

高教参阅

第 2 期

(总第 139 期)

鲁东大学发展规划处（学科建设办公室）

2024 年 3 月 15 日

编者按：学科建设是高校发展的龙头，体现高校整体办学实力、学术地位和核心竞争力，彰显高校的办学特色和办学优势。近年来，我校主动对接服务国家重大战略和区域经济社会需求，统筹推进五大优势特色学科群和省校两级高水平学科建设，积极推动学科交叉融合，取得了显著成效。为进一步明确教育强国建设背景下，地方高校学科建设的思路与路径，本期遴选相关理论研究文章和资料，供有关单位参考。

【主要内容】

1. 教育强国建设背景下高校高质量学科体系建设内涵特征与路径分析
2. 地方大学与学科建设的战略思考与实践探索
3. 浅析强化基础学科建设背景下的高校学科交叉融合发展

教育强国建设背景下高校高质量学科体系建设

内涵特征与路径分析

蔡三发 蔡艳丽

党的二十大报告对“加快建设教育强国、科技强国、人才强国”作出系统性部署，凸显了教育、科技、人才对于全面建成社会主义现代化强国的重大战略意义。2023年5月，习近平总书记在中共中央政治局第五次集体学习时明确指出：“建设教育强国，龙头是高等教育。要把加快建设中国特色、世界一流的大学和优势学科作为重中之重，大力加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设，瞄准世界科技前沿和国家重大战略需求推进科研创新，不断提升原始创新能力和人才培养质量”，深刻阐明了学科建设在教育强国战略中的独特地位和重要作用。学科建设深刻影响着高校服务国家战略办学布局、人才培养领域与结构、发展质量和水平等关键问题，因此，在加快推进教育强国建设的背景下，有必要深入研究高校高质量学科体系建设这一重要问题。

一、高校高质量学科体系建设的重要意义

推进高校高质量学科体系建设是高等教育高质量发展的必然要求，对教育强国建设发挥着重要的支撑与促进作用。

高质量学科体系是高等学校办学的“龙头”。学科体系是高校办学的建制根基和现实依托。高校系统是一个有机整体，其内部各部分具有内在的相互依存关系，而学科体系在其中发挥着“黏合剂”的作用。作为高校最基本的组织单元，学科好比是进行知识生产、人才培养、经济社会发展服务等工作的“生产车间”。在办学过程中，学校的专业设置、人才培养、科学研究、人才队伍以及资源分配、管理架构等各项工作都是围绕着学科而展开，通过学科的建设，带动学校各项工作的开展。因此，高质量学科体系构建，本质上是通过学科建设，实现学科布局优化以及各类办学资源的组合、配置与调整，在共生、交叉、融合中生成新的生长点，助推学科向新的方向前进和发展，带动学校整体办学水平和层次的提升，释放出学科的龙头效能。

高质量学科体系是人才培养的“摇篮”。建设教育强国，是全面建成社会主义现代化强国的战略先导，需要一大批具有科学精神、创新能力、批判性思维的拔尖创新人才。学科专业是人才培养的基础和载体，而专业的划分以学科分类为基础，与社会职业分工需要相对应。学科专业的设置，对教育教学资源的配置起着基础性、导向性作用，决定了人才培养的类型和特点。学科专业密不可分，一方面，学科建设为专业结构改革调整提供框架依据；另一方面，专业调整能够促进知识生成与更新，为优化学科结构提供科学理论的支撑。因此，高质量学科体系建设，正是优化同新发展格局相适应的人才培养结构，大力支撑高层次创新人才培养的必经之路。

高质量学科体系是科技发展的“引擎”。高水平研究型大学是我国基础研究的主力军和重大科技创新的策源地，是国家战略科技力量的重要组成，其依托科学研究生成科技创新的科学范式和底层逻辑，从而践行服务国家经济社会高质量发展的重要使命。在高校，学科建设和科学研究是紧密联系的有机体。从内涵来看，学科建设的要义更加广泛，集学科队伍、科学研究、人才培养、学科基地、学科管理等要素于一体，学科建设的重要任务是组织开展科学研究与知识创新。学科是高水平科研的基础，而科学研究则是学科发展的动力源泉，取得高水平科研成果往往是学科建设水平的最重要标志，二者互为条件、相互促进。提升学科体系建设质量，可以强化开展科学研究的平台保障，夯实高水平科研的基础，加速高水平研究成果的产出，进而扩展科学的理论边界，为应用科学、技术创新以及新产业发展等提供基础理论支撑和技术源头供给，促进经济社会发展。

二、高校高质量学科体系建设的内涵特征

当前，高校要有效服务教育强国建设，其高质量学科体系建设应具备如下内涵特征：

以服务需求为着力点。功能需求的变化是学科发展演进的主要动因，学科发展与经济社会发展紧密联系。进入新时代，主动适应新技术、新产业、

新业态对教育、科技、人才的重大需求是高校学科体系建设的逻辑起点。高质量学科体系建设就是要把落实国家标准作为学科建设的底线要求，把服务国家战略和区域经济社会发展作为学科设置、调整的前提条件。尤其在基础研究与应用研究日趋一体化的背景下，更要坚持问题导向，回归问题情境，敏锐洞察社会需求，在“求真”的基础上注重“求用”，服务新发展格局。当前，高质量学科体系建设应该面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，构建起以问题导向、服务需求导向为基础的学科发展建设模式，凸显学科发展的攻关导向，高质量服务国家和区域发展战略，确保学科建设自身发展的知识逻辑，积极回应国家重大战略和经济发展的现实需求，走出中国特色的学科发展道路。

以内涵建设为增长点。近年来，我国高校学科建设已具规模基础，进一步优化学科布局、完善学科体系建设，要处理好“兴新”和“新兴”的关系。当前，新发展阶段、新发展理念和新发展格局都赋予了学科发展新的内涵，因此，高质量的学科体系建设应守正创新、推陈出新，处理好“新的学科”和“学科的新要求”之间的关系，从横向规模的铺陈转为纵向内涵的深挖，改造升级传统学科专业，促进学科转型发展，在强基固本中找到学科体系建设的“增长点”。总的来说，就是以学科建设为龙头，做好顶层设计，抓好细化落实，补短板、强弱项、扬优势，围绕人才培养、科学研究、师资队伍、社会服务等学科建设核心要素，通过配齐建好学科方向团队，持续建设学科人才梯队，有组织地产出高水平代表性成果，高质量运行学科支撑平台，提升社会服务能力，提高学科人才培养质量等，推进学科内涵建设。

以交叉发展为突破点。当前，应对人类面临的许多挑战，如气候变化、能源危机、传染病防御等，都需要科学技术的支持，而很多问题仅靠任何单一门学科或一大门类科学都不能有效地解决，亟需“大科学”应对解决。大科学时代，科学研究的模式不断重构，科学研究的范式加速演进，科学、技术、工程加速渗透与融合，学科交叉、跨界合作、产学研协同成为趋势。2020

年，国务院学位委员会、教育部发布《关于设置“交叉学科”门类、“集成电路科学与工程”和“国家安全学”一级学科的通知》，“交叉学科”成为我国第14个学科门类。同年，国家自然科学基金委员会成立第九大学部“交叉科学部”。可见，拓展学科交叉方式、交叉跨度、交叉层次是高水平学科体系建设的必然趋势和应然特色。高校要通过学科交叉与交叉学科建设实现“破壁”和“破茧”，打破传统管理体系的壁垒，从传统意义的学科目录逻辑下“破茧而出”，实现学科发展资源的有效流动、共享和整合，加速知识的演进和更新，以更好地实现以问题为导向的创新。

以融合布局为支撑点。高质量学科体系应该在系统观坐标下加以考察，学科生态系统的形成和构建要依托学科间融合与布局，依托多学科融合发展，形成学科体系和学科集群，进而产生集群的创新效应。因此，建设高质量学科体系，要进一步融合大学内部各类学科，突破各个学科以我为主的单一学科发展路径，推动各个学科之间形成紧密联系的有机体，促进各个学科之间学术共同体的构建以及协同创新、协同发展，进而发展形成学科体系，释放系统集成效能，为优势学科建设提供良好的学科生态环境。

以追求卓越为制高点。高质量学科体系的建设目标在“高质量”，高质量是学科体系建设的一种评价标准，更是一种应然样态。在这种样态下，知识的创生、传播和应用有着良善有序的生长环境。而这种样态的维持与更迭，需要构建学科追求卓越的自我驱动机制，秉持“可持续”发展的理念，定位自身学科建设目标、挖潜特色学科价值。高质量学科体系的建设要把握好关键动力和重点任务，关键动力就在于建设一流师资队伍与研究平台，重点任务则在于高质量人才培养、高水平科学研究、高层次社会服务、高影响国际合作。高质量学科体系需要形成基础学科厚重、应用学科拔尖的发展形态，需要构建学科追求卓越的自我驱动机制，促进整个学科体系不断超越自我，提升质量与水平，朝着一流的方向不断迈进。

三、高校高质量学科体系建设的路径分析

着眼于教育强国建设，高校应该心怀“国之大者”，从国家与区域战略需求出发，完整、准确、全面贯彻新发展理念，更好地推进高质量学科体系建设。

1. 把握三重逻辑，优化学科布局

世界一流大学以拥有若干门一流学科为标志，而一流学科的形成与发展往往以前瞻性的学科布局和发展战略为前提。学科体系建设首先要做好学科布局，即搭建好学科发展的战略性架构。在良好的学科布局下，学科之间构成功能互补、相互依存的学科生态链，以多样化的学科种类、优势学科群落来体现学科生存能力与竞争力。世界一流大学和一流学科的形成基本可归纳为两种发展路径：一种主要依靠自发演化生成，强调组织自我进化、自我修复、自我适应的能力；另一种主要依靠人为设计布局，强调有为的建设主体和科学合理的制度供给。

优化学科布局的关键在于保障学科设置符合学术知识创新的逻辑、有利于促进人的全面发展、满足国家社会经济发展需求。我国高校学科建设已具规模基础，学科体系建设更应强调学科结构间的相互支撑与促进，把握好学术、人才和市场三重逻辑。从学术逻辑来看，要尊重学术发展规律，准确把握学校的办学定位、优势与特色，厚植学科基础，有序促进学科交叉融合，“量体裁衣”推进学科体系建设，彰显科学研究在各领域的创新性和对国家战略及地方经济社会发展的支撑性。从人才逻辑来看，高等教育应由多类型多层次学科体系构成，以满足受教育者的不同需要，培养社会所需的各种类型的人才，每一所高校都应该科学评估自身在人才培养方面的特色和优势。从市场逻辑来看，“卡脖子”技术问题往往在市场与产业发展中最先显现，因此，高校的学科体系建设要更有组织、更加主动地加强与区域经济社会发展和行业产业需求的对接，以高质量的学科体系建设推动产学研一体化深度融合，更好地发挥学科的社会服务效能。

2. 注重优势集成，促进学科交叉

当前全球新一轮科技革命是群体技术创新的产物，学科交叉已经成为科学发展、核心技术突破的必然趋势，也成为大学学科建设和发展的重要途径。经济合作与发展组织(OECD)对学科交叉作出定义：对两个或多个不同学科的整合——这种整合是学科间互动的过程，包括从简单的学科认识交流到材料、概念群、方法论和认识论、学科话语的互通有无，乃至研究路径、科研组织方式和学科人才培养的整合。

从学科交叉的路径和策略来看，主要有以下三种模式：一是传统学科和跨学科领域并行设置。如清华大学在建筑、水利、能源与动力工程、环境科学与工程等成熟学科的院系、研究所和专业的基础上，交叉生成脑与智能实验室、未来实验室和交叉信息研究院等交叉学科建设平台。二是将新兴、尚未完全壮大的研究领域以专题的形式融入成熟专业中。2018年，麻省理工学院启动“新工程教育转型”(The New Engineering Education Transformation, NEET)计划，建设自动化机器、先进材料机器、智慧城市、生命机器和可再生能源机器等5个跨学科课程专题。这种方式，将新兴研究领域以专题的形式与成熟专业结合，一方面可以提升学生对学科最新进展的认识，另一方面通过研究和项目驱动的教学方式，有机会实现教学反哺科研，促进新兴领域的进一步发展。三是重构院校的学科组织方式。如新加坡科技设计大学以设计为特色，围绕4个跨学科支柱，即建筑与可持续设计、工程产品开发、工程系统与设计和信息统计技术与设计，来组织基本学术单位和专业。

总体而言，学科交叉的本质是知识交叉，“人”才是交叉点，不同学科的知识在人这里形成交叉和融合。实现实质性的高水平交叉，要超越单一学科目标的目标、超越单一学科难度的难度、超越单一学科范围的范围。

3. 改进评价方式，做好学科调整

学科发展演进本质上是高等教育在不断变社会环境下，为更好地履行社会分工所赋予的职能而进行的动态调试。学科体系建设应在动态调整中寻求

发展增量，以适应和引领外部产业结构升级和经济社会发展。学科调整又可以分为学科布局调整和学科结构调整，有学者将其基本法则概括为学科发展资源的“加、减、乘、除”：确立优势学科和重点发展领域（加法），裁撤某些学科以“舍车保帅”（减法），推进学科交叉（乘法），以及重建学科结构（除法）。其中，学科布局调整往往通过加法和减法进行，学科结构调整则通过乘法和除法进行。

调整需要依据、需要标准，高质量的学科建设离不开高质量的学科评价方式。学科的内核在于知识的整合创新和人才培养，这二者构成了学科评价的基本框架。传统的学科评价体系主要围绕新知识的创生数量和学术共同体内专家同行的认可程度构建，知识创新的社会服务效能 in 评价体系中所占比重较低，背离了学科发展与知识创新的应然成长轨迹。构建高质量的学科发展评价体系，首先要围绕国家重大战略，推动新时代学科评价体系实现科学逻辑与国家逻辑的互治，高质量的学科评价体系应将服务国家战略作为重点评价内容，更加突出科研成果促进国家战略实施、助力经济社会发展、推动科技进步的考量，将“解决经济社会发展问题及与社会实际需求匹配的能力”纳入评价体系之中，注重评价研究成果是否解决“关键科学问题”、是否有支撑“应用领域的核心技术”。同时，还要重视知识的应用价值，助力新时代学科评价体系实现科学逻辑与市场逻辑的共生。除了要顺应学术本身的发展逻辑，在知识创新视野下，还应围绕知识创新的应用价值，以服务经济社会发展为出发点，探索破解“卡脖子”技术难题背后的知识性原理。另外，高质量学科体系评价还要回归立德树人这一根本任务，从人才培养的质量与成效衡量学科体系建设的成效。

4. 强化学术治理，推动学科融合

知识生产和学科发展已经到了“分久必合”的时代，极度细分的院系结构成为学科融合的障碍。因此，促进学科交叉融合必须变革现有的组织结构。

学科交叉与学科融合是两个相互关联的概念。学科交叉侧重于知识生产方式的变革；学科融合侧重组织结构的变革。

国外促进学科融合的大学组织方式，主要有英国大学的学院制、美国大学的文理学院与本科生院制度、德国大学的学部制等。此外，还有各种形式交叉学科组织的创设，有的设置实体机构，具有正式的组织建制、专职的研究人员、独立的场地和实验设施；也有虚实结合型，设立各种交叉学科实验室、研究中心、研究所，人员的身份归属和业务归属分离；还有的是完全虚体，如为了特定的任务而集合多个学科的学者组成交叉学科课题组，项目完成后课题组就自动解散。

我国高校要推动学科融合，就要更好地服务学术需求，加强学科融合顶层设计，遵循学科发展规律、服务学术需求，推进高校内部治理变革，形成理念创新、制度科学、成果共享的，与学科交叉融合发展相适应的政策保障体系，完善学科组织管理的顶层设计与决策机制；优化学科融合组织管理，结合优势学科资源及关键领域技术创新需求，整合校内分散的学科资源，建设“特色型”实体交叉学科科研组织，提升校级科研共创平台、学科协同创新中心、跨学科研究中心的运行效能；提升学科融合服务效能，适度放权，拓宽基层教学科研组织自主行使权力的口径，提高人事管理与跨学科成果评价的灵活度等，打破僵化的组织管理格局，为学术互动与学科运行搭建行政通路。

总之，高质量学科体系是教育强国建设的重要支撑，要从教育、科技、人才协同发展中深刻理解建设高校高质量学科体系的迫切需要，切实把握新时代高校高质量学科体系的内涵特征，通过学科布局、学科交叉、学科调整和学科融合等路径统筹推进高校高质量学科体系建设，进而实现以高质量学科体系建设促进教育强国建设的目标。

（来源：《中国高等教育》2024年第1期。作者：蔡三发，同济大学政治与国际关系学院教授）

地方大学与学科建设的战略思考与实践探索

李和平

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出，教育强则国家强。高等教育发展水平是一个国家发展水平和发展潜力的重要标志。地方大学在我国高等教育体系占据较大比例，是建设高等教育强国的主力军，是我国创新体系建设的重要生长点。繁荣和发展地方大学和学科，是实现高等教育现代化、实现中华民族伟大复兴中国梦的必然选择。

一、地方大学的初心与使命

（一）大学的属性

大学具有学术性、教育性及文化性等属性。学术性体现在对高深知识的探究和追求上；文化属性或知识属性体现在对知识的保存、传承和发展方面；教育属性即教育性主要体现在人才培养的过程与环节。

（二）地方大学与部属大学的区别

不论是地方大学还是部属大学，都具有大学的属性，这是共性。但地方大学与部属大学在属性的表现上各有不同，这是个性。这种不同主要是办学定位上的差异，包括学校发展定位、学科专业定位、人才培养目标定位、服务面向定位等方面的不同，以及在办学方略、办学思路、办学路径等方面的不同。两类大学相互配合、相互补充、和谐共生，才能保持高等教育系统的生态平衡，促进高等教育的科学发展。

（三）地方大学承载的双重使命

地方大学的“地方性”注定了其发展必须既“顶天”又“立地”。所谓“顶天”，就是要大力发展基础学科，开展原创性科研，对标对表“双一流”建设高校，提高核心竞争力；所谓“立地”，就是按照习近平总书记在全国科技创新大会所指出的，把论文写在祖国的大地上，把科技成果应用在实现现代化的伟大事业中。

（四）地方大学承担的双重任务

地方大学作为推动地方经济发展和社会进步的重要力量，其人才培养模

式需要契合区域经济社会发展的要求做出相应配套。但不论其培养模式和学科结构怎样调整，总归要围绕培养在各行业中崭露头角的创新人才和普通劳动者。因此，以服务国家发展为纵坐标，以服务地方发展为横坐标，地方大学始终承担着为国家培养创新人才和普通劳动者的双重任务。

二、地方大学与学科建设的战略思考

（一）战略选择

战略定位：立足地方、面向全国。增强高校的社会服务能力是国家的教育政策目标，地方大学不能例外。但从省级层面考虑，地方高校理应将区域经济社会服务作为其终极使命。只有立足地方、依靠地方、融入地方才能根深叶茂、本固枝荣。所以，在服务地方经济社会发展中，提高大学发展和学科建设水平就成为地方大学与学科发展的必然战略定位。

战略目标：立德树人。人才培养是大学核心职能，培育德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人是地方大学发展的重要内涵，一流人才培养是高水平大学和一流学科的重要基础和基本特征。不管是省级层面还是高校层面，都必须把立德树人的成效作为检验学校一切工作的根本标准，真正把立德树人内化到大学建设和管理的各领域、各方面、各环节，做到以立德为根本，以树人为核心。

战略重点：分类发展、特色发展。以安徽省为例，安徽省有 112 所普通高校，从省级层面考虑，必须使不同高校不同学科都能够科学定位、各安其位，避免求大求全、模式单一、发展路径依赖等弊端。分类发展的目的就在于依据不同的分类，构建与之相适应的高等教育结构体系，以此引导地方大学科学定位，特色发展。而高校办学特色是用特色学科和学科特色为典型表征。没有特色学科或者学科没有特色，大学的特色就没有载体和依托；没有特色，分类也就失去了依据。

战略路径：非均衡发展。中西部地区优质高等教育资源严重不足是不争的事实。就省级层面而言，如何科学合理配置资源，是大学发展与学科建设要解决的首要问题、核心问题。现阶段，只能采取有所为、有所不为的非均

衡发展战略，对某些高校或学科进行倾斜性投入，使其产生质的飞跃，使得在“高原”之上形成的“高峰”更具发展的动能和可持续能力，并通过其带动示范效应，最终达成协调发展、整体推进的目标。

（二）战略举措

“双百工程”：快速发展。2006年，安徽“十一五”规划提出了“建设一百来所高校，拥有一百来万在校大学生”高等教育“双百工程”。“双百工程”是当时加快安徽省跨越式发展的必然选择，是安徽省高等教育崛起的一项系统工程。2010年“双百工程”目标实现时，安徽省有普通高校100所，各级各类高等教育在校生155万人，形成了以政府办学为主体、社会各界积极参与的多元化办学格局，“上大学难”的问题基本得以解决。

“一个体系”：协调发展。“一个体系”即应用性地方高等教育体系。高等教育快速发展后，大学定位不合理、思路不明确、路径不科学等问题日益凸显。为此，安徽省于2008年率先在全国提出建设应用性高等教育体系的设想。2009年，提出了“科学定位、分类指导、多元发展、特色办学”的地方高等教育发展理念。2010年，省委省政府将建设应用性高等教育体系作为高等教育强省的目标写进了《关于建设高等教育强省的若干意见》。到2020年，安徽省初步建成能够服务党委和政府决策、支撑经济发展和产业升级、引领社会进步和文化繁荣的具有安徽特色的应用性高等教育体系。

“两个计划”：持续发展。2013年，安徽省启动实施“支持本科高校发展能力提升计划”和“高等教育振兴计划”。“两个计划”共投入经费58亿元，促进高校加强内涵建设，实现了安徽高等教育的“三个明显、三个显著”，即本科高校基础教学实验条件明显改善，师资队伍力量明显优化，人才培养质量明显提高；科技创新能力显著提升，办学特色显著彰显，服务经济社会发展能力显著增强。

分类建设：统筹发展。2014年，安徽省出台《关于地方高水平大学立项建设分类发展的意见》，分类建设三类地方高水平大学，支持各高校在各自的类型和定位上办出特色，争创一流。第一类是地方特色高水平大学，培

养具有较强创新能力的复合型、高端应用型人才；第二类是地方应用型高水平大学，培养本科应用型人才；第三类是地方技能型高水平大学，培养高端技能型人才。地方高水平大学立项建设以来，建成了一批综合办学实力在全国同类高校中处于先进水平、办学特色与比较优势明显、具有较强竞争力的地方高校，建成了一批国内外有影响的重点学科和专业群、一批高水平科研创新平台、一批重大教学和科研成果、一批高水平人文社科研究基地(智库)、一批有重大影响的高水平教师团队和以高水平领军人才为核心的创新团队。

“双一流”建设：内涵发展。2016年，安徽省政府出台了《关于高水平大学与一流学科专业建设五年行动计划》。“行动计划”瞄准一流标准，面向国家和安徽重大需求，以服务、支撑、引领安徽经济社会发展为目标，以立德树人为根本，以提高人才培养质量为核心，确定了建设一流学科专业、培养一流人才、打造高端教学科研团队、提升科学研究水平、传承创新优秀文化培育、培养创新发展新引擎等六个方面的建设内容。“行动计划”的出台与实施，使安徽高等教育的内涵建设得到极大的发展。中国科学技术大学建成世界一流大学的步伐明显加快，合肥工业大学、安徽大学等高校一流学科建设取得较好成绩，8所特色高水平大学和一批优势特色学科专业，达到或接近国内一流水平，10所应用型高水平大学和一批品牌应用型专业达到国内一流水平，16所左右技能型高水平大学和一批紧密对接产业的高职专业，达到国内一流水平。高校对外开放合作水平得到进一步提升。

“551”工程：创新发展。2019年，安徽省围绕“突出学科引领、夯实应用基础、强化高端突破”，提出了“551”工程。一是瞄准短板，加大博硕士学位立项建设单位建设力度，积极扩大地方高校高层次人才培养规模 and 水平，为创新发展提供人才支撑。二是创新机制，加速推进“安徽高校协同创新联盟”建设，营造有利于协同创新的环境和氛围。三是重点突破，实施高峰学科建设计划，在省属高校重点打造若干个高峰学科，实现世界一流学科突破，全面提升地方高校服务国家和区域创新战略、服务地方经济社会发展的能力。“551”工程的实施，极大地推动了地方大学的供给侧结构性改革，

引领高校加快提升创新能力，提高服务发展水平，主动融入创新驱动发展战略。

三、地方大学与学科建设的实践探索

（一）在快速发展时期调整优化布局

20世纪90年代末，安徽省仅有27所高校，其中专科学校占2/3、师范类学校占2/3，呈现规模小、数量少、层次低、底子薄、结构不合理的显著特点。省属高校中只有安徽医科大学一所高校设有一个博士点。1997年，省委省政府提出“刻不容缓地发展高等教育”。抓住国家高等教育扩招的历史机遇，安徽高等教育得到快速发展，高考毛入学率由1998年的5.2%上升到2004年的超过15%。但随着高等教育快速发展，经济社会发展对高等教育高层次、多样化需求与高等教育趋同发展的矛盾日益突出。为此，安徽省及时调整优化高等教育结构。一是优化高等教育布局，克服高校办学同质化倾向，将师范类院校由1998年占全省高校数的67%调整到不足8%。二是加强学科专业结构改造力度。从高校办学定位与服务面向调整、学科专业设置与专业方向调整、招生计划安排调整、人才培养模式和教学内容体系调整四个层面，健全高校依法自主设置和全省宏观调控相结合的学科专业结构优化机制和动态调整机制。2008年以来，全省共停招停办1292个专业点，大幅增设地方经济社会发展急需专业点1795个，占现有招生专业点的40%；应用型专业占现有招生专业的75%以上。2013年以来，遴选了128个服务支撑地方支柱产业和战略新兴产业的新专业。

（二）在构建体系中推动分类发展、特色办学

自2008年安徽省提出建设应用性高等教育体系以来，一直在不断地探索与实践之中。

发展理念（方针）：“科学定位、分类指导、多元发展、特色办学”。科学定位是前提，分类指导是根本，多元发展是机制，特色办学是方向。科学定位解决的是认识论问题，分类指导解决的是方法论问题，多元发展解决的是体制机制问题，特色办学解决的是路径和方向问题。这一发展理念（方针）

的提出，使得安徽高等教育实现历史性跨越式发展后出现的办学定位不清、学科结构趋同、盲目攀高求大、办学特色不够明显等问题，得以有效解决。比如，合肥学院立足地方经济社会发展需求，提出了“地方性、应用型、国际化”发展战略；安徽农业大学面向“三农”，走出了一条被社会各界广为称赞的“大别山道路”。

发展道路：“地方性、应用型、合作式、一体化”。“地方性”是发展定位，“应用型”是发展特色，“合作式”是发展模式，“一体化”是质量保障。这一发展道路，使得地方大学找准适合自己特点的类型，妥善处理好培养目标与办学层次的关系、学科建设与专业建设的关系、全面发展与一专多能的关系、培养“专才”与培养“通才”的关系，并充分利用校内外各种办学资源，实现高校与外部环境的通力合作，建立战略联盟，创新合作模式，达到双赢或多赢。

发展措施：分类指导、自主办学。一是分类设置。从严控制“学院”更名“大学”，推动本科高校向应用型深度转变，积极支持符合转设条件的独立学院申报转设为民办本科高校。二是分类建设。除分类建设三类地方高水平大学外，将高职院校与高专院校分类建设，两类院校的办学理念、培养目标、课程体系、评价方式均有所不同。三是分类招生。2011年，安徽率先在全国实行高职院校分类考试。试点高校分三类：第一类是国家示范（骨干）高等职业院校，第二类是市属高等职业院校，第三类是行业、企业和民办高等职业院校。目前，高职院校50%以上的生源来自分类招生。四是分类培养。根据经济社会发展需求和学校人才培养目标，分类培养拔尖创新人才、应用型、复合型人才和技术技能型人才。分类培养学术学位研究生和专业学位研究生，发展应用特色鲜明的专业学位研究生教育。五是分类评价。将办学定位和人才培养目标作为审核评估的起点和标尺，整体评价高校的“五个度”，包括学校办学定位和人才培养目标与社会需求的符合度，学校人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新对办学定位的支撑度，人才培养目标、方案、教学运行、质量及质量监控之间的吻合度，师资队伍、课程、教

学仪器设备、实践教学基地、图书资料等教学资源对人才培养质量的保障度，学生、社会、政府、用人单位对人才培养质量的满意度。六是分类拨款。按照“保基本、促发展、上水平”的要求，设置基础保障性项目和竞争性重点支持项目。基础保障性项目按照本科高校学生人数、办学条件、办学成本差异等因素进行因素分配。竞争性重点支持项目，统筹安排专项资金重点支持高水平大学、一流学科专业、领军骨干人才等竞争性重点项目，项目资金根据奖补标准、专家评审结果分配。

（三）在服务“四个一”创新主平台中以学科引领内涵发展

安徽省委、省政府按照中央关于创新发展的要求，提出建设“四个一”创新主平台，即：合肥综合性国家科学中心、合肥滨湖科学城、合芜蚌国家自主创新示范区、全面改革创新试验区。“四个一”创新主平台是构建安徽省现代化经济体系的重大支撑，是推进自主创新的重大抓手，也是汇聚天下英才的重大载体。在服务“四个一”创新主平台的过程中，安徽省积极发挥大学和学科的源头创新作用，做到创新链、学科链、产业链的无缝对接。一是着力补齐短板。补齐源头技术供给的短板，着力推进以高校院所为核心的原始创新；补齐关键共性技术供给的短板，引导领军企业、高等学校、科研机构共同牵头研发共性关键技术；补齐应用技术供给的短板，构建产业技术创新战略联盟，着力推进产业技术创新和以企业为主体的自主创新；补齐创新服务供给的短板，建立科技服务与产业结构调整联动机制。二是扎实推进“安徽高校协同创新联盟”建设，发挥高等教育集群效应，激发协同创新的活力，在更多领域由“跟跑者”向“并跑者”“领跑者”转变。三是推动产学研深度融合，打破“创新孤岛”，强化科技攻关，打通科技成果转化渠道，在关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新上取得更大突破，抢占科技创新制高点。

（四）在推进高校向应用型转变中扩大高校开放与合作

一是校企合作。通过校企合作引入职业资格标准、行业标准、企业核心技术标准、行业企业专家，引导行业企业积极参与人才培养工作，建立校企

合作“双元制”。二是校际合作。依托应用型本科高校等联盟，实行高校间共建学科专业，共享优质资源，共商办学标准，教师互派、课程互选、学分互认。三是校地合作。积极推动高校与地方政府共建图书馆、体育馆和文化设施，开放高校资源，高校主动承担地方政府决策咨询、课题研究和经济建设、企业合作等任务，使高校成为属地的开放性教育文化、咨询服务和科技研发中心。四是区域合作。2012年，安徽省加入了长三角教育合作组织，加强安徽省与长三角地区在教育方面的联系，扩大安徽教育的影响力。2014年，由安徽省牵头的长三角地区应用型本科高校合作联盟成立，构建具有区域特色的现代应用性高等教育体系工作已在长三角三省一市全面展开。2020年，还将探索组建长三角高校协同创新联盟，推动产学研合作，逐步共享优质高等教育资源。五是国际合作。举办中德应用型高等教育论坛，聘请国外专家担任高校副院长。扎实推进“一带一路”教育行动，以“一带一路”沿线国家为重点，加强国别区域研究中心和智库建设。推进中外合作办学，面向国家和安徽省发展需求，以理工科专业为重点，积极引进国外优质教育资源。

（五）在不断实践中调整政策完善机制

地方大学与学科建设是一个渐进的过程，在这一过程中，必须有好的体制机制作为保障。安徽省在地方大学与学科建设过程中，不断扩大和落实大学办学自主权，加强宏观管理和分类指导，构建政策和制度保障体系，充分激发大学的内生动力。

优化运行管理机制。“政府主导、学校主体、联盟平台、项目载体”。“政府主导”即由省政府负责牵头制定改革实施方案和年度工作计划，并根据改革需要研究制定配套政策并提供经费支持；“学校主体”即高校根据改革试点方案整体部署，自愿选择试点项目，经省教育厅批准后组织实施；“联盟平台”即全省同类高校经协商一致后，组织成立合作联盟，以联盟为平台开展分类指导，制定分类管理的办法和标准；“项目载体”即省教育厅在质量工程项目建设中，嵌入国家教育体制改革项目，以项目为抓手推进改革试点

工作。

建立质量保障机制。一是建立本科高校教学基本状态库对高校教学质量实施常态监控。二是积极开展更加广泛的院校评估。2009年教育部选择合肥学院作为首批全国新建本科院校合格评估试点单位，2012年开始对全省所有符合合格评估的新建本科院校进行合格评估；对尚未达到三届毕业生的新建本科院校，开展自我评估。三是开展审核评估。审核评估方案以“五个度”为核心内容，将应用性高等教育体系的关键因素、核心领域、重要环节纳入其中，作为衡量高等教育质量的标准，同时也是高等教育质量监控的体系。2013年教育部选择安徽科技学院和皖西学院作为首批全国本科教学审核评估试点单位。四是对医学、师范、工程、建筑类专业开展专业认证和评估；对高职高专院校进行人才培养工作个性评估。

完善评价体系。一是开展学生评价方法改革。改变用一张试卷评价学生课程学习效果、用一篇论文对学生进行毕业鉴定、放松传统的课程、实践环节考核和毕业鉴定要求的做法，全面转变学生评价机制。课程考核更加注重对学生学习过程的考核；实践环节评价更加注重对学生实践能力提升的考核；毕业鉴定根据专业培养目标，多形式的检测学生综合应用能力和设计能力。二是开展教师评价方法改革。注重提高教师的应用能力和文化素养，支持并鼓励教师和企业联合开发新产品、新技术，增强解决工业技术问题的实践能力；改革教师评价制度，把专业课教师定期到企业锻炼作为一项长期的制度，并作为职称晋升、年度考核、评选优秀的主要依据，把服务社会、开展技术攻关、解决企业难题作为重要指标，提高教师应用型人才的培养能力和产学研结合的能力；制定教师离岗进入企业开展技术攻关的优惠政策和股权激励机制。三是开展学校评价方法改革。改变以教育评价和科研实力为主进行大学排名的学校评价机制，大胆引入高校对地方经济社会发展的贡献度等社会评价指标作为高校评价标准，全面转变高校评价机制。

四、推动地方大学与学科发展的启示

（一）地方大学与学科发展需要国家更大力度的支持

地方高校和部属大学同样承担着培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的任务。但是，受财力、人才等条件所限，地方高校一般无力进行一流大学与一流学科建设，其本科培养质量难以有效提升。同时，这些高校的很多本科生又会通过考研向上流动并直接与我国研究生整体的培养质量密切相关，最终必然影响到整个中国的高等教育质量的提升。

因此，国家要高度重视对地方高等教育发展的统筹指导和政策引领，在“双一流”建设中充分考虑地方大学与学科的地位与作用。地方高校应该和部属高校有相当的生均拨款，政府财政支持要切实和地方高校的实际相结合，做到先期调研，过后评估，在财政投入上加强计划性、针对性、系统性和持续性。

（二）地方大学与学科发展必须坚持应用性

地方大学与学科的发展，必须立足地方、依靠地方、扎根地方、服务地方。把为地方经济社会发展服务作为最高价值追求，把对经济社会发展的支撑度、对人力资源强省建设和科技成果的转化的贡献度和人民群众的满意度，作为办学质量的根本评判标准。这就决定了省级政府在发展地方大学与学科时，必须坚持省级统筹和高校自主相结合、示范引领和全面推进相结合、整体布置和分类发展相结合，放权和监管“双轮”驱动，推进地方大学与学科向应用型深度转变。从安徽省构建应用性高等教育体系的实践看，转型发展就是改革发展，就是把办学定位转到地方性应用型上，办学模式转到分类多元上，发展方式转到内涵发展和质量提升上，高等教育结构转到服务经济建设、支撑产业调整升级、引领社会发展上，人才培养体制转到产教融合和校企合作上，教学改革转到大学生创新创业和大学生就业上，最终的目标是建立现代应用性高等教育体系。

（三）地方大学与学科的发展不能丢弃学术性

长期以来，由于对大学学术性的过度追求，使得学术发展和社会现实生活严重脱离，面向实际、解决现实问题的“应用性学问”，由于其非纯学术性而没有得到应有的尊重。另一方面，对地方大学的应用性过度解读，

对其“职业性”过度关注，使得地方大学一切以就业为导向，降格为职业教育、技能教育而非专业教育，学术性教育被排除在外。

不管是应用性高等教育，还是职业高等教育、高等职业教育，学术性的缺位会不会使它们只顾及人才短期的实用性，而忽视对其长远发展的可能性培养，忽视其发展与时代的同步性？从安徽省发展地方大学的实践，我们认为，不能将“应用性”“实践性”与“学术性”“理论性”简单对立，非此即彼，也不能盲目追求技术为先，忽视了学习主体“人”的因素。要从理论上厘清职业教育与高等教育两大体系的边界与关系，不能简单地将应用性高等教育等同于高等职业教育或职业高等教育。对地方大学的评价，不能简单地以就业率的高低为标准，也不能一窝蜂地将高职院校升格为技术大学、科学大学、应用技术大学、应用科学大学，等等。

（来源：《大学与学科》2020年第1期。作者：李和平，安徽省政协副主席，省教育厅厅长，教授）

浅析强化基础学科建设背景下的高校学科交叉融合发展

徐洪 李文 陈志娟 左锐

一、高水平研究型大学强化基础学科建设及交叉融合发展势在必行

科学的发展历程表明，不论是自然科学还是人文社会科学，都具有高度分化与高度综合的特征，科学发展带来了单一学科在纵向、横向领域上的深入分化，同时也持续催生不同学科之间的交叉融合。例如，随着社会环保意识的不断增强，以环境化学、生态学、地球科学等自然科学为主要学科构成的环境科学，开始融合衍生出环境经济学、环境管理学等学科分支，产生了超越其自然科学属性的新学科。如今，随着信息社会的到来，知识迭代速度愈发加快、各领域交叉融合趋势愈发明显，学科间呈现出相互融合、彼此关联的现象，传统意义上强调“学科为中心”的大学学科体系难以适应新时代发展要求。

科学是内在的整体，将学科的分化与综合紧密联系起来，把科学中的各个环节重新整合起来，无疑是现代科技发展的必然趋势。当今时代科技快速进步对高等教育、科学研究产生了根本性影响，知识生产形式的持续性变革促使各学科由分化隔离向交叉综合转变，不少科学行为早已超出单一学科的范畴，科学家的研究任务逐渐转为致力于解决跨学科问题。在此背景下，如何促进不同学科之间的交叉和融合，并利用多学科、跨学科方法解决复杂科学问题成为激发创新活力的重要命题。实践中，世界科技强国持续对重点学科领域的前沿交叉及融合发展进行前瞻性布局，学科交叉已经成为科技创新的重要源泉。

我国的高水平研究型大学多数具有基础学科特色。根据我国高校学科现状筛选相关基础学科（见表1），调研归纳我国第一轮“双一流建设”36所“世界一流大学建设A类”高校相关基础学科的建设情况（见表2），可以看出，第四轮学科评估中有相关基础学科评估结果为A+、A及A-的“双一流”A类高校占比为83.3%，这些高校基础学科特征鲜明，实力雄厚。作为学科交叉建设的主力军和先锋队，高水平研究型大学率先推进学科体系创新

改革，相继推出适应自身情况的基础学科强基计划与人才拔尖计划。在全面建设社会主义现代化国家新征程的重要时期，中国要加速发展科学技术，作为科学技术发展重要力量的高校，理应大力提倡基础学科建设及其交叉融合发展，正如习近平总书记在两院院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的重要讲话中指出：“高水平研究型大学要把发展科技第一生产力、培养人才第一资源、增强创新第一动力更好结合起来，发挥基础研究深厚、学科交叉融合的优势，成为基础研究的主力军和重大科技突破的生力军。”

表 1 相关基础学科及代码

学科	哲学	中国语言文学	中国史	世界史	理论经济学	政治学	社会学	马克思主义理论	数学
代码	0101	0501	0602	0603	0201	0302	0303	0305	0701
学科	物理学	化学	天文学	生物学	力学	计算机科学	基础医学	临床医学	药学
代码	0702	0703	0704	0710	0801	0812	1001	1002	1007

表 2 36 所高校基础学科建设情况

高校名称	北京大学	清华大学	中国人民大学	北京航空航天大学	北京师范大学	吉林大学	哈尔滨工业大学	复旦大学	上海交通大学
“双一流”基础学科数量	17	7	6	2	3	3	2	11	7
学科评估中达 A+ 的相关基础学科数量	12	5	3		2			5	2
学科评估中达 A 的相关基础学科数量	4	2	2	1	1	2	2	6	3
学科评估中达 A- 的相关基础学科数量	1	2	2	1	3	5	1	3	3
相关人才培养规划	基础学科多元选择 书院制及拔尖基地 人才拔尖培养体系 强基计划拔尖基地 励耘计划拔尖培养 基于各自学科优势推出不同计划以深入落实基础学科人才拔尖目标。								

高校名称	北京理工大学	南开大学	南京大学	同济大学	浙江大学	中国科学技术大学	厦门大学	山东大学	武汉大学
“双一流”基础学科数量	0	3	7	0	5	6	2	2	4
学科评估中达 A+ 的相关基础学科数量			1		2	3		1	1
学科评估中达 A 的相关基础学科数量		3	7		2	2	1	2	1
学科评估中达 A- 的相关基础学科数量	1	7	3	2	7	1	1	1	7
相关人才培养规划	开展基础学科招生改革试点“强基计划”，落实基础学科人才“拔尖计划”。								

(续表)

高校名称	华中科技 大学	中南大学	四川大学	电子科技 大学	重庆大学	西安交通 大学	西北工业 大学	兰州大学	中山大学
“双一流”基础 学科数量	2	1	3	0	0	1	0	1	7
学科评估中达 A+									
A+/A/A-	1		1	1		2			1
的相关基础 学科数量	A- 3	3	6			2	1		9
相关人才培养规划	开展基础学科招生改革试点“强基计划”，落实基础学科人才“拔尖计划”。								
高校名称	国防科技 大学	中国农业 大学	中央民族 大学	天津大学	大连理工 大学	华东师范 大学	东南大学	中国海洋 大学	华南理工 大学
“双一流”基础 学科数量	1	1	0	1	1	0	1	0	1
学科评估中达 A+	1					1			
A+/A/A-		1				1			
的相关基础 学科数量	A- 1			1	1	2			
相关人才培养规划	开展基础学科招生改革试点“强基计划”。								

二、以基础学科为主导的典型高校学科交叉融合体系建设剖析

“学科交叉”的概念早在 20 世纪 20 年代便出现于西方学者的研究文献中，哥伦比亚大学心理学家伍德沃斯（R.S.Wood worth）最早将其定义为“跨学科”（interdisciplinary），此后这一概念被学界普遍接受。国外高校对学科交叉的初期探索通常以跨学科人才培养及跨学科交叉学术研究为载体，并在一定程度上保障了其充足的学术创新动力，是其长期保持学术顶尖地位的重要原因。相比之下，我国的现代学科体系、制度形成较晚，对于学科交叉的构建较为滞后，但自 20 世纪末开展实质性探索后，我国部分高校在学科交叉领域逐步取得了显著成效，为新时期高校学科改革背景下的学科交叉发展树立了典型示范。

（一）美欧的经验做法

美欧致力于通过推进学科交叉以保持其高等教育优势。美国高校自 20 世纪便积极实施跨学科人才培养计划，其学科交叉硕士、博士学位授予数量由 20 世纪 70 年代至今增加了近 7 倍，美国学科分类指导标准中更是单独设

置“交叉学科”与“综合学科”2个学科群，充分反映其学科发展的重要方向。麻省理工学院和斯坦福大学是践行学科交叉融合的典范。麻省理工学院虽是以工科闻名的研究型大学，但自第二次世界大战开始便将基础学科的融合发展放在突出位置。作为高等教育发展历史最长的国家之一，英国高等教育的学科体系长期呈现重文轻理的失衡结构，针对文理基础学科相对隔绝且发展不平衡的问题，英国各高校对学科结构进行了深入调整，其中以文学、哲学、历史及物理、生物等基础学科实力卓越的牛津大学学科交叉成果最为显著。

1. 以跨学科研究机构为学科交叉融合的载体

麻省理工学院对学科交叉融合的探索可追溯至第二次世界大战，其间组建了多学科交叉的雷达研究实验室，在此基础上于“二战”后建立了以电子、辐射研究组织等为代表的多个跨学科研究机构，如今，70余个各类跨学科研究机构成为推动该校学科交叉融合的重要载体。该校重视通过基础学科教育推动学科交叉发展，其数学、物理、化学等基础学科建设水平处于美国领先地位。在众多的跨学科研究机构中，一类是国家级研究组织，由行政部门管理，相关学院、学科参与研究工作；另一类是院系主导的校级跨学科研究组织。后者属于该校学科交叉融合较为稳定的实体，通常由所挂靠的院系管理、相关学科人员参与研究工作，以研究任务为导向兼具人才培养任务；其中部分由美国国家科学基金会支持创建，主要以完成研究任务为导向。此外，麻省理工学院设有跨学科研究课题组，针对某一具体科学问题，集中相关学科领域优势资源进行大跨度、临时性合作，亦被证实是高效的学科交叉融合及成果产出方式。

2. 以跨学科制度创新为学科交叉融合的动力

斯坦福大学建校之初即提出遵循应用科学、理论科学与人文科学平衡发展的学科发展思路，通过制度创新鼓励跨院系、跨学科合作，形成了以文化经济、环境气候、医学健康、物理材料、化学生物为代表的跨学科交叉门类。

例如，教育学科的聘任制度要求，本学科的聘任决定需要与另一领域学科共同做出，此举极大地促进了教育学科与其他学科的融合。再比如，斯坦福大学学科交叉的规划、机构设置等都严格遵循规范化流程，对进行跨学科研究的人员予以制度化鼓励，通过设立问题导向型、项目驱动型的独立科研机构，公开征集意见或通过委派方式汇聚不同领域的研究人员，营造开放共享的合作交流空间，推动学科交叉。

3. 以跨学科的学院组织形式为学科交叉融合的根基

牛津大学具有文理学科广泛发展且较为成熟的学科特点，不仅在人文社会科学方面具有明显优势，而且在高新技术领域亦处于前沿地位。牛津大学的学院组织形式具有明显的跨学科人才培养思维：该校的“学院”并非一般意义上按照学科门类设置的学院，而是独立于教学科研功能，包含各专业学生的“社区型”组织，通过配合跨学院的“学部”进行教学及科研活动。各学院在招生、财政等方面具有高度自主权，内部文理并重，结合学部的教学科研需求设立系、科/所及其对应的研究中心、研究组织，同时设立相关领域的跨学科研究部，由此为跨学科人才培养提供了充分交流与发展的空间，成为促进学科交叉的活力源泉。

（二）国内的特色做法

尽管 20 世纪 10 年代时任北京大学校长蔡元培提出实行“废科设系”，时任浙江大学校长竺可桢鼓励学生跨院系选课，但我国直至 20 世纪 80 年代末才开始集中研究学科交叉融合战略。21 世纪初，包括北京大学、清华大学、上海交通大学等在内的国内高水平研究型大学在学科交叉融合建设过程中形成了各具特色的先进经验做法。三所高校对于学科交叉的探索经验具有重要借鉴意义。

1. 北京大学：以学科交叉研究机构建设为引领

早在 2006 年，北京大学就成立了前沿交叉学科研究院，以前沿交叉学科为重点，包含数学、化学、生物在内的众多基础学科，并由此自主设立了“数

据科学”“纳米科技”及“整合生命科学”等交叉学科。北京大学前沿交叉学科研究院已成为国内高校学科交叉机构的构建范式，该研究院在学科交叉领域成立了定量生物学中心、科学技术与医学史系两个研究实体以及环境健康中心、生物医学跨学科中心等共 8 个研究机构，充分发挥了北京大学学科齐全的综合优势。例如，环境健康中心基于北京大学文、理、医学领域的已有优势，关注环境与健康领域的交叉学科研究，为国家环境与健康政策提供了高水平的技术决策支持。除前沿交叉学科研究院外，北京大学还组建了一系列新兴领域的研究机构，如计算语言学教育部重点实验室基于北京大学在信息科技及语言学方面的学科基础，极大促进了我国汉语语言的信息化建设及处理技术发展。就具体交叉形式而言，北京大学普遍通过科研项目合作方式开展基础学科交叉合作，充分运用诸如国家自然科学基金创新群体项目在内的多种项目进行多个领域的前沿交叉学科研究。

2. 清华大学：以跨学科人才培养方式为发力点

清华大学以跨学科人才培养为学科交叉融合的主要发力点。在招生方面，清华大学推进按照一级学科进行招生，尤其在研究生招生过程中，要求学生具备一定的基础理论宽度、深度水平，在研究生免试选拔中设置学科交叉专用名额，逐步营造带有学科交叉思维的研究生招生氛围。清华大学为培养跨学科高端人才建立了多样化的平台，并由此推动形成学科交叉型培养机制。例如，引导研究生跨学科门类选修课程、辅修学位，并设定专门流程审核学科交叉学位论文；搭建跨学科研究生学术交流渠道并提供资助，为学生提供交流碰撞及合作研究的机会。一系列举措推动了各学科人才之间的多维融合，极大地促进了各学科内部的跨专业、跨方向融合，培养的学生具有更加坚实的多学科知识背景及学科交叉基础。

3. 上海交通大学：以科研基金支持为重要助力手段

上海交通大学对学科交叉的建设方式以成立科研基金为重要助力手段。其设立的文理学科交叉科研基金鼓励引导基础学科之间以重大需求为导向进

行高水平学科交叉研究，组织人文社科领域与自然科学领域的高水平专家学者申请交叉基金，并设重点项目及一般项目基金。其设立的研究生学科交叉创新基金，积极推进基于学科交叉和学科群的博士生培养。其设立的研究生创新能力培养基金，鼓励研究生个人或团队开展创新性强及富有挑战性的基础研究或应用研究课题，重点支持瞄准世界科技发展前沿、具有重要科学意义、学术思想新颖、聚焦交叉领域学科新增长点等基础学科、应用学科方面的创新性研究项目。

三、以基础学科为主导的高校学科交叉融合体系建设的要素分析

创新适应于学科交叉融合建设的人才培养方式、科研平台和资源配置机制，是以基础学科为主导的高校推进学科深度有效交叉融合的关键所在。

（一）适应于学科交叉融合的人才培养方式，汇聚跨学科人才

对现有学科体系下的人才培养方式进行适应性改革，打破现有学科体系中招生、培养、学位认定及审核等环节对学科交叉融合建设的阻碍，是进一步推动学科交叉融合的根本性措施。以牛津大学、清华大学的学科院系设置和人才培养体系作为参考，新时代的人才培养布局规划中，应注重扩展有利于多学科交流的平台，着重去除原有细分学科门类的限制。高校可根据自身情况，对原有按照知识体系进行划分的学科门类进行突破性改革，以基础学科研究领域为导向，适应社会的全新需求，以科学发展中的重大问题为出发点将纵向、横向上不同知识体系汇聚在一起，对人才培养方式进行新的改革，例如，积极顺应大类招生的趋势，发展诸如“书院制”等匹配基础学科人才培养的创新管理模式，尝试在本科生及研究生的招生、培养等环节按照学科交叉融合的思路进行人才吸纳、课程体系设置，在发展中逐步形成稳定的学科交叉型人才培养方式。

（二）有益于学科交叉融合的科研平台，承担学科交叉融合的任务

有效沟通和科研合作的平台机制是开展学科交叉的重要载体。首先，在跨学科新思想、新模式的摸索阶段，应提供学者、学生集思广益的初创平台：

诸如论坛、沙龙以及系列讲座等形式将极大地促进高校管理层、研究人员思想观念的转变，进而推动不同学科之间消除壁垒，进行有效沟通，奠定学科融合的思想基础。其次，在学科交叉融合体系的实质性构建阶段，诸如“学科交叉研究中心”“学科群”“交叉研究院”等平台组织能够为广泛的学术交流、科研合作、人才联合培养提供重要渠道，因此高校在构建学科交叉体系时，应尽可能结合自身实际需要搭建不同类型（实体或虚体）学科交叉平台。

（三）有助于学科交叉的资源配置机制，保障学科交叉的物质投入

充足的物质支持是学科发展的必要保障。在学科交叉发展过程中，科研人员的跨学科发展愿景往往受物质条件束缚，难以大胆进行深层次交叉合作。上海交通大学通过科研基金助力学科交叉的经验表明，保障学科交叉的物质基础是深化学科建设及交叉融合的重要因素。高校在对具体的学科交叉科研项目进行资助、投入经费建设学科交叉平台的基础上，从宏观层面建立有助于学科交叉的资源配置机制，同样是深化学科交叉发展的关键环节，这其中包括经费投入、人员管理、设施保障、考核评价等各方面的资源支持。高校可结合自身情况，设立学科交叉专项培育基金，拓宽基金支持的学科范围，建立对应的经费管理制度，从经费的投入与分配方面推进高水平学科交叉；给予学科交叉机构充分的人员管理自主权，鼓励其健全人才招聘制度，设立独立的学科交叉评价体系对科研人员及科研项目进行考核评价；针对学科交叉建立高效的资源共享机制，基于学校实际情况搭建资源共享平台，破除设施设备对学科交叉的不必要阻碍。

四、以基础学科为主导的高校有效推进学科交叉融合的几点建议

在交叉学科成为我国第14个学科门类的学科调整背景下，以基础学科为主导的高校前瞻性地布局新兴交叉学科建设、大胆地进行变革尝试，将成为提升学科建设水平的重要机遇。对此，提出以下对策建议。

（一）推进有利于学科交叉融合的制度创新

制度创新是激发高校科学研究活力的根本保障。有益于学科交叉的激励保障制度能够很大程度上激发学科交叉型科研团队的形成与发展，推动跨学科交流合作，提升跨学科科研水平。我国高校可借鉴国外典型高校经验，构建柔性的聘任制度、健全人才流动制度，通过促进不同学科之间的人才流动以实现各学科之间的交流融合，并为吸引优秀人才创造有利条件。多元的知识产权保障渠道和完善的经费保障制度也是制度创新的应有之义。例如，奖励激励制度是激发科研人员潜能以及调动科研团队内在动力的有效保证，能够激发科研人员发挥自身专业特长投身于多学科的学术前沿探索。

（二）建立深层次交叉融合的跨学科平台

经验表明，简单的平台构建及学科结构调整并不能带来有效的跨学科融合，尤其对于基础学科，形成广泛的学术思想交流和大跨度学科交叉思维才是进行基础学科交叉建设的综合改革思路。正如习近平总书记在科学家座谈会上的重要讲话中所指出的，基础研究要遵循科学发现自身规律，以探索世界奥秘的好奇心来驱动，鼓励自由探索和充分的交流辩论。

对于以基础学科为主导的高校，进行深入的学科交叉，根本性举措在于尝试因地制宜地建立多层次、多元化的学科交叉平台机构。要在充分认识到自身学科优势的前提下，搭建以高质量融合为目标的研究实体或虚体作为学科交叉平台，布局建设国家级、校级等多层次的“学科交叉研究中心”或“学科交叉研究院/所”，以科学问题、科研项目为研究导向，打通跨专业、跨学科人才流动壁垒，创建学术交流渠道，达到提供基础学科交叉的多层次平台的目标。为实现深入且多元的学术交融，高校应积极号召并鼓励多学科的学者、企业及社会组织等参与平台建设，通过引导不同领域的科学知识、理论与生产实践经验进行交流碰撞、学习融合，形成针对具体科学问题的综合解决方案，发挥平台在跨学科、跨领域交流融合中的重要作用。

成熟的平台机制离不开完善的学科交叉评价制度创新，高校可试点建设交叉学科专家委员会，针对基础学科领域的学科交叉状况进行定期评价，并

为学科融合革新方向提供建议。弹性动态的管理办法、充足的经费支持、灵活的人员聘用制度以及诸如“学科交叉科研基金”等多种形式的激励机制都理应纳入新型学科交叉平台的结构中。只有营造出浓厚的跨专业、跨方向学科交叉氛围，才能吸引顶尖人才，并进一步产出学术成果。

（三）改革创新学科交叉人才的培养体系

人才培养质量是除学术科研水平之外评判学科建设水平的另一重要标志，高校应认识到人才培养体系改革在学科交叉融合建设中的基础性地位，推出适应自身发展的人才培养体系建设方案。

首先，针对基础学科交叉的人才培养，高校应力争在本科生及研究生的招生、课程设置等方面拓宽思路，提升学科深度，鼓励学生进行跨专业、跨学科门类选课、辅修，培养学生的跨学科视野与能力，积极引导形成理工科学生的人文情怀及人文社科类学生的自然科学逻辑思维，充分体现具有多学科思维的人才的竞争力优势。其次，高校应整合优质学科资源，以一对一导师制、本硕博一体化培养等作为创新人才培养方式的基点，解决现有人才培养中的阶段割裂问题。同时，各高校应重点深化现有的课程设置模式，为学生提供更多跨学科学习、多样化发展的平台，鼓励学生探索现存及潜在的多学科发展方向，并设立专门机构对具有学科交叉性质的专业方向学位进行评审、认定，着力突破原有人人才培养机制的思维限制。结合学科交叉的前沿领域及高校自身发展计划，高校各学科门类还应确立明确的前沿引领方向，各方向汇聚临近学科优秀科研团队，合作建立若干学科群，并深化相近学科领域的学科沟通和联系，进而根据自身条件逐步探索招生方式及管理模式，推进学部制的构建或重组，充分调动学生在跨学科人才培养中的积极性，打破传统学科体系中的专业边界，进行通识教育和专业教育的有机结合，并由此加深交叉学科的核心竞争力。最后，积极推进系列讲座、交流沙龙、学生论坛等交流渠道的构建，将有助于引导人文社会科学及自然科学领域的学者、学生进行有效交流，有利于推动融合，衍生创新方向。

五、结语

学科是保持知识分类和来源的基本形式，形成新的交叉学科是深层次、高质量学科建设的必然结果，也是我国提升科技创新水平的必然要求。交叉学科的形成要求高校具有敏锐的前沿科学思维，不仅要充分认识到集成电路、应急管理、环境保护、海洋经济等国家重大需求中的现实问题，还要前瞻性地思考和部署人工智能、量子计算、行星科学、生命科学、脑科学等前沿科学领域的学科建设，瞄准其中的学科交叉创新方向，推动实施针对性的科技项目，促进优势学科的科研团队间进行需求对接，并以此为基础，逐步形成具有重大科学价值的前沿交叉学科。交叉学科的建设同样应遵循适宜性原则。在面向国家重大需求、前沿科学问题的同时，不能盲目推进学科交叉，应结合已有的学科建设实际，广泛听取已有优秀科研团队、人才的意见，以实质性交叉为目标，有针对性地确定重点打造的交叉学科及配套研究平台，并设计适合自身学科优势的交叉学科及其人才培养目标、培养方案、学位评定标准，规划产出成果路径。

（来源：《大学与学科》2022年6月，第3卷第2期。作者：北京师范大学学科研究院）

【编辑：陈美君 审核：武玉国】

本期发：校领导，各学院、研究院，机关各部门、教辅各单位

鲁东大学发展规划处（学科建设办公室）

2024年3月15日
