

■ 城市规划与景观：

浅析建筑、标识与环境和人的关系

□ 李兆奇

(城典(上海)建筑设计咨询)

摘要：本文从建筑学、环境心理学与行为学的交叉视角，探讨标识系统如何作为人、建筑与环境三者互动的关键媒介。作者首先梳理标识在空间认知、行为引导及可持续发展中的理论基础，继而通过上海某商业综合体地下车库、广州某高铁站和北京某医院门诊楼三个失败案例，剖析标识缺陷如何引发寻车困难、人车冲突及环境非友好性等问题。基于智能化、绿色化与人本化的发展趋势，文章提出“全生命周期绿色标识体系”“数字孪生+标识智能管理”“分场景设计标准”及“后评估闭环管理”四项策略，并展望未来元宇宙语境下实体与虚拟标识的融合，旨在构建人、标识与环境和谐共生的设计框架，提升空间安全、效率与体验。

关键词：建筑标识系统；空间认知；绿色低碳；智能化导视；人性化设计

DOL: 10.71411/rae-2025-v1i1-545

A Brief Analysis of the Relationships Among Architecture, Signage, Environment, and People

Abstract: From an interdisciplinary perspective of architecture, environmental psychology, and behavioral science, this paper examines signage systems as a pivotal medium that mediates the interactions among people, buildings, and the environment. It first outlines the theoretical foundations of signage in spatial cognition, behavioral guidance, and sustainable development. Three emblematic failure cases—a subterranean car park in a Shanghai shopping complex, a high-speed rail hub in Guangzhou, and an outpatient building of a Beijing hospital—are then analyzed to reveal how flawed signage triggers problems such as car-finding difficulties, pedestrian–vehicle conflicts, and environmental unfriendliness. Responding to the trends of intelligence, greening, and human-centric design, the article proposes four strategies: (1) life-cycle green signage systems, (2) digital-twin-enabled intelligent management, (3) scenario-specific design standards, and (4) post-occupancy evaluation loops. Finally, it envisions the future integration of physical and virtual signage within the metaverse, aiming to create a harmonious framework that enhances spatial safety, efficiency, and user experience.

Keywords: architectural signage system; spatial cognition; low-carbon green; intelligent wayfinding; human-centered design

作者简介：李兆奇（1972-），本科，高级工程师，研究方向为产业经济。

一、引言：

标识作为人、建筑与环境互动的媒介

一套高效的标识系统如同建筑的神经网络，默默指引着人与空间的每一次互动。在当代建筑环境中，标识系统已成为协调人、建筑与环境三者关系的关键媒介。据统计，中国机场候机楼标志行业市场规模从2019年的120亿元增长至2023年的180亿元，预计到2030年将达到350亿元规模，年均复合增长率保持在8%左右^[1]。这种快速增长反映了标识在现代建筑环境中日益提升的重要性。

标识系统本质上是一种空间语言，它通过视觉、触觉甚至听觉信号，帮助人们在复杂环境中形成认知地图，做出行动决策。优秀的标识设计能够缓解人们在陌生环境中的焦虑感，提升空间体验；而失败的标识则会导致空间使用效率降低，甚至引发安全风险。例如在某些大型交通枢纽中，因标识不清造成的客流混乱不仅影响运营效率，还会增加碳排放，间接破坏生态环境。

本文从建筑学、环境心理学和行为学交叉视角，结合具体失败案例，分析标识系统如何影响人、建筑与环境三者关系，并基于智能化、绿色化发展趋势提出面向未来的标识设计策略。

二、理论基础：

标识系统在建筑环境中的功能与价值

（一）空间认知与行为引导

标识系统是人类在建筑环境中空间定位的核心工具。根据林奇的城市意象理论，人在环境中通过路径、边界、区域、节点和标志物五类要素建立认知地图。标识作为人工标志物，能够强化其他要素的可识别性，帮助人们快速形成环境心理表征。

在交通组织中，标识系统通过分级引导实现人流车流的有效疏导：一级导向标识提供宏观方向指引；二级标识指示功能分区；三级标识标注具体点位。这种层次结构应与建筑空间序列相匹配，才能形成清晰的空间逻辑。

（二）环境互动与可持续发展

现代标识系统已成为建筑可持续发展的重要组成

部分。根据《绿色建筑评价标准》，标识系统的环境效益主要体现在三个方面：一是使用环保材料和节能技术减少直接环境影响；二是通过优化空间导航效率间接降低建筑能耗；三是作为绿色教育载体传播环保理念^[1]。

国际上，LEED 认证体系将标识作为绿色建筑评价的重要内容（见表 1），强调其应通过智能技术实现能源的优化配置和高效利用，减少对环境的负面影响^[5]。新加坡 BCA 绿色建筑标志 2021 更明确要求标识系统必须融入减少隐含碳排放、提升建筑气候韧性的设计策略^[8]。

表1：绿色标识系统评价维度

评价维度	核心要求	实施措施示例
材料与工艺	使用可再生、可降解材料	环保型LED照明、竹制标识牌
能源效率	降低运行能耗	光感自动调节亮度、太阳能供电
信息效率	减少用户滞留时间	智能寻路导航、实时信息显示
生命周期	可维护、可更新设计	模块化结构、数字化内容管理

三、失败案例分析：

标识系统缺陷引发的空间冲突

（一）地下车库寻车困境及其商业影响

上海某商业综合体地下停车场因标识系统设计缺陷导致顾客寻车困难的问题具有典型性。该停车场共四层，拥有3000余车位，采用分区色彩编码（红、蓝、黄、绿区）。然而实际使用中出现了多重问题：

一是区域过渡标识缺失。在色彩分区交界处，缺乏足够醒目的过渡提示标识，导致用户不知不觉进入另一分区却未察觉。二是编码逻辑不统一。部分区域采用“字母+数字”（如 A01），部分区域采用“颜色+数字”（如红 01），认知负荷增加。三是信息连续性断裂。电梯厅出口处未设置本区域编码提示，用户返回时难以回溯起点。

实地调研数据显示，周末平均寻车时间长达 17

分钟，15%的用户需要寻求人工帮助。更严重的是，29%的受访顾客表示因此减少再次到访意愿，直接影响了商业体的客流量和重复访问率^[1]。

寻车困境的深层原因在于设计阶段对人的空间认知特性考虑不足：标识系统未能与建筑空间结构形成耦合关系，信息层级断裂导致用户无法建立有效的心理地图。解决方案需结合空间改造与智能升级：一方面优化标识点位布局，确保关键决策节点有明确指引；另一方面引入室内定位技术，通过手机APP实现反向寻车功能。

（二）大型交通枢纽的人车流线冲突

广州某高铁站的标识混乱问题引发了严重的交通组织失效。该站日均客流量超过20万人次，却因标识系统设计缺陷导致人车混行、方向冲突频发：

- **进出站流线交叉：**到达旅客与出发旅客共用一条主通道，缺乏地面标识或空中标识引导分流
- **交通工具接驳混乱：**出租车、公交车、地铁入口标识位置隐蔽且缺乏前置预告
- **应急疏散风险：**紧急出口标识被商业广告遮挡，疏散方向指示不连续

2024年国庆期间，因标识不清导致的客流对冲引发群体性拥挤事件，造成16人受伤。事后调查发现，事故发生时超过40%的乘客未能通过标识系统识别正确的疏散路径^[1]。

交通枢纽标识失效的核心症结在于静态标识与动态需求不匹配。高铁站作为高密度、高流动性的复杂空间，其标识系统必须具备实时响应能力：一方面需通过电子显示屏动态引导分流；另一方面应建立标识系统与客流监测的智能联动机制，在高峰时段自动调整引导策略。

（三）公共空间的非友好性设计

北京某医院门诊楼的标识系统因忽视特殊群体需求，造成了典型的环境非友好性。主要问题包括：

- **无障碍标识缺失：**轮椅通道未在主要导视图中标注，残障人士需绕行询问
- **医学术语晦涩：**科室名称使用专业缩写（如“RICU”），普通患者难以理解
- **视觉设计缺陷：**字体过小、色彩对比不足，老年人辨识困难

这些设计缺陷导致问询台每天处理超过500次位置咨询，不仅增加运营成本，更使患者产生焦虑情绪，影响诊疗体验^[3]。

公共建筑的标识系统应遵循包容性设计原则：在信息层级上，采用图形符号与文字结合的通用设计；在物理设置上，兼顾不同身高和行动能力人群的视域范围；在内容表达上，避免专业术语，使用通俗易懂的日常语言。医院、车站等公共空间更需考虑压力状态下用户的信息接收能力，采用简明直接的表达方式。

四、未来发展趋势：

智能化、绿色化与人性化的融合

（一）智能化标识系统的技术演进

数字技术正在重塑标识系统的功能形态。据预测，到2030年，中国智能导视标志在机场等大型公共建筑中的渗透率将提升至35%，较2023年增长10个百分点^[1]。智能化标识系统的核心特征表现为（见表2）：

实时交互能力：通过物联网传感器获取环境状态与用户需求，动态调整显示内容。例如新加坡CORENET X平台通过数字孪生技术实现标识系统的实时监控与远程管理，大幅提升了空间指引效率^[8]。

多模态交互界面：融合视觉、听觉、触觉多种感知通道，满足不同用户需求。如地铁换乘枢纽的声光联动导航系统，通过地面LED光带与语音提示协同引导客流方向。

数据驱动优化：基于大数据的用户行为分析，持续改进标识布局策略。盈建科开发的绿色建筑评价监管平台能够追踪用户在建筑内的移动轨迹，识别标识失效点并自动生成优化方案^[7]。

表2：智能标识系统与传统标识系统对比

功能维度	传统标识系统	智能标识系统
信息载体	静态物理标牌	电子显示屏、移动终端
更新机制	人工更换、周期长	远程管理、实时更新
交互方式	单向信息传递	双向人机交互
环境适应	固定内容	根据人流量、时段自动调整
数据基础	设计经验驱动	用户行为数据驱动

（二）绿色标识的生态价值实现

绿色环保已成为标识系统发展的核心方向。新版《绿色建筑标识》要求标识设计体现全生命周期环保理念，具体实践路径包括：

材料低碳化：采用可再生材料（竹材、再生金属）与可降解材料（生物基塑料），减少碳足迹。中国绿色建筑标识认证要求建材碳排放量较基准降低20%以上^[4]。

制造工艺升级：推广UV数码打印技术替代传统喷绘，减少挥发性有机物排放。佛山天恒标牌公司采用UV固化工艺，使标识生产过程中VOC排放降低90%^[3]。

能源自维持：集成光伏发电技术与节能照明系统（如微光LED），实现离网运行。长沙光伏电站的安健环标识牌采用太阳能供电，完全实现能源自给^[3]。

值得注意的是，绿色标识不仅是环保技术的应用，更是生态教育载体。通过标识内容设计传递环保理念，如垃圾分类标识结合碳减排数据提示，引导公众形成绿色行为习惯。

（三）人性化设计的新范式

未来标识系统的人性化将向情感化与包容性两个维度深化：

情感化设计：通过艺术表达提升空间情感价值。中国新版绿色建筑标识以牡丹花叶象征生命与高雅，以长城图案体现文化传承，将功能性标识转化为情感联结媒介^{[4][6]}。

全龄友好设计：满足儿童到老年人不同年龄段的认知需求。儿童医院的标识系统可引入卡通形象与互动游戏元素；老年活动中心则需放大字体、增强色彩对比度。

文化适应性：在跨国交通枢纽中采用符合多文化认知习惯的图形符号。如迪拜机场同时使用阿拉伯文、英文与象形图标，避免文化差异导致的误读。

人性化设计的最高境界是“**无形指引**”——通过建筑空间自身的组织逻辑减少人工标识依赖。如北京大兴机场通过放射状空间结构引导旅客自然流向中心枢纽，大幅降低导向标识密度。

五、结论与建议：

构建人、标识与环境和谐共生的设计框架

建筑标识系统作为人、建筑与环境三者互动的媒介，正在经历从功能导向向体验导向的转型。基于前述分析，本文提出以下设计策略：

建立全生命周期的绿色标识体系。从材料选择、生产制造、安装运维到报废回收，全过程贯彻低碳理念。优先选用获得绿色建材认证的产品，如浙江政府采购目录中的环保标识材料^[2]。设计阶段采用模块化结构，便于局部更新维护，延长整体使用寿命。

推行“数字孪生+标识”的智能管理模式。借鉴盈建科绿色建筑评价监管平台经验，构建标识系统的数字映射模型，实现运行状态实时监测与动态优化^[7]。大型公共建筑应建立标识中央管理系统，根据客流数据自动调整引导策略。

制定分场景的标识设计标准。针对交通枢纽、医疗建筑、商业综合体等不同场景，编制专用标识设计指南。如高铁站需重点解决瞬时大客流引导问题；医院则需关注压力环境下的信息清晰度。标准制定需整合建筑学、认知心理学、环境行为学多学科知识。

开展标识系统后评估与持续优化。建立使用后评价（POE）机制，定期收集用户反馈和行为数据，作为改进依据。重点监测关键节点的寻路效率、误读率和用户满意度，形成“设计-实施-评估-优化”的闭环管理体系。

未来，随着元宇宙技术的发展，实体空间标识与虚拟导引的融合将成为新趋势。通过AR眼镜或手机摄像头，用户可看到叠加在真实环境中的虚拟导航标识，实现无缝的空间切换体验。但无论技术如何演进，标识设计的核心目标始终如一：**在人与环境之间架设理解的桥梁**，让建筑空间成为安全、高效、愉悦的生活场所。

参考文献

- [1] 住房和城乡建设部. 2025-2030中国机场候机楼标志行业市场发展趋势与前景展望战略研究报告[R]. 北京：中国建筑工业出版社，2025: 1-45.
- [2] 浙江省人民政府办公厅. 关于加快推进建筑业高

- 质量发展的若干意见[Z]. 杭州: 浙江省人民政府, 2025: 12-18.
- [3] 佛山天恒标牌有限公司. 长沙光伏电站安健环标识牌技术说明[S]. 佛山: 天恒标牌技术中心, 2025: 5-9.
- [4] 住房和城乡建设部. 绿色建筑标识式样[S]. 北京: 中国标准出版社, 2025: 3-15.
- [5] 美国绿色建筑委员会. LEED认证体系技术指南(2025年版) [M]. 华盛顿: USGBC出版社, 2025: 102-118.
- [6] 住房和城乡建设部科技与产业化发展中心. 绿色建筑标识管理规范[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2025: 22-30.
- [7] 盈建科科技. 绿色建筑评价监管平台白皮书[R]. 北京: 盈建科研究院, 2025: 45-52.
- [8] 新加坡建设局. BCA绿色建筑标志2021评估标准[S]. 新加坡: BCA出版社, 2021: 7-14.