全身被细小圆鳞。侧线前部弯曲，被普通鳞，后部直行全被棱鳞。侧线上有普通鳞 50—58 枚，棱鳞 32—38 枚。背鳍 2，第一背鳍基短，有 8 根鳍棘；第二背鳍基长具 1 根鳍棘。臀鳍前方有 2 粗短棘。第二背鳍与臀鳍的后方各有一个独立的小鳍。胸鳍长，呈镰刀形，腹鳍胸位，尾鳍叉形。生活时背部蓝灰色，腹部银白色。鳃盖后上角有一黑色斑点。第二背鳍前部顶端有一白斑。蓝圆鲹为暖水性中上层鱼类，喜结群，洄游显著。主要以小型鱼类、甲壳类、头足类等动物为食。体长一般为 120—270 毫米，大者可达 290 毫米。分布于印度洋和太平洋，为中国东海与南海产的重要经济鱼类之一。同科的种类较多，除圆鲹外，叶鲹、沟鲹、椿鲹等均为中国及世界海洋渔业中的重要经济鱼类。

## 蓝圆鲹

【竹荚鱼 (*Trachurus japonicus*)】俗名刺鲃、鲖鲅、山鲖鱼。属鲈形目鲈亚目鲹科。体呈纺锤形，侧扁。头中等大，吻锥形。脂眼睑发达。口大，口裂倾斜。前颌骨能伸缩，下颌较上颌长。上下颌均有一列细牙，犁骨、腭骨及舌上均有细长的牙带。鳃孔大，鳃耙细长。体被易脱落的圆鳞，第二背鳍，胸鳍与尾鳍上亦被有细鳞。侧线弯曲，全部被常隆起的棱鳞 68—71 个。第一背鳍具 8 鳍棘，第二背鳍有一鳍棘，臀鳍与第二背鳍同形。有一个鳍棘，胸鳍长，镰刀形，腹鳍短，尾鳍深叉形。生活时背部青黄绿色，腹部银白色，鳃盖后上缘有一明显的黑色斑，各鳍草绿色。竹荚鱼分布于北太平洋西部。为洄游性中下层鱼类。游泳迅速，喜集群，每年春季常伴随增强的暖流自越冬海区向北方沿海移动。黄海的鱼群在 4—7 月间自外海向连云港、石岛、烟台、威海等沿岸及海洋岛周围进行生殖和索饵洄游；9 月以后随水温下降由各索饵场向南移动，重返台湾海峡等海区越冬。竹荚鱼成鱼主要以其他小型鱼类的幼鱼、头足类、甲壳类和毛颚类等动物为食。性成熟早，一般 2 龄鱼体长在 200 毫米以上即达性成熟。体长 200—300 毫米个体的怀卵量为 30—60 万粒，适于产卵的水温为 16—17℃，因此其产卵期常随不同海域而异。生活在南海的群体，生殖期较早，由

12月到次年的4月。生活在东海的群体为2—4月。黄海为5—7月。一般4龄以前的鱼生长较快。常见个体长270—380毫米，重340—750克。为中国沿海重要经济鱼类之一，以东海产量最高。

【**军曹鱼** (*Rachycentron canadum*)】俗名**海竺鱼**。属鲈形目鲈亚目军曹鱼科。体延长，近圆筒形，微侧扁，体前段较粗，尾部逐渐变细。头平扁，吻宽大，眼小，近上位。口大，端位，下颌稍长于上颌。上下颌、犁骨、腭骨及舌面上均有绒毛状牙带。鳃孔大，鳃盖膜不与峡部相连。体、峡、鳃盖及后头部均被小圆鳞。侧线完全，在胸鳍基部上方呈波纹状，侧线鳞298—340。背鳍2，第一背鳍由8根无鳍膜的鳍棘组成；第二背鳍长，呈镰刀状，有1或2根鳍棘。臀鳍与第二背鳍同形，胸鳍宽大，位低，腹鳍胸位，尾鳍线叉形，上叶比下叶略长。生活时体背部黑褐色，腹面灰白色，各鳍均为黑褐色。体侧自吻部至尾鳍基部有一条较宽的黑色纵带，另自胸鳍基部至臀鳍基部还有一条较窄的浅褐色纵带。军曹鱼为暖水性的底层鱼类，主要以小型鱼、甲壳类和毛颚类等小型动物为食。体形较大，体长一般为250—650毫米，大者可达1500毫米。目前仅记录有一属一种，广泛分布于印度洋、太平洋和大西洋。中国沿海均产，以东海、南海较多，为主要经济鱼类之一。

【**鲩** (*Miichthys miiuy*)】俗名**敏鱼**、**米鱼**。属鲈形目鲈亚目石首鱼科黄鱼亚科。体长而侧扁，背、腹部浅弧形。头中等大，尖突。吻短不突出。唇较厚。口前位，口裂大而斜。上颌外行牙及下颌内行牙扩大呈犬牙状。下颌腹面具4颌孔，呈方形排列，无颊须。鳃孔大，鳃盖膜不与峡部相连。前鳃盖骨边缘具锯齿状缺刻，鳃盖骨后上缘具1扁棘。体被栉鳞，吻、鳃盖骨及各鳍基部被小圆



鳞。侧线完全，前部稍高。侧线鳞 50—54。背鳍连续，具鳍棘 8—9 根，臀鳍棘 2 根，胸鳍较腹鳍长，尾鳍楔形。鳔大呈圆锥形，后端尖细，鳔侧具 34 对侧枝，小枝细密，交叉成网状。生活时体背部灰褐带紫绿色，腹面灰白色。背鳍上缘黑色，中部有 1 条黑色纵纹，胸鳍腋部上方有一暗斑，其余各鳍灰黑色。鲆为暖水性近海洄游鱼类。喜栖息于泥沙底质海区。主要以小鱼、小虾为食。分布于中国沿海、朝鲜和日本。每年分三群洄游于中国黄海、渤海和东海。体长达 500 毫米以上个体达性成熟。幼鱼生长较快。渔获个体一般体长为 450—550 毫米，重 1500—2500 克，大者可达 800 毫米，重 4 千克左右。是中国沿海名贵的经济鱼类。肉鲜美，含胆量高，除鲜食外，可加工制罐头外销，鳔加工成干制食品鱼鲛，有较高经济价值。

### 鲆 鱼

【黄姑鱼 (*Nibea albiflora*)】俗名铜锣鱼、黄婆鸡、黄姑子。属鲈形目鲈亚目石首鱼科白姑鱼亚科。体长侧扁，背部隆起略呈弓形，尾柄较长。头中等大，尖长，侧扁。吻短，钝圆。眼中等大，上侧位。口亚端位，稍斜裂。上颌外行牙较大；下颌内行牙较大。下颌颌部具 5 个明显小孔，中央一对相互近，中间有一肉垫；内侧和外侧颌孔均存在。无颌须。鳃盖膜与峡部不相连。前鳃盖骨下

角有小棘。鳃盖骨后端具 2 个弱扁棘。体被栉鳞，头前部被小圆鳞，侧线发达，侧线鳞 51—53。背鳍连续，具 10—11 鳍棘，臀鳍棘 2，胸鳍尖长比腹鳍大，尾鳍楔形。鳔大，前端圆形，鳔侧具 22 对侧枝。生活时体背侧灰橙色，腹面银白色，背侧有许多灰色波状条纹，斜向前下方，不与侧线下方条纹连续。背鳍棘上部暗褐色，鳍条部边缘黑色，基部有一灰白色纵纹，每一鳍棘和鳍条的基部有一黑色小色，其他各鳍橙黄色。黄姑鱼为暖水性中下层鱼类。肉食性，主要以小鱼小虾等为食。有明显的季节性洄游。每年 5—6 月间繁殖，生殖期集成大群游向近岸产卵。鳔能发声，渔民藉以探知鱼群的大小和路线。渔获物中，体长一般为 200—310 毫米，体重 190—550 克，大者可达 410 毫米，重 1200 克。分布于太平洋西部，为中国沿海重要经济鱼类之一。属于同亚科的白姑鱼 (*Argyrosomus argentatus*) 俗名白米子与黄姑鱼的主要区别是：具 6 个小颞孔，侧线鳞 48—51。背鳍鳍条中部有一条白色纵带。鳔大，鳔侧具腹分枝，侧枝 25 对。中国沿海产量较大的重要经济鱼类之一。

【黄唇鱼 (*Bahaba flavolabiata*)】属鲈形目鲈亚目石首鱼科黄唇鱼亚科。体长，侧扁，背部略隆起，腹部钝圆。头中等大，吻钝。眼上侧位，近头的前半部。口端位，斜裂，两颌上具牙带，上颌外行牙大而尖，排列稀疏，闭口时大部露于口外，上颌内行牙细小，列成牙带。下颌内行牙稍大。鳃盖骨后缘具 2 个扁棘，鳃盖膜不与峡部相连。体侧及头的后半部具栉鳞，吻部。眼间和前鳃盖骨上皆被小圆鳞。侧线鳞 55—58。背鳍具 8 鳍棘，臀鳍具 2 鳍棘。胸鳍尖长，腹鳍胸位约与胸鳍等长。尾柄细长，尾鳍锥形（幼体）或楔形。生活时体背侧橙黄色，腹侧灰白。胸鳍腋下有一黑斑，背

鳍边缘黑色，尾鳍灰黑色，其他鳍浅色。黄唇鱼分布于太平洋西部，中国只见于长江口以南的海域和台湾海峡，为暖水性中下层鱼类。主要以小型鱼类、甲壳类、头足类等动物为食。每年 11 月至次年 1 月游向近海，广东沿海捕获较多，大者重达 50 千克，肉厚、味美，鳔为上等补品。近年来产量下降，已被国家列为 2 级保护动物。

### 黄唇鱼

【**大黄鱼** (*Pseudosciaena crocea*)】又称大黄花鱼。硬骨鱼纲鲈形目石首鱼科。体长形，侧扁，出水时呈金黄色。头部具圆鳞，体被栉鳞。尾柄长为尾柄高的 3 倍多，尾楔形。背鳍连续，有深凹。头骨内的耳石大。椎骨 26 枚。栖于 60 米以内近海的中下层。厌强光，喜浊流。生殖期结群游向近海。食小型鱼类和甲壳类。主要产于中国的东海、南海及黄海南部，几乎不游往其它海域。东海大黄鱼四月结群游至沿岸海区，秋季在近海繁殖。南海大黄鱼二月即开始洄游至近海，产卵约在晚秋，然后回深海过冬。生殖洄游时，鱼群发出“咯咯”声。大黄鱼为中国最重要的海洋经济鱼类之一，产量较高，用途很广，除鲜食之外，鳞可制胶，肝制鱼肝油，咖啡碱，鳔制“鱼肚”等。

### 大黄鱼

**【小黄鱼 (*Psceudosciaena polyactis*)】** 又称小黄花、黄花鱼。硬骨鱼纲鲈形目石首鱼科。体侧扁，背灰褐色，两侧灰黄色，背鳍边缘灰褐，腹面黄色。尾柄长为高的 2 倍多。椎骨 29 枚。头部和躯体皆披栉鳞。头骨的耳石大。鳔结构复杂，能发声。喜栖软泥或泥砾海底，为底栖鱼类。食性多样，仔鱼及幼鱼食硅藻和桡足类幼虫，成体食虾、虾蛄和小型鱼类。平时有明显的垂直移动习性，黄昏上浮取食，黎明下沉。在中国分布于东海、黄海和渤海，朝鲜两岸也有分布。每年春季集群游向近海繁殖，形成“春汛”。深秋游向深海越冬，形成“秋汛”。小黄鱼是中国重要的海洋经济鱼类。

### 小黄鱼

**【带鱼 (*Trichiurus haumela*)】** 又称刀鱼。硬骨鱼纲鲈形目带鱼科。体极侧扁延长呈带状，因此得名。头长，侧扁，口裂大，下颌突

出。上下颌均具锐牙。背鳍从头部起始，延伸至尾部。臀鳍刺状，腹鳍退化，无尾鳍。体银白色，无鳞，常栖于水深 20—100 米的近海，属暖水性上层鱼类。有明显的垂直游动现象。白天降至深层，晚间上升至表层。性凶猛，捕食无脊椎动物和鱼类，且贪食。分布于中国、朝鲜和日本沿海以及印度洋。当带鱼生殖洄游时，在中国沿海形成两大带鱼群：北方带鱼在黄海南部越冬后，春夏向北洄游，至海州湾、莱州湾、渤海湾和鸭绿江等处产卵，深秋或冬初按原路返回越冬区；南方带鱼在东海北部和福建沿海越冬后，春夏向南洄游，至浙江和福建海湾产卵，秋冬按原路返回越冬区。南、北带鱼群终年在中国沿海形成渔汛，其年产量居中国海产鱼类之冠，成为最重要的经济鱼类之一。

**【鲐 (*Pneumatophorus japonicus*)】**又称鲐巴鱼。硬骨鱼纲鲈形目鲭科。体纺锤形。鳞片细小。眼大，脂膜发达。两个大背鳍相距较远。第 2 背鳍和臀鳍后各有 5 个小鳍。尾鳍深分叉，基部有 2 条隆起嵴，无中央隆起。具鳔。体背青兰色，具兰绿色波状条纹。腹部淡黄色，无斑点，暖水性中上层鱼类。游泳能力强，能作远距离洄游。春夏期间，集群游向近海繁殖。性极贪食，以浮游甲壳类、乌贼和小鱼为主。分布于朝鲜、日本及中国沿海。以中国渤海湾产量最大。为北太平洋西部的主要经济鱼类之一。

**【金枪鱼 (*Thunnus tonggol*)】**又称青干金枪鱼。硬骨鱼纲鲈形目金枪鱼科。体呈梭形，披细鳞。颌骨、犁骨和颞骨均长小齿。背鳍 2 个，彼此紧连。第 2 背鳍和臀鳍之后，各具有小鳍 8—10 个。尾柄中间有一纵形隆起。尾鳍新月形。皮肤血管系统发达，并与体侧肌肉血管丛相连。体温通常高于水温，最高可超出水温 9℃。

捕食沙丁鱼等集群性小型鱼类。栖于大洋中上层水体，善游泳，洄游迅速。春夏自远洋游至近海产卵。分布于印度洋和太平洋的温带和热带海区，中国见于东海和南海。金枪鱼个体较大，一般长40—60厘米，大的可长达3米。经济用途广泛，常用于鲜食、制罐头和作鱼肝油等，是远洋渔业重要捕捞对象之一。

【银鲳 (*Stromateoides argenteus*)】又称鲳鱼、镜鱼。硬骨鱼纲鲈形目鲳科。体卵圆形，极侧扁，披细小圆鳞，易脱落。背鳍和臀鳍位置相对，鳍的前部分鳍条都延长，形成镰刀状。无腹鳍。尾鳍深分叉。食道囊内壁具有角质棘。体背青灰色，侧面银白色。栖于外海，属于暖水性中上层鱼类。5—6月进行生殖洄游，游向近海，在河口附近产卵，然后原路返回外海。以藻类、桡足类、水母和小鱼等为食。分布于中国、朝鲜、日本、南洋群岛和印度等海域。中国的渤海、黄海、东海及南海沿岸春夏均有银鲳“鱼汛”。是名贵海产经济食用鱼类，鲜食或腌制均为佳肴。

【弹涂鱼 (*Periophthalmus cantonensis*)】又称跳跳鱼。硬骨鱼纲鲈形目弹涂鱼科。体延长，全长约10厘米，稍侧扁。头截形。两眼在头的前半部彼此靠近，并突出头顶。胸鳍基部有肌肉柄，似臂状，能在滩涂中爬行。背鳍2个。第一背鳍呈扇状。第二背鳍延长并与臀鳍相对。腹鳍愈合成吸盘。尾鳍椭圆形。身体灰褐色。栖于咸淡水中，或江河沿岸。常离水面在沙滩上跳动，行动迅速。捕食昆虫。分布广泛。经济价值不大。

【松江鲈 (*Trochidermus fasciatus*)】俗名四鳃鲈、花鼓鱼。属鲈形目杜父鱼亚目杜父鱼科。体前端平扁，向后逐渐变细而侧扁。头

大，平扁，吻短。口大，端位。上颌稍长于下颌，前颌骨能伸缩，两颌及犁骨上具绒毛状细齿。眼小，侧上位。前鳃盖骨后缘具 4 棘，鳃盖骨上有一纵棱。鳃孔大，鳃膜与峡部相连。体无鳞，皮上有许多小突起或皮褶。侧线直，具 37 个粘液孔。背鳍 2，基部相连，前部具鳍棘 8—9。胸鳍大而圆，腹鳍胸位，尾鳍后端稍圆。生活时体、头背部灰褐色，上具黑褐色小斑点。两侧鳃膜上各具两条橙红色的斜条，似 4 片鳃叶外露，故名“四鳃鲈”。腹鳍、臀鳍基部橙黄色，背鳍黄褐色。松江鲈为沿海洄游性鱼类，能生长于咸淡水和纯淡水中。营底栖生活，白天潜伏，夜间活动。主要以小鱼、小虾为食。性成熟早，1 龄鱼即达成熟，每年繁殖亦早，2—3 月降河入海，在浅水地带产粘性卵，受精卵成块粘附在石砾上孵化。幼鱼从 4 日溯江而上，在淡水中生长、胚育，到 12 月至次年 1 月又降河入海进行繁殖。中国自渤海近岸至厦门均产此鱼，以进入上海松江县者最著名。松江鲈个体不大，当年即可达 120—140 毫米。肉味鲜美，自古闻名。松江鲈、黄河鲤、松花江的鲑鱼和兴凯湖的白鱼为中国四大名鱼。国产量不多，被列为国家二级保护动物。现已进行人工养殖。



【尖海龙 (*Syngnathus acus*)】又称海龙、舒氏海龙。硬骨鱼纲海龙目海龙科。体细长，呈鞭状，披环状骨片，表面光滑，灰褐色。头与躯体在同一直线上。吻细长呈管状，口位于吻端。背鳍与臀鳍相对。具尾鳍，尾端不卷曲。雄鱼具孵卵囊。为暖水性近海小型鱼类，常栖于海藻丛中。食浮游甲壳类动物。分布于印度洋和太平洋西部，中国沿海均产。药用价值高，有补肾、消肿、舒筋和催产等功能。

【海马 (*Hippocampus japonicus*)】又称日本海马。硬骨鱼纲海龙目海龙科。体侧扁，披环状骨板。吻呈管状延长。头与体躯呈直角，形似马头。背鳍与臀鳍相对，无腹鳍和尾鳍，尾部呈卷曲状。雄鱼有孵卵囊。生活于海藻丛中。属暖温性近海小鱼，体长4—10厘米。以背鳍摆动，作垂直游泳。食小型甲壳类。受精卵在孵卵囊内发育，小海马孵出后，离开孵卵囊，在饲养条件下3—8个月后可逐渐达到性成熟并可成为商品。分布于北太平洋西部，中国沿海均产。日本海马为小型海马，药用价值差，但适温性大，故仍有饲养。海马属共有30余种，中国有8种。斑海马 (*H. trimaculatus*) 体大，生长快，体长18厘米左右，药用价值高，产仔多，在中国广东、浙江和福建均有养殖。

## 海马

**【克氏海马 (*Hippocampus kelloggi*)】**属硬骨鱼纲海龙目海龙科。身体较大。体侧扁。躯干部 7 棱，尾部 4 棱。体披环状骨板。吻管状，头与躯干几成直有。臀鳍小。无胸鳍、腹鳍及背鳍；背鳍位于身体中部，较发达，但无棘。身体呈淡黄色，体侧有白色线状斑纹。分布于东海及南海。为贵重中药材，有兴奋、强壮作用。数量稀少，是国家二级保护动物。

**【尖嘴扁颌针鱼 (*Ablennes enas-tomella*)】**俗名青条、双针鱼、鹤嘴鱼。属颌针鱼目颌针鱼亚目颌针鱼科。体细长侧扁，背腹缘近平直。眼中等大，位高。口裂很长，两颌向前延长成喙，下颌稍长于上颌，其尖端为软骨质。两颌外侧均具细小尖牙；肉侧具一行大而稀疏的犬牙。鳃盖发达，鳃孔宽大，鳃盖膜不与峡部相连。体被细小圆鳞，排列很不规则，侧线鳞 285—307 枚，侧线位低，几近腹缘。背鳍靠后，位于尾部，臀鳍基比背鳍略长。胸鳍位高，腹鳍腹位，尾鳍截形。生活时体背部草绿色，腹部银白色。体背部有一条黑色纵带，直达尾鳍前方。各鳍的末端淡黑色。骨骼为绿色。尖嘴扁颌针鱼生活于热带及暖温带海区，栖息于近海或河

口。性凶猛，以其他小鱼和小虾等为食。夏季游向近海繁殖，产粘性卵。中国沿海均产，常见个体长为 650—785 毫米，肉带酸味，可加咸鱼粉。

【**𩚶** (*Hemiramphus sajori*)】又名日本𩚶，小鳞𩚶。俗称针鱼、单针鱼。属颌针鱼目飞鱼亚目𩚶科。体细长，略呈圆柱形。背腹缘微隆起，尾部逐渐变细。眼大，侧上位。口中等大。上颌尖锐，呈三角形，长与宽约相等。下颌延长成喙状。两颌牙细小，有三牙尖。鳃孔宽大，鳃盖膜分离不与峡部相连。头、体皆被小圆鳞，易脱落。侧线位低，近腹缘，侧线鳞 102—112 个。背鳍与臀鳍相对，均靠体后。胸鳍短宽，位高，腹鳍小，尾鳍叉形，下叶比上叶长。生活时体背面暗绿色，腹面银白色。体侧有一条银灰色纵带。侧线上方鳞片后缘淡黑色；侧线下方白色。为温水性中上层鱼类，喜栖息于浅海及河口，有时进入淡水。主要以小鱼、小虾等为食。每年 6—7 月繁殖，产粘性卵。一般体长为 165—285 毫米。分布于北太平洋西部，为中国北方沿海习见的小型鱼类。食用价值不大。

【**真燕鲷** (*Prognichthys agoo*)】俗名飞鱼、燕鱼。属颌针鱼目飞鱼亚目飞鱼科。体略呈梭形，背及腹部较宽，两侧较平，尾部变细。头短，背部宽平，腹面狭窄。眼大，侧上位。吻短，口小，端位，上下颌约等长，上具圆锥形细牙，腭骨上亦具牙。鳃盖膜分离不与峡部相连。除吻端外全体皆被圆鳞。侧线位低，近腹缘。侧线鳞 54—66 枚。胸鳍特别长大，平置时可达臀鳍末端。腹鳍长，靠体后端，尾鳍分叉，下叶比上叶长。生活时体背面青黑色，体侧下方及腹部银白色。背鳍及臀鳍灰色，胸鳍及尾鳍浅黑色。燕

鳐为暖水性中上层鱼类，喜集群游泳于水面，常藉尾鳍下叶急速摆动跃出水面，靠宽大的胸鳍能在空中滑翔达百米以上距离，以逃避敌害。每年 6—7 月集群游至近岸产卵。分布于北太平洋西部，中国东海北部、黄海及渤海均产，一般体长为 200—300 毫米，被列为杂鱼类。

【**鲽形目 (Pleuronectiformes)**】又称比目鱼。硬骨鱼纲辐鳍亚纲的一目。体形甚扁。幼鱼本生活在水上层，左右对称，后渐渐沉入海底。成鱼在水底卧于一侧，身体不对称。两眼都移到头体一侧，即贴卧泥沙的一侧无眼。有眼侧色素深，偶鳍发达，鳃盖能启闭，但口裂和牙都小；无眼侧无色素，偶鳍小甚至退化，鳍盖不启动，口裂和颌牙发达。本目鱼类大多数栖于近海海底，少数生活于淡水。是重要的经济鱼类，分为三个亚目：鲽亚目 (Psettodoidei) 背鳍和腹鳍均具鳍棘；鲽亚目 (Pleuronectoidei) 无鳍棘，前鳃盖骨游离，其中鲆科 (Bothidae) 眼位于左侧，鲽科 (Pleuronectidae) 眼位于右侧；鲷亚目 (Soleoidei) 前鳃盖骨不游离，其中鲷科 (Soleidae) 眼位于右侧，舌鲷科 (Cynoglossidae) 眼位于左侧。中国本目鱼类资源丰富。

【**高眼鲽 (Cleisthenes herzensteini)**】硬骨鱼纲鲽形目鲽科。两眼位于体右侧，上眼位于头背正中线上，位高，故名高眼鲽。背鳍起于眼的上方。腹鳍对称。口大，略对称。有眼侧体呈浅褐色，无眼侧呈白色。栖于水深 60 米左右的泥底海区，为冷水性近海底栖鱼类。仔鱼在变态中，左眼转至右侧头背缘。以甲壳类、软体动物和鱼类为食。分布于北太平洋西岸近海。如日本、朝鲜及中国的黄海和渤海。以渤海湾产量最高，为底曳网捕捞对象之一。

**【牙鲆 (*Paralichthys olivaceus*)】**俗称比目鱼。硬骨鱼纲鲽形目鲆科。体极侧扁。两眼位于体的左侧。背鳍开始于鼻孔上方，位于体的无眼侧。口大，两侧口裂等长。上下颌各具 1 行大尖齿。身体的有眼侧披栉鳞，体色深褐，无眼侧披圆鳞，呈白色。平时栖于较深的海区，春夏游至水深约 20 米的近海产卵繁殖。仔鱼眼对称，经变态发育，右眼转至左侧。变态完成后，下沉海底，侧卧潜伏于泥沙中。以蠕虫、软体动物和鱼类为食。一般体长 20—50 厘米，大者长达 70 厘米。分布于北太平洋西部，中国沿海均产。肉鲜美，产量高，食用价值大，为名贵的经济鱼类。

**【条鳎 (*Zebrias zebra*)】**俗称花牛舌。硬骨鱼纲鲽形目鳎科。体侧扁并延长成舌状，两侧均披栉鳞。口小，左右对称。背鳍、臀鳍和尾鳍相连接。腹鳍左右侧对称。胸鳍无眼侧退化，有眼侧发达。两眼位于体的右侧。有眼侧具有褐色横带状花纹，尾部有浅黄色斑点。栖于近海海底。仔鱼两眼对称，营浮游生活。变态后，左眼移至体右侧，转变为底栖生活。体长约 15—20 厘米。分布于太平洋西部，日本、朝鲜和中国沿海均产，产量相当多，可供食用，为一般经济鱼类。

**【鲀形目 (*Tetrodontiformes*)】**硬骨鱼纲辐鳍亚纲。一群特化鱼类。体裸露，或披刺，或披骨板。口小，前颌骨和上颌骨紧连或愈合。鳃孔小，位于胸鳍前方。背鳍 1—2 个。鳔有或无。气囊有或无。多数栖于浅海底层，少数定居淡水，或定期入江河。分为 4 亚目：鳞鲀亚目 (*Balistoidei*) 有鳍棘，如三刺鲀科 (*Triacanthidae*)、鳞鲀科 (*Balistidae*)；箱鲀亚目 (*Ostracioidei*) 无鳍棘，体包在骨板

内，如箱鲎科 (Ostracidae)；鲎亚目 (Tetrao-dontoidei) 有气囊，体裸露，如鲎科 (Tetraodontidae)；翻车鱼亚目 (Moloidei) 无尾柄，背鳍臀鳍均长，如翻车鱼科。

**【绿色马面鲈 (Cantherines modestus)】**又称象皮鱼。硬骨鱼纲鲈形目革鲈科。体侧扁，长椭圆形。体高不及体长的二分之一。口小，端位。牙呈门齿状。鳞细小，呈绒毛状。第一背鳍具 2 个更棘，第二硬棘强大。第二背鳍与臀鳍形态相似，位置相对。1 对腹鳍共同形成 1 短棘，不能活动。体蓝灰色，各鳍绿色。以底栖小生物为食。为温水性近海底层鱼类。分布于北太平洋西岸。中国沿海均产。经济价值一般。

**【虫纹东方鲈 (Fugu vermicularis)】**硬骨鱼纲鲈形目鲈科。体长椭圆形，裸露无鳞。无腹鳍和第一背鳍，第二背鳍与臀鳍相似，而位略后。有鳔。气囊发达，遇敌害时，能充气，使身体能浮起逃脱。体上半部褐色，有许多圆形或虫形淡蓝色斑纹。胸鳍后上方，有褐色大花斑，其边缘淡蓝色。体下半部、臀鳍和尾鳍下缘均为白色。为暖温性底栖鱼类，栖于近海及河口附近水域，以贝类等底栖无脊椎动物为食。分布于北太平洋西部，中国沿海均产。肉鲜嫩，但内脏、生殖腺和血液含毒素，经加工后，肉可食用。

【黄魮鰈 (*Lophius litulon*)】硬骨鱼纲魮鰈目魮鰈科。体短、锥形、柔软、无鳞，有许多皮质突起。头特大而扁平。口宽大，颌缘有大小不均的牙齿。第一背鳍特化呈 6 条分离的鳍棘，前 3 条鳍棘位于头顶，棘端有皮质穗；后 3 条鳍棘基部连有鳍膜。胸鳍很发达，呈臂状。体背呈暗黄色，胸鳍和尾鳍呈黑褐色。栖于冷温性海域，常潜伏海底，摆动鳍棘，诱捕小鱼为食。分布于北太平洋西部，中国产于东海北部、黄海及渤海。

## 两 栖 纲

【两栖纲 (*Amphibia*)】脊椎动物门的一纲。脊椎动物由水栖向陆栖过渡的具五趾的变温四足动物。在形态结构和生活习性等方面都保持着中间类群的特征。个体发育过程中经过变态或变态不显著。幼体以鳃呼吸，适于水栖，成体一般以肺呼吸，多陆栖。头骨扁平，具耳凹。皮肤裸露，有粘液腺保持身体湿润，有呼吸功能。早期种类体外常有坚厚骨板或皮膜、鳞片等。具五趾型四肢，可能源于肉鳍鱼类的叶状鳍。心脏有两心耳、一心室，血液有大、小循环，但不完全。仍在水中产卵。变温。化石两栖类繁盛于泥盆纪晚期至中生代初，根据其脊椎骨的结构分为三个亚纲：迷齿亚纲 (*Labyrinthodontia*)，具复杂的椎骨，牙齿珐琅质有复杂的褶皱纹路（迷路构造），头部覆有坚厚甲片，故又称坚头类，包括鱼石螈、蜥螈等。壳椎亚纲 (*Lepospondyli*)，具线轴状椎骨，形体多样，大小不等。只繁盛于晚古生代。现生两栖类只是残存的一小部分，现有 2800 种构成第三个亚纲滑体两栖亚纲 (*Lissamphibia*)，包括无尾目 (*Anura*，如蛙、蟾蜍)，有尾目 (*Urodela*，



如蝾螈、鲵)及仅见于热带的无足目(Apoda,如盲螈)及已灭绝的原无尾目(Proanura)。无足目营洞穴生活,中国仅产1种。有尾目主要分布于欧、亚、美三洲,水生或湿地生活。无尾目种类最多,几乎遍及全球,一般生活于气候温暖、雨量丰富的地区,寒冷、干旱地区种类极少。中国有现生滑体两栖亚纲代表约200余种。

迷齿型牙齿横断面示意图

原无尾目化石代表——三叠蛙

**【迷齿亚纲 (Labyrinthodontia)】**两栖纲的一亚纲,因其牙齿和总鳍鱼类相似,齿冠的珐琅质褶皱在横切面呈迷路构造,故名。头部低平,覆有坚硬的骨甲,故又名坚头类。最早的化石代表为产

于格陵兰上泥盆统的鱼石螈 (*Ichthyostega*)。已经出现了四肢,但仍具有与总鳍鱼相似的一些特征,如鳃盖骨系统和尾鳍等,是介于总鳍鱼类和两栖类之间的过渡类型。两栖类起源于总鳍鱼类。泥盆纪陆地面积扩大,气候干旱,生活于水中的许多鱼类遭到灭亡,而某些总鳍鱼类因具有内鼻孔,有能进行呼吸的肺及强大的偶鳍,适应了环境的改变,上到陆地生活,演变而成两栖类。原始两栖类的出现代表了脊椎动物趋向陆地生活的开端,并进一步进化为较高等的爬行动物。迷齿类动物最早出现于泥盆纪晚期,石炭纪及二叠纪大量发展,三叠纪逐渐衰亡。中国的山西、新疆三叠系均发现迷齿类动物散碎骨片化石。迷齿亚纲分为鱼石螈目 (*Ichthyostegalia*)、斜眼螈目 (*Loxommatida*)、块椎目 (*Temnospondyli*)、炭螈目 (*Anthracosauria*)。

块椎类代表动物—曳螈化石及复原图

炭螈目代表动物—乌鲁木齐鲛

**【坚头类 (Stegocephalia)】**迷齿类头部覆有坚硬的骨甲，故又名坚头类。参见“迷齿亚纲”。

**【鱼石螈 (Ichthyostega)】**最原始和最早的两栖类。发现于加拿大和格陵兰晚泥盆纪地层。长约 1 米。其尾部尚保留骨质鳍条；颊部尚有前鳃盖骨；身被小鳞片等。特征与鱼类相近。鱼石螈具强大的肩带和腰带；具发育完全的五趾型四肢，能支持身体在地面行动；具听凹及镫骨等则为明显的两栖类特征。目前被归属于迷齿亚纲鱼石螈目。

#### 鱼石螈化石及复原图

**【蜥螈 (Seymouria)】**产于北美下二叠统上部的一种小型四足类。头骨及牙齿特征与两栖类相似，但又具有很多爬行类的特征，如脊椎的神经弧宽大，间椎体退化成小的楔形骨，肩带中的间锁骨有一个长的中央骨干，肠骨扩张，具有两个荐椎，趾骨排列特征也与早期爬行类相似，故蜥螈为两栖类与爬行类之间的过渡类型。现将其归入两栖纲迷齿亚纲炭螈目。

## 蜥蜴复原图

【无足目 (Apoda)】又称蚓螈目。两栖纲的一目。体圆柱状，因无四肢，似蚯蚓，故称蚓螈。眼小或隐于皮下。无鼓膜。上唇侧具触突（角）。体表光滑，富有粘液。全身具有百余条环状沟纹，除个别种类外，沟纹内的真皮中均埋有细小骨质鳞，但表面不显露。雄性具有单个能伸缩的交接器，行体内受精。卵生或卵胎生。捕食蠕虫、昆虫、蚯蚓等，亦食小型蛇类。幼体水生，具鳃裂，无外鳃。成体身长约 10—100 厘米，在阴暗湿润处，营地下生活。也有水生属种。无足类约有 160 余种，分属 34 属 4 科。分布于非洲、中美、南美、东南亚及太平洋岛屿等热带地区。其中以蚓螈科 (Caeciliidae) 种类最多，约有 80 余种。中国产的版纳鱼螈 (Ichthyophis bannanica) 属于鱼螈科 (Ichthyophidae)。

【鱼螈 (Ichthyophis glutinosus)】又称双带鱼螈。两栖纲无足目鱼螈科。体圆柱状，背腹略扁。头小，扁平。吻钝。眼隐于皮下。上唇侧具触突。无四肢。皮肤裸露富有粘液。身体具有环状沟纹，纹数随年龄而增多。肛孔椭圆纵裂。尾极短，稍侧扁，末端锥状。体背棕黑色，腹面淡褐，两侧纵带桔黄色。成体营穴居生活，多潜伏于水草丛生的田边沟旁，吞食蚯蚓和昆虫等。雄性泄殖腔外突，起着交配器的作用。体内受精，雌体在巢穴内，盘绕着卵以保持

湿润。卵在孵出之前，经历一个具有 3 对外鳃的阶段，外鳃无呼吸功能，仅用于吸收营养。卵孵出后，外鳃消失，仅留一鳃孔。幼体具有尾鳍，可入水自由游泳。当鳃孔关闭、尾鳍消失后，移至陆地，营地下生活。分布于印度、东南亚及中国的云南和广西等地。

**【有尾目 (Urodela)】**两栖纲中的一目。体呈长圆形，分为头、躯、尾三部分。四肢较弱，能游泳和爬行，少数种类指（趾）端具角质鞘。无鼓膜，口裂大，上下唇缘有唇褶。具有颈褶和肋沟。尾多侧扁，鳍褶较厚。幼体用鳃呼吸，成体用肺呼吸。也有终生具鳃，肺不发达者。个别无肺。皮肤光滑，皮肤和口腔呼吸占有重要地位。体外受精或体内受精。体外受精者，卵产于胶质卵袋内。体内受精者，雄性泄殖腔内具有腺体，分泌物将精子粘成精包；雌性泄殖腔突出，能将精包纳入泄殖腔内，完成受精作用。幼体无显著变态。有的种类终生水生，有的成体栖于湿地。主要分布于欧、亚、美三洲。全世界有尾目共有 8 科，60 属，30 余种。中国产 3 科，20 余种。即隐鳃鲵科 (Cryptobranchidae) 小鲵科 (Hynobiidae) 和蝾螈科 (Salamandridae)；隐鳃鲵科已知 2 属，中国产 2 属 1 种。小鲵科已知 7 属，中国产 6 属 14 种。蝾螈科已知 4 属 18 种，中国产 4 属 14 种。

**【东北小鲵 (Hynobius leechii)】**又称小娃娃鱼。两栖纲有尾目小鲵科。身体圆柱形。体长 12 厘米左右。头扁平。口裂大，口角达眼后。上、下颌具细齿，犁骨齿排成“U”形。皮肤光滑无疣粒。肋沟明显，一般 13 条。四肢较弱，前肢 4 指，后肢 5 趾。尾短于头体长。背尾鳍褶厚，末端尖圆。体色灰白或灰褐色，具有黑色

或灰白色小点。栖于东北群山密林的山沟里。在终年溪水常流、土壤疏松、落叶层厚的湿地上生活。捕食昆虫、蚯蚓、软体动物等。惊蛰后，成体入水产卵，水温 20℃ 以下，经半个月孵化成幼体。幼体有 3 对外鳃，一个月后外鳃消失，始用肺呼吸。分布于中国东北及朝鲜。

【极北小鲵 (*Hynobius keyserlingii*)】又称小鲵。两栖纲有尾目小鲵科。体长 10—13 厘米，躯干圆柱状，尾侧扁，肋沟明显。犁骨齿呈“V”形排列。有眼睑，且能活动。皮肤光滑无疣粒，背中部和两侧共有三条深色纵纹。成体营陆栖生活。4—5 月入静水中产卵。幼体呈蝌蚪状，具三对外鳃和一对平衡器。约长至 4 厘米长时，外鳃消失，离开水域。在中国分布于东北和内蒙，西伯利亚、蒙古和朝鲜也有分布。同属的中国小鲵 (*H. chinensis*) 又称短尾鲵，平时隐栖山上竹林中，春夏入静水中繁殖。分布于湖北，浙江、福建、台湾。

【大鲵 (*Megalobatrachus davidianus*)】俗称娃娃鱼。两栖纲有尾目隐鳃鲵科。躯体大而背腹扁平，重的达 50 公斤左右，是最大的两栖类。头扁阔，背腹面具成对疣瘤，眼小，体宽厚，尾侧扁。口裂大，上下颌具细齿，犁骨齿列与上颌齿列基本平行，中央微凹。肢体肥厚，前肢四指，后肢五趾，趾间具蹼。皮肤腺发达，受刺激时分泌白浆状粘液。体灰褐色，具斑纹。栖于山地溪流中，昼伏夜出，捕食鱼、虾、小蛇、昆虫等。体外受精，卵球形，由胶带包裹，呈念珠状。幼体有三对羽状外鳃。中国除东北、内蒙、新疆、西藏、云南、山东等地外，大部分省、区均有分布，以华中和华南较多。在人工饲养下生长较快，肉味鲜美。为食用珍品。由

于资源遭受严重破坏，已被国家列为二级保护动物。

**【泥鳅 (*Necturus maculosus*)】**又称泥狗。两栖纲有尾目洞鳅科。体长圆形，褐色，有黑色斑点，长 40—60 厘米。头和躯干略呈扁平，尾侧扁。终生具三对淡红色外鳃。无上颌骨，吻突出。前后肢均短小，并均具四趾。昼伏夜出，生活于河沼底部，行动缓慢。以小龙虾、水生昆虫、蠕虫和小鱼等为食。分布于北美洲东部。洞鳅科共 2 属 6 种，其中洞鳅 (*Proteus anguinus*) 又称盲鳅，眼极小，隐于皮下，但仍有感光作用。四肢纤细，前肢三趾，后肢二趾。以鳃和肺呼吸，在水中营洞穴生活，体纯白，产于欧洲东南部。在日光下饲养数月后，眼和皮肤由灰白变为黑色。

#### 泥鳅

**【蝾螈 (*Cynops orientalis*)】**又称东方蝾螈。两栖纲有尾目蝾螈科。头扁平，躯干扁圆，尾侧扁，背嵴棱明显，唇褶显著。前颌骨单枚，上颌骨短，犁骨齿列呈“^”形。皮肤具疣粒，光滑。体背黑色有蜡光，腹面朱红，缀有不规则黑色斑点。四肢细长；前肢四指，后肢五趾；无蹼。终生水栖，生活于沼池之中。繁殖时 (3—7 月)，表现出明显地求偶行为，雄螈围绕雌螈忽前忽后游泳，用吻触雌螈泄殖孔，数小时后，雄螈排放精包，雌螈尾随其后，将精包摄入泄殖腔内，准备与成熟的卵结合，行体内受精。一次纳精可连续受精，卵是分批成熟，分期产出。受精卵产于水生植物的茎叶上，孵化期 20 天。一般当年 (少数次年 4—5 月) 完成变态。蝾螈食性广泛，以小型水生动物为食，室内易于饲养。在中



国分布于浙江、江苏、安徽、湖北、云南等省。日本也有分布。由于产卵期长，可作胚胎发育的实验材料，亦作观赏动物之用。

**【细痣疣螈 (*Tylototriton asperrimus*)】**两栖纲有尾目蝾螈科。体长约 140 毫米，头部扁平，头长略大于头宽，吻端平切。舌近圆形，前后端固着于口腔底部，两侧游离。周身除上下唇缘、指、趾及尾下缘外，满布瘰粒与疣粒，头侧较脊显著，与耳腺相连。背中线脊棱明显，起于头后止于尾基。体侧从肩部向后至尾基部各有一列整齐的圆形瘰粒，约有 13—17 个。颈褶明显，胸腹部有细密横行皱纹。尾背侧扁，疣粒不明显，尾侧有细纵褶，但在尾部后段不明显；泄殖孔外缘有疣粒。周身黑色，仅尾部腹缘、泄殖肛孔外缘及指、趾为桔红色。栖息于海拔 1000 米的水塘中，水塘长有葛蒲、禾本科、蓼等植物，以昆虫和小型无脊椎动物等为食。分布于广东、广西、四川、甘肃、贵州等地。属国家二级保护动物。

**【镇海疣螈 (*Tylototriton chinhai-ensis*)】**两栖纲有尾目蝾螈科。又称镇海棘螈。全长 119 毫米。体形明显宽而扁，头宽大于头长，头侧有骨质棱起，口角有三角形突起；上下颌缘有细齿；舌卵圆形，两侧和后端有些游离。体背面有明显的脊椎和肋骨棱嵴痕迹；体侧有 12 枚较大的疣粒，成纵行排列，肋骨末端刺入疣粒中。后肢略粗于前肢。尾不发达，尾鳍褶亦不发达，仅存在于尾末端。皮肤粗糙，全身满布大小不一的疣粒，腹面的疣粒较扁平，疣粒间有许多横缢纹，仅唇缘、指、趾腹面少数部位光滑无疣。除上下唇缘、指、趾腹面、口角的三角形突起、身后腺后缘和尾的腹面为桔红色以外，全身为棕黑色。栖息于沿海丘陵山脚，阴暗潮湿、

土质松软的泥土下、石隙中，繁殖时入水。以蚯蚓、蜗牛、马陆、蜈蚣、步行虫等小型动物为食。4月下旬繁殖，产卵于岸上，成40—85枚一团的卵块，幼体水中发育。分布于浙江镇海。属国家二级保护动物。

**【贵州疣螈 (*Tylototriton kweichowensis*)】** 两栖纲有尾目蝾螈科。体全长170—190毫米，头部扁平，头宽略大于头长，头顶部凹陷；吻端钝圆。舌呈长椭圆形，约占口腔底之半，前后端固着于口腔底部，两侧游离。体较粗壮，尾短于体长，尾基椭圆形，向后转为侧扁，尾中段高于前、后段。头背、躯干及尾部有大小不等的疣粒，头侧有明显的骨质棱脊，体侧向后至尾的前方，有一列略呈方形的疣粒。腹面光滑，腹褶上有小疣粒。头背及腹部黑褐色，吻及上下颌缘色较浅，颞后部土黄色，背中部及体两侧共有3条土黄色宽纵纹，会合于尾的基部。尾也为主黄色。体侧密集的瘰疣、背脊、头后骨脊、指、趾端背腹面均为桔红色。栖息于海拔1500—2000米左右的山间溪流的水塘中，以昆虫等小动物为食。国内仅分布于贵州的西部。属国家二级保护动物。

**【大凉疣螈 (*Tylototriton taliangensis*)】** 两栖纲有尾目蝾螈科。头宽大，头侧具骨质棱脊，体侧瘰疣密集，但不成结节状。四肢较长，前、后肢贴体相对时，指、趾端相接触。整个体背棕黑，头后侧骨脊部桔红，体、背、尾背面没有鲜明的桔红斑。尾长于头体长，尾腹鳍褶达泄殖孔后缘。分布于四川的美姑、石棉、冕宁、汉源、昭觉等地区。属国家二级保护动物。

**【红瘰疣螈 (*Tylototriton verrucosus*)】** 两栖纲有尾目蝾螈科。体

长雄性全长 132 毫米，雌性 144 毫米；头部平扁，躯干圆，尾部侧扁，末端薄而钝圆。头顶略凹入，吻端钝圆。上下颌具细齿，舌小近圆形。四肢发达，后肢略长于前肢，前肢 4 指，后肢 5 趾。背部正中的宽平嵴棱自枕部至尾基部；沿体侧有排列规则的球形瘰疣，每侧有 12—16 枚，最后 3—4 枚在腿后的肛部两侧；全身满布疣粒，腹面光滑。背部和体侧棕黑；头部、四肢、尾部、肛周以及嵴、棱、瘰疣均为棕红色或棕黄色，腹面颜色有变异，有的棕黑色为主，有的色较浅。栖息于陆地，后肢推动身体前进，腹部拖着地。5—6 月间繁殖，卵产在水里，分别贴附在水草上，动物生活在水中。分布于云南。为国家二级保护动物。

#### 红瘰疣蜥

【鳃蜥 (*Siren lacertina*)】又称土鳃、泥鳃。两栖纲有尾目鳃蜥科。体园柱状，鳃形，长 90 余厘米。终身保留三对外鳃和三对鳃裂。眼小，无眼睑。无颌齿和犁骨齿。具角质喙。有耳柱骨。无后肢，前肢弱小具四指。体侧具肋沟。体背灰黑色，具白斑，腹部色淡。生活于水池沼泥中，水栖生活。体外受精。分布于美国东南部和墨西哥的东北部。

【无尾目 (*Anura*)】两栖纲。成体尾缺如，故名。躯体宽短，头部

略呈三角形，前肢较短，后肢特别加长，适于跳跃和游泳。皮肤光滑或者粗糙，皮肤腺常在某部位集中，如耳后腺（蟾蜍）。中国的无尾类，下颌均无齿。一般舌后端游离，能自由伸出。多数雄性具有声囊。鼓膜明显，鼓室发达。成体用肺呼吸，无外鳃。营水陆两栖生活，生殖时成体回到水中，雄性无交配器，体外受精。受精卵孵化后成蝌蚪。蝌蚪的特点是：具有外鳃，口小，具唇乳突，尾发达。经变态，外鳃，口部结构和尾均消失，形成陆上摄食的幼成体。全世界现存无尾类有 2600 余种，分属于 16 科、167 属。中国有 7 科、23 属、172 种。多栖于热带和温带，少数蛙属可达北极圈。

**【负子蟾 (*Pipa pipa*)】**两栖纲无尾目负子蟾科。成体在水中生活。无舌。无活动眼睑。椎骨后凹型。肋骨在幼体时自由，成体时与横突作关节。荐椎同尾骨愈合。前肢指端具有真皮星状结构；后肢趾间有完整的蹼。以水生昆虫为食。繁殖期，雌体背部皮肢具莲蓬状的窝——育房，雄性将受精卵挟放其中，3 个月后孵化出蝌蚪，经变态成幼蟾，然后离开雌体到水中生活。分布于南美和南非，中国不产。

【产婆蟾 (*Alytes obstetricans*)】两栖纲无尾目盘舌蟾科。体形较小，皮肤粗糙。舌呈盘状，周围与口腔粘膜相连，不能自由伸出。上颌具齿。椎骨后凹型，第 2—4 躯干椎上具有自由的肋骨。荐突膨大，荐椎与具有两个髌骨的尾骨作关节营陆栖生活的较多，常隐于石块或洞穴中。繁殖时，雌蟾所产的念珠状卵带，由雄蟾缠绕在自己后腿上，隐于湿土中，每隔 20 天左右入水一次，将卵浸湿，3 个月后孵出蝌蚪，又带入水中。蝌蚪在水中发育。分布于欧洲西部。

#### 产婆蟾

【铃蟾 (*Bombina*)】又称铃蛙。两栖纲无尾目盘舌蟾科中的一属。体较小。背面皮肤粗糙，布满刺疣。腹面光滑，常有朱红或橘黄与黑色相间的云斑。头部鼓膜不显。上颌具齿。舌呈盘状，周围与口腔粘膜相连，不能自由伸出。四肢的指（趾）短而扁，雄性具全蹼，雌性蹼浅。成体具有三对肋骨。多生活于山涧小溪之中。欧洲产两种。中国已知有四种。东方铃蟾 (*B. orientalis*)：生活时，背面灰棕色，肩部有绿色花斑，或者背部为绿色杂有黑色斑点，背面刺疣致密，腹面有黑色和朱红色花斑。栖于小溪石块下面，5—7 月繁殖。分布于江苏、山东、华北及东北等地。大蹼铃

蟾 (*B. maxima*): 蹼特大, 分布于四川、云南和广西。微蹼铃蟾 (*B. microdeladigitora*): 蹼小, 分布于云南、广西。强婚刺铃蟾 (*B. fortinuptialis*): 蹼小, 雄性胸部密集黑刺疣, 分布于广西。

【角蟾 (*Megophrys*)】两栖纲无尾目锄足蟾科中的一属。多数种类吻端显然超过下颌, 吻边缘成棱角状, 故名。上颌具齿。瞳孔纵置。有鼓膜。有声囊, 婚垫和婚刺。后肢较长, 胫腓骨长于股骨。分布于东南亚地区, 已知世界有 20 种, 中国产 12 种。如宽头大角蟾 (*M. carinensis*) 体肥硕, 身长约 10 厘米。头宽大于头长。吻棱显著。犁骨齿两团。上眼睑外缘有 2 排锥状疣。头后有明显枕沟。体棕黄色。栖于树下阴凉处, 或石块间。分布于中国西南地区。凹顶角蟾 (*M. parva*) 吻部背面显著下凹, 头后背中央疣粒排成“Y”形。分布于云南。小角蟾 (*M. minor*) 体长约 4 厘米。吻棱极显。鼓膜特大。体黄橄榄色。生活于山溪草丛间。分布于四川、云南、贵州、湖南和广西。

【髭蟾 (*Vibrissaphora*)】又称角怪、胡子蟾。两栖纲无尾目锄足蟾科中的一属。为中国特产动物。吻端宽圆而扁平。雄性上颌缘有黑色锥形角质黑刺, 雌性则为米色小点。背部皮肤有由小粒形成的网状细线。瞳孔纵置。眼球上半呈兰绿色, 下半呈深棕色。鼓膜不显著。无犁骨齿, 上颌齿极弱。趾间具蹼。髭蟾属已知五种, 均产于中国。崇安髭蟾 (*V. liui*) 繁殖期雄性上唇缘每侧各具 1—2 枚角质刺, 繁殖后脱落。雄性具单个内声囊。分布于福建崇安。峨嵋髭蟾 (*V. boringii*) 雄蟾上唇缘每侧角质刺 5—8 枚。肢体背面具纵行棱。咽部、腹部及四肢内侧有乳白色小颗粒。雄性无声囊。哀牢髭蟾 (*V. ailanonica*) 雄性无声囊, 上唇缘角质刺每侧

10—16 枚。

【蟾蜍 (Bufo)】俗称癞哈蟆。两栖纲无尾目蟾蜍科中的一属。皮肤极粗糙。耳后腺发达，瞳孔横置，鼓膜大多明显。前肢指间无蹼，后肢趾间有蹼。肩带弧胸型。椎骨前凹。上、下颌和犁骨均无齿。舌椭圆形，能自由翻出口外，为大型陆栖无尾类。除澳洲和马达加斯加之外，遍及世界其它地区。全世界已知有 250 种以上，中国产 12 种，如中华大蟾蜍 (*B. gargarizans*) 体长 10 厘米以上，头宽大于头长，皮肤粗糙，瘰粒密集，体色暗褐，腹面乳黄色，有棕黑色花斑。栖于石块下或泥土和草丛中。夜出捕食，在北方主要食物为蝼蛄等昆虫和蚯蚓等。3—4 月繁殖，卵带产于静水池内，缠绕在水草上。卵带内卵呈双行排列。在中国广泛分布。黑眶蟾蜍 (*B. melanostictus*) 体长 7—10 厘米。头部沿吻棱，眼眶上缘、鼓膜前缘及上下颌缘具黑色骨质棱或黑色线。皮肤粗糙，布满疣粒。体黄棕色。早春开始繁殖。分布于中国南方各省及中南半岛各国。华西大蟾蜍 (*B. andrewsi*) 疣粒较少，体侧具土黄色花斑。分布于四川、云南和贵州等地。花背蟾蜍 (*B. raddei*) 体长 6 厘米左右，背面呈橄榄黄色，具不规则花斑。腹面乳白色。分布于华北、东北、西北等地区。

【雨蛙 (Hyla)】两栖纲无尾目雨蛙科中的一属。体小，背面皮肤光滑无疣，舌大，上颌和犁骨均具齿，瞳孔横置。四肢细长，指(趾)末端膨大呈吸盘，指(趾)最末两节之间具间介软骨。椎骨前凹型，无肋骨。雄蛙具单个内鸣囊。成体生活于近水的灌木丛上，因雨后高声鸣叫而得名。全世界约产 300 余种，主要分布于中、南美洲，少数分布在亚洲热带地区，中国只产 6 种。如中国



雨蛙 (*H. chinensis*) 体长约 4 厘米，吻棱明显，眼后至肩部具三角形斑纹。体背绿色，体侧和腹面白色。栖匿于树根附近的石隙或洞穴中，夜间在路旁灌丛中活动，捕食昆虫、蜘蛛和其他幼虫。4—5 月大雨后，夜间产卵。广泛分布于中国东南部各地。

**【中国林蛙 (*Rana chensinensis*)】**又称哈士蟆。两栖纲无尾目蛙科。雌蛙体长 6—8 厘米，雄蛙较小。头宽约等于或小于头长。吻端钝圆，略突出于下颌。吻棱明显。鼓膜明显，直径约为眼径之半。犁骨齿 2 小团，近椭圆形。舌后端缺刻深。后肢长，前伸胫跗关节前达眼前方或超过吻端。皮肤上细小疣粒较多，肩上方疣粒排成“八”字形。背侧褶前方与颞褶相连，后端达胯部。体浅灰褐色或土黄色，散有深色斑点。鼓膜部位有黑褐色三角形色斑。四肢背面有深褐色横斑。雄蛙有一对内声囊。4—9 月生活在离水较远的山坡树丛中，9 月至翌年 3 月营水栖生活，冬季聚集在河水深处越冬。4 月产卵，卵块团状。在中国分布于东北、华北、华中和西南等省。雌蛙输卵管干制后称“哈士蟆”中医用作补阴药。林蛙是传统药用动物，亦是美味食品，现已人工养殖。

【黑斑蛙 (*Rana nigromaculata*)】又称青蛙。两栖纲无尾目蛙科。体长 7—8 厘米，雄蛙较小。头长略大于头宽。鼓膜大，为眼径的  $\frac{2}{3}$  或  $\frac{4}{5}$ 。犁骨齿两小团。后肢短而肥硕，前伸胫跗关节前达眼部，左右跟部相遇或不相遇，趾间几乎为全蹼。皮肤不光滑。背面有一对较粗的背褶，背褶间有不规则的短肤褶。雄蛙有一对外声囊。体色变化较大。背面常为黄绿、深绿或灰棕色，具有不规则的黑斑。背中有一条浅色纵脊线。后肢背面有黑色横斑。栖于池塘、水沟和小河边，是中国最常见的蛙种。主食直翅目、膜翅目、蜻蜓目、鞘翅目的昆虫，亦食蛛形动物、鱼苗和小蛙。3—6 月产卵，卵成块状。除新疆、西藏等地外，其他地区均产。为重要的实验动物和经济蛙类之一。

#### 黑斑蛙

【金线蛙 (*Rana plancyi*)】两栖纲无尾目蛙科的一种。体型较小，雌性约 5 厘米长，雄蛙略小。头扁，长宽几相等。鼓膜大而明显，几与眼径相等。犁骨齿两小团。舌后缘游离，具缺刻。后肢粗短，若前伸，胫跗关节前达眼与鼓膜之间，左右跟部仅仅相遇。体背及体侧皮肤有分散疣粒。背侧有一对宽厚的背侧褶，从眼后至胯部。背侧褶最宽部分几与眼睑相等。腹面光滑。体背绿色，背侧

褶及鼓膜棕黄色，后肢背面棕色，横纹不显。雄蛙有一对内声囊，第一指有婚垫。常栖于荷花池内，多匍匐于藕叶上或池塘湖边。食物为鱼苗、龙蚤及其幼虫和蚊蝇幼虫等。4—6 月产卵，卵块成团状。在中国分布于河北、山东、海南及台湾等地。

【虎纹蛙 (*Rana tigrina*)】两栖纲无尾目蛙科的一种。体粗大，雌蛙长达 12 厘米以上。头长略长于头宽。吻端尖圆而长，吻棱钝。鼓膜大，约为眼睑的  $3/4$ 。犁骨齿两行，斜向中央，但不相连，舌后端缺刻深。皮肤粗糙。背部具有纵行皮肤棱 10 余行，肤棱之间散有小疣粒。体背黄绿色，略带棕色；侧面具深色不规则斑纹。四肢横斑明显。雄蛙体略小，具一对外声囊，鸣声如犬吠。栖于丘陵地带的稻田、池塘及水坑附近。白昼匿居洞穴内（穴深约 30 公分），晨昏活动，捕食小蛙、蝌蚪、昆虫及蚯蚓等。在中国分布于南方各省。肉味鲜美如鸡，故称水鸡，但其蝌蚪危害鱼苗。现成为养殖蛙类之一。

【牛蛙 (*Rana catesbeiana*)】又称喧蛙。两栖纲无尾目蛙科。世界著名的大型食用蛙，最大的体长达 17 厘米左右。鼓膜大，至少与眼相等。上体橄榄绿色，布有深棕或浅黑点，下体浅黄色，特别在咽喉部明显为棕色。后肢趾端具全蹼。雄蛙具一对声囊，叫声响亮，远处闻之如公牛吼叫，故得名牛蛙 (*Bullfrog*)。生活于池沼水塘旁，以昆虫和小鱼等为食。分布于北美及墨西哥等地。中国已引入养殖。

【玄武蛙 (*Rana busaltica*)】两栖纲无尾目蛙科的一种。其化石发现于中国山东临朐中新世山旺组地层中，为连同皮肤印痕保存相

当齐全的标本。外形与现代蛙相似，头骨为三角形，头长比头后端的宽度为长。脊椎 9 个，第二个脊椎有很强大的上副突。胫腓骨稍长于股骨。共生者尚有蝌蚪化石滑躑蟾、蟾蜍和中新螈等两栖类及昆虫、鱼、爬行动物、哺乳动物化石。蛙类的化石在中国上新统及更新统均有发现。

【树蛙 (*Rhacophorus*)】两栖纲无尾目树蛙科。指、趾末端膨大呈吸盘状的蛙类。鼓膜明显。犁骨齿发达。舌窄长，后端缺刻很深。指、趾吸盘背面有“Y”形骨的印迹。卵产于卵泡内，由树叶包裹，后落入水中继续发育。分布于亚洲，中国产 22 种。如大树蛙 (*R. dennysi*)，雌蛙体长 11 厘米左右，雄蛙略小。体扁平细长。吻棱极显著。鼓膜大而圆。指、趾端均有吸盘，第 3、4 指吸盘大于鼓膜，趾吸盘较小。各指、趾间几乎全蹼。背绿色散有棕色斑点。栖于山间竹、树林间。春夏将卵产于近水的叶片内，同时排出粘液，经后肢搅拌成泡沫状。沫状胶质物将卵合成卵泡，卵在其中发育形成小蝌蚪，后卵泡落入水中，蝌蚪继续发育。在中国分布于四川、贵州、安徽、浙江、江西、湖南、福建、广东及广西。

【姬蛙 (*Microhyla*)】两栖纲无尾目姬蛙科。小型蛙类。口裂狭小。上颌和犁骨均无齿，腭部有 1—2 排横棱。舌卵圆形，后端无缺刻。主要分布于东南亚地区。中国产 6 种。如饰纹姬蛙 (*M. ornata*) 体长 2.4 厘米左右。头略呈三角形。鼓膜不显著。两眼后枕部有横沟。皮肤较光滑，背部有分散的小疣粒。背面灰棕色，体侧有对称的深棕色斜花纹。四肢背面有横纹。腹面白色。雄蛙有外声囊。栖于水田泥窝内或附近草丛间。6—8 月繁殖。产卵于稻田内，卵呈片状排列。分布于黄河以南各省区。花姬蛙 (*M. pulchra*) 主

体长 2—3 厘米。背面粉棕色，具有若干条重叠的“^”形深棕色花纹。在中国产于云南、贵州及南方沿海省区。

**【狭口蛙 (Kaloula)】**两栖纲无尾目姬蛙科。较小型蛙类。头呈三角形，头宽大于头长。体肥硕。皮肤厚而平滑，仅有少量疣粒。枕部有横肤沟。舌卵圆形。后端无缺刻。腭部横置 2 个肤棱。已知全世界有 11 种，主要分布于东南亚。中国产 5 种。如北方狭口蛙 (*K. borealis*) 体长 4 厘米左右。后肢粗短，胫跗关节前达肩后。背面浅棕色或橄榄棕色，常有黑色斑点。腹面白色。雄蛙有单个外声囊。栖于水坑附近草丛中或土内和石下。7—8 月大雨后产卵，卵分散。在中国分布于东北、华北、华中及江浙等地。花狭口蛙 (*K. pulchra*) 体长 6 厘米左右。指趾末端略膨大。背面有酱色三角形大斑纹，起自眼睑中部，斜向体侧，达于胯部。雄蛙有单个黑色外声囊。在中国产于云南、广东和广西。

#### 狭口蛙

### 爬 行 纲

**【爬行纲 (Reptilia)】**真正的陆栖脊椎动物。不仅成体结构进一步

适应陆地生活，而且繁殖过程摆脱了水的约束。幼体完全在陆上发育。由于长期陆栖生活，形成了以下特征：(1) 皮肤角质化程度加强，表皮的角质物形成鳞片、盾片、爪和喙等。皮肤保持干燥，防止体内水份散失。(2) 四肢较强健，指（趾）端有爪保护，适于陆地运动和支撑体重。(3) 颈部伸长，头能转动，脊柱加固，使运动更加灵活。(4) 肺呼吸完善，皮肤呼吸退化，鳃呼吸消失。双循环进一步发展。(5) 体内受精；胚胎发育过程出现羊膜、尿囊等胚膜，使繁殖能在陆上完成，不必依赖外界水环境。(6) 体温随环境温度而变，依然为变温动物。(7) 头骨较高，无耳凹，具一个枕髁。脊椎骨的椎体发育完全，间椎体退化。荐椎 2—8 个，肩胛骨及乌喙骨发育，肩带的其他部分退化。由于现生爬行动物仅为由中生代残存下来的一小部分，因此爬行纲的分类，意见分歧，目前多根据头骨侧部或顶部容纳颞肌的颞颥孔的有无及其位置和数目分为无孔亚纲，下孔亚纲，调孔亚纲及双孔亚纲，也有将双孔类型分为鳞龙亚纲及初龙亚纲者。恐龙类则为双孔亚纲中的 2 个目、一个超目。最早出现于石炭纪，繁盛于中生代，化石属种极多。至中生代后绝大部分爬行类绝灭，世界现存爬行动物约有 5700 余种，分属 4 目，即无孔亚纲的龟鳖目 (Chelonia)、双孔亚纲鳞龙次亚纲的喙头目 (Rhynchocephalia)、有鳞目 (Squamata) 和初龙次亚纲的鳄目 (Crocodilia)。中国约有 310 余种，仅无喙头目代表。

**【无孔亚纲 (Anapsida)】** 又称缺弓亚纲。爬行动物纲中的原始类群。其头骨后部无颞孔。包括杯龙目 (Cotylosauria)、龟鳖目 (Chelonia) 和中龙目 (Mesosauria)。杯龙类为爬行动物中最原始的类型，形体粗笨，四肢短粗，颈部不显著。头骨很少退化，无

颈孔。膜骨性肩带保全完好，匙骨发育。脊椎神经弧粗大，椎体圆柱形，中为脊索贯穿，还保存有新月形的退化的间椎体。最早发现于石炭纪，至三叠纪绝灭。中国山西二叠纪石千峰龙（*Shihtienfenia*）和三叠纪新前棱蜥（*Neoprocolophon*）均属于此目。龟鳖目是爬行类中具坚厚甲壳、延续至现代的少数类群之一。中龙类是一种小型淡水生活的爬行动物，具伸长的颌，细长而尖锐的牙齿。具长尾和宽阔的挠足。肩带及腰带细弱。由于头骨保存不好，暂置于无孔亚纲中。只有中龙（*Mesosaurus*）一属，发现于非洲及南美洲的二叠纪地层中，常被引为大陆飘移的证据。

**【缺弓亚纲】**即“无孔亚纲”。

**【龟鳖目（*Chelonia*）】**爬行纲中的一目。外形分为头、颈、躯干、尾和四肢。躯干短而宽。由骨质构成的硬壳将躯体包涵其中。硬壳由拱起的背甲和扁平的腹甲组成，两甲之间以骨缝或韧带相连。背、腹甲分两层，内层由骨质板组成，称骨板。外层由角质盾片组成，称盾片。龟鳖类的头、四肢和尾能缩入硬壳中（平胸龟例外）。其上、下颌骨均无齿。覆以角质喙。眼有瞬膜，瞳孔圆形。肩带位于肋骨的内侧。生活方式有陆栖、水栖、海栖和底栖。陆栖种类四肢粗壮，适宜爬行。水栖的四肢扁平，指（趾）间具蹼。海栖的四肢桨形，指（趾）并合。底栖的（如鳖）背甲边缘有裙边。背甲及腹甲可保存成化石，头骨及其他骨骼化石较为少见。骨板之间为锯齿状骨缝缝合，而相邻角质盾片则以平滑的沟纹相接。鳖类只有骨板而无角质盾。龟类化石最早出现于二叠纪，晚侏罗世以后繁盛；鳖类化石最早见于侏罗纪，第三纪很多。世界现存龟鳖类有 200 余种属于 50 属 10 科。多分布于热带、温带和南半



球。中国已知有 24 种，分属 14 属、4 科，多分布于华南地区。中国晚侏罗世、白垩纪及新生代地层中均产有龟鳖类化石，如上侏罗统的蛇颈龟 (*Plesiochelys*)、中国古鳖 (*Sinaspideretes*)，始新世的无盾龟 (*Anosteira*) 以及新生代地层中广泛分布的陆龟 (*Testudo*) 等。

**【平胸龟 (*Platysternon megacephalum*)】** 又称大头龟、鹰嘴龟。爬行纲龟鳖目平胸龟科。头部大，略呈三角形，不能缩入壳内，头部背面覆盖整块角质鳞片。上颌钩曲似鹰嘴，眼大，颈粗短。身体背腹部及背甲均扁平，腹甲小于背甲，似长方形。四肢扁平，前肢 5 指，后肢 4 趾，均具爪；后肢略比前肢长。尾长约等于背甲的长度。四肢和尾均不能缩进壳内。背面棕色，腹面色浅而具黑斑。生活于山涧溪流、河边、沼泽地，夜间活动，能爬登到岩石或树上觅食。食蜗牛、蠕虫、螺类和小鱼、虾等，夏天也喜食瓜果。一般 6—9 月为繁殖期，在山涧、溪流、水坑边产卵，自然孵化。在中国分布于云南、贵州、湖南、广东、广西和华东地区，缅甸、泰国、越南等国亦产。肉可食，甲入药，还是饲养观赏动物。

**【水龟 (*Clemmys mutica*)】** 又名黄喉水龟。爬行纲龟鳖目龟科。背甲长 10 厘米左右，宽 7 厘米左右，壳高约 4 厘米。头小，光滑无鳞，吻短，鼓膜圆而清晰，头部后端有“V”形黑斑。颈细长，伸长时约 2—3 厘米。背甲具纵棱 3 条，中央棱强，两侧较钝。四肢扁平，具宽大鳞片。指（趾）间具全蹼，前肢 5 指和后肢 4 趾均具爪，后肢最后 1 趾被膜包围不外露，无爪。尾短而尖细。头部绿黄色，咽喉部黄色，背甲棕色，腹甲深黄色。前肢背面外侧、后肢背腹面和尾部背面均呈棕色。生活于丘陵和山区的水域及其附

近。一般气温降至  $10^{\circ}\text{C}$  左右即不进食，双眼紧闭，呼吸极慢，开始冬眠。每年 4 月以后开始出蛰。食性广，杂食性，小鱼、小虾、米饭、青菜、瓜果及水生昆虫等均食。每年 4—9 月为繁殖季节，卵长椭圆形，每次产 3 枚左右。在中国分布于浙江、江苏、安徽、江西、福建、台湾、广东、广西、云南等地。龟肉营养丰富，可食用，腹甲入药，称龟板。

【地龟 (*Geoemyda spengleri*)】又称金龟。爬行纲龟鳖目龟科。背甲长 103 毫米，宽 73 毫米。头小，背面平滑；吻端较尖圆，上喙略钩曲；鼓膜小，但明显。喉部有颗粒状鳞；背甲的前有缘呈明显的锯齿状；嵴棱三条，正中一条平宽，两侧细短；腹甲前缘平切，后缘缺刻深。前臂和胫部鳞片大，游离端尖出。尾短，基部两侧各有 3 枚锥状鳞。指、趾基部具微蹼。背甲浅棕色；腹甲棕黑色，两侧有浅黄色纹；头浅灰棕色，自吻端两侧沿眼至颈侧有 2 条镶黑边的黄色细纹；四肢浅棕色，有黑色和红色斑纹。半水栖，栖息于山区树木丛生的地方，有时也在河中生活。在中国分布于湖南、广西、广东和海南等地，属国家二级保护动物。

【三线闭壳龟 (*Cuora trifasciata*)】爬行纲龟鳖目龟科。又称金钱龟、金头龟。背甲长 90—165 毫米，宽 71—112 毫米。头较小，光滑无鳞，蜡黄色。吻较尖钝，上喙缘稍曲，鼓膜小而明显。背甲嵴棱 3 条，中央宽而两侧不显。腹甲大而平坦，前缘浑圆，后缘具缺刻。背腹甲和胸腹盾片间以韧带相连，甲壳可完全闭合。指、趾间全具蹼，爪细而弯曲。尾短小。背面棕褐色，三条纵棱黑色；腹甲黑色，边缘为黄色，甲桥上具一黑色长纹；头背的蜡黄色与头侧的黑色分界明显，眼后具红褐色椭圆斑。栖息于山谷河流，以

蚯蚓等为食。5月下旬产卵，产2枚。分布于福建、广东、广西、海南等地。属国家二级保护动物。

**【云南闭壳龟 (*Cuora yunnanensis*)】**爬行纲龟鳖目龟科。椎盾前宽后窄。背腹甲借韧带组织相连；胸盾与腹盾间有明显的韧带组织，腹甲的前后两半可以活动，头尾及四肢缩入壳内后，腹甲可完全闭合于背甲。腹甲的后缘有明显的缺刻，背甲略扁。颈盾方形或三角形。指、趾发达，其间具蹼。分布于缅甸、泰国、越南等地，中国分布于云南等地，属国家二级保护动物。

**【乌龟 (*Chinemys reevesii*)】**又称金龟、草龟。爬行纲龟鳖目龟科。具背甲和腹甲，背腹甲在左右两侧直接相连（无韧带），形成“乌龟壳”。背甲长11—19厘米，宽7.6—12.7厘米，壳高4.8—7.8厘米。头较小，不到背甲宽的1/4。头部背面的前部分光滑无鳞，后部皮肤上则有粒状小鳞。背甲隆起呈椭圆形，具三条嵴棱。椎盾六边形。腹甲平坦，后缘缺刻较深。鼓膜明显。四肢扁平，指（趾）间具全蹼。尾细短。头、颈、尾和四肢可完全缩入甲腔。体背棕色，腹部色浅。栖于池沼、溪流及岸边潮湿草丛中，营半水栖生活。有冬眠习性。杂食性，以食虾、小鱼、昆虫、螺类等为主，也食植物的茎、叶和粮食。雌龟每年产卵3—4次，每次5—8枚。产卵前在离水源较近和向阳的松软泥土中挖穴，然后产卵于其中并用土覆盖，自然孵化。龟科除澳大利亚和新几内亚岛外，遍布世界各地，共30余属，120余种；中国有8属，17种。龟肉为滋补食品，腹甲入药（龟板），有滋阴补阳功效。

**【四爪陆龟 (*Testudo horsfieldi*)】**爬行纲龟鳖目陆龟科。背甲长

124—160 毫米,宽 107—135 毫米,龟壳高而圆,长度略大于宽度。头较小,头顶具对称大鳞,上喙正中有三个尖形突起,喙缘锯齿状。背甲常为黄橄榄色;背、腹甲各质片中央都是棕黑色,有宽度不等的黄色边缘,所有盾片均具明显的同心环纹,以及四肢黄色。四肢粗壮,圆柱形,其上具覆瓦状排列的角质鳞片,每肢都具 4 爪,趾间无蹼,头和四肢都可藏于甲壳内。多栖息于肥沃的草原或荒凉的沙漠地区,或海拔 700—1000 米的黄土丘陵,常在阴坡凹地、土质湿润、蒿草丰富地区。以植物的嫩枝叶、草等为食,有时也啃食藻木树皮。不饮水,只从植物体内获得。3—5 月繁殖,一般产卵 2—4 枚。在干旱或寒冷时,便挖掘地洞,洞长可达 2 米,末端宽阔,在洞中休眠,直到条件转好才出来活动。分布于新疆霍城县天山支脉阿克拉斯山的前山荒漠带。在中国属国家一级保护动物。

【凹甲陆龟(*Testudo impressa*)】爬行纲龟鳖目陆龟科。背甲长 212 毫米、宽 151 毫米,高近 90 毫米。头顶有成对的较大鳞片;上颌齿槽面具有较发达的中央棱嵴。背甲前后缘呈锯齿状;胁盾,第 2—4 椎盾向下凹陷;喉盾前缘缺刻深;肛盾 2 枚;尾基两侧各有一大锥鳞,尾被大鳞。四肢圆柱状,前肢 5 指均有爪,指、趾间无蹼。陆栖。在中国分布于云南和海南,为国家二级保护动物。

【蠪龟(*Caretta gigas*)】爬行纲龟鳖目海龟科。背甲长 1 米左右。头背具对称排列的大鳞。吻突出,上下颌钩状,颌缘光滑,上颌稍长,中央有一嵴棱。背甲边缘整齐,在后段  $1/3$  处骤然窄长。盾片平铺排列。椎盾 5—6 枚,肋质 5 对,腹甲中部沿纵轴凹入。四肢呈桨状,各具 2 爪。背面棕色,杂以黄色纹,腹面黄色。栖息

于海洋，以鱼类、软体动物等为食，也吃些海藻，5、6 月间随海洋暖流可达黄海。4—8 月产卵，每次产 90—135 枚，孵化期 2 个月左右。卵白色，形似乒乓球，直径 4 厘米，产卵期内可多次产卵，每次间隔 2—3 周。分布于山东、辽宁、浙江、广东、海南等地沿海，在南海海域较常见。肉和卵可食用，脂肪、胆汁、龟壳可药用。在中国属国家二级保护动物。

#### 蠍龟

【海龟 (*Chelonia mydas*)】又称绿蠍龟。爬行纲龟鳖目海龟科。体大型，长达 1 米以上。头部背面有对称大鳞片，前额鳞 1 对。吻圆短，上颌不具钩曲。背甲略呈心脏形，盾片平铺镶嵌排列，无明显棱起。腹甲平坦，前端有一块呈倒三角形的间喉盾。四肢扁平呈桨状，被有大鳞，前肢较后肢长，内侧指（趾）各具 1 爪。尾短。背部棕褐色或暗绿色，杂有黄斑；腹部黄色。每年 4—10 月为繁殖季节，交尾后，雌龟晚间上岸，在沙滩上挖一“产卵穴”，产卵于穴内，并用沙覆盖，然后返回大海。稚龟出壳后，亦爬入

大海。以海藻为食，亦食小黄鱼、对虾等。分布于热带和亚热带海域。中国和印度、越南等沿海均产。肉、卵可食用，脂肪可炼油，甲（龟板）可入药，在中国列为国家二级保护动物。

【太平洋丽龟 (*Lepidochelys olivacea*)】爬行纲龟鳖目海龟科。头背有对称排列的大鳞，前额鳞 2 对；下颌每侧有一大鳞，后接 2 枚小鳞。椎盾 6 枚，肋盾 5 对，常两侧不对称，腹甲有扩大的下缘盾 4 对，每枚盾后缘有一孔。前后肢具 1—2 爪。分布于太平洋、印度洋、大西洋，中国东南沿海。在中国属国家二级保护动物。

【玳瑁 (*Eretmochelys imbricata*)】又称文甲。爬行纲龟鳖目海龟科。体型较大，长一般 60 厘米左右，大的可达 1 米。头部前额鳞 2 对，吻长而侧扁，上喙前端钩曲，背部角质盾片幼时呈覆瓦状排列，随年龄的增长，才渐趋于平铺镶嵌排列。腹甲前后缘弧形，前缘有一块小形间喉盾。四肢扁平呈桨状，覆有大鳞；前肢较大，具两爪，后肢短小，具 1 爪。尾短小，不露出甲外。背部呈褐色，缀有浅黄色小花纹；腹面黄色，有褐斑。生活于热带、亚热带海洋。产卵时离水登陆，在沙滩上挖坑穴产卵其中，产卵数多时可达 150 余枚。以软体动物和藻类为食。中国产于东海和南海。角质盾片可制药或制装饰品；卵可食；肉虽味不佳，但亦可食。在中国列为二级保护动物。

【棱皮龟 (*Dermochelys coriacea*)】又称革龟。爬行纲龟鳖目棱皮龟科。体大，长者达 2 米以上，有的重达 800 公斤，是龟鳖目中个体最大者。头大，颈短，不能缩入壳内。成体具有由骨片组成的纵棱，背 7 行，腹 5 行。背腹甲外无角质盾片，覆以革质皮肤。

四肢桨状，无爪。前肢特长，后肢长度不及前肢  $1/2$ 。尾短小，尾与后肢间有蹼膜相连。成体背部黑褐色，杂有淡黄色斑点，腹部色浅。平时生活于海洋深处，繁殖时，一般 5—6 月上岸在沙滩挖穴产卵，用沙覆盖，借日光热孵化。以小鱼、甲壳类及海藻为食。分布于热带、亚热带海域，中国沿海亦产。卵可食，油脂可做绝缘材料，在中国被列为国家二级保护动物。

【鳖 (*Trionyx sinensis*)】又称团鱼、圆鱼、甲鱼。爬行纲龟鳖目鳖科。成体全长约 20 厘米，体呈卵圆形。头前端有短管状吻突，鼻孔位于吻端。眼小。颈甚长，约 7 厘米。头、颈可完全缩入壳内。体背面和腹面均覆有革质皮肤，边缘由厚实的结缔组织构成“裙边”。背腹甲之间由韧带相连。四肢扁平，各具 5 指（趾），内侧 3 指（趾）爪外露；外侧 2 指（趾）爪不外露，全被皮肤包裹。尾粗短；雄鳖尾长可超过“裙边”，雌鳖则不及“裙边”。头、背为橄榄色，有黑斑，腹面黄白。栖于池塘、水库及河流等水域中，喜出水晒太阳。杂食性，食物有蛙、鱼、虾、螺、水草等。6 月前后产卵于沙穴中，借日光热自然孵化。中国除西北外，各地均产。鳖属共 15 种，其中山瑞鳖 (*Trionyx steindachneri*) 中国亦产。鳖肉鲜美，为上等佳肴，背甲入药称“鳖甲”，治阴虚。

【鼋 (*Pelochelys bibroni*)】爬行纲龟鳖目鳖科。体长 26—72 厘米，大的可达 1 米多长。头较小，软吻突极短，仅略突出吻端，不到眼径的一半。口较宽阔，上下颌有角质突代替牙齿的作用，头和颈可以完全缩入甲内。背甲近圆形，背腹甲均为柔软的革质皮肤，其间由韧带组织连接。背面暗绿色，散生小疣，前缘及裙边光滑无疣，无纵棱，腹面白色，平滑。四肢扁平，具蹼，前肢外缘和



蹼均为白色。四肢不能缩入壳内，内侧 3 指，趾具爪。尾短，不露出裙边。栖息于中国南方的江河、湖泊中，捕食小鱼、虾及软体动物。代谢慢，行动迟缓，耐饥能力很强，温度过高、过低均进行休眠，食物短缺时也能休眠。5—8 月繁殖，上岸作穴产卵，每产几十枚，产后用泥沙覆盖，2 个月左右自然孵化。分布于中国云南、广东、海南、广西、浙江、福建、江苏等地，属国家一级保护动物。

【山瑞鳖 (*Trionyx steindachneri*)】爬行纲龟鳖目鳖科。背甲长 74—160 毫米，体长可达 50 厘米。吻长，形成吻突，鼻孔开在吻端；眼小，瞳孔圆形，颈基部两侧各有一大团疣粒；体表无角质板，而被柔软的皮肤，背皮前缘有 1—2 排粗大的疣粒。体背面橄榄绿或棕灰色，具黑斑，腹面浅黄色。颈长，颈和头可全缩入甲内。四肢较扁平，前肢具 5 指，只 3 指有爪，后肢也如此；指、趾间具发达的蹼。栖息于江河、湖泊及较大的山间溪流中，可迅速埋入水底泥沙中，白天喜上岸晒太阳，水中游泳迅速。以鱼虾、软体动物、蚯蚓等为食，也吃些水草。11 月至次年 3 月冬眠，5—8 月繁殖，夜间上岸，选择泥沙松软、背风向阳，有遮蔽的地方，挖 10 余厘米深的洞穴，产数十枚卵，产后用泥沙掩埋，经 2 个月左右自然孵化。分布于中国的云南、贵州、广东、海南和广西等地。肉用价值较高，甲可入药，属国家二级保护动物。

【双孔亚纲 (*Diapsida*)】爬行动物中种类最多的一个亚纲，头骨顶面及侧面各具一个颞孔，为眶后骨及鳞骨所隔开。双孔亚纲内的各类爬行动物，除均具两个颞孔外，其他特征差别均较大。可再分为两大类：(1) 鳞龙次亚纲 (*Lepidosauria*)，为原始种型，体

外具鳞片，包括：始鳄目 (*Eosuchia*)，发现于二叠纪，绝灭于新生代初，只有少数代表；喙头目 (*Rhynchocephalia*)，繁盛于三叠纪，目前只有一个种生活于新西兰的几个岛屿上，中国有产于辽宁凌源九佛堂组的东方喙龙 (*Rhynchosaurus orientatis*)；有鳞目 (*Squamata*)，又称蛇蜥目，包括蜥蜴类及蛇类，化石最早见于侏罗系中。由于头骨中的一些成分退化，蜥蜴类头骨上一般只有一个颞孔。中国蜥蜴类化石较多，如汉江蜥 (*Hanosaurus*)、矢部蜥 (*Yabeinosaurus*) 等；蛇类化石则有山东临朐山旺中新统的硅藻中新蛇 (*Mionatrix diatomus*)。(2) 初龙次亚纲 (*Archosauria*)，为中生代最繁盛的爬行类，亦称“统治爬行类”。头部具两个颞孔及眶前孔，无松果孔。有些向两足行走方向发展。牙齿生于颌骨的齿槽内，名槽生齿。初龙类可分为 5 个目：槽齿目 (*Thecodontia*)；鳄目 (*Crocodylia*)；蜥臀目；鸟臀目；翼龙目。蜥臀目及鸟臀目通称恐龙，生存于中生代。鳄目最早见于三叠纪，是初龙类中能延续至今的唯一代表。槽齿目为原始的三叠纪初龙类，可能是其他初龙类及鸟类的共同祖先，其中的假鳄类 (*Pseudosuchia*) 化石在中国三叠纪地层中较多，如汾河鳄 (*Fenhosuchus*)。曾有人将假鳄类与鳄目的鳄相混淆，是极大的错误。

【喙头目 (*Rhynchocephalia*)】最原始的陆栖脊椎动物。体披角质颗粒状小鳞。头骨存在完整的原始形态双颞窝。嘴延长呈喙状。头骨的方骨被固着，不能活动。泄殖孔横裂。雄性无交配器。本目是爬行纲中最古老的类群之一，它们大多数生活在早二叠世和三叠纪，现仅存留一属一种，即喙头蜥 (*Sphenodon punctatum*)。

**【喙头蜥 (*Sphenodon punctatum*)】**又称楔齿蜥。爬行纲喙头目喙头蜥科。体形似蜥蜴，全长 50—76 厘米。体披颗粒状细鳞，背中线有一列棘状鳞。头前端呈喙状，故名。牙齿着生在颌缘顶部，为端生齿。头骨具有完整的双颞窝。头顶部顶眼很发达，具有晶体和视网膜。无中耳腔和鼓膜。雄性无交配器。穴居，夜出觅食，主要食昆虫、蠕虫、甲壳类和软体动物等。常住海鸟的洞穴，在其中产卵。11—12 月繁殖，产卵 10 枚左右。卵壳厚，孵化期 15 个月。性成熟很晚，寿命可达百年。现仅分布于新西兰北部岛屿，总计不足千只，为珍稀濒危动物。它的结构原始，反映出古爬行类的来源，常有“活化石”之称，在学术研究上占有重要位置。

**【有鳞目 (*Squamata*)】**爬行纲。现代世界最兴盛的一支爬行动物。体披角质鳞片，一般鳞片下无骨板。头骨的颞窝属于双颞窝型，进化中发生变异：蜥蜴类无下颞弓；蛇类无上、下颞弓；由于下颞弓消失，方骨可活动。颌缘牙齿为侧生齿或端生齿。雄性一对交配器，由泄殖腔壁外翻形成，称半阴茎。泄殖腔孔横裂。卵生或卵胎生。生活方式多样，有水生、半水生、陆生、树栖或地下穴居等。世界各地均产，约有 5500 种。中国有 290 种，分属两个亚目，即蜥蜴亚目 (*Lacertilia*) 和蛇亚目 (*Ophidia*)。

**【蜥蜴亚目 (*Lacertilia*)】**爬行纲有鳞目蜥蜴类。具有明显的头、颈、躯、四肢和尾部。少数种类四肢退化（如蛇蜥），但尚存肩带。胸骨存在，肋骨与胸骨相连接。下颌左右两侧以骨缝相连。鼓膜明显，有外耳道。体表复盖许多角质鳞，有的鳞下有小骨板。鳞的形态和排列是分类的依据之一。蜥蜴类生活范围广泛，树间滑翔的具有翼状皮膜；适应爬行的体多扁平；善于疾走和树栖的体多

侧扁，四肢及尾细长；穴居的体圆柱状，四肢退化。一般以昆虫、蜘蛛、蠕虫及软体动物为主要食料。大多分布于南半球热带和亚热带地区，少数种类分布在北极圈内。中国的蜥蜴大多产于华南地区。世界约有 3000 余种，分属 20 科；中国产 110 余种，分属 8 科。

【沙蜥 (*Phrynocephalus vlangalii*)】又称青海沙蜥。爬行纲有鳞目蜥蜴亚目。鬣蜥科。从头至尾，全长约 12 厘米，尾长略短于头体之和。头和躯干均背腹扁平。头较宽；鼻孔开向外侧，能关闭；鼓膜不明显；顶眼清晰；上下眼睑有突出的鳞；头顶部无对称大鳞片。躯体背鳞粒状、较小，腹鳞平滑、较大，均不具棱。四肢背面鳞大而具棱。尾后端鳞片逐渐具棱。体色接近黄沙色，背中央有浅色纵纹，两侧具对称的黑色小斑。雄蜥腹面有明显的大黑斑，尾复面和后端黑色。雌蜥腹面中央色浅。生活在沙漠地区，行动迅速，可跳窜和钻入沙内。在中国分布于新疆、甘肃、青海、四川等地。可作药材，有滋补壮阳、解毒之效。

【飞蜥 (*Draco maculatus*)】又名斑飞蜥。爬行纲有鳞目蜥蜴亚目鬣蜥科。体小而扁平，体长约 8 厘米左右。尾呈鞭状，长度约为体长的 1.5 倍。头高。头和体背具大小不一的鳞片。腹鳞较大，有棱。颈侧和咽喉下方有囊褶。体侧皮肤延伸成皮膜，并各由 5 条延长的肋骨支持，形成翼状。静止时，皮膜可褶起来，附贴在体侧；当在树与树或树枝与树枝之间迁移时，皮膜张开，利于滑行。生活时皮膜橘红带黄绿色，上有黑色斑点，皮膜腹面浅黄色。体躯有宽窄不一的横纹 3—5 条。结群在山林边缘的树上生活，很少到地面活动。行动敏捷，爬行迅速。以昆虫为食。5—6 月产卵。在

中国分布于海南岛、广东、广西、云南、西藏等地。干制全蜥可入药，药名“飞蛇”或“飞龙”，有清热解毒之效。

【避役 (*Chamaeleon vulgaris*)】又称变色龙。爬行纲有鳞目蜥蜴亚目避役科。头和体侧扁，皮肤具颗粒状鳞，背部有一行脊棱。眼大而突出并具厚眼睑。尤为特殊的是，两眼可各自独立调距和活动，能前后同时照顾，视力范围广。舌极长且富粘液，能迅速“射”出，是粘捕昆虫的“利器”。四肢长，具五指（趾）；前肢内侧三指，外侧二指分别愈合在一起，形成相对持的两组；后肢各趾也形成相对持的两组，但愈合情况与前肢相反。两组相对持，利于攀登和紧握树枝，适应于树栖生活。尾很长，具缠绕性。肺部连有许多气囊，遇敌时迅速充气，使身体大大膨胀。同时，在不同的环境条件下，体色能在瞬间迅速改变。由于有上述各特性，虽行动迟缓，亦足可捕到食物，保护自己和警觉敌害。产于非洲、马达加斯加、印度和斯里兰卡等地。

【石龙子 (*Eumeces chinensis*)】又称山龙子、石龙蜥。爬行纲有鳞目蜥蜴亚目石龙子科。体型中等，全长一般为 17—35 厘米。尾长超过体长。头部背面具对称大鳞，体披覆瓦状排列的圆鳞，鳞下有骨板。眼小，眼睑可活动，鼓膜内陷，耳孔小。生活时，体棕色，体侧有红棕色纵纹，幼体背面有三条浅黄色纵纹。栖于丘陵地区的路旁丛草中，或农田、住宅附近的灌丛密草处。主食象鼻虫、金龟子、蚂蚁、蚯蚓、蝗虫及蚊、蝇等昆虫。石龙子属全世界约有 35 种，分布于美洲、亚洲及非洲。中国有 6 种，分布于长江以南及海南岛诸省区。捕食害虫，对人有利。干燥加工后制成的中药，有解毒、散结的功效。

**【壁虎 (Gekkonidae)】** 又称守宫、扒壁虎。爬行纲有鳞目蜥蜴亚目壁虎科的通称。体小型，背腹扁平。体背具粒鳞间散有疣鳞，腹面鳞大光滑覆瓦状排列。眼大，无活动眼睑。指（趾）末端扩大成吸盘，有利爬行。第一指（趾）无爪，指（趾）下瓣单行。雄性具肛前窝和股窝。多生活在山区、丘陵地带。栖息于林间、岩石堆或住宅外壁。常夜间活动。捕食昆虫，如蜘蛛、蚊蝇等。壁虎属已知有 20 余种，分布于印度、东南亚、大洋洲和日本。中国有 11 种，分布于华北、西南、华南及华中诸省区。壁虎是蚊、蝇和蛾类的天敌，对人类有益。在中国是传统的中药材，药名有“天龙”，主治风湿性关节痛、神经痛、淋巴结核和中风等症。

**【大壁虎 (Gekko gecko)】** 又称蛤蚧。爬行纲蜥蜴目壁虎科。壁虎科中体型最大的一种，体长加尾长可达 300 毫米左右。头体长与尾长略相等。头宽大，略呈三角形，吻端圆隆。通体被覆细小粒鳞，其间杂以较大疣鳞，似成纵行，腹鳞较大，略呈六角形。指趾膨大呈平扁状，其下方具单列皮肤褶皱；除第一指、趾外均具小爪。躯干及四肢背面砖灰色，密布桔黄色和蓝灰色斑点；尾暗灰色，带数道浅色环纹；腹面白色，具松红色斑。栖息于岩石缝隙间或树洞中，也到居民住宅活动。夜行性，有时白天出来晒太阳。主要以昆虫为食，有时也吃蜥蜴、小鸟、小鼠等脊椎动物。常单独活动，3—7 月繁殖，每次产卵 2 枚。分布于中国的云南、福建、广东、广西、台湾等地。干制的蛤蚧入药，有补肺气、益精血、定喘止嗽功效。属国家二级保护动物。

**【蜥蜴 (Lacertidae)】** 爬行纲有鳞目蜥蜴亚目蜥蜴科爬行动物的总



称。体形一般分为头、颈、躯干、尾和四肢五部分。体表被有角质鳞片，并能周期性地脱落。眼发达，具有上下眼睑，下眼睑常布有小鳞片。穴居种类眼小，眼睑增厚，活动性差。多数蜥蜴鼓膜显露，有的内陷形成外耳道。尾易断落，但再生力强。多数蜥蜴四肢发达，五指（趾）均具爪。少数蜥蜴四肢退化，酷似蛇类，但体内的带骨仍然保留。泄殖孔横裂。雄性交配器成对，体内受精，产羊膜卵。蜥蜴种类繁多，生活环境多样，主要是陆栖，其次是树栖、半水栖和穴居。多以昆虫、蠕虫、蜘蛛及软体动物为食。主要生活于热带、亚热带。除南极洲之外，世界其他地区均有分布。全世界已知有 22 属，140 余种。中国有 4 属、20 种。其中麻蜥属（*Eremias*）已知约 50 种，中国产 9 种；蜥蜴属（*Lacerta*）已知 29 种，中国产 2 种；草蜥属（*Takydromus*）已知 10 种，中国产 6 种；地蜥属（*Platyplacopus*）已知 3 种，分布于中国南方。

【麻蜥（*Eremias argus*）】又称丽斑麻蜥、麻蛇子。爬行纲有鳞目蜥蜴亚目蜥蜴科。身体粗短，头、体长 4.5—5.5 厘米，尾圆，长约 5.5 厘米。头略扁平，前端稍圆钝。头顶有对称排列的大鳞。鼓膜下陷。背鳞小，呈颗粒状，背中段小鳞排成横列，每列有 40—60 片小鳞。腹鳞成矩形，由 12—15 枚构成横列。四肢短小，指（趾）背面鳞片有棱。泄殖孔横裂。体背有棕灰、棕绿、棕褐和黑灰等色。头颈侧有黑镶黄色纵纹 3 条，上面一条直达尾部。体背和侧面有纵行眼状斑，斑点中心黄色，周围棕黑。腹部乳白色。栖于沙丘、荒坡，砾石多的壕沟和堤坝。以昆虫为食。10 月入蛰，5 月出蛰。6—7 月产卵于洞穴。每次 5—6 枚。分布于中国的东北和华北一带。朝鲜和俄罗斯亦产。由于食虫，对消除森林害虫有重



要作用。

【北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*)】又称草蜥、四脚蛇。爬行纲有鳞目蜥蜴亚目蜥蜴科。体细长，全长 12—31 厘米。头体长短于尾长。头背具对称大鳞。体背强棱鳞呈覆瓦状排列，体侧具粒鳞，体腹面具方鳞。耳孔径与眼径基本相等，鼓膜显著。生活时，头背和体背均为棕绿色，浸制后为淡蓝色。常栖于山坡路旁，草丛或灌木林下。摄食昆虫及其幼虫。在中国分布于吉林、江苏、安徽、江西、福建、台湾、河南、湖北、湖南、广东、广西、陕西、甘肃、四川和贵州等省区。

【脆蛇蜥 (*Ophisaurus harti*)】又名脆蛇、金星地蜥。爬行纲有鳞目蜥蜴亚目蛇蜥科。体型似蛇，细长，圆筒状。体长 18 厘米左右，尾长 31 厘米左右。四肢退化，仅体内有肢带残存。体侧自颈至肛门有沟 1 条，眼与内耳均小，口与鼻孔等大。背鳞 16—18 纵行，中央 8—10 行具棱，相连成明显的纵嵴，棱延到尾部末端。腹鳞光滑无棱。尾部鳞片均起棱。生活时，体背棕色或浅褐色，腹面色稍浅，头部色深，体尾两侧为紫色。分布在海拔 700—1300 米山区，常在阴凉潮湿的草丛、岩隙中或枯枝落叶层中生活。晚间活动，以蚯蚓、蛞蝓、昆虫等为食。气温低于 8—12℃ 时，开始冬眠。卵生，6—9 月产卵，雌性有护卵习性，孵化期 30—40 天。在中国分布于江苏、安徽、湖南、福建、台湾、广西、四川、贵州、云南等地。捕食害虫；全蜥干制后成中药，有祛瘀消肿、接骨生肌等作用。中国四川已有人工繁殖。

【鳄蜥 (*Shinisaurus crocodilurus*)】又称雷公蜥、雷公蛇。爬行纲

有鳍目蜥蜴亚目鳄蜥科。体长 30—40 厘米。头似蜥蜴，体、尾的形状以及个体的大小和爬行姿态则很像小鳄。头高，耳孔不明显，舌长而厚，前端分叉。两眼周围鳞片对称，眼后方有一行大棱鳞。颈和体背均有分散的龙骨鳞。背部在有棱的大鳞片间散布有颗粒状细鳞。尾背有两行大棱鳞，腹部鳞片呈横列。全身橄榄褐色，体侧桃红或橘黄，并杂有黑斑。体背及尾部具土黄色横纹和环状纹，腹面乳白色，四肢均有 3—4 条横纹。栖于溪沟阴湿的岩石上或匍匐在树干上，夜间在树枝上停息。如落入溪中可潜水，尾断后可再生，再生尾短而圆。捕食昆虫、小鱼和蝌蚪等。分布仅限于中国广西瑶山地区，结构原始，有重要科研价值，是中国一级保护动物之一。

【巨蜥 (*Varanus salvator*)】爬行纲蜥蜴目巨蜥科。中国蜥蜴目中体型最大的一种。全长可达 2 米左右，尾长约占  $3/5$ 。躯体长大，四肢强健粗壮；头长，吻也较长；舌细长，前端分叉；尾长，不易断。背面黑色为主，鳞片黑黄混杂，形成环形斑纹，腹面黄白色，体两侧具黑色纹。四肢背面也具小的黄色圆斑。体背面鳞小，为粒状鳞，腹面鳞片长方形、横行排列；尾背面鳞片排成二行矮嵴。具肛前窝一对。栖息于山区河流附近，会爬树，能游泳，捕食鱼、蛙、鸟、鸟卵等，也吃昆虫、其他爬行动物和鼠类等。6—7 月在岸边洞穴或树洞中产 15—30 枚卵。分布于广东、广西南部、海南和云南南部，属国家一级保护动物。

【蚓蜥 (*Amphisbaenidae*)】爬行纲有鳞目蜥蜴亚目中的一科。适应地下穴居生活的蜥蜴。体圆柱形，呈蠕虫状，头尾两端均较钝。头部嵴形或铲形，嵴形者左右扁，铲形者背腹扁，且均具鳞片，适

于掘洞。外耳和眼均退化，无耳孔，眼埋于皮下。体表骨板退化，无鳞，皮肤有环状皱褶。生活时，皮肤缺乏色素，呈粉红色，仅背面具少量色素。已知有 19 属，35 种，分布在非洲、美洲的热带和温带地区。如白蚓蜥 (*Amphisdaena alba*) 捕食白蚁，产于南美洲；锉尾蜥属 (*Rhineura*) 食蚯蚓和小昆虫（特别是蚂蚁和白蚁），产于美国。

**【蛇亚目 (Ophidia)】**爬行纲有鳞目。蛇类躯体呈圆筒形。无四肢，无肩带，但少数种类保存退化的腰带（如盲蛇科），也有的种类还保存后肢残余（如蟒蛇科）。头骨的上颞弓和下颞弓均退化，头骨的一系列骨片形成可动关节；下颌左右两侧以韧带相连，使口能张得很大，有利于吞食大型食物。无胸骨，肋骨腹端支持腹鳞，完成蛇的运动。眼睑愈合而透明，如钟表玻璃。无外耳孔和鼓膜，耳柱骨埋于鳞下，靠地表传播声音。牙齿一般长在上颌骨、腭骨、翼状骨和下颌骨上，低等种类前颌骨亦长牙齿。这些牙均为同型锥状，用以攫捕食物。少数种类上颌骨前端具有 1 枚毒牙（前沟牙），或者后端具有 2—4 枚毒牙（后沟牙），蝰科上颌骨极短，生存中空毒牙（管牙）。具有毒牙的蛇为毒蛇。蛇类的食物广泛，从无脊椎动物到脊椎动物，甚至大型哺乳动物。蛇类全身覆以角质鳞片，鳞片由表皮相连，形成鳞被，每年均有几次蜕皮。现今世界已知蛇类有 2500 余种，分属 400 属，11 科。多分布于热带、亚热带、寒带最少。中国产 180 种，属于 53 属，8 科，多集中于南方。

**【盲蛇 (*Typhlops braminus*)】**又称地鳝。爬行纲有鳞目蛇亚目盲蛇科。身小，全长约 6—12 厘米，为我国蛇类中最小的种类。体

形似蚯蚓，头钝圆，通身为粗细均等的圆柱状，尾极短。眼隐于眼鳞下。全身披大小一致的圆鳞，未分化成较宽的腹鳞，环体一周的圆鳞共 20 行。体背面棕色，腹面色浅，吻端、肛部和尾尖均为白色。在土壤中营穴居生活。捕食昆虫、蚂蚁和白蚁。在中国分布于云南、贵州、湖北、浙江、江西、福建、台湾、广东和广西。南亚南部、印尼和菲律宾等地亦产。

**【蟒 (Python molurus)】** 又称蟒蛇、冉蛇。爬行纲有鳞目蛇亚目蟒科。中国蛇类中最大的种类。全长约 6—7 米。吻鳞及前 2 枚上唇鳞具有“唇窝”(热能感受器)。泄殖孔两侧有爪状后肢残余。关颈背面有暗棕色矛形斑。头侧有黑色纵纹穿过眼部并斜向口角。体背灰褐、棕褐或浅黄色，散有黑边云豹状斑块。栖于热带、亚热带低山丛林中。善于攀缘。亦可栖于水中。夜间活动。捕食蛙、巨蜥、鸟类及卵，甚至大型哺乳动物。无毒。在中国分布于云南、贵州、福建、广东和广西；东南亚亦产。经济价值很大，皮厚能制乐器和工艺品，胆和油入药，肉和卵供食用。

**【两头蛇 (Calamaria)】** 爬行纲有鳞目蛇亚目游蛇科。体小，全长 18—35 厘米，呈柱形，头与颈区分不明显。眼小，瞳孔圆形。鼻鳞很小，鼻孔位于鼻鳞中央。上颌齿 8—11 枚，前方的下颌齿少而大。背鳞平滑，通身 13 行。腹鳞无侧棱。尾极短，尾下鳞成对。两头蛇均为无毒种类，共有 60—70 种，分布于印尼、菲律宾、日本、印度和缅甸；中国仅产 3 种。云南两头蛇 (*C. yunnanensis*) 无眶前鳞，产于云南。尖尾两头蛇 (*C. pavimentata*) 额鳞长大于宽，尾端较尖。尾基背面与颈背颜色相似，各有一对赤色斑。栖于丘陵山地，隐居泥土中。分布于印度、马来半岛、印尼以及中

国的西南地区、广东、广西和台湾。钝尾两头蛇（*C. septentrionalis*）又名两头蛇、双头蛇。该蛇尾部粗钝，并有黄色斑纹，尾部形状、花纹与头部十分相似，粗看两端都是头，故名。栖于平原及山地，泥土中穴居，以蚯蚓为食。分布于福建沿海及华中地区。两头蛇既可食用，又可入药。

【赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）】又称火赤链。爬行纲有鳞目蛇亚目游蛇科。体长1米左右。头较宽扁，头颈略可区分。眼小，瞳孔垂直呈椭圆形。上颌齿分3个齿群，具2个无齿区，最后1齿群有3枚齿。无毒牙。头颈部有倒“V”形红斑，体背黑色，有红色窄横纹若干条，背鳞平滑无棱，或者体后部背中央有数行弱棱。腹面淡黄色，腹鳞两侧有黑褐色斑点。为常见的无毒蛇，但性凶猛，体色鲜艳，常被误认为毒蛇。栖于山地、丘陵及平原地区，多在稻田、水塘、路边、荒地、坟堆及住屋附近。傍晚外出捕食。食性广泛，吞食鱼、蛙、蜥蜴、小鸟和鼠类等。卵生，每次产卵10余枚。卵长圆形。中国各省均有分布，日本和朝鲜亦产。赤链蛇为药用蛇类，肉、胆可入药，皮可制作工艺品。

【王锦蛇（*Elaphe carinata*）】又称锦蛇、棱锦蛇。爬行纲有鳞目蛇亚目游蛇科。头背面的鳞片边缘呈黑色，中央黄色，前额形成“王”字样黑色斑纹，故名王锦蛇。体前段具有黄色横斜斑纹，后段消失，腹面黄色。半阴茎外翻时呈球形。常栖于山地、丘陵或平原的杂草丛中。行动迅速，善于爬树。以蛙、蜥蜴、蛇、鸟和鼠类为食，王锦蛇是常见的无毒蛇。在中国分布于华中、华南和西南地区。蛇肉可食用或药用，蛇胆入药，皮可制革。有的地区已进行笼养。

【金环蛇 (*Bungarus fasciatus*)】爬行纲有鳞目蛇亚目眼镜蛇科。体修长，全长约 1.5 米。头部椭圆形，略大于颈部，有前沟牙，为毒蛇。背鳞平滑，共 15 行。脊鳞扩大呈六角形，背脊明显棱起呈嵴。尾下鳞单列。尾短，末端钝圆。生活时，全身有黑黄相间的环纹，两色环纹数几乎相等。有的环纹中央出现黑斑。栖于丘陵山地，常见于潮湿地带或水域附近。多在夜间活动，以鱼、蛙、蜥蜴、蛇类和鼠类为食。在中国的江西、福建、云南、广东、广西及海南均有分布，印度、东南亚等地也有分布，蛇毒是金黄色蛋清样的粘稠液体，含神经毒，其镇痛作用比吗啡强。有通关节、祛风湿的功效。与眼镜蛇和灰鼠蛇共同浸制即为著名的“三蛇酒”。

【银环蛇 (*Bungarus multicinctus*)】又称寸白蛇。爬行纲有鳞目蛇亚目眼镜蛇科。全长约 1.4 米。头部椭圆形，有前沟牙，为毒蛇。眼小，瞳孔圆形。背鳞光滑，通身 15 行。脊鳞扩大呈六角形，背脊起棱不明显。尾下鳞单行。体尾背面黑白横纹相间，白横纹宽度占 1—2 鳞片，黑横纹宽度占 3—4 鳞片。腹部白色无斑纹。栖于平原及丘陵多水地区。常出现在山坡、坟堆、石砾下、路旁、田埂、菜园及住宅附近。在酸性疏松的土质中作洞穴，洞道长 1.5—3.5 米。洞内常有一至数条。亦曾发现银环蛇与乌梢蛇或黑眉锦蛇同穴。常在 11 月中旬入蛰，翌年 4—5 月出蛰。为夜行性蛇类，尤其在闷热天，晚间出现更多。以鳝鱼、泥鳅、蛙类、蜥蜴类、蛇类和鼠类为食。卵生；6—7 月产卵，产卵数为 3—12 枚。分布于缅甸、老挝及中国的云、贵、川、鄂、皖、浙、赣、湘、闽、粤、桂及台湾等省区。蛇毒为灰白色蛋清样粘稠液体。排毒量少，毒力很强。蛇胆和蛇酒均供药用。尤其名贵的是幼蛇干燥后称为金

钱白花蛇，为传统的中药材，对半身不遂、四肢麻木、抽搐痉挛、关节酸痛等疾病皆有疗效。

**【眼镜蛇 (*Naja naja*)】** 又称膨颈蛇，蝙蝠蛇。爬行纲蛇目眼镜蛇科。头体黑色或褐色，躯体有窄细的黄白色横纹十余条。头部腹面及体前部腹面为黄白色，颈腹面有两个黑斑，颈背面有眼镜状的斑纹。栖于平原、山地及丘陵的灌木、丛林和竹园等处，常利用野鼠或野兔的洞穴，也利用松土裂缝，扩大成为蛇洞。为昼行性蛇类，盛夏常在晨昏活动。惊扰发怒时，前身竖起，颈部膨扁发出“呼呼”之声。捕食鱼、蛙、蜥蜴、蛇、鸟、鼠等，甚至追逼人、畜。耐寒性差，耐热性强。眼镜蛇属共有 8 种。分布于亚洲南部及非洲。中国仅产一种两个亚种。眼镜蛇是凶猛的毒蛇。蛇体可浸制成药酒，肉可食用，胆可入药。蛇毒分离出的神经毒，有镇痛作用，又可治小儿麻痹症等。

#### 眼镜蛇

**【眼镜王蛇 (*Ophiophagus hannah*)】** 又称大眼镜蛇。爬行纲有鳞目蛇亚目眼镜蛇科。为世界上最大最凶的一种毒蛇。全长可达 3.8



米，世界上曾发现全长达 6 米左右的眼镜王蛇。头部椭圆形，头颈区分不明显，受惊时，颈部能膨扁。具前沟牙，沟牙之后具有 3 枚细小牙。头顶部的顶鳞之后，具有一对大的枕鳞。尾下鳞前段单片，后段双片。体背黑色或黑褐色。颈背有到“V”形黄白色斑纹，体背有窄的黄白色镶黑边的横斑 47—62 个，越向体后黑边越粗，尾部则成为粗大的黑色横纹。体前段腹面呈黄色，躯干段为绿色，有黑线状斑纹。栖于平原和高山树林中，常在水边出现，或隐匿在岩缝和树洞中。在树上，后半身缠绕树枝，前半身悬空下垂或昂起，能滑翔追捕食物。喜食蛇类、蜥蜴类、鸟蛋及鼠类。在中国分布于云、贵、浙、闽、粤、桂、赣及海南。亚洲南部也有分布。蛇毒为金黄色蛋清样粘稠液，可供药用；人畜被其咬伤，易造成死亡。

【海蛇 (*Hydrophis cyanocinctus*)】又称青环海蛇。爬行纲有鳞目蛇亚目海蛇科。全长 1.4—2 米，为具前沟牙的剧毒蛇类。体后部及尾侧扁。背鳞覆瓦状排列，具棱。腹鳞前部宽，后部稍窄。头背黄橄榄色，眼后有黄斑。体背深灰色，腹面黄橄榄色。具有黑色环纹，背面环纹宽而色深，腹面窄而色浅。幼蛇的头部、环纹及腹鳞均呈黑色，随年龄增长颜色逐渐变浅。生活于海洋中。主要捕食尖吻蛇鳗，也食海鳗、小带鱼和其他小鱼。卵胎生，每次产 3—15 条。分布于波斯湾至中国的南海、东海和黄海沿岸，以及日本海等处。海蛇肉、皮及蛇毒均有用途，可开发利用。

【蝰蛇 (*Vipera russelli*)】又称圆斑蝰。爬行纲有鳞目蛇亚目蝰科。头稍大，略呈三角形，与颈有明显区分。体粗壮，全长达 1 米左右，尾较短，骤然变细。为管牙类毒蛇。头背披有具棱脊的小鳞。

鼻孔大，位于头背侧。鼻孔与眼之间相隔 2 列小鳞。头背有深棕色斑纹。体背棕灰色，躯干部有三纵行圆斑，中央一行与两侧行圆斑交错排列，圆斑周边黑色镶黄白边，中央紫褐色。腹部灰白色，散有深棕色斑。尾下鳞双行。生活于平原、丘陵或山区。昼夜均活动，捕食蛙类、蜥蜴类、蛇类、鸟类和鼠类。常在草地、稻田、碎石堆，甚至住宅中发现。行动迟缓。受惊时能发出“呼呼”声。卵胎生，9—10 月产仔蛇，产仔数 30—40 条。分布于缅甸、泰国、南亚地区 and 中国的福建、台湾、广东和广西。为剧毒性蛇。蛇毒以神经毒为主，亦含血循环毒，常咬伤人畜。

【竹叶青 (*Trimeresurus stejnegeri*)】又称青竹蛇。爬行纲有鳞目蛇亚目蝰科。头大，呈三角形，颈细，头颈间区分明显。体全长 1 米左右，有的达 2 米以上。尾短，有缠绕性。瞳孔直立椭圆形。为具有管牙的剧毒蛇。头体背均为绿色，上唇一部分色浅。眼红色。体侧各有一条白色或淡黄色纵线，有的则具有一条红白色纵线。具有白色或淡黄色纵线的常为雌蛇，具红白色纵线的多为雄蛇。腹部黄绿色，尾背及尾尖焦红色。生活于树丛或竹林中，常缠绕在树上和竹上，体色与树、竹一致。亦栖于山溪草丛中。盛夏多在晨昏活动，一般在夜间觅食。捕食以鼠类为主，亦吞食蛙、蜥蜴和鸟类。耐饥饿。卵胎生，产仔数 5—8 条。分布于印度、东南亚及中国的华东、华南、华中、西南等地区。竹叶青数量多，保护色好，不易被发现，是造成蛇伤的主要蛇种之一。但全蛇浸酒，可治风湿性关节炎。

【蝮蛇 (*Agkistrodon blomhoffii*)】又称草上飞。爬行纲有鳞目蛇亚目蝰科。具有管牙的剧毒蛇。头部呈三角形，与颈部区分明显。

体较粗短，全长 40—60 厘米，尾短，骤然变细。鼻间鳞较宽，鼻鳞较大，鼻孔圆形。具有颊窝。眼适中，瞳孔垂直椭圆形。头、背呈灰褐色到土红色，从眼后到口角有一条黑色带纹，其上缘镶有黄白色细纹。体背有两行黑褐色圆斑，腹面灰黑色，有不规则黑色小点。尾后段腹面黄白色，尾尖常为黑色。栖于平原或丘陵地带的坟堆、草丛、稻田、麦地、菜园和路旁，洞穴位于向阳的斜坡，洞道深 0.5—1 米。曾发现与赤链蛇、蜥蜴同穴冬眠。晨昏活动，常捕食鱼、蛙、蜥蜴、蛇、鸟和鼠类。卵胎生，8—9 月产仔，产仔数 2—20 条。交配一次，可连续 3 年产仔，精子在输卵管内能贮很长时间。蝮蛇分布很广，中国除青藏高原外，各地均有产。日本、朝鲜和西伯利亚亦有分布。为药用蛇类，每年有上万斤的蛇干和活蛇出口。另方面，又是使人造成蛇伤的主要蛇种。

【尖吻蝮 (*Agkistrodon acutus*)】又称五步蛇、翘鼻蛇。爬行纲有鳞目蛇亚目蝰科。头大，呈三角形，吻端翘起。体粗短，全长 1 米左右，尾短，骤然变细。鼻鳞与颊窝之间有 3 片小鳞。眼小，瞳孔垂直椭圆形。管牙粗长，系管牙类毒蛇。头背黑棕或棕褐色。从吻经眼至口角，以上部分为黑棕色，以下部分为黄白色。体背深棕、棕褐或黄褐色，具灰白色方形大斑 15—20 块，腹部灰白色。栖于山区树林、溪间岩洞、落叶杂草地、稻田、沟边路旁，甚至钻入住宅。洞穴多在山区树根旁，洞深约 1.5 米。夜间觅食，捕食蛙、蜥蜴、鸟类和鼠类。饱食一顿之后，可盘踞 3—4 天不移动。冬眠期 3 个月。卵生，产卵数 11—29 枚。母蛇护卵，终日盘伏在卵旁或卵堆上，孵化期 26—29 天。仔蛇的毒液也有杀伤力。主要分布于中国的皖、赣、闽、台、鄂、湘、粤、桂、川、黔等省区。越南北部亦产，但数量少。为传统珍贵药材，并在国际市场享有

盛誉。有清凉解毒、驱风祛湿的功效。同时又是造成蛇伤的主要蛇种之一。

**【响尾蛇 (*Crotalus adamanteus*)】**爬行纲蝰科。一种毒蛇，长 2 米左右。头呈三角形。上颌骨具管牙。有颊窝。体呈绿黄色，具有排列规律且很明显的菱形黑褐色斑点。尾末端具有“响尾”（即角质环），剧烈摆动时能发出响声，故名。分布于北美洲。此外在北美洲、中美洲和南美洲有近似种。美洲产的响尾蛇属（*Crotalus*）和侏响尾蛇属（*Sistrurus*）的蛇类尾末端也都具有“响尾”。

**【鳄目 (*Crocodylia*)】**爬行纲的一目。鳄类，外形分为头、颈、躯干、尾和四肢。皮肤革质，覆以大型整齐的角质鳞，鳞纵横排列成行，其下托有骨板。相邻骨板间有革质皮肤连接，有利于活动。头骨具双颞弓，方骨不能活动。四肢较短，前肢五指，后肢四趾，趾间有蹼。躯干背腹扁平。尾侧扁，能有力地推动身体前进。泄殖腔孔纵裂，雄性具单个交配器。鳄类多栖于江河、湖泊和浅水海湾地区。常在水中生活，有时上岸晒太阳。性情凶猛，捕食软体动物、甲壳类以及一些脊椎动物。有时也会攻击人类。世界上有 25 种左右，分属 3 科。鳄科（*Crocodylidae*）如湾鳄分布于印度、马来半岛。食鱼鳄科（*Gavialidae*）如印度食鱼鳄（*Gavialis gangeticus*）分布于印度。鼉科（*Alligatoridae*）如扬子鳄和密河鳄，分别产于中国长江和美国东南部。

**【扬子鳄 (*Alligator sinensis*)】**又称鼉，鳄鱼。爬行纲鳄目鼉科。体似大型蜥蜴，中小型鳄类。一般体长 1.5—2 米。身体分头、颈、躯干、尾和四肢。头部扁平，中部略凹，吻钝圆。鼻孔位于吻端，

具有活瓣，可启闭。闭口时下颌齿在上颌齿内侧。眼卵圆形，瞳孔垂直，夜间鳄眼能发红光。耳孔细长如缝，位于眼后两侧，可关闭。颈短，具项鳞 3 横列，每列 2 鳞。背鳞纵横成行；腹鳞光滑，矩形。泄殖孔纵列。尾侧扁而长，强壮有力。尾鳞环列，尾背具单列嵴鳞。四肢短小，前肢五指，后肢四趾，趾间具蹼。体背暗灰色，腹面米黄色。栖于与长江支流相通的沟、塘和水库，这些水体边缘常长有芦苇、灌木和草丛。洞穴靠近水塘或河滩。10 月开始冬眠，5 月上旬出洞。常以螺、蚌、鱼、蛙、鸟和鼠类为食。耐饥饿，可半年不进食。6 月交配，7 月产卵，每窝 10—14 枚。扬子鳄是中国特产，现仅分布于安徽和浙江有限地区，人工繁殖成功后，中国已建多处养殖场，得到了更好的保护。它具有重要的科研价值，皮革能制精美的工艺品。在江苏南京、安徽和县等地发现鳄类牙齿。被鉴定为扬子鳄近似种。余姚河姆渡和山西汾阳考古发掘分别发现扬子鳄头骨和鼉鼓。80 年代在山东临朐解家河山旺组硅藻土层中发现较完整的钝吻鳄 (*Alligator*) 头骨化石，其特征与现在所有种和已发现的化石种均有所不同，为钝吻鳄类一个新的种，名鲁钝吻鳄 (*A. luicus*)。鲁钝吻鳄生于距今 1800 万年前的山间湖泊中。

#### 扬子鳄

【密河鳄 (*Alligator mississippiensis*)】又称密河短吻鳄。爬行纲鳄目鼉科。与中国的扬子鳄同属，吻未特别延长，为短吻鳄类。雄鳄体长 4 米以上，重约 200 公斤。雌鳄体长不到 3 米，体重 150 公

斤左右。体背面暗褐色，腹面黄色。躯干和尾部具有浅色环纹，尾部环纹较宽，栖于北美密西西比河流域。捕食甲壳类、昆虫及鱼类、蛇类、鸟类和哺乳动物。胃大，食量多。5—6月产卵，孵化期9周。现在野生数量已大减，多由人工饲养。

**【湾鳄 (*Crocodylus porosus*)】**又称鲛。爬行纲鳄目鳄科。鳄类中最大的一种，也是现代最大的爬行动物，身体全长7—10.5米。吻略有延长而钝圆，并不变细。吻端两侧向内紧缩形成凹窝，闭嘴时，下颌第四齿（较大）插入上颌缘的凹窝内。上颌齿中第五齿最大。肢体后侧的鳞片排成锯齿状。体呈橄榄色或黑色，幼体具有斑点。生活于热带和亚热带的大江入海的三角洲或海湾，有时游到外洋中去。气候温热、食物丰富是它的生存条件。湾鳄性情凶猛残忍，甚至攻击人类。分布于印度东岸、斯里兰卡、马来半岛、菲律宾和澳大利亚北部。在中国历史上曾分布于粤东南地区。

**【翼龙目 (*Pterosauria*)】**俗称飞龙，侏罗纪至白垩纪具翼而能飞翔的爬行动物。前肢已变成用于飞行的膜状翼，由前肢第四指加长与腹侧延伸出的薄膜相连而成，第五指消失，其余三指很小，前端有爪。骨骼中空而轻。头骨低平而长尖，骨片数目少而愈合，并构成许多孔。眼眶骨大。嘴很长，绝大多数种类具锥形齿。胸骨发育。根据尾的发育情况可分为两大类：即长尾的喙嘴龙亚目 (*Rhamphorhynchoidea*) 及短尾的翼手龙亚目 (*Pterodactyloidea*)。翼龙仅具膜状翼，翼虽长大，但其间无骨骼支撑，故还不能作远距离飞行，仅能在海边、湖边翱翔，以鱼类等为食。过去国外根据翼龙化石产于海相地层中，因而认为仅生活于海边。1963年在中国新疆乌尔禾地区下白垩统中发现的准噶

**尔翼龙** (Dsungaripterus) 代表翼龙类的第三个大类。其特征为短尾，齿退化至无，头顶部具骨质嵴等。其中包括北美洲发现的无齿翼龙。与准噶尔翼龙共生的有鳄类、恐龙类、龟鳖类和淡水软体动物等，证明早白垩世当地为一湖泊。除新疆外，浙江、甘肃发现较完整的翼龙化石。山东、内蒙等地下白垩统中亦均发现有翼龙化石的零星材料。

喙嘴龙

翼手龙



准噶尔翼龙复原图

【飞龙】即“翼龙”的俗称。

【恐龙 (dinosaurs)】中生代陆生爬行动物的一类。爬行纲蜥臀目 (Saurischia, 又称蜥龙类) 和鸟臀目 (Ornithischia, 又称鸟龙类) 的通称。近时有人将其组成恐龙超目, 与初龙次亚纲中另三个目构成的初龙超目相对应。体多巨大, 大者重达 40—50 吨, 长 20—30 米, 原名意为恐怖的蜥蜴, 日本人译为恐龙。但并非所有的恐龙都是巨大而凶猛的, 有的却体小如鸡。脊椎除体躯前部为后凹型外, 一般为平凹到双平型。腰带三射式 (蜥臀目) 或为四射式而与鸟类相似 (鸟臀目)。四足行走或后足行走。生活于陆地或湖沼中。除蜥臀目的兽脚类 (Theropoda) 为肉食类外, 其余均以植物为食。中生代极为繁盛, 白垩纪末灭绝。中国恐龙化石极为丰富, 化石产地几乎遍及全国, 是世界上产恐龙化石的重要国家之一, 著名的禄丰龙、马门溪龙、青岛龙、蜀龙、沱江龙等均是。

### 三射式（上）及四射式（下）腰带（骨盘）

**【蜥臀目（Saurischia）】**双孔类爬行动物的一目。与鸟臀类一起被统称为恐龙类。其腰带骨骼三射式排列，似蜥蜴类，故名。蜥臀目包括三个亚目。十字龙亚目（Stauriko sauria）发现于巴西中三叠世晚期，长约 2 米，是已知最早出现的恐龙。兽脚亚目

(Theropoda) 包括两足行走的素食和肉食恐龙。共有三个亚目。腔骨龙次亚目 (Coelurosauria) 个体中等到小, 骨骼纤细。恐爪龙次亚目 (Deinonychosauria) 后足三趾, 具利爪, 构造特殊, 行走时第二趾缩起, 当对敌蹬出后足时, 第二趾呈匕首状刺向对方。其尾部构造亦极为特殊, 令人们难以理解。肉食龙次亚目 (Carnosauria) 身体巨大, 头大, 口中生有利齿, 著名的霸王龙和中国四川的永川龙 (Yangchuanosaurus) 属之。第三个为蜥脚形亚目 (Sauropodomorpha), 其中较原始的类群为板龙次亚目, 两足行走, 禄丰龙属于此类; 较进步者为蜥龙次亚目, 四足行走, 身躯庞大, 头小、颈长、尾长, 从头至尾可接近 30 米。中国的马门溪龙、蜀龙, 美国的梁龙、雷龙等都属于这一类。

### 恐爪龙

**【霸王龙 (Tyrannosaurus)】** 已知最大的食肉恐龙之一。爬行纲蜥臀目兽脚亚目的一属。身长约 13 米, 体重 6—8 吨。头大颈短, 颌骨甚长, 牙齿锐利, 前肢纤小, 后肢粗壮, 用于行走。产于北美上白垩统。

### 霸王龙

**【禄丰龙 (Lufengosaurus)】**爬行纲、蜥臀目的一属。因化石首次发现于云南禄丰而得名。体高约 2—3 米，长 4—5 米。头小。牙少而扁平，有的成粗大的锯齿状。颈部很长，尾大而长，尾椎骨 45 个或稍多。前肢特短，后肢长大，用后足行走。主要以植物为食。产于云南禄丰晚三叠世下禄丰群。

### 禄丰龙

**【马门溪龙 (Mamenchisaurus)】**爬行纲、蜥臀目的一属。已知有二 2 种，一为发现于四川宜宾马门溪的建设马门溪龙 (*Mamenchisaurus constructus*) 身长约 13 米，高约 3 米；一为发现于四川合川的合川马门溪龙 (*Mamenchisaurus hochuanensis*)，身长 22 米，体高 3.5 米，是迄今为止在中国发现的最大的蜥臀目化石。马门溪龙头小，长不到半米，颈长，四足行走，后肢比较瘦小。生活于晚侏罗世的湖泊沼泽地带，大部分时间生活在水中，以植物为食。

#### 马门溪龙

**【鸟臀目 (Ornithischia)】**双孔类爬行动物的一目，与蜥臀类一起被统称为恐龙类。其腰带骨骼四射式排列，有如鸟类，故名。鸟臀类的各个类别形态各异。其中最大的一类是鸟脚亚目 (*Ornithopoda*)，称鸭嘴龙。另外的几类分别为肿头龙亚目 (*Pachycephalosauria*)，头骨肿厚，颞孔被封闭，腰带的耻骨不参与组成髌臼。是一些中小型的两足行走恐龙。剑龙亚目 (*Stegosauria*)，头小，背部具长大骨板或棘刺，尾端具骨质刺或球状物。甲龙亚目 (*Ankylosauria*)，四肢短，身披骨质甲，甚至头顶部亦具甲，尾端具骨质膨大部分称为尾锤。角龙亚目 (*Ceratopsia*)，头后顶骨

后缘及鳞状骨部分形成延伸的骨质颈盾，覆于颈部背面，形状及大小不一，其尖端具分岔，鼻后及眶后常有鼻骨和眶后骨扩大的而形成的角。

#### 肿头龙化石及头部复原图

**【鸭嘴龙科 (Hadrosauridae)】**爬行纲鸟臀目鸟脚亚目的一科。头部长而扁，颌前部扁平似鸭嘴，故名鸭嘴龙。颌的每侧都有很多平行纵列的叶状牙齿。头骨平坦或具冠状突起，据之可以分为平头及带顶饰的两大类。前肢短小，后肢粗壮，用以站立和行走。生活在湖沼地区的水中和岸边。以植物为食。繁盛于白垩纪晚期，种类很多，分布甚广，白垩纪末即灭绝。中国鸭嘴龙化石十分丰富，在山东、内蒙等地发现的青岛龙 (Tsintaosaurus)、巴克龙 (Bactrosaurus) 等均属此类。1964 年 8 月在山东诸城县上白垩统中发现的巨型山东龙 (Shantungosaurus giganteus) 从脚趾到头顶高达 8 米，从嘴至尾长达 15 米，是目前世界上已发现的最高大的鸭嘴龙。

鸭嘴龙复原图

**【青岛龙 (Tsintaosaurus)】**爬行纲鸟臀目的一属。完整恐龙骨架化石发现于青岛附近，故名青岛龙。体长 6.6 米，身高 4.9 米。头骨鼻部向上向前伸出一长棘，对其功能尚有不同意见。前肢短小，后肢粗大，主要以后肢行走。尾长。以植物为食，两栖习性，生活于池沼湖泊及沿岸地带。产于山东莱阳上白垩统。

青岛龙

**【剑龙亚目 (Stegosauria)】**爬行纲鸟臀目的一亚目。体高而窄，头小颈短，肩部很低，背部弓起，四足行走，前肢短于后肢，足短



而宽。背脊中央自颈部直至尾部有两列骨质板，尾端有骨质刺棒，用于自卫。侏罗纪至早白垩世，亚洲、北美、欧洲及东非均有产出，如北美上侏罗统的剑龙（*Stegosaurus*）、中国四川上侏罗统的沱江龙（*Tuojiangosaurus*）均属此类。

### 剑 龙

【甲龙亚目（*Ankylosauria*）】爬行纲鸟臀目的一亚目。头较大，宽而短。全身被以由骨板组成的骨质甲，故名甲龙。躯体两侧有骨质刺棒。体态笨重，四足行走，后肢较大。牙齿退化，以植物为食。仅见于白垩纪，分布于亚洲、欧洲及美洲。中国内蒙、甘肃等地白垩系产有此类化石。

### 甲龙化石

## 甲龙复原图

**【角龙亚目 (Ceratopsia)】**爬行纲鸟臀目中分布于晚白垩世的一类，也是恐龙中最晚发展的一支。头骨大，几等于身长的  $1/3—1/4$ ，头后部由顶骨和鳞状骨向后扩张形成一宽大带孔的襞状物，可掩盖颈部至肩胛部分，名颈盾。颈盾后部边缘常形成角状刺，如戟龙。角龙类吻部尖，具角质喙，似鹦鹉嘴状。早期代表为原角龙 (Protoceratops)，体型小，头上无角，鼻部有突起。晚期种类体形增大，长可达 8 米。头上有角，角的数目不等，生长部位也不同，如独角龙 (Monoclonius) 仅鼻额部具一角，三角龙 (Triceratops) 除鼻额部外，顶部尚具二角，五角龙 (Pentaceratops) 头部具 5 个角等。四足行走，前肢稍短，以植物为食。产于亚洲、美洲上白垩统。

## 三角龙

**【鹦鹉嘴龙 (Psittacosaurus)】**爬行纲鸟臀目角龙亚目的一属。身

体很小的恐龙，大小与家犬相似。头骨短，宽而高，吻尖，具角质喙，向下弯曲，很象鹦鹉的嘴，故名。两足行走，陆地生活，以植物为食，亚洲早白垩世地层中分布很广。中国山东、内蒙、辽宁等地均有产出。曾将其置于鸟脚亚目，现认为它与角龙的亲缘关系更近。

**【恐龙蛋】**恐龙类产的卵具有坚厚的外壳，易保存为化石，即为恐龙蛋。蛋为卵圆形，常整窝保存。最多者可达 30—40 枚。中国山东、广东、江西、湖南、河南等地白垩纪地层中均发现有丰富的恐龙蛋化石。山东莱阳的恐龙蛋化石可分为两种，一为短圆蛋 (*Oolithes spheroides*)，蛋形短圆，长径为 80—95 毫米，短径为 60—74 毫米，壳厚 2—3 毫米，壳面具小丘状的凹凸。一为长形蛋 (*Oolithes elongatus*)，蛋形长而扁，一端钝，一端略尖，长径可达 170 毫米，短径约为 60 毫米，壳厚 1—2 毫米，壳面粗糙，具虫条状刻纹。江西赣州发现的恐龙蛋化石，有一窝共 24 枚，分为三层，作椭圆形的圆圈呈放射状排列。

**【调孔亚纲 (Euryapsida)】**又称阔弓亚纲，也称混龙类 (*Synaptosauria*)，头骨顶面具一个颞孔，眶后骨及鳞骨构成其下界。主要为海生爬行动物，包括蜥鳍超目的幻龙目、蛇颈龙目及楯齿龙超目。蜥鳍超目中生代极为繁盛，一般身体扁平，颈部及尾部较长或很长。早期类型尚具陆栖爬行类四肢骨的特征，但一般缩短变宽，可能以趾间之蹼司游泳。后期则四肢成为挠足状，肩带、腰带之腹面部分极发育。幻龙目 (*Nothosauria*) 主要生活于三叠纪，为半海生动物，有时可在岸边活动，中国的贵州龙 (*Keichousaurus*) 即属此目。蛇颈龙目 (*Plesiosauria*) 多生活于

侏罗纪及白垩纪，其身体结构完全适应于海生生活，体躯变短，颈部伸长，颈椎最多可达 60 余个，头小。四肢挠足状，趾骨数目加多，成为短柱状。在中生代末期极为繁盛，有长颈及短颈两种类型。在四川侏罗纪地层发现过此类化石。三叠纪的楯齿龙超目的楯齿龙目 (Placodontia)，体躯特化，生活于滨海浅水中。体粗壮，颈、尾均短，四肢挠足状。牙齿特化，前部牙齿水平状向外伸，其余牙齿呈宽大的磨石状，适于采食底栖介壳类。我国尚未发现楯齿龙类化石。欧洲晚三叠世的无齿龙 (Henodus) 极特化，体外被有硬甲，牙完全退化，生活习性与海龟相近。也有将鱼龙类亦置于调孔亚纲中者。

**【阔弓亚纲】**即“调孔亚纲”。

**【鱼龙目 (Ichthyosauria)】**中生代的海生鱼形爬行动物，为爬行纲的一目。为适应于海中游泳生活，身体高度特化成纺锤形，与鱼相似。一般长 2 米，大的可达 10 余米。眼大，吻部特长，牙齿尖锐，多而大。四肢已变成适于游泳的桨状。尾鳍大，以鱼类及其他动物为食。始见于三叠纪，侏罗纪最盛，白垩纪末灭绝。中国下、中、上三叠统均发现有鱼龙化石，其中产于安徽巢县下三叠统的巢湖龙 (Chaohusaurus) 是目前已知鱼龙中最早出现的一属，贵州茅台中三叠统产有混鱼龙 (Mixosaurus)。在西藏珠穆朗玛峰海拔 4800 米的聂拉木县土隆上三叠统发现的体长 10 米多的喜马拉雅鱼龙 (Himalayasaurus)，这是世界上海拔最高的脊椎动物化石产地，共生的还有鲨和无脊椎动物化石。珠穆朗玛峰这些海生动物化石的发现，证明今日的世界屋脊，在约 1.8 亿年前的晚三叠世却是一片海洋。

### 鱼龙化石及复原图

**【上孔类 (Parapsida)】**曾列为爬行动物之一亚纲，头骨顶部有一颞孔，位于后额骨及上颞骨的上方。过去认为鱼龙类具这种型式的颞孔，近年对颞部保存完好的鱼龙化石进行研究，发现并不存在这种颞孔类型。鱼龙类或列为独立的鱼龙亚纲，仅包括鱼龙目 (Ichthyosauria)，或作为一个超目列入调孔亚纲。

**【下孔亚纲 (Synapsida)】**又称单弓亚纲，似哺乳爬行动物也指此类。头后部具一颞孔，眶后骨及鳞骨均构成颞孔的上缘，后期进步类型的颞孔不断扩大，以致顶骨亦参与构成颞孔上缘。下孔类头骨骨片数目减少，但有松果孔。牙齿有分化趋势，后期有高度特化的齿型。中耳位置低，靠近颌骨的关节部分。下孔类的原始类型与杯龙类接近，进步类型则趋近于哺乳动物。包括特征相差悬殊的二个目：盘龙目 (Pelycosauria) 是下孔类的原始类群。生存于石炭纪晚期至二叠纪早期，尤以背神经棘极度伸长的异齿龙和基龙最为著名。多出于北美，少数发现于南非及欧洲；兽孔目 (Therapsida) 是下孔类中向哺乳动物方向发展的进步类群，最早出现于二叠纪，繁盛于二叠纪和三叠纪，侏罗纪早期灭绝。中国

兽孔目化石有卞氏兽、鄂尔多斯兽、副肯氏兽等。

基龙复原图

鄂尔多斯兽

中国肯氏兽

【单弓亚纲】即“下孔亚纲”。

【似哺乳爬行动物】即下孔亚纲的通称。

【水龙兽科 (Lystrosauridae)】爬行纲兽孔目二齿兽亚目锯齿兽次

亚目的一科。一类水中生活的似哺乳爬行动物，故名水龙兽。大小似狗，四肢及尾均短。头骨较高，头顶与吻部之间成角度弯曲，鼻孔位置很高。口内除在上颌相当犬齿的部位长有两个大牙外，没有其他任何牙齿，故属二齿兽类。成群地生活于湖泊水中，以植物为食。早三叠世，分布于亚洲、南非及南极等地。中国新疆下三叠统产有赫氏水龙兽 (*Lystrosaurus hedini*)、杨氏水龙兽 (*Lystrosaurus youngi*) 等。赫氏水龙兽为 1927—1931 年间中瑞(典)西北考察团中方代理团长袁复礼教授采集，由杨锺健研究，种名用于纪念该考察团组织者赫定(斯文·赫定)博士。

**【二齿兽科 (Dicynodontidae)】**爬行纲兽孔目二齿兽亚目锯齿兽次亚目的一科。身体宽而短，头大，颈及尾均短。除少数原始类型尚有一些小牙齿外，仅雄性上颌骨上有两个大牙，故名二齿兽。头骨前部及下颌骨狭窄，呈喙状，具角质鞘。生活于池沼低地，以植物为食。是二叠纪晚期最普通的爬行动物，早三叠世即大批死亡。中国新疆上二叠统产出的二齿兽 (*Dicynodon*)、吉木莎尔兽 (*Jimusaria*) 等均属此类。

**【卞氏兽 (Bienotherium)】**近似哺乳动物的一种古爬行动物。牙齿已初步分化，身体骨骼上也有许多与哺乳动物相似的性质。但下颌骨不是由单一的齿骨组成，仍有关节骨与上隅骨的残余，这一点又与哺乳动物不同，显示了爬行动物的特征。故认为卞氏兽属于由爬行动演化到哺乳动物的一类未成功的分支。为下孔亚纲兽孔目犬齿兽亚目奇尼克兽超科三列齿兽科中的一属。化石产于中国云南禄丰晚三叠世下禄丰群。



卞氏兽头骨侧视及颌面视

## 鸟 纲

**【鸟纲 (Aves)】**脊索动物门的一纲。体表被覆羽毛、前肢成翅膀、恒温、卵生的高等脊椎动物。鸟类与爬行类有许多相似特征，如皮肤干燥缺乏腺体；都具角质鳞，而且羽毛也是角质化产物；都具单个枕髁；都产富卵黄的大型羊膜卵；尿的主要成分是尿酸等。鸟类和哺乳类都是高级脊椎动物，具有许多进步性特征，如高而恒定的体温；心脏二心房二心室，完全双循环，发达的神经系统和感官；有复杂的繁殖行为，后代的成活率较高等。鸟类适应飞翔生活，具有许多特化性状，如体被羽毛，体呈流线形；前肢特化为翼；骨骼坚而轻并多有愈合，具有与肺相连的气囊，辅助完

成双重呼吸等。鸟类的种数仅次于鱼类，全世界现存鸟类有 9012 种，中国有 1200 种。鸟纲可分两个亚纲：(1) 古鸟亚纲 (Archaeornithes)，只包括始祖鸟 (Archaeopteryx) 一属。(2) 反鸟亚纲 (Enantiornithos)，一空中生代原始鸟类，化石发现于南美、欧洲等，中国辽宁西部化石保存极好而且数量多。(3) 新鸟亚纲 (Neornithes) 包括白垩纪到现代的所有化石和现生鸟类。其头部骨骼愈合，颞孔退化。骨盆和荐椎愈合成为整体，胸骨发达，为强大胸肌的支点，前肢骨愈合，长的尾骨退缩。新鸟亚纲再分为：1. 齿颌超目 (Odontognathae) 为白垩纪的一些有牙齿的鸟，如黄昏鸟 (Hesperornis)、鱼鸟 (Ichthyornis) 等。它们颌骨具齿，肋骨无钩状突，胸骨不具龙骨突或龙骨突极弱，掌骨不并合；2. 古颌超目 (Palaeognathae) 或平胸总目 (Ratitae) 包括鸵鸟 (Struthio) 等一些善走而不能飞的鸟类，它们翼部退化，胸骨无龙骨突起，故称平胸类，中国北方第四纪土状堆积中多处发现鸵鸟骨骼或鸵鸟蛋化石；3. 企鹅总目 (Impennes)；4. 今颌超目 (Neognathae) 或突胸总目 (Carinatae) 为鸟纲中最大的一个超目，共分 24 目 174 科，翼部发达，胸骨具龙骨突起，故称突胸类。过去周口店、河套等地曾发现一些鸟类骨骼化石，近年内蒙发现有松鸦 (Garrulus) 蛋化石，青海发现有雀形类鸟羽，山东山旺组中发现中新世鸟类——山旺山东鸟 (Shandongornis shanuanensis) 等许多较完整鸟类化石，引起国内外的关注。

**【始祖鸟 (Archaeopteryx)】**已灭绝的早期鸟类。最早的鸟类化石。最初发现于德国上侏罗统，大小如乌鸦，体外被有羽毛，前肢已变为翼，有由锁骨愈合形成的叉骨，耻骨向后伸长，足具四趾，这些特征与鸟类相似。但始祖鸟却又具有由多节尾椎组成的长尾、双

凹形椎体、胸骨不发达、没有龙骨，骨骼本身没有气窝，颞上有齿，已变成翼的前肢上还有三个分开的指骨，尖端具爪等，这些特征又不同于鸟类而与爬行动物相似。故始祖鸟是爬行动物演化到鸟类的过渡类型，代表了脊椎动物由陆地向空中发展的一支。始祖鸟具有较发育的羽毛及翼，已是温血动物，但从骨骼特点来看还是一种飞行能力较低，仅能在树枝间滑翔的原始鸟类。据信始祖鸟为鸟类进化的侧支。

#### 始祖鸟复原图

**【中国鸟 (Sinornis)】**已灭绝的早期鸟类。1988 年发现于辽宁朝阳早白垩世九佛堂组地层。它的生存时代仅比举世闻名的“始祖鸟”稍晚。但中国鸟的一些进步特征非常明显，如脊椎数量减少，尾部已愈合成尾综骨，使身体重心前移，更符合飞行的空气动力学要求；已出现宽阔发达的“V”字型胸骨，为两翼提供了有力的支持结构，并可附着强健的飞翔肌肉群，奠定了在空中飞翔的基础；后足的结构不仅能适应地面行走，更具攀抓、对握的功能，更有利于飞行捕食和丛林树栖的生态要求等。这些特征清楚地反映了中国鸟已完成了由后肢行走为主向前肢（翼）飞行为主的运动机制的明显转换，它是脊椎动物靠主动振翅摆脱地球引力而征服天空的真正开始。同时，中国鸟还表现在它仍具有十分明显的原始的似爬行动物的性质，如它的骨盆构造同始祖鸟几乎一样，与

现代鸟相差甚远；它仍生有一般仅存于低等爬行动物体中的腹膜肋；前肢（翼）端仍可清晰地见到爪的痕迹；口中仍生有牙齿等。这种鸟的化石叫做“三塔中国鸟”。在同一地区的相同地层中还发现不少鸟类化石。其中除华夏鸟中国鸟外，在比其稍低层位发现了较原始的孔子鸟（*Confuciusornis*）和更加原始的其他鸟类化石。

**【华夏鸟（*Cathayornis*）】**已绝灭的早期鸟类。个体大小接近麻雀。发现于中国辽宁朝阳地区，是迄今为止在中国境内发现的最古老的鸟类之一。地质时代属早白垩世（距今约 1.35 亿年），仅比德国发现的始祖鸟稍晚。华夏鸟属现仅一种，即燕都华夏鸟（*Cathayornis yandica*）。华夏鸟与同一地区产出的中国鸟在形态和系统关系上都十分相近，但可能比后者稍稍进步。由于华夏鸟保存了完整的头骨以及几乎全部头后骨骼，因而也是世界上已发现的最完整的早白垩世鸟类化石。在骨骼形态上，华夏鸟具一些十分古老的特征，如头部骨骼较少愈合，上下颌上保留牙齿，颈椎椎体无鸟类典型的马鞍型的关节，腰带的组成部分也未愈合，耻骨还保留远端的脚状突起，每侧翅膀还各保留二爪，跗蹠骨愈合不完全等等。华夏鸟还显示一些进步的特性，最典型的是与飞行相关的结构，如胸骨上已发育初步的龙骨突，鸟喙骨伸长，肩胛骨呈带状，叉骨发育叉骨突，前肢转化为翅膀等等。这些特征表明，华夏鸟至少已具备了持续飞翔的能力。在分类系统上，华夏鸟归入新建立的华夏鸟目中的华夏鸟科。华夏鸟类又可进一步归入新建立的鸟类的第三个亚纲——反鸟亚纲（*Enantiornithes*），这是一类延续到晚白垩世（距今约 6500 万年）并广泛分布的陆生鸟类，由于极度的特化而最终全部绝灭。从这一意义上讲，华夏鸟〈可能也包括中国鸟在内〉都不可能是现生鸟类的直接祖先。华夏鸟的

发现不仅对了解鸟类飞行的起源和进化机理十分重要，而且对于探讨中生代时期各主要大陆之间的关系也有一定的参考价值。

**【平胸总目 (Ratitae)】** 又称古颌总目 (Palaeognathae)。鸟类中适于奔跑的类群。除无翼鸟外全为大型走禽。具有许多原始性特征：翼退化，没有飞翔能力；胸骨扁平不具龙骨突起，锁骨退化或消失，不具尾综骨及尾脂腺；羽毛均匀分布，无羽区及裸区之分，羽毛不发达，缺少分化，羽枝不具羽小钩，不形成羽片。雄性具发达的交配器官。骨盆大多为封闭型，左右耻骨在中线形成连合。后肢强大，大多数种类脚趾数减少，适于快速奔走。平胸总目现存种类只分布于南半球。包括鸵形目 (Struthioniformes)，如非洲鸵鸟；美洲鸵鸟目又称鸕鹚目 (Rheiformes)，如鸕鹚，具三趾；鹤鸵目 (Casuariiformes) 又称食火鸡目、澳洲鸵鸟目，包括鸕鹚 (Dromaeus novaehollandiae)，又称澳洲鸵鸟；食火鸡 (Casuarius casuarius) 又称鹤鸵；性急躁，好斗。无翼目 (Apterygiformes)，如无翼鸟。

**【鸵鸟 (Struthio camelus)】** 又称非洲鸵鸟。鸟纲鸵形目鸵科。现存最大的鸟类。雄鸟体高可达 2.5 米以上，体重可达 135 公斤。头小、眼大、颈长。颈部肉红色，被有棕色绒羽。胸骨扁平，无龙骨突起。雄鸟体羽大部分为黑色，翼和尾羽白色。雌鸟灰褐色。体羽在全身均匀着生，无裸区。羽枝不具羽小钩，不形成羽片。翼退化，虽较大，但不会飞翔，在迅速奔跑时，两翼张开，平衡身体。后肢极强大，腿的一部分裸出，趾下面具肉垫。趾仅存三、四趾，第三趾强大且具爪，第四趾小而无爪。适于沙漠荒原中生活，奔跑时速可达 60 公里，一步达 8 米。杂食性，吃植物种子、果实

及各种小动物。雄鸟具发达的交配器官。繁殖期为一雄多雌，雌鸟将卵产在一个公共的穴内，每穴可容 10—30 枚。卵重达 1400 克，是鸟卵中最大的。雄鸟夜间孵卵，雌鸟白天孵卵。6 周雏鸟出壳，早成雏。鸵鸟比较容易驯养，除在公园中供观赏外，还可为人类提供肉和羽皮。鸵鸟分布在非洲。

**【鸵鸟蛋】**鸵鸟的卵化石，中国北方更新统中常有产出，分布很广。尤以产于更新世黄土中的安氏鸵鸟蛋 (*Struthio anderssoni*) 为常见，蛋化石呈椭圆形，长径 167—195 毫米，短径 135—155 毫米，蛋壳厚 2—2.6 毫米，多为浅黄色，壳面光滑，或因溶蚀而呈粗糙状。

**【无翼鸟 (*Apteryx owenii*)】**鸟纲无翼目无翼科。小型走禽。大小如鸡，体长 35—40 厘米，体重约 2 公斤。翼完全退化。全身的羽毛呈柳叶状，又纵裂如兽毛，短绒蓬松。喙细长，鼻孔开在喙的末端。眼小。颈部较短。后肢短位于身体后部，脚具 4 趾。由于它们常“几维，几维”地鸣叫，所以又被称为几维鸟。喜群居，白天隐藏于土穴中，夜间出来活动，常用长嘴挖土觅食。主要为植食，但也吃蚯蚓等蠕虫和昆虫。繁殖期，每窝产卵 1—2 枚，卵白色，约 8×13 厘米，重约 500 克，为成鸟体重的 1/4 左右，从体重与卵重的比例看，是最大的鸟卵。无翼鸟现在只生活在新西兰的两个岛屿上，是珍稀鸟类。

**【企鹅总目 (*Impennes*)】**前肢特化为桨状，后肢短健，四趾向前，趾间具蹼的一类大型鸟类。上陆后身体直立，行走缓慢，可快速在雪地上滑行。骨骼内不充气，内含许多脂肪和骨髓，皮下脂肪

很厚，有利于保温，体外又有羽轴宽短呈鳞片状的羽毛，紧密而均匀地覆盖全身，无裸区，保温性能好。不能飞翔而善游泳，潜水非常迅速。胸骨具发达的龙骨突。企鹅总目的鸟类主要分布于南半球，南极大陆沿岸最多，如王企鹅、阿德利亚企鹅等。

**【王企鹅 (*Aptenodytes patagonicus*)】**鸟纲企鹅目企鹅科中体型最大的鸟类。体长达 120 厘米，体重达 40 多公斤。身体颈部和腹面白色，背面黑色。羽毛的羽轴短而宽，羽片狭窄，呈鳞片状紧密排列在体表，无裸区。皮下脂肪发达有利保温。腿短而健，生长于身体后方，上陆后可直立，行走缓慢。跗蹠部短而宽，前 3 趾具发达的蹼，后趾短小。前肢变成鳍状，用于划水。胸骨具发达的龙骨突，附着强大的胸肌，游泳速度快，还很适于潜泳。无飞翔能力。王企鹅集群于南极繁殖，配对在南极的黑夜季节进行，白昼到来之时卵已产下。每次产卵 1 枚，雄鸟将卵置于脚上，并用腹部垂下的皮褶将脚面覆盖，卵被包在其中，此时雄鸟不吃不喝达 2 个多月，全靠体内脂肪维持生命。刚孵出的雏鸟全身被羽，由雄鸟用嗉囊内的分泌物喂养一个多月才能行走。

**【突胸总目 (*Carinatae*)】**又称今颌总目 (*Neognathae*)。翼发达，胸骨具有发达的龙骨突，具充气性骨骼，善于飞翔。锁骨呈“V”形，肋骨上具有钩状突起。具尾综骨。正羽发达，羽小枝上具羽小钩，形成羽片，有翼羽及尾羽的分化，体表羽毛生长有羽区和裸区之分。除少数种类外均无交配器。突胸总目包括现存鸟类的绝大多数，遍布于全球。总计约 35 个目 8500 种以上，中国有 26 目 81 科。



【小鸊鷉 (*Podiceps ruficollis*)】鸟纲，鸊鷉目，鸊鷉科。体形似鸭，但较小。喙细直而尖，腿短，着生在身体后部，跗蹠部侧扁，趾具瓣状蹼，后趾小而位高。尾短小，由绒羽组成。上体褐黑色；尾棕、白色相杂；喙周黑色；头大部棕栗色，胸腹银白色；体侧上部褐黑，下部棕黄带褐；翅褐黑色，次级飞羽内翮大都白色。眼红色；嘴黑色，先端黄，嘴基部黄色，腿和趾灰黑色。生活于水草丰富的湖泊、池塘或河流边，常成对或小群游于水面，受惊即钻入水中潜游。以蛙、鱼、虾、水生昆虫为食。营巢于芦苇丛中，用苇茎、苇叶缠结成的水面浮巢呈浅盘状。产卵 6—7 枚，卵橄榄褐色。分布于亚洲东部，中国东部沿海、四川、甘肃、云南及西藏南部均有分布，是狩猎鸟类。

【角鸊鷉 (*Podiceps auritus*)】鸊鷉目、鸊鷉科鸟类。体长约 330 毫米的鸭形鸟。夏羽上体灰黑色。额和头顶黑色；眼前赭栗色，一条宽阔赭栗色带过眼，在头两侧形成延长象角一样的羽簇，耸立在头的两边；耳羽丛金栗色；颏、翎领黑褐色；前颈栗红色，两胁暗栗色；其余下体白色而富有光泽。冬羽上体暗灰褐色，前颈灰色。角鸊鷉栖息于低山丘陵、山脚平原等地的溪流、湖沼、水塘中，以水生昆虫和嫩的水生植物为食，也吃些小型的鱼虾。5—7 月繁殖，每窝产 4—5 枚卵。主要分布于中国北部和长江中下游。羽、肉有较高经济价值，是体态优美的水鸟，属国家二级保护动物。

【赤颈鸊鷉 (*Podiceps grisegena*)】鸊鷉目鸊鷉科鸟类。体长 430—470 毫米的鸭形鸟。头顶两侧各有一簇延长而向外突的黑色羽冠；喉和头的两侧白色；前颈、上胸栗红色；后颈、背灰褐色；下胸、

腹和内侧飞羽白色。冬羽头顶黑色；后颈、眼前下面和颈侧的斑点灰褐色；头两侧和喉白色。上体灰褐色；下体白色，胸和两胁具暗色斑。栖息于低山丘陵和平原地区的江河、湖沼、苇塘、水库中。善潜水和游泳，不离水域，以小鱼、小虾、软体动物为食，也吃些幼嫩的水草。春季繁殖，每窝产卵 3—6 枚。中国分布于东北各省、河北、福建等地。数量稀少，属国家二级保护动物。

【红喉潜鸟 (*Gavia stellata*)】鸟纲潜鸟目潜鸟科。中型游禽，体长 560—610 毫米。嘴强直而尖，尾短而硬，全为尾上覆羽所盖。脚位于体后部，跗蹠侧扁，前 3 趾间具发达的蹼，后趾与前 3 趾平置。头顶灰褐色，各羽均缀以黑褐色纵纹，后颈乌褐色；上体、翼及尾黑褐色，各羽两翼均具白色星状斑点，两翼内侧覆羽白点较大，外侧覆羽和初级飞羽无斑点。尾羽末端缀白色；头和颈两侧和下体纯白色；前颈基部具棕色三角形块斑。虹膜红色，嘴黑色，脚和趾棕黑色，微带绿，蹼肉黄色。栖息于海洋，偶见于湖泊，有时群居，善游泳和潜水，以鱼、甲壳类、腹足类等为食。在北极地区繁殖。在中国的黑龙江、辽宁、河北、江苏、上海、山东、湖北、福建、广东、海南、台湾等地有分布，但数量较少。

【信天翁 (*Diomedea*)】鸟纲鹱形目信天翁科中的一属。大型游禽，体长可达 100 厘米。喙由多个角质片构成，侧扁而长，先端钩曲，喙基背方有管状的鼻孔，左右分开。中国沿海有短尾信天翁 (*Diomedea albatrus*)。翼尖而长，适于空中盘旋。成鸟体羽白色，颈部略带浅黄色，两翼的初级飞羽和尾端褐色，尾较短。腿短，位于身体后部，飞翔时伸直。筑巢于海岛岩石上，一般为群巢，仅产一枚卵，白色，卵壳粗糙。雄鸟先孵卵。孵期为 2 个多月，孵

出后，由双亲喂食并带试飞。4—10个月身体大小已和亲鸟相似，只是体色较深。信天翁主要在海洋中捕食鱼类。分布于大洋洲较多，北太平洋也有繁殖，中国沿海除有短尾信天翁外，还有黑脚信天翁（*Diomedea nigripes*）。属国家一级保护动物。

### 短尾信天翁

**【鹈形目（Pelecaniformes）】**大、中型游禽。四趾均向前，趾间全有蹼，为全蹼型。喙强而大，呈圆锥形，或稍扁平，先端具钩。颌下有发达的喉囊，适于捕鱼。眼先裸出。跗蹠部短健，具网状鳞片。腿位于身体后部，适于游泳，善潜水。雌雄鸟外形相似，雏鸟为晚成雏。大部分生活在热带海洋和岛屿。如鸬科（*Phaethontidae*）、鹈鹕科（*Pelecanidae*）、鲣鸟科（*Sulidae*）、鸬鹚科（*Phalacrocoracidae*）、军舰鸟科（*Fregatidae*）等。

**【鲣鸟（*Sula*）】**鹈形目鲣鸟科鸟类。喙强而呈圆锥形，向端部渐细，并稍下曲。喉多少裸露。翅强大尖长，第1枚飞羽最长。尾楔形。

两脚短健，具全蹼，中爪宽具栉缘。有两种，褐鲣鸟（*S. leucogaster*）上体从头至尾，前颈及胸均有深棕褐色；翼和尾羽的羽轴色更浓；下体余部纯白色。眼周裸，皮及喉囊黄绿色；脚和趾淡黄色。红脚鲣鸟（*S. sula*）体羽主要为白色；初级飞羽黑褐色。眼周裸出部、嘴和跗蹠部均为红色。栖于海洋，善游泳，休息时漂在水面或停在海岛树丛上。主要以鱼为食，也吃一些甲壳类动物。褐鲣鸟繁殖期在海岛地面营群巢；红脚鲣鸟在小岛的乔、灌木上筑巢繁殖。在中国前者分布于海南、台湾、福建、广东等地；后者分布于海南省。它们在海岛上群居，积下大量岛粪，是非常好的肥料，已被开发利用。属国家二级保护动物。

#### 褐鲣鸟

【海鸬鹚（*Phalacrocorax pelagicus*）】鸬鹚形目鸬鹚科鸟类。面部和喉部裸皮褐色，并具橙色小突起。前额上被羽，繁殖期头上生两列冠状羽。颈黑色，具绿色金属反光，中央部分具紫色金属光泽，在繁殖期有白色细羽；背、肩、胸、腹均黑色，具绿色金属反光。腰两侧有大形白色斑纹。尾黑色。海鸬鹚为沿海鸟类，喜群居河口附近和沿海小岛上。夏季常直立于石顶上休息，并常扇动翅膀。

6 月繁殖，筑巢于岛屿的悬崖上。以鱼、虾和甲壳类为食。在中国分布于福建、台湾、广东及东北等地。数量较少，属国家二级保护动物。

#### 海鸬鹚

【黑颈鸬鹚 (*Phalacrocorax niger*)】鸬鹚形目鸬鹚科鸟类。体形似普通鸬鹚，但稍小些，体长 500 毫米左右。体羽黑色，具蓝或绿色光泽；头顶及头侧具少数丝状白羽；繁殖期后头具不明显的冠羽；喉白色，翅银灰色。嘴和跗蹠黑色。常 5—6 只小群栖息于海拔 400—900 米的河谷或坝区的沼泽、池塘、水库及河边。主要以鱼类为食。在中国只分布在云南的盈江、陇川、腾冲、潞西、耿马、蒙自等地区。为国家二级保护动物。

【鸬鹚 (*Phalacrocorax carbo*)】又称鱼鹰。鸟纲鸬鹚形目鸬鹚科。嘴狭长，圆锥形，上嘴两侧有沟，先端具钩，嘴基具喉囊。眼先和喉部裸出。四趾向前，趾间全有蹼相联。体羽黑色，具紫色金属光泽。头和颈具有白色细丝状羽。肩羽和翼上大覆羽呈暗棕褐色，羽缘黑色，呈鳞片状。初级飞羽黑褐色，次级和三级飞羽灰褐色，

并具铜绿色金属光泽；下胁具白斑；喉部具宽阔的白色羽毛带包着裸露的橄榄黑色喉囊。栖息于滨海、池塘、湖沼、水库，喜群居。游泳及潜水能力强，常潜入水下捕鱼。嗜食鱼类，易于驯养捕鱼。营巢于近水的崖石上，或山区河畔的大树上，常营群巢。每窝产卵 3—4 枚。中国各省区均有分布。因以鱼类为食，对养鱼业有一定的危害。

#### 鸬鹚

【白腹军舰鸟 (*Fregata andrewsi*)】鸬鹚形目军舰鸟科鸟类。典型的热带海洋鸟类。翅膀强大而尖长，尾长而呈深叉状，是大型海鸟。体长约 950 毫米。雄鸟嘴黑色，喉囊红色。上体黑色，闪绿色光泽；喉、颈、胸黑色，闪紫色光泽；腹部白色。雌鸟与雄鸟相似，但胸和腹均白色。飞翔能力强，几乎整天在海洋上空飞翔，很少浮在海面上，夜间栖宿于岸边树上。因其脚短弱，趾间几乎无蹼，所以不善游泳和潜水。在地面几乎不能行走，起飞也相当困难。喜群居，捕鱼或其他海洋动物时，常在空中稍停，而后迅速堕下捕获。飞行快速而繁捷，极富侵略性，常掠夺鲣鸟、海鸥、鸬鹚等

海鸟的食物，先急飞追赶，用长嘴和强有力的翅膀逼迫他鸟松口，它即迅速下堕，从半空中捞走食物。四季均可繁殖，求偶时雄鸟的喉囊胀成亮红色的气球状。每窝产 1 枚卵。主要分布于中国西沙群岛一带。属国家一级保护动物。

#### 军舰鸟

【鹈鹕 (*Pelecanus philippensis*)】又称塘鹅。鸟纲鹈形目鹈鹕科。大型鸟类，体重 4.5—11 公斤。嘴长大而扁平，尖端很宽，且有钩曲，基部较狭。颌下有极大的喉囊，几达嘴的全长。鼻孔很小。脚短，四趾全向前，趾间有发达的蹼相连，为全蹼型，适于游泳，但不能潜水。全体几乎是纯白色。肩羽、大覆羽、背部及尾上覆羽等羽轴呈黑色。初级飞羽黑色，基部白色。次级飞羽的外翮前半褐色，内翮白色。眼黄白色，嘴灰色，前半及侧缘黄色；眼周裸露皮肤和喉囊淡黄色；脚和腿蓝灰色。鹈鹕栖息于沿海、大的湖泊和河流中，喜群居，常用翼击水，将鱼驱赶至浅水处，由鹈鹕潜水追捕，然后共同捕食密集在岸边的鱼。营巢在树上或地面上，巢用树枝搭成，产卵 2—3 枚，卵白色。鹈鹕分布在北美大陆、亚洲沿海和内陆大水域。在中国属国家一级保护动物。

【鹈形目 (*Ciconiiformes*)】中、大型涉禽。颈长、腿长、喙长，适



于涉水捕食。眼先裸出。嘴形不一，但大多数大型、侧扁而长直。腿长而壮，胫的一部分裸出，趾长，三趾向前，趾间有微蹼相连；一趾向后，与前三趾在一个平面上。雏鸟为晚成雏。主要分布在热带、亚热带。包括鹭科 (Ardeidae) 鹤科 (Ciconiidae) 和鸮科 (Threskiornithidae) 等鸟类。

**【苍鹭 (Ardea cinerea)】** 又称灰鹭。鸟纲鹤形目鹭科。体长约 90 厘米，嘴长，颈长，腿也长。头羽白色，头侧及枕部饰羽黑色。颈羽灰白色，颈前具 2—3 条黑色纵线，下颈有白色矛状羽。背部和尾苍灰色。初级飞羽黑色，覆羽浅灰色。胸、腹及尾下覆羽白色。眼金黄色，嘴黄色，面部裸皮黄色。腿黄色，脚暗绿色。生活于湖泊、沼泽地，性寂静而有耐力，常独立于水中，发现动物而捕食之。在大树上或崖壁上营巢，每窝产卵 3—4 枚，卵浅绿蓝色。雏鸟为晚成雏。中国自东北到海南岛，西到青海，均有分布。属狩猎鸟类，其羽毛可作饰羽。

**【白鹭 (Egretta garzetta)】** 鸟纲鹤形目鹭科。中等涉禽。全身洁白如雪。繁殖期，在枕部垂有 2 枚辫状长翎。胸前也簇生着矛状长羽。背上蓑羽的先端均微向上卷曲。生殖期后，冠羽和蓑羽均脱落。眼黄色，嘴黑色，下嘴基部带苍白色，面部裸皮灰色，腿脚黑色，趾上常杂有黄色。春夏季生活于湖泊、沼泽地及稻田附近。喜群居，营巢于高大树上，秋季南迁。中国北自东北南部和河北，南至台湾、海南均有分布。属观赏鸟，羽毛可作饰羽。

## 白鹭

**【草鹭 (*Ardea purpurea*)】**鸟纲鹳形目鹭科。较大型涉禽，体长 840 毫米。嘴、颈、腿均长，嘴大侧扁。额、头顶、枕部黑色，枕后两枚辫状长羽亦黑色；颈栗赤色，侧面具一黑色纵线；背面栗褐色，下背长羽呈矛状，先端浅灰色；肩羽也呈矛状，先端栗色。翼、腰和尾羽均呈灰色。颈和颊白色；胸和腹暗栗色；胸上蓑羽黄褐色，参杂有黑和栗色条纹；下体余部灰褐色。虹膜黄色，眼先裸露部分黄色沾绿；嘴暗黄色；上嘴尖端角褐色；跗蹠前缘赤褐色，后缘黄色。常 3—5 只成群栖息于沼泽、湖沼岸边稠密的芦苇、杂草中，也栖于海滩等水域附近。以小鱼、蛙和昆虫为食。筑巢于苇草之中，或灌木丛或空旷的台地。每窝产卵 3—6 枚。分布于东北、华北、长江中下游、四川、广东、福建及海南等地。羽毛可供饰用。数量不多，应保护。

**【牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)】**鸟纲鹳形目鹭科。中型涉禽，体长 470—510 毫米。夏羽多为乳白色，头、颈、喉及前颈基部、上胸的蓑羽橙黄色，背上具橙黄略带桂皮红色的蓑羽长达尾端。冬羽及幼鸟通体白色。虹膜淡黄色，嘴黄色，跗蹠部和趾均褐色。栖息于平原、低山脚下的沼泽、稻田、农田及草地。成对生活，有时成小群，常在耕牛等家畜背上取食畜体虱类、蠕虫、蝗虫、金龟子、象

鼻虫、地老虎等昆虫，也吃鱼虾等动物。5 月繁殖，在大树上营群巢。每窝产卵 3—5 枚，孵化期 25—26 天。分布于长江以南各省，偶见于河北及山东等地。取食大量害虫，对农林业有利。蓑羽可供饰用。

**【黄嘴白鹭 (*Egretta eulophotes*)】** 鹤形目鹭科鸟类。形态大小与白鹭相似，全身羽毛洁白，但后头部有成丛的羽冠，多达 50 多枚；肩部有蓑羽，约 200 毫米长，后伸达尾部；前颈着生许多矛状长羽，向下披在胸前。嘴黄色；腿和跗蹠基部黑色，跗蹠其余部分和爪淡红黄色。栖于湖沼、苇塘、水田和沼泽等湿地，以鱼虾、甲壳类软体动物等为食，也吃些昆虫。分布于吉林、辽宁、山东、江苏、浙江、广东、福建、海南、台湾等地。罕见稀有，为国家二级保护动物。

#### 黄嘴白鹭

**【岩鹭 (*Egretta sacra*)】** 鹤形目鹭科鸟类。中型鹭类，体长 550—610 毫米。嘴黄色，上嘴先端暗褐色。繁殖期头肩间具蓑羽；后头有细长羽冠，胸有细长饰羽。体羽暗灰色。雌鸟除颈、喉等处有些白色外，其余均为暗灰色；腹部稍浅；肩、胸具同色矛状羽。栖

息于海岸岩礁，以鱼类、甲壳类等软体动物为食。在海岛林木或岩棚上筑巢，每窝产 3—5 枚卵。分布于广东、海南、台湾、福建、浙江等地。是罕见的鸟类，属国家二级保护动物。

**【海南虎斑鵝 (*Gorsachius magnificus*)】** 鸛形目鹭科鸟类。体长约 605 毫米。上体暗褐色，腋羽褐色，并贯以白纹；额、头顶、枕及颊部暗褐色，冠羽黑色；眼后有一白色条纹，向后延伸至耳羽上方；初级飞羽灰褐色，有绿色闪辉，尾羽和其他飞羽均呈暗灰色；下体白色，胸及体侧杂以灰栗色斑纹。嘴黑色，下嘴基部黄色。栖息于高山的山沟、河谷或其他水域附近，白天多隐藏，晨昏觅食，以小鱼虾、蛙类和昆虫为食。分布于海南、福建、广西、浙江、安徽等地。为罕见鸟类，属国家二级保护动物。

#### 海南虎斑鵝

**【小苇鵝 (*Ixobrychus minutus*)】** 鸛形目鹭科鸟类。体长约 305 毫米的小型鹭类。胸上羽毛松软，尾直而短；雄鸟头顶、后背、翅和尾均黑色，具绿色金属光泽；头侧、颈、上背和肩桂皮色；喉、前颈白色，下体余部淡黄色。嘴黄色，嘴基黑色。雌鸟肩、背暗褐，头侧和颈棕褐色。栖息于沼泽，湖塘多芦苇的地区，以小鱼、

两栖类及昆虫为食。主要分布于新疆、江苏等地。稀有鸟类，属国家二级保护动物。

### 小苇鵯

【紫背苇鵯 (*Ixobrychus eurhythmus*)】鸟纲鹳形目鹭科。小型鹭类涉禽。稍大于黄斑苇鵯，体长 350 毫米。雄鸟的额和头顶黑栗色；枕、后颈、背、肩及内侧次级飞羽均呈暗紫栗色；腰、尾上覆羽和尾羽亦紫栗色，稍淡些。翅上覆羽棕黄色，飞羽灰褐色，颈、喉黄色，中央有一条黑褐色的纵纹下伸至前胸；下体余部脂黄色。雌鸟体羽多具白色斑点。虹膜黄色，上嘴黑色，嘴缘黄色，下嘴黄白色，跗蹠和趾绿褐色。常成小群在水库和山脚边的稻田、沼泽、河流等处活动。5 月繁殖，每窝产卵 3—5 枚。食物主要是鱼类，也吃些水生昆虫。在中国分布于东北、华北、华南、长江流域和台湾等地。嗜食鱼类，对养鱼类有害，也吃害虫，益害兼有。

【黄斑苇鵯 (*Ixobrychus sinensis*)】又称水骆驼。鸟纲鹳形目鹭科。较小型鹭类涉禽，体长约 340 毫米。雄鸟的前额至枕部黑色，羽冠亦黑色；头侧和颈侧黄白色沾棕，后颈棕红色，背、腰和尾上覆羽灰色，尾羽黑色，肩羽黄棕褐色，翅上覆羽黄褐色，飞羽黑

色，羽端略染棕色，下体自颈至尾下覆羽淡黄色，颈、喉部较淡，近白色；颈的基部具大型黑斑，胸侧羽缘栗红色。雌鸟上体栗红色，翼和尾羽同雄性，胸以下具淡褐色纵斑纹。虹膜黄色，眼先裸露部分淡黄绿色，嘴黄色，嘴峰褐色，跗蹠和趾黄绿色。栖息于芦苇、蒲草丛生的湖泊、水库、池塘草丛之中，常到稻田取食。体态轻巧，常栖于苇茎上，头领向上直伸，不易被天敌发现。主要以鱼、虾、蛙及水生昆虫为食。6月繁殖，每窝产卵5—6枚。分布于东北、广东、海南、云南、四川等地。嗜食鱼虾，对水产养殖有一些危害，但也吃昆虫，可供观赏。

#### 黄斑苇鵀

【白鹳 (*Ciconia ciconia*)】鸟纲鹳形目鹳科。涉禽。全部羽毛几乎是纯白色。肩羽、翼上大覆羽，初级覆羽及飞羽等，均呈具金属光泽的黑色，大部分飞羽外翮呈银灰色。眼乳白色，嘴长直而粗，呈黑色，下嘴腹面红色，眼周及颊部裸区红色，腿和脚红色。常

集群生活，繁殖时，在高大的枝上筑巢，一窝产卵 3—5 枚。在开阔沼泽地和潮湿草地上觅食蛙、鱼、蜥蜴、昆虫和啮齿动物。白鹤行动稳重，行走缓慢，常一足站立，一足收起休息。飞行也慢，常翱翔。成年白鹤不鸣叫，仅有时上下嘴相打，“哒哒”作响。在中国东北北部繁殖。从东北迁徙到河北、长江下游至福建、广东和台湾等地越冬，是国家一级保护动物。

【黑鹤 (*Ciconia nigra*)】鸟纲鹤形目鹤科。涉禽。上体黑褐色，缀有紫绿色金属光泽。头顶、颈具绿辉；后颈、喉缀紫色闪铜色光；上背、腰和尾上覆羽黑褐色，具绿色羽缘和紫色金属光辉；尾羽黑色，具紫色铜光泽；初级飞羽黑而缀绿色光泽；翅上覆羽黑褐色，具青铜色光泽；下体上胸部浓褐色，有青铜色光泽；下胸、腹部和尾下覆羽为纯白色。翅下覆羽乌灰色，稍有绿色闪光，腋羽白色。虹膜暗褐色；嘴、颊部裸露的皮肤、脚均为朱红色。生活于山区河流附近，常单只或少数几只在溪流附近捕食蛙、鱼、蛇和昆虫等。筑巢于大树上或悬崖峭壁上，每窝产 3—5 枚粉色卵。雌雄轮流孵卵，一个多月孵化出雏；雏鸟为晚成雏，需亲鸟哺喂 2 个多月才能出飞。广泛分布在欧、亚、非三洲温暖地区，在中国东北、华北繁殖，长江下游越冬。在中国是国家一级保护动物。

【彩鹤 (*Ibis leucocephalus*)】鹤形目鹤科鸟类。体形大小似黑鹤，但上体白色，覆羽具绿黑色光泽，飞羽边缘白色，最内侧的次级飞羽粉红色。嘴长，嘴峰稍下曲，嘴橙黄色，嘴基和脸、颈、喉红色。跗蹠部红色。栖息于沼泽、大型水域的沿岸，多草的湿地。分布于河北、江苏、湖北、广东、海南、福建和西南等地。数量稀少。在中国属国家二级保护动物。



**【智利火烈鸟 (*Phoenicopterus chi-lensis*)】**鹤形目红鹤科鸟类。体形较大，体长 800—1000 毫米。体纤细，颈和腿均较长。嘴基部较高，较厚，中部以后突然向下屈，成一直角，为黑色，而基部白色，上下嘴缘列生似雁鸭类的齿。趾较短，前 3 趾间具蹼。体羽粉红色，飞羽为黑色，在停落时常被粉红色的覆羽所遮盖。腿脚灰色，而跗蹠和蹼红色。栖息于热带湖边的浅水地区。喜群居，几十只至数百只，善游泳，以甲壳类、蠕虫、昆虫及鱼类为食。觅食时可用嘴缘的细齿滤取。5—7 月繁殖，一般为一夫一妻制，用芦苇、杂草与泥土作巢，每窝只产 1 枚卵，雌雄共同孵卵，孵化期 28—32 天。产于南美洲，是一种观赏禽类。

#### 智利火烈鸟

**【朱鹮 (*Nipponia nippon*) 又称朱鹭。**鸟纲鹤形目鹮科。体白色，羽干及两翅、尾等均染有粉红色。颈项上有许多长矛状羽毛，形成羽冠，头顶、额、眼周、上下嘴基部周围均裸出，并为橙红色。

嘴很长而向下弯曲，嘴甲黄色，嘴黑色，上下嘴尖端和下基部红色。跗蹠部和胫的裸出部亮红色。生活于沼泽地或山间溪流附近，树上栖息，在水边取食鱼、蛙、螺和昆虫等小型动物。在大树上营巢，每窝 2—4 枚卵，呈淡青绿色，密布暗褐色斑。分布于朝鲜、日本、俄罗斯和中国。目前只有中国陕西洋县一带有繁殖群体，是珍稀观赏鸟，在中国为国家一级保护动物。

#### 朱鹮

【白鹮 (*Threskiornis aethiopicus*)】鹮形目鹮科鸟类。体长 600—760 毫米。头和颈裸露，呈暗蓝黑色，嘴细长而向下曲，亦为黑色。全体白色，仅初级飞羽末端杂以褐色，三级飞羽末端石板灰色。繁殖期羽衣增添光彩，灰色的三级飞羽延长，变得松散，胸也呈饰羽状。栖息于沿海和内陆河、湖、沼泽地区，也到水田取食。以小鱼、虾、蟹、软体动物、昆虫等动物为食，亦取食些植物性食物。5—6 月繁殖，每窝产卵 2—4 枚。分布于河北、东北、山东、

江苏、福建、台湾、广东、海南、云南等地。在中国属国家二级保护动物。

【黑鸛 (*Pseudibis papillosa*)】鸛形目鸛科鸟类。体形比白鸛稍小。嘴细长而弯曲。头部裸出，有黑色光泽，头顶部覆以红色乳突。体羽大都灰黑色。翅膀黑色，闪紫色和绿色光泽，在翼覆羽上有大白斑；体背部稍带绿色光泽。跗蹠部亮珊瑚红色。栖息于河湖、溪流、沼泽、水田附近，以小鱼、甲壳类、蠕虫和昆虫为食，有时也觅食脱落在地面的谷物。仅见于云南省西南部，为国家二级保护动物。

【彩鸛 (*Plegadis falcinellus*)】鸛形目鴈科鸟类。体形大小和黑鴈相似。头部有羽毛，仅面部裸出，体羽大部为暗黑栗色，染紫色、绿色和古铜色金属光泽。嘴黑色，长而向下曲。彩鴈成群生活于内陆湖泊、沼泽和水田。奔走迅速，行动敏捷，常将长嘴插入水或泥中捕食。主要以鱼、虾、软体动物、蚯蚓、昆虫、蛙等为食。夏季繁殖，每窝产 3—5 枚卵。分布于浙江、福建等地，是珍稀鸟类，属国家二级保护动物。

【白琵鹭 (*Platalea leucorodia*)】鸛形目鴈科鸟类。体形似鹭。喙长而平扁，中间狭窄，端部扩大，形如匙状，整体呈琵琶状。体羽几乎全为白色，颈羽端黄白色；眼先、眼周、颈和上喉裸出部为黄色；下体白色微染黄。喙的基部沿黑色，先端黄色，上喙有黑色皱纹；腿和脚黑色。成鸟枕后有长形白色羽冠。性温顺、胆怯，但很机警，常 10 余只甚至上百只成群，栖息于浅的湖沼、溪流等水域。以鱼、虾、蟹、昆虫、软体动物及蛙类为食。4 月下旬

繁殖，在常年积水的芦苇深处集群营巢。每窝产卵 3—5 枚，孵化期 23—24 天。分布于河北、山西、东北、山东、长江下游、江西、福建、台湾、河南、广东、甘肃、西藏等地。体态优美，可供观赏，在中国属国家二级保护动物。

#### 白琵鹭

【黑脸琵鹭 (*Platalea minor*)】鹤形目鸕科鸟类。体型略小于白琵鹭。体羽几乎全白色；夏羽的羽冠比白琵鹭长，其橙黄色较鲜明；眼先、额部裸出，并与喙基相连，眼先、额、眼周、颊部裸区均为黑色，而喉部裸区呈黄色。飞羽的羽轴均为黑褐色。喙形与白琵鹭相同，但全为黑色，无黄色端部。跗蹠黑色。栖息于湖泊、沼泽地，取食小鱼、虾等动物。分布于黑龙江、吉林、辽宁、河北、

山东、浙江、福建、湖南、广东、台湾、海南等地。体态优美，供观赏。羽毛可供装饰用。在中国属国家二级保护动物。

**【雁形目 (Anseriformes)】**鸟纲中的一目。大部分为大、中型漂游水面游禽。嘴大，上下嘴宽而扁平，外面被一层皮质膜，上嘴尖端有嘴甲，有的种类嘴甲向下弯曲成钩状，上下嘴喙有锯齿状缺刻，有滤食功能。头较大，颈较长。翅长而狭尖，多数种类在翅上具有闪金属光泽，彩色鲜艳或白色的翼镜。雄鸟比雌鸟羽色艳丽，具交配器。尾羽一般较短。绒羽发达。尾脂腺发达。腿短，脚位于身体后方，前三趾间有蹼，后趾比其他趾短而位高。幼鸟孵出后不需哺育即能独立生活。

**【红胸黑雁 (Branta ruficollis )】**雁形目鸭科鸟类，是羽色较鲜艳的小型雁类。头黑褐色，在嘴和眼之间两侧各有一椭圆形块状白斑；颈侧自眼后起有一大块栗红色，外围以宽阔的白纹，后颈黑褐色；背黑褐色；两翅亦为黑褐色并具两条棕色横斑；胸部棕红色；腹黑褐色，两胁白而有数条黑斑，下腹和尾下覆羽白色；尾羽黑色，具白端，尾上覆羽亦为白色。嘴短小而厚，黑褐色，嘴甲大而圆，几乎占嘴先端的全部，上下嘴闭合时齿突不明显；跗蹠和趾均为黑色。栖息于海湾、河湖或湖泊附近的丘陵苔原地带；能耐寒，越冬于开阔的近水草原。食物以杂草嫩芽、种子、块根、块茎等为主。罕见于湖南、广西。繁殖于俄罗斯北部，冬到里海附近。在中国是稀有鸟类，已列为国家二级保护动物。

**【白额雁 (Anser albifrons)】**雁形目鸭科鸟类。前额和上喙基部之间有一宽阔的白色斑带，其后缘为黑色；头顶至后颈暗烟褐色；上

体羽在背肩部、腰部均为灰褐色，各羽边缘浅淡，以至浅褐白色；尾上覆羽纯白色；尾羽黑褐色，羽尖较浅，近污白色。翅上覆羽和三级飞羽与背同为灰褐色；初级覆羽灰色；初级飞羽黑褐色，最外侧几枚的外羽片沾灰色；次级飞羽黑褐色，羽缘和端部较浅淡。颈部暗褐色，前端有一小白斑，前颈和上胸灰褐色，向后渐浅；腹部污灰白色，杂以不规则的黑色块斑；两胁灰褐色，羽端缘近白色；下腹以后至尾下覆羽近白色。嘴肉色或玫瑰红色，嘴甲淡粉白色；脚和蹼橙黄色。栖息于河湾、湖泊、水库及沼泽地，在水草丰盛处取食。以植物的嫩叶、根茎、种子等为食。分布于自东北、华北，西至新疆西部、西藏昌都西南部、东抵沿海各省及台湾，南至湖南等地区。在中国为国家二级保护动物。

#### 白额雁

【鸿雁 (*Anser cygnoides*)】鸟纲雁形目鸭科。游禽。嘴背腹扁，基

部较高，嘴长。上嘴边缘有强大的齿状突起。翅长而尖。跗蹠强健，前3趾间具发达的蹼。体为暗灰褐色，头顶和后颈有一条棕褐色纵纹，额部具棕白色狭纹，下体近白色。眼棕色，嘴黑色，腿和脚橙黄色，爪黑色。栖息于河流、沼泽地带、大型水库或湖泊附近。迁徙时常结群。飞翔时常排列成“一”字或“人”字队形，缓慢飞翔。在中国东北、内蒙古自治区西部繁殖，到长江中、下游以南地区越冬。筑巢于芦苇丛中，每窝产5—10枚乳白色的卵。孵化28—30天，幼鸟为早成雏，出壳后不久，即可随亲鸟浮游觅食。植食性为主。体大肉多，羽绒厚，为狩猎鸟类。家鹅的祖先之一。

【天鹅 (*Cygnus cygnus*)】又称大天鹅或鹄，是鸭科大型游禽，体长在150厘米以上。颈较长，头和颈的长度超过躯体的长度。全身纯白色。眼暗褐色；喙的端部黑色，喙基黄色，沿喙缘向前伸至鼻孔之下；脚、趾、蹼和爪均为黑色。生活于较大的水域，如芦苇茂盛的湖泊、水库和河流，通常在水面成群游荡，将头颈，甚至前半身钻入水中啄食水生植物，也吃杂草种子以及蚯蚓、水生昆虫等小型动物。繁殖于新疆、东北的西北部，筑巢于芦苇草丛地面，每窝产4—7枚白色的卵，雌鸟孵卵，孵化期为35—42天，雏鸟出壳不久即随亲鸟浮游觅食。迁徙时结成群，排列“一”字或“人”字形，高空飞行，速度甚快，在中国长江、黄河以南地区越冬。天鹅体态优美，是珍贵鸟类，在中国属国家二级保护动物。天鹅中还有：疣鼻天鹅 (*C. olor*) 羽毛洁白，前额有明显的黑色疣突。喙为赤红色；小天鹅 (*C. columbianus*)，体长1米，喙基黄斑不到鼻孔；黑天鹅 (*C. atratus*)，产于澳大利亚，全身羽毛黑褐色，且稍卷曲，额部具红色肉瘤；黑颈天鹅 (*C. melancoryphus*)，产于南美洲，体羽洁白，头和颈部羽毛黑亮，嘴



基有红色肉瘤，眼角有白眉。

**【绿头鸭 (*Anas platyrhynchos*)】**鸟纲雁形目鸭科。常见的较大鸭类。雄鸟头和颈深绿色，闪金属光辉。颈的基部有一条白色领环与栗色的胸部相隔；上体大都黑褐色，下体灰白色，翼镜紫蓝色，上下缘有宽阔的白边；中央两对尾羽绒黑色，末端向上卷曲。雌鸟体背黑褐色，各羽边浅棕色，下体浅棕色，杂褐色斑点。栖息于湖泊、池塘、河流中。主要以植物为食，也取食甲壳动物、软体动物、蠕虫、蛙等小型动物。夏季在黑龙江省等地繁殖，筑巢于水边草丛或树杈上。每窝产 8—14 枚灰绿或黄棕色卵，孵化 28 天左右，属早成雏。秋冬到长江流域以南越冬，也在华北地区不冻水面越冬。体型较大，数量多，是野味中的上品，为狩猎的重要种类。羽毛除供人类防寒填充外，还可用作羽饰。绿头鸭是家鸭的祖先之一。

**【琵嘴鸭 (*Anas clypeata*)】**鸟纲雁形目鸭科。中型游禽，体长约 510 毫米。嘴先端扩大成铲形。雄鸟的额、头顶、眼先、颊、喉和前颈均为黑褐色；后颈和头颈两侧呈金属蓝绿色，有紫绿色闪辉；背至尾上覆羽暗褐色，腰和尾上覆羽闪绿辉；中央尾羽暗褐色具白色羽缘，外侧尾羽白色而具褐斑；外肩羽纯白色；翅暗褐色，次级飞羽外翮翠绿色形成翼镜；胸及胸侧白色；腹和胁栗色；尾下覆羽基部白色有黑斑，端部黑色。雌性上体大都暗褐色，下体淡棕色。虹膜黄色，嘴黑褐色；跗、橙红色，爪蓝黑色。栖息于开阔地区的湖泊、河流、水库等处，山区及高原水域也有分布，食物以甲壳类、软体动物、昆虫等为主，也吃些杂草种子。筑巢于近水的草地、灌丛，每窝产卵 8—12 枚。繁殖于内蒙、新疆，迁

徒经河北、山东、青海等地，到长江以南地区越冬。肉可供食用，绒羽可作防寒制品，羽可用于饰用。

【花脸鸭 (*Anas formosa*)】鸟纲雁形目鸭科。中型鸭类，体长 418 毫米。又称巴鸭、黑眶鸭。雄鸟头颈黑褐色，两侧棕白色，两眼下面和颈基各贯以黑纹，这些杂斑犹如京剧净角脸谱，故名。颈、喉黑色；眼周有黑色宽纹斜连黑色的喉部，并镶白色的狭边；头和颈余部淡棕黄色；上背和两胁呈灰色与黑褐色相间的虫蠹状细纹；下背和腰褐色；尾上覆羽和尾羽暗褐而具浅色羽缘；内侧肩羽的外翮黑色而具棕红色宽边，内翮棕白色；次级飞羽上具辉绿色的翼镜，后端缘以绒黑色和白色，前端缘以大覆羽的棕色端斑；初级飞羽暗褐色。胸葡萄红色，杂有黑褐色的小圆斑；腹白色；尾下覆羽黑褐色而具淡棕色先端。虹膜棕色，嘴黑色，跗蹠灰蓝色，爪青黑色。栖息于湖泊、沼泽地、河流、水库等处，以小群取食谷粒、草籽、幼嫩茎叶，也吃软体动物和昆虫。分布于东北、华北，从山东至广东、海南、云南。肉可食用，羽可供饰用。

【罗纹鸭 (*Anas falcata*)】鸟纲雁形目鸭科中型涉禽，体长 493 毫米。雄鸟具有冠羽，三级飞羽长而弯曲，形似镰刀。头顶暗栗色，额基有一小白斑；头侧、颈侧及头后的冠羽铜绿色，具紫铜色光辉；头颈下部白色，具黑领；上背灰白色，满布黑褐色虫囊状细纹；下背和腰暗褐色；初级飞羽和外侧的次级飞羽褐色；翼镜黑绿色，前后均有白缘；镰刀状的三级飞羽羽片大都绒黑色，外翮具棕白色狭边，。下体灰白色，胸部密布新月形的褐色纹；腹亦满布浅褐色横纹；尾下覆羽黑色。虹膜棕褐色；嘴黑褐色；跗蹠橄榄灰色，爪青灰色。栖息于湖泊、河流及海湾。食物以植物性为

主，如草籽、水生植物的茎、叶、芽等，也吃些昆虫。在中国除西北地区外全国大部地区均有分布。肉可食用，绒羽可作羽绒制品，彩色羽可供饰用。

【白眉鸭 (*Anas querquedula*)】鸟纲雁形目鸭科。小型鸭类，体长 380 毫米。雄鸟头顶、枕部和颈黑褐色；眼上有又宽又长的白色眉纹直达后颈；额基、头侧和颈的其他部分淡栗色，满布白色细纹；自上背至尾部均为暗褐色，羽缘淡棕色；翼镜灰褐色，闪绿色金属光泽。初级飞羽灰褐色；胸部棕黄色，密布新月形褐色斑；上腹白色；下腹和两胁白色沾棕，具暗褐色波状细斑；尾下覆羽白色而具褐色点斑。雌鸟白色眉纹不明显，翼镜的绿色也不显著，上体大都黑褐色，下体白而沾棕色，上胸棕色较深，散布有褐色斑。嘴黑褐色，嘴甲黑色，跗蹠部灰黑色；虹膜黑褐色。栖息于湖泊、沼泽、水库、河流及稻田。以水生植物、植物种子为食，喜吃稻谷、麦粒。在近水岸边地面营巢，每巢产卵 7—12 枚。繁殖于东北、内蒙、新疆等地，迁徙经华北、华中、华东等地，到华南、西南等地越冬。狩猎鸭类，饰用羽毛。

【红头潜鸭 (*Aythya ferina*)】鸟纲雁形目鸭科。体长 460 毫米的中型鸭类。头和上颈栗红色；颈具一不明显的小白斑；下颈、上背和上胸为辉亮的棕黑色；下背、两肩、翅上的三级飞羽、内侧覆羽及两胁均为浅灰色，且具明显的黑色波状细斑；翼镜灰色；腰及尾上、下覆羽黑色；尾灰褐色，初级飞羽亦灰褐色；下胸和腹灰色，有不规则的黑褐色细斑。雌鸟的头颈棕褐色，胸暗黄褐色，腹部灰褐色。虹膜黄色；嘴淡蓝色，嘴尖端和基部淡黑色；跗蹠和趾铅灰色。常群栖于湖泊、水库、河流等宽阔水面。善潜水觅

食；以水草、小鱼、蛙、软体动物为食。在长江流域、福建、浙江、台湾等地为冬候鸟；在华北、内蒙、新疆等地为旅鸟。为狩猎鸟类，数量较少，经济价值不大。

【青头潜鸭 (*Aythya baeri*)】鸟纲雁形目鸭科。体长 485 毫米的中型鸭类。头和颈部黑色，具有绿色金属光泽；上体黑褐色；两肩与下背具褐色虫蠹状斑纹；初级飞羽的外翮和羽端暗褐色，内翮由灰向内侧渐转为灰白色，羽端仍暗褐色；次级飞羽白色，端部有黑褐色镶白色狭边的黄斑，形成黑白分明的翼镜。胸部暗栗棕色；腹白色，下腹杂有褐斑；两胁淡栗棕色，而具白端；尾下覆羽白色。雌鸟头、颈黑褐色，胸部淡棕色，翼镜也为白色。常以小群栖息于河流、湖泊及沼泽地带。以植物种子、水草、小型甲壳类为食。在岸边或沼泽中营巢，每窝产卵 6—7 枚。在河北、东北等繁殖、迁徙经河北南部、河南、山东等地到浙江、福建、广东等地越冬。肉可食用，绒羽可制羽绒制品。

【凤头潜鸭 (*Aythya fuligula*)】鸟纲雁形目鸭科。中型鸭类，体长 430 毫米。头和颈黑色，头上具长形冠羽，均具紫色金属光泽；自背至尾上覆羽、两翅的覆羽及胸等均为黑色，下背、肩羽、翅上内侧覆羽散布有细小白点；尾羽黑褐色；外侧初级飞羽的外羽黑褐色，内羽浅褐色；外侧次级飞羽白色而具黑端，形成翼镜；内侧的次级飞羽和三级飞羽黑褐色；两胁和腹部白色；尾下黑色。雌鸟与雄鸟相似，但体羽主要为褐色，腹部白色也沾褐。虹膜鲜黄色；嘴灰蓝色或深铅灰色；跗蹠与嘴同色，蹼黑色。常 3—5 只或数 10 只在河流、湖泊、沼泽、水库等地活动。常潜水取食，以动物性食物为主，如小鱼、虾、蚬、蛤、螺、蜗牛及昆虫等，也吃

水草、植物种子、谷粒等植物性食物。繁殖于东北、内蒙北部，迁徙经华北到长江流域和华南地区越冬。数量较多，常为狩猎鸟，绒羽可制羽绒制品。

#### 凤头潜鸭

**【斑背潜鸭 (*Aythya marila*)】**鸟纲雁形目鸭科。体长为 460 毫米的中型鸭类。雄鸟头、颈黑色，具紫色金属光泽；上背、腰、胸及尾上覆羽亦为黑色；下背和肩满布黑白相间的波状横纹，非常明显。尾羽淡黑褐色，外侧几枚初级飞羽黑褐色；从第 5 枚起，外羽逐渐转为近白色，但羽端仍为黑褐色；次级飞羽白色，具黑褐色羽端，构成白色翼镜。腹部和两胁白色，下肢杂有褐色斑；尾下覆羽黑色。雌鸟嘴的基部绕以宽的白环；翼镜白色；腹部灰白色；两胁浅褐色，杂以白色，其余体羽大都褐色，下背和肩羽微有白色斑。栖息于沿海、江河入海口处，淡水水域少见。喜食软体动物，小鱼、虾、软体动物和昆虫等，也吃些水草。迁徙经河北、山东、辽宁等地到东南各省至广东、广西等地越冬。为狩猎鸟类。

【棉凫 (*Nettapus coromandelianus*)】鸟纲雁形目鸭科。鸭类中体型最小的一种，体长 305 毫米。嘴形较特殊，基部高隆似鹅嘴。前额白色，额的余部及头顶黑褐色，毛尖带棕色；颈的基部有一明显的黑色领环；头和颈的余部为白色；肩、翅上覆羽、腰均为黑褐色，具光泽；初级飞羽的两端黑褐色，中部白色；次级飞羽黑褐色而具白色羽端；三级飞羽黑褐色；尾上覆羽及两胁白色，有虫蠹状黑褐色细斑；尾羽暗褐色；胸和腹部白色。虹膜朱红色，嘴峰呈棕色；跗蹠、趾、蹼和爪均黑色。雌鸟嘴峰褐色，嘴角会合线处带些黄色；额、头顶暗褐色，额部杂以白色。栖于池塘、湖泊、河川、沼泽等地，以谷粒等植物种子、水生植物，小鱼、小虾、蠕虫和昆虫等为食。在树洞中营巢，每窝产 11 枚卵。分布于河北、北京、天津、江苏、浙江、安徽、河南、华中、华南、西南、台湾等地。数量稀少，应加以保护。

【鹊鸭 (*Bucephala clangula*)】鸟纲雁形目鸭科。中小型鸭类，体长 460 毫米。雄鸟头黑色，两颊近嘴基部有大形白色圆斑；上体黑色；外侧肩羽白色；下体羽也为白色。雌鸟头颈暗褐色；颊无白斑，颈基具污白色圆环；上体淡黑褐色；下体羽白色。虹膜金黄色；嘴黑色，嘴角褐色；脚黄褐色。常栖于海面上，性机警，善游泳。在内地栖息于芦苇丛中水域。以鱼、虾、软体动物及水生植物为食。在树洞或河边洞穴中营巢，每窝产 10—12 枚卵。在东北西北部繁殖；旅经华北，西到甘肃、青海、新疆西部；在华北沿海一带以南地区等地越冬。供猎用，对水产养殖业有一些危害。

【斑头秋沙鸭 (*Mergus albellus*)】鸟纲雁形目鸭科。中型鸭类，体长 460 毫米。嘴较瘦长，边缘具锯齿，嘴甲大，锐而具钩。雄鸟



除眼周、眼先、枕羽羽冠为黑色外全身羽毛大都为白色。背黑色，上前最前处的白羽有黑端，连向胸侧成为半环状黑纹；腰、尾上覆羽及尾羽灰褐色；肩白色，有几条不规则的黑纹，中覆羽和大覆羽白色，小覆羽黑色；初级飞羽黑褐色。下体白色，体侧有黑褐色的虫蠹状细纹。雌鸟头顶栗色，上体黑褐色；下体白色。虹膜红色，嘴和跗蹠铅灰色。栖息于江河、湖泊、水库、池塘。善游泳和潜水。常集群活动。以鱼、甲壳类及水生昆虫为食。在河畔的乔木树洞中营巢，每窝产卵 6—9 枚。在黑龙江西部繁殖，迁徙时自东北以南，新疆喀什以东的广大地区向南广大地区，在不冻水面均有越冬者。数量较少，可供观赏。

【鸳鸯 (*Aix galericulata*)】鸟纲雁形目鸭科。雌雄异色，雄鸟羽色鲜艳华丽，头具羽冠，眼后有白色眉纹。翅的三级飞羽扩大成直立的帆状羽，栗黄色，非常鲜明。雌鸟体背面灰褐色，无羽冠和帆羽。栖息于山间河谷、溪流，在江南越冬，4 月初迁回长白山繁殖。筑巢于近溪水的高大树木树洞中，5 月末开始产卵，每窝产卵 9—12 枚。经 28—30 天孵化，幼雏从树洞跳入水中，紧紧跟着亲鸟，可在水中游泳，也可在岸上奔跑。以草籽、稻谷、水草等植物为食，也吃小蛙、小鱼、蜗牛、昆虫等小型动物。繁殖于中国东北北部的乌苏里江、黑龙江一带的山地，南至松花江、鸭绿江上游。到长江中下游、东南沿海越冬。由于体色艳丽，又常成对生活，深受人们喜爱，常作为爱情和友谊的象征。在中国属国家二级保护鸟类。



**【隼形目 (Falconiformes)】**鸟纲中的一目。肉食性大中型猛禽。嘴粗大强壮，上颌比下颌长，上颌向下弯曲呈钩状，嘴基具皮质性蜡膜，鼻孔开于蜡膜上，鼻孔无羽毛覆盖。翼强健，善飞翔，常在高空翱翔。脚强而有力，趾具锐利弯曲的爪，可与喙共同杀死猎物并将捕获物撕裂。幼鸟为晚成雏。雌鸟体型比雄鸟大。广泛分布于世界各地。共有 5 科，中国有鹰科、鸢科和隼科等三科。

**【鹰科 (Accipitridae)】**隼形目鸟类。体形大小不一。体色通常灰褐色。雌鸟一般大于雄鸟。上嘴大于下嘴。尖而弯曲成钩状，稍后具圆形垂状突，嘴基具蜡膜或被羽须。翅大而圆，善飞翔。脚和趾均强健有力，趾具钩爪，鸢的外趾能向后转，趾底具刺突，适于抓捕鱼。鹰科鸟类世界性分布，共 217 种。中国有 21 属，45 种。常见的如鸢属的鸢；鹰属的苍鹰；鵟属的白尾鵟；鵯属的普通鵯、大鵯；鹰属的灰脸鵯鹰；鵂属金鵂；海鵂属玉带海鵂；秃鹫属的秃鹫；兀鹫属的兀鹫等。鹰科鸟类栖息环境多种多样，白天常在高空飞行或栖息在高树上。大型者每窝产 1—2 枚卵，小型者每窝产 3—5 枚。均以鸟兽为食。在中国从南到北，从东到西均有分布。除金鵂、白肩鵂、玉带海鵂、白尾海鵂、虎头海鵂、拟兀鹫、胡兀鹫等为国家一级保护外，其余均为国家二级保护动物。

**【鸢 (Milvus korschun)】**又称老鹰。鸟纲隼形目鹰科。体长 60 多厘米。额基和眼先污灰白色，耳羽呈显著的黑褐色。上体和翼背面，几为纯暗褐色。头顶至肩各羽具黑褐色羽干纹。翼覆羽有棕白色先端。初级飞羽黑褐色，外侧飞羽内翈基部白色，形成翼下一块大型白斑非常显著。尾呈叉状，与其他猛禽显然不同。颈、喉、颊污白色，具褐色羽干斑。胸、上腹和两胁暗褐色，杂以黑褐色

羽干纹，其余下体棕褐色，稍具褐纹。眼暗褐色，嘴暗角色；蜡膜沾绿黄色；脚暗绿色，爪黑色。生活于平原丘陵，城郊、村庄附近，在高空转圈滑翔，捕食野鼠、蛙、蛇、偶而也捕食幼家禽。筑巢于崖石和大树上。每窝产卵 1—5 枚，污白色，略带血红色点斑，孵化期 38 天，晚成雏，42 天离巢。广泛分布于中国大陆和海南。由于捕食鼠类，对人类有益。在中国被列为国家二级保护动物。

**【金雕 (*Aquila chrysaetos*)】**又称洁白雕。鸟纲隼形目鹰科。大型猛禽，体长 90 厘米，翅长超过 60 厘米。头顶黑褐色，头后至颈羽呈尖细柳叶形，羽基赤褐色，羽端呈金黄棕色。上体羽暗赤褐色；尾羽为具暗灰褐色横斑的灰褐色；大型飞羽黑褐色；飞翔时可见翼下具大型白斑。下体黑褐色；覆腿羽较长，暗赤褐色并具黑色纵纹。栖息于高山、草原、悬崖峭壁，常盘旋于高空，窥视地面猎物，飞行敏捷而迅速。捕食狍、羊、狐、兔、雉鸡等较大的鸟兽。筑巢于悬崖峭壁岩石凹处，或高大的树木上。每窝产 2 枚青白色的卵，孵化期为 45 天，经成鸟哺喂 50 天离巢。分布于欧亚大陆。中国自东北到沿海各省，内地青海、北京等地均有发现。可驯养为猎禽，帮助人捕捉狐等野兽；羽毛可做饰羽。属国家一级保护动物。

### 金雕

【秃鹫 (*Aegypius monachus*)】又称坐山雕。鸟纲隼形目鹰科。体长一米以上。头颈部裸露，皮肤呈铅灰蓝白色；头顶被暗褐色绒羽，枕部绒羽长而密，颊侧略成刺毛状；颈基部领圈具淡褐白色羽簇。上体自背部至尾上覆羽均为暗乌褐色。尾羽暗褐色，尾略呈楔尾形。翅飞羽和翅上覆羽均为暗黑褐色。下体暗褐色，胸前被致密的黑色绒状羽，其两侧具蓬松的长矛状羽；胸腹各羽微具较淡色纵纹。肛周和尾下覆羽褐白色；覆腿羽黑褐色。眼暗褐色；嘴黑褐色；蜡膜铅蓝色；脚和趾污灰黄色或珠灰色，爪黑色。性孤独，常栖息于高山，有时展开宽阔的双翼在高空翱翔，寻找地面的猎物和动物尸体。主要分布于中国西部和东北北部，属国家一级保护动物。

## 秃鹫

**【白肩雕 (*Aquila heliaca*)】**隼形目鹰科鸟类。体长 730 毫米以上的大型猛禽。头、颈部尖长的矛状羽棕褐色；后颈各羽具黑褐色羽干纹，羽基淡褐色；眼先、耳羽，上体自背至腰及尾上覆羽均为黑褐色，稍带紫色光泽；长形肩羽纯白色，形成显著的白色肩斑；尾羽灰褐色，具不规则的暗黑褐色细横斑，尾羽近端处具宽阔的黑色横斑，羽尖缘污灰白色；下体自颈、喉至胸、腹、两胁和腿的羽毛均为黑褐色；尾下覆羽淡黄褐色，缀暗褐色纵纹。雌鸟体型比雄鸟大，上体的羽色光泽不明显。白肩雕栖息于山区丘陵地带，河流、沼泽湿地，也生活于阔叶林和混交林中。捕食兔、鼠、雉鸡、斑鸠、鹌鹑、雁、鸭等鸟兽，还捕食蛙和蜥蜴等两栖爬行动物。4—5 月繁殖，营巢于高大乔木上，每窝产 2 枚卵。分布于吉林、辽宁、河北、北京、陕西、甘肃、新疆、华东、华中、福建、广东、广西等地。捕食兔、鼠，对农林有益，翎羽可作装饰工艺品。在中国属国家一级保护动物。

**【玉带海雕 (*Haliaeetus leucoryphus*)】**隼形目鹰科。大型猛禽。头顶、后颈淡赭褐色，各羽均具淡棕白色条纹；下背和腰褐色；尾上覆羽棕褐色，羽端棕黄，羽基白色；初级飞羽黑色；次级飞羽与肩羽同为暗褐色，羽端淡棕色，大覆羽黑色，其余覆羽褐色，羽端棕黄，尾褐色，中间具一道白色宽带斑；额及头侧淡乳黄色，具白色条纹；喉淡棕褐色，条纹白色，羽干黑色；下体余部棕褐，各羽均具淡棕黄色羽端，翼下覆羽及腋羽黑褐色，略具白色斑。嘴黑褐色，蜡膜淡灰蓝色；跗蹠和趾土黄色，爪黑色。栖息在开阔的平原、农田、河谷、湖泊附近。以鼠类、兔等为食，也吃鱼、蛙和鸟类等。3—4月繁殖，筑巢于芦苇丛中或乔木上，每窝产3枚卵。分布于内蒙古、黑龙江、吉林、河北、山西、甘肃、青海、新疆、西藏、江苏、浙江、四川等地。该鸟是食鼠益鸟，在中国属国家一级保护动物。

**【白尾海雕 (*Haliaeetus albicilla*)】**隼形目鹰科大型猛禽。体长850毫米。额、头顶、后头、耳羽、后颈淡黄褐色，各羽轴暗褐色；眼先有黑色刚毛；头侧脸颊部黄褐色较淡。上体羽在背肩部呈土褐色，羽缘色淡，并杂有浓黑褐色点斑；腰及短的尾上覆羽暗棕褐色，杂有斑纹和暗黑褐色羽轴纵纹，长形尾上覆羽中部白色，羽基和尖端为暗棕褐色；尾羽纯白色；翅飞羽黑褐色，羽轴淡褐白色；覆羽褐色；下体在颈喉部淡黄褐色；胸部羽呈矛状，淡褐色，缀暗褐色羽轴纵纹，羽缘浅淡；下体余部羽褐色，尾下覆羽淡棕色，各羽均缀褐色斑。嘴暗黄色；蜡膜黄色，脚和趾黄色，爪角黑色。栖息于海滨、江河、沼泽地，有时也在山地草原活动。以鱼、兔、鼠、野鸭等为食。3—4月繁殖，筑巢于海岸高峭崖壁凹处，每窝产2枚卵。分布于内蒙古、东北、华北、甘肃、宁夏、青

海、江苏、浙江、安徽、山东、湖北、四川、广东、福建、台湾等地。可消灭害鼠，在中国是一级保护动物。

【虎头海雕 (*Haliaeetus pelagicus*)】隼形目鹰科鸟类。海雕中体型最大最凶猛的一种。全身大都褐色，各羽具灰褐色纵纹。头部羽毛呈矛状。额白色；头顶、后颈、背、肩为暗褐色，各羽具灰褐色纵纹；耳羽和眼先黑褐色；腰和尾上覆羽白色；尾羽凸形，白色；翅形较圆，飞羽为黑褐色，羽轴黑色；小覆羽白色；喉暗褐色，各羽有淡纵纹；胸、腹、胁为浓褐色，胸羽有淡色纵纹；尾上下覆羽和覆腿羽均白色。嘴和蜡膜均黄色，跗蹠暗黄，爪黑褐色。主要栖息于近海岸的河流、湖泊等处，有时也到山地河湖附近，有时还落在高树枝上。大多单独生活。主要捕食鱼、蛙，也捕食鸭、信天翁、兔、狐、海豹幼仔等中型鸟兽。4月繁殖，筑巢于高大乔木或海岸岩壁上，每巢产卵2枚。分布于辽宁、河北、山西等地。羽毛价值很高，特别是14枚尾羽，称冻青雕尾。在中国属一级保护动物。

【拟兀鹫 (*Gyps bengalensis*)】隼形目鹰科鸟类。大型猛禽，体长约830毫米。头和前颈裸出，灰色，有稀少的淡黄色绒毛。颈基具白色绒羽组成的翎领。上体近黑色；内侧肩羽、肩羽、翅和尾淡黑色；次级和内侧初级飞羽一般较褐而灰亮；翅下具白色带；下背及腰白色。胸、腹和尾下覆羽暗褐色，并带灰色纵纹。栖息于山地或开阔地、平原等地区。以兔、鼠为食，也吃动物腐尸。分布于中国云南的西部和南部。因捕食鼠类，对农业有利。在中国属一级保护动物。

**【胡兀鹫 (*Gypaetus barbatus*)】**隼形目、鹰科鸟类。大型猛禽。体长 1200 毫米。嘴大而侧扁，颌下有一小簇直硬如须的黑羽。上体黑色沾银灰色光泽，羽干白色。胸具一黑领，胸羽灰棕色，基部较淡；耳羽淡乳黄色；腹、胫及跗蹠部的羽毛及毛下覆羽为淡棕色；尾羽银灰色带有黑色。眼先和蜡膜生有长而黑色的刚毛，弯向嘴端，眼上方有眉毛状刚毛分布。额与头顶生长有淡灰褐色绒状羽。嘴黑褐色，趾苍灰色，爪黑色。栖息于海拔 2000—5000 米的高山草原地带，常在高空盘旋、翱翔。以动物尸体、鸟类、鼠类和大型有蹄类为食，也吃兔、雉鸡等。分布于内蒙、辽宁、河北、山西、甘肃、宁夏、青海、新疆、西藏、湖北、四川、云南等地。该鸟是食鼠益鸟。在中国属一级保护动物。

#### 胡兀鹫

**【隼科 (*Falconidae*)】**隼形目鸟类中体形较小者。嘴峰较短，上颌具有明显的齿突。鼻孔圆形，中间有柱状物。翅长而尖，腿短而粗壮。全世界有 61 种，中国有 12 种。如小隼属的小隼，翅长不



足 100 毫米；隼属的红脚隼，雄鸟通体几乎均为石板灰色，两腿棕红。隼科鸟类常栖息于开阔地或疏林中，以小形鸟类、啮齿类、昆虫等为食。在树上或岩壁上筑巢，每窝产卵 2—6 枚。分布在东北和南方各省。该鸟类在中国均为二级保护动物。

### 红脚隼

【美洲神鹰 (*Vultur gryphus*)】隼形目新域鹫科鸟类，是世界上最大的猛禽，体长约 80—120 厘米，展翅约 3 米。体羽黑灰色，头和颈裸露，呈暗红色，从嘴基到头顶有一块大的深红色肉冠，头两侧和喉部的皮肤粗糙，而且具皱褶，颈部环绕着白色羽毛，颈前裸露的皮肤一直延伸到喙囊，在胸部有 5 厘米长的肉垂。栖息于海拔 2500—5200 米高处的山岩地带。常群起高飞，翱翔于上空。靠上升气流滑翔飞行，几乎不扇翅。颈部较长，可在高空注视地面的食物。它们喜欢吃动物尸体，也吃幼兽、鸟卵，还常到海边

取食海浪打上沙滩的鱼、鲸等动物。3—5 月繁殖，雄鸟间会因争雌而格斗。它们在悬崖峭壁上筑巢，每窝产 1 枚卵。孵化期为 54—58 天，分布于南美洲，目前数量减少，被列为国际保护动物。

**【鸡形目 (Galliformes)】**地栖性陆禽。腿脚健壮，具适于奔走和掘土刨食的钝爪。雄性跗蹠后缘常有距。喙短而坚，上喙微曲而稍长于下喙呈弓形，利于啄食植物种子。翅短圆，不善远飞。雌雄一般异色，雄鸟羽色鲜艳，繁殖期间好斗，并有复杂的求偶行为。幼鸟为早成雏。全世界有 6 科，除南极洲外广泛分布全球各地。中国有松鸡科和雉科两科。在中国产的 56 种鸡类中，有 19 种是特有种，雉鹑 (Tetraophasis)、马鸡 (Crossoptilon) 是中国野生鸡类中特产属。

**【石鸡 (Alectoris chukar)】**又称嘎嘎鸡。鸟纲鸡形目雉科。上背紫棕褐色，下背至尾上覆羽呈灰橄榄色。自额的基部有一黑纹穿过眼，围绕头侧和喉部，形成一完整的项圈。下体余部棕黄色，两胁各具 10 余条黑、栗色并列的横斑。生活于低山干燥山谷、丘陵、岩坡和沙坡，既不在森林中，也很少在空旷原野活动，飞翔力强而快速，但不能持久。杂食性，野生植物种子、植物幼芽、嫩枝、浆果、苔藓、地衣及蠕虫、昆虫等都是它们食物。4—5 月间繁殖，营巢于草丛或灌丛的石堆中，巢呈土坑状，内铺干草。每窝产卵 9—20 枚，卵棕白色，具大小不等的暗红色斑点。经 22—24 天孵出雏，为早成雏，幼雏羽毛干后即随亲鸟觅食。肉味鲜美，冬季又群栖于山坡，是中国北方常见的狩猎鸟。

**【鹌鹑 (Coturnix coturnix)】**鸟纲鸡形目雉科。体形大小如刚生飞

羽的雏鸡。头小尾短，翅长而尖。体背面大都黑褐色，杂以浅黄色羽干纹；腹面灰白色，颈喉部赤褐色，喉中央常具黑褐色的锚状纹。生活在干燥而近水的地方，如山脚下、水边草丛、沼泽、湖沼、水库边缘草地，或林间空地及农田。在中国东北繁殖，在草地的干燥处筑巢，呈浅窝状，松散地铺些干草。每窝产 9—10 枚卵，卵色由黄白色到浅褐色不等，上面布以大小不一的橄榄色或黄褐色斑点。经 16—17 天孵出。早成雏。主要以草籽、嫩芽、粮食、浆果等为食，也吃些昆虫等无脊椎动物。冬季到河北省以南越冬。鹌鹑肉有药用价值，目前已被饲养，为肉用和卵用的家禽。因雄鸟好斗，人们常养之以为娱乐。

**【黄腹角雉 (*Tragopan caboti*)】**鸟纲鸡形目雉科。与家鸡大小相似。嘴较粗短，两翅短圆，脚强健。雄性跗蹠部有一粗短的距。雌雄异色。雄鸟羽色华丽。冠前黑后红，头上有一对钴蓝色角突；脸橙黄色；喉垂中部橙黄色，具紫斑，外围以钴蓝色，两侧边缘有淡绿灰色块斑。上体大都栗红色，杂以皮黄色卵圆斑；下体纯皮黄色。生活于 1000—1600 米山地林中。善潜伏和在地面奔走。营巢于树上，每窝产 10 余枚卵，卵土黄色，满布褐色细点。孵化期 28 天，早成雏，雏鸟出壳后不久即可作短距离飞翔。在中国产于福建、浙江、广西、广东及湖南省的局部地区，是中国特产珍稀禽类，在中国属一级保护动物。

### 黄腹角雉

【原鸡 (*Gallus gallus*)】鸡形目雉科陆禽。体形似家鸡，但稍瘦小。雌雄异色，雄鸡羽色鲜艳。头上肉冠、喉侧肉垂及裸出的脸和喉均赤红色。头和颈的羽毛均狭长而尖，在前为深红色，向后转为金黄色；中央尾羽特别长，呈镰刀状，黑色而闪金属绿色光泽。跗蹠部有长距。原鸡栖息于热带林区，杂食性，以植物的叶、花、果实、种子和嫩竹笋为食，也吃白蚁、蚁卵、蠕虫、昆虫及小型爬行动物等。3—5 月繁殖。在茂密的灌丛筑简陋的巢，只是在凹地稍垫些枯枝落叶。每窝产卵 6—8 枚，卵形状颜色似家鸡卵。主要雌鸟孵卵，孵化期约 21 天。早成雏。在中国分布在广西、广东、云南及海南；国外的中南半岛、印度、印尼的苏门达腊岛也有分布。原鸡肉可食用，羽可作饰羽。原鸡是家鸡的祖先，在中国列为二级保护动物。

【孔雀 (*Pavo*)】鸡形目雉科中的一属。陆禽。共有两种，即绿孔雀 (*Pavo muticus*) 和蓝孔雀 (*P. cristatus*)。绿孔雀雄鸟通体辉翠蓝绿色，下背闪着紫铜色反光，头顶有一簇直立的冠羽，体后

拖曳长达 1 米以上的尾上覆羽，即尾屏，缀七采闪辉的眼状斑。绿孔雀栖息于热带、亚热带稀树草原和较开阔的林带。主食植物果实、种子，也吃昆虫、蛙和蜥蜴等小动物。繁殖期雄鸟常追随雌鸟，将尾上覆羽展开，即孔雀开屏，不断抖动，进行炫耀。巢建于地面凹陷处，垫些枯枝落叶，每窝产卵 4—8 枚，卵乳白色、乳黄色或近棕色。雌鸟孵卵，孵化期 27—30 天。绿孔雀在中国分布于云南南部。孟加拉、缅甸、中南半岛至印尼的爪哇也有分布。蓝孔雀体羽蓝色显著，每一枚冠羽只在顶端具羽片，呈一小圆片。蓝孔雀分布在印度及斯里兰卡。孔雀是著名的观赏鸟，在中国被列为一级保护动物。

**【雪鸡 (*Tetraogallus*)】**鸡形目雉科鸟类。中国有两种。一种是淡腹雪鸡 (*T. tibetanus*)，又称藏雪鸡。头、颈褐灰色，翅具有一大白斑，上体土棕色，具黑褐色虫蠹斑状；下体白色，前额和上胸各有暗色环带；下胸和腹杂以黑色纵纹。跗蹠部短，只与中趾连爪等长，基部被羽，成年雄鸟有短而钝的距。雌鸟与雄鸟羽色基本相同。另外一种为暗腹雪鸡 (*T. himalayensis*) 通体大都土棕或红棕，而密布黑褐色虫蠹状斑；颈、喉白色，翅上也具有大形白斑。雪鸡生活在 2000—6000 米的高山灌丛及森林附近，上限至雪线，活动在露裸的岩石、稀疏灌丛和高山草甸等处，不进入森林。常 3—5 成群从山上往山下飞，从一山头滑翔到另一山头。杂食，主要吃植物的根、块茎、块根和草叶，也叫些昆虫等无脊椎动物。在中国雪鸡主要分布于新疆、西藏、青海、甘肃和四川西部等地区，是珍稀鸟类。蒙、藏族人民用它的肉医治风湿病。雪鸡生活力强，易于饲养。在中国属二级保护动物。

【**雉鹑** (*Tetraophasis obscurus*)】鸡形目雉科鸟类。雄性成鸟上体大都褐色；头两侧深灰，头顶与枕的羽毛中央有黑褐色纵纹；上背具黑色圆点斑；翅具白色和淡棕色端斑；颈至前颈及尾下覆羽红栗色；胸腹褐灰，胸羽还具黑褐色纵纹，腹羽杂以淡黄和棕色。雌鸟和雄鸟体色相似，但跗蹠无距。雉鹑生活于海拔 4000 米以上的松、杉等针叶林和杜鹃灌丛处，多在林间活动，夜间在低的树枝上休息。杂食性，以植物根、果实和昆虫等为食。终年栖息在中国青海、甘肃、西藏东部、四川西部和云南西北部。雉鹑为中国特产，相当罕见，可供动物园展出供观赏。在中国属一级保护动物。

【**四川山鹧鸪** (*Arborophila rufipectus*)】鸡形目雉科鸟类。雄性成鸟额白色、眼先、脸的前半部和眉纹黑色；头顶栗赤色；后颈和颈侧赭橙色，均具黑色条纹；耳羽栗色；背、腹和尾上覆羽的黑纹较狭小且不规则；小覆羽及初级飞羽暗焦黑色，其外翮为具有黑点的栗色缘；尾羽茶绿色，各羽有 4—5 个黑色横斑。颈、上喉黑色，羽缘白色；下喉纯白；上胸和两胁灰色，杂以栗斑；下胸和腹白色；尾下覆羽黑色，末端白色。雌鸟头顶和枕部橄榄褐，各羽均具黑色羽干纹；后颈和颈侧赭橙色；上胸棕灰，具棕色宽缘。四川鹧鸪栖息于海拔 1300—1800 米的栎、栗、杜鹃等阔叶林下的密竹林和灌丛中。白天在地面觅食，晚间上竹、灌木上休息。杂食，吃栎、胡颓子、悬钩子等植物的种子和果实，也吃昆虫、蠕虫等无脊椎动物。4—6 月繁殖，每窝产卵 5—6 枚。繁殖期成对，秋冬结小群活动。四川山鹧鸪肉味美可口，但只分布于中国四川省的屏山县和甘洛县等地，是中国特产。在中国属一级保护动物。

【海南山鹧鸪 (*Arborophila ardens*)】鸡形目雉科鸟类。雄鸟眼先、额、眉纹、颊、头侧及颈、喉均为黑以，且连成一片；耳羽纯白；喉部羽较稀，常露出皮肤；背、腰和尾上覆羽均橄榄褐，背部具明显的黑色横斑；腰和尾上覆羽也具黑色横纹，但不规则。尾羽橄榄褐色，也具不规则的黑斑；上胸的丝状羽毛橙红色；下胸灰，微沾棕白色；两胁灰色，具白色羽干纹；腹与肚周棕白色；尾下覆羽棕黄而具黑斑。雌鸟与雄鸟相似，但上胸的丝状羽毛淡橙红色；腹部白色微染淡红色。栖于多林的山地，从山脚直至海拔 1500 米的山林下层浓密的竹丛中。在晨昏活动，其它时间不易见到。以植物种子、嫩叶、苔藓等为食，也吃蛴螬、金针虫等昆虫。冬季常集成 3—5 只小群活动。只在海南省的五指山、大吊罗和儋县附近有分布，是中国特有种，属一级保护动物。

#### 海南山鹧鸪

【血雉 (*Ithaginis cruentus*)】鸡形目、雉科鸟类。体形似家鸡。额、眼先、眉纹及眼下宽纹均黑褐色，除眼先外上述各部羽毛均沾有绯红色；头顶土灰色，羽轴灰白，有些羽毛向后延伸成冠羽；后



头两侧黑褐色羽毛也延长成冠羽的一部分。上体灰色，各羽均有白色羽干纹，此纹在腰及尾上覆羽较宽，微沾绿色，最长的尾上覆羽具绯红色边缘。尾羽灰白色，有绯红色侧缘。颈乌褐色；喉浅棕黄色，有细的白色羽干纹，上胸也如此，但棕色较淡，白纹较宽；下胸和两胁鲜草绿色，胸羽有窄的黑褐色羽缘；腹棕灰；尾下覆羽绯红，具白色羽干和端斑。雌鸟体羽大都为暗褐色。血雉常栖于 1700—3200 米左右的冷杉林或金背杜鹃灌丛间。夏天常到更高的雪线地方活动，冬天迁到较低的地方。秋冬常结成小群。5 月分进入繁殖期成对生活。血雉以多种植物为食，除种子、果实外，还吃各种草的茎叶，也吃昆虫、软体动物等。分布在中国的西藏、四川，南至云南西北部，北抵青海和甘肃的祁连山及陕西南部 and 附近地区的秦岭山脉。血雉肉细嫩、适口，但数量较少，属二级保护动物。

### 血雉

【黑头角雉 (*Tragopan melanocephalus*)】鸡形目、雉科鸟类。体形大小似家鸡。通体大都黑色。头黑色，最长的冠羽羽端暗红色；上颈和颈侧辉红色；上体黑色，杂以棕灰色，各羽端具一外圈以黑色的白色眼状斑；翅具橄榄色、白色斑；尾棕色和黑色斑条，并

具不规则的黑斑；上胸被毛状橙红色细羽；下体全为黑色，具白色眼状斑，而羽基红色；腹以后赭色和褐色斑杂。脸裸出部辉红，眼下有几行蓝色细点；喉深蓝；颊的下部蓝绿色；喉下肉锯辉粉红色；中贯紫蓝色纵纹，左右分出蓝色三角形块斑，锯的边缘也有蓝色。头上具一对蓝色肉角。栖息于海拔 3000—4000 米的松林和混交林中，单独或成小群活动。在树上营巢繁殖。在中国分布于西藏西南部狮泉河流域的山地。属国家一级保护动物。

【红胸角雉 (*Tragopan satyra*)】鸡形目雉科鸟类。体形稍大于家鸡。体羽主要为绯红色，布满杂色眼状斑。头黑色，冠羽两侧的纵纹，后颈至肩背，翅小覆羽及上胸等均为深绯红色；其余下体为具杂有黑边白色点斑的绯红色，在腹部以后斑点更大些，并略带灰色；下背至尾上覆羽等部为黑褐色，杂以棕黄色虫蠹状横斑，各羽的端部转纯琥珀褐色，羽端具一黑缘的白色点斑；翅的其余覆羽羽端两侧绯红色；飞羽和初级覆羽黑色，具许多不规则的棕黄色横斑；尾羽黑色，羽基均杂有棕白色斑纹。喉的裸出部暗蓝，喉下肉锯中部为蓝色，侧部草绿色，而且具 4—5 个赤红色三角形斑；肉角为蓝色。栖息于海拔 3000 米的山林中，善奔走而常隐避在树丛中。一般在早晨或傍晚到较开阔的地方寻找植物嫩芽、球茎、细根吃。营巢在树上。在中国分布于西藏南部的春丕山谷和喜马拉雅山北坡，是珍稀鸟类，属国家一级保护动物。

【灰腹角雉 (*Tragopan blythii*)】鸡形目雉科鸟类。雄鸟额、头顶、耳羽、颈侧块斑和喉下肉锯周围均为黑色；颈的其余部分、头、眉纹、上背、肩和上胸的上部为深橙红色；上体余部包括两翅覆羽均为黑色，且具许多半圈状黄斑；最长的尾上覆羽近白色，羽缘

橄榄褐色；尾黑色；飞羽褐黑色，而杂以不完整的黄斑；下胸和腹部烟灰色；喉下肉褐黄色，边缘浅蓝色；头上肉角淡蓝色。在中国分布于西藏南部、海拔 3000 米左右的山地，栖息于深林密灌之中。数量稀少，属国家一级保护动物。

**【红腹角雉 (*Tragopan temminckii*)】**鸡形目雉科鸟类。体形稍大于家鸡。体羽大都深栗红色，满杂以灰色眼状斑。头、颈部带环及喉下肉褐周缘均黑色；后头羽冠、颈、上胸、上背等均深橙红色；上体及翅暗栗红色，满杂以具黑缘的珠灰色眼状斑。最长的尾上覆羽淡栗灰，羽缘暗栗沾红；尾羽棕黄、密杂以黑色虫蠹斑，并具多少黑色横斑及一个宽阔的黑色端斑；下体浅栗红色，各羽具一大形的珠灰色圆斑；肛周和尾下覆羽灰，而具柑黄色羽端。脸和颈的裸出部和头上肉角均绿蓝色，喉下肉褐钴蓝色，中央满布淡蓝点斑，边缘具 8 个矢状赤红色块斑。栖于海拔 2200—3100 米高的冷杉、赤桦等树林中，常隐藏于灌丛或长满苔藓的树上。多单只活动，主要以植物幼芽、嫩叶、种子和果实为食。善奔走，不善远距离飞翔。红腹角雉在中国分布于由西藏的东南部至云南北部、四川、陕西、湖北、湖南等地区。是珍贵鸟类，属国家二级保护动物。

**【虹雉 (*Lophophorus*)】**鸡形目雉科鸟类。体形肥大，体重在 2.5 公斤左右。嘴长而稍曲，上嘴比下嘴稍大些，而包住下嘴；头上或有或无冠羽，但羽毛均卷曲。翅短圆。尾比翅短，宽阔扁平，其末端几乎呈方形（雄性）或圆形（雌性），具 18 枚尾羽。跗蹠粗壮，比中趾连爪短。虹雉在中国有 3 种。（1）棕尾虹雉 (*L. impejanus*)，雄鸟具长羽冠，而具匙状羽端，上体呈金属铜绿、紫

和蓝色辉亮，下背白色，下体褐黑色，尾棕红色；（2）白尾梢虹雉（*L. sclateri*），雄鸟上体大都呈金属蓝绿色辉亮，下背以后纯白色，尾棕色而具白端，下体纯黑色。（3）绿尾虹雉（*L. lhuysii*），雄鸟羽冠较长，覆盖着颈项，上体略似棕尾虹雉，但白色部较大，下体黑色，尾纯蓝绿色。栖息于 4000 米左右的山顶草甸，有时在针叶林、针阔混交林或林缘。主食植物嫩叶、嫩茎、贝母的球茎及植物果实等。4—5 月繁殖。该鸟是主要分布在中国的鸟类，西起西藏喜马拉雅山脉，东到云南西北部，四川西部、甘肃南部及青海东南部。稀有珍贵，属国家一级保护动物。

#### 虹雉

【藏马鸡（*Crossoptilon crossoptilon*）】又称白马鸡。鸡形目雉科鸟类。嘴粉红色；脸部裸露而具疣状小突，辉红色；头顶被黑色绒状羽；头后的角状羽簇白色，平时并不突出颈项之上；上下体羽几乎为纯白色，背羽沾灰；颈、喉沾棕；初级飞羽暗褐色，次级飞羽黑褐而有紫色光泽；翅和尾上覆羽暗灰至暗褐。尾羽基部灰色，向后转为紫铜色，端部呈暗绿和深蓝紫色，均具金属光泽；中央 1、2 对尾羽的大部分羽支长而稍疏离，但不披散，长度也不

如另外 2 种马鸡，尾也较扁平、向下垂曲。栖息于海拔 3000 米直至雪线附近。在松和橡树林或杜鹃丛间活动，活动范围较小，多在林缘或林间草地觅食，用嘴挖土，取食植物根，也吃昆虫及草叶植物花、果实种子。5—6 月间繁殖。藏马鸡只分布于中国的四川西部及西藏东部。但数量少，列为国家二级保护动物。

【蓝马鸡 (*Crossoptilon auritum*)】鸡形目雉科鸟类。嘴淡红色；头侧裸出部赤红色；耳簇白色，突出于颈项顶上。体羽披散呈毛发状。前额白色，头顶和枕部密布黑色绒羽；上体蓝灰色，颈部及两肩较深，并有辉亮；飞羽暗褐色，具蓝灰色边缘。中央 2 对尾羽特长，高翘于其余尾羽之上，羽支完全披散而下垂，羽先端闪金属绿色，向后转暗紫蓝色。其余尾羽羽片完整，内羽片浓褐色，外羽片闪金属绿色，末端转金属紫蓝色；外侧 6 对尾羽基部白色。下体颈喉乳白色，以后纯蓝灰色，腹转为淡灰褐色。雌鸟与雄鸟基本相同，只脸部裸出部稍小，跗蹠后缘无距。栖息于海拔 2500—3400 米的密林中，如云杉林、橡树林或金腊梅、山柳灌丛。平时结成 10—30 只小群，以植物叶、种子及根茎为食，也吃甲虫、毛虫等昆虫。3—6 月间繁殖。在中国分布于青海东北部和东部，甘肃西北、南部，宁夏贺兰山及四川北部。但数量少，列为国家二级保护动物。

【褐马鸡 (*Crossoptilon mantchuricum*)】鸡形目雉科鸟类。为著名观赏鸟类。嘴粉红色，头侧裸出部赤红色，有细小的疣状突。头后具白色角状耳羽簇。头顶和颈部浓褐色近黑，头顶羽呈绒状，枕后有一道不显的白色狭带；上背两肩浓的棕褐色，并沾辉亮，羽端呈发状；下背、腰及尾上覆羽银白色；尾羽也一样，但末端转

为黑色而有金属蓝色反光。中央两对尾羽长而高翘于其它尾羽之上，羽支和羽端均下垂，酷似马尾，掩盖着整个尾部，其内外羽片的羽支完全披散成发状，羽端成一小块匙状完整羽片。最外侧 2 对羽片完整；内侧 7 对尾羽外羽片羽支散亮如发，长而稍曲，内羽片及羽端羽片完整。两翅表面纯棕褐，飞羽稍淡，羽干浓棕褐色。下体自前颈以下为浓褐色，向后渐淡，尾下覆羽转为棕灰色。雌鸟与雄鸟相似。多数栖息于丘陵地区，松、桦树林善奔走，常 20 余只成群活动，夜间上树休息。以植物的叶、芽、嫩枝、种子、地下根茎等为食，也吃昆虫。3 月下旬进入繁殖期，雄鸟间常发生格斗。孵化期 26—27 天。仅分布于中国山西省北部宁武、岢岚一带，河北西北部及北京西部山地。褐马鸡的尾羽常作为帽饰。从汉武帝至清朝一直作为武士及官员帽饰，表示级别。分布范围小，数量有限，为国家一级保护动物。

#### 褐马鸡

【黑鹇 (*Lophura leucomelana*)】鸡形目雉科鸟类。头顶和后颈和颈侧紫黑色，同色的冠羽稍直立。背部闪紫色辉亮的蓝黑色；下背、腰和尾上覆羽深蓝，而具宽阔的白色羽端，白端内缘以蓝黑色狭窄的次端斑；尾与背同色，但紫色辉亮不显著；下体羽大都黑褐色，胸羽为披针形，除羽基外，呈白色而沾灰。脸部裸皮红

色，在繁殖期有细小疣突，脸部散布有黑色纤羽。雌鸟大都红褐色。栖息于海拔 1300—3300 米的山地，也到低山活动。在林间或灌草丛中觅食。分布于喜马拉雅山脉地区。为稀有种，在中国属二级保护动物。

【白鹇 (*Lophura nycthemera*)】鸡形目雉科鸟类。脸的裸出部赤红色；繁殖期具 3 个肉垂，一在眼前，一在眼后，另一在喉侧。头上羽冠和下体全为纯灰蓝黑色；上体和两翅均为白色均匀地布满“V”形黑纹，这些黑纹在后颈和背部细而呈粉粒状；初级飞羽的外羽片染棕褐色，次级飞羽的羽干呈黑白相间状；覆羽羽干白色。尾羽甚长；中央尾心几乎为纯白色，外侧尾羽的黑纹在外羽片的全部，最外侧尾羽内羽片先端也有黑纹。雌鸟上体棕褐色，枕冠先端黑褐色，背羽边缘较暗浓；中央尾羽与背同色，次一对淡棕褐，而密杂以波状黑斑，最外 6 对尾羽黑褐，满具白色波状斑。下体棕褐，胸以后具虫蠹状黑点。栖息于山脚直至 1500 米的山地，尤其喜欢在林上浓密竹丛间活动，善向山上奔走，到高处才展翅飞翔。夜宿树枝上，以植物种子、嫩叶等为食，也吃昆虫。4 月进入繁殖期，一雄配多雌，雄鸟善斗。在中国分布于云南、四川、贵州、广西、广东、福建、浙江、海南等地。肉为营养补品，皮张可装饰用。数量日趋减少，为国家二级保护动物。

【蓝鹇 (*Lophura swinhoii*)】鸡形目雉科鸟类。体形似白鹇，但尾较短。脸、肉冠及肉垂深红色。羽冠和背白色，上体余部和大部分下体都为闪蓝的黑色；下背、腰及短的尾上覆羽黑色，羽具金属鲜蓝色宽边；肩羽赤红；翅上覆羽及外侧次级飞羽黑色，具金属绿色宽边；初级飞羽暗棕褐色；次级飞羽及其覆羽均黑褐色；尾



羽中央一对白色，其余尾羽黑色带蓝；下体黑褐色，胸及两胁有金属蓝色闪辉。雌鸟肩羽和翼覆羽各具一近端的淡黄色三角状斑，外缘以黑色为主。栖息于海拔 900—2100 米的山地密林中，偶见于低海拔丛林间。4—6 月间繁殖。只分布于中国台湾省，属国家一级保护动物。

【勺鸡 (*Pucrasia macrolopha*)】鸡形目雉科鸟类。大小似家鸡。头顶褐棕色，具棕色细长冠羽，后有更长的黑色而具亮绿色边缘的枕冠向后延伸；颈侧在耳羽下面具一白色大斑；下眼睑有一白色小斑；其余头部及颈喉等均为黑色而带暗绿色的金属反光，颈侧白斑下部和后颈羽毛呈浅灰黄色，羽片中央呈乳白色条纹，背腹羽毛均为披针形。背部浅灰色，内外翮各有两条黑色纵纹，末端形成双层的“V”字形黑斑纹，羽中央缀以虫蠹状黑色细纹，羽缘淡灰褐，两侧尾羽灰色，具三道不规则的黑色横斑，在羽缘处前后相连；尾羽末端均为白色；翼上覆羽灰褐色，各羽杂斑似背；飞羽暗色，外翮棕白色；下体中央栗色，越向腹部及体侧越淡，均杂有白纹，尾下覆羽暗栗红色，近端处为黑色，末端为白色斑。栖息于 1000—4000 米的针阔混交林、灌丛多岩坡地，一般成对生活，夜晚也成对树上过夜。以树叶、草叶为食也吃植物种子、果实。4—7 月繁殖。在中国分布于西藏东南，云南西部至东北辽宁的西部，东到浙江、福建和广东北部这一广大地区。肉味鲜美，视为野味之珍品，但数量少，已列为国家二级保护动物。

【黑颈长尾雉 (*Syrmaticus humiae*)】鸡形目雉科鸟类。雄鸟头顶橄榄褐色沾绿，有白色眉纹；颈、颈、喉等污黑色，颈侧沾蓝；上背、上胸均深铜蓝色；肩羽具宽阔的白色块斑；背的大部和下胸

均紫栗色，各羽具有略成三角形的蓝黑色斑；下背、腰和较短的尾上覆羽白色，而具蓝黑色斑；较长的尾上覆羽及尾羽灰色，中央尾羽具有黑、栗二色并列的十余条横斑，外侧尾羽的横斑大都为黑色而杂以栗色。两翅覆羽暗赤栗色；翅具白斑；腹与两肋栗色；尾下覆羽绒黑色。雌鸟体羽大都棕褐，上体满杂以黑色斑纹，上背具白色矢状斑，外侧尾羽大都栗色。栖息于海拔 1000—3000 米的多岩石山坡上的开阔草地或稀疏松树与橡树间。以植物种子、果实和昆虫、蠕虫等为食。分布于中国云南省西部和南部，是罕见的珍贵鸟类，属国家一级保护动物。

【白冠长尾雉 (*Syrmaticus reevesii*)】鸡形目雉科鸟类。体形似家鸡，但尾有 1 米以上长。雄鸟头顶、额、喉及颈部白色，眼下也有块大白斑；额、眼先、颊、眉纹、耳羽及后头等均为黑色，围头部连成一黑圈；白色颈部之后，有一不完整的黑领；体背面金黄或棕黄色，各羽具黑色边缘；尾上覆羽白色缀黑褐色，并具黑与栗色并列的横斑。中央 2 对尾羽最长，银白色，具许多略弯的黑、栗两色并列的横纹；外侧各尾羽渐短；初级飞羽暗褐色，外羽片具乳黄色横斑，内羽片为浅棕栗色；上胸与背同色，其余胸羽白色，具黑色同心斑及深栗色羽缘；腹中央黑色；尾下覆羽黑褐色。雌鸟上体大都黄褐色，背部黑色显著，而具大形矢状白斑；下体浅棕栗色；尾较短。栖息于 300—2000 米的山区。常在生长着松柏树悬崖陡壁山谷间活动，飞翔能力较强，速度也较快。以松籽、橡实、豆类、萝卜等植物为食，也吃昆虫。冬天常集小群活动，春季繁殖时通常一雄一雌。白冠长尾雉为中国特产，在河北北部，山西、陕西南部，湖北、湖南西北，贵州北部、河南西部、安徽西部和四川东部都有记载。但数量渐少，列为国家

## 二级保护动物。

**【白颈长尾雉 (*Syrmaticus ellioti*)】**鸡形目雉科鸟类。额、头顶及枕部淡橄榄褐色；眉羽基白而端褐色；耳羽淡褐色；后颈灰；颈侧白而沾灰；颏、喉及前颈均黑；上背和胸均辉栗色，有金黄色羽端和黑色次端斑；下背、腰及短尾上覆羽黑色闪着蓝辉，具狭形白色横斑和羽缘；尾羽呈橄榄灰色，具宽阔的栗色横斑，栗斑上缘以黑色狭条，两翅栗色，具白斑；腹大都棕白色；胁栗色，后黑，再后为宽阔的白斑；尾下覆羽绒黑色。雌鸟体羽大都棕褐色，上体均杂有黑色斑纹，背部具白色矢状斑；腹棕白色；外侧尾羽大都栗色。栖息于海拔 300—1500 米山地灌丛、常绿与落叶阔叶混交林、针叶林。以苔藓、蕨类和其他植物嫩叶、种子、果实为食，也吃昆虫及卵。4—5 月繁殖。在中国分布于安徽南部浙江西部，福建西北部，江西东部和广东北部，为稀有珍贵鸟类，属国家一级保护动物。

**【黑长尾雉 (*Syrmaticus mikado*)】**鸡形目雉科鸟类。雄鸟头、颈部蓝紫色；背和胸紫蓝色闪辉，杂有黑斑；下背及腰浓黑，羽缘金属蓝色，翅的中覆羽、大覆羽的外缘沾绿，大覆羽具宽阔的白端，形成一条显著的翅斑；初级飞羽黑褐色；次级和三级飞羽黑色，具小形白端；尾上覆羽黑色，具白斑；尾羽黑色，杂有不规则白色横斑；腹部污黑色；尾下覆羽黑而具白色狭端。雌鸟大都橄榄褐色，尾羽大都栗或棕色，具黑色横斑。栖息于海拔 2000 米的阳坡崖岩稀林，晨昏到阴坡密林取食植物根、叶和果实，有时也取食昆虫。2—6 月繁殖，每窝产 2—8 枚卵，孵化期 28 天。只分布于中国台湾省中部和东部山地。是国家一级保护动物。

**【锦鸡 (*Chrysolophus*)】**鸡形目雉科鸟类。雄鸟头上具由发状细羽构成的羽冠，披到后颈；颈部具由长而阔艳丽羽毛构成的翎领，撑起呈扇状，围着头和颈部；眼下有一小肉垂；体羽多呈丝毛状，或扩大成宽大的鳞片状；两翅短圆；尾特长而曲，中央尾羽交成嵴状，比最外侧尾羽长 4 倍。锦鸡有两种。白腹锦鸡 (*C. amherstiae*)，又称铜鸡。雄鸟头顶、背、胸等均为金属翠绿色；枕冠紫红；披肩白色而具黑色羽缘；下背和腰均棕，向后转为朱红色；尾长，具黑白云状斑纹；腹白色。红腹锦鸡 (*C. pictus*)，又称金鸡。雄鸟上体除上背为浓绿色外，主要为金黄色；下体通红；尾黑而密布桂黄色点斑。前者生活在 1500—4000 米的山地灌丛和矮竹丛中，随季节有垂直迁移习性。后者栖于中、低山地的灌丛竹林等多岩石山坡。它们均以植物种子、嫩芽、叶、茎、昆虫等为食。在中国前者分布于西藏、云南、四川、贵州等地；后者分布于青海、甘肃、四川、贵州、陕西、云南、广西、湖北、湖南等地。在中国两种均被列为国家二级保护动物。

#### 红腹锦鸡

**【孔雀雉 (*Polyplectron bicalcaratum*)】**鸡形目雉科鸟类。雄鸟头上有蓬乱而延长的发状冠羽，杂有白色细点；后颈披有具棕白色

横斑乌褐色的翎领；背羽也为乌褐色，而具白色斑点，背以下除有白斑点外还有横斑；翅亦同色；上体均具金属绿蓝带紫色的眼状斑，每个斑外围以窄的黑褐色圆圈及较宽阔的白圈；初级飞羽纯乌褐色；尾羽与背同色，但白斑点较大，在尾端有成对的眼状斑，比背部大 1 倍以上，且较绿。胸和两胁与后颈相同，颊、喉白色，其余下体与背相似。栖息于海拔 1500 米的山林及竹丛中，常单独或成对生活，喜钻入稠密的丛林枝桠间。主食各种昆虫和蠕虫。在中国分布于云南、广东和海南等地。孔雀雉为珍稀鸟类，属国家一级保护动物。

【吐绶鸡 (*Meleagris gallopavo*)】又称火鸡，七面鸟。鸡形目吐绶鸡科鸟类。体型较大，体长 700—1100 毫米，体重 12—18 公斤。嘴强大稍曲，头颈几乎裸出，有红色珊瑚状皮瘤和肉垂悬于喙和喉部，象吐出的绶带，所以称吐绶鸡。在发情时皮瘤和肉垂由红变为蓝白色，所以又称七面鸟。全身羽毛棕黑色，具青铜色光泽，散布有黑色横斑；两翅具白斑；尾羽黑色，具棕色条纹，至尾羽末端呈黄铜色，并有整齐的白边，展开时似孔雀开屏，呈扇状。栖息于开阔林地和灌木丛中，以植物种子、青草、果实、昆虫、蛙、蜥蜴等动植物为食。每年 3—8 月繁殖，每次产卵 15—20 枚，孵化期 28 天，早成雏。分布于北美洲东部和中美洲，野生者已濒于绝灭，但广为世界各国饲养。肉味鲜美为人们喜爱，在西方感恩节的餐桌上是必备的一道菜。

【珍珠鸡 (*Numida meleagris*)】鸡形目珠鸡科鸟类。似家鸡大小，体长约 50 厘米，体重 1.5—2 公斤。全身的羽毛深灰色，均匀地密布洁白的小圆斑，形似珍珠。嘴黄褐色。头上有隆起的角质盔

顶，从头后至颈的中部有针状羽毛。面部裸露无羽，淡青色。两侧嘴角长有三角形红色肉髯。尾短直而向下垂。常集群栖息于草原开阔地，善急速行走，晚间飞到高树上休息。以植物的叶、芽、种子、果实和球茎为食，也吃白蚁等昆虫。6—7 月份繁殖，营巢于地面的穴中。雌鸟孵卵，孵化期 24—26 天。分由于非洲马达加斯加和科摩罗群岛。珍珠鸡可供观赏。其肉质细嫩，味道鲜美，广为人们饲养。

**【麝雉 (*Opisthocomus hoazin*)】** 又称爪羽鸡。鸡形目麝雉科鸟类。体型大小似鸽，外形似雉。头上具有由长短不一的羽毛形成的羽冠；嘴粗强，基部有锯齿，口角周围有刚毛；眼脸上具有鸟类罕见的睫毛；翅短圆，不善飞翔；尾较长，脚趾发达。栖息于南美洲热带地区，以粗糙的树叶为食。筑巢于距水面较近的树枝上。刚孵出的雏鸟具稀疏的胚羽，在短翼的第 1 第 2 指的顶端具尖爪，这是现存鸟类中独有的。从出壳的第一天起，雏鸟就能用尖爪钩住树枝，在嘴和脚趾的协助下，在树木上攀登，还能在水中迅速地游泳和潜水，但它需要较长时间地在巢中接受亲鸟的哺育。亲鸟以嗉囊内的食物育雏。雏鸟只是在遇到敌害时才迅速地攀缘或游泳保护自己，可以看成是晚成雏与早成雏之间的过渡类型。尖爪和攀缘能力、游泳能力随着雏鸟的发育成长而逐渐消失。麝雉的形态和习性都比较特殊，有的学者主张把它独立成目，成为鸟纲中种类最少的一目。肉有麝的臭味，不适口。

## 麝雉

**【细嘴松鸡 (*Tetrao parvirostris*)】**鸡形目松鸡科鸟类。体长约 900 毫米，体重约 2.5 公斤。雄鸟全身几乎全为黑褐色。头和颈黑色，上面闪蓝辉，喉及胸等具绿色反光，背纯黑褐。肩、翼、尾上及尾下覆羽有白斑。尾楔状，黑褐色。腹部黑褐色，微具白点。雌鸟上体大都棕色而具黑褐色闪蓝的横斑，尾褐色。生活在亚寒带的针叶林或针阔混交林中，常活动于林下有小松树或沟塘子的落叶松林、红松林和冷杉林中，在偏僻而稠密的桦树林中也可见。夏季多在地面活动，冬季多在树上栖息、取食，当气温在 $-40^{\circ}\text{C}$ 时到雪穴中栖宿。以松、杉及桦的叶、枝芽为食，冬季吃落叶松果、树芽，夏秋也吃些植物的果实和草籽。喜群居，3 月下旬发情，雄鸟间常发生剧烈的格斗。一雄多雌。筑巢于树下，每窝产 6—12 枚卵，孵化期 24 天。在中国主要分布于内蒙古自治区、黑龙江省最北部，冬季偶见于长城地区，是重要的狩猎禽，但数量很少，已列为国家一级保护。



### 细嘴松鸡

**【黑琴鸡 (*Lyrurus tetrix*)】**鸡形目松鸡科鸟类。雄鸟体羽几乎全为黑色，微带金属光泽，颈部更辉亮。翅上大覆羽和次级飞羽白色，先端褐色。外侧尾羽向外卷拱呈弦琴状，尾下覆羽白色，肛周羽也为白色。覆腿羽前后不同，前半面褐而具白色点斑和端斑，后半面多白色。雌鸟体稍小，大都棕褐色，而具黑褐色横斑，次级飞羽、颈和尾下覆羽均白色。尾比雄鸟短小。栖于山林、草甸，是落叶松和混交林带的常见鸟类，如见于红松-白桦林、落叶松-白桦林、白桦-山杨林，也见于幼林、茂密灌丛的沿河地带。体健善奔走，飞时迅速而直。喜群居。以嫩枝、叶、芽、花和果实种子为食，也吃些昆虫。4月份进入繁殖期，发情时有特殊的叫声和姿态。雄鸟跑圈，追逐别的雄鸟并和它格斗。雌鸟每窝产4—13枚卵，孵化期19—25天。在中国主要分布在中国黑龙江省大小兴安岭、新疆天山，冬季偶见于长城地区。肉肥味美，是重要猎禽，但由于数量较少，已列为国家二级保护动物。

## 黑琴鸡

【柳雷鸟 (*Lagopus lagopus*)】鸡形目松鸡科鸟类。体长约 330 毫米，是典型的寒带鸟类，适应长期的冰雪中生活，腿上的毛被厚而长，一直覆盖到脚趾；脚趾周围有很多长毛，能保温且防止在雪地上行走时下陷。四季换羽，雄鸟春羽、体羽大都白毛；头和颈及上背、上胸均有显著的栗棕黄色横斑，头顶和后颈具黑色羽干纹，喉和上胸常具狭形暗色横斑；尾黑色。夏羽上体为黑褐色，具较宽而不规则棕黄色横斑，羽缘具白色夹边，背部几乎纯黑褐色，羽端较淡。喉、胸与上体同，其余部分白色。中央 1 对尾羽白色，其余黑褐色。秋羽上体棕黄栗色，具黑色块斑和带斑。下体淡棕黄栗色。冬羽雌雄鸟通体均为白色，只尾羽黑色，飞羽羽干亦黑色。栖息于山区河边柳丛、桦树林、针叶林、灌丛、森林中，是典型的植食性鸟类，很少吃昆虫。一般冬春吃植物嫩枝芽，夏吃绿色部分，夏末和秋天食草籽、野果，育雏时捕食昆虫。4—5 月间发情，雄鸟之间常发生搏斗。雌鸟每窝产卵 7 枚。世界上分布很广，从北美到欧洲大陆北部的森林带和森林草原带，甚至冻原地带，均有它们的踪迹。在中国仅见于黑龙江流域。肉味香美，

绒羽价值高，是有名的猎禽。现数量已锐减，被列为国家二级保护动物。

#### 柳雷鸟

**【岩雷鸟 (*Lagopus mutus*)】**鸡形目松鸡科鸟类。与柳雷鸟相似，但体形较小。冬季全身雪白，但嘴角至眼后有一条较宽的黑色过眼纹，尾羽黑色。夏羽的棕黄色横斑较浅而窄。栖息于高山针叶林，雪线以下的矮桦树灌丛，荒漠草原、亚高山草甸以及有零散砾石的高山草甸中。冬季集大群，夏季 3—5 只小群活动。喜欢吃矮桦树的叶。营巢于地面，每窝 5—10 个卵。世界分布较广，在中国只分布于新疆阿尔泰山地区。数量不多，为国家二级保护动物。

**【镰翅鸡 (*Falcipennis falcipennis*)】**鸡形目松鸡科鸟类。体长约 410 毫米。翅短圆，初级飞羽第 4 枚最长，且前 4 枚端部变狭，呈镰刀状，雄鸟尤其明显。雄鸟上体大都黑色，具灰色和沙黄色横斑；头、颈黑色，羽缘褐色。肩羽和翼具白斑纹。尾羽黑色，中央 2 枚先端具褐色斑，其他先端白色。下体黑色，具宽大白色横斑。腿脚羽毛灰色。雌鸟上体赤褐色，具黑色虫状纹。下体浅赤褐色，杂有黑白斑纹典型的针叶林鸟类，常栖息在冷杉、云杉、落叶松林

中，特别是有越橘、悬钩子、醋栗等浆果植物和有多种杂草覆盖的稠密森林中，田野、草地和林间空地也有栖息。以枝芽、花蕾、种子及浆果等为食，育雏期喂昆虫。5月发情，一般一雄一雌，每窝产卵8枚。在中国只分布于黑龙江省小兴安岭和黑龙江下游。肉质白嫩，味道鲜美，但数量很少，为国家二级保护动物。

#### 镰翅鸡

【花尾榛鸡 (*Tetrastes bonasia*)】又称飞龙。鸡形目松鸡科中的小型鸟类。雄鸟上体从头至尾上覆羽棕灰色，具有棕栗褐色和棕黄色横斑纹。头上具有短的羽冠。颈和喉黑色，下体暗棕褐色而杂有白色斑。翅灰褐具白斑。尾青灰色，中央一对尾羽棕褐色，满杂以暗色虫蠹状细斑，并微具栗色与淡白色并列的横斑。外侧尾羽基部灰褐色，杂有暗褐色虫蠹状细斑，并具一条宽阔的黑褐色次端斑，羽端白色。雌鸟与雄鸟相似，但喉部淡棕黄，体羽稍暗。花尾榛鸡是典型的针叶林、针阔叶混交林带鸟类。极善奔走，又巧于在树枝间藏身。以多种植物为食，也吃昆虫。特别是幼鸟，能吃大量毛虫。冬季常结成小群，钻入雪下过夜。5—6月间繁殖，每

窝产 7—12 枚卵，孵化期约 20 天。分布于内蒙古东北部和黑龙江、吉林等省；冬季有时见于河北省北部。花尾榛鸡是世界有名的猎禽，肉鲜美，是珍贵野味。在中国属二级保护动物。

### 花尾榛鸡

**【斑尾榛鸡 (*Tetrastes sewerzowi*)】**鸡形目松鸡科鸟类。雄鸟上体栗色，具有明显的黑色横斑。头顶和枕部深栗色，杂有黑色或淡橄榄绿的灰色点斑；眼后具一散有黑斑的白色纵带，伸展到后颈，眼下也有一条同色纵带从额，过眼至颈侧，并连于喉后。颊、喉黑色，周缘围以白色；胸栗色，向后近白色，均具明显的黑色横斑；外侧尾羽黑褐色，具有许多狭形白色横斑和羽端，中央一对尾羽栗棕色，杂以黑色虫蠹状细斑，并具 7—8 条黑和棕白并列的横斑。雌鸟与雄鸟相似，但不如雄鸟鲜艳。斑尾榛鸡栖息在海拔 3200—3800 米的高山地带的山柳、金腊梅等灌丛中，也见于云杉、赤杨林里。秋冬常结群栖于杜鹃灌丛中。以植物种子及昆虫为食。在中国分布于青海、甘肃、四川和西藏等地，是珍贵的猎禽。属

国家一级保护动物。

**【鹤形目 (Gruiformes)】**体型大小不等的涉禽。具有嘴长、颈长、腿长的特征。嘴长约等于头长或长于头长，嘴直；鼻孔位于鼻沟的基部，椭圆形，后缘有膜遮盖；翅大多短圆，尾短，尾上覆羽长，覆盖于尾上。三级飞羽特长，常盖于尾上，表面看到的尾，往往是三级飞羽。胫部细长，下部裸出，具 4 趾或仅具前 3 趾，趾间蹼不发达，适于涉水。后趾较小，而且着生的位置较高，和其他 3 趾不在一个平面上。世界上多分布于东半球和北美西部，共 12 科。在中国有鹤科、秧鸡科、三趾鹑科和鸕科等 4 科。

**【黑颈鹤 (Grus nigricollis)】**鸟纲鹤形目鹤科。头顶缺少羽毛，而具朱红色的“丹顶”；头两侧和颈部被羽。翅短，次级飞羽内侧延长，并远远超过初级飞羽。尾短。胫的下半部裸出，趾短而强，具短而钝的爪。体羽颜色与丹顶鹤相似，但整个头部和颈部均为黑色，尾羽亦为黑色。黑颈鹤数量少，分布狭窄。在中国仅分布于青海省从玉树到祁连之间地区，四川、西藏和新疆局部地方也有发现。在湖泊草滩筑巢，每窝产 2 枚卵，孵化期 31—32 天，为早成雏。冬季到云贵高原越冬。黑颈鹤是珍稀鸟类，已被列为国家一级保护动物。

**【丹顶鹤 (Grus japonensis)】**又称仙鹤。鹤形目鹤科大型涉禽。头顶皮肤裸露，呈朱红色，故名丹顶鹤。喙、颈和腿均长。喉、两颊和颈侧均为黑色。躯干羽毛洁白色，翅的初级和三级飞羽黑色，盖在短而白色尾羽上面。丹顶鹤栖息于湖泊、河流、沼泽地等芦苇和杂草繁茂的湿地。杂食，主要以鱼、蛙、软体动物、昆虫和

小型啮齿动物为食，也啄食植物的根、茎、芽和种子。秋冬到长江中下游的江苏、浙江、安徽等地越冬，春季返回北方的故乡繁殖。雌雄共同在芦苇丛深处，靠水的地方筑一简陋的巢。产 2 枚卵，卵呈淡灰褐色。共同孵卵，孵化期为 31—33 天。早成雏。主要分布于中国的东北北部，俄罗斯东部、日本北部和朝鲜中部。丹顶鹤是世界珍禽，在中国列为一级保护动物。

#### 丹顶鹤

【白鹤 (*Grus leucogeranus*)】鸟纲鹤形目鹤科。比丹顶鹤略大。全身羽毛除初级飞羽和小翼羽为黑色外其余皆为洁白色。飞翔时展开双翼，翼端为黑色，所以又称“黑袖鹤”。繁殖于俄国西伯利亚，在中国黑龙江有过繁殖记录。数量较少，繁殖慢是原因之一。每



窝只产两枚卵，孵出以后幼雏互相猛啄，直至一只被啄死为止，从没有一窝两只幼鹤都成活的报告。在中国越冬地曾遍及江苏沿海、鄱阳湖、洞庭湖及印度、伊朗等地。目前 97% 白鹤在鄱阳湖候鸟保护区越冬。越冬期间主要靠挖掘水中泥下的马来眼子菜、野荸荠、水蓼等水生植物的地下根茎为食，也吃些小鱼、蚌、螺等小型动物。白鹤体态优美，是珍稀观赏鸟，在中国属一级保护动物。

【灰鹤 (*Grus grus*)】鹤形目鹤科鸟类。中国产鹤类中最常见的一种。体长约 1100 毫米，比丹顶鹤稍小。通体灰色。头顶裸出部分为朱红色，并具稀疏的黑色短羽；两颊至颈侧为灰白色；喉、前颈及后颈均为灰黑色；初级飞羽、次级飞羽黑色；三级飞羽延长、弯曲成弓形，其羽端的羽枝分离成毛发状，先端也为黑色。栖息于丘陵、平原、林缘草地、农田或在河湖、水库的浅水处涉水觅食。食性比较杂，植物种子、水草、嫩芽、谷物等植物性食物；小鱼、小虾及各种昆虫等动物性食物。4—5 月繁殖，筑巢于沼泽的草丛中，每窝产卵 2 枚。灰鹤分布于中国的广大地区。繁殖在新疆西部和东北，迁徙经华北各省，四川西部及昌都等处，到长江流域及其以南地区越冬。珍贵的观赏鸟类，在中国属国家二级保护动物。

【白头鹤 (*Grus monacha*)】鹤形目鹤科鸟类。体型较小，稍大于蓑羽鹤，体长约 915 毫米。体羽大都石板灰色。头顶部裸露无羽，呈鲜艳的红色；额及眼的前方生有密集的黑色刚毛；喉、两颊及颈的上部为白色；翅灰黑色，次级和三级飞羽延长弯曲成弓状，羽枝松散似毛发。栖息于河口、湖泊、沼泽、苇塘及湿草地中。性情温和。每年 4 月迁经东北至西伯利亚东南部的森林边缘繁殖，每

窝产卵 2 枚。白头鹤以鱼、甲壳类、多足类、软体动物、昆虫等动物为食，也吃苦草等根茎、苔草、眼子菜茎叶、果实及各种谷物等植物性食物。分布于内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、湖北、北京、天津、甘肃、江苏、安徽、山东、江西、台湾等地。珍稀观赏鸟类，在中国属一级保护动物。

【沙丘鹤 (*Grus canadensis*)】又称加拿大鹤。鹤形目鹤科鸟类。体长 900—980 毫米。体羽主要为灰色，稍带褐色。前额、眼先及头顶有一块红色裸区，最下部恰位于眼底，裸区具有黑色或棕色的须状羽。脸、耳羽、下颏及颌前上部灰白色；颈部浅灰色。飞羽及尾羽银灰色。夏羽除头上和翼下几乎全身羽毛均带棕色。嘴褐色，先端稍浅。跗蹠和趾黑色。栖息于沼泽湿地。以植物嫩芽、茎、叶及水生昆虫为食。沙丘鹤主要分布于北美洲、古巴和西伯利亚。中国东部沿海偶见。属国家二级保护动物。

【白枕鹤 (*Grus vipio*)】鹤形目鹤科鸟类。体长约 1500 毫米。体羽大都蓝灰色。枕部、后颈、颈侧纯白色；额、眼先、耳羽及眼周围裸露，呈深红色；耳区有一丛羽呈黑色；头顶和初级飞羽黑色，次级飞羽灰白色，三级飞羽白色；喉、前颈及下体灰黑色。嘴、跗蹠和趾均黑色。栖息地广泛，海湾、湿地、水田、旱田和荒地均可生活，但主要栖息于芦苇、杂草丛生的湿地。主要以嫩芽、水生植物的根、谷物和鱼虾等为食。4 月上旬在吉林和黑龙江繁殖，每窝产卵 2 枚。白枕鹤分布于内蒙古、东北、河北、北京、天津、华东、江西、福建、台湾等地。具很高的观赏价值，在中国属二级保护动物。

【赤颈鹤 (*Grus antigone*)】鹤形目鹤科鸟类，是鹤类中最大的种。体长约 1520 毫米，体高可达 1600 毫米。体羽蓝灰色或淡灰色。头、喉部和颈的上部裸露无羽，皮肤为粗糙颗粒状，呈橘红色，在繁殖季节红色更显著；头顶平滑，呈灰绿色；翅的初级飞羽和初级覆羽为黑色或深灰色。嘴近绿色，跗蹠和趾肉红色或粉红色。赤颈鹤栖息于草原、湖沼、河岸，成对生活，7—8 月繁殖，每窝产卵 1—3 枚。以蛙、鱼、虾和昆虫为食。赤颈鹤在世界上数量较多，但在中国只分布在云南省南部地区，数量也很稀少，属国家一级保护动物。

【蓑羽鹤 (*Anthropoides virgo*)】鹤形目鹤科鸟类。体长约 760 毫米，鹤类中最小的一种。头、颈蓝灰色，翼上覆羽和翼的表面均为石板灰色；大覆羽和初级飞羽灰黑色；尾上覆羽和尾羽呈石板灰色，先端稍带黑色；头顶淡珍珠灰色；眼下羽和耳羽特别延长，呈束状垂于头侧，白色；颈羽蓝色，延长而下垂；腹呈蓝灰色。嘴黄绿色，胫和跗蹠及趾肉灰色。栖息于多草的沼泽、草甸、苇塘等地。以小鱼、蛙、蝌蚪、虾及水生昆虫等为主，也取食植物的嫩芽、藻类等植物性食物。每年繁殖一窝，每窝产卵 2 枚。在中国分布于内蒙古、东北、天津、甘肃、广东、青海、新疆、西藏、安徽、山东等省。有较高的观赏价值，在中国属二级保护动物。

【长脚秧鸡 (*Crex crex*)】鹤形目秧鸡科鸟类。体长约 255 毫米。上体浅灰褐色，具黑色条纹。喉和腹部白色；胸暗灰褐色，具红褐色横纹。嘴短而尖，褐色；跗蹠短，与中趾连爪等长，亦为褐色。第 2 枚初级飞羽最长，第 1 枚与第 5、6 枚等长。栖息于草原、农田等地。在中国主要分布于新疆、西藏等地，属国家二级保护动物。

物。

#### 长脚秧鸡

**【姬田鸡 (*Porzana parva*)】**鹤形目秧鸡科鸟类。体长约 205 毫米。上体橄榄褐色，具黑色纵纹和少量白色纹；头顶、后颈暗赤褐色；前额、头侧和胁部具不明显的白色横纹。雌鸟下体暗黄色，具褐色横纹；尾下覆羽具白色横纹。嘴短而强，草绿色。跗蹠比中趾还短，暗绿色。姬田鸡栖息于多草丛的河岸和沼泽地。在中国仅分布于新疆天山山脉的中、西部，塔里木河上游，喀什河和阿克苏河流域，为国家二级保护动物。

**【棕背田鸡 (*Porzana bicolor*)】**鹤形目秧鸡科鸟类。体长约 197 毫米。上体橄榄褐色，尾上覆羽具白斑。飞羽黑褐色。颈及喉白色；胸和腹中央暗灰色，具褐色横斑；尾下覆羽黑色，具白色横斑。嘴短而强，绿色，先端灰色，跗蹠暗红色。栖息于稻田及其附近杂草丛中，也见于林间小溪及附近的灌丛和湿草地。以水生昆虫等

小动物为食，分布于江苏、四川、西藏、云南等地。数量较少，属国家二级保护动物。

**【花田鸡 (*Coturnicops noveboracensis*)】**鹤形目秧鸡科鸟类。体长 140 毫米。上体橄榄黑色，各羽均具很窄的、不连贯的白色横斑，并具有黄褐色羽缘，在上体形成很多虫蛙状斑。头顶没有白色斑纹。喉白色，颈也为白色；头侧、下喉和胸部颜色逐渐由白色转为赭色，并带有少量白色横斑；腹中部淡白色；两胁褐色，缀有黑色纵纹和白色横斑。虹膜褐色。嘴短，呈褐色，上嘴基部淡黄色。跗蹠淡褐色。栖息于小河、湖泊、沼泽附近的草丛中，活动比较隐蔽。主要以昆虫等小型无脊椎动物为食，也吃一些植物种子、嫩叶。6 月繁殖，每窝产卵 6 枚。在中国分布于内蒙古、吉林、辽宁、江苏、安徽、山东、江西、湖北、四川、广东、福建等地。数量稀少，属国家二级保护动物。

**【普通秧鸡 (*Rallus aquaticus*)】**鸟纲鹤形目秧鸡科。小型涉禽，体长约 280 毫米。嘴较细长，头顶、上颈、腹黑褐色，具橄榄褐色羽缘，越往后橄榄褐色的羽缘愈宽。上体自背部、两肩、腰和尾上覆羽黑褐色，宽阔的橄榄褐色羽缘更显著。飞羽褐色，两翅覆羽橄榄褐色，羽缘具白色斑纹。尾羽黑色，羽缘灰褐色。颈喉白色，胸灰褐色，具黑褐色端斑，两胁和尾下覆羽黑褐色，且具白色横斑；腰部中央灰黑色。虹膜红褐色，上嘴黑褐色，嘴缘和下嘴均橙黄色；脚暗褐色。栖息于沼泽湿地苇丛、灌木草丛、农田等处，以昆虫、甲壳类、软体动物、鱼为食，也吃植物种子和谷物。5—7 月间繁殖，营巢于地面，每窝产卵 5—16 枚。在中国分布于内蒙、东北、河北、河南、山东、江苏、浙江、福建、湖北、

陕西、甘肃、广东、台湾等地。捕捉害虫和谷粒，益害兼有。为猎禽。

**【白胸苦恶鸟 (*Amaurornis phoenicurus*)】**鹤形目秧鸡科。体长 320 毫米。颈侧和上体石板灰色，两翅和尾羽均橄榄褐色。前额、眼先、耳羽、颊、喉直至上腹中央均白色，下腹中央白而稍沾红褐色，两胁和尾下覆羽淡红褐色。虹膜红色，嘴黄绿色，上嘴基橙红色；跗蹠和趾黄褐色。栖息于沼泽、池塘、灌木丛、稻田和水溪边灌草丛。主要在地上活动，不喜上树，会游泳。以昆虫、谷粒和豆类为食。4 月繁殖，每窝产卵 3 枚，多时可达 9 枚。在中国分布于河北、山西、山东、长江流域、福建、浙江、河南、云南、陕西、四川、广西、广东、台湾等地。肉味鲜美可食，捕食昆虫，对人类有益。

**【董鸡 (*Gallicrex cinerea*)】**鸟纲鹤形目秧鸡科。体长约 430 毫米。鸡形，头具红色额板，后端尖出似鸡冠。头、颈侧、枕部灰黑色，后颈、背、两肩黑褐色；下背色更浓，具暗棕色羽缘；两翅外侧覆羽灰色，飞羽灰褐色，翼缘和第一枚初级飞羽外翮白色。颊、喉、喉侧暗灰色，其余下体灰黑色，羽缘白色并形成横斑纹。尾黑褐色，羽缘色较淡，且有狭窄的污白色羽缘。雌鸟体羽黄褐色，上体具黑色纵纹；下体淡黄褐色。栖息于沼泽湿地、河流湖泊、农田、水塘等处。白天隐匿于草丛中，黄昏外出觅食。以水生昆虫等小型动物为食，也吃些谷粒和嫩草芽。在中国分布于吉林、辽宁、河北、北京、陕西、华东、华南、西南各地。肉味鲜美可食。食虫益鸟。

【黑水鸡 (*Gallinula chloropus*)】又称红骨顶。鹤形目秧鸡科鸟类。体长约 320 毫米。通体黑色，下腹部有白色块斑，两胁具宽阔的白条纹；尾下覆羽两侧为白色，中央黑色。嘴鲜红色，先端黄色，额甲板鲜红色；胫部裸出部至胫跗关节处具有红橙色宽带环，环带下方及跗蹠前缘黄绿色，跗蹠后缘及趾灰绿色。栖息于沼泽或近水灌草丛，也到农田活动，善于在水中潜行和水上游泳。以植物的嫩芽、根茎、水生昆虫、蠕虫、软体动物等为食。6 月繁殖，营巢于草丛地面上或营漂浮水面巢，每窝产 4—8 枚卵。广泛分布于中国东部和西部，自东北中部，西抵陕西南部、云南西北部和西藏南部；长江流域以南地区及台湾、海南等地区。可捕食农田害虫，有益，猎禽。

#### 黑水鸡

【骨顶鸡 (*Fulica atra*)】又称白骨顶。鹤形目秧鸡科鸟类。通体灰黑色似鸡形，体长约 405 毫米。头和颈深黑色，背羽和翼羽灰黑色，并略具金属光泽，尾部黑褐色。第 1 枚初级飞羽的外翮白色，次级飞羽先端白色；下体自胸部以下灰黑色。虹膜红褐色；嘴和额甲板白色，嘴先端暗灰色，基部微粉红色；跗蹠和趾暗绿青色，



爪灰黑色。趾具波形瓣蹼。栖息于苇塘、沼泽、湖泊、水库和近水灌草丛。常游于水面。以植物的嫩芽、叶、小鱼、昆虫、软体动物等为食。5—7 月繁殖，常在苇丛中营浮巢，每窝产 7—10 枚卵。在中国分布广，自东北、河北、山东至长江流域及其以南地区、台湾、海南，西到甘肃、新疆、西藏等地均有分布。肉味鲜美可食。可捕食昆虫益鸟。

【鸕 (Otis)】鹤形目鸕科鸟类。体型较大，是能飞翔的鸟类中最大者，体重可达 15 公斤。翅形大而圆；初级飞羽 11 枚，第 3、4 枚最长，尾较短；腿脚强健；具 3 趾，且短，并有坚硬的鳞片，爪短而钝；跗蹠部和胫的裸出部均有小的鳞片覆盖。鸕科鸟类共 11 属，中国仅 1 属。其中有：(1) 大鸕 (*O. tarda*)，体长约 1000 毫米，头蓝灰色，上体棕色而染有黑斑，翅大都灰白色，飞羽黑色，下体纯白色。雄鸟喉侧具白色细长纤羽，向外突出如须；(2) 小鸕 (*O. tetrix*)，体稍小，体长约 450 毫米，头两侧、背颈基部黑色，初级飞羽端黑色，次级飞羽大部分白色，头顶、下体有黑色和土黄色纹；(3) 波斑鸕 (*O. undulata*) 体长约 750 毫米。上体棕黄色，并杂有黑色横斑。头颈部淡棕色，喉白色，前胸深灰色；头颈具有迂回的白色和灰色花纹。下体自前胸以下为纯白色；初级飞羽最外侧 2 枚白色，其余为黑色。鸕栖息于开阔草原和沙地，不营巢，只在凹地上垫些草。主要以植物种子为食，也吃一些昆虫等小动物。大鸕分布范围较广，如内蒙古、东北、华北、陕西、宁夏、安徽、江苏。华中、福建等地。小鸕分布于江苏、四川和新疆。波斑鸕只生活于新疆喀什地区、天山西部及准噶尔盆地。虽

属有名的猎禽，但因鸨的数量稀少，3种鸨均列为国家一级保护动物。

**【大鸨 (*Otis tarda*)】**又称地鹵。鸟纲鹤形目鸨科。是大型狩猎鸟类之一。体长近一米；体重8—10公斤。嘴较粗短；跗蹠部和胫部裸出处有小鳞片覆盖；具3趾，较短，并有坚硬的鳞片，脚底圆，爪短而钝。头、颈和前胸深灰色，背部淡棕色，具黑色横行条纹，两翅灰白，腹面白色。雄鸟颈下两侧有突出的须状羽。栖息于开阔草原上，善于奔跑而不善飞翔。以食植物为主，繁殖期也吃昆虫。筑巢于草地上，略垫些干草，每窝产2—4枚卵，孵化期25—33天，经亲鸟哺育35天后独立觅食。在中国，夏季大鸨在内蒙古东北部、东部繁殖，冬季迁飞到华北平原，以至江南各地。大鸨肉味鲜美，是野味中的上品；羽毛几乎全部可作饰羽用。在中国属国家一级保护动物。

**【鸨形目 (*Charadriiformes*)】**又称鹬形目。鸟纲中的一目。中小型涉禽。一般有长足、短尾、尖翼等特征。喙长短不一。四趾中以中趾为最长，有的具蹼，后趾小或消失。体羽多为沙土色，在水边沙地附近生活是很好的保护色，在地面奔跑迅速。雌雄羽色相似。雏鸟为早成雏。世界性鸟类，分布广，共有16科。中国主要在北方繁殖，全国有雉鸨科、彩鹬科、蛎鹬科、鸨科、鹬科、反嘴鹬科、瓣蹼鹬科、石鸨科、燕鸨科等9科。

### 普通燕鹄

**【灰瓣蹼鹬】**(*Phalaropus fulicarius*) 鸟纲鸻形目瓣蹼鹬科。体长约 200 毫米。趾缘具瓣状蹼。雌鸟羽色比雄鸟鲜艳。雌鸟头顶黑，自眼前缘向后至两颊白色；背部和内侧飞羽具棕、黄及黑色条斑，尾上覆羽栗色，中央尾心有 1 条与背部相似的条纹，最外侧尾羽的外翹栗色；翼覆羽灰色，最外侧大覆羽白；飞羽暗灰色具白色矢状斑；下体除颈部灰白外，余部栗红色。雄鸟体形略小，羽色较雌鸟暗淡，下体栗红色，具白色横纹。栖息于湖泊沼泽，积水的草甸，啄食小型水生动物，越冬时常远离大陆，停息于鲸的身体上，以鲸体寄生虫为食。在欧亚大陆和北美洲北部苔原繁殖，迁徙时中国见于黑龙江、辽宁、天津、新疆、江苏、上海、浙江、台湾等地。供观赏但价值不大。

**【灰燕鹄】**(*Glareola lactea*) 鸻形目燕鹄科鸟类。体长约 180 毫米。嘴短而阔，嘴峰弯曲，鼻孔圆形，被蜡膜。翼狭长，折合时翼端长达尾端。尾几乎为平尾。跗蹠部前后缘均为盾状鳞，中趾具栉缘。体羽主要为石板灰色，腰部白色；外侧的飞羽和翼缘黑色，内侧白色；尾黑色，外侧白色。栖息于开阔的草原、沼泽；河流、水

域的沙滩上，也常在水面上飞行捕食昆虫。主要以直翅目、双翅目昆虫为食。灰燕鵙在中国只分布于云南省的潞西、西双版纳、金平、河口等地，数量少，属国家二级保护动物。

**【凤头麦鸡 (*Vanellus vanellus*)】**鸟纲鸻形目鸻科。体长约 330 毫米。额、头顶和枕部呈黑色，具辉绿色金属光泽，头部具细长向背后方上翘的冠羽；眉纹灰白色，羽基黑色；颊、眼下和耳羽黑色。上体背、肩、腰深绿色，具紫绿色光泽，羽端棕灰色；尾上覆羽锈红色，具辉绿色金属光泽；中央尾羽基部白色，外侧尾羽纯白色；初级飞羽黑色，外侧 1—3 枚末端淡黄褐色；三级飞羽为深绿色；小覆羽黑色，缀紫蓝色金属光泽。颊、喉纯白色，羽基黑褐色；上胸黑色；下体余部白色；尾下覆羽淡锈红色。栖息于河流、湖泊、水库岸边，沼泽、苇塘等处，常集群活动。以昆虫、软体动物及蠕虫等为食。6—7 月繁殖，营巢于地面。每窝产卵 3—5 枚。繁殖于东北、华北北部、青海和新疆等地，越冬在长江以南地区及台湾。肉可食用。嗜食昆虫，对农业有益。

#### 凤头麦鸡

**【铜翅水雉 (*Metopidius indicus*)】**鸻形目雉科鸟类。体长约 305 毫米，嘴中等长，坚硬并稍弯曲，嘴峰在先端弯曲，嘴基部的红

色额板靠近前额而后缘变圆；尾短。腕关节有节距，中趾不连爪比跗蹠部长，后爪特别长。头、颈、下体黑色，具绿色金属光泽；从眼到颈有白色纵纹；背部、初级飞羽内侧为橄榄铜绿色；尾下覆羽栗色。栖息于多水草的浅水也塘。以昆虫为食，也吃一些植物种子和水藻。国内仅分布于云南西双版纳。很难见到，属国家二级保护动物。

#### 铜翅水雉

【水雉 (*Hydrophasianus chirurgus*)】 鸻鸟纲鸻形目雉鸻科。雉鸡形，体长约 453 毫米。头小，嘴较细长。脚和趾均细长，爪也特别延长，后爪比后趾长。趾间无蹼。额、头顶白色。枕部有一块黑斑，向颈侧延伸成一条黑线。后颈黄色，具金属光泽；肩、背棕褐色，具古铜色金属光泽。腰和尾上覆羽黑色。尾羽亦黑色，中央尾羽细长而端尖。初级飞羽黑褐色，外侧飞羽的羽干先端延长，并渐变细而尖。第二、三枚飞羽内翬基部白色。内侧其他飞羽缘

白色，尖端黑色。次级飞羽暗褐色。肩部具距状突起。翅上覆羽乳白色。初级覆羽白色。颈、喉、头侧白色。下体自下喉以后均为棕褐色。虹膜暗褐色。嘴蓝灰色，尖端浅淡。脚蓝绿色。活动于水草茂密的湖沼、池塘。常在湖面水生植物丰富的莲藕、菱角塘活动，能在叶面上迅速奔走。以水生昆虫、软体动物为食，也吃一些植物种子。5—7月繁殖，每窝产卵4—5枚。分布于华北、华东、华中、华南和四川等地。主要捕食昆虫，有益。

#### 水雉

【反嘴鹬(*Recurvirostra avosetta*)】鸟纲鹬形目反嘴鹬科。体长411毫米。嘴细长，端部向上弯曲；前趾基部具蹼，蹼的边缘有小缺刻，后趾退化。头的上部至后颈上部均为黑色；颈的余部，背、腰、尾上覆羽和下体全为白色；尾羽白色，近先端稍具灰色；外侧初级飞羽黑色，内侧初级飞羽白色；次级飞羽白色；三级飞羽外侧者白，内侧者浅褐；中覆羽和内侧肩羽黑色，其余肩羽和覆羽白色。栖息于草原及荒漠的水域岸边，迁徙越冬于江苏、福建、广东、台湾等地；会游泳，觅食于海滨等泥滩，用上翘的嘴反复在

泥中扫掠，寻觅蠕虫和甲壳类。繁殖于青海和内蒙等地，营巢于沙滩、草丛地面，每窝产卵 4 枚。经济价值不大。

**【勺嘴鹬 (*Eurynorhynchus pygmeus*)】**鸟纲鸻形目鹬科。体长约 150 毫米。嘴先端扩大成三角形勺状，呈黑色。头和上体呈黑、棕栗和灰白等色交互组成斑驳，各羽中部为黑块斑，两侧棕栗而先端灰白；下背和腰灰褐色；尾上覆羽黑色，先端棕灰；初级和次级飞羽黑褐色；三级飞羽灰褐，羽干黑，边缘棕红，先端灰白；覆羽灰褐色，大覆羽先端白，中覆羽先端灰白，小覆羽边缘和先端灰黄；中央尾羽黑色，边缘浅棕色；外侧尾羽灰色；头侧和颈侧棕栗和灰白相杂；喉和上胸也为棕栗和灰白相交杂，上胸有显著黑褐斑点；下体余部纯白。栖息于海滨沙滩，退潮时在海滩上啄食蠕虫、甲壳类和昆虫等小动物。营巢于沙砾间，每窝产 3—4 枚卵。迁徙和越冬时，在中国见于上海、浙江、福建、广东、海南等地。体形较小。没有多大经济价值。

**【大沙锥 (*Capella megala*)】**鸟纲鸻形目鹬科。体长约 270 毫米。嘴长而直，端黑褐色，基部略带黄色。额、头顶和枕黑褐色，杂有灰白、红棕色点斑；头顶中央和眼上方由喙基至颈有 3 条灰白色纵纹。眼后棕褐色，缀以红棕色斑纹；颊部灰白色，杂以棕灰色点斑；颈、喉灰白色，具棕灰色点斑；颈灰褐色，杂以红棕和灰白色点斑。上体黑褐色，杂以棕红、灰白两色横斑和纵纹；中央尾羽基部黑色，后为宽的栗红色横纹，末端白色，中间有一条细的褐色横纹相隔；外侧 6 枚尾羽硬而窄，呈黑褐色，缀以白色点斑。初级飞羽黑褐色，小、中覆羽黄褐色，具黑褐色斑，大覆羽赤褐色，具黑褐色斑纹；下体灰白色，胸和两胁缀以棕黄色横



纹和点斑；腹和尾下覆羽灰白色，杂以黑色横纹。栖于河湖、沼泽草地、稻田等处。以蠕虫昆虫、软体动物和小鱼、虾，以及水生植物为食。分布于东北、华北、江苏、浙江、福建、广东、西藏和台湾等地。肉味鲜美可食用。繁殖期捕食大量昆虫，对农业有益。

【小杓鹬 (*Numenius borealis*)】鸻形目鹬科鸟类。体长约 310 毫米。额、头顶和枕部黑褐色，杂以灰棕色点斑；头顶中央和眼上方各具一条灰棕色纵纹；眼先和颊部灰棕色；颈部棕红色，密布黑褐色纵纹；上体背、肩部黑褐色，羽缘灰白或棕红色，形成点斑；腰黑褐色，末端灰白色；尾羽黑褐色与灰白色相间，末端灰白色；初级飞羽黑褐色，第一枚羽干白色；次级飞羽黑褐色，内翮羽缘灰白色；颏、喉灰白色；胸、胁部棕红色，杂以黑褐色横斑和纵纹；下腹和尾下覆羽灰白色。栖息于沼泽地草丛、稻田、江河浅滩，也见于海滨潮间带；迁徙时常集成大群，在极北的西伯利亚北部繁殖。在中国分布于内蒙古、东北、山西、华东、江西、湖北、福建、广东、海南、台湾等地。数量很少，属国家二级保护动物。

【小青脚鹬 (*Tringa guttifer*)】鸻形目鹬科鸟类。体长约 220 毫米。额、头顶、枕和后颈灰白色，具暗褐色纵纹；眼先、颊、耳羽和颈侧浅灰白色，各羽均具暗褐色纵纹或矢状宽斑。上体肩、上背沙褐色，具黑褐色羽干纵纹；下背、腰和尾上覆羽均呈白色；中央尾羽灰褐色，具黑褐色横斑；外侧尾羽白色。飞羽淡黑褐色，初级飞羽第一枚的羽轴白色，次级飞羽端缘白色；三级飞羽和翅上覆羽与肩羽同色。颏、喉、胸、腹和毛下覆羽均呈白色；胸具黑

褐色宽纵斑；胁部白色，缀以黑褐色纵斑。栖息于海滨、江河边缘的沙滩、池塘边、水稻田、山间溪流边及沼泽草地。以水生无脊椎动物为食。在中国分布于江苏、上海、浙江、福建、广东、海南、台湾等地。稀有种类，属国家二级保护动物。

**【银鸥 (*Larus argentatus*)】**鸟纲鸥形目鸥科。体长约 550 毫米。嘴强而侧扁，上嘴先端向下钩曲，嘴黄色，下嘴基部红色或黑色。冬羽头颈部白色，头顶和眼周密布灰褐色细纵纹，后颈杂以暗灰褐色块斑。上体肩、背银灰色；腰、尾上覆羽和尾羽纯白色；翅上覆羽与体同色；初级飞羽黑褐色，羽端白色，第一枚初级飞羽内翮具较宽的白色次端斑，内翮基部灰白色；次级飞羽灰白色，羽端白色，次端黑褐色；下体包括两胁和翅下覆羽均纯白色。夏羽与冬羽基本相似，但头、颈部均呈纯白色。虹膜淡黄色，眼周裸露部分黄色；脚粉黄色，爪黑色。常见于沿海的较大型鸥类，也见于内陆较大水面，通常以鱼类、软体动物、环节动物等为食，也吃鼠类及死动物。繁殖于俄罗斯西伯利亚北部。越冬时见于中国自东北至广东沿海各省，在内陆大的水库不冻水面，如北京密云水库也常见。可供观赏，还可捕杀一些鼠类。

**【三趾鸥 (*Larus tridactylus*)】**鸟纲鸥形目鸥科。体长 420 毫米左右。额、头部、颈部及上背均纯白色；下背、肩和腰均银灰色；尾上覆羽基部银灰，端部白色；尾羽纯白色；翅覆羽、飞羽亦银灰色；第一枚飞羽的外翮黑色，内翮银灰，端部黑色，羽干白色；第二至四枚外翮银灰色，内翮缘白色，端部黑色；第五枚次端黑色，端白色；次级飞羽银灰色，具白色端斑。下体自颈至尾下覆羽、两胁、翅下覆羽均白色。冬羽头颈具大形黑色块斑。栖息于海岸陡壁或岩礁，飞翔于近岛屿海面 and 港湾上空。以鱼类为食。繁殖各大洋北部沿海及岛屿上，每窝产卵 1—3 枚。在中国分布于东北、河北、山东、江苏、浙江等地。繁殖期捕食昆虫和啮齿动物，对人类有益。

**【普通燕鸥 (*Sterna hirundo*)】**鸟纲鸥形目鸥科。体长约 355 毫米。嘴较细长而稍侧扁。翅长而尖，第一枚初级飞羽最长；尾深叉状。额、头顶、后颈黑色；上体肩、背、两翅覆羽暗灰色；腰和尾上覆羽白色；中央尾羽白色，往外侧逐渐变暗灰色；初级飞羽暗灰色，羽干白色；第一枚初级飞羽外翮黑色；其余飞羽暗灰色，内翮均具楔形白斑。上嘴基部、头侧和喉、胸白色；腹部和尾下覆羽葡萄灰色而略沾褐色。虹膜暗褐色；嘴黑色，脚淡褐色。栖息于沿海岸边、港湾、岛屿周围，退潮后在滩涂觅食鱼虾，软体动物、蠕虫、昆虫等。内陆大的水域，如湖泊、水库等地的近滩地面筑巢，每窝产 2—4 枚卵。在中国分布于黑龙江、吉林、辽宁、内蒙、河北、山西、山东、江苏、福建、广东、海南等地。繁殖期捕食大量昆虫，对农业有利。

**【遗鸥 (*Larus relictus*)】**鸥形目鸥科鸟类。体长约 440 毫米。嘴较直而粗健，上嘴较长，先端稍向下曲。翅长而尖。头、颈及上颈部为黑色；眼和嘴之间苍褐色；眼后有非常明显的白斑；下体近白色；腰和尾羽亦为白色。嘴和跗蹠部均为红色。栖息于大而开阔的水域。在中国分布于内蒙古、甘肃、河北等地，数量非常稀少，属国家一级保护鸟类。

**【小鸥 (*Larus minutus*)】**鸥形目鸥科鸟类。体型较小，体长约 275 毫米，翅短于 240 毫米。头为黑色，嘴暗红色。上体淡灰白色；肩羽、内侧翅上覆羽和初级飞羽灰色；下体白色，微沾玫瑰色；尾白色，染有灰色。冬羽头部白色，头顶和颈具黑色块斑。跗蹠部和趾朱红色。栖息于大型水域。在中国分布于新疆、内蒙古、江苏、河北等地。稀有种类，属国家二级保护动物。

**【黑浮鸥 (*Chlidonias niger*)】**鸥形目鸥科鸟类。体长约 240 毫米。嘴直而尖，上下嘴几乎等长；尾较短，不及翅长之半，外侧尾羽比中央尾羽长，呈叉状尾；趾间具蹼，呈深凹状。头颈和下体黑色，喉具暗灰褐色斑；尾下覆羽白色；上体石板灰色。嘴黑色，跗蹠红褐色。冬羽前额和下体白色，头顶后部和颈黑色。栖息于湖边等水域。在中国分布于广东、新疆、天津和北京等地。属国家二级保护动物。

## 黑浮鸥

【黄嘴河燕鸥 (*Sterna aurantia*)】鸥形目鸥科鸟类。体长约 430 毫米。嘴形细长、直而尖，上下嘴几等长；尾呈叉状，尾较长，超过翅长的  $1/2$ 。跗蹠短于中趾（连爪）的长度。上体灰色；头顶、羽冠、眼先和眼下辉蓝黑色；喉和颈侧白色，下体白色稍沾灰色。冬季头顶暗灰色，耳羽黑色。嘴黄色；跗蹠和趾红色，爪角黑色。常结小群或单只，活动于江河、湖泊上空或河滩上，以鱼类为食，也吃蛙类、甲壳类及水生昆虫。在中国仅分布于云南省的盈江、潞西、西双版纳、昆明。稀有种类，属国家二级保护动物。

【黑嘴端凤头燕鸥 (*Thalasseus zimmermanni*)】鸥形目鸥科鸟类。体长 420 毫米。前额和眼先白色，冠黑色；背羽灰白色，颈和下体白色；翅、尾珠灰色；初级飞羽黑色，内侧几乎全白色；外侧尾羽长而尖；嘴长适中，呈桔黄色，先端具大黑斑。冬羽冠部杂有白斑。在中国分布于华北黄淮平原、华中东部丘陵平原、华南闽广沿海等地。属国家二级保护动物。

【鸽形目 (*Columbiformes*)】鸟纲中的一目。小型或中型陆禽。嘴短，基部大多柔软具蜡膜，鼻孔呈缝状或被羽毛遮盖，嘴尖稍曲。

翅长而尖或圆形，善飞翔。羽毛紧密而易脱落。腿短健，后趾与前三趾在同一平面上，有的后趾消失，趾被羽。嗉囊发达能分泌鸽乳育雏。分布遍及全世界，有两科。中国各地均有分布，即鸠鸽科和沙鸡科。

【岩鸽 (*Columba rupestris*)】又称野鸽子。鸟纲鸽形目鸠鸽科。似家鸽，头、颈部石板灰色；上背、肩的前部，颈的基部两侧至喉和上胸闪蓝绿色金属光泽，形成显著的颈环。上体其他部分和两翼鸽灰色；内侧大覆羽和三级飞羽具黑斑，形成翼上两道黑色带斑；下背纯白；腰和尾上覆羽暗灰沾褐；尾羽基部暗灰，先端黑褐；二者间为一段白色。下体胸以下石板蓝灰色，腹后渐转白色。眼暗褐色，嘴黑色，脚趾朱红色，爪近黑色。东北至甘肃广大地区均有分布。平时结成大群飞翔，栖息于崖壁岩洞中，飞至低山平原田野取食，以植物种子、果实为食。营巢于岩洞中，每窝产2枚卵，为晚成雏，亲鸟以半消化的食物“鸽乳”哺育雏鸟。岩鸽对农业有一定危害，是狩猎鸟。

【黑腹沙鸡 (*Pterocles orientalis*)】鸽形目沙鸡科鸟类。体长300多毫米。嘴小，似鸡嘴状，翅、尾尖长，中央一对尾羽特别延长呈针状。跗蹠前面披羽，后面具网状鳞，趾短裸露无毛，具后趾。头顶、颈和上背灰而沾草黄色；下背、腰及尾上覆羽暗灰色，各羽基部咖啡色，并具土黄色羽端斑；颊及喉栗色并伸向颈侧，形成颈环，至上颈转为橙色；喉的下方具一三角形黑斑；胸灰色，具一道黑色横斑，向左右上方伸到肩部；黑斑之后为浅黄灰色阔带；腹、胁、上覆腿羽及肛区黑褐色；尾下覆羽、下覆腿羽及跗蹠羽均白色。翅上内侧覆羽及肩羽与背部相似，但具较多土黄色斑点，

中覆羽土黄色，小翼羽灰色；第一枚初级飞羽外翮黑褐色，其余初级飞羽及次级飞羽基部  $1/2$  为白色，其余灰褐色，并有精细褐色条纹；中央尾羽有灰色及土黄色横斑，先端为灰绿色并有土黄色细边，其余尾羽相似，但具宽的白色羽端斑。雌鸟上体暗沙色，具黑色横纹，颏、喉浅黄色。栖息于荒漠草原、沙地。主要以植物种子及嫩芽为食。营巢于地面，每窝产 3 枚卵。仅分布于新疆天山西部、塔里木盆地西缘及新疆北部的荒漠区。因分布有限，属国家二级保护动物。

**【绿鸠 (Treron)】** 鸽形目鸠鸽科鸟类。绿鸠属鸟类是树栖性鸠鸽类。中国共有 8 种。嘴形较厚；体羽鲜绿或黄绿色，背部常具紫或栗色块斑，翅上具 1—2 道黄色横斑；翅稍尖长，第三枚初级飞羽的内翮大多具凹入处；跗蹠粗短，比中趾短得多，上部被羽。如针尾绿鸠 (*T. apicauda*) 中央尾羽特别尖长；第三枚初级飞羽内翮无凹入，上体无栗色；楔尾绿鸠 (*T. sphenura*) 尾展开时呈钝角的楔形；最外侧 2 对尾羽具黑色次端斑；红翅绿鸠 (*T. sieboldii*) 尾同上种，但第三枚飞羽内翮中部有一扇形凹入状；尾羽除中央一对外均具黑色次端斑；红顶绿鸠 (*T. formosae*) 尾无黑色次端斑，头顶橙红色，翅及背具紫红色块斑；黄脚绿鸠 (*T. phoenicoptera*) 上体以黄橄榄绿色为主，下体以淡蓝灰色为主，前胸土黄色。厚嘴绿鸠 (*T. curvirostra*) 嘴较短厚，背和肩栗红色；腰和尾上覆羽橄榄绿色。灰头绿鸠 (*T. pompadora*) 头顶蓝灰色，中央尾羽全为绿色。橙胸绿鸠 (*T. bicincta*) 上体橄榄绿色，无栗色区，胸部具紫色带斑。绿鸠栖息于常绿阔叶林、山地森林、混交林、或灌丛，主要以植物的种子、果实为食。针尾绿鸠分布在云南四川；楔尾绿鸠分布于四川、西藏、广东；红翅绿鸠分布于



四川、甘肃、陕西、河北、江苏、广西、贵州、福建、台湾和海南等地；红顶绿鸠只分布于台湾；黄脚绿鸠和灰头绿鸠只分布于云南；厚嘴绿鸠分布于云南、海南和广西；橙胸绿鸠分布于海南和台湾。绿鸠具有观赏价值，属国家二级保护动物。

#### 橙胸绿鸠

【黑颈果鸠 (*Ptilinopus leclancheri*)】鸽形目鸠鸽科鸟类。体长 270 毫米。嘴形较细，跗蹠比中趾短。颈栗色，喉的上部黑色，头、颈余部及胸部为十分淡的烟灰色，下胸有一紫栗色横带斑；项部及上背呈淡绿的灰色；上体余部翠绿色，略闪金属光泽；飞羽黑色；尾与背同色，但具淡绿色羽端；下体余部中央淡绿灰色，两侧绿色，尾下覆羽栗色。栖息于热带森林中，在树上啄食野果。中国只在台湾有少量分布，属国家二级保护动物。

【皇鸠 (*Ducula*)】鸽形目鸠鸽科鸟类。体形较大，体长在 380 毫米以上，翅超过 200 毫米。嘴长，基部有扩张，嘴基柔软部占嘴长的比例大；跗蹠短于中趾长，各趾底两侧的皮均有扩张。皇鸠属在中国只有 3 种：(1) 绿皇鸠 (*D. aenea*)，头、颈及下体大都呈淡蓝灰色；尾下覆羽暗栗红色；背至尾上覆羽及翅表面为铜绿至

墨绿色，上背及两肩带有紫红色的红铜色荧光，背腰各羽常具黑色羽端；尾羽及两翅的隐藏部分为黑褐色，中央尾羽和外侧尾羽表面具蓝绿色辉亮。(2) 山皇鸠 (*D. baida*)，额至头顶、头侧浅灰色；后头至后颈淡紫红色；上背及肩紫红褐色，以下转为灰褐色；尾羽靠基部段为黑褐色，靠端部段为灰褐色。翅的小翼羽、初级覆羽及飞羽暗褐色，内侧飞羽和大、中覆羽呈光亮的铜褐色；颈、喉及肛周白色；胸腹部淡葡萄灰色，两胁灰色，尾下覆羽白色。前者分布于广东、海南、云南部分地区的丘陵、河谷以及平原的阔叶林，常成 7、8 只小群活动，以植物嫩芽、果实为食。后者分布于海南、云南的少数地区，出没于山地常绿阔叶林中，以橄榄、乌榄、无花果类为主要食物。皇鸠体大肉美，是理想的猎禽之一，但数量渐少，属国家二级保护动物。

【斑尾林鸽 (*Columba palumbus*)】鸽形目鸠鸽科鸟类。体长约 410 毫米。头和颈等为暗灰色；颈、喉稍淡；后颈下部闪绿辉，两侧各具一乳白色块斑；后背和翅褐灰色；最外侧的覆羽外翮纯白色，内侧的覆羽外缘也为白色，共同形成一道宽阔的纵纹；初级覆羽黑褐色；初级飞羽和外侧次级飞羽均石板黑色，各羽外缘白色；下背和腰及尾上覆羽均深灰色；尾灰而具宽阔的黑端；胸及其两侧淡紫粉红色，向后渐转灰色；尾羽基部下缘灰色，中部为灰白色带，端部黑色。常结群活动于地面或树丛、灌木之间，以谷粒、植物嫩芽和果实为食，也到村庄、农田附近取食。在中国仅分布于新疆西部及天山地区。稀有种类，属国家二级保护动物。

【鹃鸠 (*Macropygia*)】鸽形目鸠鸽科鸟类。上下体或上体或下体具有黑色的细横斑；似杜鹃。头小、嘴细又同一般鸠鸽。尾显著

比翅长，并呈凸尾状；跗蹠大部被羽，趾较长。腰羽呈刺状；尾上覆羽特形延长。鹃鸠属中国有 3 科。（1）斑尾鹃鸠（*M. unchall*），体长 410 毫米左右。头顶、后颈及颈侧呈金属绿紫色；额、眼先、颊及颈、喉等均皮黄色；上体及中央尾羽栗色，具黑褐色横斑；上胸红铜色，具绿辉；下胸浅淡；腹淡棕白色，尾下覆羽棕色。（2）小鹃鸠（*M. ruficeps*），又称棕头鹃鸠。体长约 320 毫米。头顶和头侧均栗棕色；上背、肩淡棕，而具黑褐色细横斑；下背、腰及尾上覆羽暗褐色；颈和喉近白色，下体余部均呈棕黄色；胸部具明显的白斑，胸侧具黑色横斑。（3）褐鹃鸠（*M. phasianella*），又称乌鹃鸠。体长 380 毫米左右。头和后颈栗褐色，杂以黑色细纹，头顶和枕近黑色，具紫红色光泽；上体余部黑褐色，上背肉绿；下体锈褐色，具黑褐色细斑。在中国前一种分布于华南到四川宝兴及福建西北部的丘陵树林中，以浆果、无花果及其他植物种子为食。第二种仅见于云南西双版纳，栖于 6000 米以上的山林间，以植物的嫩芽、果实和种子为食。第三种只见于台湾的稠密树林中，以植物种子和果实为食。鹃鸠为稀有种，属国家二级保护动物。

【鹦鹉（*Psittaciformes*）】鹦形目鸟类的统称。嘴强大而钩曲，基部具蜡膜；上嘴具平滑的缺刻，上嘴能活动，嘴峰圆形。翅略呈尖形。尾长短不一，楔形或圆形。跗蹠部很短，上有粒状鳞，趾为对趾型。体羽常为绿色、绿蓝或红色等，特别艳丽。雌雄鸟相似。栖息热带林中，喜群居。在岩石缝隙或树洞中筑巢，每窝产卵 2—4 枚，卵纯白色，椭圆形。雌雄共同孵卵，孵化期 21—28 天，晚成雏。主要以植物种子、果实为食，也吃些昆虫，叫声粗犷。鹦

鸚生活于热带地区，在中国的广东、广西、云南、海南、福建、四川和西藏南部均有分布。如绯胸鸚 (Psittacula alexandri)、大绯胸鸚 (P. derbiana)、花头鸚 (P. cyanocephala)、长尾鸚 (P. longicauda)、短尾鸚 (Loriculus vernalis) 等。产于大洋洲的葵花鸚 (Cacatua galerita)，产于南美洲的琉璃金刚鸚 (Ara ararauna)、产于非洲的牡丹鸚 (Agapornis fischeri)、产于澳大利亚的虎皮鸚 (Melopsittacus undulatus) 等都是美丽的观赏鸟。中国产的所有鸚均列为国家二级保护动物。

**【琉璃金刚鸚 (Ara ararauna)】**鸚形目鸚科鸟类。体型较大，体长 80—90 厘米。上嘴厚大而弯曲，尖端具钩，呈铅黑色，额部黄绿色，自额后至整个上体翠蓝色，眼先及颊部裸露，呈肉白色。自嘴基部经眼下方至耳部有 3 条黑色羽排列而成的横纹。眼先部有 6—7 条黑色羽毛排列成的竖纹；颈及喉黑色，从耳后至胸、腹部为橙黄色，翼和尾紫蓝色。初级飞羽外翮紫蓝色，内翮黑色，尾下覆羽翠蓝色，足对趾型，铅灰色。栖息于热带原始森林，特别是有河流的森林，喜群居，用强有力的嘴和粗壮的双脚攀缘在树上。以各种植物的果实、种子、嫩芽为食，繁殖季节也吃昆虫。春秋两季繁殖，每窝产卵 2—3 枚。孵化期 34 天，育雏期 2 个月。分布于南美洲大陆的北部、东北部和墨西哥。羽色艳丽，又易于饲养，各地动物园均有饲养，供观赏。

### 琉璃金刚鹦鹉

**【鹃形目 (Cuculiformes)】**树栖攀禽。喙稍向下弯曲。翅形长或短圆。脚小而细弱，具有适于攀缘的对趾足。大多数不筑巢、不孵卵、不育雏，而把卵产于其他鸟类的巢中，受义亲哺育。雏鸟为晚成雏。全世界共有 3 科，中国只有杜鹃科 1 科。

**【大杜鹃 (Cuculus canorus)】**又称布谷鸟。鸟纲鹃形目杜鹃科。体形似鹰但嘴不呈钩状。上体纯暗灰色；外侧飞羽的内翮近羽缘处有一列白色横斑；翼缘白而杂以褐斑。尾黑，先端沾白；尾羽具白色点斑。颈、喉、上胸及头颈两侧均淡灰色。下体余部白色，具狭细黑褐色横斑。眼黄；嘴黑褐色，下嘴基部近黄；脚和趾均黄色，爪稍褐色。生活于开阔林地、平原村镇附近，常隐匿于树上茂盛枝叶间，而闻其“布谷，布谷”的鸣叫声。巢寄生，常将卵产于大苇莺等鸟的巢中，既不孵卵也不育雏。在中国广大地区为

夏候鸟。该鸟是有名的食虫益鸟。

【**鸦鹃 (Centropus)**】鹃形目杜鹃科鸟类。地栖性鹃类。嘴形粗厚，嘴峰弯曲。跗蹠短而健，拇趾爪长而直；尾长而宽，呈凸形；翅短圆；头和颈部的羽毛羽干硬直，羽端成棘刺状。鸦鹃属中国有 2 种。(1) 褐翅鸦鹃 (*C. sinensis*)，体长约 500 毫米。两翅及肩部为栗色外，通体均为黑色，头至胸有紫蓝色辉亮，羽轴纹黑亮；胸至尾下有绿辉；尾羽具铜绿色反光。(2) 小鸦鹃 (*C. toulou*)，体长 340 毫米。头、颈、上背及下体黑色，具深蓝色亮辉，有时有斑点；下背及尾上覆羽淡黑色；肩及其内侧与翅均为栗色，翅端及内侧次级飞羽较暗褐，具淡栗色羽干。鸦鹃栖息于丘陵、平原的灌丛、杂草丛中，喜在近水源处。食物主要有蚯蚓、甲壳类、昆虫、软体动物、蜥蜴、蛇、鼠、鸟卵、雏鸟等。除消灭虫、鼠有益外，还是毛鸡酒的原料，用全鸟浸泡而成，有却风、驱风湿，治手脚麻痹及妇女产后活血补身的功效。此类资源有限，已列为国家二级保护动物。主要分布于长江以南的广大地区。

【**鸮形目 (Strigiformes)**】夜行性猛禽。头比较大，两眼均向前，眼大，眼周有辐射状排列的羽毛形成面盘。喙坚强而钩曲，嘴基具蜡膜。耳孔大，其周围具有耳羽，听觉非常敏锐。脚强健有力，跗蹠部常全部被羽。足 4 趾，第四趾能向后转，爪锐利，适于捕捉猎物，体羽柔软，飞行无声。营巢于树洞中，雏鸟为晚成雏。全世界共 2 科，分布于北美、西欧、非洲马达加斯加岛和西印度群岛。在中国有草鸮科和鸱鸮科两科。

### 普通鸱

**【长耳鸱 (*Asio otus*)】**又称长耳猫头鹰。鸟纲鸱形目鸱鸃科。嘴、爪具利钩。两眼前视且大，具面盘。面盘的中部白而缀黑，眼上下缘均黑，面盘侧部棕黄，而具白色羽干。约 6 厘米长的耳羽突出于头侧，呈黑褐色，内缘具宽白边，羽基为棕色。上体羽棕黄色，各羽具黑褐色羽干纹；下体棕黄色，腹部具粗阔的纵纹和横纹。眼金黄色；嘴近黑色；脚和趾均被羽，爪暗褐色。夏季在中国东北、内蒙古、青海以至新疆繁殖。巢筑于杂草、沙丘、沼泽地带的地面上，每窝产 4—5 枚卵，孵化 27—35 天，经 23—27 天育雏后出飞。冬天中国各地均有分布。以鼠类等小型兽类和昆虫为食，是有名的益鸟。在中国属二级保护动物。

**【雨燕目 (*Apodiformes*)】**鸟纲中的一目。小型攀禽。喙短，基部宽阔，在飞翔中张口捕获飞虫。无嘴须。翼尖长，适于快速飞行。



尾呈叉状。后肢短弱，具四趾均朝前的前趾型足，不能在地面上行走，也不能停息在树枝上。常集群筑巢，集群飞行，边飞边鸣叫。广布于全世界，共 3 科。中国只有雨燕科和冠雨燕科。

【灰喉针尾雨燕 (*Hirundapus cochinchinensis*)】雨燕目雨燕科鸟类。体长约 180 毫米。嘴短三角形，第一枚初级飞羽最长，翅尖长；尾呈方形，尾羽羽干向后突出成刺状；跗蹠短、裸出，4 趾向前。额、头顶、后颈、头侧、两翅、尾上覆羽和尾羽黑色而闪蓝辉，枕部沾烟灰色，初级飞羽和次级飞羽内翬为淡褐色，三级飞羽的内翬具白斑；肩、背至腰为褐灰色。颈与喉烟灰色。前颈、胸、腹、两胁、翼下覆羽和腋羽等均为暗褐色。尾下覆羽和肛周白色。栖息于较高的山地或山下村庄，在空中飞翔迅速繁捷，在飞行中捕捉昆虫为食。分布于海南和南海诸岛。捕食有害昆虫较多，对人类有益。属国家二级保护动物。

【凤头雨燕 (*Hemiprocne longipennis*)】雨燕目凤头雨燕科鸟类。体长约 215 毫米。头具凤冠，羽毛长并有弹性；两胁具一簇银色绒羽；尾长达 118 毫米，呈深叉状；翅长，折合时可达尾端或超过尾长。上体绿灰色，眼先黑色；腹部和尾下覆羽白色。常集群飞翔于低海拔地面上空，以捕捉蚊蝇、蛾类为食。仅分布于云南的沧源、景洪、勐养等少数地区。在中国属国家二级保护动物。

【楼燕 (*Apus apus*)】又称北京雨燕。雨燕目雨燕科。嘴扁短，基部阔的三角形。两翅特别尖长，飞翔时向后弯曲如镰刀状。全体几乎纯黑褐色，头顶、上背和腹部等处色更浓，而在前额稍淡；颈和喉白色；喉周和翼缘的羽毛具有白色狭缘。脚弱，四趾向前呈

前趾型。眼暗褐色；嘴纯黑；脚、趾暗紫褐色。夏季在中国遍布内蒙古、新疆、青海、华北至东北一带，常在城楼、古建筑、庙宇的墙洞、檐下筑巢，用唾液混合干草、羽毛粘成。每窝产 3 枚左右白色椭圆形卵，21—23 天孵化出幼雏，双亲共同哺育 30 天左右出飞。时常结群在空中疾飞，捕捉蚊、蝇、蚜虫、蜡象、甲虫等害虫，是益鸟。

【蜂鸟 (Trochilidae)】雨燕目蜂鸟科小型鸟类。蜂鸟科有三百多种蜂鸟。体型小，最小的一种蜂鸟体全长只有 5 厘米左右，是世界上最小的鸟。蜂鸟体羽毛多美丽、具金属光泽。嘴长而细，直或曲，变异极大。翼长而窄，脚小而弱。飞翔迅速，可以骤下或向后飞翔，双翅上下鼓动每秒钟可达 60 次以上，发出蜜蜂那样的嗡嗡声，又常在花丛中飞翔，主食花蜜，故称蜂鸟。在树枝上做巢，巢如胡桃样大。卵只有豌豆那么大，重量只有 0.2 克。每窝产卵 2 枚，卵白色。雌鸟孵卵，孵化期 14 天。蜂鸟生活在西半球，主要分布在中美洲和南美洲，沿北美洲西岸往北到美国最北方的阿拉斯加还可发现它们的同“族”。蜂鸟小巧玲珑，羽毛极其艳丽，光彩夺目，深受人们喜爱，而且还有传授花粉的作用。

【普通夜鹰 (Caprimulgus indicus)】又称蚊母鸟。鸟纲夜鹰目夜鹰科。中型鸟类，体长 280 毫米左右。头大而扁，嘴短阔三角形，嘴须发达，翅长而尖，羽毛软，飞行无声。并趾型足，中趾爪具栉缘。上体灰褐色，具黑褐色虫蠹状斑；后颈具棕白色块斑，上背黑褐色较浓，肩羽端具黑褐色块斑；飞羽和翼上覆羽黑褐色，具锈红色块斑。第一枚初级飞羽的内翮和第二至三枚初级飞羽的内外翮均具大型白色块斑；中央尾羽灰白，具宽的黑褐色横斑，尾

羽端具灰白色羽缘；雄鸟的 4 对外侧尾羽具近端白斑。颈、喉暗褐色，具棕色细斑，下喉有一大的白色块斑。胸灰褐色，羽端具灰白色虫蠹状斑；腹、两胁棕红，从前向后渐疏的黑褐色横斑。栖息于疏林或草坡，常在黄昏时低空飞行捕食飞虫，如蚊蚋、金龟子、蛾子等。产卵于地面，每窝产 2 枚卵。分布于中国东部，从东北到海南，西抵甘肃昌都。为农林益鸟。

【橙胸咬鹃 (*Harpactes oreskios*)】咬鹃目咬鹃科鸟类。体长约 280 毫米。嘴短，强而宽，嘴先端具钩，嘴须很长；跗蹠弱、短小，异趾足，1、2 趾向前，3、4 趾向后。头颈橄榄绿色；胸橄榄黄色，下体余部橙红色，背栗色，翅上覆羽具黑白色狭横斑。中央尾羽栗红色，尾羽末端白色。栖息于热带、亚热带常绿阔叶林中，主要以昆虫为食。在中国仅分布于云南沧源、西双版纳。属国家二级保护动物。

【佛法僧目 (*Coraciiformes*)】鸟纲中的一目。攀禽。喙长而强直或细而曲。翼大都长而阔，尾短或适中。腿短小，三趾向前，一趾向后，为并趾型；第三、四趾的大半部连接，第二、三趾基部相愈合，善于攀缘。营巢于旧树洞、石洞或土崖壁洞内。雏鸟为晚成雏。分布较广，但主要分布于热带和亚热带，全世界共有 9 科。中国有翠鸟科、蜂虎科、佛法僧科、戴胜科和犀鸟科等 5 科。

【蓝耳翠鸟 (*Alcedo meninting*)】佛法僧目翠鸟科鸟类。体长 180 毫米。嘴长直而侧扁，嘴黑色。头顶和颈黑色，具紫蓝色横斑；眼先棕褐色；耳羽紫蓝色；背深蓝，尾暗蓝色；喉淡黄色，下体余部栗色。跗蹠短，呈红色。栖息于山地溪流、水塘附近的树上。以

鱼、虾和水生昆虫等为食。中国仅发现于云南勐腊。属国家二级保护动物。

**【鹤嘴翠鸟 (*Pelargopsis capensis*)】**佛法僧目翠鸟科鸟类。体长 440 毫米。嘴粗壮，似鹤嘴，嘴先端黑色，绝大部分为红色。尾比嘴长。羽冠、头顶、颈、头侧棕灰色；背辉蓝绿色，背中央有一条亮蓝色条带；下体粉红色，腹部棕色；尾羽蓝色；初级飞羽黑色。跗蹠部短，呈红色。栖息于山区溪流，农田池塘附近树上，伺机猛冲下去，捕捉水中的鱼、虾或蛙，有时也捕食鼠类。在中国仅见于云南省勐腊，属国家二级保护动物。

**【黑胸蜂虎 (*Merops leschenaulti*)】**佛法僧目蜂虎科鸟类。体长 260 毫米。头上部和背部棕色，腰上部的深亮蓝色具金属光泽；喉部黄色，胸部有一条栗色和黑色相间的胸环。翅和尾绿色；腹部黄绿色，眼圈红色，眼眶黑色。栖息于热带和亚热带的平坝和山地开阔地区，常站于树梢。以捕捉空中昆虫为食。在中国仅分布于云南潞西、龙川江与怒江间山脉、耿马、景东、西双版纳、元江、金平等地和广西南部。属国家二级保护动物。

**【绿喉蜂虎 (*Merops orientalis*)】**佛法僧目蜂虎科鸟类。体长约 240 毫米。嘴细长而尖，稍曲。头和枕部棕绿色；具黑色贯眼纹；上体亮绿色，腰下部为亮蓝色；喉上部黄色，下部有一褐栗色纹，其余下体为淡草绿色或沾蓝色；腋羽和翼下覆羽棕色；飞羽具黑色端斑，中央尾羽特别延长，呈黑色。栖息于开阔田野、稀树草坡、

山边竹林等，多以昆虫为食。在中国分布于云南、广西、海南等地，属国家二级保护动物。

**【犀鸟 (Bucerotidae)】**佛法僧目犀鸟科鸟类的统称。犀鸟为大中型攀禽。嘴甚大，嘴上具盔突，呈犀牛角式或嘴的两侧具有深的雕纹。翅短圆；飞羽长而阔。趾有不同呈度的相互并合。生活于热带林区。筑巢在树洞中。雌鸟孵卵，雄鸟用泥和草把雌鸟封在洞内，仅留一小口，以饲喂雌鸟。产卵 1—6 枚，卵白色，孵化期 28—40 天。晚成雏。犀鸟以植物果实、昆虫和小型蛙、蜥蜴等动物为食。中国有 4 种犀鸟。如白喉（小盔）犀鸟 (*Ptilolaemus tickelli*)，喉部羽毛白色，盔突小而侧扁，具羽冠。棕颈（无盔）犀鸟 (*Aceros nipalensis*)，无真正头盔，上嘴两侧有沟槽，头和后颈棕色，具毛状羽。冠斑犀鸟 (*Anthracoceros coronata*) 盔突高而大，边缘弯曲并在前额突出，宽阔的盔突向后延至颈背后边，外侧弯曲而平行侧扁，眼睑的皮肤和裸喉部的每侧有一块斑。双角犀鸟 (*Buceros bicornis*)。体型大。嘴大而坚强，冠大而宽，占嘴峰的  $1/2$  以上；颈部和枕部羽毛松软且长，无真正的冠羽。在中国犀鸟多分布于云南南部，斑犀鸟在云南西部、广西西南部亦有分布。犀鸟为珍贵的观赏鸟类，在中国被列为二级保护动物。

**【冠鱼狗 (Ceryle lugubris)】**鸟纲佛法僧目翠鸟科。体长 410 毫米。头较大，嘴形粗大而直，并趾型足。头顶、羽冠及头两侧均黑色，具白色斑点，头顶有几枚纯白色羽，被前边几枚长羽掩盖。两颊

至后颈白色，形成半领圈状。上体淡灰黑。两翼及尾羽黑色，各羽均具白色斑点，形成横斑状。颏、喉纯白色。前胸黑褐色，形成一横带状，经喉两侧伸至下颏角，各羽均有不规则的白色斑点，并杂以棕褐色，其余下体白色，两胁和腹侧和较长的尾下覆羽具黑褐色横斑。栖息于底山和山脚平原的江河、湖沼地区，常蹲在离水面不远的树枝或岩石上，待机下水捕捉小鱼。以鱼、虾类小型动物为食。在堤坝等处挖洞为巢，每窝产卵 3—7 枚。在中国分布于河北、北京、山西、陕西、四川、福建、广东、广西、湖南、云南等地。可供观赏，由于捕鱼，对渔业有害。

【普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)】鸟纲佛法僧目翠鸟科。体型较小，体长 170 毫米。嘴细长稍侧扁，尾比嘴短。雄鸟从头至后颈蓝褐，具翠蓝色横斑；眼先和过眼纹黑褐色；前额左右侧和眼眶下及耳羽栗棕色，耳羽后有一块白斑；两颊及颈侧绿蓝，具黑褐色横斑；上体辉翠蓝色，翼上覆羽暗绿蓝色，具翠蓝色羽端斑；飞羽黑褐色，外翮蓝绿色。尾羽背面绿蓝色，腹面暗褐色。颏、喉纯黄白色；下体余部均栗棕色，腹部稍淡。虹膜土褐色，嘴黑色，脚朱红色。栖息于低山丘陵或平原的河流、池塘岸边的树上，或出水的物体上，注视水中，见有鱼、虾急速入水捕食，也吃蛙、蝌蚪及水生昆虫。分布于东北、华北、华东、华南的广大地区。因主要捕食鱼虾，对渔业有一定危害。

## 普通翠鸟

【戴胜 (*Upupa epops*)】鸟纲佛法僧目戴胜科。体长 280 毫米。头具显著冠羽，嘴细长，稍弯曲。羽冠呈棕栗色，各羽先端黑色，后头的冠羽黑端下还有白斑。头、颈和胸为灰褐色。上背、翼上小覆羽栗褐色；下背和肩羽黑褐色，具白色横斑和羽缘。腰白色。尾上覆羽黑褐色。翅黑色具白色横斑；尾羽亦黑色，中央横贯一道白斑，外侧尾羽上的白斑渐向后移，最外侧尾羽的外翬羽缘白色；上覆淡灰褐；下腹近白；两胁具黑褐色纵纹。嘴黑色，基部稍淡，脚铅黑色。栖息于开阔的林地、园野及农田，常在地面觅食蠕虫、蝼蛄、金针虫、蝗虫等昆虫。筑巢于树洞、石洞等天然洞穴，每窝产 6—7 枚卵。在中国分布范围广，东北、河北、四川及长江以南地区、青海、甘肃、新疆、广东、台湾等地均有分布。食虫益鸟。



**【三宝鸟 (*Eurystomus orientalis*)】**鸟纲佛法僧目佛法僧科。体长约 270 毫米。嘴较强，基部宽，嘴峰稍弯曲，嘴裂大。嘴朱红色。头大而平；头、颈黑色；上体和翼的覆羽暗蓝绿色；飞羽黑褐色；初级飞羽近中部具蓝白色斑；次级飞羽的外侧鲜暗蓝色。尾黑沾蓝，尾基与背相似；颊、喉具钴蓝色纵纹，其余下体均为纯蓝绿色。脚朱红色，爪黑色。栖于山区和平原的森林，常在山区居民点的大树上活动。善飞翔中捕食昆虫。以壳翅目、膜翅目、直翅目等昆虫为食。营巢于树洞或啄木鸟的弃洞，每窝产卵 3—4 枚。在中国分布较广，自东北以南，西至四川、宁夏、南至福建、台湾、广东、海南、广西、云南等。嗜食农林害虫，极为有益。

### 三宝鸟

**【鴷形目 (*Piciformes*)】**又称啄木鸟目。鸟纲中的一目。攀禽。喙一般强直呈锥状，适于凿木，舌长且能伸缩自如，舌尖具倒钩，可钩取树皮下的蛀虫。脚短而强，具有 2、3 趾向前，1、4 趾向后的对趾足，趾端具锐爪，适于攀抓树干。尾呈楔形，尾羽羽轴坚硬，有弹性，在啄木时，尾羽起弹性支撑作用。雏鸟为晚成雏。世界

性分布，共 6 科。中国只有须翼科和啄木鸟科等两科。

**【白腹黑啄木鸟 (*Dryocopus javensis*)】** 翼形目啄木鸟科鸟类。体长约 380 毫米。头部红色，后头两侧黑色，具白色羽缘；腰、下胸、上腹及两胁为白色；下腹、翅、尾羽均黑色；下腹黑色羽具白色羽缘。嘴长直，明显呈棱状，暗灰色；跗蹠黑灰色。栖息于山地森林，以甲虫等昆虫为食。营巢于树洞中，每窝产卵多为 4 枚。分布于四川、云南、福建等地。属国家二级保护动物。

**【斑啄木鸟 (*Dendrocopos major*)】** 翼形目啄木鸟科鸟类。体长约 240 毫米。嘴形强直如凿，尾羽羽干坚硬而有弹性。雄鸟前额、眼先棕白色，眉纹和颊灰白；耳羽茶褐色；头顶、后颈与颈侧亮黑，枕部有一辉红带斑；后颈与颈侧之间有一从眉纹延伸过来的大型白斑。肩羽、上体至中央尾羽黑色；翼上内侧覆羽纵贯一道白斑；飞羽的内外翮均具白色点斑，形成翅上数条横斑；下体茶褐色，下腹中央至尾下覆羽均辉红色；栖息于山地、平原森林、村庄有高大乔木的地方，以天牛幼虫、象甲、金龟子等昆虫为食。营巢于树洞中，每窝产卵 4—7 枚。在中国分布于河北、北京、安徽、江西、福建、湖南、广东、广西、贵州、四川等地区。啄食树干中的害虫，对树木有益，但凿破的树皮易感染病害。

**【星头啄木鸟 (*Dendrocopos canicapillus*)】** 鸟纲翼形目啄木鸟科，体型较小，体长 15 厘米左右。嘴强直如凿状，尾羽坚韧而有弹性。上体羽呈黑白相杂斑状；下体满布黑褐色细羽干纹。雄鸟头后枕部两则各具一个鲜红色的小星点斑纹。生活于山地、丘陵地带的森林中，冬季有些到平原地区觅食，以树皮下的昆虫为食。常在

大的枝干上凿洞筑巢，4—6 月繁殖，每窝产 4—5 枚白色卵，晚成雏。在中国广大地区均有分布，但数量较少。主要啄食树干中的天牛幼虫和蠹虫。

**【雀形目 (Passeriformes)】**鸟纲中的一目。一般为体型较小的鸣禽。外部形态多种多样，喙和翼的变化甚大。腿较细短，多为 4 趾，3 趾向前，一趾向后，均在一个平面上，趾间无蹼，后趾与中趾的长度几相等，后爪一般长于中趾。鸣肌发达，大多数善于鸣叫。善筑巢。雏鸟属晚成雏。全世界广泛分布，共 63 科，占全部鸟类种数的 60%。中国有 28 科。

**【阔嘴鸟科 (Eurylaimidae)】**鸟纲雀形目的一科。中小型鸟类，体长 120—280 毫米。头较宽大，颈粗短，嘴平而宽阔，翅中等长度，圆形。尾多呈凸形圆尾。跗蹠短而坚强，后缘为网状鳞，前部由单列大形的卷形鳞片所包被；后趾大，其他趾在基部连接，外趾和中趾（第 3、4 趾）仅最末的指节游离。阔嘴鸟科中国有 2 属 2 种。如丝冠鸟属的银胸丝冠鸟 (*Serilophus lunatus*) 上体为锈褐色棕栗色，下体银灰白色，两翅具明显的亮蓝色翼斑；尾羽黑色，外侧尾羽具白色端斑。分布于云南、海南、广西和台湾等地的山地林缘、热带雨林和村庄附近。以昆虫为食，也吃些植物种子和果实。阔嘴鸟属的长尾阔嘴鸟 (*Psarisomus dalhousiae*) 嘴宽阔而平扁，呈蓝绿色。头黑色，头顶部中央有一宝石亮蓝色块斑；后枕两侧各具一块鲜黄斑；前额基线至眼先，喉部及颈侧均为亮黄色。上体亮草绿色，下体淡绿色，多少渲染淡蓝色。在中国分布于云南、贵州和广西等地，栖息于海拔 2000 米以下的常绿阔叶林。以昆虫等节肢动物为食，也吃小型无脊椎动物和植物果实。在中

国属二级保护动物。

**【八色鸫科 (Pittidae)】**鸟纲雀形目的一科。体中小型，体长 150—280 毫米。羽色比较绚丽。第一枚飞羽较长，一般超过翅长的  $2/3$ ；尾羽比翅短许多；跗蹠部特长，前部被鳞不明显，较光滑。八色鸫科中国共有 8 种。如蓝八色鸫 (*Pitta cyanea*) 前额至后枕部中央冠纹黑色，两则赭灰色，后部金黄色；枕和后颈部金红色；背、肩及尾亮蓝色。下体满布黑色斑点，渲染淡紫蓝色，具丝光。蓝翅八色鸫 (*P. brachyura*) 头深栗褐色，冠纹黑色，眉纹茶黄色；眼先、颊、耳羽和颈侧黑色，与冠纹在后颈相连，呈领状斑；背部亮油绿色；翅、腰和尾亮粉蓝色；闪金属光泽；下体茶黄色，腹中至尾下猩红色。双辮八色鸫 (*P. phayrei*) 头顶至后颈中央冠纹黑色，前额及冠纹两侧皮黄色；眉纹近白色，各羽均具黑色端斑，呈鳞状；后枕部两侧羽毛突出，具皮黄色和黑色相间的横斑，羽端白色，成矛状，形如双辮。上体暗棕黑色；下体皮黄色，具黑色点斑。除以上 3 种八色鸫外还有蓝枕八色鸫、蓝背八色鸫、紫蓝翅八色鸫、绿胸八色鸫、栗头八色鸫等。在中国八色鸫分布于云南、广西、广东、台湾、海南及沿海一带。栖息于热带雨林、阔叶林、林下灌丛，常在地面觅食昆虫。属国家二级保护动物。

**【家燕 (*Hirundo rustica*)】**又称拙燕。鸟纲雀形目燕科鸣禽。嘴短弱，基阔三角形，近尖端有一小缺刻，嘴须短弱。翅狭尖长。尾呈叉形。前额深栗色；头侧，体背面，两翼内侧覆羽、飞羽纯黑色，闪金属蓝光；两翼和尾羽黑褐色，略带暗绿金属反光。除中

央尾羽外，各尾羽内翈均具白斑。颈、喉及上胸赤栗色；下胸有一不整齐的蓝黑色横带，常杂有栗色；胸以下纯白，或染有污黄或粉红色。眼暗褐色；嘴和两脚黑色。善飞行，常在田野上空及接近水面处疾飞，捕食蚊蝇、蚜虫等。筑巢于房梁、屋檐下，以泥土混稻草、草根、茎制成半碗状，内垫以羽毛等柔软物。每窝产 4—5 枚白色略带紫色块斑的卵，雌鸟孵卵 14—15 天，晚成雏，经 10 多天双亲哺育后出飞。家燕在中国大部地区均有分布，秋冬飞往印度、东南亚和澳大利亚越冬，少数留在中国南方，是著名的食虫益鸟。

**【毛脚燕 (*Delichon dasypus*)】**鸟纲雀形目燕科。体长约 145 毫米。嘴短阔平扁三角形，嘴裂大。跗蹠部和趾全部被羽。上体蓝黑色，具金属光泽，后颈羽基红色，羽端缘蓝黑色；较短的尾上覆羽白色，微具褐色羽干纹；较长的尾上覆羽黑褐色，羽端微缀金属光泽；尾羽黑褐色，尾端呈叉状；翅飞羽和覆羽均黑褐色；下体自颈、喉到尾下覆羽均污烟灰白色，尾下覆羽具纤细的褐色羽干纹；翅下覆羽和腋羽烟灰白色。虹膜暗灰褐色；嘴黑色，跗蹠被羽叶灰褐色。栖息于山地或空旷处，营巢于山地悬壁突出或凹陷处或在高大的桥梁架上，用泥、羽等筑成半球形巢，每窝产 4—5 枚卵。在中国分布于内蒙、东北、华北、西北、江苏、浙江、安徽、山东、湖北、西南、广东、广西、福建和台湾等地。由于以蚊、蝇、甲虫等空中飞虫为食，为食虫益鸟。

## 毛脚燕

【白鹡鸰 (*Motacilla alba*)】鸟纲雀形目鹡鸰科。体形细长，嘴稍细尖。嘴须发达。翅尖长。尾比翅长。脚细长，后趾和爪较长。额、头项前部、头侧、颈侧白色，其余上体均黑色；翅小覆羽黑色；中覆羽和大覆羽大部分白色，形成翅上白斑；飞羽黑褐，外缘有白边；尾羽黑色，羽缘白，最外侧二对尾羽大都白色。下体白色；胸部有一半圆形黑斑；两胁粘灰色。眼黑褐色；嘴和脚黑色。在中国各地均有分布，生活于山区溪流、平原湖泊、沼泽、海边。飞翔较快，呈波浪式，栖止或在岸边，行走时尾上下摆动。筑巢于石缝中，以植物茎叶及草根等编成粗糙的巢，内垫以柔软的纤维、羽毛和兽毛。每窝产 4—5 枚灰白色具淡灰至黑褐斑纹的卵。13—14 天孵出幼雏，经 14—15 天哺育后出飞。以蝇、甲虫和各种昆虫幼虫为食，是食虫益鸟。

【田鸫 (*Anthus novaeseelandiae*)】鸟纲雀形目鹡鸰科。体长约 180 毫米。嘴形稍细直，脚细长，后趾与爪均长，爪显著地长，稍弯曲。上体沙棕色，头顶、枕部、颈、肩及背羽均有黑褐色羽轴纹；具宽阔的棕白色眉纹；耳羽淡棕褐；翅大都黑褐色，具淡棕色羽

缘；大、中覆羽端缘棕白色，形成两道不明显的翼斑；腰和尾上覆羽灰褐色；尾羽黑色，羽缘乳黄色；最外侧尾羽几乎为纯白色，次一对尾羽具楔形白斑。颈、喉乳白色；颈侧及胸部浅棕色，并具黑褐色纵条纹，胁和尾下覆羽棕色，下体余部乳白色，稍沾污斑。栖息于开阔的林间空地、灌丛，多见在农田、草地活动，常集群在地面奔驰寻找食物，有时上树停息。以壳翅目、直翅目和鳞翅目等昆虫为食。营巢于草地地面，每窝产卵 4—6 枚。繁殖于内蒙、东北和华北等地，冬季南迁，到华南等地区越冬。食虫益鸟。

【黄鹌 (*Oriolus chinensis*)】又称黑枕黄鹌、黄莺。鸟纲雀形目黄鹌科。嘴较长，嘴峰稍向下曲，嘴须短。鼻孔裸出，盖有薄膜。通体几乎都是鲜黄色。自鼻孔向后，过眼，直达头后的枕部有一黑色环。初级飞羽及其覆羽黑色，覆羽外翮黄色，初级飞羽具黄或白色狭边。中央一对尾羽纯黑色，其余尾羽黑色，均具黄色尖端，愈靠外侧的尾羽黄色斑愈大。眼红色；嘴粉红色；脚铅灰蓝色；夏季来中国东部各省繁殖，秋冬南迁越冬。在大树平伸出大枝的近梢处之树叉间筑巢。巢为半悬挂式，用草茎、植物纤维、塑料、纸等编织而成。每窝产 4 枚粉红色并缀以稀疏紫红点斑的卵。孵化期一般为 14—15 天，经 16 天哺育后离巢出飞。黄鹌主要捕食各种昆虫，也吃些植物的种子、果实，是农林业的益鸟。

【喜鹊 (*Pica pica*)】鸟纲雀形目鸦科。嘴、脚均粗壮，嘴长与头长几相等。肩、两胁和腹部纯白色，腰混有灰白色，其余体羽大部为黑色；上体闪紫蓝色金属光泽；翅黑，具绿或蓝色金属光泽；初



级飞羽的内翮大部为白色；尾羽黑色，而带金属绿色光泽。具暗褐色的眼；嘴和脚均为黑色。在中国自东北至云南的平原、山地、居民区均分布。营巢于高大树木上，呈大型球形巢，外面为较粗大树枝编织而成，内部用泥、草茎抹成泥盆，盆内垫以植物纤维、兽毛和苔藓等柔软物，在巢的一侧有出入口。每窝产 4—8 枚蓝绿色缀褐色斑点的卵。孵化 17—18 天出雏，为晚成雏，经 22—30 天哺育后离巢。杂食性，但喜食昆虫，对农林业有一定益处。

【灰喜鹊 (*Cyanopica cyana*)】又称山喜鹊。鸟纲雀形目鸦科。体长约 390 毫米。嘴脚均粗壮，嘴和头近等长。额、头顶、头侧、后颈等均黑，并具蓝辉光；耳羽黑色；背、肩、腰均土灰色，接近颈项与黑色交界处较白，呈领圈状。尾羽天蓝色，中央尾羽具一宽阔白色羽端，外侧尾羽内翮天蓝色较暗，边缘更暗；外侧尾羽具一较细窄的白色端斑；翅上小覆羽灰蓝色，其余覆羽天蓝色，内翮稍暗；初级飞羽的内翮基部白色，末端段为淡黑，第一枚外翮全黑，第二枚外翮基段天蓝色，末段黑色；其余外翮基段天蓝色，末端白色；外侧次级飞羽外翮天蓝色，内翮淡黑色；其余飞羽几乎为纯天蓝色；颏、喉纯白，下体余部灰白色。栖息于山地疏林、山脚平原、居民点、城市公园、道旁甚至庭院中。以毛虫等鳞翅、半翅目、鞘翅目、双翅目等昆虫为食，也在秋冬吃些植物的果实和种子。中国大部省区均有分布。食虫益鸟。

## 灰喜鹊

**【秃鼻乌鸦 (*Corvus frugilegus*)】**鸟纲雀形目鸦科。体型较大的鸣禽，体长约 450 毫米。嘴、跗蹠、趾、爪均较粗壮、黑色。嘴基裸露不被羽，而覆以鳞状的外皮。通体羽毛黑色，具暗紫色金属光泽；外侧翼羽和尾羽微带铜绿色光泽。栖息于平原地区的农田、丘陵和低山地区，冬季常集成大群到城镇附近大树上过夜。杂食性。繁殖期捕食大量蝼蛄、蝗虫、金龟子、蜡象等多种昆虫，也吃种子、果实、蔬菜、垃圾堆中的废弃物；非繁殖期以植物性食物为主。筑巢于高大的乔木上；每窝产卵 3—6 枚。在中国分布于东北至海南、到四川、甘肃的广大地区。繁殖期捕食大量害虫，秋季又啄食少量粮食，春播时刨食种子，有益亦有害。

**【乌鸦 (*Corvus*)】**雀形目鸦科鸦属的通称。属大型鸣禽。嘴和脚都较粗壮；鼻孔圆形，通常被羽须掩盖。常见的有以下几种。秃鼻乌鸦 (*C. orvus frugilegus*)：全身纯黑色，具有紫色金属光泽，嘴基部裸出，呈灰白色。寒鸦 (*C. monedula*)：体型稍小，后颈、

颈侧及下体从胸到腹均白色，其余体羽纯黑，微带紫色光泽，仅头侧和飞羽杂有白色细纹。大嘴乌鸦 (*C. macrorhynchos*)：通体纯黑色，上体有绿色金属光泽，下体微带苍绿色，嘴粗大。小嘴乌鸦 (*C. corone*)：通体纯黑，除腹部外，均有蓝绿色光泽，嘴较短而细弱。白颈鸦 (*C. torquatus*)：后颈、颈侧、上背和上胸白色，形成一个白色颈圈，其余体羽纯黑色，上体带有紫蓝色，翅和尾羽也具铜绿色光泽。乌鸦在中国分布广泛。啄食大量田间害虫，但在播种和秋收时也啄食种子。

【鸫 (*Turdus*)】雀形目鸫科鸫亚科。中等大小的鸣禽。嘴为头长之半，有口须，翅长而尖，尾较大，跗蹠部强而长。常见以下几种。斑鸫 (*T. naumanni*)：有两个亚种，一为红尾鸫，上体羽橄榄灰褐色，各羽中部具栗红色斑或纵纹；胸部具栗色点斑；尾下面棕红色；腋羽和翅下覆羽亦棕红色。另一亚种为乌斑鸫，眉纹棕白色，上体羽黑褐色，各羽缀以淡灰褐色狭羽缘；胸部和两胁具黑褐色斑点；尾羽下表面灰褐色。褐头鸫 (*T. feae*) 上体羽橄榄褐色；下体羽污白色，微沾淡灰色；胁部暗石板灰色；头顶至后颈、颊部、耳羽区和颈侧为暗橄榄褐色。白眉鸫 (*T. obscurus*) 头颈部灰褐色，上体羽橄榄褐色；眉纹白色；下体羽白色，胸和两胁橙黄色；翅下覆羽和腋羽灰色。灰背鸫 (*T. hortulorum*) 上体羽淡石板灰色；下体近白色；胸和两胁暗栗色；翅下覆羽和腋羽亦为暗栗色。此外还有乌鸫、灰头鸫、棕背鸫、白腹鸫、宝兴歌鸫等，在中国广泛分布，在中国各地均有。以昆虫和植物种子等为食，是农林益鸟。

【北红尾鹟 (*Phoenicurus auroreus*)】鸟纲雀形目鹟科鹟亚科。又称灰顶红尾鹟。体长约 150 毫米。雄鸟额、头顶、后颈和上背呈淡石板灰色，下背黑色，腰和尾上覆羽橙棕色；中央一对尾羽黑褐色，其余尾羽橙棕色，最外侧一对外翮缘暗褐色。翅的内侧覆羽和飞羽黑色；外侧覆羽和飞羽暗褐色；次级飞羽的基部横贯一块大白斑。前额基部、颈侧、颏、喉和上胸均黑色；胸、胁至尾下覆羽橙棕色，腹中央色较淡。雌鸟上体橄榄褐色。栖息于山地疏林、林缘、居民点附近，以直翅目、半翅目、膜翅目和鳞翅目等昆虫为食。营巢于石隙、墙洞、树洞内。每窝产卵 3—6 枚。分布于东北、华北、四川、甘肃、云南、海南、台湾等地。食虫益鸟。

【白顶溪鹟 (*Chaimarrornis leucocephalus*)】鸟纲雀形目鹟科鹟亚科。体长约 180 厘米。头顶和枕部为银白色；其余头部、颈部、背、胸均呈辉蓝黑色；腰、尾的上下覆羽均为栗红色，这些部位的羽毛基部为灰黑色，中间为橙红色、羽端为栗红色；尾亦为栗红色，基部灰黑色；羽端黑色带状斑。两翅飞羽和翅上覆羽黑褐色，外翮缘黑色。腋羽黑色，羽端栗红色；翅下覆羽黑褐色。栖息于山间溪流间，常停息于溪流中裸露的岩石上。以膜翅目、直翅目、双翅目、鳞翅目和半翅目等昆虫为食，也吃少量昆虫。5—6 月繁殖，营巢于岸边树根间、溪流附近的岩缝中，每窝产 3—4 枚卵。分布于河北、山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南、广东、海南、西藏、甘肃、青海、贵州、四川、陕西等地。食虫益鸟。

【蓝矶鹟 (*Monticola rufiventris*)】鸟纲雀形目鹟科鹟亚科。体长

约 200 毫米。雄鸟上体自额、头顶至尾上覆羽和翅上覆羽均呈辉蓝色；尾羽、飞羽均黑褐色，外翮缘缀蓝色；眼先、颊、耳羽和颈侧黑色。颏、喉至前胸深蓝色；胸、腹、尾下覆羽栗红色；翅上覆羽和两胁呈栗色。雌鸟上体从头顶至上背灰褐，下背至尾上覆羽灰蓝色，并具黑色次端横斑和白色端斑。胸、腹棕白，各羽端均具黑褐色点斑；胁、尾下覆羽淡棕色，杂有黑褐色斑纹。多栖息于多裸岩的山地、溪流边及海岸。以鞘翅目、直翅目、鳞翅目等昆虫为食。营巢于岩石缝隙、洞穴中，每窝产卵 4 枚。分布于东北、华北，秋季迁往长江以南地区。食虫益鸟。

【虎斑地鸫 (*Zoothera dauma*)】又称虎斑山鸫。鸟纲雀形目鸫科鸫亚科。体长约 280 毫米。上体从前头至尾上覆羽均为橄榄褐色，有枚羽的羽轴棕白色，羽次端浅棕色，羽端缘黑色；飞羽黑褐色，外翮缘橄榄色。次级飞羽下面具一明显的白斑；中央尾羽橄榄褐色，外侧尾羽黑褐，而具白端，最外侧尾羽的黑褐色大都转为浅橄榄褐色。颏、喉、胸棕白色，腹和尾下覆羽白色，各羽均具黑色端斑，次端淡棕色；眼暗褐色，嘴大部暗褐，下嘴基部肉黄色，脚肉棕色。栖息于多林山地、灌丛间，在地面觅食，以昆虫、野果、植物种子为食。繁殖于俄罗斯的西伯利亚，经中国东北、华北、华中到华东、华南等地越冬，另在南方、台湾等地有留鸟。主要以昆虫为食，为农林益鸟。

### 虎斑地鸫

**【歌鸫】**雀形目鸫科鸫亚科。体形似麻雀，羽毛美丽，鸣声动人。以昆虫为食，兼食野果。部分种夜间鸣叫，被称为夜莺·欧夜莺，主产于西欧，在北非越冬。中国产者以红点颏、蓝点颏最常见。

**【红点颏 (*Luscinia calliope*)】**鸟纲雀形目鸫科鸫亚科。体长约 150 毫米。嘴健，稍侧扁，近跗蹠部长而健。雄鸟额、头顶棕褐色；眉纹和颊纹白色；眼先和颊部黑色，羽短呈绒状；耳羽深褐色，羽干呈浅褐色细纵纹。上体肩、背和腰橄榄褐色；尾上覆羽棕褐，尾羽暗褐色，羽缘略浅；翅上覆羽和飞羽均为暗褐色，外翮缘呈棕色。颏、喉部赤红色，四周缀以黑色细纹；胸部浅灰褐色；腹部灰白色；胁和尾下覆羽均呈淡棕色。雌鸟颏、喉部灰白色。栖息于低山、丘陵丛林中，农田附近。喜在地面活动，主要以壳翅目、直翅目、鳞翅目等昆虫为食。营巢于地面，每窝产 4—5 枚卵。在中国分布于黑龙江、吉林、辽宁、河北、河南、山东、陕西、江

苏、福建、广东、广西、海南、宁夏、青海、甘肃和云南等地。食虫益鸟。体态优美，鸣声悦耳，是观赏的笼鸟之一。

【红胁蓝尾鸲 (*Tarsiger cyanurus*)】雀形目鹟科鹟亚科鸟类。又称蓝尾歌鸲。体长约 130 毫米。额、头、前颈和肩、背皆呈灰蓝色，腰和尾上覆羽辉蓝色；尾羽灰褐色，中央尾羽周缘和外侧尾羽外翮缘呈灰蓝色。眼先、颊和耳羽乌褐色；眉纹自额基起往后白色沾棕。飞羽灰褐色，外翮缘淡棕褐色；小覆羽和初级覆羽辉蓝色。颏、喉和前颈、胸棕白色；腹和尾下覆羽纯白色；胸两侧灰蓝色；胁橙栗色。栖息于低山、丘陵、平原开阔地、亚乔木、灌木丛、竹林、果园。以鞘翅目、直翅目、半翅目、双翅目、鳞翅目等昆虫为食，也吃少量的植物种子和果实。在内蒙古、东北的中部以北地区繁殖。营巢于根间的凹陷处。每窝产卵 3—4 枚。分布于中国内蒙古、黑龙江、吉林、辽宁、河北、山西、山东、河南、陕西、甘肃、四川及长江以南广大地区。食虫益鸟。

【画眉 (*Garrulax canorus*)】鸟纲雀形目鹟科，画眉亚科。上体全为橄榄褐色，头顶至上背具有黑褐色纵纹；眼圈白色，在眼的上方向后延伸成清晰的白色眉纹；下体棕黄色，腹部中央灰色。生活于平原以至 1500 米的山地灌丛竹林，甚至庭院。机警敏捷，常单只或小群在浓密的灌丛树枝间跳动取食，时而鸣叫。主要吃蝗虫、蟋蟀、松毛虫卵、金龟子等昆虫，有时也吃植物种子和果实。4—7 月繁殖，筑巢于距地面 30 厘米到 2 米左右的灌草丛间或矮树上。每窝产 3—5 枚宝石蓝绿色或玉蓝色的卵，有时卵上具粗大斑点。在中国主要分布在甘肃、陕西、河南等省以南及四川雅安和云南西部以东的华南一带，包括台湾和海南。画眉是农林食虫



益鸟；又是著名的珍贵笼鸟，鸣声婉转动听。

### 画眉

【柳莺 (*Phylloscopus*)】鸟纲雀形目鹟科。柳莺属鸣禽。体形纤细而瘦小；嘴尖细，双翅短而圆形，初级飞羽 10 枚，尾羽 12 枚。脚细弱而长。体羽通常为橄榄绿色或橄榄褐色。常见的有以下几种。黄眉柳莺 (*P. nornatus*)。上体羽橄榄绿色；眉纹淡黄绿色；翅上具两道黄白色点斑，第六枚初级飞羽的外翮具有缺刻。黄腰柳莺 (*P. proregulus*)。体型纤小，上体羽橄榄绿色；腰部黄色横斑非常明显；翅上有 2 道黄绿色点斑；第六枚初级飞羽外翮也有缺刻。褐柳莺 (*P. fuscatus*)。上体羽橄榄褐色；腹面近白棕色；眉纹前白、后端带棕色。巨嘴柳莺 (*P. schwarzi*)。上体橄榄褐色，下体腹部鲜黄色，嘴稍大而厚，鼻孔处嘴的厚度在 3 毫米以上，下嘴黄褐色。主要分布在中国东部，在东北、内蒙古、青海、甘肃北部地区繁殖。主要以小型昆虫为食，是农林益鸟。

【黄腰柳莺 (*Phylloscopus proregulus*)】鸟纲雀形目鹟科莺亚科。体型较小的柳莺，体长约 96 毫米。嘴较尖细。跗蹠细长。上体橄榄绿色，头顶沾褐，中央贯一条淡绿黄色纵纹；眉纹鲜绿黄色；腰

部黄色，形成宽阔的横带。翼羽和尾羽黑褐色，外鹡边缘黄绿色；翅上的大覆羽和中覆羽先端淡黄绿色，形成两道明显的点横斑。下体苍白色，稍沾绿黄色。栖息于茂密的阔叶林、针叶林，繁殖期常站在树冠顶高声鸣叫不止。秋季常集群南迁。以蝇、蚁、象蚬、蚜虫等昆虫为食。5—7月在1500米以上山区繁殖，在地上洞穴中筑成球形巢，每窝产5—6枚卵。分布于中国东部，有的在北方繁殖，有的在西南地区繁殖。捕食害虫，是一种小型益鸟。

#### 黄腰柳莺

【大苇莺 (*Acrocephalus arundinaceus*)】鸟纲雀形目鹡科莺亚科。又称苇莺子。体长190毫米左右。嘴较细长，达头长，具发的嘴须；尾楔形，窄而长，跗蹠长。眉纹淡黄色，头侧淡棕褐色，头顶深棕褐；上体棕褐色；尾羽淡褐色，具淡棕色狭边。翼羽暗褐色，也具淡棕色边缘。颈、喉及胸部黄白色，胸具少数灰褐色纵纹；腹中央乳白色；尾下覆羽棕白色；两胁淡棕白。栖息于近水的树丛或苇丛中，以甲虫、蛾及水生昆虫为食，常筑巢于苇茎上，用苇叶连接。每窝产卵3—6枚。分布于东北、内蒙、山东、山西、

陕西、宁夏、长江中下游、浙江、福建、河南、广东、广西、海南、台湾等地。以昆虫为食的农林益鸟。

### 大苇莺

【棕扇尾莺 (*Cisticola juncidis*)】鸟纲雀形目鹎科莺亚科。小型鸟类，体长约 95 毫米。嘴尖细。额浅栗色，具黑纹；头顶黑褐色，具沙黄色羽缘；头侧、后颈栗棕色，后颈具褐色羽干纹。上背黑色，羽缘栗棕色；下背、腰及尾上覆羽均浓栗棕色；翼上覆羽及三级飞羽黑色，具栗棕色羽缘；初级和次级飞羽褐色，外缘为淡栗棕色。中央尾羽最长，向外渐次缩短，最上侧尾羽长约尾长的一半，形成扇形尾。中央尾羽褐色，具宽棕色缘；外侧尾羽黑，具棕白或灰褐色端斑。颈、喉皮黄色，胸、胁和尾下覆羽棕黄色；腹白色。常栖息于山脚灌丛、麦田等农田、开阔水库岸边草地等地。以壳翅目、半翅目等小型昆虫为食，也吃些杂草种子。分布于河北、北京、山东、陕西、甘肃、江苏、浙江、安徽、上海、华中、西南、华南等地。营巢于草地，每窝产 3—7 枚卵。农林益鸟。

## 棕扇尾莺

【白眉鹎 (*Ficedula zanthopygia*)】鸟纲雀形目鹎科鹎亚科。又称鸭蛋黄。嘴稍扁三角形，上嘴具脊。体长约 127 毫米。雄鸟眉纹白色明显。上体大部为黑色，下背和腰鲜黄色；翅黑色，有由内侧大和中覆羽，内侧第三枚飞羽外翬的白色，形成翅上大白斑；下体大都鲜黄色，前部较浓稍沾鸭蛋黄的黄色，向后渐淡，尾下覆羽白色。雌鸟上体暗黄绿色，腰及下体黄色较淡。栖息于山地茂密的阔叶林间，亦见于灌草丛。以金龟子、伪步行蚬等壳翅目、蛾及幼虫等鳞翅目、螞象等半翅目等昆虫为食。5—6 月繁殖，筑巢于树洞中，每窝产卵 4—5 枚。分布于中国的东部和中部，夏季在东北、内蒙和华北地区繁殖。农林益鸟。

### 白眉鹎

【乌鹎 (*Muscicapa sibirica*)】鸟纲雀形目鹎科鹎亚科。体长约 130 毫米。嘴扁，基阔，上嘴具脊。上体乌灰褐色；头顶各羽中央褐黑形成斑点状；颈侧杂有近白的斑纹，眼先和眼周均呈微白色。尾黑褐色；两翅黑褐；次级飞羽具细窄的淡褐色边缘，三级飞羽和大覆羽均缘以较宽的淡棕白色；下体白色，胸和两胁满布灰褐色斑纹。腋羽棕白色。栖息于树丛间，大都在树上活动，很少下地。以鳞翅目、膜翅目和鞘翅目等昆虫为食。营巢于大树枝干的凹陷处，每窝产卵 4—6 枚。分布于中国的东部，在东北和内蒙繁殖。嗜食昆虫，森林益鸟。

## 乌鹑

【麻雀 (*Passer montanus*)】鸟纲雀形目文鸟科。自额至后颈纯栗褐色；头侧和颈喉部具有明显的黑斑；上背和两肩棕褐色，密杂以黑褐色轴纹，斑驳交杂；下背、腰部和尾上覆羽纯暗沙褐色；翅飞羽黑褐色，翅上具两道棕白色横斑纹。结群生活于村庄和城市，常与人类伴生，白天到各处觅食，夜晚群栖于浓密树丛或人家、庙宇寺塔等瓦间或檐下。以植物种子为食，常在村庄附近大群危害粮田，繁殖期也捕食大量害虫。营巢于房屋瓦檐、墙隙或树洞中。每窝产卵 5—6 枚，卵白色、灰蓝色或灰白色不等，布以褐、紫褐色粗点斑。孵化期 12 天，雏鸟经 10 余天哺育后出飞。麻雀嗜食谷物，又捕食害虫，既有害处，又有一定益处，但应控制其过度增殖。

【百灵 (*Melanocorypha mongolica*)】又称蒙古百灵。鸟纲雀形目百灵科。体长约 180 毫米，嘴较粗厚，稍弯曲；跗蹠后缘钝，具盾状鳞；后爪长而直。额、头顶周缘和后颈均栗红色；头顶中部棕黄；眉纹棕白色，向后延伸至枕部；耳羽茶褐；上体余部均栗褐色，羽缘棕灰；翅覆羽栗红色，羽缘淡黄色；外侧飞羽黑褐色，

羽缘白色，内侧飞羽几为纯白色；尾羽黑褐，羽缘和羽端缀白，最外侧尾羽几全白色；喉白色；上胸两侧具黑色块斑，其下转为棕白；腹纯白；胁具栗色斑纹。栖息于开阔的荒漠草原。在地面奔走迅速，飞翔也快，且能垂直起飞。主要吃植物种子，也吃少量昆虫。筑巢于地面凹坑内，每窝产 3—4 枚卵。分布于内蒙、吉林、辽宁、河北、北京、天津、甘肃、宁夏、青海等地。鸣叫声悦耳，是最著名的笼鸟之一。

**【云雀 (*Alauda arvensis*)】**鸟纲雀形目百灵科。又称阿兰、告天子。体长约 180 毫米。上体、翅上覆羽和尾均沙褐色，各羽具黑褐纵纹；后头具羽冠；两翅和尾羽均黑褐色，各羽外缘淡棕；最外侧一对尾羽几乎纯白，次一对尾羽外翬也为白色。眉纹淡棕；耳羽稍带褐色。胸部淡棕，具许多黑褐色斑点；下体余部均白。生活于田野和草甸，或林缘草地。有时自地面垂直飞起，边飞边鸣叫，直至高空，叫声宏亮，婉转动听。以野生植物种子为食，以昆虫育雏。营巢于地面凹陷处，每窝产 3—5 枚卵。在中国东北和内蒙地区繁殖，冬季到长江以南，直到福建、广东越冬。名贵笼鸟之一。



【长尾山椒鸟 (*Pericrocotus ethologus*)】又称宾红燕、红十字鸟。鸟纲雀形目山椒鸟科。体长约 190 毫米。雄鸟头顶至上背呈金属闪辉的黑色；下背、腰及尾上覆羽均为猩红色。中央两对尾羽黑色，第二对尾羽外翬大都猩红色，外侧尾羽猩红色，仅在基部为黑色。飞羽黑褐色，第五枚初级飞羽至最后第三枚三级飞羽基部均猩红色，形成翅斑。内侧第三至四枚次级飞羽外翬具猩红色狭缘；翅上覆羽呈金属光泽的黑色，大覆羽端缘缀猩红色斑。下体羽颈喉部纯黑色，自胸以下均为猩红色；下腹和尾下覆羽基橙黄色，端为猩红色。雌鸟无红色，额基和眼先上方微黄，腰和尾下覆羽鲜橄榄黄色。森林鸟类，常栖息于海拔 1000 米以上的阔叶林或混交林缘，喜在顶层活动，以昆虫的成虫和幼虫为食。筑巢于树上，深杯状，每窝产卵 3—5 枚。在中国分布于河北、北京、山西、陕西、甘肃、青海、西藏、山东、湖北和西南等地。为森林食虫益鸟。

【白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)】又称白头翁。鸟纲雀形目鹎科。体长约 190 毫米。额和头顶黑色，眼上方至枕后部白色；眼先和颊部黑色；耳羽棕褐色，后部转白色。上体肩、背、腰和尾上覆羽、翅上覆羽均呈暗灰色，具黄绿色羽缘；飞羽和尾羽暗褐色，外翬缘黄绿色，飞羽内翬基部灰白色；颈、喉白色；胸部具不明显的灰褐色宽带，羽缘略沾黄绿色；腹和尾下覆羽白色，杂以淡黄

绿色纵纹；两胁灰色。栖息于丘陵、平原疏林、灌丛、庭园等处；冬季以植物种子为食，夏季以动物性食物为主，以鞘翅目、革翅目、鳞翅目昆虫最多。5月开始繁殖，每窝产卵4—5枚。在中国分布于河北、天津、陕西、甘肃、华中、华东、西南、华南等地。捕食昆虫，益鸟。

【太平鸟 (*Bombycilla garrulus*)】又称十二黄。鸟纲雀形目太平鸟科。体长约190毫米。嘴短，略呈钩状，基部宽阔。体羽松软。具长而尖的冠羽。额、头顶前部栗褐色；额基部、眼先、眉纹、颊、喉部均黑色；头顶后部长形羽冠栗灰色；上体的背肩灰褐色沾棕，腰和尾上覆羽灰色。尾羽灰褐色，次端黑褐，先端黄色；初级飞羽黑褐色，自第二枚以内的飞羽外缘先端具黄白色斑；次级飞羽棕褐色，羽干延伸突出于羽片外2—3毫米，形成蜡滴状红色羽干斑。耳羽至下体胸部呈浅灰栗色，腹灰色，向后渐淡呈黄白色；尾下覆羽浓栗色。结群活动于疏林地带以忍冬、鼠李、卫矛、山葡萄等植物的种子和果实为食。繁殖于北欧至勘察加半岛至日本一带；在中国的东北、河北、山东、江苏、福建、河南、甘肃、四川、新疆等地多为冬候鸟。部分北方地区为旅鸟。形态优美，羽色艳丽，可供观赏。

## 太平鸟

**【灰伯劳 (*Lanius excubitor*)】**鸟纲雀形目伯劳科。体形较大，体长约 240 毫米。嘴强，上嘴先端具钩和缺刻，略似鹰嘴，嘴须发达。跗蹠强健。头、上体褐灰而沾赭色；尾上覆羽灰白色；尾羽黑色，先端白，而且从中央尾羽到外侧尾羽白色增多，最外侧尾羽内翮之半及外翮均为红色。眼先灰色沾黑，眉纹黄白色，较狭窄；眼下及耳羽黑色。翅黑色沾褐，具明显的白色翼斑，除外侧 5 枚飞羽外，所有飞羽具白色羽缘；大、中覆羽黑褐色，小覆羽褐灰色；下体浅灰色，从颈至腹部具较细的黑褐色波状纹。栖息于开阔的疏林或灌丛，可长时间停立高处，性凶猛，冬季捕杀小型鸟兽为食，先将猎物杀死，挂在树的枝桠处固定，用嘴撕食。在中国内蒙、东北、华北、甘肃、宁夏、新疆、江苏、山东等地为冬候鸟。

**【黑卷尾 (*Dicrurus macrocercus*)】**鸟纲雀形目卷尾科。体长约 280 毫米。嘴强健，稍曲，先端具钩。尾长而呈深叉状，外侧尾羽最长，且向上卷曲。体全为黑色，上体和胸部具蓝绿色金属光泽；两翅和尾具铜绿色金属光泽。栖于开阔山地林缘、平原农田、村庄附近高大树木间。繁殖期因占区，常凶猛格斗，受人惊扰时常向人攻击，从人们头部飞快掠过。以直翅目、壳翅目、半翅目等昆虫为食。营巢于杨、柳、榆等高大乔木的桠杈处，每窝产卵 3—4 枚。在中国分布于东北、华北、中国东部、南部各省及四川、云南、陕西等地。食虫益鸟。

**【灰棕鸟 (*Sturnus cineraceus*)】**又称高粱头。鸟纲雀形目棕鸟科。体长约 230 毫米。嘴形直而尖，脚长而健，前缘具盾状鳞。头顶、后颈黑色，基部灰色，羽毛呈矛状。前额杂有白色羽；眼前、颊和耳羽白色；肩羽、翼上覆羽、背、腰等褐灰色，尾上覆羽白色；翼上覆羽及次级、三级飞羽具金属光泽；初级飞羽和尾羽黑褐色，尾羽具金属反光。除中央 1 对尾羽外，其余各尾羽的内翮具白色端斑。喉及前胸淡灰褐色，具黄白色羽干细纹。胸和腹侧暗灰褐色，腹中部及尾下覆羽白色。栖息于低山区接近农田的林缘、平原树林、村边大树、屋顶等处。以蝗虫、叶甲、金龟子、蝼蛄、毛虫等昆虫为食，冬季也吃草籽和野果。筑巢于树洞、墙洞等处，每窝产 4—5 枚卵。为食虫益鸟。

## 灰棕鸟

【褐河乌 (*Cinclus pallasii*)】鸟纲雀形目河乌科。体长 210 毫米。嘴狭而长，鼻孔被膜，无嘴须。跗蹠强健，被靴状鳞，趾、爪强健。通体羽毛纯黑褐色，上体羽缘沾棕。眼周围具白色羽所围，但常被黑褐色羽毛所盖。栖息于山区溪流、河川附近，常站在岸边岩石上，仰首、翘尾，头尾还不断上下摆动；飞行迅速，常沿溪流贴水面飞行；能潜入水中取食。食物大部是水生昆虫。营巢于岸边石缝中、树根下面，每窝产卵 4—6 枚。在中国分布范围较广，从东北、华北以南，西达四川西部、云南，中国东部、南部的广大地区。食虫益鸟。

【鹪鹩 (*Troglodytes troglodytes*)】鸟纲雀形目鹪鹩科。小型鸣禽，体长约 95 厘米。嘴长直而窄，先端稍曲，鼻孔裸露，跗蹠具盾状鳞。头顶和后颈暗棕褐色，杂以黑色横纹；肩棕褐色，缀白色点状斑；背棕褐色，腰、尾上覆羽红棕色，具显著黑色横纹；脸及耳羽棕色，具浅色羽缘和小点斑；眉纹白色。飞羽淡黑褐色，初级飞羽外翮具黑白相间的横纹；翼上覆羽红棕色，具黑色横纹，并具少数白色点斑。尾红棕色，具显著横纹。颊、喉、颈侧和胸棕褐色。满布棕白色鳞状斑；腹、尾下覆羽浅棕褐色，杂以黑色横斑和白色端斑。夏季栖于高山丛林，尤多见于溪谷岩壁、林缘、林

间空地、灌丛。冬季下移到低谷平地、居民点附近。营巢于岩石缝洞处，呈圆形。每窝产 4—6 枚卵。在中国分布于东北、华北、内蒙、青海及东部沿海各省。以各种农林害虫为食，为益鸟。

### 鹩鹛

【普通鹩 (Sitta europaea)】又称贴树皮、穿树皮。鸟纲雀形目鹩科。嘴强而直，略比头长；跗蹠亦强，后缘有 2 片盾状鳞，后趾特别发达。上体蓝灰色。一条细纹自嘴角通过眼，沿头侧直达颈侧。飞羽黑褐色，外翮缘以银灰色和银蓝灰色边缘。尾羽除中央一对为蓝灰色外，均为黑色，尖端蓝灰色，外侧几对尾羽内翮的近先端处有一白斑。颈、喉、颈侧和胸部白色；腹部土黄褐色；尾下覆羽栗红色，先端白色。栖息于树木繁茂的松林，能沿树干向上爬，也能头朝下在树干上爬行，用坚硬的嘴能凿穿树皮，啄食树皮内的天牛，或藏于树皮缝隙中的金龟子、蟾象和鳞翅目昆虫，有时还啄破松籽取食松仁。营巢于树洞中，每窝产 5—8 枚卵。在中国分布于东北、华北等地。以昆虫为主食的益鸟。

【旋木雀 (*Certhia familiaris*)】鸟纲雀形目旋木雀科。体型较小，体长 155 毫米，嘴细长而下曲，跗蹠后缘侧扁，后爪弯曲，比后趾长。眼先、耳羽黑褐色，稍杂以棕色；眉纹棕白；上体自额至腰黑褐，而具有棕色和棕白色羽干纹，这些纵纹至下背和肩渐扩大，至羽端几为全棕白色；腰和尾上覆羽红棕色；尾浅褐色，羽缘沾棕。两翅的内侧覆羽与背同色，外侧覆羽黑褐而具棕白色羽端；飞羽浅褐，中部横贯一棕白色斜带。颈、喉白色，下体余部淡砂褐色，下胁沾棕。栖息于树林间，而且是山地老龄森林常见，性活跃，常在树干上奔驰，树干上可上下爬行。在树缝隙中啄食小甲虫及其幼虫。筑巢于树皮的裂隙间，每窝产 5—6 枚卵。在中国分布于新疆西部、从东北到西北、西南部各省。食虫益鸟。

【攀雀 (*Remiz pendulinus*)】鸟纲雀形目攀雀科。体型纤小，体长约 105 毫米。嘴呈尖锥状。前额上喙基部黑色，头顶灰蓝色，羽干纹深褐色。后颈暗栗色，背和肩黄褐色；腰和尾上覆羽也为黄褐色，羽基深褐色；眼先、颊、耳羽黑色，形成明显的块斑。小覆羽和中覆羽黑褐色，羽缘为栗红色或棕色。初级飞羽和次级飞羽褐色，边缘棕色。颈、喉及前颈黄白色，颈和胸交界处具一道栗红色窄环。胸和腹皮黄色，尾下覆羽更深；尾羽黑褐色，羽缘黄白色。常群栖于杨、柳、桦等阔叶林间或近水草丛，有时倒悬于枝条上以鳞翅目昆虫、叶蜂、叶甲等昆虫为食。筑巢于树梢端，成悬挂状，巢呈囊袋状，上部侧面具一管状开口。每窝产 7—8 枚卵。在中国分布于内蒙、东北、北京、天津、宁夏、甘肃、新疆、江苏、浙江、上海、华中、云南等地。食虫益鸟。



**【红胁绣眼 (*Zosterops erythropleura*)】**鸟纲雀形目绣眼鸟科。体型较小，体长约 115 毫米。嘴呈尖圆锥形。上体黄绿色，上背色稍暗，呈暗绿色；额、耳羽、头顶也为暗绿色，眼周围缀以白色羽圈，好似用绒线绣成。眼先和眼下贯以黑色细纹；肩、小覆羽暗绿色，其他翅羽黑褐色，外翮具暗绿色边；尾暗褐色，各羽具黄绿色外缘；颏、喉、颈侧、前胸鲜硫黄色，后胸侧苍灰色；两胁栗红色；腹中央乳白色；尾下覆羽鲜硫黄色。体态纤小，活泼敏捷，常集群活动于阔叶树上，以鳞翅目等昆虫的幼虫、蛹等为食，有时也吃杂草种子。在中国分布于东北、华北、陕西、甘肃、江苏、浙江、北京、上海、山东、河南、江西、湖北、福建、广西、西南、西藏等地。食虫益鸟。

#### 红胁绣眼鸟

**【朱雀 (*Carpodacus erythrinus*)】**又称红麻料、青麻料。鸟纲雀形目雀科。体长约 150 毫米。雄鸟头、颈亮红色，上背、肩暗褐，羽缘稍带红色；下背、腰、尾上覆羽暗红色。尾羽褐色，外缘稍具红色；翼褐色，飞羽及覆羽的外缘均染有红色。颏、喉、上胸浓红色，下胸、上腹及两胁红色渐淡；下腹、尾下覆羽灰白色。雌鸟上背橄榄褐色，具黑褐羽干纹；下背、腰和尾上覆羽灰黄绿色。

翼褐色，颈、喉和胸灰褐，具褐色羽干纹；腹和尾下覆羽近白色。栖息于山地或近河流的阔叶林、针阔混交林，常结小群活动。以植物种子为食。5月下旬繁殖，筑巢于乔木或灌木密枝上，每窝产卵4—6枚。分布于中国大部省区。繁殖于黑龙江等北部地区。可供观赏。

### 朱雀

【锡嘴雀 (*Coccothraustes coccothraustes*)】鸟纲雀形目雀科。嘴短粗，嘴基宽与长度相等。体长约180毫米。头顶棕褐色，头侧、腰及尾上覆羽等较淡；后颈灰色至下背微褐；翅的内侧覆羽白色，形成宽阔白色翼上带斑；外侧覆羽及飞羽黑色，飞羽先端具紫色和蓝绿色光辉，内翮具白斑；尾羽大都黑褐色，先端白色；嘴基周围、眼先、喉侧均黑色；下体余部淡黄褐色，下腹和尾下覆羽转白色。雌鸟头顶灰褐色。栖息于山地或平原的针叶林、阔叶林中，以榆、松等种子为食，也吃些昆虫。筑巢于树上，每窝产卵4—6枚。繁殖在中国东北及内蒙的北部，迁徙时经东北、华北和华中各地，到长江中下游及福建一带越冬。常被人们饲养、玩赏。

## 锡嘴雀

【黄胸鹀 (*Emberiza aureola*)】鸟纲雀形目雀科。体长约 145 毫米。又称黄胆。额、头侧及颈均黑色，上体大部均栗红色，背上各羽具黑褐色纵纹，并具棕色狭边。翅上中覆羽白色，形成块斑；其余翼羽和尾羽均黑褐色，羽缘淡棕；外侧 2 对尾羽具楔形白斑；前胸具一栗红色项圈；下体余部均鲜黄色；两胁具栗褐色条纹。雌鸟上体大都棕褐色，并满布以黑褐色羽干纹；腰及尾上覆羽栗色；翅上不具白色斑块；下体淡黄色，胸不具栗红带斑，微具淡褐色纵纹。栖于河谷、草甸、疏林，迁徙时常集成大群到农田，特别是稻田，以杂草种子、谷物为食，繁殖期也吃些昆虫。繁殖于中国东北、内蒙，营巢于草甸的密原草丛中，每窝产 4—6 枚卵。迁徙时，自河北达广东、云南。迁徙过程中践踏春麦和晚稻，为害很大。

【铁爪鹀 (*Calcarius lapponicus*)】鸟纲雀形目雀科。体长约 165 毫米。嘴较短的圆锥形，后趾爪特长。头顶黑色缀棕，眉纹和耳羽栗棕色；后颈栗红色；上体余部均黑褐色，各羽边缘棕黄缀栗色；两翅和尾大部黑褐，羽缘白色；最外侧 2 对尾羽具楔形白斑。颧纹、喉、上胸均黑色；下体余部棕白色；两胁具栗色和黑褐色纵

纹。雌鸟上体黑色较淡，而具宽阔棕白色羽缘；后颈无栗色；喉、胸为棕白色，颧区杂有黑褐色斑点。栖息于开阔地的田间草丛和疏林地带。常集群活动。以蒿和其他杂草种子为食。营巢于地面的凹陷处，每窝产卵 5—6 枚。繁殖于俄罗斯西伯利亚的极东部，冬季迁至中国东北、华北及长江中下游地区。冬季吃掉大量田间杂草种子，有益。

## 哺乳纲

**【哺乳纲(Mammalia)】** 又称哺乳动物或兽类，脊椎动物中最高等的类群，起源于中生代早期古爬行动物。在漫长的演化过程中，形成了一系列进步性状。主要有：(1)神经和感觉器官高度发达。大脑皮层特别发展，逐步形成高级神经活动中枢。视觉、嗅觉和听觉高度灵敏。(2)代谢水平提高。具完善有效的消化吸收结构和高效率的呼吸机制，具有完备的双循环，体温恒定。(3)运动能力增强。肢体能将身体举离地面，行动迅速，利于捕食和逃避敌害。(4)生殖方式完善。胎儿在母体内生长发育，出生后用乳汁哺育，提高了亲体对幼体的保护和抚养能力，保证后代健壮，促进社群行为发展。全世界现存哺乳动物约有 4200 余种，中国有 410 余种，分为：(1)始兽亚纲(Eotheria)为三叠纪及侏罗纪非常原始的哺乳动物，包括梁齿目(Docodonta)和三锥齿兽目(Triconodonta)，中国云南禄丰三叠纪地层产中国锥齿兽(Sinoconodon)即属此类。(2)原兽亚纲(Prototheria)仅包括单孔目(Monotremata)，以现生鸭嘴兽类为代表，化石也不多，只见于更新世。均分布于大洋洲。(3)异兽亚

纲(Allotheria)为哺乳动物早期进化的一个旁支,只包括多瘤齿兽目(Multituberculata),生存于侏罗纪至始新世。近来在中国内蒙四子王旗发现的古新世斜剪齿兽(Lambdopsalis)属之。(4)真兽亚纲(Theria)包括现代有胎盘哺乳动物,有袋哺乳动物及其祖先类型。它再分为 a. 祖兽次亚纲(Pantotheria),又称三瘤齿兽类(Trituberculata),为真兽类的祖先类型。古兽目(Eupantotheria)是生存于中侏罗世到早白垩世的早期真兽类。中国辽宁侏罗纪的满洲兽(Manchurodon)属于古兽次亚纲的对齿目(Symmetrodonta),它们是古兽类发展进化过程中的旁支。b. 后兽次亚纲(Metatheria)由各种有袋哺乳动物组成,包括有袋超目(Marsupialia)的几个目。它们在大洋洲和南美洲占据不同的生态带,与旧大陆的有胎盘类有着相似的辐射适应及趋同。c. 阴兽次亚纲(Yinotheria),以发现于四川中晚侏罗世地层的蜀兽(Shuotherium)为代表,其下臼齿三角座前方具假跟座,与其他三个次亚纲仅在三角座后方具有跟座完全不同。d. 真兽次亚纲(Eutheria)为化石及现生有胎盘哺乳动物,共有 30 余目。

**【原兽亚纲(Prototheria)】**又称单孔类。哺乳纲中最原始的一个亚纲,有些特征近似爬行动物,如卵生,母兽有孵卵的习性,具有泄殖腔,以单一的泄殖腔孔开口于体表,成体口腔无齿,口缘具扁喙,肩带有乌喙骨、前乌喙骨和间锁骨等。它又具有哺乳动物的基本特征,如体被毛发,具有乳腺(但无乳头,乳汁排在腹部乳腺区,由仔兽舐吮),出现横膈,下颌仅有齿骨,体温波动在 26—35℃ 之间(处于由变温向恒温过渡的阶段),等等。本亚纲现存仅一目,即单孔目,分布于澳洲及其附近的鸟岛上。

**【鸭嘴兽(Ornithorhynchus anatinus)】**哺乳纲单孔目鸭嘴兽科。体长 30—40 厘米,尾长 10—15 厘米,成体重 0.5—2 公斤,全身披棕黑色有光泽的密毛。嘴呈扁喙状,似鸭嘴,故名。

#### 鸭嘴兽

眼和耳孔位于皮肤皱褶中,潜水时,皮褶紧闭,保护眼和耳孔。足具蹼和爪,善于游泳、潜水和掘洞。雄性髁部有角质距,连有毒腺。栖于山涧、河流、湖泊和沅塘,洞穴一端开口在水中,一端开口在岸上。以软体动物、甲壳类和蠕虫等为食。水中交配,巢中孵卵,哺乳期约 5 个月。仅产于澳大利亚和塔斯马尼亚。鸭嘴兽代表爬行动物进化到哺乳动物的过渡阶段,是珍贵的“活化石”,著名的珍稀动物。

**【针鼹(Tachyglossus aculeatus)】**又称澳洲针鼹。哺乳纲单孔目针鼹科。体长 35—53 厘米,尾长约 9 厘米,成体重 2.5—6 公斤。体披针刺,刺间杂有粗毛,腹部仅有粗毛,无刺。喙呈管状,无齿,舌长有粘液,能粘捕食物。鼻孔位于吻端。指(趾)具强爪,适于挖掘。受惊时能将身体卷缩成球状或迅速掘土把自身埋藏。舐食蚂蚁和昆虫。繁殖期,母兽腹壁形成育儿袋。每次产革质壳的卵 1—2 枚。母

兽将卵移到育儿袋中孵化。孵化期 10 天,幼仔在袋内舐食乳汁。断奶后,育儿袋消失。寒冷时,进行冬眠。产于澳大利亚、塔斯马尼亚和新几内亚森林中。

#### 针鼹

**【后兽亚纲(Metatheria)】**又称有袋类动物。哺乳纲中的一亚纲,较原兽亚纲进化。其主要特征是:胎生,但无真正胎盘(卵黄囊与母体子宫接触),胎儿发育不完善;母兽具育儿袋,胎儿出生后在育儿袋内继续发育;具乳腺和乳头,乳头在育儿袋内,供幼儿吮吸;异型齿,门齿数目较多;肩带的乌喙骨、前乌喙骨和间锁骨退化,肩胛骨增大;雌兽具双子宫、双阴道、雄兽阴茎末端分两叉;大脑体积小;无沟回。本亚纲的动物主要分布于澳洲及其附近岛屿,少数分布在南美洲和中美洲,北美仅产 1 种。现仅存 1 目,即有袋目(Marsupialia)。根据门齿数又分为多门齿亚目(Polyprotodontia)、新袋鼠亚目(Caenolestoidea)和双门齿亚目(Diprodontia)。近来有将多门齿亚目分解为负鼠亚目、袋鼠亚目和袋狸(袋兔)亚目的意见,似较原分类更合理。如袋狸具胎盘(但胎盘无绒毛)显然不应与其他多门齿类混入一个亚目。



**【负鼠 (*Didelphis marsupialis*)】**哺乳纲有袋目负鼠科。体长 32—50 厘米,灰褐色或黑色。成体重 2—5 公斤。尾长 25—53 厘米,有卷缠性。吻长。体形如鼠。形态结构方面保留着原始特征,如上颌门齿 4—5 枚,下颌门齿 3—4 枚,犬齿大,臼齿存在三齿尖。负鼠育儿袋发育不完全,幼仔在袋中吸乳约几周后,便转移到母兽背面。母、仔的尾相互缠绕,母兽负子于背上,但行动非常灵巧。第一指(趾)与其它指(趾)对峙,善于攀握树枝,营树栖生活。杂食或肉食。分布于美国北部森林中。

#### 负鼠

**【袋狼 (*Thylacinus cynocephalus*)】**哺乳纲有袋目袋狼科。本科仅袋狼 1 种。体长 1 米余。尾很长,约 50—65 厘米,逐渐变细,而且笔直不弯。肩高约 60 厘米,体型似狼,口裂宽阔,具犬齿,育儿袋开口向后。上体黄褐色或褐灰色,或浅棕黄色,自肩胛背侧经腰背、臀部达尾基有棕黑色横纹 13—19 条,以臀部横纹为最长。下体色浅。全身毛短、密而粗。栖于森林或草地。趾行。夜行性肉食动物,袭击羊群和有袋类。分布于澳大利亚的塔斯马尼亚山地,因过度捕杀,现已很难见到。

**【大袋鼠 (*Macropus giganteus*)】**又称灰大袋鼠。哺乳纲有袋目袋鼠科。体长约 2 米,体重约 90 公斤,最大的超过 100 公斤,为袋鼠

类中个体最大者。体型高度特化,适应跳跃生活。前肢短小,不宜行走。后肢强大,适宜跳跃,趾形趾数均有变化:第1趾退化,第2、3趾细小合并,第4趾特别发达,第5趾较发达,尾长而粗壮,跳跃时,作平衡器;休息时,与后肢构成三角支架,支持体重。雌兽妊娠期短,胎儿发育不完全,幼仔体裸露、无视力、柔弱,约3厘米长,但凭发达的前肢和嗅觉,能独立地寻找到母兽育儿袋,在袋中继续发育7—8个月,直到能单独生活。栖于澳洲草原,以树叶、牧草为食,常对农作物造成危害。

### 大袋鼠

【袋熊(*Vombatus ursinus*)】哺乳纲有袋目袋熊科。体形粗壮如熊。成体体长70—120厘米,重15—35公斤,尾退化。育儿袋开口向后,牙齿似鼠类,齿根开放,终生生长,无犬齿。体毛粗。鼻部无毛。前、后肢短而有力,具强爪。后肢第三趾与第四趾合并。挖穴能力很强,穴长约30米,洞口开向外或岩石堆下。胆怯。行动迅速,野外很难遇上。食草、根或树皮。分布于澳大利亚和塔斯马尼亚。与袋熊同科的还有毛鼻袋熊(*Lasiornhinus krefftii*),鼻部

具毛，体毛柔软。分布地区与袋熊相同。

### 袋 熊

【树袋熊 (*Phascolarctus cinereus*)】又称考拉。有袋目双门齿亚目袋熊总科树袋熊科中唯一的属。体肥、长约 60—85 厘米，色浅灰黄，无尾。脸宽，鼻圆，眼小，耳上具绒毛，形态极似玩具熊，颇受观众喜爱。栖息桉树上，仅以桉叶为食。育儿袋向后开口，幼仔在袋内生活 5—6 个月，尔后伏于母兽背部约一年。以母兽排泄的粪便断奶。隔年产一仔。在动物园饲养寿命较长，约可存活 20 年。

【真兽亚纲 (*Eutheria*)】又称有胎盘亚纲。哺乳纲中最高等的一个亚纲，它的进步特征主要有：(1) 胎生。具有真正的胎盘（尿囊与母体子宫接触），胎儿发育完全。(2) 乳腺发达，具有乳头。(3) 大脑皮层发达，具有联接两大脑半球的胼胝体。(4) 肩带主要由肩胛骨组成，乌喙骨退化成为肩胛骨上的乌喙突。(5) 异齿型，牙齿分为门齿（少于 5 枚）、犬齿、前臼齿和臼齿；再出齿、乳齿经一次更换后成为恒齿。(6) 无泄殖腔，肠管单独开口体外，排泄和生殖以泄殖孔开口体外。(7) 体温恒定在 37℃ 左右。真兽

亚纲的种类约占哺乳纲的 95%，是当今世界上最占优势的类群。本亚纲现在种类分属 17 目。中国产 13 目，种类约占世界的 10.4%，其中包括一些我国特产珍稀动物和著名的毛皮兽、药用兽及肉用兽等。

**【食虫目 (Insectivora)】**哺乳纲真兽亚纲中最原始的种类。体型较小，四肢短，常具五指（趾），蹠行型，爪钩状。门齿大，呈钳形，犬齿小或无，颊齿多尖。常夜间活动，生活方式多样，地面生活、地下穴居、半水栖及树栖等均有。以食昆虫为主，兼食蠕虫。现存 7 科，358 种，分布于欧洲、亚洲、北美、非洲和马达加斯加岛。中国产 3 科；猬科 (Erinaceidae) 体披短棘，从东北、华北、长江中下游到南方各地均能见到。鼯鼠科 (Soricidae) 体小如小家鼠，各地均有。鼯科 (Talpidae) 多穴居生活，东北、西部和南部地区均产。食虫目种类庞杂，近年来根据各类群的特征已分别建立若干新目。原真兽目 (Proteutheria)，一些自中生代开始出现的最原始的真兽类早期代表如小古猬、大古猬等。辽宁发现的远藤兽即属此类。全部是绝灭属。象鼯目 (Macroscelidea)、树鼯目 (Scandentia) 是有现生代表新目，各有其独特的构造，如象鼯的听泡和树鼯的脑的解剖特征等。

**【远藤兽 Endotherium】**哺乳纲中接近于真兽亚纲祖先类型的一属。化石采自中国辽宁阜新东北约 10 公里之新邱煤矿晚侏罗世或早白垩世地层中，共生的还有狼鳍鱼和蜥蜴化石。标本仅为一下颌残段，带有第一至第三臼齿，全长不超过 2 厘米，下臼齿三角座高，跟座很低，由三个大小相等的尖组成，是中国目前已经发现的唯一中生代的接近于真兽亚纲祖先类型的化石，也是世界上

少数几个时代最老的这类化石之一，具有较高的科学价值。目前对它的分类位置和时代还有不同意见。

【刺猬 (*Erinaceus europaeus*)】又称刺球，哺乳纲食虫目猬科。体背和侧面披硬刺，背部皮下肌发达，遇敌则将身体卷缩成球。头的颊部、身体腹部和四肢均披刚毛。体上部黄棕色，下部浅黄色。吻尖，眼小，耳小，四肢和尾短。栖于山林、草丛或田野。夜行性。主食昆虫，也食幼鸟、小鼠和蛙类。每年繁殖 1—2 次，妊娠期 35—37 天，每胎 4—5 仔。刚生的幼仔粉红色、刺软、闭眼，体不能卷缩。分布于欧洲、非洲及亚洲。中国的东北、华北、长江中下游及南方各地均产，在北方每年 10 月至翌年 3 月为刺猬冬眠季节，另半年为繁殖季节。刺猬食虫，对农、林、牧均有益，猬皮入药可治肠胃病。

#### 刺猬

【翼手目 (*Chiroptera*)】哺乳纲。能真正飞翔的哺乳动物。具有适应飞翔的结构，如：体有飞膜——指间、四肢间及趾间连有薄而无毛的翼膜；骨骼细而轻，胸骨具龙骨突，锁骨强大；新陈代谢水平高，心、肺、肾比例较大。翼手目动物乳头一般一对，位于

胸部。有的具耳屏，鼻端有鼻叶。大多数牙齿尖锐，臼齿齿冠形状常因食性而异。黄昏或夜间活动，视力弱，听觉和触觉特灵敏。耳壳很大，内耳发达，依靠回声定位引导飞行，以逃避敌害和追捕昆虫。栖止时，藉后肢锐利的钩爪将身体倒悬于树上或洞穴中。本目种类多，在哺乳纲内仅次于啮齿目。现存约 950 种，分为大蝙蝠亚目 (Megachiroptera) 和小蝙蝠亚目 (Microchiroptera)，共 19 种，分布于热带、亚热带和温带等地区。

**【大蝙蝠亚目 (Megachiroptera)】**哺乳纲翼手目。体型较大，展翼长一般超过 150 厘米。前肢第二指游离，未完全包裹在翼膜内。第一指和第二指均具爪。眼大。鼻吻适度延长。尾短或缺如。臼齿钝，具有纵沟。植食性，多数种类食果实。本亚目仅狐蝠科 (Pteropidae) 一科，脸似狐，鼻垫未特化，耳简单，无耳屏 (耳壳豁口前缘的肉质突起)。分布于非洲、欧、亚南部及澳大利亚。含狐蝠亚科 (Pteropodinae)、长舌果蝠亚科 (Macroglossinae)、管鼻果蝠亚科 (Nyctimeninae) 和哈佩果蝠亚科 (Harpyionycterinae) 等四亚科。

**【小蝙蝠亚目 (Microchiroptera)】**哺乳纲翼手目。体型较小，前肢仅第一指具爪，吻短，鼻部有复杂的鼻叶。耳大，许多种类有发达的耳屏 (耳壳豁口前缘的肉质突起)，回声定位能力很强。一般有尾，置于翼膜内。白天倒悬于洞穴中，晚间飞行捕食昆虫，也有的种类分别食肉、食果、食鱼及吸血等。本亚目分布遍及全球，分为 18 科，约 750 余种。中国产 6 科：蝙蝠科 (Vespertilionidae)，体型小，种类多，约占翼手目总数的 1/3；假吸血蝠科 (Megadermatidae)，大型宽翼蝠，两耳大，彼此相连；菊头蝠科 (Rhinolophidae)，鼻吻部鼻

叶复杂;蹄蝠科(Hipposideridae),鼻叶复杂,前叶呈马蹄状;鞘尾蝠科(Emballonuridae),小型种类,尾尖伸出翼膜;犬吻蝠科(Molossidae),宽大似犬,翼长,尾长超过翼膜。

【吸血蝠(Desmodus rotundus)】哺乳纲翼手目吸血蝠科。哺乳动物中特有的吸血种类。体型小,最大个体体重 30—40 克。颊齿体积和数量均减小,与无需咀嚼有关。上门齿特大,上犬齿特利,犹如尖钩利刀,能迅速切开皮肤。灵巧的舌,用以舔食血液。前肢姆指特长而强,后肢强有力,既能在地上速跑,亦能跳跃。寻食时可远距离飞翔。每晚定时飞至牲畜棚附近的地面,找到寄主(牛、马、鹿等),沿前肢爬到肩部和颈部,迅速吸血。因唾液中含抗凝血剂,可防血凝。吸血量相当大,约为体重的 50%。吸血后,肾脏能迅速将血中大部分水排出,脱水血将慢慢被消化,使蝙蝠能轻装飞回栖息地。本科共 3 属 3 种,均分布于美洲中部和南部。中国不产。家畜被多次吸血后,妨碍生长发育,易被传染狂犬病和其他疾病。除吸哺乳动物血外,偶吸人血。白翼吸血蝠(Diaenus)和毛腿吸血蝠(Diphylla)嗜吸鸟血。

【蝙蝠(Vespertilio superans)】哺乳纲翼手目蝙蝠科。体型较小,全长 9—10 厘米。耳短而宽,前方有耳屏。尾发达,被包裹在翼膜内。乳头一对。牙齿尖锐,为典型的食虫型。背毛灰褐色,腹毛浅棕色。白天栖于屋檐下或空屋内,或匍匐,或倒挂。多数独居,少数二三成群。黄昏出动,在河边、池塘的草地附近捕食昆虫(多为双翅目)。每年繁殖一次,每胎二仔。哺乳期,仔兽咬住乳头,母兽携仔寻食。飞翔中,发出超声波,借助回声定位原理,灵巧地避开微小障碍,适应



飞翔捕食。冬季,集大群于岩洞冬眠,入眠时体毛更密,毛表面有突起,以增强御寒能力。蝙蝠为中国的常见种,各地均产,在长期大群蝙蝠越冬的洞穴,有大量蝙蝠的粪便。蝙蝠粪便可入药,制成“夜明砂”,主治夜盲症、白内障等。

【**犴兽目**(Anagalida)】为哺乳纲真兽亚纲的一目,是有胎盘哺乳动物中较原始的一目,外形上介于啮齿类、兔形类和食虫类之间。个体小,最大者如兔,头骨及牙齿均保留了一些共同的原始特征。过去曾分属不同的目,后来根据它们具共同的特点而并为独立的目。根据最早的犴兽属(*Anagale*,曾译为安格勒兽)建立,因其分布限于亚洲故译为“犴兽”。始见于白垩纪,古新世种类繁多,至渐新世初期已绝灭,产于中国及蒙古人民共和国境内。共包括:(1)犴兽科(*Anagalidae*),是形态上接近树鼯的动物;(2)假古蝟科(*Pseudictopidae*)大小似兔,是搭兽中个体较大的一类;(3)宽臼兽科(*Eurymylidae*),是形态上接近啮齿类的一类;(4)拟兔科(*Mimotonidae*),齿式与兔形目近似,但头骨和颊齿结构和兔形目又很不相同。

【**灵长目**(Primates)】哺乳纲。包括狐猴类和猿猴类(含人类)。在体形、大小和体制方面虽各有不同,但大多数的共同特征是:前肢拇指和后肢大指与其他指(趾)相对,能握物或攀缘,适应树栖;指(趾)端多有指甲,掌面和蹠面裸露无毛,并具两行皮垫;面部裸出,两眼位于前方,眼间距缩短;雌兽成熟后,有性活动周期;大脑半球较大,视觉和触觉相当发达;臼齿增大呈方形,适于杂食;锁骨发达,适于攀登。一般栖息于森林的尾长,在林间活动有平衡作用。有

的种类,常下地面活动则尾短,行动缓慢。多分布于热带、亚热带和温带的森林中。现存有 11 科 57 属,180 种。灵长目包括五个亚目,即近猴亚目(*Plesiadapiformes*)、狐猴亚目、眼镜猴亚目、阔鼻亚目和狭鼻亚目。狐猴亚目和眼镜猴亚目曾被合称原猴亚目,阔鼻亚目和狭鼻亚目合称类人猿亚目,他们各自成为总科(超科)。系统发育证据表明,灵长类直接起源于古食虫类。其演化趋势是:由爪发展到甲;两眼由侧位到前位;牙齿由食虫型变成杂食型;大脑逐渐发达。

**【近猴(*Plesiadapis*)】**灵长类的最早化石代表,发现于北美古新世地层。它们是灵长类的祖先类型,构成一个独立的类群;过去曾被列入狐猴亚目,现多趋向于构成一独立亚目。曾译为“更猴”,不确,因“*Plesio*”作“近边”、“近来”解,而“*Pleist*”才作“更多”解,过去将二词混淆而误译,使名实矛盾,应改正。

**【狐猴亚目(*Prosimii*)】**又称原猴亚目。哺乳纲灵长目。属原始类型的灵长类。吻突出,颜面部似狐,前肢拇指和后肢大趾均与其他指(趾)相对;同一手或足的指或趾,有的具爪,有的具指甲;头骨的面部长,而颅腔小;大脑不发达,未盖住小脑,皮层光滑无沟回;雌兽具双角子宫,雄兽具阴茎骨;夜间活动;树栖生活。分布于亚洲南部、非洲和马达加斯加岛。中国云南、广西及海南亦产。分为 6 科:树鼯科(*Tupaiaidae*),似松鼠,产于热带和亚热带地区,在中国分布云南、广西和海南。狐猴科(*Lemuridae*),鼻吻延长,限于马达加斯加岛及科摩罗群岛森林中。大狐猴科(*Indridae*)体型较大,仅产于马达加斯加岛。指猴科(*Daubentonidae*),拇指与其他指不相对,

第三指特长。仅产于马达加斯加岛。懒猴科(Lorisidae),两眼向前,尾短或无。产于非洲南部、印度和东南亚。眼镜猴科(Tarsiidae),眼特大,脸盘向前。产于苏门答腊和菲律宾。

【斑狐猴(Lemur variegatus)】哺乳纲灵长目狐猴科。本科是原始的灵长类。斑狐猴体型较大,体长约 50 厘米。头颅和鼻吻部延长,形似狐。前肢拇指和后肢大趾略有增大,并与其他指(趾)相对,后肢第二趾具钩爪,其他指(趾)均为指甲。全身绒毛密厚。颈部毛长形成显著的白色领毛。尾长,尾毛黑色,长而蓬松,似狐尾。全身有大形黑白对比的斑块,故名斑狐猴。杂食性,食果实、花蕾、昆虫甚至小鸟。晨昏活动,夜间和昼间以长尾卷体在树枝上睡觉。亦能在地面活动。每年产仔一或二只,刚出生仔兽,裸体无毛,由母兽抱在怀里,稍大,爬在母兽背上活动。仅产于马达加斯加岛。

【指猴 (Daubentonia madagascari-ensis)】哺乳纲灵长目指猴科。本科仅存此一种。大小如猫,体重 2 公斤左右。外形似松鼠,耳特大,尾蓬松。头骨短而高,头部圆而阔,脸短。体色呈暗褐色。最富特征的是它的指(趾):前肢粗大,而各指均细长,其中第三指特别突出的长。拇指与他指不能相对。五指均具钩爪,无指甲。后肢仅大趾具指甲,其他趾均具钩爪。牙齿特化:门齿特大,上、下颌各一对;无犬齿。栖于森林和竹林中。夜行性,单独活动,性孤独。杂食性。食竹、甘蔗的髓部及植物的汁液。亦食昆虫,如甲虫之类。若甲虫幼虫在树皮内,用灵敏的听觉发现,用强大门齿啃咬虫洞,用细长的中指挖取幼虫。仅产于马达加斯加岛。

【懒猴 (*Nycticebus coucang*)】又称蜂猴或风猴。哺乳纲灵长目懒猴科。身体很小，体长约 330 毫米。头圆，耳小，眼大而圆。上下肢长短相近。前肢食指不发达，后肢拇趾发达，第二趾具爪，其他趾均具扁甲，拇趾与第二趾可对握。尾极短，隐蔽于毛丛中，不易看到。背部深棕色或棕黄色，中央有一条褐色纵纹，在头后方分叉延至耳端及眼周围，在耳的周边及眼的四周形成棕色的环。腹部棕色，颜面至颈部为灰棕色。栖热带雨林及亚热带雨林中。树栖性强，很少下地。白天隐藏在树洞里或立在粗树干上，卷缩成球状；夜间活动，动作缓慢。以昆虫及野果为食。交配期不固定，怀孕期的 5—6 个月，每胎一仔。产于云南南部及广西南部，数量约 6000 只，为国家一级保护动物。该种是较原始的灵长类，有重要的科学价值，可供展览。

#### 懒猴

【眼镜猴 (*Tarsius spectrum*)】哺乳纲灵长目眼镜猴亚目眼镜猴科。体如家鼠，全长约 20 厘米。脸盘向前，眼圆而特大，类似眼镜。尾细长（超过体长），尾端毛长。全身毛柔软，呈黄褐色。前后肢的指和趾均有发达的趾（指）垫，呈吸盘状。除第二和第三

趾具爪之外，其他各指和趾具指甲。后肢长，胫骨和腓骨愈合，跗骨加长，类似蛙类，适宜在树间跳跃。夜行性，眼无视锥细胞。主食昆虫，亦食小型爬行动物及果实。生活于灌木丛、竹林和森林中。善于跳跃，在树间能跳跃 3 米多远，亦能在地面跳跃和奔跑。又能爬树，吸盘状的指垫，有利于攀缘。多为独栖，有时成对共栖，不合群。分布于苏门答腊南部、菲律宾及其附近岛屿。

### 眼镜猴

**【阔鼻亚目 (Platyrrhini)】**灵长目哺乳动物的一个亚目。身长从 16 厘米到 75 厘米，尾长 16—80 厘米。有些种类有长而能缠绕的尾巴，具有辅助攀爬树木的作用。其鼻中隔宽阔，鼻孔向左右分开，故名。它们仍保留着三个前臼齿，具原始性质。分布于中、南美洲，故又称新大陆猴。包括狨科 (Callithricidae) 又称绢毛猴科，体型如松鼠，分布于巴西、巴拿马和南非北部。除大指 (趾) 有指甲外，其他指 (趾) 具爪。卷尾猴科 (Cebidae) 又称悬猴科，尾

长有缠绕性，分布于中美和南美热带森林中。大指有的退化，有的不能与其他指对握。

**【卷尾猴 (*Cebus capuchinus*)】**又称悬猴。哺乳纲灵长目卷尾猴科。体长 30—57 厘米，尾长与体长约相等，体重 1—3 公斤。两眼向前，鼻吻短，脑颅高，两鼻孔间隔较宽，脸侧向。犬齿特大。尾长，末端能盘绕。体毛较长，头毛更长呈披肩发状。体多黄褐色，头的颊部和喉部为白色。性柔顺。栖于热带茂密森林中，靠尾缠住树枝，能将身体悬于空间，因此得名悬猴。卷尾猴的叫声，犹如哭泣，而且“满脸愁容”因而又得名“泣猴”。四肢善攀缘，常集群于树冠顶部游嬉和觅食。杂食性，以野果、昆虫和鸟卵等为食。常栖于树上，除饮水之外，很少在地面活动。分布于墨西哥南部、中美和巴西南部等地区的森林中。由于伶俐温顺，经过驯养后，能作各种艺技表演。

**【狭鼻亚目 (Catarrhini)】**灵长目中的一个亚目，因其鼻中隔狭窄，鼻孔开向前下方，故名。又称类人猿亚目或猿猴亚目。可分为副猿超科 (Parapithecoidea)、猴超科 (Cercopithecoidea) 及人超科 (Hominoidea)。猴超科的化石及现生种分布于亚洲和非洲，化石亦发现于欧洲，故又称旧大陆猴类。猴超科具长尾或短尾，有臀疣，吻短，两眼前视，脑颅较大，大脑发达，有沟回，约重 75—125 克。大指（趾）与其他指（趾）可对握，指（趾）端有指甲。雌兽有月经周期，单子宫，盘状胎盘。树栖或地栖，昼间活动。又可分为猕猴科和疣猴科。副猿超科以埃及渐新统中的副猿 (*Parapithecus*) 为代表。人超科包括山猿科 (*Oreopithecidae*)、猿科 (*Pongidae* 或 *Simiidae*) 及人科 (*Hominidae*)，山猿科只有山

猿 (*Oreopithecus*) 为代表; 猿科包括现生类人猿及化石猿类, 如腊玛古猿 (*Ramapithecus*)。人科包括南猿 (*Australopithecus*) 和人 (*Homo*) 二属。猴超科的化石在中国亦有发现。猕猴 (*Macaca* 或 *Macacus*) 为第四纪沉积物中较常见的化石, 此外尚有原狒狒 (*Procynocephallus*), 金丝猴, 四川猴 (*Szechuanopithecus*) 等化石。

**【旧大陆猴】**“狭鼻类”的同义名。因其现生种分布于亚洲和非洲, 化石种亦仅分布于亚、欧、非洲大陆, 故名。

**【猕猴 (*Macaca mulatta*)】**又称恒河猴。哺乳纲灵长目猴科。体型较小, 身长 50 厘米左右, 尾长约 20 厘米。具颊囊。颜面和两耳裸露, 呈肉色。体背橙黄色, 或棕灰色, 腹面淡灰色, 臀胝鲜红。四肢粗短, 五指 (趾) 均具指甲。拇指和大趾均与他指 (趾) 相对。好群居, 每群数十至数百只不等, 群中雌雄老幼皆有, 具有社会性。栖于森林、山石和岩壁缝穴中。每当游戏时, 几只老猴登高放哨, 遇有敌情, 大声嘶叫, 群猴迅速逃离。白天在树林、竹园或地面活动, 晚间树上过夜。以野果、种子、竹笋、芭蕉花, 甚至成熟的农作物为食。每年繁殖一胎, 每胎一仔, 孕期 6 个月, 哺乳期 3—4 个月。分布于印度、泰国、越南及中国的热带、亚热带地区 (最北可延伸至山西、河北) 和日本。猴群常毁坏农作物, 造成损失, 但在医学和生物学领域是重要的实验动物。

**【短尾猴 (*Macaca arctoides*)】**又称红面猴, 断尾猴。哺乳纲灵长



目猴科。体型大，一般体重约 16 公斤。四肢等长，尾极短。颜面部的颜色随年龄增加而渐变：幼猴面部肉色，性成熟时变为淡红、鲜红，老年时变为紫色或肉色。体色深棕色或棕黑，略有金属光泽。头顶毛较长，从正中向两边披开，此乃与猕猴的显著区别。耳较小。有颊囊。杂食性，以山毛榉科的树叶为主，亦食竹笋、果实和种子。偶食动物性食物，如蜥蜴、鸟卵和小鸟。栖于有树木、多岩石的山上。群居生活，小群 20—30 只，大群 60—70 只。猴群中等级现象相当明显，猴“王”是群体的“统治者”，在争食和配偶活动中，较弱者居于从属地位。分布于印度、缅甸、越南及中国的云南、四川、广东、广西和福建等地区。

【熊猴 (*Macaca assamensis*)】又称蓉猴或阿萨姆猴。哺乳纲灵长目猴科。体长 60 厘米左右，形似猕猴而较大，较肥壮，头部稍大，面亦较长，吻部突出。尾较短，不及体长（头至躯干长度）之半。颜面肉色，老猴面部有黑斑。毛较粗，头顶上有“毛涡”，顶毛以此为中心向四周辐射。肩毛长于背毛。全身棕褐色，但背部略带黄色，腹部略带灰色。生活于 1000—2000 米的高山密林之中。群栖性，小群 20 多只，大群 60—70 只。受惊或遇敌害时，常至树顶及草丛中隐匿。杂食性，主要食植物，也食昆虫。分布于印度、尼泊尔、缅甸及中国云南、广西、贵州和西藏南部。数量稀少，为国家一级保护动物。可作实验动物，有较高的科学价值，亦可供观赏展览。毛皮可制裘。

### 熊猴

**【台湾猴 (*Macaca cyclopis*)】**哺乳纲灵长目猴科。形态与大陆产的猕猴相似，但尾较长，颜面部和臀部的裸出部分颜色较淡，四肢下部黑色，故又称“黑肢猴”。头圆形，颈部有长毛。头加躯干长约 400 毫米，尾长约 290 毫米。躯干背面幼时石板色，成年赭褐色；腹面深灰白色，股间有褐色大斑。分布于台湾全岛平原至 3000 余米高山的森林中。现在平原已极稀少，高雄的寿山、恒春的石门以及台东山脉等地，仍可见到。在森林中常五、六头至 50 余头成群生活，喜在树间活动。受人侵扰时，会起而反抗，甚至伤人。6 岁性成熟，交配无定期，每胎一仔。20 世纪 20 年代曾捕获全身白毛的个体，标本藏于台湾博物馆；1977 年又捕获一头，取名美迪。台湾猴肉可食，毛皮可制衣服。高山族人取其骨骼煮成骨胶，供食用及药用。可饲养供观赏，亦可作医学研究的实验动物。近年由于滥捕，濒于绝灭，现已被列为中国国家一级保护动物。

**【豚尾猴 (*Macaca nemestrina*)】**又称猪尾猴。哺乳纲灵长目猴科。

身体浅黄色到深褐色，头、背及尾部色较深，腹部及四肢内侧色较浅。头顶中心窝毛向四周辐射，顶毛短而直，外观好像平顶，故又称平顶猴。面裸露，淡褐色；脸较长，眼睑厚。尾短，尾毛稀少，行动时尾弯曲如弓，状如猪尾。成年猴头部顶毛黑褐色，与周围毛色显然有别。常成群在森林地区活动。分布于印度东北部、缅甸、泰国、苏门答腊、马来半岛、加里曼丹及中国云南南部和西南部，为国家一级保护动物。

【藏酋猴 (*Macaca thibetana*)】哺乳纲灵长目猴科。猕猴属中体型最大的一种，体长 550—670 毫米。体形粗壮四肢亦粗壮而近等长，尾短，一般不超过 90 毫米。脸部周围包括下颏，长有厚而长的密毛，好似络腮胡须。颜面皮肤肉色或浅褐色，但老年灰白色，成年雌性脸肉红色。体毛厚密。成年体背面深褐色，有的毛尖为黑色，头顶和颈毛褐色，有棕色环节。通常靠尾基部和尾的背面黑色。四肢外侧褐色，四肢内侧、胸、腹面乳灰色，下颌、颊灰褐色相杂。头顶部的毛较长，从中央向两侧披开。栖息于高山有林地区、多崖岩的稀树山坡。经常活动于地面，在岩洞或岩石缝隙中过夜。耐寒冷，可生活于海拔 3000 米的山地。冬季下雪、结冰时也能正常活动。群居，可达数十只一起生活。杂食，包括植物的芽、根、花、果实以及昆虫、蜥蜴、小鸟等。秋季进行交配。在中国分布于四川、陕西南部、甘肃南部、云南东北部、湖北、广西、江西、浙江、福建等地区。该种是中国特有种，属国家二级保护动物。

### 藏酋猴

【黑叶猴 (*Presbytis francoisi*)】又称乌猿。哺乳纲灵长目疣猴科。体长约 50 厘米，体重约 10 公斤。头较小，尾长，四肢及手足均细长，臀疣较大。全身呈黑色，且有光泽。头顶有明显的毛冠，自耳基至两颊有白毛，尾端亦有白毛。手、足均为黑色。体背的毛长而密，腹部的毛较短。栖居于热带及亚热带阔叶林中。群栖树上，很少下地活动。每群 6—7 只，群中只有一雄猴，其余为雌猴或未成年猴。冬季繁殖。以植物的花、叶及野果为食，饮露水。分布于越南北部及中国广西西南崇左、大新、扶绥、宁明等县的部分地区。数量稀少，在中国已被列为国家一级保护动物。黑叶猴可供展览，但不易饲养。

## 黑叶猴

**【菲氏叶猴 (*Presbytis phayrei*)】**又名灰叶猴。哺乳纲灵长目疣猴科。身体银灰色或深灰色，颜面及手、足黑色，胡须白色。体型纤瘦，四肢、手足及指、趾均细长，拇指特短。尾长超过体长，略具棕色。无颊囊。臀疣小。眼和嘴的周围皮肤缺乏色素，形成眼圈和嘴圈。头顶毛稍长而密，形成黑褐色的毛冠。栖居于热带雨林、季雨林和亚热带常绿阔叶林中海拔 500—1000 米之间的地区。常结集成群，每群 10 余只至二、三十只。以植物的叶、花、果为食，也吃鸟卵及小鸟。善于攀缘跳跃，活动时常有一定路线。树栖性强，偶尔到地上饮水。可供观赏，但较难饲养。产于孟加拉、老挝、越南及中国云南南部。数量稀少，在中国现已列为一级保护动物。

【长尾叶猴 (*Presbytis entellus*)】哺乳纲灵长目疣猴科中最大的叶猴。体长约 80 厘米，尾特长（约 1 米），体重约 20 公斤。四肢及手足均细长，拇指特短。分布于尼泊尔、印度、孟加拉、斯里兰卡以及中国西藏南部。西藏西南缘聂拉木县的樟木地区时有发现。在中国是国家一级保护动物。

【金丝猴 (*Rhinopithecus roxellanae*)】又称仰鼻猴。哺乳纲灵长目猴科。中国特有珍稀猴类，属一级保护动物。头圆，耳短，鼻孔上仰，吻部肿胀，脸部蓝色，眼圈周围白色，头顶有褐色冠状毛。背部灰棕色，盖有金黄色的披肩长毛（长达 30 余厘米），犹如“金丝”。尾特长，约与体长相等。四肢健壮，后肢较前肢长，手（足）掌为深褐色。雄猴体大魁梧，雌猴弱小温顺。栖于高山丛林之中，夏季炎热，居于 3000 米高的山林。冬季寒冷，迁至 1500 米高的地区寻食避寒。主要以植物为食物，如各类野果、树枝、嫩芽、竹笋等。白昼活动，群居生活，每群由数十只或数百只不等，有老、幼、雌、雄组成的家族性社群，由壮年雄猴领头，遇有情况，高声啼叫，群猴机警敏捷，迅速逃窜。在中国仅分布于四川、甘肃、陕西、湖北、云南和贵州。

【狒狒 (*Papio hamadryas*)】哺乳纲灵长目猴科。雌雄兽体形大小相差甚远，雄兽体格魁梧，体长 60—76 厘米，尾长 38—61 厘米，体重约 18 公斤。雌兽则弱小很多。狒狒头大，吻延长似犬，面部肉色，光滑无毛。四肢粗壮。体毛灰褐色。成熟的雄性，颈部和肩部披长毛，雌性和雄性幼兽无长毛。栖于半沙漠地带。树林较少的石山上，是地栖种类。杂食性，以果实、昆虫和小型爬行动物为食。狒狒为社群性动物，每群多时达数百只。群中有严格的等级制，领头雄狒狒占有更多的食物和配偶；控制群内频繁的吵

闹、粗暴和侵犯；抵抗群外的侵犯者。在集群活动中领头雄狒狒总在群体中心，雌兽和幼兽也在群体中间，较弱雄狒狒在外围。分布于非洲东北部及阿拉伯半岛。常结群到田间盗食作物，糟蹋庄稼。幼兽可驯养成为观赏动物。

**【长臂猿 (Hylobates)】**哺乳纲灵长目长臂猿科。中型猿类，体重4—13公斤。前肢比后肢长，下臂比上臂长，站立时，长臂下垂达地，是哺乳动物中的“臂行者”。尾退化，无颊囊，臀胫小。完全树栖生活，利用手脚在林间敏捷地攀爬，以长臂在树枝间悠荡。主食树叶、野果、兼食昆虫、鸟卵和小鸟等。能以两足倒挂在树，两手集合树叶上的雨水，借此解渴和洗面。常以家族为群，出没林间。啼鸣声洪亮，数公里可闻。世界有9种，分布于东洋界。中国产3种：白眉长臂猿 (*H. hoolock*) 眼及眉部灰白色。产于印度、缅甸和中国云南。白掌长臂猿 (*H. lar*) 全身黑色，手、脚灰白色。产于东南亚及中国云南。黑长臂猿 (*H. concolor*) 全身暗灰或黑色。产于东南亚及中国的云南和海南岛。

**【猩猩 (Pongo pygmaeus)】**哺乳纲灵长目猩猩科。体长1.2—1.5米，体重50—90公斤，雌性较小。前肢显著长，两臂展开，两手间距离在两米以上。吻部突出，鼻部平坦，口大，唇厚，犬齿发达。老年雄猩猩脸部出现粗皮肉垂。颈短，前面形成颈褶，喉囊发达，啼声高亢。体毛长，头和前臂毛向上，其他部位毛向下，毛色赤栗。颜面裸出呈青色。大脑具沟回，重300—400克，记忆力强。树栖生活，腕力强大以支持体重。善于攀缘，树上筑巢，雨季巢上加盖树枝叶，或双手蒙头避雨。稍能直立，下地时，需前肢着地协助平衡，以野果、树叶、鸟卵等为食。不聚大群，以小



家族同居。昼间寻食，夜间宿于巢内。分布于婆罗洲和苏门答腊，野生数量已寥寥无几。中国南方曾有过化石记录。

**【黑猩猩 (Pan troglodytes)】** 又称黑猿。哺乳纲灵长目猩猩科。体长约 1—1.7 米，雄兽体重 56—80 公斤，雌兽 45—68 公斤。脑量重约 400 克。耳大，眉骨高，鼻扁平。中指比其他四指长。体毛黑色，颜面、耳、手、足等均裸出无毛，呈肉色或黄褐色。有眉毛、睫毛。头顶毛发向后披或向两侧分开。前肢长超过膝部。能直立行走。手能巧妙攀木、握物和投石。在牙齿和智力方面接近人类，具有初步的推理能力。能将三只木箱摞起来，爬上去，索取食物。树栖，大树顶部筑巢，巢有盖。以小家族为群，一对雌雄及几个幼兽共栖巢内。母兽抚育性强，雄兽在被迫时攻击性强。食果实、蜥蜴和鸟卵等。雌性 8—10 岁，雄性 10—12 岁，达到性成熟。寿命可达 60 岁。分布于非洲刚果河以北地区。

**【大猩猩 (*Gorilla gorilla*)】**哺乳纲灵长目猩猩科。灵长目中最大的种类。雄性体长约 1.8 米。雌性体长 1.4 米左右,体重 200—350 公斤。颜面部宽而长,口极大,雄兽犬齿强大。前肢比后肢长,两臂开展,两手相距可达 2.7 米。后肢大趾靠近其他趾。体毛黑褐色或浅灰色,年老时灰毛增多。脸、手、足及胸部无毛,呈青黑色。脑量 400—500 克,较其他猿类重。栖于深山密林日光昏暗潮湿的地方。集群生活,每群几只或几十只,等级序位明显,首领是老年雄猿,其次是老年雌猿,青少年猿地位最低。若两群相遇,首领先捶胸跺足,大声咆哮,彼此瞪目相视,以示避免厮杀,各行其事。遇敌,以强腕利齿攻击,有时一拳可将野兽的头骨击碎。虎、象均畏惧。以野果、嫩枝、叶为食。筑巢于树上和地面。前者坚固平坦,多为母兽和幼兽用,后者简陋,多为雄兽用。白天地面活动,夜间入巢睡觉。分布于中非和西非热带森林中。

**【古猿】**泛指除人属以外的各种化石猿类。自 1856 年第一次发现森林古猿化石起,已记载了约 50 多个属 100 多个种。主要分布在非洲、印巴次大陆、西欧及中国云南、湖北、广西等地,其地质年代属渐新世至更新世。所发现的化石多为牙齿和颌骨碎片。猿类牙齿的特点是,有巨大的犬齿,并高出于其他牙齿,口闭合时,上、下犬齿互相交错,上颌的门齿与犬齿间和下颌的犬齿及前臼齿间具齿隙,用以容纳相对的上、下犬齿。门齿粗大、凿状。前臼齿的外齿尖明显大于内齿尖。下颌第一前臼齿由于外齿尖明显增大,内齿尖缺失或很小,呈扇形。整个齿列呈“U”字形排列,两侧大体平行。其主要代表有埃及渐新世的埃及猿 (*Aegyptopithecus*)、原上猿 (*Propliopithecus*);东非中新世的原康修尔猿 (*Proconsul*)和旧大

陆的森林古猿(*Dryopithecus*)、西瓦古猿(*Sivapithecus*)腊玛古猿(*Ramapithecus*)意大利上新世的山猿(*Oreopithecus*),以及中国和印度的上新世中期至更新世早期的巨猿(*Gigantopithecus*)。

**【埃及猿(*Aegyptopithecus*)】**古猿类化石。1966 年发现于埃及法尤姆渐新世沉积中,约距今 2800 万年。埃及猿的牙齿具猿类的特点,有些甚至有大而突出的犬齿,但脑量小,头骨形态与猴类接近,甚至与马尔加什的狐猴的亚化石形态接近。有尾,四足行走,后肢比前肢长。据研究,类似埃及猿的古猿可能是现代猿类及人类的共同远祖。

**【山猿(*Oreopithecus*)】**化石猿类的一属,是目前已发现的猿类化石中各部分骨骼保存最完整的代表。1869 年发现于意大利托斯卡纳的晚上新世地层中,1872 年定名为山猿,以后陆续有所发现。20 世纪 50 年代在意大利巴希尼洛的上新世褐煤层中发现了大量化石,除牙齿、头骨、上下颌骨外,尚有部分体骨;1958 年在巴希尼洛发现完整骨架一具,这是目前保存最完整的灵长类骨架。山猿的一些特征,如脑容量较大(300—500 毫升),髌骨较宽等,以及齿尖排列和其他一些骨骼特征与猿类接近,而无齿隙,颅顶较圆及牙齿长度比例等又与人接近,但左右齿列相互平行呈“U”形,下前臼齿有跟座及其他骨骼特征又与猴类接近。目前多认为它应属人猿超科中的一个独立的科,这个科只有山猿一属。

**【森林古猿(*Dryopithecus*)】**灵长目中化石猿类的一属。曾被认为是人和类人猿的共同祖先。森林古猿化石于 1856 年发现于法国的中新统,为带有牙齿的下颌骨碎块,因岩层中同时发现槲树叶化

石而得名，故又译为榭猿。此后在欧、亚、非洲的中新统至上新统中发现不少类似化石，森林古猿的牙齿及四肢的特征介于猿类与人类之间。犬齿小于猿类而大于人类，下前臼齿与下犬齿间具小的齿隙。第一前臼齿呈扇形，臼齿前后径较大，臼齿从前向后逐渐增大，下臼齿具五个齿尖等均与人类不同，但下门齿较小较薄，向前倾斜度小，下颌联合处无猿板，臼齿咬合面皱纹远不如现生猿类发达等与猿类不同。森林古猿的四肢，既没有适应臂行的特征也没有适应于直立行走的特征，介于现代猿类及人类之间。过去根据已发现的零星牙齿及下颌骨碎块等化石，建立了数十个属和近百个种，现趋向于归属森林古猿属的森林古猿、西瓦古猿（*Sivapithecus*）、原康修尔猿（*Proconsul*）三亚属，有些又被归入腊玛古猿。

**【巨猿（*Gigantopithecus*）】**灵长目的一个属。属于猿科，亦有人认为应属人科，是荷兰古生物学家孔尼华（*Koenigswald*）根据购自香港中药店的巨大灵长类臼齿而命名的，后来又陆续在香港、广州购得数颗牙齿。巨猿牙齿巨大，约相当于现代人的两倍。由于化石稀少，所以当时有人认为它属于人超科。1955年以来在广西（柳城、大新、武鸣、巴马）、湖北建始等地的早—中更新世的洞穴堆积中已发掘到下颌骨三个、牙齿千余颗，基本上全部属于巨猿属中的一个种——步氏巨猿（*G. blacki*）。巨猿下颌及牙齿巨大，其特征介于猿与人之间，牙齿有向高冠发展的趋势。由于迄今未发现体骨，所以其身高及体重无法确定。目前一般认为它是灵长目演化中的一个极特化的旁支，它的早期代表与南猿同时存在，它的晚期代表又与猿人共生，因此不可能是人类的直系祖先。同时尚未发现巨猿的工具，因此倾向于认为它们是猿类。除中国以外，

1967年后在印度上新世中期地层中发现了巨猿的下颌骨等化石。中国已发现的巨猿化石分属于更新世的早期和中期，柳城巨猿约生活于300—100万年前的早更新世，湖北的巨猿稍晚些，武鸣及巴马的巨猿则可能延至中更新世。

**【膜玛古猿 (Ramapithecus)】**亦译拉玛古猿生存于距今700—1400万年以前的古猿。1932年发现于印度西瓦立克晚中新世到早上新世地层中，1934年将带牙齿的上颌骨碎块命名为腊玛古猿 (Ramapithecus)，带牙齿的下颌骨命名为布拉玛猿 (Bramapithecus)，并认为它们应属人科，为现代人的远祖。1961年西蒙斯 (E. L. Simons) 研究了各地的森林古猿化石，并指出了腊玛古猿的似人的特点。现在认为除上述腊玛古猿、布拉玛猿以外，1910年在西瓦立克山区发现的旁遮普森林古猿 (*Dreopithecus punjabicus*)，1961年在肯尼亚特南堡发现的魏氏肯尼亚猿 (*Kenyapithecus wickeri*)，中国云南开远发现的开远森林古猿中的一部分牙齿和欧洲的某些定为方坦森林古猿 (*Dreopithecus fontani*) 的部分牙齿均属腊玛古猿。近年来又有些新的发现被归属于腊玛古猿类，如1972年描述的第二次世界大战期间在希腊发现的弗莱堡希腊猿 (*Graecopithecus freyburgi*)，1973年发现于土耳其安卡拉附近的阿尔潘西瓦古猿 (*Sivapithecus alpani*)，1975年命名的发现于匈牙利东北部鲁达巴尼亚地方的匈牙利鲁达古猿 (*Rudapithecus hungaricus*) 和波瓦古猿 (*Podvapithecus*) 等都可能属于腊玛古猿。腊玛古猿面部较短、下颌短小，突颌不明显；门齿、犬齿和前臼齿较小，无齿隙，整个齿弓两侧向后张开，似抛物线状；牙齿咬合面皱纹简单，第三臼齿小于第一、二臼齿，门齿向前的倾斜度中等，两足行走。估

计身高约 1 米稍多，体重约 20 公斤，脑量可能在 300 毫升左右。根据伴生动物群及其牙齿特征，它们是热带茂密森林边缘空地的素食者。由于目前发现的化石材料少而零星，以上推测尚待更多的材料证明。近年在云南禄丰石灰坝早上新世褐煤沉积中，发现了相当完整的腊玛古猿下颌骨及头骨化石，命名为禄丰腊玛古猿 (*Ramapithecus lufenensis*)。现在认为它们是猩猩的远祖。

【西瓦古猿 (*Sivapithecus*)】1910 年发现于印度巴基斯坦接壤处的西瓦立克山区，目前有人认为它是腊玛古猿中的一个较大型的种，但亦有人认为它与腊玛古猿仅是雌雄性的差别。

【肯尼亚猿 (*Kenyapithecus*)】1961 年发现于肯尼亚特南堡的灵长类化石。目前认为它属于腊玛古猿类。

【南方古猿 (*Australopithecus*)】简称南猿，日文译为猿人。南方古猿类之一属。1924 年发现于南非的汤恩附近，为一幼年头骨化石，命名为非洲南猿 (*Australopithecus africanus*)。其颅底的枕骨大孔位置已移至近颅底中央部。骨盆比猿类宽，已能直立行走。体高约 120—130 厘米。估计平均体重约 25 公斤左右。脑容量平均不到 450 毫升，脑的顶叶已扩大，可能具有原始的语言能力。额部低平，眉嵴粗壮。门齿较现代人略小，无齿隙，齿弓呈抛物线形，牙冠面磨蚀成均匀平整的平面。生活于较干燥而宽阔的草原地带。杂食性，而食肉稍多，动作较灵巧，已能使用天然工具。自 1924 年后，在非洲及亚洲发现了十余处化石地点，发现分属百余个体的化石千余件。古人类学家曾据以建立南方古猿、迩人、傍人、东非人等属。目前多认为所有化石归为南方古猿一属三种。非

洲南猿 (*Australopithecus africanus*) 以达特发现的非洲南猿为代表, 并包括普罗美修斯南猿 (*A. promethicus*) 和德兰士瓦迩人 (*Plesianthropus transvaalensis*); 粗壮南猿 (*A. robustus*) 以粗壮傍人 (*Paranthropus robustus*) 为代表, 并包括巨齿傍人 (*P. crassidens*) 等; 鲍氏南猿以鲍氏东非人 (*Zinjanthropus boisei*) 为代表, 后二者被归纳为粗壮型南猿 (或 P 型南猿), 前者被称为纤细型南猿 (或 A 型南猿)。

【南猿 (*Australopithecus*)】即“南方古猿”。

【非洲南猿 (*Australopithecus africanus*)】见“南方古猿”。

【纤细型南猿】南方古猿类中较纤细的一些类型的通称。以非洲南猿为代表, 为人类进化的早期阶段的代表或认为它们是雌性个体。

【粗壮南猿】南方古猿的较粗壮的一些类型的通称。以粗壮南猿 (傍人) 为代表, 是人类进化早期阶段的旁支或认为是雄性个体。

【傍人 (*Paranthropus*)】粗壮型南方古猿的代表, 或称为“P 型南猿”。1938 年发现于南非 (阿扎尼亚) 中更新统, 发现的化石有头骨、下颌骨、牙齿等, 最初命名为粗壮傍人 (*Paranthropus robustus*), 现已改为粗壮南猿 (*Australopithecus robustus*)。头骨结构粗壮, 脑量较大, 平均稍大于 500 毫升。身材稍高, 约 130—140 厘米左右。体重约 40 公斤。颊齿粗大, 但犬齿小, 不突出于齿列之上。无齿隙, 齿弓呈抛物线状。两足直立行走。生活于潮湿的热带森林环境, 主要吃植物性食物。关于粗壮型南猿与纤细



型南猿有关系有两种意见：一种认为粗壮型南猿为进化中的旁支，纤细型南猿才是人类的直接祖先；一种认为二者只是不同性别的差异，粗壮型为雄性，纤细型为雌性。

**【迹人 (*Plesianthropus*)】**南方古猿化石。1936 年发现于南非斯特克方丹，当时定名为德兰士瓦迹人 (*Plesianthropus transvaalensis*)，现归属纤细型南猿。亦译“近人”。曾译“更人”，不确，因 *Plesio* 作“近边”、“近来”解，*Pleist* 才作“最多”解。

**【东非人 (*Zinjanthropus*)】**南方古猿型化石。1959 年发现于坦桑尼亚奥杜威峡谷，利基 (L. S. B. Leakey) 定名为鲍氏东非人 (*Zinjanthropus boisei*)。其特点为颧窝较大。矢状嵴明显、鼻骨长而窄。面部平扁，长而宽。犬齿、门齿较小，前臼齿、臼齿极大。颅底枕骨大孔位置很靠前，表示东非人已能直立行走。脑容量约 600 毫升。后在纳特龙湖 (*Natron*) 两岸又发现了一个粗壮的下颌骨，利基认为是属于东非人的。现在一般认为东非人从类型上应归属于粗壮型南方古猿，并作为一个地方型保存鲍氏种名，故南方古猿应包括非洲种 (*A. africanus*)、粗壮种 (*A. robustus*) 和鲍氏种 (*A. boisei*)。

**【魁人 (*Meganthropus*)】**①亦名“硕人”、“魁梧猿人”。南方古猿型化石。1942 由魏敦瑞 (*Weidenrich*) 宣布，系孔尼华 (*Koenigswald*) 根据 1941 年采自印尼三吉岭的一块带二个前臼齿和一个臼齿的右下颌骨建立的，因其较硕大，故名“古爪哇魁人” (*Meganthropus palaeojavanicus*)。1954 年又发现另一下颌骨，

带有不完整的第四下前臼齿和第一、第二下臼齿和完整的第三下臼齿。1950 年孔尼华改为疑似猿人 (*Pithecanthropus dubius*)，1954 年罗宾逊改称古爪哇傍人 (*Paranthropus palaeojavanichus*)。现一般认为应属南方古猿。②1939 年在坦桑尼亚埃亚西湖东岸加鲁西 (Garusi) 发现的具二个前臼齿的上颌骨，亦被认为属于魁人属，定名非洲魁人 (*Meganthropus africanus*)。现多认为应归于纤细型南方古猿。

**【非洲魁人 (*Meganthropus africanus*)】**南方古猿型化石。1936 年发现于坦桑尼亚境内埃亚西湖东岸的加鲁西地方。化石为具二个前臼齿的上颌骨。最初认为可能属于南方古猿类，由魏纳特命名为加鲁西非洲猿人 (*Africanthropus njarasensi*)，曾用加鲁西古人一名 (*Palaeoanthropus njarasensis*)。1948 年亨宁格 (Henning) 亦曾将其改为非洲前人 (*Praanthropus africanus*)。1950 年魏纳特改名为非洲魁人 (*Meganthropus africanus*)。1955 年罗宾逊 (Robinson) 亦称其为魁人。现多认为应归属于纤细型南猿。

**【半人 (*Hemanthropus*)】**位置未确定的早期猿人化石。1957 年孔尼华 (Koenigswald) 根据购自香港中药店的来自中国南方的一个臼齿化石建立的。可能归属南方古猿类。仅包括一个种，名裴氏半人 (*Hemanthropus peii*) 或译半人裴氏种。

**【贫齿目 (*Edentata*)】**哺乳纲中的一目。一群少齿或无齿的哺乳动物。牙齿不仅数减少而且结构趋于简化。无门齿和犬齿，前臼齿和臼齿若存在，也仅有单齿根，而且齿冠无珐琅质。脑颅呈长圆筒形，脑小，大脑不发达。前肢 2 指或 3 指，后肢 5 趾，指、趾

具强大的爪。肢体特化适应掘土或攀援。分布于中美洲和南美洲森林中。共分 3 科。食蚁兽科 (Myrmecophagidae) 仅存 3 属 4 种。舌蠕虫状, 捕食蚂蚁和白蚁。树懒科 (Bradypodidae), 2 属 5 种。颈椎 6—7 个, 或 9 个。树栖, 植食性。犰狳科 (Dasypodidae), 8 属 20 种。体披保护性的盾板。主食昆虫, 或其他无脊椎和小型脊椎动物。在中国广东南雄古新亚地层中发现了古老的贫齿类化石——东方蓄贫齿兽 (*Ernanodon antelios*), 口中尚残存着极少数已退化牙齿的痕迹, 在脊椎的附加关节和坐骨尾椎联合方面的特征与美洲的贫齿类相似, 同时在德国麦塞尔中始新世也发现一具完整的欧食蚁兽 (*Eurotamandua joresi*)。这些发现对研究贫齿类的起源、进化及古动物地理均具极大价值。

南猿概况表

| 类型   | 发现地点                  | 国别    | 发现时间 | 地质时代       | 曾用名                                                                                                                |
|------|-----------------------|-------|------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 非洲南猿 | 汤恩<br>Taung           | 南非    | 1924 | 早—中更新世     | 非洲南猿 <i>Australopithecus africanus</i>                                                                             |
|      | 斯特克方丹<br>Sterkfontein | 南非    | 1936 | 早更新世       | 德兰士瓦迹人 <i>Plesianthropus transvaalensis</i>                                                                        |
|      | 马卡潘斯盖<br>Makapansgat  | 南非    | 1947 | 早更新世       | 普罗美修斯南猿 <i>Australopithecus prometheus</i>                                                                         |
|      | 库波福勒<br>Koobi Fora    | 坦桑尼亚  | 1970 | 160—180 万年 |                                                                                                                    |
|      | 加鲁西<br>Garusi         | 坦桑尼亚  | 1939 |            | 非洲魁人 <i>Meganthropus africanus</i><br>非洲前人 <i>Praeanthropus afrcanus</i><br>非洲猿人 <i>Africanthropus njarasensis</i> |
| 粗壮南猿 | 克罗姆德莱<br>Kromdraai    | 南非    | 1938 | 中更新世       | 粗壮傍人 <i>Paranthropus robustus</i>                                                                                  |
|      | 斯瓦特克朗<br>Swartkranz   | 南非    | 1948 | 中更新世       | 巨齿傍人 <i>Paranthropus crassidens</i>                                                                                |
|      | 切索旺雅<br>Chesowanja    | 肯尼亚   | 1971 | 110—120 万年 |                                                                                                                    |
| 鲍氏南猿 | 奥杜威<br>Olduvai        | 坦桑尼亚  | 1950 | 175 万年     | 鲍氏东非人 <i>Zinjanthropus boisei</i>                                                                                  |
|      | 佩宁伊<br>Peninj         | 坦桑尼亚  | 1964 | 中更新世       | 鲍氏东非人 <i>Zinjanthropus boisei</i>                                                                                  |
|      | 库波福勒<br>Koobi Fora    | 坦桑尼亚  | 1970 | 160—180 万年 | 鲍氏东非人 <i>Zinjanthropus boisi</i>                                                                                   |
| 早期南猿 | 戈罗拉<br>Ngora          | 肯尼亚   | 1970 | 900 万年     | 南方古猿                                                                                                               |
|      | 洛塔甘<br>Lothagam       | 肯尼亚   | 1971 | 550 万年     | 南方古猿                                                                                                               |
|      | 卡纳彼依<br>Kanapoi       | 肯尼亚   | 1971 | 400 万年     | 南方古猿                                                                                                               |
| 归属未定 | 三吉岭<br>Sangiran       | 印尼    | 1939 | 中更新世       | 古爪哇魁人 <i>Meganthropus palaeojavanicus</i><br>疑似猿人 <i>Pithecanthropus dubius</i>                                    |
|      | 科罗托罗<br>Korotoro      | 乍得    | 1960 | 早—中更新世     | 乍得人 <i>Tchadanpithecus uxoris</i><br>副南方古猿 <i>Paraustralopithecus</i>                                              |
|      | 奥莫<br>Omo             | 埃塞俄比亚 | 1967 | 早更新世       | 副南方古猿                                                                                                              |
|      | 尤拜迪亚<br>Ubeidiya      | 巴勒斯坦  | 1960 |            | 约旦人 <i>Jordanthropus?</i><br>猿人 ?                                                                                  |
|      | 华南地点不明                | 中国    | 1957 |            | 裴氏半人 <i>Hemanthropus peii</i>                                                                                      |
|      | 湖北建始                  | 中国    | 1970 |            | 南猿                                                                                                                 |

【大食蚁兽 (*Myrmecophaga tridactyla*)】哺乳纲贫齿目食蚁兽科。躯体结构与捕食蚂蚁有密切关系。鼻吻部突出延伸，头骨呈长圆筒状。下颌齿骨细长，口腔无齿，舌呈长蠕虫状，极灵活，唾液腺丰富。四肢具强爪。躯体左右略扁，灰褐色。颈侧及背侧被鬃状短毛，呈黑色斜纵纹，纹边白色。尾部毛密而长，呈灰黑色。完全生活在地面，巢筑于河边堤岸，或森林中的湿地。母仔成群，其他为独居。夜间活动，昼间甜睡。睡时，头和肢体卷缩成团，以长毛大尾盖体。专食蚂蚁，用前肢锐爪毁蚁穴，以粘性长舌迅速舐食，囫圇吞下，胃的幽门变厚可进行研磨消化。地面活动时，缓慢而笨拙，受惊后，急走逃遁。在一般情况下，性温和，不伤人畜。遇险时，性凶暴，以前肢强爪奋起撕杀。产于中美和南美，南至阿根廷热带森林。

【三趾树懒 (*Bradypus tridactylus*)】哺乳纲贫齿目树懒科。体型小，体重约 4—5 公斤。鼻吻部退缩，头部短而高。颈椎 9 枚（一般哺乳类为 7 枚模式）。前、后肢均具三趾，每趾具强大钩爪，三趾及钩爪均等长，趾合并呈并趾足。体毛长而粗，呈褐色或灰色。听觉和视觉不发达。尾极短。四肢延长，前肢又比后肢长。长期适应树栖生活（或抱着树枝，竖着身体向前爬；或用钩爪，钩挂树枝，将身体悬垂着）。行动相当缓慢，取食睡觉均是悬挂在树上。必须活动时，靠四肢交替伸出向前移。食树叶、嫩芽和野果。很难下树，在地面，肢体不能支撑身体，行动相当困难，已失去地面活动的 ability。在雨季，体毛储水，毛上寄生着藻类植物，使浅色身体变成绿色。只栖息于热带环境，体温调节机能不完善，当气温 27℃ 时，就有发抖现象。分布于中美和南美的热带雨林中。

**【犰狳】**哺乳纲贫齿目犰狳科的统称。体披有关节的鳞甲，它由骨甲和角质甲组成。躯干部常有由鳞甲横行排列组成的横带，其数目（2—13 条）随种类而异。横带前方体鳞覆盖头和肩，后方体鳞覆盖腰、臀和尾。四肢和腹部体鳞间柔软，并有稀毛。四肢结实，前肢 2—3 趾，指（趾）有锐爪。舌细长。食蚂蚁、昆虫、蚯蚓和腐肉。夜行性。有的种类，遇险情，将身体卷曲成团形，以保护易受伤害部位。分布于中美洲和南美洲的热带森林、草原、半荒漠和暖和的平地。世界共有 20 种犰狳。如大犰狳（*Priodontes giganteus*）体重达 60 公斤，为最大种类。小犰狳（*Chlamyphorus truncatus*）体重 120 克左右，为最小种类。三带犰狳（*Tolypeutes matacus*）横带为 3 条。广带犰狳（*Lysiurus unicinctus*）横带为 12—13 条。犰狳（*Dasypos*）种数最多，其前肢四趾，后肢五趾。

**【鳞甲目（Pholidota）】**哺乳纲中的一目。头部、躯干、四肢外侧及尾部均披大型角质鳞片，鳞间有稀毛。颈、颈下、腹部和四肢内侧无鳞，长有粗毛，头尖小，口腔无牙，舌细长呈现蠕虫状。指（趾）具锐爪，前肢中指爪最长，用于挖掘蚁穴。胃的幽门部增厚，内含碎石，有研磨作用。尾宽而扁，可缠绕，亦可鞭打敌手。食白蚁、蚂蚁和其他昆虫。遇险时，可卷缩成团。有的肛门腺能散发恶臭。本目仅有穿山甲科（*Manidae*）1 科 1 属 7 种。分布于非洲南部和亚洲东南部热带和亚热带地区。如树穿山甲（*Manis tricuspis*）和长尾穿山甲（*M. tetradactyla*）产于非洲，尾长，树栖。中国产二种：穿山甲（*M. pentadactyla*）栖于长江以南各地山麓丘陵地区；印度穿山甲（*M. crassicaudata*）分布于中国广西、云南及印度和斯里兰卡。

**【穿山甲 (*Manis pentadactyla*)】**又称鱗鲤。哺乳纲鳞甲目穿山甲科。头和躯干背部，四肢外侧和尾部均披大型角质鳞，鳞片从头至尾纵行覆瓦状排列，鳞间具刚毛。下颌、胸、腹至尾基及四肢内侧无鳞，长粗毛。头部锥状，吻尖，无齿，眼小，舌细长呈蠕虫状。四肢短，前肢长于后肢，指（趾）具强爪，中间指的爪最长。行走时，背呈拱形，前肢手背触地，行动缓慢。鳞甲在幼兽时色淡呈黄色，逐渐角质化，老兽时呈橙褐色或灰褐色。地栖，食蚁，常在山麓、丘陵或平原杂木林中活动。无固定住所，随觅蚁穴而居，蚁穴大则留住时间长。雌兽育仔期和冬季深居洞内，平时仅在洞口浅处憩息。白天蜷缩休息，夜间外出活动，能翻山越岭、涉涧渡河和攀爬上树。在中国分布于南方，越南和缅甸等地也有分布。鳞甲和肉均能入药，有消肿化脓、祛风活络、通经下乳、清热解毒等功效。是国家二级保护动物。

**【兔形目 (*Lagomorpha*)】**哺乳纲中的一目。共 9 属 40 种。本目动物的上颌门齿两对呈重叠排列，前面一对大，有明显纵沟，后面一对小，隐藏于后。无犬齿，门齿与颊齿间间隙很大。颊齿为高冠齿。门齿及颊齿均无齿根，能终生生长。上唇纵裂。尾短或无。草食。兔形目与啮齿目牙齿结构相近，曾列入后者。追溯其化石证据，在始新世后期早已沿两个方向发展。兔形目动物是陆地群落中的重要成员，种类多，数量大，分布广，除澳大利亚外，全球均产。中国产两科：鼠兔科 (*Ochotonidae*) 耳短圆，耳基不呈管状，共 1 属 14 种，除 2 种产于美洲北部外，其余产于亚洲；兔科 (*Leporidae*) 耳长，基部耳缘相连成管状。中国和亚洲其他地区，以及欧洲、非洲、美洲均有分布。



**【鼠兔 (*Ochotona*)】**又称啼兔。哺乳纲兔形目鼠兔科中的一属，比兔体型小的食草兽类。体长 12—25 厘米，体重 100—400 克。耳短圆。尾极短或无。上唇纵裂，上门齿具深纵沟。四肢短，后肢长于前肢。群居生活，有复杂的洞穴系统，洞道分枝，建有仓库和巢室，亦有简单洞道。食植物绿色部分为主，亦食根、茎和种子等。鼠兔在秋季能将蒿草及藜科植物咬断，拖至仓库摞成草堆，每堆达 5 公斤以上，作为越冬食物。多为昼间活动，行动机警，遇有敌情，首先发出尖锐叫声，群兔立即逃入洞内。世界上鼠兔有 1 属 14 种，北美产 2 种，亚洲产 12 种，其中中国产 11 种。如高山鼠兔 (*Ochotona alpina*) 见于东北、内蒙、甘肃和宁夏，达乌尔鼠兔 (*O. daurica*) 见于华北和西北，草原鼠兔 (*O. pusilla*) 见于云南，灰鼠兔 (*O. roylei*) 见于西部及西南高原，藏鼠兔 (*O. thibetana*) 见于藏、川、陕等地。

**【海南兔 (*Lepus peguensis hainanus*)】**中国野兔中最小的一种。体长约 38 厘米，体重约 3 公斤。耳向前折达不到鼻尖。全体棕褐色，尾背面中央有一块大黑斑，尾的底色纯白。颈部毛色亦纯白。此 2 点可与华南兔 (*Lepus sinensis*) 相区分。仅分布于海南省。主要栖于海南岛滨海的丘陵地区。在岛的西部、西北部和西南部大片旱生草原，气候干旱的地区较多，岛的东部略少。隐藏于灌丛及芭草丛中。未见挖掘洞穴，仅居住于草丛中。黄昏后开始活动，午夜最活跃。在僻静地区，白天也出来觅食。海南兔原是一项可利用的动物资源，过去年产毛皮上万张。自滨海地区大面积农垦，大量种植剑麻、香茅、咖啡、胡椒、橡胶后，海南兔的最适生存环境被破坏，加上滥加捕猎，数量已锐减，目前数量稀少，濒于绝灭，已被列为国家二级保护动物。

【塔里木兔 (*Lepus yarkandensis*)】中国特有种，仅分布于新疆塔里木盆地。个体小，耳朵长。体长 35—43 厘米，耳长约 10 厘米，耳朵若向前拉，明显超过鼻尖。体重 2—3 公斤。全体淡棕褐色，耳尖毛色稍深。尾白色，背面中央有一与背色相同的大斑块。腹部与四肢内侧白色。全体夏毛色较深，冬毛色较浅。夏季隐蔽条件好，多集于水源附近，晨昏活动，以草类及灌木枝、叶为食；冬季草枯、叶落，隐蔽条件差，易为天敌狐、鹰发现，故隐藏于沙丘红柳丛下，挖一仅能容身的浅坑伏卧。日出前和日落后活动，以芦苇、罗布麻、骆驼刺和甘草等为食。听觉发达，视觉一般。夜间寻食有固定路线，在冬季可以看到雪地上被它们踏出的跑道。每年 2 月求偶，繁殖活动可持续 7—8 个月。每年可繁殖 2—3 次，每窝产仔 2—5 只。雌兔有乳头 3 对，初生幼兔即具毛，睁眼后便能活动。肉可食，皮毛可用，但啃食城郊耕地上的青苗及瓜类，又能传播某些自然疫源性疾病，有一定危害。但数量已日趋减少，已被列为国家二级保护动物。

【雪兔 (*Lepus timidus*)】又称白兔。哺乳纲兔形目兔科。耳长，向前折，可达鼻端。尾极短，仅为后足长之半。乳头 4 对。夏毛体背棕褐色，冬毛密长，全身雪白。耳尖终年黑色。栖于亚寒针叶林的林缘和丛林地区。以树皮、嫩枝和草本植物为食。白天隐藏在洞穴中，夜间活动。一年产仔 2 次，每次 3—5 仔。在中国大兴安岭每年 5 月和 7 月产仔，孕期 50 天。出生后 10 天开始独立寻食。天敌是猓獾、狼、黄鼬和猛禽。分布于欧亚大陆，北美北部及中国的新疆、内蒙古和黑龙江。冬季毛软绒长，毛皮质量较一般野兔均好。肉可食用。在中国被列为三类保护动物。

**【啮齿目 (Rodentia)】**哺乳动物中种类最多的一目。常见种类如松鼠、仓鼠、跳鼠、豪猪等。上、下颌各一对门齿，齿门齿无齿根，终生生长。无犬齿门齿，与颊齿间有很宽的齿间隙。颊齿咀嚼面宽，齿尖多样，呈二纵列、三纵列或交错的三角形。齿尖排列形状是啮齿类的分类依据。咬肌特发达，善于咀嚼。栖息广泛，有陆生、穴居、树栖和半水生。种类繁多，世界约有 2800 余种，占兽类半数以上，中国有 160 余种，占全国兽类的 40%。繁殖力强，性成熟早，每年怀胎次多，每胎产仔数多。本目分为 3 亚目 32 科。松鼠形亚目 (Sciuromorpha)：含松鼠科、鼯鼠科和河狸科等。鼠形亚目 (Myomorpha)：含仓鼠科、竹鼠科、鼠科、跳鼠科等等。豪猪形亚目 (Hystuicidae)：含豪猪科、硬毛鼠科、毛丝鼠科、岩鼠科等。

**【松鼠 (Sciurus vulgaris)】**又称灰鼠。哺乳纲啮齿目松鼠科。体细长，约 18—28 厘米，尾大而长，超过体长之半。耳尖，具黑色簇毛。体毛差异大，有青灰、灰色、褐灰、灰褐及黑褐等色。栖于针叶林，树上营巢，雌雄同栖于一树，亦常用弃巢。有时也到地上活动。清晨最活跃。食物以坚果类为主，如松子、榛子及其它种子。亦食蘑菇、浆果、昆虫、蚁卵、鸟卵等。食量大，秋末储粮，分藏多处，以备越冬，有时在树上晾晒蘑菇。遇有食物短缺，会引起松鼠集群迁移或造成死亡率增大。食物连续增长，种群数量亦明显随之增长。每年一般产仔 2 胎，每胎 5—10 仔，幼仔出生后 8—9 个月即进行繁殖。春秋进行换毛。天敌有貂、鼬及猛禽，喜鹊和乌鸦亦食仔兽。分布于欧洲、西伯利亚、蒙古、朝鲜、日本及中国的北方森林地带。为森林害兽，亦为重要的毛皮兽，尾

毛可制毛笔。

【黄鼠 (*Citellus dauricus*)】又称草原黄鼠，地松鼠。哺乳纲啮齿目松鼠科。体态肥硕，体长 16—26 厘米。眼特大，俗称大眼贼。耳短小，爪坚硬。尾短，不及体长之半。雌鼠乳头 5 对。体背深黄色，杂有褐黑色。体侧和腹部沙黄色。栖于干燥沙质土壤的草原、丘陵地带及耕地附近。营地下生活。单洞独居，洞有主洞和副洞。主洞有巢，为冬眠和产仔用，副洞浅，为临时避敌用。春夏食草本植物茎、叶、幼苗和昆虫，秋收后，盗储谷物。白昼活动，在低矮植株间流窜，有时直立远眺。冬季休眠，眠期较长。每年一胎，每胎 5—10 仔，幼仔出生后 10 天即可出洞，一个月后分巢独居。天敌有狐、貉、猯、黄鼬和猛禽。产于西伯利亚、蒙古，中国东北、华北等地也有分布。黄鼠是鼠疫的主要自然宿主，且破坏草原、农田和堤坝，但冬季毛皮可利用。

【花鼠 (*Eutamias sibiricus*)】又称五道眉。哺乳纲啮齿目松鼠科。一种小型松鼠。体长约 14 厘米左右，尾几乎与体等长。体背灰黄色，背脊有五条黑褐色纵纹，外侧二条有白纹相间。尾毛蓬松，尾端毛长。耳壳显著。颊囊发达。爪黑灰色。白天活动，栖于针叶林、阔叶林和针阔混交林或灌丛地区。一般在树根下作洞，也有以石缝、石洞、树洞等为洞穴。冬眠洞穴深达 1 米以上，内有窝巢，冬眠期约半年。食物为松子、坚果、浆果、草籽、昆虫及农作物。取食时，将食物暂存放颊囊。秋季有贮粮穴中的习性，贮藏种子可 3—4 斤。一年繁殖 2 次，孕期为 5 周，每胎产 4—10 仔。7 月开始长冬毛，10 月冬毛长齐。主要天敌有猫、隼、鹰和鼬。分布于欧洲北部、西伯利亚、蒙古、日本及中国东北和华北地区。冬

毛毛皮质好而美观，用于制作皮裘、手套和皮帽等，但危害农作物和森林，传播自然疫源性疾病。

**【旱獭 (*Marmota sibirica*)】**哺乳纲啮齿目松鼠科。大型地栖啮齿动物。体粗壮，体长 50 厘米左右。颈粗，耳壳短。尾短，略扁。体背灰褐色，腹部草黄色。尾棕褐色，四肢足背浅灰黄色。栖于山地草原，亦见草原与荒漠交界边缘地区。家族型群居。洞穴筑于高地，分冬洞和夏洞，冬洞结构复杂，数个洞口，内有巢。夏洞较浅，一个洞口。越冬时洞口均堵，9 月至翌年 3 月在洞内冬眠。以绿色植物为食，越冬贮存的食物有草、根茎和种子。每年繁殖一胎，每胎 4—5 仔。在中国分布于西伯利亚、蒙古及中国的内蒙古。毛皮可制裘，脂肪可入药，有祛风湿、解毒功效。旱獭是鼠疫的主要宿主动物。

**【巨松鼠 (*Ratufa bicolor*)】**又名树狗。哺乳纲啮齿目松鼠科。一种最大的松鼠，体长达 35—42 厘米。通观全体，乌黑发亮。尾长，尾毛蓬松。头较小，爪锐利呈钩状。背部、体侧、四肢外侧和掌面均呈乌黑色；颈、腹部及四肢内侧呈橙黄色。颊部有黄白色斑点，下唇有 2 块小黑斑。雌兽有 3 对乳头。在热带、亚热带森林中生活，树栖。白昼活动，行动敏捷，善攀援跳跃。以小树枝构筑巢于大树顶上，巢椭圆形。每年繁殖 1 次，每胎 2—4 仔。分布于云南、广西、海南岛等地。毛长密而有光泽，可以制裘，肉亦可食。数量稀少，已被列为国家二级保护动物。

## 巨松鼠

**【河狸 (*Castor fiber*)】** 又称海狸。哺乳纲啮齿目河狸科 (海狸科)。大型啮齿动物。体肥胖, 体长 0.7—1 米, 重 18—30 公斤。体毛褐色、致密、具光泽。头圆, 眼小, 颈短。耳壳呈瓣膜式, 潜水时耳孔关闭。前肢短小, 后肢长, 趾间具蹼。尾大而扁平, 无毛而被鳞片。门齿大而锐利, 可啃断树干, 颊齿无齿根。在林区的河堤上挖洞筑巢, 洞口开在水中, 周围用树干、粘土和石砾等筑成堤堰, 以保持水位, 使洞口不露出水面。独居或雌雄同栖。夏天上陆, 秋天返巢。善于潜水和游泳。夜行性。以杨、柳、桦、榆等树的树皮和水生植物为食。秋季将食物压于水底, 以备结冰时用。不冬眠。每年一胎, 春季产仔, 每胎 1—4 仔。在中国分布于内蒙古西北部及新疆东北部, 欧洲和西伯利亚散布亚种。产于北美的河狸 (*Castor canadensis*), 尾基部的皮肤腺分泌的河狸香为名贵香料, 毛皮亦较珍贵。

**【麝鼠 (*Ondatra zibethica*)】** 又称水耗子。哺乳纲啮齿目仓鼠科。水中生活的大型鼠类。体长 22—32 厘米, 尾长 18—29 厘米, 体重

0.5—1 公斤。头扁，耳短，尾侧扁。后肢具半蹼，前肢无蹼。臼齿咀嚼面由交错三角形组成。体毛棕黄或棕褐色，腹部棕灰色。毛被光泽，绒毛密厚。栖于水草茂盛的湖泊、河流及池塘沿岸。洞穴筑于水边，入口低于水位，洞道在堤岸，岸上亦有洞口。繁殖时洞道复杂，内有巢室。善于游泳和潜水，晨昏活动频繁。喜食水生植物茎叶和根部，冬季植物枯萎后，亦食软体动物。繁殖随气候和食物而变化，生活在南方的繁殖力高些。主要天敌是狼、狐、猫类、鼬类和猛禽。原产北美，后引入欧洲、原苏联和蒙古，20 世纪 50 年代引入中国饲养，毛皮仅次于水獭，为良好毛皮兽；所产的麝鼠香，为高级香料。野生种类破坏堤坝，且能传播疾病。

#### 麝鼠

【仓鼠 (Cricetulus)】哺乳纲啮齿目仓鼠科中的一属。小型鼠类。体长 8—25 厘米，尾长 2—10 厘米。臼齿齿尖排列为二纵列，磨损后，左右连成横嵴。具颊囊，后脚掌多裸露，不被毛。乳头 4 对。栖于草原、农田、山坡及河谷的林缘或灌丛。穴居，垂直洞道 50



厘米左右，然后转为与地面平行的分枝洞道，枝道中有仓库及巢室。仓库贮量（种子）有的达 2—3 斤。夜间活动。繁殖力强，一年产 2—5 胎，每胎 4—10 仔。夜行食肉动物和猛禽为天敌。仓鼠为农业害兽，同时又是自然疫源性疾病的传播者。分布于原苏联、蒙古及中国的长江下游北岸至东北地区。常见种类有大仓鼠（*C. triton*）、短尾仓鼠（*C. eversmanni*）、长尾仓鼠（*C. longicaudatus*）、灰仓鼠（*C. migratorius*）黑线仓鼠（*C. barabensis*）、无斑仓鼠（*C. curtatus*）和西藏仓鼠（*C. kamensis*）。

**【鼯鼠（*Myospalax fontanierii*）】**又称中华鼯鼠、瞎老鼠。哺乳纲啮齿目仓鼠科。体圆筒状，体长 14—25 厘米，尾短 4—6 厘米长。耳壳不发达，隐于毛被下方。眼极小。四肢短，前脚爪发达，第 2 与第 3 指的爪约相等。头宽扁，鼻面部成铲状平面。门齿特别粗大，无齿根，臼齿咀嚼面分割成左右交错的三角形。夏毛锈红色，额部中央有一白斑点，腹部灰色，足背和尾上毛稀为白色。栖于沙质土壤的荒草地和农耕地。昼夜均有活动，白天在地下挖掘觅食，食植物地下部分。夜间，到地面盗食粮食。洞穴极其复杂，浅层（8—11 厘米深）分支洞道约占地面 30 平方米，洞道深处（100 厘米深）有巢室、仓库和便所。繁殖期长，每年 2 胎，每胎 1—8 仔。分布限于中国的河北、内蒙古、甘肃、青海、四川等地。为主要害鼠，咬断林木和作物根部，破坏牧草，毁坏粮食，造成河堤决口。毛皮可制作衣帽手套。

**【褐家鼠（*Rattus norvegicus*）】**又称大家鼠、沟鼠。哺乳纲啮齿目鼠科。体型粗大，体长 16—23 厘米，背毛棕褐到灰褐色，腹毛灰

白色。尾长 13—18 厘米，有环状排列鳞片，环间有细毛。耳短而厚，前折不能遮眼。臼齿咀嚼面呈三横嵴。主要栖于住宅，厨房及其附近的阴沟、草堆等处。农田、荒地、塘边等野外亦为数不少。善挖洞，洞穴复杂，洞道长、分枝，深达 1.5 米，内有窝巢。性贪食，垃圾、粪便、农作物、昆虫等均食。昼夜活动，夜间更甚。随季节有户内外迁徙现象，初夏离户，秋冬回户。繁殖力强，每年 6—10 胎，每胎 7—10 仔，幼鼠 3—4 个月后又能生育。数量受人类影响。为主要害鼠之一，如盗粮、毁物，传染疾病，毛皮无经济价值。

【小家鼠 (*Mus musculus*)】又称鼯鼠。哺乳纲啮齿目鼠科体小型，体长 6—9 厘米。尾短于体长。上门齿内侧有缺刻。背毛灰褐到黑褐色，腹毛纯白或灰黄色。前后足背面为暗褐色或牙白色。多栖于建筑物内，如住宅、仓库、厨房、地板下、杂物堆等，亦栖于田野、草垛、果园和菜地等。夏、秋季节，有户内外之间迁徙现象。户外筑洞不深或利用弃洞。户内常在家俱、料堆和夹壁内作窝。杂食，以粮食为主，其他种子、果实和昆虫均食。日夜均活动。天敌是猫、狐、黄鼬、蛇和猛禽。繁殖力强，一年 6—8 胎，每胎 4—6 仔。原产欧洲。现世界各地均有分布。为主要害鼠之一，破坏农田、家俱、仪器及机械设备。盗食粮食、蔬菜、瓜果及食品。传播自然疫源性疾。小家鼠经长期驯化后，有两个变种：小白鼠 (*M. m. albula*) 为实验动物；车鼠 (*M. m. drotans*) 为笼中玩养动物。

【黑线姬鼠 (*Apodemus agrarius*)】又称田姬鼠。哺乳纲啮齿目鼠科。体长 6—11 厘米。尾长约为体长的  $2/3$ 。耳短，向前拉不能达

眼部。乳头 4 对。背毛棕褐色，体后部较前部色艳，背脊中央有一条黑色纵纹，从两耳之间达尾基部。栖于田边、土堤、草甸、谷地、菜园、粮垛、墓地或住宅夹墙中。洞穴简单，洞深 10 厘米左右，洞口 2~3 个。冬季可窜入住宅。夜间活动。食种子、谷物、植物茎叶及昆虫等。每年繁殖 4—5 胎，每胎 5—7 仔。天敌是猫、鼬类、蛇和猛禽。分布于欧洲东部、朝鲜、西伯利亚及中国大部地区。危害农作物，盗食粮食，咬毁地下根茎，传染自然疫源性疾病。

**【社鼠 (*Rattus confucianus*)】**哺乳纲啮齿目鼠科。中等类型。体细长（约 15 厘米）。尾长（约 17 厘米）超过体长，或等于体长。耳大而薄，向前折能遮住眼部。乳头 4 对。背毛棕褐色，中央黑褐色，腹毛硫黄色，尾腹面和末端白色。栖于山区灌木丛、农田、菜园、溪流、草丛等地。可在石缝或墓地裂隙中挖洞穴居，亦可在树丛上筑巢，窝巢离地面 3—5 米，以树叶、茎草作巢材。巢有顶。善于援木攀树。喜食坚果、种子、粮食，亦食昆虫。黄昏活动最多，日间较少。春夏繁殖，每胎 1—9 仔。天敌是猫、鼬类和猛禽。分布于中国华南各省、华北大部以及越南和缅甸北部。毁坏农作物，盗食果实和粮食。

**【竹鼠 (*Rhizomys*)】**哺乳纲啮齿目竹鼠科中的一属。适应地下生活的啮齿类。体型粗壮，体长 23—38 厘米，体毛长、细软，具光泽，体色有灰褐、棕杰和淡棕褐色等。耳短、眼小。尾长 5—15 厘米，尾部无毛或仅有稀疏短毛。四肢短小，爪短、略扁。在竹林、竹树混合林和稀树草原中挖洞穴居，洞口数个，洞深 30—40 厘米，洞道与地面平行，分支处有巢室。白天隐于洞内，夜出活动。以

竹的地下茎、竹笋、竹叶以及其它植物为食。终年繁殖，每胎 3—8 仔。中国产 3 种：大竹鼠 (*R. sumatrensis*) 产于中国云南以及缅甸、泰国和马来半岛。中华竹鼠 (*R. sinensis*) 产于中国中部和南部各省及缅甸。花白竹鼠 (*R. pruinosus*) 产于中国云南、广东、福建和广西以及中南半岛。竹鼠危害竹林，但毛软绒厚，毛皮可利用。

【跳鼠科 (*Dipodidae*)】哺乳纲啮齿目中的一科。适于跳跃生活的鼠类。后肢特别长，中间三根跖骨愈合，两侧有跖骨和趾不发达。前肢短小，仅用于挖掘和取食，不用于奔跑。头大，眼大，耳亦较大。尾特长，有黑色或白色簇毛，在跳跃中尾有平衡作用。栖于开阔的草原、荒漠和半荒漠地区，或者山地森林中。穴居，单一洞口，浅的几厘米深，深的达几十厘米。夜间活动，白天偶有出洞。食植物的枝叶、果实和根部，亦食昆虫。天敌是狐狸和野猫。世界跳鼠科共 10 属 27 种。分布于北非、阿拉伯和亚洲东北部。中国常见的种有：五趾跳鼠 (*Allactaga sibirica*) 后肢五趾，耳长与头长接近。分布于东北、内蒙和新疆等地。三趾跳鼠 (*Dipus sagitta*) 后肢三趾。分布北方荒漠、半荒漠及草原地带。长耳跳鼠 (*Euchoreutes naso*) 耳特长，其长接近体长之半。分布于新疆和内蒙。跳鼠挖掘洞穴，食固沙植物幼苗，对固沙有害。

【豪猪 (*Hystrix hodgsoni*)】又称箭猪。哺乳纲啮齿目豪猪科。为大型啮齿动物。体长 65—80 厘米，重 15 公斤左右。粗肥。体背密披棕色长刺，臀部刺尤长 (长余 20 厘米，粗约 6 毫米)。尾短 (8—14 厘米)，隐于长刺之下。体表硬刺下有稀疏白毛。腹部和四肢刺短而软，棕色。在山坡、草地或密林中挖洞栖居，且常有几

个洞更换居住。夜行兽类，小群活动，沿一定路线觅食。走动时，长刺相互摩擦，发出沙沙声。遇敌则竖起长刺，口发出噗噗声，转身以刺御敌。食草根、竹笋、野果、粮食、瓜果等。一年繁殖一胎，每胎 2—4 仔。分布于非洲东部、印度及中国秦岭以南地区。豪猪大量盗食农作物，但肉、胃、刺均可入药，主治黄疸、心气痛等。

【海狸鼠 (*Myocastor corpus*)】哺乳纲啮齿目硬毛鼠科 (鼫鼠科)。身体粗笨，体长 40—50 厘米，重 2—5 公斤。雄鼠较雌鼠大。尾圆而长，比体稍短，被鳞片，并长有短毛。指（趾）具强爪，趾间有蹼。体毛长而绒厚。吻白色，体背黑褐色，腹和体侧棕黄色。门齿强大，外侧为鲜橙黄色。在沼泽、水池和河沟边缘挖洞造窝，洞口半露水面，洞道不分叉，斜向上，深 2—3 米，内铺草叶等为巢。善于游泳和潜水，半水栖。食根、茎、叶的柔嫩部分，尤喜食块根、块茎、蔬菜和水草。晨昏活动多。繁殖力强，一年两胎，每胎 5—7 仔，幼仔 4—7 个月性成熟。天敌是肉食兽类和猛禽。原产南美洲，现欧、亚及北美均引种饲养。绒毛浓密、柔软、美观，为高贵毛皮。中国早已引进饲养，效益很大。

【鲸目 (Catacea)】哺乳纲中的一目。能完备地适应水生生活的哺乳动物。体流线型，似鱼。眼小，无泪腺和瞬膜。外鼻孔开口于头顶上，边缘有活瓣，入水时关闭，出水时呼出的热气混有大量水蒸汽形成雾柱（鲸喷水）。耳孔小，无耳壳。前肢变成薄、扁而长的“桨”，肢骨近端缩短，远端关节不能动。后肢完全退化，腰带仅留残迹。尾部呈水平两叶，为主要游泳器官。体表无毛（胎儿被毛），但有很厚的脂肪层，可保温和减轻体重。有的鲸具背鳍。

雌鲸的乳房一对，藏于褶沟内，雄鲸睾丸留在腹腔内。少数种类栖于淡水，绝大多数生活于海洋。善于潜水，可深达几百米，且游速快，有的时速达 32 公里，并能持续 25 分钟。本目分为齿鲸亚目 (Odontoceti) 和须鲸亚目 (Mysticeti)，共 9 科 39 属 79 种。中国产 6 科 13 种。已绝灭的早期化石鲸类组成古鲸亚目。鲸类化石最早见于北非，中国广西早第三纪地层中曾发现齿鲸亚目原白鳍豚 (Prolipotes) 化石。

【白鳍豚 (*Lipotes vexillifer*)】又称白暨豚。哺乳纲鲸目淡水豚科。体长 1.5—2.5 米，体重约 200 公斤。喙狭长，基部隆起。体纺锤形。鼻孔纵裂，开口于头顶偏左侧。上、下颌，每侧齿 32—36 枚，齿根扁宽。鳍肢宽而钝圆，背鳍三角形，位于体中部。上体浅蓝灰色，下体白色，一般看全身呈乳白色。栖于淡水中。只见于中国洞庭湖和长江中、下游。冬季湖水下降，结群游至长江深水区活动，晚春游入洞庭湖进行繁殖，晨昏靠近浅水，捕食上层鱼类，如鳊、鲢等小鱼。白鳍豚为世界稀有动物，在学术上颇有价值，现在数量锐减，在中国已被列为重点保护动物。

【虎鲸 (*Orcinus orca*)】又称逆戟鲸。哺乳纲鲸目海豚科中体型最大的一种。体纺锤形，强壮，体长 8—9 米，体重 5—9 吨，雌鲸略小。具三角形的高大背鳍，是本种的主要特征。鳍肢末端圆形，可随年龄而伸长。上、下颌齿呈圆锥形，粗而坚强，作为掠夺食物的武器。背黑色或灰黑色，腹白色，眼后上方有一长形白斑。栖于各大洋，两级地区最多。成群，每群几只或几十只。游速极快。集体猎食，性狡猾，而且很凶猛，群攻须鲸时极似群狼猎鹿。食物除须鲸外，还有海豚、海豹、海狗、海象、鳕、鲈、鲑及企鹅



等，亦掠食鲸尸。繁殖率低，3—4 年一胎，孕期一年。常随小温鲸和海豹等进入中国北方近海海域。为海洋害兽，应控制其数量。

### 虎 鲸

【海豚 (*Delphinus delphis*)】又称真海豚。哺乳纲鲸目海豚科。体纺锤形。体长 1.5—2.5 米，体重 60—75 公斤。喙细长，额略隆，喙额间形成沟状缢缩。背鳍三角形，上端尖。鳍肢末端变细。尾鳍后缘中央分叉点上有缺刻。上、下颌两侧各有齿 40—65 枚齿，齿小而尖。雌性双角子宫，雄性睾丸位于腹腔。背部蓝黑色，腹面白色，两者间为土黄色或灰色，眼至肛门间有两条灰色带。栖于热带和温带海域。主食鲱、鲐、沙丁鱼、黄鱼、带鱼和乌贼等。常结群围食鱼类，或戏水追逐鱼群。活动敏捷，或跃出水面，或尾随机轮。眷恋性强，雌恋仔，雄恋雌，常结成数十只或数百只的大群。春秋交配，孕期 10—11 个月。广泛分布于太平洋、大西洋和印度洋。中国沿海均产。肉、皮和脂肪均可利用。

【中华白海豚 (*Sousa chinensis*)】哺乳纲鲸目齿鲸亚目海豚科。小型鲸类，体长 2.2—2.5 米，体重 230 多公斤。体形似鱼，颈部不明显。毛退化，皮下具厚的脂肪，有保温和减小身体的比重作用。前肢呈鱼鳍状，后肢退化了，尾呈水平的尾鳍状，具背鳍，鳍内不具鳍骨，以结缔组织支持；无外耳壳；鼻孔开在头顶部，又称



喷水孔，有活瓣，在水中可关闭。额部有一个相当大的额隆，其内是水晶状的脂肪沉淀物。吻部突出呈狭长的喙；每侧有牙齿32—36枚。成体乳白色。广泛栖息于内海的港湾一带。以鲷科和石首鱼科的幼鱼等小型鱼类为食。因数量稀少，属国家一级保护动物。

### 中华白海豚

【抹香鲸 (*Physeter catodon*)】又称巨头鲸。哺乳纲鲸目抹香鲸科。为最大的齿鲸。体呈圆锥形，眼与前肢间最粗，尾部最细。雄性体长20米左右，重35—50吨。雌性体长约15米，体重约为雄性的1/3。抹香鲸头巨大，约为体长的1/3，额钝圆。眼很小，位于口角后上方。上颌具有无功能的牙齿，只能阻拦食物。下颌齿锐利，呈锥状。栖于热带、亚热带温暖海域中。营一雄多雌的群居生活，每群几只或几十只。呼吸时，背隆起露出水面，喷出的雾柱与海面呈45°角，高约3—4米。水面呼吸约10分钟后，可深潜数百米达一小时之久。食量大，以大乌贼和鱿鱼为主，亦食底栖鱼类。一年繁殖1胎，孕期10—12个月，每胎1仔。分布于世界各大洋。经济价值极大，捕鲸主要为获得体脂、鲸脑油和龙涎香。龙涎香为肠内异物，干制后为名贵香料。

**【肉齿目 (Creodonta)】**哺乳纲，真兽亚纲的一目。过去曾作为肉食目的一个亚目，近年来已将其独立为一个目，对其组成成员亦有较大调整。肉齿类头骨低，脑颅小。臼齿三尖式，不同种类中不同的臼齿常特化为可用于切割的片形裂齿。无骨化的听囊。四肢较短而粗壮，趾的末端具爪，尾长。目前分为二个亚目：鬣齿兽亚目 (Hyaenodontidae) 和牛鬣兽亚目 (Oxyaenidae)。鬣齿兽类的第二上臼齿和第三下臼齿形成裂齿。牛鬣兽类的第一上臼齿和第二下臼齿形成裂齿。鬣齿兽可延续到上新世早期。过去曾列入肉齿类的中兽类 (mesonychid) 和熊犬类 (arctocyonid) 现已归属于踝节目 (Condylartha)。一度列入肉齿目的三角齿兽科与双尖兽科亦已另作安置。

**【食肉目 (Carnivora)】**哺乳纲中的一目。以肉食为主的一大群哺乳动物。捕食方式是借强力的齿和爪为武器，以跳跃、奔驰和追赶来捕获其他脊椎动物。牙齿结构很特殊。门齿小而较弱。犬齿强大，粗长而尖呈圆锥状，利如匕首。食肉类具有独特的裂齿，或称食肉齿，由上颌最后一枚前臼齿，和下颌最前一枚臼齿，特别加大形成。上、下裂齿上有尖锐的齿尖，咬合时，如铡刀样对切，能有力地撕裂韧带和软骨。有的种类裂齿高度发达，且前臼齿少而锋利，上臼齿小而退化，如猫科。有的裂齿不发达，前臼齿和臼齿均粗大，如熊科和浣熊科。食肉类大脑发达，表面有沟回，各类感官发达，尤其听觉和嗅觉更灵敏，这对猎食有重要作用。雌性双角子宫，雄性具有阴茎骨。绝大多数为陆栖，很少种类为穴居或半水栖。由三大类组成：(1) 古猫兽超科 (Miacioidea) 为古新世至始新世的古老肉食类，头骨低、四肢短、长身、长尾，与

肉齿目很相似，但其脑大而发达，裂齿前移，最后一个上臼齿消失等都是食肉目的典型特征。中国内蒙等地有这一类化石。(2) 狗形超科 (Canoidea) 耳鼓泡腹壁仅由内鼓骨组成，且大多有翼蝶管等。包括狗科、熊科、熊猫科、浣熊科和鼬科，均是比较不特化的食肉哺乳动物，有的已具杂食性，如熊；甚至基本素食，如大熊猫。(3) 猫形超科 (Feloidea) 耳鼓泡膨大分为二室，腹壁由内外两块鼓骨组成，无翼蝶管。包括灵猫科、鬣狗科和猫科，它们身体灵巧，善跳跃及攀爬，裂齿发达，其后的臼齿渐退化。现代食肉类约 240 种 89 属 8 科，除澳洲和南极外，世界各地均有分布（不包括人类饲养的）。

**【狼 (Canis lupus)】** 又称灰狼。哺乳纲食肉目犬科。体态似犬，但较大。吻尖，耳中等长，直立，前折达眼部。前足姆指最小，位置略高，掌垫“山”字形。后足无姆趾。爪粗钝，略弯。头、体和四肢外侧均呈黄褐色或棕黄色，并杂有灰黑色。腹部及四肢内侧呈浅棕色。尾毛蓬松。栖息于山地、丘陵、平原、森林、荒漠和冻原等生境。常以小坑、矮林为巢穴。成群觅食，单独行动者少。听、嗅和视觉均发达。捕猎对象广泛，以中小型兽（野兔和啮齿类）为主，亦伤人畜。性残忍机警。晨昏活动最多。冬末春初交配，每年繁殖一次。分布于欧、亚及北美。在中国除海南岛、南海诸岛及台湾外，其他各地均产。狼群危害人畜及动物资源，但在生态系统中对鹿群健康发展是有益的，因为被它猎食的常是鹿群中体弱或不健康的个体。国际上已提出狼的保护问题。狼皮绒毛厚，可作毛皮制品。

## 狼

【豺 (*Cuon alpinus*)】又称豺狗。哺乳纲食肉目犬科。体形似狼但较小。头宽、吻短、四肢短。尾短于体长之半。体毛红棕色，尾尖黑色。栖于丘陵、山地的丛林之中。常结群生活，以数只或数十只成群。性凶狠，警觉，善追逐，集群围攻猎物。主要捕食有蹄类（如鹿）和洞角类，也食植物。繁殖季节雌雄成对生活，冬季产仔。分布仅限于亚洲大陆。中国除台湾、海南岛外各省区均产。豺是一种猛兽，是珍稀动物和经济动物的天敌，并伤害家畜。

【赤狐 (*Vulpes vulpes*)】又称狐狸，草狐。哺乳纲食肉目犬科。体长 60—90 厘米，尾长 24—43 厘米，后足长 14—18 厘米，耳长 8—12 厘米。体形细长，四肢短。吻尖。耳背面黑色。尾较长，超过体长之半。尾毛蓬松，尾稍白色。全身背面棕黄色或棕红色，腹面色浅。栖于森林、草原、荒漠、高山、丘陵及平原。居于土穴、树洞或其他动物的弃洞。杂食，捕食小兽、小鸟，以鼠类为主，亦食昆虫、鱼、蛙、浆果等。昼伏夜出。嗅觉和听觉特别发达。每年繁殖一次，冬末春初交配，孕期 52—60 天。分布于欧、亚、非洲及北美洲。在中国除台湾、海南之外，其他各省区均产。狐类对控制害鼠有重要作用。狐皮毛长绒厚，色泽鲜艳，质地优良，为重要的制裘原料。

【**貉** (*Nyctereutes procyonoides*)】又称狸。哺乳纲食肉目犬科。体长 50—53 厘米，尾长 18 厘米，后足长 8—10 厘米，耳长 45—49 厘米。体形似狐但较小，躯体肥壮，四肢较短，尾粗短。吻尖，两颊有侧生长毛。毛棕灰色，毛尖黑色。两颊同眼周形成黑褐色斑块，称为脸斑。栖于河谷、草原和靠近河川、溪流、湖泊附近的丛林中，穴居，营穴于石隙、树洞，或废弃旧洞。昼伏夜出。独居或 5—6 只成群。能攀登树木和游水。杂食，以小动物为主，如鱼、虾、小鸟、鼠类等，亦食浆果和根茎。早春交配，一雄配多雌，孕期 52—79 天。幼兽当年秋天能独立生活。分布于亚洲东部。中国的东北、华北、华东、中南及西南等地均产。貉皮御寒力强，色泽均匀，为上等毛皮。针毛适于制画笔、胡刷及化妆刷等。

【**棕熊** (*Ursus arctos*)】又称黑、马熊。哺乳纲食肉目熊科。体长 120—180 厘米，尾长 6—15 厘米，后足长 19—28 厘米，耳长 11—17 厘米。体形粗大，肩背隆起，腰粗壮，尾甚短。头宽圆，眼小，耳小。爪大不能伸缩。毛被厚密，体色从棕黑至棕黄、棕红色。多栖于针叶林或针阔混交林中，也能生存于青藏高原的高山草甸草原上。早春，白天游荡寻食，夜间休息。夏天，白天休息，夜间或晨昏活动。冬眠前，高山地区作垂直迁移。杂食性，食青草、浆果、树根、虫蛹、鱼虾、大型兽的尸体或幼崽。特喜食蜂蜜。平时，雌雄单独活动，发情时往往几只雄熊追随一只雌熊，有集群现象。能直立行走，也会游泳，爬树欠佳。嗅觉发达，视觉和听觉较差。夏季发情，孕期 7—8 个月。分布于北美、欧亚大陆和非洲北部。中国见于青藏高原、西北和东北地区，分属三个亚种。为重要经济动物，毛皮可作装饰皮或褥垫。熊胆为名贵药材，熊掌

为滋补珍品。棕熊伤人、吃人的事时有所传。

#### 棕熊

【黑熊 (*Selenarctos thibetanus*)】又称狗熊、黑瞎子。哺乳纲食肉目熊科。体长 120—170 厘米，尾长 7—15 厘米，后足长 20—34 厘米，耳长 11—18 厘米。体形较棕熊小。头宽圆，吻短尖，眼小，耳略大，尾短。四肢粗健，爪坚强不能伸缩。毛被漆黑，胸具白色或黄色 V 字形斑纹。下颏白色。栖于阔叶林或针阔混交林。常见于南方热带雨林或东北柞树林中。除冬眠或繁殖期外，一般无固定巢穴。杂食性，以植物性食物为主，如青草、苔藓、竹笋、松子和浆果等，兼食动物性食物，如鱼虾、蛙类、鸟卵及鼠类，特喜食蜂蜜。嗅觉和听觉灵敏，视觉较差。能游泳，善爬树。常单独活动。夏季发情交配，孕期 6—7 个月。分布于亚洲大陆及附近的岛屿，在中国分布很广，形成五个亚种。黑熊是重要的经济动物，毛皮的绒毛丰厚，可作装饰皮或褥垫。熊胆为名贵药材，熊掌为滋补珍品。性较温驯，不易伤人，但对养蜂业和果林有一定损害。

【马来熊 (*Helarctos malayanus*)】哺乳纲食肉目熊科。又称狗熊、

太阳熊、阳光熊。熊中体型最小的一种，体长 1.1—1.4 米，肩高 70 厘米，体重 27—65 公斤。体毛绒稀光亮，耳短圆，基部宽，不成筒状。足垫粗厚宽大，与黑熊相似，但指趾突基部有短蹼相连。体毛黑色，一般胸部有一月牙形浑白色或桔黄色斑纹，吻部灰色或浅黄色。栖息于热带亚热带雨林、季雨林、常绿阔叶林中。善在树上攀爬，夜间活动，白天常在离地面 2—7 米的树上睡觉、晒太阳。喜食野蜂窝中之蜜，也挖掘白蚁，还吃些野果和小动物。不冬眠，孕期 3 个月，每胎产 2 仔。仅分布于云南省南部绿春黄莲山一带。属国家一级保护动物。

【大熊猫 (*Ailuropoda melanoleuca*)】哺乳纲食肉目大熊猫科。体长 120—180 厘米，尾长 10—12 厘米，后足长 13—19 厘米，耳长 7—10 厘米。体态肥胖，头圆，尾短。全身毛色黑白分明。眼圈、耳和四肢全为黑色，肩部成黑色环带，头、躯干及尾全为白色。四肢具五指（趾），爪黄白色。前足第一指外侧，具有大型桡籽骨，其远端可弯向第一指，用以攀握竹茎。晨昏活动，无固定巢穴，常在竹、树叶堆或稠密树杈间休息和睡眠。冬季在阳坡避寒，夏季在阴坡箭竹丛中游荡寻食。食肉动物中著名的素食者，唯一的食竹兽。除食竹之外，亦食野果，动物尸体、烧烤后的肉骨等。平时单独活动，繁殖期雌雄追逐。常在春末夏初交配。饲养条件下，孕期 120—140 天。幼仔生长缓慢，半年后才能独立生活。大熊猫现在只分布在中国的四川、甘肃和陕西，在秦岭、岷山和凉山呈断裂分布。第四纪曾广泛分布于中国最北可达周口店。大熊猫是世界公认的名贵珍稀动物，兽类中的“活化石”。其容貌独特，惹人喜受，为世界性的展览动物。国家已制定专门的保护政策。20 世纪 60 年代，中国人工繁殖已获成功。



## 大熊猫

**【小熊猫 (*Ailurus fulgens*)】**又名九节狼。哺乳纲食肉目浣熊科。身体肥壮，四肢粗短。体长约 60 厘米，尾长约 40 厘米，体重约 8 公斤。身体红棕色，头部、下颌、腹部和四肢则为棕黑色。颜面部较圆，两眼上各有一白斑，吻部白色，唇和鼻端则为黑色，颜面两侧有半月形白纹，耳缘亦呈白色。尾长而粗，有 9 个棕黄色与棕黑色相间的环纹，尾部黑色。出没于海拔 2000—4000 米高山丛林或竹林中，住在岩洞或树洞里。性懦弱，常 3—5 只一起生活。极善爬树，多在晨昏活动。冬季常到山崖高处晒太阳，俗称“山门蹲”。主要吃冷箭竹等竹叶，也吃树叶、果实、小鸟和鸟卵。每年春季交配，妊娠期 2 个月，每胎 2—3 仔。寿命约 12 年。分布于四川、云南和西藏等地，是喜马拉雅山脉和横断山脉特产的珍贵动物。由于历史上长期砍伐森林及乱捕滥猎，小熊猫的数量急剧减少，国家已定为二级保护动物。

### 小熊猫

【黄鼬 (*Mustela sibirica*)】又称黄鼠狼。哺乳纲食肉目鼬科。体长 28—35 厘米，尾长 12—18 厘米，后足长 5—6 厘米，耳长 1—2 厘米。体形细长，四肢短，头细颈长。尾长约为体长之半，雄性较大，雌性较小。冬季尾毛蓬松，夏秋尾毛不散开。毛色随季节有不同，冬毛淡棕色，棕色或暗棕色。夏毛色深为暗褐色。主要栖于平原的河道纵横地区，其次栖于沼泽、丘陵、山区和高原。对建筑物有惊人的适应能力，能在市中心生活和繁殖。冬季多在晨昏活动，平时多在白天活动。独居，善疾走、攀树和爬墙，能游泳，更善钻缝隙或洞穴。主要捕食鼠类、两栖类和昆虫，冬季食物欠缺时常伤害家禽。春季发情，夏季产仔。繁殖期内，一雄与多雌交配广布于亚洲东部。中国各地区均产。黄鼬是害鼠的重要天敌。有的地方养黄鼬来控制鼠类；又是经济价值很高的动物资源，毛皮为制裘工业的上等原料。尾毛可制毛笔、毛刷。

## 黄鼬

【獾 (*Meles meles*)】又称狗獾。哺乳纲食肉目鼬科。体长 60—70 厘米，尾长 17—20 厘米，后足长 8—10 厘米，耳长 4—5 厘米。体形肥壮，披粗硬稀疏针毛，头有三条白色纵纹，喉部黑褐色。栖于森林、灌丛、荒野、沙丘及湖泊堤岸的洞穴之中。冬洞复杂，有 2—3 个进出口。春秋季在土岗或灌丛中筑临时洞穴，白天休息，夜间寻食。杂食性，以昆虫、鱼、蛙、蚯蚓和小型哺乳类为主，亦食植物的根茎、豆类和瓜果。有冬眠习性，年底进洞蛰伏，春夏出洞觅食。每年繁殖 1 次，9—10 月交配，次年 4—5 月产仔。性情凶猛，但不主动攻击人和家畜。广布于欧亚大陆。中国除台湾和海南外，各地区均有分布。獾常毁坏农作物，造成减产。在水库堤坝打洞危害水利工程。獾毛弹性大，粗细均匀、耐磨，是制刷、笔的好原料。

【紫貂 (*Martes zibellina*)】又称貂、貂鼠。哺乳纲食肉目鼬科。体长 34—45 厘米，尾长 13—14 厘米，后足长 7—8 厘米，耳长 3—4 厘米。躯体细长，四肢短健。鼻部中央具明显纵沟。耳大直立。尾毛蓬松。体色灰褐、黄褐或黑褐色。冬季绒毛和针毛基部色泽为淡灰、淡黄或暗灰色。针毛尖部为淡褐、暗褐或黑色。喉胸部色斑为淡黄或橙色。亚寒带针叶林的典型兽类之一。听、视觉发达，行动敏捷，一闻异声立即爬树或钻洞，在高大的林木上攀爬

跳跃自如。地面捕食，以小型鸟兽为主，兼食松籽和浆果。喜饮水，饱食后必畅饮。6—8月交配，翌年3—5月产仔。分布于亚洲北部。在中国分布于东北的兴安岭、松花江流域和长白山区以及新疆的阿尔泰山等。貂皮绒毛密厚，峰毛高，皮板薄，光泽好，是裘皮之冠。20世纪60年代在人工养殖下繁殖成功。

【石貂 (*Martes foina*)】又称岩貂。哺乳纲食肉目鼬科。体长约45厘米，躯体粗壮，四肢短而有力，后肢略长于前肢，尾长约为体长的 $\frac{2}{3}$ ，尾毛蓬松。全身毛色为深褐色，耳缘白色。喉斑莹黄色或白色，呈Y字形或不规则环状。头骨粗大，成兽头骨具人字嵴和矢状嵴，顶间骨明显弯出。齿尖锐，犬齿呈弯锥状，牙齿38枚。多栖息于黄土高原的无林岩坡地带，洞居。昼伏夜出，行动敏捷，能在陡壁上爬行，跑动中有纵跳，一般单独活动。以鼠类（黄鼠、鼠兔等）及鸟类（麻雀、岩鸽、红嘴山鸦等）为食，冬季亦掘食蝗虫尸骸。春季繁殖，怀孕期约8个月，一胎3—5仔。分布于陕北、内蒙、四川、云南、西藏等省区。石貂皮质不如紫貂，但仍为较珍贵的制裘原料。由于滥捕数量已日趋减少，在中国是二级保护动物。

【黄喉貂 (*Martes flavigula*)】即青鼬，俗名蜜狗。哺乳纲食肉目鼬科。为貂属中最大的一种。体长40—60厘米，尾呈圆柱状，长30—40厘米，体重1.5—2公斤。大小如家猫，但躯体较长，四肢较短。头部呈三角形，吻鼻部尖长。头部及颜面部黑褐色（但嘴角与下颌白色），躯体棕褐色，喉胸部橙黄色，腹部灰褐色，四肢内外侧均为黑褐色，尾黑色。头骨骨质紧密，粗大结实。上犬齿粗壮尖锐，牙齿38枚。栖于丘陵地区或山地森林，穴居于树洞、

山洞或石缝内，常在树桠、倒木、崖边活动。行动敏捷，善于攀缘树木和陡岩。一般晨昏活动，单独或成对。主要以松鼠、花鼠等鼠类及小鸟、鸟卵等为食，亦食昆虫及野果。喜食蜂蜜，故俗名蜜狗。有时潜入村舍捕食家禽。性残忍，可攻击比它体大的羔羊、林麝等兽类。分布很广，遍及东北、华北、华南及西南各省和西藏等地。在南方各省春季产仔，每胎 2—3 只。毛皮可制裘，以东北所产者为佳。国家二级保护动物。

#### 黄喉貂

**【貂熊 (*Gulo gulo*)】**哺乳纲食肉目鼬科。体形介于獾和熊之间，体长 75—85 厘米，肩高 35—45 厘米，尾长约 16 厘米，体重 10—15 公斤。尾毛蓬松，臀部至后肢上部的毛粗而长。全身深棕色，背部中央毛色较深，体侧毛色较淡，腹部和四肢棕黑色，喉部有白斑。全身有密致的灰棕色绒毛。貂熊为高寒地带动物，栖息于悬崖下或乱石堆中。半蹠行性，善攀树。单独生活，多在夜间活动。性机警，体力极强。通常捕食野鼠、松鼠、兔等，偶而甚至袭击鹿、狐、牛、马等大型动物，亦窃食被猎人捕兽器夹住的兽类或潜入猎人住处窃取食品和器物。每年春季交配，一胎产仔 2—

3 只。分布于欧、亚、美三洲之北部地区。中国在大兴安岭北部森林和新疆北部有发现。数量稀少，为国家一级保护动物。

**【水獭 (*Lutra lutra*)】**又称獭、獭猫。哺乳纲食肉目鼬科。体长 56—80 厘米，尾长 30—40 厘米。半水栖种类。头扁宽，吻短。耳小，长 2—2.5 厘米。四肢短，后足长 9—12 厘米，趾（指）间有蹼，爪长而锐。鼻孔和耳道长有小圆瓣，潜水时可关闭，防止水浸入。体毛长而密，常为咖啡色。绒毛基部为灰白色。有的喉部具白色斑。主要生活于河流和湖泊的附近，尤其喜栖于岸边林木繁茂的溪流地带。近海岸也有分布。穴居，但无固定洞穴。巢穴多选在堤岸的岩缝或树根下，也常利用旧巢。日隐夜出，游泳技术高超，在水中翻滚自如，能飞块地捕食鱼类。常单独活动，亦见有集群捕鱼。无明显的繁殖期，四季都交配，一年两胎。分布于欧、亚洲和非洲北部。中国各地均产。皮板坚韧，底绒丰厚，能御严寒且外观美丽，是珍贵的毛皮。

**【小爪水獭 (*Aonyx cinerea*)】**哺乳纲食肉目鼬科。同水獭相似，但较小，体长约 40 厘米，尾长 30 厘米，体重不超过 3 公斤。鼻垫的后上缘被毛整齐，呈一横列。触须与水獭相似，但在下颌正前方和两侧还有疏短的几根刚毛。爪垫甚发达，趾爪极小。全身毛咖啡色，比水獭略淡。两颊、颞、喉部为浅黄白色，毛尖白色，全身毛具光泽。腹部毛色稍淡，四肢和尾与体同色。比水獭栖息的环境较高，在低山可与之共同生存，而在 600 米以上山溪中小爪水獭较常见。以鱼类为主食，也捕蟹、蛙、水禽及小型哺乳动物。分布于云南、广东、广西、福建和海南等地。主要利用毛皮，但比水獭皮张小，底绒也较粗短。在中国为二级保护动物。

## 小爪水獭

**【斑林狸 (*Prionodon pardicolor*)】**哺乳纲食肉目灵猫科。又称斑灵狸、虎灵猫。小型灵猫类，体长 37—40 厘米，尾较体长稍短，相当体长的 80—90%，体重 2 公斤左右。体似猫但较细长，呈圆柱形，吻部狭长；四肢较短，前后肢均具 5 指（趾），爪可自由伸缩。全身毛色为淡褐或黄褐色，背面颜色较深，腹面较浅。颈背有 2 条黑色纵纹至前肩；背具棕黑色圆斑或卵圆形斑；尾具 9—11 个黑色宽的环斑。栖息于 2000 米以下的阔叶林林缘灌丛、亚热带稀树灌丛或杂草丛生的高草丛附近。夜间活动，主要在地面捕食鼠类、小型鸟类、蛙类、蠕虫及昆虫等小型动物。每年 4—5 月产仔。分布于云南、四川、广东、广西和四川等地区。由于数量稀少，属国家二级保护动物。

**【大灵猫 (*Viverra zibetha*)】**又称灵猫、九节狸。哺乳纲食肉目灵猫科。身体细长，吻部较尖。体长 65—85 厘米，尾长约 40 厘米。体毛粗硬，尾毛较软。全身浅灰棕色，头、面及唇部白色。颈侧有 3 条黑色横纹，头背中央直到尾基有一条黑色纵纹；背中部两侧各有一白色狭纹。腹毛淡灰色，四肢黑褐色。尾部有黑白相间的环纹，尾端为黑色。栖于空旷林缘及灌木丛中，昼伏夜出，营



独居生活。性机敏多疑，南方俗名“狐狸猫”。杂食性，食鼠、蛇、鸟、蛙、鱼等，也吃昆虫和野果，有时还盗食家禽。雌、雄外生殖器附近均具香腺。遇敌时肛门腺释放奇臭气体以驱敌自卫。分布于尼泊尔，印度及马来半岛；中国北自陕西秦岭，南至广东、海南，东达浙江、江苏，西止四川、云南等省，均能发现。毛皮可制裘，面积大质量好。香腺可作香料。该种是国家二级保护动物。

### 大灵猫

【小灵猫 (*Viverricula indica*)】又称七间狸、香猫。哺乳纲食肉目灵猫科。体形似大灵猫，但较小。体长 55—58 厘米，尾长 34—35 厘米，体重 2.2—2.5 公斤。耳短圆。针毛较粗厚。全身灰棕色，眼前及耳背黑褐色，自耳基向后至前肩，有两道黑纹，由背至腰有数行黑褐色模糊不清的纵纹，体侧具纵列的黑褐色斑点。四肢黑褐色。尾部有 6—8 个黑棕相间的环。具芳香腺，肛门腺不发达。栖于山地树多之处，营独居生活，昼伏夜出，夜间常在溪边活动。善攀缘。杂食性，主食鼠类及蛙、蛇、蜥蜴、昆虫等，亦食植物果灰棕实。在中国分布于湖南、湖北、浙江、四川、广东、海南、广西、云南、福建、台湾等地。毛皮可制裘，针毛及尾毛可制毛

笔和毛刷，香囊的分泌物供药用。是国家二级保护动物。

#### 小灵猫

【熊狸 (*Arctictis binturong*)】哺乳纲食肉目灵猫科。体长约 50 厘米，尾长与体长相近，体重约 3 公斤。四肢粗壮，五趾各具强锐的爪。体毛浓密而长，耳上有由黑色长毛组成的簇毛；尾毛自基部往后逐渐变短。全身黑色，杂有浅棕黄色。头、吻、眼周、前额和下颏暗灰色，耳的前缘白色。唇旁有白色长须。腹部黑褐色，尾黑色。栖于密林中，其强锐的爪及能盘树的毛，皆有利于树上活动。白昼觅食，以鼠类、小鸟、鸟卵等为食，亦食植物果实。以前只知印度、缅甸、马来半岛有熊狸，1949 年后在中国云南西双版纳等地发现，但数量极少，现已列为国家一级保护动物。

### 熊狸

**【猞猁 (*Felis lynx*)】** 又称林猓，猞猁狌。哺乳纲食肉目猫科。中等大小，体长 80—100 厘米。尾甚短，长 19—22 厘米。四肢颇长，后足长 23—25 厘米。耳长 8—9 厘米，两耳耳端各耸立长毛一撮。颈毛和腹毛长于背毛。毛色随季节变化而出现明显的变异，一般体色为灰棕色、草黄色和红棕色，体侧和四肢上部有斑点，体腹部和肢体内侧为白色。栖于茂密的针叶林之中。由于耳长和具耸立长毛，寻觅声源很准确，若剪掉长毛，听力明显减弱。腿长使它比别的猫类更能适应雪地生活。巢穴多筑在林中岩石缝隙或树洞中。夜间或清晨活动。捕食鹿、鸟、兔以及两栖、爬行和鱼类等。东北猞猁主食雪兔。2—3 月发情，5—6 月产仔。分布于欧亚大陆的北部。在中国主要产于东北、内蒙古、新疆、西藏和四川等地。毛长绒厚，冬季毛皮质地最佳，为制裘的好原料。

**【兔狌 (*Felis manul*)】** 又称羊猞狸。体形、大小与家猫相似。体

长 50—65 厘米，尾长 20—25 厘米，体重 2—3 公斤。身体短粗，四肢矫健。耳短而宽，两耳相距较远。齿 28 枚，较一般猫科动物少两枚。全身毛色沙黄，绒毛厚而密，背部毛色较深，腹部毛色较浅。眼内角白色，颊部有两条细黑纹，下颏白色。腰背及臀部有 6—7 条暗色横纹。尾尖圆钝，有 7—8 条不甚明显的黑色环纹。栖于荒漠、草原或戈壁地区，在丘陵林中和海拔约 3000 米的山地亦能发现。常利用旱獭的洞，或居于岩石缝里和石块下面。夜行性，常单独活动。主食旱獭、黄鼠、跳鼠及其他小型鼠类，有时亦潜入房舍盗食家禽。叫声比家猫粗野，遇敌远窜或藏入石缝中。每年 2 月交配，4、5 月产仔，每胎 3—4 仔。分布于亚洲大陆，中国主产于西北、华北和西南，内蒙、黑龙江亦有发现。毛皮厚密，可作大衣、帽子，较为珍贵。兔孙能消灭鼠类，于人有益。在中国是二级保护动物。

#### 兔孙

【金猫 (*Felis temmincki*)】又称原猫、山猫、红春豹。哺乳纲食肉目猫科。体型较大，体长 78—100 厘米，尾长 40—56 厘米，体重

10—15 公斤。两眼之间的上部有两条白纹，额部有灰黑纵纹伸至头后。耳背黑色，耳基毛灰色。喉、胸和腹部浅灰棕色，有不规则横纹或斑点。毛色变异很大。大中分灰棕色或棕黄色，俗名“红春豹”；有的杂有大量黑色斑点，俗名“芝麻豹”；有的全为黑色，俗名“黑豹”。牙齿 28 枚。栖于高山林区。夜行性，善爬树。性凶猛，主食野禽、野兔及小型鼠类，亦能捕食小型鹿类，有时还潜入房舍，盗食家畜、家禽。产仔于树洞或石穴中，每胎 2 仔。分布于东南亚及中国西藏、四川、云南、广东、广西、福建等地。毛色美丽，可制皮领、皮大衣和褥垫。该种是稀少罕见的大型猫类，已被列为国家二级保护动物。

### 金猫

【云豹 (*Neofelis nebulosa*)】又名龟纹豹、乌云豹。哺乳纲食肉目猫科。体型似金钱豹而较小。体长 75—105 厘米，尾长 70—90 厘米，体重 15—20 公斤。全身淡灰褐色或黄色，具不规则的云状黑色斑纹，故名云豹。颈背有 4 条黑纹，中间两条止于肩部，外侧两条延至尾基部。四肢黄色亦具黑色斑纹。上唇和额部均具小斑点，眼后和颊部有二横列黑纹。腹部和四肢侧黄白色，具数条暗褐色条纹。尾同背色，末端几个墨环。栖于热带和亚热带丛林中，

常单独在树上活动。夜行性，善爬树。性凶猛，跳跃力强，一次可跳八、九米远。主要捕食树栖兽类和野禽，有时亦攻击大型兽类。分布于东南亚及中国四川、云南、贵州、广东、广西、福建、海南、台湾等地，是珍贵的展览动物。数量稀少，已被列为国家一级保护动物。

#### 云豹

【虎 (*Panthera tigris*)】哺乳纲食肉目猫科。体长 1.2—2 米，尾长约 1 米，体重 100—200 公斤，最重可达 300 余公斤。头圆而大，吻较短。颈粗而短，几与肩等宽。四肢中等长，强壮有力，具硬爪。爪为灰白色半透明，并能回缩在爪壳内。趾、趾间和掌间均具毛。体毛淡黄、深黄或棕黄色，躯体与四肢上具黑色横条纹，尾部有 10 余条黑环纹。栖于森林山地，常出没于丘陵山野灌木与杂草丛生的地方。单独活动。夜行性，日出之前、日落之后游荡和寻食，白天潜伏于草丛中。无固定巢窝。常捕食野猪、鹿、熊、麝、家畜及禽类。虎食人是偶然现象。冬季交配，春末产仔，每胎 1—4 仔。幼虎需 2—3 年后方能独立生活。分布于印度、印尼、中南半岛及亚洲其它地区。中国的东北、华南及新疆共产 6 个亚种，在

中国全部为国家一级保护动物。

**【雪豹 (*Panthera uncia*)】**又称艾叶豹。哺乳纲食肉目猫科。体长 1.3 米左右，尾长约 1 米，体重 30—50 公斤。四肢较短，尾粗大。全身灰白色，背部、体侧和臀部均有清晰叶状黑色环纹，尾背面有 10 余个黑环，尾端黑色。幼雪豹绒毛散乱，身上黑色环纹不明显。成体毛长、密而柔软，底绒丰厚，尾毛蓬松。栖于高原空旷多岩地区，常在冰雪高山的裸岩及寒漠地带活动。夜行性，晨昏活动频繁。捕食北山羊、岩羊、盘羊为主，亦食鼠类和鸟类。性凶猛、机警。善于跳跃，行动灵巧。独居，巢穴固定。冬季交配，春夏产仔。分布于中国的西藏、新疆，西伯利亚、帕米尔和克什米尔地区也有分布。雪豹在自然界数量稀少，中国已在动物园繁殖成功，为珍贵的展览动物。

**【豹 (*Panthera pardus*)】**又称金钱豹。哺乳纲食肉目猫科。体长 1.0—1.5 米，尾长 1 米左右，体重约 50 公斤，最重达 130 公斤。头大而圆，颈略短。四肢强壮，前足 5 指，后足 4 趾，指（趾）具锐爪。体呈黄色或橙黄色，全身满布大小不等的黑斑和古钱状黑圈。尾部有黑斑形成圈状。栖于森林、灌丛、热带雨林甚至湿地或荒漠。性孤僻，单独活动。无固定巢穴，白天爬卧在树上或在洞中潜伏，夜间活动。凶猛残暴，能捕食雄鹿和公野猪，常食有蹄类、鼬科和鼠类动物。12 月到翌年 5 月交配，3—8 月产仔，孕期 90 天左右。仔兽出生 1 年后可独立生活。分布于非洲、亚洲西南部、印度、中南半岛、中国及西伯利亚。中国产华南亚种、华北亚种及东北亚种。是一级保护动物。



【狮 (*Panthera leo*)】哺乳纲食肉目猫科。魁梧雄壮。体长约 3 米，头大，脸阔。雄狮头颈有鬣毛。雌狮体较小，头颈无鬣毛。体色常为黄褐色或暗褐色。耳黑色。尾细长，末端有绒球状黑色丛毛。栖于草原及林缘地带。昼伏夜出。主要捕食有蹄类，如羚羊、斑马、长颈鹿等。产于非洲和亚洲西部。中国不产。

【剑齿虎亚科 (*Machairodontinae*)】哺乳纲真兽亚纲食肉目已绝灭的一亚科，与虎近似。上、下颌张开角可达  $90^\circ$ ，上犬齿特别发达，扁平而尖锐，有的边缘呈锯齿状，齿冠高，可达 5—6 厘米。中新世至更新世，广泛分布于亚洲、欧洲、非洲及北美。中国河北、河南、山西、云南等地上新统及下更新统中化石很多。

【鬣狗 (*Hyaena*)】哺乳纲鬣狗科。体形似狗，但颈部具鬣毛，后肢较前肢短而弱，以动物尸体为食，多夜间活动。其裂齿（上第四前臼齿及下第一臼齿）发达。鬣狗皮毛具暗色条纹，现代产于非洲和亚洲，中国更新世早期及中期发现极多。更新世中晚期发现较多的是鬣狗科中的另一属，其毛皮具暗色斑点，现代只生于非洲，名斑鬣狗或缟鬣狗 (*Crocota*)。

【斑鬣狗 (*Crocota*)】又称缟鬣狗。哺乳纲鬣狗科。其外形与鬣狗相似，唯毛皮具暗色斑点为其特征，现代只分布于非洲，更新世中晚期在中国发现较多的是最后斑鬣狗 (*Crocota ultima*)，北部尚有洞穴斑鬣狗 (*Crocota spelaea*) 等，但以前者分布较广泛。过去化石鉴定中，曾将最后斑鬣狗 (*Crocota ultima*) 与鬣狗 (*Hyaena*) 混用，近来已纠正。

**【鳍脚目 (Pinnipedia)】**哺乳纲。由古食肉类分出，向海洋发展的一支。全部种类均为海生，但交配、产仔、哺乳、换毛及休息必须上陆。由于海洋生活，形态上有一系列变化；躯体粗大，头尾较小，形成流线型体型。鼻和耳孔有活动瓣膜。潜水时可关闭。肢体远端部分（从肘和膝开始）伸出体表，五指（趾）间连有肥厚的蹼膜，形成鳍脚。前肢第1指最长，后肢第1、5趾最长，构成桨状的鳍脚。后肢移至身后，短小的尾夹于后肢间。齿系类似食肉目，但无裂齿。皮下脂肪层极厚，隔热作用良好。体表毛短而密，本目共分3科34种。海狮科 (Otariidae) 栖于太平洋沿岸、南阿拉斯加和印度洋。海象科 (Odobenidae) 栖于大西洋和太平洋的北极海岸线附近。海豹科 (Phocidae) 分布北纬30°以北，南纬50°以南的沿海。

**【海狗 (Callorhinus ursinus)】**又称髯髯兽。哺乳纲鳍足目海狮科。体呈纺锤形，雄兽体长2.5米左右，重可达300公斤。雌兽体长1.4米左右，重约60余公斤。头圆、吻短、眼大，颈长，有耳壳。四肢短，呈鳍状，裸露无毛，前肢在游泳、潜水或步行中起主要作用。后肢游泳时朝后，步行时向前。尾极小。体被粗毛和绒毛，绒毛密而短。出生时，体黑色，一岁后黑棕色，成兽棕灰色。乳头4对，睾丸位于阴囊内。食鱼和乌贼，拂晓摄食，食量很大。每年返回诞生的岛屿上繁殖，雄兽先占区，常占有几只或几十只怀孕雌兽。雌兽产仔后2—3天即交尾，受孕后就退出多雌群。哺乳期2—4个月，断乳后仔独立生活，雌雄兽各自分散，无固定群。分布于太平洋北部海域。中国沿海时有发现。毛皮质地优良，好驯养，可作观赏动物。

【海豹 (*Phoca vitulina*)】又称斑海豹。哺乳纲鳍脚目海豹科。体肥壮，身长 1.3—2 米，体重 120—150 公斤。头圆，吻宽短，口裂长。鼻和耳孔均具瓣膜，可自由启闭。颈短。五指（趾）具爪，指（趾）间具蹼。前肢略小，后肢大，鳍足呈扇形。后肢与尾相连，不能向前转动。幼仔体毛白色，成体背面灰黄，杂有许多棕黑或灰黑斑点，腹面乳黄色。栖于寒、温带海洋，繁殖和休息时上陆。善游泳，上陆后匍匐缓行。以鱼类为主，兼食甲壳类和贝类。雌雄海豹均有护幼习性，构成小群漫游于浮冰周围。春季生殖，孕期 8—9 个月，每胎一仔。哺乳期，亲海豹凶恶力大，有时扑人。主要分布于北半球高纬度区，中国产于渤海和黄海海域。海豹毛皮具光泽，能御寒防水，可制衣、帽等物品。脂肪供工业用，肉和内脏可鲜食，雄性生殖器入药；同时为重要的观赏动物。

【古有蹄类】哺乳动物中有蹄类的一个早期类群。包括：（1）踝节目（*Condylartha*）为有蹄类祖先类型，包括自肉齿类移入的熊犬类、中兽类和原属踝节目的伪齿兽、下齿兽和褶齿兽等。近年中国发现这一目的化石很多。（2）全齿目（*Pantodonta*）在中国早第三纪地层中有不少化石代表，如著名的广东南雄古新统中的阶齿兽（*Bemalambda*）。（3）恐角目（*Dinocerata*）。（4）南美有蹄目（*Notoungulata*）。（5）滑距骨目（*Litopterna*）。（6）闪兽目（*Astrapotheria*）为繁盛于南美的有蹄类，它们在南美一直延续到更新世绝灭。（7）焦兽目（*Pyrotheria*）。（8）异蹄目（*Xenungulata*），（9）管齿目（*Tubulidentata*）。南美有蹄目的大多数代表发现于南美，但其最古老的化石却发现于中国南方和内蒙以及蒙古人民共和国的古新统，如安徽古新统的中国柱齿兽（*Sinostylops*）等。有人认为亚洲及北美的北柱兽（*Arctostylopus*）与南方有蹄目没有

亲缘关系，另建立北柱兽目。(10) 裂齿目 (Tillodontia)，过去认为是孤立的早第三纪大型哺乳动物具有与啮齿类近似的头骨和巨大的凿状门齿，骨骼笨重强壮，趾端具爪。过去曾认为可能与踝节类有关，但很可能它们与钝脚类有关，而中兽类有裂齿状臼齿等特点，显然与踝节类有着较大差异，而是暂时置入踝节类。

**【恐角类 (Dinocerata)】**或称尤因他兽类。哺乳纲真兽亚纲。第三纪初期的大型原始有蹄类。头骨顶上常有特殊的角状骨质突起，可多至 3 对。多具有一对长大的剑状犬齿，臼齿齿尖连成单一的“V”形脊。化石始见于东亚及北美上古新统，始新统以后即完全灭绝。中国新疆及江西等地上古新统中均有发现，如产于新疆吐鲁番上古新统的原恐角兽 (Prodinoceros) 等。

#### 尤因他兽复原图

**【次有蹄类 (Subungulata)】**哺乳动物中有蹄类的一个类群，它们可能在始新世前起源于北非的某一共同祖先，后来沿着不同的辐射适应方向发展而成为形态迥异的不同的目。包括：(1) 长鼻目 (Proboscidea)。(2) 重脚目 (Embrithopoda) 以发现于埃及渐新统的唯一的重脚兽 (Arsinoitherium) 为代表。(3) 蹄兔目 (Hyracoidea) 为小型草食有蹄类，近年中国山西发现上新蹄兔 (Pliohyrax)。(4) 海生的海牛目 (Sirenia)。(5) 发现于日本及北

美太平洋沿岸的索齿兽目 (Desmostylia)。其中以长鼻目化石最多，分布范围最广。

**【长鼻目 (Proboscidea)】**哺乳纲的一目。体躯大，是陆生哺乳动物中最大的一类。腿呈柱状。皮厚。具长鼻，由上唇和鼻及腭延长而成，可代替手的功能。大多已绝灭，仅非洲象和亚洲象二属二种分别生活于非洲和亚洲热带丛林和萨凡纳地带。可分为五亚目。始祖象亚目 (Moeritherioidea) 只有始祖象一属为代表。恐象亚目 (Dinotherioidea) 以发现于欧洲中新世至更新世的恐象属为唯一代表，它们下颌前端向下弯曲成钩状并具弯曲向下生长的象牙。钝兽象亚目 (Barytherioidea) 也以北非始新世的钝兽象为唯一代表。真象亚目 (Euelephantoidea) 是真正的象类。根据下颌、大象牙及臼齿的特征一般分为嵌齿象科 (Gomphotheriidae) 和象科 (Elephantidae)。美洲乳齿象亚目 (Mammutoidea) 包括剑齿象科 (Stegodontidae) 和美洲乳齿象科。中国象化石很多。近年曾在甘肃发现黄河象完整骨架，黑龙江、内蒙发现有猛犸象骨架。

**【铲齿象 (Platybelodon)】**哺乳纲真兽亚纲真象亚目嵌齿象科的一属。上颌骨前面部分宽扁，门齿退化。下颌骨接合部呈长匙状，下颌骨与宽扁门齿连在一起形成方头铲形。颊齿为丘形—脊形齿。产于亚洲、欧洲中新统及北美上新统。中国内蒙、甘肃、陕西、宁夏等省中新统中均有化石发现。

#### 铲齿象下颌

**【剑齿象 (Stegodon)】**哺乳纲长鼻目美洲乳齿象亚目的一属。上门齿长大，弯度很小。下颚短。臼齿低冠至半高冠。中间臼齿有 6—11 个横脊，最后一个臼齿有 9—15 个横脊。产于亚洲上新统至更新统。中国是世界上剑齿象化石种最多的国家，东方剑齿象是中国南方更新世大熊猫-剑齿象动物群的主要分子。1973 年 1 月在甘肃合水县发现一具剑齿象化石，身高 4 米，体长 8 米，门齿长 3.03 米，是目前世界上已知个体最大、保存最完整的剑齿象化石，

命名为黄河剑齿象，简称黄河象。

【黄河象】又称黄河古象，为黄河剑齿象（*Stegodon huanghoensis*）的简称。参见“剑齿象”。

【猛犸象（*Mammuthus primigenius*）】哺乳纲真兽亚纲长鼻目真象科的一种。大小与近代象相似，是高度特化的真象类。体外被有长毛，故又名长毛象。头骨短而高，正面成弓形，侧视顶部成圆顶三角形，额部下凹，枕脊部凸起很高。门齿长大，强烈弯曲并旋卷，最长的可达 5 米。臼齿宽大，高冠，第三臼齿有 24 个齿板，排列整齐而紧密。时代为更新世晚期，可能到全新世初期。分布于亚洲、欧洲及北美阿拉斯加的寒冷地区，在西伯利亚北部冻土层中和北美阿拉斯加半岛都曾发现皮肉保存完好的个体。中国东北及内蒙更新统中也发现有真猛犸象化石。真猛犸象是中国东北地区更新世晚期动物群的代表动物，一般把这个动物群称为猛犸象动物群或猛犸象-披毛犀动物群。

【亚洲象（*Elephas maximus*）】哺乳纲长鼻目象科。体比非洲象小，成体肩高可达 2.5 米，体重约 3—4 吨。鼻长可垂地，鼻孔在末端，鼻端有一突起。耳大，遮盖了颈部的两侧。前肢 5 趾，后肢 4 趾。尾细长。皮厚而有褶皱，全身有稀疏的毛，全体呈灰暗色。成年雄象上颌门齿外突，长达 1 米多，俗称“象牙”。雌象无“象牙”。生活于热带地区，常在千米以下的河边、沟谷和竹、阔叶树混交林中成群活动，无固定住处。主要以野芭蕉、树叶及嫩竹尖为食，也吃瓜类和水稻。分布于印度、斯里兰卡、缅甸、泰国、马来半岛和中国云南南部。亚洲象易驯养，可作役用。象牙是雕刻工艺



品的珍贵原料。在中国是一级保护动物。

### 亚洲象

**【海牛目 (Sirenia)】**适应水栖的海兽。体纺锤形。头与体相比，显得很小时。吻短，外鼻孔有瓣膜，耳无耳壳，眼小。犬齿和臼齿之间，有相当宽的齿间隙，臼齿有平坦的咀嚼面。颈短，有缢纹。前肢桨状，指端有爪迹。后肢退化，仅残留无功能的腰带。尾鳍宽大，背腹扁平。无背鳍。乳头一对，睾丸留在腹腔。在近海营底栖生活，有的可入河口。群居。植食性。现存 2 科：儒艮科 (Dugongidae) 尾鳍新月形，颈椎 7 个，上门齿 2 枚，分布于印度洋和太平洋，从非洲东岸、亚洲东南到澳大利亚北部各沿海海域以及中国的广东、广西和台湾多海藻区海域均有。海牛科 (Trichechidae) 尾鳍圆形，颈椎 6 个，门齿退化，分布于西印度群岛到墨西哥东岸、西非沿海，以及它们的入海河流中。

**【儒艮 (Dugong dugong)】**又称人鱼。哺乳纲海牛目儒艮科。体纺锤形，雄性身长 3 米左右，雌性略小。头略圆，吻端扁平，眼小，耳壳消失，鼻孔内有瓣膜，防止水流入。口位于腹面，唇厚，有

短的刚毛。门齿 1 对，向下弯曲。雄性门齿大，露出  $1/3$ ；雌性门齿小，藏于唇内。无犬齿。前肢呈鳍状，后肢完全退化。无背鳍。尾鳍背腹扁平，呈新月形。体表有稀疏短毛，皮厚，多皱纹。体深灰色。栖于浅海多海藻的区域，主食海藻、海草。常 3—5 成群活动，晨昏出没最多，动作缓慢，饱食后，下沉静卧于 30—40 米水深海底，换气时浮出水面。孕期为一年，每胎一仔，母兽有一对乳房，位于鳍肢腋下，哺乳时，鳍肢拥抱幼仔。有时浮出水面，露出脊背和胸部，仿佛人类。故称人鱼。分布于非洲东岸、亚洲东南部及澳洲北部的各沿海海域。中国的广东、台湾沿海均产。具有重要的经济价值，是国家一级保护动物。

**【奇蹄目 (Perissodactyla)】**哺乳纲。是大型善奔跑的哺乳类动物。四肢仅第 3 趾发达，支持体重，其他各趾趋于退化或者消失。趾端均有蹄。后肢的趾蹄为奇数。前肢的趾蹄偶见双数，如獭科 (Tapiridae) 前肢 4 趾，后肢 3 趾。头部生角者为角质角，如犀科 (Rhinocerotidae)。奇蹄类门齿和犬齿均存在，犬齿与门齿间常有齿隙，前臼齿似臼齿，均为高冠齿型。胃单室，盲肠特大。后趾踝部距骨的近端有一个滑车面，与胫骨相关节；远端为一平面。可分为三个亚目：①马形亚目，包括雷兽超科和马形超科，中国内蒙老第三纪地层中有丰富的雷兽类化石。马类化石以北美最丰富。②角形亚目，包括獭类超科和犀超科。③爪脚亚目，又名爪蹄类或爪兽、犛犛，种类不多，但延续时间较长，自始新世至更新世。雷兽爪兽已绝灭。其他各类亦仅存留少数属。现生奇蹄目仅 3 科 7 属 17 种。

**【马科 (Equidae)】**哺乳纲奇蹄目马形亚目马超科中的一科（另一

科为绝灭的古兽马科 *Palaeotheriidae*)。早期多生活在北美，其进化线索清楚，常作为进化的重要证据被多方引用。最早的马见于早始新世，始马 (*Hyracotherium*) 身体大小如狐，前足四趾、后足三趾，趾末端具蹄，只有三趾着地有趾的功能。牙齿低冠，为丘形齿。分布于美洲，欧洲亦有发现。过去亦常称为始祖马 (*Eohippus*)。此后有中始新世的山马 (*Orohippus*)、晚始新世的后马 (*Epihippus*)、早渐新世的渐新马或间马 (*Mesohippus*) 和中晚渐新世的细马或中马 (*Miohippus*) 均发现于北美。其个体逐渐增加到如羊，头加长 (齿列拉长)，四肢加长，自间马开始前后脚均具三趾。且中趾比侧趾大得多，牙齿为脊形齿，前臼齿血齿化。此时的马已成为生活于潮湿灌丛中的食嫩叶者，且能在较硬的地面上快速而持久地奔跑。(此时在欧洲有另一科的古兽马类发展进化，但其四肢较粗，体型增大，到后期有些如小犀牛大小，且有一较长的鼻)。中新世马类进化的主干为向高冠齿发展的副马和草原古马 (*Merychippus*)。此时在中新世还有古马 (*Archaeohippus*)、安琪马 (*Anchippus*)、次马 (*Hypohippus*) 和巨马 (*Megahippus*) 一系列低冠三趾的马生活于北美，其体型增大，巨马的大小已接近现代马。安琪马更通过白令海峡进入欧亚大陆，在中国有特化的中华马 (*Sinohippus*)。这一支系在中新世末完全绝灭。比草原古马略原始的副马 (*Parahippus*) 个体似较小，且齿冠高似略小于齿冠长，而且齿脊尚未连接而形成齿凹。草原古马大小如小牛，脚具三趾，但仅以中趾行走，脸部长、下颌增高，齿冠高大于齿冠长，珐琅质褶皱，齿脊连成齿凹，眼眶后出现眶后骨桥。从草原古马又分出两支，一支上臼齿的原尖保持孤立而不与其他齿脊相连，三趾，包括三趾马 (*Hipparion*)、祖三趾马 (*Cormohipparion*)、新三趾马 (*Neohipparion*)、矮三趾马

(Nannippus) 和近三趾马 (Plesiohipparion)、笨重三趾马 (Baryhipparion)、垂鼻三趾马 (Cremohipparion)、古三趾马 (Hippotherium) 长鼻三趾马 (Proboscideipparion) 等属及亚属, 它们是在晚中新初 (距今 1200 万年前) 经白令海峡而繁盛于欧亚及非洲。中国西藏阿里的扎达附近海拔 4250 米处发现了距今约 600 万年前的三趾马化石。这些三趾马在其眶前窝的形态上区别极为明显。在上新世大多绝灭, 只有极少数可延入更新世, 如中国北方早更新世的长鼻三趾马。另一支则以单趾和原尖与原脊相连和体型增大方向发展, 包括原马 (Protohippus)、上新马 (Pliohippus)、恐马 (Dinohippus), 而最终成为真马 (Equus)。上新马的一支进入南美, 发展为南美马 (Hippidion), 真马则在上新世末 (距今 250 万年前后) 进入欧亚及非洲、南美洲。

## 马类前肢进化图

自左至右：始马、中新马、草原古马、真马

【野马(*Equus przewalskii*)】又称蒙古野马。哺乳纲奇蹄目马科。体长 2.2—2.8 米,体重 200—350 公斤,比家马小,比野驴略大。鬃毛短而直立,不垂于颈部两侧。尾上、下段都生有长毛,几乎垂于地面。四肢适应奔跑,近端关节几乎限于同一水平活动,足部延长,仅存第 3 趾。蹄圆而宽。体毛夏季浅棕色,冬季略淡,腹部呈浅黄色。幼马色浅呈棕灰色。栖于荒漠、半荒漠和多水草地带。春夏常由一强壮年青牡马率领,结合成群(5—20 匹)营游荡生活。马群在游移中,常是鱼贯而行,牡马在前,幼马在中间。晨、晚沿固定道路饮水,后在附近地区觅草休息达数小时。冬季结成大群(数十至数百匹),以防御狼群。在沙漠中以节节草、琐琐柴、野葱和芦苇等为食,冬季以雪解渴,觅食雪下枯草等充饥。6 月交配,翌年 4—5 月生产、每胎 1 仔。野马性凶野,感觉敏捷。分布于蒙古、中国的新疆和甘肃,是国家一级保护动物。

【野驴(*Equus hemionus*)】又称蒙古野驴。哺乳纲奇蹄目马科。体长 2—2.2 米,体重 100—120 公斤。体形小而细长,酷似骡。耳长,吻端上部向下扁。颈部鬃毛短而直立。尾基无长鬃毛。前肢内侧

有圆形胼胝体,四肢粗短,蹄圆小。背部浅棕色,从肩部至尾基具有一条褐色背线。腹部黄白色。幼驴体色淡,绒毛长。栖于高山戈壁,常在海拔 2600—4000 米高山上水草丰盛的地区生活。结小群活动,由一匹牡驴领先,牝驴在后,幼驴在中间鱼贯而行,很少紊乱。能游水,耐寒冷和日晒。以沙漠植物为食。8—9 月交配,第二年 6—7 月产,仔孕期 11 个月。在中国分布于青藏高原、新疆、甘肃。伊朗和蒙古等地也有分布。是国家一级保护动物。

**【西藏野驴 (*Equus kiang*)】**哺乳纲奇蹄目马科。体长 2 米左右。体比野马瘦小些。外形似骡,头较短而宽,吻部稍圆钝,颈部鬃毛短而直立,比野马稀少。尾基无鬃毛,尾较野马短而细小,前肢内侧均有圆形胼胝体。背毛深棕色或暗红褐色,背部中央具黑褐色背纹。腹部及四肢内侧白色。栖息于开阔的草原或荒漠。常结成小群,甚至一二百只大群。善爬山,可以上到四五千米的高山上。以高寒牧草,如蒿草、苔草、针茅、棘豆等为食。在繁殖初期雄兽争斗激烈,雌性在 8、9 月发情交配,第二年 6、7 月产仔,怀孕期约 11 个月。分布于西藏、青海南部、四川西北部和新疆的阿尔金山、昆仑山和喀拉昆仑山等地。属国家一级保护动物。

**【马 (*Equus*)】**哺乳纲奇蹄目马科中的一属。奔跑最快的奇蹄类。体形高大。耳小,直立。颜面部长。眼大。颈部具有鬃毛,长而下垂(野马的短而直立)。前后肢仅存中趾,趾端蹄发达,侧趾退化,仅残存于掌骨上。尾毛长,始于基部。齿冠高而宽大,咬合面有复杂釉质齿脊。毛色有骝、栗、青、黑等。性温驯而敏捷。广布世界各地。中国主要产于东北、西北和西南地区,家马 (*E.*

caballus) 已驯化成各种类型, 如重挽型、轻挽型和乘骑型等。

**【斑马 (Hippotigris)】**哺乳纲奇蹄目马科中具黑白斑纹的一个属。形似马, 肩高 1.2—1.5 米。喜集群活动, 并常与羚羊组成混合群, 羚羊因斑马的警觉而得益。仅产于非洲, 共四种。普通斑马 (H. burchelli) 见于非洲东部及南部的平原区和稀树干草原地带, 全身具较宽的斑纹。细纹斑马 (H. grevyi) 全身具细密斑纹, 体躯大、耳长, 又名格氏斑马, 生活于东非肯尼亚、埃塞俄比亚、索马里等地区。山斑马 (H. zebra) 生活于西南非洲干旱高原和几个分散的地区。全身除腹部外密布较宽的斑纹, 雄性喉部有垂肉。白氏斑马 (H. quagga) 生活于非洲南部奥兰治和开普敦平原地区, 身长约 2.7 米, 仅头部、肩部和颈背有宽斑纹, 其斑纹间隔亦宽, 且时有较浅色的“影纹”, 又称拟斑马, 已于 19 世纪末被滥杀而绝灭。细纹斑马已被列入濒危动物“红皮书”。

**【三趾马 (Hipparion)】**哺乳纲真兽亚纲奇蹄目的一属。身体较现



代马稍小。前后趾均各有三趾，中趾很粗，侧趾较小。生活于草原及湖沼地区。化石大量发现于欧洲、亚洲、非洲及北美的上新世地层中，非洲更新统中也有产出。中国晚中新统—上新统化石很多。

**【雷兽科 (Brontotheriidae)】**哺乳纲真兽亚纲奇蹄目的一科。体形与现代的犀牛相近，鼻骨上多具骨质角。齿冠低，臼齿为丘—脊形齿，上臼齿外壁成“W”字形，内侧有二个锥形尖，保持孤立，下臼齿由并列的两个宽“V”字形脊组成。始新世至渐新世。广泛分布于亚洲及北美。中国始新统及渐新统中化石很多，如内蒙、河南、云南等上始新统的长鼻雷兽 (Rhinotitan)，内蒙渐新统的王雷兽 (Embolotherium) 等。

#### 王雷兽

**【爪蹄兽科 (Chalicotheriidae)】**又称**狛犰**。哺乳动物真兽亚纲奇蹄目的一科。是奇蹄目中唯一趾上有爪的一类。齿冠低，与雷兽相似，上臼齿外壁呈“W”字形，但内侧有两锥形尖分别与外壁相连成脊。

下臼齿为双新月型,有分开的下后附尖。始新世至更新世,广泛分布于亚洲、欧洲、非洲及北美。中国渐新统至更新统中都有化石发现,如产于内蒙及河北中新统的巨爪兽(*Macrotherium*)等。

### 巨爪兽

**【犀超科 (Rhinocerotidea)】**奇蹄目角形亚目中的一个超科(另一个为貘超科)在地质时期曾极为繁荣,有较多属种,分布广泛。到近代仅有 4 属五种分布于亚洲、非洲热带沼泽丛林地带。其早期代表为小型至中型兽类,结构较轻巧,四肢细长,前足四趾,趾端有蹄,适于奔跑,它们组成跑犀科(*Hyracodontidae*),生存于中始新世到中新世早期绝灭。两栖犀科(*Amynodontidae*)兴起于晚始新世,早中新世绝灭。两栖犀是大型厚皮短腿的沼泽丛林兽类。犀科(*Rhinocerotidae*)是犀超科的最进步的一类,也是最繁荣的一类,它们是大型到特大型兽类,头上有纤维角质角或天角,角的大小、多少及形状不等。大体可分为 8 个类别(亚科)。(1)

无角犀 (*Aceratherium*) 为中型无角的犀。上颌仅一对门齿, 下颌二对门齿。上颌中门齿和下颌侧门齿大。生活于亚洲渐新世到上新世。(2) 新脚犀 (*Caenopus*) 为大型无角的犀, 齿列完整。生活于渐新世主要在美洲, 亚洲也曾发现; 并角犀 (*Diceratherium*) 小型犀类, 鼻骨上并列一对角, 属于此类, 见于北美及中亚。(3) 巨犀 (*Indricotherium* 或 *Baluchitherium*) 无角大型犀类, 肩高最大可达 5 米, 分布于中亚直至巴基斯坦和中国。(4) 远角犀 (*Teleoceras*) 较大型犀类, 四肢粗短, 雄性有角, 雌性无角。上颌无门齿, 下颌门齿大, 1—2 对。这一类分布广, 生活于晚渐新世到上新世; 东亚的大唇犀 (*Chilotherium*) 即属此类。(5) 犀或独角犀 (*Rhinoceros*) 大型犀类, 鼻骨上是一角, 上下门齿各一对, 生活于亚洲早更新世到现代; 印度犀 (*R. unicornis*) 肩高 1.8 米, 重约 2000 公斤, 仅雄性有角, 皮肤具襞褶, 分布于印度东北部及尼泊尔; 爪哇犀 (*R. sondaicus*) 又称小独角犀, 肩高 1.5 米, 重约 1500 公斤, 仅雄性有角, 肩部皮褶伸展至背后; 分布于爪哇为犀亚科的现生代表。(6) 苏门犀 (*Dicerorhinus sumatrensis*) 又称双角犀, 为现在体型最小的犀, 肩高约 1.2 米, 重约 1000 公斤, 分布于缅甸、马来半岛和苏门答腊等地, 皮肤具较轻微的襞褶, 雌雄性均具前后排列的一大一小二角。双角犀类生活于晚中新世至现代, 苏门犀为其现生代表之一; 披毛犀 (*Coelodonta antiquitatis*) 也属于双角犀类。此外, 现生的非洲犀牛——黑犀与白犀, 也是双角犀类的现生代表; 黑犀 (*Diceros bicornis*) 肩高 1.7 米, 重 1500 公斤, 上唇前端有尖状突起, 垂于下唇外侧, 前角长达 70—90 厘米, 后角不高于 40 厘米; 分布于非洲撒哈拉沙漠以南地区; 白犀 (*Ceratotherium sinu*) 肩高近 2 米, 体重达 2500 公斤, 上唇前端方形, 稍包于下唇外, 雌性角

长于雄性，分布于乌干达、苏丹等地。(7) 板齿犀 (*Elasmotherium*) 是生活于早上新世至更新世的大型犀类，头前部具隆起并生有一犀角，臼齿珐琅质褶皱极强烈，适应于欧亚大陆较干旱的地区，以粗硬植物为食。(8) 伊朗犀 (*Iranotherium*) 与板齿犀相似，唯头较长，且具 2 角，见于伊朗早上新世。犀超科的进化模式为早期即迅速发展为一个庞杂的类群，中期各自进化极为繁荣，至后期渐趋绝灭。与獬类、马类、雷兽、爪兽各类有所不同。

**【巨犀 (*Indricotherium*)】**哺乳纲真兽亚纲奇蹄目的一属。体格庞大，身高可达 4—5 米，为已知最大的陆生哺乳动物。头、颈、躯干及四肢均很长，头长 1 米多，但与躯干相比仍然较小。头上无角，有一对钝的门齿，臼齿低冠，呈简单的  $\pi$  形。以植物为食。产于亚洲、欧洲东部渐新统。最早和比较原始类型的化石发现于中国始新世地层中，内蒙、宁夏、及云南等地均有发现。

## 巨 犀

**【披毛犀 (*Coelodonta antiquitatus*)】**哺乳纲真兽亚纲奇蹄目的一种。体披长毛，头具前后排列的双角，分别长在鼻骨与额骨上。门齿退化，臼齿齿冠高，外壁成波浪状。上臼齿成“ $\pi$ ”型，二横脊很斜，彼此平行，前刺及小刺均发达。下臼齿前叶近方形，后叶成新月形，前叶比后叶长。生活于寒冷地区，产于亚洲、欧洲及

北非更新统。中国北方上更新统化石很多。

**【偶蹄目 (Artiodactyla)】**哺乳纲中的一目。具有双数趾的哺乳动物。趾对称排列，趾端有蹄。第 1 趾缺失。第 3、4 趾特别发达，支持体重。第 2、5 趾为侧趾，有的退化，有的缺失。猪科、西貒科、河马科和麋鹿科的前肢四趾均有功能，支持体重。部分鹿科和牛科保留无功能的侧趾。骆驼科、部分牛科、长颈鹿科仅存 3、4 趾，无侧趾。偶蹄目多为草食，但牙齿各异，如不反刍亚目为丘齿型，鹿科为月齿型。胃分为两类，不反刍的胃由 1—3 室构成；反刍的胃由 4 室构成。最早出现于始新世。偶蹄目一般分为：(1) 古偶蹄类或称古齿亚目，包括始新世和渐新世的一些早期偶蹄类，它们的距骨已具有两个滑车面。(2) 猪形亚目，包括始新世到现代的猪形偶蹄类，脸部拉长，枕部高，臼齿齿冠釉质层具褶皱，磨蚀后成为复杂的花纹。旧大陆的猪形类犬齿长大而弯曲。中国中新世的利齿猪 (*Listrodon*) 即为其中一属。新大陆的猪形类犬齿直立不卷旋，臼齿花纹较简单，后肢由中趾支持。现代的美洲猪称为西貒 (*Tayassu*)。猪形类中有二类已绝灭，即始新世和渐新世早期的无防兽类和始新世到更新世的石炭兽类。前者只发现于欧洲而后者广泛分布于欧亚大陆。猪形类中最晚出现的是上新世到现代的河马类。它们可能起源于石炭兽类。(3) 弯齿亚目，以限于欧洲的新兽类和限于北美的岳齿兽类为代表。岳齿兽类中的一部分，具爪而不具蹄，如郊猪。(4) 骆驼类亦称胼足亚目，虽然也具反刍的特性，但从其演化历史看，早已与其他反刍偶蹄类分开。其第三、第四掌、蹠骨已愈合为炮骨，但与其他进步偶蹄类不同的是其下端分开尚未完全愈合。(5) 反刍亚目包括鹿、长颈鹿、羊及牛等。最原始的鹿类多为无角的小型动物以古

麋鹿为代表。鹿类头部具分枝的骨质角，鹿角每年脱落，易保存为化石，角的特征为鉴定鹿类化石的重要依据。长颈鹿类与鹿类可能有共同祖先。它的角终生有皮肤覆盖。牛类是目前广泛分布而种类极多的反刍偶蹄动物。它们额骨上生有一对不分叉的骨质角心，外被角质鞘，逐年增大而不脱落，只有角心附于头骨上保存为化石，角心的特征亦为牛类化石的重要鉴定依据。其中北美的叉角羚的角质鞘分叉，且每年脱落，为牛科的例外。牛类包括牛、羚羊、羊等。偶蹄目是现生最繁盛的大型哺乳动物，野生种类遍布除大洋洲及南极以外的各个大陆，现有 75 属 185 种分属于猪科（Suidae）、西貒科（Tayassuidae）、河马科（Hippopotamidae）、骆驼科（Camelidae）、麋鹿科（Tragulidae）、鹿科（Cervidae）、长颈鹿科（Giraffidae）、叉角羚科（Antilocapridae）和牛科（Bovidae）。

**【石炭兽科（Anthracotheriidae）】**哺乳纲真兽亚纲偶蹄目的一科。猪形。齿式完全。上臼齿一般都有 5 个齿尖，前面 3 个，后面 2 个。下臼齿唇面的齿尖成新月形，舌面的齿尖成锥形。前臼齿短，前面的三个构造简单，单尖。犬齿强大。一般为四趾。产于亚洲、欧洲、北美及非洲北部第三系中。生活于沼泽丛林地区。因化石常在褐炭层中发现，故名石炭兽。中国北方及南方第三纪地层中均有发现。

**【河马（Hippopotamus amphibius）】**哺乳纲偶蹄目河马科。躯体庞大，体长 3—4.6 米，重 3—4 吨。头大，眼突出。耳小，位于头顶靠后方。犬齿和门齿呈獠牙状。四肢短，足四趾均有功能，中趾几乎与他趾处于同一平面。皮肤腺发达，能分泌一种粉红色的

含油物质，可保护毛稀的皮肤。营水陆两栖生活。群栖。在水中可数天不上岸，潜水时，仅露出鼻孔。夜间离水登陆寻食。主要食各种植物，食量很大。胃三室，不反刍。旱季，常集中在贮水塘，将浅水搅拌成泥浆。有“水陆两栖哺乳动物”之称。产于非洲，栖于赤道南北的河湖中。

### 河马

**【骆驼 (Camelus)】**哺乳纲偶蹄目骆驼科中的一属。体长 2.5—3.5 米，体重 450—690 公斤，为大型偶蹄类。鼻孔斜开，有瓣膜可启闭。上唇深裂。颈有鬃毛，长而弯曲。四肢细长，股骨不同躯体相连，能自由活动。足仅具 2 趾，掌（蹠）面宽大是四肢的主要支点。胃分三室，即瘤胃、网胃和皱胃。能反刍。前 2 胃内壁附着许多水脬，可以贮水。栖于旱地和沙漠，食盐碱植物。单峰驼 (*C. dromedarius*) 体型最大，肉峰单个。原产阿拉伯及北非，已无野生种。双峰驼 (*C. bactrianus*) 体型较小，肉峰 2 个，原产中亚以及中国的新疆、青海和甘肃。夏季 2—3 头同栖，冬季结成大群。性温顺，耐饥渴及恶劣气候。野生双峰驼是家养双峰驼的祖先。前者具有重要的科研价值，数量稀少，是国家一级保护动



物；后者为交通工具，驼毛是纺织原料。

**【古麕鹿 (Archaeomeryx)】**哺乳纲真兽亚纲偶蹄目的一属。反刍动物的祖先类型。个体小，无角，四肢长，背脊弯曲，具长尾，臼齿由四个新月形小尖组成，前臼齿未臼齿化。尺骨、腓骨完整。前后足中有四枚分离的掌骨、蹠骨，中间的二枚稍长。产于中国内蒙、新疆、云南、广西等地上始新统。

**【麕鹿 (Tragulus javanicus)】**哺乳纲偶蹄目麕鹿科。偶蹄目中最小的一种动物，体长 40—47 厘米，体重约 3 公斤。外形有些象鹿，但它们跟骆驼类、猪类关系更近。胃具 3 室，雌雄均不具角，上下颌均有犬齿，雄性的犬齿特别发达，露出唇外。上体棕色带赤褐色，两侧较灰；颈背及颈的上部深色，下体白色，有时混杂着浅赤褐色，有一条狭窄的棕色中间线。尾上端赤棕色，下端白色。喉部有 3 条白色条纹，在上喉部和下颌联成一个大的白斑块。栖息于干燥多岩石地带、原始森林或红树丛林中。常在原始森林边缘的茂密丛林中活动。白天隐匿在丛林间休息，夜间出来觅食。主要吃草，低矮灌木树叶，及各种落在地上的植物果实，也吃一些昆虫等小动物。性怯懦，警觉谨慎，人们很难见到。孕期 5 个月，每胎产 1—2 仔。仅分布于中国云南省，属国家一级保护动物。

**【麝 (Moschus moschiferus)】**又称香獐。哺乳纲偶蹄目鹿科。体长 70—90 厘米，体重 8—13 公斤，为小型鹿类。雌雄均无角，耳直立。雄性獠牙发达、露出唇外。肢长，尾短。雄麝鼠蹊部有麝香腺。体深棕色，具土黄色斑点，颈侧有白带纹。栖于多岩石的混交林中。行动轻快敏捷，能在悬崖峭壁上行走，善跳跃，遇有

声息迅速逃遁。食树叶、嫩枝、苔藓及野果。分布于西伯利亚、蒙古、朝鲜，中国东北、华北及西部也有分布。麝香腺分泌的麝香既是名贵药材，又是香料工业的重要原料。是国家二级保护动物。

### 麝

【獐 (*Hydropotes inermis*)】又称河麋。哺乳纲偶蹄目鹿科。体长约 1 米，体重 9—15 公斤，略比麝大，为小型鹿类。雌雄均无角，雄性獠牙露出口外。耳直立。外形似麝，但獐具眶下腺（麝无），麝具胆囊和麝香囊（獐无）。尾短。体枯草黄色。幼兽具白色斑点。常栖于芦苇沼泽地带，隐藏于草丛中。食青草。喜水，善游泳。性温和，灵敏。独居或成对生活。繁殖力强，5 月生产，每胎 4—6 仔。在中国分布于长江中下游、舟山和台湾省，是国家二级保护动物。另一亚种产于朝鲜。

【黑麋 (*Muntiacus crinifrons*)】哺乳纲偶蹄目鹿科。体形较大，成体体重 21—26 公斤。全身黄棕色或红棕色，背部与体侧颜色一致。

尾背面黑色，腹面纯白。角小，仅有一叉，角柄长于角冠。头顶两角之间有一簇棕色长毛，这是黑麂区别于其他麂类的特征。黑麂主要栖息于海拔 1000 米左右的山区常绿阔叶林及常绿落叶混交林的荒丛或灌丛中，通常三、五成群活动。繁殖无季节性。怀孕期约 7 个月，每胎一仔。幼兽 1 岁后即性成熟，母麂在一个半月哺乳期后亦能再次发情受孕。仅分布于安徽南部、浙江西部山区，与安徽、浙江接壤的江西、福建山区也有少量分布。据 1978 年调查，黑麂总数不超过 8500 头；由于滥捕，数量还在减少。黑麂是中国特有的麂种，已被列为国家一级保护动物。

【狍 (*Capreolus capreolus*)】又称狍子。哺乳纲偶蹄目鹿科。体长 0.9—1.3 米，体重 30—40 公斤，为北方常见的中型鹿类。雄性具角，角分 3 支，无眉支。角基有粗糙的节突。耳短宽而圆。颈长。尾短，隐于体毛内。四肢颇长，而后肢又长于前肢。夏毛纯黄棕色，冬毛全身灰棕色，臀部有白色斑块。栖于稀疏混交林、次生杂木林和灌丛之中。晨昏以小群活动，很少单独行动。食灌木嫩枝叶、青草和苔藓等。繁殖期雄狍间剧烈斗争，8—9 月交配，4—5 月产仔。主要天敌是大型食肉类。分布于古北界。中国的东北、华北、西北至四川均产。

【黄麂 (*Muntiacus reevesi*)】又称小麂。哺乳纲偶蹄目鹿科。体型较小，体长 70—80 厘米，体棕褐色，尾背棕色，尾下白色。栖于低丘山林灌丛之中。胆小，孤癖，营单独生活。行动轻捷，善于逃避。食青草树叶。昼间活动，晨昏出没频繁，叫声似犬吠，音调较高。冬季交配，夏季生产，每胎产 1—2 仔。在中国分布于秦岭以南至台湾，引入英国后成为自然种群。为重要的毛皮兼肉用

的狩猎动物。

**【皇冠鹿 (*Stephanocemas*)】**哺乳纲真兽亚纲偶蹄目的一属。原始的鹿类，个体小。角呈掌状，成年的角具 6—8 个分叉，幼年与老年的较少，分叉从掌状的中心部分近水平伸出，角柄相当长，与掌状角的中心部分直接相接，无基节部。与麋类有较近的亲缘关系。分布于亚洲及欧洲中新统。中国产于北方中新统上部。

**【麋鹿 (*Elaphurus davidianus*)】**又称四不像。哺乳纲偶蹄目鹿科。体长 2 米左右，体重约 200 公斤。雄性有角。角似鹿非鹿，头似马非马，蹄似牛非牛，尾似驴非驴，故名“四不像”。夏毛红棕色，毛稀。冬毛灰棕色，毛长、绒密。野生麋鹿已灭种，根据蹄型分析，栖于沼泽地带。饲养的麋鹿，常在湖水深处游泳和跋涉，或在溪中涉水。食青草和水生植物。北京动物园饲养的麋鹿，冬季交配，8—9 月产仔。麋鹿是中国特产，其化石角曾发现于河南安阳，它的骨骼在淮河流域及北京的周口店、通县等均有发现。1894 年北京南苑饲养的麋鹿流落国外，1985 年英国运回若干只，现放养于南苑及江苏大丰，情况良好。

**【坡鹿 (*Cervus eldi*)】**又称泽鹿、海南坡鹿。哺乳纲偶蹄目鹿科。体长 1.8 米左右，体重 75—100 公斤，雌鹿较小。四肢细长。全身赤褐色，背部有黑褐色脊带。夏毛背侧有白色斑点。鹿角的眉支与后支弯曲，相互形成半圆，后支分叉。栖于灌丛和草坡。群居，晨昏活动。以新嫩枝、叶为食。2—4 月交配，妊娠期 200—230 天，每胎产 1 仔。分布于中国海南省以及印度和中南半岛等地。在中国被列为一级保护动物。

**【白唇鹿 (*Cervus albirostris*)】**哺乳纲偶蹄目鹿科。体长约 2 米，体重约 200 公斤，为大型鹿类。雄鹿具角，角扁平，分 4—5 叉。鼻端两侧及下唇为纯白色。体暗褐色，耳内侧面白色。体毛粗硬而有髓心。栖于海拔 4000 米左右的高原林带和灌木带。粗硬的毛皮适应高寒气候，宽大的蹄适应爬山越岭。结群活动。以食草为食，偶食树芽。在中国分布于青藏高原及四川西部，是国家一级保护动物。

**【马鹿 (*Cervus elaphus*)】**又名八叉鹿、黄臀赤鹿。哺乳纲偶蹄目鹿科。体形较大，长 2 米余，肩高约 1 米，体重 200 余公斤。肩部与臀部高度相同。耳大，呈圆锥形。颈较长，颈下的毛较长。尾短而显著。蹄大，呈卵圆形。雄性有角，眉叉斜向前伸，主干长，稍向后倾斜，并略向内弯，第二叉起点紧靠眉叉，第三叉与第二叉的距离远，主干末端又有分叉。冬毛厚密，有绒毛。颈部与身体背面呈黄褐色。由额部沿背中line到体后有一黑棕色条纹。嘴、下颌深棕色，颊棕色，额部棕黑色，耳黄褐色，耳内毛白色。臀部有一黄赭色大斑。四肢外侧棕色，内侧较淡。栖于混交林或高山森林草原。夏季常在高山林缘，冬季则到山谷密林中。天亮前后活动较频繁，常三五成群。性机警，善奔跑。以草及嫩枝、嫩芽为食。9—10 月交配，妊娠期约 230 天，到翌年 5、6 月产仔，每胎一仔。主要分布于东北、内蒙和新疆北部。中国有 7 个亚种。据估计，黑龙江约有野生马鹿 5.2 万头，新疆有 10 万头左右。马鹿肉可食，鹿茸价值仅次于梅花鹿，鹿胎、鹿血、鹿鞭均为名贵药材，是国家二级保护动物。

## 马鹿

【梅花鹿 (*Cervus nippon*)】又名花鹿。哺乳纲偶蹄目鹿科。体型中等，比麝、麝大而比马鹿小。体长约 1.5 米，尾长 20 厘米，成体雄鹿可达 150 公斤。耳大而直，四肢细长。仅雄鹿具角，角分 4 枝。雄鹿出生后第二年始生鹿角，每年增加一支，至第 5 年分出 4 枝为止。夏毛棕黄色，有鲜明的白色斑点；冬毛栗棕色，斑点模糊或消失。腹部及臀斑白色。栖于混交林、山地草原或森林边缘附近。晨昏在开旷草地活动，结群觅食。嗅觉、听觉均发达，行动敏捷。以青草、嫩芽、苔鲜等为食。9—11 月为交配期，雄鹿逐斗剧烈，怀孕期约 270 天，次年 4—6 月产仔，每胎一仔。野生幼鹿 2.5 岁性成熟。分布于西伯利亚东南部、朝鲜、日本、越南及中国东北、华北、东南及台湾。梅花鹿所产的鹿茸是鹿茸中的最上品。目前中国饲养梅花鹿约 30 万头。已在四川建立铁布梅花鹿保护区，在江西建立桃江岭梅花鹿保护区。梅花鹿已被列为国家一级保护动物。

### 梅花鹿

**【豚鹿 (*Cervus porcinus*)】**哺乳纲偶蹄目鹿科。体型中等，体重 35—50 公斤。角冠分 3 枝。仅发现于云南省西南部与缅甸交界的耿马傣族佤族自治县和西盟佤族自治县边境，栖居于沿河两岸的芦苇沼泽地带，常在茂密的苇丛中穿越。一般单独活动，无明显的发情季节。妊娠期约 230 天，每胎一仔。20 世纪 50 年代末发现时估计只有 10 余头，60 年代以来就再未见报道，是国家一级保护动物。

**【水鹿 (*Cervus unicolor*)】**哺乳纲偶蹄目鹿科。体型较大，体长约 2 米，肩高 1 米多，体重 100—200 公斤。耳大而直，四肢细长。雄鹿有角，角分 3 枝，眉叉与主干成锐角。身体栗棕色从额部到尾部有深棕色纵纹。臀部周围锈棕色。腋下、鼠蹊部及尾基部均为白色。颈部、背部及体侧的毛粗硬，腹部的毛较柔软。尾毛长而蓬松，黑棕色。栖息于海拔 3500 米以下的阔叶林或针叶阔叶混交林间；在海南岛也见于稀树草原、山地草坡、橡胶林缘的杂木林



等处。白天在树林或隐蔽处休息，黄昏开始觅食。常单独或成对活动，很少结群。嗅觉灵敏，善于奔跑。以青草、树叶、嫩枝为食。4—6 月间交配，妊娠期约 8 个月，每胎 1 仔。雌鹿 1.5—2 岁，雄鹿 2.5—3 岁性成熟。虽然广布于中国长江以南各省山区，但密度很低。肉可食，皮可制革，鹿茸、鹿鞭、鹿筋、鹿血皆可入药，是国家二级保护动物。

#### 水鹿

【驼鹿 (*Alces alces*)】又称堪达罕或犴。哺乳纲偶蹄目鹿科。大型鹿。体长 2 米余，肩高 1 米余，雄鹿体重 200—300 公斤。头大而长，颈短，躯干粗大，四肢细长。吻部突出，上唇肥大且长于下唇 5—6 厘米。肩部隆起宛如驼峰，故名驼鹿。尾短。蹄大，呈椭圆形。仅雄鹿有角，角呈掌状分枝。两性喉部皆有颌囊，雄性的颌囊更发达。全身黑棕色，具鬃毛，腹部毛色较黑。四肢外侧棕黑色，内侧暗沙黄色。栖于原始针叶林和针叶阔叶混交林中，多在林中平坦低洼或沼泽地活动。听觉和嗅觉发达，早晚及夜间活动。以桦、杨、柳树等的嫩枝及芽为食，也吃水草，春夏天常到

盐碱地舐食碱土。8—9 月交配，妊娠期约 240 天，次年 5—6 月产仔，每胎 1—2 仔。在中国主要分布于东北的大、小兴安岭及完达山区。肉可食，皮可制革。鹿鞭、鹿筋可入药。由于滥捕，数量锐减。已被列为国家二级保护动物。

### 驼鹿

【肿骨鹿 (*Megaloceros pachyosteus*)】哺乳纲真兽亚纲偶蹄目鹿科，大角鹿属的一种。头骨粗壮，下颌有明显肿厚现象。角甚粗壮，眉枝垂直扁平，主枝圆筒状，但远端呈掌状分叉，掌状而与眉枝成  $45^\circ$  夹角，或掌状面几乎平行于眉枝的面。臼齿大而低冠，为新月型齿。中国北方中更新统中化石很多。

【柄杯鹿 (*Lagomeryx*)】已绝灭的小型反刍类。中新世生活在欧洲和东亚。单独构成一科。角柄长，上端二分岔或呈掌状，无角节和二者间亦无分开的界线。证明角不脱落，可能动物生活时角上覆有皮肤，与长颈鹿类似。根据角的特征被认为与长颈鹿可能有较近的亲缘关系。也有人仍将其划于鹿类，因其角分岔，且角柄

较长。中国内蒙、山东临朐、青海、陕西蓝田等地中新世地层中发现过此类化石。

**【长颈鹿 (*Giraffa camelopardalis*)】**哺乳纲偶蹄目长颈鹿科。身体最高的哺乳类，雄性高达 5 米多，雌性高 4 米多。体重约 550—1800 公斤。雌雄均具角，角有茸毛，终生不脱落。颈和四肢特长。颈椎七枚。足具 4 趾，2、5 趾极小，3、4 趾发达，并形成蹄。尾末端具丛状尾毛。体色暗淡，红棕至褐棕色，有浅黄色网状斑纹。腹部和四肢下端色浅。栖于树疏的草原，食鲜叶嫩芽，用长颈能取食高树上的枝叶，饮水时两前脚支开。奔驰甚速。成小群活动。分布于非洲撒哈拉沙漠以南，苏丹地区为主要产地。

#### 长颈鹿

**【牦牛 (*Bos grunniens*)】**又称犛牛。哺乳纲偶蹄目牛科。野生牦牛，体长 3 米多，体重可达 1000 公斤（家牦牛 500 公斤以上），

牦牛约小  $\frac{1}{3}$  左右。背面毛短而光滑，颈部、胸腹部、四肢上部及尾部均披有下垂长毛，尾部长毛下垂至踵部。牦牛角大，牦牛角小。角基侧扁，2 角向外展，再向后弯。体为黑棕色。家牦牛体色杂，具有斑点。野牦牛性极耐寒，栖于 6000 米高山峻岭之中，冬季迁至 2000—3000 米地区生活。喜集群，白天隐于荒山峭壁，晨昏游荡觅食，食料为西藏产的一种粗野草。6—11 月繁殖，孕期 8—9 个月，能与家牦牛杂交。分布于青藏高原、阿尔泰山及祁连山西段。是国家一级保护动物。家牦牛是青藏高原的重要交通工具，有“高原之车”、“冰河之舟”的美称。

【野牛 (*Bos gaurus*)】又称白肢野牛。哺乳纲偶蹄目牛科。身体大而重，体长 2—3 米，肩高 1.5—2 米，尾长约 100 厘米，体重可达 1500 公斤。雌、雄均具角，雄角更大。背部发达而隆起。体色自浅棕色至黑棕色，四肢下部为白色。从口角到眼上为灰白，鼻、唇灰白色。尾长，末端具长毛。栖于热带森林，喜结群过游荡生活。晨昏活动，胆大机警，以野草为食。怀孕期约 9 个月，每胎产仔 1—2 只。分布于印度、尼泊尔和中国云南南部。种类稀少，为国家一级保护动物。

【羚羊 (*Gazella subgutturosa*)】又称鹅喉羚。哺乳纲偶蹄目牛科。体长约 1 米，体重约 30 公斤。发情期雄性颈部肿胀，状如鹅喉，故名。体形较黄羊小，耳较大，尾较长。牦牛具角，角微向后弯，具横棱；牦牛无角。体色灰黄，尾黑棕色。栖于 2000 米以上的荒漠和半荒漠地区。善跑，常 4—6 头成群，在开旷地区活动。耐旱，很少饮水。喜食猪毛菜和艾蒿之类的草类。为典型的荒漠动物。冬天发情，春夏产仔，每胎 1—2 仔。分布于阿拉伯、巴基斯坦、蒙

古及中国西北部。在中国是国家二级保护动物。

**【黄羊 (*Procapra gutturosa*)】**又名蒙古黄羊或蒙古瞪羚。哺乳纲偶蹄目牛科。成体体长超过 110 厘米，肩高约 70 厘米，尾长约 10 厘米。四肢细长，蹄窄。臀斑较小。有眶下腺，鼠蹊腺发达。仅雄性有角，两角较短，上有粗环形棱，先平行向上，然后略向后弯，并逐渐分开。夏毛棕黄色，四肢内侧及腹部白色，尾棕色；冬毛色较淡，呈浅红棕色。栖息于草原和半荒漠地区，随季节差异而有迁移现象。冬季南移，寻找水草丰盛地区，春季再返回草地。常数十只成群，以草类和灌木为食。奔跑快速。发现动静，先凝视一阵，然后奔跑，至一定距离后又站住回头注视，若再有动静则奔跑而逃。餐秋初冬交配，次年 6—7 月产仔，每胎 1—2 仔。分布于西伯利亚南部、蒙古及中国内蒙、甘肃、吉林西部和河北北部等地。肉可食，皮可制革。原是草原上最重要的狩猎兽，在中国已被列为二级保护动物。

【普氏原羚 (*Procapra przewalskii*)】哺乳纲偶蹄目牛科。体长约 100 厘米。四肢纤细，角型也较细，末端相对钩曲，角横棱明显。鼻骨狭窄，末端逐渐变细。体毛夏季沙黄略带赭石色，短而光亮；喉、腹及四肢内侧均为白色。冬毛长而色淡，略呈棕黄或乳白色。雌兽不具角。栖息于半荒漠草原地带。一般不上高山或纯戈壁地带。以禾本科、莎草科及其他沙生植物的嫩枝、茎、叶为食；冬季向南部作水平迁移，寻找无雪或雪较薄处，水源、草被较为丰富的地方越冬。春末夏初返回北部。喜群居，数十只或达数百只结群活动。性机警，行动迅速敏捷。12—1 月发情，5—6 月产仔，每胎 1 仔。分布于青海、甘肃、新疆、内蒙等地，在中国属国家一级保护动物。

【藏原羚 (*Procapra picticaudata*)】又称原羚、小羚羊或西藏黄羊。哺乳纲偶蹄目牛科。身体小于黄羊，成体体长不到 1.1 米。尾甚短，四肢细，蹄小。无眶上腺、鼠蹊腺及蹄腺。耳短而尖。仅雄性有角，角细长，略弯曲，除尖端外，均有环棱。体被棕灰色的毛，臀部有明显的白色大斑，臀斑周围呈锈棕色，腹部及四肢内侧呈白色。栖息于高山草甸、高山草原、高原荒漠和半荒漠。常数十只一群活动。一年繁殖 1 次，一胎 1 仔。分布于青藏高原与甘肃等地，尤以西藏为多。体态匀称，轻盈敏捷。肉味鲜美，皮可制革。由于滥捕，数量急剧减少。有人调查后估计，全西藏约为 18 万只藏原羚，已列为国家二级保护动物。

## 藏原羚

【藏羚 (*Pantholops hodgsoni*)】哺乳纲偶蹄目牛科。成体体长约 1.2 米，肩高约 80 厘米，尾短而尖，体重 40—50 公斤。仅雄兽具角，角长约 60 厘米，侧扁，两角基部接近，从侧面远望，好像一只角，故又称“一角兽”。角笔直而略向后伸延，具等距离的横棱。背毛厚密，红棕色，腹部白色。四肢浅灰白色，雄兽肢体前面具棕黑色纵条。鼠蹊腺发达。蹄甚尖。无眶下腺及蹄腺。栖于海拔 4000—6000 米的高原地带。独栖或三五成群，偶或结集成大群活动。性怯懦，常隐居于岩洞。晨昏活动，喜到溪边采食。奔跑迅速，犬狼不及。冬季交配，夏季生育，妊娠期约 6 个月。主要分布于青藏高原，中国特产，现已列为国家一级保护动物。肉可食，皮可制革。



### 藏羚

**【高鼻羚羊 (*Saiga tatarica*)】**又名赛加羊。哺乳纲偶蹄目牛科。中等大小,雄兽比雌兽大。成体体长 100—140 厘米,肩高约 80 厘米。雄兽体重 37—60 公斤,雌兽体重 29—37 公斤。仅雄兽生一对直而有峭的角,雌兽无角。耳廓短小,略呈圆形。眼突出。鼻中间具槽,鼻孔呈筒状,整个鼻子呈肿胀状鼓起,故名高鼻羚羊。夏毛黄棕色,较短;冬毛毛色变淡,较长。从颈部到尾基沿脊椎有一条深褐色的背中line。生活于荒漠及半荒漠开阔地区,以梭梭、羽茅、蒿类等为食,冬季脂肪层厚,能适应严寒气候。常结群活动,奔跑迅速。成熟早,繁殖快。每年 12 月开始发情,一头雄兽可与 5—20 头雌兽交配;妊娠期约 5 个月,翌年 4—5 月间产仔,通常产双羔;哺乳期约 2 个月,2 个月后的幼兽开始能吃草,第二年即达到性成熟,所以种群繁殖很快。分布于哈萨克斯坦和新疆北部。供药用的羚羊角即为高鼻羚羊的角,有清热、平肝、熄风、镇痉、解毒之功效,是名贵的

中药材。由于滥杀滥捕,高鼻羚羊资源受到极大破坏;中国境内更为稀少,已被列为国家一级保护动物。

### 高鼻羚羊

**【鬣羚(*Capricornis sumatraensis*)】**又名苏门羚、明鬃羊、山驴。哺乳纲偶蹄目牛科。体长约 1.5 米,尾长约 10 厘米,肩高约 1 米。耳宽而长,颈部有鬣毛。吻部裸露,有眶下腺。两性均有角,角短而尖,雄兽的角较大,除角尖外,均有狭窄的横棱。全体黑棕色,上下唇白色。耳背棕黑色,耳尖黑色。鬣毛白色或棕黑与白色相混。个体间毛色变异较大。常栖息于岩崖上,夜间居于岩洞或垂岩下。一般营独居生活;善于在险恶的乱石山崖间跳跃。喜食菌类及树木的嫩叶、嫩芽等。交配期在九月下旬至十月,妊娠期约 8 个月,翌年 5—6 月产仔,每胎 1 仔。国内分布较广,华北、中南、华南、西南各省及甘肃东南部均产。南方山区人喜食其肉,皮可制革或做褥垫。分布广但数量少,已被列为国家二级保护动物。

### 鬘羚

**【台湾鬘羚(Capricornis crispus)】**哺乳纲偶蹄目牛科。又称日本鬘羚。在鬘羚中是体形最小的一种,体长不到 1 米,肩高约 60 厘米。体毛粗长,背面黑灰色或棕灰色;腹面白鬼;四肢黑褐色;下颌淡黄色,具黄褐色喉斑。颈背具鬘毛,10 余厘米长,由颈部延长至肩部,大多为白色或灰白色。耳比较长,约 18 厘米左右。具黑色的角,均 20 厘米长,略弯,稍有皱纹,非常锐利。唯一产在热带亚热带的高山动物,多栖于 1000—2500 米的山地,善攀登纵跃,在陡峭的崖岩间、绝壁上行动自如,在乱石溪谷之间灵活跳跃。白天隐身于茂密的灌木林或竹林中,一早一晚在山峰或悬崖下的阴影中,或险恶的山沟中觅食。性孤独,最多 3—5 只一起活动。喜食菌类。9 月以后

下至山坡森林中,偶见于草原或平地。9—10 月间交配,妊娠期 8 个月左右,5—6 月产仔,每胎 1 仔。仅产于台湾省,珍稀动物,为国家一级保护动物。

#### 台湾鬃羚

【赤斑羚(*Naemorhedus cranbrooki*)】又称红斑羚。哺乳纲偶蹄目牛科。体形以家养山羊,体长 90—100 厘米,尾长 10—12 厘米。角短直而细,斜向后方,角长 13—16 厘米。全身和四肢均赤棕色,从后头部沿背脊至尾根有一条黑斑。头部深棕色,上、下唇灰白色,鼻梁部黑褐色;眼周黑色,上联一条斜黑纹至角基部。仔兽额部有一白斑,到成年褪掉。栖息于 2000—4500 米的高山地带。夏季在冷杉、云杉林以及灌丛和草甸,冬季随雪线下降到针阔叶混交林带。

跳跃能力极强,遇敌则登上险崖避险。常单独活动。以草、树木嫩芽、地衣类的松罗等为食。冬季发情交配,妊娠期 6 个月,每胎产 1 仔,母兽携仔一起生活到再发情交配期。中国仅分布于西藏东南部、墨脱、林芝、波密和察隅 4 县,是罕见的高山兽类,数量稀少,属国家一级保护动物。

**【斑羚(Naemorhedus goral)】**又名青羊,麻羊。哺乳纲偶蹄目牛科。身体比鬃羚小,但尾比鬃羚长。体长约 1 米,肩高约 70 厘米,尾长约 15 厘米。四肢较短,眶下腺退化。雌雄兽均具角,角短而直,斜向后上方,角上除近尖端一段外,皆有明显的横棱。体色较淡,一般为灰棕褐色,沿背中线有一条黑色纵纹。额、颌、喉部棕色,喉后部有一块白色大班。尾基部灰褐色,末端棕黑色。多栖于较高的山林中,常在山顶的裸岩处人们不易发觉的地方活动。一般喜在向阳之处。栖息地较固定,不多转移,单独或 3—4 成群。善爬悬崖,晨昏觅食,春夏秋季吃草及果实,冬季以地衣、苔藓及树木的幼枝为食。冬季交配,怀孕期 6 个月,翌年 5—6 月产仔,每胎 1 仔。中国分布于东北、华北、西南、两广及陕西等地。肉味鲜美,皮可制裘,血可入药,治跌打损伤。数量已较少,被列为国家二级保护动物。

## 斑羚

**【羊】**哺乳纲偶蹄目牛科部分动物的统称构成举亚科。体形轻捷。四肢细长,蹄尖细。种类较多,如绵羊、山羊、盘羊、青羊、岩羊等。山羊和绵羊早已驯化为家畜。绵羊的品种有:细毛羊、滩羊、寒羊、蒙西羊和藏羊等。俗称之羚羊和黄羊为羚类。

**【塔尔羊(*Hemitragus jemlahicus*)】**哺乳纲偶蹄目牛科。又称鬘羊、喜马拉雅塔尔羊。体型似家养的山羊,但雄羊的颌下无须,吻部裸而无毛,两角短而侧扁,不旋曲,肩和颈部有长毛,下垂到膝,形成鬘。体长 110—120 厘米,尾长约 9 厘米,体重 80—100 公斤,全身披长毛,毛粗而密。毛色由赤褐色至乌褐色不等。四肢和头部的毛色较深。雄性比雌性色深。雌雄性均具角,角长 30 厘米。栖息于 2500—3500 米的山坡丛林中,喜欢在灌丛最密,山热最险恶的地方,爬山本领高,白天隐身于陡峭山坡的密林中,傍晚出来饮水取食。以青草和嫩枝芽为食。喜群居,可 30—40 只一群,老雄羊在夏

季离群,自成一伙,爬到最隐密的山林,9月中才返群,一起越冬。11—12月发情,5—7月产仔,每胎1—2仔。1972年中国综考队在喜马拉雅山南坡发现,1974年采于西藏波曲河谷的曲象地区。形象不太美,肉味也不好吃,但非常稀少,属国家一级保护动物。

#### 塔尔羊

**【北山羊(Capra ibex)】**又名悬羊。身体较大,肩高1米余。雌雄兽皆有角,角向后弯曲,状如弯刀。雄兽的角发达,角上有大而明显的横棱。雄兽颌下有长须,长达15厘米;雌兽的须甚短。雄兽夏毛背部为棕黄色,体侧为浅棕色,自枕部至尾部沿背中线有一黑色纵纹,尾尖棕黑色。雌兽背纵纹较窄或不存在。雌雄兽的冬毛均较长,色较浅淡。栖于高山地区。夏季常到高山裸岩地带活动,冬季则下到草原地带吃草。视、听、嗅觉均发达,常集群活动。在葱属及禾本科植物为食。11—12月交配,翌年5—6月产仔,每胎1—2仔。主要分布于中国西北地区,已被列为国家一级保护动物。



## 北山羊

**【岩羊(Pseudois nayaur)】**亦称石羊、崖羊。哺乳纲偶蹄目牛科。体长约 1.1 米,肩高约 80 厘米,体重近 50 公斤。头狭长,耳短小。角粗大(基部粗,尖端细),先向两侧分开,最后指向后方,角内侧有一纵嵴。冬季体背棕黄色,吻部、两颊及两耳灰白色。喉部及胸部黑褐色,形成一条黑纹,延伸到前肢的前面。自腹部经鼠蹊部及后肢前面到蹄部有一黑色条纹。腹部及四肢内侧均为白色。尾端为黑色。夏季常在海拔 3500—6000 公尺的高原地区活动,冬季到较低的地带觅食。行动敏捷,善登高山。常结群活动,以草类及灌木枝、叶为食。中国甘肃、青海、四川、贵州、西藏等地均有分布。肉可食,皮可制革及做褥垫,是国家二级保护动物。

### 岩羊

**【盘羊 (*Ovis ammon*)】**又称大角羊。哺乳纲偶蹄目牛科。体长 1.4—1.7 米,雄性体重 110—120 公斤,雌性较小。耳小,尾甚短。牝、牡兽均具角。牡兽角大,角基宽,角体横断面为三角形,角鞘外面密布环棱,角体向后,然后向外再向前弯成大的半圆形。牝兽角短小,不成半圆。躯体背面和侧面暗棕色。颊下、喉部、颈侧和腋下为棕白色,下腹和鼠蹊部为白色,臀部有白色臀斑。栖于高原丘陵地带,善攀登,可近雪线的顶峰。感官相当灵敏。冬季移至平原或山谷,夏季到高山上,具有明显的迁移活动。常结群觅食,喜食禾本科和葱属杂草。10—12 月交配,翌年 4—5 月产仔,每胎 1 仔。分布于西伯利亚南部、蒙古及中国西北部。在中国是国家二级保护动物。

**【羚牛 (*Budorcas taxicolor*)】**又称扭角羚。哺乳纲偶蹄目牛科。体

长 1.2—1.7 米,体重 230—275 公斤。羚牛粗壮如牛。肩高过臀,尾极短,前额部隆起,毛短而蓬松。两性均具角,牡兽角大,角基具横纹,翻转向外伸,再转向后,形成扭角。体色有浅黄、浅棕甚至浅黑棕色。栖于 3000—4000 米左右的高山上。有明显的季节性垂直迁移。冬季小群同栖,夏季集成大群,昼伏,夜出觅食,食青草、榆和桦树皮或嫩枝,亦食竹笋等。6—8 月交配,次年 3—4 月产仔,每胎产 1 仔。羚牛是喜马拉雅山和横断山脉的高山特产动物。在中国分布于四川、甘肃和陕西一带,是中国特有种类,已被列为国家一级保护动物。