

# 基于新巴斯德象限的新型研发机构科技成果 转移转化模式研究

## ——以江苏省产业技术研究院为例<sup>1</sup>

陈红喜<sup>1</sup>，姜春<sup>2</sup>，袁瑜<sup>3</sup>，王帅斌<sup>3</sup>

(1. 南京工业大学 新兴产业发展研究院, 2. 南京工业大学 法学院,

3. 南京工业大学 经济与管理学院; 江苏 南京 211816)

**【摘要】**：新型研发机构科技成果转移转化模式对促进产业转型升级、区域经济提质增效意义深远。从理论模型展开推演，对巴斯德象限进行再发展，构建符合新时期新型研发机构科技成果转移转化特征的新巴斯德象限。在此基础上，对江苏省产业技术研究院科技成果转移转化模式从“使命—结构—行动”3个维度展开剖析并凝练其成功经验。最后，提出当前新型研发机构科技成果转移转化应注重组织领导和顶层设计布局、探索混合所有制建设路径、推进科技成果产业化项目落地孵化、注重财政专项支持与民间资本并举、发挥考核评价对各利益相关方的引导作用等5个方面的建议。

**【关键词】**：新型研发机构；产业技术研究院；科技成果转移转化；科技成果产业化；新巴斯德象限

**【DOI】**：10.6049/kjbydc.2017120324

**【中图分类号】**：G322.2 **【文献标识码】**：A **【文章编号】**：1001-7348(2018)11-0036-10

### 0、引言

党的十九大报告提出，在创新型国家建设中，必须以深化科技体制改革为着力点，建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系，实现科技成果转移转化，更好地支撑中小企业创新<sup>[1]</sup>。然而，我国科技与经济“两张皮”的局面尚未得到根本解决，科技成果转移转化的突出问题仍然存在。一是政策体系方面，虽然国家技术转移体系的“四梁八柱”基本建

<sup>1</sup>【收稿日期】：2018-01-26

【基金项目】：国家社会科学基金一般项目（17BJY022）

【作者简介】：陈红喜（1973-），男，江西莲花人，博士，博士后，南京工业大学新兴产业发展研究院教授、硕士生导师，研究方向为科技创新管理与政策、创新创业管理等；姜春（1993-），男，安徽颖上人，南京工业大学法学院硕士研究生，研究方向为产业科技创新政策与管理；袁瑜（1977-），女，江苏宜兴人，博士，南京工业大学经济与管理学院副教授，研究方向为科技创新管理；王帅斌（1992-），男，河南太康人，南京工业大学经济与管理学院硕士研究生，研究方向为管理科学与工程。本文通讯作者：姜春。

立，但政策执行力度和宏观协调性不足，实际操作上还存在掣肘<sup>[2]</sup>；二是企业创造、吸纳并运用科技成果的能力不足。企业科技创新意识不强，成果转移转化的研发投入偏低。2016年，全国规模以上企业 R & D 经费支出占主营业务收入比不足 1%<sup>[3]</sup>。同时，受政府对企业资金支持存在明显“马太效应”的影响，中小微企业财政支持严重不足<sup>[4]</sup>；三是高校、科研机构“重研发、轻转化”“重论文、轻专利”等现象仍然存在<sup>[5]</sup>。

20 世纪初，美国、德国、日本、韩国和中国台湾地区也都遇到过上述难题，但都相继通过建立政府主导的产业技术研发机构加以消解，实现从更高层次深化科技与经济的紧密融合，推进技术产业化和产业结构调整。这种新型研发机构区别于传统科研机构，在组织形式上，以事业单位、“民办非企”、产学研联合共建等为主，呈现出理事会领导、功能定位精准、市场化导向、创新链与产业链集成、自由弹性体制机制、研发创新国际化等鲜明特征，在吸纳领军人才、完善科技体制机制、技术研发与转化、引领产业结构转型等方面进行了有益探索，有效地弥合了科学与技术间鸿沟，实现科技成果跨越“死亡之谷”（Valley of Death）。

江苏产业基础雄厚，科技资源丰富，高校与科研院所总数和区域创新能力均位居全国前列，是国家首批创新型省份建设试点，但科技成果转移转化也面临“肠梗阻”难题，特别是科学到技术转化环节短板突出。2013 年，江苏虽蝉联“全国创新能力最强地区”，但在记分牌中，江苏仅有 4 家，而北京 26 家、广东 10 家；江苏大中型规模以上企业建立研发中心的覆盖率已经超过 80%，但是，有效运行的不多；调查数据显示，超过 80%的企业研发机构存在重新产品开发、轻技术储备与员工培训的问题<sup>[6]</sup>。鉴于此，江苏省委省政府在全国率先开辟科技体制改革“试验田”，成立省域层面新型研发机构——江苏省产业技术研究院（以下简称“省产研院”），打通“科技强”到“产业强”通道，解决关系江苏产业转型和创新的“卡脖子”问题，探索符合江苏特色的“省产研院”科技成果转移转化模式。2014 年 12 月，习近平总书记到“省产研院”视察，对“省产研院”在深入推进科技与经济紧密结合、推动产学研金用深度融合、实现科技与产业无缝对接等方面所采取的系列做法表示肯定，希望其先进经验能在全国推广。

## 1、文献综述

学界对新型研发机构科技成果转移转化的话题进行了积极探索，主要集中在 4 个方面：①较之传统研发机构，新型研发机构具有鲜明的特征。魏江等<sup>[7]</sup>发现新型研发机构通过超本地搜寻的方式实现技术赶超，呈现研发网络分散化特征。当对国内外主要新型研发机构进行比较时，章熙春等<sup>[8]</sup>发现它们均呈现多元投入机制政府主导、组织结构柔性、市场化收益导向、人才引育并重和多功能叠加等共性。此外，吴卫等<sup>[9]</sup>认为其还呈现兼顾前沿科学研究与成果产业化的目标定位和突破“计划”色彩的运作模式等特点；②发展模式与运行机制方面，依据不同投资建设主体，谈力等（2015）将其划分为政府主导型、高校主导型、科研院所主导型等 7 种。基于科研院所企业化转制引起的研发领域盲区，赵吟佳<sup>[10]</sup>提出产学研合作、技术结群和产业集群 3 种资源联结组合模式；同时，陈红喜<sup>[11]</sup>认为政产学研合作模式应该适应产业技术创新需求，着重发展“组建研发实体”高级模式；夏太寿等<sup>[12]</sup>提出了协同创新模式与机制。随着海外投资增速加快，谢伟等<sup>[13]</sup>提出中国进入海外研发机构的两种模式即自建与合作；③遇到的障碍及对策建议方面，陈宝明等<sup>[14]</sup>认为新型研发组织面临缺乏有效的制度保障、原有体制阻挠以及政策支持不足等障碍，并从完善我国研发组织体系的角度，建议夯实法律基础、加大政策倾斜、加强成功经验总结与推广、开展建设试点。周文泳等<sup>[15]</sup>分析发现上海外资研发机构与本土机构互动较少、投资环境欠优化、研发成果回流母公司等技术外溢问题，建议及时搭建沟通平台、加强政策引导和优化行政效能等。此外，丁明磊等<sup>[16]</sup>认为可借鉴美国联邦财政支持新型研发机构发展的经验，吸收其财政稳定支持、明确功能定位、拓展前沿性技术研发支持渠道以及项目科学化管理等 4 个方面做法；④科技成果转移转化模式方面，陈雪等（2017）梳理了 7 种主要新型研发机构科技成果转移转化模式，分别为“三发联动”研发、“政产学研金”主导转化、拓展公共技术公共服务平台、产业资金创投、建立“孵化创业”、技术入股创业和海外技术引进（转移）等。

上述研究在功能定位、机制创新等方面丰富了新型研发机构内涵，对促进我国科技创新体系的完善有较强指导意义。然而，首先，现有研究未能围绕创新驱动发展的“三个面向”主攻方向，从更深层次研究新型研发机构的定位、发展方向与价值意义；其次，研究多是对某一区域新型研发机构科技成果转移转化模式的笼统概括，鲜有文献对个案进行剖析，探究其内在机制；再

者，少有学者总结凝练较为成熟的新型研发机构科技成果转移转化模式，不利于先进经验的复制扩散。

鉴于此，有必要从科学研究线性模型推演出发，超越科学与技术、基础研究与应用研究间的界限，对巴斯德象限进行再发展，构建符合新时期新型研发机构科技成果转移转化特征的新巴斯德象限，在此基础上，对江苏成立省域层面新型研发机构即“省产研院”的科技成果转移转化模式开展深入剖析，并总结凝练其成功经验，为推进新型研发机构科技成果转移转化提供启示，这是一种理论与实践的新尝试。

## 2、新巴斯德象限理论推演及构建

### 2.1 从科学研究线性模型到巴斯德象限的发展

20 世纪中期，美国万尼瓦·布什（Vannevar Bush）在《科学：无止境的前沿》（Science: the endless frontier, 1945）报告中提出：①科学研究领域基础研究与应用研究两分法，在研究目标上具有内在矛盾性，认为前者以产生普遍的纯粹知识和对自然及其规律的阐释为目标，而后者以创造和研制新产品、新技术等具体应用为目标；②提出科技研发活动的线性模型，遵照“基础研究→应用研究→开发→生产经营”活动路径；③科研活动中，基础研究是科技进步的先驱（pacemaker）<sup>[17]</sup>，是研究的源点，后续环节总是依赖于前环节的研究，最终沿着线性路径实现产业应用转化。

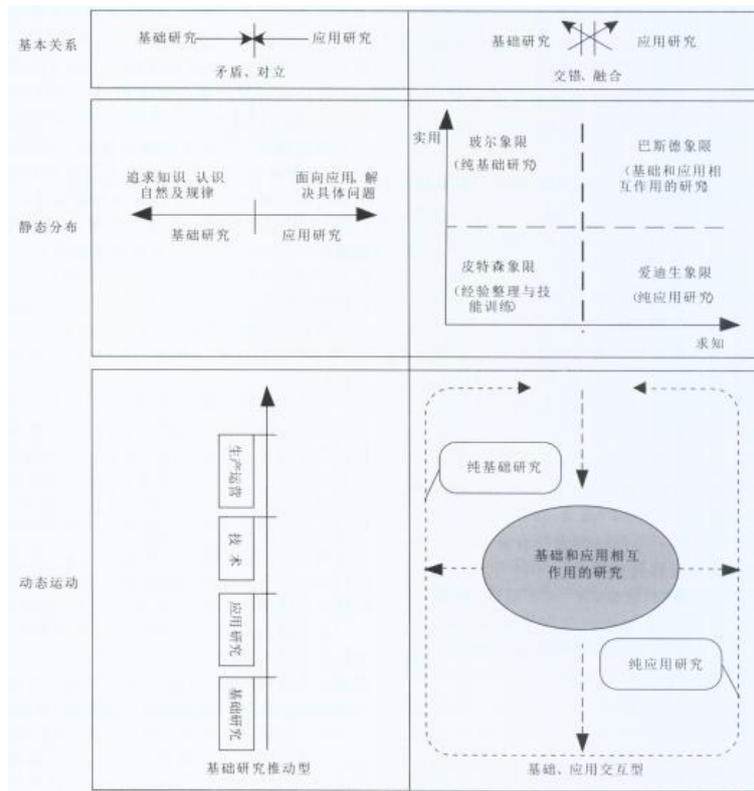


图 1 科学研究活动中的布什线性模型和巴斯德象限

布什范式深刻揭示了科学与技术间关系的新特征，突破了西方科学的传统框架，推动了科学哲学的丰富和发展，但科学历史上各种新的研发模型不断涌现的实例也表明许多重大技术突破和产业兴起并不直接源于基础研究，布什关于研究活动的线性模型有待发展。美国学者司脱克斯（Donald Stokes）基于微生物学案例研究，进一步阐述了科学与技术、基础研究与应用研究

间关系演变的新内涵，提出了科研活动的巴斯德象限。他指出：①基础研究与应用研究非对立关系，在某种程度上可以交错融合，动态图景的线性单向运动应发展为交错互动；②按研究活动追求的知识属性和应用属性将其分为4类，布什静态图景的一维二分法应发展为二维四象限；③研发活动中的前沿基础研究兼有应用研究的实际需求归属于巴斯德象限，它是产业创新的主动动力，处于波尔象限与爱迪生象限公共地带；④科学与技术间存在动态关联，相互促进，且可并存于同一研发活动中（见图1）<sup>[18]</sup>。

## 2.2 从巴斯德象限到新巴斯德象限的再演化

(1) 巴斯德象限面临的挑战：新型研发机构的兴起。科技创新依赖于技术科学知识，以科学活动为基础的另类创新范式已经来临<sup>[19]</sup>。一方面，随着知识经济的迅猛发展，创新已成为推动经济发展的核心引擎，各国更加注重科技与经济的深度融合。这势必要求科研机构走出相对静态的知识创新和技术研究领域，打破科技与经济的界限，瞄准产业发展关键技术问题，开展集科学研究、技术研发、成果应用与产业化于一体的工作，注重发挥其在引领产业发展、服务地方经济等方面的“中流砥柱”作用。另一方面，在技术研发复杂程度提升、研发费用投入增多的客观现实面前，企业等技术接收方在降低交易成本、提高产品研发效率的诉求下，为获取组织发展比较优势，必然将触角延伸至科研领域，直接、有效获取可供使用的产业技术等。研发机构科技成果转移转化活动几乎涉及创新价值链条的各个环节，出现“技术—经济”新范式。我国学者胡鞍钢<sup>[20]</sup>将这种新型研发机构称为“研发产业”混合共同体。

由此，导致各类新型研发机构在理念定位、主体架构、机制路径等方面超越了巴斯德象限的界定范围和认识维度。首先，在理念定位上，更加体现政府导向，面向科技前沿、产业发展重大需求、国民经济主战场，注重科技成果能否转化孵化科技型企业，能否引领产业发展与服务地方经济，这大大超出了传统的求知和实用的目标划分维度；其次，在主体架构上，从研发机构“孤芳自赏”转变为政府、企业、高校、研究机构、金融业和媒体等多元主体“全民参与”的创新群。围绕企业创新需求和产业发展关键技术需要，集聚合力，实现科技成果转移转化的“帕累托最优”；最后，在机制路径方面，更加机动灵活，主要体现在治理机制、运行机制、科研评价机制、用人机制、激励机制等方面（见图2）。

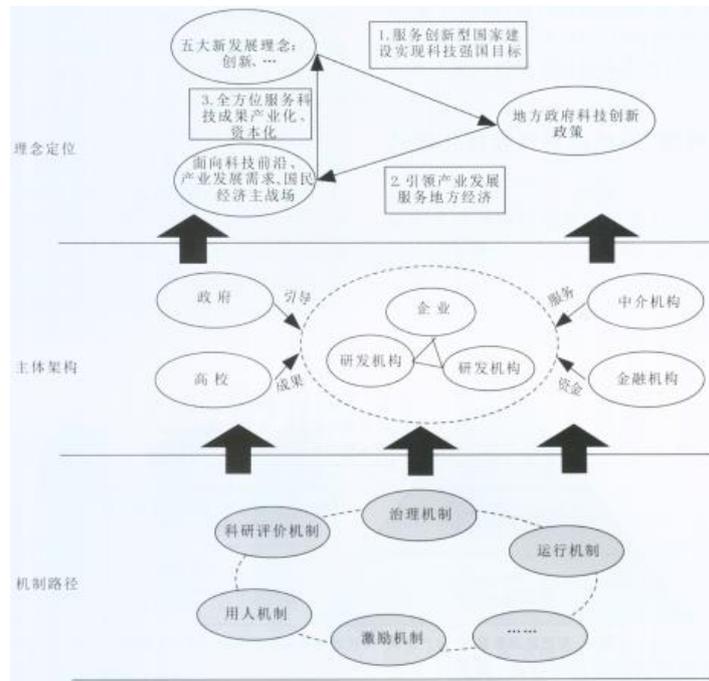


图2 新型研发机构科技成果转移转化战略地图

(2)巴斯德象限再发展：新巴斯德象限建构。新型研发机构科技成果转移转化活动的新特征呼吁推进巴斯德象限的再发展。在创新驱动发展战略深入推进的关键期，更加强调科技服务供给侧结构性改革的源动力作用。在此背景下，有必要打破原有基础研究和应用研究分离的做法，强化应用基础研究，同时，要认识到应用基础研究最终以科技成果产业化为导向。正如习近平同志在“科技三会”上指出：“科技创新绝不仅仅是实验室里的研究，而必须将科技成果转化为推动国民经济发展的现实动力作为终极目标”<sup>[21]</sup>。为此，科技创新目标按实现的逐级层次可大致分为科学研究活动和成果产业化两类。其中，科学研究活动是原有的求知和实用目标维度下基础研究与应用研究的融合体。由此，基于科技创新目标维度，建立创新驱动发展战略背景下的新巴斯德象限模型（见图3）。

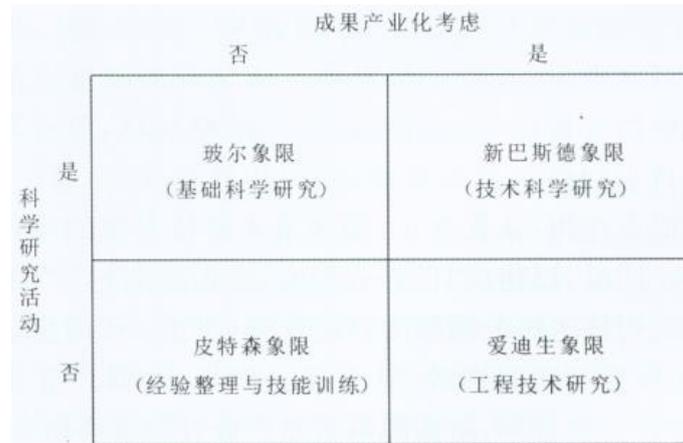


图3 创新驱动发展战略背景下新巴斯德象限

新巴斯德象限是指，以科技成果产业化为导向开展科学研究活动，它一方面来自于工程技术知识的理论升华，另一方面又是自然科学等基础研究向工程技术领域的延伸，在此汇合点上科学与技术实现渗透、融合，科技成果进入可转化阶段。这与我们著名科学家钱学森提出的“技术科学”<sup>[22]</sup>思想不谋而合。在该领域中，新巴斯德象限呈现如下几个特点：①研究活动呈现两面性，既有较为清晰的应用导向，也有丰富的基础研究背景；②科学技术化和技术科学化同时并存于科技成果孵化进程中；③产业化导向的技术科学研究，要求理论基础研究实现重大突破，科学领域更加强调基础前沿研究；④形成“技术先发，科学后援”的混合型、双螺旋模式交替互补共进路径，以产业的形式越来越有组织地开展研发活动，技术的商品化特性也更为显性化<sup>[23]</sup>。

### 3、江苏“省产研院”科技成果转移转化模式实践验证

“省产研院”是江苏省全面贯彻创新驱动发展战略，推进深化改革的“第一枪”<sup>[24]</sup>，它充分诠释了新巴斯德象限“技术科学研究”思想，聚焦科学到技术的转化环节，解决科技供给者—高校院所不愿做，技术需求方——企业难以完成的难题、其探索形成的科技成果转移转化模式是创新驱动背景下新巴斯德象限内涵的实践蓝图，是全省重大战略组成部分。著名学者钱德勒（Alfred Chandler）<sup>[25]</sup>指出，战略决定结构，结构紧跟战略，它们是由发展使命促成的。这一论述将使命、结构、行动联系在一起。由此，本文充分运用创新驱动背景下新巴斯德象限的丰富内涵、特征，从“使命—结构—行动”3个维度（见图4），展开对“省产研院”科技成果转移转化模式的系统剖析。

#### 3.1 使命：服务企业创新、引领产业发展

(1)着力突破重大关键核心技术，为中小企业发展提供技术支撑。实现新巴斯德象限体现的科技转化为生产力的要求，强化研发成果对接发展需求是重要前提。“省产研院”成立之初就瞄准江苏中小微企业创新发展能力不足这一“软肋”，将其作

为目标定位。首先，针对企业普遍存在的从高校院所买来的科研成果“接不住”问题，特别是企业面临的缺少二次研发基础设施或者受制于中间环节投入成本高昂、技术应用高风险等问题，“省产研院”通过科技镇长团等渠道，征集市场技术需求与难题；其次，基于问题导向，在全球范围内购买、引进基础研究成果并集聚高端科技型人才到江苏；最后，通过平台的二次研发，大力推进企业关键技术研发和转化，提供企业可投入使用的中试产品、工程设备样机、成套生产工艺和整体技术方案等。

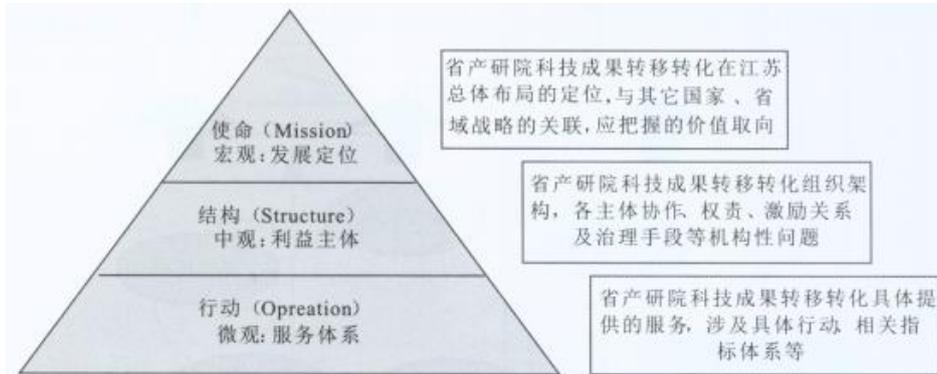


图4 新巴斯德象限下“省产研院”科技成果转移转化模式三维分析框架

(2) 与国家、省域层面战略规划接轨，提供产业转型发展的强劲推力。加快产业关键共性技术和前沿引领技术供给，就必然要加强产业战略化建设这一顶层设计，这也是新巴斯德象限蕴含的应有之义。“省产研院”在发展理念上，主动对接“互联网+”、“一带一路”、长江经济带、长三角区域发展一体化等国家重点战略以及中国工程院“苏南制造 2025”战略规划，服务苏南国家自主创新示范区建设，发挥江苏省在“一带一路”的交汇点作用，认真细化、落实重大科技专项的合作与推进。同时，以建成“世界有影响、全国最前列”<sup>[26]</sup>的综合性应用技术研发载体为目标统领（见图 5），围绕云计算、大数据和物联网等 15 个重点领域，编制产业发展路线图，对新材料、新能源等重点产业开展战略研究。

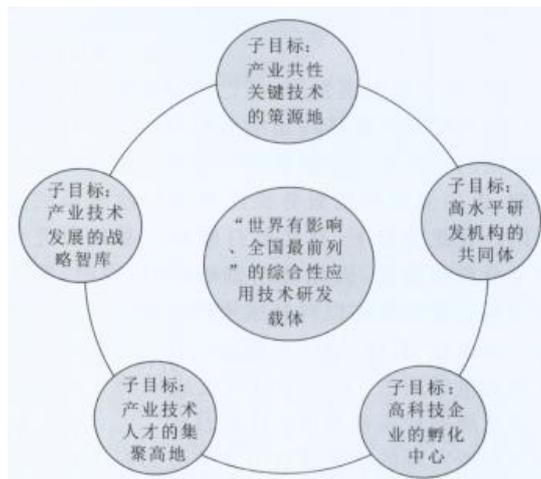


图5 “省产研院”的系列发展目标

### 3.2 结构：“省产研院”、专业研究所、科研人员 3 类利益主体

新巴斯德象限体现的技术科学研究新特征，是依托研发机构主阵地，集聚政策链、产业链、创新链、人才链、资金链、市

场链等资源，缩短科学、技术、产业间距离，优化利益主体关系的产物。“省产研院”在科技成果转化过程中，注重组织架构以及各主体的分工协作、权责关系、治理手段等，将其作为突破科技体制改革利益藩篱的“窗口”和释放科技成果转化活力、动力、效力的关键。

(1) “省产研院”实行院长负责制、多法人制。“省产研院”由总院、专业研究所和省产业技术研发协会三部分组成。借鉴我国台湾地区工研院建设经验，“省产研院”采取无行政级别、理事会领导下的院长负责制。理事会是决策机构，研究确定机构的发展方向 and 重大决策，由政府部门、高校、科研院所、企业等各方面专家和代表组成，院、所长负责研发组织的日常经营。此外，“省产研院”通过机构会员制形式组建独立法人资格的社会团体——江苏省产业技术研发协会，运用市场化、社会化手段，集聚全省各类产业创新资源，充分发挥协会“桥梁纽带”功能和“蓄水池”作用。这种实行院所分离、投管分离，参照企业化运营的管理模式和多元化的组建模式，在顶层设计上，有力地推动了科技体制改革深化，有效地激发、释放了“省产研院”创新活力，提升了新型研发机构竞争能力，更大力度地服务企业创新（见图6）。

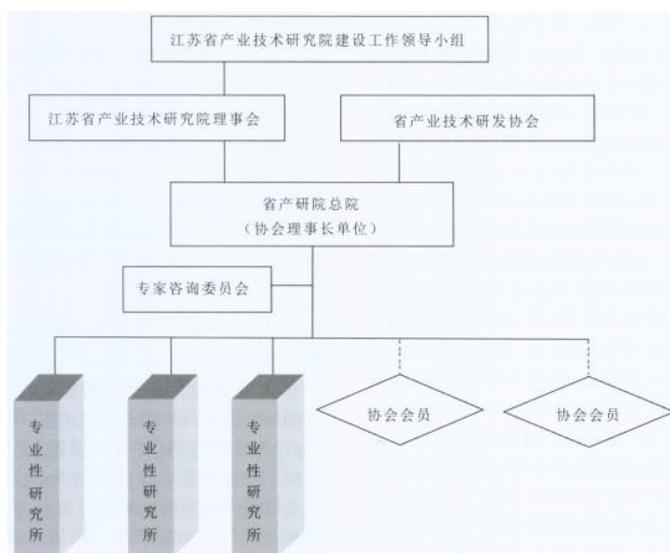


图6 “省产研院”组织架构

在管理体制上，“省产研院”遵循“民办公助”的社团法人国际管理惯例，采用多法人制。总院为具有独立法人资格的省直属事业单位，各研究所也是独立法人，两者间不是上下隶属关系，而是一种导向关系。总院是“省产研院”的管理服务和组织协调机构，主要负责重大科技项目组织、产业技术发展研究、专业研究所的遴选认定与绩效评估等，通过院理事会参与专业研究所的管理，根据绩效对其予以动态支持。各加盟专业院所主要是具有较强研发和服务能力的独立法人和部分相对独立的非法人机构，对其管理遵循“一所一策、自主自愿”的原则。

(2) 专业研究所实行“一所两制”、“非终身制”。各专业研究所采取高校运行机制与市场化运行机制相结合的混合体制（见图7），一类是发挥高校院所运行机制的作用，依托各类国家工程技术研究中心和国家重点实验室等高校创新资源规划建设的研究所，开展前沿基础和应用基础研究，实现科研投入由“钱”变“纸”；与此同时，充分利用市场化运行机制，依托地方高新园区，探索运用企业法人、合伙企业、地方事业法人、民办非企业单位等模式建立独立法人实体，加速基础科研成果进行二次研发、中试放大，转化为产业技术，实现科研成果由“纸”变“钱”。两种机制互为补充，一方面保证了科研主攻方向更具有前瞻性，大大强化了应用基础研究，促进产学研深度融合，这与新巴斯德象限中“成果产业化要求更高理论基础前沿研究成果”的特征是一致的；另一方面，这也保证了最大限度开发出接近市场的研发成果，发挥了两种体制的叠加效应，凸显了新巴斯德象限要求的“技术的商品化特性也更为显性化”的特征。

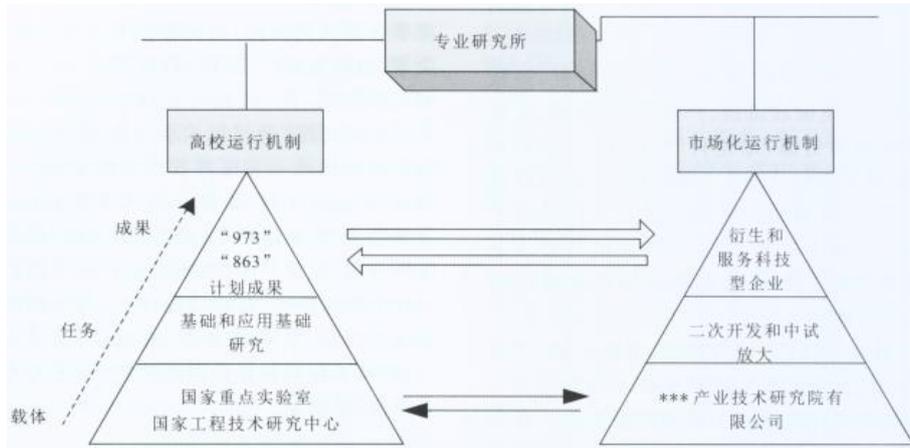


图7 “省产研院”专业研究所“一所两制”建设框架

新巴斯德象限指出研发活动呈现产业化组织特性，这与建立科学合理的评价制度密不可分。总院对专业研究所管理采用“预备制、动态评价管理”模式，各专业性研究所经申请遴选之后，认定成为加盟成员之前都有一个预备期。一般培育期为1~2年，培育期内给予每家一定资金支持，用于开展合同科研服务和践行本所开放式、应用型创新创业文化理念，制定本领域更为精准、可持续的产业技术规划，建立技术转移转化机构，创新知识产权激励、人才“能进能出”机制等工作。培育期结束后，总院从合同科研、专利产出、孵化科技型企业、客户满意度等方面（不考核科技论文发表、SCI收录）开展第三方评估（见图8），考核通过后，每年给予占本所研发收入1/3左右的前瞻性研发补助。以后每3年再进行一次认定，业绩突出的继续补助，反之脱钩。这种预备制、动态考核、末位淘汰等管理制度，促使专业研究所更加注重直接服务于企业技术需求，围绕产品、面向市场、开发实用易转化的科技成果。

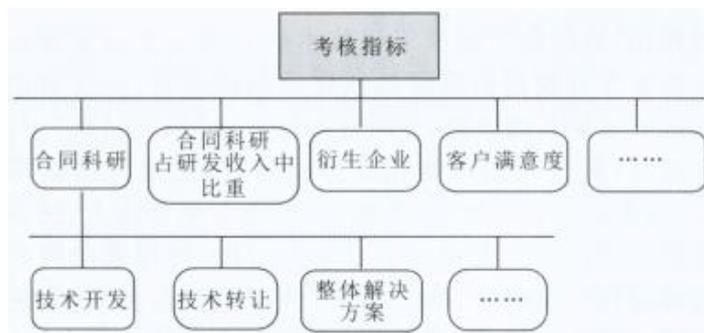


图8 “省产研院”对专业研究所评价考核指标

(3) 对科技人员实行股权激励机制。创新驱动实质是人才驱动，新巴斯德象限开展的研究活动呈现两面性，是一种更高层次的技术科学活动，更需要激发科技人才的活力。“省产研院”所属各加盟研究所拥有科技成果的所有权和处置权，并通过股权收益、期权确定等方式，进一步激励高校院所科研人员在研究所获得额外薪酬，更多地享有技术升值收益。探索固定资产所有权与运营管理权分离的做法，其中，运营公司为现金出资的混合所有制企业法人，“省产研院”和地方政府（园区）共计持股30%~40%，项目经理与团队占绝对数的60%~70%；收益与绩效挂钩，分红收益后置，建设期内不分红，建设期满后若净资产高于前期投入流动资金，经股东大会充分讨论后，对超出部分按出资比例分红；鼓励创新创业活动，对既懂技术又懂市场的高层次科技人员鼓励其开展创新创业，支持人才与技术集成向产业和企业流动。

### 3.3 行动：实施合同科研、构建政策链等4项行动方案

(1) 实行合同科研评价机制。为了充分发挥市场在创新资源配置中的决定性作用和更好地发挥政府作用，江苏省政府赋予“省产研院”分配财政科研经费自由权。转变传统的按项目分配固定的科研经费方式，代之以按市场导向决定财政支持水平，以此引导、奖励各专业研究所加快技术与市场对接步伐，促进院所项目经费多来源于企业签署的技术合同服务费用。合同科研绩效考核包括技术转让、技术投资、技术服务、衍生孵化企业等内容。总院通过研究所服务市场的科研绩效情况决定相应比例的支持经费，形成多元化的科研投入模式。通过实行合同科研管理机制，在政府、产业、高校、市场、金融机构间架起多向互动桥梁，使得科研项目兼有前瞻性和实效性，体现了新巴斯德象限科技研发服务企业主体的目的，成为知识转化为生产力的有效途径。

(2) 围绕项目经理组建研究所。“省产研院”创新财政资金使用方式，推进科技项目的组织模式创新。在充分借鉴美国国防高级研究计划局（Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA）项目管理模式的基础上，探索出“项目+课题”的方式，实行项目经理制。依据编制的产业发展路线图聚焦全省、全国、全球战略性新兴产业竞争领域，立足全球化视野，采用市场化方式，在全球招聘一流的专业领军人才。然后，以该科研人员为核心，集聚一流人才和顶尖技术人员，组织实施集成创新项目，组建研究所。在科技项目组织管理上，科技项目的组织、申报采取不发指南、自下而上、课题自拟、自主申请的模式。对领军人物要求较为严格，注重其领域知名度和影响力、在重大战略性领域的前瞻性视野、强大的资源吸附力和丰富的科技项目联合攻关经验等。在职责权利方面，按实际需要，赋予项目经理提出研发课题、技术攻关决策、经费分配使用和组织研发团队等自主权。权利覆盖项目实施的全方位，以期更好地集中资源，着力攻克重大关键技术，形成先发优势（见图9）。这与新巴斯德象限产业化导向所要求的在未来战略领域积极部署，抢占前沿引领技术制高点，在战略必争领域实现由“跟跑”向“并行”、“领跑”转变的内涵一致。

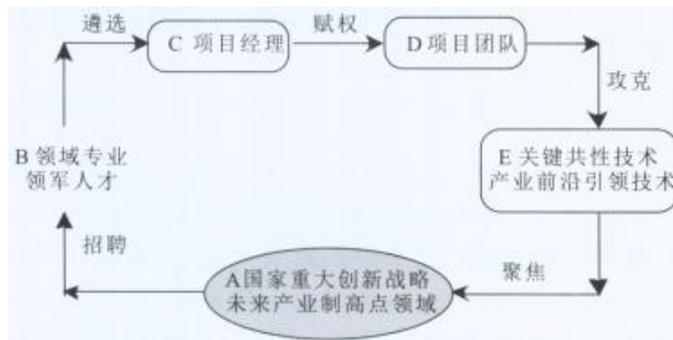


图9 “省产研院”项目经理机制建设框架

(3) 打出政策“组合拳”，构建政策链。开展技术科学研究，实现科技成果更高精度、更快速度和更高质量的转移转化，离不开政策的全方位引领和跟进，这是新巴斯德象限发展的必要条件。江苏省委省政府强化战略领导力，正视科技成果转化与经济社会发展不平衡的矛盾，通过优化科技创新资源配置，充分发挥税收杠杆、奖励补助、权益归属分配、科技金融、人才队伍、搭建平台载体和鼓励创新创业等系列政策的协同乘数效应，化矛盾为发展机遇。在实践探索中，遇到科技成果转化不通不畅不顺问题时，采取“沿途下单”机制，及时出台相应政策进行消解。截至目前，已系统地出台面向江苏省新型研发机构和特殊适用“省产研院”发展的政策50余项，涉及知识产权建设、深化科技创新、健全人才发展体制等各个方面（见表1）。

表1 支持“省产研院”科技成果转移转化的系列政策

政策工具	政策关键词	政策来源
税收政策	研发费用加计扣除、“个性化”税务、进口税收优惠	1. 《关于支持江苏省产业技术研究院改革发展的若干政策措施》（苏政办发〔2015〕49号）
资助奖励	研发专项资金、转化专项资金、股权激励、科技项目优	

权益归属	先支持、技术交易额专项奖补、转化风险补偿专项资金转化收益、科研项目经费、科技成果“三权”、兼职业绩评定、职称评审权、知识产权 18 条、容错免责	2. 《关于加快推进产业科技创新中心和创新型省份建设若干政策措施》（苏政发〔2016〕107 号）
投融资	科技型创业企业孵育计划资金、政府投资引导基金、省天使投资引导资金、国家科技成果转化引导基金	3. 《关于加快建设知识产权强省的意见》（苏发〔2015〕6 号）
人才服务	特事特办直通车、首席科学家制度、项目经理制度、顶尖人才顶级支持计划、“双创计划”、引才奖补制度、人才生活服务保障	4. 《关于支持省产业技术研究院人才发展体制机制改革的意见》（苏人才办〔2015〕23 号）
创新创业	简化行政审批、商事制度改革、离岗创业、人才金融、“三证合一”、“一照一号”、“一址多照”、“一照多址”	5. 《关于聚力创新深化改革打造具有国际竞争力人才发展环境的意见》（苏发〔2017〕3 号）
载体平台	产业技术创新战略联盟、科技成果登记或交易免收服务费、境外研发机构、苏技 e	6. 《省科技成果转化专项资金管理办法（暂行）》（苏财规〔2017〕24 号）

（4）开展海内外资源整合集聚。各类资源的充分汇聚是体现新巴斯德象限“技术先发，科学后援”的混合型、双螺旋模式交替互补共进路径畅通推进的重要基石。为集聚海内外资源，“省产研院”主要做如下 3 个方面工作：①建立与世界知名高校和国内一流高校的长期合作关系。例如，与南京大学、四川大学等 10 余家“双一流”高校签订战略合作协议，立足该校一流学科共建技术转移中心江苏分中心。同时，积极与蒙纳士大学、香港城市大学等国际知名高校签署战略合作备忘录或协议等，引导工程技术、化学工程等优势学科的原创技术成果到本院研究所进行开发、集聚；②开展科研院所战略布局与建设。例如，通过体制机制创新，与 InnoSpring 等孵化器、研究所开展合作。积极设立海外研发机构，对优质的创新创业载体、人员和科技项目进行应用研发，为产业化商业化提供服务；③吸引海内外高层次人才。开展面向一流高校、龙头科技企业的产学研复合型人才引进工作，设立国际战略科学家计划，启动实施了 JITRI 研究员和 JITRI 青年研究员引进计划，在美国、德国、新加坡等国家设立了 7 个海外代表（处）。

## 4、江苏“省产研院”科技成果转移转化模式的成效与启示

### 4.1 “省产研院”科技成果转移转化模式的成效

“省产研院”科技成果转移转化模式取得了显著成效：①在专业研究所建设与管理方面，初步探索出“多方共建、多元投入、混合所有、团队为主”的研发机构运营管理新模式，保证了研发活动作为产业越来越有组织性地开展，技术的商品化特性也更为显性化。据统计，截至 2017 年 8 月，“省产研院”联合项目经理团队、地方政府（园区）等三方共建 36 家专业研究所和 1 家国家超级计算无锡中心<sup>[27]</sup>；②通过引进高层次人才和团队，保证了产业化导向的技术科学研究对理论基础研究实现重大突破的需求。各类研发人员 5500 余人，集聚院士、“863”、“975”项目等全球高层次专家 200 位，领军人物 80 余人，其中，国外院士 21 人，面向全球累计引进 17 位项目经理；③在集聚创新资源方面，充分利用区域优质的创业环境和资源，建立了硅谷、波士顿等 5 个海外代表处，实现了科研主攻方向更具有前瞻性，深化了产学研深度融合，并与哈佛大学医学院、弗朗霍夫协会生产技术和应用材料研究所等 10 余所世界知名高校和创新机构开展合作；④在科技成果转移转化及产业化方面，探索出一条以“技术研发+专业孵化+商业化推广”为核心的培育路径，实现了科学技术化和技术科学化同时并存于科技成果孵化进程中。共转移转化各类科技成果 1800 余项，衍生孵化出高科技企业 360 多家，其中已（拟）上市的企业 17 家；⑤在产业技术创新中心建设方面，“省产研院”围绕“一区一战略”思路，加快产业关键共性技术和前沿引领技术供给，合建 6 家江苏省产业技术创新平台，引进 120 家新型研发机构，创投资金 300 亿元，联合攻关产业技术创新项目 40 余项。

### 4.2 新巴斯德象限视角下“省产研院”科技成果转移转化模式的启示

通过构建并运用创新驱动发展战略背景下新巴斯德象限理论内涵，从“使命—结构—行动”3个维度，对“省产研院”这一较为成功的科技成果转移转化模式展开分析，结果发现：“省产研院”科技成果转移转化模式以科技体制改革为着力点，实施科技成果转移转化全链条的优化整合，探索出从科学到技术再到产业化的全通道的科技成果转移转化“专业苗圃”路径，促进“省产研院”成为区域重大产业技术的产出库、战略性新兴产业培育的基因库和孵化高新技术企业的母体。因此，江苏“省产研院”科技成果转移转化模式完全符合党的十九大报告中关于推进科技成果转移转化的建设逻辑，对其它省域层面新兴研发机构探索科技成果转移转化模式具有重要借鉴和启发。

(1) 注重组织领导和顶层设计布局。新型研发机构建设涉及多方利益主体且功能突出，需要从全省（市、区）层面做好顶层设计，统筹协调各方力量。发挥政府对新型研发机构的引导和指引作用，遵循突出特色和差异化发展思路，围绕本区域产业发展优势和需求，适时出台和细化促进其健康发展的指导性意见。如，可以推广经验做法，支持建设试点，发展联席会议制度，加强省市区在资金、服务等方面联动。与此同时，新型研发机构要落实政府对新型研发机构的发展定位、发展要求，积极建设本机构的发展模式、功能服务、人才管理等顶层设计。秉承“以我为主，兼收并蓄”的心态，加强对国内外典型机构成功经验、模式的学习和探索。

(2) 注重探索混合所有制建设路径。突破在组织结构、运作模式、投资机制、激励机制等方面的束缚，激发科技成果转移转化活力。在组建模式上，可探索建立多主体投资的以股权为纽带的混合所有制建设机制，注重以科研团队为主体，高校院所、地方平台、社会资本等各方参与的利益共同体。在运作模式上，坚持市场化导向，各专业研究所独立运营，政府资助、企业化运作的“民办公助”模式。根据市场需求导向设置功能定位、研发任务等，使研发最终有效促进产业发展。在激励机制上，可以落实新型研发机构及其团队专利入股、股权投资等渠道，注重形成内生的创新激励机制。着重突出团队价值，将智力资本效益与企业经济效益紧密挂钩。建立能力优先、多劳多得的项目股权激励机制，将科研人员薪资待遇、职称定级与个人表现和项目进展挂钩，参股人员按其工作绩效获得相应分红，形成良性积极的成果利益分配关系。

(3) 注重推进科技成果产业化项目落地孵化。技术转移扩散、辐射带动以及落地对接关系到科技成果

能否释放“真本领”。各级政府、新型研发机构可注重以“互联网+”为手段，连接高校、技术转移机构等主体，集聚资金、企业、成果等创新要素，接入其它区域性技术交易市场等平台，形成线上线下结合、区域间成果信息共享的技术交易网络。同时，注重拓展技术转移通道，研发机构可以引导和培育某一成熟技术与专业科研人员整体转移创立公司或离岗创业等，也可成立专门的公司，开展孵化、投资等服务业务，科技型企业孵化成功后，以捐赠部分股份等形式回馈研发机构。针对新型研发机构在管理经验和市场推广能力方面相对不足的问题，政府可以明确各高新区主导产业，确定新型研发机构落地建设的产业领域，实现两者配套；设立促进新型研发机构与产业园区对接的科技创新专项，推进产业化项目精准落地孵化。

(4) 注重财政专项支持与民间资本并举。政府财政投入是新型研发机构发展的必要条件，各级政府可以设立专项资金，对新型研发机构给予分级分档支持。如，可对研发机构组建启动无偿资助、服务场地补助、研发前期和服务效果后补助以及研发机构科技成果转化股权投资等多种扶持方案。对建立综合性、高水平、支撑和引领当地产业转型升级的新型研发机构，可采取“一院一策、一事一议”的方式，给予重点支持，根据建设成效、入统情况等开展绩效管理、滚动支持等。当然，更需要多元化融资，撬动社会资本。如，可以联动聚集社会资本、联合已设立的各类基金，形成国资发展投资基金群。运用国家和地方科技成果转化引导基金，发挥社会资本对技术转移项目和中小微企业的支持作用。引入金融资本，建立“政策+创新+产业基金+VC/PE/风投”的新机制，对天使投资投向初创期科技企业给予一定比例的纳税抵扣优惠。

(5) 注重发挥考核评价对各利益相关方的引导作用。新型研发机构及其科技成果转移转化涉及政府、企业、高校、项目经理、科研人员等多重利益主体，加强考核评价有利于提升创新能力、运行绩效和产业化强度。政府层面，可以把新型研发机构建设纳入各级政府、园区科技创新考核体系，实行半年总结、年度考核评比等方式，加快组织实施。同时，可以建立各级各类新型研发机构考核评价指标体系，定期对其建设成效进行考核评价，根据考核结果给予绩效奖励、整改或摘牌。新型研发机构

---

层面,按照科技成果转化数、孵化衍生企业、成果产业化等情况,建立和完善对各专业研究所的绩效考核机制,实现动态管理、滚动支持,支持各研究所独立运行。完善对各类人员、项目团队的分类评价,重视成果转化、技术推广、服务企业指标,辅以论文、学历、资历评价,将科技成果转化实际效果作为职务晋升、职称评定、薪酬奖励的重要标尺。

**[参考文献]:**

[1]本书编写组.党的十九大报告辅导读本[M].北京:人民出版社,2017:30-31.

[2]吕东浩,周丽燕.科技成果转化,难在哪里?——全国政协委员为科技成果转化建言(上)[N].人民政协报,2017-02-15.

[3]国家统计局社会科技和文化产业统计司,科学技术部创新发展司.中国科技统计年鉴2016[M].北京:中国统计出版社,2016:6-8.

[4]国家知识产权局.2016年中国专利调查主要结论[R].北京:知识产权出版社,2016:1-16.

[5]王晨.全国人民代表大会常务委员会执法检查组关于检查《中华人民共和国促进科技成果转化法》实施情况的报告[EB/OL].(2016-11-3)[2017-12-5],[http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/2016-11/03/content\\_2000792.htm](http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/2016-11/03/content_2000792.htm).

[6]马丽,张超,王有志.江苏省企业研发机构建设情况与对策研究——基于大规模企业研发机构建设情况调查问卷[J].特区经济,2015(12):32-35.

[7]魏江,应瑛,刘洋.研发网络分散化、组织学习顺序与创新绩效:比较案例研究[J].管理世界,2014(2):137-151+188.

[8]章熙春,江海,章文,等.国内外新型研发机构的比较与研究[J].科技管理研究,2017,37(19):103-109.

[9]吴卫,银路.巴斯德象限取向模型与新型研发机构功能定位[J].技术经济,2016,35(8):38-44.

[10]赵吟佳.科研机构企业化转制后新型研发体系的构建[J].科学学与科学技术管理,2003(7):39-42.

[11]陈红喜.基于三螺旋理论的政产学研合作模式与机制研究[J].科技进步与对策,2009,26(24):6-8.

[12]夏太寿,张玉赋,高冉晖,等.我国新型研发机构协同创新模式与机制研究[J].科技进步与对策,2014,31(14):13-18.

[13]王砚羽,谢伟,李纪珍,等.自建与合作:资源与海外研发机构进入模式研究[J].科学学研究,2016,34(9):1360-1370.

[14]陈宝明,刘光武,丁明磊.我国新型研发组织发展现状与政策建议[J].中国科技论坛,2013(3):27-31.

[15]裘文进,周文泳.对上海外资研发机构技术外溢的实证研究[J].世界经济研究,2008(7):65-67+74+89.

[16]丁明磊,陈宝明.美国联邦财政支持新型研发机构的创新举措及启示[J].科学管理研究,2015,33(2):109-112.

[17]BUSH V. Science: the endless frontier[R]. Washington: National Science Foundation, 1990: 15-19.

---

[18]STOKES E D .Pasteur's quadrant : basic science and technological innovation[M].Washington : Brookings Institution Press, 1997.

[19]陈劲, 陈钰芬. 开放创新体系与企业技术创新资源配置[J]. 科研管理, 2006 (3) : 1-8.

[20]胡鞍钢. 知识与发展: 21 世纪新追赶战略[M]. 北京: 北京大学出版社, 2001: 220-225.

[21]习近平. 为建设世界科技强国而奋斗——在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话[M]. 北京: 人民出版社, 2016: 1-22.

[22]李佩. 钱学森文集 (1938-1956 海外学术文献) [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2011: 550-561.

[23]SCHUMPETER J A .Business cycles : a theoretical , historical and statistical analysis of the capitalist process[M].New York : Mc Graw-Hill, 1939.

[24]中华人民共和国科技部. 江苏省产业技术研究院工作推进会在南京召开[EB/OL]. (2014-1-7) [2017-12-7]. [http://www.most.gov.cn/dfkj/js/zxdt/201401/120140106\\_111172.htm](http://www.most.gov.cn/dfkj/js/zxdt/201401/120140106_111172.htm).

[25]CHANDLER A .Strategy and structure : chapters in the history of the American industrial enterprises[M]. Cambridge : MIT Press, 1962.

[26]中共江苏省委, 江苏省人民政府. 关于加快建设具有全球影响力的产业科技创新中心的意见解读[N]. 新华日报, 2016-04-08.

[27]贺广华, 申琳. 坚定不移走创新发展之路 (创新) ——访江苏省省长吴政隆[N]. 人民日报, 2017-08-17.