

# 赣州市城市森林布局的优化与建设

吴 丁丁<sup>1</sup>, 辛洪芹<sup>2</sup>

(1. 南昌工程学院 生态环境系, 江西 南昌 330099; 2. 南昌工程学院 图书馆, 江西 南昌 330099)

**摘 要:** 城市森林是城市建设的重要形式和内容, 具有强大的生态服务功能, 在美化绿化城市环境、水土保持等方面发挥重要的作用。通过对赣州市城市森林的调查, 在深入分析赣州城市森林建设条件与现状特征的基础上, 分析总结出赣州城市森林系统宜按“点、线、面三级格局”构架, 并提出了城市森林布局优化与主要建设途径。

**关键词:** 赣州市; 城市森林; 水土保持; 优化布局; 建设

文献标识码: B

文章编号: 1000-288X(2009)06-0217-04

中图分类号: TU985

## Optimization of Forest Layout and Construction in Ganzhou City

WU Ding-ding<sup>1</sup>, XIN Hong-qin<sup>2</sup>

(1. Department of Ecological Environment, Nanchang Institute of Technology, Nanchang, Jiangxi 330029, China; 2. Library, Nanchang Institute of Technology, Nanchang, Jiangxi 330029, China)

**Abstract:** Being an essential part and form of city construction, city forest has powerful ecological functions and plays an important role in urban afforestation and soil and water conservation. By the investigation of forest in Ganzhou City and the thorough analysis of the constructional conditions and present situation, this article concludes that the forest system of Ganzhou City should defer to the “pattern of three levels—the spot, the line, and the surface”. The article also proposes the optimization of urban forest layout and the main construction ways.

**Keywords:** Ganzhou City; urban forest; soil and water conservation; optimization of layout; construction

加强城市森林发展是现代城市可持续发展的保障, 也是城市建设的重要形式和内容。赣州市地处江西省南部, 赣江上游, 是长江中下游地区具有山水特色的城市之一, 也是全国面积最大的地级市和江西省三大城市之一, 城市森林建设条件良好。赣州市科学推进生态文明建设, 先后荣获全国造林绿化十佳城市、全国生态林业建设先进城市、中国优秀旅游城市和国家园林城市等称号。

## 1 自然条件

赣州市位处中亚热带南缘, 属典型的亚热带湿润季风气候, 市区三面环水, 一面临山, 章、贡、赣三江穿城或临城而过, 具备建设城市森林和营造人居环境优美的现代化山水城市景观的优良条件。气候、水文等自然环境形成具亚热带特色的植物种群体系。根据资料及调查统计<sup>[1]</sup>, 赣州市现有乔、灌木树种约有 1 500 多种, 其中乔木约 500 种、灌木约 650 种、竹类约 30 种。

## 2 布局现状

赣州市区绿地主要由街道绿化带、各类公园、街头绿地以及单位小区绿地相互连接和交错而成。据统计<sup>[2]</sup>, 赣州市城市公共绿地面积已达 375.76 hm<sup>2</sup>, 人均公共绿地面积 8.08 m<sup>2</sup>, 绿地总面积 1 203.76 hm<sup>2</sup>, 绿化覆盖总面积 1 220.96 hm<sup>2</sup>, 绿化覆盖率 28.6%。中心城区绿化覆盖率达 40.24%, 人均公共绿地面积达 9.72 m<sup>2</sup>。城市绿化已初具规模, 对城市生态环境的改善起着重要作用。

### 2.1 道路绿化

2005 年以来, 赣州市启动创建“国家园林城市”工程。提出用 3 a 时间, 以城市的“洁、美、绿、亮、畅”为重点建设美丽的家园, 打造“绿色赣州”, 对城区的绿化进行了重新定位。目前, 以城区出入口绿化和干道绿化为主线, 已高标准、高质量地建成“八一四大道”南段、五洲大道、长征大道、赣江源大道、迎宾大道

绿化,全面改造客家大道、红旗大道、文明大道、宋城路绿化。城区道路绿化普及率 95.40%,达标率 80.46%,干道绿化带面积占道路总用地面积的 25% 以上<sup>[2]</sup>。随着中心城区道路网络的形成,绿化与道路的配合也日益完善。

赣州市区的主干道红旗大道采取大乔木、中小乔木、灌木、绿篱、宿根花卉、草坪相结合的种植方式,建成了一条四带、层次丰富、景观多变的林荫大道。红旗大道林荫道共有乔木近 30 种,4 854 株;灌木 10 种,2 502 丛;绿篱 6 282 m,草皮 31 766 m<sup>2</sup>。其中广泛种植的骨干树种有樟树(*Cinnamomum camphora*)、银桦(*Betula pendula*)、大叶女贞(*Ligustrum lucidum* Ait)、棕榈(*Trachycarpus*) 4 种,分别占红旗大道林荫道乔木总株数的 37.8%, 30.1%, 19.5%, 9%。其它的乔木树种分别为:蒲葵(*Livistona chinensis*)、柳叶桉(*Eucalyptus saligna*)、法梧(*Platanus orientalis*)、泡桐(*Platanus fortunei*)、枫香(*Liquidambar formosana*)、栾树(*Koelreuteria paniculata*)等。

据统计<sup>[1,3]</sup>,赣州 40 余条街道的行道树有 30 余种,8 000 余株,在过去以银桦、法梧、天竺桂(*Cinnamomum japonicum*)、樟树、广玉兰(*Magnoliae Grandiflorae*)为主的行道树种的基础上,黄花槐(*Sophora xanthantha*)、杜英(*Elaeocarpus sylvestris*)、栾树、桂花(*Osmanthus fragrans*)、大叶榕(*Ficus altissima*)、香樟(*Cinnamomum camphora*)、银杏(*Ginkgo biloba*)等一批优质美观、遮荫效果好的景观树种被大量引进,成为主要的行道树种。目前,赣州城区街道已基本实现“一街一树”。

## 2.2 公园绿化

赣州市现有各类公园 17 个,如赣州公园、儿童公园、八境公园、郁孤台公园、文庙、武庙、龟角尾公园、杨梅渡公园、宋城历史公园等等。最有代表性的为赣州公园、八境公园、儿童公园和滨江公园。

赣州公园始建于 1933 年,2001 年 7 月改建并对市民开放,总面积为 2.97 hm<sup>2</sup>。园内乔木 39 种,657 株,灌木 25 种,828 株,花卉盆景 6 391 盆(株)。其中乔木以棕榈、柏木(*Cupressus funebris*)、柚子树(*Citrus grandis*)、朴树(*Celtis sinensis*)、紫玉兰(*Magnolia liliflora* Desr.) 为主;灌木以黄素馨(*Jasminum mesnyi*)、桂花(*Osmanthus fragrans*)、棕竹(*Rhapis excelsa*) 为主;盆景以紫薇(*Lagerstroemia indica*)、六月雪(*Serissa japonica*)、雀梅(*Sageretia thea*) 居多;木本花卉以山茶花(*Camellia*

*japonica*)、金边瑞香(*Aureomarginata*)、罗汉松(*Podocarpus macrophyllus*) 等居多,草本花卉以菊花(*Dendranthema morifolium*)、一串红(*Salvia splendens*)、天门冬(*Asparagus chinensis*) 等花卉居多。

八境公园建于 1955 年,位于赣州市城北的章水和贡水合流处,其名得自园内八境台。原台为石楼,为北宋嘉佑年间(1056—1063 年)孔宗瀚所建。现公园内八境台于 1983 年仿宋式重建,台内还设有赣州博物馆。园内乔木 33 种,897 株,灌木 25 种,近 800 株,花卉盆景 7 558 盆(株)。其中乔木以柏木(*Cupressus funebris*)、水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)、乌桕(*Sapindum sebiferum*)、垂柳(*Salix babylonica*) 居多;灌木以桂花、黄竹(*Phyllostachys sulphurea*)、碧桃(*Prunus persica* Batsch.) 居多;盆景以松树(*Pinus* Linn.)、福建茶(*Carmona microphylla*) 居多;木本花卉以梅花(*Prunus mume*)、月季(*Rosa chinensis*) 居多;草本花卉以菊花、兰花(*Cymbidium*) 居多。

儿童公园 1985 年建成,占地面积 1.4 hm<sup>2</sup>,2001 年 9 月投入 100 万元进行改造。园内乔木 17 种,423 株,灌木 12 种,500 余株,花卉盆景 988 盆(株)。其中乔木以银桦、臭椿(*Ailanthus altissima*)、石榴(*Punica granatum*)、月月桂(*Osmanthus fragrans semperflorens*) 居多;灌木以月季、黄竹、黄素馨、小山竹(*Schizostachyum pseudolima* McClure) 居多;盆景主要是三角枫(*Acer buergerianum*)、赤楠(*Syzygium buxifolium*) 和罗汉松,木本花卉以山茶花、红背桂(*Excoecaria cochinchinensis*)、夏鹃(*Rhododendron simsii*)、春鹃居多;草本花卉以菊花、一串红等居多。

滨江公园位于章江江畔,临江而建。园内乔木 10 余种,近 500 株,灌木 10 余种,335 株,花卉盆景 3 288 盆(株)。其中乔木以樟树、合欢(*Acacia julibrissin*)、红枫(*Acer rubrum*)、柳树、榕树(*Ficus microcarpa*) 居多;灌木以黄素馨、紫荆(*Cercis chinensis*)、黄竹居多;盆景主要是以苏铁(*Cycas revoluta*)、柏木居多;木本花卉以海桐(*Pittosporum tobira*)、红背桂居多;草本花卉以一串红、菊花、百日草(*Zinnia elegans*) 等居多。

## 2.3 街头绿地绿化

赣州城区新建、改建了环城路小游园、启德小游园等一批城市小游园,丰富了城市绿地系统。

城区街头绿地植被结构主要有 3 种形式:(1)乔木—灌木—草本,这种结构多见于广场、小游园、立交

桥绿地,一般以草地为背景,观赏乔木单植或几棵群植,配置观花灌木或观叶灌木;(2)灌木—草本,这种结构主要在花坛和喷水池,灌木修剪整形或作绿篱,配置观花草本和草地;(3)草本,路边花基由于宽度和深度的限制,一般只能种植草本。

#### 2.4 单位绿地

赣州城区共有园林单位 116 个,占 61.7%;园林小区 28 个,占 60.87%。各单位不断加大绿化投入,单位庭院绿地和居住区绿地养护质量得到提高。已建有赣南师院黄金校区、赣州华坚国际鞋城、赣三中(南区)、赣南医学院、蔚蓝半岛等花园式庭院。目前,行政机关事业单位庭院绿化面积达到 20% 以上,机关学校达到 35% 以上。

#### 2.5 外围绿化

赣州市对城市周边环境实行了绿化,重点实施了长江长防林、退耕还林、生态公益林等工程。对于城郊村、镇道路绿化,城镇绿化和新农村绿化加大了投入力度,建立了包括石人前、沙河流坑村、沙石吉埠大

塘面等新农村绿化示范点 8 个。建立了郊区生态风景林,生态旅游森林(包括峰山森林公园,宝葫芦农庄、马祖岩佛日峰、通天岩等生态旅游林)。

### 3 城市森林分析

#### 3.1 城市森林多样性分析

赣州市区共有乔木近 66 万株,其中建设部门 46 万余株,非建设部门 19 万余株。对赣州市区绿地选择几个具有代表性地点的乔灌木进行物种多样性分析。公园选择赣州公园、八境公园、儿童公园和滨江公园。街头绿地选择南门、东门、西门交通岛。指标按以下公式计算得出(表 1)。

(1) Shannon—Wiener 指数  $H$ :

$$H = - \sum P_i \ln(P_i), P_i = N_i/N$$

(2) Simpson 指数  $D$ :

$$D = 1 - \sum N_i(N_i - 1)/N(N - 1)$$

(3) 物种多样性指数(species diversity index, SDI):  $SDI = (\text{物种数}/\text{树种株数}) \times 1000$

表 1 赣州市区代表性地点绿地多样性指标

多样性参数	红旗大道	赣州公园	八境公园	儿童公园	滨江公园	交通岛
种数	38	63	58	29	18	6
株数	7 356	1 485	1 676	952	834	627
株数/种	194	24	29	33	46	104
SDI	5.17	42.42	34.61	30.46	21.58	9.57
Shannon—Wiener	1.665	3.186	2.862	2.577	2.341	1.622
Simpson	0.767	0.929	0.912	0.884	0.871	0.779

从表 1 数据可以看出,红旗大道的 SDI, Simpson 指数最低,但个体植物株数最多,达 38 种 7 356 株,每种平均植物株数高达 194 株,SDI 为 5.17,  $H$  指数最小,稀有物种少。交通岛绿地的植株数量及物种数最少,共有 6 种 627 株,没有稀有物种。相比较,各公园绿地的多样性指数都较高,尤其是赣州公园的各指数都是最高,物种丰富度高,说明多样性较高。

#### 3.2 城市森林效果分析

城市森林利用树木及其相生植物,在根际微生物协同作用下,可以吸收土壤和水体中重金属和有机污染物,对城市污染和退化土壤进行有效的生物修复,促进城市水土资源的生态恢复和可持续利用。城市森林通过其对雨水的阻挡和风速的减弱,以及根系对土壤的固定,减少地下水的蒸发和地表径流,减少水土流失。总之,赣州城市森林在净化空气、涵养水源、

保护水土、美化环境、调节气候等方面都起到较好效果。赣州作为江西的国家级园林城市,整体特征以遮荫功能为主,以冠大荫浓的常绿植物占优势。大叶榕、桉树等具有的热带特色树种,多种植于道路分车带及公园内,各种本地树种散植于各处,较好地反映本地风情。在主干道红旗大道上及各公园内,各种乔、灌、草的搭配较好,色彩丰富。但是在不少街道,尤其是非主干道,单层纯林的比例很高,且大多为单一树种,导致绿化色调比较单一,色彩不丰富,季相不分明,景观不够突出,视觉效果不佳。

另一方面,赣州市自然环境优美,城市森林建设地形地貌宏观分布虽然具有明显优势,但绿地空间格局及树种方面仍存在城区绿地量少且分布不匀。其非主干道的行道树植株少,基本上是条状林,很少形成林带,片林更少。

## 4 赣州城市森林布局优化与建设建议

赣州应根据城市自然条件与社会经济发展实际,以解决构建城乡一体、功能完备的城市森林网络体系为目标,重点围绕“创新理念、生态修复、合理配置、加强管理”的思路全力建设城市森林。

### 4.1 以景观生态学理念指导城市森林建设

城市森林建设必须坚持可持续发展战略,用景观生态学的理念指导规划。赣州城市森林的布局应以城区公园、小游园、广场、附属绿地为点,以公路、铁路、河岸等干线上的乔木林带为线、以山地成片森林为面,构成点、线、面的相嵌相连的格局。应用“错位绿化”理念,布置好每块小绿地,用小块森林与社区相互交融,打造城中有林,林中有城的社区。以高速公路、铁路、国省道、市县级干道两侧和江河沿岸为主体,构建绿色通道的新景观。依托国家林业工程,如退耕还林工程、长江防护林工程、生态公益林工程等,构筑成片林分,提高城市森林总量,推进城市森林建设。城市森林建设规划必须纳入城市建设总体规划,与土地利用规划协调一致,以保证城市森林建设的合理性和建成森林的稳定性。

### 4.2 利用城市森林生态功能进行生态修复

城市森林建设中要注重发挥森林的生态功能,提高森林的多样性,提高城市植被的稳定性和景观的异质性,这是促进城市森林生态系统稳定和生态功能高效性的前提。因此,对原有的自然植被要加以保护,维持其稳定性。城市森林建设要推行复层绿化,构建以乔木为主,灌木、草本、藤本及草坪地被植物结合,各类植物构成比例合理、科学的城市森林生态网络体系。要以城市绿地率 40% 以上,人均公共绿地面积  $10\text{ m}^2$  以上作为发展城市森林的目标。

### 4.3 合理选择树、草种进行生态修复

城市土壤在城市化进程中,具有明显的时空变异性,物质组成多样且多变,土壤硬化,孔隙度小,通透

性差,污染严重。此外,城市一些地段的空气、水体、土壤由于人为影响,有机和无机污染物含量显著增加。应根据不同的土壤和环境状况,注意选择根系发达、耐干旱瘠薄、抗污染的植物,以期最大限度发挥其防止水土流失、涵养水源、生态修复的作用。一些生态环境较恶劣的地域和部位敏感、生态脆弱的区域应是生态建设修复的重点。

### 4.4 科学配置植物,增加植物种类和群落的多样性

植物配置应形成合理、科学的构成比例。根据赣州气候条件及对赣州境内的已有树种进行统计分析,建议以常绿阔叶树种为主,常绿与落叶树种混交;乡土树种为主,外来引进树种为辅。森林植物以乡土物种为主,能充分体现城市文化底蕴,反映当地历史、地域和民族等特色;应加强对乡土树种发掘、选育和应用,如增加花榈木、观光木和楠木等珍贵乡土树种。此外,引进适应当地生态系统的外来树种,可以使整个城市森林体系既统一又各具特点;积极推广建筑物、屋顶、墙面、立交桥等立体绿化,取得良好效果。

### 4.5 应遵循以人为本、人与自然协调发展的原则,加强管理,巩固成果

城市森林的建设和发展,城市绿地的巩固,与管理养护水平密不可分。建设城市森林,应打破传统管理模式,由重造轻管,向重造强管,粗放经营向集约经营。对游园、绿地、森林进行有重点、分主次的养护管理是大势所趋。加大绿地管护力度,主要在于调整植物配置结构,加强绿地植物的修剪造型、施肥浇水、病虫害防治等科学养护,确保管护质量。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 卢清华,肖永有,黄家寿,等. 赣州市城区绿化树种的选择应用探讨[J]. 现代农业科技, 2008, (23): 67-68.
- [2] 王爱民,李新国. 赣州市绿化现状及绿化质量提升对策分析[J]. 现代园艺, 2008, 154(5): 26-27.
- [3] 赣州市林业局. 赣州市市政公用设施资料汇编(园林设施部分)[R]. 2005.