

科技服务业的实践与研究的启示：B2B集聚发展趋势与特征

马湘临¹, 刘建芳^{2*}

¹上海市现代管理研究中心, 上海

²启迪漕河泾(上海)运营管理有限公司, 上海

收稿日期: 2025年6月12日; 录用日期: 2025年7月16日; 发布日期: 2025年7月31日

摘要

根据科技服务业的界定、分类、发展历程与现状, 本文结合目前的研究成果与理论, 指出科技服务业中B2B集聚发展趋势。并且, 概述了科技服务业集聚发展的理论基础, 提炼了其发展特征: 交叉性、协同性与品牌化。最后, 本文提出了相关的政策建议, 为进一步推进科技服务业的培育和发展提供参考。

关键词

科技服务业, 产业集群, 集聚发展, 品牌化

Insights from Practice and Research in the Technology Service Industry: The Trend and Characteristics of B2B Agglomeration Development

Xianglin Ma¹, Jianfang Liu^{2*}

¹Institute of Public Management, Shanghai Modern Management Research Center, Shanghai

²Qidi Caohejing (Shanghai) Operation Management Co. Ltd., Shanghai

Received: Jun. 12th, 2025; accepted: Jul. 16th, 2025; published: Jul. 31st, 2025

Abstract

Based on the definition, classification, development history, and current situation of the technology

*通讯作者。

文章引用: 马湘临, 刘建芳. 科技服务业的实践与研究的启示: B2B 集聚发展趋势与特征[J]. 可持续发展, 2025, 15(7): 323-335. DOI: 10.12677/sd.2025.157214

service industry, this article combines current research results and theories to point out the trend of B2B agglomeration development in the technology service industry. Moreover, the theoretical basis for the agglomeration development of the technology service industry was outlined, and its development characteristics were extracted: crossover, synergy, and branding. Finally, this article proposes relevant policy recommendations to provide reference for further promoting the cultivation and development of the technology service industry.

Keywords

Technology Service Industry, Industrial Clusters, Agglomeration Development, Branding

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在过去的几十年里,一系列前沿创新逐步进入经济体系,首先是半导体行业,接着是软件和电信行业。自20世纪90年代初以来,这些技术创新开始更加快速地传播。在此过程中,制造业发生了转型,并与服务业融合,而服务业则经历了快速增长。现在,在大多数工业化国家的附加值、就业和贸易中,服务业占据很大份额。从世界发展格局与趋势而言,随着科技兴国和服务经济兴起,科技服务业已成为当今世界科技与经济相结合的过程中发展最快、最活跃的领域之一。

未来,我国科技服务业将进入快速扩张的发展阶段,我国科技服务业亟待集聚发展。从宏观经济而言,我国经济发展面临范式转变与产业结构升级,科技服务业承担重要支撑功能,它成为从国家到各市大力发展的重点领域。随着科技服务业在国民经济中的占比持续提高,它将促进我国经济发展水平的提高以及规模经济、知识溢出的加强。从市场需求而言,企业对科技服务的需求在不断增加和细化,当前我国科技服务业增加值的GDP占比远低于同期美国科技服务业的GDP占比,市场增长潜力巨大。从产业发展而言,科技服务业有利于促进科技与经济的有效结合,实现资本人和技术人的对接,加速推进科技成果转移和商品化。从政策建设的角度而言,科技服务业有助于改善政府行为,促进科技体制改革,进一步优化科技结构和科技人员布局。

目前科技服务行业实践中较常见的问题在于整合营销和物流等独立职能,并为所有职能提供一个共同的框架,以协同提供优质服务(Agnihotri等,2002)[1]。具体到我国科技服务业,亟待响应新时期的需求不断推进发展,解决诸如服务机构小而散、服务质量欠稳定、服务专业水平参差不齐、服务领域待丰富、服务模式需多元、服务市场待培育等问题。这些问题可能源于管理者选择专注于改进某个业务领域,而未能考虑对其他职能的影响,从而导致技术卓越的“孤岛”。Wu等(2015)[2]指出了现代服务业在中国存在的一些问题,在制造业和市场服务领域,电子商务和现代物流发展迅速,但信息孤岛和行业壁垒阻碍了产业链的形成。

目前关于科技服务的研究成果较多集中在2C端,形成了较为成熟的分析模型。Kotler(1994)[3]提出了服务营销三角模型,阐明了公司、员工和客户之间的联系。认识到技术对服务营销具有多方面的影响,Parasuraman(1996,2000)[4][5]更新了包括公司、员工和客户在内的传统“服务营销三角”,以技术为新维度形成金字塔模型。为进一步拓展Parasuraman(1996,2000)[4][5]的模型,Agnihotri等(2002)[1]提出,借助技术的外交性(Diplomacy)、准备性(Preparedness)和参与性(Engagement)责任有望带来卓越的服务成

果。此外, Walker 等(2002) [6]的研究阐明了客户采用或拒绝技术辅助服务交付方式的原因, 并开发出一种预测可能采用或拒绝的方法, 指出采用或拒绝技术便利服务受到个人能力和意愿的调节。

一种重要的研究缺口是关于 2B 端的科技服务业研究成果较为匮乏。尤其是, 在服务业中, 形式化的技术和逻辑作为决策指南往往不及其在商品生产行业中那么具有可靠性。相应地, 隐性维度——员工“知道”但不一定能解释的内容——具有更大的意义(Alic, 1994) [7]。综合而言, 管理人亟待一个整合框架的指导, 以便对行业发展趋势做出正确的判断和有效的战略选择。

2. 科技服务业的界定

20 世纪 70 年代末至 80 年代初, 制造业创新研究有了重大推动, 当时 Dosi、Freeman、Pavitt、Nelson 和 Winter 等人的开创性贡献开辟了新的研究方向。新的视角侧重于技术变革过程的主要特征, 特别是其聚合性(paradigmatic)、累积性(cumulative)和部门特定性(sector-specific nature)。“技术范式”根据背景定义了待满足的需求、执行任务的科学原理、所使用的材料技术。技术范式既是一个范例——一个有待开发和改进的工件(如汽车、集成电路、车床, 每种都具有其特定的技术经济特征), 也是一套启发式方法(例如, 我们从哪里开始? 我们应该在哪里寻找? 我们应该利用什么知识?) (Dosi, 1988) [8]。

技术是系统化的知识, 它涉及硬件或软件的设计、生产方法或管理系统。简言之, 技术侧重于解决问题的特定技术和方法的专有技术(Lee 等, 2010) [9]。技术不仅仅包括硬件(如智能手机), 还包括软件(如应用商店和应用程序)和信息(如浏览、搜索、下载和交易数据)。技术——包含技能、专业知识、专有技术和工作组织——已成为知识型服务和许多第三产业的主要竞争利器(Alic, 1994) [7]。高科技产品体现了知识和专业知识(集成电路、飞机引擎、新创生物有机体)意义上的高服务内容(Alic, 1994) [7]。

显然, 技术在服务中无处不在, 新技术可以较经济地处理日益复杂的事务, 成为服务创新的主要源泉。电子系统和计算机模型一直是主要的使能技术, 但绝不是唯一能够管理复杂性问题的技术(Quinn 等, 1987) [10]。各种新的传感、电信、信息处理、材料和处理技术现在经常为船体和飞机设计提供设计、建造和测试激进的新设计; 指出新分子结构并预测其性能; 为医学研究提出和检验假设; 访问和分析全球和天文数据库; 运行远程工厂和流程; 处理全球货币和证券交易; 控制废水和供水; 监测环境和政治事件; 并以从前不可能实现的精度和速度管理庞大的运输系统。

随着技术从自动化到认知再到情感的进步(Rafaeli 等, 2017) [11], 技术在服务中的作用是全方位的, 并使企业能够根据其选择的战略定位充分利用技术的优势。技术在服务战略中的关键作用之一是提供通信和信息。如 Huang 和 Rust (2017) [12]所示, 通过移动技术实现无处不在的客户沟通, 公司可以与客户沟通, 并从客户沟通中学习, 包括公司对客户、客户对公司和客户对客户之间的沟通, 从而产生大客户数据, 客户分析能够根据这些数据提供有关客户需求的见解, 最后可以根据这些见解对服务进行微调。情感技术, 如 Emotient 和 Affectiva 情感检测软件, 正被用于挖掘服务的情感部分(Dwoskin 和 Rusli, 2015) [13]。客户关系管理(CRM)技术用于提高服务质量和客户满意度, 例如呼叫中心使用实时大数据分析将服务代理与客户加以匹配(D’Emidio 等, 2015) [14]。

技术的进步正在从根本上改变服务, 并日益为服务战略提供底层基础。日益增加的技术应用正在改变以前以“低技术、高接触(low-tech, high-touch)”范式为基础的服务体验的本质。Quinn (1988) [15]探讨了服务活动中应用的技术如何改变国内和全球商品和服务业的竞争结构。Bitner 等(2000) [16]探讨了服务性质的变化, 重点是如何通过有效使用技术来改善接触。作者研究了技术有效地(1) 定制服务产品的能力, (2) 从服务失败中恢复的能力, 以及(3) 自发地取悦客户的能力。技术可用于标准化、个性化、交易化和关系化服务。Huang 和 Rust (2017) [12]以现有的服务营销思维为基础, 在服务的两个关键维度上开发了一个服务战略定位图——(1) 标准化与个性化, (2) 交易性与关系性——展示了技术与这些维度的关系,

并在此基础上提出了科技服务的四种战略：标准化和交易性的 McService 战略、标准化和关系性的关系服务战略、个性化和交易性的定制交易策略以及个性化和关系性的自适应个性化战略。因为技术能力不可避免地会进步，随着时间的推移，公司往往会从标准化转向个性化，从交易型转向关系型，这意味着公司应该对技术机会保持警觉，从而实现其客户关系的个性化。Rafaeli 等(2017) [11]的三代技术进化观是一个颇具见地的框架。该框架包括三个定义性组件：(1) 该技术是用于提高生产力的标准化，还是用于提高客户满意度的个性化，(2) 该技术是取代还是强化了服务人员，以及(3) 该技术能促进思考还是感受。技术世代进步与能力中的自动化、认知和情感差异是嵌套的。也就是说，认知技术涵盖了自动化技术，就像情感技术涵盖了认知和自动化能力一样。

技术给服务业带来的其他结构性变化已经非常明显，并且在全球竞争格局中引起了新的一场深刻变化。技术是通过科学研究和研发而发展起来的，是工业经济发展的关键要素。通过提高公司活动的效率，技术有助于降低生产成本并提高制造生产率(Lee 等, 2010) [9]。先进服务的增长与一种新的技术范式的出现密切相关，这种范式的特点是新技术的普及性及其带来的增长潜力。以通信技术为例，随着新的通用传播技术的应用普及，萌生了基于多媒体和互联网、与出版和娱乐活动密切相关的一系列新服务(语音网络、有线电视、移动和卫星通信、数据传输、网络等)。因此，相关统计数据和案例研究表明，新技术可以强烈地影响整个服务业，甚至对其进行重组，其后果将波及整个经济(Quinn 等, 1987) [10]。可见，技术如果应用得当，可以提高服务业的生产力、质量和经济产出，可以在相当长一段时间内继续支持收入和财富的实际增长。

显然，科技服务业属于现代服务业的重要发展领域和方向。根据 Wu 等(2015) [2]，科技服务业作为建设创新型强国的重大战略，是现代服务业在中国的新焦点之一。在我国十二五规划期间现代服务业的总体框架中，科技服务业与制造服务业(包括电子商务和现代物流)、新兴服务业(包括电子生活、电子健康、电子文化、电子学习、社会保障公共服务)共同构成三大领域。根据 2012 年 2 月科技部发布的《现代服务业科技发展“十二五”专项规划》，科技服务业是基于信息网络、运用现代科技知识、现代技术和分析方法，向社会提供智力服务和支撑的产业，重点领域主要包括研发设计、成果转移转化、创新创业服务、科技金融、科技咨询五大细分领域。周志英(2011) [17]从企业角度指出，科技服务业是指从事研究与开发活动，并向市场提供科技产品、服务及科技进步所需要的全程服务和配套服务的企业集合，主要包括科学研究与试验发展、技术开发与转移、技术推广与转让、技术孵化与咨询、科技交流与培训、科技风险投资、科技评估及科技鉴定、知识产权服务及其他技术服务等业务。张清正和李国平(2015) [18]从产业链的角度指出，在科技服务业产业链中，上游的研究与发展活动形成的科技成果经过中游的技术转移和推广，在专业技术服务和综合技术服务支持下，实现下游产业化科技服务业的结果。

3. 科技服务业的发展趋势：B2B 集聚发展

3.1. 理论基础

3.1.1. 集聚经济

集聚经济(Agglomeration Economies)是解释经济活动在空间上集中现象的核心理论，其理论渊源主要有古典经济学的奠基、区位理论的发展与新经济地理学的革命，从马歇尔的“外部性”到克鲁格曼的“空间内生集聚”，揭示地理集中的经济学逻辑。

阿尔弗雷德·马歇尔(Alfred Marshall, 1890) [19]首次系统提出了“外部经济”(External Economies)概念，解释产业地方化现象，指出集聚能产生正的外部效应。它包含三大机制：(1) 劳动力池效应(Labor Pooling)指企业集聚形成专业化劳动力市场，降低招聘成本与失业风险。(2) 中间投入品共享(Input Sharing)指供应商集中降低原材料与服务的交易成本。(3) 知识溢出(Knowledge Spillovers)指面对面交流促进技术扩

散与创新(“行业秘密飘在空中”)。但该理论的局限在于,并未解释“为何是此处而非彼处”的空间选择问题。

阿尔弗雷德·韦伯(Alfred Weber, 1909) [20]的工业区位论提出“集聚因子”(Agglomeration Factors),指出企业为降低运输成本、共享基础设施而集中,强调了生产和社会集聚为企业带来集聚利益。沃尔特·克里斯塔勒(Walter Christaller, 1933) [21]和奥古斯特·廖什(August Lösch, 1940) [22]提出中心地理论,揭示城市层级体系形成的市场原则,隐含集聚对规模经济的依赖。

保罗·克鲁格曼(Paul Krugman, 1991) [23]提出开创性模型即核心-边缘模型,将空间因素纳入主流经济学,用数理框架解释集聚的内生机制:(1) 报酬递增(Increasing Returns)指企业规模生产降低成本;(2) 运输成本(Transport Costs)指低运输成本激励企业靠近市场。(3) 需求关联循环累积因果(Demand Linkages)指企业集中吸引工人,扩大本地需求,进一步吸引企业。该理论证明集聚是“市场力、运输成本与规模经济”动态平衡的结果,分析了工业活动倾向于空间集聚的一般性趋势。

此外,简·雅各布斯(Jane Jacobs, 1969) [24]强调产业多样性(城市化经济)对创新的驱动作用,与马歇尔的单一产业集聚互补。迈克尔·波特(Michael Porter, 1990) [25]的产业集群理论将集聚与竞争优势关联,提出“钻石模型”强调企业互动对效率的提升,指出四大要素有生产要素、需求条件、相关和支持产业、企业战略、结构和竞争对手。

集聚经济的核心机制本质上是地理集中带来的正外部性,可分为两类:第一类是本地化经济(Localization Economies)即同一产业内企业集聚带来的外部规模经济。其机制包括(1):专业化劳动力市场即降低招聘与培训成本,提升岗位匹配效率;(2) 产业链纵向整合即上游供应商与下游客户集中,减少中间品交易成本;(3) 技术外溢与学习效应即隐性知识通过人员流动、模仿加速扩散(如硅谷工程师文化);(4) 共享专业化基础设施即行业专用港口、检测中心、研发平台等。典型代表有德国斯图加特汽车城与浙江义乌小商品集群。

第二类是城市化经济(Urbanization Economies)即不同产业在都市区共存带来的多样化外部经济。其机制包括(1):多元化劳动力池,指吸引跨领域人才(如金融+科技+设计);(2) 共享城市级基础设施指交通枢纽、通信网络、公共服务(机场、大学、医院);(3) 跨产业知识重组指不同领域碰撞催生创新(如AI+医疗、金融科技);(4) 大市场效应指接近庞大消费群体与多样化需求。典型代表例如纽约、东京、上海等综合性大都市。

3.1.2. 范围经济

范围经济(Economies of Scope)是指由企业同时生产多种产品的费用低于分别生产每种产品所需成本的总和。其形成原因包括生产设备的多功能性、零部件或中间产品的多种用途、研发成果的分摊、品牌和营销网络的充分利用等。它与规模经济(生产单一产品数量增加导致平均成本下降)不同,强调的是产品种类多样化带来的成本优势。相较之下,规模经济(Economies of Scale)是指在给定的技术水平下,随着生产规模的扩大,单位产品的平均成本逐渐下降的现象。其形成原因包括劳动分工与专业化、技术因素等。例如,劳动分工使得生产过程更加专业化,提高了劳动生产率;技术因素则使得生产要素得到更充分的利用。

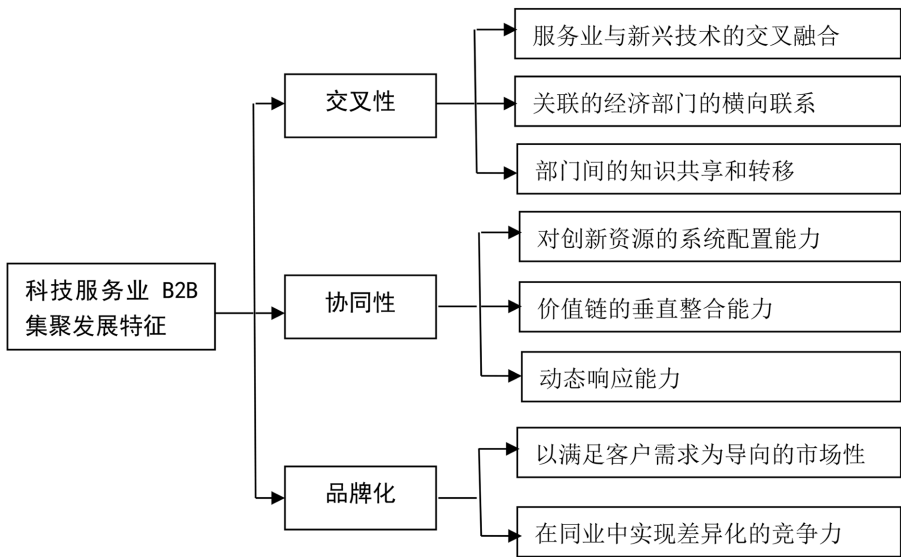
规模经济主要是由于批量扩大所导致,而范围经济则是由于多种产品共同分享设备或其他投入物而获得成本优势。同时,规模经济适用于单一产品的大规模生产,而范围经济则适用于多种产品的联合生产。规模经济和范围经济的共同点在于成本的降低,两者都能降低企业的长期平均成本,从而实现节约和增加利润。鉴于二者的互补性,在实际应用中,企业可以通过结合规模经济和范围经济来进一步降低成本和提高效率。例如,一个大型多元化企业可能既受益于每种产品的大规模生产所带来的规模经济,

也受益于不同产品之间的协同效应所带来的范围经济。

范围经济的核心机制是投入要素的共享与协同效应, 主要因素是共同投入(包括有形资产共享和无形资产共享)、成本互补性(指生产一种产品的边际成本随着另一种产品产量的增加而下降。这是因为两种产品在生产过程中存在协同效应)、营销与分销的协同(例如, 交叉销售)、研发的溢出效应以及风险分散。其中, 有形资产共享指企业可以利用同一套厂房、机器设备、生产线(经过柔性改造)、仓储物流设施、分销网络、信息系统等来生产多种相关产品。例如, 银行利用同一套 IT 系统和网点提供储蓄、贷款、信用卡、理财等多种金融服务。无形资产共享是范围经济更重要的来源, 具有更强的可持续性, 它包括品牌声誉、知识/技术诀窍、管理能力与组织经验、客户关系与销售网络。

通常, 新的大型服务技术首先创造了新的规模经济, 通常有利于一个行业中的大型企业(Quinn 等, 1987) [10]。一旦使用恰当, 创造新规模经济的同一技术往往会产生范围经济这种次级效应。利用新技术的企业发现, 他们可以处理比以前更广泛的数据、服务种类和客户范围, 而不会大幅增加成本(Quinn 等, 1987) [10]。具体而言, 当新的规模经济出现, 会导致许多服务活动首先集中到较少的大型机构中, 然后随着在较分散地点的较小单位与较大型公司建立网络并向广泛分散的地点提供服务, 便实现了新的分权化(decentralization)。这种模式在医疗保健、航空运输、保险、地面运输、银行和金融服务以及通信领域重复出现。在这个过程中, 中型服务企业往往面临“困在中间”的压力, 因为它们自身负担不起新技术, 常常被迫在规模上向上合并, 要么激进地地基化, 要么出局。在这种情况下, 新的范围经济往往产生强大的次级效应。一旦采用恰当, 创造新规模经济的相同技术使服务企业能够处理更广泛的数据、输出功能或客户, 而不会显著增加成本。因此, 银行(例如花旗集团)、航空公司(例如美国航空)、零售商(例如西尔斯)和旅行银行服务(例如美国运通)利用其采纳的设施和网络将其业务扩展到广泛的新活动中。这种范围经济发展广泛, 类似 IBM 这种大公司也与 NTT、MCI、美林、Rolm、英国电信和三菱等其他公司建立了合作关系, 从而创建了全球电子和设备网络。综上所述, Quinn(1988) [15]指出, 服务业的主要的新技术产生了以上这种独特且重复的影响模式。

3.2. 科技服务业 B2B 集聚发展的主要特征：交叉性、协同性与品牌化



资料来源：作者原创。

Figure 1. Characteristics of B2B agglomeration development in technology service industry
图 1. 科技服务业 B2B 集聚发展特征

纵观国内外文献, 相关研究成果集中在 B2C 领域, B2B 领域的研究成果较为匮乏。当然, 研究成果显示了 B2B 科技服务业的集聚发展趋势, 但是对其主要特征未有详述, 尤其未能触及品牌化的特征。重点专题研究成果主要集中在创新集聚的发展机制, 例如, 张清正和李国平(2015) [18]指出科技服务业的成功, 除了政府提供的大力支持和服务外, 创新集聚的发展机制有利于不断提升竞争力; 科技资源共享促进机制, 例如, 周志英(2011) [17]指出要重点支持一批具有较强市场竞争力和市场占有率的有示范作用的骨干科技服务机构。本文的主要目的是厘清科技服务业 B2B 集聚发展的主要特征, 为进一步的机制研究打下基础。参见图 1。

3.2.1. 交叉性

全球科技创新推动产业组织变革, 科技服务业成为高科技产业发展的核心支撑, 尤其以移动互联网、智能制造为代表的新技术的广泛应用, 正在颠覆传统的产业组织形式, 适应传统的产品经济的产业组织模式逐渐地向适应新兴服务经济的产业组织模式转变, 科技服务业将以全新的方式配置技术、资本与产业要素。因此, 科技服务业 B2B 集聚发展的特征之一是交叉性, 既表现为服务业与新兴技术的交叉融合, 又体现为相互关联的经济部门之间的横向联系和部门间的知识共享和转移。本文所提出的“交叉性”除了汲取集聚经济和范围经济的理论要素, 还采纳了 Wu 等(2015) [2]的研究成果。

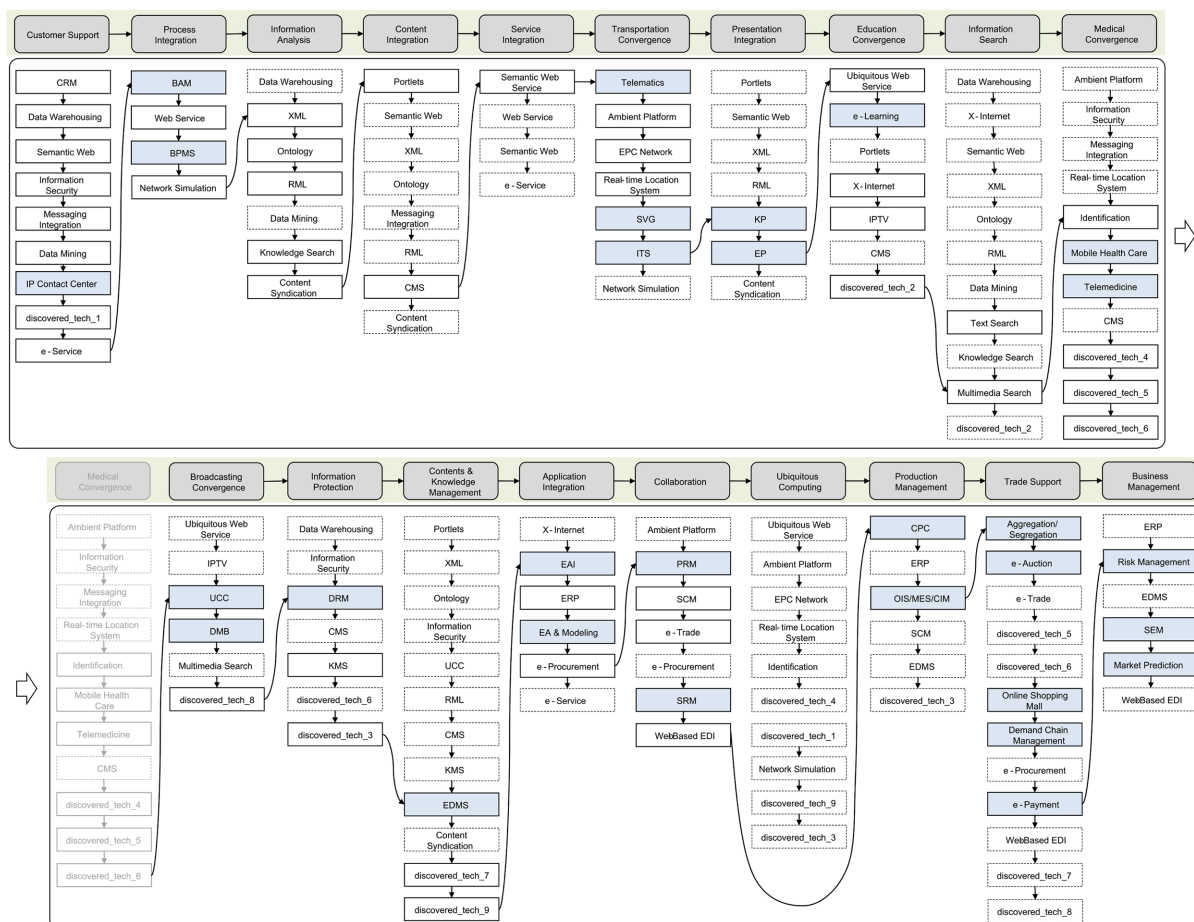
Wu 等(2015) [2]通过对中国 62 家现代服务业相关上市公司的调查, 发现跨界服务无处不在, 包括他们的商业模式、产品和服务。因此提出了交叉服务的概念, 并介绍了其 3C 特征: 交叉性(Crossover)、汇聚性(Convergence)和复杂性(Complex)。根据 Wu 等(2015) [2], 交叉与融合已成为现代服务业创新发展的趋势和重要要求。交叉服务是跨不同业务领域、不同行业 and 不同工业领域提供的服务。不同行业汇聚, 通过互动和相互渗透, 逐渐形成一个新的交叉行业。交叉服务在创新过程、发展过程和运营过程中都日益复杂。

一般而言, 服务业依赖于新兴技术, 因为它专注于新兴技术带来的新服务和服务创新(Hidaka, 2006) [26]。因此, 交叉性最重要的是解决服务业与相关技术之间如何融合? 那么, 首先需厘清科技服务业涉及的服务内容和科技内容。Kostoff 和 Schaller (2001) [27]指出构建技术路线图两种方法: 基于专家的方法和基于计算机的方法。此外, 从时间角度来看, 有两种分析: 回顾性分析和前瞻性分析。Phaal 等(2004) [28]发现, 就目的和格式而言, 当前的技术路线图聚合为 16 个广泛的领域。首先, 根据预期目的, 确定了八种技术路线图: 产品规划、服务和能力规划、战略规划、长期规划、知识资产规划、项目规划、流程规划和集成规划。然后, 根据图形格式确定了八种技术路线图: 多层、条形、表格、图形、图画表示、流程图、单层和文本。

Suh 和 Park (2009) [29]基于专利、关键字、技术和服务四个层次, 就服务导向的技术层提出了服务导向方面的技术顺序, 并总结了 61 项初始技术列表: 1 客户关系管理、2 数据仓库、3 远程信息处理、4 聚合/分离、5 BAM、6 泛在 Web 服务、7 环境平台(Ambient Platform)、8 EPC 网络、9 电子学习、10 端口、11 语义 Web 服务、12 Web 服务、13 X 互联网、14 PRM、15 IPTV、16 语义网、17 XML、18 本体论、19 信息安全、20 UCC、21 消息集成、22 CPC、23 BPM、24 EAI、25 RML、26 数据挖掘、27 实时定位系统、28 DMB、29 IP 联络中心、30 电子拍卖、31 识别、32 DRM、33 移动医疗、34 KP、35 文本搜索、36 远程医疗、37 ERP、38 SVG、39 CMS、40 OIS/MES/CIM、41 EP、42 SCM、43 EA 与建模、44 知识搜索、45 电子贸易、46 KMS、47 多媒体搜索、48 风险管理、49 EDMS、50 网上商城、51 SEM、52 内容联合、53 ITS、54 需求链管理、55 场预测、56 子采购、57 SRM、58 电子服务、59 网络仿真、60 电子支付、61 基于 Web 的 EDI。

Suh 和 Park (2009) [29]还列举了 19 项服务: 1 客户支持、2 过程集成、3 信息分析、4 内容集成、5

服务集成、6 交通汇聚、7 演示集成、8 教育汇聚、9 信息搜索、10 医疗汇聚、11 广播汇聚、12 信息保护、13 内容与知识管理、14 应用集成、15 合作、16 泛在计算、17 生产管理、18 贸易支持、19 商业管理。



资料来源: Suh 和 Park (2009)。

Figure 2. Layers of services and service-oriented technologies for the knowledge-based service industry
图 2. 面向知识型服务业的服务与技术

根据以上分析概括, Suh 和 Park (2009) [29] 针对知识型服务业, 研发了一个服务与科技如何交叉的谱系图, 详见图 2 该图谱为我们进一步调研分析科技服务业的细分领域提供了思考的蓝图和启示。总体而言, 科技服务业呈现了开放与外向的趋势, 以往那种以单个企业封闭式的内部创新模式将难以适应新形势。科技服务需求会日益多元化, 服务链条将与科技应用以及相关产业实现深度融合与交叉。因此, 未来大企业将开放服务平台, 而中小企业有可能组成联盟, 联合与交叉模式有望成为主流。与此同时, 科技型中小企业更清楚其发展定位和战略, 积极融入产业生态圈, 通过各种方式压缩式、集成式结合, 以小规模和小空间集聚大资源。

3.2.2. 协同性

科技服务业将成为创新资源的重要配置者, 呈现协同性的发展特征。协同战略理论由美国战略管理学家 Igor Ansoff 于 20 世纪 60 年代首次提出, 指企业通过寻求合理的销售、运营、投资与管理战略安排,

有效配置生产要素、业务单元与环境条件, 实现一种类似报酬递增的协同效应。安德鲁·坎贝尔等(2000) [30]认为, 当若干领域可以同时使用某种资源而不会影响其他领域对这种资源的使用时, 协同效用就产生了。科技服务业 B2B 集聚发展的特征之二协同性, 首先体现为对创新资源的系统配置能力。随着产业面临多层次、虚拟化和网络化发展的态势, 科技服务企业逐渐从依托技术产品的竞争力来获取产业地位, 发展为以对创新资源的系统配置能力取胜, 将从解决孤立的功能问题转向设计和管理一个集成的、彼此依存的企业。

其次, 科技服务业 B2B 集聚发展的协同性体现为价值链的垂直整合能力。未来的科技服务企业要将其所有功能整合到“价值链”之中, 其竞争优势的一个关键因素是善于将不同类别的制造业和服务业进行对接的相互依存性与垂直联系性(Castellacci, 2008) [31]。价值链的实质是节点之间的“联系”效果或相关影响, 即一个节点的活动能为相邻或非相邻的其他业务环节带来增值或节省(邱国栋和白景坤, 2007) [32]。

马湘临(2025) [33]在探讨品牌孵化时提及隐性价值链, 指出它体现为服务轴 - 产业轴 - 产品轴的协同效应, 它是节省性效应与增值性效应进行叠加的结果。服务轴通常以区域品牌、虚拟平台或产业集群为代表, 产业轴通常以企业品牌为代表, 产品轴则通常体现为产品品牌。并且, 以区域品牌/虚拟平台/产业集群为代表的服务轴对品牌孵化的协同主要体现为节省性效应。科技服务品牌宜专注于构建自身的核心能力, 将非核心业务外包; 需要同时管理好“供应链”(物理产品流)和“能力链”(知识流)。“集成商 + 专业机构”是由产业实践演化而来的一种科技服务模式, 即集成商整合资源与专业机构提供深度能力的分工。集成商的核心能力在于系统设计、集成、品牌和客户关系, 它为企业提供集成化的服务资源; 专业机构的核心能力在于特定技术、工艺或服务, 它们通过集成商的组织在价值链上对接, 提供全方位服务。

最终, 这种协同性会允许许多活跃在高科技领域的服务公司在创新过程中实施了很大程度上分散的决策架构, 以便提高在极其动态和不确定的业务条件下的响应能力。鉴于跨城市、跨区域、乃至国际化的科技服务网络已经出现, 其中虚拟的科技服务形式消除了时间与空间的客观因素的障碍, 它在提高创新要素与行为主体的效益和竞争水平之外, 还对新型的管理与决策机制提出了挑战。

3.2.3. 品牌化

科技服务业 B2B 集聚发展的特征之三品牌化, 既体现为以满足客户需求为导向的市场性, 又体现为在同业中实现差异化的竞争力。

随着科技服务的专业化和市场化推进, 满足市场需求成为科技服务业的动力。Nguyen 等(2016) [34]通过考察影响公司级品牌创新和市场绩效提升的关键因素, 开发并测试了关键品牌创新因素模型。该模型结合了组织要素和市场反应特征, 整合了中国工业服务市场的四个关键变量: 除了创新、国际化和组织学习之外, 市场导向是其中一个关键因素。科技企业在进行创新活动时, 必然对外部的信息、科技、资金、人力、营销等要素提出各类需求, 为搜索这类资源常常要付出较大的人力、时间和财力成本。科技服务业 B2B 的集聚发展将有利于优化创新效率, 有助于科技中介对接供需双方, 促进培育以科技中介/区域品牌/虚拟平台/产业集群为枢纽的交流平台和市场化网络, 从而实现信息、技术、资金、经验、人力等市场资源的较高效对接。Huang (2019) [35]企业对企业(B2B)技术服务行业的已经发现: (1) 服务质量对客户满意度有正向影响; (2) 客户满意度对客户忠诚度有正向影响; (3) 品牌知名度对服务质量与客户满意度之间的关系有正向影响。

每次技术创新都会催生新的服务, 产生新的科技服务竞争模式。例如, 自动驾驶、物联网和电动汽车等新技术实现了按需移动、个性化驾驶体验和先进安全措施等新型服务。技术对竞争模式的作用是双

重的：新技术产生新的竞争模式，新的竞争模式则可能需要新技术。根据 Athanasopoulou (2019) [36]，在使用最广泛的商业模式本体论 Canvas 中，渠道和资源的组件可能包含也可能不包含技术创新。但是，在 VISOR 或 STOF 等替代本体论中，技术已经是商业模式不可或缺的一部分。

产业集聚发展为培育科技服务品牌提供了客观条件，因为集聚发展在空间布局上可以充分利用集群效应和范围经济效应，企业的集中分布有利于降低科技服务业及其服务企业的交易成本，进而提高行业竞争力。同时，集聚区内的基础设施、交通网络及通信等公共资源、公共物品、公共服务产品等投入，具有不可分性，随着集聚区规模的增加，可以降低这些公共投入的平均成本。此外，知识溢出效应也会在集聚区内发挥独特的作用。集聚区内所产生的技术、知识、信息等因素的积累效应有助于加速要素和资源的高速流动；集群内新企业的入驻与成长有助于优化资源配置；集聚区内企业间的交流协作有助于知识尤其是隐性知识的外溢，最终激发创新。

4. 讨论与建议

4.1. 探索具有自驱力的可持续发展机制，结合政策托底，运用市场机制

首先，通过制度设计与政策引导，运用非市场化力量托底，激发市场主体参与和丰富科技服务市场。一方面依据国家层面通过的战略性文件(如《关于加快科技服务业发展的若干意见》)，地方根据已明确的发展方向配套细化措施。例如，北京出台《支持科技服务业高质量发展若干措施》14 条，建立“部门双牵头 + 市区协同”机制，强化资源统筹；河北打造“五个一”服务品牌(一支队伍、一套菜单等)，通过制度化动作下沉资源。另一方面，加强政策工具创新，为能满足企业基本需求的公益性服务提供支持、补贴与优惠。例如，上海“免申即享”资金直达企业(如蓝星光域获研发奖励)，降低企业成本，提升获得感。同时，为科技企业如何使用科技服务提供财政和金融支持，探索科研单位与项目如何通过科技企业的投资控股、参股等形式进入市场。

其次，加强科技服务业的标准制定，为品牌可信度和人员培训奠定基础。工信部推动组建科技服务业标委会，制定《科技服务业标准体系建设指南》，聚焦技术转移、孵化器评价等领域标准化。其中，发挥科技服务行业协会的管理与咨询作用，加强行业标准、资质认定、人员培训、细分领域数据库与定期检查等基础工程建设，策划实施各类活动推动科技服务机构间的交流与合作。例如，上海培育近 3 万名技术经理人，通过平台(如 InnoMatch)精准对接供需，提升转化效率。

最终，为丰富科技服务产品的多元选择引入竞争机制，进一步满足企业多样化的服务需求，建立需求分层匹配机制，不断提高服务质量和效率。充分运用集聚经济的动态效应，促成循环累积因果(Circular Causality)即集聚触发“企业涌入→就业增加→需求扩大→更多企业入驻”的正反馈循环(克鲁格曼模型核心)。例如，河北省针对市县需求提供 37 条“菜单式”政策，支持“点餐”；中关村丰台园按创新阶段(0→1→10→100)设计活动体系。同时，探索和培育民间资本共建的方式，加强资本深度融合，普及“孵化 + 投资”模式(如张江 895 孵化器孵化出 5 家上市企业)，形成服务与资本的共生链，加快科技服务机构的管理创新和制度创新。

4.2. 探索科技服务业的品牌化运营模式，培育稳健价值链的要素与机制

科技服务机构目前大致有面向企业推广共性技术的科技服务机构、具有专业化能力的科技服务机构以及具有中介决策咨询能力的科技服务机构。因为范围经济效应驱动，许多企业具有进行相关多元化的经济动因。未来，科技服务机构会进一步细化发展出专业化、多元化的机构服务功能，逐步建设多方位、多层次的社会化科技服务体系。它们既能直接服务和支持地方创新和高科技产业化发展，又能满足高科技产业化过程的具有综合性和整体性特征的功能社会化要求。例如，北京支持园区设立“科技服务驿站”，

河北打造“科技创新展示服务大厅”，提供一站式服务。

同理，根据范围经济理论，未来的市场结构会发生变化，存在显著范围经济的行业较易形成大型的、多元化经营的企业集团或综合性品牌，它给科技服务品牌带来成本优势和协同价值，提升企业竞争力。科技服务业必然不断整合集聚出具有交叉性、协同性和品牌化的科技服务品牌，通过综合集成各种技术和经济资源，不断完善技术转让和扩散、咨询与评估、政策咨询、风险投资和股票市场等的中介作用。它们既能在先进的技术成果推广应用中发挥作用，又能在优势领域提供高质量服务，还能在政策咨询、重大科技项目的经济分析和论证中发挥作用。

最终，这类科技服务品牌将朝着专业化、网络化服务的方向发展，不仅在优势领域价值链上发挥全链条服务，提供信息、诊断、咨询、培训、金融、市场等优质的产业化服务，还与其他服务机构优势互补，逐渐形成网络生态与品牌化优势。充分发挥范围经济效应，营销与分销的协同性可以利用同一支销售队伍、同一个广告活动、同一个分销渠道来推广和销售多种相关产品，从而摊薄单位产品的营销和分销成本。现有的客户基础和销售渠道可以用于交叉销售多种产品和服务，向现有客户推销互补或相关产品，成功率更高，成本更低。范围经济效应还涉及无形资产共享，涉及品牌声誉与品牌延伸，即知名品牌推出新产品时，可以利用已有的品牌认知度和消费者信任，大幅降低新产品的营销和推广成本。

4.3. 整合科技赋能，探索产学研金政服的协同机制，以科技服务促产业转型

科技服务业的 B2B 集聚发展不仅指物理空间上的紧邻集中，还指隐性价值链(马湘临, 2025) [33]上的协同共建与虚拟环境里的交互共享。为纾解拥挤成本(Congestion Costs)的约束，避免过度集聚可能推高地价、工资、污染，抵消收益，发生诸如硅谷房价对初创企业的挤出效应，要把握集聚收益与拥挤成本的动态平衡，以此确保集聚发展的可持续性。数字技术(如远程办公)是否弱化地理集聚？实证显示，高附加值活动仍高度依赖面对面互动，集聚经济逻辑未被颠覆，但形态正在演变，如“创新区”替代传统工业园。鉴于此，本文建议如下：

其一是物理空间上的集聚。例如孵化器、科技园区，将相近领域的科技企业集聚在邻近的物理空间上，便于科技服务业的集中配套服务，发挥范围经济效应降低成本，加强新质生产力发展。例如，纽约布鲁克林的 Navy Yard 集聚了大约 500 家小批量制造、设计和科技公司，其远低于商业办公楼但高于一般工业区的适中租金价格策略有利于园区内企业的可持续发展；现已成为纽约新经济的重要板块，不仅创造了超过 1.2 万个就业机会，还将原先的“工业废墟”打造为产值高达 20 多亿美元的园区。

其二是隐性价值链上产 - 学 - 研 - 金 - 政 - 服的协同共建。产业、学界、研发、金融、政策以及服务业相互协同，产生节省效应和增值效应，使参与隐性价值链的各单元良性链接，使在该领域内因资源存量不足而造成资源势差的企业，通过与隐性价值链的协同，转移和共享互补型或增强型资源，获取性价比较高的资源。隐性价值链通过协作不断优化，保证价值链的稳定性和有效性，提高价值链的创新性和竞争力。

其三是虚拟环境里的交互共享。通过数字化与智能化赋能，不断优化服务流程，通过技术平台重构服务流程，通过元宇宙、数字孪生等新技术催生“虚拟服务环境”，打破物理和区域限制。例如，北京“转果果”平台整合成果库、企业需求库等五大数据库，实现智能匹配；AI 应用于客户需求画像(如分析专利数据)和服务响应优化。同时，借助大数据、场景赋能、关联平台技术等新技术，探索多种联合模式，加强产学研金政各力的协同，在国家重点科技项目、新技术标准研制、科技管理人才培养等方面形成合力，科创中心引导企业落地，促进技术转移与科技成果转化，加速技术商业化。例如，关于政府 - 市场 - 高校联动模式，中关村丰台园联合高校共建技术转化平台，开放重点实验室；上海技术交易所对接 300 余家高校院所，累计成交超 664 亿元。例如，关于场景赋能，开放诸如低空经济、智能制造等产业场景供

技术验证。

参考文献

- [1] Agnihothri, S., Sivasubramaniam, N. and Simmons, D. (2002) Leveraging Technology to Improve Field Service. *International Journal of Service Industry Management*, **13**, 47-68. <https://doi.org/10.1108/09564230210421155>
- [2] Wu, Z., Yin, J., Deng, S., Wu, J., Li, Y. and Chen, L. (2016) Modern Service Industry and Crossover Services: Development and Trends in China. *IEEE Transactions on Services Computing*, **9**, 664-671. <https://doi.org/10.1109/tsc.2015.2418765>
- [3] Kotler, P. (1994) *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control*. 8th Edition, Prentice-Hall.
- [4] Parasuraman, A. (1996) Understanding and Leveraging the Role of Customer Service in External, Interactive and Internal Marketing. *Frontiers in Services Conference*, Nashville, 20-23 June 1996, 5-18.
- [5] Parasuraman, A. (2000) Technology Readiness Index (TRI): A Multiple-Item Scale to Measure Readiness to Embrace New Technologies. *Journal of Service Research*, **2**, 307-320. <https://doi.org/10.1177/109467050024001>
- [6] Walker, R.H., Craig-Lees, M., Hecker, R. and Francis, H. (2002) Technology-Enabled Service Delivery. *International Journal of Service Industry Management*, **13**, 91-106. <https://doi.org/10.1108/09564230210421173>
- [7] Alic, J.A. (1994) Technology in the Service Industries. *International Journal of Technology Management*, **9**, 1-14. <https://doi.org/10.1504/ijtm.1994.025559>
- [8] Dosi, G. (1988) Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, **XXVI**, 1120-1171.
- [9] Lee, A.H.I., Wang, W. and Lin, T. (2010) An Evaluation Framework for Technology Transfer of New Equipment in High Technology Industry. *Technological Forecasting and Social Change*, **77**, 135-150. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2009.06.002>
- [10] Quinn, J.B., Baruch, J.J. and Paquette, P.C. (1987) Technology in Services. *Scientific American*, **257**, 50-58. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican1287-50>
- [11] Rafaeli, A., Altman, D., Gremler, D.D., Huang, M., Grewal, D., Iyer, B., et al. (2016) The Future of Frontline Research: Invited Commentaries. *Journal of Service Research*, **20**, 91-99. <https://doi.org/10.1177/1094670516679275>
- [12] Huang, M. and Rust, R.T. (2017) Technology-driven Service Strategy. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **45**, 906-924. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0545-6>
- [13] Dwoskin, E. and Rusli, E.M. (2015) The Technology That Unmasks Your Hidden Emotions. *The Wall Street Journal*. <http://www.wsj.com/articles/startups-see-your-face-unmask-your-emotions-1422472398>
- [14] D'Emidio, T., Dorton, D. and Duncan, E. (2015) Service Innovation in a Digital World. *McKinsey Quarterly*. http://www.mckinsey.com/insights/operations/service_innovation_in_a_digital_world
- [15] Quinn, J.B. (1988) Technology in Services: Past Myths and Future Challenges. *Technological Forecasting and Social Change*, **34**, 327-350. [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(88\)90003-0](https://doi.org/10.1016/0040-1625(88)90003-0)
- [16] Bitner, M.J., Brown, S.W. and Meuter, M.L. (2000) Technology Infusion in Service Encounters. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **28**, 138-149. <https://doi.org/10.1177/0092070300281013>
- [17] 周志英. 宁波市科技服务业发展现状及对策研究[J]. 浙江万里学院学报, 2011, 24(2): 38-41.
- [18] 张清正, 李国平. 中国科技服务业集聚发展及影响因素研究[J]. 中国软科学, 2015(7): 75-93.
- [19] Marshall, A. (1890) *Principles of Economics*. Macmillan.
- [20] Weber, A. (1909) *Über den Standort der Industrien*, Tübingen [Theory of the Location of Industries] (English Translation by Friedrich, C.J.). 2nd Edition, University of Chicago Press.
- [21] Christaller, W. (1933) *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Fischer.
- [22] Lösch, A. (1940) *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*. Fischer.
- [23] Krugman, P. (1991) Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, **99**, 483-499. <https://doi.org/10.1086/261763>
- [24] Jacobs, J. (1969) Strategies for Helping Cities. *The American Economic Review*, **59**, 652-656.
- [25] Porter, M.E. (1990) New Global Strategies for Competitive Advantage. *Planning Review*, **18**, 4-14. <https://doi.org/10.1108/eb054287>
- [26] Hidaka, K. (2006) Trends in Services Sciences in Japan and Abroad. *Science and Technology Trends*, **19**, 35-47.
- [27] Kostoff, R.N. and Schaller, R.R. (2001) Science and Technology Roadmaps. *IEEE Transactions on Engineering Management*,

- 48, 132-143. <https://doi.org/10.1109/17.922473>
- [28] Phaal, R., Farrukh, C.J.P. and Probert, D.R. (2004) Technology Roadmapping—A Planning Framework for Evolution and Revolution. *Technological Forecasting and Social Change*, **71**, 5-26. [https://doi.org/10.1016/s0040-1625\(03\)00072-6](https://doi.org/10.1016/s0040-1625(03)00072-6)
- [29] Suh, J.H. and Park, S.C. (2009) Service-oriented Technology Roadmap (SoTRM) Using Patent Map for R&D Strategy of Service Industry. *Expert Systems with Applications*, **36**, 6754-6772. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.08.062>
- [30] 安德鲁·坎贝尔, 等. 战略协同[M]. 北京: 机械工业出版社, 2000.
- [31] Castellacci, F. (2008) Technological Paradigms, Regimes and Trajectories: Manufacturing and Service Industries in a New Taxonomy of Sectoral Patterns of Innovation. *Research Policy*, **37**, 978-994. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.03.011>
- [32] 邱国栋, 白景坤. 价值生成分析: 一个协同效应的理论框架[J]. 中国工业经济, 2007(6): 88-95.
- [33] 马湘临. 显隐性价值链下品牌孵化的协同模式探析[J]. 现代管理, 2025(4): 167-187.
- [34] Nguyen, B., Yu, X., Melewar, T.C. and Gupta, S. (2016) Critical Brand Innovation Factors (CBIF): Understanding Innovation and Market Performance in the Chinese High-Tech Service Industry. *Journal of Business Research*, **69**, 2471-2479. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.02.016>
- [35] Huang, P., Lee, B.C.Y. and Chen, C. (2017) The Influence of Service Quality on Customer Satisfaction and Loyalty in B2B Technology Service Industry. *Total Quality Management & Business Excellence*, **30**, 1449-1465. <https://doi.org/10.1080/14783363.2017.1372184>
- [36] Athanasopoulou, A., de Reuver, M., Nikou, S. and Bouwman, H. (2019) What Technology Enabled Services Impact Business Models in the Automotive Industry? An Exploratory Study. *Futures*, **109**, 73-83. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2019.04.001>