

基于过程链网络分析的代年检服务设计

吴剑锋, 姚吉, 卢晴淑, 黄薇

(浙江工业大学, 杭州 310023)

摘要: **目的** 对现有代年检服务中常见的问题进行分析, 并对其相关服务流程与服务内容进行优化。**方法** 引入过程链网络分析法(PCN)对现有代年检服务进行分解, 梳理目标用户的核心痛点和价值主张, 结合服务流程再造法(BPR), 提出代年检服务设计策略。**结果** 流程烦琐、流程进度透明度低、代年检服务平台确定性弱、服务易中止等是现有代年检业务的主要问题, 对代年检服务链路进行再造, 提出减少用户独立处理步骤、增强用户的服务过程感知、强化平台服务确定性、减少服务中断等设计策略, 以增加用户黏性。**结论** 在服务创新设计中, 引入过程链网络分析法和服务流程再造法, 通过对当前服务流程进行模块化的分解与重构, 有助于聚焦业务痛点, 洞察用户需求, 制定有效的优化设计策略。

关键词: 过程链网络; 服务流程再造; 代年检; 服务设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)10-0169-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.10.020

Design of Agent Annual Inspection Service Based on Process Chain Network Analysis

WU Jian-feng, YAO Ji, LU Qing-shu, HUANG Wei

(Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310023, China)

ABSTRACT: This paper analyzes the common problems in the existing agent annual inspection service, and optimizes the related service process and service content. The process chain network analysis (PCN) is introduced to decompose the existing agent annual inspection service, and the core pain points and value propositions of the target users are sorted out. Combined with the service process reengineering (BPR), the design strategy of the agent annual inspection service is proposed. The main problems of the agent annual inspection business are complicated process, low transparency of process progress, weak certainty of agent annual inspection service platform and easy service termination. Based on this, the service link of agent annual inspection is reconstructed, and the design strategies of reducing user independent processing steps, enhancing user service process perception and strengthening platform service certainty to reduce service interruption are proposed to increase user stickiness. The introduction of process chain network analysis and service process reengineering in service innovation design helps to focus on business pain points, insight into user needs, and formulate effective optimization design strategies through modular decomposition and reconstruction of current service processes.

KEY WORDS: process chain network; service process reengineering; agent annual inspection; service design

我国私家车数量不断增加, 截至 2019 年底, 全国私家车保有量超过 2 亿辆, 且年增长率不断上升^[1]。与此同时, 随着生活节奏加快, 人们开始重视时间成本, 对拥有车辆的车主而言, 产生了大量针对“人车分离”场景下的代办需求^[2]。目前, 国内存在 2 种代年检服务形式, 一种是用户线下寻找“黄牛”, 通过他们代办年检; 一种是建立服务平台, 用户在线上下单, 线下平台为用户提供司机, 代替车主前往指定的

年检地点代办年检。受互联网发展和年检用户年轻化的影响, 服务平台式代年检方法发展较快, 目前已经成为代年检业务的主要形式。这种代年检服务的核心在于“人车分离”, 即服务平台提供订单来源, 车辆出租公司或服务平台提供司机来驾驶车主的车辆^[3], 通过服务来满足车主(用户)的代年检服务诉求。目前, 代年检行业尚处于起步阶段, 还存在缺乏服务标准、缺少用户保障、服务体验不佳等问题。此次研究

收稿日期: 2021-12-15

作者简介: 吴剑锋(1976—), 男, 博士, 副教授, 主要研究方向为创新设计技术及交互设计。

拟引入过程链网络分析法 (Process Chain Network, PCN), 通过对现有代年检服务业务进行模块化的分解, 梳理其服务流程和业务痛点, 以用户需求为核心来识别价值主张, 并借用服务流程再造理论 (Business Process Reengineering, BPR), 提出针对性的优化设计策略。

1 过程链网络分析法以及服务流程再造理论

1.1 过程链网络分析法

随着服务科学方法论的不断发展, Normann^[4]首先提出服务系统的本质为多方利益相关者之间相互进行交互活动。Ostrom^[5]认为提升顾客满意度、优化服务系统, 是当下服务设计领域的重要研究方向。Sampson^[6]提出的过程链网络分析方法 (PCN) 的实质, 是对服务系统中各过程实体之间的复杂交互进行模块化的刻画, 以便于利用各种原则来明确服务流程中所需重构的步骤, 进而实现服务流程的创新^[7]。相较于服务蓝图法, PCN 分析法为服务流程中具有局限性的复杂交互难题提供了一种新兴的研究理论。彭本红等^[8]认为, 由于在服务提供者和客户等多方参与的服务网络中, 各过程实体之间均存在复杂的交互步骤, 所以传统的服务蓝图法在分析该类服务网络时会受到局限, 然而, PCN 图可将多个实体的服务流程清晰地标识出来。许洋等^[9]通过构建 PCN 图, 将多个过程实体在机械维修服务中展开的交互过程进行了标识, 并在此基础上完成了整体服务流程的重构和优化。这些研究充分证明了 PCN 方法在服务设计研究领域的实用性及有效性。目前 PCN 分析法已经广泛应用于教育、医疗、金融、零售业等多个服务管理领域^[6]。

PCN 的流程优化, 可分为利用 PCN 工具模块化分解现有服务流程和基于 PCN 优化原则进行服务流程再造 2 个关键步骤。在利用 PCN 工具模块化分解现有服务流程环节时, PCN 方法将服务过程中涉及的利益相关者定义为过程实体, 对基于观察法得到的、真实场景下的服务流程进行模块化分解, 并对流程的起始和终止步骤进行标识。链接服务过程中的中间步骤, 可将过程步骤分解为直接交互、代理交互、独立处理等三大模块进行可视化展示。过程链分析理论指出, 用户与其他主体之间的交互为直接交互, 该过程步骤效率最低; 用户与物体之间的交互为代理交互, 这一过程步骤的交互效率优于直接交互^[10]; 独立处理区域为用户独立进行交互动作的步骤, 可掌控程度最高^[11]。针对服务流程再造, PCN 理论提供了 4 个基本优化原则, 可以帮助设计师设计出更符合客户价值主张和诉求的服务策略。4 个原则分别为: 规模经济效益, 即通过引进专业服务商来提高固定过程的效率; 过程低效, 即直接交互过程的效率较低; 客户化, 即赋予客户自主性, 并靠近客户独立处理区域; 代理定位, 即通过使用代理交互来减少过程步骤的混乱交互。

1.2 流程再造理论

流程再造理论 (BPR) 最初由 Michael Hammer 提出^[12], 强调以业务流程为核心改造点, 以满足用户诉求为核心目标, 来重新塑造和设计现有的业务流程, 通过先进的信息科技手段, 最大程度地进行功能和职能的集成, 从而实现企业质量、服务、效率、成本的改善^[13]。

服务流程再造是流程再造理论的一个重要内容, 其以服务流程为导向, 对特定目标进行资源优化及流程再设计, 使整体服务流程处于最优的运转状态^[14]。目前, 国内众多学者已将服务流程再造理论应用于教育、医院、银行等领域。程峰^[13]以高校公开招聘为目标, 进行了服务流程的优化; 彭伟等^[15]以 BPR 为工具, 对门诊输液服务进行了探索, 从而验证了流程再造理论的实用性。

2 现有代年检业务 PCN 分析

代年检服务流程主要由用户、年检站和代年检服务提供者三方利益相关者构成。年检站为用户车辆提供车辆检测服务, 并产出年检结果; 代年检司机和代年检平台为年检用户提供代年检服务, 从服务满足视角来看, 服务平台和司机为服务的提供者, 因此统称为代年检服务提供者。笔者从流程视角出发, 希望通过设计来提高代年检服务流程的服务效率, 从而增强用户代年检服务的核心体验。

2.1 代年检业务流程洞察及核心痛点梳理

对来自杭州、上海、台州的 14 名使用过魔力牛、e 代年检等互联网代年检平台的目标用户, 进行实地考察和面对面的深度访谈, 明确真实场景下用户在代年检服务流程及过程中的核心痛点, 为后续代年检 PCN 图的绘制提供依据, 见图 1。代年检服务流程主要分为代年检准备、代年检过程中、代年检服务结束 3 个阶段, 包含选择代年检平台、年检材料准备、车辆自检等关键步骤。

2.2 代年检业务 PCN 图构建

结合用户实地观察了解到的代年检服务流程, 进行代年检服务流程 PCN 图的构建, 见图 2, 具体绘制步骤如下:

1) 明确服务流程中需要分析的过程。在代年检场景中, 需要分析的主要过程是“目标用户使用代年检服务”这一服务过程。

2) 将流程中出现的利益相关者定义为过程实体。代年检服务提供者、用户及年检站为代年检服务流程中出现的过程实体, 详见图 2 中的 A 区。

3) 标识流程中的起始和终止步骤。代年检服务流程的起始步骤为用户意识到车辆需要年检, 详见图 2 中的 B 区, 终止步骤为车辆完成年检、用户诉求被满

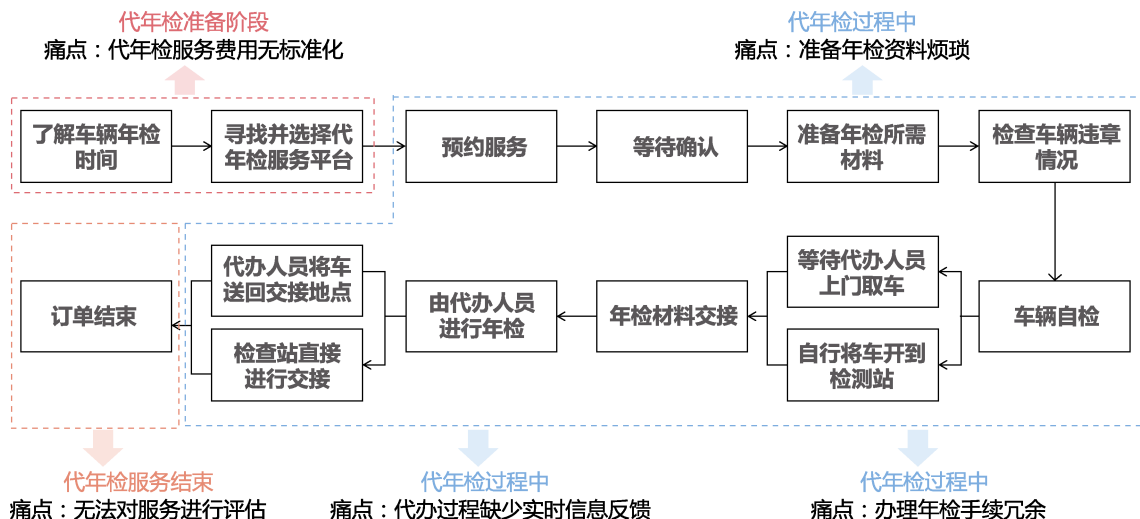


图1 服务平台代年检业务基本流程及痛点

Fig.1 Schematic diagram of the basic process and pain points of the service platform's agent annual inspection business

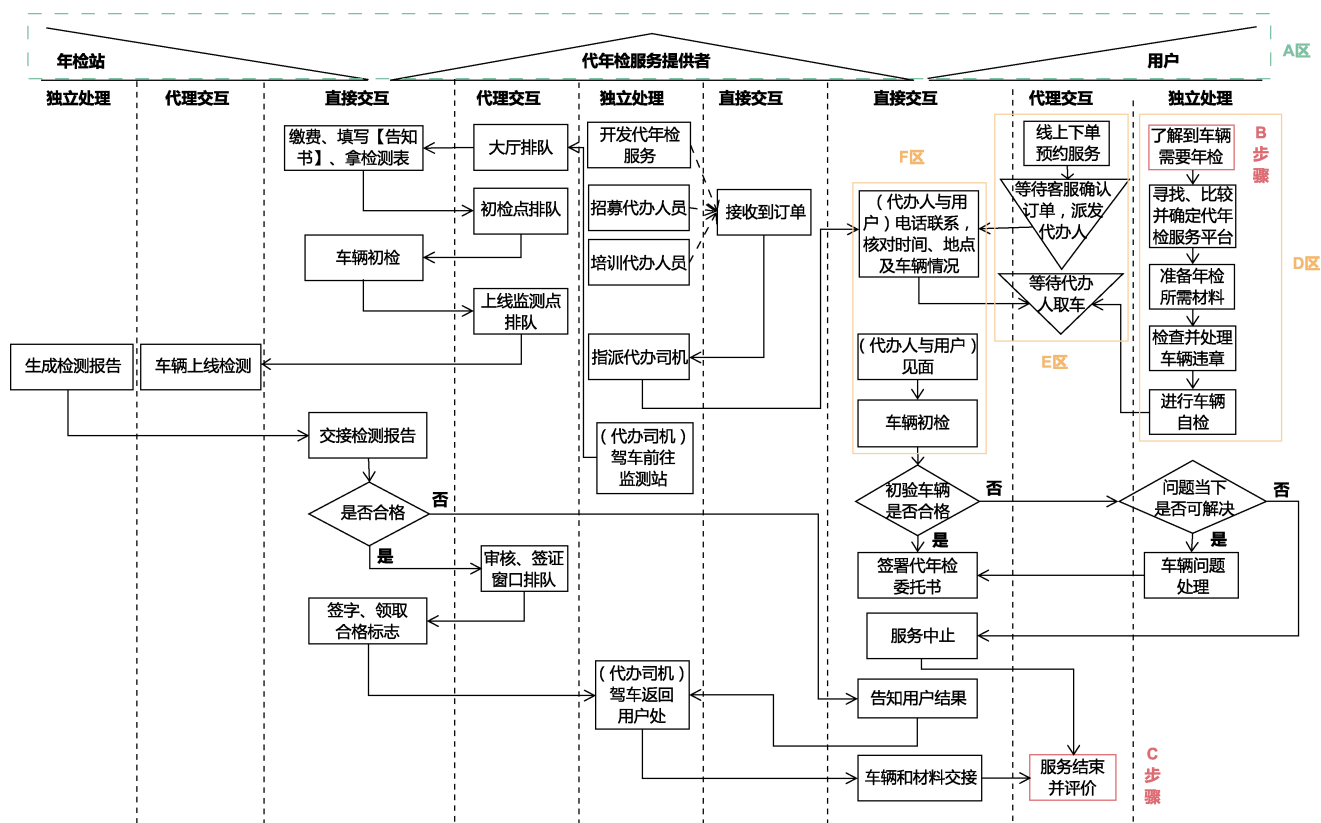


图 2 代年检服务流程 PCN 图

Fig.2 PCN diagram of the agent annual inspection service process

足, 详见图 2 中的 C 区。

4) 链接中间步骤,并将其划分到所处的过程领域。例如,“了解车辆需要年检”为用户独立处理环节,详见图2中的D区;代理交互环节为用户通过线上下单来预约服务,详见图2中的E区;代办人员通过电话确认会面细节为直接交互环节,详见图2中的F区。

5) 最终各步骤间的时序依赖关系用箭头表示, 实线箭头表示在此流程中有明显约束的时序关系, 例

如意识到车辆需要年检；虚线箭头表示在此流程中无时序依赖关系，如开发代年检服务。

2.3 标识价值主张及明确收益对象

由用户、年检站、代年检服务提供者组成的代年检服务流程,其目的是通过代年检服务提供者及年检站的服务,来满足用户车辆代办年检的诉求。在此过程步骤中,服务效率为保障用户体验的关键一环。针

对这一关键问题,标识价值主张,以明确收益对象,见图3。

1)用“哭脸”和“笑脸”标识用户的感受价值。例如,若过程步骤中产生了影响效率的步骤,则用“哭脸”进行标识。现有代年检服务中,用户感受到价值实现的过程步骤,用笑脸符号标识。检查并处理车辆违章、车辆自检、车辆故障无法年检等过程烦琐,且不创造核心价值的步骤,被标识为“哭脸”。

2)代年检服务效率中,除流程效率之外,还存在金钱效率的影响。过程步骤中出现损失金钱等通用性资源时,用“-¥”标识,如开发代年检服务。得到金钱等通用性资源时,用“+¥”标识,如确认服务结束并评价。

2.4 优化服务流程

对价值主张标识后的步骤进行深入分析。从图3中可以看出,现有业务主要存在流程烦琐、服务流程透明度低、服务易中止3类问题,结合PCN分析法中代理交互、过程低效、规模经济、客户化4个原则,在明确价值主张的基础上,通过转变过程步骤的所在区域、缩减非必要步骤、增加专业维修服务商来优化代年检服务流程,见图4。

1)流程烦琐。在用户独立处理环节(图3中的

F区),检查并处理车辆违章这一步骤,可拆解为注册账号、违章平台查询违章情况、填写相关车辆信息、违章情况处理等多个细分步骤,有较多需要用户完成的步骤,工序烦琐,用户操作成本高,容易出错,直接影响了用户在代年检过程中的处理效率。利用PCN的代理定位原则,将用户独立处理的步骤修改为用户与平台之间的代理交互环节,简化用户独立处理的非必要步骤,减少用户独立处理区域内的冗余,提高用户处理代年检的效率,从而提高用户代年检服务体验,详见图4中的I区。

2)流程进度的透明度低,导致用户沟通成本高。如图3中的G区所示,在用户代理交互环节中,用户的坏体验主要集中在被动等待代办人员联系、通过电话等非实时性信息反馈渠道来明确年检进度2个环节。车辆在年检站进行年检时,司机会通过电话对用户进行代年检进度反馈,告知用户车辆具体的年检进度,信息传达效率低、沟通成本高。此次研究结合过程低效原则,通过减少直接交互过程的方式来降低过程低效的影响。增加代年检服务进度实时更新功能,可以减少用户与代办人员之间的沟通成本,使代年检服务流程更加优化,从而增强用户的过程服务感知,详见图4中的J区。

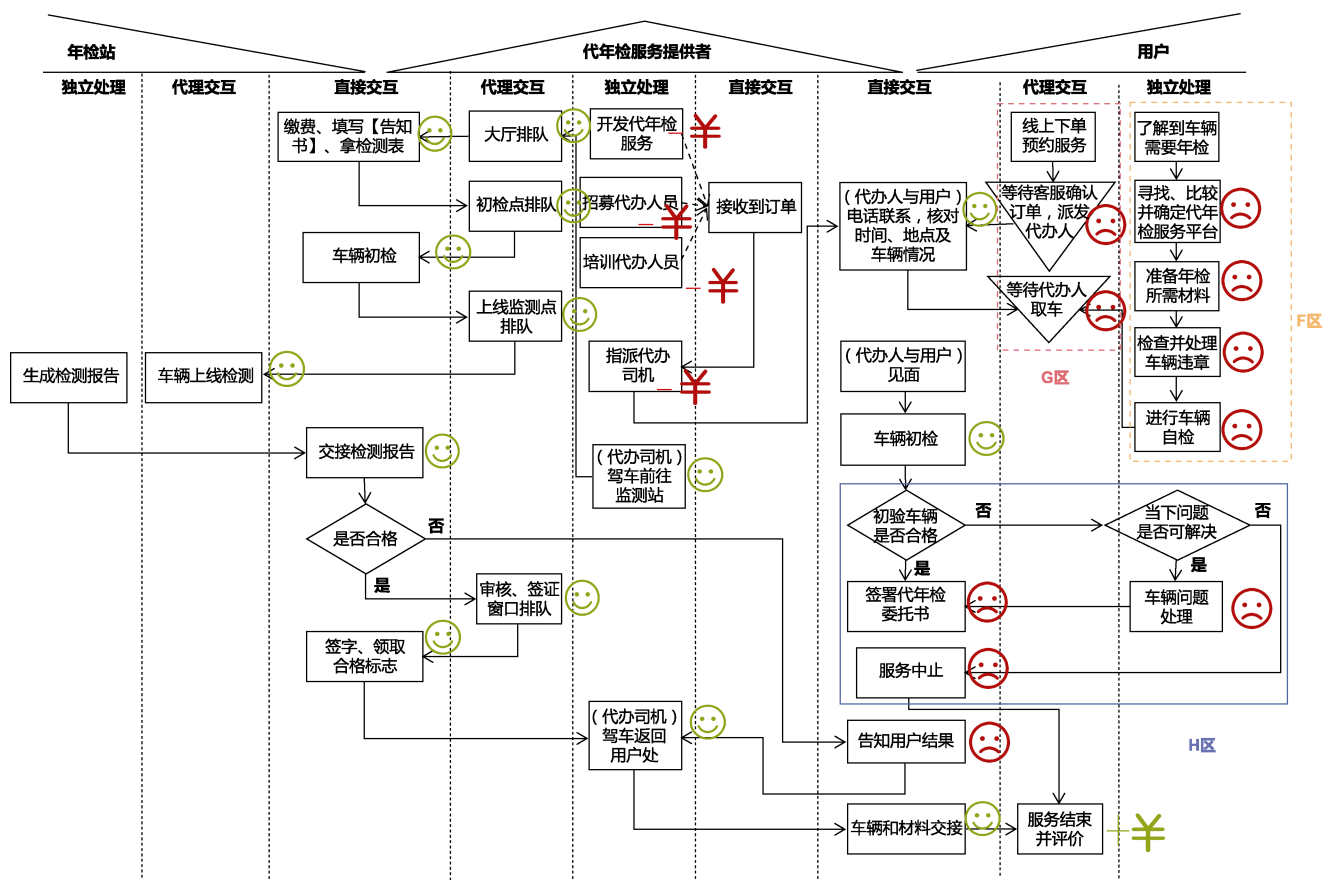


图3 基于价值主张标识的代年检服务流程 PCN 图

Fig.3 PCN chart of agent annual inspection service process based on value proposition identification

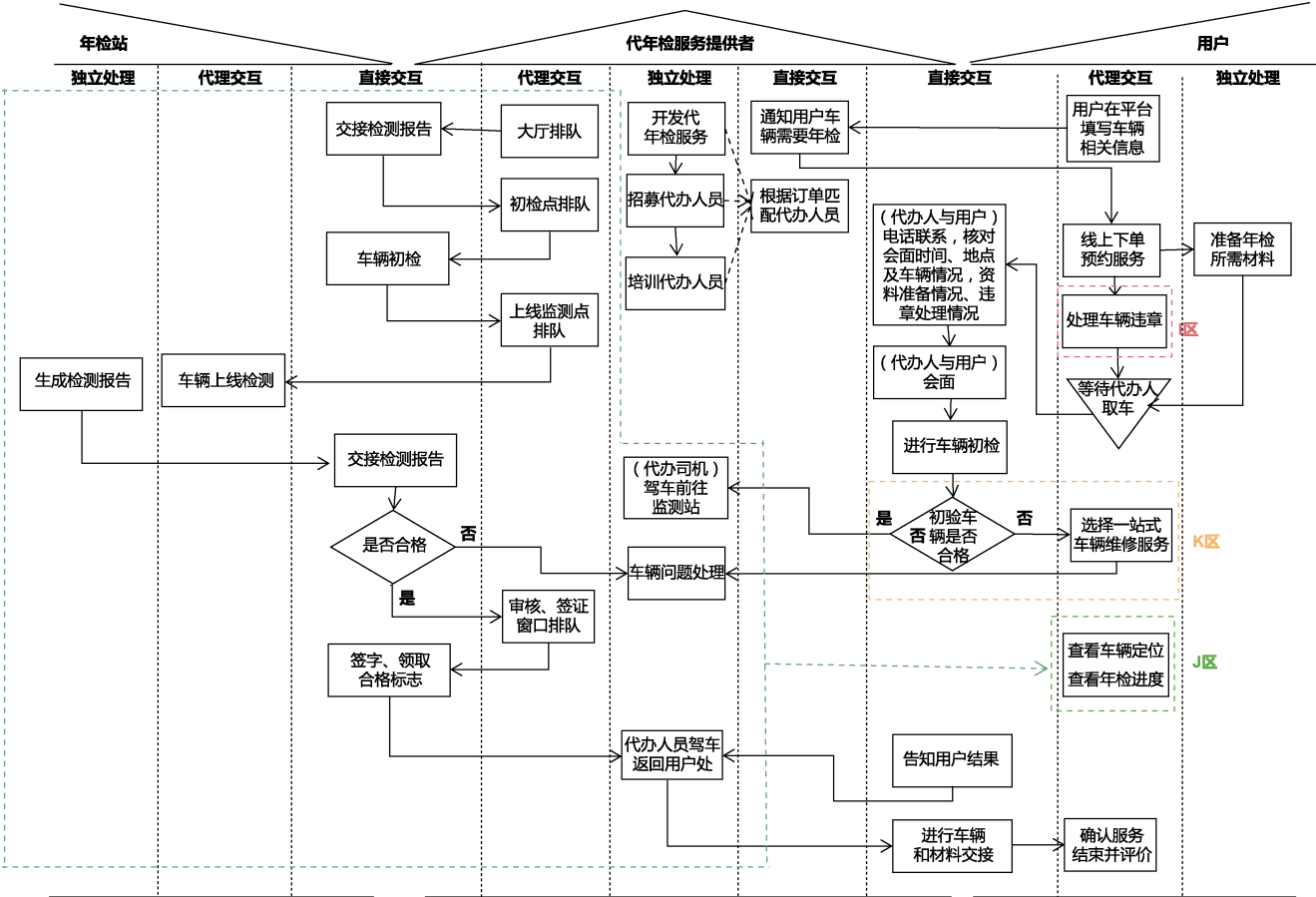


图 4 流程再造后的代年检服务流程 PCN 图

Fig.4 PCN diagram of agent annual inspection service process after process reengineering

3) 平台提供的服务易中止、确定性弱。如图 3 中的 H 区所示，用户的需求是否能被满足取决于车辆检查中是否会出现故障等关键的不确定因素。若初检过程中出现代办人员无法处理的车辆故障时，则会导致代年检服务提前终止，影响代年检服务的运行效率，增强用户的坏体验感知。根据规模经济的原则，代年检服务流程应提供车辆故障维修服务。当用户车辆在年检过程中检测出故障时，可通过专业的车辆维修服务商来解决，从而增加平台服务的确定性、减少服务中断、提高用户黏性，详见图 4 中的 K 区。

3 代年检服务系统重构

3.1 服务系统图定位

作为一种在设计定位过程中可以帮助设计师形成明确定位的设计工具，服务系统图通过可视化图表的方式，富有逻辑性地展现了系统中各利益相关者在金钱、服务等各层次的互换、交流关系。通过明确代年检服务提供者、年检站、代年检用户、专业维修服务商在代年检服务系统中的角色定位及物质交流关系，来构建代年检服务系统图，见图 5。从满足服务诉求的角度来看，代年检司机和代年检平台在代年检服务系统中皆为提供代年检服务的角色，因此统

称为代年检服务提供者，详见图 5 中的实线矩形框。从服务系统各利益相关者的物质传输角度来看，代年检服务提供者作为资金接受方，为用户提供代年检服务；代年检用户提供资金支持，以满足自己的服务诉求；专业维修服务商提供维修服务，以得到用户的资金支持；年检站提供车辆检测结果，以得到服务提供者的资金，详见图 5 中的虚线矩形框和箭头传输区域。

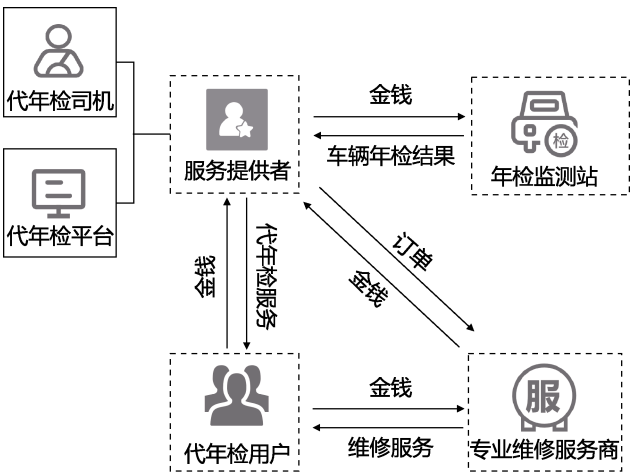


图 5 代年检服务系统

Fig.5 Agent annual inspection service system diagram

3.2 设计策略研究

基于流程再造后的代年检服务系统,依据平台自身特性来确定服务系统中各流程环节的设计策略。为保证代年检服务流程的效率更高,并增强用户的服务体验,笔者从服务产品和服务运营 2 个角度出发来进行服务策略的研究。服务产品策略主要可应用于平台独立处理区域、用户和平台的代理交互区域。其中,平台独立处理区域增设硬件产品对司机的驾驶

行为进行监测;用户和平台代理交互区域对司机端和用户端 APP 功能进行优化设计。服务运营策略主要应用于平台独立处理区域、用户和平台的直接交互区域;平台独立区域的服务运营策略为司机准入策略;用户和平台直接交互区域的服务运营策略为线下司机代办服务的运营策略。代年检服务系统设计策略见表 1,目前部分设计策略已被国内某代年检平台采用。

表 1 代年检服务系统设计策略
Tab.1 Design strategy table of agent annual inspection service system

实体	交互区域	问题点	主要问题环节	目标	设计策略
代年检平台	代理交互	流程进程的透明度低，导致用户沟通成本高	驾车前往年检站	快速、安全到达	产品策略设计—硬件产品 驾驶行为监测
			车辆年检后驾车返回用户处	快速、安全到达	
		流程烦琐	通知用户车辆需要年检	用户能快速下单	产品策略设计—用户侧 APP 年检通知功能设计
			根据订单匹配代办人员	快速匹配	产品策略设计—数据智能 升级
	直接交互	流程进程的透明度低，导致用户沟通成本高	告知用户代办进程、结果	方便、快速操作	产品策略设计—司机侧 APP 代办进度更新功能设计
			监测站各环节排队	排队时长缩减	产品策略设计—打造代年 检平台快速通道
			代办人员与用户电话联系	服务感知度高， 体验升级	运营策略设计—代年检司 机服务规范设计
			代办人员与用户会面	服务感知度高， 体验升级	运营策略设计—代年检司 机服务规范设计
	直接交互		进行车辆初检	效率高 结果有效	运营策略设计—代年检司 机服务规范设计 产品策略设计—提供快 速方便的初验影像拍摄 工具及代年检取车确认表
			代办完成后，进行车辆和材料交接	服务感知度高， 体验升级	运营策略设计—代办司机 服务规范设计
代年检用户	代理交互	平台提供的服务易中止、确定性弱	用户在平台填写车辆相关信息	填写方便	产品策略设计—用户侧 APP 信息填写功能
			线上下单预约服务	快速完成	产品策略设计—用户侧 APP 下单预约功能
			处理车辆违章	一站式解决车辆 违章	产品策略设计—车辆违章 查询&处理功能
	代理交互	流程进程的透明度低导致用户沟通成本高	选择一站式车辆维修服务	满足用户需求	运营策略设计—整合车辆 维修站资源 产品策略设计—一站式车辆 维修服务功能设计
			查看车辆定位和年检进度	信息及时准确	产品策略设计—代办进度 实时查看功能
			准备年检所需材料	驱动用户执行	产品策略设计—用户端 APP 设计—提示功能设计
	独立处理	流程烦琐	准备年检所需材料	驱动用户执行	产品策略设计—用户端 APP 设计—提示功能设计

3.3 具体设计展开

以解决代年检流程透明度问题为例,从增加硬件产品数量和优化软件产品2个角度展开研究。第一,为增强用户对代年检过程进度的服务感知,减少沟通成本,从代年检司机驾车前往监测站、返回用户处、进行车辆初检等环节切入,可设计便携式的代年检录像仪。该产品由代年检司机携带,在其独自驾驶用户车辆时,放

置于车辆内部,对司机的驾驶行为进行实时监控,并传递给服务平台和用户;同时也可以代年检司机初检车辆时提供影像依据,从而解决服务流程透明度低的问题。第二,为增强代年检用户对代年检司机在年检站检测车辆过程进度的感知,可以通过优化客户端软件功能与交互流程、增加实时反馈车辆年检进度等功能,使用户可以在 APP 中实时查看代年检司机代办年检的整个服务过程,详见图 6 中的 L 区。

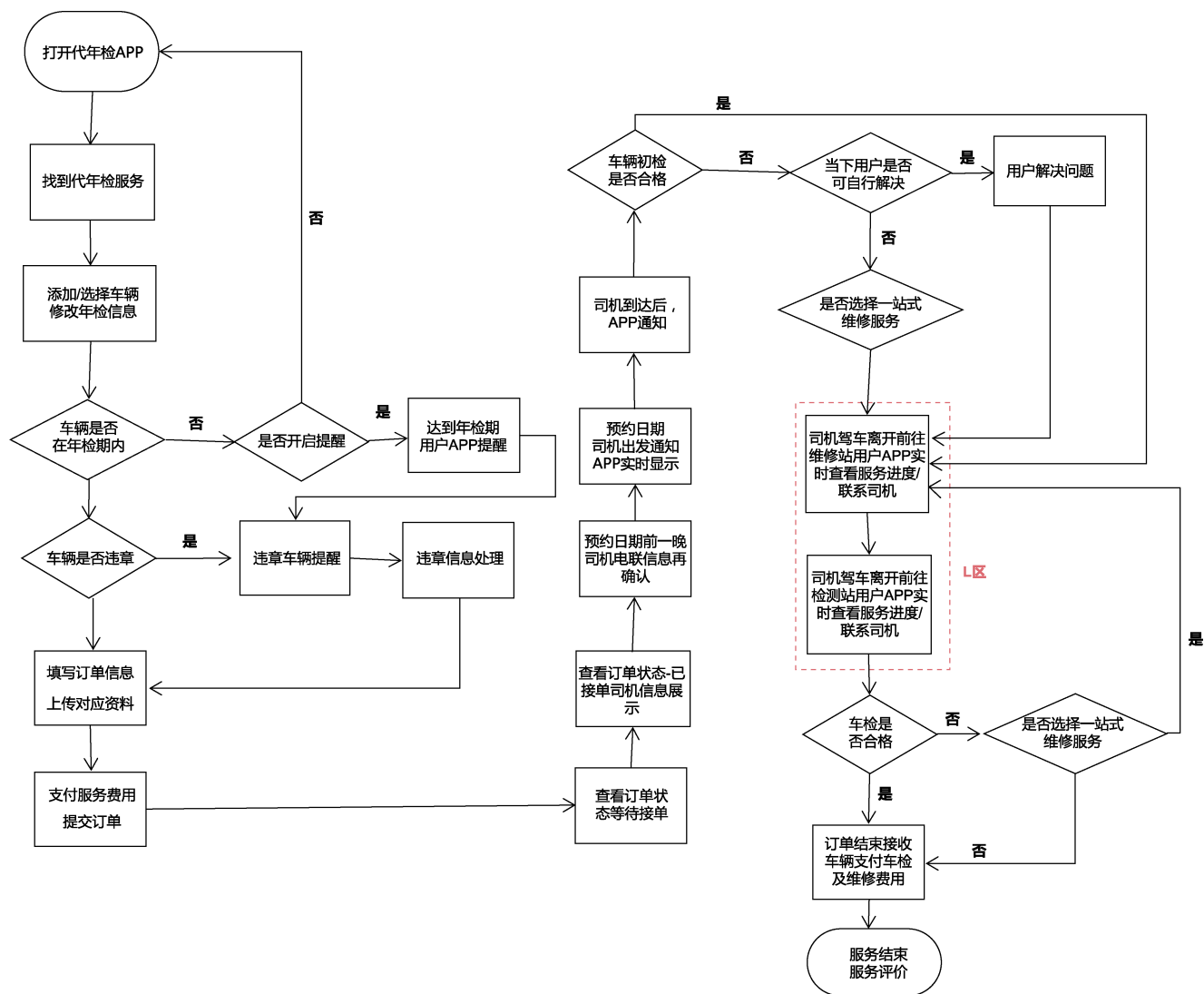


图 6 用户端 APP 交互流程
Fig6. User APP interaction flow chart

3.4 设计策略的实践验证

因代年检业务处于探索初期,所以当前主要采用特定城市部分试点的方式进行服务设计策略的快速落地测试,部分结论如下:

1) 拥有智能记录功能的便携式录像仪已经开发完成,并在成都和杭州等地抽取部分司机进行了落地测试。对比实验数据表明,录像仪使用户在人车分离的情境下,对车辆年检过程有了明确感知,提高了用户对订单的好评率和满意度,进而从体验层面增加了

用户对代年检平台的黏性。然而,此实验的不足在于对录像仪的使用场景(如车外交接、车内遮挡时)特性预估不足,但这些问题已经在第二代产品中进行了完善。

2) 司机服务标准规范已经开发完成,并在成都和杭州等地抽取部分司机进行了宣教落地。对比实验数据表明,司机服务标准规范的落地可以提升车辆年检过程中司机服务的专业性,在人车分离的场景下使用户与司机之间的沟通更加顺畅,从而提高用户对司机服务的好评率及用户代年检的服务体验。最初的服务标准多依靠开发者的自身经验和用户的调研资料。

但目前已经根据用户反馈进行了有序的迭代。

3) 与当地专业的车辆维修服务商合作,在成都试点建立代年检车辆维修网点。对比数据显示,代年检维修网点能有效解决因车辆故障而导致的代年检过程终止问题,有助于提高代年检业务的完单率和用户留存率。

4 结语

过程链网络分析法和服务流程再造是服务设计领域中新兴的方法论。PCN 方法为服务流程模块化定位问题提供了基础,服务流程再造和 PCN 定位原则为服务设计领域的服务流程重构提供了方法论。文中利用 PCN 方法来模块化标识代年检服务流程,在定位问题的前提下,结合服务流程再造和 PCN 定位原则进行了代年检服务流程的优化。通过对优化前后的流程进行比较分析,证明了将过程链网络分析法与服务流程再造法相结合,并运用到服务设计领域有一定的可推广性,且部分研究成果已经通过了企业的实践验证,表明了该方法应用到服务设计领域的实用性。

参考文献:

- [1] 李玉坤. 全国私家车保有量首次突破 2 亿辆[N]. 新京报, 2020-01-07(3).
LI Yu-kun. The Number of Private Cars in China Exceeded 200 Million for the First Time. The Beijing News, 2020-01-07(3).
- [2] 卢晴淑. 代驾人车服务类业务服务创新设计研究——以代年检业务为例[D]. 杭州: 浙江工业大学, 2020.
LU Qing-shu. Research on Service Innovation Design of Valet Driving Service Business: Taking Annual Inspection Business as an example[D]. Hangzhou: Zhejiang University of Technology, 2020.
- [3] 赵永英. 不同模式下网约车服务的相关法律问题[J]. 社科纵横, 2017, 32(7): 110-113.
ZHAO Yong-ying. Analysis of Legal Issues Related to Online Car Hailing Service Under Different Modes[J]. Social Science Review, 2017, 32(7): 110-113.
- [4] NORMANN R. From Value Chain to Value Constellation: Designing Interactive Strategy[J]. Harvard Business Review, 1993, 71(4): 65-77.
- [5] OSTROMAL, BITNER M J, BROWN S W. Moving Forward and Making a Difference: Research Priorities for the Science of Service[J]. Journal of Service Research, 2010, 13(1): 4-36.
- [6] SAMPSON S E, MENOR L J, TATIKONDA M V. New Service Development: Areas for Exploitation and Exploration[J]. Journal of Operations Management, 2002, 20(2): 135-157.
- [7] SAMPSON S E. Visualizing Service Operations[J]. Journal of Service Research, 2012, 15(2): 182-198.
- [8] 彭本红, 鲁倩. 服务模块化的优化设计——基于 PCN 方法[J]. 技术经济, 2015, 34(9): 14-20.
PENG Ben-hong, LU Qian. Optimization to Service Modular: Based on PCN[J]. Technology Economics, 2015, 34(9): 14-20.
- [9] 许洋, 张飞. 基于 PCN 分析法的工程机械服务流程设计研究[J]. 河北工业大学学报, 2016, 45(6): 63-68.
XU Yang, ZHANG-Fei. Study on Service Procedure Design of Construction Machinery Based on Pcn[J]. Journal of Hebei University of Technology, 2016, 45(6): 63-68.
- [10] 刘珊. 过程链网络分析法在餐饮服务设计中的应用[J]. 包装工程, 2017, 38(24): 188-192.
LIU Shan. Application of PCN Analysis in Restaurant Service Design[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(24): 188-192.
- [11] 沙强, 关云. 运用 PCN 分析法构建居家养老老年人就医需求模型[J]. 设计, 2016(5): 32-33.
SHA Qiang, GUAN Yun. Construction of the Medical Needs Models for Home Care Elderly Base on PCN Analysis[J]. Design, 2016(5): 32-33.
- [12] HAMMER M, CHAMPY J. 企业再造: 企业革命的宣言书[M]. 上海: 上海译文出版社, 2007.
HAMMER M, CHAMPY J. Enterprise Reengineering: Manifesto of Enterprise Revolution[M]. Shanghai: Translation Publishing House, 2007.
- [13] 程峰. 基于 BPR 管理理念的高校公开招聘工作思考与实践[J]. 中国经贸导刊(中), 2020(9): 172-173.
CHENG Feng. Thinking and Practice of Open Recruitment in Colleges and Universities Based on BPR Management Concept[J]. China Economic & Trade Herald, 2020(9): 172-173.
- [14] 孟倩, 陈德棉. 企业业务流程重组 BPR 研究[J]. 佳木斯大学学报(自然科学版), 2004(2): 294-298.
MENG Qian, CHEN De-mian. Research of Business Process Reengineering Journal of Jiamusi University (Natural Science Edition), 2004(2): 294-298.
- [15] 彭伟, 田莉梅. 门诊输液服务中运用 BPR 的管理探索[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2016, 25(10): 855-864.
PENG Wei, TIAN Li-mei. Use of BPR in Outpatient Transfusion Service[J]. Journal of Logistics University of PAP(Medical Sciences), 2016, 25(10): 855-864.

责任编辑: 马梦瑶