

基于数据资源的平台型企业演化*

——飞友科技的启示



王伟楠^{1,2} 严子淳³ 梅亮^{4,5} 陈劲^{1,2}

- (1. 清华大学经济管理学院,北京 100084;
2. 清华大学技术创新研究中心,北京 100084;
3. 北京邮电大学经济管理学院,北京 100876;
4. 北京大学国家发展研究院,北京 100871;
5. 北京大学未来教育管理研究中心,北京 100871)

内容提要:数字经济背景下,平台型企业开放的内在逻辑,以及基于数据资源的组织演化过程,逐渐成为学界和业界关注的热点。本文聚焦于民航数据商业服务企业“飞友科技”,运用纵向单案例研究的方法,结合动态能力与平台开放度的理论视角,以数据资源为基础展开对平台型企业演化过程的深入解析。研究发现:基于数据资源的平台型企业演化主要分为行业内专有开放平台、数据服务开放平台、平台型商业生态系统三个阶段;动态能力是平台型企业演化及其价值创造的重要基础;在演化过程中,以数据资源为基础的平台开放度演进,是促进平台型企业利用动态能力实现价值创造的重要机制。本文研究结论对平台型企业演化的内在规律及其发展演进,输出了理论知识增量与应用实践启示。

关键词:平台型企业 数据资源 动态能力 平台开放度 飞友科技

中图分类号:F270.7 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2020)06—0096—20

一、引言

数字技术正在深刻改变人的生活方式,开启人与人、人与物、物与物之间互联互通的新时代(Heimans和Timms,2014)^[1]。根据中国信息通信研究院发布的《2019年中国数字经济发展与就业白皮书》显示,2018年中国数字经济规模为31.3万亿元,GDP占比34.8%。过去五年间,数字技术引发组织情境变革,更广泛、多元的主体连接并参与组织活动,驱动组织间联系的平台化发展(王伟楠等,2019)^[2]。以平台业务模式为主导的企业在体量和规模上都呈现显著增长,由此成为数据资源的主要交互场景之一(Evans和Gawer,2016)^[3],引发研究与实践对平台商业运作逻辑的思考。从典型实践来看,以阿里巴巴、滴滴、美团、58同城、赶集网等成熟平台型企业构建的商业生态系统,正通过产品、服务和管理流程的数字化转型,实现以数据资源为基础的业务发展与普及。这其中,数据资源已经成为跨越组织、产业乃至国家的核心战略资产(Bertot等,2014)^[4],并在平台

收稿日期:收稿日期:2020-01-11

* 基金项目:国家社会科学基金重大项目“建设世界科技创新强国的战略比较与实现路径研究”(17ZDA082)。

作者简介:王伟楠,男,博士后、助理研究员,研究方向是创新生态系统、技术经济与管理、平台治理,电子邮箱:wangwn6@sem.tsinghua.edu.cn;严子淳,女,副教授,研究方向是平台经济、航旅信息化,电子邮箱:xmairline@126.com;梅亮,男,助理研究员,研究方向是技术创新管理、开放创新与生态系统、创新治理与责任式创新,电子邮箱:liangmei@nsd.pku.edu.cn;陈劲,男,教授,研究方向是科技创新管理,电子邮箱:chenjin@sem.tsinghua.edu.cn。通讯作者:严子淳。

开放机制的作用下逐步实现平台企业及其所联结的政府、产业组织、社会组织等外部组织的数据资源聚汇,以通过数据资源的挖掘、组合、利用与协同等,实现平台自身及其所嵌入生态系统的价值创造(Gupta等,2019)^[5]。然而,实践层面组织间因数据资源所有权与控制权的潜在流失,引发对平台开放度的理性审视(Boudreau,2010)^[6]。同时,流量私域所造成的数据壁垒以及选择性开放所引发的数据价值不齐等问题,也引发企业对平台开放度的战略重思(Parker和Van Alstyne,2018)^[7],并成为制约以数据资源为基础的产业发展关键问题(UN Secretary General's HLPDC,2019)^[8]。2014年3月,大数据首次写入中国中央政府工作报告;2015年10月,党的十八届五中全会正式提出“实施国家大数据战略,推进数据资源开放共享”,以通过数字化进一步释放产业活力与效益,实现高质量的增长与价值创造(习近平,2015)^[9]。2019年11月26日,中央全面深化改革委员会第十一次会议审议通过的《关于构建更加完善的市场化要素配置体制机制的意见》^①中,也首次将数据作为一种新型生产要素写入中央文件。因此,在数字化情境日趋发展的当下,以平台型企业作为研究对象,深入探究平台型企业的数据资源开放内在逻辑,解析以数据资源为基础的平台组织演化过程,对于组织演化与治理的理论拓展和实践提升,均具有重要的价值与意义。

目前,学者们对于平台型企业的相关研究主要围绕产业组织理论、战略管理和技术管理等视角予以展开(Mcintyre和Srinivasan,2017)^[10]。平台定价和市场有效性等问题是产业组织理论讨论的核心,其重点是围绕平台型企业的网络效应建构经济学模型(Rysman,2009)^[11];战略管理理论主要以竞争优势获取为切入点,针对企业的战略行为和驱动因素展开讨论,其重点研究内容是分析平台型企业的创新和竞争等问题(Eisenmann等,2011^[12];Boudreau和Jeppesen,2015^[13]);基于设计理念和系统化思想,技术管理理论重点围绕平台技术架构展开深入研究,其内容主要解答平台的模块化设计及平台生态构建等问题(Gawer,2009^[14];Gawer和Cusumano,2014^[15];Tiwana等,2010^[16])。上述研究都输出了针对平台型企业发展非常有价值的成果,但对于新兴技术、业态和管理范式等快速迭代的动态环境缺少整合考虑,特别是对于数字化情境下平台型企业的发展问题探究不足,具体的研究缺口表现为:第一,已有研究多基于静态视角,缺乏动态视角下平台型企业演化问题的解析,而在探索平台型企业随社会发展过程中,以时间为主线所涌现问题的研究,是一个需要持续进行的重要研究方向(Rysman,2009)^[11];第二,现有针对平台型企业的研究,鲜有成果围绕数字化情景深入探讨平台型企业数据资源开放的内在逻辑;第三,以平台型企业为基础的研究缺少与经典组织与管理理论的对话(Sriram等,2013)^[17]。

针对现有研究中的不足,本文聚焦平台型企业数据资源开放的全过程,选择平台开放度作为研究平台型企业发展的基础,基于动态能力视角解构以数据资源开放为基础的平台型企业演化过程。选择平台开放度作为平台型企业研究基础的原因在于:第一,平台通常意义上具有连接多边用户,以及多边用户间存在跨边网络效应两个显著特征(Lin和Daim,2009)^[18];第二,平台型企业与传统企业相比,因其具有的需求互补、网络效应、独特供给等特征(Gawer,2014)^[19],能够发挥连接多边主体发展过程中核心竞争优势的独特价值(Gawer,2000)^[20],并通过基础架构的共享以及单边和跨边界网络效应的激发,推动构建独特的生态系统(Iansiti和Levien,2004)^[21]。因此,平台开放度不但是数字化情境下平台型企业治理的基础性研究议题(Boudreau,2010)^[6],也是描述平台演化过程的重要依据之一。而整合动态能力的理论视角,则能够在新兴技术、业态和管理范式快速更新迭代的外部环境下,弥补平台型企业现有静态研究成果的不足,转由动态演化的视角分析企业资源、能力的更新和升级演变(Eisenhardt和Martin,2000)^[22]。

基于上述现实和理论背景,本文尝试解决如下问题:第一,探讨平台型企业数据资源开放的内

① 《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》是为了构建更加完善的要素市场化配置体制机制而发布的文件。

在逻辑;第二,基于动态能力视角研究平台型企业数据资源开放的过程;第三,系统解析企业以数据资源开放内在逻辑为基础的平台型企业演化过程。为此,本文以飞友科技为例,基于动态能力视角深入探究飞友科技作为平台型企业的成长过程,识别企业数据资源开放的依据、过程和结果,为数字化情境中平台型企业的发展与治理提供理论与实践启示。

二、文献回顾与理论分析框架

1. 平台型企业内涵

产业组织理论的视角认为,能够为双边或多边市场塑造公共交易界面,并能够将产品、服务或技术嵌入界面的经济组织可以称为平台型企业(Weyl,2010^[23];Hagi,2014^[24]);有学者从技术管理理论的视角认为,公共技术架构或模块系统的开发者与运营者可以被称为平台型企业(Cennamo和Santalo,2013^[25];Gawer,2014^[19];Satish等,2018^[26]);也有学者从战略管理理论的视角认为,处于生态系统的中心位置,并具备协调不同利益群体、构建发展型平台、承担治理任务等功能的组织是平台型企业(Eisenmann等,2011^[12];Thomas等,2014^[27];Zhu和Liu,2018^[28];Eckhardt等,2018^[29])。学者们从不同视角展开对平台型企业内涵的解析,其总体可概括为三个主要特征:一是双边/多边市场,即两个或多个市场群体或利益相关群体参与(Gawer,2000)^[20];二是网络效应,即网络中的一边会因其他边的规模和特征而获益(Boudreau和Jeppesen,2015)^[13];三是开放性,即平台型企业能够支持不同市场群体的交互,是影响市场群体机会识别的开放性系统(Gawer,2014)^[19]。介于平台型企业的内涵,只要涵盖上述三个特征的经济组织均可称之为平台型企业,而无需考虑企业年限、企业规模、企业性质、企业组织架构等因素(朱晓红等,2019)^[30]。

平台的根本特征是连接多边用户,而用户间存在跨边网络效应使得平台型企业的战略决策与一般企业呈现出较大差异,所以平台型企业的发展模式和过程也与一般企业大相径庭(Cennamo和Santalo,2013)^[25]。因此,在开展平台研究与经典理论对话的过程中,必须围绕平台型企业的特征展开。基于平台型企业嵌入的独特情境,追踪平台型企业纵向发展的各个阶段,进而解构平台组织的演化过程,是数字化情境下平台型企业研究的关键议题。

2. 动态能力视角

动态能力是企业整合、建构、重组内外部资源,以应对并塑造外部变化环境实现持续竞争优势的重要能力。动态能力通常可以被解构为三类组织活动:一是识别能力,感知与评估组织外部环境机会;二是获取能力,调动资源以应对机会并从中获取价值;三是转化能力,持续更新(Teece,2007)^[31]。这三类活动可以通过帮助公司应对市场与技术的变化,维持自身的持续发展。不同于常规能力,动态能力是企业创造、维持与发展竞争优势的关键,也是企业有效利用常规能力(主要反映在行政、运营、治理等改善效率的组织最佳实践中),编排异质性资源并塑造快速变化商业环境的基础(Teece,2014)^[32],其强调企业在合适的时间做正确的事,以更有效地校准市场需求与环境机会(Helfat等,2007^[33];Zollo和Winter,2002^[34])。

在初始研究者的基础之上,已有研究从多个维度的能力组合对动态能力内涵予以解构,如:Teece基于过程视角所提出的“识别能力—获取能力—转化能力”三要素框架;Wang和Ahmed(2007)^[35]指出,动态能力本质上反映一种组织行为导向,其可以指导企业不断地整合、再配置和再创造资源,并将动态能力划分为适应能力、吸收能力和创新能力;Wu(2007)^[36]则认为,动态能力包括资源整合能力、资源再配置能力、学习能力以及对市场变化做出回应的能力;Helfat和Martin(2015)^[37]则进一步将动态能力描述为动态管理能力,认为动态能力的关键核心在于管理认知能力、管理社会资本能力、管理人力资本能力三大能力要素。国内学者董保宝和葛宝山(2012)^[38]通过总结国内外的已有研究成果认为,动态能力是改变企业能力的的能力,新创企业的动态能力应该分

为资源整合能力、资源再配置能力、学习能力、适应能力和创新能力五个维度。

但是,多维构念仅是对动态能力维度解构的细化,而且国内外研究尚未对动态能力的要素划分达成统一共识(Barreto,2010)^[39]。同时,现有以“识别、获取、转化”等为主要基础的动态能力分析框架,也尚未有效整合组织演化的全过程视角(Satish等,2018)^[26]。由此,本文基于 Teece 在 2007 年提出的“识别—获取—转化”动态能力框架,分析、讨论平台型企业演化过程中的动态能力发展。

3. 平台开放度与平台型商业生态系统

平台开放度指基于多主体协同治理视角,依靠平台界面规则的管控,对平台用户实施选择性开放的程度(Boudreau,2010)^[6],决定了允许用户进入平台生态的门槛,以及用户参与平台产品交易和创新活动的程度。所以平台开放度越高意味着平台参与者进入的门槛越低,参与交易和创新活动的程度越高。现有研究多围绕平台开放度对企业绩效的影响等角度展开讨论,但是形成了相对立的研究结论。其中,Gawer(2009)^[14]、Cenamor(2013)^[40]、Chekanov(2014)^[41]等大部分学者认为,平台开放度可以为平台型企业带来异质性产品或知识,促进平台发展,提升企业绩效;而Boudreau(2010)^[6]、Casadesus和Halaburda(2014)^[42]等少数学者认为,平台开放度会带来恶性竞争,引发柠檬市场问题,进而抑制平台的发展。针对平台开放度研究结论存在的悖论,有学者指出,可以通过设计并加入界面规则(Boudreau,2010)^[6],使得多主体在生态系统内共生依赖(Pfeffer和Salancik,2003)^[43],这本质上指向组织间协同关系的治理(Sandberg等,2013)^[44]。

Mäekinen等(2014)^[45]以商业生态系统的本质为基础,兼顾平台的特征和功能,明确指出平台型商业生态系统(Platform-based BES,PBES)是建立在相互连接的供应商、互补商、分销商以及(新产品)开发企业等所构成的平台周围,其成员企业可以利用平台提升绩效的组织形态。其中,平台领导(焦点)企业对整个平台系统架构以及对互补产品的生产方面都有相当的影响力(Cusumano和Gawer,2002)^[46],所以必须拥有对终端客户和其他企业有益的、独特的做法(Gawer和Cusumano,2008)^[47]。企业发展的重要支撑就是获取并利用异质性、互补性的资源和能力,提高资源转化与利用的收益(Barney等,2011)^[48]。平台型企业通过打开边界不断开放,就可以通过获取外部创新主体的互补性资源,进而快速积累自身发展所需的资源和能力(Fang和Kim,2018)^[49]。所以,为了满足生态系统内涌现的异质性需求,平台会通过不断提升开放程度,吸引外部创新主体的加入,并鼓励企业利用外部资源来进行第三方创新(Linder和Cantrell,2000)^[50],这就导致了平台型企业的演化,并逐渐形成平台型商业生态系统的模型,推动创新网络产生让平台价值提升的互补型产品(Gawer和Cusumano,2002)^[51]。

当前对于平台开放度的研究,国内外整体尚处在起步阶段,也没有形成统一的观点(West等,2014)^[52],但围绕该主题的争论为本研究的开展提供了契机。与传统资源的稀缺性、排他性和难以模仿性相比,数据资源具有海量性(Barney,1986)^[53]、共享性、价值稀疏性(杨善林和周开乐,2015)^[54]等特征。但是,面向企业识别、获取、转化资源的已有成果,大多围绕传统资源视角下的现象描述和理论揭示(马蕾等,2018)^[55],无法有效支撑基于数据资源展开的研究。由此,本研究将重点围绕数据资源开放的过程,深入探究平台型企业以数据资源开放内在逻辑为基础的演化过程。

4. 理论框架建构

现有围绕平台型企业的研究缺乏整合数字化情境的深入探讨,而该情境下平台型企业的机会识别、资源获取与转化等相关的能力发展与演化过程亟待研究展开(Eisenhardt和Martin,2000)^[22]。通过梳理已有研究基础可知:第一,动态能力是组织识别、获取和转化资源的关键;第二,平台开放度是平台型企业将动态能力转化为自身与平台价值的重要机制;第三,平台开放度是平台型企业对界面规则和服务范围的选择性设定;第四,平台型企业及其价值创造嵌入于演化的过程。综上所述,本文具体的理论分析框架如图1所示。

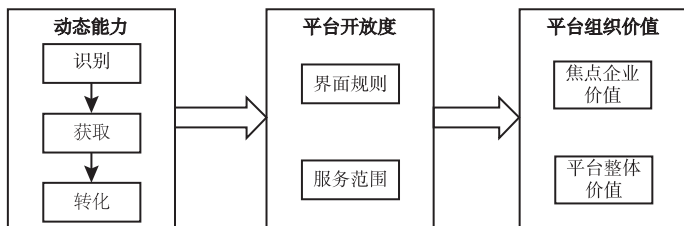


图1 本文的理论分析框架

资料来源:本文绘制

三、研究设计

1. 研究方法

本文采用纵向单案例的研究方法。案例研究有利于从新的商业实践中归纳提炼理论(Eisenhardt, 1989)^[56],而单案例研究相对于多案例研究,更适合观察和总结企业的成长过程或演化机理,可以深入揭示复杂情境下组织动态变化的过程机理,适用于对现象的解释或者规律、理论的总结提炼。针对企业发展的不同时期,单案例研究情境下的多个分析单元可以看成是一系列的实验(Yin, 1989)^[57],因此采用该方法有利于通过对企业发展历程的逐步解构,归纳出可靠的理论模型,保证案例研究的信度与效度。

2. 理论抽样及案例简介

本文的案例样本采用理论抽样法。基于理论抽样法选择典型企业进行研究,可以带来极具价值的研究启示,得出更具说服力的研究结论(Eisenhardt 和 Graebner, 2007^[58];毛基业和李高勇, 2014^[59];Siggelkow, 2007^[60])。针对本文所聚焦的“基于数据资源的平台型企业演化”议题,研究选取飞友科技有限公司(简称飞友科技)作为案例研究对象,具体原因为:第一,伴随我国经济发展与新技术、业态和管理范式快速更新迭代的外部环境变化,民航产业经历了跨越式发展,而国家对数据资源的高度重视,促使民航业将信息化、数字化提升到产业发展战略的高度;第二,飞友科技开辟了民航市场“数据商业服务”这一全新领域,并且在一段时期内几乎垄断了国内航班动态数据资源供应市场;第三,作为典型的平台型企业,飞友科技经历了数据资源的识别、获取、转化等各个过程,动态能力对其发展起到了至关重要的作用,这与本文的研究主题十分契合;第四,本文课题组与飞友科技保持了密切、良好的校企合作关系,便于对飞友科技不同职位、职能部门的人员进行访谈并获取关键资料。

飞友科技注册成立立于2005年,总部位于安徽合肥,成立之初便涉足民航数据服务领域。目前,飞友科技在北京、上海等地均设有办事处,拥有员工近300人,其中技术研发人员占比超过60%。2009年,飞友科技主打产品飞常准网站上线,并成为当时唯一一家提供覆盖全国航班数据的企业。2011年,飞常准APP正式上线移动端,几乎垄断了国内民航数据商业服务市场,在多个主流移动互联网软件应用市场中的下载量持续排名第一。随后,飞友科技开始构建以数据资源为基础的平台型商业生态系统,使其运营净利润连续三年增长率超过100%。据统计,飞常准APP在2012—2017年累积获得国内互联网七项大奖。截至2018年,飞友科技的战略合作伙伴覆盖科技企业、政府及组织、搜索引擎、OTA、机场、航空公司、保险金融、快递物流、差旅管理、用车、酒店等行业^①,其通过逐步扩大平台的开放程度,以及对数据资源不断的识别、获取和转化,实现了企业的快速发展。

飞友科技的发展过程可以分为三个主要阶段(如图2所示),第一阶段为2005—2008年。飞友科技公司正式成立,构建了为行业内政府及组织服务的“中心化”数据平台,打通行业内数据壁垒,

① 资料来源: <http://www.variflight.com/customers?AE71649A58c77>。

完成数据规模化建设。第二阶段为2009—2014年。飞友科技布局C端市场的产品“飞常准”网站正式上线,开始基于C端的出行需求,尝试通过移动互联网的应用挖掘数据价值,推动平台数据体系化建设,进一步深化平台数据规模化建设。第三阶段为2015年起至今。飞友科技旗下产品“飞常准”APP荣获“中国互联网风云榜最佳航班状态通报APP”大奖,并开始布局跨组织间合作,在持续深化数据规模化与体系化建设的基础之上,实现基于数据资源的组织间互动与价值创造。开放式平台的通用发展轨迹,基于开放程度或服务范围可以概括为三个主要步骤,即“专有平台—部分开放平台—开放平台”(West,2003)^[61]。飞友科技通过识别、获取和转化数据资源并逐步提升平台开放度,将企业边界延伸至跨领域,最终将平台组织演化为平台型商业生态系统的整个过程,满足开放式平台的基本特征。但与已有开放式平台的研究不同,本文重点聚焦平台型企业发展过程中数据资源的开放过程,并以数据资源为基础系统解析平台型企业的演化过程。参考已有研究成果,本文以平台数据资源开放的对象为切入点,定义飞友科技演化的三个阶段为:第一,面向行业内政府及组织的专有数据服务开放平台,即行业内专有开放平台;第二,以C端出行需求为导向的部分开放平台,即数据服务开放平台;第三,以数据资源为基础跨组织互动的数据开放平台,即平台型商业生态系统。

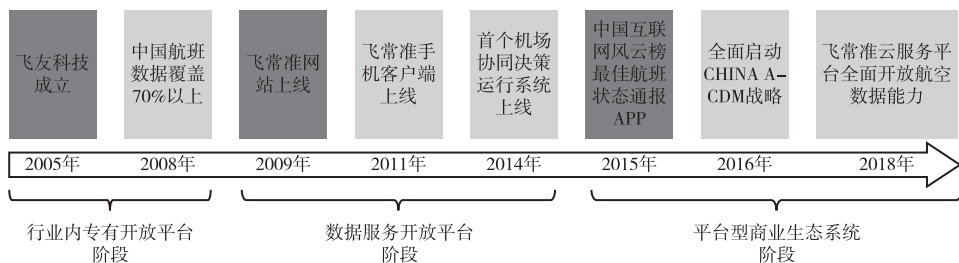


图2 飞友科技发展阶段及关键事件

资料来源:本文绘制

3. 数据收集

为使本文构建的概念模型具有更高的信度,课题组利用多方渠道,广泛收集飞友科技的一、二手数据与资料,运用三角测量的方法展开案例分析(Miles和Huberman,1994)^[62],具体为:通过深度访谈获取半结构化的一手数据。在2018年12月—2019年6月间,研究团队先后对飞友科技进行三次深度访谈。在访谈过程中,团队成员通过分析和观察,及时追踪与捕捉被访者所回答的关键信息和所描述的企业现象,挖掘客观、详实的一手资料;利用公开渠道获取二手资料,如媒体公开报道、企业官网、企业公开数据库等;收集企业内部的档案资料,具体包括:企业内部产品资料、内部刊物、内部会议资料等。其中半结构化访谈是本研究最重要的资料来源,通过结合多渠道、详尽的企业信息,保证了本研究的信度和效度。本研究遵循飞友科技发展的客观规律,参照平台领域相关国内外前沿研究成果,以“动态能力”“平台开放度”“平台组织价值”三大主构念为锚定对象,利用图表将数据和资料进行详细的分类和归档,剔除与本研究无关、表达不清晰、内容重复等冗余信息,最终形成支撑本研究开展的关键材料,具体筛选后的访谈情况如表1所示。

表1 访谈情况汇总

访谈对象	访谈日期	访谈人次	访谈时间	转录字数(千字)	访谈内容
CEO	2018.12	1人次	4小时	40	创业经历、社会关系、企业资源等
高级商务经理	2018.12	3人次	2.5小时	15.5/19/14	企业战略、企业文化、市场营销等
人力资源经理	2018.12	1人次	1小时	6	人才引进、人才激励等
运营专员	2018.12	2人次	2小时	8.5/7	产品设计方案及运营等
研发工程师	2019.04	2人次	1.5小时	5/5.5	产品需求、产品创新、技术创新等
数据分析师	2019.04	2人次	2.5小时	13.5/9	数据获取与运用方式等

续表 1

访谈对象	访谈日期	访谈人次	访谈时间	转录字数(千字)	访谈内容
乘客	2019.04	2人次	1小时	6.5/5	旅客(C端)产品使用体验等
空中管制员	2019.06	1人次	0.5小时	3.5	机构(B端)产品使用体验等
机场地勤	2019.06	1人次	0.5小时	2.5	机构产品和旅客使用体验

资料来源:本文整理

4. 构念测度与数据编码

(1) 构念测度。本文将分别分析飞友科技不同成长阶段的数据资源开放过程,识别出平台型企业发展与数据资源开放的交互关系,提出一个整体的理论模型。在具体的案例分析过程中,重点遵循第一手调研资料所揭示的实际现象,通过研究人员之间的交叉检验和思维导图等辅助分析工具的利用,不断地进行数据分析与资料概念化等工作,最终抽取、记录其中涌现出来的逻辑关系,使理论达到饱和,形成对本文关键构念的理解。为了降低作者主观认识造成的误差,研究应用客观数据界定关键构念。最终以文献回顾为基础,本文的关键构念界定与测量如表 2 所示。

表 2 访谈情况汇总

构念	子构念	关键词举例
平台组织价值	焦点企业价值	行业知识、企业声誉、合作伙伴信任、数据规模化等
	平台整体价值	用户基础、数据规模化、数据体系化、高价值服务等
动态能力	识别	技术前瞻、信息感知、资源渠道、跨领域机会等
	获取	共建数据平台、搭建动态数据分析系统、构建业务场景等
	转化	数据资源共享、数据资源配置、数据资源协同等
平台开放度	界面规则	行业机构互通、需求导向开放、数据化生态等
	服务范围	行业机构、领域用户、跨领域合作伙伴等

资料来源:本文整理

(2) 数据编码和信度检验。本文采用内容分析法进行一、二手数据编码(Strauss 和 Corbin, 1998)^[63],并在 Nvivo11 质性数据分析软件平台上展开。首先基于一手访谈数据与二手资料的整合,参照许庆瑞等(2013)^[64]和孟东晖等(2018)^[65]的方法,围绕“平台组织价值”“动态能力”“平台开放度”的研究内容,对质性数据进行多级编码,提炼与研究主题相关的关键构念。编码过程以数据资料的段落为基本分析单位,对同一数据来源中特定段落内表述相近的内容记为 1 个条目,遍历形成初级条目库。在此基础上,根据初级条目进行组合整理,形成高级条目,并按照本研究案例企业的阶段划分,对各阶段的条目进行分类汇总。同时,运用表格对各阶段涌现形成的主要构念、关键内容等进行提取与总结,并建立条目和初级构念与“动态能力”“平台开放度”“平台组织价值”三大主构念的内容联系,再将所有涌现的初级构念与细分条目按语义内容关联分配到以上主构念之中,最后在课题组内交互讨论直至形成内容饱和与共识性结果。

为保证编码过程的信度与效度,本研究的编码过程采用背对背编码,并邀请相关研究领域的学者组成两个三人一组的编码小组。首先,在正式编码之前课题组根据本案例的研究框架,向编码成员介绍研究设计的问题和研究方法,帮助编码成员建立对本案例的整体性理解;之后,邀请编码小组对案例资料进行编码,并对两组编码结果进行对比。整个过程以测度编码成员对研究构念内涵及维度的理解一致率为标准,超过 80% 则由两个小组独立开始正式编码;最后,编码结果由两个编码小组共同核对,对于其中有争议的编码内容邀请相关研究领域的第三方专家进行处理,保留达成一致的编码结果。

四、案例分析

1. 行业内专有开放平台(2005—2008年)

2005年,飞友科技正式注册成立,此时互联网在我国的发展态势已经不可阻挡,互联互通的概念也已经深入人心。民航领域已经通过深化改革引入了民营资本,奥凯、春秋、吉祥等民营航空公司先后成立,进一步扩充了我国航线网络的丰富程度。但空管、航空公司和机场等业内各个机构之间的运营系统处于割裂状态,导致行业内无法有效协同。由此产生的数据壁垒,加剧了各个机构之间的信息不对称问题,限制了民航领域整体运营效率的提升。飞友科技创始人作为华东空管局的资深管制员,敏锐察觉到了外部环境与行业现状之间巨大的落差,于是坚定了飞友科技利用互联网技术打通行业数据壁垒,解决民航领域信息不对称问题的决心。基于签署保密承诺书、保密协议等维护合作方基本权利的形式,购买或通过为机构设计网页、后台运营、做大数据分析报告等交换条件,飞友科技开始邀请业内机构合作,共同构建一个行业性的“中心化”数据平台。行业内各个机构可以将自身不涉密的气象、航班信息、空域流量等运营数据上传至数据平台,然后飞友科技利用免费共享的方式,向参与共建平台的机构开放共享他们所需的其他运营数据。此时的飞友科技相当于为行业机构搭建了一个专有的共享“云服务”平台,帮助行业机构在平台上交换数据。通过上述数据资源的开放方式,飞友科技打通了业内不同机构之间的数据壁垒,建立了为行业内机构服务的专有开放平台。据统计,截至2008年,飞友科技用短短三年的时间,在行业内专有开放平台上汇聚了中国70%以上的民航运营数据。利用构建“中心化”数据平台打破行业数据壁垒的做法,飞友科技在行业内获得了很大的影响力,极大地提升了企业声誉。但是,此时飞友科技还处于初创阶段,数据采集以被动收集为主,而且也亟待深入挖掘数据背后的潜在价值。相关材料例证如表3所示。

表3 行业内专有平台阶段资料举例及编码

构念	子构念	例句援引	编码结果
平台组织价值	焦点企业价值	我1996年毕业于广州民航职业技术学院,专业是民航通信,毕业后我就一直在合肥空管系统工作(来源:CEO) 我们招人的重要标准之一,就是要了解民航领域的相关知识(来源:人力资源经理)	行业知识
		当时很多机构都愿意跟飞友科技合作,提供他们不涉密的数据,因为飞友科技愿意承担出现问题之后的责任(来源:空中管制员) 我们“白纸黑字”的签署了运营协议,并承诺可以为他们提供高质量的后台运营、做大数据分析报告等服务(来源:运营专员)	企业声誉
	平台整体价值	我们当时获得了差不多中国民航领域70%的数据(来源:数据分析师)	数据规模化
动态能力	识别	99年互联网刚刚兴起,郑总第一时间就认为互联网技术可以给行业带来变革,让我们开始寻找业内相关人才(来源:人力资源经理)	技术前瞻
		2005年之前,民航各部门所使用的运营系统并不统一,信息也不互通(来源:高级商务经理)	行业痛点
	获取	通过与空管、航空公司和机场等业内机构合作,我们打破了行业的数据壁垒,并将数据沉淀在平台上(来源:数据分析师)	共建数据平台
	转化	在我们的数据平台上,各个机构之间可以共享数据(来源:高级商务经理)	数据资源共享

续表 3

构念	子构念	例句援引	编码结果
平台 开放度	界面规则	当时我们设定的目标就是要利用互联网连接行业内各个机构,打破行业机构之间的数据壁垒(来源:CEO) 飞友科技确实满足了对运营数据的需求,帮助我们获取了所需数据(来源:空中管制员)	行业机构互通
	服务范围	当时我们数据平台的服务对象,就是面向行业机构(来源:高级商务经理)	行业伙伴合作

资料来源:本文整理

2. 数据服务开放平台(2009—2014年)

2009年,飞友科技依托行业内专有开放平台,开始挖掘面向C端用户的数据价值,主打产品“飞常准”网站也正式上线。通过匹配C端用户的出行需求,飞友科技基于免费短信和运营商SP服务等形式,提供航班延误信息的提醒功能,并在网站上更新。但是此时服务内容和机制比较单一,只能基于被动收集到的数据,完成航班规划范围内或受外部环境等事件的广播式提醒,无法与用户基于出行需求实现互动。2011年,智能手机开始普及,移动互联网也正式走进了人们的生活。以飞友科技的平台为基础,飞常准安卓客户端快速上线,之后2012年IOS客户端也正式推出。通过手机APP这一全新的C端触达方式,飞友科技快速建立了与用户之间的数据互通。同时,飞友科技开始在平台上搭建动态数据分析系统,实现以数据算法为主、人工干预为辅的用户出行需求与民航运营数据匹配,完成对数据资源的体系化规整,引导平台主动采集精准到航班的用户出行需求数据。至此,基于匹配后的体系化数据,飞友科技从广播式提醒服务转为推送与主动查询相结合的精准服务,构建了面向C端用户的数据服务开放平台。正是由于飞友科技超前的数据商业服务理念,以及平台上持续增加的C端用户量,于2012年获得了OTA企业^①携程旅行网2000万元的融资,并在2013年实现飞常准APP累积用户量突破1000万。同年,震动民航领域的“十问长水”事件爆发^②,飞机延误问题成为舆论的焦点,被全社会广泛关注。一架飞机起降时间的增加或者减少,受到多个不同环节的共同影响。介于民航领域飞机延误不顺延后续航班的原则,除去天气、空域管控等计划和外部环境的改变,机场运营效率是其中最主要的影响因素之一。航班可能由于在机场停留过程中的任何一个环节出现问题,导致延误情况的发生,对后续执飞计划产生“蝴蝶效应”。所以一旦发生航班延误,无法精准了解每一架航班实时动态信息的问题就显得尤为突出,不但会影响机场员工的工作效率,也会因为不确定性的增加,最终造成民航旅客极大的不满。“十问长水”事件的持续发酵,让飞友科技认识到只有持续深化扩充数据规模、完善数据体系化建设,才能发挥数据资源的潜在价值,为用户提供更精准的服务。2014年,飞友科技自主研发了新一代机场协同决策系统(简称A-CDM)^③,布局遍布全球的广播式自动相关监视系统(简称ADS-B)^④,并与平台上动态数据分析系统相连接,意在帮助机场提升运营效率的基础之上,同步利用自主采集数据的方式扩充平台数据量,加深平台数据的体系化建设,以实现面向C端用户持续提供精准预测所乘航班的起飞、到达、取消、返航时间等全方位服务。相关材料例证如表4所示。

① OTA(Online Travel Agent)企业主要为旅客提供旅游信息搜索、代理商推荐等服务。

② 资料来源:<http://www.ccaonline.cn/yq/190164.html>。

③ 资料来源:<https://www.chinaacdm.com/>。

④ 资料来源:<https://flightadsb.variflight.com/>。

表 4 部分开放平台阶段资料举例及编码

构念	子构念	例句援引	编码结果
平台组织价值	焦点企业价值	2013 年因为飞常准产品的用户体验好,我们受邀参加《天天向上》栏目(来源:高级商务经理)	用户体验提升
		2013 年飞常准 APP 获得“中国年度新锐榜:优化生活特别贡献奖”(来源:官网资料) 2014 年飞常准 APP 获得年度“最受欢迎商务工具 APP”(来源:官网资料) 飞常准的精准度高于航空公司公布的数据,预测精准度在 92% 以上(来源:CEO)	数据价值提升
	平台整体价值	据统计,2012 年前后全国每天乘坐飞机的旅客大概 160 万人,根据我们平台上的用户活跃度统计,这其中有将近一半会使用我们的 APP(来源:数据分析师)	用户基础
		基于平台上搭建的动态数据分析系统,我们实现了前后台数据的互通与匹配(来源:数据分析师)	数据体系化
动态能力	识别	我们搭建的动态数据分析系统,不但可以引导我们完成对数据的采集,还可以帮助我们完成数据的处理和分析(来源:数据分析师) 我们自主研发的 A-CDM 系统可以辅助采集每架航班的动态数据(来源:高级商务经理) 我们布局的 ADS-B 系统就是为了补足国际航班数据的短板(来源:高级商务经理)	自主采集
		我并不追求拥有十八般武艺,但要查询航班动态信息或者遇到航班延误时,大家能想到我们就好(来源:CEO) 当时机场的信息化水平还不高,一旦执飞航班出现情况,我们只能依靠对讲机互通有无。但是其实谁也不能第一时间获得最新、最准的航班信息(来源:机场地勤)	信息感知
	获取	我们开始尝试搭建动态数据分析系统,采集并精准了解到航班的用户需求、时刻表、编号、最新动态等信息(来源:数据分析师)	搭建动态数据分析系统
	转化	我们从航空公司拿到任何一架飞机的信息,都要匹配到执行的航班,这样才能与用户的出行需求对应上。现在通过补充数据短板,大到飞机编号,小到飞机配餐或关舱门的时间,我们都能获得相关数据,并实现精确到秒的数据处理与开放(来源:CEO) 我们当时也是学习其他互联网企业的需求导向发展模式,开始利用自主采集的方式补充数据短板,面向用户开放真正有价值的数据(来源:数据分析师)	数据资源配置
平台开放度	界面规则	面向平台上的 C 端用户,我们希望能做到他们的出行需求是什么,我们的数据就开放什么(来源:数据分析师) 飞常准 APP 可以为我们制定出行计划提供帮助,我周围很多同事也在用(来源:乘客)	需求导向开放
	服务范围	当时我们只是针对乘坐航班的旅客提供服务(来源:高级商务经理)	民航领域用户

资料来源:本文整理

3. 平台型商业生态系统(2015年至今)

2015年,随着数据体量和质量、数据处理范围和精度的不断提高,飞友科技旗下产品“飞常准”APP荣获“中国互联网风云榜最佳航班状态通报APP”大奖,其平台用户量也呈现爆发式增长态势,迎来了进一步拓展商业版图的机会。飞友科技借助旅客出行整个过程产生的衍生商机,迈出深度挖掘数据潜在价值的第一步,逐步实现了以数据资源为基础,针对商旅、用车、保险、物流等行业的服务解决方案全覆盖。飞友科技与合作伙伴之间通过共同开发新场景下数据资源利用的方式,形成了基于数据资源协同的企业间互动,为平台上用户与合作企业持续不断提供着全新的数据商业服务。2016年,飞友科技净利润将近1000万元人民币,其中收入近95%直接或间接来自跨领域深度合作,并正式宣布CHINA A-CDM战略正式启动,坚持落实扩充平台数据资源体量、完善平台数据体系化建设。同年,飞友科技继续深化数据资源的多元场景应用价值,与中国商飞北京民用飞机技术研究中心正式签署战略合作框架协议。2019年,飞友科技又与渤海银行基于区块链技术联合推出金融产品“时间钱包”,利用云计算、大数据等数字技术细分目标客户、洞察用户需求,将支付、信贷等的金融服务正式拓展至航旅场景。飞友科技通过与合作伙伴间基于数据资源协同的互动,满足了平台跨领域发展的需求,提升了自身的服务水平,吸引了大量的合作伙伴。据统计,截至2018年,飞友科技主打产品“飞常准”移动端APP累积下载量突破1.8亿次,成为国内民航数据商业服务领域的“隐形冠军”,构建了合作伙伴遍布11个行业的平台型商业生态系统。相关材料例证如表5所示。

表5 平台型商业生态系统阶段资料举例及编码

构念	子构念	例句援引	编码结果
平台组织价值	焦点企业价值	飞常准APP提供的服务内容越来越多,现在我出差只要打开这个APP,就可以享受一站式的服务(来源:乘客)	高价值服务
		对外合作大部分都是我们发起的,主要就是共同挖掘数据价值和发布跨领域产品(来源:高级商务经理)	平台管理者
	平台整体价值	我们与科研单位共建实验室,还与跨领域合作伙伴共同测试新的产品。我觉得必须跟合作伙伴之间形成充分的互动,构建一种基于数据的互相驱动成长模式,才能挖掘出数据资源的所有价值(来源:CEO)	基于组织间互动的价值共创
动态能力	识别	为了能够更好的服务客户,我们不但要将客户的出行需求完整描述,还要可以提供相应的解决方案。所以只有领域内的数据明显是不够的,必须要进行跨领域的合作,比如用车、保险等(来源:数据分析师) 通过跨领域的合作,一方面可以为我们已有用户提供新的高价值服务或产品;另一方面也可以吸引跨领域的客户使用我们的服务或产品(来源:高级商务经理)	跨领域机会
	获取	我始终认为不断构建新的应用场景,可以进一步收集并将数据的价值激发出来(来源:CEO)	业务场景建构
	转化	与不同领域的合作,我认为最重要的步骤就是聚焦具体的应用情景,并能够做到真正的数据“对话”(来源:研发工程师)	数据资源协同

续表 5

构念	子构念	例句援引	编码结果
平台开放度	界面规则	现在我们基于数据资源的合作对象覆盖差不多十一个行业(来源:高级商务经理) 我本身也是飞常准的老客户了,现在出差只需要打开这个 APP,就可以看到与我相关的住宿、保险、查询、用车等多种信息,还是比较方便的(来源:乘客)	数据化生态
	服务范围	现在有很多企业正在使用我们的航班动态大数据和数据分析服务,比如:中国商飞、携程网、招商银行、渤海银行、淘宝等。另外我们针对 C 端用户,也就是普通的“飞常准”软件使用者,也提供了围绕出行的跨领域多元化服务(来源:CEO)	跨领域连通

资料来源:本文整理

五、案例发现

本研究聚焦民航领域数据商业服务企业飞友科技,通过整合动态能力与平台开放度的视角,针对以数据资源开放为基础的平台型企业演化过程展开了深入讨论,总结如图 3 所示。



图 3 基于数据资源开放的平台型企业演化过程

资料来源:本文绘制

1. 行业内专有开放平台阶段:数据共享

资源识取是资源整合过程的源头和触发点,是新创企业识别和获取所需资源的外部搜寻行为(Sirmon 和 Hitt, 2009)^[66]。为了能够促进新创企业的快速成长,必须明确资源识别、获取和转化等的重要性(裴旭东等, 2018)^[67],而利用新技术是资源识别与获取的常用手段之一(Pisano, 2001)^[68]。获取的知识与外部技术是当组织面临快速增长的非连续性环境变化时,以提高自身适应力、竞争力和生产力为目的的应对措施,其本质是寻求将信息技术带来的对数据处理能力有机转化为企业内部创新能力的过程(Yogesh, 1998)^[69]。面对行业痛点产生的商业机会和互联网技术即将带来变革的时间窗口,飞友科技创始团队积累的行业知识和经验,成为帮助他们认知行业痛点和

外部环境的基础。互联网技术是构建网络的基础,网络不仅能够让新创企业降低资源识别与获取成本,还可以充当资源供需双方交换的通道,消除资源相互流动的距离(任胜钢和舒睿,2014)^[70]。邀请行业机构共建“中心化”的数据平台,就是飞友科技瞄准行业痛点,利用互联网技术构建不同机构之间的网络,面对环境变化时识别、获取数据资源的过程。通过提供相当于免费“云服务”的形式,飞友科技利用共享形式的数据资源转化方式,让有价值的数据在平台上涌现并开放,打破了行业各个机构之间的数据壁垒。数据免费所带来的额外收益,一般都要超过直接出售数据的所获收益(Annex,2010)^[71]。飞友科技正是利用数据免费共享的方式,将数据资源开放给各个参与共建数据平台的机构,满足了参与机构的需要和期望(Wartick,1992)^[72],建立了良好的企业声誉并赢得行业内合作伙伴的信任,快速建立起行业竞争优势。这一阶段飞友科技基于较好的企业声誉和丰富的行业知识,借助互联网技术构建的行业内专有开放平台,为平台累积规模化数据资源提供了支撑。

2. 数据服务开放平台阶段:数据配置

企业成长与资源累积的同时,也会伴随着资源冗余的现象,此时只有通过合理配置和充分利用资源,才能发挥冗余资源的最大价值(尹苗苗等,2014)^[73]。将资源互相匹配、相互补充是资源配置的主要方式,也是进一步利用资源并产生价值的基础(杜慕群,2003)^[74]。2009年,飞友科技开始尝试为由于信息不对称问题所涌现的C端市场,提供数据商业服务。基于在行业内专有开放平台上累积的规模化数据资源,飞友科技通过匹配C端用户出行需求,逐步利用网站、运营商SP服务、移动互联网APP等方式开放有价值的民航运营数据,就是其对数据资源合理配置和充分利用的过程。企业声誉可以有效提升客户对网络企业的信任程度(Jarvenpaa等,2000)^[75]。飞友科技前期累积的企业声誉,支撑了其探索数据资源在C端潜在价值的整个过程。在随后的数据资源识别和获取过程中,飞友科技更加注重资源互补性(Rothaermel和Boeker,2007)^[76]。飞友科技针对性研发全新的A-CDM系统,布局遍布全球的ADS-B系统,并与平台的动态数据分析系统相连接,通过数据资源配置提升平台上数据的质量和体量,在平台上深化规模化、体系化数据的建设。从初探C端市场开始到数据资源配置的整个过程中,飞友科技平台上从多方渠道累积的数据资源总量不断攀升,之间呈现了极强的互补性,回应了数据资源海量性、价值稀疏性等特点。新创企业识别、获取、转化互补性资源的能力,可以显著提高其成长绩效(Kraaijenbrink等,2007)^[77]。由此,飞友科技推动飞常准APP逐步实现了面向C端用户精准航班动态数据的开放,提升了飞常准产品的技术质量(Cronroos,1982)^[78],即增强了顾客所接受服务的结果。加之借助移动互联网促进用户对产品和服务的主动传播(何大安,2018)^[79],飞友科技几乎零成本的实现了数据需求端的快速扩张,在平台上沉淀了大量用户,推动平台由行业内专有开放平台到数据服务开放平台的转换。据此,飞友科技通过配置平台数据和利用移动互联网所带来用户体验和数据价值的提升,为构建基于平台体系化数据的数据服务开放平台提供了支撑。

3. 平台型商业生态系统阶段:数据协同

平台开放度越大则平台上可利用的资源越多,可以显著提升平台提供异质性或互补性资源的能力(Von Hippel,2005)^[80]。于是飞友科技开始注重和处于相似地位的跨领域伙伴开展合作,以便把握新的市场机会、加快新产品的开发和上市速度(范钧和王进伟,2011)^[81]。用户基础(体量)是网络市场中的重要战略资产(Shankar和Bayus,2003)^[82],同时用户基础(体量)也是一种重要的、非独占性的战略资源(Wernerfelt,1984)^[83]。飞友科技围绕数据服务开放平台上已经累积的庞大用户基础(Adner和Kapoor,2010)^[84]与规模化、体系化的数据资源,通过与跨领域合作伙伴的共同努力,持续的突破传统线性交易逻辑(Mäekinen等,2014)^[45],提出全新的企业间战略互动模式(Adner和Kapoor,2010)^[84],开始围绕数据资源海量性、共享性和价值稀疏性等特点,不断“识别、获取、转化”跨领域异质性或互补性数据资源,并深度挖掘数据的潜在价值。价值共创是指组织打破原有封闭的运作,通过开放组织边界形成不同层次的互动(Grover和Kohli,2012)^[85],并通过与

利益相关方形成共生关系,为用户提供有价值的产品和服务(Kohli 和 Grover,2008)^[86],这其中组织间互动反映了利益相关方之间的关系,是实现价值共创的必要条件(Yi 和 Gong,2013)^[87]。飞友科技通过与商旅、用车、保险、物流、科技、金融等不同行业、不同领域企业构建数据应用新场景的方式,实现了基于协同的数据开放与组织间互动,面向用户及合作伙伴持续涌现了高价值的增值服务与新产品,扩充并满足平台上用户多层次的需求,形成与跨领域组织间的价值共创常态(张婧和何勇,2014)^[88]。资源互动观认为(Lavie,2006)^[89],资源产生经济价值的潜力取决于与其他资源的协同或组合,尤其是网络成员间的互动为资源协同或组合提供了可能。飞友科技充分的展现了平台的网络效应、开放性、兼容性等特征,利用异质性和互补性的数据资源吸引合作伙伴,推动组织间跨领域的连通以及数据资源的协同与组合,突破传统行业界限(Wu 等,2014)^[90],通过数据化生态共同撬动领域内与跨领域用户价值(Eisenmann 等,2011)^[12],让平台在数据供给端与需求端两个方向上快速累积竞争优势。同时,飞友科技作为平台的所有者,基于数据资源与合作伙伴互动式的价值共演(West 和 Wood,2013)^[91],持续促进平台上组织间的协同共生(Sandberg 等,2013^[44]; Mäekinen 等,2014^[45]),成为了平台上的管理者与平台型商业生态系统的核心企业,并通过不断协调数据化生态内组织间的协同或组合(West,2003)^[61],持续输出高价值的增值服务与新产品,推动并完成平台由面向 C 端的数据服务开放平台到平台型商业生态系统的转换。

4. 演化过程中的交互机制

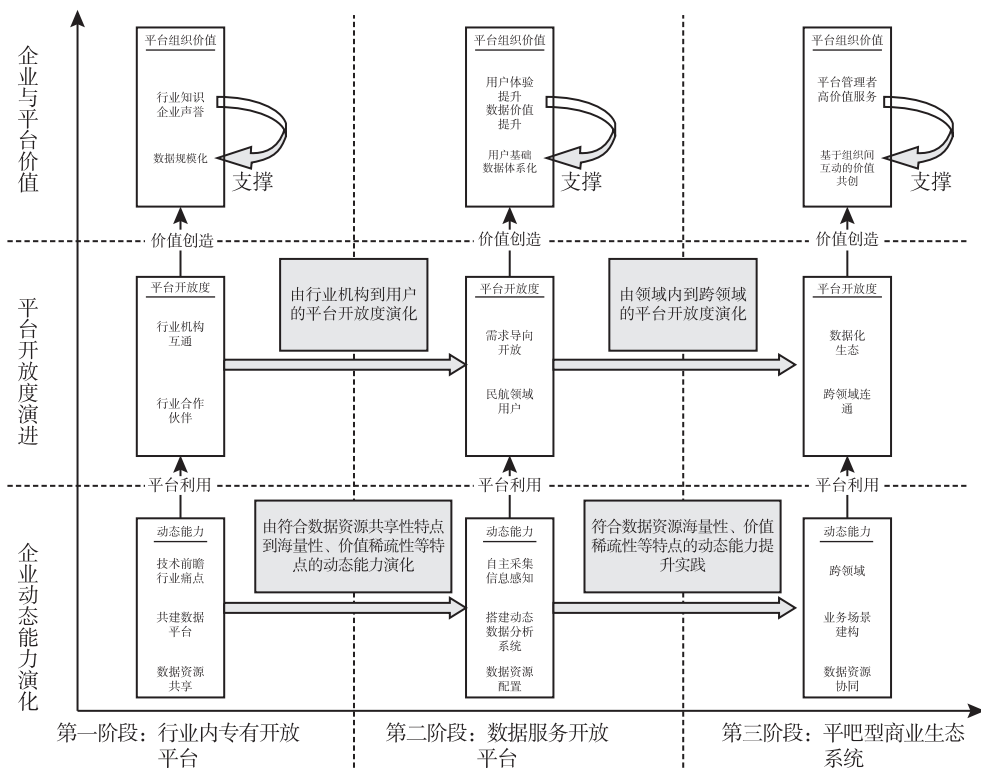


图4 数据资源开放内在逻辑与平台型企业演化的交互机制

资料来源:本文绘制

六、研究结论与意义

1. 研究结论

本文结合动态能力和平台开放度的理论视角,通过对基于数据资源开放的平台型企业演化过

程进行了深度案例解析,总结数据资源开放内在逻辑与平台型企业演化的交互机制如图4所示。

研究得到如下三个主要结论:

(1)基于数据资源开放过程的平台型企业演化主要分为三个阶段。在演化过程中,飞友科技的纵向研究案例显示,企业价值逐步提升是平台价值不断延伸的重要支撑,呼应了已有平台型企业对促进平台发展的研究成果,具体为:第一个阶段飞友科技构建了行业内专有开放平台,建立了良好的企业声誉,为平台积累规模化数据资源提供了支撑;第二个阶段飞友科技构建了面向C端用户的数据服务开放平台,增强了产品与服务的用户体验,通过自主采集数据补齐了企业数据资源的短板,推动平台上形成体系化数据以及用户基础的价值优势;第三个阶段飞友科技构建了平台型商业生态系统,从基于输出高价值服务和成为平台管理者等方面提升企业价值,并推动延伸平台价值至跨领域组织间价值共创。

(2)动态能力是平台型企业基于数据资源开放内在逻辑的演化基础。飞友科技的纵向研究案例显示,平台型企业可以从符合数据资源特点的动态能力构建入手,通过逐步回应其他数据资源特点的方式,完成面向数据资源开放独特的企业动态能力提升实践,即飞友科技从构建符合数据资源共享性特点的动态能力入手,通过不断“识别、获取、转化”互补性或异质性的数据资源,逐步回应数据资源海量性、价值稀疏性等特点,提升企业面向数据资源开放的动态能力。飞友科技的动态能力演进路径具体为:在行业内专有开放平台阶段,飞友科技通过技术前瞻、行业痛点聚焦、共建数据平台以及数据共享等过程,实现了自身基于数据资源共享性特点的动态能力积累;发展至数据服务开放平台阶段,前一阶段的行业知识积累、企业声誉等基础,引导飞友科技推动数据自主采集、信息感知、搭建动态数据分析系统以及数据资源配置等方面的动态能力提升实践,补齐了平台上数据资源缺失的短板,并实现了面向C端用户的数据体系化建设;最后,当飞友科技发展至平台型商业生态系统阶段,其着力推进跨领域的机会识别、构建业务场景以及展开面向生态伙伴的数据协同与组合,“识别、获取、转化”跨领域互补性或异质性的数据资源,促进了基于跨领域组织连通的动态能力构建。

(3)在基于数据资源开放的平台演化过程中,平台的开放度演进是促进平台型企业利用平台基于动态能力实现价值创造的重要机制。飞友科技的纵向案例研究显示,在其建立行业内专有开放平台阶段,主要聚焦于实现基于数据共享的数据资源开放,面向行业机构实现数据互通以及实现合作;进入数据服务开放平台阶段,则聚焦于实现基于数据配置的数字资源开放,并制定了以需求为导向的开放界面规则,确定了以民航领域用户为核心的服务范围;发展至平台型商业生态系统阶段,企业聚焦实现基于数据协同的跨领域数据资源开放,并确定以数据化生态为架构的平台开放界面规则,明确提出了跨领域连通的生态服务范围。

2. 理论意义

本研究从如下几方面对平台理论的研究进行了补充:首先,针对已有研究缺乏动态视角下平台型企业演化追踪的理论缺口,本文从纵向案例出发,整合动态能力与平台开放度的理论视角,解析了平台型企业通过动态能力与平台开放度的交互作用,实现价值创造的演化过程。上述研究结论回应了Rysman(2009)^[11]提出的以“时间为主线探索平台型企业发展”的理论主张;其次,本文典型案例所连接的数字化情境及其分析过程所嵌入的数据资源开放逻辑,为已有平台理论相关研究(如Gawer,2014^[19];陈威如和王诗一,2016^[92];Cusumano等,2019^[93])与数字化情境及以数据资源为基础业务场景的深度融合提供了新洞见。与传统平台理论所聚焦的技术资源(Gawer,2014^[19];Gawer,2000^[20])、客户资源(陈威如和王诗一,2016)^[92]等不同,本文认为,行业数据资源同样是平台型企业演化及其生态系统价值创造的关键资产。在已有平台型企业通过共享基础技术架构、激发网络效应(Gawer,2000^[20];Iansiti和Levien,2004^[21]),以及通过连接多边用户创造网络价值(Lin和Daim,2009)^[18]的基础之上,进一步强调了供给端与需求端基于行业数据资源的互通与协同,从

而实现平台生态价值的创造;第三,平台理论作为一个交叉性议题亟待深度展开与经典组织与管理理论的对话(Sriram等,2013)^[17]。本文整合动态能力理论与平台开放度的视角,回应并补充了平台演化与快速更迭的外部商业环境交互(基于动态能力的逻辑)(Cusumano等,2019)^[93],以及平台治理的开放边界(基于平台开放度的逻辑)(Boudreau,2010)^[6]这两个平台研究的基础性议题;最后,本文所聚焦的民用航空产业及其数字化转型与发展的情境也在已有研究中鲜有被关注,研究为平台理论研究的产业情境延伸、理论与实践启示与知识增量涌现提供了基础。

3. 实践意义

本文的实践意义主要有:第一,为传统行业平台型企业发展的战略决策提供了借鉴。本文的研究重点围绕民用航空业展开,并解析了以数据资源开放为基础的平台型企业演化三阶段路径。民航业属于典型的传统行业,因此研究结论对传统行业平台型企业发展的战略决策具有一定的理论指导意义;第二,为平台型企业利用数据资源的方式提供了新的思路。本文给出了平台组织演化不同阶段的数据资源开放形式,以及平台组织价值创造的过程与结果。研究成果对平台型企业应该如何基于数据资源禀赋,为自身和平台创造更大的价值,提供了新的思路;第三,为我国企业利用平台这一工具构建平台型商业生态系统提供了重要参考。本文解构了以数据资源开放为基础的平台型商业生态系统演化路径,研究成果对企业思考应该如何利用平台这一工具,基于数据资源构建商业生态系统提供了重要参考。

4. 研究局限与展望

本文的研究结论在一定程度上丰富了平台研究的理论体系,但仍具有一定的局限性。首先,本文所选取的平台型企业正在持续发展的过程中,未来可能会向新的组织形态转型。因此今后将继续对该企业保持关注,观察其平台演化的未来发展方向及其数据资源开放的新逻辑。同时,还将针对飞友科技平台随着开放程度的不断加大,如何处理生态系统中缺乏一致性、连贯性与安全性等问题持续关注(Almirall和Casadesus,2010)^[94]。其次,案例研究都面临的一个挑战便是普适性问题(Sandberg等,2013)^[44],所以未来研究将选取更多同类型的平台型企业,通过横向对比分析,验证本文所提出的平台型企业演化路径。最后,数字世界的价值共创主要包括互动、融入和授权三个核心维度(朱良杰等,2017)^[95],但本文只涉及到了互动形式的价值共创。所以未来研究将对数字化情境下不同价值共创类型的平台组织进行研究,通过横向对比本文的研究过程和结论,提升对于平台组织演化过程中价值共创形式的理解深度。另外,介于当前企业数据资产的不断增值,其对于安全性的需求也越来越强烈,这对本文的访谈和举证工作造成了一定的困扰。后续本课题组将与飞友科技充分沟通,尝试建立围绕企业基于数据资源的合作研究流程,力争在微观层面深化基于数据资源的平台型企业研究,支撑并审视本研究的正确性与普适性。

参考文献

- [1] Heimans, J., and H. Timms. Understanding “New Power” [J]. Harvard Business Review, 2014, 92, (12): 48 - 56.
- [2] 王伟楠, 吴欣桐, 梅亮. 创新生态系统: 一个情境视角的系统性评述 [J]. 北京: 科研管理, 2019, (9): 1 - 12.
- [3] Evans, P. C., and A. Gawer. The Rise of the Platform Enterprise: A Global Survey [R]. The Emerging Platform Economy Series, 2016.
- [4] Bertot, J. C., 郑磊, 徐慧娜, 包琳达. 大数据与开放数据的政策框架: 问题、政策与建议 [J]. 北京: 电子政务, 2014, (1): 6 - 14.
- [5] Gupta, R., C. Mejia, and Y. Kajikawa. Business, Innovation and Digital Ecosystems Landscape Survey and Knowledge Cross Sharing [J]. Technological Forecasting and Social Change, 2019, (147): 100 - 109.
- [6] Boudreau, K. Open Platform Strategies and Innovation: Granting Access vs Devolving Control [J]. Management Science, 2010, 56, (10): 1849 - 1872.
- [7] Parker, G., and M. Van Alstyne. Innovation, Openness, and Platform Control [J]. Management Science, 2018, 64, (7): 3015 - 3032.
- [8] UN Secretary General's High-level Panel on Digital Cooperation (HLPDC). The Age of Digital Interdependence [R/OL]. New York:

United Nations, 2019. [https://www.un.org/en/pdfs/Digital Cooperation – report – for%20web. Pdf.](https://www.un.org/en/pdfs/Digital%20Cooperation%20report%20web.pdf)

- [9] 习近平. 关于《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》的说明[J]. 济南: 理论学习, 2015, (12): 20 – 26.
- [10] McIntyre, D. P., and A. Srinivasan. Networks, Platforms and Strategy: Emerging Views and Next Steps[J]. *Strategic Management Journal*, 2017, 38, (1): 141 – 160.
- [11] Rysman, M. The Economics of Two-sided Markets[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2009, 39, (10): 125 – 143.
- [12] Eisenmann, T., G. Parker, and M. Van Alstyne. Platform Envelopment[J]. *Strategic Management Journal*, 2011, 32, (12): 1270 – 1285.
- [13] Boudreau, K. J., and L. B. Jeppesen. Unpaid Crowd Complementors: The Platform Network Effect Mirage[J]. *Strategic Management Journal*, 2015, 36, (12): 1761 – 1777.
- [14] Gawer, A. *Platforms, Markets and Innovation*[M]. Edward Elgar Publishing: Northampton, MA, 2009.
- [15] Gawer, A., and M. A. Cusumano. Industry Platforms and Ecosystem Innovation[J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2014, 31, (3): 417 – 433.
- [16] Tiwana, A., B. Konsynski, and A. Bush. Research Commentary-platform Evolution: Coevolution of Platform Architecture, Governance and Environmental Dynamics[J]. *Information Systems Research*, 2010, 21, (4): 675 – 687.
- [17] Sriram, S., et al. Platforms: A Multiplicity of Research Opportunities[J]. *Marketing Letters*, 2013, 26, (2): 141 – 152.
- [18] Lin, L., and T. U. Daim. Platform Strategy Framework for Internet-based Service Development: Case of eBay[J]. *International Journal of Services Technology and Management*, 2009, 11, (4): 334 – 354.
- [19] Gawer, A. Bridging Differing Perspectives on Technological Platforms: Toward an Integrative Framework[J]. *Research Policy*, 2014, 43, (7): 1239 – 1249.
- [20] Gawer, A. *The Organization of Platform Leadership: An Empirical Investigation of Intel's Management Processes Aimed at Fostering Complementary Innovation by Third Parties*[M]. Massachusetts Institute of Technology, 2000.
- [21] Iansiti, M., and R. Levien. *The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation and Sustainability*[M]. Harvard Business Press, 2004.
- [22] Eisenhardt, K. M., and J. A. Martin. Dynamic Capabilities: What Are They? [J]. *Strategic Management Journal*, 2000, 21, (10/11): 1105 – 1121.
- [23] Weyl, E. G. A Price Theory of Multisided Platforms[J]. *American Economic Review*, 2010, 100, (4): 1642 – 1672.
- [24] Hagiu, A. Strategic Decisions for Multisided Platforms[J]. *MIT Sloan Management Review*, 2014, 55, (2): 71 – 80.
- [25] Cennamo, C., and J. Santalo. Platform Competition: Strategic Trade-offs in Platform Markets[J]. *Strategic Management Journal*, 2013, 34, (11): 1331 – 1350.
- [26] Satish, N., S. Donald, and K. Martin. On Open Innovation, Platforms and Entrepreneurship[J]. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2018, 12, (3): 354 – 368.
- [27] Thomas, L., E. Autio, and D. Gann. Architectural Leverage: Putting Platforms in Context[J]. *The Academy of Management Perspectives*, 2014, 28, (2): 198 – 219.
- [28] Zhu, F., and Q. Liu. Competing with Complementors: An Empirical Look at Amazon.com[J]. *Strategic Management Journal*, 2018, (39): 2618 – 2642.
- [29] Eckhardt, J. T., P. C. Michael, and C. Mason. Open Innovation, Information and Entrepreneurship within Platform Ecosystems[J]. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2018, 12, (3): 369 – 391.
- [30] 朱晓红, 陈寒松, 张腾. 知识经济背景下平台型企业构建过程中的迭代创新模式——基于动态能力视角的双案例研究[J]. 北京: 管理世界, 2019, (3): 142 – 156, 207 – 208.
- [31] Teece, D. J. Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Micro-foundations of (sustainable) Enterprise Performance[J]. *Strategic Management Journal*, 2007, 28, (13): 1319 – 1350.
- [32] Teece, D. J. The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in An (Economic) Theory of Firms[J]. *Academy of Management Perspectives*, 2014, 28, (4): 328 – 352.
- [33] Helfat, C. E., S. Finkelstein, W. Mitchell, M. Peteraf, H. Singh, D. J. Teece, and S. G. Winter. *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*[M]. Malden, MA: Blackwell, 2007.
- [34] Zollo, M., and S. G. Winter. Deliberate Learning and The Evolution of Dynamic Capabilities[J]. *Organization Science*, 2002, 13, (3): 339 – 351.
- [35] Wang, C. L., and P. K. Ahmed. Dynamic Capabilities: A Review and Research Agenda[J]. *International Journal of Management Reviews*, 2007, 9, (1): 31 – 51.

- [36] Wu, L. Y. Entrepreneurial Resources, Dynamic Capabilities and Start Up Performance of Taiwan's High-tech Firms[J]. Journal of Business Research, 2007, (60) :549 – 555.
- [37] Helfat, C. E. , and J. A. Martin. Dynamic Managerial Capabilities: Review and Assessment of Managerial Impact on Strategic Change[J]. Journal of Management, 2015, 41, (5) :1281 – 1312.
- [38] 董保宝, 葛宝山. 新创企业资源整合过程与动态能力关系研究[J]. 北京: 科研管理, 2012, (2) :107 – 114.
- [39] Barreto, I. Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and An Agenda for the Future[J]. Journal of Management, 2010, 36, (1) :256 – 280.
- [40] Cenamor, J. , B. Usero, and Z. Fernandez. The Role of Complementary Products on Platform Adoption: Evident from the Video Console Market[J]. Technovation, 2013, 33, (12) :405 – 416.
- [41] Chekanov, A. , and J. R. Modol. How Actors Establish Generative Platform By Instituting Control Points: The US Video Game Industry[C]. 36th DRUID Celebration Conference Working Paper, 2014.
- [42] Casadesu, M. R. , and H. Halaburda. When Does A Platform Create Value by Limiting Choice? [J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2014, 23, (2) :259 – 293.
- [43] Pfeffer, M. S. , and G. R. Salancik. The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective [M]. Stanford: Stanford University Press, 2003.
- [44] Sandberg, J. , H. Jonny, and K. Lyytinen. Platform Change: Theorizing the Evolution of Hybrid Product Platforms in Process Automation[C]. Platform Strategy Research Symposium Working Paper, 2013.
- [45] Mäekinen, S. J. , J. Kannianen, and I. Peltola. Investigating Adoption of Free Beta Applications in A Platform-based Business Ecosystem[J]. Journal of Product Innovation Management, 2014, 31, (3) :451 – 465.
- [46] Cusumano, M. A. , and A. Gawer. The Elements of Platform Leadership[J]. MIT Sloan Management Review, 2002, 43, (3) :51 – 58.
- [47] Gawer, A. , and M. A. Cusumano. How Companies Become Platform Leaders[J]. MIT Sloan Management Review, 2008, 49, (2) :28 – 35.
- [48] Barney, J. B. , D. J. Ketchen, and M. Wright. The Future of Resource-based Theory Revitalization or Decline? [J]. Journal of Management, 2011, 37, (5) :1299 – 1315.
- [49] Fang, C. , and J. H. Kim. The Power and Limits of Modularity: A Replication and Reconciliation [J]. Strategic Management Journal, 2018, 39, (3) :2547 – 2565.
- [50] Linder, J. , and S. Cantrell. Carved in Water: Changing Business Models fluidly [R]. Accenture Institute for Strategic Change, 2000.
- [51] Gawer, A. , and M. A. Cusumano. Platform Leadership: How Intel, Microsoft and Cisco Drive Industry Innovation [M]. Boston: Harvard Business School Press, 2002.
- [52] West, J. , et al. Open Innovation; The Next Decade[J]. Research Policy, 2014, 43, (5) :805 – 811.
- [53] Barney, J. B. Strategic Factor Market; Expectation Luck and Business Strategy[J]. Management Science, 1986, (42) :1231 – 1241.
- [54] 杨善林, 周开乐. 大数据中的管理问题: 基于大数据的资源观[J]. 天津: 管理科学学报, 2015, (5) :1 – 8.
- [55] 马嵩, 李雪灵, 刘京, 景涛. 数据资源对企业竞合战略选择的影响机理研究——基于平台理论的多案例研究[J]. 北京: 经济管理, 2018, (2) :37 – 54.
- [56] Eisenhardt, K. M. Building Theories from Case Study Research[J]. Academy of Management Review, 1989, 14, (4) :532 – 550.
- [57] Yin, R. K. Case Study Research; Design and Methods [M]. California: Sage Publications, 1989.
- [58] Eisenhardt, K. M. , and M. E. Graebner. Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges [J]. Academy of Management Journal, 2007, 50, (1) :25 – 32.
- [59] 毛基业, 李高勇. 案例研究的“术”与“道”的反思——中国企业管理案例与质性研究论坛(2013) 综述[J]. 北京: 管理世界, 2014, (2) :111 – 117.
- [60] Siggelkow, N. Persuasion with Case Studies[J]. Academy of Management Journal, 2007, 50, (1) :20 – 24.
- [61] West, J. How Open is Open Enough? Melding Proprietary and Open Source Platform Strategies[J]. Research Policy, 2003, 32, (7) :1259 – 1285.
- [62] Miles, M. B. , and A. M. Huberman. Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook [M]. Sage Publications, 1994.
- [63] Strauss, A. , and J. Corbin. Basics of Qualitative Research [M]. Sage Publications, Inc, 1998.
- [64] 许庆瑞, 吴志岩, 陈力田. 转型经济中企业自主创新演化路径及驱动因素分析——海尔集团 1984—2013 年的纵向案例研究[J]. 北京: 管理世界, 2013, (4) :121 – 134, 188.
- [65] 孟东晖, 李显君, 梅亮, 齐兴达. 核心技术解构与突破: “清华 - 绿控” AMT 技术 2000—2016 年纵向案例研究[J]. 北京: 科研管理, 2018, (6) :75 – 84.

- [66] Sirmon, D. G., and M. A. Hitt. Contingencies within Dynamic Managerial Capabilities; Interdependent Effects of Resource Investment and Deployment on Firm Performance[J]. *Strategic Management Journal*, 2009, 30, (13): 1375 - 1394.
- [67] 裴旭东, 黄聿舟, 李随成. 资源识取与新创企业成长的动态匹配机制研究[J]. 北京: 科研管理, 2018, (8): 169 - 176.
- [68] Pisano, G. P. In Search of Dynamic Capabilities; The Origins of R&D Competence in Biopharmaceuticals[R]. *The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities*, 2001.
- [69] Yogesh Malhotra. Knowledge Management for the New World of Business[J]. *Journal for Quality and Participation Special Issue of Learning and Information Management*, 1998, 21, (4): 58 - 61.
- [70] 任胜钢, 舒睿. 创业者网络能力与创业机会: 网络位置和网络跨度的作用机制[J]. *南开管理评论*, 2014, (1): 123 - 133.
- [71] Annex, B. Reaping the Benefits of Cloud Computing, Web 2.0 and Open Data: OECD Country Experiences[A]. OECD. Denmark. Efficient e-Government for Smarter Public Service Delivery[C]. Paris: OECD Publishing, 2010.
- [72] Wartick, S. L. The Relationship between Intense Media Exposure and Change in Corporate Reputation[J]. *Business & Society*, 1992, 31, (1): 33 - 42.
- [73] 尹苗苗, 彭秀青, 彭学兵. 中国情境下新企业投机导向对资源整合的影响研究[J]. 天津: 南开管理评论, 2014, (6): 149 - 157.
- [74] 杜慕群. 资源、能力、外部环境、战略与竞争优势的整合研究[J]. 北京: 管理世界, 2003, (10): 145 - 146.
- [75] Jarvenpaa, S. L., N. Tractinsky, and M. Vitale. Consumer Trust in An Internet Store[J]. *Information Technology and Management*, 2000, 1, (1 - 2): 45 - 71.
- [76] Rothaermel, F. T., and W. Boeker. Old Technology Meets New Technology: Complementarities, Similarities and Alliance Formation[J]. *Strategic Management Journal*, 2007, 29, (1): 47 - 77.
- [77] Kraaijenbrink, J., F. Wijnhoven, and A. Groen. Towards A Kernel Theory of External Knowledge Integration for High-tech Firms: Exploring A Failed Theory Test[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2007, 74, (8): 1215 - 1233.
- [78] Cronroos, C. An Applied Service Marketing Theory[J]. *European Journal of Marketing*, 1982, 16, (7): 30 - 41.
- [79] 何大安. 互联网应用扩张与微观经济学基础——基于未来“数据与数据对话”的理论解说[J]. 北京: 经济研究, 2018, (8): 177 - 192.
- [80] Von Hippel, E. *Democratizing Innovation*[M]. Cambridge: MIT Press, 2005.
- [81] 范钧, 王进伟. 网络能力、隐性知识获取与新创企业成长绩效[J]. 北京: 科学学研究, 2011, (9): 1365 - 1373.
- [82] Shankar, V., and B. L. Bayus. Network Effects and Competition: An Empirical Analysis of the Home Video Game Industry[J]. *Strategic Management Journal*, 2003, 24, (4): 375 - 384.
- [83] Wernerfelt, B. A Resource-based View of The Firm[J]. *Strategic Management Journal*, 1984, 5, (2): 171 - 180.
- [84] Adner, R., and R. Kapoor. Value Creation in Innovation Ecosystems; How The Structure of Technological Interdependence Affects Firm Performance in New Technology Generations[J]. *Strategic Management Journal*, 2010, 31, (3): 306 - 333.
- [85] Grover, V., and R. Kohli. Cocreating IT Value; New Capabilities and Metrics for Multi-firm Environments[J]. *MIS Quarterly*, 2012, 36, (1): 225 - 232.
- [86] Kohli, R., and V. Grover. Business Value of IT: An Essay on Expanding Research Directions to Keep Up with the Times[J]. *Journal of the Association for Information Systems*, 2008, 9, (1): 23 - 39.
- [87] Yi, Y., and T. Gong. Customer Value Co-Creation Behavior; Scale Development and Validation[J]. *Journal of Business Research*, 2013, 66, (9): 1279 - 1284.
- [88] 张婧, 何勇. 服务主导逻辑导向与资源互动对价值共创的影响研究[J]. 北京: 科研管理, 2014, (1): 115 - 122.
- [89] Lavie, D. The Competitive Advantage of Interconnected Firms; An Extension of the Resource-based View[J]. *Academy of Management Review*, 2006, 31, (3): 638 - 658.
- [90] Wu, B., Z. Wan, and D. A. Levinthal. Complementary Assets as Pipes and Prisms; Innovation Incentives and Trajectory Choices[J]. *Strategic Management Journal*, 2014, 35, (9): 1257 - 1278.
- [91] West J, and Wood D. Evolving an Open Ecosystem; The Rise and Fall of the Symbian Platform[J]. *Advances in Strategic Management*, 2013, (30): 27 - 67.
- [92] 陈威如, 王诗一. 平台转型: 企业再创巅峰的自我革命[M]. 北京: 中信出版社, 2016.
- [93] Cusumano, M. A., D. B. Yoffie, and A. Gawer. *The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation and Power*[M]. Harper Business, 2019.
- [94] Almirall, E., and M. R. Casadesus. Open versus Closed Innovation; A Model of Discovery and Divergence[J]. *Academy of Management Review*, 2010, 35, (1): 27 - 47.
- [95] 朱良杰, 何佳讯, 黄海洋. 数字世界的价值共创: 构念、主题与研究展望[J]. 北京: 经济管理, 2017, (1): 195 - 208.

The Evolution of Platform Enterprises Based on Data Resources: Lessons from Variflight Company

WANG Wei-nan^{1,2}, YAN Zi-chun³, MEI Liang^{4,5}, CHEN Jin^{1,2}

(1. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing, 100084, China;

2. Research Center for Technological Innovation, Tsinghua University, Beijing, 100084, China;

3. School of Economics and Management, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing, 100876, China;

4. National School of Development, Peking University, Beijing, 100871, China;

5. Research Center for Future Education Management, Peking University, Beijing, 100871, China)

Abstract: In the context of digital economy, the evolution process of platform enterprises based on open data resources has become a hot topic. This paper uses the method of single longitudinal case analysis, and focuses on the research of the data business service enterprise “Variflight Co., Ltd” in the field of civil aviation. The main conclusions are as follows:

(1) The evolution of platform enterprises based on the process of data resource opening is divided into three stages. In the process of evolution, the longitudinal research case of Variflight Co., Ltd shows that the gradual improvement of enterprise value is an important support for the continuous extension of platform value, which corresponds to the research results of existing platform enterprises; First, Variflight Co., Ltd provides services and institutions within the industry by building a special platform within the industry; Second, Variflight Co., Ltd serves users in the civil aviation field by building part of the open platform; Third, Variflight Co., Ltd builds a platform-based BES.

(2) Dynamic capability is the evolutionary basis of the opening of the inner logic which based on data resources of the platform-based enterprises. The longitudinal research case of Variflight Co., Ltd shows that the platform-oriented enterprises can start with the characteristics of data resources. Enterprises gradually respond to the characteristics of data resources and promote the opening of data resources.

(3) In the process of platform open data resources, platform openness evolution is an important mechanism to promote platform-based enterprises, realize value creation based on dynamic capabilities.

In order to explain the content of this study, the theoretical contribution, practical contribution and research deficiency will be explained respectively. The details are as follows:

The article complements the research of platform theory from the following aspects: This paper analyzes the evolution process of value creation of platform organization through the interaction between dynamic capability and platform openness; This article provides new enlightenment for the deep integration of the existing platform theory related research and digital business scenarios; This article complements the interaction mechanism between platform evolution and rapidly changing external business environment; This study provides a reference for platform theory and industrial application. At the same time, this study also supplemented the relevant knowledge

The practical significance of this paper is as follows: First, this paper provides a reference for the development strategy decision of platform enterprises in traditional industries; Second, it provides a new way for platform enterprises to use data resources. The research results answer how platform enterprises should use data resources to create greater value; Third, this paper explains the evolution path of platform business ecosystem based on the opening of data resources. The research provides an important reference for Chinese enterprises to build platform business ecosystem.

The conclusion of this paper has limitations in four aspects: First, platform enterprises are in the process of sustainable development and may be transformed in the future; Second, case studies are faced with universal problems and need long-term attention; Third, interaction, integration and authorization are three core dimensions of value co-creation. But this study focuses on the value co-creation of interactive forms; Fourth, enterprises attach great importance to data confidentiality. Soour research needs to establish new processes with enterprises.

Key Words: platform enterprise; data resource; dynamic capability; platform openness; Variflight

JEL Classification: L00, L22

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2020.06.006

(责任编辑:文川)