

黑宝石的秘密

孙述庆 曹毓侠 编著

安徽科学技术出版社

责任编辑：解安华

封面插图：曾佑瑄

黑宝石的秘密 孙述庆 曹毓侠 编著

安徽科学技术出版社出版

（合肥市跃进路1号）

安徽省新华书店发行 安徽新华印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：6 字数：125,000

1976年10月第1版 1981年3月第2版第2次印刷

印数：7,501—11,500

统一书号：13200·12 定价：0.45元

写在前面

黑宝石——我们时代授予煤的一顶桂冠。

现在，在人类生活和生产中，如果没有煤是很难想象的。人们烧水做饭、开火车、发电，天天都要和煤打交道。有了煤才有铁，有了铁才有钢，有了钢才有机器，有了机器才有其它现代化的建设。就以实现农业现代化来说，如果煤炭、钢铁上不去，发展支农工业便成了一句空话。



随着科学技术的进步，煤已不仅仅是热能的主要来源。只要经过化学加工，我们就能从煤中得到大量的化工产品。那些形形色色的染料、化肥、药物直至三大合成材料等等，无一不可用煤造出来，怪不得有人把煤叫做“化学工业之母”。可以这样说，只要大搞综合利用，发展煤化学工业，人们的衣、食、住、行等等，煤都能作出重大的贡献。很明显，煤在整个国民经济中占有十分重要的地位，煤炭工业也就成了基础工业。

能源是当今世界瞩目的问题，也是我国实现四个现代化的重要条件，它在很大程度上影响着我国四个现代化的进

程。客观情况决定了我国能源在相当长的时期内，要以煤炭为主。我国石油、水力资源虽然也很丰富，但相比之下，还是发展煤炭工业的有利条件为多，因此煤炭作为我国当前主要能源最为合理，也最现实可靠。我国地大物博，煤炭资源非常丰富，目前已经探明的煤炭储量有六千亿吨，这是我国发展煤炭工业的物质基础。“四化”需要我们大力开发煤矿，我们要为社会主义增产更多煤炭作贡献。

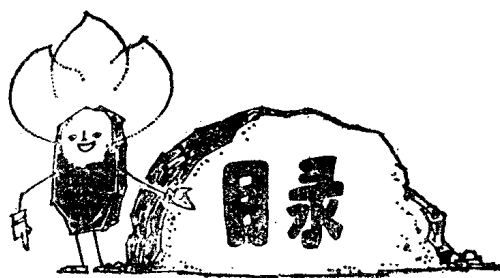
亲爱的少年朋友们，你们是祖国的未来，开发新能源的队伍等待着你们去参加。煤和“四化”建设的关系如此密切，你一定很想结识这位肤色黑黝黝的朋友。如果你想弄清煤的来龙去脉，掌握有关煤的科学知识，请打开这本书吧！它的名字叫《黑宝石的秘密》。

再 版 说 明

本书初版于1976年，是一本颇受读者欢迎的科普读物。它以故事体裁，系统地介绍了关于煤的成因、勘探、开采和综合利用等各方面的科学知识，同时又使读者了解到，煤在我国储量极为丰富，作为能源和化工原料在“四化”建设中居于很重要的地位，发展前途极为广阔。这本书内容丰富，情节有趣，能使读者增长知识，并有助于培养青少年热爱科学的思想感情。

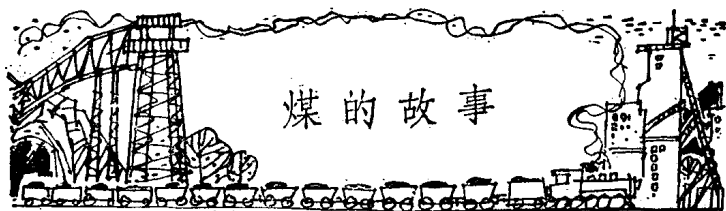
现应广大读者（包括港、澳读者）的要求，修订再版发行。再版本补充了不少新的内容，封面与插图也都作了更新，比初版有一定的提高。

安徽科学技术出版社



煤的故事	(1)
煤城巡礼 (1)	悠久历史 (2) 光辉成就 (5)
血泪过去 (8)	锦绣前程 (10)
“阳光仓库”的秘密	(11)
煤究竟是啥东西 (11)	还其“庐山真面目” (13)
不比不知道 (16)	《“阳光仓库”纪行》 (18)
不寻常的经历	(23)
从远古植物说起 (23)	小小“化学家”的功劳 (26)
沧海桑田 (29)	先后问世 (31)
煤炭世家	(34)
四个亲兄弟 (34)	各有千秋 (36) 物尽其用 (41)
新的“家谱” (43)	特殊“体检” (44)
不可忽视的一项 (48)	
煤的故乡	(50)
地球内幕 (50)	石头里大有文章 (53)

地球履历表(56)	煤田·煤层·井田(64)
醒来吧! 宝藏	(68)
大地的主人(68)	由表及里(70)
由此及彼(73)	溯本求源(75)
煤田物探新法(80)	捷报频传(82)
向地下进军	(84)
露天采煤奇观(84)	打开地球的“大门”
(88)	“地下走廊”一瞥(92)
巷道开拓及其勇士们(96)	矿工的“眼睛”(100)
“十八般武器”(101)	联合采煤机和它的新伙伴(104)
地下运输“一条龙”(108)	综合机械化的关键(113)
请水来帮忙(115)	征讨井下之敌(117)
乘胜前进(122)	
黑宝石的奇迹	(126)
黑色金子·黑宝石(126)	大名鼎鼎的燃料
(127)	工业的粮食(130)
把煤变成石油(132)	煤气种种(135)
“重有机合成工业之母”(138)	向煤取衣要布(139)
煤合成塑料(146)	煤做的橡胶(149)
肥料与煤(152)	水蒸的建筑材料及其它(157)
黑煤放异彩(161)	强大的农业“军火”
(163)	煤是医药的宝库(167)
煤里的“稀客”(168)	锁住“黑龙”(171)
化害为利 变废为宝(174)	综合利用 潜力
无穷(177)	争当节煤的促进派(180)



煤的故事

煤城巡礼

汽笛欢叫，车轮飞转。我们坐在开往煤城的直快列车里，沐浴着窗外射进来的金色阳光，谈着，笑着，唱着，心早就飞向了煤城。

在稻穗飘香的七月，愉快的夏令营生活又开始了。今年的夏令营，活动的内容比去年更丰富多采，有的到矿山，有的到农场，有的登山，有的航海……。向往已久的煤城，是我们这支小分队的主要营地。

教授地理课的梅老师是我们的领队。我们这支小分队，除了梅老师在大学时曾多次到过矿山实习之外，矿山这个新天地，对我们来说，是陌生的。现在，我们就要身临其境，参观学习，尤其能饱览矿山景色和壮观的生产场面，叫我们怎能不激动呢！

煤究竟是啥东西？煤是怎样找到的？煤是怎样开采出来的？煤化学工业又是怎么回事？……这许许多多有趣的问题，对我们来说，都还是个谜，有待这次煤城之行去学习，

去了解。

列车进站了，我们投入了煤城的怀抱。随着人流步出车厢，登上长长的天桥，放眼四顾，我不禁脱口喊出来：“煤，这么多煤！”

百闻不如一见。这里的煤堆成山，汇成海，一列列满载煤炭的列车呼啸而过，把黑宝石运到祖国的四面八方……我不禁想起了“乌金滚滚流”的诗句。

矿务局派专人热情地接待我们，为我们夏令营活动作了周密的安排。进到驻处，一切都感到新鲜。尽管旅途上够疲劳了，可是我却兴奋得怎么也平静不下来。乘大家休息的空儿，我赶忙到矿资料室借来一本资料，很想通过它尽快地结识煤这个新朋友。我翻开资料，目录里的第一章《煤的故事》首先吸引了我，细细一看还有《悠久历史》、《光辉成就》、《血泪过去》和《锦绣前程》几节。对！我们现在生活在煤的世界，正需要了解煤的过去、现在和未来，所以，我一口气读了下去。

悠久历史

中国，是世界上最先用煤的国家，比欧洲国家起码早一千多年。

十三世纪，正是我国元代年间，一位名叫马可·波



罗的意大利人曾在中国做官，前后达十七年之久，于1295年回国后，积极宣扬中国的文明，对中国怀着深厚的感情，经他口授由他好友鲁思梯逊笔录，写成了《马可·波罗游记》三大卷。他在这部被誉为“世界一大奇书”的旅游著作里，以惊异和钦佩的口吻写道：“中国的燃料，不是木头，也不是干草，却是一种黑石头。”又说：“中国全境之中，有一种黑石头，来自山中，如同脉络，燃烧和薪无异，其火候且较薪为优，盖若夜间燃火，次晨不息，其质优良。”马可·波罗所说的黑石头，其实就是煤。



可见，我国当时用煤已是常见的事。然而在当时的一个外国人，并且是一个到过很多国家的外国人看来，燃烧黑石头，却是一件非常新鲜的事情。

实际上，我国劳动人民早在马可·波罗来我国之前很久很久，就已经认识并使用煤了。有一部古书叫《山海经》，是2300多年前的战国时期一部很有名的地理著作，也是世界上第一部很古老的矿产文献。在这部古书里就有不少关于煤的记

载。我国用煤的历史、大约有2500多年了。

广泛用煤是从汉朝开始的。在东北沈阳附近发掘古迹时，就曾在汉朝居民炉灶中发现了烧煤的灰烬。汉代随着医学的进步，还把煤用到医学上，治疗一种疮疾。当时人们已通晓煤在烧制瓷器和蒸煮盐水等方面的用途，现在抚顺矿务局里，还陈列有一个一人多高的陶器，就是1700多年前用煤烧出来的。

煤的颜色黝黑，所以人们刚开始使用煤的时候，不仅用作燃料，而且还把它当作“墨”列入了“文房四宝”。据说，“煤”这个字的读音还是由“墨”演变来的哩！直到汉朝末年，以煤当墨的事，才被人造墨所代替。煤从此也就几乎成为专门的燃料了。

魏晋时代，关于煤的记载就更多了。1500多年前的北魏酈道元著的一部古书《水经注》，它说郅县（今河北临漳一带）冰井台，有井深15丈，里面藏有煤炭，很经燃，一下子烧不尽。《水经注》上这一记载显然可信，因为临漳一带至今仍是产煤地区。

南北朝以后，煤又有“石炭”的称号，在燃料中占着首要的地位。

到了隋唐，采煤事业越来越发达，以采煤为职业的人逐渐增多起来，民间用煤也随着增多。一个地方出产的煤，常常被运到另一个城池去使用。唐代有一个到中国来取经的日本和尚，在他的著作中就谈到，山西太原晋山“遍地皆有石炭，近远诸州，尽来取烧。”现在的太行山东麓一带和山东淄博，还有唐朝开采煤矿的遗迹。

宋朝的时候，采煤已发展成象盐铁那样重要的事业，官

办的，私营的全有。朝廷开始设有专门的官吏来管理煤炭生产和买卖。北宋时，煤矿以山西开采最多，怀州（今河南沁阳县）出的煤多运到开封作燃料，徐州出的煤多作冶炼之用。那时候，石炭代替木炭，已成了汴京（今河南开封）居民不可缺少的燃料。经过长期的开采使用，到了明朝，劳动人民对开采煤矿的规律已有了更多的认识，并总结出不少关于找煤用煤的经验。

十六世纪，我国著名医学家李时珍，花了30年的时间，写出了一部医药巨著《本草纲目》。李时珍在这部著作中，从医药的角度十分细致地谈到了煤，描述了煤的一些性质，记录了煤的一些产地。这就告诉人们：我们的祖先不仅把煤当作燃料，而且也早就把煤用在医药和其他方面啦！



光辉成就

中国是世界文明发达最早的国家之一。我国劳动人民发现和使用煤的历史事实，也雄辩地证明了这一点。

1958年，河南巩县有一个叫铁生沟的地方，群众发现了一个古老的炼铁工场遗址。消息传到北京，考古工作队闻讯赶来

了。经过发掘和研究，原来，这还是一个保存了2000年之久的西汉炼铁遗址哩！古物和古迹是古代人类社会历史最可靠的见证。考古工作者在这个古代炼铁工场的燃料里，发现了煤渣、煤块和用煤末掺合粘土、石英砂等制成的煤饼。

这说明煤和铁早就联系在一起，远在西汉，我国劳动人民就已经用煤来炼铁了。

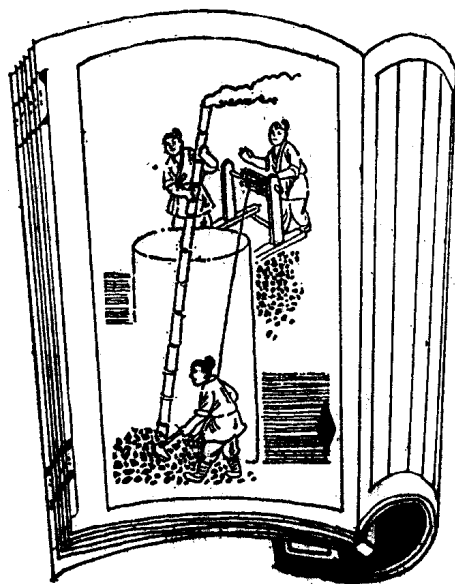
用煤炼铁，这在不少古书里都有记载。有名的古书《水经注》上就有一段饶有兴味的叙述：“层茨（今新疆库车一带）北二百里，有山，夜则火光，昼日则烟，人取此山石炭，冶此山铁。”这表明1500年前我国用煤炼铁事业已相当发达。

用煤炼铁，这是我国劳动人民的一项重大贡献。所以，历史上有不少著名诗文都来宣扬它，歌颂它。宋代著名的《石炭》诗中就有这样的诗句：“为君铸作百炼刀，要斩长鲸千万段”。意思就是用煤冶炼出来的铁，制成武器十分锋利！

随着煤炭用途的增广，煤的科学技术研究工作也就日渐兴盛起来。明朝，民用和手工业用煤的数量都很大。“京师百万之家，皆以石炭代薪。”每年仅仅制造宫廷御用器物就需要用煤几十万斤。至于全部生产和生活用煤那当然就更多了。所以明代的采煤工业十分发达，当时的河北、山西、山东、陕西、河南、湖北和云南等地都有较大的煤矿，产量都很可观。为了确定各种煤的用途，早在宋代，人们就已注意到了煤与煤之间的差别。他们把其中坚硬一些的叫作炭，细屑叫做煤，合起来叫做煤炭。明代，人们还根据煤块大小和硬度的不同，把煤分成三类：大块的叫“明煤”，块儿小一

些的叫“碎煤”，粉末一样细的叫“末煤”。进一步又把碎煤分成“饭煤”和“铁炭”两种。到了清朝，煤的分类就更细了。当时有人把煤分成夯煤、肥煤、煨煤、蓝煤、柴皮煤等好多种。不同的煤有着不同的性质和用途。

《天工开物》这部著名古书，是300多年前，我国明代宋应星的技术著作，它详细地介绍了当时的采煤技术。



他写道：“凡取煤经历久者，从土面能辨有无之色，然后掘挖，深至五丈许，方始得煤。初见煤端，毒气灼人，有将巨竹凿去中节，尖锐其末，插入炭中，其毒烟从竹中透上。人从其下施钁拾取者，或一井而下，炭纵横广有，则随其左右阔取。其上支板，以防压崩耳

……”。这段话说明，我国劳动人民最迟在400多年以前，就已科学地掌握了一整套采煤方法，并已达到相当水平。

今天的采煤技术，就是在过去这样的基础上发展起来的。

《天工开物》还给我们介绍了当时我国劳动人民用煤烧

石灰、烧砖瓦、冶炼各种金属的情形。这些古代成就，都闪耀着我国劳动人民智慧的光辉。

血 泪 过 去

中国封建社会，统治者昏庸无能，严重地阻碍了我国科学技术的发展。鸦片战争以后，中国沦为半殖民地和半封建的社会，清朝的反动统治阶级奉行“宁赠友邦勿予家奴”的路线，卖国、崇洋，致使我国具有悠久历史的采煤工业反而落后于西方。比如，号称我国“煤都”的抚顺煤田，早在汉朝就有人开采，具有悠久的历史。清朝统治中国以后，竟颁布了停止开采抚顺煤矿的禁令，理由是皇帝有个老祖宗葬在沈阳，沈阳离抚顺不远，开采煤矿会破坏他们祖坟的“风水”，挖坏了他们的“龙脉”，后代子孙就做不成皇帝了，因而使抚顺煤矿的开采停顿了200多年。

十九世纪末，我国出现了近代煤炭工业。旧中国的煤炭工业发展史就是帝国主义对我国的掠夺史，就是帝国主义和国内反动派对我国煤矿工人残酷剥削压榨的血泪史。很多大煤矿一开始都被帝国主义者和官僚资本家所霸占。如美国夺去了北京附近的门头沟煤矿；德国霸占了山东淄博、场子煤矿和河北的井陘煤矿；英国除霸占中国当时最大的煤矿——开滦煤矿外，还肆意掠夺过河南的焦作煤矿；老沙皇强占了辽宁的抚顺煤矿。此外，安徽的淮南煤矿被蒋帮“四大家族”中的宋子文所把持；山西大同和阳泉等煤矿又落在军阀阎锡山的手里。旧中国从1878年到1949年全国解放前夕的70多年

间，总共生产煤炭11亿吨左右，而老牌的英帝国主义从开滦一个矿就夺走煤炭19000多万吨，占旧中国70多年煤产量的17.27%。1937年以后，我国大部分煤矿都落入日寇的魔掌。1942年是旧中国历史上产煤量最高的一年，全国产煤6100多万吨，但90%以上都在敌占区，蒋管区生产的煤只有600多万吨。日寇投降后，国民党反动派从日寇手里接收了这些煤矿，从此中国的煤炭工业又成了官僚资产阶级的私产，或者又双手转送给了另一个帝国主义国家。象国民党反动政府从日寇手中接收了开滦煤矿的第二天，就又“发还”给了英帝国主义。

旧中国的所谓“近代煤炭工业”，其实是极其落后的。帝国主义分子为了获得最大利润，为了支撑他们的侵略战争，对我国的煤炭资源进行了疯狂的掠夺。他们从不考虑什么地方不该挖，什么煤不该采，而是只要有煤，只要煤好，只要煤厚、利大，他们就强迫中国工人给他们拼命地挖。在一些煤层里，到处掏成一个又一个窟窿，把我国好端端的煤田挖得乱七八糟。那时候，地下100万吨煤，只能拿出20~30万吨，还有70~80万吨煤就遗弃在地下。滥采的结果，使大好煤层遭到破坏，造成了骇人听闻的资源浪费现象。很多煤矿都被挖垮了，煤坑相继倒塌，井下事故不断发生，矿工的苦难真是不堪想象。“以人换煤”的野蛮口号，就是日本侵略者为了疯狂掠夺我国煤炭而提出来的。旧中国的矿山，真是“人间地狱，魔鬼天堂”，那白骨累累的“万人坑”，就是旧社会杀害矿工的铁证。

日寇投降前后和国民党反动派溃退前夕，对我国各大煤矿都先后进行了疯狂的破坏。机器被拆走了，不少矿井被水

淹没了，使我国本来就十分落后的煤炭工业又遭到了一场浩劫，很多矿井陷入了支离破碎的境地。

锦 绣 前 程

1949年，中国人民站起来了。从此，我国煤炭工业获得了新生。在党的领导下，我国煤矿工人在旧中国遗留下来的烂摊子上，开始建立起自己的煤炭工业。仅仅花了三年的功夫，煤炭产量就超过历史最高水平。

在党的“开发矿业”的号召下，煤炭工业战线的广大职工一面挖掘老矿的潜力，一面搞好新矿的建设工作。我国在积极兴建大型矿井的同时，大江南北又办起了许多中小型煤矿，这对改善煤炭工业布局，扭转北煤南运的局面，支援工农业生产和满足人民日常生活的需要起了重要作用。30年来，我国已由一个煤产量少得可怜的国家一跃成为煤产量最高的国家之一。

我国究竟有多少原煤宝藏？

这确实很难说出一个肯定的数字，目前我国已经探明的煤炭储量有六千多亿吨，如果回采率为百分之五十，按1979年全国煤炭产量六亿二千万吨计算，这些储量可开采500年。

这样丰富的煤炭资源，品种齐全，分布很广。在我国大陆29个省、市、自治区中，有27个省、市、自治区都有不同数量的煤炭资源。据有关部门分析，我国煤炭资源真是丰富极了，已经探明的储量仅仅是全部煤炭蕴藏量的一小部分哩！

我们自豪地看到：在祖国四个现代化的蓝图中，已展现出煤炭工业大发展的锦绣前程。