

北上深科技创新比较：谁能执中国创新之牛耳？

上海华略智库北京总部研究员 杨婉琼

核心阅读

科技创新中心既是我国迈向科技强国的内在需求，也是各地实现创新驱动、转型发展的必然选择。作为国家明确定位并重点推进的科技创新中心城市，北京、上海、深圳三地将如何围绕科技创新全链条之需，因地制宜、错位发展，共同支撑我国创新型国家建设大局？

创新是引领发展的第一动力。“十四五”规划纲要明确提出，要坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。

北京、上海、深圳作为国家明确定位并重点推进的科技创新中心城市，在全球科技竞争日益激烈的形势下，如何发挥自身优势特色，更好地引领中国创新发展和科技强国建设？

为科学评价北上深的科技创新实力，本文立足科技创新全链条，从顶层设计、人才储备、基础研究、创新能力、创新载体、科创企业、产业发展、金融支撑、营商环境等方面，对三大科技创新中心进行系统分析和对比，并给出相关建议。

一、顶层设计

（一）北京

从国家战略看，北上深虽都是国家明确的科技创新中心城市，但因为资源禀赋、优势基础不同，在顶层设计中有着相对差异化的定位考量。

国务院印发的《北京加强全国科技创新中心建设总体方案》指出，“坚持和强化北京全国科技创新中心地位，在创新驱动发展战略实施和京津冀协同发展中发挥引领示范和核心支撑作用，打造全球原始创新策源地，建设创新驱动发展先行区，构建区域协同创新共同体，形成全球开放创新核心区”。

文件要求北京要强化服务国家战略属性，承担“在基础研究、原始创新和国家急需的领域取得突破，全面服务国家重大战略实施”的重大任务。

（二）上海

国务院印发的《上海系统推进全面改革创新试验加快建设具有全球影响力的科技创新中心方案》指出，“要围绕率先实现创新驱动发展转型，以推动科技创新为核心，以破除体制机制障碍为主攻方向，加快向具有全球影响力的科技创新中心进军”。

文件要求上海要发挥其开放创新的优势，着力破除阻碍科技创新的体制机制，更好统筹国际国内创新资源，代表国家参与世界科技创新竞争。

（三）深圳

中共中央、国务院印发的《粤港澳大湾区发展规划纲要》，把建设“具有全球影响力的国际科技创新中心”作为大湾区战略定位之一。

文件要求深圳作为经济特区、全国性经济中心城市和国家创新型城市，要发挥创新链、产业链方面的优势和敢闯敢试的冲劲，“努力成为具有世界影响力的创新创意之都”。

从三大科技创新中心战略定位看，北京优势在基础研究，重在服务基础科学创新和全国发展大局；上海优势在市场化、国际化，重在体制机制突破和参与国际竞争；深圳优势在市场化、产业化，重在产学研融合和创新型产业发展。

二、人才储备

北京高校云集、科研机构众多，形成了强大的科研人才培养能力；上海教育资

源丰富，城市配套服务完善，体现了较强的人才聚集效应；深圳创新型人才主要集聚在各类企业中，形成了独特的以应用为导向的创新型人才储备和培养模式。

从高校数量上看，京沪具备明显优势。北京共有高校92所，上海有64所，深圳仅有12所。全国36所A类一流大学建设高校中，北京8家、上海4家、深圳0家。

从高校学生人数来看，京沪遥遥领先深圳。2020年北京高校在校人数共有97.7万人，毕业生数达24.8万人，在校人数和毕业生数都遥遥领先；上海高校在校人数共有69.12万人、毕业生数13.42万人；深圳高校在校学生数共有9.67万人、毕业生数2.53万人。

从院士人数来看，当前北京共有830名院士，占全国院士总数的47.24%；上海共有179名院士，占全国院士总数的10.19%；深圳共有46名院士，占全国院士总数的2.62%。北京占据绝对优势，远高于上海和深圳。

三、基础研究

得益于央地协同对原始创新的长期强有力支持，北京在R&D投入和基础研究等产业链前端优势明显；上海R&D投入和基础研究发展较为均衡；由于教育资源相对薄弱，深圳在研究经费投入方面力度不小，但基础研究投入方面略显不足。

R&D投入方面，2019年北京R&D经费投入金额为2233.6亿元，上海为1524.6亿元，深圳为1328亿元。从各地区R&D经费来源于政府部门的占比看，北京为49.2%，比全国整体水平高29%，上海为34.7%，深圳为5.8%。

深圳在三市中最低。但需要指出的是，深圳企业创新主体地位突出，突出体现为4个90%：90%以上研发人员集中在企业，90%以上研发资金来源于企业，90%以上研发机构设立在企业，90%以上职务发明专利来自于企业。

在基础研究方面，北京优势明显，上海发展均衡，深圳较为薄弱。从投入占比看，北京基础研究投入占R&D比重为14.9%，上海为7.8%，深圳仅为2.7%。从投入来源看，北京基础研究经费投入中，有94%来自中央层面，96.1%来自科研机构 and 高校。

四、创新能力

北京依托雄厚人才储备和充足研究投入，在创新能力方面具备较大优势，知识产权综合实力、重大科技成果方面领跑；深圳在专利成果方面不遑多让，特别是PCT国际专利申请量领先全国；上海则相对均衡。

知识产权综合实力方面，北京连续十年位居全国第一，优势明显；深圳则在专利成果转化方面拥有明显优势。2019年，北京专利授权量达13.17万件，其中发明专利授权量5.31万件；上海分别为10.06万件和2.27万件，深圳分别为16.66万件和2.61万件。

需要指出的是，深圳万人专利申请数达184件，比排名第二的北京高出约80%；PCT国际专利申请量达20209件，

连续17年居全国首位。

重大科技成果产出方面，北京拥有明显优势。2012年以来，在京单位主持完成的国家科学技术奖累计500余项，约占全国的1/3。第五次国家技术预测的结果显示，在全国领跑世界的技术成果中，北京占比55.7%。2016—2019年，北京连续获得国家自然科学奖一等奖。

技术转化方面，得益于强大的科技创新产出能力，北京在技术交易方面非常活跃。2020年，北京技术合同成交额6316.2亿元，遥遥领先于上海的1815.27亿元和深圳的1036亿元。

尤其需要指出的是，北京每年成交的技术合同交易中，有70%是向外输出的，这也体现了北京强大的技术溢出能力。

五、创新载体

以国家级实验室、科技企业孵化器为代表的创新载体，对集聚创新资源、促进创新成果转化至关重要。在这方面，京沪依靠雄厚的科技创新力量，在创新载体建设方面保持领先地位。

国家重点实验室建设方面，北上深明显拉开三个档次。根据科技部公布的数据，2020年北京拥有国家重点实验室136个，占据绝对优势；排名全国第二的上海有44个，不足北京的1/3；深圳仅为8个。

北京国家重点实验室较多，和其高校、科研院所密集有关，也凸显了北京在重大科技创新载体方面的雄厚实力。

科技企业孵化器建设方面，北京科技企业孵化器总量已突破500家，累计孵化企业7万余家，带动就业人数达32.5万人，远高于上海和深圳。其中，京沪国家级科技企业孵化器分别为56家和49家，大幅领先于深圳的15家。

但深圳在科技企业孵化器建设方面增速较快，2020年深圳新增国家级科技企业孵化器5家，北京4家、上海6家，深圳在增速方面已经和京沪基本持平。

六、科创企业

创新型企业在衡量科技创新转化能力的最直接体现。在这方面，北京总体最强，沪深各有特色。

从高新技术企业数量看，北京数量最多，深圳密度最高。截至2020年年底，北京拥有高新技术企业2.9万家，远高于上海的1.2万家和深圳的1.86万家。从行业分布看，北京、深圳高新技术企业在互联网领域较为密集，上海则在生物医药、集成电路等硬科技领域表现突出。

独角兽企业位居创新型企业金字塔顶端，是“皇冠上的明珠”。根据长城战略咨询发布的《中国独角兽企业研究报告2021》，2020年全国独角兽企业共有251家，其中北京82家、上海44家、深圳20家。北京独角兽企业数量占全国的32.7%，领先优势明显。

需要指出的是，2020年估值超过100亿美元的12家超级独角兽企业，北京占了7家，深圳有2家，上海则无一家入榜。

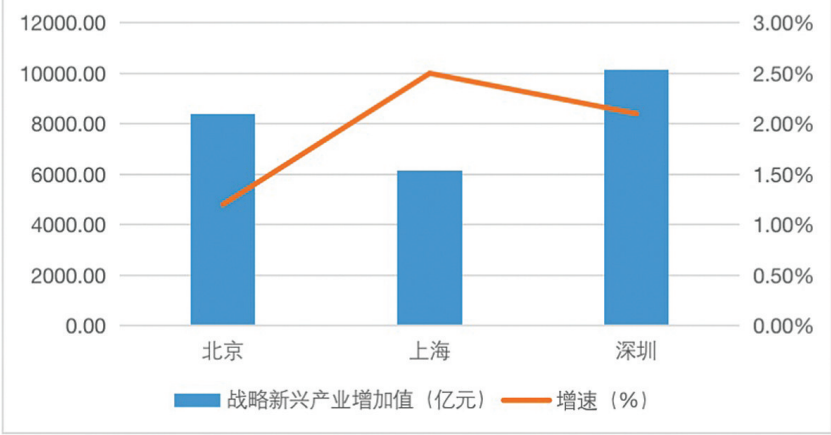
七、产业发展

北上深在创新型产业发展方面，形成了各有特色的差异化发展模式。

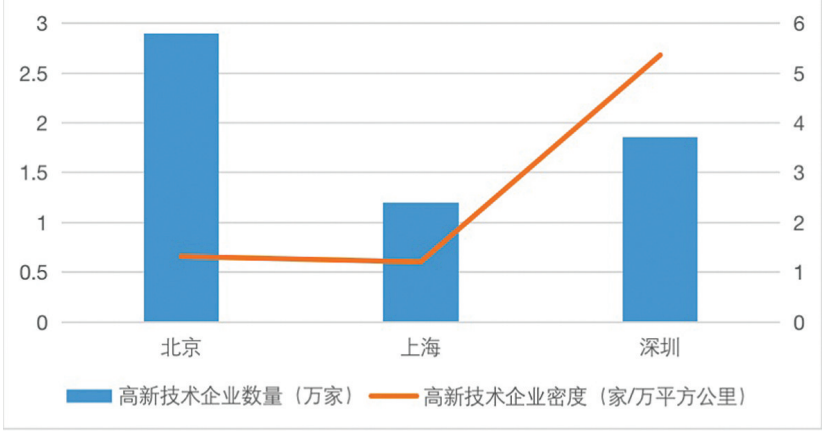
北京近年来加快结构调整，积极拥抱新经济，产业加快“由重变轻”；上海坚持“轻重两手抓”，在大力发展新经济的同时，也重视继续发展先进制造业；深圳则持之以恒主攻高新技术产业，不断夯实科技创新驱动力。

战略性新兴产业发展方面，深圳领先于京沪。2020年，北上深战略性新兴产业

战略新兴产业增加值及增速



高新技术企业数量及密度



产业增加值分别为8965.4亿元、7327.58亿元和10272.72亿元。深圳战略性新兴产业增加值占GDP的比重高达37.7%，远高于北京的24.8%和上海的20%。

但需要指出的是，2020年北京新经济增加值13654亿元，占GDP比重达到37.8%。

从创新型产业发展领域看，北上深则各有特色。北京新一代信息技术产业全国领先，拥有以百度、京东、小米、新浪等为代表的大数据云计算产业集群，以及旷视科技、商汤科技、寒武纪、地平线等人工智能产业集群，在网络安全、集成电路、5G通信等方面拥有较强优势，短板在于缺乏发达的配套产业体系支撑，周边区域集群程度不足。

上海创新主体以工业企业为主，制造业总体能级较高，人工智能、大数据、集成电路、机器人、生物医药、航空航天、新材料、金融服务等产业全国领先，代表企业有联影医疗、药明康德、上海莱士、上海微电子、展讯通讯、东升新材料等，但未能产生像华为、百度、阿里等具有全球影响力的龙头企业。

深圳拥有完整高效的制造业全产业链，创新链、产业链和资本链高度融合，互联网、通信、生物医药、新能源和新材料等产业发展迅猛，形成了以华为和比亚迪为核心的产业创新生态圈，孕育了腾讯、大疆科技等一大批高科技企业。

八、金融投资生态

三大科创中心同时也都是国际一流的金融中心，拥有良好的投资生态。第28期全球金融中心指数排名中，北上深分别位列第七、第三和第九位。

北京风险投资活跃，投融资机制较为成熟；上海金融要素市场体系完备，国际金融中心地位突出；深圳企业创新生态较好，募资能力强，投资活跃度高。

从金融市场体系看，上海2020年金融市场交易额超过2274万亿元，各类金融要素市场体系健全，拥有包括股票、债券、同业拆借、票据、外汇、黄金、期货、场

能，但区域配套能力较弱，科技成果本地转化能力有待提升。

上海基础研究实力次于北京，各项功能均衡发展，对周边辐射带动能力强。

深圳基础研究能力较弱，但产业链配套齐全，以企业为主体的科技创新活跃，成果转化能力强，产业发展后劲充足。

作为国家重点打造的三大科技创新中心城市，北上深需要充分发挥自身优势特色，实现错位发展、差异竞争，共同支撑我国创新型国家建设大局。

（一）北京要充分发挥科研资源密集优势，加强科研成果转化，提升对周边地区的辐射带动能力

1. 充分发挥高校和科研院所众多、科研资源集聚、央地协同密切等优势，持续巩固基础研究、前瞻创新等优势，充分发挥在原始创新方面的辐射引领作用，打造全球基础创新和原始创新第一城。

2. 加快构建产学研一体化体系，鼓励高校、科研院所和大型骨干企业开展联合研究，充分激发创新主体科技成果转化积极性，促进更多研究成果投入实际应用。

3. 发挥人工智能、5G等技术优势，做好与京津冀区域的优势互补和协调合作，弥补制造业产业链上下游物理距离短板，提升全产业链协作水平，增强对京津冀协同发展的辐射带动能力。

4. 充分利用政策手段，引导核心企业通过产业链带动资金链的方式，带动产业链上小微企业发展，促进大中小企业融通发展，增强经济发展活力。

（二）上海要发挥国际化、开放程度高的优势，加强高新技术企业培育，完善产业创新生态

1. 进一步扩大对外开放，持续创新投资管理，积极促进贸易便利，强化知识产权保护，更大力度推进服务业和制造业扩大开放，吸引更多外资企业落户、投资。

2. 充分发挥物联网、区块链、人工智能等新兴产业优势，不断扩大无人驾驶、生命健康、智能家居等领域的应用场景试点，吸引最新技术和成果到上海投入应用，打造全球新技术的试验场。

3. 促进本土中小企业与全球隐形冠军企业合作，采用共同研发、产业配套、人才交流等多种合作形式，学习借鉴国际先进经营理念，着力培育本土隐形冠军。

4. 依托产业园区，打造围绕科技创新的先进制造业与现代服务业深度融合的产业集群，加快推动传统企业数字化升级和智能化改造，引导传统产业向新兴领域转型。

（三）深圳要做好人才培养和引进，加强技术研发，提升基础研究能力

1. 多渠道扩大优质教育资源供给，实施高校卓越发展计划，提升办学规模和质量，构建有深圳特色的开放式国际化教育体系，实施高精尖人才培养和引进计划，打造深圳特色的人才队伍。

2. 加强基础研究投入，支持科学家和高层次人才团队等创办多种模式的新型科研机构，不断提升基础研究水平。鼓励深圳各类创新主体承担或参与国家科技重大专项和国家重点研发计划等项目，力争掌握更多具有自主知识产权的核心技术，拿出更多硬核自主产品。

3. 继续发挥产学研转化优势，鼓励深圳企业、高校、科研机构与鹏城实验室联动，配套支持承接国家科研任务，对于具有转化潜力的科研成果，鼓励就地产业化，打造全球科技成果转化第一城。

4. 针对深圳的优势产业，设立创新联合体，打造产业生态链；加快打造产业创新基础设施，帮助有技术人才但没有资本的企业实现科技成果转化。

