

017776

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

— 区域地质 第 22 号

# 宁夏回族自治区 区域地质志

宁夏回族自治区地质矿产局

地质出版社

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

一 区域地质 第22号

# 宁夏回族自治区区域地质志

宁夏回族自治区地质矿产局

地质出版社

252·4/A

## 内 容 简 介

本书系对大半个世纪以来宁夏回族自治区区域地质调查及其研究成果的全面系统的总结，是一部综合性的区域地质专著。

该《志》在前人地质资料的基础上，系统地总结了全区1:20万区域地质调查成果，并运用近期普查与勘探、地球物理及遥感等资料探讨了覆盖地区的基岩地质构造特征，全面论述了处于我国东、西部两大不同性质构造单元的衔接和过渡地带所特有的宁夏地质构造特征和地质发展规律，突出了宁夏地质特色。全书约70万字，除绪言、结语外，共分地层、沉积岩及沉积作用、岩浆岩及岩浆作用、区域变质岩及变质作用、地质构造和区域地质发展史等6篇，共附插图226幅、插表76个、图版14帧，并附有英文摘要和1:35万《宁夏回族自治区地质图》、1:50万《宁夏回族自治区构造体系图》两幅彩色图件。本书内容丰富，文图并茂，基本反映了宁夏基础地质工作的现状和研究水平。

本书可供从事区域地质、矿产地质、地震地质、水文地质、工程地质、环境地质的野外地质、科研和教学人员参考、利用。

中华人民共和国地质矿产部 地质专报

— 区域地质 第22号

宁夏回族自治区区域地质志

宁夏回族自治区地质矿产局

责任编辑：赵荣震 武光孝 伦志强 朱玉英

地质出版社出版发行

(北京和平里)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店总店科技发行所经销

开本：787×1092<sup>1</sup>/<sub>16</sub> 印张：33.5 插页：8页 铜版页：8页 字数：790 000

1990年10月北京第一版 • 1990年10月北京第一次印刷

印数：1—4005册

ISBN 7-116-0

另附



# 前 言

中华人民共和国成立以来，随着我国地质事业的蓬勃发展，区域地质调查工作也取得了重大进展，填补了我国的地质空白，获得了丰富的、极为宝贵的基础地质资料，解决了许多基础地质理论问题和实际问题，而且还找到一大批矿床或矿产地，对我国经济建设及地质科学发展起到了重要作用。

为了全面总结已取得的区域地质调查成果，特别是1:20万的区域地质调查成果资料和其它地质工作成果资料，充分发挥其应有的作用，我们组织了各省、市、自治区地质矿产局编制出版分省、市、自治区的《区域地质志》及其地质图件。

系统地公开出版全国分省、市、自治区《区域地质志》及其地质图件，在我国还是首次。它的编制、编辑与公开出版，标志着我国区域地质调查工作及我国地质科学工作的重大进展和成就，将大大提高我国的区域地质调查工作水平和地质研究程度，全面系统地为国家经济建设、国防建设、科研教学等方面提供基础地质资料。

这套系列专著，是我国广大地质工作者劳动成果的结晶。鉴于其意义重大，专业性强，涉及面广，延续时间长，参加人员多，因此，被列为地质矿产部80年代的一项重要任务。整个工作是在地质矿产部程裕淇总工程师的直接领导下进行的。任务的具体规划部署，由地质矿产部区域地质矿产地质司负责；出版工作由地质出版社承担；各省、市、自治区地质矿产局负责对本省、市、自治区《区域地质志》及其地质图件编制工作的组织实施，具体编写工作由各省、市、自治区地质矿产局区域地质调查队负责进行。

《区域地质志》的内容一般包括地层、沉积岩及沉积作用、岩浆岩及岩浆作用、变质岩及变质作用、地质构造、区域地质发展史等部分；其图件主要有地质图、岩浆岩图、地质构造图，比例尺一般为1:500 000—1:1 000 000。由于我国幅员辽阔，地质现象差异较大，因此，在内容编排上，应从本省、市、自治区的实际情况出发，以现有地质资料为基础，突出本省、市、自治区的地质特点，尽力反映本省、市、自治区的现有地质研究程度及基本区域地质构造面貌。

需要指出的是，这次出版的各省、市、自治区《区域地质志》及其地质图件系第一版。随着地质研究程度及认识水平的不断提高，今后还将及时予以充实、完善，发行新的版本。

地质矿产部

1982年7月

# 目 录

绪言.....	1
---------	---

## 第一篇 地 层

第一章 太古界.....	12
第一节 地层划分.....	12
第二节 区域对比及时代讨论.....	15
第二章 下元古界.....	19
第一节 赵池沟群.....	19
第二节 海原群.....	21
第三章 中、上元古界.....	26
第一节 长城系黄旗口群.....	28
第二节 蓟县系王全口群.....	34
第三节 震旦系镇木关组.....	38
第四章 寒武系.....	43
第一节 陕甘宁盆地西缘区.....	44
第二节 祁连区.....	57
第五章 奥陶系.....	65
第一节 贺兰山-香山沉积区.....	66
第二节 灵武沉积区.....	78
第三节 青龙山-彭阳沉积区.....	83
第六章 志留系.....	92
第一节 下一中志留统.....	93
第二节 上志留统.....	96
第七章 泥盆系.....	98
第一节 中泥盆统.....	98
第二节 上泥盆统.....	102
第三节 古地磁研究.....	109
第八章 石炭系.....	111
第一节 下石炭统.....	113
第二节 中石炭统.....	119
第三节 上石炭统.....	131
第九章 二叠系.....	136
第一节 陕甘宁盆地西缘区.....	136
第二节 祁连区.....	143

<b>第十章 三叠系</b> .....	145
第一节 陕甘宁盆地西缘沉积区.....	146
第二节 祁连沉积区.....	156
<b>第十一章 侏罗系</b> .....	160
第一节 中侏罗统.....	162
第二节 上侏罗统.....	171
<b>第十二章 白垩系</b> .....	175
第一节 贺兰山东南麓沉积区.....	176
第二节 六盘山沉积区.....	180
第三节 马家滩-彭阳沉积区.....	187
<b>第十三章 第三系</b> .....	194
第一节 始新统寺口子组.....	194
第二节 渐新统.....	197
第三节 中新统.....	206
<b>第十四章 第四系</b> .....	214
第一节 下更新统.....	217
第二节 中更新统.....	223
第三节 上更新统.....	228
第四节 全新统.....	234

## 第二篇 沉积岩及沉积作用

<b>第一章 概述</b> .....	239
<b>第二章 沉积岩各论</b> .....	241
第一节 陆源沉积岩.....	241
第二节 火山物源沉积岩.....	247
第三节 内源沉积岩.....	248
<b>第三章 沉积环境与岩相古地理</b> .....	256
第一节 长城纪沉积环境与岩相古地理.....	256
第二节 蓟县纪沉积环境与岩相古地理.....	260
第三节 震旦纪沉积环境与岩相古地理.....	262
第四节 寒武纪沉积环境与岩相古地理.....	263
第五节 奥陶纪沉积环境与岩相古地理.....	270
第六节 泥盆纪沉积环境与岩相古地理.....	273
第七节 石炭纪沉积环境与岩相古地理.....	278
第八节 二叠纪沉积环境与岩相古地理.....	287
第九节 三叠纪沉积环境与岩相古地理.....	290
第十节 侏罗纪沉积环境与岩相古地理.....	293
第十一节 早白垩世沉积环境与岩相古地理.....	298
<b>第四章 沉积建造</b> .....	301

第一节	中—晚元古代沉积建造	301
第二节	寒武纪沉积建造	303
第三节	奥陶—志留纪沉积建造	306
第四节	晚古生代沉积建造	306
第五节	中生代沉积建造	309

### 第三篇 岩浆岩及岩浆作用

第一章	概述	310
第二章	各时期岩浆活动及岩浆岩类	312
第一节	太古代末期混合花岗岩	312
第二节	早元古代末期黑云斜长花岗岩	315
第三节	早古生代早期辉绿岩	322
第四节	早古生代晚期花岗闪长岩	325
第五节	中生代基性喷出岩	331
第六节	脉岩	331
第三章	花岗岩类岩石成因及区域地质特征	334

### 第四篇 区域变质岩及区域变质作用

第一章	区域变质岩特征	339
第一节	宁夏区域变质岩的分类命名	339
第二节	区域变质岩特征	340
第二章	区域变质岩原岩恢复	346
第三章	区域变质作用	350
第一节	变质单元的划分	350
第二节	变质相系、变质作用类型及变质作用期次的划分	352
第三节	几个问题的讨论	355
第四章	混合岩及混合岩化作用	358
第一节	混合岩特征	358
第二节	混合岩化作用类型及期次	360

### 第五篇 地质构造

第一章	区域构造体系划分及其特征	363
第一节	纬向构造体系	363
第二节	贺兰山经向构造体系	366
第三节	祁吕贺兰山字型构造体系脊柱——贺兰褶皱带	369
第四节	新华夏构造体系	388
第五节	河西构造体系	396
第六节	陇西旋卷构造体系	403
第七节	卫宁区域东西向构造带	412

第二章	构造体系的复合与联合.....	418
第三章	区域构造反映的地壳运动方式和方向的探讨.....	421
第四章	构造体系与矿产、岩浆岩及地震的关系.....	425

## 第六篇 区域地质发展史

第一章	地质演化历史.....	431
第一节	太古代—早元古代阶段.....	431
第二节	中—晚元古代及早古生代阶段.....	432
第三节	晚古生代阶段.....	435
第四节	中生代阶段.....	436
第五节	新生代阶段.....	437
第二章	地史演化的基本特征.....	439
结语.....		441
图版及其说明.....		444
参考文献.....		466
英文摘要.....		469
附图一	中华人民共和国宁夏回族自治区地质图 (1:350 000)	
附图二	中华人民共和国宁夏回族自治区构造体系图 (1:500 000)	



# CONTENTS

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
---------------------------	----------

## Part I Stratigraphy

<b>Chapter 1 Archean Group</b> .....	<b>12</b>
Section 1 Stratigraphic Subdivision .....	12
Section 2 Regional Correlation and Age Discussion .....	15
<b>Chapter 2 Lower Proterozoic Suberathem</b> .....	<b>19</b>
Section 1 Zhaochigou Group .....	19
Section 2 Haiyuan Group .....	21
<b>Chapter 3 Middle and Upper Proterozoic Suberathems</b> .....	<b>26</b>
Section 1 Huangqikou Group of Changcheng System .....	28
Section 2 Wangquankou Group of Jixian System .....	34
Section 3 Zhenmuguan Formation of Sinian System .....	38
<b>Chapter 4 Cambrian System</b> .....	<b>43</b>
Section 1 Western Marginal Region of Shanganning Basin .....	44
Section 2 Qilian Region .....	57
<b>Chapter 5 Ordovician System</b> .....	<b>65</b>
Section 1 Helanshan-Xiangshan Sedimentary Region .....	66
Section 2 Lingwu Sedimentary Region .....	78
Section 3 Qinglongshan-Pengyang Sedimentary Region .....	83
<b>Chapter 6 Silurian System</b> .....	<b>92</b>
Section 1 Lower-Middle Silurian Series .....	93
Section 2 Upper Silurian Series .....	96
<b>Chapter 7 Devonian System</b> .....	<b>98</b>
Section 1 Middle Devonian .....	98
Section 2 Upper Devonian .....	102
Section 3 Research of Paleomagnetism .....	109
<b>Chapter 8 Carboniferous</b> .....	<b>111</b>
Section 1 Lower Carboniferous .....	113
Section 2 Middle Carboniferous .....	119
Section 3 Upper Carboniferous .....	131
<b>Chapter 9 Permian System</b> .....	<b>136</b>
Section 1 Western Marginal Region of Shanganning Basin .....	136
Section 2 Qilian Region .....	143

<b>Chapter 10 Triassic System</b> .....	145
Section 1 Western Marginal Sedimentary Region of Shanganning Basin .....	146
Section 2 Qilian Sedimentary Region .....	156
<b>Chapter 11 Jurassic System</b> .....	160
Section 1 Middle Jurassic Series .....	162
Section 2 Upper Jurassic Series .....	171
<b>Chapter 12 Cretaceous System</b> .....	175
Section 1 South eastern Foot Sedimentary Region of Helanshan.....	176
Section 2 Liupanshan Sedimentary Region .....	180
Section 3 Majiatan-Pengyang Sedimentary Region.....	187
<b>Chapter 13 Tertiary System</b> .....	194
Section 1 Sikouzi Formation of Eocene Series.....	194
Section 2 Oligocene Series .....	197
Section 3 Miocene Series .....	206
<b>Chapter 14 Quaternary System</b> .....	214
Section 1 Lower Pleistocene Series .....	217
Section 2 Middle Pleistocene Series.....	223
Section 3 Upper Pleistocene Series.....	228
Section 4 Holocene Series.....	234

**Part II Sedimentary Rocks and Sedimentation**

<b>Chapter 1 Summary</b> .....	239
<b>Chapter 2 Specification of Sedimentary Rocks</b> .....	241
Section 1 Terrigenous Sedimentary Rocks.....	241
Section 2 Volcanogenic Sedimentary Rocks .....	247
Section 3 Endogenous Sedimentary Rocks .....	248
<b>Chapter 3 Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography</b> .....	256
Section 1 Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Changcheng Period.....	256
Section 2 Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Jixian Period .....	260
Section 3 Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Sinian Period .....	262
Section 4 Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Cambrian Period .....	263
Section 5 Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Ordovician Period .....	270

5

Section 6	Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Devonian Period.....	273
Section 7	Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Carboniferous Period.....	278
Section 8	Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Permian Period.....	287
Section 9	Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Triassic Period.....	290
Section 10	Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Jurassic Period.....	293
Section 11	Depositional Environment, Lithofacies and Paleogeography of Early Cretaceous Epoch.....	298
<b>Chapter 4</b>	<b>Sedimentary Formations.....</b>	<b>301</b>
Section 1	Sedimentary Formation in Middle-Late Proterozoic Subera.....	301
Section 2	Sedimentary Formation in Cambrian.....	303
Section 3	Sedimentary Formation in Ordovician-Silurian.....	306
Section 4	Sedimentary Formation in Late Paleozoic Era.....	306
Section 5	Sedimentary Formation in Mesozoic.....	309

### Part III Magmatic Rocks and Magmatism

<b>Chapter 1</b>	<b>Summary.....</b>	<b>310</b>
<b>Chapter 2</b>	<b>Magmatism and Magmatic Rocks in Geological History.....</b>	<b>312</b>
Section 1	Migmatitic granites in Last Stage of Archean.....	312
Section 2	Biotite Plagioclase Granite in Last Stage of Early Proterozoic.....	315
Section 3	Diabase in Early Stage of Early Paleozoic.....	322
Section 4	Granodiorite in Late Stage of Early Paleozoic.....	325
Section 5	Basic Extrusive Rocks in Mesozoic.....	331
Section 6	Vein Rocks.....	331
<b>Chapter 3</b>	<b>Genesis of Granitoids and Regional Geological Features.....</b>	<b>334</b>

### Part IV Regional Metamorphic Rocks and Metamorphism

<b>Chapter 1</b>	<b>Features of Regional Metamorphic Rocks.....</b>	<b>339</b>
Section 1	Classification and Nomenclature of Metamorphic Rocks in Ningxia.....	339
Section 2	Characteristics of Metamorphic Rocks.....	340
<b>Chapter 2</b>	<b>Restoration of Regional Metamorphic Rocks to their Original Rocks.....</b>	<b>346</b>

<b>Chapter 3 Regional Metamorphism</b> .....	350
Section 1 Subdivision of Metamorphic Units.....	350
Section 2 Subdivision of Metamorphic Facies Series, Metamor- phic types and Metamorphic Sequences .....	352
Section 3 Discussion of Several Problems.....	355
<b>Chapter 4 Migmatites and Migmatization</b> .....	358
Section 1 Characteristics of Migmatites.....	358
Section 2 Migmatizational types and Their Sequences .....	360

## Part V Geological Structures

<b>Chapter 1 Division of Regional Structural Systems and Their Features</b> .....	363
Section 1 Latitudinal Structural System.....	363
Section 2 Helanshan Meridional Structural System.....	366
Section 3 Helan Fold Belt as Backbone of Qilianshan-Lüliang- shan-Helanshan Epsilon-type Structural System .....	369
Section 4 Neocathaysian Structural System.....	388
Section 5 Hexi System.....	396
Section 6 Longxi Rotational Shear Structural System .....	403
Section 7 Zhongwei-Zhongning Regional Latitudinal Structural System .....	412
<b>Chapter 2 Compounding and Conjunction of Structural Systems</b> .....	418
<b>Chapter 3 Approach to Mode and Direction of Crustal Movements as reflected by Regional Geological Structures</b> .....	421
<b>Chapter 4 Relationship between Mineral Resources, Magmatic Ro- cks, Earthquake and Structural System</b> .....	425

## Part VI Regional Geological History

<b>Chapter 1 Geological History</b> .....	431
Section 1 Geological History of Archean-Early Proterozoic Period.....	431
Section 2 Geological History of Middle Proterozoic-Early Pa- laeozoic Period .....	432
Section 3 Geological History of Late Palaeozoic Period.....	435
Section 4 Geological History of Mesozoic Period.....	436
Section 5 Geological History of Cenozoic Period.....	437
<b>Chapter 2 Fundamental Characteristics of Geological History</b> .....	439
<b>Conclusion</b> .....	441
<b>Plates and Their Explanations</b> .....	444

**References** ..... 466

**A Brief Text in English** ..... 469

**Attached Maps**

**1. Geological Map of Ningxia Hui Autonomous Region, People's  
Republic of China (1:350 000)**

**2. Tectonic Map of Ningxia Hui Autonomous Region, People's  
Republic of China (1:500 000)**

# 绪 言

宁夏回族自治区（简称“宁”）位于中国西北部，是中国东、西部不同性质的地质构造单元交汇地区。地层发育齐全，岩浆活动微弱，地质构造复杂，非金属矿产丰富，尤其煤、石膏、石灰岩、硅石等能源、非金属矿产更属优势资源。煤和石膏居国内前列。区内不少独特的地质现象对于研究和解决某些地质、成矿以至理论问题均颇具重要意义，因而一向为许多地质学家所瞩目。

在中华人民共和国地质矿产部、宁夏回族自治区地质矿产局的领导下，宁夏回族自治区地质矿产局区域地质调查队（以下简称“宁夏区调队”）从本世纪60年代初期开始，经过断续近20年的工作，全面完成了宁夏1:20万区域地质调查。基于所有19个图幅的区调成果，并广泛收集、综合研究了有关资料，编写成了《宁夏回族自治区区域地质志》。其目的是为了便于广大地质学者系统了解宁夏的区域地质全貌，使区调成果更好地为地质找矿、科研、教学及国民经济建设服务，同时也利于扩大国际地质学术交流。

宁夏回族自治区地处黄河中、上游地区，东北、西北边与内蒙古自治区（以下简称“内蒙古”）接壤，西南、东南部和甘肃省、陕西省毗邻。全区南起北纬 $35^{\circ}14'$ ，北抵 $39^{\circ}23'$ ，西自东经 $104^{\circ}17'$ ，东迄东经 $107^{\circ}39'$ ，面积 $66\,400\text{km}^2$ 。至1986年末，全区人口424万，其中回族约占 $1/3$ ，是我国回族聚居地区之一。现辖3地区、4市、16县。首府银川市座落在黄河之滨、贺兰山下，是一个风景秀丽的塞上古城，为全自治区政治、经济、文化的中心。交通有包（头）—兰（州）铁路及其支线和公路网，并有银川至北京、兰州、西安和太原的航班，堪称方便。

宁夏地跨黄土高原和内蒙古高原，海拔 $1000\text{m}$ 以上，地势南高北低。地貌兼有山地（约占总面积的 $16.4\%$ ）、高原（丘陵、台地约占总面积的 $47.7\%$ ）、平原（或盆地，约占总面积的 $29.8\%$ ）和沙（丘）地（约占总面积的 $6.1\%$ ）。

山地主要分布于本区西部。挺拔于西北部的贺兰山作北北东走向，绵亘延伸200余公里，主峰海拔高 $3556\text{m}$ ，也是全区最高峰。贺兰山不仅恰成宁夏、内蒙古两区的自然分野，而且也是我国内流区和外流区的重要分界，起着扼制西北寒风侵袭银川平原、阻挡腾格里沙漠东移的天然屏障作用；耸峙西南部的六盘山，大致为北北西走向，朝南延入甘肃境内，一般海拔 $2000\text{m}$ ，其主峰米缸山海拔 $2942\text{m}$ ，为陕北黄土高原和陇西黄土高原之界山及渭河与泾河的分水岭；境内西南的南华山与西华山略呈北西—南东向遥相对应，海拔分别达 $2955\text{m}$ 和 $2703\text{m}$ ；高矗在黄河之南的香山、牛首山，基岩裸露，山势峥嵘。香山主峰海拔 $2356.8\text{m}$ 。大罗山、小罗山近南北向巍然屹立于宁夏腹地，大罗山最高海拔 $2624\text{m}$ 。

宁夏东部的黄土高原位于黄河以南及六盘山以东，是我国黄土高原的一部分。黄土覆盖厚度百余米，大致由南向北厚度渐减。

宁夏平原位于贺兰山脉与鄂尔多斯高原、黄土高原之间，属断陷冲积平原，南起沙坡头，北至石嘴山，海拔 $1100\text{—}1200\text{m}$ 。在著名的青铜峡以北为银（川）吴（忠）平原，南北长 $150\text{km}$ ，东西最宽40余公里；其南为（中）卫（中）宁平原，长不足 $100\text{km}$ 。宁夏平原地

6

势平坦，自古受益“黄灌”之利，为本区主要农业区。

主要河流有黄河及其支流清水河、苦水河、红柳沟、葫芦河、泾河、茹河等。黄河是本区最大的河流，自中卫县南长滩入境，呈东西向穿过卫宁盆地，至鸣沙变为近南北向，切青铜峡入银吴盆地，呈北北东向沿盆地东缘蜿蜒北流，至石嘴山市头道坎北的麻黄沟出境，区内流程 397km。宁夏中、南部地区的黄河支流，大体以六盘山为中心呈放射状分布。北流的清水河源出固原境内六盘山东侧。它与苦水河、红柳沟、祖厉河等水系多下切黄土及其下伏的红色地层。河水溶解大量硫酸钠盐类，不适宜人畜饮用和灌溉，具水量小、水质差、含沙量大、时间变率大等水文特征。南流的葫芦河、泾河、茹河等水系，一般具水量较大，水质较好、含沙量亦大的水文特点。同心、南山台子等扬水工程的建成，对改善宁夏人民生活有重要意义。

宁夏地处内陆，冬季正当西北高寒气流南下之要冲，夏季处于东南湿润气流北行的末稍，形成明显的大陆性气候。其基本特征是：辐射强、日照长、温差大；南凉北暖、南湿北干；冬寒长、夏热短、春暖快、秋凉早。

宁夏年太阳总辐射为 544.28—640.58kJ/cm<sup>2</sup>，年日照时数为 2000—3000h，是我国太阳光能源最丰富的地区之一。宁夏平原年平均气温 8—9℃，六盘山地区 5—6℃。银川最高平均气温 25.4℃，极端高温 39.3℃；最低平均气温 -14.6℃，极端低温 -30.6℃。平原区全年无霜期 4—5 个多月，南部山区 3—4 个多月。年陆面蒸发量约 670—935mm，银吴平原只有 200mm。六盘山、贺兰山是宁夏南、北两个低温、多雨中心，年平均气温分别为 0.9℃ 和 -0.8℃，年降水量分别为 700mm 和 200mm。全区夏季降水量约占全年的 60%，有利于作物生长，但时有冰雹危害，尤以南部山区为甚。

宁夏植被主体为草原群落，自南而北由干旱草原向荒漠草原及草原化荒漠过渡，旱生性是其基本特征。据 1980 年调查，宁夏有乔、灌木林地 1480.52km<sup>2</sup>，森林覆盖率仅 2.86%。天然次生林主要分布于六盘山、贺兰山和大罗山，多属中、幼龄林。

宁夏土壤包括地带性土壤、山地土壤、水成或盐成土壤及耕地熟化土壤四大系列。南部黄土丘陵区与干旱草原植被相适应，发育黑垆土；中、北部与荒漠草原相匹配，发育灰钙土。山地土壤分布于贺兰山、六盘山、罗山等地，自下而上主要类型有山地草甸土、山地棕壤、山地灰褐土、山地灰钙土；平原上地下水水位较高或地面积水的低洼地区发育隐域性的水成、盐成土壤，包括草甸土、湖（沼泽）土、盐土及白僵土（龟裂碱土）。

宁夏山川秀丽，物产资源丰富。黄河灌区的银吴平原，自然条件得天独厚，素有“塞上江南”之美称。这里沃野千里，沟渠纵横，稻香鱼鲜，旱涝保收，盛产水稻、小麦、油料、甜菜和瓜果，是全国商品粮基地之一。南部山区宜林宜牧，东部 26 664km<sup>2</sup>草原是很有发展前途的天然牧场。宁夏出产的枸杞、甘草、贺兰石、滩羊二毛皮和发菜被誉为红、黄、蓝、白、黑“五宝”，驰名中外，久负盛名。

宁夏矿产资源丰富，开发潜力很大。目前，全区工业主要有煤炭、电力、化工、石油、冶金、机械、轻工、纺织等。工业总产值比 50 年代初增长 100 多倍，1984 年比自治区成立（1958 年）前增长 26 倍。尤以能源工业发展最快，现有两座大型火力发电厂和黄河青铜峡水电站，总装机容量 50.8 万 kW。煤炭工业形成比较完整的体系，闻名中外的无烟煤——“太西煤”，具有低硫、低磷、低灰分、高发热量等特点，远销欧亚十多个国家和地区，深受用户欢迎。宁夏的精密机床、仪器仪表、轴承、材料试验机、电机、通用机械均有一

定规模，在国内亦有一定地位。以纯毛提花毛毯、羊毛衫、羊绒衫、晴纶衫为代表的纺织品，在国际市场上享有较高的信誉。

宁夏的地质工作始于上世纪末，但至1949年以前，仅限于路线调查和专题研究，缺乏可资利用的、系统完整的地质矿产资料。据记载，最早于宁夏进行地质工作的是俄国著名的地理地质学家奥布鲁契夫(Обручев В. А)。他于1892—1894年来中国调查时，曾涉足宁夏银川、中卫；1900—1901年在其《中亚·中国北部与南山》两卷巨著之第一卷中有穿越东部祁连山、自中卫到兰州的叙述，提出了黄土的风成成因。1905年，塔弗尔(A. Tafel)亦曾自中卫溯黄河右岸至兰州作了路线考察。1923年，法人德日进(Pierre Teilhard de Chardin)对灵武县水洞沟进行过考古调查，首次发现了水洞沟旧石器遗址，采到了大量石器和脊椎动物化石，建立了著名的“河套文化”。1921—1924年间，谢家荣、袁复礼先后对固原寺口子红层作过调查，创立了“寺口子系”与“固原系”。1923年，安特生(J. G. Andersson)研究了六盘山系的时代，认为其属白垩纪，并提出六盘山的年代是贵德期后形成的。1939年，李四光在其《中国地质学》一书中指出，祁吕贺兰山字型的脊柱为六盘山、贺兰山。本世纪40年代早期，张文谟、刘振中(1942)、边兆祥、李星学(1942)、黄劭显、杜恒俭(1944)、李士林(1944)以及何春荪、张尔道(1944)等，先后对贺兰山汝箕沟、灵武磁窑堡、固原炭山等地的煤、粘土矿产和第三纪红层作过调查，并写有专著。黄、杜二氏及何春荪等分别著有《宁夏汝箕沟煤田地质》和《甘肃东部煤田地质》，李士林则编有《宁夏地质矿产事业》数册。1946年，黄劭显据甘肃、青海两省油页岩分布和油苗出露情况推论，六盘山一带是寻找石油有希望的地区之一，并认为油页岩与西北原油有生因上的关系。1947年，田在艺、张传淦等对甘、宁边境的地层构造有详细记述。这些论著反映了中华人民共和国成立前全区地质矿产的研究程度，也是对其后地质矿产工作发展的重要启迪。

中华人民共和国成立以来，随着社会主义建设事业的发展，宁夏地质工作也蓬勃展开，获得了长足进展。地质、石油、煤炭、冶金、建材、地震、核工业等地质部门都先后在宁夏开展了大量的地质普查找矿和勘探工作，发现和探明了大批矿床。从建国初期到50年代末期，石油部原西安地质调查处，银川石油勘探局，原煤炭部宁夏煤炭管理局，原地质部华北、西北地质局，甘肃工业厅，建材部，原宁夏地质局和全国各有关科研、院校等部门先后在宁夏进行了数十项(次)性质不同、目的各异、范围和比例尺有别的普查找矿和评价勘探或专题研究工作。区域基础地质成果累累繁新，发现了大批石油、煤炭勘探基地，探明了磷、硅石、灰岩、粘土和膏盐类的矿产储量，初步显示了宁夏矿产资源的前景。这一时期，较重要的基础地质成果有：斯行健(1953)对中宁县烟筒山老君山砾岩中采获的*Leptophloeum rhombicum*的鉴定；卢衍豪(1954)据边兆祥、李星学在天景山所采*Symphysurus*等三叶虫对奥陶系的肯定；李四光(1955)对贺兰褶皱带及包括六盘山和贺兰山南段的陇西系巨型旋卷构造的研究；黄汲清(1955)在《鄂尔多斯地台西缘的大地构造轮廓和寻找石油之方向》一文中对贺兰山大地构造位置的厘定与分析；斯行健(1956)、徐仁(1957)、张善祯(1956)对中宁、靖远、景泰等地早、中石炭世及三叠纪植物的研究；郭勇岭、甘克文(1958)对中宁志留系的发现；沈纪祥(1959)对祁连山北麓老君山砾岩时代的讨论等。1956年中国地质学编委会和中国科学院地质研究所编辑出版的《中国区域地层表》(草案)、《1959年全国地层会议学术报告汇编》以及1959年中国科学院地质



研究所出版的《中国大地构造纲要》对宁夏地质所作的论述，正是基于这一时期的资料。

自1960年起，原宁夏地质局区域地质测量队（下简称“宁夏区测队”）开展了1:20万区域地质调查（下简称区调），至1964年完成了同心、海原、固原三个图幅的调查任务。后因区调战略转移，队伍调入甘肃，于1965年由甘肃地质局提交了该三项成果。1971年，在宁夏1:20万区调工作停顿数年之后，重建了宁夏区测队<sup>①</sup>，复经13年之努力，完成了包括宁夏其余面积及内蒙古阿拉善左旗在内的共计22个图幅的调查，获得了大量实际资料和研究成果。从而全面提高了宁夏地质研究程度，取得了一系列突破性的进展。诸如：确定了宁夏地层层序，建立了统一的地层系统和30多个地方性地层名称，地层单位一般划分到阶（组）或群，有的划分到段，并划分了地层区；将贺兰山的下、中前寒武系分为下太古界的贺兰山群和下元古界的赵池沟群，在前者的下、中部砂线石榴二云片麻岩、石榴黑云变粒岩中分别获得了2056.1Ma和1956.1Ma的Rb-Sr同位素等时年龄；对贺兰山中、上元古界依据岩石地层、微古植物和叠层石、同位素等资料进行了划分对比，取得了进展；发现了贺兰山震旦纪古冰川遗迹；在宁夏各地古生代地层中采获了丰富的动、植物化石，使寒武系、奥陶系的分布、沉积建造特征、接触关系、时代归属面目一新；在牛首山石峡沟找到的*Remigolepis*, *Bothriolepis*化石，在国内和东南亚地区均是首次发现，为大区域地层划分对比提供了重要佐证，填补了我国陆相泥盆纪生物地层学的空白；确定了贺兰山、卫宁北山地区的纳穆尔期（Namurian）沉积；于中宁县红柳沟、干河沟发掘了中新世的*Platybelodon-Stephanocemas*哺乳动物群；对著名的水洞沟晚更新世剖面的划分、对比取得了新的研究成果；在构造研究中，应用地质力学观点、多旋回观点探讨了全区的地质构造和成矿关系，对宁夏构造体系（单元）特征及关系有不少新的建树；与此同时，我局兄弟队和有关部门还进行了全区性的1:5万至1:20万比例尺的航空磁测、区域重力、地震测量、区域土壤和水系沉积物的地球化学测量及重砂测量等，不仅为找矿工作提供了大量信息，而且为研究宁夏区域地球物理、地球化学场特征提供了依据。尤其值得指出的是，从60年代初以来，有不少区内外的专家学者和科研单位对宁夏的基础地质问题进行过卓有成效地工作。如俞建章、林英铨（1961, 1966）对中卫早石炭世珊瑚化石的研究，裴文中（1963）、贾兰坡（1974）对水洞沟旧石器文化遗址的调查和发掘，张文堂（1977）对贺兰山寒武系的研究，潘江（1981, 1983, 1984）对中宁地区泥盆系的研究，赵修祜、吴秀元（1982）对宁夏石炭系的研究，陈冠芳、王伴月（1977, 1978）对中宁红柳沟、干河沟第三系的研究，地质科学院主编的《中国地层 1, 中国地层概论》<sup>[1]</sup>丛书对宁夏地层的总结性论述以及本局研究队编制的《宁夏构造体系图》、《宁夏地层表》和地层断代总结（1977、1979、1984），霍福臣（1979）和西北地质研究所、石油、煤炭、地震系统的科研单位对宁夏地层、构造体系或大地构造划分的研究，周特先（1983）对宁夏第四系和地貌的研究等。这些研究成果对宁夏区域地质认识的深入都起着积极的推动作用。

总之，中华人民共和国建国30余年，特别是自治区成立以来，通过区调、普查勘探和地质科学研究，不仅为促进工农业生产的迅速发展提供了大量的后备资源基地，同时也使宁夏区域地质研究程度日臻提高。

《宁夏回族自治区区域地质志》（下简称《志》）的编写是根据地矿部和宁夏地矿局的部

① 1978年后更名为宁夏区域地质调查队。