

社区智能健身器材游戏化设计方法研究

李艳¹, 王蒙¹, 毕壹²

¹山东建筑大学, 山东 济南

²山东省工业设计协会, 山东 济南

收稿日期: 2022年9月20日; 录用日期: 2022年11月1日; 发布日期: 2022年11月10日

摘要

目的: 为提高用户使用社区智能健身器材的体验, 提出社区智能健身器材游戏化设计方法, 探索该品类产品的设计创新路径。方法: 在用户研究的基础上, 借鉴融合游戏的设计思路和方法, 并借助用户旅程图和商业画布等服务设计工具, 利用特定城市场景, 结合在线竞赛、积分获取、勋章收集、积分变现等游戏化设计方法, 为健身活动增加社交属性、竞争属性和趣味性。结果: 设计出一款具有趣味性和社交属性的社区智能健身自行车。结论: 将游戏化设计方法应用于社区智能健身器材将有效提升用户体验, 并提高用户健身的主动性和积极性。

关键词

游戏化, 服务设计工具, 健身活动, 社区智能健身自行车

Research on the Gamification Design Method of Community Intelligent Fitness Equipment

Yan Li¹, Meng Wang¹, Yi Bi²

¹Shandong Jianzhu University, Ji'nan Shandong

²Shandong Industrial Design Association, Ji'nan Shandong

Received: Sep. 20th, 2022; accepted: Nov. 1st, 2022; published: Nov. 10th, 2022

Abstract

The purpose is to improve the user's experience of using community smart fitness equipment, put forward the gamification design method of community smart fitness equipment, and explore the design innovation path of this category of products. The method is based on user research, draw lessons from the design ideas and methods of games, and using service design tools such as user journey maps and business canvases, using specific urban scenarios, and combines the gamification design methods such as online competition, point acquisition, medal collection, point realization,

etc., to add social attributes, competitive attributes and interest to fitness activities. The result is a community smart exercise bike designed with fun and social attributes. The conclusion is that applying the gamification design method to the community smart fitness equipment will effectively improve the user experience and improve the user's initiative and enthusiasm for fitness.

Keywords

Gamification, Service Design Tool, Fitness Activities, Community Smart Exercise Bike

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着生活水平的提升，人们对健康的重视程度逐渐提高，开始于 2020 年初的新冠疫情加强了人们对健身的需求。在对健身器材功能性需求不断提升的同时，人们对健身过程娱乐性的需求也在不断提高，经济和技术的发展推动着社区健身器材向智能化、娱乐化方向发展。然而，当前已投入使用的社区智能健身器材在设计上主要存在以下三个问题：第一，硬件的人机体验不佳。由于组成智能健身路径的各种器材的尺寸主要来自于传统健身器材，而这些传统健身器材的尺寸又大多参考了国外健身器材的尺寸，国内外人体尺寸存在的较大差异造成了用户在使用时的不适感较强，并且容易造成运动损伤[1]；第二，软件的交互性欠佳。社区智能健身器材所采集的数据只为用户提供运动处方，没有进一步拓展服务内容；虽然有时人们将智能健身路径的各种器材排布成“一字形”或“圆形”达到增加人和人之间互动的目的，但器材之间数据关联性较差导致用户在健身过程中无法形成深度互动；第三，趣味性低和用户黏度不足。虽然智能健身器材厂商试图通过在健身内容中添加游戏元素和游戏机制去增加健身娱乐性和社交性，以此提升用户体验，但由于厂家对游戏设计的思路和方法缺乏了解，导致健身过程趣味性较低，用户黏度不断下降。本文借鉴游戏的设计思路和方法对社区智能健身器材及健身内容开展研究，探究社区智能健身器材游戏化设计策略及应用，为用户创建丰富有趣的健身内容，拓展用户人际沟通渠道，提升健身体验。

2. 游戏与游戏化思维概述

2.1. 游戏与游戏化思维的定义

游戏是人类的天性，是人们在特定时间及空间内遵守既定规则所进行的一种有目标和竞争的娱乐活动，并且在游戏过程中可以与其它玩家进行互动，并产生可以量化的结果(积分、排行榜或勋章等)或输赢的结局。按照游戏的载体不同，可将游戏分为电子游戏和非电子游戏，电子游戏是指依托电子设备而运行的交互游戏，例如电脑游戏、手机游戏等；非电子游戏是指不以电子产品为载体的娱乐项目，例如纸牌、棋类、踢毽子、扔飞盘等游戏。

游戏化思维是从游戏中演变而来的思维方法，是指借助借用游戏的设计思路和设计框架，架构好一定的故事情节和游戏内容，将游戏中具有趣味和吸引力的元素(如 PBL; P 是 Points, 积分; B 是 Badges, 勋章; L 是 Leaderboards, 排行榜)应用到非游戏的领域中，解决现实生活生产中的问题，满足用户真正需求[2]。

2.2. 游戏的构成要素分析

游戏的本质是一个不断推进的故事，任何一个故事都是由时间、地点、人物、起因、过程、结果六

个基本要素构成，而游戏也有其基本的构成要素。游戏构成要素的分类方法有多种方式，按照左右脑理论可将游戏构成要素分为美学、机制、故事、目标和技术五种元素[3]，见表 1。五种要素相互关联，任何一种要素的变动都能强有力地影响到其他四种要素，因此，没有任何一种要素比其他要素更重要。在进行游戏设计时应充分考虑到这五种要素，对这五种元素的平衡性做出关键抉择。

Table 1. Game components

表 1. 游戏构成要素

构成要素	意义	
美学	直接影响到玩家的游戏体验，是游戏的画面、声音和给人的感觉等。美学需要通过技术表达，通过机制让玩家感受到游戏中美学被确定，通过故事展现出影响力，通过目标表现综合效果。	右脑
故事	游戏事件的展开顺序，可以是既定的也可以是随即发生和未知的。机制用来推动故事的发展，美学加强故事的表现力，技术支撑故事的表现，目标则是故事的不同节点。	
机制	代表游戏过程和规则，描述玩家如何才能完成游戏目标以及在他们游戏时会发生什么。机制需要通过技术支持，通过美学将其呈现给玩家，通过故事增加吸引力，机制是到达目标的路径及规则。	
目标	目标是玩家游戏的可视化指标。目标需要通过美学展示，通过机制达成，故事包含着许多目标，技术则是支撑目标建立的根本。	左脑
技术	代表着使游戏实现的软硬件及交互技术。美学通过技术展现，机制通过技术发挥作用，故事通过技术去阐述，目标则通过技术去建立。	

2.3. 游戏化思维在设计中的应用

游戏化思维最初的应用场景是商业和公共事业管理，随着移动互联网的推广普及，开始逐渐应用在设计中[4]。以 Foursquare 为例，它是一款基于 LBS (Location Based Service) 的足迹地图信息手机应用(见图 1)，主要功能是记录地理位置信息，鼓励用户与他人分享自己所在位置信息等，具体使用流程见图 2。在用户使用 Foursquare 过程中，Foursquare 通过徽章和评价等游戏元素鼓励用户对某一地点重复打卡解锁“高级徽章”，所有打卡地点的信息、用户徽章和评价构成了 Foursquare 的故事情节。根据该公司的官方数据显示，自 2009 年创立到 2012 年底，Foursquare 已拥有用户超过 3000 万，日签到次数达 300 万次，远远超过同类 LBS 应用，由此可见，游戏化思维的应用可以激发用户的核心驱动力，提高用户的使用频率。

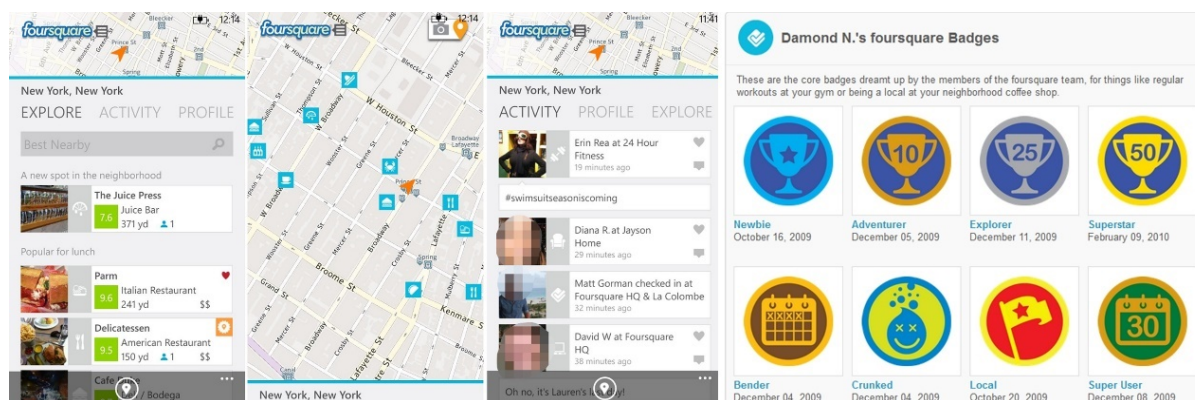


Figure 1. Foursquare app interface and badge design

图 1. Foursquare 应用界面及徽章设计

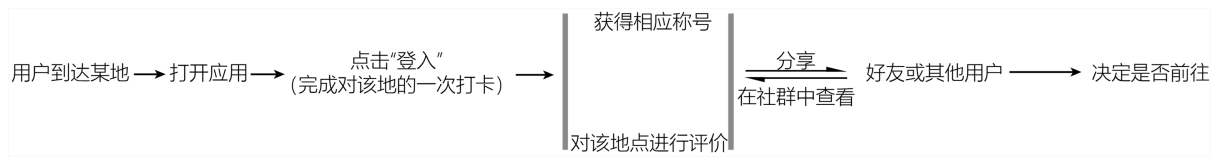


Figure 2. Foursquare usage process

图 2. Foursquare 使用流程

3. 用户参与游戏的心理动因分析

用户参与游戏的动因包括以下四点：消磨时间、寻求刺激、经济收益和产生心流。心流效应是指个体将注意力完全投入到某种活动中，并产生高度的兴奋感及充实感，使个体逐步上瘾的机制[5]。通常游戏会被设计成阶梯和分级机制，利用游戏道具、奖励机制、社交属性、故事情节和游戏坡度等逐渐提升玩家参与感。在失败后的重来一局中，困难与挫败会进一步刺激大脑的挑战欲和征服欲，产生心流效应，从而驱动玩家继续投身其中。

以多人在线游戏“王者荣耀”为例，这款手游对游戏的时间和地点没有过多限制，适合成为好友间联络感情的工具。同组队员只有通过良好的沟通和配合才能取得胜利，共享胜利会带来的成就感与喜悦感；玩家可以凭借不断提升段位或是获得稀有皮肤等获得别人的关注和崇拜，满足自己的虚荣心和自豪感；此外，高额奖金和薪水也使该款游戏吸引力大增，众多玩家为成为职业选手而不断努力，玩家段位与部分人物皮肤见图 3。

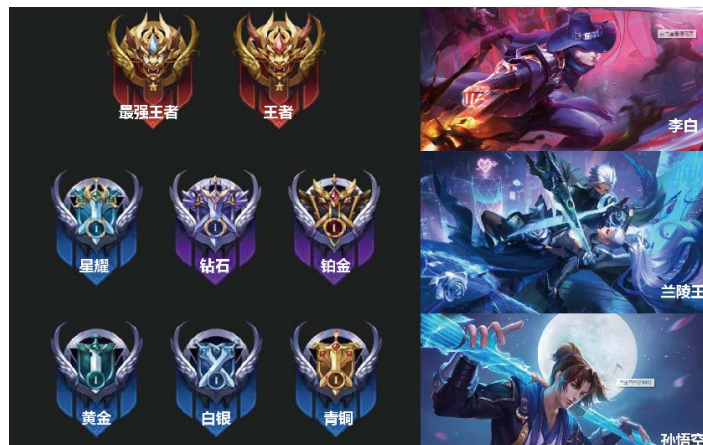


Figure 3. Player rank and some character skins of the large-scale mobile game “Honor of Kings”

图 3. 大型手游“王者荣耀”玩家段位与部分人物皮肤

2022 年消除闯关类小游戏“羊了个羊”爆火全网，其游戏机制设计相当简单，当有三个连续相同的物品在下方卡槽时会自动消除。若卡槽已满，但物品未被完全清理，则闯关失败，玩家可以通过向好友分享游戏获得额外消除机会；如果玩家通关，可以帮助提高所在区域在全国的排名。第一关的简单模式会使玩家获得极度自信，但大部分玩家会在第二关失败，由于其具有易上手、社交性和对抗性等特点，并且通关的结果有助于提升玩家所在省份的整体排名，为玩家带来集体荣誉感，因此短时间内收获了大量用户[6]。

从以上分析可见，无论是机制复杂的手游，还是机制简单、易上手的小游戏，都是通过增加游戏的社交属性、娱乐属性、竞争性和对抗性，为玩家带来愉悦感、成就感、认同感和诱人的经济效益，使玩家产生心流效应而逐渐上瘾、乐在其中。

4. 社区健身用户调研分析

通过对大辛庄、玉兰和慧园三个社区的 20 余名健身用户进行访谈，并使用观察法按照运动前、运动中和运动后三个阶段对健身用户使用智能健身路径的行为进行深度观察，借助用户旅程图(见图 4)寻找和发现用户健身过程中的情绪变化和操控痛点，进而发现提升用户健身体验的设计思路。

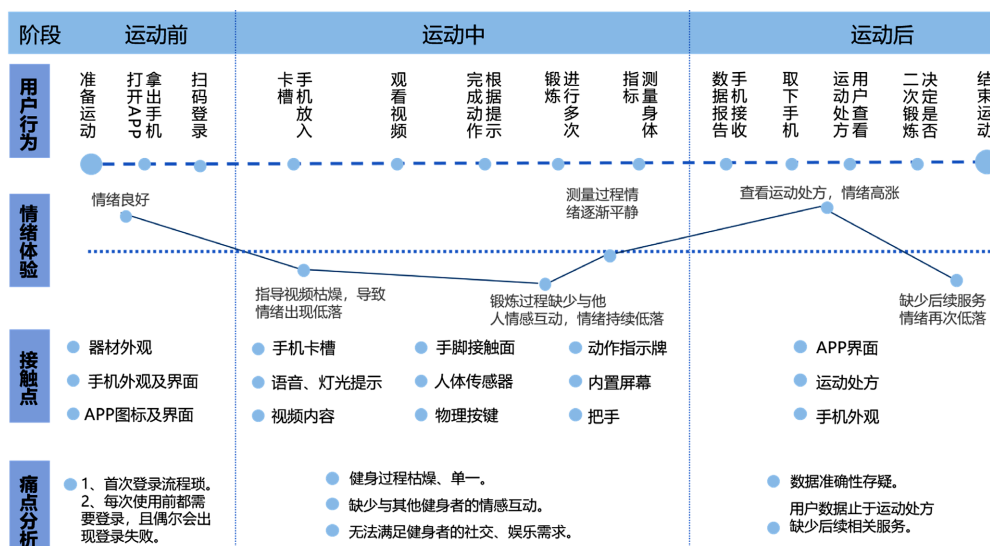


Figure 4. Community fitness user journey map

图 4. 社区健身用户旅程图

经过对大量健身用户进行访谈及观察他们的健身行为，得到以下结论：在运动前，外观新颖、色彩明亮的健身器材容易吸引用户的注意力；在运动中，考虑引入利用大数据、传感器和网络技术，对用户生理特征进行监测，保证运动中的安全性，考虑到不同的人群特征，通过设计有趣的故事情节和健身场景，依托互联网技术，满足用户现场或在线社交需求，增加用户的体验感；在运动后，充分利用大数据为用户提供运动效果反馈和个人运动处方，将个人数据和运动记录上传至“云”，便于用户、厂商、政府共享使用。

5. 社区智能健身器材功能和设计特点分析

互联网、大数据等技术的应用使得传统健身器械实现了智慧化升级[7]，以“好家庭”品牌室外智能竞赛车为例(见图 5)。它是在传统健身器材的基础上引入智能硬件、终端设备、传感器、内置系统、后台服务器和第三方应用等，通过内置传感器采集用户数据，利用互联网技术将数据传输至服务器，服务器对数据分析后为用户提供运动处方和健康报告，并将其发送到终端设备供用户查看。智能竞赛车拥有训练模式、自由模式和竞赛模式三种健身方式。在训练模式中，使用者可以根据声音指令进行锻炼，运动时阻力智能调节，满足初学者和不同运动需求的使用者；在自由模式中，通过声光电结合和虚拟实景视频，减少个人健身枯燥性，提高使用者运动热情；在竞赛模式中，正前方的屏幕上显示一圈跑道状的红点，指示运动速度和距离，当参与竞赛的用户到达终点时，会响起音乐，进行庆祝。此外，用户可以通过云赛事、虚拟运动等新兴运动形式在线匹配其他用户，增加运动社交性和娱乐性。

虽然社区智能健身器材以社交属性、查看个人生理数据和娱乐性等特点可以提高用户健身趣味性，增加健身设施使用频率，但仍存在游戏内容单调、商业模式架构不全等问题，导致用户体验较差，用户黏度不断下降[8]。而游戏化设计追求优先满足人类的行为动机与情感需求，通过故事情节的编排和设计

不同的游戏机制使用户产生心流效应，所以将游戏化设计引入社区智能健身器材中，可以使社区智能健身器材的设计更加多样化、智能化，而且有良好的社交属性，使健身体验超越用户预期，提高用户黏度与忠诚度。



Figure 5. “Good Family” outdoor intelligent competition vehicle interactive interface and track design
图 5. “好家庭”室外智能竞赛车交互界面及跑道设计

6. 社区智能健身器材游戏化设计策略

首先在产品硬件方面，社区智能健身器材的设计需最大程度满足用户生理尺寸，并充分考虑心理修正量和功能修正量，使得最终产品尺寸满足社区用户健身需求。

其次在健身内容设计方面，建立用户感兴趣的健身场景，通过在健身场景内建立用户精通路径，将目标用户分为新手用户、日常用户和忠实用户，并把游戏元素、游戏机制加入到健身场景中，增加用户的兴趣和粘性，使新手用户逐渐转变为忠实用户[9]，见图 6。

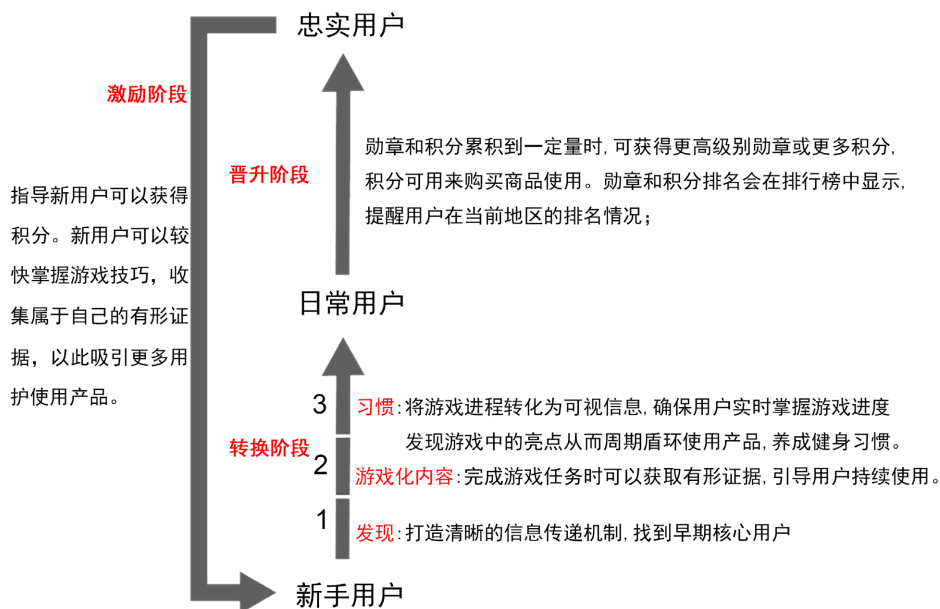


Figure 6. User proficient path
图 6. 用户精通路径

7. 社区智能健身器材游戏化设计实践

以一款社区智能健身自行车为切入点,对社区智能健身器材游戏化设计进行探讨。在疫情环境下,人们出门游玩的欲望受到限制,为了满足人们对旅游的渴望,将城市地图融入健身场景中,利用人们对城市的探索欲、有趣的健身内容和新颖的交互界面、有吸引力的游戏机制等提高用户使用频率。

7.1. 社区智能健身自行车的软硬件设计

在硬件方面,对每个器材进行编号,便于多位用户参与在线竞赛,同时在设备顶部增加太阳能电池板为设备提供电力,在骑行过程中,用户可根据自身情况选择“+”、“-”调整骑行阻力大小。在软件方面,设备面板上显示用户骑行的时长、速度、距离和消耗的能量等,实时掌握健身过程中的身体情况,社区智能健身自行车外观及其交互界面设计见图7。



Figure 7. Appearance and interactive interface design of community smart fitness bike
图7. 社区智能健身自行车外观及交互界面设计

为了增加骑行过程中的趣味性以及向用户传输知识,将城市场景中的景点作为有形证据的获取点,骑行路线由用户自己选择以增加骑行过程的多样性与随机性,途径转弯时,用户转动车把选择骑行路线。系统会设立排行榜,显示用户拥有的积分已超过所在小区或全国人数的情况(如“积分已超过全国85.6%的人”),通过用户旅程图(见图8)展示用户使用流程、具体的游戏内容以及游戏内容如何使用户产生心流效应。

7.2. 社区智能健身自行车的健身内容设计

骑行开始时,屏幕中首次将提供六个城市作为初始场景供用户任意选择,用户选择其中一个场景点点击“确定”后,屏幕中显示该场景中的15个景点,用户选择其中一个景点作为起点开始骑行,在其后所经过的景点将会获得相应的勋章和积分,得到的所有勋章和积分会及时存档,当用户集齐该景区的15个勋章可以获得一次解锁其他场景(非初始场景)的机会、“健身达人”称号和额外的100积分。用户获得的称号会在排行榜顶部显示,吸引别人的注意,而积分可以在社区智能健身APP上消费,开机初始场景、景点及用户勋章见图9。

此外,用户选择竞赛模式时,场景会显示起点与终点,根据用户到达终点的时间获得“时间最短”或“体力最好”等勋章,骑行途中经过景点同样会获得勋章和积分,当用户到达终点时会有音乐响起,

庆祝骑行成功。通过收集有形证据、解锁场景、获得高级称号、排行榜显示排名和积分变现等游戏设计方法，增加健身过程中的娱乐性、社交性、竞争性、挑战性和知识性等，提升用户健身体验，使用户产生心流效应，增加健身兴趣，提高参与度，逐渐养成健身习惯。

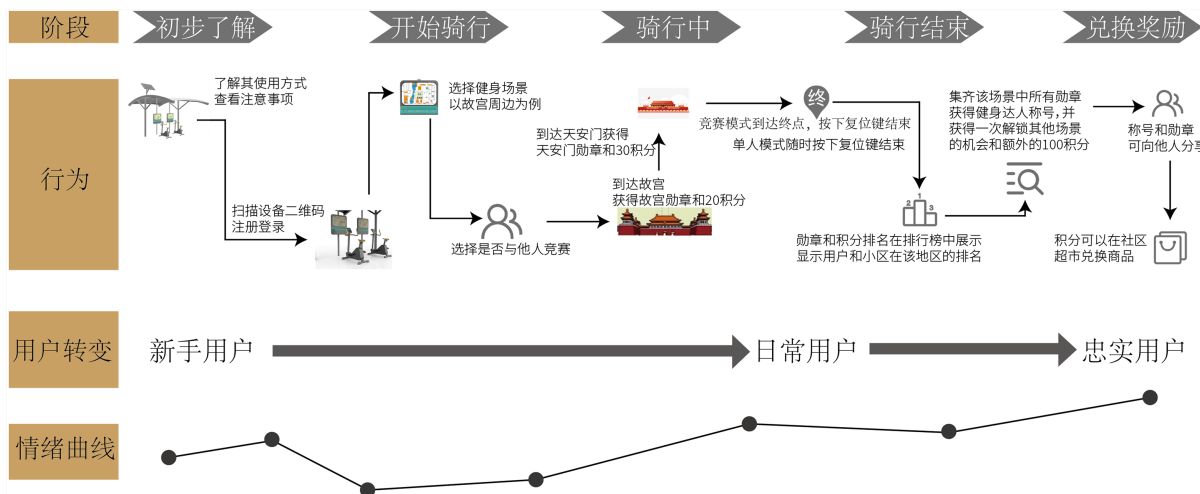


Figure 8. User journey map using a community smart exercise bike
图 8. 使用社区智能健身自行车的用户旅程图

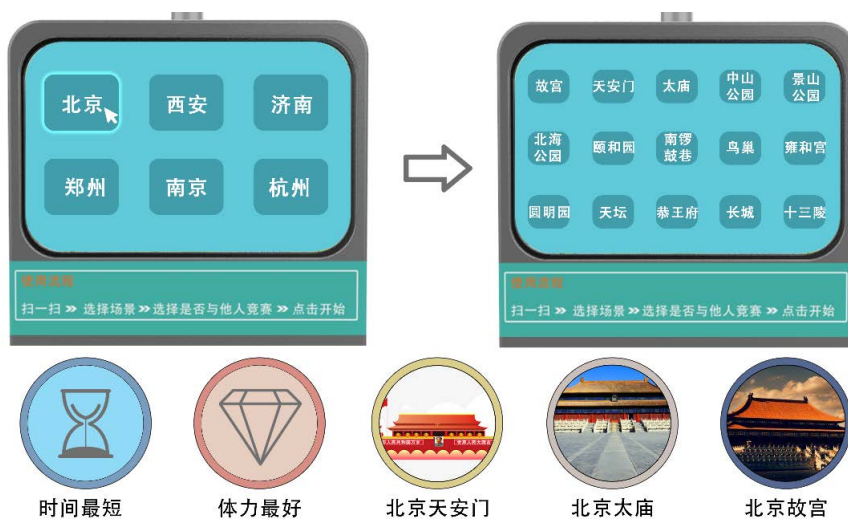


Figure 9. Boot initial scene, attractions and user medals
图 9. 开机初始场景、景点及用户勋章

因为社区智能健身器材属于政府大健康项目，因此在政府统一采购下，协调多个合作方搭建信息整合度高的资源平台。用户通过获得的积分可以在社区智能健身 APP 上购买或兑换健身课程、运动装备和健身器材等。社区智能健身 APP 上同样会显示用户积分和运动量在所处地区或全国的排名情况。此外，政府还可以对社区智能健身设备周边服务和设施进行招标获得收益，并将此收益继续投入到社区健身设施的提升中，更好地满足人民的健身需求。

8. 结语

本文通过分析游戏化思维、游戏构成要素及其在设计中的应用，讨论在社区智能健身器材游戏化设

计的方法和路径，以社区智能健身自行车为切入点，进行了设计实践，目的是提升健身活动的趣味性和社交属性，增加用户的健身体验，提升用户健身的积极性，从而达到增强全民体质的作用。

参考文献

- [1] 李晨阳. 基于用户体验的家用健身器材设计研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2021.
- [2] Chou Yu-Kai. 游戏化实战[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2017.
- [3] 杰西·谢尔. 游戏设计艺术[M]. 北京: 电子工业出版社, 2016: 53-55.
- [4] 武晓立. 游戏化思维在健康传播中的应用[J]. 青年记者, 2020(36): 38-39.
- [5] 廖诗奇, 沈杰. 基于心流理论的家庭智能健身心流体验要素分析[J]. 包装工程, 2022, 43(14): 139-145.
- [6] 郑蕊, 魏蔚. 《羊了个羊》为何这么火[N]. 北京商报, 2022-09-15(004).
- [7] 胡以萍, 尚婉露. 游戏化思维在社区健身设施设计中的应用研究[J]. 艺术与设计, 2022, 2(1): 45-47.
- [8] 朱彦, 定律. 智慧景区共享电车的产品服务系统设计[J]. 包装工程, 2021, 42(20): 167-177.
- [9] 埃米·乔·金. 产品游戏化: 让你的产品像游戏一样简单有趣有生命力[M]. 北京: 中信出版社, 2019.