

# 文明城市创建视角下的户外智能移动母婴车设计研究

李文杰\*, 李铎, 潘诺妮  
(浙江工业大学, 杭州 310023)

**摘要:** **目的** 针对当前户外场景下母婴室覆盖率低、可达性差等问题, 提供户外智能移动母婴车的可行方案, 为携婴群体的出行创造舒适优质的户外育婴空间。 **方法** 通过实地调研观察, 分析室内外已有母婴室的配置及使用现状, 并结合用户调研挖掘携婴群体在户外场景下的母婴室使用需求。通过典型案例分析借鉴已有产品的优点, 最终提出系统的户外智能移动母婴车设计解决方案并进行详细设计。母婴车不仅具备基础的哺乳与换尿布功能, 还通过手机提供随叫随到、预约、查看状态及位置、控制车内环境条件、母婴应急物品购买等智能功能, 为未来母婴室的设计和研究提供参考。 **结论** 通过将无人驾驶技术与移动式母婴室的概念相结合, 可以让携婴群体在出行时获得舒适优质的户外育婴空间, 提升城市母婴设施建设的整体质量, 助力文明城市建设。

**关键词:** 母婴群体; 户外出行; 母婴室; 无人车技术; 文明城市建设

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2023)22-0131-09

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2023.22.015

## Outdoor Intelligent Mobile Mother and Baby Car Design from the Perspective of Civilized City Construction

LI Wen-jie\*, LI Duo, PAN Nuo-ni  
(Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310023, China)

**ABSTRACT:** In view of the low coverage and poor accessibility of the mother and baby room in the current outdoor scene, the work aims to provide a feasible design solution for the outdoor intelligent mobile mother and baby car, and create a comfortable and high-quality outdoor childcare space for those going out with babies. Through field research, the configuration and use status of existing indoor and outdoor mother and baby rooms was observed and analyzed. Through user research, the use needs of mother and baby rooms in outdoor scenes of baby-carrying groups were explored. Then, the advantages of existing products were learned through typical case analysis. Finally, a systematic design solution of outdoor intelligent mobile mother and baby cars was proposed and detailed design was carried out. The mobile mother and baby cars not only had the basic functions of breastfeeding and diaper changing, and also provided intelligent functions such as being on call through mobile phone, being able to make an appointment, being able to view the status and location, controlling the environmental conditions in the car, and purchasing emergency supplies for mothers and babies, providing reference for the design and research of mother and baby rooms in the future. By combining driverless technology with the concept of mobile mother and baby rooms, a comfortable and high-quality outdoor childcare space is created for those going out with babies, improving the overall quality of urban mother and baby facilities construction and helping the construction of civilized cities.

**KEY WORDS:** mother and baby groups; outdoor travel; mother and baby room; unmanned vehicle technology; civilized city construction

随着社会文明程度的不断提高及三孩政策的开放,大众对公共场所母婴室的需求不断增加,母婴室的建设不仅能体现对母婴群体的人文关怀,更是一个城市和国家文明进步的重要标志<sup>[1-4]</sup>。2021年11月,国家卫健委等15个部门共同发布了《国家母乳喂养服务促进计划(2021-2025年)》<sup>[5]</sup>,要求到2025年,公共场所母婴设施配置率达到80%以上,并将其融入全国儿童友好城市、全省婴幼儿照料护理服务示范城市综合评估系统。这一政策使得母婴公共服务市场迎来了实质性变革<sup>[6]</sup>,有力地推进了公共场所母婴室的建设与使用。在“十三五”期间,我国年人均出游超过4次,旅游成为小康社会人民美好生活的刚性需求<sup>[7]</sup>。2021年国务院印发的《“十四五”旅游业发展规划》指出,我国将全面进入大众旅游时代。该文件提出稳步推进国家文化公园、国家公园建设,倡导文明旅游和,健全旅游综合保障体系。在政策及大众旅游热潮的双重推动下,户外场景下的母婴室建设将成为携婴群体及婴幼儿出行的基本保障。

当前我国公共场所的母婴室主要集中于大型商场、医院、火车站及机场等公共空间内,而母婴日常出入频率较高的户外场所如公园、景点等覆盖率较低<sup>[8]</sup>,空间分布不均衡。同时,已有母婴室普遍存在着诸如占为他用、实用性差、舒适度差、卫生条件不达标、改造困难等问题<sup>[9]</sup>,导致综合体验差、使用率不高等情况的出现<sup>[10-13]</sup>。基于此,本研究以汕头市为例展开实地调研,观察和分析室内外已有母婴室的配置及使用现状,通过行为观察、问卷和访谈,挖掘携婴群体在户外场景下的母婴室使用需求,并通过典型案例了解已有产品的优缺点,从而提出系统的户外移动母婴车设计解决方案并进行详细设计,为携婴群体创造舒适优质的户外育婴空间,提升城市母婴设施建设的整体质量,助力文明城市建设。

## 1 母婴室建设现状

### 1.1 国内外母婴室建设情况

“母婴室”的概念源自国外,在欧美国家被称为“Baby Care Room”或“Parent's Room”,通常建设于大型公共场所,以便携婴群体外出时照料婴儿,进行婴儿护理、哺乳、喂食、备餐、集乳等操作。在国外,

母婴室早已成为大多数国家的普遍性公共设施<sup>[14]</sup>,分布极为广泛。在加拿大几乎所有女性公共卫生间都配备了尿布台<sup>[15]</sup>;英国、法国、德国等的母婴室遍布商场、公园和交通枢纽等<sup>[16]</sup>,且内部空间宽敞舒适并配备玩具、消毒液和花洒等设施;日本和新加坡的一些母婴室兼具洗手间、化妆间、更衣室、休息室等综合功能。

而国内的母婴室建设还处于起步阶段。据财经媒体2019年3月发布的《中国城市母婴室白皮书》显示<sup>[13]</sup>,中国内地城市中母婴室数量总计2 643间,仅7座一线和新一线城市的母婴室数量超100间。在这些城市中,一间母婴室由2 207个0~3岁婴幼儿家庭共享。二线及以下级别城市的平均母婴室数量不足10间,部分城市无母婴室。而东京的母婴室数量总计5 092间,平均47个家庭便可共享一间母婴室,供应量已基本达到理想水平。近年来,随着优生优育和母乳喂养观念的普及、国家和地方政策的支持,国内母婴室的建设数量逐步增加,但仍存在数量不足、建设和配置情况参差不齐、区域分配不均等问题,尤其是公园、景区等户外场景的哺乳难问题依然存在<sup>[11,17]</sup>。

### 1.2 母婴室建设的主要类型

按照搭建形式的不同,当前母婴室主要分为4种类型,分别为附建式、独立式、临时搭建式,以及移动式。

1) 附建式母婴室(如图1a所示)是目前比较常见的公共母婴室类型,主要建于大型商场等室内公共场所。因这类母婴室需要依托于建筑本身的水电设施,选址通常在公共厕所的隔壁,建设相对简单,内部活动空间相对较大。但受水电接口影响,建设位置受限,通常需提前规划或后期改造。

2) 独立式母婴室(如图1b所示)不隶属于其他建筑也不和其他建筑物连接,多建于空旷的景区或游乐场等户外空间,但普遍存在分布不均、不易寻找等问题。

3) 临时搭建式母婴室(如图1c所示)多为哺乳巾或简易帐篷类的遮挡物,属于应急装备,由使用者自行准备,成本低,但存在功能单一、不美观、夏天闷热等问题。

4) 移动式母婴室(如图1d所示)<sup>[3,18]</sup>为后期搭



图1 4种母婴室类型

Fig.1 Four types of mother and baby rooms

建出来的“集装箱式”母婴室,方便移动和拆装,无须打破原有建筑格局,占地面积小、落地速度快、智能化程度高、功能较为齐全。因此应用场景更为广泛,不仅适用于商场、医院、地铁站等室内场景,也可以建设在景区、公园、商业街区等室外场景。然而其“移动”的含义更侧重于“易拆装”和“易搬迁”的灵活性,本质也属于较为固定位置的母婴室。而户外较大面积的空间更需要真正可以“移动”的母婴室来满足母婴群体的切实需求。

2 户外移动母婴室建设的必要性与可行性

2.1 携婴者的户外活动特征

户外是婴幼儿日常出行活动的重要场景。户外活动可以有效提高婴幼儿身体的适应能力和抗病能力,锻炼婴幼儿的观察能力和交际能力,有利于婴幼儿及携婴群体的身心健康。调查显示,母婴日常出行地点受到母婴室分布的影响,大型商场因母婴设施数量较多且设备较为齐全,成为携婴出行的最佳地点。而公园、景点等场所由于母婴室数量稀缺或设备不够完善,导致携婴人群比例明显下降<sup>[8,10]</sup>。由此可知,当前母婴室的分布存在需求不匹配、空间分布不均衡等问题,尤其是公园、景点等适合母婴活动的户外场所,母婴室建设仍存在巨大的市场缺口。随着疫情防控措

施的优化,大众的户外出行热情高涨且出游品质备受重视,母婴室的需求也随之提升,更加需要完善户外场所的配套母婴设施,为携婴群体及婴幼儿的出行提供基本保障。

2.2 户外场景下的母婴室匮乏

在文献方面,当前关于母婴室的研究主要集中在内部配置及使用现状、用户行为及城市母婴室配置现状等方面<sup>[1,3,19-21]</sup>,且研究场景多为室内商业空间,城市公园、景区等作为携婴者出现频率高、流量较为密集的户外空间,针对性的研究却较为缺乏<sup>[11]</sup>。

在文献调研的基础上,本研究以汕头市为例,对 10 处有较多母婴群体聚集的区域展开实地调研,观察并记录当前母婴室的分布、内部设施配置、使用情况,以及存在的问题,部分拍摄记录如图 2 所示。调查结果发现,10 处调研区域中的母婴室多为附建式,独立式和移动式母婴室比较少,且当前母婴室的建设普遍存在导视系统混乱、内部基础设备不全、内部设计不符合人机、内部缺少情感化设计、室外环境母婴室稀缺等问题。如表 1 所示,6 处商场和综合体等室内场所均建有母婴室,4 处公园和广场均未建有母婴室。这与前期文献调研结果相符,当前公共场所母婴室建设总量匮乏且配置普遍不完善,户外场景下的母婴室建设市场前景广阔。



图 2 部分实地调研图示  
Fig.2 Illustrations of some field investigations

表 1 汕头市公共母婴室调研情况  
Tab.1 Survey of mother and baby rooms in Shantou

| 所在城区 | 空间 | 位置名称   | 数量 | 可服务母婴数量/对 |
|------|----|--------|----|-----------|
| 金平区  | 室内 | 东夏 100 | 1  | 1         |
| 金平区  | 室内 | 卜蜂中心   | 2  | 2         |
| 金平区  | 室外 | 中山公园   | 0  | 0         |
| 金平区  | 室外 | 时代广场   | 0  | 0         |
| 龙湖区  | 室内 | 群光汇    | 1  | 4         |
| 龙湖区  | 室内 | 万象城    | 4  | 6         |
| 龙湖区  | 室内 | 苏宁广场   | 1  | 1         |
| 龙湖区  | 室内 | 星湖城    | 2  | 2         |
| 龙湖区  | 室外 | 金砂公园   | 0  | 0         |
| 龙湖区  | 室外 | 华侨公园   | 0  | 0         |

2.3 户外场景下移动母婴室的发展趋势与技术支持

移动式母婴室具备较强的私密性和灵活性,复制模式简单,同时其智能化的发展极大地提升了母婴室的用户体验,引起了市场的广泛关注,是未来母婴室的重要发展方向<sup>[8]</sup>。而针对公园、景区、广场、街道等较大面积的户外场景,移动母婴室则需要真正的“可移动”,如以移动母婴车的形式来满足母婴群体的动态使用需求。在具体的内部空间设计方面,可参考当前相对成熟的天猫、mamain、倍儿行等品牌的移动式母婴室,采用紧凑型设计,在满足人机关系的基础上,尽可能地在内部设施中使用折叠设计,同时进行固定处理,以适应母婴车在行驶过程中的震动和惯性。在技术实现方面,相关技术已经发展成熟,具体

可借鉴当前诸多景区已经在试运营或正式投入使用的无人观光车,实现随时查看母婴室状态和位置、提前预约、规划停靠站点等功能,为携婴群体提供智能、便捷、有效和全面的帮助。同时,为满足智能移动母婴车在无人情况下根据用户指示到达指定地点并自动驶回基站这一目标,本研究对当前无人驾驶技术进行了详细调研。结果显示,随着车载芯片算力的加强,先进的控制理论与方法及深度学习的应用,配合 5G 通信技术的优势作用,目前无人景区观光车、无人外卖车等已经实现此功能<sup>[22-23]</sup>。因此智能移动母婴车在技术上具有可行性。

3 用户需求调研及设计定位

3.1 用户需求调研

本研究运用用户行为观察、用户访谈和在线问卷调查等方式展开用户调研,深入了解了当前携婴群体的出行习惯、对母婴室的态度、使用现状,以及遇到的问题。其中,特别关注户外场景下用户对母婴室具体功能的需求及期望。用户行为观察是在得到用户许可的情况下,观察其在使用母婴室时的流程、行为特点,以及遇到的困难。

用户调研结果整理如下。

- 1) 母婴室除了需要满足基本的哺乳与换尿布需求,还要具备私密性,哺乳区应配备有舒适的哺乳椅。
- 2) 哺乳时对环境条件要求较高,需要温度调节、

空气净化等配套设施。

- 3) 母婴室内可以配备自动售卖机,提供防溢乳垫、纸尿裤等母婴产品,以解决出门时物品准备不足的问题。
- 4) 母婴室要定期清洁,内部选取易于清洁的材料,日常保持干净卫生。
- 5) 为防止意外情况的发生,母婴室门锁在特殊条件下支持从外部打开。
- 6) 户外场景下应保证母婴室数量充足、易于查找、可随叫随到,提高母婴室的可用性与可达性。

结合调研与分析,将核心目标用户定义为对生活质量有一定要求,关注孩子身心健康发展,经常带宝宝出入大型公园和景区等,且对母婴室有使用需求的年轻妈妈群体,并构建用户画像,见图 3。

根据用户的行为观察及访谈结果,建立用户对母婴室使用的用户体验地图,见图 4。按照使用前、使用中、使用后三个阶段进行触点、动作、用户目标、情绪与想法、存在痛点,以及机会点的梳理。

3.2 典型案例调研与分析

本研究通过实地调研及网络调研,对最常见的传统附建式母婴室进行功能分区、色彩搭配等方面的对比分析(如图 5 所示)。当前传统附建式母婴室主要包含哺乳区、洗手区、护理区、休息区,以及冲奶区。内部空间的主流配色多为暖色系,如柠檬黄、粉色和乳白色等,风格越来越趋于童趣感,常使用圆润可爱的设备、装饰、贴画等。

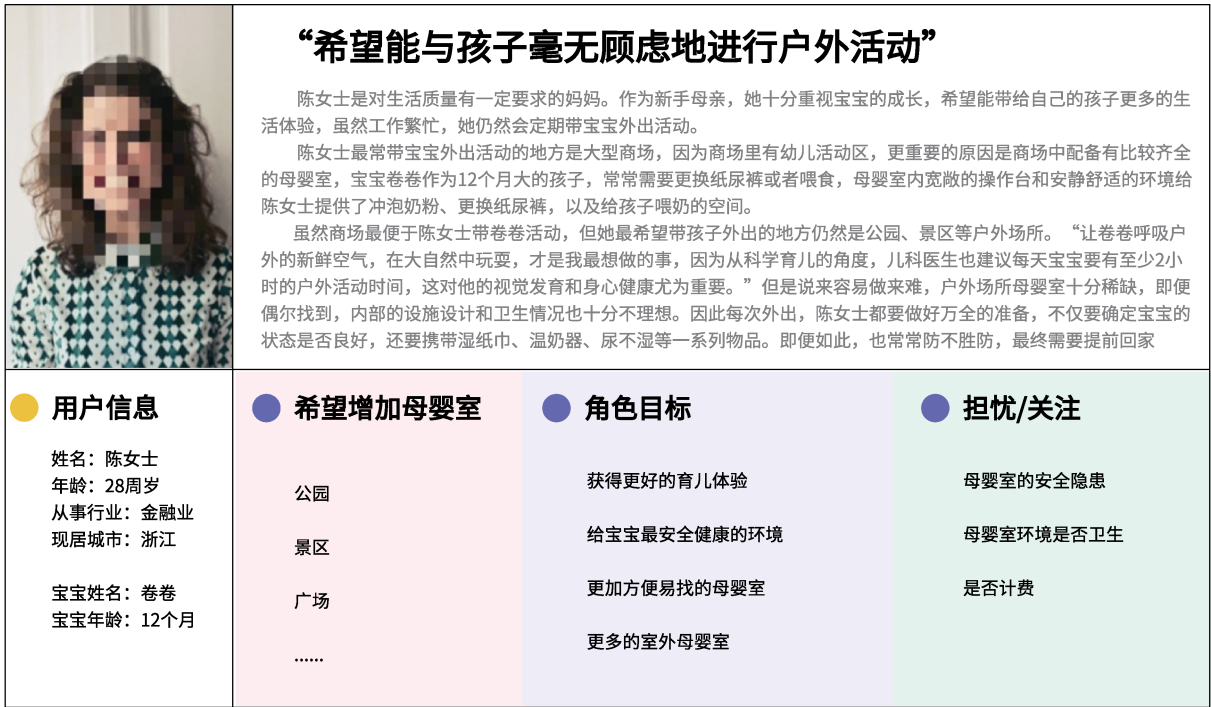


图 3 目标用户画像  
Fig.3 Persona of target users

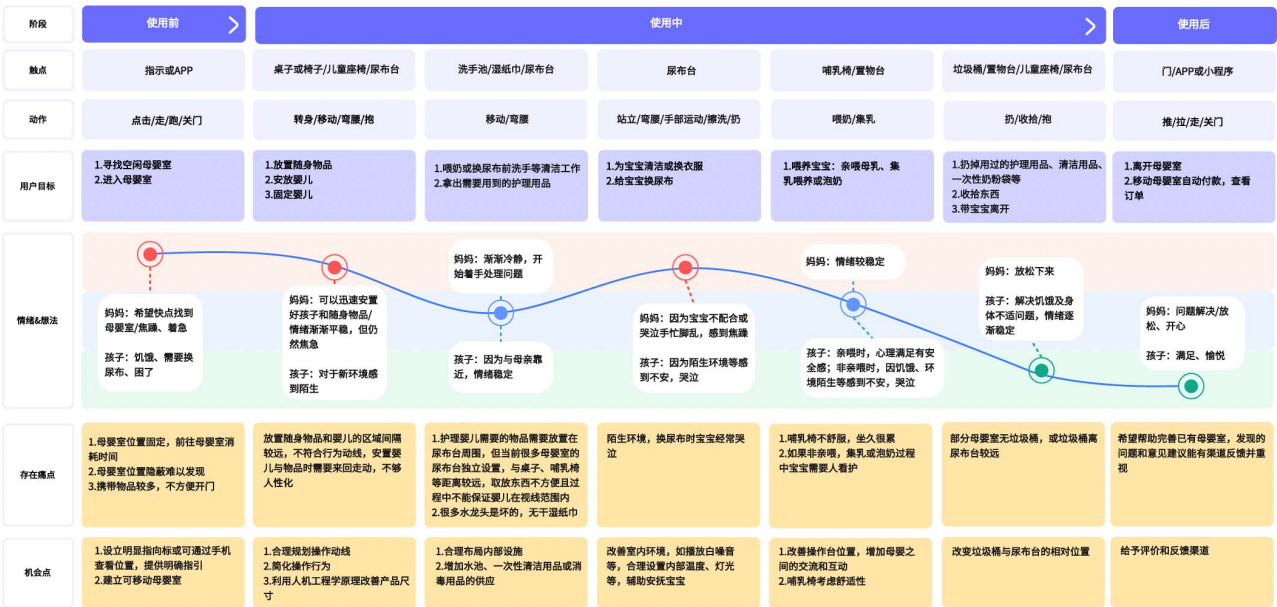
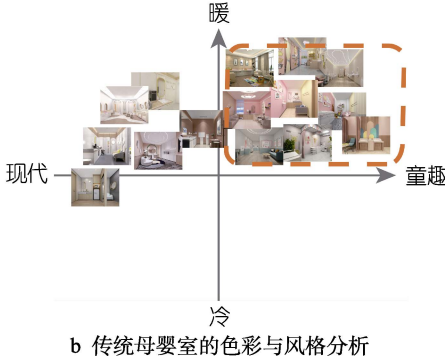


图 4 用户体验地图  
Fig.4 User experience map



a 传统母婴室分区与功能总结



b 传统母婴室的色彩与风格分析

图 5 传统附建式母婴室的调研分析总结  
Fig.5 Survey, analysis and summary of traditional attached mother and baby rooms

同时对主流的移动式母婴室展开典型案例调研, 总结其共性特点。调研发现, 当前大部分移动式母婴室的占地面积约为  $2\text{ m}^2$ , 内部设计紧凑, 与传统附建式母婴室相比, 大多舍弃了洗手区、儿童休息区、冲奶区的设备等, 在节约成本的同时, 更易拆装和维护。部分母婴室配备了自动贩卖机, 售卖的应急物品包括防溢乳垫、湿巾、纸尿裤等。当前移动式母婴室均有配套小程序或 APP, 方便用户精准地、便捷地找到母婴室的位置, 并完成预约及支付等操作。

3.3 设计定位

本研究通过对用户需求和痛点进行梳理, 结合典型案例的调研与分析, 明确了产品的设计目标、设计形态与核心功能, 即供携婴群体在户外场景下使用的智能移动母婴车, 除满足基础的哺乳与换尿布需求外, 还通过手机提供随叫随到、预约、查看状态及位置、控制车内环境条件、母婴应急物品购买等智能功能。

4 户外智能移动母婴车设计实践

4.1 产品系统设计

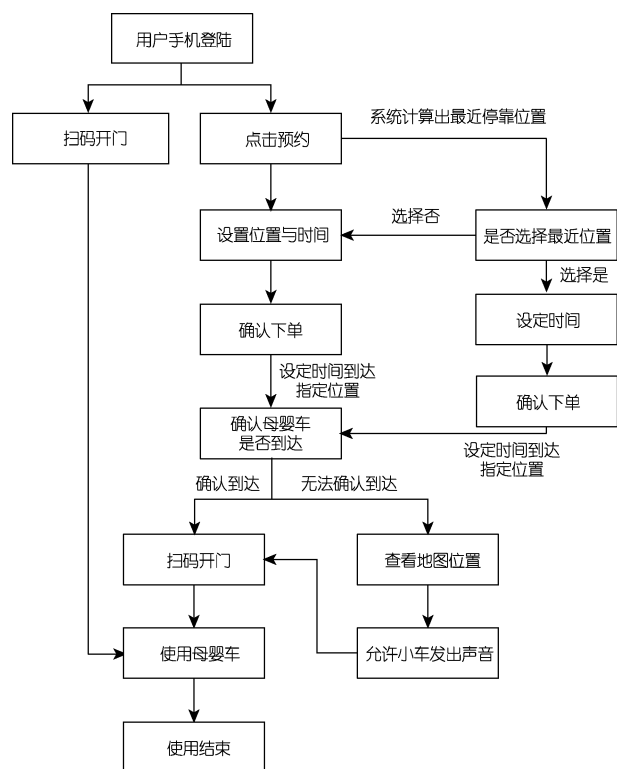
为更好地进行智能移动母婴车内部空间和配套软件的设计, 首先进行用户使用流程及预约系统逻辑的规划。

4.1.1 用户使用流程

用户使用流程如图 6a 所示, 通过配套 APP 登录后, 用户的使用场景主要分为如下两种。

1) 直接使用。当用户处于智能移动母婴车附近时, 可直接进行扫码解锁, 进入母婴车。

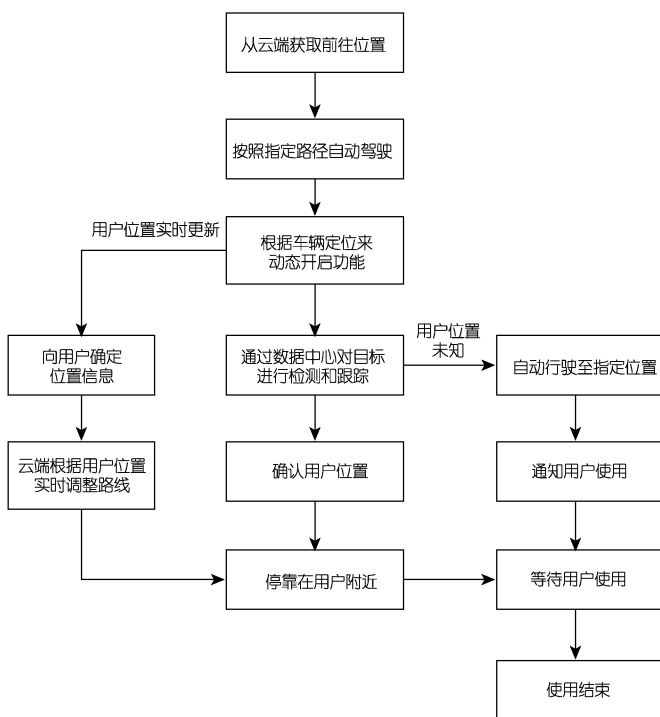
2) 预约使用。用户可通过 APP 选择母婴车的停靠站点和使用时间, 智能移动母婴车将在规定时间到达指定位置。在确认到达后, 预约用户通过扫码进入母婴车, 若无法确认位置, 则可选择让母婴车发出提示音以确定位置。在用户使用完毕后, 系统会通过绑定的支付宝账号进行自动扣款, 从而完成整个使用流程。



a 用户使用流程

#### 4.1.2 预约系统逻辑

在预约使用时, 智能移动母婴车的系统逻辑如图 6b 所示。母婴车通过云端获取需要前往的位置, 并通过指定路线在规定时间内前往, 同时实时向用户发送当前位置信息, 若用户位置发生改变, 则根据当前位置调整路线; 若无法实时获取用户位置信息, 则按照指定路线到达用户输入的位置并通知用户使用。



b 移动母婴车系统逻辑

图 6 智能移动母婴车系统设计

Fig.6 System design of intelligent mobile mother and baby cars

## 4.2 详细设计

### 4.2.1 智能移动母婴车设计

#### 4.2.1.1 基本尺寸

本研究充分进行了人机工程学的调研, 不仅是尿布台、儿童折叠座椅、哺乳椅等内部设施, 整车外观和内部空间尺寸也均是在调研了已有产品(移动式母婴室和景区观光车等)和人体尺寸的基础上, 按照现有标准进行的尺寸规划。产品的整体尺寸分别是: 长为 4.7 m, 宽为 1.8 m, 高为 3 m。内部空间尺寸则分别是: 长为 3.8 m, 宽为 1.3 m, 高为 2.1 m。室内面积约为 5 m<sup>2</sup>。这是基本符合广东省婴童用品标准化技术委员会所归口管理的广东省地方标准《母婴室安全技术规范》(DB44/T 2279-2021)<sup>[24]</sup>中对标准型母婴室(B类)的尺寸要求。

#### 4.2.1.2 外部设计

如图 7a 所示, 门把手处有屏幕可显示二维码用于手机扫码进入, 也可对预约码进行扫描。同时, 车

身外立面显示车辆编号, 辅助预约用户进行识别。

#### 4.2.1.3 内部设计

母婴车内部配备了有按摩功能的哺乳椅、可折叠儿童座椅、可折叠尿布台、自动售卖机、空气净化器、隐藏式垃圾桶、置物台和储物柜(工作人员用)等, 各种设施的位置排布如图 7b 所示。

1) 内部空间规划: 内部分为以哺乳椅为中心的哺乳区(可兼作休息区)及以尿布台为中心的护理区(可兼作冲奶区), 可同时进行哺乳、护理和冲奶等操作, 满足二孩和三孩家庭多个宝宝同时需要不同护理的使用需求, 加快产品的使用周转率。

2) 哺乳椅: 加入按摩功能, 提高用户在哺乳、集乳, 以及休息时的舒适度。

3) 折叠尿布台: 折叠状态时下方区域可做置物台, 同时将垃圾桶隐藏在尿布台的下方, 有效扩大车内的可站立空间。

4) 置物台: 携婴出行会随身携带大量的必需物

品，这使得车内的置物空间显得尤其重要。哺乳椅和尿布台的一侧均设有置物台，可放置母婴包、集乳用品、婴儿护理用品、手机等。

5) 车内环境控制设施：哺乳椅侧边的置物台上

有环境控制面板，便于哺乳及护理宝宝时进行车内温度、湿度等参数的调节，置物台下方设有空气净化器。同时，为了扩大内部的活动空间，将自动售卖机和儿童座椅进行壁挂处理，其中儿童座椅也可进行折叠。

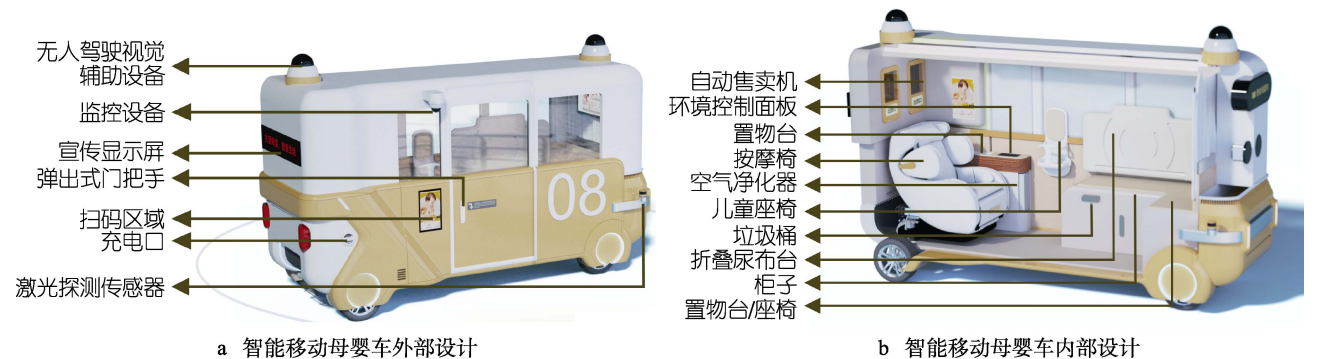


图 7 智能移动母婴车设计  
Fig.7 Design of intelligent mobile mother and baby cars

4.2.2 软件设计

配套手机 APP 的主要界面如图 8 所示。

1) 首页导航。如图 8a 所示，首页包括扫码解锁和预约使用功能，当用户处于智能移动母婴车附近时，可直接点击扫码解锁，快速使用母婴车。此外，用户也可以通过预约进行使用。

2) 预约界面。可通过 APP 设置具体的预约使用信息，包括母婴车停靠站点和使用时间（如图 8b 所示），且可看到附近的母婴车数量与位置。

3) 车内环境控制界面。当用户进入车厢后，如果默认的灯光、温度、音乐播放、电动雾窗的透明度等不满足需求，可通过车内环境控制界面进行个性化调节（如图 8c~d 所示），车内哺乳椅边上的置物台处也有相应的控制面板，可以进行车内环境设置。

4) 母婴物品购买界面。提供了应急母婴用品的查看及购买模块，方便用户提前了解车内应急母婴用品的供应情况（如图 8e 所示）。



图 8 APP 界面设计  
Fig.8 APP interface design

5 结语

在相关政策及大众旅游热潮的双重推动下，户外场景下的母婴室建设成为满足母婴群体出行的必要公共设施，是衡量城市女性及儿童友好水平的重要因素之一，也是公园城市建设及文明城市创建工作中的

重要环节。而当前户外公共母婴室数量严重短缺，存在区域分布不均、可用性，以及可达性差等诸多问题。本研究以汕头市为例展开实地调研，不仅探索了室内外母婴室的分布、配置、用户使用现状，而且还对用户的核心需求展开调研与分析，最终将无人驾驶技术与移动式母婴室相结合，针对户外场景提出智能移动

母婴车的可行方案并进行详细设计,为用户提供户外场景下的育婴空间,助力文明城市建设,同时为未来母婴室的设计和研究提供思路 and 参考。

#### 参考文献:

- [1] 高忠菽, 陈净莲. 基于用户行为的母婴室设计研究[J]. 设计, 2021, 34(21): 3.  
GAO Zhong-qiu, CHEN Jing-lian. Research on Design of Mother and Baby Room Based on User Behavior[J]. Design, 2021, 34(21): 3.
- [2] 张萍, 吴玉珍, 王瑞琪. 用户需求驱动的公共母婴室系统设计研究[J]. 设计艺术研究, 2022, 12(3): 103-108.  
ZHANG Ping, WU Yu-zhen, WANG Rui-qi. Research on the Design of Public Mother and Baby Room System Driven by User Demand[J]. Research on Design Art, 2022, 12(3): 103-108.
- [3] 金晟, 黄圣游, 林立平. 公共空间微型可折叠母婴室设计[J]. 包装工程, 2020, 41(24): 182-187.  
JIN Sheng, HUANG Sheng-you, LIN Li-ping. Design of Public Space Mini Folding Mother and Baby Room[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(24): 182-187.
- [4] 侯利敏, 虞慧岚, 宋明亮, 等. 基于 AHP 的智慧母婴室 APP 用户体验设计研究[J]. 艺术与设计: 产品设计, 2021, 2(5): 102-104.  
HOU Li-min, YU Hui-lan, SONG Ming-liang, et al. Research on APP User Experience Design of Smart Mother and Baby Room Based on AHP Method[J]. Art and Design: Product Design, 2021, 2(5): 102-104.
- [5] 妇幼健康司. 关于印发母乳喂养促进行动计划(2021-2025 年)的通知[EB/OL]. (2021-11-23) [2023-05-20]. <http://www.nhc.gov.cn/fys/s3585/202111/96aa8421ae0045708f3f06e776355193.shtml>. 2021-11-23.  
Maternal and Child Health Department. Notice on Issuing the Action Plan for Breastfeeding Promotion (2021-2025) [EB/OL]. (2021-11-23) [2023-05-20]. <http://www.nhc.gov.cn/fys/s3585/202111/96aa8421ae0045708f3f06e776355193.shtml>. November 23, 2021.
- [6] 颜刚华, 王彩霞, 何雪燕, 等. 中国母婴室现状调查评价和标准化建设[J]. 标准科学, 2022, 10(11): 61-65.  
YAN Gang-hua, WANG Cai-xia, HE Xue-yan, et al. Investigation, Evaluation and Standardization of Maternal and Infant Rooms in China[J]. Standard Science, 2022, 10(11): 61-65.
- [7] 王瑾. "十四五"时期我国将全面进入大众旅游时代[N]. 中国财经报, 2022-1-2(07).  
WANG Jin. During the "Fourteenth Five Year Plan" Period, China will Enter the Era of Mass Tourism in an All-round Way[N] China Financial News, 2022-1-2(07).
- [8] 齐思洛, 明司雯. 移动母婴室的市场供需特征及市场潜力[J]. 科技风, 2020, 12(9): 249-250.  
QI Si-luo, MING Si-wen. Market Supply and Demand Characteristics and Market Potential of Mobile Mother and Baby Room[J]. Science and Technology Wind, 2020, 12(9): 249-250.
- [9] 宫艺兵, 李娜, 向冉旗. 基于全屋定制的公共场所母婴室设计研究[J]. 大众文艺, 2022, 10(6): 86-88.  
GONG Yi-bing, LI Na, XIANG Ran-qi. Research on the Design of Mother and Baby Room in Public Places Based on Whole House Customization[J]. Popular Literature and Art, 2022, 10(6): 86-88.
- [10] 曹译方, 吴智雪. 旅游景区母婴室在全面二孩时代下的需求研究——以南京市外秦淮风光带配套服务设施点为例[J]. 旅游纵览: 下半月, 2019(3): 2.  
CAO Yi-fang, WU Zhi-xue. Research on the Needs of Mother and Baby Rooms in Tourist Attractions in the Comprehensive Second Child Age-Take the Supporting Service Facilities Along the Qinhuai River Outside Nanjing as an Example[J]. Tourism Overview: the Second Half of the Month, 2019(3): 2.
- [11] 黄海舟, 郑晓昕, 王璎婕, 等. 基于携婴者行为的公园母婴室空间认知及使用情况研究[J]. 中外建筑, 2022(9): 94-99.  
HUANG Hai-zhou, ZHENG Xiao-xin, WANG Ying-jie, et al. Research on Space Cognition and Use of Park Mother and Baby Room Based on Infant Carrier Behavior[J]. Chinese and Foreign Architecture, 2022(9): 94-99.
- [12] 刘云惠. 空间正义视角下公共母婴室空间研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2022.  
LIU Yun-hui. Research on the Space of Public Mother and Baby Room from the Perspective of Space Justice[D]. Shanghai: East China Normal University, 2022.
- [13] 陈钦灵, 向元钧, 罗莎, 等. 人文关怀视角下城市公共场所母婴室现状分析及发展策略研究——以成都市为例[C]// "行知纵横"教育与教学研究论坛(第七期)论文集. 成都: 陶行知研究会, 2022: 140-149.  
CHEN Qin-ling, XIANG Yuan-jun, LUO Sha, et al. Analysis on the Current Situation of Maternal and Infant Rooms in Urban Public Places from the Perspective of Humanistic Care and Research on Development Strategies-Taking Chengdu City as an Example[C]// Proceedings of the Education and Teaching Research Forum (the 7th Issue) of "Practice and Knowledge". Chengdu: Tao Xing-zhi Research Institute, 2022: 140-149.
- [14] SEMENIC S, JANET E, LAUZIÈRE J, et al. Barriers, Facilitators, and Recommendations Related to Implementing the Baby Friendly Initiative (BFI): An Integrative Review[J]. Journal of Human Lactation, 2012, 28(3): 317-334.
- [15] 富春丽. 尽快在大中城市公共场所设立母婴室[J]. 中国人大, 2017(1): 45.  
FU Chun-li. Set up Mother and Baby Rooms in Public Places in Large and Medium-sized Cities as Soon as

- Possible[J]. National People's Congress of China, 2017(1): 45.
- [16] WEBER D, JANSON A, NOLAN M, et al. Female Employees' Perceptions of Organizational Support for Breastfeeding at Work: Findings from an Australian Health Service Workplace[J]. International Breastfeeding Journal, 2011, 6(1): 1-7.
- [17] 毛建国. 公园母婴室"不因用小而不为"[N]. 贵州政协报, 2018-05-24 (B03).  
MAO Jian-guo The Mother and Baby Room in the Park is "Not Because It is Small"[N] Guizhou CPPCC News, 2018-05-24(B03).
- [18] 郭铁军, 刘思宁. 基于用户行为的移动母婴室设计研究[J]. 工业设计, 2021(6): 102-103.  
GUO Tie-jun, LIU Si-ning. Research on Design of Mobile Mother and Baby Room Based on User Behavior[J] Industrial Design, 2021(6): 102-103.
- [19] 全雨霏, 吴晓. 城市公共场所母婴室的配置标准与布局路径初探: 以南京主城区为应用案例[C]// 面向高质量发展的空间治理: 2021 中国城市规划年会论文集(07 城市设计). 北京: 中国建筑工业出版社, 2021: 414-423.  
QUAN Yu-fei, WU Xiao. Preliminary Study on the Allocation Standard and Layout Path of Maternal and Infant Rooms in Urban Public Places: Taking the Main Urban Area of Nanjing as an Application Case[C]// Spatial Governance for High-quality Development: Proceedings of the 2021 China Urban Planning Annual Conference (07 Urban Design). Beijing: China Construction Industry Press, 2021: 414-423.
- [20] 范星碧. 基于携婴者需求的商场母婴室配置标准建议: 以长沙市为例[C]// 面向高质量发展的空间治理: 2021 中国城市规划年会论文集(07 城市设计). 北京: 中国建筑工业出版社, 2021: 1370-1381.
- FAN Xing-bi. Suggestions on the Allocation Standard of Mother and Baby Room in Shopping Malls Based on the Needs of Baby Carriers: Take Changsha as an Example[C]// Spatial Governance for High-quality Development: Proceedings of the 2021 China Urban Planning Annual Conference (07 Urban Design). Beijing: China Construction Industry Press, 2021: 1370-1381.
- [21] 李云, 张潇越, 陈燕萍, 等. 基于携婴者行为特征的公共场所母婴室配建效果研究[J]. 规划师, 2018, 34(1): 98-105.  
LI Yun, ZHANG Xiao-yue, CHEN Yan-ping, et al. Research on the Effect of Maternal and Infant Room Construction in Public Places Based on the Behavior Characteristics of Baby Carriers[J]. Planner, 2018, 34(1): 98-105.
- [22] 钱玉宝, 余米森, 郭旭涛, 等. 无人驾驶车辆智能控制技术发展[J]. 科学技术与工程. 2022, 22(10): 3846-3858.  
QIAN Yu-bao, YU Mi-sen, GUO Xu-tao, et al. Development of Intelligent Control Technology for Unmanned Vehicles[J]. Science Technology and Engineering, 2022, 22(10): 3846-3858.
- [23] 崔辰. 5G 通信技术下的汽车无人驾驶技术之研究[J]. 时代汽车, 2022(3): 16-18.  
CUI Chen. Research on Unmanned Vehicle Driving Technology under 5G Communication Technology[J]. Times Automotive, 2022(3): 16-18.
- [24] DB44/T 2279-2021, 母婴室安全技术规范[S].  
DB44/T 2279-2021, Technical Specification for Safety in Maternal and Infant Rooms[S].

责任编辑: 蓝英侨