

广东科技出版社

深圳地貌

广州地理研究所

黄镇国
李平日
张仲英
李孔宏
乔彭年
宗永强

THE LANDFORM
OF SHENZHEN

广州地理研究所科研成果

深圳地貌

黄镇国 李平日 张仲英 李孔宏 乔彭年 宗永强

内 容 简 介

本书是深圳市农业自然资源调查研究的成果之一。书中系统地论述了深圳市的基本地貌问题；提供了地貌类型、地面坡度、地面组成物质等基本图件及统计数据；对农业、水利、建港、水土保持、旅游等的地貌条件进行了分析评价；应用电子计算机进行了地貌的聚类分析，简述了地貌的区域分异，作了单因素及多因素的农业地貌分区；采用了C¹⁴测年等较新的测试手段，对190多个样品进行了多项目的实验分析，在地貌年代、风化壳的发育、第四纪地层等方提出了一些新的看法。本书可为深圳市的区域经济发展规划提供较全面的地貌基础资料；在区域地貌研究方面也有一定的学术意义。可供地理、地质、农业、水利、航运、土建等工作参考，也适于到深圳旅游的一般读者阅读。

深 圳 地 貌

HENZHEN DIMAO

广州地理研究所 黄镇国等

广东科技出版社 出版

广东省地震局印刷厂印刷

广东省新华书店 发行

开本：787×1097毫米1/16 1983年12月第1版

印张：22 1983年12月第1次印刷

字数：54.0万 印数：1—1600

统一书号：13182.109

定价：3.50元

目 录

前 言	(1)
第一章 地貌特征与地貌类型	(3)
第一节 地貌基本特征	(3)
第二节 地貌类型	(7)
一、地貌类型分述	(7)
二、地貌类型组合的地区差异	(55)
三、地貌类型的聚类分析	(60)
第二章 地貌发育因素	(64)
第一节 地貌发育的地质基础	(64)
一、大地构造背景	(64)
二、地层岩石条件	(66)
三、断裂构造条件	(69)
第二节 地貌发育的外营力因素	(78)
第三章 地貌发育过程	(81)
第一节 地貌年代	(81)
一、前人对本区地貌年代的论述	(81)
二、第四纪沉积物的 C^{14} 年代	(82)
三、各类地貌的形成时代	(85)
第二节 海平面变化对地貌发育的影响	(91)
一、晚冰期前海平面变化的影响	(91)
二、中全新世以来海平面变化的影响	(93)
第三节 新构造运动对地貌发育的影响	(99)
一、断块构造与地貌发育	(99)
二、区域升降运动与地貌发育	(103)
第四节 第四纪地层的初步划分	(106)
一、第四纪地层划分的依据	(106)
二、第四纪地层分述	(132)
第五节 地貌发育阶段概述	(136)
第四章 水利地貌条件分析	(140)
第一节 水系分布概况	(140)
第二节 水系结构特征的统计分析	(143)
一、河道数量与河道级别的关系	(143)
二、河道长度与河道级别的关系	(150)

三、河道比降与河道级别的关系·····	(153)
第三节 主要河流的河谷地貌·····	(156)
一、水系结构特征所反映的流域地貌·····	(156)
二、河谷地貌概述·····	(160)
第四节 河道特性与河流水文特征·····	(168)
一、河道特性·····	(168)
二、河流水文特征·····	(173)
三、河流水资源利用与河道治理问题·····	(180)
第五节 地貌与地下水资源的关系·····	(181)
一、地下水赋存的地貌条件·····	(181)
二、地下水资源评价·····	(193)
第五章 农业地貌条件评价 ·····	(202)
第一节 地面坡度分析·····	(202)
一、坡度等级的划分·····	(202)
二、坡度分布概况·····	(204)
三、坡度与地貌类型的关系·····	(205)
四、坡度与岩性的关系·····	(207)
五、坡度与高度的关系·····	(209)
六、坡度分布的聚类分析·····	(211)
第二节 地面组成物质概述·····	(214)
第三节 地貌与土壤类型的关系·····	(226)
第四节 地貌对热量、风、降水的影响·····	(233)
一、地貌对热量的影响·····	(233)
二、地貌对风的影响·····	(236)
三、地貌对降水的影响·····	(239)
第五节 农业地貌分区·····	(242)
一、农业地貌分区的聚类分析·····	(242)
二、农业地貌分区评述·····	(250)
第六章 水土保持地貌条件分析 ·····	(254)
第一节 红色风化壳的发育因素·····	(254)
第二节 花岗岩红壤型风化壳的剖面结构·····	(258)
第三节 水土流失区的暴流地貌·····	(267)
一、水土流失区的分布·····	(267)
二、水土流失区的暴流作用·····	(268)
三、崩岗的发育·····	(271)
第四节 水土流失的防治问题·····	(278)
第七章 建港地貌条件评价 ·····	(282)
第一节 海岸类型·····	(282)
一、山地海岸·····	(282)

二、平原海岸·····	(287)
第二节 海底地貌·····	(288)
一、海底地貌与海岸类型的关系·····	(288)
二、大亚湾、大鹏湾海底地貌特征·····	(294)
三、伶仃洋海底地貌特征·····	(295)
第三节 建港地貌条件的初步分析·····	(299)
一、大亚湾·····	(299)
二、大鹏湾·····	(300)
三、伶仃洋和深圳湾·····	(304)
四、港址条件比较及有关的几个问题·····	(307)
第八章 旅游地貌条件评价 ·····	(309)
第一节 温泉、水库区旅游地貌条件·····	(309)
第二节 海岸带旅游地貌条件·····	(319)
第三节 岛屿地貌概述·····	(322)

前 言

深圳市包括宝安县和深圳经济特区,全市总面积1891.877平方公里,其中陆地面积1854.685平方公里,海滩面积31.182平方公里,岛屿面积6.01平方公里。特区总面积357.53平方公里,占全市面积的18.8%,其中陆地面积344.22平方公里,海滩面积13.31平方公里。深圳特区是我国四个经济特区之一。1979年试办以来,正在形成一个兼营工、商、农、牧、住宅、旅游等多种行业的综合性特区。

由于深圳特区建设飞跃发展的需要,在中共深圳市委和深圳市政府的直接领导下,近两年来开展了全市农业自然资源的综合调查研究。我们参加了深圳地貌的调查研究。本书在该项研究成果的基础上写成。

我们进行了1/2.5万的地貌图、地面坡度图的野外调查和制图,收集了430个有关的钻孔剖面资料,进行了野外钻探,采集了190多个第四系样品,应用了较新的实验技术手段,如 C^{14} 测年,微量元素分析、硅藻分析、孢粉分析、微体古生物分析、矿物及化学元素分析等,取得了较丰富的实验分析和野外考察的第一手资料。在前人研究工作的基础上,对深圳的地貌作了较全面、较深入的研究,得出了一批基本的地貌数据;编制了一批全市范围的与地貌有关的图件;对深圳的一些地貌基本问题提出了较完整的或新的观点;并结合当地的经济发展规划,在农业、水利、建港、水土保持、旅游等方面进行了地貌条件的初步分析和评价。这些数据、图件、论述等,对深圳市的经济建设规划会有一定的参考价值,在学术研究上也有一定的意义。

我们将全市的地貌类型分为5类20种,首次编制了深圳市1/5万、1/10万、1/20万的地貌图,按区及特区量算了18种主要地貌类型的面积。在此基础上,将全市分为4个地貌带、8个地貌区、26个地貌小区,还编制了1/5万、1/10万、1/20万的全市地面坡度图(分7级坡度),以及1/10万的全市地面组成物质(13类第四纪沉积物类型)图,亦按公社分别量算了面积。这些都是经济发展规划(尤其是农业)所必需的基础资料和依据之一。

对深圳市主要水系的结构特征进行了较详细的统计分析,进而作了蓄水、引水、排水等水利地貌条件的对比评价;阐述了主要河流的河谷地貌特征;此外还参考前人的资料,对地下水资源进行了初步评价。

根据海岸地貌、海底地貌的特点和差异,对建港地貌条件进行了初步分析比较,提出了可建3个深水港、6个中型港的开发设想,对蛇口港、深圳内河港的发展规模或港址提出了建议。

对严重水土流失区的分布、面积、崩岗的发展程度等进行了调查、统计、航片判读、成因分析,提出了水土保持的有关建议。

对旅游地貌条件(特别是海岸带)的有利和不利方面进行了分析比较。

根据大量的面积统计数据,运用电子计算机,按照数理统计的聚类分析方法,以区或特区一级的行政区为单位,进行了全市地貌类型分布、地面坡度分布、地面组成物质类型分布以及这三个要素相结合的聚类分析,编制了相应的聚类分析图,并加以分区(或分类)评

*包括陆地及主要岛屿,不包括海滩,总面积为1885.5平方公里。

述,较充分地揭示了深圳市18个行政区之间各项主要地貌条件的异同程度,划分出4个一级类型区、9个二级类型区,以供区域发展规划的参考。应用电子计算机进行地貌区划的聚类分析,使区划结果有了定量的依据,较为可靠,区划研究方法也前进了一步。

以较多的分布较普遍的 C^{14} 年代数据为依据(共31个数据),明确论述了各类地貌的形成时代,提出了一些新的看法,例如本区一级冲积阶地的时代是 Q_3^3 ,而不是 Q_2^2 ;陆上不存在 Q_3 的海侵层;不存在 Q_3 及 Q_2 的海成阶地。根据钻探取样及地球化学实验分析,对花岗岩风化壳的剖面发育作了较系统的研究,并由风化壳的厚度及发育程度讨论了风化壳的形成时代问题。以丰富的 C^{14} 年代数据、系统的沉积相分析以及孢粉组合所反映的气候期,较可靠地划分了本区的第四纪地层,认为应分4组(坪山组 Q_3^3 、松岗组 Q_1^1 、赤湾组 Q_2^2 、沙井组 Q_4^4),而不是3组。关于各组地层与邻区珠江三角洲地层的对比,根据我们近年对珠江三角洲的研究结果,提出了新的看法。第四纪地层的可靠划分,是工程地质、水文地质等部门所必需的基础资料。

前人的研究成果是本项研究工作的重要基础。本书写作过程中,参考和引用了广东省地质局的宝安幅和惠阳幅、广州幅和江门幅的地质图(1975)、区域水文地质普查报告(1981~1982)、区域地质测量报告书(1964~1965)等文献中的许多宝贵资料。中国科学院南海海洋研究所的《广东核电站区域地貌第四纪地质及新构造调查报告》(1982),是涉及深圳市大部分地区地貌第四纪的系统著作,也是本书的主要参考文献之一。

本项研究得到中共深圳市委、深圳市政府、市规划局、市科学技术发展中心、市地质局以及特区、各区的大力支持和热情协助;承蒙广东省地质局水文工程地质二队、广东省水利设计院勘测队、广东省航运规划设计院勘测队等单位协助钻探、取样,提供有关资料,同济大学海洋地质系微体古生物实验室协助分析微体古生物,暨南大学生物系水生生物研究室协助分析硅藻,地质部南海地质调查指挥部综合研究大队协助分析孢粉,中国科学院南海海洋研究所海洋生物研究室协助鉴定贝壳,在此一并表示衷心的感谢。

参加本课题研究工作的有黄镇国、李平日、张仲英、李孔宏、乔彭年、宗永强等同志。样品的实验分析主要由本所实验室负责完成。谭丕显等同志清绘图件。研究工作中还得到本所自然地理研究室、气候研究室、地图研究室的帮助。楼桐茂教授审阅了全部文稿和图件。

我们的水平有限,研究工作还不够深入,本书只是对深圳地貌作了轮廓性的阐述;数据和图件的精度与实际还有一定差距;对深圳一些地貌问题的看法也是初步的,论据尚欠充分;不少与生产密切相关的地貌课题尚待进一步研究。本书一定还有不妥的甚至错误的地方,敬希读者批评指正。

第一章 地貌特征与地貌类型

第一节 地貌基本特征

深圳市位于珠江口伶仃洋以东，北与东莞县、惠阳县接界，南邻香港，东隔大亚湾与惠东县的平海半岛相望（图 1—1）。

深圳市的经纬度位置，按陆地计，南起北纬 $22^{\circ}26'59''$ （大鹏半岛南端），北至北纬 $22^{\circ}51'49''$ （罗田水库北缘），西起东经 $113^{\circ}45'44''$ （沙井均益围），东至东经 $114^{\circ}37'21''$ （大鹏半岛鞋柴角）；按岛屿计，最南点为北纬 $22^{\circ}24'01''$ （内伶仃岛东角咀）；最西点为东经 $113^{\circ}46'50''$ （内伶仃岛牛利角）；按海界计，南起北纬 $22^{\circ}09'$ ，西起东经 $113^{\circ}39'36''$ ，东至东经 $114^{\circ}38'43''$ 。

深圳市的平面形状呈东西宽、南北窄的狭长形，东西的直线距离，自东宝河口的滩地西缘至大鹏半岛最东端为282.2公里，南北的直线距离，自罗田水库北缘至蛇口半岛南端为155.2公里，至大鹏半岛最南端则为157.2公里，南北较窄处，自雁田水库南缘至莲塘河仅10.7公里，最窄处自北部边界至沙鱼涌海岸直线距离仅6公里。

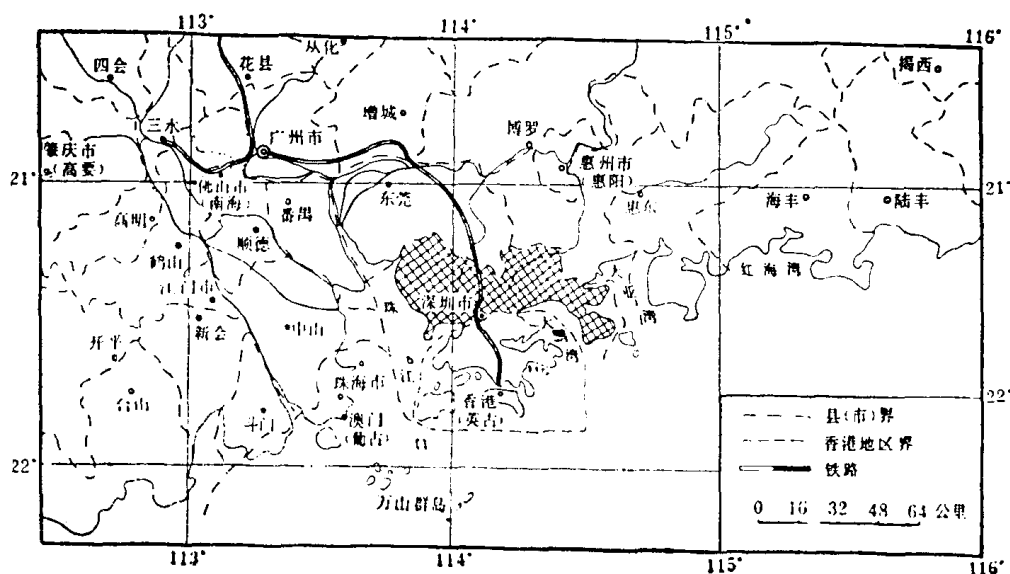


图1—1 深圳市地理位置图

深圳市的总面积，包括主要岛屿为1865.5平方公里；包括陆地、海滩及内伶仃岛，总面积为1890.701平方公里；将陆地、海滩、内伶仃岛及所有小岛都计算在内，为1891.877平方公里。本书以下各章的有关面积统计数据，总面积皆取1890.701平方公里，即指陆地、内伶仃岛和海滩的总面积，因为从地貌要素的面积而言，许多小岛很难进行量算；而海滩则是重要的地貌类型之一，故应统计在内。

深圳市的基本地貌特征可概括为如下六点：

(一) 三个地貌带, 地势东南高西北低

南带为半岛、海湾地貌带。这种半岛与海湾相间的地貌结构是粤东沿海的共同地貌特色, 自东向西, 依次为碣石湾—汕尾半岛—红海湾—平海半岛—大亚湾—大鹏半岛—大鹏湾—九龙半岛—伶仃洋河口湾, 在深圳市范围内的是大亚湾—大鹏半岛—大鹏湾及伶仃洋的东部(图1—1)。半岛和海湾的地貌反差很强烈, 例如平海半岛最大高程为536.5米, 大亚湾水深13~16米, 大鹏半岛最大高程为867.4米(七娘山), 大鹏湾水深18~24米, 九龙半岛最大高程为700米(马鞍山)。几个海湾的海底地形都呈平缓的槽形, 大亚湾纵向水下岸坡仅 $1^{\circ}05' \sim 1^{\circ}54'$; 大鹏湾仅 $1^{\circ}12' \sim 2^{\circ}06'$, 横向宽度约12公里, 底部高差不过2~3米。槽形海湾与半岛的陡峭海岸形成鲜明的对照。而半岛的地形几乎都是东岸曲折而西岸平直。半岛和海湾相间的地貌结构是断块升降运动的结果, 主要形成于晚第三纪喜山运动的大面积抬升和断裂过程中, 半岛为断隆, 海湾为断陷。晚冰期低海面时期, 海湾曾露出水面, 中全新世大西洋期海侵, 海湾才被海水淹没, 形成现今的面貌, 其时代为距今5000~6000年。

中带为海岸山脉地貌带。自梧桐山至东部边境的笔架山为一条北东向的山脉, 它是粤东海岸山脉的一部分。海岸山脉实际上是莲花山脉的西段。莲花山脉是东江、梅江与韩江及粤东沿海诸河的分水岭。大亚湾顶以东, 山脉距海较远, 高程大(莲花山高1028米, 鸿图嶂1268米, 铜鼓嶂1526米), 一般称莲花山脉; 大亚湾顶的铁炉嶂(743.9米)以西, 山脉逼近海岸, 称海岸山脉, 经深圳境内延伸至香港的大雾山(959米)。海岸山脉是一条断裂隆起的断块山。其西北面被深圳断裂所限, 东南面以乌泥涌断裂与大鹏半岛分开(图2—5)。海岸山脉的高程多为400~700米, 梧桐山高程943.7米, 是深圳市的最高点。海岸山脉不论在本区的地质发展史上, 或者在新构造运动以来的地貌发育史上, 以及对于现代其他自然地理因素的区域分异, 都是一条重要的界山。

北带为丘陵谷地带。由10条主要河流切割高程多为100~150的低丘陵, 形成谷地, 谷地内分布有四级台地和两级阶地。由于河流遗传下切, 故河谷地貌以宽谷和窄谷(峡谷)相间为特点, 宽处200~800米或1000~2500米, 窄处仅数十米或呈峡谷。谷底高程多为30~05米。

上述三个地貌带自东南向西北排列, 故深圳市的地势总的说是东南高、西北低。

(二) 五级地貌面, 层状结构比较明显

如果说三个地貌带是本区的地貌骨架, 那么从垂向变化来看, 则有五级地貌层次, 从一个侧面反映了地面的起伏特征。这五层地貌自高到低为:

(1) 低山和高丘陵, 代表高程300米以上的地貌面。本区低山高程多为500~700米, 500米以上的山峰共有29座。低山分布在三片, 即海岸山脉的东、西两端和大鹏半岛。高丘陵高程多为300~400米, 主要分布在海岸山脉、大鹏半岛、鸡公头、羊台山等四片。

(2) 低丘陵, 代表100~150米的地貌面。统计低丘陵的117个高程点, 105~117米的占68%, 表明具有较清楚的等高性。低丘陵的分布虽较分散, 但仍有一定规律, 共有三片, 即海岸山脉及大鹏半岛; 龙岗河与坪山河的分水岭, 呈北东向排列; 羊台山周围, 呈环状分布。

(3) 高台地, 代表45~80米的地貌面。其中四级台地有62%的高程点为65~81米, 三级台地有70%的高程点为30~45米, 表明台地的齐顶特征。高台地主要分布在坪山河、沙湾河、观澜河的河谷平原两侧及西部三大水库库区。

(4) 低台地和阶地, 代表5~25米的地貌面。其中低台地主要呈弧形分布在本区西部及西南部沿海地带, 阶地主要分布在东北部和西北部的河谷。

(5) 平原, 代表5米以下的地貌面。主要包括冲积平原及西部滨海的冲积、海积平原。冲积平原的高程多为20~50米, 但比高小于5米; 滨海平原的高程多为1.2~3.8米。

上述五个地貌面是不同时期地壳间歇性抬升和堆积的产物。低丘陵以上的地貌形成于晚第三纪($N_1 \sim N_2$), 高台地形成于早更新世至中更新世($Q_1 \sim Q_2$), 低台地和阶地形成于中更新世至晚更新世($Q_2 \sim Q_3$), 平原的堆积时代主要是中全新世(Q_4)以来。

按主要地貌类型的面积统计, 低山和高丘陵占17.95%, 低丘陵占30.94%, 台地及二级阶地占23.11%, 平原及一级阶地(两者的农业地貌条件相似)占26.45%, 其余为陆地的水面。由此可见, 很难用一个简单的数字来表达深圳市是以哪一类地貌为主, 而各类地貌面积比例相若, 说明地貌类型比较丰富, 也说明多层地貌结构是有全区代表性的。

就目前18个行政区而言, 按某一类或两类地貌所占面积约60%以上来衡量(平原和一级冲积阶地归为一类), 可从地貌特征上加以命名(括号内数字为相应的地貌类型面积百分比): 平原区有2个, 沙井(65.9%)和福永(59.8%); 平原台地区有4个, 松岗(42.2%, 17.3%)、公明(41.7%, 32.0%)、西乡(33.6%, 33.8%)、光明(30.0%, 24.4%); 台地平原区有2个, 观澜(41.2%, 22.9%)和平湖(37.8%, 25.3%); 丘陵平原区有6个, 石岩(47.8%, 14.3%)、横岗(54.3%, 20.6%)、龙岗(44.1%, 33.6%)、坪山(39.4%, 23.9%)、坪地(53.4%, 32.1%)、特区(39.6%, 24.6%); 丘陵区有2个, 龙华(56.5%)和布吉(60.8%); 丘陵山地区有2个, 大鹏(69.8%)和葵涌(68.4%)。

(三) 地面坡度比较和缓

我们将本区的地面坡度分为7级, 其中以 $< 3^\circ$ 的面积最大, 占38.1%, $20 \sim 25^\circ$ 的其次, 占20.1%, 其他各级坡度的面积比例皆为10%左右。按适宜于机耕和垦殖的坡度统计, 两者的面积都比较大。一般认为, 坡度 12° 为机耕的最大坡度, 也是手扶拖拉机运行的上限, 本区 $< 12^\circ$ 的面积占55.6%; 坡度 25° 为垦殖的上限, 本区尚宜垦殖的坡度($12 \sim 25^\circ$)面积占30.7%, 连同小于 12° 的则占86.3%。由此可见, 本区地面坡度较为和缓, 农业利用的坡度条件良好。

(四) 本区地貌由五大岩类构成

除平原及堆积阶地等由第四系松散层构成外, 其余地貌类型的岩性可概括为五大类。面积最大的是燕山期花岗岩, 主要分布在羊台山及其周围地区、海岸山脉的中段、大鹏半岛的西半部、坪山河谷地和龙岗河谷地的北侧。其次为石炭系和侏罗系的砂页岩, 集中分布在本区的中、北部。第三类是侏罗系的火山岩, 主要构成梧桐山、七娘山、东部边境的笔架山和田心山。第四类是前寒武系的古老变质岩, 集中分布在本区西北部及深圳河下游台地的北侧。第五类是较古老的奥陶系变质岩和泥盆系石英砂岩, 主要分布在海岸山脉的东段、排牙山、西冲湾。岩性对地貌有明显影响。例如火山岩的低山坡度大于 35° 的面积占93%, 而花岗岩低山的此级坡度仅占12.3%。火山岩和变质岩低丘陵坡度大于 25° 的面积仅占43~59%, 而花岗岩和砂页岩低丘陵的坡度面积有88~98%为 $12 \sim 25^\circ$ 。

地面组成物质即第四纪沉积物类型也可分五大类(细分为13类, 表5—9)。从农业利用条件而言, 本区沉积物的岩性较差, 因为残积坡积角砾碎屑和薄层红壤型风化壳的面积合

占51.7%，厚层红壤型风化壳(风化壳厚度大于20米、红土层或网纹层厚度大于5米或10米)面积占20%，其余为冲积、洪积、海积物。厚层红壤型风化壳主要发育在花岗岩台地和部分花岗岩低丘，植被破坏后，引起严重的水土流失。例如本区西部水土流失区的面积约129平方公里，占全市面积的6.8%。不过，目前深圳市的植被保护较好，植被覆盖率50~80%的面积约占50%，覆盖率30~50%的约占10%，所以从全区看，水土流失问题不算严重。

平原的地面组成物质，河岸平原多为砂质粘土，第四系厚度多为7~20米；滨海平原的表层物质，西部为粘土或淤泥，蛇口半岛和大沙河下游为中细砂，深圳河下游为砂质粘土，第四系厚度多为10~13米，最厚22.1米(沙井石围)。据25个C¹⁴测年数据，滨海平原主要是约7000年来的沉积，但所有平原的底部皆有砂砾层，厚度多为2~6米，砂砾层覆盖在埋藏风化壳(厚13.3~45.0米)之上。

(五) 海岸地貌类型丰富多样

全区海岸线总长229.93公里(另岛屿岸线长27.9公里)。西部岸线长75.27公里，属平原海岸类型，以岸线平直、泥滩宽广(300~500米，1200~2300米)且扩展较快(平均每年10~11米，按5.5米等深线外移距离计)、海底地形滩槽相间(伶仃洋三滩两槽，深圳湾两滩一槽)为特征。海涂面积达123,988亩(伶仃洋东滩，按黄海基面-2米以浅计)。东部岸线长154.69公里，属港湾山地海岸类型和海崖山地海岸类型。前者的特征是湾口有岬角，湾内有砂堤和泻湖平原，这种港湾在东海岸至少有16个。后者的特征是崖高(30~70米)、坡陡(45°)、水深(5米等深线紧贴岸边)。这两类海岸的结合，使东海岸显得曲折(曲折率7.16)、半岛与海湾相间、湾内有湾。海底地貌特点是湾底呈槽形、水深(大亚湾13~16米，大鹏湾18~24米)、有三级水下平台(大亚湾平台水深13、16、20米，大鹏湾为16、18、22米)。

东部港湾山地海岸从水深、港湾形态、陆域平地条件、泥沙回淤、风浪、淡水来源等方面考虑，大梅沙、上围、西冲、大鹏澳可建万吨级的深水港；盐田、塘仁涌可建三、五千吨级的中型港。但这些港湾又适于建设旅游点，两者需权衡利弊，统筹安排。本区西部建港地貌条件较差，但赤湾、妈湾仍是较好的深水港港址，蛇口湾的发展规模以中型港为宜。深圳内河港宜选择在渔农村、旧石厦以南，这里距河口近，有强潮冲刷，500吨船可乘潮进出，吞吐能力可达100万吨/年(现约30万吨)。

海岸砂堤和泻湖平原很发育，这也是本区地貌特点之一。较大的泻湖平原至少有34处，拦湾砂堤至少有24处。3~5米的海蚀阶地分布较普遍，典型的至少有8处，反映海岸处于上升状态，按同级海积阶地的C¹⁴年代为3980±110年计，上升速率东海岸平均为1.22毫米/年，西海岸平均为0.95毫米/年。

(六) 本区东、西部地貌有显著差异

概括地说，本区中部不论在平面形状、构造、地貌、水系沟通、寒潮路径、雨量分布乃至交通，都是一条南北向的名符其实的“走廊”。走廊以东和以西，地貌显然不同。东部为北东向的平行岭谷；西部为环状的地貌结构。这种地貌的区域分异，主要是受构造的控制。东部的的主要断裂带(图2—5)如深圳断裂、王母断裂皆为北东向，龙岗河、坪山河、葵涌河谷地皆为断陷谷地，因而构成平行岭谷的形势。走廊地带是在北西向的沙湾断裂、莲塘断裂与深圳断裂的交汇地带，地貌上形成以低丘、台地为主的走廊。走廊以西地区，是巨大的羊台山花岗岩穹隆体，呈椭圆状，断裂带呈多组方向交切，因而地貌上具环状结构的特点，

有不完整的四个“环”，中心是羊台山，第二环是三大水库及观澜河谷地的台地，第三环是凤凰山、塘朗山、鸡公头、吊神山等组成的丘陵，第四环是低平的台地和平原。

上述地貌结构影响水系的分布。本区可分20个流域，东部10个流域的主要河流呈北东向，支流则呈北西向与其交汇，构成格状水系；西部10个流域则依循环状的地貌结构而呈放射状分布，各流域多为羽状水系。不同的水系结构，在河道分支能力、分支比例、河道数量、河谷地貌特征等方面也不尽相同，从蓄水、引水、排水等水利地貌条件来比较，也有差异。

不同的山、河分布形势影响到其他自然地理要素的区域分异。例如雨量的分布，东部的等雨量线呈北东向平行展布，自东南向西北递减（2000或2200毫米依次减为1700毫米）；中部走廊使1800毫米等雨量线向西北深入；西部的雨量线分布大体上呈环状，自东北向西南递减（1800毫米依次减为1600毫米）。上述现象说明，非地带性的地貌因素加强了地带性因素的色彩。

根据上述三个地貌带的地貌骨架和被中部走廊分开的东、西两半壁的地貌轮廓，可进一步将全市分为8个地貌区共26个地貌小区。

第二节 地貌类型

一、地貌类型分述

根据地貌的形态、成因、物质、年龄四要素将本区的地貌分为5大类20种类型（表3—4），其分布见图1—2。地貌类型图是以1/2.5万地形图为底图，成图比例尺为1/5万，缩绘成图1—2时，因限于比例尺，有的地貌类型进行了归并。地貌类型的面积是根据1/2.5万地貌类型底图量算的。面积的详细统计见表1—1，如按大的地貌类型，并将一级冲积阶地归入冲积平原（因两者的农业地貌条件相似），则如表1—2。

表1—2 深圳市主要地貌类型面积统计

类 型	低 山	丘 陵	台 地	二 级 阶 地	一 级 阶 地 平 原	水 库
面 积 (平方公里)	91.121	833.263	422.657	14.494	500.054	29.112
%	4.82	44.07	22.35	0.76	26.45	1.54

按全市陆地总面积（包括海滩及内伶仃岛）1890.701平方公里统计。

由表1—2可见，本区的主要地貌类型为丘陵，面积占44.07%，其次是平原和台地，两者的面积比例较接近，为26.45%和22.35%。现将各类地貌的特征分述如下。

1. 低山

主要分布在三个地区，可分五片：中部沿海地区的梧桐山（943.7）—小梧桐（946）和梅沙尖（753.6）打鼓岭（525.6），东部边界地区的笔架山（717）—石人岭（579）—田心山（689），大鹏半岛的排牙山（707.6）、七娘山（897.6）—大燕顶（796.4）。其中梧桐山、笔架山、七娘山由上侏罗系火山岩（凝灰熔岩、石英斑岩、流纹斑岩等）构成；梅沙尖由燕山期花岗岩构成；田心山和排牙山由下泥盆系沉积岩（石英砂岩、砾岩、粉砂岩、绢云母页岩）及下奥陶系变质岩（变质石英砂岩、千枚状页岩等）构成。据初步统计，在上述低山范围内，高程大于500米的山峰有29座。

低山地貌明显受构造及岩性的影响。由火山岩和泥盆系石英砂岩等构成的低山，因岩性坚硬，抗风化力强，故山体脊尖坡陡，地势险峻。例如梧桐山（火山岩）、排牙山（石英砂岩）的坡度，大于 35° 者分别占93.5%和79.6%。由花岗岩构成的梅沙尖，坡度大于 35° 者仅占12.3%，打鼓岭则没有大于 35° 的坡度，86.1%的坡度为 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 。

构造对低山地貌的影响表现在山体展布呈北东向，与本区主要构造方向一致；断裂带通过处，往往形成断层山脊陡壁；区域抬升运动使山体遭受强烈切割，而山顶尚有较高的剥蚀面残余。

本区的五片低山，梧桐山—梅沙尖、笔架山、排牙山呈北东向，与深圳断裂和王母断裂带的方向一致。七娘山呈北西向，与水头—西冲断裂有关。山体的抬升运动表现在山顶有古剥蚀面的残余，例如，梧桐山的山脊延伸8公里，坡度 $12^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ，高程为650~700米（673.7—708.9—696.0米）。排牙山的山脊也是大致等高（649.6—721.6—702.5米），坡度小于 20° ，延伸6公里。山坡陡峭而山顶齐平和缓，表明它们是断块山的性质，但因切割强烈，被抬升的古剥蚀面已不易见到，尤其是北东向断裂与北西向断裂交切地区（如梅沙尖），山体破碎，山脊线走向较零乱，古剥蚀面更少保存下来。

低山的断裂构造地貌还可举梧桐山和排牙山为例进一步加以说明。

如图1—3所示，深圳断裂通过梧桐山的西北侧，使梧桐山的低山地貌与西侧的低丘、台地地貌形成鲜明的对照，两者的地貌反差达700米左右。断裂带两侧的河谷形态、第四纪沉积物也显然不同。西侧的台地、低丘间的宽谷，有冲积、洪积物堆积，残积物为红土风化壳；断裂带东侧之梧桐山则是断块上升的山体，立深圳水库大坝上向东望，可见梧桐山的断层崖和断层三角面（图1—4），悬崖峭壁，岩石裸露，与水库区的低丘形态截然不同。梧

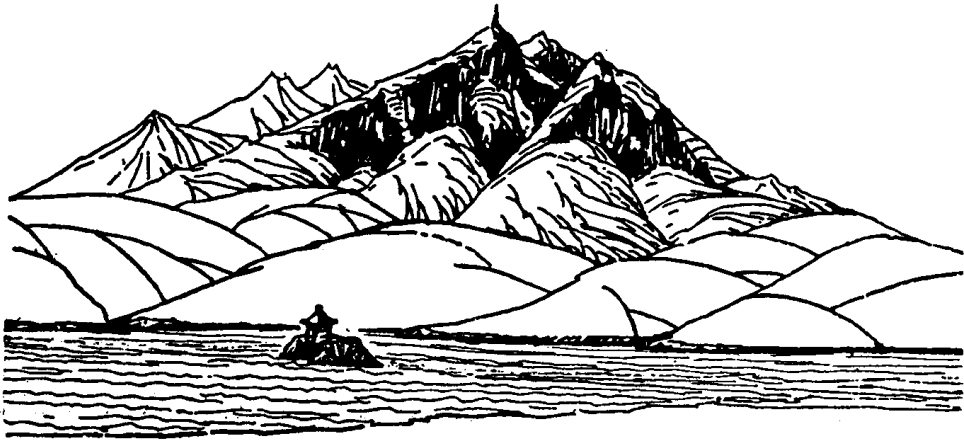


图1—4 立深圳水库望梧桐山的断层崖和断层三角面

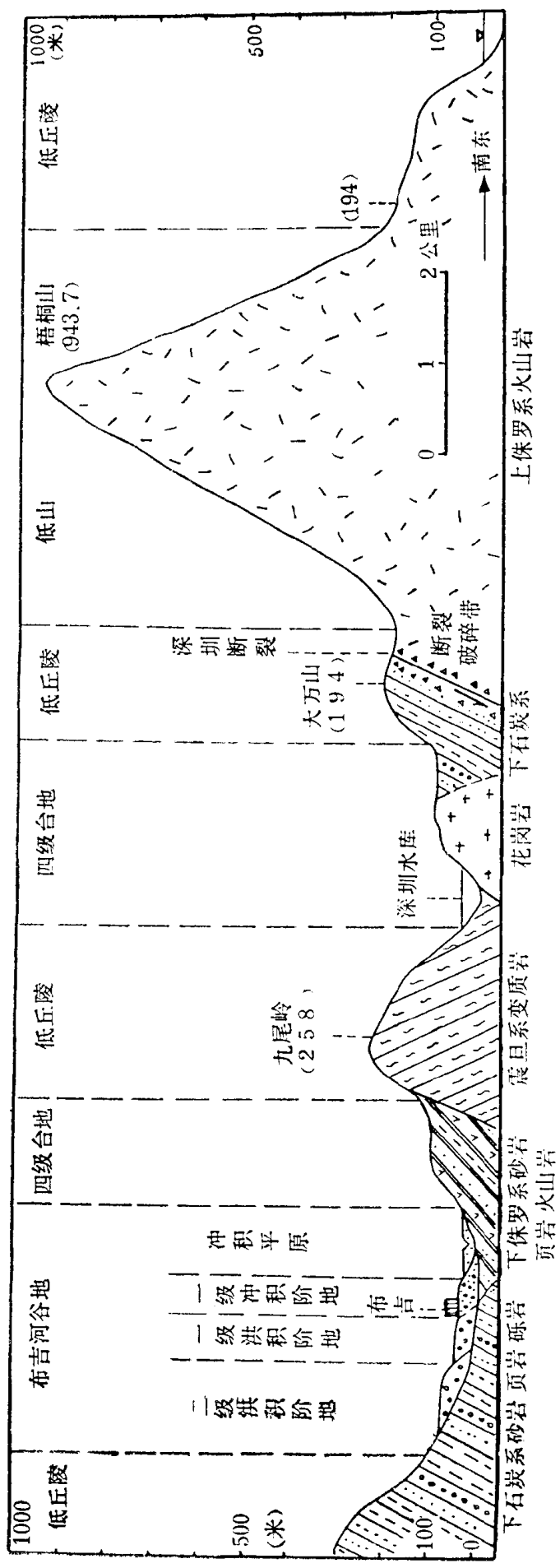


图 1—3 深圳断裂使梧桐山低山地貌与其西侧的低丘、台地形成鲜明对照

桐山成为分水岭，山区的河谷为水急坡陡的峡谷，因山体强烈抬升，坡度甚陡，侵蚀强烈，故不易发育红土风化壳，而以碎屑型的残积、坡积物为主。

如图 1—5 所示，排牙山为一断块山，主要受王母断裂的影响，南、北两侧的断层地貌都很明显。南坡的断层陡崖沿着平缓的山脊断续延伸达 6 公里。山脊为 650~700 米的古剥蚀面残余。北侧从 700 余米的低山骤降为 200~250 米的低丘。图 1—6 表示排牙山南侧的断层崖和断层三角面，山顶坡度和缓，大体等高，使人疑为低丘陵，河谷平缓，但至断层崖处，河流成为跌水，坡度极陡，又因岩性为坚硬的石英砂岩，故地势更显陡峻。图 1—7 为排牙山北侧沿岸大网前附近的断层硅化破碎带，泥盆系的石英砂岩因受强烈的动力变质成为坚硬的硅化岩，表明排牙山北侧有断裂带通过。

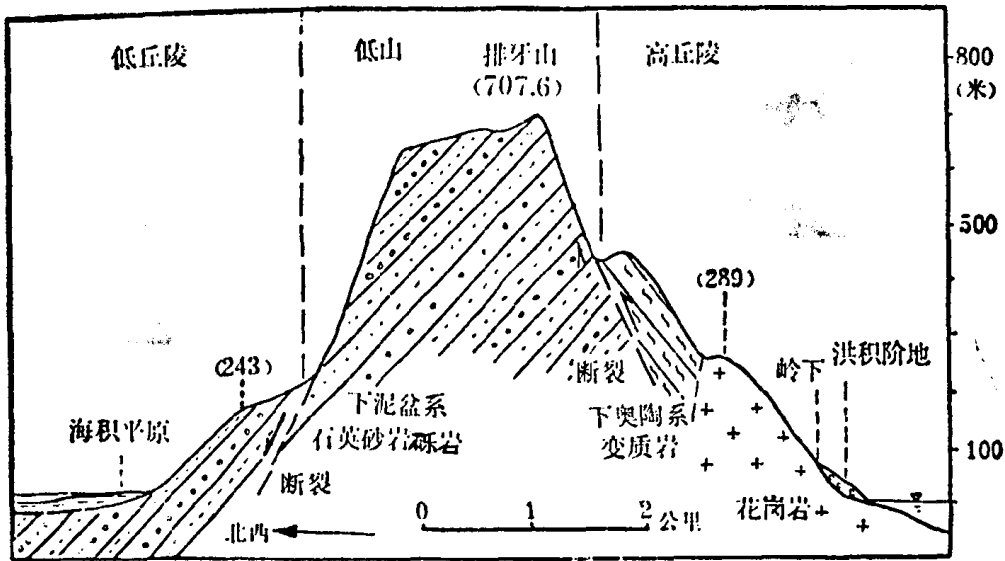


图 1—5 排牙山断块山地貌剖面示意图



图 1—6 排牙山南侧断层崖及山顶的剥蚀面残余



图 1—7 排牙山断裂北侧大网前附近的断层硅化破碎带

2. 高丘陵

主要分布在五个地区：大鹏半岛七娘山的东北侧以及西冲湾西北部的抱狗岭（429.1）；大鹏湾北岸将梧桐山、梅沙尖、排牙山连系起来的一系列高丘陵，构成东北向的海岸山脉，主要有大山尖（411.7）、犁壁山（441.5）、鸡公岭（372.5）、求水岭（548.9）、钩神山（429.8）；深圳湾北岸的鸡公头（444.8）—大脑壳（385.6）—塘朗山（430.2）；羊台山（587）及其西北方的吊神山（288）、大眼山主峰（307）、求雨坛（325.1—376.7）；北部边境青林径水库附近还有小片高丘陵分布，如红花岭（314）。

本区高丘陵有下列特征：

（1）海岸山脉和大鹏半岛以及鸡公头一列高丘陵高程较大，多为400~440米；其余高丘陵的高程略小，多为300米左右，其中羊台山主峰高程超过500米，但该山体的多数高程仅270~320米，故划为高丘陵。

（2）高丘陵与低山连系在一起，更清楚地显示了本区北东向的主要构造方向，也就是说，高丘陵的地貌发育，仍受构造因素的深刻影响，但不及低山（断块山）那么典型。例如，海岸山脉的高丘陵显然与北东向的深圳断裂一致，其西段因受北西向莲塘断裂、沙湾断裂等的交截而不连续，成为谷地和低丘。大鹏半岛的求水岭—钩神山这一列高丘陵受王母断裂带的控制。如图 1—8 所示，钩神山—求水岭顶部的高程点相差较小，呈一平缓的山脊延伸约 8 公里，其南坡陡急而平直，有壮观的断层崖。咸头岭谷地和坝岗谷地的方向与断层崖的方向相当一致。坝岗附近沿海侏罗系火山岩经过断裂而破碎，并强烈硅化（图 1—9）。下径心至上径心的谷地和乌泥涌谷地的方向明显地与求水岭—钩神山平行，在乌泥涌口沿海亦见花岗岩的硅化破碎带。此列高丘陵的南北两侧坡麓的洪积阶地普遍发育。上述现象都说明，断裂带（王母断裂和乌泥涌断裂）对丘陵地貌的发育有深刻影响。此外，岩性也有较明显的响影，求水岭—钩神山即由坚硬的泥盆系石英砂岩和奥陶系变质砂岩所构成，花岗岩抗蚀力较弱，构成低丘陵及台地。