

[城乡融合与诗意家园]

# 南京市养老机构户外康复景观评价指标体系的构建研究

罗婷<sup>1</sup>, 包金茗<sup>1</sup>, 徐伟<sup>2</sup>

1. 南京邮电大学, 南京 210023;

2. 南京理工大学, 南京 210094

**摘要:**为提升现代养老机构中康复性景观的宜人性与舒适性,以南京本土地区4家养老机构为研究对象,基于层次分析法从户外环境、软质景观、道路环境、设施小品、康复活动、后期维护6个评价目标和26个评价因子,构建养老机构户外康复景观评价指标体系;结合李克特量表法对4家养老机构户外康复景观进行使用者感官评价收集,并做数据分析。结果表明,南京市4家养老机构综合评分从高到低排序为颐鹤老年公寓(4.02)、泰乐城养老中心(3.64)、益居养老护理院(3.55)、金色阳光老年公寓(3.18),并针对评价因子对益居养老护理院提出景观优化建议。

**关键词:**康复景观;AHP;综合评价体系;养老机构

中图分类号:J525

文献标识码:A

文章编号:2096-6946(2023)02-0013-06

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2023.02.003

## Construction of Outdoor Rehabilitative Landscape Evaluation Index System for Elderly Care Institutions in Nanjing

LUO Ting<sup>1</sup>, BAO Jinming<sup>1</sup>, XU Wei<sup>2</sup>

1. Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing 210023, China;

2. Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, China

**Abstract:** The work aims to enhance the pleasantness and comfort of the rehabilitative landscape in modern elderly care institutions. With four elderly care institutions in Nanjing as the research objects, the outdoor rehabilitative landscape evaluation index system for elderly care institutions is constructed based on AHP from six evaluation objectives and 26 evaluation factors of outdoor environment, soft landscape, road environment, facilities, rehabilitation activities and maintenance. The sensory evaluation of users on the four elderly care institutions is collected by Likert scale and relevant data are analyzed. According to the results, the comprehensive scores of the four elderly care institutions in Nanjing rank from high to low as Yi He Nursing Home (4.02), Tai Le Cheng Nursing Home (3.64), Yi Ju Nursing Home (3.55) and Jing Se Yang Guang Nursing Home (3.18) and landscape optimization suggestions are proposed for Yi Ju Nursing Home according to the evaluation factors.

**Key words:** rehabilitative landscape; AHP; comprehensive evaluation system; elderly care institution

康复景观是指在具有辅助治疗或康复作用,使人身、心和社会功能全面恢复的一种空间环境<sup>[1]</sup>。本文

主要研究聚焦养老机构中的户外环境,即适合老年人使用、以促进身心健康为主要目的而设计的机构内园

收稿日期:2022-11-23

基金项目:教育部产学研合作协同育人项目(220900698295930)

作者简介:罗婷(1982—),女,教授,主要研究方向为数字艺术设计、人居环境福祉设计。

通信作者:徐伟(1975—),男,博士,教授,主要研究方向为社会创新设计。

林绿地。

近年来,随着社会老龄化的加速,养老机构户外康复景观也在快速发展,但在景观使用后评价等方面仍处于初始阶段,尤其是针对特殊群体(老年人)及特殊环境(康复景观)的评价。由现有研究可知,康复景观评价研究的研究对象多为固有环境及场所,以特殊人群为主体的研究成果,尚不多见。此外,现阶段建立的康复景观评价体系均缺乏主客观兼顾的定量分析,在开展景观物质评估要素收集归纳的同时,易于忽视用户生理、心理特征对景观康复作用的影响,使得康复景观评价体系存在一定程度的指标要素缺失问题。因此,建立一套适用于养老机构户外康复景观的康复性评价体系,对养老机构的户外康复景观设计研究及改造发展具有一定的重要意义。

## 一、研究基础

### (一) 研究对象

研究对象分别为主体对象与客体对象,本次针对南京市养老机构户外康复景观评价研究中,主体对象为该空间的主要使用人群,即养老机构内的老年人,客体对象为使用者所处环境,即南京市养老机构户外康复景观。

#### 1. 主体对象

养老机构中被长期照料的老年人是主体对象。老年人的定义目前较为模糊,对老年人的认知随群体的不同而不同。本文依据《中华人民共和国老年人权益保障法》规定,界定65周岁以上的公民为老年人<sup>[2]</sup>。

对南京市养老机构内老年人的特征做梳理,得到老年人对户外环境的需求包括生理需求:运动出行无

障碍化、公共设施适老性、康复活动及对5种感官的刺激,因此在设计研究中,首先考虑增加扶手的设计、坡道的设计(坡度)、道路的平整度及宽度等,将老年人自身身体素质限制降到最低;其次增加基础运动器械和愿意活动的空间场地,以便于老年人进行康复治疗;最后增加感官体验设计,以刺激老年人的五官,增强其感知度。心理需求:安全需求、社交需求、归属及认同需求、求知需求、自我实现需求,因此在设计研究中应考量空间的私密开敞性、社交空间的舒适性、空间的易于记忆性及各个空间的易达性,以此建立熟悉、归属感,设计可以开展娱乐活动及科教活动的空间及平台,给予获得新事物和新信息的可能性,丰富老年人的精神世界。行为活动需求:创造多人休闲运动及康体活动空间。

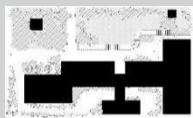
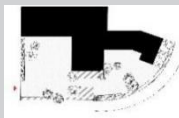


#### 2. 客体对象

在对南京地区的养老机构进行实地调研的基础上,选择4家在区域、类型和景观环境上具有代表性的养老机构为研究对象,4家养老机构基本信息见表1。

4家养老机构户外康复景观都拥有用于康体活动的活动空间、交流棋牌的休闲空间及独坐观赏的休憩空间;在景观要素方面,每家养老机构都拥有植物,部分养老机构拥有水体景观、照明设施、卫生设施等。

整体归纳了7个问题:因后期维护不当,植物大多杂乱无章,导致土地浪费,失去景观的观赏作用;户外环境面积较小,地面硬质铺装过多,显得空洞无内容;乔木的数量较少,绿化率较低,导致进入夏季时,室外温度过高,妨碍老年人对室外环境的使用;户外环境缺乏趣味性,景观对老年人产生的安全性和吸引力不够;功能设施不齐全,主要设施为座椅,只具备简单的休憩

表1 代表性养老机构基本信息

建筑部件及其属性分类	机构名称			
	金色阳光老年公寓	颐鹤老年公寓	泰乐城养老中心	益居养老护理院
建筑图底关系				
区位	鼓楼区	栖霞区	建邺区	玄武区
级别	AAA	AAAA	AAAA	AAAA
性质	民办民营	民办民营	民办民营	民办民营
床位个数	35	410	281	180
建筑面积/m <sup>2</sup>	485	12 000	8 000	4 000
绿地面积/m <sup>2</sup>	97.9	2 266	200	1 000

功能,部分景观没有配备路灯及垃圾桶,削弱了老年人对该户外空间的使用;景观大多缺乏本土性,老年人对户外空间的归属感匮乏;设施适老性不足,均未提供足够的扶手,不利于老年人的独立外出。

(二) 研究流程

研究流程包括:实地调研、文献综述对评价对象做背景研究;应用AHP法构建养老机构户外康复景观评价体系;应用李克特量表法对评价体系做使用者调查问卷,进行实证评估。

(三) 研究方法

层次分析法(Analytic Hierarchy Process,简称AHP)是一种层次分明、条理清楚、科学的目标决策分析方法,该方法由美国国家工程院院士T. L. Saaty所创立,在农业、医疗、军事、环境等领域被广泛应用。引用AHP方法的基本流程共6个步骤:建立层次结构模型;构造判断矩阵;层次单排序;层次总排序;一致性检验;层次总排序。其中所建立的评价体系中,同一层次各个评价因子代表不同方面的准则,需要遵循客观性、独立性、全面性、代表性、实践性、协调性等多方面原则<sup>[3]</sup>。

二、构建养老机构户外康复景观评价指标体系

(一) 构建评价因子集

本次针对养老机构户外康复景观的研究将通过评价体系构建的原则,对现有针对康复景观研究的评价因子进行整理归纳构建准则层,再根据南京市养老机构户外康复景观空间现状及南京市养老机构中老年人的户外需求构建指标层,并对评价因子进行整合和剔除,再结合专家意见选择出针对老年人使用的养老机

构户外康复景观的相关评价因子,见图1。

(二) 评价因子权重计算

计算评价因子权重过程分为两部分,首先对准则层的  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ 、 $R_5$ 、 $R_6$  中的任意两个评价因子进行比较,比较出对目标层  $R$  影响的重要性(权重  $w_i$ ),得到一级评价因子权重值;然后对每一准则层下的指标层,如  $R_i$  下的  $R_{i1}$ 、 $R_{i2}$ 、 $R_{i3}$ 、 $R_{iu}$  中的任意两个评价因子进行比较,比较出对准则层  $R_i$  影响的重要性(权重  $W_{iu}$ ),得到二级评价因子权重值。

本实验征询专家18名(接受园林教育5年到40年不等),其中包括教授2名,景观或城市规划专业实践人员7名,在读研究生9名。18名对评价因子进行重要性标度,采用9分值标度法。依据重要性标度结果做判断矩阵,用几何平均值法计算,求得每位专家对所有评价因子赋予的权重值  $W$ ,步骤如下:

$$M_j = \prod_{k=1}^s a_{jk} \quad (j=1,2,3,\dots,s; s \text{ 为矩阵阶数}) \quad (1)$$

计算几何方根:

$$\bar{w}_j = \sqrt[s]{M_j} \quad (2)$$

得到权重向量  $W_j$ :

$$W_j = \frac{\bar{w}_j}{\sum_{j=1}^s \bar{w}_j} \quad (3)$$

最后需通过一致性检验:

当  $CR < 0.1$  时,则矩阵结果通过一致性检验,若  $CR \geq 0.1$ ,就需要重新构建判断矩阵。

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{s} \sum_{i=1}^s \frac{(A_w)_i}{\omega_i} \quad (4)$$

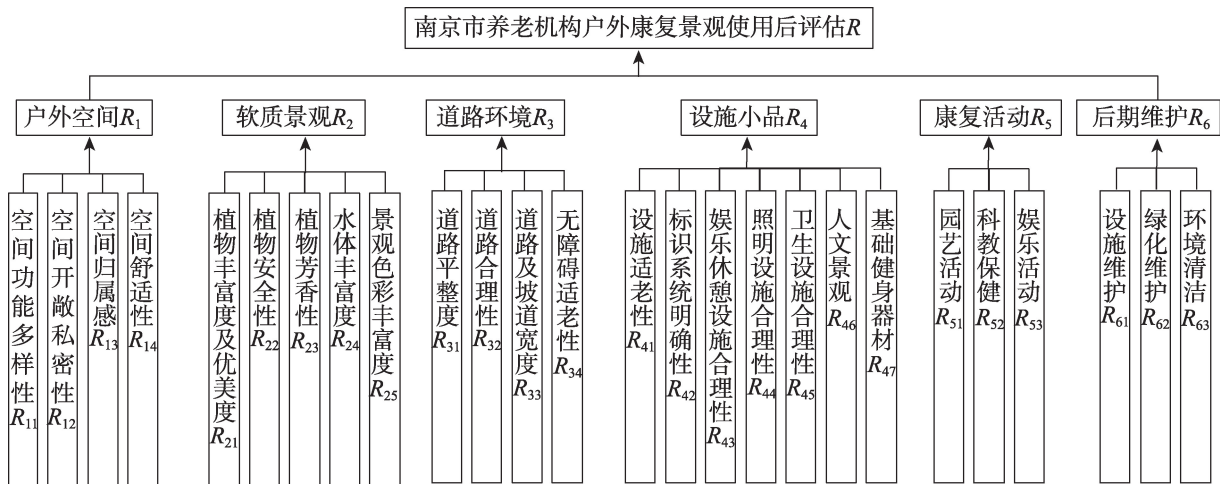


图1 养老机构户外康复景观评价因子集

式中,  $A$  为判断矩阵,  $w$  为对应权重值,  $\lambda_{max}$  为矩阵最大特征值,  $s$  为被评价因子数量。

$$CI = \frac{\lambda_{Max} - s}{s - 1} \quad (5)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

式中,  $RI$  为随机一致性指标, 具体数据见表2。

表2 平均随机一致性指标  $RI$  值

阶数	1	2	3	4	5	6	7	8
$RI$	0	0	0.58	0.90	1.12	1.26	1.36	1.41

最后对每位专家的计算结果进行集结几何平均, 做最终的权重计算, 得出南京市养老机构户外康复景观使用后评价体系各因子权重。权重值见表3, 一致性检验见表4。

表3 南京市养老机构户外康复景观使用后评价体系各因子权重值

目标层	准则层	权重	指标层	权重
南京市养老机构户外康复景观使用后评价	户外空间	0.182 8	空间功能多样性	0.057 9
			空间开敞私密性	0.023 5
			空间归属感	0.049 7
			空间舒适性	0.049 9
	软质景观	0.234 3	植物丰富度及优美度	0.049 7
			植物安全性	0.080 8
			植物芳香性	0.027 0
			水体丰富度	0.034 2
			景观色彩丰富度	0.042 7
	道路环境	0.186 1	道路平整坚固度	0.059 6
			路径合理性	0.042 0
			道路及坡道宽度	0.030 9
			道路无障碍适老性	0.053 6
	设施小品	0.107 3	设施适老性	0.029 0
			标识系统明确性	0.013 6
			休憩娱乐设施合理性	0.017 4
			照明设施合理性	0.016 5
			卫生设施合理性	0.011 3
			人文景观	0.006 6
	康复活动	0.231 5	基础建设设施	0.012 9
园艺活动			0.124 2	
科教保健			0.064 1	
后期维护	0.058 0	娱乐活动	0.043 1	
		设施维护	0.021 3	
		绿化维护	0.018 7	
			环境清洁	0.018 1

### (三) 建立评价体系

根据南京市养老机构户外康复景观使用后评价体

表4 群组矩阵判断一致性检验

因子集	$CI$ 值	$CR$ 值
$R_1$	0.047 5	0.052 7
$R_2$	0.075 2	0.067 1
$R_3$	0.032 9	0.036 5
$R_4$	0.086 2	0.065 3
$R_5$	0.017 8	0.030 6
$R_6$	0.010 3	0.017 7

注:  $CI$  值和  $CR$  值均小于0.1, 因此该数据通过一致性检验。

系各因子权重, 建立南京市养老机构户外康复景观使用后评价体系。

南京市养老机构户外康复景观评分=空间功能多样性×0.057 9+空间开敞私密性×0.023 5+空间归属感×0.049 7+空间舒适性×0.049 9+植物丰富度及优美度×0.049 7+植物安全性×0.080 8+植物芳香性×0.027+水体丰富度×0.034 2+景观色彩丰富度×0.042 7+道路平整坚固度×0.059 6+路径合理性×0.042+道路及坡道宽度×0.030 9+道路无障碍适老性×0.053 6+设施适老性×0.029+标识系统明确性×0.013 6+休憩娱乐设施合理性×0.017 4+照明设施合理性×0.016 5+卫生设施合理性×0.011 3+人文景观×0.006 6+基础建设设施×0.012 9+园艺活动×0.0124 2+科教保健×0.064 1+娱乐活动×0.043 1+设施维护×0.021 3+绿化维护×0.018 7+环境清洁×0.018 1。

即将各个评价因子的评价值与对应的权重比例相乘, 再将得到的各个评价因子的评价值相加, 得到养老机构户外康复景观评价结果。

## 三、实证结果分析

### (一) 使用者调查问卷设计

对康复作用的评价, 需要对人体健康指标进行测量。由于康复景观辅助康复是一个缓慢改变的过程, 所以需借助物理感官舒适度、环境安全性、外部环境释放压力等心理需求方面的评价, 来对康复性做评估, 这与使用后的满意度评价存在交集。因此, 选择满意度评价作为康复性评价的方法<sup>[4]</sup>。

根据上文征询专家意见确定的南京市养老机构户外康复景观评价指标体系, 对26项指标层评价因子进行满意度评价, 满意属于一种抽象的心理状态。为了老年人方便使用及判断, 选用李克特量表法(5级量表)来量化满意状态。即用1、2、3、4、5分别代表非常不满意、比较不满意、一般满意、比较满意及非常满意。

为保证调研结果的准确性, 对调查问卷进行了信



度与效度的检验。将调查问卷预发给40名大学生,大学生依据自身感知对同一养老机构户外康复景观做评价,并将收到的40份数据进行权重计算后输入至SPSS计算,进行信度及效度的检验(见表5):信度,进行Alpha信度系数分析,信度系数为0.77>0.7,说明问卷具有良好信度;效度,进行KMO与Bartlett检定,得出该问卷KMO值为0.733>0.7,说明该问卷结构效度良好,Bartlett的球形度检验的P值为0<0.05,通过检验。验证了该调查问卷的正确性。

表5 信效度检验

信度检验		效度检验			
克隆巴赫Alpha	项数	KMO取样适切性数量	巴特利特球形度检验		
			近似卡方	自由度	显著性
0.770	26	0.733	217.077	55	0.000

(二) 数据收集

本次研究共采访老年人80位,调查问卷回收并完成74份,有效率达92%。考虑到部分老年人视力水平的下降、文化水平及对问卷内容的理解程度差异度,填写纸质问卷有一定的难度,决定本次的调查均采用口述型问卷。

(三) 评价结果

对收集的数字信息进行计算,得出每位老年人对所评价空间的满意度评价分数。由于评价时运用的是李克特5分量表,得到的数据值很小,为了方便结果统计,对计算结果做如下处理:

$$T_i = \frac{S_i}{5} \times 100 \quad (7)$$

式中:  $T_i$  为评价得分,  $S_i$  为使用者评价结果平均值,  $i$  为养老机构的序号。

将得出的满意度评价分数进行百分制计算,结果

见表6。

表6 典型性养老机构满意度评价结果

机构名称	评价结果(平均值)	百分制计算结果
金色阳光老年公寓	3.18	63
颐鹤老年公寓	4.02	81
泰乐城养老中心	3.64	73
益居养老护理院	3.55	71

通过这种方式将五分制变为百分制,鉴于实际中并不会出现各个方面都很差的养老机构户外康复景观,以及完全被使用者满意的户外康复景观,经过分析,建议评价等级划分见表7。

表7 南京市养老机构户外康复景观POE满意度评价等级划分标准

综合得分	评语	等级
>90	非常满意	优秀
80~90	比较满意	优良
70~80	一般满意	一般
60~70	比较不满意	较差
<60	非常不满意	很差

在以上4家养老机构中,颐鹤老年公寓得分在80~90分,处于优良等级;泰乐城养老中心及益居养老护理院处于70~80分,处于一般等级,说明这两家养老机构需要经过适当的改造设计才能让使用者得到满足。而金色阳光老年公寓的得分小于70分,处于较差的等级,说明使用者对该空间的满意程度不高,需要更大程度地改造设计或重新建设。

(四) 优化建议

从南京市养老机构户外康复景观评价体系指标层入手,对益居养老护理院户外康复景观存在的问题,提出相应的改造建议,见表8。

表8 评估结果与改造建议

指标层	平均得分	权重值/%	改造建议
水体丰富度	2.13	3.3	植水生植物丰富水体设计;与园艺活动结合,提高老年人与水体的互动性和水体的使用方式;使用喷雾装置,增加空气湿度提升环境舒适度并增加空间趣味性 <sup>[5]</sup>
人文景观	2.13	2.2	加入紫金山、新街口等人文元素,增强老年人在该空间的亲切感
卫生设施合理性	2.60	10.6	添设垃圾桶设施,并进行合理摆放;对添加的垃圾桶可进行设计(使用60年代的卡通形象等可增加空间的趣味性,并促进老年人产生美好回忆)
基础健身器材	2.60	4.7	添设基础健身器材,选择人机工程学符合且适用于老年人的健身器材
植物芳香性	2.73	5.6	营造丰富的芳香层次(植物的芳香类型有多种,如清香、淡香、果香等),给予老年人多种选择避免单调;选择地被植物、灌木、乔木相结合,营造立体芳香空间
标识系统明确性	2.73	5.6	在室内空间加入引导标识及户外康复景观地图
空间开敞私密性	2.80	11.1	空间缺乏私密性,利用植物及地面高差为老年人围合较私密空间

续表8

指标层	平均得分	权重值/%	改造建议
道路无障碍适老性	2.80	3.0	在老年人路经处加设扶手,高度分别为0.94~1 m、0.7~0.75 m,手触及处使用温暖材料(橡胶等);座椅至道路保证有0.6 m的缓冲区
设施适老性	2.80	5.8	座椅高度0.4~0.45 m,靠背高度0.6~0.65 m,避免靠背下垂;座椅配置扶手方便老年人坐下及站立,扶手宽度大于0.1 m;种植池高度在0.65~0.7 m或1.15~1.2 m,满足各类老年人使用,宽度在0.3~0.4 m
景观色彩丰富度	3.20	4.2	植物方面局部进行色彩变化,避免颜色纷杂导致老年人视觉疲劳,并依据植物的季节性进行植物颜色配置;由于老年人对冷色调辨色能力下降,设施增添暖色 <sup>[6]</sup> (黄色及橘黄色可以给老年人温暖、明快、快乐、积极的心理影响建议采用)
道路平整坚固度	3.20	2.4	将空间内的一步台阶全部做斜坡处理;在台阶处加设明亮的颜色,保证台阶清晰明显;对老年人散步的空间地面做塑胶处理,平整且脚感舒适
空间归属感	3.33	3.4	城市记忆的添加,在一定程度上可以提高老年人的归属感
园艺活动	3.40	0.6	增加园艺活动空间,增设种植池及工具收集处等
娱乐休憩设施合理性	3.53	1.9	在南侧空间加设休憩设施,在休闲空间加设娱乐设施
娱乐活动	3.80	1.3	保留部分大面积空旷空间,为空旷空间营造围合感,给予娱乐空间可能性
植物丰富度及优美度	4.27	0.8	增设彩色植物的同时不破坏原有的植物形态配置
空间舒适性	4.33	0.9	
路径合理性	4.33	2.8	
道路及坡道宽度	4.40	1.0	道路宽度在1.2 m以上,保证坐轮椅的老年人通行。
照明设施合理性	4.40	1.4	夜间为扶手加设灯光方便老年人使用。
植物安全性	4.47	16.6	
设施维护	4.60	4.3	
空间功能多样性	4.67	1.8	
绿化维护	4.80	2.4	
环境清洁	4.80	1.2	
科教保健	5.00	1.2	

#### 四、结语

本次研究囿于疫情,仅针对南京市养老机构户外康复景观做调查研究,导致样本数量偏少。因此,只提出了针对南京市养老机构户外康复景观的评价体系,研究的评价结果存在一定局限性。未来条件允许可以开展更大范围的研究,以提供更加合理、针对性更强、适用性更广泛的养老机构户外康复景观评价体系。随着社会老龄化的加速,对康复景观的研究应更加深入。康复景观的设计、建设、使用、评估是一个循环且螺旋上升的动态发展过程,本文对康复景观使用后的评价结果,并不能覆盖全部发展动态,仍需对康复景观的设计、建设、使用及评价的往复循环中的每一步进行跟进研究,才能不断补充完善,进一步满足使用者的需求。

#### 参考文献

- [1] 史舒琳. 国内康复景观设计相关研究与实践综述[J]. 南方建筑,2018(3): 11-17.
- [2] 胡清会. 构建综合性养老,公证在行动[J]. 法制博览,2020(9): 151-152.
- [3] 陈凯,洪昕晨,林洲瑜,等. 基于GST法与AHP法的森林公园康复性景观评价指标体系构建[J]. 江西农业大学学报,2017,39(1): 118-126.
- [4] 夏朱颖. 康复花园在康复机构中的使用状况研究[D]. 浙江:浙江大学,2019.
- [5] 吴琼. 基于老人生理、心理特征与需求的养老机构植物景观设计研究[D]. 江苏:东南大学,2018.
- [6] 黄茜,杨清欣,雷雨婷等. 基于NCD的长沙市养老机构色彩优化调研与分析[J]. 包装工程,2018,39(20): 76-84.

责任编辑:陈作