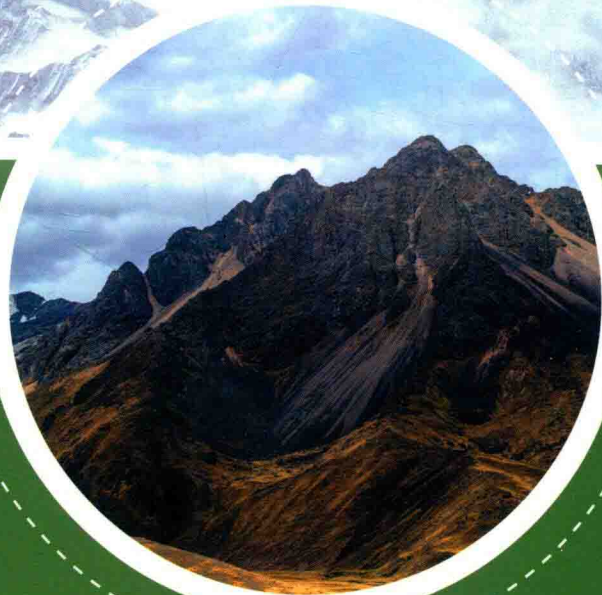




中国地质调查成果CGS2016-086“西北地区整装勘查跟踪综合与动态评估”项目资助
国家自然科学基金“英格里克与清水泉镁铁质超镁铁质岩成因研究”项目资助

西北地区整装勘查 及其典型矿床

李智明 王立社 杨生飞 姜寒冰 高永宝 等著



地质出版社

非外借



中国地质调查成果 CGS2016-086 “西北地区整装勘查跟踪综合与动态评估”项目资助
国家自然科学基金“英格里克与清水泉镁铁质超镁铁质岩成因研究”项目资助

西北地区整装勘查及其典型矿床

李智明 王立社 杨生飞 姜寒冰 高永宝
韩 媛 杨 涛 李永胜 段星星 任华宁 著
杜亚龙 詹小弟 张 斌 张 乐

地质出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

西北地区整装勘查及其典型矿床 / 李智明等著. —
北京: 地质出版社, 2017. 8

ISBN 978 - 7 - 116 - 10554 - 6

I. ①西… II. ①李… III. ①矿产勘探—西北地区
IV. ①P624

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 222278 号

Xibei Diqu Zhengzhuang Kancha ji qi Dianxing Kuangchuang

策划编辑: 李 颖

责任编辑: 刘雯芳

责任校对: 韦海军

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路 31 号, 100083

电 话: (010) 66554649 (邮购部); (010) 66554605 (编辑部)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

传 真: (010) 66554607

印 刷: 北京地大彩印有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 15.5

字 数: 350 千字

版 次: 2017 年 8 月北京第 1 版

印 次: 2017 年 8 月北京第 1 次印刷

审 图 号: GS (2017) 1505 号

书 号: ISBN 978 - 7 - 116 - 10554 - 6

定 价: 68.00 元

(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

序

矿产资源是国民经济和社会发展的物质基础。为提高我国矿产资源保障能力，构建适应社会主义市场经济体制的地质找矿新机制，实现地质找矿重大突破，国土资源部从2011年起组织实施全国地质找矿突破战略行动。在此背景下，西北地区设立了26个具有一定工作基础、成矿地质条件优越、资源潜力较大的国家级整装勘查区，以其为实现找矿突破的主战场，统筹中央、地方和社会勘查资金，以我国紧缺的铜、铁、铅、锌、金、镍和钾盐等为主要矿种，集中优势人力、物力、财力推进找矿突破工作。

中国地质调查局西安地质调查中心在国土资源部矿产勘查技术指导中心，中国地质调查局发展研究中心，西北地区从事地质矿产勘查、科研等单位及个人给予的大力支持和通力合作下，开展西北地区整装勘查跟踪、技术指导、综合集成、动态评估等工作。历时5年来，西北整装勘查工作进展顺利，地质找矿取得了一系列重大突破，探获了一大批重要矿产资源储量。西北地区整装勘查工作大幅度提高了整装勘查区工作程度，为西北地区乃至国家资源保障能力的提高和社会经济发展奠定了基础。

西安地质调查中心“西北地区整装勘查跟踪综合与动态评估”项目组的成员们跟踪最新找矿进展及取得的重大突破，通过收集分析西北重要成矿带、整装勘查区和重点勘查区的最新成果资料，编写出版了《西北地区整装勘查及其典型矿床》一书。该书较为系统地分析研究了西北整装勘查区地质工作程度、成矿地质背景和成矿特征，总结了西北重要矿种典型矿床的成矿规律，建立了成矿模式，进一步丰富了重要矿种的成矿理论，积累了地质找矿实现重大突破的工作经验。

该书的问世，为地方政府及相关部门了解和掌握西北地区整装勘查工作

进展，部署地质找矿工作提供了依据；为地质勘查单位和科研院所等提供了新资料、新线索及可借鉴的地质找矿工作经验，对于西北地区乃至全国地质勘查和科研工作都具有重要的参考价值和指导意义。我认为他们做了一件很有价值的事情。



2016 年 11 月

前 言

《西北地区整装勘查及其典型矿床》是由中国地质调查局发展研究中心组织实施的“整装勘查区基础地质调查与潜力评价”工程、“整装勘查区找矿预测与技术应用示范”计划项目下设的基础性公益性地质调查项目“西北地区整装勘查跟踪综合与动态评估”工作项目的成果反映。工作项目由中国地质调查局西安地质调查中心承担；工作周期为2012—2015年。项目任务书编号：资〔2012〕02-039-008、资〔2013〕01-041-002、资〔2014〕04-025-098、资〔2015〕02-09-01-096。

项目总体目标任务是：开展西北地区整装勘查进展跟踪、技术指导、系统集成、动态评估等工作，提出整装勘查部署方案调整完善意见；组织开展西北地区重要远景区找矿预测与评价示范和整装勘查选区研究，分年度提出工作部署建议，为整装勘查提供后备选区和部署依据。

西北地区先后分4批共设置国家级整装勘查区26个（含退出的整装勘查区），其中新疆维吾尔自治区9个、甘肃省5个、青海省8个、陕西省4个；首批12个，第二批6个，第三批7个，第四批1个。主要涉及矿种为铀、铜、铁、铅锌、金、镍和钾盐等。

项目跟踪综合了26个国家级整装勘查区的成果进展，统计分析西北地区主要矿种备案及评审的333及以上资源量，编写了《找矿突破战略行动西北地区重点矿种勘查358目标三年、五年成果评估报告》和《西北地区典型矿床案例》；对阿尔泰—准噶尔等6个重要成矿带的区域成矿地质背景及成矿规律、西北整装勘查区典型矿床的成因和成矿模型进行了系统总结；修编整理了西北地区23个整装勘查区的工作程度图，编制了西北地区整装勘查区工作部署和勘查成果等系列基础图件，为西北整装勘查工作提供了较为有力的技术支撑，为下一步工作部署与规划提供了依据。

本书共分7章，内容如下：

第一章为“概述”，介绍了西北地区的自然地理概况，基础地质、找矿勘查工作程度及项目执行情况，由王立社、姜寒冰、杨生飞、李智明编写。

第二章为“西北地区区域成矿地质背景及成矿特征”，介绍了6个成矿带的

区域成矿地质背景及成矿特征，由姜寒冰、王立社、杨生飞、李智明编写。

第三章为“西北地区国家级整装勘查区”，详细介绍了西北地区国家级整装勘查区的位置、范围，地质背景与成矿地质条件，工作程度及所获资源量，由杨生飞、王立社、姜寒冰、韩媛、李智明、段星星、任华宁、杨涛、詹小弟、杜亚龙、张斌、张乐、李永胜编写。

第四章为“西北地区重点勘查区”，详细介绍了西北地区重点勘查区的位置、范围，成矿地质背景与成矿地质条件，工作程度、矿床地质特征及所探获的资源量，由姜寒冰、王立社、杨生飞编写。

第五章为“整装勘查找矿成果及找矿突破战略行动目标评估”，详细分析了整装勘查暨找矿突破战略行动实施以来中央、地方及社会资金的投入情况，完成的主要实物工作量，并根据所获资源量对找矿战略突破行动目标完成情况进行评估，由杨生飞、姜寒冰、杜亚龙、詹小弟编写。

第六章为“重要矿种典型矿床成矿规律与成矿模式”，对西北地区重要矿种的成矿规律和典型矿床的成矿模式进行了分析和系统总结，由杨生飞、姜寒冰、王立社、高永宝、詹小弟、杜亚龙、张斌、张乐、李永胜编写。

第七章为“西北地区整装勘查工作部署建议”，根据整装勘查区成矿地质条件、工作程度及工作情况对西北地区下一阶段的整装勘查工作的部署给予建议，由王立社、杨生飞、姜寒冰编写。

全书最终由王立社、李智明、杨生飞、姜寒冰定稿。

本书的编写是在中国地质调查局、西安地质调查中心领导及有关部门的大力支持、精心组织和指导下完成的。编写的过程中得到国土资源部地质勘查司牛力处长，国土资源部矿产勘查技术指导中心薛迎喜、吕志成、李剑、谢国刚、于晓飞、舒斌、李永胜、顾燕等领导的大力支持和帮助。新疆维吾尔自治区、青海省、甘肃省、陕西省和宁夏回族自治区国土资源厅勘查处、资源储量处等部门领导，新疆维吾尔自治区地质勘查基金项目管理中心和青海省地质调查局领导和同行，西北地区各整装勘查区综合研究项目组及勘查单位对项目给予了大力支持和帮助。书中参阅了西北地区各整装勘查区综合研究等项目及相关地勘单位未公开发表的区域地质调查、物化探、地质调查设计等成果和资料，未能完全注出，特此说明。

在此，谨向以上单位、个人及其他为整装勘查做出贡献的人致以衷心的感谢！

本书涉及西北 26 个整装勘查区及 3 个重点勘查区，范围大，面积广，资料种类多，加之受编写者经验和水平所限，难免出现疏漏或不足之处，对一些问题的处理未必适当，且有些认识还有待进一步提高和完善，敬请读者给予指正。

目 录

序 前 言

第一章 概 述	(1)
第一节 西北地区自然地理条件	(1)
第二节 地质工作现状	(2)
一、区域地质调查	(2)
二、区域地球物理调查	(3)
三、区域地球化学调查	(5)
四、矿产资源勘查概况	(6)
第三节 “西北地区整装勘查跟踪综合与动态评估”项目工作概况	(6)
一、工作思路和技术方法	(6)
二、取得的主要进展	(7)
第二章 西北地区区域成矿地质背景及成矿特征	(12)
第一节 概 述	(12)
第二节 阿尔泰-准噶尔成矿带	(12)
第三节 天山成矿带	(14)
第四节 西昆仑-阿尔金成矿带	(15)
第五节 柴达木周缘成矿区(含西南三江北段)	(17)
第六节 北山-祁连成矿带	(18)
第七节 秦岭成矿带	(20)
第三章 西北地区国家级整装勘查区	(22)
第一节 铀矿(略)	(24)
一、伊犁盆地砂岩型铀矿整装勘查区	(24)
二、陕西商州-丹凤-商南地区铀矿整装勘查区	(24)

三、陕西鄂尔多斯盆地南缘砂岩型铀矿整装勘查区	(24)
第二节 铜 矿	(24)
一、新疆哈密卡拉塔格地区铜（锌）矿整装勘查区	(24)
二、新疆乌恰县萨热克地区铜多金属矿整装勘查区	(28)
三、青海省多彩地区铜多金属矿整装勘查区	(31)
四、甘肃白银厂及外围铜多金属矿整装勘查区	(33)
第三节 铁 矿	(36)
一、新疆西天山阿吾拉勒铁矿矿集区整装勘查区	(37)
二、新疆祁漫塔格地区铁铜多金属矿整装勘查区	(40)
三、新疆西昆仑塔什库尔干铁矿整装勘查区	(43)
四、新疆阿尔金喀腊大湾一带铁多金属矿整装勘查区	(45)
五、甘肃北山营毛沱—玉石山地区铁铜金钨多金属矿整装勘查区	(48)
六、青海祁漫塔格地区铁铜矿整装勘查区	(50)
第四节 铅锌矿	(53)
一、青海沱沱河地区铅锌矿整装勘查区	(53)
二、青海杂多县然者涌—莫海拉亨地区铅锌矿整装勘查区	(55)
三、青海青龙沟—绿梁山—锡铁山铅锌矿整装勘查区	(56)
第五节 金 矿	(59)
一、新疆西天山那拉提山一带金铜多金属矿整装勘查区	(59)
二、甘肃岷县寨上—马坞地区金矿整装勘查区	(61)
三、甘肃崖湾—大桥地区金锑矿整装勘查区	(64)
四、甘肃石鸡坝—阳山地区金矿整装勘查区	(66)
五、青海曲麻莱县大场地区金矿整装勘查区	(69)
六、青海都兰县沟里地区金矿整装勘查区	(71)
七、小秦岭金矿田深部及外围金矿整装勘查区（陕西省）	(73)
八、陕西石泉—旬阳金矿整装勘查区	(75)
第六节 镍 矿	(78)
一、青海祁漫塔格地区铁铜矿整装勘查区青海夏日哈木铜镍矿	(78)
二、新疆若羌县北山地区镍（铜）矿整装勘查区	(78)
第七节 钾 盐	(80)
一、整装勘查区位置	(80)
二、地质背景及成矿地质条件	(80)
三、工作程度	(81)
四、进展与成果	(83)

第四章 西北地区重点勘查区 (84)

第一节 西昆仑火烧云-甜水海重点勘查区铅锌矿 (84)

一、成矿地质背景 (84)

二、地球化学特征 (86)

三、矿产地质特征 (88)

四、矿床成因及综合找矿标志 (92)

第二节 西昆仑乌恰县-阿克陶县玛尔坎苏一带锰矿 (93)

一、地质背景及成矿条件分析 (93)

二、矿点地质特征 (95)

三、工作进展与新成果 (101)

第三节 甘肃省西成铅锌矿 (102)

一、矿区地质特征 (103)

二、矿床地质特征 (106)

三、矿石组构特征 (108)

四、成矿规律与找矿预测 (110)

第五章 整装勘查找矿成果及找矿突破战略行动目标评估 (111)

第一节 整装勘查区找矿突破战略行动评估原则和标准 (111)

第二节 西北地区整装勘查区投入资金及完成的工作量 (111)

第三节 累计探获资源量 (120)

第四节 西北地区整装勘查区的评估结果 (120)

第五节 西北地区整装勘查区8~10年的资源量展望 (121)

一、铜铅锌矿 (121)

二、铁 矿 (124)

三、金 矿 (127)

四、镍 矿 (130)

五、钾盐矿 (131)

六、锰 矿 (131)

七、钼 矿 (132)

八、钨 矿 (132)

第六章 重要矿种典型矿床成矿规律与成矿模式 (133)

第一节 西北地区成矿规律 (133)

一、矿床(点)空间分布规律 (133)

二、成矿时代演化规律 (133)

第二节 重要矿种典型矿床成矿规律与成矿模型 (134)

一、铁 矿 (134)

二、镍 矿 (145)

三、金 矿 (156)

四、铜 矿 (189)

五、铅锌矿 (208)

六、钾 盐 (218)

第七章 西北地区整装勘查工作部署建议..... (222)

一、铀 矿 (222)

二、铜 矿 (222)

三、铁 矿 (223)

四、钾 盐 (224)

五、铅锌矿 (225)

六、金 矿 (225)

七、镍 矿 (228)

八、今后工作建议 (229)

参考文献 (232)

第一章 概 述

第一节 西北地区自然地理条件

西北地区包括陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区和新疆维吾尔自治区五省（自治区），面积约 $310 \times 10^4 \text{ km}^2$ ；研究区总人口 9600 多万，见表 1-1。地理坐标为东经 $73^\circ 30' \sim 111^\circ 00'$ ，北纬 $31^\circ 50' \sim 49^\circ 00'$ 之间（图 1-1）。

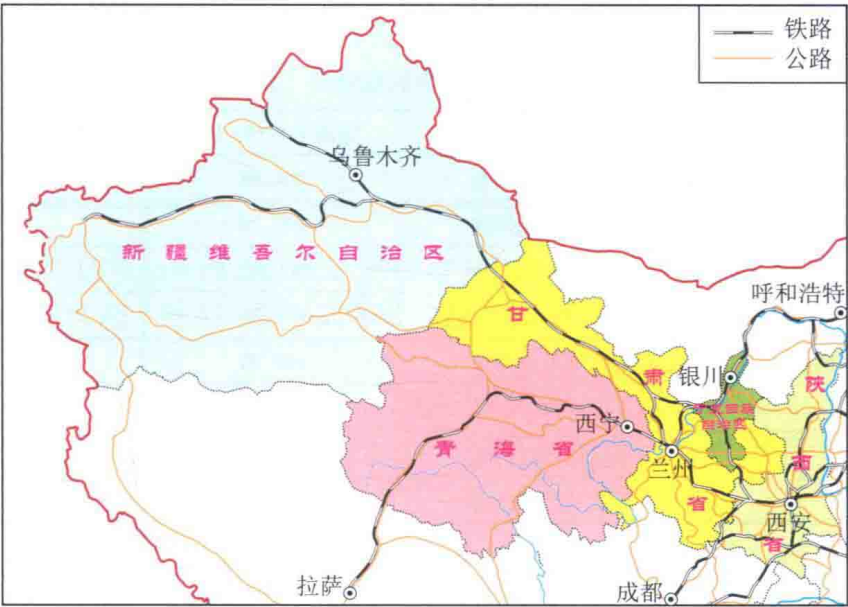


图 1-1 工作区（西北地区）范围

表 1-1 西北地区各省（自治区）面积与人口分布情况

省（自治区）	面积/ 10^4 km^2	人口/万人
陕西	20.58	3792.87
甘肃	42.29	2609.95
青海	72.23	593.46
宁夏	6.60	667.80
新疆	166.00	2095.19
合计	308	9659.27

注：各省（自治区）面积、人口数据来源于相关政府网站（时间截至 2016 年年末）。

西北地区位于我国西北部，居亚欧大陆腹地，西北部分别与蒙古、俄罗斯、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、阿富汗、巴基斯坦和印度等国为邻；东、南部分别与华北地区的内蒙古自治区、山西省、河南省，华南地区的湖北省和西南地区的重庆市、四川省、西藏自治区等接壤。

黄河中上游地区及长江的发源地亦位于区内。气候干旱，水资源紧缺，生态环境脆弱。辖区内自然地理条件险恶，交通不便，车辆通行困难，部分工作地区需要骆驼和马作为运输工具。

第二节 地质工作现状

西北地区地域广袤，自然地理条件较差，山区及荒漠区交通不便。基础地质调查工作相对薄弱，已有基础地质调查工作以中小比例尺为主。截至 2014 年年底西北地区区域地质调查、区域地球物理调查、区域地球化学调查工作程度见表 1-2。

表 1-2 西北地区基础地质调查工作完成情况（资料截至 2014 年 12 月）

工作内容		完成面积/10 ⁴ km ²	占西北地区面积比例/%
区域地质调查	1：20 万区域地质调查	201.98	65.58
	1：25 万区域地质调查	144.20	46.82
	1：5 万区域地质调查	82.42	26.76
区域地球物理调查	1：50 万~1：100 万航空磁测	292.31	94.91
	1：20 万区域重力测量	169.59	55.06
	1：50 万~1：100 万区域重力测量	292.31	94.91
区域地球化学调查	1：20 万区域化探扫面	194.10	63.02
	1：50 万区域化探扫面	57.81	18.77

注：西北地区五省（自治区）面积按 308km² 计算，下同。

一、区域地质调查

(1) 1：20 万区域地质调查。西北地区除新疆维吾尔自治区西昆仑及天山、阿尔金少数地区外，基岩出露区基本上完成了 1：20 万区域地质调查工作（表 1-3）。

表 1-3 西北地区 1：20 万区域地质调查工作程度

省（自治区）	完成图幅/幅	面积/10 ⁴ km ²	占区域面积比例/%
陕西	44	20.56	99.90
甘肃	75	38.85	91.22
青海	101	60.21	83.36

续表

省（自治区）	完成图幅/幅	面积/10 ⁴ km ²	占区域面积比例/%
宁夏	19	6.60	100.00
新疆	154	75.72	45.61
合计	393	201.98	65.58

（2）1：25 万区域地质调查。截至 2014 年 12 月，西北地区共完成和部署 1：25 万区域地质调查 131 幅，总面积 $148.47 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占西北地区总面积的 48.20%（表 1-4），其中已完成 128 幅，面积 1441964km^2 ；正在开展工作的为 42736km^2 。

表 1-4 西北地区 1：25 万区域地质调查统计

省（自治区）	完成图幅/幅	面积/10 ⁴ km ²	占区域面积比例/%
陕西	8	7.58	36.83
甘肃	23	21.66	50.86
青海	33	35.37	48.97
宁夏	5	3.19	48.33
新疆	62	80.67	48.60
合计	131	148.47	48.20

（3）1：5 万区域地质调查。截至 2015 年年底，西北地区共部署 1：5 万区域地质（矿产）调查 3034 幅，计 $118.57 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占西北地区总面积的 38.22%（表 1-5）。

表 1-5 西北地区 1：5 万区域地质（矿产）调查程度

省（自治区）	完成图幅/幅	面积/10 ⁴ km ²	占区域总面积比例/%
陕西	189	7.65	37.17
甘肃	272	11.10	26.06
青海	870	35.17	48.69
宁夏	70	2.82	42.73
新疆	1633	61.83	37.25
合计	3034	118.57	38.22

二、区域地球物理调查

（1）区域重力调查。西北地区 1：50 万~1：100 万区域重力工作基本覆盖全区。1：20 万区域重力调查工作主要分布于新疆维吾尔自治区塔里木盆地、准噶尔盆地及阿尔泰山南缘、吐-哈盆地及东天山地区，甘肃省北山地区，青海省西部的柴达木

盆地及周边地区、宁夏回族自治区全区、陕西省南部等地区。截至 2014 年年底，西北地区已完成的 1：20 万~1：25 万区域重力调查共计 294 个图幅，总面积 $169.59 \times 10^4 \text{km}^2$ ，约占整个西北地区的 54.64%。2012—2014 年，区域重力调查新增面积为 313120.69km^2 。

(2) 1：5 万航空物探测量。西北地区区域航磁工作程度非常低，仅 1：50 万~1：100 万航磁工作基本覆盖全区。1：20 万航磁仅覆盖了部分成矿带；1：10 万和 1：20 万大部分重叠，实际覆盖面积较少；1：5 万航磁只在部分重要成矿带零星分布。截至 2014 年年底，西北地区已完成 1：20 万航磁测量面积为 $78.8 \times 10^4 \text{km}^2$ ，1：10 万航磁测量面积为 $22 \times 10^4 \text{km}^2$ ，1：5 万航磁测量面积为 $90.5 \times 10^4 \text{km}^2$ （表 1-6）。1：2.5 万比例尺项目中包含单磁、磁放电、磁放、磁电等工作方法。

表 1-6 西北地区及邻区航空物探项目统计情况

工作状态	比例尺	面积/ km^2	主要工作区
已完成	1：100 万	4209342	西北五省（自治区）及内蒙古自治区西部、山西省西部等
	1：50 万	2390175	阿尔泰、天山、阿尔金、昆仑山、祁连、秦岭、北山等成矿带
	1：20 万	1403764	准格尔、塔里木、鄂尔多斯、柴达木等盆地
	1：10 万	1493346	秦岭、祁连柴北缘等成矿带
	1：5 万	544411	阿尔泰、东天山-北山、祁连、秦岭等成矿带，西天山、东天山、祁漫塔格等地区（新疆维吾尔自治区）
	1：2.5 万	30973	
正在进行	1：5 万	323983.42	阿尔泰、东天山-北山、祁漫塔格等地区
合计		10395994.42	

(3) 1：5 万磁法测量。截至 2015 年，西北地区共部署完成 1：5 万地面磁法测量 1468 幅，计 $53.13 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占西北地区总面积的 17.25%；航空磁法调查 $87.47 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占西北地区总面积的 28.40%；航磁和地磁共计完成 $140.59 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占西北地区总面积的 45.65%（表 1-7）。

表 1-7 西北地区 1：5 万磁法调查程度（航磁、地磁）

省（自治区）	面积/ 10^4km^2	占区域总面积比例/%
陕西	4.55	22.11
甘肃	28.21	66.24
青海	36.78	50.92
宁夏	1.01	15.30
新疆	70.04	42.19
合计	140.59	45.65

三、区域地球化学调查

(1) 1：50 万区域地球化学测量。西北地区 1：50 万区域地球化学测量工作主要是在 2000 年及以前完成的，目前主要分布在新疆维吾尔自治区西天山、西昆仑西段、东昆仑、阿尔金山和青海省中南部，总计完成项目 10 个，总面积 $57.81 \times 10^4 \text{km}^2$ ，约占西北地区总面积的 18.77%。1999 年地质大调查以来完成 1：50 万区域化探 $7.25 \times 10^4 \text{km}^2$ 。

(2) 1：20 万区域地球化学测量。除新疆维吾尔自治区塔里木、准噶尔、吐鲁番－哈密等盆地以外，西北地区的 1：20 万区域地球化学测量已基本覆盖具备开展区域化探扫面前提的基岩出露区域。新疆维吾尔自治区西昆仑西段、西昆仑东段－阿尔金地区、青海省中南部等地区仅进行了 1：50 万区域地球化学调查工作，尚属 1：20 万区域地球化学调查空白区。1999 年国土资源大调查以来，1：20 万区域地球化学测量主要在重要成矿带内的空白区和部分成矿有利地区进行，其中包括祁连山、阿尔泰、西南三江北部、东天山西部、北山、西昆仑中部和东昆仑等地区。

截至 2014 年年底，西北地区已完成 1：20～1：25 万区域化探扫面总面积 $196.61 \times 10^4 \text{km}^2$ ，约占整个西北地区面积的 63.85%，其中已完成的 1：20 万区域化探面积 $184.23 \times 10^4 \text{km}^2$ ，约占整个西北地区面积的 59.81%。目前正在进行 1：5 万化探的面积为 245458.71km^2 。

(3) 1：25 万多目标区域地球化学调查。西北地区的多目标区域地球化学调查起步较晚，主要是 2007 年以后在五省（自治区）的重要经济区逐步展开，比例尺为 1：25 万。目前正在进行的项目共 9 个，主要分布于陕西省西安市－宝鸡市和铜川市，甘肃省张掖市－永昌县和武威市，青海省西宁市和环青海湖北部地区，宁夏回族自治区同心县和吴忠市，新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市－昌吉市（表 1－8）。

表 1－8 西北地区多目标化探统计情况

省（自治区）	项目数/个	面积/ km^2	工作地区
陕西	2	16000	西安市－宝鸡市、铜川市
甘肃	2	14600	张掖市－永昌县、武威市
青海	2	9000	环青海湖北部地区、西宁市
宁夏	2	7800	吴忠市、同心县
新疆	1	5000	乌鲁木齐市－昌吉市
合计	9	52400	

(4) 1：5 万区域地球化学调查工作程度。截至 2015 年，西北地区共部署完成 1：5 万区域地球化学调查 3384 幅，计 $115.12 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占西北地区总面积的 38.26%（表 1－9）。这些 1：5 万矿产地质调查主要集中在昆仑、阿尔泰、准噶尔、天山和秦岭等造山带中。

表 1-9 西北地区 1:5 万区域地球化学调查程度

省（自治区）	2010 年及以前			2011—2015 年		合计		
	图幅 幅	面积 10 ⁴ km ²	占区域总 面积比例/%	图幅 幅	面积 10 ⁴ km ²	图幅 幅	面积 10 ⁴ km ²	占区域总 面积比例/%
陕西	140	4.92	23.91	15	0.53	155	5.45	26.48
甘肃	392	11.67	27.40	93	2.65	485	14.32	33.62
青海	570	20.26	28.05	508	19.46	1078	39.72	54.99
宁夏	13	0.34	5.15	1	0.00	14	0.34	5.15
新疆	915	29.56	17.81	737	25.73	1652	55.29	33.31
合计	2030	66.75	21.67	1354	48.37	3384	115.12	37.38

四、矿产资源勘查概况

截至 2014 年年底，西北地区已累计发现小型以上矿床（矿产地）3670 处，各类矿点、矿化点 4900 多处，其中超大型矿床 78 处、大型矿床 606 处、中型矿床 1038 处、小型矿床 2018 处（表 1-10）。

表 1-10 西北五省（自治区）矿产地统计情况

省（自治区）	总计	超大型	大型	中型	小型	矿点	矿化点
陕西	992	10	119	176	314	346	27
甘肃	3064	18	101	246	650	1464	585
青海	2128	3	139	174	277	1086	449
宁夏	247	2	40	56	78	69	2
新疆	2298	45	207	386	699	517	444
合计	8482	78	606	1038	2018	3482	1507

第三节 “西北地区整装勘查跟踪综合与动态评估”项目工作概况

一、工作思路和技术方法

该项目工作紧密围绕国家经济发展的需要和西北地区成矿地质条件的客观实际开展工作。在国土资源部找矿勘查技术指导中心、计划（工程）项目的指导和地方政