

DOI: 10.15918/j.jbitss1009-3370.2015.0315

基于 Web 2.0 的企业开放式创新网络运行模式研究

夏恩君, 宋剑锋

(北京理工大学 管理与经济学院, 北京 100081)

摘要: 在总结现有研究不足的基础上,介绍了 Web 2.0 推动开放式创新模式运行的核心技术,根据多层创新系统理论构建了企业开放式创新参与主体网络,据此探讨了 Web 2.0 背景下的开放式创新技术源,进而结合 4 种 Web 2.0 核心技术分别构建了开放式创新网络技术资源收集整理平台、技术方案评估平台、技术方案优化平台、创意方案体验测试平台和用户反馈交流平台,并以此作为开放式创新的 5 个关键环节构建了企业开放式创新三阶段运行模式,最后提出了保障该模式顺利运行的配套措施。

关键词: 开放式创新; 参与者网络; 创新源; 政策保障

中图分类号: F270.7

文献标识码: A

文章编号: 1009-3370(2015)03-0109-06

员工的流动性不断增强、外部创新资本越发活跃、信息更新速度持续加快、公共知识数据库不断完善给企业的创新活动带来巨大挑战的同时也带来了重大机遇。在这样的条件下,企业虽然很难通过传统的、封闭的内部创新手段来获取竞争优势,但是企业获取外部资源的途径日益增多、获取外部资源的便捷性逐步提高。Chesbrough(2003)结合这一企业外部环境的重大变化,通过研究大量现实案例,提出了开放式创新的概念^[1]。开放式创新是指企业在经营创新的过程中,吸收利用外部资源来推动企业内部的创新活动,同时利用外部渠道来促进企业内部创意的商业化。Chesbrough 和 Crowther(2006)将前者称之为内向型开放式创新(Inbound open innovation),而后者则称之为外向型开放式创新(Outbound open innovation)^[2]。开放式创新模式为企业的创新活动指明了新方向,与此同时也为企业的创新活动提出了一个亟待解决的命题:如何高效的捕捉、整合、利用外部资源和外部渠道^[3]。Web 2.0 时代的到来为解决这一命题提供了一条便捷出路,为开放式创新模式的发展带来了崭新的契机。

Web 2.0 是以参与、开放和共享为核心理念的第二代互联网组织形式,通过应用 Web 2.0 相关技术,网络用户不再在仅是网络资源的消费者,而是作为信息的载体逐步成为网络资源的制造者甚至管理者^[4]。作为 Web 2.0 技术和开放式创新模式结合的产物,虚拟创新社区近年来取得了长足发展。

虚拟创新社区是指应用新一代互联网技术建立的以企业相关产品和服务为核心话题的用户在线交互平台^[5],例如用户创新社区、技术论坛等。通过虚拟创新社区,企业能够借助外部创意和群体创造力促进企业的创新活动^[6]。目前,宝洁、微软、戴尔、IBM 以及宝马这样的国际领先企业近年来纷纷创立了自己的在线虚拟创新社区,并通过这种方式自身发展带来了新的活力。而作为虚拟社区的典型形式,用户创新社区近年来引起国内外学者的持续关注。国内外学者在用户创新社区的参与动机^[7-8]、激励因素^[9-10]、领先用户作用和识别^[11-12]、用户创新工具箱^[13-14]方面开展了深入研究并取得了丰硕成果。与此同时,我们需要注意到开放式创新的参与主体有很多,例如政府机构、技术中介机构、高校甚至竞争企业都是开放式创新的参与主体,既有宏观层面、产业层面的参与者,也有企业层面的参与者,但是现有的研究鲜有将所有开放式创新的参与主体完全考虑进去。另外目前有关开放式创新的研究虽然多次提及 Web 2.0,但是几乎没有研究者真正将 Web 2.0 相关技术应用到开放式创新模型的构建中。本文将借鉴多层创新系统理论探讨开放式创新参与主体网络,进而确定 Web 2.0 环境下企业开放式创新的技术源,在此基础上应用 Web 2.0 相关技术构建企业开放式创新模型并提出相应的保障配套措施,以期提高企业外部资源内部利用的效率。

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(71172170)

作者简介: 夏恩君(1962—),男,博士,教授,博士生导师,E-mail:enjunxia@bit.edu.cn;宋剑锋(1986—),男,博士研究生,E-mail:robinham_007@sina.com

一、基于 Web 2.0 的开放式创新运行核心技术

1999年,Web 2.0这一表述第一次出现在Darcy DiNucci发表的文章Fragmented Future中,但并未引起足够关注。2004年,在O'Reilly公司的国际头脑风暴会议上Web 2.0这一概念又一次被正式提出,之后迅速被大家广泛接受。Tim O'Reilly(2007)对这一互联网组织形式做出了系统阐释,并描述了Web 2.0的基本框架,为今后的研究奠定了基础^[5]。首先,作为第二代互联网组织的形式,Web 2.0是技术推动的产物。一系列革命性的互联网技术为Web 2.0提供了技术支持,其中的代表性技术主要有:RSS(really simple syndication,简易信息聚合)、Tag(标签)、Wiki(维基)、IM(instant messenger,即时通讯)、SNS(social networking services,社交网络)、CS(cloud storage,云存储)。其次,Web 2.0是网络组织和参与观念的重大变革。它不同于传统的以门户为生产基地、以信息为本的第一代互联网组织形式,Web 2.0是典型的“以人为本”的互联网组织形式:用户不再仅仅是网页信息的浏览者,还同时可以是网页信息的制造者;信息也不再仅是从服务商到用户单方向流动,而是在网络用户间、网络用户和服务商之间的交互流动。Web 2.0具有典型的用户参与、开放共享和集成整合的特征,这与开放式创新核心理念高度契合,为企业开放式创新网络的组织和运行提供了天然土壤。其中,RSS、Tag、Wiki以及SNS技术在企业开放式创新网络运行模式中起关键作用的核心技术。

1.信息聚合器(really simple syndication,RSS)。RSS是一种能够实现在订阅的分布式网站进行目标信息汇总整合的技术。当目标网站信息进行更新时,应用RSS技术可以第一时间将这些更新的信息进行汇总然后推送至目标门户网站或者已经安装到客户端的RSS阅读器。整个过程不需要人工介入,即实现了对信息的高效过滤和智能化汇总聚合,从而在保证收集到目标信息的前提下大大提高了对信息的处理效率。

2.信息分类器(Tag)。Tag中文译为标签,也有称之为“开放分类”或“大众分类”。应用该项技术用户可以根据个人需要对网络信息自由添加标签从而进行个性化分类,从而大大提高了搜索效率。除此之外,应用Tag还能够通过信息分类实现相同分类资源的共享。以博客为例,作者对自己的博客添加Tag后,可以通过搜索查找到该门户网站中所有添加相同Tag的

文章,从而分享其他用户的观点。因此,Tag技术不仅推动了以用户为中心的搜索引擎优化,而且促进了网络资源共享。

3.开放式知识平台(Wiki)。Wiki是一种自组织的协作式写作系统。用户应用Wiki系统提供的辅助工具可以随时编写、修改、上传网页内容,网页上所有信息的变动都可以被访问者观察到。通过这种分布式的协作写作方式,Wiki系统内的知识存量补款扩充,知识的准确性和完备性不断得到完善,从而形成了一个开放式的知识创造与分享平台。目前,众所周知的Wiki平台主要有维基百科、百度百科等。

4.开放式信息集散平台(social network site,SNS)。SNS是一种基于社会网络理论、以人际关系为纽带而建立起来的资源聚合网络。网络内成员基于共同的好友、共同的兴趣爱好不断结交新的好友,从而不断扩大社交网络的广度不同于传统的网络形态,网络中每一个用户即是信息的载体,SNS技术通过将每个用户所承载的信息进行整合,进而呈现在用户所在的社会关系网络中。通过社会网络,资源和信息不断被传播和共享,例如facebook、人人网、linkedin和天际网都是著名的社交网络。其中,linkedin和天际网则是主要面向商业人士进行商务拓展的社交网络。

二、Web 2.0 环境下的开放式创新参与者和技术源

自从Chesbrough提出开放式创新以来,这一模式逐渐被市场和企业广泛接受。这主要是因为通过实施开放式创新,企业能够获得诸多竞争优势。首先,企业能够通过购买专利授权、合作研发等方法快速的获取企业所需的先进技术,从而减少企业研发风险、缩短研发周期和降低企业研发成本,进而有利于企业快速占领市场增加企业受益^[6]。其次,通过采取合作研发的方式企业能够引入战略合作资本形成合作联盟,这不仅有利于缓解企业开展研发活动的资金压力,有效地分担了研发创新活动的风险,而且有利于合作企业发挥各自技术优势提高创新活动的效率^[7]。第三,通过将客户、供应商和其他知识来源引入创新活动,企业能够获得连续不断的创新并能够提升创新成果的被接受程度,同时更多的创新来源能够有效避免企业在创新活动中受到之前创意和产品的限制^[8]。但是现实中,许多企业实施开放式创新的效果并不理想,这主要是因为许多企业并没有充分利用互联网技术建立一个分布广泛、运行高效的开放式创新参与者网络,从而导致企业收集的外部信息和资源相对有限,并不能对企

业的内部创新活动给予足够支持。因此,我们将应用多层次创新系统理论建立企业多层次开放式参与者网络,并结合网络探讨 Web 2.0 环境下的企业开放式创新技术源。

(一)开放式创新参与者网络

根据 OECD 报告的划分,企业开放式创新的参与者主要有供应商、客户、竞争者、中介咨询机构、独立研发机构、大学和其他高等教育机构、政府部门。除此之外制造商、互补企业也是开放式创新的重要参与者。其中,政府部门、中介咨询机构、独立科研机构、大学都属于技术支撑层面的创新参与者,供应商、制造商和顾客都属于价值链层面的创新参与者,竞争企业和不互补企业则属于同行业企业层面的参与者。根据多层次创新系统理论,我们建立了企业多层次开放式创新参与者网络,如图 1 所示。

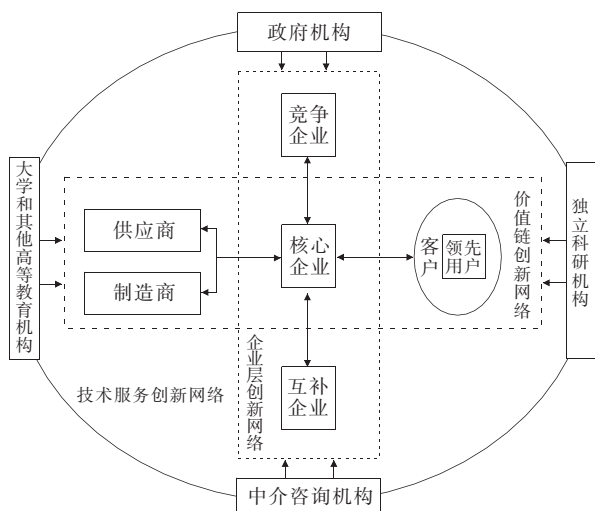


图 1 中,整个企业层创新网络和价值链创新网络构成了开放式参与者网络的核心系统。首先,企业层创新网络能够全面的反映出行业本身和行业外延的发展需求,通过企业层创新网络,企业不仅能够互补企业中捕捉到自己发展所需要的技术和资源从而谋求共同合作,而且能够实时了解竞争企业的技术和产品研发情况从而有利于企业随时调整自身的研发策略以便实现更好地创新效果。其次,价值链创新网络直观地反映了企业价值形成的链式过程,通过该层网络企业既可以了解到客户的切身需求从而使得企业创新活动更具目的性,又可以快捷迅速地联系供应商和制造商提供技术、资源支持从而使得企业创新活动更具可操作性,还可以通过领先用户实时捕捉到行业未来发展前景从而使得企业创新活动更具前瞻性。因此,开放式创新网络的核心系统不仅为企业明确市场和客户的具

体需求提供了重要依据,而且为企业获取必要的技术、资源支持提供了快捷途径。然而,有些时候创新核心系统并不能提供企业满意的技术信息和解决所有技术问题。此时,技术服务创新网络为企业提供了更广泛、更专业的技术支持。在该层网络中,企业不仅可以通过中介平台了解到更多的技术信息,而且可以通过合同契约的形式在专业科研机构定制企业所需的新技术,这样企业可以不受现有技术的局限更加灵活地开展创新活动。由此可见,企业开放式参与者网络不但保证了企业创新方向的正确性,而且有力的保障了企业创新项目的可实现性。

(二)基于 Web 2.0 的企业开放式技术源

互联网的普及、无线网络技术的发展、网络设备日益先进、网络资费日渐降低以及人们生活水平的不断提高催生了互联网用户数量急速增加。根据 CNNIC (China Internet Network Information Center, 中国互联网络信息中心)的统计,经过 10 年发展我国网民数量由 2003 年的 7 950 万人激增到 2012 年底的 5.64 亿人。因此,互联网已经成为各个机构、企业、用户个体宣传自己的最佳途径。于是各个机构、企业纷纷建立起自己的门户网站,宣传自身的产品、技术和服务,随着 Web 2.0 时代的到来,许多机构和用户为了实现更快速高效的自我营销和资源获取,纷纷开通了企业博客,加入了诸如电子商务平台、商业社交平台、技术论坛等开放性社区。以上这些网络组织形式都成为企业开放式技术源。除此之外,企业用户创新社区不断发展、技术中介平台日趋完善以及政府和高校技术转移中心日渐成熟都为企业的开放式创新活动的重要技术源。根据企业多层次开放式创新参与者网络,Web 2.0 条件下的企业开放式技术源如图 2 所示。

三、基于 Web2.0 的企业开放式创新网络运行模式

开放式创新模式强调利用外部资源促进企业内部创新活动,而以参与、开放和共享为特征的 Web 2.0 相关技术恰好为企业开放式创新活动的开展提供了核心技术支持。基于 4 种 Web 2.0 核心技术——Tag、RSS、Wiki 和 SNS,本文结合经典开放式创新模型构建了图 3 所示的开放式创新网络运行模式图。在图 3 中,整个开放式创新网络运行分为 3 个阶段:联系阶段、研究阶段和发展阶段。经过这 3 个阶段,创意产品、服务或技术最终实现市场化。整个运行模式的核心是 5 个基于 Web 2.0 技术构建

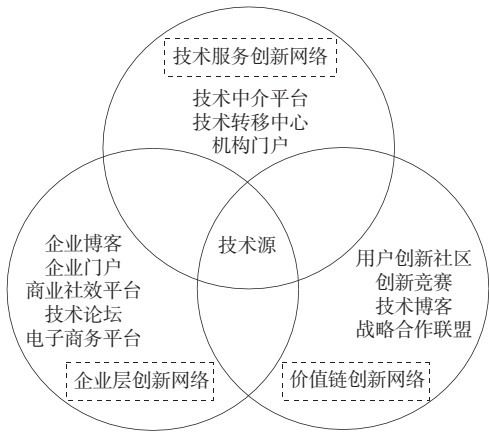


图2 Web 2.0 条件下的企业开放式创新技术源

的技术平台。

(一)基于 Tag、RSS 的技术资源收集、整合平台

网络资源极为丰富,并且更新速度快、更新周期短,因此如何获取有效技术资源成为开放式创新网络高效运行的前提。Tag 技术可以对网络上的技术源进行个性化分类,RSS 可以随时聚合已订阅目标信息,应用两种技术建立的技术资源收集整理平台能够高效的定位、收集、整合目标资源。与此同时,通过搜索条件的设定,平台能够实现对资源的初步筛选,从而有效减少信息处理的时间、大大提高了开放式创新网络的信息处理效率。

(二)基于 SNS 的技术方案评估平台

传统的开放式创新模式对于外部技术资源的评估过程往往集中在企业内部。企业内部评估人员数量有限并且相对固定,这样不仅造成了评估效率低下而且评估的过程容易受到评估人员主观意识的影响。应用 SNS 技术可以对网络中的相关技术专家、研究人员和领先用户进行高效快捷的整合,然后由经过相关标准筛选后的专家和企业内部评估人员组成技术方案虚拟创新队,进而结合企业创新目标、成本、项目周期和实施难易程度等因素对技术方案进行评价。这不仅有效缓解了内部人员的评

估压力提高了技术评估的效率,而且通过邀请外部专家参与提高评估过程的科学性、合理性,为之后的工作奠定良好的基础。

(三)基于 Wiki 的技术方案优化平台

经过评估筛选后的技术方案并不一定是最优方案,这就要求对目标技术方案进行更细致的优化处理以保证之后实施过程的顺畅。通过 Wiki 技术构建的技术方案优化平台,虚拟创新团队的成员可以随时随地对目标技术方案进行交流、优化修改,实现方案的动态优化过程,最终达到目标方案的相对最优化。然后,根据最终确定的最优技术方案,企业可以选择通过购买专利许可、研发外包、合作研发或是技术溢出等方式来具体实施创意项目(如图3所示)。

(四)基于 SNS 的创意方案体验测试平台

通过企业内部研发过程,创意项目得以落实完成。为了保证创意项目在投放市场之后能得到更多的用户好评从而占领更多的市场份额,创意项目体验测试是必须的环节。应用 SNS 技术邀请相关技术专家、领先用户组成创意项目体验评估团队,不仅使整个体验评估过程更加具有权威性、代表性,而且能够便于企业监管、有效防止企业机密外泄。在此基础上,企业可以对创意项目进行必要修正并制定合理的营销方案和定价策略,从而保证创意项目在投放市场后能够获得良好的市场反响。

(五)基于 SNS 的用户反馈交流平台

创意项目投放市场并不代表一次开放式创新过程的完结,而恰恰是下一次企业开放式创新活动的开始。应用 SNS 技术和用户注册制度构建企业用户反馈交流平台,通过物质和服务激励刺激用户参与平台交流以便获取更多有价值的用户反馈信息和创意。如图3所示,经过筛选有价值的反馈信息将被分作两类仅进行处理:第一类是在现有技术框架下目前产品的改进和提升建议将直接由技术方

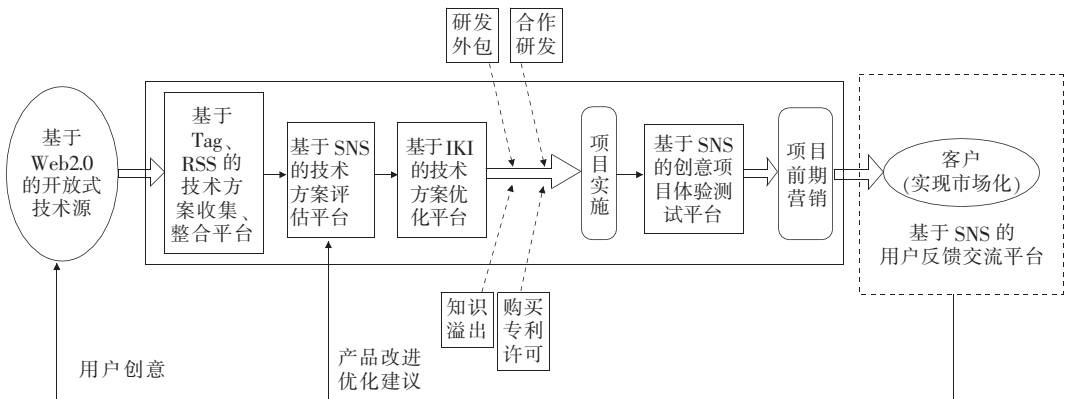


图3 基于 Web 2.0 的三阶段企业开放式创新运行模型

案评估环节进入下一轮创新循环;第二类是用户全新的创意(现有技术框架无法实现)将作为确定新一轮开放式创新周期的源头,启动新一轮创新循环。这样不仅保证了开放式创新的连续性,而且确保整个开放式创新过程以市场为导向、以用户需求为中心。

四、企业开放式创新网络运行模式的保障措施

Web 2.0 技术为企业开放式创新提供了高效便捷的实现途径,然而为了保证开放式创新网络运行模式在实际操作中能够顺利运行,企业还必须采取一系列配套和保障措施。

1. 加快企业创新理念转变。

创新理念的转变是企业转变创新模式的前提。传统的开放式创新模式虽然打破企业边界,在企业的研发过程中引入外部资源或技术促进企业的内部创新活动,但是并没有充分强调联系(connect)过程对开放式创新的重要性。在Web 2.0 环境中,通过互联网广泛的搜集、交流、联系才是体现创新模式开放性的关键,在企业现有技术条件无法攻克技术问题的情况下,高效快捷地与外部技术源进行联系是企业实施开放式创新的重要开端。因此,企业实施开放式创新必须要树立“先联系后研发”的创新理念,将联系过程上升到与研发一样重要的层面上。

2. 加强企业开放式技术源数据库建设。

开放式创新模式必然要求企业具备开放式的技术源。充足的技术源储备不仅为企业更加广泛地对外联系、网罗技术资源提供保障,而且为企业创新方案的实施提供更全面的技术支持。在Web 2.0 环境中,技术源储备的数量和质量在一定程度上决定着企业开放式创新的成败。通过对技术环节和合作程度的细分,企业应该在创新活动开展前建立自己的开放式技术源数据库,并以此为基础构建技术资源收集、整合平台作为企业进行联系活动的核心操作平台。同时,企业应该设立专门的部门、聘请专业人员进行数据库和平台的管理工作,以提高创新活动的专业化水平。

3. 加强企业技术专家库建设。

专家库也称为专家管理系统,大致可以分为两类:第一类是专家知识库,即是对相关专家的知识成果进行收集、汇总和储存以用作组织的创新和决策活动;第二类是专家信息库,即对相关领域的专家的个人信息进行收集、分类和存储,从而方便企业在进行管理、技术和决策等活动时查找和联系各位专家。我们所指的专家库主要是第二类专家库。企业在进行专家库建设时,应该结合技术源数据库的技术分类对相关专家的信息进行分类管理,以便实现技术信息与专家信息管理的同步性。企业技术专家库的构建为企业虚拟创新团队的构建奠定了良好基础,从而推动了企业的技术方案评估平台和技术方案优化平台的顺利运行。

4. 完善对领先用户的管理工作。

领先用户的需求和解决方案对于提高快速变革领域的创新效率影响举足轻重。这是因为领先用户不仅能够较早的察觉市场需求,而且能够针对需求和问题提出基本的、较为全面的解决途径^[9]。因此,如何有效识别领先用户并激励他们积极高效的参与到企业的创新活动中对于开放式创新创意方案体验测试平台、用户交流反馈平台的运行都是至关重要的。首先,领先用户不能仅靠从用户创新社区中识别,企业还应该建立领先用户的引入机制,主动从企业技术专家库中引入相关专家参与到领先用户创新过程中,这样不仅有效节省了识别领先用户的时间,而且使得领先用户创新的方向性更明确。其次,企业应该着力开发界面简洁、运行操作简单的可视化用户创新工具箱,从而提高领先用户创新的效率。另外,我们认为企业需要通过引入等级、积分等社区管理体制对用户创新社区成员实行差异化管理,在此基础上从物质、社交、尊重和自我实现层面建立多层次激励措施引导产品用户特别是领先用户更加积极的参与到创新中,例如奖励社区虚拟货币、等级产品体验特权、聘任技术顾问等方式满足不同创新成员的多层次需求。

参考文献:

- [1] Chesbrough H. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology[M]. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2003.
- [2] Chesbrough H, Crowther A K. Beyond high-tech: early adopters of open innovation in other industries[J]. R&D Management, 2006, 36(3): 229-236.
- [3] Love J H, Poper S. Organizing the innovation process: complementarities in innovation networking [J]. Industry and Innovation,

- 2009, 16(3):273-190.
- [4] Poetz M K, Schreier M. The value of crowdsourcing: can users really compete with professionals in generating new product ideas? [J]. Journal of Production Innovation, 2012, 29(2):245-256.
- [5] Jawecki G, Fuller J, Matzler K. Innovation creation in online consumer groups[J]. International Journal of Marketing, 2009, 48(3): 117-123.
- [6] Bharadwaj S, Menon A. Making innovation happen in organizations: individual creativity mechanisms, organizational creativity mechanisms or both[J]. The Journal of Product Innovation Management, 2000, 17(6):424-434.
- [7] Stahlbroos A, Kareborn B B. Exploring users motivation in innovation communities[J]. International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, 2011, 14(4):298-314.
- [8] 杨波, 刘伟. 领先用户在线参与新产品开发的动机研究[J]. 预测, 2011, 30(2):66-70.
- [9] Mahr D, Lievens A. Virtual lead user communities: drivers of knowledge creation for innovation[J]. Research Policy, 2012, 41(1): 167-177.
- [10] 谢亚锋. 非经济激励对用户创新行为的影响研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2012.
- [11] Urban G L, von Hippel E. Lead user analyses for the development of new industrial products[J]. Management Science, 1988, 34(5): 569-582.
- [12] 苏楠, 吴贵生. 领先用户主导创新: 自主创新的一种新模式[J]. 科学学研究, 2011, 29(5):771-776.
- [13] Franke N, von Hippel E. Satisfying heterogeneous user needs via innovation toolkits: the case of Apache security software[J]. Research Policy, 2003, 32(7):1199-1215.
- [14] Franke N, Keinz P, Schreier M. Complementing mass customization toolkits with user communities: how peer input improves customer self-design[J]. Journal of Product Innovation Management, 2008, 25(6):546-559.
- [15] O'Reilly T. What is Web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software[J]. Communications & Strategies, 2007, 65(1):17-37.
- [16] Lichtenthaler U. Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions[J]. IEEE Transactions on Engineering Management, 2008, 55(1):148-157.
- [17] Keupp M M, Gassmann O. Determinants and archetype users of open innovation[J]. R & D Management, 2009, 39(4):331-341.
- [18] Herzog P, Leker J. Open and closed innovation: different innovation cultures for different strategies[J]. International Journal of Technology Management, 2010, 53(3):322-343.
- [19] Thomke S, von Hippel E. Customers as innovators[J]. Harvard Business Review, 2002, 80(4):74-84.

Research on the Operational Mode of Companies' Open Innovation Network based on Web 2.0

XIA Enjun, SONG Jianfeng

(School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

Abstract: After the core technologies of Web 2.0 that promoted the operation of open innovation were introduced, the article established a multi-level network of open innovation participants of enterprises applying the theory of multi-layer innovation system, and discussed the technology source of the open innovation under the background of Web2.0. Then, four platforms of open innovation network were constructed as the core links of the three stage operation mode of open innovation based on the four core technologies of Web 2.0, namely technology resource collection and integration platform, technical scheme evaluation platform, technical scheme optimization platform, creative project experience test platform and users' communication and feedback platform. Based on all above, supporting measures to ensure the model running smoothly were put forward.

Key words: open innovation; participants' network; technology source; policy support

[责任编辑: 宋宏]