

创新2.0视角下协同创新的主体研究

疏腊林 危怀安 聂卓 黄曼

(华中科技大学公共管理学院, 武汉 430074)

摘要: 创新2.0和协同创新是信息化时代和大科学时代科技创新发展的必然趋势。运用创新2.0和协同创新理论内涵,论述了创新2.0背景下协同创新的各主体及其作用、各创新主体之间的关系,分析了协同创新主体参与协同创新的过程及各主体在其中的作用,最后提出应建立各主体尤其是用户参与协同创新的平台,从而将创新主体的创新能力转为创新实践。

关键词: 创新2.0; 协同创新; 创新主体

0 引言

21世纪是信息化时代,信息化给人们的日常生活带来了深刻的影响,推动了知识社会的形成和创新模式的改变。知识创造不再局限于大学、科研院所和企业,科学家和工程师再也不是知识创新和技术创新的独有者,每个人都是创新的主体,用户在创新中发挥的作用越来越明显。随着这些变化,传统意义上的创新平台以及创新活动的边界变得越来越模糊,人们的创新行为不再受时间与地点的限制。以技术发展为导向、科研人员为主体、实验室为载体的科技创新活动面临着挑战,而以用户为中心、社会为舞台的面向知识社会、以人为本的创新成为创新的新模式,人们把这一变化结果称之为创新2.0^[1]。创新2.0重视用户的参与,倡导利用各种技术手段让知识和创新得以共享和扩散,从而实现知识的应用价值。创新2.0背景下的创新活动发生了显著的变化,用户成为重要的创新主体。

1 协同创新的内涵

Ehrlich(1964)指出协同创新会产生类似于物种进化过程中因相互影响产生的共同进化和共生现象^[2]。Corning(1998)在分析复杂系统的进化过程中,将协同定义为“自然或社会系统中两个或两个以上的子系统、要素或者人之间通过相互依赖形

成的联合效应”^[3]。Koschatzky(2002)认为协同创新的核心是知识在合作组织间的转移、吸收、消化、共享、集成、利用和再创造^[4]。国内学者许庆瑞、朱凌、王方瑞(2002)首次提出了全面创新理论(TIM)即:全要素、全员、全时空、全面协同的创新,各创新要素在全员参与和全时空域的框架下进行全方位协同匹配,以实现各自单独所无法实现的 $2+2>5$ 的协同效应^[5]。在此基础上,陈劲、阳银娟(2012)认为协同创新是企业、政府、知识生产机构(大学、研究机构)、中介机构和用户等为了实现重大科技创新而开展的、知识增值为核心的、大跨度整合的创新组织模式^[6]。协同创新的关键是形成以大学、企业、研究机构为核心要素,以政府、金融机构、中介组织、创新平台、非营利性组织等为辅助要素的多元主体协同互动的网络创新模式,通过知识创新主体与技术创新主体进行深入合作、资源整合,产生“ $1+1+1>3$ ”的非线性效用。

2 创新2.0视角下协同创新的主体及其作用

政府、企业、大学和科研院所是最主要的创新主体,但在创新2.0背景下,以用户为中心、以社会为舞台的面向知识社会、以人为本的创新成为新的创新模式,用户也是重要的创新主体。协同创新是

基金项目: 国家自然科学基金项目——“国家重点实验室自主创新能力形成与演化机理研究”(项目编号: 70973039; 项目负责人: 危怀安)成果之一。

作者简介: 疏腊林, 华中科技大学公共管理学院硕士研究生, 研究方向: 科技创新管理; 危怀安, 经济学博士, 华中科技大学公共管理学院教授、博士生导师, 研究方向: 科技创新管理、国家重点实验室的创新管理; 聂卓, 华中科技大学公共管理学院硕士研究生, 研究方向: 科技创新管理; 黄曼, 华中科技大学公共管理学院硕士研究生, 研究方向: 科技创新管理。

政府、企业、大学、科研院所和用户等主体为了实现科技创新而突破创新主体间的壁垒,充分释放彼此间“人才、资本、信息、技术”等创新要素活力而实现的深度合作。因此,政府、企业、大学、科研机构 and 用户是协同创新的重要主体。

2.1 政府

在协同创新中,政府扮演了支持者、引导者和协调者角色。首先,政府为协同创新营造了一种良好的政策环境,如政府颁布一系列政策措施鼓励产学研合作。其次,政府为协同创新提供资金支持。技术创新活动往往表现为较高的风险性,并且需要大量的资金支持,往往企业、大学、科研院所以及用户难以独立承担,由于协同创新的创新项目往往都具有一定的公共性,政府理应为其提供资金支持。第三,政府积极构建创新平台。创新平台包括了创新基础平台和创新操作平台,创新基础平台主要包括创新政策,这里的创新平台着重指创新操作平台,即具备创新所需要的一切硬件设施的集合,而创新平台构建经费往往数额巨大,单一创新主体难以承担,需要公共财政投入资金进行建设。第四,政府往往是协同创新成果的购买者。政府之所以积极支持协同创新,往往是因为通过协同创新平台所开发的产品或技术是政府需要的。如我国的大飞机项目和新型轨道列车项目,这些项目的购买者主要是政府。

2.2 企业

企业是市场经济的主体,在协同创新中,企业发挥了主导作用。首先,企业是资源的整合者,在协同创新过程中,企业需要整合各种人力、物力、财力以及信息资源,通过整合资源进行创新活动。其次,企业是将技术转化为应用的直接推动者,技术与产品应用往往还存在一定的距离,企业具备生产产品的设备和工程技术人员,能够将技术进步转化为产品。第三,企业是产品的提供者和技术的需求者,一方面,企业为了满足市场的需求,为市场提供产品。另一方面,由于企业创新能力的有限,企业也需要向大学和科研院所发出技术需求。最后,企业也充当了用户的角色。在产业链上下游之间,下游的企业往往是上游企业的用户。

2.3 大学和科研院所

大学和科研院所是知识生产机构,为协同创新提供基础理论和应用技术。首先,大学的主要功能是基础研究和人才培养,科研机构往往着重于应用

技术研究,也培养了大量的应用型技术人才,这些都是创新必不可少的基本要素。其次,大学和科研院所具有设施齐全的实验室和工程实训中心,这些都是协同创新所必不可少的创新平台。最后,大学和科研院所也是用户。协同创新平台所开发的技术或产品往往代表了当前最先进的技术水平,具有“高精尖”特性,大学和科研院所往往是“高精尖”技术的购买者。

2.4 用户

用户即某种技术、产品、服务的需求者和使用者,包括了个人用户和组织用户。正是由于用户需求的存在,企业才积极进行产品生产和技术创新,从而推动了政产学研各方的创新与合作,用户是协同创新的推动者和参与者。一方面,用户推动了协同创新。用户往往具有最强烈的产品创新需求,当市场上大多数用户都发出了这种具有相同特征的需求信息后,政府、企业、大学和科研院所便会关注到这种需求。由于独立的创新主体往往很难满足用户的需求,所以需要政产学研各方协作起来,政府着眼于提供政策支持,企业、大学和科研院所重点关注新技术的开发以满足用户的需求,各创新主体为了满足用户的创新需求而展开合作,用户是协同创新的推动者。另一方面,用户是协同创新的直接参与者,一部分用户具备了较强的创新能力,他们不但有很多切实可行的创新理念,而且能够运用工具对已有的产品进行创新,甚至可以创造出新产品。

3 创新2.0视角下协同创新各主体之间的关系

3.1 用户与企业的关系

基于用户需求是协同创新的第一步,企业是协同创新的主导者,是新产品的提供者。一方面,企业要积极关注用户需求,并追踪用户需求的变化,积极为用户提供所需要的新产品。另一方面,用户具备一定的创新能力,创新能力较强的用户能够积极参与到企业的创新过程中,积极为企业的产品创新提供建议,推动企业的创新。

3.2 用户与大学、科研院所的关系

大学和科研院所是知识创新和技术创新的主体,一方面,用户往往是知识和技术的直接需求者,是知识产品和技术产品的消费者。无论是知识创新还是技术创新都需要考虑到用户的需求,所以大

学和科研院所必须关注用户。另一方面,一部分创新能力强的用户能够直接参与到大学和科研院所的创新过程中,为知识创新和技术创新提供建议,推动大学和科研院所的创新。

3.3 用户和政府的关系

在市场经济中,政府是公共服务的提供者。一方面,政府要积极关注用户的需求,为用户提供更好的公共服务,满足用户需求。另一方面,政府在提供新的公共服务时,尤其是制定新的公共政策时,都需要鼓励用户积极参与其中,为政府建言献策。政府在提供公共服务的过程中,积极听取用户对于公共服务的反馈意见,从而能够提供更加完善的公共服务。用户推动了政府公共服务的创新。

3.4 政府、企业、大学和科研院所之间的关系

政府是市场经济的推动者,也是科技创新的直接推动者。为了推动经济发展,政府需要制定相关的产业促进政策,这些政策有利于企业的发展。政府为了促进科技创新,制定很多科技发展计划,如“973”、“863”计划,企业、大学和科研院所往往是这些科技计划的执行者。通过这些科技计划,政府为企业、大学和科研院所提供资金支持和平台支持,推动了科技的发展。同时,企业、大学和科研院所也推动了政府职能的转变和政府公共服务的创新。

大学和科研院所是知识生产机构,能够为企业提供必要的知识支持、技术支持和人才支持,另外,大学和科研院所也是企业的直接产品需求者。总之,企业、大学和科研院所是产学研的代表,它们是协同创新的核心力量,产学研三方的合作能够最终满足用户的需求。

综上所述,创新 2.0 视角下的协同创新各主体呈现出一种网络联系,任何两个主体之间都存在着相互联系,用户是网络联系的中心结点。市场经济中,用户代表了市场需求,面向用户是协同创新的基本出发点,用户的行为会影响其他创新主体的行为。其关系模式见图 1。

4 创新 2.0 视角下各创新主体参与协同创新的过程

创新 2.0 背景下,面向用户是一切创新活动的基本出发点。面向用户一方面要关注用户需求,另一方面是关注用户的创新能力。因此,在协同创新的过程中,要重视用户的参与。协同创新的过程表现为具体的项目过程,即某项具体的技术开发过程

或新产品的生产开发过程,应用性技术本身是产品的一种,所以政产学研用协同创新的过程可以视为新产品的生产开发过程,通常一种新产品的生产开发过程可归为三个阶段,即研发阶段—中试阶段—大型生产阶段^[7]。

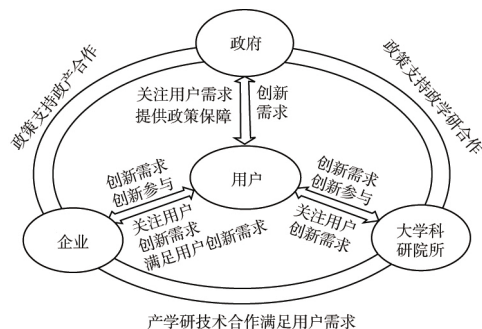


图 1 协同创新中各主体之间的关系

4.1 研发阶段

研发阶段是新产品生产开发的第一阶段。在这一阶段中,企业首先要做好市场调查,通过市场预测或市场调查,了解用户的需求,从而开始构思新的项目。用户有时候也会主动联系企业、大学和科研院所,提出自己的需求。企业为了满足用户的需求、完成研发任务,需要根据自己的能力来决定是否寻求合作,即进行产学研合作。由于技术创新的风险性以及技术研发并非企业的核心竞争力,企业往往会采取产学研合作研发。在研发阶段,政府往往起着一种推动作用。在我国,政府采购占据市场需求的重大比重,很多新技术的应用需求源自政府采购,如新型轨道列车和大飞机项目的开展,最初订单便来自政府。政府为新产品的开发提供政策支持和资金支持。

4.2 中试阶段

中试是新产品在大规模生产前的较小规模试验,往往是研发成果已经在实验室产生。在这一阶段中,用户参与变得非常重要,用户需要结合自己的需求来体验新产品,然后客观评价当前的新产品,尤其是要找出其不能满足用户需求的地方。接下来,根据用户的体验意见,企业、大学和科研院所会完善产品,用户也会积极参与到其中。这一过程直到用户对产品或技术满意为止。政府在这一阶段要关注新产品在中试阶段所反映的问题,积极研究制定相关政策。我国自主新能源汽车生产企业——比亚迪集团和江淮集团在电动公共汽车的中试阶段中,分别在深圳、长沙和合肥等城市的公

交线路试运行。通过中试运行,一部分用户率先体验了新的电动公共汽车,发现了很多问题,如续航问题和充电问题。这为企业提供了很好的产品改进思路,也为政府制定政策法规提供了建议。

4.3 规模化生产阶段

在中试阶段中,如果新产品在征求用户意见的过程中进行不断改进从而满足用户的最终需求,该项产品就可以进入规模化生产阶段。在这一阶段,政产学研各方都需要关注用户的评价。用户在大规模使用产品的过程中能够识别出产品的缺点及不足,还会提出新的创新需求,创新能力较强的用户能够运用工具直接进行产品改进与创新。企业根据用户反馈的信息对产品做出一定的改进,甚至生产出具有相似功能的新产品。大学和科研机构往往也是新技术或新产品的用户,它们可以直接监测用户的需求,或直接参与到技术或产品改进的过程中,直至满足用户的需求。政府在这一阶段要积极关注用户对于新产品使用的评价,完善促进新产品的产业化政策,综合运用财政政策、税收政策、金融政策和完善法律法规来支持产品的规模化生产,鼓励用户购买产品,保证企业扩大再生产。

综上所述,政府、企业、大学、科研院所和用户参与了协同创新的全过程,从研发阶段到中试阶段最后到规模化生产阶段(见图2)。在各创新主体参与协同创新的过程中,各创新主体之间的关系呈现出动态模式,即在不同的阶段,各创新主体之间的

关系存在一定的差异性。另外,在不同的阶段,各创新主体的作用也存在一系列变化,即每个主体在不同的阶段中起着不同的作用。用户作为重要的创新主体,在各个阶段中扮演的主要是创新推动者和创新需求者,用户参与贯穿于协同创新的整个过程。

5 结论

5.1 用户是重要的创新主体

创新2.0是各创新主体以用户为中心和以社会为舞台的大众创新、开放创新,协同创新是政府、企业、大学、科研院所和用户共同参与的创新,协同创新本质上属于创新2.0。在协同创新过程中,用户是协同创新的推动者和创新的直接参与者,正是因为用户的参与才使得创新主体能实现其创新目标,用户是重要的创新主体。

5.2 协同创新各主体之间呈现出网络状关系

协同创新各主体之间的关系呈现出明显的网络状,即任何两个主体之间的行为存在相互影响,具体体现在各主体参与协同创新的过程中。在各创新主体参与协同创新的过程中,企业、政府、大学、科研院所以及用户之间的创新行为都存在着相互影响,而网络中心结点是用户,正是因为用户作为创新的需求者和创新的推动者,将各创新主体连接在一起,形成一个完整闭合的创新网络。

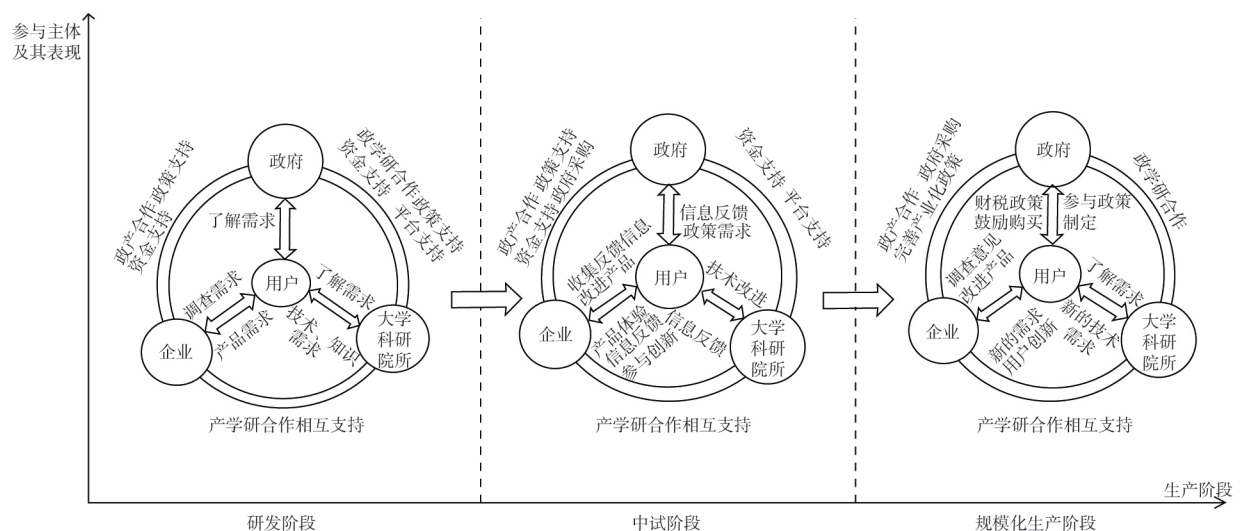


图2 各主体参与协同创新的过程

5.3 各创新主体参与协同创新的过程呈现出动态性

政府、企业、大学、科研院所和用户参与协同创新的过程可以表现为新产品的开发过程,具体表现为 3 个阶段,即研发阶段—中试阶段—大型生产阶段。在不同阶段中,各创新主体之间的关系以及各自作用存在明显的动态性,即在不同的阶段,各主体之间的关系以及各主体的功能作用存在一系列变化。

5.4 创新平台是开展协同创新的基础条件

创新平台是创新的基础条件,创新平台是各创新主体参与协同创新的前提条件。创新平台是一系列创新要素的集合,能积极传递各创新主体的创新需求信息,加强各创新主体之间的沟通交流,还能够为创新提供软、硬件设施。在协同创新实践中,不仅要看到各创新主体的创新作用,更需要建设创新平台,尤其是要关注用户参与协同创新平台的建设,从而将用户的创新能力转化为创新实践。协同创新平台需要政府、企业、大学和科研院所共

同去构建。 □

参考文献

- [1] 宋刚,张楠. 创新 2.0: 知识社会环境下的创新民主化[J]. 中国软科学, 2009(10): 60-66.
- [2] Ehrlich. Bilateral collaboration and the emergence of innovation networks[J]. Management Science, 1964, 53(7): 1051-1067.
- [3] Comins P A. The synergism hypothesis: On the concept of synergy and its role in the evolution of complex systems[J]. Journal of Social and Evolutionary Systems, 1998, 21(2): 133-172.
- [4] Koschatzky K. Networking and knowledge transfer between research and industry in transition countries: Empirical evidence from the Slovenian innovation system[J]. Journal of Technology Transfer, 2002, 27(1): 27-38.
- [5] 许庆瑞,朱凌,王方瑞. 从研发—营销的整合到技术创新—市场创新的协同[J]. 科研管理, 2006, (2): 22-30.
- [6] 陈劲,阳银娟. 协同创新的理论基础与内涵[J]. 科学学研究, 2012(2): 161-164.
- [7] 裘著燕,李星洲,迟考勋. 金融介入的政产学研用技术协同创新模式构建研究[J]. 科技进步与对策, 2012(11): 19-25.

A Research on the Subjects of Collaborative Innovation from the Perspective of Innovation 2.0

SHU La-lin WEI Huai-an NIE Zhuo HUANG Man

(College of Public Administration , Huazhong University of Science and Technology , Wuhan 430074 , China)

Abstract: Innovation 2.0 and collaborative innovation are the inevitable trend of science and technology innovation development in the era of information and big science. In this paper, using the connotation theory of innovation 2.0 and collaborative innovation, it discusses the main subjects of collaborative innovation and their functions, the relationship among the innovation subjects of collaborative innovation under the background of collaborative 2.0. Then it analyses the process of these subjects' participation and their functions in collaborative innovation, and puts forward that it should construct innovation platform for innovation subjects, especially the users to participate in collaborative innovation, which can turn innovation subjects' innovation ability into innovation practice.

Key words: innovation 2.0; collaborative innovation; innovation subject

(收稿日期: 2013-06-15)