

广州市栽培芳香植物现状及优化对策研究

Research on the Current Status and Optimization Strategies of Cultivated Aromatic Plants in Guangzhou City

陈莹 马晓燕 郑锡荣 代色平*

CHEN Ying, MA Xiaoyan, ZHENG Xirong, DAI Seping*

基金项目: 广州市科技局社会发展项目 “广州市生态园林科技协同创新中心” (编号: 202206010058); 广州市林业和园林科学研究院项目 “芳香植物引种及应用技术研究” (编号: 2022010012)

摘要

芳香植物不仅具有独特的感官价值, 还兼具药用及提取芳香成分的实用功能, 充分挖掘其多种独特功能, 可为现代园林景观赋予深层的功能性内涵。调查广州市城区 40 处不同类型绿地发现, 广州市城区栽培芳香植物共计 58 科 120 属 169 种, 以桃金娘科、木兰科、木樨科等 8 科为主要科; 香花植物占总种数的 68.63%, 占比最高; 乔木和灌木占总种数的 78.11%; 常用四季桂 *Osmanthus fragrans* ‘Semperflorens’ 等 8 种植物, 多采用孤植、列植、几何造型等应用形式; 观赏游览区的植物种类最多, 活动健身区等最少。芳香植物虽资源丰富, 但存在应用集中化, 配置僵化及功能弱化等问题。基于此, 提出构建本土芳香植物种质资源的收集与保育体系, 形成“配置-生境-功能”三位一体的设计策略, 结合功能布局精准适配芳香植物等策略。

Abstract

Aromatic plants possess not only distinctive sensory value but also practical functions in medicinal applications and aromatic compound extraction. With a profound historical legacy in landscape design, fully harnessing their multidimensional functionality can endow modern landscapes with deeper utilitarian significance. Through field investigations of 40 diverse green spaces in urban Guangzhou, this study analyzes the current status and challenges of aromatic plant cultivation. A total of 169 species of cultivated aromatic plants from 120 genera and 58 families were recorded in urban green areas of Guangzhou, with 8 families such as Myrtaceae, Magnoliaceae and Oleaceae as the main families. Fragrant-flowered plants accounted for the highest proportion at 68.63%, while trees and shrubs together comprised 78.11%. Eight species were commonly used, with *Osmanthus fragrans* ‘Semperflorens’ being a representative example, while their typical applications included solitary planting, row planting, and geometric shaping. The variety of aromatic plants was richest in ornamental zones and lowest in active recreation zones. Despite abundant aromatic plant resources, issues such as centralized application, rigid configuration and weakened functionality persisted. Based on this, strategies are proposed to establish a collection and conservation system for local aromatic plant germplasm resources, develop a tripartite design strategy integrating ‘configuration-habitat-function’, and precisely match aromatic plants with functional layouts.

文章亮点

1) 研究通过调查广州市城区绿地芳香植物资源, 揭示了芳香植物物种丰富但应用集中、配置多样但形式僵化、功能多元但分布失衡等问题。2) 倡导开发低频芳香植物资源, 拟定“配置-生境-功能”三位一体的复合策略, 提出植物挥发性物质的健康效益研究与具体园林空间设计直接挂钩等解决方案, 对广州乃至华南地区的芳香植物景观建设具有参考价值。

关键词

芳香植物; 园林应用; 资源调查; 康复景观; 城市绿地

Keywords

Aromatic plants; Garden application; Resource survey; Rehabilitation landscape; Urban green space

收稿日期: 2025-07-09

修回日期: 2025-11-20

芳香植物指其花、果、叶、根等器官或整株能自然散发出特定香气的植物类群^[1], 其富含精油、挥发油或树脂状分泌物等^[2], 不仅具有独特的感官价值, 还兼具药用价值及提取芳香成分的实用功能^[2]。根据香气释放的主要部位, 可分为香花植物、香干植物、香叶/香草植物、香果植物和香根植物^[3], 这说明了芳香植物的多样性。

我国对芳香植物的栽培与利用历史悠久, 经历从野生采集到人工栽培、从零星点缀到规模化生产^[4]、从满足药用^[5]与祭祀等基本需求到融入香文化与诗词创作的过程^[6], 形成了独具特色的芳香植物利用传统, 并深深植根于中华传统文化。随着现代植物学的发展, 芳香植物研究日益系统化, 目前主要有区域资源调查与应用现状评估、资源评价与筛选体系构建、主要活性成分与挥发性物质分析等研究方向。在乡土芳香资源调查方面, 广西壮族自治区资源县^[7]、佛山^[8]、广东翁源青山^[9]、中山五桂山^[10]、广东象头山^[11]等地的调查结果显示, 各地乡土芳香植物资源丰富多样, 但被有效开发利用的乡土种类有限。在城市公园与绿地方面, 常德市城市公园^[12]、大湾区公园绿地花境^[13]、重庆主城区城市绿地^[14]、深圳公园^[15]等地的调查结果表明, 各绿地芳香植物种类应用多样, 但普遍存在芳香氛围不足、景观特色不突出等问题。

当前研究多聚焦芳香植物的药用、食用及工业价值, 而其在园林景观中的应用处于薄弱环节。因此, 充分挖掘芳香植物在嗅觉体验、触觉感知、观赏特性、康养保健及科普教育功能等方面的综合潜力, 将其融入园林意境营造, 为现代园林景观赋予更深层次的功能性内涵, 对将其应用回归到园林景观营造本源具有重要现实意义。广州市作为国家中心城市及粤港澳大湾区的核心城市, 其城市绿化建设水平具有示范引领作用。然而, 目前尚缺乏对广州市区绿地芳香植物资源与应用现状的系统性调查, 导致其资源优势未能有效转化为景观特色与康养功能。综上所述, 本文通过系统调查广州城市绿地中园林芳香植物, 归纳

总结其应用现状与特点, 以深化对芳香植物种类景观应用的认识层次, 为相关研究者和设计者在城市园林绿地建设中应用芳香植物提供科学依据和创新思路。

1 研究方法

本次调查范围涵盖广州地区核心区, 从天河区、海珠区、荔湾区、越秀区、番禺区、白云区 6 个行政区中分别选取人流密集、服务功能明确且受众群体对芳香植物有特殊需求的典型城市公共空间, 最终确定公园绿地、景区绿地、医院绿地及居住区绿地共 40 处绿地作为调查对象(表 1)。

本研究于 2022 年 10 月至 2024 年 6 月进行实地调查, 记录芳香植物的种类、植物生活型、芳香部位、应用形式和应用频率, 以及公园绿地的功能区域等信息。调查参考王羽梅对中国芳香植物的界定^[2], 将芳香植物划分为香花、香叶/香枝、香干、香果和香根植物 5 类; 若某芳香植物兼具多个芳香部位, 则以其最具代表性的部位进行登记, 避免重复。应用形式依据王辉^[16]方法记录: 乔木分列植、丛植、对植、孤植和群植 5 类, 灌木分孤植、

列植、群植、丛植、对植、片植、绿篱和几何造型 8 类, 草本分点状种植、地被、花境与花坛、容器种植 4 类, 藤本分丛植、片植、棚架与廊架和围栏 4 类; 若出现多种应用形式则一并登记。功能区依据《公园设计规范》(GB 51192—2016)划分为入口集散区、文化科普区、安静休息区、活动健身区、观赏游览区、滨水湿地区和管理服务区 7 类。此外, 时花因更换频率高、种植受季节性人为干扰影响大, 物种不稳定, 未纳入统计。

2 结果与分析

2.1 芳香植物的物种组成

调查发现, 广州市城区绿地共有芳香植物 58 科 120 属 169 种(表 2), 其中, 桃金娘科、木兰科、木樨科和天门冬科构成芳香植物资源的主要科系, 涵盖 23 属 49 种, 占总属数的 19.17% 和总种数的 28.99%。豆科(6 属 7 种)、夹竹桃科(6 属 6 种)、芸香科(5 属 7 种)、樟科(5 属 6 种)的物种数也较为丰富, 占总属数的 18.33% 和总种数的 15.38%。以上 8 科共同构成广州市绿地芳香植物应用主体。从绿地类型来看, 公园绿地(54 科 112 属 150

表 1 广州市芳香植物资源调查点

Tab.1 Study sites for cultivated aromatic plants in Guangzhou

绿地类型	地点名称(所在行政区, 建设时间/年)
公园绿地	广州市儿童公园(白云区, 2014)、黄花岗公园(越秀区, 1921)、二沙岛体育公园(越秀区, 2000)、人民公园(越秀区, 1921)、广州文化公园(荔湾区, 1956)、醉观公园(荔湾区, 清末民初)、十香园(海珠区, 1856)、晓港公园(海珠区, 1975)、广州志愿者公园(海珠区, 2012)、庄头公园(海珠区, 2006)
	花城广场(天河区, 2010)、孙中山大元帅府(海珠区, 2006)、海幢寺(海珠区, 南宋)、邓世昌纪念馆(海珠区, 1994)、沙湾古镇(番禺区, 南宋)、宝墨园(番禺区, 1995)、余荫山房(番禺区, 1867)、沙面历史文化街区(荔湾区, 1861)、中山纪念堂(越秀区, 1931)、广州国际生物岛水墨园(黄浦区, 2011)
景区绿地	
医院绿地	南方医科大学珠江医院(海珠区, 1947)、广州医科大学附属第二医院(海珠区, 1982)、广州市红十字会医院(海珠区, 1904)、广州医科大学附属第五医院(黄埔区, 1957)、广州市第一人民医院盘福院区(越秀区, 1899)、广东省中医院二沙岛医院(越秀区, 1997)、广州医科大学第二附属医院番禺院区(番禺区, 2010)、广州市妇女儿童医疗中心珠江新城院区(天河区, 2009)、中山大学中山眼科中心(天河区, 1953)、广州中医药大学第一附属医院机场路院区(白云区, 1964)
居住区绿地	白云高尔夫花园(白云区, 1999)、亚运城天峯(番禺区, 2019)、华南碧桂园(番禺区, 2000)、岭南湾畔(荔湾区, 2010)、恒荔湾畔(荔湾区, 2008)、越秀翠城花园(海珠区, 2000)、晓港湾(海珠区, 1997)、广州市珠江半岛花园三期(海珠区, 2021)、历德雅舍(天河区, 2003)、星汇园(天河区, 2000)

种)和景区绿地(40科73属89种)应用的芳香植物种类最为丰富,以桃金娘科、木兰科、天门冬科、木樨科、豆科和蔷薇科为主。相较之下,居住区绿地(22科38属49种)和医院绿地(28科43属53种)应用的种类较少,其优势科系主要为木樨科、木兰科、桃金娘科、芸香科和夹竹桃科。

2.2 芳香植物的种类应用频率分析

调查结果表明,广州市城区绿地中芳香植物应用存在集中性。应用在20处以上绿地的芳香植物有8种,包括四季桂 *Osmanthus fragrans* ‘Semperflorens’、鸡蛋花 *Plumeria rubra*、灰莉 *Fagraea ceilanica*、亮叶朱蕉 *Cordyline fruticosa* ‘Aichiaka’、金叶假连翘 *Duranta erecta* ‘Golden Leaves’、白兰 *Michelia*×*alba*、花叶艳山姜 *Alpinia zerumbet* ‘Variegata’和四季米仔兰 *Aglaiaduperreana*;应用在12~20处绿地的芳香植物有10种,分别为红花羊蹄甲 *Bauhinia*×*blakeana*、罗汉松 *Podocarpus macrophyllus*、樟 *Camphora officinarum*、海桐 *Pittosporum tobira*、糖胶树 *Alstonia scholaris*、芒果 *Mangifera indica*、洋蒲桃 *Syzygium samarangense*、九里香 *Murraya exotica*、水石榕 *Elaeocarpus hainanensis*、美丽异木棉 *Ceiba speciosa*。这些芳香植物广泛应用于各类绿地中。

2.3 芳香植物的芳香部位分析

调查数据显示(图1),香花植物应用种数为116种,占芳香植物总种数的68.64%,代表物种有荷花木兰 *Magnolia grandiflora*、海桐、小蜡 *Ligustrum sinense*、四季米仔兰、鸳鸯茉莉 *Brunfelsia brasiliensis*等;香花植物中乔木与灌木的种类最为丰富。其次为香叶/香枝植物(34种,20.12%),如樟、窿缘桉 *Eucalyptus exserta*、垂枝红千层 *Melaleuca viminalis*、圆柏 *Juniperus chinensis*等。香果、香干及香根植物分别有12种、3种和4种,典型代表有西番莲 *Passiflora*

caerulea、土沉香 *Aquilaria sinensis*、粗叶榕 *Ficus hirta*等。此外,不同芳香部位植物在各类绿地中的应用趋势呈现一致性特征(图2),按应用种数从多到少排序,依次为香花植物、香叶/香枝植物、香果植物、香根植物、香干植物。

2.4 芳香植物的植物生活型分析

植物生活型作为植物长期适应环境形成的形态与物候特性,是绿地垂直分层结构的关键依据。《绿地设计规范》(GB 50420—2007)明确要求采取乔木、灌木和草本植物结合配置方式以提升群落稳定性,增强生态功能。调查显示,广州市芳香植物生活型丰富且木本植物占绝对优势,其中乔木(84种)与灌木(48种)共占总种数78.11%,草本(26种)和藤本(11种)次之。同时,不同生活型的芳香植物在各类绿地中的应用强度呈现一致梯度,按应用种数从多到少排序,依次为乔木、灌木、草本、藤本(图3),这表明乔木和灌木类的芳香植物构成广州城区绿地应用的主体。

2.5 芳香植物的应用形式分析

植物应用形式是将不同生活型植物应用到不同场景的情况。数据显示,40处绿地中,芳香乔木的应用形式共记录334次(图4-a),其中孤植应用173次,列植应用88次,这两者合计占芳香乔木应用形式的78.14%,说明

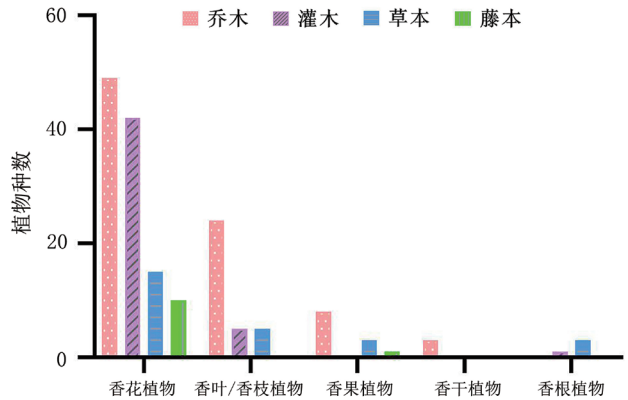


图1 广州市芳香植物芳香部位统计

Fig.1 Statistics of aromatic plant parts in Guangzhou

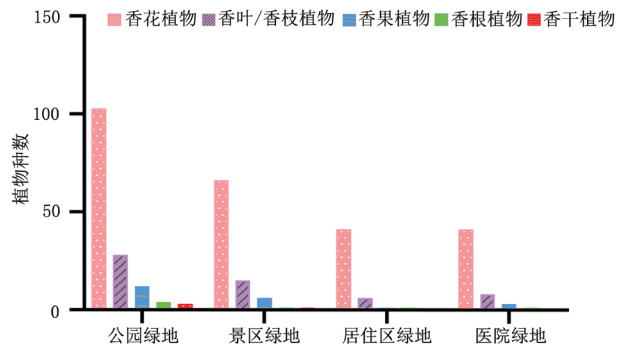


图2 不同芳香部位植物在各绿地类型中应用分析

Fig.2 Analysis of plant application by aromatic plant parts and green space types

表2 广州市芳香植物科属种统计

Tab.2 Statistical summary of cultivated aromatic plants in Guangzhou

种数	科名(属数-种数)
≥ 10	桃金娘科(8-15)、木兰科(4-12)、木樨科(4-11)、天门冬科(7-11)
6~9	豆科(6-7)、夹竹桃科(6-6)、芸香科(5-7)、樟科(5-6)
2~5	蔷薇科(4-5)、柏科(4-5)、楝科(4-4)、锦葵科(3-4)、漆树科(3-4)、山茶科(2-4)、茜草科(2-4)、马鞭草科(1-4)、菊科(3-3)、兰科(3-3)、姜科(1-3)、芭蕉科(1-3)、桑科(2-2)、茄科(2-2)、番荔枝科(2-2)、石蒜科(2-2)、无患子科(2-2)、唇形科(2-2)、紫葳科(2-2)、橄榄科(1-2)、杜英科(1-2)
1	木麻黄科、使君子科、鸾尾科、海桐科、小蘗科、柿科、酢浆草科、菖蒲科、番木瓜科、胡椒科、睡莲科、山榄科、紫草科、西番莲科、瑞香科、紫茉莉科、伞形科、忍冬科、牻牛儿苗科、金粟兰科、花荵科、金丝桃科、爵床科、辣木科、蜡梅科、冬青科、罗汉松科、龙胆科

注: 本文采用APG IV植物分类系统。

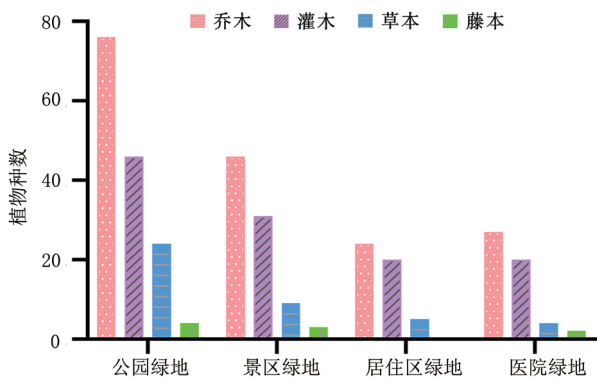


图3 不同生活型芳香植物在各绿地类型中应用分析
Fig.3 Analysis of aromatic plant application by life forms and green space types

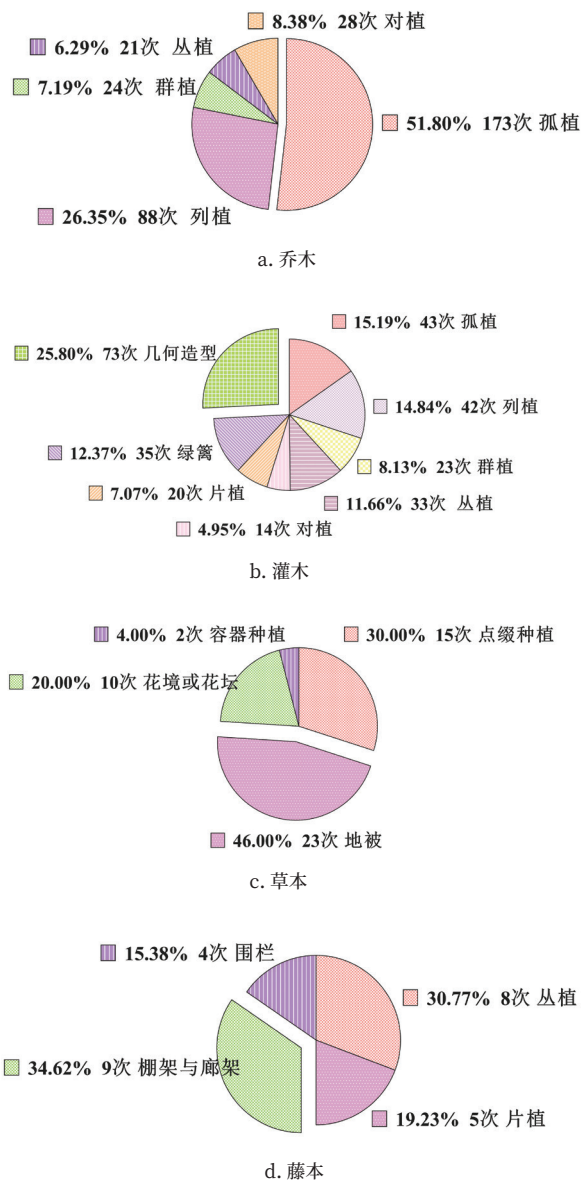


图4 芳香植物应用形式分析
Fig.4 Analysis of application forms for aromatic plants

孤植和列植是芳香乔木的主要配置方式。芳香灌木的应用形式共记录 283 次 (图 4-b), 其中列植、孤植和丛植占灌木应用形式的 41.70%, 几何造型和绿篱占 38.16%。芳香草本的应用形式共记录 50 次 (图 4-c), 应用形式因植物种类而异, 如麦冬 *Ophiopogon japonicus*、假蒺 *Piper sarmentosum* 等用作地被; 文殊兰 *Crinum asiaticum* var. *sinicum* 等多用于小品、石头装饰点缀种植; 而文心兰 *Oncidium flexuosum* 等多采用容器种植。芳香藤本应用形式受攀缘机制与生活型双重影响, 共记录 26 次 (图 4-d), 如鹰爪花 *Artabotrys hexapetalus* 可从植于墙角、亭台或片植环绕亭廊; 多花素馨 *Jasminum polyanthum*、现代月季 *Rosa hybrida* 可从植或片植于围栏石边; 西番莲则需依赖棚架、廊架支撑生长。

2.6 芳香植物在不同功能区域的应用分析

绿地作为城市公共空间的核心载体, 其科学功能分区可有效强化芳香植物在生态、美学、嗅觉体验、科普教育等多维度功能。各功能分区芳香植物应用数据显示 (图 5), 观赏游览区聚集芳香植物种类最多 (106 种), 占芳香植物总种数的 62.72%; 其次为安静休息区、文化科普区、入口集散区; 管理服务区、滨水湿地区和活动健身区应用种类最少。所有功能分区中, 芳香部位类型的应用数量规律与前文基本一致 (图 6), 按应用种数从多到少排序, 依次为香花植物、

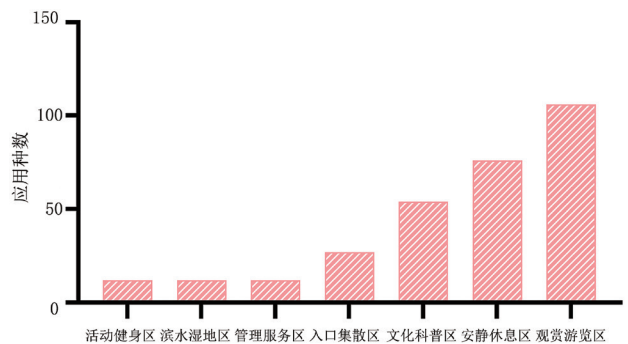


图5 芳香植物在功能区域的分布
Fig.5 Distribution of aromatic plants across functional zones

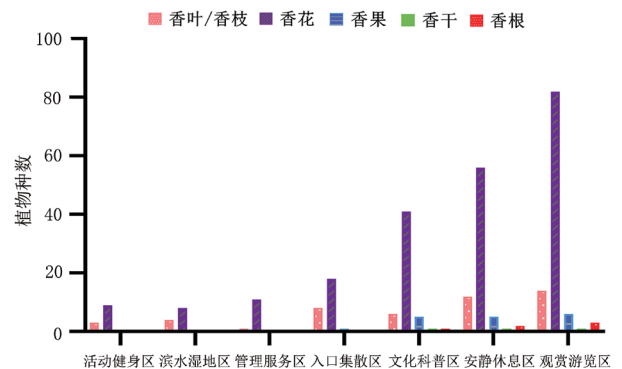


图6 各功能分区中芳香植物类型分析
Fig.6 Composition of aromatic plant types within each functional zone

香叶/香枝植物、香果植物、香根植物、香干植物,未表现出显著分区差异。

3 存在问题

3.1 应用种类集中,乔灌木占主导

广州市城区绿地芳香植物资源丰富,共169种。其中,香花植物为主体,共116种,占总种数的68.64%;乔木84种,灌木48种,两者共占78.11%,这说明绿化配置以乔灌木为主导。物种应用方面存在集中化现象,如四季桂、鸡蛋花等8种植物应用于20处以上的绿地,反映出物种景观设计趋同性。这一现象在其他城市中同样存在。据王威等^[15]对深圳公园的调查显示,芳香植物共105种,其中乔木52种、灌木33种,木本植物仍占主体;应用频度超过70%的植物种类达13种,如白兰、四季桂、红花羊蹄甲、鸡蛋花、九里香等,重复应用率高。综合来看,当前城市芳香植物应用存在种类集中、结构偏乔灌木、具有开发潜力的低频物种未能得到有效利用等问题。

3.2 应用形式单一,嗅觉体验未充分发挥

在种植配置方式上,广州市城区绿地中的芳香乔木以孤植与列植为主,灌木则以绿篱与几何造型为主,如海桐、灰莉、九里香等。绿篱与几何造型的配置方式虽整齐统一,但会导致芳香植物的生态功能退化,频繁修剪也会中断植物花期以及芳香物质的自然释放,削弱了芳香植物的嗅觉效果。另一方面,草本和藤本芳香植物应用不足,尤其藤本类仅有11种,未能形成廊架、绿墙、垂吊等藤本景观和嗅觉体验。钱家莉^[17]对清华大学内芳香植物配置及公众偏爱度的调查指出,芳香乔木种植范围广,但芳香灌木分布零散,不成规模;公众偏爱群植,其次为丛植与组合搭配、单一种类搭配、列植、孤植;受访者对清华校园芳香景观的满意度一般。基于此,芳香植物的配置方式在嗅觉体验方面仍有提升空间。

3.3 分布不均,功能与康养潜力未得到发挥

广州市各类绿地中芳香植物的分布极不均衡。活动健身区的芳香植物占比小;医院与居住区绿地的芳香植物种类也偏少,分别仅有53种和49种,这说明这些关键功能区域中的芳香资源明显不足。此外,现有配置未能结合不同场地的功能需求系统布局。芳香植物具有舒缓情绪、辅助疗愈等康养功能,在健身区、休息区、医院及居住区等场所未得到有效彰显和合理利用。在其他城市的调查中,芳香植物应用的种类同样偏少,如南宁市医院绿地应用芳香植物52种^[18],桂林市医院绿地应用香花植物19种^[19]。陈春静等^[20]在养老院环境研究中进一步指出,当前室外活动空间的设计普遍忽略植物的芳香性、康养性和多样性,老年人的嗅觉体验整体较弱。

4 对策

4.1 丰富物种资源,开发低频芳香植物

我国拥有全球约1/3的芳香植物资源(超1000种,隶

属100余科),其中广东亚热带地区蕴藏703种(含变种和亚种),涵盖122科334属^[2,21],充分显示出物种多样性。广东芳香植物资源优势科主要集中在樟科、芸香科、姜科、唇形科、菊科、桃金娘科、豆科、木兰科8科,占比达48.51%^[22]。然而,研究调查广州城区绿地栽培芳香植物仅有169种,种类数量远低于广东芳香植物资源,反映出园林实践对芳香植物资源多样性的应用仍存在不足,大量具有开发潜力的种类未被应用。这一现状提示,亟需建立科学的乡土芳香植物种质资源收集、保育与评价体系,重点挖掘优势科中尚未被充分利用的物种,扩大观赏性优良种类的引种规模与应用。

4.2 优化空间配置,增强生态功能

基于调查成果,本研究提出应综合考量植物种类、生活型、芳香部位、挥发特性及功能属性(如疗愈、驱虫、文化、食用和精油等),推动形成“配置-生境-功能”三位一体的复合策略。具体而言,在植物配置层面,应减少现有高频修剪造型灌木的使用,转向丛植、自然式花篱和复层群落,加强乔木、灌木和草本的结合,提升芳香草本的应用频率,增加景观层次。在生境配置方面,建议在全光环境选用香花和香叶类木本植物,林下半荫区配置爵床科等耐荫香叶类,全荫区引入胡椒属 *Piper* 作为地被,滨水区则片植姜科、禾本科等具有香根、香叶特性的植物,如香根草 *Chrysopogon zizanioides*、柠檬草 *Cymbopogon citratus* 等,以增强生态功能。正如“芳香植物应结合生态功能开发”的观点^[11],建议结合地形、建筑及功能区特点,植入芳香互动体验^[15],强化感官刺激、展示科普文化、突显疗愈功能等,强化功能衔接,促进生态协同。

4.3 结合场地布局,构建康养空间

本研究进一步提出实施分区精准配置策略,以改善芳香植物分布不均衡和功能弱化的问题。在实际设计中,需将芳香植物的功能属性与不同人群及行为需求紧密结合。在高康养需求区域(如医院、居住区绿地),应遵循“重于香而轻于色”原则,优先选用具有明确舒缓、镇静功效的芳香植物。多项研究证实唇形科、芸香科、茜草科、木兰科中多种植物释放的挥发性物质对人体具有积极生理效益。如Jin-Hee Hwang^[23]的研究发现嗅闻薰衣草 *Lavandula angustifolia* 和佛手 *Citrus medica* ‘Fingered’ 的混合精油气味,可有效降低原发性高血压患者的血压水平;还有研究发现薰衣草、茉莉花 *Jasminum sambac*、薄荷 *Mentha canadensis*、甜橙 *Citrus sinensis* 等精油可调节自主神经系统,具有缓解压力、振奋精神的作用^[24-27]。这些发现与浙江省森林芳香植物康养功能研究重点实验室提出的“芳香植物对健康促进具有积极作用”的结论^[28]一致。设计应将芳香植物的康养功效与城市功能区系统匹配,弥补空间适配的不足。

此外,在儿童活动区、活动健身区建议配置香叶类乔木或灌木,如樟科、龙脑香科、安息香科、番荔枝科、瑞香科植物,以激发活力、增强嗅觉体验。还应结合药用、精油提

取、文化叙事等多主题进行场景营造,通过设置科普标识、开展自然教育等方式,全面提升芳香植物的疗愈、生态及文化价值。

5 结语

本研究系统调查了广州市城区芳香植物资源及其配置现状,明确其种类组成、应用频率、配置模式及功能分区特征;提出“配置-生境-功能”三位一体的优化设计策略,提出芳香植物的康养功效与城市功能区适配,强调“重于香轻于色”的芳香植物选择,为面向精细化园林设计提供新思路。研究揭示了当前存在应用模式趋同、功能匹配不足和空间分布失衡等核心问题,为未来城市绿地品质提升和康养功能设计提供了重要依据。然而,本研究未系统评估各种芳香植物的具体医疗和保健功能,未探讨芳香植物在不同季节及生长阶段挥发性物质的释放动态,缺乏对芳香植物浓度及类型的系统测定与分析,且调查范围内尚未涵盖从化区、花都区、增城区等外围区域。未来研究应关注芳香植物挥发性物质与人体健康效益之间的关联性,加强低频及高潜力芳香植物资源的开发与应用,并针对不同城市功能区的使用需求,设计多主题、多感官的芳香植物配置方案,从而全面提升其在生态修复和公众健康促进方面的综合潜力,顺应多学科交叉、实证与应用结合的新趋势。

注:图片均由作者自绘。

参考文献:

- [1] 何雪雁,金荷仙,姜嘉琦.芳香植物的应用历史及园林应用研究进展[J].浙江林业科技,2019,39(4):87-94.
- [2] 王羽梅.中国芳香植物资源[M].北京:中国林业出版社,2020.
- [3] 金晨.芳香植物在高校校园景观中的应用研究——以湖南农业大学校园景观“香轴”为例[D].长沙:湖南农业大学,2014.
- [4] 汤凌.香花植物在城市绿化中的应用[J].现代园艺,2020,43(14):96-97.
- [5] 文寅,张波.十香“缘”的延续与发展:谈“十香花苑”岭南香花植物配置[J].广东园林,2017,39(176):41-45.
- [6] 梁鼎芬.番禺县续志[M].广州:广东人民出版社,2000:283.
- [7] 张诗淇,叶家桐,吴佳昊,等.广西资源县野生芳香植物资源及其园林应用研究[J].中国野生植物资源,2025,44(4):103-112.
- [8] 陈雪梅,玄祖迎,高菲,等.佛山市乡土芳香植物资源调查分析[J].南方农业,2025,19(7):87-92.
- [9] 谢冲林,杨新东,陈流保,等.广东翁源青云山省级自然保护区芳香植物资源现状[J].安徽农业科学,2025,53(18):144-146,230.
- [10] 蒋谦才,何秀云,修小娟,等.广东中山市芳香植物调查[J].亚热带植物科学,2008,37(4):46-50.
- [11] 邓杰明,钟象景,陈新贵.广东象头山国家级自然保护区芳香植物调查[J].热带农业科学,2017,37(7):99-106,118.
- [12] 贾施琦,周梅,陈晶,等.基于感官体验的常德市城市公园芳香植物配置研究[J].特种经济动植物,2024,27(11):175-177.
- [13] 杜祉维.芳香植物在大湾区公园绿地花境中的应用研究[D].广州:仲恺农业工程学院,2024.
- [14] 陈霜,郭涛.重庆主城区城市绿地自然散香类芳香植物应用调查[J].南方农业,2023,17(23):71-75,83.

- [15] 王威,龙丹丹,欧阳底梅.芳香植物在深圳公园中的应用探析[J].广东园林,2021,43(1):80-84.
- [16] 王辉,蒋昌华,葛卫佳.蔷薇属芳香植物资源在上海公园绿地中的应用调查和展望[J].园林,2024,41(S1):78-85.
- [17] 钱家莉.芳香植物在清华大学校园景观中的配置及应用评价[D].西宁:青海大学,2018.
- [18] 龙秋萍,和太平,李琦,等.南宁市医院园林芳香植物及其景观调查[J].中国城市林业,2016,14(6):29-33.
- [19] 韦春风,黄莹.桂林市香花植物在城市绿地中的应用研究[J].中国城市林业,2018,16(6):76-80.
- [20] 陈春静,潘振辉,陶萌春.福州市养老院景观现状调研与提升分析[J].南方园艺,2021,32(6):67-72.
- [21] 马婧,赵世霞.我国芳香植物种质资源及其应用研究进展[J].浙江林业科技,2024,3(1):16-21.
- [22] 梁丹,陈俊廷,王桢珍,等.广东省芳香植物地理成分及园林应用潜力分析[J].亚热带植物科学,2023,52(2):157-163.
- [23] HWANG J H. The effects of the inhalation method using essential oils on blood pressure and stress responses of clients with essential hyper-tension[J]. Taehan Kanho Hakhoe Chi, 2006, 36(7):1123-1134.
- [24] SHIMADA K, FUKUDA S, MAEDA K, et al. Aromatherapy alleviates endothelial dysfunction of medical staff after night-shift work: preliminary observations[J]. Hypertens Res, 2010, 34(2):264-267.
- [25] HONGRATANAWORAKIT T. Stimulating effect of aromatherapy massage with jasmine oil[J]. Nat Prod Commun, 2010, 5(1):157-162.
- [26] ILMBERGER J, HEUBERGER E, MAHRHOFER C, et al. The influence of essential oils on human attention. I: alertness[J]. Chem Sens, 2001, 26(3):239-245.
- [27] GOES T C, ANTUNES F D, ALVES P B, et al. Effect of sweet orange aroma on experimental anxiety in humans[J]. J Altern Complem Med, 2012, 18(8):798-804.
- [28] 蒋冬月,李永红,沈鑫.芸香叶片和花瓣释放挥发性有机物成分及其变化规律[J].浙江农林大学学报,2018,35(3):572-580.

作者简介:

陈莹/1983年生/女/辽宁海城人/硕士/广州市林业和园林科学研究院,广州市生态园林科技协同创新中心,广州园林植物科技资源圃(广州510405)/高级工程师/专业方向为园林植物引种、保育及其应用研究

马晓燕/1998年生/女/广东广州人/本科/广州市林业和园林科学研究院,广州市生态园林科技协同创新中心,广州园林植物科技资源圃(广州510405)/专业方向为园林植物引种、保育及其应用研究

郑锡荣/1993年生/男/广东揭阳人/硕士/广州市林业和园林科学研究院,广州市生态园林科技协同创新中心,广州园林植物科技资源圃(广州510405)/工程师/专业方向为园林植物引种、保育及其应用研究

代色平(*通信作者)/1975年生/女/福建莆田人/博士/广州市林业和园林科学研究院,广州市生态园林科技协同创新中心,广州园林植物科技资源圃(广州510405)/教授级高级工程师/研究方向为园林植物资源开发利用/E-mail:383856367@qq.com