

KUANGYE SHIHUA

中华文明史话

矿冶史话

唐际根

中华文明史话

矿冶史话

唐 际 根

中国大百科全书出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

矿冶史话/唐际根编著. —北京: 中国大百科全书出版社, 2000·1

(中华文明史话丛书)

ISBN 7-5000-6332-6

I. 矿… II. 唐… III. 冶金史—中国—通俗读物
IV. TF-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 03535 号

中华文明史话

矿冶史话

著者: 唐际根
丛书编辑: 严峻 梁云福
本书责任编辑: 龙以律
封面设计: 张慈中
责任校对: 王玉琴
责任印制: 任其忻

出版发行: 中国大百科全书出版社
(北京阜成门北大街 17 号 电话: 68315606 邮编: 100037)

经 销: 新华书店总店北京发行所
排 版: 北京中文天地文化艺术有限公司
印 刷: 北京金盾印刷厂

开 本: 787×960 毫米 1/32
印 张: 5.75
字 数: 98 千字
版 次: 2000 年 1 月第 1 版
2000 年 1 月第 1 次印刷
印 数: 0001-3000

ISBN 7-5000-6332-6/K·385

定价: 10.00 元

版权所有 翻印必究



胡 绳

《中华文明史话》丛书出版了。这套丛书的出版，是中国社会科学院各有关研究所及其他单位有关专家学者通力合作的结果，也是在深化改革的大好形势下，历史科学工作者立足于“两个文明”建设，贴近现实，为社会需要服务的一次尝试。

中国是一个历史悠久的文明古国。五千年来，中华民族所创造的灿烂文明，博大精深，以其辉煌的成就屹立于人类文明之林。中华文明既是勤劳勇敢、自强不息的我国各族人民世代代艰苦奋斗的结晶，也是凝聚我国各个民族团结奋进的无形力量。这是一份十分宝贵的历史遗产，我们理所当然要珍视它，要在新的历史条件下继承它并使之发扬光大。

努力建设有中国特色的社会主义文化，是当代中国文化发展的战略任务。我们要建设的文化，就民族属性而言，不是欧美的，不是其他国度的，而是中国的，是植根于五千年中华民族灿烂的文明之上的文化。就社会属性而言，它既不是资本主义的，也不是封建主义的，而是继承了一切优秀历史遗产、体现了历史发展方向的社会主义文化。我们不能割断历史，必须弘扬中华民族的优秀文化传

统，批判地继承历史文化遗产。我们也不能向后倒退，必须努力创造比封建主义、资本主义更高的、更进步的物质文明和精神文明。显然，这样的任务并非一朝一夕所能完成，需要我们全民族发扬爱国主义精神，坚韧不拔，一代接一代地奋斗。

任何一个国家和民族都有自己的文明史，从而构成各自不同的文化传统。我们主张尊重历史，认为今天的中国文化，正是昨天和前天的中国文化合乎逻辑的发展。因此，要建设具有中国特色的社会主义文化，始终有一个正确地认识中华民族既往文化传统的问题。如同世界其他文化体系一样，我们的文化传统也并非尽善尽美。它既有精华，也有糟粕。精华与糟粕搀杂，彼此渗透，总的说来，精华始终居于主导地位，这是中华文明史的基本格局。因为主流是精华，所以中华文明才能随着社会的进步而不断向前推进。也因为有这样那样的糟粕，所以需要一代接一代的改革者去推陈出新，创造更高层次的文明。

在人类文明的发展历史中，任何一个国家和民族所创造的文明，既是它自己的，同时也是全人类的。在各个国家和民族间，文化的交流和融合是必要的。文化的交流和融合，并不意味着把某一个国家，或者某一种形态的文化，强加于其他国家或民族。恰恰相反，应该是取长补短，共同繁荣。所以，我们主张中国应加强同世界各国的文化交流，广泛吸取人类文明的优秀成果，结合我们国情融

为我有。我们也主张尊重各个国家和民族的文化传统，不赞成在文化问题上的“全盘西化”论。我们认为，惟有世界各国和各民族文化的共同繁荣，才能推动人类文明的进步，实现世界的和平与发展。

社会科学工作者是创造精神产品的劳动者。对于社会科学研究，我们既主张潜心攻关，编撰富有创见的、高水平的学术著作，为我国社会科学事业的发展贡献力量；同时也鼓励广大社会科学工作者立足现实，从社会需要出发，撰写大众化的、有学问的著作，进行学术普及，为提高全民族文化素质而努力。也就是说，在普及的基础上提高，在提高的指导下普及。

《中华文明史话》丛书规模恢宏，涵盖广泛，内容丰富，是一套大型的普及性学术丛书。全书百册，分别从经济、政治、军事、哲学、史学、文学、艺术、科技、饮食、服饰、交通、建筑、礼俗等不同方面，对灿烂的中华文明史作了比较全面系统的介绍。这套丛书的作者队伍阵容很强。其中，既有众多学有专长的中老年学者，也有一批朝气蓬勃的青年科研人员。这套丛书大都是他们在坚实的专题研究基础上写成的，有较强的学术性、科学性，而在表述方式上，则力求深入浅出，通俗易懂，做到雅俗共赏。我希望，这套丛书能帮助广大人民群众进一步了解中华民族的优秀文化传统，明确中国文化的发展方向，增强民族自尊心、自信心

和自豪感。让我们在以江泽民同志为核心的党中央的领导下，振奋精神，团结一致，为建设有中国特色的社会主义文化而努力奋斗。

1997 年 12 月

**本丛书为中国社会科学院
“八五”重点研究课题**

本丛书列入“九五”国家重点图书规划

中华文明史话
中华文明史话

《中华文明史话》丛书

编辑委员会

名 誉 主 编 胡 绳
主 编 江 流
顾 问 (以姓氏笔画为序)
 王忍之 吕叔湘 任继愈
 刘大年 杨向奎 苏秉琦
 余冠英 汪敬虞 张政烺
 席泽宗

编委会委员 (以姓氏笔画为序)
 王 正(常务) 王渝生
 王德有 任式楠 李 文
 李根蟠 李新达 张显清
 张海鹏 滕振微

目 录

序	胡绳 (1)
引言	(1)
一、史前时期的矿冶业	(5)
1. 岩石、矿产、旧石器时代人类	(7)
2. 陶器与用火	(9)
3. 自然金属的识别与原始矿物概念的 形成	(11)
4. 社会经济基础与社会组织结构	(13)
5. 炼铜术的开端	(17)
6. 冶铜术的发明对史前社会的影响	(22)
二、夏商至春秋时期的矿冶业	(24)
1. 铜器的冶铸与中国青铜时代	(25)
2. 铁器冶炼的开始	(43)
3. 初识金银	(48)
4. 铅与锡的冶炼	(52)
5. 朱砂、颜料、汞	(57)
三、战国至西汉前期的矿冶业	(59)
1. 铁矿的开采与铁器的冶炼	(60)
2. 铜矿的开采与铜的冶炼	(65)

3. 金银的采淘和冶炼	(69)
4. 金属铅锡的冶炼和汞的提取	(74)
四、西汉后期至南北朝时期的矿冶业	(76)
1. 独特的钢铁冶炼体系	(77)
2. 冶铜术的继续发展	(91)
3. 金银矿的开采与提炼	(97)
4. 铅锡的冶炼和汞的冶炼	(107)
五、隋唐宋元时期的矿冶业	(109)
1. 冶铁业	(110)
2. 冶铜业	(119)
3. 金与银的采炼	(126)
4. 铅矿锡矿与汞矿的开采及其提炼	(139)
六、明清时期的矿冶业	(143)
1. 冶铁业	(144)
2. 铜的冶炼	(153)
3. 淘金与炼银	(157)
4. 金属锌的提炼	(163)
5. 其他有色金属的冶炼	(165)
后记	(170)
参考书目	(172)
《中华文明史话》丛书书目	(173)

引言

矿冶，是人们从自然界开采矿石，并以物理的或化学的手段提取矿石中的金属或有用矿物的生产过程。

人类文明的起源和发展，与矿冶业的起源与发展有着密切的关系。

作为人类童年期的旧石器时代，人类尚不具备矿冶的知识，只能利用竹、木、燧石、石英等天然材质，对其略做加工，制成简单的工具。由于生产力水平十分低下，当时人们以采集和狩猎作为主要的生存手段，体质的进化和社会组织、社会经济的发展都很缓慢。新石器时代早期，烧制陶器技术为人类所掌握，这是人类首次改变自然资源（陶土）的化学结构来制造产品为人类所用。然而烧制陶器不是严格意义上的矿冶行为，尽管陶器的生产带来了人类生活的重大变化（尤其是饮食方面的变化），并且出现了陶刀、陶纺轮、陶网坠等陶质生产工具，但真正的矿冶业所引发的生产方式和生活方式的变革，要更为广阔、深入和彻底。中国古代最早的矿冶行为，是从冶炼红铜开始的，时间当在新石器时代的后期，距今已有六七千年的历史。大致在中国史前时期的龙山文化阶段，我们的祖先已能冶

炼青铜。随着青铜器在社会生产和生活中的逐渐推广和使用，约在公元前 2000 年前后，古代中国迎来了辉煌的青铜时代。铁是继青铜之后在人类社会生产和生活中具有决定性作用的金属。中国冶铁业的发展因不同地区的地理条件和社会发展水平不同而有所差异。中原一带的冶铁技术约出现于西周中晚期，今新疆一带可能还要略早一些，但在其他边远地区，铁器的应用是战国以后的事。铁器的出现，带来了中国历史上重大的社会变革。随着铁器的普及，农业生产水平明显提高，更多的荒地被开垦，手工业门类增加，文化艺术繁荣，政治格局焕然一新。

历史告诉我们，矿冶技术水平的发展，是与社会发展的步伐相一致的。矿冶水平愈高，社会生产力愈高，社会发展速度也愈快，这是一条经过千百年历史不断检验的真理。即使今天，矿冶业仍然是判别一个国家国力的重要标准。在发达国家，矿冶也较为发达，在一些贫困落后的国家，矿产资源的开采水平也较低。因而，研究中国矿冶史，不仅仅是一个继承和弘扬民族文化遗产的问题，同时也是认识和研究古代历史和古代文化的一项基础工作。研究中国历史而不研究中国古代矿冶，显然是十分片面的。中国古代史上的冶金成就，有不少直到今天仍有一定的实际参考价值。

研究中国古矿冶的资料，主要有 20 世纪以来中国考古工作者发现和发掘的大量古代金属实物标

本和古代矿冶遗址。中国丰富的古代文献中也保存了许多矿冶方面的重要记录，甚至还有一些古代学者的研究心得。《禹贡》和《山海经》是年代最早的两部有关古代矿冶的重要著作。各代正史中的《地理志》、《食货志》，及一些地方史志中也有一些矿冶方面的记载。

宋代沈括的《梦溪笔谈》和明代宋应星的《天工开物》是中国历史上较早对矿冶经验加以考察并有所研究的两部著作。

20 世纪以来，中国矿冶史的研究逐步得到加强。章鸿钊先生在其 20 年代的出版物《石雅》一书中，曾对中国冶铜、冶铁术的起源加以考察。1954 年，章鸿钊先生著《古矿录》，对古代矿产进行了初步的整理和研究。随后，著名学者张子高、杨宽、黄展岳等先生也发表了一系列文章，探讨中国古代矿冶尤其是中国古代冶铁术的问题。其中黄展岳先生的《近年出土的战国两汉铁器》一文，迈出了以考古资料研究古代矿业的新步伐。张子高先生在《中国化学史稿》一书中，对中国古代冶金术提出了许多重要看法。杨宽先生则以其《中国古代冶铁技术发展史》一书，系统考察了中国历代冶铁术的发展情况。70 年代，中国矿冶史的研究出现高潮。学者们从全国各地不断发现的考古新资料出发，对中国古代矿冶业的许多方面进行了开创性的研究。其中最重要的有中国社会科学院考古研究所铜绿山工作队根据铜绿山东周炼炉遗存所做的炼炉

复原和炼铜模拟实验以及中国科学院自然科学史研究所、北京钢铁学院（今北京科技大学）冶金史教研室等单位参与或主持的一系列分析鉴定工作。在这些成果的基础上，北京钢铁学院冶金史教研室主持编写了《中国冶金简史》一书，第一次比较全面系统地介绍了中国古代冶金技术的成就。夏湘蓉、李仲均、王根元先生编著的《中国古代矿业开发史》则主要从文献的角度探讨了中国古代的矿冶业。80年代以后，矿冶业的研究又取得了新的进展。首先，有关古代冶金的考古发现有重大突破，如江西瑞昌铜岭古铜矿遗址、安徽铜陵古铜矿遗址的发现与发掘。其次是研究范围得以充分展开，专题研究更加深入。这期间最为突出的研究成果有华觉明等先生对商周时期青铜铸造术的考察以及对战国、汉魏时期冶铁术的研究，李京华先生对以河南为中心的古代冶铁、冶铜技术的研究，韩汝玢、吴坤仪等先生对古代冶金术的研究等。

在中国古矿冶史的研究中，我们始终不能忘记夏鼐先生的学术成就及他在研究工作的组织和引导方面所做出的重大贡献。

本书力图反映出中国矿冶业和矿冶技术的发展历程和辉煌成就。追忆往昔，励志未来，炎黄子孙当奋发图强，去创造更加灿烂的业绩。

一、史前时期的矿冶业

人类的历史，可以有无文字记载为标准，划分为历史时期和史前时期两大阶段。

中国史前历史的上限如果从元谋人算起，距今大约已有 170 万年，其下限一般认为到铜石并用时代结束，即公元前 2000 年左右。公元前 2000 年以后，历史进入史有所载的夏商周时代。

中国史前历史，占据了中国人发展史的绝大部分时间。在漫长的史前阶段，人类完成了从猿人（直立人）到古人（早期智人）再到新人（晚期智人——解剖学上的现代人）的人类自身体质上的进化和完善；完成了从以狩猎和采集为核心的“攫取式经济”，到以火耕农业、锄耕农业为核心的“生产式经济”的经济生产方式的转变。

从旧石器时代的简易打制石器到新石器时代早期、中期的磨制石器，再到新石器时代晚期的石器与红铜、青铜器共处；从不知道使用陶器到陶器的发明；从穴居到小型村落定居，再发展为以城堡为中心的大型聚落；从没有家畜到畜养家畜；从原始的乱婚、对偶婚，发展为一夫多妻制或一夫一妻制；从个体式劳动到劳动的简单协作，再发展到社会劳动分工；从原始群到低级的氏族部落组织，进