

中國礦床發展現史



中國礦床發現史

甘 肅 卷

《中國礦床發現史·甘肅卷》編委會

地 質 出 版 社

· 北 京 ·

内 容 简 介

《中国矿床发现史·甘肃卷》，是在广泛征集本省地质工作者意见的基础上编写而成的。它以总结过去开拓未来的角度，向读者推出 116 处矿（田）床和水源地的发现经历，内中包括金川镍矿床、白银厂铜矿床、镜铁山铁矿床、厂坝铅锌矿床、大道尔吉铬矿床、塔尔沟钨矿床、崖湾锑矿床、华亭煤田、红泉膨润土矿床等一批闻名于国内外的大型矿床，从而在数十年的历史画卷中，展现出甘肃省地质工作者大智大勇的非凡劳动和光辉业绩。

《中国矿床发现史·甘肃卷》，以史实为骨架，注重科学性，兼顾知识性和趣味性，以求更广泛地为读者服务。人们将从中看到地质工作者伟大的奉献精神 and 不可磨灭的历史功勋，从而理解到地质工作在国民经济中所处的重要地位。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国矿床发现史：甘肃卷 / 《中国矿床发现史·甘肃卷》编委会编. - 北京：地质出版社，1996. 6

ISBN 7-116-01998-7

I. 中… II. 中… III. ①矿产-地质勘探-经济史-中国②矿产-地质勘探-经济史-中国-甘肃
IV. F426.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 08740 号

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路 29 号)

责任编辑：张淑伟

*

中国地质大学轻印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所经销

*

开本：787×1092 1/16 印张：13 彩图：2 字数：284 千字

1996 年 6 月北京第一版·1996 年 6 月北京第一次印刷

印数：1—1200 册 定价：38.00 元

ISBN 7-116-01998-7

宏偉基業



孫大光



《中国矿床发现史》编纂委员会

主 任	朱 训					
副主任	张文岳	陈洲其	曾绍金			
委 员	钱大都	叶天竺	王新华	姚培慧	刘善芳	梁继刚

《中国矿床发现史》编辑部

主 编	钱大都					
副主编	张淑伟	王志泰				
编 委	钱大都	王志泰	张淑伟	王惠章	尹善春	宋克勤
	俞志杰	边如珍	魏斌贤	曹美芳	张义勋	牟相欣
	李鄂荣					

《中国矿床发现史》责任编辑组

(以下按姓氏笔划排序)

组 长	牟相欣	张义勋				
成 员	王志泰	马学昌	尹善春	余鸿彰	杨珊珊	李鄂荣
	陈华彦	张荣昌	张淑伟	张家骥	周国钧	赵俊磊
	唐静轩	高书平	韩兆岭	戴鸿麟		

《中国矿床发现史·甘肃卷》编委会

主 任 霍福臣 汤中立
副主任 任丰寿 张庆豫 陈光清
委 员 (以姓氏笔划为序)
田庆安 任丰寿 许太伦 汤中立
孙德修 李俊伟 李清海 李景春
张庆豫 陈光清 骆志仁 徐家乐
康立权 彭德启 喻锡锋 霍福臣

《中国矿床发现史·甘肃卷》编辑部

主 编 汤中立
副主编 张庆豫
编 辑 张淑玲 韩绮平 田黎平 李志林
撰稿人 (以姓氏笔划为序)
马淑梅 王世宇 王怀湛 孔令昌 田庆安 白祖三
吕引学 曲宝文 朱鸣凤 刘宝庄 刘福杰 孙继廉
李世佩 李永龄 李兴华 李叔良 李学颖 李俊伟
李增明 李藏珍 杜松亭 杨大敏 杨云松 杨宝盛
杨栋材 吴传铃 吴培水 张松林 张强富 陈天伟
陈太铃 陈光清 陈宗双 陈振兴 范思良 周全富
罗宗文 房国顺 赵恩厚 胡步瀛 段家训 骆士漪
柳逸生 贾振芝 徐家乐 高京印 高增黄 郭文军
康立权 琚德泽 蒋荣良 蒋祖奕 喻锡锋 傅景海
童炳源 曾汉梁 雷洪平 雷遂义 魏余广

总 序

《中国矿床发现史》的出版，是中国地质矿业界的一件大事。

《中国矿床发现史》是记载新中国地质找矿伟大业绩的一座丰碑，《中国矿床发现史》又是积 46 年来我国矿产发现历史和找矿经验的宝库。它是第一部系统地反映我国矿产发现过程、巨大成就、经验教训和勘查规律的文献。它以翔实的史料、深刻的内涵，为读者提供了一部矿产发现史记，为后人留下了一份珍贵的精神财富。功在当代，利在千秋。

人类历史的长河中，从新石器时代至今，几乎每一种矿产的发现和利用，都有力地推动了社会历史的发展和人类文明的进步。铜矿与铁矿的发现和冶炼，划开了人类农业文明的两大历史阶段；铀和硅的利用，又进一步带来了现代核能、电子和尖端科学的突飞猛进。

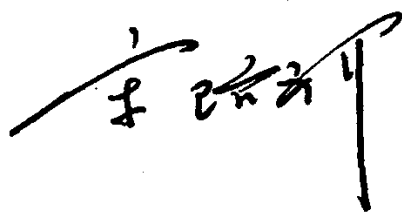
新中国的 46 年，矿产勘查开发事业取得了举世瞩目的成就。目前，我国有 90% 的能源和 70% 以上的原材料都来源于矿产资源。全国已发现矿产 168 种、矿床和矿点 20 多万个，查明矿产地 1.6 万多处。探明储量的 152 种矿种中，有 20 多种矿产储量总量居世界前列。我国已成为世界矿产资源丰富、储量规模可观、矿种比较齐全、配套程度较高的少数几个国家之一。伴随着我国各种矿产资源的发现，一批批矿产基地兴建，一座座工业城市崛起。没有矿业的发展，就没有共和国国民经济大厦雄厚的根基。矿业是我国国民经济的基础产业。矿产资源勘查是基础产业的基础，它为我国经济的发展和综合国力的增强做出了贡献，为我国经济发展下一步的战略目标奠定了基础。

在中国矿产发现的 46 年奋斗历程中，留下了开拓者的足迹，凝聚了创业者的心血，闪烁着探索者的智慧，铭刻着先行者的艰辛。我国地质矿产大军，以艰苦奋斗、无私奉献的精神鞭策自己，以现代科学技术武装自己，无私无畏地开拓，不倦不懈地探索，无怨无悔地奉

献，在中国工业发展史上，写下了辉煌的篇章。为使当代地质勘查工作者的功绩永垂青史，激励和启迪后来人以史为鉴，让社会更加理解和重视地质矿产事业，编纂这一部史书，具有重要的社会意义、历史作用和科学价值。

昔日的辉煌理应珍惜，未来的征途更须奋进。虽然，我国已经探明了大量的矿产资源，属世界六大资源国之一，已成为世界第三矿业大国，但人均拥有的探明矿产资源量，仅为世界平均水平的一半。我国矿产资源的分布也极不均匀。对中国“地大物博”的概念，人们要重新认识。对主要大宗矿产不能适应发展需要的问题，应引起国家和社会各界的高度重视，矿业和地质勘查业要有走向社会主义市场经济的紧迫感和危机感。正视严峻现实，再创地勘业辉煌，是历史赋予地质工作者的重任，是时代的呼唤。

我希望我国广大的地质工作者在邓小平同志建设有中国特色的社会主义理论和党的基本路线指引下，在以江泽民同志为核心的党中央领导下，加快改革开放，依靠科技进步，艰苦奋斗，为我国地质矿产事业谱写更加壮丽的篇章。

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Jiang Zemin, written in a cursive style.

一九九六年七月

总 前 言

—

据考古发现和史料记载，在旧石器时代，我们中华民族的先人已经能够制造各种石器作为谋生的工具和装饰品。在新石器时代晚期，中国北方的人们已经开始使用红铜器。商、周两朝，更形成了鼎盛的青铜时代。在春秋战国时期，我国进入了广泛利用铁器的时代。《山海经》中已经记述了多种矿产。《管子·地数篇》中，则已记述了先辈们总结的丰富的找矿经验和知识。汉代云南等地盛采锡、铅、银、金、铁矿；四川已能用天然气煮盐。唐宋两朝，金、银、铜、铁、锡的采冶更盛极一时。据史料记载，宋元丰元年（1078），官府收金 10710 两、银 215385 两、铜 14605969 斤、水银 3356 斤、朱砂 3646 斤。到了明、清时期，金属矿产的产量和规模日趋庞大。明洪武初年，全国铁产量已达 1800 余万斤，相当英国 17 世纪的生产规模。明代李时珍在《本草纲目》中，已将金石划分为金、玉、石、卤四类，记述了许多药用矿物。清朝时，仅云南年产铜即达 1300 万斤；产锡则以两广、滇、湘为盛；铅锌主要产于滇、黔、桂、湘、陕；汞主要产于黔、湘、滇三省。同时黄金、黄铜、白铜的产制品已远销海外。至于非金属矿物和燃料矿物，如高岭土、萤石、芒硝、硫磺、石墨、滑石、建筑石材的应用，古书更是有记载。此外，凿井采卤煮盐在四川自贡已有 2000 年的历史。煤在汉代即用以冶铁，并作为燃料。陕北和四川的石油、天然气，也早被人们用作照明和燃料。综上所述可以认为，我们的祖先对各种矿物原料不断扩大应用和认识的历史，就是一部中国古代矿业开发利用史。古矿又是现代矿业的基础。举凡当今的大冶铁矿、东川铜矿、个旧锡矿、水口山铅锌矿、新化锑矿、中条山铜矿、景德镇高岭土、自贡盐卤等等，无一不是在古人采矿的基础上发展起来的。对此，我国近代地质学先驱章鸿钊先生在《古矿录·自叙》中，曾做过最完善的表述：“而今之矿实犹是古之矿也……而古人先已知之得之，仍有待于后人之竟其功者，正复何限。”

中国近代的矿产勘测和采冶事业始于 19 世纪下半叶。最初是一些外国人在中国做地质调查，并考察矿产资源。1910 年邝荣光编制了《直隶地质图》和《直隶矿产图》。与此同时，在焦作和延长已有外国人兴办的公司在勘探煤矿和石油。辛亥革命以后，孙中山先生在临时政府设置了实业部矿务司，主管地质采矿事宜。其下设地质科由章鸿钊主持。此为我国政府中有地质机构之始。1913 年北京政府又成立了以丁文江为首的地质调查所和以章鸿钊为首的地质研究所，培养了中国近代第一批地质矿产勘查的骨干。从 1916 年开始，他们在中国的国土上进行了开拓性的地质调查和矿产勘测。1922 年，中国地质学会在北京诞生。嗣后，会员所完成的大量地质调查和矿产勘测，多以矿床地质论文形式发表于该会主办的两种全国性会刊之中，有力地推动了当时经济地质的发展。1923—1935 年，有八个省先后设立了地质调查所。1928—1932 年，又先后成立了李四光负责的中央研究院地质研究所。此外，还有北平研究院地质研究所、重庆西部科学院地质研究所。1942 年，国民政府设立了

资源委员会矿产测勘处。正是这些地质机构和它们的地质专家在 20 世纪上半叶，相继开展了几十种矿物原料的勘测工作。应该肯定，他们在当时艰难的环境下所做出的重要贡献是不可磨灭的。

由于近代矿冶事业的兴起，1908 年湖南锑矿的产量已占世界产量的 50%。本世纪初，漠河金矿即年产金数十万两。1937—1942 年全国产金达到 172 万余两。1940 年前后，江西钨精矿产量已达 1.4 万吨，遥居世界各国之首。锡在本世纪上半叶采出近 30 万吨。

二

1949 年中华人民共和国成立以来，在中国共产党和政府的关怀和重视下，我国广大地质和矿业职工在 960 万平方公里的国土上和广大海疆内开展了规模空前的矿产资源勘查工作，为社会主义建设提供了众多的地下宝藏。截至 1993 年，我国已经找到 168 种矿产，其中勘查有储量的 152 种，共勘查矿产地 2 万余处。可以毫不夸张地说，大庆油田、神府煤田，及一大批金属和非金属矿产地的发现，从根本上改变了 20 世纪上半叶我国能源和原材料工业的落后面貌，进而有力地支援了我国社会主义现代化建设。

在矿产资源勘查开发的基础上，目前我国已经建设了国有矿业企业 9988 个，乡镇集体和个体经营的矿山企业 27.4 万个。所有矿山企业年矿业总产值达人民币 2913.6 亿元，占当年工业总产值的 5.9%，矿产资源的开发利用确实已经成为我国经济发展的重要基础。

现在，中国已无愧是世界矿业大国之一。中国主要依靠本国的资源，在 1994 年生产了原煤 11.86 亿吨，水泥 4 亿吨，两者均居世界首位，生产的稀土精矿亦居世界之首；产钢 9153 万吨，居世界第二位；产标准磷矿石 2476 万吨，居世界第三位；产标准硫铁矿石 1679 万吨和 10 种有色金属产量 370.1 万吨，均居世界第四位；原油产量 1.46 亿吨，居世界第五位；黄金产量居世界第六位。

三

今天，矿业在我国已经成为国民经济的支柱产业。因开发矿业而新形成的城镇，在我国已经达 300 多座。可是人们往往并不清楚这些城市的由来，更想不到一座座城镇的诞生和形成竟然与地质工作者和矿业工作者鲜为人知的辛勤劳动紧密相联。有多少人知道我们的许多矿山和城市都曾经深深地印下了地质勘探队员的足迹，在为一个个矿山和城市树立的丰碑上，也铭刻着地质工作者的业绩，我们深信他（她）们披荆斩棘，栉风沐雨的创业精神，永远值得后人歌颂和学习。为此，编纂一部《中国矿床发现史》，以反映数以万计的地质工作者发现和勘查矿产资源的贡献，再现矿产勘查工作的光辉历程，系统总结矿产勘查工作的历史经验和客观规律，让人们进一步了解矿产勘查事业在整个国民经济建设中的作用和价值。藉以告慰先行者，激励后来人，自然这就成了一件十分必要的事情。

《中国矿床发现史》系列丛书共 29 卷，约 1000 万字。第一卷为综合卷，主要叙述我国矿产资源的全貌，矿产地质勘查工作发展概况，各类矿产发现概况，以及在全国具有典型意义的重要矿产地发现的历程。第二卷至第二十八卷为分省卷。天津和上海两市固体矿产

较少，台湾省由于地质矿产资料了解不够，故暂未编写，待以后补齐。各分省卷第一章绪论主要叙述全国或分省矿产资源的特点、概貌和开发利用状况，古代矿业开发史略，近代地质矿产调查概略，1949年以来的矿产资源勘查经历，以及勘查工作中的重要经验教训。其余各章包括能源矿产、黑色金属矿产、有色金属矿产、贵金属矿产、稀有稀土金属矿产、非金属矿产6个大类，涉及到矿种和矿产地若干。

凡遴选入本书的矿产地，都必须具有典型意义和一定的代表性。所谓典型意义和代表性是指大型和超大型矿床，或在国内、省内具有特色的重要中小型矿床；具有不同成因类型的矿床（如沉积型、层控改造型、夕卡岩型、火山热液型、沉积变质型、……）和国内外知名的矿床。各个矿区矿床发现史叙述的重点是1949年以后矿床发现与勘查的经历，以及对该类矿床发现的总结。

四

本书以记叙体形式编纂，采取了历史唯物主义的观点和方法。尽管是一部浩繁的集体创作，但却贯穿了实事求是，尊重历史的原则。编书采用以时为序，以事叙人，夹叙夹议的体例，力求脉络清晰，见物见人，准确的反映历史的本来面目。全书要求叙述史实简明扼要，着意反映地质工作的科学性和探索性，即地质工作者对客观地质体实践—认识—再实践—再认识的过程，努力刻划地质工作者百折不挠地战胜自然、认识地球的脑力劳动和体力劳动的过程。因此，这套丛书也具有很强的可读性。

本书各卷所述矿产发现史的时限，大体划分为三大阶段：第一阶段叙述古代矿业史，时间大约从远古的石器时代延续至19世纪；第二阶段叙述近代矿产勘测史，系指19世纪末至20世纪上半叶；第三阶段叙述中华人民共和国成立以来的矿产勘查发现史，时间从1949年起至20世纪90年代初期。第三阶段的矿产发现史乃是全书记述之重点，因此，第三阶段矿产勘查的历程又依据国家经济形势和大政方针的变化，分别以四个时期予以记述，即：1949—1957年，1958—1965年，1966—1978年，1979年—90年代初期。此乃有助于读者准确了解各时期政府对矿产勘查工作的方针政策，对勘查矿种和勘查地区的侧重要求以及矿种勘查中采用新理论、新方法、新技术所产生的找矿效果等。

五

本书编写的第一手材料，绝大部分出自发现和勘查矿产地的地勘单位著述之正式地质报告。在撰稿过程中，凡情节及过程有疑问者，大多由各省、市、区地矿局编写组或撰稿人亲自调查、走访当事人，或调阅原始资料，甚或召开知情者调查会辨析，以求事实准确，过程清晰。绪论部分及各类矿产概况，参考了大量有关矿产资源报告和相关的报刊文章。

六

本书由中华人民共和国地质矿产部组成《中国矿床发现史》编纂委员会负责全书的编

纂和审定。编纂委员会成员由全国不同部门地质勘查机构的代表组成。编纂委员会下设编辑部，具体组织管理全书总体的编纂、审定。分省卷则由各省、市、区地质矿产局（厅）组织的编辑委员会、编辑部和撰稿人负责编写、审定工作。各省编辑委员会亦多由不同部门地质机构的代表组成。撰稿者大多系发现和勘查各矿产地的参与者或知情者，有的则是参与其事的地勘单位的技术负责人。

编辑委员会对全书各卷的编审程序做了统一规定，即由各卷编辑部在撰稿人提供矿产地发现史初稿的基础上统一编写成书稿，分别印送各编辑委员会、各部门地质机构负责人（总工程师）和《中国矿床发现史》编辑部征求意见，然后据反馈意见做出必要的修改形成送审稿，再由分卷编辑委员会组织召开会议进行审查验收。会议邀请了有关部门的专家、领导参加，力求做到对史实核查无误，力争正确地总结矿产勘查的经验教训，从中寻找规律性的认识，最后根据审查意见再次修正定稿。

七

本书的出版，使人们得以全面解除石油、天然气以外的中国矿产勘查发现的历史全貌。有心人或可从本书总结的各种矿床发现过程所采用的勘探方法、认识依据和重要经验中，找出指导今后矿产勘查工作的客观规律。本书也有助于人们了解矿产地质勘查和发现的复杂性、艰巨性和长期性，从而认识到地质工作者对我国社会主义现代化建设做出的重要贡献。促使人们进一步明了地质工作在国民经济建设中的重要地位和基础作用。丛书的出版对研究我国矿产勘查工作战略思路以及地质科学史和矿业发展史必将起到借鉴和促进作用。

本书可供各级领导、地质勘查工作者、有关的科学研究人员和院校师生，以及关心中国矿产勘查开发事业的人士阅读。

《中国矿床发现史》的编辑出版，是各级地矿工作领导者、专家和许许多多平凡的地质工作者群策群力的结果，也是各有关部门通力合作的收获。地质矿产部宋瑞祥部长热情为之作序，地质矿产部原部长孙大光欣然为本书题词并题写书名，勉励本书的告成。著名矿业史专家夏湘蓉先生对编史工作提出了宝贵意见。本书编辑部同仁及地矿部高咨中心余鸿彰，中国地质矿产报记者钮惟恭，地质出版社社长马清阳、总编张义勋，以及责任编辑组组长牟相欣等为全书的编辑出版付出了辛勤的劳动。地质出版社编审李鄂荣对本丛书的古代矿业史部分进行了认真校订或补充修改。田廷山、穆丽霞、王蓓、高炳奇、宋伯庆、孟海涛承担了部分书稿目录的英文翻译工作，陈华彦对部分书稿进行了审核，何永祥负责插图图例设计，在此仅向他们致以深切的谢意。

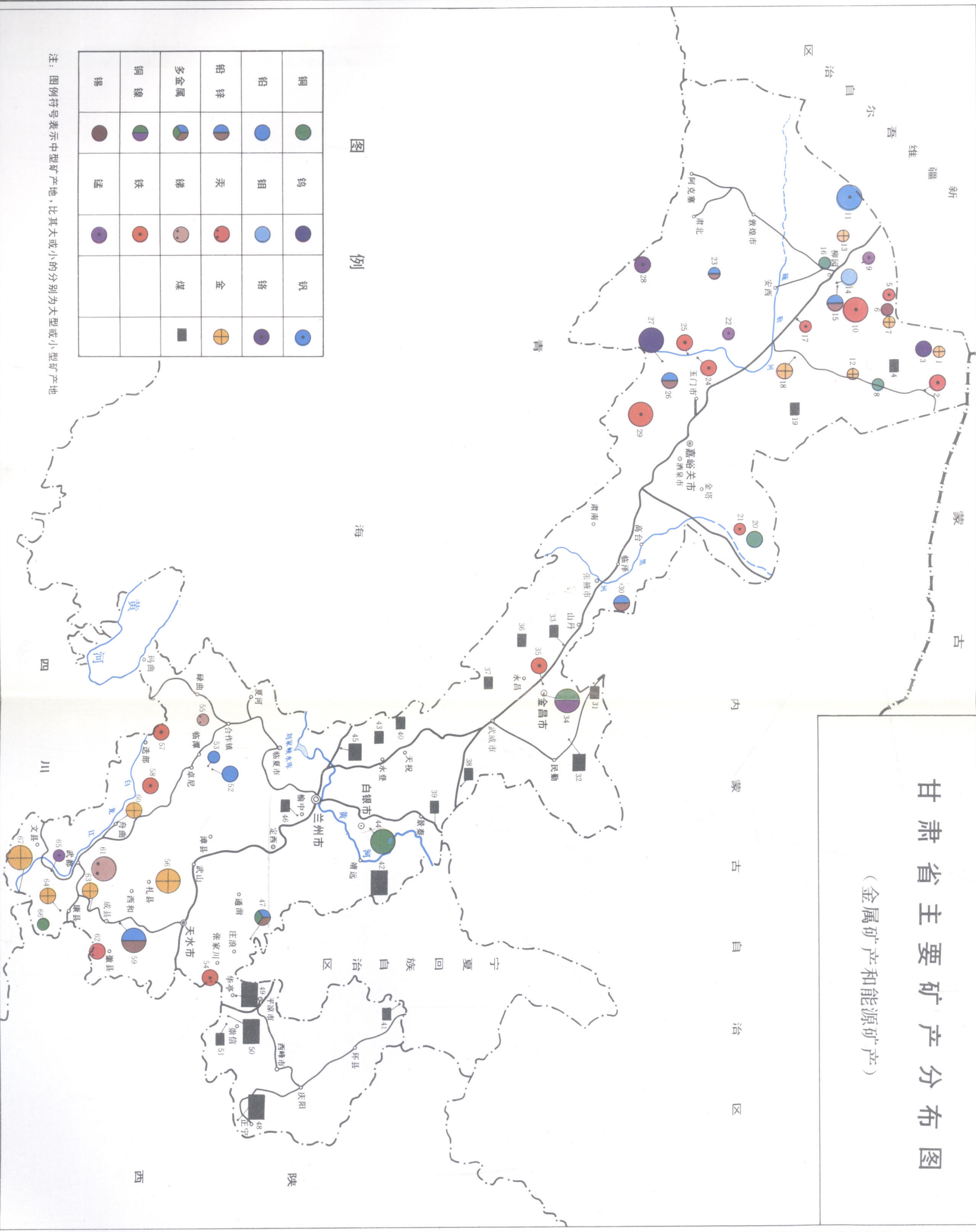
地质矿产部地质勘查计划管理司钱大都、张淑伟、王志泰，自始至终组织全书的编纂、统稿、审定、付印，奉献了极大的精力，在此特向他们表示诚挚的敬意。

限于编者水平和史料所限，疏漏之处在所难免，恳请读者不吝指教。

《中国矿床发现史》编纂委员会
1995年10月

甘肃省主要矿产分布图

(金属矿产和能源矿产)



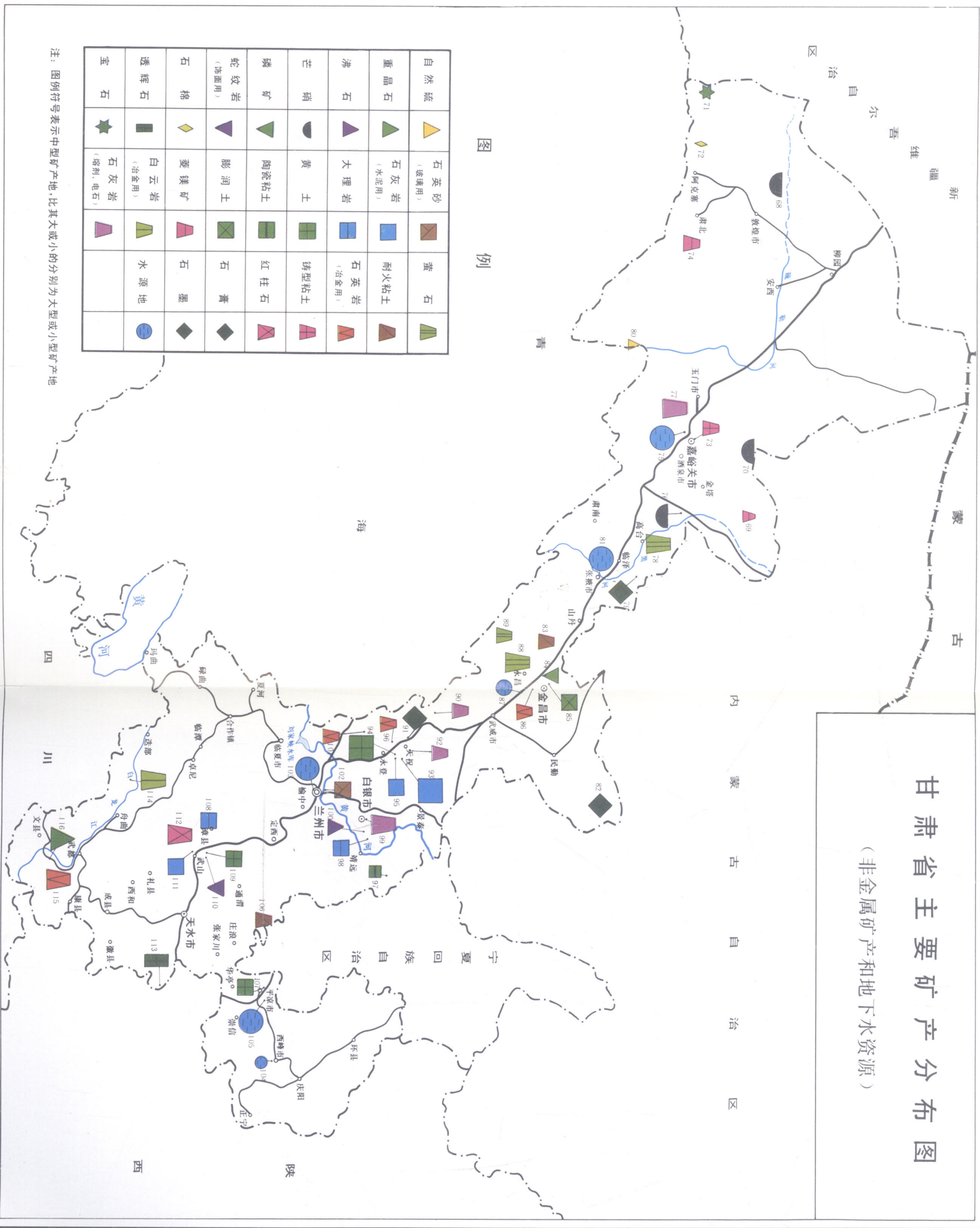
注：图例符号表示中型矿产地，比其大或小的分别为大型或小型矿产地

甘肃省主要矿产分布图

(非金属矿产和地下水资源)

图例

自然硫	石英砂 (玻璃用)	萤石
重晶石	石灰岩 (水泥用)	耐火粘土
沸石	大理石	石英岩 (冶金用)
芒硝	黄土	铸型粘土
磷矿	陶瓷粘土	红柱石
蛇纹岩 (饰面用)	膨润土	石膏
石棉	菱镁矿	石墨
透辉石	白云岩 (冶金用)	水源地
宝石	石灰岩 (熔剂、电石)	



注：图例符号表示中型矿产地，比其大或小的分别为大型或小型矿产地

前 言

矿产资源作为自然资源之一，与人类历史的发展息息相关。对于被掩埋了的历史，考古工作者是以“石器”、“青铜”、“铁器”等等加以分期的。到了近代和当代，矿产资源的贫富多寡及其开发利用状况，则成为国力强弱的重要标志之一，与之相应的地质工作，便倍受重视。

中华人民共和国成立以后，面临着恢复生产、发展社会主义大工业的开创时期，地矿工作被历史地推上万众瞩目的显赫地位，出现了空前发展的大好局面。起步较早的甘肃省地矿工作，在国家急需矿产资源的岁月里，连续发现并成功地勘探了白银厂铜矿、镜铁山铁矿、金川镍矿和一批很有远景的煤田，有力地支援了国家的经济建设，使长期处于封闭、落后的甘肃充满了活力，找到了发展自己的资源依托，一批新兴的工业城拔地而起。为纪念地质工作者的丰功伟业，甘肃省人民政府和地质矿产部，于1986年在嘉峪关、金昌、白银三座新兴城市，隆重地举行了地质工作纪念碑落成庆典。

这是历史的回声，也是历史的召唤。

60年代后期，厂坝铅锌矿床喜获突破，并于70年代确立了储量逾千万吨的西成铅锌矿田，为白银有色金属基地的发展，提供了资源保证。进入80年代，伴随区域化探和区域成矿预测工作的开展，一大批独立金矿床相继被发现，成为这一时期地质找矿的热点。

截至1991年底，全省已发现136种矿产，探明储量者79种，包括大中型矿床175处，小型矿床300处，展示出本省矿产资源的巨大潜力和优势；以矿产品为基础的采掘业、原材料工业和深加工工业的年产值，占全省同期工业总产值的50%—60%，涉及煤炭、石油、核工、有色、冶金、石化、轻工、建材、黄金、乡镇企业等十几个产业部门。1991年，全省矿业及相关原材料加工制品业总产值达131.08亿元，占全省工业总产值的41.85%。

地矿工作功不可没。

然而近10年来，地矿工作由于经济体制的不相适应等一系列问题，遇到了众多困难和挑战，地质工作者应有的社会地位也随之跌落，以至于许多人并不关心、不理解他们为民族的振兴、国家的兴盛已经作出和正在作出的巨大贡献。

40多年过去了。在甘肃这片神圣的国土上，当我们面对蓬勃兴起的大工业回首往事的时候，岁月已经流逝，两代人的心血已化作历史。为了那些不应忘记的人和事，为了通过各类矿产的发现过程总结经验，以利于地矿工作今后的发展，我们编写了《中国矿床发现史·甘肃卷》一书，以求引起社会各界对地矿工作的了解和支持。

以下就编写过程的若干问题加以说明。

首先，这是一本史料性的书，在编写过程中我们强调了实事求是的科学态度。一处矿床的发现和确认，往往几经周折，包含了人们认识上的发展与深化，失败与成功，其全过程是一条弯弯曲曲的轨迹。所据资料，主要包括有关矿产地历年来的地质报告和当事人、知情人提供的回忆性材料。然而时过境迁，加上诸多因素的干扰，矿床的发现者和发现经过

未必真实准确地反映在现有资料文献里，有些根本没有文字记叙。为了尽可能真实地反映当时的情况，撰稿人和编辑部均投入了大量时间去寻访追踪。我们的原则是：尽量查明发现者个人，确有困难时，则落实到班组、分队或只写评价单位及其贡献，力求翔实可靠。

第二，本书以矿产发现为主线，围绕这条主线取舍有关的人和事。凡与矿产发现有直接关系者，不论职务高低、是否获奖，均应记述，反之则不予涉及。至于矿产评价过程，包括提交储量报告，如无重大发现，一般只作简要介绍。

所谓“发现”，是以最早确认矿产的价值而区别于一般群众报矿；此外，“发现”又往往是一个认识深化的实践过程，既包括最初的发现和认定，又包括后期勘探、开采过程中认识上的突破。

第三，编选范围只限于省内固体矿产和地下水资源，其中铀和油页岩矿床未编入。文内储量数字，截至于1991年底累计探明的可供利用的储量，一律不分级别。其中大宗矿产储量，以亿吨、万吨计，其余为吨或公斤。

第四，40多年来，各部门及其所属地矿单位的名称番号多有变动更改，为便于查阅，我们编选了与本书有关的地勘单位历史沿革索引作为附录列于文后。

第五，在编辑委员会领导下，参加本书编辑的工作人员，分工如下：

第一章绪论，由张庆豫、李志林编撰；第二章有色金属矿产，由张庆豫、汤中立、陈光清、田黎平编撰；第三章黑色金属矿产，由张庆豫、田黎平编撰；第四章贵金属矿产，韩绮平编撰；第五章能源矿产（煤），由康立权、韩绮平编撰；第六章非金属矿产，由张淑玲编撰；第七章地下水资源，由高京印、张庆豫编撰。甘肃省主要矿产分布图由韩绮平拟编、陈英清绘。在此基础上，由张庆豫统稿，完成前言和后记。

全稿由汤中立、任丰寿、李俊伟审定。

在前期资料收集和征稿过程中，始终得到甘肃省煤田地质勘探公司、中国有色金属工业总公司甘肃地质勘查局、中国建筑材料工业地质勘查中心甘肃总队、甘肃省地矿局各有关地质队和资料处等单位的大力支持、热情参与；地矿局沙仑、赵生贵、孙钧鹄、蔡体梁等同志曾给予热情帮助，在此一并致谢。

目 录

总 序

总前言

前 言

第一章 绪论 (1)

第一节 矿产资源特征 (2)

一、总体特征 (2)

二、重要矿种的矿床类型 (2)

第二节 地质工作发展概况 (5)

一、古代矿业史概略 (5)

二、近代矿产调查简史 (6)

三、中华人民共和国成立后矿产地质发展简史 (7)

第二章 有色金属矿产 (13)

第一节 铜矿 (14)

一、白银市白银厂铜和多金属矿田 (44) (14)

二、康县阳坝铜矿坡铜矿 (66) (23)

三、安西县辉铜山铜矿 (16) (24)

四、肃北蒙古族自治县公婆泉铜矿 (8) (25)

五、金塔县白山堂铜矿 (20) (27)

六、金昌市金川铜镍矿田 (34) (28)

第二节 铅锌矿 (35)

一、安西县花牛山铅锌矿和金矿 (15) (35)

二、卓尼县下拉地银铅矿 (52) (37)

三、卓尼县窑沟铅矿 (53) (38)

四、西成铅锌矿田 (59) (39)

五、肃北蒙古族自治县大东沟铅锌矿 (26) (46)

六、肃北蒙古族自治县掉石沟铅锌矿 (23) (47)

七、庄浪县蛟龙掌多金属矿 (47) (47)

八、张掖市窑泉锰铁铅锌矿 (30) (49)

第三节 铋矿 (49)

一、西和县崖湾铋矿 (61) (49)

二、夏河县美秀南铋矿 (55) (51)

第四节 钨矿 (52)

一、肃北蒙古族自治县塔尔沟钨矿 (27) (52)