

017793

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

一 区域地质 第4号

福建省区域地质志

福建省地质矿产局

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4号

福建省区域地质志

福建省地质矿产局

地质出版社

内 容 提 要

本志以福建省1:20万区域地质矿产调查成果为基础,同时利用和参考省内普查勘探和地质科研资料及其最新成果,较全面系统地总结和反映了全省地层、火山岩、侵入岩、变质岩、地质构造等方面的主要成果,分析探讨了区域地质发展历史。内容丰富,数据资料较多,能全面地概括全省区域地质全貌与特色。志中除绪言、结语外,共计六篇,四十六章。第一篇地层,第二篇火山岩及火山作用,第三篇侵入岩及侵入作用,第四篇变质岩及变质作用,第五篇区域地质构造,第六篇福建地质发展史,约百万字,插图294幅,图版16版,附图五幅,即1:50万福建省地质图,1:100万福建省中生代火山岩相构造图,1:100万福建省侵入岩图,1:100万福建省变质地质图,1:100万福建省地质构造图,可供广大地质工作者和地质科研、教学单位及有关部门参考利用。

中华人民共和国地质矿产部 地质专报

一 区域地质 第4号

福建省区域地质志

福建省地质矿产局

责任编辑:张镇海 宋泳亮

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本:787×1092¹/₁₆ 印张:42⁵/₈ 字数:1,014,000
1985年12月北京第一版·1985年12月北京第一次印刷

印数:1—3,255册 定价:23.30元

统一书号:13038·新112

(附图一袋)

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,特别是一比二十万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,全面系统地为民经济建设、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,被列为地质矿产部八十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,比例尺一般为五十万分之一至百万分之一。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
一九八二年七月

目 录

绪言	1
第一篇 地层	7
概述	7
第一章 上元古界麻源群	11
第二章 震旦系	21
第三章 寒武系	40
第四章 奥陶系	52
第五章 泥盆系	61
第六章 石炭系	68
第七章 二叠系	89
第八章 三叠系	116
第九章 侏罗系	134
第十章 白垩系	152
第十一章 第三系	167
第十二章 第四系	172
第二篇 火山岩及火山作用	181
概述	181
第一章 各时代火山岩分布及其特征	183
第二章 火山岩岩石学	194
第三章 火山岩相划分及特征	245
第四章 火山构造	252
第五章 火山活动与地壳构造运动关系	280
第三篇 侵入岩及侵入作用	283
概述	283
第一章 加里东期侵入岩	289
第二章 华力西—印支期侵入岩	300
第三章 燕山早期侵入岩	309
第四章 燕山晚期侵入岩	344
第五章 喜马拉雅期侵入岩	373
第六章 侵入岩的演化	375
第七章 侵入岩的成因	391
第八章 侵入活动与火山活动的关系	406
第九章 岩浆活动的地质构造背景	410
第十章 侵入岩的成矿作用	413

第四篇 变质岩及变质作用	419
概述	419
第一章 加里东期变质岩及变质作用	426
第二章 印支期变质岩及变质作用	459
第三章 燕山期变质岩及变质作用	465
第四章 福建变质作用演化	489
第五篇 区域地质构造	493
概述	493
第一章 构造旋回的划分及其特征	494
第二章 构造单元的基本特征	521
第三章 深层构造及深、大断裂带	532
第四章 福建地质构造的主要特点	543
第五章 区域构造控岩控矿作用	545
第六篇 福建地质发展史	547
第一章 晚元古代—早古生代发展时期	548
第二章 晚泥盆世—中三叠世发展时期	552
第三章 晚三叠世—白垩纪发展时期	557
第四章 新生代发展时期	562
第五章 福建地壳构造的演化	564
结语	566
图版及其说明	572
参考文献	595
附录 I. 古生物属种拉汉名称对照表	598
附录 II. 矿物代号及汉英对照表	614
福建省区域地质志英文摘要	615
附图之一: 中华人民共和国福建省地质图 (1:500,000)	
附图之二: 中华人民共和国福建省新生代火山岩相构造图 (1:1,000,000)	
附图之三: 中华人民共和国福建省侵入岩图 (1:1,000,000)	
附图之四: 中华人民共和国福建省变质地质图 (1:1,000,000)	
附图之五: 中华人民共和国福建省地质构造图 (1:1,000,000)	

CONTENTS

Preface	1
Part I. Stratigraphy	7
Introduction	7
Chapter 1. Mayuan Group of Upper Proterozoic	11
Chapter 2. Sinian System	21
Chapter 3. Cambrian System	40
Chapter 4. Ordovician System	52
Chapter 5. Devonian System	61
Chapter 6. Carboniferous System	68
Chapter 7. Permian System	89
Chapter 8. Triassic System	116
Chapter 9. Jurassic System	134
Chapter 10. Cretaceous System	152
Chapter 11. Tertiary System	167
Chapter 12. Quarternary System	172
Part II. Volcanics and volcanism	181
Introduction	181
Chapter 1. Characters and distribution of individual age volcanics	183
Chapter 2. Petrology of volcanics	194
Chapter 3. The subdivision and character of volcanics	245
Chapter 4. Volcanic tectonics	252
Chapter 5. The relation ship between volcanism and crustal tecto- nic movement	280
Part III. Intrusive rock and intrusion	283
Introduction	283
Chapter 1. Caledonian intrusive rocks	289
Chapter 2. Variscan-Indosinian intrusive rocks	300
Chapter 3. Early Yanshanian intrusive rocks	309
Chapter 4. Late Yanshanian intrusive rocks	344
Chapter 5. Himalayan intrusive rocks	373
Chapter 6. The evolution of intrusive rocks	375
Chapter 7. The generation of intrusive rocks	391
Chapter 8. The relationship between intrusion and volcanism	406
Chapter 9. The geological tectonic background of the magmation	410
Chapter 10. The minerogenesis of intrusive rocks	413

Part IV. Metamorphic rocks and metamorphism	419
Introduction	419
Chapter 1. Caledonian metamorphic rocks and metamorphism	426
Chapter 2. Indosinian metamorphic rocks and metamorphism	459
Chapter 3. Yanshanian metamorphic rocks and metamorphism	465
Chapter 4. The evolution of metamorphism in Fujian	489
Part V. Regional geological structure	493
Introduction	493
1. The division and character of tectonic cycle.....	494
Chapter 2. The basic character of tectonic unit	521
Chapter 3. Deep tectonics and deep, large faults	532
Chapter 4. The main characters of tectonics in Fujian	543
Chapter 5. Diagenesis and mineralization controlling by the regional tectonics	545
Part VI. The geological history of Fujian.....	547
Chapter 1. Late Prozoic-Early Paleozoic stage.....	548
Chapter 2. Late Devonian-Middle Triassic stage	552
Chapter 3. Late Triassic-Cretaceous stage	557
Chapter 4. Cenozoic stage.....	562
Chapter 5. The evolution of the crustal tectonics in Fujian.....	564
Conclusions.....	566
Plates	572
References	595
Appendix I. Vocabulary for Latin-Chinese names of fossil	598
Appendix II. Vocabulary for symboles and Chinese-English names of minerals.....	614
The Brief Text in English of the Regional Geology of Fujian Province.....	615
Attached map I, GEOLOGICAL MAP OF FUJIAN PROVINCE, PRC (1:500,000)	
Attached map II, MAP ON PETROPHASE AND STRUCTURE OF MESOCENOZOIC VOLCANICS, FUJIAN PROVINCE, PRC (1:1,000,000)	
Attached map III, INTRUSIVE MAP OF FUJIAN PROVINCE, PRC (1:1,000,000)	
Attached map IV, METAMORPHIC MAP OF FUJIAN PROVINCE, PRC (1:1,000,000)	
Attached map V, TECTONIC MAP OF FUJIAN PROVINCE, PRC (1:1,000,000)	

绪 言

福建省位于中国东南部，濒临西太平洋，属华南褶皱系的一部分，是环太平洋成矿带中的重要成矿区之一。区内地层发育较齐全，岩浆活动频繁，地质构造复杂，成矿条件优越，矿产资源较为丰富。钨、钼和重晶石、叶腊石、萤石等矿产在国内占有重要的地位。东南沿海中生代变质带，闽东中生代火山岩，尤其是粒状碎斑熔岩，燕山期花岗岩以及地质构造特征等基础地质问题，亦为国内外地质界所注目。

福建省简称闽，北接浙江，西邻江西，南界广东，东隔台湾海峡与台湾省相望。陆地总面积121300平方公里，人口2590余万人，有汉、畲、回、满、高山等民族。

(一) 自然地理及经济概况

全省属多山地区，境内峰峦叠嶂，山岭耸峙，丘陵起伏，河谷与盆地错落相间，大致可划为闽北山地、闽西南山地、闽东山地和闽东南丘陵、沿海平原等四个地形区。地势西北高，东南低，即由武夷山带、闽中大谷地、鹫峰山—戴云山—博平岭山带到沿海丘陵、平原，略呈马鞍形倾斜。中山和低山占全省面积的75%，丘陵占15%，平原仅占10%。较大的平原为福州、莆田、泉州和漳厦等平原。沿河谷亦多有小盆地分布。海岸线曲折，多港湾、岛屿以及宽阔的滩涂、海域。

境内山脉多沿北北东—南南西走向延伸，与海岸线大致平行，亦与全省主要构造线一致。自西而东主要山脉有武夷山脉、杉岭、鹫峰山脉、戴云山脉、博平岭和太姥山脉。其中武夷山脉北起浦城，向西南延至闽粤交界，蜿蜒于闽赣边境，海拔多在700—1500米间，长约500公里，是本省最高的山脉，为长江流域与东南沿海流域的分水岭，主峰黄岗山，海拔2157米，为本省最高峰。杉岭北起光泽，向西南延至建宁境内，海拔1000—1500米，长约150公里。鹫峰山脉、戴云山脉和博平岭乃一脉相承，斜贯全省中部，其间被闽江和九龙江横截为三段，似断而实连。鹫峰山脉位北，分布在政和和古田之间，海拔700—1000米，长约100公里。戴云山脉居中，是全省中部主要山脉，分布于尤溪至安溪境内，海拔700—1500米，长约300公里，主峰戴云峰，海拔1856米。博平岭坐南，北起漳平，向西南延至广东境内，海拔700—1500米，省内长约150公里。太姥山脉是闽东沿海主要山脉，自浙江入境，经福鼎至霞浦，海拔400—700米，长约50公里。

省内河流多发源于西部、中部和北部，自成系统，独流入海。主要有闽江、九龙江、汀江、晋江、木兰溪、岱溪、交溪、霍童溪等。河流一般短促，干支流常直交形成网格状，河中多峡谷险滩，水流湍急，比降多在万分之五以上，河网密度大于0.1公里/平方公里。地表径流丰富，年平均流量变化很小，含沙量少，水力资源丰富，富有水电、航运和灌溉之便。境内以闽江水系为最大，主要干支流有沙溪、建溪和富屯溪，三者于南平汇合后始称闽江，并在福州以东的亭江分两支入海，干流全长577公里，水系河流总长2872公里，流域面积60806平方公里，占全省总面积一半。九龙江水系居次，干流长258公里，水系河流总长1148公里，流域面积13600平方公里。汀江是广东韩江的主要干流，发源于宁化上坪，省内长328公里，流域面积11802平方公里。晋江上源分东溪和西溪，干流西溪，

1-5

水系河流总长404.8公里，流域面积5629平方公里。

本省海岸线曲折，多由岩岸构成，另有沙岸、泥岸和红树林岸，海岸线总长3324公里，直距535公里，多港湾，较大者有22个，以兴化湾、三都澳为最。著名港口有马尾港和厦门港。沿海岛屿星罗棋布，大小达1404个，较大者有海坛岛、东山岛、金门岛和厦门岛。

本省邻近北回归线，西北有山岭阻隔南下的冷空气，东南有太平洋海洋气团的调节，形成了本省亚热带海洋性季风气候。全省大部分地区平均气温在17—21℃。最冷（一月）平均气温5—13℃，最热（七月）平均气温25—29℃。年降水量一般在2000—1100毫米，西北山地1800毫米以上，为全省多雨地区。降水多集中于春夏，冬季少雨。全年无霜期长，霜日北部15天以上，南部5天以下，沿海莆田以南少见。冬季以偏北风为主，有寒潮，夏季盛行偏南风，夏秋之交多台风，时伴有暴雨或大暴雨。

境内山峦起伏，溪流湍急，与邻省多有高山阻隔，自古以来舟车不便，交通闭塞。新中国成立之后，随着国民经济建设的发展，交通状况大为改观，铁路、公路、航空、内河、外海航运等组成了四通八达的交通网。铁路长达1000多公里，鹰厦（鹰潭—厦门）、来福（来舟—福州）铁路贯穿全省，并与全国铁路网相接，可通往全国各地。此外还有漳龙（漳平—龙岩）、漳福（漳平—福德）、福马（福州—马尾）铁路和正在建设中的漳泉（漳州—泉州）铁路。公路通车里程三万多公里，与邻省均有公路连接，省内县与县之间和绝大部分村镇亦均有公路相连。机场有福州机场和厦门国际机场。海港有厦门港、泉州港、福州马尾港、宁德三都澳港。港口设备大有改善，福州马尾港已建成万吨码头，厦门正在建设可供五万吨巨轮停靠的东渡港区。厦门与香港已有直达快船往来，远洋航线亦正在开辟。内河航运以闽江最发达，其它河流经整治后运输量也大为增加。

（二）经济概况

中华人民共和国成立后，福建省经济迅速发展，1980年工农业产值比1950年增加10.5倍，工业在工农业产值中的比重占65%，其中轻工业占62%，重工业占38%。冶金、电力、煤炭、化工、机械、建材、森工、食品、纺织、造纸等部门均初具规模。福州的脱胎漆器、角梳、雨伞、寿山石雕，德化瓷器、木画，以及南平、古田、福州的竹器、竹编，连城、漳平、龙岩、上杭的藤制品，厦门的漆线雕塑等工艺品均驰名中外。矿产主要有煤、铁、钨、锰、钼、铅锌、石灰岩、石墨、铝土、膨润土、高岭土、叶腊石、萤石、玻璃砂、硅砂等，地热资源丰富。今后随着自然资源的充分开发和采取扩大外贸、利用外资和引进先进技术等措施的实施，福建工业面貌必将焕然一新。

福建省耕地占全省面积11%，其中30%在沿海平原，70%在山区丘陵地带。农业产值占工农业总产值的35%。主要作物以水稻为主，次为小麦、红薯。本省是全国三大林区之一，主要树种有松、杉、樟、楠、桉、红树、毛竹等，而且盛产笋干、香菇、银耳和药材等特产。经济作物有甘蔗、茶叶、亚热带水果（龙眼、柑桔、荔枝、橄榄、柚子等）、花生、芝麻、油菜子、烤烟等。福建亦是全国主要产茶省份之一，武夷岩茶、茉莉花茶、“坦洋功夫”和“白琳功夫”红茶、“铁观音”茶、乌龙茶等都闻名遐迩。素有“水果之乡”称号的漳州所产水仙花誉满中外。沿海水产亦较发达，鱼类在国内占有相当地位。沿海地区还产世界著名的稀有鱼类——文昌鱼和珍贵的鲎。平潭县为我国紫菜主要产地。

福建山清水秀，风景优美，温泉众多，气候宜人，是一个四季咸宜的旅游省份。省内

胜景如画，名山、幽洞迷人。武夷山风景区首屈一指，方圆百里，溪水九曲，碧水丹山，如展画卷。密林修竹和山溪流谷之中有丰富的生物资源，列为全国自然保护区之一。厦门鼓浪屿素有“海上花园”之称。福州的鼓山、福鼎太姥山、龙海南太武山，以及将乐玉华洞、龙岩龙硿洞、明溪滴水岩洞等，山间奇峰怪石千姿百态，洞中奇穴琳琅满目。此外，仙游九鲤湖瀑布、永安桃源洞“一线天”，东山的风动石等，均使游人流连忘返。寺庙、古塔、桥梁、摩崖石刻犹如明珠点缀，是劳动人民智慧的结晶，如我国现存最早的伊斯兰教建筑遗迹之一的泉州清净寺，中国东南现存有数的宋代木构建筑之一的福州华林寺大殿，国内石塔建筑之珍宝的泉州开元寺东、西两塔，“天下无桥长此桥”的晋江安平桥。本省书法艺术宝库的福州鼓山、龙海云岩洞的摩崖石刻，国内独一无二的树碑——闽候雪峰枯木庵的“树腹碑”等等。此外在闽西和闽北有许多第二次国内革命战争时期的革命遗址，如上杭“古田会议会址”，才溪乡调查旧址，崇安赤石暴动遗址等。

（三）地质研究程度

福建地质构造复杂，矿产资源丰富。但在中华人民共和国成立之前，本省只进行过一些地区的矿产和路线地质调查，研究程度很差。据载，1911年，日本地质学会的野田势次郎、山根新次曾对福建进行内容极其广泛的调查，除矿产外，还包括物产及风土人情等，其调查结果发表于《支那地质调查报告书》中。

1912年，中央农商部派梁津、陆钦颐来闽调查各地矿产，著有《福建矿产志略》一书。至1917年后，由于政局不稳，地质矿产工作曾一度停顿。1929年中央地质调查所为配合铁道部计划修建铁路，开展一些地区的矿产调查，先后派王绍文、谭锡畴和王恒升、李春昱（1929），侯德封、王曰伦、张兆瑾（1933），谢家荣、程裕淇（1935）等来闽工作，在地质方面颇多收获，如1930年王恒升、李春昱创“梨山煤系”（侏罗纪）。1931年王绍文发表《闽西赣南地质矿产》，创“童子岩煤系”（侏罗纪）、“罗峰溪千枚岩”（奥陶纪）和“溪口灰岩板岩”（奥陶纪）等地层名称。1935年侯德封、王曰伦、张兆瑾等在《福建厦门、龙岩间地质矿产简报》中，创“兜岭火山岩”（白垩纪）、“翠屏山砂页岩”（二叠纪）、“栖霞石灰岩”（二叠纪）和“南靖系”（石炭纪）等名称。1935年省建设厅成立矿产事务所，工作人员有赵修晋、南延宗、严坤元、潘承祥、魏于铭和卢衍豪等，因多专事矿产调查，地质研究进展较少。1940年省建设厅地质土壤调查所成立以后，先后在闽工作的有陈恺、朱钧、陈旭、王宠、高振西、周仁沾、陈培元、杨锡光、丘捷、盛莘夫、杨振翰、斯行健等。他们除调查矿产外，尚对地质问题进行专门研究，成就颇大，主要有：陈旭、王宠（1941）改“溪口石灰岩”为“溪口系”，时代属三叠纪，改“童子岩煤系”时代为二叠纪，确定“船山石灰岩”（上石炭纪）和“黄龙石灰岩？”（中石炭纪）的存在；高振西（1942）综合前人资料著《福建地质调查之历史及地质问题》一文，建立了福建省较完整之地层层序，并对一些主要地质问题进行了论述；陈恺（1943）建“赤石层”（第三纪）及“坂头系及其上下岩层”（白垩纪）；斯行健（1942）对福建晚古生代及中生代植物化石进行了系统研究，著《福建植物化石之研究》，厘定了许多地层时代。另外陈恺（1942）对福建花岗岩亦进行了初步总结，著有《福建花岗岩概论》，认为“闽境花岗岩无新老之分，应视为同一时期之产物，其时代稍后于白垩纪火山岩系”（此看法为以后的工作所否认）。此外，林观得（1937）在《福州附近海岸线的变迁》一文中认为福建海岸有上升的事实；侯德封（1943）于龙海东尾地区，在海拔20米处发现有牡蛎壳，首次获得海岸上升的证据；高振西（1943）

在《福建之山脉水系及海岸》一文中，认为“福建海岸实显两种性质，一为下降，二为上升，论次序，先降而后升”，从强度来说“下降烈而上升弱”，“中国东南海岸约在第三纪后期高度下降，形成今日弯曲多岛之海岸，……第四纪以迄现今又复一致上升，且此上升之事实仍在进行未止也。”

中华人民共和国成立之后，随着社会主义经济建设的不断发展，国家和地方对矿产资源的需求愈加迫切，因而福建省地质工作获得了迅速的发展，出现一个崭新的局面。地质、冶金、煤炭、地震、建材、核工业等系统的有关部门、地质队，以及地质科研和教学等单位，均先后在本省做了大量的地质矿产普查、勘探或专题研究工作，发现和探明了大批的矿床，如清流洛坑的钨，龙岩马坑的铁，永安李坊的重晶石，邵武南山下和垵潭的萤石，永安坑边的石灰岩，福州峨嵋的叶腊石，建阳岭根墙的石墨，东南沿海的硅砂，龙岩、永定、永安加福及大田上京的煤等等，共计已发现矿种89种，勘探大、中型矿床数十处，而且在区域地质、物化探、水文、地震、地热等方面亦获得了丰富的系统资料和成果，从而大大提高了福建省地质矿产研究程度。

特别是1959年以来，全省系统地开展了1:20万区域地质矿产调查，至1977年共完成全省22幅1:20万区调工作，为全面提高福建省基础地质研究程度，揭示本省地质构造特征打下了坚实的基础。在侵入岩、火山岩、变质岩等三大岩类方面亦取得了一定的进展。1978年后又根据1:20万区调成果资料，进行系统的总结和专题研究，为编写本区域地质志做好了准备。通过二十多年来的区调和有关地质队、研究、教学单位的工作，所获主要地质成果有：

地层方面，确定了福建省地层层序，建立（或厘定）了统一的地层系统和地层名称；地层一般划分到组或群，部分划分到段，并划分了地层区。特别是在闽北变质岩系（原建瓯群）中采获了一批微古化石和几丁虫，在闽西南早古生代地层（原罗峰溪群）中采获了海绵骨针和笔石等化石，为进一步确定其时代提供了依据。

火山岩方面，对福建东南沿海大片出露的中生代火山岩系采用双重填图法，不但建立了全省火山岩系的层序，划分了喷发旋回，而且发现了大量的火山机构及有关矿产，为大片火山岩出露地区的填图和深入研究，作出了应有的贡献。

侵入岩方面，建立了福建省侵入岩的侵入活动顺序，基本查明省内存在加里东期、华力西期、印支期、燕山早、晚期和喜马拉雅期等侵入岩，否认了“福建花岗岩无新老之分”的论点。在岩性上有超基性、基性、中性、中酸性、酸性等诸大岩类，而且以中酸性和酸性岩类为主。花岗岩类成因有混合岩化型、重熔型、同熔型、分异型。

区域变质作用方面，初步查明福建省区域变质岩可划分为加里东期、印支期和燕山期等三个变质地带。变质相有高、低角闪岩相，高、低绿片岩相和亚绿片岩相与低绿片岩相（未分）。特别是在东南沿海燕山变质带中采获了植物化石，确定其时代为晚三叠世—侏罗纪。

构造方面，应用地质力学、多旋回构造运动和板块构造等学说。从不同角度探讨了福建地质构造及其与成矿的关系，从而不断加深对本省地质构造特征的认识。

1977年起本省一些地区还开展了1:5万区域地质矿产调查。此外，还进行了部分地区1:10万—1:20万及1:5万航空磁测，完成了全省1:20万区域水文地质普查和河流重砂、土壤金属量测量等工作。所有这些都为进一步揭示本省地质构造特征和对地质找矿工作提供了

大量信息,同时亦为研究全省第四系、水文地质特征以及全省地球物理、地球化学场特征等方面提供了系统资料。

本志编写之前曾对全省1:20万区调成果分地层、侵入岩、火山岩、变质岩和构造等进行专题调查并作系统总结。并在此基础上编写了《福建省区域地质志》。编写工作从1982年5月起,至1983年11月止,历时一年零六个月。所有资料一般截至1982年止。在编写过程中尚对一些重大地质问题进行了野外检查和必要样品的采集及测试。

本志的编写是在福建省地质矿产局直接领导下进行的。省地质矿产局成立地质志编写领导小组,由组长边效曾,副组长潘廓祥,组员刘树汉、石礼炎、李根坤、高天钧、胡斌、蔡应炳、王振民、龚世福、赵龙卿等同志组成。边效曾总工程师自始至终亲自组织和指导地质志的编写和对重大地质问题的处理及本志的审定。具体编写工作由福建省区域地质调查队承担,李根坤主任工程师全面负责。全书文字部分除绪言、结语外,共计六篇四十六章,插图294幅,表格158张,图版16版。绪言由宋泳宪执笔;第一篇由李兼海、李希敏、王国平执笔,审定李兼海;第二篇由朱福生、冯宗帜、张维权执笔,审定朱福生;第三篇由刘金全、吴克隆、陆振球、严炳铨执笔,审定刘金全;第四篇由陈觉民、李昌泽、林文生、郑铁藩执笔,审定陈觉民;第五篇由李根坤、黄辉、郑声俭执笔,审定李根坤;第六篇由李根坤执笔;结语由潘清霏执笔。各篇中有关岩矿、副矿物、古生物等分别由宋彩珍、严炳铨、王国平审定。全书由张镇海统一审查修改。最终定稿由边效曾总工程师负责。图件部分共计五幅。其中1:50万福建省地质图,由宋泳宪、林凤翔、吴永开编制,宋泳宪审定;其余1:100万福建省新生代火山岩相构造图,1:100万福建省侵入岩图,1:100万福建省变质地质图,1:100万福建省地质构造图,分别由各篇编写组负责。李焕章具体负责各组之间的协调工作。参加地质志编制的其他人员有:朱义华、李仁杰、吴文清、楼珠琴、吴小林、陈火炮、潘和良、吴用梓、杜群英、徐亚长、肖树荣、张之燊、邹宗煊、李进堂、檀遵峰、许美辉、苏福景、张秉春、何赛尧、杨寿雷、危木林、周忠顺、陈铭泉、曹开芳、吴小圆、陈宝香、陈泽霖、江浩贤、黄庭淦、杨星辉、范文玲等。所有图件的清绘由队清绘出版组承担。省地质矿产局测绘队负责1:50万和1:100万及书内插图部分的福建省地理底图的编绘。

为保证地质志的质量,福建省地质矿产局特邀请中国科学院南京地质古生物研究所卢衍豪教授、盛金章研究员,中国地质科学院地质研究所任纪舜副研究员、中国地质科学院南京地质矿产研究所翁世劼副研究员、毕德昌工程师、南京大学周新民副教授、长春地质学院贺同兴副教授,对本志中各有关篇章进行评审。提出了许多宝贵的意见,在此特表示谢意。

本志在编写过程中,省地质矿产局还组织省地质科学研究所、闽北地质大队、闽西地质大队、闽东南地质大队、地质学校、物探队等单位有关同志对地质志初稿进行了多次讨论,提出许多宝贵意见,并提供一些最新资料。省测绘队还及时地为本志中的附图、插图进行植字、照相、制版、翻印等工作。省地质矿产局中心实验室承担了大部分主要样品的分析化验及部分样品的复查等。

本书中所引用的资料,除注明出处外,其余均为福建省区域地质测量队^①(下称省区

^① 福建省区域地质测量队现改为福建省区域地质调查队。

测队)资料。

1983年12月,在中华人民共和国地质矿产部的指导下,由福建省地质矿产局主持,同时邀请地质出版社、五四三厂、评审员和省内外有关单位对地质志及其附图进行审查验收。

第一篇 地 层

概 述

福建省地层发育，自上元古界至第四系多有出露。岩石类型较为复杂，沉积岩和变质岩地层的总和与火山岩地层约各占全省陆地面积的三分之一。大地构造位置居华南褶皱系东部^[1]。按全国地层区划的初步建议（1959），福建全境属华南地层区的一部分，在华东地区区域地层表编制（1979）时，本省划分为建瓯、邵武、长汀、龙岩、青田—漳州、东山六个地层小区。

本省各时代地层分区性较明显。北部及西北部以晚元古代变质岩地层为主，属地槽型的巨厚沉积。中部及西南部出露震旦纪至晚白垩世的浅变质岩、沉积岩及火山岩地层，尤以晚古生代准地台型沉积发育，古生物较丰富，省内许多地方性地层名称皆渊源于此区。其中，石炭纪一早二叠世地层为省内石灰岩、无烟煤及铁矿的重要含矿层位。政和一大埔一线之东的福建东部地区，则以大面积晚侏罗—早白垩世陆相火山岩地层占主导地位，岩石类型复杂，厚逾万米，是研究我国东南沿海中生代火山岩地层的重要地区之一。上第三系及第四系零星分布，但在沿海地带较发育，由基性喷出岩及海、陆相松散沉积物组成。

由于沉积岩和火山岩的岩性、岩相受形成时的不同地质构造背景和古地理的控制，部分岩石形成后又受到后期变质作用的改造，因而，同一时代地层在不同地区往往具有不同的岩性、岩相特点及不同的岩石类型，形成不同的地层地理区，尤其是震旦系及中生代某些盆地沉积更为明显。

现将福建省地层划分列表（表1）并由老而新分述如后。

表 1 福建地层划分简表
Table 1 Stratigraphic chart of Fujian

界 Erathem	系 System	统 Series	地层名称 Name of strata	代号 Symbols	号
新生界 Cenozoic	第四系 Quaternary	全新统 Holocene		Qh	
		更新统 Pleistocene		Qp	
	第三系 Tertiary		佛 县 群 Futan Gr.	N/t	
中生界 Mesozoic	白垩系 Cretaceous	上 统 Upper	赤 石 群 Chishi Gr.	K _{3ch}	
			沙 县 组 Shaxian Fm.	K _{3s}	
		下 统 Lower	禾口组	K _{1h}	K _{1sh₃}
			Shimaoshan Gr. 上组 Upper Fm. 下组 Lower Fm.		K _{1sh₁}
	侏罗系 Jurassic	上 统 Upper	坂 头 组 Bantou Fm.	J _{3b}	
			第四段 4th. Men.	J _{3n^d}	
			第三段 3rd. Men.	J _{3n^o}	
			第二段 2nd. Men.	J _{3n^b}	
			第一段 1st. Men.	J _{3n^a}	
		中 统 Middle	长 林 组 Changlin Fm.	J _{3c}	
			漳 平 组 Zhangping Fm.	J _{3s}	
		下 统 Lower	梨 山 组 Lishan Fm.	J _{3l}	

侏罗系—上三叠统
Upper Triassic-Jurassic

T₃—J

续表

界	系	统	地层名称 Name of strata	代号	号
中生界	三叠系 Triassic	上统 Upper	文德山组 Wenbinshan Fm.		
			大坑组 Dakeng Fm.		
		中统 Middle	安仁组 Anren Fm.		
		下统 Lower	溪尾组 Xiwei Fm.		
古生界	二叠系 Permian	上统 Upper	大陆组 Dalong Fm.		
			长兴组 Changxing Fm.		
			翠屏山组 Cuipingshan Fm.		
		下统 Lower	董子岩组 Tongzhiyan Fm.		
	石炭系 Carboniferous		文笔山组 Wenbisha Fm.		
			栖霞组 Qixia Fm.		
		上统 Upper	船山组 Chuanshan Fm.		
		中统 Middle	黄龙组 Huanglong Fm.		
		下统 Lower	林地组 Lindi Fm.		
	泥盆系 Devonian	上统 Upper	桃子坑组 Taozikeng Fm.		
			天瓦砾组 Tianwatong Fm.		
		中一下统 Lower-Middle			
	志留系 Silurian				