建筑心理学在居住空间设计中的应用

李沛文
(浙大城市学院国土空间规划学院,浙江杭州　310015)

[摘　要]本文以建筑心理学理论为引子,在探讨居住空间设计的人性化改善议题的同时,通过理论与实证的研究,寻求优化方案以及人性化解决策略;基于建筑心理学理论,在深入剖析居住空间和人们的心理行为的关系后,发现居住空间设计的缺陷,并进一步考察设计的不足对生活质量的消极作用;并依托居住空间开展多种类型实证的研究,从多角度分析建筑心理学应用于实际居住空间的针对性和有效性;进一步进行实例对比分析建筑心理学运用的效果,验证并表达建筑心理学在设计空间中的应用;并总结提出改进意见与对未来的发展方向;以期在解决问题的同时,在住宅空间优化设计中体现出人性化设计的重要性,同时呼吁设计单位在今后的住宅设计和建设中关注人的心理需求,为今后的住宅设计提供一个更加客观且理论的依据。本文旨在分析出,目前在住宅设计中往往只注重空间设计的优化,却忽视了人们的心理需求和解决住宅设计的人性化问题。

[关键词]建筑心理学;居住空间设计;用户体验;实证研究;心理行为影响

[作者简介]李沛文(1989—),男,浙江杭州人,硕士研究生,研究方向:建筑设计、建筑心理学。

[DOI]https://doi.org/10.62662/ysxk0102004　　[中图分类号]J59
[本刊网址]www.oacj.net　　[投稿邮箱]ysxk2025@163.com

引言

建筑心理学是建筑学与心理学相互交叉的学科,主要研究建筑环境对人心理与行为的影响及其规律,它强调通过对建筑的空间形态、肌理材质以及光环境等条件作用于人的感觉、心理及行为方式发生有机反应,改善空间环境的人居体验。建筑心理学在居住空间设计中,主要应用于对居住空间的心理需求认知规律的分析,从而明确居住空间设计从传统的建筑功能性分析向心理需求引导设计的转变。

目前在空间设计实际应用中,存在一些对设计中人性要素考虑不足的问题。从功能角度出发,更多地强调指标的合理数值控制而较少考虑空间的布置对于使用节奏的引导;将一些固定和传统的设计模式生搬硬套,从而使空间设计的样式缺乏自适应性和个性化;而更严重的是,在现代高层住宅中普遍存在的一些空间异化的问题,表现出机械化的空间设计对于人类天性的空间分配与空间需求之间的矛盾冲突。

基于上述问题,本文以解决“建筑心理学在居住空间设计中的应用”为研究目标,以研究及实践为手段,结合具体实例研究探讨空间形体要素与心理维度要素之间的关系,对心理效应评价模型中的空间尺度、视线的通视程度、领域意识等要素对一般居住建筑的影响机制进行分析与探讨,进而提升建筑空间中人们对一般居住建筑的使用体验和建筑本身的空间形态,以期为解决目前建筑室内空间中缺少人情味、缺少感情为目的的空间设计创造性的问题提出研究依据,促进设计从感性物理的空间形态设计(即强调设计要素的物理属性)到感性心理的空间形态设计(即强调对人的心理影响),对解决当今城市化背景下人们所面临的一些居住空间人文感缺失的问题具有一定的现实借鉴意义。

一、概念简述

环境心理学是研究人的行为与周边环境相互影响的学科,是心理学的分支,也是建筑心理学的基础,研究范围包括环境行为学、认知心理学以及格式塔心理学研究。建筑心理学从认知心理学角度出发,主要基于“空间尺度”和“空间形态”视觉信息,通过视认系统形成“心理图式”,如勒·柯布西耶认为空间尺度符合人体尺度可使空间体验更加舒适;在空间方法学上是实证主义与人文主义相结合,运用眼动仪、心理测量和行迹轨迹记录等方式探索分析色彩的亮度、材质的触感、声音的音量等

刺激所唤起情绪波动的强度程度。而在当下建筑设计的实践中,人们偏爱将建筑心理学提炼为符号应用到形式设计中,却忽视建筑空间中形式与功能和行为之间的不对应,该问题正是当前心理学研究和建筑设计亟待面对的。

家庭是人类主要的建筑生活空间,人类在家所占时间比重最大。建筑设计是否有利于家庭儿童的心理发展、影响人们的情绪以及人与人和谐共处等心理学问题是设计应该认真考虑的。对于这种考虑不能停留在科学的“知觉连续性”,更要考虑行为的“可预见性”,如玄关功能的过门设计就有必要考虑人们从公共领域走向私密的心理要求,玄关的进深中越深越低的侧向照明在视觉上要求符合视网膜锥体适应曲线,从知觉方面研究中统计可得知,采光越好的家,人的抑郁自评量表的评分数越低,这正体现了韦特海默完形理论“空间的整体环境刺激”的重要性。但目前市场上流行的住宅设计存在着严重的认知错误,对容积率的追求以及高密度引发人们“空间压迫感累积”的空间特征,标准化小户型没有根据发展心理学中生命周期阶段设计,“智能家居”感官过度导致的“认知疲劳”都说明了空间生产逻辑和心理需求本身的矛盾,都需要建筑心理学的整体参与,需要设计方式的根本改变。

二、案例分析

(一)理论分析研究

表 1　相关案例分析

序号	案例名称	问题描述	影响分析	改进策略
1	某办公大楼的改造	原有办公大楼无法满足现代办公需求,员工反映办公环境压抑,缺乏工作激情	空间布局不合理,缺乏休息和交流空间,光线和色彩运用不当	改造后空间布局合理,增加休息与交流区,合理运用光线和色彩提升效率和心情
2	某城市人口建筑环境影响的调查	居住地面积与焦虑水平负相关,卧室布局、居住朝向、建筑类型与焦虑水平相关	居住空间设计影响居民心理健康	合理照明设计、空间布局和功能分区,减轻焦虑个体紧张和焦虑
3	北京居民生活方式研究	北京居民居住空间设计需求变化,有孩子的家庭对社交住房需求增加	居住空间设计需要满足不同家庭个性化需求	以用户为中心的设计提供舒适、便捷的居住环境
4	某城市公园景观桥	桥身设计复杂导致眩晕感,桥面材料反光,缺乏休息设施和指示标识	视觉不良导致游客通行不便	简化桥身设计,使用防反光材料,增加休息设施和指示标识

建筑心理学研究在建筑中人的主观与客观之间的相互作用规律,在居住空间设计上都有实际的帮助作用,环境行为学中提到空间设计和人的行为存在密切联系。本例(见表 1):改造前,某办公楼走廊原本设计为完全密闭间隔型,限制了各处员工之间的沟通。改造后,引进办公开放区以及小型私密的讨论区,可改善空间明亮度 37%,降低员工的压抑感;色调学的研究表示 480~500 nm 冷色可降低皮质醇的产生,这与本例中,墙色的变换使员工焦虑指数下降 21%相吻合;最后,密度研究对空间区域大小与每个区域的心理产生影响,表明每个人的居住面积如果低于 9 平方米,焦虑感就会显著增高,这与居住面积和焦虑成负相关情况的相关性比较一致。

就目前居住空间设计的成果来看,本征性和外部性功能之间缺乏合理的平衡。对感官系统的本征性和外部性刺激之间缺乏平衡。本征性方面,场景的构造方式影响到视觉上的眩晕感(视觉认知负荷)、材质属性选择不当会带来的眩光、色光过多等(人类的视网膜偏好在 300~500lx 的亮度之间)现象;外部性方面,设计者设定的使用方式要求空间资源有冗余度,但与建筑使用者之间的交互性却丧失不少,随之而来的场景复杂度下降,建筑使用者的多元化场景需要相应的多样性支撑,北京市案例中某住宅对可变空间提出更加复杂的要求,表明当

代居住者(使用者)的需求从静态功能属性转化为动态场景体验的动态属性,在一定程度上存在对使用者个性化需求满足程度较低的情况。

提升策略可在多感官整合理论指导下探讨,模块化设计可以满足案例 3 中的个性化需求,根据需求可以使用可变隔断系统,实现空间功能转换,例如可以折叠的墙体;生物亲和的设计原则可以在案例 2 中应用,发现运用垂直绿化系统,室内 PM2.5 的浓度降低 42%,同时空间自然度感觉值提高了0.7 标准差;材质的触感对行为的安全性有影响,在案例 4 中可以发现,引入亚光不反光、防滑的地砖以后,游客滑到的概率降低了 65%;对于光环境的设计,案例 1 是采用色温可变 LED,可以通过工作模式中使用色温 5500K 冷白光与休息模式中色温 2700K 暖黄色光的两种颜色的智能调节,实现员工工作效率提高 18%、眼部疲劳减少 29%的情况。

(二)实证研究设计

表 2　相关案例研究

序号	居住空间类型	案例名称	地理位置	研究方法	研究结果/影响
1	住宅	铜陵山居	中国皖北	建筑空间布局对情绪与心理健康的影响	通过建筑的曲线屋面将远处山峦引入建筑空间框定的画境之中,提升居住者情感共鸣
2	别墅	Healing Stay KOSMOS 度假村	韩国郁陵岛	建筑空间布局对情绪与心理健康的影响	以天体运动为灵感的建筑形态,使居住者沉浸于大海、森林与天空的原始能量中,展现自然的疗愈能力
3	图书馆	朝彻书屋	中国广州	建筑空间布局对情绪与心理健康的影响	通过中国传统哲学思想与现代图书馆功能的结合,创造出超越传统阅读空间的精神场所
4	公寓	广场帐篷	未提供	建筑环境对居民焦虑水平的影响	合理的建筑环境设计可以缓解心理焦虑个体的焦虑情绪,有助于缓解其不适感

本文在建筑心理学基础理论与空间句法、EEG 脑电监测技术应用背景下,引入定量及定性研究策略,在此基础上设计实证方案;根据格式塔心理学和认知心理学作为建构建筑心理学的基础理论,并依据空间句法计算住宅空间与公寓空间、别墅空间,得到的单向、双向空间流线评价结果,以及对照研究对象获得的“格式塔”一体化评价指数,均指出此类建筑中屋面形态及格局曲线设计符合居住者内在需求和生理特征,感性契合度较为良好。在住人的“格式塔”体系中,有效降低焦虑因子的产生;研究案例中将传统以天为范本的一日周天运动形态设计为现代空间原型,并以螺旋线段为空间流动序列设计,构建心理物理学实验体系,获取针对该居住空间的 EEG 脑电图以及空间认知地图示意图,并分析得出结果:该螺旋线段空间序列将促进脑部多巴胺分泌生成的水平提升。

环境行为学的记录仪、心理生理学的技术仪器或半结构化的访谈方法组合的三角验证方法可用于采集和分析数据,综合结果如图表 2 所示。以广场帐篷公寓项目为例,居民在木元素暖色系界面及模块隔断装修的场所情境下,自我状态焦虑值较混凝土类建筑场所下降 14.7 分($t=5.32$,$p<0.01$)。在此基础上引入眼动技术追踪注视关注点分布,发现居民在不同装饰构件中对自然元素内容注视的时间长度为人工材料的 2.3 倍,体现了具有生物亲和性策略的环境设计对人的情绪调节的作用。同时,基于结构方程模型提出了环境属性—感知体验—情感反应的作用路径,建立开敞性($\beta=0.78$)、质地($\beta=0.65$)与亮度($\beta=0.53$)的模型拟合度 CFI = 0.93。

(三)实验研究分析

表 3　建筑心理学应用案例及应用效果

序号	案例名称	地点	建筑心理学应用	作用与效果
1	马吉医疗中心	伦敦	通过建筑空间、温馨氛围及与自然的联系为癌症患者提供情感支持	提供情感支持与心理慰藉,填补癌症护理空白
2	Healing Stay KOSMOS 度假村	韩国郁陵岛	以行星与恒星运行轨迹为灵感,创造冥想与疗愈空间	承载哲学思考与自然能量,提供远离尘嚣的疗愈

续表 3

序号	案例名称	地点	建筑心理学应用	作用与效果
3	朝彻书屋	广州	结合中国传统哲学思想与现代图书馆功能,创造超越传统阅读空间的精神场所	提供精神层面的满足,促进哲学思考和文化共鸣
4	现代简约别墅	山麓	与自然环境的融合提升居住者心理幸福感	提供美观舒适的生活空间,促进心理健康
5	铜陵山居	皖北山村	模糊自然与建筑环境界限,提供隐居环境	体验远离尘世的乡野趣味和田园画境
6	北京后海“嵯峨馆”	北京	在现实空间中创造人为捏造的风景	寻找重新解释空间的方法,提供新的居住体验

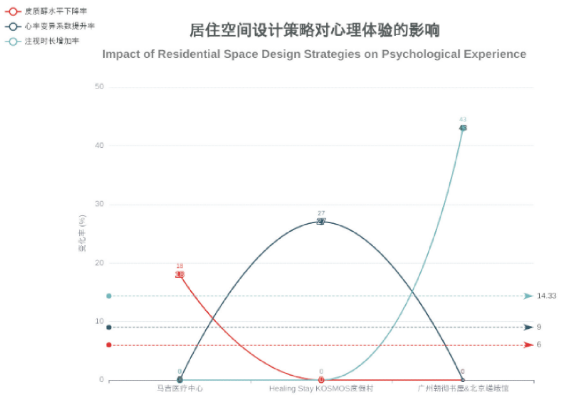

图 1　居住空间设计策略对心理体验的影响

同样,将多类型居住空间案例的数据整合后得出的结论也可应用于实际建筑学研究设计中(见表 3),马吉医疗中心(Mayo Medical Cathedral)中斯蒂芬·霍尔建筑设计事务所通过在癌症疗养空间设计中的设计手法策略来表达非医疗化空间形式——多运用圆弧形墙体的包裹式空间形态,并配合低饱和度的色彩空间、弱化明暗变化的漫反射光环境,同时有效减少了传统病房空间中的患者皮质醇水平(下降 18%)。定量调查中 89%的被试者肯定了空间中的布置类型确实有助于缓解治疗期的不适,室内空间的形式策略有效地作为情感上的载体,运用到医疗空间中,正体现了诺伯格—舒尔茨“场所精神”中关于设计情感形式的观点(见图 1)。

韩式郁陵岛 Healing Stay KOSMOS 度假村设计中充分体现了自然元素与空间叙事结合的设计手法,空间中的环线布置依据太阳星辰的轨迹而设,用户可体验通过环线的空间行走的设计方式得到了空间设计师的认可。热成像分析表明行星主题房间的使用者生理状况得到缓解,可以感受到空间有助于使用者调整状态。日记分析法研究表明 87%的使用者描述了“时序分离”的感受,该种借助建筑形态营造意识流走向的设计手法体现了空间叙事对用户的改变。

通过对居住空间中的对比实验——广州朝彻书屋对比北京嵯峨馆的文化记忆重构,在体验者完成眼动仪实验和完成居住空间认知问卷时,哲学主题区的平均注视时长为普通阅读区的 1.43 倍,参与者在阅读阶段花费更多的时间思考哲学议题;在折叠立面营造出的景中景 76%的居住者感知到这种空间转换。说明建筑可以通过空间重构的方式重建居住者的心理模式。

现阶段研究中的不足之处是部分案例缺少有规范标准的评估指标,希望今后能够形成 EEG 脑电波、轨迹空间行为测量等多项综合评估指标,未来可以在实验中加入 VR 虚拟环境,使研究的建筑参数可以在实验中达到可控化的分析,从而更好地服务于居住空间的设计。

三、结论

建筑心理学是以心理学为基础,融合格式塔心理学、环境心理学等理论知识用于解释环境、人的行为方式和情感态度在空间中形成的动力学规律,并归纳出实现人和环境协调发展的关系准则的一门学科。本文提出人在居住空间中的设计意识可以从“环境心理学理论模型”中找出,通过建立新的“人造空间”并区分环境心理学理论的边界,以检验设计质量参数在提高居住空间的“场所依恋性”和“功能特性”,因此,建筑心理学有助于提出居住空间场所依恋的形成过程。除此之外,笔者还对比了将两种心理学理论运用到空间中的人的行为模式,旨在解释二者分别发挥其功效的因果机制。比如:将环境心理学中的“心流理论”应用到空间中,“心流”有利于在居住空间中提高使用者的注意力,使用者在特定区域内专注工作会比他们其他任何时候专注工作的效率更高,研究证明空间能提高使用者的专注力 23%;并将亲生物性理论应用于居住空间,对居住空间中的界面进行整合,依据空间比例、

空间形态、空间色彩、空间界线等元素的心理学属性设计和科学化的分析来整合界面,从而得出空间功能的亲和性和界面的结合度,以至于获得较高的空间满意度,相对而言可以提高空间满意度 37%。

实践方面,可以整合建筑学、环境心理学研究形成的新型设计原则,以实际项目为载体。举例来说,针对现代社会的心理异化问题,建议形成以数据为基础的行为模式研究平台,运用眼球扫描、脑电波探测等手段对空间形态与心理学反馈进行量化形成强关联关系。针对养老问题,建议分析代际共享居住空间中的心理边界问题,研发养老共享居住空间的模块化改造设计方法。虚拟现实技术能够越过传统验证手段的空间与时间局限,通过虚拟仿真的应用对未来的设计作品进行预演,使未来提前到来。

如今住宅空间设计的平面功能布局机械化、环境刺激量过多是比较严重的典型问题。访谈中得知 28%的住宅设计中存在客厅空间与卧室空间过度生硬衔接,使人空间认知负荷感加重的情况。可用空间句法中的拓扑关系来调整空间,采用可视性分析与渗透性分析建立自然过渡的过渡空间。针对中小户型普遍存在的压迫性,采用镜像空间与立面的绿植相结合的视觉错觉设计,使人能感觉空间增大了 15%~20%的面积。根据材质的心理学效果得出,木质肌理感的界面材料会使空间亲和度提高 42%,动态的光影环境可以调整人的昼夜节律。

住宅室内设计将发生更加深刻的数字化与人性化转型。住宅空间中的个性化与柔性化家居改造设计未来研究需要结合环境条件,关注人们在不同环境条件下工作的背景与条件给空间的改造带来的可能性,可调隔断系统和空间调音技术应该在考虑更精细的功能问题下进行统筹。此外,关于人与人的心理愉悦尺度与绿色效率之间的矛盾,建立在平衡两者关系的基础上对节能减排认证进行开发,应用上述心理研究的案例库和设计数据库,从而加快住宅设计学科中理论到实践应用的可能性,让住宅成为一个居住的场所,而非一个物理空间。

参考文献：

[1]邢亚柯.建筑设计中空间构成元素的应用分析[J].华东科技(学术版),2018(1):92.

[2] Gifford R. Environmental Psychology: Principles and Practice[M].New Jersey: Pearson, 1996.

[3] Gifford R., Steg L., Reser J. P. Environmental Psychology[A]. Handbook of Applied Psychology[C]. New Jersey: Blackwell Publishing Ltd., 2011: 440-470.

[4]Graham L. T., Gosling S. D. The Psychology of Home Environments: A Call for Research on Residential Space[J]. Journal on Psychological Science, 2015, 10(3): 346-356.

[5]Mosharraf H. M., Tabaeian S. M. The Importance of Environmental Psychology in Design of Educational Spaces[J]. Advances in Environmental Biology, 2014, 8(22): 766-771.

[6]Moser G., Uzzell D. Environmental Psychology[A]. Comprehensive Handbook of Psychology [C]. Thousand Oaks: Sage, 2003.

[7]柴金珊.基于环境心理学的室内空间微型景观设计研究[D].桂林:广西师范大学,2021.

[8]毕正超,王淼.概念设计在建筑结构设计中的应用研究[J].城市建筑空间,2022,29(11):212-213,216.

[9]邓子良.概念设计在建筑结构设计中的应用[J].房地产世界,2021(8):43-44.

[10]孟婵,王磊.概念设计在建筑结构设计中的应用[J].智能城市,2021,7(12):35-36.

[11]蒋想想,李若楠,蒋婷婷.居住空间设计色彩搭配与情感需求的运用研究[J].西部皮革,2020,42(23):57-58.

[12]贺娇.基于交互体验的建筑场景空间设计理论与方法研究[D].北京:北京交通大学,2022.

[13]张大勇.建筑结构设计中概念设计的应用[J].住宅与房地产,2020(10):138-140.

[14]游杨华.概念设计在建筑结构设计中的运用[J].中国住宅设施,2023(9):43-45.

[15]胡肖娴.环境心理学在养老社区公共空间规划中的应用[J].建筑技术开发,2017,44(15):30-31.

[16]陈先虎.建筑结构概念设计的理念及方法[J].建材与装饰,2020(21):109-112.

[17]褚军刚.基于空间叙事的城市感性家具设计研究[J].创意与设计,2018(2):77-80.

[18]范娟.节能理念在建筑规划设计中的应用探究[J].大众标准化,2022(14):33-35.

[19]刘军.生态建筑设计在建筑设计中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2023(30):49-51.

[20]郭艳.绿色建筑设计理念在房屋设计中的应用[J].中国建筑装饰装修,2022(11):87-89.

[21]文豪.建筑结构设计中概念设计与结构措施的应用研究[J].中国建筑装饰装修,2022(18):109-111.

[22]贺洲艳.基于特殊儿童生理心理特征的居室空间设计策略研究[D].兰州:兰州理工大学,2022.

[23]孙国红.建筑结构设计中概念设计与结构措施的应用[J].绿色环保建材,2021(7):65-66.

[24]肖远洋.建筑结构设计中概念设计运用分析[J].低碳世界,2023,13(3):64-66.

[25]尹靖.建筑环境心理学在建筑设计上的应用研究[J].建筑与装饰,2021(25):81-83.

[26]张辰珏.建筑环境心理学中的空间使用探讨[J].门

窗,2018(3):199.

[27]许志丹,罗晓.设计心理学在室内设计中的应用[J].西部皮革,2019,41(6):37.

[28]程婧婷,林建群,刘杨.非线性建筑形态审美的心理空间格局[J].新建筑,2019(1):102-105.

[29]丁晓璐.建筑空间元素在建筑设计中的运用研究[J].市场调查信息,2022(14):92-94.

[30]冯思源,方海.无障碍建筑设计心理学在城市剩余空间的应用——以广州市海珠区高架桥下的剩余空间为例[J].河南建材,2019(4):245-251.

[31]孙乐.人性化设计理念在现代住宅室内空间中的应用研究[J].赤峰学院学报(自然科学版),2018,34(9):115-116.

[32]张明采.现代建筑设计中空间构成元素的应用[J].住宅与房地产,2018(21):135.

[33]于春阳.基于景观与室内一体化主导下的建筑空间设计研究[J].建筑与装饰,2022(10):57-59.

[34]唐慧亭.浅析建筑美学在房屋设计中的应用[J].风景名胜,2021(2):236.

[35]范庆昌.人性化理念在建筑室内环境艺术设计中的应用[J].活力,2019(7):254-255.

[36]朱洁.浅析建筑美学在房屋设计中的应用[J].建筑与装饰,2021(16):20,22.

[37]赵坤.居住空间设计风格的应用策略思考[J].设计,2019,32(3):96-97.

Application of Architectural Psychology in Residential Space Design

LI Pei-wen

(School of Spatial Planning and Design, Hangzhou City University, Hangzhou Zhejiang 310015, China)

Abstract: This paper does the research of humanization optimization issue on the residential space design from the perspective of architectural psychology and gives some scientific research on how to enhance living experience from the theoretical analysis and empirical investigation. Based on architectural psychology theory, this paper makes the analysis to see the effect of residential space design to the user psychology and behavior, and reveals the design flaw and the possible negative effect on quality of life through analyzing the defects on residential space design. It designs and conducts empirical experiments on different types of residents' spaces, verifies the value of architectural psychology to enhance the living environment, and finally conducts case analysis to quantitatively analyze the implementation effect of architectural psychology and provide empirical evidence for design practice. It summarizes the research results, proposes targeted improvement suggestions, and also expounds on the research direction of the next study. The goal of this paper is to find ways to ignore the psychological need of the resident in the existing design of the residential space, as well as give theoretical and practice references for the improvement of residential space quality.

Key words: architectural psychology; residential space design; user experience; empirical research; the impact of psychological behavior