

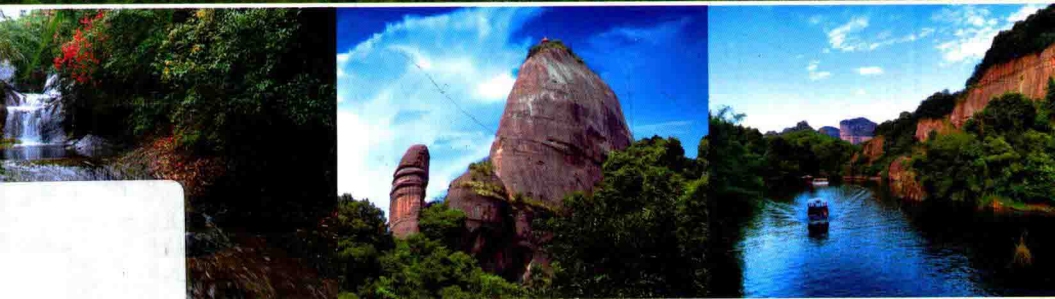
图说科学名山——

丹霞山

TUSHUO

KEXUE MINGSHAN DANXIA SHAN

侯荣丰◎著



广东省地图出版社

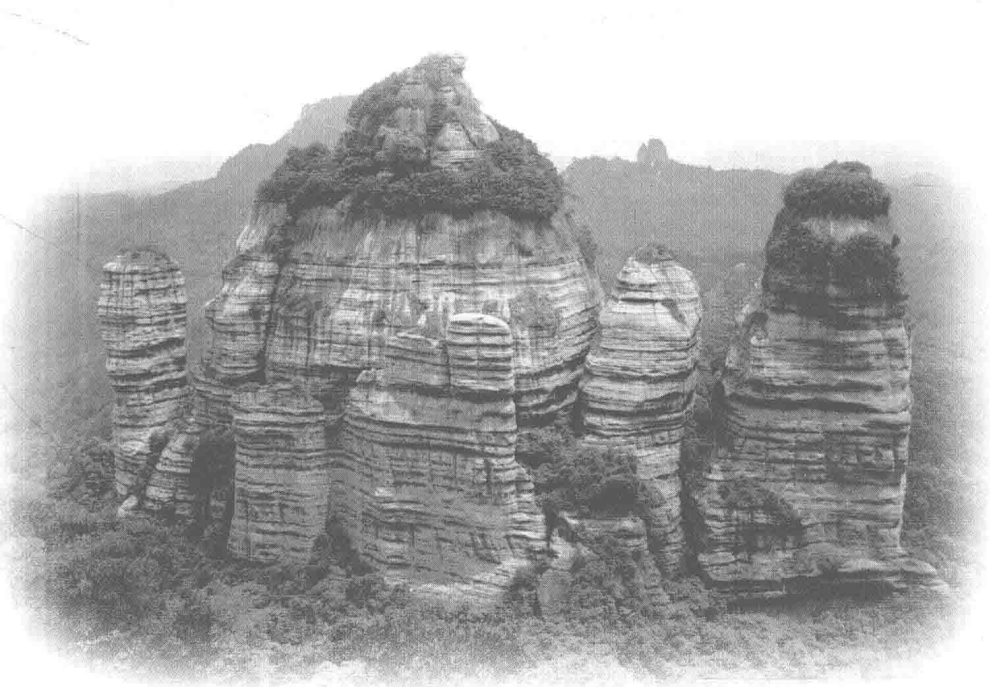
GUANGDONG MAP PUBLISHING HOUSE

本书由广东省国土资源厅资助出版

图说科学名山—— 丹霞山

TUSHUO KEXUE MINGSHAN—DANXIA SHAN

侯荣丰◎著



广东省地图出版社

· 广州 ·

图书在版编目(CIP)数据

图说科学名山——丹霞山 / 侯荣丰著. —广州: 广东省地图出版社, 2016.8

ISBN 978-7-80721-632-2

I. ①图… II. ①侯… III. ①山—介绍—仁化县 IV. ①K928.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 205829 号

策 划: 安雪菡
主 编: 安雪菡
责任编辑: 彭旖琨
责任校对: 章罗兰
封面设计: 罗盘工作室·黎嘉维
版式设计: 友间文化
图片摄影: 侯荣丰

图说科学名山——丹霞山

TUSHUO KEXUE MINGSHAN——DANXIA SHAN

侯荣丰 著

出 版 人 安雪菡

出版发行 广东省地图出版社

地 址 广州市环市东路 468 号

邮政编码 510075

开 本 880 毫米 × 1230 毫米 1/32

印 张 5

版 次 2016 年 8 月第 1 版

印 数 1-5000

书 号 ISBN 978-7-80721-632-2/K·1695

定 价 30.00 元

电 话 020-87768354 (发行部)

020-87768880 (经营部)

刷 东莞市翔盈印务有限公司

字 数 134 千字

印 次 2016 年 8 月第 1 次印刷

网 址 <http://www.gdmappress.com> <http://www.gdmappress.cn>

本书如有印装质量问题, 请与我社经营部联系调换。

版权 (含信息网络传播权) 所有 侵权必究



刘加青、曾明、陈景涛绘制，韶关市丹霞山管理委员会供稿

丹霞山手绘地图（已开放区域）



丹霞山世界地质公园标志



丹霞山世界遗产证书



世界遗产标志



国家级风景名胜



国家级自然保护区



中国国家地质公园



AAAAA
 国家5A级旅游景区



丹霞山地处珠江上游、南岭山脉，最低处海拔50米，最高海拔619.2米，总面积292平方千米，是丹霞地貌命名地，也是地球上低纬度和同纬度面积最大的丹霞地貌集中分布区，全球丹霞地貌和低海拔山岳型公园及遗产的杰出代表。因“色如渥丹，灿若明霞”，被誉为“丹岳”“中国红石公园”。

丹霞山东西宽20千米，南北长24千米。总体经纬度：东经 $113^{\circ}36'25'' \sim 113^{\circ}47'53''$ ，北纬 $24^{\circ}51'48'' \sim 25^{\circ}04'12''$ 。几何中心金龙山西北坡麓的坐标为东经 $113^{\circ}42'12''$ ，北纬 $24^{\circ}57'55''$ 。

丹霞山地处南岭山脉南麓，具有中亚热带向南亚热带过渡的亚热带湿润性季风气候特点，年均降水量1715毫米，年均气温 19.6°C 。个别年份偶有飘雪，少数较高海拔的山头偶有霜冻。

本书图文并茂，以时尚的轻阅读、浅阅读形式将神奇美丽的丹霞山展现在读者面前，深入浅出地展示了“丹霞第一神山”“岭南第一名山”——丹霞山的地质、地貌、植物、动物、人文等面貌，让人们在轻松愉快的阅读中掌握大量与丹霞山相关的知识和信息。

本书是我对丹霞山水的长期感悟，融情于景，触景生情，情景交



融，让精美的石头说话，让多情的山水欢笑。希望能带领读者穿越时空，让那些与丹霞山相关的人和事来到当下，让时光停驻在这样一方美丽壮观的丹霞山水之间。

科研和科普是丹霞山作为科学名山的两大基石，是丹霞山相对于国内外其他名山的两张“王牌”。“窥一斑而知全豹”，本书对丹霞山的科学研究成果和人文历史作了不同程度的展示，对丹霞山的系列科普行动做了简要介绍，让读者从基础的丹霞知识开始，领略科学名山不同凡响的内涵。

全书分五章。第一章为瑰丽的山水，简要揭示了丹霞山地质地貌成因；第二章为绝妙的风景，系统地梳理了丹霞山的水文景观，同时分区域真实地展示了丹霞山岩石地貌景观；第三章为大地的衣裳，选取有代表性的丹霞山特有种、特征种、优势种和珍稀濒危植物进行介绍，引领人们走进低纬度大面积丹霞地貌分布区的神奇世界；第四章为人类的朋友，选择有代表性的物种，展示丹霞山丰富多样的动物生态；第五章为从远古走来，以时空为经，横贯古今，摘要介绍了丹霞山的人文历史发展脉络。

图文并茂是本书最大的特点和看点，全书





精选我和同事们在丹霞山多年拍摄所得的多幅珍贵精美的图片，配以专人绘制的专业精确的地图和手绘地图，深入浅出，老少咸宜，雅俗共赏。希望借此书将现代人的烦忧消融在美丽奇异的山石、美妙珍奇的

动植物所构成的大自然里，将儒的进取，道的无为，佛的如是融为一体。

“颜如渥丹，其君也哉。”《诗经》中用来描述人的颜面的诗句，用来形容丹霞山，再合适不过。

“此方定是神仙宅”，苏轼曾如此赞誉丹霞之美，韩愈、王安石等名家都曾经游历丹霞山并留下赞美的诗文。

限于水平和时间，书中错误在所难免，请方家和读者指正。

怪菜丰

2016年7月



目录



瑰丽的山水 1

地质篇 2

地貌篇 14

丹霞地貌研究历程 26



绝妙的风景 30

丹霞之水：锦江篇 31

丹霞之水：浈江篇 36

丹霞之山：丹霞景区 40

丹霞之山：韶石景区 65

丹霞之山：巴塞景区 70

丹霞之山：飞花水—仙人迹景区 78

九条地质遗迹科考路线 80



大地的衣裳 91

丹霞山特有植物	92
丹霞山特征种群	94
美丽的菌类	99
花花与草草	100



人类的朋友 103

哺乳动物与鸟类	104
爬行与两栖动物	106
鱼类与昆虫	107



从远古走来 110

古老的传说	111
历代文人的吟咏	115
寺观共和谐	121
刻在石头上的文字	126
丹霞山的亭台楼阁	129
无处不在的山寨	131
散居的村落	135
丹霞山特产	142
丰富多彩的活动	145

参考文献	149
------	-----

瑰丽的山水

岩石是形成地貌的基础，每一种地貌都是大自然亿万年来演化的结果。

从地质来分析，丹霞山属于岩石学三大岩类中的沉积岩；从沉积相上来说，属于陆相（河湖相）沉积，与喀斯特地貌、石英砂岩地貌等海相沉积有显著的差异。

在恐龙横行的白垩纪，泥沙碎石被流水带到丹霞盆地内，大约用了8 000万年时间，沉积形成了3 700米的巨厚红层。这是丹霞山的物质基础。

白垩纪晚期的燕山运动，地壳上升，红层的表面被“请”出湖面，丹霞盆地受到内力和外力共同作用由沉积转为侵蚀。后来的喜马拉雅造山运动，特别是距今2 300万年以来的新构造运动，丹霞盆地的巨厚红层一再被抬升，红色地层发生倾斜和舒缓褶曲，四周山地强烈隆起，流水下切。千万年的岁月，成就了这样一方神奇美丽的丹霞山，是世界上最神奇壮美的壮年期丹霞地貌集中分布区。





地质篇

地球同纬度最美的景观：丹霞山

丹霞山约位于北纬 25° 。这一纬度是世界公认的黄金气候生态带。在这一纬度上，著名的景观有：中国台湾台北市—丹霞山—桂林山水—云南石林—腾冲火山群，缅甸翡翠谷，印度克久拉霍古迹群，阿联酋迪拜，沙特阿拉伯麦地那，撒哈拉沙漠核心地带，美国大沼泽地，夏威夷群岛，马里亚纳海沟等。丹霞山是当中最美的景观之一。

不仅如此，丹霞山还是地球上低纬度区域面积最大的丹霞地貌分布区。

延伸阅读

中国的丹霞，世界的丹霞

据地貌学家考证，在中国发现的1057处大大小小的丹霞地貌中，丹霞山是发育最典型、类型最齐全、造型最丰富、景色最优美、研究最充分的丹霞地貌集中分布区。丹霞山已经成为全球丹霞地貌研究的模式地。

2004年2月13日，丹霞山经联合国教科文组织批准入选全球首批世界地质公园。2010年8月2日，联合国教科文组织世界遗产委员会表决同意“中国丹霞”列入《世界遗产名录》。丹霞山世界自然遗产面积168平方千米，缓冲区124平方千米。

丹霞山还是国家级风景名胜区、国家级自然保护区、全国重点文物保护单位、国家地质公园、国家5A级旅游景区、中国生物圈保护区网络成员、全国文明景区、国家级生态旅游示范区、国土资源科普基地、全国科普教育基地等。

恐龙时代的产物：丹霞盆地

丹霞盆地的形成经历了漫长的岁月。

1.4亿年前的白垩纪，丹霞是南岭山脉中段的一个中型的内陷湖盆，燕山运动^①隆起的山体将其团团围住。当时的气候炎热多雨，雨水将周边山上的沙石冲刷到丹霞湖盆里面。就这样，经过了漫长的8 000万年，沙石在丹霞湖盆不间断沉积，形成了最大厚度超过3 700米的岩层。富含铁离子的沙石在高温多雨的沉积环境中被氧化成红色，也就是今天丹霞山的“老底”。后来，受喜马拉雅造山运动作用，丹霞盆地被缓慢地、近水平地抬升起来，重见天日。

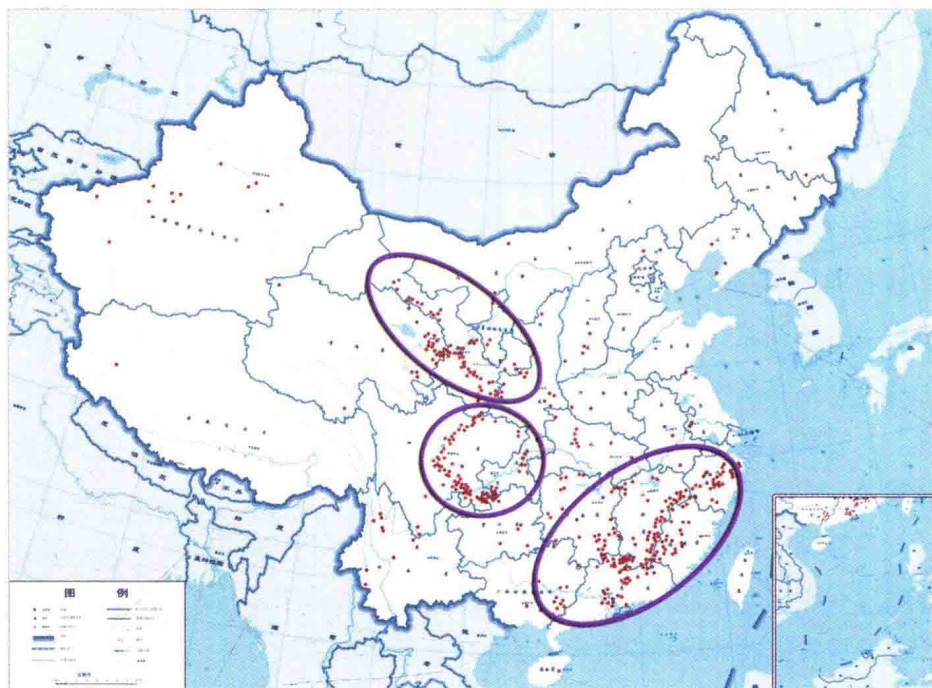
丹霞湖盆东西宽27千米，南北长30千米，面积约600平方千米。湖盆基底以石炭纪地层为主，盆地边缘有寒武纪、泥盆纪、石炭纪、二叠纪、三叠纪等古生代地层和中生代地层，与丹霞山所属的白垩纪地层并存，堪称六代同盆。

引人瞩目的美：红层

丹霞地貌的发育基础是红层。红层是地球上分布广泛的一种沉积岩层，是地球表面基本面貌之一。中国陆地红层面积约84万平方千米。

红层一旦出露地表，大部分就会被风化成丘陵。只有部分岩性相对坚硬、近水平或缓倾斜的红色砂砾岩，经过岁月的磨炼，幸存下来，成为引人瞩目的丹霞地貌。

^①燕山运动是发生在中国东部的造山运动，其结束的时间是白垩纪末期，距今2亿1千万年至6500万年。造山运动是指地壳局部受力、岩石急剧变形而大规模隆起形成山脉的运动，仅影响地壳局部的狭长地带。



中国丹霞地貌分布图（韶关市丹霞山管委会供稿）

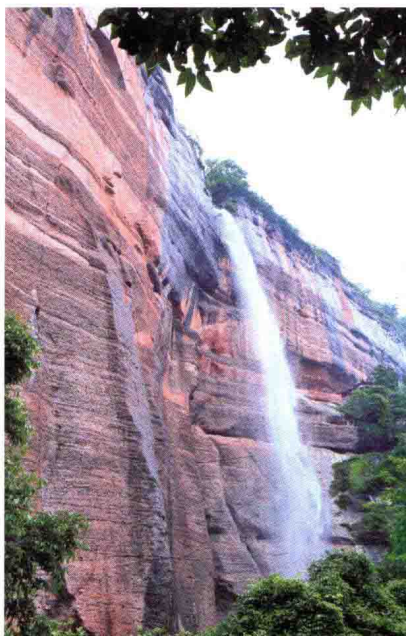
有陡崖的红层：丹霞地貌

按照经典的定义，丹霞地貌是指有陡崖的红层地貌。两个要件，一个是红层；一个是陡崖，陡崖相对高度一般要求大于10米。

具体而言，丹霞地貌是指红色砂砾岩层在地球内力作用下被抬升，在流水侵蚀、重力崩塌、差异风化等外力共同作用下形成的顶平、坡陡、麓缓的方山、岩堡、石墙、岩柱、天生桥等红层地貌的总称。

丹霞地貌与喀斯特、花岗岩、石英砂岩、火山等地貌，共同构成最美丽的地球面貌。

锦岩马尾瀑





石英砂岩地貌（红旗渠，河南林州）



喀斯特地貌（乳源通天萝卜坑）



花岗岩地貌（黄山）



火山地貌（长白山天池）

与海相相对而生：陆相

陆相又称为“河湖相”，是一种与海相沉积相对的沉积相。

丹霞盆地是一个中型内陆湖盆，四周被山地环绕。风力和流水，用了8 000万年，经年累月地将周边的沙砾运送到湖盆的各个角落一层层沉积下来，形成了总沉积厚度达3 700米的砂砾岩。



长坝组丹霞地貌（周田）

丹霞山的基座：长坝组

长坝组是以长坝村命名的丹霞盆地岩层。长坝组广泛分布于丹霞盆地中央底部和盆地边缘，是一套紫红色山麓—湖泊沉积，厚度2 000~2 500米，堪称丹霞山地貌的基座。

根据岩性，自下而上分成长坝组一段、二段、三段、四段。其中以第二段厚度最大，可达1000米。

长坝组岩性相对松软，一旦出露地表，易风化成丘陵，一般不形成丹霞地貌。长坝组丹霞地貌可以鲢鱼转和丹霞山外围的周田鸭麻岩、穿窿岩为代表。

放大的盆景：丹霞组

丹霞组，岩性相对坚硬，是丹霞山主要成景地层。1928年由冯景兰、朱翔声命名。丹霞组为一套由紫红、砖红色厚层—巨厚层状砾岩，砂砾



岩，含砾砂岩、不等粒长石的石英砂岩和粉砂质泥岩组成的岩层。丹霞组以平行层理和大型交错层理发育为主要特征，底部与长坝组呈不整合或平行不整合接触。

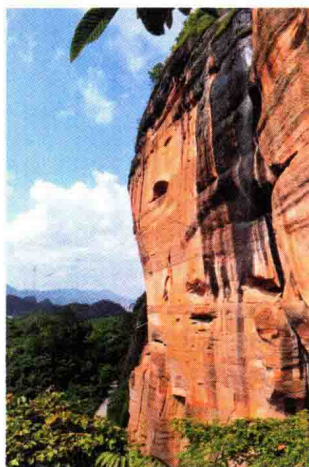


丹霞组岩层

丹霞组的岩层厚约1000米，按岩性自下而上分为巴塞段、锦石岩段、白寨顶段。在内动力和外动力的共同作用下，出露地表的各岩段因岩性差异，各有各的精彩表现。异彩纷呈的丹霞地貌景观，被誉为“缩小了的仙境，放大的盆景”。

坚实的基础：巴塞段

巴塞段，因这类岩层在巴塞一带的发育最为典型而得名。巴塞段主要由砾岩和含砂砾岩构成，深深地扎根于长坝组之上，是丹霞山成景地层的坚实基础。相对于上部锦石岩段的精致和顶部白寨顶段的细腻，巴塞段显得有些粗犷。巴塞段的丹霞地貌主要景观有阴元石。



锦石岩段

巴塞段

赤壁丹崖（锦石岩段）

山崖为何这般美：锦石岩段

锦石岩段因锦石岩一带这类岩层发育最为典型而得名。锦石岩段由具有大型交错层理^①的肉红色厚层状不等粒长石石英砂岩，以及少量薄层

^①交错层理是由一系列近于平行或一致的细层与层面相交而成的层理。



锦石岩段（茶壶峰）

砂质泥岩、细砾岩和含砾砂岩组成。在此岩层当中，大型交错层理广泛发育，垂直节理和赤壁丹崖广泛发育，是丹霞山的主要成景地层。

如锦岩赤壁、茶壶峰、巴寨、姐妹峰、金龙山、扬州寨、挂榜山、南蛇头等大块山石的主体，观音石、天柱石、望郎归、阳元石、海豹石、螳螂石、猫卵石、旗杆石等岩柱的柱体都是锦石岩段岩层。

锦石岩段与巴寨段之间以一层浅薄的泥质粉砂岩分界。分界处往往发育大型水平洞穴、穿洞和天生桥，如锦石岩洞穴群、五仙岩、天罡桥、通泰桥。

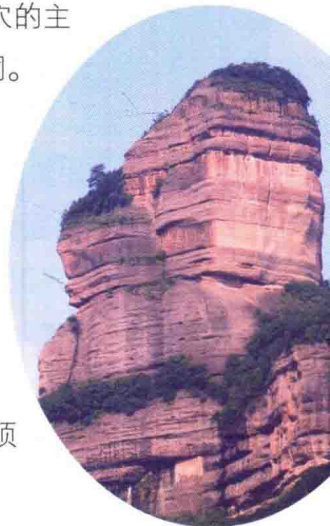
白寨顶段（僧帽峰）

值得一提的是，锦石岩段下部是小型蜂窝状洞穴的主要发育部位，如龙鳞片石、睡美人踝关节处的龙鳞洞。

高高在上：白寨顶段

白寨顶段因白寨顶发育的丹霞地貌最明显而得名。有人说，很难想象没有白寨顶段的丹霞地貌是什么模样，这如同没有僧帽峰的丹霞山。

白寨顶段是丹霞组岩层最上面的一段，广泛分布在锦江以东海拔330米以上的山峰的顶部。白寨顶





段岩层以巨厚砂岩为主，白斑和大型交错层理广泛发育。丹霞山典型的白寨顶段山峰有白寨顶、金龟岩、金龙山、峰山寨、长老峰—海螺峰—宝珠峰，它们的顶部都由白寨顶段岩层构成。

白寨顶段以一层厚度为几毫米至几十厘米不等的泥质粉砂岩与下部的锦石岩段分界。分界部位往往发育众多水平洞穴和穿洞，如晚秀岩、雪岩、片鳞岩、金龟岩双穿洞、白寨顶穿窿岩。

当然，丹霞山最为引人瞩目的白寨顶段是僧帽峰。僧帽峰是东部群峰最高点，也是整个丹霞山地质构成的最高点。僧帽峰的白寨顶段的厚度约百米，一峰特立，引领群峰。

还待发掘：化石



化石（犁墩头）

化石是反映地质年代的最佳证据。经过地质学家的研究，属于白垩纪红层的丹霞山与邻近、相同地质年代、富含恐龙化石的南雄盆地相比，丹霞盆地的古生物化石明显不足。丹霞山目前已经发现的能够证明地质年代的化石主要是微生物化石。偶尔出露的化石片断，是沉积岩块与生俱来的，而非当时沉积。丹霞山是否存在化石？是否深藏地下未出露？不得而知。

水尽岩崖见：沉积岩

沉积岩、岩浆岩、变质岩是三种组成地球岩石圈的主要岩石。沉积岩分为陆相（河湖相）沉积和海相沉积。丹霞山红层是陆相沉积的典型代表。海相沉积的典型则包括以桂林山水为代表的喀斯特地貌，以武陵源为代表的石英砂岩地貌。



沉积岩（玉屏岩与宝塔峰）