

小学生 六年级

科普

少年儿童出版社

情境教育

鲍正衷 编写



小学生科普情境教育

六 年 级

鲍正衷 编写

陈大元等 插图

倪基民 装帧

责任编辑 孙鹏年 美术编辑 赵 奋

少年儿童出版社出版发行	开本 787 × 1092 1/16
上海延安西路 1538 号	印张 5
邮政编码 200052	2002 年 9 月第 1 版
全国新华书店经销	2002 年 9 月第 1 次印刷
上海市印刷十厂印刷	印数 1 - 21,000

网址: www.jcph.com

电子邮件: jcph@jcph.com

ISBN7 - 5324 - 5310 - 3/C·1827(儿) 定价: 8.00 元

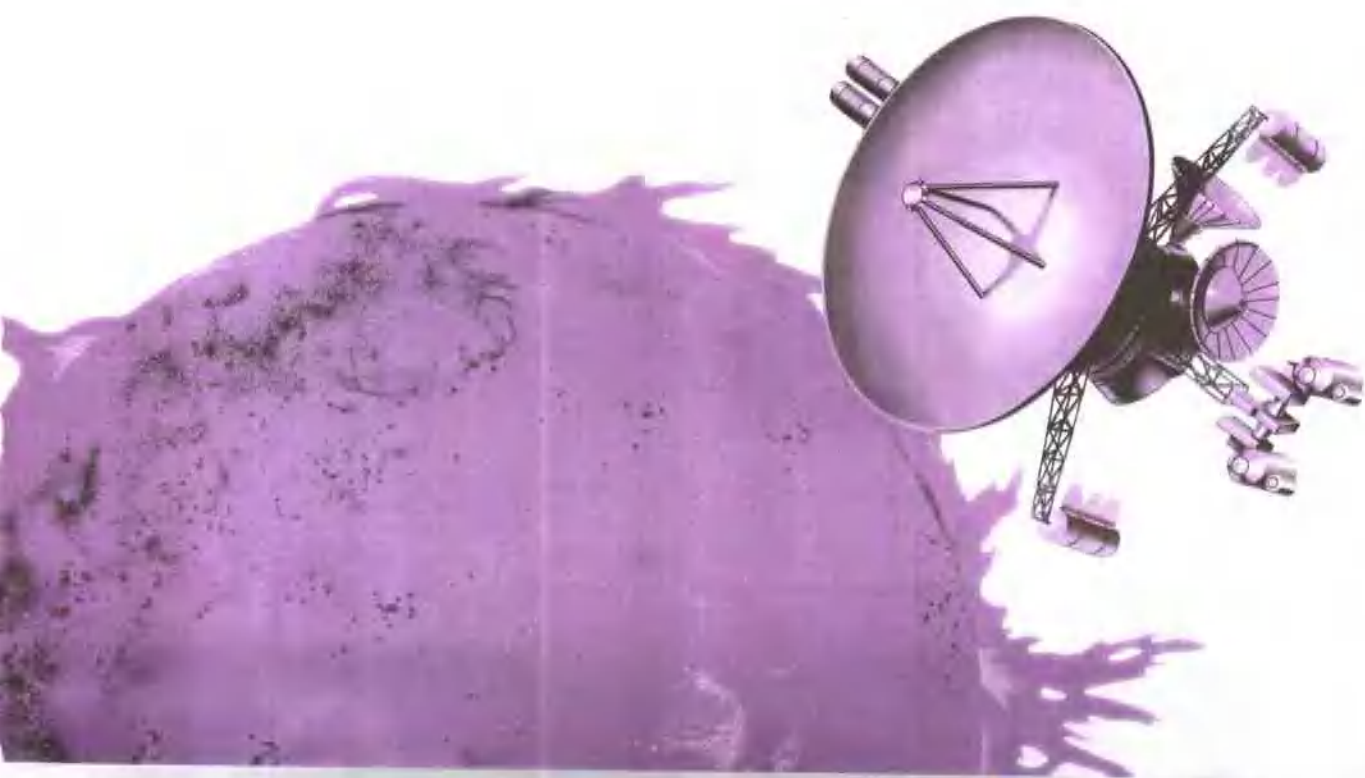
小学生 六年级

科普

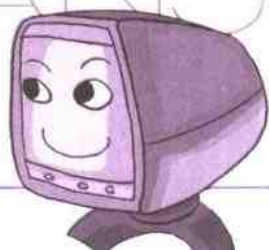
少年儿童出版社

情境教育

鲍正衷 编写



六年级



前言

科学是人类知识的最高形式,学生必须从小学习科学知识、掌握科学知识,这在当今这样一个科技高度发达和昌明的时代,已成主流社会的共识。为此,教育部门在相关学科的设置、教学上花了大力气。

但是,科学知识似乎没有卡通片那么通俗,没有童话故事那么有趣,小学生在接受知识时,比较难以产生亲近、喜悦的情感。教师希望借助自己旁征博引的分析、深入浅出的发挥,来激发学生学习的热情,却常常苦于辅助读物的不足。

那么,是否可以试试在教与学中引进《小学生科普情境教育》?

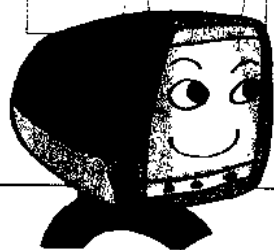
《小学生科普情境教育》丛书用趣味导引、扩展知识、“学”“做”互动的方式,把科学殿堂变成学生的游戏乐园,使他们乐于去发现来知的天地。

在形式上,文字浅显,栏目丰富,版式活泼。

在内容上围绕教学要求进行拓展。“趣闻故事”的匪夷所思、“太空巡航”的神秘莫测、“大自然奇观”的新异奇特等等,让学生在大容量的信息中更清晰地理解教材上的知识,并体味到科学的奥妙无穷。

在理念上倡导对学生不但授予“鱼”,还要授予“渔”,即不仅把知识教给学生,还把获取与探索知识的方法授予他们。本书所编撰的一系列简便、易操作的科学小实验,让学生在亲自品尝科学“研究”的乐趣中爱上科学,变学生的被动学习为主动学习,把学习方式提升到发现学习的高度。

本丛书在注重科学知识普及的同时,更注重科学精神的传播,选择了一些科学伟人介绍给学生,让他们在生动的故事中感受科学家们严谨求实、开拓创新、追求真善美的人文精神。

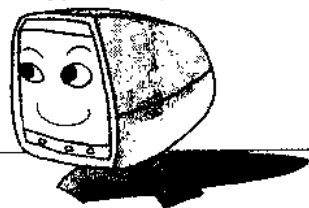


六年级

目 录

一 动物和环境	4
二 植物和环境	6
三 食物链	8
四 生命之网	10
五 水与土	12
六 污染的危害	14
七 神经系统	16
八 人的身体	18
九 细胞	20
十 星空之奇	22
十一 电磁波与电磁场	24
十二 信息的传递	26
十三 杠杆	28
十四 斜面	30
十五 机器	32
十六 卵石与发光石	34
十七 地层	36
十八 火山	38
十九 地震	40
二十 光的传播	42
二十一 光的反射和折射	44
二十二 平面镜	46
二十三 凸透镜和凹透镜	48
二十四 眼睛的科学	50
二十五 眼睛卫生	54
二十六 矿产(一)	56
二十七 矿产(二)	58
二十八 动物的进化	62
二十九 动物的驯化	64
三十 生物的启示	66
三十一 地球的学问	70
三十二 月球的奥秘	72
三十三 太阳与行星	74
三十四 无限宇宙	78

六年级

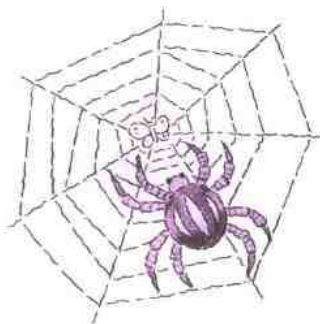


— 动物和环境



漂亮的捕猎者

生物学上的传统观念认为，动物身上的鲜艳色彩是用来吸引配偶的，但是，澳大利亚刺蜘蛛却用颜色艳丽的身体图案为猎物设下了陷阱。一般来说，动物身体颜色或图案太鲜艳醒目，不利于隐蔽，会使猎物警觉而避开。令康奈尔大学神经生物学和动物行为学家豪伯惊讶的是，刺蜘蛛背部颜色越鲜艳，身上的图案对比越明显，捕猎的成功率就越高。豪伯将黑墨水涂在刺蜘蛛背部，使它的颜色变得不鲜艳，结果，它捕获昆虫的数量骤减。据推测，也许是刺蜘蛛被昆虫错看为花朵而使昆虫上当的。



母狐为什么驱赶狐崽

狐狸的洞穴往往建造得十分复杂，就像迷宫，最里面的洞穴才是“育儿室”。当小狐狸稍长大一些后，以前对它百般呵护的母狐狸就会无情地把它赶出洞穴。原来，一群狐狸聚集在一起，会造成食物短缺，对生存和发展都很不利。母狐赶走狐崽，是要它远走他乡，找寻更适合生存的地方，获得更丰富的食物。母狐驱崽看来不近情理，实际上它是在为孩子将来的生存和发展着想。

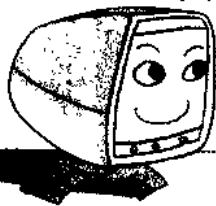


知识大考场

鲸的内耳与进化

伦敦大学的进化解剖学家弗雷德·斯普尔认为，鲸从陆地进入海洋后不久，就掌握了高超的游泳本领，完全是由于它有一块豌豆般大的内耳。约在5000万年前，鲸是陆地哺乳动物，为了逃避天敌，才转入海中生活。约在1000万年前，鲸进化为今天的模样。哺乳动物的内耳是保持身体平衡的器官，但鲸的内耳与身体的比例只是陆地哺乳动物的三分之一。科学家说，正是内耳的变化，推进了鲸进化，使它成为独特的动物。





六年级



罗伦兹发现“印记”

一些雏鸟或幼兽一出生,会紧跟着第一眼看到的能移动的物体,把它视为“妈妈”。奥地利科学家康勒德·罗伦兹在20世纪30年代时发现了这一奇特现象。他把这种现象称为“印记”。罗伦兹认为,“印记”是生物的一种适应性反应,是一种带有普遍性的学习过程,使刚出生的雏鸟或幼兽能充分得到妈妈保护,安全成长。罗伦兹是近代动物行为学的奠基人,被



誉为“现代个体生态学之父”。他研究方法的主要原则是,要对动物进行仔细的了解和照料。在他的研究生涯中,一些鸬鹚、蛙、鸭、鹅、狗、猴等动物,对他产生了深厚的情谊。

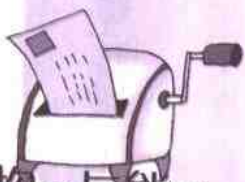
罗伦兹做过一系列著名的实验,使他成为大名鼎鼎的“小灰鹅妈妈”。经他照料而对他产生“印记”的小灰鹅,只要一听到罗伦兹这位“鹅妈妈”发出叫唤声,就会摇摇摆摆地跟着他走。罗伦兹跳进池塘向前洒水

时,小灰鹅会凫水跟着他,寸步不离。在罗伦兹的实验启发下,其他科学家还发现,绵羊、山羊、水牛、鹿的幼仔通过“印记”的形式,也会把它最先看到的活动物体当作“妈妈”。

“生物钢”

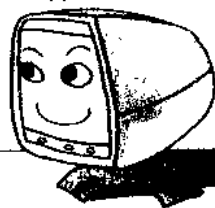
美国生物学家安妮发现,“黑寡妇”蜘蛛吐出的蛛丝强度是其他蛛丝的两倍。于是,科学家将“黑寡妇”的蛋白基因注射到山羊体内。结果,这只山羊分泌出的奶中含有大量柔滑的蛋白质纤维。用这种羊奶里的纤维,能生产出强度比钢铁还大10倍的材料,科学家把它称为“生物钢”。生物钢不但强度大,而且能生物降解,不会造成任何环境污染。

它既有刚性,又有柔性,能做各种包装材料和鱼网,医学上用它做手术缝线 and 人造肌肉。用生物钢制造防弹衣,能抵挡住子弹的射击。一只山羊每月产奶所含的生物钢,足以制成一件防弹背心。因此,它被誉为“21世纪的新钢材”。



物质与能量

六年级



二 植物和环境



当心“游戏脑”

日本大学脑神经科学教授森昭雄在检测脑电波时发现，掌握人类感情和创造性的大脑前顶前区的活动，会因玩电子游戏机而显著降低。他将这种现象称为“游戏脑”。他对240名男女志愿者进行试验。试验者的前额装了电极，用来测量大脑前顶前区在活跃和紧张时呈现的 β 波与安静时呈现的 α 波。试验发现，不玩游戏机的人， β 波总是比 α 波强；每周玩三次的人， β 波水平比 α 波低；每天玩电子游戏的人， β 波接近零，他的前顶前区几乎不发挥作用了。森昭雄警告人们要当心患“游戏脑”。



杏仁桉树为什么转动叶片

世界上有600多种桉树，原来生长在澳大利亚和马来西亚，现已广泛引种到亚洲热带和亚热带地区。从桉树的细枝和叶子中可提取挥发油，即桉油，我们吃的桉叶糖，就是用桉油做的。杏仁桉树有个神奇的本领，它的树叶会随着阳光照射的角度而不断转动，就像葵花迎着阳光转一样。不过，杏仁桉树总是将薄薄的叶片边缘对着炽热的阳光，以此减少光照，减少蒸发而保存水分。



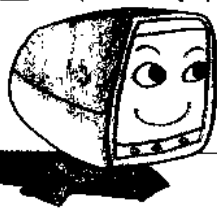
知识大考场

农作物的新用途

农作物除了供给人畜食物之外，还有什么新用途？当然有。比如，国外用高新技术将玉米秆加工制成高尔夫球座，取代了塑料制品。科学家用农作物做成生物降解笔，还用麦秸和植物油料加工提炼出新型润滑油、燃料添加剂和墨水等。美国经济学家戴维·莫里斯说，21世纪的植物材料将时来运转。因为，这种材料有利于环境保护。例如，用生物定型剂（从菜籽油中提炼制成）涂抹建筑物时，工人不必戴防毒口罩，十分安全。



六年级



黑猩猩的好朋友

20世纪60年代初,英国姑娘珍妮来到非洲大森林,探索黑猩猩之谜。半年过去了,珍妮找不到黑猩猩,而黑猩猩却一直躲在隐蔽处窥视着珍妮的一举一动。时间长了之后,黑猩猩觉得珍妮并没恶意,也就不再躲她,但珍妮还是不能与它们靠得太近。一天,珍妮突然被几只黑猩猩围住了。她立刻低下头,站着不动。黑猩猩放心了,从此与珍妮“和平共处”。珍妮常送香蕉给黑猩猩吃,赢得了它们的好感。随后,母黑猩猩开始允许珍妮跟小黑猩猩们打闹、抓痒。一次,珍妮独自走过一片林中空地时,一只黑猩猩居然举起手臂,向她打招呼,仿佛在说:“噢,是你啊!”珍妮很快就成了黑猩猩的朋友。



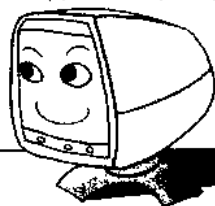
弄清黑猩猩群体的内部结构、亲缘关系、等级从属、个性发展模式等问题,就能使科学家推测人类远祖的生活情景、人类社会演进的状况,以及人类某些心理的起源。珍妮经过对黑猩猩的长期考察后,写出了多部科学著作,被英国剑桥大学和美国斯坦福大学聘请去进行研究和讲学工作,为生物学和动物行为学的发展做出了重要贡献。

向植物要能源

科学家发现,有些树在进行光合作用时,会将碳氢化合物保存在体内,形成类似石油的烷烃类物质。如巴西的苦配巴树,只需在树干上钻个孔,一昼夜便可流出树液20多千克。这种树液稍作加工,便可当柴油使用。据生物学家调查得知,体内含有碳氢化合物的植物遍布全世界,例如,美国的黄鼠草、澳大利亚的樱叶藤等,都可以用来提炼石油。诺贝尔奖获得者、美国化学家卡达文别出心裁,他在加利福尼亚州种了六亩“石油树”。这种“石油树”只要用刀划破树皮,就像割橡胶一样,树干里会流出一种化学成分与石油一样的乳白色液体,六亩地每年能收50吨白“石油”呢。



六年级



三 食物链



神奇手术刀

为癌症患者动手术难度较高,因为癌细胞小得无法用肉眼看到,手术时难免遗漏而没切除,为防万一,往往要切除一些健康组织。美国桑迪亚国家实验室的科学家发明了一种神奇的手术刀,它能把癌细胞和健康细胞区别开来。手术时,细胞图像从刀刃处被摄入,传递到刀柄部位的微型分析装置,由微型激光器以每秒10万个细胞的速度进行扫描。癌细胞的化学特征非常特殊,所以,激光束能很容易地识别癌细胞,并在荧光屏上显示给医生看,使医生手术时不致“良莠不分”,切除健康组织。



猫和英国海军有什么关系

英国博物学家达尔文说过一个故事:英国的三叶草全靠丸花蜂传播花粉,才能长得茂盛。但田鼠爱吃丸花蜂的蜂房和幼蜂,田鼠一多,丸花蜂衰败,三叶草就长不好。而猫是鼠的克星,猫一多,田鼠就少,三叶草得到众多丸花蜂授粉,自然蓬勃生长。而牛最爱吃三叶草,草壮当然牛肥了。

一位德国科学家开玩笑说,英国海军以牛肉罐头为主食,海军强大,应该为猫记一大功。



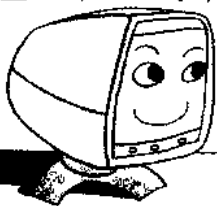
知识大考场

旅鼠自杀之谜

在挪威北部海滨,每隔四年就会看到无数旅鼠前赴后继地跳进海里淹死,这是为什么呢?原来,旅鼠生活在北欧苔原地带,以草和地衣为食,繁殖力特别强,每隔四年由于旅鼠过多而产生饥荒,使它们集体离乡逃生。旅鼠善于游泳,一路上渡过了许多河流。它们不知大海宽阔难渡,才葬身碧海。旅鼠增多时,苔原上的北极狐和雪橇也多了起来,大量捕杀旅鼠。旅鼠离乡逃生后,北极狐饿死在苔原,雪橇只得展翅远去。



六年级



科学

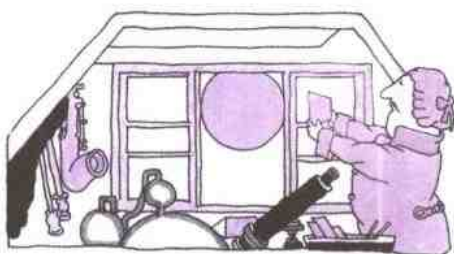
巨人



赫歇耳发现红外线

1738年11月15日，恒星天文学的创始人赫歇耳生于德国汉诺威。他从小跟父亲学音乐，14岁就加入了乐队。1758年，法军占领汉诺威，他迁居英国，还以音乐为业。1772年，他对天文学入了迷，并于1781年发现天王星，从而成为英国皇家学会会员，在1821年任英国皇家天文学会第一任会长。他对太阳、月亮、行星和彗星作了不少观察研究，不但发现了天王星和土星的卫星，还发现了双星，指出一部分双星的两个子星具有物理联系，互相绕转。他还研究银河系，对星云和星团作了系统观察。

1800年，他用许多不同颜色的暗玻璃来进行实验，发现当太阳光透过暗红色玻璃时，尽管亮度很弱，照到皮肤上却会有热烘烘的感觉，而太阳光透过其他颜色玻璃时，虽然亮度较强，照到皮肤上却没有热感。赫歇耳针对这一现象，做了另一个实验，即让阳光通过三棱镜照到白纸上，得到七色光带，然后将7支温度计分别放在7种色光区，还在红光区和紫光区外各放1支温度计。结果，红光区外的温度竟然最高。赫歇耳发现了不可见的红外辐射存在，这就是红外线。



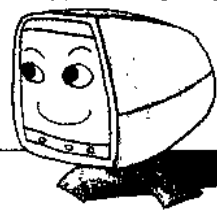
碳的旅行

地球上的物质能进入生物圈里旅行，它们有进有出，讲究秩序，便能保持生态平衡，要是它们的旅行在某一处受阻，就会造成生态危机。让我们来看看碳的旅行吧。大气中充满了二氧化碳，它经过绿色植物的光合作用，旅行到了植物体内，变成了碳水化合物，碳从活动库（大气）转移到了生物库里。在生物库里，碳沿着食物链路线继续旅行：植物→食草动物→肉食动物。在每一个食物链的环节上，随着生物呼吸都有一部分二氧化碳回到大气中；生物的排泄物、凋零物或遗体被细菌分解时，也会产生二氧化碳。碳在生命系统和非生命系统中就这样进进出出，达到大体上平衡。



物质与能量

六年级



四 生命之网



夏威夷难题

为了美化夏威夷,人们从墨西哥引进美丽的马缨丹花、雉鸡和鸚鵡。雉鸡和鸚鵡爱吃马缨丹浆果,种子随粪便拉出,使马缨丹到处生长,抢占牧场。人们又引进昆虫消灭马缨丹。马缨丹被消灭后,甘蔗却大大减产了。生物学家解开了“夏威夷难题”。原来,鸚鵡是杂食性鸟,它既吃马缨丹浆果,又吃危害甘蔗的黏虫。马缨丹长势丰盛,鸚鵡食物充足而大量繁殖,使黏虫遭到没顶之灾。马缨丹被消灭后,鸚鵡数量随之大减,黏虫猖獗,甘蔗当然遭殃。这说明,生态平衡一旦被打破,会造成灾害。



什么是生命之网

我们生活在地球上,无论走到什么地方,大自然都在展示出形形色色的生命自然景观。各种生命活动看来是杂乱无章,或者彼此隔绝的,其实不然,从整个地球生命圈直至每一个具有生命的角落,进过扑朔迷离的生物个体活动,科学家都看到了一张无形的“网”,把一些看来毫不相关的生物,连同它们生活的环境,联系在一起。

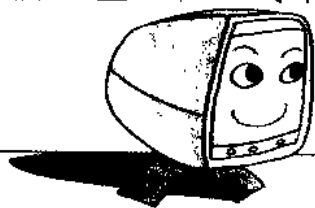
生物与生物,与非生命环境互相依赖,生存在“网”中。



顽强的生命

为了适应环境,生命的顽强性往往令人难以相信。一般的植物种子,沸水一煮就熟了,但澳大利亚的合金欢树种子放在沸水里煮一小时,反而更容易发芽。美国黄石公园的温泉水温高达 88°C ,水中居然生活着许多细菌。最耐热的细菌竟能生活在 250°C 的深海地热喷泉里。雪莲能生活在 -20°C 的雪山上。尼日利亚蝇的幼虫更厉害,能在 -190°C 的低温中生存47小时,甚至在 -270°C 的液态氮中,还能坚持存活5分钟呢。





六年级



从学徒到物理学家

1776年12月16日，德国物理学家里特生于海洛夫附近的沙米茨，因家庭经济拮据，他14岁便辍学去里格尼茨的一家药店当学徒。里特在学卖药的五年中，贪婪地阅读了化学等方面的书籍。1796年，完全靠自学获得知识的里特考入耶拿大学。进大学不久，里特的学习才能被洪堡德教授看中，并在教授的指导下，开始独立地进行电学方面的研究。从1797年到1804年，里特在化学和电生理学方面作出了出色成果，博得欧洲学术界的好评。赫歇耳发现红外线后，里特想，凡是物理学上的事物大多具有两极相对性，既然红色光谱之外有红外线，那么，紫色光谱之外也应该有辐射线。1801年，里特将一张纸放进氯化银溶液里浸泡一下，再将纸放到三棱镜射出的紫色光谱区之外，结果纸片变黑了。这说明，纸片受到了一种射线的辐射。里特将这种不可见光称为“去氧射线”，即紫外线。里特一生写了5部科学著作、2部哲学著作，还在杂志上发表了近20篇科学论文。但他的研究成果太多得不到德国的学术权威的重视。1810

年，34岁的里特在贫病和失意中去世。



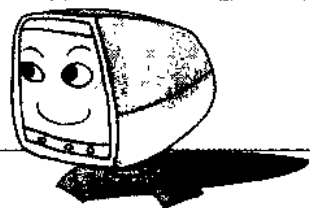
“凝固”太阳能

太阳的能量极大，它的辐射能使地面上每平方米得到100大卡热量，足以将1千克 0°C 的水煮沸。绿色植物通过光合作用，“吃”进了太阳的部分辐射能，把流动的阳光“凝固”了起来。据计算，太阳辐射到地球上的能量约占它全部能量的二十亿分之一，而被植物“吃”进去的太阳辐射能约占其中的2.4%，这些被绿色植物转变为化学能贮藏起来的太阳能，使全球植物每年能生产出2000亿吨干有机物（脱去水分）。阳光照在动物身上，能使身体暖和，但不能使体内得到动力。通过食物链，动物吃进植物，也就吃进了“凝固”的太阳能，使动物获得了维持生命运动所不可缺少的能量。



物质与能量

六年级



五 水与土



大自然的“愚公”

中国民间有个愚公移山的故事，说北山愚公一家挖山不止，决心搬走大山。其实，大自然才是伟大的“愚公”，它每天用水土流失的方式，改造着地球。河水的搬运能力是惊人的，它不但能冲走泥土，还能移动直径达1米的顽石呢。科学家做过统计，全世界的河流每年从陆地搬到海洋里去的泥沙，约有16立方千米，按这样的速度，只需9300年，整个地球陆地表面的厚度，将平均降低1米。据地质考察，如今繁荣的长江三角洲，几十万年前还是一片汪洋大海，是长江搬来泥沙，才堆积成陆地。



大城市为什么下沉

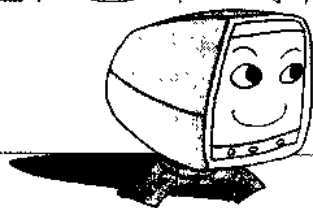
科学家发现，世界上不少大城市都出现了下沉现象。意大利威尼斯在100年里平均下沉了1米，而市政府大楼罗内丹宫竟下沉了3.18米。每当狂风骤起，海水便涌入市区，圣马可广场一片汪洋大海。我国下沉显著的城市也有50座，其中北京、西安、天津、南京、台北最为严重。科学家调查后发现，造成城市下沉的因素很多，但过分抽取地下水，造成水土流失是城市下沉的主要原因。



不懈的“开拓者”

河狸有个本领，能将树咬断，把树木拖到河里，与泥沙一起筑起水坝。水坝拦住河水，使水位上升，形成池塘，淹没河狸窝的出口，使河狸得到安全。但是，河水上涨漫开后，会淹死许多泡在水里的植物，它们腐烂后倒在水里，周围泥沙流入池塘，越积越多，使水又变浅。河狸只得搬家，另找地方筑坝蓄水。年复一年，代复一代，无数浅水塘逐渐连成一片，变成了肥沃的大平原。美国和加拿大的广阔沃原就是河狸开拓的。





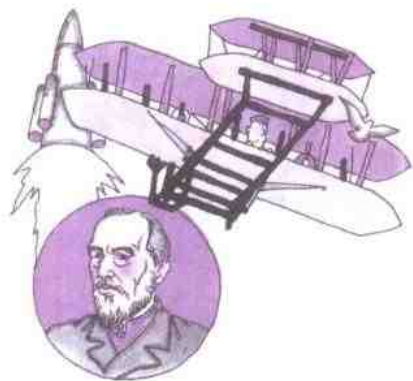
六年级

科学
人



“宇宙航行之父”

齐奥尔科夫斯基于1857年出生于俄罗斯梁赞省伊诺夫斯克林区。10岁时的一场猩红热使他耳朵聋了,无法上学,只得整天在小草屋里读书或做机器模型。1873年,齐奥尔科夫斯基离家到莫斯科求学,天天到图书馆读书。在图书管理员的帮助下,他用两年时间学习了物理学、机械学、化学和天文学,还写出《气球原理》一书,并设计了一个金属飞艇。但没人采纳他的设想和设计。



1891年,他又写出设计飞机的论文《论用翅膀飞行》,沙皇政府的学术权威们依然不理他。他做了一架送风机(实际上就是现在的风洞),用人造风来试验他的飞机模型,结果证明他的设计是正确的。齐奥尔科夫斯基由此创立了实验空气动力学。直到美国莱特兄弟设计的飞机上天后,他的飞机图纸还被锁在沙皇政府的冷宫中。1903年,齐奥尔科夫斯基出版《利用喷气工具研究宇宙空间》,阐明火箭飞行理论,提出了液体燃料火箭的思想和原理图,并指出为了飞向其他行星,必须设置地球卫星式空间站。齐奥尔科夫斯基奠定了航天学的基础,被后人尊为“宇宙航行之父”。

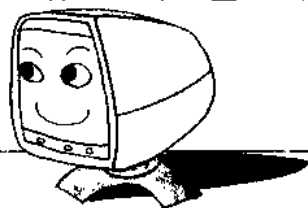
铊的十八般武艺

北极的气温能冷到 -50°C ,而水银的熔点是 -38.87°C ,所以,水银温度计在北极根本无法使用,必须用铊汞合金做成的温度计,铊合金的熔点低于 -60°C 。铊是一种稍带蓝色的银白色软金属,氧化后会生成灰绿色的薄膜。铊对红外线特别敏感,科学家用硫化铊研制出光电管,把它装在夜视仪上,哪怕是在伸手不见五指的漆黑夜晚,它也能拍照或看清目标。铊化合物还是生产传真机、原子钟的重要材料呢。如果在玻璃里加点硫酸铊,玻璃的折射率就大大提高,完全可与宝石媲美。用碘化铊做的铊灯能发出绿色光,这种绿色光可穿透很深的海水,是理想的水下照明工具呢。



物质与能量

六年级



六 污染的危害



以藻治藻净化湖水

近几年来,太湖每年都会暴发蓝绿藻泛滥的灾害,湖水变成深绿色,大批死亡的蓝绿藻飘浮在湖面,鱼虾窒息而死,湖水发出臭气。这是由于生活污水和工业废水大量排入湖中,湖水里的氮、磷含量猛增,造成蓝绿藻泛滥而引起的。如今,日本发明了以藻治藻的方法来净化湖泊。他们培植了一种水网藻,它的繁殖力比蓝绿藻更强,能大量吸收水中的氮和磷,使湖水中含氮和磷的水平恢复正常。水网藻还是营养价值极高的天然饵料,可供鱼虾食用。所以,用水网藻对付蓝绿藻,是个一举两得的好办法。



赤潮是怎样形成的

含磷的洗衣粉、化肥、食品和造纸业的废水里有丰富的营养成分,它们流入海里后,浮游生物大吃大喝,疯狂地繁殖起来,占据大片水域,形成赤潮。能形成赤潮的浮游生物有180多种,除红色赤潮外,还有褐色、棕黄、乳白、靛青等多种赤潮呢。正是形成赤潮的浮游生物大量吸取水中氧气,造成其他鱼虾因缺氧而憋死。1989年夏,我国渤海湾发生赤潮,直接经济损失高达2亿元。



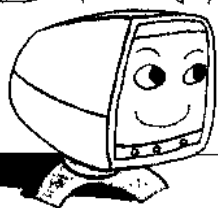
知识大考场

苔藓与地衣的作用

加拿大的人民曾给美国总统寄去枯萎的糖槭树叶和一瓶酸雨,以此抗议美国工业造成的空气污染,引起酸雨飘到加拿大,使加拿大深受其害。酸雨的危害是没有国界的,它已成为国际性环境保护的难题。要防止酸雨发生,就要消除大气污染。人们只要观察苔藓与地衣的生长状况,就能知道大气污染程度。在大气没有被污染或污染很少的地区,它们的种类很多,生长良好。大气污染严重的地区,苔藓和地衣是无法生长的。



人与生命

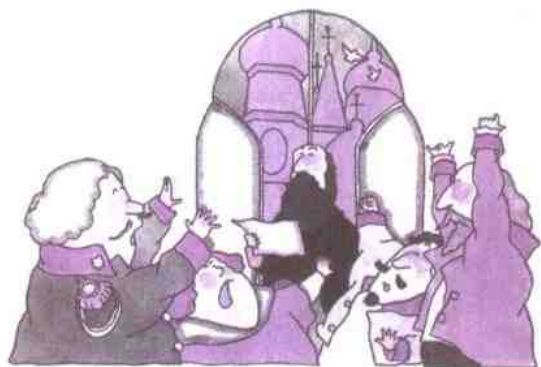


六年级



创立新几何学的勇士

欧几里得的《几何原本》在2000多年来,一直被人们推崇为旷世杰作,但书中的第五条公设的真理性受到了许多人的怀疑。数学家兰伯特在对第五公设提出质疑的同时认为,第五公设涉及的问题可能是一种新几何。可惜,他没有再深究一步。1792年,俄国诺夫哥罗德城一户贫穷的小职员家庭诞生了一个男孩,他就是后来的著名数学家、最终解决了第五公设问题的罗巴切夫斯基。他3岁时父亲去世了,靠母亲辛苦地将他养大。罗巴切夫斯基到



喀山中学读书时,遇上了一位知识渊博的数学老师,使他爱上了数学。他15岁升入喀山大学,毕业后留校当教师,从教授到校长,他在喀山大学度过了40年。他从22岁起就研究第五公设,最后确认第五公设这个系统是一种新几何,后人称为“非欧几何”。他用了三年时间仔细研究新几何后,于1826年在喀山大学宣读了他的学术报告。随之而来的,是教会与社会舆论对他的侮辱、谩骂和攻击。罗巴切夫斯基坚持真理,毫不屈服,在生命的最后阶段,他用口授方式完成了巨著《泛几何学》,被誉为“几何学上的哥白尼”。

恒星爆发的证实

1997年,美国天文学家通过哈勃望远镜,偶然拍摄到一颗遥远的恒星正在爆发的照片。天文学家经过仔细研究发现,这颗正在爆发的恒星(超新星)证实了爱因斯坦关于宇宙的一个大胆推测,即:整个宇宙空间充满一种导致天体相互排斥的、看不见的能量,而天体又因为引力而相互吸引。爱因斯坦把这种能量称为“宇宙常量”。哈勃望远镜拍摄到的这颗超新星,是在100亿年前爆发的,由于它距离地球太遥远,直到如今才观察到它的爆发情况。它告诉我们,当时的宇宙只有现在宇宙的四分之一大,它在证实了宇宙膨胀的理论的同时,还证实了爱因斯坦关于负引力的预言正确。

