

省域绿道网规划建设实施关键问题

Key Issues in Planning, Construction and Implementation of Provincial Greenway Network

宋 雁

(广东省城乡规划设计研究院, 广东 广州, 510290)

Song Yan

(Guangdong Urban & Rural Planning and Design Institute, Guangzhou Guangdong 510290, China)

摘要: 为科学引导即将广泛开展的省域绿道网规划建设实践,探索了省域绿道网规划建设实施中可能遇到的关键问题。首先,针对省域绿道网建设周期长、规模大、资金需求多的特征,提出应优先选择条件良好的地区先行建设,然后再逐步推进。其次,针对绿道网规划中的难点问题,提出以“绿”择“道”成“网”的整体选线方式,确保省域绿道的网络化与生态化;以借道、并道等绿道连接线形式和与机动车道平交或立交等技术手段保证绿道网贯通和使用安全;以无缝衔接实现绿道网与机动交通系统的平稳过渡,提高绿道网的可达性和使用效率;以省际、城际和跨界互连互通技术推进绿道网向更广泛区域扩张。最后提出,应建立省域绿道网可持续发展机制,并提出管理维护规范化、功能开发多元化、效益评估制度化的建议。

Abstract: To better guide the development of provincial greenway network, the author discusses several key issues in the construction and implementation process. Firstly, considering the long construction cycle, large project scale and huge development budget, the paper states that it is important to conduct a pilot project at a location with the best implementation conditions. And then expand the greenway network project to other areas. Secondly, aiming to solve the critical problems in greenway network planning, the paper proposes that the route selection should be based on "green", "route" first, and then to develop the "network" to make provisional roadway as ecological greenway; to ensure the connectivity and security by greenway connecting line formation including reversible lanes and merged lanes; to ensure the smooth transition of greenway network and motorized traffic lanes by seamless connection which can improve the accessibility and service efficiency; to expand the greenway network by provincial, intercity and transboundary communicational technique. Finally, the paper states that it is important to develop the sustainable provincial greenway network and suggests to have the standardized management system and multicultural functional benefit assessment system.

关键词: 省域绿道网规划; 绿道连接线; 交界面; 无缝衔接

Keywords: provincial greenway network planning; greenway connecting line; interface; seamless connection

中图分类号: U491.1⁺3

文献标识码: A

收稿日期: 2012-04-22

作者简介: 宋雁(1966—), 女, 黑龙江哈尔滨人, 硕士, 技术总监, 高级规划师, 主要研究方向: 城市规划、区域规划。E-mail:lanxues@163.com

0 引言

转变发展方式是经济发展的大势所趋,随着人们物质文化生活水平的提高,城乡居民对贴近自然、休闲游憩、旅游运动的生活需求日益提高。广东省在准确判断转型发展诉求的基础上大力推进绿道网建设,在珠三角首开全国先河建设绿道网,打通区域间、城乡间的生态廊道,为城乡居民提供了绿色环保、低碳休闲的生活方式。三年来,珠三角绿道网建设在保护生态、传承文化、创造就业、增加收入等方面取得了显著成效,被住房和城乡建设部授予2012年中国人居环境范例奖,并选报迪拜国际改善居住环境最佳范例奖。2012年初,广东省开始向粤东西北延伸建设省域绿道网。

国内对绿道网规划建设的理论与实践研究还较薄弱,尤其对省域绿道网规划建设的理论与实践研究尚处于探索阶段。为使各省绿道网建设少走弯路,本文以广东省绿道网、

珠三角省立绿道网的规划建设实践为样板，结合浙江、香港、欧美等地的绿道网建设案例，探讨省域绿道网规划建设实施中可能遇到的若干关键问题，对绿道整体选线、贯通成网、无缝衔接、区际互联、建后管护、效益评估等提出可操作的对策建议。

1 示范带动：择优先行，逐步推进

省域绿道网的覆盖面积动辄十万至几十万平方千米，总长度也动辄数千至上万千米，绿道的硬件与软件设施建设任务繁重，投资巨大。受资金、人力、物力、政策局限，其建设不可能一下全面铺开，应结合本省实际优先选择条件良好的地区先行建设，逐步摸索适合本省实际的绿道网规划建设经验，发现难点问题及时探索应对措施并吸取教训，在条件具备时将示范经验总结推广。如广东省陆域面积约 17.98 万 km²，规划的省域绿道网总长度突破 1.1 万 km，其建设过程就是在珠三角首开绿道建设先河、取得 2 372 km 的成功建设经验后，再向粤东西北地区推广；珠三角绿道网也是按照“一年基本建成、两年全部到位、三年成熟完善”的分步目标逐步示范推广的。目前，正在建设的粤东西北地区绿道网也提出“核心优先、兼顾周边”的建设时序，优先建设重点城镇、区域绿地及人文景区等核心区域内部的绿道系统，其次建设核

心区域之间的连接廊道，以点带面，逐步实现以线形廊道为主、“踏脚石廊道”为辅，空间布局疏密有致的省域绿道网格局^[1]。

2 难点突破：选线连网与互连互通

2.1 难点一：整体选线

绿道网是以自然生态系统为基底、以绿化和运动休闲为特征、串联成网的绿色线形开敞空间及步行和自行车交通系统。“绿”和“道”是其外在必要特征，“网”是核心要旨，网络不仅可以提高绿道系统的可达性、稳定性和复杂性，而且有利于将线形绿道扩展至面状绿地保护。首先，合理的选线应优先追随“绿”，并进行必要宽度的绿廊控制，以绿廊的生态基底原真性体现绿道网的生态化核心要义；其次，“道(线)”应串联城乡聚居区和具有较高自然、历史文化价值的各类郊野公园、自然保护区、风景名胜區、滨水公园湿地、历史古迹等重要景观节点，体现民生优先的建设理念；再次，“绿”、“道”应优先选择绿化和道路基础设施良好的地段，便于借力发展，节省投资，速见成效；最后，也是最关键的一点，“道”应以“人行道、自行车道或两者混行道路”为有效载体确保连通成“网”，“绿”依附于“道”建立地区的生境链、生境网络，发挥生态隔离、缓冲的作用。在关注人本精神的同时更加关注与人类和谐共处的各类生灵的迁徙活动及其生境恢复，防止生境退化和生境割裂，以省域绿道网络化完善地区的生态安全格局，由线及面，改善区域整体生态环境。

美国在绿道研究及规划建设方面一直处于世界领先地位。20 世纪 80 年代，美国即对成千上万的公园及开敞空间进行连通性规划建设，最终形成全美综合绿道网(见图 1)，当时已建及规划建设绿道总长近 2.2 万 km，有 5 亿 hm² 的绿地保护面积^[2]。经过 20 多年的不断完

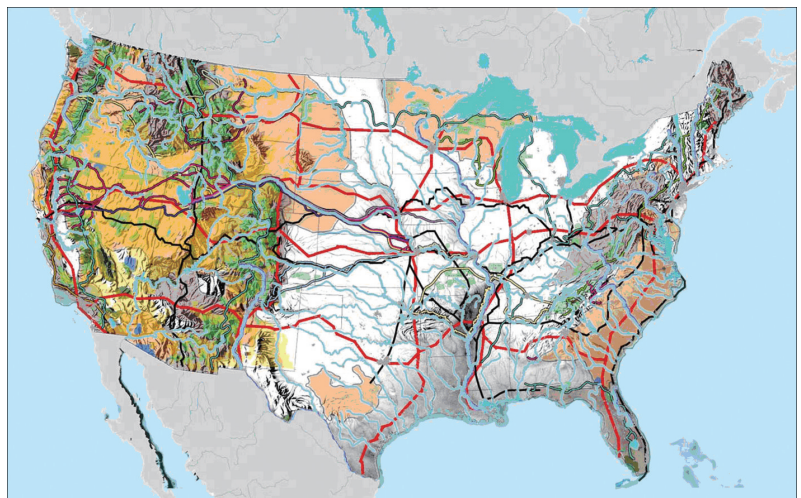


图 1 美国绿道网规划布局

Fig.1 Greenway network planning layout in the United States

善,最新数据表明,美国已有及在建绿道达1 500余条,各级绿道总长约10万km,是世界上绿道建设项目最多、建设经验最丰富的国家^[3]。

广东省域绿道网的选线串联了700多处主要森林公园、自然保护区、风景名胜区、生态景观林带、郊野公园、滨水公园等自然资源和历史文化名镇、名村、传统街区、历史文化遗迹等人文景观节点,发掘并展示了本省具有代表性的特色资源,串点连线构筑连续



图2 广东省绿道网建设总体规划空间布局

Fig.2 General drawing of the overall planning spatial distribution of greenway network construction in Guangdong Province

的休闲游憩空间,通过各级绿道的交叉渗透形成广东省域绿道网的主体骨架网络格局^[1],见图2。

浙江省域绿道网则围绕省域高速公路网、国道、八大水系、滨海海岸线、主要旅游通道或旅游黄金线,以及沿自然保护区、风景名胜区、森林公园开辟的生物廊道构成。绿道网建设以交通干线、水系、旅游通道、自然保护区等山脊线、海岸线为基础,形成自然山脊型、滨河滨海型、区域交通型、旅游通道型绿道网,不同类型的绿道网尽可能成为连续整体,各类型段落性绿道与其他类型绿道相连,使之具备连续性、网络性和整体性,构成浙江省域绿道网的骨架体系^[4],见图3。

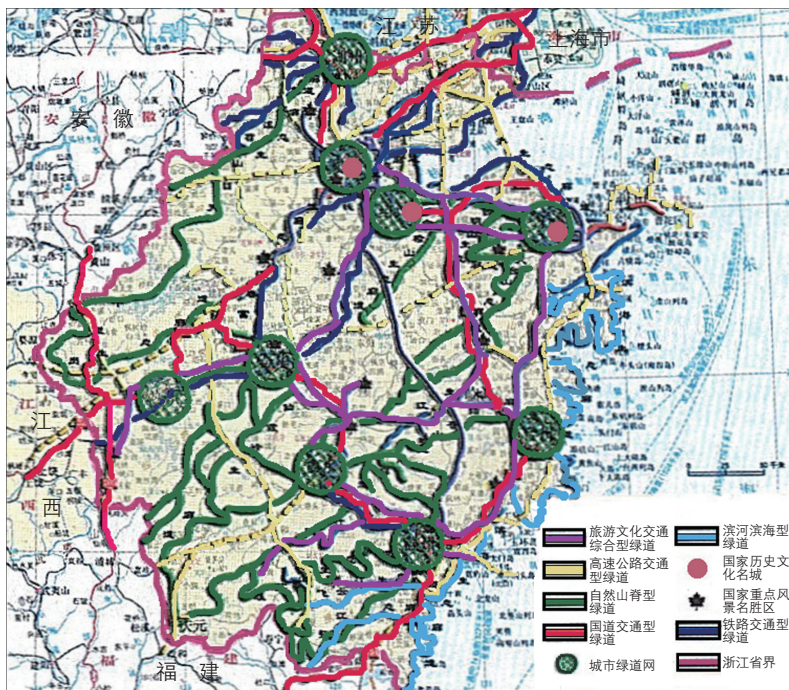


图3 浙江省域绿道骨架网络规划设想

Fig.3 Provincial greenway skeleton network planning in Zhejiang Province

2.2 难点二：贯通成网

通过绿道的网络化扩大绿道的覆盖面和服务范围,提高绿道网密度和可达性,是省域绿道网建设的主要目的。但在规划选线或现实建设中,往往遇到交通或用地条件不甚理想的情况,导致绿道选线在局部地段难于连通,如果采取绕行选线方案将大幅增加成本。对此,往往需根据现状道路交通条件,采取“借道”或“并道”的方式解决绿道衔接难题,保证绿道网的贯通。具体措施包括:

1) 利用绿道连接线实现绿道对接口的高效衔接。

绿道连接线是绿道网在道路交通空间环境条件受限时,

为保证绿道连通，将两条对接口尚有一定距离的省域绿道进行有效衔接，而采取的一种特殊方式，是借用公路、城市道路、河流堤坝路等的机动车道、非机动车道及人行道，与机动车道之间绿化隔离空间较小，主要承担绿道网连通功能的路段。绿道连接线的规划建设必须符合有关标准和规定的要求。为保障绿道使用者安全，当借道或并道时，应结合实际采取合理的建设形式，见图4。无论需要连接的绿道网对接口是在借用道路的同侧还是对侧，都要尽量缩短借道、并道路段长度，单段长度以不超过3 km为宜^[5]。同时，通过画线分区或交通管制方式，在时间与空间上避免行人、自行车与机动车混行；机动车道的路面应设置减速带及警示标志、专用标志等强化安全措施，保证行人和骑车者的交通安全。对于有条件的路段，推荐采取绕行方式避免机动交通的干扰。绿道建设组织方应做好该段绿道连接线的确认和上报工作，便于建后分类管理和在条件具备时不断完善绿道连接线的绿化设施等，提升连接线周边景观环境质量，保障绿道的生态性和休闲游憩性。

2) 采用立体或平面交叉方式处理绿道与交通性道路及河流的交叉问题。

当省域绿道网选线不得与铁路、高速公路、城市快速路等交叉或跨越河流时，要处理好绿道与铁路、高速公路、城市快速路、河流的关系，在保证合理连接的前提下确保绿道使用安全。

① 立体交叉。

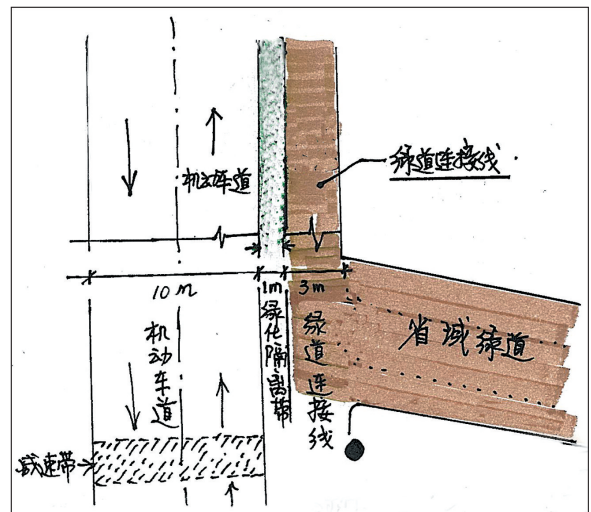
当绿道与高等级公路、城市快速路及交通性主干路等必须相交时，宜采用立体交叉形式，以下穿为宜。

当绿道不得跨越河流时，可根据河面宽度，借用城市桥梁、隧道等设施保证连通，并在桥面、隧道路面设置自行车道和人行道标线、安全护栏和警示标志；或架设人行桥梁跨越河流水面；或依托河流水道渡口，通过水上交通轮渡方式衔接，并在渡口周边设置绿道标志和警示标志，见图5。

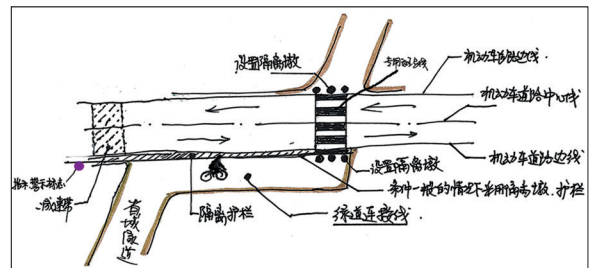
② 平面相交。

当绿道与城市一般性交通道路平面交叉时，应设置绿道专有“斑马线”，可根据人流量或自行

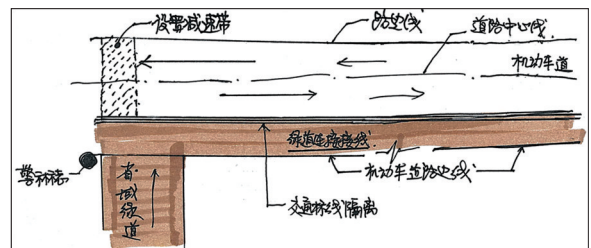
车交通量大小确定“斑马线”宽度；在绿道专有“斑马线”一定距离之外(应不小于2 m)设置机动车停止线；当绿道专有“斑马线”的长度大于30 m时，应考虑实施二次过街，根据道路横断面形式设置过街安全岛(宽度不小于2 m)；绿道专有“斑马线”两端及安全岛应设置隔离桩，引导居民推行自行车通过交叉路段；道路交叉口可考虑设置带有行人过街按钮的交通信号灯，设置条件应遵循《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB 14886—2006)的相关规定；当平面交叉选择无信号灯控制时，可在停车线前30~50 m设置限速标



a 借道形式一：隔离条件较好时，可设置宽度约1m的绿化隔离带



b 借道形式二：隔离条件一般时采用隔离墩、护栏隔离



c 并道：隔离条件特别差时，采取画线的并道形式，这种方式应尽量少用，在条件允许时添加护栏等设施

图4 绿道连接线的借道与并道形式

Fig.4 Greenway connecting line formation including reversible lanes and merged lanes

志、注意行人标志、人行道预告标志，并在绿道专有“斑马线”前方设置宽度为3~4.3 m、高度为7.6~10 cm的减速丘或减速带^[5]。

2.3 难点三：无缝衔接

为提高绿道网的连通性、可达性和使用效率，便于公众使用，需考虑绿道网和机动交通系统的相互连通和无缝衔接，实现绿道和机动交通的平稳过渡。对此，应根据绿道网所处区位，选择不同的无缝衔接方式。

城区内部应做好绿道与城市重要交通节点、交通系统的连接，如与城市综合交通枢纽、公交、轨道交通等的接驳与换乘。同时，应与城市

公共交通系统统筹考虑自行车租赁点的设置，方便交通换乘，实现绿道网与城市公共交通系统的无缝衔接。

城市外围应在保障交通安全基础上，加强绿道与轨道交通车站、高速公路出入口的衔接，引导游客经轨道交通、高速公路便捷使用绿道。绿道经过高速铁路、轨道交通车站时，应设置换乘点，提供自行车租赁和停车服务，实现便捷换乘。绿道经过高速公路出入口、国道、省道附近时，可开辟绿道出入口，通过设置绿道与高速公路出入口、国道、省道的专用连接通道，实现无缝衔接。

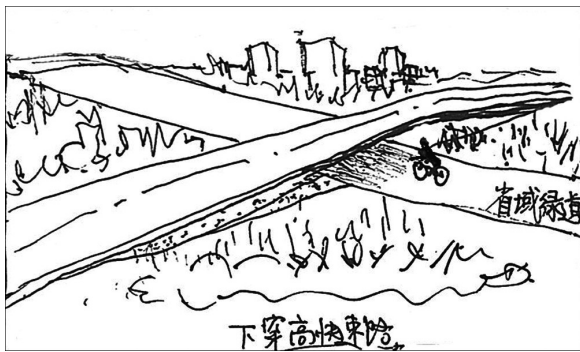
2.4 难度四：区际互连

1) 省际、城际绿道网交界面的互连互通。

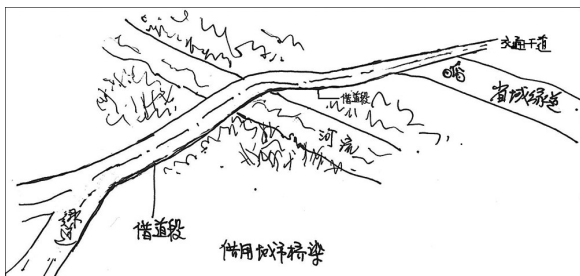
省际绿道网交界面是指省域绿道网跨省的衔接面，而城际绿道网交界面是指省域绿道网跨地级以上市的衔接面。省域绿道网多采取属地投资和属地建设管理方式推进当地绿道网建设实施，这必然造成不同属地的绿道建设在交界地带存在标准不一、衔接不到位的问题。为确保省与省、市与市间的省域绿道实现无缝衔接，在更广泛区域串联成网，省际、城际交界面的互连互通、有效对接是省域绿道网在建设环节必须解决的重要问题。

为实现省际、城际地区绿道网建设标准统一、合理衔接，绿道网建设所涉及的省份或城市双方应进行充分对接和协调，采取有效机制共同完成协调整合规划。规划内容应包括：①绿道纵、横断面和通行方式的相互衔接；②绿道标志系统的有序性、连续性、逻辑性对接；③配套服务设施的协调设置，避免重复或缺；④绿道两侧绿化缓冲区相应类型及空间管制要求的协调；⑤双方工作进度安排、工程组织程序的协调；⑥相邻省份、城市开展相关工作的协调、衔接机制，以及各自与本省绿道网建设的组织牵头机关(省住房和城乡建设厅)的对接机制等^[6]。

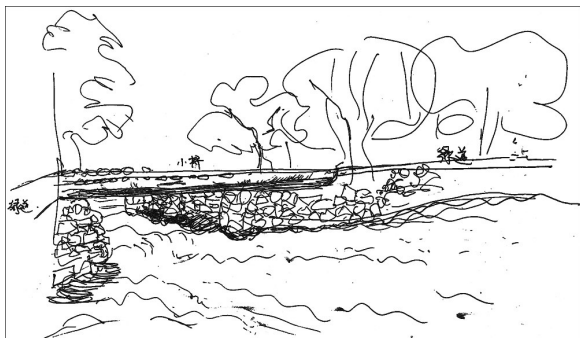
在保障交通安全的基础上，省际、城际交界面可通过公路、桥梁及结合绿地系统等多种方式进行衔接。广东省域绿道网即采取省道、大桥、轮渡、城镇道路、绿地系统、滨江步行和自行车



a 绿道遇到高速公路、城市快速路采用立体交叉方式,以下穿为宜



b 绿道遇到河流必须跨越时可借用城市桥梁保证连通



c 绿道遇到小河流时可架设人行桥梁保证连通

图5 绿道与道路交叉、河流交汇的处理方式

Fig.5 Greenway design in river crossing

道、县乡道、河堤路、绿化隔离带、生态型步行和自行车道等多种有效措施，实现了46处城际交界面(含珠三角18处城际交界面)的互连互通，见图6。

后发省份的绿道网建设要协调先行实施绿道网建设的相邻省份所确定的绿道选线和绿道外延出口，结合本省实际尽量有效衔接，如湖南、江西、广西、福建等省的省域绿道网规划选线就需考虑衔接广东省域绿道网的10处延伸出口(见图7)，而福建、江西省域绿道网的建设还要同时考虑与浙江省域绿道网的有效衔接。

2) 跨界省域绿道网交界面的互连互通。

珠三角地区拥有邻近港澳的特殊区位，绿道网建设要考虑跨界建设。为实现粤港共建大珠三角地区优质生活圈，确保环珠江口生态系统的完整性和延续性，广东省“十二五”期间提出建设“湾区跨界绿道网”的任务。依托珠三角区域绿道网，规划建设深港、珠澳交界区的跨界绿道，与港澳的景观步道、郊野公园衔接，串联湾区森林、湿地、海岸带和近海岛屿等生态资源，联手打造连通粤港、粤澳环珠江口两岸的跨界绿道网，实现共同保护区域生态敏感区及生态旅游资源的目标。环珠江口跨境区域绿道是珠三角绿道网与香港绿地系统有机衔接的典型，主要由珠三角1号、2号绿道的南段组成，在深圳梧桐山森林公园与香港八仙岭、大榄郊野公园相连。

跨界省域绿道网交界面的互连互通，不仅包括各方在用地及空间方面的对接，还包括粤港澳三地跨界绿道发展目标、空间布局、发展策略的对接，相关规范建设标准的对接，以及规划实施具体行动安排和相关制度设计的对接；更可以通过现有粤港、粤澳口岸连接，探索绿道交界点通关机制，包括人员、自行车的便捷进出及与其他交通方式的顺畅接驳等。

尽管目前对绿道跨界交界面对接的实践推广尚不迫切，但在实践中及时总结并积累成功经验，为广西、云南、东北三省、内蒙古等边境省份在逐步开展省域绿道网规划建设中遇到跨界对接问题时提供必要的经验借鉴。

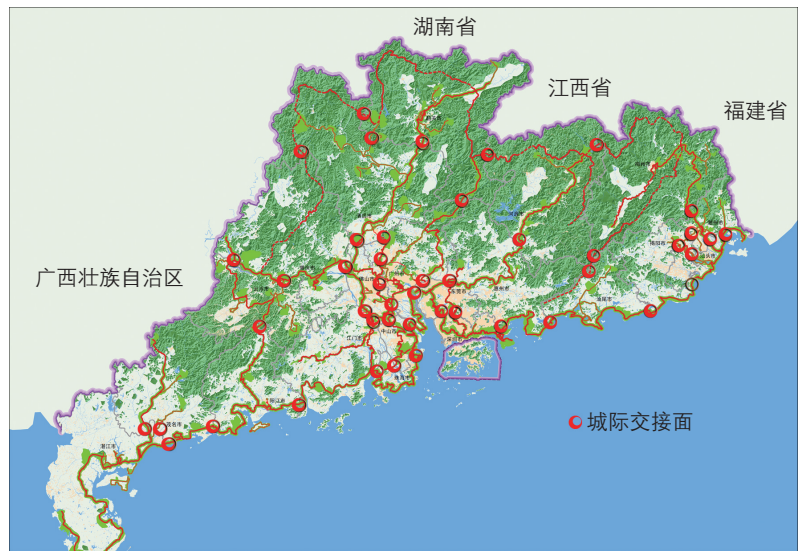


图6 广东省绿道网城际交界面分布

Fig.6 Distribution of greenway intercity interface in Guangdong Province



图7 广东省绿道网省际交界面与港澳绿道网跨界交界面

Fig.7 Sketch map of the greenway network in the vicinity of Guangdong Province and transboundary connection in Hong Kong and Macao

3 机制建立：管护利用与可持续发展

3.1 管理维护规范化

为充分发挥绿道网的功能效益，确保其长久保护和永续利用，省域绿道网建成后，需建立有效、规范的绿道网管理和维护机制。各省应根据本地自然生态、社会经济、人文环境特点制定符合实际的绿道网管理和维护运营总体框架，明确如何确保绿道使用安全并及时应对突发事件，如何确保充足的管理资金等，以及明确绿道网管理维护的主体与客体，保障省域绿道网的健康运营。

香港麦理浩径管理经验表明，完善健全的法律保护、政府的财政支持、培训有素的专职人才保障、生态旅游等多功能开发利用、注重市民教育和要求及获得市民支持等措施，是麦理浩径得以长期健康运营的基础。

欧美国家也十分重视绿道网管理，均成立了相应机构专门从事绿道管理工作。欧洲于1998年成立了欧洲绿道联合会(EGWA)，作为欧洲协作开展绿道研究和规划建设跨国绿道系统的重要协调机构。美国绿道管理经验更加全面、规范，从20世纪80年代起，在将绿道作为重大经济产业进行规划的同时，制定了一系列法律法规及政策措施，有力推动了绿道网建设的蓬勃发展，同时建立了多层级的政府管理架构，允许多种绿道管理机制并存，包括特设风景道路机构、部门联合、公园机构、联邦或州机构、非营利性组织及私营所有者的种种管理体制，制定维护规划，明确绿道维护运营内容；强调风险防范与安全管理，完善立法，以不同层次的法制规章约束绿道建设与运营活动。

上述经验均给省域绿道网的建后管理以诸多借鉴。各省可因地制宜，灵活制定多种管理机制，明晰管理职责，形成定期维护与安全巡查制度，提倡长效的公共维护机制等，作为省域绿道网建后管理维护的行动规范。

各省绿道建设管理所处阶段或程序不同，管理内容会存在差异，但仍有一些通则内容可互为借鉴，如建设管理可从制定建设管理流程出发，对绿道网建设的每一步提出相应的管理要求；经营管理应重点明确经营方式及经营管理细则要求；维护管理应提出具体维护方式及生态保育方

案；安全管理可从安全教育、安全设施的定期培训和安全检查角度，制定全面的安全措施，保障绿道网的使用安全；环境管理可以生态保育为目标，制定空间管制、生态保育措施等^[7]。各省还可探索实施绿道“认养”计划，鼓励企业、社会团体或个人承担部分绿道的日常管养和维护工作，体现全民参与、共建共享的新思路，降低绿道建设和维护成本。省委省政府应从行政保障、土地使用、税收、财政保障等方面制定省域绿道管理维护的有效保障政策，建立有效的激励与保障机制，制定出台《省域绿道管理暂行办法》，完善相关立法，通过规范化和法制化的政策制度，保障省域绿道网在建成后得以健康、稳步、可持续发展。

3.2 功能开发多元化

绿道网建设是民生、环境、生态和经济四大功能合一的工程，兼具生态保育、游憩健身、历史文化遗产保护、科研教育、发展休闲经济等多种功能。功能和效益往往相辅相成，各省应从省域绿道网的多元化功能特征出发进行充分的开发利用，不仅可极大改善地区生态环境——涵养水源、保持水土、固碳释氧、降噪降尘等，还可极大提升绿道网吸引力，为地方带来不菲的经济效益，更能提升绿道网沿线资源价值，发挥绿道的综合效益。省域绿道网的多元化功能开发是促进绿道充满活力和持久生命力、以绿道养绿道、长久弥新的有效途径。

国外诸多成功案例提供了绝佳例证，美国西雅图绿道增加了物种的多样性，完善了生境；波士顿“翡翠项链”从本质上改变了由于殖民城市方格状街区格局所造成的缺少变化的景观与城市结构，完善了城市空间布局；途经北卡罗来纳州和南卡罗来纳州跨度约500英里的螺旋游径大幅度提升了绿道周边的土地价格和地方财政收入^[8]；东海岸绿道成功跨越美国历史街区，引入新生活力；南普拉特河绿道完善了环境教育与展示内容；伦敦绿道降低了城市热岛形成几率；大温哥华中央谷绿道布置了多种康体健身设施，吸引了大量游客等。而国内也不乏绿道综合功能开发的成功案例，首开广东绿道网建设先河的增城市即通过绿道网建设(见图8)，直接带动了当地的旅

游、运动、休闲、餐饮、商贸乃至房地产等相关产业发展，增加了农民就业，提高了农民收入。增城市通过建设自驾游、自行车休闲健身游、增江画廊水上游三条绿道，构建起覆盖全市的绿道旅游网，在提升旅游形象和生态旅游环境的同时，推动了绿道旅游经济发展。据调查，2011年每月有3万多名游客到绿道周边的“农家乐”旅游消费，带动全市旅游收入同比增长128%；71 km的绿道为沿线居民带来绿道维护、卫生管理及治安联防等直接就业岗位1 000多个，带来农家乐、自行车租赁、商业小摊等间接就业岗位3 000多个。据有关机构评估，2010年增城市绿道生态休闲旅游资源总价值约为4 849.75万元。不仅如此，绿道沿线基础设施、环境卫生的改善对当地房地产投资也产生明显拉动效应，在近两年国内房地产市场严管调控的大环境下，增城市房地产市场不仅投资价值提高了9.28%，而且还促进了当地不动产的升值^[9]。

3.3 效益评估制度化

众所周知，绿道网所产生的经济、社会、生态和环境效益非常显著，从定性和定量角度做好绿道建设投资效益分析，算好绿道建设促进劳动就业和旅游消费等“看得到的账”及改善生态和优化投资环境等“看不到的账”，是总结绿地建设经验、促进绿道网又好又快可持续发展不可或缺的环节。

绿道网作为地方政府提供的一项公共产品，从客观公正的角度对其所产生的经济、社会、生态和环境效益进行定量和定性评估，是对地方政府在此项公共管理上的绩效评价，能反映地方政府执政能力和执政理念的提升。因而，建议将绿道网的效益评估制度化，即与地方政府的绩效评估结合，每3~5年评估一次，或根据地方需要确定更短的时间。一方面，对绿道建设成果是否满足社会公共需要做出价值判断，从定量和定性的角度评估绿道的经济、社会、生态和环境效益，形成科学有效的评估结论，以引起政府部门及公众对绿道的正确认识，达到“以评估促建设、以评估促改善、以评估促管理”的目的；另一方面，发挥政府公共绩效评估的目标导向功能、监控支持功能、测量推动功能、比较提高功能、公

开透明功能，为建立充满活力、富有效率、廉洁公正、为民服务的政府提供制度保障^[10]。

定期进行绿道网的经济、社会、生态和环境效益评估，总结阶段性建设与管理经验，还可以及时发现绿道网建设与管理过程中存在的问题并提出相应改善建议，为高标准、积极稳妥推进省域绿道网建设和运营提供有效建议。同时，不断摸索和构建省域绿道效益评估体系，从定量角度评估绿道建设所带来的效益，可以为本省乃至其他省份绿道网建设的政策完善，提供科学的决策依据和可供借鉴的建议。

4 结语

省域绿道网规划设计理论仍处于探索阶段，本文仅提出了针对省域绿道网规划选线、贯通成网、与机动车道交叉、区际互连、管护利用、效益评估等的技术操作方法，仍有诸多问题需深入探讨，如绿道遇高山、坡地、台地确保自行车骑

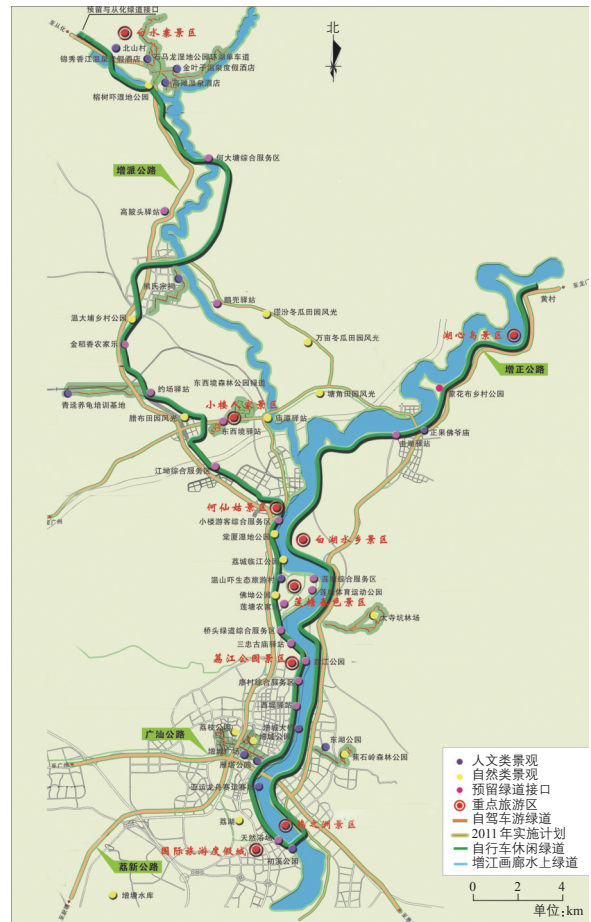


图8 增城市绿道网规划

Fig.8 Greenway network planning in Zengcheng City

行安全的处理方法,绿道借用防洪堤岸的处理方法等。省域绿道网建设是规模宏大、耗资巨大、情况复杂、旷日持久的系统工程,各省在开展省域绿道网建设中,需在汲取国内外已有绿道网建设实践的研究结论和成功经验的基础上,结合本省实际,预先对各阶段即将面临的各种关键技术问题进行有针对性的探索,不断摸索总结、充实完善省域绿道网建设理论和技术方法,为后发省份的建设提供丰厚的理论实践基础。

参考文献:

References:

- [1] 广东省绿道网建设总体规划项目组. 广东省绿道网建设总体规划(2011—2015年)(文本)[EB/OL]. [2012-05-31]. <http://www.gdgreenway.net/ViewMessage.aspx?ColumnId=496&MessageId=118434>.
- [2] 深圳市北林苑景观及建筑规划设计院有限公司. 珠三角绿道网络化专题研究(过程稿)[R]. 深圳: 深圳市北林苑景观及建筑规划设计院有限公司, 2010.
- [3] 美国、加拿大绿道规划建设考察组. 美国、加拿大绿道规划建设情况考察报告[J]. 城市与区域规划, 2012(S1): 5.
- [4] 徐文辉. 生态浙江省域绿道网规划实践[J]. 规划师, 2005, 21(5): 70-72.
- Xu Wenhui. Strategic Planning Practice of Ecological Zhejiang Regional Green Channel Networks[J]. Planners, 2005, 21(5): 70-72.
- [5] 广东省住房和城乡建设厅. 印发绿道连接线建设及绿道与道路交叉路段建设技术指引的通知(粤建规函[2010]501号)[Z]. 广州: 广东省住房和城乡建设厅, 2010.
- [6] 广东省住房和城乡建设厅. 关于尽快组织开展跨界区域绿道规划设计工作的通知(粤建规函[2010]87号)[Z]. 广州: 广东省住房和城乡建设厅, 2010.
- [7] 广东省住房和城乡建设厅, 广州市城市规划勘测设计研究院. 珠三角绿道网管理和维护机制研究[R]. 广州: 广东省住房和城乡建设厅, 广州市城市规划勘测设计研究院, 2010.
- [8] 广东省住房和城乡建设厅. 美国南、北卡罗来纳州螺旋游径项目综述[R]. 广州: 广东省住房和城乡建设厅, 2009.
- [9] 中山大学城市与区域研究中心, 增城市新农村规划建设办公室. 增城市绿道建设效益评估报告(评审稿)[R]. 广州: 中山大学城市与区域研究中心, 2010.
- [10] 广州中大城乡规划设计研究院有限公司. 珠江三角洲绿道网效益评估研究[R]. 广州: 广州中大城乡规划设计研究院有限公司, 2010.
- Zhang Hailei. Study on the Traffic Design and Applicability for Turning Traffic at the Signalized Intersections[D]. Shanghai: Tongji University, 2008.
- [5] 陈晓明, 邵春福, 姚智胜. 典型信号交叉口左转非机动车二次过街研究[J]. 土木工程学报, 2008, 41(7): 76-81.
- Chen Xiaoming, Shao Chunfu, Yao Zhisheng. A Study on Successive Crossings of Left-turn Bicycles at Typical Signalized Intersections[J]. China Civil Engineering Journal, 2008, 41(7): 76-81.
- [6] Transportation Research Board. Highway Capacity Manual[M]. Washington DC: National Research Council, 2000.
- [7] Wang Xuesong, Mohamed Abdel-Aty. Modeling Left-turn Crash Occurrence at Signalized Intersections by Conflicting Patterns[J]. Accident Analysis and Prevention, 2008, 40(1): 76-88.
- [8] Glauz W D, Migletz D J. Application of Traffic Conflict Analysis at Intersections[R]. HS-028 882, Washington DC: National Cooperative Highway Research Program Record, 1980.
- [9] DGJ 0896—2001 上海市工程建设规范城市道路平面交叉口规划与设计规程[S].
- [10] 赵永红. 信号控制交叉口主动交通安全设计基础理论与方法研究[D]. 上海: 同济大学, 2011.
- Zhao Yonghong. Research of the Proactive Road Safety Traffic Design at Signalized Intersections: Theory and Method[D]. Shanghai: Tongji University, 2011.

(上接第71页)