

服务业同制造业创新流程的 比较研究及模型建立

熊 焰^{1,2}

(1.复旦大学 管理学院,上海 200433;2.上海应用技术学院 经济与管理学院,上海 200233)

摘 要: 服务业创新流程与制造业创新流程有很大区别。首先分析了服务业创新与制造业创新的主要区别,然后分析了制造业创新流程发展模型,最后与制造业创新流程模型在战略规划、企业活动、技术发展、科学基础等方面的区别进行重点分析的基础上,建立了服务业创新流程模型。

关键词: 服务业创新;制造业创新;流程模型

中图分类号: F719

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2009)02-0055-03

0 引言

服务业在经济发展中的作用越来越重要,服务业的创新活动同样是经济增长的推动力。然而研究者只是在近10年才发现服务业有自己的创新,并且逐渐意识到服务业创新形式和内容都有别于人们习惯的制造业创新。很长时间里,研究者对服务业创新的研究并不重视,认为创新是制造业的事,尤其是信息技术在服务业的应用中,把服务业创新看作是简单的技术,这势必影响对于服务业创新的理解。本研究在分析服务业创新与制造业创新活动区别的基础上,建立服务业的创新流程模型,为深入理解服务创新提供分析基础。

1 服务业与制造业创新活动的主要区别

服务业与制造业的创新活动存在着许多区别,Howells从知识产权保护、技术起源、研究/创新、劳动生产率、创新周期等方面对服务业创新与制造业创新活动的不同进行了分析^[1](如表1),下面结合本研究的内容对知识产权保护、技术创新轨迹、创新技术与旧技术协同工作程度以及对技术创新进行测试的能力几方面进行分析。

1.1 知识产权保护

创新是一种高风险的投资,创新成果如果得不到有效的保护,将会极大地挫伤创新的积极性,知识产权体系是对创新成果进行保护的重要法律措施。目前的知识产权保护系统主要是面向制造业产品,还没有将服务作为主要的保护对象,对于服务业创新成果的保护力度相对于制造业产品则相对要弱。这一方面来自于对服务创新的认可程度

表1 制造业和服务业创新比较^[1]

创新轨迹	制造业	服务业
知识产权保护	较强;具有专利保护	弱,容易复制
技术起源	技术推动型;科技引导型	技术拉动型;消费者引导型
研究/创新	企业内部创新为主	外包创新为主
劳动生产率	高(一直如此)	高(80年代后)
创新周期	短	长(尤其是计算机服务)
产品特征	有形,容易储存	无形,很难储存
创新空间范围	国家,全球	地区,国家

问题,另一方面则来自服务业产品的无形性以及容易复制性的问题。模仿者很容易对服务产品进行复制,这也就造成知识产权对于服务业创新活动的保护相对制造业要弱得多,进而影响到服务业创新的驱动力。

1.2 技术创新的轨迹

制造业与服务业的创新轨迹也存在着巨大差异。制造业创新技术的发展路径是非连续性、跳跃式的发展路径,创新技术与现有技术之间存在的联系程度很低。而服务业的创新路径则是连续性的、持续提高的发展路径,创新技术是现有技术的提高和发展,是在现有技术的基础上内生发展的结果,因此创新技术与现有技术存在着天然的联系。这种技术创新轨迹的不同,也必然引起服务业的创新活动与制造业创新活动在路径上的巨大差别。

1.3 创新技术与旧技术的协同工作程度

由于技术创新的轨迹存在差异,创新技术与旧技术之间的协同工作要求程度也就很不一样,对于制造业而言,创新技术是非连续的、跳跃式的发展,因此与旧技术之间不要求具有很高的协同发展,而服务业的创新轨迹是连续

性的,创新技术必须与旧技术之间建立无缝连接才能正常开展工作。协同工作程度的不同,自然会对服务业的创新战略、技术利用等产生巨大的影响,也会与制造业创新战略产生很大差异。

1.4 对创新技术进行测试的能力

制造业的技术创新所形成的技术或者产品一般具有有形性、可测性等特点,因此制造业创新一旦成功,技术风险会相对较小。而服务业的技术创新产品一般是服务产品或者工艺流程,可测性较差,技术风险相对制造业就会很大。这种创新技术测试能力的不同,也会造成两种产业所采取的风险降低策略的差异。

总之,服务创新活动与制造业创新活动具有很大差异,这些差异势必影响到服务业的创新活动流程与制造业的创新活动流程。下面,本研究将在分析制造业创新流程的基础上,建立服务业的创新流程。

2 制造业创新流程模型

Gallaher and Petrusa通过制造业创新流程模型描述了制造业的创新活动路径(如图1),下面对该创新模型进行简要介绍,并作为建立服务业创新模型的基础^[2]。

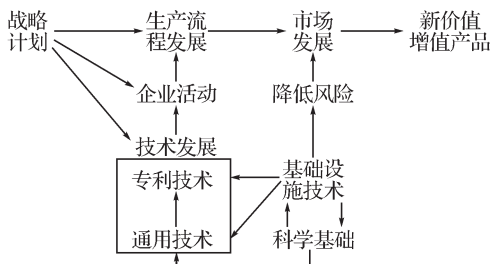


图1 Gallaher and Petrusa制造业创新流程模型

在该模型中,“科学基础”是指经过长期积累的科学知识,科学基础知识的发展主要依靠公共领域的投资,特别是政府基础研究基金、大学或者研究机构的研究项目所作的基础研究,可以看出在该模型中,“科学基础”是制造业创新的技术起点^[3]。制造业的技术发展大多来自于相关产业实验室所进行的基础和应用研究,包括科技知识的应用以及新技术的验证等内容。这些基础研究如果获得成功,将形成“通用技术”,如果这些“通用技术”具有潜在的商业价值,企业将会对这些技术进行应用开发研究,如果进一步获得成功,最终将会产生“专利技术”。

基础研究、应用和开发研究是在公司的发展“战略计划”的指引下进行的创新活动^[4]。“基础设施技术”在企业的基础研究、应用开发研究过程中起到技术支撑作用,这类技术是多组技术工具的组合,可以保证企业的技术创新活动更加具有效率。如Tassey认为“基础设施技术”包括测量和检测技术、流程和质量控制技术、经评测的科学和工程数据以及产品界面的技术基础。

在“专利技术”向价值增值产品或流程转化的过程中,“企业活动”扮演着重要角色,所谓“企业活动”是指企业的生产、技术等管理活动,在该模型中这种作用也得到体现^[5]。

在产品以及市场发展完善后,市场并不一定接受新产品。这有许多原因,如验证新技术的有效性以及使用新技术需要很高的交易成本,同时新技术和旧技术转换使用也同样增加了使用新技术的难度,这些都是制造业进行技术创新的“风险”。而基础设施技术可以降低这些风险,并且加速新产品市场的发展。

3 服务业创新流程模型

正如第一部分所述,服务业的创新活动与制造业的创新活动存在很大区别,这种区别会使得服务业的创新活动路径有别于制造业的创新活动路径。但是服务业创新与制造业创新本质是相同的,其创新要素、创新内涵也有其共性。因此,本研究以Gallaher and Petrusa制造业创新模型为基础,根据服务业创新与制造业创新的区别建立服务业创新发展模型。

(1) 战略计划。同制造业创新一样,服务业创新过程同样是由战略计划所驱动。但是,服务业的创新活动更加容易受竞争计划的影响,因为服务业的主要顾客是服务的接受者,而竞争者一般会通过创新来抢夺顾客,因此服务业主要是以顾客导向为主的创新活动,更容易受竞争计划的影响。制造企业的战略形成路径主要是以发展新技术为主,而服务企业的战略形成路径主要是配置和修正现有服务产品为主。因为,制造企业的技术发展主要是离散的、非连续性的发展路径,新技术一旦成功将导致现有的竞争技术变得不再可行。因此制造企业的战略技术是长期的,与现有的竞争技术联系很少。与此相反,服务企业的战略主要关注的是保持和获得更多的市场份额,因此连续的、增加型的转换战略将被纳入到企业的竞争计划中。

(2) 企业活动。战略和竞争计划驱动了企业活动。制造企业的企业活动驱动生产新产品以及新工艺,而服务企业的企业活动驱动重新设计或者“改装提高现有产品”。企业活动开展的基础是其它智力资本及技术,这些智力资本及技术是通过许可或者购买来满足企业用以修正现有产品的需要。这些产品和服务的提高经常包括系统的一体化,它可以促进企业硬件和软件的综合开发和利用。

(3) 技术发展。制造企业与服务企业在研发方面最主要的区别在于,制造企业的很大部分的研发活动在企业内部进行,这种在企业内部进行的研发活动更有可能获得专利技术。而在服务企业只有很少的研究工作在企业内部进行,发展活动也主要是以重新设计或者重新改装其他所有者的专利技术为主。制造企业通过许可或者购买其他所有者的专利技术(包括智力资本或者装备等形式),主要目的是生产自己所有的专利技术,而服务企业购买其他所有者的专利技术(主要是以装备为主),主要目的是将该专利技术进行修改并整合到自己的经营系统,用以修正现有服务产品。另外,制造企业开展研究活动是从企业战略出发,通过推出新技术提升现有技术和工艺,用以迎合消费者的需求;而服务企业从企业战略考虑,主要是通过信息收集来

修正现有产品用以迎合现有消费者的需求。

(4)科学基础。无论是制造企业还是服务企业的创新都是建立在基础科学研究不断积累的基础上的。制造企业更有可能直接或间接与大学或者其它研究机构建立基础研究的合作。相反,服务企业主要是购买产品或者服务作为投入,因此主要是应用现有基础研究成果为主。

(5)基础设施技术。基础设施技术在制造企业和服务企业创新中的作用是不同的。在制造企业中,基础设施技术降低了向市场推出新产品所带来的风险;而在服务企业中,基础设施技术确保购买的专利技术可以完全整合到企业现有经营系统中。这种基础设施技术发源于科学基础研究,因此科学基础研究是基础设施技术的基础。

(6)降低风险。降低风险对于无论是制造企业还是服务企业的创新过程都是重要的内容,但是在两种产业中,降低风险活动的关注内容又存在很大差异。在制造企业,创新与市场的结合程度显然没有服务企业那么紧密,一旦一种新产品通过设计并且检测合格后,技术风险相对是比较低的,但是市场风险可能是非常显著的,因为产品可能并不能够被市场接纳。与之相对应,服务企业的创新活动主要是提高现有市场中产品的性能,所以所面对的市场风险相对较小。但是因为技术限制或者检测成本过高的原因,造成在服务企业创新过程中技术风险相对较大,因此在服务企业的创新风险中如何降低技术风险是最主要的内容^[6]。

服务业是一种非常多样化的产业,在服务业的创新活动中应当区分企业吸收现有技术用以提高现有服务与企业发展技术本身作为服务产品的区别。

在图2中,阐述了服务企业获得现有技术用以发展和提高现有服务满足消费者需求的技术路径。这些企业的创新活动是由企业的战略规划、企业活动以及市场发展所引导的,因此这类企业的创新活动更可能参与到发展研究的最后阶段,把大量的应用研究以及早期阶段的发展研究外包到其它研究机构。他们在创新中的角色主要是扮演整合现有技术的作用,电信、金融等服务业都是这种典型的技术整合者。

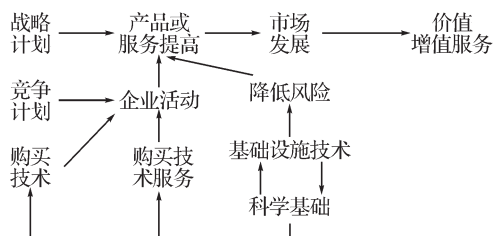


图2 服务业创新流程模型

与之相对应,许多服务企业以提供研究作为主要的服务产品,这些企业提供主要的投入用于企业活动,通过购买技术纳入到自己的技术产品,这些企业包括生物技术企业、信息服务企业等。在许多方面,技术或者研究服务企业进行创新过程与图2中很相似,他们通过战略规划来引导创新,创新活动建立在科学基础之上,在购买技术和管理风险之间进行权衡等,所有这些活动都是为了企业保持足够的竞争力。但是与技术整合者角色的服务企业不同的是,他们所进行的创新活动都是正式的研发活动,而不是非研发的创新活动。

4 结论

通过以上分析,可以看出服务业与制造业创新活动存在着许多不同,这些不同必然导致服务业创新轨迹、创新策略等方面都存在区别。服务业创新要获得创新的成功,政府需要在知识产权保护、科技成果转化、服务业人才培养、服务创新扩散等方面制定区别于制造业不同的创新发展政策。另外,服务企业创新要获得创新的成功,同样要遵循服务业创新路径发展规律,不能简单模仿制造业的创新策略,应形成符合服务业创新特点的创新策略。

参考文献:

- [1] HOWELLS J. Services and systems of innovation[J]. Knowledge and innovation, 2005(3): 215-228.
- [2] GALLAHER, PETRUSA. Industry Structure, Strategy and Public Policy[M]. New York: HarperCollins College Publishers, 2005.
- [3] HERTOOG, P. Evaluation of R&D Needs in Business-Related Companies, Study for the European Commission[R]. DG Internal Market and Services. Utrecht: Dialogic, 2006.
- [4] NAVARRO, L. Industrial Policy in the Economic Literature: Recent Theoretical Developments and Implications for EU Policy [R]. Enterprise Paper No.12, European Commission, DG-Enterprise, 2003.
- [5] NYHOLM J, L. NORMANN. Innovation Policy in the Knowledge-based Economy. Can Theory Guide Policy Making[J]. Globalizing learning economy, 2001(5): 253-272.
- [6] OECD. The Service Economy [R]. STI Business and Industry Policy Forum Series, OECD, Paris, 2000.

(责任编辑:陈晓峰)