

doi:10.3969/j.issn.1000-7695.2017.17.020

# 企业开放式创新社区管理绩效影响因素研究

阮平南, 赵宇晴

(北京工业大学经济与管理学院, 北京 100124)

**摘要:** 开放式创新社区可以打破组织边界, 从外部获取创新知识, 实现开放式创新社区的高效管理对于企业创新具有重要的战略意义。在文献梳理的基础上, 提炼 13 个影响开放式创新社区管理绩效的影响因素, 运用解释结构模型 (ISM) 分析影响因素之间的逻辑层次关系, 并总结实现开放式创新社区高效管理的六层次两路径作用机理。旨在为开放式创新社区管理提供理论支撑, 提升企业创新战略运行的质量与效率。

**关键词:** 开放式创新社区; 管理绩效; 解释结构模型; 影响因素

**中图分类号:** F272; G301

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1000-7695 (2017) 17-0145-06

## Study on Factors Influencing the Management Performance of Open Innovation Community

Ruan Pingnan, Zhao Yuqing

(School of Economics and Management, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China)

**Abstract:** Open innovation community can break organizational boundaries, obtain innovative knowledge from outside. To realize the efficient management of open innovation community is of strategic importance to enterprise innovation. Based on the literature review, 13 factors influencing the management performance of open innovation community are extracted. We analyze the logical hierarchy relations among influencing factors by ISM and summarize the mechanism of "six-level two-path" to realize the efficient management of open innovation community. The purpose is to provide theoretical support for open innovation community management, and to improve the quality and efficiency of enterprise innovation strategy.

**Key words:** open innovation community; management performance; interpretation structure model; influencing factors

在复杂多变的经济形势和市场环境中, 知识扩散的速度不断加快, 人们对于产品的需求也日趋多样化, 企业依靠传统封闭式创新已无法在产品创新战中适应当前的需求趋势, 而要引入外部的创新能力, 有效锁定用户需求, 缩短研发周期, 从而提高企业研发效率, 开放式创新模式应运而生。Chesbrough<sup>[1]</sup>首创了“开放式创新”的概念, 并且预见封闭式创新将不断向开放式创新靠拢。在开放式创新模式下, 企业在借助外部研究能力的同时结合内部研究能力, 达到自身渠道和外部渠道的协同发展。开放式创新模式的典型代表为基于互联网的协作环境形成的开放式创新社区<sup>[2]</sup>, 该社区通过邀请外部用户参与企业产品的研发和改进, 如美国无线公司的开放式创新社区鼓励用户设计个性T恤, 戴尔公司的创意风暴社区征求用户建议, 海尔公司开设“众创意”平台吸收产品创意, 小米社区根据

用户创意来改进手机产品等等, 这些企业都通过开放式创新社区取得了显著的创新成果。企业通过构建开放式创新社区, 可有效地鼓励用户参与到产品研发和创新活动中<sup>[3]</sup>, 在社区互动中了解用户需求, 从而有针对性地满足市场需求, 提升企业竞争力。开放式创新社区的管理绩效影响用户需求获取的全面性、有效性, 进而影响企业相应产品策略的准确性, 最终影响企业创新收入, 因此提高开放式创新社区的管理绩效是十分必要的。本文通过研究企业开放式创新社区管理绩效影响因素的作用路径, 为企业提高开放式创新社区管理绩效提出对策和建议。

### 1 开放式创新社区内涵界定及研究现状

目前国内外研究学者对开放式创新社区的内涵诠释主要从网络平台的角进行定义, 如 Schorder 等<sup>[4]</sup>指出, 开放式创新社区是由众多个体自愿参与、

收稿日期: 2016-11-10, 修回日期: 2017-02-16

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“新兴技术未来分析理论方法与产业创新研”(11&ZD140)

多项互动，为实现共同的创新目标而形成的交流平台；Blohm等<sup>[5]</sup>认为，开放式创新社区是企业基于互联网技术吸引用户参与产品创新的网络平台。还有学者从网络组织的角度对开放式创新社区进行了阐释，如Fichter<sup>[6]</sup>指出，开放式创新社区是组织外部具有一定共识的个体组成的非正式网络，这种网络组织的目标是为了促进项目的研发和创新。国内一部分学者综合以上两种视角认为，开放式创新社区是基于互联网的用户生成内容应用的虚拟创新平台<sup>[7]</sup>，体现了组织边界的可渗透性以及外部资源对企业创新的重要性<sup>[8-9]</sup>。

众多学者对开放式创新社区进行了相关研究。戚桂杰等<sup>[7]</sup>基于用户对企业创新的贡献度和对社区互动的贡献度两个维度，分析了不同行为特征的用户对企业创新能力的贡献，为企业开放式创新社区管理实践研究提供了理论参考。秦敏等<sup>[10]</sup>基于复杂系统理论对开放式创新社区管理中在线用户的贡献行为进行了研究，并构建了在线用户贡献行为影响因素模型，为企业提升创造能力提出了建议和对策。Standing等<sup>[11]</sup>认为企业可以利用开放式创新社区来扩充企业知识，提升创造能力。王新春等<sup>[2]</sup>研究了开放式创新社区与组织知识创造能力之间的关系，在组织知识创造理论的指导下构建了开放式创新社区知识创造能力模型，并指出组织知识管理对社区软能力提升具有重要的作用。Blohm等<sup>[5]</sup>基于吸收能力过程的视角提出了开放式创新社区的价值获取框架，并指出企业技术应用和采纳对创新价值的实现具有推动作用。

已有研究成果阐释了开放式创新社区对于企业创新能力、知识管理、技术应用等多个方面的显著

影响，充分论证了企业开放式社区的重要性，但对于如何提高开放式创新社区的管理绩效却没有给出针对性的方法与建议。本文在深入分析开放式创新社区管理绩效影响因素的基础上，总结了实现开放式创新社区高效管理的“六层次两路径”的作用机理，并给出了提高社区管理绩效的相应对策。

## 2 开放式创新社区管理绩效的影响因素

开放式创新社区就是用户提出对产品的创意或想法，企业可以据此改进现有产品或开发全新的产品<sup>[12]</sup>，因此开放式创新社区是用户创新理论的集中体现<sup>[13]</sup>。开放式创新社区需要用户的深度参与，社区成员的综合素质、数量以及社区对成员的吸引力和激励因素等在创新流程中发挥着至关重要的作用。创新流程是在不断改进的基础上进行的，组织知识创造能力以及自身的技术创新都影响着企业创新流程的改进<sup>[2, 14]</sup>。在这里，组织知识创造能力是软能力的一种体现，指的是组织所具有的感知探索新知识、整合原有知识形成新知识、融入新知识到产品开发与服务组合中的能力<sup>[15]</sup>，包括对新需求与新趋势的分析和预测能力以及社区的组织嵌入型<sup>[16]</sup>。在具体的创新流程中，用户创意想法提交和实现的数量及质量代表了开放式创新社区中知识转移、共享、创造的结果，企业在整合用户创新资源的基础上进行产品的改进和研发，可将用户创意转化为商业化效益，最终表现为企业财务层面的创新收益<sup>[17]</sup>。在对上述国内外相关研究文献进行梳理的基础上，把影响企业开放式创新社区管理绩效的因素归纳为4个层面，各层面及其包含的因素汇总如表1所示。

表1 企业开放式创新社区管理绩效的影响因素

层面	影响因素	因素解释	因素来源
社区成员	成员综合素质 S1	社区成员的知识水平、道德修养等方面的综合素养	赵宇翔等 <sup>[18]</sup>
	社区成员数量 S2	社区注册的成员数量	毛波等 <sup>[19]</sup>
	社区吸引力 S3	引导社区成员参与主题讨论，激发成员创新潜质	王姝文 <sup>[20]</sup>
	成员激励 S4	社区通过适当的奖励形式激发、引导、归化组织成员行为	李钊等 <sup>[16]</sup>
社区软能力	社区文化 S5	社区成员精神活动、交流方式和行为规范的总和	郭梁等 <sup>[14]</sup>
	新需求与新趋势分析 S6	能够及时发现用户新需求、预测社会新潮流的分析能力	
	组织嵌入型 S7	通过参与各种组织网络所积累的经验、建立的合作伙伴关系对组织行为及能力的影响	Hagedoorn <sup>[21]</sup>
创新流程	技术创新 S8	改进现有或创造新产品的专利或技术能力	郭梁等 <sup>[14]</sup>
	创意提交数量 S9	社区用户提交的创意数量	夏恩君 <sup>[22]</sup>
	创意实现数量 S10	结合企业自身技术和资源情况，创意能够实现的数量	
	创意质量与成熟度 S11	用户提交创意需要进一步改进和完善的程度	
财务	创意实现的收入 S12	创意被实现可以获得的收入	夏恩君 <sup>[23]</sup>
	创意实现的成本 S13	创意被实现需要投入的成本	

### 3 企业开放式创新社区管理绩效影响因素 ISM 模型

#### 3.1 ISM 与开放式创新社区管理绩效影响因素之间的嵌入机理

开放式创新社区管理绩效受到诸多因素的影响，影响因素之间也会相互影响并存在逻辑递进性，理清这些因素之间的逻辑递进关系是本文的研究重点。解释结构模型（ISM）的基本思想是提取问题的构成要素，通过矩阵和有向图等对各要素及其相互关系进行处理，以比较直观的多级递阶型的结构模型和文字说明来取代结构不清晰的复杂系统，以提高对问题的认知程度和理解程度<sup>[24]</sup>。本文的研究目的是探讨开放式创新社区管理绩效的过程并理清各影响因素之间的递进关系和作用路径，因此本文的研究内容与解释结构模型的基本思想是吻合的，ISM 应用于开放式创新社区管理绩效影响因素的研究具有很好的契合性。

#### 3.2 模型构建

结合 ISM 的建模步骤，构建企业开放式创新社区管理绩效影响因素的解释结构模型如下：

(1) 生成邻接矩阵。在现有文献的整理归纳基础上，我们提出了 13 个影响因素，并且对 13 个因素之间的相互关系进行了判断和分析，如果两个影响因素之间是相互影响的，就看因素之间谁对谁的影响更大一些，忽略影响比较小的。依据因素之间的相互影响关系，生成邻接矩阵  $A$ 。其中  $A = (a_{ij})$ ，元素  $a_{ij}$  定义如下：

$$a_{ij} = \begin{cases} 0 & S_i \text{对} S_j \text{没有直接影响} \\ 1 & S_i \text{对} S_j \text{有直接影响} \end{cases}$$

然后判断各影响因素之间的关系，得到邻接矩阵  $A$  如下所示：

$$A = \begin{matrix} \begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{matrix} \end{matrix}$$

(2) 求得可达矩阵。我们将上面生成的邻接矩阵  $A$  加上一个同阶的单位矩阵  $I$  得到新的矩阵  $(A+I)$ ，通过 Matlab2010 软件编程，按照布尔运算法则（即  $0+0=0, 0+1=1, 1+0=1, 1+1=1, 0 \times 0=0, 0 \times 1=0, 1 \times 1=1$ ）进行运算，直到  $M=(A+I)^{n+1}=(A+I)^n \neq (A+I)^{n-1}$  为止，得到可达矩阵  $M$  如下所示：

$$M = \begin{matrix} \begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{matrix} \end{matrix}$$

(3) 可达矩阵的分解。可达矩阵可以得到各影响因素的可达集  $R(S_i)$  和前因集  $A(S_i)$ ，计算  $R(S_i) \cap A(S_i)$ ，根据公式(1)对可达矩阵进行层级分解，具体见表 2 所示。

$$L_i = \{S_i | R(S_i) \cap A(S_i) = R(S_i), i = 1, 2, \dots, n\} \tag{1}$$

表 2 企业开放式创新社区管理绩效影响因素可达集、前因集、交集

$S_i$	$R(S_i)$	$A(S_i)$	$R(S_i) \cap A(S_i)$
S1	S1, S7, S9, S10, S11, S12	S1	S1
S2	S2, S5, S6, S8, S9, S10, S12, S13	S2, S3, S4	S2
S3	S2, S3, S5, S6, S8, S9, S10, S12, S13	S3	S3
S4	S2, S4, S5, S6, S8, S9, S10, S12, S13	S4	S4
S5	S5, S9, S10, S12	S2, S3, S4, S5	S5
S6	S6, S8, S10, S12, S13	S2, S3, S4, S6	S6
S7	S7, S10, S11, S12	S1, S7	S7
S8	S8, S10, S12, S13	S2, S3, S4, S6, S8	S8
S9	S9, S10, S12	S1, S2, S3, S4, S5, S9	S9
S10	S10, S12	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10	S10
S11	S10, S11, S12	S1, S7, S11	S11
S12	S12	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12	S12
S13	S13	S2, S3, S4, S6, S8, S13	S13

其中  $L_1$  中的要素位于解释结构模型层级的第一层，将  $L_1$  中的要素从可达集中划去，继续执行公式(1)，由此循环层层抽取，直到划分完毕。根据层

次划分结果以及各因素之间关系，得到开放式创新社区管理绩效影响因素之间的逻辑关系如图 1 所示。

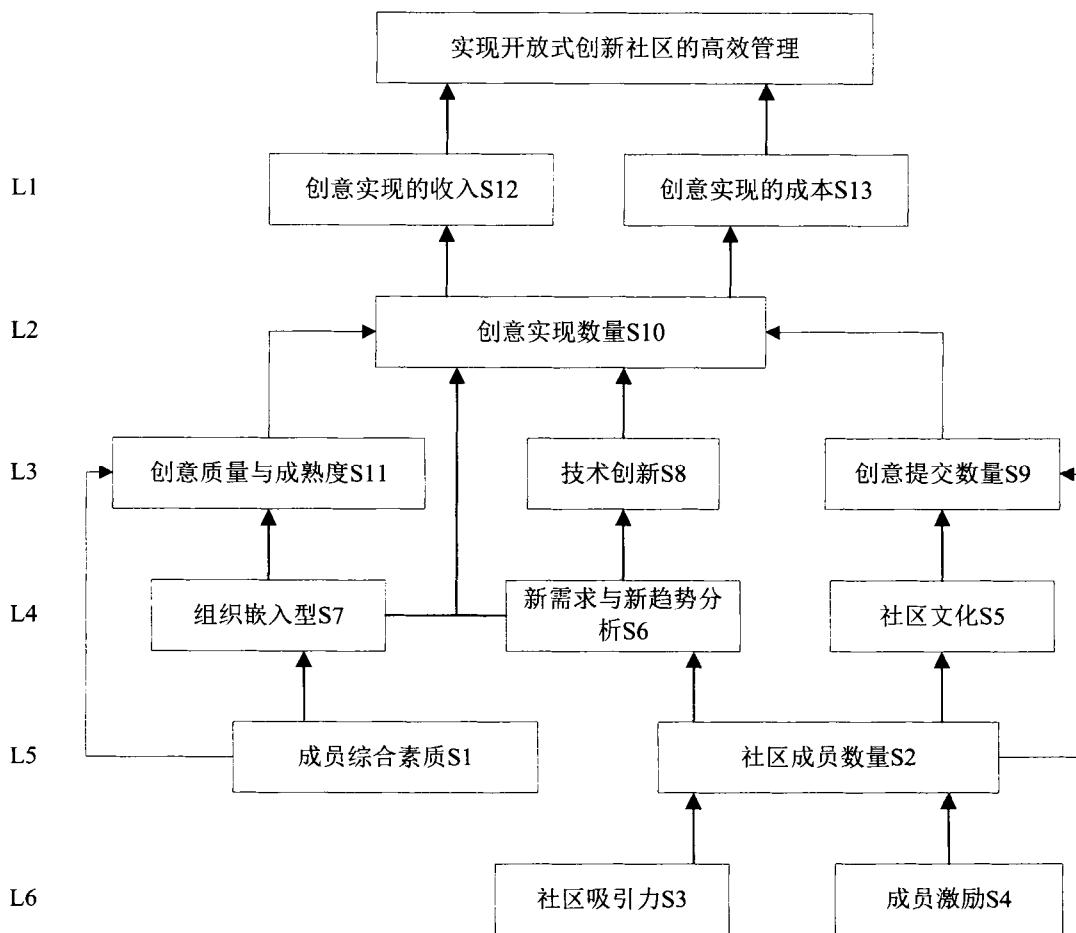


图1 开放式创新社区管理绩效影响因素的逻辑层次关系

#### 4 结果分析

首先，根据图1，从横向可以看出，影响开放式创新社区管理绩效的因素分为6个层次，可以划分为4个方面的内容：

第一方面：社区成员。第5层和第6层是影响开放式创新社区管理绩效的社区成员方面。社区成员是开放式创新社区重要的构成主体，也是创新创意的主要来源。社区成员的综合素质参差不齐，有掌握专业技能的专家人士，有经验丰富的“发烧友”，也有初来乍到的“无知者”，成员综合素质直接影响创意质量与成熟度，高素质社区成员可以有效提高组织嵌入型。社区吸引力和成员激励可以增加或保持社区成员的数量，成员数量越多，社区知识共享与转移的深度和广度也越大，企业便可以获得更多的创新创意，同时也增加了新需求和新趋势的识别机会，从而将创新资源同发展趋势和市场需求相结合，转化为新技术和新产品，提升市场竞争力。

第二方面：社区软能力。第4层是影响开放式创新社区管理绩效的社区软能力方面。开放式创新社区是由组织内外具有一定共识的个体组成的非正

式的、共享的知识网络。社区管理就是对知识网络进行探索、整合、开发的组织创造过程。社区软能力中的分析能力可以识别新需求和新趋势等隐性的知识信息，将新创意与隐性知识相结合，融入到产品、服务以及企业文化中，实现技术创新，形成新产品、新服务的多元化。

第三方面：创新流程。第2层和第3层是影响开放式创新社区管理绩效的创新流程方面。创新流程是创意提交直至创意实现的过程。创意质量和成熟度直接决定了创意的可实现性；社区成员提交的创意数量越多，企业获取的知识信息也越多，越有助于企业增加创意实现的数量。同时，企业技术创新为创意实现提供了技术基础，企业基于提交的创意，整合组织内外资源，通过显性知识内在化，与隐性知识匹配整合之后融入到新产品的开发过程中，促使创意实现。

第四方面：财务。第1层是影响开放式创新社区管理绩效的财务方面。财务绩效具体表现为增加创意实现的收入和减少创意实现的成本，创意实现数量引起企业创新收入的增长，企业创新知识和技

术融合所实现的创意可以有效降低创意实现的成本。创新收益最终反映了开放式社区管理的绩效，这也是企业对开放式创新社区管理的源动力。

其次，根据图 1，从纵向可以看出，有两条路径可以实现开放式创新社区的高效管理：

第一条路径是从第 6 层到第 1 层的 S3、S4、S2、S5、S6、S8、S9、S10、S12、S13。这条路径表示开放式创新社区以成员数量管理为出发点时，可以通过增加社区吸引力、成员激励等措施增加社区成员数量，提升社区软实力，改善创新流程，实现用户创意，使得企业获得创新收益。

第二条路径是从第 5 层到第 1 层的 S1、S7、S11、S10、S12、S13。这条路径表示开放式创新社区以成员质量管理为出发点时，可以邀请或吸引综合素质较高的人群参与社区创意的提交，比如相应领域的专家，具有丰富经验的“发烧友”等等，他们能够提供较高质量的创新创意，避免了创意后期处理的复杂性。

## 5 对策与建议

本文基于解释结构模型，构建了企业开放式创新社区管理绩效影响因素的逻辑关系图，厘清了社区成员、社区软能力、创新流程以及财务 4 个方面对开放式创新社区管理绩效的影响，找出了以社区成员数量和社区成员质量为出发点的两条影响路径。社区管理的根本目的就是获取和实现用户创意为企业盈利，为了实现企业开放式创新社区的高效管理，本文提出以下几条策略：

(1) 增加社区吸引力和成员激励措施。吸引和保持社区成员数量，邀请相关领域专家和经验丰富的“发烧友”提供创意，对得以实现的创意提供者给予一定的奖励，以此激发社区成员提供创意的积极性。

(2) 培育开放式创新社区文化。社区文化培育应注意文化的开放性、人本性、包容性以及个性化。开放性是指企业应开放思想，鼓励并加强创新资源的共享交流；人本性是指要信任社区成员，尊重成员的知识创造，促进社区成员的自我价值的实现；包容性是指社区文化要互相渗透、互相欣赏以及互相共享；个性化是指社区文化应突出自我特征，结合企业发展战略和主营业务，体现鲜明的企业特色。

(3) 提升组织知识创造能力。提高组织嵌入性，在社区中有效嵌入人力资源，使企业员工参与开放式创新社区管理，及时获取成员新思想、新创意等知识信息，引导社区朝着企业创新发展战略的方向前进；企业员工将对用户的新需求、新趋势的分析

升华为自己的隐性知识，将隐性知识与需求趋势相结合，实现企业创新的多元化。

(4) 扩宽企业创新收入渠道。开放式创新社区成员的创意实现要结合企业自身的专利技术和资源情况，企业可以将客观条件下无法实现的有价值的创意当做一种战略活动，获取战略性收益。一种方式是转移给聚焦于相关专利的竞争者，前提是聚焦于其他技术，这样可以保持企业自身的技术领先和市场地位；另一种方式是同行业相同聚焦点的企业间合作，相互共享创意和专利技术，可以有效解决企业创新瓶颈。虽然技术转移会导致耗散效应，但知识价值悖论指出，企业越是保护核心技术，然而竞争者所推动的技术诀窍扩散难以确保其稀缺性，反而加快了知识的贬值<sup>[25]</sup>。因此，通过共享合作也是企业获得战略性收益的重要方式。

## 参考文献：

- [1] CHESBROUGH H W. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology [M]. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- [2] 王新春, 戚桂杰, 梁乙凯, 等. 开放式创新社区组织知识创造能力提升研究 [J]. 情报杂志, 2016, 35(3):203-206.
- [3] SIMARD C, WEST J. Knowledge networks & the geographic locus of innovation: open innovation research a new paradigm [M]. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- [4] SCHRÖDER A, HÖLZLE K. Virtual communities for innovation: influence factors and impact on company innovation [J]. Creativity & Innovation Management, 2010, 19(3):257-268.
- [5] BLOHM I, KROGLU O, LEIMEISTER J M, et al. Absorptive capacity for open innovation communities: learnings from theory and practice [C] // Academy of Management Meeting, Texas: University of Texas Press, 2011.
- [6] FICHTER K. Innovation communities: the role of networks of promoters in open innovation [J]. Social Science Electronic Publishing, 2009, 39(4):357-371.
- [7] 戚桂杰, 李奕莹. 企业开放式创新社区在线用户贡献度研究 [J]. 科技进步与对策, 2016, 33(14):81-87.
- [8] 张震宇, 陈劲. 基于开放式创新模式的企业创新资源构成、特征及其管理 [J]. 科学学与科学技术管理, 2008, 29(11):61-65.
- [9] 陈劲. 全球化背景下的开放式创新: 理论构建和实证研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2013.
- [10] 秦敏, 乔晗, 陈良煌. 基于 CAS 理论的企业开放式创新社区在线用户贡献行为研究: 以国内知名企业社区为例 [J]. 管理评论, 2015, 27(1):126.
- [11] STANDING C, KINITI S. How can organizations use wikis for innovation? [J]. Technovation, 2011, 31(7):287-295.
- [12] 张欣, 姚山季, 王永贵. 顾客参与新产品开发的驱动因素: 关系视角的影响机制 [J]. 管理评论, 2014, 26(5):99-110.
- [13] FÜLLER J, MÜHLBACHER H, MATZLER K, et al. Consumer empowerment through internet-based co-creation [J]. Journal of Management Information Systems, 2014, 26(3):71-102.
- [14] 郭梁, 郑雪葳, 李建勋, 等. 基于动态平衡计分卡的开放式创新社区管理 [J]. 技术与创新管理, 2016, 37(5): 477-490.
- [15] 张永成, 郝冬冬. 开放式创新下的企业知识产权管理策略 [J].

- 科技管理研究, 2016(2):162-167.
- [16] 李钊, 苏秦, 崔艳武, 等. 基于贝叶斯网络的电子商务质量评估研究 [J]. 科技管理研究, 2007, 27(8):106-108.
- [17] BLOHM I, LEIMEISTER J M, KRUMHOLTZ H. Managing open-innovation communities: the development of an open-innovation community scorecard [J]. Open Innovation in the Food and Beverage Industry, 2013, 1(12):215-234.
- [18] 赵宇翔, 朱庆华, 吴克华, 等. 基于用户贡献的UGC群体分类及其激励因素探讨 [J]. 情报学报, 2011, 30(10):1095-1107.
- [19] 毛波, 尤雯雯. 虚拟社区成员分类模型 [J]. 清华大学学报(自然科学版), 2006(S1):1069-1073.
- [20] 王姝文. 开放式创新网络社区成员动态信任机制研究 [D]. 北京: 北京理工大学, 2015.
- [21] HAGEDOORN J. Understanding the cross-level embeddedness of interfirm partnership formation [J]. Mathematical Social Sciences, 2006, 31(3):670-680.
- [22] 夏恩君, 张明, 王素娟, 等. 开放式创新社区网络创新绩效研究: 基于数理分析与实证检验 [J]. 中国管理科学, 2013(s2):549-556.
- [23] 夏恩君, 张明, 贾淑楠, 等. 开放式创新社区网络创新绩效的影响因素: 基于互联网平台的实证研究 [J]. 技术经济, 2013, 32(10):1-7.
- [24] 谭跃进. 系统工程原理 [M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [25] BOISOT M H. 知识资产: 在信息经济中赢得竞争优势 [M]// 世纪人文系列丛书. 上海: 上海人民出版社, 2005.

作者简介: 阮平南(1955—), 男, 江西吉安人, 教授, 博士研究生导师, 主要研究方向为信息管理、战略管理; 赵宇晴(1991—), 女, 河北沧州人, 硕士研究生, 主要研究方向为信息管理、企业创新管理。