

创新生态链助力高水平创新型城市建设

科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂。党的十九届五中全会提出，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。“十四五”时期，我市将初步建成高水平创新型城市，打造长三角地区重要科创中心。在宁波建设高水平创新型城市的进程中，要更加注重创新生态链建设，更加注重发挥创新生态链的作用，放眼未来、对标先进，锻造硬核、补齐短板，优化环境、开放融合，构建强劲而富有韧性的城市创新生态链，为加快建设现代化滨海大都市和共同富裕先行市提供有力的科技支撑。



题图来源：学习时报

构建创新生态链 对建设高水平创新型城市的重大意义

任黛薇

优化创新生态链不仅能最大化对创新资源的优化利用，也能激活各要素主体之间形成适当的互联竞争效应，并扩大该效应在区域中的正向影响效益，大幅度提升城市创新水平。在城市创新发展过程中，创新生态链的构建能强化基础研究、技术攻关、成果产业化、科技金融和人才支撑等各要素在创新生态链中的协同效应，整合优化各类创新资源。在城市产业布局上，创新生态链构建能激活产业链部署，发挥创新优势，引导布局高端产业集群，成为拉动提升当地创新水平的主引擎。

一、宁波加快构建创新生态链的紧迫性

近年来，宁波已在推进创新生态链构建，也有相当一部分企业参与其中并取得了较大的突破。在此基础上，为建设高水平创新型城市，宁波已在着力打造创新要素集聚高地，培育壮大创新创业载体；搭建了一批以特色小镇孵化器为支撑的创新创业平台；今年作为一项创新举措，相关部门还面向3000多家高新技术企业、制造业百强企业、高成长企业、制造业单项冠军、产业技术研究院等开展深入调研，为创新生态链的构建和优化奠定了坚实的基础。

宁波虽在创新资源和创新人才数量上取得了一定的成绩，但依然还有较大的提升空间，要以科技创新赋能新材料领域的省实验室。宁波要坚持在资金、人才、金融和体制机制创新等方面，以超常规力度支持甬江实验室建设，助力甬江实验室跻身科技创新“国家队”。同时，支持高校、科研院所、行业龙头企业，围绕新材料、工业互联网、关键核心技术三大特色优势领域，高起点建设一批新材料领域的省实验室、国家重点实验室、省实验室、市实验室的合理梯队，构建具有全国竞争力的新型实验室体系。

其次，着力提升“大院大所”引进的层次和创新能级。支持中科院宁波材料所“裂变式”发展，面向国家发展战略，瞄准国际前沿，在新材料、先进制造、新能源与生物医学工程等领域不断延伸创新链。推动宁波工业互联网研究院创建国家技术创新中心，成为宁波乃至浙江数字经济、智能制造科技创新高地。推动上海交大宁波人工智能研究院、北航宁波创新研究院、大连理工宁波研究院等创新平台嵌入宁波产业链“扎根式”发展，共同打造硬核载体，建设优势领域科技创新中心。

在提升现有高校的基础上，借鉴西湖大学或南方科技大学模式，创新体制机制，加快引进、设立一批高水平研究性大学，争取在新一轮高等院校资源引进上抢占先机，使高水平大学成为宁波城市的名片和宁波科技创新的“动力源”。

三、优化环境，构建充满生机活力的“全过程”创新生态链

从创新发展规律来看，区域科技创新系统存在着点式创新、链式创新、群化创新等基本模式，要以系统思维、系统方法突破宁波科技治

理中的短板弱项，让机构、人才、资金、项目活跃起来，充分释放创新潜能，构建充满生机活力的“全过程”创新生态链。

首先，发挥“甬江科创大走廊”的综合牵引作用，围绕新材料、工业互联网、关键核心技术三大产业领域，打造“基础研究+技术攻关+成果产业化+科技金融+人才支撑”的“全过程”创新生态链。在工作机制上，可借鉴深圳经验，建立重点产业链“链长制”，围绕“246”万千亿级产业集群，推动创新链和产业链有效融合，从而产生“链式反应”，激发出更大发展能量。

二、宁波加快构建创新生态链的必要性

1、创新是引领发展的第一动力，创新水平决定城市未来的发展。城市是创新要素发挥作用的集聚地，当前，宁波已经进入了高质量发展的新阶段，创新驱动引领城市发展的作用更加凸显。在新趋势新要求下，谋创新、抓创新就是城市未来竞争力的重要举措，而创新生态链构建能将城市创新资源要素进行最优化的整合和利用，最大程度发挥各要素间的协同效应，为宁波打造高水平创新型城市做出更大的贡献。

2、构建创新生态链，有助于强化高端产业的引领功能。宁波一直以来都是以“港口经济圈”发展著称，近年来，很多传统优势产业到了须提升能级、聚力突破的阶

段。一套完整科学的创新生态链构建能促进宁波更精准地向具有高成长性、高附加值、关键核心技术的产业方向，大力提升产业基础能力和产业链水平，加快形成宁波高水平创新发展的新增长点与新支撑点。创新生态链还可作为重要的依托平台，加速形成新一批“500强企业+隐形冠军+创业企业”的产业组织生态，强化高端产业的引领发展作用，从而培育出一批最具爆发力、掌握核心技术和环节、具有国际竞争力的卓越创新企业。

3、依托创新生态链平台，为加速创新科技成果转化注入新动能。创新生态链系统能更大程度凸显和发挥科研机构的科技创新“聚合叠加”效应，让科技成果与地方产业发展同频共振，促进科技成果与宁波高水平创新型城市建设的双向发展。在创新生态链系统各要素的相互协同效应作用下，能进一步优化“科创企业森林”的打造，形成科技型中小企业的发展梯队，进一步优化完善高新技术企业认定的全流程体系，并将引导更多企业建设实验室、创新中心等各类研发机构，全面提升企业创新能力，让量面广的中小企业真正成为创新主体，也同时反向激活创新生态链，带动宁波加快建设高水平创新型城市的进程。

4、完善创新生态链，是加大创新科技人才集聚发展的关键。创新生态链系统是未来创新发展的必要保障，而创新科技人才的培育又是其中的关键因素。强化创新生态链，有利于创新型科技人才集群式发展，也有利于通过集群内部竞争与合作推动各类产业创新，更有助于强化高端产业的引领功能。宁波一直以来都是以“港口经济圈”发展著称，近年来，很多传统优势产业到了须提升能级、聚力突破的阶

（作者为宁波诺丁汉大学讲师、博士）

创新生态链构建的相关经验及对宁波的启示

李书进

一、深圳、杭州与宁波城市创新生态链的现状

深圳是首个国家创新型城市试点城市，也是最具创新力的城市，与宁波同属计划单列市；宁波与杭州为同省份、同年度进入国家创新型城市试点的城市。从城市创新评价分析城市创新生态链的构建，并将宁波与深圳、杭州进行比较分析，借鉴深圳、杭州的相关经验做法，对宁波建设高水平创新型城市具有积极意义。

以科技部和中国科学技术信息研究所公布的2020年国家创新型城市创新能力监测与评价报告为例，从创新治理力、原始创新力、技术创新力、成果转化力与创新驱动力等城市创新链的核心关键环节进行对比分析，把脉宁波创新发展的“痛点”和“短板”。

1、宁波的创新治理力全国排名第7位，进入创新治理力的第一方阵，但在财政科技支出占公共财政支出的比重方面，宁波与深圳相差8.05个百分点、与杭州相差1.97个百分点。

2、宁波在创新驱动力的全国排名第8位，是全国创新驱动力的第一方阵，但在高新技术企业营业收入与规模以上工业企业主营业务收入之比，宁波与深圳相差48.49个百分点、与杭州相比相差41.81个百分点。

3、在原始创新力全国排名中宁波仅列第26位，全社会研发经费支出与地区生产总值之比，宁波与深圳相差2.23个百分点、与杭州相比也相差0.8个百分点；基础研究经费占研发经费比重，与杭州相比相差4.7个百分点。

4、宁波在技术创新力上全国排名第33位，规模以上工业企业研发经费支持与主营业务收入之比宁波与深圳相差1.49个百分点、与杭州相比也相差0.44个百分点；而高新技术企业数（家），深圳是宁波的8.14倍多、杭州是宁波的2.16倍。

5、宁波在成果转化力上，全国排名第16位，虽进入了成果转化力排名的前列，但技术输入合同成交额与地区生产总值之比，宁波与深圳相差2.95个百分点、与杭州相比也相差1.05个百分点；而国家级科技企业孵化器、大学科技园、双创基地数（个），深圳是宁波的3.25倍、杭州是宁波的2.61倍多。

二、深圳、杭州两市构建创新生态链的经验做法

1、不断强化原始创新力与持续创新力的培育。在财政科技支出占公共财政支出的比重，深圳是宁波的近3倍、杭州是宁波的近1.5倍；全社会研发经费支出与地区生产总值之比，深圳是宁波的近2倍、杭州是宁波的近1倍多；基础研究经费占研发经费比重，杭州是宁波的近4倍多。因此，强化科技研发投入是增强原始创新力与持续创新力的关键。

2、通过打造科技创新力，强化城市创新生态链。科技创新是城市创新生态链的关键核心环节。政府是创新生态链的主要参与方，尤其在发展初期对产

业规模、吸引大项目等起着关键作用。规模以上工业企业研发经费支持与主营业务收入之比，深圳是宁波的2倍多，高新技术企业数（家）深圳是宁波的8倍多。事实证明，虽然深圳特区建设晚，国家重大科研设施、研究机构、高校少，但深圳通过持续推动科技创新、产业创新、管理创新、商业模式创新和金融创新，积极努力构建综合创新生态体系，已经形成了良好的技术创新生态体系。

3、强化科技成果的转化，引人与转化并重。一方面，深圳、杭州两市不断强化成果转化载体建设，如国家级科技企业孵化器、大学科技园、双创基地数（个），深圳是宁波的3倍多，杭州也是宁波的2.5倍多；另一方面，两市不断加强技术成果的引入，如技术输入合同成交额与地区生产总值之比，深圳是宁波的近4.5倍、杭州也是宁波的2倍多。因此，持续强化科技成果转化能力是强化与固化城市创新生态链的根本。

4、产业结构不断由产业链低端转向高端。高新技术引领产业不断创新、产业结构不断转型升级是城市创新的基础。从高新技术企业营业收入与规模以上工业企业主营业务收入之比进行分析，就可清楚地看出这一点，深圳79.07%、杭州72.39%，宁波仅为30.58%。

三、深圳、杭州构建创新生态链对宁波的启示

总体上看，宁波在国家创新型城市创新能力综合排名中排在第15位，在全国72个创新型城市中仍处前列，城市创新生态链也较为健康，特别是创新治理能力全国排名第7位、创新驱动力的全国排名第8位。但与国家创新型城市创新能力综合排名第一的深圳、排名第三的杭州相比还有不小差距。深圳、杭州构建创新生态链的有关做法经验，值得宁波学习借鉴。

1、宁波城市创新生态链较为健康，但城市创新生态链是不断演进的动态过程，需要不断完善生态链各类要素，特别是制度要素供给。即使是深圳这样领先的城市，在研发投入、产业投资等要素上仍然需要不断加强。

2、宁波城市创新治理能力全国排名第7位，但在构建与完善城市创新生态链方面，仍需要充分发挥政府的引领作用。一方面，在新的创新生态链的演化初期，政府需要发挥主导作用，而在中后期，政府逐步转向通过政策、制度、服务等方式，间接引导创新链的不断完善，充分发挥企业、科研机构、社会服务机构等微观主体的作用；另一方面，在城市创新的硬核力量如战略性、基础性、标志性的重大项目、重大平台、重大产业集群建设上，容易出现“市场失灵”，要充分发挥政府“能办大事”优势，做好战略规划、集中建设。

3、布局重大科技创新项目，用科技创新不断引领产业创新发展。宁波技术创新力在国家创新型城市中排名第33位，与当好浙江建设“重要窗口”模范生的要求差距甚远。为此，应积极布局重大科研基础设施、科研机构、高校，大量引进全球优势科技资源，形成一批重大的具有国际视野的国内领先的科技创新平台，用科技创新不断引领产业创新发展。

（作者为宁波财经学院教授）

多措并举更有力构建宁波创新生态链

李书彦

一、锻造硬核，构筑以甬江实验室为引领的高能级创新平台

首先，举全市之力打造具有全国竞争力的新型实验室体系。甬江实验室承担着浙江省“三大科创高地”建设的重任，也是目前唯一聚焦新材料领域的省实验室。宁波要坚持在资金、人才、金融和体制机制创新等方面，以超常规力度支持甬江实验室建设，助力甬江实验室跻身科技创新“国家队”。同时，支持高校、科研院所、行业龙头企业，围绕新材料、工业互联网、关键核心技术三大特色优势领域，高起点建设一批新材料领域的省实验室、国家重点实验室、省实验室、市实验室的合理梯队，构建具有全国竞争力的新型实验室体系。

其次，着力提升“大院大所”引进的层次和创新能级。支持中科院宁波材料所“裂变式”发展，面向国家发展战略，瞄准国际前沿，在新材料、先进制造、新能源与生物医学工程等领域不断延伸创新链。推动宁波工业互联网研究院创建国家技术创新中心，成为宁波乃至浙江数字经济、智能制造科技创新高地。推动上海交大宁波人工智能研究院、北航宁波创新研究院、大连理工宁波研究院等创新平台嵌入宁波产业链“扎根式”发展，共同打造硬核载体，建设优势领域科技创新中心。

二、补齐短板，提升以宁波大学为龙头的高校“创新矩阵”

随着创新在经济社会中的作用不断提升，高校的科学研究的职能也越来越突出，尤其是高水平大学，已

理中的短板弱项，让机构、人才、资金、项目活跃起来，充分释放创新潜能，构建充满生机活力的“全过程”创新生态链。

首先，发挥“甬江科创大走廊”的综合牵引作用，围绕新材料、工业互联网、关键核心技术三大产业领域，打造“基础研究+技术攻关+成果产业化+科技金融+人才支撑”的“全过程”创新生态链。在工作机制上，可借鉴深圳经验，建立重点产业链“链长制”，围绕“246”万千亿级产业集群，推动创新链和产业链有效融合，从而产生“链式反应”，激发出更大发展能量。

其次，健全高校、科研院所、企业、政府的协同机制，形成功能互补、良性互动的协同创新格局。要强化企业技术创新主体地位。依托宁波作为制造业强市、全国制造业单项冠军之城的优势，打造科技型中小企业、高新技术企业、创新型领军企业梯队，完善培育壮大“科创企业森林”。同时，充分发挥产业技术研究院等新型研发机构在成果转化中的纽带作用，推动科技与产业化结合，有效解决科技、经济“两张皮”的问题。目前，落户我市的各类产业技术研究院已超过70家，“栽树工程”成效显著。今后，要重点推动这些新型研发机构扎根宁波大地，推进科技成果转化，助推产业链强链补链。

四、开放融合，打造面向国内国际的“开放式”创新生态链

在科技全球化的背景下，构建

开放式创新生态链是提升创新能力的关键。在“双循环”新发展格局下，宁波要发挥开放优势，善于整合国际国内创新资源要素，以“最优开放式创新”提升企业动态能力。

从国内来看，要以长三角科技创新共同体建设为契机，推动创新资源共享和创新成果转化平台共建。首先，以平台化成果、项目化机制，整合杭州、上海和南京等城市创新资源，推动国家实验室等国家重大创新平台建设。其次，积极参与长三角技术交易市场联盟，完善科技成果转化信息共享机制。第三，推动与长三角科教资源丰富的城市开展“科技飞地”合作试点，探索异地孵化器建设新机制，聚焦人才、资本、技术等资源要素，着力完善创新要素自由流动的环境。

从国际来看，要强化国际创新合作，进一步融入全球创新体系。宁波作为外向型经济城市，深入开展科技合作是提高科技自主能力、支撑“双循环”新发展格局的需要。宁波要以“一带一路”建设、“中国—中东欧国家合作”为平台，全方位加强国际科技创新合作。尤其要借助中国—中东欧国家博览会平台，深化与中东欧国家科技合作，打造中国—中东欧（宁波）创新中心。同时，借助宁波企业“走出去”平台，在海外建设科技型经贸合作区，形成技术、产业一体化，产业链与创新链融合的对外投资格局。【本文为2019年浙江省软科学项目《浙江参与“一带一路”海外科技园区合作的多元路径研究》（2019C35106）研究成果】（作者为宁波财经学院副教授、博士）