

中国主要成矿区带 矿产资源远景评价

陈毓川 主编



地 質 出 版 社

15722

C-914.0

中国主要成矿区带 矿产资源远景评价

——全国成矿远景区划综合研究

陈毓川 主编

地质出版社

· 北 京 ·

678607

图书在版编目 (CIP) 数据

中国主要成矿区带矿产资源远景评价/陈毓川主编.-北京:地质出版社,1999.1
ISBN 7-116-02579-0

I. 中… II. 陈… III. 成矿区-矿产资源-评价-中国 IV. P617.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 07678 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:杨友爱 牟相欣 李明达

责任校对:田建茹

北京地质印刷厂印刷 新华书店总店科技发行所经销

开本:787×1092¹/₁₆ 印张:34 字数:820000

1999 年 1 月北京第一版·1999 年 1 月北京第一次印刷

印数:1—1000 册 定价:95.00 元

ISBN 7-116-02579-0
P·1895



(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行处负责调换)

中国主要成矿区带 矿产资源远景评价

——全国成矿远景区划综合研究

陈毓川 主编

中华人民共和国地质矿产部地质调查局
《中国主要成矿区带矿产资源远景评价》编辑委员会

《中国主要成矿区带矿产资源远景评价》编辑委员会

主 编 陈毓川

副主编 叶天竺 张洪涛 朱裕生 王保良

编 委 (按姓名笔划排列)

王全明	王保良	石 森	叶天竺	叶 茂
叶锦华	朱裕生	肖克炎	张洪涛	陈毓川
周家寰	房秀荣			

参加二轮区划全国汇总工作的成员有 (按姓名笔划排列)

马江芬	王全明	王保良	方一平	石 森	叶天竺	叶 茂
叶锦华	史洪岳	朱裕生	任天祥	刘亚玲	李小鹏	杨兆萍
肖克炎	张洪涛	张晓华	张爱萍	张培元	周家寰	房秀荣
高 兰	梅燕雄	龚羽飞				

前 言

全国 28 个省、市、自治区地勘局在 1992~1994 年按地质矿产部（简称地矿部）的要求开展了第二轮固体矿产成矿远景区划（以下简称“二区”）工作。上海市、天津市和台湾省未作二轮区划，重庆市包括在四川省范围内。至 1994 年底，省级（包括市、自治区）的“二区”工作结束，并向地矿部地质调查局提交了省级汇总报告。自 1995 年起，由地矿部地质调查局组成的《中国主要成矿区带矿产资源远景评价》（又称二轮区划汇总，简称“汇总”）编辑委员会，对省级“二区”报告进行汇总和综合研究，并撰写了《中国主要成矿区带矿产资源远景评价》一书出版。

成矿规律研究和预测评价是一个国家或某个成矿区带的基础工作和找矿决策的依据。由于成矿规律研究和矿产预测工作涉及的内容多、范围广、实用性强，加之各地区之间的地质情况和研究程度的差别，要进行全面汇总和科学总结，存在着许多困难。本次汇总研究，除以省级“二区”报告为依据外，亦收集和研究了多种全国性的航磁、重力、遥感和矿产等资料。书中，首先反映了最新阶段的地质矿产勘查成果；其次，以系统的区域成矿学观点和最新的预测理论全面地分析和概括了全国主要成矿区带的成矿地质特征，总结了区域矿产赋存的基本规律，并在成矿预测评价的基础上，编制了全国的成矿预测系列图件（1:500 万）、“矿产勘查跨世纪工程”和“西南三江资源富集区矿产勘查开发特别计划”，作为“九五”期间全国矿产宏观布局的基本内容，使汇总成果与当前的勘查工作结合，并及时转化为找矿成果，为地质找矿重大突破奠定基础。本次汇总研究仅限于固体矿产。

本书在编写过程中，尽可能做到资料可靠、理论上有关识、内容和表达形式上协调统一、合理反映矿产地质特征和区域成矿规律，使读者充分了解我国当前矿产地质和矿产勘查工作中的新进展。但由于各省区地质工作研究程度差异较大，各省“二区”中的重点不尽相同，加之编写者水平有限，掌握的资料有限，未必能充分体现上述愿望，章节间的呼应和名词术语可能存在差异，某些重要资料的引用可能有遗漏，敬请读者指正。

本书的编写工作由地质调查局负责主持，地科院区划室具体承担。编写分工是：第一章，王保良、朱裕生；第二章，朱裕生、任天祥、李小鹏；第三章，朱裕生、叶锦华、梅燕雄；第四章，王全明、朱裕生、方一平、史洪岳、龚羽飞；第五章，朱裕生、房秀荣、史洪岳、杨兆萍、关立文、龚羽飞；第六章，高兰、石森、朱裕生；第七章，叶锦华、高兰、房秀荣；第八章，张洪涛、王保良、朱裕生、王全明、叶锦华、叶茂、石森、杨兆萍、张晓华、方一平、马江芬；结论，朱裕生。汇总研究综合图件由肖克炎、叶锦华、朱裕生、方一平、王全明、张晓华、刘亚玲、龚羽飞、关立文、梅燕雄、李小鹏等用 MAPCAD 软件编制，计有《中国金属矿床分布图》、《中国非金属矿床分布图》、《中国金属矿床成矿规律图》、《中国遥感影像构造图》、《中国金属矿床航空磁力综合图》、《中国金属矿床布格重力异常综合图》、《中国金属矿床遥感影像综合图》、《固体矿产勘查跨世纪工程图》和《矿产勘查部署图》等九张全国性图件比例尺均为 1:500 万。张爱萍负责全部区划资料管理工作。

全书参考文献、目录和插图修改由朱裕生完成，最后由朱裕生、王保良、叶锦华、周家寰统稿，陈毓川总工程师定稿。李文祥参加了项目前期工作。

此外，姜守玉、姚俊英、魏远泰、张如心、黄占起、林钢、金丕兴、付伟、金文健、张春林、吴江涛、刘学圭、刘湘培、叶允钧、刘懋缙、周耀华、苏守德、燕长海、隋慎范、李松生、周德科、钟九思、张振瑗、王道利、卢章达、陈颖明、赖祥符、肖懿、付德明、杨勤生、张浩勇、顾国荣、彭德启、黄建清、任家琪、徐相国、吴顺礼、田其强、刘德权、王福同、肖志坚等分别负责了 28 个省、市、自治区地勘局“二区”汇总报告和相应的成矿区划、成矿预测报告的编写工作。



作者简介

陈毓川 1934 年 12 月生，中国地质科学院研究员，博士生导师，中国工程院院士。毕业于原苏联顿涅茨理工大学地勘系。长期从事矿床地质、地球化学、区域成矿规律、成矿预测研究及矿产勘查工作，先后获得国家级有突出贡献的中青年科学技术专家称号及李四光地质科技研究者奖。

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 全国第二轮成矿远景区划工作概况.....	(1)
第二节 固体矿产区域评价的指导原则.....	(2)
第三节 几个具体问题的规定.....	(4)
第二章 成矿地质背景	(8)
第一节 全国固体矿产资源概况.....	(8)
第二节 成矿域格局及其成矿地质作用	(11)
第三节 地球物理场	(26)
第四节 地球化学场	(52)
第五节 遥感影像特征	(65)
第三章 成矿特征及其规律	(70)
第一节 成矿作用的构造环境	(70)
第二节 中国大型特大型矿床的分布特征及其规律	(81)
第三节 成矿区(带)划分	(88)
第四节 全国固体矿产区域成矿规律、成矿演化特征与控矿条件的某些特点 ..	(95)
第四章 古亚洲成矿域	(119)
第一节 老爷岭晚古生代—中生代金、铜、镍、铅、锌、(铁)成矿带(Ⅱ-1)	(119)
第二节 内蒙古—兴安岭晚古生代—中生代铜、铅、锌、金、银、锡、铬、钼 成矿区(Ⅱ-2)	(131)
第三节 阿勒泰加里东、华力西期金、铜、铅、锌、锡、镍、(铁、稀有金属、 宝玉石)成矿带(Ⅱ-8)	(154)
第四节 准噶尔华力西期金、铜、镍、铬、锡、(铁)成矿区(Ⅱ-9)	(183)
第五节 西天山加里东、华力西期金、铜、铅、锌、锰、(铁、钼)成矿带 (Ⅱ-10)	(207)
第六节 塔里木北缘—北山铜、金、铅锌、锑、镍、锡、(铁、稀土、稀有、 钛、钒、钨、钼、宝玉石)成矿带(Ⅱ-11)	(225)
第五章 滨西太平洋成矿域	(247)
第一节 华北地台北缘金、银、铜、铅、锌、钴、镍、(硼)成矿带(Ⅱ-3)	(248)
第二节 华北地台金、银、铜、多金属成矿区(Ⅱ-4)	(282)
第三节 扬子地台铜、金、银、铅、锌、锑、锰、铝土矿、金刚石、稀土成矿 区(Ⅱ-5)	(304)
第四节 东南沿海燕山期、喜马拉雅期铅、锌、银、铜、金、锰、(稀土)成矿	

带 (Ⅱ-6)	(335)
第五节 华南地槽褶皱系金、银、铅、锌、铜、锑、铝土、锡、钨、稀土成矿区 (Ⅱ-7)	(350)
第六章 秦祁昆成矿域	(384)
第一节 昆仑—柴达木金、铅、锌、银、铜、(铁、玉石)成矿带 (Ⅱ-12)	(384)
第二节 祁连加里东期铜、铅、锌、银、铬成矿带 (Ⅱ-13)	(406)
第三节 秦岭—大别金、银、铅、锌、铜、锑、锰成矿带 (Ⅱ-14)	(421)
第七章 特提斯—喜马拉雅成矿域	(451)
第一节 松潘—甘孜金、铜、铅、锌、(稀有金属)成矿区 (Ⅱ-15)	(451)
第二节 三江地区铜、金、铅、锌、银、锡、镍、铂、钾盐成矿带 (Ⅱ-16)	(464)
第三节 西藏康马尔—林芝燕山—喜马拉雅期铬、金、铜成矿区 (Ⅱ-17) ...	(495)
第八章 成矿预测区优选及矿产勘查部署	(505)
第一节 概述	(505)
第二节 成矿预测区优化的基本问题	(506)
第三节 成矿预测区优选的方法	(509)
第四节 普查区的优选	(514)
第五节 对首批后备勘查基地的评价	(516)
第六节 固体矿产勘查跨世纪工程	(518)
第七节 实施“西南三江资源富集区矿产勘查开发特别计划”	(520)
结论	(524)
参考文献	(527)
英文摘要	(534)

第一章 绪 论

当前,我国国民经济高速发展的客观需求和矿产勘查成果之间出现了很大差距。随着经济的高速发展,对矿物原料的需求量将迅速上升,加之区域性、地方性经济和地勘队伍自身发展所需求的矿产资源迅速增加,更加大了它们之间的差距。在此情况下,“二区”工作赋有特殊的含义,它一方面是普查前期工作,为矿产勘查部署提供科学依据而纳入地勘计划,以提高找矿勘查的成功率;另一方面又要从国民经济发展的整体出发,运用工农业发展对矿产资源的依赖和制约关系的机制促进地区性和地勘队伍自身经济的发展。抓住这二种需求牵引的这一机遇,有可能充分利用当代的预测理论和技术方法,实行全国性总结,圈定找矿远景区,在国家级的水平上确定找矿目标,确定找矿的重点区,运筹宏观布局的战略,部署矿产勘查工作,实现地质找矿的重大突破。

第一节 全国第二轮成矿远景区划工作概况

为适应国民经济高速发展的需要,提高矿产资源对国民经济发展的保证程度,地矿部于1992年对各省市、自治区地矿局部署了第二轮成矿远景区划工作。该项工作是将数十年,特别是近十余年来在地质找矿工作中已积累的地质、物探、化探、遥感、基础地质和科研资料运用新观念、新观点和先进的技术方法进行综合分析、成矿预测,以指导找矿。这次区划是以地质找矿为中心,把实现地质找矿重大突破的要求和基本目标作为中心内容,结合市场经济的需要确定地质找矿的宏观布局和解决怎样“找”的问题,指出突破的目标区,使急缺矿种的找矿勘查取得重要进展;对重要成矿区带做深入地预测评价和矿产资源的潜力估算,排队、择优,以调整“八五”后期普查找矿工作部署和制订“九五”及2010年地质工作规划,为“九五”及2010年以及其后国民经济的可持续发展提供矿产资源保证。

1979~1985年,地矿部在全国开展了成矿远景区划工作。这是首次在全国范围内统一规划,以统一的标准开展的跨省区,以成矿带为目标区的成矿远景预测工作,即一轮区划。这次区划提出五分法划分成矿区带的原则,优选出24个重点找矿区带(重点片),在“七五”、“八五”矿产普查宏观布局中发挥了导向作用,成为本次二轮区划的基础。

全国二轮成矿区划自1992年1月启动。除台湾、上海、天津、重庆一省三市外,全国其余28个省、市、自治区地矿局(厅)根据本省矿产资源状况,以Ⅳ级、Ⅴ级成矿远景区为单位,选择重点矿种,组织成矿区划,并在部分重点成矿区开展了中、大比例尺的成矿预测。随后,各地矿局又以省为单位对区划和成矿预测资料进行了汇总,编制了“九五”及2010年地质工作规划。1992~1994年间,全国共有近300余名地质、物探、化探、遥感、计算机等各类专业技术人员参加了这项历时三年的工作。在此期间,地矿部直管局为此项工作举办了四次业务技术研讨班,下发了有关技术要求。至1994年10月在武汉召开“全国第二轮成矿远景区划成果汇报会”时,28个省、市、自治区地矿局(厅)共完成并提交

了 87 份Ⅳ级、Ⅴ级成矿区划和中、大比例尺成矿预测报告，完成了 38 份跨世纪工程计划设想和 28 份区划汇总报告。这些成果，工作扎实，内容丰富，资料齐全、准确，是此次综合性研究成果的主要资料依据。

在“二区”开展的进程中，各省地勘局注意了区划成果的实际应用，一批成矿预测成果指导了地质找矿，发现了一批矿产地。区划工作和地质找矿随时紧密结合是第二轮区划的显著特点。

本书的编写，除参阅了大量省级区划报告和成矿预测成果外，还参考了公开发表的各省、市、自治区地勘局（厅）编写的地质志和《中国区域地质概论》、1：400 万航空磁测（ ΔT ）和布格重力图、矿产资源图及有关“七五”、“八五”科研攻关材料。

本书既是已有资料的总结、开发利用和提高，又是面向未来，提出了具体的矿产勘查部署建议。地质找矿决策科学化是一项具体业务工作，它决不是已有资料的堆砌，而是从浩瀚的实际资料中浓缩成矿信息，深化成矿规律的总结和归纳。本书编写涉及的地质矿产资料虽然如此之广，但我国国土面积大，各成矿区带地质工作程度和研究程度差异很大，编写工作只能粗细结合，详略共存，优势互补，统一要求，标准一致，尽可能设置一个合理的、全国适用的水平尺度，便于在统一尺度上对各省、市、自治区地勘局圈定的成矿远景区进行优化排序，选择确有把握获得找矿突破的地区。总之，“二区”成果资料是本书编写的基础，使用和参阅其它多种类别的资料有助于提高汇总研究的深度，有可能从已有资料中发现隐蔽的成矿信息，识别一些前人所忽视的找矿靶区，发现新的矿产地。

第二节 固体矿产区域评价的指导原则

固体矿产成矿区划要以当代先进的成矿地质理论为指导，采用先进的方法进行地质、物探、化探、遥感多学科、多类别资料的分析处理，从中识别和提取成矿信息。在研究成矿规律的基础上，合理标定成矿区带，准确圈出成矿远景区；在全国统一标准尺度、统一水平上优选找矿靶区，从中择取最有远景、最有把握获得找矿突破的靶区投入地勘工作，充分发挥地勘费的效益。依据上述有效的科学决策思路，提出矿产勘查的部署意见，供勘查决策部门部署地勘工作使用。根据这一总体目标开展的矿产区域评价坚持以下基本原则。

1. 矿产勘查实用原则

成矿远景区划是矿产勘查的前期工作。目前，矿产勘查工作已由地表露头矿的寻找转向隐、盲矿体的定位预测和目标区的直接标定，也就是说，由过去的“实物工作量（钻探、槽井探）投入型”转向“科学找矿的预测-发现型”。按照科学技术是第一生产力的战略，选择找矿的突破口，实现地质找矿的重大突破是首要的战略任务。开展成矿远景区划，运用“区划”这一特殊手段，提高找矿效益，实现向“科学找矿”方向转变是有可能的。实践已证明，在全国开展“二区”是有效的。立足于矿产勘查的实用性将是衡量区划工作有无实用价值的唯一标准。将这一原则放在首位就是从国民经济发展需要出发，坚持以地质找矿为中心，准确、合理部署“矿产勘查跨世纪工程”，为 2010 年及其以后的国民经济发展提供新的原材料供应基地，尽可能缓解国家对急缺矿产资源的紧缺程度。矿产勘查要打破行政界限，在找矿潜力最大、又与国民经济发展匹配的重要成矿区带首先部署找矿勘查跨世纪工程，施用多兵种的综合找矿手段，对矿种对路、找矿远景好、可望获得找矿重大突破

的成矿远景区，优先重点部署普查找矿工作，设置重点普查区。利用市场经济对矿产资源的牵制作用和针对地区性经济发展的需要，部署区域性矿产资源的勘查工作，同时促进地勘单位的生存和发展。

2. 选定目标突出重点的原则

无论是在省级的区划报告中，还是在局部的中、大比例尺成矿预测报告圈定的成矿远景区（或找矿靶区），中都有可能发现大型、特大型矿床的成矿远景区，但又有不同的类别（A、B、C三类）之分。哪一类、哪一个成矿远景区最有可能发现大型或特大型矿床，需要作全面分析和识别。将全国各省、市、自治区所有成矿远景区汇集起来，有数千个之多。针对这一实际情况，选定目标、突出重点的具体内容是：以发现大型、特大型矿床为目标，以急缺矿种为导向，拓宽发现新类型矿床，用最少的地勘费投入，获得最大的地质找矿突破。

大型、特大型矿床，特别是急缺矿种的大型、特大型矿床，从找矿开始直到最后定型，需要一个漫长的勘查过程。一般来说，它不是一开始就能确定规模的，而是在勘查过程中逐步升级的结果。尽管部署勘查大型、特大型矿床存在一些实际困难，但必须瞄准这一目标作出部署。

3. 优化的原则

对成矿远景区（或找矿靶区）进行优化是成矿预测成果向矿产勘查成果转化的关键步骤，也是成矿区划工作的延伸，属成矿远景区划工作的新内容。各省在“二区”工作中圈定的成矿远景区的数量甚多，其中有一小部分已被矿产勘查工作所证实，并已发现了矿床。但多数目前尚未查证，也无全面查证所必需的经费。在这种情况下，对尚未查证的成矿远景区（或找矿靶区）应进行一定的探索研究和补做必要的普查前期工作，确定它的可靠程度。从当前实际情况来看，成矿远景区的验证工作受到地勘费投入和工作量的限制，需按优劣排序进行。可是哪些成矿远景区可以首先安排验证，是矿产勘查部署工作中首先需要解决的关键问题；其次，每个成矿远景区的成矿地质条件千差万别，发现潜在矿床的可能性差异甚大，自然条件和找矿难易程度不一，这些都是影响地质找矿工作部署的重要因素；第三，在“二区”工作中圈定成矿远景区使用的资料类别甚杂（地质、物探、化探、遥感和科研资料），有些并不是圈定的必要和充分条件，有的地质、物探、化探、遥感的标志强者不一定与矿有关，弱者不一定与矿无关，甚至有些较弱的指标属潜在矿床的远程特征，是发现矿床的有效标志。对上述种种情况的区分、干扰的剔除、信息的综合和隐蔽成矿信息的识别均需要应用当代的一些技术方法（主要是数据处理方法和以模型为导向的推理方法）辨认与成矿有联系的远程信息，捕捉隐蔽信息，进行成矿信息的强化。这样，有可能发现用常规方法不易识别的隐伏矿床标志。优化排序属突出目标“个性”的探索和必要的工作步骤，也就是将已知矿床内外部特征与成矿远景区的特征相匹配。但是，在地质上至今未发现二个完全相同的矿床。圈定成矿远景区时，预测人员总是按相似类比理论用地质概念模型的某些标志（找矿标志或用数学模型表达的综合指标）作出判断，或按矿床类型（矿床赋存的层位，矿床上出现的物、化探特征），将成矿远景区与之类比，突出远景区的“个性”所作的优化。这样做可使成矿预测人员和找矿人员都明确到远景区和寻找的矿床属于哪一类，把找矿的注意力集中到关键的、与已知矿床有联系的特征上，把握重点，提高找矿效益。优化工作又是排除干扰，“纯化”成矿信息的必要过程，它提高了成矿远景区的

可靠程度。

优化原则是提高找矿远景区发现潜在矿床的科学方法，是应用现代先进的信息处理方法来实现的。

4. 尺度水平对等原则

省级汇总报告和提交的图件比例尺不尽相同，使用的原始资料精度不一致，所建立的成矿模式、找矿模型及区域成矿规律研究的深度和层次又有差异。它直接影响到汇总报告编写工作中的横向联系、图件的拼接、成矿区带之间的连接及远景区之间的对比，甚至影响到找矿部署的安排，造成模型（式）与成矿地质环境的失配。此次研究，全国按 1:500 万比例尺的水平尺度汇集各方面的资料，实现相邻省、市（区）、相邻成矿区带的拼接，同类矿床的对比和相同级次成矿远景区的排序。建立了这样的尺度水平后，有可能实施全国范围内的成矿远景区的排序优选。

遵照以上原则，将全国各省的、有一定差异的、水平不一的“二区”成果综合研究，编写成全国性的、完整的整体成果，按成矿信息浓缩（省级的）→再浓缩（全国的）→矿产勘查跨世纪工程→重点普查区的途径，使“二区”成果转化为找矿成果。这也就是将区划成果，通过总结，直接部署矿产勘查工作，验证成矿远景区（或找矿靶区），求得一定级别的矿产储量的步骤进行下去，在全国“九五”期间的整个矿产勘查工作中发挥先导和战略部署的双重作用。

第三节 几个具体问题的规定

汇总研究的业务领域与区域地质、矿产地质、区域成矿、矿床地质、地质制图、勘查技术方法、矿产预测方法等多种分支学科有关，学科领域观点繁复；涉及 32 个省、市、自治区，地质工作部署关系到各省地勘局范围内和部在全国范围内的找矿布局、地勘费投向。因此，在一些具体的业务问题上需要有一个较为统一的思路 and 认识。

一、基本观点

汇总是全国性的。因此，应以中国大陆为对象，凡是属中国大陆（包括大陆架范围内所属岛屿），在现有条件下能进行矿产勘查的地区都属这次二区汇总的范畴。中国大陆属欧亚大陆整体的主要组成部分，是全球构造演化的产物，与其演化相随的成矿作用必然波及到统一整体的中国大陆。在漫长的地质历史演化过程中，各地质历史发展阶段出现的构造运动、岩浆活动、主要地质事件和相应的成矿作用、相应的矿化强度，时、空分布都是不均匀的。略去具体细节，总体上构造运动和成矿作用强度趋于同步变化。对中国大陆的地质研究证实，它是由几个不同地质发展史演化而成的构造域拼接起来的。在每个构造域的构造运动、岩浆、沉积、变质作用出现的地质事件中，各个构造域的成矿作用和矿化强度，比起来差异甚大；每个构造域内部也千差万别，即使在同一构造域内，成矿作用及与之有关的地质事件的发生、发展、高峰、缓减，直到最后停止，其中的复杂变化甚剧。总之，全球性构造运动和成矿作用必然会影响到中国大陆，中国大陆内部的变化必然会在全球性构造运动的影响下，有些地区强烈，有些地区相对稳定；中国大陆内部不同构造域自身的构造运动和成矿作用，或与全球性的构造、成矿作用同步发生，或是单独出现。这种多期、多

阶段的成矿作用，必然又会相互影响叠加，先期成矿作用可能对后期成矿有控制作用；后期成矿叠加在先期成矿之上。这些构造成矿作用造就了成矿有利的构造环境和矿产富集的矿化集中区。本书从构造、成矿作用的不均匀性的基本概念出发，从地质事件入手，以揭露地质历史、构造和成矿作用演化为目的，采用下列的技术原则，将全国的区域资料汇总起来。

1. 中国大陆地壳，在整个地质历史的演化过程中发生过多期、多阶段的构造运动、成矿作用，矿化强度大，矿种杂，矿床类型繁多，成矿时代各异。编写时，引用大地构造多旋回观点和板块成矿理论，将前五台运动（含五台、阜平、迁西）、前加里东运动（含张广才岭、晋宁、四堡、吕梁）、加里东运动、华力西运动、印支运动、燕山运动和喜马拉雅运动出现的相应成矿作用形成的矿床，按成矿时代汇集起来，综合分析，形成规律性的认识。

2. 多期、多阶段、多种成因类型叠加的矿床，按合理划分的成因类型作全面描述，用金属、非金属矿产分布图和成矿规律图展示出来，总结、归纳成矿作用的时空演化和分布规律。

3. 地质演化史及其相应的岩浆作用、成矿作用和成矿时代的划定，共同采用前五台、前加里东、加里东、华力西、印支、燕山、喜马拉雅几个阶段划分。在描述不同的地质演化史时，其后加“旋回”、“构造期”、“岩浆活动期”或成矿作用等词尾，描述成矿作用的历史演化轨迹。

4. 统一用Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ级成矿区带或成矿单元展示成矿作用的时、空演化规律。成矿单元的命名采用三层描述法，即：地理〔省、市、县（旗）名，山名〕或地质构造单元名+成矿时代+主要矿种或矿组+成矿区带的级次确定区带名称。采用此原则命名，实际上是将成矿区带的命名纳入了成矿规律的组成部分。

5. 用最低级成矿单元标定资源潜力的约定。在Ⅰ～Ⅴ级成矿单元内的资源潜力都可能发现新的矿床，潜在资源的存在是一个事实。从成矿作用不均匀性出发，加之便于安排矿产勘查工作，将最低级成矿单元——Ⅴ级成矿区作为圈定成矿远景区的基本单元；但在地质工作和研究程度较低的西部地区，可以用Ⅳ级成矿区（或带）来圈定。一般来说，与Ⅴ级成矿区匹配的成矿远景区（矿田），可直接部署普查工作。

二、技术性问题

区域汇总虽然有统一的技术要求（即“固体矿产第二轮成矿远景区划技术要求”和“固体矿产第二轮成矿远景区划成果汇总要求”二个全国统一的规定），但在实际工作中遇到的不少问题已超出这二个技术要求的范围，而且尚有一些关键的技术内容需要有一个共同的约定，才能保证汇总工作的顺利进行，主要内容如下。

1. 关于矿床分类问题

矿床分类是当前矿床学和区域成矿学中的一个较为复杂的问题。由于对矿床的形成条件、成矿作用、成矿机制、控矿因素以及成矿物质的来源存在不同的认识，观点不同，分类原则不一，方法各异，并形成了详略不同的各式各样的矿床分类。即使同一矿种，也有数种不同的分类见解。在地质历史演化过程中，同一地区，甚至同一矿床受几种构造运动和成矿作用的叠加，形成了成矿的前期物质富集，并被后期叠加的复合矿床，这类矿床的分类意见较难取得共识。在汇总工作中，我们考虑到大多数矿床均形成于一定构造成矿期

产生的三大岩类（岩浆、沉积和变质）之一的地质环境中。三大岩类各自的地质环境具有特定的形成条件，本书涉及的已知矿床的归类需与三大岩类相对应，矿床类型的名称也以主成矿元素来命名。具体分类时，考虑到区域成矿地质环境、成矿作用的时空演化、预测评价和传统分类方法的延接，按删繁就简的原则划分矿床类型，具体划分出以下几类：①岩浆岩型；②伟晶岩型；③斑岩型；④海相火山岩型；⑤陆相火山岩型；⑥接触交代型；⑦热液型；⑧受变质-变成型；⑨沉积型；⑩风化壳型；⑪砂矿型；⑫成因不明。

2. 关于地质构造单元划分问题

这里的地质构造单元系指大地构造单元，它突出表达了一定地质构造时期、特定地区的地质环境和对成矿作用矿化富集的贡献等综合内容。它还展示了成矿作用的空间和地域概念。这些都是汇总工作中关键的基础地质问题。为便于本成果被勘查决策部门采纳、广大技术人员接受和预测成果向找矿成果转化，我们在使用黄汲清先生的地壳构造的多旋回发展观点的同时，应用板块构造理论标定特定地区的特定构造单元。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级大地构造单元的划分，按1:4000000中国大地构造图所划定的单元或《中国区域地质概论》中划定的构造单元，并按此论述地质构造、成矿作用的演化和时、空分布规律。

最近，由程裕淇教授主编的《中国区域地质概论》已经出版。它对地层、构造、岩浆岩及中国构造基本格局作了系统的论述。编写时，我们将它作为重要的参考资料。若与多旋回大地构造图有不统一处，则按《概论》中划定的大地构造单元作出相应的论述。

3. 大地构造单元与成矿单元之间的关系

大地构造单元是展示构造运动及与之有关的各种地质作用的总和，构造运动一般具有时代属性。成矿区带是一定成矿时期、特定地区成矿地质环境（地质背景的统一性和具体成矿条件的差异性）和区域成矿作用发展全过程的综合表达。两者都有空间、时间的概念。但地质构造单元强调的是地质演变的历史；成矿区带强调的是包含在地质演变过程中的成矿作用。两者有共同点，也有不协调的一面。两者是相辅相成的关系，大致有以下几种情况：

（1）构造单元与成矿单元完全呈对应关系，构造单元内的成矿作用是构造运动的组成部分。

（2）构造单元与成矿单元不相一致，一个成矿单元跨越二个构造单元，或几个构造单元共同包含一个成矿单元，通常是在构造运动和成矿作用对应关系（或同时发生）的基础上叠加了新的构造运动和成矿作用的结果。例如华北地台北缘金、铜、铅、锌、硼成矿带跨越了华北地台北部边缘和内蒙古—兴安—吉黑褶皱系南侧两个构造单元上。上述两个构造单元在燕山期前的每个地质构造发展阶段和构造变动时期都出现过成矿作用。但至中生代，受滨西太平洋活动的影响，其成矿作用沿两大构造单元的接合部位发展向西延伸，成矿作用叠加在古老基底和古生代盖层之上。与之相似的成矿区带还有三江有色金属成矿带、江南地轴有色金属及稀有金属成矿带等。

（3）对应基础上的不对应关系，通常是Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级成矿单元与Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级构造单元相互对应，但Ⅳ、Ⅴ级之间互不对应，这种情况比较普遍。

在汇总过程中，按实际情况圈定成矿区带。它可以与一定级次的构造单元相一致，也可以不一致。无论是前者，还是后者，关键是有是否有利于阐明成矿地质环境和成矿规律。

4. 关于物探、化探、遥感资料的应用问题

在省级区划报告和中、大比例尺成矿预测报告中，一般均应用了物探、化探、遥感资料，但其比例尺各不相同，解释的深度和广度也不一样。在一些报告中，用其圈定成矿区带，有些报告中侧重于圈定成矿远景区，个别报告作为找矿靶区优选的依据；即使是同一个报告，也随着专业技术人员对这些资料应用的熟练程度有差异而有所不同。无论是属于哪一种情况，它们的解释结果可以在同一比例尺的图件上展示出来，作为相似类比的资料依据。

汇总综合研究对物探、化探、遥感解释成果的类比是在遵循各专业学科的理论、方法和准则的前提下，着重已有成果的对比应用，提高预测成果的可靠性，但不做重复性的汇总和新资料的收集工作。

5. 全国统一图件的编制

为便于全国对比和与国际接轨，统一用1：500万比例尺的图件，地质底图使用程裕淇教授主编的1：500万中国地质图的简化图和相应的地理底图。编写用的工作图件是在MAPCAD地质成图软件系统支持下编制的。