

深圳前海道路绿地花境植物应用调查*

Investigation on Application of Flower Border Plants in Road Green Space in Qianhai, Shenzhen

陈蓉 谭广文* 朱炫熹

CHEN Rong, TAN Guang-wen*, ZHU Xuan-xi

摘要: 近年来,深圳前海以大湾区特色积极推进环境和绿化双提升并取得了良好的景观效果。通过实地调查前海片区12条主次道路绿地中的95处花境并拍照记录,归纳总结前海道路绿地花境景观中的植物种类、观赏特性和生长适应性,并对其花境景观实例进行分析。结果表明,深圳前海道路绿地花境植物共计102种,隶属38科74属,其中草本植物占比较大,红色系植物居多,大多数植物生长表现优良,多分布在交通绿岛、中央分隔带和路侧绿带。最后,就可持续性与观赏性的现状问题提出增加蓝紫色系木本植物的优化策略,并提出了配置设计定位建议。

关键词: 道路绿地;花境植物;配置应用;深圳前海

中图分类号: TU986; S688

文献标志码: A

文章编号: 1671-2641(2021)03-0050-05

收稿日期: 2020-11-26

修回日期: 2021-01-05

Abstract: In recent years, Qianhai in Shenzhen has actively promoted both the environment and the greening with the characteristics of the bay area and achieved good landscape effects. Based on the field investigation and photo-recording of 95 flower scenes in the greenbelts of 12 arterial roads and secondary roads in Qianhai area, this paper summarizes the plant species, ornamental characteristics and growth adaptability of the flower scenes in the road greenbelts in Qianhai area, and analyzes the examples of flower landscape. The results show that there are 102 species belonging to 74 Genera and 38 families in the road green space of Qianhai area. Among them, herbs account for the largest proportion, most of them are red plants. Most plants grow well and are mainly distributed in traffic island, median divider and roadside green belt. Finally, based on the current situation of sustainability and ornamental, the paper proposes the optimization strategy of increasing blue and purple woody plants, and some suggestions of configuration design positioning.

Key words: Road green space; Flower border plant; Plant arrangement and application; Qianhai of Shenzhen

花境是指各种观花类植物以自然斑状的形式混合种植于路边等地,在色彩和季相等方面上达到自然和谐的植物造景形式,可优化环境和为城市增绿添彩^[1]。而道路绿地作为城市绿地系统的一个重要组成部分,不仅能改善城市的生态环境和人居环境,还能体现城市的文化内涵和精神风貌^[2]。2010年上海市为迎接世博会,对道路绿化进行改造,加入了大量的花灌木和多年生花卉,提出了绿化成本低、景观效果佳的道路花境建设目标,引起了全国对道路绿地花境景观的重视,此后其应用研究成为园林学科热点之一^[3-5]。但现阶段的相关研究集中在对优秀花境案例的观赏描述分析^[6-8],鲜有对道路绿地花

境应用实例的专项研究报道,对道路绿地花境植物的系统性研究匮乏。

2017年以来,为响应《深圳市打造“世界著名花城”三年行动计划(2017—2019)》,各区如火如荼地开展着增绿添彩的园林建设活动。深圳市前海深港现代服务业合作区(以下简称“深圳前海”)以大湾区特色积极推进“双提升”工程,在多处道路绿地节点上增加大面积观赏花卉,营造花境景观,使环境观赏效果提升明显,并引起了社会的高度关注^[2]。本研究针对深圳前海整个片区道路绿地中的花境景观,以植物种类和应用配置为研究对象,分析总结出观赏价值高、生长适性强的花境植物和较佳的设计策略,

以期与其他城市道路绿地的花境景观建设提供参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究地概况

深圳前海属南亚热带季风气候,常年长夏短冬,气候温和,日照充足,雨量充沛。当地气象局根据其实际气候情况,将四季时间段划分为:春(2月初—4月底)、夏(4月底—10月底)、秋(10月底—12月底)和冬(1月初—2月初)^[9]。经访问调查,深圳前海的花境种植依据地方标准严格执行,在种植前会加入疏松保水基质(含泥炭土、中砂等)进行土壤改良,将植物种植在表土层(30~50 cm)上,

* 基金项目: 2020年广东省科技创新战略专项资金资助(编号: pdjh2020b0295)

日常养护均用淡水浇灌,常年处于矮层空间(不高于2 m),故不受盐碱和风向影响^[10]。

1.2 研究方法

于2018年1月—2019年12月,采用文献查阅、实地调查和访谈调查,主要对桂湾片区和前湾片区的深圳前海道路绿地95处花境样点进行每月或每季的全境调研(表1、图1),记录两年间所有花境常用植物的种类、花期、花色、观赏特性和生长情况等数据,并从植物种类、草木比例、色彩比例、观赏期、生长适应性和配置方式等方面进行分类分析,综合提出深圳前海道路绿地中花境景观的优化策略。

2 结果与分析

2.1 道路绿地花境植物应用

2.1.1 植物种类分析

调查显示,深圳前海道路绿地95处花境样点共应用

表1 深圳前海道路绿地花境景观采样点

单位:处

花境位置	样点数量	调查地点(调查花境样点数量)
交通渠化岛	30	前湾一路(36)、梦海大道(18)、听海大道(6)、
中央分隔带	18	怡海大道(7)、A号路(4)、七号桥(5)、
路侧绿带	47	十一号桥(4)、前湾一路以北(2)、前湾二
总计	95	路大牌匾(1)、鲤鱼门街(6)、公馆南街(2)、
		平南铁路公司街(4)



图1 深圳前海道路花境样地分布图

植物102种,隶属38科74属,其中草本植物有84种,占82.4%,木本植物有18种,占17.6%;应用种类较多的科为菊科(19种)、唇形科(8种)、禾本科(5种)、蔷薇科(5种)和玄参科(5种)等。近几年颇受关注的多年生草本植物观赏草,成为了花境应用界的“网红”植物,在前海道路花境景观中应用较为广泛,如小兔子狼尾草 *Cenchrus alopecuroides* 等^[11]。再综合植物的观赏季节、观赏色彩和生长情况,进行分类(表2~5)。

2.1.2 观赏特性分析

植物的观赏色彩按植物种类数量从多到少依次是红色系(57种)、黄色系(24种)、紫色系(18种)、白色系(11种)、橙色系(8种)、蓝色系(7种)、纯绿色系(2种),其中24种植物具有多个观赏颜色。调研发现,几乎所有的道路绿地边缘区域以鲜艳而低矮的暖色系植物为主,其饱和度高的花色相起到视觉辨识、视域划分和道路导向作用。

春夏秋冬四季的观赏植物分别有43、93、49和19种,各占比42.2%、91.2%、48.0%和18.6%;观赏季节为一季的植物有40种,跨两季的有37种,跨三季的有10种,跨四季的有15种,分别占比39.2%、36.3%、9.8%和14.7%。其中,四季皆可观赏的植物具有较高的应用价值,如红色系的大花秋海棠‘巨无霸’、黄色系的多花百日菊和蓝紫色系的角堇菜等。观赏色彩和观赏期是评价花境植物群落观赏价值的重要指标,将两者结合整理可得“花历图”(图2),从而便于获取植物搭配组合,如黄色系的木茼蒿(春夏)+万寿菊(夏秋)+瓜叶菊(秋冬)等。

2.1.3 生长适应性分析

对植物的抗逆生理特性进行整理(图3),结合实地调查情况,将植物按具有1种以内、2~3种、4种及以上抗逆特征,划分为弱、中、强3个等级,分别有植物16种、53种和33种。调查发现,为保证观赏效果,深圳前海采取了频繁更换植物的方式进行景观营造,以致于大部分植物的生态适应性难以长期定点观察,但仍有部分植物优劣明显,如长时间生长较好的百日菊、天竺葵和大花秋海棠‘巨无霸’等33种植物,以及短时间仍生长较差的超级鼠尾草、仙客来和美国油葵等16种植物^①。

2.2 道路绿地花境景观配置模式

近年来,城市道路园林建设提倡植物群落结构疏朗通透。花境景观常作为节点景观优化美化环境,主要起到隔离和观赏功能^[12]。经调研发现,道路绿地中的不同位置有不同的花境植物配置特点(表6),且在植物选择上均倾向于观赏价值高和生长适应性强等特征。

2.2.1 在交通绿岛中的应用

交通绿岛上的花境以“外围低、中部高”的设计方

① 已于表2~5中用“+”“-”符号标出。

表 2 深圳前海道路绿地中春季花境常见植物

色系	植物名称	种类数量 / 种
红色	多花百日菊 <i>Zinnia peruviana</i> 、马缨丹 <i>Lantana camara</i> 、长春花 <i>Catharanthus roseus</i> 、三色堇 <i>Viola tricolor</i> 、鸢尾 <i>Iris tectorum</i> 、变色络石 <i>Trachelospermum jasminoides</i> ‘Variegatum’、小花欧洲月季 <i>Rosa</i> sp.、朱槿 <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> 、矮牵牛 <i>Petunia</i> × <i>atkinsiana</i> 、叶子花 <i>Bougainvillea spectabilis</i> 、欧月玫瑰 <i>Rosa</i> sp.、西洋杜鹃 <i>Rhododendron hybridum</i> 、櫻桃鼠尾草 <i>Salvia greggii</i> 、超级凤仙花 <i>Impatiens</i> sp.、龙船花 <i>Ixora chinensis</i> 、苏丹凤仙花 <i>Impatiens walleriana</i> 、美丽月见草 <i>Oenothera speciosa</i> 、四季秋海棠 <i>Begonia cucullata</i> 、天竺葵 <i>Pelargonium hortorum</i> 、美人蕉 <i>Canna indica</i> 、蝴蝶兰 <i>Phalaenopsis aphrodite</i> 、蜀葵 <i>Alcea rosea</i> 、细叶美女樱 <i>Glandularia tenera</i> 、新几内亚凤仙花 <i>Impatiens hawkeri</i> 、朱唇 <i>Salvia coccinea</i> 、一品红 <i>Euphorbia pulcherrima</i> 、大花秋海棠 ‘巨无霸’ <i>Begonia</i> × <i>benariensis</i> ‘Big De Luxe’	27
橙色	钓钟柳 <i>Penstemon campanulatus</i> 、海棠花 <i>Malus spectabilis</i> 、新几内亚凤仙花 ⁺ 、郁金香 <i>Tulipa</i> × <i>gesneriana</i>	4
黄色	多花百日菊 ⁺ 、木茼蒿 <i>Argyranthemum frutescens</i> 、黄帝菊 <i>Melampodium divaricatum</i> 、马利筋 <i>Asclepias curassavica</i> 、狭叶鹅河菊 <i>Brachyscome angustifolia</i> 、佛甲草 <i>Sedum lineare</i> 、丝苞菊 <i>Bolocephalus saussureoides</i> 、舞春花 <i>Calibrachoa hybrids</i> 、郁金香 ⁺ 、花烟草（高脚） <i>Nicotiana alata</i>	10
蓝色	角堇菜 <i>Viola cornuta</i>	1
紫色	钓钟柳、矮牵牛 ⁺ 、紫罗兰 <i>Matthiola incana</i> 、蛇鞭菊 <i>Liatris spicata</i> 、三色堇 ⁺ 、超级凤仙花 ⁺	6
白色	花烟草（矮脚） ⁻	1
纯绿色	丝叶泽兰 <i>Eupatorium capillifolium</i> 、佛甲草 ⁺	2

注：“+”为生长较优的植物，“-”为生长较差的植物，其余为生长良好的植物。表 3~5 同。

表 3 深圳前海道路绿地中夏季花境常见植物

色系	植物名称	种类数量 / 种
红色	青葙 <i>Celosia argentea</i> 、千日红 <i>Gomphrena globosa</i> 、细叶千日红 <i>Gomphrena haageana</i> 、翠菊 <i>Callistephus chinensis</i> 、百日菊 <i>Zinnia elegans</i> 、佩兰 <i>Eupatorium fortunei</i> 、朱唇 ⁻ 、凤仙花 <i>Impatiens balsamina</i> 、羽绒狼尾草 <i>Pennisetum villosum</i> 、马缨丹、小花欧洲月季 ⁻ 、须苞石竹 <i>Dianthus barbatus</i> 、‘细叶’芒 <i>Miscanthus sinensis</i> ‘Gracillimus’、多花百日菊 ⁺ 、美人蕉、蓝猪耳 <i>Torenia fournieri</i> 、刚硬美女樱 <i>Verbena rigida</i> 、姜荷花 <i>Curcuma alismatifolia</i> 、五彩苏 <i>Coleus scutellarioides</i> 、醉蝶花 <i>Cleome hassleriana</i> 、苏丹凤仙花 ⁻ 、新几内亚凤仙花 ⁺ 、金色年华玫瑰 <i>Rosa</i> sp.、绣球 <i>Hydrangea macrophylla</i> 、粉叶金花 <i>Mussaenda</i> ‘Alicia’、洋桔梗 <i>Eustoma grandiflorum</i> 、香彩雀 <i>Angelonia angustifolia</i> 、西洋杜鹃、丹麦石竹 <i>Dianthus carthusianorum</i> 、矮牵牛 ⁺ 、红宝石糖蜜草 <i>Melinis nerviglumis</i> 、长春花 ⁻ 、变色络石 ⁺ 、四季秋海棠 ⁺ 、柳叶马鞭草 <i>Verbena bonariensis</i> 、山桃草 <i>Oenothera lindheimeri</i> 、秋英 <i>Cosmos bipinnatus</i> 、五星花 <i>Pentas lanceolata</i> 、蓝雪花 <i>Ceratostigma plumbaginoides</i> 、石竹 <i>Dianthus chinensis</i> 、佩兰玫瑰 <i>Rosa</i> sp.、蝴蝶兰、三色堇 ⁺ 、欧月玫瑰、超级凤仙花 ⁺ 、櫻桃鼠尾草 ⁻ 、美丽月见草、叶子花 ⁺ 、龙船花 ⁻ 、蜀葵 ⁺ 、天竺葵 ⁺ 、朱槿、大花秋海棠 ‘巨无霸’ ⁺	53
橙色	黄秋英 <i>Cosmos sulphureus</i> 、勋章菊 <i>Gazania rigens</i> 、新几内亚凤仙花 ⁺ 、万寿菊 <i>Tagetes erecta</i> 、火把莲 <i>Kniphofia uvaria</i> 、钓钟柳	6
黄色	青葙 ⁺ 、丝苞菊、马利筋、木茼蒿、百日菊 ⁺ 、狭叶鹅河菊、毛地黄 <i>Digitalis purpurea</i> 、多花百日菊 ⁺ 、美国油葵 <i>Helianthus annuus</i> 、黄金万年草 <i>Sedum acre</i> ‘Aurea’、金光菊 <i>Rudbeckia laciniata</i> 、佛甲草 ⁺ 、金鱼草 <i>Antirrhinum majus</i> 、洋桔梗、黄帝菊 ⁺ 、向日葵 <i>Helianthus annuus</i> 、金钱蒲 <i>Acorus gramineus</i> 、银叶菊 <i>Jacobaea maritima</i> 、花烟草（高脚） ⁻ 、小兔子狼尾草 ⁺ 、万寿菊	21
蓝色	高翠雀花 <i>Delphinium elatum</i> 、鼠尾草 <i>Salvia japonica</i> 、天蓝鼠尾草 <i>Salvia uliginosa</i> 、飞燕草 <i>Consolida ajacis</i> 、蓝雪花 ⁺ 、角堇菜、绣球	7
紫色	蓝猪耳、千日红 ⁺ 、紫叶异狼尾草 <i>Pennisetum</i> × <i>advena</i> ‘Rubrum’、矮牵牛 ⁺ 、山桃草、超级凤仙花 ⁺ 、蛇鞭菊 ⁻ 、须苞石竹、墨西哥鼠尾草 <i>Salvia leucantha</i> 、醉蝶花 ⁺ 、紫娇花 <i>Tulbaghia violacea</i> 、藿香 <i>Agastache rugosa</i> 、香彩雀 ⁺ 、三色堇、钓钟柳、超级鼠尾草 <i>Salvia</i> × <i>superba</i> 、五彩苏 ⁺	17
白色	栀子 <i>Gardenia jasminoides</i> 、吊兰 <i>Chlorophytum comosum</i> 、玉簪 <i>Hosta plantaginea</i> 、百子莲 <i>Agapanthus africanus</i> 、花烟草（矮脚） ⁻ 、香彩雀 ⁺ 、香雪球 <i>Lobularia maritima</i> 、艳山姜 <i>Alpinia zerumbet</i> 、‘细叶’芒 ⁺ 、小兔子狼尾草 ⁺ 、羽绒狼尾草 ⁺	11
纯绿色	丝叶泽兰 ⁺ 、佛甲草 ⁺	2

表 4 深圳前海道路绿地中秋季花境常见植物

色系	植物名称	种类数量 / 种
红色	青葙 ⁺ 、蓝猪耳、千日红 ⁺ 、细叶千日红、翠菊、百日菊 ⁺ 、多花百日菊 ⁺ 、凤仙花、美人蕉、佩兰、粉叶金花、五星花、羽绒狼尾草 ⁺ 、叶子花 ⁻ 、须苞石竹、刚硬美女樱、仙客来 <i>Cyclamen persicum</i> 、小花欧洲月季、姜荷花 ⁻ 、一品红、马缨丹、朱槿、西洋杜鹃、四季秋海棠 ⁺ 、变色络石 ⁺ 、苏丹凤仙花 ⁺ 、櫻桃鼠尾草 ⁺ 、大花秋海棠 ‘巨无霸’ ⁺ 、矮牵牛 ⁺ 、长春花 ⁻ 、超级凤仙花 ⁺ 、欧月玫瑰、龙船花 ⁻ 、美丽月见草	34
橙色	黄秋英、勋章菊、火把莲	3
黄色	青葙 ⁺ 、百日菊 ⁺ 、小兔子狼尾草 ⁺ 、黄帝菊 ⁺ 、木茼蒿、狭叶鹅河菊、多花百日菊 ⁺ 、金光菊、瓜叶菊 <i>Pericallis hybrida</i>	9
蓝色	高翠雀花、角堇菜	2
紫色	紫叶异狼尾草 ⁺ 、墨西哥鼠尾草 ⁻ 、矮牵牛 ⁺ 、超级凤仙花 ⁺ 、蓝猪耳、千日红 ⁺ 、须苞石竹	7
白色	栀子、小兔子狼尾草 ⁺ 、羽绒狼尾草 ⁺	3
纯绿色	丝叶泽兰 ⁺	1

表 5 深圳前海道路绿地中冬季花境常见植物

色系	植物名称	种类数量 / 种
红色	青箱 ⁺ 、一品红、仙客来 ⁺ 、多花百日菊 ⁺ 、叶子花 ⁺ 、小花欧洲月季 ⁺ 、马缨丹、朱槿、四季秋海棠 ⁺ 、变色络石 ⁺ 、西洋杜鹃、大花秋海棠‘巨无霸’ ⁺ 、美人蕉、长春花 ⁺ 、苏丹凤仙花 ⁺ 、樱桃鼠尾草 ⁺	16
黄色	青箱 ⁺ 、瓜叶菊、多花百日菊 ⁺	3
蓝色	角堇菜	1
纯绿色	丝叶泽兰 ⁺	1

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
		叶子花					五星花			叶子花	
小花欧洲月季		新几内亚凤仙花					蓝雪花		多花百日菊		
瓜叶菊		木荷蒿					万寿菊		朱槿		瓜叶菊
朱槿		舞春花					玉簪、百子莲		多花百日菊		
	仙客来		佛甲草				柳叶马鞭草		仙客来		
	一品红		角堇菜								
西洋杜鹃		龙船花					粉叶金花、佩兰				朱槿
长春花		细叶美女樱					细叶千日红				马缨丹
四季秋海棠		马利筋					金光菊			叶子花	
四季秋海棠		蜀葵					千日红			苏丹凤仙花	
马缨丹		底月玫瑰					凤仙花			马缨丹	
角堇菜		紫罗兰					香彩雀			角堇菜	
丝叶泽兰		郁金香					超级鼠尾草、蜜香			美人蕉	
多花百日菊		海棠、鸢尾					醉蝶花			丝叶泽兰	
角堇菜		钓钟柳					鼠尾草			苏丹凤仙花	
大花海棠		狭叶鹅河菊					银叶菊			狭叶鹅河菊	朱槿
丝叶泽兰		矮牵牛					黄秋葵			矮牵牛	
多花百日菊		超级凤仙花					绣球		超级凤仙花	马缨丹	
马缨丹		钓钟柳					天蓝鼠尾草		美丽月见草	马缨丹	
长春花							黄帝菊			多花百日菊	
舞春花							洋风仙		五星花	变色络石	
长春花							丝苞菊		墨西哥鼠尾草	长春花	

图 2 深圳前海道路绿地中的花境推荐植物季相花历图

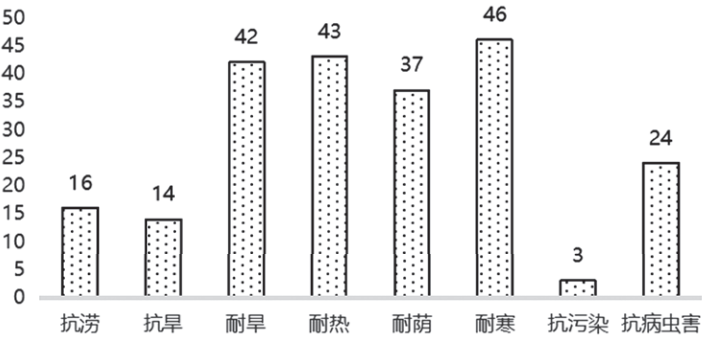


图 3 深圳前海道路绿地中的花境植物抗逆性情况

式为主。外围常用色彩鲜艳的植物进行分割与引导道路视线，如大花秋海棠‘巨无霸’等；中部常用株型较高的观赏草、花灌木或树形较好的乔木遮掩井盖和美化环境，如‘细叶’芒等（图 4）。重要节点花境设计手法均是以营造异域奇特、野趣烂漫的景观为主，常用小兔子狼尾草、毛地黄和细叶美女樱等植物。

2.2.2 在中央分隔带中的应用

宽度大于 3 m 的中央分隔带为宽阔型，反之为细长型^[9]。细长型中央分隔带的花境常以冷暖色混搭、色块域拼接等形式，常用‘细叶’芒、

柳叶马鞭草等。宽阔型中央分隔带的花境常以高低错落、野趣浪漫等形式，一般选用辨识度较高的植物如一品红、万寿菊和西洋杜鹃等，或选用株型飘逸、色彩独特和花量突出的植物如粉叶金花、丝叶泽兰和‘细叶’芒等。

2.2.3 在路侧绿带中的应用

在路侧隔离带中的花境以简洁搭配的设计方式为主，有单色型、多色型和丰富型等。单色型常用株型直挺或飘逸的植物片植，如青箱、紫娇花和鼠尾草等；色块型一般常用同季同高度的鲜艳植物进行面积

色域拼接，如香彩雀和四季秋海棠等；丰富型常用花叶奇特或色彩鲜艳突出的植物进行多层构景，如变色络石、狭叶鹅河菊和蛇鞭菊等（图 5）。如前海企业公馆附近的人行道隔离带采用了香彩雀、蛇鞭菊、四季秋海棠和夏堇进行组团圈点设计，软化建筑广场的直白硬质感，使得整体景观和谐舒适（图 6）。

3 结论与建议

前海道路绿地花境景观四季均有花可赏，精致丰富，观赏价值较高，但其色彩过于集中，以红色系为多；且需精细管理、频繁更换，种养管理成本较高。针对现状问题提出几点建议：

1) 结合色彩心理学研究^[13-14]，建议在保持 70% 绿色域的基础上再增加植物主调色，红橙黄色控制在 20%~30%，蓝紫色控制在 5%~10%，白色控制在 0~5%，使其处于一个视野明显、识别度较高、观赏视觉舒服的色调控制范围内。建议可增加观叶观花的蓝紫色系木本植物，以稳定中层结构和丰富色系，如龙吐珠 *Clerodendrum thomsoniae*、雪花木 *Breynia nivos*a、喜花草 *Eranthemum pulchellum*、紫锦木 *Euphorbia cotinifolia* 和半边莲 *Lobelia chinensis* 等；同时结合植物的生长周期和观赏季节，少量少次替换部分植物，延长花境景观的持续观赏效果，以降低种养成本。

2) 深圳前海道路花境景观较为注重丰富层次和观赏效果，但并未突出景观可持续。建议结合深圳前海特殊的未来定位，营造未来文化的城市花境设计主题如科技创新、生态环保



图4 交通绿岛花境



图5 丰富型路侧绿带花境



图6 企业公馆前广场花境

表6 深圳前海道路绿地花境景观采样点

环境特征	交通绿岛花境	中央分隔带花境	路侧绿带花境
区域性质	车流缓冲区	车辆行驶区	车辆停留区
光照情况	强度最大、时间最长	强度较大、时间较长	强度较小、时间较短
植物结构	大面积为乔灌木组合；小面积为灌木组合	中部为乔灌木组合；两端为灌木组合	全是灌木或纯草组合

等，并强化重要节点景观往创新、时尚、简洁大气方向提升，尽可能加入新色系、新品种和新姿态的植物，并结合多元化互动景观进行花境景观主调设计，营造出具有标杆示范作用的景观。

注：图片均为作者自绘自摄。

参考文献：

- [1] 吴淦新. 花卉应用与设计 [M]. 北京：中国林业出版社，1994.
- [2] 王嘉琪. 成都市道路花境植物选择与应用研究 [D]. 成都：四川农业大学，2018.
- [3] 马海艳. 花境在浦东陆家嘴地区景观道路中的

- 应用浅析 [J]. 黑龙江农业科学，2010（2）：70-74.
- [4] 丁海昕. 花境在城市道路绿地中的应用研究 [D]. 南京：南京林业大学，2010.
- [5] 蔡莹莹. 上海街头绿地花境调查与设计策略研究 [D]. 上海：上海交通大学，2014.
- [6] 陈思婕，翁殊斐，沈丽锦. 北京与广州城市公园花境植物应用调查研究 [J]. 广东园林，2019，41（5）：81-85.
- [7] 刘嘉. 植物色彩在上海城区绿地花境中应用研究 [D]. 长沙：中南林业科技大学，2014.
- [8] 潘夏莉. 杭州城市绿地花境调查与设计策略研究 [D]. 杭州：浙江农林大学，2018.
- [9] 深圳市气象局. 四季是如何划分的？[EB/OL]. （2015-11-17）[2018-03-22]. http://weather.sz.gov.cn/szsqxjwzqkm/szsqxjwzqkm/ywzsk/qxfw/content/post_5613771.html.

[10] 深圳市城市管理局. 道路广场花卉布置技术规程：SZDB/Z 235-2017[S]. 深圳：深圳市市场监督管理局，2017.

[11] 夏宜平，顾颖振，丁一. 杭州园林花境应用与配置调查 [J]. 中国园林，2007，23（1）：89-94.

[12] 王嘉楠，储显，刘慧，等. 城市花境景观特征及其公众评价 [J]. 中国园林，2020，36（3）：126-129.

[13] 潘华. 街道色彩景观规划的控制模式 [J]. 华侨大学学报（自然科学版），2005（4）：389-392.

[14] 伍谦. 景观林相改造中的色彩配置 [J]. 中南林业科技大学学报，2010，30（11）：108-112.

作者简介：

陈蓉/1995年生/女/广东湛江人/仲恺农业工程学院园艺园林学院（广州 510225）/在读硕士研究生/专业方向为园林植物应用、风景园林规划设计

（*通信作者）谭广文/1959年生/男/广东广州人/硕士/广州普邦园林股份有限公司（广州 510600）/教授级高级工程师/研究方向为园林植物应用、风景园林规划设计/E-mail: 1002871592@qq.com

朱炫熹/1993年生/女/广东广州人/硕士/广州普邦园林股份有限公司（广州 510600）/专业方向为园林植物应用、风景园林规划设计