

合肥市花境现状特点及发展探析

周耘峰, 程红梅, 张继妹 (合肥植物园, 安徽合肥 230031)

摘要 从合肥市近年来花境建设的现状与特点出发, 对合肥市花境发展进行探析, 合肥市现有花境集中分布在市区道路街头绿地, 面积上以小型花境为主。最后指出合肥市花境发展应从城区拓展到郊区, 从道路绿地拓展到滨水绿地和林缘绿地, 从“小花境”到“大花境”, 从一个个花境作品转为用“花境”这一理念打造花境式生态园林城市。

关键词 花境; 城市绿地; 现状特点; 发展分析

中图分类号 S688.3 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2019)19-0132-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.19.039



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Analysis on the Current Situation Characteristics and Development of Flower Border in Hefei City

ZHOU Yun-feng, CHENG Hong-mei, ZHANG Ji-mei (Hefei Botanical Garden, Hefei, Anhui 230031)

Abstract Starting from the current situation and characteristics of flower border in Hefei City in recent years, the development of flower border was analyzed. It was pointed out that the existing flower border was concentrated in the road green areas in urban district, and dominated by small flower border. Finally, it was pointed out that the development of flower border in Hefei City should be expanded from urban area to suburban area, from road street green space to water front green space and forest edge, from little flower border to large-scale flower border, from flower border work to applying the concept of flower border to build the flower-border ecological garden city.

Key words Flower border; Urban green land; Current situation characteristics; Development analysis

花境是模拟自然界中林缘地带各种野生花卉自然生长的状态, 以球宿根和花灌木为主, 根据环境条件和场地特征科学配置而成的艺术景观, 主要表现植物的自然美和群体美^[1-4]。花境形成始于19世纪30—40年代, 英国的阿利庄园(Arley Hall)是标志草本花境产生的主要代表^[5]。20世纪初至中后期, 提出了“混合花境”的概念, 除应用灌木、多年生植物外, 还赋予色彩、层次的变化, 注重与周围环境的统一, 融入场所空间、尺度等因素。混合花境的出现力求人工与自然的高度融合, 不仅是植物造景形式创新的表现, 而且是“生态园林”的先行者, 与今天倡导的生物多样性原则如出一辙, 由此奠定了花境在园林景观营造中的地位^[2,6]。

近年来花境在我国一些大中城市得到推广, 如上海、杭州、苏州和北京等地在城市绿地中广泛应用花境, 均取得了较好的效果。花境可应用在公园、风景区、街头绿地及林荫路旁, 既可以沿路布置又可以充分利用园林空间。通过多种类的植物应用, 加以艺术设计的手法, 在提高绿地植物多样性的基础上营建近自然花境式园林景观。笔者从合肥市近年来花境建设的现状与特点出发, 拟对合肥市花境发展进行探析。

1 合肥市自然概况及花境建设起源

1.1 自然概况 合肥市位于江淮之间, 安徽省中部, 环抱巢湖, 以丘陵岗地为主, 属于亚热带季风性湿润气候, 四季分明、气候温和。城区自然景观优美, 20世纪80年代环城公园的建设奠定了合肥城市楔形绿地系统, 90年代被评为首批国家园林城市。西郊大蜀山国家森林公园是城市的“绿肺”, 南淝河、护城河、板桥河和二十埠河等水系在城郊环绕, 构成了合肥市的自然概况特征。

1.2 花境建设起源 2016年9月底—10月30日由合肥市林业和园林局主办、合肥植物园承办的“合肥市首届植物花境景观竞赛”是合肥市花境建设的开端, 主题为“美丽合肥, 多彩花境”, 一共配置17处花境, 分布在合肥植物园秋景园、园林植物示范区及馨园等处。此次竞赛活动的举办对合肥市花境推广具有重要意义, 由此拉开合肥市花境营建的序幕。布置总面积约4 000 m², 单体花境面积为50~500 m², 应用植物种类150余种, 包括花灌木、球宿根以及各种观赏草等, 辅以其他园艺素材, 为合肥市花境建设推广奠定了良好的基础。

2 合肥市花境应用现状与特点

2.1 花境应用现状 2017年合肥市首先在道路上应用推广花境, 营建花境436处, 面积94 209.6 m², 2018年营建花境524处, 面积119 373.0 m²。

2.1.1 2017年花境位置。对2017年436个花境位置分析(表1), 以道路交口花境数量最多, 有232个, 面积达60 061.0 m², 分别占总数量和总面积的53.21%和63.75%。其次为道路分车带和岛头绿地花境92个, 占总数量的21.10%, 面积10 528.0 m², 占总面积的11.18%。学校、单位、小区门前绿地花境65个, 占总数量的14.91%, 面积14 068.0 m², 占总面积的14.93%。而公园、游园以及广场绿地花境数量较少, 分别为24、14个, 分别占总数量的5.51%和3.21%。

2.1.2 2017年花境面积。对不同花境面积分析(表2), >1 000 m²的大型花境有7个, 占总数的1.61%; >500~1 000 m²的花境有22个, 占总数的5.04%; 而≤500 m²的花境有407个, 占总数的93.35%。对数量最多的道路交口花境分析, ≤500 m²花境有212个, 占此类花境的91.38%; 其次为面积>500~1 000 m²的花境有14个, 占此类花境的6.03%; >1 000 m²的大型花境仅6个, 占2.59%。不同花境

基金项目 合肥市科研项目(2017—2019)。

作者简介 周耘峰(1966—), 男, 江苏涟水人, 高级工程师, 从事园艺生产和应用研究。

收稿日期 2019-07-04

类型均以面积 $\leq 500\text{ m}^2$ 的小型花境数量为主。 $>500\text{ m}^2$ 的花境在各类绿地类型中数量、比例均较少,即使在绿地面积较大的公园游园绿地中数量也较少。

2.1.3 2018 年花境位置。对 2018 年花境分布位置分析(表 3),其中道路交口花境数量最多,有 289 个,占总数的 55.15%,面积达 69 521.0 m^2 ,占总面积的 58.24%。其次为道路外缘花境 63 个,占总数的 12.02%;分车带、岛头绿地花境 59 个,占总量的 11.26%。其他公园游园,学校、单位、小区门前以及广场绿地花境,分别占总数的 10.50%、8.78%、2.29%。道路、道路交口以及分车岛类花境共 411 个,占总数的 78.44%,占总面积达 70.87%。

表 2 2017 年不同花境面积比例

Table 2 Proportion of different flower border areas in 2017

序号 No.	花境位置 Flower border position	$\leq 500\text{ m}^2$ 个	比例 Proportion//%	$>500\sim 1\ 000\text{ m}^2$ 个	比例 Proportion//%	$>1\ 000\text{ m}^2$ 个	比例 Proportion//%
1	道路外缘	9	100.00	—	—	—	—
2	道路交口	212	91.38	14	6.03	6	2.59
3	道路分车带、岛头	92	100.00	—	—	—	—
4	公园、游园	21	87.50	3	12.50	—	—
5	广场	13	92.86	1	7.14	—	—
6	学校、单位、小区	60	92.31	4	6.15	1	1.54
合计 Total		407	93.35	22	5.04	7	1.61

2.1.4 2018 年花境面积。对 2018 年花境面积分析(表 4),总面积达 119 373.0 m^2 ,均以 $\leq 500\text{ m}^2$ 的小型花境为主,道路外缘花境中 $\leq 500\text{ m}^2$ 的花境 62 个,占道路花境数的 98.41%, $>1\ 000\text{ m}^2$ 的花境仅 1 个。对数量最多的道路交口分布花境分析, $\leq 500\text{ m}^2$ 的花境 264 个,占该类花境数量的 91.35%; $>500\sim 1\ 000\text{ m}^2$ 的花境 21 个,占 7.27%; $>1\ 000\text{ m}^2$ 的花境 4 个,占 1.38%。对 2018 年建设的 524 个花境分析, $\leq 500\text{ m}^2$ 的花境 487 个,占总数的 92.94%,而 $>500\sim 1\ 000\text{ m}^2$ 的花境 27 个,占总数的 5.15%; $>1\ 000\text{ m}^2$ 的花境 10 个,占总数的 1.91%。

表 4 2018 年不同花境面积比例

Table 4 Proportion of different flower border areas in 2018

序号 No.	花境位置 Flower border position	$\leq 500\text{ m}^2$ 个	比例 Proportion//%	$>500\sim 1\ 000\text{ m}^2$ 个	比例 Proportion//%	$>1\ 000\text{ m}^2$ 个	比例 Proportion//%
1	道路外缘	62	98.41	—	0	1	1.59
2	道路交口	264	91.35	21	7.27	4	1.38
3	道路分车带、岛头	58	98.31	1	1.70	0	0
4	公园、游园	47	85.46	4	7.27	4	7.27
5	广场	11	91.67	0	0	1	8.33
6	学校、单位、小区	45	97.83	1	2.17	0	0
合计 Total		487	92.94	27	5.15	10	1.91

对 2017—2018 年营建的 960 个花境分析,总面积达 213 582.6 m^2 ,道路类型绿地花境数量最多,有 744 个,占总数的 77.50%,占总面积的 73.19%。面积上以 $\leq 500\text{ m}^2$ 的小型花境最多,894 个,占总数的 93.13%;其次为面积 $>500\sim 1\ 000\text{ m}^2$ 的花境 49 个,占总数的 5.10%;大型花境 17 个,占总数的 1.77%。

2.2 现有花境特点

2.2.1 以道路花境为主,主要分布在市区。合肥市现有花

表 1 2017 年花境分布位置及比例

Table 1 Distribution and proportion of flower borders in 2017

序号 No.	花境位置 Flower border position	数量 Number 个	比例 Proportion %	面积 Area m^2	比例 Proportion %
1	道路外缘	9	2.06	1 139.6	1.21
2	道路交口	232	53.21	60 061.0	63.75
3	道路分车带、岛头	92	21.10	10 528.0	11.18
4	公园、游园	24	5.51	5 803.0	6.16
5	广场	14	3.21	2 610.0	2.77
6	学校、单位、小区	65	14.91	140 68.0	14.93
合计 Total		436	100.00	94 209.6	100.00

表 3 2018 年花境分布位置及比例

Table 3 Distribution and proportion of flower borders in 2018

序号 No.	花境位置 Flower border position	数量 Number 个	比例 Proportion %	面积 Area m^2	比例 Proportion %
1	道路外缘	63	12.02	6 810.0	5.71
2	道路交口	289	55.15	69 521.0	58.24
3	道路分车带、岛头	59	11.26	8 260.0	6.92
4	公园、游园	55	10.50	23 004.0	19.27
5	广场	12	2.29	3 835.0	3.21
6	学校、单位、小区	46	8.78	7 943.0	6.65
合计 Total		524	100.00	119 373.0	100.00

境以道路花境为主,分布在城市主干道、街头绿地,在城市的一些主要节点、道路交口、分车带和交通岛等,较好地利用了场地面积,形成了多样的城市绿地空间。但道路绿地大多立地条件差,位于道路交口、岛头或者中央绿化分车带,地下管网多,土壤贫瘠,土质板结,汽车尾气污染重。

2.2.2 面积上以小型花境为主,比例达 90% 以上。花境面积上以 $\leq 500\text{ m}^2$ 的小型花境最多,占总数的 90% 以上;其次是面积 $>500\sim 1\ 000\text{ m}^2$ 的花境; $>1\ 000\text{ m}^2$ 的大型花境数量较

少。城区道路绿地花境尤其以道路交口花境为主,道路空间条件有限。仅有的几个大型花境,如合六路绕城高速入口花境面积达 5 100 m²;徽州大道和庐州大道之间近合肥市高铁南站的大型花境面积 2 500 m²;四里河路与固镇路交口东南花境面积 2 280 m² 以及习友路大土坡与玉兰大道西南交口花境面积 5 000 m²。

2.2.3 注重设计,种植管理精细。2017 年花境设计上带有明显的色彩堆砌的痕迹,不同色彩的花卉被简单种植在一起,缺乏生态理念和季相变化,尚未注重与周边环境的协调统一。2018 年花境设计形式则更加多样化,主题突出,注重花境层次和色彩的协调以及与周边环境的融合。在施工管理上注重细节,栽植前能够对土壤进行深翻整理,清除石块和更换土壤,植物栽植疏密有致,线条流畅,色系边缘过渡自然,并根据不同的植物习性进行配置和精细化养护。

2.2.4 植物种类丰富,物种多样性高,园艺素材丰富。对 2017—2018 年春季道路类型花境植物种类分析(图 1),宿根花卉种类最多,比例达 90%;其次是花灌木和乔木种类,比例为 20%~30%;一、二年生花卉种类比例为 20%以下,观赏草应用种类 2017 年 10%,2018 年应用种类增加。2017 年道路花境植物种类有 163 种,2018 年 175 种。基本涵盖了近年来常用的花境植物种类,唇形科、鸢尾科、禾本科、菊科、百合科和蔷薇科等植物种类较多。

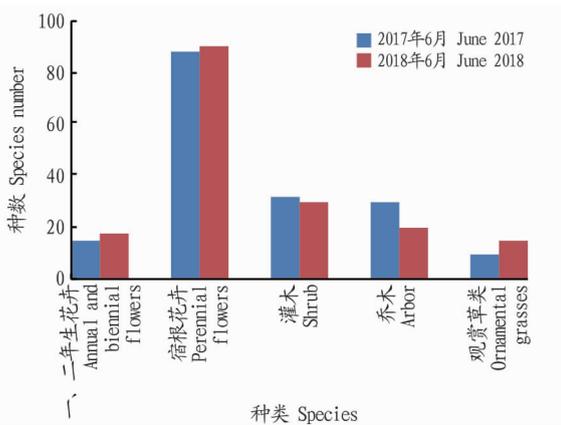


图 1 2017、2018 年春季道路花境植物种类

Fig. 1 Species of road flower border plants in spring and summer of 2017 and 2018

花境配置注重植物的色彩、姿态、季相变化,各种植物高低错落,立面层次丰富^[7]。除宿根植物外,注重彩叶植物和花灌木的应用,如金叶苔草、花叶矮蒲苇、花叶玉蝉花、花叶芒、多花筋骨草和花叶美人蕉等;花灌木种类较多,如银姬小蜡、粉花溲疏、紫珠、醉鱼草和穗花牡荆等,构成了花境的立体空间。其他园艺素材丰富,如铁艺小品、陶罐、置石和树脂花钵等,与多样的植物种类、细腻的植物配置组合成整体花境效果。

3 合肥市花境发展探析

3.1 注重人工自然与生态自然的协调统一,建设可持续花境 从最初庄园庭院式花境的产生,到 20 世纪末提倡多样

性的种植形式,发展到今天,花境的内涵和外延都有了深刻变化,其空间尺度也有了较大延伸。花境建设不仅是一个长期的过程,而且是可持续的。城市建设新的时期更应注重人工自然与生态自然的统一,结合城市的历史、人文和地域特色,建设节约型、近自然花境式园林。

3.2 在区域上从城区拓展到城郊、郊区,从道路、街头绿地拓展到滨水和林缘绿地 现有花境集中在城区主要道路及节点,城区空间位置有限、面积狭窄,建设的多为小型花境,应从城区向城郊、郊区拓展,向郊区近自然绿地覆盖,不断延伸到郊野。而城郊结合地带、郊外,林下、林缘及滨水地带空间位置较大,自然环境较好,有利于自然式花境的营建,也能够较好地与环境相融。

合肥市水系分布有环城水系、护城河、板桥河和南淝河等,合肥城市名称的由来也与水结缘。水库有董铺水库、大房郢水库,四里河源头大房郢水库是南淝河的第二大支流。滨水绿地花境可以设置在岸边、林缘或湿地,其轴线沿水岸线自然展开,自然式配置形成步移景异的效果,达到更具生态和自然野趣的效果。花境还可作为风景林、树丛与草坪的中间过渡,起增加层次、丰富群落的作用。花境长轴沿着林缘线延伸,根据观赏距离和地形坡度的起伏灵活安排花境的宽度,采用自然设计的手法,与周围环境有机融合。

3.3 从单个体“小花境”到大尺度花境式园林 小尺度花境是以高投入的“精品园林”为主要特征的绿地建设,小型花境空间小,强调精细配置和养管。小型花境面积在 500 m² 以下,一般分布在公园绿地,道路及街头绿地以及居住区和校园、机关等公共绿地,在相对较小的面积内有着较高的植物多样性。而对于城市绿地生态系统,小型花境只是局部体现了物种多样性,各个小型花境体量小,均是散布其间,并未统一成整体也未能相联,植物多样性并未均匀分布。从小型花境拓展到大尺度花境式园林,不仅是体量的变化,而且是将花境与城市绿地系统地相融,从单个体花境作品延伸到一定尺度范围,从微观斑块到宏观尺度,在大格局上用花境的理念,尊重原有的地域特征、水文特点,通过时空上的组合和叠加打造可持续性的大尺度花境式园林。

4 结语

根据地域的自然与人文环境,选择适合的植物材料科学配置,实现自然人化与人化自然的结合,不仅符合现代人们对回归自然的追求,而且符合生态城市建设对植物多样性的要求。借鉴欧洲城市绿化“放则放野、管则管精”的原则,营造自然式花境或精致设计的庭院花境,充分体现园林植物生态配置的物种多样性和景观多样性^[8-10]。

Johnnox Shea 曾说过:“最理想的是全世界能成为一个大花园,而将建筑物优美散布其间”^[5]。新时期用做“花境”的工匠精神来进行城市的园林建设,用生态学的观点和理念,复合植物群落的配置模式,从“小花境”到“大花境”——从城区到郊区、从道路街头绿地拓展到滨水、林缘绿地,从一个个花境作品拓展到花境这一课题的理念,从合肥地区的地

(下转第 137 页)

群落组成、种群生态位、种群年龄结构等调查和研究,确定朝鲜崖柏在群落中地位、竞争情况及对环境的适应力;并通过适宜的分子标记手段,扩大采样地域,研究不同分布地域的种群遗传变异多样性,从分子水平深入探索濒危的分子遗传学机制,为进一步的保育策略提供可靠的依据。

3.2 开展保育策略的研究

3.2.1 就地保护。建立自然保护区是保护濒危植物最直接最有效的途径。通过全面生态调查之后,应建立朝鲜崖柏极小种群保护区,或以“朝鲜崖柏古树”为主题的名胜风景区,既保护树种,又可进行自然教育,提高游客保护朝鲜崖柏意识。对于天然朝鲜崖柏群落,要根据其物种生物生态特性及群落结构,进行科学的抚育管理,按照自然群落特点,兼顾群落内伴生树种及草本植物,保持物种多样性,制定相应的经营管护措施,促进朝鲜崖柏群落协同发展。

3.2.2 迁地保护。植物迁地保护是全球生物多样性保护行动计划的重要组成部分。植株数量是可否进行迁地保护的必要条件之一,因此要着重开展朝鲜崖柏快繁技术研究,找到朝鲜崖柏的最佳繁殖方法,为建立朝鲜崖柏苗木繁育和栽培基地提供技术支撑,同时对未来朝鲜崖柏回归自然群落、人工促进天然更新及为修复破碎的野生朝鲜崖柏种群提供优质苗木具有重要实际价值。

3.2.3 开展应用技术的研究。通过迁地保护、建立基地,在扩大优质苗木数量基础上,运用先进的手段和生化分析技术,大力开展朝鲜崖柏精油提取最佳工艺及产品深加工技术的研究,研发功能药品、纯天然化妆品及精致工艺品。同时,在园林绿化中进行应用,探索朝鲜崖柏在园林绿化的最佳配置模式,发挥朝鲜崖柏在城市生态环境建设中的美化、绿化、香化和彩化作用。

近年来,人们逐渐了解到朝鲜崖柏具有医疗保健作用以及“手串”热潮的兴起,增加了保护朝鲜崖柏的难度。为此,必须制定有效保护策略,加大宣传力度,唤起公众对朝鲜崖柏的保护意识,采取保护行动。同时,还需要积极吸纳国际社会援助,争取专项基金,共同研发保育技术,拯救这一濒危物种。

参考文献

- [1] 周繇. 长白山区野生珍稀濒危药用植物资源评价体系的初步研究[J]. 西北植物学报, 2006, 26(3): 599-605.
- [2] 郭泉水, 秦爱丽, 马凡强, 等. 世界极度濒危物种崖柏研究进展[J]. 世

- 界林业研究, 2015, 28(6): 18-22.
- [3] 陈可贵, 戚继忠, 孟凡华, 等. 长白侧柏资源及其生长规律的调查[J]. 吉林林学院学报, 1993, 9(2): 33-39.
- [4] 周以良. 黑龙江省植物志[M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1985.
- [5] 尹航, 金慧, 赵莹, 等. 长白山珍稀濒危植物朝鲜崖柏种群现状及保育对策[J]. 北华大学学报(自然科学版), 2016, 17(1): 40-42.
- [6] 尹航, 金慧, 赵莹, 等. 濒危植物朝鲜崖柏克隆种群可塑性及其对土壤条件的响应[J]. 生态学杂志, 2019, 38(3): 672-679.
- [7] 金慧, 赵莹, 刘丽杰, 等. 长白山区濒危植物朝鲜崖柏种群数量特征及动态[J]. 应用生态学报, 2019, 30(5): 1563-1570.
- [8] 刘春玲, 王彦军, 施双林. 长白侧柏树高生长规律研究[J]. 吉林林业科技, 2009, 38(2): 20-22.
- [9] 王戈戎, 夏富才, 刘宝东, 等. 朝鲜崖柏生境及高生长规律分析[J]. 北华大学学报(自然科学版), 2017, 18(3): 312-314.
- [10] 崔玉柱, 万淑荣, 唐剑波, 等. 朝鲜崖柏的育苗技术[J]. 中国林副特产, 1997(2): 37.
- [11] 刘朝元, 张焕良, 傅景阳, 等. 长白侧柏全光喷雾扦插育苗初报[J]. 吉林林业科技, 1994(3): 6-7.
- [12] 尹航, 赵莹, 崔凯峰, 等. 朝鲜崖柏无性繁育技术[J]. 中国野生植物资源, 2013, 32(1): 68-69.
- [13] 尹航, 赵莹, 金慧, 等. IBA 处理对朝鲜崖柏硬枝插穗生根的影响[J]. 吉林林业科技, 2016, 45(6): 19-22.
- [14] 倪妍妍, 杨文娟, 刘建锋, 等. 崖柏属植物的核型分析[J]. 林业科学研究, 2017, 30(2): 189-193.
- [15] 唐熙, 李振宇, 胡玉蕻. 中国特有濒危植物崖柏的木材结构研究[J]. 武汉植物学研究, 2005, 23(2): 220-226.
- [16] 王虎生, 邓志刚, 黄钟卓, 等. 扫描电镜下的朝鲜崖柏茎次生木质部结构研究[J]. 通化师范学院学报, 2007, 28(4): 22-24.
- [17] 戚继忠, 孙广仁, 杨文胜, 等. 长白侧柏枝叶精油化学成分分析[J]. 植物资源与环境, 1995, 4(2): 61-62.
- [18] 倪妍妍, 张玉婷, 刘建锋, 等. 崖柏属 5 种植物叶片挥发油成分分析[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2018, 42(6): 179-185.
- [19] JASUJA N D, SHARMA S K, SAXENA R, et al. Antibacterial, antioxidant and phytochemical investigation of *Thuja orientalis* leaves[J]. Journal of medicinal plant research, 2013, 7(25): 1886-1893.
- [20] TANVEER M Z, JAVEED A, ASHRAF M, et al. Evaluation of anti-inflammatory and analgesic potential of aqueous methanolic extract of *Thuja orientalis* in albino rats[J]. Journal of animal & plant sciences, 2015, 25(4): 1183-1186.
- [21] YANG B H, SONG J H, LEE J J, et al. Genetic variation and structure of the relict populations of Korean arborvitae (*Thuja koraiensis* Nakai) in South Korea, employing I-SSR markers[J]. Journal of Korean forestry society, 2009, 98(1): 1-7.
- [22] HOU L, CUI Y H, LI X, et al. Genetic evaluation of natural populations of the endangered conifer *Thuja koraiensis* using microsatellite markers by restriction-associated DNA sequencing[J]. Genes, 2018, 9(4): 1-16.
- [23] 刘朝元, 程培隆, 赵坤, 等. 白山市区长白侧柏野生资源调查初报[J]. 吉林林业科技, 1994, 23(6): 32, 62.
- [24] 陈晨, 刘光武, 张新权, 等. 古树年轮研究进展[J]. 绿色科技, 2018(11): 27-28.
- [25] 吴小巧, 黄宝龙, 丁雨龙. 中国珍稀濒危植物保护研究现状与进展[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2004, 28(2): 72-76.
- [26] 范繁荣, 马祥庆, 潘标志. 中国濒危植物的保护生物学研究进展[J]. 林业科技开发, 2008, 22(3): 1-5.

(上接第 134 页)

域、自然、土壤、水文、气候和人文环境出发,建设花境式园林,使得园林“花境”化。

参考文献

- [1] 余树勋. 花园设计[M]. 天津: 天津大学出版社, 1998.
- [2] 顾毅振, 夏宜平. 园林花境的历史沿革分析与应用研究借鉴[J]. 中国园林, 2006(9): 45-49.
- [3] 中国大百科全书本卷编辑委员会. 中国大百科全书: 建筑·园林·城市规划[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 1988.
- [4] 程红梅, 周毅峰, 詹双侯. 小型花境在公园绿地中的应用实践[M]//赵

- 世伟. 中国植物园(第 20 期). 北京: 中国林业出版社, 1988: 35-41.
- [5] 赵灿. 花境在园林植物造景中的应用研究[D]. 北京: 北京林业大学, 2008.
- [6] 骆淑珍. 混合花境的施工要点[J]. 中国园艺文摘, 2014(6): 100-101.
- [7] 赵玲玲, 郑诚乐. 花境植物配置的应用分析: 以上海市为例[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(9): 208-212, 344.
- [8] 王静, 周红. 江阴城市绿地花境应用现状调查[J]. 中国城市林业, 2011(5): 52-54.
- [9] 王新忠, 查玉国. 山东桓台红莲湖公园花境设计[J]. 中国花卉园艺, 2010(24): 36-37.
- [10] 覃婧. 花境初探——记小桃源花境方案设计[J]. 现代园艺, 2011(11): 111.