

BAIKE HUICUI

百科荟萃

生物

科普、教育精选
青苹果电子图书系列

百科荟萃 生物卷

目 录

动 物	1
动物可以成为人的好朋友	1
动物也有应激反应	2
动物懂得自我治疗	4
石鳖的背上长有许多眼睛	5
美丽珊瑚	6
具有许多特异功能的蟹	7
蟹的聪慧的本能是盲目的	8
分身有术的海星	9
海底的活化石——鲎	10
被称为海底天文学家鹦鹉螺	11
动物的再生之王——海绵	12
蛇也是人的朋友	13
蛙是世间动物的老前辈	15
青蛙有一对中看不中用的大眼睛	16
昆虫用气味语言	17
变色龙的奇妙舌头	18
坚比钢丝的蛛丝	19
迷人的萤光	19
蚊也挑食	21
苍蝇能为人类作出贡献	22

蝴蝶也会咬死人	23
蜜蜂是唯一具有恒温特性的昆虫	24
蜜蜂也采集盐	26
杀人的非洲蜂	26
蜘蛛备有捕虫的套索	28
鸟是环境探察员	29
鸟类也会搞欺骗	29
鸟类亦有外语	30
鸟具有完美的飞行器	31
挖地自囚的犀鸟	33
鸟中的强盗——贼鸟	34
聪明的懒汉——杜鹃	35
奇特的闪光鱼——光脸鲷	36
鲑鱼为何能千里迢迢返故乡	38
千古疑案——恐龙绝灭	39
海豚——聪明的动物	41
海豚——也有自己的爱憎	42
鲸鱼自杀的真相	44
并不威武的狮子	45
狼从声音上认同伙	46
老鼠具有顽强的生命	47
三条腿的鱼——鼎足鱼	48
攀在树上的鱼——泥猴	49
中华鱼类的瑰宝——中华鲟	50
鲸鲨是温顺的鱼	51
乌贼有三项贼本领	51
海中的“变色龙”——海兔	52

章鱼有强大吸力的脚	53
动物中的神射手——射鱼	54
形形色色的动物语言	55
猩猩和海豚具有原始的语言形式	56
鱼类的声音信号	57
鸡、蛋“对话”与人类对动物语言的利用	58
雌鸟择偶的标准	59
蜻蜓的恋情	61
永不变心的“夫妻”——鮫鱈鱼	61
独占“恋人”的蜘蛛	62
爱情的冷光	62
动物挖洞之谜	63
动物为什么做游戏	64
野生动物的杀幼子行为	65
大熊猫名称的来历	67
大熊猫的寿命	68
大熊猫的生活趣闻	68
熊猫起源之谜	70
动物的尾巴	70
动物的舌头	72
有趣的动物语言	73
动物有无记性	74
动物睡姿奥秘	74
有趣的动物自我保健	76
神农架动物之谜	77
美人鱼之谜	79
三峡啼猿之谜	81

鸭脚不冻之谜	82
蛾眼的功劳	83
蛇给兵家的启示	84
猫对科学的贡献	85
向鲨鱼学习设计飞机	85
漫话蝴蝶	87
蝴蝶翅膀的天然字母	88
台湾的蝴蝶·蝶谷·蝶画	88
蝴蝶救了澳洲大陆	89
先有鸡还是先有蛋	91
热带鱼为什么褪色	91
种类繁多、婚配不混的鸥	92
鸳鸯并不白头偕老	93
动物寿命趣谈	94
千奇百怪的动物眼睛	95
哪个国家猫最多	97
现代猫为啥不爱捉鼠吃	97
猫为什么洗脸	98
老鼠过街行人怕	98
“鸟的王国”	99
鸟类之最	99
鸟的生态价值	101
鸟的经济价值	102
鸟的科学价值	103
鸟的美学价值	104
鸟之雅号	105
动物听音乐	106

动物求爱术种种	107
奇鸟	107
鸵鸟牧羊	109
鸟类也有等级	109
鳄鱼奇闻	110
世界上最毒的动物	111
老虎的别称	111
蚁国说趣	112
有趣的舌头	113
动物的葬礼	114
动物的化学通讯及其应用	115
猩猩趣事	115
黑龟测雨	116
鱼鳞的奥秘	116
奇牛录	117
动物睡觉拾趣	118
有趣的动睡眠	118
动物的寿命	119
奇趣的昆虫本领	120
动物的雌雄变换	121
动物岛	122
植 物	124
植物可以促使性变	124
无性繁殖	125
揭开细胞的秘密	127
创造“山绵羊”和各种前所未有的生物	128
植物也有胎生的	129

植物也有独特的御寒措施	130
植物反过来能吃动物	132
植物也有头脑	134
会为繁殖发热的植物	135
植物的生命之源——根	137
蘑菇被尊为图腾	138
给航运和捕鱼业带来灾难的蕴藻	140
世界奇树种种	141
森林的美称	143
花木的象征	143
最贵的树	144
最毒的树	145
最硬最重的树	145
木材最轻的树	145
最古老的桑树	145
最古老的巨柏	146
世界上独有的树	146
最大最老的野生荔枝树	146
最高的古杉树	146
最大的油桐树	147
最大的红桧	147
最粗的树	147
橄榄树——生命之树	147
植物的化学战	148
植物怎样感知春天	149
植物的抗寒本领	150
植物的自卫术	151

形形色色的树	152
世界树木之最	159
秋天的树叶为什么会变色	160
植物为什么是绿色的	161
植物也有“爱和恨”	161
植物也有“喜、怒、哀、乐”	162
植物的歌声	163
为什么植物中的黑色花稀少	163
“花 钟”	164
蔬菜的老家	165
我国植树小史	169
历代名人植树趣闻佳话	171
历代名人植树记事	173
600 棵树一个根	174
藤 桥	174
稀有的药用大米	174
巨型南瓜	175
叶上结果的银杏树	175
笑 树	176
火 花 树	176
味道奇特的果实	176
“矮老头”	177
含 羞 树	177
蛋 树	177
巨树肚中“生”毛竹	178
鱼的性逆转趣闻	178
选择自己的“媒人”的花	179

花的前身是叶和枝	181
花 之 最	181
花的月历	182
香花能使你却病延年	182
花的生日	183
谈“花”说“草”	184
花的语言	184
生态环境	186
我国面临十大生态问题	186
我国人口对环境压力的数量比较	187
世界八大生态工程	191
“地球日”与“世界环境日”	193
生物圈保护区与自然保护区	195
森林——造福人类的天使	196
林木与人类环境	197
世界森林之最	199
植树之风遍五洲	199
森林、发展与环境保护	203
假如世界上没有森林	204
世界森林知多少	205
生物层的边界在哪儿	205
我国的公路绿化带	205
前人栽树轶闻掇拾	206
国外立体绿化	209
国外生态墙	210
地球上还有多少未开发资源	210
当今世界现有能源还有开采多久	212

展望 90 年代能源	212
一亩面积的树木有哪些作用	213
我国的“爱鸟周”	214
世界离不开鸟类	215
说古道今话爱鸟	216
各省市爱鸟周集	218
现代城市的光污染	218
光化学烟雾的污染与危害	219
世界垃圾知多少	220
垃圾困扰着美国	221
人与塑料垃圾之战	223
世界武器垃圾的危害	224
废弃物的潜力	224
处理垃圾的法律	226
“垃圾措施”种种	227
臭氧层与人类	228
谁是破坏臭氧层的“元凶”	229
怎样拯救臭氧层	230
南极臭氧的警报	230
来自北极的忧虑—臭氧空洞	231
可恶的飘尘	232
漫话飘尘污染	233
居室灰尘的来源	234
灰尘里的生命	235
无孔不入的灰尘	236
水泥尘埃新说	238
雾与健康	239

植树种草可防噪声	240
我国人口平均预期寿命	241
动植物趣谈	243
能说十种语言的鸟	243
大象投案自首	243
动物“犯法”也要判刑	244
动物的情义	245
动物的取暖方法	245
中外斗戏动物趣事	246
虎趣	249
泰国和斗猪	251
世界著名的“死鱼出租”处	252
二次大战中的一桩蝙蝠轶事	253
猫引起的科学发现	254
猫出卖军队的黄猫	255
蜘蛛在人类历史上的两次著名“战功”	256
珍贵有趣的鸟——烟斗鸮	257
缘木可求鱼	257
椰子树结出的珍珠	258
新年纪法趣闻	258
误会得名的袋鼠及其新贡献	259
世界上唯一的一座害虫纪念碑	259
动物荣辱因地而异	260
撒哈拉沙漠竟可以钓鱼	261
莎士比亚给美国带来的鸟灾	262
假海蛇弄成真海蛇节	262
“怀胎”育儿的雄海马	263

给海龟穿衣戴帽	264
富兰克林解开蟾蜍“冬眠”百万年之谜	264
从天而降的乌龟造成了悲剧家的悲剧	265
重量相差数百倍的鸟蛋	265
煮活的死鱼	266
足球场上的“负鼠”	266
著名的玫瑰战争	267
白宫里的特殊长期“住客”	267
会自己择地迁移的植物	268
会“吃”人的树	269
世界上最大的花无根无茎无叶	269
天然催泪弹	270
樱花——友谊之花	270
日本插花艺术历史悠久	271
玫瑰骄子——蓝色玫瑰	272
郁金香——荷兰四宝之一	273
形形色色的花	274
国外花趣	275
举世罕见的人鸟大战	276
植物园	278
世界植物园有 1700 个	278
树木植物园	279
仙人掌植物园	279
丁香植物园	279
茂物植物园	280
兰花博物馆	280
森林博物馆	280

玻璃花博物馆	281
举世闻名的伦敦皇家植物园	281
世界最大与最小的公园	283
奥斯陆维格兰雕塑公园	284
美国化石森林公园	286
巴比伦的“空中花园”	287
“空中花园”——蝴蝶谷	288
缀满鲜花的珍珠——夏威夷	288
世界林业之最	289
国花·国鸟·国树	291
世界著名的国花	291
各国的国花	292
欧洲一些国家的国花由来	294
菲律宾的国花茉莉花	296
新加坡的国花	296
世界各国的国鸟	297
漫话国鸟	298
世界各国的国树	299
国旗上的树木	300
中国城市之花	301
中国市花一览	305
香港区花紫荆	307
美国的州鸟与州花	308

动 物

动物可以成为人的好朋友

澳大利亚有位退休教师，一天在花园里看到一只小鸟腿部受伤，老人轻轻地为它包扎，养了两天之后，小鸟竟“不翼而飞”，渺无踪影。开始，老人并不介意，过几天，他发现那只腿上缠有绷带的小鸟，每天在清晨七点左右，就站在窗台上“喳喳”乱叫，只要老人把门打开，它立即扑开翅膀在屋里飞一圈之后，再悄悄地飞走。一天老人格外高兴，顺手抓了一把米喂给这只小鸟吃，从此，这只小鸟一天二次准时前来取食。每逢进食时，这只小鸟一面吃，一面吱吱地叫唤，还展开翅膀上下扑动以示谢意。五年后，老人搬家，这只小鸟依旧“跟踪”而来。

有位名叫达斯考特的英国退伍军官，在孤独的生活中竟与一只蟾蜍交上了朋友。每天晚上达斯考特准备好“晚餐”等待它的到来。蟾蜍准时前来取食，不论春夏秋冬日复一日，分秒不错。在他们交往第 36 年的一天，这只蟾蜍突然迟到近一小时，达斯考特焦急万分，预感有什么不吉利事情发生。果

然，这只蟾蜍一步一挨地十分艰难地爬到老人面前，它再也吃不下那顿晚餐，痴痴地望着老人几眼之后，便不动了。

美国的一个家庭农庄中，有一头名叫“普里斯希拉”的小肥猪，前不久，它披红挂彩，坐在小汽车内，周游了全农庄。原来这个农庄的小主人，年仅10岁的汤姆，一次在河边玩耍，不小心滑进河里，正在汤姆拼命挣扎时，普里斯希拉飞奔而来，扑通一声跃下河里。小汤姆全靠抓住了一条猪尾才得以泅水上岸，保住了性命。这头小肥猪自生下来之后，小汤姆坚持每天要与它逗玩或喂食。在普里斯希拉摇头晃脑一天天长大之中，彼此感情十分深厚。后来发展到汤姆上学去，小肥猪也要送他一阵。这次从河中救回汤姆，就是小猪“尾随跟踪”有功的表现。于是汤姆的父母决定为小猪披红挂彩，以示庆贺。

动物也有应激反应

应激反应，是我们时代一个很时髦的名词。这个词是从英语翻译过来的，它的意思是“紧张、负担、紧迫感”。通常用这个名词说明现代城市居民的精神生活。

德国一位专门研究动物表现的学者德列舍尔指出，从猿猴到蜜蜂，都有这种应激反应。各种动物都用不同的方式表现出这种反应。

在亚洲热带草原上，逮兽者就在越野汽车上用绳索套长颈鹿。套住之后装进笼子，放在大卡车上。好象大功告成了。但卡车的发动机一响，长颈鹿就倒下了。诊断结果：死于应

激反应。

如果抓到一只工蜂。把它和它的蜂房隔离开，就是给它多少蜜，它也活不长久。它在被监禁的地方嗡嗡叫，爬来爬去，几小时之后就死了。这不是因为过累，而是因为离开同伴后的应激反应。蜜蜂被俘，它的血液里产生了激素，把机体的全部活动，都引向追求一个目的——回自己的蜂房。强烈的应激反应本来是防止死亡的，但是，如果不能很快得到自由，这种大自然赋予的应激反应，又会成为要命的东西。

德国一家动物园的经理很得意：关在有假山的猴舍里的恒河猴，繁殖很快，而且一岁多的小猴，个头儿就很大了。突然祸从天降：90只朝夕相处、和睦与共的猴，竟撕打起来，一片尖叫声，都往死里咬。不得不用消防龙头来驱散这场混战。但地上已经有17具尸体。这也是应激反应引进的。猴舍里猴太多，互相躲不开，一分钟也不得安宁，逐渐增长的应激反应一下子破坏了克制力，混战就爆发了。

当动物为自己的生存感到恐惧而又找不到生路的时候，当它们被俘而又不可能逃跑的时候，当它们离开了已经习惯的环境回不去的时候，应激反应就产生了。

哺乳动物机体的应激反应，大体上是这样一个过程：压迫的作用被感觉器官接受，通过神经把警报传送到丘脑，丘脑造出促肾上腺皮质激素，去影响肾上腺皮质，于是，肾上腺往血液里送氢可的松。在几秒钟的时间里，这些东西就把机体的全部能量动员起来，如有必要，还有最后的储备。这样取得的“运动效果”，在安宁状态是不可思议的。

例如，当猎犬接近兔子洞的时候，你别认为，兔子只是

消极地束手待毙。它就象一辆准备出发的竞赛汽车，先发动马达，空转。兔子蹲在洞里，心脏跳动得非常快，把血液输送到肌肉，时刻准备着起跑，只要被追捕者发现，就以最快的速度冲出去。表面上没有动，实际上象压紧了了的弹簧。其实，对兔子的身体来讲，奔跑未必有害，但是长时间的“马达高速空转”无疑是有害的。

动物懂得自我治疗

当猫患了肠胃炎，腹泻不止时，细心的人就会发现，它经常寻找些青草吃，尔后大吐不止。以吐治泻是猫治疗肠胃炎的一种有效的方法。春天，美洲的大黑熊从冬眠中醒来了，它觉得全身不适，精神萎靡不振。这时，它便开始活动了，外出寻找一些具有轻泻作用的浆果吃吃。人们发现，它很快就恢复了精神。

有人捉到一条鳄鱼，劈开它的胃发现不少粗木节、石头，以及其他不易消化的东西。原来，鳄鱼在冬眠时，怕自己的消化器官功能减弱，就弄些硬实的东西，让其不停止的工作。有人在雨天看见一只野吐绶鸡，一再强迫它的幼儿吃安息香的树叶。安息香的树叶并不是吐绶鸡的食物，所以它的幼儿不爱吃。野吐绶鸡坚持不舍，幼儿无奈只好吞下。原来它的幼儿被雨水淋透了，患了“感冒”，吃了具有苦味、但能强身的安息香树叶后，便长了精神。

一天早晨，动物园里的一只猩猩靠在墙壁上，面部向着太阳，两手按着它的左颊，并在左颊上糊满了烂泥。饲养人

员发现，这只大猩猩的面颊红肿，正生着龈痕。

一只山鹑的腿被枪打伤了，它就要河边取些粘土敷在腿部，然后又拐着脚收集一些具有纤维的草，放在粘土里，一同“包扎”，犹如人们的“石膏固定型”一样。人们看到，这只山鹑足足缠了一个小时，等它“绷带”全弄好了，才飞走了。

“鹑蚌相争，渔人得利”，也不尽然。爱吃海边的小蚌的棉鳧有时也会被小蚌紧紧夹住，但它却有令人佩服的绝招。它会忍住疼，带着小蚌走到淡水里，把嘴浸入水中，直到小蚌自己落入水中为止。棉鳧能知淡水可以杀死蛤蚪也确实令人惊奇。

石鳖的背上长有许多眼睛

一提到贝类，人们很自然地联想到它们都有1个或2个坚硬的贝壳，而石鳖的贝壳却是由8片石灰质壳片形成的，它们成覆瓦状盖在石鳖的背部，在这些贝壳的周围还生有许多小鳞片、小毛刺等，它的样子很象陆地上的土鳖。

石鳖背以8片壳保护身体，腹面是肥大的足，用以附着在海滨岩石上，所以当潮水退下时，我们在海滨岩石上可以发现它们，其体色与附着的岩石色彩相一致。它用腹面带有齿舌的嘴刮取石面上的小海藻为食。奇怪的是石鳖的眼睛非常多，但它们并不生长在头上，而是生长在背部的壳片上。眼睛很小，直径只有0.06~0.07毫米。这些小眼睛也不是用来看东西的，而是用来感知海水的振荡或扰动的，所以石鳖

虽有眼但是却不能看东西，实属海中一怪。

石鳖的繁殖也很耐人寻味，性成熟的雄雌石鳖各自将精、卵排到海水中，使它们在水中漂荡相遇而结合成受精卵，进一步发育成身上生长一圈纤毛的陀螺幼虫，它靠纤毛的运动在海水里游泳。幼虫继续发育长出壳片，成为小石鳖，落到水底附着岩石或海藻上开始了附着生活。尽管石鳖的儿女已经出世很久，但是石鳖“夫妻”却还从来未见过面呢？

石鳖是贝类中的元老，也就是说它是贝类中最原始的类型。要阐明贝类在地球上的起源和进化，就不能离开它，所以它在贝类的系统进化和科学研究上占有极其重要的地位。

美丽珊瑚

珊瑚，古往今来，总给人留下美丽的印象，又往往和贵重宝物相提并论。这种情况，除珊瑚本身的美丽形象和经过加工后做成更美丽的工艺品之外，还因为我国古代经济文化发达的区域在黄河中游，远离珊瑚产地，得之不易。所以古代文人的诗赋中一直用珊瑚象征美丽，就如同用玉象征坚贞一样。

有些人将珊瑚当成植物，还叫它珊瑚树。实际上珊瑚是生活在海洋中的一种腔肠动物。它在海洋中过着漂泊生活的海蜇以及有“海菊花”之称的海葵都是本家。

珊瑚虫生活在温暖的海洋里，拥挤地固着在岩礁上。新生的珊瑚虫就在死去的珊瑚骨骼上生长。有的生成树枝状，枝条纤美柔韧；有象一个个蘑菇的石芝珊瑚；有象人的大脑一

样的石脑珊瑚；有象鹿角的鹿角珊瑚；有追问喇叭状的筒状珊瑚等等，真是五花八门。那颜色有浅绿，有橙黄，有粉红、蓝、紫、白……五颜六色。

活的珊瑚死去了，新的又不断成长，日积月累，它们的石灰质骨骼形成了珊瑚礁、珊瑚岛。我国的西沙、南沙群岛就是由珊瑚岛、珊瑚礁组成的。

具有许多特异功能的蟹

蟹的十肢都有预先长好的折断线。若有一肢给掠食的鱼咬到了，或受了伤，或夹在石头缝里，它便立刻收缩一种特别肌肉，断出这一肢，趁鱼在全神对付那仍会扭动的断肢时逃走。断去肢体连血都不流，因为肢内有特别的膜，将神经与血管完全封断。又有特别的“门”，能将断处关闭。血细胞立即供应脂蛋白质，开始长出新肢。

蟹有三合一的胃。前胃里的胃壁有“齿”，将迅速吞下的食物磨碎。中胃较大，具有肝和胰的作用。后胃装满了大肠和小肠。

很多蟹体内都有一种“时钟”，能使蟹壳颜色出现有规律的变化。1962年，生物学家鲍威尔发现，岸蟹上有红、白、黑三种色素。白天它壳上散布着红、黑两种色素，使蟹壳的颜色比较深暗。夜里，这些色素减退，蟹的颜色变浅淡。

除了口器官和蟹的尖端外，蟹那8条爬动的腿都有“辨味”本领。1930年，生物学家卢德放一只蟹在吸墨纸上，纸面有几处吸进了肉汁。这只蟹的最后一对腿碰到了肉汁，就

立刻抓住不放，开始咬食。

有些蟹在水底下，能利用天体及分析偏振光方法，决定行动方向。1967年，佛罗里达州美安密大学韩根博士的实验证明，北美洲和南美洲水域内时常见到招潮蟹离开了它原来栖息的地方，能够找寻方向重返故居，仅在天空乌云密布的时候，它才失去行动方向的指示停留不动。

1960年，生物学家又发现，蟹的动脉血压比人类少20倍。因为动脉血管大，蟹不会有高血压的毛病，也永不会死于心脏病。为了帮助血液循环，有些蟹的腮底下，另外还有辅助心脏。

蟹的腿非常敏感，可以发觉水中的震动。第一对触角能侦查出很远的物体和液体的动荡。这样复杂的系统，在寻觅食物或躲避危险时，似乎还不够用，它浑身的毛也都具有敏感性。

除了这些奇妙功用以外，蟹还有一对很特别的复眼，视角达到 180° ，复眼的眼珠，下面连接着一个眼柄，藏在甲壳上的坚硬眼窝中，可以个别向外伸出。假使弄坏了一只眼睛，它很快又长出一只新的。不过科学无法解释的是，蟹的眼珠和眼柄要是全部损坏或割断后，就不能再长出新眼，只能在眼窝中多长一只触角。

蟹的聪慧的本能是盲目的

在俄罗斯远东和日本海地区栖生着一种有趣的蟹，这种蟹完全懂得伪装艺术。当它一来到新环境，就极力用一种可

靠的迷彩伪装自己。它首先往脊背上堆放很多淤泥，然后再掘一些水草的小枝条，用两对后肢把它们高高托起——这两对后肢就是专门作这个用的。这种蟹常用海绵作为“伪装服”。人们发现，只要周围有选择的余地，它总是应用那些与四周土壤的色彩和形状相似的物体来伪装自己。

这是一种聪慧的本能，但这种聪慧的本能是盲目的。下面的实验就能证明这一点——

水池底部被涂上一层蓝色。把一只蟹放进水里，并且给它一些可作为伪装材料的一面为蓝一面为红的彩色纸片。蟹在水中焦急不安，极力想用适合的颜色纸片把自己隐藏起来，于是变成红的了。它本能地把蓝色一面覆盖在自己身上，于是红色的一面只有朝外了。

分身有术的海星

在海滩或礁石旁边，我们常常能拾到一种手掌大小、体色鲜艳、长得很象五角星的动物——海星。

海星扑食的方式是十分奇特，它特别喜欢吃贝类，当海星用腕和管足把食物抓牢后，却并不是送到嘴里“吃”，而是把胃从嘴里翻出来，包住食物进行消化。待食物消化后，再把胃吸到身体里边。海星吃贝类，还要加一道手续，先用腕和管足把贝类包起来，窒息死，把双壳拉开，然后再翻出胃来吞噬，那消化不了的贝壳，在饱餐之后就抛弃掉了。

若把海星撕成几块抛入海中，每一碎块会很快地重新长出失去的部分而长成几个完整的新海星来。不过海星的这种

再生能力随种类而异，如沙海星要保留 1 厘米长的腕，就能生长出一个完整的新海星，而有的海星本领更大，只要有一截残臂就可长出一个完整的新海星。科学家们正在探索海星更生能力的奥秘，以便从中得到启示，为人类寻找一种新的医疗方法来。

海星以贻贝、牡蛎、杂色蛤为食，这些都是具有重要经济价值的贝类，所以，海星是养殖业的大敌。养殖工人十分讨厌海星，把它捉起来弄得粉身碎骨后再投入大海，结果却适得其反，繁殖出了更多的新海星来。要想将海星置于死地，只有把它带上岸来，泡在淡水里沤成肥料，化害为利。

海星还吞噬海洋里一些小动物的尸体，水族馆的饲养池中放养它们，让它们成为自然的清洁员，清除污物。

随着科学技术的发展，人们对海星的兴趣越来越大。首先着眼的是药物学家。他们发现海星体内有“海星皂素”，能使精子失去活动能力，能诱发排卵排精；另外，若用海星入药还可以治疗胃酸过多症。

海底的活化石——鲎

早在四亿多年前，鱼类开始崛起而恐龙尚未问世，可是鲎已活跃在海洋中。它目睹和经历了地球的多次沧桑之变，时至今日，仍保持着古老的面貌，因为被人们称为活化石。

鲎是一种穴居动物，生活在沙质海底，以海中的蠕虫及软体动物为食。平时鲎常钻入沙中寻觅食物，退潮时停留在沙滩上，雌雄常在一起缓缓爬行。生殖季节，雄鲎常伏于雌

鲎背上，用脚钩住雌体，双双游泳，相亲相爱，形影不离，此时只要捉住雄鲎，提起来就是一对，所以人们称鲎为“海底鸳鸯”。

鲎的受精卵经 35~42 天，幼体孵出了。此幼体没有剑状尾巴，整个身体多形可分为中央和左右两侧三部分，与曾有古生代的寒武纪盛极一时，而现已绝迹的三叶虫很相似，所以，叫三叶虫幼体。此后经蜕皮而出现了尾剑。鲎在胚胎发育中要经过三叶虫期，这说明鲎是从古代三叶虫演化而来。

鲎有四只眼睛，头胸甲前端两只仅有 0.5 毫米的小眼睛。小眼睛对紫外光最敏感，这说明这对眼睛只用来感知亮度的。在鲎的头胸甲二侧有一对大复眼，每只大眼睛是由若干个小眼睛组成的。当人们发现鲎的复眼有一种侧抑制现象，也就是能使物体的图象更加清晰的现象时，这一原理就被应用于电视和雷达系统中，提高了电视的成像清晰度和雷达的显示灵敏度。为此，这种亿万年来默默无闻的古老动物一跃而成为近代仿生学中一颗引人瞩目的“明星”。

鲎的血液中含有铜离子，它的血液是蓝色的。这种蓝色血液的提取物——“鲎试剂”，可快速、准确地检测人体内部组织是否因细菌感染而患病；在制药和食品工业中可用它监测毒素污染情况。

被称为海底天文学家鹦鹉螺

以台湾海峡、南海和马来群岛 300 米左右的海底，生活着一种非常珍奇的软体动物——鹦鹉螺。

鹦鹉螺的壳，在灰白色的衬底上，缀着橙红、浅褐的花纹。壳内分隔成许多小室，最末的一个房间是它居住的地方，称为“住室”，其余的小室可贮存空气，叫做“气室”。鹦鹉螺在慢慢地成长着，小室的数目不断增加。每个新的小室筑成后，鹦鹉螺就抽出海水充入空气。它通过室内的水份使身体浮沉在海里。

当人们研究现今生活在海底的鹦鹉螺时，发现在小室的壁上有一条条清晰的环纹，这就是它的生长线。每个壁上都有 30 条生长线。但是当人们研究埋藏在地下的鹦鹉螺化石时，发现在同一地质年代地层里的鹦鹉螺，它们的生长线数目是一样的，随着地质年代推向远古，鹦鹉螺上的生长线越来越少。例如距今 6950 万年前的鹦鹉螺腔内有 22 条生长线，3 亿 2600 万年前的鹦鹉螺化石则只有 15 条生长线。以鹦鹉螺每天长一条生长线来计算，6900 万年前，月亮绕地球一周只需 15 天。现在生活在海中的鹦鹉螺每月制造 30 条生长线，恰好记录着月亮绕地球一周的日数。

动物的再生之王——海绵

海绵是最原始的多细胞动物，因其身体比较柔软，所以称为海绵。它们象泡沫塑料一样，全身千“窗”百孔，所以又称之为多孔动物，每一个小孔都是它们的“嘴巴”，海水从这些孔洞进入海绵，水在流经海绵体内时给海绵带来了丰富的食物和氧气，海绵代谢过程中产生的废物也随水流冲出体外。

使人惊讶的是海绵的再生能力。众所周知，海参为了御敌把肚肠吐出之后，不久能重新生出新的肚肠。海星被人撕成碎块抛入海中后，不久每个碎块又能重新长出失去的部分，形成若干个完整的海星。它们的再生本领可算是很强的了。但是海绵的再生本领还要胜过它们一筹。若把海绵切成许许多多的块，抛入海中，非但不能损伤它们的生命，相反它们中的每一块都能独立生活，并逐渐长大形成一个新海绵。这还不算，即使把海绵捣烂过筛，再混合起来，在良好的条件下，只需几天的时间就可重新组成小海绵个体。

蛇也是人的朋友

南非有个叫丹尼·亚勒布的人，开设了一个“租蛇服务中心”。当全家外出度假的时候，如果怕被盗窃的话，就到“租蛇服务中心”租条“鼓腹毒蛇”。它能一个月内不需进食，喝一点水就能照常生活。服务中心派人将毒蛇放在租户的屋内，并在各门窗挂上写有“毒蛇危险”字样的牌子。据说，此法比放警犬还灵。一旦租蛇者度假回来，只要通知服务中心把毒蛇取走就行。

巴西国内毒蛇很多，常常对人们的生命造成威胁，但毒蛇却十分害怕蟒蛇，总是离它远远的。于是有人饲养训练过的蟒蛇，请它当保护小孩的保姆。蟒蛇身体冰凉，皮肤干燥，极爱整洁，对照顾小孩十分适宜，而且蟒蛇是“克己尽责”，小孩子外出，它总是紧紧跟随，一步不离。小孩子睡觉，它把小孩子圈在当中，专心侍候。蟒蛇对于“报酬”要求很低，

每二、三个月只要给它吃一顿食物，一年的食量只不过 5 只兔子罢了。

在非洲加纳沃尔特河的毕索渡口，人们渡河既不用船，也不用木筏，而是用蟒蛇。渡口主人从当地山中捕捉到一条名叫“雪花蟒”的巨蟒，对它进行专门的驯养和训练，使它学会了拖渡。渡河时，渡口主人将牵引绳一端系在雪花蟒的身上，另一端系在用做木钉成的方形渡架的铁环上。这样，雪花蟒就会拖着渡架，安稳地渡过河去。这种巨蟒渡河的载重量可达 1 吨，速度也要比人力渡船快一、二倍。

在巴西和委内瑞拉老鼠危害严重的地区，人民为消除鼠患，想尽各种办法，但成效不大。后来人们就饲养无脚蛇——一批小捕鼠蛇。也是一种近 4 米长的无毒蛇，喜欢生活在干燥的地方，人们把它养在仓库、谷囤及住宅区，所有的老鼠就会被它吃得一干二净。原来，它的捕鼠本领高明，老鼠钻进鼠洞里，它尾随不舍，深入鼠穴，擒吞所有老鼠，因而获得“捕鼠蛇”的美名。捕鼠蛇有一特性，它很留恋“故居”，如果把它带到其它地方去，它总要想方设法回到原地来，所以，人们在出卖房屋时，常常连捕鼠蛇一起出卖。

在非洲的一些热带国家里，有一种专门叮咬人的毒蝇，吓得人们无法就寝，而人们对它又束手无策，更让人担忧的是，这种毒蝇还是许多传染病的媒介，令旅游大煞风景。可是，毒蝇怕一种缠人蛇，缠人蛇无毒，但身上却有一种辛辣的气味，会使叮人的毒蝇退避三舍。有人为了迎合猎奇者的心理，开设了一家缠人蛇旅馆，在每个床铺上放上一条缠人蛇，当旅游者睡着时，缠人蛇就会把人的手或脚轻轻地缠绕起来。旅

游者可舒舒服服地睡个美觉，不受毒蝇的侵袭。

缠人蛇旅馆开业之初，深受男士的欢迎，却遭到太太小姐们的抵制。但后来，竟也有一些小姐专门为此而来，度过永生难忘的蛇“伴”之夜。

蛙是世间动物的老前辈

地球上还没人类、飞禽或蝴蝶的时候，就已经有蛙了。蛙虽易怒但又胆上，但是适应力很强，因而能眼见恐龙的兴亡，无数强敌的淘汰，而自己却健存至今。它能象变色龙一样混在周围环境中，象松鼠一样地爬到树上去。比鱼善泳，能跳过 20 倍于身长的距离，也能仿效鸟类飞翔，生存于烈日炎炎的沙漠，或冰天雪地的苔原。

蛙的进化神奇无比，如果没有蛙，可能今天根本就没有人。蛙是最早象蜥蜴般爬出太古沼泽，占据陆地的动物。它的鳍变成了功用至今最巧妙的前后肢。蛙肢很象人臂，肢骨和人的臂骨差不多，肘能弯曲，五指能抓物。如今蛙仍是两栖动物，在水中产卵，孵化成鱼似的蝌蚪，又经过奇异的变化过程，发育成用肺呼吸的陆地动物。

数百只蛙中，只有一只能长大繁殖，其余的都被鹰、猫头鹰、鸥、鼬、獾、鼠、蛇等动物吃掉。长大之后，还要被人吃掉。为了弥补这种大屠杀的损失，一只雌蛙一春要产卵 1 千至 4 千枚。

污染也是蛙类的大敌，农药和灭蚊药，结蛙的群体带来巨大的灾难。但是蛙承受折磨的能力，可能远比科学家所想

象的高。蛙是今日世间运动界的老前辈，历经浩劫而犹健在，它可能自有办法，安度今后的亿万年。

青蛙有一对中看不中用的大眼睛

青蛙有一对鼓鼓的大眼睛，然而这对大眼睛是中看不中用的。现代动物官能研究的重大成就之一，是发现青蛙的眼睛看出去的世界和我们人看到的完全不一样。凡是自然界静止的东西，如山脉、房子、树木，凡是运动缓慢的东西，如云彩，凡是有规律地运动着的東西，如微风中摇摆的草、池塘里的水波，青蛙是看不见的，它的脑子太小，而且缺少必要的神经，无法反映这样的图像。因此，青蛙的眼里没有五彩缤纷的景色，只有一片灰黑。

青蛙只能看见生活中最重要的东西：猎物、敌人、配偶，因为这三者关系到它生命的延续、保护和更新。但即使这些形象，在青蛙的眼里也是相当模糊的。

猎物对它来讲，是“迎我而来的小玩意”，如果有人向它扔一块小石子，它很可能把石子当作一只飞虫去咬。在青蛙看来，只要是向着它运动的“玩意”，都是猎物。那么一只蜜蜂来了怎么办，这时它会从“嗡嗡”声中区别出敌人和猎物来。可悲的是，当一只幼小的青蛙不巧撞到成年蛙的嘴上，这位“长者”会毫不思索地将“小辈”当猎物吃掉。

在青蛙的概念中，敌人乃“迎我而来的大家伙”，无论是狼还是鹤，是蟒蛇或是大鱼，甚至是毫无恶意的牛，它都不分青红皂白，一概视为敌人。糟糕的是，配偶的形象在青蛙

的眼里也区分得不明显。它没有眼福欣赏对象的姿容，只能看到“情人”是“和我一样大小的东西”。有时当雌蛙跳近后，雄蛙会激动地抱错对象，以致将一段木头、一块泥土深情地抱上几个小时，这实在是青蛙的一生中的不幸了。

昆虫用气味语言

蟋蟀、蝼蛄的雄虫，靠翅膀震动、摩擦发出声音；雄蝉腹部有两片薄膜，进行鼓动鸣叫；有些蚁类用头部敲击巢穴产生音节，这是它们的“声音语言”；蜜蜂不但会用“声音语言”，还能“舞蹈语言”——飞行轨迹，与家庭成员进行通信联系。然而，更多的昆虫是靠体内的腺体分泌一种微量化学物质进行通讯联系的。这种微量化学物质称为信息素。信息素常有特殊气味，在空气中扩散迅速，如某一昆虫释放之后，同种的其它昆虫通过感受器官接收，接收到的昆虫，就能知道对方所在的方位和要求。这就是昆虫的“气味语言”。

目前，人们已经查明 100 多种昆虫不同行为特征分子类。如，引起同种异性个体产生性冲动与配偶行为的性信息素；帮助同类寻找食物、迁居异地指引道路的示踪信息素；通知同种个体对劲敌采取防御和进攻措施的告警信息素；召唤同种昆虫聚合过冬的集合信息素等等。

人们已经搞清楚，性信息素大部分产生于雌性个体，大约有 300 多种昆虫具有这种本领，大多数属于蛾类。一种雌虫分泌的性信息素，只对同种雄虫有作用，而对别种昆虫则毫无效果，因此，昆虫不会产生种族混乱的现象。一般来说，

雌性昆虫分泌的性信息素，引诱距离较远，引诱力也强；雄性昆虫分泌的性信息素，引诱距离较近，只起安定雌虫接受交尾的作用。交尾后停止分泌，不产生气味物质。

变色龙的奇妙舌头

变色龙是用舌头捕捉食物的。一条身长 22 厘米的变色龙，能够捕捉到 30 厘米外的一只蝇。也就是说，变色龙的舌头可以伸长到它自己的身长的一倍半。

如果蝇离得较远。那么变色龙就极其缓慢地向它移动过去。它“懒洋洋”地抬起一只脚，向前移动一点，脚趾牢牢地扣住枝条，然后再同样“懒洋洋”地移动第二只、第三只和第四只脚。就这样，变色龙懒散地接近了猎物。这时，它的一只眼睛紧盯着自己的食物，另一只眼睛却不停地向四处转动，防备别的敌人来个措手不及的突然袭击，把它自己一口吞掉。这种奇异蜥蜴的两只眼睛能够彼此不相连地各自转动，例如，右眼向前看，而左眼则可以向后看。当变色龙走到与蝇的有效距离之内，就立即“发射”舌箭，而且弹无虚发。仅过四分之一秒时间，粘着在舌头上的猎物已经到了变色龙的肚子里。

据科学家研究，就在变色龙的舌头闪电般地射向目标的一刹那，舌头上形成了一个小小的吸盘。这个吸盘是舌尖上的一个圆锥形小凹陷。只要舌头一接触猎物，吸盘的内腔立即扩大，凹陷内形成的真空把小昆虫吸进吸盘腔内。一些小的蝇和蚊虫能完全消失在这个空气捕捉器内。

但这还不是事情的全部。变色龙的舌头上还有一个奇妙的装置，它能使捕捉大猎物变得容易些。这是一个特殊的吸物，其末端有两个刚刚能看得到的手指一样的突出物。当变色龙的舌头吸住了一只大昆虫，比如蚱蜢或蜻蜓时，从吸盘的侧面立即伸出上面提到的吸物，钳住猎获物。

坚比钢丝的蛛丝

蜘蛛的丝是由一级称为丝囊的器官分泌出来的。蜘蛛用一种粗的干丝造成蛛肉的基础结构，再用粘丝织成捕捉昆虫的大网。此外，还用几根干丝作成道路，以备自己能从中心基地走到各处，去察看被网住的猎物。蜘蛛还会制出一种粗而颜色鲜明的丝，来小心封藏蛛卵。

如果能制成与蛛丝同样直径的钢丝，有些蛛丝比钢丝更坚韧。除了雪花以外，蛛丝是世界上最精细的自然物。

目前已知的蜘蛛丝共有七种，每只能织网的蜘蛛至少能制出 3 种蛛丝，大多能制出四种，而且吐丝自如，随时可以改变丝的种类。

蜘蛛的种类多达 4 万，并非都能织网。结网技术最好的，多数是雌的。

迷人的萤光

萤的光不含热，是大自然的一种伟大奇迹，人类在近年来才研究出象萤这么完美的照明。不可思议的是，萤的体温

比夏夜气温为低，发出的光跟萤光管的光最为接近，但只须耗用其身体 2% 弱的能量，实在是最有效的照明，非一般火光可比。

西印度群岛的赤脚土著在丛林小径中行走时，把一种大而光亮的萤缚在足趾上，用以照路；巴西的少女将这些漂亮的小灯儿系在发上；日本有萤火节，节日那天许多人在京都附近的湖上荡舟，纷纷在欢笑中把笼中的萤放出，与繁星争辉。

萤的发光器是由两层组织合成。近表面是一层很细的颗粒物质，光即发源于此。其中是网状的神经和许多小气管。底层是具有反光作用的晶体细胞。萤发光时，大概小气管即张开，氧经过那些粒状物体，即产生闪光。这跟我们吹煤炭余烬，令其发亮光一样。

萤的发光频率和亮度随品种而异。西印度群岛的扁甲萤是发光最亮的动物。所发出的光辉，堪与最明亮的星光媲美。它胸部有两个眼睛似的明亮器官，发出绿光，腹下又有一个橙红色器官，在飞翔时才能看见。1898 年，美军在古巴作战，著名的哥加斯医生为伤兵施手术时灯灭了，他就借一瓶扁甲萤的光亮成功地完成手术。据估计，37 到 38 只扁甲萤发出的光，相等于一烛光。

牙买加的萤发光灿烂，它们群集在棕榈树上的时候，整棵树就象浴在一片火焰中，连 700 多米外都看得见。有一位观察者曾在菲律宾答那峨岛见到此奇景，他说：“那里有两棵苹果树一样大小的树，相距约 30 米半。每天晚上，树身上尽是萤，互相感应发光。一棵树先亮，另一棵又亮，此起彼落，

煞是奇观。虽然每棵上的萤数以千计，但行动一致，没有一只在错误的时间发亮。每闪光持续两三秒钟，间歇约五、六秒钟。”

世界上最壮观的萤，要算泰国的了。要算群聚在沿河一带红树林上的雄萤，每分钟闪光 120 次。它们一起闪亮，一起熄灭，每棵树都是如此。船在河上划行，就好象受到天空闪电照射一般，一会儿漆黑，一会儿明亮。7 月至 9 月，每从 8 时到凌晨 3 时，就可以看到这种萤的奇妙表演。在热带以外的地区很少见到如此景色，这大概与温度、湿度有关。

蚊也挑食

只有雌蚊才叮人，因为它需要血来繁殖，但并非绝不放过可叮人的机会。约 2700 种蚊中，有的只在白天叮人，有的则在黄昏或黑夜。

夜间吸血的蚊在黑暗中看不见，所以要靠它那对触须和一对腿上的传感器才能找到人。它可以“顺风”处嗅到人睡梦中的呼出的二氧化碳气味，然后迂回盘旋，飞到气味的来源——睡梦中的人。

蚊在你上边营营盘旋时，便靠近距传感器感应湿度、温度和汗的成分来决定你是否合适的对象。经过仔细观察，它可能觉得你不对胃口，而选择你的枕边人。那要看它对你身体的化学成分反应如何而定。

假如那蚊觉得你合口味，它就会轻轻地停在你的肌肉上，你大概还不觉得，因为蚊的脚步特别轻盈，就是它灵巧地喙

尖刺入你的皮肤，你也不会觉得。

有几种蚊喜欢叮象，也有的看中老鼠。有种蚊竟能钻进龟壳里去叮龟一口。另一种非洲蚊专在勤劳的蚂蚁身上打主意，从蚁口吸出蜜糖而非血液。也有一种蚊，都是雄性的，只吃花蜜为生，对传播花粉可能起重要作用。

苍蝇能为人类作出贡献

苍蝇的幼虫是蛆。人们一听到“蛆”字，会把已吃到嘴里的饭菜吐出来。其实，蛆并不带菌，即使身上有污物，也很容易洗掉。不仅如此，蛆象虾一样都是高蛋白。有人吃过炒过的蛆，鲜美可口。

说得远一点，吃蛆是猿转化为人的“催化剂”。大家知道，猿是单食动物，人是杂食动物。人不杂食，就长不出今天这么大的脑。那么，人类的祖先是怎样由草食转为杂食的呢？现代科学已研究出，古猿是由吃蛆、吃卵、吃脑，逐步转化到人类既吃素又吃荤的。没有当初的吃蛆，就没有后来的吃荤。吃蛆的历史功绩是不容忽视的。

人们厌蛆心理是不可能一下子改变的，在人们还不肯吃蛆的时候，可以将蛆当作家畜、家禽的饲料。

苍蝇出入于肮脏之地，置身于不计其数的细菌之中，它们自身却不因此而染上疾患，奥秘何在呢？国外一些科学家对这种自身防御机能进行了研究。结果表明，苍蝇体内有一种抗菌蛋白，这种蛋白成为苍蝇抵抗细菌的铜墙铁壁。这个发现对人类有着无可估量的重大意义：当各种抗菌素在与细

菌的战斗中都打了败仗，人类无“兵”可用的时候，苍蝇身上的这种抗菌蛋白，不是可以成为人类的救命之宝吗？

苍蝇身上的蛋白质、脂肪含量很高，其中蛋白质占40%左右，脂肪占10~15%；而苍蝇的幼虫——蛆的蛋白质、脂肪含量更高，分别占51.3%和15%以上。此外，蛆体内还有丰富的钙、镁、磷等微量元素。苍蝇生长速度惊人，每年4~8月，气温适宜，每对成蝇可“生儿育女”1900亿个，以每千只蛆重25克计，那么一对苍蝇繁殖的蛆的总重可达4395吨，从中可提取600吨左右的蛋白和120吨脂肪。因此，美国一位学者曾提出一个设想：办苍蝇培育场。每年可从每英亩土地上收获数以万磅计的蝇蛆，加工制成纯蛋白和脂肪。

蝴蝶也会咬死人

一支由十人组成的科学考察队，从巴黎出发到巴西北部山区进行动物习性考察。一个雨后天晴的下午，有名叫哈尔德的队员在途中掉队，到吃晚饭的时候在路边草丛中找到他的尸体，周围飞翔着一群颜色艳丽的蝴蝶。经医生检查，哈尔德是被蝴蝶咬死的。为此，考察队员走访了当地山民。

这种美丽的蝴蝶为巴西北部山区所独有，以食动物肉为生。遇到兔子、山鼠时，它们就三五成队追啃蚕食；碰到牛或羊等大野兽，它们则数以千计地联合起来，进行围攻叮咬，直到把对方咬死，分食完毕为止。在这一带的山民们，不穿保护衣是不敢进山的。

蝴蝶咬死人，这的确称得上奇闻。考察队员们捉住了几

只蝴蝶，将它们和老鼠关在一起。当蝴蝶进攻老鼠时，他们就对被啃过的鼠皮进行化验，终于把这个谜揭开了。原来，这种蝴蝶的唾液里含有一种剧毒物质，可以使被咬的人和其他动物失去知觉直至死亡。考察队员把这种蝴蝶叫“吃人蝴蝶”。

蜜蜂是唯一具有恒温特性的昆虫

如果有兴趣用温度计插到蜂巢的中心子圈范围里测量一下温度，就可以发现一个奇特的现象：早晨，室外气温是 22°C ，子圈里的温度是 35.5°C ；中午，室外气温升高到 32°C ，子圈里的温度是 35.6°C ；深夜，室外气温降低到 17°C ，子圈的温度是 35.4°C 。原来，无论早春还是炎夏，无论天阴下雨还是烈日炎炎，蜂巢子圈范围内的温度却总是维持在 35°C 到 36°C 之间的恒温。

蜜蜂属于节肢动物。它在动物界里，相对于脊椎动物来说，属于低等动物。但是，我们从整个蜂群看，一群蜂却象高等动物一样，具有调节“体温”的惊人本领。那么，小小的蜜蜂是怎样调节蜂巢温度的呢？

原来，每一只蜜蜂都是一个小小的发热器。特别是当工蜂通过运动发热时，产生的热量更多。当千万只蜜蜂集结在一起，以一定密度分布在立体的蜂巢里时，实际上就形成了一个以无数工蜂的身体为屏障的、可以调节的恒温器。这个活的恒温器在蜂巢中心子圈范围内造成了一个与外界相对隔绝的小气候。工蜂对巢温的变化有极其敏锐的感觉：当子圈

里的温度略有降低时，它们会相应向子圈集中，使这个活屏障外表紧密，以减少散热面。同时通过工蜂运动发热，使子圈温度不再降低；当子圈里的温度略有升高时，它们会相应地散开，使这个活屏障外表松散，以相应增加散热面，使子圈温度不再升高。

在蜂巢中心四季如春的小天地——子圈里有一只轻易不出门的蜂王。它是全群唯一雌性器官发育完全的蜜蜂，关系着这个蜂群的盛衰和存亡。因此，蜂群为了保护它，不惜赴汤蹈火。有人为了拍摄蜜蜂的生活，将蜂箱的箱盖、箱板全部拆除，让蜂群赤膊在冷库里整整冻了三个小时，蜂群就在蜂巢中心抱成一团，在空荡荡的蜂巢中看到的，就只有黑乎乎的一个“越冬蜂球”。

在自然环境中，当蜜源丰富、蜂群活跃时，“恒温圈”就会大于原来的子圈，蜂王产卵的范围就越大，子圈就变大了。子圈越来越大，蜂群也就会越来越发展；当秋末或蜜源减少时，蜂群活动就相对遏制，“恒温圈”就会小于子圈。蜂王产卵范围越来越小，子圈也会越来越小，蜂群就停止发展，进入度荒期或越冬期。

当外界气温继续升高，工蜂用疏散的办法还不能达到降温的目的时，许多工蜂就会爬在巢脾上、巢框上、箱壁上和巢门口不停地扇动翅膀，好象人们在夏天借扇扇子驱暑一样。

特别有趣的是，在炎热的夏季，当工蜂用扇风的方式还不足以降温时，一部分工蜂就会出巢寻找水源。它们将采回巢的水珠分散在巢内各处。另外一部分工蜂同时加强扇风，促进水份的蒸发，带走大量热量，使子圈内的温度不再升高。

蜜蜂也采集盐

夏天，人们最容易出汗，工蜂闻到汗味就会飞来采集人身上的汗水。这种采集的方式实在吓人，人们往往挥手抵抗，演变为与蜂的一场小小的搏斗。

有人做了如下试验：大热天头上不断地冒着汗，站在蜂箱前。有一只工蜂就总是缠住他，在他的头上绕来绕去，后来突然停在他的耳朵旁。它的两个尖尖的大颚——牙齿，还偶尔在人的脸上轻轻咬几下。这只工蜂很快找到了头上流汗最集中又擦不干净的地方——太阳穴下的鬓脚边，用柔软的吻在头发根旁舔起来。半分钟后，它就飞走了。试验者站在原地。几分钟后，这只工蜂又飞回来了。它很快找到它熟悉的部位，仍旧在鬓脚边的头发根旁舔取汗水。当它第二次飞走时，试验者很快在水龙头下用肥皂洗了头发，擦去脸上的汗水，再站到原来的位置。这只工蜂第三次飞来时，在头上飞绕了几下，连停都不停就飞走了，而且再也不来了。

工蜂为什么要采集盐份呢？据说，是为了喂育它们的幼儿。

杀人的非洲蜂

蜜蜂最早起源于亚洲。随着岁月的流失，一部分蜜蜂迁移到欧洲和非洲安家落户。抵达欧洲的蜜蜂找到了温和的气候和充足的蜜源等理想的自然条件，从此在欧洲大陆采花酿

蜜，繁衍生息，为当地人民增添了欢乐；到达非洲的蜜蜂不仅受到严酷的气候折磨，而且还时常遭到野生动物和人类的不断偷袭。为了生存，它们同所有的入侵者展开了漫长激烈的搏斗。在保卫自己和蜂巢的过程中，非洲蜂日益变得顽强凶猛。天长日久，它们养成了一种好斗的性格，而且一代超过一代。

非洲蜂有着极强的繁殖能力。春夏之季，工蜂开始造王台。完工后，蜂群中的一部分工蜂与蜂王飞出另造新巢，把原来的巢让给即将出房的新蜂王和留下的另一部分工蜂。非洲蜂的分群极为频繁，一群蜂在一年时间内，竟能建造 100 个“小殖民地”。

非洲蜂嗅到异味后，23 秒钟便可以做出反应，而欧洲蜂则需 43 秒。因此，非洲蜂的攻击往往在劫难逃。除此之外，非洲蜂的攻击力强，伤害性大。它们遇到入侵者时，一般都是大批出动，穷追狠叮，常常把对方驱逐到 200 米以外才罢休。整个攻击的时间竟然可长达 1.5 小时。相比之下，欧洲蜂的攻击就比较弱。它们一般只把敌人赶到 30 米外便凯旋，全部攻击时间不到 3 分钟。

1956 年，巴西圣保罗大学的遗传学教授克尔，从国外带回了 35 只非洲蜂王，准备做遗传试验。为了防止非洲蜂飞逃，他采取了各种严密的措施。可他的一位新助手对安全措施却掉以轻心，结果犯了一个可怕的大错误。他敞开了喂养非洲蜂的巢箱盖，26 只蜂王飞逃。不久凶恶成性的非洲蜂开始在巴西以惊人的速度繁殖起来。进入六十年代后，成群的非洲蜂每年几乎以 500 公里的速度飞向南美其他地区。目前，南

美已有几百人被螫伤中毒死去，数以千计的家禽和牲畜遭难而亡。蜂群所到之处，所有生灵全部消失无一生存。非洲蜂已成了可怕的“杀生蜂”。

蜘蛛备有捕虫的套索

一般的蜘蛛是结蛛网捕虫的，但也有蜘蛛不结网，而用粘性的套索作捕虫器具。

这种食虫蛛喜欢栖息在葡萄树上。当它一动不动的时候，你很难分清谁是食虫蛛谁是葡萄嫩芽。它隐藏在葡萄藤的枝条中，静待猎物的到来，这位猎手预先准备好了捕捉昆虫的器具——在长长的蛛丝上的一滴粘性蛛滴。蜘蛛用自己的前爪抓住这个独特套索的一端。一只蚊子飞过去了，蜘蛛迅速地向它投射武器，中！蚊子粘在蛛滴上了。蜘蛛把擎在爪中的蛛丝的一头“缠”在枝条上，而它自己则顺着丝线，象顺着绳梯一样滑了下来，滑到正在绝望地嗡嗡作响地挣扎着的蝇前。这个粘性捕虫器始终在蜘蛛的手中紧捏着不放。

在澳大利亚有一种色彩鲜丽的蜘蛛，人们叫它纺线女王，或者叫美蜘蛛。夜晚，这种蜘蛛用一根坚固的蛛丝把两棵树联结起来，然后它从这根蛛丝的中端下降几米。它悬在空中，耷拉下一根细细的、然而相当坚固的蛛丝。在蛛丝的末端有一颗细小的粘性蛛滴，蛛丝上的其他地方也有这样的一、二滴蛛滴。蜘蛛用一只爪子擎住蛛丝，一面注视着四周发生的一切。它不需要多久，因为它那细小的蛛滴对某些螟蛾有一种特殊的吸引力。只要有一只螟蛾一出现，蜘蛛就开始奋力

摇动有蛛滴的蛛丝，吸引昆虫的注意。螟蛾象鱼类一样，不喜欢静止的、而是喜欢摇动的诱饵，因此摇动蛛丝是全部狩猎过程的重要组成部分。螟蛾越来越飞近诱饵，一碰上它，就被牢牢粘住。

鸟是环境探察员

观察飞鸟，除了使千百万人得快乐，还另有个重要目的。北美鸟类现已派上用场，正如一位名鸟类学家所说，成为“环境探察员”。

譬如，大家知道，滴滴涕使许多鸟类的蛋壳变得极薄，会在孵化时为母鸟的体重压碎。初生雏鸟若吃了含铅毒或其他有毒化学品的食物，很快便会死亡。

8年前，康乃尔大学的鸟类实验室开创了电脑控制的鸟巢纪录卡片计划，探查全美国受各种氯化烃和痕量金属的污染情形。现有卡片12万张，都是根据阅鸟者观察廊下结巢的知更鸟和树丛间结巢的猫声鸟的报告制成的。

一位实验室技术员说，鸟类出生率是环境状况的准确指标。可以很快发现自然环境的恶化情形，在未成大患前加以遏止。好几次可能发生的灾害都这样避免了。

鸟类也会搞欺骗

南美洲的亚马孙河是世界上最长、流域面积最广、流量最大的河流之一。这里密林葱茂，绿波浩瀚，是鸟类的天然

乐园。栖息在这莽莽热带森林中的鸟类品种占世界鸟类的一半以上。它们色泽艳丽，生态奇异，足以组成一个五光十色、千奇百怪的鸟类世界。

最近，美国纽约布朗克斯动物园的C·A·密恩博士，在秘鲁东南部亚马孙河源地带的密林中，第一次发现鸟类也有欺骗行为。许多鸟类分别栖息在亚马孙河上游密林中的不同层次，密林的上层为琴鸟，下层为蚁鹁，这些鸟类为保障自身群体的生存，往往在栖息地指派专门负责警戒的鸟，一旦发现老鹰飞来，它们就发出警告鸣声，让伙伴们赶紧逃避，以免遭老鹰的袭击。

然而，有时并没有什么猛禽的踪迹，它们也会发出警告声。听到这种警报声的同群鸟类不辨真伪，立刻放弃业已捕获的猎物，逃之夭夭。弄虚做假的“警戒员”则乘机坐收渔利，把别人的猎物吞而食之。事后，那些上当受骗的鸟儿对于同类那种不光彩的行为却并不耿耿于怀，或许在它们看来，损失一顿美餐总比惨死于鹰爪之下要好得多。

鸟类亦有外语

任何种类的动物，对于它耳朵听到的声音，只选择其中一部分予以注意。某一种声音对某动物是否有意义，是和该种动物的本能及其一定的经历有关。野生的乌鸦和海鸥与其同类通讯是用声音，近似于一种语言。

美国宾夕法尼亚州立大学佛令斯博士及其夫人，发现许多乌鸦和海鸥，能听懂同类鸟儿的叫唤声。他们发现，在美

国的乌鸦有特别的告警声调，其他美国乌鸦闻之则飞去。他们以高度原音的录音带，把宾夕法尼亚州乌鸦的告警叫声录下来，然后对着法国的乌鸦播放出来，它们听了不仅不飞走，反而聚拢来，或者毫无反应。把美国海鸥的警叫声录下，再对法国海鸥播放出来，法国海鸥亦无反应。法国的鸟儿，似乎听不懂这种外语。

自小即被捉住笼养的宾夕法尼亚州的乌鸦，不可能到处飞和见到外面的世界，对于缅因州世乌鸦的叫唤毫无反应。反之亦然。然而在这两个地区自由迁徙的乌鸦，则对这两个地区的乌鸦的“方言”都懂得。北欧的乌鸦可能有时飞到美国，美国的乌鸦也可能到达北欧。因为冬天在缅因州发现的乌鸦，对法国乌鸦叫声的反应，比在缅因州避暑的乌鸦，对法国乌鸦叫声的反应更强，在宾夕法尼亚过冬的乌鸦，在这一方面更象缅因州避暑的乌鸦。随季节迁徙的鸟类，表现出能学习与听懂异地同类叫声的意义，甚至学懂不同种类鸟叫的意义。

美国柏立克市加利福尼亚大学博物馆的米尔博士，发现野生的小鸟，对大猫头鹰的叫声不理睬；较大的鸟，由于大猫头鹰在它一生中的某一阶段对它有危害，对大猫头鹰的叫声就会产生反应。但对远方外地的大猫头鹰的叫声却置之不理，对于本地较小的一类猫头鹰的叫声，亦无动于衷，因小种的猫头鹰多数不袭击它们。

鸟具有完美的飞行器

飞鸟的骨骼既柔韧又坚强，大部分是“充气”的——较

大鸟类的骨骼尤其是这样。一只 7 公斤的鹈鹕，它的喙、头骨、腿和其他骨骼合起来不过六百五十克。鸟的全身又充满气囊，连接着肺，并且共同发挥功能。空气在鸟体内的循环，成了散热器或冷却系统，排出过量的热和水分，又以飞快的速率易二氧化碳为氧。

这冷却系统不是奢侈品，而是鸟类的高功率身体力行所必需的。飞行要求的气力强度大于动物的任何其他行动方法，因此鸟类的心脏要每秒钟跳动许多次，呼吸也相应加速。象高速引擎一样，鸟类的体温都很高：苍鹭是摄氏 41 度，鸭 42 度八，雨燕 44 度。

鸟类的主要飞行发动机是胸肌，较大的胸肌把翼在空气阻力中拉下，使鸟能升高向前；较小的胸肌从下面通过精巧的滑轮组腱，使翼扬起。

观察一下鸟的颈部，便可以看到脊椎的柔性在这里如何接近极限。它使鸟喙能轻易接触身体的任何部分，同时使鸟在飞行中全身保持平衡。连矮小的麻雀，颈部椎骨的数量（14 块）也比最高的长颈鹿（长块）多一倍。

鸟的最具特色的部分是羽毛，分量极轻而特别有力。鸟飞时，双翼实际的动作有类 8 字，与飞行线垂直。在副翼控制或者滚动控制方面，鸟类明显地远胜于飞机。降落时，为了减速，鸟类不但张开双翼，更张开尾部以作襟翼。蹠足鸟类，如雁，通常又能以脚来控制方向和制动，又伸展长颈协助操纵方向和平衡。尾部的根本用处也在于操纵方向——上下及左右。尾部效能好的鸟，有些能翻筋斗，脚朝天飞，或作后胸翻。鸟尾卷成棍状，或作 180 度的扇形展开，或斜飞

向不同角度时，能发挥从稳定叶片到降落伞。

翼的形状明显地是飞行效果的基本因素。有窄长端尖的翼，是属于快而强壮的飞鸟；有弯肘节的，那是快速滑翔鸟类；有阔而分叉的，是高而慢飞的；有短而圆翼的，是林中飞得很快的鸟。

挖地自囚的犀鸟

春天，生活在云南热带密林中的犀鸟成双结对，开始了它们的新婚生活。

别看它们长着一付尖厉而长大的巨嘴，头上拥簇着钢盔样的顶冠，貌似凶恶，实则性情温驯，有一手构筑的好技术。它们扇动着双翼，发出“卡格——，卡格——”的叫声，从一棵大树飞到另一棵大树，从一片树林飞到另一片树林，不辞辛劳地选择养育后代的理想处所：高大的树干。

建筑基本确定之后，它们在距地二十米左右的树干凹陷处，开始艰苦地营造住房。先是你一嘴我一脚地清除树凹表层的腐木，接着是夜以继日地挖掘，直到深挖成足以容身的洞穴。尔后，雌雄犀鸟分工，雌的留在洞内打扫整修，将废物碎屑堆在洞口，而雄鸟在外面用大嘴衔来许多湿土和果实残渣等建筑材料，精细地堆砌起来。这样内外配合，用不了几天，一个外表光滑，内壁舒适柔软的卧室建成了。雌犀鸟安卧在里面，它的四周都是严实的洞壁，只在上部的中央留下一个不大的洞口，以供雌犀鸟孵卵时接食之用。

不久，雌犀鸟在精致的产房里生下二、三枚雪白的蛋，其

大小类似鸡蛋，随即它便蹲在房内安静地进行孵化。雌鸟在产卵到孵化的这一时期内，全靠雄鸟四出觅食，精心喂养。

更为奇特的是为了预防可能发生的饥不择食之时，雄鸟甚至将砂胃的胃壁最内层膜脱落吐出，用来贮藏果实，饲喂雌鸟。就这样，雄犀鸟对妻儿们的关怀体贴，一直要到雏鸟羽毛丰满，与母鸟破洞而出。

鸟中的强盗——贼鸟

贼鸥这种鸟，既不营巢，也不下海捕鱼，却专门干着抢劫鸟巢，掠夺食物的勾当。人们就送了它这个不雅的名字。

鹈鸟是羽毛雪白、性情温顺，惹人喜爱的海鸟。当鹈鸟捕鱼回来，窝里的小鸟正等食的时候，几只贼鸥就会窜出来，拦住去路。飞贼们靠着它们飞得快来势猛，一把抓住鹈鸟，用翅膀狠命抽打。鹈鸟没有办法，只好“留下买路钱来”，把嗦嚙里的鱼吐出来。贼鸥就抢吃鹈鸟捕获的鱼。鹈鸟乘机逃走，只好再去海上打鱼。

海豹把幼仔产在水上，一身白毛，这本来是掩护孩子们孱弱的生命的，可是却逃不过贼鸥的眼睛。贼鸥在母海豹下海捕食时，认准这弱小的豹仔，猛掉下去。尖利的嘴，有力的翅膀，一阵猛打猛啄，海豹仔便血肉模糊，成为贼鸥的牺牲品了。其实贼鸥也吃不了多少，只是尽情地屠杀撕裂他物是它的本性，吃饱一餐就又去寻找另一个发挥自己凶残本能的战机。

贼鸥每年往返南北极地区，要飞行四万多公里，是鸟类

中远距离飞行的冠军。而且记忆力强，能准确地找到它们原来栖息过的小岛。目前，人们正在驯养它，想让它象信鸽那样作为通讯鸟，以便于在极地工作时，担负通讯任务。但是，要这么做，首先得改掉它那种“强盗”性格。这是一项困难的任务。

聪明的懒汉——杜鹃

杜鹃，总是将自己的蛋放到别的鸟的巢里，让别的鸟为它孵出后代。

有一次英国曾举行了一个不寻常的展览会。在陈列架上展出了浅蓝、棕色、灰色、白色，单色的和杂色的禽蛋，总共 919 个，全是杜鹃蛋，是从 76 种鸟的窝巢中寻来的。

俄国学者们曾经统计过，杜鹃们曾把自己的蛋丢进 150 种鸟的窝巢中，在莫斯科附近，小杜鹃是 鸽和欧鸽等“森林住宅”的常客，在列宁格勒附近它是鸬鹚的好友，而在乌克兰，则是由白 鸽、灰莺、苇莺和伯苏来抚养它们。几乎在前苏联每一种鸣禽的窝巢中都可找到杜鹃的蛋。

为什么整日奔忙的小鸟不把这位不速之客的蛋扔掉呢？

实验证明，许多鸟禽不大认识自己生蛋。如隼、鸡、鸭能孵任何形似蛋的东西。天鹅甚至试图去孵化鹅卵石。

但终究还是有些鸟儿认出杜鹃蛋，把它给扔掉了。杜鹃为了使别人分辨不出它的蛋，还会进行“伪装”。在进化过程中，杜鹃形成了这样的—个奇特的本领，能使它的蛋的大小和颜色与它将要把自己的蛋混杂进去的那些鸟儿的蛋一模一

样。

杜鹃的狡猾就在于，一种杜鹃只专于选择一种固定的鸟。有“鸛鹑”杜鹃，“ 鹁”杜鹃和“苇莺”杜鹃等等，也就是年复一年固定地往鸛鹑、 鹁和苇莺窝里丢蛋的杜鹃。每一只杜鹃通常只下一种固定颜色的蛋，即与它的未来的养父母的蛋一样色彩的蛋。杜鹃“先见之明”的奥秘就在于此。当然，也有过杜鹃把蛋放到与自己的蛋色彩完全不同的蛋群中去的事，但一般情况下它不会弄错。

奇特的闪光鱼——光脸鲷

1964年，海洋生物学家戴维·弗里特曼在红海首次发现一种十分奇特的闪光鱼——光脸鲷。

这种小鱼身体只有7~10厘米，生活在红海和印度洋的不到10米深处，或者在较深的珊瑚礁上面，发出的光十分明亮，在水下距离鱼18米处就能发现它。一条鱼所发的光能够使离它二米远的人在黑夜看出手表上的时间。海洋生物学家认为，到目前为止，光脸鲷是陆上、海上所有发光动物中发光亮度最高的一种发光动物。

尤其使人感兴趣的是，光脸鲷的眼睛下缘不仅有一个很大的新月形发光器官，而且还具有一层暗色的皮膜，附着在它的发光器官的下面。皮膜一忽儿上翻遮住了发光器官，一忽儿又下拉，好似电灯开关一样，一亮一熄，闪耀出蓝绿色的光。这种奇妙的闪光现象，在鱼类中是十分罕见的。

白天，光脸鲷隐匿在洞穴或珊瑚礁中，仅在没有月光的

夜晚才冒险出来，常常 12~60 条一起活动，多时可达 2000 条。它们不成线状排列，而成球形列队。当它们拉下皮膜时，群鱼的发光器官好似无数的明亮星星，组成了一个巨大的火球，以此来引诱小型甲壳动物和蠕虫作为自己的食料，同时也不可避免地招来一些大型的凶猛鱼类。当它将要受到威胁或袭击的时候，立即就巧妙地拉上了皮膜，顿时漆黑一团，乘机溜之大吉。光脸鲷的正常闪光是每分钟 2~3 次，受到惊扰时，次数明显增加，每分钟可以达到 75 次，以此来模糊敌人的视线，这就是它逃避敌害的又一种方式。

象许多其他鱼类一样，光脸鲷的发光也依赖于共生发光细菌作为它的光源。据测定，这种鱼的一个发光器官中大约有 100 亿个发光细菌。这些细菌侵入到鱼的发光器官上，为自己安排了一个良好的生存环境，寄主为它们提供了充足的养料，它们也帮助寄主引诱食物和逃避敌害。由发光细菌共生而引起的发光现象，甚至在动物体死后的几小时，还能继续发光。

最近，一位海洋生物学家做了一个有趣的实验：他把捕捉到的光脸鲷放养在室内的水族箱内，同时做了一个能闪光的光脸鲷的精细模型。当模型放入水族箱的时候，光脸鲷就纷纷向模型游来，并拉下皮膜，闪显出蓝绿色的光。这说明了光脸鲷的闪光彼此联络的信号，也是它们群居生活的一个特征。

鲑鱼为何能千里迢迢返故乡

鲑鱼，是一种名贵的鱼类。它在淡水河流中产卵，孵出的幼鱼只在河流中生活短暂的时间，就游向大海，在海洋“牧场”中觅食，到长大长肥、发育成熟时，又游回到出生的河流中来产卵。

大海是那样浩瀚，江河是那样漫长，鲑鱼是怎样在无数流入海洋的河流中，认出它们出生的河流，从而千里迢迢回家乡来的呢？

哈斯勒现在是美国威斯康星大学的动物学教授和湖沼学实验主任。三十多年前，当他还是一个年轻生物学家的时候，就想尝试证实一种理论：气味是引导鲑鱼从茫茫大海游回出生河流的无形向导。这个想法开始于一次偶然的旅行。1946年，他回到童年时代生活过的瓦塞奇山度假。当他在童年常去的一条路上漫步时，迎面扑来一股他十分熟悉的耨斗菜和苔藓的清香，这勾起了他对童年的一连串回忆，在他脑海中闪过童年时伙伴的名字，以及他们曾玩过球的山中草地的景象。他立刻联想到了他正在研究的鲑鱼回游问题。幼鲑会不会也能记住自己家乡河流的气味呢？成鲑是否就是循着对“童年”生活留下的记忆，找到出生河流去产卵的呢？

1953年，哈斯勒及其同事，开始了最初的试验。他们在各支流中捕捞了三百条鲑鱼，将其中一半鲑鱼的鼻孔，用棉花堵塞，然后，在一英里多的地方放入水中，被堵塞了鼻孔的鲑鱼，很多都丧失了辨别方向的能力，走错了河岔；未被

堵塞的，则几乎全部正确地游进了自己居住的支流。

千古疑案——恐龙绝灭

人类，已在地球上生活了二、三百万年。可是与恐龙的生存年代相比较，那还是一瞬间。在中生代，地球曾经是一个恐龙主宰的世界。无论是平原森林还是沼泽，到处都可以看到恐龙的身影。它们在地球上一共生存了1亿3千多万年。可是，不知为什么，后来恐龙竟然绝灭了，一个不剩地、永远地从地球上消失了。这实在是一椿千古疑案。

英国皇家植物园的一位生物化学分类专家托尼·斯韦因坚决主张：有花植物的出现，改变了以植物为食的恐龙的食物成分，导致了整个恐龙的绝灭。他认为，在恐龙生存的中生代，植物界中的蕨类、苏铁、银杏、松、柏等裸子植物占着统治地位。谁料，约在1亿2千万年以前，最早的有花植物出现了，它们虽然把当时人类尚未出现的大地打扮得五彩缤纷、香气四溢，但却给恐龙带来了意想不到的灾难。因为，在有花植物的组织内，常常含有作用强烈的生物碱。恐龙有狼吞虎咽的不断嚼食的习惯，而且觉察不到自己在服毒，因此吞食了过量的生物碱毒素后，引起严重的生理失调，最后导致死亡。他指出，在欧洲发现的身体纤细、脖子较长的虚骨龙，死亡后的身躯之所以扭曲，主要是因为吃了过量的马钱子碱的缘故。

他的学说有许多不完善之处：如果有毒的生物碱与最早的有花植物同时发生，为什么恐龙绝灭的时间比有花植物的

出现又晚了 5 千多万年呢？如果是有花植物的出现导致了恐龙的绝灭，那么空中的翼龙、海中的鱼龙、泡龙等，根本不吃陆地上的有花植物，为什么也与恐龙同时绝灭了？再者，事实上是有花植物出现后，鸭嘴龙、角龙等恐龙类群却日益繁盛，就是从鸭嘴龙牙齿的结构，也显示了他们能够嘴嚼有花植物。

美国波士顿大学的沃利斯·塔克博士和加拿大渥太华自然历史博物馆的戴尔·拉塞尔教授，首先论证了是飞来横祸——临近地球的超新星爆炸引起了恐龙的绝灭。超新星在爆炸时，能释放出 10 万个 1 千万吨级氢弹的能量。这一爆炸所产生的大量的可见光、 γ 射线、X 射线等猛烈地射向地球。X 射线在把一部分地球上的大气吹散到宇宙空间去的同时，它所产生的巨大的能量，使地球表面上的 20—80 公里厚的上部大气层加温，因此地表刮起了大型台风和强烈的暴风。由暴风从地表卷起的高温空气在高空形成了冰云，象屏幕一样遮住了太阳的辐射热，从而降低了整个地球的温度。这样，习惯于热带性气候的恐龙，因为不耐严寒，终于绝灭了。

那么，为什么现在的爬行动物，如鳄、蜥、蜴、蛇、鳖等当时却逃避了寒冷的袭击？而且，白垩纪晚期的大批红色地层说明，当恐龙绝灭时，至少有一段时间气候是炎热的，而且没有剧烈的气候变化和宇宙射线的袭击。上述的“飞来横祸”说也有明显缺陷。

恐龙最早出现于三迭纪晚期。那时，地球上只有唯一的一块大陆，叫泛古陆。它包括两块大陆块：南部的一块叫冈瓦那古陆，北部的一块叫劳亚古陆。这古陆是恐龙兴旺地繁

衍后代的乐园。到了侏罗纪，从三迭纪末期即开始缓慢割裂的两块古陆，已经更加剧烈地漂移。到了白垩纪晚期，海水退却，气候改变，两极地区变冷了，而在其他地区，冷和热的季节变化更加剧烈了，这就为习惯于温暖气候环境的恐龙的绝灭，提供外因条件。从恐龙本身来说，它们的构造特征和生理机能还是比较原始的，因此就不能适用这样的变化。而与此同时，真正的恒温动物——哺乳动物却日益强大，因此恐龙不得不节节败北，而终于销声匿迹地退出了生命的舞台。

大陆漂移理论比较合理地解释了恐龙绝灭的原因，但依然存在着这个矛盾：在一些地区的岩石中找不到气候变冷的记录。

海豚——聪明的动物

据科学家测定，海豚的大脑重量与身体重量的比例，远远超过黑猩猩的百分比。可以说除人类外，海豚的脑是动物中最发达的。

经过训练的海豚，能打乒乓球、跳火圈，就象杂技团的演员一样。有人曾对海豚和机灵的猴子同时进行训练，让它们学开电源开关，一般海豚 15 到 20 次就学会了，个别的海豚五次就能学会；而猴子要 200 到 300 次才能学会。

最有趣的，也许是如下这则报道——

海湾中离海岸 250 米外，停了一艘进行科学研究的专用船，由于工作需要，这艘船上的工作人员在海水中安了一排系在船缆上的铝杆，以致在这海湾中出现了一道从来未有过

的栅栏。

船的监听仪器详细地记下了这道栅栏出现以后的水中情况：一群海豚游来，它们大概有几里路外便觉察到海湾中出现了新情况，其中的一头，特地先游近栅栏，对这一新出现的东两进行了一番颇为周密的侦察，这头担任斥候的海豚回到群中以后，向大伙报告了它的侦察结果，然后全体海豚便开始以一种刺耳的“吱吱”声进行“讨论”。在“讨论”过程中，还不时有一两头海豚游进栅栏，实地验证一下那位侦察者的报告。经过了半小时以上的“集体研究”，它们大概得出了一致的一致意见：新出现的这个新东两对它们是无害的，于是，这样海豚便秩序井然地通过这金属的栅栏，游走了。

栖息在不同地区以及种类不同的海豚，它们之间也存在着“共同的语言”。有人试验过，在同时饲养着巨头海豚和其他海豚的水池中，如果水平面降到一公尺时，身长六公尺的巨头海豚便搁浅了，它便发出求救的信号。这时，只见较小的巨头海豚和别种海豚同时闻讯赶来，聚集在搁浅的那头海豚的周围。这试验还证实了海豚求援的信号，由两部分组成——它受伤之后所发出的信号和“吱吱”声，起初声音很高，然后渐降。这种变化，肯定也有道理。有趣的是，救援者赶到后，总是先把受伤的同类推入水中，吸一口气，然后再在水中“交谈”。

海豚——也有自己的爱憎

世界上有两种动物最喜欢斗争哲学。一种是鲨鱼。母鲨

鱼在它的腹中一次孕育了成百上千条小鲨鱼，小鲨鱼们你争我斗，斗到最后，只剩下一条小鲨鱼诞生。另一种是人类。人类会用巧妙的理由把人斗得乌天黑地，还会用种种武器让同类成千上万地死去。

海豚则不同。在海豚王国里，没有强者与弱者的争斗，也没有这一群海豚与那一群海豚的争斗，海豚社会是个充满合作、充满友爱的社会，它们在水下经常发出充满友好的咕咕声，仿佛不停地互相问候着：“您好，您好。”

海豚会无私地帮助自己的同类。它对人类也充满了爱和信任。不过，海豚并非对一切都爱。有一次，一只小海豚在小安的列斯群岛附近突然遭到三条鲨鱼的袭击，它马上发出噓噓的呼救声。这是海豚王国的 SOS。20 多只海豚闻声马上用噓噓声、吱吱声、咯咯声予以响应，并以每小时 40 英里的速度，箭一般游向出事地点，勇猛地撞击鲨鱼。不一刻，鲨就深入海底而亡，小海豚得救了。

海豚对人类也是恩怨分明。在新西兰中部的夫伦奇巴海峡，暗礁密布，经常有船触礁沉没。有一只名叫“戴克”的海豚义务为各种船只导航，使船只安然度过险礁。但是，有一次，戴克为“企鹅”号海船导航时，船上有个船员竟开枪打中了它。戴克潜入深海，死里逃生。当“企鹅”轮又一次经过海峡时，戴克又远远地在暗礁中引路。但是，这一次，它把船引向充满暗礁的地方。不久“企鹅”号触礁沉没。戴克望着它，随即消失在茫茫的大海中，似乎庆幸“恶人有恶报”。

鲸鱼自杀的真相

1970年1月11日，在美国佛罗里达州靠近皮尔斯堡的海面上，180多头小逆戟鲸突然冲上沙滩。海岸警备队试图把它们拖到海里去，可是鲸群仍旧硬往前闯，最后全部干死。

同年3月18日，一次抹香鲸集体自杀事件发生在新西兰。经过两个小时的暴风雨之后，绵延数百米的沙岸上，搁浅着46头雌鲸和13头雄鲸。

1979年7月17日，加拿大欧斯峡角海湾，一百多头巨头鲸突然冲上窄长的沙滩。渔民们开足水龙头，想把这些鲸鱼赶回海里去，可惜都无济于事。结果，自杀而死的巨鲸竟达135头之多。

这种神秘的自杀现象，自古以来就一直使人们感到困惑不解。

荷兰科学家杜多克，为了探明自杀的原因，在1962年分析研究了26种鲸鱼计133桩的自杀事例，其中包括成群的和单只的。他发现，自杀的场地通常总是在低海岸，水下是沙滩、沙地，或者是淤泥的地区，再不就是远远地伸到海里去的海角。鲸鱼的测位器官之所以不辨东西南北，主要是缓解的砂质海底造成的：鲸鱼发出的信号一落到那上面就衰减了，不能再回到鲸鱼那儿。一旦回声测位器官无法测向，就只好胡乱地游来游去，以致身陷绝地。还有一种重要的因素是：平时，齿鲸类发出低频率的咻咻声，并注意接收从远处传来的带着信息的回波，这样就能准确地判断周围的地形地物。可

是，当迫近捕捉物时，它们就发出越来越高的频率，并全神贯注于高频率的回声，因而就往往顾此失彼，忽略了低频回声所带来的关于附近海岸地形的不详信息。所以，鲸鱼在摄食时，发生“自杀”的危险是直线上升的。

前苏联生物科学博士、海洋哺乳动物专家托米林认为，鲸鱼集体“自杀”比单头“自杀”情况复杂得多，还牵涉到生理学和动物心理学的因素，而物理原因不过是集体“自杀”惨剧的最初一环而已。具体地说，鲸鱼的保护同类的本能，才是造成所谓“自杀”现象的主要原因。

这种保护同类的本能，是大自然关怀整个鲸鱼种族的生存，而不是关怀一头海兽安危的一种体现。因而它们一接到信号，就象士兵接到命令一样，能立刻赴援。在这种情况下，鲸类的救护同类的本能大大压倒了保护自身的本能，所以完全将自身安危置诸度外，不顾一切，勇往直前，向着发出信号的地方冲波逐浪而去。

每当一头鲸鱼因回声测位功能受到干扰而陷入绝境时，它就发出遇难信号，其它鲸鱼接到信号后受本能的驱使，便急忙赶来援救，而实际上是游向自己的坟场，使它们自己同样陷进遇难者先前陷进的那种困境。

并不威武的狮子

狮子是传统的帝国象征，现代的尊贵标志。人们普遍认为它是技术高超的猎食者，狮群和小狮英勇的保卫者。

其实，人们心目中的狮子的形象并不是现实世界中的狮

子。生物学家沙勒花了三年时间，在非洲塞伦格蒂平原观察野狮 2900 小时，发现狮子情愿从其他野兽那里偷取食物，也不去猎食。在非洲某些地方，狮子有一半的食物是取自其它动物杀死的猎物和病死的动物。狮子常常望着天空，看看有无食尸的兀鹰在盘旋。假如食物不够，成年的狮子就把仅有的食物吃掉，让小狮子饿死。大约 $1/3$ 的小狮是这样饿死的，还有很多是被大狮子抛弃或被成年狮子杀死。

雄狮猎到食物后，不让雌狮和小狮分享。在狮群中，雌狮负责九成以上的捕猎。它们蹑手蹑脚，向猎物侧面进击，抓住猎物侧面使其倒下，然后慢慢把其扼死。不过狮子猎食时笨手笨脚，常出击过早或对距离估计不准。

而且雄赳赳的狮子很懒，每天 20 小时是睡觉和休息。如果不能从较小的动物那里偷取食物，或者找到死去的动物，每天也只用一两小时去猎食。有时候也会杀死其它的成年狮子。

狼从声音上认同伙

1977 年一月，一位名叫萨马罗斯的希腊乡村邮递员在途中和六头凶狼遭遇。正当这群野兽准备围攻时，邮递员想起了一个救命的成语——与狼共嚎叫。他拿出邮号，极力模仿狼嚎声大吹特吹，狼群蓦然吃惊地胆怯起来，同时也跟着嚎叫，围着他走了几圈，然后悻悻离去，未伤邮递员一根毫毛。

欧洲成语“与狼共嚎叫”的延伸义即“同流合污”。当你突然落在—群不怀好意者的手里，要想安然脱身，你就必须首先与他们同流合污。

狼的嚎叫有多种意义，可惜人们至今尚未摸清这些含义的区别。一位专门研究狼的德籍瑞典人发现，如果在狼群中产生了一种互相敌对的恶劣气氛，带头狼就会发出一种嚎叫声，这时所有的狼跟着合唱起来，同时围着转圈，但不能得意忘形，必须遵守等级制度。地位最低的狼将尾巴夹在腹中，表示对头头的尊重；中等地位的只需将尾巴下垂；地位高的尾巴翘得象根天线，在一片共同的嚎叫声中形成了欢乐和平的气氛。

人究竟能否与狼“同流合污”，一对长期生活在阿拉斯加野狼中间的动物学家夫妇曾经冒着生命危险作了试验，结果用这种方式成功地从一群陌生的狼群中脱身。还有一天晚上，12只狼包围了他们的帐篷，偏偏武器不在身边，于是他们使劲地嚎叫，这些狼果然跟着叫开了，甚至在他们脚前躺了下来，过了片刻，站起来懒洋洋地走开了。

看来，狼的嚎叫声中，“友好的集体主义赞歌”占很大比例。

老鼠具有顽强的生命

在所有的哺乳动物中，个体数量最多、分布范围最广的，可能莫过于老鼠了。尽管猫要捉鼠，人要灭鼠，蛇、黄鼠狼、猫头鹰等都是老鼠的天敌，还有其他许多危险时刻威胁着老鼠，可是各种鼠类依旧活得很好，在有些地方甚至越来越猖獗。

近几十年来，人们发明了各种各样的毒物来毒死老鼠，可

老鼠已经具有了遗传性的抗药能力。

老鼠岂止能抵抗药害，它还能对付核放射呢。第二次世界大战后，美国在西太平洋埃尼威托克环礁的恩格比岛和其他岛屿上试验原子弹，炸出一个巨大的弹坑，炸断了所有的树木。几年后，生物学家来到恩格比岛进行调查，发现岛上的植物的礁下的鱼类以及泥土都有放射物质。但是岛上还有许多老鼠。这些老鼠既没有残废，也没有畸型，而且长得特别壮。

三条腿的鱼——鼎足鱼

在 2000 公尺左右的深海的海底，科学家乘坐深海潜水器进行考察，发现了一种怪鱼，这种鱼以“三条腿”以三足鼎立的姿式站在海底。这种怪鱼没有名字，所以人们就称这种鱼为“鼎足鱼”。

鼎足鱼的三条“腿”，是一对胸鳍和一个尾鳍发展起来的。这三条腿，细长坚韧，既是鼎足鱼的运动器官，也是它的感觉器官，有许多感觉神经末梢分布在这三根细长的鳍上。

鼎足鱼终生生活在深海海底，世世代代的黑暗环境使它们不需要眼睛去看，为了探索外界环境，寻找食物，鼎足鱼就发展它们的鳍。这三条腿可以爬行，跳跃，发现敌害，搜寻食物，既代替了手臂，也代替了眼睛。

鼎足鱼浑身披着白色的素装，这和它世代不见阳光有关。这种白色的身体，一点也不奇怪，深海里的居民们多半都是这样的肤色。

攀在树上的鱼——泥猴

在东南亚的沼泽区域里，常常可以瞧见许多灌木上，有一尾尾的鱼儿用它们有力的胸鳍抓住树干，从容不迫地攀援上去。这种水陆两栖的动物，首尾只四英寸，它们的学名叫做泥猴。

这个闷热潮湿的沼泽，是泥猴的天堂。它们有的在浅滩里游泳，有的在树干上攀登，大家忙忙碌碌地在泥泞里觅取退潮所遗留下来的贝类，以供果腹。可是奇怪得很，它们对于那些共同栖止在做干上的玉蜀螺，却熟视无睹。

泥猴潜在水里时，和普通鱼儿一样，也是靠口腔喝水，然后利用鳃叶去吸取水里的氧气。而离水以后，鳃室还是充满着空气和水。它们的鳃室，靠着一副天生而简便的维持生命的水肺，能够在几小时的陆地生活中，经常维持着相当份量的水。

泥猴在岸旁爬行时，常让尾巴拖在水里，这可能是，凭借微血管作用去润湿身体上的其它部分。

泥猴当然不是唯一能够离水生活的鱼类，据美国地理杂志 1969 年 6 月一篇论文的记载，东南亚的七日鲛曾侵入北美的佛罗里达，而于短时期内栖居陆地。地理专家也曾发现东南亚的飞鱼，跟着一股奔流的雨水，栖止在斜挂的树枝上。但在所有鱼类中，最适宜于陆地生活的还算泥猴。它们的前鳍，恰如我们的拐杖一般，使它们能毫无困难的跨越泥地。

中华鱼类的瑰宝——中华鲟

中华鲟为海栖鱼类，如同大麻哈鱼、鲑等溯河性鱼类一样产卵时溯河而上，它可由海中沿长江而上溯至四川的合江和屏山一带江段产卵。它的头尖，吻长，口可以伸成筒状，口的周围有四条触须，身上披有五行大而硬的骨鳞，体长达3米有余。我国古代称之为“鱣”。

中华鲟是1亿5千万年前中生代时期存留下的为数不多的稀有古代鱼类，它介于软骨鱼鲨、鳐和硬骨鱼之间，它的骨骼是软骨，尾巴同鲨鱼一样是歪尾型的，但身体披有五行坚硬的骨鳞，所以它独树一帜，属于软骨硬鳞鱼类，在分类学上具有独特的地位，是我们研究古代鱼类演变进化的活化石。

中华鲟是长江中最大的鱼，常见的多为250公斤左右，所以有“长江鱼王”之名。中华鲟不仅个体大，产卵量也高，一条性成熟的雌鱼可产100万粒卵。产卵量如此之大，为什么产量却很低呢？原因在于：一方面，它们的个体大，性成熟慢，一条雌鱼往往要10多年后才能成熟，更奇怪的是，性成熟的雌鱼并不年年产卵，而是二、三年才产一次卵，因此“鱼丁不旺”。另一方面，它产卵时由海中长途跋涉，千里迢迢溯至长江的四川川江狭窄江段，由于鱼群集中，大批亲鱼还来不及生儿育女就被人捕捉，使亲鱼减少。再就是中华鲟产卵季节，也正值其他杂鱼的生活旺季，所以产出的鲟鱼卵又成了这些杂鱼的营养食品。

近些年来，在长江水面上兴建了拦江工程，阻塞了中华鲟和一些名贵的溯可鱼进入产卵场的道路，危及了中华鲟的资源。

鲸鲨是温顺的鱼

鲸鲨鱼是海洋里最大的鱼。在鱼类家族中，无论体态还是重量，鲸鲨都是冠军。20 公尺长，重达 5 吨的鲸鲨比世界上最小的菲律宾虎鱼要长 1000 倍，要重 5 百万倍。鲸鲨的卵也是鱼类世界中最大的卵。1953 年 6 月 29 日，在美国得克萨斯州依萨贝尔港以南 209 公里处，拖网船从墨西哥湾里捞到一颗鲸鲨卵，长 30.5 厘米，宽 14 厘米，高 8.9 厘米。卵中有 35 厘米长的鲸鲨胎儿。

鲸鲨长着宽扁的大头，两只小眼睛，一个宽阔的大嘴巴，张开来象一对大簸箕，那牙齿又细又小，竟然有 6000 颗。这一排排雪白的小牙，尖尖向里斜坐在上下颌上，这些牙齿并不是用来咬东西的，它们只起着阻挡食物漏掉的作用。鲸鲨没有生长着咬嚼的牙齿，你碰到它们的时候不必担心，它们是温顺的，并不伤人，一位名叫汉斯·哈斯的奥地利人，在红海和一条 8 米长的鲸鲨交过朋友。他不仅给鱼友拍照片，还骑着它在海上奔驰。

乌贼有三项贼本领

乌贼是海洋中常见的头足类动物。它长得象个橡皮袋子。

乌贼的行动奇特，别的动物前进的速度快，乌贼却是后退的速度快。乌贼靠肌肉收缩，把外套腔里的水从漏斗管中喷出，由于水流的反作用，使它飞快地向后离去。

乌贼还能施放“烟幕”，当遇到敌害时，它就把墨汁喷出来，把海水染黑，自己便逃之夭夭了。这种黑汁里有麻醉剂，可以麻痹敌害的嗅觉，更可以麻醉小鱼虾，以便捕食它们。

乌贼的另一项本领是变色的。它靠体表的色素细胞伸缩，改变颜色。在明净的海水里乌贼身上的颜色浅，当进入海藻褐色的环境里，又呈现出深褐色。它总是尽量地把自己打扮得与周围环境色调一致，以此来隐蔽自己，便于捕食。

唐代段成式《酉阳杂俎》说：“乌贼旧名河泊度，一日从事小吏，遇大鱼，辄放墨数尺，以混其身。江东人或取墨书契，以脱人财务，书迹如淡墨，逾年字消，唯空纸耳。”这种利用乌贼墨汁行骗坑人的人，是连乌贼也不如的。

海中的“变色龙”——海兔

陆上的兔子，活蹦乱跳。海里的兔子慢慢吞吞的，就大不相同了。其实，海兔并不是海洋里的脊椎动物，而是一种软体动物，它和贝类中的各种蛤蜊是家，只是那贝壳长久不用，多少世代以后就退化出一片薄薄的透明的角质层，被包围在外套膜里边。

为什么叫它海兔呢？原来海兔的头部长着两对触角，前面一对是专管触觉的，比较短小些；后面一对是专管嗅觉的，比较细长。当海兔静止时，那对细长的嗅觉器官就伸了出来，

很象兔子的耳朵，那蜷曲的身体就活象只兔子趴在地上。

海兔雌雄同体，春季产卵于粉丝状的胶质丝中。海兔喜欢吃新鲜的海藻，多在澄明清澈的海藻丛生的海水里觅食。海兔，对周围环境的颜色有惊人的适应能力，当它食用某种海藻之后，不久就能很快地改变成为这种海藻的颜色。例如，一种海兔小时以红藻为食物，体色为玫瑰红色，长大以后，它又以海带为食，体色就变为褐色。以墨角藻为食料的海兔，体色则变为棕绿色。

海兔除用改变自己体色的消极办法使之与周围环境相协调来防御敌害的侵袭外，它们还有一种积极的防敌本领。它们的体内有两种腺体，一种叫紫色腺，位于外套膜边缘的下面，这种腺体能分泌一种红紫色液体，将周围海水变为紫色，借以逃避敌害。另一种腺体叫毒腺，位于外套腔前部，受到刺激时，即能分泌一种略带酸味的乳状液体，它有一种使人恶心的气味，用以防敌。

章鱼有强大吸力的脚

章鱼的名字虽有个“鱼”字，但它并不是鱼，而是一种软体动物。因为鱼是终年生活在水中的脊椎动物，用鳃呼吸，用鳍运动，有真正的上下颌，同时符合这四个条件的动物才能称为鱼。章鱼没有脊椎骨，它的身体全部由柔软的肌肉组成，所以它属于无脊椎动物中的软体动物。章鱼有八条象带子一样的长脚，所以渔民们也叫它为“八带鱼”或“八带蛸”。

章鱼的长脚上长满了吸着力很强的吸盘，章鱼利用它的八条长脚和脚上的吸盘捕食鱼、虾、蟹、贝。捕食时先用长脚把食物团团围住，使它窒息，然后用似鹦鹉嘴状的硬颚将食物咬死。章鱼吞食贝类时，则用长脚把它包围起来闷死，然后再用脚上的吸盘将贝壳拉开，最后用硬颚食之。

有趣的是，章鱼休息时从不全身一齐休息，而是留一条或二条长脚值班，长脚不断转动，其他动物如果触动了它值的脚，章鱼就会立即跳起来逃走。

章鱼体内含有装墨汁的黑囊，遇到敌害就放出黑墨把水搅混，自己乘机隐匿起来。另外，章鱼有最快地改变自己体色的变色系统，章鱼在害怕时变为白色，愤怒时体色变为红褐色，有时还变成棕色或周身出现斑点。

因为章鱼具有强有力的长脚、吸盘和坚硬锐利的硬颚，又能施放“烟幕”，所以它不惧怕任何敌人。

章鱼喜欢在空螺壳中产卵或匿居，我国北方沿海渔民利用红螺空壳做成红螺网抛入海中，每日巡网一次可以捕获大量章鱼供食用。人们还利用章鱼的这一特性，打捞沉船中的物品。

动物中的神射手——射鱼

射鱼体格不大，约长 20 厘米，生活在浅海中，在印度、印度尼西亚和澳大利亚北部沿岸都有。

印度尼西亚人很喜爱射鱼。几乎每家人家、花园或水族馆的水池里都可以看到。人们在放养射鱼的水池中央竖立一

个顶端装有十字架的木柱，十字架上置上一些小昆虫如蝇、蚊和小甲虫之类。射鱼看见小昆虫后，立即警觉起来，脊鳍呈扇形撑开，小心地向木柱游去。起先它毫无声息地在木柱四周游来游去，象在选择最适宜的射击阵地。然后就伫立不动，把嘴脸稍稍地抬出不面，最后开始射击。如果射击奏效，射鱼立即向坠入水中的猎物扑去，把它吞食掉。

“射不中的”的事是很少有的。它百发百中的本领不仅是因为它的“经验”丰富，而且在于它嘴部的特殊结构。射鱼的腭上有两个很深的沟槽。当腭被舌紧压时，这个沟槽就变成一个直径 1 毫米半的“枪膛”，在射击的一瞬间压紧鳃盖，在鳃盖的压力下水即通过枪口猛力喷射出来。这种奇特武器是全自动化的，能分别以短射、连发或点射等不同方式击中目标。

射鱼的高超射击本领使人佩服，泰国首都曼谷为它建造了一座神庙。

形形色色的动物语言

动物之间确实能够互相“交谈”，它们能够借助声音信号来传递信息，表示求偶、觅食、划界、告警等意义。

翅膀的语言。现在已知能发声的昆虫大约有 10000 种，有些昆虫是靠翅膀发声的。蜜蜂空中飞行时，翅膀每秒钟振动 440 次。蚊子的声音非常轻柔，因为它的翅膀每秒钟振动达 2200 次。

鱼鳔的轰鸣。鱼类借助鱼鳔发出的声音最为复杂也最为

响亮，鱼体遇到剧烈推动、敲击或挤压时，鳔体开始振动并发出一种声音。第二次世界大战期间，日本人曾模仿鱼鳔发出的声音作为掩护，在水下施放鱼雷，于加罗林群岛附近炸毁了美国的军舰。

蛙声嘹亮。美国有一种癞蛤蟆能使方圆几里地的居民听到它们的演唱。牛蛙的嗓门也不差，它们鸣叫时，不知道的人会以为是什么庞然大物在咆哮。水陆两栖动物究竟怎么会有这么响亮的声音？癞蛤蟆和青蛙具有一种共鸣器——鸣囊，它能使声音增强许多倍。

鸟鸣种种。鸟鸣种类之多实在惊人，各种各样的鸟声汇成了森林的晨光奏鸣曲。鸟的主要发声器官是气管末端的鸣管，鸣管结构的简单与复杂，导致了有的鸟只会发单一的音，有的鸟会唱很复杂的曲调，甚至会学人语。

野兽的吼叫。兽类发声器官主要是喉头。不少野兽的叫声十分宏亮。长臂猿的呼喊声、啸叫声可以构成一个乐章，它们是自然界中唯一能够以清楚的嗓音发声的动物，它们的嗓音与人相似。有一种因为叫得响而得名的吼猴，其叫声相当于4只美洲豹疯狂地作殊死搏斗时发出的吼声。

猩猩和海豚具有原始的语言形式

对黑猩猩的研究表明，动物可以用记号和符号以非常有限的方式进行交流。但是美国灵长目动物研究中心的研究报告说，猩猩学会使用语言规则，和两岁儿童所掌握的一样。最近对海豚和海狮的研究表明，这些动物也能学会掌握词序。

然而动物发声表现是否完全像人类一样仍有激烈的争论。有的学者指出，问题不在于动物有否语言能力，而在于他们怎样使用这种能力。对于动物来说，语言似乎是完全为了满足物质要求的一种方法，而对人类来说，语言不仅反映生存的需求，还反映精神的愿望、思想和目的。

鱼类的声音信号

鱼类发出的声音具有特定的意义，主要有表示爱慕、请求帮助、保护子女和实施威胁等几种。

求偶和争斗。鱼类在求偶时喜欢举行“大合唱”。有人对堪察加半岛奥焦勒河的鲑鱼进行观察，发现它们用不同的声音集合在一起，组成一个庞大的“婚姻交易所”。“二重唱”是雌雄鱼间交配过程中发出的声音。它们用这种声音保持联系，做到形影不离，配合默契。许多鱼类在婚配以后都有一块属于自己的水域，而且都会用声音向边界的破坏者发出警告。雄鳕鱼大约在产卵期前一个月左右就各自选好了合适地点，并不时地用短促而低沉的哼哼声相互告诫：“不许侵犯别人的领地！”

示警和求救。保护后代是动物的本能。鲈鱼平时并不凶狠，当它的子女受到威胁时，则一反常态。雌鲈鱼只负责产卵，其余的工作全由雄鱼承担。每条鱼都是自己后代勇敢的捍卫者。例如一只青蛙向鱼卵游来，雄鱼会立刻迎上前去，发出很响的击水声，并耸起背鳍，起鳃盖，不顾一切地冲向敌人。

一种外号叫“海公鸡”的鱼，在面临危险时会发出一连串的咕哒声，它的同伴听到这种信号也立即同声相和，于是整个鱼群在一片喧嚣声中逃离危险现场。当集体面临危险时，领头的鱼则用另一种信号——一连串的咯咯声通知尾随的伙伴。

许多鱼类在身处绝境时会发出呼救信号。垂死的斜齿鳊会发咕咕声，鱼越大声音越响；负伤的泥鳅会“打口哨”，声音可持续数秒钟；淡水鲈、鲤鱼、鳊鱼和鲢鱼会“痛苦呻吟”。

潜水者在水下经常看到一种奇怪的现象：每当有鱼受伤或惊恐时，不一会儿准会出现凶险的鲨鱼前来趁危打劫。过去一直认为是鲨鱼的嗅觉特别敏锐，现在通过试验证明并非如此，原来鲨鱼把其它鱼类发出的呼救信号作为自己寻找食源的信息。科学家把鱼类濒临危险时颤抖、抽搐和被捕时发出的声音记录下来，在海里播放，几分钟后就招来 18 条鲨鱼围着扬声器打转。

鸡、蛋“对话”与人类对动物语言的利用

据科学家研究，母鸡孵蛋时至少能发出 25 种声音。当蛋中的小鸡烦躁不安地鸣叫时，母鸡会发出“咕咕咕，咯咯咯”的叫声安慰小鸡。当鸡胚发出冷或热的声音时，母鸡会更紧地伏在蛋上加温，或翻动鸡蛋冷却，亦可暂时离窝散热。当母鸡发出报警的颤音时，鸡胚也会学着发出相应的叫声。看来母鸡也十分重视“胎教”。这样小鸡一出世就能听懂母亲的

“语言”，认识母亲，能更好、更快地适应环境了。

小鸡出壳前两三天，先是轻轻地发声，后来越叫越响。在啄破蛋壳前夕，小鸡频频发出“吱吱吱”的叫声，母鸡则答以“咕咕咕”之声。对话持续数小时后，一窝小鸡几乎同时破壳而出。而在人工孵化器里，由于缺少母鸡与蛋的对话，小鸡出壳时间可相差 2—3 天，体质也较差。前苏联科学家根据母鸡与鸡胚的信息联系，研制出一种变频音响孵化仿生系统，刺激胚胎发育，可以得到出壳时间一致、体质健壮的小鸡。

人类掌握了动物“语言”的秘密，就可以有目的地利用这些“语言”，科学地管理动物，让它们更好地为人类服务。比如在田间播放害鸟报警的声音，可以驱赶啄食庄稼的害鸟；把益鸟求偶、合群的叫声录下来播放，又可招引益鸟。美国海军利用白鲨的召集声音来吓唬潜水员，为战舰护航。相反航海家却利用白鲨的警告信号驱赶其他鲨鱼，以救护落海者的生命。

雌鸟择偶的标准

鸟类的婚恋十分有趣，雌鸟择偶时，虽不讲门当户对，但也有 4 条标准：雄鸟要有一间舒适的“新房”，健壮的身体，鲜艳的羽毛，能提供足够的食物，以保证后代健康成长。

鸟类学家研究发现，大凡雌鸟在选定配偶之前，总是仔细地逐个察看并比较雄鸟建造的“新房”如何，谁的新房建得最宽敞、最漂亮、最舒适，它就嫁给谁。为了博得雌鸟的欢心，雄鸟总是花不少时间和精力来修饰装点自己的“新

房”，同时还千方百计地破坏情敌的“新房”，以便使自己的“新房”胜过对方。

美国鸟类专家萨梅尔在瑞典发现一种燕子，其雌燕最喜欢与尾巴特长的雄燕结为“夫妻”。因雄燕的尾巴越长越健康，而那种尾巴短小的雄燕却很难得到雌燕的爱心。从而终生难娶，当一辈子光棍。

欧椋鸟很善于唱歌，热恋中的雌雄鸟往往要对歌。在对歌中，雄欧椋鸟的歌声，若能符合雌欧椋鸟的心意，雌鸟就会轻轻地拍动翅膀，向情郎发出愉快的信号，如果雄鸟的歌声引不起雌鸟的兴趣，则表明其曲调不合雌鸟的心意，须马上改变曲调，否则，有被雌鸟抛弃的可能。

大多数鸟儿只能唱 1 至 5 首歌曲，但反舌鸟却能唱 150 首至 250 首不同的歌。歌儿唱得越多越动听的雄反舌鸟就越受雌反舌鸟的青睐。

为什么雌鸟喜欢与善唱的雄鸟结为伴侣，鸟类学家解释：因这种雄鸟脑子灵活，是猎食能手。它能为雌鸟及其后代提供充足的食物。

雌鸟择偶也不忽视雄鸟的外表。那些羽毛鲜艳美丽的雄鸟比羽毛暗淡无光彩的雄鸟，更能吸引雌鸟。其原因是羽毛艳丽的雄鸟，身体更健康，身上没有寄生虫。雄雉的冠和肉垂的大小及颜色也是其身体好坏的标志。体格健壮的雄雉，冠和肉垂高大鲜艳，保卫领地的本领高强，雌雉很愿意与这种雄雉结为百年之好。

蜻蜓的恋情

蜻蜓之间的约会时间很短暂。雌性蜻蜓产卵后，对其曾狂恋一时的雄性求婚者很快便失去了兴趣。但在两只蜻蜓交配后一小段时间内，雄蜻蜓却留在雌蜻蜓周围不走。美国动物学家约翰·阿尔科克分析认为，雄蜻蜓这样做可能是出于嫉妒，以防其它雄蜻蜓向其求爱，因为与雌蜻蜓进行交配的最后一只雄蜻蜓才最有可能使其蜻蜓卵受精。

为证实这一观点，阿尔科克用推迟雌蜻蜓产卵的方法使雄蜻蜓的守候时间延长。他让雌蜻蜓选好一产卵地，在它开始产卵前用一块石头盖住。不出所料，雄蜻蜓一直守卫在雌蜻蜓身边。

永不变心的“夫妻”——鮟鱇鱼

在海洋深处，有一种名叫 鮟鱇 的鱼，长得怪模怪样。嘴巴很大，牙齿十分尖利，身体的前端像一个扁平的圆盘。平时它很少游动，终日躺在海底，很难被发现。

令人奇怪的是，人们最初发现的都是雌 鮟鱇 鱼，没有雄鱼。后来经过仔细观察，发现雌鱼身上常有一个肉疙瘩似的东西依附着，对它进行解剖，才发现它是条小鱼，但它的消化器官、感觉器官、运动器官都已退化，只有精巢特别大，原来雌鱼身上的附着物就是一条雄鱼。雄 鮟鱇 鱼比雌鱼要小得多，但嗅觉十分发达，只要嗅到雌鱼发出的一种清淡而奇异

的香味，便一口咬住雌鱼，合为一体，从此不再分离。

独占“恋人”的蜘蛛

在北美西部的山岳地带有一种蜘蛛，每到7月—9月，成熟的处女蜘蛛便在巢上散布信息激素，等待“心爱人”的到来。最先来访的雄蜘蛛，首先要做的工作，就是把带有信息激素的巢丝团成圆而硬的一块，并用自己分泌的粘液包裹起来。对此，美国康耐尔大学生物学教师瓦耳逊经过多年观察和实验得出结论，雄蜘蛛将巢团成圆块是防止信息激素扩散，用自己的粘液将圆巢块包裹起来，是通过粘液释放气味告诉同性，“她”是我的，从而达到独占“恋人”的目的。类似这样独占“恋人”的还有甲虫、蛾、蜂、蛇等，但蜘蛛的这一行为却是罕见。

爱情的冷光

小小萤火虫，昆虫学家喜爱，文学家喜爱，顽皮的孩子更喜爱，爱在何处呢？无疑是爱在那神秘的冷光。冷光用途何在？日本横须贺市自己博物馆大场信义博士潜心研究了一种形体虽小而异常美丽的萤火虫，揭示了其利用冷光联络感情的奥秘，因而被科学家形象地称之为“爱情的冷光”。

研究者利用摄像机和绿色发光二极管的模拟光，试图了解这种萤火虫的生态环境和光信息传递方式，结果发现萤火虫的发光图像惊人地发出独特的脉冲光，而且图像十分清晰

醒目。夏日黄昏时分，便是萤火虫大放光彩、寻找“知音”的黄金时期，它们纷纷从各自的居室、泥土中爬出，随之成群结队地低空飞行，玩耍嬉戏，不时发出一些不规则的爱情之光。当周围变得一片漆黑时，它们便开始以光传情，每秒一次地发出强烈耀眼的光芒，兴奋而达到高潮期。有趣的是，这种萤火虫的雌性，翅膀虽已退化，在无法主动接触异性的情况下，却另有绝招。此时它们会发出一种专门引诱雄性的暗号—脉冲光，每3—4秒便发出一次。雄性萤火虫一旦接收这种引诱信号后，迅速飞临其周围，恭候“情人”对自己的光信号所作出的反应。如果其应答时间比自己的发光时间晚0.3秒，那么则及时把握这一时间差，飞到距离只有几厘米的地方周旋，并继续发光，间隔逐渐缩短，约为0.6—0.8秒。如果同时有几只雄萤火虫求爱时，求爱者还得进行“以光取胜”的决斗，谁发出的光最强谁就有资格成为“丈夫”。最后，当雌性的反应信号达到高潮时，雄性便加快发光频率，一旦达到同步时，雄性便扑向“情人”的怀抱，结成“伉俪”。

动物挖洞之谜

在自然界的生态平衡中，穴居动物的作用是不可低估的。它们有利于有机物质的再循环，若没有它们的辛勤劳动，地球的土壤和沉淀物就不会那么肥沃。然而，穴居动物在挖洞时不会考虑到地球的益处的，那么，它们挖洞的目的又是什么呢？最重要的是要躲避食肉动物的袭击。

动物掘洞的另一种重要动机是寻找地下食物，如根茎和

块茎。如田鼠就经常捕捉蠕虫，并把它们贮藏在地下洞穴里。有人曾经发现一个地穴藏处竟有 1280 个“战利品”。

地下洞穴的温度和湿度较为稳定，因此，挖洞藏身也是免受气候变迁之苦的好办法。如果没有这些洞穴，生长在沙漠上的小啮齿动物，肯定忍受不了正午烈日的煎熬。在旱季里，肺鱼也是藏身于泥泞的洞穴里，直到雨季的来临才出洞。

穴居动物挖洞的原因远不止此。一种生活在火山岛的灌木禽把蛋藏到发热的土壤底下，聪明地抛开了繁重的孵化担子。一些小动物在挖了藏身洞后，还另挖一些迷惑敌人的洞，以假乱真。

洞穴还是通讯的重要手段。据说田鼠的洞穴可起到扩音器和广播室的作用。穴居猫头鹰在退却时会发出嘶嘶声，使别的食肉动物误认为是响尾蛇。一些穴居动物更刻意修整洞口，为是威慑敌人或吸引异性。

一些动物把洞穴作为培植真菌的场地。蜥蜴更惯用在地下袭击敌人的伎俩，当它看准机会时，便会发出致命的一击。

动物为什么做游戏

生物学家发现，游戏通常不是个别动物的单独活动。灵长类幼他“组织”的游戏和人们在运动场上的比赛颇为相似。黑猩猩和大猩猩在头领指挥下的游戏好像正在玩“捉迷藏”。

生物学家认为，对于那些必须通过群体合作才能生存的动物，正是在游戏中建立起牢固的联系。

灵长类动物正是通过做游戏确定了个体在群体中的地

位，在游戏中。它们意识到哪只动物是强者，哪只动物是弱者。

这种情形对于大多数其他动物也同样适用。小河马经常在一起顽皮地撕咬和撞击，试探对手的力量；雄性小长颈鹿也用它的头部和长脖子打对方，以显示自己的力量。

尽管如此，动物在“竞争”中小心地避免伤害同伴。熊仔用掌部互相击打时，注意缩回爪子以免抓伤对方；小狐狸在打斗中互相撕咬，但是从不用力将对手咬伤。

哺乳动物做游戏时通常向同伴发出正式邀请。小狗邀请同伴的信号是前腿向前跪下；小马通过欢快的跳跃来传递信息；黑猩猩则是龇牙咧嘴；大熊猫的信号更为有趣，它们通过翻筋头向同伴发出邀请。

大部分动物随着年龄的增长逐渐对做游戏失去了兴趣，这是由它们发育成熟的情况决定的。一般说，雌性动物要比雄性动物发育得更快，因此雌性动物对做游戏失去兴趣的年龄比雄性动物更早。

有些动物能把做游戏的爱好保持终生。人工驯养的成年海豚喜欢玩球、跳环或者玩耍人们投入到水池中的物体；成年水獭经常在一起角斗、嬉戏；成年的雄性大猩猩有时可以和它们的幼仔连续游戏几个小时。

野生动物的杀幼子行为

科学家经过实地考察证明，在啮齿类、鸟类、鱼类、狮子和灵长类动物中，故意杀幼子都是一种经常性的现象。

有些学者认为，动物杀幼子可能是由于它们聚集的密度太高，或者是由于人在干扰太多的缘故。然而，据报道，在乌干达基巴尔丛林中，有三种猿猴，虽有充分的生活空间，而且不受人干扰，但是它们仍然杀幼子，同时，在狮子和几种猿猴群中，也有为了节省食物或因争执而杀子，甚至食子的情况。

野生动物不仅雄性会杀幼子，雌性也会杀幼子，雌黑猩猩有时吃掉其他雌兽的幼子，雌海象会杀死试图来索乳的陌生小海象。在野狗和鬣狗的群体中，高级雌兽会杀死低级雌兽的幼子。啮齿类中也有这种虐杀行为，这可能是由于它们为自己的幼子获得窝巢的缘故所致。

除了哺乳类动物之外，其它动物杀死血亲之事也屡见不鲜。公鱼有时吞食它们已受过精的鱼卵，而某些种类的鲨鱼，还在母腹中时，就啮食其兄弟姐妹了。

鸟类中的近亲杀子，往往占幼鸟死因的极大比例。如食物缺少时，鸟类双亲往往舍弃已生下的卵，另往他处谋生”更有甚者，有时双亲会唆使其幼子做这种“坏事”。例如黑鹰，先生下第一个蛋，孵化几天后再生第二个。当老大孵出后，往往把老二啄死。有的学者认为，这第二只蛋是以防万一的。因为这种鸟一年只有一只幼雏。如果幼雏意外死亡的话，这一年便绝嗣了，所以要生第二个蛋，确保无虞。

野生动物杀幼子的原因看来相当复杂，一些生物学家目前正致力于这方面的研究。

大熊猫名称的来历

大熊猫古称貔貅、白豹，最早出现于《诗经》。以后又由此二名派生出许多古名。明代曹学佺所著《蜀中广记》卷五十九《方物记》章内，历数了大熊猫古名：貔、豹、白豹、猛食兽、猛豹和铁食兽等。也有的古籍中把它解释为一种似豹而又凶猛的野兽。

担任世界大熊猫研究中心主任的中国专家组副组长、南充师范学院教授胡锦涛经细心考证确认：大熊猫在古籍中的名称有 20 多个。诸如貔貅、白豹、执夷、貔犰兽、白罴、文罴、皮裘、角端、貔或干将（指雄兽名）、貅或莫邪（指雌兽名）、貔或獬、豹或狃、玄貔、貔豹、白狐、猛豹、猛氏兽、啮铁、食铁兽、林云等古名。

到了近代，中国最初通用名称是猫熊或大猫熊。50 年代初，重庆北碚博物馆首次展出时，说明标题横书“猫熊”二字，当时参观者还习惯地把猫熊更名为熊猫了。以后约定俗成，大熊猫的名称被国人所公认。

在四川大熊猫产地，大熊猫多被称为白熊，或老熊、花熊。

大熊猫的别名还有华熊、竹熊、银狗和大浣熊等。大熊猫与浣熊亲缘关系很近，但较之浣熊为大。银狗，这是因为小熊猫又叫金狗，大熊猫体色白故而称其银狗。竹熊，则以它食竹而似熊命其名。华熊，说明它是中华民族所有的珍奇异兽。

大熊猫的寿命

熊猫只食竹子竹笋。作为食物，竹类的营养价值较低。别看熊猫这么大的个儿，身体素质却差，各国动物园的兽医公认大熊猫是最易患病的野生动物之一，从皮肤病到恶性肿瘤，从蛔虫症到肾脏感染，都有病案记录。野外的大熊猫生存环境险恶，更易衰老，十多岁已体力下降，觅食能力减弱，生存更受威胁。科学家从 70 多具野外自然死亡的大熊猫标本，取头骨牙齿作切片观察，结论是种群的平均生态寿命仅为 13.3 岁，在相仿体形的动物中寿命显得比较低。

动物园里的大熊猫养尊处优，不必为寻食奔波劳累，竹来伸手，饭来张口，膳食由专家配制，鸡蛋、牛奶、苹果、甘蔗、竹子变成点心小吃。一旦有病，享受特殊治疗，因此寿命大大提高。

在动物园中活到 20 多岁安度晚年的熊猫不少。华盛顿动物园的玲玲和兴兴，已经分别达到 23 岁和 22 岁高龄，它们精力旺盛，夫妻恩爱，于 1991 年春天，自然交配成功，婚姻美满。北京动物园的莉莉，活到 30 岁高寿，创下大熊猫寿命之最。

大熊猫的生活趣闻

大熊猫还保存着祖先独居的习性。它从小离开母亲后，就成为“流浪汉”，成天在竹林中独来独往，因此人们雅称它为

“竹林隐士”。大熊猫走到哪里就在哪里歇，食不分昼夜，睡不择场合。它吃了睡，醒了又吃，到处游乐，可谓“乐天派”。

在宝兴县的林区里，曾有一只大熊猫从高高的山林里下到山谷，经过几十里的跋涉，终于来到人居住的山村小寨。见屋子里没人，大熊猫便哗哗啦啦把炊具弄得遍地都是，什么铁锅、桶具全都成了它的玩具。它最喜欢玩圆形器皿，像木瓢、木盆、瓷碗、水桶等，玩到尽兴尽致后便弃之山野，扬长而去。

大熊猫饮水很有讲究。野牛、山羊、鹿爱饮的“盐水”它不喝，不清洁的臭水它连闻都不闻一下，只有那清洁甘甜的潺潺流水它才喝。即使到了冬季，它们也不就近以冰雪解渴，仍然要到流溪泉源去饮流动的水。

大熊猫长期在光线暗淡的密林中生活，视力不太好，长途游荡会不会迷路呢？不会。每只大熊猫都有自己的“领地”，这领地就是它们的“独立王国”，大熊猫“流浪”的范围一般仅限于它自己的“独立王国”之内。大熊猫在占据大块地盘后，就会在树上留下爪痕，或排出粪团尿液，留下气味，各个熊猫之间都会嗅出自己家园的气味，即使外出游荡寻食也忘不了做好气味标记，所以它是不会迷路的。另外，在熊猫的尾巴基部，有一块无毛的裸露区，里面藏着肛周腺，它能分泌带酸味的物质，嗅觉灵敏的大熊猫是容易嗅到这种气味的。同时，这种气味还能在异性大熊猫之间传递爱的信息。

到了冬季，为躲避严寒饥荒，许多动物进入冬眠状态。可是，大熊猫仍然穿行于被白雪压得很厚的竹林中，就像生活

在白色帐篷里似的，一点儿也不畏惧。大熊猫为什么不怕寒冷从不冬眠呢？这得从它的“衣服”上去找答案。它的毛粗，里面充满髓质，好像一个个缩小了保温瓶；它的毛层又厚，加强了保温性能。它的毛面上含油脂，水汽不易透进去。就是这身厚实的“皮袄”，使得大熊猫能抵抗寒气、湿气的侵袭，它们从不得风湿病，从不冬眠，还时常在雪地里睡大觉。

熊猫起源之谜

大熊猫在外部形态和内部器官构造上既有熊科也有浣熊科的特征，因此，关于它的起源和分类，自1869年命名以来，一直尚未定论。主要原因是缺乏化石证据。

中科院古脊椎与古人类专家在研究云南禄丰古猿产地食肉类化石时发现，有一种小型熊类动物，其牙齿结构既有熊猫的特征，又有祖熊的特征，地质年代距今约820万年，是目前世界上已知最早的大熊猫类的代表，他们将其定名为始熊猫。

研究人员通过电子显微镜扫描手段对大熊猫、小熊猫、黑熊以及祖熊的牙齿釉质结构进行了深入的比较研究，结果证明大熊猫起源于熊科中的祖熊而不是浣熊。

动物的尾巴

形形色色的动物，都长着一条或长或短的尾巴。它在动物的生活中起着不可低估的作用。

蜥蜴的尾巴是极好的“自卫武器”。当它被敌人咬住时，会自动断落，使蜥蜴逃之夭夭，保全生命。

凶猛异常的非洲鳄的尾巴，是一个强有力的“捕食器”。平时，非洲鳄静静地躺在河边，一动也不动，待猎物靠近它时，便一跃而起，甩动尾巴，把猎物扫入水中，然后美美地饱餐一顿。

鱼的尾巴不仅是前进的动力，而且在鱼游弋时，能随时改变鱼体的方向。

啄木鸟的尾巴坚硬有力，能牢固地支撑着啄木鸟停留在垂直的树干上，任其啄虫取食。还能帮助啄木鸟沿着直立的树干向上攀登时保持身体平衡。

松鼠的尾巴又大又蓬松，象一把“降落伞”。当松鼠从高处往下跳时，能减低降落的速度，使松鼠轻盈安全着地。睡觉时又可当被子盖在身上取暖。

南非卡拉哈里沙漠地带的地面温度超过 50 摄氏度，生活在那里的非洲黄鼠，在烈日高温下寻觅食物时，常常背对太阳，竖起大尾巴当阳伞来遮住身子，这种黄鼠依靠尾巴下的阴影，可使体温平均下降 6 摄氏度。正是这样，才使它适应沙漠地区炎热的生活环境。

生活在中美洲和南美洲的食蚁兽的尾巴，遇到雨天或烈日照射时，竖起来可当伞用，晚上又可当毛毯铺在地上来睡觉。

老虎的尾巴象一条钢鞭，是战斗的武器。在同其他动物搏斗时，常挥动尾巴，把敌手抽得懵头转向，无可奈何。

鸟的尾巴上丛生着长而宽的羽毛，展开时好象一把扇子，

能灵活转动。飞行时能改变航向，平衡身体，调整速度和控制升降。人们常称它为“万能的舵”。

牛和马的尾巴，象一把刷子，昼夜不停在左右晃动，用以驱赶蚊、蝇。当与敌手争斗时，又把尾巴竖起，用以壮胆助威，恐吓对方。

家犬的尾巴能表露喜、怒、哀、乐的情绪。看到主人时，竖起尾巴，不断摇摆，以示高兴和向主人献殷勤；如挨打或见到陌生人时，便低下尾巴高声狂吠，以示愤怒和“抗议”。

动物的舌头

舌头，对人类来说乃是一个味觉器官，但对动物来说，它还有许多其他的特殊功能。

蛇在地上游动时，总是昂起头，把分叉的舌头从嘴里不停地伸出缩进，这是用舌头在探察周围的情况。因为蛇的舌头能接受空气中的化学分子，并能正确地判断出近旁是什么物体。

青蛙的舌头，其舌根长在口边的下颌上，舌尖分叉伸向喉部；舌头上还分泌粘液；当小虫从它的头部飞过时，青蛙即刻把舌头翻出来，把小虫粘住吞食掉，这是青蛙捕食的绝招。

啄木鸟的舌头又长又细，上面生着倒刺，它用凿子似的喙凿开树干上的蛀孔，而后把舌头伸进去，将蛀虫一只只钩出来，即使躲在树干深处的蛀虫也休想漏网。

老虎等食肉动物的舌头上长有许多肉刺，当它吞食猎物

时，其舌头能把猎物骨头上的碎肉一丝不留地舐干净。

蜗牛的舌头上生着无数细小的牙齿，多的竟达一万余只。蜗牛为害植物幼苗时，只要把舌头在嫩叶上一刮，就把嫩叶刮进嘴里，这样常常把农作物的幼苗给害死了。

蜜蜂的舌头生在口器管状的吻中间。采集花粉时，它只要将那长而纤细的舌头，伸进花筒，一伸一缩，花粉就通过吻部，进入体内去了。

有时我们可以看到，狗猫躺在太阳光下，用舌头舔着身上的毛。人们常说猫狗的此种举动，是为自己清除身上的龌龊。其实不是。科学家经过研究发现，动物毛皮里含有胆固醇和麦角醇，经过阳光里紫外线的照射，会产生维生素 D。原来，猫狗用舌头舐身上的毛，是在给自己补充维生素 D。

有趣的动物语言

以前，人们只知道蝙蝠在漆黑的夜晚能飞行自如，寻觅捕食，完全是靠体内发出的超声波。德国动物研究所的专家经过 4 年的观察，用一部高频录音机把人类听不到的超声录进磁带中，发现蝙蝠的“话语”可分为 5 大类：攻击音响、自己还击音响、双方消除成见和解音响、抗议音响和联络友谊音响。这些音响奠定了蝙蝠群的行动准则。

美国科学家长期研究大象，得出这样的结论：大象所发出的短暂的兴奋或恐惧的低鸣能感染同类。它们遇到危险时，即使相距很远，也能互相告知。大象还是个相当“爱说闲话”的家伙，它们彼此之间靠“交谈”交际，其声音几乎和

人声的可听度一样。

有的鸟只会唱一支歌，如美国的白头鸟；而苍头燕雀，能唱四支歌，并表示出不同的意义：母爱、恋歌、求助等。

动物有无记性

蜜蜂的记忆力很强，科学家曾对蜜蜂进行过一种实验，每天固定时间用糖浆喂它，过了几天盛糖浆的盘子内没有糖浆了，蜜蜂仍会按时飞来，可见蜜蜂的记忆是可以保存好几天的。

动物的记忆，与它们智力发展有关。高等动物记忆力就比低等动物强得多。有一匹马在矿井下拉车10年，这段时间它从没有上过地面。后来由于衰老的关系，有一日把它送出矿井，它马上直奔离矿井很远的饲养场，10年光阴，一点也没有冲淡老马的记忆力，怪不得人们常说“老马识途”了。

狗帮助自己记忆的方法是在路边撒尿，再凭敏锐的嗅觉来分辨路线，记住怎么走回家。

至于非洲有一种银粉蛇，凡是它走过的路上都要撒下银色的粉末，作为标记，因为这种蛇十分谨慎，从来不在洞外睡觉，但它的记性又不象马那样好，只得沿途留下银粉做记号，沿着记号回巢睡觉去。

动物睡姿奥秘

生活在复杂的自然环境中的动物，每天都有特定的睡眠

姿态，以保持旺盛的生命活力，去寻觅食物和对付天敌的侵袭。

蝙蝠睡眠，常常用脚钩住房梁，头朝下倒挂着。擅长爬行的懒猴，则爱在树上睡觉，头藏在两腿之间，两臂抱紧树枝，蜷成球状，它身上有保护色，外表缩成圆团如木锥形，与树干混为一体，可以起到隐身掩护的作用。生活在珊瑚礁里的濼鱼和鹦鹚鱼，每晚睡在自制的睡袋里，而睡袋是这些鱼用鳃盖下面腺体所分泌的粘液造成的。鸳鸯，成双成对，白天形影不离，晚上相依相偎共眠，雄鸟的右翼向左掩盖着雌鸟，雌鸟则用左翼向右簇拥着雄鸟，恩爱无比。睡鼠是冬眠动物中有名的“瞌睡虫”，它一睡就是6个月，睡时呼吸变得非常微弱，身体几乎僵硬，可以把它当球那样滚来滚去。

自然界生存竞争激烈，如果麻痹大意，一味贪睡，就有生命危险，所以，许多动物睡眠时都保持“戒备状态”。白头翁鸟、鸥和白鹭等，喜欢用一只脚站着睡觉，这对自身是个约束和警戒，以避免睡得太沉太久。在飞禽中，雁的警惕性最高，雁宿在江湖河洲中，往往千百成群，总有老雁在一旁守卫，如遇到袭击，就会鸣叫报警，而老雁由于暴露目标，往往牺牲。

生长在山林中的刺猬，势孤力单，胆子较小，它不敢平躺在地上睡觉，而是蜷成球形，活象个大毛栗，只留两个鼻孔透气，使任何偷袭的敌人，望“球”兴叹。大象是自然界的庞然大物，按说它可以高枕无忧，恰恰相反，大象的鼻子十分娇嫩，最怕蚊蝇和蚂蚁等钻进去捣乱，所以总是站着睡觉，以确保平安。动物睡觉不单纯为了休息，而是在激烈的

自然界竞争中求生存的手段。

有趣的动物自我保健

1986年10月16日，前苏联科学家偶然发现几只奔鹿在吞食泥土。后来经过动物试验，证明这种粘土含有沸石，奔鹿食用它，可以清除机体内的有害物质，净化内脏，促进自身的生长发育。于是，这家研究所便利用沸石作为主要原料，生产一种既可促使牲畜家禽生长、又能提高农作物产量的颗粒体。

所罗门群岛上的伐木工人遇有创伤事故，习惯用草莽中的蛛网作为药物，缠绕伤口。据说，这种应急疗法是野兔“传授”的。因为栖身于所罗门群岛上的野兔，一旦遭受外伤，便以蛛丝止血镇痛。

马达加斯加的狐猴受伤后，立时用牙齿磨碎一种叫“满地爬”的藤本植物的茎叶，并敷盖在患处。倘若雌狐猴身上有创口，雄狐猴就争先恐后地上前献媚，为它施医。

前苏联《女工》杂志，刊载一则题为“蚊疗诊所”的短文：“野兽的脚印清晰可辨，显然，这是一种兽类出没的路。我藏身灌木丛中，眼前出现了狗獾，它没精打采，鹅行鸭步地穿过土墩，走进小树林。越过林中草地，在一个很大的蚁巢旁边驻足。狗獾并没有仗势欺蚊，它仅仅将自己的身躯贴近黑压压的蚁群。不速之客使蚂蚁惊慌失措，它们倾巢出击，被团团围住的狗獾却纹丝不动地躺着，心甘情愿地忍受蚂蚁的叮咬。经研究，原来是狗獾利用蚁酸治疗风湿病，驱遣寄

生虫。

波兰有个名叫列昂·库尼卢克的动物学家，他经过长期观察发现，每逢中午，牝鹿便“拖儿带女”去树林中咀嚼一种高等菌类—蕈，因为蕈有健胃之功，能帮助它们消化食物。

希腊克里特岛上的山羊，被猎人的毒箭射中后，就四处寻找一种称作白鲜的药草，它只要将这种“灵丹妙药”吃下去，利箭自会从肌肉中弹跳出来，箭毒也消失。

有些动物还常常借风使船，向异类求医问药。狒狒便是这样，它若疾病缠身，就会毫不犹豫地请山羊带路觅药。少数动物甚至向人类求援：1985年8月22日清晨，前苏联施密特角市的码头吊装工人发现一只小海象从海上向码头游来，它不时发出痛苦的呻吟，仿佛是为了引起岸上的注意。小海象游近码头工人后，蓦地腹部朝天，露出触目的创伤。于是，人们将它打捞上岸，兽医给它打针投药，并将伤口缝合。

神农架动物之谜

古怪之蛇。据神农架“野考”队员介绍，神农架有一种蛇，摔成四五节，每节都跳动着，向蛇头靠近。不一会儿又成了一条蛇，而后钻进了草丛。据说，这种蛇是贵重药的，可以治碎骨病等顽症。

谁敢相信这是事实呢？可是，这种古怪之蛇，毕竟是“野考”队员提供的，人们没有理由怀疑它的真实性。

奇特之鸡。神农架石头屋地区，是一个四面环山的小盆地。这里风光宜人，农家都喜欢喂养一种体大如鹅，腿长似

鹤的大鸡，黄白黑紫，各种颜色的都有。从头到脚，每只身高都在一米以上。二三岁的小孩，往往骑在大公鸡的背上，拿根树枝赶着走，大公鸡昂头摆尾，咯咯叫着，全不当一回事。

这种鸡下的蛋有拳头大，四个左右就有一斤，而且常有双黄的。和普通鸡一样，开春母鸡抱窝，20多天后小鸡出世，二年之后，公鸡就有十一二斤重，母鸡也有八九斤。

这种鸡的怪异之处是：一离开石头屋，它就活不好。1978年，外地办了一个养鸡场，试养神农架鸡，可是，鸡一搬迁就整天垂头耷脑，不吃不喝，日渐消瘦。而一送回原地，马上就有了生气，很快恢复体重。据说，这是因为它们不但吃野菜，而且还吃一种含有多种元素的小石子。

水中怪兽。多年以前，人们就发现：神农架新华乡石头屋村和猫儿观村附近，有三头大型怪兽栖息在深水潭中。

这种怪兽的皮肤呈灰白色，头部似巨大蟾蜍，两只眼睛又圆又大，前肢生有五趾，当地群众称之为“蟾”。每当它露出水面时，嘴中喷出几丈高的水柱，接着喷雾气。三只巨形水怪栖息的深潭，周围是深山老林，壑深壁绝，人迹罕至。据统计，见到这种怪物的不下20余人次。

科学家指出，大约七亿年前，“神农架群”地层开始从海洋中崛起，几经浮沉，大约一亿年前，才变为陆地。当时，此地湖泊星罗棋布，森林藏密，生长着许多古代大型动物。有关学者认为，神农架残存某种古代大型动物是可能的。但水怪究竟是何物，仍是一个谜。

白色动物。湖北省神农架林区野生动物标本室中，陈列着许多白色动物标本，使人们惊叹不已。到目前为止，神农

架林区已发出了白金丝猴、白松鼠、白蜘蛛、白乌鸦、白熊、折白狼、白蛇、白龟、白鹿、白麝等 20 多种白色动物，堪称白色动物之乡。

在世界其它地方，也发现过白色动物。北极地区有白熊，印度发现过白虎，非洲发现过白狮，台湾、云南发现过白猴，不过数量都非常稀少。而神农架发现这么多的白色动物，使前来考察的专家们对此迷惑不解。

一些专家认为，神农架白色动物有少数种类可能是远古残存下来的子遗品种，而大多数则是属于白化现象。这些白化动物除了动物自身白化基因的生化效应外，还可能与神农架林区特殊的地质地貌、水文气候和环境影响等诸多因素有关。当然，要解开神农架白色动物之谜。还有待于科学家从多方面进行考察和研究。

美人鱼之谜

世界上很多古怪的动物是否真正存在，一直是十分惹人争论的焦点。最近，在国外上映了一部有关美人鱼的电影，又引起了人们对美人鱼的兴趣，这种动物是否真正存在？的确是十分耐人寻味的。

早先就流传着有关美人鱼的传说：

新几内亚的纳卡拉族有一种土人，他们在举行葬礼时打鼓，如果打鼓师自杀之后，就会变成了海中的人鱼，说他们的精灵不散。这些已无从稽考，但时至今日，传说依然存在。

据苏格兰人说，古代有一条人鱼爱上了一个青年人，她

把在沉船中找到的黄金、宝石，交给了这青年，并约定不许送人。但青年没执行诺言。结果，激怒了人鱼，把他引诱到海中锁了起来，使他永远无法再见天日。

有关目睹人鱼的事实报道也很多：

挪威华西尼亚大学的人类学者莱尔·华格纳博士讲，新几内亚有几十个土人曾目睹人鱼出现，说这类动物，头和上身与女人一样，有很长的头发，肌肤十分光滑，下半身象海豚。

1954年夏天，在英国甘贝莱岛，发现一具身长大约120厘米的奇怪尸体，重约40公斤，有两手两脚，手有5只手指，两只大眼，口中有锐利的牙齿，身体表面的皮肤呈粉红色。因尸体已开始腐烂，无法进一步化验，结果不了了之。

1979年，苏格兰教师威廉·马龙，在苏格兰的斯尼斯海滩散步时，突然见到海中露出一个女性裸体，有很长的褐色头发，额头浑圆，有对丰硕而漂亮的乳房。在浮出水面时，可清楚地看到其下部是一条鱼尾。威廉·马龙当时不敢相信自己的眼睛，但却是真正的事实，是一条人鱼，并在水面上游了四五分钟，便消失在大海中。

1988年4月，美国新闻记者阿瑟·康尼斯报道，一个叫佐治·尼巴的渔夫，在亚马逊河口打鱼时，曾网了一条人鱼，那动物上半身象个女人，下半身则象一条海豚，容貌十分吸引人，犹如美女，而她说的话，也都和人类语言十分相似。由于新几内亚的传说，对人鱼十分敬畏，渔夫便把人鱼由网中放走了，人鱼似乎懂得人性，在他的船周围游了很久，然后才消失。象这些目睹人鱼的人，在南太平洋、苏格兰、爱尔

兰一带的海面以及北海、红海等地，都有大量的记录存在。

1960年，英国海洋生物学家、英国学士院的会员安利斯订夏特博士曾发表论文，他认为，人鱼可能是类人猿的另外一种变种，如果生存于海洋中的话，也可以是人鱼。因为在地球历史上，有一段空的时期，是完全没有化石被发现，在那一段时期，是否整个地球都是深海，因而，可能有类人猿类的动物在水中生存。这只不过是一种推测，可在那茫茫大海之中，的确又存在着这种古代遗传下来的生物，这一神秘的幔幕，相信要假以时日，才可揭开。

三峡啼猿之谜

“朝辞白帝彩云间，千里江陵一日还。两岸猿声啼不住，轻舟已过万重山。”李白这首情景交融、有声有色的绝句，表达了诗人轻松愉快的心情，也反映出轻舟飞驰的状态。随着这首诗的传扬，有人开始对三峡两岸“啼不住”的猿声进行了研究——为什么“两岸猿声啼不住”呢？

前几年，英国科学家波尔·杰丁通过到热带丛林实地考察并用仪器测量，终于揭开了猿啼的秘密。

每天清晨，当第一道阳光照射到树梢上的时候，长臂猿的早晨大合唱便打破了森林的静谧，雄猿首先领唱，几分钟后，雌猿也加入伴唱，直到太阳升起时才结束。早饭后，合唱继续进行。

波尔·杰丁发现，猿啼与它们的“一夫一妻”制的“家庭生活”有关。一般猿每隔两三年产子猿，子猿长到七八岁

时，才开始离开父母独立生活。已经成熟的雄猿为了求偶就要不停地发出求偶的啼鸣，直到邻近的雌猿闻声进入它的地盘与其结成夫妻、建立家庭为止。这个家庭还有个规矩：未成熟的小雄猿在家中不许单独啼鸣，以免招来异性。当然，“父母”不在家时，小雄猿有时也会偷偷地叫上几声。

建立家庭后的母猿，仍会不断地啼鸣，一是为了保卫家庭的地盘和维护一夫一妻制，而不许别人侵犯，而且是呼唤离家子猿的一种语音。

另外，人们还弄清了，那一历史时期的长江三峡确实有过长臂猿活动，不过不是“两岸”，而是“南岸”。

鸭脚不冻之谜

有人以为，鸭的双脚在冰水里浸泡一定会变冻。其实，即使在气温低达华氏零度，野鸭的脚趾温度降至华氏 37 度时，野鸭体温仍然可以保持在华氏 106 度左右。其奥秘何在？

一般说来，热血动物大都靠动脉把温热、含氧充足的血液传送到四肢，其静脉则把冻下来的“旧血”送回心脏及肺部。然而，禽鸟类不大相同。鸭腿有一个动、静脉网络，进入腿部的血液在这个密集的管网中流动。与动脉毗邻的静脉里，充满着冷下来的回流血液。这些血液与被载有热血的动脉进行热交换。由此，禽鸟类体内的热量很少散失，其耗费的热量仅足以保持脚部不受冻。

蛾眼的功劳

从蛾子的眼睛里,科学家们发现了一种精细的微观结构,它可以吸收光线,躲避其他动物的捕食,它的眼睛不会眨动,是目前所知的自然界中最好的吸光物质。它的秘密在于眼角膜下具有一个立体六角蜂巢状微观结构。这种特殊结构的轮廓线比光线的波长还小,因此,大多数的入射光线都被蜂窝状结构所吸收。

从蛾眼的微光结构中获得启发,美国科学家仿制了具有商业用途的蛾眼薄膜。他们首先用交叉的蓝色氩激光束在玻璃板上雕出微型格栅花纹,然后在其上用真空技术涂敷一层薄膜,最后电镀一层仅有几个分子厚的镍,创作一原版格栅,利用高压注塑技术,便生产出蛾眼薄膜。科学家们将蛾眼薄膜夹在汽车挡风玻璃之间,组成汽车的平视显示系统。行驶中,驾驶员只要操纵控制盘上的激光按钮,各种波长不同的光波就会将各种仪表的映像显示到平视系统上。目前平视系统已普遍应用于军用飞机上。

现在,蛾眼光盘及验血系统已脱离实验室走入公开应用阶段。其中验血系统产品是将一个塑料条,覆盖上一层涂有反应蛋白的蛾眼薄膜,在干燥的条件下,蛾眼格栅将光线分成各种波长的光,特别像棱镜将可见光分解成七色光谱的原理,而反应蛋白与血液起反应时,蛾眼薄膜将入射光改变。不同的血型则能显示出不同的颜色。

蛇给兵家的启示

蛇的视力近乎零，可它却异常灵活。分布在南美洲的响尾蛇多在夜间活动，它却能在漆黑的夜间及时发现并准确地捕获在几十米以外活动的田鼠。

科学家们在对蛇研究时发现，蛇是借用它的眼睛与鼻孔之间的一颊窝，进行“热定位的。它能在相当远的距离上感知目标 $1\% \text{ } ^\circ\text{C}$ 的温度变化，而反应时间不超过 $1/10$ 秒。科学家称其为“热眼”。

在蛇的“热眼”功能启示下，聪明的军事仿生学家设计出了种种红外线自动跟踪装置，其灵敏度已远在众蛇之上。无论枪炮、舰船，还是夜航的飞机，乃至军事卫星上，它们都可以大显身手。不过美中不足的是人造仪器的“个头”尚远远大于蛇之“仪器”。美国经过多年的研究试验，制造出了“响尾蛇”导弹。这种弹装有“热眼”——红外线自动跟踪制导系统。它不仅可借助发动机发出少量热量来追踪飞机与舰艇，而且还能根据目标在空中或水中留下的“热痕”，跟踪追击，直到击中目标。

蛇身结构，也给人启发不少。各种履带式大型战车，其履带结构不论怎样变化，但终不离蛇类环状柔韧结构之宗的。

可以预料，兵家以蛇为本，必将创出再多的仿生奇迹。

猫对科学的贡献

猫捉老鼠有功于世，可是它对科学的贡献更是不可磨灭。

人类开始用紫外线治病这一疗法的发现，是一只猫晒太阳给了科学家的启迪而研究成功的。一天，丹麦科学芬森看到一只猫静静地躺在露天位置晒太阳，每当出现阴影时，便挪动一下身子，芬森细心观察，发现猫身上有一个流脓的伤口。原来，猫是在利用阳光进行治疗。芬森经过研究证明，光中只有紫色的部分具有良好的治疗作用。由于这一发现，他于1930年获得诺贝尔奖金。

无独有偶。法国科学家贝尔纳·库图瓦在他的化学实验室工作台前吃早餐时，一只顽皮的猫突然从他肩上跳下来，把台桌上的两个瓶子碰倒在地上，一个是酒精浸着的海生植物，一个是硫酸泡着的一块生铁。两个瓶子中的液体溶合在一起，产生化学反应，一团团紫色的蒸汽升腾起来，当蒸汽消失时，库图瓦发现邻近的一些物体上挂满了点点结晶体。猫又帮助人发明了游离碘酒。

此外，科学家们还发现猫在空中完成转体时，仅需要1/8秒时间，利用这种“猫旋”现象，美国专家设计了一套奇特的“太空操”。

向鲨鱼学习设计飞机

就普通常识来说，飞机在空中飞行的最好办法是使其表

面尽量光滑，在消耗同样数量的燃油条件下，采用对气流阻力最小的表面可使飞机飞得更远更快。因此，最早期的飞机用的蒙布是尽量烫平而不使它有一点点皱纹，随后的现代民航客机的铝合金和铆钉是经过抛光的，新式飞机在采用碳纤维等复合材料部件等地方，也尽量做到光滑。然而设计师们却从不光滑的鲨鱼身上得到意外的启发。

为了减少阻力，科学家们寻找阻止在附面层中形成涡流的方法。1978年，美国宇航局的弗吉尼亚州郎格利研究中心，将厚为千分之一英寸的带突起形成的贴面贴在表皮上，试验结果，使人惊异的是，这些微突起部不但不会引起旋涡，反而使表面阻力减少了6—8%。

这是什么道理呢？到过海滩的人都看过：潮水泛起沙子，把海水变得浑浊不清，最后退去时沙子留下了波状的图案。波状沙滩显然是对海浪阻力最小的形状。在沙漠中，风吹起沙堆流沙后也形成波状沙滩，比平滑沙滩更不易被吹散，因为它们的阻力小一些。这如同鲨鱼粗糙的皮，它使庞大的鲨鱼在海水里少受阻，快速遨游。所以美国宇航局研制出一种表面类似波纹的肋翼，它与鲨鱼皮肤上的小肋翼也很相像。美国3M公司生产一种肋翼贴皮，使游艇设计者能造出减少阻力的新型船壳。12米长级的“星条旗”号游艇，在弗里曼特尔一举从澳大利亚人手中夺回了“美洲杯”冠军奖杯，它的船壳上就是贴上了一层这种塑料制的薄层肋翼。

漫话蝴蝶

蝴蝶，不单在昆虫界，即使在动物界中它也是种长得最美的生物。它的身体纤细，翅膀大而宽阔，最吸引人的是它有着千变万化、五光十色的花纹和色彩。春暖花开，在明媚的阳光下，当蝴蝶在百花丛中轻盈飞舞时，令人赞赏陶醉。早在唐朝，就有“庄生晓梦迷蝴蝶，望帝春心托杜鹃”的诗句，宋朝的《晴春蝶戏图》至今还保存在我国故宫博物馆里。我国云南大理城西的蝴蝶泉闻名海内外，每年阴历四月，当樟树开花时，成千上万只各种蝴蝶飞到泉边参加一年一度的“集会”。有的临空盘旋，贴泉飞舞，有的直垂泉面，有的缀满柔枝，形成斑斓壮观的“蝴蝶链”和“蝴蝶树”。台湾的蝴蝶谷也是世界有名的。

全世界已知的蝴蝶约有 17800 种，我国已知的有 1300 种左右。我国的蝴蝶资源十分丰富，从白雪皑皑的高山，到密林丛生的原始森林，从沙漠高原至山区平地都可看到彩蝶纷飞。中国的蝴蝶，除了有很高的观赏价值以外，还有着世界视为珍稀的种类。我国的金斑喙凤蝶被视为世界上最珍贵的蝶类之一，二尾褐凤蝶曾被日本推崇为“梦幻中的蝴蝶”，我国的绢蝶强烈地吸引着各国蝴蝶研究者的浓厚兴趣，中华虎凤蝶至今仍被欧美国家视为珍宝，大紫蛱蝶和黑大紫蛱蝶被日本推崇为“国蝶”。

由于涉及不正当的贸易，致使不少稀有的蝴蝶种类已经灭绝或濒临灭绝。为了保护濒危蝶类，1985 年国际自然与自

然联盟制定了《世界濒危凤蝶》红皮书，1990年我国又公布了《濒危野生动植物种国际贸易公约》，此外，根据我国国情又列出受威胁的蝴蝶种类几十种。目前我国受保护的蝴蝶已达50种左右。

蝴蝶翅膀的天然字母

美国自然博物摄影家桑德维德拍摄了数万张蝴蝶和飞蛾的照片，发现蝴蝶翅膀上不仅有1234567890这10个阿拉伯数字，而且还有ABC等全部英语字母。

1961年开始，桑德维德到秘鲁、新几内亚的热带雨林和马来西亚的高原地区，拍摄了上万张蝴蝶和飞蛾的照片，还研究了世界上20万只蝴蝶和飞蛾。经过长期探索，拍成了蝴蝶翅上的不同数字符号和全部英语字母。他还发现蝴蝶翅上有象“人脸”的图案和象“猫眨眼睛”的图案。

台湾的蝴蝶·蝶谷·蝶画

台湾是世界著名的蝴蝶产地，向有“蝴蝶王国”之誉。全岛已发现的蝴蝶有400多种。

台湾地处亚热带，四季温差不大，岛上盛产各种水果，是蝶类生长、生存的乐园。台湾到处都可见到蝴蝶，尤其是山谷林野、河岸林旁，一年四季都有成千上万的彩蝶在飞舞。在400多种蝴蝶中有不少是世界上的珍稀品种，在许多国家濒临绝种而严禁捕捉，但在台湾并不罕见。生长在兰屿岛上的

金凤蝶，翅膀上有一层金色粉状物，好似镀上黄金一般，身上布满绚丽斑斓的五彩花纹，在阳光下飞舞，金光闪闪，灿烂夺目，十分迷人。在务社新发现的“维寿凤蝶”，雌雄蝶的双翅明显分为不同形态，蝶体纹饰异常好看，观赏价值极高，被学术界誉为蝶类中的无价之宝。据悉，迄今世界上只发现过 10 只。

台湾蝴蝶有群居习性，由十多万只至数百万只，繁衍生息在海拔千米以下的山谷之中。这样的地方，一年四季群蝶翩翩飞舞，与繁花草木构成美丽多彩的天然图画，被称为“蝴蝶谷”。现在全岛已发现大型蝴蝶谷十多处。

位于高雄美浓镇双溪上游的“黄蝶翠谷”，狭谷长 500 米，风景优美，碧绿如荫，山花如绣，蝶多且美。这里生存着两种四色淡黄色蝶群，每年 2 至 3 个繁殖期，一期育蛹百余万。奇特的是所有的蛹几乎同时化蝶，全部呈淡黄色，届时百万只黄蝶纷飞，蔚为壮观。

台湾盛产蝴蝶，台湾人充分利用这种独特的生物资源制作蝴蝶标本和蝴蝶画出售。目前台湾已成为世界上最大的捕蝶区和蝴蝶标本供应中心。

蝴蝶救了澳洲大陆

澳洲有一种专门在夜间活动的蝴蝶，翅长 4 厘米，灰褐色。可别小看这种夜蝴蝶其貌不扬，远不如其他花蝴蝶五彩缤纷，招人喜爱，但正是它们曾在本世纪初从仙人掌毁灭性的侵害中拯球了世界第五大洲。

1860—1870 年间澳大利亚的昆士兰州从美国南部一些州引进了两种仙人掌，当地人本是为了用它们作为牧扬四周的绿篱栅的，可令人始料不及的是这种生命力极强的多刺植物一遇到当地异常适宜的生长条件，便以惊人的速度繁衍起来。几颗种子不用多久便长成一大片“带刺的丛林”，十年功夫几千公顷面积的牧场便成了一片荒野。

1887 年在澳大利亚北部展开了同仙人掌的大规模斗争，人们用刀砍，用火烧，连根拔，但都收效甚微。没等老的除净，新的又冒出来了。在昆士兰州甚至成立了专门委员会领导这场斗争，可是第一次世界大战使它的工作中断了。

战后，回到家园的农场主们被四周的景象惊呆了：3000 万公顷土地全被这可恶的多刺植物侵没了，而且它们还以每年 50 万公顷的速度向外蔓延，使大片沃土变成对畜牧业和农业毫无用处的荒地。

后来，在用尽了各种办法之后，陷入困境的试验者将眼光转向专吃仙人掌的昆虫，可是在澳洲本土却难以找到能发挥特大效力的仙人掌克星。

年轻的昆虫学家阿连·铎特决定请夜蝴蝶一试。他从阿根廷收集了 2750 枚夜蝴蝶在这里迅速繁殖，“像火与剑一样”扫荡了仙人掌世界。到 1935 年，3000 万公顷土地又重新成了农耕地和牧场。

如今澳大利亚早已不存在仙人掌肆虐的问题了，虽然在一些桉树林地偶尔还留有它们的踪迹，但夜蝴蝶决不会给它们大量繁衍的机会。感恩不尽的农场主们为了对澳洲大陆的大救星表示崇敬之情，在当初放养第一批夜蝴蝶的地方竖立

了纪念碑，又在布纳尔格城建造了纪念馆，让人们永远纪念这段有趣的历史。

先有鸡还是先有蛋

有人认为：“先有蛋，后有鸡”。鸡是一种鸟类，凡是鸟类都是下蛋来繁殖后代——卵生。比鸟类低等的蛇、龟等爬行动物，蛙、蟾蜍等两栖动物和形形色色的鱼类都是卵生的。从生物的进化过程来看鸟类是由爬行动物进化而来的，在鸡以前早已出现了比鸟类更低等的卵生物物，因此“先有蛋后有鸡”。

鸡的祖先，是一种生活在密林里的野鸡，叫做原鸡。它的身体瘦小，体重只有八百克左右，肉质粗糙，一年只能下十至十五个蛋。性情温顺，不善飞翔，大部分时间在地上生活，昆虫和野草的种子都是它的食料，据说人们开始驯化原鸡的时候，并不一定是为了吃它的肉和蛋，而是由于公鸡能长鸣报晓，是一架“活的时钟”，于是渐渐把它豢养起来。古代原鸡的野生后代，至今在我国云南、海南岛以及印度、缅甸等均有发现。这样看来，从第一批野鸟家养后称为“鸡”，下了蛋，就是鸡蛋。确切地说：“先有鸡，后有鸡蛋”。

热带鱼为什么褪色

观赏鱼褪色的原因很多，专家指出大致有以下几种：
水质不稳——每种淡水鱼都有适合生长的水质酸碱度，

如果在一个鱼缸里饲养太多不同种类的鱼，除了可能会有打架情形发生外，寒、热带鱼和水中酸碱度的差距，也会造成观赏鱼生长发育的不良。

营养不足——一般观赏鱼若只用普通饲料喂养，时间久了难免营养不良。

缺乏阳光——观赏鱼虽长在水里，但若是缺乏阳光，鱼体的颜色会渐渐变淡。

染色消退——观赏鱼褪色除了饲养技巧问题外，还有一个重要因素是经过染色增艳处理。台北市面经过染色处理的观赏鱼并不少，最常见的就是透明玻璃鱼类。泰国出口的观赏鱼即以打针方式将各色颜料注入鱼体。其余如使用增艳饲料、注射荷尔蒙等，都可改变鱼体色彩。以及由于没有继续喂食含有增艳剂的饲料，时间久了，色彩自然越来越淡。

种类繁多、婚配不混的鸥

鸥的足迹几乎遍布世界，全球共有 80 余种，我国亦有 34 种。它的生命力强盛，无论在空中、水中、陆地上都能自由活动，寿命极长，在上海动物园的鸥笼中，一些鸥的饲养寿命已超过了 30 年。

“相亲相近水中鸥”，杜甫赞美鸥结群友爱生活。鸥类不仅平时结群，就是在繁殖时也结群。鸟类学家发现许多种的鸥还常常混在一起繁殖。有的鸥外形和外貌都极相似，有的鸥雌雄同色，难以分辨，那么它们的婚配是否会混淆呢？经研究是绝对不会的。因为每种鸥都有它们自己特有的歌声和

舞姿。在婚配期一头鸥相中了另一头鸥，会按照自己的舞步和姿态，发出特有的叫声。如是同一种鸥，就会仿效，这种仪式重复多次以证明是同种后，雄鸥就会向另一方奉献一条小鱼求婚，然后在空中作仪式性飞行，把礼物传来传去，但这时还没有确定对方的性别，当雄鸥带它的舞伴在自己领地上，再次将鱼奉献，如对方接受而且让雄鸥用嘴啄击，则表示另一方确是雌性并接受求爱，于是结为秦晋达成交配。从此它们形影不离，共同生儿育女，它们的恩爱远远胜过灿若披锦的鸳鸯鸟。

鸳鸯并不白头偕老

鸳鸯是我国规定的 15 种二类保护动物之一。鸳为雄性，豆眼凤眉，神色安祥，羽翎艳丽多彩，体态秀美俊俏，头顶上有一簇宝蓝色羽冠，翅膀上有一对栗黄色飞羽，宛若两只小帆扬于碧水之上，十分轻盈可爱；雌鸟称鸯，躯体略小，褐身白腹，红蹼朱喙。它们经常结伴而游，栖息于溪流、湖沼和被水浸没的草原之中。每年三四月份追随着春光由福建、台湾等地迁徙到东北和内蒙古自治区东部草原繁育后代。它们飞翔时成群结队，异性相呼，彼此“咯咯”叫着，在漫长的旅途中度过新婚蜜月。到达目的地后就忙于在古老的树洞中筑巢产卵，每窝少则七枚多则十二枚不等，30 天左右即可孵出幼雏。待九、十月份，它们便携子飞回长江以南避寒。

鸳鸯是一种观赏鸟类，古人常用它以象征坚贞纯洁的爱情，说它们“止则相遇，飞则相双”，有生不双娶、死不二嫁

的情操。唐初诗人卢照邻就有“愿作鸳鸯不羡仙”的佳句，为后人称道。迄今内地农村姑娘出嫁，仍喜欢亲手剪一对红纸鸳鸯贴在洞房的门窗上，默嘱自己夫妻恩爱、白头到老。

那么鸳鸯真的象人们称颂的那样能够“水面共白头”、“雌雄偶居不离”吗？其实不能。人们是把鸳鸯生活中最美好的一个片断误为它们一生的品格了。作为自然科学领域的鸳鸯，则并不是这样。据长白山自然保护区的科学工作者经过多年实地观察，证明雄鸳鸯是个薄情郎。鸳鸯在交配季节，雌雄确实是形影不离的，但在交配后，雄鸳鸯便离去。产蛋、抱窝和抚育后代的沉重担子完全由雌鸳鸯承担。而当它们之中一旦逝去一方，另一方也会去另觅新欢的。

动物寿命趣谈

什么动物的寿命最长呢？过去常说：“千年鹤，万年龟。”当然这只不过是语言上的夸张，据说体重达 250~260 公斤的大乌龟能活 300~350 年，仍可算是动物界中的长寿者了。野生鳄鱼也可以活到 300 岁，然而，有的研究者则认为它只不过能活 40~50 年。

人们往往认为大象的寿命最长，其实大象的寿命一般来说仅有六七十年，很少能活到 100 岁。鲸鱼曾被当做古生动物，以为它的寿命可达 500~1000 年，据说实际上平均寿命只有 30 年，寿命最长的也不超过 100 年。

有动物学家认为：动物的寿命大体上与身体的尺寸成正比。但鱼虽小却意外的长命。鲤鱼活 60~75 年。堪称百兽之

王的狮子能活 20~25 年。食肉性热血动物一般较之杂食性、食草性动物命短。

灵长类的猴子活 50 年,熊活 20~30 年,马活 20~35 年,蛇及大蜥蜴活 25~35 年,鹿活 18~25 年;公鹿衰老较快,母鹿则直到生命后期还能产仔。

狐狸的寿命为 8~10 年,骆驼为 40~45 年,猫为 13~20 年。狗活 1 年大致相当于人类活 7 年,因此 20 岁的狗,若为人类的话应是 140 岁老人了。

在鸟类中,驼鸟活 60 年,鹦鹉大体与人的寿命相同,山雀、鸣禽类小鸟一般活 5~18 年。

昆虫类动物生命一般较为短暂。蝉在地底下生活 6~8 年,成虫后,在地上仅能活 3~10 天,雄蜂或螳螂一交尾便被雌的咬死,但峰王却活 20 年。

千奇百怪的动物眼睛

动物的眼睛,千奇百怪,十分有趣。

白天活动的松鼠,夜间就看不见东西。猫头鹰白天常是一眼闭一眼张,对眼前的一切熟视无睹,夜间在暗弱的光线下飞行,能看到离地面几尺的老鼠。蝙蝠是睁眼瞎子,它在飞行中不断从口、鼻里发出高频率的超声波,超声波遇到障碍和猎物以后反射回来,被它的耳朵所吸收,它是用“耳朵”来代替眼睛的。鲨鱼是近视眼,它用嗅觉灵敏的鼻子,对猎物进行气味追踪,搜捕猎物,它是用鼻子来代替眼睛的。蛇的舌头经常探出口外,探测空气中的气味,并能很快辨别出

散发这种气味的动物，它是用舌头代替眼睛的。响尾蛇的眼睛后下方，有一副红外线视物装置，即热定位器，它就利用红外线在黑暗中视“物”，制敌于死命。夜间活动的壁虎，眼睛十分敏锐，在微光下能看到虫子在活动。猫眼早晚像枣核，中午眯成线，夜里像满月，这是光线照射的关系。

兔子的眼睛长在头部两侧，可以看到前面、后面、空中的敌人。蜥蜴类动物捕物时一只眼睛可上可下，能左能右，时前时后，探测着捕捉猎物的最佳途径，另一只眼睛则盯住目标不放。

水中没有灰尘，所以鱼没有眼皮，也难判断它是醒着还是睡着。鲛鱼的眼皮是透明的，盖住眼睛，仍能看清水中的一切。海豹在海底，瞳孔放大，回到陆上，瞳孔收缩，眼力都很好。比目鱼长期侧卧在海底，下面那只眼睛向上移动，与上面那只并列了。

蜘蛛有八只眼睛，同时活动，才能看得清东西和判断距离。苍蝇的复眼是4000个小眼组成的，头颈转动，四面看得清楚。蜻蜓的眼睛由2.8万个小眼组成的复眼，小眼汇集成完整的形象。

鹰的眼睛立体感较强，在几百米高空能看到地面上的猎物。青蛙的眼睛，对静体的物体视而不见，对运动着的昆虫，看得清清楚楚，百发百中。蟹的眼睛能伸能缩，弄断一只，又能长出新的来。

哪个国家猫最多

据法国科学院最近的一份资料统计，全世界有 4 亿只猫。而美国是猫最多的国家，有 5500 万只。平均每 5 个美国人，就有两只猫。其次则为印尼，共有 3000 万只。此外，英国的猫也不少，有 530 万只之多。几乎每 10 个英国人，就有一只猫。地广人稀的澳大利亚，人口和猫的比例几乎相等。但是在中非和南美的秘鲁，几乎没有猫的存在。

现代猫为啥不爱捉鼠吃

猫与老鼠是一对天敌。老鼠遇见猫，通常是以“抱头鼠窜”来形容。然而，现在一到晚上，老鼠却大摇大摆地登堂入室，对“黑猫警长”一点儿也不怕！这是为什么呢？一句话，就是现在随着海洋渔业资源的衰竭，猫儿已经极少是每餐每顿都“食有鱼”了。

据科学测定，浩瀚海洋中的许多鱼蟹虾贝都含有相当丰富的氨基酸营养物，其中有一种被取名为“牛磺酸”。它能够帮助人们的眼睛提高在黑暗状态下察颜观色的能力，防止视力衰退！

人们的眼睛周围布满密如蛛网的神经。除了睡眠之外，眼睛神经终日不息地工作着，真够疲倦的了！因此，眼睛神经除了适当休息之外，还需要增添一些营养，这就离不开鱼类中所含有的“牛磺酸”。如果缺乏“牛磺酸”营养，人们的眼

睛就会感到容易疲倦困乏、视力模糊。“牛磺酸”对昼伏夜出的夜视性动物来说，尤其是一种不可缺少的营养物，否则就会患“夜盲症”。如今，有不少猫疏于夜间伏击老鼠，并非是偷懒之故，而是它们眼睛的夜视性大打折扣，无法敏锐地捕捉老鼠目标。这与目前猫儿不容易经常吃到新鲜的鱼类密切相关。

猫为什么洗脸

据说剪掉猫的胡须，它就不会捉老鼠了。动物的胡须起着重要的触觉作用，其实并不限于猫。所谓猫洗脸，就是为使触觉器管保持灵敏而进行的洗刷动作。动物的触角比人类灵敏，这是生存竞争的需要。猫洗脸时显得非常悠闲，其实是为了生存而做着细心的保养工作。

老鼠过街行人怕

美国芝加哥露斯街地区以“黄金海岸”出名，居民住得十分拥挤，又有十多家食品加工厂，为老鼠提供了丰盛、美味的食粮。冬日来临，这些不速之客向各家各户大举“进攻”，弄得居民不得安宁。

据说，这地区鼠害已闹了足足有一个世纪，这里老鼠有45厘米长，跟猫一般大，常常成群结队地在大街上“示威游行”。

当地政府组织了灭鼠队，采用毒药或胶水沾的办法，取

得一些效果。但是，据统计，去年头 7 个月，该市被老鼠咬伤的仍有 80 人，比头年同期增加 9 人。

“鸟的王国”

到过斯里兰卡首都科伦坡的人，都会对排列在马路两旁的大树留下深刻的印象。同样，那茂密如盖、苍翠欲滴的树冠上，百鸟穿飞的情景，也会使你感到生意盎然，难以忘怀。

每当夜幕降临，人们漫步在街边林荫下，往往会听到巢中宿鸟入睡前的轻轻啁鸣。这时，想到“鸟鸣山更幽”的诗句，你准会感到科伦坡之夜分外幽美。

斯里兰卡人爱鸟。每当旭日初升的早晨，就连一家家肉店开门营业前，店里人也惯于把一些杂碎剁细，扔到屋顶或门前，喂养树上的鸟禽。斯里兰卡的城镇一律禁止打鸟和捕鸟。警察要是发现谁打死一只小鸟，便要罚款 5 卢比。一位斯里兰卡朋友告诉我们：“在我们国家，你到处都可以见到美丽的鸟儿。每天清晨它们最早唤醒大地和人们。现在小鸟已多到经常从我们住房的窗户飞进飞出，这里之所以成为“鸟的王国”，是因为我们从传统和宗教上都禁止残害鸟类……”

鸟类之最

最古老的鸟化石。世界上最古老的鸟化石是始祖鸟化石。1863 年在德国的巴伐利亚下侏罗纪地层中发现的。从化石上看，始祖鸟除全身披有鸟类的羽毛外，还有很多与爬行动物

相似的特征；它的前肢虽然已成翼，但还有三个分开的指，指端的爪很发达；它的尾很特别，具有二十节尾椎，每节尾椎长出一对羽毛；它的头虽已类似鸟类，却生有牙齿。从这些特征来看，始祖鸟是由爬行动物进化而来。

最大的鸟。现代生存的最大的鸟要算是非洲的鸵鸟了。雄鸟高约三米，雌鸟略小”鸵鸟虽属鸟类，但在长期的特定的环境中生活，它的翅膀已经退化。它的腿、脚很发达，善于奔走，时速可达 90 公里。

最小的鸟。蜂鸟是蜂鸟科各种类的通称，约有六百种。体型大的蜂鸟有燕子大，最小的比黄蜂还小。蜂鸟的嘴很特别，象一根细长的管子，舌头能自由伸缩。它常飞行于花丛中，边飞边用细长的嘴取食花蜜，象蜜蜂一样给花儿起到了传播花粉的作用。

飞得最高的鸟。鹰是一种大型猛禽，体长约 1.2 米，全身羽毛为褐色。生活在高山上，常在高空盘旋，寻觅地面上动物的尸体而食。1960 年和 1975 年我国登山队两次登上珠穆朗玛峰时，都看到了鹰在高空活动，高度约为 9000 米。这是我国，也是世界上飞得最高的鸟。

飞得最远的鸟。鸟类中的候鸟都有迁飞的习性。迁飞距离最远的是北极燕鸥。身长只有 35 厘米的北极燕鸥，每年 6 月在北极附近产卵、育雏，8 月便带领幼鸟飞往南方。经过四个月的旅行，于 12 月底到达南极附近，一直生活到来年 3 月再向北极回飞。北极燕鸥每年南北两极之间的往返飞行历时约 7 个月，行程约 3500 公里。

最大的鸟巢。有一对美洲秃鹰，在同一个巢内生活了 36

年。经测量，这个鸟巢直径有 2.74 米，深 6.1 米，重达两吨。这是迄今人们所知道的最大、最重的鸟巢。

寿命最长的鸟。在自然界中，那些体型较大，羽色并不太漂亮或叫声不美，样子丑陋的鸟的寿命不论在野外或动物园中，都比小型美丽的鸣禽类长得多，据现已发现的带有标志环的鸟所得知的年龄记载，鸟类中现知寿命最长的“寿星佬”是：

安达斯秃鹫—72 岁，美洲冠鹦鹉—73 岁，疣鼻天鹅—70 岁。

鸟的生态价值

一只猫头鹰一个夏天所消灭的老鼠，大约相当于保护了一吨粮食。群栖的一千只紫翅椋鸟，在繁殖期间可以消灭二十吨蝗虫。自然界各种各样捕食害虫、害鼠的鸟成千上万，它们在捍卫人类经济利益和维护人类健康方面所起的作用，是难以估计的。过去人们以为农药可以代替一切，就滥施各种化学农药，结果污染了环境。由此，人们才认识到生物防治，特别是鸟类在自然生态系统中的巨大作用。

鸟类的功劳不仅表现在消灭害虫、害鼠方面，而且一些以植物种子为食的鸟类，特别是雁鸭类、鸠鸽、啄木鸟、乌鸦等，是植物种子的得力散布者。很多种子通过鸟类消化道之后，更容易萌发。如北半球栎林的扩展，就和鸟类的传布有密切关系。蜂鸟、食蜂鸟、太阳鸟、啄木鸟、绣眼鸟和鹦鹉等嗜食花蜜，对有花植物的传粉有明显的作用。如果这种

功能消失、自然生态平衡必将受到干扰。还有很多猛禽、海鸥、乌鸦以及其他鸟，嗜食动物的腐尸、垃圾以及其它废弃有机物，在加速生态系统中的物质循环方面，有着突出的贡献。

由此可见，鸟类在自然界里的作用，几乎是无时不有，无处不在的，还有很多方面，人们尚没有认识到。

鸟的经济价值

鸟的经济价值，十分广泛。其用途可分为六种类型：

1. 家禽。象鸡、鸭、鹅、鸽子、鹌鹑等，主要是给人类提供蛋白质的来源。家禽是由野鸡驯化而来的，如家鸡的祖先是原鸡，家鸭的祖先是绿头鸭，家鹅的祖先是大雁。因此可利用野鸟不断改良家禽的品种，因为野鸡具有体型大、生长快、抗病力强等特点，是个十分丰富的基因库。再是驯化野鸡可以扩大家禽的品种。如现在人们开始饲养大鸨、天鹅、褐马鸡等，将来又可能成为家禽的新品种，因此，要注意保护野鸡。

2. 狩猎禽。象野生的鸭类和鸡类，其肉可食，其羽毛可做羽扇、头饰、羽绒服、羽绒被等，只要处理好保护和利用的关系，就可以成为一项可以再生、用之不竭的重要资源。

3. 粪肥禽。鸟类集中的栖息地、迁飞落脚地，往往是磷肥的主要产地。如西沙群岛鲣鸟留下的粪堆积达几米厚。

4. 药用禽。我们比较熟悉的有燕窝和鸟骨鸡，还有鸡内金、白丁香等。

5. 役用禽。象苍鹰、雀鹰、鸱鹞等，是人们进行渔猎活动的好助手。

6. 观赏禽。象孔雀、鸳鸯、画眉、百灵鸟、鹦鹉等。

正因为鸟类具有多种多样的用途，因此它给人类带来了巨大的经济价值。

鸟的科学价值

人类想飞上天，是从羡慕鸟类的飞行开始的。屈原在长诗《离骚》中，就幻想过乘坐在飞龙拉着的车里遨游太空；1903年，美国的赖特兄弟制成了第一架飞机，只能摇摇晃晃地飞行。经过人类近百年的努力，现代的各种飞机飞行平稳可靠，速度之快，航程之远，已经是任何鸟类所望尘莫及了。

事实上，人类的航空技术并不是在所有的方面都超过了鸟类。鸟的翅膀可以作相当复杂的运动。

特别是一扇一抬，能不断产生一种气动力，并分解成升力和推动力，使飞行自如。鸟在飞行时还可以暂收起翅膀滑行，以减少体力消耗。人们羡慕扑翼飞行的许多优点，正在加紧模仿研制扇动翅膀的“扑翼机”。小小的蜂鸟既可以垂直起落，又可以退着飞，还可以悬停在空中吮吸花蜜。这是多么美妙的飞行！人类已制造了具有蜂鸟飞行特性的垂直起落飞机。设计人员梦寐以求的愿望实现了。

此外，鸟类所特有的生理结构和功能，为机械系统、仪器设备、建筑结构和工艺流程的创新，提供了仿生科学的研究课题。特别是它那灵敏而精确的定向、导航、探测、控制

调节、信息处理和生物力学功能，都把人们领进了新的科学领域。比如应用信息仿生制造的“鸽眼雷达系统”，就是一个例子。

鸟的美学价值

形形色色的鸟，不仅装点着万紫千红的大自然，而且闯进了我们的精神世界——文学、美术、音乐、舞蹈、工艺、园林等等。

人们把鸳鸯、天鹅看作爱情的化身；把丹顶鹤、鹭鸶比作长寿的象征；把孔雀、喜鹊视为吉祥的征兆；把黄燕、杜鹃比作物候的标志；把家燕比作恪守信义的挚友；把候鸟迁徙比作离别的情思……人们所赋予鸟类的各种形象，大大超过了鸟类本身。

我国第一部诗集——《诗经》中的第一首：“关关雎鸠，在河之洲。窈窕淑女，君子好逑。”就展示了一幅鸟在自然景色和情人幽会中的优美画卷。在历代诗词中，鸟都是被描绘的重要角色。“从今别却江南路，化作啼鹃带血归”，“落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色”等等，都是脍炙人口的名句。

鸟类婉转悠扬的鸣叫，历来是音乐家和民间艺人创作的素材。象幽雅深沉的《空山鸟语》，活泼轻快的《云雀》，都是模仿和美化鸟类鸣叫的佳作。中国民间乐曲《百鸟朝凤》更是一首生动、形象的百鸟大合唱。

在我国西南一些少数民族，至少仍流传着羽饰的各种各样的鸟舞，如傣族的孔雀舞，白族的白鹤舞，纳西族的云雀

舞，藏族的金雀舞等。

其他有关鸟的青铜饰、文物、雕塑、园林、工艺品等等，比比皆是，甚至当人们描绘天使的时候，总在天使的背上添上飞鸟的翅膀。

鸟之雅号

鸟是人类亲爱的朋友，人们曾给鸟冠之以种种雅号，以显示对鸟类的认识和感情。

吉祥之鸟——燕子；爱情之鸟——鸳鸯。

江湖闲客——鸥；百鸟之王——秃鹫。

鸟族皇后——孔雀；鸟中仙女——天鹅。

空中小姐——芙蓉；春之信使——杜鹃。

鸟中歌星——百灵；爱的神手——东方鸽。

林中歌手——画眉；草原歌手——云雀。

口技专家——乌鸦；黑管吹奏手——黄鹂。

捕鱼能手——鸬鹚；除蝗能手——燕雀。

灭鼠专家——猫头鹰；森林大夫——啄木鸟。

鸟中裁缝——缝叶莺；高级建筑师——喜鹊。

动物人参——鹌鹑；空中家禽——鸽。

空中狮虎——鹰；特种通信兵——信鸽。

自然界的清洁工——兀鹰；忠实信使——雁。

动物听音乐

19世纪有一位音乐家，只要拿起小提琴一演奏，他养的狗便狂叫不停，表现得十分烦噪、反感，而十八世纪法国音乐历史学家波B特在一篇文章中却这样记载：每当他演奏小提琴时，他那条白毛狗，便会来聆听，只要他演奏不结束，那条狗就不会离开。两种绝然相反的结果，令人费解。

据荷兰音乐家菲迪记述他家墙壁的洞穴里有一只很大的蜥蜴，每当他演奏莫扎特C调四重奏的柔板时，它就会爬出来倾听，曲子一结束，就爬回去。而演奏其它音乐时，那条蜥蜴是绝不会出现的。

鸽子对音乐的态度也十分奇特，伦敦一位乐曲收藏家，一演奏他的管风琴，成群的鸽子便会飞临他家，停在屋顶、窗台上聆听，赶都赶不走，直到演奏结束才飞去。而用其它乐器演奏时，鸽子却飞得无影无踪。

鸽子是这样，那么老鼠和蜘蛛呢？某个在巴士底监狱呆过的士兵，说过这么一个趣闻，每当他演奏钢琴时，成群的老鼠和蜘蛛就会出现在他眼前，态度十分“友好”，当他改拉小提琴时，老鼠便跑得无影无踪，而蜘蛛，却纷纷从天花板上落在桌子上，似乎是临死前的挣扎。

有一个爱尔兰士兵带着风笛疲惫地行走在山区小道，他刚停下来休息吃点面包时，他的面前出现了数只饥饿的狼，凶狠至极。士兵把手里的面包全部扔给了狼，但狼并不满足，瞪大着凶残的眼睛，一步一步地向他逼进，士兵万般无奈中吹

起了风笛，狼一听，同声嗥叫起来，夹着尾巴，四处奔逃。

同样是风笛，鹿却表现得出奇的欣赏迷恋，伦敦有一位风笛演奏家，一次去野外散步，无聊时吹起了风笛，不料，一只、二只、三只鹿从林子里向他奔来，他没有注意，继续演奏着，当他一曲奏毕时，身后竟跟着二十几只鹿。

如此种种，反应出各种动物对音乐的不同态度，值得人类研究一番。

动物求爱术种种

雄舞蝇求爱时，先选择优美的食品，用腿部分泌的银色细丝包裹，赠给它心目中的偶像。招潮蟹会挥动颜色鲜明的大蟹在情侣面前跳舞。雄蜘蛛会以复杂的“芭蕾”舞来吐露深情厚爱。蝎子会伸出“手”，拖住“女友”共舞，螂蛄会用触须摩擦尖嘴发声，唱出“小夜曲”。求爱的龙虾会用双螯发出动人的声响。雄企鹅求爱时会海边多方寻觅石子，放在爱侣脚边。连雀的求爱礼物是樱桃之类的果实，它会将樱桃塞进“女友”的嘴里。椋鸟的爱情礼物最令人惊奇：雄鸟会造精致的“小屋”，里面散布着迷人的鲜花和草莓，招待它爱慕的雌鸟。

奇鸟

“种树鸟”秘鲁有种鸟，喜欢吃甜柳树叶。它的吃法很奇特，先用嘴在地上挖个洞，再把叼来的嫩叶塞进洞里，然后

慢慢地吃。甜柳树的生命力很强，极易成活，不几天，插在地洞的嫩枝就会发芽生根。所以当地人叫它为“种树鸟”。

“看门鸟”在布隆迪常有灰狼结队袭击农家的家畜。为了对付恶狼，当地农民饲养一种叫“斯本大”的鸟。这种鸟的舌头富有弹性，能把二、三两重的石头，弹出五、六米远，而且又快又准。灰狼有种气味，“斯本大”闻到很讨厌，所以狼一靠近，它们就弹射石块打狼。当地人称它为“看门鸟”。

“闪电鸟”在印尼的布顿岛上有种叫“珍久雅大”的小鸟，它的肚皮上有块玻璃光壳，当太阳或其它光线照射时，光壳会把光反射出来，简直如同一面镜子，当地人叫它为“闪电鸟”。

“钟鸟”在巴西的森林里，有一种鸟的叫声好象敲大钟。鸣叫起来三、四公里外的地方也能听到。更奇特的是，它鸣叫的节奏跟打钟的节奏相似。当地人叫它“钟鸟”。

“送奶鸟”在南美洲玻利维亚，有种奇特的鸟，此鸟不仅育雏期有奶，平时也有奶，而且腹下有一个特殊的奶头。婴儿吃这种鸟奶很适合。更有趣的是它的乳汁一多，就自动地飞到有人居住的地方，让人把奶挤出来。当地人叫它“送奶鸟”。

“礼鸟”在非洲多哥拉斯山上，有种身披翠绿色羽毛，常常把叼着的野花或果实投进居民的窗户里的鸟。居民们见到它都和它打招呼，并投给食物，它也毫不客气地吃个饱。这种鸟记忆力很强，如果主人热情地招待它，它会常来常往。如果恐吓了它，就不会再光临了。当地人称它为“礼鸟”。

鸵鸟牧羊

没有人敢去惹南非的一个监狱农场里的牧羊者——它是一头身高八英尺，重 300 磅的大鸵鸟。鸵鸟彼得看守数百头羊达 3 年之久，没有丢失过一只羊。

没有一个正常的偷羊贼会走去激怒彼得，因为一只愤怒的鸵鸟是十分危险的。它的腿强劲有力，一肢便可将人的肋骨踢断，而锋利的爪则能轻易地将人的腹腔抓开，鸵鸟杀人是有案可查的。一般的牧羊人总有休息离开的时间，但彼得却可由早到晚陪着羊群。

鸵鸟彼得自小便在农场接受饲养。彼得 3 岁时便与羊群养在一起，后来竟意外地发现彼得将维护羊群的安全视作己任。

鸟类也有等级

说来有趣，在飞禽世界中，等级制也是极为严格的，每一群飞鸟中分有一头，二头，三头……等等级别。居于“一头”地位的可以任意欺侮本群中的其他鸟儿，它们总是忍气吞声不敢还嘴。处于“二头”地位的鸟可以欺凌除一头外的其他同伙，“三头”则可以随意压迫四头以下的伙伴……依此类推，直至最低下的鸟儿。

这是科学家们经过长期观察和研究之后发现的。据科学家们说，决定鸟儿等级的标准仅仅是头上羽毛颜色的深浅和

胸脯羽毛条纹的粗细——头上羽毛颜色越深、胸脯羽毛条纹越粗大，等级地位就越高。科学家们曾将一些低等鸟儿的头和胸脯羽毛涂上上等鸟儿的颜色和条纹，然后将它们放到另一群同类鸟儿中，其人为的上等身份得到了这群鸟儿的认可，受到新伙伴的奉承和尊敬。

鳄鱼奇闻

扬子鳄，是我国特有的珍奇动物，已被列入国家第一类保护动物。

扬子鳄吃乌龟最有趣。扬子鳄在白天喜浮水面晒太阳，而龟也晒太阳。龟错将鳄背当作枯树爬上去；鳄感到背部有龟，立即将身体下沉一些，使龟腹部靠水，龟即向它的头部爬去，龟一边爬，扬子鳄一边下沉，等龟爬到鳄的头部，突然下沉，刚好使龟掉入口中。

鳄鱼很能忍受饥饿，即使半年不吃也不致饿死。其取食方法很巧妙：经常偷袭，将猎物咬住拖入水中淹死，在水中肢解，水面吞食。尼罗鳄用它的头横着猛的一扫，动作那样迅速、准确、有力，可将一只羚羊打晕；有时它还能截获跳过它背企图逃脱的鱼。有趣的是，它会巧妙地用尾巴打猎。当它发现湖边芦苇上有一个鸟巢，它就会用尾巴将它弄弯然后轻轻拍打芦苇，使巢里的幼鸟落到水里。

全世界 25 种鳄类中，刚果盛产一种较温顺的黄鳄。这种鳄易于驯服，当地居民在河网交织、交通不便的地区常用被驯服的黄鳄作交通工具。他们用树木扎成木架平整地放在鳄

鱼背上，渡河时人们乘坐在木架上，由驯鳄人驾着鳄鱼前进，一般只作渡河之用。

经科学家长期观察，发现鳄鱼群中有着“社会等级”与合作：一条大鳄可以成为某一领地的统治者，如果它在滩头晒太阳，任何经过的雄鳄都得把头抬出水面，并露出喉咙，以示谦恭、顺服，否则这个霸主就会露出愤怒的神色。

世界上最毒的动物

南美洲有一种叫“喀喀依”的小虫，体重仅 1.2 克，但毒素却大得惊人。从它身上提取出来的毒素，经研究人员试验，证实比眼镜蛇毒强十倍。若置人于死地，只需十万分之一克即可。用它的毒素来涂箭头，即使十年以后使用，仍能射人见血封喉致死。

老虎的别称

老虎，通常人称“兽中王”。它还有不少别称。

山君：这是据《说文》的解释。《说文解字》注：“虎，山兽之君。”

于菟（读屋途）：这是古代楚国人对虎的称呼。

李父、李耳、伯都：西汉扬雄所撰《方言》中说：“虎，陈魏宋楚之间或谓之李父，江淮南楚之间或谓之李耳，自关东西或谓之伯都。”

大虫：晋干宝《搜神记》：“扶南王范寻养虎于山，有犯

罪者，投与虎，不噬，乃宥之。故山名大虫，亦名大灵。”

封使君：典出《太平御览述异记》。据说汉宣城太守封邵，有一天忽然变成老虎而吃城里老百姓，当地有民谣说：“无作封使君，生不活民死食民。”使君，是人们对太守的尊称。这故事反映了人民对贪官的憎恨。

斑子：唐人戴孚《广异记·斑子》一节说：“山魃下树，以手抚虎头曰：‘斑子，有客在，宜速去也’。”

寅客、寅兽：十二生肖以寅为虎，故称。

蚁国说趣

蚂蚁属昆虫类，提起这小东西，是饶有兴味的。它给人的印象是终年忙忙碌碌。蚁类是过着集体生活的，它们有它们的王国。蚁国有蚁王、蚁后、兵蚁、将蚁、工蚁，还有主蚁和奴蚁的分别。

蚁王发号施令后由工蚁靠头上两只触角微妙颤动来传达号令。兵蚁则负责警卫洞口和报告异类爬行小动物的侵犯，保护本国蚂蚁的劳动和生活。蚁后负责繁殖和抚养后代。最有趣的是，一“国”的蚂蚁会进犯虏掠另一“国”的同类当奴隶使用。英国生物学家达尔文曾亲自观察过一群血蚁和一窝黑蚁之间你死我活的战斗。战胜者把蛹全部抢走带回本“国”巢内，从蛹中孵化出的小黑蚁从此便沦为奴隶。而胜利者——主蚁则过着寄食生活，由奴隶去寻食来喂养它们。

世界上的蚂蚁种类很多，白蚁大都是破坏者，可是非洲和澳大利亚的白蚁却是建设者。它们甚至会建起“高楼大

厦”——蚁塔，最高的有七米多，占地一百多平方米。蚁塔外壳有五十厘米厚，象石头一样坚固，用斧子砍，也很难留下痕迹。很多蚂蚁建筑自己的住房十分巧妙，墙壁坚固。而且有蚁王的“宫邸”、蚁后的“别墅”、“兵蚁的“营房”、工蚁的“宿舍”以及仓库等，井井有序，蚂蚁堪称建筑师。

蚂蚁是举世无双的大力士，它能举起相当于自己体重四百倍的东西。这是因为它体内能分解合成一种草体蚁醛，这种东西是一种珍贵的补药，据说能延年益寿，难怪有些人专门捉蚂蚁吃。秘鲁有一种蚂蚁居然能够啃碎大块的石头。原来它们很喜欢吃石粉，会分泌出一种腐蚀性非常厉害的盐类和酸类，这种东西甚至可以腐蚀钢铁。

据动物学家研究，蚂蚁经营农业已有几百万年的历史，而人类在几千年前才懂得种庄稼。美洲有一种蚁完全靠自己的劳力和智慧“吃饭”：它们在居住地附近，用双颌将野生杂草除干净，把它们喜爱的种子撒在地上。种子生长过程中，它们懂得“田间管理”，当果实成熟落在地上，它们就把它咬碎，放在阳光下晒干，然后运回仓库备作过冬的“粮食”。你看，蚂蚁不是很有趣的生产者吗。

有趣的舌头

猫的舌头，在前爪协助下可“洗脸”。它的舌头上有肉刺，还可用舌头梳理身上的毛。

狗的舌头，在热天时总是伸出来的，帮助散发体内的热量，调节体温。

长颈鹿的舌头很长，约六十厘米，能把树上的嫩枝嫩叶卷住，吃起来就很方便了。

蛇是世界上唯一用舌来代替鼻子的动物，蛇的舌头还是听觉器官，那细长又分叉的舌头，不停地吞进吐出，能探听到周围的动静。

企鹅的舌头上，长有尖尖的牙齿，能咬住滑溜溜的鱼虾。

青蛙的舌扁平，舌根附于下颌，舌尖分叉，向喉，能突然翻出口外逮住蚊蝇等。

蚂蚁的舌头相对地说最长了，它的舌根不在嘴里，而是固定在胸骨上。

啄木鸟的舌头是细长的，舌尖长着倒刺，能把害虫从树洞里钩出来吃掉。

动物的葬礼

近年来，不少动物学家发现，很多动物对死亡的同类，都怀着深厚的“悼念之情”。

猴子表现最为突出。老猴一死，活着的猴儿一个个围着它凄然泪下，然后一齐动手挖坑掩埋。它们把死猴尾巴留在外面，风一吹，猴尾一动，猴儿立即高兴地把死猴挖出，百般抚摸，盼能复活。当见到死猴毫无反应时，再重新掩埋，往往反复十来次之多。

老象断气后，为首的雄象用象牙掘松地面泥土，用鼻子卷起土块，朝死象投去。接着众象也纷纷照办，很快将死象掩埋。接着，为首的雄象用脚踩土，其它的象也跟着踩，不

多时“修”成一座“象墓”。此时雄象一声号叫，众象便绕着土堆，慢慢行走，似作“遗体告别”。

西伯利亚龙鹤，见同类死亡，就一只只伫立在死鹤跟前，垂下脑袋向死者“默哀”。

动物的化学通讯及其应用

动物怎样沟通信息？一般是靠外激素，即释放出一种气味，一些化学物质。蚂蚁能记住行走路线，因为它腹部能边走边排出分泌物。老鼠的视力只 12.5 厘米，听力只 70 千赫，它们联系靠随尿液排出的外激素。人有嗅觉细胞 500 万个，狗有 20 亿个，公狗能在几里外找到发情的母狗，就是靠嗅觉和气味信息。

近年来动物化学通讯的研究日益显示出重大的理论价值和实践意义。国外有人用 15 万只笼子，内置微量性引诱物质，公蛾一闻就扑入笼中，从而使雌蛾失去交尾的对象。中国科学院动物研究所利用外激素，促进绵羊发情、排卵，显著地提高了绵羊的配种率和受胎率，取得了明显的经济效益。

猩猩趣事

猩猩乐队。前苏联驯兽家伊凡诺夫领导的猩猩乐队有十几只大猩猩。它们能分别操纵吉他、提琴等乐器，演奏出许多著名的爵士乐。

猩猩护士。巴西一位兽医训练了一只能照顾其它动物病

号的黑猩猩。它能给“病号”喂饭、扫地、洗碗、送药。在它的照看下，住院的动物显得格外乖。

猩猩画家。英国一动物园有只猩猩会临摹绘画。主人只要把画稿挂在墙上，它就能比着原样画出一幅。

猩猩司机。美国有只叫“赛多”的猩猩，它9岁开始干农活，11岁学会开拖拉机耕地，13岁成了一名熟练的拖拉机手。

黑龟测雨

江苏省建湖县镇沈舍居委会杨植荣家有一只深黑色乌龟，每当要下雨的前一天，它就会把脖子伸得长长的，周围群众把它当成“天气预报员”。62岁的主人杨植荣说：这只乌龟是1962年3月，被家里一只黄狗衔来的，距现在已有23个年头了。

据老渔民推算，这只乌龟的年龄已超过60岁。它的活动期为每年农历四月初至十月底，其余时间为冬眠阶段。现在这只龟的体重为1斤1两，23年只增重3两。

鱼鳞的奥秘

多数鱼类除了头和鳍部外，周身都裹着一层鱼鳞。这件天然“甲衣”的作用，主要是帮助鱼类抵御水中无处不有的微生物，防止细菌的侵入。此外，鱼鳞作为一层外部骨架，保持着鱼的外型。鱼鳞还有着伪装作用，当一条捕食鱼从下面

游近并往上向被捕鱼看时，往往会因被捕食鱼肚子上闪闪发光的鱼鳞的反光和水面上的水光而发生视觉上的混淆。鱼鳞还可以使鱼减少和水的摩擦。在搏斗中，鱼鳞也保护着鱼的肉体。

各种鱼都有自己独特的鱼鳞。生物学家们可以从捕食鱼胃里的鱼鳞，来判断它吞食的是什么鱼。鱼鳞也象树木一样有年轮。在冬天，由于气温和食物的原因，使鱼生长得比较慢，这同样也在鱼鳞上留下了一圈痕迹。从这些痕迹的圈数上，我们可以推断出鱼的年龄、生长情况和生死率，这对于保护海洋资源和促进渔业发展是很有帮助的。

奇牛录

寻主识途的牛。美国佛罗里达州的一市民卖掉一只牛，这条牛却冲破新主人设置的两层带刺的网，游过 3 条河，走过 30 公里，经过 20 多小时，终于又返回老主人家。

爱睡觉的牛。非洲有一种睡牛，堪称“睡觉大王”。每天吃饱喝足，至少睡 20 小时，这种牛不会耕田拉车。但在不长时间可 1 千磅左右的肥肉，成为人们的食用佳肴。

用脚饮水的牛。此种牛生在非洲，其形状与普通牛并无两样。令人吃惊的是，这种牛不用嘴喝水而用脚喝。原来，在牛的四肢靠近蹄的地方有一气囊，直通胃部，因此只要一往水里站，就能吸大量的水。

动物睡觉拾趣

仰睡。蚕子睡觉时总是把头抬得很高，仰天而睡。其目的是让动脉中喷出的血液较快地流散周身，以加速新陈代谢。因为蚕子每睡一次觉，就要脱一次皮，长一回身子。

睁眼睡。由于金鱼和大多数水生动物都没有眼睑，所以总是大睁着两眼睡觉。有时来敌侵扰，见其眼大开，也只好退避三舍。金鱼和这些水生动物为什么没有眼睑呢？是因为它们生活在水中，用不着担心迷眼的灰尘。

睁只眼、闭只眼睡。众所周知的猫头鹰常常是夜里忙着捉田鼠，白天“关门”睡大觉。但它睡觉时警惕性很高，通常是闭一只眼，睁一只眼，如遇强敌搔扰，便立刻展翅遁逃。

同枕共眠。鸳鸯“夫妇”之间，十分恩爱，白天形影不离，夜间还“同枕共眠”。在睡觉时，雄的以右翼向左掩，盖着雌的；雌的以左翼向右掩盖着雄的。

带丝而睡。蜘蛛一般是躲在气温适宜、空气流通的屋檐下睡觉，脚上总是带着一根通向蛛网的蛛丝。要是遇到飞虫撞进蛛网，陷入圈套，蛛丝顷刻就动弹起来，唤醒蜘蛛“吃宵夜”。如果顽童弄破蛛网，蜘蛛也好尽早起身，重新织网，以求生计。

有趣的动睡眠

大象。是站着睡觉的，这是由它的鼻孔十分娇嫩的缘故。

它最怕蚊蝇等小虫子钻进鼻孔里，因此，当它睡觉时，总是把鼻子举得高高的，有时索性把鼻头放进嘴里轻轻地含着。

狗。在睡觉时，总是将一只耳朵紧贴着地面。这是因为，地面传声比空气传音要快得多，以耳贴地便能听到很远的声音，稍有动静，沉睡的狗会立刻惊醒。所以，在发生地震以前，当人们还没有什么预感的时候，狗常凭着地声而狂躁不安，不住地奔跳狂吠。

牛和羊。沉睡中的牛和羊的嘴巴总是在嚼动着。原来，它们白天吃草料时并没有充分地进行咀嚼，于是，趁着夜间睡眠的时候，再重新细细地咀嚼一遍，然后咽到胃里，这种现象叫“反刍”。

鸳鸯。被视为爱情的象征，它们“夫妇”之间是非常恩爱的。白天它们形影不离，到了晚上睡觉时，雄鸟的右翼向左掩盖着雌鸟，雌鸟则用左翼向右掩盖着雄鸟，真可谓“同枕共眠”。

动物的寿命

动物里寿命最长的要算是乌龟，它可以活到 300~400 岁；鳄鱼可以活到 200 岁；鲸、大象可以活 100 岁左右；猴子可以活 50 岁左右；狮子、骆驼、牛、马、猪可以活 30~40 岁；狗、羊可以活到 20 岁左右；猫则只能活到 15~20 岁。

鸟类里老鹰、乌鸦、天鹅可以活 100 岁左右；鹦鹉、孔雀可以活 20~50 岁；金丝雀可以活 24 岁；鸡只能活 14 岁。

体外细胞培养的研究证明，寿命越长的动物的细胞繁殖

的代次越多。乌龟细胞可繁殖 90 至 125 代。鸡细胞只有 15 至 35 代。

奇趣的昆虫本领

动物都有各自的本领。本能是动物在进化过程中形成而遗传固定下来的，对个体和种族生存有重要意义的行为，它是动物被动适应大自然的表现方式。尽管如此，但动物的本能是五光十色、千奇百怪的。

蜜蜂的分工非常细致，有执勤的、御敌的、打扫蜂房的、喂养小蜂的等等。夏天，为使蜂房的幼蜂凉爽，有一批工蜂在房内四壁排列，同一面朝相同方向，对面则朝相反方向。它们鼓马扇风，呼呼作响，使室内通风。最后，这批工蜂累得成批地死去。冬天，工蜂争先恐后地包围着幼蜂以保温。但在最外层的，却常常被大批冻死。这种自我牺牲的举动，该是自然选择所形成的吧？

蚂蚁吃食方面的大公无私和共同享受是众所周知的。此外，蚂蚁还能贮藏食物过冬，能够种植和饲养“家禽”。冬天，它把蚜虫衔进洞里喂养，采食它的蚜蜜（即蚜虫粪便），春天又将蚜虫搬往棉、豆角、杂草等植物叶上“放牧”。

在乡村，常能见到粪虫（屎克郎）双双忙碌着推滚一个球形的什么玩艺。原来这是一对虫“夫妇”，它们正在把它们生下的蛋，以厚厚的粪泥包起来，并推滚到比较隐蔽的安全地带去。

稻田好些螟蛾，眼睛已模糊退化。但雄蛾仅凭它一对灵

敏的触角，就可找到百米之外的雌蛾。这是激素遥感的结果。

挥舞着双锯的螳螂，交配时也很特殊。当交配达到高潮时，雌螳螂便开始咬雄螳螂，交配完毕，雄螳螂早已连头带颈都被吃掉了，这样伏伏贴贴地殉情的例子，似乎令人难以理解。

动物的雌雄变换

墨西哥湾中的沙鲈是性变的魔术师。它们说变就变，简直到了随心所欲的地步：“丈夫”只要悄悄地溜到一旁，扭曲身子，舞动鱼鳍，随即变成一位羞答答的新娘；而“妻子”只要将身子扭成“S”形，就可变成“新丈夫”。更令人惊异的是：“新丈夫”能立刻排出精子，“新妻子”同样也能马上排出卵子。

红海里生长一种红绸鱼，一般由一条雄鱼和一、二十条雌鱼生活在一起。雄鱼外形美观，身体健壮是一家之主。可是一旦这条雄鱼不幸死去，雌鱼中就会有一条变成雄鱼填补空缺。

大黄鳢都有两条乳白色的精巢，而小黄鳢往往都是鱼子满腹。原来从刚出生到第一次性成熟的小黄鳢都是母鳢。母鳢产卵后，卵巢收缩，性逐渐转变，到第二次性成熟时，已变成能排精的雄黄鳢了。牡蛎相反，小牡蛎原是雄的，一年变成雌的。

一种生活在加勒比海和美国佛罗里达海域的蓝条石斑鱼，它的性别一天内竟会更数次：在产卵的时候，一对婚配

的蓝条石斑鱼，其中一条先充当雌性，产下鱼卵，而另一条则充当雄性，稍后，它们的性别互相改变，据生物学家观察，在一天内共发生 5 次性变。

有些两栖动物的卵，在孵化时因温度的不同，性别也不一样。如把鳖（甲鱼、团鱼）卵进行孵化，在 25℃ 时孵出的卵全是雄的，而在 36℃ 以下孵出的则全是雌的。

菲律宾的鲈鱼群，如有雄性死亡或迁移，相等数量的雌性，就会变成雄性，保持雌雄对等。美洲兰头鲈鱼群，如果强壮的雄性垄断了交尾权，那么弱小的雄性的就会摇身变为雌性。

动物岛

不少人迹罕至的海岛，因其独特的地理、生态环境，成为某些动物的“独立王国”。

螃蟹岛。巴西沿海有座美丽的岛屿，其“居民”主要是螃蟹。人们发现，该岛的螃蟹有选择良辰吉日“结婚”的习俗，每逢月圆之夜，螃蟹双双“起舞”，交尾后便入洞幽居。这里螃蟹虽多，但因为遍地稀泥，人们极少来此“打扰”。

猫岛。弗列加特岛位于印度洋上，这儿栖息着 5 万多只猫。每年有不少名贵的观赏猫从“猫岛”出口到法国和美国，据说每只售价可达近千美元。每年岛上还能提供大量猫皮，亦可以换取数万美元收入。

蜘蛛岛。南太平洋的所罗门群岛之中，有一荒岛成为蜘蛛的“一统天下”。据估计，蜘蛛总数约 1000 万只。这些蜘

蛛个个凶猛，大的生 1 公斤。它们四处织网，以捕猎飞鸟和小动物为生。人若是被它咬伤，不出两小时就将死亡。

蛋岛。面积只有 40 公顷的“蛋岛”，座落在印度洋的塞舌尔群岛内。每年 7 月，成千上万海燕结伴来此度“蜜月”，配偶、产卵，岛上遍布海燕蛋。最多的一年该岛海燕蛋总数有 416.5 万只之多。

海龟岛。印度洋上的阿尔达布拉岛，是世界上海龟最多的岛屿。该岛海龟曾因人们滥捕滥杀，剧减至 1000 只左右。后来注意保护，龟“丁”又兴旺起来，目前已达 15 万只。这里的海龟，大多数已有六七十岁，寿逾百龄的也不足为奇。

植 物

植物可以促使性变

植物也有雌雄之分。大麻雄株的纤维品质要比雌株的好，啤酒花中只有雌株上的花序才能作为酿造啤酒的原料。黄瓜、蓖麻雌雄同株，则希望它们多开雌花，好结瓜果。这说明，性别之间存在着产量与质量的差别。

人们发现，植物性别除了受遗传物质——染色体及其上的基因控制外，在一定程度上还受环境条件的影响。于是，人们便在栽培上做文章：为了调节性别，给大麻少施氮肥，以增雄株比例；在黄瓜生长早期适当多施氮肥、勤于灌溉，能提高雌花数量；给蓖麻增施钾肥，可增加雌花数目；对于啤酒花，可进行人工选择，培育出单性（雌）品系。巧妙的是，利用一些植物激素“指令”植物性变：如用毒霉素处理大麻幼苗，能使雌株变成雄株；在黄瓜幼苗上喷用微量的乙烯利或甲烯兰，可增加雌花 60% 左右。这是因为在不少植物上，两性原始体并存，特定的条件能抑制或促进某一性别的显露。

无性繁殖

园艺家进行植物无性繁殖已有一千几百年历史了。他们剪下天竺葵、玫瑰或其他植物的插枝，培植出遗传性质与母本完全相同的新株，称为无性繁殖体。插枝可从根或枝条上截取，栽培在土壤或培养土里，长成新株。

现代科学技术大大拓展了无性繁殖范围，过去插枝不能成活的许多植物，今天已经无性繁殖成功。即使动物也能无性繁殖，子代与亲代完全相同。从生物学观点来看，没有理由说人类不可以进行无性繁殖。

进行植物无性繁殖，目的是选取产量最高或最具观赏价值的植株，培育出成千上万的后代。首先要截取植物细胞，可从母本任何部分截取，只要有活细胞就行，因为植物所有细胞都含有重构整株所需的遗传密码。然后将它放入含有充足养分的培养液中。培养液中含有生长激素，不断促使扦插的细胞分裂，育出的细胞团每六个星期左右增大一倍。

不久，细胞团开始长出球形的小白点，即胚状体。胚状体逐渐生根，抽芽，开始像一株微小植物，把它小心移植到培养土里，就会长成与母本一模一样的植物，到此大约需时18个月。

此法叫做组织培养，用来繁殖油椰已经有相当日子。油椰是很有价值的作物，盛产于热带，所产的稠油可以用来制造化妆品和人造黄油，也可以作食用油。

同时培育多个油椰的无性繁殖体，就会同时发芽，以同

样速度生长，在同一时间产生同样质、量的油，产量较种子繁殖的多百分之三十。用种子繁殖，植株会有很大的变异。

同样的方法正用来培植芦荀、凤梨、草莓、球芽甘蓝、花椰菜、康乃馨、香蕉、蕨类植物等。

组织培养不但用来大量培植良种植物，也用来遏止植物病毒引起的病害。病毒通常会由种子一代一代传下去；用没病的植株进行无性繁殖，一株已足以繁殖出极多无病的无性繁殖体。

动物无性繁殖则困难得多，还不能广泛应用，但是已经证明可行。日内瓦大学的小鼠、剑桥动物生理学院的羊、卡尔加里大学的小牛，都是动物无性繁殖的成功例证。相信不消多久，就可无性繁殖出一群群的母牛，供应质优量多的牛乳，或是味道质地完全一样的牛肉。

利用一种称作“核转移”的新技术，能够一次培养 32 个无性繁殖体。运用微型外科手术工具，可把发育到含 32 个细胞的胚胎分成 32 个单独的细胞。

要培育成功，单个细胞必须与去核的同一种动物的单细胞胚胎合并。细胞核内含有指示胚胎发育的遗传密码，胚胎去核后没有发育指令，合并后，得到单个细胞的遗传密码，就依此生长。32 个细胞各按同样方式与去核胚胎合并，可产生 32 个遗传性质完全相同的胚胎，各放入代育母体的子宫中，就能生出 32 只一样的动物。

要培育更多同样动物，以此法培养的成批胚胎得再三作无性繁殖，然后冷冻贮藏，最后移到代育母体的子宫中。

发展中的国家从这种技术得益尤多，因为在别国培育的

胚胎能冷冻空运去放入母体，所需时间比选种繁殖少得多，大大缩短改良牲畜品种的过程。

揭开细胞的秘密

所有生物体都由称为细胞的微小单位构成，细胞大小不一，通常只有 0.01 厘米上下。最简单的生物是个单细胞体，例如细菌，人的身体却包含 50 多万亿个细胞。

1665 年，英国自然科学家胡克利用显微镜观察软木薄片，看到许多互相紧靠的微小隔室，宛如修道院里修士住的一间间小室，那些就是细胞。

后来生物学家发现，细胞是生物体共同的基本结构。动、植物体内的细胞各司其职，分工合作，使生物体发挥功能。每个细胞是微小的生物单位，会摄食、呼吸、增殖；收到其他细胞的信息会有反应，本身也可发出信息。

科学家怎样知道细胞的内部结构呢？一般用胭脂红、结晶紫等染色剂把细胞的各部分染色，再用显微镜观察。细胞种类繁多，但是有共同的特征：中央的细胞核周围是液体，称为细胞质，液内又有一些其他物质。整个细胞由细胞膜包裹。

如果想看得更详细，可用电子显微镜。光学显微镜顶多放大 1500 倍，电子显微镜利用电子束，能放大 50 多万倍，让观察者看到细胞里的微小结构。

细胞里某些组成部分的功用，可由其外观推测出来，要详细研究，则要把细胞拆散。一个办法是使用搅和器，这种器具就像厨用食物搅和器。拆散出来的细胞放在离心机内高

速旋转，最重的成分首先沉到试管底，形成沉淀物，上面是清澈的液体。沉淀物可以取来研究。

余下液体用同样方法以更高速度旋转，把较轻的成分也一一分离出来。

用这样的方法，就可以取得细胞内各种成分进行研究，分析其功能。其中最重要的是细胞核，内藏遗传密码，指挥细胞正常工作，并且支配繁殖。

1869年，瑞士生物化学家米谢尔首先研究细胞核的化学性质。他使用一种叫胃蛋白酶的消化酶溶解细胞，发现细胞核含有常见元素碳、氧和磷。后来科学家发现核的主要成分是核酸。此后又发现核酸原来分为核糖核酸和脱氧核糖核酸两种。脱氧核糖核酸带有遗传密码，亲代传给子代的一切遗传特质都记在这些密码中。

创造“山绵羊”和各种前所未有的生物

世界上各种狗，小如北京狗，大如冬季在寒冷山区当拯救员的圣伯纳狗，都由狼演化而来。

养狗的人挑选特性优良的狗，作选种繁殖，至今已培育出几百种狗，林林总总，很难令人相信由同一种动物繁育而来。

培育植物方面也有同样可观的成果。通过杂交，已培育出高产的谷类作物、水果、蔬菜等，还有供观赏的奇葩，美艳尤胜大自然的产品。

选种繁殖的习用办法，是挑选属不同变种的雌、雄体来

交配，希望子代集亲代的优点于一身，例如从一方承袭多产的特性，从另一方承袭较强的抗病能力。这样繁殖要花几代的时间，而且必须以同种中的变种相交。拿红萝卜与卷心菜杂交，尝试创造特级蔬菜，习用的方法就不行。

现代科学家发明了崭新的繁殖技术，其中一种称为细胞融合，在英国剑桥试用，于1982年育出山羊与绵羊的杂种“山绵羊”。

细胞融合前，用酶把动物精子和卵子的坚韧外膜除掉，精子和卵子只剩下薄薄的内膜保护，这种状态下的脆弱细胞称为原生质体。两者合在一起，通常再藉化学剂或病毒诱导，结合为一体。

创造出来的可能是兼有双亲特性的新种动物。以山绵羊为例，精卵结合体放入母绵羊子宫内孕育，产下来的山羊绵羊混合体，头上有山羊角，身上兼有绵羊毛和山羊毛。

有趣的是，山绵羊能如常交配繁殖，但产下来的不是绵羊就是山羊，视生殖器官来自哪种羊细胞而定，子代绝不像亲代。

植物也有胎生的

众所周知，只有哺乳动物才是怀胎生育的，植物有没有胎生的呢？

有，生长在我国福建、广东、台湾以及南美洲、非洲、印度、马来西亚等地浅海滩上的红树，就是“胎生”的植物。这种树在树枝上常悬挂着一条条木棒状的东西，它不是果实，而

是红树母树上生长的小红树。好象小动物在母体内发育一样，小红树也在母体上生长。到一定时候，象动物“分娩”一样，小红树也要脱离母体，借着本身重量，落入海边淤泥之中，几小时内就能生根，长成能够独立生活的小树。

“胎生”植物除红树外，还有红茄、角果木、秋茄树等。

植物也有独特的御寒措施

飞雪、狂风、严寒，这是三位凶神，当它们一起袭来时，对动物说来，还可能抵御和躲避，可是植物怎么办呢？只能呆在原地挨冻。

所有生长的植物和动物一样，虽然没有羽毛，但也有一些类似衣服的东西。无数北极和花朵和灌木的茎上都覆盖着自己特有的“皮袄”。皮袄上镶满浓密的绒毛形成独特的暖气装置。这松软的暖气装置是植物御寒的忠实可靠的卫兵。沙鸡草、毛茛、圆株草等都有这样温暖的外套保护。

然而，同样在北极生长的马先蒿大概比其他花草要略胜一筹。起初，从地里顶出的东西有些象头发蓬松的顶针，一星期后顶针变为行茸茸的蜡烛，再过些时候就长成真正矮壮结实的马先蒿了。这时，风雪和严寒再也奈何它不得了。

虞美人（罌粟）花的服装可谓别开生面，衣服比较粗陋，犹如轻巧的粗布衣。在晴朗的天气里，花枝招展的美人儿威仪地挺立着。只有当初寒突然降临，或者寒流侵袭时，娇嫩的花冠才变向根茎。一到中午，天气暖和、阳光闪烁时，这些花冠又重新昂起头来。它们喜欢分散定居在阴暗的石堆中，

这是有道理的。因为这样的地面表面受热快而散热慢，比如，到夜里，最表面一层温度达 10°C 以上，比一人高的大气气温要高。

另外一些植物为了避免经常弯腰，在生长过程中，干脆不离开地面。所以冻土带有这样多的矮种，矮小粗壮的“短腿”，大多是匍匐、蔓生的。坚硬的茎，不比手指长，也不比铅笔粗，牢牢在覆盖在苔藓上或悄悄地扎在石头下面，它们只能生长在地面空气层中。在北极，每一度气温都是极其宝贵的。

从虎耳草和玻璃草中，我们还可以学到一些东西。美丽娇小的花朵拥居在无数的大家族里，这就是花坛。周围幼根纠缠在一起，里边有一根又粗又长的主根，每一个家庭成员吃的都是同一锅饭，大家一起开花授粉，而更重要的是花坛能很好对付变化无常的天气，在稠密、矮小的根茎中间能长久储存空气，象一只救命箱，保存着花丛集体需要的宝贵温度。

为适应严酷的气候，北极圈以北的植物不但在外部作了准备，而且在“内部”也可说是有备无患。细胞液是花的绿色血液，里边有高浓度的盐分，其浓度比南部的同族更高。因此北极的花草能经受如此严寒，能不受外界气候的影响而健康地成长。在这方面，北极辣根享有特别的声誉，它在开花期间，竟能经受零下 40°C 的严寒考验。

植物反过来能吃动物

在我国的云南、广东等南方各省，你可以见到一种绿色小灌木，它的每一片叶子尖上，都挂着一个长长的“小瓶子”，上面还有个小盖子。这小瓶子的形状很象南方人运猪用的笼子，所以人们给这种灌木取了个名字，叫“猪笼草”。奇妙的就是这个小瓶子。猪笼草的瓶子内壁能分泌出又香又甜的蜜汁。贪吃的小昆虫闻到甜味就会爬过去吃蜜。也许就在它吃得正得意的时候，脚下突然一滑，一头栽到了小瓶子底上。小瓶子里贮有粘液。昆虫被粘液粘住了，就再也爬不出来。于是猪笼草得到了一顿美餐。

用瓶状的叶子捕食虫类的植物很多，在印度洋中的岛屿上就发现将近 40 种。那些奇怪的“瓶子”有的象小酒杯，有的象罐子，还有的大得简直象竹筒，小鸟陷进去也别想飞出来。

夏天，在沼泽在带或是潮湿的草原上，常常可以看到一种淡红色的小草。它的叶子是圆形的，只有一个小硬币那么大，上面长着许多绒毛，一片叶子就有二百多根。绒毛的尖端有一颗闪光的小露珠，这是绒毛分泌出来的粘液。这种草叫毛毡珠，这是绒毛分泌出来的粘液。这种草叫毛毡苔，也是一种“吃”虫的植物。如果一只小昆虫飞到它的叶子上，那些露珠立刻就把它粘住了，接着绒毛一齐迅速地逼向昆虫，把它牢牢地按住，并且分泌出许多粘液来，把小虫滋死。过一两天，昆虫就只剩下一些甲壳质的残骸了。最奇妙的是，毛

毡苔竟能辨别落在它叶子上的是不是食物。如果你和它开个玩笑，放一粒砂子在它的叶子上，起初那些绒毛也有些卷曲，但是它很快就会发现这不是什么可口的食物，于是又把绒毛舒展开了。

与毛毡苔相似的食虫植物很多。在我国江苏、浙江一带，有一种喜欢生长在树荫下的小植物，叫茅膏菜，也是用叶子捕食昆虫的。在葡萄牙、西班牙和摩洛哥沿海地带，有一种植物叫捕虫花，它的叶子反面有一层密密的绒毛，也能捕捉昆虫。有一次，有人在一株捕虫花的叶子上竟找到 235 个昆虫的残骸。

还有一种和毛毡苔同属的植物，叫孔雀捕蝇草。它是 18 世纪中叶在美洲的森林沼泽地里发现的，由于长得美丽，人们给它起了这样一个漂亮的名字。孔雀捕蝇草的叶子是长形的，很厚实，叶面上有几根尖尖的绒毛边缘上还长着十几个轮牙。每片叶子中间有一条线，把叶子分成两半。昆虫飞来的时候，触动了叶子上的绒毛，叶子马上齐中线折迭起来，边缘上的轮牙一个间一个地咬合在一起，咬得牢牢的，然后分泌出粘液来把昆虫消化掉。昆虫被“吃”完了，叶子又重新打开，等待新的食物。

1851 年，在美国西部加利福尼亚山脉的沼泽地带，还发现了一种很大的食虫植物，名字叫达尔利克多尼亚。它从地下直接生了一束管筒，有一米多高，管筒的口上还戴着一顶盔形的帽子，管里贮满了有毒的粘液。贪玩的小鸟和昆虫到里面去捉迷藏，一失足就送掉了性命。

还有些“吃”虫植物生长在水中。北京颐和园的池塘里

有一种叫狸藻的小水草，它的茎上有许多卵形的小口袋，口袋的口子上有个向内开的小盖子，盖子上长着绒毛。水里的小虫游来触动了绒毛，小盖子就向内打开了，小虫一游进小口袋，就再也出不来了。

这些植物一没有牙齿，二没有胃，怎么能“吃”掉昆虫呢？这里有个秘密：不管是猪笼草的瓶子，还是毛毡苔的绒毛，它们分泌出来的粘液都和动物的消化液差不多，含有胃蛋白酶和胰蛋白酶，能够分解小动物体内的蛋白质。许多试验证明，这些“吃”虫植物的消化能力几乎赶上了动物的胃。德国植物学家刻涅曾经观察过猪笼草怎样吃蜈蚣。一条蜈蚣的前半身陷进小瓶子里去了，后半身还在外边，但是它没能逃出来，因为它的前半身浸在粘液内，很快就变成白色了。可见猪笼草的消化力有多强。如果你把一小块煮熟的蛋白放在毛毡苔的叶子上，几小时后，蛋白就变形了，过了几天，蛋白就完全被“吃”光了。“吃”虫植物还有个怪脾气，就是不喜欢“吃”油脂。如果你给毛毡苔一小块肥肉，肉里的蛋白质不久给“吃”光了，油还留在叶子上。“吃”虫植物对于淀粉，对于味道甜或酸的食物，也不感兴趣。

植物也有头脑

清代《秋坪新语》中记载：当夜深人静时，有个叫侯崇高的读书人在他的“异采用奇葩、粃列如锦”的菊花书斋中，弹起了悠扬悦耳的古曲。没有多久，四周的菊花“闻琴起舞”，簌簌乱摆起来。这时，“风静帘垂”，纹风不进，为什么

菊花会“动”起来呢？侯崇高停指歇弦，菊花安静如常，复再弹，则又摇动，吓得他推琴而起，不敢再弹了。这种现象，过去一直被认为是无稽之谈，现在则被一些科学实验所证实了。

印度做了“植物对音乐反应”的试验：在7个村庄用广播对6种水稻播放一种“拉加”的乐曲。结果，水稻产量增长25~60%。对花生和烟叶做同样的试验，产量了增加50%左右。

前苏联做了“植物对痛苦感受”的试验：把植物根部置入热水中，结果从仪器中立即传出植物绝望的呼叫声。

美国做了“植物与记忆力”的试验：把两株植物并排置于屋内，让一个人当着其中一株植物的面毁掉另一株植物，然后让这个人混进一个由6人组成的队伍中走过来——这些人全部戴着面罩。当毁坏植物人走过时，那株活着的植物便在仪器记录纸上留下强烈的信号指示。

美国还做了一个试验：在长着西葫芦的两间屋子里分别播放摇滚乐和古典音乐，结果也发现西葫芦的反应不同。播放摇滚音乐的，葫芦藤蔓背向收音机；而播放古典音乐的，葫芦藤蔓则缠绕在收音机上。

由此可见，植物也有头脑。不但会表露感情，有喜怒哀乐的变化，而且还能忍受痛苦、挨饿，具有同情心。

会为繁殖发热的植物

有种叫斑叶阿若母的天南星科植物，长着矛状或剑状的

叶，在美国波特市极为普遍。它的块茎可碾成粉供食用，还可作衣领的增白剂，而吸引生物学家的，并不是它的漂亮衣着和食用价值，而是它在繁殖期的发热现象。

斑叶阿若母长着一个漂亮的斗太叶鞘，鞘内抱着一支散发着异味的佛焰花序。当繁殖期来临时，花序便渐渐发热，同时散发了一种能吸引昆虫的气味。据记载，即使环境温度仅 4°C ，佛焰花序的温度也可以达到 46°C ，在代谢极盛的情况下，它的耗氧量为每小时每克鲜重 72 立方厘米，相当于一只盘旋飞翔的蜂鸟的耗氧速度。

美国的一些植物专家发现，在这类植物的传粉期，它自身的积累脂肪逐渐消失。通过电子显微镜观察和生物化学方法测定，证实了斑叶阿若母在繁殖期间主要是靠消耗其脂肪来发热的。“热”花可以引诱那些以细屑为食的蝇类来传粉。热量使花序上带有异味的化学物质如胺、吲哚和粪臭味四处散发，而这些常使人们掩鼻犹恐不及的气味，却足以吸引逐臭的蝇类为之传粉。

在美国东北部，气温通常在 0°C 以下。有一种天南星科植物——臭菘，它的佛焰花序在繁殖期所散发的热量可高出环境温度 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。美国依阿华专家们的研究发现，释放的热量不仅使花保持温热，而且还能融化花周围的积雪。

最近，美国科奈尔大学的学者对臭菘佛焰苞内气体的动力学问题进行了研究，发现佛焰苞能够使周围风的走向偏移，形成围绕花序的“涡流”，原因就在于佛焰苞内外的温度差异。更令人叫绝的是，佛焰苞内的芒粒状花粉随着热空气“涡流”，象受到一种引力似的被从花序上部的成熟花上吸到下部

未传粉的花上。换句话说，随着空气的运动，臭菘不必求助昆虫来传粉，在冰冻三尺的酷寒条件下，臭菘凭借这种热气体传粉的契机，就可顺利完成传粉任务。

植物的生命之源——根

植物的根，说来令人惊奇，一株抽穗的黑麦的根，总计有一千四百万条，如果把这些根一根根接起来，总长达六百公里；根上还有一百五十亿条根毛，把这些根毛一根根接起来，总长达一千公里以上。

根不但多，而且钻得很深。你别看野地里的蒲公英只有两三寸高，它的根却能钻到两三尺深的地底下。有些植物，例如生长在沙漠地区的骆驼刺，它是一种很小的藻木，它的根却能钻入地下十五米深；非洲的巴恶巴蒲树，它的根可以钻到三十几米深的地层中。植物的根在地下向四方伸展开去，所占的面积通常要达到枝叶覆盖面积的五到十五倍，最大的甚至达到几千倍。

同一种植物，在不同环境下生长，根的深度也不一样。生长在潮湿地方的苜蓿，根只有一两米深；生长在水位低的沙漠地带的苜蓿，根的深度能超过十米。

植物依靠着这支大军——庞大的根，在地下寻找食物，哪里有它需要的养分，根就会伸向哪里。你可以作一个小试验：把一团肥料埋在花盆的中央，在肥料四周种上随便什么植物，等它们长大了，你小心地把土掘开来看，那些根都紧紧地绕在肥料的四周。如果在根的旁边有一块石头，这块石

头中含有植物所需要的成分，根就把它包围起来，分泌出碳酸来使岩石渐渐溶解，以便吸收其中的某些成分。植物的根竟能把石头“啃”掉，你说它有多么厉害！

有些植物的根不长在土里，它也能吸收养分，例如浮萍的根是伸在水中的，它就从水里吸收所需要的食物。有些植物的根是伸在水中的，它就从水里吸收所需要的食物。有些植物的根是伸在空中的，那叫“气根”，它能从空气中吸收水分和二氧化碳，以及其他所需要的元素。还有一些寄生植物，象蘑菇、木耳、霉菌等，能利用菌丝从其他植物或动物体中直接吸取食物。

蘑菇被尊为图腾

据美国一位科学家考察，古代印第安诸神之一的“索玛”，实际上就是蘑菇——蛤箎的图腾。

蘑菇怎么会变成神的呢？

公元一世纪，罗马国王克劳狄和他的继承人尼禄，都是因为贪食美味的蛤箎，先后被他们的政敌毒死的。有的史学家一提起此事就胆战心惊，把蛤箎称作“罗马宫廷的幽灵”。

蛤箎是生长在森林或路边的野生植物，又名毒蝇蕈，在分类学上是鹅膏菌属。有一种鳞柄白鹅膏被称为“毁灭的天使”，可见其毒性之烈。

蛤箎虽然有毒，吃多了要丧命，但因为它的菌体内含有鹅膏菌氨酸，这是一种强烈的呈鲜物质，所以吃起来味道特别鲜美。也许正因为它有这样的吸收力，它就将贪嘴的罗马

国王诱到死亡的道路。

还有一些蘑菇既不能烹制佳肴，也不致要人性命，然而它具有一种非凡的魔力，能把人引入神奇的幻境，这就是欧美一些吸毒者所津津乐道的“魔力蘑菇”，或简称“魔菇”、“魅菇”。

美国学者海，姆，曾在墨西哥的古代玛雅文明中发现有致幻蘑菇的记载。尔后又在危地马拉的玛雅遗迹中发掘到崇拜蘑菇的石雕。原来，早在 3000 多年前，生活在南美丛林里的玛雅人就对这种具有特殊致幻作用的蘑菇产生了充满神秘感的崇敬心情，认为它是能将人的灵魂引向天堂、具有无边法力的“圣物”，恭恭敬敬地尊称它为“神之肉”。

国外有不少学者相继对致幻蘑菇进行过研究，他们发现，在科学尚未昌明的古代，秘鲁、婆罗洲、印度、几内亚、西伯利亚和欧洲某些少数民族在举行宗教仪典时，往往利用致幻蘑菇的“魅力”为宗教盛典增添神秘气氛。

服用了蛤蟆菌，服用者的眼里会产生奇特的幻觉，一切影像都被放大，一个普通人转瞬间变成了硕大无比的庞然大物。据说，猫儿吃了这种致幻菌，也会慑于老鼠硕大的身躯而失去捕猎的勇气，这在医学上称为“视物显大性幻觉症”。

与之相反，吃了华丽牛肝菌或小美牛肝菌的人，却会得一种“视物显小性幻觉症”。在他们眼中，周围的人都变得小不盈尺。

褐鳞灰生的致幻作用则是另外一种景象。服用者面前会出现种种奇形怪人：或身体修长，或狰狞可怕。尔后中毒者就神智不清，昏睡不醒。

大孢斑褶生的中毒者会丧失时间观念，面前出现色彩幻觉，时而感到四周绿雾弥漫，令人地转天旋；时而觉得身陷火海，奇光闪耀。

由于致幻物质引进的症状与某些精神病患者的症状颇为相似，药物学家因此而获得新的启示：如果利用致幻蘑菇的提取物给实验动物人为造成某种症状，从而为研究精神病的病因、病理以及探索新的治疗方法提供有效数据，那将是莫大的收获。

给航运和捕鱼业带来灾难的蕴藻

上个世纪初，在一艘由加拿大开往英国的运载木材的船上，不知怎么会带上了一种水生植物——蕴藻。不久，这位外洋的来客没有遇到什么阻挠，就在英国的河里大量地繁殖起来，结果弄得船只航行、捕鱼都成了问题。蕴藻从英国的海岛穿越欧洲大陆，向着东方移动。这种植物利用一切偶然机会，侵占了一条条的河流、一处处的海峡。1866年，有个彼得堡的居民，在植物园里得到了若干供观赏的蕴藻。过后，他就随手把它抛进了列别日运河里。蕴藻迅速沿着涅瓦河三角洲无数的河岔蔓延开来。装置明轮的船只，一旦陷入蕴藻的密丛中，就开不动了。捕鱼的人只好丢弃这些待惯了的地方，因为在长满蕴藻的河道里，鱼钩一抛出去就在蕴藻丛里挂住了。

在南美洲的委内瑞拉，生长着一种水生风信子，亦称洋水仙。这种花的形状颇象兰花。上个世纪末，风信子被带到

了毗邻的北美洲大陆上的新奥尔良。人们开始在池塘和河里栽种风信子。它开的花艳丽动人，惹人喜爱……然而，这类美丽的外来花种，在密西西比河下游却发生了真正的生物突变现象。它长得那样茂盛，以到在一些河流的河面和运河里，使得航行困难，处于瘫痪。在 50 天时间里，每一株风信子衍生出 1000 多个后代。功率强大的吸泥船——一种用来疏通和扫清河道的机器船，冲破密密层层的风信子，很费劲地工作着。

几十年前，法国有一个官员把洋水仙带到了非洲。而现在，这种植物已经充塞了刚果河。

世界奇树种种

裙子树。生长在非洲。其叶排生在一条条紫褐色的叶茎上，象接起来的布条，光洁柔软不易折断，当地人将它作裙子穿，既凉又可防毒虫咬。

鞋树。生长在利比里亚梭那村，它的叶上生有一块和方形的硬底板，四周还附着一片青叶衣，只要把叶子摘下来，在底板边缘和叶衣的交接处缝上几针，就成了鞋。每逢阴天下雨，人们都喜欢穿这种鞋。凡亲友来，人们都把此鞋作礼物赠送。

唱歌树。生长在非洲的一种柳树。风一吹，树叶彼此碰击后就会发出清脆如琴声的音响。这是因为它的树叶纤维组织很密，如玻璃一般，一经碰击就会发出悦耳的声音。

笑树。生长在卢旺达首府基加利一带，它的每个树叉间

都长着一个皮果，形状象铃铛。果内生有很多小滚珠似的皮蕊，有风时，皮果便迎风摇动。由于果壳薄且脆，蕊在里面滚动，就会发出“哈！哈！”的笑声。

走路树。生长在秘鲁，当气候干旱时，这种小树的根就会自动折断，并从土壤中伸出来，卷成一个小球随风滚动，一直滚到水份充足的地方，重新长根发芽。

吃人树。生长在印度尼西亚的爪哇岛上，长有许多又长又细的枝条，当人或其它动物不小心碰到枝条时，所有的枝条都要伸过来，把人或动物紧紧缠住，树干和树枝还会分泌出一种很粘的胶液，把人或其它动物牢牢地粘住，置于死地。

蜡烛树。生长在巴拿马，树上结着一条条象蜡烛一样的果实，含有60%的油脂。当地居民把他们摘下来当蜡烛用，点燃后光亮柔和无烟。

储水树。生长在澳大利亚的大沙漠上，雨天能把大量的水吸收到自己瓶似的树干里储存起来，以备干旱季节用。在那里旅行的人们，口渴无水时，只要用小刀在树杆上挖一个小口，水就会哗哗地流出来。

牛奶树。生长在南美亚马逊河流域，用刀子把树皮切开一点儿，就会流出一股又浓又白的液汁。液汁用水冲淡煮沸后成为跟牛奶一样的饮料。

酿酒树。生长在津巴布韦恰希河西岸，能常年分泌含有酒精的液体，香味浓郁，成为当地人民的天赐美酒。

面条树。生长在马达加斯加山区，每年六七月结出条状果实，最长的达2米，当地居民叫它“须果”。成熟后，人们将须果割下，晒干收藏，食用时放在水里煮软后加上佐料，就

是一碗鲜美的“面条”了。

面包树。生长在南太平洋群岛的海滨地带，四季连续开花，不断结果，每隔两三月就可收获一次。果实大如排球小似柑桔。经水煮或火烤熟了才能食用，其营养价值和味道与面包相似。

森林的美称

森林——古人类的摇篮

森林——绿色的金库

森林——太阳能的蓄能器

森林——生物的制氧机

森林——天然的储水池

森林——土壤的保育员

森林——空气的过滤器

森林——噪声的消声仪

森林——防风的勇士

森林——防沙的长城

森林——美化环境的化妆师

森林——防污染的卫生员

森林——天然的灭菌器

森林——地球的肺脏

森林——江河的源泉

森林——煤炭的鼻祖

花木的象征

竹——气节（四季青翠，姿态潇洒自若，有宁折不屈的气节。）

荷花——清白（出污泥而不染）

菊、梅——傲骨（深秋时节傲霜怒放；不畏严寒，独步早春。）

兰——高尚（叶四季碧绿，挺伸似剑，花色脱俗，香气

清幽，素有“香祖”之称。)

松柏——坚贞（岁寒然后知松柏之后凋也。)

白杨——悲伤（叶大柄长，风地动飒飒作声，唐李白诗曰：“白杨亦萧萧，肠断白杨声”。)

柳——依恋（枝叶软如丝，风起时柔条千缕依依飘飘。)

红豆——思慕（又名相思豆子。)

梧桐——爱情（古代传说梧是雄树，桐是雌树。梧桐同长同老，同生同死。)

桃李——门生（“桃李满天下”指门生众多。)

海棠——闺秀（《群芳谱》中说：“其花甚丰，其叶甚茂，其枝甚柔，望之绰然如处女。”)

棠棣——兄弟（《群芳谱》中称“棠棣……萼上承下覆，有亲爱之义，故以喻兄弟……”)

桃——寿考（《汉武帝故事》中说：“王母曰：此桃三千年开花，三千年结子”。)

牡丹——富贵（花雍容华贵，姹紫嫣红，国色天香，独占万卉之魁，故称富贵花。)

桂花——荣誉（《晋书·欲洗传》“洗答武帝曰：臣举贤良对策天下第一，犹桂林之一枝。”古代称应试及第为“折桂。”后人又以称荣誉。)

最贵的树

中国最贵的树，是产于云南省西双版纳中的柚木树。由于柚木树具有不生虫、不变形、不干裂的优点，所以出售时

是以斤论价的，每株柚木树可值 1400 元左右。

最毒的树

中国最毒的树是“见血封喉”，产于云南南部。树高可达 30 米。树皮或树枝破裂后，流出剧毒的乳汁，人和畜吃了会中毒死亡；误入眼中会使双目失明。

最硬最重的树

产于云南、福建、广东、台湾等省的铁刀木，是中国、也是世界上最硬最重的树。它材质硬，难以锯和刨，用斧头劈还会迸出火星，硬度达每平方厘米 656—698 公斤。

木材最轻的树

中国木材最轻的树是轻木，也叫巴沙木。轻木木材每立方厘米只有 0.1 克重，为同体积水的重量的 1/10，但轻木却很牢固，是航空、航海及其他特种工艺的宝贵材料。

最古老的桑树

中国现存最古老的桑树，在福建省泉州市开元寺甘露门左侧，相传为唐代所栽，距今已有 1000 多年。

最古老的巨柏

中国最古老的巨柏，在西藏自治区拉萨市东郊林芝县尼洋河北岸海拔 3100 米的阳坡上，树高 52 米，树干胸围 14.2 米，胸径 4.5 米。这株巨柏已生长了 1000 多年。

世界上独有的树

被号称“活化石”的银杉树，是 1000 多万年以前遗留下来的一种高大乔木，在世界别的地方均已绝迹，唯独在我国广西龙胜花坪林区和四川南川县金佛山的原始林区还例外地生存着。

最大最老的野生荔枝树

广东省海南岛腹地坝五岭林区海拔约 700 米高处，有一棵中国最大最老的野生荔枝树。这棵生长在原始森林里的千年荔枝树，树围达 7.5 米。

最高的古杉树

中国最高的古杉树，在贵州省习水县羊九公社正坝大队。这株杉树高约 45 米，胸围 7.7 米，冠幅 23 米。全树仅主干材积达 84 立方米，树龄估计约 800 多年。

最大的油桐树

中国最大的一株油桐树，在福建省漳浦县石榴公社。这株千年生的油桐树，树高 36 米，冠幅 36.5 米，平均每年结果 2000 多斤，可榨桐油 100 多斤，素有“油桐王”之称。

最大的红桧

中国、也是世界上最大的红桧，为生长在台湾中央山脉阿里山上、号称“神木”的红桧，树高 53 米，胸径 6.5 米，材积 540 立方米。树龄约 3000 多岁。

最粗的树

产于西藏自治区、被称作“通麦栋”的树，是中国最粗的树，它的直径可达 8 米多。

橄榄树——生命之树

人类与橄榄树已有 8000 年的不解之缘，自从一只鸽子将一根橄榄枝带到诺亚方舟上，它便成了希望的象征。这种生长力极旺盛的植物产于欧洲和中东一带，千百年来一直在奇妙地为人类传递着和平信息。

在《古兰经》和新旧约全书中，都对它有所记载。古犹

太法律明文禁止毁坏正在生长中的橄榄树，即便它属于敌方所有。1987年初，当以色列政府计划拔掉它在西岸占领区的一棵橄榄树时，包括耶路撒冷市长在内的阿拉伯和以色列人群起抗议，反对政府这种亵渎神明的做法。

橄榄油称得上是最利于身体健康的一种植物油，在以食用橄榄油为主的地方，心血管疾病的发病率极低，而最主要的是，它不仅有益，而且美味可口。

一位橄榄油的狂热爱好者曾夸口说：“闻到炒锅中的橄榄油味，就能使人想起罗马·塞维利亚（西班牙城市）和圣·热米。在硬面包上滴些橄榄油，连希腊古神也会垂涎欲滴，拌色拉加三份橄榄油是祈祷青春永驻的最好方式。”

橄榄树与人类相依为命，它为人类照明，给人类充饥，使人类对未来充满信心。

植物的化学战

绿色世界里的许多植物为了保存自己，竟能拿起自己手中的“化学武器”。进行化学战。

森林开始“沉睡”，一切变得寂静时，会突然爆发出一声巨响，在发出巨响的地方同时冒出一股带有强烈刺激性的“毒烟”，这是怎么回事呢？原来，南美洲的热带森林里长有一种名叫马勃菌的植物，这种植物在没有外界干扰时，安然无恙，一旦被触动，就会立即发出巨响，并放出一股带有强刺激性的“毒烟”。

在美国生长着一种按树，这种按树刚“落户”美国时，几

乎所有生长在它下面的植物都难免一死。后来经科学家们调查发现：按树叶子能释放出对多种植物有毒的分泌物，这种分泌物只要落到何处，何处的植物就难以生存。还有一种胡桃树，从树根中能散发出一种抑制植物生长的胡桃醌来，能有效地控制其它植物的繁殖和生长，而胡桃树本身则越长越强壮。如荆棘和鼠尾草，它们遇上大旱之年或养分缺乏时，会分泌出比平常多几十倍的萜烯，从而扼制其它植物的生长，使自己得到充足的养料和水份。

有一种柳树在长出叶子时，一旦遭受到害虫的侵袭，方圆 60 米内的相同柳树便能组成一支“同盟军”，分泌大量的树脂和鞣酸，并伴有足够量的石炭酸放出。这是什么道理呢？后经调查发现，受害的柳树在遭受害虫侵袭的瞬间，能释放出多种化学物质，而这些物质会通过散发传播出去，落到友邻的树木上，友邻树木接受到这一信息时，立即采取相应的行动对害虫进行围攻。

在南亚一些国家的大森林区，经常发生神秘的纵火案件，虽然警方和林区工人对作案人进行多方侦察，但始终无结果。后来，化学家们终于解开了这个谜，原来在这些大森林区生长着一种名叫“看林人”的花，这种花的花朵和茎叶内含有相当丰富的芳香和油脂，当森林中空气干燥灼热时，这种芳香油脂会自燃，造成森林火灾，同时自己也葬身于火海之中。

植物怎样感知春天

植物能从气温的升高感知季节的变化。但是，如果仅取

决于这一点，那么，植物就会把严冬季节中几天短暂的回暖误认为是春天来了。这种错误的信号对植物是有害的。植物是依据千变万化的环境信息来确定时令。而且，不同的植物，甚至同一植物的不同部分，可能会对不同的信息有反应。

许多树的胚芽必须在积累了一定的“冷量”之后才能对气温升高，或者日照变长等代表春天的信息有所反应。例如，不同品种的苹果胚芽需要在接近冰点的气温下度过 1000 到 1400 小时。科学家已经发现，如果一棵丁香树上只有一个胚芽积累了足够的冷量，那么，就只有这一个芽会开花。

许多种子都有外壳或是种皮。当春天来临的时候，它们的外壳和种皮因冬天的气候影响而脱落或破损了，这使萌发所需要的水和氧气得以进入种子里面，还有剥去种皮能使种子萌芽时不受束缚，也去除了其中可能含有的某种抑制生长的化学物质。

使得许多植物年年都在同一时间开花的另一种机制称为光周期现象，当植物的叶片感受了它所合适的昼夜长度周期后，叶片就会分泌出促使形成花芽的物质，并随光合产物输送到花的生长点。接到这信息之后，植物就在春天绽开了花蕾。

植物的抗寒本领

一年生的植物，在寒冬到来之前，它们就开始结实，以种子来安度寒冬，到第二年春天，再重新萌发生长。

多年生的草本植物，在寒冬来临时，有的是地上部分发

黄枯死，由埋藏在地下的茎或根来越冬；有的根部收缩，将茎缩入土中藏起来以防冻害。

多年生的木本植物，除了脱落叶片，进入冬眠状态，不再萌发生长，来增强抗寒力外，更多的是植物体内的蛋白质和淀粉在酶的作用下，水解成可溶性的氨基酸和糖类，后者增加了细胞液的浓度，使细胞不易结冰，有利于加强抗寒能力。经霜后的萝卜、青菜、甘薯的味道变甜，原因就在这里。

此外，由于气温渐低，植物根系的生命活动减弱，吸收较慢，但此时茎叶蒸腾作用仍然较强，这就使植物体内的含水量减少，而细胞液的浓度显著提高，在一般寒冷情况下，植物就可凭这些变化防止细胞内结冰，安全度过严冬。

植物的自卫术

目前，在地球上生存的植物大约还有 40 万种左右，这个一向被人类认为是最驯服最弱小而易受攻击的庞大家族，却在漫漫数亿年的进化中，不断地完善自己的自卫防御手段，其中有些驱虫防病的手段令人惊叹不已。

夹竹桃的树皮、树叶、花朵均含有一种名为夹竹桃甙的生物碱，尽管它周围的其它植物屡遭昆虫侵袭侵食甚至奄奄一息，可它仍然安然无恙，原因就是它通身俱在的夹竹桃甙毒性较强保护了它。连人们接触了它的汁液，也会导致强烈的过敏反应，西红柿和土豆是人们日常所喜食的菜蔬，在生长过程中，也免不了遭虫害的侵袭，然而它们的防卫术也是叫绝的。当害虫侵犯它们时，能至少分泌出两种阻化剂，来

破坏害虫消化它们的过程。据研究表明，西红柿在害虫第一次侵害的四小时后，即在受创部位积聚起较大量的阻化剂。如害虫第二次继续来犯，西红柿就会进一步增强抵抗能力，会合并分泌一处荷尔蒙，使阻化剂的浓度增加三倍，足令害虫畏惧。这就是人们常见苹果心有害虫居住，而西红柿和土豆却从没有害虫敢寄居的原因。

形形色色的树

味精树。云南贡山有一棵高约8丈，粗一抱余的阔叶树。其皮呈深褐色，状如百年古柏，叶大如掌，叶脉清晰，叶肉厚实。这棵无人知名的大树有一奇特功能：煮肉炒菜时，只要摘一片树叶或刮一片树皮置于锅内，其味就格外鲜美。当地群众一直把它的树叶和树皮当作味精使用，成了山寨里公用的“味精树”。

气象树。安徽和县境内，有一棵能预报当年旱涝的“气象树”。该树高约8米，主干粗矮，凹凸不平，树围3米多，树冠呈伞状，覆盖面积约100平方米。群众称它为“朴树”，实为榆树的一种。树龄在400年以上。奇怪的是，根据这棵树发芽的迟早和树叶的疏密，可以推断当年的旱涝和雨水情况。若在谷雨前发芽，且芽多叶茂，当年将雨多水大，易成涝灾；若和其它朴树一样，按时令发芽，且树叶有疏有密，当年基本上风调雨顺；若推迟发芽，且叶少，当年将有旱灾。发芽越迟，旱情越重。经与资料对照，大部分可以对应。比如，1981年，此树与周围的朴树同时发芽，无异常现象，这一年

果然雨水正常，五谷丰登。专家们认为，该树可能对生态环境特别敏感。

共生树。陕西山阳县有一株三层怪树。此树树身又高又大，主干为栗子树，另外几株树干却是 8 种树。它的上层是桂花、松、柏；中层是核桃、大枣、桔子；下层是石榴、桃。这棵树，春季鲜花开放，秋季果实累累，冬季松柏苍翠。“文化大革命”中惨遭破坏，树身满是刀斧伤痕。现在只剩下 4 株，但仍长得十分茂盛。由于它的奇特，当地人无法定名，只称为“怪树”。实际上，这是一种共生树。

夫妻树。四川巫山县的梁子山上，有两棵栎树（俗称青杠树），一东一西，相距 5 米。两树一高一低，一粗一细。粗者雄壮，被呼“夫树”；细者秀雅，被呼“妻树”，合称“夫妻树”。夫树在距地 2.5 米处生有一碗口粗的树枝，象手臂一样凌空搭于妻树的树干上，共为一体，没有一点缝隙。

汽油树。在南美洲亚马孙河流域生长着一种树木，分泌的液汁可直接用于汽车的燃料油。这种树树干周长可达一米。当地人每半年一次在树上钻些小孔，就可以从每株树上收集 15~20 公升液汁。经分析表明，这种液汁是烃类混合物。

睡觉树。非洲的一些崇山峻岭里生长着一种“睡觉树”。每当太阳升起来时，它就懒洋洋地舒展开叶子，一根根树枝杈也随着伸展开来；一到太阳落入山谷深涧，夜幕笼罩大地时，它的叶子又会很快在收拢，树枝也倒垂着紧贴树干上，它“睡觉了”。

柏抱槐。山东省邹县孟庙是游览胜地，这里古木众多。古木之中最令人赞叹的要数“柏抱槐”了。柏抱槐位于孟庙东

侧的“知言门”外，树干周围长约 4.1 米，是一巨槐生长在古柏之中，纠缠连理、抱合一体，上面枝叶茂密，槐绿柏黛。虽历经几百寒暑，今仍生意盎然。

信封树。西印度群岛中，有一群小岛，名叫维尔京群岛。在维尔京群岛中，有个小岛叫古利兰岛。这个小岛上生长着一种奇树，用树上的花可以做成信封。这种树当地称为信封树，这种信封俗称花信。你若是收到这种信，顿时可以闻到阵阵幽香。这种树开白色大花。每年只开数 10 朵。一朵大花由 18 个花瓣组成，最里面的 4 片大花瓣，外面有 14 个中花瓣和小花瓣。这些花瓣都是双层的，活象一个个密封的袋子。岛子上人把 4 片大花瓣采下晾干后，剪去一边，便成了一只信封。花瓣厚实坚韧，不易断裂，所以岛上的人很喜欢用它做信封。

大榕树。广东新会崖门海口附近的天马河中，有一棵大榕树。株根交错，覆盖面积达 15 亩。远看如水上绿岛，树上栖息着鹤群。

珍珠树。在南洋群岛上，有一种十分罕见的“珍珠”树，长在椰子树上，这种“珍珠”，颜色很象琥珀，十分耀目，其大小犹似樱桃，晶莹圆润。据说，这种“珍珠”要一百年才能长成，故它的价值比生长在海蚌里的珍珠要昂贵得多。

灭火树。在非洲的安哥拉生长着一种四季常绿的樟柯树，旅行者坐在树下抽烟，或者点燃一堆篝火，这种树的树叶立即会喷出大量的液汁来，把火扑灭。

鸡蛋树。在美国，有一种树只有 0.5 米高，开着五角形的淡紫色小花，绿叶下挂着一只只白色的椭圆形的“鸡蛋”。

蛋的表面非常坚硬的光滑，味道芳香可口，可以生吃，或做成冷盘，但不能煎炒吃。

电树。印度有一种奇怪的树，它的树叶带有很强的电荷，人若碰上就遭到电击。这种电树有影响指南针的磁针，其电压在一天内还可发生不同的变化。

裙子树。非洲有一种树，其树叶可作“裙子”，人们穿这种“裙子”既透风又凉爽，还可防止毒虫咬。因为树的树叶散发的一种清香，为毒虫所忌闻。每年盛夏人们都喜欢穿上这种“裙子”。

鞋子树。在利比利亚梭那村里，有一种奇怪的树，高30多米，叶上生有一块长方形的硬底板，叶的四周附生着一片青色的叶衣，象鞋帮一样，故称为“鞋子树”，人们将叶片摘下，再捎缝几针，便成了一双鞋子。

牛奶树。在南美亚马逊河流域，有一种热带树，表皮光滑，叶面光洁，所结果实并不大，不能吃。但只要用刀子把树皮切开一点，很快就会流出一股又浓又白的液汁，象牛奶。原汁难闻，只要用清水冲淡，烧沸后就会消失。这样就成了跟牛奶一样的饮料了。一小时内可从树皮里流出约1公升左右。

食盐树。黑龙江省与吉林省交界的地方，有一种食盐树。每到夏季，树杆上就会凝结着一层象雪花一样的白霜、当地群众用刀把它轻轻在刮下来，做菜时放一点，可当食盐用。

苏打树。新疆南部孔雀河与塔里木河汇合的地方——铁干里克，有一种葱绿的异叶杨，树皮上，树叉上甚至树的窟窿里，每年都长出大量的象雪一样纯白的苏打。人们常用它

作食物的发酵作用。因此，被称之为“苏打”树，

米树。印度尼西亚，马来西亚和菲律宾等国的一些岛屿上，生长着一种俗称“米树”的西谷椰子树，树杆挺拔，高达20多米，树杆含有大量的淀粉，用刀刮出浸入水中，待淀粉干燥后，经过加工可制成大米似的颗粒，吃起来比普通米饭还要香，这种米俗称“西谷米”。

报雨树。广西忻城县马泗乡，有一棵高大的古风树。晴天这棵树叶子呈深绿色；当树叶变红色，表示在近两天内有大雨下；天晴后树叶又变成深绿色。多年来，这里的农民根据这棵树的变化，而合理安排农事农活。

吃人树。在印度的爪哇岛下，长有一种“吃人树”。此树长有很多枝条，一直拖到地上。人要是不小心碰着枝条，那就危险了。因为此树的所有枝条立即将侵犯它的人紧紧缚住，树杆和树枝同时也会分泌出一种胶液，把人牢牢的粘住，直到人死了为止。

猪油树。在我国的海南岛、西双版纳，及南亚一带，有一种树上结有象西瓜那么大的油瓜，一个瓜里长有7个左右的瓜子，每个瓜子可以榨0.05—0.075公斤油，只要用火熬一下，其味道似猪油。因此，人们叫它“猪油树”。

油漆树。云南西双版纳的勐海等地，生长着一种油漆树，树叶大如手掌，树杆上长有茸毛。如果用刀在树杆上挖个洞或割一道深沟，用火一烧，很快就会流出油来，用此油涂家具或用具，能起到防腐防虫的作用。

牙刷树。在坦桑尼亚等国，有一种乔木，它的纤维富有弹性，贮满大量的皂质，它的木质非常柔滑，并且含有白荷

香油。只要削一块树皮，就可当牙刷使用。刷牙时泡沫飞溅，满口生香。所以人们把它叫着“牙刷树”。

布料树。印度尼西亚的西利伯岛上有一种树，其树皮可整块整块的剥下来，然后浸泡在水里，就可变得松软，质薄，再经过高温加工，就成了天然的布料。因此，“布料”可制成雨衣风衣，其防雨和保暖程度相当好。

衬衣树。在巴西生长着一种可制作“衬衣”的树，一般只要把树皮剥下放在水里浸泡几天，然后用木棒轻轻的捶打，洗净放在阳光下晒干，其树皮就会变得布一样柔软的“棉织品”，通过缝制后，就可成为一件理想的“衬衣”。

蜡烛树。巴拿马的丛林中，有一种树的果实象一支蜡烛，而且可以用来照明。这种果实发出的光既均匀，又柔和，还没有烟雾。

肥皂树。阿尔及利亚有一种低矮的红色树，树杆粗壮笔直，上面长有许多小孔，经常流出一种黄色的液汁。把这种液汁涂在沾有油垢污秽的衣服上，稍加搓洗，很快就会将污迹去掉，去污本领比肥皂还要好。所以当地人把这种红色树叫做“普当”，意思是“能除污的树”，也就是“洗衣树”。

胶水树。前苏联南部长有一种“胶水”树，人们只需用手将其树皮剥掉，树身上很快出现自然疤痕，从疤痕里面迅速流出一种很浓的液汁来，这种液汁粘性相当强，用来粘连物品和用具相当牢固，这是一种有相当经济价值的胶水。

箭毒木。在东南亚热带雨林里，有一种很毒的树；我国西双版纳也有这种树，植物学家把它称为“见血封喉”。树皮里有一种白色浆液，如果误入眼睛，会双目失明；误吃后，会

心脏麻痹而死。猎人常用来涂在箭头上打野兽。

跳舞树。西双版纳勐腊县原始森林中，发现一棵会跳舞的灌木，高 40 厘米左右，树冠面积约 120 平方厘米。树皮暗褐色，叶鸡心形，互生。每当树旁播放音乐，树身便翩翩起舞，婀娜多姿。如若播放嘈杂的音乐，它便停止不舞。

胖子树。非洲东部热带草原里，有种木棉科的胖子树，名叫波巴布树。有一株最粗的，要 40 多人手拉手才围得过来。此树虽粗，却是外强中干，木质部已经腐烂，树体内形成一个很大的空洞。旱季一到，当地人便钻了进去，打扫打扫，里面十分凉爽，确是避暑幽境；雨季一到，洞内潮湿，不宜住人，人一搬出来，一些野兽躲了进去，又成为它们避雨佳地。

夜光树。非洲北部有一种常绿乔木，当地称为夜光树。夜幕降临，树体亮光灼灼，通明如玉。原来这种树的根部含有大量磷素，在树体内变成磷化三氢气体后，一遇到体外空气中的氧气，就会自燃起来，磷光闪烁，蔚为奇观。

搬家树。南美洲的秘鲁，有一种会“搬家”的树。当气候干旱，土壤中水份不足时，这种树的根会自动断裂，并从土壤里伸出来，卷成一个小球，借风力乔迁到有水源的地方安家。

笑树。非洲卢旺达首都基加利一带，生长着一种会“笑”的树，这种树树叉之间长着一个悬挂着的硬皮坚果，内有不少成熟的种子，象小滚珠，当这种果子迎风摆动时，种子在里面摇来摆去，发生“哈、哈”的笑声。

奎宁树。在西非的热带草原上，有一种久负盛名的药树，树体内含有大量杀菌的生物盐，树叶无需加工就能治疗疟疾，

树皮和树根干后就是天然的“奎宁”，所以人们习惯称之为“奎宁”树。

蜡烛树。巴拿马国有一种奇树，树上结着一条一条象蜡烛一样的果实，当地居民把这种果子放在烛台上点燃起来代替蜡烛照明。所以人们叫“蜡烛树”。

世界树木之最

最高的树。澳洲有株杏仁桉树，高 156 米，相当于 50 层楼房的高度。

最矮的树。有一种生长在高山冻土中的矮柳，因受气候的影响，每株柳高不足 5 厘米。

最重的树。我国有一种蚬木，每立方厘米重 1.128 克，落水即沉入水底。

最轻的树。美洲热带地区的巴沙木，每立方厘米只有 0.1 克重。

最毒的树。热带地区的箭毒木，树乳汁中含有剧毒，热带土著人用它制毒箭狩猎，野兽一被击中即毙命。

最粗的树。地中海的埃特纳山地有棵大栗树，周长竟达 56 米，树下有一洞，可作天然仓库。

最硬的树。我国有一种铎桦树，其木质硬度与普通钢材相当，把它长期泡在水里，内部仍能保持干燥。

生长最快的树。新几内亚有一种桉树，一年内竟可长高 9 米，它是世界上长得最快的树。

生长最慢的树。北极有一种云杉，它生长百年只不过 20

多厘米高，径粗仅 2.6 厘米，是目前世界上生长最慢的树。

最古老的树种。世界上最古老的树种是中国的银杏树，这种树最早出现在地球上是在距今 1 亿 6 千万年以前的侏罗时期。

秋天的树叶为什么会变色

树叶一到秋天就由绿色变为红色或黄色，最后落在地上，这是一种很自然的现象，并不奇怪。但是，树叶为什么会变色？其中之谜最近已被揭开。

科学家们发现，树叶的变色与某些激素及化学物质的变化有关。每天春天和初夏，就有三种不同的激素进入树的各个部分，加快了新生绿叶的生长。初秋，激素脱落酸和乙烯等聚积到树叶里，于是，树叶便开始了变色过程。树叶在落地枯死之前，将水份和促进树叶生长的化学物质送回树干、树根。这些化学成分包括氮、磷、蛋白质和碳水化合物等。

实际上，树叶里本来就存在着多种颜色，只是由于其中的叶绿素成分多，将其它颜色掩盖住罢了。但是，到了秋天，即将枯萎的树叶将叶绿素送回树干以后，树叶里这些颜色就可显现出来，这就是我们看到红、黄等不同颜色的原因。于此同时，在树叶梗部的一组特殊的细胞也开始枯萎、脆弱，遇到风、雨侵袭，很容易折断，于是树叶就落地了。

植物为什么是绿色的

草木为什么都是绿色的，许多科学家都想揭开这个奥秘。

最近，英国皇家学院的戈尔兹华西博士提出了一个很有趣的设想，他认为最初使光合作用进化的是一种具有细菌视紫质色素的细菌类。该色素可吸收各种可见光，尤能吸收属于中间波长的绿光。因此，新的光合生物若要进化，就必须利用细菌视紫质型光合生物没有利用的红光和蓝光，这样就出现了具有叶绿素的生物。

由于细菌视紫质型的光合作用是非常原始的，不能利用二氧化碳，利用的是原始海洋中形成和堆积的有机质。因此，随着有机质的减少，细菌高紫质型光合生物便开始利用原来不能利用的绿光。同时促进红色胡萝卜素，黄色叶黄素等类色素的进化。生长在光线难以到达的海底的红藻类，带有藻红素等非常有效的色素，几乎可以利用一切波长的可见光，所以呈近乎黑色的“理想”颜色，陆上植物和接近水面的绿藻类，由于光线充足，几乎没有利用中间波长的光线，所以这类植物至今仍然呈绿色。

植物也有“爱和恨”

科学家们发现，并不是只有人类才懂得爱和恨，在自然界中，植物亦有“爱和恨”。当然，这种“爱和恨”不是感情的表现，而是体现在生长状况上。

科学家经过实验证明：洋葱和胡萝卜是好朋友，它们发出的气味可驱逐相互的害虫。大豆喜欢与蓖麻相处，蓖麻散发的的气味使危害大豆的金龟子望而生畏。玉米和豌豆间作，二者生长健壮，互相得益。葡萄园里种上紫罗兰，彼此能“友好共存”，结出的葡萄香味更浓。有趣的是，英国科学家用根茎叶都散发化学物质的蓬线草与萝卜混作，半个月内就长出了大萝卜。

有些植物间则有“血海深仇”，彼此“水火不相容”。卷心菜和芥菜是一对仇敌，相处后两败俱伤。水仙和铃兰休想为邻，长在一起会“同归于尽”。白花草木樨与小麦、玉米、向日葵共同生活，会使小麦等作物一无所获。甘蓝头和芹菜、黄瓜和番茄、荞麦和玉米，高粱和芝麻等都是冤家对头。

植物的“爱和恨”，也就是植物的相生和相克，这是一门新兴科学——生物化学群落学。科学家认为，研究植物间的“爱和恨”，可指导人们规划绿化，美化环境和农作物合理布局。

植物也有“喜、怒、哀、乐”

美国坦普尔市比尔大学生物系的两名学生做了一次试验：两间房子分别长着两棵葫芦，一间让收音机放摇滚乐，另一间放古典音乐，结果前者的藤蔓背向收音机，后者的藤蔓缠绕“拥抱”在收音机上。拿金盏花来试验，情况一样。二十世纪以前，苏、美、日等国科学家的大量研究表明，植物有“头脑”，不仅会表露感情，还会忍受痛苦、挨饿，并具有

同情心。

前苏联莫斯科农科院做过试验：把植物根部置入热水中，仪器里立即传出植物“绝望”的呼叫声。

美国耶鲁大学试验证明：植物有“记忆力”。先将两株植物并排置于人：让一人当一株植物面毁掉另一植物，然后让他混在六人队伍中（都带面罩）一一走来，当这个毁坏者走过来时，那株活着的植物便在仪器纪录纸上记出强烈的信号指示。

植物的歌声

最近，美、英等国科学家研制成一种能收录植物歌唱的机器，并出售一种“植物管弦乐演奏会”的录音带。

只要把生物活性翻译机的电极接到植物叶子两侧，该机器就会出现微弱的电流变换，再通过增幅机放大，就能收听或录制到植物奇妙的歌声。

有趣的是，植物种类不同，其歌声也不同。如豆科植物，有的歌声像吹口哨，有的则类似悲鸣。西红柿的歌声最响亮。当植物受到阳光照射或雨露滋润时，其歌声最为优美。

为什么植物中的黑色花稀少

有人对 4100 余种花的颜色作过统计，发现只有 8 种是黑色花。正因为黑色花稀少，所以往往特别名贵，墨菊、黑牡丹等因此成为花中珍品。

大家知道，太阳光是由七种色光组成的。光波长短不同，所含热量也不同。花的组织，尤其是花瓣，一般都较柔嫩，易受高温伤害。自然界红、橙、黄色，不致引起灼伤，有自我保护作用。而自然界黑色花能吸收全部的光波，在阳光下升温快，花的组织容易受到伤害。所以，经过长期的自然淘汰，黑色花的品种便所剩无几了。

“花 钟”

早在十八世纪，瑞典植物学家林奈发现，不同品种的花，在不同的时间开放，它都有一定的规律。林奈经过许多年的观察和研究，只要看一看开的是什么花，就知道大约是几点钟了。林奈在自己的花园里编织了一座有趣的“花钟”：

蛇床花：黎明三点钟左右开放 牵牛花：黎明四点钟左右开放

野蔷薇：黎明五点钟左右开放 龙葵花：清晨六点钟左右开放

芍药花：清晨七点钟左右开放 半支莲：上午十点钟左右开放

鹅乌菜：中午十二点左右开放 万寿菊：下午三点钟左右开放

紫茉莉：下午五点钟左右开放 烟草花：下午六点钟左右开放

丝瓜花：晚上七点钟左右开放 昙 花：晚上九点钟左右开放

看了这“花钟”真是花开花落物有时，这些奥秘何在？经过广大科学工作者的苦心研究，才使人们初步了解了开花时间的奥秘。原来，决定植物开花期的主要因素是白天和黑夜时间的长短。有一种在白天较长的条件下能开花的植物，叫长日照植物；另一种是在夜晚较长的条件下才能开花的，叫短日照植物；还有一种对光照不敏感，昼夜长短都能开花的植物；叫中日照植物。

在植物体内存在一种叫做光敏色素的物质，能够感知昼夜长短。当光敏以素在一定日照条件下所进行的转化达到某种植物需要的程度时，它就能开花了。这就是植物能定时开花的原因。

蔬菜的老家

1. 菠菜的老家在现在的西亚一带。关于我国菠菜的来历，比较流行的说法是波斯传入的，是来自波斯之莱，故名“菠菜”。但据宋真宗命王钦若、杨亿等辑的《册府元龟》记载，我国菠菜是唐贞观二十一年（公元 647 年）由尼波罗国（今尼泊尔）使臣传入的，最初叫“菠棱菜”，后简称“菠菜”。

2. 芹菜的老家在东亚及地中海沿岸沼泽地带。我国的芹菜，一般认为是西汉张骞通西域时传入的，故古代称它为“胡芹”（今河南柘城仍有人称“胡芹”）。

3. 苋菜的老家在东印度，我国种植苋菜的历史已有一千多年。苋菜属苋科植物。苋科植物品种较多，世界上共有 60

多种，在我国和某些非洲地区都有种植。

4. 韭菜的老家在亚洲东部。我国栽培韭菜的历史极其悠久。在我国最古老的历书《夏小正》中，就有“正月……囿有见韭”的记载。

5. 大白菜的老家在我国南方，古称菘，唐宋以后，北方才开始引种。1875年，我国大白菜传入日本，如今，它成了日本产量和种植面积均占第二位的群众性蔬菜品种。

6. 卷心菜的老家在西欧。卷心菜又名椰菜和结球甘蓝。由于卷心菜可以防治咳嗽、声音嘶哑、支气管炎以及小儿百日咳等疾病，故古代西方人称它为“穷人的医生”及“天赐的药物”。

7. 南瓜的老家在非洲。我国的南瓜，一说是由波斯人传入我国南方，时间比黄瓜要略晚，初名叫“蕃瓜”。另一说是明清时期从南洋群岛引进的。

8. 丝瓜的老家在印度。丝瓜又名天罗、天萝絮、布瓜，又因其瓜体老熟后筋丝如网，故名丝瓜，我国的丝瓜，相传在宋朝时由南方传入，明朝时已广泛种植。

9. 黄瓜的老家在印度。我国的黄瓜，一说是从印度传入的，时间略晚于茄子。另一说是公元前二世纪张骞出使西域时从今伊朗带回种子传入的，故初名“胡瓜”，到唐代改名为“黄瓜”。

10. 冬瓜的老家在我国南部。冬瓜，因其形如枕，故名枕瓜；因老熟后皮上长满白粉，故名白瓜；又因冬瓜在南方种植较晚，秋末冬初还有收获，故又名寒瓜。李时珍在《本草纲目》中误将寒瓜说成冬瓜，至今历代相误。

11. 葫芦的老家在印度。我国古代称葫芦为“瓠”或“匏”。据在浙江余姚县河姆渡村的考古发现，我国栽培葫芦的历史已近万年，大约在16世纪后期才将它传入欧洲和其他国家。

12. 西红柿的老家在秘鲁，当地人称为“狼桃”，16世纪传入英国。我国的西红柿，传统的说法是18世纪末由西方传教士经“丝绸之路”传入的，故此名“西红柿”。但1983年7月在成都市凤凰山园艺场发掘的一座西汉墓中，发现“西红柿”种子，这说明我国种植西红柿的历史至少已有两千年。

13. 马铃薯的老家在秘鲁安第斯高原和智利沿海地区。我国的山铃薯据说是清初时从南洋传入的。但有资料说1605年有人在台湾省见过它，以后传入福建、广东以至各地。

14. 茄子的老家在印度和泰国。我国的茄子相传是约在晋代引种的，古称酪酥、昆仑瓜。关于茄子的文献记载最早见于晋代嵇含的《南方草木状》。北魏贾思勰的《齐民要术》中也有记载。

15. 胡萝卜的老家在中亚细亚和非洲北部。我国的胡萝卜，一说是约在唐代传入的，一说是元代时由波斯先传入云南地区，然后遍及全国。

16. 辣椒的老家在南美洲墨西哥、秘鲁等热带地方，16世纪传入欧洲，17世纪由欧洲引入我国。清初的《花镜》中有关辣椒的记载，最初名叫“蕃椒”，后改名为“辣椒”。

17. 莴苣的老家在地中海沿岸。我国的莴苣是唐代由外国传入的。《清异录蔬》说：“莴国使者来汉，隋人求得菜种，今莴苣也。”我国文献有关莴苣的记载，最早见于唐孟诜的

《食疗本草》。

18. 豌豆的老家在欧洲与亚洲西部，其栽培历史已有三千年左右。我国的豌豆，据说是汉代张骞出使西域时从大宛携回的种子，故唐代《本草拾遗》称为“胡豆”，《尔雅》称为“戎菽”，《唐史》称为“回鹘豆”。

19. 四棱豆的老家在巴布亚新几内亚及东南亚的热带丛林国家。我国的西双版纳、广东台山县和海南岛等地有四棱豆栽培。

20. 扁豆的老家在印度尼西亚爪哇岛。扁豆，又名菜豆、芸豆、豆角、四季豆、小刀豆，大约在魏晋时代传入我国。

21. 葱的老家在西伯利亚，我国栽培葱的历史已有三千年。

22. 洋葱的老家在西南亚，其栽培历史可以追溯到五千年以前。洋葱，又名葱头、玉葱，十字军东征时由叙利亚传入法国。

23. 生姜的老家在印度尼西亚（一说印度）。我国从何时开始种植生姜，说法不一，但秦汉时期的《神农本草经》中已有关于生姜的记载。

24. 芫荽的老家在地中海沿岸。我国的芫荽是在汉代时引入的，因此又称它为“胡荽”、“胡菜”，后来才改称为“香荽”和“芫荽”。

25. 大蒜的老家在南欧和亚洲西部。我国的大蒜据说是汉代张骞出使西域时携回种子繁殖起来的，故古代称它为“胡”或“葫蒜”。

26. 茴香的老家在地中海沿岸。我国俗称茴香为“小茴

香”、“香”，相传是汉代（一说唐代）时沿丝绸之路传入的。

27. 秋葵的老家在非洲和亚洲热带地区。秋葵亦称“黄秋葵”，俗称“羊角豆”，属锦葵科一年生草本植物，我国栽培较少。

我国植树小史

每年的3月12日是我国的植树节。我国自古以来就有植树造林的传统。

据说夏朝的大禹是最早重视封山育林的人，曾制定禁令：春三月，山林不登斧，以成草木之长。

我国史料记载，早在公元前一千多年的西周，国家就设立了“林衡”、“山虞”等职官，掌管丈量、种植、护理林木等事务。当时“列树以表道”，说明已开始种植道树。为了动员人们植树，甚至作出“不树者，无椁”（不种树的人死后不许棺葬）的规定。

战国时期，连年征战，民力衰竭，森林毁坏严重。秦始皇兼并六国，统一天下，东巡泰山，一路见草木凋零萧条，当即下令“无伐草木”，又令天下在道旁“每三丈而树”、“树以青松”。秦始皇在“焚书坑儒”时，唯独不焚不毁有关植树造林之书，并令官员藏之。

北魏孝文帝太和九年下诏：“男夫一给田二十亩，课蒔余，种桑五十树，枣五株，榆三根……限三年种毕。不毕，夺其不毕之地。”对植树地品种、数量及实施措施都作出了具体规定。

隋炀帝开凿大运河时，倡导两岸大植柳树，下诏无论男女老少，凡在堤种活一棵柳树者，奖细绢一匹，百姓争而植之，使大运河两岸绿柳成行，宛如一道绿色长城。

唐贞观年间，太宗李世民不仅传旨天下“驿道栽柳树以荫行旅”，而且专设了“虞部”“司苑”等官职，分管草木园林事宜，令百姓广植榆、枣、桑等树。

宋太祖十分重视植树造林，他根据植树多少把百姓分为五等。“第一等，岁树五十本，第二等以下递减十本”，并下诏凡垦荒植桑枣者，不缴田租，对率领百姓植树卓有成绩的官吏，晋升一级。在当时的政策鼓励下，宋朝植树成效十分显著。从福州古田县海口镇到海南，除遍种苍翠的松桧之外，还杂种荔枝，到处是连绵不绝的茂林。

元世祖忽必烈即位后，诏书天下：“国以民为本，民以食为本，衣食以农桑为本”，设立司农司编《农桑辑要》，颁布了“农桑之制”十四条，其中规定：“每丁岁种桑、枣二十株。土性不宜者，改种榆、柳。”他还严饬各级地方官吏督促实施，如失职或申报不实，须按律论罪。

明太祖布衣出身，称帝后，以农桑为国之本业，令天下广植桑、枣、柿、栗、胡桃，歉年可度荒，丰年可卖钱。他还亲自率众在京城金陵朝阳门外种树木 50 万株，意在为民表率。公元 1394 年，他又号令百姓“每户初年 200 株，次年 400 株，三年 600 株”，违者发配云南充军。他还在钟山创办了我国最早的农桑学校和园林场。

历代名人植树趣闻佳话

我国古代有许多名人热衷于植树，留下了不少动人的趣闻佳话。

庆功栽杨。西周有位名将沙俊其。他骁勇善战，在多年的军旅生涯中，每打一次胜仗，都下令全军在获胜的战地上每人种好一株杨树。后来就连抓到的俘虏也令其种树，作为“同庆”活动。随着沙俊其率兵打伏的不断胜利，这种“庆功栽杨”发展到栽柳、植槐，后来许多诸侯国把这种植树活动，作为一种庆典形式延续了很久。

思乡植树。唐代文成公主远嫁西藏松赞干布时，特地从长安带去柳树苗种植在拉萨大昭寺周围，以表达对柳树成荫的故乡的思念，因此，这些柳树被称为“唐柳”或“公主柳”。现在已成为汉藏友好交往的历史见证。

苏堤春晓。公元1089—1091年，宋代大诗人苏东坡出任杭州，一到任便率民众在西湖筑起一道长堤，蓄水灌田，并种上大量杨柳，成了如今垂杨拂水，碧柳含烟的西湖十景之一的“苏堤春晓”。

射弹种桃。北宋文学家石曼卿，十分喜爱射弹消遣自娱。他常将吃剩下的桃核积蓄起来，作射弹子之用。一年之中，他逢暇便带书童等到荒野处弹射桃核打鸟取乐。正是“有心栽花花不开，无意插柳柳成荫”。他弹射的桃核竟破土生长，数年后桃花开满了山谷。

寓志植树。江西吉安县固江乡的“侯城书院”，生长着2

株枝繁叶茂的杨树，迄今 700 多年了，这是南宋民族英雄文天祥少年读书所栽，当时共种 5 株。其中有一株是尾梢入土，兜根朝上倒栽，学友们不解其意，文天祥说：“吾异日大用，必尽忠报国，此杨当生也。”后来所种杨树成活后，倒栽的那棵枝叶倒垂，别有异趣，历代名人纷纷慕名瞻仰它的风姿。清代诗人胡友梅还写《侯城书院古杨》诗赞它。

营林济贫。明末清初，福建有个开明绅士杨达卿，在灾荒不断、民不聊生之际，他决意开仓济贫。为防止哄抢，他布告于众，每领一斗谷者，需先去村前大富山上栽一株树。灾民得知这个消息，都率家上山去造林。几年后，大富山的荒凉景象消失了，到处是绿色的林带。杨达卿在辞世之前还特意留下遗嘱：凡灾民所营林木，除用于修桥铺路和办学校外，要用于为赤贫户造房。

左公柳。晚清名将左宗棠出任西北时，倡导军民在潼关至新疆的驿道沿途种植树木，长达数千里。如今，这里古树参天，翠郁青葱，人称“左公柳”。清代诗人杨昌溪赋诗赞之：“大将筹边尚未还，湖湘子弟满天山。新栽杨柳三千里，引得春风度玉关。”

植树将军。爱国名将冯玉祥驻军河南时，给官兵订了一条纪律：“马啃一树，青杖二十，补栽十株。”驻军北京时，在南苑大量栽树，被誉为“植树将军”。

图强植树。孙中山先生从小爱植树，17 岁从美国檀香山归国时带回了一棵酸豆树，亲手栽在诞院内。他认为，中国欲强，必须“急兴农学，讲求树艺”，强调，“防止水灾和旱灾的根本方法都是要造森林”，号召造全国大规模的森林。

历代名人植树记事

“十年树木，百年树人”。除说明成材艰难而外，还应为子孙后代造福。所以历代贤人名士都十分重视植树。

被称为“唐宋八大家”之一的柳宗元，一生坎坷，内心忧愤，被贬柳州后，环境险恶，但他仍未忘记植树。他的自嘲诗中有这样两句：“柳州柳刺史，种柳柳江边。”在他的诗中还有“手种黄柑二百株，春来新叶遍城隅”。他的一生为人民做了许多好事，所以柳州人民至今都在纪念这位大文学家。柳宗元不仅对植树十分重视，而且对植树这门学问颇有研究。他还写了散文《种树郭橐驼传》。在这篇文章中不仅总结了一套行之有效的植树经验，而且他还研究出一套防治病虫害的方法。

白居易也十分喜爱植树，在他的诗中有“小松未盈尺，心爱手自移”的诗句。真是爱树之情溢于言词。

被誉为苏州四才子之一的明代大画家唐伯虎，在效外春游作画之余，曾在高义园后侧山坡种了一颗罗汉松，至今已有四百余年了。

陕西黄陵县的轩辕祠堂内至今还保存一棵全国最大的柏树。相传为轩辕黄帝所栽。据说宋代民族英雄文天祥被押解到大都后，曾在他的住地安定门内学府胡同栽了一棵大槐树，一直保存至今。四川省剑阁、梓潼一带有一批古柏，相传乃张飞驻守时所栽，人称“张飞柏”。

伟大的民主革命先行者孙中山先生也十分重视植树。后

来人们为了纪念他，就把他的逝世纪念日——3月12日，定为植树节。

无产阶级革命家周恩来同志也十分重视植树。在出国访问巴基斯坦时，曾在伊斯兰堡栽了一棵乌树，后代名人为子孙后代造福的精神是值得我们学习的。我们要用自己的双手，把祖国大地装点得更加美丽。

600 棵树一个根

前苏联乌兹别克的一个科学家小组，在蒂恩山发现六百棵苹果树。奇怪的是，它们的果实大小和颜色都相同，果大味道美。经考察发现，这 600 棵树竟连在一个树根上。

藤 桥

在几内亚的一条小河上有座由 42 根长藤编织而成的桥。藤桥富有弹性，就象一张软床，当桥上行人多时，桥就向下弯曲，甚至垂到河面，使行人如踏水而行，真是别有一番趣味。

稀有的药用大米

陕西汉中地区洋县，出产一种稀有黑色大米和一种名贵可口的香味大米。黑米，外皮纯黑，比普通大米稍扁。香米为半透明白色，形似粳米。这两种米都适合在粘土质中生长。

黑米与香米营养价值高，黑米加上白果、银耳、核桃仁、花生米、红枣、冰糖等煮成稀饭，具有滋阴补肾、益胃暖肝，明目活血等功能，当地人习惯用于治疗头昏、贫血、白发、眼疾等症。用香米蒸成米饭浓香可口，具有久放不馊的特点。

云南的“紫米”，表面呈紫红色，外形似大米，其蛋白质、脂肪、糖、粗纤维等营养成分的含量大大超过普通大米。昆明粮食局食品厂，将紫米炒熟后磨粉，加入百分之八的白糖，配制成糖炒紫米粉，用开水冲入调匀即食用，对儿童具有助长发育和补血益气的作用。

巨型南瓜

第7届世界南瓜大赛，于10月14日在美国揭幕。美国新泽西州的退休商唐弗莱蓬所种的一个大南瓜，重274公斤，赢得本年度南瓜大赛的冠军。他获得4000美元的奖金。他计划将这个大南瓜掏空，做成一个巨大灯笼。

叶上结果的银杏树

最近，我国首次在山东省沂源县发现一棵叶上结果的银杏，被称做“结在树上的鸡蛋”。油梨不但肉质色泽像鸡蛋，它的营养价值一点也不次于鸡蛋，据说一个油梨果所含的脂肪、蛋白质，就相当于两个鸡蛋。

笑 树

这种树在卢旺达道府芝密达兰哈德植物园种植。此树每个枝叉间都长一个皮果，形状很象铃铛。皮果内还生有许多小滚珠似的皮蕊，能在皮果里自由滚动。微风吹来时，皮果迎风摆动，就会发出生一种“哈哈”的“笑声”，同人笑十分相似。

火 花 树

在毛里塔尼亚的沙漠绿洲恩地鲁，有一处丛林，浓密的树木，将整个林区围得严严实密，可是奇怪得很，在这丛林上边，却燃起着熊熊“大火”。

如果不是本地居民，会被这情景弄糊涂了吧！其实“大火”是一种假象。这是树上盛开的花“火花”。这种花树耐干旱，喜燥热而且它喜欢树偎树，树挨树，让树上的枝杈相互交织地生长，因此被非洲人称为“团结树”。

味道奇特的果实

神密果由于味道神密而得名。这种低矮灌木的果实成熟时，呈暗红色，有如咖啡大小。如果单独品尝神密果，只觉得平淡无味，没有什么特殊的味道，但数分钟后，再吃酸性的东西，就会感到满口清甜了。

“矮老头”

泰国柚木是植物园里的“矮老头”。已经 20 多岁了，还是低矮弱小的样子，据说“矮老头”要七、八年才可以长大成材。更有趣的是，这“矮老头”的叶子很怕“痛”，如果用手揉捏叶子，它就会流出像血一样鲜红的浆汁来，这种浆汁可以做染料。别看这“矮老头”其貌不扬，它可是世界上最名贵的木材之一。它的材质坚硬，色泽美丽，具有不生虫，不变形、不干裂的特征，是航海航空工业和制作高级家俱的最好材料。

含羞树

植物园里有一种像含羞草一样能关闭叶子的树木，名叫雨树，原生长在南美洲。长得高大挺拔，叶子略似海南名贵的木陆国，当乌云翻滚，雨点瓢泼时，雨树的叶子就关闭起来，把雨水包在里面；等雨后放晴、艳阳重出时，叶子才重新张开。故又有人把雨树称为含羞树。

蛋树

植物园里有一种树叫油梨树。成熟了的油梨，肉质呈淡黄色，就像蛋黄一样油腻细滑，捣烂后拌以白糖味道清香可都挂着一个长长的、很象一个小瓶子的东西，上面还有个小

盖。这个“小瓶子”的内壁能分泌出又香又甜的蜜汁。当小虫闻到又香又甜的汁味时，就爬过去吃蜜，而当它们也许正在吃蜜的时候，往往会脚一滑，掉到“瓶”底里再也出不来了。有人曾在这种植物的一个叶子里找到了 235 只小虫的残骸，足见这种植物吃掉的虫子不在少数。

巨树肚中“生”毛竹

我国靖安县石境乡络家下角屋边的山坡上有一棵围径 3 米，高 15 米的红豆巨杉。从外形看，此树树干完好，枝繁叶茂，可是在离地面 5 米高处一个碗口大的树洞里，竟伸出一段 2 米多长的毛竹俏来。那疏密有致的竹枝和翠绿的竹叶在山风的吹拂下轻轻摇曳，沙沙作响，煞是好看。据当地群众说，这种奇景的出现，可能是附近竹林的竹鞭从地下钻入树的根区，这根竹笋便顺着树心的空洞扶摇直上。由于树的上部没有空心，竹笋便“乘机”从树侧的一个小树洞里钻了出来。

鱼的性逆转趣闻

在生物界，有些动物会出现性逆转的现象，颇为有趣。比如第一次性成熟的小黄鳢都是母鳢，等到变成大黄鳢时，就都变成雄鳢了。而牡蛎和沙蚕却原来都是雄性，长大之后就全变成雌性了。红海里有一种红绸鱼，它的性改变则视情况而定，如果由 20 条左右的雌鱼与一只雄鱼组成的一个群体中

失去雄性的时候，就会有一只雌鱼变成雄性来补缺。

生活在印度洋红海里的白头翁鱼，一生能进行多次性逆转，每当接近生殖季节，其生理机能都发生令人惊异的变化，雄变雌，雌变雄。有的雄鱼在改变了性别 26 天以后，竟还能产卵，孵化成小白头翁鱼。性逆转最频繁的，要数一种被称之为“蓝屋”的热带小鱼了，它一天之内就能雌雄倒变好几次，有时甚至在交配当中就改变了，简直成了性逆转的行家里手。

选择自己的“媒人”的花

昆虫对花的颜色是有“选择”的，比如蜜蜂就不大喜欢黄色，而喜欢红色和蓝色。更有趣的是，有些花还选择昆虫，例如金鱼草，它的花平时闭合着，等到它所喜爱的一种小蜂飞来的时候，花立即开放了。别的小昆虫来“扣门”，它理也不理。还有待宵草，它的花到夜间才张开笑脸。这时候，有一种白天躲在阴暗地方的小蛾，就飞来帮它传送花粉。夜间开的花，大多是白色或黄色的，否则在黑暗中就不容易被昆虫发现。

在植物中，有好些花是由特定的虫类作“媒人”的。它们在长期的生活中，与某一种昆虫形成了固定的关系。如果没有这种昆虫，那些花就不能结实；如果失去了那些花，这一种昆虫也就难以生存。比如，从英国移植到新西兰去的红三叶草，虽然长得很好，而且能开花，但是那里没有替它传送花粉的丸花蜂，所以不能结实。后来，人们把丸花蜂运到

了新西兰，红三叶草才结种子。又如丝兰，给它传送花粉的是一种蛾。如果没有这种蛾，丝兰的花就不能结实；而这种蛾除了生活在丝兰里，别的地方都不适合它生存，所以丝兰一枯萎，它们也就死亡了。

南美洲有一种叫罗里杜拉的捕蝇树，专由蜘蛛给传送花粉。这种树的枝叶能发出强烈的香味，叶子能分泌胶质的液体。蝇子嗅到树的香味纷纷从四面八方飞来，一来就被粘在叶子上。不过罗里杜拉自己并不吃蝇子，它是捕来给蜘蛛吃的，作为蜘蛛给它传送花粉的报酬。

也有些花对小虫一点也不客气，简直是强迫小虫为它们传送花粉，例如萝类的花，昆虫一飞到花上就陷到花冠深处。等它拼命挣扎出来的时候，它的脚上已经粘满了花粉。

马兜铃类的花更厉害了。它们的花象个小瓶子，雌蕊和雄蕊都生在瓶子底部，雌蕊比雄蕊成熟早。瓶子里有蜜汁，瓶口生满了毛。昆虫在瓶口嗅到又香又甜的蜜，便想大吃一顿，渐渐从瓶口爬进瓶子里，但是进去以后再想出来就不容易了，因为瓶口的毛都是尖儿向下的。这时候，贪吃小虫着急了，便在瓶内乱撞乱蹦，这么一来便把别处带来的花粉粘到了雌蕊上。雌蕊受精以后，花还不把昆虫放走，一直要等两三天以后，雄蕊成熟了，粘了小虫一身花粉，才把瓶口张开，让昆虫逃出去。这些昆虫一会儿就将这段“关紧闭”的生活忘记了，又钻进另一朵花里去吃蜜，结果又被关住了，在被囚禁的情况下继续完成它的历史使命。

花的前身是叶和枝

丰富多采用的花是怎样形成的呢？有人给花下了一个定义：“花是适应繁殖的一种变态的叶和枝。”这就是说，花是由叶和枝变化来的。

一朵典型的花，是由花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊四部分组成的。花的最外层有几个绿色的小萼片，同叶子几乎一模一样，这就是花萼。花瓣的形态和构造，同叶片也很相似。虽然花瓣的颜色是各种各样的，可是牡丹、菊花等花卉，有的品种花瓣也是绿色的。雄蕊、雌蕊的心皮也是叶片变态折卷而成的。有些雄蕊和雌蕊还会变成花瓣，例如重瓣花中心几层的花瓣，就是由花蕊变成的。这些现象都证明，花的各部分确实是由叶变化而来的。

那么，叶和枝又是怎样转变成花的呢？这是植物由低级到高级，由无性繁殖到有性繁殖，长期进化演变的结果。

花 之 最

最香的花。世界上香气飘逸得最远的花，要算十里香，这是一种白色的野蔷薇。

最臭的花。在印度尼西亚的苏门答腊，有一种名叫纳夫来亚的藤蔓植物，其花开放时，竟散发出腐肉烂鱼般的臭味，十分难闻。

最大的花。印度尼西亚还有一种花，名叫大王花，其花

瓣有 20 厘米厚，由 5 层大片组成，每朵重量可达 8~9 公斤，花的直径超过 1 米。

最小的花。世界上最小的花，要算无花果的花，小到只能用显微镜才可看清楚。

寿命最长的花。当推兰花。若将开放的兰花移置室内，可长达两个月以上不谢。

寿命最短的花。不是昙花。小麦花开放 15~26 分钟就凋谢，葡萄花更短，花蕾开放时，花瓣即片片飘落，真是花卉世界中的薄命“红颜”。

花的月历

各种花都有各自的习性，在适合它开放的温度、湿度、光照的季节有各自的花期。按农历说：一月梅花，二月杏花；三月桃花；四月蔷薇，五月石榴，六月荷花，七月凤仙，八月桂花，九月菊花，十月芙蓉，十一月水仙，十二月腊梅。所以古人有时用花以名月份；如称五月为榴月，六月为荷月。

香花能使你却病延年

祖国的百花园里，到处鸟语花香。浓郁的芳香既可调节人的紧张神经，使人消除疲劳、身心愉快，又有杀菌消毒之功能。我国不少药物典籍中，都有芳香花卉树木能医治疾病的记载。在国外，同样有人用香花来治病。很早以前，欧洲人将薰衣草油、迷迭香油与肉豆蔻油调配成酒精溶液，用来

医治神经刺激症，有显著的疗效。薰衣草和迷迭香也可用来治哮喘病。人们还发现，天竺葵的香气，能镇静神经、恢复疲劳，使人身心舒适畅快。在前苏联塔吉克共和国，还建有一座别开生面的“医院”，那里没有医疗设备，却种着各种芳香花卉，一些慢性病患者只要住上一段时间，即可得到康复。

花的生日

在国外，一年的12个月里，月月都有一种花过生日。

一月：香石竹（又名康乃馨，是母亲节常用的祝贺花）。

二月：香堇（又名紫罗兰）。

三月：长寿花（属水仙花的一种，有“希望得到友爱”的含义）。

四月：香豌豆（又名连理草）。

五月：铃兰（通常表示“幸福”）。

六月：蔷薇（二千多年前希腊女诗人莎亨称蔷薇为“众花之后”）。

七月：飞燕草（象征“正义与自由”）。

八月：剑兰（往往被人认为是“武装”的代名词）。

九月：翠菊。

十月：金盏花（代表着殷切的“希望”）。

十一月：菊花（以“傲霜”著称）。

十二月：水仙（纯洁的象征）。

谈“花”说“草”

大自然中的草、花、木、树或以其艳丽的娇姿秀色，或以其坚强不屈的性格，或由于自身的平淡无奇……而引起人们的各种联想。久而久之，人们便给它们赋予各种各样的象征意义。如：

刺玫瑰象征优美；百合花象征纯洁；红茶花象征天生丽质；垂柳表示悲哀；鸡冠花表示爱情；紫罗兰象征诚实；白菊象征心意的真诚；桂花表示光荣；紫丁香象征初恋；豆蔻表示别离之情；水仙表示对上级、上辈的尊敬；橄榄象征和平；紫藤表示对客人欢迎；白桑象征智慧；黑桑象征朋友间的生死与共；柠檬表示挚爱；翠菊表示追忆、怀念；白栎树象征独立；野丁香表示谦逊；黄月季象征胜利；杉木表示为人正直；铁树表示庄严；柏树象征永葆青春；牡丹象征荣华富贵；银杏象征古老和文明；竹象征正直、虚心；梅花象征坚贞不屈；萱草表示忘忧；万年青象征友谊长存；杜鹃表示思乡之情。

花的语言

花语，是用一种特定的花来表示人的语言，表达人的感情和愿望。在我国和世界各国是很盛行的。

在婚礼寿庆之日，送一盆万年青表示情谊常在，吉祥草祝愿鸿运祥瑞，百合花祝愿子孙繁衍，水仙花表示吉祥如意。

为老人祝寿，送一盘鲜桃或一盆常春花（又名金盏菊）表示祝贺健康长寿，送一盆虎刺（又名寿星草）表示敬祝长者不老，送枸杞桩头盆景（又名王母杖）表示祝愿健身延年。用花语表示爱情的：玫瑰表示初恋，蔷薇表示热恋，红豆树意味着相思与怀念，送恋人、亲人远行时，送一枝芍药花表示惜别，赠一枝杨柳花表示难舍。用花表示情操的：菊花表示清高，山丹表示坚定，红枫表示真心，铁树表示庄严，木棉（攀枝花）象征英雄，荷花象征纯洁，凌霄花表示人贵自立等等。

欧洲人的生活习俗中，送一支红蔷薇表示求爱，鸡冠花表示爱情，柠檬表示真挚的爱。美洲另有一番风情，在美国，孩子赠母亲白色康乃馨花，表示向母亲祝福。在日本，凌霄花表示慈母之爱，僧鞋菊表示保护，樱草表示青春，金钱花表示天真烂漫。冬青表示喜悦。这五种花组成一束，表达的意思是母亲的爱，护育着子女的青春、快乐和天真烂漫。

生态环境

我国面临十大生态问题

中国科学院生态环境研究中心最近在向国家科委提交的预警报告《生态赤字：未来民族生存的最大危机》中列举了中国面临的十大生态问题：

1. 占国土 65% 的山区、9.7% 的生态环境脆弱带，开发利用不当，形成大范围水土流失，加速生态失衡；

2. 自然灾害频率加快，受害、成灾面积不断扩大；

3. 中国属于“贫林大国”，森林面积不断缩小，采伐量远远超过生长量；

4. 中国是“贫草大国”，长期过牧，重用轻养，盲目开垦，草原每年退化 2000 万亩，累计 13 亿亩，占可利用草场的 1/3；

5. 中国是沙漠化危害严重的国家，北方沙漠面积达 149 万平方公里，占国土面积 15.5%；

6. 中国是严重缺水的大国，过量开采，浪费惊人，人为污染，水资源危害加剧；

7. 资源分布极不平衡，地区间资源承载能力差异甚大，中国处于人口负荷过重的临界状态；

8. 大气污染严重，酸雨态势扩大，废渣排放增加，垃圾包围城市已是十分突出的环境问题；

9. 农业环境污染正由点到面向全国蔓延，40%的乡镇企业成为最大的污染源，经济发展的成绩正在被抵消；

10. 生态环境破坏已造成巨额经济损失，恶性循环突发事件迭起，直接威胁人民生命财产的安全。

我国人口对环境压力的数量比较

人口对土地的压力。土地，是人口生存和发展的基本区域，是自然资源的载体，包括地上资源（森林、动物、河、湖等）和地下资源（矿物、淡水等）。土地分为：已开发利用的土地，暂未开发利用的土地（如沙漠荒原等）。

为了比较我国人口与世界其他国家人口数量对土地的压力，我们规定：世界人均土地面积为 1 个标准压力，世界人均土地面积除以各国人均土地面积，其商值即为人口对土地的压力。

据统计，1987 年我国及世界部分国家人口对土地的压力，由小到大顺次排列如下：澳大利亚 0.06，加拿大 0.07，前苏联 0.34，巴西 0.45，美国 0.70，墨西哥 1.11，埃及 1.38，印尼 2.42，法国 2.73，尼日利亚 2.99，中国 3.02，波兰 3.25，巴基斯坦 3.47，意大利 5.14，印度 7.04，日本 8.73，孟加拉 19.26。上述各国中，压力最大的孟加拉，是压力最小的澳

大利亚的 321 倍，差异很大。我国人口对土地的压力为 3.02 个标准压力，它说明：(1) 我国人均土地面积，不到世界人均土地面积的 $\frac{1}{3}$ ；(2) 我国人口密度是世界人口密度的 3.02 倍。

为了分析我国 1949—1989 年人口对土地压力，我们规定：1949 年人口密度为 1 个标准压力，1950—1989 年各年人口密度除以 1949 年的人口密度，其商值为各年的人口对土地的压力。经计算，1949 年压力为 1，1961 年为 1.22，1970 年为 1.52，1980 年为 1.82，1989 年为 2.05。1989 年的压力比 1949 年增加 1.05 倍，年均递增 1.81%。而同时期内，我国人口数量由 1949 年的 54167 万，增加到 1989 年的 111191 万，增长 1.05 倍，年均递增 1.81%。由此看到，我国人口对土地的压力，随着人口的增长而同步增长。这说明，40 年来，我国人口对土地的压力增加 1.05 倍，即人均土地面积减少一半以上，人口密度增长 1 倍以上，人口生存和发展的区域，缩减了一半以上。为了缓解人口对土地的压力，控制人口数量是必要的。

人口对耕地的压力。我们规定，世界人均耕地面积为 1 个标准压力，世界人均耕地面积除以各国人均耕地面积，其商值即为各国人口对耕地的压力。据统计，1986 年我国及世界部分国家人口耕地的压力，由小至大顺次排列如下：澳大利亚 0.09，加拿大 0.15，前苏联 0.34，美国 0.35，巴西 0.59，波兰 0.71，墨西哥 0.96，尼日利亚 0.97，法国 1.16，印度 1.28，中国 3.05，孟加拉国 3.15，埃及 5.88，日本 7.97。我国人均耕地 1.37 亩，不到世界人均耕地 4.19 亩的 $\frac{1}{3}$ 。即以

占世界 7% 的耕地，养活占世界 21.4% 的人口。我国人口对耕地的压力为巴西、美、加、澳的 5.2 倍、8.7 倍、20.3 倍、33.9 倍，压力是很大的。

1949 年我国耕地为 14.68 亿亩，人均 2.7 亩（规定为 1 个标准压力），1988 年我国耕地为 14.4 亿亩，人均 1.3 亩，人口对耕地的压力为 2.08。39 年来，压力增加 1.08 倍，年均递培 1.89%，人口数量增长 1.02 倍，年均递增 1.82%。同时期内，人口对耕地的压力增长速度，超过了人口数量增长的速度。这是由于在同时期内人口增长 1.02 倍，耕地面积减少 1.37%（年均递减 0.04%），人口增加、耕地减少双向因素作用的结果。

我国人口对耕地压力的地区差异。规定全国人均耕地面积为 1 个标准压力，全国人均耕地面积除以各地区人均耕地面积，商值即为各地区人口对耕地的压力。

据统计，1988 年我国各地人口对耕地的压力，由人至大顺次排列如下（括号内为人均耕地亩数）：黑龙江（3.82）0.34，内蒙古（3.49）0.38，新疆（3.24）0.40，宁夏（2.68）0.49，吉林（2.50）0.52，甘肃（2.44）0.54，山西（2.02）0.65，青海（1.96）0.67，河北（1.70）0.77，陕西（1.70）0.77，西藏（1.57）0.83，辽宁（1.37）0.96，河南（1.29）1.01，山东（1.28）1.02，安徽（1.22）1.07，云南（1.17）1.12，江苏（1.06）1.23，海南（1.03）1.27，湖北（1.01）1.29，江西（0.98）1.34，广西（0.94）1.39，四川（0.90）1.46，贵州（0.89）1.47，湖南（0.85）1.54，天津（0.77）1.70，福建（0.65）2.02，广东（0.64）2.05，浙江（0.62）2.11，

北京 (0.58) 2.27, 上海 (0.39) 3.37。压力最大的上海, 是压力最小的黑龙江的 9.9 倍。若除去京、津、沪 3 市, 在 27 个地区中, 压力最大的浙江, 是压力最小的黑龙江的 6.2 倍, 差异仍很大。人均耕地不足 1 亩的地区占总地区数的 36.75 (1/3 以上)。

人口对森林、草原、淡水的压力。1. 我国人口对森林的压力。以世界人均森林面积为 1 个标准压力, 世界人均森林面积除以各国人均森林面积, 商值即为各国人口对森林的压力。1986 年, 我国及部分国家人口对森林的压力, 由小至大顺次排列: 加拿大 0.06, 澳大利亚 0.12, 巴西 0.21, 前苏联 0.24, 美国 0.75, 印尼 1.14, 墨西哥 1.48, 法国 3.10, 波兰 3.50, 日本 3.93, 尼日利亚 5.67, 意大利 6.91, 中国 7.56, 印度 10.02, 英国 20.12, 巴基斯坦 26.34, 孟加拉 39.26。上述各国中, 我国人口对森林的压力为 7.56, 人均森林 1.6 亩, 不足世界人均 12.4 亩的 1/7, 是日本的 1/2, 墨西哥的 1/5, 美国的 1/10, 前苏联的 1/31, 巴西的 1/36, 澳大利亚的 1/63, 加拿大的 1/126。我国森林覆盖率为 12%, 比世界低 11.2 个百分点。可见, 我国是个森林贫乏的国家。

2. 我国人口对森林蓄积量的压力。以世界人均森林蓄积量为 1 个标准压力, 世界人均森林蓄积量除以各国人均蓄积量, 商值即为各国人口对森林蓄积量的压力。据统计 1986 年我国人口对森林蓄积量的压力为 6.45, 人均林木 9.7 立方米, 不到世界人均 63 立方米的 1/6, 仅是澳大利亚的 1/7, 美国的 1/9, 前苏联的 1/32, 巴西的 1/43, 加拿大的 1/92。我国每年林木生长量为 2.75 亿立方米, 消耗量为 2.94 亿立方

米，赤字为 0.19 亿立方米，入不敷出。可见，我国也是个林木蓄积量短缺的国家。

3. 我国人口对草原的压力。以世界人均草原面积为 1 个标准压力，世界人均草原面积除以各国人均草原面积，商值即为各国人口对草原的压力。据统计，我国 1986 年人口对草原的压力为 3.06，人均草原 3 亩，不到世界人均 9.8 亩的 $1/3$ ，仅为墨西哥的 $1/4$ ，美国的 $1/5$ ，前苏联的 $1/6$ ，澳大利亚的 $1/13$ 。

4. 我国人口对淡水的压力。据统计，1985 年我国淡水储量居世界第 6 位，然而人均储量不到世界人均的 $1/4$ ，人口对淡水储量的压力大于 4。我国人均可得淡水量，仅是美国的 $1/4$ ，巴西的 $1/15$ ，前苏联的 $1/17$ ，巴拿马的 $1/26$ ，加拿大的 $1/48$ 。可见，我国是个淡水贫乏的国家。

通过以上我国人口对环境的压力分析，可以得出以下结论：我国自然资源人均水平大都低于世界人均水平；必须大力控制人口数量，以缓解人口对环境日益增长的压力；必须把保护自然环境提上议事日程，为我国人口的发展创造良好的条件。

世界八大生态工程

中国“三北”防护林体系。1978 年开始建设，范围包括东北西部、华北北部、西北东部的 551 个县市旗，面积为 406.9 万平方公里，占国土总面积的 42.4%。截至 1988 年，人工造林 900 多万公顷，封山育林 200 多万公顷，零散植树

30 亿株，被誉为世界生态工程之最。

美国罗斯福工程。1934 年开始建设，1942 年告一段落。工程纵贯美国中西部 6 个大草原州。8 年共植树 2.17 亿株。到 80 年代中期，人工营造防护林带 16 万公里，面积约 65 万公顷。

前苏联斯大林改造大自然计划。1949 年至 1965 年规划营造 89 条大型国家防护林带。15 年实际营造防护林 184 万公顷。1966 年后再次把防护林建设列入国家计划。以 80 年代初，全苏防护林面积达 500 余万公顷。

北非绿色坝建设。1970 年开始实施的一项跨国林业项目，涉及摩洛哥、阿尔及利亚、突尼斯、利比亚、埃及 5 国。截至 1984 年，成片、成带造林 26 万公顷。

中国平原绿化建设。建设始于六七十年代，范围逐步扩大到 26 个省市自治区的 918 个县市。截至 1988 年底，已建成农田防护林网的农田面积达 2600 多万公顷，已有 223 个县的绿化达到林业部颁发的平原绿化标准。

中国长江中上游防护林体系。工程分两期进行，第一期从 1988 年至 2000 年，规划范围为川、黔、滇、湘、鄂、赣、陕、甘、青 9 个省的 144 个县，造林面积为 667 万公顷。2000 年后为第二期工程。

中国沿海防护林体系。规划范围包括沿海的 195 个县（市区），总面积为 2510 公顷。1989 年到 2000 年为第一期工程，规划造林 249 公顷；2001 年至 2010 年为第二期工程，规划造林 107 万公顷。

中国太行山绿化工程。太行山绿化总体规划范围包括北

京、天津、山西、河南、河北 5 省市的 110 个县（区），到 2000 年规划造林面积为 329 万公顷。1987 年开始造林试点工作。

“地球日”与“世界环境日”

全世界纪念“地球日”20 周年活动刚刚过去两年，如今又迎来了全球性的统一行动，已经促使 90 年代成为国际环境保护的年代。

“地球日”产生的背景。本世纪 60 年代，西方工业发达国家震惊世界的公害事件频繁发生，造成大量的人员死、残、疾患的惨剧，环境的污染和破坏使人们纷纷从狂热的工业发展中痛苦地觉醒。1962 年美国女生物学家卡尔逊出版的《寂静的春天》揭露了农药对环境和生态的严重污染给人类和生物带来了损害，在国内外公众中产生了巨大的影响。

为了唤起公众和各级决策者对环境问题的警觉，呼吁政府采取行动保护环境。1970 年 4 月 22 日，在一些社会名流和环境工作者的发起组织下，美国 10000 所中小学、2000 所高等院校和全国各大团体共计 2000 多万人，在各地同时举行了各种形式大规模的宣传活动。美国国会也在这一天休会，以便议员们能在各自的代表区参加宣讲。这是人类有史以来第一次规模宏大的群众性环境保护活动，它有力地推动了世界环境保护事业的发展。

“世界环境日”的诞生。在地球日活动的影响和推动下，1972 年 6 月 5 日，联合国在瑞典首都斯德哥尔摩召开了具有深远意义的人类环境会议。全世界有 113 个国家的代表参加

了这次会议。大会期间，有3天是斯德哥尔摩的极昼，日不落，全市所有公园、王宫免费开放，异常热闹，为大会增添了欢乐。为了防止深受污染之害的一些国家的人民来这里抗议和游行示威，瑞典当局组织2万多名警察为大会做保卫工作。经过与全国代表充分进行讨论，并对会议提出的《宣言》草案进行了审议和修改，大会通过了《斯德哥尔摩人类环境宣言》，并确定6月5日为世界环境日。这是人类历史上的第一次环境会议。大会后，于1973年成立了联合国环境规划署。绿色和平等国际环境组织的创办也和“地球日”活动有渊源关系。之后，“只有一个地球”的口号就响遍了全世界。

第20个“世界环境日”。20年过去了，全球的环境保护事业有了长足的进展。1972年人类环境会议召开时，全世界只有26个国家有环保机构，而现在，已有150多个国家设立了环保机构。许多国家把环境保护列入了政府的重要议事日程。越来越多的政治家、科学家、企业家乃至普通民众都对环境问题表示了极大的关注和忧虑。环境保护目前已经成为国际关系的热点，成为全球的热门话题。

联合国环境署制定的1992年世界环境日的主题是“只有一个地球——齐关心与共同享受”。

为了呼吁国际社会关注日趋严重的环境问题，根据第45届联合国大会通过的一项决议，值此第20个世界环境日之际，于1992年6月3日至14日，在巴西的里约热内卢召开了联合国环境与发展大会。这是一次“地球首脑会议”。参加会议的有180多个国家和地区、60多个国家组织的代表，与会的国家元首和政府首脑有100多位。

大会的宗旨是：回顾第一次人类环境会议 20 年来全球环境保护历程，敦促各国政府和公众采取措施，防治环境污染和生态恶化，为保护人类生存环境作出努力。大会通过了《21 世纪行动议程》和关于环境与发展力。大会通过了《21 世纪行动议程》和关于环境与发展力的《里约宣言》及大会报告；会议期间，已有 154 个国家签署了《气候变化公约》，148 个国家签署了《保护生物多样性公约》。

第 20 个世界环境日将进一步增强人类的环境意识，一个保护环境的绿色浪潮正在席卷全球。

生物圈保护区与自然保护区

生物圈保护区是按照地球上不同生物地理省建立的全球性的自然保护网。世界人与生物圈委员会把全世界分成 193 个生物地理省（分布在我国范围内有 14 个），在这些生物地理省中选出各种类型的生态系统作为生物圈保护区。它的目的是通过保护各种类型生态系统来保存生物遗传的多样性。我国目前加入世界人与生物圈保护网的三个保护区是：吉林的长白山、四川的卧龙和广东的鼎湖山。这三个保护区代表了温带和亚热带生态系统的两种类型。

生物圈保护区是由核心区、缓冲区、试验区三部分构成。核心区必须受到绝对的保护，其它区可进行不同程度的利用。它具有保护、研究、监测、教育、培训等多种功能。对它的研究是从生态、社会、经济、文化等方面的综合研究。因为生态系统是不断地发展变化的，所以不仅要研究其结构、功

能和演化，并要进行历史变化的研究，用生物圈保护区同周围受干扰地区比较，来看人类活动的影响，预测人为活动所引起的变化。

生物圈保护区不是一种圈禁的禁区，是同周围人类景观融为一体的，是动态的保护。

自然保护区是国家把森林、草原、水域、湿地、荒漠等各种生态系统类型及自然遗迹划出一定的面积，设置专门机构进行管理，作为保护发展自然资源、开发科研工作的重要基地。

建立自然保护区是为了了解和认识生物与环境的关系，保护和发展生物资源，维持和建立良好的生态系统。

森林——造福人类的天使

森林，是造福于人类的“天使”。除了直接给人类提供木材和林副产品外，还起到保持自然界生态平衡的间接作用。科学家就已知的方面测算，森林间接作用的价值是直接作用价值的三倍。

“有林泉不干，天旱雨淋山。”森林由乔木和灌木组成，林下有杂草、枯枝落叶等地被物。下雨时，树冠能截留降水，地被物能蓄存雨水，因而能使更多的水变成地下水，然后再缓缓流出去。这样既可以消除或减少洪灾的发生，又可缓和早期的水分不足。据测试，森林能截留 10—20% 的降水，能使 50—80% 的降水渗入地下，地表径流只占 6% 左右，这样每公顷森林可贮水 500—2000 立方米。

森林是保护农牧业稳产高产的“绿色卫士”。据测定：一条 14 米高的防风林带，在它 250—300 米的保护范围内，平均风速能降低 10—27%。由于风速的降低，土壤水分蒸发减少 14%，土壤含水率增加 18%，空气相对湿度提高 22%，地温提高 0.9—1.4℃，无霜期也可延长 2 至 4 天。如果林带、林网、片林和草地连成片，构成防护林体系，抗御灾害性天气的能力则更大。同时，树根与草根盘结，能把地上流沙锁住。

人类生存需要氧气和宜人的气候。然而，现代化进程产生大量的二氧化碳和尘埃，使空气中氧气含量下降。森林是保持生物圈中氧气和二氧化碳正常含量的最大承担者。林面的水分蒸腾，比同一纬度相同面积的海洋蒸发出的水分还多 50%，结果，林内和林地上空的空气湿度要比无林处高 10—25%。这不仅调节了气温，利于云雨的凝成，在夏季还减少了产生冰雹的可能性。

森林和树木还能净化空气、水质、土壤和防尘、防噪音，因而能改善环境条件。人类应当热爱森林，绿化大地，以造就良好的环境。

林木与人类环境

人类是从猿分化而来，从大森林走出来脱离动物界的。但是人类一刻也离不开森林、树木。凡有人群聚落之处必有林木。“山重水复疑无路，柳暗花明又一村”（陆游《游山西村》）。人类要进行生产劳动，林木是重要的生产资源。

随着人类现代生产发展和科技进步，人们逐渐发现森林、

树木的环境功能价值远远超过了它的产品价值。有的国家研究认为：森林的直接产品价值与间接环境功能价值之比是 1 : 9。此结论是否正确有待验证，但它具有巨大的环境功能是毋庸置疑的。

大家一般都了解一些植树造林的好处，但是人们一般还不很了解，林木具有吸收二氧化碳、氟化氢、氯气及含铅、汞、锌、镉等有毒气体的功能，还可吸滞烟尘和粉尘，分泌杀菌物质、杀灭细菌、净化空气，这对大气污染严重的城市裨益甚大。林木净化大气的最主要方面是它能吸收、固定二氧化碳和制造、释放氧气。当今世界，由于矿物燃料消耗不断增加，大气中二氧化碳成分增长，“温室效应”增强，全球正在变暖；因此，大气保护和发展林木，将是削弱“温室效应”，防止全球变暖的重要战略对策之一。

森林、树木，维系着陆地上最强大的生态系统。它不仅栖息和养育各种飞禽、走兽，而且珍藏着无价之宝的珍贵稀有动、植物，它还是能够产生新物种的基因库。森林的破坏和消失，就是一个生态系统的破坏，大批珍稀动、植物将面临灭绝！这种损失是无法挽回和逆转的。

林木对人类环境有如此大的贡献，然而人们却往往为了眼前的经济利益，滥砍乱伐，使森林资源遭受严重破坏，从而导致了环境恶化、生态失去平衡，各种自然灾害迭起。为了经济的持续发展，为了现在和将来人类的生存，让我们大家都来抛弃愚昧落后之举，保护和发展森林资源，绿化祖国大地！

世界森林之最

1. 森林覆盖率最高的国家是南美的圭亚那，森林覆盖率达到 85%。
2. 森林覆盖率最低的国家是非洲的埃及，森林覆盖率仅十万分之一。
3. 森林最多的洲是拉丁美洲，占世界森林面积的 24%，森林覆盖率达到 44%。
4. 森林最少的洲是大洋洲，只占世界森林面积的 2%，森林覆盖率 11%。
5. 世界绿化最好的城市是波兰首都华沙，人均占有绿地达 90—100 平方米。
6. 世界上天然针叶林分布最多的国家是苏联。
7. 最大的林区是苏联的西伯利亚林区。
8. 世界上热带林分布最多的国家是巴西。
9. 最大的热带林区是亚马逊河流域。
10. 森林保护最好的国家是德国。
11. 森林覆盖率增加最快的国家是法国，从 1946 年的 20.7% 增加到 1976 年的 27%。

植树之风遍五洲

林木花草，是大自然不可缺少的组成部分，更与整个地球的生态平衡息息相关。而种花植树，美化环境，早在世界

各地相沿成习。据联合国粮农组织的调研报告，植树节的起源可追溯到上古时代。古代的犹太人早已把1月份下半月的一天作为植树节，人类的祖先已有植树造林的传统。可惜后来由于种种原因，植树活动曾经中断。随着科学的发展与进步，人们普遍认识到植树的重要意义，因而植树造林再度受到重视。据调查，近代的植树节起源于美国。1872年，美国内布拉斯加州首先创立植树节。1952年，联合国粮农组织作出建立“世界植树节”的决议。目前，世界四五十个国家已规定了植树节和植树周、植树日等活动。

阿根廷。1940年用法律形式规定每年举行一次植树节活动，但具体时间全国各地不统一。

澳大利亚。政府提出每年5月份的第一个星期五是植树节，但各地因气候不同，植树活动的时间也不一致。

玻利维亚。根据1939年颁布的法令，这个国家的植树日定为每年的8月20日。

缅甸。政府决定，自1954年6月开始，每年举行一次植树节活动。

塞内加尔。每年雨季一到，全国性的植树活动随即开始，持续半年之久。

英国。自1977年开始，每年11月6日—12日在全国开展植树周活动。

法国。每年3月为法定的绿化月，3月31日为植树日，这期间，全国掀起绿化高潮。巴黎等市栽花种草蔚然成风。

加拿大。每年5月开展全国林业周活动。

智利。每年举行全国植树节活动。

哥伦比亚。每年 10 月 12 日是植树节。

哥斯达黎加。植树节于本世纪初建立。1915 年颁布有关法令后，每年一次的植树节被官方正式固定下来。

古巴。1936 年通过法令，规定每年 10 月 10 日为植树节。

多米尼加。根据法令，每年 5 月的每一个星期日是植树日。

厄瓜多尔。1920 年 6 月 7 日颁布的行政法规定每年 10 月 12 日为植树节。

埃及。1980 年把 9 月到 11 月作为植树季节。

芬兰。把植树节和森林改良运动结合起来，时间定为 6 月 24 日或 10 月。

德国。第一次全国植树节于 1952 年 4 月 25—26 日举行。

希腊。植树节一般于仲秋或秋末造林季节开始时举行。

危地马拉。自 1924 年起，全国每年举行植树节活动。后来又把每年 5 月的最后一个星期天定为植树节。

洪都拉斯。1912 年开始举行植树节，1926 年起，把植树节定在每年的 5 月 30 日。

印度。1950 年 7 月开展第一次全国植树节活动。1951 年 7 月第一周开展第二次。自此以后，决定每年都举行。

印度尼西亚。60 年代以来，每年都举行全国植树周活动。

伊拉克。每年 3 月 6 日是植树节。

爱尔兰。1934—1938 年曾由教育部会同土地部安排学校进行植树节活动。后于 1939 年中断。1950 年 11 月，由非官方组织爱尔兰树木协会发起，又恢复了植树节活动，时间定为每年 3 月 17 日。

意大利。意大利植树节始于 1899 年 11 月 21 日。

日本。每年春季开展植树节和“绿化周”等活动。绿化周包括：街道绿化日；宅旁绿化日；工厂绿化日；荒山绿化日；交通绿化日；学校绿化日；绿化树木保护日。

约旦。林业部把每年 1 月 15 日作为全国植树节。

朝鲜。朝鲜民主主义人民共和国确定每年 4 月 6 日为植树节。

黎巴嫩。从 40 年代起便规定了植树节，后来把 12 月的第一个星期作为植树周。

墨西哥。从上世纪末起即开展植树节活动，但无固定日期和组织。1954 年 4 月 4 日通过一项法令规定，植树节在 6—9 月的雨季举行。

新西兰。把 8 月的第一个星期三作为植物节。

挪威。由于气候原因，全国植树节时间不作统一规定。

巴基斯坦。1949 年开始把 8 月 4 日作为全国植树节，由于气候条件差异很大，各地区植树节的时间也不一致。

菲律宾。植树节在菲律宾已有 70 年历史。1947 年的一项法令规定，每年 9 月的第二个星期六作为植树节植树节。

西班牙。上世纪末开始举行植树节。马德里市把 2 月 1 日作为“植树周”。

瑞典。每年 3 月在斯德哥尔摩开展“森林周”。

叙利亚。1952 年颁布法令确定，12 月的最后一个星期四为全国植树节。

泰国。规定把国庆节作为全国植树节。

土耳其。1937 年 2 月通过一项法令，建立全国植树节。

美国。各州都有植树节。但由于各地气候差异，全国无统一日期。

委内瑞拉。根据 1905 年 4 月通过的法令，每年 5 月 23 日是植树节

如果把各国植树节日按月份排列一下，则可发现全球月月都有植树节。

森林、发展与环境保护

森林面积急剧减少是生态平衡和自然环境遭到严重破坏的主要原因。在人类社会初期，地球面积的 $2/3$ 为森林所覆盖，约 76 亿公顷。1977 年，全世界森林面积已减少到 34.053 亿公顷，近几年仍以每年约 1200 万公顷的速度在缩小。拉丁美洲 $2/3$ 的森林已经消失，非洲的森林已被砍伐了一半，亚洲每年砍伐森林面积达 800 万公顷。

森林资源惨遭破坏的直接后果是水土严重流失、土地沙漠化日益严重，据世界银行提供的数字，每年水土流失的农林面积约 2000 万公顷。联合国环境规划署 1984 年公布的材料表明，地球上每年有 600 万公顷农林地沙漠化，相当于爱尔兰的国土面积。据统计，遭到沙漠侵袭的非洲国家已从 16 个扩大到 34 个。60 年代初，毛里塔尼亚非沙漠化面积占其国土面积的 20%，现在非沙漠化面积只剩下 2% 了。非洲 $2/5$ 、亚洲 $1/3$ 和拉丁美洲 $1/5$ 的非沙漠地面临变为沙漠的危险。沙漠面积急剧扩大，又导致旱灾和水灾明显增加和越来越严重，造成各种动物和植物灭绝。世界银行指出，在今后 20 年

内，世界上 1/5 的动物和植物将从地球上消失、绝迹。一些科学家惊呼：当前物种的灭绝可能同 6500 万年前曾经发生过的情况相似，那时候包括恐龙在内的地球上—半的物种灭绝了。

经济学家们认为，现在该是拯救世界森林资源、改善和加强环境保护和协调发展的时候了。首先，发展工业时要考虑和妥善解决环境保护问题，防止大气污染和酸雨造成越来越多的森林死亡。第二，开发新能源，减少薪材消耗量。第三，大力发展生物技术，提高农田单位面积产量，而不必去毁林开荒。此外，应协调国际社会采取共同行动，特别是要推动工业发达国家在这方面提供更多的资金和技术。

假如世界上没有森林

假如世界上没有森林，其后果是：

陆地上生物产量的 90% 将消失，450 万个生物种将灭绝。全世界 70% 的淡水将会白白流入大海，人类将会出现用水危机，陆地上 90% 的动植物，因没有森林蓄水，将面临干旱威胁。生活用炭减少 70%，地球上碳氧化合物将大量增加，生物放氧将减少 67%，地球将会升温。许多地区风速将增加 60—80%，亿万人将毁于风灾。人类得不到柴、建材、林副产品，经济生活将遇到巨大困难。许多地区将发生水灾，大批农田、城市被水淹没。空气污染、噪声污染、太阳辐射增强，人类将无法生活。

世界森林知多少

全世界森林覆盖率平均为 22%。森林覆盖最高的是圭亚那（法），为 97%，其次是芬兰，为 71%，日本 68%，中国 12%。

世界现有森林面积为 38 万公顷。圭亚那（法）平均每人占有量最高，达 2940 亩。

世界现有森林面积蓄积总量为 3000 多亿立方米，平均每人蓄积量最高的是蒙古，达 976 立方米，其次是加拿大，为 806 立方米，芬兰 302 立方米，美国 91 立方米，日本 20.82 立方米，中国 9.5 立方米。

生物层的边界在哪儿

了解大气层中微生物的数量、性质及其分布界限，与地球上的居民健康息息相关。例如从高空可能降下什么微生物？它会带来什么后果？必要时如何预防？等等。

前苏联科学院士 A·A·伊姆舍涅茨基通过取样分析证明，微生物的数量随高度的增加而减少。超过八十四公里，一般就没有微生物体，所以生物层的边界就在八十四公里处。

我国的公路绿化带

我国公路绿化里程正以每年 1 万多公里的速度递增，全

国公路绿化带总长度已达 37.3 万公里，占应绿化总里程的 61%，其中干线公路绿化率已超过 81%。

各地在公路绿化中改变过去单一种植乔木，只求公路林荫化的做法，采取乔木、灌木、花草等一齐上的办法，与路旁竹木、果园、水田等自然景观融为一体。

为尽快实现全国公路绿化和巩固绿化成果，交通部已作出规定，要求新建和改建公路时，须将公路绿化工程费用纳入工程概算和预算内，绿化工程与公路整体工程要做到同时规划、设计、施工、验收。交通部将对公路绿化成果每五年进行一次实地清查。

全国干线公路很快实现全程绿化，全国县级、乡级和专用公路的绿化将于 2000 年前完成。贯穿北京、河北、河南，直达广东深圳的全长 2500 多公里的一〇七国道将实现全程绿化。

前人栽树轶闻掇拾

轩辕古柏。陕西黄陵县轩辕庙中，现存一株高大的古柏，下围足有 10 米，高为 19 米，堪为群柏之首。经考证，乃轩辕黄帝所栽，距今已有 4000 余年历史。

大成门古桧。山东曲阜孔庙的大成门内，用石栏牢固地围护着一株挺拔苍劲。高达 20 余米的古桧。据有关资料记述，此树乃孔子所植，原树已经枯萎，此株乃清雍正年间萌出的新芽长成。

沙俊其植庆功树。西周名将沙俊其，英勇善战。在多年

的戎马生涯中，他每打一次胜仗，就要在获胜的战场上种植一株杨树，以志庆贺。这种“庆功栽场”的植树活动一直延续了很长的时间。

楚霸王与桂树。楚霸王自幼爱树，相传有一次，他在一个村庄年到一个老人持斧要砍桂树，楚霸王忙问缘由，老人说：“我家院子四四方方像‘口’字，这颗树长在院中，就成‘困’字，不是很不吉利吗？”楚霸王灵机一动回答说：“照你这么说，院中倒树留人，便成‘囚’字，如此更不吉利。”老人觉得楚霸王言之有理，于是放弃砍树的念头。

诸葛亮与桑树。诸葛亮在病危时给后主刘禅的遗书上写道：“臣家有桑八百株。子孙衣食、自可足用。”他把自己栽种的八百株桑树作为子女生活费的来源，为子女生活作长久安排。一代名相，两袖清风，死后留给子孙唯有自己栽种的桑树。

石延年智种桃树。北宋诗人石延年的种树方法与众不同。他在海州（今连云港市）做官时，看到当地“山岭高峻，无花卉点缀映照”，便产生了绿化荒山的念头。但山路险峭，上山植树困难。于是，他就想了一个事半功倍的妙法：叫人用黄泥裹上桃核，射到山上去。此法果然有效。经过二三年，这里竟是“花发满山，烂如锦绣”了。

白鹿洞丹桂。江西庐山风景区白鹿洞，生长着一株芳香四溢的丹桂，吸引着不少游客。此树是宋朝著名理学家朱熹为后人所留下的。朱熹深通理学，热爱大自然的景色，凡他到过的地方，都根据不同季节，栽植几棵风景树，这株丹桂正是他栽植风景树中保存下来的一棵。

平山堂垂柳。江苏省扬州市平山堂堂前有一株古老的垂柳，人称“欧公柳”。原来是北宋时期的大文学家欧阳修在平山落成时，亲手栽植垂柳数株，随着岁月的流逝，保存下来的仅有这一株。

朱元璋与柿树。据《燕京时餐记》载，明代天国皇帝朱元璋，少年家贫，经常挨饿。有一天，已经两天没饭吃的朱元璋走到一个村庄，看到一柿树正熟，就摘下一些果子美食一顿。后来，他当了皇帝，没忘柿树的功劳，还念念不忘植树造林。于是下令有5亩至10亩地的人，须种桑、木棉各半亩；10亩地以上的人，还须种柿、核桃、枣。还下令安徽凤阳、滁县等地百姓每户种2株柿树，不种者要罚。从此，安徽等地广种柿树。

北京动物园大松树。北京动物园有几株特别高大的松树，干粗枝壮，松叶茂盛，游览的人，喜欢在此歇凉透风。这几株大松是民主革命家宋教仁生态观的体现。宋积极主张保护生态环境，大兴林木，不准滥砍滥伐。这几株树就是他当时带领民众栽种的一片松林所残留下的几株。

中山故居酸豆树。广东省中山市翠亨村孙中山先生故居，长着一株绿叶纷披的酸豆树。据考证，这株树是孙先生从美国檀香山带回的树籽，栽种在此而生长起来的。

孙先生重视林业，倡导植树造林，他在《建国大略》、《建国大纲》中，反复阐述发展林业的重要性，并于1915年正式确定每年清明节为植树节，开展人民性植树造林活动，树立人民育林爱林新风。

国外立体绿化

日本围墙花坛砌块构件商品化。日本最近研制成功一种专门供花围墙上设置的花坛砌块，并投入批量生产，成为世界上第一批围墙花坛建筑构件商品。这种花坛块造型漂亮，可直接砌筑于围墙上，并在其间装填栽培介质——人造土壤，可种植花草树木，使围墙绿化倍添一种立体的自然风景美。

澳大利亚发明壁挂式花盆最近，园艺工具又添新伙伴，澳大利亚发明的一种供室内绿化装饰用的壁挂式花盆。这种花盆一面是平的，可以挂于花墙壁上，另一面有各种艺术图案或浮雕，俨然是一件艺术品，可栽花垂挂在室内或放置切花、干花。

索非亚街头绿地建造活动花槽。保加利亚索非亚市在街头绿地建造了许多别具特色的活动花槽。这种花槽是用白水泥磨石做成各种几何形体，内种四季秋海棠、三色堇、雏菊等各种应时草木花卉，既可行列式地散置在路边，也可按人们的意愿移动堆放或摆成各种图案的花坛，非常美观。

英国用银杏作墙面植物。据报道，英国剑桥大学为发展校园绿化，采用高大乔木银杏作墙前植物，远远望去，教学大楼裸露的楼墙外面犹如设立了一层绿色壁毯，十分壮观美丽。

国外生态墙

风靡世界的生态墙是用树木、花草代替墙壁，既节约资金，又能防尘防噪，净化空气，调节湿度，还有美化街景的作用。

非洲尼日利亚首都拉各斯，是一个用植物做围墙较普遍的城市，在这里基本上看不到用砖石砌就的墙。无论是街市两侧高耸的楼房，还是居民住宅、别墅，均在建筑物前栽满各种美丽的花卉灌木和小树，以铁丝为依托的植物围树上，爬满藤蔓植物。

美国新墨西哥州的某些居民建住宅，是从干涸的河床上切下带根的泥土来砌墙，或铺在屋顶上。待绿草生长起来后，根茎衔接，互相牵挂，满墙满屋皆绿，呈现一派生机。

日本科研人员设计的一种空心砖，里面能填些草籽、树胶和施过肥的泥土，这种砖呈多面形，把它砌成围墙或建筑墙壁的外层，随着草籽发芽生根，便成为大片吐绿滴翠的绿色生态墙。

地球上还有多少未开发资源

美国密歇根州立大学的 J. 马克洛斯克和美国自然保护组织的研究人员 H. 斯波丁格对地球上所有还未被人类活动触及过的地区进行了统计。这是些从来也没有过人烟，更没有过任何工业、农业、交通的地方，只保存有完整的大自然

所赐予的原始景观。

专家们认为，地球表面约有 1/3 的陆地属于未被开发区域。共有 1039 块地区，总面积为 4807 万平方公里。它们的分布情况极不平衡；有将近 41% 的面积属于北极和南极地带，只有约 20% 位于温带。如果不把欧洲算在内，那么在其它被人类所居住的大陆范围内有 1/4—1/3 面积属于未开发区域。

这些未开发的区域分布在 77 个国家之内，其中南极（不属于任何国家）的整个 1320 万平方公里的土地是最大的一块。前苏联已经开发利用的土地面积同未开发的土地相比，仅多 700 万平方公里，未开发利用的土地占 33.6%。其后是加拿大（未开发的 640.6 万平方公里，占国土的 65%），澳大利亚（未开发的 229.4 万平方公里，占国土的 29.9%），丹麦的格陵兰岛（未开发的 217.4 万平方公里，占 99.2%），中国（主要是西藏地区，超过 200 万平方公里，占国土的 22%）。

美国在这一排队名单中占第 15 位，它有 44 万平方公里荒地，仅占国土的 4.7%。欧洲国家在这一名单中几乎没有。能提到的只有挪威（占第 46 位，约平方公里，占国土的 17.4%），冰岛（占第 53 位，3 万平方公里，占国土的 28.9%），芬兰（占第 54 位，2.9 万平方公里，占国土的 3.7%）和瑞典（占第 69 位，2.3 万平方公里，占国土的 5.1%）。

对于前苏联、加拿大、阿拉斯加的冰冻区，以及亚马逊河流域都未算入未开发区域，因为这些地区实际上已被当地利用为水上交通的动脉。

当今世界现有能源还有开采多久

据《世界知道》报道，目前世界能源总消费中，仅占世界人口 1/4 的工业化国家占消费量的 3/4 以上，特别是石油、天然气和核能等优质能源，工业化国家消费量竟占 4/5。发达国家的人均能源消费量与发展中国家之比为 10 : 1。

煤炭可保持相当长时间的稳定供应，而石油供应前景却十分严峻。目前探明的石油储量将在 2020 年以前采尽，中东的全部常规石油储量可延续到 2060 年，天然气探明储量到 2020 年也将耗尽，加上附加储量也只能到 2060 年前后。铀的大部分探明储量和附加储量将在 2030 年以前开采完。

天然气紧张首先会出现在工业化国家里，那里的探明储量将在 2020 前后开尽。发展中国家到 2060 年天然气也会出现紧张局面。

展望 90 年代能源

陈旧的火电和核电厂关闭掉对环境有利，但因为缺电会破坏美国的经济。

将来，可能将大气中的二氧化碳转化为甲醇作为汽车燃料。用一种特殊物质的分子将二氧化碳从空中分离出来，并先将其变成一氧化碳，后变成甲醇。

将来，氢可能以液体或压缩气体形式成为一种广泛使用的无污染空气的燃料。氢可从煤、天然气、石油、甚至从水

中制得。

可再生能源可能成为未来的重要能源。风能、太阳能、地热和水能，将占整个美国能源的 93%，即相当于 699 万亿桶石油的能量。

美国核电站的发电成本迅速增长，供电部门可能发现，在这些电站工作寿命结束之前关掉更为合算。到 2010 年，一些小型、标准化和安全可靠的核反应堆可能会投入商业使用。

一亩面积的树木有哪些作用

一亩面积的树木，究竟有哪些作用，现代科学证明，一亩面积的树木：

每天能吸收 67 公斤二氧化碳，放出 49 公斤氧气；一个夏季可蒸发 42 吨水，一年可蒸发 300~500 吨水；一年可吸灰尘 22~26 吨；可吸收有毒气体 48 公斤。

一亩有林地比一亩无林地多蓄水 20 吨；一亩防风林可保护 100 亩农田；一亩桧柏、桦树、云杉、桉树等一昼夜能分泌出 2 公斤菌素，可杀死肺结核、霍乱、白喉、伤寒、痢疾等病菌。

一亩树木经营得好，可提供 1 立方木材，经过化学处理，还可制取 200 公斤纤维素或 150 公斤丝线；可织成 1500 米的丝织物，或 600 套半丝织服装，相当于 7.5 亩棉田所产的棉花，或 30 只绵羊所产的羊毛，或 32 万条蚕所吐的丝。

每年可提供有用的五料（工业原料、燃料、肥料、饲料、油料）一品（果品）20~2000 公斤。

能将噪声降低 2~4 分贝。

此外，还能促进臭氧的形成，缓和太阳辐射热，吸收对人体皮肤损伤较大的紫外线。

我国的“爱鸟周”

著名鸟类学家、中国科学院学部委员、中国鸟类学会理事长郑作新认为，1982 年国务院批准每年 4 月底至 5 月初的一个星期，在全国开展“爱鸟周”活动，具有三点意义：

1. 我国鸟类不但种类繁多，而且还有不少特产、珍稀、益农的种类。截至 1981 年年底，国内已知的鸟类，达到 1183 种，再加亚种，总数为 2145 种。一提到鸟类，每个中国人都会感到自豪，都会更深切地体会到咱们祖国是一个地大物博、得天独厚的国家。所以开展“爱鸟周”的活动，其重要意义首先就在于提倡爱国主义。

2. 鸟类是大自然不可缺少的组成部分，是维护自然生态平衡的重要因素。城市的绿化招引来不少禽鸟，莺歌燕舞，鸟语花香，为大自然增添了不少风光，在维护自然界生态平衡方面也起着不可替代的作用。全国开展“爱鸟周”的活动，其科学意义，就在于提倡保护自然、保护动物及其资源。加强对鸟类资源的保护，可以使一些濒危的种类和珍贵稀有的种类得以留存，使优势种类在增长过程中合法合理地适当利用，为祖国的经济建设服务。

3. 保护鸟类，首先要树立爱鸟思想。爱护鸟类，是一种在文化上有相当修养的表现。在倡导建设社会主义精神文明

的今天，“爱鸟周”的创举一定能深入人心，使全国每一个人，特别是青少年们，都养成爱鸟的美德。

世界离不开鸟类

假如大地上听不到莺歌燕语，蓝天上看不到雄鹰翱翔。森林、田野、水域到处一片寂静无声……总之，假如鸟类从人类生活中消失，那就意味着形形色色的害虫铺天盖地而来，吞噬大地上的一切绿色植物，鼠类也将肆虐于田野、森林、甚至粮仓和住宅。那将是多么可怕的情景！

世界离不开鸟类，鸟是人类的忠诚朋友。鸟类对人类的贡献是多方面的，不仅植物种子和花粉的传播靠鸟类。鸟类还是大自然的清洁工及生态平衡的维护者，因而鸟类是大自然生态系统中不可缺少的重要环节，在“食物链”中占据着一定的“营养级”位置，在大自然物质循环、能量流动和信息联系中发挥着重大作用，维护着生态平衡。

作为在生态系统中“消费者”之一的鸟类，它们是捕食农田和森林中害虫、害鼠的一支庞大的生力军。鹰、鹤、等猛禽，以捕捉田鼠、野兔为食。它们灭鼠夺粮，使人类获益匪浅。一只猫头鹰在一个夏天可捕捉 1000 只田鼠，如果按每只田鼠糟踏一公斤粮食计算，就等于夺回了一吨粮食，相当于 5 个人一年的口粮。鸟类中 90% 是以昆虫为食的，一只燕子一个夏天能吃掉蚊子、苍蝇和蚜虫 50 万至 10 万只，一只啄木鸟一年能啄食 50 万条寄生在树皮中的害虫。灰喜鹊、杜鹃等许多鸟都是食虫“能手”。

目前地球上已有 150 多种鸟类消失了。特别是近二三十年来，鸟类的数量正急剧下降，有数百种珍稀鸟类濒临绝境。灭绝一种鸟类，我们就失去大自然所赋予的一笔宝贵财富。

说古道今话爱鸟

在我国的历史上，很早就有着爱鸟的传统。在古代的传说中，人们把许多英雄人物说成是玄鸟（燕子）生的，其中有舜、伯益等，说明鸟在人们的心目中有很高的地位。

3000 多年前的夏朝末年，有一个人在野外捕鸟，在四面他都布上了网，祈祷说：“愿四面八方的鸟儿都到我的网里来吧！”这时商汤走过来，说：“嘻嘻，你这是要一网打尽啊！”商汤当时是个诸侯，他下令把三面的网都撒了，然后亲自祈祷说：“鸟儿鸟儿赶快走，愿向左的向左，愿向右的向右，不愿走的就到网里头。”商汤的用意是让大部分鸟儿都逃走，他这种保护鸟类的繁衍生殖的做法，受到了当时各诸侯的一致称赞，说他有德。这说明当时人们已知道爱鸟为荣，害鸟为耻。

到了公元前 11 世纪的周代，专门设立了虞人一类的官员，管理山林川泽，以时禁发，明令禁止采集鸟蛋、捕捉未长成的小鸟。管仲在齐国当宰相的时候，很注意山林水面的管理与保护，下令不准捕杀幼兽，不准拣鸟卵、打小鸟。荀子进一步提出，在草木鸟兽鱼虫繁殖的时节，不能采猎它们，这是为了“不夭其生，不绝其长”，他还提出养护山林与川渊来保护鱼鳖鸟兽。

在秦、汉、唐、宋各朝，都规定春、夏季不准采集鸟卵、捕捉幼鸟。但是，封建统治阶级的骄奢浮逸的生活要求，常常造成对动植物资源的严重破坏。唐高祖武德元年（公元618年）曾发布命令禁献奇禽异兽，但后来这个规定就不起作用了。韦后和安乐公主用百鸟之毛做裙子，用百兽之毛做鞞面，她们一带头，朝中大小官吏也学着来，上行下效，用鸟兽毛羽制作奇装异服的越来越多，互相比阔气，夸富有，一时成风，使江岭珍禽异兽几乎被捕绝。唐玄宗上台以后，根据姚元之和宋璟的建议，命令宫中奇装异服全部交出，当场烧掉，下令再不准搞这些东西。自此，这股全国性的滥捕滥猎鸟兽之风才算暂时煞住。

古人保护鸟兽使人繁殖生行的出发点也许和今人不尽相同，但有一点和今天的认识是相同的，那就是，人类从长期的生产斗争实践中认识到鸟类是人类的伙伴，不能让鸟类这个伙伴灭绝。目前鸟类的处境很困难，环境的污染，化学农药的广泛使用，森林、沼泽地的破坏，使很多鸟濒临灭绝的境地；加上有人为了牟取暴利，对某些珍禽实行野蛮的围剿，使其数量急剧减少。长此以往，鸟类的不幸最终会转嫁到人类的头上，如害虫猖獗、鼠害蔓延，将导致农业减产、疾病传播，直接影响人类的生产和生活。最好的办法是继承和发扬古人的爱鸟传统，放下鸟枪，收起鸟网，变打鸟人为爱鸟人，再也别干那种自食其果的蠢事。

各省市爱鸟周集

鸟是人类的朋友，给大自然带来了无限生机，给人们生活带来了无限的乐趣。随着人类的进步，世界各国都比较重视大自然赐予我们的这笔宝贵财富，运用各种形式，开展护鸟爱鸟的活动。我国各省、市根据国务院确定每年4月底5月初的一个星期开展“爱鸟周”活动的要求，也分别确定了“爱鸟周”的具体时间。现搜集到的有：

北京：4月第一周；天津：4月第三周；上海：4月20—26日；河北：5月第一周；山西：清明节；内蒙古：5月第一周；辽宁：4月22日—28日；吉林：4月22日—28日；黑龙江：4月第四周；浙江：4月20—27日，其中20日为爱鸟日；安徽：5月第一周；福建：4月11日—17日；江西：4月第一周；山东：4月23日—29日；河南：4月21日—27日；湖北：4月第一周；湖南：4月第一周；广东：3月20日—26日；广西：2月20日—26日；四川：4月2日—8日；云南：4月第一周；陕西：4月11日—17日；甘肃：4月24日—30日；青海：5月第一周；宁夏：4月第一周；新疆：5月6日—12日；

现代城市的光污染

光污染是一类特殊形式的环境污染，现代城市中较为多见。

“耀目光源”就是光污染的一种。诸如许多舞台、舞厅中刺眼耀目的活动光源就属于“耀目光源”。它对人的视觉有危害，且能干扰大脑中枢高级神经的功能。有的人可在短时间内出现头晕目眩、站立不稳的情况，而相当一部分人会因此而引起头痛、失眠、注意力不集中、食欲下降等症状。

人们四周存在的五花八门的照明灯、信号灯和霓虹灯，易对人体形成一种危害性干扰，因而也是一种光污染。霓虹灯还会对天文观测造成干扰。现代天文望远镜能观测亿万公里以外的天体，而一个30公里以外的霓虹灯的光烁就足以干扰和影响它的精确度。

冶炼，烧熔以及焊接等产生的极强的光线亦是一种有害的光污染，容易伤害眼球内的晶状体。长期从事此类工作的人容易患白内障，有的眼球内会出现盲斑，同时会出现头晕、乏力、食欲下降、体温增高等症状。

一定强度的紫外线、红外线可用于科学技术和医疗等诸多方面，但过强的紫外线和红外线亦可成为光污染，能灼伤人的皮肤，甚至导致皮肤癌。紫外线可使局部皮肤出现红斑。红外线照射面积大而时间长时，还会造成像高温中暑那样的一系列症状。

光化学烟雾的污染与危害

光化学烟雾是城市污染的新问题，最早于1946年发生于洛杉矶，故称“洛杉矶型烟雾”。

随着大量燃料的燃烧、汽车数量的剧增，排入大气的氮

氧化物。碳氧化合物。一氧化碳、二氧化碳，烟尘等有害物质日益增多，这些物质除自身直接污染环境外，还能在紫外光的作用下发生化学反应，生成比原来毒性更强的二次污染。

光化学烟雾是一、二次污染物的总称。目前公认的光化学烟雾有氧化型和还原型两种。氧化型称洛杉矶型，是石油炼制、使用石油产品做燃料以及石油化工等所引起的。还原型又称伦敦型，是燃煤引起的。光化学烟雾除了有污染源外，还必须处于一定气象条件下才能产生。影响因素除太阳辐射外，还受纬度，海拔高度，季节以及逆温、低风速等影响。

光化学烟雾的特点是异常的臭气、强烈的眼刺激，刺激物主要是甲醛，过氧乙酰硝酸酯等。光化学烟雾可引起红眼病，对鼻、咽、喉、气管和肺部也有刺激作用，可促使哮喘发作；使人感到不适，影响人体细胞新陈代谢，加速人的衰老。

光化学烟雾能降低能见度，使紫外线减弱，影响农作物生长，还能加速橡胶制品老化、腐蚀建筑物、设备和衣物，使染料退色。

世界垃圾知多少

现在，世界各国每年抛弃的垃圾越来越多。有人做过粗略的估计，全球一年生产的垃圾大概接近 100 亿吨。它相当于全球每年粮食总产量的 6 倍，钢产量的 24 倍。

世界上产生垃圾最多的国家是美国、德国和日本。美国纽约每人每天抛出垃圾 2 公斤，全国一年生活垃圾约有 2 亿

吨。再加上工业废料及其他废弃物，至少有四五亿吨。德国的垃圾一年也多达 3 亿多吨，人均数量远远超过美国。在亚洲，日本称得上是“垃圾王国”，每年的垃圾总量也有 3 亿多吨，人均数也超过美国。除上述三大垃圾国之外，其他国家的垃圾数量也与日俱增。

巨量的垃圾已成为一个世界性的难题。但是，随着科学技术水平的提高，人们抛弃的垃圾中包含的“有用资源”也越来越多，这些物品中有不少经过处理可以再生利用，变废为宝。因此，许多国家都在研究加工回收垃圾的最新科学技术，发展这一最新产业。到下个世纪，垃圾工业具有十分广阔的发展前景。

垃圾困扰着美国

垃圾一直被认为是美国的“世纪”问题之一，政府和科学家多年来苦于找不到彻底的解决办法。全美 5499 个巨型地下垃圾处理场在 6 年内将有一半被堆满。在新泽西州，两年前倒一吨垃圾只须付 30 美元，今年却要价 100 美元。美国不得不向海外寻求出路，但都遭到各国拒绝。

经调查发现，美国人扔掉的垃圾至少 40% 可以再用。这些包括报刊、塑料品、玻璃、易拉罐等。全美数以千计的各种报纸中有许多平时发四五十版，周日出八九十版以至一百多版。美国仅一家企业去年竟回收了 30 亿个易拉罐。在美国，每年易拉罐可卖 5 美分，所以，靠捡易拉罐每天赚个三五十美元的大有人在。

但是，垃圾回收利用在美国并不看好。在各地纷纷实行垃圾分类回收后，人们很快发现，由于回收材料过剩，市场价格一落千丈，以致企业纷纷倒闭。新泽西州 9 个月前购进一吨废报纸要花 20 美元，而现在必须以 10 美元一吨把这些报纸运走。企业界人士说，政府通过了回收垃圾的规定，却没有考虑到市场因素。

最近，全美第一个垃圾博物馆在每年人均扔掉垃圾一吨以上的新泽西州建成。人们走进这座展示现代生活废弃物品的博物馆，犹如置身于垃圾堆中：四周墙壁都用垃圾堆积而成，连地面和天花板也布满垃圾，真是无奇不有。这座价值 40 万美元的博物馆试图告诉人们：自觉的消费者能大大减少日常随意扔掉的垃圾，解决垃圾问题的根本办法是少扔垃圾。

更有趣的是，哈佛毕业生纳斯吉在经过 15 年追踪分析垃圾后宣称：他正从垃圾中追寻现代社会变迁的趋势，寻找现代启示录。他领导一个庞大的垃圾研究中心正全力研究美国人饮食控制、社会阶层和消费行为之间的关系。在用电脑分析了 17000 个家庭的垃圾后，他发现：美国一般人平均丢弃 15% 的食物，全国一年丢弃食物高达 5000 万吨，总值 11 亿美元。其中，富人和穷人比较舍不得丢东西，而中产阶级舍得丢。注重饮食的家庭很少乱丢东西，穷人感到匮乏时丢的东西反而更多。一般人不重视蔬菜，却大量饮酒和吃肉。但自 80 年代后，肥肉丢弃量多了一倍。

人与塑料垃圾之战

意大利一年使用的塑料袋，光购物袋就达 50 亿个，占城市垃圾的 7~8%。1984 年意大利居民在亚德里亚海打捞上一头死鲸，经解剖发现它吞下约 50 个塑料袋，有几个卡在咽喉处窒息而亡。公众由此受到震动，掀起了一场废除塑料购物袋的运动。不少商场、小店都在清除塑料袋，地方政府不辞辛苦回收人们废弃在海滨观光地的塑料袋。从今年 1 月起意大利又实行了新的塑料袋课税法，规定除采取强化垃圾收集体制等措施外，商店每卖一个价值 50 里拉的塑料袋，就要交 100 里拉税。

德国一向受欢迎的塑料瓶果汁、水、啤酒、可乐等最近也从商店柜台消失了。因为从今年 3 月 1 日起实行了新条例，每个塑料容器要交 0.5 马克的保证金。饮料价格上涨，顾客少了，卖者无利可图。塑料瓶的再利用非常困难，塑料瓶逐渐被玻璃瓶代替了，而 70—80% 的玻璃瓶可以再利用。

日本东京的玻璃、金属、渣土等不少焚烧处理的垃圾中，塑料垃圾占了 19.9%。而且体积很大，收集、运输、掩埋处理效率很低。虽然高温焚化容易损坏焚烧炉的问题以及氯乙烯树脂释放有害气体的问题在技术上已经解释，但费用昂贵，难以实用化。目前通常采取的掩埋办法弊病很多，塑料垃圾不会腐烂，不仅占地方，而且掩埋地有可能成为新的环境污染源。掩埋场将来也无法作建筑用地。日本 60% 的废报纸、50% 的旧瓶子、40% 用过的铝罐头盒已经可以再生利用，但

是塑料世界却尚未打通塑料再生利用之路。

塑料垃圾的处理已成为国际性课题。

世界武器垃圾的危害

第二次世界大战以来，世界各地共发生了 300 多场局部战争，给许多战乱地区留下了难以排除的“后遗症”——武器垃圾。这些武器垃圾包括废弃的炮弹、水雷等武器装备和军事设施。据统计，第二次世界大战期间，各国在战区的江河湖海布下了约 31 万颗水雷，除大部分被引爆外，而相当数量的水雷至今仍遗弃在河流海洋之中无法排除，一旦触及爆炸，损失非同小可。

常规武器如此，战略武器亦然。自核弹问世以来，有核国家装备的海军发生了约 200 起核潜艇事故，共有 27 艘核潜艇沉没，约有 48 枚核弹、11 个核反应堆被遗弃在海底。

已经遗弃在海洋中的武器垃圾有的可能爆炸，有的正在污染着环境。如化学武器发生化学反应，产生出芥子气、碳酰氯等几十种有害物质，已开始危及生态环境和居民生命。据报道，仅仅是销毁和回收在德国境内的武器垃圾一项就需 10 亿马克。

废弃物的潜力

全世界的垃圾究竟有多少，已无法精确统计。以世界上最大的垃圾生产国美国为例，美国人每天抛弃 40 万吨左右废

弃物，这些足够装满 4 万辆垃圾车或 125 艘驳船。在今后 3—5 年内，美国现有的一半垃圾场将堆到极限程度，如果找不到其它解决办法，一亿人将无法抛弃自己的废物。其他国家城市的垃圾虽没有象美国那样多，但数量也很大。据测算，最近几年新加坡人均产生的垃圾每日达 0.87 公斤，汉堡为 0.85 公斤，罗马 0.69 公斤，拉合尔 0.60 公斤，突尼斯 0.56 公斤，万隆 0.54 公斤。废弃物与日俱增，给社会、经济、环境等方面造成巨大压力，甚至带来灾难。

其实，废中有“宝”。德国的收藏迷们以“古、废、奇”的特有眼光，想方设法寻觅“垃圾箱里的珍品”、尤其是那些古董。他们收罗的“宝贝”已在“博物馆”里展现，成为人们的一种美谈。

有些废弃物的利用可以节约能源、材料。比如生铝制的饮料罐，饮用后抛弃，但可曾想到，扔掉一个铝制饮料罐，等于倒掉半罐汽油，因为用铝钒土炼铝所耗电量是以废铝作原料炼铝所需电量的 20 倍。

当今纸张制品使用了全世界商品木材年产量的 35%，到 2000 年这个数字可能会增加到 50%。但今天世界上只有 25% 的废纸得到回收利用，其余废纸白白浪费掉，如果把目前世界上所用的纸张的一半加以回收利用，那么可以满足新纸需求量的 75%，并可以使 800 万公顷森林免遭砍伐，而这个面积约等于欧洲森林面积的 5%。

又比如，美国小型炼钢厂大量使用废金属炼钢，由于材料价格便宜，能源需求少，即使在钢铁工业萧条时，这种小型炼钢厂仍能兴旺发达。西班牙和意大利利用进口废钢废铁

满足钢铁生产需要的一半，并在国际市场上进行着卓有成效的竞争。

美国一些垃圾处理厂把垃圾转化为能源。意大利阿格里波利斯垃圾处理中心，把烂蔬菜、烂水果等有机垃圾变成一批有机化肥，支持了农业。前苏联用垃圾生产化肥。前民主德国 1986 年使用从居民家里收购的废旧物资就为国家节省了 10 亿多马克的原材料。美国出口废钢废铁每年收入近 13 亿美元。

处理垃圾的法律

消费社会使抛弃废旧物品成为一个问题。以法国为例，生活垃圾每年达 1800 万吨，平均每人每年制造 300 公斤垃圾，加上无主的废汽车、旧轮胎、有窟窿的床垫、制冷失灵的冰箱、失去骨架的机器脚踏车等等。可以想象垃圾给社会带来的可怕情景。

法国刑法典对垃圾的处理作了规定：“将任何类型的废物垃圾、废料等放弃或抛扔到公共场所或不属于自己又没有受益权、租用权的私人地方的人，罚款 250—600 法郎。”

“丢、弃、扔废旧汽车或需要用车辆才能搬运清理的东西的人，加重罚款 2500—5000 法郎，或 10—30 天的监禁。”“往河流、运河和小溪中倾倒入毒害鱼类、影响鱼类生存，破坏鱼类的营养、繁殖或食用价值的废物者，罚款 2000—12000 法郎，或两个月至两年的监禁。”

“垃圾措施”种种

西方国家为解决日益严重的垃圾问题，采取了种种措施，其中有：

上税。美国佛罗里达州规定，凡是不能回收的新闻纸，每吨上税 10 美分；意大利人要为他们每年购买的 70 亿个塑料袋每个付 8 美分税；德国很快将向每个无法回收的容器征税 30 芬尼；欧共体不久将对塑料、除锈剂等造成污染的物品征环境税。

罚款。美国纽约市准备对违反垃圾规定的市民实施罚款：初犯者罚 25 美元；6 个月内连犯 4 次者罚 500 美元；对那些不予合作的户主，则处以 1 万美元重罚。

收费。美国西雅图市规定：每月为每户居民运走 4 桶垃圾的费用为 13.75 美元，增一桶垃圾，加收 9 美元。实行这一措施后，西雅图市的垃圾量一下减少了 25%。

禁用不能回收的物品。从今年 7 月开始，美国近半数的州将禁止所有不能分解和还原处理的食品塑料包装上市。内布拉斯加州将自 1993 年始不准使用一次性婴儿尿布。

去掉不必要的包装。瑞士著名的米格罗斯超级市场联号早在 1985 年就取消了牙膏袋，让牙膏“裸体”销售；最近又宣布去掉饮料及奶酪等食品所有不必要的外层包装。

举行“垃圾监视者”比赛。意大利环保部门经常举行“垃圾监视者”比赛。比赛内容是让参赛者将其拍摄的垃圾照片当场展出，哪些照片上的垃圾堆最乱、最脏，哪张照片就

获头奖。这一作法使大量不按规定堆放的垃圾曝光。

设垃圾回收奖。美国伯克利的垃圾回收奖十分奇特。负责该奖的人员每周在市内随便挑选一家住户，仔细搜寻其垃圾桶，如未发现可回收的垃圾，便当场给该住户 250 美元奖金。否则，这笔奖金就后挪一周，下周的幸运者将获奖 500 美元，不过，奖金累积数额最高不超过 4500 美元。这样一来，该市居民在倒垃圾之前总是挑了又挑，绝不会把可回收的物品扔入垃圾桶内，以免错过这一获奖的机会。

臭氧层与人类

离地球表面 10—50 公里的同温层中有一气层，叫臭氧层。臭氧是一种气体，分子由 3 个氧原子组成，即 O_3 。臭氧层能吸收 99% 以上的紫外线，以保护地球上的生灵万物。但是，地球的这把“保护伞”已遭到严重破坏。1984 年，科学家们首次发现南极上空出现了臭氧空洞。后来，美国“风云—7 号”气象卫星测到这个“洞”，大如美国，高似珠峰。北极的情况也令人担忧。还有人认为，甚至全球臭氧层都受到损害。美国宇航局的资料表明，自 1969 年以来，横跨美国、加拿大、日本、中国、前苏联、西欧等国广阔地带的臭氧层已减少了 3%。

由于臭氧层被破坏，“无影杀手”紫外线可长驱直入。科学家们证实，大气中的臭氧每减少 1%，照射到地面的紫外线就增加 2%，皮肤癌发出率则增加 4% 左右。英国科学家认为，由于臭氧减少，英国的皮肤癌者至少会增加 15%；到 2060

年，美国的皮肤癌患者将达到 0.4 亿人。

臭氧层的变化还会损害人的免疫系统；使患白内障和呼吸道疾病的人增多；损害海洋生物；阻止植物的叶茎生长；还可能导致世界平均气温上升，引起温室效应；海平面也将增高，使沿海城市变成滔滔汪洋，肥沃的土地成为沙漠，甚至有的国家也可能由此消失。

谁是破坏臭氧层的“元凶”

科学家对此众说纷纭。有的认为，这可能跟亚马孙地区不断出现森林火灾有关；有的认为，臭氧洞之所以出现在两极，是极地低温造成的；美国肯塔基大学的一个科学小组则认为，臭氧水平可能是随着太阳黑子活动的自然周期而变化的。

但是，多数科学家认为，氯氟烃是破坏臭氧层的一大元凶。不幸的是，在过去的 50 多年里，人类竟然未能发现它的可怕性。氯氟烃于 1930 年由美国杜邦公司研制问世。现在，全世界氯氟烃的产量大约是 100 万吨。其中西方国家占 75 万吨，前苏联占 6 万吨。它主要用于制造制冷剂、发泡剂、洗净剂和推进剂。它不象多数工业用化学物质那样能在低空中分解，而是飘浮升入同温层，与紫外线作用产生出游移的氯原子，氯原子夺去臭氧中的一个氧原子（一个氯原子能破坏近 10 万个臭氧分子），使臭氧变成纯氧，从而丧失其吸收紫外线的性能。眼下，世界各国科学家们正在对此追踪探索。

怎样拯救臭氧层

多数国家认为，尽快停止生产和使用氯氟烃，是当时挽救臭氧层最方便、最省钱的办法。国际社会已多次为此开会，商讨对策。1985年3月，美国、前苏联、日本、加拿大等20多个国家签署了《保护臭氧层国际公约》，要求签字国采取措施，保护臭氧层，并加强科研合作；已有31个国家批准的《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》，今年1月1日也已经生效，它规定签字国在本世纪末要把氯氟烃使用量减少到1986年的一半；3月初在伦敦召开的会议把人类拯救臭氧层的行动推向了一个新阶段。

然而，在当今世界上，从冷冻机、冰箱、汽车到硬质薄膜、软垫家具；从计算机芯片到灭火器，都离不开氯氟烃。所以，必须研究出它的代用物质及技术。目前，替代品的制造方法复杂，且性能差，成本高。如果全世界完全不使用氯氟烃，普遍采用代用品，至少要投资100亿美元。更为困难的是，这不仅仅是一个资金问题，也涉及到工业结构的改变。显然，拯救臭氧层是人类面临的一个急迫而艰难的课题。

南极臭氧的警报

在南极上空出现了一个洞——它位于海拔16到25公里的空中的臭氧层中，其面积几乎与美国的国土面积相似。几年来，人们发现这个洞的面积在逐年扩大。

臭氧层的减少令人担忧，因为它会导致人患皮肤癌的可能性增加，而且会改变地球上的生态平衡，如使生活在海洋表层的浮游生物和鱼虾的幼体大量死亡。早在 1985 年 3 月，英国科学家就对此表示了担心，但直到生物学家们总结了卫星传送下的各种数据之后，人们才知道英国人是对的。

迄今为止，人们只知道臭氧层的变动是由氯氟烃和超音速飞机排出的气体而引起的。但是，超音速飞机并不多，那么罪魁祸首就只可能是氯氟烃了。因为全球使用氯氟烃的数量从 1978 年这种化合物被禁止以来并没有明显的减少。这种气体被广泛用于生产剃须膏、洗涤剂以及其他日本化学品中。

现在，已有 4 个美国研究组织准备前往南极，深入研究这种现象。人们还在考虑另一种假说：这是否仅仅是一种自然现象？如果是这样。是什么原因造成的呢？

来自北极的忧虑——臭氧空洞

气象学家探明南极上空的臭氧层出现 3000 英哩大的空洞已有 5 年。现在，更应引起人们重视的是，在北极上空也出现了臭氧空洞，尽管眼下这个洞还小。

1988 年 5 月下旬，在巴尔的摩召开的美国地理学协会的会议上，一位名叫伊万斯的气象物理学家声称，在北极上空可能正在形成一个 1500 英哩宽的臭氧“火山口”。伊万斯是根据 1986 年加拿大靠近北极的城市阿勒特上空的气象气球的研究报告而发现这一臭氧空洞的，1986 年 1 月至 3 月，气球上的仪器探测到一块很明显的臭氧空洞，与南极臭氧空洞

不同，北极的空洞只在 1987 年能见到一小块，而 1988 年则很难见到。目前，在研究没有新突破之前，伊万斯的同事对伊万斯的发现仍持保留态度。

可恶的飘尘

悬浮微粒是空气中最常见的污染物，包括降尘、飘尘、石棉及无机金属粉末等。通常我们称它为颗粒污染物。

这些颗粒物大部分是由于人类活动造成的。比如有的工业城市上空飘着黑烟、白烟、红烟、黄烟等等，不是煤、石油燃烧未尽的结果，就是石油化工、冶金炼焦冒出的烟，在这些颜色不同的烟中都含有大量颗粒物。每年全世界向空中排放的颗粒物达五亿吨。

对环境危害，对人体健康威胁最大的要数粒径在十微米以下的微粒，称为吸入性微粒，意思是能被人 and 动物吸进肺部的微粒。由于它们能在空气中长期飘浮，因此，人们又叫它飘尘。

飘尘的粒径非常小，它可以吸附空中许多有毒有害物质，如硫酸盐、硝酸盐、有机物蒸气、多环芳烃、重金属等。这些细小的颗粒被人们吸入后，首先沉积在呼吸道的各部位，其中大部位沉积在肺泡上，对人及动物危害极大。经动物实验和流行病学调查结果表明，飘尘污染严重的地区，喉头炎、支气管炎、末梢气管炎的发病率明显高于污染轻的地区。当人们长期生活在飘尘污染的地区，肺癌发病率会相当高。因此，人们称它们是可恶的飘尘。

减少飘尘含量最有效的途径，是改变燃料构成，普及煤气化，提高电气化比率。

漫话飘尘污染

人一刻也离不开空气。飘尘，就是在空气中直径小于十微米，且能在空气中长期飘浮的微细尘粒。它主要来自燃料的燃料和工业废气。例如，每生产一吨水泥，就会排出飘尘 6.5 公斤。一般地说，大于五微米的尘粒易被上呼吸道阻留，部分可经咳嗽、吐痰排出，但也会对上呼吸道的粘膜组织产生刺激，引起慢性炎症。小于五微米的尘粒，可随呼吸直到小支气管，或沉积于肺泡中，或被吸收到血液及淋巴液中。

危害人体的，还不光是飘尘本身。飘尘还具有很强的吸附能力，许多有害气体或液体能被吸附在飘尘上而带入肺内，使呼吸道的感染率显著增加。对肺癌的发生也有一定的关系。在遭受飘尘严重污染的天空，阳光被遮挡，日照量减少，紫外线的辐射减弱 10% 至 25%，也会使儿童的维生素 D 的合成受障碍，骨骼发育不全，体质减弱。据有关专家说，在广州地区，每年为此额外死亡人数达 1700 人。

防止飘尘污染的恶化，需要综合治理。对于必须排放的废气，则应在排入大气之前，利用各种气体净化和除尘设备进行净化处理。切实减少大气污染物的排放量，使之符合国家标准。另外，花草树木也能不同程度地吸附飘尘和有害气体，广泛地植树造林，开展绿化，也是解除令人困扰的飘尘污染的有效措施。

居室灰尘的来源

据专家们估计,美国国土上每年至少要沉降 4300 万吨灰尘,这些灰尘约 3100 万吨是自然产生的,1200 万吨是人类活动的结果。灰尘的主要来源是土壤,其次来自于海洋。由于海浪波动和水中气泡上升,在海面上产生大量微小水珠,水珠蒸发后,盐粒飘入空中,于是形成盐粒尘埃。大部分盐粒升入高空后,成为水蒸气凝集的核心。所以,空气中假如没有灰尘,也就不会出现乌云。估计每年由海洋散发到空间中的盐粒尘埃至少有 200 万吨!

灰尘的第三个来源是火山。1883 年 8 月 26 日~28 日骇人听闻的喀拉喀托火山大爆发时,方圆 18 公里的雾状岩石微粒腾空而起,喷入大气层,升至 40~50 公里高空,3 小时后就从产生地印度尼西亚飘移到了欧洲。这层岩石尘埃曾使整个地球 3 年日光昏暗,每到日出和日落时,由于微粒对阳光的折射作用,天空便出现深红色的如临幻境的奇异景象。

日本九州撒库拉火山是火山尘埃的巨大来源之一。它每年要向天空释放大约 1400 万吨的灰尘,与其毗邻的鹿儿岛市被称为世界上最大的“灰城”,街道常年被厚厚的灰尘所覆盖。

森林火灾也会产生大量灰尘。1871 年 8 月 17 日太平洋亚速尔群岛爆发了一场特大森林火灾,40 天后浓烟吹到芝加哥,使整个城市烟雾弥漫,不见天日。1780 年同样一场大火,浓烟一直蔓延到英格兰,致使当地居民惊恐万状,以为末日来临。

对于整个地球陆地来说，最大的灰尘来源要算撒哈拉大沙漠了。这里的风沙一年不断，风在沙丘之间穿行常常形成巨大的风旋，把沙尘卷得很高很高形成一种极大的圆柱形体。粉红色的尘土被风吹起，随着雨水直降到英国和美国的佛罗里达。由撒哈拉吹来的尘土使美洲山上的积雪都变成了红色。据估计，风每年要从这块世界上最大的沙漠上吹起 6000 万～2 亿吨尘土。

地球上几乎没有哪一家居室不具有以上这些来源的灰尘。除此之外，居室里还有来自地球以外的灰尘，其中主要是彗星和陨石带来的。彗星和陨石尘埃每年要给地球增加大约 10 吨的重量。另外，研究者在空调机里还找到大量的花粉；在厨房炉灶下找到硼酸微粒（它来自于农药）以及少量的酵母菌、动物和人的毛发、皮屑和织物的纤维等等。

灰尘里的生命

随便取一点居室灰尘放在低倍显微镜下观察，即可看到一种形状可怕的虫子。这种虫子体形很小，肉眼不易看出，形似缩小的犀牛，前面有一对虾螯样的大角。这就是主要以灰尘为孳生地的、现已发现的 50 余种壁虱中的一种——“灰尘壁虱”。（编者注：又称“尘螨”）。灰尘壁虱广泛分布于被褥、枕头和软座家具上，以每天从人体上脱落的大约 5000 万片皮屑为食。实验证明，它们只吃脱落的干萎皮屑，不吃活的皮肤，也不能在人体上生存。试验者用滴管将数百只壁虱滴在手指上，几乎以后全部死去。

灰尘壁虱对人没有明显的危害，少数人因过敏皮肤上出现豆粒状斑疹。为了证实壁虱的危害性，贝妮一家到实验室亲身做了一次试验。试验前他们在心理上竭力保持稳定，装作若无其事的样子。第二天她说：“这天，和往常一样，我和我的丈夫，一只猫以及 200 万只壁虱在同一张床上舒适地睡了一夜！”

减少壁虱孳生最有效的办法是保持室内清洁、通风。壁虱既怕冷又怕热，温度达到 40℃ 时两昼夜即全部死亡。被褥、枕头和衣物勤洗、勤换，并定期拿到日光下曝晒，能有效地杀死壁虱。对壁虱过敏的严重患者的居室，可用 10~20% 食盐水每周拖洗地板一次。鞋是壁虱最好的孳生地和“避难所”，也是壁虱的传播媒介，应定期消毒。消毒的方法是，取一塑料袋，底部滴几滴食醋，将鞋放入袋内，扎紧袋口，用蒸汽熏蒸。现在日本已经研究出一种新型吸尘器，这种吸尘器吸入灰尘后会自动加热，将壁虱杀死。

除壁虱外，灰尘里还有许多其他生命。试验者将收集到的灰尘样品分放到不同的培养基里培养，几天以后长出许多微生物——各种真菌和细菌。其中对人体危害性较大的是坏疽病病原体孢子。这些孢子随风飘移，随地降落，落到伤口深部即引起炎症。

无孔不入的灰尘

一般城市居民每天大约要吸入 5000 亿个灰尘颗粒，其中大部分又被呼出，但也有相当部分留在鼻腔、气管和肺里，人

体具有良好的抗灰尘能力，灰尘吸入人体后，立即被呼吸道表面分泌的粘液粘附，呼吸道内壁有无数纤毛，是阻止灰尘侵入的出色“卫士”，它们作同步流浪式运动，将灰粒往外传送，送到咽喉，以痰的形式咳出体外。但如果空气中的灰尘密度超过一定的极限，这个防卫系统就不能承担了。

30年代，美国西部草原由于大规模开垦荒地，掀起巨大的灰尘风暴，当地许多居民因吸入过量的尘土，痰不能咳出，遭致呼吸道阻塞，最后只好用人工痉挛性呼吸道扩张术治疗，医疗后这些人从气管里咳出了铅笔样粗的泥柱。

如果不是居住在大工业城市，一般来说，室内的灰尘要比室外多。居住在交通繁杂的市区，在室外灰尘中，由汽车轮胎磨擦柏油和混凝土而产生的橡胶微粒占很大比例。不过这种灰尘一般不高于4层楼，7层楼以上基本就没有了。

灰尘颗粒实际上没什么重要，在陆地上任何情况下，空气的推动力和空气对它们的阻力，都远远大于它们自身的重量。直径3微米的灰粒在静止空气中降落的速度为每分钟10厘米，降落同样的距离，直径1微米的灰粒需要20分钟，而直径4微米的气溶胶粒需要3个多小时。很明显，在这样长的时间里，只要稍有微风吹动，气流早就把它们带走了。因此，凡是灰尘沉积最多的地方，那里要么有气流旋涡，要么灰尘是静止的。室内最容易积灰的地方多半是在冰箱后面，这就是因为冰箱机件运转产生了热量，使气流形成旋涡的缘故。

没人居住的空室也容易积灰。在门窗完全关闭的房间里，两个星期1平方厘米的地板和家具上能积聚12000个灰粒。对这些灰粒进行分析表明，其中物质微粒占35%，织物和纸

张纤维占 12%，皮屑占 19%，花粉占 7%，烟灰占 3%，24% 的灰粒永远呈浮动不稳定状态悬在空中。可以说，灰尘是无孔不入的，即便是完全密封的手表，要想绝对挡住灰尘的侵入也是不可能的。晚上把表摘下，第二天又戴上，在这一昼夜的时间里，一冷一热，表壳的容积和里面空气的体积都发生了变化，当空气通过微小缝隙一点点进入表壳的时候，灰尘微粒也就乘虚而入了。

水泥尘埃新说

如果空气中酸比碱多，雨水摄取空气中的酸性物质，形成酸雨，污染了环境，杀害动植物。美国在 40 和 50 年代，并无多少酸雨，环境中的酸碱浓度很好地平衡着。那时，水泥厂每年向空气排放 1000 万吨以上水泥尘埃（含有碱性物质）。这种水泥尘埃也许中和了美国上空 25% 的酸性物质。水泥厂排出的所谓污染物实际上净化了空气。石灰工业和碳酸盐岩石开采散发的碱性物质也有助于此。但是，美国国家卫生局和环保局错误地认为这些尘埃中含有铅，导致他们制定规章消除这些散发物。这种水泥尘埃在空气中的突然消失是目前美国形成酸雨的部分原因。研究结果表明。碱正从空气中消失。美国国家海洋和大气局的研究人员发现，在最近 20 年中并无硫化物（酸）增加；但钙等碱性物质的含量确实减少了。在 1954—1977 年间，雨水中化学成分的最大变化是钙和镁溶度减少了 6.5 倍。这些碱性物质的减少使空气的酸性大大增强。40 和 50 年代，美国大部分水泥工业在宾州的莱哈谷地区

和哈得逊河流域。净化空气法实施后，这些区域的水泥厂停止向空气中排放钙和镁，而东北区目前恰恰受酸雨侵害最甚。

现在，美国花很多钱向湖泊投沉石灰石以中和酸。而无毒的水泥尘埃可以免费地在这些地区完成该项任务。水泥尘埃仅对工厂附近是一种污染。消除其引起的局部污染肯定比投放大量石灰石到湖中要省钱得多。实际上水泥窖尘甚至在伦敦的雾季净化过空气。

雾与健康

雾有轻、浓、重之分。

雾中能见距离大于 1000 公尺的叫轻雾；能见距离在 50 至 100 米则称浓雾；如果白雾茫茫，能见距离小于 50 米时则是重雾。

对人类健康、生活、交通有较大影响的主要是浓雾和重雾。

在高山和海洋上空的雾，主要成份是水份，对人体健康影响不大。问题是在城市地区，由于工业和生活废气、粉尘大量排泄入空气中，城市上空的雾就不仅是水份而且有污染气体。

浓雾季节，城市上空的污染物会加重雾的形成，浓雾之中，工厂、家庭厨房排出的废气加重了雾的污染，浓雾与污染形成恶性循环。所以，城市上空的浓雾含有各种酸、碱、盐、胺、苯、酚等对人体有害物质，所以浓雾中有的人出现眼痛流泪，是雾中的有害物质刺激眼结膜的缘故。有的人吸入浓

雾后觉得咽喉痛或者出现咳嗽,是浓雾中带有的污染物质,引起咽喉、气管或肺发生炎病反应的结果。严重者还会因为毒雾对呼吸道粘膜的刺激而引起支气管痉挛,使受害者出现呼吸困难。

带有污染物的雾对人体危险很大。世界闻名的雾都伦敦,因空气严重污染,有毒的浓雾曾导致 4000 人死亡。惨剧发生后,英政府吸取教训,严格整治环境污染,雾对人体的危害也随之减轻。

在浓雾中作剧烈运动,如跑步、打球等,人的呼吸量大,吸入的雾多,对身体健康影响也大。所以雾中不宜作剧烈运动,应改在室内作较轻柔的活动。患有呼吸系统疾病的人,当浓雾出现时,不要到室外去,尽量减少活动,如出现呼吸困难,应及时请医生诊治。

植树种草可防噪声

噪声是各种不同频率的音量使人烦恼的无规律声音的杂乱组合。如机械振动、摩擦、撞击产生的工业噪声;火车、飞机、汽车、轮船等交通工具在行驶或飞行时产生的交通噪声,及人群活动产生的生活噪声等。据有关资料表明,城市的环境噪声中机动车辆占 66%,工业占 9.8%,扩音器占 7.2%,飞机占 9.8%,人的吵闹声占 7.2%。

声学上,声音的单位是以分贝计算的。60 分贝的噪声可使人从睡梦中惊醒;70 分贝会使人心烦不适;80 分贝会造成轻度听力损伤;90 分贝使人难以正常工作,且可能发生噪声

性耳聋；100 分贝会致使相当数量的噪声性耳聋；120—130 分贝会使人的耳朵疼痛难忍，轻者头痛、神经衰弱、听力衰退、精力分散。重者导致耳聋并诱发其它疾病；150 分贝以上会使人的耳膜立即破裂而发生暴震性耳聋。

如何预防呢？近年来，植树种草已成为城市防治噪声的重要措施。当我们漫步在绿树成荫的道路或公园里时，会感到舒适、宁静。这是因为声音是以声波形式传播的，而树木的叶片能阻碍声波的前进；密集的草坪能削弱声波的传递能量。当噪声的声质点射到树林里时，一部分被反射，另一部分由于射向树叶的角度不同而产生散射，使声音减弱并趋向吸收，其音量一般可被吸收 $1/4$ 左右，且树叶表面的气孔和绒毛也能把声音吸收掉，特别是厚而多汁的叶片，吸音效果更佳；据测定，40 米宽的林带可降低噪音 10—15 分贝；城市公园中成片树林可降低噪音 26—43 分贝。这样，基本上使噪音接近无害程度。在没有种树的街道上，噪声要比两旁种树满树木的街道上高出 5 倍以上。同时，草坪也能吸收一部分噪声。如果城市居民每人有 20 平方米的草地，周围的环境就会变得恬静、舒适而令人心情愉快，尤其是对老弱病患者来说，清新宁静的环境更为需要。

我国人口平均预期寿命

国家统计局最近提供的一份资料表明：我国人口平均预期寿命已从 1981 年的 67.88 岁提高到 1985 年的 68.92 岁，男性：66.66 岁，女性：70.98 岁。其主要原因是少年儿童

死亡率下降幅度较大。这说明儿童的身体素质和卫生保健能力提高很快。但老年人的身体健康状况变化不大，应予以高度重视。资料还表明：我国小城镇的人口平均预期寿命高于农村和城市。

动植物趣谈

能说十种语言的鸟

美国鸟类学家杰纳驯养了一只羽毛艳丽的鸚鵡——贝蒂，它已学会了用英、法、德、俄、西班牙和意大利语说：“您好”，“晚安”；还会用中国汉语说“热烈欢迎”；用日语说“该死”；用阿拉伯语说“真主保佑”和用印第安人的话说诅咒语。

大象投案自首

84年的一天，在科伦坡，五头大象和它的主人一起去参加一次佛教游行，当它们走了二百多里路时，突然，其中一头大象狂叫起来，并把它身上的主人摔死在地。后来，这头大象冷静下来，奇特的事儿发生了：这头大象调转头来，径自走到科伦坡市效一家警察署院内“投案自首”，警察署就把大象锁在了那里。

动物“犯法”也要判刑

世界上无奇不有，有些地方，动物“犯法”后，也要受审坐牢。甚至处以死刑或流放别地。

在美国西弗吉亚州普林斯顿，不久前有一名名叫“波”的狗在法庭上受审，它被三个居民控告它咬伤了他们的狗。在受审的那一天，法官、陪审团、辩护律师、被告、原告、证狗，应有尽有。在审讯过程中，“波”表现得很“温驯”，最后法官宣布“波”无罪，理由就是：以“波”在法庭上表现来判断，它不是一条恶狗。

巴西有一匹马，因独自在繁华的大街上溜达，硬闯红灯，造成事故，被法院以“违反公路交通规章罪”而判刑三个月，且被送进了监牢。

1471年，瑞士有一只雏鸡生了一只蛋，由于“违反自然的法规”被判处了死刑。

1639年，在法国有一匹马把它的主人抛下摔死了，判为“谋杀罪”，结果被判处死刑。

1519年，意大利的鼯鼠被控“掘土为穴，毁坏庄稼”。由法庭判决“立即驱逐出境”。因为律师的干涉，法庭也“慈悲为怀”，决定对幼小的鼯鼠及有幼小子女的鼯鼠宽限14天。

在17世纪时，俄国有一只山羊，由于“有罪”被判决流放到西伯利亚。

1974年，在利比亚有一条狗，因为咬人，被判刑一个月，在服刑的时候，只准它吃面包和水，绝不能啃骨头。

动物的情义

扶老携幼，礼让谦诚，这是人类的美德。可是在自然界里，有些动物也会做出类似的举动……

美洲的彩蝶王每年冬天飞向南方，夏天又飞往北方，在这长途的迁徙中，雄蝶总是在雌蝶周围组成一道屏障，担护起前导和护卫任务。为此，在每次的艰苦跋涉中，总有一些雄蝶中途丧命。

在黑猩猩群里，母子情深十分感人：母亲生了病或受了伤，儿女会给它喂食；母亲死了，做大哥大姐的会主动担负起照看和抚养弟妹的义务。

公狐狸平时极为自私，贪吃，可是当母狐狸要生仔时，它又会对母狐狸照顾得十分精细周到，无微不至，一反平时的贪婪面目。

白尾鹫在发现食物时，就发出尖叫声，通知同伴共进美餐。进餐时，总是先让老鹫吃饱，老鹫吃饱后就自动到附近高地去担任警戒。这时，其余的白尾鹫才围过来吃。如果家中还有幼鹫，当妈妈的回去后还要把已吃下去的食物再吐出来喂孩子。

动物的取暖方法

运动可以取暖，动物也知道这个道理。老虎在冬天奔走时对身旁的动物常常熟视无睹，这是因为它们的脑子里只知

道奔跑取暖，并没有留心在身旁可以捕食的东西。

兔子互相用身体横着来碰撞，借以取暖，因为兔子的横腹位置软柔无滑，碰起来不会觉到痛。

阿尔卑斯山东部的白鼠，身体比猫还大，它们常常把身体蜷成一团，好象一个肉球，自山顶滚到山下，然后又跑到山顶去，照样滚下来，一口气滚十次八次，直到使身体温暖为止。

为了御寒，澳洲大戈壁的犀牛常常把整个身体陷进泥沼中，让稀泥沾满了全身，离开泥沼，给太阳晒干了，又再跳下泥沼，如此几次后，身上带的泥足有一寸多厚，也可用来保暖。

北极常年积雪，气温在零下二十度，生长在那里的动物一般都不怕冷。不过，海象在水下生活，海水结冰后，它们必须跑出水面来，千万头海象堆成一个山丘，互相摩擦取得温暖。海象取暖是北极一幅自然奇景。

中外斗戏动物趣事

古今中外可以搏戏相斗的动物非常之多。这里介绍几种，以博一趣。

斗鸡。我国在周朝时代就有斗鸡。欧洲的斗鸡活动是在古杀腊泰米斯托克利（公元前 525 年—前 460 年）时期开始的。英国恩里克八世曾建造一座著名的“皇家斗鸡场”。古巴和墨西哥一直很盛行头鸡。菲律宾全国设有一千多所斗鸡场。参加斗鸡的有各行各业的人，甚至还有政府官员。

斗蟋蟀。我国唐朝天宝年间开始斗蟋蟀，当时长安富人把蟋蟀蓄养在象牙小笼里，宋朝的贾似道写过《促织经》，以斗蟋蟀来赌博就是从他开始的。明朝宣宗也嗜好此种玩艺，他曾命令苏州知府进贡蟋蟀千只。

斗鹤鹑。唐玄宗时，有人进上几只鹤鹑，它们能随金鼓节奏互相搏斗，很为有趣。宫人纷纷蓄养以作游戏。此风一直传到清朝。

斗牛。据宋人高承所著《事物纪原》说：“秦昭王时，李冰为蜀守，因怒责江神，后冰与神俱化为苍牛，斗于江岸。”这是神话，自不可信，但至少说明宋朝已有斗牛之习。当时即以浙江金华一带最为流行。斗牛是西班牙的“国术”，但这是人与牛斗。而印度尼西亚爪哇岛的斗牛和我国金华一样，即以牛斗牛。那里的村民还讲究许多忌讳，比如要请巫师选择吉日，不准家里的女人在斗牛之日沐浴、洗发、梳头等。为了取胜，牛主事先把牛角削得非常锐利，然后给公牛灌一种特制的药酒，并把它牵到阳光下曝晒，使它性情更加粗暴。

斗鱼。明朝时曾有斗鱼游戏。据《五杂俎》载：福建一带有人喜欢养鱼相斗。

斗鱼，是种著名的观赏鱼类，生长在我国南方的溪河沟渠，体色赤袍，有蓝绿斑纹横带，口小听短眼大，有条像旗形的尾巴。体长6—7厘米，生性倔强好斗。人们利用它好斗的习性，把它作为鱼类的比赛项目，来丰富人们业余生活。

斗鱼斗起架来凶狠无比，非要分出个高低胜负不可。参赛的斗鱼多用雄性，比赛开始时，放进玻璃鱼缸，经过人为的挑逗，本已孤僻习惯的斗鱼一见如仇，见面就打，只见双

方张鳍鼓鳃，你咬我的头，我咬你的嘴，或互相用头顶撞，用尾拍击，时而上下追逐，时而左右翻滚，霎时，鱼缸水花四溅，令人眼花缭乱。斗了几个回合后，双方也许疲劳了，各自把头伸出水面吸氧，又继续接火激斗。斗鱼经过激战，体色会奇异地由浅绿变紫色，接着又变为浅黑色，更有趣的是，这种斗鱼斗得兴起会连自己也认不出了，假如有人拿来镜子，放在透明鱼缸的外围，这小家伙以为又遇上对手，立即往镜中的投影猛冲，结果碰得“头破血流”。

斗骆驼。突尼斯杜兹镇每年12月的“撒哈拉联欢节”上都有斗骆驼表演。

斗骆驼时，人们把两头雄骆驼赶在一起，顿时只见两只骆驼势不两立，彼此疯狂地嘶吼着，头顶着头，或颈缠着颈，蹄踩着蹄，时而对踢，时而对咬，直到一方被打败，甚至被咬死为止。但在斗骆驼时，为了不伤害骆驼，主人在它们未分胜负以前，就连忙将其架开了。一般说，斗骆驼虽然比不上西班牙斗牛场面那么激烈，但它有它的风趣，同样吸引着不少观众和游客。

斗羊。突尼斯的斗羊至少有1000年历史了。古时候，只是在开斋节前夕举行这种娱乐活动。现在不同了，不但用斗羊和斗骆驼来丰富文化生活，而且还用斗羊和斗骆驼来吸引外国游客，发展旅游业。

公羊天性好斗。突尼斯人就是利用公羊的这种好斗特性，开展这种娱乐活动的。斗羊的规则和摔跤、拳击有些类似，即按体重分为五个等级，只有重量相当，才能成为比赛的对手。还规定：只有5岁至12岁之间的公羊才可参加比赛；每只羊

每年参赛次数不得超过 6 次。

羊的主人非常珍爱自己的宝贝，给羊请教练员和兽医，有的甚至还请按摩师。在比赛过程中，如果一方受了伤，或被击倒，或不敢迎战而逃，都算战败。优胜者的“教练员”将获得奖杯等奖品。

突尼斯的斗羊每年举行几次，一般都是在节日期间进行。比赛时，场内人山人海，盛况空前。观看斗羊的人数和收入仅次于这个国家最热门的运动——足球比赛。

斗狗。美国有股斗狗的热潮。以斗狗赌博的大都是小农场主、印第安人和蓝领工人。

这些互相残杀的恶狗是美国斯塔福德郡产的公狗。美国的斗狗活动有一整套的规则。决斗常常持续两小时之久。败狗总是遍体鳞伤，即使不是由于心衰、肺破、血液流干而死，通常也会遭到枪杀，因为驯狗者花费大量精力训练，谁也不愿意认领一条斗败的狗。美国许多地方，斗狗是犯法的。联邦惩治条例规定，斗狗要判一年徒刑。在加利福尼亚州，犯斗狗罪可能被判处一年徒刑并罚以折合 2.5 万英镑的罚款。而在内布拉斯加州，斗狗迷只冒罚折合 50 英镑罚款的风险。

虎 趣

虎人、虎士、虎子、虎夫——皆为古时壮男勇夫之称。

虎臣、虎贲（奔）士、虎牙、虎牙将军——自西周始，武兵、武官多以虎名。

虎口、虎穴——险厄之地。所谓“幸得安全，俱脱虎

口”；“万里横戈探虎穴，三杯拔剑舞龙泉。”

虎子食子——喻人不可无骨肉恩。

虎不食人——楚国令尹（官名）子文，初生被弃，虎乳之。借虎之斑纹。名其为“虎斑”。传说即班姓之祖（斑与班古通用）。

虎变鼠——鼠小而胆微；虎大而强雄。古以此喻君主失权，臣子僭位。

虎皮羊质——比作外强中干。虎质威猛恶戾；羊质温驯近人，原由在此。

白虎——汉代之“青龙、白虎、朱雀、玄武”四灵之一，系守西方之神；属金，主兵、罚。

虞——白虎黑文。古人田猎所获禽兽集存之所谓为“虞中”，周代有“虞官”，职掌畜兽，并持“虎旗”，其上画虎熊。

虎卜——《本草》载，虎能画地晓奇数、偶数以卜食。入效法谓为虎卜。今仍有“狐疑虚卜”之语。

虎枕——传说商纣王曾用玉虎为枕。古有李广兄弟，山中行猎、得虎，割其头枕之，宋代至今，河北省磁州窑专烧白釉黑彩虎形瓷枕，暑夏用之，凉意爽人。

虎牢关——周穆王射猎，葭中藏虎，勇士高奔戎生禽之，奉献天子，天子喜，遂命地为虎牢，史称“东虢”（虢者，虎爪之迹也）。后世为兵家竞武之处。故地在今河南成皋县。《三国演义》有“虎牢关三英战吕布”，即此。

虎狼之国——战国七雄，唯秦最刚烈，虎视中原，欲吞天下，六国以为患，用以咒之。

白虎观——汉宫金华玉殿。东汉章帝诏博士文学、儒生

汇议，讲论经义，并作白虎议奏，即成名著《白虎通义》。

布老虎——天津、北京一带的民间艺术品。黄布颜纹、张口举尾，门额有“王”字。淳朴、犷放、绚丽、爱人，是孩子们的贴心伙伴儿。

虎跳——华陀创建身术五禽戏，内中有四肢前扬后掷、腰部起伏，状如虎跃者，故名。

虎门——西周时天子路寝之门上画虎，以明勇毅；广东东莞县海外有大虎山、小虎山对峙犹虎门，林则徐在此焚烟，大振华夏神威。

泰国和斗猪

1985年的宋干节（即泼水节）期间、泰国叻丕府于四月十二日至十四日首创举办斗猪比赛。许多养猪户把自己喂养的猪赶到指定地点参加淘汰赛，然后从中选出五对优胜者参加在抱才榄寺举行的、决定最后名次的竞斗。斗猪赛场面紧张而热烈、每场观众有5000人之多。新奇的斗猪赛不仅增加了节目的欢乐气氛，也提高了农民的养猪兴趣。

当斗猪的主人各自把放在赛场内的笼门打开时，相斗的两头猪就象见了仇敌一般向对方冲去。两头猪抗撞、啃咬、拼命搏斗。当一方不想继续殴斗掉头逃避，胜负就决定了；如一方不愿咬斗，躲闪徘徊不前超过五分钟时，也将被判为失败者。比赛优胜者的主人可获得一笔可观的赌注金。

世界著名的“死鱼出租”处

当今世界上有一个出租死鱼的地方，它是美国加利福尼亚科学院设在金门公园的鱼类部。这里存有 150 多万种鱼类标本，全部保存在瓶子中，放置在几层楼上。这些经过特殊液体“腌制”的死鱼是采自全世界海洋、湖泊、河流的若干鱼类标本，几乎全世界所有大洲和海洋中的鱼类在这里都能找到。其中包括长达 60 英尺的鲸鲨和不足半英寸的亚马逊河鲱鱼成体。有些标本的采集甚至早至 18 世纪。

由于这里象一个死鱼博物馆，而且还出租标本，它引起世界上许多鱼类学家的注意，不少著名鱼类学家不远万里来参观这个地方。有些鱼类学家就象从图书馆里借书那样，从这里租借标本。这里每人每次借一种鱼类标本或多种鱼类标本都可，有个鱼类学家甚至一次租借了 100 种标本。租借的期限一般为 6 个月到两年不等，但有一位鱼类学家租借标本的日期竟达 35 年之久。据这里的管理人员统计，每年约有四五种标本被人租去了。由于租借标本的人不断增多，租借稀少鱼种标本就显得困难了。比如有一种叫拉蒂迈 (Coelacanth) 的鱼，先前人们一直以为它 7000 万年前就绝迹了，直到 1938 年一位渔民抓到了一条才证实了它依然存在。不过据科学家估计，全世界大约只有 100 条幸存在非洲东海岸的科摩罗群岛的水域里，而这个博物馆就存有两副标本，由于如此珍稀，管理人员不得不把它的脑袋、心脏和肚子分开，交错地租给世界上研究它的鱼类专家们使用。

二次大战中的一桩蝙蝠轶事

早在《伊索寓言》中，蝙蝠就被描述成一个可怜的动物，飞禽与走兽都不愿接受其为伍。想不到这个世界上唯一的飞行哺乳动物，在第二次世界大战中，竟有人打它的主意，结果反而演出一段滑稽可笑的故事。

那是1941年12月8日日本偷袭珍珠港成功之后的事了。当时，美国太平洋舰队遭到袭击后，几乎全军覆没。美国朝野视此为奇耻大辱，一致要求报此一箭之仇。

有一位宾夕法尼亚的牙科医生亚当斯“灵机一动”，建议利用蝙蝠携带小型定时燃烧弹，空降到日本本土去。他设想，这些“蝙蝠轰炸机”降落后，自会分散寻找栖身的处所，过15个小时后，燃烧弹会自动爆炸，到处燃烧，而且日本多为木质结构的房屋和建筑，到时日本就会变成一片火海。

亚当斯如此“妙不可言”的设想，竟然被当时的美国国防研究委员会所采纳，拨出近百万美元来作为研究经费，并把此定为“X射线行动计划”。

研究人员首先设计制造了一批用塑料作外壳的微型燃烧弹，内藏易燃的固体汽油。然后捕捉了大批蝙蝠，把微型燃烧弹缝在蝙蝠身上。这些蝙蝠接受了这项别致的手术后，被安置在冷藏库里，让他们度过一段时间的“人工冬眠”。1943年，进行了第一次试验，身携燃烧弹的蝙蝠被运输机运到靠近日本的地方空投，这些可怜的蝙蝠刚从“人工冬眠”中苏醒过来，大多数睡眼惺忪，糊里糊涂地落将下来，不是摔死，

就是晕头转向，不听指挥，不知飞到何处去了。最令人哭笑不得的是，一只“蝙蝠轰炸机”竟机灵地躲到当时指挥现场一位将军的座车底下，结果反把将军的座车烧得只剩下一个骨架。至此，这项“X射线行动计划”只好作罢。美国花费近百万美元“设计”出的“蝙蝠轰炸机”不但没有烧毁日本本土，反而为人们留下了一则令人捧腹的真实笑话。

猫引起的科学发现

猫的贡献是数不清的，单是它引起的科学发现就有两起。

1811年的某一天，科学家库尔特瓦的实验室里放着两只玻璃瓶，其中一只盛着海藻灰和酒精，另一只盛着硫酸铁溶液。这时，他的猫突然碰翻了两只瓶子，瓶子被摔得粉碎，瓶中的液体都混到了一起。突然，冉冉升起一缕美丽的紫色蒸汽，同时冒出难闻的刺激性气味。紫色蒸气冷却凝结后并不形成液体，却变成了紫黑色带有金属光泽的晶体。库尔特瓦请来了科学界的同行进行鉴定，证明它是一种新元素，这种新元素就是人们现在熟知的碘。而它的发现可算是淘气的猫引起的。

另一个故事发生在19世纪末期。有一天，年轻的丹麦医生尼里斯·芬津看到一只猫静静地躺在太阳底下。每当出现阴影时，猫就挪动一下身子，仿佛被阳光吸引着似的，始终躺在阳光照射到的地方。猫晒太阳这种常见现象一般是不会被注意的，然而芬津却进行了细心地观察，他发现猫身上有一个流脓的伤口，而且它恰恰把伤口对着太阳。难道这只猫

是在给自己治病吗？芬津恍然大悟。于是，他开始研究光对人体的生理作用，后来他成为第一个利用人造光源代替自然光源治疗疾病的专家。而今天，利用光作用于人体而治病已成为理疗疾病的常用疗法。芬津本人由于从猫晒太阳的现象中受到启迪，对紫外线进行研究，特别是对皮肤结核病的治疗有杰出贡献，终于于 1903 年获得了诺贝尔奖金。

猫出卖军队的黄猫

把高级玩赏动物黄猫与战场打仗扯到一起，实在是风马牛不相及的事。可是世界战争史上真有那么一件事：一只黄猫“出卖”了一国军队的高级指挥所。

事情发生在第一次世界大战期间，法国与德国军队两军对峙。交战之前，德军一名参谋长天天拿着望远镜观察法军阵地上的情况。他连续 4 天都看到，法军阵地后方的一个坟上有只金黄色的猫，早上八九点钟出来晒太阳。德军指挥官分析了这一情况后作出判断：这是一只家猫，猫的周围没有村舍，它的安身处可能在地下，因此坟地下面很可能是个掩蔽所。他们还分析，连长、营长肯定没有心思玩这种猫，由此断定坟地下面定是法军的高级指挥所。于是德军集中了 6 个炮兵营的火力对该地进行袭击。结果，法军指挥所的人员由于这只猫“叛徒”的出卖全部阵亡。

蜘蛛在人类历史上的两次著名“战功”

提起蜘蛛对战争的特殊贡献，记载下来的至少有著名的两次。

一次是普鲁士国王率军与入侵的英格兰军队打仗，他的军队被打得落花流水，他只好躲到一所茅屋里，失望极了。忽然，他看见一只蜘蛛结成了一张网，便顺手把蛛网扯断了；可过了一会儿，蜘蛛又结成了一张网，国王又伸手把它破坏了；蜘蛛好象没什么事一样又开始结另一张网。国王惊奇了，他自语道：“我已被英格兰军队打败了 6 次，准备放弃战争了，假使我把蜘蛛的网破坏 6 次，它是否会放弃结网呢？”他第 6 次毁坏了结成的蛛网，蜘蛛毫不介意地开始做第 7 张网，而且成功了。国王从这里悟出一个道理，便鼓起勇气开始了新的挑战。他召集了一支新的军队，十分谨慎而耐心地做着准备，终于打了一次大胜仗，把英格兰人赶出了他们的国土。

另一次是 1794 年深秋，拿破仑大举进攻荷兰。荷兰开启各条运河的水闸，企图用洪水阻挡侵略军。法军准备撤退，曾是拿破仑老师的统帅夏匀·皮格柳无意中发现蜘蛛在大量吐丝结网，于是宣布停止撤军。原来蜘蛛大量吐丝结网是天寒地冻的征兆。果然，一夜之间江河皆冻结。拿破仑的军队踏冰越过了瓦尔河，攻占了荷兰要塞乌得勒支城。

珍贵有趣的鸟——烟斗鸮

在德国的布赖亚兰这个地方，生活着一种奇特的鸟，两只腿特别轻盈灵快，它属于善知鸟或鸮类。由于它的模样和大烟斗一模一样，而且可以不时地喷出烟雾，人们便称它为“烟斗鸮”。

烟斗鸮以干树叶为食，非常胆小，警惕性很高，对外界的变化反应极快。稍一风吹草动，它马上就会喷烟，作为保护自身的一种本能反应。由于它奇特有趣，不少人不惜代价将它获得，放在家里作为宠禽饲养，以便能够不时地观赏它喷烟的有趣情景。

缘木可求鱼

人们常知的法则是，鱼儿离不开水。但是在大自然中，有不少鱼离开水能活。比如非洲肺鱼、弹涂鱼和泥猴等。而且还有一些鱼能上树。得到科学证实的上树之鱼为攀鲈(Climbing Perch)。攀鲈能在水外生活，它的鳃旁附生着两个腔室，可吸进空气。腔室中分布着无数的微血管，空气中的氧气可以通过微血管进入血液中。攀鲈在陆上“爬”行的时候，身体一侧紧贴地面，依靠鳃盖上的扁棘固定，然后再借助鳍棘和尾部的拍击，使身体有节奏地略带跳跃地前进。攀鲈喜欢攀附靠近水面或树干弯曲几乎与水面平行的树，攀鲈爬上树干的目的是伺机捉捕昆虫为食。

攀鲈主要栖息在印度、缅甸、菲律宾群岛和中国的南方，据记载最先发现攀鲈上树的应数丹麦的探险家古斯塔夫·达尔道夫，他 1791 年就在印度的特兰奎巴尔沼泽地边缘发现了鱼可以上树，后来才被科学家证实，达尔道夫所说的上树之鱼就是攀鲈。

中国有句成语叫“缘木求鱼”，意思是“无法做到”。可是大自然中却有上树之鱼，那么“缘木”当然也就可以“求鱼”了。

椰子树结出的珍珠

通常珍珠是在蚌壳里生长出来的，可是在南洋群岛，一些椰子树却能结出珍珠。

这时怎么回事呢？原来，椰树种子藏在果实的凹处，经过很长的时间后会变硬，这样它的外面就长起一层层碳酸钙质，其色泽犹琥珀，其体积跟樱桃差不多，如此便形成了一颗颗珍珠。这种珍珠十分罕见，往往一个世纪才能碰上一颗。因而它的价值远比蚌壳中的珍珠为高。

新年纪法趣闻

世界上许多国家都采用公元纪年，即阳历。元旦则为新年的开始。也有一些国家与地区对新年开始的算法比较奇特，有的以第一场雪作为新年的开始，有的以雪季到来作为新年的开始。最有趣的是太平洋中雅浦岛的居民，他们把候鸟最

早飞来算作新年的历法已经使用很久，直到近些年才受到外部世界的冲击而采用公元纪年。但在当地居民的心目中，候鸟历法仍有一定的地位，他们仍根据这种历法进行劳作生活。

误会得名的袋鼠及其新贡献

很久以前，当第一批欧洲人来到澳大利亚的时候，他们到处看到一种奇怪的动物：前肢很小，后肢发达，善跳，腹部还有个袋子装着它的幼子。于是他们就问当地人这种动物叫什么名字。“Kangaroo”，当地人回答说。过了一段时间以后，欧洲人才知道原来“Kangaroo”在当地人的语言中是“我听不懂你说什么”的意思。然而这种动物却至今在英语中仍称为“Kangaroo”，它就是袋鼠。

这种误会得名的动物，对科学的研究又有了新的贡献。它当中的一种长膝种类，生活在澳大利亚西部。科学家对它进行研究后，竟首次发现它有治疗肌肉营养障碍的作用。这类袋鼠体内含有一种物质，能使损坏的肌肉组织自愈。

世界上唯一的一座害虫纪念碑

为人们痛恨的害虫立纪念碑，可谓鲜闻。但确有其事。

本世纪初，美国亚拉巴马州南部的恩特普赖斯农民靠种植棉花为生，可是危害棉花的象鼻虫泛滥，毁坏了大部分棉田，经济遭到严重损害，使棉农难以继续生产。这里的农民没有别的办法，只好改种稍稍保险的花生，再也不单一地种

植棉花。谁知，这里的农民种植花生和进行其他生产之后，竟飞快地富起来，其速度是单一种植棉花无法比拟的，真可谓因祸得福。

于是，农民们怀着对这种令人痛恨的棉花象鼻虫不无感激的心情树立了一座纪念碑，感谢它的危害使人们改变落后经济的“贡献”。现在这座世界上唯一的害虫纪念碑仍然耸立在美国的亚拉巴马州境内恩特普赖斯这个地方。

动物荣辱因地而异

同一种动物，在一些国家与地区是宠物，在另一些国家或地区可能受贬，甚至被划入禁忌之列。

珍兽熊猫在中国和世界不少国家深受喜爱；但在穆斯林国家，熊猫却因它形似肥猪而不受欢迎。

狗在西方被视为神圣的动物和忠诚的伴侣而受到法律的保护；但在非洲北部的一些国家，却忌讳和厌恶狗类。

公鸡作为黎明的使者深受东方人的欢迎，法国人也对公鸡有所偏爱；但在美国俗语中，公鸡却指生殖器，含有淫秽的意思。

孔雀是印度的国鸟，在东方国家是美丽的象征；但在欧洲国家，孔雀却被贬为祸鸟、淫鸟。

仙鹤在东文国家象征着长寿；在法国却是蠢汉与荡妇的代名词。

大象在斯里兰卡被视为庄严的象征，印度曾把大象选为运动会的吉祥物；但在欧洲人的词汇里，大象却是笨拙的同

义词。

最典型的算乌龟了，在现代日本，人们把乌龟看作高寿和吉祥的象征；而现代中国人却常用“乌龟王八蛋”来骂人。

撒哈拉沙漠竟可以钓鱼

世界上最大的沙漠——撒哈拉沙漠面积为 920 万平方公里，这里干燥炎热，风沙漫漫，一片荒凉。然而就在这片茫茫瀚海里，前些年竟有人钓到了鱼，这些鱼生活在沙层下的小水洞里。这一消息使人们既惊奇又迷惑不解，因为撒哈拉大沙漠的这些水塘远离大海及任何河流，与其最近的尼罗河支流离它也有千里之遥。

一直到了近些年，这个问题才有了解答。根据美国航天飞机“哥伦比亚号”提供的信息，在东撒哈拉沙漠的黄沙底下 5 米处有着居民区遗址和古代河流。那么可能早在 20 万年前，这里就有人类活动了。只是到了 5000 年前，由于出现了“极度干旱”的状态，河流与渠道（它们可能与世界上最长的河流尼罗河上游的支流相连）都被沙海淹没了。今天发现的鱼，可能就是当初繁衍下来的。另外，人们在沙漠中部扎巴连山谷还发现了大批壁画，上面记载了人类早期的活动。考古学家还在沙漠中发现了一些大的河床，有鱼的骨骼和其他生物的遗迹。所有这些都证明，撒哈拉沙漠曾是由草原和绿洲演变发展而来的。这些沧海桑田的变化，那些小鱼的父辈们可算是最好的见证者。

莎士比亚给美国带来的鸟灾

美国有不少城市受到欧椋鸟的侵扰，危害甚烈。但据说这种鸟只产在欧洲，美洲大陆根本没有。那么欧椋鸟怎么入侵到美洲大陆去的呢？

说来有趣，惹祸的竟是英国大文豪莎士比亚。

原来在 19 世纪 90 年代，纽约的一个百万富翁是个莎士比亚迷。莎翁名著《亨利四世》中有一句话是：“我要养只鸚鵡鸟，只教它说‘摩提默’。”偏偏这位富翁还是一个鸟迷，立刻受莎翁的词句启发，不管三七二十一从欧洲搜罗了大批欧椋鸟运到美国。大部分欧椋鸟因“水土不服”相继丧命，唯有 4 对幸存下来。可是这种鸟繁殖力极强，没过几年，几乎到处都有了它的踪迹，后来竟多达到了破坏生态平衡的程度，成了美国的一个灾害。

假海蛇弄成真海蛇节

在美国海港城市布法罗以南约 50 英里的地方，有一人僻静的小镇叫佩里。1855 年的夏天，这里突然冒出一条奇闻：海滩上出现了一条可怕而面目可憎的怪物。一时间满镇风雨，治安维持会应运而生，男人们不时地在海滩巡逻，并且在银湖北端建造了一个望塔，以对付不测。

更有趣的是，这个传闻一下子吸引了众多的游客与猎奇者，一下子镇上的所有旅馆和饭店都挤满了人，小镇因为众

多游客的涌入，经济也活跃起来。直到 1857 年，一位名叫沃克的人家中起火，这件事才真相大白。原来这是沃克与他的朋友玩的把戏，他们用防火帆布扎成一个 60 英尺长的假海蛇，不时地让它出现在海边，使人们误认为是怪物。他们的目的正是通过这种作法为僻静的小镇带来经济上的生机。直到大火把沃克家烧毁时，渔民们才无意中发现了这个巨大的目击怪物原是人为的把戏。尽管当时本镇居民正在享受沃克的欺骗行为带来的好处，但还是不能容忍他。沃克只好逃到加拿大。

日后，人们才慢慢体会到沃克的用心，渐渐地把他看成了英雄。因此，当地人每年都举行海蛇节纪念此事，这个传统一直沿袭至今。

“怀胎”育儿的雄海马

一般动物，包括人类，都是雌性怀胎育儿的，但海洋中有一种叫海马的动物却是由雄性来怀胎育儿。

原来，在雄性海马的腹部，有一个育儿囊。一到生殖季节，雄海马便追逐雌海马，雌海马在排卵时把卵一个个地排于雄海马的育儿囊中。界时，雄海马排出精液使卵受精，受精的卵便在育儿囊中孵化生长发育。雄海马怀胎半月之后，小海马发育成熟，从育儿囊中“分娩”。幼体娩出后便可自行游泳觅食。据说，这种有奇特生殖方式的海马还是一种名贵的药材呢！

给海龟穿衣戴帽

据传，在墨西哥湾的巴德雷岛有一位名叫艾达·洛兹彻的妇女，在她晚年时，特别钟爱海龟。为了保护那里的海龟，她竟将 14 只海龟放在自己家里饲养，她不但每天喂海龟十分新鲜的食物，而且还每周为海龟洗澡。更有趣的是，这位年老的妇女还特地为这些海龟定做了合适的衣服和帽子，并为它们穿戴。其他人并不讥笑她的荒唐举动，反而盛赞她为保护那里濒临灭绝的海龟品种作出了难得的贡献。

富兰克林解开蟾蜍“冬眠”百万年之谜

1782 年的一天，法国巴黎效外采石场的一位工人敲开一块大石头，发现在许多敲碎的石块里有 4 块小石头会动。待他定睛一看，竟是 4 只活着的蟾蜍。

蟾蜍怎么会跑进既无缝又无洞的石头中去呢？而且这一带是干涸的石灰岩层，至少有 100 多万年的历史，其中哪来这种活动物？在场的人们百思不得其解。

凑巧，美国科学家富兰克林打此地路过，他饶有兴趣地观看了正在爬行的小东西和它们的藏身之处，扫视了一下周围的地形地貌，又取来小铁锤在石头上敲击了几下，然后对大家说出了缘由。原来，早在 100 万年前，蟾蜍在这里的泥洞里冬眠。由于地壳变化，天长日久，此地逐渐变成岩石，于是，它们便“冬眠”在这里。直到 100 万年后人们劈开石头，

这些一觉睡了百万年的冬眠冠军才重见天日。

从天而降的乌龟造成了悲剧家的悲剧

公元前 456 年，古希腊三大悲剧家之一的埃斯库罗斯不幸与世长辞，这位被伟大的思想家恩格斯誉为“有强烈倾向”的诗人，既非死于年迈，也不是死于疾病，说来令人难以相信，他死于一只乌龟。

原来，埃斯库罗斯生活的地方盛产乌龟，而当地又偏偏有一种飞鹰特别爱食龟肉。当飞鹰在空中发现地面爬行的龟时，一个俯冲用双爪把龟攫住，带到空中，然后选择有岩石的地方，将龟朝石头猛砸下去。这样，乌龟十有八九被摔得粉身碎骨，而后即成了飞鹰的美餐。据说埃斯库罗斯是个光头，那天正在野外行走，一只飞鹰准是误将他的光头认作石头，于是将爪中的龟朝他头上砸去，终于造成了这位悲剧家自身的生命悲剧。

重量相差数百倍的鸟蛋

科学家们说，蛋是最大的卵。可是在各类蛋中，尤其是鸟蛋，它们之间形体也区别各异，最大的与最小的竟相差几百倍。

最大的鸟蛋要算象鸟蛋了，保存在英国博物馆里的一只象鸟蛋其长轴圆周线达 33 英寸，重达 27 磅。可惜这种象鸟现已绝迹。在当今现存的鸟类中，鸵鸟的蛋应是最大的鸟蛋

了，一般都有 6 至 8 英寸长，4 至 6 英寸宽。它的壳十分坚固，一个 280 磅的人踩在上面都不会碎，它重达 4 磅，是世界上最小的鸟蛋——峰鸟蛋的 350 倍左右。峰鸟蛋小得可怜，其重量还不到 5 克。

煮活的死鱼

1936 年，法国旅行家雷普在海上遇到风暴翻了船，被浪涛卷到一个火山岛上。他困饿已极，想寻找一点东西填填肚子。在附近的小河里，意外地发现了几条翻了肚子的死鱼。雷普立即架起锅来煮鱼汤。没想到，放在锅里的死鱼一会儿竟在热水锅里自由自在地游起来了。当时，锅里的水温约摄氏 50 多度。

这是怎么回事呢？原来这个小岛在火山爆发后，曾出现过一个小小的热水湖，别的鱼都被烫死了，唯独这种鱼没有死。这种鱼在长期的生活中逐渐养成和适应了在水中生活的习惯。相反，它遇到了冷水，反而会被冻僵。

足球场上的“负鼠”

负鼠 (Opossum) 是产于美欧的一种有袋哺乳动物，它的得名在于成年负鼠常将其幼仔负于身上奔跑于山林草地之中，但是负鼠怎么和足球运动连在一起的呢？

说来有趣。原来负鼠有一种奇特的生理机能，就是每当遇到天敌的追捕时，就会立即躺在地上一动不动装死，使天

敌误认为目的已达到，将它弃置不顾，这样，它便可乘机逃生。

负鼠的这种策略后来竟被人运用到足球比赛中，比赛时某一方队员有时为了达到拖延时间对己有利的目的，在被踢倒或铲倒之后就势躺倒“装蒜”。而每当重大或关键性的比赛中出现这样的情况时，场外一些情绪炽热的观众就会大叫大嚷：“泼赖——厄波式姆。”意即：“装负鼠”。

著名的玫瑰战争

历史上有一次著名的玫瑰战争，那是 15 世纪的事情。公元 1455 年，英国兰开斯特和约克家族为了争夺英国的王位，开始了长达 30 年的拼死争斗。当时兰开斯特公爵使用红玫瑰作为他的标志，而他的兄弟则使用白玫瑰作为约克家族的标志。

直到 1486 年，兰开斯特家族的亨利·图德与约克家族的伊丽莎白公主结婚之后，才将两个家族连在一起，结束了这场漫长的玫瑰战争。有趣的是，为了纪念这场“玫瑰战争”的终结，双方同意将一种红白相间的杂交玫瑰，命名为“兰开斯特与约克玫瑰”。

白宫里的特殊长期“住客”

在美国白宫里，历届总统象来去匆匆的过客，来了又走。但白宫里却有一位特殊的长期住客，从 1916 年起，已经在那

里度过了 70 个春秋，这位不同凡响的住客是一盆瑞典长春藤。

这盆长春藤无忧无虑地呆在白宫那椭圆形办公室的大理石台面上，负责照料这位特殊住客的，都是工作 10 年以上的园林专家。这盆达古稀之年的长春藤所享受的殊荣超越了所有的树木花草，是其他植物不可比拟的，它是有史以来上镜头次数最多、全世界最有权势和地位的人物都看到过的“特殊人物”。

如果它会说话，一定会道出白宫里的许多机密，因为数以百计的世界首脑和著名人物，包括国王、总统、总理等，都曾经先后在它面前深谈、争议，讨论世界命运与前途的大事。因此，可以说，这盆长春藤是美国白宫饱经世面的长期“住客”。

会自己择地迁移的植物

一般植物和树木，倘若无人移动，总是在一个地方生长定居。可是自然界确有一种植物，会自己择地搬家、离开原来的地方，这种植物叫苏醒树，在美国的东部和西部地区，人们能发现它的踪迹。

苏醒树在水从充足的地方能够安心地生长，非常茂盛。一旦干旱缺水时，它就会自己把根从土中抽出来，卷成一个球体，借助风力把它吹到别的地方。一旦吹到有水的地方，它立即就将卷曲的根伸展开并插入土中，开始新的生活。

会“吃”人的树

在印度尼西亚的爪哇岛，一有棵树叫“奠柏”，它的躯干流着胶液，可以制成药品。可是这树很奇特，它能捕捉活人，使其成为它的美味佳肴。因此，人们要采集胶液则必须冒险。

“奠柏”长着许多柔韧的枝条，人们只要触及其中一根枝条，全树马上得到警报，立刻伸开所有的枝条，象海洋里的巨型八爪鱼那样把人卷住，人脱不了身，被树枝流出的液体胶着，慢慢被消化，成为树的养料。

但当地居民在与其长期打交道的过程中却发明了对付它的有效方法。他们先用一箩筐鲜鱼撒在树枝上“喂饱”它，“吃饱”了鱼的树就懒得再动，于是采集胶液的工作便可开始了。由此看来，这种食人树的“特异功能”也并不象传说中的那么可怕，关键问题是看你能否有对付这类食肉植物的方法。

世界上最大的花无根无茎无叶

大凡植物总会有根、茎和叶，但是世界上最大的花却是一种无根无茎无叶的植物。

这种花生产在印度尼西亚苏门答腊岛的森林，它的名字叫“拉夫列斯”花，因探险家拉夫列斯于1818年发现而得名。这种花的直径有1米甚至1.5米长，花瓣厚1厘米以上，重达几公斤。它的颜色呈桔红色，花开几天后即告凋谢，腐烂

后散发出一股臭气，故人们又叫它“臭莲”。那么臭莲为何无根无茎无叶呢？原来它靠寄生在别的葡萄科植物上生长，而且一生只开一朵花。

天然催泪弹

在非洲丛林中，有一种叫马勃菌的孢子植物，它形如南瓜，重达 10 斤以上，里面长满褐色孢子，成熟后从顶部小孔散出，随风传播。

不过人们对它得留神，一不小心踢它一脚，这种“南瓜”就会爆裂，孢子散出，突然冒出一股刺鼻的“黑烟”，一下子使人眼睛睁不开，鼻孔、喉咙奇痒难忍，顿时眼泪、鼻涕流而不止。据说早年殖民主义者入侵非洲，土著居民就将这些侵略者引进长满马勃菌的地带，导致浓烟滚滚。入侵者以为踩上了毒气地雷，吓得晕头转向，居民们便乘机进攻。后来人们高兴地把这种“冒烟”植物称为“天然催泪弹”。

樱花——友谊之花

一朵樱花从花蕾开放到最后凋谢只有大约 7 天时间，所以日本有“樱花七日”的谚语。由于樱花的花期短，使人有一种突开突落的感觉。所以，一般日本家庭不种植樱花，认为对家族的兴旺延续不吉利。

樱花的品种很多，据说有 200 多个。它们花色各异，树的高短不同，有的只有 1、2 米，有的则高达 20 米。有的树

若不开花，根本分不清是不是樱树，所以又有“樱由花显”的说法。这句谚语后来引伸为只有在某种场合显示了才能的人，才知道他是什么样的人。

日本人民在这种爱樱、赏樱的习惯代代相传，兴盛不衰。每年樱花开放的季节，日本政府还要举行赏樱大会，招待各国驻日使节和日本各界知名人士。所以，樱花同富士山一样成了日本的象征，也成了日本人民同世界各国人民友好的使者。

目前，美国、欧洲的许多国家都有日本国赠送的樱花。1972年，日本前总理大臣田中角荣访问中国时，赠送了1000棵樱树，如今在北京天坛公园茁壮成长。1979年田中先生又赠送中国一批樱树，已公别栽在周总理生活过的地方。1980年4月，日本佛教界人士送鉴真大和尚像回中国故里时，又赠送了一批樱树，已种在1000多年前鉴真大师曾当过住持的扬州大明寺。今天，樱花已不仅是日本人民喜爱的花，而且也深为中国人民所喜爱，成为中日两国人民的友谊之花。

日本插花艺术历史悠久

公元729至749年，佛教从中国传至日本，佛像前供花的风俗也传到日本。到十二世纪，日本平安朝时代，插花逐渐摆脱了佛教的色彩，从佛前供花演变成供人们欣赏的了，成为一种艺术，在当时的上层社会非常流行。十四世纪中叶至十五世纪初，日本足利义满将军执政时，出现了专门从事插花的花道家，对花的选择、形状、插法以及花瓶、花盘的搭

配等都定出规范。随着时代的发展，形成池坊流、小原流、草月流、熏风流、东山流、石川流等一千几百个流派。

日本的插花追求三才（天、地、人）调和。每盆插花均由天、地、人三个主要花枝组成。三个花枝中最高的一枝象征天，最低的象征地，中间的象征人。再根据三个主枝的形状，可分为直态、斜态、横态、垂态等。

现代许多日本妇女，不仅在学校里学习插花艺术（花道），而且还参加某个流派，拜花道家为师，参加各种花道的活动。

池坊圣流曾参加在北京劳动人民文化宫举办的中日民间插花艺术展，池坊圣流是日本最古老的池坊流的支流。池坊流现为日本三大流派之一。池坊圣流在日本有五百多年的历史。他们的插花力求表现大自然的特点、选材有树枝、花、木头、布、纸等。大体有立花（即立插的花，为供奉佛前用）、生花（即一种格调高雅的插花，要反映出草本自然生长之态）、自由花（完全依作者自己的意图去构思）三种。

玫瑰骄子——蓝色玫瑰

玫瑰以其娇艳、芳香而令人倾倒，无奈大自然赐予的颜色中缺少蓝色，多少园艺家为蓝色玫瑰魂牵梦绕。

澳大利亚科学家用科学之彩笔点染了玫瑰，世界上第一朵蓝色玫瑰吐蕾绽放于实验室中。

坐落在澳大利亚墨尔本的卡尔基因公司擅长于“改造”植物。他们曾使雪松具有抗病免疫力，使鲜花“延年益寿”。近

年又致力于培养色彩奇异的花卉。

为培育珍奇的蓝色玫瑰，卡尔公司的科学家已孜孜不倦地探求了4年。他们搜罗了三色堇、矮牵牛和飞燕草等多种蓝色花卉植物，从中分离出蓝色基因。借助先进的基因工程技术，他们用蓝色基因培植出世所罕见的蓝色菊花，蓝色麝香石竹和蓝色非洲菊。蓝色玫瑰的培育更加困难，科学家起初想把蓝色基因插入白色玫瑰中，但研究后发现，白色玫瑰缺乏色素生成通道，外来色彩基因无法立足。现在，改用粉红色和绛色玫瑰作母本，蓝色基因才站住了脚。

玫瑰骄子——蓝色玫瑰将会成为鲜花苑中最具魅力的花。

郁金香——荷兰四宝之一

荷兰鲜花中最名贵、最令人喜爱的是荷兰国花郁金香。现有品种800多种，她和风车、奶酪、木鞋并列为荷兰的“四宝”，也是荷兰的象征。在海牙附近有一郁金香公园，又称哥根霍夫公园，园内郁金香种植数在1000万以上，花开时节每天游客达二、三万人。

荷兰素有“欧洲花园”之称。在海牙，鹿特丹和荷兰湾之间的三角地区，修建了大面积的玻璃温室，据统计，荷兰全国共有10万多公顷温室。其中1/3的温室用于生产花卉。90%以上的荷兰鲜花是从温室中生产出来的。温室集约化程度很高，在现代科学技术的装备下，可以不受季节和气候等自然条件的限制。这种温室由锅炉供热，室内有加温、通风、

灌溉、光照等控制设备，并统一由一个微型电子计算机控制调节。

荷兰有 3700 多家花农，500 多家专门经营鲜花的出口商，全国设有四大专营拍卖性花市，有极其严密的组织机构，还运用电子计算机来组织生产、收购、分配和全球性的销售。全国最大的花市为阿斯梅尔花市，占地 42 顷，有一幢 19 万平方米的宏大建筑物。内设几十个卖花场。每天卖出的切花和盆花达 600 万份。出售工作全部采用电子计算机控制。每年有来自世界各地的 20 多万游客到这个花卉贸易中心参观。

形形色色的花

会变色的花。在我国广东、广西等地，生长着一种落叶的藤木灌木，取名使君子。它在夏秋两季黄昏时开花，初开时为白色，翌日清晨就变成了粉红色，到了傍晚又摇身变成了红色，三日之后又逐渐变成紫红色。可谓花色多变的典型。

会指北的花。生长在非洲大那马瓜沙漠中的“哈斯盟斯”花，同向日葵一样也有向阳性。不过，由于它处的位置是在赤道以南，而太阳则是从它的北方向它照射，所以它的花朵总是指向北方。

会发光的花。古巴有一种植物，它的花会闪现出一种鲜明的光亮，每到傍晚，象千万只萤火虫在田野上翩翩起舞，雅称“夜皇后”。据科学工作者研究，这种花所以会发光，是因为花蕊中富有大量的磷。

会纵火的花。在南亚大森林里，有一种名叫“看林人”的

花，它属于杜鹃花科，金黄色，有着挺直的枝干，在这种花的花朵和茎叶内，饱含着挥发性的芳香油脂，极易引火燃烧。当森林中的空气干燥灼热时，芳香油脂便自然起火造成火灾，将森林烧毁，所以当地人把作案的这种花改名“纵火花”。

会报警的花，班格拉果山，是印度尼西亚爪哇岛上的一座活火山。在这座山上，生长着一种极为罕见的花，植物学家给它命名报春花。当地居民很早就发现，这种花有一种奇特的生活规律：每当火山开始爆发之前，山顶上常是长出几株报春花来，好象向人们发现警告：火山就要爆发，赶快离开！因此，人们称它为“报警花”。

会报雨的花。在新西兰的斯吐尔特岛上，有一种花可以预报晴雨，人们管它叫“报雨花”。这种花类似菊花，但比菊花大得多；花瓣围绕的花蕊处，有一个白色杂瓣。这种花喜干燥，每当空气中的湿度升高到一定程度时，它的花瓣就萎缩包卷起来，当空气湿度降低时，它的花瓣又会慢慢向外伸展。

会报时的花。春秋之季，在我国青藏高原的青海湖畔和新疆的玛纳基斯草原，到处开满了红、黄、蓝、紫、灰、白等五彩缤纷的花朵。它们除了给人以美的享受外，还能禀报时间。这种花能散发出茉莉的清香味，与其它花香不同。当地牧民把这些定时开放的花儿统称为“报时花”。

国外花趣

生男孩：送粉蓝花；生女孩：送粉红花；勉励褒奖：送

鸟不宿、红丁香、菟丝子组成的花；探病人：送红罌粟和野百合组成的花束；哀痛场合：送无香味的花；阿根廷人元旦时举行花海沐浴，将花瓣撒于河面，全家跳进用花揉洗全身；瑞典农村少女还将七种花放于枕下，以期梦见未来理想的丈夫。

举世罕见的人鸟大战

在第二次世界大战期间，美海军要在一个荒岛上建立情报基地。一天晚上，美军派出一个侦察上组，悄悄地登上小岛。岛上数以万计的信天翁被这些不速之客所惊动，它们排阵势，狂叫着，一齐向岸边挤来，把登陆的侦察兵一个个挤下海去。夜战失败，侦察小组于次日白天再次冲向小岛，可是尚未靠岸，满天的信天翁从空中俯冲下来，用嘴啄、翅膀打、爪子抓，一齐向侦察兵猛攻，弄得这些美国人手足无措，只好又乖乖退回去。

为了迅速占领这个小岛，美军司令部拟定了个向信天翁开战的作战方案。于是一场人鸟之战开始了。美军首先派出大批飞机对小岛进行轰炸，无数信天翁死于爆炸声中，紧接着大批部队和战车迅速登岸，但由于鸟尸成山，难于开进。更出人意料的是，因为轰炸，激怒了附近几个岛上的信天翁，它们一批又一批地飞到岛上来与人搏斗。美军毫无办法，被迫使用毒气来对付鸟敌。一场毒气战之后，岛上鸟尸遍野，美军只好又调来推土机，在高射机枪掩护下推走鸟尸。

美军费了九牛二虎之力，终于在该岛修起了机场和公路，

但信天翁这个顽敌有时会落满整个跑道，甚至会舍身撞坏螺旋桨或发动机，使飞机坠毁。在第二次世界大战结束后，岛上的枪声仍然不断，真是一场“持久战”。

这场罕见的人鸟战争，曾引起世界各国科学家们的极大的兴趣和关注。信天翁为什么会这样拼死地保护自己的国家和抢救它们的同类呢？科学家们认为，这可能是由于信天翁好群居、恋家园和有纪律的缘故。但人鸟战争之谜，至今尚未完全揭开。

植物园

世界植物园有 1700 个

生物多样性是人类赖以生存的条件，是经济得以持续发展的基础，因此，80 年代中期以来，植物园在保护人类生存环境和保护生物种质资源方面的重要作用，重新受到确认。新的植物园如雨后春笋，全世界几乎每周诞生一个植物园，至 1993 年统计，世界植物园总数已达 1700 个。

中国现代植物园发展缓慢。建国初期，中国科学院植物研究有关单位分别在北京、昆明、广州、庐山、武汉、西安、沈阳、西双版纳等地建立了一批现代植物园，植物园的工作着重于变野生为家生，变外地为本地，引种国内外各类经济植物为主。进入 80 年代，在世界范围内保护生物就是保护人类自己的大潮中，中国的农、林、医学和自然保护区有关单位也注意到植物种质收集和植物园建设，全国植物园总数已增加到 108 个。这些植物园属于中国科学院和有关省、市、自治区科委的有 16 个，属于城市园林部门的有 16 个，属于林业部门的有 22 个，还有属于大专院校和中国医学科学院的。

估计，中国植物园栽培的植物有 10 万种次，除去重复和国外引种，中国野生区系成分约占 1.6 万种以上。其中引种的珍稀濒危植物占已公布的濒危植物种类的 80% 以上。

树木植物园

澳大利亚墨尔本植物园有 1800 多种树木，有桉树、榕树、栎树、杨树、南洋杉、贝壳杉等等，品种繁多，树姿优美，是世界上著名的植物园。这里还生长着一种奇特的树，名叫瓶树。它的肚子庞大，犹如一个巨大花瓶，里面有不少水分，当游客每逢口渴之际，只要用小刀在树上开一个小口，清澈的水就会潺潺地流出。

仙人掌植物园

墨西哥南部的布埃布托植物园里有各种各样的仙人掌，千姿百态，蔚为奇观：有圆的如球如桔；有扁的如掌如笏；有像孤峰突起的巨山，有的则峰峦重迭。这些仙人掌中，最大的是“沙爪洛仙人掌”，平均高达 17 米，最高有 21 米，重 7 至 8 吨。

丁香植物园

坦桑尼亚的奔巴岛上的植物园，其中丁香种植面积达三万多公顷，是世界上最大的丁香植物园。它所生产的丁香占

世界丁香市场供应量的 1/3，这里的丁香颗粒均匀，气味浓郁芬芳。它是高级香料，还可入药。奔巴岛上的丁香植物园也是得天独厚的游览胜地，每年游客络绎不绝。

茂物植物园

是世界上数一数二的热带植物园和亚洲最大的植物园之一，占地 110 万平方米，共种植 4500 科属的树木 1.6 万多株。全国划分为棕榈、蔓生植物、藤类、仙人掌、羊齿类、竹、兰、莲等种区。莲池长着直径 1 米的王莲，小孩子端坐叶上如浮小舟；池畔种植引自菲律宾的马尼拉草，茵茵如绒。兰圃栽培世界各种兰花 6000 多株。印尼独有的“兰花皇后”，甘蔗兰，寄生在大乔木“根那丽树”顶，茎长 3—5 米，花朵直径 15 厘米，每株开花 70—120 朵，香溢数里，花期长达 3 个月。

兰花博物馆

在斯里兰卡康提近邻，该馆是由透明的玻璃板建成，面积近 100 平方米。馆内培育着 800 多种上万株兰花，不仅花色多，花期长，香味浓，而且形状各异。

森林博物馆

巴罗达是印度古邦拉化学工业基地，为了绿化城市，消

除污染，植物学家在这里设计建造了一座别具一格的森林博物馆。博物馆沿米尼河兴建，河两岸形成一块块大小相同的林区。林区内种植有各种各样的树木，其中大部分常年开花、结果，既具有艺术和观赏价值，又有利于美化环境，森林树木还有吸尘的功能。此外，森林附近修建的街道和住宅区也一律用树木的名字命名。

玻璃花博物馆

在美国哈佛大学的校园里有一奇妙的玻璃花博物馆，在那里陈列的 700 多种形态各异的植物花卉，全部用玻璃制成的。这些玻璃花颜色、大小，乃至从雄蕊的个数、形态，到花丝、花药、花柱、子房、花瓣、花萼、花托和花柄等器官完全根据真实花的形态精心塑出来的。它的真实度已达到以假乱真的程度。

举世闻名的伦敦皇家植物园

皇家植物园是英国伦敦最大的植物园。座落在泰晤士河畔的丘镇，故称丘园。这里原是一片河水冲积的荒滩，由于三面环水，风景绝佳，18 世纪被选作英国皇家别墅区。1841 年正式辟为英国皇家植物园。该园规模很大，三处园林加起来共占地 900 多英亩。这里种植着来自世界各地的 5 万种植物，还保存着 600 种植物标本。人们来到这里，不光能享受大自然的静谧与美丽，而且还能增长植物学知识，所以又称

它为科学公园。每年前来参观的人数有 120 万。

植物园内种植着英国和世界各地移来的热带、亚热带、温带、寒带和高山、湖泊、平地以及丘陵生长的各种植物。园内常年万紫千红，百鸟争鸣，潺潺流水，飒飒松涛，景色优雅，风光迷人。几十所巨大的暖房给那些异乡植物造成适宜的生态环境，有些植物已在这里生活了 100 多年。建于 1762 年的“棕榈房”，面积为 2248 平方米，远远望去通体洁白，晶莹剔透，所以又被称为“水晶宫”，至今仍是这座园林的中心。最终落成于 1899 年的“温房”面积达 4451 平方米，是当时的世界之最。目前园内最大的温室是建成于 1985 年的“威尔士王子温室”、面积为 4490 平方米，是一座十分现代化的温室。所有这些温室如今都由计算机控制。计算机系统隔两分钟就对温室内光线、温度、湿度和空气进行一次测试，然后进行必要的调整。在新建温室内，干燥清爽的沙漠气候与潮湿闷热的热带雨林气候只有一门之隔，令人产生现代化技术无所不能的感觉。

在高温潮湿的温室里，有原生长在马来西亚和印度尼西亚等国多雨或沼泽地区森林里，能捕捉小虫的猪笼草属植物。在多汁植物馆里有生长 40 多年的拉丁美洲龙舌兰，叶长 2 米多，厚 15 厘米，是罕见的大型观赏植物。这里的仙人掌高达 5 米，仙人球直径大近 1 米。此外有土耳其的栎树，日本的樱花，中国的玫瑰，澳大利亚的袋鼠草，墨西哥的辐射丝兰等等，集奇花异木于一园，令人目不暇接，美不胜收。植物学家们常从英国和世界各地到此从事科学研究和学术交流，皇家植物园是一座融科学和浏览于一处的美好场所。

世界最大与最小的公园

迄今为止，世界上最大的国家公园，要属新西兰的菲奥德兰德国家公园了。它同时也是世界上最大的自然保护区之一，总面积达 1.2 万平方公里。

菲奥德兰德国家公园有悠久的历史，在世界造园史上，知名度很高，受到世界许多国家和旅游者的关注，也是新西兰人民的骄傲。

早在 1894 年，著名的探险家，后来出任新西兰总理的托马斯·麦肯齐爵士到此巡游后，建议政府将这里划为国家公园。新西兰政府采纳了麦肯齐的建议，于 1904 年开始筹建菲奥德兰德国家公园。1952 年，新西兰政府通过了《国家公园法》，正式宣布成立菲奥德兰德国家公园。

这座世界最大的国家公园境内有起伏的山峦和众多的湖泊，其中著名的马纳普里湖和蒂阿瑙湖都是面积达几百平方公里的大湖。公园里到处是长满灌木的峡谷，山上覆盖着高低错落的树林，还有距今 3 亿年时期形成的奇特岩石，十分壮观。园内有 500 公里可以行驶汽车的干道，还有宛若飘带般的山间小路，连通着公园各个景点。园内的数百个大小湖泊和著名的克林顿峡谷以及另外 14 个峡湾组成了令人神往的游览保护区。公园内草木茂盛，栖息着长眉企鹅、秧鸡、卡卡音等珍稀动物，常常吸引许多游客驻足参观。新西兰每年为公园的建设拨出可观的经费，也因旅游事业而获得不少收入。

世界上大公园很多，小公园更是不计其数，因而也大多数鲜为人知。那么，您听说过世界上最小的一个公园吗？这个极小的公园却是远近驰名，它就是美国波特兰市的“灯柱公园”。说它小，确实也太小了，这个公园的面积只与一个自行车钢圈差不多，其直径为 61 厘米。这旨在一个被废弃的路灯灯柱坑上建造的。波特兰市市政管理部门正式将其命名为“灯柱公园”。公园内栽植了各种应时的鲜花，常年吸引着大批四面八方的游客，来观赏它别具风格的美景。

别看“灯柱公园”小，它可是颇受青睐，市民们非常喜欢它，常在这个公园举行喜庆集会，如过生日、举行结婚典礼等。当然，参观集会和逛公园的人，不是在公园内，而是在它的“领地”之外，在公园的周围，尽情地歌唱、舞蹈、联欢。人们出于对小公园的珍爱，都特别注意保护它，谁也不会越雷池一步。平时，则由一名公园管理员负责，精心地照管着公园内的花木。

奥斯陆维格兰雕塑公园

挪威首都奥斯陆市郊，有一个弗洛格纳公园中的“园中之园”，这个公园不以园林取胜，而以雕塑像著称，这就是维格兰公园。公园占地 80 公顷，陈列着近 200 组共 650 尊人物雕像。

公园大致分为“桥上雕塑群”、“喷泉雕塑群”和“独石碑雕塑群”三大区。在公园入口处不远，石桥两边的护栏上安放着反映日常生活的 58 座青铜雕像，塑造了许多青年男女

儿童和老人。男的体格健美，女的婀娜多姿，孩童天真活泼，老人沉稳慈祥。他们的神情不一，各司其事，有的谈情说爱，有的翩翩起舞，人物千姿百态表现得淋漓尽致。尽管雕像姿态各异，但都组织在一个既有节奏变化，又很和谐统一的总体之中。

喷泉的铜像由喷池中央的托盘群雕、四周的树丛雕像和基座的浮雕三部分组成。在托盘群雕中，水象征着富足，而巨大的托盘象征着生活的艰辛。树丛雕像共 20 座，表现了人类对大自然的依赖、个人生命的短暂与人类的长存这一富有哲理的主题。

圆形台阶上有 36 组花岗石群像，其或坐、或蹲、或跪的姿态。这 36 组群像中，有些歌颂母爱，有些表现男女之间的爱情，有些反映人与人之间的和谐或冲突。

圆台中央矗立着一根高 17 米的石柱，这根《生命柱》被认为雕塑艺术的代表作。它重达 270 吨，高约 17 米，是雕塑公园中最高大的艺术品；上面雕刻着 121 个人像，每个人像几乎和真人一样大小，他们扭曲叠攀直至顶端，布满柱面。

在雕塑公园后面，还有一组名为《生命之轮》的雕像，4 个大人和 3 个小孩头脚相连，珍成一个大圆轮，表现着人由生到死的过程，生而死，死而生，一代又一代，颇具哲理。

置身于雕塑公园之中，昂首仰视，蓝天白云，艺术雕塑，错落其间，这一立体的大自然艺术图景使人赞叹不已。公园内的雕塑是雕塑家维格兰德花了 40 年的时间苦心雕成的。他的高超的雕塑技巧、独特的艺术构思受到国内外游人的高度赞赏。他不贪求富贵利禄，不拍卖自己的作品，甘愿将毕生

的作品留给后人。当 1943 年维格兰德逝世后，挪威政府根据他的遗愿，在这座公园里陈列他的全部作品免费供人们观赏。

美国化石森林公园

在美国亚利桑那州东北角的一片沙漠区中，有一座与众不同的国家公园。它以罕见的化石森林吸引着游客。

从国家公园的北端进入，立即被一片片色彩鲜艳的石制工艺品所吸引。原来这都是经过磨制加工的化石树木碎片。园内的博物馆陈列着大量图片、化石切片标本和科学文献，说明化石森林是怎样形成的。在三迭纪，这里几经沧桑，树木倒伏后被泥沙及风暴带来的火山灰埋没。由于长期缺氧，有利于阻止树木腐烂，加之泥沙和火山灰含有化学物质，使石英矿砂大量溶解于雨水之中，这种带有硅砂的雨水渗进了被掩埋的树木细胞中或由昆虫腐烂形成的孔洞中，当水分蒸发后，则将二氧化硅留在细胞或孔洞之中，如此日积月累，木材的外形还体质完整，但其中的二氧化硅却逐渐变成了玛瑙或石英，而其它杂质则造成了各种色彩。

这些掩埋在岸层之下的化石树木，承受着巨大的压力，破碎成大大小小的树段或碎片，岸层经受长期风化剥蚀之后，这些树木碎片就暴露于地面，形成目前这带着碧玉玛瑙光辉而撒满大地的化石森林奇观。

巴比伦的“空中花园”

堪称古代世界奇观之一的“空中花园”，相传是新巴比伦（现伊拉克境内）国王尼布甲尼撒二世建造的。据说，为了加强米底和巴比伦两国之间的联盟，米底国王将美丽的公主阿密蒂斯嫁给尼布甲尼撒为妻。米底的空气清新，风景宜人。公主在山明水秀、花繁草茂的环境里，度过了美好的童年。巴比伦，却没有这么好的自然条件。尼布甲尼撒看到自己的爱妻因此而郁郁寡欢，心情十分焦急。于是，国王决定为她营造一座富丽堂皇的宫殿，其中应有一个花木葳蕤，绿茵如画，四季飘香的大花园，他召集全国各地大批高明的建筑师和能工巧匠，模仿王后故乡的风光景色，并参照当时流行的宗教神坛建筑术，设计并建造了这座奇特的花园：远望好似一座花草覆盖的小山，近观则如一束悬在空中的鲜花。当王后在国王的陪伴下，登上这人类史上的第一个人造花园时，如同置身于米底山区的优美的自然景色之中，清新之感，油然而生，而“空中花园”也就随之扬名于世。

二千五百年前的巴比伦王宫，现在早已成为一片废墟，“空中花园”也荡然无存。后人则在巴比伦省市中心广场旁边，建了一座模拟的古代空中花园。土山、梯台、树木、花草，都按照传说安排，园中央还有一座壮观的古巴比伦式亭子。花园围墙外侧，装饰着各种古代野兽的图像。尽管这里并非空中花园的真迹，但远道而来的游人却足以陶醉一番。

“空中花园”——蝴蝶谷

在墨西哥的罗萨里奥山谷中，有一片郁郁葱葱、高耸入云、一望无际的松柏密林。举世闻名的“空中花园”——墨西哥蝴蝶谷就在这一大片森林里。

每年 12 月至翌年的 4 年间，你会看见满山遍野的松柏上，落满了一只只五彩斑斓的大蝴蝶。其数量之多，颜色之艳，竟使原先苍翠的松柏灿烂多彩。乍看上去，真如烂漫的山花。最为精彩，也最令你陶醉的是在灿烂的阳光下，丛林中突然吹过一阵微风，被惊起的蝴蝶群，漫天飞舞，仿佛是一朵朵开放在空中的鲜花。斑斓的蝶鳞，在阳光的照耀下，闪烁着迷人的光芒，场面甚为壮观。这些蝴蝶少说也有好几亿只，简直成了“花”的海洋，蝴蝶的世界。因此，蝴蝶长期以来被人们称为“会飞的花”。

这数以亿计的紫色双翅上带有橙褐色的美丽大蝴蝶，是从遥远的美国、加拿大等地经长途迁涉飞来避寒过冬的，并在这里生儿育女，才又“拖儿带女”沿着原来的飞行路线返回。

墨西哥这座神秘的蝴蝶谷是 1975 年才被发现的。这种大蝴蝶是人们迄今所知的世界上唯一定期迁涉的鳞翅目昆虫。

缀满鲜花的珍珠——夏威夷

有人把夏威夷比作大花篮，这实在恰如其分，夏威夷地

处北回归线以南的热带东太平洋中，年平均温度在 14—31℃ 之间，雨量充沛，气候宜人，常年鲜花不断。全州有 36 个花苗场，仅大量栽培的月季、菊花、兰花、蕾伊花等就可带来数千万美元的年收入。此处野生的芙蓉花、水仙花、扶桑花、蕾伊花等几乎遍布全州各岛。

众多的鲜花，已成为夏威夷人生活的一部分。迎接贵宾或重大节日时，要戴上香气四溢的鲜花花环；1、2 月，这里的华人有水仙花节，并选出水仙花皇后及公主各一名；3、4 月，这里的日本人有樱花节，并选出樱花皇后及公主各一名；5 月 1 日，是当地有名的蕾伊花节。州花是芙蓉花，在所有的节日中，它都是人人最喜佩戴的花种。你若有幸在这儿赶上个节日，就会看到这儿顷刻间变成了花的海洋。就连印满大朵鲜花图案的衬衫，也成了夏威夷标志的最典型服装。

来到夏威夷最早的居民波利尼西亚人聚居的地方，会更感到他们的生活是那样自然地 and 花融合在一起了：肤色黝黑的波利尼西亚少女头戴鲜花，颈挂鲜花，草裙上缀着鲜花，有的就连脚脖子上也缠绕着鲜花。欢迎你时，她们跳着“呼拉舞”，唱产丰“阿咯哈”（表示祝福之意），将一个美丽的大花环套在你的脖子上，使你也融进了这花的世界。

世界林业之最

世界上最大的热带雨林区。世界上最大的热带雨林区是亚马逊河流域，有原始森林 3.4 亿公顷，占世界热带雨林的 30% 以上。亚马逊河流域的热带雨林被称为“地球之肺”，人

类赖以生存的 1/3 氧气来自这片广阔的热带雨林。这里有世界 1/6 的淡水资源。然而，由于亚马逊河流域热带雨林遭到人为的破坏，全球温室效应日趋严重。

世界上森林覆盖率最高的国家 世界上森林覆盖率最高的国家是芬兰，为 76.7%；其次为瑞典 68.9%、日本 67.8%。世界上森林覆盖率最低的国家是冰岛，只有 1.5%。

世界上人均林地面积最多的国家 加拿大是人均林地面积最多的国家，平均每人占有林地面积 17.09 公顷。

世界上人均森林蓄积量最高的国家 蒙古是人均森林蓄积量最高的国家，每人约合 976 立方米，墨西哥是世界上人均蓄积量最低的国家，每人仅 1 立方米。

国花·国鸟·国树

世界著名的国花

郁金香又名“旱荷花”，为一年生百合科球根植物。许多国家把郁金香作为国花，荷兰人最爱郁金香，所以成为荷兰的国花。每年4月最后一个星期六是荷兰的花节，届时要举行盛大的花车游行。除荷兰外，郁金香还是土耳其、匈牙利等国的国花

玫瑰是一种落叶直立灌木，花色绚丽多姿。世界上共有10个国家，选用玫瑰作为国花。这些国家是叙利亚、伊朗、法国、卢森堡、伊拉克、保加利亚、捷克、斯洛伐克、罗马尼亚、英国和美国。美国国会众议院于1986年9月23日正式表决通过把玫瑰花定为国花，从而结束了19世纪后期以来一直争论不休的“国花”悬案。

秘鲁人民把葵花定为国花，除了因为秘鲁是向日葵的故乡外，还与秘鲁人自称是“太阳的子孙”有关。向日葵还被玻利维亚、俄罗斯等国选为国花。

兰花是东南亚的象征，斯里兰卡人民十分珍视兰花，誉

它为国花，他们常用兰花做成花篮或花环，送给最尊贵的客人。此外，缅甸、新加坡、塞舌尔、巴西和委内瑞拉等国也把兰花选为国花。

睡莲是多年生水生植物，花朵在雨季时最为灿烂夺目。睡莲被泰国、孟加拉国和圭亚那等国选为国花。石竹为二年生草本植物、耐寒、耐干草。选用石竹作为国花的国家有摩洛哥、摩纳哥和葡萄牙等。

日本盛产樱花，被誉为“樱花之国”。樱花是日本的国花，日本人观樱、赏樱已成为传统的乐趣。

意大利人喜欢紫罗兰，民间公认紫罗兰为意大利的国花。菊花是多年生草本植物，许多国家把菊花作为国花，如德国的国花是矢车菊，芬兰的国花是绣球菊，瑞典的国花是白菊等等。

另外，巴基斯坦选用素馨花为国花；朝鲜选用木槿花；菲律宾选用茉莉花；厄瓜多尔选用白兰花；尼泊尔选用杜鹃花；突尼斯、希腊选用油橄榄；马来西亚、斐济选用扶桑花；比利时选用虞美人；波兰选用三色堇；丹麦选用冬青；阿根廷选用赛波花；古巴、尼加拉瓜选用百合花；墨西哥选用仙人掌；加拿大选用枫叶；澳大利亚选用金合欢为国花。

各国的国花

选定国花，最早起源于欧洲的一些国家，以后逐渐被其他一些国家所采用。当然，国花也不都是由各国政府正式规定的，多半都是约定俗成或者在传统上被该国人民所认可的。

一般地讲，作为国花都是该国比较有特色或著名的花。

其实，早在公元五世纪，质朴大方的莲花就被人们誉为文明古国——“埃及之花”，千百年来，莲花便和埃及人民的传统风俗、宗教文化息息相关，至今它仍为埃及人民所喜爱。尽管莲花今天在埃及已经稀少了，但作为“埃及之花”的声誉却一直传颂不衰。从现在来看，不少国家都有国花。而各国国花采用最多的是玫瑰花，尤其是在欧洲玫瑰花是最受宠爱的花卉之一。当然，也有个别国家的国花不是花，是树木，如加拿大是以枫树作为它们的国花的。看来加拿大人爱枫树胜过爱花。下面列举部分国家的国花，我国现在开展关于推选国花的讨论，但愿这对选定我国国花有所帮助。

加拿大：枫；埃及：睡莲花；日本：樱花；朝鲜：金达莱；澳大利亚：金合欢；巴西：卡特红兰；智利：紫罗兰；哥斯达黎加：卡特兰；法国：鸢尾；德国：矢车菊；英国：红玫瑰；爱尔兰：白色酢浆草；希腊：橄榄；危地马拉：白兰花；印度：罌粟花；挪威：石南花；巴拿马：长花序兰花；秘鲁：向日葵；葡萄牙：雁来红；西班牙：石榴；苏格兰：兰刺头；萨尔瓦多：丝兰花；瑞士：火绒草；墨西哥：仙人掌花；匈牙利：郁金香；意大利：雏菊；菲律宾：茉莉花；土耳其：郁金香；荷兰：郁金香；保加利亚：红玫瑰；美国：山楂花；泰国：睡莲；坦桑尼亚：丁香；尼泊尔：杜鹃花；马来西亚：扶桑；新加坡：万带兰；孟加拉：睡莲；巴基斯坦：扶桑；新加坡：万带兰；孟加拉：睡莲；巴基斯坦：素馨；摩纳哥：石竹；圣马力诺：仙客来；利比亚：胡椒；比利时：虞美人；奥地利：火绒草；卢森堡：玫瑰；伊朗：郁金香；阿

根廷：赛波花。

欧洲一些国家的国花由来

瑞典，是著名植物学家林奈的祖国。瑞典人心中认为忍冬科的林奈花做国花最适宜，也最光荣，因为这种花就是以林奈的名字命名的。

挪威的国花是一种石南科的常绿灌木，名叫苏格兰欧石南。这种花夏季盛开，在 25 厘米的总状花序上开着由紫色到粉红色的小花，十分可爱。它能耐很瘠薄的土壤，也很耐低温。选它为国花主要是水土适宜，到处可见，无需过多的劳力去管理。

瑞士人则以阿尔卑斯山上原产的高山火绒草做国花。它在当地土生土长，叶的两面均有灰白绒毛，惹人喜爱。压平了贴在明信片上，是很名贵的纪念品。

德国的国花是矢车菊。德国第一个皇帝威廉的母亲路易斯王后在一次内战中被迫离开柏林，在逃难途中车子又坏了，她和两个儿子只好停在路边等待。这时她发现路边盛开着的蓝色的矢车菊。她的孩子在花丛中玩耍，她使用这花编织成一个美丽的花环，给 9 岁的孩子威廉戴上。以后小威廉成了德国的第一皇帝，矢车菊是他一直喜欢的花。德国人始终都对矢车菊很爱戴，认为它是吉祥之兆。

意大利过去的国花是木筒蒿，因为意大利第一王后名叫玛丽塔，正好木筒蒿的意大利普通名也是 maygherite。人们便对这开黄花的菊科植物十分尊崇。意大利现在的国花是油

橄榄。

荷兰以郁金香为国花，但郁金香的故乡却远在地中海沿岸及中亚细亚。相传，在 16 世纪，奥地利一位驻土耳其使者带了一些郁金香的鳞茎回维也纳。一位荷兰花匠又从维也纳把一些鳞茎带回荷兰。没想到这由六枚花被组成，貌似酒杯、又酷似穆斯林男子头上“缠头”的花朵，竟使荷兰人为之倾倒。荷文“郁金香”一词，就是从土耳其“缠头”这个词演变而来的。

法国以前的国花是白花鸢尾，公元 1214—1270 年，法国的圣路易斯国王选中此花做国花，意思是象征纯洁。全国都尊称这种花为“路易斯之花”。以后他用这种花的图案当作皇族的帽徽。法国大革命推翻了君主，以白色的百合花取代鸢尾，成为现在法国的国花了。

英国之所以选择蔷薇作国花，有几种说法。一说在公元 1461—1483 年间，正是爱德华四世当朝，从那时起，英国人就十分赞赏蔷薇花。当时英国国玺就领先用蔷薇花为印记。一说莎士比亚写有一段关于这种花的故事：当时的约克公爵与撒马伯爵在一个花园里争吵，相互以红白蔷薇花为题来讽刺咒骂，从而引起长达 30 年的“蔷薇战争”。在战争的末期，约克公主与兰开斯特亲王结婚，这场战争才算结束了。人们便把红、白花瓣的蔷薇称“约克和兰开斯特蔷薇”，一直流传至今。

菲律宾的国花茉莉花

菲律宾的国花是茉莉花。它洁白灵巧，芳香四溢，象征着菲律宾人民的纯洁和热情。好客的菲律宾人往往把茉莉花串成花环，挂在来宾的脖子上表示纯真的友谊。出租汽车内挂着一串串沁人心脾的茉莉花以表示对乘客的欢迎。

茉莉花在菲语中为桑巴吉塔，意思是纯洁忠诚，也可译为“我答应永远爱你”。它起源于一个美好的传说：从前有位美丽的公主莉苇苇，爱上一位勇敢的猎人拉康·加灵。就在两人举行婚礼的前夕，一群海盗侵入村庄。为了保卫家乡，猎人毅然推迟婚礼，奔赴战场。经过激烈战斗，海盗被歼，猎人却献出了自己宝贵的生命。不幸的消息传来，公主悲痛欲绝，最后伤心而死。后来在公主的坟上长出了这些洁白的星形小白花。这就是桑巴吉塔爱情之花。桑巴吉塔不仅是青年男女之间爱情的信物，而且也是革命的标志。在西班牙统治时期，人们在扇子上、手帕上绣着茉莉花，互相传递，作为反对外来侵略的标记，甚至有人在额角、腮边、手臂上刺上茉莉花以示反抗侵略者的决心。在抗日时期，游击队员们奔赴战场时，妻子和姑娘们将串串茉莉花挂在丈夫和情人的胸前，希望他们英勇杀敌，早日凯旋。

新加坡的国花

1981年4月15日新加坡文化部宣布一种名为卓锦·万

代兰的兰花为国花。

新加坡是国际闻名的兰花中心之一。

兰花是热带花卉，四季盛开，十分惹人喜爱。在新加坡、马来西亚、泰国和其它东南亚国家，都大量种植，尤以新加坡最普遍。卓锦·万代兰的花瓣呈浅红色，中间部分为深玫瑰色，花瓣上还有深紫红色的斑点，花朵芬芳艳美，花茎挺拔秀丽，色泽鲜艳，又显得清新淡雅。卓锦·万代兰距今已有 80 多年的历史。1893 年，有一位侨居新加坡的外籍女园艺师，在自己的花园里栽浇培育成功了这种兰花，名叫艾尼丝·卓锦。为了纪念她，人们把她培育出来的这种新品种叫卓锦·万代兰。

卓锦·万代兰即使在恶劣的条件下，也能争芳吐艳。新加坡人民自豪地说：这象征着自己民族刻苦耐劳、勇敢奋斗的精神。

新加坡专为国花设计了标志，并于 7 月 20 日到 7 月 26 日举办了国花周。

新加坡种植的兰花大量向西欧、日本、澳大利亚、美国和香港等地出口。

世界各国的国鸟

美国——白头海雕

英国——红胸鸽

斯里兰卡——黑尾原鸡

比利时——红隼

法国——公鸡

冰岛——白隼

瑞典——乌鸦

挪威——河鸟

- | | |
|--------------------|--------------|
| 丹麦——白天鹅 | 德国——白鹳 |
| 荷兰——白琵鹭 | 津巴布韦——红脚茶隼 |
| 毛里求斯——多多鸟 | 卢森堡——戴胜 |
| 乌干达——皇冠鸟 | 澳大利亚——琴鸟 |
| 新西兰——几维鸟 | 墨西哥——长脚鹰 |
| 危地马拉——彩咬鹃 | 巴哈马——红鹤 |
| 多米尼加——鸚鵡 | 巴巴多斯——鸚鵡 |
| 特立尼达和多巴哥——蜂鸟 | 厄瓜多尔——大秃鹰 |
| 委内瑞拉——拟椋鸟 | 智利——山鹰 |
| 阿根廷——棕粒鸟 | 日本——雉 |
| 缅甸、印度——孔雀 | 爱尔兰、萨尔瓦多——蛎鹬 |
| 奥地利、爱沙尼亚——家燕 | 巴布亚新几内亚——极乐鸟 |
| 伊拉克、赞比亚、波兰、肯尼亚——雄鹰 | |

漫话国鸟

世界上许多国家和民族都有爱鸟的习惯。有些国家的爱鸟措施之一，就是选出一种鸟作为法定的“国鸟”。目前，全世界约有三十多个国家选出了自己的国鸟。有的国家还把鸟定为国徽、国旗和货币的图案。

国鸟的“选举”始于美国。1782年6月20日，美国国会通过了一项议案，把白头海雕定为国鸟，并把白头海雕的鸟形作为国徽图案的主体。

丹麦在1983年选出一种在丹麦野生的突顶白天鹅为国鸟，丹麦人民称白天鹅是“自豪而美丽的鸟”。日本则在1947

年由国会选举绿雉为国鸟。

红胸鸽是以虫为食的益鸟，由于曾对英国农业生产起过重要作用，被英国人誉为“上帝之鸟”。1960年英国政府通过农民投票将红胸鸽定为国鸟。

荷兰的国鸟是琵鹭，它善捕鱼，在荷兰有“鸟类渔夫”之称。

家燕是奥地利的国鸟。因为它善于捕捉害虫而被奥地利人民誉为鸟类中的优秀的“植保员”。

日本的国鸟是长尾雉。它以尾羽长被视为珍禽。普通长尾雉尾羽长达三、四米。1974年，日本用人工培育出一只长尾雉，尾羽长达12.5米，是迄今止尾羽最长的长尾雉。

在这些国家里，国鸟享有至高无上的地位，受到本国人民的自觉爱护和国家法律的保护。爱护国鸟被视为一种爱国的表现。

世界各国的国树

世界许多国家不但有国花，而且有国树。桂树象征吉祥，被选为泰国的国树。印度把菩提树定为国树。沙特阿拉伯国树为枣椰子（棕榈科）。叙利亚为杏树。斯里兰卡为扇形棕榈。缅甸为粗壮娑罗双。菲律宾为华莱士木（蝴蝶花科）。新西兰为四翅槐。哥伦比亚及埃塞俄比亚为咖啡。黎巴嫩为黎巴嫩雪松。瑞士为高山杜鹃。瑞典为欧洲白蜡树。芬兰为欧洲白栎。捷克、斯洛伐克为欧洲椴木。葡萄牙为巴旦杏。美国为北美红杉。古巴为王棕（棕榈科）。哥斯达黎加为阿开木。巴

拿马为无瓣苹婆（梧桐科）。洪都拉斯为刚松（松科）。厄瓜多尔为鸡纳树（茜草科）。智利为鸡冠刺桐（蝶形花科）。巴拉圭为银钟花树（紫葳科）。巴西为巴西钟花树。委内瑞拉为灰白钟花树。

国旗上的树木

国旗是一个国家的标志，代表国家和民族的尊严；而树木则是大自然的宝贵财富，它和人类生存环境息息相关。所以，当今不少国家把树木印在国旗上，作为国家的象征。

加拿大素有“枫叶之国”的美誉。长期以来，加拿大人民对枫叶有着深厚的感情，1964年加拿大议会经过热烈讨论。终于在12月通过法案，制定了加拿大国旗。并于1965年2月15日在渥太华市举行了隆重的升旗仪式，正式采用了以红色枫叶为图案的新国旗。

伯利兹国旗也有绿色的树。该国的森林面积占国土面积的90%，以产红木著称，国旗上还绘有伐木工具，象征着这个国家森林工业的发达。

拉丁美洲的海地共和国，国旗上印有一颗挺拔的棕榈树，以象征这个国家盛产棕榈树。

赤道几内亚的国旗正中有方盾作图案，盾面上有一株高大的红树。

斐济国旗上有一颗可可树，三根甘蔗和一串香蕉，象征着这个国家的经济特征。

圣文森特和格林纳丁斯国旗上有一片面包树叶，这种树

果实可食用，肉质粗松，所以叫面包树。

塞浦路斯和委内瑞拉的国旗都有橄榄树的枝条，标志这些国家的人民热爱和平。黎巴嫩共和国的国旗中画有一颗绿色雪松图案，1943年独立时升起的这面国旗，象征着力量、纯洁和永存。

阿根廷的国徽是1944年由政府法令颁布施行。国徽的图案呈椭圆形，周围饰以绿色桂树叶环。在西班牙语系国家里，桂树象征光荣的胜利，绿色象征忠诚和友谊，很受人们的尊重和喜爱。

新西兰的国徽上有两片左右伸展的银蕨叶。

塞拉利昂的国徽图案中有两棵油棕树，象征盛产棕榈油。

意大利的国徽图案中心为一枚带红边的五角星，星背后为一大齿轮，两旁由橄榄枝叶和橡树枝叶环绕，象征和平。

法国的国徽为椭圆形，图案中间有橄榄叶和橡树叶，中间带子上用法文写着“自由、平等、博爱”。

中国城市之花

中国已有上百个城市选定了自己的市花，万紫千红，各有特色。北京市的市花是菊花和月季。为什么北京人选这两种花为市花呢？他们说除了因为这对姐妹花的姿色俱佳，还由于：菊花在我国栽培历史悠久，而北京的传统菊艺水平也高，并且傲霜凌寒不凋，具有北京人的性格；月季易于繁殖推广，绿化美化效果好，是友谊和繁荣的象征。选择菊花为市花的还有开封、南通、中山、湘潭等城市。

月季，又称月月红，可能由于“花落花开无间断，此花无日不春风”的缘故，现今，除了北京以外，还被天津、郑州、蚌埠、安庆、吉安、大连、南昌、常州、淮阴、衡阳、平顶山等 28 个城市选为市花。月季一身多任，是当选市花最多的一种花卉。我国月季是一种四季开花的蔷薇科植物，可分

鹃还清香扑鼻哩！大理点苍山上的马缨杜鹃，树干盘虬，绣球似的花簇缀点枝头，红的映日烧林，白的清新淡雅。庐山的“云锦杜鹃”外粉红而内黄绿，娇丽宛如云锦，颇具魅力，难怪唐代诗人白居易赞美杜鹃为“花中西施”了。

山水甲天下的桂林，顾名思义，就是以桂花成林而得名，这顶市花桂冠是戴之无愧的。叠彩山、七星山、象鼻山等处，装点着金桂、银桂，使秀山名洞更加诱人了。仲秋时节，漫步于芳香四溢的桂林市街，两旁街道树上的桂花，会似金粟银雨一般地飘落在头上。正如唐代宋之问的诗句所吟：“桂子月中落，天香云外飘。”桂花又名岩桂，俗称木犀。由于颜色不同，深黄的称金桂，淡黄的称银桂，橙红的称丹桂。说来真巧，人间天堂的苏杭两州，也皆“折桂”为市花，可谓花间佳话。苏州的大街小巷，中秋节临近，到处洋溢着馥郁的木犀香，尤以怡园、留园为最。留园桂树丛边的亭上题有“闻木犀香”的匾额。杭州的“三秋桂子”与“十里荷香”同样闻名于世。西湖满觉陇的桂花。更为游客们所熟知。那里满山满谷，老桂成林，连绵数里，连树上成熟的栗子，都熏染上了桂花的香味。怪不得苏杭所产的糖果糕点，总放点桂花，使其风味独特。

如果说起牡丹，人们就立刻会想到牡丹甲天下的洛阳城，

并想起唐代武后把牡丹从长安贬谪到洛阳的传说故事。宋代文学家欧阳修就有研究洛阳牡丹的专著三册。现在洛阳市开辟了一座牡丹花园，不仅恢复了姚黄、魏紫、傻白等一些传统的名贵品种；而且培育成功了墨洒金、黑牡丹、豆色绿、洛阳红、梨花雪和金轮黄等新品种。总共品种已超过了二百个。每年谷雨三朝牡丹盛会，万紫千红，引来国内外游客如云，不得人称牡丹为“洛阳花”了。现在洛阳已培育出国庆节前后开放的牡丹，以后人们还能金秋赏牡丹哩！山东菏泽市这个著名的“牡丹之乡”，如今也已发展成大面积的牡丹栽培地，组织市花出口，为国家赢得了荣誉和收益。18世纪末叶，我国有两个品种的“中国月季”和两个品种的“香水月季”，经印度传入欧洲。法国人非常珍爱这些月季，采用它们同欧洲蔷薇杂交，培育出了现代月季的新体系，品种多达16000种以上，已成为风靡全球的观赏花卉。现代月季不仅品种繁多，花色丰富，姿态万千；有些还花香馥郁，花名富有诗意，如白天鹅、状元红、青心玉、金琥珀、桃花面、玉楼春等。特别是“娇容三变”，花开后由青色变为粉白，最后呈粉红色，饶有风趣。

我国名花中被选为市花的除了月季外，就数茶花和杜鹃多了。

“云南茶花甲天下”，因此昆明选茶花作为市花，是理所当然的事。此外，尚有重庆、温州、金华、宁波、景德镇等城市，也把茶花选作市花。茶花属山茶科，又名曼陀罗，常绿灌木或小乔木，中国是主要原产地之一。茶花现在约有二百多个品种，云南常见的品种叫“鹤顶茶”，大如莲花，猩红

如血。温州产的红黄兼色的“玛瑙茶”，金华产的粉色洒红的“槟榔”，还有一干开数色花的“十八学士”等，皆茶中异种。1960年我国在广西发现的蜡黄似壶的“金花茶”，金瓣玉蕊，透明无瑕，列为国家一类保护植物之首，那更是稀世珍宝了。

我国杜鹃花品种极为丰富，选杜鹃作为市花的：从北到南，有丹东、青岛、长沙、韶关、珠海；从东至西，有无锡、嘉兴、九江、三明、大理等城市。杜鹃花，又名山踯躅、映山红。春季开花的称春鹃，多为单瓣或双瓣；夏季开花的称夏鹃，却为复瓣。植株矮的仅半米左右，高的可达5米左右。“杜鹃啼处血成花”，这只是神话传说；实际上杜鹃花并非全是红色的，也有黄、白、青、紫、浅红与杂色等。

广州古名“棉城”，就是因为那里早在唐代就满城栽植木棉花，春来“花开红比朝霞鲜”；至今越秀山等处，仍不难找到千岁以上的红棉古树。广州是一座富有革命传统的城市，红花岗、黄花岗先烈们的鲜血染红了千万株火炬般的南国英雄树，因此广州广大农民选举“红棉”为他们光荣的市花。木棉又称“攀枝花”，形容它树身虽极高大，但花枝如珊瑚下垂，人们可攀可亲。四川新兴的钢铁工业城市渡口，由于金沙江两岸盛产木棉，干脆改名“攀枝花”了。如火如荼的攀枝花，也正显示了社会主义现代化建设的强大生命力。

我国享有“蓉城”和“锦城”之称，从五代的后蜀主孟昶起。便在成都遍植芙蓉花，每届深秋，众芳摇落。芙蓉盛开。林塘秋色，如锦似绣。芙蓉花属锦葵科灌木，产于我国，又称“木莲”。水莲荷残后，独有芙蓉临水拒霜而放，是冷月下的秋江美人。有趣的是芙蓉的娇容能一日三变，初开时为

粉红或白色，随着逐渐变为深红，越开越艳丽，这是由于光照温度引起花中所含花青素和酸的浓度变化所致。

中华民族是一个爱美爱花的民族，很多城市历史上就与某种美丽的乡土花朵，结下了不解之缘；他们今天的市花，是与悠久的文明紧密相连的。如《老残游记》里描写的“四面荷花三面柳，一城山色半城湖”的济南，市花就是荷花，《马可波罗游记》里赞美的“繁华的刺桐城——泉州”，虽然皮色青白有明，开花嫣红似火的刺桐树，今日在那里已经罕见，他们仍选择了刺桐作为这座古港的标徽。此外，如漳州的水仙，南昌的瑞香，岳阳的栀子，鹤壁的迎春，徐州、安阳的紫薇，西宁、呼和浩特的丁香，兰州、银川、拉萨和乌鲁木齐的玫瑰；这些花与这些城市都有很深的历史渊源。有些花卉虽然是从国外引进的，却已经在中国一些地方扎下了深深的根。

中国市花一览

中国已有近百个城市定出了市花。

月季。郑州、商丘、焦作、

平顶山、驻马店、

宜昌、淮阴、常州、

衡阳、鹰潭、威海、

天津、大连、安庆、

阜阳、信阳、湘潭、

蚌埠、南昌、三门

峡、泰州、南昌、德

阳、淮南、北京。

茶花。宁波、温州、金华、

衡阳、昆明、重庆、

万县、景德镇。

杜鹃。珠海、韶关、三明、

无锡、长沙、大理、

九江、丹东。

玫瑰。乌鲁木齐、兰州、银

川、沈阳、佛山、拉萨、承德。

石榴。新乡、黄石、荆门、驻马店、西安、合肥、十堰。

桂花。杭州、南阳、老河口、苏州、桂林、合肥。

菊花。中山、开封、南通、北京。

荷花。许昌、济南。

紫薇。安阳、襄樊、咸阳、信阳、自贡。

梅花。武汉、无锡、丹江口、南京。

栀子花。岳阳、常德、汉中。

凤凰木。汕头

宝巾花。深圳、惠安、厦门。

牡丹。洛阳、菏泽。

丁香花。西宁、呼和浩特。

洋紫荆。南宁、沈阳。

白兰花。芜湖、东川。

茉莉。福州、芜湖。

广玉兰。沙市。

木棉花。广州。

兰花。绍兴。

刺桐花。泉州。

迎春花。鹤壁。

水仙。漳州。

琼花。扬州。

腊梅。镇江。

红木。株洲。

君子兰。长春。

木芙蓉花。成都。

红柳。格尔木。

小丽花。包头。

大丽花。张家口。

黄刺玫。阜新。

朱槿。南宁。

金边瑞香。南昌。

紫荆。湛江。

鸡蛋花。肇庆。

白玉兰。上海。

香港区花紫荆

香港特别行政区的区旗、区徽上，配有 5 颗星的动态紫荆花图案。人们不禁要问：紫荆究竟是什么花？香港特别行政区的区旗、区徽图案为什么要选它？它和大陆上常见的紫荆是不是一种花？

区旗、区徽也和市树、市花一样，都是一个行政区和城市具有象征意义的标记。很多地区或城市的区（市）旗、区（市）徽图案中又常常采用代表该地区或该城市的区（市）树、区（市）花的图案，从而使其更具有地方特色和表征意义。紫荆是香港的市花。在《中国树木志》中，它的正式学名应叫红花羊蹄甲，香港则叫洋紫荆或香港樱花。它是苏木科羊蹄甲属的中等乔木，与大陆上常看到的紫荆不是一种花。大陆上常见的紫荆是紫荆属的灌木或小乔木，两者在形态及花期上都很容易区分。红花羊蹄甲高可达 15 米；叶子革质，阔心脏形，宽过于长，顶端两裂，裂片端圆。形似羊蹄而得名；花期 12 月至 2 月，花大，为总状花序，生于枝顶或叶腋，花瓣紫红色；不结实。广东、广西、福建及台湾、香港均有栽培。而紫荆属的紫荆高仅 2—4 米；叶近圆形，上部不开裂；花期 4 月，叶前开放，5—8 朵簇生枝干上，花蝶形；果扁平有窄翅。

羊蹄甲属的植物，全世界约 570 种，我国有 40 种，香港栽培有 10 种，唯红花羊蹄甲花大色艳，观赏价值最高。红花羊蹄甲为什么不结实？有学者认为它是广州羊蹄甲和洋紫荆

的一个杂交种，从这里也可看到香港与大陆的不可分割的血肉联系了。

美国的州鸟与州花

美国五十个州都有自己的州花与州鸟。这里辑录的是部分州花与州鸟。

阿拉巴马州。金翼啄木鸟与山茶花。

阿拉斯加州。北极雷鸟与无忘草。

亚利桑那州。仙人掌鹌鹑与仙人掌花。

阿肯色州。模仿鸟与苹果花。

加利福尼亚州。加州鹌鹑与花菱草。

科罗拉多州。落矶山耧斗菜。

康涅狄格州。鸥鸽与山月桂。

特拉华州。蓝羽鸡与桃花。

佛罗里达州。模仿鸟与橙花。

佐治亚州。袍色长尾鸟与金樱子。

夏威夷州。夏威夷雁与木槿花。

爱荷达州。山区蓝知更鸟与丁香花。

伊利诺州。红蜡嘴雀与紫罗兰。

印地安纳州。红蜡嘴雀与芍药。

密苏里州。东部蓝知更鸟与红果山楂。

蒙大拿州。西部野云雀与苦根琉维草。

内布拉斯加州。西部野云雀与一枝黄花。

内华达州。山区蓝知更鸟与山艾。

新罕布什尔州。紫红雀与丁香花。
新泽西州。美州金翅雀与紫罗兰。
新墨西哥州。沙漠长尾鸟与丝兰花。
纽约州。东部蓝知更鸟与蔷薇。
北卡罗来纳州。红蜡嘴雀与多花山茱萸。
北达科他州。西部野云雀与草原蔷薇。
俄亥俄州。红蜡嘴雀与红康乃馨。
俄克拉何马州。铗尾食虫鹈与槲寄生。
俄勒冈州。西部野云雀与冬青叶小檗。
宾夕法尼亚州。皱领松鸡与山月桂。
罗德岛州。罗岛红与紫罗兰。
南卡罗来纳州。卡州鹌鹑与加罗林茉莉。
南达科他州。环颈雉与白头翁。
田纳西州。模仿鸟与蝴蝶花。
得克萨斯州。模仿鸟与矢车菊。
犹他州。加州鸥与蝴蝶百合。
佛蒙特州。美州斑鹑与红苜蓿。
弗吉尼亚州。红蜡嘴雀与多花山茱萸。
华盛顿州。美洲金翅雀与杜鹃花。
西弗吉尼亚州。红蜡嘴雀与大杜鹃花。
威斯康星州。欧鸽与林生紫罗兰。
怀俄明州。西部野云雀与红扁萼花。