

林柱状地质景观的类型与分布

谢洪忠 杨世瑜

(昆明理工大学 国土资源工程学院,云南 昆明 650093)

摘 要:提出了林柱状地质景观概念,对这一景观系列按成景岩性、成景地质作用、成景形态作了分类,并对世界及我国典型林柱状地质景观的地理分布作了简要介绍。

关键词:林柱状地质景观;类型;分布

林柱状地质景观是指单体具柱体形状,整体呈林状,地质特征突出的旅游地质地貌资源。

林柱状地质景观的概念分别从“形”与“质”两方面体现了林柱体的特色,一方面界定了景观形态,另一方面强调了影响景观形成与演化的本底因素是地质属性,并且具有旅游开发价值。

1 林柱状地质景观类型

造型的相似性是林柱状地质景观概念形成的基础。景观外形、色彩在一定程度上能帮助区分不同特征的林柱状地质景观。但这些外在表现,往往受其内部岩性、形成机理、发育与演化规律及其所处的地质构造、古环境的控制。因此,为了避免根据外形简单判断林柱状地质景观的不足,有必要以地质科学属性为依据,划分出不同的林柱状地质景观类型。按成景地层岩性分,有丹霞林柱、石英砂岩林柱、碳酸盐岩林柱、砂岩、页岩、泥岩、玄武岩、花岗岩林柱;按成景作用可分为岩溶型林柱、淋溶型林柱、风蚀林柱、海蚀林柱;按成

景地层沉积阶段和固结程度分为土质林柱、石质林柱等。

1.1 成景岩性类型

按成景地层岩性的差异可分为石英砂岩林柱,碳酸盐岩林柱,半固结砂岩、页岩、泥岩等(土林、沙林、膏林),玄武岩林柱,花岗岩林柱,丹霞林柱等(表 1)。

1.2 成景作用类型

按成景地质作用的不同,有岩溶性、淋溶性、风蚀性林柱状地质景观之分。因成景作用的差异,而呈现出不同的特点。

石林是岩溶性林柱状地质景观的典型,是岩溶地区发育的一种特殊地貌景观。它是在湿热气候条件下,在岩层产状平缓、垂直节理发育的厚层碳酸盐岩区,在流水的化学溶蚀作用下形成的一种高大(大于 10 m)的石芽密集如森林般的地质景观。如云南石林、桂林岩溶峰林等。

类似于张家界石英砂岩峰林、广东丹霞地貌,也是流水作用主导下的产物,归为流水作用类型。

表 1 不同成景岩性的林柱类型

Table 1 Types of stone forests and rock pillars with different lithology

成景岩性类型	主要物质成分	代表性景观
石英砂岩峰林	石英砂岩夹钙质砂岩	张家界
石灰岩石林	可溶性的碳酸盐岩类的石灰岩、白云岩	云南石林、重庆万盛石林
土林	湖泊相黏土、粉砂黏土半胶结堆积物	元谋土林
沙林	滨湖、河流相砂质半胶结沉积物	陆良彩色沙林
膏林	在成景的物质中含有膏、盐物质,间杂有石膏和炭泥质、页岩泥岩、粉砂岩沉积物	元江彩色膏林
丹霞林柱	紫褐色砂砾岩丹霞层	广东丹霞山、江西龙虎山、广西资源国家地质公园
花岗岩林柱	花岗岩	内蒙古克什克腾国家地质公园的阿斯哈图石林

收稿日期:2005-06-17;修回日期:2005-07-15。张哲编辑。

基金项目:云南省教育厅课题(编号 04Y327A)资助。

沙林、土林、膏林等属流水机械作用的产物,归为淋溶型林柱状地质景观,是“新生界的第三系及第四系湖泊相、河流相的各种黏土、砂、砾石松散堆积物,在干燥气候环境中,受季节性雨水的淋溶侵蚀,冲刷而形成的地貌景观,多发育在荒芜的瘠地劣地环境中,是一种特殊的地貌景观组合。”^[11]

黄土林柱事实上也是流水淋溶作用下的产物,如山西大同 O₃ 地层、山西西北部、河北武安地区均有良好发育的黄土柱群,有的高达 20 多米^[12]。

风蚀和海蚀林柱分别是风力作用、海水作用主导下形成的林柱。

需要说明的是,各种林柱体并不单纯受一种成景作用影响,而是内外力综合作用的结果。如岩溶型林柱体,并不只是受一种岩溶作用的控制,事实上还受流水作用、重力作用、风化作用的影响,只是岩溶作用更占主导地位,是岩溶型林柱区别于其他林柱的重要因素。因此,可把以岩溶作用为主导形成的林柱状地质景观称为岩溶型林柱。

1.3 景观形态类型

林柱状地质景观类型可从专业的角度和象形程度划分。例如,石林属岩溶地表发育地貌。从专业的角度,地质地貌学家就把石林景观形态划分为溶沟、石芽、石林及石林洼地、石林岩丘、石林槽谷、石林岭背、石林坡地、石林盆地等石林复合形态^[3]。从象形程度看,单就柱体形态类型而言,林柱体象形柱体多样,有塔状、剑状、蘑菇状、峰柱状、尖柱状、棒状、圆柱状,不一而足。

淋溶型林柱状地质景观,如陆良彩色沙林、元谋土林、元江彩色膏林属流水侵蚀地貌,从专业的角度看,冲沟发育,沟壑纵横,台地切割分离,应存在冲积扇或冲积锥、“U”字形或“V”字形冲沟、侵蚀台地、残积台地、沟壁、沟头等类型。但从视觉感受看,象形特征明显,同样的景观,会有不同的认识。陆良彩色沙林的主要景观形态类型就有峰林、峰丛、尖柱、圆柱、冲沟、平顶方山、残积台地、彩壁、彩屏等。元谋土林以冲沟、台地、柱体为主要造型类型,象形柱体类型主要有锥柱状、城堡状、峰丛状、城垣状、幔状、雪峰状等。元江彩色膏林主要以峰林、尖柱、圆柱、城堡状等象形柱体为主。

丹霞林柱,与整体丹霞地貌的特征类似,有“顶平、身陡、坡缓”的特点,张家界峰林沟谷交错,有流水侵蚀地貌的专业表现,同时具千姿百态的象形景观。

2 林柱状地质景观分布

林柱状地质景观因类型的不同,分布不一。

岩溶型林柱分布一般较为规律,分布在碳酸盐岩层中。全世界岩溶分布面积约为 $5.1 \times 10^6 \text{ km}^2$,在欧洲、美洲、亚洲、澳洲地区均有分布。岩溶分布面积占全球总面积的 10%。在全球性的碳酸盐岩条带上,发育了三大块较集中的岩溶山区:地中海沿岸的中南欧—阿尔卑斯山直到法国中部高原,以及俄罗斯乌拉尔山地;美国中东部印第安那州和肯达基州岩溶山区、西印度群岛、古巴、牙买加以及澳大利亚南部;中国西南岩溶山区以及越南北部。在这三大地带均有典型石林的分布。法国、西班牙、土耳其、坦桑尼亚、巴西、澳大利亚、新西兰、巴布亚新内几、马来西亚、菲律宾、马达加斯加、越南等国均有剑状喀斯特和类似石林的发育。越南北部,南斯拉夫狄那里克阿尔卑斯山区,意大利和奥地利交界的阿尔卑斯山区,法国中央高原,俄罗斯乌拉尔山,澳大利亚南部,美国肯塔基和印第安纳州,古巴及牙买加等地均是岩溶型林柱发育的地区。典型的石林有马达加斯加安卡拉那(Ankarana)石林、贝玛拉哈石林(Bemaraha),马来西亚沙捞越穆鲁(Mulu)石林,巴布亚新几内亚凯靖德山(Mt. Kaijende)石林,澳大利亚石林,菲律宾巴拉望(Palawan)石林,希腊塞萨利(Thessaly)石林,西班牙马拉加省 El Torcal 石林,法国阿尔代什高原(Ardeche Plateau)石林等^[4]。

中国岩溶型林柱分布广,面积大。主要分布在碳酸盐岩出露地区,面积为 91~130 万平方公里,约占全国土地总面积的 1/10,但石林这种地貌形态在中国大约只发育有 35 片左右^[5],其中以广西、贵州和云南东部所占的面积最大。较为典型的石林有:云南路南石林、西双版纳石林、个旧石林、陆良石林、弥勒石林,贵州兴义泥凼石林、修文石林、贞丰石林、关岭石林、瓮安石林、湄潭石林,四川兴文石林,浙江淳安石林,福建永安鳞隐石林,湖北宜昌奥陶纪石林,黑龙江省伊春市小兴安岭石林,重庆万盛石林,湖南龙山洛塔石林,湖南省花垣小排吾石林,海南省仙安石林等。

美国亚利桑那州西北部的科罗拉多大峡谷,美国西部的新墨西哥州瓜达卢佩山卡尔斯巴德洞窟的地下林柱,美国肯塔基州中部、路易斯维尔南约 100 km 处的猛犸洞穴,美国犹他州南部、科罗拉多河北岸的高原大峡谷地区的布赖斯峡谷,美国犹他州西南部锡安山,泰国南部攀牙府南端、马来半岛北部的西海岸攀牙湾,越南北部广宁省下龙湾,土耳其中部的安纳托利亚高原上格雷梅国家公园,澳大利亚东南部的南威尔士

州蓝山山脉,澳大利亚东南海岸坎贝尔港的海蚀林柱,澳大利亚西海岸岩塔沙漠,也有不同类型的林柱发育^[6]。

在不同的地质作用及岩性条件下,形成一些有别于石林的林柱状地质景观。如:湖南省武陵源石英砂岩峰林,广东丹霞山林柱,福建武夷山丹霞林柱,贵州梵净山变质岩林柱,河北承德丹霞林柱,内蒙古阿斯哈图花岗岩石林,浙江绍兴岩浆岩林柱;云南腾冲、浙江嵊州、浙江新昌、浙江象山花岙山、临海桃渚万柱山的玄武岩石林,又称柱状节理;塔里木盆地的东北部、准噶尔盆地的北部等地区的风蚀林柱,如新疆乌尔禾“魔鬼城”;以及海南、辽宁、福建等海滨地区的海蚀柱。

淋溶型林柱状地质景观主要有土林、沙林、膏林。土林粗犷、挺拔、峻峭,展现大地的苍桑巨变。土林一般分布于湖泊相沉积的小型盆地,在我国不少地区均有发育,如云南的元谋、陆良、永德、永胜、南涧、建水、牟定、江川等地和西藏阿里扎达盆地、四川西昌、新疆

叶城、甘肃天水、吉林乾安等地。云南元谋盆地的斑果、湾堡、新华、芝麻、虎跳滩等地的土林较为典型,已成为较具特色的旅游景点。此外,在云南永德、四川西昌、甘肃天水亦有分布。在新疆库车一带,有无数几十米到上百米高的尖笋状紫色峰林、峰丛,似“外星球”般奇景,是地层产状陡倾到直立形成土林的唯一实例。

参考文献:

- [1] 杨世瑜, 吴志亮. 旅游地质学[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2005.
- [2] 曹伯勋. 地貌学及第四纪地质学[M]. 北京: 中国地质大学出版社, 2003.
- [3] 云南省风景园林学会地质地貌专业委员会, 路南石林风景名胜区管理局石林研究组. 中国路南石林喀斯特研究[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2000.
- [4] 熊若蔚, 等. 云南石林申报世界自然遗产研究[M]. 北京: 科学出版社, 2002.
- [5] 保继刚, 楚义芳. 旅游地理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1999.
- [6] 孙亚飞. 世界自然奇观[M]. 郑州: 大象出版社, 2004.

CLASSIFICATION AND DISTRIBUTION OF THE GEOLOGICAL LANDSCAPES OF STONE FORESTS AND ROCK PILLARS

XIE Hong-zhong, YANG Shi-yu

(School of Land and Resources, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650221, China)

Abstract: The geological landscapes can be classified on the basis of their lithology, geologic actions and landscape forms. The distribution of typical geological landscapes of stone forests and rock pillars in China and the world is introduced.

Key words: geological landscape; stone forest; rock pillar; classification; distribution

作者简介: 谢洪忠(1969—),男,云南彝良人,1991年毕业于西南师范大学地理系,获学士学位,2000年毕业于云南师范大学旅游与地理科学学院,获硕士学位,现为云南财贸学院资源环境与城乡规划管理系讲师、昆明理工大学国土资源工程学院博士研究生,主要从事区域经济、旅游地质学研究,通讯地址 昆明理工大学国土资源工程学院,邮政编码 650221。