

电子商务平台吸附能力的影响机制研究^①

——平台柔性和控制机制的交互效应

池毛毛¹, 赵晶², 李延晖¹, 王伟军³, 卢新元¹

(1. 华中师范大学信息管理学院, 武汉 430079; 2. 中国地质大学经济管理学院, 武汉 430074;
3. 华中师范大学青少年网络心理与行为(教育部)重点实验室, 武汉 430079)

摘要: 平台型电子商务已经成为未来经济发展的主要推动力, 如何构建并应用这种平台商务模式已经成为企业管理者普遍关心的问题. 然而现有文献对电子商务平台的研究还比较少, 主要基于平台主体的案例研究, 缺乏从平台商家角度对如何形成电子商务平台的吸附力并激发网络效应的实证检验. 基于模块系统理论和控制机制的相关文献, 提出了平台柔性、平台控制、以及二者交互作用对平台吸附能力的影响模型. 通过对 185 家平台参与企业的实证研究, 研究结果显示平台柔性、正式控制、和关系控制均显著影响电子商务平台吸附能力; 另外, 平台柔性和正式控制对电子商务平台吸附能力的形成存在替代效应, 平台柔性和关系控制对电子商务平台吸附能力的形成存在互补效应, 正式控制和关系控制对电子商务平台吸附能力也存在互补效应. 研究发现, 对于模块系统理论和控制机制的应用情景进行了扩展和延伸, 也为电子商务平台的管理者提供了有益的建议.

关键词: 平台柔性; 控制机制; 电子商务平台; 吸附能力

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2018)07-0035-17

0 引言

电子商务和数字技术正在催生新的平台型互联网商务模式并显示出赢家绝对通吃的威力和创造性的破坏力^[1-4]. 如何构建成功的平台商务模式已经成为当前企业家新的思考方向^[5-7]. 而平台吸附能力^②(即电子商务平台吸引企业入驻的能力)作为成功平台商务模式的重要考量标准备受企业管理者的重视, 因为这种电子商务平台的吸引力能够迅速聚集平台参与者, 从而激发网络效应, 促进平台企业和参与者的共同发展^[1, 8]. 例如 vivo 公司在选择视频平台时, 特别重视平台的整合能力以实现平台参与者和平台主体的协同和

交互.

当前关于平台吸附能力的文献较少, 主要关注软件开发平台生态系统的演化现象. Tiwana 指出, 这种演化是生态系统内部的平台所有者选择(如平台架构和平台治理)与生态系统外部的环境之间互动所形成的^[9]. 研究还发现软件开发平台的输入控制和模块化扩展之间的互补关系将推动生态系统的扩展演化, 并提高平台的市场绩效^[10]. 其余文献主要基于案例研究^[11, 12], 探索传统电子商务企业向平台型电子商务模式转型^[13], 平台型电子商务企业(阿里巴巴)的诞生、壮大、成熟的演化规律^[14], 以及对平台型交易平台采用

① 收稿日期: 2016-05-10; 修订日期: 2017-03-09.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71372174; 71271099; 71471073; 71471074); 华中师范大学中央高校基本科研业务费资助项目(CCNUI8QN041).

作者简介: 池毛毛(1985—), 福建长乐人, 博士, 讲师. Email: chimaomao@aliyun.com

② 采用平台参与企业的角度对平台吸附能力进行主观感知判断, 反映企业对参与平台商务活动获取相关商务能力(例如平台整合能力、平台协调能力)的预期价值感知, 只有被参与企业感知到的吸引力才能对企业的平台参与行为起到驱动作用^[1, 18].

“平台—政府”二元范式进行有效管理和监管^[15]。

然而关于平台吸附能力的研究,当前还存在重要的研究缺口:1) 目前关于平台的实证研究主要在软件开发平台的演化,研究对象为平台软件开发者(例如 Firefox 浏览器,苹果的 iOS)^[10]。而电子商务平台的企业参与者和软件开发平台的开发者对于平台的要求存在显著性差异,前者关心平台的预期商务价值(例如顾客关系管理能力^[16])。后者对于平台技术体验(例如可扩展模块化^[10])要求比较高。当前对于电子商务平台吸附能力的实证研究尚处于空白,也未探究影响电子商务平台吸附能力形成的关键因素。2) 针对电子商务平台的研究主要还是以单案例研究为主,并以电子商务平台企业为研究对象^[11,12]。对于电子商务平台上的参与企业的研究比较少。由于电子商务平台需要具备高吸附能力才能够吸引平台参与企业的入驻,从而发挥网络效应。也只有使被参与企业感知到吸引力才能对企业的平台参与行为起到驱动作用^[17,18]。因此,有必要针对平台参与企业,探索提升电子商务平台吸附能力的主要因素和具体作用机制,从而确保电子商务平台能够保持最大限度的发挥积聚和网络效应,从而实现平台企业和平台参与企业的双赢。

本研究将重点解决以上问题,以电子商务平台的参与企业为研究对象,基于模块系统理论和控制机制的相关文献,探索平台吸附能力的形成机制问题。首先,平台吸附能力能够促进电子商务平台上参与者的积聚。基于模块系统理论,电子商务平台也是由众多相互联系的子系统构成的一个复杂系统^[19]。为了吸引企业参与者,电子商务平台需要通过平台柔性的构建实现信息共享和平台协作并为双方带来价值。平台柔性反映平台模块化的基本特征(例如松耦合性和标准化),通过平台的延伸性能够促进平台规模的无障碍扩张^[10,20]。具体来说,平台柔性通过接口和数据标准化实现参与者的有效信息共享和平台协作;并通过松耦合增加平台的延展性^[9,10],从而降低平台企业和参与企业的相互干扰,确保参与企业能够有效利用平台优势实现价值,并促进平台企业利用松耦合快速复制企业参与者的价值获取模式,从而获取巨大的网络效应。例如,婚恋平台

“世纪佳缘”通过建立中立可延展性的松耦合机制,打造伸缩自如的平台生态系统,迅速聚集并保留大量平台参与者,据此打破该行业竞争缠斗的局面(珍爱网和百合网原本是该行业的领军企业),并从2010年下半年起占据行业50%以上的市场份额^[1]。因此,为了探索电子商务平台的吸附能力,提出的第一个研究问题是通过平台柔性,例如接口标准化和松耦合性等,是否能够增强平台吸附能力。

其次,控制机制的相关研究认为在企业间活动中需要通过有效的正式控制和关系控制来保障双方的合作活动^[21-24]。其中正式控制是利用电子商务平台合作协议(合同、规章)规范或约束平台参与者在电子商务平台上的相关商务活动^[21,22];关系控制则通过社会化(道德)准则和信任机制来协调和管理平台参与者在电子商务平台上的相关商务活动^[21,22]。在电子商务平台活动中,需要构建这种控制机制保障企业积极参与平台商务活动。首先,通过正式控制增加这些平台参与企业的转移成本,从而保证电子商务平台的吸附能力。例如,通过签订协议的方式禁止平台参与者同时参与其他竞争对手平台或者限制在一定时期内转移到其他竞争对手平台上^[1]。其次,关系控制强调平台企业及其参与企业通过相互渗透和信任开展合作商务活动,从而增强了电子商务平台的吸附能力。因此,本研究的第二个问题是正式控制和关系控制分别是如何影响电子商务平台的吸附能力。

最后,基于模块系统理论,平台柔性可能会与正式控制有冲突^[25],因为平台柔性一方面可能会降低平台企业和平台参与者之间的相互依赖性,从而减少协调需要;另一方面,通过平台柔性如模块化还能够减少平台参与者的机会主义行为。因此,平台柔性与正式控制的功能发生了重叠。随着平台柔性的增加意味不需要过高的正式控制,从而更有效地提升平台吸附能力^[9],即正式控制和平台柔性存在一种替代作用。而关系控制能够有效实现通过模块化等平台柔性所无法达到的由于信任所产生的归属感,从而提升平台吸附能力,即关系控制和平台柔性存在一种互补作用。另外,在供应链管理和IT外包等领域,研究发现正式控制(治理)和关系控制(治理)对供应链或联盟绩效

存在一种互补作用^[21, 22]。这种互补作用在平台商务活动中是否存在还需要进一步探索。因此, 提出第三个研究问题, 即平台柔性和控制机制的两两交互作用是如何影响平台吸附能力的。具体来说, 正式控制和平台柔性对于平台吸附能力的作用是否存在替代效应。关系控制和平台柔性对于平台吸附能力的作用是否存在互补效应。以及正式控制和关系控制对于平台吸附能力的作用是否也存在互补效应。

为了解决以上三个研究问题, 基于模块系统理论和控制机制相关研究, 构建了研究模型, 并基于收集的185家平台参与企业的调查数据, 实证研究平台柔性、正式控制和关系控制对平台吸附能力的直接作用关系, 以及关系控制和平台柔性、正式控制和平台柔性、正式控制和关系控制的三种交互作用对平台吸附能力的影响机制。研究进一步扩展模块系统理论和控制机制的相关研究成果, 并为电子商务平台运营企业如何提升并保持平台吸附能力提供了重要建议。

1 理论与假设

1.1 模块系统理论

模块系统理论(modular systems theory)认为一个复杂系统包括了按照一定规则而相互联系的众多子系统^[9, 19]。电子商务平台也是一个可扩展的基础技术构架, 是通过交互界面实现平台参与者聚合的复杂系统^[10]。这种复杂系统的主要特征就是最小化子系统间的相互依赖性。基于模块系统理论, 研究模型借用其两个主要观点。第一, 通过模块间的松耦合能够实现平台柔性, 例如平台的延伸性和灵活性等^[10, 26], 从而增强电子商务平台的吸附力; 第二, 模块化与平台控制之间存在交互作用, 具体包括模块化将会替代正式过程控制的作用^[25], 以及延伸性模块化和输入控制之间存在互补作用机制^[10]。

在本研究中, 电子商务平台柔性体现了模块化的基本特征, 并强调通过平台的延伸性, 促进平台规模的无障碍扩张。延伸性主要通过交互界面的标准化和子模块间的松耦合实现。其中标准化能够促进双方信息共享, 而松耦合也降低客户端

和平台之间的依赖性, 使得平台参与者获取的价值可以直接复制。例如, 新浪微博仅经过1年多的时间便达到1.2亿的用户规模, 其成功原因之一就是平台柔性(例如延伸性)使得用户所获的价值可以直接复制^[1]。

1.2 平台柔性和平台吸附能力

平台吸附能力是企业对参与平台商务活动获取相关商务能力(例如平台整合能力、平台协调能力)的预期价值的感知, 是参与企业对平台主体是否具备吸引力的一种主观判断^[1, 18]。电子商务平台柔性为平台吸附能力提供了技术方面的吸引力。首先, 平台柔性所体现的模块间松耦合性和标准化能够激励企业入驻电子商务平台, 这是因为平台参与企业都不愿意在系统结构上受限于某个具体的平台, 而是希望保持自身的柔性。例如, 由于平台约束等问题, 优衣库在入驻京东平台3个月后就“闪退”。其次, 平台柔性所具备的延伸性能够促进成功模式的快速复制, 促进参与者的快速集聚, 从而形成网络效应。例如世纪佳缘、新浪微博等都是借助这类平台柔性使得平台企业迅速集聚平台参与者, 从而占据行业的霸主地位, 实现赢者通吃的目的^[1]。Tiwana和Konsynski的研究证实松耦合和标准化能够提升企业IT敏捷能力^[26]。Rai和Tang则在供应商关系管理中发现了IT重构(一种信息技术柔性)能够促进竞争性流程能力(包括流程整合和流程柔性)^[27]。因此, 本研究提出如下假设。

假设1 平台柔性的程度越高, 企业平台吸附能力越强。

1.3 平台控制

基于交易成本经济学和代理理论^[28-30], 研究者在IT外包、供应链管理和企业联盟关系中提出了控制机制或治理机制来防范代理问题, 并减少伙伴的机会主义行为, 进而保障双方合作活动的顺利开展^[21, 22, 31, 32]。其中, 治理机制是一种内在、具体的管理和控制活动, 详细描述了伙伴所要求的行为是如何激励、影响和建立的, 即是一种希望得到结果是如何执行的方式^[31], 主要侧重于联盟关系的建立和维系, 包括了正式治理和关系治理, 前者强调合同和制度的重要性, 后者则突出信任和社会准则等对合作关系的支持; 控制机制基于

代理理论视角认为控制是管理代理的主要方式之一,买方(控制者)对卖方(被控制者)的控制是通过一系列共同使用的正式和非正式控制机制来完成的^[21],主要发生在双方不对等的合作关系中(例如IT外包活动,平台主体和平台参与者等),包括了正式控制和非正式控制(有时也称为关系控制)。其中,正式控制主要依赖于明晰的合同;关系控制主要依赖于双方的信任。以往研究的主要争论在于这两种控制机制和两种治理机制存在替代效应,还是互补效应,或者是替代效应和互补效应共存^[22-24,32]。例如Huber等通过案例研究发现了在IS外包情景中,正式控制和关系控制的替代和互补作用将存在周期性振荡^[32]。而对于控制机制和信息技术的交互作用的研究还比较有限,代表性的有Tiwana的系列研究,以软件平台为研究对象,讨论了模块化和正式控制的交互机制是如何影响平台演化和市场绩效^[10]。

由于在电子商务平台管理活动中存在平台的管理者和平台的参与者两个并不对称的主体,基于控制机制的概念,提出电子商务平台控制的概念,并分为正式控制和关系控制两种类型。其中,正式控制主要通过平台合作制度或协议来规范并指导平台参与者的相关商务活动。关系控制则是基于信任和承诺等建立一种道德机制来引导平台参与者的相关商务活动。平台控制不同于一般的控制理论,强调了平台和参与者的协调问题而不是一般意义上的代理问题,并能够通过正式和关系控制吸引平台商家入驻或鼓励平台商家积极参与平台活动^[33]。

1.4 平台控制和平台吸附能力

平台控制包括正式控制和关系控制两个方面。首先,正式控制将会通过平台协议的方式来促进企业参与平台活动,保障平台活动的安全和利益分配,从而保证现有平台参与企业的参与并激励新的企业参与平台商务活动。通过正式控制(例如战略合作协议)能够有效保障价值的获取,增强平台参与者对电子平台相关商务能力的预期价值感知,也就增加电商平台的吸引力。例如阿里巴巴就在与品牌方签订战略合作协议或独家排他协议后,使用“潜在客户计划”给入驻商家更多的资源,具体是通过阿里大数据智能算法模型筛选出

具有该品牌购买倾向的潜在顾客,实现潜在客户群的购买转化。朱树婷等人也证实了企业间信息系统治理(例如结构整合)能够促进合作绩效(例如产品/服务治理,长期合作关系等)^[34]。因此,正式控制主要通过协议的方式约束平台参与者的活动,但同时又能给予平台参与者有价值的资源,这样就实现了平台参与者对电子商务平台的依赖性并增加其转移成本。因此,本研究提出如下假设。

假设2 正式控制的程度越高,企业平台吸附能力越强。

其次,关系控制主要通过相互渗透从而形成平台和参与企业的共同价值信念,进而激发平台参与企业对平台的归属感,并增加平台的吸附能力。如果缺乏这种双方的信任就会导致平台合作的失败。例如,近期就有三家国际家居品牌集体退出京东,其原因之一就是京东数据不透明增加了商家对平台的不信任感。Hoetker和Mellewig也发现关系治理适合对企业联盟中知识类资产(例如营销知识和客户策略)的管理,从而保障联盟绩效^[31]。因此,通过关系控制能够促使平台商家对该电子商务平台产生信任,从而形成一种战略联盟,使得双方在平台商务活动中实现双赢,这样能够长期拥有平台参与者而不受协议期限的影响。因此,本研究提出如下假设。

假设3 关系控制的程度越高,企业平台吸附能力越强。

1.5 平台柔性和平台控制的交互效应

平台柔性和控制机制的交互效应主要体现在两个方面,即平台柔性和正式控制的替代效应,以及平台柔性和关系控制的互补效应。首先,基于模块系统理论,平台柔性和正式控制的替代效应主要体现在两者在功能和目标方面的重叠性^[9,19],基于过程的正式控制试图管理平台参与者的整个商务活动过程,对于平台柔性(例如松耦合的模块化)所扮演的促进平台整合的角色来说,这种正式控制的管理是多余的^[9]。具体来说,平台柔性通过松耦合降低平台各子系统以及平台参与者的依赖关系(例如平台某个子系统的更改将不会影响平台参与者系统模块的正常使用),从而减少平台和参与者之间的协调需要,并减少双方的

机会主义行为^[9];而正式控制主要是为了协调平台和平台商家之间的合作关系,从而减少伙伴的投机行为.平台柔性和正式控制均是为了提升平台主体和平台商家之间的协商效率和效果并减少机会主义行为.因此,这两者的作用存在一种替代关系,即高正式控制水平可能会抑制电子商务平台柔性对平台吸附能力的提高.本研究提出如下假设.

假设 4 随着正式控制水平的提高,平台柔性对平台吸附能力的正向影响会减弱(替代效应).

其次,平台柔性和关系控制的互补效应表现在两者在功能和目标上的互补性.这种互补性表明平台柔性和关系控制能够弥补彼此的劣势.平台柔性强调了松耦合和标准化来吸引平台商家的入驻,然而过度的平台柔性也给予了平台商家离开电子商务平台的便利性.关系控制能够逐渐促进平台主体和平台商的相互信任和依赖关系,进而形成一种战略联盟关系.在对武汉春秋国际旅行社总裁齐心的访谈中,发现其在最初推行旅游线路的批发平台时(<http://www.ok176.cn>),多是通过之前线下信任关系鼓励旅行社门店加入批发平台,并进一步提升平台柔性来吸引门店商家的入驻.这种平台柔性和关系控制的综合应用能够有效提升平台吸附能力.Tiwana 和 Konsynski 也

发现了 IT 基础设施模块化和 IT 治理构建能够产生一种互补效应,从而促进企业产生信息技术敏捷能力^[26].因此,关系控制和平台柔性结合在一起可以扬长避短,进而提高电子商务平台对于参与企业的吸引力.本研究得到如下假设.

假设 5 随着关系控制水平的提高,平台柔性对平台吸附能力的正向影响会加强(互补效应).

1.6 正式控制和关系控制的交互效应

在供应链管理和 IT 外包领域,研究者普遍关注正式治理和关系治理、正式控制和关系控制的互补作用所带来的企业商务能力或企业绩效的提升^[21,22].这种互补作用体现在正式控制和关系控制能够彼此补充并相互强化,进而产生整合效应^[22].例如,正式控制能够通过清晰和正式的合同保障关系控制;同时企业合同(正式控制的形式之一)也可以通过关系控制进一步明确和细化^[35].因此,综合正式控制和关系控制可以相互弥补彼此的劣势并强化优势,进而促进相关企业积极参与电子商务平台的商务活动.得到如下假设.

假设 6 随着关系控制水平的提高,正式控制对平台吸附能力的正向影响会加强(互补效应).研究假设模型和主要构念定义分别见图 1 和表 1.

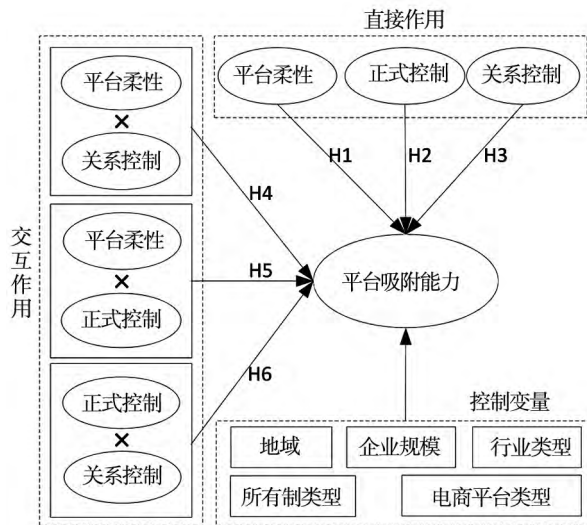


图 1 研究模型和假设

Fig. 1 Research model and hypotheses

表1 主要构念定义和理论来源
Table 1 Constructs and heoretical sources

主要构念	定义	理论来源
平台吸附能力	企业对参与平台商务活动获取相关商务能力(例如平台整合能力、平台协调能力)的预期价值感知,是参与企业对平台主体是否具备吸引力的一种主观判断.	陈威如和余卓轩 ^[1] ; Gomes和Neves ^[18]
平台柔性	反映平台模块化的基本特征(例如松耦合性和标准化),并通过平台的延伸性促进平台规模的无障碍扩张.	Tiwana ^[10] ; Tallon和Pinsonneault ^[20]
正式控制	利用电子商务平台合作协议(合同、规章)规范或约束平台参与者在电子商务平台上的相关商务活动.	Tiwana ^[21] ; Cao et al. ^[22]
关系控制	通过社会化(道德)准则和信任机制协调和管理平台参与者在电子商务平台上的相关商务活动.	Tiwana ^[21] ; Cao et al. ^[22]

2 研究设计

2.1 样本和数据收集

在全面调查之前,研究对武汉市的元田制衣、汉口精武等10余家企业的IT/商务主管和高层经理进行了预调研.根据预调研的反馈,对问卷进行了修正和完善,最终得到了用于大规模调查的量表.

在相关民间机构(电子商务协会)和政府部门(市经信委)的支持和配合下,使用网络和面谈的方式,向全国信息化程度较高的企业发放问卷700份.采用配额抽样(quota sampling)的方法确定被调查企业名单,基于行业机构和政府部门获取的已参与平台活动(例如天猫、阿里巴巴和京东等)的企业名单,并根据不同城市的企业数,按照比例配额确定最终的调查企业名单,每家公司

发放一份问卷.问卷均要求企业信息化部门或商务部门负责人等中高层管理者填写.在经过电话和邮件等方式督促的情况下,在一个多月内共回收问卷213份,回收率为30.42%,同国际主流IS期刊论文报告的水平基本一致.由于问卷填写缺失、较多相同回答、以及非平台参与企业填写等问题,共删除28份问卷,共得到有效问卷185份,有效率为97.65%.样本的详细信息见表2.本研究采用比较早期和后期被试问卷的方法来检验是否存在无响应偏差.结果表明两组样本在企业规模,所有制类型等方面上不存在显著差异($p > 0.1$).另外,由于问卷采用网络和面谈两种方式获取,研究还对两种方式收集的问卷进行差异性检验,关键变量的组间均值比较在 $p = 0.05$ 水平上不存在显著差异.综上,本研究调查样本不存在响应偏差^[36].

表2 样本特征(N=185)

Table 2 Profile of sample (N=185)

地域	样本量	百分比(%)	行业类型	样本量	百分比(%)
华北	24	12.97%	信息服务/软件	25	13.51%
华东	40	21.62%	批发零售	18	9.72%
华南	34	18.38%	咨询/物流	18	9.72%
华中	80	43.24%	金融/旅游	10	5.41%
其它	7	3.78%	机械制造	35	18.92%
员工人数	样本量	百分比(%)	电子设备制造	34	18.38%
200以下	46	24.86%	医药/化工	13	7.03%
201-500	30	16.22%	纺织/木材	10	5.41%
501-1000	38	20.54%	农副食品/烟草	9	4.86%
1001-5000	44	23.78%	文教/金属制造	10	5.41%
5000以上	27	14.59%	其它	3	1.62%
所有制类型	样本量	百分比(%)	被试者职位	样本量	百分比(%)
国有企业	50	27.03%	公司高层/CEO	22	11.89%
合资企业	28	15.14%	业务部门经理	81	43.78%
民营企业	82	44.32%	IT部门负责人	34	18.38%
外商独资	23	12.43%	其它管理者	48	25.95%
其它	2	1.08%			

2.2 变量测量

研究模型中共包含四个主要变量,研究中的核心构念采用李克特七点量表,让平台参与者对题目描述的同意程度从1到7进行评价(1表示“非常不同意”,7表示“非常同意”)。为了确保量表的效度和信度,主要变量的测量尽可能参考已有的成熟量表,同时考虑我国企业电子商务管理的实践。由于问卷最初是英文的,按照翻译和回译的程序,由本专业的2名博士将英文题项翻译为中文,再找3名硕士将题项回译成英文,通过对比确保了问卷翻译的准确性。

1) 平台柔性 借鉴 Tallon 和 Pinsonneault 关于 IT 柔性^[20]、Tiwana 关于平台模块化的相关量表^[10],本研究从平台松耦合、地理延伸性和数据标准化等方面设计了3个指标测量电子商务平台的柔性水平(见表3)。

2) 正式控制 参考 Hoetker 和 Mellewigt 关于正式治理^[31]、Tiwana 在 IT 外包中测量了正式控制的相关指标^[21],并结合电子商务平台特点,设计了3个指标来评估电子商务平台的正式控制水平(见表3)。

3) 关系控制 根据 Goo 等关于关系治理^[37], Tiwana 在 IT 外包中测量非正式控制的相关指标^[21],并结合电子商务平台特点,并从彼此承诺、决策合作和维持合作等方面设计了3个指标测量(见表3)。

4) 平台吸附能力 该构念是自主开发的。根据量表开发的基本流程^[38,39],首先基于研究问题和文献综述确定平台吸附能力的定义和对应题项,主要参考了平台战略和组织吸引力的相关文献^[1,18,40]。其次,通过针对3家企业中高层经理的案例访谈进一步确定相关题项。接着,对上述过程得到的题项通过 Q-sorting 等技术进行纯化,降低测量误差。最后,通过先验研究(pilot study),对20家企业进行小规模调查,来预检验该构念及其题项。最终得到四个指标来测量平台参与企业对平台吸附能力的主观判断(见表3),主要反映企业对参与平台商务活动获取相关商务能力(例如

平台整合能力、平台协调能力)的预期价值感知,是参与企业对平台主体是否具备吸引力的一种主观判断,只有被参与企业感知到的吸引力才能对企业的平台参与行为起到驱动作用^[17,18]。采用反映型指标测量。

5) 控制变量 选取6个变量作为控制变量。地域、企业规模、所有制类型和行业类型的测量见表2,其中企业规模采用员工人数进行测量。电子商务平台则作为哑变量(dummy variable)纳入控制变量之一(下文简称电商平台类型)。具体来说,首先将电子商务平台类型按照公认的分类方法,分成 B2B、B2C 和 C2C 等3种类别。接着,采用哑变量回归的方法,引入 $K-1$ 个哑变量,并设定 C2C 为参照系。

3 数据分析与结果

3.1 信度和效度检验

采用 SPSS 22.0 和 AMOS 18.0 对量表进行信度和效度分析。首先,本研究使用 SPSS 22.0 进行探索性因子分析(EFA),KMO 统计量为 0.881,并在 0.001 显著水平下通过检验,最终共提取出4个特征根大于1的因子,解释了 79.44% 的方差,因子负载在 0.696 以上(见表3),因而模型指标具有良好的聚合效度(convergent validity)。另外,所有构念的 Cranbach's α 系数均在 0.784 以上(见表3),确保了本研究量表的信度。

接着,本研究使用 AMOS 18.0 进行验证性因子分析(CFA),结果显示模型拟合优度比较高(RMSEA = 0.064, $\chi^2/df = 1.759$, GFI = 0.916, CFI = 0.970, NFI = 0.934),因子负载在 0.70 以上,均达到 0.001 的显著性水平,所有构念平均萃取方差(AVE)均在 0.70 以上,构成信度(CR)则均大于 0.874,说明本研究构念拥有良好的聚合效度。另外,如表4所示,所有变量 AVE 的平方根(对角线斜体加粗)均大于构念与其他构念的相关系数,表明本研究测量模型具有较好的区分效度(discriminant validity)。

表3 信度和效度分析

Table 3 Construct reliability and validity

变量名称	测量题项	因子负载	组合信度	信度系数	平均提取方差(AVE)
平台柔性	电子商务平台灵活地处理业务流程的变化	0.820	0.874	0.784	0.700
	电子商务平台支持跨地理位置的商务活动	0.794			
	通过标准和模块化,促进信息在平台参与者的共享和传递	0.696			
正式控制	双方的合作事项通过合同条款予以体现	0.815	0.892	0.819	0.734
	通过协议的形式共同应对市场竞争的不确定性	0.813			
	建立有效的协作机制,鼓励参与者加入平台	0.720			
关系控制	双方彼此相信对方的承诺	0.894	0.954	0.927	0.872
	相关决策有利于双方的长期合作关系	0.881			
	愿意维持和发展互信的合作关系	0.867			
平台吸附能力	能够有效地处理平台合作中的冲突(如利润分配等)	0.859	0.949	0.928	0.823
	能够识别并解决平台合作中的常规问题	0.856			
	能够共同改善现有平台活动,形成长期联盟	0.848			
	能够集成现有平台主体的相关资源,形成整合管理能力	0.782			

注: 信度系数表示 Cronbach's α 系数; 此表因子负载是探索性因子分析的结果.

表4 描述性统计、相关分析与效度检验

Table 4 Description, correlation and validity

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 平台柔性	5.031	1.058	0.836							
2. 正式控制	4.938	1.008	0.485**	0.857						
3. 关系控制	5.477	0.889	0.415**	0.466**	0.934					
4. 平台吸附能力	4.816	1.078	0.546**	0.545**	0.458**	0.951				
5. 地域	4.631	1.679	-0.244*	-0.295*	-0.202	-0.166	1.000			
6. 企业规模	3.713	1.641	0.041	0.090	0.061	0.032	-0.039	1.000		
7. 所有制类型	2.426	1.023	0.004	0.060	-0.018	0.101	-0.067	-0.177	1.000	
8. 行业类型	10.410	4.350	0.163**	0.153*	0.123	0.124	-0.244*	-0.111	-0.094	1.000

注: ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; 对角线斜体加粗表示对应变量的 AVE 平方根.

3.2 共同方法偏差检验

为了避免共同方法偏差,遵循如下程序设计问卷^[41]: 1) 开发清晰并简明的题项; 2) 在面谈收集问卷时,对因变量和自变量在测量的空间上(例如在办公室和机房分别填写问卷)、心理上(例如在回答问卷时,插入一些企业案例与被试者互动)进行适当分离; 3) 采用匿名的方式收集问卷. 数据回收后,主要采用如下两种方法进行共同方法偏差的检验. 首先,采用标签变量(marker variable)的方法^[42,43],选择相关系数最低的一项(即企业规模和平台吸附能力)计算每个变量的偏相关系数. 结果显示通过共同方法偏差调整后(CMV-adjusted)的相关系数与原先相比没有发生

显著变化($r \leq 0.06$, $p > 0.05$). 接着,利用共同方法偏差调整后的相关系数计算模型回归系数的前后变化,结果同样显示平台柔性、正式控制和关系控制的回归系数前后差异在 0.01 ~ 0.03 范围内(卡方差异性检验也不显著, $p > 0.10$). 其次,通过引入一个“方法因子”,其指标是所有构念的指标集合,比较每个指标被其相关构念和“方法因子”解释的方差,计算每个测量指标在其相关构念和“方法因子”上的负载^[44]. 发现,相关构念对测量指标的平均解释方差为 0.843,而“方法因子”对测量指标的平均解释方差为 0.043,并且在“方法因子”上的负载都不显著. 综上分析,本研究不存在显著的方法偏差.

3.3 结果与分析

本研究采用逐步层级回归对研究假设进行检验. 为了避免多重共线性的问题, 在做交互效应之前, 中心化处理了交互项所包括的所有变量^[45].

另外, 如表 5 所示, 计算所有模型的方差膨胀因子 (VIF) 结果显示最大 VIF 为 1.867, 远小于 10. 因此, 研究模型不存在多重共线问题. 表 5 给出了假设检验的结果.

表 5 假设检验结果 (N = 185)

Table 5 Hierarchical regression results (N = 185)

变量		平台吸附能力					
		模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
控制变量:							
企业规模		0.021	-0.025	-0.034	-0.013	0.033	-0.011
地域		-0.089	0.036	0.046	0.045	-0.103	0.034
所有制类型		0.056	0.057	0.056	0.083	0.103	0.076
行业类型		0.050	0.012	0.001	-0.002	0.093	-0.013
B2C 类型(哑变量)		0.128*	0.103*	0.084+	0.034	0.034	0.020
B2B 类型(哑变量)		0.108*	0.083	0.055	0.023	0.024	0.018
直接效应:							
平台柔性	假设 1		0.330***	0.322***	0.282***	0.281***	0.253***
正式控制	假设 2		0.297***	0.293***	0.313***	0.223***	0.302***
关系控制	假设 3		0.195**	0.207**	0.222***	0.232***	0.263***
交互效应:							
平台柔性 × 正式控制	假设 4			-0.142*			-0.123+
平台柔性 × 关系控制	假设 5				0.190**		0.231**
正式控制 × 关系控制	假设 6					0.114*	0.085
调整后 R ²		0.082	0.408	0.428	0.427	0.420	0.434
ΔR ²			0.326	0.346	0.345	0.338	0.352
F(ΔR ²)			6.864**	6.730**	6.097*	6.347**	7.565**
最大 VIF		1.120	1.652	1.666	1.645	1.667	1.867

注: * $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$; ns 不显著.

模型 1 仅纳入控制变量. 结果显示除了电商平台类型的哑变量外, 控制变量对平台吸附能力的影响作用均不显著. 通过对哑变量回归的进一步分析, 发现 B2B 和 B2C 两种平台类型对于平台吸附能力的影响均略高于 C2C 型电子商务平台. 模型 2 在模型 1 的基础上纳入所有直接效应的变量, 发现平台柔性 ($\beta = 0.330; p < 0.001$), 正式控制 ($\beta = 0.297; p < 0.001$), 和关系控制 ($\beta = 0.195; p < 0.01$) 对平台吸附能力具有显著的正向影响, 假设 1, 假设 2 和假设 3 均得到了验证. 模型 3 在模型 2 的基础上进一步加入交互项, 平台柔性 × 正式控制, 结果显示平台柔性和正式控制

的交互作用对平台吸附能力具有负向显著影响作用 ($\beta = -0.142; p < 0.05$), 假设 4 得到了验证. 模型 4 则在模型 2 基础上进一步加入交互项, 平台柔性 × 关系控制, 研究发现平台柔性和关系控制的交互作用对平台吸附能力具有显著的正向影响 ($\beta = 0.190; p < 0.01$), 假设 5 得到了验证. 模型 5 则在模型 2 的基础上进一步加入交互项, 正式控制 × 关系控制, 研究发现正式控制和关系控制的交互作用对平台吸附能力具有显著的正向影响 ($\beta = 0.114; p < 0.05$), 假设 6 得到了验证. 最后, 在模型 6 中, 同时考虑三个交互项, 模型 3 交互项的水平下降但仍是显著的 ($p < 0.1$), 而模型

5 交互项的系数不显著,这可能是受到平台柔性和平台控制交互项的干扰.基于该保守模型,研究假设4和假设5均得到了进一步验证.

本研究将采用 f^2 以及其 F 统计检验来检验交互效应的存在,结果见表5.研究发现,交互作用对平台吸附能力确实存在显著影响.具体来说,当正式控制程度高时(+2SD),平台柔性对平台吸附能力呈现出负向作用;当正式控制程度低时(-2SD),平台柔性对平台吸附能力呈现出正向作用.即正式控制会减弱平台柔性对平台吸附能力的正向作用(替代效应),因此H4得到了支持.当关系控制程度高时(+2SD),平台柔性对平台吸附能力呈现出正向作用;当关系控制程度低时(-2SD),平台柔性对平台吸附能力呈现出负向作用.即关系控制会增强平台柔性对平台吸附能力的正向作用(互补效应),因此H5得到了支持.当正式控制程度高时(+2SD),关系控制对平台吸附能力呈现出正向作用;当正式控制程度低时(-2SD),关系控制对平台吸附能力呈现出微弱的负向作用.因此,关系控制会增强平台柔性对平台吸附能力的正向作用(互补效应),因此H6得到了支持.三个交互效应的交互效果分别见图2,图3和图4.

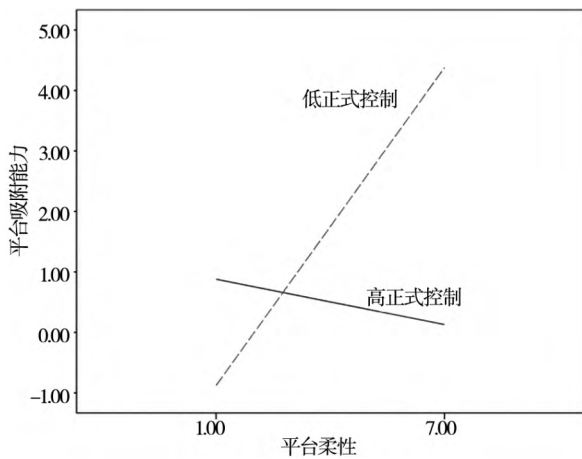


图2 平台柔性和正式控制的交互作用(替代效应)

Fig. 2 Interaction effect of platform flexibility and formal control (substitution effect)

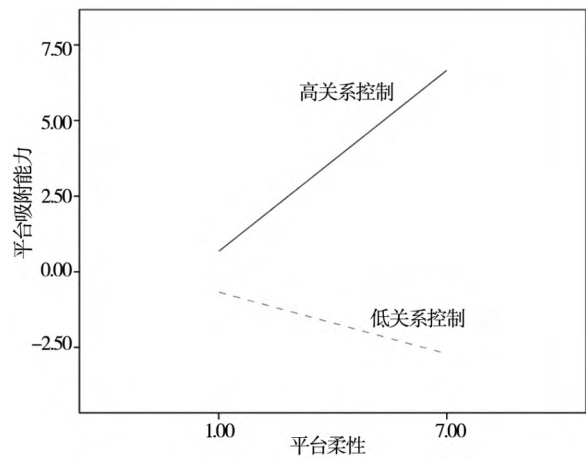


图3 平台柔性和关系控制的交互作用(互补效应)

Fig. 3 Interaction effect of platform flexibility and relational control (complementary effect)

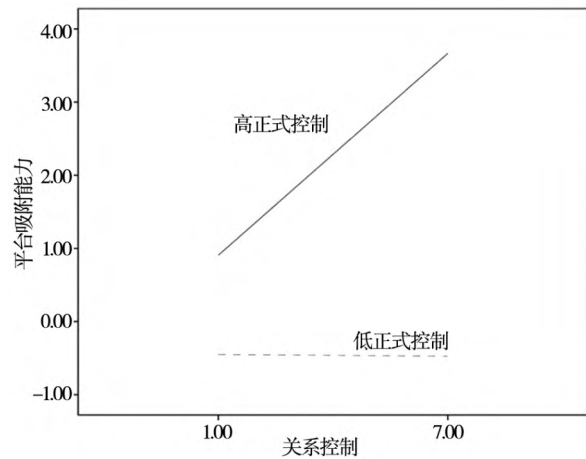


图4 正式控制和关系控制的交互作用(互补效应)

Fig. 4 Interaction effect of formal control and relational control (complementary effect)

3.4 稳健性检验

本部分主要从以下三个方面进行稳健性检验.首先,为了进一步考察电子商务吸附能力是否能够为企业真正带来财务绩效,本研究采用相关系数检验电子商务吸附能力和客观财务绩效的相关关系^[46],具体操作如下:1)从 Oriana 亚太公司财务数据库^③和我国上市公司财务数据库中识别出与本研究被试企业匹配的名单,一共

③ Oriana 是一个提供亚太和中东地区 60 多个国家和地区内共计 5 000 多万家公司企业的财务、经营信息以及各行业发展情况的大型企业分析库,是全球最具权威性的亚太地区企业贸易投资信息检索库之一.

有 46 家企业; 2) 收集了这 46 家企业在问卷收集年份(t 年) 以及下一年份($t+1$ 年) 有关净资产收益率(ROE) 和销售净利润(NPM) 的数据; 3) 将电子商务吸附能力与客观财务数据(ROE 和 NPM) 进行 Pearson 相关分析, 平均相关系数达到 0.32 ($p < 0.05$), 表明电子商务吸附能力确实能够给企业带来绩效的提升。

接着, 针对本模型可能存在的因果互逆性风险, 即电子商务吸附能力的提升会同时增强平台柔性、正式控制、和关系控制。本研究采用两阶段 Heckman 检验对本研究模型的因果互逆性进行分析^[47, 48]。具体过程如下: 1) 分析平台柔性、正式控制、关系控制和电子商务吸附能力的回归系数和 R^2 (模型 1); 2) 进行两阶段 Heckman 检验。首先将平台柔性、正式控制、和关系控制按照中位数分组, 大于中位数设为 1, 小于中位数设为 0, 并使用 Probit 模型计算电子商务吸附能力对平台柔性、正式控制和关系控制的回归系数 (模型 2)。数据结果表明, 电子商务吸附能力对平台柔性、正式控制和关系控制均有显著性正向影响 ($p < 0.05$),

因此存在因果互逆的风险。3) 接着, 使用 STATA13.0 计算逆米尔斯比率 (inverse Mills ratio), 将该比率与平台柔性、正式控制、关系控制和交互项一同纳入回归模型 (模型 3)。最后, 发现与模型 1 相比, 模型 3 的平台柔性、正式控制和关系控制的回归系数均未发生显著改变 (见表 6)。因此, 虽然研究模型存在互逆性风险, 但是表 5 的回归结果依旧是稳健的^[47, 48]。

最后, 由于平台柔性和正式控制的交互作用在保守模型 (表 5 中的模型 5) 中的显著性水平较弱, 研究进一步使用分组比较回归系数的方法对平台柔性和正式控制的交互效应进行分析^[20]。具体来说, 将正式控制水平处于下四分位数 ($Q1$) 的样本定为低正式控制企业, 另将正式控制水平处于上四分位数 ($Q3$) 的样本定为高正式控制企业。对低正式控制企业和高正式控制企业两组样本分别进行回归分析 (见表 7)。通过路径系数的比较发现平台柔性存在显著性差异 ($p < 0.05$), 该结果和表 5 的交互效应系数一致。因此, 在本研究中平台柔性和正式控制的交互效应分析结果是稳健的。

表 6 Heckman 分析结果

Table 6 Results of Heckman analysis

模型 变量	(1) OLS (模型 1)	(2) Heckman 分析	
		阶段 1: Probit (模型 2)	阶段 2: OLS (模型 3)
因变量	电子商务吸附能力	平台柔性/正式控制/关系控制	电子商务吸附能力
调整后 R^2	0.420	0.224 / 0.243 / 0.131	0.433 / 0.441 / 0.463
内生因素:			
电商平台吸附能力		0.215*** / 0.295*** / 0.186**	
逆米尔斯比率			0.131** / 0.135** / 0.125**
前因要素:			
平台柔性	0.232***		0.233*** / 0.230*** / 0.233**
正式控制	0.311***		0.310*** / 0.333*** / 0.311**
关系控制	0.266***		0.268*** / 0.264*** / 0.267**
交互项:			
平台柔性 × 正式控制	-0.113*		-0.110* / -0.114* / -0.112**
平台柔性 × 关系控制	0.244**		0.243** / 0.254*** / 0.246**
正式控制 × 关系控制	-0.042		-0.031 / -0.044 / -0.040
控制变量:			
企业规模		0.022 / -0.082 / 0.112	
地域		0.168* / 0.123 / 0.060	
所有制类型		0.156* / 0.160* / 0.152*	
行业类型		0.122* / 0.045 / 0.089	
B2C 类型(哑变量)		0.112* / 0.129* / 0.111*	
B2B 类型(哑变量)		0.126* / 0.122* / 0.108*	

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

表7 正式控制水平的分组比较(标准化路径系数)

Table 7 Formal control as moderator (standardized path estimates)

	低正式控制企业(N = 41)	高正式控制企业(N = 53)	两组系数差异(T 值)
因变量	电子商务平台吸附能力	电子商务平台吸附能力	
控制变量:			
企业规模	0.081	0.062	
地域	-0.122	0.114	
所有制类型	0.112*	0.090	
行业类型	0.094	0.144*	
B2C 类型(哑变量)	0.090	0.101*	
B2B 类型(哑变量)	0.104	0.121*	
主效应:			
平台柔性	0.345**	0.112**	0.233*
调整后 R ²	0.122	0.106	
最大 VIF	1.523	1.750	

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

4 结束语

本研究基于模块系统理论和控制机制的相关文献,提出了电子商务平台吸附能力的形成要素和机制,具体包括了平台柔性、正式控制和关系控制的直接作用,以及平台柔性和平台控制如何通过替代效应和互补效应影响平台吸附能力的形成。发现了平台柔性和平台控制对平台依附能力的直接使能作用和三种交互效应,研究结论扩展并丰富了模块系统理论和控制机制在电子商务平台情景的应用。

4.1 理论意义

首先,基于模块系统理论,从平台参与企业的角度探索了电子商务平台吸附能力的形成过程,发现了平台柔性对平台吸附能力的使能作用。这种平台柔性具体通过平台的模块化和标准化鼓励平台商家的入驻。虽然有研究实证研究了扩展模块化对平台演化的影响机制,但是其主要针对软件开发平台上的软件开发人员,对于电子商务平台以平台参与企业为对象的研究还比较缺乏^[10,49]。例如 Kim 等研究了第三方开发人员参与软件平台的两种主要机制,即限制离开和增加粘性^[50]。相比软件开发人员而言,平台商家更看重平台预期商务价值。提出平台吸附能力的概念,体现出平台商家对参与平台商务活动获取相关商务

能力(例如平台整合能力、平台协调能力)的预期价值感知,并以平台商家的视角实证验证了平台柔性对平台吸附能力的影响机制。因此,本研究通过对电子商务平台吸附能力的研究扩展了平台的相关研究,从平台商家的视角进一步验证了模块系统理论的相关观点。

其次,基于控制机制的相关研究,提出了平台控制的概念,强调通过平台正式控制和关系控制吸引平台商家的入驻并进行相关平台商务活动。研究进一步证实了在电子商务平台活动中采用正式控制能够通过正式协议的方式增加平台参与企业的转移成本,进而增强平台的吸附能力。此外,研究还发现了平台关系控制将通过增强双方的信任度和依赖性来提升电子商务平台对于平台参与企业的粘性或吸引力,这是一种积极的平台向心力。先前研究主要基于集权和分散控制^[51]、平台输入控制^[10]、正式过程控制^[9]以及 IT 治理^[52]的角度探索其对平台演化或 IT 外包绩效的影响。与 IT 外包中控制机制侧重 IT 外包绩效和软件开发者的正式控制来研究平台演化不同,本研究在电子商务平台中同时引入正式控制和关系控制,并发现两者对平台吸附能力的驱动作用,这对于未来探索电子商务平台及其商家的二元关系管理和维系具有重要的理论意义。因此,证实并扩展了控制机制的相关文献^[22,53],即将控制机制的效果从企业联盟绩效、IT 外包成功、以及平台演化等延

伸到了电子商务平台的吸附能力, 并发现关系控制对于提升电子商务平台吸附能力的重要性。

最后, 本研究发现了平台控制和平台柔性的交互效应, 具体体现在替代效应和互补效应。其中替代效应反映在平台正式控制和平台柔性之间。前人发现了正式过程控制和模块化在软件外包情景中对联盟绩效存在替代效应^[25], 本研究进一步验证并推广了该发现, 在电子商务平台的情境下, 由于平台正式控制和平台柔性两者目的和功能的相似性, 二者对平台吸附能力也存在替代效应。互补效应存在于平台关系控制和平台柔性之间, 体现了二者同时加强将会促进平台吸附能力的提升。Tiwana 则发现了平台输入控制和扩展模块化的互补作用对平台演化的推动作用, 然而研究对象主要为软件开发平台及其开发人员, 并未考虑其对电子商务平台参与企业关系控制的重要作用^[10]。对电子商务平台商家而言, 仅采用正式控制可能并不利于商家对于平台的参与和忠诚, 这是由于在跨组织商务活动中过度或不恰当的正式控制会引发平台商家的猜忌和不信任感^[22]。平台控制和平台柔性存在替代效应和互补效应的发现也丰富了控制机制的相关研究, 前人主要探索控制机制或治理机制内部的作用机理^[22], 即正式控制和关系控制的替代或互补效应, 缺乏对控制机制和信息系统的交互作用的考虑。通过对假设 6 的检验, 还证实了正式控制和关系控制互补效应的存在, 与前人在供应链和 IT 外包领域的发现基本一致^[22]。然而, 在考虑平台控制和平台控制的替代效应和互补效应之后, 正式控制和关系控制的互补效应随之消失, 这可能是由于平台柔性对二者互补机制产生了干扰。该发现也进一步验证并扩展了控制机制的内部作用机理。

4.2 管理启示

苹果、阿里巴巴、腾讯、京东等企业的成功, 说明平台商务模式有着旺盛的发展前景, 它将成为推动未来世界经济发展的新引擎。研究结论对于企业如何建设电子商务平台, 并利用平台柔性和平台控制增强电子商务平台的吸附力具有重要的现实意义。

首先, 平台企业在构建电子商务平台时需要注重平台的松耦合和标准化等, 促进平台柔性。电

子商务平台不能过于强调模块间的紧耦合, 虽然它能够在系统上加强平台商家形式上的整合, 但是这种整合可能破坏平台柔性, 并造成对平台参与企业商务活动的过度限制, 这将会影响平台商家参与平台商务活动的积极性。

其次, 平台企业还可以通过平台控制加强对平台参与企业的管理。发现正式控制和关系控制均有利于保障双方的平台活动, 并促进平台上经营的合作伙伴良性成长, 从而推动平台的发展和壮大。因此, 平台企业可以结合自身行业地位, 平衡正式控制和关系控制, 从而发挥二者对平台吸附能力的积极影响。

再次, 通过平台柔性和关系控制的互补效应的发现, 电子商务平台企业可以考虑同时增强平台柔性和关系控制的力度, 从而充分发挥二者的互补效应, 促使平台企业快速集聚入驻商家, 激发电子商务平台的网络效应。

最后, 正式控制一方面对平台吸附能力具有正向作用, 一方面又不利于平台柔性对于平台吸附能力的促进作用, 即平台柔性和正式控制之间存在替代效应。因此, 企业管理者要特别重视正式控制在电子商务平台管理中的使用。具体来说, 管理者应该要以权变的思维应用正式控制。正式控制不能过度使用, 否则将会引发平台商家的猜忌和不信任。企业在选择和构建控制机制时, 也需要考虑平台柔性的具体情况。例如, 如果平台柔性程度较高(一般来说是电子商务平台发展较成熟的阶段), 可以适当降低正式控制的力度。这样一方面可以提升平台商家对于电子商务平台的忠诚度和依赖性, 另一方面也减少重复投资所造成的资源浪费和成本增加; 相反, 企业电子商务平台发展初期, 平台柔性程度相对较低的情况下, 可以通过增加正式控制来保障平台商家的参与。

4.3 局限和未来研究方向

本研究也存在一定的局限性。首先, 研究对象为平台参与企业, 未来可以考虑使用配对样本, 例如对平台主体及其参与企业的配对数据进行分析, 可能可以得到更富启发性的发现。其次, 本研究的数据主要来源于报告的问卷数据, 虽然通过共同方法检验, 没有发现数据的共同方法偏差问

题,今后可以通过抓取平台的实时数据,结合问卷数据进行分析,进一步增强研究结论的信度和效率。最后,基于模块系统理论和控制机制,本研究主要探究控制机制和平台柔性的交互效应,以及

正式控制和关系控制交互效应对电子商务吸附能力的影响,未来还可以进一步利用构型研究方法(configuration theory)^[54]同时探索多方要素(三个以上)对平台吸附能力的复杂作用机制。

参考文献:

- [1]陈威如,余卓轩. 平台战略[M]. 北京: 中信出版社, 2013.
Chen Weiru, Yu Zhuoxuan. Platform Strategy[M]. Beijing: CITIC Press, 2013. (in Chinese)
- [2]杨善林,周开乐,张强,等. 互联网的资源观[J]. 管理科学学报, 2016, (1): 1-11.
Yang Shanlin, Zhou Kaile, Zhang Qiang, et al. A resource view of the internet[J]. Journal of Management Sciences in China, 2016 (1): 1-11. (in Chinese)
- [3]Yoo Y, Henfridsson O, Lyytinen K. Research commentary: The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research[J]. Information Systems Research, 2010, 21(4): 724-735. (in Chinese)
- [4]Yoo Y, Boland R J, Lyytinen K, et al. Organizing for innovation in the digitized world[J]. Organization Science, 2012, 23(5): 1398-1408.
- [5]骆品亮,傅联英. 零售企业平台化转型及其双边定价策略研究[J]. 管理科学学报, 2014(10): 1-12.
Luo Pinliang, Fu Lianying. Platformization and two-sided pricing strategies for retailers[J]. Journal of Management Sciences in China, 2014 (10): 1-12. (in Chinese)
- [6]Van Alstyne M W, Parker G G, Choudary S P. Pipelines, platforms, and the new rules of strategy[J]. Harvard Business Review, 2016, 94(4): 54-62.
- [7]Zhu F, Furr N. Products to platforms: Making the leap[J]. Harvard Business Review, 2016, 94(4): 72-78.
- [8]崔晓明,姚凯,胡君辰. 交易成本、网络价值与平台创新——基于38个平台实践案例的质性分析[J]. 研究与发展管理, 2014, 26(3): 22-31.
Cui Xiaoming, Yao Kai, Hu Junchen. Transaction cost, network value and platform innovation: Qualitative analysis based on 38 cases of platform practice[J]. R&D Management, 2014, 26(3): 22-31. (in Chinese)
- [9]Tiwana A, Konsynski B, Bush A A. Platform evolution: Coevolution of platform architecture, governance, and environmental dynamics[J]. Information Systems Research, 2010, 21(4): 675-687.
- [10]Tiwana A. Evolutionary competition in platform ecosystems[J]. Information Systems Research, 2015, 26(2): 266-281.
- [11]张小宁,赵剑波. 新工业革命背景下的平台战略与创新——海尔平台战略案例研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2015, (3): 77-86.
Zhang Xiaoning, Zhao Jianbo. Platform strategy and innovation under the background of new industrial revolution: A case study of Haier's platform strategy[J]. Science of Science and Management of S. & T., 2015, (3): 77-86. (in Chinese)
- [12]蔡宁,王节祥,杨大鹏. 产业融合背景下平台包络战略选择与竞争优势构建——基于浙报传媒的案例研究[J]. 中国工业经济, 2015, (5): 96-109.
Cai Ning, Wang Jiexiang, Yang Dapeng. Platform envelopment strategy decision and competitive advantage building under the background of industrial convergence: A case study of ZDM[J]. China Industrial Economics, 2015, (5): 96-109. (in Chinese)
- [13]焦玥,傅翠晓,黄丽华. 企业向平台型B2B电子商务模式的转型——基于上海爱姆意公司的案例研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2011, (9): 123-130.
Jiao Yue, Fu Cuixiao, Huang Lihua. Transformation of enterprise to platform-based B2B e-commerce business model: The case study of Shanghai me mechanical and electrical equipment chain limited company[J]. Science of Science and Management of S. & T., 2011, (9): 123-130. (in Chinese)

- [14]胡岗岚. 平台型电子商务生态系统及其自组织机理研究[D]. 上海: 复旦大学, 2010.
Hu Ganglan. Platform-based e-commerce ecosystem and its self-organization mechanism [D]. Shanghai: Fudan University, 2010. (in Chinese)
- [15]汪旭晖, 张其林. 平台型网络市场“平台—政府”二元管理范式研究——基于阿里巴巴集团的案例分析[J]. 中国工业经济, 2015(3): 135–147.
Wang Xuhui, Zhang Qilin. Research on dual management paradigm of “platform-government” in platform-mediated network market a case study of Alibaba [J]. China Industrial Economics, 2015(3): 135–147. (in Chinese)
- [16]Wang S, Cavusoglu H, Deng Z. Early mover advantage in e-commerce platforms with low entry barriers [J]. Information & Management, 2016, 53(2): 197–206.
- [17]刘善仕, 彭娟, 段丽娜. 人力资源实践、组织吸引力与工作绩效的关系研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2012, 33(6): 172–180.
Liu Shanshi, Peng Juan, Duan Lina. The research on the relationship among human resource practices, organization attractiveness and work performance [J]. Science of Science and Management of S. & T., 2012, 33(6): 172–180. (in Chinese)
- [18]Gomes D, Neves J. Organizational attractiveness and prospective applicants’ intentions to apply [J]. Personnel Review, 2011, 40(6): 684–699.
- [19]Schilling M A. Toward a general modular systems theory and its application to interfirm product modularity [J]. Academy of Management Review, 2000, 25(2): 312–334.
- [20]Tallon P P, Pinsonneault A. Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: Insights from a mediation model [J]. MIS Quarterly, 2011, 35(2): 463–486.
- [21]Tiwana A. Systems development ambidexterity: Explaining the complementary and substitutive roles of formal and informal controls [J]. Journal of Management Information Systems, 2010, 27(2): 87–126.
- [22]Cao Z, Lumineau F. Revisiting the interplay between contractual and relational governance: A qualitative and meta-analytic investigation [J]. Journal of Operations Management, 2015, 33–34(1): 15–42.
- [23]Li Y, Xie E, Teo H H, et al. Formal control and social control in domestic and international buyer-supplier relationships [J]. Journal of Operations Management, 2010, 28(4): 333–344.
- [24]张钰, 刘益, 李瑶. 营销渠道中控制机制的使用与机会主义行为 [J]. 管理科学学报, 2015, 18(12): 79–92.
Zhang Yu, Liu Yi, Li Yao. Impacts of control mechanisms on opportunism in marketing channels [J]. Journal of Management Sciences in China, 2015, 18(12): 79–92. (in Chinese)
- [25]Tiwana A. Does technological modularity substitute for control? A study of alliance performance in software outsourcing [J]. Strategic Management Journal, 2008, 29(7): 769–780.
- [26]Tiwana A, Konsynski B. Complementarities between organizational IT architecture and governance structure [J]. Information Systems Research, 2010, 21(2): 288–304.
- [27]Rai A, Tang X. Leveraging IT capabilities and competitive process capabilities for the management of interorganizational relationship portfolios [J]. Information Systems Research, 2010, 21(3): 516–542.
- [28]Ouchi W. A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms [J]. Management Science, 1979, 25(9): 833–848.
- [29]Williamson O E. Transaction-cost economics: The governance of contractual relations [J]. The Journal of Law & Economics, 1979, 22(2): 233–261.
- [30]Macneil I R. Contracts: Adjustment of long-term economic relations under classical, neoclassical and relational contract law [J]. Northwestern University Law Review, 1977, 72(6): 854–905.
- [31]Hoetker G, Mellewigt T. Choice and performance of governance mechanisms: Matching alliance governance to asset type [J]. Strategic Management Journal, 2009, 30(10): 1025–1044.
- [32]Huber T L, Fischer T A, Dibbern J, et al. A process model of complementarity and substitution of contractual and relation-

- al governance in IS outsourcing [J]. *Journal of Management Information Systems*, 2013, 30(3): 81–114.
- [33]徐晋,张祥建. 平台经济学初探 [J]. *中国工业经济*, 2006, (5): 40–47.
Xu Jin, Zhang Xiangjian. Survey on platform economics [J]. *China Industrial Economics*, 2006, (5): 40–47. (in Chinese)
- [34]朱树婷,仲伟俊,梅姝娥. 企业间信息系统治理的价值创造研究 [J]. *管理科学学报*, 2016, 19(7): 60–77.
Zhu Shuting, Zhong Weijun, Mei Shu'e. Value creation of inter-organizational information systems governance [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2016, 19(7): 60–77. (in Chinese)
- [35]Chi M, Zhao J, George J F, et al. The influence of inter-firm IT governance strategies on relational performance: The moderation effect of information technology ambidexterity [J]. *International Journal of Information Management*, 2017, 37(2): 43–53.
- [36]Armstrong J S, Overton T S. Estimating nonresponse bias in mail surveys [J]. *Journal of Marketing Research*, 1977, 14(3): 396–402.
- [37]Goo J, Kishore R, Rao H R, et al. The role of service level agreements in relational management of information technology outsourcing: An empirical study [J]. *MIS Quarterly*, 2009, 33(1): 119–145.
- [38]Churchill G A. A paradigm for developing better measures of marketing constructs [J]. *Journal of Marketing Research*, 1979, 16(1): 64–73.
- [39]Netemeyer R G, Bearden W O, Sharma S. *Scaling Procedures: Issues and Applications* [M]. Thousand Oaks CA: Sage, 2003.
- [40]Wu S J, Melnyk S A, Flynn B B. Operational capabilities: The secret ingredient [J]. *Decision Sciences*, 2010, 41(4): 721–754.
- [41]Podsakoff P M, MacKenzie S B, Lee J Y, et al. Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies [J]. *Journal of Applied Psychology*, 2003, 88(5): 879–903.
- [42]Lindell M K, Whitney D J. Accounting for common method variance in cross-sectional research designs [J]. *Journal of Applied Psychology*, 2001, 86(1): 114–121.
- [43]Malhotra N K, Kim S S, Patil A. Common method variance in IS research: A comparison of alternative approaches and a reanalysis of past research [J]. *Management Science*, 2006, 52(12): 1865–1883.
- [44]Liang H, Saraf N, Hu Q, et al. Assimilation of enterprise systems: The effect of institutional pressures and the mediating role of top management [J]. *MIS Quarterly*, 2007, 31(1): 59–87.
- [45]Aiken L S, West S G. *Multiple Regression: Testing and Interpreting Interaction* [M]. Thousand Oaks CA: Sage Publications Inc, 1991.
- [46]Zhu Z, Zhao J, Tang X, et al. Leveraging e-business process for business value: A layered structure perspective [J]. *Information & Management*, 2015, 52(6): 679–691.
- [47]Bharadwaj S, Bharadwaj A, Bendoly E. The performance effects of complementarities between information systems, marketing, manufacturing, and supply chain processes [J]. *Information Systems Research*, 2007, 18(4): 437–453.
- [48]Hsieh J J, Rai A, Xu S X. Extracting business value from IT: A sensemaking perspective of post-adoptive use [J]. *Management Science*, 2011, 57(11): 2018–2039.
- [49]Eaton B, Elaluf-Calderwood S, Sørensen C, et al. Distributed tuning of boundary resources: The case of Apple's iOS service system [J]. *MIS Quarterly*, 2015, 39(1): 217–244.
- [50]Kim H J, Kim I, Lee H. Third-party mobile app developers' continued participation in platform-centric ecosystems: An empirical investigation of two different mechanisms [J]. *International Journal of Information Management*, 2016, 36(1): 44–59.
- [51]Den Hartigh E, Ortt J R, Van De Kaa G, et al. Platform control during battles for market dominance: The case of Apple versus IBM in the early personal computer industry [J]. *Technovation*, 2016, 48–49: 4–12.
- [52]Tiwana A, Kim S K. Discriminating IT governance [J]. *Information Systems Research*, 2015, 26(4): 656–674.
- [53]Wallenburg C M, Schäffler T. The interplay of relational governance and formal control in horizontal alliances: A social

contract perspective[J]. *Journal of Supply Chain Management* ,2014 ,50(2) : 41 - 58.

[54]El Sawy O A ,Malhotra A ,Park Y , et al. Seeking the configurations of digital ecodynamics: It takes three to tango[J]. *Information Systems Research* ,2010 ,21(4) : 835 - 848.

Effect of e-business platform attractive capabilities: The interaction of effects of platform flexibility and control mechanisms

*CHI Mao-mao*¹ , *ZHAO Jing*² , *LI Yan-hui*¹ , *WANG Wei-jun*³ , *LU Xin-yuan*¹

1. School of Information Management , Central China Normal University , Wuhan 430079 , China;

2. School of Economics and Management , China University of Geosciences , Wuhan 430074 , China;

3. Key Laboratory of Adolescent Cyberpsychology and Behavior (Ministry of Education) , Central China Normal University , Wuhan 430079 , China

Abstract: E-business platforms have become a major driver for future economic development. However , only a few literatures focus on e-business platform , particularly the empirical research on generation of attractive capabilities of e-business platforms. Based on modular systems theory and related literatures on control mechanisms , this paper models how platform flexibility , platform control , and interaction of platform flexibility and platform control affect the attractive capabilities from the platform-retailers' perspective. Through an empirical study of 185 firms , this paper finds that platform flexibility , formal control , and relational control positively affect the attractive capabilities. In addition , platform flexibility and formal control are substitutes in their effect on platform attractive capabilities , and platform flexibility and relational control are complements in their effect on platform attractive capabilities. The complementary effect of formal control and relational control is also confirmed. Our results extends the application of modular systems theory and control mechanisms , and also provide useful suggestions to e-business platform managers.

Key words: platform flexibility; control mechanisms; e-business platform; attractive capabilities