

21世纪科教兴国科普文丛

科普小说

隋国庆 编著



知识出版社

·21 世纪科教兴国科普文丛·

科普小说

隋国庆 编著



知识出版社

图书在版编目(CIP)数据

21 世纪科教兴国科普文丛/隋国庆编著. - 北京: 知识出版社, 1998. 12

ISBN 7 - 5015 - 1879 - 3

I . 21… II . 隋… III . 科学知识 - 普及读物 IV . Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 35223 号

责任编辑:李 伍

21 世纪科教兴国科普文丛 科普小说

知识出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号·100037)

武汉市新华印刷厂印刷

新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:4 字数:75 千字

1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月第 1 次印刷

印数:1 - 10000

ISBN 7 - 5015 - 1879 - 3/G·798

定价:7.20 元(全套 72.00 元)

作者简介



隋国庆，男，1956年生，湖南岳阳人，大学本科文化，高级讲师，特级教师，科普作家，享受国务院特殊津贴专家，中国化学会会员，中国教育学会教育实验研究会会员，中国青少年科技辅导员协会会员，湖南省科普作

家协会理事。现任湖南省政协委员，岳阳市政协副主席，中国民主促进会湖南省委常委，岳阳市委主委，岳阳市科协副主席，岳阳楼区第一中学校长。

曾出版《绿色的冷光》、《教你成为发明家》等科普著作80种，在全国各类报刊发表科普作品500余篇，其中有60多篇获奖。

目 录

孪生姐妹	(1)
绿色的冷光	(11)
铝姑娘传奇	(23)
飞来的天石	(34)
闪光的历程	(45)
神秘的钛	(53)
锂小妹浪迹天涯	(65)
氟元素的功过	(75)
氧气传奇	(86)
碳家族大逞英豪	(93)
毒龙落网记	(98)
空气国里的老大哥	(104)
北方女神	(116)

孪生姐妹

第一回 碳家族 原子世界他称雄
美丑女 孪生姐妹谁相信

大千世界，无奇不有。你看那 100 多种元素，形成了千万种物质，把这大自然装扮得五彩缤纷，生机勃勃，令人惊奇。

话说那原子世界里，建有一栋元素总部大楼，取名“元素周期表”。这栋大楼共有 7 层，每一层叫做一个周期，它的顺序是由上而下排列的，每单元叫做一族，各族又有主副之分。碳家族的族长碳，号称第六条好汉。他虽然不像哪吒那样有三头六臂，可也生得与众不同，身上长有 4 只手，人称 4 个价电子。这 4 个价电子神秘莫测，变幻无穷，不仅自己能彼此串合成长长的碳链，而且还能紧紧抓住其他元素的原子，创造了自然界中 300 多种物质，几乎比其他 108 种元素形成的物质多 60 倍！不仅如此，地球上聪明的人类又不断帮助他，用人工合成一些碳的化合物，使得他的家族不断壮大。目前，世界上千万种生物体中无不有碳，人类的衣食住行都离不开碳。

不知在何年何月，碳养育了一对孪生女儿，姐姐名叫金刚石，取字钻石。她生得如花似玉，晶莹透明。樱桃似的小嘴总挂着一丝微笑，圆溜溜的眼睛不停地传送秋波，

谁见了她无不啧啧称羨，甚至神魂颠倒。无怪乎自古以来不计其数的人对她垂涎三尺，为争夺她而进行搏斗，引出许多惊奇的故事。

妹妹名叫石墨，她却没有任何姐姐的神韵，长得乌头垢面，黑不溜秋。凡见到她俩的人，谁都不相信她们是孪生姐妹。正因为如此，才引出一段挥宝求学、聚光解谜的话来。欲知此话怎讲，且看下回。

第二回 挥巨宝 英国伯爵求真理 聚阳光 学者戴维解难谜

话说化学界学者公布金刚石和石墨是孪生姐妹以后，在世界上引起了强烈反响。人们议论纷纷，对此表示怀疑，英国的托斯卡纳伯爵就是其中的一个。

一天，托斯卡纳伯爵来到了大化学家戴维的实验室里，他取下戒指上的钻石对戴维说：“戴维先生，你是一个著名的学者，也是化学界的一名权威，我今天特来向你请教一个问题，这璀璨夺目的钻石跟那黑不溜秋的石墨怎能是孪生姐妹？”

“伯爵，所谓孪生姐妹，我们叫做同素异形体，即由同一种元素构成的不同种物质。钻石和石墨虽然外表差别很大，但她们都是由碳元素构成的。”戴维对伯爵解释说。

“你能给我证明一下吗？不然我是不能接受你刚才的话的。”

“你如果能把这颗珍贵的钻石赠给我的话，我可以立即证明我说的话是真的。”

托斯卡纳伯爵一听戴维的话，显得异常高兴，毫不犹豫地将钻石递给了戴维：“只要你能给我证明这件事，我以我的钻石相赠。”

戴维接过钻石后，准备了一套实验装置，然后不慌不忙地取出一个聚光镜，把阳光聚集在这颗璀璨夺目的钻石上，只见钻石突然发出耀眼的火光。欲知后事如何，且看下回。

第三回 巴维尔 金矿区里遇奇石 库利南 英皇权杖显神威

上回说到戴维用聚光镜把阳光聚集到钻石上，钻石燃烧了起来，发出耀眼的火光。顿时，钻石变成了气体。戴维把这气体通入澄清的石灰水中，石灰水出现了白色浑浊。

“伯爵，使澄清石灰水变得浑浊是二氧化碳的性质决定的，这是小孩也知道的。钻石是由碳组成的，燃烧后便变成二氧化碳，这下你该相信了吧？”戴维得意地对托斯卡纳伯爵说。

此时，伯爵惊叹不已，连连点头。自此，他对神秘的化学产生了无限的爱恋，成了一名化学爱好者。

闲话少叙。读者不禁会问：这小小的一块钻石为何

如此珍贵，价值千金？常言道：“物以希为贵。”这钻石在地壳中储量极为稀少，称它为自然界中的“凤毛麟角”一点也不过分。

人们初次发现金刚石是在 1829 年。那一年的一天，俄罗斯的乌拉尔金矿区里，一队队淘金工人在阳光下的湍急流水里全神贯注地淘着金子，焦黑的皮肤上淌着黄豆般的汗珠，为了生存，他们谁也没感到累。其中一位年仅 14 岁的童工，名叫巴维尔·波波夫，他淘着淘着，只见砂面上露出一颗光彩夺目的小石子，儿童的好奇心驱使他把这小石子拣起来，用小指甲一划，无丝毫痕迹，用小嘴一咬，坚硬无比。他不禁向周围的人喊起来：“快来看，这颗小石子多么漂亮、坚硬！”人们闻声而至，争相传看，爱不释手，都不约而同地说：“这一定是颗宝石。”“把它送到矿物学家那里去鉴定一下。”

鉴定出来了，果然不出所料，真是一颗宝石。第一颗俄罗斯金刚石便这样问世了。

春去秋来，年复一年。时隔 77 年的 1906 年 1 月，在南非又发现了一颗特大金刚石，取名“库利南”。它比人们的拳头还大，重达 3106 克拉，折合 621.2 克，目前它仍是世界上最大的金刚石。南非当局为了讨好英王，于 1907 年将它献出。这颗金刚石是一个大六面体的晶体碎块，英王感到美中不足，派出特使将它送往荷兰，命荷兰人为她加工。荷兰人经过 9 个月的精心琢磨，将这颗特大金刚石磨成 105 颗大小不等的金刚石，其中一颗约鸡蛋

大,重 530.2 克拉,后被誉称“非洲之星”,装饰在英王的权杖上,威风凛凛,显赫一时。至今,它仍作为宝物,存放在伦敦东区的托威尔城堡中。

人们对金刚石如此惜爱,奉为至宝,而对石墨则视如泥土,这真是一种“只重衣冠不重人”的偏见。这对孪生“姐妹”虽然外表差别那么大,性格也确有很大的不同,但她俩各自都身怀绝技,都曾做出过惊天动地的伟绩。欲知做了些什么,且看下回。

第四回 夺皇冠 硬度国里施奇功 破顽石 勘探战中展英才

金刚石不但以美貌闻名于世,而且还身怀绝技,真可谓才貌双全。

她从小广求名师,苦练硬功,酷暑炎热、冰天雪地从不间断,终于练成了一身硬功夫,刀砍不入,枪打不进,能钻石如土,削铁如泥。

有一次,硬度国比武,红宝石将军自恃坚硬无比摆下了擂台,宣称:此次摆下擂台主要是挑选硬度国的国王,获胜者将戴上“硬度之王”的皇冠,并拥立他为国王。铁将军首先跳上擂台与红宝石将军争战,未及 3 个回合,便被打下擂台,随后又有几位将军登台奋战,一个个都无功而归。这时红宝石将军兴奋无比,大声说道:“还有哪个来送死吗?如果没有,从今我就是国王了,大家都得听我

的号令。”

“慢，”只见一位少女应声飞上擂台对红宝石将军说，“我来跟你比试比试。”

“请报名姓，挂个号，我堂堂将军不打无名之辈。”红宝石将军骄傲地说。

“我叫金刚石，今天特来与你争夺皇冠。”

红宝石将军一听大惊，想不到大名鼎鼎的金刚石竟是一个如花似玉的少女，暗思不可轻敌。双方展开搏斗，你来我往战了百十个回合，金刚石大喝一声，把红宝石将军打下了擂台。通过统分计算，金刚石的得分比红宝石多100多倍，比纯钢将军多3000多倍。金刚石从此得到了“硬度之王”的美称，并统帅硬度之国。

金刚石虽为一国之王，却从不居功自傲，常常身先士卒。在一次地质勘探战中，遇到了强硬对手顽石将军。先锋官钢将军一马向先，与顽石展开了激战，你来我往战有25个回合，只听顽石将军大吼一声，将钢将军打于马下，铁将军立即驱马上阵将他兄弟救回。他自认不是顽石将军的对手，连忙逃回本营禀报国王，请求为他兄弟报仇。金刚石国王一听大惊，立即跃上黑色千里追风驹，冲往阵前：“大胆顽石，竟敢伤我大将，快快下马受死！”

顽石将军一看，眼前是位美妙绝伦的少女，她头戴“硬度之王”的桂冠，身着五彩缤纷的铠甲。他知是硬度国国王，自思自己乃堂堂七尺男儿、赫赫有名的大将军，难道还战不过一个小女子？便打马上前说：“你无名女子

称什么王，赶快投降本将军，与我做个压寨夫人，不然叫你碎尸万段！”

金刚石一听大怒：“如此鼠辈，竟敢戏弄本王，看枪！”一枪刺去，顽石将军马上用盾牌一挡，“当”的一声，火光四射，盾牌被刺穿，连战百十余合，顽石将军只有招架之力，渐渐抵挡不住了，只得败逃。金刚石率众将乘胜追击，大败顽石，获胜而归。在后来的矿山采掘战、坑道钻进战、石油打井战等战役中，她都冲锋陷阵，屡建奇功。

金刚石不仅有一身硬功，还有一些其他的特殊功能：在室温下，热传导能力约为铜的5倍，可作大功率微型发射机的元件；对辐射有极高的灵敏度，做成钻石放射性计量仪，直接插入病人肿瘤部位，能读出治疗过程中的辐射剂量的大小；用她镶嵌的牙钻是牙科医生最得心应手的工具。无怪乎英国史蒂文森的《月亮宝石》、法国莫泊桑的《项链》等文学名著都把她作为笔下的主角，无怪乎她曾引起过许多求虚荣的仕女们的狂热向往。

姐姐功绩辉煌，硕果累累，名利双收。妹妹石墨品德高尚，堪称一代功臣，欲知她又有何本领，做出了什么业绩，且看下回。

第五回 好品德 造福人类埋名姓 识英才 齐天大圣传绝技

话说石墨因相貌丑陋而被人瞧不起，可她从不自卑，暗自下决心要学得一身本领，做一番惊天动地的事业。

姐姐金刚石约她一同去拜师学艺，她婉言谢绝，独自一人上高山，钻密林，寻找人间隐士。她勤学苦练十载，练就了一身软功，体态柔软，透出金属光泽，在纸上划过，还会留下深灰色的痕迹。师傅叫她下山，助人描图绘画，她欣然领命，做成许多笔芯，自己不愿披露姓名，取名铅笔芯，致使许多人还认为铅笔芯是铅制的。

石墨虽有一身软功，却毫不满足，她崇拜齐天大圣孙悟空有一身火烧不化、刀枪不入，即使被关在太上老君的炼丹炉中熬炼也无动于衷的硬功夫，决心拜齐天大圣为师，学一身耐热功夫。

她忍饥受渴，不远万里来到了风景秀丽的花果山，被守山的小猴抓住送到水帘洞齐天大圣面前。孙悟空睁开火眼金睛一看，此女子无半点妖气，心中明白了几分，故意喝道：“小女子，你从何来？来此何干？从实招来，不然别怪我金箍棒无情！”

石墨面不改色心不跳，把自己历尽万难来拜师学艺的经过——道来。孙悟空见她相貌平平，甚觉可怜，答应收她为徒，传授“烈火炼身法”。

齐天大圣教导徒弟有方，石墨的烈火功夫日渐增进，不久便达到了炉火纯青之境：高温下也不氧化，在烈火中燃烧到 3000℃ 也不会烧坏，并能经得起温度的骤然升降。后来知情的人说：与其说“烈火金刚”，不如说“烈火石墨”。

齐天大圣眼见自己的徒弟功夫学成，心想再不能把

她留在这儿，应当让她回到人间去干一番事业，也显示显示我老孙的本领，便命侍者将石墨叫来。

“徒儿，现在你功夫已经学成，应当去实现自己的理想，在人间干出一番轰轰烈烈的事业。现在我命你下山去。”孙悟空说完，用手将石墨一指，喊声“变”，石墨立即变成一个坩埚。

石墨向师傅谢过教导之恩，孙悟空又拔了一根毫毛，将它变成一艘飞船，石墨坐在飞船上，一会儿便来到了她熟悉的故乡。她心里非常高兴，决心为人类的建设贡献力量。

当时正值人类需要熔融金属的坩埚，瓷坩埚、铁坩埚、镍坩埚等都相继败下阵来，人们感到一筹莫展。这时，石墨便挺身而出，毛遂自荐担当此任，人们用了她以后，终于出色地完成了任务。

石墨在人间历经沧桑，高温电炉、干电池的电极，原于反应堆中的“中子减速剂”，无不留下她的足迹。目前，她又计划作新型军用飞机的材料，前程真是不可估量。

石墨的无私无畏的品德，任劳任怨的工作精神，引起了人们对她的同情，许多科学家想把她变成像她姐姐那样美丽，并为人们所喜爱。这样便引出了一段笑话，创造了一桩人间奇迹。欲知此事怎样，且看下回。

第六回 迷权威 大千世界受愚弄
 真奋斗 姐妹互变创奇迹

话说许多科学家想把石墨转变成金刚石，花费了许

多心血，付出了无数代价。1799年，法国化学家莫尔奥成功地把一颗金刚石转变成了石墨，可是把石墨转变成金刚石却还是遥遥无期。

19世纪初，世界第一流的科学家投入了这场具有伟大意义的战斗，其声势之浩大无与伦比。1906年，法国科学院传出了一则轰动一时的消息：化学家莫瓦桑成功地将石墨制成了世界上第一颗人造金刚石。消息像插上了翅膀，迅速地传到了大洋各地，令人震惊，令人欣慰！于是制造金刚石的浪潮在世界各国掀起。然而人们根据莫瓦桑所宣布的方法去做，无论如何也得不到金刚石。

去质问莫瓦桑吗？他是“诺贝尔奖”获得者，谁有这个权力？显赫的头衔使人们不得不信服他，只好按他的方法一次又一次地重做。

莫瓦桑去世了，他的妻子道出了事情的真相：原来，他的助手对莫瓦桑的实验不胜厌烦，偷偷地将一颗真金刚石混入实验材料中。可耻！可卑！助手真缺德，伤风败俗；世人迷权威，受到愚弄。

有道是：“山重水复疑无路，柳暗花明又一村。”随着科学技术的不断发展和人们的不懈努力，终于在1955年，人们在2000℃的高温 and 5万~10万个大气压下从石墨中制得了金刚石。就这样，石墨便脱胎换骨，以崭新的姿态投入了新的战斗。

绿色的冷光

1. 鬼火之谜

在那遥远的古代，一个坐落在大山脚下的村庄里，住着几十户勤劳朴实的农民。村庄的对面有一片坟地，凸起的坟包上长着绿茵茵的小草，此起彼伏，像一层层波浪。

一个夏天的夜晚，全村男女老少同往常一样，东一堆西一群在村前的大坪上坐着乘凉。突然，不知道是谁指着前面的那片坟地叫了一声“火”，大家不约而同地朝坟地望去，只见坟地上空悬浮着一朵朵蓝绿色的火光，忽上忽下，忽左忽右，忽隐忽现，漂浮不定。

“鬼火，赶快回去！”几位年长的老人心里一惊，忙催促大伙离开。于是，拖儿携女，颤颤惊惊地各自归家紧门闭户。只有几个大胆的后生走在最后，他们倒显得满不在乎。

第二天，鬼火又在坟地上空出现了，几个胆大的年轻人，感到好奇，鼓足了勇气去探个究竟。他们不顾老人劝告，朝坟地走去。当他们走到坟地时，鬼火胆怯地连忙躲开，他们一离开，神奇的绿光却又重新出现。这

几个年轻人解不开这个谜，瞅着倒塌了的坟包和裸露的尸骨，不禁不寒而栗，呆呆地站在那里，许久没有动弹。醒悟之后回到家里，只觉得全身无力，脑痛头晕，恶心呕吐，其中一人竟卧床不起，诊治无效而一命呜呼。

于是，这可怕的鬼火越传越神，热闹的村落笼罩着恐怖的阴云，人们再也不敢起早贪黑进行劳动，夜鸟鸣叫，也把它当作是饿鬼的嚎哭。

难道真有什么鬼火吗？

公元1669年，德国汉堡的一个医生、商人兼炼金术士布兰德在一次炼金时，居然炼出了一种白色如蜡的物质，能够发出“鬼火”的绿色冷光。他到处表演，吸引了不少达官贵人，震惊了五洲四海，揭开了鬼火之谜。

2. 炼金术士

黄金是人类富有的象征。当它刚刚以那金光闪闪的神采第一次呈现在人们面前的时候，就受到人们的追求。那些利欲熏心的士大夫、冒险家，对它垂涎三尺，为了得到它，不惜付出巨大的代价。

就在那角逐黄金的年代里，炼金术应运而生。据说，只要能找到哲人石，便可点石成金，让普通的铅、铁变成昂贵的黄金。炼金术士像发了疯似的，采用稀奇古怪的器皿和物质，在石头城堡黑暗的地下室里，支起了炼金炉，口中念着咒语，昼夜不停地玩弄各种配方，