

# 过程视角下科技服务企业创新绩效阶段性 影响因素实证研究

方 齐

(浙江理工大学经济与管理学院, 杭州 310018)

**摘 要:** 研究结合科技服务创新过程特点,探索影响科技服务业创新绩效的关键阶段性要素。通过对67家科技服务企业的实证调研,发现在科技服务创新的新思想产生阶段,开放宽容的组织文化和创意型人才的招聘;在新服务的概念阶段和投入阶段,积极的人员培训和弹性的组织结构对创新绩效影响显著。此外,企业与外部网络的联络对服务创新绩效的影响被企业内部影响要素中介了,这与现有研究结论一致。最后提出基于创新过程视角的科技服务企业创新绩效若干促进建议。

**关键词:** 科技服务业; 服务创新; 服务创新过程; 创新绩效

**中图分类号:** F719.9 **文献标志码:** A

作为科技成果产业化的重要推动力量,科技服务业在经济中的作用日益突出。发达国家把科技服务机构的建设作为政府推动知识和技术扩散的主要途径。本文梳理以往研究,对科技服务业服务创新的影响因素和过程特点进行分析总结,提炼出基于过程视角的科技服务业创新绩效影响因素关系模型。通过量表问卷设计和实地调查,对该模型进行假设检验,由此得到对科技服务企业有一定启发意义的结论。

## 一、研究回顾

### (一)科技服务业

国内学术界对科技服务业持有四种不同的观点。观点一认为,科技服务业是提供知识性和技术性服务的组织,目的是促进服务对象科技水平和知识能力提升<sup>[1-2]</sup>;观点二认为,科技服务业是对科技发展起到中介作用的服务机构总和<sup>[3]</sup>,这种观点不关注这些中介机构本身的科技创新水平;观点三认为,科技服务业包括所有为科技创新提供知识、技术、信息、资金等资源的组织<sup>[4-5]</sup>。观点四则认为,科

技服务业应该是运用科技性的服务手段,服务科技性的企业<sup>[6]</sup>。

基于对科技服务业的认知不同,科技服务企业的类型划分也不尽一致。杨集政<sup>[7]</sup>从服务内容角度将科技服务业划分为科技信息、科技设施、科技贸易、科技金融和企业孵化器五个子系统。魏江等<sup>[8]</sup>则从所属行业角度将科技服务业大致分为研发类、设计类、工程咨询类和科技中介类。

本文认为科技服务业之所以与其他服务行业有别,主要是在于服务的科技性,即提供的是有科技含量和新知识扩散价值的服务。因而更认同对科技服务行业认知的第一种观点,同意魏江等人对科技服务业的分类。而科技服务的对象可以是科技型企业,也可以是非科技型企业。

### (二)科技服务业服务创新

Sundbo<sup>[9]</sup>认为服务创新是服务企业在服务过程中运用新思想和新技术改善或变革现有服务流程和服务内容,以提高服务质量和效率,为顾客创造新价值,最终形成被服务企业的竞争优势。Bilderbeek等<sup>[10]</sup>提出经典服务创新“四维度模型”,

指出服务创新活动是“新服务概念设计”、“新传递系统设计”、“新顾客界面设计”和“新技术”的整合。许庆瑞<sup>[11]</sup>从服务创新的特性角度出发,指出服务创新首先是流程改造、应用新技术对老流程进行改造形成新的流程,同时改进和完善新流程,随后才是服务产品的创新。

由于服务具有“无形性”、“生产和消费的同时性”、“易逝性”、“不可储存性”等特性,其创新过程与通常的产品创新过程不尽相同<sup>[12]</sup>,具有更高的复杂性和交互性<sup>[13]</sup>。其中,无形性和过程性是服务创新最核心的特性,其他特征都可以从这两个特征衍生而来<sup>[14]</sup>。

服务创新的影响因素研究,早期大量借鉴传统的有形产品创新理论,对服务性行业的相关研究并不深入,因而对服务业创新认识非常有限<sup>[15]</sup>。国内的服务创新影响因素研究则绝大部分以金融、通信、软件、旅游等行业为背景<sup>[16-19]</sup>,专门针对科技服务业创新研究的文献不多。国外文献中,科技服务业常常被概括为知识密集型服务业(KIBS)<sup>[20]</sup>。由于科技服务业也是服务业的一种,因此现有服务创新研究成果以及对知识密集型服务业的研究成果对科技服务创新具有相当参考价值。

总结来说,认为服务创新既包括向顾客提供新的服务,也包括对原有服务的流程和界面进行创新,由于服务的过程不可分特点,对服务创新的研究必须结合服务创新的过程开展。

### (三)科技服务创新过程各环节

学者们根据服务创新具体工作的开展对创新过程做了划分,解读各阶段的工作要求。如 Scheuing 等<sup>[21]</sup>提出“NSD 标准模式”(new service development)包含从最初的环境分析与资源整合,到中间阶段的服务测试与服务设计,直至最终投放市场和效果评价,共十五个阶段。Abramovici 等<sup>[22]</sup>把服务创新划分为需求识别、需求阐述、开发、产品确认四阶段,并阐明了各阶段的工作要求和方法。易军等<sup>[23]</sup>开发了多主体参与的服务创新过程模型,将服务创新过程分为概念阶段、开发阶段和投入阶段。袁春晓<sup>[24]</sup>将 NSD 划分为前期、中期、后期三阶段,具体包括战略分析、概念构思等九个环节。

也有学者探究了服务创新过程部分阶段中应整合的内外部资源。如, Sundbo 等<sup>[15]</sup>将服务创新过程概括为概念、发展和保护三阶段,认为在概念阶段,创意主要来自员工以及员工与顾客的沟通;在发展阶段,外部的顾客、ICT(information & communication technology)供应商和咨询机构,内部的营销部门、

ICT 部门等都会对创新产生影响。王萍等<sup>[25]</sup>通过案例调研提出前台员工和客户参与了金融服务创新的全过程。张红琪等<sup>[26]</sup>提出在服务创新的整个过程中,企业都应寻求供应商的参与。总体来说,现有研究对服务创新过程的划分围绕解决问题的具体步骤展开,彼此略有不同,但都认同服务创新过程管理有利于服务创新绩效的提高<sup>[27]</sup>。

本文参照 Sundbo 等<sup>[15]</sup>和易军等<sup>[23]</sup>的模型,结合专家意见,提出三个阶段八个环节的科技服务创新过程,其中概念阶段包括:a)新服务思想产生,b)概念开发,c)概念评估;开发阶段包括:a)商业分析,b)服务产品设计;投入阶段包括:a)局部测试,b)全面市场投放,c)反馈与改进。从服务创新过程角度,实证考察科技服务企业内外要素在服务创新过程各阶段对创新绩效的影响,以及关键的服务创新阶段环节和要素。

## 二、研究设计与数据

### (一)研究假设

Tether<sup>[28]</sup>提出服务创新的社会网络概念,认为企业的外部关系网成员包括供应商、客户、中介机构等。Gallouj 等<sup>[29]</sup>认为服务创新具有互动性的特点,与外部客户的互动非常重要。

H1:在服务创新过程各环节,与外部网络加强联络有利于科技服务企业创新。

外部网络影响创新绩效的机制可能是由于供应商与服务组织间存在正式与非正式的接触交流,而这种接触交流有利于创新思想的产生,因此增加了企业创新的可能性<sup>[30]</sup>;通过近距离观察模仿竞争对手,给服务组织带来了新思想、新创意<sup>[31]</sup>。Tether<sup>[28]</sup>比较了制造业与服务业的创新过程,发现制造业创新更多是通过内部 R&D 以及产学研合作,而服务业创新更多是通过与顾客、供应商等外部结点的接触交流来实现。加强与外部网络成员的合作,可以帮助企业新知识、新思想的分享,加快创新速度<sup>[30-32]</sup>,降低风险以及提升创新质量<sup>[33]</sup>。企业在与顾客交互的过程中改变了向客户学习的动机和行为,进而影响其服务创新绩效<sup>[34]</sup>。Leiponen<sup>[32]</sup>在对芬兰服务业企业的研究中证实,企业的外部结点,尤其是客户以及竞争对手,对创新的机会和程度都产生正向影响。通过在服务创新过程中和供应商进行战略合作,利用供应商的专业技术知识,企业能提升服务创新能力,并获得降低风险与成本等益处<sup>[26]</sup>。政府能透过一系列数据分析,出台有利的政策,指导

服务组织更好地开展创新活动,企业战略联盟与供应商对于企业的创新程度有着显著促进作用,中介机构可以帮助企业更好地进行服务产品市场范围的创新<sup>[35]</sup>。因此,本文有如下假设:

H1a:服务创新过程各环节,科技服务企业加强与顾客联络有利于创新绩效提升;

H1b:服务创新过程各环节,科技服务企业加强与竞争者联络有利于创新绩效提升;

H1c:服务创新过程各环节,科技服务企业加强与供应商联络有利于创新绩效提升;

H1d:服务创新过程个环节,科技服务企业与第三方机构增进联络有利于创新绩效提升。

服务创新的内部驱动,主流的观点是多维度观。Sundbo 等<sup>[15]</sup>认为服务创新活动的企业内部驱动力包括三类:企业的战略和管理;员工;创新部门和R&D部门,并认为服务创新活动主要由企业内部动力来推动。Drew 等<sup>[36]</sup>认为金融业服务创新的驱动力是新技术、竞争压力和顾客需求变化。McInsey公司根据建立“用户导向”组织所需的一系列资源支持(如管理模式、人力资源等),提出了7S模型<sup>[37]</sup>,认为面向用户的服务组织应该关注7个关键要素,分别是战略(strategy)、风格(style)、共享价值(shared value)、员工(staffing)、技能(skills)、系统(system)、结构(structure)。辛枫冬<sup>[38]</sup>从组织管理、研发、人力资源、营销角度阐述了知识密集型企业服务创新,认为它们都是服务创新的驱动因素。黄立伟<sup>[39]</sup>则将通讯运营服务创新内部动力归纳为管理、战略、关键员工、关键研发部门等行为主体驱动。

H2:服务创新过程各环节,内部驱动因素对科技服务企业创新绩效有正向影响。

Karlsberg 等<sup>[40]</sup>认为管理人员对组织的创新和新思想起引导作用,奖励和支持公司的创新有利于创新绩效的提升,企业中的创新氛围越强,越容易发挥顾客与企业交互作用对于组织学习的促进,进而促进服务创新绩效的提升。Preissl<sup>[41]</sup>认为企业中的研发活动对企业创新绩效有显著影响。Monica 等<sup>[42]</sup>提出组织文化和员工间的共享对服务创新绩效影响显著。高顺成<sup>[43]</sup>认为企业高层领导的创新意识对提升服务创新能力有显著影响,企业的服务创新战略,持续对员工创新技能进行培训教育,开放、信任、容忍失败的研发环境,强有力的服务创新团队以及员工创新意愿及创新活动参与性等内部源泉对企业服务创新能力同样有影响。Hertog<sup>[44]</sup>发现,在服务创新过程中,专家咨询和员工经验分享等

过程对创新有支持作用。公司内个人之间和部门之间的共享也非常重要<sup>[45]</sup>。Riederer 等<sup>[46]</sup>研究了一些比较具有创新性的公司后发现,由不同背景的员工组成的小型跨功能团队是促成服务创新最有效的组织。因此本文有如下假设:

H2a:服务创新过程各环节,科技服务企业越重视创新战略导向,则创新绩效越好;

H2b:服务创新过程各环节,科技服务企业越重视人力资源管理,则创新绩效越好;

H2c:服务创新过程各环节,科技服务企业越注重组织结构灵活性,则创新绩效越好;

H2d:服务创新过程各环节,科技服务企业越重视研发能力提高,则创新绩效越好;

H2e:服务创新过程各环节,科技服务企业越提倡宽容开放的组织文化,创新绩效越好。

## (二) 问卷和数据

基于上述国内外相关研究成果,选择5家过去三年中开发过新服务产品的科技服务企业作为访谈企业的样本。通过访谈,研究中的各个变量的关系与测度得到初步验证。之后,以现有的量表为基础,结合我国科技服务企业的实际做法,分别针对“网络主体—各个创新环节的联络”及“内部驱动—各创新环节的作用”以及服务创新绩效设计量表问卷。

以外部联络主体“顾客”为例,变量名为“顾客—创新各环节”。问卷中针对企业在服务创新过程三个阶段八个环节中与顾客的联络分别设计问项,包括:顾客—新思想来源、顾客—概念开发、顾客—概念评估、顾客—商业分析、顾客—产品设计、顾客—局部测试、顾客—全面投放、顾客—反馈与改进。以里克特(Likert)5级量表测度该创新环节,企业与顾客联络的强弱程度。同样,“竞争者—创新各环节”测度了:竞争者—新思想来源、竞争者—概念开发、竞争者—概念评估、竞争者—商业分析、竞争者—产品设计、竞争者—局部测试、竞争者—全面投放、竞争者—反馈与改进,八个联络的强度。以此类推。

以内部驱动要素“人力资源管理”为例,员工对创新绩效的作用被许多学者肯定<sup>[32]</sup>。因此在问卷中以“人员培训”为核心要素,针对企业人力资源管理在服务创新三个阶段八个环节中可能的作用分别提出问题,包括:人员培训—新思想来源、人员培训—概念开发、人员培训—概念评估、人员培训—商业分析、人员培训—产品设计、人员培训—局部测试、人员培训—全面投放、人员培训—反馈与改进。其中,结合企业管理人员和专家意见,用“创意人才招聘—

新思想来源”取代“人员培训—新思想来源”。以里克特(Likert)5级量表测度人力资源管理对该创新环节作用的强弱程度。以此类推。

服务创新绩效评价部分,理论上讲应包括两大指标:服务对象指标和本组织指标。由于实证调查中,数据获得困难性,同时考虑到服务企业自身的绩效能在一定程度表现服务对象的绩效好坏,本文创新绩效集中考虑科技服务企业自身绩效,具体包括财务绩效、组织成长及员工满意、内部流程改善三个二级指标。同样以里克特(Likert)5级量表测度。

问卷同时涉及企业的规模、成立年限与人员素质情况。设计完成的问卷在20家企业内进行预发放,并进行问卷的预检验。同时,根据各企业反馈的意见,对问卷进行进一步的调整,形成最终问卷。最终问卷向浙江省级各科技园区进行发放,被访对象是近三年内有服务创新(包括服务产品创新、服务提供方式创新)的企业,以一对一方式作答,最后获得75份问卷,其中67份有效问卷。问卷总体有效率89.33%。问卷调查实施时间为2012年11月到2013年3月。

### 三、实证分析

本研究调查的对象是科技服务业企业,10~100

表1 外部联络要素和内部驱动要素因子分析基本信息表

因子名称	可靠性	KMO	原始最小特征根	因子析取个数	累积解释方差
顾客—创新各环节 $X_1$	0.806	0.856	3.334	1	47.633
竞争者—创新各环节 $X_2$	0.748	0.634	1.025	3	65.469
供应商—创新各环节 $X_3$	0.917	0.888	4.261	1	71.019
中介机构—创新各环节 $X_4$	0.890	0.787	1.122	3	72.105
创新战略—创新各环节 $X_5$	0.813	0.541	1.022	2	61.045
人力资源—创新各环节 $X_6$	0.874	0.837	1.041	2	62.317
组织结构—创新各环节 $X_7$	0.839	0.762	1.367	3	73.661
研发—创新各环节 $X_8$	0.903	0.896	4.452	1	63.600
组织文化—创新各环节 $X_9$	0.822	0.813	1.225	2	60.915

注:数据来源为本次调查数据经过SPSS分析整理后所得。

对绩效数据进行同样分析和处理,可靠性达到0.867,KMO球体检验值为0.775,因子分析共提取三个绩效因子,累计解释率为68.278。

#### (二)相关分析

对所有X因素、因子化后的子变量、绩效变量Y以及因子化后的子绩效变量 $Y_1, Y_2, Y_3$ 计算相关系数,得到结果如表2。

从数据看, $X_3$ (供应商—创新环节), $X_5$ (战略—创新环节)与组织创新绩效之间无显著相关性。即假设

人为小型企业,10人以下为小微企业。研究回收样本中,10~100人的小型企业居多,共44家,占样本总数的65.7%。10人以下的小微企业有16家,占样本总数的23.9%。100~300人的中型企业和300人以上的大型企业分别有3家和4家,共占样本总数的10.5%。说明多数科技服务企业的规模较小。企业成立年限以0~5年居多,共35家,占样本总数的52.2%。其次为5~10年,共20家,占样本总数29.9%,10年以上的企业共12家,占样本总数17.9%。说明科技服务企业总体较年轻。企业的员工普遍教育程度为本科的最多,占70.1%,其次是大专,占17.9%,硕士研究生为普遍教育程度的较少,占11.9%。说明科技服务企业的员工教育水平以本科为主。

#### (一)可靠性和因子分析

问卷总体性、外部联络要素、内部驱动因素和服务绩效因素,可靠性分别达到0.955,0.912,0.930和0.867。说明量表可靠性较高。

对各个影响因素分别进行可靠性分析、KMO球体分析和因子分析,具体结果见表1。除顾客因素外,其他影响因素的析取因子解释率,多在70%左右。因此,因子分析结果总体可以反映本次调查对象的基本情况。

H1c,H2a不成立。这个结论与一般认为的供应商对服务创新绩效有影响认知有偏差。可能由于样本数量不足,导致数据分析结论与实际情况有偏差。

虽然总体而言X与创新绩效Y之间有相关性,但是其中的某些析出因子变量, $X_{21}, X_{43}, X_{72}$ 和 $X_{92}$ ,却与任何创新绩效变量无相关性。即,竞争化创意开发,推广反馈媒体联络,研发人员主导概念阶段和第三方分享概念评估,这四个方面与创新绩效间无显著相关性。

表 2 基于 NSD 的内部驱动、外部联络与服务创新绩效相关系数

变量	总体绩效 Y	组织成长和员工满意 Y <sub>1</sub>	财务绩效 Y <sub>2</sub>	内部流程效率 Y <sub>3</sub>
顾客—创新各环节 X <sub>1</sub>	0.561**	0.480**	0.257	0.189
竞争者—创新各环节 X <sub>2</sub>	0.358**	0.353**	0.152	-0.075
供应商—创新各环节 X <sub>3</sub>	0.092	0.157	-0.084	-0.147
中介机构—创新各环节 X <sub>4</sub>	0.302*	0.349**	-0.075	-0.013
创新战略—创新各环节 X <sub>5</sub>	-0.129	-0.169	0.152	-0.072
人力资源—创新各环节 X <sub>6</sub>	0.597**	0.539**	0.169	0.213
组织结构—创新各环节 X <sub>7</sub>	0.582**	0.454**	0.328**	0.306*
研发—创新各环节 X <sub>8</sub>	0.587**	0.476**	0.280*	0.297*
组织文化—创新各环节 X <sub>9</sub>	0.699**	0.622**	0.263*	0.203
竞争化创意开发 X <sub>21</sub>	0.125	0.121	0.170	-0.182
投放反馈竞争关注 X <sub>22</sub>	0.391**	0.371**	0.088	0.092
产品开发竞争合作 X <sub>23</sub>	0.331**	0.349**	0.098	0.161
创意、产品高校合作 X <sub>41</sub>	0.247*	0.321*	-0.179	-0.007
政府投放和第三方测试 X <sub>42</sub>	0.150	0.101	0.226*	-0.048
推广反馈媒体联络 X <sub>43</sub>	0.128	0.101	0.079	0.052
跟随战略 X <sub>51</sub>	0.119	0.160	0.169	0.088
领先战略 X <sub>52</sub>	0.055	0.066	0.025	0.000
概念与投入人员培训 X <sub>61</sub>	0.524**	0.481**	0.120	0.192
创意产生人员招聘 X <sub>62</sub>	0.386**	0.315*	0.234	0.116
概念开发与投入机构灵活 X <sub>71</sub>	0.555**	0.382**	0.437**	0.347*
研发人员主导概念阶段 X <sub>72</sub>	0.142	0.175	-0.019	-0.075
投入规范化 X <sub>73</sub>	0.146	0.179	-0.156	0.116
宽容创意开发 X <sub>91</sub>	0.662**	0.600**	0.230	0.169
第三方分享概念评估 X <sub>92</sub>	0.225	0.168	0.140	0.137

注: \* 表示 0.05 显著; \*\* 表示 0.01 显著。数据来源为本次调查数据经过 SPSS 分析整理后所得。

同时,与总体绩效相关的影响因素,基本上也与绩效第一子因子,即组织成长和员工满意因子显著相关。内部流程改进与这些内外影响因素,总体不显著,只有技术因素和组织结构因素,既与总体绩效相关,又与流程效率改进相关。

除假设 H1c、H2a 外,相关系数显著性情况初步支持本研究其他假设。

### (三)回归分析

进一步回归分析中,首先对总体的外部联络-创新环节和内部驱动-创新环节,即 X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, …, X<sub>9</sub>, 与绩效变量 Y 回归。通过逐次剔除法,得到回归方程如下:

$$Y=0.210X_6+0.238X_7+0.399X_9$$

(0.014) (0.032) (0.000)

总体 R=0.769,调整后 R<sup>2</sup>=0.573;F=30.487,非常显著,说明方程基本能解释影响因素与绩效间关系。

根据该方程,假设 H2b、H2c、H2e 得到支持,即内部驱动的人力资源,组织结构,组织文化,是影响服务创新阶段绩效的显著因素,其中,组织文化的影

响最为显著。而研发对服务创新绩效影响并不显著。总体回归后,所有外部联络变量因素对绩效影响的假设未得到支持。这个结论与现有研究:外部要素对服务创新绩效有影响,但内部驱动对服务创新绩效影响更重要的认识一致<sup>[11]</sup>。

此后,单独分析了外部联络-创新环节 X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>4</sub> 与服务创新绩效 Y,以及 Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub> 之间的回归情况。篇幅关系仅列出总体回归结果表 3。根据回归数据,顾客和竞争者对绩效有显著影响,其中顾客

表 3 基于 NSD 的外部联络与服务创新绩效回归结果

回归变量	回归方程	R <sup>2</sup>	F	显著性
总体绩效 Y	Y=0.362X <sub>1</sub> (0.000)	0.582	16.415	0.000
组织成长和 员工满意 Y <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub> =0.416X <sub>1</sub> +0.341X <sub>2</sub> (0.000) (0.036)	0.540	12.542	0.000
财务绩效 Y <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub> =0.256X <sub>1</sub> (0.037)	0.256	9.641	0.052
内部流程 效率 Y <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub> =0.292X <sub>1</sub> (0.037)	0.267	2.454	0.094

注:数据来源为本次调查数据经过 SPSS 分析整理后所得。

的影响最为显著,竞争者则仅对绩效第一因子,即创新的组织成长有显著影响,对财务指标和组织流程改善方面无显著影响。由此,外部联络—创新环节的确被内部驱动—创新环节完全中介。假设 H1a 和 H1b 得到支持,H1c 和 H1d 仍未得到支持。

#### (四) 研究讨论

相关分析表明,从科技服务企业创新的外部联络因素来看,在新服务产品投放和反馈改进的环节,关注竞争者动向,以及在新服务的产品开发阶段与竞争者开展合作活动,对创新绩效有显著影响。与一般认知不同,在创意开发阶段关注竞争者的产品对创新绩效并没有显著影响。在新服务创意开发与产品开发环节与高校合作,对企业创新绩效有一定影响,但并不显著。在新服务产品市场投放阶段邀请政府参与,以及邀请第三方机构参与新服务测试对创新的财务绩效有一定影响,但与总体创新绩效无显著相关性。同时,在新服务市场投放阶段,增加媒体的曝光与创新绩效也没有相关性,这一点与人们的一般认识也有出入。

从内部驱动因素来看,在新服务概念阶段和投入阶段,人员培训与服务创新绩效显著相关。在新服务思想产生环节,招聘创新型人才对创新绩效有显著影响。特别值得注意的是,概念开发和新服务投入阶段,组织结构灵活性与创新总绩效,组织成长子绩效,以及财务子绩效都显著相关,和流程改进子绩效有相关性但不显著。另外,新服务思想产生环节,宽容的组织文化对服务创新绩效有显著正向影响。而研发人员是否主导概念阶段,新服务投入阶段组织结构是否灵活,以及概念评估阶段是否邀请第三方机构参与,与服务创新绩效无显著影响。

回归分析数据显示,在全盘考虑内部驱动、外部联络和创新过程的情况下,外部联络因素对创新绩效的影响未能显现。内部驱动因素中人力资源、组织设计和组织文化,则对服务创新绩效有显著影响。但回归时,内部驱动要素中研发对服务创新的影响未能显现。即,科技服务企业研发能力的强弱对服务创新绩效的贡献不明显。这个结论与常识不一致,可能的原因是研发驱动对创新绩效的影响被其他要素间接化了。可做进一步的通径分析具体判断。

虽然同时考虑内部驱动和外部联络时,外部联络未能表现出对绩效的影响,但是单独进行的外部联络因素与创新绩效回归的数据显示,外部联络因

素中的顾客和竞争者对组织创新绩效有显著影响,其中顾客对科技服务企业的绩效影响尤为显著。因此,认为科技服务创新中的外部联络因素对创新绩效是有影响的,但是这个影响是间接的,被内部驱动因素中介了。即,外部联络要素通过对企业内部驱动要素的作用,进而对服务创新绩效起到促进作用。这一结论说明,现有服务创新研究的基本理论对科技服务业创新同样适用。

#### 四、结论与展望

研究基于服务创新过程视角,实证探讨科技服务企业内外要素与创新绩效的关系。通过分析,认为提升服务创新绩效,科技服务业组织应注意以下问题。

a) 培育和推行宽容开放的组织文化。尤其在新服务思想产生的阶段,管理者应注意对新思想持开放态度,提倡和鼓励员工提出和共享新想法、新创意,对成功的创意进行奖励,宽容失败。

b) 加强人力资源管理。首先,注重创新型、创意型人才的招聘,以促进企业中新思想和新创意的产生;其次,在新服务的概念阶段和投入阶段,应积极开展人员培训,提高员工整合和评价新服务概念,推广新服务,处理反馈意见并改进服务的能力。

c) 设计灵活有机的组织机构。弹性的组织结构对服务创新过程效益提升意义重大。在概念开发阶段,跨部门讨论,灵活机动的组织结构有利于新思想整合成为新服务概念;在新服务投入阶段,这样的组织模式又有利于发动各级人员对新服务及其局部测试和市场投入情况提出意见。

d) 积极开展对外联系,特别是与顾客、竞争者和第三方机构的联络。企业与外部网络的联络会在服务开发的过程中,通过影响企业内部要素进而对创新绩效产生影响。具体来说,在新服务创意开发与产品开发环节与高校合作;在新服务产品投放市场和反馈改进的环节关注竞争者动向;在新概念开发的过程中与竞争者开展合作活动;在市场分析时关注竞争者定位。在新服务产品市场投放阶段邀请政府,在新服务测试阶段联合第三方机构,对创新的财务绩效提升亦有一定影响。

由于问卷样本规模小,调研地域单一,研究时间限制等原因,本文存在一定的局限性,会对本文的研究结果产生一定的影响,但也为以后的研究探测了方向。研究基于服务创新过程探索科技服务关键内部驱动和外部联络对象有一定创新性。研究结论对

于我国其他知识密集型服务业发展有一定借鉴意义。

### 参考文献:

- [1] 田 波. 科技中介要为区域经济提高竞争力服务[C]//首届中国技术市场论坛会议论文集, 2003: 7-12.
- [2] 王 晶, 谭清美, 黄西川. 科技服务业系统功能分析[J]. 科技进步与对策, 2006(6): 37-40.
- [3] 陆 洋, 韩顺平. 科技服务业系统功能研究[J]. 技术经济与管理研究, 2009(2): 33-42.
- [4] 韩 霞. 论我国科技中介服务业的功能定位与发展策略[J]. 中国软科学, 2008(5): 21-26.
- [5] 朱卫东, 谭清美. 基于系统构成要素功能的科技服务业评价指标体系研究[J]. 科学学研究, 2009, 26(2): 373-375.
- [6] 蒋永康, 梅 强, 李文远. 关于科技服务业内涵和外延的界定[J]. 商业时代, 2010(6): 111-112.
- [7] 杨集政. 我国科技服务产业发展对策思考[J]. 科技进步与对策, 2003(4): 65-66.
- [8] 魏 江, 王 琳, 胡胜蓉, 等. 知识密集型服务创新分类研究[J]. 科学学研究, 2008, 26(10): 195-201.
- [9] Sundbo J. Customer-based innovation of knowledge-services: The importance of after-innovation [J]. International Journal of Services Technology & Management, 2008, 9(3): 218-233.
- [10] Bilderbeek R, Hertog P D, Marklund G, et al. Service innovation: knowledge intensive business service as co-producers of innovation[R]. The Result of SI4S, 1998: 11.
- [11] 许庆瑞. 服务创新初探[J]. 科学学与科学技术管理, 2003(3): 34-37.
- [12] Zeithaml V A, Parasuraman A, Berry L L. Problems and strategies in services marketing[J]. Journal of Marketing, 1985(48): 33-46.
- [13] 蔺 雷, 吴贵生. 服务创新: 研究现状, 概念界定及特征描述[J]. 科研管理, 2005(3): 1-5.
- [14] 吴贵生, 蔺 雷. 服务创新轨道概念初探: 兼评技术轨道的适用性[J]. 技术经济, 2012(5): 1-6.
- [15] Sundbo J, Gallouj F. Innovation in service SI4S project synthesis[J]. Work Package, 1998(3/4): 8.
- [16] 李靖华, 庞学卿, 丁生娟. 中英商业银行服务创新的比较分析: 基于创新障碍数据[J]. 科技管理研究, 2011(4): 7-12.
- [17] 万晴瑶. 保险服务创新的内外部驱动力研究[J]. 上海保险, 2011(8): 47-52.
- [18] 王 琳, 魏 江, 陶 颜. 软件业服务创新模式演化研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2008, 18(1): 9-15.
- [19] 徐文燕. 旅游服务创新与旅游服务转型分析[J]. 南京财经大学学报, 2010(2): 34-38.
- [20] 王任远, 来尧静, 姚山季. 科技服务业研究综述[J]. 科技管理研究, 2013(7): 114-123.
- [21] Scheuing E E, Johnson E M. A Proposed model for new service development[J]. Journal of Services Marketing, 1989, 3(2): 25-35.
- [22] Abramovici M, Bancel C. How to take customers into consideration in service innovation projects[J]. Service Industries Journal, 2004, 24(1): 56-78.
- [23] 易 军, 周艳春, 王其冬. 多主体参与的服务创新过程模型研究[J]. 工业技术经济, 2012, 219(1): 126-131.
- [24] 袁春晓. 金融业中新服务开发的一般过程与门径管理模式研究[J]. 四川大学学报: 哲学社会科学版, 2004, (5): 21-26.
- [25] 王 萍, 魏 江, 王 甜. 金融服务创新的过程模型与特性分析[J]. 管理世界, 2010(4): 168-169.
- [26] 张红琪, 鲁若愚. 供应商参与服务创新的过程及影响研究[J]. 科学学研究, 2010, 9(28): 1422-1427.
- [27] 李文博. 企业孵化器知识服务创新的关键影响因素: 基于扎根理论的一项探索性研究[J]. 研究与发展管理, 2012(10): 22-33.
- [28] Tether B S. Do services innovate (differently)? insights from the european innobarometer survey[J]. Industry & Innovation, 2005, 12(2): 153.
- [29] Gallouj F, Weinstein O. Innovation in services [J]. Research Policy, 1997, 26(5): 537-556.
- [30] Freel S. Strategy and structure in innovative manufacturing SMEs: the case of an English region[J]. Small Business Economics, 2000, 5(1): 27-45.
- [31] Hislop D. The client role in consultancy relations during the appropriation of technological innovations [J]. Research Policy, 2002, 31(2): 657-671.
- [32] Leiponen. Organization of knowledge and innovation: the case of finnish business services[J]. Industry & Innovation, 2005, 12(2): 185.
- [33] Powel W. Interorganization collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology [J]. Administrative Science Quarterly, 1998, 4(1): 116-145.
- [34] 张若勇, 刘新梅, 王海珍, 等. 顾客-企业交互对服务创新的影响: 基于组织学习的视角[J]. 管理学报, 2010, 2(7): 218-224.
- [35] 杨 潇, 池仁勇. 外部结点、内部资源与企业创新绩效的关系研究: 以长三角地区 199 家科技服务业企业为实证[J]. 研究与发展管理, 2012(2): 35-43.
- [36] Drew, Stephen A W. Accelerating innovation in financial

- service[J]. Long Range Planning, 1995, 28(4), 11-21.
- [37] A·佩恩. 服务营销[M]. 郑薇, 译. 北京: 中信出版社, 1998: 280.
- [38] 辛枫冬. 知识密集型服务企业服务创新能力的模糊综合评价[J]. 西北农林科技大学学报, 2010, 10(7): 73-78.
- [39] 黄立伟. 通信运营服务创新内容维度的实证分析[J]. 亚太经济, 2011(5): 104-107.
- [40] Karlsberg R, Adler J. 7 Strategies for sustained innovation[J]. Organization Science, 2006, 44(2): 146-152.
- [41] Preissl B. Service innovation: what makes it different? [C]//Washington D C. Management and Case Study Analysis, 2000: 576-599.
- [42] Monica H, Horong J, Sun Y. Hospitality team: knowledge sharing and service innovation performance[J]. Tourism Mangement, 2009, 30(1): 41-50.
- [43] 高顺成. 内部环境对企业服务创新能力影响的实证研究[J]. 工业工程, 2013, 6(3): 89-95.
- [44] Hertog P D. Knowledge intensive business services as co-producers of innovation[J]. International Journal of Innovation Management, 2000(4): 491-528.
- [45] Osterloh M, Frey B S. Motivation, knowledge transfer and organizational forms[J]. Organization Science, 2000(1): 538.
- [46] Riederer J P, Baier M, Graefe G. Innovation management: an overview and some best practices[J]. The Cooperative Computing & Cooperation Laboratory Report, 2005, 4(3): 9-14.

## Empirical Study on Periodical Influence Factors of Innovation Performance of Science & Technology Service Industry under Perspective of Process Perspective

FANG Qi

(School of Economics and Management, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

**Abstract:** This study combines innovation process features of science and technology services and explores key periodical factors influencing innovation performance of science and technology service industry. Through empirical research of 67 science and technology service enterprises, it is found that new idea generation stage of science and technology service innovation, open and tolerant organizational culture and creative talent employment have significant influence on innovation performance; besides, in the concept stage and input stage of new services, active personnel training and flexible organizational structure have significant influence on innovation performance. In addition, the influence of contact between the enterprise and external network on service innovation performance is interfered in by internal influence factors. This conclusion is consistent with existing research conclusions. Finally, several promotion suggestions on innovation performance of science and technology service enterprises based on innovation process are proposed.

**Key words:** science and technology service industry; service innovation; new service development process; innovation performance

(责任编辑: 陈和榜)