

一个地质工作者眼中的福州地貌景观

GUIFU-SHENGONG HUA FUZHOU

叶笃盛 著

鬼斧神工

话福州

福建省地图出版社

鬼斧神工话福州

叶笃盛 著

福建省地图出版社

图书在版编目(CIP)数据

鬼斧神工话福州 / 叶笃盛编著. -- 福州: 福建省地图出版社, 2010.5

ISBN 978-7-5467-0050-2

I. ①鬼… II. ①叶… III. ①风景区 - 简介 - 福州市

IV. ①K928.705.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第062841号

鬼斧神工话福州

作 者: 叶笃盛

责任编辑: 江 玫

美 编: 陈锋芳

出版单位: 福建省地图出版社

印刷单位: 福建省地质印刷厂

开 本: 787×1092mm 1/16

印 张: 12.5印张

印 数: 0001 ~ 5000

版 次: 2010年5月第1版

印 次: 2010年5月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5467-0050-2

定 价: 28.00元

序

邵旭

这是一本别开生面的书。作者从地学的独特视角，对福州市境内的主要地貌景观作了解读。

福州是国家历史文化名城，闽越族的发祥之地。早在5000多年前的新石器时代，就有原始人类的氏族部落在福州定居，创造出了灿烂的昙石山文化。春秋时，著名的冶炼家欧冶子在冶山铸剑，留下了闻名中外的“欧冶池”。公元前202年，无诸在福州建立起了闽越王国“东冶”。公元909年，王审知在福州建立了闽王城……

悠久的历史，厚重的文化，根植于滋养着它的山山水水。

福州地质地理条件得天独厚，集天下山水之大观，不愧为“有福之州”。它山海相拥，既形成了雄浑壮美的山地丘陵景观，又发育了令人称绝的平原盆地及滨海岛屿景观。它山水交融，处处体现着刚与柔、静与动的美妙结合。它山奇水绝，无与伦比的寿山国石闪耀着大地的精华，独具特色的城中温泉誉满天下；石人坛天神为世间绝景，青云山瀑布称亚洲第一。它山清水秀，由于地处亚热带季风气候区，生态环境保护良好，处处生机盎然，形成了峭壁、飞瀑与绿浪交相辉映的无比美妙的景象。本书把福州市的山、水、岩、洞之美、之奇、之怪、之绝，一一展现到读者的面前，带给读者的，是美的享受、奇的惊喜、怪的感悟、绝的赞叹！

人是自然的产物。热爱自然、亲近自然，是人的天性。自然美景，赏心悦目，怡神养情，更是造化给予人们的恩赐。过去，即使交通十分不便，官宦仕绅的足迹，还是遍布名山大川，文人雅士对自然美景的吟咏唱和，以及留下的摩崖题刻，更是数不胜数。就是那些身居深宫大院的人，也总要弄些假山假水，以满足亲近自然的身心之需。随着社会的发展、进步，现在，休闲旅游已经成为人们生活的一种需要。“游山玩水”不再是户外运动爱好者的“专利”。每逢周末、假日，许多身居都市的人，都会到郊外去“走一走”。不少生活在农村的人，也会找点时间到“别处”去“看一看”。本书介绍了福州市

80多处风景区(点),图文并茂,为读者了解福州优美的自然风光、体验福州良好的生态环境、畅游福州的奇山秀水,起到了向导的作用。

旅游,是一种特殊的休闲活动。实际上,人们在旅游中并没有真正“闲着”。人们只是暂时放下手中的工作,离开居住地,去感受异地他乡的风土人情,去亲近自然,沐浴山水,放松身心,陶冶情操,去了解和学习各方面的知识,以满足求知、求新、求变的要求。当人们看到美丽的景色,在心情愉悦的同时,受好奇心和求知欲的驱使,总想知道“是什么”和“为什么”。可是,由于受专业知识的限制,许多人面对奇妙的自然景观,只能感叹大自然的鬼斧神工。以往多数的风光旅游区,也都只是让游客看一看、笑一笑而已,并没有向游客解释奇山秀水形成的原因。有的旅游区还竭力以传说、神话故事吸引游客,甚至牵强附会制造所谓的“神话”、“传说”,格调低下,迷信色彩严重。我们必须以科学旅游提升风光旅游产品的品位,推进风光旅游产品的换代升级,进一步增强风光旅游产品的吸引力,激发起人们的旅游热情和旅游业的活力。本书把地学知识融入到风光旅游之中,让人们在游山玩水中学习地学知识,了解地球的奥秘,提高科学素养,感受大自然的神奇和宏伟,既是一本地学科普读物,也为旅游业的创新发展做了有益的尝试。

对自然界的一些现象,学者们往往各抒己见。例如,关于长乐境内一些溪谷中的洞穴,究竟是“冰臼”还是“壶穴”,就有不同的观点。作者通过实地考察,对那些洞穴以及花岗岩球状风化等奇怪的地质现象,提出了自己的见解。

许多自然美景,都处于奇险之地。开发利用和游玩观赏,都要注意安全第一,做好防护工作。危石之下,切勿停留,应当从安全的远处观赏;悬崖之巅,不能靠边,以防岩体不稳而发生崩塌。沟谷之中,谨防洪水暴涨;河床之上,小心洞穴深潭。希望通过本书,能带给读者些许启示、些许快乐,更希望热爱大自然的朋友们,永远幸福、安康!

自然景观是大自然馈赠给人类的不可再生的宝贵财富。我们欣赏它、赞美它,更要注意珍惜它、爱护它。保护人类赖以生存的大自然,是我们应尽的责任。热爱大自然吧。投入它的怀抱,欣赏它、爱护它,回馈给你的,一定是心灵的净化与升华!

访闽越古邑,品山水大观。努力打造海峡旅游品牌,建设世界级旅游目的地,福州秀美的山川,正以崭新的姿态迎接来自五洲的朋友!

(本序作者系福建省地质矿产勘查开发局党组书记、局长)

目 录

1 福州市主要地貌景观分布图

2 有福之州

美 不 胜 收	山 清 水 秀	山 海 相 拥	浴 火 重 生
8	6	4	2

10 市区篇

西 湖	琅 岐 岛	闽 江 风 光	乌 山	于 山	寿 山 瀑 谷	皇 帝 洞	鼓 山
45	42	38	36	34	32	28	12

46 永泰篇

百 漈 沟	仙 洞	名 山 室	方 广 岩	姬 岩	赤 壁	天 门 山	青 云 山
76	73	70	67	64	61	58	48
						方 壶 岩	龙 门 峡 谷
						84	81

86 长乐篇

文 武 砂	六 平 山	金 刚 腿	天 池 山	三 溪	九 坑 山	晦 翁 岩	洞 天 岩
105	103	101	99	96	92	90	88
					龙 潭 晓 瀑	竹 田 岩	下 沙 海 滨
					110	108	107

112

平潭篇

风沙奇景	海上奇礁	海边奇岸	岛上奇石	岛中奇湖
125	122	118	115	114

126

福清篇

森林公园	灵石山国家	大化山	东方第一漂	东壁岛	目屿	瑞岩山	石竹山
139		137	136	135	133	130	127

140

闽侯篇

金水湖	五虎山	大目溪	兔耳山	三叠井	森林公园	旗山国家	十八重溪
155	155	153	151	149	146		141

156

连江篇

岩桂洞	潘渡溪谷	黄岐半岛	闽江口	云居山	覆釜山	青芝山
169	168	164	163	161	159	157

170

罗源篇

百丈龙潭	罗源湾	霍口	鉴江	莲花山	禾山	碧岩
180	179	178	176	175	173	171

182

闽清篇

水口电站	黄楮林	白云山	凤凰山	白岩山
191	189	188	186	183

192

参考文献

193

后记

福州市主要地貌景观分布图



【有福之州】

这是一片神奇壮丽的土地，这是一座国家历史文化名城。远在5000多年前的新石器时代，这里就有原始人类的氏族部落定居。早在公元前202年，无诸就在这里建立起了闽越王国——东冶。公元909年，王审知在这里建立起了闽王城。这里，自古以来就是重要的商贸港口城市，是古代“海上丝绸之路”的重要门户。这里，物产丰富，人文荟萃，山清水秀，风光旖旎，拥有鼓山、青云山、十八重溪、海坛等国家重点风景名胜

区，被人们称为“江南胜地”、“有福之州”！

这片有福之州，是福建省的省会所在地。它位于福建省的东部，介于东经 $118^{\circ}23' - 120^{\circ}31'$ 、北纬 $25^{\circ}15' - 26^{\circ}39'$ 之间，含五区（鼓楼区、晋安区、台江区、仓山区、马尾区）、二市（长乐市、福清市）、六县（连江县、平潭县、永泰县、闽侯县、闽清县、罗源县），陆域面积1.2万平方千米，海域面积11万平方千米。

浴火重生

Yuhuo-chongsheng

这片“有福之州”，经历过火的洗礼！

火，来源于地壳的深处。地壳深处，蕴藏着富含挥发组份（ H_2O 、 CO_2 、 SO_2 等）、高温、粘稠的硅酸盐熔融体——岩浆。大约在距今19000万年到7000万年前的**燕山运动**时期，我国东南沿海一带，伴随着地壳的褶皱隆起、断裂破碎、压力减低，原本位于地壳深处的熔融岩浆不断聚集，并向上运移。大部分向上运移的岩浆，循着断裂构造通道冲出地面，造成了历时长、规模大、期（次）数多的强烈的火山喷发。那时，包括福州市在内的浙闽粤沿海一带地动山摇，响声震天，烟雾迷漫，一片火海。多期（次）强烈的火山地质作用，堆积形成了

燕山运动

地壳总是在不停地运动着。地壳运动，也称地壳变动、构造运动。地壳的运动，有时强烈、有时和缓，有的地方强烈、有的地方和缓，但它总是在有方向、有规律地变化着的。燕山运动，由我国地质学家翁文灏于1927年以北京燕山为标准地区而创名。燕山运动为整个侏罗纪、白垩纪期间广泛发育于我国全境的重要的地壳构造运动，主要表现为地壳的褶皱、断裂变动、岩浆喷发侵入活动及部分地带的变质作用。燕山运动奠定了我国大地构造的基本格局。

厚度巨大的火山岩，造就了长达1000多千米的浙闽粤火山岩带。与此同时，有一部分熔融岩浆没有冲出地表，而是悄悄地侵入到地下深处，有的侵入到先期形成且已被深埋于地下的火山岩之中，冷凝结晶形成了以花岗岩类为主的侵入岩体。还有一些残余岩浆则侵入到接近地表的火山通道及附近，冷凝结晶形成次火山岩。

大规模的火山地质作用和岩浆侵入活动结束了。但是，地壳的构造运动并没有停止。受随后地壳构造运动的影响，伴随着区域地壳以垂直差异升降为主的运动，巨厚的火山岩系地层发生了起伏变化，并产生了多组断裂构造。由于地表流水沿着断裂构造和地层层面、岩石表面不断侵蚀，进行剥蚀、搬运、堆积，以及长期的风化作用、重力崩塌等，对地表进行了重新塑造。经过7000万年来漫长地质历史的沧桑巨变，原先形成的火山岩系地层，已经被剥蚀得残缺不全、面目全非。同时，原来侵入于地下深处冷凝结晶形成的一些花岗岩体，则随着地壳的断块抬升和风化剥蚀而出露地表。

巨厚的火山岩系地层和经长期风化剥蚀而出露地表的花岗岩体，为大自然塑造千姿百态的地貌景观，奠定了良好的物质基础。鼓山、青芝山、洞天岩、南寨山、禾山、瑞岩山、九坑山等花岗岩地貌景观，无不令人拍手称绝；十八重溪、青云山、石竹山、白岩山、鉴江、姬岩、方广岩等火山岩地貌景观，无不让人流连忘返。



集块火山角砾岩。岩石中的火山块和火山角砾具有明显的棱角，分选差，大小不等。火山集块和火山角砾的成分复杂，有的火山集块或火山角砾中含有火山岩角砾。它表明了火山喷发的多期（次）性。（摄于永泰龙门峡谷景区）



石泡流纹岩。SiO₂含量较高的酸性熔岩的表层，由于凝固时气体逸出、体积缩小，而产生具有空腔的多层同心圆球体，称为“石泡”。（摄于闽侯十八重溪景区）

山海相拥

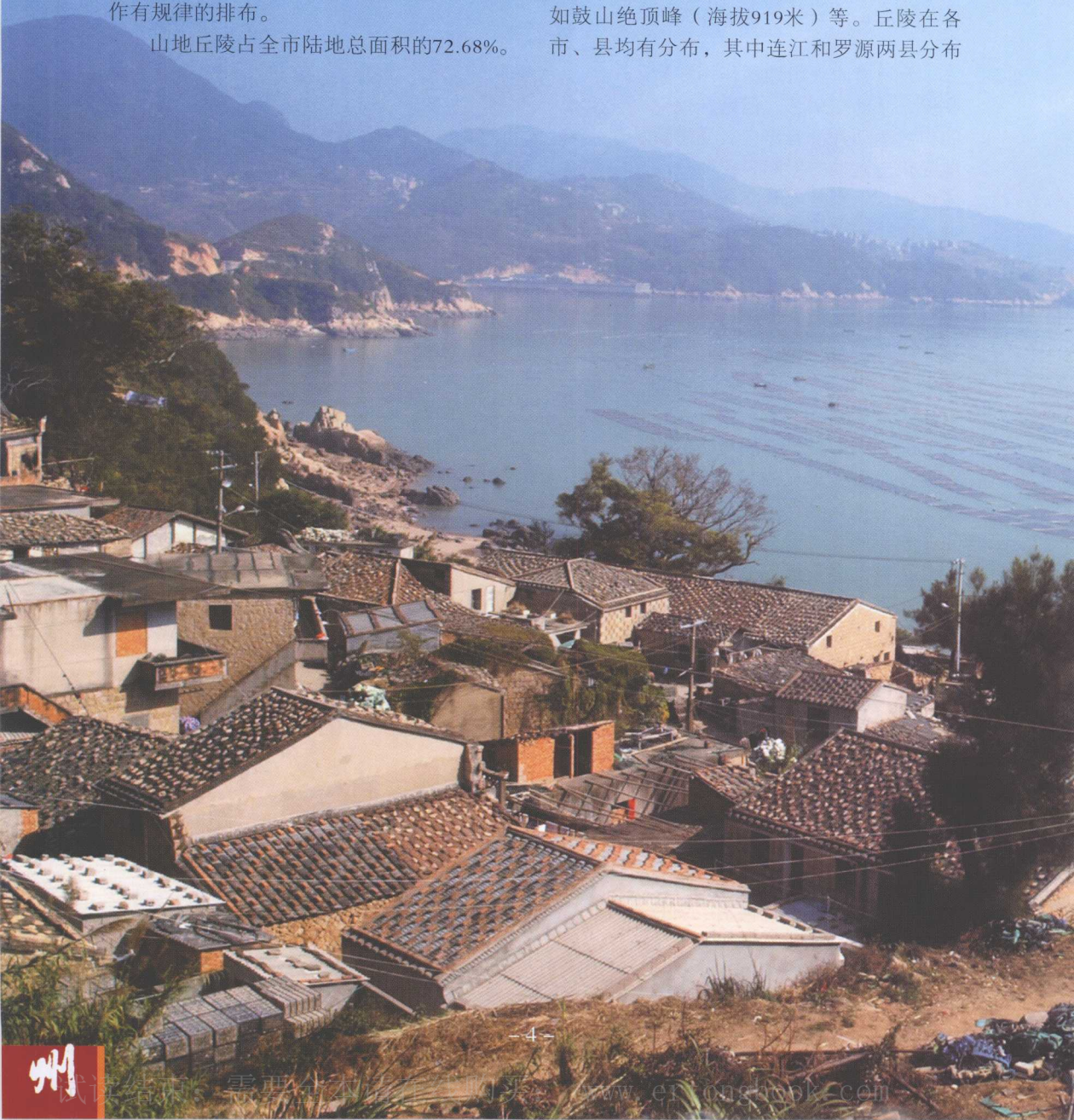
Shanghai-xiangyong

这片“有福之州”，山海相拥，既具备形成山地丘陵与平原盆地景观的自然条件，又具备形成滨海及岛屿景观的自然条件。

境内西部为山，东部为海，地势西高东低，渐次下降，自西向东，由中山、低山、高丘陵、低丘陵、台地、平原，直至海域，作有规律的排布。

山地丘陵占全市陆地总面积的72.68%。

主要山地有东湖尖、山东梯岭、大帽山、飞仙岩、缺鼻峰、古崖山尾、鼓山、旗山和五虎山等。西部山地属鹞峰-戴云山脉，为闽中大山带的组成部分，海拔多在800米以上。最高峰东湖尖，海拔1682米。沿海有的地方因断块隆起，也形成一些较高的山峰，如鼓山绝顶峰（海拔919米）等。丘陵在各市、县均有分布，其中连江和罗源两县分布



较广。主要丘陵有高盖山（与永泰县高盖山同名）丘陵、黄岐丘陵、东瀚丘陵、江阴丘陵、鉴江丘陵和君山丘陵等。广袤的山区，镶嵌着许多小盆地，较大的有丹阳盆地、大湖盆地、坂东盆地、镜洋盆地、起步盆地等。

平原主要分布在闽江下游地区。在鳌江和龙江下游以及山区盆地内也有小片河谷平原分布。主要平原有福州平原、连江平原、长乐滨海平原、福清平原、芦洋平原。最大的福州平原，状似菱形，呈北西—南东向展布，面积498.1平方千米，是全省沿海四大平原之一。福州平原，被鼓山、旗山、莲花山、五虎山所环抱，在地貌上也是一个盆地。

东部沿海，因闽中大山带东侧诸多南东走向的山丘分支延伸入海，形成多半岛和多海湾的曲折海岸线。大陆海岸线长达800.3千米，而直距仅118千米，曲折率为1:68。半岛主要有鉴江半岛、黄岐半岛和龙高半岛。沿海有深水港湾18个，较大的有罗源湾、定海湾、马尾港、福清湾及与莆田市交界的兴化湾。

辽阔的海域，岛屿共计545个，面积520.03平方千米，岛岸线长1061.03千米。较大的岛屿有海坛岛、江阴岛、琅岐岛、粗芦岛、大练岛、屿头岛、马祖岛等。海坛岛面积267.13平方千米，是福建省第一大岛，中国第五大岛。



滨海风光（连江黄岐半岛）

山清水秀

Shanqing - shuixiu

这片“有福之州”，地处亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，水资源十分丰富。地表河网密布，沟谷纵横。生态环境保护良好，植被繁茂，处处山清水秀。

这里，地处闽江下游。闽江从中部斜贯全境，自北西向南东流经闽清、闽侯、市区、长乐，注入东海，在境内长达150千米，流域面积8011.27平方千米。干流穿峡谷、入平原，分河道、汇良港，逶迤曲折，宏大壮美。沿江及闽江口发育有边

滩、心滩、江心岛、湿地等地貌，风光旖旎。闽江主要支流有安仁溪、梅溪、大樟溪、大目溪、新店溪、营前溪等。它们无不生机盎然，秀丽动人。除闽江外，还有鳌江、龙江、起步溪、三溪等入海。它们分别发源于中低山地，水土保持良好，青山与绿水相互照映，形成一道道亮丽的风景线。广袤的山地丘陵区，沟谷发育，地形切割剧烈，形成众多的峡谷曲流和多姿多彩的跌水、瀑布景观。

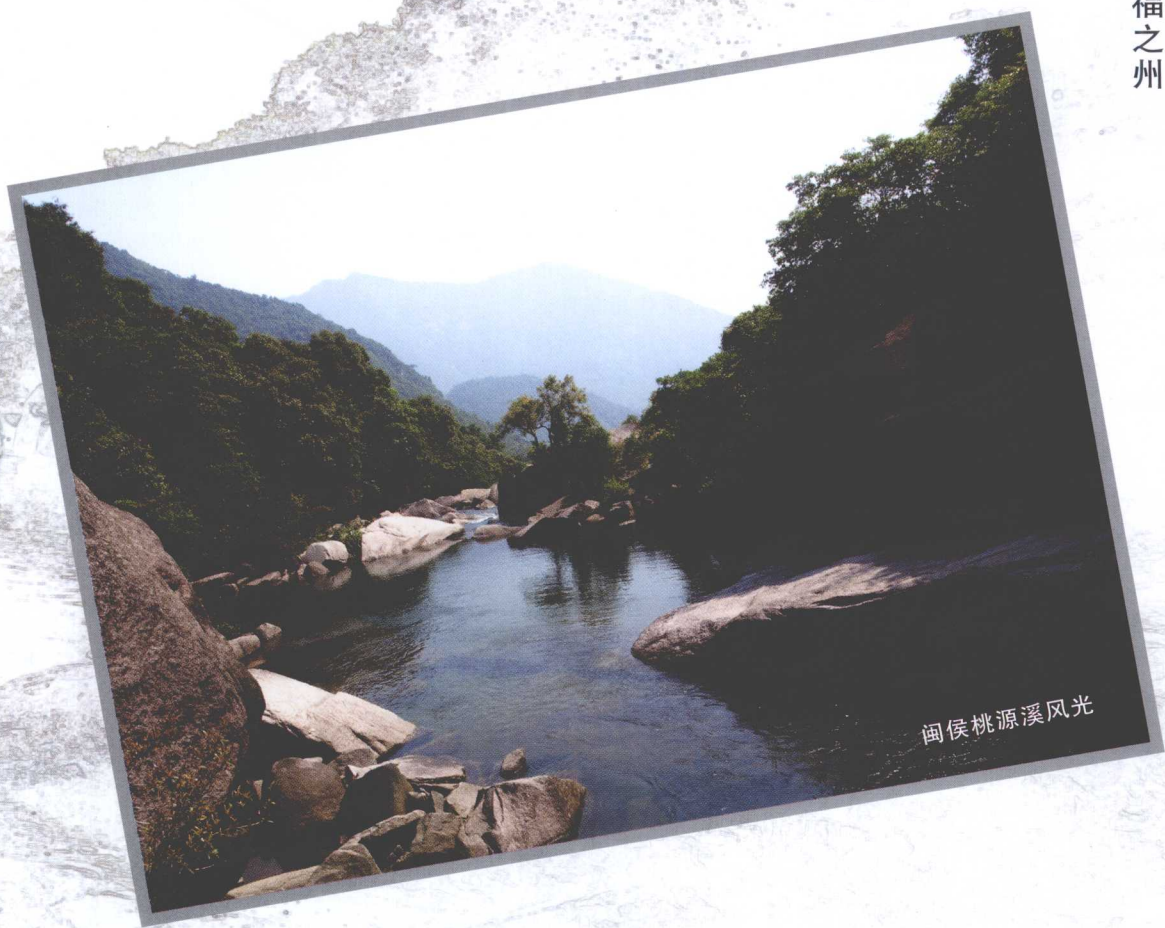
闽江下游最大的支流大樟溪，发源于



山地风光 (永泰天门山)



泉州市德化县戴云山脉，从德化流经永泰县、闽侯县，于闽侯县江口注入闽江南港（乌龙江）。永泰县多山，地势高，大樟溪在永泰县境内长达121千米，形成了典型的峡谷与盆地相间排列的串珠状河谷盆地，其支流水系造就了青云山等众多迷人的火山岩地貌景观。



闽侯桃源溪风光

这片“有福之州”，地貌景观独具特色，美不胜收。

地壳构造运动，为地貌的发展变化，提供了重要的**内动力地质作用**条件。地貌景观的形成，主要受地质构造的控制。福州市境内，主要构造线走向为北北东向和北西向。山脉、河流、盆地等，均呈北北东向和北西向展布。断裂构造发育，断块升降明显，断块山、断崖、裂谷、断陷盆地等发育。由于地壳以断块抬升为主，使地层的**产状**和高角度的断裂构造得到较好地保持。缓倾斜的火山岩地层，有利于形成悬崖峭壁、峡谷曲流、方山等类似于丹霞地貌的景观；高角度的断裂构造，有利于形成岩墙、石寨、峰柱、断崖、瀑布等景观。

福州市地处亚热带季风气候区，地表风化、剥蚀作用强烈。强烈的风化作用和地表流水的侵蚀、搬运、沉积作用，为大自然塑造千姿百态的地貌景观，提供了良好的**外动力地质作用**条件。在广大的山区，强烈的风化、侵蚀作用，使得沟谷纵横交错，地表切割深、坡度大，峡谷、曲流、瀑布、岩柱、峭壁、洞穴等发育。由于气候温暖湿润，生态环境良好，形成了“石头上长树”、“石头间淌水”，以及峭壁、飞瀑与绿浪交相辉映的无比美妙的景象。

广阔的海域，因处台湾海峡北端，风浪较大，海洋地质作用强烈。海岸多为岩岸，岛屿为沿岸山丘的自然延伸。海岸和岛屿由于长期受海浪的侵蚀，形成奇异多姿的海蚀地貌，如海蚀平台、海蚀崖、海蚀洞、海蚀柱、海穹等。特别是海坛岛，海蚀地貌类型多、分布广，独具特色。

海滨和江河下游、河口地带，流水的搬运和沉积作用，形成了平原、滩涂、沙堤、沙洲等众多的沉积地貌，并形成大面积的湿地。

得天独厚的自然地质地理条件

地质作用

促使组成地壳的物质成分、构造和表面形态等不断变化和发展的各种作用，统称地质作用。地质作用是地质动力引起的。根据发生作用的主要部位，可分为内动力地质作用和外动力地质作用两个基本类型。

内动力地质作用，又称内营力地质作用、内生地质作用。指由于地球自转、重力和放射性元素蜕变等能量在地壳深处产生的动力对地球内部及地表的作用。

外动力地质作用，又称外营力地质作用、表生地质作用。大气、水和生物在太阳辐射能、重力能和日月引力等的影响下产生的动力对地壳表层所进行的各种作用，统称为外动力地质作用。

产状

产状是指地质体、地质构造在空间中产出的状态。用来描述面状地质体、地质构造的产状要素为走向、倾向和倾角；用来描述线状地质体、地质构造的产状要素为倾伏方向和倾伏角。



青云山九重瀑布

和内、外动力地质作用的长期塑造，使得福州市境内地貌景观丰富多彩。崇山峻岭，平原盆地；曲流峡谷，断崖绝壁；奇峰异洞，湿地火山；飞瀑流泉，湍流险滩；海涂岬角，岛屿港湾，真可谓星罗棋布，数不胜数。温暖湿润的气候，良好的生态环境，丰富的地表流水，漫长的曲折海岸，奇异的山形石貌，构成了美不胜收的自然风光。

山海呼应，山水交融；
谷深峰险，岩奇石绝。
四季常青，八方叠翠；
生态宜人，风光如画。
大自然情有独钟，
赋予福州市独特的地质地理条件；
大自然鬼斧神工，
把福州市的山山水水塑造得无比壮丽！

双人头像（摄于青云山刺桫椤峡谷景区）

《市区篇》

福州市区包括鼓楼区、晋安区、台江区、仓山区和马尾区，面积1044平方千米。

福州古称“东冶”、“冶县”、“侯官”。唐开元十三年（公元725年）设福州都督府，始称福州。五代时，闽王王审知扩建城池，将风景秀丽的于山、屏山、乌石山圈入城内，形成三山鼎立的独特都城，“三山”逐渐成了福州的别名。榕树“绿阴满城，暑不张盖”，是福州的一大特色。因此，福州有“榕城”的雅称。此外，福州有得天独厚的地热资源，温泉分布广、水量大、水温高，有温泉城之美誉。由火山热液交代-充填而形成的叶蜡石，是福州市重要的矿产资源。其中质地细腻、色泽斑斓的寿山石，开发历史悠久，闻名于世。

福州市区最主要的地貌特征，一是地势高差悬殊，大起大落；二是闽江横贯市区，派分多支。

市区北部为中、低山地。位于晋安区寿山乡与日溪乡交界处的主峰旗山（与闽侯旗山同名），海拔1130米。旗山附近为寿山石产地。市区南部，东面为鼓山及包括琅岐岛

在内的闽江口南部，西面为福州平原。福州平原，除平原内的残丘外，海拔仅数米至十余米。

高差悬殊的地貌特征，是由地壳的断块升降运动形成断块山和断陷盆地而造成的。

断块山，是指地壳因断块活动隆起而形成的山。断块山的特点是山边线平直，山坡陡峻成崖（即断层崖），与相邻平地之间没有过渡地带，常常急转直下。**断陷盆地**，又称地堑盆地，是指沿几条平行断裂带陷落而形成的盆地。福州平原是在断陷盆地基础上经过河、海长期交互作用形成的丘陵性冲积-海积平原，周围为海拔在600-1000米之间的断块山所环抱，东为鼓山、西为旗山、北为莲花山、南为五虎山。平原内分布有57座孤山、残丘，其高度数米至百余米不等，如吴山、仓前山、黄山、高盖山等。在以鼓楼区为主的福州老城区内，就有于山、屏山、乌石山等10多座小山丘，有“三山藏、三山现、三山看不见”之说。

闽江自西向东流经市区135.2千米，从福州平原中心穿过。平原内有晋安河、磨洋河