

在线评分、APP迭代速度与绩效： 平台系统更新的调节效应

陈爽英,雷波,傅锋,李启月

(电子科技大学经济与管理学院,成都611731)

摘要:数字化颠覆了移动应用程序(APP)各价值创造主体之间传统的互动方式。基于服务主导逻辑,研究用户在线评分、APP迭代速度及其绩效的作用机制,以及平台系统更新对该作用机制的调节效应。基于苹果应用程序商店(App Store)月度非平衡面板数据为样本,运用双向固定效应模型进行回归,结果表明:在线评分对APP迭代速度、APP绩效有倒“U”型作用,且APP迭代速度对在线评分与APP绩效的作用机制存在中介作用;此外,平台系统更新分别对APP在线评分与APP绩效的倒“U”关系、APP迭代速度与APP绩效的正向关系有显著正向调节效应。研究结果揭示了在线评分作用于APP绩效的过程机制及平台层面的情境价值,并且对提升APP绩效有实践启示。

关键词:在线评分;APP迭代速度;平台系统更新;APP绩效

中图分类号:F270.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2021)10—0173—11

一、引言

随着数字技术的发展,移动应用程序(APP)已成为新兴的消费方式,并且用户积极通过在线评分即时反馈用户体验。用户在线评分与APP绩效的关系受到学者广泛关注,然而研究结论却不尽相同。一方面,有学者研究发现在线评分通过用户体验的信息反馈,在用户间产生口碑效应和说服效应,吸引新用户购买APP,从而提升其绩效(Ye et al, 2017)⁴;另一方面,也有学者研究得出在线评分与APP绩效不相关,甚至是负向作用(Duan et al, 2008; Picoto et al, 2019)。针对该线性关系的结论不一致,一些学者从调节效应,如产品特质和用户特征(Zhu和Zhang, 2010)、评论数量和产品类型(陶晓波等, 2017)¹⁶⁴等情境因素进行拓展;也有学者从中介效应,如感知有用性(陶晓波等, 2017)¹⁶⁵等过程机制进行剖析。综上,现有研究不断揭示在线评分与APP绩效的作用机制,但聚焦于线性关系分析,而对可能存在的非线性关系,则研究不足。值得关注的是,基于服务主导逻辑下的价值共创过程机制,用户在线评分会为APP开发者提供用户体验的感知及需求信息,从而影响APP迭代速度(刘洋和廖貅武, 2013);并由此影响APP开发者不断创造和持续获取数字服务新价值,进而影响绩效(苏婉等, 2020)¹⁹⁵。由此得出,用户在线评分、APP迭代速度与APP绩效之间存在过程机制,但其过程机制究竟存在怎样的中介效应,尚需要深入研究。

与此同时,平台系统更新(如Internetworking Operating System-cisco(iOS)或安卓系统的版本更新)是影响用户体验、APP迭代速度及绩效的重要情境因素。平台系统更新改变了后台应用程序与操作系统交互的方式,APP开发者为避免其应用程序在平台新版本系统中运行不畅而降低用户体验(Kapoor和Agarwal, 2017)⁵,会协同平台更新升级而加快APP迭代速度。此外,平台系统更新不断优化平台系统,会吸引更多新APP开发者进入平台系统中,激发APP开发者加快APP迭代以应对竞争(Wen和Zhu, 2019)¹³³⁸。当然,平台的更新迭代也标志着操作系统的升级速度,不断推动着生态系统内的技术进步,会在APP适配系统升级之后带来更好的用户体验。然而,现有文献聚焦于平台系统更新对APP开发者及其用户的直接作用,而对平台系统更新作为平台生态系统的情境价值研究不足。

综上所述,在线评分作为一种用户对APP数字服务体验的在线反馈,会影响用户购买决策,从而影响

收稿日期:2020—12—13

基金项目:国家自然科学基金面上项目“平台企业的网络治理能力及其作用机制研究”(71672020);国家自然科学基金面上项目“平台企业数字创新获利的影响因素及其作用机制研究”(72072020)

作者简介:陈爽英,博士,电子科技大学经济与管理学院教授,博士研究生导师,研究方向:技术创新、平台战略;雷波,电子科技大学经济与管理学院硕士研究生,研究方向:数字创新与数字经济;傅锋,电子科技大学经济与管理学院博士研究生,研究方向:组织战略与创新;李启月,电子科技大学经济与管理学院研究生,研究方向:数字创新与平台创新。

APP绩效;同时,会影响开发者对APP的迭代速度,从而作用于用户体验和APP绩效;而且在平台系统更新频率不同的情境下,在线评分、APP迭代速度及其绩效的影响机制存在差异。因此,本文将基于服务主导逻辑,研究在线评分与APP迭代速度及其绩效的非线性影响及过程机制,以及平台系统更新的情境价值。

二、理论背景

服务主导逻辑强调用户在价值共创中的作用,适用于理解APP数字化服务创新和价值创造过程(苏婉等,2020)¹⁹⁴。从价值使用的角度来说,用户是价值的决定者。服务主导逻辑将价值看作使用价值,即用户感知和体验到的效用(Vargo和Lusch,2004)。APP为用户提供数字化内容服务,这种服务的效用取决于用户的体验和感受(刘林青等,2010)。换言之,用户使用APP服务后的满意度和感知价值决定APP的使用价值。从价值创造角度来说,用户是价值的首要共创者和资源整合者。在服务主导逻辑下,价值创造主要关注用户感知的价值,是企业与用户合作与互动并创造价值的过程(余义勇和杨忠,2019)。用户将拥有的知识和技能等操作性资源与APP提供的辅助性资源进行整合,促进价值创造,帮助APP开发者获取价值和竞争优势(Vargo和Lusch,2008)。APP版本迭代实质上是开发者和用户整合各自资源实现价值共创,进而提高用户体验和服务绩效的过程(Robert和Satish,2015;Ye et al,2017)。综上,服务主导逻辑强调服务的过程导向而不是结果导向(Vargo et al,2016),价值共创产生于用户服务消费的过程中(武文珍和陈启杰,2012)。

随着服务主导逻辑的不断演化,价值共创主体从服务系统的参与者,拓展到平台生态系统内的所有参与者(Vargo et al,2016;简兆权等,2016)。大数据和互联网技术使产品和服务呈现数字化、网络化和智能化,颠覆了价值创造主体之间传统的互动方式(简兆权等,2016)⁸,价值共创主体拓展到平台生态系统价值网络中的各个参与者(Robert和Satish,2015;Vargo et al,2016)。在平台生态系统中,用户、开发者和平台都是价值网络中的资源整合者、潜在创新者或价值共创者(Robert和Satish,2015)¹⁶⁰。平台为APP开发者提供了共享资源和用户基础,开发者嵌入平台开发APP,满足平台海量用户的需求(Tavalaei和Cennamo,2020);同时,平台及APP开发者通过在线平台系统,赋予平台用户更多参与到APP迭代创新的机会,促进APP价值创造和获取(苏婉等,2020)¹⁹⁶。APP用户可以通过在线评论或在线评分,与开发者不断互动,以提供各种信息资源参与APP迭代创新过程,提升APP绩效提升(Ye et al,2017)³。综上所述,用户不仅是APP使用者,还是APP价值创造者。

三、研究假设

(一)在线评分与APP绩效

在线评分也称作评论效价,是指用户在购买或使用后的总体满意度,常用评分或星级(一般是1到5分)表示(陶晓波等,2017)¹⁶⁶。本文认为在线评分对APP绩效具有两面性:适度的在线评分会提升APP绩效;但过高的在线评分会降低APP绩效。

适度的在线评分促进潜在用户对APP的消费或购买决策,同时会增强既有用户的持续使用意愿,从而提升APP绩效。其一,适度的在线评分提高,表明用户的满意度上升,这种信息提升了潜在用户的感知价值,促进了潜在用户的购买决策。因为在线评分在一定程度内越高,表明APP的功能和内容越来越丰富,质量越来越好,APP的感知价值也在不断增加;这会增强用户对APP的购买信心,形成劝说效应和口碑效应(Duan et al,2008),促进了潜在用户的购买决策(Zhu和Zhang,2010)。其二,适度的在线评分提高,表明用户满意度和感知价值上升,也会提高既有用户的持续使用意愿。既有用户对APP满意度能够培养用户对APP的忠诚度,而且还可能向他人推荐APP(Zheng,2019),进而提升APP绩效。

然而,过高的在线评分会削弱用户对APP的信任,阻碍潜在用户和以往用户的消费或购买决策,降低APP绩效。互联网相对于传统购物环境的虚拟性,可能存在企业通过雇用中介发表好评,或者消费为获得好评积分奖励而发表不真实的好评等问题,这些都会让用户感受到更多的风险和不确定性(孙瑾等,2020)¹⁴⁷。越是趋向于理性,对不确定性规避较高的用户,越会仔细地辨别信息质量,当过高评分所传递的信息质量引起用户不信任时,会减弱潜在用户的感知价值和购买意愿,也会减弱以往用户的持续使用意愿,从而降低APP绩效(孙瑾等,2020)¹⁵⁰。

基于此,本文提出假设1:在线评分与APP绩效呈倒“U”型关系(H1)。

(二) 在线评分与 APP 迭代速度

APP 迭代速度是指 APP 迭代创新的频率, 反映资源整合的力度和深度 (Ye 和 Kankanhalli, 2020)²⁹⁵。在服务主导逻辑下, APP 迭代速度是以用户体验为导向, 快速更新 APP 版本, 推出新功能或新内容, 为用户创造价值。换句话说, 在线评分传递用户体验和需求信息, 开发者据此快速迭代 APP, 通过服务创新挖掘用户潜在需求, 进而为用户和开发者创造价值 (Barrett et al, 2015)。在线评分对 APP 迭代速度的影响具有两面性: 即适度的在线评分促进 APP 迭代速度; 而过高的在线评分则阻碍 APP 迭代速度。

适度的在线评分促进 APP 迭代速度, 主要是通过提升开发者快速迭代 APP 的动力和能力, 理由如下。其一, 适度的在线评分充分反映用户体验和满意度, 会提高开发者快速迭代 APP 的意愿和积极性。适度在线评分表明用户认可 APP 迭代的价值创造, 体现了开发者快速迭代的成效。由此, 适度在线评分会激励开发者不断进行快速迭代 APP 的尝试, 不断为用户提供更好的体验价值 (Ye et al, 2017)⁴。其二, 适度的在线评分会吸引更多用户, 为开发者带来更多的信息资源, 有利于挖掘用户需求, 提高对迭代机会的感知, 增强快速迭代能力。适度的在线评分能够增强用户对 APP 的感知与认可, 能更好的黏住老用户并吸引更多新用户, 并生成更丰富的用户反馈和需求信息, 增强了开发者对快速迭代的机会感知能力, 促进 APP 的快速迭代 (Robert 和 Satish, 2015)¹⁶⁰。因此, 适度的在线评分为开发者提供了动力和能力去积极整合用户资源, 快速迭代 APP 以提供更好的用户体验。

然而, 随着在线评分提高, 在线评分对 APP 迭代速度的促进作用逐渐削弱, 阻碍作用逐渐增强, 即过高的在线评分会抑制开发者快速迭代 APP 的动力和能力, 理由如下。其一, 用户评分非常高时, 表明用户对 APP 体验非常好, 易导致开发者陷入当前 APP 价值创造的“光环效应”中, 从而抑制快速迭代 APP 的意愿。当在线评分很高时, 开发者认为 APP 功能和内容完备, 能够满足用户需求, 吸引或黏住用户, 这会减弱开发者敏捷迭代的动力 (Zhou et al, 2018)。其二, 过高的在线评分降低 APP 开发者获取用户有效需求信息, 削弱对 APP 迭代机会的感知, 进而降低快速迭代 APP 的能力。过高的在线评分意味着用户对 APP 的积极评论数越多; 但积极评论提供给开发者迭代创新的有用信息量过低, 其有用性大大降低 (Mudambi 和 Schuff, 2010)。因此, 过高的在线评分传递用户需求的有效信息较少, 降低开发者对用户真实需求和用户体验信息的即时获取和及时反馈, 减缓了 APP 迭代速度。

基于此, 本文提出假设 2: 在线评分与 APP 迭代速度呈倒“U”型关系 (H2)。

(三) 迭代速度的中介效应

在假设 1 中, 在线评分对 APP 绩效的影响包括两个方面: 适度的在线评分会提升 APP 绩效; 但过高的在线评分会降低 APP 绩效。同时, 在假设 2 中, 在线评分对迭代速度的影响也包括两个方面: 适度的在线评分会促进 APP 迭代创新; 但过高的在线评分会阻碍 APP 迭代创新。在此, 迭代速度于在线评分与 APP 绩效的倒“U”型关系之间是否存在中介效应, 取决于 APP 迭代速度是否对 APP 绩效有直接影响。

服务主导逻辑下, APP 开发者与用户积极互动并创造价值, 因而以用户为导向的快速迭代会提高用户感知价值, 吸引新用户下载使用并促进老用户持续使用, 进而提升 APP 绩效, 即迭代速度会促进 APP 绩效, 理由如下。其一, APP 快速迭代能够及时满足用户需求, 提高用户体验和价值感知, 吸引更多潜在用户使用和购买 APP 服务, 进而提升 APP 绩效。APP 的快速迭代不断完善 APP 功能和内容, 吸引潜在用户来体验 APP 新服务, 从而增加收入 (Ye 和 Kankanhalli, 2020)²⁹⁴。其二, APP 迭代速度提高用户体验, 增强已有用户消费意愿, 激发其持续购买行为, 提升 APP 绩效。即 APP 开发者以用户需求为导向, 持续快速迭代 APP 的服务和功能, 有效促进 APP 价值创造, 提升用户体验, 不断获取新价值, 获得持续的高绩效 (苏婉等, 2020)¹⁹⁵。

基于此, 本文提出假设 3: 迭代速度于在线评分与 APP 绩效的倒“U”型关系中起中介作用 (H3)。

(四) 平台系统更新: 对在线评分与 APP 绩效倒“U”型关系的调节效应

平台系统更新是指平台主改进平台架构的现有功能, 为平台系统内各成员提供更好性能和体验 (Kapoor 和 Agarwal, 2017)⁵³⁵。服务主导逻辑下, 平台主根据用户需求整合平台系统内外部资源, 使参与者尤其是用户参与价值共创, 使平台服务的情境价值得以实现 (武柏宇和彭本红, 2018)。换句话说, 平台系统更新对 APP 用户和开发者而言, 是平台系统各成员共生协同的情境因素 (Kapoor 和 Agarwal, 2017)⁵³³。在此, 本文提出平台系统更新作为情境因素, 会增强在线评分对 APP 绩效的倒“U”型作用, 具体原因如下。

一方面,平台系统更新会增强适度的在线评分对APP绩效的促进作用。其一,平台系统更新较快的情境下,平台系统为用户提供更好的平台体验,吸引更多潜在用户加入该平台系统持续引发网络效应,促进APP快速迭代对新用户消费或购买的影响。平台系统更新较快的情境下,平台新功能或新服务更新较快,易引发或加强平台用户边网络效应,使得平台网络关系密度增大和网络外部性增强,用户交互更紧密,在线评分的口碑效应也会得到增强,APP快速迭代对新用户消费或购买的决策促进作用越大(黄敏学等,2019)。其二,平台系统更新较快的情境下,平台系统技术进步较快,提供新功能或新内容更多,APP快速迭代更促进老用户的持续消费或购买。平台系统更新较快的情境下,平台系统提供新服务和新功能越多,平台系统的稳定性和流畅性越好,间接提升APP老用户体验,更增强其持续消费或购买APP的意愿或决策(Vargo et al, 2016)⁷。

另一方面,平台系统更新会增强过高的在线评分对APP绩效的阻碍作用,即增强了用户对APP的不信任,减弱了用户的消费意愿与购买决策。平台系统更新较快的情境下,APP版本更新可能会滞后于平台系统更新;APP开发者需要时间顺应平台较快的迭代。通常,平台系统更新过快的情境下,APP较难快速适应平台过快的迭代,用户体验难以保障(Kapoor和Agarwal, 2017)⁵³⁵。在此情境下,具有高评分的APP难以获得潜在用户的信任,可能会导致潜在用户减少购买行为。同时,这种体验下降也会使老用户对APP较高评分失去信任,进而减弱了老用户的持续使用意愿。

基于此,本文提出假设4:平台系统更新增强了在线评分与APP绩效的倒“U”型关系(H4)。

(五)平台系统更新:对在线评分与APP迭代速度倒“U”型关系的调节效应

平台系统更新增强了在线评分对APP迭代速度的倒“U”型作用。一方面,平台系统更新增强适度的在线评分对APP迭代速度的促进作用。其一,平台系统更新较快的情境下,APP快速迭代与平台系统更新共生协同,提供更好的用户体验,从而提升用户对APP在线评分,由此增强开发者快速迭代APP的激励效应和动力。其二,平台系统更新较快的情境下,平台更新升级的敏捷性较高,吸引更多用户加入APP平台系统的价值网络中,利于形成更丰富的在线评分信息,增强开发者对APP快速迭代机会的感知,以及用户需求为导向的快速迭代能力。当平台系统更新较快时,平台系统提供的互补性资源和需求信息越多,开发者可利用大量异质用户信息带来非预测性的创新,增强开发者的快速创新能力(肖静华等,2020)。

另一方面,平台系统更新也会增强过高的在线评分对APP迭代速度的阻碍作用。其一,平台系统更新较快的情境下,用户在线评分越高,表明平台系统与APP共生协同性越高,用户体验越好且在线评分越高,可能会削弱APP开发者根据用户在线评分,快速迭代APP的积极性和意愿。其二,平台系统更新较快的情境下,高的在线评分会包含用户对平台系统更新的体验信息,会减少用户对APP体验的信息,削弱开发者快速迭代APP的机会感知能力。

基于此,本文提出假设5:平台系统更新增强了在线评分与迭代速度的倒“U”型关系(H5)。

(六)平台系统更新:对迭代速度与APP绩效正向关系的调节效应

平台系统更新能增强APP迭代速度对绩效的促进作用,理由如下。其一,平台系统更新较快的情境下,开发者通过APP快速迭代去整合用户和平台资源,满足或创造出新需求,吸引更多潜在用户购买或使用APP。平台系统更新较快时,对APP开发者与平台系统的共生协同的要求越高,开发者越容易及时高效创造新颖性、多样化的APP服务,越能满足用户需求和提升用户体验,吸引潜在用户购买,进而提高APP绩效(Robert和Satish, 2015)¹⁶⁴。其二,平台系统更新较快时,APP快速迭代能促进开发者在平台系统更新的动态环境中不断调整和适应,提升服务质量和用户感知价值,提高老用户持续使用意愿和消费行为。APP快速迭代能够帮助APP适应快速的平台系统更新,平台系统更新与APP快速迭代共生协同,相互依赖,共同提高老用户体验,黏住老用户持续购买或使用APP,进而提升APP绩效。

基于此,本文提出假设6:平台系统更新增强了迭代速度对APP绩效的促进作用(H6)。

综上所述,本文基于服务主导逻辑视角,解释APP快速迭代的前因——用户导向,以及后果——APP绩效,具体而言用户在线评分是开发者APP绩效的关键影响因素,而迭代速度是两者作用机制的传递过程。平台系统更新情境下,本文根据“用户在线评分-APP迭代速度-APP绩效”这一思路,构建本文的研究理论模型,如图1所示。

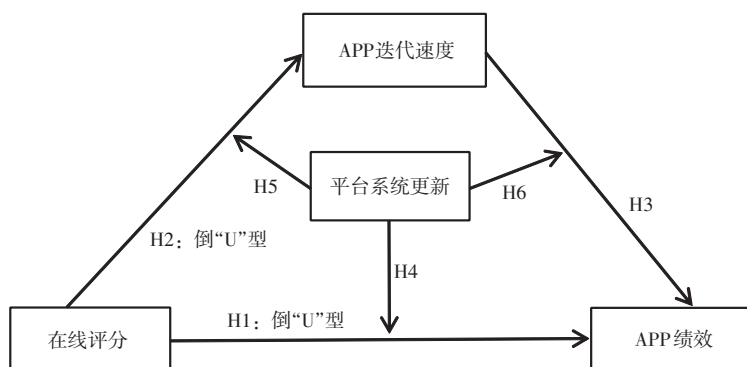


图1 本文的理论模型

四、研究设计

（一）样本选取及数据来源

本文样本和数据主要来源于七麦数据(<https://www.qimai.cn>)提供的 App Store 的中国区 APP 的相关数据。首先,七麦数据提供的 APP 数据具有准确性、真实性和可信度。它运用大数据技术通过 App Store 官方和其他公开渠道实时获取和整理数据。其次,本文选择的是 iOS App Store 的中国区 APP 数据。不同于安卓系统的开源平台,iOS 系统为了给用户id提供高质量的体验,采取平台封闭策略,从而直接控制整个平台生态系统运作(Kapoor 和 Agarwal, 2017)⁵³⁶。因此,iOS 系统开发者更重视用户体验,更契合本文的研究背景。中国是 App Store 全球最大的市场。2019 年 App Store 的全球交易额为 5190 亿美元,其中中国用户贡献了 2460 亿美元收入,排名第一,占到总销售的 47%^①。

为了保证样本的可持续性,借鉴以往研究(Kapoor 和 Agarwal, 2017)⁵³⁷,本文选取 2018 年 12 月 1 日 App Store 畅销榜排名前 500 应用类 APP 为初始样本名单,收集该样本名单 2018 年 12 月至 2019 年 12 月,期间 13 个月的面板数据。App Store 提供了免费榜、付费榜和畅销榜三种类型的榜单,其中畅销榜包含了免费 APP 和付费 APP,为了弥补免费榜和付费榜单一样本的局限性(Lee 和 Raghu, 2014),本文选取畅销榜单样本来源。本文从七麦数据获取样本 APP 名称及 ID、APP 所属领域、APP 首次发布时间、APP 排名、APP 评论评分、版本迭代信息、同开发者应用、iOS 精品推荐信息、iOS 系统更新信息。此外,本文还通过酷传^②收集了 APP 版本迭代信息和苹果中国区官网收集了 iOS 系统更新信息,进行数据补充、核对和互补,以减少单一数据来源的偏差。

本文获得初始样本包含了 App Store 提供的 23 类 APP(如教育、游戏、娱乐和生活等),由于游戏类应用显著不同于其他应用(Zheng, 2019; Zhu 和 Zhang, 2010),且游戏收入机制不同(Zhou et al, 2018),本文剔除研究期间下架的 APP 及游戏类 APP,最终有效样本涵盖了 22 类 384 个 APP,共计 4992 个原始样本观测值,保证了样本的全面性。本文对数据进一步处理:①剔除变量存在数据缺失的样本;②为消除极端值的影响,对所有连续变量进行了上下 1% 的缩尾处理,最终得到共计 22 类 375 个 APP,有效样本为 4345 个样本的非平衡面板数据。

（二）变量的定义及处理

1. 因变量

APP 绩效(AppPerf)。借鉴以往研究(Tavalaei 和 Cennamo, 2020; Liang et al, 2019),本文选取畅销榜排名作为 APP 绩效的代理变量,畅销榜排名依据付费 APP 下载量乘以价格得到的收入和应用内购收入。由于销售排名与销售额呈负相关,即畅销榜排名为逆向指标,在此转换成正向绩效指标,并取对数以减少偏差。

2. 自变量

在线评分(scores)。借鉴已有研究(Zhou et al, 2018; Lee 和 Raghu, 2014),本文使用 APP 当月所获评论

① Analysis Group:2019 年全球 App Store 交易额达 5190 亿美元 <http://www.199it.com/archives/1066986.html>。

② 酷传(<https://www.kuchuan.com>)是国内最大的 APP 发布与监控平台,一站监控 APP 在多家主流应用商店的下载量、排名、评分、评论等数据,致力于为开发者提供发布、监控和推广的一站式服务。

的各星级(1到5星)评分的加权平均数来衡量在线评分。同时为了保证研究的有效性,剔除在线评论星级评分为0的样本(苗蕊和徐健,2018)。

3. 中介变量

迭代速度(*Intensity*)。参照以往的研究(Ye et al, 2017; Ye 和 Kankanhalli, 2020),本文使用每月 APP 所更新的版本次数作为迭代速度的衡量。

4. 调节变量

平台系统更新(*Platform iteration, PI*)。手机操作系统新版本是根据代码名称的来确定的(例如,从 iOS5 改为 iOS6)(Kapoor 和 Agarwal, 2017)⁵³⁵,苹果手机系统的迭代每次都会像 APP 迭代一样发布更新说明,本文采用当月 iOS 系统更新版本次数衡量平台系统更新。

5. 控制变量

参照已有研究,本文控制了以下三个层面的影响因素。用户层面(Zhou et al, 2018; Ye et al, 2017),本文控制了用户评论数量(*Volumes*)、用户参与(*User participation*)、累积评分(*All rating*);平台系统层面(Zhou et al, 2018; Kapoor 和 Agarwal, 2017),本文控制了平台系统经验(*Ecosystem experience*),同领域 APP(*Sibling apps*),平台推荐(*Platform recommend*);APP 层面(Ye et al, 2017; Ye 和 Kankanhalli, 2020),本文控制迭代新颖性(*Novelty*),开发者经验(*Developer experience*)、APP 年龄(*Age*)、下载量排名(*Top 300 days*)、可见性(*Visibility*),具体变量的定义及衡量见表 1。

表 1 变量的定义及衡量

变量名称	变量符号	变量定义
APP 绩效	<i>AppPerf</i>	APP 在总畅销榜当月排名均值,转换为绩效的正向指标,并取对数
在线评分	<i>Scores</i>	当月 APP 所获评论的各星级数量的加权平均数
迭代速度	<i>Intensity</i>	当月 APP 的版本更新次数总和
平台系统更新	<i>Platform iteration (PI)</i>	当月 iOS 手机操作系统更新版本次数
评论数量	<i>Volumes</i>	当月 APP 所获的评论数量总和的对数
用户参与	<i>User participation</i>	开发者当月回复评论的数量
累积评分	<i>All rating</i>	截止当月,从 APP 发布以来累计所有星级的评分的加权平均数
生态系统经验	<i>Ecosystem experience</i>	样本 APP 开发者从 iOS 发布第一个 APP 到当月的月份总数
同领域 APP	<i>Sibling apps</i>	样本 APP 同领域中,样本 APP 的开发者所开发的 APP 数量
平台推荐	<i>Platform Recommend/recommend</i>	每月 APP 出现在 App Store 精品推荐的天数
迭代新颖性	<i>Novelty</i>	当月 APP 各版本更新日志含新增功能和内容的条数总和
开发者经验	<i>Developer experience</i>	截止当月,样本 APP 开发者累计开发的 APP 数量
APP 年龄	<i>Age</i>	截止当月,APP 从第一次发布的总月份数
前 300 名的天数	<i>Top 300 days</i>	APP 每月进入应用下载应用免费榜单前 300 的天数
可见性	<i>Visibility</i>	APP 在所属领域内免费榜单当月排名均值来衡量,处理方式同绩效

(三)模型设计

由于本文数据是非平衡面板数据,本文首先对模型进行 Chow 检验,结果表明固定效应模型优于混合效应模型($Prob > F=0.000$),且个体时点双向固定效应模型更优;接下来依次对模型进行 Hausman 检验,模型的结果显示固定效应模型优于随机效应模型($Prob > \chi^2=0.000$)。因此,本文选择个体时点双向固定效应模型对结果进行估计,即同时控制个体固定效应和时间趋势的影响。

基于本文的假设与变量设定,参照倒 U 型中介效应的研究(王晰等,2020)和三步骤中介效应检验方法(温忠麟和叶宝娟,2014a),建立模型(1)至模型(3)检验本文提出的中介模型:

$$AppPerf_{it} = \beta_0 + \beta_1 Scores_{it} + \beta_2 Scores_{it}^2 + \beta_j controls_{it} + \lambda_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Intensity_{it} = \beta'_0 + \beta'_1 Scores_{it} + \beta'_2 Scores_{it}^2 + \beta'_j controls_{it} + \lambda_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$AppPerf_{it} = \beta''_0 + \beta''_1 Scores_{it} + \beta''_2 Scores_{it}^2 + \beta''_3 Intensity_{it} + \beta''_j controls_{it} + \lambda_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中: $AppPerf_{it}$ 表示 APP 绩效; $Scores_{it}$ 表示在线评分; $Scores_{it}^2$ 表示在线评分的平方; $Intensity_{it}$ 表示迭代速度; $controls_{it}$ 表示一组控制变量;下标 i 表示 APP 个体; t 表示月份时间; λ_{it} 、 u_i 、 ε_{it} 分别表示时间效应、个体效应和残差项(下同)。若模型(1)~模型(3)中在线评分的一次项系数 β_1 、 β'_1 、 β''_1 和模型(3)中迭代速度的系数 β''_3 显著

为正,且模型(1)~模型(3)中在线评分的二次项系数 β_2 、 β_2' 和 β_2'' 显著为负,且相对于模型(1)中的 β_1 、 β_2 、模型(3)中 β_1' 、 β_2' 变小,则表明迭代速度于在线评分与APP绩效的倒“U”型关系中起着中介作用。

进一步,参照温忠麟和叶宝娟(2014b)有调节的中介模型构建方法,进一步构建模型(4)、模型(5)、模型(6)来检验有调节效应的中介模型。首先为了检验直接效应是否受到调节,构建因变量APP绩效($AppPerf_{it}$)对在线评分($Scores_{it}$),以及在线评分($Scores_{it}$)与平台系统更新(PI)构造调节项的回归,如模型(4):

$$AppPerf_{it} = \eta_0 + \eta_1 Scores_{it} + \eta_3 Scores_{it} \times PI + \eta_4 Scores_{it}^2 \times PI + \eta_5 PI_{it} + \eta_j control_{it} + \lambda_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中: PI 表示平台系统更新变量。

其次,构建自变量对中介变量的影响是否受到调节,即迭代速度($Intensity_{it}$)对在线评分($Scores_{it}$),以及在线评分($Scores_{it}$)与平台系统更新(PI)构造调节项的回归,如模型(5):

$$Intensity_{it} = \eta'_0 + \eta'_1 Scores_{it} + \eta'_2 Scores_{it}^2 + \eta'_3 Scores_{it} \times PI + \eta'_4 Scores_{it}^2 \times PI + \eta'_5 PI_{it} + \eta'_j controls_{it} + \lambda_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

最后,如果模型(5)中的直接效应受到调节,则应构建APP绩效($AppPerf_{it}$)对在线评分($Scores_{it}$),以及在线评分($Scores_{it}$)与平台系统更新(PI)构造调节项、迭代速度($Intensity_{it}$)与平台系统更新(PI)构造调节项的回归模型,如模型(6):

$$AppPerf_{it} = \eta''_0 + \eta''_1 Scores_{it} + \eta''_2 Scores_{it}^2 + \eta''_3 PI_{it} + \eta''_4 Scores_{it} \times PI + \eta''_5 Scores_{it}^2 \times PI + \eta''_6 Intensity_{it} + \eta''_7 Intensity_{it} \times PI_{it} + \eta''_j controls_{it} + \lambda_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

模型(4)中 η_3 表示在线评分一次方与平台系统更新的调节项系数, η_4 表示在线评分平方与平台系统更新的调节项系数,若 η_3 、 η_4 显著则表明在线评分与APP绩效的倒“U”型关系受到平台系统更新的调节。模型(5)中调节项系数 η'_3 、 η'_4 显著,则表明在线评分与迭代速度的倒“U”型关系受到平台系统更新的调节。此外,由于本文假设模型(4)中直接效应受到调节。因此建立模型(6)。若模型(5)中平台系统更新对在线评分与迭代速度的调节效应成立,且模型(6)中迭代速度与平台系统更新调节项的交互系数 η''_7 显著,则表明有调节的中介模型成立。否则,若模型(5)中调节效应不成立,但模型(6)中迭代速度与平台系统更新调节项的交互系数 η''_7 显著,则平台系统更新只调节了迭代速度与APP绩效的关系(中介效应的后半段)。

五、实证结果与分析

(一)描述性统计和相关性分析

表2报告了变量均值、标准差和Pearson相关系数的统计结果。从表2中可以看到各变量相关系数最大为0.666,均小于0.7的临界值。此外,本文进行方差膨胀因子(VIF)检验,检验结果显示各变量的VIF最大为2.59,显著小于10,表明本文不存在多重共线性问题。

表2 变量的描述性统计与Pearson相关系数表

变量名称	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
APP绩效	5.880	2.000														
在线评分	3.500	1.120	0.038**													
迭代速度	1.690	1.390	0.158***	0.034**												
平台系统更新	1.840	1.220	-0.067***	-0.043***	0.050***											
评论数量	4.210	2.030	0.346***	0.457***	0.192***	-0.039***										
用户参与	1.010	1.500	0.108***	-0.106***	0.119***	-0.006	0.144***									
累积评分	4.540	0.450	0.089***	0.301***	0.046***	0.016	0.227***	0.068***								
生态系统经验	72.09	28.51	0.106***	-0.077***	0.025	0.038**	0.120***	-0.012	-0.023							
同领域APP	5.510	7.570	-0.003	-0.068***	-0.057***	-0.008	-0.019	0.052***	-0.042***	0.326***						
平台推荐	3.970	9.620	0.056***	-0.010	0.062***	0.014	0.127***	0.158***	0.047***	0.098***	-0.040***					
迭代新颖性	1.540	2.370	0.132***	0.054***	0.418***	0.039**	0.157***	0.101***	0.053***	0.033**	-0.007	0.082***				
开发者经验	16.62	28.59	0.064***	-0.077***	-0.049***	-0.008	0.110***	-0.017	-0.027*	0.409***	0.537***	-0.002	0.013			
APP年龄	56.40	27.94	0.114***	0.018	0.082***	0.044***	0.168***	-0.019	0.019	0.666***	0.038**	0.020	0.034**	0.044***		
前300名的天数	6.550	11.89	0.039***	0.038**	0.115***	0.003	0.409***	0.152***	0.072***	0.173***	-0.009	0.105***	0.136***	0.110***	0.212***	
可见性	6.980	1.360	0.380***	0.036**	0.086***	-0.004	0.215***	-0.039**	0.038**	0.054***	0.018	0.034**	0.049***	0.082***	0.026*	-0.231***

注:***表示在0.01的水平上显著,**表示在0.05的水平上显著,*表示在0.1的水平上显著。

(二) 回归结果及分析

1. 中介效应分析

表 3 中回归结果(1)~(4)是检验本文假设 1~假设 3,即中介效应模型,其中回归结果(2)、(3)、(4)对应上文模型(1)~模型(3)的固定效应回归结果。回归结果(2)中,在线评分的一次项系数显著为正($\beta=0.315, p < 0.01$),而二次项系数显著为负($\beta=-0.071, p < 0.001$),表明在线评分与 APP 绩效呈倒“U”型曲线关系,假设 1 得到支持。回归结果(3)中,在线评分一次项系数显著为正($\beta=0.336, p < 0.01$),在线评分的二次项系数显著为负($\beta=-0.066, p < 0.001$),表明在线评分与迭代速度呈倒“U”型曲线关系,假设 2 得到支持。回归结果(4)中,迭代速度、在线评分一次方和在线评分平方同时放入回归方程中,可以发现迭代速度与 APP 绩效的关系显著为正($\beta=0.061, p < 0.01$),并且在线评分一次方显著为正($\beta=0.294, p < 0.01$),且在线评分的平方项显著为负($\beta=-0.067, p < 0.01$),且相对于回归结果(2),表明在线评分与迭代速度的倒“U”型关系会通过迭代速度的中介作用影响 APP 绩效,换言之,迭代速度中介了在线评分与 APP 绩效的倒“U”型关系,假设 H3 得到验证。

表 3 双向固定效应回归结果

变量	中介模型				有调节的中介模型检验		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	APP 绩效	APP 绩效	迭代速度	APP 绩效	APP 绩效	迭代速度	APP 绩效
迭代速度				0.061*** (0.015)			0.060*** (0.015)
在线评分		0.315*** (0.109)	0.336*** (0.113)	0.294*** (0.109)	0.293*** (0.109)	0.334*** (0.113)	0.269** (0.109)
在线评分平方		-0.071*** (0.017)	-0.066*** (0.018)	-0.067*** (0.017)	-0.067*** (0.017)	-0.066*** (0.018)	-0.062*** (0.017)
平台系统更新					-0.017 (0.067)	-0.040 (0.069)	-0.015 (0.067)
在线评分×平台系统更新					0.242*** (0.087)	0.119 (0.090)	0.200** (0.088)
在线评分平方×平台系统更新					-0.192** (0.088)	-0.133 (0.091)	-0.151* (0.089)
迭代速度×平台系统更新							0.034** (0.015)
评论数量	0.073*** (0.016)	0.146*** (0.020)	0.138*** (0.020)	0.138*** (0.020)	0.145*** (0.020)	0.135*** (0.020)	0.136*** (0.020)
用户参与	0.126*** (0.023)	0.101*** (0.024)	0.080*** (0.024)	0.096*** (0.024)	0.096*** (0.024)	0.081*** (0.024)	0.093*** (0.024)
累积评分	-0.169 (0.166)	-0.111 (0.165)	-0.608*** (0.170)	-0.074 (0.165)	-0.137 (0.165)	-0.602*** (0.170)	-0.097 (0.165)
生态系统经验	-0.496 (0.663)	-0.510 (0.660)	1.238* (0.679)	-0.585 (0.659)	-0.531 (0.658)	1.232* (0.679)	-0.600 (0.657)
同领域 APP	0.020 (0.036)	0.025 (0.035)	0.023 (0.036)	0.024 (0.035)	0.028 (0.035)	0.022 (0.036)	0.026 (0.035)
平台推荐	0.004 (0.004)	0.003 (0.004)	-0.005 (0.004)	0.003 (0.004)	0.003 (0.004)	-0.005 (0.004)	0.003 (0.004)
迭代新颖性	0.010 (0.008)	0.009 (0.008)	0.216*** (0.008)	-0.004 (0.008)	0.009 (0.008)	0.216*** (0.008)	-0.004 (0.008)
开发者经验	0.013 (0.014)	0.009 (0.014)	-0.003 (0.015)	0.009 (0.014)	0.009 (0.014)	-0.003 (0.015)	0.010 (0.014)
年龄	0.399 (0.663)	0.415 (0.659)	-1.220* (0.679)	0.489 (0.658)	0.436 (0.658)	-1.215* (0.679)	0.504 (0.657)
前 300 名天数	0.002 (0.004)	0.000 (0.004)	-0.001 (0.004)	0.000 (0.004)	0.000 (0.004)	-0.001 (0.004)	0.000 (0.004)
可见性	0.530*** (0.071)	0.494*** (0.071)	0.006 (0.073)	0.494*** (0.070)	0.488*** (0.070)	0.006 (0.073)	0.489*** (0.070)
时点	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时点个体	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	15.457 (10.451)	15.141 (10.393)	-17.236 (10.698)	16.184 (10.377)	15.705 (10.371)	-17.070 (10.698)	16.625 (10.350)
N	4,345	4,345	4,345	4,345	4,345	4,345	4,345
R ²	0.156	0.166	0.215	0.169	0.170	0.216	0.174
调整 R ²	0.072	0.082	0.136	0.085	0.086	0.136	0.090
F	33.224	32.755	45.135	32.174	31.086	41.772	29.740

注:***表示在 0.01 的水平上显著,**表示在 0.05 的水平上显著,*表示在 0.1 的水平上显著;括号内数值为标准差。

2. 平台系统更新的调节作用分析

表 3 中回归结果(5)~(7)是为了检验本文的假设 4~假设 6,即关于有调节的中介效应模型。回归结果(5)中,平台系统更新与在线评分一次交互项显著为正($\beta=0.242, p < 0.01$),与在线评分二次交互项显著为负($\beta=-0.192, p < 0.1$),说明平台系统更新对在线评分与 APP 绩效倒“U”型关系的正向调节效应显著,支持假设 4。但在回归结果(6)中,可以看到平台系统更新与在线评分一次项和二次项的交互系数($\beta=0.119, p > 0.1$; $\beta=-0.133, p > 0.1$)均不显著,表明平台系统更新对在线评分与迭代速度倒“U”型关系的调节效应不显著,假设 5 没有得到支持。进一步,回归结果(7)中,平台系统更新与 APP 迭代速度的交互项系数显著为正($\beta=0.034, p < 0.05$),表明平台系统更新增强 APP 迭代速度与 APP 绩效之间的正向关系,假设 6 得到了验证。

上述分析可见,平台系统更新不会调节在线评分对迭代速度的影响。因此,根据温忠麟和叶宝娟(2014b)提出的有调节的中介模型检验结果分析,迭代速度并没有中介平台系统更新对在线评分与 APP 绩

效的倒“U”型关系的调节效应。总的来说,平台系统更新仅调节了在线评分与APP绩效的倒“U”型关系(直接效应,假设4成立),以及迭代速度与APP绩效的正向关系(中介效应的后半段,假设6成立)。

(三)稳健性检验

(1)替换因变量。为检验结果的稳健性,本文将因变量替换为应用畅销榜排名,具体处理方法同之前的总榜畅销排名,结果基本一致。

(2)稳健标准误差。因为同开发者开发的多个应用程序对用户的反馈和迭代速度可能是相关的(Wen和Zhu, 2019)¹³⁴⁸,为了验证潜在的异方差和自相关问题不会影响本文的结论,本文使用开发者层面的因素聚类标准差进行了双向固定效应估计。结果基本一致,证明本文基本不存在异方差问题。

(3) $T+1$ 期因变量。鉴于迭代速度对于APP绩效会产生滞后作用。因此本文将 $T+1$ 期绩效作为因变量进行检验,结论比较稳健。

六、研究结论与讨论

(一)研究结论

本文从在线评分出发,同时考虑APP迭代速度的中介作用和平台系统更新的调节作用,构建在线评分对APP绩效的影响机理模型。本文的实证结果发现,在线评分对APP绩效呈倒“U”型作用,且平台系统更新增强了这一作用;同时,APP迭代速度起了中介作用,即在线评分通过影响APP迭代速度形成倒“U”型关系,进而影响了APP绩效。此外,本文实证得出,平台系统更新分别对APP在线评分与APP绩效的倒“U”关系,以及APP迭代速度与APP绩效的正向关系有显著正向调节效应。不过,本文实证结果发现,平台系统更新对在线评分与迭代速度之间的倒“U”型关系的调节效应不显著。

(二)研究贡献与未来研究方向

本文的研究贡献主要为理论价值和实践启示。理论贡献主要表现为以下三个方面:其一,基于服务主导逻辑视角,拓展研究在线评分、APP迭代速度和APP绩效之间的过程机制。本文从开发者角度,探讨用户在线评分,是开发者获取用户体验和需求的重要信息,会影响开发者的快速迭代,进而影响绩效。其二,本文引入平台系统更新作为情境机制,丰富了服务生态系统下多参与者的价值共创实证文献。其三,本文研究得出在线评分与APP绩效之间存在倒“U”型关系,丰富以往研究结论不一致的解释;同时,发现迭代速度的中介作用与平台系统更新的调节作用,丰富了在线评论和价值共创领域的研究成果。

实践启示为以下两点。其一,APP开发者应当关注用户体验,不断迭代APP提升用户体验,获得价值创造和高绩效。APP市场竞争尤其激烈,只有以用户为导向不断升级迭代,才能提升用户体验,提高用户满意度,实现价值创造和增值。其二,开发者应充分利用平台系统更新提供的资源和契机。每次平台更迭都是APP开发者超越竞争对手的机会,充分提高APP与平台的适配性,有利于在激烈的APP生态系统竞争中实现持续的成长。

本文研究存在以下不足,同时也提供了未来进一步研究的可能性。其一,本文以在线评分作为用户体验的衡量,未来研究可以从评论内容出发,使用情感分析等数据挖掘的方法来丰富用户的情感体验衡量。其二,本文只使用了一个情境调节机制,未来的研究可以拓展到平台生态系统内部的其他情境因素,如生态系统复杂性、平台竞争、开发者经验等的影响,进而对生态系统内部价值共创形成深入了解。其三,本文由于数据局限性,未能获得国内开源平台安卓(Android)上的数据,未来研究可以使用多种平台系统的数据,对比分析其价值共创机制的区别。

参考文献

- [1] 黄敏学,郑仕勇,王琦缘,2019.网络关系与口碑“爆点”识别——基于社会影响理论的实证研究[J].南开管理评论(2): 45-60.
- [2] 简兆权,令狐克睿,李雷,2016.价值共创研究的演进与展望——从“顾客体验”到“服务生态系统”视角[J].外国经济与管理(9): 3-20.
- [3] 刘林青,雷昊,谭力文,2010.从商品主导逻辑到服务主导逻辑——以苹果公司为例[J].中国工业经济(9): 57-66.
- [4] 刘洋,廖貅武,2013.基于在线评分和网络效应的应用软件定价策略[J].管理科学(4): 60-69.
- [5] 苗蕊,徐健,2018.评分不一致性对在线评论有用性的影响——归因理论的视角[J].中国管理科学(5): 178-186.
- [6] 苏婉,李阳春,王天东,等,2020.用户赋能和服务创新对APP绩效的影响研究[J].科研管理(8): 193-201.

- [7] 孙瑾, 郑雨, 陈静, 2020. 感知在线评论可信度对消费者信任的影响研究——不确定性规避的调节作用[J]. 管理评论(4): 146-159.
- [8] 陶晓波, 张欣瑞, 杨建坤, 等, 2017. 在线评论、感知有用性与新产品扩散的关系研究[J]. 中国软科学(7): 162-171.
- [9] 王晰, 王雪标, 白智奇, 2020. 存贷比与商业银行盈利能力的倒U型关系研究——引入不良贷款率的中介效应模型[J]. 科研管理(7): 230-238.
- [10] 温忠麟, 叶宝娟, 2014a. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展(5): 731-745.
- [11] 温忠麟, 叶宝娟, 2014b. 有调节的中介模型检验方法: 竞争还是替补?[J]. 心理学报(5): 714-726.
- [12] 武柏宇, 彭本红, 2018. 服务主导逻辑、网络嵌入与网络平台的价值共创——动态能力的中介作用[J]. 研究与发展管理(1): 138-150.
- [13] 武文珍, 陈启杰, 2012. 价值共创理论形成路径探析与未来研究展望[J]. 外国经济与管理(6): 66-73, 81.
- [14] 肖静华, 胡杨颂, 吴瑶, 2020. 成长品: 数据驱动的企业与用户互动创新案例研究[J]. 管理世界(3): 183-205.
- [15] 余义勇, 杨忠, 2019. 价值共创的内涵及其内在作用机理研究述评[J]. 学海(2): 165-172.
- [16] BARRETT M, DAVIDSON E, PRABHU J, et al, 2015. Service Innovation in the digital age: Key contributions and future directions[J]. MIS Quarterly, 39(1): 135-154.
- [17] CHEVALIER J A, MAYZLIN D, 2006. The effect of word of mouth on sales: Online book reviews[J]. Journal of Marketing Research, 43(3): 345-354.
- [18] DUAN W, GU B, WHINSTON A B, 2008. Do online reviews matter? An empirical investigation of panel data[J]. Decision Support Systems, 45(4): 1007-1016.
- [19] KAPOOR R, AGARWAL S, 2017. Sustaining superior performance in business ecosystems: Evidence from application software developers in the iOS and Android smartphone ecosystems[J]. Organization Science, 28(3): 531-551.
- [20] LEE G, RAGHU T S, 2014. Determinants of mobile Apps' success: Evidence from the App Store market[J]. Journal of Management Information Systems, 31(2): 133-170.
- [21] LIANG C, SHI Z, RAGHU T S, 2019. The spillover of spotlight: Platform recommendation in the mobile App market[J]. Information Systems Research, 30(4): 1296-1318.
- [22] MUDAMBIS S M, SCHUFF D, 2010. What makes a helpful online review? A study of customer reviews on amazon. com[J]. MIS Quarterly, 34(1): 185-200.
- [23] PICOTO W N, DUARTE R, PINTO I, 2019. Uncovering top-ranking factors for mobile Apps through a multimethod approach[J]. Journal of Business Research, 101: 668-674.
- [24] ROBERT F L, SATISH N, 2015. Service innovation: A service-dominant logic perspective[J]. MIS Quarterly, 39(1): 155-175.
- [25] TAVALAEI M M, CENNAMO C, 2020. In search of complementarities within and across platform ecosystems: Complementors' relative standing and performance in mobile Apps ecosystems[J]. Long Range Planning, 54(5): 101994.
- [26] VARGO S L, LUSCH R F, 2004. Evolving to a new dominant logic for marketing[J]. Journal of Marketing, 68(1): 1-17.
- [27] VARGO S L, LUSCH R F, 2008. Service-dominant logic: Continuing the evolution[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 36(1): 1-10.
- [28] VARGO S L, LUSCH R F, 2016. Institutions and axioms: An extension and update of service-dominant logic[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 44(1): 5-23.
- [29] WEN W, ZHU F, 2019. Threat of platform-owner entry and complementor responses: Evidence from the mobile App market[J]. Strategic Management Journal, 40(9): 1336-1367.
- [30] YE H, CHUA C H, SUN J, 2017. Enhancing mobile data services performance via online reviews[J]. Information Systems Frontiers(3): 1-12.
- [31] YE H, KANKANHALLI A, 2020. Value cocreation for service innovation: Examining the relationships between service innovativeness, customer participation, and mobile App performance[J]. Journal of the Association for Information Systems, 21(2): 292-311.
- [32] ZHENG L, 2019. The role of consumption emotions in users' mobile gaming application continuance intention[J]. Information Technology & People, 33(1): 340-360.
- [33] ZHOU S, QIAO Z, DU Q, et al, 2018. Measuring customer agility from online reviews using big data text analytics[J]. Journal of Management Information Systems, 35(2): 510-539.
- [34] ZHU F, ZHANG X, 2010. Impact of online consumer reviews on sales: The moderating role of product and consumer characteristics[J]. Journal of Marketing, 74(2): 133-148.

Online Ratings, APP Iterative Intensity and Performance: The Moderating Effects of Platform System Update

Chen Shuangying, Lei Bo, Fu Feng, Li Qiyue

(School of Economics and Management, University of Electronic Science and Technology of, Chengdu 611731, China)

Abstract: Digitization has overturned the traditional way of interaction among value creators of mobile applications (APP). Drawing upon the perspective of service-dominant(S-D)logic, the impact of online ratings on APP iterative intensity and performance, as well as the moderating effects of platform system update has been researched. Based on the unbalanced panel data from a monthly sample of Apple's App Store. By using two-way fixed effects model, the regression results show that online ratings have an inverted U-shaped relationship with App iterative intensity and performance. Furthermore, the online ratings impact APP performance directly and indirectly via APP iterative intensity. In addition, platform system update positively moderates not only the effects of APP online ratings on performance, but also the effects of APP iterative intensity on performance. The results reveals the processing mechanism of online ratings on APP performance and the platform's contingency value, which has important practical significance for improving APP performance.

Keywords: online ratings; APP iterative intensity; platform system update; APP performance