

基于人机工程的钢结构报刊亭设计

白花花

(中国三安建设集团有限公司, 陕西 西安 710043)

摘要: 钢结构报刊亭在我国社会经济生活中起着重要的作用, 是一种特殊的城市建筑。基于钢结构报刊亭的人机工程设计, 对应用人机工程设计的钢结构报刊亭与传统报刊亭的初始功能与二次功能进行了分析比较, 论证了人性化钢结构报刊亭的产品特性更强于其建筑特性, 指出了人性化钢结构报刊亭在初始功能与二次功能实现上的必要性和优势, 为人性化钢结构报刊亭的设计目标与设计方法提供了参考的解决方案。

关键词: 报刊亭设计; 钢结构; 人机工程

中图分类号: TU998

DOI: 10.12230/j.issn.2095-6657.2021.47.019

文献标识码: A

报刊亭是一种特殊的城市建筑, 因为用希利尔 (Hiller) 等人提出的生成建筑的四个深层结构: 人类活动的容器、特定气候的调节器、文化的象征、资源的消费者^[1]的理论判断报刊亭的属性, 它是一种典型的建筑。但是人性化钢结构报刊亭又具备工业产品的某些属性, 如大批量生产、可移动等特性。在信息化技术条件与生活方式下, 人性化钢结构报刊亭的新使命将进一步强化报刊亭的工业产品特性。它的结构体内将安装许多电子设备, 包括网络设备、用户终端、多媒体广告平台、设备维持的温度调节系统等。很显然, 人性化钢结构报刊亭不仅是人类活动的容器, 而且要像一般工业产品的壳体一样, 成为产品内部功能部件的包覆结构和维持结构, 提供报刊亭使用的人机界面、用户体验和产品审美。本文将以基人机工程, 站在工业产品设计的角度, 对钢结构报刊亭的初始功能和二次功能做出重新地定义, 并提出一种基于人机工程的设计方法。

一、传统报刊亭的设计问题

对传统报刊亭来说, 组成报刊亭各物质构建的物质属性和部件之间的组织结构所实现的实用性功能称为初始功能。报刊亭的文化象征意义和审美内涵是其二次功能^[7]。报刊亭的初始功能和二次功能的使用不同于一般工业产品, 报刊亭的初始功能为报刊亭经营者使用, 报刊亭二次功能由市民或游客使用, 即经营者不关心亭的美丑, 只关心其更大的营业效益和更方便的经营活动, 市民几乎不使用其初始功能, 但很在意亭的美丑、城市形象的象征等二次功能。这与一般私人拥有的工业产品的使用价值同为一入使用是有区别的, 这种现象使传统报刊亭更具建筑特性。所以现有的大部分报刊亭的设计都基于建筑的造型, 赋予报刊亭建筑的顶、墙、基座和门窗, 而且亭体多半用建筑装饰材料: 木材、钢材、铝合金、不锈钢、彩板等^[8]。这类构造方法与材料的运用其实是现在市面报刊亭由城市风景线变为城市脏乱差的根本原因。一般装饰材料的运用使报刊亭的持久能力非常弱, 市民见到的报刊亭多数时间是破败不堪。建筑构造法带来报刊亭许多的卫生死角。刻意套用建筑式样带来非人机的造型与结构设计, 显然破坏了市容。另外, 传统报刊亭的利益链存在模式也迫使设计者一方面冠冕堂皇地追求城市的建筑文化, 另外却自己破坏这种美。总之, 传统报刊亭的初始功能和二次功能在某些方面是冲突的; 传统报刊亭在报刊亭初始功能设计方面因经营者利益限制导致偏差, 埋下了不规范使用报刊亭初始功能而

导致二次功能遭受破坏的伏笔; 对传统报刊亭建筑化的理解与认识, 导致了建筑构造方法与材料的滥用, 为报刊亭的快速破损和形成脏乱差局面留下了隐患。

二、人性化钢结构报刊亭的问题的解决方案

人性钢结构报刊亭依然作为一种公共服务设施, 与传统报刊亭在初始与二次功能上都具备一定的继承性, 但其功能的本质提升与商业模式的变化, 也必将带来两个方面深刻的变化, 设计问题的解决更加不是传统的建筑设计手段可以解决的, 新的现代设计的方法与手段有可能成为解决之道。

(一) 人性化钢结构报刊亭对传统报刊亭初始功能的继承与发展

人性化钢结构报刊亭初始功能的变化主要体现在基于信息化技术的普及和信息载体的非纸化的不断深化, 传统的纸张报纸和杂志必然走向没落, 基于网络的各种信息查询与下载、便利化电子商务服务成为其服务的主体内容。现在有些钢结构报刊亭的营运商干脆称其为“移动电子商务亭”, 在这个平台上用户可获得许多服务, 如银行查询与转账; 买电、买气、买水、交罚款及各类费用; 电子书籍、新闻、杂志内容与其他多媒体、游戏等投币或刷卡下载消费; 公共交通、天气、政策法规、办事指南等信息查询。报刊亭不再只是报刊亭经营者的“活动的容器”, 广大用户也可“深入其中”。而且用户不仅只是要进入, 还要与报刊亭整合在一起的查询终端、圈存设备、读卡设备、刷卡设备、广告显示设备、蓝牙下载设备、投币设备等各种传统报刊亭所没有的初始功能构件进行交互。这种交互设计的效果将直接影响用户获得服务的质量, 也将影响服务于内容提供商的销售效果。那么人性化钢结构报刊亭的初始功能设计可规划出以下几个方面特点。

1. 传统的营业人员的值守空间和书报展示储存空间依然保留, 但设计的价值标准发生了积极变化。因为书报经营不再是报刊亭收入的唯一来源 (其他有偿信息与服务提供商需缴纳平台费或按点提成给报刊亭营运商, 营运商不再完全依靠营业人员缴纳的高额租金), 营业人员只负担很少的租金甚至不付租金, 他们不能再像以往那样搞变相经营, 如卖水、零食等, 营运商也不再默许他们占道经营, 所以书报展示空间不但面积会相对缩小, 而且不再为经营人员扩大经营内容和空间提供“后门”。这为初始功能的设计扫除了不当商业利益的钳制。

2. 电子设备的个性化定制与使用空间成为人性化钢结构报刊亭体的核心部分。在人性化钢结构报刊亭的设计中, 前述多种电子设备的安装、安全、维护等须与亭体整合设计, 做到合理利用空间, 建立良好的人机操作尺寸, 确保设备不易被破坏而且便于维护、维修。这一系列问题的解决完全是典型工业产品的设计过程。将各独立设备单独制作, 然后在亭体内简单摆放的方法是一些信息化亭体设计者的直观解决方案, 这正是在先入为主的建筑设计理念下形成的结果。其效果是对设备、对用户、对营运商都不理想。其自身包含了传统报刊亭的一切问题, 同时在信息服务功能方面, 这种设计不论是对设备的保护, 用户的关怀都是非常欠缺的。出现这一局面的原因还与报刊亭的书报经营与电子商务信息服务的利益比重没有达到理想的状态有关, 很明显书报经营依然是这个报刊亭的主业。这个亭可被认为是传统报刊亭到人性化报刊亭的一个过渡。真正意义的人性化钢结构报刊亭应当以电子商务与电子化信息与娱乐产品售卖为主, 亭体的设计将以那些设备个性化定制与使用为核心, 亭体由一个书报货物储存与人工售卖的场所转变为一个便民的电子商务与电子信息产品消费的操作平台。这些特点使报刊亭个性化定制设计成为可能, 信息技术为设计师及消费者构建了一个报刊亭个性化定制设计的“符号”空间及设计互动平台, 此时, 具有意指功能的报刊亭组件就可以看成设计“空间”中的某一个“点”。在简化的形式中, 可以认为设计个性化报刊亭的过程就像是在“符号”空间里进行“挑选”。这样, 消费者就可以任意根据自己的需求和喜好, 通过网络互动设计平台在此“空间”中选择不同的“点”组合生成自己心目中的结果产品, 这样生成的人性化钢结构报刊亭产品融入了用户自己的想法, 与其他产品有着明显的差异性^[4]。这一观点与许多关于消费类工业产品的设计趋势的预测一致。个性化或区域化定制设计的人性化钢结构报刊亭功能组件与界面使钢结构报刊亭的语法由建筑设计转变到工业设计方向上来。

3. 人机交互的软硬件界面的设计成为钢结构报刊亭设计的关键。钢结构报刊亭的人机交互的软硬件界面的用户体验是市民会用或愿意使用的关键。同时在这些界面之下包含的服务内容的选择也会是一个重要的课题。什么服务是最适合在钢结构报刊亭里提供而且能够产生报刊亭营运盈利的项目? 用什么样的软硬件来提供这些服务? 可以肯定的是, 产品的用户体验设计与人机交互界面设计将是任何一项服务能获得良好销售的必要环节。

(二) 人性化钢结构报刊亭的二次功能实现方式的变革

传统报刊亭在二次功能上获得实质正面效果的案例并不多。原因一方面在于以建筑设计为基础的建筑装饰材料使用带来的报刊亭快速老化毁损, 还在于对报刊亭租户的经营利益的片面照顾带来的初始功能设计“后门”的泛滥。人性化钢结构报刊亭将在以下几个方面改善报刊亭的二次功能。材料与成型工艺的工业化产品化。人性化钢结构报刊亭在材料使用上, 基于对电子设备的保护, 传统建筑装饰材料已不合适。适合大型件工业化制造的钣金、不锈钢、玻璃钢、亚克力玻璃钢复合材料等材料必将被大量采用, 破损防止和色彩保持性能会大大加强。材料既是一次功能实现的基础, 更是二次功能实现的载体和保障。工业化的成型工艺可提高材料造型的标准化、细致化, 可避免不同亭体被单个施工所带来的质量不稳定性。如果将报刊

亭狭隘地理解成一种建筑, 则建筑规则必然束缚设计符号的拓展。因为在非语言的符号系统中, 也存在类似词汇这样的基本的组织单位, 在建筑符号系统中, 组合关系指整个建筑水平上各细部的并置关系。聚类关系指一座建筑的同一组成部分的各种样式集合, 如各种形式的屋顶、阳台、入口等^[9]。人性化钢结构报刊亭的形象隐喻应当抛开折中的传统建筑语言的束缚, 寻求城市的当代特征的视觉表达。我国绝大部分城市没有报刊亭来表达历史文化的背景环境, 可是带有坡屋顶的老式建筑符号却在各地报刊亭上频繁出现。若能充分利用工业产品的某些结构、机构与材料的方法, 一些具有现代工业化、信息化的时尚创意是完全可以被运用在人性化钢结构报刊亭的设计上并表达城市的某种现代精神的。伦敦 Heatherwick 工作室为伦敦街头设计的报刊亭就利用现代的工业产品的机构与材料, 塑造了一种时尚的雕塑之美。如果脱离建筑式样的束缚, 采用更多的材料和成型工艺, 更多的亭体开启和关闭方式, 更多的表现主题, 如高科技、流行时尚、地方特色的色彩、材料与纹理(在 高分子材料上用工业方法可实现任何色泽与纹理效果), 这样报刊亭才有可能真正成为我国不同地域不同地方特色的城市符号的载体。

三、设计实例

(一) 钢结构报刊亭的结构组成

钢结构报刊亭一般安装在城市的各主要路段、商业广场、高等院校、社区等区域, 作为一款高科技的多功能报刊亭, 内部陈设空调、货架、报纸杂志展台、电脑、缴费机等设备, 外部可与银亭组合以方便行人自助存取款。框架使用 120mm×120mm×4mm 的方管(结构用冷弯空心型钢管 GB/T6728-2002)焊接制做, 是外墙板、顶板、玻璃等建筑结构材料的主要支撑(如图 1 所示)。

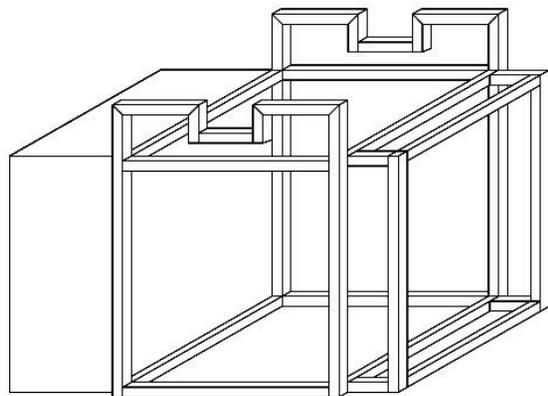


图 1 框架图

钢结构报刊亭四周及顶部防护墙板分为 3 层结构。

1. 外层墙板: 采用 1.5mm 厚冷轧钢板, 与结构框架连接。
2. 保温隔热层: 采用 20mm 厚的硅酸铝毡和 50mm 厚的玻璃丝绵在墙面进行连续、无间隙铺设。
3. 内层墙板: 采用 1.5mm 厚冷轧钢板, 以扣板形式与承压框架层连接固定。
4. 顶部和底部的结构(见顶底结构图 2)一样均采用 50mm×50mm×3mm 的方管(结构用冷弯空心型钢管 GB/T6728-2002)焊接制做, 其中顶部设计有保温层, 底部室内铺

有 5mm 厚的防滑铝板。

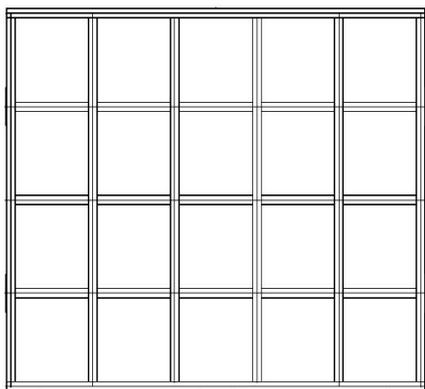


图 2 顶底结构图

(二) 安装与使用说明

钢结构报刊亭由报亭主体和银亭两部分组成，银亭是在报亭设计的基础上单独设计，最终作为一个成品靠在报亭的左侧。报亭的主体结构在运输和安装的过程中又被拆分为：主体结构、装饰架、前檐固定架、顶棚玻璃、货架。为了最大限度地满足用户储放货物的需求，除了柜台之外又配置了两个货架（如图 3 所示），既可摆放书籍也可摆放饮料等。

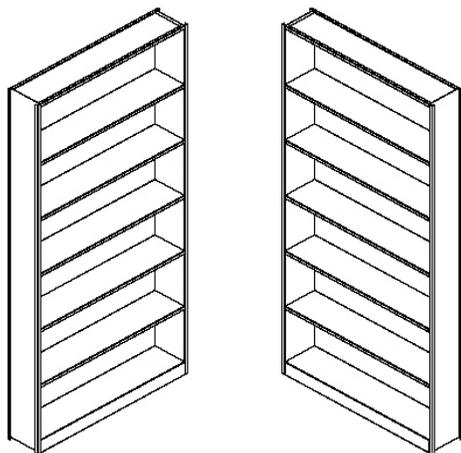


图 3 货架图

报刊亭准备运输时，将可拆卸的部件装饰架、前檐固定架、顶棚玻璃、空调外机与主体结构分离，作为零件运输，报亭主体的顶部设计有四个吊环安装孔（如图 4 所示）方便报亭的起用和安装。

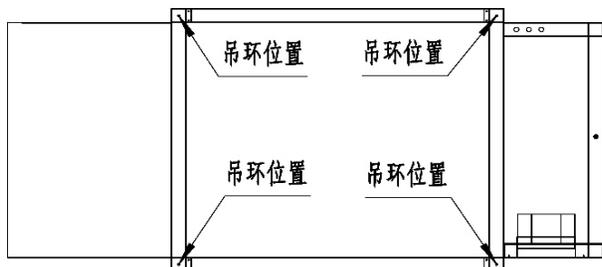


图 4 顶部视图

报刊亭运输到安装现场后，将报刊亭安装在做好的地面基

础上。报刊亭在现场安装好后与外部的电源线和网线连接好后，即可使用。用户在营业时需要将卷帘门升起，行人看到报刊亭内陈设的物品，可根据自己的需要选购，如果需要交费或者存取款也可以自主选择。

报刊亭的外观简洁、明快、大气，放置在城市中就是一件景观产品，可以作为城市环境中的一件艺术品，无论是用户还是顾客，能够提供服务或者被服务都会感受到一种自我价值观的提升。

四、结束语

人性化钢结构报刊亭是人与信息直接交互的一个场所，也是一台与人交互的机器，报刊亭的初始功能和二次功能获得了统一，设计的中心应当是消费者本身的初始功能使用体验和二次功能体验紧密结合，兼顾非用户的其他市民与游客的二次功能感受。设计的语法标准应当采用产品设计所关注的良好的交互体验，工业化、规范化的造型与结构形式、工业化材料与成型和表面处理工艺运用，造型的形式语意与功能实质紧密结合，更加经济环保的制造与维护过程。人性化钢结构报刊亭将具备以下几个方面特点：持久耐用，易于清洁，防止破损带来的脏乱差；通过设计防止经营值守人员变更经营，破坏市容；使用造型与色彩、纹理表现能力强的工业材料，以利于来自不同地域的本地化主题符号的表达，脱离建筑符号的单一表达方式；特别关注亭体结构与电子设备安装维护的关系，以及电子设备软硬件人机交互界面的用户体验。总之，人性化钢结构报刊亭将更多地具备工业产品的造型结构与工艺特质，设计的价值标准与设计语言将更多地表现于人性化钢结构报刊亭的筹划与设计。

参考文献：

[1] 张金伟, 李晓晔, 常江. 建筑领域中的符号学 [J]. 山西建筑, 2006 (19): 12-14.

[2] 丁玉兰. 人机工程学 [M]. 北京理工大学出版社, 2002.

[3] 张品, 彭军. 人机工程学与居住环境中的无障碍设计 [J]. 装饰, 2003 (03): 70-71.

[4] 覃群. 基于人机工程学的多媒体控制台的设计 [J]. 包装工程, 2007 (11): 122-124.

[5] 张剑. 也谈人机工程学心理因素的研究方向 [J]. 艺术百家, 2005 (06): 173-174.

[6] 王熙元. 人机工程学的研究对象 [J]. 东华大学学报 (自然科学版), 2001 (05): 82-86.

[7] 王汉友. 基于双重符号思维的报刊亭设计 [J]. 郑州轻工业学院学报 (社会科学版), 2009, 10 (02): 46-50.

[8] 陈盛新. 移动式邮亭、报刊亭、电话亭的设计 [J]. 天津通信技术, 1999 (02): 27-31.

[9] 岳怀旺, 徐人平, 梅梅. 从符号学出发的报刊亭个性化定制设计 [J]. 陕西科技大学学报 (自然科学版), 2008 (04): 145-148.

作者简介：白花花（1987-），女，陕西榆林人，本科，中国三安建设集团有限公司，从事机电安装工程研究。