

XIAMEN
JINGJI
TEQUDILI

厦门经济特区地理

厦门市地理学会



厦门经济特区地理

厦门市地理学会

厦门大学出版社

[闽]新登字 09 号

内 容 简 介

本书全面、系统、深入地论述了厦门经济特区的自然地理、人文地理和区域地理的现状与发展特点。其主要内容包括厦门地理位置、沿革、地质、地貌、气候与天气、海洋、土壤、植被和动物、环境保护、人口、民族与华侨、经济概况、农业、工业、交通运输业、旅游业、对外贸易、房地产业、城市规划以及开元、思明、鼓浪屿、湖里、杏林、集美、海沧各区社会经济发展的差异与方向。书中附图 22 幅、彩照 22 幅。这是一部内容丰富、体系完整、资料新颖的厦门地理专著,可作为乡土地理教材和大专院校地理教学参考;也是有关部门领导规划与开发建设决策的有价值的参考文献;还是海内、外有眼光的客商投资办企业、进行商贸活动和旅游观光的有益指南。

厦门经济特区地理

厦门市地理学会

*

厦门大学出版社出版发行

厦门大学印刷厂印 刷

*

开本 787×1092 1/16 12.5 印张 2 插页 304 千字

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

印数:1~3000 册

ISBN 7-5615-1116-7/Z·35

定价:16.00 元

序

厦门位于福建南部,是著名的港口风景城市和最早赋予自由港某些政策的经济特区。凭借着港口和地理优势,以及与台湾隔海相望、血缘相近、语言相通、习俗相同的独特条件,在我国的对外开放和与台湾的交往中具有重要的地位。经济特区兴办10几年来,厦门市在城市建设、外资引进等方面都取得显著成就,城市综合经济实力进入全国十强之列。今天,在邓小平南巡讲话精神和江泽民视察厦门讲话的精神指引下,在全国范围内掀起改革浪潮的鼓舞下,厦门抓住机遇,建设社会主义市场经济,使社会与经济建设发展开始了一个更加快速增长的阶段。厦门正在向跨世纪现代化的国际性港口风景大都市等方面迈出更大更快的步子。相信在不久的将来,厦门经济特区将变得更加繁荣昌盛。

《厦门经济特区地理》是厦门市地理学会10几位教授、专家、学者集体研究编写的成果,本书全面系统地介绍了厦门历史地理沿革、自然环境、资源条件,以及建国以来,特别是经济特区开辟以后经济建设成就,并对厦门的资源、地理要素作了较深入的分析 and 评价,是一部集科学性、系统性、综合性和区域性于一身的,反映厦门地理全貌的重要的参考资料,同时也是一部厦门投资和旅游指南。

《厦门经济特区地理》的出版,对世界认识厦门和厦门走向世界都具有积极的作用。

厦门市副市长 赵克明

1995年4月28日

前 言

编写《厦门经济特区地理》是厦门市地理学会多年来的愿望与重要的任务。我们从1990年就开始筹划与行动,现在终于出版,与读者见面了。

《厦门经济特区地理》共分三篇23章。第一篇,自然地理,较全面系统地介绍厦门自然环境、资源的特点及开发、保护状况,并作了较客观的评价;第二篇,人文地理,较系统地论述了厦门社会经济现状与发展特点;第三篇,区域地理,叙述了厦门市各区社会经济发展的差异与方向。本书内容丰富,资料较新,体系较为完整,是一部多学科的综合性的基础资料文献,又是海内外人士来厦投资办企业及旅游观光的有益指南,还是地理教学的一本难得的乡土地理教材。

本书系集体研究和多学科协作的成果。各章分工编写:第一章,李聪明、许志辉;第二章,叶青、杨加强;第三章,黄钦若;第四章,郑敏雅;第五章,谢在团;第六章,陈嘉平、洪淑惠、林晋祥;第七章,许特、孙飒梅;第八章,许志辉;第九章,陈嘉平;第十章,陈晓燕;第十一章,许志辉;第十二章,郑敏雅、张聪慧;第十三章,贺辉扬、谢在团;第十四章,陈嘉平、陈怡煌;第十五章,陈玉仁;第十六章,陈玉仁、许志辉;第十七至十九章,陈嘉平;第二十章,谢在团、许志辉;第二十一至二十三章,郑敏雅。全书主编,由集美大学师范学院郑敏雅和陈嘉平两位副教授担任;副主编为:国家海洋局第三海洋研究所谢在团教授、厦门四中许志辉高级教师、厦门大学陈怡煌副教授。

本书的出版,得到厦门市政府、赵克明副市长、厦门市科协、厦门市建委、厦门市东区开发公司、筓筓开发公司、厦门经济特区工程建设公司、特区房地产开发公司、厦门市房地产公司、厦门市规划局及环保局等单位的鼎力支持和帮助,本书还引用了有关单位的调查研究成果资料,在此一并深表感谢。

由于我们水平有限,调查研究有不够深入的地方,特别是跟不上厦门经济特区社会、经济迅猛发展的形势,因此书中难免有漏误之处,诚望专家、领导和读者赐教斧正。

厦门市地理学会

1995年6月

目 录

第一篇 自然地理

第一章 地理位置和沿革	(1)
一、地理位置	(1)
二、沿革	(3)
第二章 地质	(6)
一、地层	(6)
二、火山岩及岩浆岩	(7)
三、地质构造	(8)
四、新构造运动.....	(11)
五、工程地质分区.....	(11)
六、地壳稳定性评价.....	(12)
七、构造地震及其活动.....	(14)
第三章 地貌	(19)
一、地貌的空间分布.....	(19)
二、主要地貌类型.....	(20)
三、地貌的形成和发育.....	(25)
四、地貌与建设.....	(25)
第四章 气候与天气	(27)
一、气候一般特征.....	(27)
二、季节的划分及各季气候的特点.....	(31)
三、特征天气.....	(37)
第五章 海洋	(40)
一、海洋环境要素.....	(40)
二、海洋资源的开发利用.....	(42)
第六章 土壤、植被和动物	(51)
一、土壤.....	(51)
二、植被.....	(53)
三、动物.....	(58)
第七章 环境保护	(61)
一、环境质量.....	(61)
二、环境变迁.....	(65)
三、自然资源保护及其合理利用.....	(67)

四、环境保护规划与控制目标.....	(70)
--------------------	------

第二篇 人文地理

第八章 人口、民族与华侨	(74)
一、人口.....	(74)
二、民族与华侨.....	(76)
第九章 经济概况	(77)
一、经济发展的历史过程.....	(77)
二、经济发展现状.....	(79)
第十章 农业	(89)
一、农业生产的基本条件和特点.....	(89)
二、40 多年来农业生产的巨大变化	(91)
三、农业基地的建设和分布.....	(94)
第十一章 工业	(97)
一、工业在国民经济中的地位.....	(97)
二、工业发展的基本特点.....	(97)
三、工业发展的优势条件	(102)
四、工业发展存在的问题及其制约因素	(104)
五、工业发展的战略	(106)
六、工业布局战略的浅探	(112)
第十二章 交通运输业	(113)
一、铁路运输	(113)
二、公路运输	(115)
三、水路运输	(117)
四、航空运输	(120)
五、邮电通讯	(122)
六、城市道路和城市交通	(123)
第十三章 旅游业	(126)
一、旅游业基本状况	(126)
二、旅游业发展特点	(135)
第十四章 对外贸易	(137)
一、对外贸易现状	(137)
二、发展厦门外贸业的条件和意见	(141)
第十五章 房地产业	(144)
一、原有基础情况	(144)
二、经济特区设立后的房地产业	(144)
三、发展房地产业的前景	(145)
第十六章 城市规划	(147)

一、城市建设发展概况	(147)
二、城市总体规划	(150)
三、城市各业规划布局	(152)

第三篇 区域地理

第十七章 开元区	(156)
一、地理优势	(156)
二、经济发展现状	(157)
三、发展前景	(159)
第十八章 思明区	(161)
一、人口密集的老市区	(161)
二、繁华的商业中心	(161)
三、旅游资源丰富,大有发展前途	(162)
四、第三产业为主的区街经济	(162)
第十九章 鼓浪屿区	(164)
一、曲折发展的历史	(165)
二、简单的经济结构	(165)
三、独具特色的旅游景观	(166)
四、迅速发展的旅游业	(168)
第二十章 湖里区	(169)
一、厦门经济特区的发祥地	(169)
二、发展经济的有利条件	(169)
三、工业区迅速发展	(170)
四、基础设施建设规模较大	(171)
五、新型村镇在崛起	(172)
六、象屿保税区	(172)
七、建设中值得注意的问题	(173)
第二十一章 杏林区	(174)
一、地理位置和台商投资区的形成	(174)
二、台商投资区的三大优势	(176)
三、城市现状特点	(177)
第二十二章 集美区	(180)
一、地理位置和自然环境	(180)
二、历史沿革	(180)
三、台商投资区的地理优势	(182)
四、经济发展的一般特征	(184)
五、各个开发区的现状	(185)
第二十三章 海沧区	(187)

一、历史沿革	(187)
二、地理条件优势	(188)
三、台商投资区的发展规划	(189)
四、投资区建设现状	(190)
主要参考文献	(192)

第一章 地理位置和沿革

一、地理位置

厦门位于福建省南部九龙江出海口的金门湾内,地理坐标在 $117^{\circ}53' \sim 118^{\circ}11'E$, $24^{\circ}25' \sim 24^{\circ}46'N$ 之间。厦门东临台湾海峡,背靠闽南大陆,海上交通位置适中,介于日本、上海和广州、香港、菲律宾、新加坡之间。北距日本长崎 816n mile(1 511.2km),距全国最大城市上海 564 n mile(1 044.5km);南距华南工商贸易中心广州 381n mile(705.6km),距世界著名的自由港香港 287n mile(531.5km),距马尼拉 677 n mile(1 253.8km);东距台湾第一海港高雄 165n mile(305.6km),距台中 136n mile(251.9km),是与台湾海运距离最近的港口,为海峡两岸今后实行“三通”最理想的口岸。

台湾海峡是东北亚和东南亚海上交通必经之地。东北亚和东南亚是目前世界上经济最活跃的地区,即所谓“东北亚经济圈”和“东南亚经济圈”,厦门正好处在这两者的结合部。换句话说,厦门是处在经济高速增长的“亚太地区”经济网络的东北亚和东南亚之交汇点(图 1)。

从全国的地位来说,它与全国沿海 14 个开放港口均可通航往来,是我国东南沿海的一个中心城市,且靠近华侨分布最多的东南亚与台胞的祖籍地,是华侨、台胞进出的主要口岸。因此,厦门在同上海以北的各港口联系,与福州居于同等地位;与港澳联系,厦门比福州及其以北港口优越;如面向台湾来说,厦门又比汕头、深圳、珠海、海南诸特区和温州以北所有港口城市来得重要。

从本省的地位来说,厦门是处在九龙江下游三角洲地带。九龙江下游平原是本省最大的平原,九龙江是本省第二大河流,流域面积 $13\,000\text{ km}^2$ 。闽南金三角地区就是厦门与漳州、泉州两市成犄角之势,厦门又以闽南开发区为依托。这里气候属于亚热带海洋性季风气候,物产丰富,尤其是农产品;九龙江上游龙岩、漳平地区,又是矿产蕴藏和山林茶笋最丰富地区,所有这些都有力地促进了厦门经济的发展。

从腹地地位来说,厦门是鹰厦铁路的终点,鹰厦铁路与南(平)福(州)铁路、漳(平)龙(岩)铁路衔接在一起,使厦门与省内各地区都直接、间接地取得联系。鹰厦铁路已于 1993 年底全部实行电气化,其运载量比原有增加了一倍。目前铁路客运直达杭州、上海、南京、合肥和南昌等大城市,间接地与全国各主要枢纽均可交往。目前湘、赣、闽、浙四省大量的农矿产品运抵厦门口岸出口,而厦门口岸进口的大批货物也从鹰厦线运往全国各地。因此,厦门对内地腹地的辐

射面要比福州广,在横向联系上进一步加快厦门经济特区的发展。

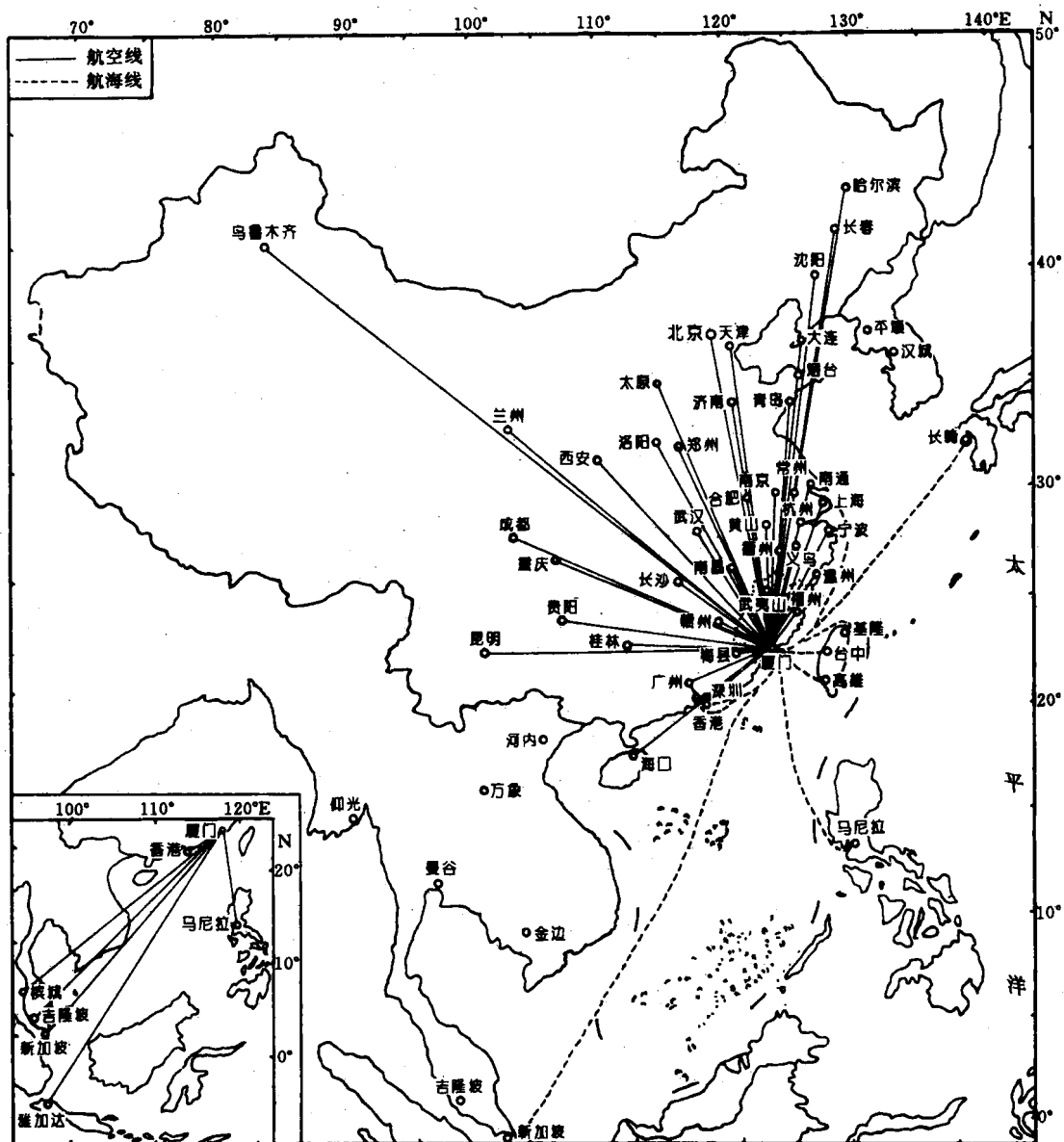


图 1 厦门的地理位置及航线

综观上述,厦门不仅是我国东南沿海的中心城市,是联系台湾的主要口岸,是东亚的交通枢纽,还是闽籍华侨、华人、台胞、港澳同胞返乡的主要口岸。他们的往来,不但直接促进厦门的商业和交通运输业的发展,还带动了对工业、农业及其他第三产业的投资和各种商贸活动,有力地促进了厦门特区经济的迅速发展。

因此, 厦门是内外两面辐射交通的要冲, 加上厦门港本身港阔、水深、少雾、避风、不冻、不

淤,海岸线总长 234km,深水岸线 43km,5 万吨级海轮可不受潮水涨落和气候限制,直泊港内,10 万吨级巨轮可乘高潮进出等优越的港口条件,有利于内外航运的联系,更加强了厦门地位的重要性,加速了厦门特区经济的发展。

厦门的行政辖区有开元、思明、鼓浪屿、湖里、杏林、集美、海沧 7 个区及同安县,全市总面积 1 516.12km²(其中同安县 961.42km²)。厦门岛南北长 13.7km,东西宽 12.5km,全岛面积 128.14km²(经济特区包括鼓浪屿,总面积为 129.92km²)。全市人口到 1994 年底止为 119.42 万人,人口密度为 787.67 人/km²^①。

二、沿革

厦门原来是一片荒芜、荆棘丛生的荒岛,3 000 多年前,便有劳动人民到此筚路蓝缕,开辟山林。先是渔民沿海捕鱼,作为栖息之所;随后农民相继荷锄,割除草艾,耕种庄稼,繁衍生息。其后,人口逐渐增多,乃逐步发达兴盛起来。历史进入了唐初,便有名宦望族,到此定居。史书上有记载的,如唐开元年间,左辅阙太子太傅侍读薛令之,由大陆迁来,在此息迹山林,后又有莆田人陈邕,迁此落户。唐代名仕陈黯也在本岛读书垂钓,终老金榜山下。当时洪济山的山南与山北历史上有所谓“陈寮”、“薛岭”和“南陈北薛”之分的流传说法。

厦门的行政建制,始于唐代。有文字记载,即公元 711 年以后,厦门隶属于泉州清源郡的南安,9 世纪初南安设置大同场。公元 933 年,大同场升格为同安县,厦门改隶属于同安县绥德乡。唐代时,厦门叫“新城”。公元 977 年,即宋朝太平兴国年间,因岛上产稻禾,“一茎多穗”,因此人们称这海岛为“嘉禾屿”,“嘉禾”是厦门的第一个署名。到 11 世纪初,宋朝开始在岛上设防驻兵,行政隶属于同安。这时,厦门已划为“嘉禾”与“积善”两个里。嘉禾里包括现在的曾厝垵、高崎、莲坂、文灶一带,及市区的美仁宫到大中路一带。积善里包括今天的市郊禾山、五通等地,及同安县的一些村落。嘉禾里和积善里,是厦门最早的行政区划。

元朝设千户所,加强海岛的防卫工作,在厦门设立具有军事职能的“嘉禾千户所”,这是厦门第一次出现的军事机构。明洪武 20 年(公元 1387 年),为了防御倭寇的入侵,朱元璋派江夏侯周德兴到东南沿海设防,并在厦门筑城,洪武 27 年厦门城建成,号称“厦门”。原因是厦门岛地处九龙江出海口,“海门”俗称“下门”,“厦门”与“下门”系谐音雅化,后来就称为“厦门”。“厦门”又有“大厦之门”的美意,从此“厦门”的名字载入史册。据说远在古代,厦门岛白鹭成群栖息,故称“鹭岛”、“鹭洲”、“鹭屿”、“鹭门”,厦门与鼓浪屿之间的海峡称“鹭江”。明中叶后期,厦门随着国内商品经济的发展,国内市场逐渐扩大,厦门港因地理位置优越,又是天然深水良港,又因泉州后渚港、漳州月港因政治因素和港口淤塞,由此厦门港成为世界贸易舞台、福建省闽南对外贸易交往的重要口岸。伴随着航运业的发展,金融业也很快发展。明末清初,民族英雄郑成功把金门、厦门作为抗清复明的根据地,于 1655 年(清顺治 12 年)改厦门为思明州。康熙 23 年(公元 1684 年)清政府在厦门设立海关,厦门成为对外贸易的重要港口。鸦片战争以后,厦门被辟为“五口通商”口岸之一。辛亥革命后(公元 1912 年)曾一度改为思明县。1933 年改设

^① 根据“厦门市 1994 年国民经济和社会发展统计公报”,《厦门日报》1995 年 2 月 25 日。

厦门市,成为福建省设立的第一个市。中华人民共和国成立后,厦门正式列为福建省直辖市,是福建省第二大城市。

厦门发展的历史,几百年来都是人民反抗帝国主义侵略,反对封建官僚反动统治的历史。早在明末清初,民族英雄郑成功举兵抗清,驱逐荷夷,以金门、厦门为基地。1727年(雍正5年)又移驻兴泉永道于此,并设置台厦兵备道,统辖厦台军事,使厦门与台湾关系更加密切了。郑成功反清抗荷,收复台湾,立下了不朽的功勋,青垂史册。

1840年,鸦片战争,英国侵略厦门。8月23日英军进攻厦门。厦门人民在陈化成的率领下,奋起抗英的斗争。1841年6月,“石壁之战”打得最惨烈,终因力量悬殊,炮台失守,厦门沦陷。但人民纷纷起来驱逐侵略者。1842年(道光22年),清政府腐败无能被迫签订丧权辱国的中英“南京条约”,厦门被辟为“五口通商”口岸之一。

1938年11月,日寇侵占厦门,农民、爱国华侨等纷纷奋起,组织“抗日血魂团”、“台湾革命同盟”、“壮丁义勇队”抗击日寇,给日本侵略者以沉重打击。1945年8月15日日本侵略军投降,厦门光复。

国民党统治时期,当时厦门划分为厦西、厦南、厦港、禾山、鼓浪屿等五个区。光复后的厦门经济发展缓慢,物价飞涨,民不聊生。1948年厦门人民展开了“反饥饿”、“抗暴”、“反美”等斗争,中国共产党领导学生罢课、示威游行等,扩大了党的政治影响,唤起了民众反抗的烈火,推动了革命形势的发展。1949年10月17日厦门解放,人民开始走向新的生活。解放初厦门分为思明、开元、鼓浪屿、禾山等四个行政区,厦门正式列为福建省直辖市。1955年高集海堤筑成后,厦门成为连接祖国大陆的半岛,其行政区划也扩大,原属同安县的东孚、灌口、后溪和原属海澄县的海沧区与禾山区合并称为厦门郊区,1958年同安县划归厦门市管辖。

建国前,厦门是个工业基础极为薄弱的商业城市;解放初,厦门因地处对台前哨,投资少,经济发展缓慢。厦门有得天独厚的优良港口、优越的地理位置,是华侨、台、港澳同胞、外国人出入的门户,1980年10月国务院批准设立厦门经济特区,1981年10月开始在岛内西北部的湖里划出2.5km²兴办出口加工区。1984年3月,经济特区范围扩大到整个厦门岛(包括鼓浪屿),面积129.92km²。1988年4月,国务院批准厦门市实行计划单列,赋予省一级的经济管理权限。1989年5月,国务院再度批准厦门经济特区及市辖海沧、杏林为鼓励台商投资区。1992年12月,国务院正式批准设立厦门集美台商投资区(包括集美、后溪两镇),规划面积78km²,实行包括同安县在内的多层次、多方位的开放新格局。

现今的厦门市辖有开元、思明、鼓浪屿、湖里、杏林、集美和海沧7个区及一个同安县(图2)。思明区以商业闹市为主;开元区以工业和新市区的商业为主;鼓浪屿区为著名的风景旅游区;湖里区为新兴工业投资区;杏林区是已具有一定规模的原有工业区;集美区以农业、教育、旅游为主,集美、后溪两镇和海沧区为台商投资区;同安县是厦门的卫星城,以农业为主,是全市农副产品基地和轻工、食品行业的原料基地。厦门经济特区将逐步实行自由港某些政策,并决定使厦门成为改革开放的综合试验区。

党的十一届三中全会以来,厦门进入了一个新的振兴时期,是建国以来经济发展最快、变化最大的时期。在邓小平南巡讲话和江泽民视察厦门讲话的精神指引下,按照党的十四大的战略部署,厦门制订了“八五”计划和“十年”规划,目前正在向现代化国际性港口风景大都市迈进。相信在不久的将来,厦门市将变得更加繁荣昌盛。

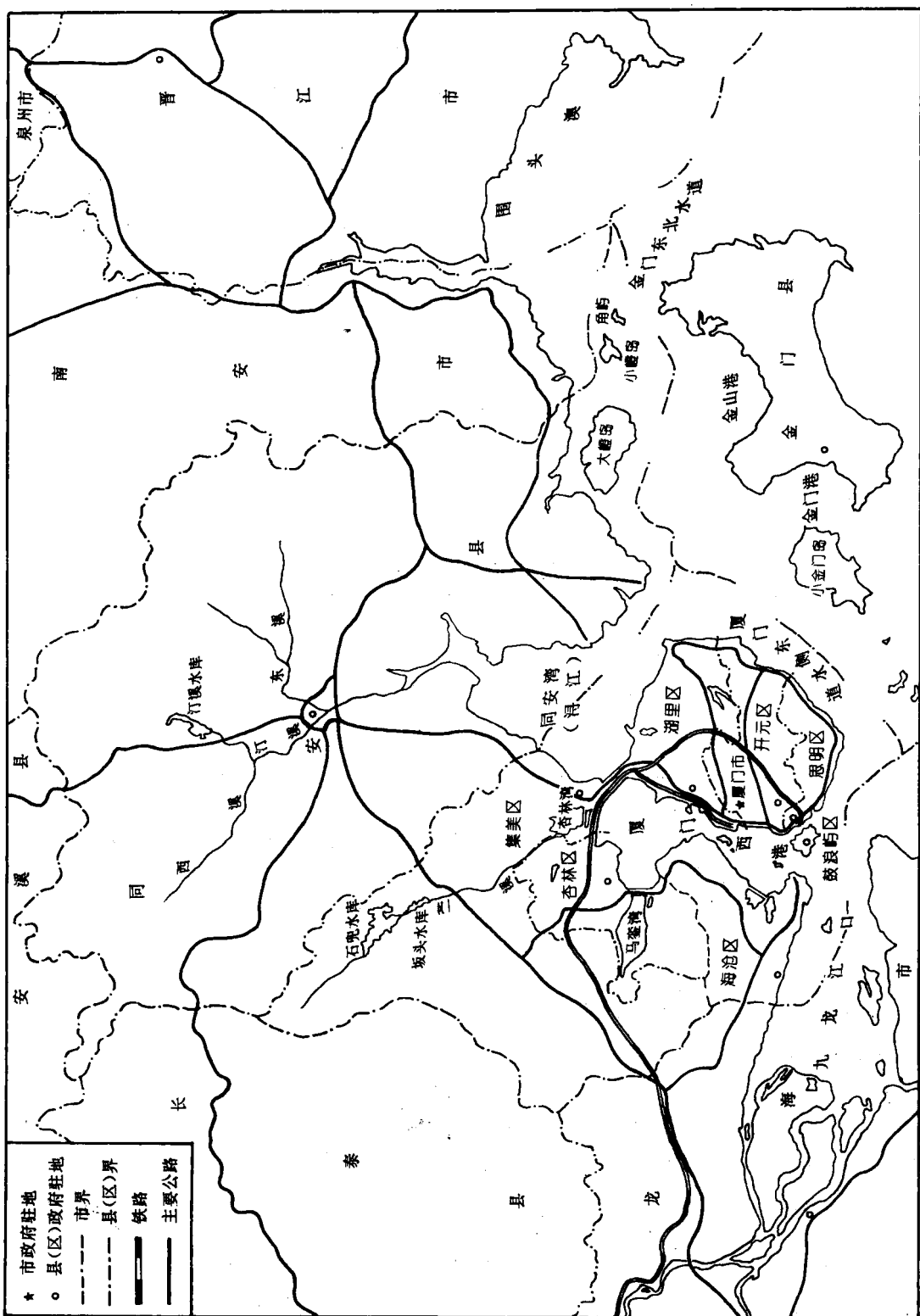


图2 厦门市行政区划

第二章 地 质

厦门地区地质构造位置属于“闽东火山断拗带”东缘、“闽东南沿海变质带”的西南部。在地质危险区划图中,本区处于东南沿海频度最高、强度最大的长(乐)-诏(安)地震活动带中段。区内广泛分布着燕山期岩浆岩及侏罗纪火山岩。同时,还出露有从中生代侏罗纪至新生代第四纪的地层。

一、地 层

厦门地区地层的划分见表1。

表1 厦门地区地层的划分

界	系	统	群(组)	地层代号	
新 生 界	第四系	全新统	长乐组	Q ₄	Q
		上更新统	龙海组	Q ₃	
	上第三系	—	佛昙群	Nft	
中 生 界	侏罗系	上 统	南园组	J _{3n}	
		下 统	梨山组	J _{1l}	

侏罗纪地层主要分布在厦门岛中部的仙岳山至嵩屿一线,呈 NEE 方向带状展布。下侏罗纪梨山组(J_{1l})是本区最老的岩层,为一套湖泊细碎屑岩夹陆相火山岩建造,总厚度大于 753m。其中,火烧屿和嵩屿的梨山组(J_{1l})地层出露较全,其他地区仅零星出露。梨山组岩层分上下两部,上部为灰色、灰黑色,风化呈灰白、灰黄、紫红色薄层-中薄层细粒石英砂岩、泥岩,夹粉砂质泥岩、中粒杂砂岩;中部为灰色、深灰色砂岩、泥岩互层;下部为片理化细砂岩、粉砂岩夹片理化流纹岩、流纹质晶质凝灰熔岩透镜体。在梨山组中含有植物化石,主要有具边种似银杏(*Ginkgoites cf. marginatus*)、尼尔桑网叶蕨(*Dictyophyllum nilssoni*)等。

上侏罗纪南园组(J_{3n})地层超覆在梨山组上面,与梨山组呈不整合,为一套陆相酸性、中酸性火山岩夹火山沉积建造,具有明显的喷发-沉积韵律。南园组地层在本区呈 NE 向带状分布于仙岳山—海沧嵩屿,主要岩性为流纹质晶屑凝灰熔岩、流纹英安质晶屑凝灰熔岩及凝灰岩,夹英安岩、熔结凝灰岩、流纹岩、泥岩、粉砂质泥岩等。南园组大致可分上、中、下三段。以细砂岩、砂质泥岩、凝灰质砂岩为主。下段地层,只出露于海沧,厚度小于 500m;中段是一套浅色酸性火山碎屑岩,出露于嵩屿、鸡屿、东渡、仙洞山等处;上段是一套中酸性火山碎屑熔岩,岩性主要为流纹英安质晶屑凝灰岩。有布朗种枝脉蕨(*Cladophlebis cf. browniana*)、篦羽叶(*Ctenis*

falcata)等。

本区未发现白垩纪和下第三纪地层。第四纪地层在厦门分布最广。根据沉积物特征、接触关系、微体古生物、古孢粉和 ^{14}C 年龄等资料,大致可划分为四个地层单位。上更新统(Q_3)地层在本岛北部、东部和西部均有出露,地貌上构成第二、三级阶地,中部的筓筓港区则被掩埋在全新世之下。上更新统上部为棕红色、灰黄色砂质粘土、中细砂,下部为砖红色、灰白色中粗砂、含砾粗砂、粘土质砾石层,夹砂质、炭质粘土。地层中含大量里白属(*Hicriopteris* sp.)、水龙骨科(*Polypodiaceae*)、禾本科(*Gramineae*)等孢粉,局部含扁圆卵形藻(*Cocconeis placentula*)等淡水藻类,表明这是一套属于温凉干燥气候条件下的海陆过渡相及近海河漫滩、泻湖相沉积建造。厦门岛晚更新世实际上未见早、中期沉积,只有晚期沉积,可分为上下两段。据福建省地震综合队对柯厝水库上更新统下段(该剖面自上而下为:含砾中细砂-含砾中砂-砂砾石层-铁质砂层-炭质淤泥-中粗砂淤泥-中粗砂)的炭质淤泥进行 ^{14}C 测定,其年龄为距今 $31\,890\pm 961$ 年。上段发现于柯厝村东南。

下全新统(Q_1)地层广泛分布于厦门大学、筓筓湖、钟宅、杏林、嵩屿等地。地貌上组成一级堆积阶地。 ^{14}C 年龄均为距今 $4\,085\pm 103\sim 9\,650\pm 265$ 年。根据其成因大致可划分为海积、冲-洪积及湖积三种类型。海相堆积($Q_1^{\text{海}}$)上部为淤泥、粉细砂;下部为砂质粘土、中细砂及含砾粗砂。筓筓湖钻孔里看到 $Q_1^{\text{海}}$ 地层为淤泥夹砂层及粘土夹炭质淤泥, ^{14}C 测年为距今 $7\,000\pm 280\sim 8\,960\pm 240$ 年。含浅海环境苔藓虫——多栉苔虫化石(*Grisia* sp.)等、近岸浅海底栖有孔虫——嗜温卷转虫(*Ammonia tepida*)等化石。梧桐村 $Q_1^{\text{海}}$ 地层(该剖面自上而下为:灰白色粉砂质粘土-灰黑色炭质淤泥-灰黄色砂质粘土)主要含咸-淡水硅藻组:羽纹藻属(*Pinnularia*)、圆筛藻属(*Coscinodiscus*)、具槽直链藻(*Melosira sulcata*)等, ^{14}C 测年为距今 $6\,691\pm 197$ 年。冲-洪积相堆积($Q_1^{\text{冲洪}}$),上部为褐灰色砂质粘土、含砂粘土、泥质砂;下部为含砾粗砂及砾石层夹粘土质砂,富含水龙骨科-里白属、禾本科等孢粉。在禾山乡枋湖村南还露出湖沼相堆积的下全新统地层,主要为粉砂、中粗砂夹炭质粘土,并含淡水圆盘藻。从海岸带到厦门岛内台地、丘陵区,下全新统三种类型的沉积建造横向上呈相变关系。

上全新统(Q_2)滨海相沉积地层广泛分布在港区,由灰褐色粘土(上部)和黑色淤泥(下部)组成,地貌上组成海积平原。在东渡港泥砂及淤泥层中,埋藏着大量红树植物残体,经 ^{14}C 测定,其年代为距今 $3\,459\pm 180$ 年。

在厦门岛及杏林等地,还分布着一部分由砂质粘土、粘土、碎石层等组成的第四纪残-坡积层,属于风化残积层。底部过渡为半风化基岩。根据厦门水文地质公司花岗岩风化壳科研课题组^①研究认为,这一层是厦门特区城市建设的主要持力层,其机械物理性质和工程地质条件差异都较大。第四纪残积层在本区厚度变化很大,小至2~3m,大则70m以上。年代跨越时间也较长,暂未划分。但是第四纪残积层是厦门工程建设的重要地基土,对其性质应给予重视。

二、火山岩及岩浆岩

厦门地区侏罗纪有火山活动,其中以晚侏罗纪火山活动规模较大。在火烧屿、嵩屿下侏罗

^① 陈礼明等,厦门地区花岗岩风化壳桩基承载力研究,亚太地区沿海城市地质国际学术讨论会(上海),1987。

统的梨山组浅变质砂质泥岩中,夹有片理化流纹岩、流纹质晶屑凝灰熔岩、流纹质凝灰熔岩等早侏罗世火山岩,属于中酸性火山岩。嵩屿、狐尾山、仙岳山上侏罗统南园组地层,更是以一套酸性-中酸性火山碎屑熔岩、熔岩,夹火山碎屑岩为主,厚度较大,总厚度大于 865m,表明晚侏罗世厦门火山活动远比早侏罗世规模大得多,并且形成仙岳山—嵩屿 NE 方向的火山岩带。其间还夹杂着薄层泥岩、粉砂质泥岩,含植物碎片化石,说明火山喷发具间歇性。

厦门地区大面积出露燕山期的酸性花岗岩类为主的侵入岩。燕山早期侵入岩主要见于岛外海沧乡大坪山岩体。岩体长轴是 $N70^{\circ}\sim 80^{\circ}E$,由片麻状花岗闪长岩、片麻状二长花岗岩和片麻状花岗岩等三次脉动侵入组成。岩石多呈中粒结构,普遍发育片麻状构造。燕山晚期侵入岩在厦门分布较广,最大岩体是占据厦门岛东南部分的厦门岩体(γ_x),其范围从五通延至鼓浪屿。岩体长轴呈 NNE 方向带状展布。厦门岩体是由五次脉动侵入岩组成,由老至新分别是:中粒花岗闪长岩(γ_x^1)—不等粒黑云母花岗岩(γ_x^2)—中粒花岗岩(γ_x^3)—不等粒黑云母花岗岩(γ_x^4)—细粒花岗岩(γ_x^5)。其中以第三次脉动侵入的中粒花岗岩(γ_x^3)规模最大。第一次侵入的中粒花岗闪长岩(γ_x^1)的黑云母 K-Ar 同位素年龄是 113.2 百万年,第三次侵入的中粒花岗岩的黑云母 K-Ar 同位素年龄 108.2 百万年,第五次侵入的细粒花岗岩的白云母 K-Ar 同位素年龄 103.4 百万年。此外,燕山晚期侵入岩还有殿前岩体(γ_d),范围从厦门岛的西北部至杏林,主要是似斑状中粒含黑云母二长花岗岩和细粒花岗岩,黑云母 K-Ar 年龄为 92 百万年,时代比厦门岩体年轻。除了以上几个大的侵入岩体外,区内还分布着种类繁多的脉岩,一般宽度一米至数米,长数十米至几百米,多沿构造裂隙贯入,主要呈 $N30^{\circ}\sim 50^{\circ}E$ 方位展布。脉岩种类有细粒花岗岩脉、花岗斑岩脉、正长岩脉、石英正长斑岩脉、伟晶岩脉、闪长岩脉、基性岩脉及石英脉等。基性岩脉形成时代最晚,往往切割其他岩脉。

三、地质构造

厦门地区位于 NE 向长乐-诏安深大断裂与 E-W 向南靖-厦门断裂交截部位。区域构造位置属于“闽东燕山断拗带”、“闽东南沿海变质带”的组成部分。断裂构造是厦门地质构造的主要型式,本区基本构造格架是燕山期逐步形成的 NE 向和 NW 向两组断裂切割而成的菱形断块构造格局(图 3)。自进入晚第三纪—第四纪,本区地壳运动渐趋衰竭,表现为继承性断裂复活活动和断块差异活动,老断层仅发生微弱的复活活动。包围厦门岛菱形体断块的深大断裂主要有:NE 向厦门东侧水道断层、NW 向厦门岛南缘断层、NW 向浔江断层和 NNE 向西港断层。这些断层都是较早的基底断裂。

NE 向厦门东侧水道断层位于厦门岛与小金门岛之间,走向 $N50^{\circ}\sim 55^{\circ}E$ 。该断层是长乐-诏安断裂带主干断裂滨海断裂的中段,西南端穿过龙海平原延至云霄县城,东北端穿过同安县大嶝岛延至晋江半岛、泉州湾、莆田埭头、福清高山。由于该断层的切割影响,厦门岛东南缘成为典型断层海岸。断层早期由韧性剪切带形成片理化熔岩和千枚状流纹岩组成的韧性剪切带,后期沿韧性剪切带发育了硅化破碎带,局部见糜棱岩,表明该断层为压剪性。该断层与 NW 向浔江断层、S-N 向何厝近岸断裂交接部位现今微震活动频繁,1978 年和 1986 年分别发生 3.1 级和 2.5 级小震。