

doi: 10.19920/j.cnki.jmsc.2025.08.010

# 云计算生态系统的价值共创实现机制： 基于软件供应商云计算服务的案例研究<sup>①</sup>

丁 珈<sup>1</sup>, 万国华<sup>2\*</sup>, 井润田<sup>2</sup>, 徐 敏<sup>2</sup>

(1. 华东师范大学经济与管理学院, 上海 200062; 2. 上海交通大学安泰经济与管理学院, 上海 200030)

**摘要:** 云计算技术的迅速发展推动了软件供应商从软件销售向云计算服务的转型。与传统软件销售不同, 基于云计算服务的软件生态系统参与者之间联系更加紧密, 产生了新的价值共创模式。以思爱普(SAP)公司的云计算服务为研究案例, 本研究深入探讨了软件/平台供应商、基础设施供应商和服务供应商之间的互动关系, 揭示了三种价值共创模式的实现机制, 即基于互补性资源共享的交换模式、基于互补性资源叠加的附加模式和基于互补性资源协同整合的协同模式。本研究丰富了B2B情境下平台生态系统的运行理论, 为云计算生态系统的可持续发展提供了若干管理启示。

**关键词:** 云计算服务; 平台生态系统; 价值共创; 互补性; 案例研究

**中图分类号:** C935    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1007-9807(2025)08-0157-18

## 0 引言

云计算作为数字经济时代的核心底层数字技术<sup>[1]</sup>, 从根本上改变了信息技术(information technology, IT)解决方案的交付方式。2023年, 我国云计算规模已达6 165亿元, 同比增长35.5%, 预计2027年将突破2.1万亿元<sup>[2]</sup>。云计算通过互联网提供丰富的IT资源, 实现了数字驱动的服务创新<sup>[3]</sup>, 主要服务形式包括基础设施即服务(infra-structure as a service, IaaS)、平台即服务(platform as a service, PaaS)和软件即服务(software as a service, SaaS), 采用按使用付费的订阅模式<sup>[4]</sup>。近年来,许多软件供应商开始布局云计算,但企业间的发展速度和效果存在较大差异。

云计算生态系统是典型的B2B(business-to-business)平台生态系统, 通过数据交换与互操作性实现产品间的交互,由多个独立但关联的供应

商共同提供集成解决方案<sup>[5]</sup>。当前平台生态系统研究多聚焦于B2C(business-to-consumer)模式,较少关注B2B情境<sup>[6]</sup>。B2B平台生态系统通常由少数关键利益相关方主导<sup>[7]</sup>, 权力结构较为对称, 参与者间存在紧密的专业耦合关系<sup>[8]</sup>, 更加关注稳定性与演化性之间的平衡<sup>[9]</sup>, 既需要一致性和规范支持长期合作, 又需要多样性和灵活性应对市场变化。因此, 其互动机制更为复杂, 无法直接应用B2C模式的经验<sup>[7]</sup>。尽管已有研究探讨了不同行动主体间的互动<sup>[10]</sup>, 但对B2B平台生态系统中多边关系的复杂耦合及其对价值共创的影响缺乏系统性分析。

价值共创是一个联合、协作和并行的过程<sup>[11]</sup>, 指企业与供应商、合作伙伴、客户等利益相关者通过互动共同创造价值。随着传统软件生态系统向云端迁移, 价值创造主体的互动方式发生根本性变化。在云计算生态系统中, 各参与者通过

① 收稿日期: 2023-10-10; 修订日期: 2025-01-13.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(52205519; 71421002).

通讯作者: 万国华(1966—), 男, 江西南昌人, 博士, 教授, 博士生导师. Email: ghwan@sjtu.edu.cn

服务协同、资源互补与成本分担,增强核心产品竞争力。这种价值创造依赖专业耦合的伙伴关系,往往通过多边交互实现,难以由单一主体完成。然而,现有研究大多聚焦平台企业或生态参与者的单一视角,忽视了生态中的多方协同<sup>[10]</sup>,难以全面揭示不同参与者间的多维互动与合作模式。已有研究指出,在云计算等 B2B 平台生态系统中,合作关系已逐渐从双边转向多边<sup>[12]</sup>,资源的互补性加深了参与者间的相互依存。尽管互补性通常作为整体特性被研究<sup>[13]</sup>,但参与者间互动方式的差异可能形成不同的价值共创模式<sup>[14]</sup>。因此,探索多边关系中互补性资源的对齐与整合,有助于揭示价值创造的潜在机制<sup>[13]</sup>。

结合理论与实践的发展,本研究旨在通过思爱普公司的探索性单案例研究,回答“云计算生态系统如何实现价值共创?”这一关键问题,打开平台生态系统中参与者互补性资源如何互补的黑箱,丰富和发展 B2B 平台生态系统的运行理论,回应对“B2B 情境下基于单案例的价值共创”研究的呼唤<sup>[15]</sup>,以期为软件供应商实现从传统软件销售向基于云计算服务的转型提供理论依据和管理洞察。

## 1 文献及理论背景

### 1.1 B2B 情境下的平台生态系统

全球化的深入和数字技术的发展增加了组织间协作的必要性,强调组织间相互连接、相互依赖和共同演化的生态系统因而获得广泛关注<sup>[13, 16]</sup>。生态系统被定义为需要多方参与者交互以实现核心价值主张的对齐结构<sup>[16]</sup>。平台企业通过共享技术或标准,与外部企业联合为用户提供产品和服务,形成平台生态系统<sup>[13]</sup>。

目前关于平台生态系统的研究主要集中在 B2C 模式,例如苹果的 iOS、谷歌的安卓系统<sup>[17]</sup>、小米<sup>[18]</sup>等,对 B2B 模式的关注相对较少<sup>[6]</sup>。B2B 与 B2C 平台生态系统存在显著差异:第一,B2C 平台生态系统关注“鸡与蛋”的矛盾,其价值取决于直接网络效应或间接网络效应<sup>[19]</sup>。而 B2B 平台生态系统由少数关键利益相关者构成,更加关

注“稳定与演化”的矛盾,既要具备稳定性确保长期投资回报,又要具备演化性适应环境变化<sup>[9]</sup>。第二,B2B 平台生态系统中存在复杂的专业耦合关系,涉及技术、服务等多个维度的深度协作<sup>[8]</sup>。第三,B2C 平台生态系统主要服务于个体消费者,平台和用户之间通常呈现出权力不对称性,而 B2B 生态系统中的权力结构更加对称,平台所有者需与生态参与者建立稳定、互利的合作关系,以确保生态系统的可持续运行。鉴于 B2B 平台生态系统的独特性和复杂性,直接应用 B2C 模式经验可能会导致平台失败,对生态参与者产生负面影响<sup>[7]</sup>。

现有少数关于 B2B 平台生态系统的研究主要集中在工业互联网平台<sup>[19, 20]</sup>。作为 B2B 平台生态系统的典型代表,云计算与工业互联网在企业数字化转型中发挥关键作用<sup>[21]</sup>。相比之下,云计算生态系统的参与者更多,互动更加复杂,其参与者之间呈现很强的专业耦合性,通过专业知识互补和技术配置实现服务传递,这主要得益于云计算服务的三层架构及每个层次内不断增强的模块化特性。对于终端客户而言,他们越来越多地选择来自不同供应商的服务包,而非单一供应商的服务。

综上所述,B2B 平台生态系统的现有研究较少,而主要针对企业级客户的云计算生态系统提供了一个理想的研究情境,可以为深入理解 B2B 商业模式下平台生态系统的运行提供重要洞察,存在理论发展的空间。

### 1.2 互补性与生态系统中的价值创造

随着数字化的迅速发展,企业价值创造已从传统价值链转向商业生态系统<sup>[22]</sup>。模块化、能力和互补性是理解商业生态系统价值创造的三个理论根源<sup>[23]</sup>。其中,模块化和能力强调企业自身特性,已有研究从这两个视角探讨生态系统中的价值创造机制<sup>[20, 24]</sup>。互补性强调企业间的互动与合作,由于价值创造是一个需要有效管理互动和协商交换的过程<sup>[25]</sup>,企业通过联合、协作和并行等方式共同创造价值<sup>[11]</sup>,因此互补性在价值创造中的重要性日益凸显<sup>[22]</sup>。

已有研究大多将互补性视为一种整体特性,

探讨其类别及对生态系统的形成、运作和价值创造的影响<sup>[13]</sup>. 尽管每个参与者为生态系统贡献的互补性资源是多边关系形成的本质, 但更重要的问题是这些资源如何彼此对齐与整合, 打开互补性的黑箱有助于揭示生态系统中价值创造的一些潜在机制. 实际上, 参与者之间不同的互动方式可能形成不同的价值共创模式<sup>[14]</sup>. Sarker 等<sup>[8]</sup>分析了传统软件销售模式下软件供应商与合作伙伴的价值共创模式, 然而, 云计算的兴起重塑了业务模型中的价值机制, 传统软件生态系统中价值创造主体之间的互动方式发生根本性变化. 目前, 鲜有研究深入剖析云计算生态系统参与者之间的价值流动, 对互补性资源如何对齐的关注不足.

在研究视角方面, 现有研究普遍从平台企业或生态参与者的单一视角分析平台生态系统的价值创造活动. 平台领导者视角聚焦平台构建, 如何吸引互补者和用户以实现市场主导地位<sup>[26, 27]</sup>. 生态参与者视角则探讨其绩效提升路径及与平台领导者的协作机制<sup>[17, 28]</sup>. 然而, 单一的原子化视角可能会过度强调分割胜于整合的机制, 导致生态系统分裂为缺乏协同效应的独立实体并最终崩溃<sup>[10]</sup>. 目前, 鲜有研究关注生态系统的“整体”, 即深入探讨一个完整的产品或服务包以及不同参与者之间的互动<sup>[10]</sup>. 虽然少数研究探索了生态系统中的二元或双边关系<sup>[29]</sup>, 但在云计算等 B2B 平台生态系统中, 合作伙伴关系已逐渐从双边合作转向多边关系<sup>[12]</sup>. 因此, 亟需采用多边视角, 关注平台企业和多个生态参与者之间的协同与互动.

在过程机制方面, 现有研究较多地关注实现生态系统内价值共创的生态治理机制, 尤其是平台领导者如何通过输入和过程控制来管理其他生

态参与者<sup>[24, 30]</sup>. 然而, 平台生态系统具有松散耦合的特点, 参与者之间的关系介于层级组织的依赖性和市场合同的独立性之间<sup>[31]</sup>, 既相互依赖又相对独立, 具有自主性, 因此, 平台领导者的治理权威常常不明确且容易受到质疑. 此外, 对于云计算生态系统这样的类别生态系统, 由于不存在对整个类别拥有控制权的单一主体, 治理措施往往难以有效实施<sup>[10]</sup>. 因此, 有必要引入价值共创理论深入探讨平台生态系统中不同参与者之间的价值共创机制.

综上, 本研究期望打开生态系统参与者互补性资源如何互补的黑箱, 并基于平台企业和多个生态参与者的多边视角, 深入探索云计算生态系统中价值共创的实现机制, 厘清不同共创模式的基本要素特征和实现机制, 丰富和发展平台生态系统的价值共创理论.

### 1.3 研究框架

综合上述文献回顾发现的研究缺口, 本研究从互补性视角解释云计算生态系统价值共创的实现机制. 以价值创造理论<sup>[25]</sup>指导理论建构, 鉴于价值共创是一个不同参与者通过互动实现资源整合的过程<sup>[32, 33]</sup>, 初步凝练了“内在动机 – 关键活动 – 价值实现”的内在驱动逻辑(图 1). 内在动机是指生态参与者参与价值共创活动的根本驱动力; 关键活动是指价值共创过程中生态参与者之间的核心互动与协作, 在平台生态系统中尤为体现为互补性资源的对齐与整合; 价值实现是指达成价值共创的独特结果<sup>[5, 32]</sup>, 即在 B2B 平台生态系统层面有效应对“稳定与演化”矛盾所产生的各种张力<sup>[9]</sup>. 结合实践与现有研究, 本研究将云计算生态系统的主要参与者分为软件/平台供应商、基础设施供应商和服务供应商(主要为咨询公司).

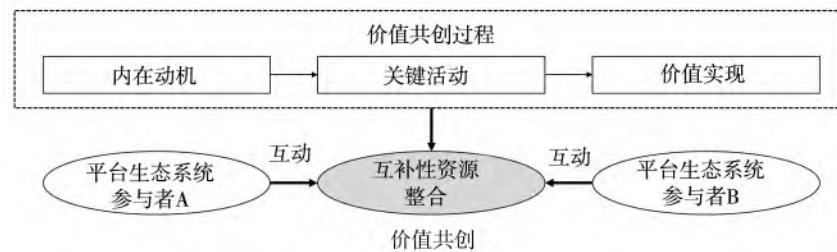


图 1 研究框架

Fig. 1 Research framework

## 2 研究设计

本研究采用单案例研究方法。首先,云计算生态系统的价值共创实现机制属于典型的“How”和“Why”类型的研究问题<sup>[34]</sup>;其次,云计算生态系统中的价值共创模式不同于传统线下软件销售模式,现有理论不能充分解释,这一新领域的探索需要通过归纳进行理论建构;此外,基于云计算服务的价值共创是一个复杂的资源交互过程,涉及多方参与者的互动,由于案例研究能够进行深入分析并产生丰富的描述,利于揭示复杂现象背后的各种关系,因此适合开展案例研究。

同时,本研究采用嵌入性案例研究设计,分析层次不仅包括软件/平台供应商,还包括基础设施供应商、服务供应商等利益相关者,该研究设计有利于对案例进行深入分析,从而归纳出更可靠、更具说服力的结论,为理论建构提供坚实的基础。

### 2.1 案例选择

思爱普(以下简称 SAP)是一家全球性软件公司,创立于 1972 年,1998 年在纽约证券交易所上市。SAP 在 ERP、供应链管理等领域占据全球领先的市场份额。近年来,企业开始使用云计算技术推动数字化转型。作为企业经营管理的核心软件,ERP 云化已是必然趋势,SAP 顺应趋势及时推出了云 ERP 产品。本研究选择 SAP 作为案例企业并聚焦其企业级应用软件 ERP 的云解决方案作为研究对象。

首先,遵循单案例的典型性原则<sup>[34]</sup>。SAP 自 2012 年起向云计算解决方案转型,其解决方案主要有 S/4 HANA、SuccessFactors、Ariba、Concur 等,在全球有超过 2.8 亿的云端用户。S/4 HANA 是 SAP 基于过去 50 年在企业管理业务实践中的深厚积累开发的智能云 ERP 解决方案。分析机构 Gartner 的统计数据显示,SAP 的市场占有率一直稳居全球 ERP 市场首位,其中 ERP 云解决方案的市场份额稳步提升,并荣膺 ERP 企业管理软件领导者称号。SAP 在运行与维护云计算生态系统

方面拥有丰富的经验,具有行业和企业代表性,从该案例中得到的结论有助于加深对云计算生态系统运行机制和价值共创的理解。

其次,遵循单案例的启示性原则<sup>[34]</sup>。目前,传统软件许可业务增长放缓甚至有所下降,企业运用云计算技术推动新旧动能转换和数字化转型成为发展趋势。为了适应这一变化,SAP 及时提出向云业务转型,构建云计算生态系统,稳固自身的市场地位。ERP 是面向行业、面向定制的跨企业功能领域的应用软件,涉及多类共生企业,因此从线下销售向云计算的转型更为复杂。SAP 在全球拥有 24 000 多个合作伙伴,在中国的合作伙伴数量也已经超过了 700 家。面对新的商业生态带来的机遇和挑战,SAP 有效实现了与合作伙伴的持续价值共创和增值。因此,对 SAP 案例的深入研究能够为其他类似企业发展云计算生态系统提供管理启示,并为 B2B 情境下平台生态系统的价值共创提供新的理论洞见。

### 2.2 数据收集

本研究自 2016 年起,持续追踪 SAP 云计算生态系统的价值共创实践。数据收集过程遵循三角验证的要求,证据来源包括一手访谈资料(表 1)和二手资料(附录 1<sup>(2)</sup>)。为了形成数据间的三角验证以增强研究发现的有效性<sup>[34]</sup>,一手资料和二手资料均从构成云计算生态系统的多个参与方处采集,包括软件/平台供应商(SAP)、服务供应商(毕马威和埃森哲)以及基础设施供应商(AWS 和阿里云),不同类型的证据相互补充,交叉验证。

数据收集过程以二手资料中的外部公开性资料为先导,建立对云计算生态系统的初步了解。在此基础上,重点采集一手数据,开展深度访谈。根据理论抽样选择最适合回答关键访谈问题的受访者,并采用滚雪球抽样法识别其他潜在受访者。这些受访者均为来自 SAP、毕马威、埃森哲、AWS 和阿里云与云计算相关的中高层管理人员。

深度访谈采用半结构化访谈的形式,通过面对面或者电话访谈进行,每位受访者的单次访谈

<sup>(2)</sup> 附录可在《管理科学学报》网站下载或向作者索取。

时间控制在1小时~2小时之间,对于一些重要的被访者,会进行多次访谈。在访谈中,基于访谈提纲对被访者进行开放性提问,例如“与合作伙伴开展了哪些关键活动,需要什么资源”“分享业

务实例说明不同合作模式的具体操作和效果”等。对于被访者提及的任何有价值、有趣、有意义的信息,会沿着该方向进一步提问。在此过程中,继续二手资料的收集,包括档案记录和公司内部资料。

表1 案例企业访谈信息及编码

Table 1 Case company interview information and coding

角色	样本企业	访谈对象	访谈次数	访谈时长/min	编码
软件/平台供应商	思爱普(SAP)	SAP大中华区SF解决方案总监	1	约90	SAP <sub>1</sub>
		SAP大中华区Ariba COE经理	2	约180	SAP <sub>2</sub>
		SAP大中华区市场总监	1	约60	SAP <sub>3</sub>
		SAP大中华区云战略副总裁	2	约180	SAP <sub>4</sub>
		SAP大中华区云平台总监	1	约60	SAP <sub>5</sub>
		SAP大中华区CX解决方案总经理	1	约60	SAP <sub>6</sub>
		SAP大中华区Ariba客户关怀部门经理	1	约60	SAP <sub>7</sub>
		SAP大中华区S/4 HANA云解决方案客户关怀部门主管	1	约60	SAP <sub>8</sub>
		SAP中国首席数字官	1	约60	SAP <sub>9</sub>
		SAP中国区渠道经理	1	约60	SAP <sub>10</sub>
		SAP中国客户经理	1	约60	SAP <sub>11</sub>
		SAP中国S/4 HANA云解决方案总经理	1	约60	SAP <sub>12</sub>
		SAP SE数字化业务高级副总裁	1	约60	SAP <sub>13</sub>
		SAP SE通用业务副总裁	1	约60	SAP <sub>14</sub>
		SAP SE云解决方案负责人	2	约180	SAP <sub>15</sub>
服务供应商	毕马威(KPMG)	毕马威亚太区Powered Enterprise解决方案合伙人	1	约60	KPMG <sub>1</sub>
		毕马威中国管理咨询合伙人	1	约60	KPMG <sub>2</sub>
		毕马威中国技术合伙人	1	约60	KPMG <sub>3</sub>
		毕马威Powered Enterprise解决方案全球交付网络总监	1	约60	KPMG <sub>4</sub>
	埃森哲(Accenture)	埃森哲大中华区SAP业务总裁	1	约60	ACC <sub>1</sub>
		埃森哲大中华区SAP云业务高级总监	1	约60	ACC <sub>2</sub>
		埃森哲大中华区SAP业务总监	1	约60	ACC <sub>3</sub>
		埃森哲大中华区云迁移高级总监	1	约60	ACC <sub>4</sub>
		埃森哲大中华区技术管理总监	1	约60	ACC <sub>5</sub>
基础设施供应商	AWS	AWS中国生态技术支持高级经理	1	约90	AWS <sub>1</sub>
		AWS中国生态高级经理	1	约90	AWS <sub>2</sub>
	阿里云	阿里云生态副总裁	1	约60	ALI <sub>1</sub>

### 2.3 数据分析

本研究遵循Gioia<sup>[35]</sup>等提出的结构化数据分析方法对数据进行两阶编码,实现分析性归纳。该方法作为一种在案例研究中归纳深层结构的技术,旨在架起数据到理论之间的桥梁<sup>[36]</sup>。

在编码过程中,首先从获取的原始资料中直接提取概念,进行归类后形成一阶概念。该阶段尽量使用信息提供者所使用的语言,共提炼出“满足功能性需求”等27个一阶概念。其次,

寻找一阶概念之间的关系并与文献进行对比,根据价值共创的内在动机、关键活动和价值实现三个关键环节,赋予不同的二阶主题。该阶段使用以研究者为中心的概念和主题,编码构念部分基于已有文献,部分基于访谈数据,提炼出“满足异质需求”等12个二阶主题。进一步,将二阶主题提炼和抽象为更深层次的聚合维度。该步骤在二阶主题的基础上,通过“内在动机-关键活动-价值实现”的逻辑链条,对二阶主题

进行归类,寻找并分析编码背后的逻辑关联以完成配对,同时结合本地部署模式下价值共创理论<sup>[8]</sup>,最终将二阶主题整合到“基于互补性资源共享的价值共创”“基于互补性资源叠加的价值共创”和“基于互补性资源协同整合的价值共创”三大聚合维度。综合上述过程的结果,形成由一阶概念、二阶主题和聚合维度组成的数据结构(图 2)。

在数据分析的过程中,为了确保编码的准确性和可靠性,研究团队以“背靠背”的方式对原始

数据进行编码。当编码存在分歧时,由双方进行辩护、讨论并保留最终达成一致的编码结果。与此同时,采用信息回访法和专家挑战法,提高分析结果的信度与效度。研究团队多次邀请负责云计算业务的 SAP 高管、咨询公司合伙人对构建的理论模型进行评估,并根据企业专家的反馈进行优化与完善。此外,研究团队还分别与两位从事商业生态系统研究的学者对形成的编码及理论模型进行讨论,以验证模型的合理性并探讨模型潜在的理论贡献。

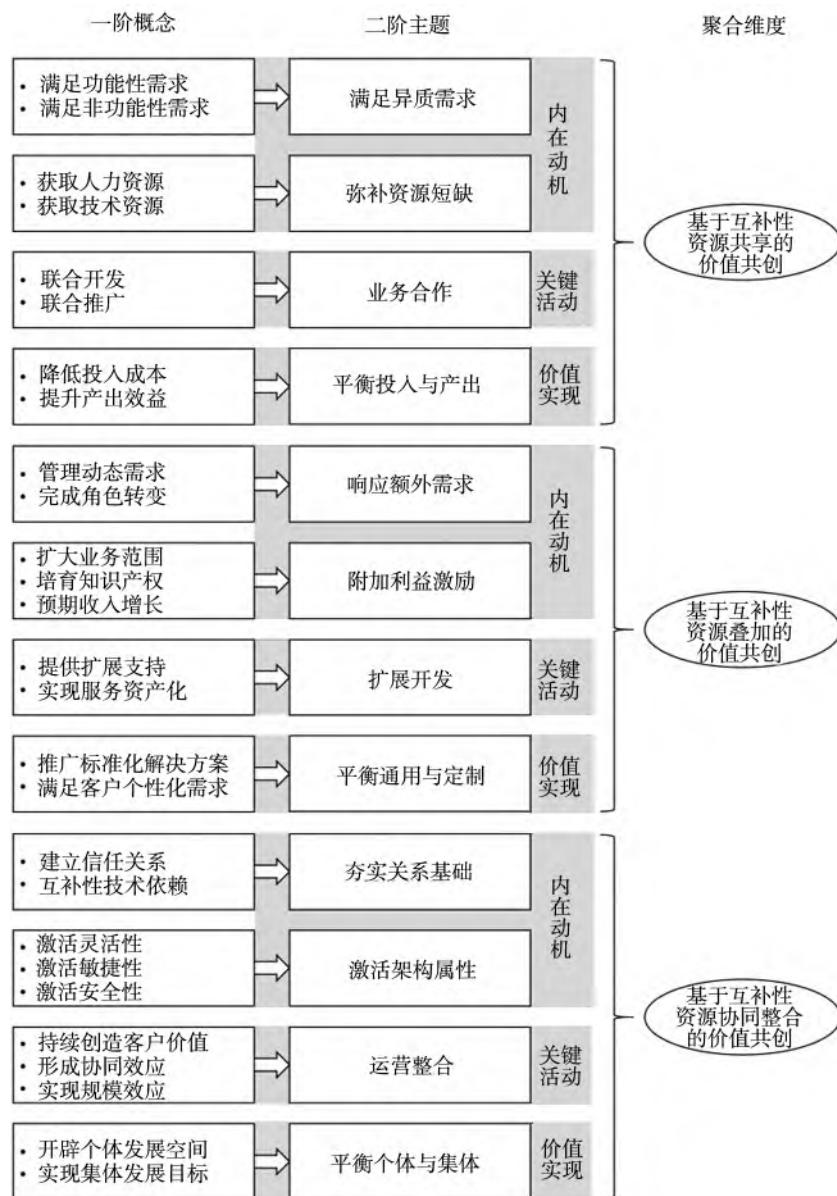


图 2 数据结构

Fig. 2 Data structure

### 3 案例分析与研究发现

案例分析发现, 云计算生态系统中的参与者在互动中实现了互补性资源的整合, 涌现出三种主要的资源整合方式, 共享、叠加和协同整合, 并据此形成了差异化的价值共创机制(案例背景详见附录 2<sup>③</sup>)。

#### 3.1 基于互补性资源共享的价值共创机制

在云计算生态系统中, SAP 与合作伙伴各自提供另一方所需的资源或能力, 通过互补性资源的共享, 弥补各方短板, 共同创造价值。例如, SAP 提供技术平台(如 S/4 HANA), 服务供应商埃森哲则贡献其在各行业领域的专业知识和实施经验。在每个细分市场, SAP 与合作伙伴相互依赖, 优化开发过程, 以更低成本和更高效率实现互利共赢。

满足异质需求是云计算生态中基于互补性资源共享实现价值共创的一个内在动机。企业级软件往往面临来自客户的大量异质性需求, 因此软件供应商需与服务供应商、基础设施供应商协作, 为客户提供端到端的解决方案。满足异质需求具体体现在满足功能性需求和满足非功能性需求。

1) 满足功能性需求。功能性需求是指客户对解决方案在功能实现和任务执行方面的期望。软件供应商需确保全面满足客户的功能性需求, 例如解决方案所应包含的各类模块。由于企业业务差异, 这些功能性需求呈现出高度异质性<sup>[9]</sup>。服务供应商最接近客户, 作为 SAP 与客户间的桥梁, 深入了解客户的业务场景和发展目标, 可以协助制定切实可行的解决方案, 最大程度挖掘和发挥 SAP 技术投资的价值。

2) 满足非功能性需求。非功能性需求是指客户对解决方案的质量属性和性能特征的期望, 关注系统的整体性能和用户体验, 如集成性、可扩展性、可靠性、安全性等。SAP 需要基础设施供应商提供高可用性和冗余的硬件设施, 以及强大的灾难恢复能力, 以实现可靠性和安全性。同时, SAP 需要与服务供应商合作, 一方面, 服务供应商可以

建立高效的支持团队, 为客户提供多渠道的支持服务, 例如电话、在线聊天等; 另一方面, 服务供应商可以提供用户培训和反馈机制, 帮助持续改进用户体验。

弥补资源短缺是云计算生态中基于互补性资源共享实现价值共创的另一内在动机。云计算生态中的参与者各自拥有独特的资源和能力, 单个企业往往难以应对迅速变化的市场环境和日益增长的客户需求。为了应对这些挑战, 企业需要借助合作伙伴的资源和能力。弥补资源短缺主要包括从其他参与者处获取人力资源和技术资源。

1) 获取人力资源。服务供应商在本地部署项目中积累了丰富的专业知识和技能, 拥有深刻理解国家、地区、行业和企业差异的专业团队。作为跨国企业, SAP 在拓展新市场时常面临财政政策、数据保护法等当地政策法规的限制, 需要熟悉本地法规与市场环境的合作伙伴协助应对。此外, SAP 可借助合作伙伴的行业人才, 以提供针对不同行业广泛客户的“水平产品”和为特定行业客户定制的“垂直产品”。

2) 获取技术资源。企业利用现成的互补技术可有效降低不确定性, 规避创新带来的商业化风险<sup>[22]</sup>。SAP 缺乏运营大型数据中心的整体优势, 自建数据中心成本高且耗时长, 严重阻碍业务的快速扩张, 且基础设施领域被少数巨头垄断。因此, SAP 放弃自建 IaaS 层, 转向与 AWS、Azure、谷歌云、阿里云等具备竞争优势的 IaaS 企业合作, 从而快速获取云计算市场份额, 巩固市场地位。通过交换, SAP 突破技术资源限制, 降低开发和交付成本, 同时规避了自建基础设施的风险, IaaS 企业则扩大了用户规模。在云生态中, 各参与者以独特的资源或能力形成竞争优势, 弥补其他参与者在该领域的不足, 实现优势互补。

业务合作是云计算生态中基于互补性资源共享实现价值共创的关键活动, 主要体现在联合开发和联合推广。

1) 联合开发。合作双方基于各自技术能力, 共同开发独立于 SAP 解决方案的产品并共享收益。例如, SAP 与本土企业联合, SAP 提供技术资

<sup>③</sup> 附录可在《管理科学学报》网站下载或向作者索取。

源开发特定功能,合作伙伴提供适应本土化所需的数据;与全球独立软件开发商联合,开发面向细分市场的垂直解决方案;与设备、连接或流程集成供应商联合,利用云技术拓展物联网规模并提升安全性。

2) 联合推广。SAP 与合作伙伴各自拥有不同的市场空间,SAP 的传统客户为大型企业,阿里则主要覆盖中小企业和本土开发者。双方可交换市场资源,拓展客户池、扩大市场准入。生态参与者还可以共享销售渠道,通过合作伙伴网络和客户推荐等方式,低成本提升产品曝光度。合作伙伴可在 SAP 应用商店上架自研应用,借助该平台进行推广,丰富 SAP 应用商店的同时,从销售中获益。SAP 中国区渠道经理指出,“我们与合作伙伴在需求生成、销售发起和市场推广计划等方面展开协作,实现集成服务产品的捆绑销售和交叉销售。”

平衡投入与产出是云计算生态中基于互补性资源共享的价值共创的价值实现。通过资源共享和风险分担,生态参与者能够以较少的资源投入获取更大的产出,实现价值共创。该模式的价值共创优化了资源利用效率,在降低投入成本的同时提升产出效益,最终实现投入与产出间的有效平衡。

1) 降低投入成本。云计算生态的参与者通过利用合作伙伴的资源和网络,可以减少前期基础设施建设和后期市场营销的投入成本。这不仅有助于生态参与者在不增加大量支出的情况下获得更多的技术支持和市场机会,还能更高效地分配和使用彼此的互补性资源。此外,生态内合作伙伴通常享有合作联盟的优惠折扣,进一步降低企业的总成本。

2) 提升产出效益。通过云计算生态中合作伙伴的资源共享,企业不仅可以扩大客户基础、拓展市场,还能利用合作伙伴的技术和平台提高业务运作的效率和效果。这种合作关系能够帮助企业更快地实现技术升级和业务增长,增加云计算生态的整体收益。

归纳而言,基于互补性资源共享的价值共创

机制是指云计算生态中的参与者,通过提供各自拥有且另一方所需的资源或能力以满足彼此需求的价值共创模式。由于共享是该价值共创机制中互补性资源对齐的核心特征,故将其命名为交换模式。交换模式价值共创的典型证据及编码结果见附录 3<sup>④</sup>。

### 3.2 基于互补性资源叠加的价值共创机制

在云计算生态系统中,SAP 提供标准化的核心业务服务,合作伙伴则在此基础上发展附加业务,通过互补性资源的叠加,共同创造价值。例如,当 SAP 的标准软件包难以满足客户的个性化需求时,SAP 应用商店中由合作伙伴开发提供的云应用将提供更多的灵活性和定制化选项,补充或扩展 SAP 标准软件包的功能。资源叠加不仅提升了整体解决方案的适应性和竞争力,也拓展了合作伙伴的生存空间和收益渠道,增强了 SAP 服务的吸引力和客户粘性。

响应额外需求是云计算生态中基于互补性资源叠加实现价值共创的一个内在动机。尽管云端部署实现了软件的集中管理与标准化,但企业级软件仍需满足多样化、个性化的额外需求,服务供应商通过管理动态需求与完成角色转变,在响应额外需求中拓展价值创造空间。

1) 管理动态需求。云端部署使收入模式由一次性购买转向长期订阅,客户可以灵活选择功能模块,并根据业务状态实时调整。准确捕获新增的额外需求,有助于持续优化产品与服务,提升客户满意度并维持订单连续性。传统本地部署往往会全方位满足客户各类功能需求,而在云计算服务中,受限于大规模部署、共享架构以及对快速迭代与易用性的强调,难以兼顾所有需求,因此,需管理和引导客户预期,帮助其转变观念,建立云思维。

2) 完成角色转变。随着企业软件日益标准化和本地 IT 架构简化,服务实施合作伙伴需从 IT 密集型角色转向云服务实施、咨询顾问等高价值角色,聚焦客户业务流程管理<sup>[37]</sup>。进入云计算后,传统部署实施营收占比下降,催生了管理咨询、远程交付等新业务。以管理咨询为例,服务实施合作

<sup>④</sup> 附录可在《管理科学学报》网站下载或向作者索取。

伙伴可以提前协助客户优化业务流程以匹配 SAP 标准化解决方案, 推进数字化转型。毕马威亚太区 Powered Enterprise 解决方案合伙人肯定了角色转变后的商业价值与战略意义, “我们基于 KPMG 支持的企业解决方案, 在美国、英国和澳大利亚促成了一系列重大管理咨询交易, 协助客户推进业务转型。这些云转型交易的规模远超传统的服务实施, 交易金额甚至达到 SAP 软件许可交易的 10 倍~15 倍之多。”

附加利益激励是云计算生态中基于互补性资源叠加实现价值共创的另一内在动机。只有具备获利基础, 合作伙伴才更有意愿提供附加业务。附加利益具体包括扩大业务范围、培育知识产权和预期收入增长。

1) 扩大业务范围。合作伙伴可基于 SAP 产品进行扩展, 开发附加应用程序或解决方案, 丰富 SAP 产品的功能, 提升产品吸引力。开发的产品可以在 SAP 平台上销售, 触达 SAP 的全球客户群, 实现业务拓展。SAP 的全球触达能力与合作伙伴的开发能力叠加, 加速业务拓展与价值共创。

2) 培育知识产权。云端部署模式下, 软件迭代更新更为迅速和灵活, 合作伙伴可将专业知识、解决方案和定制功能快速叠加至 SAP 产品。同时, 云端部署避免了大量前期投资, 合作伙伴能以更低的成本和风险在 SAP 平台上开发自有方案, 促进知识产权的建立。作为云生态中重要的营收来源, 知识产权业务提升了合作伙伴参与度, 随着投资回报率的增加, 将成为云服务价值创造的核心驱动力。

3) 预期收入增长。SaaS 服务模式为生态参与者拓展收入来源提供更多选择。尽管服务实施收入的占比下降, 但合作伙伴能够在 SAP 云平台上开发 SaaS 扩展, 补充行业解决方案, 并通过叠加于 SAP 核心 SaaS 应用的订阅获得稳定且可预测的收益。标准化 SaaS 解决方案需结合行业定制, 由合作伙伴基于开放 PaaS 层提供创新解决方案, 其生态参与程度将直接影响盈利能力与可持续性。

扩展开发是云计算生态中基于互补性资源叠加实现价值共创的关键活动。不同于交换模式下联合开发的产品具有独立性, 扩展开发的产品依

附于 SAP 解决方案。合作伙伴可以开发应用程序和扩展解决方案, 弥补 SaaS 的定制化不足。客户也可基于原始方案进行自定义开发, 提供扩展支持和实现服务资产化, 大大促进了扩展开发。

1) 提供扩展支持。SAP 云平台提供大量应用程序编程接口 (application programming interface, API), 使生态合作伙伴可以访问 ERP 核心功能与数据, 通过标准化渠道与 SAP 合作, 简化开发过程, 提高开发速度。不同于传统模式下扩展程序与核心软件的深度耦合, 云服务模式通过集成层实现核心与扩展的解耦, 二者通过标准 API 连接。API 显著提升了软件开发的效率和灵活性, 使云计算生态中 SAP 外部开发人员能够快速构建功能丰富的应用程序。作为 SAP 全球独立软件开发商, Adobe 在 SAP 解决方案基础上进行扩展开发, 提供洞察驱动的营销解决方案, 吸引更多客户采用。

2) 实现服务资产化。若扩展功能可解决大量客户的共性问题, 服务供应商即可进行资产剥离, 将原本针对单个客户的定制化产品转化为行业化的通用产品。埃森哲销售部门负责人形象地比喻, “云平台相当于乐高积木的底座, 可以在底座上搭建城堡。如果做得好可以把它打造成一个独立的产品。”通过将基于扩展开发的定制化功能模块化、通用化, 服务供应商能够高效响应市场需求, 在客户间实现资产的共享与复用。该服务资产化过程不仅提升了创新与效率, 也拓展了服务提供商的市场机会与收益空间。

平衡通用与定制是云计算生态中基于互补性资源叠加的价值共创的价值实现。相较于本地部署, 云端部署侧重于提供通用基础架构与核心功能, 然而企业级软件仍需考虑企业的个性化需求。因此, 软件/平台供应商提供标准化解决方案, 服务供应商则在此基础上提出扩展与创新解决方案, 共同创造价值。该模式的价值共创有效平衡通用与定制, 在推广标准化解决方案的同时满足客户个性化需求, 助力客户实现并加速价值创造, 最大化生态系统整体价值。

1) 推广标准化解决方案。标准化强调统一的技术标准与质量控制, 以确保产品和服务的兼容性、可靠性和可预测性<sup>[9]</sup>。在云计算生态中, 软

件/平台供应商提供标准化解决方案,简化服务实施流程,缩短交付与培训时间,从而提升云服务的便捷性、一致性和易用性。标准化解决方案通常体现企业最佳实践,尤其契合中小企业需求<sup>[37]</sup>。毕马威中国技术合伙人强调,“我们现在围绕最佳实践提供服务,通过将实施模块产品化并固定费用加速价值实现,确保客户采纳新的最佳实践并认识到在此过程中已创造的价值。”

2) 满足客户个性化需求。定制化强调创新、个性化和对差异化需求的响应能力,使客户拥有更多样、广泛的选择<sup>[9]</sup>。在云计算生态中,服务供应商基于标准化方案开发个性化解决方案,企业可灵活定制与扩展,以满足特定行业、领域或客户的需求,增加客户粘性。埃森哲大中华区云规划高级总监指出,“由于 SaaS 标准化了,我们需要将客户带到通用的解决方案中。但是当我们充分了解客户需求后,可以把基于通用解决方案开发的附加解决方案推荐给客户。在这个过程中,客户会认为我们了解他们的需求,而且还能提供一些创新解决方案,这会提升客户的好感,让客户购买公司后续的服务。”一般而言,大企业更倾向于定制化开发,而非采用通用最佳实践。

归纳而言,基于互补性资源叠加的价值共创机制是指云计算生态中,一方参与者在另一方产品或服务的基础上继续发展以促进双方共同发展的价值共创模式。由于叠加是该价值共创机制中互补性资源对齐的核心特征,故将其命名为附加模式。附加模式价值共创的典型证据及编码结果见附录 4<sup>⑤</sup>。

### 3.3 基于互补性资源协同整合的价值共创机制

在云计算生态系统中,SAP 与合作伙伴基于云计算的三层架构相互协调,通过互补性资源的协同整合,优化资源配置,共同创造价值。例如,SAP 与基础设施和服务供应商形成松散耦合的多边关系,各参与者之间协调匹配,通过网络结构将服务集成于云端,以单一交互点与客户互动,并根据动态变化的客户需求输出多个解决方案。资源协同整合实现了 SAP 云计算生态内的高效资源分配与协同运作,减少资源浪费和冗余,提高整体

运营效率。

夯实关系基础是云计算生态中基于互补性资源协同整合实现价值共创的一个内在动机。关系基础为生态参与者提供了协同合作的平台,显著降低协作成本。组织层面建立信任关系和技术层面互补性技术依赖是夯实关系基础的关键,有助于应对集体行动问题,平衡短期个体利益与长期集体利益之间的矛盾,促进运营整合与价值共创<sup>[22, 30]</sup>。

1) 建立信任关系。具有长期合作历史的伙伴能创造更大价值<sup>[38]</sup>,而跨组织信任有助于维系合作关系。在云计算生态中,各参与者认可彼此的价值和能力,并基于长期合作、共同利益与相互尊重建立起信任关系。这种信任不仅体现在业务合作上,还涉及技术层面的深度协同。例如,SAP 的 SaaS 运行于 IaaS 提供商的数据中心,通过共享硬件基础设施的多租户架构提供服务。由于所有 SaaS 应用集中部署于同一硬件平台,其可靠性和安全性直接关系到系统稳定性与客户数据安全,因此软件/平台供应商与基础设施供应商之间的信任必须建立在技术可靠性基础上。相比本地部署,云计算环境下由于资源整合和集中管理的特性,信任关系更加重要且具备更高价值。

2) 互补性技术依赖。有效利用技术互补性带来的机会,并管理技术相互依赖性产生的挑战是实现价值共创的关键<sup>[22]</sup>。云计算的三层架构本质上层层关联、相互依赖。平台供应商依赖基础设施供应商提供计算和存储资源,软件供应商依赖平台的开发和运行环境,也依赖基础设施保障服务交付;而基础设施供应商则需借助平台和软件解决方案促进持续的用户流量和数据需求,提升盈利能力。若缺乏托管服务或平台类增值功能,IaaS 服务将沦为高度标准化商品,易于陷入激烈的价格竞争,难以维持差异化优势以吸引和保留客户。

激活架构属性是云计算生态中基于互补性资源协同整合实现价值共创的另一内在动机。云计算的三层架构相互协作、彼此依赖,通过激活架构属性最大程度发挥云计算模式的优势,主要包括激活灵活性、激活敏捷性和激活安全性,从而优化

<sup>⑤</sup> 附录可在《管理科学学报》网站下载或向作者索取。

资源配置、提升响应能力并保障业务安全,促进运营整合.

1) 激活灵活性. 激活灵活性是指提升应对环境变化的调整与适应能力<sup>[39]</sup>. 架构灵活性能显著降低生态参与者的协作难度. 相比本地部署,云端部署无需企业承担高昂的硬件投入与持续运维成本,可通过虚拟资源和云服务实现部署. SAP 定期发布新功能、修复漏洞并优化系统性能,便于客户适应技术演进. 云端架构支持客户按需扩展或缩减资源,企业可根据业务负载动态调整配置,无需额外购置硬件,并在需求减少时释放冗余资源以降低成本,模块亦可随业务需求增减.

2) 激活敏捷性. 激活敏捷性是指具备快速且高效的响应能力和执行效率<sup>[40, 41]</sup>. 云供应商提出“速赢”理念,强调云解决方案的快速交付能加快客户实现价值的进程. SAP SE 通用业务副总裁指出“当你花了一年时间开发新产品时,产品已经过时半年了. 当下的创新是以实时方式进行的,这是 SAP 云平台能够带给客户的最大好处.” SAP 的基础设施合作伙伴可以在几分钟内全球部署数千台虚拟服务器和数千兆字节的存储,支持 SaaS 运行. 相比传统软件销售依赖现场交付,云计算更注重交付速度,30 天即可完成交割. 为提升交付效率,服务供应商采用交付中心模式,例如毕马威建立了远程交付平台,大大提高交付速度.

3) 激活安全性. 激活安全性是指确保数据在处理和传输过程中的完整性、保密性、真实性和可用性<sup>[42]</sup>. SAP 投入大量资源提升数据安全,如提供自动数据备份和恢复功能,定期修复安全漏洞并部署安全补丁. 合作伙伴需符合 SAP 的安全标准和合规要求,并通过相应安全认证. SAP 云平台的认证流程不仅涵盖对单个硬件的测试,还延伸至整体基础设施在运行 SAP 云解决方案时的性能与安全性评估. 在云计算模式下,认证的复杂性和资源投入远高于本地部署.

运营整合是云计算生态中基于互补性资源协同整合实现价值共创的关键活动. 运营整合具体体现在持续创造客户价值、形成协同效应和实现规模效应. 持续创造客户价值是运营整合的核心目标,而形成协同效应和规模效应是实现该目标的重要手段,前者通过资源优化与能力整合提升

效率,后者通过成本优势与市场扩展放大影响.

1) 持续创造客户价值. 客户价值是运营整合的核心. 随着 ERP 从本地转向云端部署,客户无需再采购和维护硬件基础设施,IT 复杂性从客户端转移至软件/平台供应商与合作伙伴<sup>[37]</sup>,客户因此能够专注于业务,提升业务价值. 云计算生态依赖长期交易,若客户不满意可能终止续约,因此必须持续创造价值. SAP 专门设立顾客关怀部门,全程关注客户使用周期. 由于合作伙伴负责项目的具体实施,与客户有更多接触,SAP 大中华区 SF 解决方案总监指出,“我们希望合作伙伴也有这样的关怀部门作为一个补充角色来关注客户的续约率.”

2) 形成协同效应. 为了持续创造客户价值,基础设施供应商、平台/软件供应商和服务供应商需要实现资源整合、信息互通与技术互补,最大化各自的优势,提升整体效益. 基础设施供应商提供高效稳定的硬件支持,平台/软件供应商提供具有竞争优势的基础解决方案,服务供应商则负责定制化的客户服务. 三者强强联合,通过贡献自身的资源和能力,共同支持彼此的发展,形成协同效应,从而全面提升云计算生态的竞争力.

3) 实现规模效应. 本地部署需根据现有硬件、存储和网络能力进行需求估计,在前期投资时容易导致资源过剩. 相比之下,云计算具备明显的规模效应,数据流量与存储使用越多,单位成本越低. SAP 大中华区 CX 解决方案总经理表示,“用户规模是影响 SAP SaaS 单位成本的关键因素; 使用 SaaS 的用户越多,降低单位成本的空间就越大,反之亦然. 用户规模和单位成本的降低可以形成互相强化的正向循环,也可能产生相反作用的负向循环.” 基础设施供应商按使用量优化定价,价格随使用量递减,并传导至平台和客户端. 低价会吸引更多客户,尤其是价格敏感型的客户. 随着客户数量的增加,基础设施供应商的规模效应进一步放大. 同时,服务供应商的服务也会得到更广泛的采用,提高其收益.

平衡个体与集体是云计算生态中基于互补性资源协同整合的价值共创的价值实现. 在盈利导向的生态系统中,合作伙伴通常以追求个体利益为主,但维护生态整体利益同样重要. 生态参与者

需要扩展其认同感,为整个生态做出贡献并从“社会商品”中获益<sup>[9]</sup>.该模式的价值共创有效平衡个体与集体,生态参与者通过动态协作整合资源,开辟个体发展空间的同时实现集体发展目标.

1) 开辟个体发展空间.随着传统软件销售向云服务转型,SAP 生态中的参与者角色与责任发生显著变化.每个参与者都需要适应新的商业模式,发展新的技能和业务,创造新的利润空间以保持竞争力.个体参与者通过贡献其独特的资源和能力,获得广阔的市场和平台机会,实现业务增长.各方虽紧密协作但又相对独立,云计算模式为他们开辟了新的发展空间,使其能够发挥自主性以响应客户需求.这种自主性不仅有助于生态参与者实现自身的商业目标,也为整个生态注入多样性和创新性.

2) 实现集体发展目标.联盟伙伴需在目标、文化和组织上相契合,才能取得联盟成功.云计算作为一种全新的商业模式和不可逆转的趋势,重构了传统业务模式,要求生态参与者为实现共同目标而协同合作.从软件销售向云服务转型,产品变为灵活可扩展的解决方案,收入模式从一次性购买软件收入变成长期的订阅收入,订单的可持续性日益重要.为此,生态参与者需要转变思维,协同配合、整合资源,以实现云计算生态的健康和可持续发展.

归纳而言,基于互补性资源协同整合的价值共创机制,是指云计算生态中多个参与者动态协作、整合资源以实现整体价值共创的模式.由于协同整合是该价值共创机制中互补性资源对齐的核心特征,故将其命名为协合模式.协合模式价值共创的典型证据及编码结果见附录 5<sup>⑥</sup>.

## 4 讨 论

### 4.1 云计算生态系统价值共创实现机制

本研究通过对 SAP 企业级应用软件 ERP 的云解决方案的案例分析,探索了云计算生态系统价值共创的实现机制,构建了如图 3 所示的云计算生态系统价值共创的理论模型.云计算生态中

关键参与者的价值共创主要体现为:基于互补性资源共享的交换模式、基于互补性资源叠加的附加模式和基于互补性资源协同整合的协合模式.

交换模式是指云计算生态中参与者基于互补性资源共享,通过提供各自拥有且另一方所需的资源或能力以满足彼此的需求,实现价值共创的模式.其内在动机为满足异质需求和弥补资源短缺:一方面,当客户需求高度多样化且差异显著时,单一企业难以独立应对;另一方面,企业难以在短时间内补齐资源短板.因此,企业间发生交换模式的价值共创,通过开展围绕业务合作的关键活动,贡献自身独有资源并获取生态其他参与者的异质性资源,集中使用以创造价值.交换模式的价值实现在于有效平衡投入与产出,在降低投入成本的同时提升产出效益,优化资源利用效率.利益相关者之间形成一对一的互动结构,资源共享是各方互补性资源的对齐特征,在收益上双向对称.

附加模式是指云计算生态中参与者基于互补性资源叠加,一方参与者在另一方产品或服务的基础上继续发展以促进双方共同发展,实现价值共创的模式.其内在动机为响应额外需求和附加利益激励,关键活动是进行扩展开发,扩展开发的产品依附于云计算生态中主导者的基础产品.附加模式的价值实现在于有效平衡通用与定制,软件/平台供应商提供标准化业务,服务供应商在此基础上拓展个性化的增值业务,在推广标准化解决方案的同时满足客户个性化需求,加速客户价值实现.利益相关者之间具有一对多的互动结构,资源叠加是各方互补性资源的对齐特征.在符合双向互惠互利的前提下,附加模式存在一定程度的付出与回报不对等性.

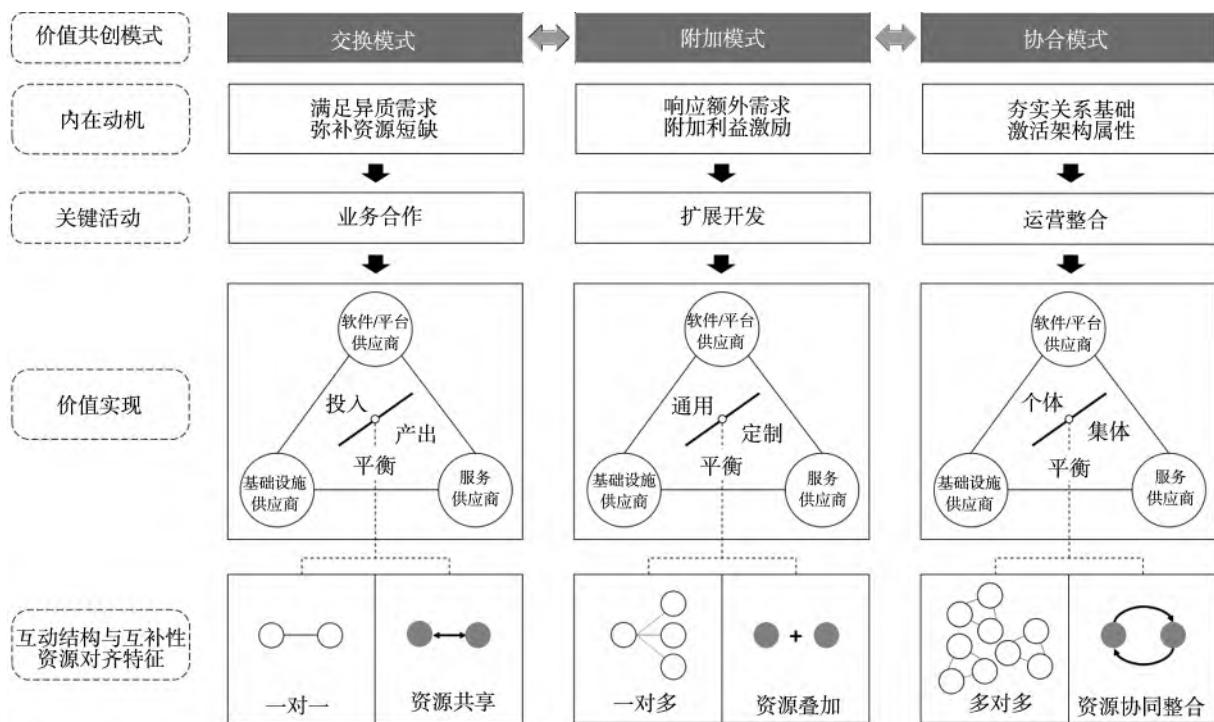
协合模式是指云计算生态中参与者基于互补性资源协同整合,多个参与者动态协作将各自资源整合为一个整体,实现价值共创的模式.其内在动机为夯实关系基础和激活架构属性,前者为生态参与者提供合作平台和信任基础,同时在技术层面具有互补性依赖,后者则最大程度发挥云计算在灵活性、敏捷性和安全性方面的优势.协合模

<sup>⑥</sup> 附录可在《管理科学学报》网站下载或向作者索取.

式的关键活动是运营整合,以持续创造客户价值为关键目标,通过协同效应优化资源利用和能力整合,通过规模效应实现成本优势与市场扩展,最大化客户价值。协作模式的价值实现在于有效平衡个体与集体,各参与者在动态协作中,既拓展个体发展空间,又实现集体发展目标。利益相关者之间基于多对多的互动结构产生价值增益,这种互动结构通过灵活的动态协作和高效的资源流动,不仅扩展了互动维度,还因为资源的深度整合激发更强的协同效应,创造出大量创新性价值组合。协作模式所创造的整体价值远超各参与者单独创造的价值之和,资源协同整合是各方互补性资源的对齐特征。在协作模式下,各参与者获得期望的对等收益。

三种价值共创模式具有并行性,平台/软件供

应商可同时采用三种模式与生态参与者共创价值。此外,三者之间也存在演进性,交换模式下企业之间通常为表层合作,附加模式呈现出依附关系,协作模式则涉及资源的协作匹配和动态整合。从交换模式到附加模式再到协作模式,生态参与者之间的互补性资源在不同层次上实现整合,互动的深度和广度不断提升。例如,一个企业从交换模式开始与合作伙伴建立关系,随着信任的建立和合作的深入,逐步过渡到附加模式,最终可能发展为协作模式,实现更深层次的互补性资源协同和整合,共同创造出比前两种模式更高的价值。然而,需要注意的是,价值共创模式的转变不一定是线性的或唯一的,需考虑任务特征或治理方式等因素对价值共创模式的影响。



注: 1) ○表示组织,●表示组织拥有的互补性资源,↔表示并行性与演进性;

2) 互动结构与互补性资源对齐特征为分析所得,其余为两阶编码所得。

图3 云计算生态系统价值共创的理论模型

Fig. 3 Theoretical model of value co-creation in cloud computing ecosystem

## 4.2 云计算服务与传统软件销售价值共创的对比

本研究基于 SAP 的案例分析,归纳提炼了云计算生态系统价值共创的实现机制,进一步,与传统软件销售模式进行对比,识别出二者在价值焦点、共创主体关系及价值共创过程中的显著差异。

首先是价值焦点。传统线下软件销售以客户

为中心,强调产品的单点交付与功能满足,客户通过增值经销商一次性购买本地部署的软件许可,价值创造的核心在于满足客户的特定业务需求与直接收益的最大化。相比之下,云计算服务将价值焦点转向生态系统价值。B2B 平台通过促进资源交互与协同,提高了生态系统的整体竞争力和可

持续性<sup>[6]</sup>. 本案例中, 云计算生态系统致力于满足和最大化整个生态系统的价值, 包括客户在内的每个生态参与者既是价值的创造者, 也是价值的接受者. 客户价值的实现依赖云计算的全栈服务, 需多方协作推动持续增值与创新, 单一生态参与者难以独立完成价值创造.

其次是共创主体关系. 第一, 在主体角色方面, 传统软件销售中价值共创主体角色相对固定, 各参与者分工明确且边界清晰. 例如, 软件供应商负责产品开发与技术支持, 增值经销商负责销售与实施, 客户则专注于实际应用与业务优化. 而在云计算服务模式下, 价值共创主体的角色灵活可变. 软件供应商兼具云平台领导者角色, 需具备赋能及管理生态中高质量第三方贡献的能力<sup>[43]</sup>; 在附加模式中, 服务供应商通过模块化和资产化的扩展开发, 不再仅是单一客户的定制化服务提供者, 还能成为行业解决方案的提供者, 拓展价值创造边界; 在协合模式中, 基础设施供应商参与运营整合, 超越了计算资源提供者角色, 可以与软件/平台供应商和服务供应商协同设计高性能解决方案. 此外, 在云计算模式下, 客户也从纯粹的购买方转变为价值共创者, 参与数据共享、创新开发与经验交流<sup>[44]</sup>. 第二, 在关系结构方面, 云计算服务突破了传统软件销售中供应商与客户的双边关系<sup>[37]</sup>, 形成了涵盖多个关键利益相关方的多边关系. 为此, 云计算生态不仅需要解决“鸡与蛋”的矛盾以激发网络效应, 更重要的是应对“稳定与演化”矛盾所产生的各种张力. 每个参与者的资源和能力对整个生态的成功至关重要, 企业间的合作既需要稳定性以确保其财务和人力资源投资能够带来长期回报, 又需要演化性以适应客户需

求变化、市场转变及技术演进<sup>[9]</sup>. 第三, 在关系强度方面, 传统软件销售模式下, 软件供应商与合作伙伴之间的关系为静态紧密耦合, 呈现阶段性特点, 主要集中于项目初期的交付阶段. 通过紧密无缝的协作实现资源融合<sup>[8]</sup>, 为客户提供固定的、定制化的解决方案. 这种关系下, 角色分工明确但缺乏持续性协作, 互动频率较低. 而云计算生态中, 参与者之间呈现动态松散耦合的关系, 形成彼此相互依存但又独立自主的活动网络<sup>[13]</sup>, 能够根据客户需求的变化灵活调整并实现持续协作, 即通过软件供应商、基础设施供应商和服务供应商三者组成的“微生态系统”基本单元与客户深度互动<sup>[12]</sup>, 提供多解决方案的端到端一体化服务.

最后是价值共创过程. 在传统软件销售模式中, 价值共创通常以满足单一客户的特定需求为目标, 强调定制化与差异化, 因此独特性是生态系统价值共创的核心情境要素<sup>[45]</sup>. 而云计算模式下, 价值共创的关键情境要素在于互补性, 不同参与者的资源或能力相互补充, 本研究由此打开了互补性情境下价值共创主体如何互补的黑箱. 在传统软件销售模式下, 强调对资源的自主控制<sup>[12]</sup>, 各利益相关者主要专注于自身的产品或服务, 通过优化企业内部资源和流程实现价值创造, 各方的互动与协作相对有限. 云端部署模式下, 价值共创依赖于跨企业边界的资源整合, 呈现出异质性的资源互补方式. 平台企业与生态参与者均可发挥主观能动性, 通过一对一资源共享、一对多资源叠加和多对多资源协同整合, 在不同层次上实现互补性资源的对齐与整合, 进而形成交换、附加和协合三种价值共创模式, 最大化生态系统的整体价值.

表 2 传统软件销售与云计算服务价值共创的对比

Table 2 Comparison of value co-creation between traditional software sales and cloud computing services

类型 比较维度		传统软件销售(本地部署)	云计算服务(云端部署)
共创主体关系( Co )	价值( Value )	价值焦点	客户价值
		主体角色	相对固定
		关系结构	双边关系
		关系强度	静态紧密耦合
价值共创过程( Creation )		共创情境	独特性
		共创特点	跨企业边界的资源整合

资料来源: 作者团队整理.

## 5 结束语

### 5.1 理论贡献

本研究建立了云计算生态系统价值共创的理论模型, 贡献于平台生态系统理论, 具体体现在以下三个方面:

首先, 构建了云计算生态系统价值共创的理论模型, 丰富了B2B情境下平台生态系统价值共创理论。本研究以提供企业级软件解决方案的云计算生态系统这一B2B平台生态系统的典型代表为研究对象, 基于价值创造理论<sup>[25]</sup>, 系统解构其价值共创过程, 归纳提炼出交换、附加和协合三种价值共创实现机制, 对平台生态系统价值共创的研究进行了情境延伸和理论拓展。B2B平台生态参与者的权力结构更为对称, 具有紧密的专业耦合关系, 其互动过程更加复杂<sup>[8]</sup>。由于参与者数量相对较少, B2B平台生态系统主要面临的是“稳定与演化”的矛盾, 已有学者研究了宏观层面的生态治理机制与规则<sup>[9]</sup>, 本研究则聚焦微观层面, 关注生态参与者的互动关系与互补性资源整合。本研究发现, 交换模式、附加模式和协合模式的价值共创分别平衡了投入与产出、通用与定制、个体与集体间的张力, 从而调和了“稳定与演化”矛盾, 揭示了B2B平台生态系统中多元主体得以共创价值的深层逻辑。

其次, 从互补性视角解释平台生态系统中价值共创的实现机制, 深化对平台生态系统中互补性的理解。模块化、能力与互补性是理解商业生态系统价值创造的三大理论基础<sup>[23]</sup>。已有研究主要从模块化<sup>[20]</sup> 和能力<sup>[24]</sup> 的角度研究生态系统的价值共创机制, 倾重于对企业自身特性的剖析。然而, 价值共创本质上是不同参与者通过互动实现资源整合的过程<sup>[32, 33]</sup>。因此, 强调企业间互动与合作的互补性是深入理解企业间价值共创的重要切入点。互补性作为平台生态系统的核心特征, 通过生态参与者对平台企业的互补为整个生态系统创造价值<sup>[13, 16]</sup>。然而, 现有研究大多将互补性视为整体特性<sup>[13, 28]</sup>, 较少关注生态参与者之间如何实现互补, 即互补性资源如何有效对齐与整合。本研究打开了平台生态系统参与者“如何互补”的黑箱, 揭示了平台企业和生态参与者均可发挥主

观能动性, 通过一对多资源共享、一对多资源叠加和多对多资源协同整合的互动方式, 在不同层次和程度上进行互补性资源的整合, 从而实现价值共创。

最后, 采用平台企业和多个生态参与者的多边视角, 强调平台生态系统中组织间共创价值的多维性。现有研究大多采用平台企业<sup>[18, 26, 27, 31]</sup> 或生态参与者<sup>[17, 28]</sup> 的单一视角, 平台企业视角往往基于生态参与者同质性和被动性的假设, 容易忽略生态参与者所能发挥的主观能动性<sup>[28]</sup>; 而生态参与者视角则容易忽视平台企业在规则制定和协调中所发挥的主导作用。因此, 引入平台企业和生态参与者的双重视角, 聚焦多边关系中多主体的复杂互动。互动中的价值传递不限于货币交易, 还涉及技术、品牌、信息等多个维度。尽管已有少数研究关注平台企业和生态参与者之间的二元或双边关系<sup>[29]</sup>, 但在云计算等B2B平台生态系统中, 合作关系已逐渐从双边转向多边<sup>[12]</sup>。由于生态中关键参与者之间形成的三元或多边关系无法简单地分解为二元或双边关系<sup>[38]</sup>, 因此本研究深入探讨多边关系中的价值创造, 在更广泛的定义下理解价值, 为进一步理解和优化平台生态系统的运行提供理论支持。

### 5.2 管理启示

本研究可为参与云计算生态系统的企业提供若干管理启示。云计算服务的兴起促使与IT相关的角色与活动逐渐从客户端转移至软件/平台供应商及其合作伙伴, 企业级应用软件部署的复杂性随之转移。因此, 软件/平台供应商、基础设施供应商和服务供应商之间的良好互动变得至关重要, 三者必须有效整合互补性资源, 以实现价值共创。

软件/平台供应商应注重长期回报, 制定云计算生态发展战略, 推进生态参与者之间的业务合作, 鼓励生态参与者积极参与扩展开发并利用开发成果开拓市场, 促进云计算生态中的运营整合, 为生态合作伙伴创造生存空间。基础设施供应商应持续提升技术能力, 减少软件/平台实施过程中的基础设施适配障碍, 优化基础设施使用方案, 降低整体运营成本。服务供应商应强化自身的技术创新能力, 在云平台上进行创新开发, 提升自身及生态合作伙伴的资产水平。同时, 服务供应商需扎

根本地市场,深入理解不同客户的业务实践,开展行业层面的定制化开发,为客户提供合理有效的云端部署方案.

总之,构建良好的 B2B 平台生态系统是云计算服务得以持续发展的基础,而价值共创是生态系统高效运行的关键. 生态参与者在自身价值创造并获取收益的同时,应当积极与其他生态伙伴合作,共同创造增量价值,确保云计算生态系统的长期可持续发展.

### 参 考 文 献:

- [1] 戚聿东,肖 旭. 数字经济时代的企业管理变革 [J]. 管理世界, 2020, 36(6) : 135 – 152 + 250.  
Qi Yudong, Xiao Xu. Transformation of enterprise management in the era of digital economy [J]. Management World, 2020, 36(6) : 135 – 152 + 250. (in Chinese)
- [2] 中国信息通信研究院. 云计算蓝皮书(2024年) [M]. 北京: 中国信息通信研究院, 2024: 1 – 61.  
China Academy of Information and Communications Technology. Cloud Computing Blue Book (2024) [M]. Beijing: China Academy of Information and Communications Technology, 2024: 1 – 61. (in Chinese)
- [3] 许 晖,周 琪,庄伟芬,等. 服务重塑: 数字化如何弥合服务鸿沟? ——基于“互联网+”医疗健康的探索性案例研究 [J]. 管理科学学报, 2024, 27(7) : 34 – 55.  
Xu Hui, Zhou Qi, Zhuang Weifan, et al. Service reshaping: How does digitalization bridge the service divide? An exploratory case study based on “Internet+” healthcare [J]. Journal of Management Sciences in China, 2024, 27(7) : 34 – 55. (in Chinese)
- [4] 戴 军,窦一凡,黄丽华,等. 智能系统软件的定价模式: 数据驱动升级视角 [J]. 管理科学学报, 2022, 25(9) : 1 – 14.  
Dai Jun, Dou Yifan, Huang Lihua, et al. Pricing smart enterprise software: A data-driven upgrading perspective [J]. Journal of Management Sciences in China, 2022, 25(9) : 1 – 14. (in Chinese)
- [5] Cennamo C. Competing in digital markets: A platform-based perspective [J]. Academy of Management Perspectives, 2021, 35(2) : 265 – 291.
- [6] Hein A, Weking J, Schreieck M, et al. Value co-creation practices in business-to-business platform ecosystems [J]. Electronic Markets, 2019, 29: 503 – 518.
- [7] Feike M, Rösch J. Nuanced but important: A literature-based comparison between B2B and B2C platforms [J]. Decision Analytics Journal, 2024, 10: 100383.
- [8] Sarker S, Sarker S, Sahaym A, et al. Exploring value cocreation in relationships between an ERP vendor and its partners: A revelatory case study [J]. MIS Quarterly, 2012, 36(1) : 317 – 338.
- [9] Wareham J, Fox P B, Cano Giner J L. Technology ecosystem governance [J]. Organization Science, 2014, 25(4) : 1195 – 1215.
- [10] Wang P. Connecting the parts with the whole: Toward an information ecology theory of digital innovation ecosystems [J]. MIS Quarterly, 2021, 45(1) : 397 – 422.
- [11] Galvagno M, Dalli D. Theory of value co-creation: A systematic literature review [J]. Managing Service Quality, 2014, 24(6) : 643 – 683.
- [12] Guo J, Nikolay M, Wan G. The partner ecosystem evolution from on-premises software to cloud services: A case study of SAP [C]. Proceedings of the Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), Xi'an, China, 2019: 1 – 14.
- [13] Jacobides M G, Cennamo C, Gawer A. Towards a theory of ecosystems [J]. Strategic Management Journal, 2018, 39(8) : 2255 – 2276.
- [14] Grönroos C, Voima P. Critical service logic: Making sense of value creation and co-creation [J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2013, 41(2) : 133 – 150.

### 5.3 研究的局限性和展望

本研究以 SAP 的 ERP 云解决方案为研究对象,尽管 SAP 的企业级应用软件在本研究问题中具有典型性,但不同企业及类似产品仍存在异质性,因此在其他情境中可能存在新的价值共创模式. 此外,单案例研究在结论的可复制性与外推性方面存在一定的局限性,因此后续可以开展多案例研究,或利用量化方法对本研究的理论结果进行进一步的研究与验证.

- [15] Kohtamäki M, Rajala R. Theory and practice of value co-creation in B2B systems [J]. *Industrial Marketing Management*, 2016, 56: 4 – 13.
- [16] Adner R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy [J]. *Journal of Management*, 2017, 43( 1) : 39 – 58.
- [17] Kapoor R, Agarwal S. Sustaining superior performance in business ecosystems: Evidence from application software developers in the IOS and Android smartphone ecosystems [J]. *Organization Science*, 2017, 28( 3) : 531 – 551.
- [18] 焦 豪, 张 睿, 杨季枫. 数字经济情境下企业战略选择与数字平台生态系统构建——基于共演视角的案例研究 [J]. *管理世界*, 2023, 39( 12) : 201 – 229.  
Jiao Hao, Zhang Rui, Yang Jifeng. Corporate strategic choices and digital platform: Based ecosystem building in the context of the digital economy: A case study from the coevolution perspective [J]. *Management World*, 2023, 39( 12) : 201 – 229. ( in Chinese)
- [19] 王节祥, 陈威如, 龚奕潼, 等. 工业互联网平台构建中如何应对“个性与共性”矛盾? ——基于树根互联的案例研究 [J]. *管理世界*, 2024, 40( 1) : 155 – 180.  
Wang Jiexiang, Chen Weiru, Gong Yitong, et al. How to deal with the contradiction of “individuality and commonality” in the construction of industrial internet platforms: A case study of ROOTCLOUD [J]. *Management World*, 2024, 40( 1) : 155 – 180. ( in Chinese)
- [20] 解学梅, 韩宇航, 俞 磊. 如何跨越平台创新鸿沟: 平台生态系统超模块创新体系的价值创造机制研究 [J]. *管理世界*, 2024, 40( 7) : 175 – 203.  
Xie Xuemei, Han Yuhang, Yu Lei. How to cross the chasm of platform innovation: Research on the value creation mechanism of supermodular innovation system in platform ecosystem [J]. *Management World*, 2024, 40( 7) : 175 – 203. ( in Chinese)
- [21] 黄丽华, 朱海林, 刘伟华, 等. 企业数字化转型和管理: 研究框架与展望 [J]. *管理科学学报*, 2021, 24( 8) : 26 – 35.  
Huang Lihua, Zhu Hailin, Liu Weihua, et al. The firm's digital transformation and management: Toward a research framework and future directions [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2021, 24( 8) : 26 – 35. ( in Chinese)
- [22] Agarwal S, Kapoor R. Value creation tradeoff in business ecosystems: Leveraging complementarities while managing inter-dependencies [J]. *Organization Science*, 2023, 34( 3) : 1216 – 1242.
- [23] Shi X, Liang X, Luo Y. Unpacking the intellectual structure of ecosystem research in innovation studies [J]. *Research Policy*, 2023, 52( 6) : 104783.
- [24] Helfat C E, Raubitschek R S. Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems [J]. *Research Policy*, 2018, 47( 8) : 1391 – 1399.
- [25] Leon M. *Theory and Practice of Value Creation* [M]. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2022.
- [26] Eisenmann T, Parker G, Van Alstyne M. Platform envelopment [J]. *Strategic Management Journal*, 2011, 32( 12) : 1270 – 1285.
- [27] Zhu F, Iansiti M. Entry into platform-based markets [J]. *Strategic Management Journal*, 2012, 33( 1) : 88 – 106.
- [28] 王节祥, 陈威如, 江诗松, 等. 平台生态系统中的参与者战略: 互补与依赖关系的解耦 [J]. *管理世界*, 2021, 37( 2) : 126 – 147.  
Wang Jiexiang, Chen Weiru, Jiang Shisong, et al. Strategies for complementors in platform-based ecosystem: The decoupling of complementarity and dependence [J]. *Management World*, 2021, 37( 2) : 126 – 147. ( in Chinese)
- [29] Jyoti C, Efpraxia Z. Understanding and exploring the value co-creation of cloud computing innovation using resource based value theory: An interpretive case study [J]. *Journal of Business Research*, 2023, 164: 113970.
- [30] Bridoux F, Stoelhorst J. Stakeholder governance: Solving the collective action problems in joint value creation [J]. *Academy of Management Review*, 2022, 47( 2) : 214 – 236.
- [31] Rietveld J, Schilling M A, Bellavitis C. Platform strategy: Managing ecosystem value through selective promotion of complements [J]. *Organization Science*, 2019, 30( 6) : 1232 – 1251.
- [32] Leclercq T, Hammedi W, Poncin I. Ten years of value cocreation: An integrative review [J]. *Recherche et Applications en Marketing ( English Edition )*, 2016, 31( 3) : 26 – 60.
- [33] Saha V, Goyal P, Jebarajakirthy C. Value co-creation: A review of literature and future research agenda [J]. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2022, 37( 3) : 612 – 628.
- [34] Yin R K. *Case Study Research and Applications: Design and Methods* [M]. Thousand Oaks: Sage Publications, 2014.

- [35] Gioia D A, Corley K G, Hamilton A L. Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology [J]. *Organizational Research Methods*, 2013, 16(1): 15–31.
- [36] 井润田, 孙璇. 实证主义 vs. 诠释主义: 两种经典案例研究范式的比较与启示 [J]. *管理世界*, 2021, 37(3): 198–216 + 113.
- Jing Runtian, Sun Xuan. Positivism vs. interpretivism: Comparison of two classic case research paradigms and their inspirations [J]. *Management World*, 2021, 37(3): 198–216 + 113. (in Chinese)
- [37] Nieuwenhuis L J, Ehrenhard M L, Prause L. The shift to cloud computing: The impact of disruptive technology on the enterprise software business ecosystem [J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, 129: 308–313.
- [38] Davis J P. The group dynamics of interorganizational relationships: Collaborating with multiple partners in innovation ecosystems [J]. *Administrative Science Quarterly*, 2016, 61(4): 621–661.
- [39] Golden W, Powell P. Towards a definition of flexibility: In search of the Holy Grail? [J]. *Omega*, 2000, 28(4): 373–384.
- [40] Dove R. Response Ability: The Language, Structure, and Culture of the Agile Enterprise [M]. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- [41] 齐海伦, 毛基业. 生成性 IT 基础设施如何赋能企业的消费者敏捷性? [J]. *管理科学学报*, 2023, 26(11): 1–21.
- Qi Hailun, Mao Jiye. How does generative IT infrastructure enable consumer agility in the digital era? [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2023, 26(11): 1–21. (in Chinese)
- [42] Zissis D, Lekkas D. Addressing cloud computing security issues [J]. *Future Generation Computer Systems*, 2012, 28(3): 583–592.
- [43] Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H. Capabilities for value co-creation and value capture in emergent platform ecosystems: A longitudinal case study of SAP's cloud platform [J]. *Journal of Information Technology*, 2021, 36(4): 365–390.
- [44] 刘心报, 胡俊迎, 陆少军, 等. 新一代信息技术环境下的全生命周期质量管理 [J]. *管理科学学报*, 2022, 25(7): 2–11.
- Liu Xinbao, Hu Junying, Lu Shaojun, et al. The entire life cycle quality management in the new generation of information technology environment [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2022, 25(7): 2–11. (in Chinese)
- [45] Ranjan K R, Read S. An ecosystem perspective synthesis of co-creation research [J]. *Industrial Marketing Management*, 2021, 99: 79–96.

## Value co-creation mechanisms in the cloud computing ecosystem: A case study of software vendor cloud computing services

DING Jia<sup>1</sup>, WAN Guo-hua<sup>2\*</sup>, JING Run-tian<sup>2</sup>, XU Min<sup>2</sup>

1. School of Economics and Management, East China Normal University, Shanghai 200062, China;

2. Antai College of Economics and Management, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China

**Abstract:** The rapid development of cloud computing technology is transforming software vendors into cloud service providers. Unlike traditional sales of software, cloud computing services rely on close collaboration among participants in the computing ecosystem. This collaboration generates new modes of value co-creation. Using the SAP's cloud computing services as a case, the paper delves into the interactions among software/platform vendors, infrastructure providers, and service providers, elucidating three value co-creation mechanisms: The exchange mode based on complementary resource sharing, the addition mode based on complementary resource addition, and the coalescence mode based on complementary resource synergistic integration. This study enriches the operational theory of platform ecosystems in the B2B context and offers managerial insights for the sustainable development of cloud computing ecosystems.

**Key words:** cloud computing services; platform ecosystem; value co-creation; complementarity; case study