

开放式居住区植物景观营造模式研究

张 力^{1,2}, 黄国林^{1,2}, 曾 斌^{1,2}, 何 涛¹, 李卫东^{1*}

(1. 湖南省农业科学院园艺研究所, 湖南长沙 410125; 2. 特色木本花卉湖南省工程实验室, 湖南长沙 410125)

摘要 在当前实施城市居住区建设的“开放式”模式, 规避封闭城市居民区的不足, 以优化居民区的内容结构, 满足居民居住需求的背景下, 以开放式居住区的植物景观配置为研究对象, 根据开放式居住区的特点, 分析了开放式居住区景观的植物配置原则, 提出了 6 种生态绿化配置模式, 总结了 6 种生态绿化配置的模式特点与应用。

关键词 开放式; 居住区; 植物景观; 营造模式

中图分类号 S731.5 **文献标识码** A **文章编号** 0517–6611(2018)08–0110–03

Study on the Pattern of Plant Landscape Construction in Open Residential Area

ZHANG Li^{1,2}, HUANG Guo-lin^{1,2}, ZENG Bin^{1,2} et al (1. Horticultural Research Institute of Agricultural Sciences in Hunan Province, Changsha, Hunan 410125; 2. Special Laboratory of Woody Flowers Project in Hunan Province, Changsha, Hunan 410125)

Abstract In this paper, the "open" mode of the construction of urban residential area was implemented to avoid the shortage of closed urban residential area, in order to optimize the content structure of residential area and satisfy the residents' living demand. Taking the plant landscape allocation of open residential area as the research object, according to the characteristics of open residential area, this paper analyzed the plant allocation principle of open residential area landscape, put forward 6 kinds of ecological greening allocation modes, and summed up the characteristics and application of 6 kinds of ecological greening configuration.

Key words Open; Residential area; Plant landscape; Construction mode

随着我国经济的快速发展和城镇化的加速, 人口居住越来越集中, 居住区成为人类生存和发展的主要场所。同时, 社会资源共享的理念逐渐得到人们的关注与认可, 而开放式居住区中的景观资源正是其共享的主要资源, 因此, 开放式居住区建设是我国未来城市居住区发展的必然趋势^[1]。周焕云等^[2]选取南京市封闭和半开放 2 种空间模式下的居住区进行对比研究, 表明相较于封闭式居住区模式, 半开放空间模式下的居住区内外交通运行更为顺畅。莫携娣等^[3]详细分析了如何实施城市居住区“开放性”模式。开放式居住区的植物景观可以有效提高居民生活环境的总体质量, 而开放式居住区的植物景观营造由此受到较多关注。笔者根据开放式居住区的特点, 提出了开放式居住区景观的植物配置原则, 总结并分析了 6 种生态绿化配置模式。

1 开放式居住区植物景观配置原则

1.1 开放性原则 开放性是开放式居住区与围合式居住区最显著的不同点。开放式居住区不排除外界人员的参与交流和景观等资源的共享, 为人们之间的相互交往提供了更加广泛的空间和机会^[4]。

1.2 人文性原则 开放式居住区既要具备现代物质生活气息, 也要具备一定的人文气息。在植物景观配置上需要以植物材料为主体, 山石、水体、园林建筑为辅, 充分发挥开放式居住区绿地生态功能, 从自然与精神的角度来达到景观与人文的完美结合。

1.3 整体性原则 开放式居住区要依托当地的地理、自然条件等客观因素, 并在考虑人文环境等因素的基础上, 通过对居住区生活功能和规律的综合分析, 提炼出一种体现开放式居住区浑然一体的景观特征。在进行植物景观配置时, 要按照一定的比例和合理的结构进行科学配置, 将常绿树种与落叶树种结合搭配、乡土树种和外来树种合理搭配, 才能做到植物群落的生态效益与景观效益的有机结合^[5]。

1.4 舒适性原则 开放式居住区景观的舒适性不但体现为使用功能的舒适性, 还体现为视觉的舒适性, 能够让居住区的居民和外来人员体验到轻松、安逸的居住氛围。在进行植物景观配置时, 应以园林美学理论为基础, 充分发挥园林植物的姿态美、质感美、色彩美、季相等景观特性, 并与其他园林要素组成丰富的景观^[6]。

1.5 特色性原则 开放式居住区的景观设计要营造出具有地方特色的居住景观环境。在进行植物景观配置时, 通过乔、灌、草和藤本植物的合理搭配, 形成具有特色的生态植物群落结构。

2 开放式居住区植物景观营造模式构建

2.1 构建依据 根据开放式居住区植物景观特征及所具备的综合功能, 在借鉴姚晓洁等^[7]对植物种类、生长状况以及群落景观的对比分析的基础上, 选择植物景观的生态功能、美学功能及服务功能并兼顾生态绿量、群落结构、观赏特性等构建复层混交立体植物群落, 以促进生态环境稳定发展^[8–10]。

2.2 开放式居住区植物景观营造模式与方法 在总结和和分析其他居住区景观生态绿化研究的基础上, 总结得出开放式居住区绿地中普遍应用的 6 种生态绿化配置模式。根据植物的类型特点, 可以按照群落结构形成的层次和植物种类特点的不同, 将其分为花果观赏类、彩叶乔灌木类、修剪整形类、生态复层类、综合保健类、防污净化类, 并对每种模式的树种配比、形成的空间特点和观赏特点予以说明(表 1)。

基金项目 湖南省科技计划项目重点研发项目(2016NK2194, 2016NK2100); 湖南省农业科学院科技创新项目(2016QN17, 2017JC38, 2017JC37)。
作者简介 张力(1988—), 女, 湖南永州人, 助理研究员, 硕士, 从事观赏园艺、植物栽培技术等方面的研究。* 通讯作者, 研究员, 从事园林、观赏园艺、休闲农业与乡村旅游规划方面的研究。
收稿日期 2017–11–27

表 1 开放式居住区植物景观营造模式

Table 1 Open residential area plant landscape construction model

类型 Type	配置模式 Configuration mode	植物配置方法 Plant arran- gement	配置特点 Configuration features
花果观赏类 Flower and fruit ornamental class	合欢+广玉兰—木犀+紫荆+石榴+无刺枸骨+火棘—葱兰+满天星	合欢点植或丛植,常作为庭院树,中层植观果灌木,如石榴、无刺枸骨、火棘等,下层可用葱兰、满天星等作地被植物,成片种植,勾勒群落轮廓	层次丰富,以花果观赏为主
彩叶乔灌木类 Colorful leaf Joe Irrigation class	栾树—紫叶李+鸡爪槭+红花檵木—金边黄杨+金叶女贞+南天竹—矾根+红花酢浆草	栾树点植或丛植,常作为庭院树,中层为紫叶李等小乔木,下层彩叶灌木(球状)点植红花檵木等,金叶女贞等绿篱状片植,其中点植矾根等草本,前可片植地被植物(红花酢浆草等)	色彩对比鲜明,以观叶为主
修剪整形类 Trimming an orthopedic class	龙爪槐—黄杨+金叶女贞—麦冬	龙爪槐点植或列植,点植整型黄杨球等,下层可用麦冬作地被植物	植物造型规整,观赏性强
生态复层类 Ecological complex layer class	香樟+无患子—桂花+紫薇+红花檵木—海桐+金边黄杨+南天竹+龟甲冬青—马尼拉草	上层为高大乔木,常作为庭院树,中层点植桂花等小乔木,下层片植开花灌木群(海桐等),地被可铺马尼拉草皮	植物的种类丰富,空间疏朗通透
综合保健类 Comprehensive health care class	无患子+二乔玉兰—樱花+木犀+紫薇—含笑+月季+栀子花—美女樱	无患子点植或丛植,常作为庭院树,二乔玉兰为主景树,中层为樱花等小乔木,下层片植开花灌木(月季等),地被植物选择美女樱等	常用芳香类植物,丰富下层植物景观
防污净化类 Anti-pollution purification class	香樟+广玉兰+银杏—木槿+木犀—茶花+红花檵木+海桐+十大功劳—鸢尾	上层为高大乔木,中层为小乔木,下层片植灌木群(球状)等,地被植物选择鸢尾等	常作隔离减噪,防尘净化的植物配置

3 开放式居住区植物景观营造模式特点与应用

3.1 花果观赏类模式 在开放式居住区植物景观营造中,选择开花结果的、观赏及实用价值高的树种,以丰富景观效果。配置过程中要注重色彩的变化与对比,充分利用植物不

同的花色、花期、果期等(表 2、表 3),并采取相应措施,使植物材料的花期合理搭配,与周围环境和其他植物相协调,体现不同的风格与特色。

3.2 彩叶乔灌木类模式 在开放式居住区植物景观营造中,

表 2 开放式居住区常用植物花色、花期的配置

Table 2 Disposition and flowering of common plants in open residential area

季节 Season	白色系 White department	红色系 Red department	黄色系 Yellow department	紫色系 Purple department	蓝色系 Blue department
春 Spring	白玉兰、广玉兰、紫叶李、海桐、茶花、含笑、火棘、樱花等	碧桃、海棠、垂丝海棠、红花檵木、贴梗海棠、樱花、山茶、杜鹃、天竺葵、矾根等	迎春、连翘等	紫荆、紫玉兰、紫藤、泡桐等	风信子、鸢尾、矢车菊等
夏 Summer	广玉兰、女贞、玫瑰、茉莉、木绣球、木槿、栀子花、龟甲冬青等	合欢、蔷薇、玫瑰、石榴、紫薇、凌霄、美人蕉、一串红、千日红、美女樱等	鹅掌楸、黄花槐、十大功劳、万寿菊、萱草等	木槿、紫薇、千日红、紫花霍香蓟、牵牛花等	三色堇、鸢尾、矢车菊、飞燕草、八仙花、婆婆纳等
秋 Autumn	木槿、八角金盘、葱兰、胡颓子、九里香等	紫薇(红色种)、木芙蓉、大丽花、千日红、羊蹄甲	木犀、栾树、菊花、金合欢、黄花夹竹桃等	木槿、紫薇、千日红、紫花霍香蓟、翠菊等	风铃草、霍香蓟等
冬 Winter	梅、鹅掌柴	一品红、山茶、梅等	蜡梅、水仙花		

表 3 开放式居住区常用植物果实颜色的配置

Table 3 Distribution of fruit color of common plants in open residential area

序号 Number	色彩 Color	代表植物 Representative plants
1	红色/橘红色	南天竹、枸骨、石楠、樱桃、小檗、火棘、栾树、冬青、石榴等
2	黄色/橙色	柑橘、金橘、枇杷、柿、柚子等
3	蓝紫色/黑色	无患子、葡萄、阔叶十大功劳等
4	白色	银杏

应用彩叶乔灌木可以丰富植物的色彩,大大提高植物景观的价值,配置过程中要结合季相色叶植物、常色叶植物和植物的色调等特点进行合理搭配(表 4、表 5)。

3.3 修剪整形类模式 在开放式居住区植物景观营造中,

应用修剪整形类植物可以使景观配置富于变化。配置过程

表 4 开放式居住区常用植物色调的配置

Table 4 Disposition of common plant tones in open residential areas

色调类别 Hue category	特点 Characteristics	代表植物 Representative plants
暖色调植物 Warm-toned plants	红色、橙色、黄色等,喜庆热烈,温暖明亮	红枫、郁金香、美人蕉、木槿、萱草、唐菖蒲、金鸡菊、鸡冠花、大丽花等
冷色调植物 Cold-toned plants	紫色、蓝色等,相对柔和,清凉宁静	紫罗兰、紫藤、风信子、鸭跖草、八仙花、鼠尾草、吊竹梅、飞燕草等
中性色调植物 Neutral-tonal plants	绿色为主,还有黑白灰 3 种颜色,纯净统一,具有协调性	麦冬、迷迭香、银叶菊等

表 5 开放式居住区常用彩叶植物的配置

Table 5 Configuration of colorful leaf plants used in open residential area

类别 Category	颜色 Color	代表植物 Representative plants
春色叶类 Spring leaf class	红色/紫红色 新叶特殊色彩	臭椿、黄连木、五角枫等 栎树、红叶石楠等
秋色叶类 Autumn leaf class	红色/紫红色 黄色/黄褐色	鸡爪槭、枫香、漆树、黄栌、南天竹、乌桕、卫矛等 银杏、鹅掌楸、栾树、悬铃木、无患子、黄槐等
常色叶类 Constant color leaf class	红色/紫红色 紫色 黄色 银色 斑色叶 双色叶	美国红栌、红叶小檗等 紫叶小檗、紫叶李、紫叶桃等 金叶女贞、金叶连翘、金心黄杨等 银叶菊、高山积雪等 变叶木、洒金珊瑚、花叶芋、彩叶草、矾根、网纹草等 胡颓子、紫背天葵等

中要依据园林植被的生态功能与树种的品种特性,选择适当的修剪整形方法,并协调树木与环境的关系,使环境的景观和生态融为一体(表 6)。

3.4 生态复层类模式 在开放式居住区植物景观营造中,

表 6 开放式居住区修剪整形类植物的配置

Table 6 Configuration of trimming and reshaping plants in open residential area

类型 Type	特点 Characteristics	代表植物 Representative plants
自然式整形 Natural shaping	观树为主	垂柳、雪松等
人工式整形 Artificial shaping	可以整成各种形状	三角梅、海桐、女贞、黄杨等
混合式整形 Mixed type shaping	杯状形 自然开心型 中央领导干型 多主干型 灌丛类 棚架型 伞形	树冠平面化 观花、观果植物 干性强的庭荫树、独赏树 观花、观果乔灌木 基部留主枝数个 藤本植物垂直绿化 观树形枝
		碧桃、国槐等 石榴、桃等 银杏、紫叶李、悬铃木等 紫薇等 迎春、连翘、紫荆、木槿等 紫藤、凌霄、茑萝等 龙爪槐等

根据生态学理论,充分利用乔灌木植物类型的特点,构成多层次、多景观的生态复层类植物配置模式。配置过程中可以选用的类型有乔木—灌木—草本型、乔木—灌木型/藤本型、乔木—草本型、灌木—草本型等(表 7)。

表 7 开放式居住区生态复层类植物的配置

Table 7 The disposition of ecological complex layer plants in open residential area

序号 Number	类型 Type	基本配置模式 Basic configuration mode
1	乔木—灌木—草本型	广玉兰—海桐+女贞—麦冬/满天星
2	乔木—灌木型/藤本型	香樟—红花檵木+金叶女贞/常春藤
3	乔木—草本型	木犀—麦冬
4	灌木—草本型	海桐+栀子+杜鹃—麦冬

3.5 综合保健类模式 在开放式居住区植物景观营造中,综合保健类植物有较强的生态功能,如分泌杀菌素、释放氧气、吸收二氧化碳等,可以提高人们对疾病的免疫力。配置过程中应用体疗型植物群落、听觉型植物群落、触摸型植物群落、芳香型植物群落等特点进行合理搭配(表 8)。

表 8 开放式居住区综合保健类植物的配置

Table 8 Allocation of comprehensive health care plant in open residential area

序号 Number	类型 Type	代表植物 Representative plants
1	体疗型植物群落	香樟、银杏、雪松、罗汉松、胡秃子、枇杷、麦冬等
2	听觉型植物群落	芭蕉、竹类等
3	触摸型植物群落	萱草、桃叶珊瑚等
4	芳香型植物群落	木犀、栀子花、梅花、月季、白玉兰、薄荷、迷迭香等

3.6 防污净化类模式 在开放式居住区植物景观营造中,防污净化类植物既可以起到隔离减噪、防尘净化的作用,又可以改善环境,达到舒适神怡的景观效果。配置过程中应选择抗性强的植物进行合理搭配(表 9)。

4 结语

植物景观是居住区的重要组成部分,发挥着重要的作用。随着居民对居住区功能需求的提升,开放式居住区景观为居民与外来人员的沟通和交流提供了可能性,帮助人们实现社会交往的需要,促进居民身心健康发展^[11]。因此,开放式居住区的植物景观营造应从多方面进行考虑,根据居民的

(下转第 128 页)

无明显变化。次生林的全钾含量随着土壤深度的增加而递减,马占相思林呈相反趋势。木麻黄林和桉树林随着土壤深度的增加无明显变化规律,椰子林的全钾含量与土壤深度无明显的相关性,趋于平稳。

2.4 土壤有效磷、速效钾、铵态氮和硝态氮含量 从图 1~9 可以看出,随着土壤深度的增加,土壤有效磷、速效钾、铵态氮和硝态氮含量均呈显著性差异。土层从 0~10 cm 到 60~100 cm 次生林的土壤有效磷含量大部分呈递增趋势,但土层 40~60 cm 含量大于 60~100 cm。马占相思林的土壤有效磷含量随着土壤深度的增加而减少,但 0~10 cm 的有效磷含量少于 10~20 cm,这可能与海南常年高温多雨有关。木麻黄林土壤有效磷含量随着土壤深度的增加呈递减趋势,含量最高为土层 0~10 cm(2.28 mg/kg)。桉树林土壤有效磷含量与土层深度的关系与木麻黄相同,但土层 20~40 cm(0.72 mg/kg)的有效磷含量与整体变化规律不同。椰子林不同土层的有效磷含量变化较大。土壤有效磷含量最高的是土层 40~60 cm(17.89 mg/kg),在土层 60~100 cm 含量最低,土层 0~10 cm 的有效磷含量为 7.21 mg/kg,低于土层 10~20 cm,随着土层深度的增加无明显的变化规律。

土层从 0~10 cm 到 60~100 cm 次生林的土壤速效钾含量呈先减少再增加的趋势,但土层 20~40 cm 的含量最低,土层 0~10 cm 的含量为 19.17 mg/kg,大于土层 10~20 cm,土层 60~100 cm 的含量为 18.32 mg/kg,大于土层 40~60 cm,马占相思林在土层 10~20 cm 的速效钾含量最高(17.46 mg/kg),土层 60~100 cm 的含量最低(7.25 mg/kg)。随着土层深度的增加,木麻黄林土壤速效钾含量无明显变化规律,桉树林的土壤速效钾含量递减,椰子林的土壤速效钾含量趋于平稳。

土层从 0~10 cm 到 60~100 cm,次生林、马占相思林、木麻黄林、桉树林和椰子林的土壤硝态氮和铵态氮含量随着土壤深度的增加均呈递减趋势。说明土壤硝态氮和铵态氮含量的变化规律比较固定,与土壤类型和森林类型无明显的

相关性。土壤硝态氮和铵态氮含量仅与土层深度有关。土壤铵态氮含量随着土层深度的变化其变化幅度小于硝态氮,说明在各土层中土壤铵态氮含量趋于稳定。

3 结论与讨论

矿物质风化是土壤中矿物质养分库的主要来源,但不同森林类型由于组成树种不同、土壤微生物作用不同、凋落物量及其组成和分解速率的差异,导致土壤层不同养分含量的差异^[6-8]。同一森林类型不同土壤层中,各土壤营养元素含量不同,随着土壤深度的增加,部分营养元素含量呈递减趋势,但也有一部分呈增加趋势。此外,随着土层深度的增加,次生林的土壤速效钾含量呈先减少再增加趋势。这可能与次生林的后天人工干扰程度、次生林内所含树木种类多、树种年龄阶段的差异等因素有关。随着土壤深度的增加,次生林、马占相思林、木麻黄林、桉树林和椰子林的土壤硝态氮和铵态氮含量随着土壤深度的增加均呈递减趋势。

综上所述,临高县 5 种森林类型土壤营养元素含量在不同土壤深度呈现差异,同一森林类型不同土层深度的营养元素含量也存在不同,同一森林类型不同营养元素含量随着土壤深度的变化其变化规律也不同。

参考文献

[1] POST W M, KWON K C. Soil carbon sequestration and land-use change: Processes and potential[J]. *Global change biology*, 2000, 6(3): 317-327.
[2] LAL R. Forest soils and carbon sequestration[J]. *Forest ecology and management*, 2005, 220(1/2/3): 242-258.
[3] 渠开跃,代力民,冯慧敏,等. 辽东山区不同林型土壤有机质和 NPK 分布特征[J]. *土壤通报*, 2009, 40(3): 558-562.
[4] 周婉娟,石珊奇,宿少锋,等. 5 种森林类型土壤理化性质分析[J]. *安徽农业科学*, 2017, 45(13): 114-118.
[5] 苏日娜,海春兴,李占宏. 不同空间表土土壤孔隙度分布规律研究:以毛乌素沙地为例[J]. *北京农业*, 2015(31): 201-202.
[6] LEBAUER D S, TRESEDER K K. Nitrogen limitation of net primary productivity in terrestrial ecosystems in globally distributed[J]. *Ecology*, 2008, 89(2): 371-379.
[7] 徐馨,王法明,邹碧,等. 不同林龄木麻黄人工林生物多样性与土壤养分状况研究[J]. *生态环境学报*, 2013, 22(9): 1514-1522.
[8] 黄承标,吴仁宏,何斌,等. 三匹虎自然保护区森林土壤理化性质的研究[J]. *西部林业科学*, 2009, 38(3): 16-21.

(上接第 112 页)

实际需求,以及景观的人文内涵与实用价值,注重景观设计与居住区整体环境的协调性,充分发挥出植物景观的作用与价值,为居民提供一个与社会和自然发展相匹配的、持续稳定的生存环境,营造一个更加舒适和谐的居住环境。

表 9 开放式居住区防污净化类植物的配置
Table 9 Disposition of anti-polluted and purifying plants in open residential area

序号 Number	类型 Type	代表植物 Representative plants
1	隔离减噪类型	侧柏、小叶女贞、紫叶李、法国冬青、海桐、阔叶十大功劳等
2	防尘抗污类型	银杏、栾树、合欢、臭椿、木槿、紫叶小檗、大叶黄杨、玉簪等

参考文献

[1] 李伟,李培风,梁靛. 开放式居住区景观设计研究[J]. *河南科技*, 2009

(6): 36.
[2] 周焕云,黄飞,丁建明,等. 基于交通特性的居住区空间模式比较研究[J]. *规划师*, 2012, 28(S2): 26-29.
[3] 莫携娣,何福强. 基于城市居住区“开放性”模式研究[J]. *现代物业*, 2016(8): 13-15.
[4] 骆明星. 开放式居住区景观设计研究[J]. *黑龙江科技信息*, 2016(9): 217.
[5] 丁金华. 居住区绿地模式生态优化之探析[J]. *四川建筑科学研究*, 2009, 35(6): 278-280.
[6] 孙森. 景观生态设计在居住区植物造景的运用[J]. *城市建设理论研究*, 2014(11): 47-48.
[7] 姚晓洁,王昊禾,姚侠妹,等. 安徽省城市居住区景观植物配置的地域特征:基于合肥、阜阳、宣城三市的调查[J]. *宿州学院学报*, 2016, 31(12): 97-101.
[8] 陈翠玉,杨善云,严莉,等. 基于 AHP 的柳州市住区植物景观评价体系构建[J]. *中南林业科技大学学报*, 2014, 34(6): 134-140.
[9] 冯兰东,赵鹏,徐杨,等. 居住区景观生态绿化模式的构建:以济南市为例[J]. *山东建筑大学学报*, 2015, 30(6): 550-557.
[10] 潘诗雨. 合肥市高容积率住区植物群落景观分析与优化研究[D]. 合肥:安徽建筑大学, 2016.
[11] 杨明辉. 开放式居住区景观设计研究[J]. *文教资料*, 2006(9): 183-184.