



中国有色金属工业协会专家委员会组织编写

有色金属系列丛书

中国黄金



ZHONGGUO HUANGJIN



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press



中国有色金属工业协会专家委

有色金属系列丛书

中国黄金

北 京

冶金工业出版社

2014

内 容 简 介

本书共分为八篇,内容涵盖黄金的发现与发展历史,黄金的性质、用途及其货币职能,黄金的资源,黄金的勘查与采、选、冶,黄金绿色循环经济与行业品牌建设,黄金产品标准体系,黄金的供应与需求,黄金资本与投资市场等内容,并附录世界、中国十大黄金生产商和世界十大黄金消费国,国外黄金相关重要法律法规,中国黄金行业主要政策汇编,相关黄金行业统计资料与数据等。

本书汇集了众多国内外黄金行业的相关资料,力争较为系统、全面地对黄金知识、行业与市场发展做一个简单梳理。本书可以作为科普读物或者参考书供从事、关注黄金产业的专业人士或者普通公众阅读,以帮助快速了解掌握黄金工业基本信息,提高对中国黄金产业发展的认知。

图书在版编目(CIP)数据

中国黄金/中国有色金属工业协会主编. —北京:冶金工业出版社, 2014.3
(有色金属系列丛书)
ISBN 978-7-5024-6469-1

I. ①中… II. ①中… III. ①金—有色金属冶金—冶金工业—中国 IV. ①F426.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 039802 号

出 版 人 谭学余

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 yjchs@cnmip.com.cn

责任编辑 李 臻 美术编辑 彭子赫 版式设计 孙跃红

责任校对 李 娜 责任印制 李玉山

ISBN 978-7-5024-6469-1

冶金工业出版社出版发行;各地新华书店经销;三河市双峰印刷装订有限公司印刷

2014 年 3 月第 1 版, 2014 年 3 月第 1 次印刷

148mm×210mm; 11.625 印张; 228 千字; 351 页

45.00 元

冶金工业出版社投稿电话:(010)64027932 投稿信箱:tougao@cnmip.com.cn

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100010) 电话:(010)65289081(兼传真)

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

《有色金属系列丛书》

编辑委员会

主任委员 陈全训

常务副主任委员 高德柱

副主任委员 赵家生 丁学全 贾明星

尚福山 王健 文献军

潘文举 王琴华

总编 贾明星

副总编 张洪国 王华俊 李宴武

王恭敏 潘家柱 钮因健

周菊秋 吴金生

编 辑 王惠芬 孙秀敏 徐国端

王繁滨 张龙 钟琼

刘华 邵朱强 杨鹏

《中国黄金》编辑委员会

主任委员 王 健

副主任委员 孙幼平 郑家驹 孙 洲
唐武军

主 编 石和清

编 辑 张志海 向 磊 王 莹
李宏伟 张 睿 姬长征
田晓桦

编 审 周菊秋 李宴武

序



为适应有色金属工业发展的需要，普及和提高有色金属知识，提升全国有色金属战线广大干部职工的思想业务素质，促进我国从有色金属生产大国向有色金属工业强国的转变，中国有色金属工业协会组织编写了《中国铜业》等《有色金属系列丛书》（共21本）。《丛书》集中了全行业的智慧和力量，汇集了当今中国乃至世界有色金属领域的最新知识和信息，深入浅出，通俗易懂，融知识性、实用性为一体，是社会各界学习和提高有色金属知识的好教材和实用工具书。

有色金属是经济社会发展必不可少的基础材料和重要战略物资。有色金属作为功能材料和结构材料而广泛应用于人类生活的各个领域，成为当今高新技术发展和国防军工的重要支撑。有色金属的生产和消费水平已经成为衡量一个国家社会进步的重

要标志。

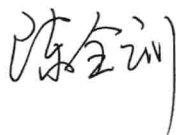
中国是生产有色金属品种最全的国家，门捷列夫化学元素周期表中的 64 种元素的有色金属都能生产。中国是世界生产和消费有色金属最多的国家，到 2011 年十种有色金属产量已达 3438 万吨（快报数），连续 10 年位居世界第一，年消费有色金属已达 3580 万吨以上，连续 9 年位居世界第一。目前全国已有有色金属企业、事业单位 3 万多家，就业人员 360 多万。

有色金属涵盖的金属品种多。在元素周期表中，除了黑色金属铁、锰、铬，铜系和超铜系放射性金属元素外，余下 64 种都为有色金属元素。有色金属成矿条件复杂，矿床类型多样，矿体形态变化大，元素组合多样，勘探难度大，而且需要综合勘探、综合评价。有色金属结构复杂，多种矿物相嵌共伴生关系密切，选矿和冶炼的技术、装备复杂，工艺流程长。有色金属应用领域广，用途千差万别，材料的研制和加工复杂。有色金属元素在原矿中含量低，富集比都在几十、几百、几千甚至几万，导致在采矿、选矿和冶炼过程中固体废物多，节能环保压力大，工艺技术复杂。综合上述不

难看出，有色金属产业是固体矿产资源开发利用领域最复杂的产业，有色金属知识领域宽广、博大精深。

建设现代化的有色金属工业强国是全行业 360 多万职工为之奋斗的目标。我相信，《丛书》的出版发行，对增进全社会对有色金属工业的了解，推动全行业广大干部职工学习和掌握有色金属知识必将发挥积极重要的作用。让我们行动起来，为促进我国有色金属工业的持续、稳定发展，为实现有色金属工业发展的既定目标而奋勇前进。

中国有色金属工业协会会长



2012 年 8 月于北京

前 言



黄金是人类最早发现和认识的金属之一，因其独特的物理、化学自然属性和商品、货币双重功能，在人类的历史长河中地位尊崇，充满传奇，曾经是权力的象征、财富的标志。在西方国家黄金被列为“百金之王”，在我国古代黄金位列五金之首（我国古代把金、银、铜、铁、铅（或锡）称为五金，“五金黄为之长”）。

由于具有优良的特性和永恒的价值，在过去相当长的时间里，黄金作为各国主要的官方货币，经历了国际金本位、国际金块本位和国际金汇兑本位、布雷顿森林体系等几个阶段，而金本位制对于世界经济特别是国际贸易的发展曾经起过重大的促进作用。随着布雷顿森林体系的瓦解及牙买加体系的建立，黄金经历了一次非货币化的进程。虽然出现了黄金的非货币化，但目前黄金仍具备担当国家储备、货币政策工具，促进经济开发和美化人民生

活等职能。

由中国有色金属工业协会金银分会具体负责编写的《中国黄金》是一本专业科普读物，具有知识性、趣味性和实用性。本书从黄金的发现与发展历史，黄金的性质、用途及其货币职能，黄金的资源，黄金勘查与采选冶，黄金绿色循环经济与行业品牌建设，黄金产品标准体系，黄金的供应与需求，黄金资本与投资市场等方面对中国黄金工业和中国黄金市场的发展进行了系统的梳理。《中国黄金》内容覆盖广泛，语言通俗易懂，能够满足国家宏观管理部门、相关投融资金融机构、贵金属机构专业从业人员、高等院校学生和关注黄金的普通公众等初步了解中国黄金工业和中国黄金市场知识的需求。

《中国黄金》的编写得到了鑫达金银开发中心、中国有色金属工业信息中心（北京安泰科信息开发有限公司）、全国有色金属标准化技术委员会贵金属分技术委员会等单位和众多业界专业人士的大力支持和帮助，在此一并致以谢意。在本书的编写过程中参考了《新中国有色金属工业 60 年》（中南大学出版社 2009 年出版）、《贵金属生产技术实用手册》（冶金工业出版社 2011 年出版）、《金》（中南

大学出版社 2003 年出版)、《黄金》(月刊、长春黄金研究院主办)、《中国贵金属》(月刊、中国有色金属工业协会金银分会会刊 2009 ~ 2012) 等文献,在此也深表感谢。

由于黄金具有商品和货币的双重职能,其在所有商品中具有最强的金融属性,黄金市场的涉及面非常广泛、非常复杂;加上时间仓促和编写人员水平、精力有限,书中存在的疏漏和不足之处敬请读者批评指正。

编 者
2013 年 11 月

目 录



第一篇 黄金的发现与发展历史 1

第一章 黄金的发现 1

第一节 黄金——人类最早发现和使用的金属 1

第二节 上古和中古时期黄金生产状况 4

第三节 金本位时期黄金的生产概况 6

第四节 黄金货币职能逐步淡化时期的生产概况 8

第二章 中国黄金发展简史 12

第一节 中国古代黄金史 12

第二节 中国近代黄金史 19

第三节 中国现当代黄金史 24

第二篇 黄金的性质、用途及其货币职能 39

第一章 黄金的物理化学性质介绍 39

第一节 金在元素周期表中的位置 39

第二节 金的物理性质 39

第三节 金的化学性质 40

第二章 黄金的主要用途 42

第三章 黄金的货币职能	48
第一节 中国历代金银货币职能演变	49
第二节 世界黄金货币职能演变	59
第三篇 黄金的资源	70
第一章 金矿物的种类及工业指标	70
第一节 金的主要矿物种类	70
第二节 岩金矿工业指标及金精矿标准	76
第二章 全球黄金资源概况	79
第三章 中国黄金资源概况	84
第一节 金矿储量结构	87
第二节 金矿资源分布	93
第四篇 黄金的勘查与采、选、冶	98
第一章 黄金勘查行业概况	98
第一节 金矿地质勘查概况	98
第二节 中国人民武装警察黄金部队	106
第二章 黄金的采、选、冶技术简介	111
第一节 矿产金采选与提金技术	111
第二节 有色副产伴生金冶炼技术	141
第三节 黄金的精炼	153
第三章 黄金的采、选、冶装备	158
第一节 采选装备	159
第二节 冶炼与精炼装备	177
第五篇 黄金绿色循环经济与行业品牌建设	188

第一章 黄金再生回收与环境保护	188
第一节 黄金的再生回收与资源综合利用	188
第二节 黄金工业环境保护	193
第二章 黄金行业绿色经济发展	204
第三章 黄金行业品牌与产业基地建设	209
第一节 行业品牌建设	210
第二节 珠宝品牌建设	212
第三节 黄金、珠宝玉石首饰产业基地建设	216
第四节 黄金文化品牌建设	222
第六篇 黄金产品标准体系	227
第一章 国内黄金产品标准概况与分类	227
第二章 黄金产品标准与国际标准对比	231
第三章 《金锭》《金条》产品国家标准介绍	234
第一节 国标 GB/T 4134—2003 《金锭》标准编制 情况说明	234
第二节 国标 GB/T 26021—2010 《金条》标准编制 情况说明	240
第七篇 黄金的供应与需求	244
第一章 黄金的生产与供应	244
第一节 全球黄金供应	244
第二节 中国的黄金生产	251
第二章 黄金的需求	255
第一节 全球黄金消费分析	257

第二节 中国的黄金消费	259
第三节 黄金市场价格	263
第八篇 黄金资本与投资市场	283
第一章 黄金资本市场概况	283
第二章 黄金投资市场与投资工具	286
第一节 黄金实物投资	286
第二节 黄金金融衍生品投资	287
第三章 主要黄金交易市场	296
第一节 国际上黄金市场的主要划分方式和类型 ..	296
第二节 国际国内主要黄金交易市场	299
第三节 全球黄金交易时间表和市场参与者	309
参考文献	315
附 录	316
附录一 世界、中国十大黄金生产商和世界十大黄金 消费国	316
附录二 国外黄金相关重要法律法规	321
附录三 中国黄金行业主要政策汇编	322
附录四 相关黄金行业统计资料与数据	326
附录五 中国有色金属工业协会金银分会简介	346
附录六 64 种有色金属元素	349
附录七 元素周期表	351

黄金的发现与发展历史

第一章 黄金的发现

第一节 黄金——人类最早发现和使用的金属

黄金是人类较早发现和利用的金属。基于黄金的稀少、特殊和珍贵，自古以来被视为五金之首，有“金属之王”的称号，享有其他金属无法比拟的盛誉，地位显赫，成为财富和华贵的象征，具有金融储备、货币、首饰等功能。

一、 黄金的发现

黄金在自然界中绝大多数以自然金矿物形式存在，具有化学惰性，不受空气和水的化学作用，具有鲜艳的橙黄色和闪亮耀眼的光泽，极易引起人们的注意，是古人最早发现的金属。马克思也曾经说过：“金实际上是人类发现的第一种金属”（马克思《政治经济学批判》，人民出版社）。

尽管黄金稀少，但人类发现和使用黄金的历史可能比铜、铁等金属要早，这主要是由其性质决定的。黄金在自然



界可以以单质形态存在，不易氧化，且具有绚丽的金属光泽，很容易被人们发现，而其他金属往往以化合物的形态存在。有专家推测在距今 10000 年前的新石器时代黄金就被人类发现，可能比基本金属铜、铁、铝等众多常见金属要早几千年。人类对火的发明和利用又可以将小颗粒的砂金熔融成块，金的可塑性好又便于加工。因此，黄金还是人类最早使用的金属之一。

人类最早发现的黄金主要是自然金和江河湖泊的砂金（亦属自然金），其发现都具有偶然性，但根据其独特的性质而又具有必然性。在公元前 2500 年的古埃及雕刻艺术品上发现有金的象形字，字形是水从头巾或木槽上流过的象形图，这也反映了太古时代淘洗砂金的操作形象。据考证，早在公元前 12000 年古埃及人就已经认识了黄金，在公元前 4000 年黄金在古埃及已经得到广泛应用；1986 年保加利亚瓦尔纳一处墓葬中发掘出一批金器物，距今已有 7000 年的历史。因此人们也通常把发掘的古代墓葬中金器的制作年代作为人类最早发现和使用黄金的日期。随着考古新发现，黄金发现及使用的准确时间可能还会进一步提前。

二、黄金的命名

由于黄金是人类最早发现的极少数几种金属之一，因此关于黄金的命名和文字也很早就出现了。早在象形文字阶段就已经出现了金字的记载，如埃及人曾用几何图形“圆”作为黄金的象征；西方炼金术士则用一个圆和一个圆心，或