

少年文库

少年儿童出版社



煤的故事

朱志尧 编著

煤 的 故 事

朱志尧 编著

少年儿童出版社

煤的故事

朱志尧 编著

少年儿童出版社出版

新华书店上海发行所发行

(上海延安西路1538号)

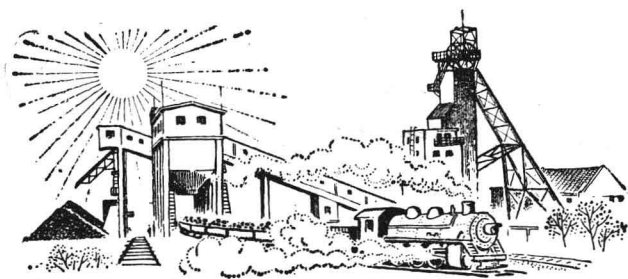
上海市印刷十二厂排版

商务印书馆上海印刷厂印刷

开本 797×1092 1/32 印张 4.625 插页 2 字数 87,000

1966年3月第1版 1991年5月第4次印刷 印数 70,001—83,000

ISBN 7-5324-0389-0/N-19(儿)



写在前面

亲爱的少年朋友们，你们都很熟悉煤吧。一块块硬邦邦的可以燃烧的“黑石头”，普通、平凡。我们大家都在享受着它给我们带来的种种好处，有些人甚至天天都得同它打交道。

但是，大家可不要小看了煤。

作为一种民用燃料，煤可以用来烧饭做菜，生火取暖，满足人们日常生活的需要。煤又可以用来开动火车，生产电力，冶炼钢铁，给交通、电力、冶金等各部门提供动力和原料，是工业真正的“粮食”。

煤还是一种极重要的化工原料的“仓库”。通过综合利用，我们可以从煤中得到许多宝贵的化学物质，再用它们生产出几千种化工产品，包括吃的、

穿的、用的……难怪有人把煤誉为“乌金墨玉”，果然名不虚传。

旧中国煤炭工业极其落后。新中国成立以来，煤炭工业有了巨大的发展，三十五年内煤炭产量增长了20多倍。煤炭历来是我国能源舞台上的“主角”。今后，这位“主角”还将继续“唱”下去。为了四化大业，必须加速发展我国的煤炭工业。

我国地大物博，是世界上煤炭资源最丰富的国家之一。丰富的煤炭资源为发展我国的煤炭工业提供了雄厚的物质基础。埋藏在地下深处的煤，正在向我们“召唤”，等待着我们去开发利用。

那么，你们是否已经真的认识了煤呢？如果有人提问：煤是怎么生成的？煤有几种，它们的性质、成分如何？到哪里去找煤？怎样把煤从地下开采出来？……你们能一一回答吗？

为了帮助大家掌握更多有关煤的知识，我编写了这本小册子——《煤的故事》。

目 录

写在前面	1
历史的脚步	1
遗址中的发现(1) 石涅、石墨、 石炭……(2) 循着历史的足迹 (6)	
神通广大的黑宝石	8
可以燃烧的黑石头(8) “工业的 粮食”(10) 化工原料的“仓库” (14) 打开“百宝箱”(17) 灰渣 的身价(20) 走综合利用的道路 (22) 节约“乌金”(24)	
同主人公相识	27
“一家三兄弟”(27) 各有千秋尽 其用(31) 一样分成四样(34) 化学家变的“戏法”(37)	
太阳石的谜	44

多问几个为什么(44) 寻找证据
(46) 再次请教化学家(48) 太
阳石——“阳光仓库”(51)

地质学家讲的故事56

变化的第一步(56) 微生物发挥
作用(58) 大地是变动的(62)
主人公诞生了(65) 阅读“石
头书”(68) 不平凡的经历(73)

隐藏者在哪儿?81

煤田和煤层(81) 跟踪追迹(83)
“钢铁巨人”报喜讯(88) 祖国多
煤藏(92)

在太阳光下采煤96

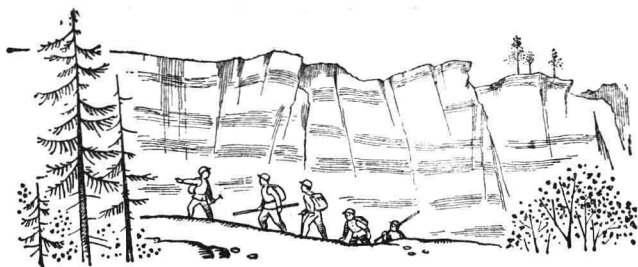
没有水的“人工湖”(96) 机器啊，
好大的机器(98) 发展露天开采
(102)

地底下的工厂105

通向地下煤层之路(105) “地下
走廊”诞生记(108) 从手镐到截
煤机(113) “综采”——我们的方
向(115) 煤怎样来到地面(119)
被制服了的水(124) 火当“矿工”
(127) 同自然灾变作斗争(131)

展望将来135

过去到现在(135) 煤炭“东山再起”(137) 没有完的故事(139)



历史的脚步

遗址中的发现



1958年的某一天，中国科学院的一支考古工作队整装向河南巩县出发了。他们随身带着照相机、小鹤嘴锄等一类的工具。

他们去干什么呢？那里有什么古物古迹等待着他们去发掘吗？

一点儿也不错。在巩县一个叫做铁生沟的地方，群众发现了一个古老的炼铁工场的遗址。消息传到北京，考古工作队就闻讯赶来了。

古物和古迹是古代人类社会历史最可靠的见证。考古工作者的任务，就是要把地下的古物古迹发掘出来，并且仔细地加以分析研究，从而得出一些必要的结论。

考古工作队来到铁生沟，立即对这个炼铁遗址开展了



发掘工作。唔，这还是一个保存了几乎有两千年之久的西汉末年的炼铁遗址哩，真应该好好发掘才是！

他们挖呀掘呀，工夫没有白费，找到了18座各种式样的炼铁炉、1座熔炉和1座锻炉，还有许多别的古物古迹。规模这样大，技术这样先进，在当时确实称得上举世无双。

特别有意思的是，考古工作者在这个古代炼铁工场的遗址里，发现了一些煤渣、煤块和用煤末掺合粘土、石英沙等制成的煤饼。有一块手掌般大小的煤饼，至今还存放在北京历史博物馆西汉历史文物的一个展览橱窗里。

炼铁工场里有煤，煤和铁在一起，这是偶然的事吗？

当然不是。这是一个可靠的证据，证明早在西汉年代，我国人民就已经用煤来炼铁了。

那么人们是不是一上来就把煤用于炼铁的呢？会不会一开始就懂得把煤做成煤饼来燃烧呢？

当然不会，用煤饼来炼铁之前，一定有一个民用煤炭的过程，也就是说，我国人民发现和使用煤炭，一定早在西汉末年以前就开始了。

石涅、石墨、石炭……

人们要研究古代，光靠发掘古物古迹还不够，因为古物古迹没有留下来那么多。

有什么更好的办法吗？

有的。人和动物不一样，他不仅能劳动，能思考，能说话，而且会用文字写成书，把知识和经验留传给后代。

古书能够帮助我们更好地去了解古代人类社会发展的史实。

可是这也不是一件容易的事情。古书并不那么好读，白纸黑字，可能你读了以后还不知道是什么意思。

不相信吗？我可以举个例子。

我们现在都把煤叫做煤，可是古代人们却不是这样称呼它的。煤在古代有很多的别名：石涅(niè)啦，黑金啦，黑丹啦，石墨啦，石炭啦，等等。

有一部古书叫《山海经》，是我国春秋战国时期一部很重要的地学著作，也是世界上第一部顶古老的矿产文献。

《山海经》里就有几个地方谈到了煤：

“女床之山，其阳多赤铜，其阴多石涅”。

“风雨之山，其上多白金，其下多石涅”。

这些记载告诉我们，至少在公元前五世纪，我们的祖先就已经认识了煤，并且用它来烧制陶器。

汉朝以后，关于煤的记载多了起来，出现了不少关于在今河南六河沟、登封及洛阳等地采煤的记录。

后汉书《地理志》上说：“豫章（今江西境内）出石，可燃为薪”。可以当柴烧的石头是什么呀？当然是煤啦；煤已经走进人们的日常生活中来了。

有些古书还把“铁炭”两字联系在一起，这正好说明了

当时用煤炼铁的事实。

汉朝末年，平凡乌黑的煤甚至成了帝王将相们竞相储藏的珍品。

曹操是个有名的历史人物，他在邺都（今河南临漳县西）建筑规模宏大的铜雀、金凤、冰井三台，其中冰井台有房间140间，台上有冰室，冰室里有井，井深15丈，里面就储藏着几十万斤煤。

曹操大量储藏煤的目的，可能是为了供给士兵冬季生火取暖之用。

当时我国对于煤的利用，不光是当作柴烧，有的也用来写字、绘画，煤于是又得到了“石墨”的称号。据说，“煤”这个字就是由“墨”这个字的读音变来的。

南北朝以后，煤又被人们称之为“石炭”。

1500多年以前有一部古书叫《水经注》，那是我国北魏时期著名地理学家酈道元的著作。书里有一段记载特别令人感兴趣：“屈茨（今新疆库车一带）北二百里有山，夜则火光，昼日但烟，人取此山石炭，冶此山铁，恒充三十六国用。”说明当时我国用煤炼铁的事业已经相当发达。

“石炭”开始同其他燃料如木柴、竹子、干草等等并用，有些地方甚至已在燃料中占首要地位。

到了隋唐，采煤事业益加发达，逐渐成了象盐、铁那样的重要行业。一个地方出产的煤，常常被运到另一个地方去使用。当时有一个日本和尚到中国来留学，写了一本书，书中谈到，在山西太原晋山，“遍山皆有石炭，近远诸

州，尽来取烧。”可见那时民间用煤已经相当普遍。

以采煤为职业的人也逐渐增多起来，并且已经懂得在煤矿里必须注意防火的知识。现在的山东淄（zī）博和太行山东麓一带，还有唐朝当年开采煤矿的遗迹。

宋朝的时候，朝廷开始设有专门的官吏来管理煤炭的生产和买卖。北宋时，石炭代替木炭，已经成了汴（biàn）京（今河南开封）居民不可缺少的燃料，当地成千上万户人家做饭取暖都用煤，甚至街头卖小食的也用煤生炉子。劳动人民对于开采煤矿的规律有了更多的认识，并且初步掌握了一些找煤的知识。

宋末元初，有一位杰出的意大利旅行家马可·波罗，来中国生活了很久。从公元1275年到1292年，他一直在元朝政府做官。回国以后，这位旅行家把他在东方的所见所闻写成了一部书——《马可波罗游记》，这是一部脍炙人口的“世界第一大奇书”。

《马可波罗游记》一书中写道，中国“到处都发现有一种黑色石块，它挖自矿山，在地下呈脉状延伸。一经点燃，效力和木炭一样，而它的火焰却比木炭更大更旺，甚至可以从夜晚燃烧到天明仍不会熄灭。这种石块，除非先将小块点燃，否则平时并不着火；若一旦着火，就会发出巨大的热量……这些黑色石块，却取之不尽，并且价格又十分低廉”。

马可·波罗所说的“黑色石块”，其实就是煤。当时我国人民用煤已有1000多年历史，但是在一个到过很多国家

的外国人看来，燃烧“黑色石块”还是一件值得用专章来叙述的奇闻怪事哩！

循着历史的足迹

我们循着历史的足迹继续看下去。

到明朝，我国劳动人民已经总结出了不少关于采煤、用煤的知识。

当时民用和手工业用煤的数量都很大。“京师百万之家，皆以石煤代薪”。每年仅仅制造宫廷御用什物，就需要用煤几十万斤。至于全部生产和生活所用的煤量，那当然就更多了。

为了确定各种煤的用途，明代已经有人研究煤的分类。比如，根据煤块大小的不同，把煤分成三类：明煤、碎煤和末煤。后来还有人研究煤的成因，认为“煤是远古树木，因地震埋到地下，历久变化而成的”。

明代的河北、山东、山西、陕西、河南、湖北和云南都有比较大的煤矿。

当时有一位大医药家李时珍，花了30年的时间写了一部举世闻名的药学巨著《本草纲目》，那里面也谈到了煤，描述了煤的形色、鉴别，记录了煤的一些产地。为了研究和医治煤炭场工人的职业病，李时珍曾多次下过煤窑。

最后我们看到了一部素负盛名的科学技术著作——《天工开物》。这部书详细地记录了我国明朝中期到明朝末

年农业和手工业生产技术的状况，并且附有许多生动翔实的插图，是了解我国古代科学技术成就的重要文献资料。它的作者是明朝著名科学家宋应星。

《天工开物》在我国历史上第一次系统地论述了采矿工程，谈到了煤的分类、勘探、开采技术和使用方法。那上面说：“凡取煤经历久者，从土面能辨有无之色，然后挖掘，深至五丈许，方始得煤。初见煤端时，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(jué)拾取者，或一井而下；炭纵横广有，则随其左右阔取。其上枝板，以防压崩耳……”

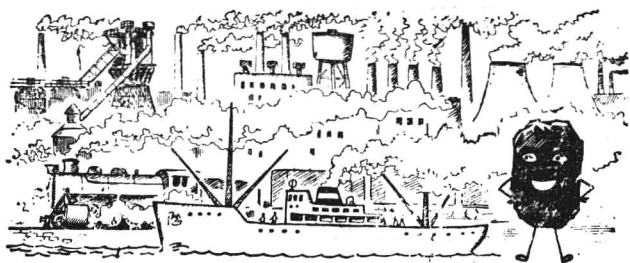
这说明了什么呢？

它说明，我国劳动人民最晚在400多年以前，就已经科学地掌握了采煤的一套方法，并且已经达到相当的水平，懂得了采掘、支护、提升和排除有毒气体等知识。今天的采煤技术，就是在过去采煤技术的基础上发展起来的。



《天工开物》还给我们介绍了当时我国人民用煤烧石灰、烧砖瓦以及冶炼各种金属的情形。

中国是世界文明发达最早的国家之一。我国人民发现和使用煤炭的历史事实，也充分证明了这一点。



神通广大的黑宝石

可以燃烧的黑石头



煤可以燃烧，这点我们的祖先早在2000多年以前就知道了。

宋朝有一位诗人朱弁(biàn)，他在形容烧煤的情景时写道：

“烧煤的浓烟象云雾般地层层涌出，火舌象红玉一样地冉冉上升。”

元朝诗人谢应芳，在一首咏炭诗里这样说：

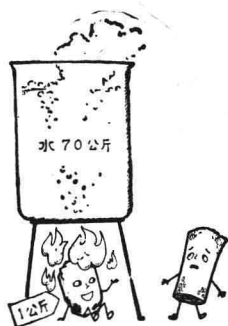
“小屋子里生了一炉炭火，就象春天一样地暖和，直到半夜还散发着热气。”

你看，煤在燃烧时火力既猛，又那么经烧，这不是一种顶好的燃料吗？

1公斤煤完全燃烧时放出来的热量，如果全部加以利用，可以使70公斤冰凉的水沸腾。

煤有这么高的发热能力，矿物燃料里只有石油和天然气比得过它。它的发热能力比木炭大50%，比木柴高1~3倍；2公斤泥炭才抵得上1公斤煤。

说来你也许不信，爆炸1公斤黄色炸药放出的热量，只有燃烧1公斤煤放出热量的七分之一。



煤里面的这些热量，首先可以用来满足人们日常生活的需要。

人们随时随地都可以感觉到煤在为自己服务。

可能你家住在城市，大多数城市里的居民都用煤球、煤砖、蜂窝煤以至煤气作燃料。煤球、煤砖、蜂窝煤和煤气都是煤的“孩子”。

煤气是用煤在煤气工厂里制造出来的。煤气便于储存、运输，使用方便，容易控制，清洁卫生，而且热能的利用效率也高。

煤球、煤砖、蜂窝煤等都是所谓“成型煤”。成型煤是用价值比较小的粉煤，掺合一种具有粘结性的粘结剂，比如黄土、石灰、石膏、水泥、水玻璃、沥青、造纸厂的纸浆废液等制成，这样可以代替块煤，节约煤炭，烧起来也比较方便。

假如你生活在祖国的北方，煤还可以用来生火取暖，帮助你更好地度过严寒的冬天。