

邵志芳, 汪东东, 于光宇, 童丽娟. 基于使用与管理需求的深圳绿道分级分类体系构建 [J]. 风景园林, 2022, 29 (12) : 65-70.

## 基于使用与管理需求的深圳绿道分级分类体系构建

# Building of Shenzhen Greenway Grading and Classification Systems Based on Requirements of Users and Managers

邵志芳 汪东东 于光宇 \* 童丽娟

SHAO Zhifang, WANG Dongdong, YU Guangyu\*, TONG Lijuan

开放科学 (资源服务)

标识码 (OSID)



中图分类号: TU986

文献标识码: A

文章编号: 1673-1530(2022)12-0065-06

DOI: 10.14085/j.fjyl.2022.12.0065.06

收稿日期: 2022-04-14

修回日期: 2022-10-07

邵志芳 / 女 / 硕士 / 深圳市城市管理和综合执法局园林处副处长、高级工程师 / 研究方向为自然教育、公园建设管理、郊野径建设管理

SHAO Zhifang, Master, is senior engineer and deputy director of Landscape Division, Urban Management Bureau of Shenzhen Municipality. Her research focuses on natural education, construction and management of parks, and construction and management of country trails.

汪东东 / 男 / 深圳市公园管理中心助理工程师 / 研究方向为城市园林化管理、公园城市、环境品质提升规划设计

WANG Dongdong is an assistant engineer of Shenzhen Park Service. His research focuses on urban landscaping management, park city, and environmental quality improvement planning and design.

于光宇 / 男 / 深圳市城市规划设计研究院有限公司副总规划师、高级工程师、城市景观规划设计院院长 / 研究方向为公园城市、城市设计、环境艺术设计

通信作者邮箱 (Corresponding author Email):

yugy@upr.com

YU Guangyu is senior engineer and deputy chief planner of the Urban Planning & Design Institute of Shenzhen (UPDIS), and president of Urban Landscape Architecture Planning & Design Institute, UPDIS. His research focuses on park city, urban design, environmental art design.

童丽娟 / 女 / 硕士 / 深圳市城市规划设计研究院有限公司主任工程师 / 研究方向为环境品质提升规划设计、绿道规划设计、公园城市

TONG Lijuan, Master, is chief engineer of the Urban Planning & Design Institute of Shenzhen (UPDIS). Her research focuses on environmental quality improvement planning and design, greenway planning and design, and park city.

**摘要:** 已有绿道分级分类体系研究主要集中于绿道“规划—建设—使用—管理—维护”全生命周期的前端, 而对面向市民的精细化使用引导和面向管理者的建设维护方面关注较少。以深圳市绿道为研究对象, 梳理国际和中国的绿道分级分类系统, 分析其侧重点、适用面、经验和不足; 运用问卷法、访谈法、实地考察法对深圳市绿道的使用需求和管理需求进行调研; 结合所在地特征和管理体制, 构建面向使用者、以使用难度为划分标准的分级体系, 以及面向管理者、以建设强度为划分标准的分类体系。该分级分类体系的构建是对现有绿道研究体系的补充和完善, 可为绿道使用和管理提供精细化指引, 也可为其他城市的绿道工作提供参考和借鉴, 具有理论和实践双重意义。

**关键词:** 绿道; 绿道管理; 分级分类; 郊野径; 碧道; 深圳

**Abstract:** Previous researches on greenway grading and classification systems mainly focus on the early stages of greenway's whole life cycle of "planning-construction-use-management-maintenance", while seldom paying attention to citizen-oriented use guidance and manager-oriented construction and maintenance. Taking the greenways of Shenzhen as the research object, this research first combs international and domestic greenway classification systems, and analyses their priorities, applicability, experience and deficiencies. After that, the research investigates the requirements for greenway use and management in Shenzhen by means of questionnaire, interview and fieldwork. Finally, in combination with local greenway characteristics and management system, the research builds a user-oriented greenway grading system based on use difficulty, and a manager-oriented classification system based on construction intensity. The aforesaid grading and classification systems are of both theoretical and practical significance as they can well supplement and improve existing greenway research systems, provide refined guidelines for the use and management of greenways, and offer reference for greenway-related works in other cities.

**Keywords:** greenway; greenway management; grading and classification; country trail; blueway; Shenzhen

绿道 (greenway) 起源于欧美地区 / 国家, 自该概念被引入中国后, 珠三角绿道网成为中国第一个区域性绿道的实践案例<sup>[1-2]</sup>。深圳自 2010 年启动绿道建设以来, 已成为珠三角地区绿道覆盖密度最高的城市, 在全国具有一定的代表性<sup>[3]</sup>。随着全国绿道建设趋于完善, 绿道工作的重点逐渐从前期建设

转向全生命周期的实施保障, 以实现绿道网的可持续发展<sup>[4]</sup>。

绿道的分级分类是绿道规划、建设、使用和管理得以顺利开展的基础, 任何绿道的规划编制、设计施工、建成后的管理维护均须与相应的绿道类型和级别对应<sup>[5]</sup>。在绿道相关的规范和指引中, 由于应用目标的差异

和地域条件的不同，绿道的分级分类各有侧重。在日臻完善的绿道体系建设之下，使用者和管理者对绿道的分级分类提出了更加精细化的要求。为更好地回应该需求，面向使用者和管理者，补足绿道协同管理和维护短板，本研究构建适合深圳的绿道分级分类体系，用以指导绿道的规划、设计、建设、使用和管理维护。

## 1 深圳绿道分级分类体系现状及问题

### 1.1 研究对象

结合查理斯·莱托 (Charles Little)<sup>[6]</sup> 以及深圳市 DB4403/T 19—2019《绿道建设规范》<sup>[7]</sup> 对绿道的定义，笔者将符合绿道定义的步道、公园连接道以及国家步道等纳入研究范畴。在对深圳市绿道进行分级分类时，研究对象包括生态型、郊野型、都市型绿道<sup>[7]</sup>，同时将符合绿道定义的、新出现的碧道<sup>[8]</sup>、郊野径均纳入研究范畴。其中，碧道为滨水型特色绿道，以水为主线，统筹山水林田湖草生态要素，兼顾生态、安全、文化、景观、经济等功能；郊野径为郊野型绿道，是指依托郊野公园、农田、山林和水域等设立的绿道。

以往研究对于绿道的分级分类定义较少。且在以往文献和实际应用中，绿道的分级和分类是两方面的内容，绿道分类一般并不按等级来划分，因此，本研究试将绿道的“分级”界定为根据研究对象某一特征属性进行等级上的划分；而绿道的“分类”是指针对研究对象某一属性特征进行类别上的划分。

### 1.2 研究现状及问题

绿道分级分类的现有成果多见于各级绿道主管部门发布的文件中，包括导则、指南、设计指引等，多是政策与制度层面的规范，用于指导绿道在规划、设计、建设和管理等方面的实践，而学界对这一问题的关注较少。在已有研究中，陈磊等将中国各地已有的绿道分类方法总结为“级别+”“区位+”“要素+”“功能”4类，认为已有的绿道分类存在指向不明确、标准不统一、各层级类型混淆等问题，提出以级别 (grade)、区位 (location)、要素 (element) 及功能 (function) 为分类依据的“G-LEF”复合型绿道分类方法<sup>[9]</sup>；辜智

表1 广东省和深圳市现有绿道分级分类体系<sup>[7, 13-17]</sup>  
Tab. 1 Existing greenway grading and classification systems in Guangdong Province and Shenzhen City<sup>[7, 13-17]</sup>

文件名称	划分标准	分级分类体系
《广东省绿道网建设总体规划 (2011—2015年)》 <sup>[13]</sup>	行政区划	2级：省立绿道、城市绿道
	建设强度	3类：都市型绿道、郊野型绿道和生态型绿道
《广东省城市绿道规划设计指引》(粤建规函〔2011〕460号) <sup>[14]</sup>	行政区划	2级：省立绿道、城市绿道
	规划等级	3级：区域绿道、城市绿道和社区绿道
《深圳市绿道网专项规划 (2010—2020年)》 <sup>[15]</sup>	风景资源特征	4类：滨海风情、都市活力、滨河休闲、山海风光
	建设强度	3类：生态型绿道、郊野型绿道、都市型绿道
DB4403/T 19—2019《绿道建设规范》 <sup>[7]</sup>	建设强度	3类：生态型绿道、郊野型绿道、都市型绿道
《深圳市城市和社区绿道规划建设技术指引》(征求意见稿) <sup>[16]</sup>	风景资源特征	5类：滨海型、滨河型、山林型、都会型、公园型
SZDB/Z 144—2015《绿道管理维护技术规范》 <sup>[17]</sup>	管理维护程度	3级：一级绿道、二级绿道、三级绿道

慧等从安全风险方面构建绿道自然环境、设施环境和使用环境三位一体的分级分类评估体系，补充了绿道后期安全风险评估理论层面的缺失，为后续绿道安全管控实践奠定了基础<sup>[10]</sup>；Horte等系统阐述世界各地的代表性绿道，按风景要素将它们分为快速路改建的绿道、废弃铁路改建的绿道、滨水绿道、交通走廊和自然径5种类型<sup>[11]</sup>；Shafer等总结绿道的功能和各种关键特征，在此基础上提出了按休闲机会频率划分的分类系统，并列举其在得克萨斯州某中等城市规划中的应用<sup>[12]</sup>。总体来看，既有研究中的绿道分级分类体系缺乏总结和提炼，在后续实践中发现的问题也未能得到有效反馈和改进；理论方面的研究又以体系建构为主，未与实践有效结合。因此，现有绿道分级分类体系缺乏从实践出发、能够上升到理论层面、有一定代表性和推广价值并能用于指导实践的研究。

### 1.3 广东省和深圳市现有绿道分级分类体系及主要不足

目前，广东省主要有2份文件涉及绿道的分级分类，深圳市主要有4份文件涉及绿道分级分类体系 (表1)。随着绿道建设的快速推进，深圳绿道网络已基本成型，人们对于绿道建成后的使用和管理需求日益增长，深圳市亟待建立面向使用者和管理者的绿道分级分类体系，为市民选择、使用绿道和绿道的管理维护提供指导。

## 2 绿道分级分类标准应用研究综述

对绿道建设和发展较为成熟的国家和城

市的绿道分级分类体系进行探讨，对于构建新的深圳绿道分级分类体系有一定借鉴意义。《绿道规划设计导则》<sup>[18]</sup>从国家层面进行了宏观的分级分类；在城市层面，除珠三角城市外，香港、杭州、成都等地绿道发展较早，有较为完善的分级分类系统。在国际上，由于各国对绿道的定义不完全相同，美国和欧洲、大洋洲国家的分级分类多是针对“国家步道”这一类型展开的，管理方法也有所不同，但其发展历史悠久、经验丰富，对深圳也有一定的借鉴意义。以下将对这些已有体系的分级分类体系进行探讨。

### 2.1 国内外绿道的分级体系

美国和欧洲、大洋洲国家多根据步行难度和强度因子对绿道进行分级，其中较有代表性的国家是美国、英国、澳大利亚和新西兰。美国采用优胜美地系统 (yosemite decimal system, YDS) 标准将步道划分为5个难度等级，以保障使用者户外选择线路和徒步安全。该系统的难度分级结合了辅助攀缘工具和装备的使用情况，其中等级1、2不需要使用绳索，等级3、4、5需要绳索且攀缘保护措施逐渐加强<sup>[19]</sup>。英国国家步道的分级从使用者的步行难度和安全性出发，将步道划分为3个难度等级，依次是温和、缓和和挑战，并对步道状况和适宜人群做出详细描述，包括能否使用轮椅或婴儿车、有无阶梯、坡度是否较陡等。澳大利亚从徒步难度出发，将国家步道划分为5个难度等级，难度的衡量标准包括是否需要具备徒步经验、路面状况、步行长度等，其中徒步经验是一项重要标准，1、

2级不需徒步经验, 3、4级需要一定的徒步经验, 5级需要丰富的徒步经验<sup>[20]</sup>。

在中国,《绿道规划设计导则》根据空间跨度与连接功能区域的不同,将绿道分为区域级绿道、市(县)级绿道和社区级绿道3个等级,并规定绿道规划应与各级城乡规划相衔接<sup>[18]</sup>。

国内城市中,香港的郊野径采用了面向使用者的难度分级体系<sup>[21]</sup>,从安全性和体验性出发,分为5级难度,并通过长度、时间、坡度和路面情况形成可量化的综合难度计算方法:综合难度=(长度+时间+累计海拔爬升+路面状况)/4,用易于理解的1~5星来表示难度等级(表2)。

成都天府绿道、杭州绿道的分级与现行深圳绿道分级体系相似,按行政区划和地理范围分为区域级、城市级、社区级3级绿道体系<sup>[23-24]</sup>。区域级连接2个及以上城市,串联重要的自然、人文及休闲资源;城市级包括市(县)级行政区划内的绿道;社区级主要包括城镇社区范围内的绿道。

## 2.2 国内外绿道的分类体系

在绿道分类方面,美国从管理维护角度出发,将国家步道根据开发强度衡量因子分为5类,即低强度开发、适度开发、正常开发、高强度开发、完全开发,并对不同强度的路况、建造强度和配套设施、指引标志、维护内容、维护频率和强度等做出了详细描述<sup>[19]</sup>。英国国家步道由当地实际负责步道工作的部门组成步道合作组织(trail partnership)进行管理,维护工作通常由当地公路部门、土地所有者和志愿者一起进行<sup>[25]</sup>,从体验主题和体验内容出发,将步道划分为海岸体验、历史体验、野生动物参观、美食、朝圣之旅5类,游客可根据个人喜好选择沿途景观类型。

在中国,《绿道规划设计导则》根据所处区位及环境景观风貌,将绿道分为城镇型绿道和郊野型绿道2类。香港渔农自然护理署从游客体验出发,结合已建成的郊野径特征将其划分为10类,分别为健身径/慢跑径、长途远足径、健行远足径、野外定向径、郊游径、家乐径、自然教育径、树木研习径、远足研习径、历史遗迹径,以满足不同人群的需要<sup>[21]</sup>。成都和杭州的绿道分类有一定

表2 香港渔农自然护理署确定的郊野径难度星级<sup>[22]</sup>  
Tab. 2 Difficulty levels of country trail by Agriculture, Fisheries and Conservation Department, Government of Hong Kong Special Administrative Region<sup>[22]</sup>

难度	长度/km	时间/h	累计海拔爬升/m	路面状况
易行(★☆☆☆☆)	<4	≤1	<100	平坦易行
普通(★★☆☆☆)	4~<8	>1~2	100~200	有少量台阶
费力(★★★☆☆)	8~<12	>2~3	201~350	有较多台阶
难行(★★★★☆)	12~<15	>3~<5	351~500	有很多台阶
非常难行(★★★★★)	≥15	≥5	>500	台阶多且难行

相似性。成都绿道根据沿线景观特色、自然生态和人文资源特点,结合所处位置和不同的目标功能,划分为都市型绿道、郊野型绿道、生态型绿道<sup>[23]</sup>。杭州绿道有2种分类方式,一种根据区位和环境景观风貌分为都市精品型绿道、城镇休闲型绿道、乡野自然型绿道3类;另一种根据杭州自然资源特点分为8类,分别是沿江绿道、沿河绿道、环湖绿道、沿山绿道、沿路绿道、湿地绿道、公园绿道、乡村田野绿道<sup>[24]</sup>。

## 2.3 对绿道分级分类体系的探讨

### 2.3.1 分级体系

上述案例的分级体系可分为从规划者角度出发的体系和从使用者难度出发的体系。在国内城市中,杭州、成都与深圳现有绿道分级体系相似,主要从规划体系出发,按宏观、中观、微观3个层次结构划分为区域(含省、市、县)、城市、社区3级。这种分级从绿道的尺度和功能特征出发,对于规划设计有较好的指导意义,但在市民具体使用过程中,由于绿道规划等级与使用难度不能完全对应,相同规划等级的绿道可能因障碍物、坡度、路面状况的不同而难度不同,市民在徒步或骑行时难以估量路线的困难程度,因而不易做出选择;管理者也无法对安全风险进行辨识和评估。香港则基于郊野径面向使用者的引导,从安全性和体验性出发,以服务全龄人群为目标,依难度进行郊野径分级。在国际案例中,美国、英国、澳大利亚的国家步行道均从徒步难度的角度进行分级。

由此可见,从使用者视角出发,以难度为衡量因子对绿道进行分类,既可以为游人选择步道提供参考,又有助于管理机构的风险管控,是现有规划分级体系之外的必要补充。

### 2.3.2 分类体系

上述案例的绿道分类体系可概括为建设强度、体验主题、环境特征3类。其中,体验主题又与环境特征密切相关,都属于依风景资源进行的分类。风景资源对于绿道的功能和建设有较大影响,这种分类方法在以往绿道的规划和建设中曾经发挥了较好的指导作用,也可以指引市民的使用和出行。但是对管理者尤其是基层落实部门而言,这种分类在实际建设维护管理中的指导意义较弱。而依建设强度的分类可以明确指导绿道建设内容、设施设置及养护、日常运营等,可以为管理者提供不同的建设、管理与维护依据,平衡建设和环境之间的矛盾,也有利于实现《广东省城市绿道规划设计指引》提出的“维护生态系统稳定、促进生态保护”和《深圳市精品绿道建设指引(试行)》<sup>[26]</sup>提出的“促进绿道生态绿廊建设”的重点目标。因此,深圳绿道需要从建设强度方面进行分类,作为补充。

综上,新的绿道分级分类体系既要从小人的使用体验层面提供更加详细的绿道信息,方便市民科学选择适合自己经验和体能的绿道;又应从管理者角度构建从规划到设计、建设和维护的全流程指引,避免绿道的同质化、不合理开发和建设。同时,针对深圳全域城市化、高密度建设的特点,新体系还应引导建设者通过对自然资源的分层次、分强度的精细化利用和维护,平衡自然资源保育与市民休闲需求之间的矛盾,实现自然生态资源的永续发展,这对于高度城市化地区的高质量发展有普遍借鉴意义。鉴于此,深圳市绿道需要补充建立以人为本的绿道分级分类体系,一是面向使用者,从使用难度对绿道进行分级,形成清晰的指引;二是面向管理者,



表3 深圳绿道5级综合难度  
Tab. 3 5 levels of difficulty of greenways in Shenzhen

综合难度等级	技术参数(输入项)	外部表示(输出项)	典型线路
1级 (很容易)	强度评分: <0.5 路面状况: 路面无明显障碍物, 无明显陡坡, 大部分路面形态统一, 主要为硬化路面(非必须), 部分道路支持无障碍通行 技能体能: 无户外技能要求	路程: <4 km, 累计爬升≤100 m 时长: <1 h 人群: 适合一般市民休闲, 包括老人和儿童 装备: 无要求	莲花山公园登顶路线; 梅林后山手作步道 <sup>①</sup> 教育径
2级 (容易)	强度评分: 0.5~<1.2 路面状况: 路面无明显障碍物, 少量坡度, 大部分为硬化路面 技能体能: 无户外技能要求	路程: <8 km, 累计爬升≤200 m 时长: <2.5 h 人群: 适合大多数人, 适合一般市民锻炼 装备: 无要求	淘金山绿道; 梅林山燃气站—大脑壳
3级 (中等)	强度评分: 1.2~<2.4 路面状况: 部分陡坡, 道路清晰 技能体能: 有一定体能要求	路程: <12 km, 累计爬升≤600 m 时长: <6 h 人群: 适合身体状况良好, 经常运动的人士 装备: 建议穿着徒步鞋	梧桐绿道; 梅林山大脑壳—飞来石—涂鸦墙
4级 (难)	强度评分: 2.4~<4.5 路面状况: 有陡坡, 可能少部分路段需要手脚并用的攀爬; 少量道路路径不清晰 技能体能: 中高难度体能, 初级户外经验	路程: 可能 >12 km 时长: >6 h 人群: 适合健康状况良好, 有一定户外活动经验的人士 装备: 徒步鞋为必需装备	环石岩湖绿道; 梧桐山百年古道—山顶—罗龙界道
5级 (很难)	强度评分: 4.5~<7.0 路面状况: 较长路段陡坡, 少量道路路径不清晰 技能体能: 需较强体能和丰富户外经验	长度: 可能 >15 km 时长: >6 h 人群: 适合有较丰富户外活动经验的人士 装备: 徒步鞋为必需装备	三水线

注: 线路强度、路面状况、风险等与天气相关性较大, 本分级标准适用于晴天、舒适温度的情况, 其他天气状态需要活动人员自行判断活动风险。

从建设强度对绿道进行分类, 指导系统化的建设、管理和维护。

### 3 深圳绿道分级分类体系建构

#### 3.1 构建方法

深圳绿道借鉴国际国内先进经验, 结合所在地特征和管理体制, 构建面向使用者和管理者的分级分类体系。

在绿道分级方面, 本研究结合对上述案例的分析和对518名绿道使用者的问卷调查结果, 采用综合难度作为绿道分级的核心衡量因子, 同时将绿道其他相关信息如技能体能要求、郁闭度、配套设施、下撤点<sup>①</sup>等作为辅助因子。

综合难度主要涉及难度和强度两大要素。强度指因绿道线路长度、海拔爬升和下降对人体力的消耗, 容易量化; 而难度则难以量化, 需要综合考虑绿道中因陡坡、障碍物、路面状况不佳等原因导致行进困难、摔倒或跌落的风险等。因此, 综合难度以强度作为核心评判要素, 作定量划分; 以难度作为辅

助评判要素, 作定性划分。

在综合难度的定性方面, 本研究借鉴国际户外运动通用的美国YDS标准, 将绿道从易到难分为1~5级, 分别对应很容易、容易、中等、难、很难。由于本研究以深圳市域作为研究范围, 与国际上主要以国家作为研究范围有所不同, 同时考虑到深圳的地貌以低山丘陵为主, 绿道海拔变化较小, 并且考虑到绿道主要面向普通市民, 平均体能水平一般, 因此对YDS标准规定的难度做了降级处理。

在综合难度的量化方面, 对于线路强度, 借鉴奈史密斯定律(Naismith's Rule)<sup>②</sup>, 同时参考中国登山协会徒步时长指导意见<sup>[27]</sup><sup>③</sup>, 结合深圳地理环境特征、绿道线路现状和市民体能状况, 最终形成线路强度的计算方法: 线路强度 = 路程(km) × 0.1(路程加权系数) + 累计海拔上升(km) + 累计海拔下降(km)。

在此基础上, 本研究通过深圳市磨房户外运动协会征集310名户外运动者, 每人配备气压计和计时手表, 在深圳环石岩湖绿道等19条精品绿道开展全程徒步运动; 根据总

路程、累计海拔上升和累计海拔下降, 计算精品绿道的强度, 记录时长(中途停下停止计时, 起步再启动计时), 并对难度进行评估; 计算强度数值分区, 参考国际国内分级数量进行分级, 最终得出1~5级综合难度所对应的技能和强度评分(表3)。

在绿道分类方面, 本研究参考国际上依建设强度的分类标准, 在深圳市DB4403/T19—2019《绿道建设规范》划定的生态型、郊野型和都市型3类建设体系的基础上, 将深圳市绿道分为低强度、中强度、高强度3类。考虑绿道全生命周期(规划、建设、管理和维护4个阶段)的管理, 其中规划阶段按照风景资源的分类体系进行, 故本研究着重考虑建设、管理、维护3个阶段, 对深圳市城市管理和综合执法局以及罗湖区、福田区、南山区、坪山区、大鹏新区的42名绿道管理部门人员进行半结构化访谈, 最终确定建设强度的判定标准。

#### 3.2 服务使用者的绿道分级

##### 3.2.1 综合难度分级

深圳市绿道依综合难度划分为5级(表3)。其中1~2级限定路面状况; 1~3级限定路程、时长和爬升海拔; 4级以上不限定长度和爬升海拔, 也不限定路面状况。

##### 3.2.2 绿道难度分级应用

深圳绿道难度分级研究取得初步成果后, 已经在智慧绿道系统方面开展了相关应用。在小程序应用方面, 本研究与深圳市城市管理和综合执法局绿化管理处深度对接, 对深圳市主要绿道进行统一难度计算和分级, 并通过“深i绿道”App对不同绿道的风景资源、难度等做出了导览和指导, 制作语音介绍、活动日历和地图等方便市民出行查询。根据该分级体系, 对全市19条精品绿道进行难度级别判定(表4)。

以淘金山绿道为例(图1、2), 线路长度为5.52 km, 海拔累计上升、下降分别为0.14、0.09 km, 线路强度为0.78; 线路路面无明显障碍物, 有少量坡度, 大部分为硬化路面; 无户外技能要求等辅助因子。由此, 淘金山绿道难度级别定为2级(容易)。

在标识系统应用方面, 本研究对5个综合

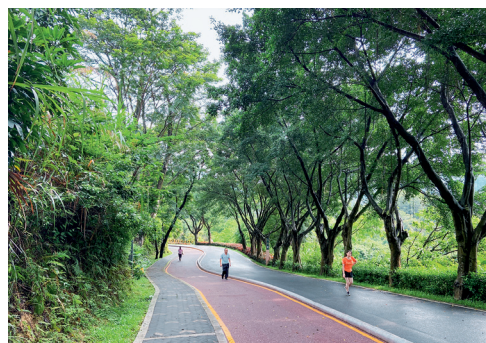


1-1

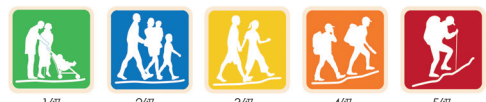


1-2

1



2



3

1 淘金山绿道线路平面 (1-1) 和竖向海拔 (1-2)  
Master plan (1-1) and vertical elevation (1-2) of the Taojinshan Greenway

2 淘金山绿道实景  
Photograph of Taojinshan Greenway

3 深圳绿道分级在标识系统中的应用  
Application of Shenzhen Greenway grading in sign system

难度级别进行了颜色划分和标识设计 (图 3)。这些标识将应用于全市郊野径指示牌中, 可对市民出行形成清晰易懂的引导。

### 3.3 面向管理者的绿道分类

借鉴 SZDB/Z 144—2015《绿道管理维护技术规范》中将绿道按照管理维护的标准高低分为一级绿道、二级绿道、三级绿道的方法, 本研究将新的分类体系依建设强度分为低强度、中强度、高强度 3 类, 又依阶段的不同

表 4 深圳市 19 条精品绿道的难度级别  
Tab. 4 Difficulty levels of 19 selected greenways in Shenzhen

绿道名称	长度 / km	强度系数	综合难度等级	绿道名称	长度 / km	强度系数	综合难度等级
福荣都市绿道	3.08	0.30	1 级	环立新潮绿道	8.18	0.82	2 级
福田河绿道	4.23	0.42	1 级	凤凰山绿道	9.45	2.14	3 级
淘金山绿道	5.52	0.79	2 级	大运绿道	10.40	1.36	3 级
梧桐绿道	13.30	1.67	3 级	龙城公园绿道	10.00	1.26	3 级
大沙河生态长廊绿道	9.90	1.06	2 级	马拉松山湖绿道 (一期)	12.40	1.59	3 级
深圳湾滨海绿道	18.05	1.81	3 级	大山陂绿道	6.35	0.64	2 级
盐田海滨绿道	19.05	2.13	3 级	龙华环城绿道 (羊台山段)	14.05	1.75	3 级
省立 2 号绿道 (谭仙庙—小三洲段)	8.01	1.59	3 级	龙华环城绿道 (大水坑段)	6.31	0.83	2 级
环石岩湖绿道	18.25	1.99	3 级	海贝湾—奋吓湾绿道	6.65	0.82	2 级
				新东绿道	14.00	1.40	3 级

表 5 以建设强度为主的深圳绿道分类体系

Tab. 5 Classification system for greenways in Shenzhen mainly based on construction intensity

阶段及要素	建设强度			
	低强度	中强度	高强度	
建设阶段	游径系统	自然步行道为主, 宜就地取材, 推荐采用手作步道方式	根据环境和游径类型选择必要的步道组合方式, 包括步行道、自行车道、应急车道	根据游径类型选择多样的步道组合方式, 包括步行道、自行车道、综合慢行道、无障碍道、应急车道等
	绿廊系统	预留单侧宽度不宜小于 20 m 的绿化带; 保留并利用原生植物群落; 运用生态修复方式恢复被破坏的植物群落	预留单侧宽度不宜小于 15 m 的绿化带, 尽量保留并利用原生植物群落	设置单侧宽度不宜小于 5 m 的绿化带, 宜选种高大荫浓、抗风性强、深根性的乔木
	服务设施	通信信号、防火设施、安全设施、标识设施	游憩设施、通信信号、防火设施、安全设施、环卫设施、标识设施	管理设施、商业设施、游憩设施、通信信号、防火设施、安全设施、环卫设施、标识设施
管理阶段	标识设置	标距指示、警示引导、解说导览 (仅限起终点)	标距指示、警示引导、解说导览	标距指示、警示引导、解说导览
	卫生管理	定期巡山, 清理山林垃圾	垃圾定时清理, 公厕定时清扫	垃圾随满随清, 公厕及时清扫
	安全巡查	包括防护设施、游人安全、森林防火、防灾避险	包括防护设施、游人安全、作业安全、森林防火、防灾避险	包括防护设施、游人安全、作业安全、森林防火、防灾避险
维护阶段	游人管理	生态敏感区建议采用预约制, 限制游人数量	根据绿道依托的公园 / 景区游客容量适度管理	主要针对节假日高峰期进行现场疏导管理
	绿化管养	三级管养等级, 自然生长为主, 保证植物群落原生自然	二级管养等级, 适度人工干预, 保证复合植物群落稳定性	一级管养等级, 人工管养为主, 根据植物特性养护, 保证园林植物生长的健康美观
	设施维护	按季度定期对服务设施进行抽样检查维护	按月定期对服务设施进行例行检查维护	按周定期对服务设施进行例行检查维护

注: 管理次数、维护频率等受天气影响较大。本体系是以晴天、舒适温度等一般情况为适用标准, 其他自然突发事件、使用频率等特殊状况需要管理人员对管理及维护情况另行判断、调整。

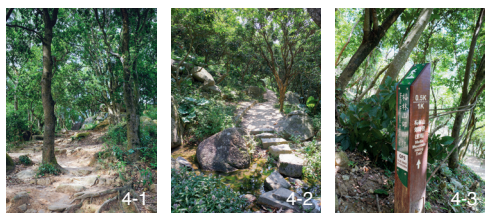
再次细分为建设、管理、维护 3 个阶段, 每个阶段又从若干方面分别予以具体规定和阐释。整合后的分类体系更加注重绿道建设、管理、维护的一体化, 能够系统、实用、全面地指导建设、管理与维护, 具有较强的指引性和可操作性。如建设阶段分为游径系统、绿廊系统、服务设施、标识设置 4 个方面, 每个方面在低、中、高强度下各有标准, 例如绿廊系统可以从预留绿化带宽度、植物群落类

型 2 个方面判定建设强度的高低 (表 5)。

以福田区梅林山郊野径为例 (图 4), 它是一条郊野径手作步道, 按上述分类属于低强度的绿道类型, 在建设方面要求路面材料自然化, 在管理方面卫生保洁的频率偏低, 在维护方面绿化管养须采用低干预方式, 以自然生长为主, 保证原有植物群落的稳定性。

本研究的绿道分类体系可应用于深圳市郊野径的建设管理维护细则编制, 用于指导





4 梅林山郊野径的路面和标识  
Pavement and road sign of Meilishan Country Trail

全市各区郊野径工作的科学开展，以配备适度适宜的游览、服务和市政设施，避免不必要的高强度建设，减少对原有郊野生态环境的影响。

## 4 结语

本研究在梳理和比较已有绿道分级分类体系的基础上，立足深圳市绿道的自然和人文特征以及新发展阶段的需求，参考借鉴国际和中国的绿道分级分类经验，对深圳绿道的使用者和管理者进行了较为全面的调研，深入了解了这两类人群对绿道的认识和需要，最终构建出5级综合难度、3类建设强度的绿道分级分类体系。该体系既弥补了以往分级分类体系重规划、轻管理的缺陷，又可为绿道的实际使用和管理提供依据，同时也可作为中国其他地区绿道建设的参考，具有理论和实践的双重意义。

珠三角作为全国最早建设绿道的地区之一，在绿道系统的建设和发展等方面居于全国前列，因此对绿道实践中不足之处的研究也应当具有一定的前瞻性。随着各地绿道规划和建设的不断完善，社会各界对绿道的关注将逐渐从规划编制转向使用和管理，绿道建成后的使用指引和全流程规范管理显得日益重要，从人的需求视角出发的绿道分级分类体系将发挥更加重要的作用。未来，随着管理的精细化，对绿道使用和管理的研究可以从以下4个角度展开：1) 5级综合难度分级体系下绿道智能指引平台的建设；2) 3类建设强度下绿道沿线的产业规划和资源统筹；3) 与绿道相关的旅游规划和管理；4) 绿道使用安全风险的管控。在后续的研究和实践中，将进一步细化本套分级分类指标，并探讨与

面向规划的分级分类体系的衔接，以期指导绿道全生命周期的管理，促进全域生态空间的合理利用和永续发展。

### 致谢 (Acknowledgments):

感谢磨房运动户外运动协会课题组参与本研究。本文也得到深圳市公园管理中心有关领导和工作人员的指导和帮助，在此深表谢意！

### 注释 (Notes):

- ① 通过下撤点，人们可以从郊野山林下撤到最近的城区交通出入口。
- ② 奈史密斯定律，即徒步旅行的行进速度由水平距离和升高高度共同决定，一个人在正常负重（不超过体重1/4）的情况下，每小时可走平路4 km，而每爬升500 m，需多加1 h。
- ③ 徒步时间 = 行军距离 / (3.2 km/h) + (上升高度 / 305 m) × 1 h (上升用时) + 以上用时 × (5 min 休息时间 / h)，引自参考文献 [27]。
- ④ 手作步道是指以手工的方式建造、维护的郊野型绿道，讲究因地制宜、就地取材，尽量减少对自然山林和生态环境的干扰。

### 参考文献 (References):

- [1] 胡剑双, 戴菲. 中国绿道研究进展 [J]. 中国园林, 2010, 26 (12): 88-93.
- [2] 马向明, 程红宁. 广东绿道体系的构建: 构思与创新 [J]. 城市规划, 2013, 37 (2): 38-44.
- [3] 单樑, 周亚琦, 邵凯. 生态文明导向下绿道网综合功能开发的实践与思考 [J]. 城市发展研究, 2013, 20 (4): 10-15.
- [4] 荏文秀, 林广思. 大尺度景观规划项目的实施保障机制研究: 以珠三角绿道网为例 [J]. 中国园林, 2021, 37 (9): 25-30.
- [5] 张桢树. 绿道分类系统探究与规划设计: 以北京市通州区为例 [D]. 北京: 中国林业科学研究院, 2018.
- [6] LITTLE C E. Greenways for America[M]. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1990.
- [7] 深圳市市场监督管理局. 绿道建设规范: DB4403/T 19—2019[S]. 深圳: 深圳市城市管理和综合执法局, 2019.
- [8] 深圳市水务局. 碧道的内涵是什么 [EB/OL]. (2019-11-18) [2021-10-08]. [http://swj.sz.gov.cn/szsswjwzqkml/szsswjwzqkml/ywzsk/hd/content/post\\_5672833.html](http://swj.sz.gov.cn/szsswjwzqkml/szsswjwzqkml/ywzsk/hd/content/post_5672833.html).
- [9] 陈磊, 陈晓锐, 赵玉桐. 基于扎根理论的“G-LEF”复合型绿道分类方法研究 [J]. 规划师, 2022, 38 (2): 77-82.
- [10] 辜智慧, 李佳云, 邓蓓瑶, 等. 基于分类分级管控的绿道综合安全风险评估体系建构 [J]. 城市规划学刊, 2020 (2): 49-55.
- [11] HORTE O S, EISENMAN T S. Urban Greenways: A Systematic Review and Typology[J]. Land, 2020, 9(2): 40.
- [12] SHAFER C, SCOTT D, MIXON J. A Greenway Classification System: Defining the Function and Character of Greenways in Urban Areas[J]. Journal of Park and Recreation Administration, 2020, 18(2): 88-106.
- [13] 广东省住房和城乡建设厅. 广东省绿道网建设总体规

划 (2011—2015 年) [R]. 广州: 广东省住房和城乡建设厅, 2012.

[14] 广东省住房和城乡建设厅. 广东省城市绿道规划设计指引 (粤建规函 [2011] 460 号) [R]. 广州: 广东省住房和城乡建设厅, 2011.

[15] 深圳市规划和国土资源委员会. 深圳市绿道网专项规划 (2010—2020 年) [R]. 深圳: 深圳市规划和国土资源委员会, 2011.

[16] 深圳市规划和国土资源委员会. 深圳市城市和社区绿道规划建设技术指引 (征求意见稿) [R]. 深圳: 深圳市规划和国土资源委员会, 2011.

[17] 深圳市市场监督管理局. 绿道管理维护技术规范: SZDB/Z 144—2015 [S]. 深圳: 深圳市城市管理和综合执法局, 2015.

[18] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 住房城乡建设部关于印发绿道规划设计导则的通知 [EB/OL]. (2016-10-14) [2022-06-08]. [https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/fdzdgknr/tzgg/201610/20161014\\_229168.html](https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/fdzdgknr/tzgg/201610/20161014_229168.html).

[19] HOOPER L. NPS Trails Management Handbook[M]. Denver: Denver Service Center, 1983.

[20] NSW National Parks and Wildlife Service. Australian Walking Track Grading System[EB/OL]. (2016-04-08)[2022-06-08]. <https://www.nationalparks.nsw.gov.au/safety/bushwalking-safety/australian-walking-track-grading-system>.

[21] 杨真. 深港两地郊野型绿道规划及景观设计对比研究 [D]. 广州: 华南理工大学, 2015.

[22] 香港渔农自然护理署. 关于远足 [EB/OL]. (2019-11-18) [2022-06-08]. [https://www.hiking.gov.hk/content/about\\_hiking](https://www.hiking.gov.hk/content/about_hiking).

[23] 成都市人民政府. 成都天府绿道保护条例公开征求意见 [EB/OL]. (2020-08-16) [2022-06-08]. [http://www.chengdu.gov.cn/chengdu/home/2020-08/16/content\\_4e466960d92b4ae08f564c688defe156.shtml](http://www.chengdu.gov.cn/chengdu/home/2020-08/16/content_4e466960d92b4ae08f564c688defe156.shtml).

[24] 杭州市人民政府. 关于印发《杭州市绿道系统建设技术导则 (试行)》的通知 [EB/OL]. (2019-05-09) [2022-06-08]. [http://www.hangzhou.gov.cn/art/2019/5/9/art\\_1566998\\_38895686.html](http://www.hangzhou.gov.cn/art/2019/5/9/art_1566998_38895686.html).

[25] NATIONAL TRAILS. National Trail: Introduction to the Trails[EB/OL]. (2016-04-08)[2022-06-08]. [https://www.nationaltrail.co.uk/en\\_GB/trails/](https://www.nationaltrail.co.uk/en_GB/trails/).

[26] 深圳市绿道网建设管理办公室. 深圳市精品绿道建设指引 (试行) [R]. 深圳: 深圳市城市管理和综合执法局, 2020.

[27] 游侠客. 徒步登山时的体能分配和小常识 [EB/OL]. (2013-12-31) [2022-06-08]. <https://bbs.youxiake.com/y/36172.html>.

### 图表来源 (Sources of Figures and Tables):

表 1 由作者根据参考文献 [7][13]~[17] 绘制; 表 2 根据参考文献 [22] 及香港渔农自然护理署网站 ([www.hiking.gov.hk](http://www.hiking.gov.hk)) 资料绘制; 其余图表均由作者绘制、拍摄。

(编辑 / 李卫芳)