Service Science and Management 服务科学和管理, 2020, 9(5), 342-355
Published Online September 2020 in Hans. http://www.hanspub.org/journal/ssem
https://doi.org/10.12677/ssem.2020.95045

Hans汉斯

能提高企业研发绩效和创新成果的战略和机制

——基于中美两国的经验

窦文章[1,2]，赵玲玲[2]，陈　梦[1,2]

[1]北京大学软件与微电子学院，北京
[2]北京大学战略研究所，北京
Email: douwz@pku.edu.cn

收稿日期：2020年9月4日；录用日期：2020年9月18日；发布日期：2020年9月25日

摘　要

党的十八大明确提出“实施创新驱动发展战略”，将科技创新摆在国家发展全局的核心位置。然而，目前我国创新驱动发展效果还不够显著，走上创新驱动发展的路子，时间紧、任务重。企业是技术创新的主体。本文通过探寻“研发绩效和创新成果”与“企业战略和机制”之间的内在关联，构建两者之间的映射体系，并通过问卷数据获得中美企业“创新战略和机制”对“研发绩效和创新成果”的传导差异，在此基础上发现中国企业的弱点，进而结合“互联网”、“双创”、“中国制造2025”等，对中国企业创新战略和机制提出改进建议。

关键词

企业创新，创新战略，创新机制，自主创新

The Strategy and Mechanism of Improving R & D Performance and Innovations

—Based on Experiences from Enterprises of China and the United States

Wenzhang Dou[1,2], Lingling Zhao[2], Meng Chen[1,2]

[1]College of Software and Micro-Electronics, Peiking University, Beijing
[2]Institute of Strategic Research, Peiking University, Beijing
Email: douwz@pku.edu.cn

Received: Sep. 4th, 2020; accepted: Sep. 18th, 2020; published: Sep. 25th, 2020

文章引用: 窦文章, 赵玲玲, 陈梦. 能提高企业研发绩效和创新成果的战略和机制[J]. 服务科学和管理, 2020, 9(5): 342-355. DOI: 10.12677/ssem.2020.95045

Abstract

According to the strategy of "implementation of the innovation-driven development" explicitly stated in the 18th National Congress of the CCP, scientific and technological innovation has been set in the core position of national development. However, with no significant effect, it will take time and work on the path of innovation driven development. Since enterprise is the main body of technological innovation, this article explored the inner relation of R & D performance and innovation achievement with the innovation mechanism and strategy of enterprises, built the corresponding system, recognized the conduction difference of "R & D performance and innovation achievement" and "the innovation mechanism and strategy" of enterprises through questionnaire and found the weakness of Chinese enterprises. Finally, the article gave the proposals for Chinese enterprises on the innovation strategy and mechanism by applying the national plan and strategy of "Internet", "double innovation" and "made in China 2025", etc.

Keywords

Enterprise Innovation, Innovation Strategy, Innovation Mechanism, Independent Innovation

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

随着我国经济进入新常态，发展方式转型、调结构保增长、供给侧改革等的“多重叠加”现象共同作用，经济发展面临不少困难和挑战。党的十八大明确提出“实施创新驱动发展战略”，将科技创新摆在国家发展全局的核心位置。企业是技术创新的主体。知识经济时代，日新月异的技术、瞬息万变的需求和日益激烈的竞争，为企业带来更多机会，同时向企业提出了挑战。在直面国内外激烈竞争态势下，如何突破困局？我国企业不缺先进的理念，缺少的是实施理念的战略，缺乏的是有效实施的体制机制。

2. 影响企业研发活动产出的因素

学术界对于影响企业研发活动产出的因素研究比较多，包括企业结构、市场结构、(行业/企业间)研发联盟、企业研发战略、企业家精神、企业文化等多个方面。

Galbraith (1952) [1]研究发现垄断性大企业凭借人才和资本，在研发活动中更具优势。郭研，刘一博(2011) [2]发现“高科技企业的规模对研发投入强度具有显著的负作用；且企业性质会对企业研发绩效产生影响，民营企业比国有企业研发的动力强”。

Schumpeter (1943) [3]认为“市场结构影响研发活动，垄断市场更有助于促进企业进行研发活动”。Atuahene-Gima 和 Ko (2001) [4]发现“市场导向和企业家导向两者互补共同对创新绩效起推动作用”。Kyriakopoulos 和 Moorman (2004) [5]认为“企业项目市场开发和企业家主导会提高企业的新产品开发绩效”。张永胜，刘新梅，王海珍(2009) [6]认为企业的研发和市场两方面职能的整合与企业产品研发绩效之间呈倒 U 关系。

张子健，刘伟(2010) [7]指出当企业处于研发卡特尔模式情况时，如果溢出效应大那么企业研发绩效

会相应的增加；当企业处于研发竞争联盟模式和研发竞争模式情况时，企业的研发绩效会不确定。韩亚峰，樊秀峰，周文博(2015) [8]发现行业内企业间的技术外溢在一定程度上减弱了企业的研发绩效，但是同行业的企业集团或关联企业的技术外溢能提升企业的研发绩效。

Adegoke (2007) [9]实证发现激进式创新和渐进式创新模式对企业研发绩效均有正向影响。LluisSantamaria (2010) [10]实证发现无论是在高科技还是在低科技公司，开放式创新战略对于提高企业内部的研发绩效均有正向作用；基于市场的创新战略对获取工艺创新有正向影响，合作策略对产品创新有正向影响，合资企业等展示的开放式创新战略则有助于获取专利。李宜静，李新春，王宣喻(2010) [11]研究发现“组织战略导向是技术创新前因变量，且对绩效有直接影响；技术创新有利于提高组织绩效”。Claudio Cruz-Cazares (2011) [12]实证发现研发战略对创新产出有正向影响，其中自制－外购式研发战略影响更为显著，持续性也较长，而外购式研发战略对创新产出的影响较小，且仅短期内对创新产出有影响。李中，周勤(2012) [13]发现研发投入与研发效率有显著的正相关，研发效率是研发投入和企业绩效的中介变量，同时企业绩效反过来会对企业研发投入产生影响。

朱春玲(2011) [14]通过研究发现我国企业经营管理者的创新精神与企业创新成果之间存在强相关关系。陈志军，王晓静，徐鹏(2013) [15]证明了创新文化、激励和沟通机制均对集团的研发绩效有显著正向影响。

本文基于前人研究，结合中美企业研发创新的整体环境，通过探寻“研发绩效和创新成果”与“企业战略和机制”之间的内在关联，构建两者之间的映射体系，并通过问卷数据获得中美企业“创新战略和机制”对“研发绩效和创新成果”的传导差异，在此基础上发现中国企业的弱点，进而结合“互联网”、“双创”、“中国制造 2025”等，对中国企业创新战略和机制提出改进建议。

3. 中美企业研发创新的整体环境

1) 中美两国研发总投入都在逐年增加，中国研发总投入总量上低于美国，但增长率高于美国。美国全国的研发投入总量位居全球第一。R & D 支出占 GDP 的比重最高达到 2.9%，受到金融危机影响，仅在 2010 年比重下降，之后就平稳上升，虽然增长率降低了，但仍在加速增长。与之相比，2013 年全球 R&D 经费约 13,958 亿美元，我国 R & D 经费总量为 11,846.6 亿元[1]，按当年平均汇率折算为 1912 亿美元，已超越日本(约 1709 亿美元)跃升为全球第二大 R & D 经费国家。但我国 R & D 经费仍不到美国的一半(约 42%)。我国 R & D 经费继续保持高速增长态势。2010~2013 年平均增长速度达到 14.8% (按可比价计算)，是全球 R & D 经费增长大国中增长最快的国家。

2) 研发结构不同，中国基础研究明显低于美国。研发支出的结构上(见图 1)，中国研发的重点始终放在试验发展阶段，占比最低的年份 2004 年也保持在 73.67%，而这一比例仍在逐年升高，当前稳定在 84%左右；应用研究占比从 2004 年的 20.37%逐年下降，当前接近 10%；基础研究的比例最低，始终在 5%的水平上徘徊，表明中国对基础研究的重视程度不够。而美国在逐年减少基础研究和应用研究的占比，转而增加试验发展的投入。2012 年，基础研究、应用研究和试验发展三者的占比分别为 16.54%、19.17%、64.29%，发展相对均衡。

3) 从资金来源来说，中美两国研发资金的主要来源主要是来自企业和政府两个渠道，其中 2012 年，美国企业与联邦政府资金投入分别占 62.98%和 29.83%，中国企业与政府资金投入占比分别为 74.04%和 21.57%，与中国相比，美国的资金来源更多样，增加了学校&社区、其他非盈利组织两个有效渠道，相加能占到 6%以上，而这两个渠道的资金投入与研究活动的关系更紧密，对基础研究和应用研究活动予以更多支持。

[1] 国家统计局，科学技术部，财政部。2014 年全国科技经费投入统计公报[EB/OL]. (2015-11-23) [2016-03-10]. http://www.most.gov.cn/tztg/201511/W020151124374223901046.pdf

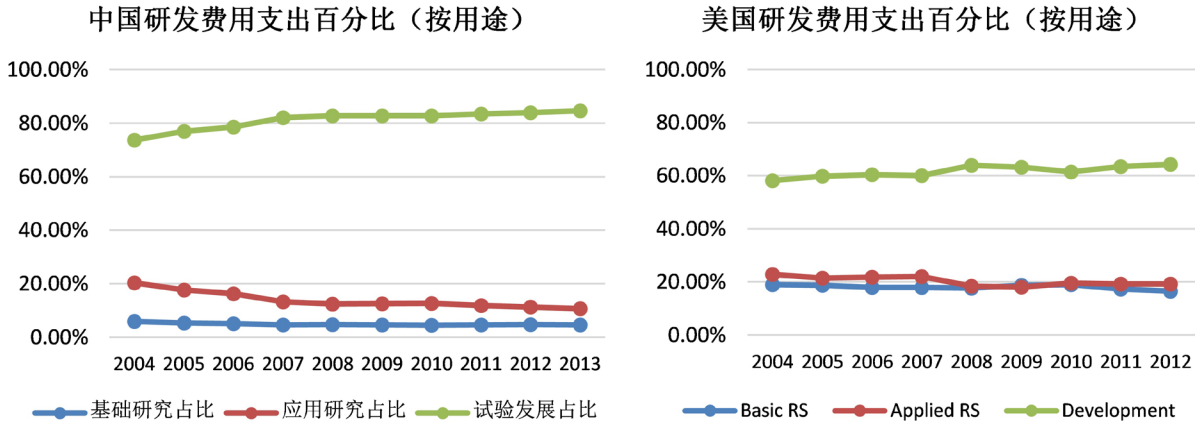


Figure 1. Comparison of R&D Expenditure Structure between China and the United States
图 1. 中美两国研发费用支出结构比较

4) 两国企业研发投入均在增长，美国体量大，中国进步快。IRMA (Industrial Research Monitoring and Analysis)每年会在全球企业中选择年度研发投入超过 3 亿欧元的企业形成样本池进行分析。2010~2013 年数据显示，年研发投入超过 3 亿欧元的企业数量逐年增加，其中中国企业数量在其中的占比较美国而言增长更为明显，由 2010 年的 19 家增长到 2013 年的 199 家，增幅 947%，美国由 2010 年的 480 家增长为 804 家，增幅 67.5%。每年研发投入超过 3 亿欧元的企业样本池中，美国企业研发投入总额占样本企业总研发投入金额比重 35%，远高于中国，中国企业研发投入总额占样本企业总研发投入金额比重较小，但近几年增长较快，2013 年占比已经达到 7%。

4. 根据中美对比研究，中国企业的弱点是什么？

1) 企业原始创新不足，容易受制于人

①中国企业研发投入在世界排名靠后

IRMA (Industrial Research Monitoring and Analysis)每年会在全球企业中选择年度研发投入超过 3 亿欧元的企业形成样本池进行分析。近四年数据(表 1)显示，年研发投入超过 3 亿欧元的企业数量逐年增加，其中中国企业数量在其中的占比较美国而言增长更为明显，由 2010 年的 19 家增长到 2013 年的 199 家，增幅 947%，美国由 2010 年的 480 家增长为 804 家，增幅 67.5%。

每年研发投入超过 3 亿欧元的企业样本池中，美国企业研发投入总额占样本企业总研发投入金额比重 35%，远高于中国，中国企业研发投入总额占样本企业总研发投入金额比重较小，但近几年增长较快，2013 年占比已经达到 7%。

Table 1. Comparison of the R&D investment of Chinese and American companies in the world rankings
表 1. 中美企业研发投入在世界排名情况比较

Year total scoreboard company	2010 1400		2011 1500		2012 2000		2013 2500	
Factor	China	USA	China	USA	China	USA	China	USA
No.of companies	19	480	56	503	93	658	199	804
R&D investment，€	7.6	160	13.9	178.4	16.1	189.4	20.3	193.6
Change from previous year,%	29.5	13.2	28.1	9	12.2	8.2	9.8	5
GAGR 3yr,%	41.2	1.8	32.9	4.8	22.9	8	17	7
World R&D share	1.7	35.1	2.7	34.9	3	35.2	7	36
R&D intensity,%	1.2	4.7	1.4	4.5	1.4	4.9	1.5	5

数据来源：EU Industrial R & D Investment Scoreboard。

②急功近利，希望赶快出成 S 果转变经济效益，对于长远性基础研究不重视

中国企业整体上自主创新意识不够强烈，对长远性基础研究不重视。在外因上，我国大部分企业的生产经营理念仍然停留在粗放型的经济发展模式中，企业的经营理念聚焦在廉价劳动力上，以低技术、低成本、高度消耗资源为代价来换取利润；在内因上，企业出于对技术创新的高投入，高风险等因素的考虑，缺乏创新的勇气与信念，依然选择走技术引进的老路，导致我国企业长期对外国技术依存度过高。而美国企业的实验室会支持很多对未来的探索性创新工作，如谷歌的“70-20-10”原则，大约 70%的项目涉及搜索引擎以及广告搜索核心业务，大约 20%的项目是与初步成功的新型产品相关，另外 10%是关于全新产品的项目。

③研发战略短视，管理不善

我国企业和科研单位对于各类奖项极为重视，研究者花费很多时间和精力在“报告”、“汇报”中，往往形成一种“重奖项、轻专利”或“重成果、轻专利”的心态。而在世界范围内被普遍承认的是专利权而不是某一国自己所设置的奖项，中国的形式化科研管理容易造成中国企业科研工作与国际评判标准的脱轨。

在中国一些产业集中度较高、综合实力较强的企业，虽然集中了不少国内技术领军人才，但有国际影响力的优秀技术领军人才并不多。美国领先企业都集中一批高素质的专业技术人才，形成强大的研发队伍。美国国家工程院院士有 85%集中在企业，特别是行业领先企业。中国科学院现有 700 多名院士，在企业几乎没有；中国工程院也有 700 多名院士，90%以上集中在社会科研机构和高等院校，在企业的屈指可数。企业高水平技术带头人的短缺已经超过科技经费而成为制约创新能力提高的最主要的瓶颈。

2) 创新链与产业链衔接不畅，研发成果转化率不高

科研成果在转化过程中，需要有较大的投入。国际上，从科技、中试到产业的大致投资比例为1:10:100，而我国目前的大致比例为 1:0.5:100，在从科研成果到产业的转化过程中，我国在中试阶段的投入力度不足。

目前我国专利申请量世界第一，但是集中于实用新型和外观设计这两个领域，而最能体现技术创新能力的发明专利量授权数量却低于美国。

目前，调研中发现中国一些企业为了专利而申请专利，将每年度申请专利数作为部门年度考核指标，如某部门一年要申请几项专利，这样研发人员就会为完成任务而编写一些没有商用价值的专利，而并未将申请到的专利加以运用。由于缺乏专业性的专利开发机构和科技中介机构，个人专利在专利技术的转让方面困难重重，从而造成了我国目前大多数专利成果转化率低，无法实现产业化的现状。

很多美国企业都拥有独立的实验室，进行开放式多元化的创新活动，并提供给员工相应的环境，提高了研发成果转化率。如谷歌允许工程师拿出 20%的时间来研究自己喜欢的项目，Google Now、Google News、Google Map 等都是“20%时间”的产物。同时企业与大学及科研院所展开长期合作，聘请科研工作者走出实验室到企业兼职，也促进了个人研究成果的产业化。

3) 原始创新不足，开放创新也不足

调研发现，我国有的企业不重视信息建设，造成企业在研发过程中不忠实国内外最新技术动态，研发项目低水平重复，无法形成技术含量高的原创性科技成果。与此同时，我国的企业技术创新模式多为链路环状模式(窦文章等[16]，2011) (如图 2)，而美国企业大部分为链网状的(如图 3)，即罗森堡和克莱因等人共同提出的技术创新链环—回路模式，此模式中共有五条路径：① C 表示创新的中心链；② F 与 f 表示反馈回路；③ K (knowledge) R (research)回路，其中 1、2、3、4 表示在设计阶段，若现有知识能够解决出现的问题，则路径为 1→K→2；若现有知识不能够解决出现的问题，需要进行再研究，则路径为 1→K→3→4；④箭头 D 表示科学发展引起创新;⑤箭头 I 表示创新推动科学发展。

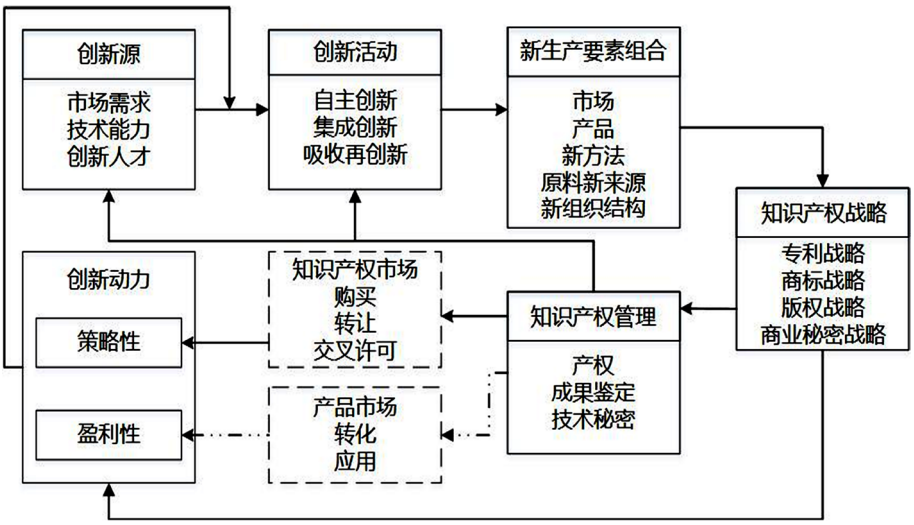


Figure 2. Innovative chain mode of Chinese enterprises
图 2. 中国企业创新的链路环状模式

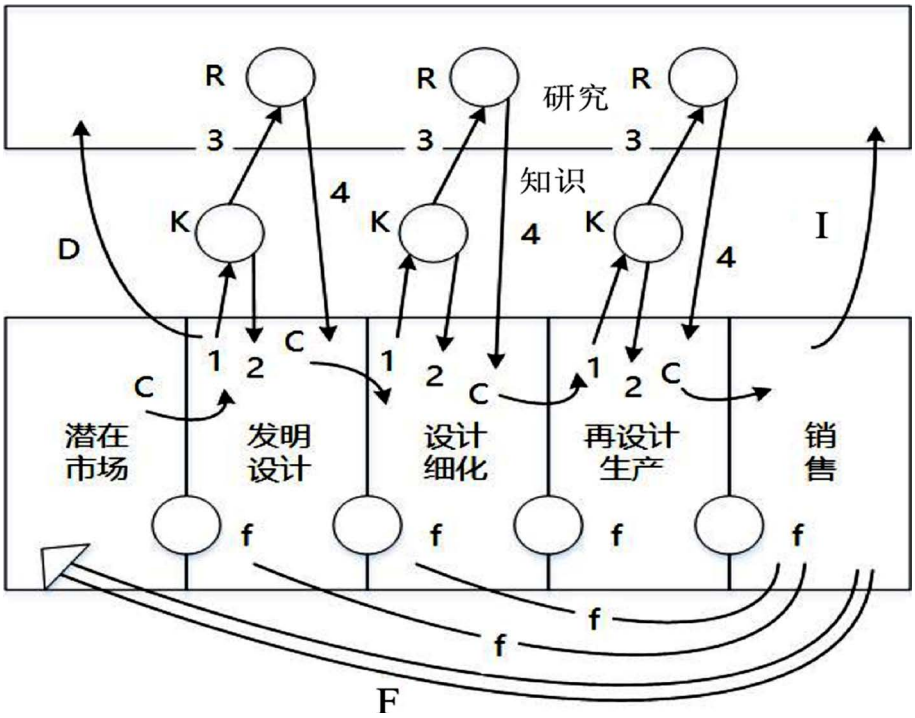


Figure 3. Technological innovative chain-loop mode
图 3. 技术创新链环－回路模式

5. 为克服弱点，中国企业创新战略应该是什么？

总的战略是：在全球化视野下搞自主创新

调研数据显示，中美企业都更为倚重“自主创新”，本研究认为，全球化视野下，自主创新是中国企业创新战略的总战略。具体的：

1) 进一步加强企业的自主创新战略，逐步从引进创新为主走向“集成创新为主”

调研数据(图 4)显示，中美两国企业在“创新获取”方式上存在明显差异。美国企业在创新获取方式

上倾向于“独立开发、合作开发以及购买/外包”；而中国企业在创新获取方式上倾向于“独立开发、技术许可、市场获取”。这里的“市场获取”具有一定的中国特色，“互联网+”引爆的“双创”浪潮催生了一波一波的互联公司，本研究访谈中国“互联网+”企业广泛谈到其技术创新获取方式包括“从竞争对手和市场获取”(对企业创新获取重要性指向约为 0.333)，但美国公司提到“市场获取”时更多的是从市场获取“创新想法”而非“技术获取途径”。这在一定程度上显示了中美企业所处的创新阶段不同，美国企业创新是以“集成创新为主，引进再创新次之、原始创新有一定比重”，而中国企业创新则以“引进创新为主，集成创新次之，原始创新较少”。

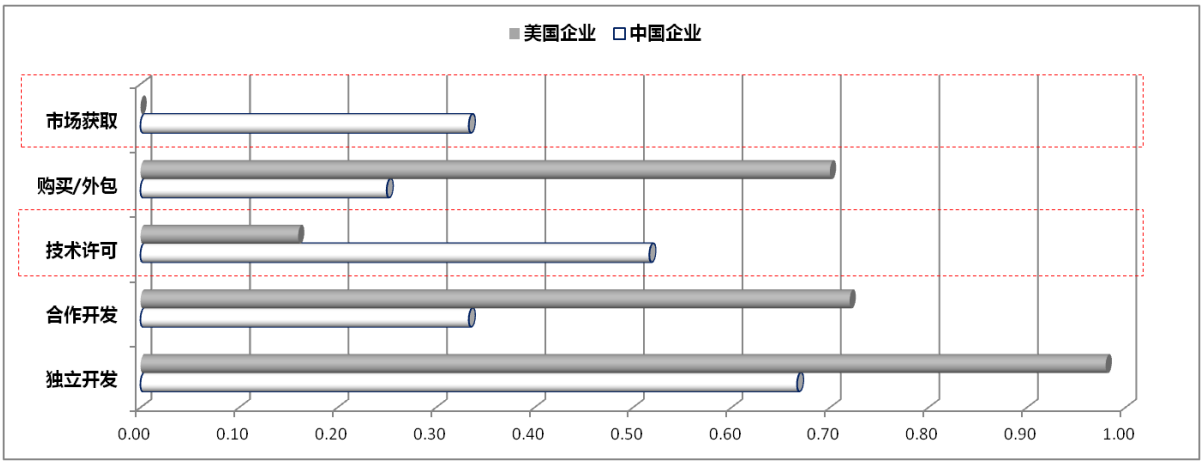


Figure 4. Comparison of the importance of the way of acquiring new products and new technologies by Chinese and American companies
图 4. 中美两国企业新产品和新技术获取方式重要性指向比较

案例研究(表 2)进一步发现，选取的中国企业都有一定的“集成创新”倾向，例如百度作为典型的互联网企业，通过内部创新及并购，集成“搜索、导航、社区服务、游戏、数据服务、移动、旅游、软件等”迅速占领专业市场，为其带来了丰厚的创新回报。

Table 2. Innovative chain mode of Chinese enterprises
表 2. 基于案例研究的中美两国企业业务方向比较

百度	谷歌
1、搜索服务 2、导航服务 3、社区服务、4、游戏娱乐 5、移动服务 6、站长开发者服务 7、软件工具 8、其他 人工智能、大数据、语音、图像识别、互联网+等领域	1、网络 2、移动 3、企业服务 4、媒体 5、LBS 6、专业搜索 7、家用与办公 8、社交 自动驾驶汽车、Google 眼睛、wifi 热气球等
小米	苹果
手机、平板、电视、盒子、路由器	Mac 电脑系列、iPod 媒体播放器、iPhone 智能手机和 iPad 平板电脑；在线服务包括 iCloud、iTunes Store 和 App Store；消费软件包括 OS X 和 iOS 操作系统、iTunes 多媒体浏览器、Safari 网络浏览器，还有 iLife 和 iWork 创意和生产力套件。

综上所述，为了克服中国企业的创新弱点，企业首先应当进一步加强企业的自主创新战略，逐步从“引进创新为主”向“集成创新为主”。

2) “引进来、走出去”，开放创新，吸引和利用全球创新力量

根据调研数据(图 5)，改革开放三十多年的发展，“引进来”还不完善，总体成效值得肯定。中美企业就外资对本国创新影响的认知指向有较大差异。中国企业而言，普遍认为“本国企业通过模仿外资企

业提高了创新能力”(0.950)、“外资企业研发和管理人员向本国企业流动提高了他们的创新能力”(0.800)、“外资企业带来的竞争压力迫使本国企业提高创新能力”(0.767)、“外资企业信息知识的外向流动有助于本国企业提高创新能力”(0.667)、“外资企业通过在技术上援助和培训本国上下游企业提高了他们的创新能力”(0.600)；美国企业而言，强调“本国企业通过收购外资得到技术创新”(0.983)、“外资企业带来的竞争压力迫使本国企业提高创新能力”(0.867)。可以看出，外资是中国企业创新的重要一员(表 3)，然而当前中国并没有囊括外资、外籍人员的创新体系，外资企业在中国的创新及外籍人员的创新如何纳入中国企业创新体系值得深入探讨。

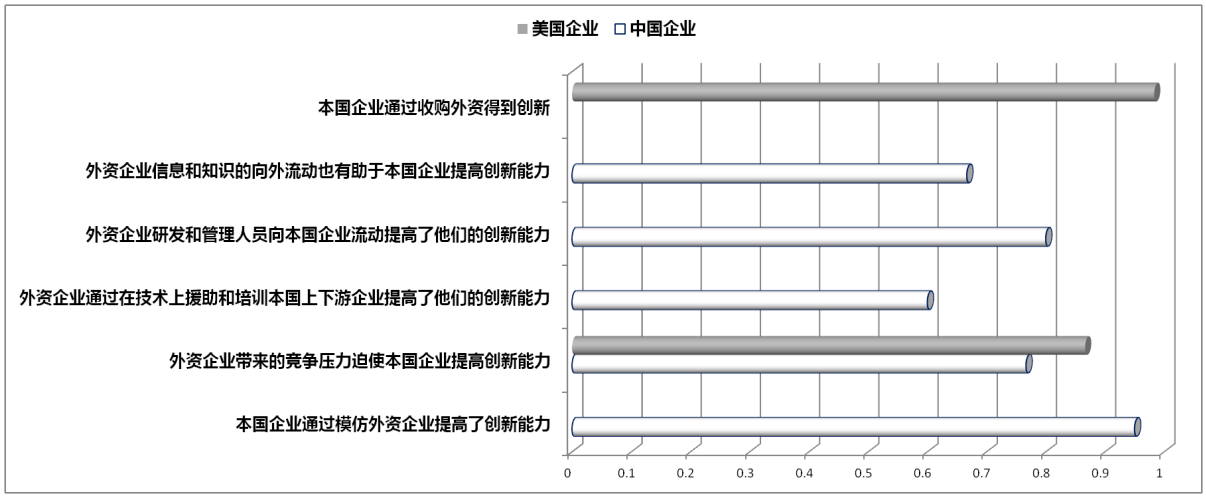


Figure 5. Comparison of Perceptions of foreign investment impacts on domestic innovations by Chinese and American companies
图 5. 中美企业就外资对本国创新影响的认知指向比较

Table 3. U.S. companies' R&D institutions in China based on case studies
表 3. 基于案例研究的美国公司在华研发机构情况

企业	国内研发机构情况
谷歌	谷歌在中国的研究院分别在北京、上海、台北三地分布
苹果	中国区的苹果开发者数量已经超过 100 万人
惠普	惠普中国研究院、中国软件研发中心
通用汽车	通用汽车中国前瞻技术科研中心
特斯拉	会在三年内在中国设立工厂和研发中心,以实现本土化生产
辉瑞	辉瑞上海研发中心、辉瑞武汉研发中心

然而为了中国企业创新的长远发展，只有“引进来”远远不够。可持续发展的企业创新战略必然是“引进来、走出去”，强调开放式创新，并吸引和利用全球创新力量。我们的案例研究(表 4)发现，华为、联想、百度等企业在美国设立研发机构，实现了走出去。特别是联想并购 IBM 的 PC 事业部获得北卡花环实验室以及大和实验室大大提高了联想的创新实力。

3) 积极参与国家重大项目

我们对中国企业样本采集了参与各级政府科技计划的数据(图 6)，总体上中国企业参与各级政府科研计划的积极性很高，大约 84.09%的企业参与了政府科研计划，但也存在 15.91%的企业没有参与。政府科研计划规避倾向以手续繁杂(0.927)、知识产权所属不明确(0.917)、技术不达标(0.912)为主。鉴于政府在

国家创新体系中的核心地位，我们建议，创新型企业要更积极的参与国家重大项目，当然我们的政府也要对项目管理进行改进，为企业融入国家创新体系创造条件，如简化流程手续，提供知识产权及技术的相关帮助等。

Table 4. The R&D institutions of Chinese companies based on case study reports
表 4. 基于案例报告的中国企业研发机构布局情况

企业	国内	国外
百度	1、百度北京研发中心 2、百度上海研发中心 3、百度深圳研发中心	百度硅谷研发中心
小米	-	印度研发中心(拟设立)
联想	北京、深圳、上海和成都四大研发机构	大和实验室和北卡花环实验室
三一重工	以长沙中央研究院为中心，幅射上海、北京、沈阳等地二级研究院	印度、美国、德国和巴西建立了研发中心
比亚迪	中央研究院、通讯电子研究院以及汽车工程研究院	巴西研发中心
广药集团	广州医药研究总院、国家级研发机构 3 家	无

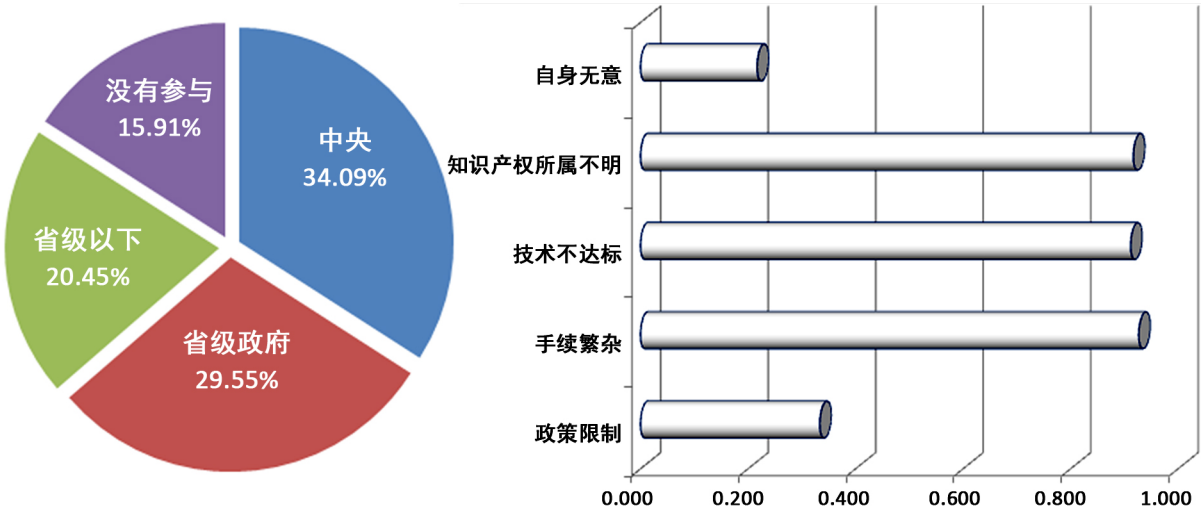


Figure 6. The participation of Chinese companies in the governmental scientific research programmes and the index of no partication causes
图 6. 中国企业参与各级政府科研计划情况及“不参与”原因指数

4) 力争在更多的大型企业中设立国家重点实验室

本研究对我国当前国家重点实验室做了统计(图 7)发现：从承担机构的性质看，以学校、研究所为主，占总体的 89.29%，；从行政主管机构的性质看，以教育部、中国科学院为主，占总体的 62.5%。企业设立的重点实验室仅占 9.26%，联合承担以及联合管理比重也较小。从中国国家创新战略到“双创”战略看，完善国家重点实验室系统，扩大企业、联合承担以联合管理的比重未来将成为趋势。

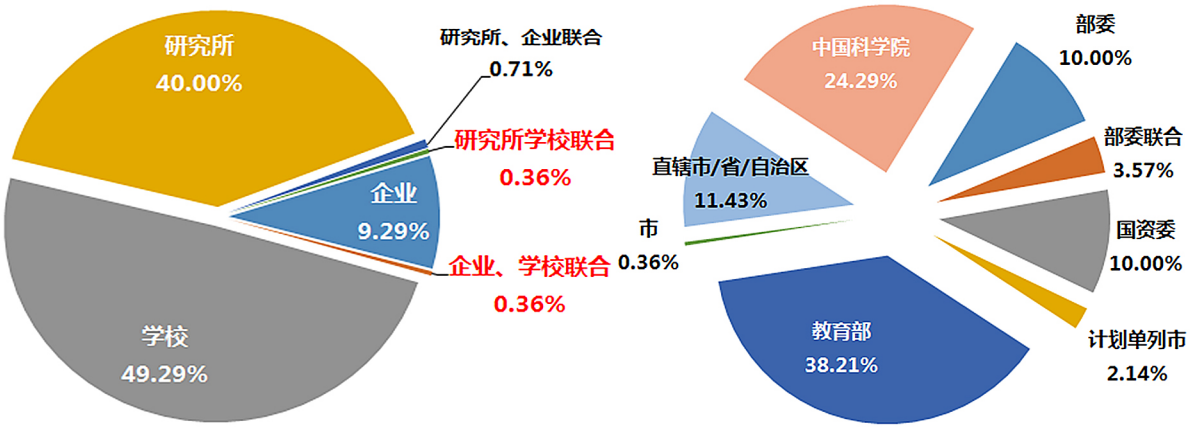
5) 不同企业采取不同战略，大型企业以组织产业集群为主、中小企业以“双创战略”为主

微观层面，本研究认为：不同的企业采取不同的战略。

①大型企业以组织产业集群为主

在“中国制造”到“中国创造”升级的关键时期，大型企业以组织产业集群的战略进行创新是“中国创造”的重要组成。根据案例研究，大型企业在国家特定战略的引导下在其专业领域通过组织“产业

创新集群”集聚产业创新力量，进行“重点研发”，迅速实现创新成果并得到转化，最后实现重大领域技术突破和产业创新收益(图 8)。这在高端装备制造业表现尤为显著，如南车四方组建的“高铁”研发集群，依据《国家中长期铁路网规划》打造中国品牌的总方针，南车四方牵头联合铁道部研究院、中国工程院、北车、中车等研究单位和相关企业共同组建“研发团队”经过两年“引进再创新”实现中国“高铁梦”。



数据来源：中国科学院官网，2013 年 4 月

Figure 7. The proportions of Categories of current Chinese key laboratories
图 7. 当前我国重点实验室类别比重

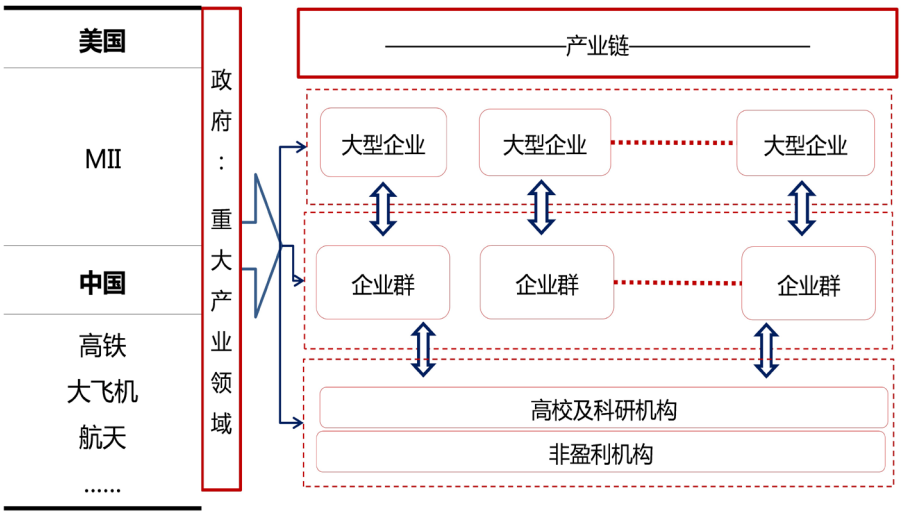


Figure 8. Innovative strategies of industrial clusters of large companies
图 8. “大型企业组建产业集群”创新战略

②中小企业以产业链的某一点横向引爆，形成新的创新产业

国家“互联网+”、“大众创业、万众创新战略”的指引，中小企业要立足于产业链的某一点，进行针对性的“创新、创业”，将产业链的点横向放大突破行业的界限，成为新的创新产业(图 9)。

例如小米的创新，立足于移动终端的销售端，创造“发烧友”设计产品，并在全球采购高性价比硬件，最终通过限量发布实现“小米”奇迹，随后小米又从智能终端领域迅速拓展到智能家居等领域，实现智能终端的横向引爆。

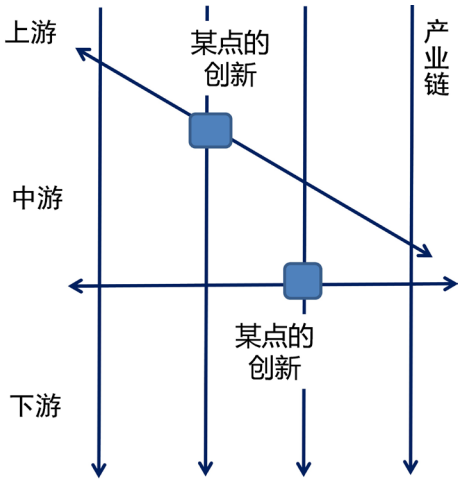


Figure 9. Sketch of innovative entrepreneurship of SMEs at some point along the industrial chain
图 9. 中小企业基于产业链某点的“创新创业”示意图

6. 中国企业应采用的创新机制是什么？

1) 充分发挥市场机制的作用

我们的研究发现，美国企业创新投入仅受到“市场收益”影响，因此这里首先提到中国企业创新战略要“充分发挥市场机制的作用”。技术创新的市场机制指从国家到地方、企业层面，技术创新、新产品创新立项和投入着眼于市场需求，追求在适应市场需求的方面具有竞争力，对品牌、顾客等外部无形资产予以重视，技术创新活动是对市场信息做出的反应；着力于实现技术创新、产品创新的市场化、产业化，从而为下一步的创新活动积累更广泛的资金和社会资源，为持续创新活动提供有力保障。要充分发挥市场机制的作用：

①充分发挥市场在技术创新方向、资金投入、技术方案选择、技术要素价格制定方面的创新资源配置的基础导向作用。

②明确企业是沟通技术创新与市场的桥梁，既能把握市场现实需求，又能实现技术工业化和商业化。

③促使高校/科研院所等研发机构的创新成果向企业转移，建立以企业为主体、市场为导向、产学研结合的协同发展的自主知识产权创造体制。

④重视对科学技术发展规律的遵循，努力建立完整的科学技术体系，保障对基础研究的资金投入和政策支持，避免国家经费过度倾斜于高精尖人才培养，保障技术创新持续良性进行。

⑤重视财政、金融、税收、法规、政策、规章等多个层面配套制度的建立，确保技术创新成果实现，并为成果开拓宽阔的转移和应用渠道，有效提高企业的核心竞争力和经济效益，追求给企业和市场购买者带来实实在在的利益，实现技术创新的最终成功。

2) 政府怎么做好促进创新的作用

从政府发挥促进创新作用方面的中美比较研究看，无论是美国的阿波罗登月计划、曼哈顿计划，还是中国的两弹一星、北斗计划和高铁计划，无疑都展示了政府在促进创新方面无与伦比的巨大推动作用。

本研究表明，政府通过在重大科研领域，充分发挥政府公共资源的配置能力，从人力、物力、财力及配套制度等集中产学研力量共同投资发展关键技术，并通过成员企业快速将技术传化为面向市场的产品，显著缩短技术研发与产品生产的时间并加快技术转移，进而推动全产业链创新(图 10)。

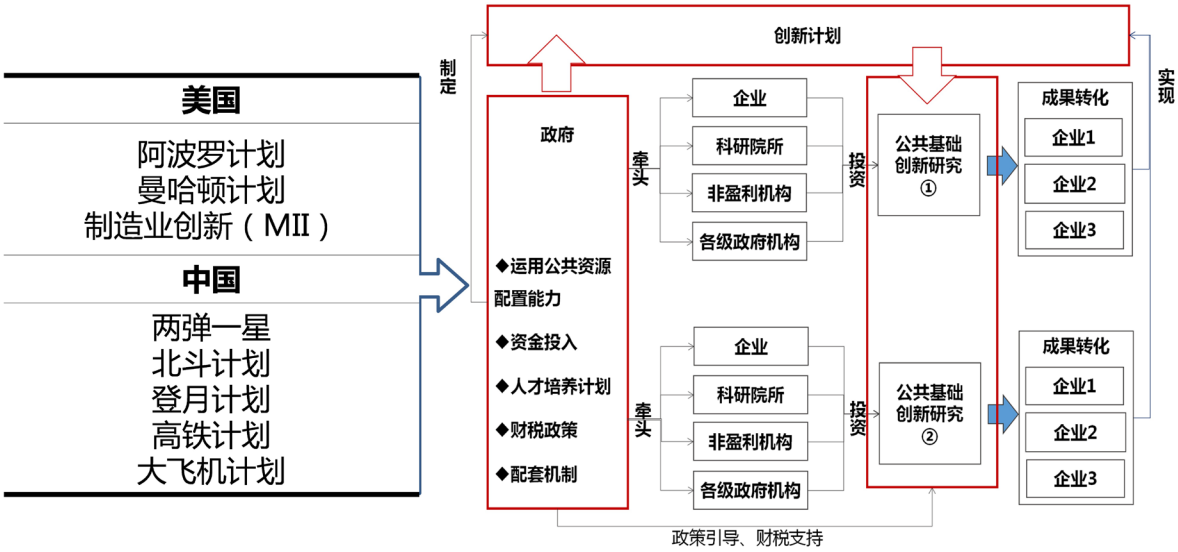


Figure 10. Thefunctions of government promotion on enterprises' innovation
图 10. 政府推动企业创新的作用机制

3) 采取 PPP 机制

基于“政府发挥推动创新作用模式”，本研究提出推动中国企业创新更为一般化的“PPP 机制”。在创新领域中的 PPP 机制是“政府牵头，企业、高校和科研院所、非盈利机构等共同参与的创新模式”(图 11)。

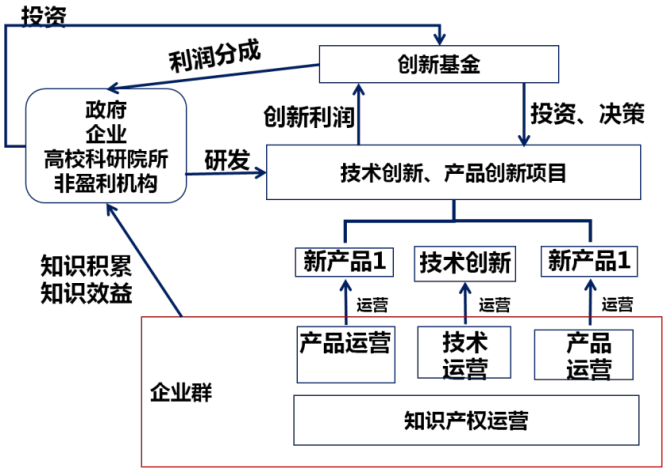


Figure 11. The general PPP models of Chinese enterprise innovation
图 11. 中国企业创新的 PPP 一般模式

4) 大型企业创新机制——内部创业

根据中美企业创新经验梳理，本研究发现内部创业是案例企业持续创新重要机制(图 12)。针对如何解放大型企业创新活力的问题上，美国大型企业如谷歌、苹果等都在鼓励内部创业，提出名为“Downsizing”策略，如谷歌信息服务到智慧汽车，以模块创新突破行业界限，进而横向扩展形成新的产品。国内企业华为在内部创业方面有一定尝试，从资源和权利的维度看，华为表示支持内部创新，但并没有明确的内部创业计划而是因内外网络驱使而形成内部创新。

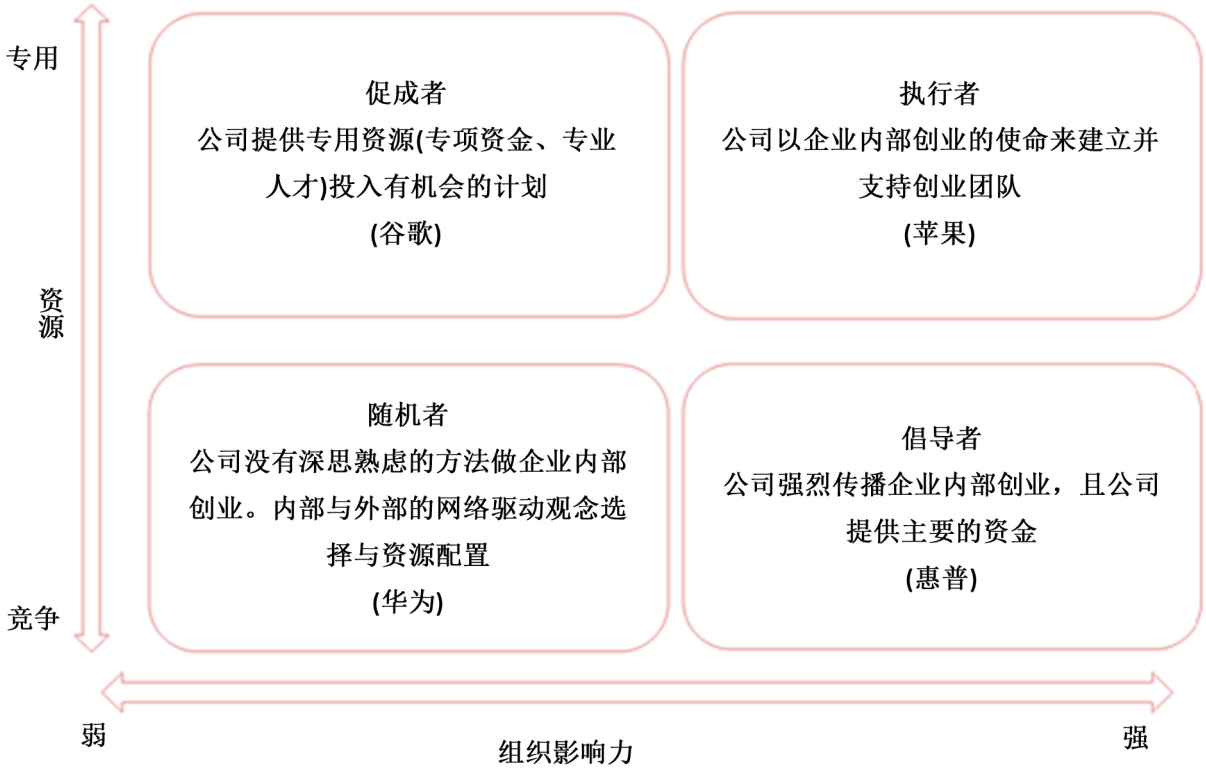


Figure 12. Four patterns and the examples of internal innovation
图 12. 内部创业四种模式与案例

5) 充分发挥“互联网+”机制

“互联网+”机制(图 13)，即把互联网的创新成果与经济社会各领域深度融合，推动技术进步、效率提升和组织变革，提升实体经济创造力和生产力，形成更广泛的以互联网为基础设施和创新要素的经济社会新形态。

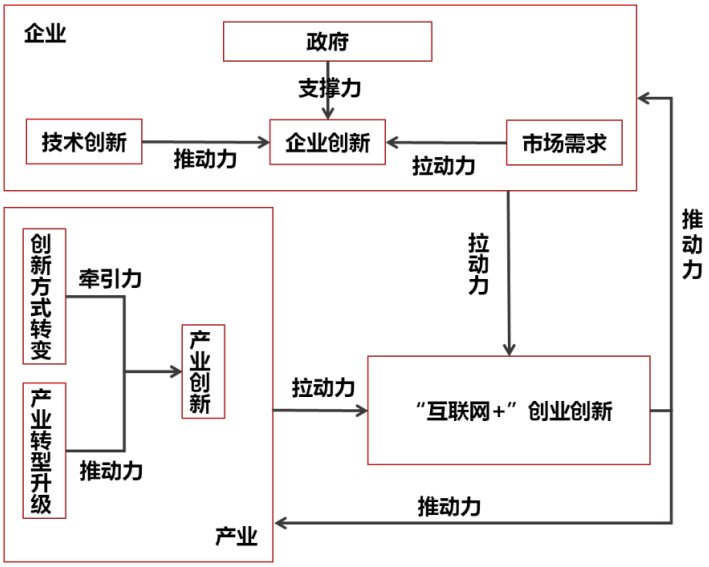


Figure 13. Innovation and entrepreneurship mechanism of “Internet+”
图 13. “互联网+”双创机制

充分发挥“互联网+”机制，重塑创新体系、激发创新活力、培育新兴业态和创新公共服务模式，打造“大众创业、万众创新”和增加公共产品、公共服务的“双引擎”，实现中国企业创新提质增效升级的新动力。

充分发挥“互联网”机制，以促进创业创新为重点，推动各类要素资源集聚、开放和共享，大力发展众创空间、开放式创新等，引导和推动全社会形成大众创业、万众创新的氛围，打造经济发展新引擎。

参考文献

[1] Galbraith, J.K. (1952) American Capitalism. Miffin Press, Houghton.

[2] 郭研, 刘一博. 高新技术企业研发投入与研发绩效的实证分析——来自中关村的证据[J]. 经济科学, 2011(2): 117-127.

[3] Schumpeter, J.A. (1943) Capitalism, Socialism and Democracy. McGraw-Hill, New York.

[4] Atuahene-Gima, K. and Ko, A. (2001) An Empirical Investigation of the Effect of Market Orientation and Entrepreneurship Orientation Alignment on Product Innovation. *Organization Science*, **12**, 54-74. https://doi.org/10.1287/orsc.12.1.54.10121

[5] Kyriakopoulos, K. and Moorman, C. (2004) Tradeoffs in Marketing Exploitation and Exploration Strategies: The Overlooked Role of Market Orientation. *International Journal of Research in Marketing*, **21**, 219-240. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2004.01.001

[6] 张永胜, 刘新梅, 王海珍. 研发市场职能整合与产品创新绩效关系研究[J]. 科学学研究, 2009, 27(2): 309-314.

[7] 张子健, 刘伟. 不同竞合模式下企业研发投资决策及绩效——基于不确定条件的分析[J]. 管理工程学报, 2010, 24(2): 104-110.

[8] 韩亚峰, 樊秀峰, 周文博. R&D 投入、技术外溢对高新技术企业研发绩效的影响——基于知识资本积累模型[J]. 财经论丛: 浙江财经学院学报, 2015(8): 81-88.

[9] Adegoke, O. (2007) Innovation Types and Innovation Management Practices in Service Companies. *International Journal of Operations & Production Management*, **27**, 564-587. https://doi.org/10.1108/01443570710750268

[10] Santamaria, L., Nieto, M.J. and Barge-Gil, A. (2010) The Relevance of Different Open Innovation Strategies for R&D Performers. *Cuadernos de Economia y Direccion de la Empresa*, **13**, 93-114. https://doi.org/10.1016/S1138-5758(10)70025-6

[11] 李宜静, 李新春, 王宣喻. 战略导向与组织绩效——技术创新的中介作用[J]. 经济管理, 2010(5): 50-56.

[12] Cruz-Cazares, C., Bayona-Saez, C. and Garcia-Marco, T. (2011) R & D Strategies and Firm Innovative Performance: A Panel Data Analysis. *International Journal of Innovation Management*, **14**, 1013-1045. https://doi.org/10.1142/S1363919610002982

[13] 李中, 周勤. 内生性约束下研发投入、研发效率与企业绩效——中国高技术产业细分行业的样本[J]. 软科学, 2012, 27(7): 11-14.

[14] 朱春玲. 我国企业经营管理者创新精神对创新成果影响的实证研究[J]. 经济理论与经济管理, 2011(4): 72-79.

[15] 陈志军, 王晓静, 徐鹏. 集团研发管理机制与研发绩效关系研究[J]. 山东社会科学, 2013(12): 115-120.

[16] 窦文章, 等. 创新策略与产权盈利的双重博弈[M]. 北京: 知识产权出版社, 2011.