

017783

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

— 区域地质 第27号

# 北京市区域地质志

北京市地质矿产局

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27号

# 北京市区域地质志

北京市地质矿产局



地质出版社

(京)新登字085号

### 内 容 提 要

本专著以北京1:5万区域地质调查的实际材料为基础,参考有关单位在北京开展地质勘查、科研、教学等工作的有关成果编写而成,本专著较全面系统地总结了各时代地层、岩浆岩、变质岩、地质构造及地质发展史等基本特征,对某些基础地质理论问题进行了初步探讨;并附有1:20万中华人民共和国北京市地质图、1:25万岩浆岩图及地质构造图等三幅彩色图件,反映了北京地区的最近地质研究成果。

本书实际材料丰富、内容翔实,为北京市的矿产开发、科研教学和工农业建设提供了基础地质资料。

本书可供从事区域地质、矿床地质、水文工程地质等科研、教学及生产人员参考,可供国民经济有关部门利用。

中华人民共和国地质矿产部 地质专报

— 区域地质 第27号

北京市区域地质志

北京市地质矿产局

责任编辑 王子国 伦志强(文字)

陈铭强 朱玉英(彩图)

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: 36.625 铜版页: 16页 插页: 8页 字数: 863000

1991年12月北京第一版·1991年12月北京第一次印刷

印数: 1—2150册 | 定价: 120.00 元

ISBN 7-116-00881-0/P·753

(另附彩图)

# 前 言

建国以来,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、编辑与公布出版,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1:50万至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

<b>第一章 太古界</b> .....	(8)
<b>第一节 概述</b> .....	(8)
一、基本特征 .....	(8)
二、研究简史 .....	(8)
三、地层划分 .....	(9)
<b>第二节 密云群</b> .....	(11)
一、沙厂组 (Ars) .....	(11)
二、苇子峪组 (Arw) .....	(16)
三、大漕组 (Ard) .....	(18)
四、小结 .....	(21)
<b>第三节 四合堂群</b> .....	(22)
一、阳坡地组 (Ary) .....	(22)
二、宋营子组 (Arsy) .....	(24)
三、西湾子组 (Arx) .....	(25)
四、山神庙组 (Arss) .....	(28)
五、小结 .....	(29)
<b>第四节 地层对比</b> .....	(29)
<b>第五节 构造环境与地壳演化</b> .....	(34)
<b>第六节 问题讨论</b> .....	(37)
<b>第二章 中、上元古界</b> .....	(42)
<b>第一节 概述</b> .....	(42)
一、基本特征 .....	(42)
二、研究简史 .....	(42)
三、地层划分 .....	(45)
<b>第二节 长城系</b> .....	(45)
一、地层分述 .....	(45)
二、生物特征及时代归属 .....	(53)
三、地层对比 .....	(54)
四、沉积环境分析 .....	(57)
<b>第三节 蓟县系</b> .....	(67)
一、地层分述 .....	(67)
二、生物特征及时代归属 .....	(74)
三、地层对比 .....	(75)

四、沉积环境分析 .....	(77)
第四节 青白口系 .....	(83)
一、地层分述 .....	(83)
二、生物特征及时代归属 .....	(87)
三、地层对比 .....	(88)
四、沉积环境分析 .....	(90)
第三章 下古生界 .....	(97)
第一节 概述 .....	(97)
一、基本特征 .....	(97)
二、研究简史 .....	(97)
三、地层划分 .....	(100)
第二节 寒武系 .....	(100)
一、地层分述 .....	(101)
二、地层对比 .....	(118)
第三节 奥陶系 .....	(117)
一、地层分述 .....	(117)
二、地层对比 .....	(128)
第四节 沉积环境分析 .....	(128)
第五节 问题讨论 .....	(138)
第四章 上古生界 .....	(140)
第一节 概述 .....	(140)
一、基本特征 .....	(140)
二、研究简史 .....	(140)
三、地层划分和对比 .....	(142)
第二节 石炭系 .....	(148)
一、清水涧组 ( $C_{2g}$ ) .....	(144)
二、灰峪组 ( $C_{2h}$ ) .....	(147)
第三节 二叠系 .....	(149)
一、岔儿沟组 ( $P_{1c}$ ) .....	(149)
二、阴山沟组 ( $P_{1y}$ ) .....	(151)
三、红庙岭组 ( $P_{2h}$ ) .....	(152)
第四节 沉积环境分析 .....	(155)
第五节 问题讨论 .....	(157)
第五章 中生界 .....	(159)
第一节 概述 .....	(159)
一、基本特征 .....	(159)
二、研究简史 .....	(159)
三、地层划分 .....	(163)
第二节 三叠系 .....	(163)
一、地层分述 .....	(163)
二、地层对比 .....	(169)

三、沉积环境分析 .....	(170)
<b>第三节 侏罗系</b> .....	(172)
一、地层分述 .....	(172)
二、地层对比 .....	(188)
三、沉积环境分析 .....	(189)
<b>第四节 白垩系</b> .....	(190)
一、地层分述 .....	(190)
二、生物群及时代讨论 .....	(204)
三、地层对比 .....	(206)
四、沉积环境分析 .....	(209)
<b>第六章 新生界</b> .....	(213)
<b>第一节 概述</b> .....	(213)
一、基本特征 .....	(213)
二、研究简史 .....	(213)
三、地层划分 .....	(216)
<b>第二节 第三系</b> .....	(216)
一、山区的第三系 .....	(216)
二、平原区的第三系 .....	(220)
三、地层对比 .....	(228)
四、沉积环境分析 .....	(230)
<b>第三节 第四系</b> .....	(231)
一、山区的更新统 .....	(231)
二、平原区的更新统 .....	(243)
三、全新统 .....	(248)
四、地层对比 .....	(252)
五、沉积环境分析 .....	(252)
六、问题讨论 .....	(256)

## 第二篇 岩浆岩及岩浆作用

<b>第一章 侵入岩及侵入作用</b> .....	(260)
<b>第一节 概述</b> .....	(260)
一、侵入岩基本特征 .....	(260)
二、研究简史 .....	(260)
三、岩浆旋回及期次的划分 .....	(261)
四、侵入岩分类命名的有关问题 .....	(262)
<b>第二节 前长城期岩浆旋回侵入岩</b> .....	(263)
一、超镁铁质岩类 .....	(263)
二、基(中)性岩类 .....	(266)
<b>第三节 中元古代岩浆旋回侵入岩</b> .....	(269)
一、石英正长岩—富钾花岗岩类 .....	(269)
二、斜长环斑花岗岩类 .....	(270)
三、基性斜长岩、辉长岩类 .....	(273)

四、中元古代岩浆的演化规律 .....	(274)
第四节 海西期岩浆旋回侵入岩 .....	(281)
一、地质特征 .....	(281)
二、岩石特征 .....	(281)
三、岩石化学及地球化学特征 .....	(282)
第五节 燕山期岩浆旋回侵入岩 .....	(283)
一、燕山早期侵入岩 .....	(284)
二、燕山中期侵入岩 .....	(286)
三、燕山晚期侵入岩 .....	(292)
四、燕山期岩浆的演化规律 .....	(296)
第六节 喜马拉雅期岩浆旋回侵入岩 .....	(310)
第七节 侵入岩成因类型 .....	(311)
第二章 火山岩及火山作用 .....	(325)
第一节 概述 .....	(325)
一、火山岩的发育及分布概况 .....	(325)
二、研究简史 .....	(325)
三、火山岩分类命名原则 .....	(326)
第二节 中元古代大红峪期火山岩 .....	(326)
第三节 中生代燕山期岩浆旋回火山岩 .....	(339)
一、南大岭期火山岩 .....	(339)
二、碧髻山期火山岩 .....	(348)
三、东岭台期火山岩 .....	(358)
四、燕山期岩浆旋回火山活动特点讨论 .....	(368)
第四节 新生代前门期火山岩 .....	(370)
第五节 火山构造 .....	(377)
一、中生代火山构造特征 .....	(377)
二、大红峪期火山构造特征 .....	(383)
第三章 构造-岩浆活动规律及岩浆活动分区 .....	(385)
第一节 地壳构造运动与岩浆活动关系 .....	(385)
第二节 构造-岩浆活动分区 .....	(387)
<b>第三篇 区域变质岩及变质作用</b>	
第一章 概述 .....	(389)
第一节 变质岩和变质作用 .....	(389)
第二节 研究简史 .....	(390)
第三节 变质岩划分准则和方案 .....	(390)
第二章 区域变质岩 .....	(393)
第一节 板岩、千枚岩类 .....	(393)
第二节 片岩类 .....	(393)
第三节 片麻岩类 .....	(394)
第四节 变粒岩及浅粒岩类 .....	(395)



第五节	斜长角闪岩和斜长辉石岩 .....	(396)
第六节	麻粒岩类 .....	(397)
第七节	超镁铁质变质岩类 .....	(398)
第八节	磁铁石英岩 .....	(399)
<b>第三章</b>	<b>变质岩原岩恢复及原岩建造 .....</b>	<b>(401)</b>
第一节	密云群主要变质岩的原岩及原岩建造 .....	(401)
第二节	四合堂群主要变质岩的原岩及原岩建造 .....	(406)
<b>第四章</b>	<b>太古代变质作用 .....</b>	<b>(412)</b>
第一节	密云群变质相带的划分及特征 .....	(412)
第二节	四合堂群变质相带的划分及特征 .....	(418)
第三节	退变质作用 .....	(421)
<b>第五章</b>	<b>北京西山变质岩带 .....</b>	<b>(423)</b>
第一节	变质岩石及原岩 .....	(423)
第二节	变质作用 .....	(424)
<b>第六章</b>	<b>太古代混合岩和混合岩化作用 .....</b>	<b>(428)</b>
第一节	钠质混合岩化作用 .....	(428)
第二节	钾质混合岩化作用 .....	(429)
第三节	混合岩的结构构造和矿物成分演化 .....	(429)
第四节	混合岩化成因讨论 .....	(431)

## 第四篇 地质构造

<b>第一章</b>	<b>概述 .....</b>	<b>(433)</b>
<b>第二章</b>	<b>构造旋回及构造层 .....</b>	<b>(435)</b>
第一节	构造旋回及构造层划分 .....	(435)
第二节	构造旋回及构造层基本特征 .....	(435)
一、	结晶基底陆核形成阶段 .....	(435)
二、	准地台盖层形成阶段 .....	(436)
三、	滨太平洋大陆边缘活动带发展阶段 .....	(437)
<b>第三章</b>	<b>构造变形特征 .....</b>	<b>(440)</b>
第一节	褶皱构造 .....	(440)
一、	前长城纪基底褶皱 .....	(440)
二、	盖层褶皱 .....	(442)
第二节	断裂构造 .....	(449)
一、	深断裂 .....	(449)
二、	大断裂 .....	(453)
三、	一般断裂 .....	(455)
第三节	逆冲推覆构造和韧性剪切带 .....	(458)
一、	逆冲推覆构造 .....	(458)
二、	韧性剪切带 .....	(462)
三、	中深成韧性滑脱构造 .....	(466)

<b>第四章 构造单元划分及其基本特征</b> .....	(470)
<b>第一节 构造单元划分</b> .....	(470)
<b>第二节 构造单元基本特征</b> .....	(472)
一、燕山台褶带 (II <sub>1</sub> ) .....	(472)
二、华北断坳 (II <sub>2</sub> ) .....	(477)
<b>第五章 区域深部构造</b> .....	(479)
<b>第一节 地壳结构的模式及类型</b> .....	(479)
<b>第二节 深部构造特征</b> .....	(480)
一、结晶基底顶界面的埋深及变化 .....	(480)
二、康拉德界面的埋深及变化 .....	(482)
三、莫霍界面的埋深及变化 .....	(483)
<b>第三节 深部地质构造分区</b> .....	(484)

## 第五篇 区域地质发展史

<b>第一章 前长城旋回——地台基底形成阶段</b> .....	(488)
<b>第二章 后吕梁—印支旋回——准地台盖层发育阶段</b> .....	(490)
<b>第一节 中、晚元古代</b> .....	(490)
<b>第二节 古生代</b> .....	(493)
<b>第三节 晚二叠世晚期—中三叠世</b> .....	(497)
<b>第三章 阿尔卑斯旋回——大陆边缘活动带发展阶段</b> .....	(499)
<b>第一节 燕山期</b> .....	(499)
<b>第二节 喜马拉雅期</b> .....	(501)
<b>结语</b> .....	(503)
<b>图版说明</b> .....	(507)
<b>图版</b> .....	(521)
<b>主要参考文献</b> .....	(551)
<b>英文摘要</b> .....	(557)

附图之一：北京市地质图(1:20万)

附图之二：北京市岩浆岩图(1:25万)

附图之三：北京市地质构造图(1:25万)

# CONTENTS

Introduction .....	(1)
--------------------	-----

## Part I Stratigraphy

<b>Chapter I Archaean</b> .....	(8)
<b>Section I General description</b> .....	(8)
1) General characteristics .....	(8)
2) Brief history of study .....	(8)
3) Stratigraphic classification .....	(9)
<b>Section II Miyun Group</b> .....	(11)
1) Shachang Formation (Ars) .....	(11)
2) Weiziyu Formation (Arw) .....	(16)
3) Dacao Formation (Arđ) .....	(18)
4) Summary .....	(21)
<b>Section III Sihetang Group</b> .....	(22)
1) Yangpodi Formation (Ary) .....	(22)
2) Songyingzi Formation (Arsy) .....	(24)
3) Xiwanzi Formation (Ar*) .....	(25)
4) Shanshenmiao Formation (Arss) .....	(28)
5) Summary .....	(29)
<b>Section IV Stratigraphic correlation</b> .....	(34)
<b>Section V Tectonic Settings and Crustal Evolution</b> .....	(34)
<b>Section VI Discussion</b> .....	(37)
<b>Chapter II Middle and Upper Proterozoic</b> .....	(42)
<b>Section I General description</b> .....	(42)
1) General characteristics .....	(42)
2) Brief history of study .....	(42)
3) Stratigraphic classification .....	(45)
<b>Section II Changcheng System</b> .....	(45)
1) Stratigraphic description .....	(45)
2) Biota features and ages .....	(53)
3) Stratigraphic correlation .....	(54)
4) Analysis on sedimentary environment .....	(57)
<b>Section III Jixian System</b> .....	(67)
1) Stratigraphic description .....	(67)
2) Biota features and ages .....	(74)
3) Stratigraphic correlation .....	(75)

4) Analysis on sedimentary environment.....	(77)
Section IV Qingbaikou System .....	(83)
1) Stratigraphic description.....	(83)
2) Biota features and ages.....	(87)
3) Stratigraphic correlation.....	(88)
4) Analysis on sedimentary environment.....	(90)
<b>Chapter III Lower Palaeozoic .....</b>	<b>(97)</b>
Section I General description .....	(97)
1) General characteristics.....	(97)
2) Brief history of study.....	(97)
3) Stratigraphic classification .....	(100)
Section II Cambrian.....	(100)
1) Stratigraphic description.....	(101)
2) Stratigraphic correlation.....	(116)
Section III Ordovician .....	(117)
1) Stratigraphic description.....	(117)
2) Stratigraphic correlation.....	(128)
Section IV Analysis on sedimentary environment.....	(128)
Section V Discussion .....	(138)
<b>Chapter IV Upper Palaeozoic .....</b>	<b>(140)</b>
Section I General description.....	(140)
1) General characteristics.....	(140)
2) Brief history of study.....	(140)
3) Stratigraphic classification and correlation.....	(142)
Section II Carboniferous .....	(143)
1) Qingshuijian Formation (C <sub>2q</sub> ) .....	(144)
2) Huiyu Formation (C <sub>3h</sub> ) .....	(147)
Section III Permian .....	(149)
1) Cha'ergou Formation (P <sub>1c</sub> ) .....	(149)
2) Yinshangou Formation (P <sub>1y</sub> ) .....	(151)
3) Hongmiaoling Formation (P <sub>2h</sub> ) .....	(152)
Section IV Analysis on sedimentary environment.....	(155)
Section V Discussion .....	(157)
<b>Chapter V Mesozoic .....</b>	<b>(159)</b>
Section I General description.....	(159)
1) General characteristics.....	(159)
2) Brief history of study.....	(159)
3) Stratigraphic classification.....	(163)
Section II Triassic.....	(163)
1) Stratigraphic description.....	(163)
2) Stratigraphic correlation.....	(169)

3) Analysis on sedimentary environment.....	(170)
Section III Jurassic .....	(172)
1) Stratigraphic description.....	(172)
2) Stratigraphic correlation.....	(188)
3) Analysis on sedimentary environment .....	(189)
Section IV Cretaceous .....	(190)
1) Stratigraphic description.....	(190)
2) Biota features and ages.....	(204)
3) Stratigraphic correlation.....	(206)
4) Analysis on sedimentary environment.....	(209)
<b>Chapter VI Cenozoic .....</b>	<b>(213)</b>
Section I General description .....	(213)
1) General characteristics .....	(213)
2) Brief history of study.....	(213)
3) Stratigraphic classification.....	(216)
Section II Tertiary .....	(216)
1) Tertiary in mountainous area.....	(216)
2) Tertiary in plain area.....	(220)
3) Stratigraphic correlation .....	(228)
4) Analysis on sedimentary environment.....	(230)
Section III Quaternary .....	(231)
1) Pleistocene in mountainous area.....	(231)
2) Pleistocene in plain area.....	(243)
3) Holocene .....	(248)
4) Stratigraphic correlation.....	(252)
5) Analysis on sedimentary environment.....	(252)
6) Discussion .....	(256)

## Part II Magmatic Rocks and Magmatism

<b>Chapter I Plutonic Rocks and Plutonism.....</b>	<b>(260)</b>
Section I General description.....	(260)
1) General characteristics of plutonism.....	(260)
2) Brief history of study.....	(260)
3) Magmatic cycle and its phase division.....	(261)
4) Problems on classification of plutonic rocks and their designation.....	(262)
Section II Pre-Changchengian tectono-magmatic rocks.....	(263)
1) Ultramafic rocks .....	(263)
2) Mafic (intermediate) rocks.....	(266)
Section III Middle Proterozoic tectono-magmatic rocks.....	(269)
1) Quartz syenite-potash granitoids.....	(269)
2) Plagioclase rapakivi granitoids.....	(270)

3 ) Basic plagioclase and gabbroite.....	(273)
4 ) Evolutionary regularities of Middle Proterozoic magmatic rocks.....	(274)
Section IV Hercynian tectono-magmatic rocks.....	(281)
1 ) Characteristics of geology.....	(281)
2 ) Characteristics of petrology.....	(281)
3 ) Characteristics of Petrochemistry and Geochemistry .....	(282)
Section V Yanshanian tectono-magmatic rocks.....	(283)
1 ) Early Yanshanian plutons.....	(284)
2 ) Middle Yanshanian plutons.....	(286)
3 ) Late Yanshanian plutons.....	(292)
4 ) Evolutionary regularities of Yanshanian magmatic rocks.....	(296)
Section VI Himalayan tectono-magmatic rocks.....	(310)
Section VII Genetic type of intrusive magmas.....	(311)
<b>Chapter II Volcanics and Their Activities.....</b>	<b>(325)</b>
Section I General description.....	(325)
1 ) Development of volcanics and their distribution.....	(325)
2 ) Brief history of study.....	(325)
3 ) Principle of classification of volcanic rocks and their designation.....	(326)
Section II Middle Proterozoic Dahongyu volcanics.....	(328)
Section III Mesozoic Yanshanian volcanics.....	(339)
1 ) Nandalingian volcanics.....	(339)
2 ) Tiaojishanian volcanics.....	(348)
3 ) Donglingtai volcanics .....	(358)
4 ) Discussion on Yanshanian volcanic activities.....	(368)
Section IV Cenozoic Qianmenian volcanics.....	(370)
Section V Volcanic structure.....	(377)
1 ) Characteristics of Mesozoic volcanic structure.....	(377)
2 ) Characteristics of structure of Dahongyu volcanics.....	(383)
<b>Chapter III Regularities of Tectono-Magmatic Activities and Their Zonation .....</b>	<b>(385)</b>
Section I Diastrophism and its relation to magmatism.....	(385)
Section II Zonation of tectono-magmatic activities.....	(387)
<b>Part III Regional Metamorphic Rocks and Metamorphism</b>	
<b>Chapter I General Description.....</b>	<b>(389)</b>
Section 1 Metamorphic rocks and metamorphism.....	(389)
Section 2 Brief history of research.....	(390)
Section 3 Criteria and scheme for subdivision.....	(390)
<b>Chapter II Regional Metamorphic Rocks.....</b>	<b>(393)</b>
Section 1 Slates and phyllites.....	(393)

Section 2	Schists .....	(393)
Section 3	Gneisses .....	(394)
Section 4	Leptynites and leptites.....	(395)
Section 5	Plagio-amphibolites and plagio-pyroxenites.....	(396)
Section 6	Granulites .....	(397)
Section 7	Ultramafic metamorphic rocks.....	(398)
Section 8	Magnetite quartzites .....	(399)
<b>Chapter III</b>	<b>Protolith Reconstruction and Formations of Meta-</b>	
	<b>morphic Rocks.....</b>	<b>(401)</b>
Section 1	Protoliths and protolith formations of main meta-	
	morphic rocks of the Miyun Group.....	(401)
Section 2	Protoliths and protolith formations of main meta-	
	morphic rocks of the Sihetang Group.....	(406)
<b>Chapter IV</b>	<b>Archean Metamorphism.....</b>	<b>(412)</b>
Section 1	Subdivision and characteristics of metamorphic facies	
	zone of the Miyun Group.....	(412)
Section 2	Subdivision and characteristics of metamorphic facies	
	zone of the Sihetang Group.....	(418)
Section 3	Discussion on retrogressive metamorphism.....	(421)
<b>Chapter V</b>	<b>Metamorphic zone in Western Hills (Xishan), Beijing.....</b>	<b>(423)</b>
Section 1	Metamorphic rocks and their protoliths.....	(423)
Section 2	Metamorphism .....	(424)
<b>Chapter VI</b>	<b>Archean Migmatites and Migmatization.....</b>	<b>(428)</b>
Section 1	Sodium migmatization .....	(428)
Section 2	Potassium migmatization.....	(429)
Section 3	Texture and structure of migmatites and evolution	
	of mineral compositions.....	(429)
Section 4	Discussion on migmatization genesis.....	(431)

## Part IV Geological Structures

<b>Chapter I</b>	<b>General Description.....</b>	<b>(433)</b>
<b>Chapter II</b>	<b>Tectonic Cycles and Structural Layers.....</b>	<b>(435)</b>
Section 1	Subdivision of tectonic cycles and structural layers.....	(435)
Section 2	Main characteristics of tectonic cycles and structural	
	layers .....	(435)
1)	Stage of crystalline basement (continental nucleus) formation.....	(435)
2)	Stage of paraplatform cover formation.....	(436)
3)	Stage of Peri-Pacific continent-Marginal activation belt development.....	(437)
<b>Chapter III</b>	<b>Features of Structural Deformation.....</b>	<b>(440)</b>

Section 1	Fold structures .....	(440)
1)	Pre-Changcheng basement folds .....	(440)
2)	Cover folds .....	(442)
Section 2	Fault structures .....	(449)
1)	Deep fractures .....	(449)
2)	Major fractures .....	(453)
3)	Ordinary cover faults .....	(455)
Section 3	Overthrust nappes and ductile shear zones .....	(458)
1)	Overthrust nappes .....	(458)
2)	Ductile shear zones .....	(462)
3)	Medium-deep seated ductile detachments .....	(466)
<b>Chapter IV</b>	<b>Classification of Tectonic Units and Their Basic Cha-</b>	
	<b>racteristics</b> .....	(470)
Section 1	Classification of tectonic units .....	(470)
Section 2	Basic characteristics of tectonic units .....	(472)
1)	Yanshan platform-fold belt (II.) .....	(472)
2)	North China fault-depression (II.) .....	(477)
<b>Chapter V</b>	<b>Regional Deep Structures</b> .....	(479)
Section 1	Model and type of crustal structure .....	(479)
Section 2	Deep structural features .....	(480)
1)	Depth variation of top surface of crystalline basement .....	(480)
2)	Depth variation of Conral discontinuity .....	(482)
3)	Depth variation of Moho discontinuity .....	(483)
Section 3	Deep geologic-structural units .....	(484)
<b>Part V Regional Geologic History</b>		
<b>Chapter I</b>	<b>Pre-Changcheng Cycle—Stage of Platform Base-</b>	
	<b>ment Formation</b> .....	(488)
<b>Chapter II</b>	<b>Post-Luliang-Indosinian Cycle—Stage of Parapla-</b>	
	<b>tform Cover Development</b> .....	(490)
Section 1	Middle-late Proterozoic .....	(490)
Section 2	Paleozoic .....	(498)
Section 3	Late late Permian-middle Triassic .....	(497)
<b>Chapter III</b>	<b>Alpine Cycle—Stage of Continent-Marginal Acti-</b>	
	<b>vization Belt Development</b> .....	(499)
Section 1	Yanshanian period .....	(499)
Section 2	Himalayan period .....	(501)
<b>Conclusion Remarks</b>	.....	(503)
<b>Explanations of Plates</b>	.....	(507)
<b>Plates</b>	.....	(521)



**References**.....(551)

**A Brief Text in English** .....(557)

**Attached Maps**

- 1 Geological Map of Beijing Municipality, PRC (1:200 000)
- 2 Map of Magmatic Rocks of Beijing Municipality, PRC(1:250 000)
- 3 Geological Structure Map of Beijing Municipality, PRC(1:250 000)

9 XI