

SHAONIAN



KEXUE

# 少年科学

在向科学进军的道路上  
碧岛谍影  
小不点儿闯祸  
土星上的奇观  
置身于奇妙的对称世界



1980

6



# 立志攀登的新一代

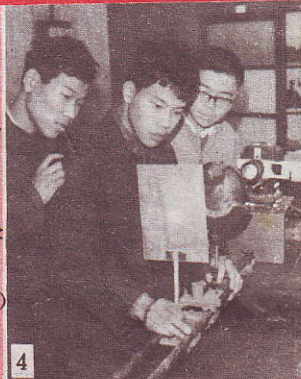
——全国青少年科学讨论会论文得奖者（上海市）



1 《看雾知天》  
（燕启民得三等奖）

2 《柳条鱼灭蚊》  
（茅薇薇等得三等奖）

3 《逻辑的数学分析》  
（龙爱娣、钱建良得三等奖）



4 《函数知识在物理学中的应用举例》  
（欧阳峰得二等奖）

5 《自燃铁粉》  
（孔祥德等得三等奖）

6 《城市交通自动控制设计》  
（王毓千、张祖年得一等奖）



徐裕根 摄影

5

6



## 以勤奋作为起点

全国科技协会副主席

中国科学院副院长

华罗庚

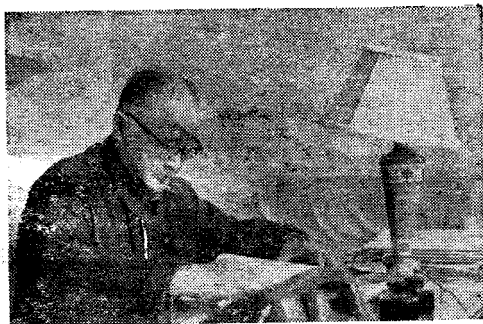


我在青少年时代，曾看见过不少天资聪明、敏锐过人的学生。可是，有些人自以为才华超群，忽视了勤奋努力，结果他们的“天才”一天天地黯淡下去，落得一事无成。这就应验了中国一句古话：聪明反被聪明误。而相反的例子也不少见，有的人并无“天才”，但很有自知之明，终日勤奋不怠，遇事寻根究底，终于在攀登科学高峰的道路上，作出了优异的成绩。这些事例说明了一个共同的道理：“天才”并不可靠，只有勤奋才靠得住。

因此，我要告诉全国少年朋友们一句心里话：在你们现在的学习和将来的工作中，与其相信“天才”，不如相信勤奋。只有这样，你们才能看到掌握科学文化知识的艰巨性，才会愿意付出刻苦的努力，去攻克学习和工作中的难关，锻炼成为攀登科学高峰的勇士。

在向四个现代化的宏伟目标进军的时代，少年儿童是我们未来的希望所在。然而，我们现在所希望的，却是要求你们在刚刚开始迈步的时候，就以勤奋作为自己的起点！

在向科学进军的道路上



第二机械工业部副部长  
中国核学会理事长

王隽

## 努力学习，刻苦钻研，勇敢探索

少年朋友们，当你们在电视的屏幕上，在宣传画上，在一些艺术品的商标上，看到电子围绕着原子核旋转的原子结构模型的时候，你们有什么感想？

我可以告诉你们，那不是随意画的一个图形，它是科学现代化的一个标志，它是期望你们去探索的一个奇妙世界。

原子能科学技术是一门新兴学科，它的历史只有几十年，但是发展的速度很快。现在，原子能科学技术、空间技术、计算机技术，已被公认为现代三大重要的科学技术。

我国的原子弹、氢弹已经试验成功了，原子能科学技术在工业、农业、医学以及国民经济的各个领域，发挥着越来越重要的作用。八十年代是我国实现四个现代化的决定时期，作为最有前途的核能源、核技术及同位素，在国民经济各个领域的应用方面，都有许多高峰需要我们去攀登。

让我们象电子围绕原子核那样飞跑，以实现四个现代化为中心，努力学习，刻苦钻研，勇敢探索原子能科学技术的奥秘吧！

**在向科学进军的道路上**

全国科技协会副主席  
中国农业科学院院长



金益群

## 长大为农业现代化贡献力量

我国有十五亿亩耕地和五亿多亩宜垦土地，这是宝贵的农业土壤资源，我们要在按人口平均只有一亩多耕地的基础上，解决好吃饭穿衣的大问题。我国有广大的宜林土地，但森林覆盖率只有百分之十二点七，我们要开展植树造林，逐步做到水净山青，实现大地园林化。我国还有五十三亿亩草原，发展牛、羊、兔等食草家畜和养猪、养禽业有广阔的前景。在我国广大的海域和内陆江河湖泊，水产养殖和捕捞业大有可为。随着农、林、牧、副、渔的发展，我国人民的食物构成将逐步得到改善。

农业现代化，是全国人民梦寐以求的伟大事业。实现这个目标，需要千百万用科学文化武装起来的广大农民、大量的农艺师、机械师，以及土壤、昆虫、植物、畜牧、兽医、化学、物理学家和电子工程技术人员等各种专业人才为之献身。同时，实现农业现代化的希望，也寄托在你们少年儿童——后备队的身上。你们要从小努力学习掌握现代农业科学技术，长大为描绘我国的农业宏图贡献力量！

**在向科学进军的道路上**



中国科学院地学部主任

中国古生物学会理事长

尹赞勋

## 希望你们热爱和学习地质学

我们住在地球上，地球是我们的家。这个家对于我们的思想、生活、生产等一切活动，有着密切的关系，所以有必要了解它。要了解地球，必须进行多方面的研究。其中，研究地球的各种学问，叫作地球科学，简称地学。地质学就是一门重要的地球科学。学习、掌握地质学，对于了解地球资源、增加生产、兴利除害、改善生活环境，至关重要。

近些年来，在我国，人们对于物理、化学等几门科学的重要性宣传较多，而对于包括地质学在内的地学宣传很少。所以，少年儿童对于地质学的重要性知道得不多。我国中、小学课程内容，缺乏地质学的知识。这是很不合理的。结果，中学毕业后报考大学地质系的人数逐年减少。这对于国家是不利的。我们必须鼓励少年儿童从小开始学习地质知识，培养成为地质专家。

学习地质学，要跑遍祖国的山山水水，详细调查祖国大地的家底，才能为社会主义建设提供可靠的依据。我希望，从现在起，有更多的少年儿童都热爱和学习地质学！

在向科学进军的道路上

中国医学科学院副院长  
首都医院妇产科主任

林巧稚



## 要特别注意身体健康

在小学时代，老师问我们：“叶子是什么颜色的？”大家回答：“绿色的。”又问：“什么形状的？”答：“椭圆的。”老师笑着说：“好吧，大家都到山上去采集树叶标本。”同学们跑上山坡，每个人都采到不少树叶子。这时，大家才发现树叶子有各种颜色、各种形状。这件事使我深受启发，从此，就逐步养成了对事物细心观察、认真思考、善于动脑筋的习惯。

记得我在家乡念书时，家里离开学校比较远，可我从从不坐车。不论春夏秋冬，刮风下雨，总是徒步走读，从不间断。这样，既锻炼了身体，又磨炼了意志。这种喜欢跑路的习惯，我一直坚持到现在。

少年儿童时期，正是长身体、迅速发育的重要时期，所以，要特别注意身体健康。吃饭、睡眠、看书、写字，也要有一个合乎卫生的习惯……

我感到做任何事情，尤其是你们将来做科学研究工作，要有坚韧不拔的毅力和勇于克服困难的精神。这就要从小开始培养，象一棵小树，长得结结实实，根深叶茂，将来才能成为栋梁之材！

在向科学进军的道路上



# 浪费时间就是浪费生命

中国自动化学会副理事长、教授

宋健

时间就是生命。时间的流逝就是生命的消耗，浪费时间就是浪费生命。看到有些少年朋友无故地浪费时间，我为他们着急。少年朋友常觉得一个人的生命是很长的。其实，任何人的生命都是有限的。在现代，平均每个人在世界上只能生活七十年左右。这是科学的预测。

我是搞控制论科学研究工作的。控制论是一门新兴的学科，是研究对自然现象、社会现象和工艺技术过程进行控制的理论。比如，工厂生产过程的自动化系统，需要它；自动化防空体系的建立，也离不开它……控制论可以深入到人们生活的各个领域之中。

就拿最近我们从事人口发展趋势的研究来说，在我出国访问期间，特意留心国外的研究动向，发现我们在这一方面的研究工作落后了。回国后，在有关单位协作下，我们用电子计算机计算了大量的数据，积累了成百万字的资料，及时地呈报给国务院……

少年朋友们，让我们共同珍惜时间，珍惜生命，为四个现代化建设发出光和热吧！

在向科学进军的道路上



中国化学会副理事长  
中国科学院化学研究所所长

柳大纲



## 用脑动手，学好化学

化学是研究物质的组成、结构及其相互变化的科学。整个人类的生产和生活，都离不开这门学问。无论是农业，象肥料、农药、土壤等等，还是工业，包括民用工业和军事工业，都涉及许多化学问题，都需要运用化学知识和规律。在日常生活中，化学问题就更多了。比如我们吃的盐，就是由氯和钠组成的。用化学名称来说，盐就是氯化钠。如果再从微观上来认识，氯离子与钠离子交叉在一正方体的八个角上，这样的小正方体的每边长度，不过是千万分之几毫米。当然，认识这些东西，还只是学习化学的第一步。

化学是很引人入胜的。在我的眼睛里，样样东西都有化学：木头是什么？油漆是什么？花为什么有红的、黄的、蓝的？……这里面都有化学的因素。

我还希望大家在学习化学的时候，要脑与手并用。一面用脑想，一面动手做；只要有机会，就动手作实验。这样，通过不断的实践，你们可以把自己的知识基础，打得更加牢固。

**在向科学进军的道路上**



## 培养坚强攀登的意志

辽宁省电子学会副理事长

一四四七所副所长、总工程师

李铁尖

红军长征以后，到达延安。我就出生在延安的窑洞里。那时，生活条件非常困难，是陕北老乡用米汤把我喂大的。我的幼年和童年，就象电影《啊！摇篮》里的孩子们一样，是在党的怀抱中度过过的。

在党的培育下，我现在已是一个从事半导体集成电路技术研究的科学工作者。目前，我正在研究大规模集成电路和微型计算机。这是一门才有十年历史的新兴技术，被誉为七十年代的重大技术成就之一。

在八十年代，这门新兴技术将魔术般地深入到一切工农业生产中去，人们将为这个小小的集成电路块而震惊。现在，集成度已达到每片几十万元件；一九九〇年将达到几百万元件。到那时，上百万次的大型计算机，将能够做在一块或几块小小的硅片上面。

科学的珍珠在闪耀着光辉。每个要获取它的人，必须培养坚强的意志和不屈不挠的精神。因为：坚强攀登的意志，只为伟大的志向而生；科学的大门，只为不屈不挠的勇士所开！

舒鸿钧 摄影

在向科学进军的道路上

# 展翅飞翔吧，科学的雏燕！

ZHAN CHI FEI XIANG BA KEXUE DE CHU YAN

本刊特约记者 庄稼

坐在我面前的是上海市几位天真活泼的孩子，他们朝气蓬勃，容光焕发，却又带着一点儿稚气。他们当中，最小的今年才十一岁，最大的也不过十八岁。由于他们勤奋学习，刻苦钻研，勇于探索，敢于创新，在向科学进军的大道上，已迈出了可喜的一大步。去年十二月十七日，在北京举行的首次全国青少年科学讨论会上，他们写的六篇科学论文，经过宣读，分别获得了一等奖、二等奖和三等奖，得到了科学家、科技工作者和老师们的赞扬。

《城市交通自动控制设计》的论文获得一等奖。作者是沪光中学和市西中学学生王毓千、张祖年。他们两人合写这篇论文时，还刚初中毕业，都只不过是十六岁的少年。在小学三年级时，张祖年就开始学装半导体收音机；他参加市少年宫电子小组后，又和同学们一起，制作了无线电遥控坦克。王毓千小学毕业后，在邻居的指点下，就能够装一架十六吋电视机了。小王告诉我，这篇论文中关于超量、超速控制的线路设计，是跟他过去在装电视机时所学到的线路知识分不开的。小张也说，论文中的“超声波遥控系统”和“信号处理系统”的线路设计，跟他在制作无线电遥控坦克时所学到的知识紧密相联。这套

在向科学进军的道路上



180°





城市交通自动化控制装置,需要解决的主要问题,就是要有一种代替人眼具有感觉功能的装置。这种装置,电学上叫做传感器。目前,国内使用的电感式和电容式两种传感器,不仅测量范围小,而且容易受电磁场的影响。为了寻找一种比较先进的传感器,小王和小张在放学以后,经常钻在图书馆里查资料,或者到少年宫向科技兼职辅导老师请教。最后,他们终于在一本杂志上查到了介绍国外有关交通自动控制,采用涡流式传感器的原理及其应用的资料。他们边看资料边考虑着:怎样保证救护车等特种车辆畅通无阻,讯号处理系统如何处理传感器所输出的各种讯号,使之能调度红绿灯?如何控制红绿灯,让路口的交通流量达到最大值、车辆等候的时间达到最小值?如何控制车辆超速行驶、保证交通安全,以及进行自动装置的路线设计等等?小王和小张说,这一切都是通过全市交通中心控制室的微型计算机进行的;而在交通中心控制室里,只要很少几个人来操纵就行了。也许有人会问:他们的设想是不是有点异想天开?不!市公安局交通处有关人员看了他们的设计,认为设计的整体思想基本对头。不少科技人员也说他们的设计新颖。

打浦中学的学生龙爱娣去年只有十六岁,钱建良也只有十五岁,平时学习都非常认真,善于思考。他们在学习数学时,总是努力掌握其中的基本规律。在两人合写的《逻辑的数学分析》论文中,他们运用二进制的原理,与数学的方法相结合,解决了某些专家尚未解决的问题。这篇论文获得了三等奖。

**在向科学进军的道路上**

上海师范学院附属中学气象组的燕启民和他组里的小伙伴们，为了预报天气的需要，收集了不少看雾识天的民间谚语。然后根据上海地区雾气产生的特点和电台发布的气象预报，以及组里同学们每天看天测云了解到的气象资料，进行综合分析以后，发布学校周围地区的气象预报。近几年来，气象组的同学们坚持观察活动，预报天气一天也没有停止过，他们绘制的每一张图表，都浸透着辛勤劳动的汗水；图表上的一笔一划，都记录着他们在向科学进军道路上留下的坚实的脚步。经过不断学习，他们预报气象的准确率，平均由百分之八十提高到九十多左右。获得三等奖的论文《看雾知天》，正是燕启民和气象组的同学们，吸取看雾识天的民谚知识，并结合自己的实践，再加以发展的结晶。

再说黄浦区昌邑小学柳条鱼灭蚊科研小组的茅薇薇同学吧，她是参加全国青少年科学讨论会的三个小学生之一。她作的《柳条鱼灭蚊》的论文报告，获得三等奖。在公开答辩时，她更是专心致志，不慌不乱，对答如流。为什么一个才十一岁的小学生，能掌握许多有关柳条鱼灭蚊的知识呢？当我问茅薇薇时，这个扎着两条羊角辫、佩戴红领巾的小姑娘，腼腆地说：“这是老师带领我们勤奋学习、不断实践的结果！”她说完后，领我参观了实验室：墙上是一张张食虫鱼类的挂图；台子上一只只玻璃缸里，柳条鱼、斗鱼、金鱼等，在欢乐地游来游去；柜子里的一只只小瓶子中，浸着柳条鱼的生殖系统、消化系统等标本。原来，这个学校地处上海近郊，小河沟多，蚊虫也多，由

**在向科学进军的道路上**



Sin





于长期喷洒杀虫药，蚊子产生了抗药性，杀虫药作用就减弱了。于是，他们想起了养鱼灭蚊的方法。但养什么鱼灭蚊最好呢？在老师的带领下，灭蚊科研小组的同学们，观察了各种吃虫鱼类的形态、习性、吞食率和繁殖率，试验它们在各种污水和不同水温中的适应力。结果，发现柳条鱼有身体小、适应性强、繁殖快、能吞食大量孑孓的特点，是最理想的食蚊鱼。为了寻根究底，茅薇薇和同学们还把柳条鱼进行解剖。通过大量的实验活动，茅薇薇积累了许多第一手资料，仅用一个多月的时间，便写出了《柳条鱼灭蚊》这篇具有一定科学价值的论文。



上海师范大学第一附属中学课外化学小组，在试制自燃铁粉的过程中，把反应原理、现象的观察和加热的技能紧密结合起来，终于取得了较好的效果，成功率大多数已达到了百分之八十以上。获得三等奖的论文《自燃铁粉》，就是这个小组年仅十五岁的同学孔德祥等人，在老师的帮助下写出来的。现在，他们又应用同样的原理和操作要求，成功地制成了自燃铅粉，还将继续试验钨、锡等金属的自燃粉末。



在全国青少年科学讨论会上，获得二等奖的论文《函数知识在物理学中的应用举例》的作者欧阳峰，原是鞍山中学、市“三好”学生，也是全国中学生数学竞赛一等奖获得者，他现在已是复旦大学物理系一年级的学生了。这篇论文是欧阳峰在中学毕业前，结合自己在学习中的体会写的。当时，他只有十七岁，已能运用数学的概念和技巧，解决一些物理学的问题。他把数学和物理学两



在向科学进军的道路上

种学科知识融会贯通,不仅解题简捷,思路清晰,而且通过数学上的分析探讨,纠正了一些同学在物理课学习中出现的概念错误,有独到之处。欧阳峰告诉我,他平时对数学和物理学都很爱好。有一次,区里举行物理竞赛,在解答问题的过程中,他对有些物理学问题讲不清楚,但用数学的计算手段,就一目了然了。这使他进一步体会到了全面掌握科学知识的重要。他平时不苟言笑,一心沉浸在攀登科学高峰的理想中。在采访时,同学们告诉我:欧阳峰同学去年赴北京开会,在往返的列车上,总是双手捧着书本,埋头勤奋学习。对于同学们的夸奖,他谦虚地说:“我的学识还很浅薄。党和人民殷切期望我们去攀登科学高峰,今后要解决的物理学问题越深,就越要用较高的数学去解答。今天我们不争分夺秒刻苦学习,长大怎能攀上科学高峰呢!”他的话说得多么好啊。我似乎看到了青少年一代,正马不停蹄地跨越了一座座新的高峰;我为祖国有这样一大批奋发有为、热爱科学、有理想、有知识、懂理论、会实践、又红又专的革命接班人,而感到无限骄傲!……

当我在采访结束时,这几位“小小科学家”们告诉我,他们终生难忘在北京开会的情景:在人民大会堂里,邓颖超等党和国家领导人,颁发奖章、奖状和奖金的时候,爆发了一阵又一阵雷鸣般的掌声,激励他们向四化进军……我感到:这发自人民大会堂里的掌声,就象一股股巨大的鼓舞力量,推动着我们祖国的科学雏燕,展翅飞翔!

陈达林 画



在向科学进军的道路上

## 编者按

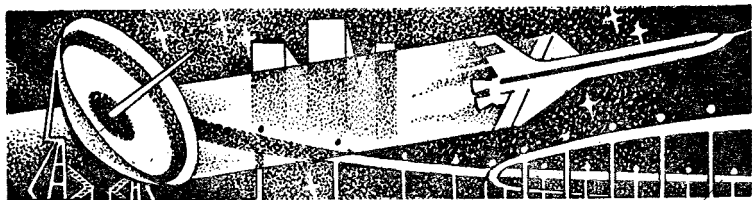
章大章同志是位中年科技工作者。他从小喜爱科技活动，读中学时做过许多电动模型；在大学里，他学的是电动起重机专业，由于有实际的制作经验，学习上得到很多益处。他很关心少年朋友，多年来担任校外的科技活动辅导员；他编著的《电动起重机模型》、《光电控制模型》等书，深受广大少年欢迎。在本文中，他谈了自己手脑并用学科学的体会，相信一定会对大家有所启示。

# 手脑并用学科学

SHOU NAO BING YONG XUE KE XUE

上海铁道学院讲师 章大章

我和你们少年朋友一样，从小十分好奇，爱好搞各种小玩意，但开始，并没有想到搞科技小制作也能学到东西。记得在小学时，我花了几角钱买来一袋模型电动机零件，想自己装一只小电动机；线圈绕好了，装起来并通上电后，它就是不肯转动。我问了不少大人，他们都摇头说不懂。好不容易，问到修理电动机商店里的一个老师傅，他通俗易懂地向我解释了电动机模型的工作



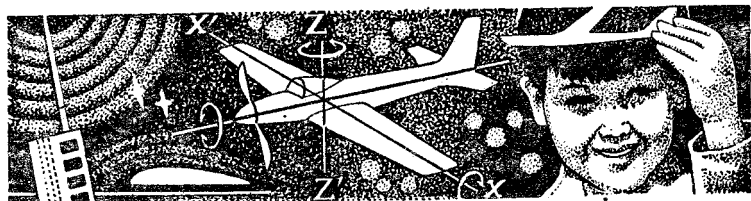


# 在向科学进军的道路上

作原理。这使我认识到,即使要做件玩具,也要先弄懂它的道理才行。这件事,在我心里留下了深刻的印象,促使我在制作各种模型时,也学习一些同它有关的科技知识。

通过课余科技活动,不仅帮助我更好地理解了在课堂上学到的数学、物理、化学、生物等内容,而且还学到了不少在课堂上没有讲到的或不可能深入了解的内容。例如:我小时候做过不少交流和直流电动机模型,因此对物理课本中有关电学、磁学的概念,就比较容易弄懂;而对在课堂中没有讲到的影响电机出力大小、转速高低、交直流电机的差异、三极转子为什么会自己启动、但二极转子却不会等问题,以及如何把小电机做得出力大而自重小等,由于有过一些实际体验,也能大略地加以领会。又如,因为我还做过不少航空模型和船模,所以既学懂了它们的物理原理,又学到了课堂上学不到的工艺、材料和加工等方面的技能。再如,为了学到比课本内容更多的光学知识,我制作了一台简单的显微镜,还制作幻灯机和画幻灯片,在里弄中为小伙伴们放映。此外,我在课余还制作植物和蝴蝶等标本,从而学到了更多的生物知识。总之,我深切感到:这些花在课余制作上的时间都没有白费。它在我小学、中学、大学的学习中,都实际上起了预习的作用。

从小积极参加各种科技活动,既有利于巩固课堂知识,又有利于开阔眼界。经过自己头脑思考、动手实践而掌握的各种科技知识,是最扎实的,往往经久不会忘记,还能终身受用。由于

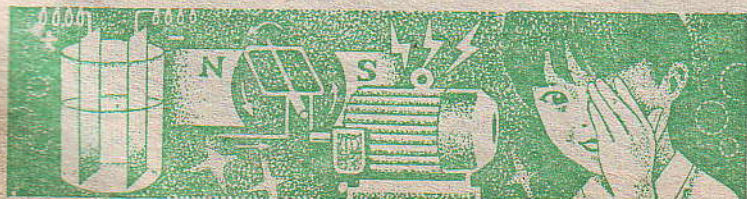


## 在向科学进军的道路上

我从小通过科技活动培养了既会动脑又会动手的能力，因此我在中学和大学里进行各种实验，就不大感到无从下手或束手无策。我在大学毕业参加工作后，常常遇到这种情形：或者，要把一种设计先变为实验装置，通过实验来验证原来的设计是否正确；或者，通过实验来修正设计中不正确的部分。这些，都要求科技工作者具有手脑并用的能力，才能解决问题和做出成果来。有次，研制一种微型光电测速仪，要制作一只有机玻璃的外壳。我画了一张加工图，不巧老师傅没空制造。我就自己动手干了一天，终于做成了，确保了这项科研的进度。我在大学里学的是机械，当工作需要我改行搞无线电遥控时，我就靠自己在中学时参加课余无线电活动得到的知识，再加上一些自习，全部自己动手装制了遥控发射机、编译码器等部件；后来，科研中要用印刷电机，又要改行去搞自动控制，虽然我以前没学过电机学，但在小时候制作各种电机模型的基础上，通过自学，也胜任了印刷电机的设计和制造工作。

因此，我深深地体会到，从青少年时期就开始参加课余科技活动，不论对巩固课堂学习、扩大知识眼界，以及搞好后来的工作都有很大的好处。即使有些人长大后不学工程而搞生物、化学、医学等工作，由于要应用大量的电子仪器和计算机，要制造各种尖端的实验设备，同样也需要我们具有广泛的知识，既会动脑又会动手。少年朋友，让我们在实现四化目标的新长征中，相互共勉，顽强攀登吧！

陈达林 画





(惊险科学幻想小说)

上

叶永烈

# 碧岛谍影

BI DIAO DIE YING

## 夫人失踪

清早，晨雾刚散，一辆天蓝色的“宝石”牌轿车，飞一般在高速公路上急驶。转眼之间，轿车便驶向“06”军用机场。机场的警卫一看车号，立即敞开大门放行。

轿车径直开到机场，停在一架“蜜蜂”牌直升飞机旁。

从轿车里走出两个穿便衣的人，一个是中等个子，大约四十来岁模样，瘦瘦的，皮肤黑里透红。他的眼睛挺大，眼珠和眼白黑白分明，似乎不断射出明亮的眼光。另一位高个子是个青年人，手里拎着一只皮包，紧跟在中年人后边。

“你好，金明同志，戈亮同志。”机场的塔台指挥老李走过来，和他们俩一一握手，说道，“飞机准备完毕，可以随时起飞。”

“谢谢，我们立即起飞，戈亮驾驶。”那位被称为金



明的中年人简短地说完这句话，便熟练地拉开机舱门，动作迅速、利索。

“蜜蜂”牌直升飞机是一种微型飞机，机舱跟小轿车差不多。它小巧灵活，速度很快。当老李从塔台上发出同意起飞的讯号之后，不到一分钟，“蜜蜂”牌直升飞机就离开了地面，以极快的速度笔直向上升到五千米的高空，很快就消失在碧空之中。

老李仰首望着急急远去的“蜜蜂”牌直升飞机，自言自语道：“金明出师，定有大事！”

老李的话不假。金明是滨海市公安局侦缉处处长，戈亮是他的助手。金明已有二十多年侦缉工作的经验，精明强干，被人誉称“智多星”。他曾屡破疑案，因此威名大震。间谍、特务们一听说金明来了，都胆战心惊。也正因为这样，人们流传这样一句话：“金明出师，定有大事！”凡是重大案件，总是由金明亲自出马侦缉。

今天清晨，金明正在吃早饭，戈亮送来了一份传真电报，上面盖着“特急”红印。

金明连忙拆开一看，见上面写着：

“碧玉岛夜间发生重大案件，罗丰夫人失踪，下落不明。盼速前来破案。”

金明撂下饭碗，双眉紧皱。他沉思了一会儿，对戈亮说：“这应该算是第三次了吧？马上调罗丰的档案。”

戈亮走到电子档案箱前，先在八划的单字中按了一下刻着“罗”字的按钮，然后在四划中按了一下“丰”字的按钮，不一会儿，电传自动打字机便打出罗丰的档案。

金明的记性确实不错。档案上记载：

“三年前，罗丰在国际博览会上引起奥罗斯财团的注意，派间谍绑架罗丰，因被我代表团及时发觉，未遂。

“两年前，罗丰在绿山市住所内，被奥罗斯财团派往我国的间谍所绑架，因罗丰夫人及时用无线电话向公安局报告，间谍闻讯后丢下罗丰，慌忙潜逃。公安局追捕间谍，未破获。”

这两桩案件曾发过内部通报，金明看过就留下了印象。由于多年工作的锻炼，金明养成了“过目不忘”的习惯。他在当时曾建议有关部门把罗丰

的家以及他的研究所，秘密搬到海上的小岛——碧玉岛。

自从搬到碧玉岛之后，两年过去了，一直平安无事。谁知如今奥罗斯财团的魔爪，又伸到这个很不引人注目的小岛。

正因为这样，金明一接到来自碧玉岛的特急电报，便知道情况严重，当机立断，决定亲自出马。

### 湖中油流

“蜜蜂”牌直升飞机在高空飞行。轻纱般的白云，不时从机舱下掠过。

机舱很小，只容得下金明和戈亮。戈亮专心致志地在驾驶，金明在一旁一言不发，用手支着下巴，陷入了深思。

不久，机舱下出现蓝缎一般的大海。在阳光下，海面金光点点，十分耀眼。

机舱下出现一个黑点。戈亮操纵直升飞机垂直下降，只见机舱下的黑点越来越大，从西瓜那么大，到桌面那么大，到足球场那么大，到黑压压的一大片。不一会儿，飞机就降落在一个篮球场上。

飞机刚一停稳，一个男青年和一个姑娘就跑了过来。那个男青年身材修长，文绉绉的，皮肤白皙，戴着一副黑框深度近视眼镜。姑娘十分秀气，扎着两条小辫，眼皮浮肿，眼眶发红，脸上残留着泪痕。

金明下了飞机，见到这对陌生的青年男女，马上就说：“罗英同志，马勇同志，你们受惊了！”

姑娘和青年怔住了——这个陌生人怎么会叫得出自己的名字？原来，金明曾详细查看过罗丰的人事档案，知道他有一个独生女叫罗英，有个实验助手叫马勇。刚才，他根据姑娘脸上的泪痕和青年脸上那焦急的表情，立



即断定是罗英和马勇。

“你妈妈每天早上五点，准时到屋后的草地上打太极拳。今天早上快六点了，你们还不见妈妈起床，以为妈妈生病了。开门一看，妈妈不在。四处寻找了半个小时，找不到妈妈，于是向研究所的保卫科报告。保卫科的同志到现场查看了一下，于六点四十分给我发来了‘特急’电报——事情的经过，大概是这样吧？”金明在罗英、马勇的陪伴下，朝小轿车走去。一边走，金明一边对罗英说着。

“对，对，是这样，一点也不错。”罗英睁着一对吃惊的大眼睛，连连点头说道。罗英和马勇非常惊讶，这个外表看上去十分平凡的中年人，刚下飞机，怎么会如此清楚地知道报案经过，就连罗夫人每天早上五点要打太极拳，他也知道！

碧玉岛是一个只有五平方公里的小岛，它名不虚传，到处绿树苍翠，碧草如茵，看上去仿佛一块碧玉一般。不过，山上除了那个人工开辟的篮球场之外，“地无三尺平”。全岛由三座山组成：当中的这座山最高，叫“中山”；两边的两座山，分别叫“东山”和“西山”。在中山与东山、西山之间，都有一个小湖，叫做“东湖”和“西湖”。小轿车驶过东湖边上，金明把头伸出车窗，细细观看了一下，只见湖水非常清澈，游鱼历历可见。忽然，发现一处湖水有一点混浊，尽管一闪而过，但金明的眉头却皱起了深深的思索纹。

轿车沿着盘山公路，向东山驶去。在半山腰，出现好几幢别墅式的两层楼房。轿车在一幢楼房前停了下来。研究所保卫科科长老郑，正站在门口等候金明的到来。



## 水晶卧室

下车之后，老郑用简短的话，向金明汇报了情况：“自从发现罗夫人失踪之后，立即采取措施，保护现场，未对现场作仔细侦察。因为这一案情事关重大，专等‘智多星’前来破案。”

金明听了，只答了一句：“不分彼此，共同破案。”

罗夫人的卧室在楼上，卧室的门开着。

金明问罗英道：“早上六点，你来看妈妈的时候，门反锁着吗？”

罗英答道：“反锁着的。我按了一下房铃，里面没动静。我一连接了一分钟，仍未见妈妈开门。我连忙喊来了马勇，从保险柜里取出备用钥匙，打开妈妈的房门，不见妈妈，只见床上的被子有一半落在地上，床头柜上的电子闹钟也摔破在地上。我知道肯定出事了，连忙和马勇到处找妈妈，没找到，就向保卫科老郑报告了。”

金明追问了一句：“这门你打开之后，又关上了吗？”

罗英摇头道：“没有。打开之后，一直开着。”

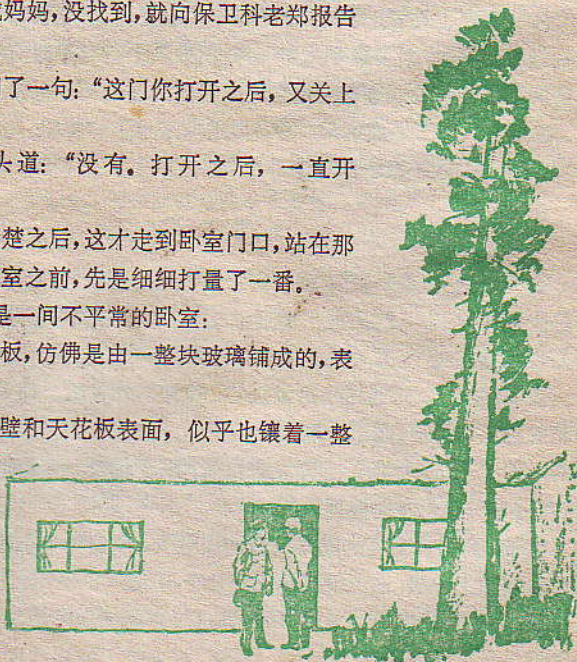
金明问清楚之后，这才走到卧室门口，站在那里。他在进卧室之前，先是细细打量了一番。

呵，这真是一间不平常的卧室：

卧室的地板，仿佛是由一整块玻璃铺成的，表面异常光洁。

卧室的四壁和天花板表面，似乎也镶着一整块玻璃，玻璃后边是各种图案、花纹。

奇特的是朝南墙上的那扇大窗，差不



多占据了整个墙壁的三分之二。它晶亮透明，如果不是因为太阳光照射过来，它反射出绚丽的五彩光芒，你还会误以为窗上没装玻璃呢！这扇大窗嵌着一整块玻璃，是无法开闭的。在墙角，有一个长方形的小洞，洞口蒙着绿色的塑料纱，一看便知道是空气调节箱的进风口。这种房间通常门窗紧闭，用空气调节箱自动调节室内空气，冬暖夏凉，空气新鲜。

更为奇特的是室内的家具，全是四四方方，而且都仿佛是用玻璃做的。那桌子、椅子、茶几、床，全是无色透明的。

“这些东西，都是用你们研究所的‘01’号产品做的？”金明问道。

“不错，我们这儿有的是‘01’号产品。所有职工的宿舍、家具，都是这样的。就连实验室里，也是这样。罗丰所长说，这叫‘就地取材’！”老郑答道，“我们甚至还计划用‘01’号产品，铺一条环岛公路。”

“呵，你们这里简直是水晶宫，水晶世界！”金明笑着说道。

金明朝床上看看，果然，被子有一半落在地上，电子闹钟摔破在地上。直到这时，金明才回头招呼戈亮一声，两人戴上尼龙手套，在鞋子上套了软绵绵的平底泡沫橡胶套鞋。这种套鞋名副其实地“套”在鞋子外面，穿上之后，在地上只留下平底脚印，不会混淆原来地上的脚印。金明和戈亮“打扮”好了以后，这才轻手轻脚走进这个“水晶卧室”。

## 一根头发

金明走进“水晶卧室”，细细查看罗夫人的那张“水晶床”。从被子、被单那凌乱的样子，从枕头歪在那里以及落在地上的外衣，可以看出，罗夫人不是自己跑出去了，而是被人强迫拉走的。

金明的鼻子，是经过特别训练的，嗅觉格外灵敏。他很快就从空气调节箱的进风口那里，闻出一股异样的气味。他从衣袋里取出一个空瘪的塑料袋，拧了一下，那袋子立即吸进空气，鼓了起来。金明把塑料袋交给戈亮，叫他等一会儿拿去进行分析。

接着，金明从戈亮的随身携带的皮包里，取出一个小喷筒。那小喷筒朝床前的地上一喷，地上便显示出好几个脚印。

原来，那小喷筒里装着“脚印显迹水”，它能把脚印清楚地显示出来。戈亮对着显示出来的脚印，“咔嚓”、“咔嚓”接连拍了好多照片。



紧接着，金明换了一个小喷筒，那里面装着“手印显迹水”，对着门上的把手喷了一下。于是，门把手上清晰地显示出好几个指印。

金明从钥匙孔里挖出了一点细屑，小心翼翼地装进一只小玻璃瓶里。



那天是多云天气，太阳在云朵间进进出出。有一会儿，太阳从云中露出，射进室内。金明那精明的眼光，注视着“水晶地板”上的什么东西。他蹲了下来，脸上掠过一丝笑容。他用镊子细心地夹起了那个东西，放进一根细长的玻璃管。大家一看，原来是一根棕黄色头发。

直到这时，金明才结束了室内侦察工作。他对老郑说：“这间卧室暂时封闭，任何人不得入内。罗丰如果回来，请他另住别处。”

接着，金明问罗英道：“你知道你爸爸和妈妈的血型吗？”

这突如其来的提问，使罗英竟然一时答不上来。

老郑连忙说道：“我到医务室查一下。”

金明又问罗英道：“这间卧室里，平常除了你爸爸、妈妈之外，还有谁进来？”

“除了我常来之外，没有别人。”这一次，罗英却很快就回答了。她说道，“家里来了客人，总是在会客室里接待，没有到卧室里来过。”

金明“嗯”了一声之后，不再问什么。他来到屋外，绕着这幢楼房走了一圈。在向阳的那一面，墙上爬满绿色的攀援植物。金明走近一看，发觉有几处叶子被什么东西折断。

金明此时换上另一种橡胶手套和橡胶套鞋，竟然在陡峭的墙壁上如走

平地。原来，这种橡胶手套和橡胶套鞋上装有吸盘，叫做“登壁鞋”、“登壁手套”，能够使人紧紧地吸附在墙壁上。

金明非常灵活地在墙上“行走”着，用装着“脚印显迹水”的小喷筒喷着。很快在墙壁上出现了一行特殊的脚印——显然，那作案者也是换上了这种“登壁鞋”和“登壁手套”，攀上墙壁的。

在罗夫人卧室那扇大窗的一角，出现了几个手印。那个作案者，似乎想在这里干什么。

接着，金明在屋顶那个空气调节箱的空气入口处，查出了手印。特别使他感到高兴的是，就在空气入口处旁边，找到一只被遗弃的小塑料瓶。金明用镊子把小塑料瓶夹起来，放进一只玻璃瓶中。

金明从墙上下来之后，对老郑说道：“你除了帮助查一下罗丰和罗夫人的血型之外，还请代办几件事——第一，与附近的海军 606 基地联系一下，在作案期间，有没有可疑飞机、船舰、潜水艇经过碧玉岛附近；第二，找一个安静的房间，让戈亮着手进行化验。”

金明说完，老郑和戈亮立即分头去执行金明的命令。

金明笑着对罗英、马勇说道：“现在，我可以轻松一下了。你们俩是这里的‘老土地’，能不能带我去周游一下你们这个‘碧玉王国’？”

顿时，罗英、马勇脸上那拘束、紧张的神态消失了，两位年轻人又恢复了平时那种爽朗、豪放的样子，请金明坐上小轿车，由马勇驾驶，开始周游起碧玉岛来了。

## 船尾怪物

金明一上车，随手拧开了轿车内半导体收音机的开关，从里面传出影片《冰山上的来客》的插曲，车内顿时洋溢着轻松、愉快的气氛。

金明跟罗英、马勇闲聊起来。金明向他们打听起罗丰最近的行踪……

原来，罗丰常常来往于大陆与碧玉岛之间。他有艘专用的玻璃钢小艇。罗夫人却很少外出。

上星期，罗丰忽然心律不齐，心悸，经岛上医务室诊断，可能患冠心病，便劝罗丰赶紧到滨海市的大医院去好好检查一下。罗夫人不大放心，陪着罗丰去滨海市。



到了医院一检查，认为罗丰的心脏没什么大毛病，主要是日夜工作，操劳过度，太累了。罗丰一听没有什么大病，便满不在乎。正好滨海市召开一个学术会议，邀请罗丰去做学术报告，罗丰便开会去了。尽管罗夫人还不放心，罗丰却沉醉在工作之

中，劝夫人先回去。于是，昨天下午，那艘玻璃钢小艇回岛了，罗夫人回到了家里。谁知，昨天夜里就发生了失踪案！

金明一听，就对那艘玻璃钢小艇发生莫大兴趣，要罗英和马勇带他去看看。

马勇把汽车停在东山脚下，指着海边的沙滩对金明说：“那就是玻璃钢小艇。”

金明顺着马勇所指的方向看过去，果然，那里停泊着一艘大约四、五十吨的玻璃钢小艇。

金明说要上艇看看。马勇把轿车调了个方向，绕了个大圈。这是因为碧玉岛上进行的科学研究工作，是国外间谍集团所密切注意的目标。为了防范敌人盗窃机密，全岛四周建立了三道激光围墙。这种围墙看上去只是一道普通的铁丝网。然而，谁如果越过铁丝网，铁丝网上的电子眼便会报告激光发射器，立即发射强大的激光，消灭入境者。正因为这样，谁如果想从海滩上登陆，潜入碧玉岛，几乎是不可能的。

那三道围墙，每一道都只有一个出入口。出入口由专人查看证件。马勇的轿车通过三个出入口，这才来到岸边。

金明上艇之后，并没有去参观艇里漂亮的客舱，却从口袋里掏出一只小方盒，从中拉出一根细长的天线。金明转动着小方盒上的旋钮，调节着

频率。突然，从小方盒里传出刺耳的“嘟、嘟”尖叫声。

金明在艇上来回走着，当他走到船尾时，尖叫声越来越响。金明把外衣一脱，跳入海中。金明的潜水本领很好，在水里工作了好几分钟，才冒出头来。

当他上艇之后，脸上露出了笑容。他告诉罗英和马勇，在船尾水下部分，发现一只微型发射机，它用橡胶吸盘紧紧地吸在船壳上。金明分析说：“很明显，敌人很早就已经注意到，这是罗丰的专用艇。专用艇回来了，罗丰就回来了；专用艇走了，罗丰就离开了碧玉岛。正因为这样，敌人在艇上安装了微型发射机，不断发出讯号，从而得知罗丰的行踪。”

罗英和马勇吃了一惊，急问金明：“为什么不把它取下来？”

金明摇摇头：“现在还不能动它——不能打草惊蛇哪！”

直到这时，罗英和马勇才明白，金明“周游”碧玉岛，原来与破案有关系呢！

## 叹为观止

从码头回来，马勇驾车直奔中山，因为金明说想参观一下研究所。

马勇驾车驶过东湖，开到中山山脚。轿车急转弯，径直驶入一个山洞。山洞里本来一片漆黑，当轿车驶入，灯就亮起来了。轿车开到哪里，哪里的灯就自动亮了，而轿车驶过以后，灯又自动灭了。

轿车在山洞里转弯抹角，大约驶了半分多钟，停了下来。

金明走出轿车，发觉地面象镜子一样平整。仔细一看，原来表面铺了一层水晶似的东西。

马勇领着金明来到电梯门前，这扇门是由一整块透明水晶做的。马勇一按电钮，门自动开了。他们三人走进之后，门自动关上。这电梯的四壁以及天花板、地板，全是用无色透明的水晶做的。当电梯上升时，人仿佛凌空站立，可以清楚看见四周的山岩。

电梯升了约莫一百多米，自动停了下来。走出电梯后，迎面是宽敞、明亮的地下实验室。这些实验室几乎和罗夫人的卧室一样，各种器具都几乎是方方正正、无色透明的。

金明早就知道，这些“水晶”究竟是什么。他深为我国的科学家们能够

在制造这些“水晶”方面作出的巨大贡献而高兴。

金明还清楚地记得，三年前，在国际博览会上，我国第一次展出了象西瓜那么大的“水晶”——人造金刚石，顿时成了各国报刊的头条新闻。

金刚石被誉为“宝石之王”，是最为名贵的宝石。在大自然中，金刚石又少又小。从每吨金刚石矿砂中只能得到 0.5 克——一粒黄豆那样大的小块

金刚石，真比“沙里淘金”还难！至今，世界上发现的最大的一颗金刚石，也只有 605 克，体积只有一块普通肥皂那样大小！

人类，一直幻想着用人工的方法制造金刚石。人们发现，金刚石在高温之下，能够象木头一样燃烧！燃烧以后，什么灰烬也没留下。原来，金刚石的化学成分，就是很纯净的碳。

石墨也是碳。人们试验用石墨制造金刚石。在一九五三年，人们终于在八万个大气压的高压和摄氏三千度的高温下，用石墨试制成了人造金刚石。不过，这种人造金刚石，象细砂粒那么小！

后来，人们经过不断改进，宣称制成了“大颗粒人造金刚石”。有多大呢？只有一粒米那么大！

正因为这样，当那颗西瓜般大的人造金刚石一展出，马上引起了成千上万人的注意。

“嘻嘻，这哪里是人造金刚石？假的！是用玻璃做的！”有人摇头，压



根儿不相信。

假的真不了，真的假不了。在记者招待会上，罗丰拿出人造金刚石，让那些不相信的人，当场试验。

金刚石的特性是折光能力非常强。无色的日光透过它，就会被分解成红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色，好象天上绚丽的彩虹。人们当场用灯光照射那颗巨大的人造金刚石，只见它色彩缤纷，光怪陆离，灿烂夺目，人们叹为观止！

金刚石的另一特性非常坚硬。它是大自然中最硬的石头。人们用天然金刚石在它的表面划来划去，居然没有留下一点痕迹！相反，用在天然金刚石表面划来划去，竟然把天然金刚石划伤了。这就是说，人造金刚石比天然金刚石还坚硬哩！

最使人们信服的是，罗丰用铁锤从那大金刚石上敲下一小块来，交给人们放在氧气里用猛火喷烧，没一会儿，那一小块人造金刚石烧了起来，化为一缕青烟，在空气中消逝，什么都没留下来！

“是真的！真正的金刚石！”这下子，人们相信了。

由于中国的人造金刚石质量比天然金刚石好，晶体大，价格反而比天然金刚石便宜，所以抢购一空，就连罗丰在记者招待会上用铁锤敲落下来的金刚石碎屑，也被人争购而去。

这下子，引起了奥罗斯财团的注意。他们很想知道中国人造金刚石的奥秘，因为一旦掌握了这个奥秘，他们可以发大财呀！于是，他们动了歹念，派出间谍去绑架罗丰。

自从绑架事件一发生，引起了我国公安部门的注意。本来，中国科学院是把人造金刚石列为民用项目，认为这项技术不涉及国防，不属于保密范围。由于金明的建议，这项研究从那以后，列入了绝密级。不久，整个研究所迁到了碧玉岛，采取了一系列可靠的保密措施。

由于金明忙于一系列的破案工作，所以对人造金刚石研究所的保卫工作，很少亲自过问。正因为这样，当这次发生罗夫人失踪案的时候，金明火速赶来了，心里一直感到内疚，觉得自己应当早一点到这里来看看，采取一些预防性措施。

当马勇和罗英带着他参观人造金刚石实验室时，他才亲眼看到了科学



家们辛勤劳动的成果：如今，人造金刚石已不止西瓜那么大了，而是要多大有多大！科学家们甚至能控制人造金刚石的结晶形状，制成薄板状、方柱状、六角柱状。

马勇告诉金明：人造金刚石必须在很高的温度、很大的压力之下，才能制成，这是人们所共知的。罗丰教授的特殊贡献在于，他找到了一种奇妙的结晶催化剂。只要稍微加一点这种催化剂粉末，人造金刚石的结晶速度可以提高一万多倍，结晶体也可以增大几万倍。正因为这样，我国首创了大颗粒人造金刚石。

正在这时，实验室里的电话铃响了。这是老郑和戈亮从西山打来的电话，说交给他们的任务都已完成。

金明说了句“赶紧到西山去！”他们三人便连忙坐了电梯下到中山山底，然后驱车出洞，向西山急驶而去。

### 料事如神

西山的景色与东山相似，在半山腰的树丛里，有几幢小楼房。不过，这小楼房不是宿舍区，而是办公室。

保卫科的办公室，也同样是“水晶世界”。当金明和罗英、马勇走进的时候，老郑和戈亮早就在那里等候了。

金明对戈亮说道：“你的化验结果，是不是这样——在罗夫人卧室的空



气调节箱进风口取到的空气样品中，含有某种高效麻醉剂，而这种麻醉剂的成分，与屋顶上空气调节箱的空气入口附近找到的塑料瓶里所残留的麻醉剂，是一样的。”

“不错。”戈亮点头道。

金明又说道：“门把手残留的指印，跟卧室外那扇大窗一角的指印以及塑料瓶上的指印是一样的。”

“嗯。”戈亮又点了一下头。

金明接着说道：“从钥匙孔上细屑进行化学分析，得出的结论是含有某种软质塑料的成分，而不是原来他们所使用的黄铜钥匙的成分。”

“嗯。”戈亮点头答应道。

“至于那根头发……”金明沉思了一下，说，“从颜色上，可初步断定，不是罗丰夫妇的头发，也不是罗英的头发。但是，下结论还要看看血型怎么样？”说完，向老郑看了一眼。

老郑十分流利地答道：“罗丰，AB型。罗夫人，A型。”

金明问罗英：“你呢？”

罗英抓了抓头皮：“我……忘记了。我化验过血型的，化验结果……医务室张大夫知道……”

罗英红着脸，结结巴巴地说着。她对科学数据，常常过目不忘，甚至能够一口气背出圆周率的一百位小数。可是，今天居然把自己的血型给忘了。

这时，倒是马勇非常机灵，说道：“罗英是O型。”



罗英不由得一惊，问：“你怎么会知道我的血型？”

马勇答道：“你忘啦？去年，所里的小刘生孩子的时候大出血，生命很危险，你自告奋勇去输血，医生化验了你的血型后，说你是‘万能输血者’——O型。”

罗英一听，拍拍脑瓜说道：“对，对，我是O型！”

金明问戈亮：“那根头发化验出来是什么血型？”

戈亮答道：“O型。”

马勇感到很奇怪，问道：“从一根头发里，可以查出血型？”

金明说道：“这并不希罕。从西汉女尸的一根头发，可以查出她是A型。因为头发的髓腔里有血型物质。只要把头发剪碎、敲扁，把里头的血型物质溶解出来，就能判断血型。俗话说，‘窥一斑，知全豹。’从一根头发里，不仅可以知道血型，还能知道许多东西呢！”

马勇和罗英一听，深有所感：站在他面前的这位金明，不仅是一位具有丰富侦探经验的公安人员，而且还深知科学，学识渊博！

这时，戈亮补充说道：“从那一根头发的角蛋白质成分查出，这根头发不是中国人的头发，是白种人的头发！而且，它不是女人的头发，而是男人的头发！”

金明接着说道：“更精确点讲，是罗夫人在反抗时，抓住了那个间谍的头发，结果使间谍的头发掉下一根来。”

接着，金明根据他的推理，讲述了罗夫人失踪案的过程……

### 推 理 过 程

金明的推理是这样的：

从脚印、手印推断，那天作案的是一个男性间谍，白种人。

那天，间谍收到玻璃钢小艇尾部微型发射机发出的讯号，知道这艘艇返回碧玉岛，他们误以为罗丰回来了，决定在当天夜里作案。



他们的目的不是要杀死罗丰，而在于劫走罗丰，从中了解人造金刚石的秘密。

那个间谍来到罗丰的住处。他预先计划好，打算往罗丰卧室里施放高效麻醉剂，使罗丰麻醉，然后在他失去知觉的状态下把他劫走。

那间谍带着金刚石刀，穿上登壁鞋，从墙外面爬到大窗一角，想用金刚石刀在玻璃上划破一个小洞，施放高效麻醉剂。谁知那扇大窗是用人造金刚石做的，用天然金刚石刀根本无法划破。后来，他找到了空气调节箱的入口处，把塑料瓶拧开，施放了高效麻醉剂。由于间谍事先服了解毒丸，因此他自己闻了高效麻醉剂是不会昏迷的。

高效麻醉剂果然被吸入空气调节箱，送入卧室内。正在熟睡的罗夫人，吸进了麻醉剂。

不过，这时间谍无法进卧室。于是，他从墙上下来，掏出万能钥匙。这种万能钥匙是用一种具有可塑性的半软质塑料做的，可以根据锁孔的不同形状，改变钥匙的形状，把锁打开。

间谍开门之后，进入卧室。他把罗夫人误为罗丰了。当他的手一碰到罗夫人的长发，知道弄错了。但是，他想，劫走罗夫人，作为人质，也是很有价值的。于是动手绑架罗夫人。

这时，罗夫人虽然被麻醉剂所麻醉，但是还有一点知觉，便进行反抗，一把抓住间谍的头发。那个间谍在惊慌之中，把床头柜上的电子闹钟



碰翻，掉在地上。

就这样，他背着罗夫人逃走了。在离开卧室时，他把门重新反锁。

这个间谍的作案时间估计在半夜。

直到今天早上六点，罗英才发现了罗夫人失踪……

金明显然是经过深思熟虑之后，才讲述了罗夫人失踪案的推理过程。大家听了，犹如亲眼目睹作案过程一般，觉得金明的推理滴水不漏，无懈可击。

然而，金明在讲完之后，却又紧皱起眉头，说道：“这桩失踪案，我还只是抓住了一个头，还有几个重要问题未解决——那个间谍是怎么来到碧玉岛的？他劫走罗夫人之后，又是怎样离开碧玉岛的？”

这时，老郑汇报说：“我已经与附近的海军606基地联系过，他们说，昨夜在碧玉岛空域未发现一架飞机，也未发现海面上有一只船舰。”

金明追问道：“有没有潜水艇经过？”

老郑答道：“从国外情报获知，有一艘不明国籍的核潜艇最近在我国沿海游弋，但是由于它在深海活动，很难用仪器测定它的具体位置。据滨海市附近海军610基地报告，他们在半个月前曾发现一艘不明国籍的核潜艇，在水下十米处停留了几分钟，不久就下沉到深海海底，未能查出它的踪迹。”

金明说道：“间谍怎么会登上碧玉岛，看来是个耐人寻味的谜！如果说，他是空降而下，昨夜没发现有飞机经过；从海上登陆，昨夜又未发现附近海面有船舰经过；即使间谍泅水而来，登陆之后，也无法越过那三道激光防线；就算是与那艘不明国籍的核潜艇有关，可是它在海底活动，间谍怎么可能从海底登上碧玉岛呢？再说，他又是怎么劫走罗夫人呢？看来，这桩失踪案的案情，相当错综复杂！”

### 贼偷贼货

金明有句口头禅：“急事要慢做。”每当遇上疑难案情，一时难于下手，他倒并不焦急，常从多方面思索。

金明嘱咐戈亮再到东山上，用电子鼻进行搜查，从那墙上的脚印查起，沿着脚印追踪。金明特别关照戈亮，仔细分析一下那脚印踩过的泥土，看看它是不是含有一种化学元素——硼？

金明自己呢？居然跑到西山上的图书馆里，翻阅起关于人造金刚石的文献来了。金明的外语很不错，能够不查词典，熟练地阅读英文、俄文、法文和日文著作。他的职业虽然是侦缉工作，但是却有很广泛的兴趣，特别是爱好科学。他认为，在现代化的社会中，一个不懂科学的侦缉人员，几乎无法破案。因为敌人总是采用最先进的科学技术来作案，这就必须采用先进的科学技术来破案。

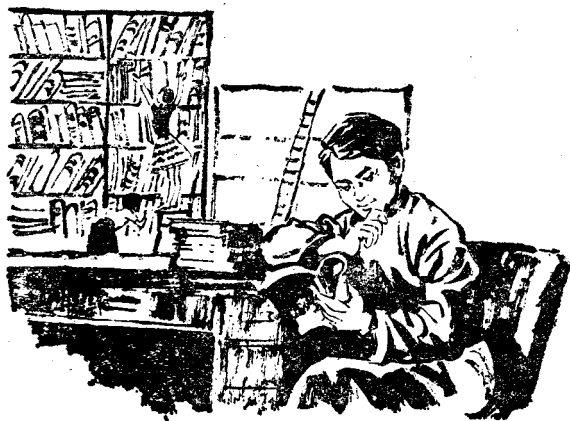
金明在图书馆里，浏览了许多文献。当他看到俄文版《金刚石的历史》这本书时，很感兴趣，便细细读了起来。

在这本书里，作者以十分自豪的口气，讲述了一则关于金刚石的有趣故事：

世界上有一颗著名的天然大金刚石，名叫“奥尔洛夫”。它是用一个俄国人的名字命名的。为什么会把它称为“奥尔洛夫”呢？

原来，“奥尔洛夫”是一颗重达80克的蓝绿色金刚石，非常漂亮，它原先是一个印度的奴隶发现的。僧侣们一看到，便勒令奴隶交出来。僧侣们把这颗美丽的大金刚石，镶嵌在一尊佛像上。

不久，这颗金刚石，便引起了外国旅行家们的注意。特别是引起了英国人的注意，因为印度是英国的殖民地，当时到印度“旅游”的英国人简直数不清！



这消息很快传到英皇陛下的耳朵里。英皇认为，这样名贵的宝石，只配属于至高无上的英皇，哪能把它嵌在一尊佛像上呢？于是，一些大臣们马上心领神会，密谋从印度窃取这颗宝石。

不久，一艘英国军舰专程驶往印度。英国“旅行家”们偷东西的本领，比道地的小偷还内行！他们到印度不久，便在一个黑夜里偷走了那颗金剛石。为了不致于被印度人察觉，他们“偷天换日”，在佛像上嵌了一块与那颗金剛石很相似的蓝绿色的玻璃。然后，把这颗偷来的金剛石，极为秘密地藏在军舰的一个隐蔽的船舱地板之下。

在军舰启程离开印度之前，英国军官们应印度政府的邀请，去参加为他们饯别的宴会。可是，当军官们回舰之后，一件极为奇怪的事情发生了：那颗金剛石失踪了。英国军官们大为震惊，但又不敢声张——做贼怎敢喊捉贼呢？他们只好拿看守船舱的士兵出气，把他们打得死去活来，遍身搜查，依然没有结果。没有办法，英国军官们只得忍气吞声，灰溜溜地回到了英国，受到了大臣们的呵斥。

那颗金剛石是回到了印度人手里吗？没有！其实，那颗金剛石依旧在英国军舰上，并且随着军舰回到了英国，只不过没有落到英国人手中，而是落进当时俄国驻英大使奥尔洛夫伯爵的手里。

原来，奥尔洛夫伯爵家里有一个家医，是个英国人，而这个医生的儿子，也是个医生，在那艘英国军舰上服役。这位奥尔洛夫家医的儿子从军官们的闲谈之中，获知了金剛石的秘密，便趁军官们离舰赴宴的空隙，从地板下偷取了金剛石。回到伦敦之后，把它献给奥尔洛夫，获得俄国人的重赏。

奥尔洛夫借口“回国述职”，亲自把这颗金剛石献给了沙皇叶卡捷琳娜二世。沙皇欣喜若狂，把这颗金剛石命名为“奥尔洛夫”，把它嵌在自己的王笏(hù)上。沙皇给了奥尔洛夫一百万卢布的赏赐！

金明看了这段用俄文叙述的金剛石趣史，心中暗暗发笑。他搔了搔自己夹杂了几根白发的头发，仿佛从这个历史故事中得到了启发：帝国主义者早就对金剛石垂涎三尺。如今发生的失踪案，只不过是历史的重演！

金明伸了一个懒腰，走到窗前，谛听着远处传来的阵阵海浪声，思索着那些垂涎金剛石的窃贼们，如今究竟躲在海洋的什么地方？（未完待续）

张亦浩 画



(科学相声)

杨在钧

甲 养鱼很有趣,可以“进口”。

乙 从外国进口吗?

甲 (用手指嘴)从这儿进口。

乙 废话,谁不知道鱼可以吃。

甲 除此以外,鱼的形象很可爱。歌唱家唱起《渔家乐》,逗得神仙也想下凡来。

乙 喔,那家神仙呐?

甲 (学黄梅戏《天仙配》唱腔)  
“渔家住在水中央,水中央,两岸芦花是围墙;撑开船,撒下网,一网鱼虾  
一网粮啊,一网粮啊!”

乙 这是《天仙配》中四仙女唱的一段。

甲 四仙女看到七妹偷着下凡与董永配亲,心里非常羡慕,也偷偷来到人间。(学四仙女下凡的舞蹈动作唱)“霞光万丈祥云开,祥云开,飘飘荡荡下凡来;天宫岁月我不爱,愿做鸳鸯比翼飞。”

乙 四仙女下凡来找谁呢?

甲 她要寻找从天宫朝下看到过的一位渔郎。四仙女一看,嘴,多么可爱啊!

乙 挺漂亮的渔郎。

甲 多么高大雄伟!

乙 还雄伟高大?

甲 足足有五层楼高。

乙 哪有如此高大的人呐?

甲 还有七个金光闪闪的大字。

乙 渔郎身上挂了招牌:“我是一个打渔郎”。

甲 不,叫做“现代化养鱼工厂”!

乙 说了半天,你还是说的养鱼工厂呀!

甲 四仙女说，这下有希望了，渔郎一定在里面打鱼，待我进去寻找。

乙 好，我陪你走一趟。

甲（边走边唱）“我本住在凌霄宫，千里迢迢来投亲。又谁知找遍渔郎无踪影，天涯沦落叹飘零。”

乙 怪可怜的。四仙女，你走好，现在已经来到养鱼池旁了。

甲 哟，美丽极啦！你看那红的、黑的、白的、花的……

乙 渔郎可能知道四仙女要来找他，特地打扮了一番。



甲 嗨，你扯到哪儿去了，四仙女看到的是五颜六色的鱼。

乙 对啦，这儿养了很多种鱼。我要说出来，你数也数不清。

甲 你们的鱼总没有天上的星星多，我还数不清吗？

乙 好！你听着，青鱼、草鱼、鲢鱼、鲫鱼。

甲 四种。

乙 鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、河鳊、黄鳝。

甲 九种。

乙（加快速度念）鲑鱼、鳊鱼、鲂鱼、鮑鱼、鱖鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲟鱼、胖头鱼、大马哈鱼、非洲鲫鱼、罗非鱼、鲈鱼。你说，共是多少种？

甲 数不清。哈哈，一听到鲈鱼，我就想起来了。

乙 想起啥？

甲（吟诗）“江上往来人，但爱鲈鱼美。君看一叶舟，出没风波里！”

乙 这是宋朝大文人范仲淹写

的一首诗。

甲 假如当年也有养鱼工厂，那渔郎也不会驾轻舟，出没在风波里捕鲈鱼了。

乙 四仙女还是想着渔郎呢！

甲 这些鱼太美了，让我抓一条看看。（伸手作抓状，猛缩回）哎哟！

乙 四仙女呀，你有所不知，这儿一个个鱼池，都用透明的有机玻璃罩子罩住的。你的手碰痛了吗？

甲 有一点儿痛。请问，鱼儿被罩住了，不会被闷死吗？

乙 不会。这儿有各种增氧设备，不停地向鱼池里输送溶解氧。

甲 请问，什么叫溶解氧？

乙 溶解氧嘛，就是溶解在水池里的新鲜空气。

甲 听你之言，倒叫我费解，既然鱼儿要呼吸新鲜空气，为什么又要用玻璃罩子罩住呢？这不是太阳底下点蜡烛——多此一炬（举）嘛！

乙 告诉你四仙女，我们养鱼

工厂的鱼，都是来自五湖四海，有的来自热带，有的来自寒带。热带来的鱼怕冷，寒带来的鱼怕热。

甲 那有何办法呢？

乙 有机玻璃罩就能解决这个问题。每一只鱼池里，都调节到不同的温度，都供应不同温度的水。

甲 请问，温热水从哪里来？

乙 从天上来。

甲 听你这样一说，我又想起来了。

乙 恐怕四仙女又想起了渔郎？

甲 我想起苏东坡的诗中说，“我欲乘风归去，又恐琼楼玉宇，高处不胜寒。”天上哪来的热水呢？

乙 我们养鱼工厂屋顶上装有太阳灶，利用太阳能，将冷水加热。

甲 如果没有太阳呢？

乙 那就不用自来热水。

甲 听说你们人间的供水公司，只供凉水，不供热水。

乙 自来热水，就是附近发电



厂的余热水，一分钱也不收，二十四小时都能供应。

甲 (唱)“四季温暖好春光，鱼儿养得肥又壮，天上地上热水足，养鱼工厂胜天堂。”

乙 嗨，四仙女又唱上啦！

甲 (猛然停唱)哎呀，那厢有个庞然大物，张开大嘴吃东西，不知是何物？

乙 哪是配料机。

甲 (听作谐音)鸡是生蛋的，那有专门的“喷尿鸡”？

乙 (旁白)你看她什么都不懂。(转向甲)告诉你吧，四仙女，这个配料机就是专门给鱼按标准定量配饲料的。鱼儿都有不同的伙食标准：小鱼饲料中掺和奶粉、鱼肝油；大鱼吃豆饼、麦麸、鱼粉，还添加一些维生素和微量元素……

甲 (猛又惊呼)哎哟，那厢又来了一个人，他是谁呀？

乙 它呀，就是养鱼工厂里的渔郎啊！

甲 不象！不象！我看到过的渔郎，头戴竹笠，身披蓑衣，神采奕奕。这个渔郎，无笠无衣，动作呆板，非我四仙女所寻之渔郎也！

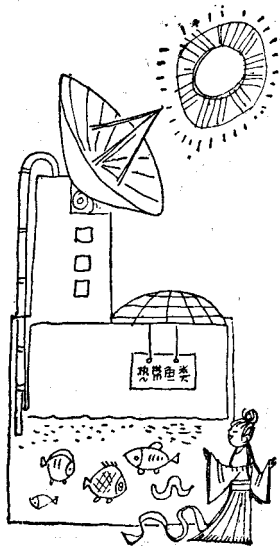
乙 (扮机器人角色，嘴里发声)“嘟！嘟！嘟！”

甲 这是什么声响？

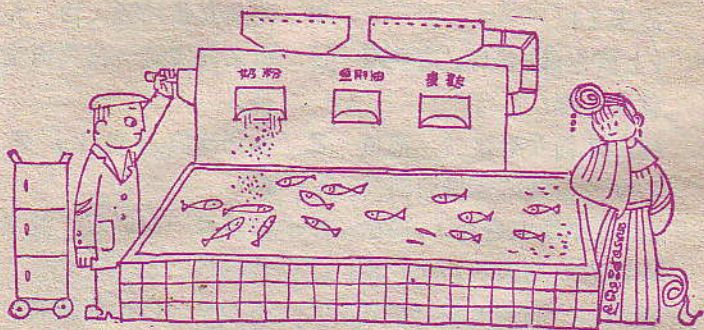
乙 这声音通知渔郎，该给鱼儿送饲料啦！(作向鱼池里倒饲料状)

甲 呀，难道你真的是渔郎？

乙 (点头)“嘟 嘟 嘟！ 嘟 嘟 嘟！”



- 甲 这次声响,为何急促?
- 乙 现在鱼池里的水不干净了,叫渔郎快把脏水排掉,换新鲜的水进鱼池。(作推电闸状)“轰隆隆……”
- 甲 (两手掩耳)哟,这是什么声响?可把我吓死了!
- 乙 这是水泵抽水的马达声。
- 甲 我还以为是天兵天将来,要捉拿我上天哩!
- 乙 (旁白)她是何人?
- 甲 (旁白)他还装做不知道呢!(转对乙)渔郎,我是天宫四仙女也!
- 乙 (楞楞地看着甲,猛又发出响声)“嘟嘟!嘟嘟!嘟嘟!”
- 甲 请问渔郎,又发生了什么事?
- 乙 现在鱼池里出现了鱼的传染病,要渔郎赶快去撒消毒药水,对鱼进行健康检查,把患病的鱼送进鱼医院。(作手持喷枪向鱼池里喷药水、持解剖刀解剖鱼儿、看显微镜状)
- 甲 哟,你真是渔郎,小女子这厢有礼了!(向乙作一揖)
- 乙 (仍继续工作,不理)
- 甲 渔郎呀,我从天宫来到人间,寻遍了天南海北,好不容易在此才找到你,我愿与你配亲。
- 乙 配亲?(旁白)这不是开玩笑吗?她还不知道渔郎本是个机器人呢。
- 甲 渔郎怎么理也不理我?
- 乙 (旁白)她哪里知道,渔郎脑袋里装的是“电脑”,一切动作都是人们先编好了程序,储存在电脑里,这才能担负喂鱼等方面的一切工作,人们给我取名叫“渔郎”。
- 甲 (摸捏乙的手臂)喔唷,这样硬梆梆的,莫非不是渔郎?那我的渔郎到哪里去寻找呢?
- 乙 (跳出机器人角色)到我们工厂鱼性研究所去找一找吧。你看,余朗同志正在那儿搞鱼性研究哩!
- 甲 请问,鱼性研究是干什么的?
- 乙 余朗同志专门研究公鱼和



母鱼，看哪一种鱼长得快。 甲（拍掌）我能寻找到这样聪明能干的渔郎，真是太好了。

甲 哪一种鱼长得快呢？

乙 据研究，公鱼比母鱼长得快。

甲 这是什么原因呢？

乙 因为，母鱼要当妈妈，生儿育女，负担比公鱼重。往往公鱼长到二斤，母鱼才只长一斤。

甲 要是把母鱼都变成公鱼就好了。

乙 鱼性研究所的余朗同志，就是专门研究这个课题的。他用一种名叫“甲基睾丸酮”的雄性激素，喂养孵化才六、七天的鱼苗，结果得到百分之百的公鱼。



乙 他还把非洲鲫鱼的马来亚品种母鱼，与非洲品种的公鱼杂交，产生的后代全是公鱼。

甲 母鱼变公鱼，真是法道无边。我见渔郎，拜为师父。

乙（摇手）别忙。你瞧，余朗同

志来了!

甲 (上前作揖) 渔郎, 请受四仙女一拜!

乙 嗨, 四仙女寻错啦, 把鱼性研究所的研究员余朗同志, 当作渔郎参拜了。而余朗同志一见到四仙女, 可高兴啦, 他老远就打招呼(打手势): “哟, 丽娟同志, 你来了也不先打个电话, 我好到门口去迎接你啊!”

甲 (跳出四仙女角色) 你们这位机器人渔郎真好, 一直陪着我参观哩!

乙 我? 噢, 刚才扮演过。那么, 四仙女怎么名叫丽娟呢?

甲 四仙女是神话人物, 人家丽娟同志是一位黄梅戏演员。

乙 她到我们养鱼工厂来干嘛?

甲 为排演一出新戏, 她来体验生活。

乙 不知是一出什么新戏?

甲 《寻“渔郎”》!

乙 要是上演了, 我一定去看学习。

甲 她刚才不是演给你看了吗?!

乙 哦, 你与我还在戏里扮了角色哩!

缪印堂 画



# 化学侦察员——碘

张万里

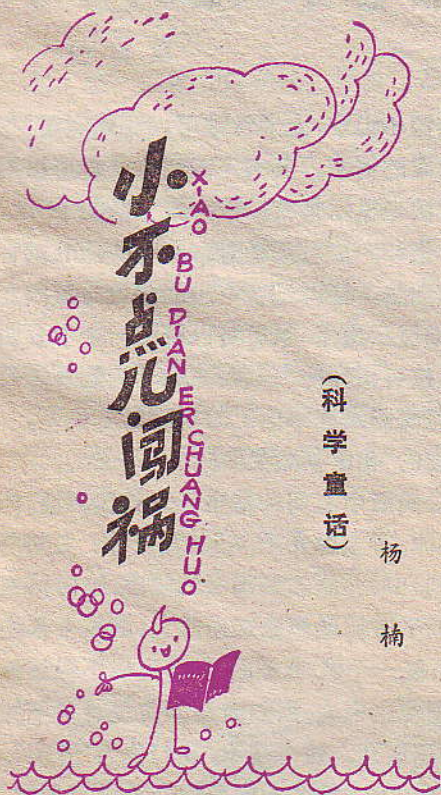


在侦探小说中，大家常常可以看到利用“指纹”来破案的情节。其实，我们自己也可以用简单的方法来显示指纹：取一张干净的白纸，按上一个指印，然后把纸对准装有碘酒的试管口，用酒精灯在试管底部加热，待到试管中出现紫色的蒸汽之后，纸上的指纹就会渐渐地显示出来，最后可以得到一个十分明显的棕色的指纹。如果把按有指印的白纸收藏起来，数月之后再做上述的实验，结果仍能将隐藏在纸面上的指纹显示出来。

那么，是谁承当了指纹的“化学侦察员”呢？

让我们先从碘酒讲起。碘酒中有两种物质——碘和酒精。纯净的碘是一种紫黑色的晶体，有金属光泽，很难溶于水，但却易溶于酒精(或其他有机溶剂)中，并能达到很高的浓度，这时溶液呈褐色，这就是碘酒。我们平时把碘酒涂在皮肤上，酒精会很快地挥发，常常只留下一个黄斑——碘。有趣的是，碘可以不经过液态而直接变成蒸汽，散失到空气中去，所以碘酒的黄斑总是不知不觉地从我们的皮肤上不辞而别。这个现象，我们称为“升华”。

经过科学测定，人们还发现，每个人的手指上总含有油脂、矿物油和汗水。在按指印的时候，它们会留在纸面上，这时我们的肉眼是无法看出来的。当它放到盛有碘酒的试管口上时，因碘酒被加热，酒精很快就挥发了，接着碘就开始升华——变成紫红色的蒸汽(注意，碘蒸汽有毒，不可吸入)。由于纸上指印中的油脂、矿物油都是有机溶剂，因此碘蒸汽上升到试管口后，就会溶解在这些油类里，于是指纹也就显现出来了。



(科学童话)

杨楠

少年朋友，你们读过《小水珠的故事》吗？让我悄悄地告诉你们吧：我就是故事里那个小水珠的弟弟，也是一颗小水滴——一颗很小很小的小水滴，小到你们几乎看不见。我曾经跟我的姐姐小水珠一起，化成蒸汽，升到高空，变成云彩，飘在天上。后来，我们遇冷又凝成雨雪，降落到地面上，汇成小河，流入大江。我们游历过许多地方，到过陆地，也到过海洋。地球上的每个角落，都有我们的踪迹。

我个儿最小，哥哥、姐姐们都叫我“小不点儿”。当然，我也最淘气。

没事干的时候，该多么无聊啊！我可闲不住，老想搞些恶作剧，跟人们开开玩笑。

等啊，等啊，机会终于来了！这是一个深秋的夜里，蓝色的天空没有一丝云彩，只有微风在轻轻地吹着，地面不断地向外散发着热量，天气越来越冷了。这时，我和我的许多兄弟姐妹还都是水汽，正飘荡在靠近地面的空气中。不知怎么搞的，今天大家都



爱聚在这个地方。我看看周围的环境，凭我的经验，我知道我们又要变成雾了！

果然，一阵冷风吹来，我不禁打了个寒噤，赶紧抱住空气中的灰尘。真有趣！说变就变！我突

然变成了一个小水珠——一颗很小很小的水珠。我看看周围，我的兄弟姐妹们也全都凝成了小水珠。这时，大家的身子还是那么轻盈，仍然飘浮在靠近地面的空中，彼此肩并肩地靠在一起，变成白蒙蒙的一片，就象给空气罩上了一层薄纱，所有的景物都变得蒙蒙眈眈的看不清了。我一向爱出新花样，一见这情景，就高兴地大叫起来：“嗨，多好玩哪！”

不久，东方露出鱼肚白，一只小鸟从窝里探出毛茸茸的小脑袋来，叽喳叽喳地叫了一阵，惊慌地对母鸟说道：“妈妈，妈妈！怎么到处都是灰蒙蒙的，看不清路，叫我怎么飞呀？”

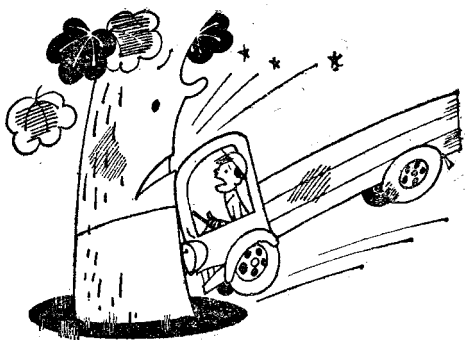
母鸟告诉他：“这是讨厌的雾！这种天气不要说你了，连飞机都没法起飞呢。”

我听了很生气：这可恶的鸟儿，怎么敢骂我们！

过一会儿，我又听到一阵喇叭响，一辆汽车开过来了。只见汽车挪着笨重的身子，焦急地拚命喊叫：“嘟嘟！这是怎么回事？我看不清道路哪！”他尽管竭力睁着亮闪闪的大眼睛——车灯，却仍然看不清周围的一切。他更加急躁起来，喇叭声响得更高、更急了。

瞧这模样，我暗暗地发笑：“嘻！这个大个子家伙，变成了睁眼





瞎子啦”！

汽车盲目地乱闯，忽然，他一头撞到一棵大树上。这下子，车灯碎了，车头瘪了！汽车“咕咕咕”地哼哼着，开不动啦！他气得直嘀咕：“这该死的雾，

真是害人精！”

闯了祸，当然我又挨了骂，大家都讨厌我。我心里又是委屈又是气恼，真不是滋味！

正当我十分孤单、苦闷的时候，耳边忽然响起一个细微的声音：“我们交个朋友，好不好？”

谁在跟我说话？我仔细一看，原来在我的周围，还有许多陌生的小不点儿，有的比我还小，有的简直比气体粒子大不了多少。

有新朋友欢迎我，我当然很高兴罗，便连忙答应下来，并问道：“你们是谁？”

“我们是粉尘、二氧化硫、二氧化碳、一氧化碳……”他们回答说。

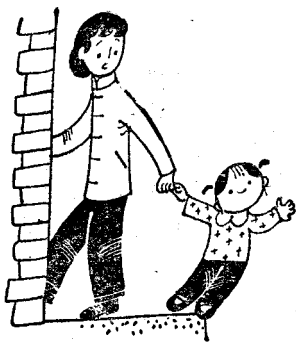
我又好奇地问道：“你们是从哪儿来的？”

“喏！那儿就是我们的家！”

我顺着这些小不点儿所指的方向望去，只见那些工厂和住家，大大小小的烟囱都在冒着黑黑的浓烟。浓烟中，许多小不点儿正争先恐后地向外拥来。

这些新朋友们告诉我，今天空气潮湿，气压又低，他们跑不





出大气层，只好聚集在靠近地面的地方，而且越聚越多了。

于是，我和他们亲密地呆在一起，在空气中飘荡着。

又过了一会儿，有个七、八岁的小姑娘从一座楼房里跑出来。她好奇地看着我们，用手在空中抓了一把，想抓住我，可是摊开手来，却什么也没有——我太小了，

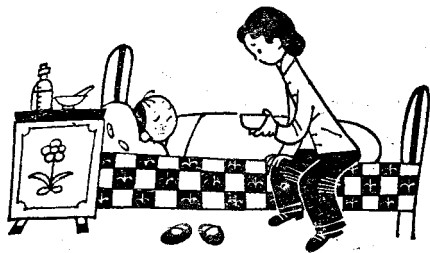
她看不见。我忍不住“咯咯咯”地笑起来。只是我的声音很小，她听不到。

“小丫丫，今天雾很浓，空气里的毒气很多，你身体弱，不戴口罩，吸进去容易得病。”一位阿姨从房里赶出来，把小姑娘拉回去。

可是，已经晚了，我的新朋友二氧化硫、一氧化碳等，已悄悄地从丫丫的鼻孔里钻进去。这情景我看得十分清楚，可丫丫和她的妈妈却不知道。

接连几天，丫丫都从家里偷偷地溜出来跟我玩，而且照样不戴口罩。看样子，她跟我一样顽皮、任性，我就喜欢这样的小孩。

可是后来，又接连好几天，我没见到丫丫。我多想念这个可爱的小姑娘啊！真想再看看她！于是，我飘啊飘啊，轻轻飘到她家窗外，透过玻璃窗往里瞧，只见丫丫躺在床上，她妈妈守护在她的身边，正从一只药瓶里倒



药水给她吃。——噢，原来她生病了！

我听见丫丫和妈妈在说话，便连忙贴近窗口偷听，只听妈妈对丫丫说：“唉，你这孩子，真不听话！我早就对你说过了，雾里面混有一氧化碳、二氧化硫这些坏东西，它们从你的鼻孔跑到你的肺部里去。身体好的人能抵抗得了，你身体不好，容易害病。”



这时，我才知道，我结交的那些新朋友，有些是危害人类健康的坏蛋。这回，我也才明白，自己闯的祸不小。

太阳公公出来了！他生气地涨红脸批评我：“瞧瞧吧！其他的小水滴干了许多好事：帮人们发电、灌溉、洗涤……而你呢？只会闯祸！妨碍交通、危害人类健康。我听人们说，他们将来一定要让你改邪归正，专做好事，不干坏事哟！”

不知是由于太阳散发出很多的热量，还是由于我自己害臊，我觉得全身发热，身子也越来越轻，一眨眼，又变成水汽，我跟兄弟姐妹一起，慢慢地向空中升去……

我正诧异着，忽然听到下面人们高兴的话音：“好啊！雾散了！”

金 诚 正 心 画



叶如翡翠， 托浮水面， 午后绽放，  
形似马蹄， 秋季开花， 傍晚合闭。  
一根长柄， 花朵白洁，

张 斌

(猜一种植物，谜底在下期找)



## 远远的话

我叫远远。你们看到我的画像就不大容易忘记：圆圆的大眼睛，结实的身体，颈上挂着照相机，肩上挎只大背包……多神气，活象个老练的旅行家。

从今天起，我就要去周游世界，作一次环球旅行了。也许你们很羡慕吧，那不要紧，到时候我一定把旅途上的所见所闻，在刊物上告诉你们。同时也欢迎你们来信，给我制订旅行路线，并告诉我，你们想知道些什么？来信请寄：上海市延安西路 1538 号《少年科学》编辑部转远远收。



好了，飞机就要起飞了。让我们多通信吧！我的第一个到达站是印度，那时候我一定把那里的有趣事儿告诉你们。

朋友们，再见！

## 漫游印度

MANYOU YINDU

郑石平

### 恒 河

“瞧呵！喜马拉雅雄峻的高峰，这是世界最高的土地呀！瞧呵，恒河，伟大的河川，这是世界最洁净的水流呀！瞧呵，德干巍峨的高原，这是世界最大的宝库呵！我们向崇高的土地顶礼，入明净的圣水涤身……”

还没有走下飞机，我就熟悉了印度国歌的歌词。它是大诗



人泰戈尔写的，就象一幅活地图，描绘出印度半岛的地理形态：西北方是喜马拉雅山的重重雪峰，南部是平缓宽广的德干高原，恒河便从喜马拉雅山南坡的甘戈特冰川出发，穿过两者之间，一直向东南奔流 2700 公里，到孟加拉湾入海。沿途，恒河用她带来的肥沃泥土，冲积成辽阔的恒河平原，也用她丰沛的河水哺育着两岸的田野，使人们得以世代生息、繁殖在这块土地上，三千年前就孕育出震惊世界的古印度文明。至今面积达 100 多万平方公里

的恒河流域，还是印度经济最发达、人烟最稠密的地区，全国大城市的一半都汇聚这里，包括首都新德里和第一大城市加尔各答。恒河在印度人民心目中是神圣伟大的，被称作“圣河”，沿岸许多地方都是宗教上的朝拜圣地，寺院佛塔星罗棋布。

我到印度住在德里城，几天以后，我就坐车沿恒河漫游。恒河的上游在气候上属于热带半干旱带，铁路两旁生着多汁的龙舌兰和苏铁、多肉的仙人掌、枣椰子，以及悬挂着很多气根的大榕树；田里种的是小麦、油菜和甘蔗。不过更吸引我视线的，是各种羽毛华丽的鸚鵡、鹤以及孔雀，它们十分安详地在地上“散步”。恒河中下游属热带季风气候，雨水充足，河渠纵横，青绿色的水稻田一眼望不见边，很象我国的江南水乡。进入孟加拉国的下游区，稻谷一年可以三熟，这里也是世界上最大的黄麻产区。

印度人有百分之八十四信仰印度教，据经书上说，恒河女神是从天国下凡为人间降福来的，她在教徒的心目中极为神圣。用

河里的圣水沐浴，能消灾免祸，解脱“轮回”（注：佛教认为人的生死永远是循环转化的）的痛苦，因此，特意从各地赶来洗澡的人络绎不绝。在被称为“圣城”的瓦腊纳西，我就亲眼看到这种千年不变的有趣景象：靠河边是一级级宽阔的石阶梯，天未破晓，便有千百个人身上裹着一块布，有的父母还抱着光屁股的婴儿，在淡淡的月光下，一步步走进又冷又浑浊的河水，开始了虔诚的沐浴礼。在朱木拿河与恒河交汇处的古城阿拉哈巴德，更被认为是女神最神圣的所在。从1834年以来，每隔十二年的正月十九日，总有一千万以上的印度教徒和僧侣，赶来参加沐浴节的盛会。许多人带着铜壶，到这里装满珍贵的“圣水”，准备带回去献给没来的亲属。我也学着用小玻璃瓶装了一点，放进大背包。这就是我的第一件标本。

### 神牛·蛇舞·榕树王

到了加尔各答，我换乘游览车去热闹繁华的市中心。那里，与无数行人和汽车并行的，竟是成队的牛群！有的还大模大样地卧息在人行道或房廊里。司机遇见它们，只敢小心翼翼地绕过去。原来印度教把牛看做神畜，不准吃牛肉，所以到处是牛，据说全世界三分之一的牛都在印度哩。街上的牛没有主人，是信徒们放出来许愿给神的，而人们对这些游荡的“神畜”，也很乐意喂养。其中有一些白牛，十分好看。

印度毒蛇也多，每年有不少人和牲口被它咬伤咬死；但各地也有不少耍蛇的卖艺人。我在旅馆门前就看到一位老人，用一种叫“本奇”的竹制乐器，吹奏出悠扬悦耳的音乐。凶猛的眼镜蛇听了，居然象中了魔似的朝着我乖乖地扭摆身子跳起舞来，把我吓了一大跳。

市郊植物园里的那棵大榕树，搞得我更加晕头转向。一条



条气根从它枝干上垂下来，仿佛象一圈圈大栅栏，密密麻麻插进泥里。我决心钻进去数一下，可数到三、五百上总要数错。后来，还是一位园林工人

告诉我，它总共有 947 根枝干！树冠周围 400 米，顶高 30 米。然而这还不是最大的，听说省内还有一棵举世无双的榕树王，枝干 4300 根，中心主干直径足足有 10 米，树荫面积超过 15 亩以上！传说有一支 7000 人的军队，曾藏在树荫里面，避开了难以忍受的酷暑。人们都称它是“独木林”——一棵树，就是一片森林！

### 在热带森林里

在南方真正的热带森林里，树木全被长满翠绿大叶的藤蔓攀绕着，有的互相缠在一起，形成一条条架空的辫桥，上面都是



奇花异卉。铺满青苔的树皮上，也长出怪模怪样的寄生兰和寄生蕨……

我“贪得无厌”地采集稀有的植物和昆虫标本，肩上的背包越来越沉了。

要在这种没有道路的密林里行走，是很困难的。空气潮湿闷热，充满腐烂的霉味。有时，会遇到咕吱作响的沼泽地；有时，又会遇到成片齐肩高的莽草和刺人的荆棘。几十种大小不一、颜色各异的毒蛇，随时可能窜出来袭击猎物。著名的印度犀牛、印度象就栖息在密林深处。还有老虎和豹子。树上尽是顽皮的恒河猴。可怕的捕鸟蜘蛛有手掌那么大。又粗又长的巨蟒偶尔也会来对你骚扰一番。

走出丛林，向导已经带着大象在等候我们了。他使了个暗号，两头象突然同时跪下来。通过木梯，我们爬上装有木栏的象背。等人坐稳后，大象慢慢站起来，举起鼻子向我俏皮地敬了个礼，再稳稳地向林子里进发。

向导说，从前他们就是用几十头大象去围捕老虎的，不过现在这里是禁猎区，不许人们随便打猎了。

中午，我们跑出树林外去进午餐。食物的香味逗引了一大群猴子，纷纷跳过来围在我们身旁，还有几只怀抱小猴的母猴



哩。我们把吃剩的东西一起扔过去，群猴突然一拥而上，你抢我夺。这时候，被天上几只老鸦看见了，它们俯冲下来把猴子嘴边的食物抢了，猴子急得尖叫连天。真好笑！

## 石头的诗

第二天，我去瞻仰闻名世界的泰姬陵。

这是十七世纪莫卧儿王朝泰姬·玛哈儿皇后的陵墓，座落在朱木拿河上游阿格拉城郊。我一进门，就看到一堵红砂石墙壁围绕着长方形的陵园，前后有两座巨大的三层牌楼，顶上连着一个接一个小圆拱；通过喷泉四射的林荫大道，连接着方形台基

上的雄伟陵堂。陵堂长宽各57米，高64米，穹窿形屋顶的直径有18米。台基四角还各立一座尖削的高塔，它们同陵堂一样，完全是用洁白晶莹的大理石建起来的，接缝的地方又镶嵌上一条条很细的黑大理石。连所有的门窗，都是整幅镂空花的大理石板。

在月夜或拂晓远望陵墓时，就好象树林中闪出一颗巨大的光芒四射的明珠。诗人们称它是“石头的诗”，也叫“大理石的梦”。它是印度人民智慧的结晶，也是印度古代文明的骄傲。当年，曾经动用了两万个奴隶，花费二十年时间才造好的呢。

我和别的游客一样，脱掉了





鞋子走进这个神圣的地方。

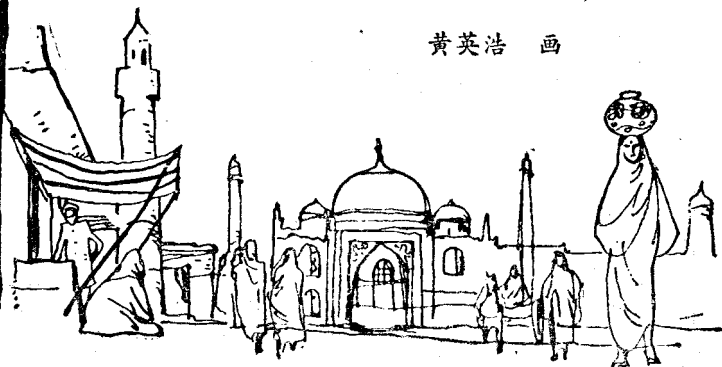
在陵堂门框上，还有一行用宝石镶嵌的可兰经经文，仰首看起来，上下字体没有大小之分，虽然最高的字在30米以上。内墙和门窗边沿，用五色宝石拼成各式各样的花纹图案，琢磨得晶莹闪亮。里面，在用大理石屏风围着的一大一小两块墓碑下，安葬着泰姬和她的丈夫。

附近阿格拉城堡的镜子宫是另一个奇迹。里面很黑暗，但四壁装满了千千万万云母片和钻石做成的小镜子。人们一进去，只要在亮处，就会看见无数个自己的面容。

我照向导的吩咐，点起一支火炬，四周顿时显出密密的繁星，火炬一动，星星跟着漫天飞舞。

我站在城堡的望陵台上，眺望远处的泰姬陵，好象置身在一幅美丽的图画之中，久久舍不得离去。

黄英浩 画



# 量角的单位——度

杨超 编画

1 做完功课，小明朦胧地睡去……  
在梦境里……



2. 考考你好吗？  
什么是一度？



3. 圆周的 360 分  
之一是一度，  
它是度量角  
的单位。



4 那，用我们俩  
能画出多少角  
度来？



15°



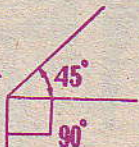
75°



105°



135°



5. 凡属 15° 倍数的角，都能用你们俩来画。



6. 好啊,能否说  
说一度电又是  
什么意思呢?



7. 哈,难住了吗? 让  
我来告诉你吧!



8. 一度电,就是指  
1 千瓦小时的电  
能。

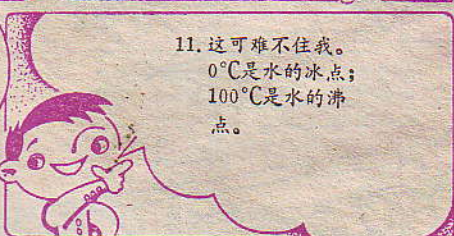


9. 对啦,一只功率  
为 25 瓦的电灯  
泡,连续点 40  
小时,就要消  
耗 1 千瓦小时  
(即一度电)的  
电能。

10. 喂,我这个“度”  
又是什么意思  
呢?



11. 这可难不住我。  
 $0^{\circ}\text{C}$ 是水的冰点;  
 $100^{\circ}\text{C}$ 是水的沸  
点。

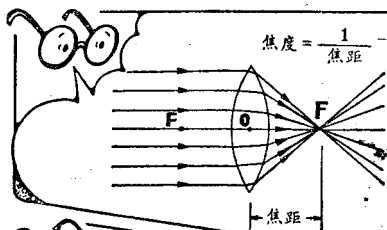
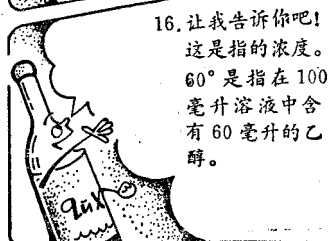


12. 对!冰点和沸  
点之间,分成  
100 等分,每  
分就是一度  
(摄氏温度单  
位)。

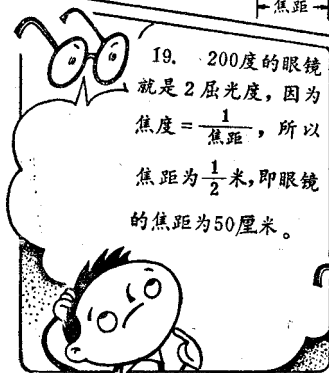


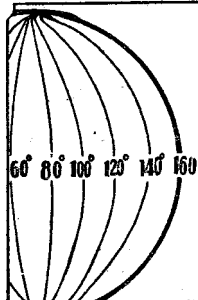
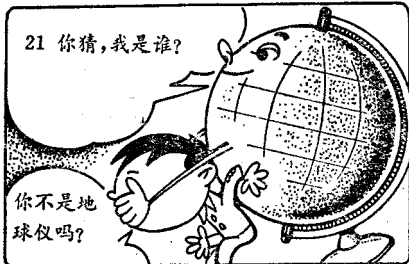
13. 在新疆吐鲁番,最高  
气温达  $48.9^{\circ}\text{C}$ ; 太阳  
直射的沙地可达  $80^{\circ}\text{C}$ ,  
鸡蛋也能烤熟。



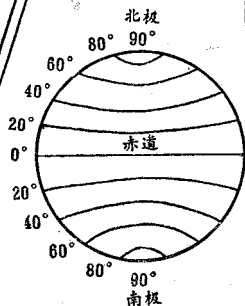


18. 你听着,通常把焦距为1米的透镜的焦距叫1屈光度,眼镜的100度就是一屈光度。

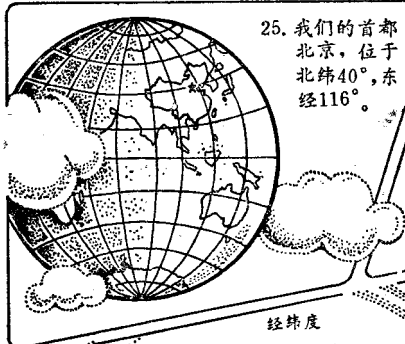




23. 通过英国格林威治天文台的经线为 $0^\circ$  (叫本初子午线); 向东分作 $180^\circ$ 叫东经,向西分作 $180^\circ$ 叫西经。



24. 纬度是各地纬线与赤道相距的弧的度数。赤道以南叫南纬,以北叫北纬,南北纬各 $90^\circ$ 。





# 置身于奇妙的对称世界



ZHI SHEN YU QI MIAO DE DUI CHENG SHI JIE

谈祥柏

## 哲学家的寓言

十四世纪,法国哲学家布列坦讲了一个怪有意思的寓言:有一只不幸的驴子,处在两捆完全一样的干草束的中间;驴子虽然饿得发慌,可是由于两捆草束完全一样,它没有能力去决定选择哪一捆,终于活活饿死在草束中间。诺贝尔奖金获得者、美籍中国物理学家杨振宁博士很喜欢引用这则寓言。如果没有对于“对称”的深刻了解,他也就不会有那些惊人的发现了。

有正就有负,有实就有虚,有加就有减,有乘就有除,有左就有右,有前就有后,有上就有下,有“黑洞”就有“白洞”……在这张长长的名单中,我们还可以添上无数条。不知为什么,古往今来,有许多大哲学家、大思想家和科学家们都相信,宇宙是受着一种无比完美的对称规律所支配的。

## 动物的对称相貌

在鱼、鸟、昆虫、爬虫,还有牛、羊等哺乳动物和人这些大生物的世界里,从几何学的观点来看,最明显的特点是躯干部分两侧的对称性。谁都知道,通过鼻子到两腿中间可以作一条中轴线,在其两侧有完全对称的器官:一只眼睛、一只耳朵、一个鼻孔、一只手、一只脚等等。我们很容易理解动物为什么会演变出这种对称性来。大家知道,在



地球表面,重力造成了上和下的差异,而运动则造成了前和后的显著差别。可是,任何运动着的直立动物在其所处的环境中——不论是陆上、海里、还是在空中,左和右两面的情况基本上是相同的。动物为了更好地适应环境,需要在两面都能同样地看、听、嗅、触摸;“物竞天择,适者生存”。所以,左右两侧的对称性,对于动物个体的生存和发展就显得极有价值了。

### 艺术家的宠儿

看了右面这个图形,你可能会认为,它是一只形状特殊的花瓶。可是,也有人坚持说,它是两个人在面对面地交谈。倒底谁的意见正确呢?都对,也都不对。



事实上,在形形色色的装饰艺术中,对称是到处出现的。铜器、漆器、雕刻、壁画、织锦、刺绣……其中的图案,一概少不了它。至今,我们在甘肃敦煌莫高窟的华盖、藻井、龙眉等处,看到丰富的几何对称纹样,仍然感到有着一一种非凡的魅力。

被人们称为“立体的画”、“凝固的音乐”的建筑领域,也留下了对称的足迹。例如古希腊雅典的巴特农神庙,就以它的雄伟的对称形象著称于世。游过苏州拙政园或者留园的人,对于那些对称的花墙、地坪、栏杆、挂落和漏明窗等也都是极为赞赏的。

现在,在国外已有许多画家都在致力于创作对称性极为丰富的图案,并已形成一种风格极其特殊的流派哩。

### 斗智的策略

下棋是一种有益的文娱体育活动,里面含有不少数学道理,甚至连课堂上一些枯燥乏味的概念,在棋戏中也会变得“活”起

来。

随便画一个长方形的棋盘，然后拿出一堆陆军棋的棋子（形状也是小的长方形）。两个人依次轮流放棋子，每块棋子都必须平平整整地放在棋盘里，放好之后就不能再移动了。两个人所放的棋子绝对不允许重叠，这样继续放下去，直到不能再放棋子时，棋赛就宣告结束。

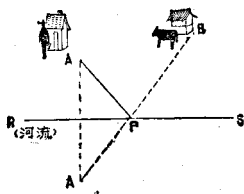
胜负规则是极其简单的，能放下最后一块的人算赢。说得更明确一些，当棋盘上出现不能再放棋子的情况时，这时候轮到谁该放棋子，他就算输。

下这种“棋”，怎样才能百战百胜呢？初看起来似乎只能“碰运气”了，其实不然。有个窍门，只要你先走，并且采用“对称策略”，那就一定可以取得胜利，办法如下：

你可以把第一块棋子放在棋盘的正中心。以后就根据对方所放棋子的位置来决定你应放棋子的正确位置。请记住一点：每次你所要放的棋子位置，必须与上一次对方所放棋子成为中心对称。这样一来，只要对方能放得下一块棋子，你也一定保险能放得下一块棋子。所以失败是绝对不会轮到你的呵！

“博弈论”是一门新兴的数学分科，在博弈论里，对称策略起着相当重要的作用哩！

### 解题的有力工具



农舍和牛棚都靠近小河，这段河流很直，没有弯曲。一个农民每天早晨从家里出来，先到河边取水，然后再到牛棚里去工作。问他应当怎样走法，才能使所走的路程为最短呢？

几乎每道数学题都有许多种不同解法，可是，你有没有想



到,解这道题的最简单办法就是利用“镜面反射”的道理:把小河RS看作对称轴,求出A点关于RS的对称点A',把A'B连接起来,与RS相交于P,那么P点就是到河边取水最适宜的位置。

如果你有兴趣的话,可以进一步来做下面这道题,方法同上面基本一样,可是要更复杂一些:有一只长方形的康乐球台,上面有两只小球A和B。请你想一想,应当怎样撞击A球,才能使这只球顺次撞击球台的四边后,最后再撞到B球?



### 物理学家的“智慧之泉”

少年读者们,你们在学校里已经学过了基础的物理和化学知识,知道原子里面还具有原子核,核外有电子。电子的质量很微小,但带有负电;原子核内还有质子,质子的质量要比电子大得多,却带正电。这种情况是不大相称的。那末,会不会存在着带正电荷的“电子”,带负电荷的“质子”呢?大家切勿讥笑这样的问题,在科学史上就曾有不少科学家提出过这个问题,并且还导致了新粒子的发现。

英国物理学家狄拉克根据数学推导,作出大胆的预言:电子应当有一个质量相同的对立面。1932年,人们果然在宇宙线中发现了带正电荷的电子——“反电子”,也称正电子。

1955年,人们用“原子大炮”——高能加速器发出的60亿电子伏特的质子,去轰击铜片时,发现了质子——反质子对。后来又发现了中子的对立面——反中子。总之,粒子和反粒子的对称,已经是千真万确的事实了。

那末,会不会存在反氧、反氢、反水,以至于反行星、反宇宙?科学家正是运用对称原理,在进一步提出和探索这些问题呢。

唐一明 画



杨捷兴

提起土星，少年朋友们不会陌生吧？！它的外形，就象在圆圆的脑袋上戴了一顶宽边的“草帽”，这顶“草帽”的边，就是著名的土星光环。由于这一装饰，使它在太阳系的行星中显得格外美丽。

早在古代，人们就注意到了土星的行踪。但那时，人们用肉眼观测它，只能看到一个亮点在天空中姗姗移步，看不到它美丽的外形；至于表面的细节，更一概不知了。可现在，我们对这颗奇特的行星已有所了解。

### 遥远而奇特的行星

在太阳系里，土星是仅次于木星的第二颗大行星。它的肚子里装得下754个地球。可是却十分空虚：8立方厘米的土星物质，才抵得上1立方厘米的地球物质哩！在太阳系的九大行星里，数土星的物质比重最小。

土星在九大行星中排行第六位，离太阳的距离，约有14亿3千万公里，比地球到太阳远10倍。所以绕太阳公转的速度比地球慢，约为地球的三分之一。加上轨道又长，公转时比地球要多走将近10倍的路程，在土星上过一年，也就是土星绕太阳转一圈，地球上就过去了29.5年。可是在土星上过一天，却只有10小时14分，还不到地球的半天哩！由于快速的自转运动，使土星发育得较为粗胖，体形就象是个扁圆的苹果。



人们从望远镜里可以看到，土星的表面被许多彩色的云带缠绕着。这些云带色彩绚烂，有金黄、橘红和淡黄色。科学工作者对土星进行了光谱分析，估计它的主要成分是氢、氦和甲烷等。它的大气既浓密又寒冷，里面还飘浮着氨晶体组

成的云。它的两极地区的云层顶端温度较低，在 $-170^{\circ}\text{C}$ 左右，还涂上了一层淡绿色。

我们知道，木星有个大红斑。无独有偶，土星表面上有时会出现白斑。最著名的是1933年8月观测发现的白斑，它出现在赤道区域呈椭圆形，长约二万多公里。以后，这个白斑不断扩大，几乎蔓延到整个赤道带。白斑究竟是什么？现在还说不清楚。天文学家推测，这可能是土星表面的一种爆发现象。

### 美丽的土星光环

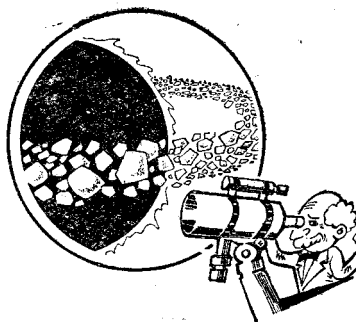
1610年，当意大利著名的天文学家伽利略，有一次用自制的望远镜对准土星时，他发现了土星旁边的两个小亮点。伽利略不知道这奇怪的附属物，为什么老是追随着土星。因此，称它们为土星的“随从”。其实这是土星的光环，当时正以侧面对着人们哩！

1656年底，土星光环以正面对着地球，它象孔雀似的向地球上的人们开屏了。德国天文学家惠更斯，第一次清楚地看到了这一奇丽的现象。

土星光环究竟是由什么物质构成的呢？在十八世纪以前，人们还以为光环是个扁平状的固体盘哩！1675年，法国科学家卡西尼发现，光环中间有缝隙。他和其他一些学者认为，组成光环

的物质不是一整块的，而是大量的微小卫星。

1895年，美国天文学家基勒尔等人，用观测土星环光谱线移动的方法，证实了光环确实是由许多独立的小碎块组成的。小碎块在阳光的照耀下，闪着银白色的光芒，我们从地球上看到它，就成了一片白色的环圈。1972年，人们又用雷达对准这些碎块进行了探测，发现这些碎块中大多是冰块，也可能夹杂一些石块。



从望远镜里看到，土星的光环不是均匀地联成一片的，而是分为内环、中环和外环三个层次。1969年，科学家又连续发现：在土星的内环里，还有一个内内环；在外环的外面，还有一个外外环。这两个环很暗弱，大概是些更稀疏、更细小的碎块物质构成的。外环的外直径达27万6千公里，相当于土星本身直径的2.3倍；可是它只有30公里厚，对宽度而言，真是比纸还薄！

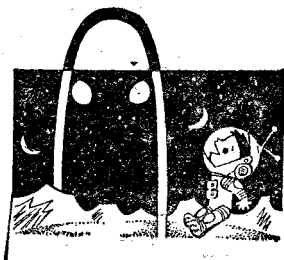
### 土星上的奇观

如果登上土星，那将会看到什么样的奇景呢？虽然，至今人类还没有登上过土星；但对那里的情况却已略有所知。

土星上是非常寒冷的。那里既没有青山绿水，也没有鸟语花香。如果人类登上土星，可能会站在一片冰天雪地之中，也可能站在奇怪的金属氢层之上。因为，根据长时间观测所了解的情况，有的天文学家认为：土星内部可能有一个直径大约2000公里的岩石核心，外面包裹着一个5000公里厚的冰壳，冰壳外面是一层大约8000公里厚的金属氢层，再外面就是分子氢层了。这种看法是否正确？还有待将来对土星的不断观测研究来证实。

在土星上观看星空的景象，倒是挺有趣的——

假使人们恰好降落在土星的赤道区域，就可以看到薄而亮的光环，象一座拱门从天际的一边升起，经过头顶落到另一边。



假使人们离开赤道区，向着被太阳照亮的那个极区飞去，目光将始终被那极其壮观而明亮的“彩虹”所吸引，也许还可以看到这“彩虹”的外环在由东向西旋转，而中环和内环却在自西向东运行。

假使人们到了高纬度地区，这个象“彩虹”一样的光环将逐渐消逝，以至落到了地平线下去了。

假使人们在白天观看天空中的太阳，会觉得它的大小只有地球上看到的太阳的十分之一，当然不会象照在地球上那样光辉夺目，太阳只是一个很亮的小光球了。

假使人们在晚上观看星空，将会看到有好几个月亮，在天空中不断表演着圆缺变化。我们地球只有一个月亮，而土星却有十一个月亮。最大的土卫六直径达4800公里，比我们的月亮还大了许多，有人猜测土卫六上可能还有某些生命物质呢！众多的月亮，在天空中有的匆匆飞过，有的缓缓而行，它们时圆时缺、此起彼落，构成了一幅奇妙的图画。令人惊讶的是，土卫六的一个半面比另一个半面亮了六倍，好象是半边阴半边阳，有时特别明亮，有时黯淡无光。人们要是真能登上土星，在那里赏月，景色够奇丽的了。

### 来自土星的新消息

正当人们对奇妙的土星大感兴趣时，又传来了美国“先驱者



“先驱者十一号”宇宙飞船探测土星的许多新消息。这艘飞船在1973年4月6日发射后，朝着木星不断飞行。1974年12月，“先驱者十一号”拜访了木星，拍摄了许多珍贵的木星照片。1979年9月1日，经过六年零五个月的飞行，它按期飞过了土星光环的平面，离光环最近处只有1900公里。从飞船拍摄的照片中，人们又发现了一颗新卫星。据报导，这颗新卫星的直径大约480公里，以近似于圆形的轨道，在土星赤道平面附近运行，离土星表面的距离只有9万6千公里，比原来离土星最近的土卫一还近了3万公里，它大概可算得上是土星最贴身的“随从”了。新卫星的个儿，在土星十一颗卫星中排上第六号。它由于离土星太近，所以长期未被人们发现。此外，这艘飞船还发现了土星的两个新的光环，并证实了光环质点是由冰块构成的。

“先驱者十一号”飞船利用专门的仪器，对土星磁场进行了观测，发现土星磁场非常独特。它的磁场图与木星、地球都有很大差异，磁力线从头部向后伸展，两边好象伸出了扇形翅膀，后面拖着一条大尾巴，仿佛象条大鲸。土星的磁场还相当强，虽比不上木星，但比起地球竟大了上千倍哩！

这艘飞船在完成了对土星的探测之后，将飞出太阳系一去不复返了。值得期待的是，1980年和1981年，美国“旅行者一号”和“旅行者二号”宇宙飞船，将进一步对土星进行探测，到那时一定会传来更多、更惊人的消息！

缪群飞 画



冷天雷

### 美妙的交通工具

人人离不开交通工具。如果让我选择，我愿意乘坐地下火车——地铁。它是现代城市中最美妙的交通工具。

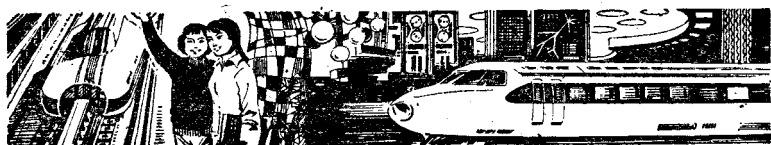
每天，它默默地运送几十万到上百万乘客，为街道上的汽车分挑重担，减轻了地面上交通的拥挤。

和一般的交通工具相比，地铁有许多优点。

它跑得快。每当运输高峰时，通常以快速闻名的小汽车到处受堵；红灯拦路，路口排队；再加上风、雨、雾、雪的干扰……在闹市区，它一小时只能跑 30 公里；公共汽车更慢，只能跑 20 至 25 公里，简直象蜗牛爬行一般。而地铁却不受任何限制，它得天独厚专线行驶，准时到达。一开动，时速至少 30 公里，中途可达 80 公里。在技术先进的美国旧金山，地铁最高时速 128 公里。请看：一般的汽车能比得上吗？

它载客多。一趟地铁列车，拉 4 节、6 节、8 节、10 节甚至更多的车厢，抵得上九、十辆大型公共汽车。如果每分钟发一次车，公共汽车每一辆载八、九十人，每小时只能运送乘客 5000 人，而地铁却能运送 60000 人，两者竟相差 12 倍！国外，有些大城市假如没有地铁，生活的机器就转动不起来。比如日本东京的中心区，夜间有 40 万人居住，白天却“膨胀”到 220 万人——上班、办事、买东西，增加的一百几十万人全靠地铁运送。

它不喧闹，不污染。汽车是制造噪音的“主犯”，产生污染的“罪人”——它尾管排出的有毒废气，使城市空气污染的程度，比



郊区植物园高 130 倍。地铁就没有这些毛病，它从不尖声乱叫，它使用电力，不污染环境。近代汽车交通事故上升，地铁一不与汽车争路，二不与自行车相遇，比汽车安全得多。

它蕴藏着能开发的“潜力”。四十年代，德军突然侵入苏联国土，莫斯科地铁一度变成红军总参谋部，斯大林曾在这里指挥对敌作战。地铁坚固的钢骨水泥躯壳，保护着大量的和平居民。伦敦的飞机工厂迁入地铁，在德军狂轰滥炸之下，照常生产。东京的地铁有完备的防水、防火、防震等措施，一旦发生灾害事故，这里就是安全庇护所。

## 现代风姿

现代地铁显现出诱人的新颖风姿。

地铁需要高速度，但车开快了，摇晃、颠簸、声音大。现代地铁从改进车厢入手：加宽；降低重心；换大扇的密封窗；隔音。用自动驾驶仪加速、减速、自停。电子计算机控制调节一切。车厢内装有联系世界各地的电话。选用每根一千米以上的长型路轨，减小轨道间隙，“咣当、咣当”的烦人噪音也少多了。轨道下面铺上玻璃纤维、橡胶垫，减震、吸音。紧贴钢轮外面多安一个橡皮轮胎，让它沿着一条混凝土路面滚行。这个新方法使地铁变成“轻音”快车！

一走进美丽的地铁车站，宛如走进一座艺术宫殿，使人感到新奇、振奋。在一种美的享受中，毫无寂寞、黑暗、闭塞的感觉。清风、喷泉、人造草坪，使你心旷神怡；明灯、壁画、彩色广告，让你身心愉快。



现代化地铁还实现了自动化管理。乘客进、出地铁有自动扶梯上下。平面换乘有自动步道，直把你送到邻近车站。无人自动售票机，投入钱币后，会自动找零钱、跳出磁性车票。检票口机器检票，快速又准确，如果使用假票或废票，它决不放行。人们爱乘地铁，因为它方便乘客，既快又稳。

## 展 望 明 天

明天的地铁，一定比今天已经实现的更美好。

地铁将更快，更方便，更繁荣。

轮子在轨道上转动的列车，每小时跑 30 公里是最快的速度了。丢掉轮子，让列车悬浮起来，腾空在轨道上行驶，行不行呢？行。日本利用磁场同性相斥的原理，制造出磁悬浮试验列车，时速达到 500 公里，开创世界新纪录。

而美国有更大胆的设想：让列车在特殊的密封隧道中行驶，抽净空气，磁悬浮列车将在几乎没有阻力的状态下“飞行”。它将有超过喷气式飞机的惊人速度，每小时达到 20000 公里！实现它，是有可能的。

为发挥地铁的高速度，它的线路网将“立体化”。地铁和高架的“空铁”、地面的“陆铁”密切合作，携手联运。车站布满了地、空、陆三个平面，遍及城市、郊区各个角落，使乘客随处都可以上车。

活跃在地下的地铁，带来了新兴地下建筑的发展。一条条地下街、一片片地下城，陆续出现在地铁车站附近，不断向外扩大。往往是先建起一座地下商店、仓库和医院，接着象蔓延的树根一样，扩展成灯火辉煌的地下街。地下街是地铁的“副产品”，要是到那里去闲逛、买东西，比在地面上还带劲儿呢。

让我们倾注科学的智慧，努力建设明天的地铁吧！

马 坚画

# 有去无回的地方

## ——黑洞

YOU QU WU HUI DE DI FANG——HEIDONG

罗岳峰

在浩瀚无垠的茫茫宇宙中，有着数以万计的恒星，它们都象太阳那样，体积庞大，质量惊人，并且能每时每刻向宇宙发出巨大的光芒。这些有形的天体，人类已经观测到成千上万，仅仅太阳所在的银河系，就发现了上千亿颗类似太阳的巨大恒星；有的恒星直径比太阳还大几千倍！而在银河系以外，人类又发现了几亿个象银河系一样庞大的“河外星系”。现代最大的天文望远镜，已经能观测到远离我们 100 亿光年的天体！要知道，光在一年所跑的距离，有 9 万多亿公里，人类所能看到的宇宙，真是够深远的了！

然而，人类对宇宙的了解，却远远没有人类认识的宇宙那么深刻。其中以科学理论预言出来的“黑洞”，就是一个引人注目的科学之谜。

什么是“黑洞”呢？让我们从万有引力谈起。

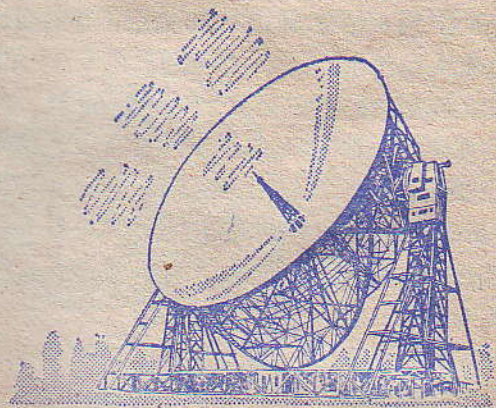


万有引力定律是赫赫有名的大科学家牛顿发现的。原来，地球和宇宙间一切天体（当然包括太阳和月亮），都具有强大的吸引力，它们能把附近的一切物体紧紧地“抱”在怀里。为了把人造卫星送上围绕地球运行的轨道，发射的火箭至少要有每秒钟 8 公里的速度，否则，人造卫星

也会被地球的引力拉回地面，这个速度叫做第一宇宙速度；如果我们进一步要把一只飞船送到火星上去，那就要完全摆脱地球的引力控制，这时，火箭的速度就要达到每秒 11 公里，这叫做第二宇宙速度，也叫天体的表面脱离速度。天体不同，天体的表面脱离速度也不同。例如，月球的质量小，表面脱离速度就比地球的小得多；而太阳的质量大，表面脱离速度，又要比地球的大许许多多倍！总之，宇宙中的任何一个天体，都有它自己固定的表面脱离速度，达不到这个速度，任何东西都不可能从它那里飞出来。

那么，茫茫的宇宙中，有没有那样一些天体，它们的表面脱离速度，比每秒 30 万公里的光速都大，以至它所发射出来的光，也要被自己的引力拉住而跑不出来呢？

早在 1798 年，法国天文学家拉普拉斯根据牛顿的引力理论，预言道：“宇宙中最明亮的天体，对于我们来说，很可能是不可见的。”近代，又有更多的科学家，根据爱因斯坦的理论（广义相对论），再次预言了“黑洞”的存在。牛顿提出的万有引力理论认为，一个球形的天体，在它的质量大于太阳的 2 倍时，它就有可能收缩成为体积无限小、质量无限大的质点，这种现象称为“引力崩溃”。爱因斯坦的广义相对论诞生后，科学家史瓦西计算了一个半径，在这个半径的球内，就有无限大的引力，任何

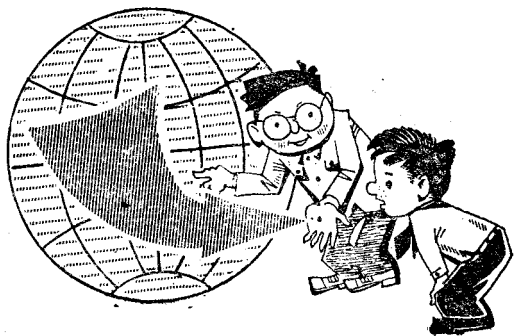


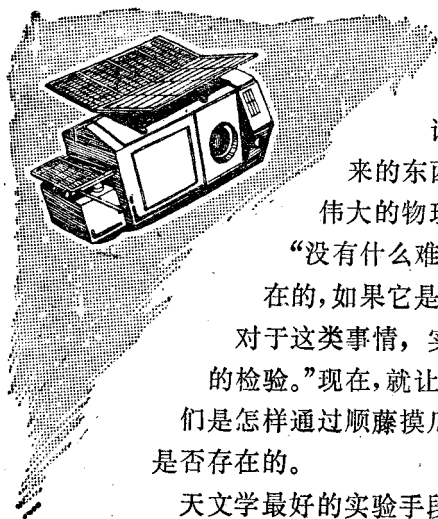


物质只能被它吸引进去，而不能从它那儿解脱出来，连速度名列前茅的光线，也“在劫难逃”。这个有去无回的地方，人们叫它

“黑洞”。“黑洞”的存在，从理论上得到了颇有分量的证明。

然而，“黑洞”究竟存在不存在呢？这却仍然是一个谜！因为根据理论预言出来的神秘“黑洞”，又出现了一些令人难以想象的事情。例如，理论上的“黑洞”，密度得非常非常之大。大到什么程度呢？打个比方吧：我们的太阳，是一个直径 140 万公里的大球体，如果要使太阳也变成一个“黑洞”，那它的直径就要“压缩”到 6 公里，即缩小 23 万倍，使它变成一个每立方厘米几百亿吨重的东西。再如我们的地球，如果也变成一个“黑洞”的话，那目前的体积就要缩到一颗黄豆大小。手掌心里的一颗





小小的“黄豆”，竟然有整个地球的重量，你能想象得出来吗？！

话又说回来了，想象不出来的东西，并不一定就不存在。

伟大的物理学家法拉第曾经说过：

“没有什么难以想象的事情是不能存在的，如果它是同自然的规律一致的话；对于这类事情，实验是这种一致性的最好的检验。”现在，就让我们来看看，现代科学家们是怎样通过顺藤摸瓜的实验，来探索“黑洞”是否存在的。

天文学最好的实验手段，是对宇宙进行实际的观测。“黑洞”不发光，很难象一般恒星那样看到。但幸运的是，它有极强的引力；被它吸引的亮星有一个摆动的轨道；同时被它吸进的光线会发出强大的X射线来。天文学家就根据这一点，在浩瀚的宇宙中“大海捞针”，终于在双星系统中发现了蛛丝马迹：有一个名叫“天鹅座 X-1 号”的双星系统，有一颗看起来很明亮的星星，这颗明亮的星星受到了一个看不见的巨大天体的吸引。1966 年，探测到这个“无形”的庞然大物能发射出强大的 X 射线来。科学家们特别加强了对这个神秘天体的监视，并从宇宙探测器上拍下了它的照片，从照片上，居然看到了一团相当密集的光点。这说明了这个黑糊糊的天体千真万确存在，并且很可能它就是大名鼎鼎的“黑洞”！质量估计是太阳的 5~15 倍。

除此以外，近年来，其他的宇宙飞行器，也从不同的宇宙区域，探测到上千个能发射 X 射线的“无形”天体，尤其在一个名叫

“M-87”的椭圆形星系中，竟然发现了一个骇人听闻的大“黑洞”，它的质量要比太阳大50亿倍！由此，某些科学家甚至作了更为大胆的设想，即在宇宙中，“黑洞”不仅普遍地存在，而且很可能是组成

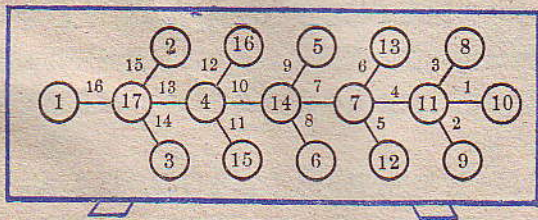


宇宙的关键天体。持有这种观点的科学家推测，在我们的银河系的中心，也可能有一个巨大的“黑洞”。就是它，将成千上万颗恒星吸引住，组成了一个庞大的整体，从而构成了气势磅礴的银河系。当然别的星系(河外星系)，也很可能是这样。

由此看来，对于“黑洞”的研究，就不单单是这个神秘的天体存在不存在的问题，而是一个关系到宇宙的结构、天体起源的大问题。所以，近年来，科学家们已将“黑洞”的研究，摆到了一个举足轻重的位置，下决心要将它弄个水落石出呢！

蔡康非 画

• 上期想想看答案 •



# 在动物园里发生的趣事

ZAI DONG WU YUAN LI FA SHENG DE QU SHI



顾金根

动物园里林木葱翠，鸟语花香。绿树繁花间，栖息着各种珍禽异兽。这里展出着我国特产的珍稀动物，还有世界上的部分代表性动物。它们来自天涯海角，汇集在动物园中，得到了动物专家和饲养员的照顾和喂养。有趣的动物生活，吸引着成千上万的游客。

可是，读者可能不会想到，在动物的正常生活中，有时也会发生一些人们意想不到的事情。下面就来介绍其中的几件：

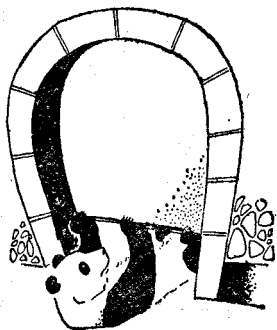
## 大熊猫外出之谜

“梅梅”是一头从四川省平武县自然保护区捕来的大熊猫幼仔，还是影片中的“演员”呢！刚到动物园时只有一岁多，性情活泼，又很调皮。它喜欢喝牛奶，喝完了奶把盆子舔得精光，还将盆子捧起来玩个不停。高兴时它还翻几个跟头，逗得大家发笑。如果放它到室外活动场上，它就一个劲儿地往树上爬，坐在树杈间，犹如躺在沙发上一样舒适，一会儿东张西望，一会儿闭目养神。但只要饲养员一声呼唤，“梅梅”就乖乖地抱树而下，迎着饲养员走去，抓起竹叶和甘蔗，仰靠在斜坡的草坪上，津津有味地啃嚼着清香脆甜的饲料。



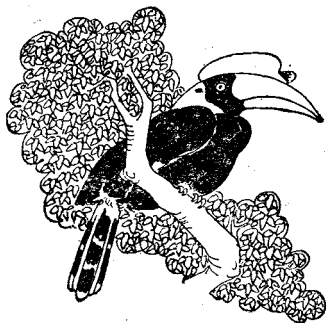
“梅梅”和它的伙伴，天天傍晚被

关进室内睡觉；可是，有几个早上，饲养员却惊奇地发现它已在室外运动场上玩耍。明明是门关得好好的，“梅梅”怎么会跑出来呢？是从墙上的高窗上爬出去的吗？不是。还是有人开了门，故意让它早一点出去玩玩？也没有。这个疑团一时难以解开。为了弄清真相，饲养员加强了对“梅梅”的观察。有一天下午，“梅梅”躺在通往室外活动场的闸门里，四肢仰天，两条前肢在拨弄闸门。不消几分钟，它用前肢把闸门顶了上去；然后，在地上一扭一摆，将身子灵巧地移向闸门外，前肢一松，闸门关下，“梅梅”已安全地滚到室外运动场。这个谜也终于揭晓了。



### 犀鸟逃逸巧捕归

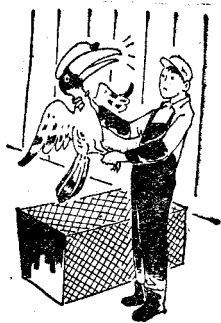
有一天早上，饲养员发现犀鸟笼里少了一只犀鸟。经过仔细检查，呀！原来在东侧面下端，有一个直径大约 10 厘米的圆洞，洞口剪断的铁丝头略向外弯，洞口留有一小片羽毛。大家分析研究，认为它是从这里逃逸的。



这时，一位工人叔叔气喘吁吁地奔来相告，在饲料室附近的大树上，发现了一只毛色乌黑、嘴巴橘黄色象个大香蕉的怪鸟。饲养员闻讯赶到，只见犀鸟泰然自若地停栖在树上。怎么才能捕



它回来呢？“上树用网去兜捕”、“长竹竿上放粘胶去粘”、“用笼子去诱捕”……你一言，我一语，纷纷献计献策。经过分析，大家认为强攻易使犀鸟受惊而逃，还是保持安静，用计诱捕才是上策。于是，迅速找来了一只方格子的大铁笼，笼内放上犀鸟爱吃的苹果、饭团、鸡蛋和小鸟，在隐蔽处用细铅丝把笼门吊起，所有的人都隐蔽躲开。十多分钟后，只见犀鸟由高处跳往低处，并不断环视四周，当它发现周围静悄悄的，它就大胆地俯冲着地，在笼子四周不停徘徊。大概是肚子饿的缘故，它终于跳进了笼内。说时迟，那时快，正当犀鸟要去啄食苹果的时候，只听见“咔嚓”一声响，惊恐的犀鸟尚未回头，已被关进了笼子。在人们一阵欢笑声中，犀鸟被送回了它的宿舍。事隔几天，饲养员发现它又在原来的洞口处，啄咬铅丝网。它的喙真象一把钳子，多么锋利啊！这使饲养员对它有了新的认识，加强了防范。



### 一鹿受惊群鹿慌

梅花鹿举止文雅，但胆子很小，喜欢在一起结群活动和进食。有一次，饲养员刚刚喂好饲料，随手将一只盛料的铅桶放在鹿舍边。一头好奇的小公鹿跑到桶前，鼻嗅舌舔地对铅桶发生了兴趣，原来它要舔吃桶边上的剩料。舔啊，舔啊，它的小尖角把铅桶上的拎手挑了起来，铅桶挂在小公鹿的头颈上，发出了叮叮当当的响声。小公鹿顿时惊恐万状，不知所措，挂着铅桶在舍内奔逃。那知奔得越快，响声越大，群鹿见此情景，也大为震惊，舍内马上发生了一片混乱。正在十分紧急的时候，兽医已赶



到现场，他紧握麻醉枪，选择了一个有利的地形位置，瞄准了这头小公鹿，不偏不倚打中了它的臀部。四分钟后，小公鹿的四肢开始僵直，精神恍惚，奔走困难，随即就地倒下。兽医和饲养员赶上前去，取下了铅桶，群鹿才逐渐安静下来。小公鹿苏醒后，又高兴地回到了鹿群中间。

### 会记恩仇的黑猩猩

你们相信吗？聪明的黑猩猩既会记恩，也会报仇。

有一头叫“明明”的黑猩猩，我常常去看它，每次都温柔地呼唤它的名字。渐渐地，它对我产生了感情，一见到我就马上跑过来，身体紧紧地贴在笼栅上，翘起嘴唇，伸出舌头，要我去抚摸它，嘴里还“吁”“吁”地发出一种亲热的口语，表现十分高兴的样子。有时，我相隔几个月、甚至一年多才去看它的时候，它仍然认得我。见面后，真象久别重逢的老朋友，它兴奋得连蹦带跳地欢迎我，而我也向它发出友好的表示，边呼它的名字，边称赞它“喔，好——好——好。”

可是，另一头黑猩猩“姬姬”，对我却不一样。它一见了我就怒气冲天，敲门踢笼栅，很不友好；有时直冲过来，企图与我搏斗，似乎有什么仇要报。我仔细思索，它为什么那样恨我呢？噢，有

一次“姬姬”病了，它不想吃食，更不愿打针吃药，怎么办呢？不医治是不行的。为了使它早日恢复健康，我对它采取了“软硬兼施”的办法。硬，就是给它一定的威胁和惩罚；软，就是当它害怕的时候，由饲养员去哄骗它，做它的保护人。因此，谁好？谁坏？聪明的“姬姬”分得很清楚。从此，它对饲养员发生了深厚的感情。可是，因为我威胁和惩罚过它多次，所以它对我就结下了不解之仇。



沈金荣 画



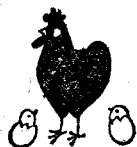
小兰在公共汽车的“车厢广告”上看到：“夏季要经常涮、晒毛巾，使它保持清洁，才能延长毛巾的寿命。”她一时弄不清楚，其中究竟有些什么奥秘呢？

在少年宫，小兰询问了辅导员王老师。经过解释，她这才知道，原来，霉菌中有一种“白霉”，最爱附生在潮湿的毛巾上。当气候转暖时，它们就大量繁殖生长。白霉有分解毛巾中纤维的本领，使一块好好的毛巾，很快就变坏。但白霉害怕干燥，经常涮、晒毛巾，它们就吃不消了。因此，毛巾的寿命也就延长了。

(古月)



## 奇异的纵火者



一艘满载着棉花的大海轮，正在从埃及驶往英国伦敦。突然，货轮起火了，大火很快就席卷全船。后来查明，原来是一种极微小的生物，因体内变化产生了热能，这种热能逐渐积累，引起了棉花燃烧。

有趣的是，不会孵卵的澳洲黑鸡，竟然也会请这种微生物帮忙。它把卵埋在枯枝残叶堆里，靠这种微生物的活动，使温度渐渐升高，将小鸡孵化出来。

(王)



## 人造耳朵



一个人耳聋了怎么办？不要紧。科学家现在已能使聋子重新听到外界的声音了。

在聋子的耳朵里，装上一种由微型铂——铱电极、微型声音分析器，以及微型接收天线等部件组成的电子装置，可以把声频信号传给听觉神经，使聋子感知声音。

这种人造耳朵接收的声频，和正常人听到的声音不同。但只要经过训练，弄懂了每种声响代表什么意思，聋子便可以和别人谈话，并听懂对方讲话的意思，还可以听一般的乐曲。

和人们的想象相反，失听时间越长的聋子，训练后的效果反而越好，因为他把过去听音的经验全忘了。刚刚耳聋的人，常常因别的余音而产生误解，训练的时间就要稍长一些。



(永)



## 电子警犬



狗以其鼻子灵敏而著称，它的嗅觉比人的嗅觉灵敏一百万倍，能够闻出两百万种不同的气味。所以，它成了人们的好助手。

现在，人们已经制造了“电子警犬”。它能代替警犬，帮助公安人员搜索和跟踪逃犯；也能监视和分辨逃逸出来的有毒气体，并能发出警报。如果把“电子警犬”安装在直升飞机上，它能够侦察出隐藏在丛林中的敌人和军事设施哩。 (山)



## 飞鸡比赛



现在人们饲养的鸡，一般都不大爱飞了，这是由于长期人工驯养的结果。可是，鸡的祖先原鸡，本来象鸟一样，是会飞来飞去的。

有趣的是，今天有人好象害怕鸡会失去飞的本领似的，又朝会飞的方向来培养飞鸡了，而且年年举行国际比赛。1978年，在美国得克萨斯州的格兰德举行比赛时，冠军获得者是日本的名叫“金·福留克”的公鸡，它飞了90.7米。亚军是英国的名叫“蕾克夫人”的母鸡，飞了36.2米。它们比老祖宗原鸡还飞得远呢。

如今，飞鸡的爱好者们，正在精心驯养能飞过“百米大关”的飞鸡。根据遗传科学，我们相信这是完全可以做到的。(黄 洽)

周松生 画



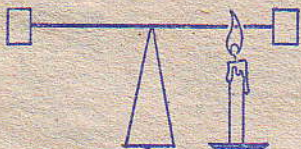


## 想想看

XIANG XIAN KAN

### 杠杆为什么会失去平衡？

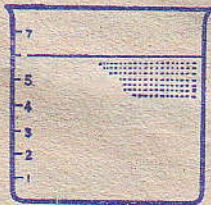
做一个科学实验：请你用一根铁丝，两端各串一块萝卜或其他东西作配重，把



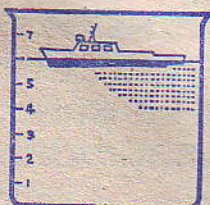
它搁在一个支点上做成杠杆，使两端保持平衡。然后，用火（酒精灯或蜡烛火都可以）去烧铁丝的任何一头，杠杆就会失去平衡，被烧一端象是加重了分量似的会下沉，另一端翘起。你知道这个奇怪的力量是从哪里来的吗？

### 它们的重量一样吗？

这里两只同样规格的量筒，量筒里都盛着清水，



其中一只量筒里的水面上浮着一艘快艇模型，另一只筒

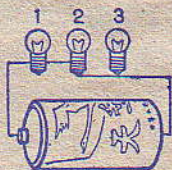


里没有，它们的水面高度一样。想想看，这两只量筒的总重量一样吗？



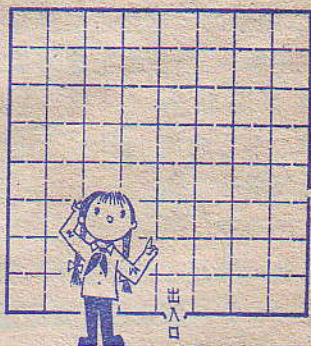
## 这些电珠会亮吗？

这节电池上接着三只小电珠，你若仔细看可以发现，它们的接法有点不一样。你知道它们会亮吗？



## 怎样参观展览会？

“六一”节来到了，市少年宫里举办了一个“少年科技作品展览会”，共有64个展览室，陈列着各种科技作品。各个展览室之间，都有门可通。请你考虑一下：参观者从大门口进去以后，怎样走才能保证每一个展览室都能参观到，而路线又不走重复，最后回到大门口出来？



林 远编

许政泓画

(答案在下期找)



上海市凤城中学科技组 张惠民

由于深海水压很大,所以把一些深潜艇的外型设计成球体,以适应深海的巨大压力。

这里介绍的深潜艇模型,取材方便,只需乒乓球四只,长约250毫米细竹管一根,长250毫米、宽20毫米、厚10毫米木条一根,以及厚木片、橡筋、铁片等少许材料。制作方法如下:

1. 将细竹管锉成外径15毫米,并把两头削平。在竹管两端各做一个木塞子。在头部的塞子上装一钩子,尾部的塞子照图1形状制作,中间钻一孔。用直径1.5毫米的钢丝做推进器轴,把轴的一端穿过尾部塞子的孔并弯成钩状;另一端先穿上两片塑料片,然后焊上螺旋桨推进器。螺旋桨直径约30毫米,按图2形状剪

成,并弯成象



电风扇叶子那

图 1

样的角度。把

橡筋一端装在头部塞子的钩上,另一端

穿过竹管并装在推进器的轴钩上。橡筋

不宜太紧或太松。最后将头、尾两个塞

子塞进竹管口。

2. 球形舱用乒乓球制成。在第一

舱室后部开一孔,第二、三、四舱室前后

各开两孔,孔径同竹管外径一样粗,并尽

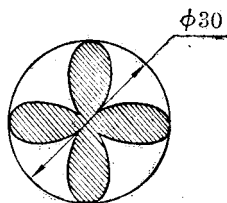


图 2



可能做得大小一致。分别在四个舱室上部左右各钻四个窗口，可嵌入直径2毫米的铜质空心铆钉。然后，分别将四个舱室穿在竹管上，并用快干胶粘牢。前舱室的探照灯可用彩色有机玻璃钮子一只，胶在前面，如图4。窗口不要密封，以便让水流入。孔与窗口的加工方法，可采用铁钉烧红，轻轻一戳即成。

3. 上艇身用长250毫米、宽20毫米的木条削成。出入舱、稳定鳍、方向舵和侧舵可用厚木片削成流线型，形状可参照图3~4。最后，将四个舱室顶部各磨去一部分(要一样大)，再用快干胶将上艇身与四个舱室胶牢。

4. 油漆：上艇身、出入舱、方向舵等漆湖蓝色；过渡舱、稳定鳍、推进器漆银灰色；四个舱室均漆橘红色。

由于深潜艇模型的四个舱室分别进水，因

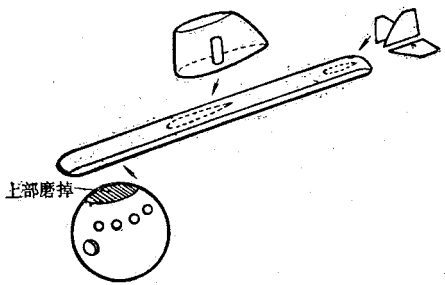


图 3

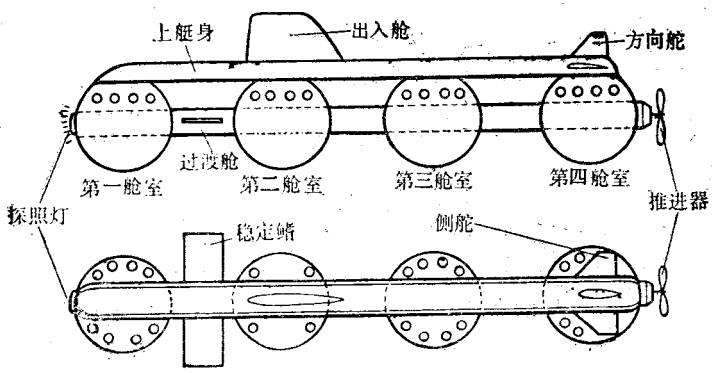


图 4

此它也能进行半潜状航行。

放航时，只要顺一个方向拨动螺旋桨，感觉到橡筋已绕紧，即可放入水中。如深潜艇向后航行，只要将螺旋桨倒拨就行了。



编辑叔叔、阿姨：

我去年暑假回乡时，听祖母说：人要是被“四脚蛇”咬了，会死亡的。请您给我解答一下：“四脚蛇”真的有毒吗？

上海市肇嘉浜路小学 胡蔚萌

胡蔚萌同学：

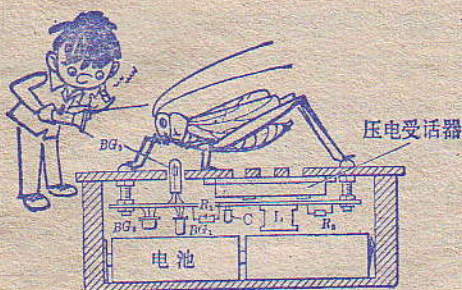
毒蛇所以能够咬伤人，是因为它口中有两枚特别长而粗的毒牙，以及和毒牙基部相通的毒腺。它咬人时，毒腺里的毒液，就通过毒牙注入人体，使人中毒。而“四脚蛇”的口中，既没有毒牙，也没有毒腺，它的牙齿细小如锯齿，适于捕食昆虫。它一般不会主动咬人，只有在被捕时为了逃脱才咬你一口，但不必害怕，只要伤口不受污染就毫无关系。全世界的“四脚蛇”约有三千种，除了产于南美洲的两种毒蜥有毒之外，所有的“四脚蛇”都是无毒的。生长在我国石龙子、蜥蜴、蝮蛇等一切“四脚蛇”统统无毒，它们善于捕虫，对农业生产的贡献还不小哩！



所以，我们不但不要怕它，也不要伤害它，而应该保护它。

福建师范大学生物系

蔡明章



# 光控电子叫蝈蝈

GUANG KONG DIAN ZI JIAO

GUO GUO

刘德村

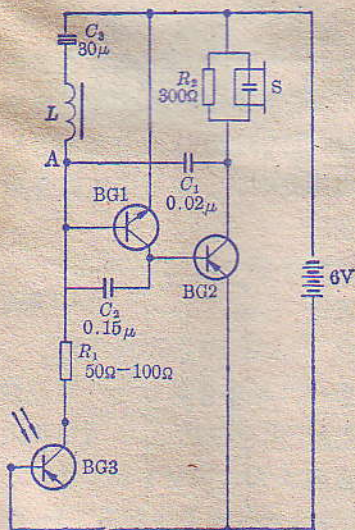


图 1

这是一只简单的电子玩具，把它放在阳光下，就发出蝈蝈儿悦耳的叫声。

## 电路原理

电路图如图 1 所示。三极管  $BG_1$  和  $BG_2$  组成互补式音频振荡器。 $BG_2$  的基极和  $BG_1$  的集电极连接，它从  $BG_1$  直接引入音频信号。同时  $BG_2$  集电极又通过电容器  $C_1$  和  $BG_1$  基极连接，这样就形成了很强的正反馈。在  $BG_1$  基极未引入偏压时，由于  $BG_1$  截止，使  $BG_2$  也截止。由于  $BG_2$  发射极和集电极的穿透电流仅 100 微安以下，故在静态时几乎是不耗电的。

光敏元件  $BG_3$  未受光照时，内阻很大(约 100 千欧)；当受光照后，内阻突然变小(约 1 千欧)。从而使  $BG_1$  有了正偏置电压，立刻导通，并从集电极输

出一个脉冲信号给  $BG_2$  基极。 $BG_2$  放大后的信号经  $C_1$  又回输给  $BG_1$  的基极，这样就形成了振荡。 $BG_1$  作周期性的导通和截止，是由电容器  $C_1$  的电容量大小来决定的，所以调整  $C_1$  的数值，就可以改变振荡频率。在这个电路中  $C_1$  取  $0.02\mu F$  左右，可以产生 800 周/秒的音频信号。在  $BG_1$  集电极和基极并联一个电容器  $C_2$ ，它同样起反馈作用，同时可以加强互补电路的振荡输出。

电路起振后，发出连续的音频信号声。在输入端再接入一个  $L, C_3$  串联组成的间歇振荡器，频率为 3~5 周/秒，使它和 800 周/秒的音频振荡同时加在  $BG_1$  的基极，于是  $BG_2$  的集电极就输出间断的音频信号，发声器就发出蝓蝓蝓的叫声。

### 元件选择

$BG_1$  是高频小功率硅管，如 3DG6、3DG4 等，要求  $\beta > 30$ 。 $BG_2$  是低频小功率锗管，如 3AX31、3AX81 等，要求  $\beta > 30$ 。 $BG_3$  可选用次品玻璃外壳锗管，如 3AX81，利用集电极和基极的 P-N 结做光敏电阻。 $C_1$ 、 $C_2$  可用金属膜电容器， $C_3$  是电解电容器，耐压 6 伏。 $L$  可用输出变压器的初级（次级空着不用）。发声器可用压电陶瓷受话器或压电陶瓷喇叭。也可用恒磁扬声器，但要用输出变压器，并在输出变压器初级串联一只  $0.047\mu F$  左右的电容器，如图 2。 $R_1$ 、 $R_2$  为 1/8 瓦碳膜电阻， $R_2$  是给  $BG_2$  一个直流通路。

### 装置与调试

元件可装在层压板或环氧树脂板上，见题图。将  $BG_3$  外壳上的黑漆刮去，并装在面板小洞里。

装置完毕，检查核对无误，接上电

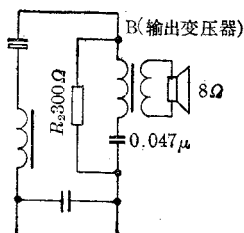


图 2

源，在  $BG_3$  未受光照时，电路不起振； $BG_3$  受光照后，电路起振，就发出蝈蝈叫声。

如接上电源后无声，可分段检查：1. 先在图 1 A 点将  $L$ 、 $C_3$  断开，再将  $BG_3$  基极和集电极用接线短路。这时发声器应有连续的音频信号声。如声音小或音调过低、过高，可适当调换  $C_1$  和  $C_2$ 。2. 将 A 点焊好，这时音频信号马上被  $L$ 、 $C_3$  所调制，发出短促的蝈蝈声。如果声音过尖或迟缓，可适当调整  $C_3$  的电容量。3. 将  $BG_3$  的短路线拆掉，未受光照时，应不起振。如有轻微的声音，可将  $R_1$  适当加大。

最后，将叫蝈蝈标本或制一个模型放在面板上加以装饰。



ZI ZHI NIU KOU DIAN CHI

王国平

“钮扣电池”是一种小型电池，可用于小型或微型电子设备内。

这里介绍的“钮扣电池”是实验性的，取材方便，容易制作。通过制作能获得干电池产生电能的基本知识。它正极用铜片，负极用锌片，电解质用废干电池中的碳粉加上食盐饱和溶液。

当电路导通时，因为锌比铜活泼，锌在电解质中挖出锌离子，留下来的电子则通过导线流向铜片，变化学能为电能。由于电子是带负电的，所以锌片为负极，而铜片为正极。

自制“钮扣电池”两节串联起来使用，可供一架晶体管单管收音机连续工作几小时。制作方法如下：

正极：取一块薄铜片，在上面画一直径20毫米的圆，将圆剪下，并在圆心处冲出一突起，如图1所示。

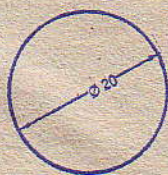


图 1

负极：将一只1号电池拆开，取出碳粉备用。将锌筒底部取下，并用砂纸打磨干净，在上面画一直径20毫米的圆。在厚卡纸或黄板纸上画三个外径20毫米、内径为16毫米的圆，全部剪下，并将厚卡纸内圆挖空，成为三只纸环。用胶水将三只纸环叠粘成一只厚纸环，并用胶水把它粘在书写纸圆片上，再将锌片粘在书写纸圆片上，成为一有底的小盘，如图2所示。

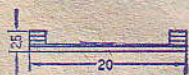


图 2

电解质：先制取少量食盐饱和溶液，方法是在一只小瓶内盛半瓶热水，将干净的食盐慢慢放入水中，不断搅拌，直到食盐不再溶解为止，这时的溶液即食盐饱和溶液。把废干电池中的碳粉磨碎，取适量放入锌底小盘内，填平压实，把食盐饱和溶液小心地滴入碳粉中，约4~6滴，让其慢慢地渗入。最后在纸环上涂一层胶水，将铜片粘牢，如图3所示。

制作电池的粘合剂，可用市场上出售的熊猫牌101万能胶水。



图 3



## ..... 我的体会和意见 .....

我在小学四年级的时候,就开始订阅《少年科学》杂志了。我很喜爱它,因为它使我懂得不少的科学道理。现在,我已读初中二年级了,对于物理、天文等很感兴趣,不知你们能否在杂志上适当登一些有趣而较难的题目,让我们这些还处在幼苗时期的少年,吸收更多的养料。

几年来,我仔细读了这份科学杂志,它象磁石一样吸引着我,使我感到科学是一个美妙动人的世界。杂志里刊登过许许多多科学小品文,但我觉得光这些还不够,还应登一些怎样做晶体管收音机,怎样做航船模型等指导动手实践的文章。

上海市洪湖中学 戴蕊明

## ..... 多登一些有趣的数、理、化基础知识 .....

我是个青年,但我现在仍很喜欢读《少年科学》。通过一年多的学习,我认为这份杂志内容多样、选材得当,很适合少年儿童的特点。在此,我特向作者和编辑同志致谢。

另外,我有点建议:我觉得象《有趣的数学》这样的栏目很好。希望能在《少年科学》上多刊登一些象趣味数学、趣味物理、趣味化学一类的文章,包括习题。

88070 部队 吴超

## ..... 要十分注意知识的准确性 .....

《少年科学》杂志 1979 年 11 期上刊载的《密林中的原始动物园》一文中写道:“中药里有一种名药叫麝香,就是雄獐的生殖器”(见该期 65 页第 9 行)。这个说法是错误的。

麝是鹿科动物，麝香是雄麝腹部麝香腺的分泌物，不是生殖器。麝香装在香囊中，香囊近似圆形，位于雄麝脐与生殖孔之间。对于雄麝来说，麝香的作用是散发香味，吸引雌麝。每逢麝的繁殖期，雄麝香囊内的分泌物（即麝香）就多起来。

《少年科学》是为广大少年传播科学知识的刊物，作者、编者要十分注意知识的可靠性和准确性，对少年读者负责。

黑龙江省嫩江县商业科 刘 放

### ..... 一 点 要 求 .....

《少年科学》是一本好刊物，但在南京订不到。去年，我妈妈托上海的一位阿姨零买了十二期。每当刊物从上海寄来，我总是如饥似渴地一口气读完，然后再一篇篇地仔细看。这样，我学到了不少知识。但阿姨很忙，不能再麻烦她了。我很想在南京订，我爸爸妈妈几次去邮局，都因为定额份数有限而没有订到。请编辑叔叔阿姨能帮助我。

南京市工人新村小学 陆 震

### ..... 编 者 的 话 .....

编辑部每天都收到许多读者来信，信中对本刊进行鼓励和提出各种批评建议。为了共同努力办好刊物，同时使读者、作者和编者之间加强联系、增进了解，从本期起，我们以《小讲台》这个栏目摘要刊登各方面的来信。这次选登几封来信，其中提出的意见和批评，我们感到都很好，对改进刊物的工作很有帮助，谨在此表示感谢。这一时期来，读者向编辑部来信要求订阅《少年科学》的很多。由于本刊属限额发行，目前印数已达数十万份，最近，虽由邮局通过调剂余缺，增加了少量征订额，但一时尚难完全满足读者需要，特此致歉。



# 少年科学



## 目 录

(总第 39 期)

### 在向科学进军的道路上

- 以勤奋作为起点……………华罗庚(1)  
努力学习,刻苦钻研,勇敢探索  
……………王淦昌(2)  
长大为农业现代化贡献力量  
……………金善宝(3)  
希望你们热爱和学习地质学  
……………尹赞勋(4)  
要特别注意身体健康……林巧稚(5)  
浪费时间就是浪费生命…宋 健(6)  
用脑动手,学好化学……柳大纲(7)  
培养坚强攀登的意志……李铁映(8)  
展翅飞翔吧,科学的雏燕!  
……………庄 稼(9)  
手脑并用学科学……………章大章(14)

### 碧岛谍影(上)

- (惊险科学幻想小说)……………叶永烈(17)  
寻“渔郎”(科学相声)……………杨在钧(36)  
化学侦察员——碘……………张万里(43)  
小不点儿闯祸(科学童话)……………杨 楠(44)

### 远远环球记

- 漫游印度……………郑石平(49)  
神奇的单位——“度”(科学漫画)…杨 超(56)

1980

6

**有趣的数学**

置身于奇妙的对称世界

.....谈祥柏(60)

土星上的奇观.....杨捷兴(64)

奔驰吧! 地铁.....冷天雷(69)

**科学之谜**

有去无回的地方

——黑洞.....罗岳峰(72)

在动物园里发生的趣事.....顾金根(77)

**五光十色**

奇异的纵火者 人造耳朵

电子警犬 飞鸡比赛...王 山等(82)

**想想看**

杠杆为什么会失去平衡? 它们的重量一样吗? 这些电珠会亮吗? 怎样

参观展览会? .....林 远(84)

**科技制作**

深潜艇模型.....张惠民(86)

光控电子叫蝈蝈.....刘德村(89)

自制“钮扣电池”.....王国平(91)

科学谜语.....(48)

生活小常识.....(81)

学科学信箱.....(88)

小讲台.....(93)

我们爱科学.....(姜长庚摄)封面

立志攀登的新一代.....(徐裕根摄)封二

错在哪里? .....封三

水中运行器.....(郭 力画)封底

《少年科学》编辑部 编辑

少年儿童出版社 出版

(上海延安西路1538号 邮政编码200050)

正文: 上海市印刷十二厂 印刷

封面: 上海市美术印刷厂 印刷

国内总发行: 上海市报刊发行处

国外总发行: 中国国际书店

(北京399信箱)

代号: 4-229 定价: 0.20元

用5公斤的力拉

用5公斤的力拉

弹簧测力计

10公斤



A

B



错在哪里

· 答案下期找 ·

张慈慧 画



# 水中运行器

微型潜水艇



俯卧式运行器



“猎礁”号运行器