

DOI:10.11937/bfyy.201704017

哈尔滨高校生活区园林植物配植评价与方法

陈科平¹, 朱航勇², 熊伟¹

(1. 哈尔滨理工大学 艺术学院, 黑龙江 哈尔滨 150040; 2. 哈尔滨市林业科学研究院, 黑龙江 哈尔滨 150028)

摘 要:高校校园生活区园林植物的使用人群和使用功能有其特殊性,该研究通过对哈尔滨高校校园生活区使用者的配植表征的认知、照片感受和行为意愿的评价进行深入分析探索,从使用者角度对配植照片进行了有针对性评价研究。结果表明:使用者对于植物配植丰富度的认知较差;植物配植的层次丰富度、色彩丰富度与美观感、辨识感呈现显著正相关;层次丰富度、色彩丰富度也与交谈、学习、休息行为意愿呈现显著正相关;栽植密闭度与安全感呈现显著负相关。针对评价研究成果提出相应的哈尔滨高校校园生活区园林植物配植方法。

关键词:植物配植;评价;校园;园林;生活区

中图分类号:S 731.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)04-0072-06

随着高等教育的发展,高校校园环境的建设也越来越受到重视。各高校均致力于给师生营造更好的学习和生活环境,努力提升校园园林景观品质。园林植物是校园园林景观系统中最重要的要素之一,是不可或缺的软质景观,它的配植设计也是近来设计者和研究者重点关注的对象。学生生活区是校园规划系统中重要功能区之一,主体建筑为学生宿舍,包含与之配套的生活物质设施^[1]。它在校内为学生提供了课余的休息和居住的空间,也为学生提供了相互交往的交流场所。园林植物是生活区户外环境中重要组成部分,它不仅仅能够装饰和美化环境,还有利于降低地表温度、调节湿度、改善生活区小气候,同时对于营造良好的学习生活氛围和交往空间,引导学生身心健康发展有着重要作用。

当前对于生活区的植物配植设计更多倾向于设计者个人主观设计思考和相似设计经验的运用,导致在实际配植设计中往往不能更好地把握使用者学生群体的感知和行为反应,仅仅去追求园林植物的装饰效果,使得设计缺少针对性,不能够充分发挥园林植物对于使用者的环境供给功能。

从使用者主体角度进行探究,充分了解高校校园生活区使用者群体的环境感知和行为心理,有助于准确和深入地了解使用者对植物配植表征的认

知、产生的环境感受以及行为意愿的相关信息,充分运用使用主体的评价信息,可以更好的营造出符合使用者喜好需求、契合使用者审美特点、富有认同感和归属感的生活区园林植物景观,是对传统植物配植方法的补充。

目前对于高校校园的植物配植设计研究主要集中在植物种类选择^[2-3]、乔灌木搭配关系^[4-5]以及不同功能空间模式^[6-8]上。从体验者主体角度出发对园林景观和环境空间进行研究也有了一定进展,CHOKOR 等^[9]运用体验者的感知评价园林品质;李红杰^[10]运用照片和问卷,从环境心理学角度,以审美主体和评价方法为出发点对公路景观审美主体偏好与差异性以及审美主体的动态视觉特征开展研究;戴晓玲等^[11]对使用者的行为进行观察、记录和评价,认为中微观尺度的空间布局特性是影响健身路径使用率的关键因素。而针对校园生活区的园林植物从使用主体进行评价分析来探索相应设计方法的研究尚鲜见报道。

该研究将生活区使用者对哈尔滨高校校园生活区植物配植的评价情况进行量化,分析使用者主体对植物配植表征、照片感受和行为意愿的特点与相互的关系,进而探索符合使用者心理需求的设计关键点,形成有针对性的植物配植方法,为高校生活区植物配植提供新的思考方向和设计依据。

1 研究方法

1.1 评价人员

校园生活区的主要使用人群构成为在校大学生

第一作者简介:陈科平(1983-),男,硕士,讲师,研究方向为环境设计。E-mail:chenkeping1998@163.com.

收稿日期:2016-12-05

和工作人员,由于生活区工作人员主要为服务和管理人员,而非生活区主要使用者,而且数量所占区域内总体人数比重较小,因此不作为测试对象。该研究随机选择某高校不同专业和年级的在校大学生 120 人作为测试和研究对象。

1.2 评价照片

用环境照片来测试体验者是一种掌握体验主体

在环境中的感知和行为反应的常用方法^[10,12-13]。该研究选定哈尔滨理工大学、东北林业大学和黑龙江大学 3 所哈尔滨大学的学生生活区进行拍摄,拍摄时间选择在 8 月中旬,这个时间植物长势较好,植物层次完整。拍摄在 2 d 内完成,拍摄时间和天气情况近似。从拍摄回来的照片中由 2 位园林设计专家指导选定具有不同特点的照片 6 张,见图 1。

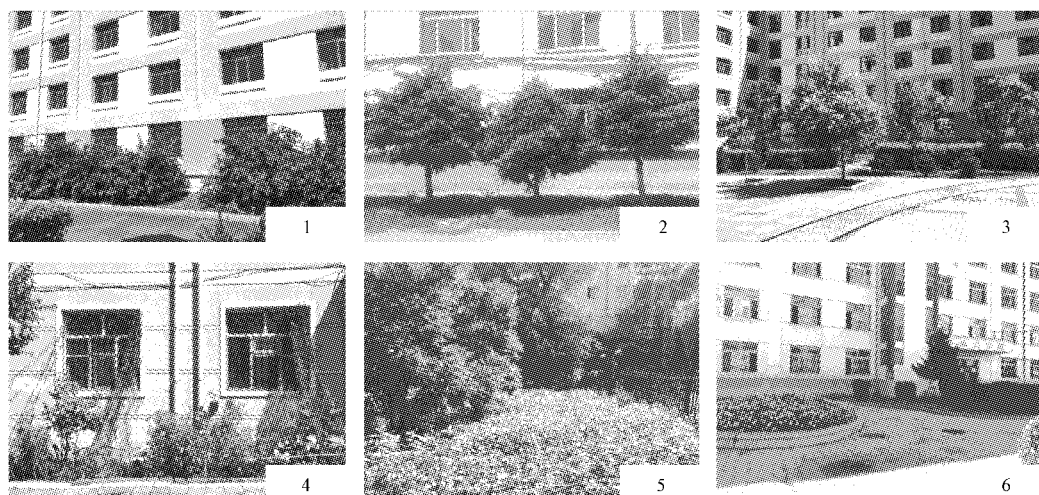


图 1 评价照片

Fig. 1 The evaluated photograph

1.3 问卷设置

问卷每人一套共 6 页,每页相同,每页编号对应测试的 6 张照片,内容见表 1。

将 120 名测试人员置于某高校多媒体教室后分发测试问卷,测试之前告知测试目的,解释试卷内容并讲解测试方法。然后将 6 张照片依次播放,要

表 1

问卷设置

Table 1		Questionnaire setting	
类别	项目	解释	
Category	Item	Instruction	
表征认知 Characteristic cognition	种类丰富度 Species richness degree	不同种类的乔木、灌木和草本植物种类丰富程度 The abundance degree of different arbors, shrubs and herbs species	
	栽植密密度 Plants density degree	植物间距密集和枝叶茂密所产生的视线封闭的程度 The degree of sight close resulted from plants spacing, branches and leaves density	
	层次丰富度 Heights richness degree	乔木、灌木、草本高矮搭配丰富程度 The abundance degree of the arbors, the shrubs and the herbs heights	
	色彩丰富度 Color richness degree	植物枝、叶、花、果颜色丰富程度 The color rich degree of the plant branches, leaves, flowers and fruits	
感受 Sense on case	美观感 Aesthetic sense	优美、美观感觉的程度 The sense degree of beauty and aesthetic sense	
	休闲感 Leisure sense	缓解疲劳、放松的感觉程度 The sense degree of relieving fatigue and relaxation	
	辨识感 Identification sense	容易辨别方向、位置的程度 The sense degree of direction and position identification	
	安全感 Security sense	不具有人为或自然威胁、不会产生担心害怕的安全感觉程度 The sense degree of security, that is no artificial threat, natural threat or fear	
行为意愿 Behavior intention	等待 Wait	在这种植物配植设计的环境中等待朋友、同学等人的愿意程度 The intention degree of waiting for friends, classmates, etc. in the environment with the plant arrangement design	
	交谈 Talk	在这种植物配植设计的环境中与朋友、同学等他人交谈、聊天的愿意程度 The intention degree of taking with friends, classmates, etc. in the environment with the plant arrangement design	
	学习 Learn	在这种植物配植设计的环境中阅读、背诵等学习的愿意程度 The intention degree of reading, reciting, etc. in the environment with the plant arrangement design	
	休息 Rest	在这种植物配植设计的环境中放松、休憩的愿意程度 The intention degree of relaxing in the environment with the plant arrangement design	

求每人观看每张照片后完成 1 页问卷。测试者依次对 6 个照片进行打分。每个项目从程度非常低至程度非常高对应分值为 1~7 分。测试共发放 120 套问卷,回收有效问卷 113 套,有效率为 94.17%。

1.4 数据分析

采用 SPSS 19.0 软件对 113 份有效问卷进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 问卷信度情况

经统计分析,对 113 份有效问卷进行信度分析,可靠性系数 $\alpha=0.794$,大于 Cronbach alpha 的临界值 0.7,一致性较好^[14]。

2.2 配植设计表征认知情况

该类别的分值反映使用者对于照片中配植的认知情况(表 2)。各项得分符合正态分布,总体方差具有齐性($P>0.05$)。种类丰富度项分值较为接近,其

中,图 1 中照片 2、3、4、5、6 无显著性差异($P>0.05$)。而根据现场统计,照片 2、3、4、5、6 中的植物种类(包括乔木、灌木、草本)分别为 2、6、8、5、6 种,说明使用者对于多种植物种类混合配植不能很好地加以辨识。栽植密闭度项中,照片中植物枝叶越茂密、视觉受限越大,分值越高,分值情况和现场实际情况较为相符。植物层次丰富度项中分值依次为照片 3>照片 5>照片 6>照片 4>照片 2>照片 1(图 1),从乔木、亚乔木、大灌木、小灌木和草本的配植层次和植株高度上看,评价分值排序符合现场配植情况。色彩丰富度项中照片 4、5、6 得分较高,相比其它照片除了有木本植物还有草本花卉,花色色相较为丰富。其次分值较高的是照片 3,照片 3 中虽然没有花卉,但是金叶榆叶色为黄色系,其它乔灌木色相为绿色系,但色彩明度和纯度有一定差别。照片 1、2 中植物色彩单一,分值最低。色彩丰富度得分情况较符合现场实际情况。

表 2 各项评分均值
Table 2 Mean value of every item

项目 Item	照片 1 评分均值 Mean value of case 1	照片 2 评分均值 Mean value of case 2	照片 3 评分均值 Mean value of case 3	照片 4 评分均值 Mean value of case 4	照片 5 评分均值 Mean value of case 5	照片 6 评分均值 Mean value of case 6	F 值 F value	显著性 Sig.
种类丰富度 Species richness degree	3.47	2.93	3.06	3.31	3.05	3.11	4.260	0.001
栽植密闭度 Plants density degree	5.79	2.07	3.31	3.57	5.52	3.53	165.712	0.000
层次丰富度 Heights richness degree	1.57	1.94	5.91	4.62	5.46	5.08	295.266	0.000
色彩丰富度 Color richness degree	1.83	1.70	4.70	5.76	5.17	5.22	310.292	0.000
美观感 Aesthetic sense	1.94	2.20	5.87	4.95	5.87	5.44	414.669	0.000
休闲感 Leisure sense	5.01	4.83	5.07	5.21	5.04	4.95	1.783	0.114
辨识感 Identification sense	2.93	2.80	4.66	3.98	4.03	4.70	65.097	0.000
安全感 Security sense	3.38	4.85	3.45	3.96	4.11	4.73	38.714	0.000
等待 Wait	4.91	4.84	5.08	4.94	4.92	4.99	0.614	0.689
交谈 Talk	2.88	3.09	5.74	4.76	4.59	6.01	143.785	0.000
学习 Learn	2.14	3.23	5.55	4.69	5.44	5.74	209.850	0.000
休息 Rest	2.63	2.57	5.58	4.98	5.29	5.79	198.685	0.000

2.3 配植设计感受情况

该类别的分值反映使用者主体对于照片中配置设计的感受情况(表 2)。感受 4 项中美观感、辨识感和安全感有显著性差异($P\leq 0.05$)。在美观感项分值较低的是照片 1、2,得分较高的是照片 3、5 和 6。休闲感项分值总体偏高,经统计分析没有显著性差异($P>0.05$),表明 6 个配植照片给使用主体休闲感受差别不大。在辨识感项分值较低的是照片 1 和 2,照片 3 和 6 分值较高。照片 1 和 2 是采用单一树种的行列式栽植,得分低表明这种配植方式的辨识感不高。而照片 3 和 6 在配植方法上采用了混合式栽植方式,既有规则的剪形篱,也有自然式多株丛植的方式。另外,这 2 个照片中的种植池样式也富于变

化,表明这 2 种配植方式容易增加场所的辨识感。安全感项照片 6 和 2 分值较高,照片 1 分值最低,照片 1 是栽植密度较大的灌木,视线通透性较弱。之前研究者对公园景观安全感的研究认为,公园环境场景的开放度与视觉可及性呈现显著正相关,而开放度与环境安全呈负相关^[13],该研究结果与其有较强的相似性。

2.4 行为意愿情况

该项分值反映了使用者在照片的环境中对环境认知后产生的行为意愿情况(表 2)。在等待方面,分值普遍较高,差异性不显著($P>0.05$),表明在 6 张照片中学生普遍愿意在该环境中等待,也说明学生的等待行为对植物配植形式的要求不高。在交谈、

学习、休息方面,6张照片差异显著性较大($P \leq 0.05$),表明学生在进行上述3种行为时对于植物配植环境有一定倾向性和偏好性,学生更愿意在照片3和6的环境中进行聊天、交谈、休息行为,而在晨读、课间等户外阅读学习中喜欢照片3、5和6中的环境。

2.5 相关性分析

用Pearson对量表得分做相关性分析是常见的方法^[10,13],对配植设计表征认知类各项与感受类、行为意愿类各项做相关性分析,结果见表3。

表3 表征认知类和感受类相关性

Table 3 Correlations between characteristic cognition and sense on case

项目 Item	美观感 Aesthetic sense	休闲感 Leisure sense	辨识感 Identification sense	安全感 Security sense
种类丰富度 Species richness degree	0.071	0.014	0.009	-0.080
栽植密闭度 Plants density degree	0.084	0.738	0.828	0.051
层次丰富度 Heights richness degree	0.069	0.050	-0.036	-0.246 * *
色彩丰富度 Color richness degree	0.090	0.218	0.385	0.000
	0.744 * *	0.060	0.464 * *	-0.033
	0.000	0.141	0.000	0.421
	0.687 * *	0.064	0.434 * *	0.003
	0.000	0.119	0.000	0.934

注: * * 表示在0.01水平(双侧)上显著相关; * 表示在0.05水平(双侧)上显著相关。下同。

Note: * *, Correlation is significant at 0.01 level (2-tailed); *, Correlation is significant at 0.05 level (2-tailed). The same below.

表4 表征认知类和行为意愿类相关性

Table 4 Correlations between characteristic cognition and behavior intention

项目 Item	等待 Wait	交谈 Talk	学习 Learn	休息 Rest
种类丰富度 Species richness degree	-0.036	-0.052	-0.075	0.070
栽植密闭度 Plants density degree	0.376	0.202	0.068	0.087
层次丰富度 Heights richness degree	0.043	-0.077	-0.055	0.062
色彩丰富度 Color richness degree	0.289	0.060	0.189	0.132
	0.075	0.554 * *	0.654 * *	0.652 * *
	0.065	0.000	0.000	0.000
	0.004	0.535 * *	0.611 * *	0.614 * *
	0.919	0.000	0.000	0.000

3 讨论与建议

3.1 讨论

高校校园生活区最主要的使用者是学生,其园林植物配植设计要符合使用者的行为和心理需要,该研究探索了使用者接受生活区园林植物环境刺激后的认知、感知和行为意愿情况。测试结果表明,在生活区植物配植照片表征的认知上,学生对于植物配植丰富度认知不能和现场实际情况相符,而对于栽植密度、层次丰富度、色彩丰富度的认知情况较好。可见学生群体普遍具备一定的园林观察力和理解力,对于植物密度、层次丰富度,色彩丰富度的识别和认知较好,但是对于不同植物种类特征的差别不能很好的区分。植物种类丰富度的识别对于园林

表3表明,植物层次丰富度、色彩丰富度和美观感呈显著正相关,而种类丰富度和栽植密闭度和美观感未呈显著相关性。植物配植表征认知各项和休闲感未呈显著相关性,植物层次、色彩丰富度和辨识感均呈显著正相关,植物栽植密闭度和安全感呈显著负相关。表4表明,植物配植表征类4项和等待行为意愿未呈显著正相关性,植物层次丰富度与色彩丰富度均与交谈、学习、休息呈显著正相关。

设计者来说较为容易,园林设计者往往倾向于追求植物种类的丰富性,但是这种差别应该被设计者重视。

层次丰富度、色彩丰富度和美观感、辨识感呈显著正相关性,也与交谈、学习、休息行为意愿呈显著正相关性,其中照片3、5的上述2项得分较高,可以看到2张照片的特点是运用了乔木、灌木、草本的结合,并且绿色系基调搭配色彩优美的花卉或彩色叶植物,可见高校生活区的园林植物配植设计中层次丰富性和色彩丰富性是设计者应该重点把握的要点。

高校生活区在校园功能分区中属于相对安静区域,园林环境也是使用者学生群体的户外活动主要空间,使用者安全心理需求是不可忽视的问题。安

全感与栽植密闭度呈现显著负相关,可见植物配植过密会产生不安全感,因为密闭的植物配植会使空间自然光线通透性差,视觉闭郁性强,对环境内容(如人或动物)的预知性差,进而产生对安全的担心。

3.2 建议

该研究发现,哈尔滨高校生活区的园林植物的配植建议采用以下方法:1)提高层次丰富度和色彩丰富度。在配植层次处理上应该考虑乔木、亚乔木、大灌木、小灌木和草本植物相结合的搭配形式,植株高度上考虑区分出高、中、低档次,也应考虑到植物生长的高度动态变化。例如,植物配植中背景采用大乔木、亚乔木和灌木自然式多株丛植,结合剪型篱和花带前景。这样背景和前景在形态上有对比关系,在高度上丛植占据高、中层次层,剪型篱和花带占据低层次层,而且剪型篱和花带的高度方便进行控制,所以这种搭配形式很容易体现出植物配植的层次关系。在色彩处理上可以考虑增加彩色叶树木、秋色叶树木或草本花卉,例如金叶榆、紫叶李、五角枫等。同时也要考虑植物色彩的季相变化,哈尔滨冬季较长,还应该考虑冬季色彩的丰富性,例如增加常绿植物,或者增加观干的落叶植物,如白桦、红瑞木等。2)在植物种类丰富度上,由于使用者不能很好的认知,在满足植物生理要求的基础上不应刻意追究种类的繁多。植物种类的选择和数量把握应该把层次、色彩作为主要考虑因素,减少体态相近或枝、叶、花、果相似的植物的搭配。如果通过种类数量增加园林植物的丰富性,这样的高校生活区配植设计不但不能达到预期效果,反而增加了施工工作量和施工造价。3)高校生活区密集的植物配植方式会降低学生的安全感,因此在设计中应该以疏简的

形式为主,减少过于密集的植物搭配形式。尤其哈尔滨纬度较高,气温低寒季长,生活区园林环境适合增加阳光的透过性和减少视觉的闭郁性,配植设计的格调应该倾向于开敞、简洁、明快。

参考文献

- [1] 姜辉,孙磊磊,万正阳,等. 大学校园群体[M]. 南京:东南大学出版社,2006.
- [2] 于广春,徐世德. 高校不同园区的植物选择与配置[N]. 中国花卉报,2003-05-22.
- [3] 秦小苏. 基于植物配植的高校景观规划设计[J]. 设计,2015(3):126-127.
- [4] 陈晋. 现代高校植物景观配置研究[J]. 农业与技术,2010(4):20-23.
- [5] 鲁敏,杨盼盼,闫红梅,等. 高校生态校园植物配置概念设计:以山东建筑大学新校区为例[J]. 山东建筑大学学报,2014(1):9-27.
- [6] 张亚非,赵金鹏,赵衡,等. 乌鲁木齐市高校校园植物景观配置研究[J]. 安徽农业科学,2015(26):181-186.
- [7] 王答龙. 高校园林建设模式和方法[J]. 北方园艺,2008(4):177-179.
- [8] 聂晨曦,王云鹏. 哈尔滨高校植物景观现状分析及解决对策[J]. 山西建筑,2015(8):218-220.
- [9] CHOKOR B A, MENE S A. An assessment of preference for landscapes in the developing world; case study of Warri, Nigeria, and Environs[J]. Journal of Environmental Management, 1992, 34(4): 237-256.
- [10] 李红杰. 公路景观审美主体与评价方法研究[D]. 广州:华南理工大学,2011.
- [11] 戴晓玲,董奇. 设计师视线之外的全民健身路径研究[J]. 中国园林,2015(3):101-105.
- [12] PURCELL A T, LAMB R J. Preference and naturalness: An ecological approach[J]. Landscape and Urban Planning, 1998, 42(1): 57-66.
- [13] 蔡雄彬,谢宗添,林萍. 游人对城市公园场景安全性心理反应的评价研究[J]. 中国园林,2012(12):109-113.
- [14] (美)莱文, (美)福克斯,王卫东. 社会研究中的基础统计学[M]. 9版. 北京:中国人民大学出版社,2008.

Evaluation and Method of Landscape Plants Arrangement in Living Area of Campus in Harbin

CHEN Keping¹, ZHU Hangyong², XIONG Wei¹

(1. College of Art, Harbin University of Science and Technology, Harbin, Heilongjiang 150040; 2. Harbin City Forestry Academy, Harbin, Heilongjiang 150028)

Abstract: The functions of living areas landscape plants and their users in university campus are quite unique. It is a great helpful to have a specific design that by evaluating and studying on photos of plant arrangement cases from the users' perspective. Regarding to the evaluation deeply from the landscape plant arrangement characteristics cognition, cases experience and behavioral intentions in living areas of universities campus in Harbin were conducted through comprehensive analysis and exploration. The results indicated that the users had poor cognition about the abundance degree of plants species. The heights richness degree and color richness degree

银川平原草甸湿地三种禾草 构件特征及其土壤生境

乔 斌,何彤慧,吴春燕,苏芝屯

(宁夏大学 西北退化生态系统恢复与重建教育部重点实验室,西北土地退化与生态恢复国家重点实验室培育基地,
宁夏 银川 750021)

摘 要:草甸湿地是银川平原干旱背景下特殊的湿地类型,对宁夏引黄灌区绿洲的健康发展至关重要。以银川平原草甸湿地常见禾草芨芨草(*Achnatherum splendens*)、赖草(*Leymus secalinus*)、拂子茅(*Calamagrostis epigejos*)为研究对象,通过野外采样、实验室分析,研究了3种禾草构件形态特征、构件生物量特征及配置比例,分析了3种禾草生境的土壤特征。结果表明:3种禾草的构件形态、构件生物量差异显著($P<0.05$),其中芨芨草各构件特征值最大,赖草和拂子茅次之;3种禾草构件生物量分配策略既有共性,又存在差异($P<0.05$),其生物量分配模式以种群能够实现持续生存和繁衍为终极目标;禾草生境的土壤理化性质在小尺度上各有不同,因而不同禾草常以单优群落分布,在景观格局上禾草生境则受制于银川平原草甸湿地盐渍化特征和土壤水分梯度差异。该研究为宁夏引黄灌区沟渠廊道生态建设和盐碱草地植被恢复提供了科学依据。

关键词:构件形态;构件生物量;土壤理化性质;草甸湿地

中图分类号:S 543⁺.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)04-0077-06

湿地作为发育于水陆环境过渡地带的生态系统,具有高度敏感性和脆弱性^[1]。我国西北干旱半干旱地区的湿地生态系统尤为敏感脆弱,一旦破坏很难恢复^[2]。地处干旱地区的银川平原湿地总面积达20.67万hm²,占区域国土面积的25.83%,远高于3.77%的全国平均水平^[3]。其中草甸湿地作为银川平原水陆过渡界面的特殊湿地类型^[4],在宁夏引黄灌区绿洲生态系统中发挥着重要的生态功能。湿地生态系统中,植被和土壤是重要的组成部分,也是重要的湿地生境质量指标^[1]。因此,探究银川平原草

甸湿地常见禾草的生态特征,分析其生境土壤理化性质,对于揭示其生态系统功能和了解其敏感脆弱性很有必要,是值得研究的科学命题。构件理论^[5-7]的提出和发展给群落水平的种群研究带来了新视角,从构件角度切入研究植物种群生态,是一种可行的方法。目前关于草地生态系统^[8-11]、森林生态系统^[12-13]、人工生态系统^[14-16]的植物种群构件和入侵植物构件^[17-18]的研究鲜有报道,但是关于湿地生态系统植物种群构件特征的研究尚鲜见报道。

在银川平原干旱背景下的草甸湿地中,禾本科的芨芨草(*Achnatherum splendens*)、赖草(*Leymus secalinus*)、拂子茅(*Calamagrostis epigejos*)为常见的草甸植物,一般分布在沟渠边坡、沟渠滞洪区、浅水滩地、田埂等中生或湿生环境。作为银川平原常见

第一作者简介:乔斌(1988-),男,甘肃天水人,硕士研究生,研究方向为植物生态和湿地恢复生态。E-mail:8807qiaobin@163.com.
收稿日期:2016-10-08

of the plant arrangement were significantly positive correlated with the aesthetic sense and identification. Moreover, they were significantly positive correlated with talk, learning and rest in the behavior intention. While, there was a significant negative correlation between plant density degree and security sense. Based on the evaluation results, it was recommended that the landscape plant arrangement design should not be blindly use more species in the campus life areas of universities in Harbin. It should be pay more attentions to apply plant arrangement strategies such as variety heights, rich colors and open visions to universities campus in Harbin.

Keywords: plants arrangement; assessment; campus; landscape; living area