

长江中游低山丘陵区乡村聚落植物群落调查与分析¹

王红英 曾皓淼 吴巍* 李桂媛

(湖北工业大学土木建筑与环境学院, 湖北武汉 430068)

【摘要】:2021年3~11月对长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村聚落植物进行深入调查,共鉴定出植物171种69科147属,采用植物区系和频度指数分析该地区植物群落组成特征;针对乡村聚落不同生境类型分别进行调查,分析归纳出12种配置模式。结果表明:科级区系分布以热带分布为主,其中泛热带分布共35科,占总科数20.7%;属的分布区类型以泛热带和北温带分布为主,分别为29属和28属,占该地区总属数的19.7%和19%;科、属的区系组成具有热带向温带过渡的性质;优势科为菊科、蔷薇科、禾本科;出现频度较高的乡土树种依次为复羽叶栎树、构树、枫香树等。在此基础上,针对该地区生态环境建设中乡村聚落植物树种选择与群落构建,从物种保护、生境维护、生态修复等方面提出合理化建议,为长江中游低山丘陵区乡村生态环境整治工作提供借鉴。

【关键词】:乡村聚落;生态环境;植物资源;群落构建;低山丘陵区

【中图分类号】:Q948 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1004- 8227(2023)01- 0093- 11

【DOI】:10.11870/cjlyzyyhj202301009

【收稿日期】:2022- 02- 23; **【修回日期】**:2022- 04- 24

长江中游西起湖北宜昌,东至江西湖口,全长955 km,作为连接长江上游与下游的中枢地段,该区域生态安全对长江流域生态系统的整体性和系统性起到重要作用^[1,2]。针对长江中游生态功能退化、洪涝灾害频发、水环境恶化等生态环境问题,一些学者对长江中游地区生态环境开展了一系列研究,包括:区域生态安全研究^[3,4]、土地利用与生态建设研究^[5,6]、水生态保护研究^[2,7,8]等方面,这些研究对长江中游地区生态安全格局形成具有指导意义。在区域生态保护与修复方面,乡村地区常不被重视,导致乡村生态问题突显。

在当前乡村振兴、全域国土综合整治等战略背景下,许多乡村地区正在开展农村人居环境整治、全域土地整治,构建起完整的区域生态安全格局^[9,10]。以往的乡村建设中大拆大建、急功近利等问题^[11],使得原本脆弱的乡村生态系统遭到破坏^[12]。在习近平生态文明思想科学引导下,乡村建设将按照山水林田湖草沙的治理理念,以国土空间格局优化和生态保护和修复为核心进行全域综合整治^[10]。植物作为乡村生态环境的重要组成部分,其多样性的保护是维护与重构乡村生态环境的重要基础。许多学者都对乡村地区的乡土植物开展了一系列的研究:李树华、任斌斌等^[13,14]提出应建设以乡土植物为主体的园林绿地,并仿照模拟乡土自然植物群落进行乡村生态植物景观营造;陈志辉^[15,16,17,18]等分别从人为干扰(移民、退耕还林)和非人为干扰(气候因子、地形因子)对植物多样性影响进行调查,为乡村聚落植物恢复提供科学依据;赵娇、陈鑫等^[19,20,21]分别对乡村庭院、道路、河道植物景观进行研究,并给出相应植物景观设计原则和推荐树种;刘加维^[22]、李星宁^[23]、谢长坤等^[24]通过对乡村聚落植物组成

¹ **【基金项目】**:国家自然科学基金项目(52078193);中国高校产学研创新基金(2020ITA05034);湖北工业大学绿色工业科技引领计划项目(自主探索计划)

【作者简介】:王红英(1974~),女,教授,主要研究方向为乡土景观生态设计。E-mail:122369219@qq.com

【*通讯作者 E-mail】:601548286@qq.com

特征现状调查, 提出具有地域特色的植物景观配置模式及保育措施; 综上研究成果对本文具有一定的参考与借鉴价值。

长江中游地区以平原为主, 此外低山丘陵为其主要地形地貌, 低山丘陵区乡村聚落的地形环境复杂、空间异质性高, 植物生境构成具有显著差异。在乡村振兴人居环境整治全面推进下, 结合长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村生态环境建设, 对乡村聚落植物进行调查, 分析其植物组成特征, 筛选出乡村聚落植物优势科、属、种, 优化植物群落, 从而指导该地区乡村建设的植物选择配置与群落构建, 为长江中游低山丘陵区乡村生态环境整治工作提供科学方法, 显得尤为迫切。

1 研究区域与方法

1.1 研究地概况

长江中游宜都市(30° 05' 54" N~30° 35' 56" N, 111° 05' 51" E~111° 36' 40" E)(图 1)地处武陵山脉丘陵地带, 属典型低山丘陵地区, 地形地貌为植物储存与繁衍提供良好环境。区域气候属亚热带季风气候, 四季分明, 年平均气温 16.7℃, 一月均温 4.6℃, 七月均温 28.1°, 年平均降雨量 1 235.4 mm, 大部分降雨集中在七八月份。该地区在中国植被区划中属于中国-日本森林植物亚区(北纬 20° ~40°)华中地区, 是相当丰富和古老的温带至亚热带植物区系之一^[25]。

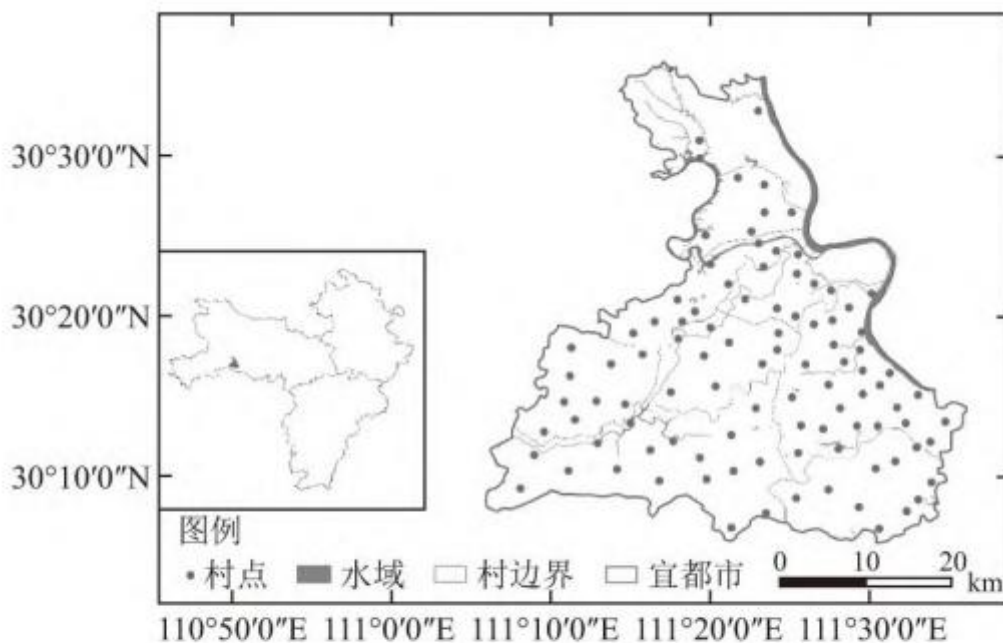


图 1 长江中游低山丘陵区(宜都市)区位图

Fig. 1 Location map of low mountain and hilly area (Yidu) in middle reaches of Yangtze River

1.2 聚落样本选取

乡村聚落形态反映了所在地区人类的生产与生活习惯, 长江中游地区传统聚落一般沿江、沿河呈带状布置, 带状聚落是这一地区聚落成长的代表性模式, 其植物群落特征集中体现出当地传统乡村景观风貌特点。通过获取样地聚落最新 1 m 分辨率卫星影像图(坐标系: WGS1984 大地坐标系, 投影: 墨卡托), 依据乡村聚落形态指数^[26], 选取宜都市部分典型乡村聚落进行矢量图

勾绘(表 1),包括道路层和建筑层,以 100 为最大长度沿聚落最外围建筑或主要道路勾画硬质聚落通过遥感影像手动矢量化提取聚落地理信息(表 2)。

分别于 2021 年 3~11 月以上述乡村聚落为对象,划分出乡村人居环境密切相关的居民房前屋后、公共活动空间、道路两侧及沟渠堰塘等 4 类半自然及人工生境,全面调查各生境植物资源,包括乔木、灌木、草本和藤本植物等,调查方式主要采取拍照与记录,现场记录植物物种名称,拍照记录植物种类及配置。

1.3 研究方法

1.3.1 聚落形态类型计算公式

$$S1 = \frac{P}{2\sqrt{\Pi A}} \quad (1)$$

$$S2 = \frac{P}{1.5\lambda - \sqrt{\lambda} + 1.5} \sqrt{\frac{\lambda}{A\Pi}} \quad (2)$$

式中： λ 为与聚落边界外接最小面积矩形长宽比， A 与 P 为该矩形的周长与面积， $S1$ 、 $S2$ 为聚落实际研究边界的形状分析指数(当 $S1$ 数值与 1 相差较远时，该聚落形状复杂，采用 $S2$ 指数)。

1.3.2 频度计算

$$f(\text{某物种的频度}) = \frac{\text{某物种出现次数}}{\text{总调研样地数}} \times 100\% \quad (3)$$

2 结果与分析

2.1 宜都市乡村聚落植物组成分析

2.1.1 植物组成概况

通过现场植物调研并对记录植物进行相关资料整理,初步统计本次调研共记录到宜都市乡村聚落植物共 171 种 69 科 147 属(表 3),其中双子叶植物 140 种 55 科 131 属,单子叶植物 26 种 8 科 24 属,裸子植物 3 种 3 科 3 属,蕨类植物 3 种 3 科 3 属,可以看出双子叶植物占绝对优势,在科、属、种均占该区植物总数的较大比例。

将调查地区植物按种、科、属数量及比例划分为单科种(1 种)、寡种科(2~3 种)、中型科(4~10 种)、大型科(≥ 10)4 种类型统计(表 4),统计表明,69 个科中,以单科种和寡种科为主要组成部分,占区系总科数的 46.4%和 39.1%,反映出研究区种子植物组成上的多样性,以寡种科和单科种为优势种、属,3 个大型科菊科、蔷薇科、禾本科也是我国乡村地区体现较多的科。

表 1 长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村聚落

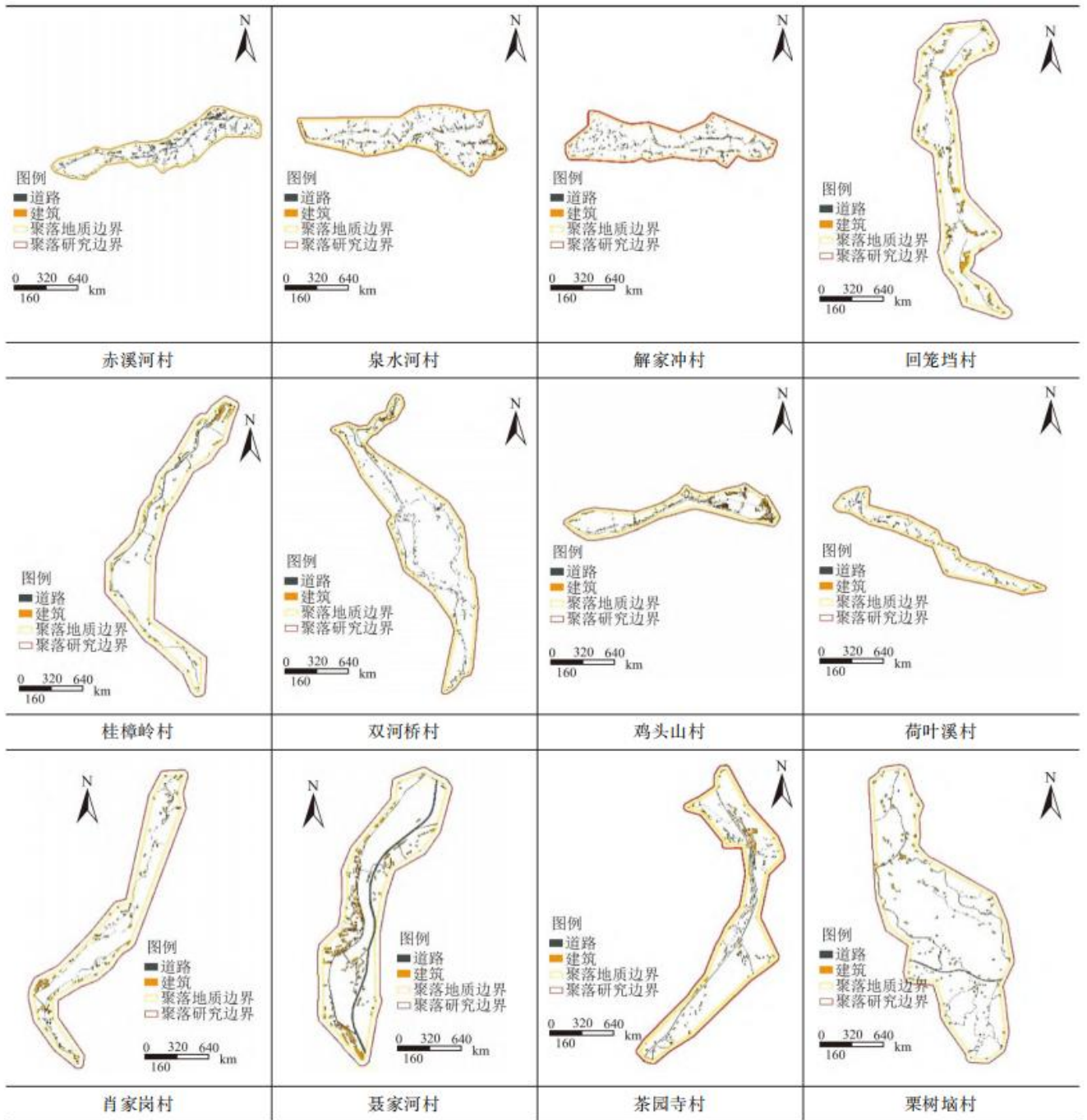


表 2 长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村聚落单元形态指数表

镇名	村名	A (hm ²)	P (km)	λ	聚落形态	镇名	村名	A (hm ²)	P (km)	λ	聚落形态
枝城镇	赤溪河	1 320.39	16.63	2.95	带状	五眼泉镇	鸡头山村	365.83	9.43	3.70	带状

	泉水河村	944.90	14.09	2.92	带状		荷叶溪村	846.81	10.70	2.01	带状
	解家冲村	548.38	11.40	3.66	带状						
	回龙塔村	299.05	8.00	3.00	带状	聂家河镇	肖家岗村	483.10	9.23	2.00	带状
							聂家河村	391.58	8.56	2.28	带状
王家畈镇	桂樟岭村	416.67	8.83	2.22	带状	松木坪镇	茶园寺村	951.28	13.10	2.02	带状
	双河桥村	1 579.81	12.31	2.04	带状						
						潘家湾乡	栗树垸村	688.59	11.19	2.06	带状

表 3 长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村聚落植物科属组成

科	属/种	科	属/种	科	属/种
菊科(Compositae)	18/19	夹竹桃科(Apocynaceae)	2/2	卫矛科(Celastraceae)	1/1
蔷薇科(Rosaceae)	11/12	无患子科(Sapindaceae)	2/2	苏铁科(Cycadaceae)	1/1
禾本科(Gramineae)	10/10	忍冬科(Caprifoliaceae)	2/2	山茱萸科(Cornaceae)	1/1
苋科(Amaranthaceae)	4/7	马鞭草科(Verbenaceae)	2/2	葡萄科(Vitaceae)	1/1
唇形科(Labiatae)	5/5	桑科(Moraceae)	2/2	酢浆草科(Oxalidaceae)	1/1
木犀科(Oleaceae)	3/5	五加科(Araliaceae)	2/2	杜鹃花科(Ericaceae)	1/1
葫芦科(Cucurbitaceae)	4/4	棕榈科(Palmae)	2/2	藤黄科(Guttiferae)	1/1
大戟科(Euphorbiaceae)	4/4	茄科(Solanaceae)	2/2	银杏科(Ginkgoaceae)	1/1
石蒜科(Amaryllidaceae)	3/4	山茶科(Theaceae)	1/2	海桐花科(Pittosporaceae)	1/1
槭树科(Aceraceae)	2/4	百合科(Liliaceae)	1/2	五福花科(Adoxaceae)	1/1

天南星科(Araceae)	3/3	柏科(Cupressaceae)	1/2	鸢尾科(Iridaceae)	1/1
金缕梅科 (Hamamelidaceae)	3/3	冬青科(Aquifoliaceae)	1/2	紫茉莉科(Nyctaginaceae)	1/1
豆科(Leguminosae)	3/3	樟科(Lauraceae)	1/2	十字花科(Cruciferae)	1/1
鸭跖草科(Commelinaceae)	3/3	乌毛蕨科(Blechnaceae)	1/2	海金沙科(Lygodaceae)	1/1
蓼科(Polygonaceae)	3/3	胡桃科(Juglandaceae)	1/1	商陆科(Phytolaccaceae)	1/1
杨柳科(Salicaceae)	2/3	旋花科(Convolvulaceae)	1/1	番杏科(Aizoaceae)	1/1
木兰科(Magnoliaceae)	2/3	千屈菜科(Lythraceae)	1/1	凤尾蕨科(Pteridaceae)	1/1
锦葵科(Malvaceae)	2/3	石榴科(Punicaceae)	1/1	马钱科(Loganiaceae)	1/1
茜草科(Rubiaceae)	2/3	芭蕉科(Musaceae)	1/1	石竹科(Caryophyllaceae)	1/1
黄杨科(Buxaceae)	1/3	蜡梅科(Calycanthaceae)	1/1	木贼科(Equisetaceae)	1/1
芸香科(Rutaceae)	1/3	杨梅科(Myricaceae)	1/1	木通科(Lardizabalaceae)	1/1
榆科(Ulmaceae)	2/2	桃金娘科(Myrtaceae)	1/1	毛茛科(Ranunculaceae)	1/1
楝科(Meliaceae)	2/2	八角枫科(Alangiaceae)	1/1	漆树科(Anacardiaceae)	1/1

表 4 长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村聚落植物科、属、种的数量统计

类别	单种科(1种)	寡种科(2~3种)	中等科(4~10种)	大种科(≥10种)
科(属/种)	32(32/32)	27(51/65)	7(25/33)	3(39/41)
占科属种的比例	46.4(21.8/18.7)	39.1(34.7/38)	8.7(14.7/19.3)	4.3(26.5/24)

2.1.3 科的分布区类型统计

按李锡文关于中国种子植物科分布区类型划分系统[27],对宜都市乡村聚落69个科的分布区类型统计分析(表5),结果如下:其中泛热带分布占最大比例,共35科,占总科数20.7%;世界分布科和温带科均共13科,占总科数18.8%。其中3个大型科均为世界分布科;中型科、小型科和单型科以热带分布为主;中国特有科仅有银杏科1科。

2.1.4 属等分布区类型统计

按吴征镒[28]关于中国种子植物属的分布区类型划分系统,对各科所包含属数及占总属百分比统计分析(表5),结果如下:在15个属的分布类型中,北温带和泛热带分布最多,分别为29属和28属,占该地区总属数的19.7%和19%;其中以北温带分布、泛热带分布、世界分布3个类型为主,共有74属,占总属数的50.7%;热带成分(2~7)共有65属,占总属数的44.5%,其中以泛热带成分和热带亚洲成分为主;温带成分(8~14)共有61属,占总属数的41.7%,以北温带和东亚分布为主;中国特有属两种,

分别为银杏属和蜡梅属。

2.1.5 植物树种与数量分析

本次调研发现，宜都市乡村聚落中较常见($f \geq 10\%$)的乔木树种有 20 种、灌木及竹类树种有 14 种、草本 31 种、藤本 6 种(表 6)。出现频率最高的乔木分别为复羽叶栎树、枫香树、构树、柑橘等。其中柑橘具有经济成本高、对环境适应性强的特点，是宜都市典型的乡土果树，主要出现在建筑房前；复羽叶栎树、无患子、乌桕等湖北地区代表乡土树种也有较高出现频率，是宜都市代表乡土树种；构树、楝树有极强的自发性和适应性，在路边、房前屋后、水边随处可见；其他主要包括功能树种和食用观赏树种，代表性的有木犀、杉木、毛竹、枇杷、柚子树等；灌木在本次调研出现频率较低，主要出现在路边及建筑房前，使用频率较高的主要为蚊母树、红叶石楠和紫薇；草本为野生草本，如一年蓬、狗尾草、益母草、沿阶草、喜旱莲子草等；藤本植物主要为木质藤本，如南瓜、丝瓜、络石等。值得关注的是，万寿菊和波斯菊高频出现在建筑房前屋后，在当地比较受居民欢迎。

表 5 长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村聚落植物属的分布区类型

分布区类型	科数量	占总科数百分比	属数量	占总属数百分比
1. 世界分布	13	18.8%	18	12.2%
2. 泛热带分布	35	50.7%	28	19%
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布	1	1.4%	10	6.8%
4. 旧世界热带分布及其变形	4	5.8%	7	4.8%
5. 热带亚洲至热带大洋洲	0	0	8	5.4%
6. 热带亚洲至热带非洲	0	0	3	2%
7. 热带亚洲	0	0	10	6.8%
8. 温带分布	13	18.8%	29	19.7%
9. 东亚和北美洲间断分布及其变型	1	1.4	9	6.1%
10. 旧世界温带分布及变型	0	0	6	4.1%
11. 温带亚洲分布	0	0	1	0.7%

12. 地中海区、西亚至中亚分布及其变型	1	1.4%	2	1.4%
13. 中亚分布及其变型	0	0	0	0
14. 东亚分布及其变型	0	0	14	9.5%
15. 中国特有分布	1	1.4%	2	1.4%

表 6 长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村聚落常见植物及出现频度

频率 (f) (%)	生活型				
	乔木(21)	灌木及竹类(13)	草本(29)		藤本(6)
f>50	复羽叶栎树 (<i>Koelreuteria bipinnata</i>)	蚊母树(<i>Distylium racemosum</i>)	一年蓬(<i>Erigeron annuus</i>)	野菊(<i>Dendranthema indicum</i>)	葎草(<i>Humulus scandens</i>)
	构树 (<i>Broussonetia papyrifera</i>)	红叶石楠(<i>Photinia fraseri Dress</i>)	狗尾草(<i>Setaria viridis</i>)	葱莲(<i>Zephyranthes candida</i>)	
	枫香树 (<i>Liquidambar formosana</i>)	紫薇(<i>Lagerstroemia indica</i>)	小蓬草(<i>Conyza canadensis</i>)	两栖蓼(<i>Polygonum amphibium</i>)	
	木犀 (<i>Osmanthus fragrans</i>)	毛竹(<i>Phyllostachys heterocycle 'Pubescens'</i>)	益母草(<i>Leonurus artemisia</i>)	苋(<i>Amaranthus tricolor</i>)	
	柑橘 (<i>Citrus reticulata Blanco</i>)		喜旱莲 (<i>Alternanthera philoxeroides</i>)	马兰(<i>Kalimeris indica</i>)	
	银杏(<i>Ginkgo biloba</i>)		沿阶草(<i>Ophiopogon bodinieri</i>)	鸢尾(<i>Iris tectorum</i>)	

25 ≤ f ≤ 50	楝 (<i>Melia azedarach</i>)	杜鹃 (<i>Rhododendron simsii</i>)	麦冬 (<i>Ophiopogon japonicus</i>)	鬼针草 (<i>Bidens pilosa</i>)	南瓜 (<i>Cucurbita moschata</i>)
	臭椿 (<i>Ailanthus altissima</i>)	女贞 (<i>Ligustrum lucidum</i>)	酢浆草 (<i>Oxalis corniculata</i>)	蓟 (<i>Cirsium japonicum</i>)	丝瓜 (<i>Luffa cylindrica</i>)
	鸡爪槭 (<i>Acer palmatum</i>)	山茶 (<i>Camellia japonica</i>)	紫苏 (<i>Perilla frutescens</i>)	百日菊 (<i>Zinnia elegans</i>)	扁豆 (<i>Lablab purpureus</i>)
	玉兰 (<i>Magnolia denudata</i>)	黄杨 (<i>Buxus sinica</i>)	牛筋草 (<i>Eleusine indica</i>)	牛筋草 (<i>Eleusine indica</i>)	
	乌桕 (<i>Sapium sebiferum</i>)	红花檵木 (<i>Loropetalum Chinese var. rubrum</i>)	黄鹌菜 (<i>Youngia japonica</i>)	泥胡菜 (<i>Hemistepta lyrata</i>)	
	枇杷 (<i>Eriobotrya japonica</i>)		牛至 (<i>Origanum vulgare</i>)		
	桃 (<i>Amygdalus persica</i>)				
	无患子 (<i>Sapindus mukorossi</i>)				
10 ≤ f < 25	樟 (<i>Cinnamomum camphora</i>)	海桐 (<i>Pittosporum tobira</i>)	蛇莓 (<i>Duchesnea indica</i>)	芋 (<i>Colocasia esculenta</i>)	络石 (<i>Trachelospermum jasminoides</i>)
	八角枫 (<i>Alangium chinense</i>)	大叶黄杨 (<i>Buxus megistophylla</i>)	地锦 (<i>Parthenocissus tricuspidata</i>)	马兜 (<i>Aristolochia debilis</i>)	何首乌 (<i>Fallopia multiflora</i>)
	垂柳 (<i>Salix babylonica</i>)	雀舌黄杨 (<i>Buxus bodinieri</i>)	金盏花 (<i>Calendula officinalis</i>)		
	杨梅 (<i>Myrica rubra</i>)	苏铁 (<i>Cycas revoluta</i>)	万寿菊 (<i>Tagetes erecta</i>)		

	木芙蓉(<i>Hibiscus mutabilis</i>)	辣椒(<i>Capsicum annuum</i>)	芦苇(<i>Phragmites australis</i>)		
	杉木(<i>Cunninghamia lanceolata</i>)		栝楼(<i>Trichosanthes kirilowii</i>)		

2.2 宜都市乡村聚落植物配置分析

植物配置，就是指应用乔木、灌木、藤本及草本等植物来营造植物景观，充分发挥植物自身形体、线条、色彩、季相等自然美，做到平面上有聚有散，立面上高低起伏。用植物配置来进行景观营造最初主要用于微观尺度的私家园林植物造景，近年来随着长江大保护战略、全域国土综合整治、区域多样性保护等方案的提出，植物景观规划越来越强调区域性与整体性，尺度和范围也大大提高，植物配置概念也逐渐提升到规划层面。本研究通过实地调查，拍照记录聚落内不同生境类型植物配置现状图(表 7)，并分析现状植物配置(表 8)。

2.2.1 道路两侧

乡村道路构成乡村聚落的骨架，是连接乡村与乡村、乡村与乡镇的重要通道，合理的道路植物景观设计既能满足审美需求，又能改善生态环境。目前宜都市乡村聚落内道路植物景观层次单一，在植物选择上，大乔木主要为复羽叶栎树、枫香树和构树等，小乔主要为木犀、紫薇、紫叶李等，灌木主要为蚊母树、红叶石楠和红花檵木为主。植物配置主要有 3 种类型：圆冠阔叶大乔木+常绿小乔木+球形常绿灌木，出现在乡村与乡镇连接的主干道上；常绿小乔木+球形常绿灌木次之，出现在被低价投入开发的乡村次干道及支路上；植物尺度体量上基本无上、中、下层次对比，仅在较原始乡村道路两旁发现 1 至 2 年生草本类型，如喜旱莲子草、葎草、野菊、金盏菊等。

表 7 长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村聚落植物现状图

标号 \ 生境类型	道路两侧	建筑周边	公共活动空间	沟渠堰塘
①				
②				
③				
④				
⑤				
⑥				

表 8 长江中游低山丘陵区(宜都市)乡村聚落植物配置现状表

生境类型	植物配置模式	标号	植物
道路两侧	圆冠型乔木+小乔木+常绿球类灌木+地被植物		阔叶大乔木：复羽叶栎树、楝树、枫香、香椿、构树、槭树、银杏等
	小乔木+球型常绿灌木+地被植物	②③④	圆冠型常绿乔木：桂花、香樟、樱花、广玉兰、枇杷、木芙蓉等

			高塔型乔木：柏、杉木
	地被植物	⑤⑥	小乔木：紫薇、山茶、红枫、柑橘、碧桃、紫叶李、蜡梅、鸡爪槭、毛竹等
建筑周边	阔叶大乔木+园冠型常绿乔木+小乔木+球型常绿灌木+地被植物	①②	球型常绿灌木：蚊母树、苏铁、红花继木、红叶石楠、垂丝海棠、龟甲冬青
	圆冠型常绿乔木+小乔木+球型常绿灌木+地被植物	③④	修剪色带：红花继木、红叶石楠、金叶女贞、小叶女贞、金边黄杨等
	小乔木+球型常绿灌木+藤本植物+地被植物	⑤⑥	密植成片灌木：杜鹃、八角金盘、洒金柏、牡荆
公共活动空间	阔叶大乔木+园冠型常绿乔木+小乔木+密植成片灌木+修建色带+地被植物+草坪	①②	地被植物：万寿菊、波斯菊、鸡冠花、金盏菊、一串红、锦带花、大丽花、紫茉莉、鸢尾、沿阶草、八角金盘等
	园冠型常绿乔木+小乔木+球型常绿灌木+草坪	③④	水生植物：芦苇、芋、白茅、水团花
	园冠型常绿乔木+小乔木+密植成片灌木	⑤	藤本植物：葎草、南瓜、丝瓜等
	小乔木+球型常绿灌木+草坪	⑥	草坪：马尼拉草、黑麦草等

沟渠堰塘	阔叶大乔木+水生植物	①②	
	地被植物+水生植物	③④⑤⑥	

2.2.2 沟渠堰塘

宜都市临近长江，内部水网纵横交错，大到河流沟渠，小到水库堰塘如玉带镶嵌其中，既承担了居民生活使用需求，又为创造点线面结合的生态景观格局提供了可能。但在实地调研中发现，宜都市乡村聚落沟渠堰塘缺乏植物景观规划，水团花、芋、决明草等草本疯长，同时河道内水生植物泛滥、淤泥堆积，对河道行洪造成了影响。

2.2.3 建筑周边

建筑周边是居民日常生活的主要场所，承担了居民娱乐和实用需求，其植物景观规划具有主动性的特点，建筑的正面植物种类最丰富，既有孤植的乡土果树如柑橘、柚等，也有丛植和片植的观赏植物组团，如山茶、桂花、鸡冠花、波斯菊、万寿菊等，居民也常利用房前空地和毛石挡墙人工种植蔬菜，如蔊菜、卷心菜等草本植物和南瓜、扁豆、丝瓜等攀爬藤本。建筑的背面受人为干扰较少，主要为由复羽叶栎树、无患子等当地乡土树种组成的落叶阔叶林。

2.2.4 公共活动空间

公共活动空间是居民交流与互动、休闲与娱乐的主要场所，乡村聚落内公共活动空间主要集中在村党群服务中心、小型广场、村主次入口，是聚落内植物配置最丰富的部分，树种选择也较丰富。上层主要由阔叶大乔+圆冠常绿乔木+小乔组成，如银杏、枫香、复羽叶栎树等；中层主要由球形灌木、密植成片灌木、修建色带搭配，如红花檵木、红叶石楠、蚊母树、杜鹃等；下层主要由地被植物+草坪组成，如锦带花、大丽花、八角金盘、鸢尾、马尼拉等。

3 讨论

3.1 植物区系比较分析

通过以上分析发现，该地区科级区系分布以热带分布为主，且热带科远多于温带科，表明该地区植物起源古老，具有明显的热带性质；在属的分布区类型上，以泛热带和温带分布为主。通过科属的地理成分统计可以看出，该地区植物区系在科、属水平上均显示出热带性质，但属的温带成分也有较高比例，反映出本区植物区系具有热带向温带过渡的性质。与该地区其他相关研究比较来看[25, 29, 30]，其种子植物分布区类型基本符合该地区区系特征，这与该区过渡性质的地理成分以及经历过古热带历史背景有关，该地区丘陵地形形成了更多生境，为种子植物的储存和繁衍提供场所，造就了该地区种子植物组成的多样性。但该地区作为所属亚区区系的核心部分，特有种属丰富，其中东亚分布和中国特有分布是该地区的特有成分，在本次调研中体现较少，特别是中国特有科属，仅发现银杏科银杏属及蜡梅科蜡梅属。

3.2 乡村聚落植物选择与群落构建建议

经过实地调研与分析可以看出,宜都市乡村聚落植物组成丰富,区系特点明显;但在植物景观建设中,出现与城市景观同质化,没有展现出乡村原生态野趣的问题,且道路两侧与沟渠堰塘等生境斑块破碎化严重,亟待适宜的生态设计途径修复,针对以上问题,提出物种保护、生境维护、生态修复几方面建议,以期促进长江中游低山丘陵区乡村聚落植物景观建设。

3.2.1 乡土树种的挖掘与利用

在乡村植物景观营造中,为展现出乡村自然、原生态的田园景观,必须适当引入乡土野生植物,并结合合理的群落构建,形成具有野趣的乡村景观[14]。目前宜都市乔木乡土树种丰富,但灌木、草本及藤本较缺乏,分别从生态、生活和生产三方面入手,充分挖掘与利用乡土植物,营造出既能展示独具特色乡村景观风貌,又能提升乡村植物景观多样性的植物景观空间。

在生态空间方面,即背景生态林带,以乡土野生植物营建为主,为群落演替提供顶级条件,如白皮松(*Pinus bungeana*)、杜仲(*Eucommia ulmoides*)、珙桐(*Davidia involucrata*)、连香树(*Cercidiphyllum japonicum*)、鹅掌楸(*Liriodendron chinense*)等,使其最终达到气候顶级。在生活空间方面,以本土优秀的观赏植物和引入观赏植物相结合,如巴山松(*Pinus henryi*)、水杉(*Metasequoia glyptostrobodes*)、栓皮栎(*Quercus variabilis*)、乌桕(*Sapium sebiferum*)、山胡椒(*Lindera glauca*)、山茱萸(*Cornus officinalis*)、红瑞木(*Coruns alba*)、云南黄馨(*Jasminum mesnyi*)、湖北海棠(*Malus hupehensis*)、月季(*Rosa chinensis*)、结香(*Edgeworthia chrysantha*)、蒲苇(*Cortaderia selloana*)、芒(*Miscanthus sinensis*)、葱莲(*Zephyranthes candida*)、千里光(*Senecio scandens*)等,营造诗意栖居乡土空间。在生产空间方面,适当引入园艺或改良作物为主,如柿树(*Diospyros kaki*)、普通小麦(*Triticum aestivum*)、玉蜀黍(*Zea mays*)、阳芋(*Solanum tuberosum*)等。

3.2.2 植物景观优化与提高

在调研中,乡村聚落内公共空间植物景观营造人工痕迹明显,缺乏自然野趣,其他生境缺乏系统性植物景观规划。在进行景观营造时,可对当地自然群落进行模仿,选择生态位重叠较少的进行构建[31],中层植物景观参考自然层次结构,选择优势种和常见种的乔木、灌木为主;地被层保留原有群落中草本层的优势种,同时根据需要配置相应替换种。速生树与慢生树,常绿树与落叶树相结合,营造既符合乡村景观风格,又减低建设和养护成本的乡村植物景观。

3.2.3 植物生态网络的构建

乡村生态环境的修复离不开乡村绿化建设,由于前期建设中只对主路进行绿化建设、忽视水边沟渠绿化建设,导致道路两侧生境斑块片段化、水边沟渠生境斑块退化或丧失,对区域生态环境造成了威胁。在乡村的绿化建设中,应充分利用乡村聚落内河道、路边等带状“绿化廊道”连接居住区、公共空间、农田、森林等场地,为形成点线面结合的区域生态网络安全格局提供基础。

3.2.4 艺术性与文化性的结合

植物既有生态功能、美学功能,同时作为人与大自然共存形成的产物,也是一段历史、一种地域文化的载体,具有文化功能。古树与古建筑一样,同样也是乡村聚落内特有的物质文化遗产[31],将乡村聚落内的古树加以保护,既保护了当地生物多样性,还促进了乡村聚落文化的保护与传承。在乡村植物景观营造中,可将古树保留作为主景树,配以合适的景观空间营造,打造具有地域文化特色的植物景观模式。

4 结论

通过对宜都市典型乡村聚落植物资源调查与分析,该地区植物物种以双子叶植物占绝对优势,主要表现为单种、单属;植物科属以菊科、蔷薇科、禾本科为主要优势科,植物科以泛热带分布为主,植物属以泛热带和北温带分布为主,反映出该地区植物区系具有热带向温带过渡的性质。调查发现乡村聚落植物群落构成简单,乡村道路与沟渠堰塘植物景观层次单一,多以一至二年生野生草本植物为主,河道水生植物泛滥亟待修整;建筑周边与公共活动空间植物景观层次丰富,植物生活型多样化特征明显,乔木和灌木种类明显增多,草本植物也以多年生为主,在该地区未发现广泛乡土植物群落景观。

乡土树种的挖掘与利用、植物景观优化与提高、植物生态网络的构建、彰显艺术性与文化性等乡土植物的选择与配置科学合理,对长江中游低山丘陵区乡村聚落植物群落构建发挥积极作用,有助于打造地脉与文脉相结合的乡村植物景观风貌,推进该地区乡村生态环境建设的深入开展。

参考文献

- [1] 虞孝感. 长江流域生态环境的意义及生态功能区段的划分[J]. 长江流域资源与环境, 2002, 11(4):323-326. YU X G. Economic significance of eco-environmental protection and the delineation of ecological functional zones in Yangtze River valley[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2002, 11(4):323-326.
- [2] 杜耘. 保护长江生态环境, 统筹流域绿色发展[J]. 长江流域资源与环境, 2016, 25(2):171-179. DU Y. Protecting the eco-environment, and striving for the green development in the Yangtze River Basin[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2016, 25(2):171-179.
- [3] 杨桂山, 徐昔保, 李平星. 长江经济带绿色生态廊道建设研究[J]. 地理科学进展, 2015, 34(11):1356-1367. YANG G S, XU X B, LI P X. Research on the construction of green ecological corridors in the Yangtze River Economic Belt[J]. Progress in Geography, 2015, 34(11):1356-1367.
- [4] 孔令桥, 王雅晴, 郑华, 等. 流域生态空间与生态保护红线规划方法——以长江流域为例[J]. 生态学报, 2019, 39(3):835-843. KONG L Q, WANG Y Q, ZHENG H, et al. Watershed ecological space and Red Line planning for Ecological Conservation: A case study of the Yangtze River Basin[J]. Journal of Ecology, 2019, 39(03):835-843.
- [5] 程建, 程久苗, 吴九兴, 等. 2000—2010年长江流域土地利用变化与生态系统服务功能变化[J]. 长江流域资源与环境, 2017, 26(6):894-901. CHENG J, CHENG J M, WU J X, et al. Changes of land use and ecosystem service functions in Yangtze River Basin from 2000 to 2010[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2017, 26(6):894-901.
- [6] 朱乾隆, 刘鹏凌, 栾敬东, 等. 城市土地集约利用与生态文明建设的耦合关系[J]. 浙江农林大学学报, 2019, 36(5):999-1005. ZHU Q L, LIU P L, LUAN J D, et al. Coupling relationship between urban land intensive use and ecological civilization construction[J]. Journal of Zhejiang A & F University, 2019, 36(5):999-1005.
- [7] 刘录三, 黄国鲜, 王璠, 等. 长江流域水生态环境安全主要问题、形势与对策[J]. 环境科学研究, 2020, 33(5):1081-1090. LIU L S, HUANG G X, WANG F, et al. Main problems, situation and countermeasures of water eco-environment security in the Yangtze River Basin[J]. Research of Environmental Sciences, 2020, 33(5):1081-1090.
- [8] 张云昌. 长江大保护中的五个水生态热点问题剖析[J]. 环境保护, 2019, 47(21):44-47. ZHANG Y C. Analysis of five hot issues of water ecology in Yangtze River protection[J]. Environmental Protection, 2019, 47(21):44-47.

-
- [9] 于法稳. 乡村振兴战略下农村人居环境整治[J]. 中国特色社会主义研究, 2019, 10(2):80-85. YU F W. Improving human habitat environment in the context of the rural vitalization strategy[J]. Studies on Socialism With Chinese Characteristics, 2019, 10(2):80-85.
- [10] 李倩, 胡志喜, 杨帆. 打造新时代国土空间治理荆楚样本[N]. 中国自然资源报, 2019-11-15(1). LI Q, HU Z X, YANG F. create a new era of territorial space governance Jingchu sample[N]. China Natural Resources News, 2019.
- [11] 仇保兴. 我国农村村庄整治的意义、误区与对策[J]. 城市发展研究, 2006, 13(1):1-6, 17. QIU B X. Significance, mistakes and policies to the renovations of rural villages in China[J]. Urban Studies, 2006, 13(1):1-6, 17.
- [12] 俞孔坚. 回到土地[M]. 北京: 三联书店, 2009:266-268. YU K J. Back to the land[M]. Beijing: Sanlian Bookstore, 2009:266-268.
- [13] 李树华. 建造以乡土植物为主体的园林绿地[J]. 中国园林, 2005, 21(1):47-50. LI S H. Constructing landscape greenery space using native plants[J]. Journal of Chinese Landscape Architecture, 2005, 21(1):47-50.
- [14] 任斌斌, 李树华, 殷丽峰, 等. 苏南乡村生态植物景观营造[J]. 生态学杂志, 2010, 29(8):1655-1661. REN B B, LI S H, YIN L F, et al. Ecological construction of plant landscapes in rural areas of Southern Jiangsu[J]. Chinese Journal of Ecology, 2010, 29(8):1655-1661.
- [15] 陈志辉, 王克林, 陈洪松, 等. 喀斯特环境移民迁出区植物多样性研究[J]. 中国生态农业学报, 2008, 16(3):723-727. CHEN Z H, WANG K L, CHEN H S, et al. Plant diversity during natural recovery process of vegetation in Karst environmental emigrant areas[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2008, 16(3):723-727.
- [16] 邵水仙, 李红丽, 董智, 等. 退化砂石山地人工林林下植物群落特征与物种多样性[J]. 水土保持研究, 2015, 22(5):146-151, 157. SHAO S X, LI H L, DONG Z, et al. Community characteristics and species diversities of understory of plantation forests on degraded sandstone mountainous regions[J]. Research of Soil and Water Conservation, 2015, 22(5):146-151, 157.
- [17] 常学礼, 赵爱芬, 李胜功. 科尔沁沙地固定沙丘植被物种多样性对降水变化的响应[J]. 植物生态学报, 2000, 24(2):147-151. CHANG X L, ZHAO A F, LI S G. Responses of species diversity to precipitation change on fixed-dunes of the Naiman banner region[J]. Acta Phytocologica Sinica, 2000, 24(2):147-151.
- [18] 张璐, 苏志尧, 陈北光. 山地森林群落物种多样性垂直格局研究进展[J]. 山地学报, 2005, 23(6):6736-6743. ZHANG L, SU Z Y, CHEN B G. Altitudinal patterns of species diversity in the montane forest communities: A review[J]. Journal of Mountain Research, 2005, 23(6):6736-6743.
- [19] 陈鑫. 乡村的河道植物景观构建研究——以长沙县金井河高桥至路口段为例[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2013. CHEN X. The research on the plant landscape construction of the rural river: Take the section GaoQiao to LuKou of JinJing River in Changsha County for example[D]. Changsha: Central South University of Forestry & Technology, 2013.
- [20] 赵娇, 王成, 王子研, 等. 浙北乡村聚落道路植物景观美景度评价[J]. 中国城市林业, 2021, 19(2):13-16. ZHAO J, WANG

C, WANG Z Y, et al. Scenic beauty evaluation of rural settlement road plant landscape in northern Zhejiang[J]. Journal of Chinese Urban Forestry, 2021, 19(2):13-16.

[21] 任斌斌, 李树华, 李法红. 常熟地区农户庭院植物多样性与配置模式[J]. 生态与农村环境学报, 2010, 26(1):52-57. REN B B, LI S H, LI F H. Plant diversity and models of configuration for household courtyards in rural areas of Changshu[J]. Journal of Ecology and Rural Environment, 2010, 26(1):52-57.

[22] 刘加维, 张凯莉. 山地乡村植物景观调查及其运用——以贵州扁担山地区布依族聚落为例[J]. 中国园林, 2018, 34(5):33-37. LIU J W, ZHANG K L. The investigation and its application of mountain village plant landscape: A case study of Buyi settlement of Biandan Mountain area in Guizhou[J]. Chinese Landscape Architecture, 2018, 34(5):33-37.

[23] 李星宁. 贵州美丽乡村植物景观营造研究[J]. 江苏农业科学, 2019, 47(15):29-33. LI X N. Study on plant landscape construction of beautiful villages in Guizhou Province[J]. Jiangsu Agricultural Sciences, 2019, 47(15):29-33.

[24] 谢长坤, 夏蕴强, 尹程, 等. 长三角城市群乡村植被特征与生物多样性保育策略[J]. 中国园林, 2021, 37(5):31-37. XIE C K, XIA Y Q, YIN C, et al. Rural vegetation characteristics and biodiversity conservation strategies in the Yangtze River Delta urban agglomeration[J]. Chinese Landscape Architecture, 2021, 37(5):31-37.

[25] 吴征镒. 论中国植物区系的分区问题[J]. 云南植物研究, 1979, 1(1):1-20. WU Z Y. On the division of flora in China[J]. Acta Botanica Yunnanica, 1979, 1(1):1-20.

[26] 王子研. 浙江竹区乡村聚落植物群落特征及其影响因素研究[D]. 北京: 中国林业科学研究院, 2020:22-23. WANG Z Y. On the characteristics and influencing factors of plant community in rural settlements of bamboo areas in Zhejiang Province[D]. Beijing: Chinese Academy of Forestry, 2020:22-23.

[27] 李锡文. 中国种子植物区系统计分析[J]. 云南植物研究, 1996, 18(4):363-384. LI X W. Floristic statistics and analyses of seed plants from China[J]. Acta Botanica Yunnanica, 1996, 18(4):363-384.

[28] 吴征镒, 周浙昆, 李德铎, 等. 世界种子植物科的分布区类型系统[J]. 云南植物研究, 2003, 25(3):245-257. WU Z Y, ZHOU Z K, LI D Z, et al. The areal-types of the world families of seed plants[J]. Acta Botanica Yunnanica, 2003, 25(3):245-257.

[29] 陈功锡, 廖文波, 敖成齐, 等. 武陵山地区种子植物区系特征与性质研究[J]. 植物研究, 2002, 22(1):98-120. CHEN G X, LIAO W B, AO C Q, et al. Studies on character and feature of seed plants flora of Wulingshan region[J]. Bulletin of Botanical Research, 2002, 22(1):98-120.

[30] 郑重. 湖北植物区系特点与植物分布概况的研究[J]. 武汉植物学研究, 1983, 1(2):165-175, 339. ZHENG (C/Z). Study on floristic characteristics and plant distribution in Hubei Province[J]. Journal of Wuhan Botanical Research, 1983, 1(2):165-175, 339.

[31] 高翹. 植物认知与植景设计[J]. 风景园林, 2012(5):50-51. GAO C. Plant recognition and plantscape design[J]. Landscape Architecture, 2012(5):50-51.