

四川省志

地质志

四川省地方志编纂委员会 编纂

ANNALS OF SICHUAN PROVINCE

ANNALS OF SICHUAN PROVINCE

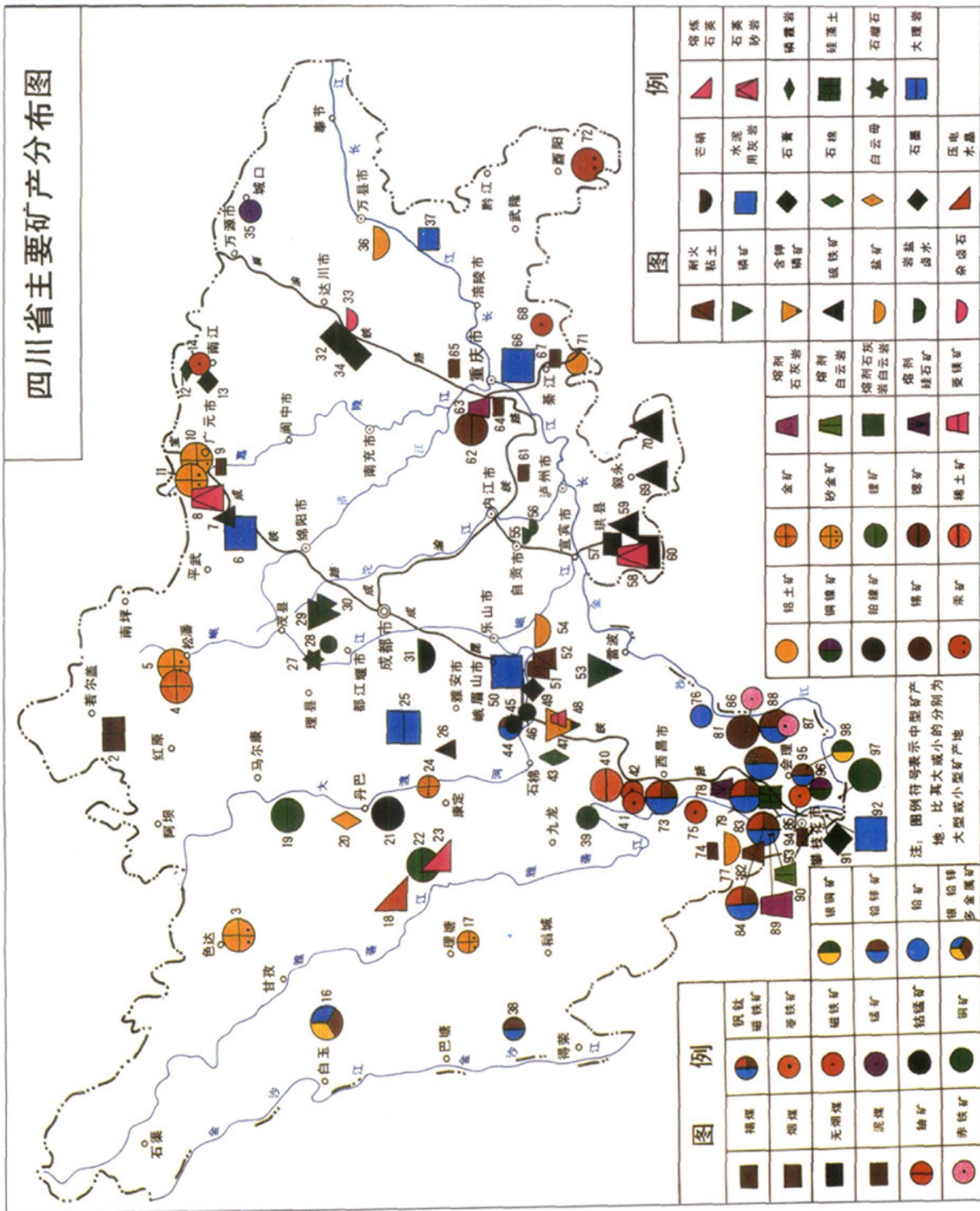
四川省志·地质志

四川省地方志编纂委员会 编纂

四川科学技术出版社

1998年·成都

四川省主要矿产分布图



本图引自《中国矿床发现史·四川卷》，资料截止日期：1990年。

李鹏总理在北京
参观四川科技成果展
(地质矿产馆)时签名



方毅副委员长在
自贡恐龙博物馆观察
恐龙化石



邹家华副总理在
德阳新场气田视察时
听取汇报

地矿部朱训部长(右二)
在川地207队听取找矿汇报



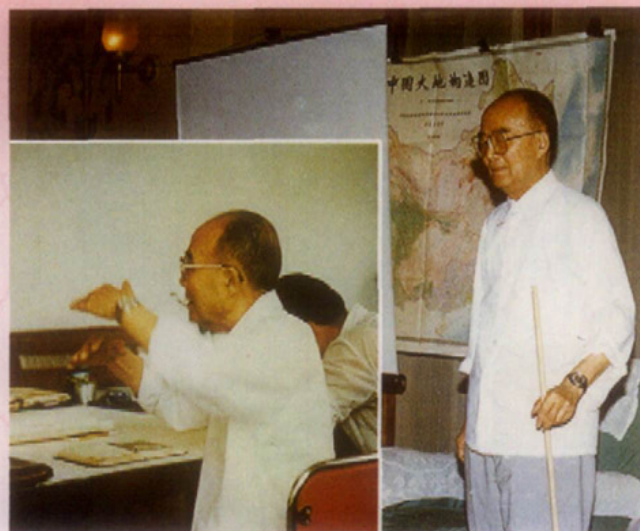
宋瑞祥副部长(右一)在川西高原考察
金矿(左一为四川地矿局局长张彦英)



张文岳副部长(左)在乐山地区视察天然气勘查



夏国治副部长(左三)在
地矿部成都测试中心参观绿
豆岩提取钾肥试验



中科院院士黄汲清
应四川省地质学会邀请
在成都讲学



常隆庆教授在四川攀西地区野外工作



中科院学部委员杨锺健(右三)在自贡考察



中科院院士
程裕淇(右四)在
汶川考察



中科院院士刘宝珺(右二)
在龙门山考察三叠纪地层



原四川地质局王朝钧(右)、张云湘(左)
二位总工程师在研究找矿工作



中国工程院院士刘广志应四川省
地质学会邀请在成都作学术报告



张倬元教授(前排右二)
与英籍作家韩素英在成都
地质学院校园内交谈



四川地质矿产局208队
援助埃塞俄比亚供水工程的
钻井出水情景



四川地矿局总工程师胡正纲在
美国基维诺(Keweenaw)铜矿考察



外国地质专家考察攀西裂谷



中、法地质专家(中万
右一郝子文、右二侯立玮)
联合考察川西造山带



攀西地区铜矿调查(从左到右:
薛康成、陆祖雄、胡正纲)



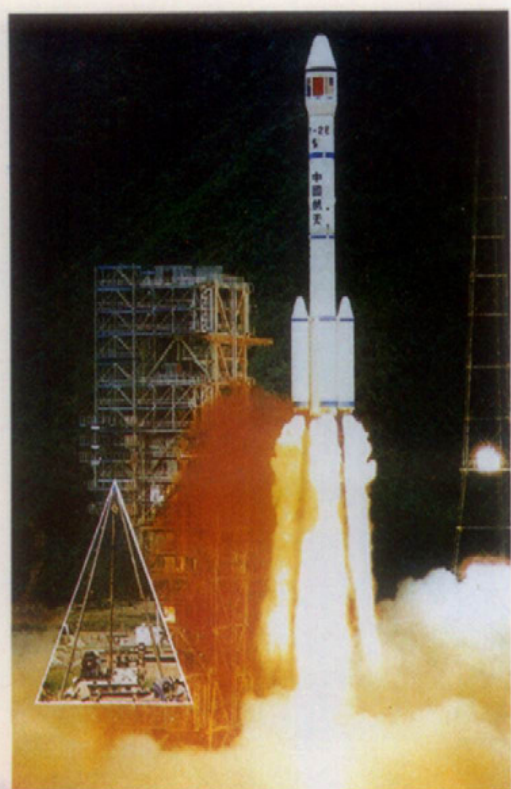
《攀西裂谷》科研队骆耀南在野外调查



四川地矿局科研所高原专题
分队工作在巴郎山4500米垭口



四川地矿局区调队
工作在川西高原



四川地矿局109队为西昌卫星
基地建设进行地质勘查工作



地矿部第二地质大队为建设万县盐矿进行地质勘查



攀枝花铁矿蓝尖铁矿区采掘现场



四川省地矿局202队在
川南兴文煤、硫矿区勘探



四川省地矿局205队在马脑壳金矿进行勘探



自贡市榮海井现场遗址



德阳市孝泉构造川孝106井获高产气流



白玉县呷村银多金属矿区全貌



冕宁县牦牛坪稀土矿区全貌

甘孜呷拉金矿(左上图为矿区全貌
其位置在右图的右下角)

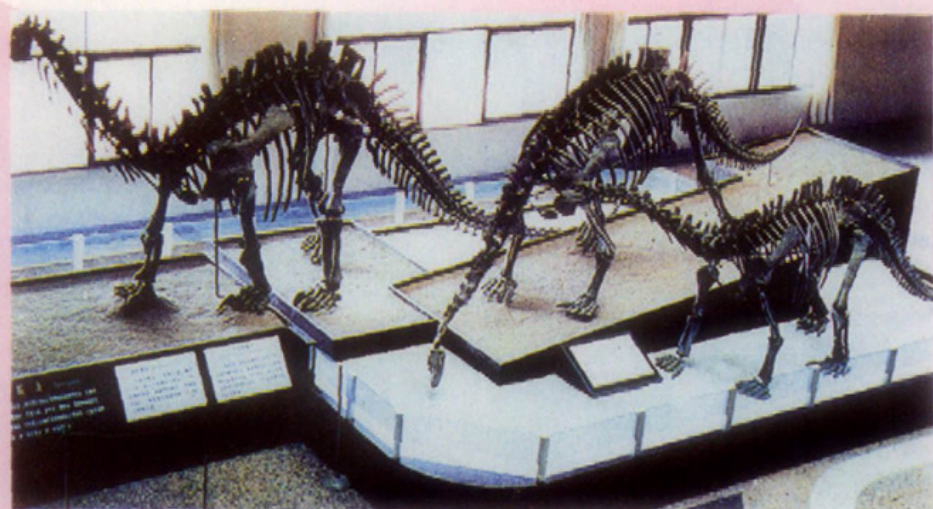




“资阳人”头骨化石



自贡大山铺恐龙化石发掘现场



“结伴而行”
刘李氏蜀龙化石



四川省地矿局四川奇石馆正厅



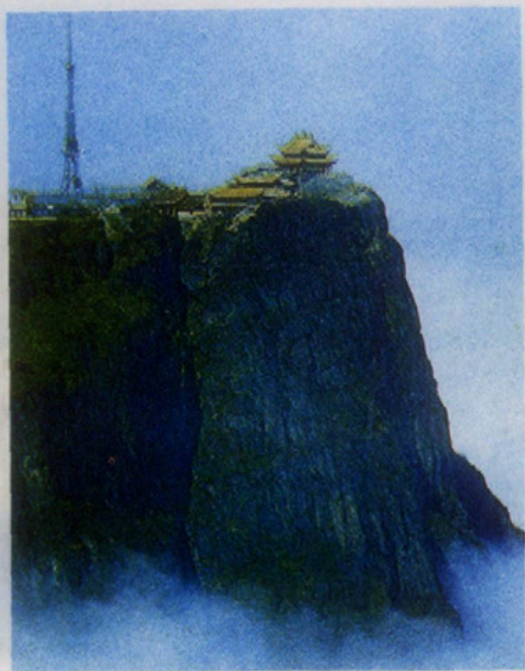
憨态可亲的“熊猫”



正在腾飞的“龙”



狗头状的天然金块(白玉县)



峨眉山金顶及电视塔矗立在二叠系玄武岩形成的断层崖上



龙门山太子城二叠系飞来峰构造



金河—大桥推覆断层



甘孜—理塘缝合带及蛇绿岩套



二郎山远眺贡嘎山冰峰(左下角贡嘎山冰峰)



雀儿山高原冰峰

覆盖在川西北古老埋深地
块上丘状起伏的若尔盖草原





九寨沟岩溶、藻类、五彩池



九寨沟—黄龙钙华边石坝“争艳彩池”



泸沽湖——高原断陷湖泊



彭州葛仙飞来峰



安宁河断陷河谷



道孚县乾宁糜棱岩石林景观



兴文喀斯特溶洞——天泉洞



叠溪地震堰塞湖

成都地质学院
(现成都理工学院)
校园一景



四川地矿局区调队
华阳新基地一隅



四川地矿局区调队
名山老基地

四川省地方志

编纂委员会成员

主任委员 张中伟
副主任委员 岳忠 张宗源 樊月明 刘伯华 秦安禄(常务)
委员 (以姓氏笔画为序)
王可植 文正经 孙砚方 孙成民 陈开华
陈铃 李正培 李龙翔 李长明 李荣忠
陆强 杨国安 杨宁超 邹淑英(女)
张慎修 赵岷 姜仁初 隗瀛涛 黄工乐
董任远 谢开华 舒维双 蔡文金

《四川省志》审核委员会成员

何郝炬 马识途 李永寿 肖菊人
彭雨 岳忠 冯举 隗瀛涛

《四川省志》总编 秦安禄 聂运华(特约) 金成林(特约)
副总编 张学君 马国栋 黄友良 官振维

本分志责任总编 聂运华

《四川省志·地质志》

编纂机构成员

主任委员:张彦英

副主任委员:胡正纲 徐强生

委员:(按姓氏笔画排列)

马世宁 付育勇 田陵君 李永立 沈志高

余光明 余雨之 杨传瑜 张克仁 张树铭

陈和平 郭正吾 夏宗实 葛文彬 曹 瑞

魏娜(女)

主 编:胡正纲

副 主 编:曾良铨 马世宁 叶式焜

《四川省志·地质志》评审专家、学者名单

张彦英	四川省地质矿产厅	厅长、编委会主任、高级工程师(教授级)
张云湘	四川省地质矿产厅	原副局长、总工程师、高级工程师(教授级)
刘增乾	成都地质矿产研究所	原副所长、研究员
刘宝珪	成都地质矿产研究所	原所长、中国科学院院士
张倬元	成都理工学院	原院长、教授
郭正吾	西南石油地质局	总工程师、高级工程师(教授级)
刘俨然	成都地质矿产研究所	研究员
曾祥鑫	四川煤田地质局	总工程师、高级工程师(教授级)
金景福	成都理工学院	教授
朱宗培	成都理工学院	教授
秦震	四川省地质矿产厅	原副总工程师、高级工程师(教授级)
郝子文	四川省地质矿产厅	原副总工程师、高级工程师(教授级)
骆耀南	四川省地质矿产厅	总工程师、高级工程师(教授级)
余雨之	四川省地质矿产厅	副总工程师、高级工程师(教授级)
周云章	四川省地质矿产厅	高级工程师(教授级)
陈茂勋	四川省地质矿产厅	高级工程师(教授级)
贺尚荣	四川省地勘局科研所	总工程师、高级工程师(教授级)
唐振泰	四川省地勘局物探大队	总工程师、高级工程师(教授级)
林万斌	地矿部成都岩矿测试中心	主任、高级工程师
胡崧生	四川省地质矿产厅	原办公室主任

编辑说明

一、本志记述的地域范围,以 1990 年底止四川省境内的地域为限。

二、本志记述的史实,上限断自 1840 年,因我省矿产开发利用历史悠久,为反映事物的连续性,概述及个别篇章也有上溯至 1840 年前的。下限断至 1990 年,个别史实略有下延。

三、本志使用的资料,主要来源于四川省档案馆、重庆档案馆、地质矿产部档案馆及图书馆、四川省地质矿产局档案室和图书馆、四川省地质资料室和地质矿产部在川的其它各地质单位的资料室、档案室,以及上述各单位所办的各种公开出版或内部编辑的有关书刊和资料。部分资料来自冶金、建材、化工、石油、煤炭、盐业、测绘等部门和基建工程兵部队、武警部队等所属地勘单位,并参考了这些单位编纂的志书和少数志书的长编资料。

四、本志记载的 1950 年以前的各种数据,主要来源于国民政府经济部(或实业部)地质调查所、四川省政府建设厅、四川地质调查所等公开发表的书刊。1950 年以后的各种数据,主要来源于四川省地质矿产局统计部门,以及地质矿产部在川的其它有关单位和四川省有关厅(局)提供的统计资料,其中矿产储量统计数据,以四川省地质资料处编制,经四川省地质矿产局审定的 1990 年《四川省矿产储量平衡表》为准,各矿区不同勘查阶段的储量数据,均以四川省矿产储量委员会和有审定权的有关厅(局)审定的数据为准。少数数据引自公开出版物。

目 录

概 述	1
-----	---

第一篇 基础地质调查	13
------------	----

第一章 地层工作	14
----------	----

第一节 东部地区的地层工 作	23
-------------------	----

第二节 西部地区的地层工 作	66
-------------------	----

第二章 岩石工作	80
----------	----

第一节 岩浆岩的调查与研 究	80
-------------------	----

第二节 变质岩的调查与研 究	96
-------------------	----

第三节 沉积岩的调查与研 究	108
-------------------	-----

第三章 构造地质工作	122
------------	-----

第一节 四川盆地及盆周的 构造地质工作	123
------------------------	-----

第二节 凉山—攀枝花地区 的构造地质工作	130
-------------------------	-----

第三节 川西地区的构造地	
--------------	--

质工作	135
-----	-----

第四节 综合性的大地构造 研究与编图	142
-----------------------	-----

第四章 区域地质调查	149
------------	-----

第一节 四川区域地质调查 工作发展	149
----------------------	-----

第二节 四川区调工作的主 要成果	151
---------------------	-----

第二篇 矿产地质勘查	157
------------	-----

第一章 能源矿产勘查	160
------------	-----

第一节 煤矿	160
--------	-----

第二节 石油 天然气	178
------------	-----

第三节 铀 矿	190
---------	-----

第二章 黑色金属矿产勘查	194
--------------	-----

第一节 铁矿(含钒矿、钛矿)	194
----------------	-----

第二节 锰矿及铬矿	212
-----------	-----

第三章 有色金属、贵金属及稀 有、稀土矿产勘查	216
----------------------------	-----

第一节 铜 矿	216
---------	-----

第二节 铅、锌矿	220	评价	307
第三节 铝土矿	225	第五节 水文地质综合研究 与水文地质区划	311
第四节 其他有色金属矿 产(锡矿、汞矿、镍矿)	228	第二章 工程地质勘察、评价	314
第五节 金矿、银矿	236	第一节 水利水电工程地质 勘察	314
第六节 稀有[锂矿、天青 石矿(锶矿)]、稀土矿	247	第二节 铁路、公路、机场、 航道工程地质勘察	331
第四章 非金属矿产勘查	254	第三节 工业与民用建筑工 程地质勘察	336
第一节 硫矿、磷矿、盐矿、 钙芒硝矿	254	第四节 区域工程地质调查、 编图及其他	342
第二节 耐火粘土矿、白云岩 矿、石英砂岩矿 ...	268	第三章 地质环境勘察评价	344
第三节 石棉矿、云母矿、石 灰岩矿、石膏矿、 石墨矿、大理石矿、 花岗石矿	275	第一节 环境水文地质	344
第四节 其他非金属矿	289	第二节 环境工程地质	348
第三篇 水文地质、工程地质、环 境地质	293	第四章 生态地质	356
第一章 水文地质勘察、评价	295	第一节 农业地质研究	356
第一节 区域水文地质调查	295	第二节 农业生态环境与地 质背景	357
第二节 专门水文地质勘察	299	第三节 农业水文地质问 题——“下湿田”	358
第三节 矿区水文地质勘察	305	第四节 土壤与作物	358
第四节 热、矿泉水资源勘察、 评价	307	第五节 地方病	359
		第五章 旅游地质	361
		第一节 旅游地质景观与勘 察评价	361
		第二节 部分旅游地质景区、	

地质遗产的简介	362	第三节 岩石矿物的鉴定与	436
		研究	
第四篇 地质勘察工程技术	367	第四节 选冶试验及综合利	441
		用研究	
第一章 地球物理、地球化学探		第五节 非金属矿产开发和	443
矿	368	化工工艺研究	
第一节 物化探工作的发展	368	第四章 遥感地质工作	445
		第一节 遥感地质队伍的发	445
第二节 矿产勘查中的物化		展	
探工作	370	第二节 遥感地质的应用及其	447
		效果	
第三节 水文、工程、环境地		第五章 地质测绘工作	457
质工作中的物化探		第一节 地质测绘的发展	457
工作	380		
第四节 区域物化探工作	382	第二节 地质勘查测量	459
		第三节 地质制图与印刷	363
第五节 物化探科研及仪器	385		
设备		第四节 地质测绘新技术	465
第二章 探矿工程技术	389		
第一节 探矿工程技术的发展	389	第五篇 地质科技及教育	469
第二节 探矿工程设备	398	第一章 地质科学技术	470
第三节 探矿工艺技术的发展	404	第一节 地质科研机构及管	470
		理	
第四节 探矿工程完成的工		第二节 主要地质科研成果	473
程量及生产水平	415		
第三章 地质实验工作	424	第三节 地质科学普及与地	482
第一节 地质实验工作的发展	424	质科学团体	
		第四节 地质科技情报与科技	487
第二节 分析测试技术的发展	429	图书	
		第二章 地质教育	495

第一节 职工文化教育·····	496	第二节 矿产储量管理·····	542
第二节 职工培训·····	500	第三节 地质资料管理·····	544
第三节 继续工程教育·····	503	第四节 地质环境管理·····	559
第四节 地质院校及职工校 简介·····	504		
第六篇 地质勘查机构和资源、 环境管理·····		附 录·····	565
第一章 地质勘查机构·····	510	一、名录·····	566
第一节 民国时期的四川地 质调查机构·····	510	(一)四川省地质矿产局历任局 长、副局长名单·····	566
第二节 地质矿产部在四川 省的地质勘查机构·····	513	(二)四川省地质矿产局历任党 组、党委书记名单·····	568
第三节 中央其他部(局)属 在川地质勘查机构·····	522	(三)四川省地质矿产局历任总 工程师名单·····	569
第四节 四川省政府部门属 地质勘查单位·····	524	(四)四川省地质矿产系统省级 以上劳动模范(先进生产者) 名单·····	569
第二章 地质矿产资源及地质 环境管理·····	529	(五)四川省地质矿产系统下属 地质勘查单位(县级)名单·····	573
第一节 矿产勘察、开发管 理·····	529	二、文献辑存·····	575
		三、《四川省志·地质志》编辑办 公室及编辑人员名单·····	598
		编后记·····	600

Contents

Outline	1
<hr/>	
Part 1 Fundamental Geological Investigation	13
<hr/>	
Chapter 1 Stratigraphical Investigation	14
Section 1 Stratigraphical Investigation in East Sichuan	23
Section 2 Stratigraphical Investigation in West Sichuan	66
Chapter 2 Petrologic Investigation	80
Section 1 Investigation of Magmatic Rock	80
Section 2 Investigation of Metamorphic Rock	96
Section 3 Investigation of Sedimentary Rock	109
Chapter 3 Tectonic Investigation	122
Section 1 Tectonic Investigation in Sichuan Basin and Its Periphery	123
Section 2 Tectonic Investigation in Liangshan-Panzhihua Region	130
Section 3 Tectonic Investigation in West Sichuan	135
Section 4 Comprehensive Research and Geotectonic Compilation	142
Chapter 4 Regional Geological Surveying	149
Section 1 History of Regional Geological Surveying of Sichuan Province	149
Section 2 Principal Achievements of Regional Geological Surveying of Sichuan Province	151
<hr/>	
Part 2 Mineral Resource Exploration	157
<hr/>	

Chapter 1 Energy Resource Exploration	160
Section 1 Coal	160
Section 2 Oil and Gas	178
Section 3 Uranium	190
Chapter 2 Ferrous Metal Resource Exploration	194
Section 1 Iron(Including Vanadium and Titanium) Ores	194
Section 2 Manganese and Chromite Ores	212
Chapter 3 Exploration of Nonferrous,Precious, Rare and Rare-earth	
Metal Resources	216
Section 1 Copper Ore	216
Section 2 Lead-Zinc Ore	220
Section 3 Bauxite	225
Section 4 Other Nonferrous Metal(Sn,Hg,Ni) Resource	228
Section 5 Gold and Silver Ores	236
Section 6 Rare(Li,Sr(Celestine))and Rare-earth Metal Ores	247
Chapter 4 Nonmetallic Resource Exploration	254
Section 1 Exploration of Sulfur, Phosphate,Salt and Glauberite	254
Section 2 Exploration of Refractory Clay,Dolomitite and Quartz	
Sandstone	268
Section 3 Exploration of Asbestos, Mica, Limestone, Gypsum, Graphite, Marble and Granite	275
Section 4 Other Nonmetallic Resources	289

Part 3 Hydrogeological, Engineering and Environmental Geological

Investigations	293
-----------------------	-----

Chapter 1 Hydrogeological Survey and Assessment	295
Section 1 Regional Hydrogeological Survey and Assessment	295
Section 2 Special Hydrogeological Survey	299
Section 3 Mine Hydrogeological Survey	305
Section 4 Exploration and Assessment of Thermal Mineral Water	
Resources	307
Section 5 Comprehensive Hydrogeological Research and Hydrogeological	
Division	311

Chapter 2 Engineering Geological Investigation	314
Section 1 Engineering Geological Investigation for Water Conservancy- Hydropower Projects	314
Section 2 Engineering Geological Investigation for Railway, Highway, Airport and Channel Projects	331
Section 3 Engineering Geological Investigation for Industrial and Civil Engineerings	336
Section 4 Regional Engineering Geological Map Compilation and Others	342
Chapter 3 Environmental Geological Investigation and Assessment	344
Section 1 Environmental Hydrogeological Investigation and Assessment	344
Section 2 Environmental Engineering Geological Investigation and Assessment	348
Chapter 4 Ecological Geological Investigation	356
Section 1 Agrogeological Study	356
Section 2 Agroecological Environment and Geological Background	357
Section 3 An Agricultural Hydrogeological Problem—Cold-soaking Field	358
Section 4 Soil and Crops	358
Section 5 Endemic Disease	359
Chapter 5 Tourist Geological Investigation	361
Section 1 Investigation and Assessment of Tourist Geological Landscape	361
Section 2 Synopsis of Some Tourist Geological Spots and Geological Heritages	362
 Part 4 Geoloical Exploration Engineering	 367
 Chapter 1 Geophysical and Geochemical Explorations	 368
Section 1 A Short Developmental History of Geophysical and Geochemical Explorations	368
Section 2 Geophysical and Geochemical Explorations for Mineral	

Resources	370
Section 3 Geophysical and Geochemical Explorations for Hydrogology, Engineering Geology and Environmental Geology	380
Section 4 Regional Geophysical and Geochemical Explorations	382
Section 5 Scientific Research and Instrument and Equipment for Geophysical and Geochemical Explorations	385
Chapter 2 Exploration Technology	
Section 1 A Short Developmental History of Exploration Engineering	389
Section 2 Equipment for Exploration Engineering	398
Section 3 Development of Exploration Technology	404
Section 4 Accomplishment of Exploration Engineering and Level of Exploration Technology	415
Chapter 3 Geological Laboratory Work	424
Section 1 A Short Developmental History of Geological Laboratory Work	424
Section 2 The Development of Laboratory Testing Technique	429
Section 3 Identification and Study of Rock and Mineral	436
Section 4 Mineral-dressing and Smelting Testing and Comprehensive Utilization Study	441
Section 5 The Development and Technique Study of Nonmetallic Mineral Resources	443
Chapter 4 Remote Sensing Geological Work	445
Section 1 The Development of Remote Sensing Geological Works	445
Section 2 The Application of Remote Sensing to Geology and Its Achievements	447
Chapter 5 Geological Mapping Work	457
Section 1 A Short Developmental History of Geological Mapping	457
Section 2 Geological Exploration Mapping	459
Section 3 Map-making and Printing of Geological Maps	463
Section 4 New Technique of Geological Mapping	465
Part 5 Geological Science and Technology and Education	469

Chapter 1 Geological Sciences and Technology of Sichuan Province	470
Section 1 Organization and Management of Geological Scientific Research	470
Section 2 Principal Results of Geological Scientific Research	473
Section 3 Geological Science Popularization and Geological Learned Society	482
Section 4 Geological Scientific Information and Books	487
Chapter 2 Education of the Geological Sciences	495
Section 1 Cultural and Educational Work of Staff and Workers	496
Section 2 On the Job-training	500
Section 3 Reeducation of Scientific and Technical Workers	503
Sections 4 A Short Guide to the Geological Educational Institutions and Vocational School	504

Part 6 Organization of Geological Investigation and Management of Mineral Resources and Geological Environment 509

Chapter 1 Organization of Geological Investigation	510
Section 1 Organization of Geological Investigation Before the Founding of the People's Republic of China	510
Section 2 Organization of Geological Investigation under the Ministry of Geology and Mineral Resources	513
Section 3 Organization of Geological Investigation under the Other Ministries	522
Section 4 Organization of Geological Investigation under the People's Government of Sichuan Province	524
Chapter 2 Management of Mineral Resources and Geological Environment	529
Section 1 Management of Exploration and Exploitation of Mineral Resources	529
Section 2 Management of Reserves of Mineral Resources	542
Section 3 Management of Geological Date	544
Section 4 Mangement of Geological Environment	559

Appendices	565
<hr/>	
I Name List	566
(1)A Name List of the Successive Directors and Vice Directors of the Bureau of Geology and Mineral Resources of Sichuan Province	566
(2)A Name List of the Successive Secretaries of the Party Committee of the Bureau of Geology and Mineral Resources of Sichuan Province	568
(3)A Name List of the Successive Chief Engineers of the Bureau of Geology and Mineral Resources of Sichuan Province	569
(4)A Name List of Provincial and National Model Workers of the System of Geologyand Mineral Resources of Sichuan Province	569
(5)A Name List of Geological Exploration Units under the System of Geology and Mineral Resources of Sichuan Province	573
II Literatures	575
III A Name List of the Editorial staff	598
Postscript	600