

# 交互设计中的行为分析在社区公共设施的应用

张艳玲, 罗婷

(暨南大学, 广州 510632)

**摘要:** **目的** 分析当前城市公共空间设施的非正规使用现象, 探索交互设计理念对提升社区公共空间设施质量的作用。**方法** 以使用者的行为分析为基础, 深度解读使用者的行为习惯及其规律, 并引入“产品交互设计”理念, 强调“环境—产品—人—产品—人—环境”的循环设计思想, 加强公共设施在设计过程中与使用者的互动; 并通过行为分析结果, 指导公共设施的产品原型设计, 继而把产品原型投放使用, 在一定的周期内观察记录, 得出产品的使用后评价报告, 以及公共设施的优化方案, 供决策者和设计者参考。**结论** 交互设计理念中的行为分析能为设计者提供科学的数据, 帮助设计者深入了解使用者的需求, 有效促进产品设计的科学性, 对提升公共空间产品设计有重要意义。

**关键词:** 交互产品设计; 行为分析; 公共空间产品; 竹丝岗社区营造工作坊

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)04-0256-07

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.04.038

## Application of Behavioral Analysis in Interaction Design in Community Public Facilities

ZHANG Yan-ling, LUO Ting

(Jinan University, Guangzhou 510632, China)

**ABSTRACT:** The work aims to analyze the informal use of public space facilities in the city, and explore the role of interaction design concepts in improving the quality of public space facilities. Based on the user's behavior analysis, the user's behavior habits and their laws were interpreted deeply, and the concept of "product interaction design" was introduced to emphasize the cycle design idea of "environment-product-human-product-human-environment". The interaction of public facilities with users in the design process was strengthened. The results of behavior analysis were used to guide the design of prototypes of public facilities, and then the prototypes were put into use. After observation and record within a certain period, the post-use evaluation report of the products and the optimization plan for public facilities were obtained for decision makers and designers to refer to. Behavior analysis in the interaction design concept can provide designers with scientific data, help designers to understand the needs of users and effectively promote the scientific design of products, which is of great significance in improving the design of public space products.

**KEY WORDS:** interactive product design; behavior analysis; public space products; Zhushigang community building workshop

唐纳德·诺曼认为, 好设计的两个最重要的特征是可发现性和可被理解性<sup>[1]</sup>。在城市公共空间中, 经常会看到公共设施被用作其他用途, 或者人群绕开公共场所中已存在的设施, 另外搭建同类型功能设施的

现象。这意味着城市的公共设施存在不足, 公共设施的设计过程中缺乏对人群行为方式的深入分析, 这势必造成公共设施被废弃或非正规使用, 进而引起公共空间的秩序混乱和功能缺失。随着用户对情感体验的

收稿日期: 2020-11-18

基金项目: 2018年度“羊城青年学人”资助研究项目“社区营造视角下广州的社区公共空间改造的研究”(18QNXR16); 华南理工大学亚热带建筑科学国家重点实验室开放基金资助项目(2018ZB06); 广东省特色小镇模糊综合评价体系研究

作者简介: 张艳玲(1979—), 女, 广东人, 博士, 暨南大学讲师, 主要研究方向为城市公共空间及其产品设计。

日益关注,对用户需求的精准预测已经成为设计中创新的关键。行为和体验将是交互设计的着力点,人们使用产品时的直觉体验正是人性化设计的直接体现<sup>[2]</sup>。

本文通过广州竹丝岗社区公共空间的产品设计案例,说明行为分析和潜意识行为对产品设计的重要性<sup>[3]</sup>。以使用者的行为分析为基础,借鉴交互产品设计理念,设计出公共设施产品原型,然后把产品原型进行投放和使用测试,最终得出公共设施的优化方案。

## 1 交互设计与社区公共空间设施的关系

### 1.1 交互设计中的行为分析对社区营造产品设计的意义

交互设计极其注重使用者的心理特点和行为特点,并注重使用者与环境之间的互动,这一点对于公共设施的设计者来说非常重要,是决定产品成败的关键。

人们借助各种产品满足生活需要,产品的价值在人与产品的相互作用中得以体现<sup>[4]</sup>。交互设计中的行为过程,最重要的是考虑采用何种方式交互才能减少认知摩擦,并且使产品与用户产生合理的行为和情感的交互<sup>[5]</sup>。在社区公共空间产品设计中,满足使用者的需求是关键,只有观察和分析使用者的心理特点与行为规律,才能让设计师充分了解使用者的需求。

总之,交互设计的行为分析在社区营造产品设计中的应用,能高效地帮助设计师迅速且准确地找到使用者的需求,从而有效展开公共空间的产品设计<sup>[6]</sup>。

### 1.2 交互设计用于社区公共空间的方法与步骤

1) 调研。设计师在一定的时间段内,调查使用者在公共空间活动的场景;运用观察法、访谈、跟踪、记录、拍照和摄影等方法,记录使用者的行为规律;制作行为地图和统计图表,作为后续设计的依据。

2) 概念设计和建立虚拟模型。分析调研所得资料,重点分析使用者的行为习惯和需求,构思基本的产品设计概念。在此基础上,以使用者的行为模式为依据,创建动态的虚拟场景,使用故事、事件等描绘设计作品的形态、用途、公共空间的模拟生活场景,让设计产品容易被使用者理解;并邀请使用者参与设计,加强公共空间产品交互设计的互动性,优化模拟使用的场景,得到接近使用者需求的设计产品。

3) 公共空间产品原型的搭建及投放使用。设计师动手搭建设计作品;搭建后,投入公共空间使用,进行测试;并用一周时间观察和记录产品的使用情况,收集使用者的使用体验,思考应对办法,进一步完善设计作品。

4) 使用后评价。在公共空间产品投入使用的测试阶段结束后,设计师根据情况合理修改产品的设计方案,形成研究报告,供社区公共空间管理部门参考,优化社区公共空间。

## 2 竹丝岗社区公共空间营造案例概况

### 2.1 竹丝岗社区公共空间营造简介

位于广东省广州市越秀区农林街道的竹丝岗社区,属于广州的老东山区,现属于越秀区的东部。原为山岗,多粉单竹,故名竹丝岗。竹丝岗社区的城市公共空间经历了几次大的变化和发展:19世纪末,远离城区的竹丝岗被教会宗教机构逐步开发建设;20世纪初,政府、官僚、海外华侨进行了新的城市建设尝试,如创建“田园城市”理论的竹丝岗模范住宅区;20世纪中期,地区开始以“大院”的形式进行更新与利用;随著交通需求及土地资源的调整,新的住宅区及街道界面加入进来。在历史的更迭下,这里呈现的不仅是多样的城市公共空间形态,更呈现出多样的社区生活。

竹丝岗社区蕴含浓厚的生活气息,包含新旧错落的建筑风格和平凡“野生”的生活姿态。竹丝岗社区是民国模范社区的发源地,是一座包罗万象的博物馆。其多样性的城市公共空间和居住形态极具研究价值。

### 2.2 公共空间营造工作坊简介

都市生活已经改变,街道公共空间也随着日常生活的变迁而转化。快速的生活步调或街道服务居民机能的下降产生了对“离开街道”的讨论,如今足不出户就可以解决几乎一切的生活需求,街道公共空间的意义似乎趋于“零度化”<sup>[7]</sup>。

城市在不断发展,竹丝岗社区却保留着独有的生活形态。山岗成为弯曲道路被保留下来,早期为机构所使用;其次街道与巷弄的层次,发展出了丰富的街道空间;周边医院所延伸出的活动(如家属探访、购物、家属的临时落脚等生活方式),已经成为社区开放生活的一部分。

竹丝岗社区公共空间营造包含四个目标:(1)通过街道设施的设计,提升街道公共空间服务的机能;(2)透过“街道空间设计”与“空间行为”观察调整与评估都市空间,重新找回街道生活的丰富与多样性;(3)关注人与环境的互动,重新恢复人与都市空间的关系,其中街道家具是媒介,空间的适应性是观察的重点;(4)这是一次包含“城市家具”的实施与使用后评估的工作坊,希望可以在探讨街道公共生活与街道公共空间之间的重新连结上,摸索出一种操作模式。

## 3 公共空间交互产品的设计

### 3.1 “非椅”的设计理念

似椅非椅便是“非椅”名字的来源,这是一个能满足居民坐、踩、躺、放、跳等活动的装置,但是看起来却不像椅子。它是独特的,是建筑师依据场地的

尺度和居民的活动规律设计出来的,它就像是场地上生长出来的元素。“非椅”从介入场地开始,就成为场地的一部分,起到激发场地活力的作用,使公共空间变得丰富而有趣。

### 3.1.1 基础调研

在竹丝岗社区营造工作坊中,以一个由三个小水泥平台组成的场地(以下简称水泥平台)为公共空间营造对象,见图1。水泥平台是由楼房围合而成,被道路交错分割出来的半开放空间。水泥平台的周围有小卖部、快递点、茶庄和水果店等,不远处还有菜市场 and 幼儿园,因此水泥平台成为供附近活动的人群休息的歇脚点,但这个歇脚点缺乏能让人舒适休息的设施,也就是说其公共服务机能并没有被发挥出来。

### 3.1.2 行为调研与分析

#### 3.1.2.1 行为调研

在前期调研中,对水泥平台附近的人流量进行统计,并对停留在水泥平台的居民活动的类型、规律进行观察记录。由统计和观察可知,在此地停留的主要人群是周边居民,以中老年人和小孩为主,其活动类型包括聊天、休息、玩耍、玩手机、抽烟等。水泥平台周边空间人群行为调研大纲见表1,水泥平台周围人流调查(工作日和休息日)见图2,水泥平台周边人群类型调查(工作日)见图3,水泥平台周边人群



图1 研究地点  
Fig.1 Research site

类型调查(休息日)见图4。

由表1和图2可知,环绕水泥台小路的人流量有其变化特点。主要表现为:11:00和16:00为人流高峰期,尤其是11:00人流量达到一天最高值,13:00是人流的低峰值。早上的人流较多是因为水泥平台附近有一个菜市场,早上去买菜的居民会明显比下午多,在水泥平台停留的人群中就有相当一部分是买菜归途的居民;13:00是居民午休的时间,因此人流达到低峰值。

表1 水泥平台周边空间人群行为调研大纲

Tab.1 Investigation summary on behavior of people in space around cement platform

行人人流量统计 (工作日和休息日)		行人类型统计 (工作日和休息日)		停留活动统计 (每处空间节点人的行为状况)
到来人数/ (人次)	离开人数/ (人次)	不同性别人数/ (人次)	不同年龄人数/ (人次)	站立、坐、躺、儿童行为、聊天娱乐、 贩卖、整理货物
8:00—18:00 (每小时前10 min)		8:00—18:00 (每小时前10 min)		8:00—18:00 (每两小时记录一次)

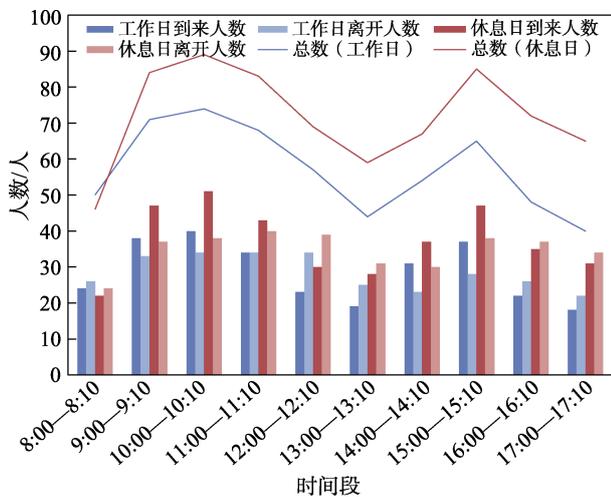


图2 水泥平台周围人流调查(工作日和休息日)  
Fig.2 Investigation on population flow around the cement platform (working day and rest day)

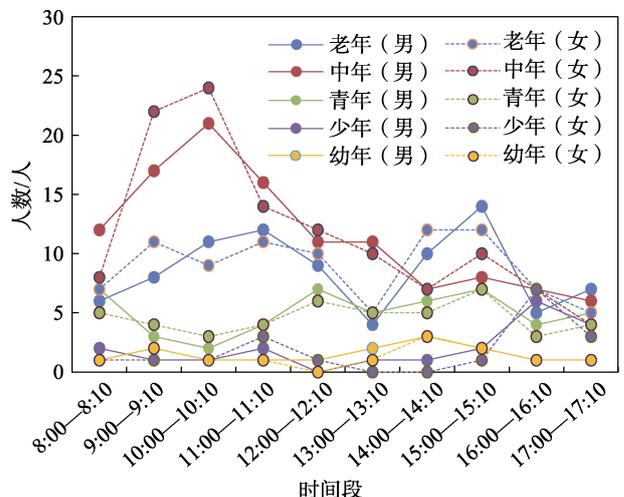


图3 水泥平台周边人群类型调查(工作日)  
Fig.3 Investigation on population type around cement platform (working day)

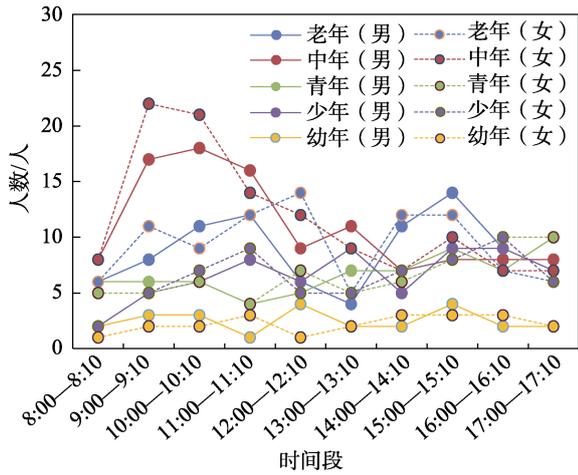


图 4 水泥平台周边人群类型调查 (休息日)  
Fig.4 Investigation on population types around cement platform (rest day)

从到来人数和离开人数的比例来看，一天当中，到来人数明显多于离开人数的时间段主要集中在 9:00—11:00 和 15:00—16:00，说明此时水泥平台聚集人数较多，公共设施的需求量大。

从图表来看，工作日和休息日人流变化趋势基本相同，但休息日人流数明显多于工作日对应时段，这说明水泥平台周边道路连接的大多数是生活场所，非办公场所。

由图 3 和图 4 可知，工作日，水泥平台周边活动人群各个年龄段的分布，主要以中老年为主。呈现的特点是：上午时段，中年人明显多于老年人；下午时段，老年人多于中年人。这显示中老年人公共活动的时段具有不同的规律；青少年和幼年人数较少。

休息日，水泥平台周边活动人群中，老年人的分

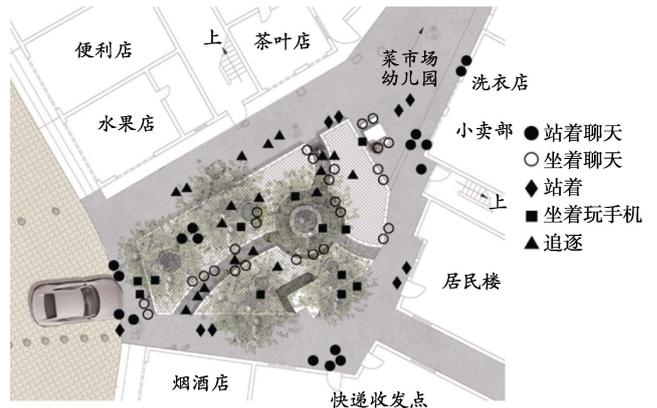


图 5 行为标记  
Fig.5 Behavior marker

布规律与工作日基本相同，只是人数有所增加。然而在休息日，青少年人数明显增加，并且青年人数主要在中午时段较多，少年则在下午 16:00—17:00 集中出现。

### 3.1.2.2 行为分析

进入研究范围内的人群中，处于停留状态的人的活动基本集中在水泥平台，对人群分布情况进行行为标记，见图 5。

对于目前大多数而言，水泥平台主要被用来充当座椅，但坐着并不舒服，同时水泥平台卫生情况也比较糟糕，因此人群在此歇脚一小段时间就会快速离开。

水泥平台的尺度也比较有趣，几个平台高度有所不同，有利于不同年龄和不同身高的人群在此进行多样性的活动。例如有的平台被用来充当桌子，有的则被用来充当椅子。水泥平台的尺度跟各种人群活动的关系见图 6。

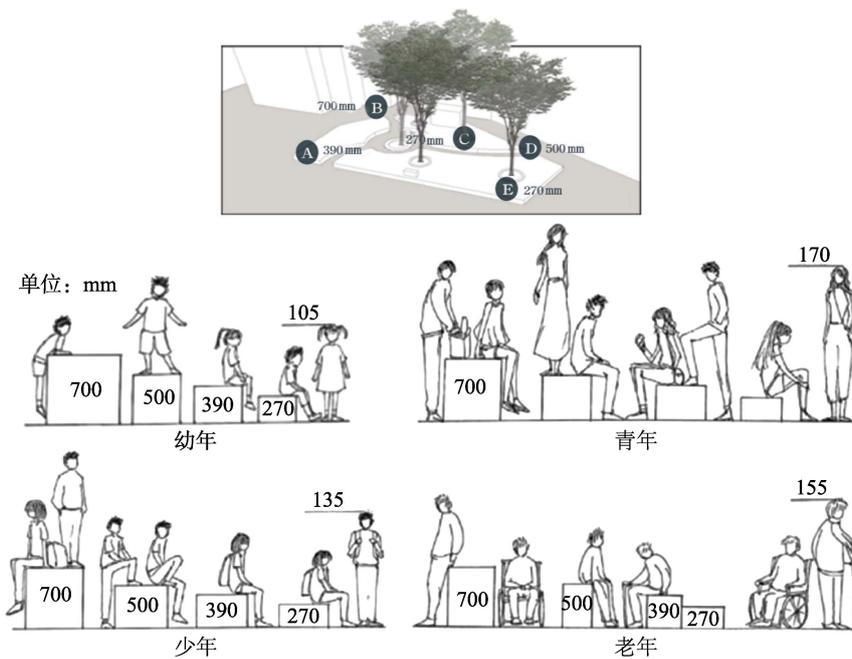


图 6 水泥平台的尺度跟各种人群活动的关系

Fig.6 Relationship between scale of cement platform and various population activities

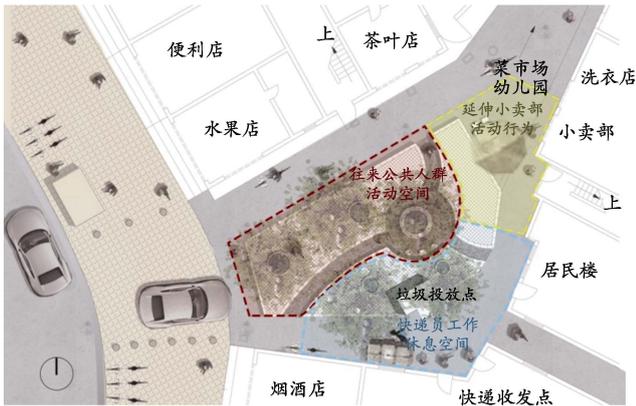


图7 水泥平台各个区域的活动类型跟周边建筑功能之间的关系

Fig.7 Relationship between activity types and surrounding building functions in each area of cement platform

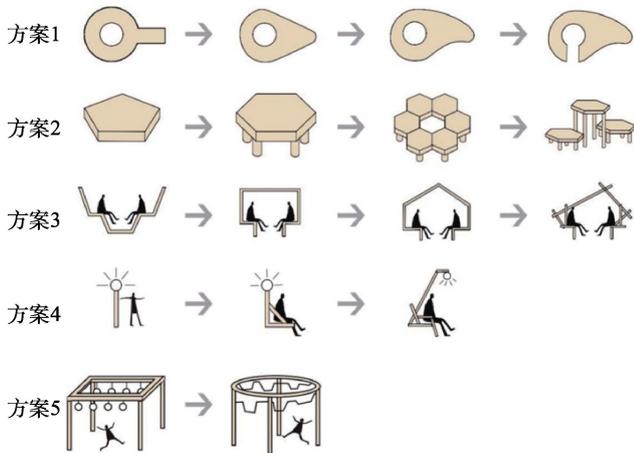


图8 产品设计构思

Fig.8 Product design conception



图9 产品设计的效果

Fig.9 Effect of product design

不通人群在平台的活动范围也有隐形的边界,可分成三部分:往来人群公共活动空间、快递员工作休息空间、延伸小卖部活动行为空间。水泥平台各个区域的活动类型跟周边建筑功能之间的关系见图7。

由分析大致得出两个结论:水泥平台在这个区域具有重要意义,可以通过一些公共设施、产品的植入,提高其社会服务机能,优化周边环境;水泥平台现状的坚固性、安全性比较好,不需要大动干戈的改

造手法,通过微改造,便可弥补场地设施的不足。

### 3.1.3 产品的交互设计理念

基于前期的调研和分析,采用加法,在不破坏原来平台形状的情况下,增设能够让路人舒适休憩的设施。设计者希望这个设施在满足人群在场地中休憩的基本需求的基础上,激发其他交往行为的发生,从而让水泥平台的社会服务功能被进一步放大和延伸,活化场地的活力。

#### 3.1.3.1 原型设计

正如 Cooper 所说,解决由技术带来的认知摩擦最好办法就是交互设计,它能让生活更舒服,让机器更智能,让技术更人性化<sup>[8]</sup>。但目前的设计方法既无法保证设计的可用性和可行性,也无法设计出令用户满意的交互式产品。交互式产品的设计是一个迭代的过程,每个过程都需要设计原型,每一次迭代都需要利用原型进行评估,通过“原型—评估—完善—原型—评估—完善”的不断重复,最终获得令用户满意的产品<sup>[3]</sup>。

通过设计图纸的反复推敲,得出设计概念:“非椅”——似椅非椅,非椅似椅。“非椅”是根据水泥平台尺度设计的,它考虑了不同人体尺度的使用形式,能满足居民多种年龄段不同的活动需要。并根据此思路,获得了五种产品设计构思,见图8。

方案1 旋转椅依据人群统计和行为分析的结论(此处缺乏吸引幼年、青年儿童的趣味性的公共设施),其目标是创造一个有趣的公共设施,即既能满足幼年、青少年儿童的休息需求,又能满足其玩耍需求;方案2 蜂巢椅是以水泥平台的树为灵感的设计,六边形的座椅可以分开,也可以拼接成一套,供人灵活使用;方案3 一体椅与地形结合得最好,犹如从地形中生长出来一样,而且可以满足居民在这里相对而坐,可能发生交流活动,消除居民之间无形的隔阂;方案4 灯光椅以灯光为设计亮点,用光线吸引人们聚集;方案5 游乐吊杆则以水泥平台游玩的儿童为设计服务对象,意在给儿童提供有趣的游乐设施。5个方案中,方案1 旋转椅和方案3 一体椅在满足这个地点的人群活动需求的同时,又具有突出优势,符合场地特点,能与场地融合一体。方案1 围绕场地大树而建,如大树绕膝的衍生物,而在其中游玩、休息的孩童如受大树庇护的孩子;方案3 则以水泥平台的尺度和形状为依据,将水泥平台连接成一体,人们在其中休憩、娱乐。其他方案虽然能满足场地的游乐、休憩需求,但是场地性较弱,因此挑选方案1 和方案3 作为进一步实施的方案。产品设计的效果见图9。

“非椅”之“旋转椅”是一个摆放在平台上部的环绕树干的、可转动的装置。它的高度适合坐在平台上的人倚靠,同时也具有能让人们在上面休息的功能。此外,旋转椅不同角度的转动可以让空间变得有趣。人们可以依自身的需求和喜好,摆动旋转椅,使这个

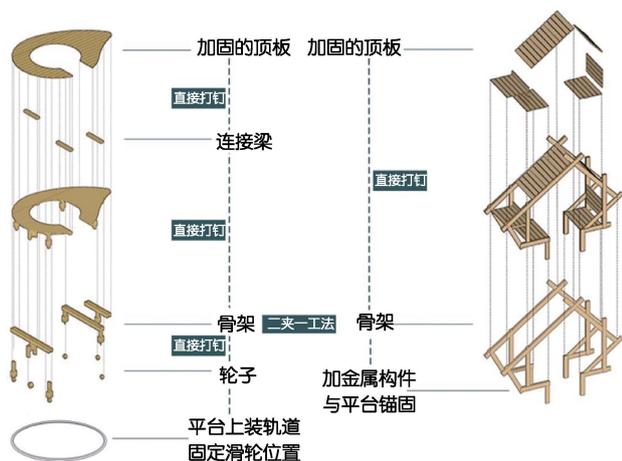


图 10 产品实施设计  
Fig.10 Product construction design

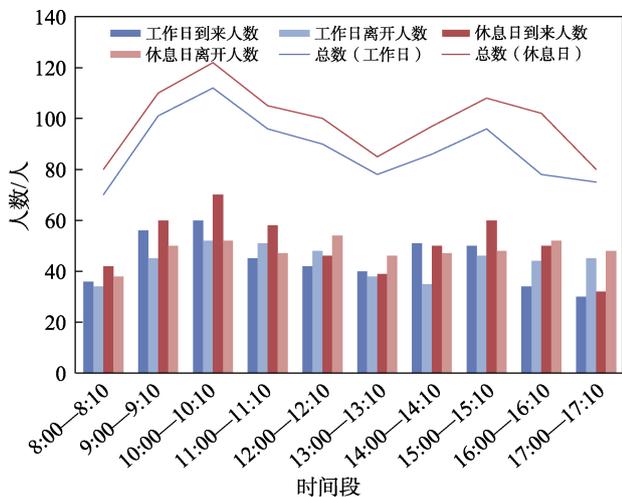


图 11 设施安装后水泥平台聚集人群的流量调查 (工作日和休息日)

Fig.11 Investigation on the flow of population around the cement platforms after installation of facilities (working day and rest day)

水泥平台空间发生变化。

“非椅”之“一体椅”使两个水泥平台建立起联系，其高度适合腿脚不方便的老年人使用充分考虑了老人家的使用需求和精神需求<sup>[9]</sup>，同时相对而坐的形式可以促进人与人之间的沟通。它本身又是独特的非对称式屋形设计，为水泥平台增添了趣味性和生动性。

### 3.1.3.2 实体生成

在邀请居民参与设计，跟当地居委会沟通，确保设施的安全性后，初步确定方案，并绘制实施设计图，见图 10。产品以木头为基本材料，制作边角均磨成圆角并上漆防腐。

然而产品实施却并没有像图纸一样顺利，在没有专业生产线的情况下，实施过程完全依靠学生的双手和简单的工具，但这也符合设计宗旨，即社区营造应该依靠易于实现、非高科技和日常生活中常见的方法来实现。实施过程中，需要不断调整构件尺寸，同

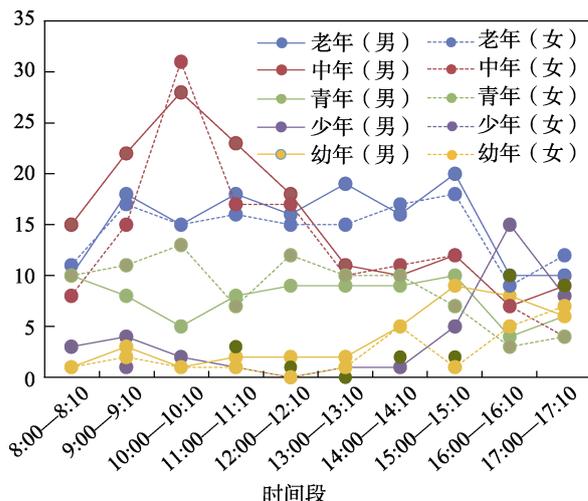


图 12 设施安装后水泥平台人群类型调查 (工作日)  
Fig.12 Investigation on the population types around cement platform after installation of facilities (working day)

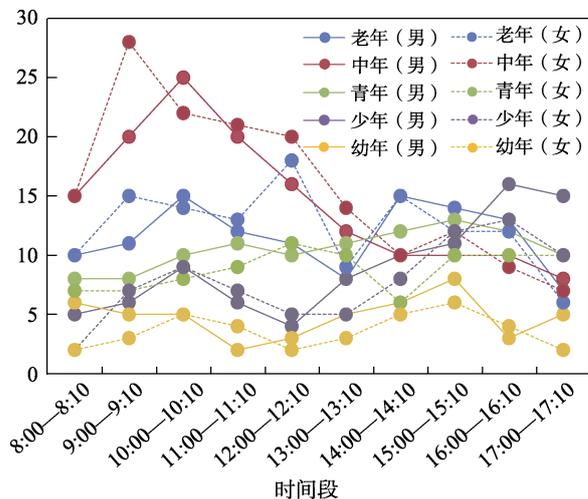


图 13 设施安装后水泥平台人群类型调查 (休息日)  
Fig.13 Investigation on the population types around cement platform after installation of facilities (rest day)

时需要考虑构件的力学性能、材料的选择和结构的稳固等。

### 3.1.3.3 “设施—人—设施”的互动

两个“非椅”的投入使用，引起了居民的极大兴趣，来往的人群开始体验“非椅”带来的新鲜感与舒适感。设施投入后，水泥平台的人群活动有明显变化，停留人数变多，停留时间变长，见图 11—13。

水泥平台发生的行为类型也变得丰富，见图 14。由于有了落座的设施，买菜老人在此歇脚、散步老人坐在椅上交谈、小孩们绕着旋转椅打闹玩耍、行人落座玩手机或休息、人们在椅子上卧躺午休等，这里的公共生活变得热闹而有趣，投入的设施激活了这个场所<sup>[10]</sup>。

可以看出，交互产品设计理念和行为分析对于社区公共设施的设计而言具有重要的指导意义。工作坊还有其他公共空间设计产品的实践，如百变木箱、多



图 14 人群使用产品进行各种类型的互动

Fig.14 Various interaction arising from the use of products by the population

功能书车等,设计的过程都运用了交互设计理念和行为观察法、分析法,在产品原型实施后,投入使用,同样能起到激活场地的作用。

#### 4 结语

新时代,人们对产品的需求已经开始产生转变,人们不再像以往那样只注重产品外形,而更强调自己能在产品中获得体验。和社区营造的公共空间改造中的产品一样,为达到激活社区公共空间的人群交往行为,公共空间设计产品需要注重人们在使用公共设施得到的体验。引入“交互设计”理念,重视公共设施与人之间的互动,关注人的行为,通过科学的方法分析人的行为,从而再进行公共设施设计,只有这样才能提高社区公共空间营造的科学性。未来的公共空间设计应该更重视“人性化设计”,交互设计在未来的产品设计中将朝着这个方向发展。

#### 参考文献:

- [1] 唐纳德·诺曼. 设计心理学[M]. 梅琼,译. 北京: 中信出版社, 2003.  
NORMAN D A. Design Psychology[M]. MEI Qiong, Translate. Beijing: CITIC Publishing House, 2003.
- [2] 王争光, 祝莹. 基于直觉体验的交互设计研究[J]. 设计艺术研究, 2020, 10(2): 72-76.  
WANG Zheng-guang, ZHU Ying. Interaction Design Based on Intuitive Experience[J]. Design Art Research, 2020, 10(2): 72-76.
- [3] 王洋. 潜意识行为在交互设计中的作用与激发方式[J]. 西部皮革, 2020, 42(14): 45-46.  
WANG Yang. The Role and Excitation Method of Sub-conscious Behavior in Interaction Design[J]. Western Leather, 2020, 42(14): 45-46.
- [4] 赵震, 吴晨, 刘超. 交互设计的行为分析在产品中的应用研究[J]. 包装工程, 2012, 33(20): 73-78.  
ZHAO Zhen, WU Chen, LIU Chao. Application Research of Behavior Analysis of Interaction Design in Product Design[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(20): 73-78.
- [5] 孙晓帆, 李世国. 交互式产品原型设计研究[J]. 包装工程, 2009, 30(3): 134-136.  
SUN Xiao-fan, LI Shi-guo. Prototype Design of Interactive Products[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(3): 134-136.
- [6] 杨雅迪. 基于交互设计理念下的空间设计研究[J]. 大众文艺, 2020(19): 70-71.  
YANG Ya-di. Space Design Based on the Concept of Interaction Design[J]. Popular Literature, 2020(19): 70-71.
- [7] 汪原. 零度化与日常都市主义策略[J]. 新建筑, 2009(6): 26-29.  
WANG Yuan. Zero Degree and Daily Urbanism Strategy[J]. New Construction, 2009(6): 26-29.
- [8] 章海荣. 生态伦理与生态美学[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2005.  
ZHANG Hai-rong. Ecological Ethics and Ecological Aesthetics[M]. Shanghai: Fudan University Press, 2005.
- [9] 李晔. 交互设计理念在老年公寓中的设计[J]. 工业建筑, 2020, 50(3): 205-206.  
LI Ye. Design of Interaction Design Concepts in Senior Apartments[J]. Industrial Architecture, 2020, 50(3): 205-206.
- [10] 李桐, 吴祐昕. 交互设计中用户体验的快慢节奏研究[J]. 大众文艺, 2020(5): 67-68.  
LI Tong, WU You-xin. Fast and Slow Rhythm of User Experience in Interaction Design[J]. Popular Literature, 2020(5): 67-68.