

# 全球创新中心：起源、含义与条件

■文 / 刘则渊 陈悦 宋超（大连理工大学 21 世纪发展研究中心、大连理工大学科学学与科技管理研究所）

“十三五”规划提出牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念。创新，为完善五大发展理念之首，是发展的核心理念。创新驱动发展战略，是中国上下一致的共识。科学、技术与创新，是科学学历来研究的主题。人类已经进入大国博弈主导的全球创新发展时代，中国将成为与美日欧并驾齐驱的全球创新中心的国家之一，而北上广深为龙头的三大城市群将成为具有全球影响力的创新中心。

## 一、全球创新中心产生的历史必然性

全球创新中心的概念，源自科学学奠基人贝尔纳（J. D. Bernal, 1901—1971）关于人类技术及科学活动中心转移的见解，其世界技术中心和科学中心的论述，蕴涵有创新中心的理念。文艺复兴以来，近代世界科学中心从意大利转移到英国、法国、德国、美国，这些国家在科学中心期之后，或早或迟发生工业革命而成为全球创新中心。此为全球创新中心的历史起源。从历史看，全球创新中心存在国家和城市或区域两个层次。对幅员辽阔的大国来说，其成为全球创新中心往往都是从具有全球影响力的城市创新中心起步的。

如果考察全球创新中心的理论来源，就不能不提到著名经济学家熊彼特。他创立的创新经济学，创造性地阐明创新的概念及内涵与外延。他首先用创新的思想解释康氏经济长周期现象即经济长波现象，从而形成技术长波论，也可以称之为创新长波论。

世界经济技术波动起伏的周期过程，伴随全球地域空间上经济技术创新活动的变迁。这是全球经济中心、创新中心的转移的历史过程。

因此，从经济长波、技术长波的变化趋势，展现出当代全球创新中心产生的历史必然性。

### （一）新经济长波：导致全球创新中心的产生

苏联经济学家康德拉季耶夫（Nikolai D. Kondratieff, 1892—1938）于 1924 年提出经济长周期理论：从英国工业革命以来发生了三次经济长波，平均周期 50—60 年。上世纪 70 年代初石油危机，人们发现二战后第四次经济长波的到来。

奥地利经济学家熊彼特（Joseph Alois Schumpeter, 1883—1950）发挥了康氏经济周期理论，开创了创新经济理论。他区分了发明与创新，将创新定义为原始生产要素重新排列组合为新的生产方式，创新是技术及发明

成果的商业化。阐发了“创造性破坏”（creative destruction）的概念，当经济周期到谷底时，某些企业家通过创新求生存。这被称为技术长波论。

德国经济演化学家门施（Gerhard O. Mensch, 1937. 11. 12—）在《技术僵局：创新克服萧条》（1975）一书中，发展了技术长波论，并用 112 种基础技术的发生频率进行了论证。目前某些技术突破，正打破技术僵局而形成新的技术长波，支撑新的经济长波来临，导致新的全球创新中心在若干领先国家产生，引领世界发展。

2008 年次贷危机推延了第四次长波谷底的结束，预示 21 世纪上半叶将形成第五次经济长波。

### （二）全球创新中心：把握第四次工业革命机会的战略选择

第四次工业革命正以前所未有的态势席卷而来，其发展速度之快、范围之广、程度之深丝毫不逊于前三次工业革命。它将数字技术、物理技术、生物技术有机融合在一起，迸发出强大的力量影响着经济和社会。

目前可植入技术、数字化身份、物联网、3D 打印、无人驾驶、人工智能、机器人、区块链、大数据、智慧城市等一系列技术变革和颠覆性创新，正形成新的技术长波和经济长波，催

生第四次工业革命到来。

第四次工业革命本质上是一次新的技术长波与新的经济长波，必将导致若干科技领先国家跻身全球创新中心之列。中国必须争创全球创新中心，把握第四次工业革命的机会。

为应对德国工业 4.0，2016 年 1 月日本政府在“第 5 期科学技术基本规划”中，提出社会 5.0(Society 5.0)。主要意图是最大限度应用信息通讯(ICT) 技术，通过网络空间与物理空间(现实空间)的融合，共享给人人带来富裕的“超智慧社会”。

《中国制造 2025》应对正在兴起的第四次产业革命即工业 4.0，立足我国转变经济发展方式实际需要，围绕创新驱动、智能转型、强化基础、绿色发展、人才为本等关键环节，以及先进制造、高端装备等重点领域，提出了加快制造业转型升级、提质增效的重大战略任务和重大政策举措，力争到 2025 年从制造大国迈入制造强国行列，从而对接德国工业 4.0，迈向第四次工业革命。

## 二、全球创新中心的含义

为考察我国学术界对全球创新中心的研究状况，我们借助 CNKI 数据库，检索“全球创新中心”或“全球科技创新中心”的主题文献，对获得的 143 篇主题文献全部关键词进行共词分析，绘制出如下共词网络知识图谱(图 1)。

总体上看，我国学术界目前研究的基本上是城市或区域级别的全球创新中心，也就是具有全球影响的科技创新中心。即使涉及到以色列、新加坡这类全球创新中心的范例，也是视为我国建设城市级别的全球创新中心的借鉴典范。

### (一) 知识图谱解读：全球创新

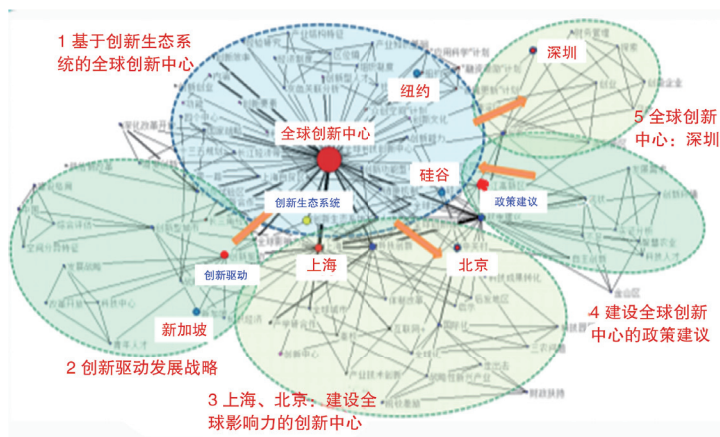


图 1 基于 CNKI 的全球创新中心研究文献共词网络知识图谱

### 中心研究的五大知识群

图 1 的知识图谱可以划分五大知识群：

I 核心知识群：基于创新生态系统的全球创新中心。包括概念内涵和形成条件。综合现有研究成果，可做如下概括：全球创新中心的含义就是创新实力雄厚，若干科技领域及其创新活动走在世界前列，能够吸引创新资源高度聚集、促使创新成果广泛扩散，对全球发展具有引领作用的国家、城市 and 地区。

II 创新驱动发展战略知识群：它包含通过创新驱动，建设创新型城市，由此而与核心知识群相贯通。全球创新中心是国家创新驱动发展战略的空间载体与展布。

III、V 两个知识群：二者是核心知识群的衍生。上海、北京（中关村）、深圳建设具有全球影响力的创新中心。通过体制改革、财政扶植、税收激励，促进产学研结合、科技成果转化和产业技术创新。在共词网络上还散落有硅谷、纽约、新加坡三个节点，被视为全球创新中心的典范。

VI 知识群：建设全球创新中心的政策建议，构成对核心知识群的支

撑。包括针对创新活力不足，营造创新环境、面向发展需求、促进自主创新、激励科技人才的各项政策举措。

### (二) 全球创新中心的理论基础：创新生态系统模型

近 10 年学术界对创新理论的研究，从国家创新系统转向创新生态系统，为创新实践从创新驱动发展战略，深化拓展到建设全球创新中心，奠定了理论基础。创新生态源自对硅谷创新持续发展的提炼，2003 年被美国总统科技顾问委员会(PCAST) 所采纳，在其研究报告中正式提出了创新生态系统(Innovation Ecosystem) 的概念。后来人们提出了不少概念模型。

第一种创新生态系统模型，将创新定义为发明和眼光相互作用而导致经济社会价值的创造，创新不是某种线性的或机械的过程，而是经济社会许多方面不断相互作用的生态系统。这个生态系统包括从学术界、产业界、基金会、科学及经济组织和各级政府一系列行动者。

可以看出，创新生态系统模型从创新活动的资源供给来满足和创造需求的角度，为供给侧结构性改革提供了新的路径。

另一种模型,将创新生态系统视为不同的栖息者,主要是研究、开发、应用三大群落之间形成健康的良性互动与平衡关系,从而持续发展。创新生态系统是不同栖息者之间相互依存、竞争、共生的关系。

### (三) 基于创新生态系统的全球创新中心的基本条件

根据我们的研究,综合现有模型,可以建均一个圈层结构的创新生态模型。也就是说,基于创新生态系统的全球创新中心圈层结构包括:

核心,以企业为主体、产学研相结合的创新共同体,亦是研究、开发、应用三大群落的栖息地;中层,国家级别或城市级别的全球创新中心本身,通过建设过程形成对创新资源的高度聚集力和对创新成果的广泛的扩散力;外层,作用于创新生态系统,形成创新群落栖息地的四项基本条件。

**经济基础:**全球创新中心形成的经济创新实力所在。包括经济总值规模、行业结构及企业实力,研发投入和风险投资等。

**人力资本:**全球创新中心形成与发展的创新生命活力所在。作为国家及城市发展目标与动力的人口规模及增长,人力资源供给力与劳动参与率、研发人员、科技转化型人才。

**政策环境:**导向性科技创新规划,知识产权保护,有助于创新资源合理配置的市场规范和促进自由探索与发现、发明、创新的文化环境。

**基础设施:**交通通信、能源动力、宽带网络,有助于获取大数据、信息内容的知识网络、形成创新平台的竞争科技情报与实验装备。

## 三、走向全球创新中心的中国

### 与城市

全球创新中心形成的条件,就是源自创新生态系统模型的四项一般条件:经济基础、人力资本、政策环境和基础设施。

对于中国和若干城市或地区要想成为并建设成为全球创新中心,其优先条件或先决条件,也是构成全球创新中心的入门条件、资质条件,应当是四项条件的前两项:经济基础和人力资本。

两项入门条件:物质资本和人力资本。分别简化为:经济规模 GDP,研发投入的规模与强度;人力资本来源的人口规模、研发人员的数量与强度。

再简化为钱和人或财和才,最后归为人,因为财富是人的劳动创造的。下面以这两项条件考察中国及其城市进入全球创新中心的资质,并以知识产出加以证实,最后借若干创新指数报告加以检验。

### (一) 中国离全球创新中心有多远?

1. 全球创新中心:建国百年实现科技强国梦的使命

18—19 世纪,英国首先爆发了工业革命,其动因在于世界市场的商品需求,推动了家庭手工业向工场手工业转变,手工工场的内部分工诱发了纺织机、蒸汽机等机器的相继发明,进而转变为机器大工业,工厂制度与规则技术促进了大规模机器生产。

而工业革命之所以没有起源于中国,就在于中国始终停留在家庭手工业阶段,依赖于经验技术的渐进积累,缺乏技术变革的动力,而被工业社会的西欧远远抛在后面,中欧之间的经济差距急剧扩大。

新中国成立终止了鸦片战争以来

经济衰退的趋势,经济迅速恢复;改革开放后人均 GDP 快速上升,与西欧的差距开始缩小。按购买力平价 (PPP) 计,1998 年中国 GDP 总量位居世界第二,仅次于美国,超过西欧各国,低于西欧总和;2000 年已占世界的 12%。

中国赶超西方,实现中华民族的伟大复兴,势不可挡。实施创新驱动发展战略,旨在新中国建立 100 年时,科技经济进入发达国家之林,实现中华民族科技强国梦的历史使命。

### 2. 全球创新中心入门条件 1: 经济实力

公元以来世界经济史 1—2008 (GDP, PPP), 新中国追赶西方势不可挡。中国在世界经济中的位置不断上升:1990 年 10 位至 2016 年 2 位,中国 GDP 从 1990 年占世界的 1.6% 上升到 2016 年 16.4%, 跻身全球创新中心。美国 GDP 始终雄居世界首位,2000 年占世界 30.7%, 2016 年降至 24.9%。

### 3. 2007—2013 年全球研发支出大幅增长

尽管全球经济受到 2008 年经济危机的冲击,但全球用于研究开发的国内支出仍大幅增长,2007—2013 年全球 R&D 支出从 11,320 亿美元上升至 14,780 亿美元,增幅达 31%, 高于同期 GDP 20% 的增幅。其中美国占 28%, 中国占 20%, 欧盟占 19%, 日本占 10%, 其余占 23%。

2013 年中国研发经费强度 (R&D/GDP) 2.08%, 略高于世界平均水平 (1.7%), 低于美 (2.81%) 日 (3.47%) 德 (2.85%) 法 (2.23%) 韩 (4.15%)。

启示:研发投入是创新驱动发展的原动力与前提条件。

### 4. 全球创新中心入门条件 2: 人力



资本

中国劳动力资源居世界第一。中国的人口数和印度的人口数差不多，但中国的劳动力是印度的 1.7 倍。中国人口是美国的 4.2 倍，但劳动力是美国的 5 倍。中国男性的劳动参与率高达 90%，和巴西、菲律宾、墨西哥、印度相近，中国女性劳动参与率近 70%，世界第一；印度女人的劳动参与率仅 28%，世界最低。

中国劳动参与率高，弥补了人口老龄化而带来的人口红利减少。

美国国家统计局发布了一组关于世界各国劳动参与率的数据，中国赫然位列世界第一，劳动总量世界第一，劳动参与率世界第一（劳动总量：所有工作的人的工作时间的总和；劳动参与率：参加工作的人占全体 15 岁以上人口的百分比）。

劳动参与率：中国 76%，美国 65%，日本 58%，巴西 70%，而印度低到 55%。这显示了中国经济与创新的活力所在。

5. 全球研究人员总数增长，但分布状态几乎未变

现在，全球范围内约有 780 万的科学家和工程师在科研领域工作。进入 21 世纪以来，科研人员数量是过去的两倍多。

欧盟科研人员数量仍占全球最大的份额 22.2%。自 2011 年起，中国取代美国上升到第二位。日本的份额从 2007 年的 10.7% 下降至 2013 年的 8.5%，俄罗斯同期从 7.3% 下降至 5.7%。上述五大经济体占全球研究人员的 72%。

2007—2013 年，中上收入国家研究人员占全球比重从 22.5% 上升到 28.0%。中国科研人员强度，每百万居民科研人员仅 1071 人，略高于世

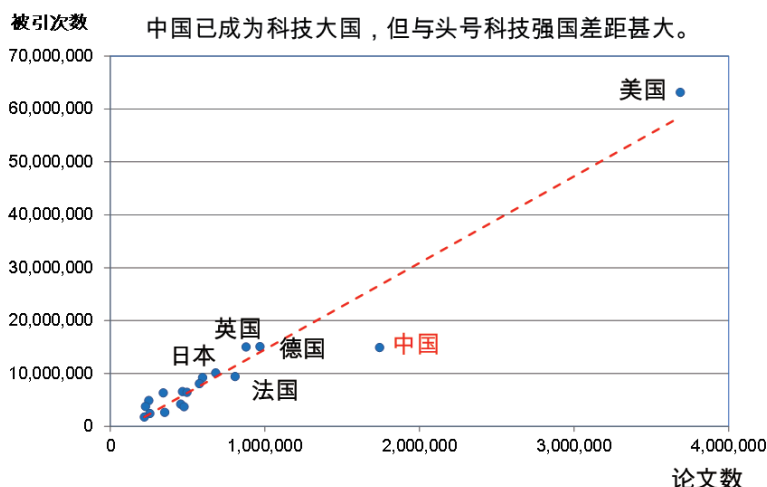


图 2 2006—2016 年间 18 个国家及地区科技论文数 - 被引频次散点图

界平均水平 1063 人，远低于美（3984 人）日（5195 人）德（4355 人）韩（6513 人），发人深省。

启示：研发人员是研发与创新活动的主力军，必须大力培养和扩大数量。

6. 国家知识产出：中国正在迈向全球创新中心

近年来中国知识产出迅速增长，从 SCI 国际论文和 PCT 专利申请量看，

显示中国已成为科技大国，为迈向全球创新中心奠定了坚实的科技基础。

中国国际论文数量在全球位置连续 8 位排第 2 位，国际论文被引频次稳步上升已连续 4 年排第 4 位，略低位德英。与头号科技强国的差距甚大：中国论文数仅为美国的 47.3%；总被引频次仅为美国的 23.6%（图 2）。

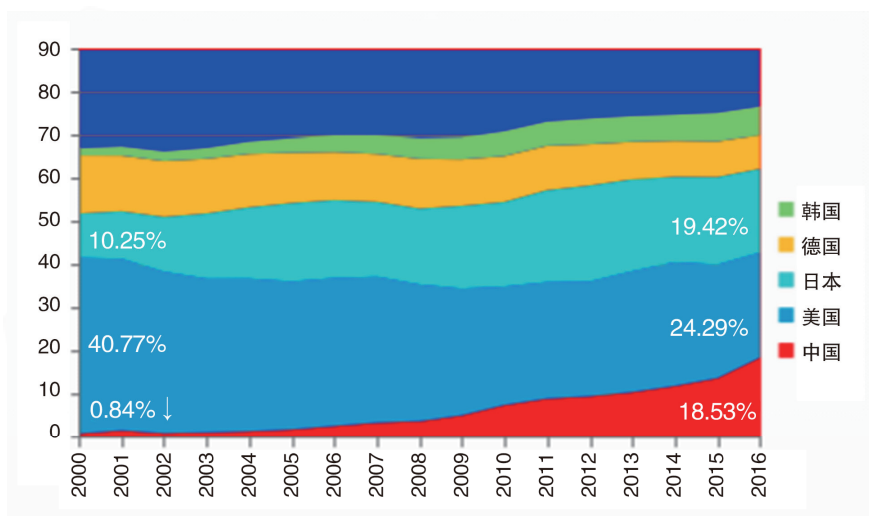


图 3 若干领先国家 PCT 专利申请量的世界份额：2000—2016

中国在领先国家中的 PCT 专利申请量及其世界份额逐年上升，2016 年已达 43168 件，占全球比重 18.53%，仅次于美国 (24.29%) 和日本 (19.42%)。

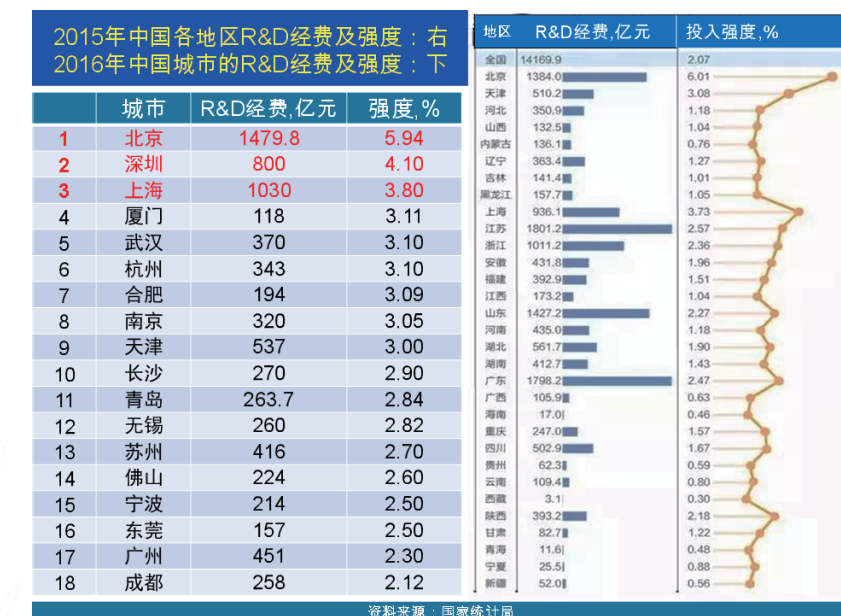
总体上，中国的知识产出进入前 3 强，正与美日欧并驾齐驱，将成为全球科技中心和创新中心。但目前我国经济科技水平无法与头号经济科技强国美国相匹敌，美国霸道就是源于美国实力强，底气足：美国一流大学、研究型大学居世界第一，是吸纳世界精英、产出一流人才和一流成果的圣地，是诺贝尔奖得主最多的国度；美国是自然科学（基础科学）和技术科学领域新学科、新发现、新方法和新工具的主要策源地；美国是人文与社会科学特别是经济学、管理学等方面新思想、新学说、新理论的发祥地；美国是工程与产业领域新发明、新技术、新产品和新工艺，以及新产业的主要产出地；美国更是军事科技领域新武器、新装备和新战略，以及军民两用、军转民技术的开垦地。

美国也是资源能源消耗最大的国家之一，目前经济受挫，但其制度调整能力扩大了研发、创新和生产力的容纳空间，正在酝酿一场制造业回归本土和能源净出口国的经济奇观。

## （二）中国城市离全球创新中心有多远？

### 1. 经济基础：支撑全国财政的 6 省 1 市

财政经济实力是创建全球创新中心的基础与前提，因此有必要对全国各地区进行必要的财政状况分析。我国财政经济处于高度不平衡的状况，25 个市区包括华北三省市山东、天津与河北；东北三省辽宁、吉林和黑龙江；西北七省区宁夏、青海、山西、



中国城市 R&D 经费及强度

甘肃、陕西、内蒙和新疆；西南六省市重庆、西藏、云南、贵州、广西和四川；中南部片区 6 省海南、安徽、江西、湖北、湖南与河南，存在很大财政缺口：2014—2016 年从 31927 亿元上升到 48134 亿元，增幅 51%。

这些缺口全部由中央财政转移支付，主要靠北京及东南沿海的六省一市财政盈余来填补，不足部分由央企上交利润和发行国债弥补。当然，出现财政缺口不等于没有为国家做贡献，尤其是一些中西部省区向东南沿海提供廉价的资源、能源和原材料，贡献巨大。显然，这 25 个省市必须主要通过实施创新驱动发展战略，来扭转财政缺口的状况。

六省一市福建、深圳、江苏、浙江、北京、上海、广东的财政盈余，近几年保持在 3 万亿元多，2016 年总共给中央财政带来了 30373 亿的贡献。其中 2014—2016 年深圳市盈余从 2642 亿增加到 4851 亿元，而福建省从 1408 亿减少至 644 亿元。可见，北京、上海、深圳、广东及广州、浙

江及杭州、江苏及南京，基本具备了全球创新中心的财政经济基础。

### 2. 中国城市 R&D 经费及强度

### 3. 人力资本：中国城市人口超特大城市

过去 5 年，中国大陆增加了 3565 万人。人口从 2011 年的 13.47 亿增长到 2016 年底的 13.82 亿，相当于新增一个加拿大。

2016 年常住人口超过 1000 万的城市共 14 个：重庆、上海、北京、成都、天津、广州、深圳、石家庄、武汉、哈尔滨、苏州、临沂、保定、南阳。

新增人口流向：上海—京津—广深主导的三大城市群。这为创建全球创新中心提供了丰富的人力资源，成为形成人力资本的后备军。

### 4. 城市知识产出：三大城市群将可能成为全球创新中心

中国高质量论文（自然指数 2017 年 WEC）北京、上海居全国城市前列；中国 2011—2016 年发明专利申请量和授权量及其累计，北京、深圳、上海居全国城市前列。充分显示京、沪、

城市	2016	2015	2014	2013	2012	2011	5年净增
重庆	3048.0	3017	2991	2970	2945	2919	129
上海	2419.7	2415.3	2425.7	2415.2	2380	2347.5	72.2
北京	2172.5	2170.5	2152	2115	2069.3	2018.6	154.3
天津	1562.1	1547	1516.8	1472.2	1413.2	1354.6	207.5
成都	1484.8	1465.8	1443	1429.8	1417.8	1407.1	77.7
广州	1404.3	1350.1	1308.1	1292.7	1283.9	1275.1	129.3
深圳	1190.8	1137.9	1077	1063	1055	1046.7	144.1
石家庄	1078.6	1070.2	1061.6	1050	1038.6	1028	50.9
武汉	1076.6	1060.8	1033	1022	1012	1002	74.6

新增人口流向：上海—京津—广深主导的三大城市群

深广为核心的三大城市群知识产出成果位居前3强，将可能成为城市及区域级别的全球科技中心、全球创新中心。

(三) 创新指数：迈向全球创新中心的中國及城市

1. 世界知识产权组织《2017年全球创新指数》

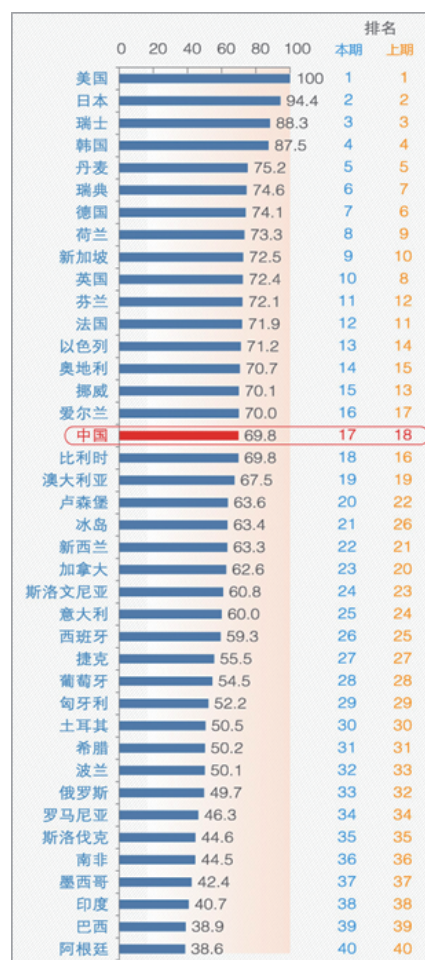
世界知识产权组织 (WIPO)、康奈尔大学、英士国际商学院 (INSEAD) 于2017年6月15日发布《2017年全球创新指数：创新哺育世界》，通过

81项指标对全球127个经济体的创新能力和可衡量成果进行评估。2017年中国位置由去年的25位升至22位，成为创新领导者。

2. 中国科学技术发展战略研究院《国家创新指数报告2016—2017》

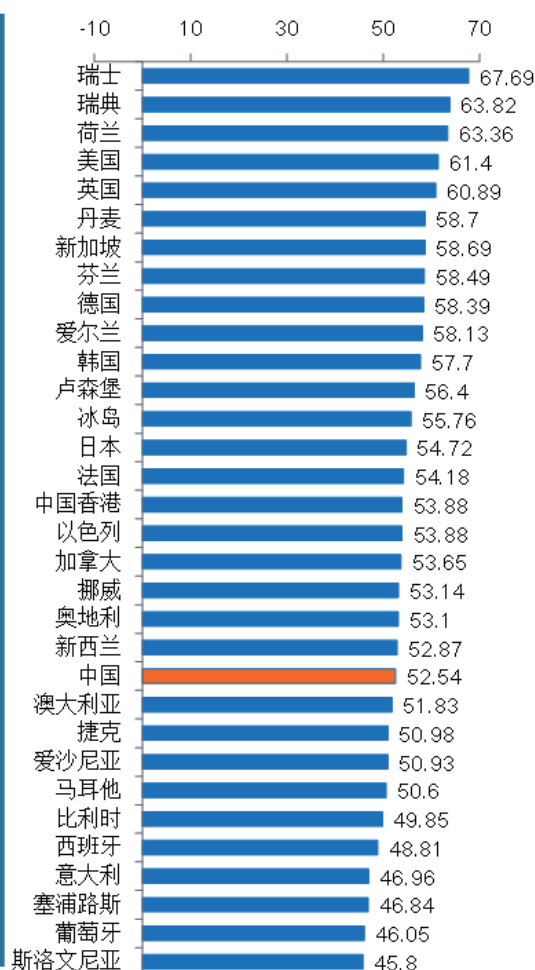
国家创新指数是反映国家综合创新能力的重要指标。国家创新指数排名已被正式列入《“十三五”国家科技创新规划》总体发展目标，提出到2020年我国国家综合创新能力世界排名进入前15位。

2017年8月18日，中国科学技术发展战略研究院研究发布《国家创新指数报告2016—2017》。报告显示，世界创新格局基本稳定，中国国家创新指数排名提升至第17位，比上年



←左图  
中国科技战略院  
2017年  
国家创新指数  
被评40个国家  
分三个集团  
中国排17名  
居第二集团第2

右图→  
世界知识产权组织  
2017年  
全球创新指数  
被评127个经济体  
创新领导者25位中  
中国居22位  
2007-2017年十年间  
从最低43位升至22





提升1位。中国创新资源投入持续增加,创新能力发展水平大幅超越了其经济发展阶段,遥遥领先于世界其他发展中国家,突出表现在知识产出效率和质量快速提升、企业创新能力稳步增强等方面。

随着创新资源的持续投入以及科技体制机制改革的不断深入,中国创新效率将进一步提升,国家创新能力综合排名将向创新型国家行列稳步迈进。

### 3. 全球创新城市指数 2016—2017

城市既是创新资源与要素的集聚地,也是创新成果的产出地和扩散地,因而在良好的创新环境与创新文化的条件下,成长为引领世界科技创新潮流的全球创新中心。2017年城市创新研究机构2thinknow发布的《全球创新城市指数 2016—2017 (Innovation Cities™ Index 2016—2017 : Global)》,分析评出全球前100名城市。

北美共有38个(美国33,加拿大5);欧洲有34个(德国8、英国4、法国2、意大利2、西班牙2、俄罗斯2);亚洲及大洋洲共22个(中国6、日本3、韩国2、新加坡、吉隆坡,西亚的迪拜、特拉维夫、阿布扎比、伊斯坦布尔和澳大利亚5);南美有2个(阿根廷布宜诺斯艾利斯、巴西圣保罗)。

进入前10名的城市是伦敦、纽约、东京、旧金山、波士顿、洛杉矶、新加坡、多伦多、巴黎和维也纳。

中国大陆的北京(30)、上海(32)、深圳(69)、广州(97)和中国香港(35)、中国台北(72)进入前100名。这再次表明,中国大陆的北京、上海、广深,尽管同前10位领先城市尚有

全球高科技城市前25名: 2017				
1. 旧金山	2. 纽约	3. 伦敦	4. 洛杉矶	5. 台北
6. 首尔	7. 波士顿	8. 新加坡	9. 多伦多	10. 芝加哥
11. 达拉斯-沃斯堡	12. 东京	13. 斯德哥尔摩	14. 温哥华	15. 阿姆斯特丹
16. 北京	17. 上海	18. 蒙特利尔	19. 班加罗尔	20. 深圳
21. 柏林	22. 香港	23. 哥本哈根	24. 巴塞罗那	25. 华盛顿特区
美国-7		1. 旧金山, 2. 纽约, 4. 洛杉矶, 7. 波士顿, 10. 芝加哥, 11. 达拉斯-沃斯堡, 25. 华盛顿特区		
中国大陆-4		16. 北京, 17. 上海, 20. 深圳, 22. 香港		
加拿大-3		9. 多伦多, 14. 温哥华, 18. 蒙特利尔		

差距,但已经进入全球创新中心的门槛。

### 4. 全球创新中心的基础: 高科技城市

城市是人类生活和创作的空间,那些孕育出尖端科技的繁荣城市,总是潜藏着更多的可能性。2017年8月9日,Business Insider网站根据城市创新研究机构2thinknow的分析评出全球85座高科技城市,排名第一的是硅谷所在地美国旧金山,北京、上海、深圳和中国香港四座城市进入前25名,中国台北排名第5。北美:10个;亚洲:9个;欧洲:6个。它们都成为具有全球影响力的创新中心。

## 四、结论

全球创新中心的概念源自科学奠基人贝尔纳,其关于世界技术中心与科学中心的论述,蕴含着创新中心的的思想。全球创新中心的历史起源,是伴随技术与科学中心转移的结果。它生成于人口与工商业密集的国家、城市和地区,可以分为国家与城市两

个层次。

全球创新中心的理论来源,是著名经济学家熊彼特解释经济长波所创立的创新经济学。从经济长波、技术长波的变化趋势,展现出当代全球创新中心产生的历史必然性。

全球创新中心研究文献的共词网络知识图谱,显示出围绕基于创新生态系统的全球创新中心的5个知识群。全球创新中心的含义是,创新实力雄厚,若干科技领域及其创新活动走在世界前列,能够吸引创新资源高度聚集、促使创新成果广泛扩散,对全球发展具有引领作用的国家、城市 and 地区。

创新生态系统模型从创新资源供给的创新活动满足和创造需求的角度,为供给侧结构性改革提供了新的路径。

从创新中心形成的基本条件和几个国家及城市创新指数展望:中国正迈向与美日欧并驾齐驱的全球创新中心,北京-上海-深广主导的城市群正成为具有全球影响力的科技创新中心。[科技](#)

2017年9月14—15日,由中国科学技术发展战略研究院举办的“中国科技论坛·创新驱动发展与供给侧结构性改革”会议在北京举行,大连理工大学21世纪发展研究中心主任刘则渊发表演讲。本文根据作者提供的演讲PPT整理,经作者审定。