

# 智慧建筑视角下办公空间的人性化交互设计研究

安进阳

河北中科建研工程设计有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]随着智能技术的深度迭代,智慧建筑已成为办公空间发展的核心方向。当前办公空间的智慧化建设忽视了使用者的生理、心理及行为需求。文章研究对当前设计中的核心矛盾与现存问题进行了深入剖析,构建全流程人性化交互设计体系。研究表明,智慧办公空间的人性化交互设计中通过多维度感知、个性化适配及动态化优化,提高高效性、舒适性与情感性的办公交互环境。

[关键词]智慧建筑; 办公空间; 人性化设计; 交互设计; 技术赋能

DOI: 10.33142/sca.v9i1.18937

中图分类号: TU753

文献标识码: A

## Research on Humanized Interaction Design of Office Space from the Perspective of Smart Architecture

AN Jinyang

Hebei Zhongke Jianyan Engineering Design Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

**Abstract:** With the deep iteration of intelligent technology, smart buildings have become the core direction of office space development. The current intelligent construction of office spaces neglects the physiological, psychological, and behavioral needs of users. The article deeply analyzes the core contradictions and existing problems in current design, and constructs a humanized interactive design system for the entire process. Research has shown that in the humanized interaction design of smart office spaces, multi-dimensional perception, personalized adaptation, and dynamic optimization are used to improve the efficiency, comfort, and emotional office interaction environment.

**Keywords:** smart building; office space; user-friendly design; interaction design; technology empowerment

### 引言

在数字经济快速发展背景下,智慧建筑依托物联网(IoT)、人工智能(AI)等核心技术正逐步重构办公空间的功能形态与使用模式,实现办公空间中设备、环境、人三者之间的实时互联与智能协同,提升办公效率、优化空间体验。然而,当前我国智慧办公空间的建设过度追求设备的智能化程度与系统的自动化水平,忽视了使用需求。使用者每天在办公空间停留时长可达8h以上,其交互体验对工作效率以及工作满意度有着直接影响。传统智慧办公的交互设计操作流程繁琐,复杂的智能终端操作增加了使用者的学习成本,这种“重技术、轻人文”的设计模式制约了智慧办公空间的高质量发展。随着人们对办公体验的需求提高,本研究构建能够精准匹配使用者生理、心理及行为需求的交互体系,推动智慧建筑设计理论向“以人为本”的方向深化,提升智慧办公空间的交互体验,缓解使用者的办公压力、提升工作效率,实现智慧建筑的可持续发展。

### 1 智慧建筑视角下办公空间人性化交互设计的现状与问题剖析

#### 1.1 智慧办公空间人性化交互设计的现状

我国办公空间的智慧化建设当前主要呈现出三个发

展特征,从传统的终端操作向语音、手势、人脸识别等自然交互方式延伸,除了基础的设备控制、环境调控外,逐步增加了情感交互、协同办公等功能,逐步实现了设备、环境、数据的一体化集成,为人性化交互提供了技术支撑。然而,当前智慧办公空间的人性化交互设计仍处于初级阶段,多数设计聚焦于技术的实现与功能的堆砌,以“设备为中心”,而非使用者的行为习惯,多采用统一的交互模式与参数设置,部分智能设备的操作复杂,违背了“高效便捷”的核心需求,空间设计与交互行为缺乏人文关怀。

#### 1.2 智慧办公空间人性化交互设计的核心问题

当前智慧办公空间交互设计的核心问题的是技术逻辑与人本需求的严重脱节,忽视了使用者的实际需求。部分设计从业者将“智能化”等同于“人性化”,认为只要配备了先进的智慧设备,就实现了人性化交互。多数智慧办公空间的交互感知存在明显不足,多数感知系统仅聚焦于环境参数的感知,而忽视了使用者的生理状态、心理状态与行为状态的感知。部分传感器的灵敏度较低,且数据处理效率较低。响应方式单一,需要使用者主动发起交互指令,才能完成响应。办公空间的使用者存在明显的个体差异,当前,多数智慧办公空间的交互设计缺乏个性化,多采用“一刀切”的设计模式,无法根据使用者的操作偏

好,调整交互方式,灯光亮度、空调温度、噪音控制等参数均采用统一调控,无法根据使用者的生理感知差异,提供定制化的环境参数。部分智慧设备在接收交互指令后,需要较长时间才能完成响应,且没有及时的反馈提示,导致使用者无法确定交互行为是否有效,增加了使用者的焦虑感。反馈信息多为通用化内容,无法根据交互行为的具体情况与使用者的需求,提供个性化的反馈提示。设备系统脱节,不同品牌、不同类型的智慧设备之间无法实现数据互通与协同控制,感知数据、操作数据、环境数据等分散在不同的系统中,无法实现一体化分析与共享,导致无法精准挖掘使用者的需求规律。

## 2 智慧建筑视角下办公空间人性化交互设计体系构建

### 2.1 设计体系的核心导向与设计原则

本设计体系以“以人为本”为核心导向,涵盖以使用者需求为出发点、体验为核心目标、发展为长远目标三个层面。基于此明确智慧办公空间人性化交互设计五大原则:易用性,简化流程、降低负担,确保人人会用、好用;个性化适配个体差异,满足多元需求;协同性实现“人-空间-设备”协同共生,提升交互高效性;情感化,传递人文关怀,营造舒适氛围;可持续性,实现技术、环境与人文的可持续发展,适配技术发展与需求变化。

### 2.2 设计体系的核心维度与功能定位

#### 2.2.1 感知层:精准捕捉使用者需求

感知层是通过各类智慧传感器与数据采集技术捕捉使用者的生理状态、心理状态以及办公空间的环境状态,为后续的响应与优化提供支撑,如表1所示。

表1 感知层的核心感知维度与技术应用表

感知维度	核心感知内容	主要应用技术	感知目标
环境感知	温度、湿度、灯光亮度、噪音强度、空气质量、光照时长	温湿度传感器、亮度传感器、噪音传感器、空气质量传感器	掌握办公空间环境的实时状态,判断环境是否适配使用者需求
生理感知	体温、心率、疲劳度、坐姿、视力状态、身体活动量	人体传感器、心率传感器、疲劳监测传感器、姿态传感器	捕捉使用者的生理状态,判断是否存在身体疲劳、不适等情况
行为感知	工作节奏、操作偏好、交互频率、活动范围、办公时长	行为识别传感器、动作捕捉技术、大数据采集技术	掌握使用者的行为习惯与办公模式,适配交互流程
心理感知	压力水平、情绪状态、注意力集中度	情绪识别技术、生理信号分析技术、注意力监测技术	捕捉使用者的心理状态,缓解办公压力,提供情感关怀

#### 2.2.2 响应层:高效匹配使用者需求

响应层是基于感知层采集的数据,通过智慧技术的分析与处理,对使用者的需求做出及时、精准的响应,如表2所示。

表2 响应层的三种响应模式与应用场景表

响应模式	核心响应逻辑	应用场景	响应要求
主动响应	基于感知数据,自主分析使用者需求,主动发起交互行为,无需使用者主动指令	使用者出现疲劳时,自动调节桌椅高度、播放舒缓音乐;环境参数不适时,自动调控空调、灯光	精准识别需求,响应及时,不干扰使用者办公
被动响应	接收使用者的交互指令后,快速完成响应,实现使用者的预期目标	使用者通过语音指令调控灯光亮度,通过手势指令切换办公模式	操作便捷,响应迅速,指令执行准确
反馈响应	对使用者的交互行为、需求变化做出及时反馈,让使用者了解交互结果与需求满足情况	操作成功时,给出直观反馈提示;需求无法满足时,说明原因并提供替代方案	反馈直观、易懂,针对性强,增强使用者掌控感

#### 2.2.3 适配层:个性满足使用者需求

适配层是实现人性化交互的关键环节,根据使用者的个体差异,实现交互模式、环境参数与功能需求的个性化适配。根据使用者的操作偏好与技术水平,提供多样化的交互方式选择,使用者可根据自身需求,自主切换交互模式;同时,优化交互逻辑,根据使用者的行为习惯,调整交互步骤与操作方式。根据使用者的生理感知差异与工作场景需求,提供定制化的环境参数配置,建立个人环境偏好档案,记录使用者对温度、湿度等参数的偏好,每次使用者进入办公空间,系统可自动调取个人偏好参数,实现环境参数的精准适配,提升办公体验。根据使用者的工作岗位、工作节奏与工作需求,优化交互功能配置。

#### 2.2.4 优化层:动态提升交互体验

优化层通过数据挖掘、体验评估等方式,发现交互设计中的不足,持续提升交互体验。收集全流程的交互数据,通过大数据分析技术,挖掘使用者的需求规律、行为习惯与体验痛点,识别交互设计中的薄弱环节,为优化设计提供数据支撑;例如,通过分析使用者的交互频率与操作反馈,发现某类交互方式的操作难度较大,需优化操作流程。根据数据挖掘的结果与使用者需求的变化,及时更新用户需求档案,调整交互设计的核心目标与实施要点,实现需求与设计的同步迭代。针对交互设计中的薄弱环节,优化感知精度、响应效率、适配能力与反馈方式,提升系统的整体交互性能;同时,优化系统集成水平,打破各子系统之间的信息壁垒,提升交互流程的连贯性。建立完善的交互体验评估体系,通过主观评估与客观评估相结合的方式,定期评估交互体验的质量,判断优化方案的有效性。

### 2.3 设计体系的技术支撑

智慧办公空间人性化交互设计体系的落地,需要依托各类智慧技术的支撑,实现全流程的智能化。核心支撑技术包括五类,搭建物联网感知网络,实现各类传感器、智

慧设备、终端设备之间的数据互通与协同工作，为感知层的精准感知与响应层的高效响应提供网络支撑。选用高灵敏度、低干扰的各类传感器，实现环境、生理、行为、心理数据的实时采集，为后续的分析与响应提供基础数据。通过机器学习、深度学习等技术，分析感知层采集的多维度数据，精准识别使用者的需求与行为习惯，自主发起响应行为，实现个性化适配。通过大数据技术，挖掘使用者的需求规律与体验痛点，为设计优化提供数据支撑，实现数据的实时处理，提升响应效率。系统集成技术打破信息壁垒，将感知系统、响应系统、适配系统、优化系统、终端系统等进行一体化整合，实现数据的实时共享与协同工作，提升交互流程的连贯性与系统的整体效能。

### 3 智慧建筑视角下办公空间人性化交互设计的实施路径与优化策略

#### 3.1 实施路径

第一阶段的核心目标是全面了解办公空间的定位与使用者的多元需求，建立初始需求档案，采集基础数据，为后续设计方案的制定提供支撑。明确办公空间的定位与使用人群，划分不同的用户群体，采用问卷调查、观察等方式收集使用者的生理需求、心理需求、行为需求与功能需求，记录不同用户群体的需求差异与偏好。此外，部署各类基础传感器，采集办公空间的环境数据与使用者的基础行为数据，为后续的设计与分析提供基础。第二阶段是根据需求调研结果制定具体的设计方案。根据办公空间定位与用户需求，明确各层设计的重点与具体设计方案，选用合适的物联网、传感器等技术，实现数据互通与协同工作，设计多样化的交互方式，满足不同用户的操作偏好。第三阶段是将设计方案落地实施，部署感知设备、智慧设备与交互终端，按照设计方案的要求，完成设备的安装与调试，确保设备能够正常运行。优化交互流程，开展试运行，组织使用者参与交互体验，收集实时的交互数据与用户反馈意见，初步优化设计方案与系统性能。第四阶段是建立常态化的优化机制与长效运营机制，持续提升交互体验。定期收集全流程交互数据，挖掘用户需求规律与体验痛点，同时通过主观与客观评估，判断交互体验的质量。针对发现的问题，调整感知精度与交互流程。此外，建立长效运营与维护机制，及时处理设备故障与系统问题，确保交互系统的稳定运行。

#### 3.2 优化策略

针对当前智慧办公空间人性化交互设计的核心问题，结合设计体系与实施路径，提出针对性的优化策略。强化“以人为本”的设计理念，将使用者的需求贯穿于设计的全流程。设计从业者需深入了解使用者的实际需求，避免

主观臆断，将需求调研作为设计的基础环节，确保设计方案能够精准匹配使用者的需求。避免过度堆砌技术，重点关注技术的实用性与易用性。融合建筑设计、室内设计、交互设计、心理学、信息技术等多学科知识，提升设计从业者的人性化设计能力与技术应用能力。针对感知不精准、维度单一的问题，在现有环境感知的基础上，增加生理感知、行为感知、心理感知的维度，部署多样化、高灵敏度、低干扰的传感器，同时采用人工智能技术，优化数据筛选与分析。强化主动响应的设计，基于感知数据，自主识别使用者的需求，主动发起响应行为，减少使用者的主动操作；同时，优化被动响应的效率，简化交互指令，提升指令执行的速度与准确性。采用直观、易懂的反馈方式替代单一的文字提示，采用大数据与人工智能技术，实现感知数据的实时分析与需求的快速识别，缩短响应时间。

### 4 结论

本文以智慧建筑为视角聚焦办公空间人性化交互设计痛点，立足“以人为本”理念，结合相关理论，通过多种方法剖析现状、问题及根源，构建“感知-响应-适配-优化”全流程设计体系，提出实施路径与优化策略，得出核心结论：当前设计陷入“技术至上”误区，技术逻辑与以人为本需求脱节制约发展；核心是实现技术赋能与人文需求融合，构建全流程设计体系。人性化交互设计要打破技术堆砌误区，实现空间升级。研究成果可以提供实践指引，后续可通过实证研究验证体系，结合新兴技术拓展边界、完善策略。

#### [参考文献]

- [1]李元元.基于人文关怀的共享办公空间设计研究[D].山东:山东建筑大学,2021.
- [2]李剑云,马宏宇.后疫情时代下的社区共享办公空间设计研究[J].设计,2021,34(12):142-146.
- [3]高亚妮.办公空间人性化设计研究[J].住宅与房地产,2020,11(33):102-105.
- [4]夏梦迪.办公空间密度及开放程度对情绪活动的影响研究[D].陕西:陕西科技大学,2020.
- [5]陶瑞峰,白佳怡.现代办公空间设计的发展研究[J].工业设计,2019,12(11):95-96.
- [6]张雨成,蒋晖.模块化设计在现代室内空间中的应用研究[J].家具与室内装饰,2019,11(5):110-111.
- [7]刘岩.环境心理与办公空间人性化设计探析[J].吉林艺术学院学报,2007,12(4):46-48.

作者简介：安进阳，毕业院校：河北建筑工程学院，所学专业：建筑工程技术，当前就职单位：河北中科建研工程设计有限公司，职务：设计师，职称级别：中级。