

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

一 区域地质

第 32 号

新疆维吾尔自治区
区域地质志

新疆维吾尔自治区地质矿产局

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 32 号

新疆维吾尔自治区区域地质志

新疆维吾尔自治区地质矿产局

地 质 出 版 社

(京)新登字 085 号

内 容 提 要

本书是一部区域性、综合性的基础地质专著,是以新疆维吾尔自治区 1:20 万、1:100 万区域地质调查资料为基础,并较全面地收集了其它区内外有关地质资料和科研成果,从地层、火山岩及火山作用、侵入岩及侵入作用、变质岩及变质作用、地质构造、地质发展史等 6 方面全面系统地论述了新疆维吾尔自治区的区域地质特征。实际资料丰富,论证比较充分,反映了新疆维吾尔自治区当前的区域地质研究现状和地质科学理论水平。本书还附有彩色的 1:150 万新疆维吾尔自治区地质图、1:200 万新疆维吾尔自治区岩浆岩图和地质构造图。适合于地质科学研究、矿产普查和勘探、地质教学以及其它有关经济建设部门参考使用。

中华人民共和国地质矿产部 地质专报

— 区域地质 第 32 号

新疆维吾尔自治区区域地质志

新疆维吾尔自治区地质矿产局

*

责任编辑:王广平 吴广涛 伦志强 朱玉瑛

地质出版社 出版发行

(北京和平里)

北京地质印刷厂印刷

(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: 787×1092¹/₁₆ 印张: 52.75 插图: 17 页 铜版图: 7 页 字数: 1283000

1993 年 7 月北京第一版·1993 年 7 月北京第一次印刷

印数: 1-3500 册 国内定价: 120.00 元

ISBN 7-116-01226-5/P·1034

(另附彩图)

前 言

中华人民共和国成立以来,随着我国地质事业蓬勃发展,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,对我国国民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,全面系统地为国民经济建设、国防建设、科学教育等方面,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1:50万至1:100万。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,尽量反映本省、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	6
第一章 前震旦系	8
第一节 上太古界	11
第二节 下元古界	12
第三节 中、上元古界(不含震旦系)	16
第二章 震旦系	34
第一节 区域地层描述	34
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	44
第三章 寒武系	49
第一节 区域地层描述	50
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	58
第三节 古地理概况	64
第四章 奥陶系	67
第一节 区域地层描述	68
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	79
第三节 古地理概况	82
第四节 问题讨论	86
第五章 志留系	87
第一节 区域地层描述	88
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	98
第三节 古地理概况	107
第六章 泥盆系	112
第一节 区域地层描述	113
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	123
第三节 古地理概况	130
第四节 问题讨论	135
第七章 石炭系	136
第一节 区域地层描述	137
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	155
第三节 古地理概况	163
第四节 问题讨论	169
第八章 二叠系	170
第一节 区域地层描述	171
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	184
第三节 古地理概况	190

第四节 问题讨论	194
第九章 三叠系	195
第一节 区域地层描述	196
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	202
第三节 古地理概况	205
第十章 侏罗系	207
第一节 区域地层描述	208
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	216
第三节 古地理概况	224
第四节 问题讨论	226
第十一章 白垩系	227
第一节 区域地层描述	227
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	231
第三节 古地理概况	236
第四节 问题讨论	237
第十二章 第三系	238
第一节 区域地层描述	239
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	244
第三节 古地理概况	251
第四节 问题讨论	253
第十三章 第四系	254
第一节 区域地层描述	254
第二节 地层划分对比及生物群组合特征	261
第三节 古地理概况	264
第二篇 火山岩及火山作用	266
第一章 火山岩主要类型及火山岩区带划分	269
第一节 火山岩分类及命名原则	269
第二节 火山岩主要类型	271
第三节 火山岩区、带划分	284
第二章 前震旦纪火山岩及火山作用	289
第一节 晚太古代火山岩及火山作用	289
第二节 早元古代火山岩及火山作用	296
第三节 中晚元古代火山岩及火山作用	297
第三章 震旦纪和早古生代火山岩及火山作用	310
第一节 阿尔泰火山岩区	310
第二节 准噶尔火山岩区	315
第三节 天山火山岩区	320
第四节 塔里木火山岩区	322
第五节 昆仑及喀喇昆仑山火山岩区	324
第四章 晚古生代火山岩及火山作用	327
第一节 阿尔泰火山岩区	327

第二节	准噶尔火山岩区	336
第三节	天山火山岩区	355
第四节	塔里木火山岩区	362
第五节	昆仑和喀喇昆仑山火山岩区	366
第五章	中生代火山岩及火山作用	368
第一节	中生代火山岩及火山作用	368
第二节	新生代火山岩及火山作用	376
第六章	火山作用与成矿作用的关系	381
第七章	火山作用与地壳演化	385
第三篇	侵入岩及侵入作用	390
第一章	概述	390
第一节	侵入岩分类命名、成因类型和岩石序列	390
第二节	构造-岩浆区划分	397
第三节	岩浆岩同位素地质年龄数据概况	399
第四节	岩浆旋回划分	401
第二章	元古代侵入岩	402
第一节	元古代第一期侵入岩	402
第二节	元古代第二期侵入岩	407
第三节	元古代第三期侵入岩	408
第三章	加里东期侵入岩	411
第一节	加里东早、中期侵入岩	411
第二节	加里东晚期侵入岩	411
第四章	华力西期侵入岩	418
第一节	华力西早期侵入岩	418
第二节	华力西中期侵入岩	431
第三节	华力西晚期侵入岩	480
第五章	印支、燕山、喜马拉雅期侵入岩	500
第一节	印支期侵入岩	500
第二节	燕山期侵入岩	501
第三节	喜马拉雅期侵入岩	503
第六章	脉岩	505
第七章	蛇绿岩	515
第一节	各蛇绿岩带的基本特征	516
第二节	新疆蛇绿岩综述	562
第八章	岩浆作用综述	566
第四篇	变质岩及变质作用	581
第一章	区域变质岩	581
第二章	区域变质作用	596
第一节	变质相和相系的划分	596
第二节	变质作用类型的划分	599
第三节	变质作用期次的划分	603

第四节 变质地质单元的划分	605
第三章 各变质地质单元的基本特征	608
第一节 阿尔泰-天山古生代变质地区 (I)	608
第二节 塔里木元古代变质地区 (II)	631
第三节 昆仑古生代变质地区 (III)	637
第四节 喀喇昆仑-东昆仑中生代变质地区 (IV)	641
第四章 接触变质作用	643
第五章 变质矿床及含矿建造	648
第六章 变质作用与地壳演化	651
第一节 变质作用类型与大地构造环境的关系	651
第二节 变质作用与地壳演化	652
第五篇 地质构造	657
第一章 构造旋回和构造层	659
第二章 构造单元及其基本特征	668
第一节 构造单元的划分	668
第二节 构造单元分述	673
第三章 断裂构造	718
第一节 深断裂简述	718
第二节 断裂构造格局及其与深层构造的关系	726
第四章 新构造活动	732
第一节 新构造活动特征	732
第二节 新构造运动小结	740
第六篇 地质发展史	742
第一章 前震旦纪古塔里木地台基底形成阶段	743
第二章 震旦纪至古生代槽台演化阶段	746
第三章 中生代新地台形成及其演化阶段	753
第四章 地质发展史小结	757
结语	760
图版说明及图版	763
主要参考文献	779
英文摘要	783

附图之一: 新疆维吾尔自治区地质图 (1:150 万)

附图之二: 新疆维吾尔自治区岩浆岩图 (1:200 万)

附图之三: 新疆维吾尔自治区地质构造图 (1:200 万)

Contents

Introduction	1
Part 1 Stratigraphy	6
Chapter 1 pre-Sinian	8
1.1 Upper Archaean Group	11
1.2 Lower Proterozoic	12
1.3 Middle and Upper Proterozoic (not Containing Sinian)	16
Chapter 2 Sinian	34
2.1 Description of Stratigraphy	34
2.2 The Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages	44
Chapter 3 Cambrian	49
3.1 Description of stratigraphy	50
3.2 The Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages	58
3.3 Outline of Paleogeography	64
Chapter 4 Ordovician	67
4.1 Description of stratigraphy	68
4.2 The Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages	79
4.3 Outline of Paleogeography	82
4.4 Discussions on Some Problems	86
Chapter 5 Silurian	87
5.1 Description of Stratigraphy	88
5.2 The Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages	98
5.3 Outline of Paleogeography	107
Chapter 6 Devonian	112
6.1 Description of Stratigraphy	113
6.2 The Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages	123
6.3 Outline of Paleogeography	130
6.4 Discussions on Some Problems	135
Chapter 7 Carboniferous	136
7.1 Description of Stratigraphy	137
7.2 The Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages	155

7.3 Outline of Paleogeography.....	163
7.4 Discussions on Some Problems.....	169
Chapter 8 Permian	170
8.1 Description of Stratigraphy	171
8.2 Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages	184
8.3 Outline of Paleogeography	190
8.4 Discussions on Some Problems.....	194
Chapter 9 Triassic.....	195
9.1 Description of Stratigraphy	196
9.2 Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages	202
9.3 Outline of Paleogeography.....	205
Chapter 10 Jurassic	207
10.1 Description of Stratigraphy.....	208
10.2 Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages.....	216
10.3 Outline of Paleogeography	224
10.4 Discussions on Some Problems	226
Chapter 11 Cretaceous.....	227
11.1 Description of Stratigraphy	227
11.2 Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages.....	231
11.3 Outline of Paleogeography	236
11.4 Discussions on Some Problems	237
Chapter 12 Tertiary.....	238
12.1 Description of Stratigraphy	239
12.2 Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages.....	244
12.3 Outline of Paleogeography	251
12.4 Discussions on Some Problems	253
Chapter 13 Quarternary.....	254
13.1 Description of Stratigraphy	254
13.2 Division and Comparison of Strata and the Characteristics of Biota Assemblages.....	261
13.3 Outline of Paleogeography	264
Part 2 Volcanite and Volcanism	266
Chapter 1 Main Types of Volcanites and the Division of Volca- nite Belts	269
1.1 Classifying-Naming Principles of Volcanites.....	269
1.2 Main Types of Volcanites	271
1.3 Division of Volcanite Belts	284

Chapter 2	Volcanite and Volcanism of pre-Sinian	289
2.1	Volcanite and Volcanism of Late Archaean	289
2.2	Volcanite and Volcanism of Early Proterozoic	296
2.3	Volcanite and Volcanism of Middle and Late Proterozoic	297
Chapter 3	Volcanite and Volcanism of Sinian and Early Paleozoic	310
3.1	Altai Volcanite Region	310
3.2	Junggar Volcanite Region	315
3.3	Tianshan Mountain Volcanite Region	320
3.4	Tarim Volcanite Region	322
3.5	Kunlun Mountain and Karakorum Mountain Volcanite Region	324
Chapter 4	Volcanite and Volcanism of Late Paleozoic	327
4.1	Altai Volcanite Region	327
4.2	Junggar Volcanite Region	336
4.3	Tianshan Mountain Volcanite Region	355
4.4	Tarim Volcanite Region	362
4.5	Kunlun Mountain and Karakorum Mountain Volcanite Region	366
Chapter 5	Volcanite and Volcanism of Mesozoic and Cenozoic	368
5.1	Volcanite and Volcanism of Mesozoic	368
5.2	Volcanite and Volcanism of Cenozoic	376
Chapter 6	Relation between Volcanism and Mineralization	381
Chapter 7	Volcanism and Crust Evolution	385
Part 3	Intrusive Rock and Intrusion	390
Chapter 1	Foreword	390
1.1	Classification and Naming, Genetic Type and Rock Succession of Intrusive Rock	390
1.2	The Division of Tectono-magmatic Region	397
1.3	General Situation of Isotopic Geologic Age of Magmatic Rock	399
1.4	The Division of Magmatic Cycle	401
Chapter 2	Plutonic Rock of Proterozoic	402
2.1	Plutonic Rock of the First Period	402
2.2	Plutonic Rock of the Second Period	407
2.3	Plutonic Rock of the Third Period	408
Chapter 3	Caledonian Intrusive Rock	411
3.1	Intrusive rock of Early-Middle Caledonian Period	411
3.2	Intrusive rock of Late Caledonian Period	411
Chapter 4	Variscan Intrusive Rock	418
4.1	Intrusive Rock of Early Variscan Period	418
4.2	Intrusive Rock of Middle Variscan Period	431
4.3	Intrusive Rock of Late Variscan Period	480
Chapter 5	Intrusive Rock of Indosinian, Yanshanian and Himalayan Periods	500

5.1	Indosinian Intrusive Rock	500
5.2	Yanshanian Intrusive Rock	501
5.3	Himalayan Intrusive Rock	503
Chapter 6 Vein Rock		505
Chapter 7 Ophiolite		515
7.1	Basic Characteristics of Ophiolite	516
7.2	Comprehensive Discussion on Ophiolite in Xinjiang	562
Chapter 8 Comprehensive Discussion on Magmatism		566
Part 4 Metamorphic Rock and Metamorphism		581
Chapter 1 Regional Metamorphic Rock		581
Chapter 2 Regional Metamorphism		596
2.1	The Division of Metamorphic Facies and Metamorphic Series	596
2.2	The Division of Metamorphic Type	599
2.3	The Division of Period and Time of Metamorphism	603
2.4	The Division of Metamorphic Geological Unit	605
Chapter 3 Basic Characteristics of Each Metamorphic Geological Unit		608
3.1	Altai-Tianshan Paleozoic Metamorphic Region	608
3.2	Tarim Proterozoic Metamorphic Region	631
3.3	Kunlun Mountain Paleozoic Metamorphic Region	637
3.4	Karakorum-East Kunlun Mesozoic Metamorphic Region	641
Chapter 4 Contact Metamorphism		643
Chapter 5 Metamorphic Deposit and Ore-bearing Formation		648
Chapter 6 Metamorphism and Crustal Evolution		651
6.1	Relation between Metamorphic Type and Geotectonic Environment	651
6.2	Metamorphism and Crustal Evolution	652
Part 5 Geological Structure		657
Chapter 1 Tectonic Cycle and Structural Layer		659
Chapter 2 Tectonic Elements and Their Basic Characteristics		668
2.1	The Division of Tectonic Elements	668
2.2	Description on Each Tectonic Element	673
Chapter 3 Fault Structure		718
3.1	Brief Description on Deep Fault	718
3.2	Relation between Fault Structural Skeleton and Deep-Layered Structure	726
Chapter 4 Neotectonism		732
4.1	Characteristics of Neotectonism	732
4.2	Brief Summary on Neotectonism	740
Part 6 Geological developing History		742
Chapter 1 Pre-Sinian—The Forming Stage of Tarim Paleoplat- form Basement		743
Chapter 2 Sinian to Paleozoic—Geosyncline-Platform Evolving		

Stage	746
Chapter 3 Mesozoic to Cenozoic—Forming and Evoluting Stage of New Platform	753
Chapter 4 Brief Summary of Geological Developing History	757
Conclusion	760
Plates and Explanations	763
References	779
Abstract in English	783
Attached Maps:	
1. Geological Map of Xinjiang Uygur Autonomous Region (1:1,500,000)	
2. Map of Magmatite of Xinjiang Uygur Autonomous Region (1:2,000,000)	
3. Geotectonic Map of Xinjiang Uygur Autonomous Region (1:2,000,000)	

绪 言

新疆维吾尔自治区（以下简称新疆）位于我国西北边陲，古称“西域”。从商、周到明、清，两千多年来，新疆和中原各族人民休戚与共，骨肉相连，共同创造了中华民族的光荣历史和灿烂文明。近百年来，又共同抵御侵略，保家卫国，维护祖国统一，推翻封建、官僚资本统治，建立了新中国。依据《中华人民共和国宪法》和《中华人民共和国民族区域自治法》，于1955年10月1日成立了新疆维吾尔自治区，实现了民族区域自治。

新疆幅员辽阔，地理坐标：东经 $73^{\circ}30'00''$ — $96^{\circ}30'00''$ ；北纬 $34^{\circ}10'00''$ — $49^{\circ}30'00''$ 。总面积166万 km^2 ，是我国面积最大的省（区）。东连甘肃、青海省，南接西藏自治区，西部、西北部和东北部分别同印度、巴基斯坦、阿富汗、前苏联和蒙古共和国接壤，边境线长达5400多公里，是我国边境线最长、边境县最多的省区。自古以来与欧洲、西亚、印度、中近东和阿拉伯国家有经济、文化的往来，是世界著名的“丝绸之路”必经之地，战略地位十分重要。

新疆地形的基本类型为山地和盆地，可概括为“三山两盆”。山地占全疆总面积的55.7%；盆地占44.3%。总的特点是高耸宽广的山脉与广阔的盆地相间排列，由南而北为昆仑山系、塔里木盆地、天山山脉、准噶尔盆地、阿尔泰山脉。昆仑山系包括帕米尔高原、喀喇昆仑山、昆仑山和阿尔金山，山势挺拔，峥嵘磅礴，海拔多在5000—6000m，切割深度大于1000m，乔戈里峰海拔8611m，为世界第二高峰。雄伟的天山山脉横亘中部，东西绵延1700多公里，将新疆分成南、北疆两部分。天山山脉山势高峻，峰峦迭嶂，山丘屏列，整个山脉自西向东，海拔高度由5000m降至3000m。腾格里峰居群峰之首，海拔高度为6995m，乌鲁木齐市东南方向的博格达峰，海拔5445m，在海拔1980m的山巅，有新疆著名的旅游胜地——天池。景色绮丽的阿尔泰山脉，是新疆北部一条北西—南东走向的山脉，海拔高度一般在2000—3000m，最高的友谊峰海拔4374m。由于海拔相对不高，加上北冰洋的气流作用，所以高山植物茂盛，是新疆天然森林的主要分布地区，也是新疆重要的天然牧场。塔里木盆地位于昆仑山系与天山山脉之间，略呈三角形，是我国最大的内陆盆地，南北宽500km，东西长约1100km，面积53万 km^2 ；盆地边缘为水草绿洲带，中部是浩瀚的塔克拉玛干大沙漠，面积约33万 km^2 ；盆地东部有宽约几十公里的甬道，与甘肃省河西走廊相接，是古“丝绸之路”的咽喉。准噶尔盆地介于天山山脉与阿尔泰山脉之间，呈不等边的三角形，东西长1100km，南北宽约800km，面积30多万平方公里，盆地内有平原、湖泊、沼泽以及古尔班通古特沙漠（约5万 km^2 ）。两大盆地中的浩瀚沙漠，虽然一时还无法利用，但是，它是我国寻找石油、天然气最有远景的内陆盆地之一，据近期勘察证明，盆地中生油层和储油层厚度很大，已发现多处油气显示，这不仅揭示了内陆盆地找油的广阔前景，而且开拓了我国寻找油气的新地区、新领域。除了油气等能源矿产外，茫茫戈壁，还蕴藏着极丰富的盐类矿产。

除了以上的“三山两盆”外，在丛山之间还交错分布着许多规模不等的山间盆地和谷地。在天山山区有吐鲁番、哈密、大小尤路都斯、拜城、焉耆等盆地以及伊犁、乌什等谷

地；在昆仑山中有阿克赛钦、喀什米兰、塔什库尔干等盆地。在这些盆地与谷地中，到处生长着茂密的红柳、沙枣和胡杨林，是水草丰茂的农牧区。吐鲁番盆地最低处为-154m，是中国大陆的最低点，也是世界三大著名洼地之一。

新疆四面远离海洋，深居欧亚大陆中心，干旱少雨，冬季严寒，昼夜温差大，为典型的大陆性气候。年平均降水量150mm；北疆200mm，南疆50mm。自由水面蒸发量极大，北疆1400—1700mm，南疆1600—2000mm。平均气温8—14.5℃；昼夜温差10℃以上，最大达20℃。全年日照时数2600—3000小时，年太阳能辐射量544—586kJ/cm²。南疆无霜期200—220天，北疆150天左右，适宜种植粮食、棉花、甜菜、瓜果等农作物。

新疆是以维吾尔族为主体的多民族聚居的民族区域自治地方。1985年，全区总人口1361万人，其中各少数民族合计826万，占60.7%。主要民族有13个（1982年人口普查总共47个民族），其中，维吾尔族629万，占总人口的46.2%；汉族534.9万，占39.3%；哈萨克族98.7万，占7.25%；回族59.9万，占4.41%；柯尔克孜族12.34万，占0.91%；蒙古族12.33万，占0.91%；锡伯族2.9万，占0.21%；塔吉克族2.89万，占0.2%；满族1.27万，占0.13%；乌孜别克族0.93万，占0.07%；达斡尔族0.48万，占0.03%；俄罗斯族0.43万，占0.03%；塔塔尔族0.34万，占0.02%；其它民族4.46万，占0.33%。

总人口中，农业人口922.46万，占67.8%；城镇人口358.78万，占26.4%；男性占51.2%，女性占48.8%。

全自治区设15个地、州、市。其中3个区辖市：乌鲁木齐市、克拉玛依市（县级）、石河子市（县级）；7个地区：塔城、阿勒泰、吐鲁番、哈密、阿克苏、喀什、和田地区；5个自治州：伊犁哈萨克、博尔塔拉蒙古、昌吉回族、巴音郭楞蒙古、克孜勒苏柯尔克孜自治州。共有86个县，其中6个民族自治县。自治区首府——乌鲁木齐市。

新疆是干旱、半干旱地区，以干旱区为主。水资源占有特殊的地位，有水才有沙漠边缘的绿洲，有水才有绿洲社会和经济体系。

地表、地下动态水资源多年平均值为934亿m³。地表水多年平均值为884亿m³，其中区内流量793亿m³，国外流入90.8亿m³，流出国外水量为233亿m³。每平方公里只有水资源5.9万m³，仅高于宁夏、内蒙古，为全国倒数第3位。总水量中扣除流出国外的水量和羌塘等封闭地区不能利用的水量外，近期内实际可利用的水资源，每年为679.6亿m³，工业、农业已引水470亿m³，占69.2%。由于水体地理分布很不均匀，全区多数地方缺水，特别是春季干旱严重。表面上看来，新疆的水资源与黄河、淮河、海河水量相当，实际上与黄、淮流域相比，降水量少3—8倍，蒸发量高出200—800mm，干旱指数高出15—20倍。各种农作物、牧草体内水循环、蒸腾速度极快，需要水量多。

新疆区内共有湖泊100多个，总面积1万多平方公里。博斯腾湖、乌伦古湖属大中型淡水湖，是新疆鱼类、芦苇的主要产地；其余多数为咸水湖，水面、水量极不稳定。两千年前，罗布泊面积曾达1.2万km²，1958年只剩下3000km²，而今业已干涸，成为历史遗迹。

全区有冰川7300多条，面积1.34万km²，储水量约2400亿m³。高山冰雪是河流、湖泊和地下水的主要补给水源，是固体调节水库（图版XIII-1）。

新疆矿产资源丰富，开发前景广阔。已发现矿种122种，在国内仅次于四川省。探明

储量的有 76 种, 占全国探明储量矿种的 54%; 在国家矿产储量表中, 居全国首位的有 铍矿、云母、长石、陶土、蛇纹岩、钠硝石、蛭石、膨润土等 8 种; 居西北地区首位的除上述 8 种外, 还有铁矿、锰矿、铬矿、钽矿、铈矿、石油、天然气、自然硫、菱镁矿、白云岩、砖用粘土、铸石辉绿岩等 12 种, 不少矿产具有开发的经济优势, 但部分资源不清, 还不能完全满足社会经济发展对矿产资源的需要, 急需加强地质勘查工作。

新疆地域辽阔, 加上“三山两盆”自然地貌的影响, 交通干线大都沿着盆地边缘绕行, 从而形成交通线稀而长的特点, 也是矿业开发的主要制约因素。闻名中外的古“丝绸之路”在历史上曾是沟通区内外和东西方政治、经济及文化交流的桥梁; 而现今, 沿历史的古道已建成了现代化的铁路、公路干线。兰新铁路是贯通大西北的一条最重要的交通大动脉, 到 1991 年已通车到阿拉山口, 与前苏联土西铁路接轨, 将成为东起我国东海之滨的连云港, 西至西欧鹿特丹的第二座亚欧大陆桥; 南疆铁路从吐鲁番站至库尔勒段于 1984 年建成通车。全疆公路已建成一个以乌鲁木齐市为中心, 勾通天山南北各主要城镇、边防、工矿区和主要旅游点的四通八达的交通网。加之新疆民航事业的不断发展, 一个公路、铁路、航线相互交错的现代化交通运输体系已初步形成, 必将促进新疆社会主义建设事业进一步向前发展。

新疆经过 30 多年的开发和建设, 已初步形成了以农牧业为基础, 以工业为主导的多部门的国民经济生产体系。石油工业、纺织工业和食品工业 3 个优势产业初具规模, 产值分别占工业总产值的 22.5%、20.19% 和 15.23%。基础产业和基础设施也相应得到加强。中共十一届三中全会以来, 农业连年丰收, 主要农产品自给有余, 人均水平居全国中游或前列, 现代交通运输网络初步形成, 文教、卫生等社会事业也有很大发展。

但从总体上看, 产业结构还不尽合理; 水利、能源、交通、邮电等基础产业与工农业生产发展不相适应; 工业技术构成低, 产品档次低, 市场竞争能力差; 企业组织结构小型分散, 地域专业化协作水平低, 优势产业的经济规模还比较小。

由于绿洲聚散程度和交通条件以及社会、历史等原因, 造成了新疆经济发展的不平衡性, 客观上形成了较发达的乌鲁木齐—克拉玛依天山北坡经济重心带, 次发达的伊犁、塔城、(除乌苏、沙湾县)、阿勒泰、博尔塔拉、巴音郭楞、阿克苏、吐鲁番、哈密等地州所属 8 市 48 县的外围带和欠发达的克孜勒苏、喀什、和田三地州边缘带。目前, 全自治区 83% 的重工业和 62% 的轻纺工业集中分布在经济重心带。三个地带的综合地带差为 1:0.52:0.22。

1985 年, 全区社会总产值 181.65 亿元, 国民收入 87.72 亿元, 工农业总产值 123.95 亿元 (1980 年不变价格)。工农业总产值中, 农业占 41.2%, 以农产品为原料的加工工业占 23.4%, 能源工业占 17.6%; 三项合计占 82.2%, 构成新疆的经济主体。

新疆的区域地质研究工作, 可以 1949 年 10 月 1 日划分为前后两个大的阶段。自 1872 年开始, 到 1949 年的近 80 年中, 陆续来本区调查的单位或学者累计达 60 队次。其中主要有: Ф·弗斯托利契夫 (1872—1874), В·А·奥布鲁契夫 (1892—1994, 1905—1909, 1943), 袁复礼 (1930), Е·诺林 (1928—1933), В·М·西尼村 (1940, 1942, 1945—1946), 李承三及林超 (1944), Н·А·别良耶夫斯基 (1935—1937, 1945), 黄汲清、程裕淇 (1942—1943), 宋叔和、关士聪 (1944—1945) 等。这些开拓性的工作多属零星的单项的路线地质观察, 仅少数编制了局部地区 1:100 万、1:50 万、1:20 万和 1:10 万的概略

地质草图或个别矿种的概查报告。其中比较重要的成果有：B·A·奥布鲁契夫 1940 年编辑出版的《边界准噶尔》(附 1:50 万地质图)一书；袁复礼 1956 年发表的《新疆准噶尔东部地质报告》和《晚古生代与中生代动物化石》专著；E·诺林 1928 年—1931 年著有《中天山东天山地质报告》；B·M·西尼村和 H·A·别良耶夫斯基 1940 年—1946 年合编了《南天山及塔里木盆地西北部地质》和《西昆仑山喀喇昆仑山塔里木盆地和邻区地质》(附 1:100 万地质图及天山构造略图)；黄汲清、程裕淇 1943 年—1944 年编写了天山南北麓几个油田和煤田地质报告等。黄汲清 1944—1945 年所著《中国主要地质构造单位》一书提出的天山多旋回构造运动论断，在天山构造研究上至今仍具有指导意义。

1949 年中华人民共和国成立以后，为适应我国经济建设的需要，新疆的区域地质工作得到迅速发展。1952 年—1953 年苏联地质部第十三航空地质大队分别在西南准噶尔、伊犁、喀什和库车等地区开展正规的 1:20 万区域地质调查。1955 年—1957 年以及其后的 30 多年中，分别由地质部十三大队和新疆地质局区域地质调查大队，按照国家的统一部署，在新疆开展了以 1:20 万比例尺为主的正规区域地质调查工作，使新疆区调工作走上了综合性的、多学科的和具有现代水平的区域地质调查研究道路。截至 1985 年共完成 1:20 万图幅 161 幅，共计 77 万多平方公里，占应测图幅的 76%，其中 135 幅已经出版，完成 1:100 万区调面积 48 万多平方公里，扫除了新疆的地质空白区。同时，地质局区调大队及部分地质大队在成矿有利地段进一步开展了 1:5 万和 1:10 万区调，共完成 1:5 万面积 6 万多平方公里，1:10 万面积 1.3 万平方公里，与此同时，新疆石油管理局地质调查处和地质矿产部西北石油地质局等单位，在准噶尔盆地、塔里木盆地、吐鲁番—哈密盆地、伊犁盆地及东昆仑阿牙克库木库里湖一带，开展了以寻找石油为主的 1:50 万、1:20 万和 1:5 万比例尺的区域地质调查。另外，新疆地质矿产局所属各地质大队及新疆冶金局、新疆煤炭管理局等单位，也在新疆各地开展了以矿产普查为目的的不同比例尺的地质调查工作。在上述区域地质调查的基础上，自 1962 年以来，新疆地矿局区域地质调查大队等，陆续进行了全疆范围内的地层、构造、岩石、矿产等多学科的大量区域性专题研究工作。其主要成果有：新疆 1:100 万地质图，新疆 1:200 万地质图，新疆 1:200 万矿产图，新疆 1:100 万构造体系图，新疆 1:200 万大地构造图，新疆 1:100 万构造体系与铁、铜、磷、地震分布规律图，新疆 1:200 万变质地质图，新疆 1:100 万铀矿分布规律图，新疆区域地层表，新疆古生物图册，天山花岗岩地质等。上述区调和科研工作，全面提高了新疆的区域地质研究程度，大大提高了新疆区域地质的认识水平，从而为编制本地质志奠定了良好的基础。

综上所述，通过一个多世纪中外地质工作者，尤其是 1949 年后我国的地质工作者不断探索、奋斗，新疆的区域地质研究程度已大大提高，编写区域地质志的前提条件已经具备。因此，按照地矿部 1980 年 12 月全国区调会议的统一部署，新疆地矿局安排第一区调大队，于 1982 年开始新疆区域地质志及地质图件的编制工作，共历时 6 年完成此著，它是战斗在天山南北的广大地质工作者辛勤劳动的结晶，是参与本志编写、编辑工作的全体人员心血凝结的成果。

本地质志及地质图件利用资料的截至时间为 1985 年底，但对其后取得的有重要进展的基础地质资料，也尽量加以利用。

新疆区域地质志及地质图件编写任务，是在新疆地矿局的组织领导下，由第一区调大