



以企业为核心的产学研合作模式

文 / 袁志彬

产学研合作是我国科技体制改革的核心内容。多年来，产学研合作一直是形成我国科技与经济“两张皮”现象的核心问题，也是多次科技体制改革的核心内容，但长期以来一直没有得到有效解决。其实，产学研结合的关键是要强化和突出企业的技术创新主体地位，加快建立以企业为主体、市场为导向、产学研用紧密结合的技术创新体系。

突出企业的技术创新主体地位

多年来，产学研合作一直是形成我国科技与经济“两张皮”现象的核心问题，也是多次科技体制改革的核心内容，但长期以来一直没有得到有效解决。其实，产学研结合的关键是要强化和突出企业的技术创新主体地位，加快建立以企业为主体、市场为导向、产学研用紧密结合的技术创新体系。

目前，国内高校和科研院所谈产学研合作较多，相比之下，企业普遍重视不够。究其原因，主要是我国的企业绝大多数还不具有产学研合作的主导地位和能力，企业还没有真正成为研究开发投入、技术创新活动、创新成果应用的主体，缺乏产学研合作的内在动力和主动权。

要从根本上解决好产学研合作问题，需要从外部因素（改善市场环境、改进高校和科研院所的评价机制等）和内部因素（增强企业自身技术研发能力）两个方面着手。

从外部因素来看，首先政府须下大力气改善市场环境。必须严格调控虚拟经济和垄断行业的盈利空间，引导更多的资本和人才资源进入到实体经济中来。同时加大知识产权保护力度。导向应该是只有科技创新和商业模式创新才能赚取大幅利润，这样才会引导大量资本到天使投资、风险投资和成长性投资，才会出现科技创新蓬勃发展的的大好局面。

同时，必须改进高校和科研院所的评价机制。必须建立健全由企业牵头实施应用性重大科技项目的机制，重点支持和引导创新要素向企业集聚，建立有利于自主创新的政绩评价体系和科研项目评审体系。企业是市场活动最直接的参与者，“春江春暖鸭先知”，对市场信息反应最灵敏，能够从市场需求变化中产生创新灵感和创新意愿。鼓励和支持企业把创造和拥有自主知识产权作为战略导向。对于符合国家战略方向的企业技术创新活动，在政策和投入上给予优先和重点支持。建立有利于自主创新的政绩评价体系和科研项目评审体系，在政绩考评和科研项目评审中，加大对创新、质量和效益等方面的权重，改变目前通行的政绩和项目考核的价值导向。

从内部因素来看，企业必须拥有自己的研发机构（如企业技术中心）和研发人员，并能自主地提出研发要求和具有市场开发能力。

在产学研合作中，突出企业为主体的技术创新地位，并不等于创新链的所有环节都要在企业进行，而是指由企业来主导创新过程，在技术创新课题提出、技术研发投入、成果产业化过程中发挥主体作用。一般来说，科研院所里的科技专家与企业里的专家的目标是不同的。科研院所的科技专家一定要做到技术完美，企业里面的专家则认为只要市场能接受，就可以上市，

前者强调技术的先进性，后者强调技术的适用性和投入产出比。同时，高校和科研院所距离市场较远，单靠他们的科技开发能力显然不能满足市场的要求，企业必须提升自己的研发能力和水平。企业的研发主要是解决科技成果的市场转化问题。这就需要科研院所的科技专家和企业的技术人员都要转变观念，各自相向往前走一步：科研院所的科技专家往“下”走一步，将实验室技术发展为工业技术；企业技术人员往“上”走一步，理解并帮助解决转化过程中的各种问题。只有这样，双方才能形成有效对接的互补协作关系。

产业组织理论认为，企业的某种能力和资源缺口是可以通过三种途径解决的：一是市场购买；二是自主开发；三是合作开发，如产学研合作，或者建立技术创新战略联盟。技术作为企业的重要核心能力和战略资源，其缺口同样可以通过这三种方式加以解决。据 OECD 专家的研究，在 1992 - 2001 年十年间，美国、日本和欧洲跨国公司中，外部技术资源占有重要地位的企业，已经从平均不到 20% 迅速上升到 80% 以上。就是说，即使是跨国公司这样的企业研发也并非什么都要自己来做，偏重基础研究的部分可以由高校和科研院所来做，产业共性技术部分可以委托专业机构（如工业技术研究院、公共技术研发平台等）来做，甚至部分技术研发业务完

全可以外包出去，但自己需要提出技术需求，自己掌握核心技术和关键技术，进行产品开发（即使是市场购买的技术也需要消化吸收的“二次开发”），这里的关键是具备技术集成的自主整合能力。目前政府有一些专项资金支持企业研发，但目前主要还是针对项目来进行，建议今后应主要调整为支持企业研发能力建设（具体可以结合各级企业技术中心认定工作进行）。

企业为核心的产学研合作模式

产学研合作的模式有很多，分类方法也很多。多数分类是以科研院所为核心，本文把企业作为技术创新的主体，以企业为核心，产学研合作模式按照与企业合作的紧密程度进行梳理和分类，从大到小依次是：①企业拥有自主独立的研发机构；②联合多方在企业共建研发平台；③组建产学研战略联盟；④搭建科技成果转化和孵化公共服务平台；⑤在科研院所设立产业技术研究院。

模式一：企业拥有自主独立的研发机构。这种模式的特点是企业具有独立的研发能力，产学研合作多是从市场需求出发，以产业化重大项目为牵引，和科研院所合作，聚焦突破关键技术。如以重大项目为依托，以企业为主导，利用企业在产品工程化、市场化方面的经验和高校、科研院所所在学科、人才、试验平台等方面的基础

优势，围绕关键技术组织联合攻关。如上汽集团与上海交大、同济大学等单位合作，开展新能源汽车关键技术研究，在燃料电池汽车、混合动力汽车和电机、电池、电控等关键零部件方面取得了一系列突破，推出了面向市场的产品。上海石化和复旦大学瞄准国家重大需求，合作攻关双轴拉伸聚丙烯（BOPP）等高档专用料，不仅取得了一系列基础理论突破，并开发出性能达到甚至超过国外同类产品水平的专用料，部分替代了同类进口产品，取得了良好的经济效益和社会效益。从效果来看，这一模式是比较成熟和理想的产学研合作模式。但现实情况是，多数企业并不具有独立的研发机构，更不要说自主独立的研发能力了。企业自主的研发能力建设将是当前和未来相当长时期的发展重点。

模式二：联合多方在企业共建研发平台。由企业 with 高等院校或科研院所企业共建实验室、工程研究中心或研究院等研发平台，为产学研各方提供一个相对固定的交流平台，促进产学研各方人才、技术、信息的交流和融合。如宝钢集团先后与上海交大、东北大学、钢铁研究总院等 8 所院校开展了战略合作。这一模式的特点是在企业设立多方合作的研发平台，企业具有主导权，但科研院所所有了一定的决策参与权。

模式三：组建产学研战略联盟。以提升产业技术创新能力为目标，积极鼓励企

业、高等院校、科研机构、用户组建产学研战略联盟，使产学研合作更具有战略性、长期性和稳定性。例如，2009 年起，由上海市核电办公室牵头组织，依托上海发电设备成套设计院、上海核工院等 10 多家单位，以突破核级焊材国产化瓶颈为目标，组建了“上海核电设备焊接材料国产化及创新平台”，是一种“官 + 产学研 + 用”战略联盟的新尝试，该平台已经完成国家能源局 10 多个标准的制定，先后承接了 10 多项国家级和市级重大科研项目。这一模式的特点是政府或行业协会围绕产业的瓶颈问题而搭建产学研合作的平台。企业和科研院所具有相对平等的参与地位，但相对来说比较松散，需要有明确的合作任务或坚强有力的政府或协会支持。如果缺乏有效的激励机制和保障机制，这一模式长远来看并非十分有效。

模式四：搭建科技成果转化和孵化公共服务平台。充分发挥高等院校和科研院所专业学科优势和地方政府的资源优势，建立和完善科技创新服务体系，实现专业人才、市场、技术和信息等要素共享。如上海市杨浦区围绕建设国家创新型试点城区目标，将区内 7 个大学科学园、2 个区属高科技园和 6 个专业科技园区有机整合，推进风险投资机构、科技型中小企业集聚，打造创新成果孵化转化基地。这一模式往往在科研院所内部或附近设立公共服

表1 企业为核心的产学研合作模式及其紧密度					
产学研合作模式	企业拥有自主独立的研发机构	联合多方在企业共建研发平台	组建产学研战略联盟	搭建科技成果转化和孵化公共服务平台	科研院所设立产业技术研究院
与企业合作的紧密度	5	4	3	2	1
颜色	蓝	黄	黑	绿	红

台，距离科研院所较近，是目前各地广受科研院所欢迎的模式。

模式五：科研院所设立产业技术研究院。这一模式主要以培育和发展新兴产业为主旨，针对关键共性技术和重大创新成果进行重点培育，使技术优势与金融资本、产业基础更紧密结合，最终实现创新成果的市场化和规模化。目前，上海已有中科院与上海市合作建设的上海高等研究院，上海交通大学与闵行区合作共建的上海紫竹新兴产业技术研究院，中科院深圳先进技术研究院和嘉定区共建的上海嘉定先进技术与育成中心等多种形式的产业技术研究院，这些产学研合作的新模式正在不断结出硕果。这一模式主要提供产业关键共性技术，一般由科研院所来主导，更像科研机构的一部分。企业有技术需求，可以到这来采购或定制。

未来发展方向

这五种模式按照与企业的紧密程度从紧密到疏远形成一个连续谱带。如果紧密的程度简单以数量来标定（五分制），可以

分别以5（企业拥有自主独立的研发机构）、4（联合多方在企业共建研发平台）、3（组建产学研战略联盟）、2（搭建科技成果转化和孵化公共服务平台）、1（在科研院所设立产业技术研究院）来表示。如果借用奥运五环的颜色及其排序，从左至右依次为蓝、黄、黑、绿、红五色（详见表1）。

从市场规律和未来发展趋势来看，企业拥有独立的研发机构，自主组织开展项目攻关最好，这是完善市场经济条件下的理想形式。即使如此，企业也不可能全部自己来研发，仍有部分非核心技术通过其他形式来实现。从中国的现实来看，尽管近年来我国一直强调企业是技术创新的主体，但事实是科研能力仍主要集中在科研院所（包括研究型高校）。目前各地比较热心建立产业技术研究院，搭建科技成果转化和孵化公共服务平台。因此多种形式的模式共存，可能是当前和今后我国产学研合作的现实局面。但我们必须清醒的是，中长期发挥产学研战略联盟和在企业设立联合研发平台是今后努力的方向。

作者单位：中国科学院科技战略咨询研究院