

发展改革动态

2016年第16期 共38期

发展规划处

2016年6月15日

【聚焦高校改革】

产学研协同创新理论模型构建

—— 基于协同创新组织实践的现实考察

一、协同创新理论模型构建

(一) 产学研协同创新理论的核心要素

1.创新主体。高校和科研机构为知识创新主体，是协同创新的源头；政府为制度政策创新的主体，是协同创新的保障，是外部的控制主体；信息中介机构为服务创新的主体，是区域创新的纽带；企业为技术创新的主体，是协同创新的归宿；市场需求是协同创新的动力，为创新提供源源不绝的动力。

2.组织结构。复杂创新系统要能产生协同效应，组织结构必须发生变革，由简单无序布局向有序高级组织变革。具体而言，便是由点对点的相互作用向网络化创新结构转变。可见，组织结构是协同创新理论研究的又一核心要素。

3.序参量。根据协同创新的主体，各创新主体的使命和价值诉求相异，运作模式亦不一样，所以在协同创新过程中会存在多个主导系统发展方向的参量，即多个序参量。各个序参量会互相竞争，但又基于各自的利益需求需要合作，所以，大学、政府、企业和中介服务机构会陷于博弈之中，博弈的结果就是序参量竞争的结果，以政府的政策制定为主，形成主导的序参量。政府是协调大学与科研院所、企业与中介机构并使之有序竞争进而产生主导序参量的主体。

4.协同机制。“协同机制”就是指创新主体在右规律性的运动过程中所表现出来的各相关变量（或组成要素）之间相互作用的方式、发挥功能的作用过程和作用的原理。该复杂创

新系统主要包含八大体制机制，即组织管理体系、人事管理制度、绩效评价机制、科研组织模式、资源配置机制（利益分配机制）、人才培养模式、国际交流与合作模式和文化创新机制。其中，绩效评价机制与资源配置机制（利益分配机制），是协同创新有效实行的前提。

（二）产学研协同创新理论模型构建

由大学和科研院所、企业两大创新主体和政府这一外围创新控制主体构成该复杂创新系统的主体要素，外加中介机构等辅助创新要素，在知识产权制度、科技政策等序参量的支配下按照一定的比例以及空间布局进行相互作用（协同机制）而形成有序的组织结构。组织结构的有序程度表征协同的层级。若从过程的视角来描述产学研协同创新诸要素之间的作用关系，即其理论模型，如图 1 所示。

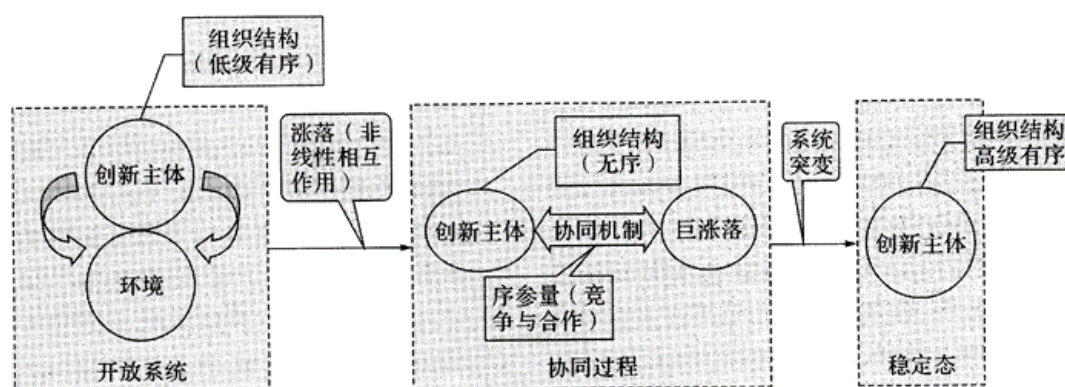


图 1 产学研协同创新的理论模型

二、协同创新组织的特征与表征“协同”的核心要素

（一）现实考察：美国“北卡三角协同创新网络”的组织与管理模式

1. 三角大学与三角研究协同的联结模式

与硅谷、128 公路一样，北卡三角研究园是美国较有影响力的科学园区，其诞生、发展与园区内的三所研究型大学息息相关。这三所研究型大学分别是北卡州立大学、杜克大学及北卡大学教堂山分校，三所大学间形成一个三角形地带。研究园位于三角大学中央构成一个典型的协同创新网络，亦可称大学—产业—政府的协同创新平台。这些平台主要由政府投资建立，如 1958 年建立的三角研究园，1963 年州政府拨款建立的科学与技术研究中心，1980 年投资建立的北卡微电子中心等。这些机构是州政府依托研究型大学建立的校企协同创新的平台。随着大学学科的交叉发展以及优势学科的形成、区域经济发展的需求增加，三角大学之间以及与新的高技术企业联结点以及构成的网络逐渐嵌入到该网络中，使得该网络节点越来越多，密度越来越大。

2. 组织管理：大学—企业—政府协同模式

北卡三角研究园的发展主要是依靠政府、大学和企业之间的合作。从实践形式看，其组织管理可谓大学—企业—政府的协同模式。政府的作用在于与企业、大学协作并创新政策、整体规划与顶层设计、配置资源等，但不干涉企业和大学的具体事务与实际运作。目前，三角研究园是由非营利机构“科研三角基金会”进行管理。基金会由政府、学校、企业等各方代表 11 人组成理事会。基金会负责管理和指导三角研究园的建设和规划，对园区内各单位的内部事务无权干预。州政府相继成立了科学和技术研究中心、北卡罗来纳电子中心、生物技术中心等科研机构。此外，还有部分联邦政府，以及州政府与大学结合设立的科研机构。教育、科研与生产相结合，实际上左右了研究园的发展方向。

（二）理论审视：协同创新组织的特征及表征“协同”的核心要素

1. 组织结构：非线性、网络化

协同创新平台较之传统的合作平台的最显著特点在于其组织结构不是点对点的线性模式，而是非线性、立体的网络化结构。譬如，北卡三角研究园内研究型大学与政府和多个企业建立了联结并与几乎所有的产业集群都有作用关系。这些相互作用和联结形成一个高密度的关系网络。在园区内，接近 90% 的公司表示与三角大学建立正式或非正式的关系，超过 80% 的园区公司重视从三角大学的毕业生中挑选员工，并且，超过 70% 的公司重视员工的培训，其他的校企合作形式，包括文化、社会方面的合作以及咨询服务等等。相应地，大学也像企业一样，很重视与三角园内企业的关系。超过 85% 的大学校长把三角园内的企业看做毕业生就业机会的重要来源，接近 70% 的校长认为三角园内的企业是学生实习和教师专业培训的重要场所。同时，近一半的校长把三角园内的企业看做学校访问学者、支持资金和科研经费的重要来源。

2. 协同机制：合作与竞争并存

深入透视美国“北卡三角协同创新网络”，其竞争与合作并存。只不过是，成功的协同创新网络善于转化竞争为合作，避免恶性竞争。为应对日益激烈的市场竞争，北卡三角园区内各个企业的竞争战略由原来的单纯竞争关系逐渐发展成为竞争与协作协同发展的趋势。作为地区研发中心，三角研究园内有 145 家公司，其中大部分从事高科技产业。更重要的是，集群企业面临的重要问题是区内的竞争与合作的平衡，有些时候是一种零和博弈，如果产生无序，将会使整体环境恶化。在此过程中社会资本起到了很重要的协调作用：如何提高既竞争又合作的动态博弈均衡水准，社会资本将起到关键的作用，由此形成企业间的协作网络。实际上，合作是基于竞争基础上的合作，竞争是合作基础上的竞争，合作与竞争在协同过程中是博弈关系。（摘编自《北京大学教育评论》2016 年第 1 期）

【新动态】

百余位专家学者汇聚上外研讨高校大数据 以“治理数据，启迪智能”为主题的 2016 年中国高校研究数据管理暨图书馆前沿技术论坛，5 月 20 日在上海外国语大学虹口校区举行。上海外国语大学校长曹德明教授认为，大数据建设及管理要体现“创新、协调、绿色、开放、共享”这五大发展理念，有宏观视野、全局视野、国际视野；将数据库建设与学科建设、人才培养紧密结合起来，在大数据时代背景下更好地利用、开放、共享数据资源，以实现可持续发展。曹德明与上海国际问题研究院副院长严安林为上外多语种大数据中心成立揭牌。该中心的成立，标志着上外在多语种、跨区域、研究型大数据建设及开发利用等方面步入了新阶段。（摘编自 2016 年 5 月 27 日上海教育新闻网）

欧盟正式出台欧洲工业数字化战略 欧盟日前制定了一系列举措，将在整合成员国和地区已经出台的工业数字化战略基础上，逐步形成“欧洲工业数字化战略”，重点从以下几个方面推动：组织欧盟有关国家和地区就工业数字化战略展开对话，形成欧盟层面的工业数字化战略；推动各方建立工业数字化公私伙伴关系；投资 5 亿欧元建设泛欧数字化创新中心网络，为企业提供数字创新咨询和中试服务；实施大型试点项目，重点集中在物联网、先进制造、智能城市等方面；完善配套的法律法规；研究制定欧盟技能行动议程，促进人们提升在数字时代工作所需的技能。（摘编自 2016 年 5 月 30 日科技部）