

# 基于场景思维的智慧建筑设计方法

程佳

(广州市设计院集团有限公司)

【摘要】场景思维是互联网时代萌生的思维模式，在驱动互联网行业变革后，逐步延伸至其他实体经济领域的产品开发与营销环节。建筑设计行业作为提供图纸、报告及相关服务产品的行业，同样可将场景思维融入产品设计环节。引入场景思维，可通过搭建具体场景剖析用户需求，促使设计人员与用户深度契合彼此行为逻辑，产出更贴合使用需求的设计成果。本文以建筑设计领域的智能化专业为切入点，选取教育建筑为典型案例，运用场景思维对智慧建筑设计流程展开系统性分析。

【关键词】场景思维；智慧建筑

中图分类号：TU201

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2025.S2.070

## Intelligent Building Design Method Based on Scenario Thinking

CHENG Jia

(Guangzhou Design Institute Group Co., Ltd.)

【Abstract】Scenario thinking is a thinking mode sprouted from the Internet era. After driving the transformation of the Internet industry, it has gradually extended to the product development and marketing links of other real economy sectors. As an industry that provides drawings, reports and related service products, the architectural design industry can also integrate scenario thinking into its product design process. The introduction of scenario thinking enables the analysis of user needs by constructing specific scenarios, promotes deep alignment between designers and users in each other's behavioral logic, and generates design outcomes that are more in line with usage requirements. Taking the intelligentization specialty in the field of architectural design as the entry point and selecting educational architecture as a typical case, this paper conducts a systematic analysis of the smart building design process by applying scenario thinking.

【Keywords】scenario thinking; intelligent building

### 1 场景思维的背景

#### 1.1 场景思维起源

场景源起于影视戏剧行业，指人物活动所处的时空环境综合体。场景思维是互联网时代萌生的一种思维范式，是通过构建特定场景，剖析该时空环境中的人物行为及需求，进而指导设计的方法论。场景思维以用户体验为导向，共情用户诉求、触动用户情感，助力挖掘使用流程中的痛点、痒点与爽点，从而指导产出更贴合用户核心需求的产品<sup>[1]</sup>。

美国科技作家罗伯特·斯考伯与谢尔·伊斯雷尔合著的《即将到来的场景时代》中指出，商业品牌正在经历从产品到场景的变革，移动设备、社交媒体、大数据、传感器和定位系统五种原力在经济黄金期形成了“快速普及—降价—进一步普及—进一步降价”的良性循环，它们改变着用户的体验，同样改变着大大小小的企业<sup>[2]</sup>。

#### 1.2 场景思维应用领域

随着经济社会、信息技术的不断发展，人们的生活水平和消费观念随之提升。消费者的需求点正在经历从量到质、从有形到无形、从共性化到个性化的转变。因此，提升产品品质、满足个性化多样化需求、服务于消费者的情感，是产品研发和销售在近、远期的工作重点。场景思维为消费者提供参与感和获得感，正好契合此“消费升级”浪潮。

场景思维最初应用于互联网、动漫、游戏等产业，在虚拟环境中寻找产品服务的契合点。后跨界融入服装、房产、保险等行业。

建筑设计行业作为实体经济中的专业服务机构，主要为业主提供设计咨询等产品服务，亦可融入场景思维进行产品的研发与营销。

#### 1.3 场景思维与传统思维的对比

传统建筑智能化设计，主要基于机电系统的“控制—执行”信号逻辑，依赖设计人的专业实力和经验

素养。设计人根据业主及其他专业提供的输入资料,在相关法律、法规、规范、标准的限制下对系统架构、设备选型、接口协议、功能指标等进行设计。对于不了解设计专业的业主,可能无法完全理解工程语言下的系统分类、界面等专业内容,也无法判断设计成果能否满足自身需求,只能在施工落地之后才能发现问题,导致设计变更或返工,增加不必要的成本<sup>[3]</sup>。

场景思维下的建筑智能化设计,是设计与业主相互参与的过程。在构建用户使用场景的过程中,业主深度参与设计行为,模拟系统设施设备的使用流程,明确行为偏好;设计方则深入了解业主的运营管理思路,引导剖析业主所感所想,充分考虑系统的实用性、扩展性。

传统思维与场景思维下的智能化设计对比情况如表1所示。

表1 场景思维与传统思维对比

| 对比项   | 场景思维                         | 传统思维                                 |
|-------|------------------------------|--------------------------------------|
| 设计依据  | 使用方与设计人共同参与,模拟使用流程,便于完善的梳理需求 | 依赖设计人的专业能力和可靠性                       |
| 设计效率  | 高,沉浸可视化沟通方式,避免非专业使用方无法表述     | 低,使用方与设计人存在专业沟通壁垒,易导致需求表达接收不畅,进而反复修改 |
| 设计协同  | 便于关联场景中各相关方和专业,利于协同设计        | 专业间相对独立,协同依赖认为互提资,易错漏                |
| 设计变更率 | 低,已提前预演系统使用可能存在的痛点           | 高,且局部需求调整牵连多专业多范围变更,时间及人力成本大         |

## 2 场景化思维下的设计流程

基于场景思维的智慧建筑设计方法,其核心在于构建用户场景。将用户在建筑内不同子场景中的行为活动进行归类与细分,剖析各行为流程中用户的常规需求与潜在预期需求,以需求为导向梳理用户与建筑环境的交互接触点,进而推导所需的环境系统设施与应提供的功能服务,最终转化为系统设计所需的设备选型依据与功能配置信息。在此基础上,回归传统设计逻辑,在相关规范标准的约束下搭建智能化子系统架构,完成设备选型与功能适配。

因此,基于场景思维的设计流程主要分为要素拆解、场景分类、接触点分析、服务拆解、设计要素匹配、系统设计等六个步骤<sup>[4]</sup>。

以教育建筑智能化设计为例(见图2),详述各步骤设计方法。



图2 场景思维下的设计流程

### 2.1 要素拆解

智慧建筑场景构建,首先需拆解识别出场景要素。根据与设计相关度拆分,设计场景三要素为用户角色模型、交互环境及行为。

#### 1) 用户角色模型

用户角色模型,即场景中相关的各类人物。对于教育建筑,在其运营使用期间主要相关人物有管理者、使用者、运行维护者、上级相关部门及其他相关方,类型细分及对应行为需求如表2所示。

表2 用户及需求分类

| 序号 | 用户角色模型                         | 需求                    |
|----|--------------------------------|-----------------------|
| 1  | 管理者(校园管理层)                     | 统筹规划、管理、决策需求          |
| 2  | 使用者(学生、教职工)                    | 设施设备使用需求、日常教学生活需求     |
| 3  | 运行维护者(信息网络部门、后勤安保人员)           | 设施设备运行维护需求            |
| 4  | 上级相关部门(上级教育主管机构、属地卫健、公安、消防等机构) | 系统数据上联对接、通知下发、报警、监管需求 |
| 5  | 其他相关方(家长、设计方、施工方、设备厂商)         | 使用培训、设施设备更新           |

#### 2) 交互环境

交互环境,是场景中明确表现的物理空间、设施设备,是用户行为发生的综合元素集合体。建筑智能化设计中的交互环境,是按与智能化系统相关性过滤出的部分环境。

#### 3) 行为

行为,指特定场景中用户的行为习惯、动机及预期未来需求。行为是串联场景各要素的纽带,是用户以目标为导向,根据交互环境制定的行为流程的总和。如学生在校园中的行为有教学、实验、用餐、住宿、运动、考试、阅览、通行等。

## 2.2 场景分类

场景拆分是将用户的运营管理流程拆解为一系列场景组,其涵盖的物理空间为行为活动发生的一个或多个功能相似的区域。理想状态下,完成拆分后,除部分配套空间外,场景可基本覆盖建筑的全部物理空间,且囊括用户在该空间内的主要行为活动。不同场景涉及的物理空间与行为活动可能存在交叉,但这并不影响最终设计成果,反而有助于保障系统功能设计的完整性,同时统筹各系统间的联动协同(见表3)。

表3 教育建筑的部分场景拆分

| 序号 | 场景类别 | 涉及的物理空间          |
|----|------|------------------|
| 1  | 教学场景 | 教室、实验室、办公室、会议室   |
| 2  | 用餐场景 | 食堂               |
| 3  | 住宿场景 | 宿舍               |
| 4  | 运动场景 | 足球场、篮球场、游泳池、活动中心 |
| 5  | 阅览场景 | 图书馆              |
| 6  | 通行场景 | 各级出入口、车库         |

## 2.3 接触点分析

接触点是用户在场景内与建筑环境交互过程中所接触的实体或虚拟要素,既包括有形的设施与设备,也涵盖无形的情感传递、信息交互节点<sup>[5]</sup>。例如学生进入教室时,通过电子班牌完成刷卡签到,该电子班牌即为教学与通行场景中学生与建筑环境交互的核心接触点。

## 2.4 服务拆解

服务拆解是对用户在场景中可能发生的行为进行模拟与预判,梳理事件发生前、中、后期及未来情景下的用户交互全过程,进而分析各接触点软硬件对应的功能服务。例如,若要实现学生签到情况的精准获取,则需依托人脸抓拍、身份识别、签到时间地点记录、考勤报表自动生成等系列功能服务。

## 2.5 设计要素匹配

根据《智能建筑设计标准》GB 50314的系统层级分类要求及顺序,智能建筑系统宜涵盖信息化应用系统、智能化集成系统、信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、机房工程等要素。从场景

要素反推设计要素,是由用户所需的软硬件功能推导至可提供对应环境与服务智能化系统。如要实现人脸抓拍功能,需部署人脸识别摄像机。

## 2.6 系统设计

获取完整的近/远期需求数据后,设计人员开展系统搭建、制图、成果输出等工作,此阶段回归传统设计流程,此处不作赘述。

## 3 应用示例

仍以教育建筑为实例,依据前述设计流程,逐层分析其各子场景下用户角色模型的行为、与环境的交互接触点、所需服务及设计要素匹配逻辑。鉴于校园场景的复杂性与多样性,此处仅列举部分分析示例,具体如表4所示。

完成上述分析明确所需系统及功能后,结合相关规范要求反向推导智能化系统的范围与功能。同时可结合上级管理要求,增设系统接口相关要求。至此形成本项目初步可行的设计内容,再依据项目成本管控要求及分期建设规划,对设计内容进行核减优化。最终形成满足项目各相关方需求的设计成果。

## 4 总结与展望

综上所述,基于场景思维的智能建筑设计,是在传统系统设计前,通过场景构建的方式在甲乙双方之间搭建需求沟通桥梁,有利于突破设计专业壁垒,洞察用户行为习惯,规避对设计者个人经验素养的过度依赖。该设计方法包含要素拆解、场景分类、接触点分析、服务拆解、设计要素匹配、系统设计六个步骤,虽看似延长了前期沟通周期,实则提升了甲乙双方需求“对齐颗粒度”的效率,可避免设计及施工阶段的反复变更与拆改。

场景思维不仅可应用于教育建筑的智能化专业设计,还可延伸至各业态建筑的不同专业设计领域,甚至拓展至建筑产品服务的营销环节。通过场景精细化拆解,助力企业拓展个性化定制产品,深挖细分市场“蓝海”,带动上下游关联生态链产品的研发与营销。

下一阶段的场景化实践,可融合BIM/CIM、VR/AR、GIS等虚实建模及定位技术,实现场景的深度可视化,提升场景搭建效率与用户沉浸式参与度。另一方面,场景思维可赋能建筑模型的构建工作。在

表4 教育建筑场景的部分场景及设计要素分析

| 序号 | 场景拆分 | 用户角色模型     | 行为                                    | 接触点                                   | 服务拆解                                              | 设计要素匹配                                    |
|----|------|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1  | 教学场景 | 教师、学生      | 签到、讲授、问答讨论、多媒体演示、学生行为状态监控、布置作业        | 电子班牌、智慧黑板、扬声器、摄像机                     | 读卡身份识别、签到记录、课件播放、讲课扩声、课堂实时监控、录像截取、抬头率监控、空座监控      | 校园一卡通系统、教学多媒体系统、校园广播系统、智慧巡课系统             |
| 2  | 用餐场景 | 师生、后勤人员    | 打餐、结算、备餐、通知公告、影视休闲                    | POS机、摄像机、明厨亮灶显示屏、菜单或节目显示屏、扬声器         | 读卡身份识别、消费扣费、用餐备餐画面记录及展示、播放音视频营造就餐氛围               | 视频安防监控系统、校园一卡通系统、信息发布及导引系统、校园广播系统         |
| 3  | 住宿场景 | 学生、宿管      | 洗漱、照明、居住管理(查寝)、账单管理、进出报表              | 门禁(含签到功能)、洗衣机控制器、节水控制器、预充用电           | 进出宿舍记录、用电用水量扣费                                    | 视频安防监控系统、出入口控制系统、智能控制系统(空调和照明)、建筑能效监管系统   |
| 4  | 运动场景 | 教师、学生      | 体能测试、运动负荷监测、动作评估、智慧操场、教学视频            | 智慧体测屏、摄像机、传感运动设备                      | 身份识别、肢体幅度分析纠正、计时计分计量、播放示教画面                       | 视频安防监控系统、智慧操场系统                           |
| 5  | 阅览场景 | 师生、图书馆管理人员 | 借还书、查询、书架定位、预约预借、用户认证、编目盘点、书单推荐、自习室预约 | 自助借还机、查询机、智能书柜、电子标签、自习室门禁、安全通道门、管理员工具 | 借期限制、书数限制、书籍书架查询、自习室授权及释放、新书编目、实时现存借阅盘库、书籍推荐、书架导引 | 图书馆管理系统、信息网络系统、出入口控制系统、信息发布及导引系统、视频安防监控系统 |
| 6  | 通行场景 | 教师、学生、家长   | 进校考勤,离校打卡,异常报警并向家长通知                  | 考勤机、门禁(通道闸,含人脸识别)                     | 出入考勤,报警联动、人脸识别、出入口门禁管理                            | 一卡通、出入口控制系统(含人脸识别通道闸)                     |

“软件定义万物”的发展趋势下,各单体模型的聚合将成为未来智慧城市模型构建的核心基础。城市海量数据的归集整合,可形成数据资产价值,为城市精细化治理提供支撑,但需配套完善的信息安全保障措施,确保隐私及涉密内容不被泄露。

参考文献

[1] 缪珂. 互联网与智能化时代的产品设计思维和方法研究[J]. 包装工程, 2017, 38 (18): 166-170.

[2] 罗伯特· 斯考伯, 谢尔· 伊斯雷尔, 赵乾坤, 周宝曜, 译. 即将到来的场景时代[M]. 北京: 北京联合出版公司, 2014: 11.

[3] 易鸿, 安建月, 吴兴刚, 等. 办公建筑空间场景控制系统浅述[J]. 智能建筑电气技术, 2023, 17 (1): 90-92+96.

[4] 周正. 基于用户场景构建的建筑工程弱电设计工作设想[J]. 智能建筑与智慧城市, 2019 (5): 41-43.

[5] 魏婷. 基于接触点关联性的智能产品设计研究[D]. 陕西: 陕西科技大学, 2018.