

移动体检服务平台设计案例研究

王国胜, 邓子豪

(清华大学, 北京 100084)

摘要: **目的** 针对商场等公共场所的从业人员、健康证医疗体检机构、政府稽查部门三方, 优化我国从业人员健康证体检流程, 提升后续政府的监管工作效率。**方法** 基于服务设计思维, 通过角色模型定义、用户旅程图、利益相关者、服务蓝图等典型服务设计工具与方法, 进行从业人员健康证移动体检平台的搭建与服务模式设计创新。**结论** 在共创型设计研究过程中, 探索了国外的服务设计工具在中国本土化应用。输出了健康证体检 APP、体检车、管理网站等研究成果, 在一定程度上创新了从业人员体检流程, 实现了政府及企业的电子化信息管理。并在项目实施阶段与北京磁云数字科技有限公司合作, 构建以健康证体检服务为核心, 连接企业、医疗机构、政府稽查部门的从业人员健康证服务平台。

关键词: 服务设计; 从业人员; 健康证; 体检; 监督管理

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)06-0135-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.06.023

Design Case of Mobile Medical Service Platform

WANG Guo-sheng, DENG Zi-hao

(Tsinghua University, Beijing 100084, China)

ABSTRACT: The work aims to optimize the physical examination experience of health certificate of employed person, and improve the efficiency of the government's supervision for employed person in public places, medical examination institutions for issuing health certificates and government inspection departments. Based on the service design thinking and through the role model definition, user journey map, stakeholder, service blueprint and other typical design tools and methods, the mobile physical examination platform was established and the service mode was designed and innovated. From co-creating design research, the application of foreign service design tools in China is explored. The research results like health examination app of health certificates, physical examination car, website for management, etc. have been output and the physical examination process of employed person has been innovated to some extent and the electronic information management of government and enterprise has been realized. By cooperating with Beijing Magcloud Digital Technology Co., Ltd. during project implementation, the health certificate service platform for employed person has been set up, which takes physical examination as the core and connects the enterprises, medical institutions and government inspection departments.

KEY WORDS: service design; employees; health certificate; physical examination; supervision

近年来, 服务设计在我国逐渐受到关注, 服务设计思维与方法开始应用于社会公共服务, 从业人员健康证是餐饮、商场、学校等公共场所重要的健康保障。根据《中华人民共和国食品安全法》规定, 从事食品

生产经营、公共场所服务、幼托机构等行业的从业人员必须合法办理健康证^[1]。传感技术和互联网的发展逐渐促成了移动医疗的形成, 即 SAS 闭环 (Sensor+APP+Service), 伴随着云计算、移动互联、物联网等

收稿日期: 2018-12-03

作者简介: 王国胜 (1967—), 男, 河南人, 硕士, 清华大学副教授, 主要从事产品设计、服务设计与企业创新策略研究。

通信作者: 邓子豪 (1992—), 女, 湖南人, 清华大学硕士生, 主攻服务设计及产品设计。

信息技术不断发展的企业和政府监管部门,需要新的服务系统平台和用户流程设计,才能更好地适应健康体检管理的新需求^[2]。

1 研究背景与问题聚焦

服务设计的核心诉求在于能够直接向用户提供价值而非产品或交互^[3]。在服务设计初期阶段,目的是深入了解现状,发现用户的观点、期待、动机并进行挖掘分析。本文经过前期调研,共统计了6名餐饮服务从业者、4名超市导购从业者的健康证体检现状,5家北京市某综合医院体检科室、北京市某疾病预防控制中心的健康证体检及颁发流程以及1名政府相关监管部门工作人员的健康证稽查工作流程,发现存在两个方面的问题。

1) 从业人员。(1) 国内多数地区的从业人员健康证体检为指定的医院机构,导致用户无法根据自己所在的区域就近选择,体检耗费时间长;健康证明只能本地检查,仅限本地就业使用的局限性导致从业人员如更换工作地点则需要重新办理,造成不便;(2) 许多从业人员对于体检注意事项并不了解,体检内容信息掌握不全,缺乏有效事前引导,沟通途径单一,体检过程中被动接受信息;(3) 体检过程无统一、规范的质量标准,体检结果无统一规范的电子记录等。

2) 政府监管部门。(1) 从业人员就业流动性大,被监管企业对其就业人员的健康证信息缺乏规范化的电子记录;(2) 医疗机构质量控制、执行条件、企业检查历史信息无法追溯;(3) 健康证存在本地检查,本地使用的地域局限性;(4) 目前监管稽查人员只能主观识别从业人员健康证的真伪,仅凭人工筛选存在检查漏洞、人力和时间成本高、检查效率较低等问题。

本文将针对以上两个方面的问题,进行后续的服务设计与流程创新。

2 移动体检服务流程创新

当下电子化医嘱、诊断结果、移动诊断设备越来越多地应用在医疗机构(HCOs)当中^[4]。本文重新定义了设计原则,以解决从业人员健康证体检、政府相关监管部门所面临的问题。首先,对于从业人员的体检服务流程,应加强线上功能,开放多途径预约咨询;重要体检注意事项信息前置,增强流程引导;减少体检点区域分布不均的弊端,提供出巡体检服务。其次,对于政府监管部门,应该加强政府监管力度与管理效率,通过体检数据联通,实现健康证信息可追溯;通过稽查移动端,实现一键辨真伪,进行平台的服务设计与创新。

2.1 角色定义与服务系统构建

明确设计原则后,本文在设计创新阶段需要创造

性地提出符合用户需求的解决方案。服务是具有时间性的一系列交互活动,具有多重角色的特性,复杂系统平台中包含服务提供者、被服务者、管理者等多个利益相关者。如何在协调各方的基础上提出合理的设计方案尤其重要,所以在从业人员健康证综合服务平台的设计中,本文将主要的利益相关者分为4类角色:从业人员、企业、体检医疗机构、政府监管部门。在设计的过程中统筹考虑各个角色属性,进行平台系统性设计。这4类角色分别体现不同职能属性:(1) 从业人员作为平台数据基础,执行健康证相关法律法规,配合体检并提供个人健康体检信息;(2) 企业作为平台重要参与者,管理从业人员健康证信息,配合政府监管部门工作执行;(3) 体检医疗机构作为平台健康证医疗检查执行者,提供正规化的体检服务;(4) 政府监管部门作为平台支撑者,通过强化稽查监管工作力度,保证行业的健康安全。

综合以上4类角色的属性,进行系统性规划与触点的设计。从业人员健康证体检综合平台服务系统通过体检预约用户端、医生体检和稽查移动端、稽查工作管理后台以及同时配备的移动体检车、等候大厅、导视等触点的设计,完整设计了从业人员健康证服务模式。见图1。



图1 从业人员健康证移动体检平台系统图

Fig.1 System map of mobile medical service platform for employed person

2.2 “一站式”移动体检流程设计

从业人员健康证移动体检平台的服务设计,主要划分为体检流程设计、政府监管模式设计两个模块。通过体检收集从业人员的健康数据,更好地实现后期有效监督与管理,见图2。

2.2.1 体检前预约

健康证体检流程的用户分为个人和公司团体两类,既满足单独体检需求也满足了企业集体体检的需

求。对于个人用户来说,可以通过健康证体检 APP、电话咨询、现场办理 3 种方式,进行就近体检点预约服务。对于团体用户来说,负责公司体检管理的人员,可以在移动端进行企业信息注册,统计团体体检人员信息后,进行体检车出车预约。体检车将在指定的时间前往公司预约的地点,实现“就近”体检,提供省时省心的专项服务。公司团体预约以及体检的核心产品功能为:(1)企业注册后,可自愿登记企业信息,成

为平台注册企业,获取自动更新的员工信息;(2)员工管理,登记企业后可对员工进行管理,共享数据库员工健康证明信息,减少企业定时更新负担;(3)体检点查询,选择合适的时间及地址进行体检预约;(4)预约体检,预约体检分为个人预约和团体预约两种情况,企业可根据员工情况进行选择,可选择出车上门体检服务。通过给予用户预知信息的渠道,实现体检信息双向沟通、注意事项信息前置,见图 3。

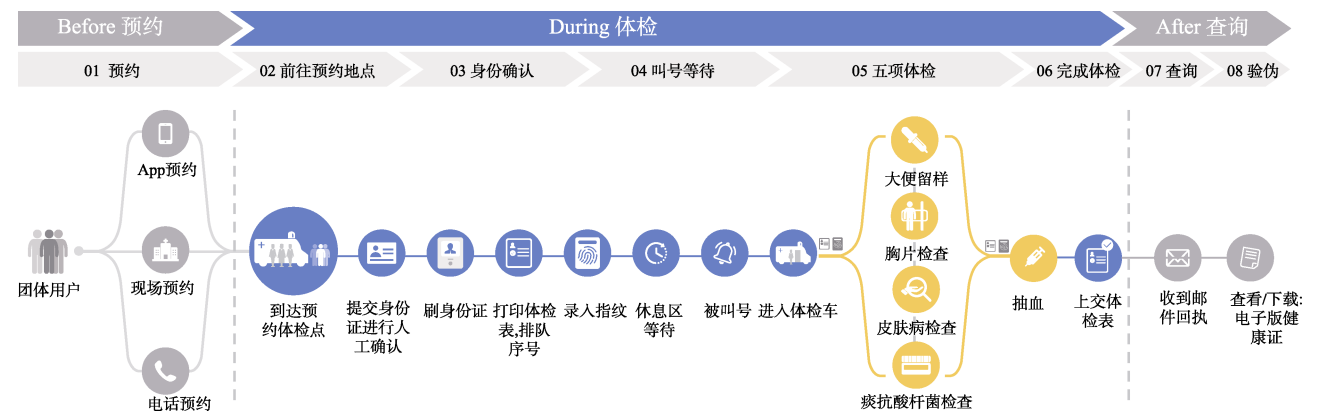


图 2 从业人员体检流程
Fig.2 Physical examination process of employed person

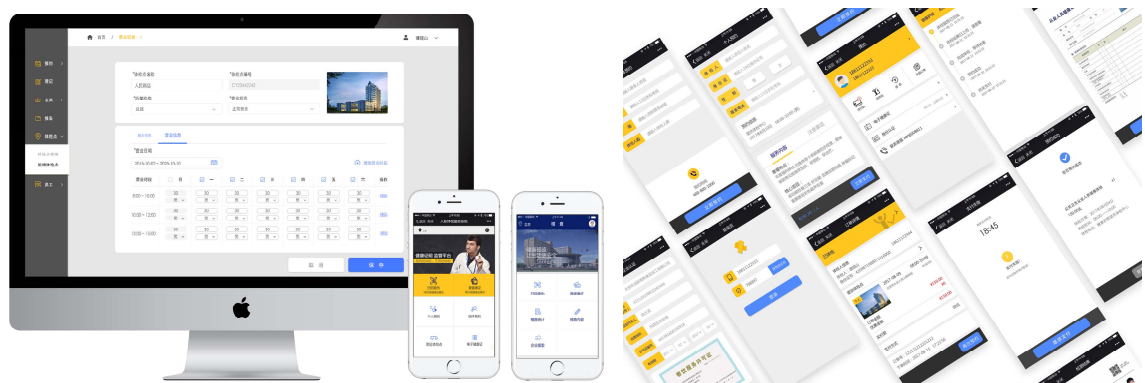


图 3 移动体检服务平台 APP 设计
Fig.3 APP of mobile medical service platform

2.2.2 体检中

基于移动体检车硬件设备部署,对企业的从业人员进行身份识别和体检项目检查结果录入。指纹识别与条形码双重验证有利于防止企业人员作弊,保证体检信息的时效性、合法性。另外在皮肤检查、胸片检查等项目中,医生可通过移动设备,实时录入体检者信息,从数据手机的初始状态,保障医疗体检信息的电子化、可追溯性,有利于后期监管的进行。

在体检流程的设计与开发过程中,团队进行多次情境化的原型测试。作为服务设计中的重要方法,通过原型测试可以初步判断设计方案中存在的漏洞,改进服务触点的设计体验。由于出车体检的特殊性,应充分考虑到交叉感染、体检车内卫生不达标等问题^[5]。在体验原型测试阶段,“原型”工具主要可以分为 4 类:

讨论原型、参与原型、模拟原型、试点原型^[6]。本文在设计过程中综合设计方案来测试服务概念原型,如利用故事版、服务原型、共创、角色扮演、可用性测试等。针对体检、监管中的体检车内饰设计、移动端预约、指纹识别、稽查扫码、后台管理等关键触点进行内部调通测试,以提升各个环节的可用性和易用性。

通过团体预约体检,医疗机构可为企业提供体检出车服务。体检车涵盖的从业人员健康证的专项体检项目为皮肤病检查、痰抗酸杆菌检查、大便留样、胸片检查、抽血。采取男女分时段体检,从业人员按照预约选择的时段,前往指定的体检点。从业人员提交身份证进行身份确认后,领取打印的体检表和排队序号,在等候区等待叫号。被叫号的用户,逐一进入体检车,在录入指纹后依次开始各项专项体检科目,见图 4。



图4 移动体检流程故事版

Fig.4 Story section of mobile physical examination process

本项目涉及到复杂的多点交互,正如 IDEO 首席执行官 Tim Brown 曾说:“设计到设计思维的转变,实际上是由创造产品到分析人与物、人与人关系的转化^[7]。”车内空间是体检服务重要的空间触点,在服务空间的设计中,笔者对某三甲医院的专家用户(体检科医生、护士等)深入调研访谈。在体检车狭窄空间的流水式设计中,主要考虑了从业人员在体检车内的流动、4名医务人员的工作效率与车内环境舒适度。由于车内箱面积小,采用单侧拉开增加体积的方式,多用折叠结构的设计为采便、抽血提供了更多必要的车厢空间。

从业人员 4 项专项体检的车内布局及流线设计中,基于对医护人员工作的调研访谈,针对各项医疗检查专业要求进行具体设计如下。

1) 大便采样区。该检查需要能容纳护士和用户一前一后进行的操作形式空间,所以采用长条形结构,保证合适操作空间和私密性。采用全帘设计,保证了个人隐私。同时内部配备台面、扶手、储存柜、垃圾桶和便携消毒液等。

2) 胸片检查区(X光 DR 操作区)。考虑设备配重问题,将 X 光室放在车体中间。除此之外还为 DR 操作员配有座椅,便于其长期操作屏幕设备。此外还为体检者在 X 光区内设置了挂衣区,便于其更换衣物。

3) 抽血区。该检查需要能容纳护士和用户面对

面的操作形式空间。将采血台与储血冰箱进行结合,并配备了相关医疗产品。

4) 皮肤检查区。该检查项目中医生通过观察体检者手部皮肤判断是否通过。检查速度相对较快,所以仅设置了医生座椅与可折叠桌面。考虑到一位医生便可完成皮肤检查与痰抗酸杆菌检查样本收集,也可将皮肤检查设置在体检车外部。

5) 痰抗酸杆菌检查区。考虑到取样的特殊性和个人隐私性,将该项设置在车外。从业人员在刷卡识别成功后领取体检表和痰盒,自行吐痰后放回痰盒架中即可。

考虑到交互环境的复杂性,认知功能缺失的不同场景^[8],在狭窄空间的车体内部,用户需要合理清晰的向导来避免拥挤、慌乱等体验感受,通过移情理解来更新设计想法、执行想法^[9]。所以除了上文针对各项体检项目的产品设计,还需要考虑内部体检人员的流动性。通过有效的区域划分,图形化处理帮助用户清晰识别各个体检项目。车内地面设置了数字文字标识指引,导向清晰,隐性提升内部流动效率,见图 5。

2.2.3 体检后

从业人员可以在用户端进行体检进度查看,体检合格者会显示电子版健康证并允许自行下载。其次,对于团体体检的用户,体检中心也会将本批次结果统一回执给企业。企业可通过扫描二维码或输入健康证明



图 5 体检车概念设计
Fig.5 Conceptual design of physical examination vehicle

编号，直接检验二维码真伪，防止员工健康证作假或过期失效，保证企业利益。对于体检结果不合格者，可以在移动端申请复诊，体检中心将提供详细复查服务。

3 健康证监督管理模式创新

项目前期，团队在对重庆市相关政府部门稽查人员的调研过程中，发现目前的抽查流程出现政府稽查人员仅凭借个人经验进行人工审核，逐一比对健康证件是否合格等问题。所以本文不仅优化了从业人员、企业、体检机构的服务模式，还对健康证管理政府部门进行稽查模式创新。通过从业人员健康证信息的互通，有效加强政府监管力度与管理效率。

3.1 从业人员体检信息互通

政府监管部门通过“从业人员移动体检”综合管理后台，对从业人员体检、医疗机构、企业、稽查部门等角色进行管理，分配不同角色相应的权限与职

能。企业的主要权限是从业人员健康证管理、医疗体检机构的主要权限是体检预约与信息存储。被授权的企业需要在平台上对自己的从业人员进行“健康体检”信息录入。其次，凡愿意开展从业人员健康体检的医疗体检机构，也需要授权后通过监管平台进行信息录入。通过以上两者录入的信息，政府监管部门可以了解从业人员是否认真执行了从业人员健康体检，企业是否及时进行人员信息更新，体检机构是否具备相应资质认证以及体检车的出巡管理等，能够加强对开展从业人员健康体检的医疗机构的监管力度，定期对其进行质量把控管理等工作。

3.2 健康证稽查“实时辨真伪”

健康证稽查 APP 一键扫码检查，科学分辨健康证真伪，有助于帮助稽查机构实现体检全流程信息可溯源，便于稽查人员发现体检盲区，稽查人员实时通过 APP 查看被监管企业的员工信息，明确稽查任务工作量，实现“移动稽查”办公。政府监管部门可以

下载依据录入数据自动生成的电子化图表,有效提升后续管理的工作效率。

4 结语

服务设计始终围绕着用户需求、流程体验进行,“从业人员健康证移动体检平台”的服务设计案例,以移动体检、电子化、监管为核心,针对从业人员、企业、医疗机构、政府监管部门进行综合设计。通过移动端 APP、网站、移动体检车等设计载体,解决了体检点单一、耗时长、人工辨别健康证真伪效率低等问题,在一定程度上优化了从业人员的体检流程;提高了相关企业对员工健康证管理水平,实现体检信息电子化构建;加强了政府对相关企业和医疗机构的监管力度、提高了稽查人员工作效率。本次服务创新涵盖的设计范围广,还需要在不同省份进行反复调研测试才能真正实施。服务设计是新经济环境下的产物,是为应对新环境中出现的诸多复杂问题而产生的应对策略^[10]。

参考文献:

- [1] 百度百科. 健康证[EB/OL]. [2018-02-11]. <https://baike.baidu.com/item/健康证/3716422?fr=Aladdin>.
 - [2] 裘加林. 智慧医疗[M]. 北京: 清华大学出版社, 2015.
 - [3] 王国胜. 服务设计与创新[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015.
 - [4] 唐娜·玛维. 移动医疗: 智能化医疗时代的来临[M]. 北京: 机械工业出版社, 2016.
 - [5] 曾维. 从业人员健康体检工作存在的问题及管理对策[J]. 中国公共卫生管理, 2010, 26(2): 142—143.
 - [6] ANDY P. 服务设计与创新实践[M]. 北京: 清华大学出版社, 2015.
 - [7] 蒂姆·布朗. 设计改变一切[M]. 辽宁: 北方联合出版传媒(集团)股份有限公司, 2011.
 - [8] 任建军. 服务设计范式下复杂问题解决的思维方法[J]. 包装工程, 2017, 38(10): 5—10.
 - [9] 雅各布·施耐德. 服务设计思维: 基本知识—方法与工具—案例[M]. 江西: 江西美术出版社, 2015.
 - [10] 王国胜. 什么是设计思维? 为什么是服务设计? [J]. 装饰, 2014(1): 120—121.
- WANG Guo-sheng. Service Design and Innovation[M]. Beijing: Chinese Architectural Press, 2015.
- DONNA M. Health: Transforming Healthcare[M]. Beijing: China Machine Press, 2016.
- ZENG Wei. Problems on Physical Examination for Employee and Management Strategies[J]. Chinese Journal of Public Health Management, 2010, 26(2): 142—143.
- POLLAINE A. Service Design: from Insight to Implementation[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2015.
- TIM B. Change by Design[M]. Liaoning: Northern United Publishing & Media (Group) Company Limited, 2011.
- REN Jian-jun. The Thinking of Complex Problems Solving in Service Design Paradigm[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(10): 5—10.
- JACOPO S. This is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases[M]. Jiangxi: Jiangxi Fine Arts Publishing House, 2015.
- WANG Guo-sheng. What is Design Thinking? What is Service Design?[J]. Zhuangshi, 2014(1): 120—121.