

我们只有一个地球

——家庭地学实验

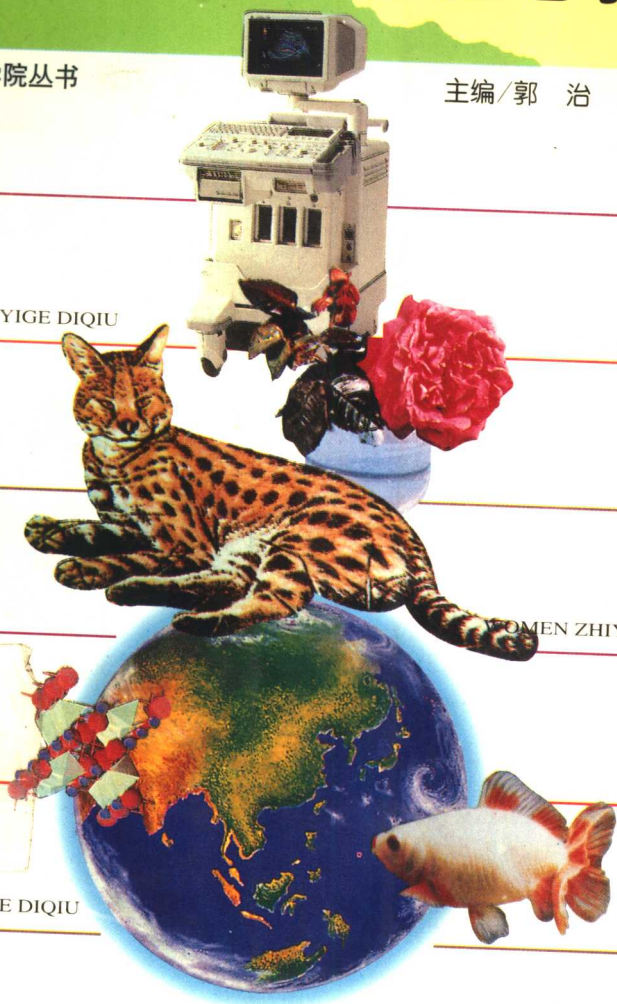
少年家庭科学院丛书

主编/郭 治 编著/张伟镨

OMEN ZHIYOU YIGE DIQIU

EN ZHIYOU YIGE DIQIU

OMEN ZHIYOU YIGE DIQIU



安徽教育出版社

我们只有一个地球

—— 家庭地学实验



401689

少·年·家·庭·科·学·院·丛·书

责任编辑:朱智润

装帧设计:应梦莺

内文插图:张群力 黄立康

少年家庭科学院丛书

——我们只有一个地球

——家庭地学实验

主编 郭 治

编著 张伟鐸

出 版:安徽教育出版社(合肥市跃进路1号)

邮政编码:230063

发 行:安徽教育出版社发行部(合肥市桐城路145号)

邮政编码:230061

经 销:新华书店

排 版:合肥南方激光照排部

印 刷:安徽新华印刷厂

开 本:850×1168 1/32 插页:2

印 张:4

字 数:100 000

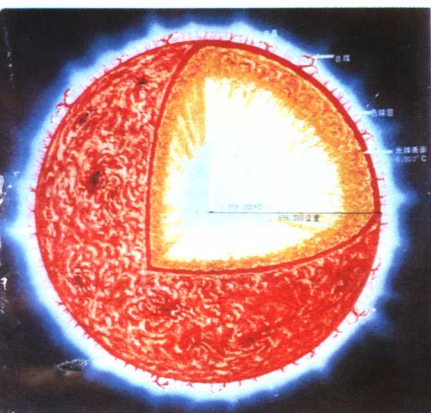
版 次:1996年12月第1版 1996年12月第1次印刷

印 数:10 000

标准书号:ISBN 7-5336-2076-3/G·2612

定 价:6.70元(平装) 8.70元(精装)

发现印装质量问题,影响阅读,请与我社发行部联系调换

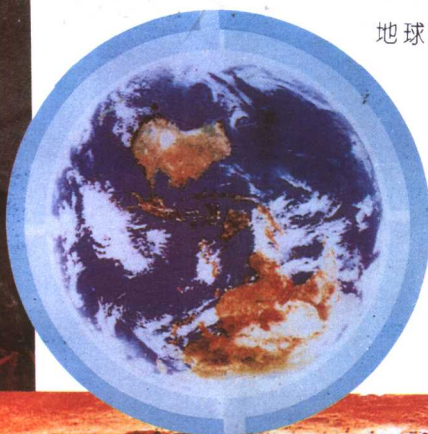


太阳与黑子

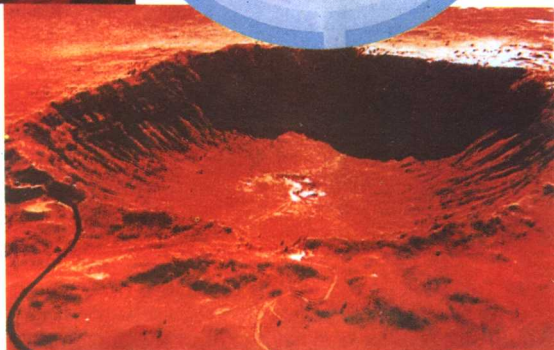
新疆大陨铁



吉林陨石雨一号



地球



美国亚利桑那大陨石坑

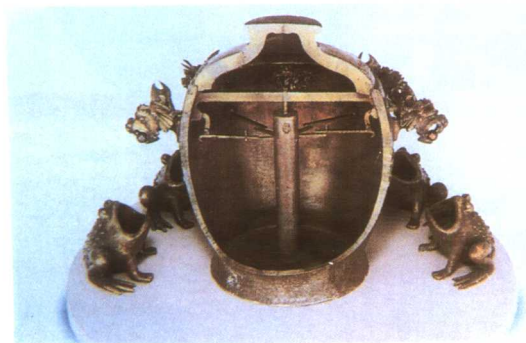
夏威夷的冒纳罗亚火山



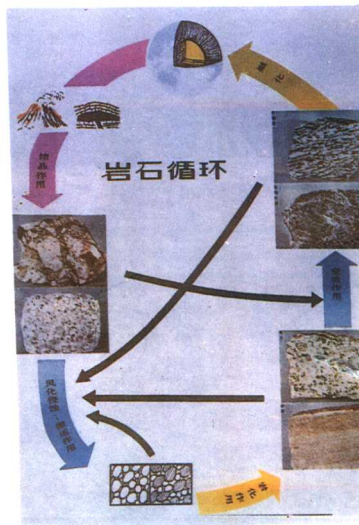
日本 1923 年大地震后的东京



美国 1989 年的旧金山地震



候风地动仪的内部构造



岩石循环



红宝石

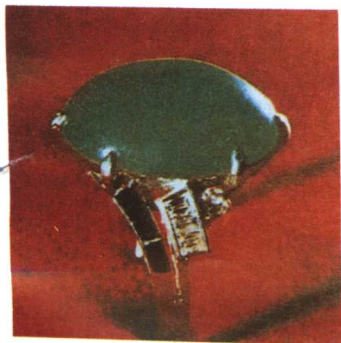
含玛瑙的晶洞(巴西)



蓝宝石



猫眼石



翡翠



石英



珠峰北坡的冰塔林



恐龙之王——霸王龙



冰屋



恐龙巢



极地冰拱门



海浪的力量

序

让家庭成为人才的摇篮

○ 郭 治

在漫长的人类文明史中，涌现过许多科学家、发明家、文学家、艺术家、政治家，这些杰出的人才对人类文明的发展有着突出的贡献，也成了今天青少年的楷模。

每个中小學生都渴望成才，每位家长都在望子成才。怎样才能成才呢？“好好读书，考上大学，出人头地……”不少家长是这样想的，不少同学也是这样想的。似乎上大学是人才的唯一出路，学校教育是成才的唯一途径。

是这样吗？

我们不如从几位杰出的人才谈起。

爱迪生的“家庭科学院”

大发明家爱迪生对近代科学技术的贡献是有目共睹的，他发明了电灯、留声机等，是“发明大王”，是最聪明的人之一。

然而，爱迪生在上小学的时候却被老师说成“笨蛋”，逐出了校门。爱迪生的母亲把儿子领回家中，决心用家庭教育把爱迪生培养成才。

爱迪生小时候有很强的好奇心，他看到母鸡用体温去孵小鸡，竟钻进仓库孵起小鸡来。父亲到处找他，找到他以后并没有打他骂他，更没有说他“笨蛋”，而是耐心地诱导儿子去思考，去学习，去读书，去实验，去探索。

爱迪生9岁的时候就在母亲的帮助下读完了《罗马灭亡史》、《英国史》、《世界史》、《解剖学》、《科学字典》。11岁时就自己试读牛顿的学术专著《自然哲学的数学原理》。爱迪生在母亲的指导下，阅读了文学家雨果的许多作品，一时张口雨果闭口雨果，朋友们给他起了个外号：“维克多·雨果·爱迪生”。在家长的鼓励和支持下，童年的爱迪生博览群书，广泛涉猎知识，无疑为他后来的成功打下了基础。11岁的爱迪生也许读不懂牛顿的《自然哲学的数学原理》，但是，他的父母仍然鼓励他翻阅；雨果的小说也许和升学考试毫无关系，家长也不斥责为“闲书”。家庭为爱迪生的成才创造了良好的读书环境。

动手做实验，亲自去探索，这是爱迪生童年生活中的重要内容。从孵鸡没有受到打骂开始，后来爱迪生在地窖里自己办了个实验室，做各种实验。12岁时，他当了报童，在车厢里自己动手做实验，边看书、边实验，后来发生火灾，车长跑来给了爱迪生两记耳光，把他打聋了……显然，自幼爱动手动脑探索未知的爱迪生，在他自办的“家庭科学实验室”里练就了发明家的本领，对于他后来的成功奠定了基础。

既有实验，又有图书，广泛地汲取着前人的成果，亲自动手探索着未知，爱迪生童年时代的家庭，不该叫“家庭科学院”吗？

他们都有“家庭科学院”

我国著名的桥梁专家茅以升，童年的时候受到了良好的家庭教育。到了假期，他的祖父常常叫他站在桌旁学习。祖父的教授方法很特别，先取一篇文章，用毛笔抄录一句，讲解一句，待全篇讲完之后，再要茅以升背诵。茅以升背得滚瓜烂熟，满以为祖父会对他赞扬一番，谁知，祖父却板着面孔说：“读书务求其通，光会背不行，还要会讲、会写”。后来，茅以升学习古文，不光背诵，而且逐句解剖，深入理解，养成了良好的学习习惯。

著名作家叶至善是著名教育家叶圣陶的儿子。叶至善小的时候，父亲不但要他认真读书，而且主张他多读课外

书，多读“没有字的书”，所谓“没有字的书”就是通过观察、实验、思考，向社会和自然学习知识和技能。

我国著名的文学家和思想家鲁迅，在他的名著《朝花夕拾》里回忆了许多童年的生活。鲁迅小时候常到他家后面的“百草园”去玩，那是他的乐园。他在那里试着捉麻雀，去找唱歌的油蛉、弹琴的蟋蟀、砖下边的蜈蚣……童年的鲁迅还喂养过老鼠（隐鼠），他仔细地观察老鼠的生活……也许这就是“没有字的书”？

刘忠笃是我国著名的业余发明家，37岁时就有20余项重大的革新和发明。他在少年儿童时代受到了妈妈的良好教育。他要买玩具，妈妈说：“有本事自己做，自己做得再不好也有意思！”刘忠笃从妈妈带的书中看到了做湿度计的方法，就亲自动手用头发自制了一架毛发湿度计，没有成功，又做，在妈妈的指导下，10岁的刘忠笃终于制出了湿度计。你说，刘忠笃小时候是不是有个“家庭科学院”——又读书、又实验、又研究、又操作？

杰出少年来自“家庭科学院”

在我们身边还有许多杰出的少年，他们或者在国内外各种竞赛中名列前茅，或者在大学的少年班里初露头角，或者在影视中成了“小明星”……同学们心里在问：今天的杰出少年有没有“家庭科学院”呢？

在第一届全国青少年科学创造发明比赛中，小学生林

恒韬发明的充气雨衣荣获了一等奖。小恒韬怎么成了“小小发明家”呢？原来，他的父亲十分注意培养儿子的兴趣。小恒韬小时候把双色圆珠笔拆了，把收音机拆了，当爸爸的不但没有发火，而是先肯定了孩子的求知欲和探索精神，同时告诉孩子，科学不是蛮干，要学习一些知识，就要边看书、边动手。小恒韬把玩具青蛙拆了，用它的机芯自己做了个“七品芝麻官”，爸爸看了十分高兴，及时地肯定了他的创造。一天，妈妈为小恒韬买了一件塑料雨衣，小恒韬嫌穿雨衣时走路不方便，雨衣上的水总流到腿上和脚上，就吵着要买雨伞。爸爸对他说：“雨衣不好，雨伞也有不好的地方。比如风大就不好使。哪里不好？为什么不好？要自己想办法搞好它。”这样就在林恒韬的心里播下了发明的种子，几年以后，充气雨衣诞生了，由于下边充气，把雨衣支了起来，走路方便，雨水也不再流到脚上了。

对 144 名全国青少年小发明、小论文的调查表明，有 118 人都是得到父母支持的，占总人数的 82%，其中有 97 人表示得到了父母的“大力支持”和“支持帮助”。有 22% 的获奖者说，是受到家长的启发而对科技活动产生兴趣的。有 49.3% 的获奖者说，在小发明活动中遇到困难后得到了家长的帮助，例如到工厂借工具、买书和给予经济上的资助。总之，他们中的大多数都有个“家庭科学院”、“家庭工程院”！

大家都办“家庭科学院”

今天的青少年面临着科技的新世纪——21世纪。那是科学技术飞速发展的时代，电脑和机器人将替代传统的机器，信息“高速公路”将使全球成为一个小村庄，人类的文明将会发生巨变。死读书、读死书的人也许会成为“白痴”；不会创造的人也许会失业——机器人比他能干。

21世纪的人才，必须是有创造力的人才。

21世纪的人才，必须是懂科技的人才。即便是艺术家，也要懂科技：计算机绘画、电脑作曲、激光全息影视，哪种文艺活动离得开科学和技术？

要培养21世纪的人才，加强今天的家庭教育，开展家庭科技活动，无疑是十分重要的。

现在，全国实行双休日制度，孩子和家长在一起的日子增加了，怎样度过一个有意义的双休日呢？

办个“家庭科学院”不好吗？

这就是我发起编写《少年家庭科学院丛书》的渊源。我的设想得到了国家教委基础教育司副处长、全国家庭教育研究会副秘书长陈纲同志和上海《动手做》报社社长施国富同志的大力支持，又得到了几十位热心作者的赞同，经过近两年的努力，今天终于和读者见面了。

这套书把动手动脑的科学实验和课外阅读联系起来。同学们打开书，每一章节的前部分首先介绍一组很有趣，

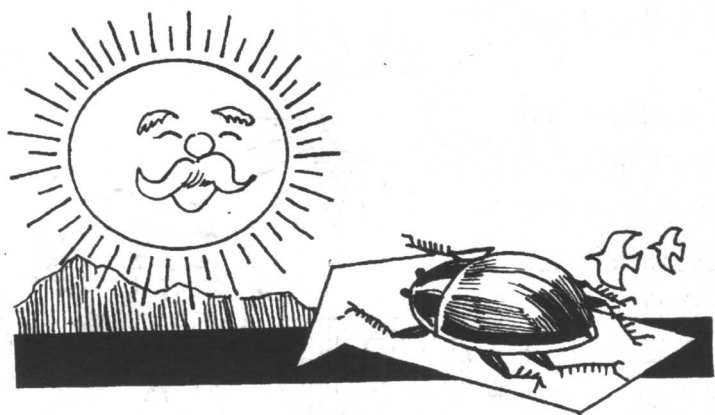
又很容易做的实验，少年朋友在家里就能动手做，一般在半天就能完成。在每一组实验后面，都有一篇有趣的小品，介绍科学家进行这类实验的故事，讲讲有关的基础知识，谈谈这些知识在现代科学技术中的应用。最后是“家长辅导提示”，供家长参考。每本书有十四五章，可供一个学期中的双休日使用，全套书共5册，小学高年级和初中的同学都可以用它开办自己的“少年家庭科学院”。

编写这样的双休日读物还是一次尝试，我们希望通过这套书能促成无数的“家庭科学院”，在我国造就出一大批21世纪的爱迪生、茅以升、鲁迅，使中华民族在21世纪的挑战中取胜！

目 录

实验 1	金龟子“导航”	1
	需要了解太阳	5
实验 2	采自然“火”与“光”	11
	鬼火神灯的探究	14
实验 3	模拟地球变形	19
	地球自转的规律	20
实验 4	地层变动的观察	26
	地震的灾害	28
实验 5	模拟活火山	40
	火山的“脾气”	41
实验 6	宝石的观察	47
	形形色色的宝石	51
实验 7	绘制小区地图	61
	地图趣闻录	63

实验 8	投放漂流瓶	70
	人与海之缘	71
实验 9	观察室内气温	79
	地球在“发烧”	80
实验 10	水的观察	86
	“水球”缺水	88
实验 11	水变成冰	93
	冰渊探胜	94
实验 12	分装废弃物	105
	可怕的污染	107



实验 1

金龟子“导航”

夏天,同学们常玩金龟子,这种甲虫是怎样辨别方向的呢?它是利用太阳光在天空中的偏振光“导航”。传说古代人航海曾用堇青石晶体(太阳石)导航,现在发现,这种“太阳石”就是天然偏振片。

太阳光除了一部分直接照射到地面以外,另一部分因大气分子或其他尘埃而散射,经过散射的太阳光,便变成了只在某一方向振动或某在一方向上振动占优势的偏振光。

取一块偏振镜,对着天空,一面转动偏振镜,一面观察,你会发现天空的颜色由青色变为灰色,明暗程度由亮变为暗;当你再转过 90 度后,又恢复为青色和明亮。这说明散