

2013年第2期

(总3期)

绍兴文理学院发展规划处编

2013年6月1日

编者按: 2012年,教育部、财政部联合颁发《关于实施高等学校创新能力提升计划的意见》和《“高等学校创新能力提升计划”实施方案》,正式启动“高等学校创新能力提升计划”(简称“2011计划”)。该计划旨在建立一批“2011协同创新中心”,提出要以重点学科建设为基础,以机制体制改革为重点,以创新能力提升为突破口,大力推动协同创新。那么,协同创新究竟有何特殊之处?在协同创新过程中,高校扮演什么样的角色?高校该如何有效整合内外部创新资源、促进资源共享?高校如何发挥多学科、多功能的优势?协同创新如何与高校人才培养这一根本任务相结合?围绕这些问题,我处特编排了本期《高教发展动态》,以供参考。

本期要目

- 高端访谈:大学校长谈“协同创新” (1)
- 媒体声音:聚焦“协同创新”和“2011计划” (36)
- 叶仕满:协同创新,高校提升创新能力的战略选择 (46)
- 王贺元:学科-专业-产业链,协同创新视域下的基层学术组织创新 (53)

高端访谈:

开展协同创新 提升教育质量

——访南开大学校长龚克

记者: 张男星 王春春

《大学》(学术版) 2012 年第 8 期

胡锦涛总书记在清华大学百年校庆大会上的重要讲话指出:“要积极推动协同创新,通过体制机制创新 and 政策项目引导,鼓励高校同科研机构、企业开展深度合作,建立协同创新的战略联盟,促进资源共享,联合开展重大科研项目攻关,在关键领域取得实质性成果,努力为建设创新型国家作出积极贡献。”那么,不同层次、类型的高校在协同创新中承担的责任和发挥的作用有什么不同?建立协同创新中心的条件是什么?作为不同的创新力量,各协同创新主体之间应形成怎样的关系才有利于协同创新?协同创新如何与高校人才培养这一根本任务相结合?高校内部治理应当如何适应协同创新的需求?围绕这些问题,本期“高端访谈”栏目对南开大学校长龚克进行了专访。

协同创新不仅是科技发展进步的内在要求,也是培养拔尖创新人才的必然要求。创新是人类独有的能动的创造性活动,是人之所以能够成为万物之灵的一大基本特征。作为创新主体,人是创新体系诸要素中唯一的活的即能动的要素。因此,开展协同创新,首先必须着眼于“人”。从这个意义上讲,协同创新最需要“教育”与“科技”的协同。

国家创新体系是基于现代科技创新过程中各类创新单元之间存在的联系而建立起来的,是一个由各创新行为主体构成的有机的科学共同体,其功能就是通过协同创新推动科学技术的进步。

《大学》: 龚校长,您好!您认为,协同创新对于中国高校发展具有什么战略意义?为什么在今天我们要如此强力地推动高校的协同创新?

龚克校长(以下简称龚校长):在回答这两个问题之前,我们先要搞清楚,现在为什么要强调“协同创新”?无疑,这是为了贯彻落实胡锦涛总书记在清华大学百年校庆讲话中提出的新要求。那么,总书记为什么要提出“协同创新”的新要求呢?我认为答案在于,协同创新首先是科学技术发展进步的内在要求。何谓“内在”?就是说,不是来自外部的行政意志,而是内部规律使然。

当代科学技术发展的一个重要特征就是在学科进一步分化的基础上出现了学科之间的交叉融合。其实，科学本身就是一个内在的整体。20世纪初，德国物理学家普朗克就指出，“科学乃是统一的整体。将科学划分为若干不同领域，这与其说是由事物本身的性质决定的，还不如说是由人类认识能力的局限性造成的。其实，从物理学和化学，通过生物学和人类学直到社会科学，这中间存在着连续不断的环节。这些环节无论在哪儿都不可能被扯断。”经过一个多世纪的发展，当代科学技术正在走向“高度分化”与“高度综合”的统一，主导方面是学科的交叉集成。在这一背景下，我们的科学研究已经走过了少数“万能科学家”称雄的个人英雄时代，进入了一个讲求多方合作、协同创新的“大科学”时代。

“大科学”是以解决人类社会发展面临的重大问题为导向、以多学科的交叉为特征、由科学家群和技术人员群共同进行协作攻关的一种科学研究方式。纵观世界科技发展史，科技创新与进步经历了由个体引领、团队合作到全社会协同参与的过程。1961年，美国物理学家温伯格在《科学》杂志上撰文，讨论大规模科学研究给美国带来的影响，文中使用了“大科学”的概念。此后，随着科学技术以其前所未有的超大规模和深刻影响力向前发展，“大科学”的概念逐渐被人们接受和认同。在曼哈顿工程之后，阿波罗计划、人类基因组计划又成为大科学时代科技创新的典型范例。我国的“两弹一星”研制工程，也堪称协同创新进行大科学研究的典范。进入21世纪，随着“科学技术是第一生产力”的作用更加凸现和全球化进程的发展，科学技术将会进入公众广泛参与、全球协同竞争的新时代。

协同创新不仅是科技发展进步的内在要求，也是培养拔尖创新人才的必然要求。创新是人类独有的能动的创造性活动，是人之所以能够成为万物之灵的一大基本特征。作为创新主体，人是创新体系诸要素中唯一的活的能动的要素。因此，开展协同创新首先必须着眼于“人”。从这个意义上讲，协同创新最需要“教育”与“科技”的协同。高等教育作为科技第一生产力和人才第一资源的重要结合点，是实施协同创新的最好切入点。胡锦涛总书记从高等教育的角度提出协同创新的新要求，我理解，就是希望高等学校特别是研究型大学通过开展校校、校所、校企、校地以及国际合作等多种形式的协同创新，为培养拔尖创新人才提供更多样的模式和更广阔的平台，全面提升人才、学科、科研“三位一体”的创新能力，为建设创新型国家和人力资源强国作出积极贡献。

你的第二个问题是关于协同创新对于中国高校发展的战略意义，我认为，以高校与其它科技研发主体协同创新为主要内容的“2011计划”，作为国家重大战略举措，体现

了推进高校人才培养、科学研究和机制创新一体化改革的总体思路，将把高校带入一个新的发展天地。因为协同创新不仅是对科技发展规律的自觉适应，而且也是对人才成长规律的自觉适应，它不仅将推动科技的进步，而且将推动教育的进步。

《大学》：您认为，协同创新与国家创新体系建设是一种什么关系？

龚校长：正如刚才我们谈到的，今天大科学时代的科学研究是超越任何科学家个人能力之上的，需要调动一国之内全社会的力量共同协作，甚至进行跨国合作，才能实现突破和创新。经济合作与发展组织(OECD)1997年发布的《国家创新体系》研究报告指出：“创新和技术进步是创造、传播、应用各种知识的行为者之间错综复杂关系的结果。一个国家的创新绩效在很大程度上依赖于这些行为者在作为知识生产和使用的合作系统中的元素是如何相互关联以及它们使用何种技术。”也就是说，国家创新体系是基于现代科技创新过程中各类创新单元之间存在的联系而建立起来的，是一个由各创新行为主体构成的有机的科学共同体，其功能就是通过协同创新推动科学技术的进步。

开展协同创新是建设国家创新体系的题中应有之义。一个好的体系中，各要素必然是优化组合和高效协同的。我国创新体系建设当前面临的一个突出问题是，创新要素彼此隔离导致资源效率低、创新效益差。可以说，没有协同就不成体系。为此，《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020年)》(以下简称《科技规划纲要》)把推进和完善国家创新体系建设作为今后深化科技体制改革的主要目标。在最近召开的全国科技创新大会上，党中央、国务院又专门对深化科技体制改革、建设国家创新体系作出重大部署，把加快建设科学合理、富有活力、更有效率的国家创新体系作为深化科技体制改革的主攻方向，提出要研究制定国家创新体系建设规划，统筹各类创新单元协调发展，促进各类创新主体各展所长、协同创新，到2020年基本建成适应社会主义市场经济体制、符合科技发展规律的中国特色国家创新体系，进入创新型国家行列。

高校是知识创新的主力军，同时也是产学研结合技术创新、军民结合国防科技创新以及区域创新和科技服务体系中的生力军。高校的这种“全方位介入”的定位根源于高校“育人为本”的性质。人是各创新子体系中的核心要素，高校最根本的任务就是要为各子体系培养人才，并且这种人才培养不能游离于体系之外，而要嵌入其中。

《教育规划纲要》提出，要适应国家和区域经济社会发展需要，实行分类管理，不断优化结构；同时，引导高校合理定位，在不同层次、不同领域办出特色，争创一流。“2011计划”也从我国高等教育的层次性出发，提出要探索建立适应于不同需求、不同类型、形式多样的协同创新模式。可以说，只要定位合理、特色鲜明，不同层次和类型的高校

都可以在协同创新中有所作为。

《大学》：您认为，高校在国家创新体系中发挥着什么样的作用？不同层次、不同类型的高校在协同创新中承担的责任和发挥的作用有什么不同？

龚校长：根据先前提到的《科技规划纲要》，我国正在建设的国家创新体系包含五个子体系：一是以企业为主体、产学研结合的技术创新体系，二是科学研究与高等教育有机结合的知识创新体系，三是军民结合、寓军于民的国防科技创新体系，四是各具特色和优势的区域创新体系，五是社会化、网络化的科技中介服务体系。在这五个子体系中，高校是知识创新的主力军，同时也是产学研结合技术创新、军民结合国防科技创新以及区域创新和科技服务体系中的生力军。

高校的这种“全方位介入”的定位根源于高校“育人为本”的性质。人是各创新子体系中的核心要素，高校最根本的任务就是要为各子体系培养人才，并且这种人才培养不能游离于体系之外，而要嵌入其中。为此，高校必须自觉认识自身任务的多重性，主动而又各具特色地培养多样化的人才，开展多方面的创新活动。在认识“多重性”任务的同时，还要认识高校在创新体系中的“源头性”特点。从世界范围看，各发达国家无不把高校作为其从事基础研究和知识创新的重要基地。这是因为：第一，高校具有多学科综合的优势；第二，高校不仅聚集了大批知名专家学者，而且有不断流动的充满创造活力的年轻教师和学生；第三，师生之间比较自由的学术交流和广泛的国际联系使高校具有信息上的优势。这些因素使得高校最易产生新思想、新观念和新知识，从而成为知识创新的载体和技术创新的源头。

说到不同层次和类型的高校，上述共性特点在具体表现上又是各不相同的。也就是说，各高校在创新体系中具有不同的定位和特色。为克服高校的同质化倾向，《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年)》(以下简称《教育规划纲要》)提出，要适应国家和区域经济社会发展需要，实行分类管理，不断优化结构；同时，引导高校合理定位，在不同层次、不同领域办出特色，争创一流。“2011计划”也从我国高等教育的这种层次性出发，提出要探索建立适应于不同需求、不同类型、形式多样的协同创新模式。可以说，只要定位合理、特色鲜明，不同层次和类型的高校都可以在协同创新中有所作为。像南开大学这样的综合性研究型大学，更应该主动面向重大需求、适应国家战略，通过开展全方位的协同创新，承担大项目、带动大协作、建设大平台、汇聚大团队，从而创造好成果、培育好人才、形成好机制，为提高高等教育质量、建设创新型国家作出更大的贡献。

《大学》: 较以往的产学研、联合攻关等合作形式, 协同创新最大的特点在哪里? 如何才能避免有协同无创新的现象, 以及避免形式上的、质量不高的协同创新?

龚校长: 以往的产学研结合、联合攻关等合作形式, 旨在解决某一具体问题, 是以科研项目为中心而进行的合作。而开展协同创新, 不仅要出成果、出人才, 更要形成机制、持续发展, 也就是要探索建立有利于突破创新要素间的协同壁垒(包括观念的、行政的、经济的种种壁垒), 有利于释放人才、资本、信息、技术等方面活力的体制机制, 形成协同创新的“长效机制”。

你刚才提到的“有协同无创新”现象是确实存在的。有学者把这种现象概括为“四同”: 先是同心协力争项目, 拿下项目之后是同床异梦, 甚至为利益分配同室操戈, 最后在产出上同归于尽。我以为, 看到这种现象、抨击这种现象还不够, 关键是要以分析的态度找出并消除其成因, 从而最终克服它。“2011 计划”之所以特别强调以体制机制改革引领协同创新, 原因即在于此。怎么改革? 必须首先在承认各协同主体的主体地位和各自利益的基础上, 建立起有利于各主体平等、共赢的协同机制。具体说来, 就是要突破狭隘的“以学科为本位”的科研体制, 改变固化的“学科-行政-经济(指利益分配)”为一体的管理机制, 形成以问题为导向和以项目为纽带的动态组合的体制机制, 并建立以有利于出成果、出人才为最高准则的评价激励体系。

协同创新中心要成功建立, 至少需要三个条件: 主体的自主性、要素的互补性、合作的便利性。从高校与企业科技创新方面的不同特点看, “公益性”和“竞争性”的差异是校企协同创新必须直接面对的问题。实现“以企业为主体”的技术创新是我国转变发展方式、实现“创新驱动”的紧迫任务。企业越是发挥技术创新主体作用, 对高校人才培养和源头创新的需求就越强, 双方合作的空间就越大。

从组织管理角度看, 建立不同协同主体之间的“共赢”机制更为关键, 为此, 要构建科学有效的组织管理体系, 成立多方参与的管理机构, 确定总体发展路线, 负责重大事务的协商与决策, 实现开放共享、互利互惠、持续发展。

在协同创新中, 高校面临的最大困难和挑战不是来自外部, 而在于能否先把内部资源整合、协同起来。为此, 各高校要以开展协同创新为契机, 以提升创新能力为突破, 以培养拔尖创新人才为根本, 首先把学校工作中的教育教学、科学研究、社会服务、文化传承创新等各项任务先行“协同”起来, 全面提高中国高等教育的质量。

《大学》: 随着“2011 计划”的启动实施, 各地“协同创新中心”相继成立。您认为, 协同创新中心能够成功建立的条件是什么? 作为不同的创新力量, 各协同创新主体

之间应形成一种怎样的关系才有利于协同创新？

龚校长：协同创新中心要成功建立，我认为至少需要三个条件。一是主体的自主性。也就是说，协同的各方不是通过行政命令，而是基于对问题的共同理解、对责任的共同担当、对目标的共同追求，而自愿组合在一起的。二是要素的互补性。这种互补性可以是横向的，即要打破横向壁垒，开展校校、校所、校企、校地协同以及国际合作；也可以是纵向的，即要贯通纵向链条，促进知识创新、技术创新、产品创新等由分割状态向实现整个创新过程的上中下游联合贯通方面转变。不论横向还是纵向，“互补”才是协同创新的内在要求，如不具备“互补性”，则协同本身无“必要性”可言。三是合作的便利性。这是实现创新效率和效益的要求。如果协同主体之间资源、人员的共享和交流不具备便利性，那么这种高成本的协同是不可能持久的。要实现这种便利性，除了客观条件之外，还要求体制机制的灵活性——形式可多种多样，人员可进可出，工作有分有合，实现人员、信息、资金等有效便捷的流动和配置。

基于以上三个条件，我认为，各协同创新主体之间应在自愿、互利的基础上，形成一种自主、互补、便利的关系，才有利于协同创新。

《大学》：就目前成立的协同创新中心而言，您如何看待高校与企业之间的协同创新？

龚校长：据我所知，现在有不少高校与企业的协同中心正在筹建和组合之中，而且高校与企业之间的合作很早就开始了，甚至可以追溯到改革开放前的校办工厂。改革开放以来，我国涌现出一大批高校科技企业。随着社会主义市场经济体制的完善与教育体制改革的深化，拥有独立市场主体地位的企业与拥有较大办学自主权的高校之间产学研合作越来越多，领域越来越宽，层次越来越高。目前，校企合作已深入到行业产业领域，朝着建立“产业技术创新战略联盟”的更高层次发展。建立战略联盟的目的就是要以产业技术创新需求为导向，把优势企业的产业资源与高校、科研机构的创新资源整合在一起，提高行业自主创新能力，培养企业技术骨干，同时使高校的人才培养质量和科学研究水平在国家重大需求的平台上得到锻炼提高。

另外，从高校与企业在科技创新方面的不同特点来看，“公益性”和“竞争性”的差异，是校企协同创新必须直接面对并妥善解决的问题。在市场经济条件下，企业间的竞争是常态，而高校要在与企业的合作中保持其“公益机构”的性质，就不仅需要校企之间妥善处理诸如知识产权之类的事项，也需要在国家和社会层面形成相应的法律体系和文化环境。然而，必须看到的是，随着我国经济社会发展逐步走上创新驱动的轨道，行业产业发展越来越依赖重大核心技术和关键共性技术的突破。核心共性技术的创新，

涉及研发环节多，资金投入大，技术风险高，需要在整个创新链条中发挥产、学、研的各自优势。但目前，我国行业产业技术创新多数还处于分散、封闭状态，企业之间由于存在利益竞争，不仅少有合作研发，甚至还彼此设置技术壁垒，使得整个行业产业在核心共性技术上难以取得突破。而高校凭借其雄厚的基础研究实力和密集的高端人才优势，在攻克关键难题和研发共性技术方面，以及向企业开放共享科技资源方面，发挥着不可替代的重要作用。我们要善于把高校与企业科技创新方面存在的差异性转化为能够使双方合作共赢的互补性，以高校为主体实施校企协同创新，以企业为主导深化产学研用结合，促进教育与经济的有机融合、共同发展。

全国科技创新大会召开后，作为知识创新骨干的高校与作为技术创新主体的企业之间的协同创新，在创新型国家发展战略层面，得到了新一轮科技体制改革的强有力推动，前景将越来越广阔。在大会强调的“强化企业技术创新主体地位”问题上，有些记者从我国企业整体上研发创新能力尚不够强的状况出发，认为“以企业为主体”不现实或应是“将来时”。我认为这种看法不妥。实现“以企业为主体”的技术创新是我国转变发展方式、实现“创新驱动”的紧迫任务。高校要自觉主动地为实现这一任务做出“时不我待，只争朝夕”的努力，企业也要自觉担当历史使命，主动地在需求、投入、研发、应用各个环节挑起“主体”的重担。事实证明，企业越是发挥技术创新主体作用，对高校人才培养和源头创新的需求就越强，双方合作的空间就越大。

《大学》：协同创新在很大程度上意味着要在全社会甚至国际范围内突破不同组织机构之间的界线与制度上的局限，可能还会涉及资源共享、知识产权、利益分割等问题。对此，您认为高校面临的**最大困难和挑战**是什么？

龚校长：在协同创新过程中确实会涉及资源共享、知识产权、利益分割等诸多问题。现行的体制机制是被重重利益链条所捆绑的，要突破这些链条绝非易事，但必须正视和解决。这一方面需要转变思想观念，确立以“协同”为核心的价值准则，另一方面，也是最为关键的，是创新组织管理，建立“共赢”机制。

从思想观念来说，瞄准“国家急需、世界一流”，组建“2011协同创新中心”，实施跨学科、跨学校、跨部门、跨行业、跨区域甚至跨国界的实质性合作，首先需要眼界的放开、观念的更新、思想的跨越、境界的提升。这就必须要有“追求大事业、构筑大舞台、组建大团队”的大视野、大思路、大胸怀、大气魄、大境界。倘若一切皆以自己和本学科、本单位为中心，局限于狭隘的学科、单位发展需要，斤斤计较个体和小团体的得失，是不可能实现协同创新的。

从组织管理角度看，建立“共赢”机制更为关键。只有通过深化改革，突破制约高校创新能力提升的内部机制障碍，打破高校与其他创新主体间的体制壁垒，探索和建立有利于激发、释放创新活力的新体制新机制，才能多方汇聚各种创新要素，有效整合内部外部资源，从而真正出成果、出人才，实现协同各方的“共赢”局面。为此，要构建科学有效的组织管理体系，成立由多方参与的管理机构，确定总体发展路线，负责重大事务的协商与决策，在明确各方责权和人员、资源、成果、知识产权等方面归属的基础上，实现开放共享、互利互惠、持续发展。

我想特别强调的是，要解决利益冲突问题，首先必须正视主体间的利益差异，进而探索求同存异的合作模式。对主体正当利益的任何否认、回避都会妨碍协同创新。

至于在协同创新中高校面临的最大困难和挑战，我认为还不是来自外部，而在于能否先把内部资源整合、协同起来，也就是能否真正做到“育人为本”，以人才培养为中心，把高校的教育教学、科学研究、社会服务、文化传承创新等各项工作先行“协同”起来，实现创新能力与人才培养质量的同步提升。

为什么这样讲？“2011 计划”以高校为实施主体开展协同创新，不仅要出成果，更要出人才。我们讲“君子务本”，高校的根本使命和首要任务就是“育人”。1999 年开始施行的《高等教育法》第 31 条早就规定，“高等学校应当以培养人才为中心，开展教学、科学研究和社会服务。”然而长期以来，我们的高校在育人过程中，并没有把这些方面很好地结合起来，特别是在教育教学与科研创新的结合上，总是或偏重一头、或各自为战。《教育规划纲要》提出的政策方向是要促进教学与科研的紧密结合。教学毫无疑问是育人的重要基础性手段，但科研也是育人，而且是培育创新人才不可或缺的重要载体，尤其重大科研项目更是成为培养造就拔尖创新人才的有效平台。国内外的历史经验反复证明，重大科研项目的意义不仅在于出大成果，更重要的是能够出领军和骨干人才。中国高校只有以大项目、好项目为支撑平台，才能锻造出更多解决中国实际问题的优秀科技人才，才能培养出众多属于中国自己的一流科学技术大师。“2011 计划”能否真正成功的一个重要标志，就要看高校在协同创新中能否实现创新能力与人才培养质量的同步提升。因此，各高校要以开展协同创新为契机，以提升创新能力为突破，以培养拔尖创新人才为根本，首先把学校工作中的教育教学、科学研究、社会服务、文化传承创新等各项任务先行“协同”起来，全面提高中国高等教育的质量。

开展协同创新要与创新人才培养的观念、内容、模式结合起来，实现“三个转变”：在培养观念上，要从“学科为本”转变为“育人为本”；在培养内容上，要从“知识传

授”转变为“提升素质”；在培养模式上，要从“以教为主”转变为“以学为主”。

高校内部治理结构各要素的协同，主要是行政与学术的协同、资深与新生力量的协同。这种协同落实到高校内部治理的制度层面上，就是要在继续坚持和完善党委领导下的校长负责制的前提下，处理好党政分工合作关系，同时着力加强学术委员会的建设，健全完善行政权力与学术权力既相对独立又相互支撑的运行机制，既提高行政效率又促进学术民主；此外，还要切实发挥教职工代表大会的作用，积极探索学生通过学生代表大会参与学校治理的制度，民主治校、阳光治校，共同营造一个有利于人才“冒出来”、成果“创出来”的良好内部环境。在操作层面上，则要努力实现研究与教学的协同、学科与学科的协同、传统优势和创新方向的协同。

《大学》：您始终强调高校应当以育人为本，那么，协同创新如何与高校的人才培养这一根本任务相结合？

龚校长：上面我们谈到，协同创新不仅要出成果，而且要出人才。培养拔尖创新人才，是以高校为实施主体开展协同创新的一个重要出发点。因此，开展协同创新要与创新人才培养的观念、内容、模式结合起来，实现“三个转变”。

一是在培养观念上，要从“学科为本”转变为“育人为本”。学科是集教学、科研、队伍、基地等要素于一体的综合育人平台，学科建设要为育人服务，要真正做到一切以学生健康成长和人才脱颖而出为出发点和落脚点。

二是在培养内容上，要从“知识传授”转变为“提升素质”。真正的拔尖创新人才必然具有良好的素质。素质是包括品德、知识、能力、作风、体魄等的综合性概念。对目前过于注重知识的状况而言，特别要下功夫转到“能力为重”，注重培养学生的自主学习能力、实践能力和创新能力，而科研实践是促成这种转变的重要途径。

三是在培养模式上，要从“以教为主”转变为“以学为主”。提升综合素质，培养创新能力，都应该是主动的过程。如何激发学生持续的学习与发展的主动性是教育的真正意义所在，一个有效途径就是让学生参与课题研究，加入创新团队，在“寓教于研”中提高实践能力和创新本领。

总之，我们要建立健全以科学研究和实践创新为主导、以协同创新项目为依托的“寓教于研”的拔尖创新人才培养模式，以高水平的科学研究支撑高质量的人才培养。

《大学》：您认为，高校的内部治理应当如何适应协同创新的需求？

龚校长：现行《高等教育法》规定高校内部治理结构包含四个要素——党委、校长、学术委员会和教职工代表大会。《教育规划纲要》又增加了第五个要素——学生代表大

会。在这“五位一体”的治理结构中，各个要素各有职责和角色，只有搞好内部各要素之间的协同，才能形成合力，充分调动全校师生的积极性、主动性和创造性，最大限度地整合高校内部资源，进而促进内部资源和外部创新力量的有机融合。

高校内部治理结构各要素的协同，主要是行政与学术的协同、资深与新生力量的协同。行政与学术的协同比较好理解，行政权力与学术权力进行必要的分离之后，还应当在各司其职的基础上搞好相互协同——行政机构和后勤部门要以有利于服务教学与科研一线、有利于统筹协调提高效率为原则，搞好管理服务；学术委员会要发挥学术上的咨询、审议作用，并对管理服务进行评议监督。而资深与新生力量的协同是指高校作为集聚和培养人才的专门机构，不仅拥有一大批资深的学术带头人、知名专家学者，以及长年从事高等教育工作的各类教职员工，每年还不断有大量的充满创造活力的青年教师和本科生、研究生、博士后作为新生力量加入进来，这两部分人员也要协同起来，通过相互帮扶、团队发展，集聚各类优秀人才，培养拔尖创新人才，共同打造德才兼备、结构合理、充满活力的高素质人才队伍，充分发挥创新要素中“人”的能动作用。

行政与学术的协同、资深与新生力量的协同，落实到高校内部治理的制度层面，就是要在继续坚持和完善党委领导下的校长负责制的前提下，处理好党政分工合作关系，同时着力加强学术委员会的建设，健全完善行政权力与学术权力既相对独立又相互支撑的运行机制，既提高行政效率又促进学术民主；此外，还要切实发挥教职工代表大会的作用，积极探索学生通过学生代表大会参与学校治理的制度，民主治校、阳光治校，共同营造一个有利于人才“冒出来”、成果“创出来”的良好内部环境。

除了要在制度层面力促行政与学术的协同、资深与新生力量的协同，高校还要在操作层面努力实现研究与教学的协同、学科与学科的协同、传统优势和创新方向的协同。研究与教学的协同，就是要把“寓教于研”和“寓研于教”结合起来，将“出成果”与“出人才”统一起来；学科与学科的协同，就是要打破各学科界限，促进多学科、跨领域的交叉融合和集成创新；传统优势和创新方向的协同，就是要立足自身特色和已有优势，瞄准学术前沿和重大需求，确定协同创新的方向和目标。

在改善内部治理结构、整合内部创新资源的同时，高校的外部环境也需要有新的变化。例如，政府对高校的管理服务要变革，社会各方对高校的认识以及与高校的关系也要变化，都要向着尊重自主办学、支持改革探索、促进协同创新的方向变化，从而形成有利于推动教育与科技、经济、区域乃至整个社会发展有机融合的良好氛围。

《大学》：谢谢您接受我们的采访！

高端访谈:

大学如何推进协同创新 ——访北京交通大学校长宁滨

记者 张男星 桂庆平

《大学》学术版 2011年第12期

胡锦涛总书记在庆祝清华大学建校100周年大会上的重要讲话中指出,“要积极推动协同创新,通过体制机制创新 and 政策项目引导,鼓励高校同科研机构、企业开展深度合作,建立协同创新的战略联盟。”协同创新是继原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新之后,对高校进一步解放和发展科技生产力提出的新命题、新任务。协同创新旨在转变高校科技生产方式,打破高校传统的封闭、孤立的创新模式,形成“政产学研用”一体化的协同机制,激发高校的创新潜能。那么,普通高校,尤其是行业特色型大学如何走出一条符合本行业特色的创新道路?在协同创新过程中,高校扮演什么样的角色?协同创新是高校发展的唯一模式吗?在高校创新战略联盟中,如何保证所有成员的利益?本期围绕这些问题对北京交通大学校长宁滨进行了专访。

协同创新是大学办学理念和发展定位的再思考,促使大学能够更加明确自身的发展定位,更加凸显自身的特色和优势,是符合时代发展趋势和科技发展规律的大学发展重要理念之一;协同创新是高校向政府、企业、科研院所和其他社会组织“借力”,提高自主创新能力,推动创新型国家建设的重要途径。仅仅在实验室、在教室里难以培养拔尖创新人才和领军人物,应该注重和重大工程结合,和重大工程企业联合培养拔尖人才和领军人物。

《大学》: 宁校长,您好!胡锦涛总书记在庆祝清华大学建校100周年大会上的讲话中提出,要鼓励高校同科研机构、企业开展深度合作,建立协同创新的战略联盟。您如何理解对高校协同创新和战略联盟的发展要求?

宁滨校长(以下简称宁校长): 胡锦涛总书记在清华大学百年校庆上的重要讲话中提出协同创新和建立战略联盟的理念以后,我们非常振奋,很受鼓舞,同时也感到责任重大。从国际上来看,创新成为国家竞争力的核心要素,世界各国都纷纷深度开发人力资源,实现创新驱动发展模式。对我国来说,当前和今后一个时期是全面建设小康社会

的关键时期，是深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚时期。创新成为经济社会发展的主要驱动力之一。大学作为知识和科技创新的主要载体，承担着重要的使命：要积极面向国家经济社会发展重大需求，开展国家急需的关键技术和核心技术攻关和研究，开展涉及人类命运和国计民生重大问题的公益性研究和战略问题研究；要面向学科前沿，开展科学技术尖端领域的研究。新时期、新形势下，我国大学科技创新能力和水平有待于进一步提高，同发达国家相比，我国科技总体水平还有较大差距，存在诸如自主创新能力不强、缺乏原创性成果、科研主体分散、缺乏协同、重复研究、效率低下、科技资源配置效率不高、科技评价和管理制度不合理等弊病。为了解决这些问题，推进协同创新是打破体制机制的束缚、进一步解放科技生产力的有效举措之一。从大学发展的角度来看，我认为协同创新是办学理念和办学定位的重新思考，是符合时代发展趋势和科技发展规律的先进大学发展理念之一。因为我国大学目前面临的主要挑战在于如何提高质量，即有效地培养拔尖创新人才和产出高水平的科研成果，满足国家重大需求。高校如何把自己的优势发挥到极致，做好协同创新无疑是可以有效改变这种局面的重要举措之一。协同创新的教育发展理念可以促使大学更加明确自身的发展定位，凸显自身的特色和优势。当然，仅仅在理念层面上认识协同创新是远远不够的，要把这种理念贯彻到学校人才培养、科学研究和制度建设的各个环节中，要提高到现代大学制度建设上来认识和强化。这就涉及到协同创新的体制建设和运行机制问题，所以协同创新更是一个实践问题。从学校发展理念出发，落实到各项实践环节，再从实践过程中加强监管和能力建设，最终回归到大学制度建设上来，这应该是下一步真正贯彻协同创新的一个较好思路。

《大学》：协同创新使高校与外界成为一个联合体，当然这个联合体的功能是多样的，可以进行人才培养，或者科研攻关，或者文化的传承与创新，那么高校应如何对协同创新进行功能定位呢？

宁校长：高校的功能是多样的，这就决定了高校与其他组织的联合功能也是多样化的。但高校最根本的功能就是人才培养。像北京交通大学（以下简称北交大）这样以理工为主的多科性大学，在人才培养方面如何能够和企业联合起来显得尤为重要。理工科学生的培养，关起门来难以培养出大师级的领军人物。举一个很简单的例子，现在高铁发展很快，如果仅仅在实验室、在教室里是培养不出拔尖创新人才和领军人物的，必须要和重大工程结合，跟大企业联合。如从企业聘用经验丰富的工程技术人员到学校来做兼职教师、联合培养研究生、建立联合小组来形成联合导师制度。在学校以教师为主，

去企业实习和现场实践则以企业的聘任老师为主，这两方面的师资有效结合起来，也是一种协同创新。这样一种做法当前实际上并未形成制度。现在企业都不愿意接受学生实践，都把它作为负担，特别是现在安全生产要求很高，像交通和矿山类等企业都不愿意接受学生实习，因为一旦发生安全事故，责任重大。我们经常听到企业的人事部门抱怨高校培养的学生不适合企业的需要，但企业很少思考其自身对培养应用型人才的社会责任。

《大学》：从实践层面看，协同创新是否对企业和社会参与人才培养提出了更高要求？

宁校长：是的，但是在操作层面还存在很多困难，还有很多问题要解决。协同创新不仅仅是对大学提出的要求，也是对全社会提出的要求，特别是对政府部门提出了新的要求。因为协同创新光靠大学是难以完成的，大学领导和企业领导双方有了合作意愿之后，还需要国家政策的支持，否则难以形成一种机制和体制来解决整体的问题。解决单个问题可以靠觉悟，可以靠经验，但解决整体问题一定要靠制度和政策。高素质的科研团队，良好的合作意识和长期的科研积累是协同创新的重要基础；协同创新不是单兵作战，而是协同作战，需要“政产学研用”各主体的密切配合；建立风险共担、成果共享的协同创新机制是保持创新可持续发展的动力；高校在协同创新过程中可以发挥主导作用，因为核心技术的突破有赖高校的科研能力。

《大学》：协同创新的过程是什么？各协同方在不同阶段是怎样参与其间的？

宁校长：我想以北交大利用协同创新解决国家重大需求的例子来具体阐释这个过程。我们最近研制的城市轨道交通系统——CBTC 系统（以下简称城轨系统），它是保证城市轨道交通运营安全和效率的一个关键技术和装备。该项技术是国内首创，填补了国内空白，于 2010 年 12 月 28 日在北京亦庄线投入使用。在此之前，我国近 30 条城市轨道交通线路使用的此项技术和设备均是国外引进，我们是国内第一家拥有完全自主知识产权、在世界上是第四个拥有这项技术的单位。从这个意义上来讲，该项技术的开发具有深远的战略意义。这项技术从实验室的雏形到正式投入使用，得到了政府和企业的大力支持和协作。最早是北京市科委立项，之后是科技部立项，最后是财政部立项给予支持，教育部也给予支持，国家前后投入数亿元。除了政府部门的支持，我们还得到了北京地铁运营公司、北京地铁建设公司等企业的支持。整个合作历时近十年，可以分三个阶段。第一阶段是以北交大为主，主要是技术开发、系统集成、实验室测试和仿真试验；第二阶段是现场实验，有些设计在实验室仿真试验效果再好也还不够，还必须到现场试

验。这个阶段北交大就退到二线，由北京地铁运营公司牵头，因为它既有试验场地，同时又对系统的运用和需求很清楚，便于系统的试验和完善。这样做对系统尽快投入应用是必需的，但对项目核心技术的开发者来说，拿到一个项目自己不主持，让别人主持，课题组有人想不通，这个突破其实很难，需要做大量的工作。我们在这方面突破后，先在北京地铁车辆场 1.5 公里试验线上完成了系统的现场测试和试验。接下来，进入中试阶段，由于正好赶上 2008 年北京奥运会，我们来到大连地铁运营公司，在大连轻轨线路上安装了 9 公里的中试线路，经费来自财政部专项支持。每天晚上 10 点钟地铁运营停止以后，整条线路为试验开放，调度专门安排两列车进行运行测试，试验期近一年，在大连地铁运营公司的支持下，我们顺利完成了系统中试测试。第三阶段是示范工程阶段，由北京地铁建设公司牵头，北交大配合，在各方支持下，克服种种困难，如期完成了示范工程（即中试）——北京亦庄线工程。这就是一个协同创新，不同的阶段，不同的主体，发挥不同的优势。

《大学》：从技术开发到现场实验，再到中试的完成，是否意味着协同创新的结束？

宁校长：协同创新到此还没有结束。中试之后，就面临谁来用的问题，谁愿意第一个吃这个“螃蟹”，这一使用主体仍然是协同创新的参与者。在这里要特别感谢北京市的支持。时任北京市副市长的赵凤桐同志，经过多方调研和沟通，果敢决策在北京市亦庄线作为示范工程应用这项自主研发、拥有完全自主知识产权的新技术。正是这个决策使这项技术具备应用的可能。因为一项新技术没有应用就永远不具备招标的资格。在具体操作中，运用了国家的首台套政策（即作为新研发的关键技术，经过必要的程序，可以直接进入市场），这里主要是指核心技术，不是指整个系统，系统还是要参与招标的，只是在招标系统里指定运用这项核心技术，这样这项新的核心技术就具备应用的可能。在示范工程中，由北京地铁建设公司牵头，北交大和北京地铁运营公司都作为配合单位退居二线。为了确保安全，聘请了英国劳氏公司对系统和工程进行第三方独立安全认证。这是国内首次按国际惯例对同类工程进行第三方独立安全认证，对确保系统和工程的安全具有重要作用。系统从开通使用到现在已近一年，同国外系统相比，故障率非常低。同时，在北京市和国家支持下，建立了专门的 CBTC 工程中心，对这项新技术进行技术支持。利用中心的平台可以对系统进行技术升级，可以对现场数据进行仿真分析，提供诊断和维护支持，使系统可持续发展。实际上，回顾这个项目十多年的整个过程，我们曾跟多个政府部门和多个企业打交道，在这个过程中如果没有他们的支持和协同，这项核心技术根本没有成功的可能，即使技术成功，也很难走向市场。一项核心和关键技术

创新从实验室里的雏形到成熟地走向市场，需要高校和企业的密切配合。同时，政府的支持也是不可或缺的一环，除了必要的资金支持外，更重要的是政策的支持，特别是对于一项具有风险性的创新技术来讲，从它的成长和完善到进入市场，更是如此。我们这个项目的成功是在“政产学研用”协同创新方面的一个有益的探索。

《大学》：在协同创新的整个链条中，似乎不同阶段都有不同的主体在发挥主要作用。那么，有没有一种主体或力量始终在起主导作用，以凝聚并保障各主体的合作向心力呢？

宁校长：有。我认为在这个项目中，北交大就自始至终是主要推动力量，因为核心技术还是掌握在大学研发者手里，其他力量都是从不同方面予以配合；但是其他主体不协同参与，仅靠大学自身是不能将技术完善并进一步转化走向市场的。所以团队成员必须有长远的眼光和开阔的胸怀，有战略的思考，同时要舍得放弃一些利益，使各个参与主体都能够在协同创新中受益，这样的协同创新才能走得长远。在前面的例子中，从技术上来讲，北交大的贡献是第一位的，但是没有北京地铁建设部门和运营部门的帮助，没有国家各部门的支持，也很难深入下去。所以，在申报奖项阶段，考虑到各主体都分担了风险，那么在荣誉面前，也要分享，这样才是长久之计。所以，利益共享和风险共担是协同创新必须处理好的关键机制之一。

《大学》：经历过这样的协同创新过程，您认为，协同创新的关键是什么？

宁校长：我们这个项目成功之后，国家各部门的有关领导都很关心，希望我能总结一下，写个报告，作为一种模式进行推广。从模式这个层面来总结有点困难，我就谈谈自己的一些感触。我们之所以能够成功，回过头来看，有几个主要原因。第一，有一支高素质的科研团队，有良好的合作意识，有多年的科研积累。我作为这个团队的负责人，实际上也是这个团队中的普通一员，我在上大学时就从事这方面的研究。这个团队从形成、发展、壮大到成熟，经过十多年的磨炼和几代人的不懈努力才有了今天的成果。目前，我们这个团队，学校范围内大概有五六十人，包括企业在内有三百人左右的规模，是团队的努力和多年的积累把这个技术从实验室里的雏形逐步发展完善，最终走向了市场。第二，有政府和企业的的大力支持。这个工程得到了北京市、科技部、财政部和教育部等很多政府部门的支持。北京市科委多次立项支持这个项目。此外，还得益于和我们长期合作的两家公司——北京地铁运营公司和北京地铁建设公司。我们有多年的友好合作的历史，也帮他们解决了很多技术上的难题。第三，建立分工明确、协同作战、风险共担、利益共享的规则。协同创新依靠的不是单兵作战，而是协同作战。在合作的不同阶

段，主体是不一样的。第一阶段是北交大为主，第二阶段是地铁运营公司，第三阶段是地铁建设公司。在不同的阶段由不同的主体来负责，这意味着风险共担，利益共享。如果北交大自己独立进行这个研究，这个系统可能永远停留在实验室里。没有利益，企业为什么要和你合作？高校不能只看到被分掉的利益，更应该看到被分担的风险和优势互补。任何参与的企业，其实也承担着风险，也做着重要贡献。只有在风险分担、利益共享的市场原则下，协同创新才能成为可能。

《大学》：协同创新是否意味着不仅要利益共享，更要风险共担？

宁校长：是的。实际上，城轨 CBTC 系统是非常典型的有较大风险的核心技术创新，它的成功有赖于政府部门、测试企业、运营公司等一系列单位和部门的支持。因为，创新是一项具有风险的活动，要有承受失败的心理准备，不少创新往往是以失败告终，但却给下一次的成功奠定了基础，这就是科学技术发展的规律。创新的风险存在于理论研究、实验、测试和应用等一系列的过程，每一个参与主体都可能面临失败的风险，这就需要每一个参与的主体都有风险意识，都要敢于承担或分担风险，并善于科学有效降低风险。如果谁都不愿承担风险，技术就不可能取得突破。如果没有人使用，这套系统就永远放在实验室里，我们的核心技术就会永远受制于人。

《大学》：有风险分担机制吗？

宁校长：风险的分担是一个制度建设过程。对特殊装备研发、试验、制造和使用，必须有一个合理的风险分担制度，不能让创新主体承担无限责任，否则就无人去从事这类创新了。通过这个项目的实践，我们正在思考如何合理建立这种机制。我们去医院看病，都想找好大夫，但很少思考好大夫是如何产生的？好大夫是从实践中慢慢成长起来的。如果没有一套制度保障实习大夫的成长，如果大家都不愿意找实习大夫看病，那何来好大夫？所以，一定要建立制度，保障创新、保护创新。

《大学》：面对这样的风险与责任，协同创新是否更加考验科学工作者的研究意识和心态以及国家或高校的研究氛围？

宁校长：是的。这么多年来，不管是看资料、开研讨会、听报告，还是实地考察、出国访问等场合，我从来没有放弃与国内外的同行进行交流，要与世界保持同步，知道这项技术发展到什么程度。同时要思考，这项技术对我们国家经济社会的发展有没有切实的需要。如果没有这些判断，你做的研究就不是最前沿、最有用的。有了理论研究这个重要基础，才能去跟人家谈协同创新，不然什么科研积累都没有，协同从何谈起？所以，从这个意义上，我觉得大学要摆正自己的位置，调整好心态，扎扎实实地做好自己

的研究工作，这是高校进行协同创新的基础。当然，创新过程具有一定的风险，不能要求所有的创新都成功，即使失败也能为我们积累数据，也是一种科研积累。北交大有多项创新计划，最后只有几项成功了，我认为这就很不错了。同时，还要善待那些不成功的项目，否则以后大家都不愿做这些事情。不能急功近利地只允许成功，不包容失败。所以，大学管理和科研工作的管理需要营造一种良好的科研氛围和政策环境，让研究者脚踏实地地潜心研究。其实，每个行业都知道自己行业最薄弱的研究在哪。我们国家很多领域的核心技术对国外具有依赖性，这种依赖性就是我们研究的重点。对这一点，我们是有清醒认识的。但是，怎么把这个认识转化为行动，考验着高校管理者的水平。科研积累是一个漫长的过程，需要研究者的全身心投入，更需要高校管理制度的保障。将科研成果市场化、产业化，是高校和企业协同创新的出发点；高校不应该直接参与市场经营活动，而要以间接的方式参与市场，分享协同创新的收益；协同创新不仅给高校带来经济收益和学术荣誉，更培养了一大批科研领军人物和拔尖创新人才；协同创新的理念和大学自由探索的精神并行不悖，大学的发展要注重学术生态建设。

《大学》：您认为，协同创新可以走多远？它怎样突破“研究-转化-研究”的传统创新路线？

宁校长：那就是要将研究成果转化之后，进一步市场化、产业化，将成果利益的蛋糕做大。仍然以我们的城轨项目为例。从北京市场来看，就新建线路和维护两个方面，每年近 10 个亿的产值。从这项核心技术我们还将派生出一个高新技术产业，除了服务北京还要辐射全国。北京地铁线路总计 338 公里，其中我们建造的昌平线和亦庄线两条线加起来不到 50 公里，即不到 1/6。北京市“十二五”末计划建成 660 公里，按 1/6 的市场份额计算，应有 100 公里线路，那么该系统至少还能在两三条线路得到应用。一旦线路扩建，目前这个系统也许会随之暴露一些问题，因为系统本身也是不断完善的过程，这时技术服务就要跟上，但是大学不能来干这事，必须要由企业来承担。所以要组建一个企业，前期参与的企业和部门都应该参与到利益分配中。因为对方之所以愿意承担创新的风险，既是对高校的信任，也是看到了这项技术的发展空间和巨大潜力。现在全国已经有 36 座城市在申请建立城市轨道交通，到“十二五”末，国家要建将近 3000 公里的城市地铁，市场潜力很大。我们算笔账，这个系统每公里基本上是 1000 万的造价，一般一条线路都在十几公里左右，那么一条线路的建设经费高达 1 亿多。如果一年承担五六条线路，不算维护费用，就已经十多个亿了。所以，这是一个产值前景非常好的项目。当然，这同时也承担着巨大的风险。

《大学》：协同创新是要让高校走向市场吗？

宁校长：大学不应该直接走向市场。以前，大学在发展定位上曾经不是很明确，曾以主体身份参与到市场竞争之中。例如，高校办产业、教授办企业，成功的不多，结果市场不但没有做大，还带来很多负面影响。这是学校改革发展到一定阶段的产物。我一直认为，大学不应该直接参与市场活动，因为大学的功能是人才培养和科学研究，要使研究走向市场，得到应用，不是靠大学直接去运营。因为大学擅长研究，不一定擅长市场化。市场要靠企业去运营，所以要协同合作。虽然大学不直接参与市场，但可以以成果转化或股份制的形式间接地从市场中受益。我们国家“产学研”结合得不是很好，就是没有处理好学校与企业以及市场之间的关系，总想局部利益最大化，这是不可能的。学校与企业应该寻找共同的交集，相互信任合作，使效益最大化，否则双方都形成不了规模，也缺乏竞争力。所以，我认为目前的“产学研”还是缺乏一种制度性保障，缺乏一种内在提升，说到底就是需要协同机制和体制建设。虽然大学不直接走向市场，但可以以间接的方式参与市场，这需要在机制和模式方面进行探索。例如，城轨系统的开发过程中，在研究阶段北交大是主体，但要使这项技术市场化，靠的不是我们，而是努力地寻求合作的企业。真正进入市场以后，学校要退出来，只以知识产权的方式参与技术支持，获得回报。当然，这里也许有其它模式，需要进一步地去探索。

《大学》：除了学术荣誉和经济利益，协同创新还可以给高校带来什么？

宁校长：协同创新项目成功之后，可以孵化一系列的成果。当然，在这中间，高校更看重的是人才的培养。实际上，在项目的研究和建设过程中，我们不但培养了自己的研究人员，一大批青年教师脱颖而出，成为该领域的领军人物，同时还带出了一大批的博士研究生和硕士研究生。现在很多企业和高校都抢着要我们的毕业生，因为他们要想进入这个市场，就必须要有这方面的专门的研究人才。将来我们还打算走向国际市场，与国际同行进行竞争，这对我们现在的研究队伍提出了更高的要求，也必将带来更多的收获。

《大学》：您认为，旨在重大研究、多方合作的协同创新，与大学追求自由探索和个人学术自由会产生矛盾吗？

宁校长：不会产生矛盾。我主张大学的发展要注重学术生态建设。协同创新不是高校创新的唯一模式。爱因斯坦没跟任何人协作不也提出了著名的近代物理理论吗？所以，大学的精神是自由探索，其形式是多种多样的。比如说，搞数学研究的学者，一支笔、一张纸再加上计算机可能就够了，不需要和任何人协同创新。协同创新只是科学探

索的一种模式，这种模式对于有些重大攻关项目和应用技术项目可能比较适用，但它不是所有研究领域的通用模式。所以，在大学里，千万不要只强调协同创新的重要性，而忽略了其他模式。作为大学校长，我现在就很注意这一点。像一些大工程项目，协同是需要的，因为这样的工程项目不是一两个人能够为为之的；对于一些基础性研究和理论探索，一般是不适用的。当然，这也不是绝对的，需要因地制宜地综合考虑，具体分析。

协同创新不适用所有的高校，更不适用所有的学科；协同创新只是科学探索的一种模式，适用于一些大工程、应用类研究，并不是所有学科的通用模式；大学要加强协同创新意识，但不要盲目跟风，抛弃办学特色、学科优势强行进行协同创新；高等教育的发展应该是多元化的，高等教育的管理要注重学校生态的平衡。

《大学》：协同创新适合于所有学校吗？

宁校长：不能这么说，任何事情都有度，都不能绝对化。高校要根据自身的定位和发展需要，切勿跟风。我主张，高等教育的发展应该是多元化的，高等教育的管理要注重学校生态的平衡。我刚才讲过，一些应用技术可以这样做，一些大的科学工程也可以这样做，但对一些理论研究则未必。

《大学》：它是不是更适用于行业特色型学校？

宁校长：不见得，我举的例子是北交大这种行业性的学校，这样一个核心技术的开发过程需要协同创新来完成。但一些综合性大学，涉及到大科学工程，它也需要协同创新。比如最近教育部支持北大、清华联合研究的生命科学研究院，就是在基础学科领域的协同创新。所以，协同创新和行业没有必然联系，要根据所要做的事情和所要完成的目标、特点和规律来选择创新的机制与方式。

《大学》：您的意思是大学需要具备协同创新意识，但不必抛开自己的办学特色、优势和需要强行进行协同创新？

宁校长：对，不能过分拔高和强调协同创新的地位。大学有那么多学科，有些学科是不需要协同创新的。协同创新是更加强调合作和优势互补的一种实践活动，需要通过一定的机制把不同的创新主体联系在一起，为实现共同的创新目标而努力。符合这样的规律、机制的就适用，不符合的就不要采用。

《大学》：怎样在高校管理中处理好协同创新的位置？

宁校长：应该说鼓励协同创新是高校制度建设一个组成部分，但绝对不是高校的全部工作。例如评价制度，对协同创新的老师应该有一套单独的考核指标，这套指标并不针对全部的教师，不能为了协同创新而把整个制度都改变了。因为如果大家都搞协同创

新，理论研究怎么办？教学怎么办？所以，我认为在这一点上，大学不同学科的发展特性决定了其评价体系是差异性、多样化的。理科和工科不一样，管理学科、人文学科和理工科又不一样，从事国家重大需求的协同创新项目跟从事基础研究和理论研究的更不一样。对从事协同创新的研究人员，重点考核其研究成果是否被使用，是否填补了国内的空白，而不考虑论文发表数量。比如我们研制的 CBTC 系统不是为了发表论文，而是把这项国家需要的技术问题解决好，给国家创造财富，打破国外的技术垄断，摆脱对他们的技术依赖；相反，那些搞理论研究的工作者就要考核其论文发表情况。所以，现在北交大的学术委员会已经分成理工科和人文社科两类。过去只有一类，所有的评价标准都是按理工科的标准进行，结果人文学院的外语老师十多年都没有评上教授，这是不合理的。现在我们要推行协同创新，从事国家重大协同创新项目的老师和从事纯粹理论研究的老师评价方式要不一样，理论研究更看重 SCI 等期刊论文的数量和水平，但是从事协同创新的老师就不能用发表论文的方式来考核。所以，需要加强评价的分类指导，不能“一刀切”，需要建立合理完善的评价制度保障不同领域教师的利益和积极性。

“北京高科大学联盟”的建立是各高校根据发展需要自愿、自发的结合，不同于以往行政性的联合；行业特色大学在我国工业化进程中扮演重要角色，办好行业特色大学是我国高等教育发展的重要组成部分；建立联盟是就 11 所高校面临的共同问题寻求通行的解决路径；联盟内的高校可以在教学、科研和管理等方面实现资源共享。

《大学》：前不久成立的“北京高科大学联盟”是否意味着行业型高校之间要进行协同创新？

宁校长：应该说有这样的考虑，但不是全部。“北京高科大学联盟”的筹建是欧洲行业大学的发展带给我们的启示。但国内外大学发展的背景不尽相同，应该说欧洲行业大学的行业特色已经淡化了，而我们现在恰恰还处在行业大学要凸显行业特色的发展阶段。巴黎高科联合的目的是壮大规模，因为这些行业大学规模都很小，一般是几千人的学校，以研究生为主，他们联合起来可以共享一些资源，做更多的事情。和“巴黎高科”相比，我们联合的目的不是为了求规模。由于在国家高等教育体制改革中，行业院校都与原来的行业行政脱钩，而脱钩之后得到的行业支持整体变少了。在国家工业化进程中，行业性大学所起的作用是综合性大学无法代替的，办好行业特色大学是我国高等教育的一个重要组成部分。我们的联合是为了解决一些行业院校面临的共同问题，比如说行业面临安全和发展战略等共性问题。同时也为提高话语权，争取到更多的资源，在这样的背景下，我们成立了“北京高科大学联盟”。可以说，各自的发展需求促成了我们的联

合，这是一种螺旋式的发展。行业大学跟行业密切联系是一种自发的，靠市场机制的自动联合，跟过去行政性的联合不一样。

《大学》：行业特色高校涉及的行业领域千差万别，有哪些共同性的问题需要以联盟的方式来解决呢？

宁校长：尽管是不同的行业，但是各高校都在开展人才培养。比如，对卓越工程师的培养而言，不同行业的卓越工程师基础应该是一样的。联盟成立以后，优秀的教育资源可以共享。例如北交大请了欧洲一个好的大学教师，不只是北交大学生可以听课，联盟的其他学校学生也都能来听，而且很多基础课还有交叉和共通的地方。除了共享教师，我们还可以共享课程。比如“机械控制原理”，矿大的学生和北交大的学生都要掌握，虽然他们在不同的行业，但“控制”的基本原理是相通的。

《大学》：联盟的大学之间如何实现各自优质资源的共享与整合？

宁校长：我们已经考虑在北京地区这9所学校的学生能够互选课程，互修学分。除了教育资源的共享，将来还想一起组织一些学生的文艺活动、体育活动，加强学生之间的沟通交流，使过去比较闭塞的行业文化变成一种比较开放的共享文化。这也是我们现在计划的一件事情，实际上能做的事情还有很多。大学联盟更像是校校间的协同发展。举个简单的例子，如国家“973”项目的申请。过去，一个首席科学家需要联合科学院和其他院校一起来申请某一个学科项目。现在这个联盟本身就是一个整体，我可以针对行业中的某一类问题去申请课题，共同研究。所以，下一步我们要召开联盟的11所高校的科研处长会议，一起研讨我们行业面临哪些共性问题，这些共性问题是学校之间的交集。当然，有的可能11所都有，有的只是几所存在。那么，我们就可以从这里产生“973”的项目、国家攻关项目，联合申报项目，这样做起来要比1所大学或几所大学独自研究更有价值，同时研究的力量也更大。如果运转顺利，这11所大学之间的优势互补加起来不是等于11了，会大于11。

《大学》：作为一种组织形式，校校联盟跟企业联盟之间有什么区别？

宁校长：校校联盟和企业联盟是有根本区别的。首先，企业是追求利益最大化，是追求利润的，能否形成联盟，取决于市场合作的需要，但企业间的联盟容易形成技术壁垒，造成行业垄断，这是不允许的。与企业不同，大学是一种公益性组织，虽然大学之间也存在竞赛，但都以培养学生为目的，以追求科学真理为宗旨。所以，从组织的根本性质上讲，学校联盟和企业联盟有根本性的区别。其次，大学远离市场，使大学之间形成联盟更容易一些，因为不存在经济利益的分割问题，学校间的合作多是人才培养、理

论研究和科技创新的合作，所以与企业之间的利益竞争不同。

《大学》：有没有这种可能，联盟组织的声音或者力量越来越大，但联盟里高校个体则越来越小？

宁校长：这是联盟的核心问题。我认为，只有整体利益越来越大，分给每个个体的利益比自己单独干要好，联盟才能长久存在，否则就没有存在的必要。那么会不会在某一方面出现你说的这种情况，我觉得也许有可能。如果某个高校在联盟里发现自己越来越被边缘化，话语权越来越小，那么他肯定选择退出。我们希望的结果是“失之桑榆，收之东隅”，在这一块损失一点，其他方面得到的多一点，总体上要受益。

《大学》：大学联盟的建立会不会形成新的保护主义？

宁校长：我认为不会，因为现在的联合并不依赖行政力量，而是高校自发、自愿式的结合。这种联盟形式如果阻碍高校的各自发展，肯定会自动消亡的，因为联合对各高校没有强制的约束力。事实上，我们国家不管从行业发展，还是从学术发展的角度来看，缺少的正是这种自发组织的协会。靠行政的联盟不管是否愿意都要在一起，而大学自发的联盟是大家共同发展的意愿使彼此走到了一起，是为了寻求共同的问题解决路径，这个过程完全是自发自愿的。“北京高科大学联盟”从发展的机制来说，与以往的行政方式大相径庭，运行效果自然也就泾渭分明了。

《大学》：谢谢您接受我们的采访！

高端访谈:

加强协同创新 建设一流大学 ——访哈尔滨工业大学校长王树国

记者 张男星 王春春

《大学》学术版 2011年第8期

我国科研系统主要由高校、科研院所、企业科研机构三大部分构成。目前，这三个科研子系统各自独立运行，长期处于“封闭”状态，高校、科研院所、企业之间基于利益驱动的自愿协同创新尚未成型，造成基础研究、应用基础研究、开发研究没有形成一个完整的链条，导致科技创新能力不强。对高校而言，科研水平的高低是其综合实力的重要标志，也关系到人才培养的质量。高校是科学研究的主力军之一，具有智力密集、学科综合交叉和国际学术交流广泛的优势，应瞄准世界科技发展前沿，以高水平的科学研究支撑高质量的高等教育，在建设创新型国家中承担更大责任。

为促使高校进一步提升科学研究水平，《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010~2020年）》提出要促进高校、科研院所、企业科技教育资源共享，推动高校创新组织模式，培育跨学科、跨领域的科研与教学相结合的团队。哈尔滨工业大学通过协同创新推进世界一流大学建设的实践正契合了这一要求。本期“高端访谈”栏目就这一话题，对哈尔滨工业大学校长王树国进行了专访。

《大学》：王校长，您好！非常感谢您接受我们的访谈！“协同创新，推进世界一流大学建设”是在怎样的背景下提出来的？

王树国校长（以下简称王校长）：今年4月，胡锦涛总书记在庆祝清华大学建校100周年大会上的讲话中提出，推动经济社会又好又快发展，实现中华民族伟大复兴，科技是关键，人才是核心，教育是基础。全面提高高等教育质量，必须大力提升人才培养水平、增强科学研究能力、服务经济社会发展、推进文化传承创新。他特别强调高校在积极提升原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力的同时应积极推动协同创新，促进教育、科技、经济、文化的有机结合，推进创新型国家建设和人力资源强国建设。这对于我国深入实施科教兴国战略、加快世界一流大学和高水平大学建设具有重要的战略意义。

目前，我国科研系统主要由高校、科研院所、企业科研机构三大部分构成。从目前态势看，这三个科研子系统各自独立运行，长期处于“封闭”状态，高校、科研院所、企业之间基于利益驱动的自愿协同创新尚未成型，造成基础研究、应用基础研究、开发研究没有形成一个完整的链条，导致我国科技创新能力不强。因此，要加强协同创新。协同创新也是建设高水平大学的重要途径。只有大力推进协同创新，才能促进高校体制机制改革，使人才培养和科学研究更能紧密地与社会需求结合起来，同时促进科技与教育密切结合，加速推进世界一流大学和高水平大学建设的步伐。

《大学》：协同创新是怎样一种理念？具体有哪些表现形式？

王校长：协同创新思维成为当今创新理论最重要的核心理念，协同创新理论已发展成为一种新的技术—经济范式，受到各国创新理论家和创新政策制定者的高度重视。从国内外实践看，协同创新多为组织（企业）内部形成的知识（思想、专业技能、技术）分享机制，特点是参与者拥有共同目标、内在动力、直接沟通，依靠现代信息技术构建资源平台，进行多方位交流、多样化协作。宏观层面的主要形式就是产学研协同创新。由于协同创新不同于原始创新的协调合作，也有别于集成创新、引进消化吸收再创新的产品技术要素整合，其本质属性是一种管理创新，亦即如何创新管理模式，打破部门、领域、行业、区域甚至国别的界限，实现地区性及全球性的协同创新，构建起庞大的创新网络，实现创新要素最大限度的整合。

《大学》：在国际上，协同创新的实践情况如何？

王校长：协同创新的实践，已在海外取得了重要的成功经验。相关研究表明，美国硅谷成功的关键，在于区域内的企业、大学、研究机构、行业协会等形成了扁平化和自治型的“联合创新网络”。日本政府早在 1961 年就制定了《工矿业技术研究组合法》，推动企业协同创新。该法规定只要被认定为“技术研究组合”，就可以被视作非营利性的特殊法人，并享受若干税制优惠。韩国在 20 世纪 80 年代后期模仿日本的“技术研究组合”模式，成立了以国家电子通信研究所为牵头单位，由三星电子、LG 半导体以及大学、政府机构等组成的共同研究开发组织，并建立若干个与此相关的大科学工程。在亚洲金融危机之后，本来遭受重创的韩国半导体企业异军突起，涌现了三星、LG 等世界半导体巨头，在通讯、存储芯片、平面显示等技术领域拥有世界领先的核心技术。在欧洲，随着欧洲一体化进程的加快，芬兰、爱尔兰、瑞典等协同创新网络也蓬勃发展。在我国，两弹一星工程、载人航天工程、嫦娥工程等国家重大战略性技术攻关的成功，无疑都是具有中国特色的协同创新成果。

《大学》：为什么要在大学里特别强调协同创新？

王校长：由于技术领域的广泛性、复杂性，在我国基本经济制度已经由计划经济转变为社会主义市场经济的条件下，当前我国的协同创新模式显然不可能完全沿袭计划经济时期的做法，需要借鉴发达国家协同创新的经验，并将我国的“集中力量办大事、社会组织动员能力强的”社会主义制度优势转化为全社会协同创新的优势。胡锦涛总书记强调，当今世界综合国力竞争日趋激烈，世界范围内生产力、生产方式、生活方式、经济社会发展格局正在发生深刻变革。特别是创新成为经济社会发展的主要驱动力，知识创新成为国家竞争力的核心要素。在这一大背景下，各国为掌握国际竞争主动权，纷纷把深度开发人力资源、实现创新驱动发展作为战略选择。可以说，创新驱动发展，已经成为我国加快转变经济发展方式、推动科学发展、促进社会和谐的重要政策选择。高等教育作为科技第一生产力和人才第一资源的重要结合点，在国家发展中具有十分重要的地位和作用，担负着不断为社会主义现代化建设提供强有力的人才保证和智力支撑的重任。

我国拥有世界上规模最大的高等教育体系，特别是通过实施“985工程”和“211工程”，取得了一批具有世界先进水平的科研成果，形成了一批具有良好学术积累和发展前景、国际声誉和影响力不断提升的院校，其中一些院校和学科已经跻身世界先进行列。但从总体上看，我国高等教育还不完全适应经济社会发展和人民群众接受良好教育的要求，同国际先进水平还有明显差距。具体表现在高校的人才培养、科学研究和经济社会发展相脱节；高等院校、科研院所和行业企业等庞大的创新队伍和丰富的创新资源长期来自成体系、分散重复、效率不高等，致使我国创新能力不足，与发达国家有一定差距，而这也是制约我国经济社会可持续发展的原因之一。因此，要建设世界一流大学和高水平大学就是要不断提高高等教育质量。以学科建设为基础，以体制机制改革为重点，以创新能力提升为突破口，充分发挥高等教育作为科技第一生产力和人才第一资源重要结合点在国家发展中的独特作用。利用高等学校多学科、多功能的综合优势，调动各方面的积极性，大力开展同科研院所、行业企业和地方政府的深度合作。有效整合高校以及社会各方面创新力量和资源，促进优质资源的全面共享。充分发挥制度优势，积极开展协同创新，推进教育与科技、经济相融合，推动高校人才培养质量和科学研究能力的同步提升。引领高等教育改革发展方向，推进世界一流大学和高水平大学建设，实现国家创新能力和核心竞争力的根本提升，推进经济社会又好又快发展。

《大学》：推进协同创新的途径是什么？需要具备哪些条件？关键是什么？

王校长：坚持面向国际学术前沿、面向国民经济重大需求，是实施协同创新的指导原则。这既是当代学术发展的内在规律使然，也是建设创新型国家对我国高等教育提出的现实要求。实现协同创新的基础是合作，前提是共赢。迫切需要改革传统的科研理念、组织方式和管理模式。加快学科融合交叉，推进跨学科研究。面向国际学术前沿，创建多学科融合交叉的大平台。当今的许多重大科学研究几乎都是在跨学科领域展开，许多世界一流大学已经把跨学科作为一种大学理念，渗透到大学的全部活动当中。协同创新的前提之一是建立在跨学科的项目上。只有找到了跨学科的研究方向，才具备了协同的基础。只有跨学科，协同创新才具有实质的意义。协同创新还要考虑学校自己的特色。

《大学》：如此看来，与企业及其他组织机构相比，在推进协同创新方面，大学也是推进协同创新的主体，具有得天独厚的优势？

王校长：对！高校特别是高水平研究型大学，作为培养高层次创新人才的重要基地、基础研究和高技术领域原始创新的主力军之一。以及解决国民经济重大问题、实现技术转移和成果转化的生力军，有高端人才荟萃、学科门类齐全、研究基础雄厚的特有优势。高校可适时根据国际科技发展前沿和国家重大需求组建跨学科研究中心或研究院，建立多学科融合、多团队协作的重大研究平台，汇聚一批学科互补、兴趣相同、分工协作的国内外优秀团队，持续协同创新，逐步成为不断产生重大原创性成果、解决国家重大问题的协同创新中心。哈工大从 2005 年开始成立的基础与交叉科学研究院就是一个很好的例证。目前已从海内外汇聚了 100 多名优秀年轻创新人才，成立了高超声速、生物医学工程等十几个研究中心，其研究成果受到多方关注。促进学科交叉的另一个重要方面就是花大力气部署和建设大规模科学工程，在面向国家战略需求和世界重大科学前沿中寻找交叉点，不仅能够促进高校、科研院所的多学科科学家们的密切合作，而且也是吸引国际上一流科学家联合开展研究合作的重要手段。在过去的几十年中，大科学研究——无论是大科学设施，还是大的协作项目，已成为科学事业发展的一个关键部分，给科学和技术带来了预想不到的飞速发展。我国的大科学工程主要集中在中科院系统，但最近各高校也非常活跃。高校不仅有多学科的优势，更能促进学科交叉融合，而且和人才培养紧密结合。美国、韩国等在高校建立了大量的大科学工程。哈工大利用自身的优势和特色，瞄准空间环境领域，联合国内优势单位，正在争取建设国家大科学工程。高校不仅需要在内部实现自身的合作，也需要与科研院所、企业的合作。瞄准国家急需的战略性研究、科学技术尖端领域的前瞻性研究、涉及国计民生重大问题的公益性研究等领域协同创新需求，启动从资源深度共享、项目深度合作，到建立协同创新战略联盟，或

者在政府引导下联合成立引导并支持行业核心技术和关键技术研究的研究院。这将是全面建设创新型国家、自主应对国际竞争挑战的重大举措，是高校、科研院所和企业多方共赢、整体提升可持续发展能力的必由之路，也是高水平研究型大学真正成为知识创新策源地、深化教育改革试验田、扩大开放桥头堡的必然选择。

《大学》：高校与各领域开展协作创新应该采取哪些模式？实现协同创新需要什么体制机制做保障？政府应该有哪些作为？

王校长：高校要面向国民经济重大需求，开拓与各领域协作创新的新模式。协同创新有多种模式，包括达成一般性资源共享协议、实现单个或若干项目合作、开展跨机构多项目协作、设立网络联盟、建立战略联盟等。但是，要形成稳定的协同创新机制，其根本在于利益协调。政府和产学研各方均须确认利益范围与责任边界，设定风险分担和利益分配机制，并辅以一定风险投资机制。政府通过法规、政策进行引导和鼓励，科技服务中介机构提供相关信息服务，金融机构提供资金支持。正如胡锦涛总书记指出的那样，“通过体制机制创新和政策项目引导，鼓励高校同科研机构、企业开展深度合作，建立协同创新的战略联盟，促进资源共享，联合开展重大科研项目攻关，在关键领域取得实质性成果，努力为建设创新型国家做出积极贡献”，为高校积极推动协同创新指明了具体方向。实现协同创新需要创建新的体制和机制。要加强协同创新，需要在健全政府引导调控下在外部驱动机制上有突破性进展。按照胡锦涛总书记的要求，政府应在“体制机制创新和政策项目引导”上发挥重要作用。第一，加大对产学研结合的协同创新资金投入和支持力度，建立一批特色鲜明、机制灵活、能够解决国家重大问题的协同创新中心，启动一批能够调动各方积极性的重大协同创新项目。第二，建立高校科学评价制度，改革高校对教师工作的评价机制，改革人事管理制度，探索与国际接轨的人事聘用和分配制度，形成促进产学研协同创新的激励机制和约束机制。第三，探索更加适合协同创新的人才培养模式，在人才培养过程中更加注重科学研究和创新实践，以高水平科学研究支撑高水平人才培养。

《大学》：产学研协同创新的效果如何？取得了哪些成效？

王校长：以哈尔滨工业大学为例。面向区域协同创新，哈工大与黑龙江省人民政府合作，成立了黑龙江省工业技术研究院，探索产学研协同创新模式，融入黑龙江省创新体系建设，集中装备制造、材料、电子信息、土木工程等领域的优质科研资源，与黑龙江省老工业基地改造、工业与信息化技术的融合，特别是与八大经济区建设结合起来，建立一种新的管理体制和运行机制，打造符合黑龙江区域特点的高水平的集技术研发、

整合集成、转移与扩散的工业技术研究与支撑平台，形成“政产学研金介”结合的一体化协同创新联盟。这种产学研协同创新的新模式，有力地服务了国民经济主战场。哈工大在多年服务航天的基础上，2010年与中国航天科技集团公司共同组建空天科学技术创新研究院。中国航天科技集团公司将投入5亿元研究经费，结合国家重大任务需求，瞄准未来我国空天技术领域新的战略制高点，凝聚校企双方跨学科、跨领域研究力量进行协同创新，组织开展空天技术战略研究和系统论证，培育重大科技项目，在空天技术领域开展应用基础研究和前沿技术探索，发展基础理论，探索新概念、新技术和新方法，为全面构建航天科技工业新体系，建设国际一流大型航天企业集团和世界一流大学，使我国从航天大国向航天强国转变提供持续的重要的科技支撑。研究院的成立，对校企双方是一次双赢的深度合作，是在航天领域第一个多学科融合、多团队协作、产学研用一体化的重大研发与应用平台。航天集团可以借此围绕空天科技领域持续稳定地开展重大基础性、前沿性技术探索和应用基础技术研究，实现科学研究和工程应用的紧密结合，提高企业集成创新能力和核心竞争力。哈工大可以借此促进多学科交叉和融合，围绕国家空天技术发展战略的重大需求，提炼重大基础性的科学问题，提升学校原始创新能力并将大大地促进航天领域高水平人才培养。“煤炭开发利用技术创新战略联盟”“汽车轻量化技术创新战略联盟”等12个国家级产学研联盟和“动力装备产业技术创新战略联盟”“导体照明产业技术创新战略联盟”等8个黑龙江省产学研战略联盟的成立，着力在体制机制上创新，破解了过去多年产学研结合的难题，具有较强的示范效应，取得了良好的社会效益。

《大学》：感谢您接受我们的采访！

高端访谈:

协同创新是提高高等教育质量的重要抓手 ——天津大学校长李家俊访谈

记者 马海泉 任焕霞

《中国高校科技》 2012 年第 8 期

自《高等学校创新能力提升计划》（简称“2011 计划”）正式启动以来，大力推动协同创新、提升高等学校创新能力，促进内部资源和外部创新力量的有机融合，全面提高高等教育质量等话题在高等教育界日渐升温。最近，本刊就此访问了天津大学校长李家俊教授。

科教融合、体制创新、成果转化是我国高等教育必须面对的重大问题

记者：非常感谢李校长长期以来对本刊的支持。您在地方工作时就曾经给本刊撰写过文章。请您对更名后的《中国高校科技》杂志提几点希望。

李家俊：更名后的《中国高校科技》更加突出了思想性和引领性，觉得杂志“顶天、立地、育人”的办刊理念和“科教融合，用高水平的科学研究支撑高等教育；协同创新，以科技体制改革推动高校创新能力的提升；促进转化应用，推动高校科技与经济的紧密结合”这样 3 条办刊主线，确实都是当前我国高等教育，或者说是中国大学不能回避且必须思考和解决的重大问题。

“科学研究如何支撑高等教育”，首先要反映在“科教融合”的育人理念上，为高校人才培养体制改革和模式创新提供了一个全新的视角。我很赞同。大学如果没有科学研究，至少不能称其为真正意义上的现代大学，有高水平的科学研究，才有高水平的大学。从“用高水平的科学研究支撑高质量的高等教育”出发，我们必须认真思考科学研究怎样支撑高等教育。这既是高等教育的一个重大理论问题，也是高水平大学建设的一个重大实践问题。

大学传授的知识或者说大学课程体系反映的也是科学研究的成果，或者说是前人的科研成果和现在的科研成果的一种结合。在大学发展中我们讲得最多的是学科，学科建设、学科体系、学科专业、学科特色等。学科到底是什么？我认为，学科就是科学技术、

社会发展需求对大学提出的一种分类的方法，学科本身就是现在和前人的科学研究成果的一个汇合。高水平的大学建设需要高水平的科学研究。我们现在的教学体系，除了课程里面讲的科学技术知识以外，还要包括科学方法、科学思维和科学文化、科研氛围以及最前沿的科学话题，这都是育人的重要环节。上课是大学人才培养的重要手段之一，但大学里面最重要的还是这所大学的整体氛围，学生在一所学校受到了这所学校特有的科学、文化环境的熏陶，养成一个良好的文化素养和科学思维，得到一个良好的系统的科学研究能力的训练，这才是最根本的。当然，课程也很重要，但是课程如果没有学会，等到用时还可以在其他任何地方学到。因此，在单纯的知识学习上，清华、北大等国内名校和一些边远的地方高校都可能做得一样，尤其在信息技术高度发达的今天，通过资源共享、远程教育交流等，这点并不难做到。地方高校之所以不能与清华、北大同日而语，关键不在课堂教学，而在于学生无法亲身体验清华、北大的文化和氛围。因此，大学的特色主要是科学研究和文化的特色，而大学教学、科研和文化的融合构成了一个育人的整体平台。

从探索科技体制改革的角度研究大学的科学研究工作，既要着眼于提高科研和学术水平，也要着眼于推动大学科技成果转化、促进科技与经济的结合。对于中国的大学，这两条主线是我们与生俱来的使命。我想，关于科研工作和产业工作大学都非常重视，但现实中还有许多理论和实践问题没有搞清，在认识上也存在着许多偏差。中国高校产业发展经过了这么多年，虽然走过一些弯路，但其中一点已经形成了共识，就是大学发展产业并不是说大学的科技成果都要通过学校自己或者通过教授自己去搞产业化，虽然有的学校有的教授能够去搞产业化，也做成了很多很有影响的产业，但那是内部和外部的许多有利环境共同促成的，仍属个别现象。现在世界上影响人类最大的几个产业就是当时正在大学学习的学生搞成的，如比尔·盖茨、乔布斯、马克·扎克伯格等，他们都是有了想法以后，在读书期间就去创业。虽然他们没有完成“学业”，但是他们在大学接受的教育和科学思想以及校园文化环境氛围对他们的影响都是非常深刻的。大学是人才、科学、技术、氛围的集合体，大学里众多的学生、教授整天讨论问题，不断会有很多新的思想冒出来。

世界著名科技园的聚集地肯定都会有所著名大学，围绕这所大学形成了一个重要氛围，吸引着相关产业的成员聚集到一起，使每个成员都能得到一个很好的发展，这些相关产业跟整个大学的成果转化、产业化的步伐相一致。因此，要鼓励大学在这样一个氛围中发挥重要的聚集作用，而不仅仅只是做个企业，或者是围绕大学提供一个企业发展

的硬件条件，如建设一批写字楼、厂房等。

“2011 计划”的核心是通过体制机制改革，突破阻碍大学创新的各种障碍

记者：“2011 计划”公布以后，在高等教育界引起了很大的反响，围绕“协同创新”产生了各种各样的观点，谈谈您对“2011 计划”的理解。

李家俊：提到“2011 计划”就离不开协同创新，今天我主要谈谈协同创新。协同创新与传统意义上的“科技合作”、“产学研结合”有着重要的区别，不是简单的合作，几家联合起来做项目。协同创新是一种高等教育思想和理念的转变，是更深层次的改革和创新；协同创新的理念是与教育体制改革、科技体制改革紧密相联的，是推动科技成果的转化和产业化、对大学内部管理体制的理念产生的一个更深层次的变革。与以前实施的“985”“211”有很大的不同，“2011 计划”就是要通过体制机制创新突破高校与行业之间、企业之间和院（专业科研院所）校之间及高校内部存在的壁垒，使创新要素自由地流动组合，最大限度地提升创新能力。所以“协同创新”的核心是协同，目标是通过体制机制创新突破阻碍大学创新的各种障碍，在某种新的体制机制下，使不同的创新主体为了一个或者几个共同目标高效地发挥作用，最后达到 1+1 大于 2 的效果。

协同创新是一个创新能力的组合与提升，围绕国家和行业重大需求确定一个具体的目标，在科学发明、技术创新、知识更新等方面为行业、产业发挥作用，最终能带动整个行业和产业。这不仅仅是一个中心解决一个问题或者几个问题，也不是几个创新主体的简单组合，而是围绕一个明确的目标，通过体制机制创新，更大地发挥组合以后的创新潜能，实现设定的创新目标，使每个创新主体都得到提升，总体效果得到提高。协同创新鼓励大学教师去创造，始终瞄准学术前沿、国家需求和国民经济社会发展理念等的重大、根本和关键问题进行研究。

协同创新首先要解决好大学自己的问题，厘清自己的发展思路

记者：按照这个思路，天津大学是如何布局和谋划“2011 计划”的呢？

李家俊：协同创新首先要解决好大学自己的问题，厘清自己的发展思路。比如，天津大学原来就有一些全国性的学术联盟，如节能减排，尽管这些联盟还没有达到协同创新这个层次，但多年来我们就一些节能减排的政策、技术等方面进行了一些协调，成员单位之间有着很广泛的互相配合、支持，并取得了一些成果。现在，我们要在原来工作的基础上深化联盟的体制机制创新，进一步明确工作目标，瞄准国家节能减排的重大问

题，将这种联盟提升到协同创新的更深层次。按照协同创新的思路，我们将汇集同济大学、清华大学等相关高校，突破体制机制上的障碍，形成节能减排的创新模式。天津大学的化工和南开大学的化学都是我国高等学校中有影响的学科，为新中国的化学、化工工业的发展做出了巨大的贡献，多年来，两校的这两个学科在合作办学、共同开展科学研究等方面建立了长期的合作关系，打下了很好的基础。最近，双方提出了进一步通过体制机制改革提升创新能力的方案，通过协同创新，对化工理论和化学理论从学科链和产业链的角度进行整合，在化学、化工领域理顺学科链、产业链和创新链之间的关系，最终在我国化学、化工学科和产业的科技发展前沿中发挥引领作用。

协同创新的理念将推动和启发学校进一步提升创新能力。今年，天津大学将科技工作的重点放在科研管理体制的改革与创新上，真正把学校的创新文化组织聚集起来，一方面在发展学术上，一方面在为社会、行业、产业服务上。如成立科研院和技术发展战略研究院。科研院和技术发展战略研究院绝不是简单地将科技处升级为科研院，各方面皆大欢喜，科研院和技术发展战略研究院的作用是更好地、更有效地协调组合好校内各种创新要素，科研院统管全校的科学研究，并可能组建若干研究院，如人文研究院、环境研究院、生物技术研究院、海洋研究院，还包括航空航天研究院等，这些研究院有实有虚，完全是根据需要，紧紧围绕目标，打破阻碍创新的体制机制障碍，实现管理模式创新。

除了科研院以外，我们还将通过科研成果产业化的体制机制创新，建立和整合天津大学成果转移和产业化的平台，成立滨海工业研究院。“2011 计划”的一个突出特点就是，通过体制机制创新解决好科技与教育、科技与经济的“两张皮”问题。这是科技体制改革的核心问题，也是高等教育改革的核心问题。解决科技与教育两张皮的问题，必须使高校科学研究真正进入人才培养，真正使高校科学研究成果成为人才培养的知识源泉；而解决科技与经济两张皮的问题，必须破除科技成果转移过程中的体制机制障碍，有效推动科技成果的产业化。我们设想的滨海工业研究院类似于台湾新竹的工业研究院，要成为天津的新兴产业孵化、发展、壮大的一个重要的推动力量，它不仅仅涉及天津大学的科研成果的转移，它也应该包括相关高校和科研院所的合作与成果转移。天津大学滨海工业研究院应该是一个国际化的成果转化和产业化平台，面向世界，与国外发达国家的公司和企业建立良好的合作关系，使一些成果转移到天津来，另外，也使我国的先进技术通过这个平台向世界推广。

制定学校的总体科技发展规划，还必须处理好基础研究与应用研究的关系。在科学

研究的发展趋势中，做前沿基础研究的不能没有应用背景，因为基础研究的许多课题都是产业和行业中发生的问题，而做行业、产业支撑的研究课题，更离不开基础研究，没有高水平的基础研究，应用研究肯定走不远。

高校科技体制改革要从国家创新体系建设层面，从高等教育强国建设层面搞好顶层设计

记者：最近，中央政治局专门召开了会议，研究深化科技体制改革、加快国家创新体系建设，进一步表明了国家推动科技体制改革，提升创新力、竞争力的态度和紧迫感。您如何看待大学科技体制改革？

李家俊：首先必须将大学科研管理体制变革看作是教育体制改革的重要一步，这点我认为非常重要。这涉及到国家创新体系的顶层设计，也是高等教育强国建设的顶层设计。通常我们将科学研究分为基础研究和应用研究，基础研究主要在高校，而对于应用研究来说，我们现在强调企业的创新主体地位。但是，我国企业原有创新能力还很弱，它还需要社会其他创新主体的帮助，比如说高校对企业创新的支撑。从这个意义上说，我国高校承担的社会责任与欧美高校是完全不一样的，我国高校天生就承担很明确的社会责任，而欧美高校的研究更多是科学研究和学术本身的兴趣。他们企业的创新能力很强，企业特别关注高校前沿的研究，主动去高校寻找创新成果。这些发达国家社会的创新就是这么带动起来的，企业是站在前面的，高校是自由的，高校有很多基础研究成果，而政府的投入主要是放在大学里。

我国企业原来是很少有技术创新能力的，高校必须承载国家技术创新的历史性责任，为行业、产业、国家提供服务和支撑，在国家政策引导下，按照国家明确的需求确定我们的创新方向。美国和欧洲等发达国家也有国家需求和政策引导，也鼓励高校参与企业的技术创新，并借助政府的力量来推动企业和高校的合作，例如欧美一些国家都设立有专项基金，鼓励企业和高校达成联盟，成立跨学科中心，解决高校和企业的协作问题。在运行机制上，政府的钱是投给高校的，企业也要出钱给高校解决企业的问题。因为，如果政府的钱投给了企业，也违反了市场竞争的原则。

由于历史的原因，我国很多高校跟行业和产业都有着一种天然的千丝万缕的联系，无论从外部和内在的需求看，大学为国家做贡献、为行业产业提供服务都是与生俱来的，这是高校为企业服好务的一个非常有利条件。大学要关注基础研究，基础扎实了，为企业服务的能力就会大大提升。高校科学研究与企业的运用往往是有距离的，从前我们的

企业恨不得把高校科技成果拿回来马上就用，但事实证明这是不可能的，高校的很多成果和思路需要企业根据产品和市场的需求去完成。

“2011 计划”中，政府起着非常重要的作用。我认为，当前最难的也是最迫切的是如何提高各级政府对于协同创新的认识。如果地方政府认识不到位就不能有效推动高校和企业的结合，科技和经济“两张皮”就不能合二为一。解决好体制机制的问题，要明确协同创新体制机制中各自的责任，哪些问题是需要政府解决的，哪些问题是应该学校解决的。比如，教师的考核评价是非常重要的，有两个教授在两个学院，如果在一起合作发表了文章，署名只能一个教授在前而另一个在后，而许多学校在考核时排在后面的教授基本上不算数。我认为像这样的问题就是学校要解决的事情。

当前我国高等教育体制机制存在的问题很多都是学校自己的问题，很多事情是学校能够决定的。由于高校部门分割，科技处是管科技的事，人事处是管人事的事，教务处是管教学的事，大家都习以为常，这就形成了障碍和壁垒。通过协同创新这些问题都可以解决，要将大学作为一个整体对外开放，更要促进大学内部小单位的互相开放，要站在全校的角度去充分考虑各项工作在整个学校发展中的作用。从行政管理的角度强调协调，形成合力。

协同创新，提升高校创新能力将带来高等教育思想理念和人才培养模式上的新突破

记者：协同创新，对高等教育的影响肯定是非常深远的。您怎样看待这个问题？

李家俊：协同创新，提升大学创新能力对高校的教育、人才培养模式改革将会起到不可估量的推动作用，也可能会带来一个新的理论上的突破和模式上的改变。协同创新中的创新主体是多元的，目的是通过协同更好地发挥各个（下转 p13）（上接 p6）创新主体的特色优势，在创新中提升各个主体的创新能力。优势互补，实现共赢。在这样的机制体制下，最终天大还是天大，南开还是南开……但是通过协同创新，天大和南开各自的和整体的创新能力都得到了提升。

提升创新能力对高校来说最终是要全面提高高等教育质量，使学术水平和教育质量得到全面提升。科教融合体制下如何衡量高等教育质量？人才培养质量是最重要也是最核心的。我认为，如果单纯将高等教育质量等同于教学质量，以为人才培养质量就是教学质量，教学质量就是课堂讲课、学生上课、考试考核等，那是对大学人才培养的一种狭隘理解。科学研究、学校的学术氛围、大师们的言传身教，都是人才培养的重要环境

与氛围。我国大学的科学研究工作的真正发展只是近 30 多年的事情，改革开放前的中国大学科学研究是很薄弱的。大学没有科研，科研育人也就无从谈起。现在中国的大学，不论是科研规模还是科研水平与 30 年前都是有天壤之别的。现在是提出科教融合育人的好时机。

科学技术的进步对人类社会的影响包括对高等教育的影响是深远的。我们已经进入到信息社会，我们学习知识、了解世界和价值追求方式的变化有的是渐变的，有的却是突变的。学科交叉、融合、创新已经成为当代科学研究的一个最重要的特点。多年前，人类怎么也不会想到化工、化学、电子、机械等理工科学科会与经济、政治、文学、艺术等人文社会学科结合得如此紧密。我们的人才培养模式如何适应这种变化就值得深思。

协同创新的理念是与我国高等教育发展的过程密切相关的，30 年前，我国高等教育是本科教育层次，所谓高校就是本科。但是现在情况有了很大的变化，例如现在天津大学从招生人数上来说二者已经基本接近，本科生 1.4 万多，研究生 1.3 万多，但每年的研究生招生比本科生要多，因此，对天津大学这类高校，至少 50%的本科生都要考研究生接受更高层次的教育。从这个意义上说，本科仍是非常重要的，这点毫无疑问。可是，我们没有充分考虑现在高等教育的构成、成分、主体已经发生的巨大变化，在大学管理理念，包括管理方式上也要跟上这些变化。

媒体声音：

协同创新，破解“杰出人才”之问

记者 王庆环

《光明日报》 2013年4月10日

“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才？”著名的“钱学森之问”正在驱动着我国以国家战略来回答这一世纪之问，这就是“2011计划”。

“2011计划”以“国家急需、世界一流”为根本出发点，以人才、学科、科研三位一体创新能力提升为核心任务，构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的协同创新体系。可以说，“2011计划”正在推动产、学、研之间的化学反应，并期望通过这种化学反应淬炼出杰出人才。

经过1年多的酝酿，“2011计划”的载体——“协同创新中心”在全国各高校纷纷成立，一大批行业产业的骨干企业和科研单位参与到高校组织的“协同创新中心”，通过构建面向科学前沿、文化传承创新、行业产业、区域发展重大需求的4类协同创新模式，在原有的产学研合作基础上，共同商议新的目标、任务和形式，使“2011计划”的实施迈出实质性一步。

近日，本报记者跟随行业产业专家组现场考察了若干所高校牵头的“协同创新中心”建设培育情况，从中了解到，在我国，方方面面的力量正在直面原有一些体制机制为杰出人才产生而制造的障碍，正在达成共识，大胆改革体制机制以清除教育、科研、经济间的壁垒，从而为杰出人才和世界一流科研成果的产生而努力。

关注科研人力资源

长期以来，我国科研经费多关照基础建设和科研设备，对科研工作者的关照明显缺乏。当然，这一政策在基建和设备缺乏的年代，无疑起到集中力量提升我国科研硬件的功用。然而，时过境迁，当我们的硬件积累到一定程度，也创造出许多科研成果，但却鲜有世界一流成果尤其是世界一流核心成果的时候，我们认识到是时候要高度重视科研工作中发挥最关键作用的科研人力资源了。

对协同创新中心的人力资源状况和人事制度改革的考察，是本次专家考察的重点。“我们在考察中非常关注各个中心是否成立独立的法人单位，是否有相对独立的财务管

理和预算、有自主权的人事管理制度，‘2011 计划’的核心导向是促成人、财、物的改革与国际接轨，要通过这一机遇，在科研体制机制改革上有所突破。”行业产业现场考察专家组组长钟志华院士说。的确，协同创新中心的组织模式、管理体制建立与运行，人员聘任、考评、激励以及流动等人事制度改革与实际操作，面向重大需求的人才培养机制改革与实施，中心人才集聚能力和团队整体水平，拔尖创新人才的协同培养成效等等，都是此番专家组重点考察的方面。

记者在考察中看到，要使“2011 计划”成为人才的特区，是各协同创新中心的共识。“我们要把最优秀的头脑集中起来。”哈尔滨工业大学副校长韩杰才在介绍该校和中国航天科技集团公司牵头培育的宇航科学与技术协同创新中心时这样说。该中心在培育期就建立了接近国际标准的薪酬体系，按国际通行模式面向全球招聘各层次高水平人才，依托国家“千人计划”聘任而来的中心首席科学家，在快速缩短我国与世界一流水平技术差距上发挥了关键作用。

让人才释放创造力

“2011 计划”强调合作，强调协同才能创新。因为长期以来科研单位间的壁垒不仅消耗着巨大的科研经费，也让人才与人才之间、项目与项目之间产生了诸多隔阂，一方面为了争项目拉经费，彼此间恶性竞争，重复建设情况严重，而每一家都难以做大，科研小作坊、父子兵难以产生有突破性的科研成果，科研效率低下；另一方面，即使科研单位因为解决共同的难题进行合作，但因行业束缚、户口所限、人事归属相对独立，彼此间合作松散，甚至面和心不和，为科研成果功劳属谁而斤斤计较，消耗了科研人才大量的心力与精力。

“我们看到，和 20 年前相比，在经过 211 工程和 985 工程的建设之后，我们有了在 ESI 国际学科排名中列前 100 位的世界一流学科，也有了 985 高校这样一些世界一流平台，但是，我们却没有产生出与其匹配的全面化、系统化、深入化的世界一流发明创造和核心成果，原因就在于体制机制问题，我们的人才流动和协同不够，没有形成集成优势资源，协同创新发展，而‘2011 计划’就是要促成协同创新。”专家组成员大连交通大学校长李学伟说。

可以说，协同创新中心对人才流动和协同都有足够的认识和行动。北京航空航天大学和中航工业牵头培育的先进航空发动机协同创新中心主任丁水汀说：“美国将技术成熟度分为 1—9 级，4 级以上的技术在学科上是没有清晰界面的，如果没有各方面的协同，不可能完成。我们国内的科研，也不再像以前那样处于模仿和学习阶段，而是要求系统

的原始创新，是多学科交叉的，以前那种一个教授带几个学生的父子兵就包打天下是不可能的。一个科研单位自己去培养各个学科的人才，不现实，也做不到。所以，必须有协同创新机制，围绕重大问题，把相关学科的人才聚拢起来，这就要求人才要流动起来。”该中心的科研组织就是以问题为导向，针对8个“问题”汇聚各单位相关人力资源，组织了8个创新团队。另外，他们采取虚拟股份制，按照各协同单位对开展研究的技术贡献来确定初始股份，并根据动态发展调整股份，以激励协同单位把促进创新的各方面要素尤其是人才汇聚起来。

中南大学副校长周科朝在介绍该校和北航共同培育的有色金属先进结构材料与制造协同创新中心时说：“哪个专家在哪个项目上最能发挥其专长，他就能到这个平台工作，而他的人事归属单位又能支持他，因为他的单位也是协同创新中心的一分子。他在中心的工作业绩由中心来评定，评定结果原单位也认可，等项目结束后回到原单位，他的待遇职称都没有因此受影响，单位也能分享其科研成果。”该中心在人事制度上采取流动不调动，任务完成后可续聘，也可以回原单位。人员聘用上也被完全授权自主设置岗位，自主设定晋升教授、副教授的业务条件。“流动不调动”也是哈工大采取的措施之一，记者看到这一改革在很多高校都达成了基本共识。

的确，唯有人才流动通畅起来，科研小作坊才能破除，人才总能跟着自己所专长和感兴趣的项目走，又总能和自己领域的一流人才在一起，无疑真正地让他们的创造力得以释放。“大连理工大学的王立鼎院士是我国属一属二的齿轮专家，但大连没有齿轮企业，陕西的秦川集团是全国齿轮第一，我们几家共同培育建设了协同创新中心，所组成的可以说是国内一流的齿轮研究团队，大家肯定要比各自单干时更能碰撞出思想火花，这对科学研究来说非常珍贵。”西安交通大学牵头培育的高端制造装备协同创新中心首席科学家卢秉恒院士说。

合力培养拔尖创新人才

“2011计划”的核心任务是人才、学科、科研三位一体创新能力的提升，因此协同创新中心必须在提升学科、科研水平的同时，协同培养拔尖创新人才，这一平台不仅要释放科研人员创造力，让杰出人才冒出来，也要着眼未来杰出人才的培养。“我们国家为什么要攻关大飞机项目？我们不是为了大飞机而要大飞机，而是要通过这一科研过程，把我们材料、设计、加工都要带动起来，把我们的人才培养带动起来。”中南大学牵头的协同创新中心平台主任张新明说。

在各个高校牵头的创新中心，记者看到他们为此在机制体制、招生、培养等各个方

面大胆尝试。

北京科技大学和东北大学牵头培育的钢铁共性技术协同创新中心针对高层次人才培养，将推进导师自主考核选拔招生制度，实行跨学科招生和导师小组联合指导。“我们还将为学生提供科研辅助岗，通过任务导向、寓教于研、提高待遇等措施，让一批优秀学子在研发具体项目中得到培养和成长，激发他们的创新能力。”该中心主任、首席科学家徐金梧介绍说。

由北京交通大学牵头培育的轨道交通安全协同创新中心与协同学校西南交通大学、中南大学启动三校学分互认和学生互访，并打通三校的国际交流项目和学术交流活动，资源共享中为学生提供更广阔的平台。同时，三校共同进行课程和教材建设，构建面向科研需求的跨学科课程体系。

另外，中南大学牵头协同创新中心开设的“创新型高级工程人才试验班”，本科生一入校就进团队，与中铝、金川等公司建立“国家级工程教育实践中心”，紧密结合工程实践前沿来培养人才，西安交通大学牵头的协同创新中心与沈阳机床、大连机床、秦川、轴研科技等企业联合进行“研究生—装备制造业领军人才计划”，5名学生已进入培养计划，北航牵头的协同创新中心实施“一制三化”发动机精英人才培养模式，采取高校、企业双导师制、国际化联合机制、个性化的企业定制培养模式、小班化的教学模式改革，哈工大牵头的协同创新中心则设立了国际博士后岗位，以吸引国外一流大学和学术机构的博士生。总的来看，上述6所行业产业类协同创新中心，都在进行“工程博士”的尝试，大家已认识到，这是我国培养拔尖创新人才的一个重要方向。

媒体声音:

“2011 计划” 让创新要素活起来

记者 李玉兰

《光明日报》 2013 年 4 月 12 日

教育部 2012 年度“2011 协同创新中心”认定公示名单

序号	中心名称	主要协同单位	类别
1	量子物质科学协同创新中心	北京大学、清华大学、中科院物理所等	前沿
2	中国南海研究协同创新中心	南京大学、中国南海研究院、海军指挥学院、中国人民大学、四川大学、中国社科院边疆史地中心、中科院地理资源所等	文化
3	宇航科学与技术协同创新中心	哈尔滨工业大学、中航科技集团等	行业
4	先进航空发动机协同创新中心	北京航空航天大学、中航工业集团等	行业
5	生物治疗协同创新中心	四川大学、清华大学、中国医学科学院、南开大学等	前沿
6	河南粮食作物协同创新中心	河南农业大学、河南工业大学、河南省农科院等	区域
7	轨道交通安全协同创新中心	北京交通大学、西南交通大学、中南大学等	行业
8	天津化学化工协同创新中心	天津大学、南开大学等	前沿
9	司法文明协同创新中心	中国政法大学、吉林大学、武汉大学等	文化
10	有色金属先进结构材料与制造协同创新中心	中南大学、北京航空航天大学、中国铝业公司、中国商飞公司等	行业
11	长三角绿色制药协同创新中心	浙江工业大学、浙江大学、上海医药工业研究院、浙江食品药品检验研究院、浙江医学科学院、药物制剂国家工程研究中心等	区域
12	苏州纳米科技协同创新中心	苏州大学、苏州工业园区等	区域
13	江苏先进生物与化学制造协同创新中心	南京工业大学、清华大学、浙江大学、南京邮电大学、中科院过程工程研究所等	区域
14	量子信息与量子科技前沿协同创新中心	中国科技大学、南京大学、中科院上海技物所、中科院半导体所、国防科技大学等	前沿

“2011 计划”=高校创新能力提升计划

所谓“2011 计划”，其实是一个简称，即“高等学校创新能力提升计划”。2011 年 4 月 24 日，时任中共中央总书记胡锦涛在清华大学百年校庆上发表讲话，提出要积极推动协同创新，通过体制机制创新和政策项目引导，鼓励高校同科研机构、企业开展深度合作，建立协同创新的战略联盟，促进资源共享，联合开展重大科研项目攻关，在关键领域取得实质性成果。其后不久，教育部、财政部决定启动实施“高等学校创新能力提升计划”。2012 年 3 月 23 日，在全面提高高等教育质量工作会上，两部委联合颁发《关于实施高等学校创新能力提升计划的意见》。该计划旨在突破高校内外部机制体制壁垒、释放人才、资源等创新要素活力。

2012 年 5 月 7 日“高等学校创新能力提升计划”正式启动。简称“2011 计划”，是我国高等教育领域继 211 工程、985 工程之后第三个体现国家意志的战略性计划。

2013 年 2 月 27 日至 28 日，“2011 协同创新中心”答辩会在北京举行。这是协同创新中心自组建以来首次接受同台检阅。经过激烈的角逐，167 个参加“检阅”的中心，仅 14 家通过专家认定，成为首批“2011 协同创新中心”，被认定的中心将以“国家队”身份进行协同创新，做“国家急需、世界一流”的大事，形成若干国家“智库”。

“211”“985”“2011”三驾马车驱动中国高等教育

提升中国高等教育质量，培养一流创新人才，建设世界一流大学……在根本目标方面，“211”“985”“2011”三大工程并无二致。“2011 计划”可以看做是“211 工程”和“985 工程”的发展和延续，加速建立能够冲击世界一流的新优势和新实力。

“2011 计划”的新特点在于：力争突破高校内部以及高校与外部的机制体制壁垒，改变“分散、封闭、低效”的现状，释放人才、资源等创新要素的活力。

“美国从基础研究中的一个发现到成为市场上的产品，仅需要 6 年，而我们往往还停留在写文章的阶段。”中科院院士、南开大学教授葛墨林说：“‘2011 计划’切中要害，高校再不整合资源，就不能适应国家经济社会发展的需要了。”

按照“2011 计划”的目标，未来，国内一批高校将从重大前瞻性科学问题、行业产业共性技术问题、区域经济与社会发展的关键问题以及文化传承创新的突出问题出发，通过高校联合国内外各类创新力量，建立一批协同创新平台，形成“多元、融合、动态、持续”的协同创新模式与机制。

在此基础上，培养拔尖创新人才，逐步成为具有国际重大影响的学术高地、行业产业共性技术的研发基地和区域创新发展的引领阵地，在国家创新体系建设中发挥重要作

用。

2012年，“2011协同创新中心”共收到89所中央直属高校和31个省市自治区推荐的167项申请，其中面向科学前沿类29项，文化传承创新类28项，行业产业类55项，区域发展类55项。

“2011计划”不是分钱计划，是支持做事的计划

“‘2011计划’是一个干事的计划，而不是一个分钱的计划，更不是一个划分高校层次的计划。”教育部部长袁贵仁此前曾说。

“2011计划”不会成为高校的一个分类属性，计划框架下的各个中心是一批跨界式的新型主体。任何高校都可以参与到其中来，同时，科研院所、行业企业、地方政府以及国际社会的创新力量，都可以参与构建协同创新体和战略联盟。

“以往国家有课题，各高校竞争，往往名头大的高校拿到的项目多、课题多。这次不论名头大小、排位高低，只要能在国家急需领域作出重要贡献就是好样的。”哈尔滨工业大学校长王树国说。

教育部科技司司长王延觉说：“我们希望通过一个中心的建立，形成一个改革的特区，去推动学校的运行机制的改革。”

“211”和“985”工程，中央和地方都投入了大量资金进行重点扶持。但是“2011计划”不再以给钱为主。因为各个协同创新中心本身已经有大量科研项目，有充足的科研经费来源。据了解，目前全国培育的167个协同创新中心，已经吸纳了超过200亿元的社会资金。

“2011的专项资金，应该用在现有体制的投资不能解决的问题，在高水平的队伍组建、协同的机制、学者流动的机制、学生培养的方式以及资源共享的方式等方面。”王延觉说。

媒体声音：

跨学科研究推动协同创新

记者：吴楠

《中国社会科学报》 2013年1月28日

【核心提示】协同创新打破了学科领域之间的壁垒，反映出当代哲学社会科学在高度分化的基础上实现深度综合的发展趋势，在新的时代实现人类文明的综合创新。在学者看来，协同创新是一项更为复杂的创新组织方式，其关键在于形成跨一级学科和跨研究机构的创新模式。

自教育部“高等学校创新能力提升计划”（简称“2011计划”）启动以来，全国各地高校和研究机构掀起建立协同创新中心的热潮。记者了解到，与“211工程”和“985工程”不同，协同创新要求跨一级学科和跨研究机构。以跨学科研究推动协同创新受到前所未有的关注。

“不论是自然科学还是人文社会科学，都必须回答人类面临的两个基本认识问题对“世界”的认识和对认识世界的人本身的认识。前者是以心观物，获得的是物之理；后者是以心观心，获得的是心之理”。中国科学院院士、浙江大学语言与认知研究中心学术委员会主任唐孝威向记者阐释跨学科研究的价值与意义。

跨学科，共同应对重大问题

当今人类社会面临一系列重大问题，这些问题往往不是一两个具体学科能够解决的，而需要若干个学科甚至若干个学科群来共同应对。例如，南海问题涉及历史与现实、国内与国际等方方面面，对其研究不是单一学科和单一机构能够胜任的。南京大学以“2011计划”为契机，联合外交部、中国南海研究院、国家海洋局、中国社会科学院边疆史地研究中心、中国科学院地理科学与资源研究所等共同成立中国南海研究协同创新中心，以海洋学、法学、地理学、历史学、政治学、国际关系学和信息科学等多学科的协同创新来实现跨学科的研究。

“跨学科研究是在研究内容和研究方法上超越单学科的界限，延伸并渗透或覆盖多学科的一种研究”。山西大学科学技术哲学研究中心教授贺天平向记者分析道，与交叉学科研究相较，跨学科研究更强调不同学科间的综合性和整体性；与多学科研究相比，

跨学科研究更强调不同学科之间的跨越性。他表示，不能为了跨学科而跨学科，是跨学科问题才要跨学科，需要跨学科才跨学科，有利于跨学科才跨学科。

对理工科院校而言，跨学科研究不仅是学术研究的内在要求，更是实现其文科专业跨越式发展的一条“捷径”。南京理工大学副校长、数字化设计制造专家廖文和告诉记者，作为一所有着深厚理工科背景的高校，南京理工大学一直在探索如何走出一条跨学科的发展之路。他认为，南京理工大学在发展法学、语言学、经济学、管理学、艺术学和新闻传播学等传统文科时，要突出与重大工程技术和发展的需要相结合，在文理工交叉融合的基础上推动协同创新。

新兴学科，学科交叉培育新的增长点

通过学科交叉培育新的学科增长点，已经成为各个高校和研究机构打造特色学科的共识。记者在采访中了解到，一些高校通过跨学科的深度合作，培育出一批新兴学科。

浙江大学成立的语言与认知研究中心以哲学、逻辑学、语言学等为主导，深入整合心理学、计算机科学和脑科学，致力于意识的哲学—科学研究、认知的逻辑—计算研究和语言的认知研究。

教育部“长江学者”特聘教授杨亦鸣在江苏师范大学组建了我国第一个以汉语为语料、以当代语言学理论为背景的神经语言学课题组，率先在国内开展神经语言学的研究。据杨亦鸣介绍，神经语言学集语言学、神经科学、心理学和认知科学为一体，专门研究语言习得、理解与生成的认知神经基础，研究大脑如何产生、接收、存储和提取信息，从而探讨脑与语言的关系。

“从认知神经科学的角度看，对脑活动之谜的破解和新的神经技术的巨大发展，势必带来认识和改造“人性”的革命性力量。这股力量将超越生物演化的自发进程，从而以更自主的方式在多方面重塑人类的生命、社会和文化。”唐孝威院士谈到，与早期的哲学和心理学相比，当代脑科学和认知科学力图以更广阔的视野、更多元的方法和更精微的技术手段为心智现象提供一种统一的理论。

协同创新，跨一级学科和跨研究机构

协同创新打破了学科领域之间的壁垒，反映出当代哲学社会科学在高度分化的基础上实现深度综合的发展趋势，在新的时代实现人类文明的综合创新。在学者看来，协同创新是一项更为复杂的创新组织方式，其关键在于形成跨一级学科和跨研究机构的创新模式。

“通过参与协同创新，南京大学的文理交叉共同发展已取得了初步成效”。南京大

学党委书记洪银兴告诉记者，中国南海研究协同创新中心以文理交叉的优势，致力于建成服务“海洋强国”战略的国家智库。“学科建设支撑下的高端战略，实质上是赢得话语权和影响力的高原、高地和高峰战略。面对新一轮竞争，南京大学文科建设将通过学科交叉融合打造学科高地上的学科高峰，努力探索更符合南京大学特色的学科建设模式。”

据南开大学社科处处长翟锦程介绍，南开大学围绕生态文明与可持续发展建设问题，将环境学科与经济、管理、政治、历史、哲学、法律等学科进行整合，组建文理工交叉的研究团队，设立了循环经济哲学社会科学创新基地，显著地提升了科学研究能力，该领域先后承担国家社科基金重大项目2项、国家科技支撑重大计划1项、国家“十一五”科技支撑计划项目2项、国家社科基金项目3项、国家自然科学基金6项；参与国家重大环保专项、国家水专项、环保部公益项目和科技部专项等重大课题；还先后承担了欧盟 SWITCH ASIA 项目、世界银行、UNDP、中欧合作项目、国家发改委、国家环保部、国家商务部项目等相关研究课题40余项。

南开大学在不断探索文理学科交叉融合新机制的基础上，充分发挥自身学科门类完整的优势，主动开展协同创新，牵头与南京大学、国家统计局协同组建了“中国特色社会主义经济协同创新中心”，还参与到其他兄弟院校牵头的世界文明与区域研究、毛泽东思想及其发展研究、中国滨海金融、中央文献对外翻译与传播、东亚跨文化研究等协同创新中心，以学科交叉与融合推动“人才、资本、信息、技术”等创新要素的深度合作，探索解决重大现实问题的有效途径。

浙江大学语言与认知研究中心主任黄华新认为，在当代“大科学时期”，科学发展的内在要求与各种外部资源支持和竞争性制约因素不可分割地交织在一起。浙江大学语言与认知研究中心介入的问题域必须以人文社会学科为主导，要在理论上具有基础性或能为实质性的文理交叉和融合研究提供空间。据了解，该研究中心成立之初，就以自愿和自主的方式形成心智—意识研究组、逻辑—认知研究组、语言—认知研究组等学术单元，充分发挥相对独立于以传统学科界限为基础的院、系、所结构的优势，建立以研究方向、项目或主题为管理单元的柔性化管理机制，形成一种灵活的和网络式的科研运行模式。

学术观点:

协同创新：高校提升创新能力的战略选择

叶仕满

《中国高校科技》 2012 年第 3 期

一、资源分散：制约自主创新的重要因素

进入新世纪以来，科技资源的跨境流动开始变得活跃，围绕一个总体研究目标、超出国家间科技合作范畴进行的国际大科学工程和计划已经成为国家间合作竞争的重要形式。国际大科学计划和工程具有投资强度大、多学科交叉、实验设备昂贵复杂、研究目标宏大等特点，需要相对集中的科技资源配置、国家层面的整体调控和科技创新主体的相互配合，如人类基因图谱研究、全球变化研究等等都是典型的大科学项目。这类科研方式的出现使科技管理模式发生了重要改变，科技管理的重点从研发管理转向创新管理，科技创新由单纯研发扩展到整个创新链。围绕创新链进行有机的整合，构建围绕创新链进行多部门的协同创新是当前国家的一个重要任务。

建立在协作基础上的大科学研究成为当前中国面临的重要挑战，科技资源分散和科技创新主体的相互隔绝成为抑制自主创新和建设创新型国家的主要障碍，推动自主创新的关键落到解决创新组织的结构性矛盾上来。

首先是国家科技资源配置分散重复。科技资源配置部门尚未形成完善的资源配置机制方面的分工合作机制，国家发改委、科技部、财政部、教育部、国资委、工信部、中科院、工程院等，以及地方政府都有相应的政策和资金支持，但是存在重复资助和资源浪费的突出问题。一些地方热衷于铺摊子，重复投入、重复建设，表现出无序发展的不良趋势；另一方面由于条块分割，科技资源分散，产学研脱节，技术推进步伐缓慢。部门间的统筹协调能力需要进一步改进，推动公共科技资源的社会共享工作仍有待进一步加强。

其次是科技创新主体和活动的分散重复。企业、高校、科研院所等各方科技力量自成体系、独立运行，导致国家整体创新凝聚力不强，难以适应联合攻关的要求，迫切需要集成整合。企业是科技创新的主体，但我国企业自主创新能力总体上比较薄弱。2009 年我国大中型工业企业有研发活动的只有 30.5%，研发投入占主营业务收入的比例只

有 0.96%，远低于发达国家企业研发投入 2.5%~4%的水平。另外，企业的技术集成能力及市场开拓能力也比较薄弱。现代科研院所的管理制度尚未真正建立，政府所属研究机构还有将近 4000 家，而其中年科研经费低于 100 万元、科研人员低于 50 人的院所占 50%以上。大学还是习惯追求大而全的发展模式，并未意识到各自特色和优势可以发挥更大的协同效应。高校、科研院所、企业之间基于利益驱动的自愿协同创新尚未成型，造成基础研究、应用基础研究、开发研究没有形成一个完整的链条，导致我国科技创新能力不强。

再次是科学仪器设备的分散重复。据统计，不少发达国家的仪器设备利用率都超过 150%，而我国拥有的科学仪器设备的数量比欧盟 15 国的总量还多，但许多仪器设备利用率却远不及发达国家。

科技资源的分散性导致科技生产的封闭性。中国的科研领域患上“自闭症”，小作坊生产的观念严重阻碍了科研创新。特别是当大学与大学之间、大学与科研院所之间作为争夺科技资源的竞争者时，相互的合作和联系更是少之又少。当面临开展国家急需的战略性研究、科学技术尖端领域的前瞻性研究、涉及国计民生重大问题的公益性研究的时候，分散化的科技创新体系往往会增加创新主体间的协调成本，延缓科技创新进度，使得在国际科技竞争中处于被动。

二、协同创新是高校提升创新能力的必由之路

协同创新(Collaborative Innovation)由美国麻省理工学院斯隆中心(MIT Sloan's Center for Collective Intelligence)的研究员彼得·葛洛(Peter Gloor)最早给出定义，即“由自我激励的人员所组成的网络小组形成集体愿景，借助网络交流思路、信息及工作状况，合作实现共同的目标”。有学者提出，“产学研协同创新是指企业、大学、科研院所(研究机构)三个基本主体投入各自的优势资源和能力，在政府、科技服务中介机构、金融机构等相关主体的协同支持下，共同进行技术开发的协同创新活动。”其特点在于，创新主体有创新的能力、有统一的目标或意愿、有政策资金的支持、有便于沟通的机制、有信息共享的平台、有收益的预期或考虑等。协同创新不同于原始创新过程的协调合作，也有别于集成创新、引进消化吸收再创新过程的产品技术要素整合，其本质属性是一种重要的管理创新。某种程度上，协同创新是解决科技资源分散和科技创新实体间彼此封闭性的重要手段。

全面提升高等教育质量是当前高校发展的主要任务，而创新是提高质量的灵魂，协同创新同时也是高校提升创新能力的重要途径。高等学校要提升创新能力，就必须通过

协同创新的纽带，带动人才培养、科学研究、社会服务和文化传承创新等各项事业的全面发展。

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》提出“建设科研院所与高等院校积极围绕企业技术创新需求服务、产学研多种形式结合的新机制”、“促进科研院所之间、科研院所与高等院校之间的结合和资源集成”。《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》强调“探索高等学校与行业、企业密切合作共建的模式，推进高等学校与科研院所、社会团体的资源共享，形成协调合作的有效机制，提高服务经济建设和社会发展的能力”。这些纲领性文件都为高校参与协同创新打下了坚实的基础、指明了前进的方向。

摆在高校面前的问题是，如何瞄准国家和地区战略需求，加快学科结构调整和科技创新平台建设，提升承担大科研项目的能力；如何着眼于战略性新兴产业发展，加强行业共性技术和核心关键技术研发，推进产学研用紧密融合，积极参与国家和区域产业技术创新战略联盟，加速把科技成果转化为现实生产力；如何发挥高校多学科多功能优势，联合国内外各类创新力量，推进各方力量的深度融合，与国家有关部委、地方政府、大中型企业、国内外著名高校和科研机构开展深度合作，建立一批协同创新平台，成为具有国际重大影响的学术高地、行业产业共性技术的研发基地和区域创新发展的引领阵地。

此外，当前高等学校最为急迫的还是解放思想、更新观念问题。只有抓住、抓好在思想、观念、思路上实现“创新”这一根本，打破传统和惯性思维模式，高起点站位、高水平谋划、高标准设计，在突破体制性障碍上下功夫，在促进各类创新力量深度融合、密切合作上下功夫，在加强顶层设计、组织大团队上下功夫，在挖掘国内资源、利用国际资源上下功夫，在组织管理、绩效评价、权益分配、信息沟通、资源共享等协同机制上下功夫，才有可能在协同创新中取得新突破。

三、高校推进协同创新的主要路径

3.1 着眼于协同和引领，加强方案的顶层设计

协同创新的宏观战略思考要付诸实施，首先要进行方案的顶层设计，制定具有前瞻性、可持续性、可操作性的发展规划和实施方案。

在原始创新领域，要坚持以面向国家重大需求的大团队协同研究为驱动，超前部署若干重大科学问题研究，集中优势力量，取得一批重大原始创新成果，突破一批关系经济社会发展重要方向的关键科学问题和前沿技术。面向世界科学前沿，持续稳定地支持

和引导科学家及其领衔的团队，在国家需求与科学前沿紧密结合的基础研究领域开展自由探索研究，不仅关注“明天”，而且关注“后天”。

在战略高技术领域，要瞄准经济建设和社会发展重大需求，开展国家急需的关键共性技术研究和公益性研究。加强产学研用深度融合，在若干战略性领域，构建开展大团队协同创新的组织模式和管理体制，大幅提升高校承担和攻克重大科技创新项目的能力。围绕产业转型升级的重大需求，着力突破一批重点领域的关键共性技术，拥有一批自主知识产权，为增强战略新兴产业的核心竞争力奠定坚实基础。大力发展民生科技，促进科技对改善民生的支撑作用。

在区域创新领域，要围绕区域经济社会发展的需求，主动贴近、主动融入、主动服务，制定“高等学校服务地方产业发展行动计划”，以政府为主导，引导高校参与以企业为主体、市场为导向、产学研用结合的技术创新体系建设，引导企业和高校共建产学研用合作创新平台，加速科技成果转化，充分发挥高校在区域创新体系建设中的骨干和引领作用。

3.2 打破学科之间藩篱，促进跨学科协同创新

学科是人们对知识的一种人为划分方式，随着人类对自然认识的深入，各学科的外延不断扩大，学科之间的原有藩篱逐渐模糊，新的科学发现往往需要突破学科围墙，强化学科交叉。近 100 多年里，交叉科学运用多种学科的理论和方法，消除了各学科之间的脱节现象、填补了各门学科之间边缘地带的空白。像如今的纳米科学、基因工程、登月计划等等都是大型跨学科研究的典型。关于诺贝尔奖的一项统计数据指出，20 世纪诺贝尔奖获奖者中，超过 40% 获奖者的发现是在多学科的交叉领域，尤其在上个世纪最后 25 年，自然科学领域的诺贝尔奖中授予在交叉学科领域做出贡献的科学家超过了 50%。高校学科门类众多，若推动学科交叉融合，可以促进思维相互碰撞，是十分有利于创新的。但是目前大部分高校的研究都偏向于在自己的学科领域进行的小科学研究，学科或学院之间存在壁垒，“各立独户”、“单打独斗”的现象仍十分普遍。学院对于自我利益的追求远远大于对于真理本身的追求，所谓跨学院合作仍然只是应景式的形式合作，项目负责人简单地将资金分配给不同学院的项目成员，结题时也只是将各学院的成果进行简单汇总，并非基于攻克某个重大问题前提下进行的各学科的通力合作，这样的运作方式是很难有大成果产生的。

大学内部需要打破学科之间藩篱，促进跨学科协同创新，突破学科内的固有思维和模式，鼓励尝试用其他学科的思维方法研究本领域的问题。学校应鼓励各学院站在更高

的高度，将目光更多投入学科边缘和交叉地带，并综合多学科研究方法，寻找到更多的创新基点。

3.3 冲破校企之间围墙，推进校企全面战略合作

我国的产学研体系是计划经济时代的产物，加之互相缺乏沟通协调、互相封闭，各个环节难对接，创新效率难提高。一项研究显示，目前我国的科技成果转化率大约在 25% 左右，真正实现产业化的不足 5%，与欧美先进国家有很大差距。而我国高校尽管专利申请量快速增长，但收益普遍不佳，高校实际获得的收入要比合同金额小很多，例如 2008 年专利出售的合同金额为 4.48 亿元，而实际收入却只有 2.08 亿元。

事实上，校企之间存在着广阔的合作空间。企业资金实力雄厚，能够为学校提供所需的科研经费；作为技术创新主体，企业对技术创新的意愿和需求越来越迫切，对于高校的科研人才和科研成果也日益关注；企业长期面向市场，经历市场考验，深谙哪些成果能够真正转化为实用技术、实现产业化并获取利润，能够协助大学科研成果实现产业化；企业能够为大学提供学生的实习和实训场所，让学生直接面对现实问题，锻炼强化解决问题的能力，补充课堂内外知识。

大学则能够为企业 provide 教学和科研方面的营养补给。大学在高层次人才、学科、基础研究、育人等方面有其优势，在当前企业的自主研发能力仍然薄弱，从事基础科研活动的科学家和工程师相对有限的情况下，能够更好为企业进行人才培训和技术创新提供支持。

高校与企业应相互配合，把产学研结合作为提高自主创新能力的战略举措。学校应考虑企业作为技术创新的主体性，把产学研结合的基点放在技术创新需求上，努力将学科链和企业的产业链有机衔接起来，通过加强产学研合作，能够把创新主体、创新要素和创新环境有效地结合起来，整体增强我国企业的技术创新能力和产业核心竞争力，降低关键领域和重点行业的对外技术依存度。

学校应通过搭建人才培养和科技创新平台的方式强化合作内容，形成稳定的联系载体来培养人才、开展长期的联合项目攻关。这类平台可以是共建学院、研究院、博士后流动站等方式，主要用以联合培养高层次复合型人才，为特定领域源源不断地输入充满活力的急需力量；可以是研发中心、实验室，用以开展高水平的联合攻关。在平台建设的基础上，校企可进一步制定和实施战略合作联席会议制度，研究制定合作计划，检查各合作项目落实情况，协调处理合作中重大问题，主动加强项目间的沟通与衔接，使合作项目落到实处。

3.4 整合科技创新资源，构建协同创新战略联盟

协同创新鼓励高校主动同科研机构、企业开展深度合作，尤其是建立协同创新战略联盟。当前，产学研合作多是企业与高校或科研院所基于共同需求、围绕某个项目自发形成的合作，这类合作缺乏政府参与，缺乏战略层面的谋划，仅仅依靠学校个别或若干学科的简单配合，没有形成官产学研结合的长效机制。

以学科集群与产业集群为基础的协同创新是产学研结合新模式，是知识经济时代产业发展和学科发展的必然趋势，是攻克复杂性难题的新手段。协同创新需要各个创新主体进行一般性资源共享、开展跨机构多项目协作、构建战略联盟等等，进而形成稳定的协同创新机制。建立战略联盟通常是协同创新发展到一定程度后的产物，在创新战略联盟中，参与产学研结合的企业已经不再是以个别企业与高校的联合，而是突出以众多相关的创新组织和相关机构的集聚形态，既独立自主又彼此依赖，既有专业分工又有资源互补。

近年来，我国针对性地在战略性新兴产业和重点振兴产业布局了不少产业联盟，2007年6月10日，国家科技部、财政部、教育部等部委联合召开会议，正式启动产业技术创新战略联盟试点工作，在战略性新兴产业和重点产业组织56个联盟开展试点。这些创新联盟主要以企业为主体、市场为导向、产学研相结合为手段，增加企业、科研院所、大学等创新实体的深度资源共享和充分沟通协作，集中开展国家急需的战略性研究、科学技术尖端领域的前瞻性研究和涉及国计民生重大问题的公益性研究。

创新联盟持续健康的发展需要关注几个重要问题：一是组织管理机制问题，即要协调产业集群与学科集群间的对接、管理等，对具备建立协同创新联盟条件的大学、科研院所和企业，最好国家层面进行引导、支持和统筹，建立协同创新中心，启动协同创新项目，加强试点和推广工作；二是协同创新组织的绩效评价问题，需要明确协同创新的方向和目标，建立高校科学评价制度，改革高校对教师工作的评价机制，改革人事管理制度，探索与国际接轨的人事聘用和分配制度，形成促进产学研协同创新的激励机制和约束机制；三是权益分配机制问题，政府和产学研各方需事先确认各自利益范围与责任边界，设定风险分担和利益分配机制，并辅以一定的风险投资机制；四是资源共享问题，主要是要关注各创新主体如何实现优势互补；五是信息沟通机制问题，主要是强调各创新实体在市场信息、科技信息、生产信息、融资信息方面如何沟通与交流。

3.5 联合科技教育产业资源，促进人才培养协同创新

大学生尤其是研究生，是科技创新可持续发展的重要力量。大学需以全面提升人才

质量为主线，不断更新教育观念，深化教育教学改革，着力培养学生的创新能力、实践能力和社会适应能力，以此造就一批未来学科领军人物和一大批适应国家和区域经济社会发展需要的拔尖创新人才。

国内用人单位普遍反映大学生所学的书本知识与现实需求相差太远。国内高校要充分利用战略联盟和战略合作的契机，使得企业利用战略合作单位的实习实践平台，构建高校与企业、行业、科研院所开放式的人才联合培养机制。

高校应积极转变观念，强调“理论与实践并重，知识与运用结合”，改变单纯书本灌输的方式，提高实践实习课的学分比重；应鼓励学生走出封闭的实验室，建立与企业研发人员不断沟通交流、共同发现问题和解决问题的互动式科研环境；应积极邀请战略合作单位的专家担任大学教授和讲师，开展专题课程和讲座，传授实战经验而非传统意义上的“纸上谈兵”。通过校企联合培养，帮助学生提升实战经验、验证所学理论、开拓视野、强化解决问题的能力。另外，学校还应与战略合作单位积极配合，提前进入人才培养和选拔过程，为优秀学生创造条件，使其毕业后能够优先进入这些大型企业工作。即使学生没能进入实习单位，也可借由校外单位实践经验的积累更好满足其他用人单位的要求

学术观点:

学科-专业-产业链: 协同创新视域下的基层学术组织创新

王贺元 胡赤弟

《中国高教研究》 2012 年第 12 期

一、协同创新与基层学术组织的变革

回顾基层学术组织的嬗变历史,不难发现,基层学术组织的每一次重大变革几乎都与外部环境的重大改变密切相关。

(一) 大学基层学术组织的历史嬗变

最早的大学的产生源于城市的经济快速发展,商业的繁荣催生出了各种人才的现实需求。作为大学,其出现的历史使命在于如何为城市发展提供所需的人才。所以无论是最早的吉尔特行会组织形式,还是后来大学的雏形,鉴于当时大学规模很小,且发展面貌并未清晰,基层学术组织就是大学组织本身,其主要任务在于培养行业所需的各种人才。这种培养显然是一种教学活动。教学活动是当时大学活动的全部。科研活动的出现源于洪堡思想指导下的柏林大学的诞生,其原因在于当时德国人民对于国家富强的要求。他们认为一个国家的强盛壮大和大学的研究息息相关——大学不仅仅在于培养人才,还在于通过科研来提升大学的综合国力。虽然这一时期的科研概念和后世的科研概念有很大差别,但就大学基本学术组织而言,随着科研活动介入其中,大学的基层学术组织逐渐成为一种教学-科研连接组织。作为教学-科研组织的基层学术组织无疑体现了时代的发展要求,为大学组织的发展注入了强劲动力。

进入 20 世纪,大学组织的发展环境开始有了新的变化,伴随着工业革命的进程以及整个资本主义社会发展的狂飙猛进,社会和民众已经不再满足大学传统象牙塔般的角色使命,而是要求大学能够放下身段,为社会发展,尤其是为经济发展服务。以威斯康星和康奈尔大学为代表的新型大学开始出现,为社会服务逐渐成为大学的基本功能之一。伴随着这一变化,大学中的基层学术组织在原有的教学和科研活动之外,自然也增添了一项新的功能——学习,大学的学术基层逐渐成为一种“教学-科研-学习”连接体的基层组织。大学基层组织成长与组织创新之间有一种本质的联系,两者相互依赖,

互为因果，每一次大学基层学术组织的变革，都在不同程度上激活了基层学术组织的活力。

进入 21 世纪，大学发展的外部环境有了新的变化，这些变化突出体现在市场经济、知识经济的蓬勃发展以及高等教育大众化三个方面。市场经济让大学的资源配置方式有了革命性的变革，大学已经不能再仅仅依赖于政府的支持而生存；知识经济让大学的存在方式有了革命性的变革，大学已经不仅仅是知识保存的机构，而赋予了知识生产和知识应用的使命；高等教育大众化则使大学的发展面貌有了革命性的变革，大学不再是知识精英的聚集地，而开始走下“圣坛”、走入普罗大众之中。协同创新战略正是适应这新的环境变化的产物。所谓协同，是大学与外部组织的协同。而为什么需要协同？在于在新的环境之中，大学组织已经不可能依赖传统的组织制度来生存和发展。大学要适应新的环境，“首先要研究基层”。大学要在新的环境里继续蜿蜒前行，就需要改变传统的组织、资源、体制等方面的肌理状态，而这其中最佳的端点就是基层学术组织。

（二）协同创新与基层学术组织革新

作为大学发展中的最基础同时也是最重要的组织单元，基层学术组织不可能不在新的环境里发生变革。这不是协同创新对基层学术组织的迫发强力行为，而是基层学术组织顺应社会环境变革的自然之举。与其说协同创新要求基层学术组织发生变革，还不如说是基层学术组织在新的环境变革里自身追寻的变革行为，具体体现在两个方面。

1、**协同创新与组织功能**。众所周知，大学有教学、科研以及服务社会三大功能。在大学诞生初期，由于大学自身所负载的任务有限，大学的功能比较单一。随着时间的推移，社会赋予大学的功能越来越多，但就大学自身的组织体系而言，在很长的一段时期内，大学基本上能够较好地完成任务，并没有出现各种问题。但这一状态在进入 21 世纪后发生了改变，正如前文所述，大学组织外部环境的巨大变化让大学组织所负载的社会期望值越来越大。虽然就基本功能而言，教学、科研以及服务社会的三大功能并没有太大变化，但这些功能各自的复杂程度却远非早期大学能比，大学各项功能实现所需的资源、动力、组织、管理等构成内容大为增加，实现难度也大为增加。综合而言，如果说之前的大学还能够应付自如地发挥各项功能，那么今天的大学在实现教学、科研以及服务社会功能的协调统一上却日益捉襟见肘。大学逐渐呈现出了教学、科研与服务社会的功能彼此分割独立、互不兼容的无政府分离状态，世人所诟病的“教学科研两张皮”、“重科研轻教学”、“人才培养口头化”等现象是这些问题的集中体现。教学、科研和服务社会日益成为独立的功能系统，而彼此之间的互动和有机联系不再重要，或不再受到

关注。但从大学的应有之义和大学办学实践而言，大学的教学、科研和服务社会功能虽然各有分工，但并不能彼此分离。大学不是培训学校、科研机构 and 企业的拼加体，而是唇齿相依的有机体。大学所面临的实践问题也不可能单靠某一领域或某一功能来完成。相反，随着社会分工的复杂化和精细化，大学的办学实践客观上恰恰要求大学的三大基本功能相互支持、有机融合。基层学术组织是大学的基本构成单元，它承载着三大功能的全部，更需要三大功能的相互融合、共同生存和发展。如，一个学生的培养过程，就很难判定其承载着哪些大学功能，它是包括教学、科研和服务社会在内多种知识建构的过程。因此，教学、科研、服务社会三大功能的分离状态虽然是既存现实，但并不合理，甚至危害甚大。如何解决这一难题？协同创新力求找到解决路径，其并非追求简单的产学研相加结合而更在于试图以这一方式把教学、科研和服务社会统一起来共同提升创新能力。

2、协同创新与改革精神。袁贵仁指出，协同创新就是要冲破陈旧的体制机制束缚，改变习以为常的传统观念，其本质就是改革，除了改革，别无他途。大学是最富有改革精神的机构。正是因为不断改革，大学才能成为世界上最古老但却最具有生命力的机构之一。如果说之前的大学正是因为改革才能得以生存而发展，而今天的大学则正是因为不能改革或者不敢改革而陷入停滞。任何事物都有一个产生、发展、壮大的过程，大学也不例外，正是因为大学发展历史上的一系列的改革之举，大学的发展日益走向成熟，至今已经成为社会的重要机构之一，甚至已经走入了社会的中心。但事物总有两面性，大学在完成从社会边缘走到社会中心的壮举的同时，也陷入了“尾大不掉”的弊病，大学的事物日益繁杂，内外部的利益日益多元化，个人利益或小团体利益之间的纷争不断，从上到下，大学组织表现出了某种程度的保守性和“惯性”。在这一状态下，大学发展陷入了两难境地，一方面，大学要适应新环境的变化进行改革，但另一方面，源于利益冲突的矛盾致使大学的改革步履维艰。“在一种以基层为主的学科和事业单位的矩阵中，基层革新是一种关键的变革形式。”大学要改变目前的状态，需要唤醒改革精神。协同创新就是这种精神的体现之一。在原有大学利益格局中，由于既得利益的顽固性，大学单纯依靠自身利益调整来实现改革的愿望固然很好，但效果并不明显。协同创新则提供了另外一种思路，把企业以及社会其他组织纳入大学的发展体系之中。这一外部力量的介入，为大学改革提供了重要的突破口，大学不能不重拾改革精神，对原有的组织体系、领导体制、组织结构、资源聚集方式等重大问题进行调整，以构建适应社会发展需求的新型大学发展改革逻辑。

二、学科-专业-产业链：协同创新视域下的基层学术组织创新

近年来，政府和社会对大学的发展创新投入了大量人力物力予以支持，出台了从国家到省市、学校的各级各类重点学科、专业、实验室以及人才称号等多种发展措施，但就实践效果来看，并不尽如人意。之所以出现这种现象，与当前基层学术组织中的问题密不可分。

（一）基层学术组织的危机与学科-专业-产业链

就当前来看，无论是教学组织，教学-科研组织，抑或是教学-科研-学习组织，这些基层学术组织的构建基本上以知识的传递为基本价值取向，而不是以知识发现、生产以及应用为价值取向，在这种价值取向的主导下，以知识发展取向为主的科学研究，以社会职业分工为取向的专业教育，以及以知识应用为取向的社会服务工作都各成体系，彼此孤立。正如前文所述，大学的工作并不能单纯以分工来划分，知识在大学之中的生存和发展方式是以知识的保存、生产、流转、应用为主要流程的，虽然知识的存在方式有其特殊性，不一定要以清晰的刚性结构与清晰的组织边界来规范它的实体，但它的存在方式并不能以零乱和离散的方式而存在，而这是基层学术组织需要完成的工作。但遗憾的是，在现实中，知识以零乱和离散的方式存在于基层学术组织中却是一个常态现象。这种缺乏系统组织性的制度安排，使得大学之中的各种要素处于游离无序的随机状态，无法纳入到一个科学的制度框架中，其后果就会导致投入效率与效益递减、组织封闭沉闷与社会实践信息不对称等一系列问题。这些问题的出现致使基层学术组织的运行刻板呆滞、流转不畅。组织内部环境与外部环境的相匹配是组织有效的关键，当前要真正有效推进协同创新，必须拓宽新思路，而这新思路就是要转变简单的加大资源投入办学的思路，而考虑如何改变基层学术组织的内部环境，如何提高学科、专业以及成果转化三者在建设发展的组织体系中的构建水平，着力优化提高三者之间的结构水平、构成方式及运行体制机制等制度层面的内容，构建新的大学基层学术组织。

（二）学科-专业-产业链的创新精神体现

“学科-专业-产业链”是适应协同创新需要的新型基层学术组织构想，强调学科、专业以及产业之间的有机融合和互动，其内涵主要包括三个方面：第一，学科、专业与产业发展三个方面的结构体系。即按照知识发展的客观规律以及大学本质的发展要求，把学科专业和产业之间的关系按照一定的标准和逻辑建立等级序列，使得三者之间的关系构成和谐统一的结构体系，这一体系相比现有的三者之间的关系更为富有弹性和灵活性，更能获得整体效益和效率。第二，学科、专业与产业之间的知识转移逻辑。学科、

专业和产业实现有效链接，这就使得大学之间的知识流转更为顺畅自如。以学科创新为代表的知识不仅仅停留在书斋和论文之中，而要真正落实到人才培养和社会应用的流程之中；同样，企业的发展也不仅仅停留在简单的知识应用层面，而通过生产实践的环节增强了知识的学术性，从而实现知识在学科、专业和企业之间的流畅有效转移，增强知识发展科学性和逻辑性。三是学科、专业与产业的创新互动过程。学科、专业与产业之间的组织构成关系从无序、混沌向有序结构方向演化，从而实现了三者之间的核心要素之间的重组和调整。这种重组和调整的过程可以使得学科、专业与产业之间的既定构成联系发生重大改变——无论是大学还是企业都把持续创新作为自己的神圣使命。这一改变的后果是革命性的，既有旧结构的瓦解，也有新结构的诞生，既有新要素的诞生，也有旧要素的消亡，既有可能创造新的体制机制，也有可能冲破旧的体制机制束缚。从这个意义上看，它真正实现了协同创新所要求的创新精神。

1、提高知识转移的质量和效率。随着时代的发展，科学知识生产活动从一种非独立的社会活动演变成为独立的社会生产活动，从一种个体的随意行为发展成为群体的组织行为，其生产方式也逐步从经验试错式与哲学思辨式向科学体制化进行过渡。大学组织是知识科学体制化的表现形式之一。科学知识如何在大学中实现体制化？作为基本存在和活动领域，科学知识应该首先在学科、专业以及所对应的产业之间的转移实现理性的制度化。这是学科-专业-产业链最基本的思想所在。在“学科-专业-产业链”这一概念内，学科、专业和产业通过知识的媒介而实现有机融合。通过这一融合过程，一方面，不同阶段的知识实现了交流与协作，知识的生产资源得到了进一步整合，知识生产和使用的使命和目标也进一步明确，知识的学术性和应用性都更为增强，有利于促进高深科学知识的革新与进步；另一方面，大学基层组织建立的逻辑也发生了变化。随着知识应用时代的逐步到来，科学知识生产与社会物质生产之间的交换关系进一步增强，科学知识生产纳入到整个社会的价值分配体系之中已经成为必然的趋势。学科、专业、产业链的构建可以使科学知识成为实践知识，科学知识生产也从而职业化，这不但可以实现科学知识生产与科学教育纳入到高等教育体系之中，还可以实现实践生产进一步注重源头的知识创新，激发出企业从事产业生产的最大潜能，从而有可能解决长期面临的实现教育与科研无法有效结合的问题，解决企业只注重简单应用而不注意源头创新的问题。

2、整合资源。首先，人力资源。高等教育的基层有着各种知识群，但这些知识群并不统一，而是各自独立成系。不同专业方向的人往往在不同的生产活动上具有知识的比较优势。在这种知识分立的状态下，每个人都能沿着一定的专业方向获取人类全部知

识的一个片断，造成不同专业方向的人在不同的生产活动中具有了知识比较优势。发挥知识比较优势的知识分工必然会带来巨大的生产收益。同样，从事科学研究、专业建设、企业生产等各个领域的人都有各自的专业范畴，都有各自的比较优势，这种比较优势在彼此分离的状态下，无法转化为整体优势，只有共享创新过程中的各种知识、技术，才能实现协同创新。在学科-专业-产业链范畴内，其将一个个分散在不同领域从业者身上的知识片断进行共享、整合、重组与激活，将每个不同领域从业者身上的比较优势最大程度地集合和优化，从而实现整体大于局部的人力资源整合优势，实现创造“共同财富”的目标。其次，硬件资源。作为大学的专门领域，无论是学科、专业，还是产业发展服务领域，都有各自的专属工作领域。与之相配套的硬件资源自然也必不可少，如各种学科点、实验室平台等，但是这些资源单独工作，鉴于其局限性无法实现大学发展所需要的效益和效果。但是，以知识为链接载体，学科、专业和产业所形成的链接，显然可以把原本分属学科、专业和产业之间的硬件资源整合起来，通过知识转移的方式建立起学科、专业与产业之间的矩形网络，架起大学与企业之间合作的桥梁，实现彼此之间的互融互通，有效衔接和融合。再次，权力资源。改变权力是改变大学基层组织的基本入手点，就现状而言，基层学术组织中涉及的学科、专业以及产业对接部分，每个部分都有一定资源配置权力。这些权力互不隶属，虽然学院和学校层面有一定的权力调控权，但权力分散无法凝聚的现实依然普遍存在。通过学科-专业-产业链，基层组织拥有了资源调配权力，其可以充分调配资源，兼顾彼此，实现资源的集约共享。其改革的意义不仅仅在于集约权力资源，更重要的是可以从基层层面改革基层学术组织的权力运行基础——基层学术组织的权力不再是集中于行政者手中，而要集中于学科、专业等学术资源层面。基层学术组织对学术资源的配置有了掌控权，就成为一个责权利相匹配的权力主体。

3、提高学术生产力。无可否认，无论是学科、专业还是企业都有自己的利益追求，其内部利益的互动已经让其成为了分散的单独利益集团。这种利益集团囿于自己的利益追求，天然地排斥与其他利益集团的合作。但随着时代的发展，无论是学科、专业也好，还是企业发展也好，都面临一个跨学科化和精细化的发展趋势。一门科学单靠其原有的学科无法再进一步发展，企业的产品研发，新产品的发明、应用，单靠某一个方面的工作也无法实现，企业成长必须以实现企业内部现有资源的利用和新资源的开发之间的平衡为前提，需要学科、人才、专业以及成果转化等各个方面的配合。在原有的基层学术组织模式下，上述发展格局无法实现。但在学科-专业-产业链范式下可以打破原有的利益格局，使单独的利益集团之间通过知识的媒介产生共同的利益追求。在共同利益的引

导下，无论是学科、专业还是相对应的企业领域，都可以在一个利益链条上实现自己的利益追求，可以协调各个知识产权所有者的不同利益凝聚到协同创新上来。这一改变，对于利益链条上的每一个利益集团而言，无疑大大提升了其参与科学发展、参与产业实践的积极性，同时，这一改变也为大学基层组织发展“提供一种重要的组合力和凝聚力”，学科、专业与产业之间形成了一个诸系统之间进行边界契合与资源交换的重要平台，从而使它们之间能够形成一个有机联结的总体系统，学科、专业与企业相关部门组织之间严格按照知识分工与协作的方式进行配合工作，形成异质兼容的利益共同体关系，显著降低了组织管理的成本消耗；为学术研究与创新，为企业基于源头创新基础上的生产实践革新提供了良好的制度环境，有效地提高单位人力与物力资源耗费的产出效率。大学发展真正形成了以学科、专业为基本内核的内涵发展模式。