

“河北中青年社科专家五十人工程”文库

中国现实经济热点问题系列



创新生态系统： 理论与实践

INNOVATION ECOSYSTEM: THEORY AND PRACTICE

张贵 温科 宋新平等 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

“河北中青年社科专家五十人工程”文库

国家社会科学基金重点项目

中国现实经济热点问题系列



创新生态系统： 理论与实践

INNOVATION ECOSYSTEM: THEORY AND PRACTICE

● 张贵 温科 宋新平等 / 著 ●



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

创新生态系统：理论与实践/张贵等著. —北京：经济管理出版社，2018.3
ISBN 978-7-5096-5588-7

I. ①创… II. ①张… III. ①技术革新—生态系统—研究 IV. ①F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 32090 号

组稿编辑：申桂萍

责任编辑：赵亚荣

责任印制：黄章平

责任校对：陈颖

出版发行：经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址：www.E-mp.com.cn

电 话：(010) 51915602

印 刷：玉田县昊达印刷有限公司

经 销：新华书店

开 本：720mm×1000mm/16

印 张：24.5

字 数：440 千字

版 次：2018 年 3 月第 1 版 2018 年 3 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5096-5588-7

定 价：98.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社读者服务部负责调换。

联系地址：北京阜外月坛北小街 2 号

电话：(010) 68022974 邮编：100836

前 言

当前世界经济进入深度调整期，我国发展站到了新的历史起点上，中国特色社会主义进入了新时代。创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。伴随着新产业革命的孕育和发生，创新范式发生了重大变革。当今的创新已不再局限于技术创新、企业创新和产业创新，而是强调构建创新主体和创新环境之间相互作用、紧密相关的“创新生态系统”。这种新的创新范式以企业生态种群为主体形成群体之间的创新关联，使创新的内涵和构建过程发生了根本性变化。尽管从理论和实践上，深刻认识创新生态系统对于提升区域、产业以及企业的创新发展能力和水平具有重要意义，但是，现阶段学术界与实业界对于创新生态系统的理解还不完整，更多的是停留在“创新网络”或者“创新系统”等初级阶段。因此，需要从理论和实践两个方面进一步梳理、深化、挖掘和整合相关理论，形成系统的“创新生态学”，为国家、区域、产业以及企业等不同层面创新生态系统的构建和发展提供理论指导和实践借鉴。

本书从理论和实践两个角度对创新生态系统进行深入研究。在理论方面，主要从创新生态系统的内涵、特征、功能、形成、演化、运行以及治理等方面展开阐述；在实践方面，主要从创新生态系统与创新型国家的关系、评价以及国内外创新生态系统典型案例等方面进行分析。

本书认为，“创新生态系统”包含企业、产业、区域、国家四个层次：企业创新生态系统是从微观视角来界定的生态系统，是企业通过战略资源整合和组织架构重塑来推进整个系统演化；产业创新生态系统和区域创新生态系统是从中观视角来界定创新生态系统，前者强调产业边界，围绕不同的产业链条形成不同的金融链、服务链、创新链，通过价值链提升促进系统演化，而后者则侧重于企业的空间集成，强调地理边界；国家创新生态系统是从宏观视角来界定创新生态系统的，是一个跨产业、跨组织、跨地域的系统，是站在国家角度去衡量创新生态系统的绩效。在四种创新生态系统中，企业创新生态系统是产业、区域和国家创新生态系统的基本构成单元；产业和区域创新生态系统是从不同中观角度研究创

新生态系统，都是国家创新生态系统的组成部分；国家创新生态系统是其他三种生态系统的高度集成。

创新生态系统是企业聚类和政策体系的运行集合，由四大类基本要件构成，即创新主体、创新方式、创新条件和创新环境。在知识经济和创新全球化趋势加剧的条件下，对创新生态系统的研究，正在由关注创新系统内部的相互作用转向关注系统与外部环境之间的相互作用，由低生态位创新生态系统转向高生态位创新生态系统，由区域创新生态系统转向产业创新生态系统，由实体创新生态系统转向虚拟创新生态系统，创新生态系统将是创新研究今后面临的重要理论问题和实践问题。

从创新动力转换的角度来看，是沿着“创新源—创新个体—创新组织—创新种群—创新群落—创新生态系统”这一过程不断完善优化其形成机制的。创新动力是创新主体进行创新活动的基本条件，并且是形成不同创新模式的基础，随着创新主体在不同发展阶段的更替，创新模式也在不断转换，最终非线性作用的创新要素发挥了比线性作用的创新要素更大的创新动力。与创新范式的演化相对应，创新生态系统的演变也经历了五个发展阶段，并由创新源、创新组织、创新种群、创新群落和创新生态系统五个层次要素组成，创新链条、创新群落以及创新主体等创新要素在相互协调的机制作用下形成了创新生态系统。

创新生态系统的“核”是具有不断转换竞争优势的企业。这种企业的竞争优势具有独特特征，表现为从组织内部到组织外部、从竞争到竞合、从静态到动态、从单一竞争优势到系统整合的转型发展。当前已进入以创新生态系统为主的创新范式和竞争范式 3.0 阶段，企业间竞争的本质直接体现为生态系统所驱动的技术、人才和协作网络共生发展的创新范式，即创新生态系统成为企业创新竞争优势的最重要来源。它突破传统的“点状”“线状”竞争模式，突破以核心企业为视角和基准的商业体系，不仅关注于自身资源、能力和知识发展的竞争策略，而且通过与外部连接，从多维度将不同组织的各类战略要素加以互补整合和优化。这种转型后的竞争优势体现为将自身的竞争优势要素与外部的资源、能力、主体、关系、网络、资本等战略要素相连接，将组织内外间的新行业结构、新战略资源、新核心能力、新组织间关系在创新战略下进行新“四维度”竞争优势要素的集聚、粘连，并重新组织、整合实现协同，系统整合形成新的更具竞争力的竞争优势。

创新生态系统有其自身独特的运行机制，即开放与共享、竞合与共生、催化与涌现、学习与反哺以及扩散与捕获五种运行机制。创新生态系统的开放共享需

要建立一个由众多创新主体多方参与的平台，系统内部创新知识和资源会不断在平台内部和外部之间进行流动，并且两者之间更多地体现为一种博弈关系；系统中创新主体间竞合共生关系的产生，源于竞合状态的创新主体间的共生需求，而这种需求的产生是系统中内外影响要素共同作用的结果；创新生态系统的催化对于涌现具有促进抑或阻碍的双重作用，其中促进作用是指基于“酶”选择的正确，催化作用可以增加系统主体对于外界刺激反应的速率和正确性，进而提高“涌现”的速率或者提升“涌现”的概率，阻碍作用是指系统主体在“酶”的选择上出现错误，使催化作用造成系统主体对系统的外部信号现象产生错觉，进而降低“涌现”的速率或者减小“涌现”的概率；系统主体间学习与反哺的关系可以看作是一种优势互补、风险共担、共同发展的正式而非合并的合作关系，学习与反哺的过程是低收益的创新策略将会不断被高收益的创新策略所取代并反复直至达到系统整体均衡的过程；创新扩散具有累积性，能够使创新扩散者持续进行创新活动，而创新主体通过创新捕获，提高自身创新势能的同时，形成系统创新活动的良性循环。

创新生态系统之所以能持续健康发展必然要有卓有成效的治理机制，通过一套包括正式与非正式的制度安排来协调创新生态系统各创新主体之间的利益关系，以减少创新主体所面临的机会行为风险，解决因信息不对称而产生的逆向选择和道德风险问题，协调创新生态系统的创新资源配置，保证创新生态系统决策的正确性，从而保障所有创新主体的利益。其中，治理机制由“三位一体”的政府机制、市场机制和社会机制的正式机制，以及信任、声誉、文化、集体惩罚、进入壁垒等非正式机制组成，可以分为激励约束、伙伴选择、利益分配、谈判决策和协调保障五大机制；在激励约束实践中激励机制为主、约束机制为辅的情况下效果更佳；内核驱动力、产业推动力和市场拉动力是创新伙伴选择的动力，“强点—结链—组块—网络化”是创新伙伴的选择路径。

创新生态系统运行良好与否，需要进行合理、准确的评价。无论选择哪种评价方法和评价指标体系，在具体实践过程中均应充分考虑评价主体的系统特征，从而增强一般理论的适应性，进而满足评价的特定需求。因此，本书紧紧围绕创新生态系统的成长性、健康性和适宜性三个关键特征，成长性强调生态系统发展阶段，健康性侧重生态系统的活力程度，适宜性则重视系统内要素之间以及系统与外界的匹配问题；在此基础上，试图构建相应的理论基础和评价指标体系；并在实证研究的基础上提出促进创新生态系统成长、保持创新生态系统健康、提升创新生态系统适宜性的对策建议。

为了更易于理解，本书对这三种评价配备了案例分析。创新生态系统的成长性是指狭义上的系统演化过程，遵循生命周期原理，要从规模维度、能力维度和环境维度进行评价；通过 Logistic 模型的测算，中关村电子信息产业技术创新生态系统仍处于成长前期阶段，具有良好的成长性和巨大的成长空间，平台交流、政策制度和生态机制是影响成长性的重要因素。创新生态系统的健康性是生存机制和发展机制的耦合，是在系统的功能活力、生产活力、组织生长力和弹性平衡力共同驱动下的良性运行状态；通过突变级数模型的测算，中国五大软件园企业创新生态系统的健康水平随时间波动，南方的软件园企业健康水平明显高于北方，北京中关村自 2011 年起健康水平明显向好，支撑体系和引导体系是影响健康性的重要因素。最后，创新生态系统的适宜性是创新主体间彼此干涉、制约并激发选择性适应的过程，它的量化要全面考虑系统要素、系统结构、系统环境和系统功能；通过熵权法的测算，中国区域创新生态系统地区间分化趋势日益明显，各地区结构和要素方面的影响小于环境和功能方面，创新源、创新链和创新网络是影响适宜性的重要因素。

为了更易于理解创新生态系统这一前沿理论，本书分别从国内外两大方面，以及企业、产业、区域和国家四个层面做了典型案例分析。

(1) 国外典型案例：从企业资源整合的视角来看，苹果公司的硬件创新生态和软件创新生态使其获得了可持续竞争力，IBM 公司的开放式创新生态和平台式创新生态引导其持续强盛；从产业链的视角来看，机器人产业的跨行业、寡头垄断和与互联网融合的创新生态是其创新发展的有效路径，美国先进制造业以转化、推广和商业运作为核心的创新生态是其提升全球竞争力的重要保障；从区域创新生态的视角来看，硅谷以一流大学为核心主体、多物种共存的创新生态，不仅得到了政府提供的各类规制保障和完善的基础设施，而且形成了开放包容的创新环境，班加罗尔以 IT 产业为主导的创新生态，同样得到了政府有力的政策支持，同时拥有着优越的人才发展环境和创新环境；从竞争优势的视角来看，在美国以企业为主导、瑞士以环境为支撑、以色列以文化基因为竞争优势的国家创新生态系统中，政府均发挥了重要作用。

(2) 国内典型案例：从企业创新生态系统的视角来看，阿里巴巴创新生态系统是以在线交易（包括淘宝网、天猫等交易网站）为核心展开，逐渐延伸出支付业务（支付宝）、增值业务（余额宝）、物流（菜鸟物流）等新服务和新业态；华为则是在增强自身创新能力的基础上，通过与外部合作伙伴建立 OpenLab，更好地为客户提供全面解决方案，促进企业创新生态演化；腾讯依托即时通信

(包括QQ和微信)的成功和互联网的普及,在为客户提供更便捷服务的同时,丰富企业创新生态系统。从产业创新生态系统的视角来看,高铁产业通过前期国家政策倾斜,现已形成由基础工程、牵引供电、通信信号、机车制造和运营服务五大板块所构成的产业创新生态系统;虽然以华为、vivo、OPPO等为代表的国内智能手机较为成功,但操作系统和关键零部件的研发与制造仍是我国智能手机产业创新生态系统的薄弱环节。从区域创新生态系统的视角来看,中关村和新竹创新生态系统均是由技术创新层、知识创新层、制度创新层、文化创新层和服务创新层所构成,所不同的是,前者系统内企业种群构成更为多元,在多个领域均有独角兽企业,创新生态系统表现为多样性;而后者企业种群主要集中在电子信息产业,创新生态系统表现为专业性。最后,在总结企业、产业和区域的创新生态系统的成功经验基础上,提出了我国建设创新生态系统的经验与启示。

综上所述,本书的创新之处是引入生态系统理论、复杂系统理论和组织行为理论等多学科交叉综合,在综合分析我国技术创新、企业创新、产业创新和创新型国家现状的基础上,提出“基于创新视角的竞争优势转型理论”和“基于竞争优势转型的创新生态系统理论”。

本书适合对创新领域有研究基础的专家学者和相关专业硕博士研究生参考之用,普通读者可以重点阅读第一章、第二章、第三章、第八章和第九章的国内外经典案例,也是有所裨益的。

创新生态系统是一个前沿性议题。从实践角度来看,无论国内外都远没有完整展开,很多发展进程中的问题没有呈现出来,理论工作者不是算命先生,无法预知下一步会发生什么,只能依据自身学术积累和分析工具来推演一般规律,当然难免挂一漏万;从创新生态理论研究视角来看,国内外学者都处在同一起跑线上,彼此之间没有太多的成果可以参考借鉴,都是在不断摸索和探究新生的创新生态,不断修正和发展理论认知以求完整、准确地反映现实;也由于我们的能力和时间所限,有不妥之处敬请读者批评指正!

目 录

第一章 绪 论	001
第一节 研究背景、研究意义与研究的切入点	001
一、研究背景	001
二、研究意义与价值	004
三、研究的切入点	005
第二节 主要内容和主要观点	006
一、主要内容	006
二、主要观点	010
第三节 创新生态系统的提出与构成	013
一、创新生态系统的提出	013
二、创新生态系统的要素与构成	021
第四节 创新生态系统的特征、功能与发展方向	029
一、创新生态系统的特征	029
二、创新生态系统的功能	035
三、创新生态系统的重点及发展方向	040
第二章 创新生态系统的形成	046
第一节 创新动力转换与范式选择	046
一、创新的源动力	046
二、创新模式及转换	048
三、动力转换理论探讨	053
第二节 创新生态系统的出现与创新源种群链网	056
一、创新范式的演化	056
二、创新生态系统的出现	059

三、创新生态系统的源种群链网	061
第三节 创新生态系统的形成机制	069
一、创新生态系统的形成	069
二、自组织机制	071
三、演进机制	072
四、营养供给机制	076
五、驱动机制	077
第三章 企业竞争优势转型与创新生态系统演化	079
第一节 从比较优势到竞争优势	079
一、比较优势向竞争优势转变的动因	079
二、工业经济时代的竞争战略与竞争优势演进	083
三、新经济时代的竞争态势与竞争优势转型	084
第二节 基于创新视角的竞争优势转型与创新生态系统	087
一、基于创新视角的竞争优势分析	088
二、基于创新视角竞争优势的新内涵与新特征	089
三、基于竞争优势转型的创新生态系统	096
第三节 创新生态系统演化与路径	102
一、创新生态系统的演化前提与演化动力	102
二、创新生态系统的演化机理	104
三、创新生态系统的超循环演化路径	107
第四章 创新生态系统的运行机制	109
第一节 创新生态系统的开放与共享	109
一、创新生态系统的开放	109
二、创新生态系统的共享	114
三、创新生态系统开放与共享的关系模型	115
第二节 创新生态系统的竞合与共生	121
一、创新生态系统的竞合	121
二、创新生态系统的共生	124
三、创新生态系统中的竞合与共生机理分析	128
四、创新生态系统竞合共生关系模型的构建	136

五、创新生态系统竞合共生的动力源	137
第三节 创新生态系统的催化与涌现	139
一、创新生态系统的催化	139
二、创新生态系统的涌现	141
三、创新生态系统催化与涌现的关系模型	144
第四节 创新生态系统的学习与反哺	146
一、创新生态系统的学习	146
二、创新生态系统的反哺	149
三、创新生态系统学习与反哺的关系模型	151
第五节 创新生态系统的扩散与捕获	156
一、创新生态系统的扩散	156
二、创新生态系统的捕获	159
三、创新生态系统扩散与捕获的关系模型	161
第五章 创新生态系统的治理机制	165
第一节 创新生态系统的治理分析	165
一、治理的动因、主体、客体和目标	165
二、治理逻辑与治理机制	169
三、治理的体系结构	170
四、治理机制的构成及特征	172
第二节 激励约束机制	177
一、激励机制	178
二、约束机制	182
三、激励约束的博弈分析	186
第三节 伙伴选择机制	188
一、选择动力	188
二、选择影响因素	189
三、选择过程	191
四、选择路径	196
第四节 利益分配机制	200
一、利益的构成	200
二、影响因素	201

三、分配模式	202
四、保障机制	204
第五节 谈判决策机制	205
一、谈判决策主体	205
二、影响因素	205
三、谈判决策权配置	207
四、谈判决策支持体系	207
第六节 协调保障机制	208
一、协调机制	209
二、保障机制	210
第六章 创新生态系统与创新型国家	213
第一节 “四维一体”的创新生态系统演进与关联	213
一、企业创新生态系统	214
二、产业创新生态系统	214
三、区域创新生态系统	215
四、国家创新生态系统	215
五、创新生态系统的一般性特征	216
六、创新生态系统的功能	217
七、小结	219
第二节 创新的新动力：企业创新生态系统	219
一、企业创新生态系统的内涵	219
二、企业创新生态系统的特征	221
三、企业创新生态系统的构成与边界	225
第三节 创新范式转换：产业创新生态系统	229
一、产业创新生态系统的界定与生态性	229
二、产业创新生态系统的构成	230
三、系统内创新主体的集聚模式	236
第四节 协同发展趋势：区域创新生态系统	238
一、区域创新生态系统的内涵	238
二、区域创新生态系统的结构	240
三、区域创新生态系统的特征	243

第五节 国家竞争的关键：国家创新生态系统	245
一、国家创新生态系统的内涵	245
二、国家创新生态系统的结构	247
三、国家创新生态系统的特征	249
四、国家创新生态系统的功能	251
五、战略制胜与创新型国家目标	254
第七章 创新生态系统评价	256
第一节 创新生态系统的成长性评价	256
一、系统的成长性内涵	257
二、成长性的评价方法	257
三、成长性的评价指标体系构建	259
四、成长性评价的实证分析——以中关村电子信息产业创新生态 系统为例	260
五、促进创新生态系统成长的对策建议	266
第二节 创新生态系统的健康性评价	267
一、系统的健康性内涵	268
二、健康性的评价方法	269
三、健康性评价的指标体系构建	271
四、健康性评价的实证分析——以中国五大软件园企业创新生态 系统为例	272
五、保持创新生态系统健康性的对策建议	276
第三节 创新生态系统的适宜性评价	277
一、系统的适宜性内涵	278
二、适宜性的评价方法	280
三、适宜性的评价指标体系构建	280
四、适宜性评价的实证分析——以我国区域创新生态系统 为例	282
五、提高创新生态系统适宜性的对策建议	287
第八章 国外创新生态系统的典型案例	290
第一节 典型企业的创新生态系统	290

一、苹果公司	290
二、IBM 公司	294
第二节 典型产业的创新生态系统	298
一、机器人产业	298
二、美国先进制造业	304
第三节 典型区域的创新生态系统	308
一、美国硅谷	309
二、班加罗尔	315
第四节 典型国家的创新生态系统	319
一、美国	319
二、瑞士	321
三、以色列	323
第九章 国内创新生态系统的实践	326
第一节 典型企业的创新生态系统	326
一、阿里巴巴	326
二、华为	332
三、腾讯	337
第二节 典型产业的创新生态系统	342
一、高铁产业	342
二、智能手机产业	346
第三节 典型区域的创新生态系统	350
一、北京中关村的创新生态系统	350
二、台湾新竹的创新生态系统	360
第四节 我国建设创新生态系统的经验与启示	365
参考文献	367
后 记	374

第一章 绪 论

第一节 研究背景、研究意义与研究的切入点

一、研究背景

改革开放以来，我国经济发展经历了历史性变革，取得了举世瞩目的成就，我国发展站到了新的历史起点上，中国特色社会主义进入了新的发展阶段；但随着内外部环境剧烈变化，我国经济正面临着严峻的挑战。

当前，我国经济运行中仍然存在三大突出问题：一是经济运行环境不稳定、不确定因素增加，既要警惕国际经济领域中产生的“黑天鹅”，也要警惕国内的“黑天鹅”；二是国内经济持续向好，但产能过剩，工业企业生产经营总体上仍比较困难；三是地区行业分化明显，新旧动能转换面临挑战。中国经济未来的转型和升级之路仍然任重道远。近期麦肯锡的《中国的选择：抓住 5 万亿美元的生产力机遇》研究报告认为，中国经济变革已经迫在眉睫，投资主导型增长模式必须转换成生产力主导型增长模式；特别是 2017 年 7 月的《财富》500 强榜单上，中国在 500 强榜单上的企业数达到了 115 家，入围企业的比例超过 20%，和美国入围企业的数量（132 家）继续接近，这反映了中国经济综合实力在不断提升。然而，入围的企业行业分布畸形，除了金融业外，最多的行业分布是 19 家能源、炼油、采矿公司和 14 家房地产、工程与建筑公司，^① 这些企业要么属于垄断领域，要么属于产能过剩领域，要么属于亏损大户。在汤森路透评选出的《2015 全

^① 《2017 年世界 500 强 115 家中国上榜公司完整名单》，财富中文网，http://www.fortunechina.com/fortune500/c/2017-07/20/content_286799.htm，2017 年 7 月 20 日。

球创新企业百强》榜单里，日本以 40 家高居榜首，力压美国的 35 家；而中国内地无一人入围。这进一步说明了中国企业竞争不足、创新乏力以及民营企业的生存艰难。世界各国经济实力的比拼，从来不靠 GDP 数据，而是靠技术话语权和产业链掌控力。2017 年上半年的 GDP 增长 6.9% 主要是靠第三产业拉动，而第三产业主要是靠房地产业和其他服务业拉动（国家统计局，2017）。当前一段时间内的核心任务仍然是继续推动供给侧结构性改革，即改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，加快推动服务业优质高效发展。迫切需要推进“互联网+”行动，广泛运用物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代科学技术，促进不同领域融合发展，催生更多的新产业、新业态、新模式。

我国经济发展急需寻找新的突破口。自 2013 年以来，我国经济发展呈现非持续性及非适应性等新变化：首先，在世界范围内的国际直接投资总量急剧下降的背景下出现了一些新动向，发达国家再工业化，抢占未来产业竞争制高点，中国产业面临两头受挤压的竞争态势。一方面是低端制造业向东南亚等更具成本优势的地区逃离，主要表现为劳动密集型的以出口或代工为主的外资制造企业由我国向越南、缅甸、印度、印度尼西亚等劳动力和资源等更低廉的新兴发展中国家转移；另一方面是高端制造业向母国回流，美国、日本和西欧等发达国家为了应对金融危机而推行“再工业化”战略，鼓励资本回流本国实体经济，在这种政策的影响下，原本投资于我国的一些高资本附加值制造业企业撤回本土，如佳顿、福特汽车等。其次，国际贸易失衡和贸易保护主义并存，对外贸易条件的变化和贸易摩擦频发，我国必须转变发展路径。2008 年经济危机后贸易保护主义再次抬头。2016 年《二十国集团（G20）经济热点分析报告（2016~2017）》指出，2015 年全球共有 23 个经济体对华启动了 98 起贸易救济调查，涉及 13 个行业，尤其以钢铁及其制品行业最为集中，达到 46 起，占比 46.9%，比 2014 年增加 19 起。在过去的 20 多年里，全世界共发生 4000 多起反倾销诉讼案，有 1000 多起针对中国企业发起，但其中的胜诉率不到 2%。最后，欧美发达国家以互联网经济为代表的制造业服务化水平明显高于工业化进程中的国家。美国的制造业服务型制造大概占到了 60%，虽然中国已经成为世界最大的制造国，制造业占 GDP 的比重高达 40%，但是制造业服务型制造只有不到 2%。

当前，世界经济秩序正在经历重大调整，孕育着经济增长新模式和产业发展新路径。历史的经验多次表明：只有率先实现结构调整和技术跨越的国家和企业，才会在新一轮技术长周期中赢得发展先机和主动（刘鹤，2013）。在经历了 21 世纪初的互联网泡沫和 2008 年全球经济危机之后，世界各国尤其是发达国家

都意识到，制造业是一个国家综合国力最重要的表现，在国民经济中占有重要份额，也是决定民众生活质量的重要条件。制造业是推动科技创新、经济增长和社会稳定的重要力量，成为各国发展和转型的机遇以及形成新竞争力的战场。美国试图通过科技创新来重振雄风，认为未来智能工业的发展必然从生产制造端转变到消费端，并且提出“工业互联网”的理念与“国家制造业创新网络计划”。德国通过“工业 4.0”发挥制造业的核心优势，战略深意既是与美国的竞争，也是迟滞中国的制造业。德国机械及制造商协会主席费斯特格直白地说：“日本与德国的制造企业，必须展开各个领域的深入合作，特别是在一些犬牙交错的产品领域，两国更应该携手合作，共同应对中国制造业所带来的巨大挑战。”可见，虽然中国的制造业在改革开放以来取得了举世瞩目的成就，连续几年成为“世界制造力竞争指数”最强的国家，中国已然成为世界制造业的新中心，但是，必须正视中国工业 1.0、工业 2.0 的普遍现状。因此，要发展新经济，释放经济新动能，还要紧紧抓住传统产业的转型升级和创新发展，亟须寻找新的突破口。

中国经济进入新常态，创新驱动成为新时期最根本的发展动力。创新决定着中国经济的前途和命运。当前，创新能力不强是我国发展的“阿喀琉斯之踵”。虽然我国经济总量已跃居世界第二位，但我国发展中不平衡、不协调、不可持续问题依然突出。我国科技发展水平总体不高，科技对经济社会发展的支撑能力不足，科技对经济增长的贡献率远低于发达国家水平。当前，随着生产要素成本和质量不断提高，经济增长将更多依靠人力资本质量和技术进步，必须让创新成为驱动发展新引擎。习近平总书记也指出：“一个地方、一个企业要突破发展瓶颈，解决深层次矛盾和问题，根本出路在于创新，一个国家综合实力的核心还是技术创新，不掌握科技创新最灵魂、最根本的东西，就掌握不了国家科技事业发展的命运。”实现“两个一百年”奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须坚持走中国特色自主创新道路。预测到 2025 年，创新对中国 GDP 增长率可以贡献 2~3 个百分点，占 GDP 总增长的 35%~50%。

我国科技创新遭遇体制性障碍。在新形势、新变革下，不仅要把科技创新作为国家发展战略，更要建立起与当前科技创新要求相适应的创新体系。改革开放以来，从“科学技术是第一生产力”到“科教兴国”再到“建设创新型国家”，我国科技创新体制不断改革创新，并取得了一系列重大突破，但仍与当前经济发展与国际竞争的要求不相适应，科技创新遭遇体制性壁垒，突出表现为：科技管理过于行政化，科技资源分散使用及低水平重复配置，真正的市场配置机制尚未形成，原始创新能力薄弱，产学研结合不够紧密，科技服务体系不够健全，多主