高教动态

（半月版）

2021 年第 6 期

（总第 154 期）

嘉兴学院

发展规划处 编

2021 年 4 月 30 日

目　录

● 高教时讯

汪洋在上海、浙江调研时强调 把握时代脉搏 增强使命担当 建设高质量教育体系强化国家战略科技力量.....2
教育部召开学习习近平总书记在清华大学考察时的重要讲话精神座谈会.....2
2020 年全国教育经费执行情况统计快报发布.....3
第二批国家级一流本科课程开始认定.....3
第七届“互联网+”大学生创新创业大赛启动.....3
两部委直属高校公布 2021 年预算.....4
2020 年中国高被引学者榜单发布.....4
“24365 校园招聘服务”新推三大专场.....5
全国高校党史学习教育成果展示平台上线.....5
天津首家博士后创新联合体成立.....6
新华社与北大开展全方位合作.....6
“华东八校”组建可持续发展大学联盟.....6
西安交大“产教融合、协同育人”创新工程启动.....7
中国社科大与浙财大合作办学启动仪式暨浙江研究院揭牌仪式举行.....7
江苏海洋大学成立写作学院提升学生写作能力.....7
首堂浙江高校通识教育共同体线下课开课.....8
浙大城市学院成立首个产业学院.....8

● 决策参考

习近平在清华大学考察时强调：坚持中国特色世界一流大学建设目标方向 为服务国家富强民族复兴人民幸福贡献力量.....9

● 高教视点

教育的记忆与人才培养惯性.....13
如何打造高水平有特色的“新师范”.....17
产教融合：“羽绒服”如何真“御寒”.....21
智慧教室昭示未来已来.....26

● 他山之石

北大清华联合培养“人工智能通才”.....30
给一个机会 许一个未来.....33
“陆士嘉班”成立背后.....35
合肥工业大学：为新时代教育评价改革“破题”.....38
南昌大学：办一所“顶天立地”的大学.....41

● 国际视野

美国为何全方位促进 STEM 教育.....44

高 教 时 讯

汪洋在上海、浙江调研时强调

把握时代脉搏 增强使命担当 建设高质量教育体系强化国家战略科技力量

中共中央政治局常委、全国政协主席汪洋近日在上海、浙江就“建设高质量教育体系、强化国家战略科技力量”协商专题开展调研。他强调，建设高质量教育体系、强化国家战略科技力量，事关全面建设社会主义现代化国家战略全局。要深入学习贯彻习近平总书记关于教育和科技工作的重要论述，牢牢把握创新在我国现代化建设全局中的核心地位，坚持把教育高质量发展和科技自立自强作为国家发展的战略支撑，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，坚定信心、瞄准靶心，建设教育强国、科技强国，把“十四五”规划的宏伟蓝图一步一步变为美好现实。

汪洋指出，在全面建设社会主义现代化国家新征程中，经济高质量发展和人民群众对美好生活的向往对教育高质量发展和科技自主创新的需要比以往任何时候都更加迫切。要尊重教育和科技发展规律，坚持问题导向，在实践探索中不断发现问题、研究问题、解决问题。要认真研判和妥善应对我国创新发展外部环境的深刻变化，善于把外部压力转变为内在动力，在危机中育先机，于变局中开新局。要处理好政府与市场在配置创新资源中的关系，落实企业创新主体地位，充分发挥新型举国体制优势，推动科研力量优化配置和资源共享。要健全创新激励和保障机制，壮大高水平基础研究人才队伍，引导和规范人才有序流动，营造良好的创新生态。要着眼建设高质量教育体系、加快教育现代化进程，推进教育改革，支持发展高水平研究型大学，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。

（来源：新华网 2021-4-29）

教育部召开学习习近平总书记在清华大学考察时的重要讲话精神座谈会

4月28日，教育部召开学习习近平总书记在清华大学考察时的重要讲话精神座谈会。教育部党组成员、副部长翁铁慧出席座谈会并讲话。她指出，学习贯彻习近平总书记重要讲话精神是教育系统的一项重大政治任务。要提高站位，准确把握讲话的丰富内涵和精神实质。要立足“国之大者”，深刻领会高等教育服务国家急需的重大战略意义。要紧扣“事之要者”，全面把握“双一流”建设的新任务新要求。要围绕“行之本者”，明确新时代高校师生用心用力的重点。

翁铁慧强调，要狠抓落实，全面学习贯彻习近平总书记重要讲话精神，高质量推进“双一流”建设。全面提升能力，夯实培养一流人才之基，服务国家急需，构建全员全程全方位育人大格局，着力培养担当民族复兴大任的时代新人。强化策源驱动，攻克提升原始创新能力之关，充分发挥“双一流”高校整体优势，集中力量开展科研攻关，抢占科技创新战略制高点。增强活力合力，拓宽构建一流大学体系之路，打破学科壁垒，促进自然科学之间、自然科学与人文社会科学之间交叉融合。做好交流互鉴，善用开放合作之法，深入融合全球创新网络，努力成为构建人类命运共同体的实现者和贡献者。

（来源：《中国教育报》2021-4-30）

2020年全国教育经费执行情况统计快报发布

教育部28日在官网上发布了2020年全国教育经费执行情况统计快报。经初步统计，2020年全国教育经费总投入为53014亿元，比上年增长5.65%，其中，国家财政性教育经费为42891亿元，比上年增长7.10%。

根据统计快报，2020年全国高等教育经费总投入为13999亿元，比上年分别增长3.99%。2020年全国普通高等学校生均教育经费总支出为37241元，比上年下降3.78%。

（来源：《中国教育报》2021-4-28）

第二批国家级一流本科课程开始认定

近日，教育部决定开展第二批国家级一流本科课程认定工作，拟认定5000门左右国家级一流本科课程，包括线上、线下、线上线下混合式、虚拟仿真实验教学和社会实践五类。

据悉，此次课程推荐认定工作将依照《“双万计划”国家级一流本科课程推荐认定办法》展开。高等职业院校课程不在此次申报推荐范围内。

（来源：《中国科学报》2021-4-27）

第七届“互联网+”大学生创新创业大赛启动

4月21日，教育部印发《关于举办第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛的通知》，正式启动第七届“互联网+”大学生创新创业大赛。

本届大赛围绕进一步突出教育、突出创新、突出公平的办赛方针，鼓励更多高校、更多学生参赛。一是优化参赛项目类型与分组，高教主赛道原创意组分设为本科生创

意组和研究生创意组，“青年红色筑梦之旅”赛道的参赛项目分组调整为公益组、创意组、创业组，职教赛道的参赛项目类型调整为创新类、商业类和工匠类。二是新增参赛人员年龄限制，规定参赛人员年龄不超过35岁，进一步突出大学生创新创业大赛的赛事特色。三是增加入围总决赛的项目数，本届大赛入围总决赛项目数增至3200个，各赛道每所院校入选总决赛的项目总额较之上届大赛均增加1个。

本届大赛将于5月下旬举行“青年红色筑梦之旅”活动全国启动仪式，5月—9月举行校赛、省赛，10月下旬举行总决赛。

（来源：《中国教育报》2021-4-22）

两部委直属高校公布2021年预算

近日，教育部、工业和信息化部直属高校密集公布2021年预算报告。截至目前，除国际关系学院外的75所教育部直属高校已全部在官网公布了2021年部门预算，7所工信部直属高校也先后公布了部门预算。其中，有13所教育部直属高校收支总预算超过100亿元；工信部直属7所高校中，收支总预算超百亿元的高校为4所。

从目前公布的数字看，清华大学、浙江大学、北京大学则位列教育部直属高校收支总预算的前三位，清华大以317.28亿元蝉联国内高校经费榜第一。同济大学、武汉大学和四川大学首次预算超过百亿元。

需要注意的是，今年各高校的中央财政拨款依然呈“紧缩”状态。以教育部直属高校为例，今年各高校财政拨款总预算相较去年下降54.22亿元。然而，财政拨款并非这些高校的主要经费来源。在这些高校中，有40多所高校一般公共预算财政拨款收入占收入总预算的比例不超过三成。

在人均拨款方面，教育部直属高校中，清华大学、北京大学、上海交通大学、复旦大学和浙江大学的生均预算位列前五位，清华大学再次以超过60万元成为生均预算最高的高校。

（来源：《中国科学报》2021-4-20）

2020年中国高被引学者榜单发布

4月22日，爱思唯尔（Elsevier）正式发布了2020年“中国高被引学者榜单”，共有4023人上榜。他们分别来自373所高校、企业及科研机构，覆盖了10个学科领域、84个一级学科。其中，中国科学院拥有最多的高被引学者，共441位。

高校中，共计296所大学有学者入选。其中，5所大学的高被引学者超过100位。清华大学共有197位，位居第一；北京大学共有166位，位居第二；第三名为浙江大学，共有160位；第四为上海交通大学，共有112位；位居第五的复旦大学有101位。

入选的学者共分布在84个一级学科，其中化学学科高被引学者最多，共358位；生物学、材料科学与工程、临床医学、物理学等学科均超过了200位；化学工程与技术、计算机科学与技术、力学、数学等学科也都有超过100位学者入选。

该榜单以全球权威的引文与索引数据库Scopus作为中国学者科研成果的统计来源，采用上海软科教育信息咨询有限公司开发的方法，分析中国学者的科研成果表现，自2015年首发以来，至2021年已是第七次发布。

（来源：《中国科学报》2021-4-23）

“24365校园招聘服务”新推三大专场

近期，教育部“24365校园招聘服务”推出三大毕业生专场招聘会，促进高校毕业生与电子商务行业、全国轨道交通行业用人单位对接，并举办全国中小企业网上百日招聘高校毕业生活动，合计提供就业岗位近30万个。

4月15日至5月15日，教育部、商务部联合举办电子商务行业面向2021届高校毕业生网上招聘活动。招聘会以线上方式开展，截至目前，已有360余家企事业单位报名参会，提供就业岗位8000余个。

4月12日至5月31日，工业和信息化部、教育部联合举办2021年全国中小企业网上百日招聘高校毕业生活动。招聘会以线上方式开展，截至目前，已有5000余家企事业单位报名参会，招聘职位近28万个。

4月15日至6月20日，教育部“24365校园招聘服务”推出全国轨道交通行业专场招聘会。招聘会以线下方式开展，截至目前，已有160余家企事业单位报名参会，提供就业岗位8000余个。

（来源：《中国教育报》2021-4-17）

全国高校党史学习教育成果展示平台上线

为认真贯彻落实党中央关于党史学习教育的决策部署，根据教育部党组工作安排，日前全国高校党史学习教育成果展示平台（http://dsxxjy.sizhengwang.cn/ds/）开通上线。

该平台由教育部思想政治工作司指导，全国高校思想政治工作网承办，集信息发布、经验交流、资源集纳、成果展示等功能于一体，开设“学深悟透”“创新宣讲”

“学做结合”“研究阐释”“专题培训”等主题板块，全方位展现高校党史学习教育的进展情况、特色做法和典型经验。

（来源：《中国教育报》2021-4-19）

天津首家博士后创新联合体成立

天津市新医科和生物医药产业博士后创新联合体（以下简称“博联体”）20日成立。博联体构建了博士后人才“联招、联育、联考、联用”培养平台，该平台由天津大学主建、生物医药人才创新创业联盟共建、相关学科和生物医药人才联盟的博士后设站单位参建，采用“联合招收、联合培育、联合考核、联合使用”协同共建方式。

首批加入博联体的博士后科研流动站、工作站、创新实践基地共72个，天津大学、中科院工业微生物所、康希诺公司等30家高校、科研院所和企业博士后设站单位以博士后人才培养为纽带结成创新联合体，链起了高校学科建设和产业发展，形成产学研用一体推进的创新生态体系。

（来源：《光明日报》2021-4-21）

新华社与北大开展全方位合作

新华社与北京大学20日签署战略合作协议。双方将在建设国家重点实验室、科研平台和成果转化、人才培养、智库建设等方面开展全方位合作，以促进国家通讯社高质量发展、增强北大研究创新动能。

新华通讯社社长、总编辑何平与北京大学党委书记邱水平就深化双方合作进行交流，并与北京大学校长郝平共同为“媒体融合生产技术与系统国家重点实验室”揭牌。双方有关负责人签订战略合作协议。

（来源：新华网 2021-4-20）

“华东八校”组建可持续发展大学联盟

4月23日，由同济大学提议，东南大学、复旦大学、华东师范大学、南京大学、上海交通大学、同济大学、浙江大学、中国科学技术大学等“华东八校”共同发起组建的“长三角可持续发展大学联盟”（以下简称联盟）成立。

当天，八所高校领导共同签署《长三角可持续发展大学联盟章程》。根据章程，联盟将围绕可持续发展领域，充分发挥长三角高校学科优势，通过资源共享、课题共担、学分互认和人员互聘等新机制，在人才培养、科学研究、社会服务、国际交流、咨政建言等方面开展广泛合作，为示范引领长三角地区、全国乃至全球可持续发展贡

献智慧和力量，并在“联合国环境规划署青年与教育联盟”中发挥更大作用。联盟还发布了《促进碳达峰碳中和高校行动倡议》。

（来源：《中国科学报》2021-4-27）

西安交大“产教融合、协同育人”创新工程启动

近日，西安交通大学在中国西部科技创新港启动“产教融合、协同育人”创新工程。在启动会上，该校与陕西省12个市区举行深化战略合作签约仪式，还举行了全球校友协同创新中心启动仪式，以及“6352”工程签约仪式。

据悉，西安交大“6352”工程中，“6”是“政产学研用金”6进创新港，“3”是建设“现代产业、未来技术、丝路国际”3个学院（孵化器），“5”是营造“政策、金融、服务、配套、知识产权法务”5种创新创业生态，“2”是打造线上线下“创业投资、成果交易”两大支撑平台。

（来源：《中国科学报》2021-4-27）

中国社科大与浙财大合作办学启动仪式暨浙江研究院揭牌仪式举行

4月24日，中国社会科学院大学（中国社会科学院研究生院）与浙江财经大学合作办学启动仪式暨浙江研究院揭牌仪式举行。省委常委、宣传部部长朱国贤，省教育厅党委书记、厅长陈根芳出席。

合作办学启动仪式暨浙江研究院揭牌仪式的举行标志着两校正式开启实质性合作办学，首批学籍为浙江财经大学的80名硕士研究生已录取完成，5名博士研究生正在录取；部分学籍为中国社会科学院大学的学生也将陆续进驻。科学研究与智库服务等相关工作也将于近期开展。当天，还举行了浙江省“八八战略”研究院揭牌仪式和第四届中国经济学家高端论坛。

（来源：《浙江教育报》2021-4-26）

江苏海洋大学成立写作学院提升学生写作能力

如何破解大学生写作水平不高这一许多高校面临的共性难题？近日，江苏海洋大学正式挂牌成立写作学院，重构全校写作课程体系，整合校内外优质教育资源，助力学生写作能力提高。

写作学院组建后，将会聚35名来自不同院校教授博士的教学联盟，通过“互联网+”写作指导中心网络平台集聚优质写作教育资源，按需提供，统筹安排，放大协同培养效应。学生在写作学院注册后，通过接受基础写作、应用写作、创意写作和学术

写作等阶梯课程培训，最后自愿参加学校组织的“大学写作等级考试”，获得初级、中级和高级证书。

（来源：《中国教育报》2021-4-16）

首堂浙江高校通识教育共同体线下课开课

日前，《味觉改变生活》课程在浙江工商大学食品感官科学实验室进行，20名来自不同院校、学科的学生体验了一把食品感官分析技术。这是“浙江省高校通识教育学习共同体平台”开设的线下第一堂“游学课”。

据介绍，浙江工商大学从去年4月开始，牵头杭州电子科技大学、浙江理工大学、杭州师范大学等8所高校建立“浙江省高校通识教育学习共同体平台”。课程分线上线下课程，高校通过协同合作，为学生提供智慧创造的教育体验。

（来源：《中国科学报》2021-4-27）

浙大城市学院成立首个产业学院

4月13日，浙大城市学院与曙光信息产业股份有限公司、中科院计算所数字经济产业研究院签署战略合作框架协议，成立学校首个产业学院——“浙大城市学院—中科曙光现代产业学院”。

根据协议，三方将在产学合作协同育人、“双师型”教师队伍建设、实践实训基地与科研创新基地建设、高水平科研合作、产业人才培训基地、产业学院质量评估体系建设、科研信息化项目支持和生态合作资源支持等方面开展深度合作。

（来源：《浙江教育报》2021-4-19）

决 策 参 考

习近平在清华大学考察时强调：

坚持中国特色世界一流大学建设目标方向 为服务国家富强民族复兴人民幸福贡献力量

在清华大学建校110周年校庆日即将来临之际，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平来到清华大学考察。习近平代表党中央，向清华大学全体师生员工和海内外校友致以节日的祝贺，向全国广大青年学生致以诚挚的问候。

习近平强调，百年大计，教育为本。今年是中国共产党成立100周年，我国开启了全面建设社会主义现代化国家新征程。党和国家事业发展对高等教育的需要，对科学知识和优秀人才的需要，比以往任何时候都更为迫切。我们要建设的世界一流大学是中国特色社会主义的一流大学，我国社会主义教育就是要培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。我国高等教育要立足中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局，心怀“国之大者”，把握大势，敢于担当，善于作为，为服务国家富强、民族复兴、人民幸福贡献力量。广大青年要肩负历史使命，坚定前进信心，立大志、明大德、成大才、担大任，努力成为堪当民族复兴重任的时代新人，让青春在为祖国、为民族、为人民、为人类的不懈奋斗中绽放绚丽之花。

上午9时30分许，习近平在中共中央政治局常委、中央书记处书记王沪宁，清华大学党委书记陈旭、校长邱勇陪同下，首先来到美术学院，参观美术学院校庆特别展。美术展馆内，一块块展板图文并茂，一件件展品各具特色。习近平详细了解重大主题和国家形象设计作品创作、展示等情况介绍，仔细观看展品。习近平指出，美术、艺术、科学、技术相辅相成、相互促进、相得益彰。要发挥美术在服务经济社会发展中的重要作用，把更多美术元素、艺术元素应用到城乡规划建设中，增强城乡审美韵味、文化品位，把美术成果更好服务于人民群众的高品质生活需求。要增强文化自信，以美为媒，加强国际文化交流。

清华大学成像与智能技术实验室成立于2001年，主要开展计算摄像、脑科学与人工智能国际前沿交叉科学等基础理论与关键技术的研究。习近平来到这里，结合展板、电子屏幕察看实验室开展计算光学、脑科学与人工智能交叉科学实验研究和开发新科技应用场景情况，听取实验室理论研究、技术攻关、成果转化应用等情况介绍。习近平指出，中国教育是能够培养出大师来的。我们要有这个自信，开拓视野、兼收并蓄，扎扎实实把中国教育办好。重大原始创新成果往往萌发于深厚的基础研究，产

生于学科交叉领域，大学在这两方面具有天然优势。要保持对基础研究的持续投入，鼓励自由探索，敢于质疑现有理论，勇于开拓新的方向。

清华大学主楼二层，展示了学校近年来重点教学科研成果。习近平听取了关于增强自主创新能力、助力世界主要科学中心和创新高地建设、提高人文社会学科教育研究水平等情况介绍，对清华大学取得的成绩给予充分肯定。习近平指出，要坚持中国特色社会主义教育发展道路，充分发挥科研优势，增强学科设置的针对性，加强基础研究，加大自主创新力度，并从我国改革发展实践中提出新观点、构建新理论，努力构建中国特色、中国风格、中国气派的学科体系、学术体系、话语体系。

在主楼二层大厅，习近平看望部分老教授、中青年骨干教师代表并同他们亲切交谈。习近平感谢在教学科研岗位上默默耕耘、辛勤奉献、作出突出贡献的老师们，向老教授们表示敬意，勉励中青年教师继续在教书育人和科研创新上不断有新进步。他强调，清华大学秉持自强不息、厚德载物的校训，深化改革、加快创新，各项事业欣欣向荣，科研创新成果与国家发展需要丝丝相扣，展现了清华人的勇毅和担当。面向未来，清华大学要坚持把立德树人作为根本任务，把服务国家作为最高追求，把学科建设作为发展根基，把深化改革作为强大动力，把加强党的建设作为坚强保证，不忘初心、牢记使命，为党育人、为国育才，为实现第二个百年奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦、推动人类文明进步作出新的更大的贡献。

位于校园西北部的西体育馆，是清华早期四大建筑之一。在馆内篮球场，校篮球运动员正在进行训练。习近平走进体育馆，同他们亲切交谈，并在体育荣誉室察看历史照片、实物展览，了解体育馆保护利用、学校继承发扬优良传统、开展体育教育等情况。习近平表示，重视体育是清华大学的光荣传统，希望同学们发扬好清华大学的优良学风和体育传统，坚持德智体美劳全面发展，努力成为祖国建设的栋梁之才。

11时20分许，习近平来到清华大学西体育馆后馆，出席师生代表座谈会。清华大学党委书记陈旭、校长邱勇、土木系教师聂建国、公管学院教师梅赐琪、工物系应届博士毕业生孙启明、人文学院二年级本科生李润凤分别发言。习近平认真听取他们的发言，现场气氛轻松、热烈。

最后，习近平发表了重要讲话。他指出，清华大学诞生于国家和民族危难之际，成长于国家和民族奋进之中，发展于国家和民族振兴之时。110年来，清华大学深深扎根中国大地，培育了爱国奉献、追求卓越的光荣传统，形成了又红又专、全面发展的教书育人特色，为国家、为民族、为人民培养了大批可堪大任的杰出英才。这是一代代清华人拼搏奋斗、勇攀高峰、争创一流的结果。

习近平强调，清华大学的发展历程，是我国高等教育发展的一个生动缩影。新中国成立以来，我国高等教育走过了从小到大、从弱到强的极不平凡历程，办学规模、

培养质量、服务能力实现历史性跃升。特别是党的十八大以来，我国高等教育与祖国共进、与时代同行，创造了举世瞩目的发展成就。

习近平指出，一个国家的高等教育体系需要有一流大学群体的有力支撑，一流大学群体的水平和质量决定了高等教育体系的水平和质量。一流大学建设要坚持党的领导，坚持马克思主义指导地位，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，抓住历史机遇，紧扣时代脉搏，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、服务构建新发展格局，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，更好为改革开放和社会主义现代化建设服务。

习近平强调，追求一流是一个永无止境、不断超越的过程，要明确方向、突出重点。要培养一流人才方阵。建设一流大学，关键是要不断提高人才培养质量。要想国家之所想、急国家之所急、应国家之所需，抓住全面提高人才培养能力这个重点，坚持把立德树人作为根本任务，着力培养担当民族复兴大任的时代新人。要构建一流大学体系。高等教育体系是一个有机整体，其内部各部分具有内在的相互依存关系。要用好学科交叉融合的“催化剂”，加强基础学科培养能力，打破学科专业壁垒，对现有学科专业体系进行调整升级，瞄准科技前沿和关键领域，推进新工科、新医科、新农科、新文科建设，加快培养紧缺人才。要提升原始创新能力。一流大学是基础研究的主力军和重大科技突破的策源地，要完善以健康学术生态为基础、以有效学术治理为保障、以产生一流学术成果和培养一流人才为目标的大学创新体系，勇于攻克“卡脖子”的关键核心技术，加强产学研深度融合，促进科技成果转化。要坚持开放合作。加强国际交流合作，主动搭建中外教育文化友好交往的合作平台，共同应对全球性挑战，促进人类共同福祉。

习近平指出，当代中国青年是与新时代同向同行、共同前进的一代，生逢盛世，肩负重任。广大青年要爱国爱民，从党史学习中激发信仰、获得启发、汲取力量，不断坚定“四个自信”，不断增强做中国人的志气、骨气、底气，树立为祖国为人民永久奋斗、赤诚奉献的坚定理想。要锤炼品德，自觉树立和践行社会主义核心价值观，自觉用中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化培根铸魂、启智润心，加强道德修养，明辨是非曲直，增强自我定力，矢志追求更有高度、更有境界、更有品位的人生。要勇于创新，深刻理解把握时代潮流和国家需要，敢为人先、敢于突破，以聪明才智贡献国家，以开拓进取服务社会。要实学实干，脚踏实地、埋头苦干，孜孜不倦、如饥似渴，在攀登知识高峰中追求卓越，在肩负时代重任时行胜于言，在真刀真枪的实干中成就一番事业。

习近平强调，教师是教育工作的中坚力量，没有高水平的师资队伍，就很难培养出高水平的创新人才，也很难产生高水平的创新成果。大学教师对学生承担着传授知识、培养能力、塑造正确人生观的职责。教师要成为大先生，做学生为学、为事、为

人的示范，促进学生成长为全面发展的人。要研究真问题，着眼世界学术前沿和国家重大需求，致力于解决实际问题，善于学习新知识、新技术、新理论。要坚定信念，始终同党和人民站在一起，自觉做中国特色社会主义的坚定信仰者和忠实实践者。

习近平离开学校时，操场上、道路旁站满了师生，大家纷纷向总书记问好，齐声高喊“总书记好”、“学长好”，高呼“祖国万岁”、“清华加油”，习近平满怀深情地同大家挥手致意，掌声、问候声在校园里久久回荡。

（来源：《中国教育报》2021-4-20）

高 教 视 点

教育的记忆与人才培养惯性

高等教育改革已经进入了“深水区”，这是高等教育界的共识。但“深”在哪里？究竟水有多“深”？导致“水深”的原因是什么？目前还是见仁见智。但一个不容忽视的问题是：高等教育的质量问题就是一个“深水区”。

我们现在常常提及高等教育的“质量革命”，到底指的是什么质量？很多高校管理者与教师都不甚明确。从本质上说，高等教育质量就是指人才培养的质量。一个基本的判断是：自改革开放以来，我国高校的人才培养模式依旧在按照强大的惯性运转，与人才培养相关的一系列现象和问题，都是改革的“深水区”。如学分制改革、教学模式改革、课程改革、创新创业教育改革、通识教育改革、教学方式方法改革、现代教学技术的运用等，都有很大的改进空间。

虽然上述教学改革进行了多年，政府层面也十分重视，高等教育主管部门亦在不断推进，国家和省级层面都设立了“教学成果奖”，但推进效果还是难以令人满意，人才培养质量并没有达到预期的高度，人才培养模式似乎并没有走出历史惯性。原因究竟何在？

人才培养模式之所以难以撼动，许多有识之士已经从多方面探寻原因，包括教育观念、体制机制、评价标准等。但在我看来，除了上述显见的要素，最深层次的原因就是被我们忽略的教育记忆，或者说是教育烙印。正是我们的教育记忆以及在该记忆基础上形成的教育烙印，在不知不觉中“迁移”进了今天的人才培养模式，从而严重制约着今天的教育教学改革。

在我国有一个庞大的教师群体，他们具有相同的教育记忆；在我国也有一个庞大的高校群体，它们具有雷同的人才培养模式。在我国今天的高校教师群体中，几乎都是改革开放后的大学生，他们既是教育教学改革的生力军，也是课堂教学的主力军，但他们几乎有着相同的教育记忆和烙印。

例如，今天的大学教师群体，几乎没有接受过学分制和绩点制，没有接受过跨学科教育，没有接受过创新创业教育，没有接受过通识教育，没有接受过系统的在线教育，没有接受过……而上述做法都是今天教育教学改革的基本要求和发展方向。

这些改革要求对高校教师群体来说，都是重新适应和熟悉的过程，更是一个从头学起的过程。而这些教师的群体记忆已经形成了自己或群体的教学习惯，产生了某种路径依赖。虽然教育主管部门和学校管理部门看到了这些问题，也不断提出改革要求，更是对高校增加改革的“压力”，但往往是停留在“呼吁”和“文件”的要求上，拿

不出具体的行动方案。殊不知，各级教育主管部门的官员和高校管理者也几乎都是改革开放后的大学生，他们的教育管理理念和经验也是基于各自的教育记忆，也有自己的基于教育记忆的路径依赖。

从现象来看，当下教育教学改革的动力不足，或者说“上面热下面冷”的现象是评价体系出了问题，也可以看成是“重科研轻教学”的必然后果。此话有一定道理，但显然不够深刻。以往的教育记忆形成的教育烙印，不知不觉渗入今天的人才培养模式，其本质是一个“文化”问题。一个时代的教育记忆和一个教师的教育记忆，一旦形成一个群体的教师记忆和烙印，并以一种惯性前行，就会严重制约另一个时代的教育教学改革进程。我国当下教育教学改革举步维艰，就是处在这个时间“拐点”上。

在今天的大学教师群体当中，有着相对一致的教育记忆；在今天的大学课堂上，有着相对统一的教育烙印。这些教育记忆和烙印，既包括宏观层面的教育教学理念，也包括微观层面的教育教学方法，还包括人们熟悉的各种教学管理制度和机制，乃至教学组织架构等。这些教育记忆既是他们的教学财富，同时也有与现代教育教学格格不入的“落后”方式，还有始终缺失的现代教育要素。

我们先来看缺失的教育记忆。

首先，通识教育的缺失。新中国成立后，在“院系调整”的大背景下，我国高等教育的最大“改革”就是建立了“专业教育”体系，也就是从这个时期起，通识教育课程就远离了高等学校，尤其是对工科院校和单科性院校来说，这个问题更是十分严重。

因此，在今天开始重视“专业教育与通识教育相结合”的改革中，工科院校和单科性院校最为匮乏的，就是能够讲授通识课程的教师。因此，我们也就不会奇怪，许多高校只好把已经习惯的公共基础课称之为“通识课”，或者把高年级开设的方向性选修课称之为“通识课”。“水课”一词的产生，主要指的就是此类课程。

再如学分制。今天站在课堂上的大学教师几乎都是在学年制下成长起来的。虽然近些年海外归国人才不断增加，但绝大多数教师在国外接受的是研究生教育，对本科教育阶段的教学管理制度并不熟悉。虽然也有许多高校称自己做了多年的学分制改革，其实并没有实现真正的学分制，以至于绝大多数高校的教学管理系统也根本达不到完全学分制的要求。

究其原因，就是这一代大学教师基本是在学年制环境下成长的，学分制是他们教育记忆中的一个“缺项”。许多高校在推进学分制的过程中，确实做到了学习的“课程量”与学分实现“挂钩”，但学分制的本质并不是简单地与学习的课程量“挂钩”，更不仅仅是计算学分量的多少，而是给大学生较多的“选择”机会和更大的“学习自由”。如果一个高校做不到学生选择专业的自由、选择课程的自由、选择学习进度的自由等，这个学分制就是打了“折扣”的学分制，或者说还是学年制。

与学分制相关的还有绩点制。绩点制对那些没有留学经历的国内大学教师来说，更是一个“新鲜事物”。原本是与课程成绩和学分制紧密相关的“绩点”，今天在许多高校出现了“异化”，许多高校在对学生的考核和评价中，绩点制几乎无所不在。从学业成绩排名到出国和“保研”，再到班级干部和“选调生”……绩点制成了灵丹妙药。之所以出现此种现象，原因在于国内高校实行绩点制较晚，应该是在进入21世纪之后，大多数教师对绩点制的功用和价值并不十分清楚，因此也就出现了绩点制逐渐“泛化”的现象。

最后，再来看一下大学教师的“专业情结”。“专业”二字，应该是历史上的高等教育留给我们这一代大学和大学生最深刻的记忆。从进入大学开始，一直到走上工作岗位，乃至走进坟墓，专业的烙印一直伴你左右。在今天的大学里，专业的影子无处不在。如专业课、专业基础课、专业选修课，专业课教师、公共课教师，必修课、选修课，专业课教室、公共课教室，转专业、跨专业、专业课实习、社会实践，个别高校就连食堂也是以专业命名……

作为一个大学的管理者，几乎都遇到过大学生转专业的诉求。对于家长来说，高考结束之后，考试分数基本确定了你的志愿学校，但最难的就是选择专业了。在高校，讲授专业课的教师似乎比讲授公共课和基础课的教师水平高，讲授必修课的教师似乎比讲授选修课的教师水平高，原因就在于专业课就是必修课，专业课就是高水平的课，专业课就是好老师上的课……如此种种，似乎都在彰显“专业”的地位。

再如，在高校修订教学计划时，最难改变的就是那些“专业课程”，尤其是改变专业课的属性，让其成为基础课或选修课，更是难上加难。不难发现，在当下提倡建设新时代的“高质量教育体系”时，一些教育教学改革的思路和举措，依然离不开“专业情结”。

厚重的“专业情结”构成了我们这一代人深刻的教育记忆，留下了难以抹去的“专业烙印”。高校的组织架构有深刻的专业痕迹，高校的教师配置有厚重的专业痕迹，高校的各种资源配置有厚重的专业痕迹，学生家长对子女求学有厚重的专业痕迹，社会用人单位录用人才有厚重的专业痕迹……

我们都很熟悉“钱学森之问”，其实，“钱学森之问”指的就是色彩过浓的专业教育。早在1955年钱学森刚从美国回来不久，到清华大学参观，面对清华大学的专业与课程设置，他就明确指出了专业“过窄”的缺陷。今天的“钱学森之问”，其实是50年前“钱学森之问”的必然“结果”。关于大学本科教育“宽与窄”的关系，中外学者都有深刻和精辟的论述，如爱因斯坦对仅仅接受“专业教育”的嘲讽，清华大学梁思成关于“半面人”的论述，都直指专业教育的弊端。

其实，人的教育记忆同人的味觉记忆一样，儿时喜欢吃的东西，即使到了老年，还是喜欢。但味觉记忆与教育记忆相比，产生的后果完全不一样。一个人的味觉记忆

影响的永远只是自己的胃，而一个人的教育记忆则完全不同了，它影响的是下一代人的发展。改变人的味觉记忆的最好办法，就是换一个环境。例如，一个喜欢吃中餐的人，到了没有中餐的地方或国家，为了充饥也只好吃西餐。但改变人的教育记忆，远没有像改变味觉记忆那么简单，那将是一个相对痛苦与漫长的过程。

从提高人才培养质量的角度出发，尤其是从当下高等教育“高质量”的定位考虑，改变群体教师的教育记忆和教学习惯已是大势所趋。诚然，改变群体教师的教育记忆，不像改变一个人的饮食习惯那样简单，换一个环境就可以解决问题。它涉及教育观念、教师培训、制度设计等一系列问题。针对每一个问题，应该有不同的解决策略。如教育观念的问题，需要启蒙，需要开展大范围的教育思想讨论，让更多的利益相关者介入教育记忆的争鸣。再如关于现代教育技术的运用，必须让每一个教师知道：面对已经到来的信息化时代，每一个教师都是一个新的上路者。

几年前的一次小型研讨会上，当我们讨论到教育教学改革的艰难时，厦门大学教授潘懋元说了一句话：“越是年龄大的教师，对教学改革越有抵触。”他的这句话让当时在场的人大吃一惊，因为当时在场的人当中，数他老人家的年龄最大。今天回想起这句话，他指的其实就是一个教师的教育记忆。

一个人的受教育时间越长，教育记忆越深，它的惯性就越大。一个人待在这个教育记忆“舒适区”的意愿也就越强，也就越可能成为改革的“绊脚石”。所以潘懋元教授的教育记忆与惯性是最深的，但是他意识到了，他是在与教育记忆作斗争，意识到教育需要突破惯性，突破惯性最终就是突破自我。如果大学教师还用昨天的教育记忆进行今天的教学，用自己的教育烙印去教育今天的大学生，那就等于抹杀了未来大学生的创造性。

关于教育记忆和烙印，留给每一位教师的实在太多，无法一一列举。如果你不是一位教师，一个人的教育记忆，影响的只是你自己；如果你是一位教师，影响的就是你教过的所有学生；如果一个群体的教师记忆是雷同的，那么影响的就是一代人乃至几代人的成长。因此，改变教师的教育习惯，就是改变人才培养模式惯性；丰富教师的教育记忆，就是丰富教育教学改革的内涵。

今天的教育教学改革，仅仅靠一些“概念式”的呐喊，既无益于改变教师的记忆，更无益于改革人才培养模式。既然教育教学改革是深水区，就需要在“深层次”上讨论历史上形成的教育记忆，厘清我们的教育记忆具有的历史局限性，找到我们的教育记忆已经形成的惯性。唯其如此，才能蹚过教育教学改革的“深水区”。

教育记忆也好，教育烙印或路径依赖也罢，绝不仅仅存在于人才培养的教育教学领域。在今天高校管理的方方面面，在今天大学体制和机制的制度建设方面，凡是涉及改革的话题或领域，甚至不仅仅是教育领域的问题，社会的政治、经济、文化等各个领域都有被我们忽略的记忆和历史烙印，还有许多人们习以为常的路径依赖。想要

独自改变教育记忆是很难的，但是教育者首先应该意识到这种惯性并主动寻求突破，否则，高等教育改革深水区永远是“难蹚”的深水区！（作者：兰州大学高等教育研究院院长、厦门大学教师发展中心主任邬大光）

（来源：《教育家》2021年3月刊第4期）

如何打造高水平有特色的“新师范”

未来教师怎么培养，师范教育怎么发展，我们必须回归教育育人本位，通过研究来找准方向，优化和调整师范专业结构，高位整合“学术性和师范性”，推动学生德智体美劳全面发展，持续推进一流课程、一流专业、一流拔尖创新人才培养基地建设，全面提升师范教育质量。——西北师范大学校长 刘仲奎

在师范教育体系中融入智能教育，不是简单以开设几门课程、掌握几项技术为目标，而是以全面提高师生信息素养和智能水平为目标，促进基于全体、全面、全时空的教与学的能级和效率提升。——华东师范大学副校长 戴立益

教育大计，教师为本。作为人才培养的基础工程，师范教育是提升教育质量的动力源泉。教育（师范）系科近几年在中国高校正上演着剧烈变革的跌宕大剧。一方面，师范教育被边缘化的“老问题”倒逼着教育界持续探索从“去师范”到“再师范化”的二次转型；另一方面，信息技术和人工智能等新技术引发人们对未来师范教育理念、制度和方式等的深度思考。

“老问题”与“新形势”相互叠加，推动社会对深入推进师范教育体系改革的强烈期盼。事实上，“新师范”也的确是当前教育界探讨的热点之一。在越来越多综合性大学成立师范学院的背景下，师范院校应该如何聚焦师范生培养主业，打造高水平有特色的“新师范”？师范教育为何新、新在哪、怎样新？多所师范类院校负责人和相关领域专家，探索师范教育的创新之道。

新师范 为何“新”

新时代对教师培养提出新要求

2020年，深圳南山外国语学校发布毕业生拟聘名单，20个录取者中，有19人毕业自清华、北大，只有1人为北师大本硕连读。综合性大学培养的学生比师范院校毕业生更受欢迎？这一事件引起了教育界的广泛关注。

很长一段时间以来，随着高等教育大众化政策的实施以及高教管理体制改革的推进，客观上提升了师范院校的整体实力，但同时也使其陷入了“去师范化”的困境。

目前全国47所师范大学中，明确定位为综合性大学或高水平大学的有26所，占比为55.3%；定位为综合性师范大学的有6所，占比为12.8%；定位为师范大学的有15所，占比为31.9%。办学定位上的综合化，使得一些师范院校空有“师范”帽子，却缺乏师范特色。

采访中，不少专家表示，部分师范院校重科研轻教学、重授课轻育人的倾向较为明显。“教师教育师范性和学术性的争论，在世界教师教育发展史上从未停止过。”华中师范大学副校长夏立新认为，二者有效融合和共建高峰才是世界发达国家教师教育成功的共同经验。只有高水平的教师教育学科，才能筑就高水平人才培养基础。

除了在认识和政策层面的“弱化”与“退化”外，师范院校自身内涵建设也有待提高。众多师范院校尽管在教师教育人才培养模式方面进行了积极探索，但这些探索并未触及根本，单一学科培养、分科教育模式固化等问题没有得到根本解决。高校师范专业培养了物理、化学、生物等学科教师，但并未有意识地培养能将三个学科打通的科学教师。因此，打通高校师范专业学科壁垒，培养在实践中可以胜任的综合课程师资迫在眉睫。

“教师培养体系与新时代教育改革发展需求不相适应，是师范教育当前面临的一大困境。”河南师范大学党委书记赵国祥认为，进入新时代以来，信息技术与教育教学深度融合，这对师范类人才的培养理念和模式提出了新要求。而传统的培养模式由于存在培养体系封闭、课程体系陈旧和教学方法落后等问题，严重制约了师范生培养质量的提高。

除此之外，在目前的师范生培养过程中，师德养成教育存在实效性不强、师德知行脱节等诸多问题，严重影响了师范生专业化发展进程与未来教师队伍的稳定性。“加强师德养成教育是当前师范类院校改革的基础性工程。”西北师范大学校长刘仲奎认为，要用“四有好老师”标准统领教师成长发展，细化落实到教师教育课程，引导教师以德立身、以德立学、以德施教、以德育德。

新师范 “新”在哪

回归师范生培养主业

2018年，中共中央、国务院印发《关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》（以下简称《意见》），教师队伍与教师教育的质量提升受到前所未有的重视。新师范教育正是以此为背景提出来的师范教育新目标和新形态。

新师范“新”在哪？《意见》为进入新时代的师范教育指明了新的发展方向——“实施教师教育振兴行动计划，建立以师范院校为主体、高水平非师范院校参与的中国特色师范教育体系”。这同时也标志着，师范教育在经历20世纪90年代“去师范化”之后重新回归。

“这种转向不是简单的‘回到过去再师范’，而是认识到我国师范教育现实和发展规律之后的更高层次的‘回归’，也有人将其称为‘新师范教育’。”刘仲奎表示，必须清晰解读“新师范教育”面临的新问题，认真寻找“新师范教育”发展的新途径。

新师范的“新”，体现在标准化和规范化的新型教师人才培养体系。夏立新认为，标准化、规范化是世界发达国家教师教育成功推进的有效经验，也是近年来我国在教师教育发展中着力推进的一个重要战略性发展举措。

事实上，在推动标准化、规范化师范教育体系中，我国初步形成了教师教育发展的中国标准、中国模式、中国实践。截至2020年，我国已有约4200个本科师范类专业进行了三轮一级监测，483个专业开展了第二级、第三级认证。但高水平师范专业数量还十分短缺，在培养高素质专业化未来基础教育教师的能力上还有不小的发展空间。

近年来，作为全国人大代表，赵国祥连续在两会期间建议加快推进师范院校“再师范化”，引起了人们对师范院校回归教师培养本位的思考。同时，他的提案也得到教育部的回复。教育部在回复中表示，将进一步加大对师范院校的支持力度，提升师范院校和师范专业办学水平、保障办学质量，强化培养卓越中学教师的力度，发挥师范院校的“师范”优势，强化师范院校主体地位和关键作用。

“构建新师范教育体系要贯穿培养目标、过程、手段和评价四个方面。”赵国祥认为，目标新，即要培养具有专业素养和家国情怀的高素质专业化未来师范人才；过程新，即要将高质量和高标准作为师范生培养的生命线；手段新，即要在师范生培养中充分引入教育信息化手段；评价新，即师范教育评价应指向师范生专业素养、学习力、研究力、职业胜任力、核心竞争力、终身教育能力等的持续发展。

“‘新师范’是更系统化的师范教育。”华南师范大学校长王恩科认为，师范大学需要突破教师职前培养与职后培训割裂的教育模式，推动职前培养与职后培训“琴瑟和鸣”，促进教师专业能力持续成长。

“新师范旨在构建指向‘两适应三胜任’核心素养的师范教育体系。”华东师范大学副校长戴立益结合该校的改革实践介绍说，两适应，是指适应全信息时代变化和适应新时代教育评价改革；三胜任，是指胜任全教育理念下的教育实践，胜任基于真实问题的教学反思与研究，胜任终身自主学习与可持续专业发展。

综合来看，“再师范化”的战略方向不是综合化的简单转向，而是要在综合化的基础上走特色化发展之路，回归师范生培养主业。进一步完善现代教师教育体系，进一步创新现代教师培养模式，进一步构建一流师资素质提升体系，进一步健全新师范教育保障体系，进而“回归”并“上升”到更专业、更系统、更长效的新型师范体系。

新师范 如何“新”

面向教育为本再出发

当前，对新师范教育的探索正处于起步期。不少地方和高校都在摩拳擦掌，朝着完善现代教师教育体系之路前行。

2018年，广东省教育厅出台了《广东“新师范”建设实施方案》，着力建设广东特色“新师范”，助推广东省教育现代化建设。实施方案明确提出，师范教育将不只停留在校内4年，还会延展到毕业生上岗后的5年，在毕业时要求做到已知已会，上岗后则帮助他们开发潜知潜能，拓展职业能力。

师范生培养“不只扶上马，还要送一程”。2019年，华南师范大学印发《华南师范大学“新师范”建设行动计划（2018—2022年）》。此外，该校还成立了全国首个教师教育学部，以学部作为主要牵头部门，与学校教师发展评估院等机构有机联动，整合校内相对分散的教师教育培养资源，将教师培训从社会服务功能升级为人才培养职能，把师范生培养和教师培训都列入学校主要职责，推进职前职后教师培养一体化。

“高校亟待从专业设置范式、学科群、课程群、教学团队等方面系统地进行师范类专业建设。”刘仲奎结合西北师范大学改革实践认为，要将学术性与师范性有机结合起来，高度重视教育实习、训练和培养师范生的教育教学技能，在重视学术水平的同时，突出师范特色和优势，培养高质量师资。

“新师范”不仅仅体现在内容上，更体现在过程中。西北师范大学从2020级开始，实施新本教师专业能力训练，训练内容含一般教育能力、学科教学能力、教育管理能力、教师专业发展能力等四个部分，共10个训练模块和24项训练内容，构建了学校师范生教师专业能力训练体系。

某种意义上，当前新师范教育改革的方向就是向“教育为本”的再出发。师范类院校可以通过资源整合凸显“师范”特色，综合性高校又该如何选择？

2020年1月，西南大学重组教师教育学院，全面调整教师教育职能定位，整合师资队伍和教师教育资源，正式开启新一轮教师教育综合改革和一流教师教育学科专业建设。转型后的教师教育学院将继续探索综合性大学框架下的教师教育发展模式，凸显教师教育优势特色。

2020年的新冠肺炎疫情，在全世界范围内加速了线上教育革命的步伐。史无前例的“停课不停学”，也给师范教育留下了新一轮变革的基因。

“师范教育体系中要融入智能教育，不是简单以开设几门课程、掌握几项技术为目标，而是以全面提高师生信息素养和智能水平为目标，促进基于全体、全面、全时空的教与学的能级和效率提升。”戴立益说。

事实上，信息素养成为未来教师培养必然绕不过的时代素养。布局“智慧+”师范人才培养已经成为大部分高校的普遍共识。华南师大以教育信息技术应用创新促进新型教师教育发展，将教师教育与人工智能等新科技融合，重构教师教育模式。如，

研发教师能力AI测评系统，充分利用“人工智能+教师能力发展联合实验室”，将“5G+人工智能”用于“新教师能力测评”等教师专业测评。

“‘新师范’为现代化教育带来新气象。”王恩科认为，发展新师范教育是贯彻党和国家决策部署的必然之举，提升教育现代化水平的必有之义。发展新师范教育，就是要积极探索有中国特色的师范教育新模式，为建立社会主义现代化教育强国夯实人才之基，开拓动力之源。

（来源：《中国科学报》2021-4-24）

产教融合：“羽绒服”如何真“御寒”

在“十四五”规划中，“产教融合”再次被列为高等教育发展的重要内容。然而，现阶段高校与企业要想真正“融”在一起，还需要克服很多障碍，双方的利益诉求也存在一定程度的错位。不同层次院校人才培养目标的差别，也导致它们在产教融合过程中，面临着不同的境遇与难题。

苏州远志科技有限公司是一家主营电梯控制系统业务的科技公司，规模不大，仅有几十人。公司创始人顾德仁在他的名片上特意写了一句“大实话”——远志，现在还不是世界500强。

至于为什么这样写，顾德仁笑称，公司在寻求与高校开展校企合作、产教融合的过程中，一些高校总觉得他的公司太小，不愿合作，“所以索性写上这句话，从递名片开始就亮明”。

如今，顾德仁的企业依然规模不大，但却先后与国内近200所高校有着各类产学研合作。

事实上，近年来国内高校、企业乃至于地方政府都在持续推进校企之间的产教融合。而在不久前出台的“十四五”规划和2035年远景目标纲要中，也再次提出要“创新办学模式，深化产教融合、校企合作”。

然而，在顾德仁等一些“圈内人”看来，校企之间要想真正“融”在一起，还有不少问题没有解决。

从“结合”到“融合”

“产教融合”作为一个固定名词，出现的时间并不算长。

2013年11月，党的十八届三中全会审议通过《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》，其中对于现代职业教育提出“深化产教融合、校企合作”的要求，这也是“产教融合”第一次以中央文件的形式出现在公众面前。

“在此之前，我们使用的都是‘产教结合’。”在接受《中国科学报》采访时，北京物资学院商学院副教授李玉珠表示，从“结合”到“融合”，一字之差，其含义却有着很大的不同——“结合”强调的是高校与企业在组织层面的相互合作，而“融合”的语境下，校企之间除了联系更加紧密和深入外，还会涉及产业的深度参与，即“从单纯的校企之间组织层面的合作，发展到校企、行业、政府之间的跨组织合作及相关制度与文化的建设”。

对此，长期关注产教融合研究的苏州市职业大学图书馆研究馆员罗金增有一个更加通俗的解释：此前，校企之间的合作形式相对简单，仅仅是学校将学生派到企业实习。而随着产教融合概念的深化，校企合作在形式上开始更多呈现双方共同搭建产教融合基地、申请项目，乃至于共建产业学院等，“最终促进教育链、人才链、产业链、创新链的有机衔接”。

这一变化在近两个“五年规划”的文本中也有所体现。“十三五”规划对于推进产教融合的表述为“促进职业学校教师和企业技术人才双向交流”。而“十四五”规划已经提到要布局一批国家产教融合创新平台和研究生联合培养基地，以及建设100个高水平、专业化、开放型产教融合实训基地。

至于这种转变出现的时间，“大概是在2015年前后”。罗金增说。

2015年正是李玉珠博士毕业的时间。在博士论文的撰写过程中，她曾十分犹豫是用“产教结合”还是“产教融合”，“担心使用新概念会让老先生们觉得自己太‘追热门’”。不过，她最终还是选择了后者。“这在一定角度上折射出当时学术界已经关注、产业界却刚刚涉足的状态。”

除了概念深化外，2015年前后，产教融合在范围上也出现了扩展的态势。

需要注意的是，产教融合概念的提出，起初更多针对的是职业教育。然而，随着2014年中央作出鼓励地方本科高校向应用技术型学校转型的决定后，大量本科院校开始重视学生技能的培养。由此，产教融合开始更多地被本科高校所接受，其表现形式便是很多职业院校的育人模式开始被本科院校所借鉴。如今，经过多年发展，产教融合几乎已经渗透到国内高等教育的各个层次。

然而，伴随着“产教融合”的深化和扩展，一些问题也逐渐浮出水面。

多余的“羽绒服”

对于能与国内近200所高校建立产教合作关系的成绩，顾德仁颇有些自豪。然而，他个人所取得的成绩，并不能掩盖目前产教融合领域中小微企业所普遍面临的尴尬处境。

“目前我国在产教融合企业的认定方面的确存在一些偏差。”在接受《中国科学报》采访时，顾德仁坦言，根据现有政策，与高校开展产教融合的企业可以获得一定的政策奖励，然而这些奖励往往并不能让企业有真正的“获得感”。

顾德仁告诉《中国科学报》，当前我国正在大力推进产教融合型城市和产教融合型企业的建设，一旦成为产教融合型企业，则可以享受诸如减免部分税收等优惠政策。以2019年国家发展改革委、教育部等6部门印发的《国家产教融合建设试点实施方案》为例，该方案提出力争通过5年左右时间，在全国建设培育1万家以上的产教融合型企业，并给予“金融+财政+土地+信用”的组合式激励。

然而，问题是能够成为产教融合型企业的一般都是本地区的龙头企业或特定行业的领军企业，以及大型国企、外企等，而这些企业此前往往已经享受了当地包括税收等在内的政策优惠。由于相关优惠政策不能叠加，企业只能选择优惠最大的政策，这就导致“产教融合”对于这些企业而言，更多的是一种荣誉和一个“牌子”。“好比在冬天，你已经有了很多件足够保暖的羽绒服，此时通过产教融合，政府又送给你一件保暖效果不错的羽绒服。而正常情况下，一个人只穿一件羽绒服，那么新送的这件衣服对‘御寒’来说价值并不大。” 顾德仁打了这样一个比喻。

而此时，还有另一群体在“寒风”中瑟瑟发抖，它们就是那些亟待通过产教融合吸引人才、发展壮大自己的中小微企业。

顾德仁坦言，陌生人第一次听到他在产教融合方面的实践时，常常会觉得他在“吹牛”。“因为我所熟识的中小微企业，只要经营状况处于良性，绝大多数都已经认识到了产教融合之于企业长远发展的意义和价值，只是很少有高校能看得上它们。”

事实上，类似的尴尬不仅存在于不同体量的企业之间，在不同行业企业中也同样存在。

在此前的调研中，李玉珠曾拜访过东北某家制袜企业。作为传统的人力资本密集型企业，该公司非常热衷于校企合作，然而却同样陷入了“找不到人”的尴尬处境。

“必须承认，现在产教融合领域中，校企双方在利益诉求方面的确存在某些‘错位’。”李玉珠表示，一方面，行业领军企业或大型企业本身拥有较强的自我造血能力，而且政策对它们的激励作用不大，导致这些企业缺乏产教融合的主动性；另一方面，高校的主要职能之一是培养人才，出于人才培养的考虑，高校本能地倾向于新兴产业中的龙头企业和大型企业，对实力较弱的传统行业和中小企业缺乏足够的认同感。这就导致后者既难以通过产教融合实现自身发展，也无法享受相应的政策红利。

“总之，现有的产教融合遴选机制和条件需要做一个比较大的调整。”顾德仁说。

学了一半的模式

如果从国际视角看，如今国内中小企业在产教融合中的处境也并非无解。例如，在德国中小企业缺乏足够吸引力的问题也同样存在。对此，他们采取的做法是多个中小企业组合在一起，成立跨企业的培训中心，再以培训中心为主体与高校谋求合作，并由此提升自身影响力。

这种模式在我国并非没有尝试。早在1992年，我国就已经建立了第一个囊括企业、高校和行业协会的职业教育集团，目前全国各类型职业教育集团已超过1000个。

然而，这些广泛存在的职业教育集团却往往形式大于内容。正如有文章所描述的——成立时热热闹闹、高朋满座，成立后却没有任何实质性教育交流合作，即使有活动，也都是庆典、总结之类。

之所以造成这一局面，相关制度缺乏是重要原因。这也是目前国内产教融合领域面临的另一个难题。

以目前国内职业院校普遍引入的“双元制”模式为例。作为德国职业教育最主要的一种培养模式，双元制要求企业和学校共同担负培养人才的任务，而在这样的合作中，企业需要承担教育经费的60%~70%，但这并未阻止其对于双元制的青睐。究其原因，完善的制度设定起了非常重要的作用。

“比如，德国企业在对学生进行培训前需要签订一份培训合同。合同明确规定了企业与学生的权责边界，而且还规定学生如果经过企业的培训达到合格水平，需要为企业服务一定年限。如果中途离开，则可能无法获得相应的等级证书，并影响学生日后的职业生涯。”李玉珠说，这就在一定程度上保障了企业可以通过双元制录取到优秀人才。

“从表面上看，双元制这种模式已经快被我们学‘滥’了，但事实上，我们学到的更多的是简单的教育形式，而一种形式要起到作用，必须与其背后的制度建设形成紧密联系，这些恰恰是我们所不具备的。”李玉珠说。由此造成的后果便是，企业在产教融合的过程中投入了大量人力和物力，却难以留住培养出的人才，导致企业的“投入”并不能得到应有的“回报”。

需要指出的是，在高职教育中所出现的这一问题，在国内顶尖高校的校企合作中并不明显。究其原因，并不是这一层面的校企合作缺乏更加完善的制度保障，而是如前文所说，此类高校所对接的企业地位和水平不同。

在接受《中国科学报》采访时，东北大学计算机学院教授王兴伟表示，高水平大学产教融合的对象一般为大型企业，此类企业并不如中小企业那样，担心所谓的人员流失问题。“毕竟它们已经站在了行业企业的前列。”

不过，王兴伟也表示，不管是大型企业还是中小型企业，在当前条件下，对于产教融合育人还是应将目光放长远一些。企业首先考虑的应该是如何为育人搭建更好的平台，至于能不能留在企业，最终还是要尊重学生的意愿。“所谓‘千军易得，一将难求’，即使能留下一个人才，这样的合作也是值得的。”

希望学生学到什么

在与企业合作的过程中，高职院校与高水平大学面临的处境不尽相同，而对于身处其中的学生，评价标准是否也应有所区别呢？至少在北京航空航天大学法学院副教授、北京科技创新中心研究基地执行主任陈巍看来，答案是肯定的。

“相对而言，职业教育强调的是对学生职业技能的培养。因此，判断其实习成果的标准比较简单——学生是否掌握了相应的技能。”陈巍说，然而对于研究型大学和应用型大学的学子而言，情况却有所不同。

多年前，王兴伟的一个学生到某市移动公司进行设计实习。刚开始，实习单位只是希望他做一些搜集用户上网数据、存储并建立数据库的工作。王兴伟得知后，立刻让学生找到部门负责人，要求除了搜集数据外，还要承担分析数据规律、分析用户行为、对相关资讯进行精准推送等其他工作。

对此，陈巍表示，高水平高校学生在企业实习，应该更加强调在学习本学科基础性理论知识的前提下，进入一个全真环境去验证、反思、消化以及深入理解理论知识，发现之前的理论盲点，还要培养应用本学科理论解决实际问题的思维方式，乃至鼓励他们在没有标准答案的前提下大胆创新，解决现实问题。

“从这个角度说，对于本科专业学生的产教融合，侧重点应该放在学生如何通过实践，深化对理论知识的理解和掌握。这是一个不仅知其然还要知其所以然的自主学习过程，可以为学生未来职业发展打下坚实的理论基础。”陈巍说。

基于此，陈巍将目前的校企之间开展的实践教育分为三个层次。一是简单地让学生开拓视野长见识，这种层次很容易达到。二是让学生参与到实践中来，并在其中学到某种具体的技能。最后则是通过实践教育环节，为学生提供一个真实环境和平台，使学生有机会贯通理论与实践，自主深入思考，达到夯实根基、鼓励创新的目的。

显然，第三种层次要求更高、难度更大。但如此一来，一个“老生常谈”的问题就出现了——这种不能简单量化的产教融合该如何评估其实效？

“简单的量化不能衡量高水平校企合作、产教融合的效果，但如果离开量化标准，我们似乎又找不到更适合的评价体系。这是一个并不容易解决的难题，因为它触及人才培养的深层次领域。”陈巍说，但无论如何，高校在与企业开展实践教学前一定要认真反思一下，它们希望学生学到什么。在他看来，对这个问题的回答决定了学校如何选择合作企业、如何遴选实践导师、如何拟定实践教学大纲，以及如何确定评估考核方式。

需要达成的“承诺”

值得注意的是，伴随着我国在尖端科技领域的持续发力，近年来国内顶尖高校与尖端企业在产教融合方面的合作越来越多。比如在几天前，中国人民大学刚刚与华为技术有限公司揭牌成立“智能基座”产教融合协同育人基地。

“在今年的‘十四五’规划中，也提及建立国家产教融合创新平台和研究生联合培养基地，这可以算作是这一趋势的一种表现。”在李玉珠看来，此类高层次产教融合与此前的产教融合既有区别，也有共同点。

“前者可能更加偏重于科研、创新以及相关顶尖研究型人才的培养。与此同时，由于合作双方在相关领域的前沿性，如何保证技术的安全性，这是一个问题。”李玉珠解释说，如果双方的信任关系没有充分达成的话，可能会存在“技术泄密”的问题。

李玉珠坦言，产教融合利益相关者如何达成“可信任承诺”，其实是产教融合参与者都会面临的问题。只是不同类型的高校可能表现形式有所不同。“比如企业与高职或应用本科高校彼此缺乏信任，可能会担心培养出的学生难以留在企业；而研究型高校的校企合作如果缺乏信任承诺，则可能出现诸如‘技术泄密’等担忧。”

“如果各利益相关者之间的冲突不解决好，彼此间不能达成可信任承诺，产教融合在各个类型的合作中均会遇到重重困难。”李玉珠说。

对此，王兴伟也指出，现阶段国家层面可以制定更多有指导性意义的文件，并对产教融合的基本行为规范作出更加明确的规定与限制。

“这就好比两个人的婚姻，当然需要夫妻双方坐下来好好沟通，培养感情。但在此基础上，我们也需要一部《婚姻法》对两人的夫妻关系作最基本的保障。产教融合、达成信任当然是校企双方的事情，但相关的制度建设也是必不可少的。”王兴伟说。

（来源：《中国科学报》2021-4-20）

智慧教室昭示未来已来

高等教育亟须“醒一醒、动起来”

日前，南开大学开设了16间研讨型智慧教室。与传统教室“中规中矩”的陈设相比，智慧教室内摆放着线条优美的不规则样式桌子，配备万向轮的多功能椅子围桌陈列，教室四面墙上增设多媒体展示屏。扑面而来的现代气息令人耳目一新，深感未来已来。

实际上，开设智慧教室已非新鲜事，其他高校已经或正在准备行动。和南开大学的目的一样，它们都在想方设法推进现代信息技术与教育教学的深度融合，以应对新一轮科技革命带来的颠覆性转型。

然而，这条转型之路并不好走。

西交利物浦大学执行校长席酉民形象地将信息技术革命比喻为给教育界的一个“叫醒”服务。“现在不少人已经醒来，但起身的不多，起身后能真正动起来的则更少。”

教育变革越来越深刻

教育与科技革命向来相伴而生，这已成为共识。

西南大学教育学部教授张学敏按照科技革命发生频率，将教育变革分为三个阶段，而历次教育变革均在教育目标、教育内容、教育方式和教育环境等方面发生着变化。

“教育的初次变革发生在第一次和第二次科技革命后，这一时期的教育事业开始向世俗化方向发展。”在一篇论文中，张学敏这样写道，教育的二次变革发生在第三次科技革命后，这一时期的教育目标在培养技术实用人才的同时，注重培养精英人才；教育的三次变革则发生在第四次和第五次科技革命后，人类社会开始快速步入信息时代。

正是信息技术在教育领域的广泛应用，使得教育的变革更为深刻，影响更为深远。例如，教育教学更加注重培养综合型人才，学生的主动学习与合作探究以及教学环境已由学校空间扩展到网络空间。

但是，科技的发展并未就此止步。以“互联网＋”、大数据、人工智能、区块链为代表的信息技术飞速发展，人类正在从人类智能时代进入人工智能时代，这也被称为第六次科技革命。相应的，人工智能时代也使教育信息化从硬件向软件方向拓展，发生着从以信息技术为工具到现代信息技术与教育教学深度融合的变化。

南开大学等高校开设智慧教室正是适应这一变化的举措之一。

南开大学教务处教学管理科科长田野向《中国科学报》介绍，该校先后建设研讨型智慧教室16间、常态化录播教室92间、自主录播教室1间，完成280间教室雨课堂4.0版本升级，部署200点位桌面云系统，改善273间多媒体教室的教师机。

而早在2012年，四川大学就启动“智慧教学环境建设工程”，先后投入了2亿元，全面推进“教室革命”，多种类型的智慧教室超过教室总数的80%。

智慧教室共同的特点是布置可移动桌椅、去除传统讲台，以及配备多个触摸一体机、书写白板、多屏互动系统等。田野表示，这些措施的最终目的是利于教师和学生的“零距离”交流、学生间的相互讨论，提高人才培养质量。

教育不再是消除“无知”

当被问及受人工智能冲击最大的是哪个行业时，中国工程院院士李德毅毫不犹豫地说：“是教育!”

作为教师，扬州大学广陵学院院长张清对此深有体会。“学生获取知识的途径更多了，老师就得考虑怎么授课，哪些内容讲、哪些内容不讲。这些都需要老师付出更多的时间和精力。”他表示，与之相比，传统的教育方式忽视学生作为主体的参与性。

随着科学技术井喷式的发展，知识也呈指数级增长。据预测，在未来的20年内，知识总量翻番的速度将达到每年106万倍。

“由于一般意义上的知识不再匮乏，教育的逻辑和目的将不再是消除‘无知’，而是如何创新并实现知识的价值革命。”在南京师范大学教学科学学院教授王建华看

来，作为以学科为基本单位的知识组织，大学的知识生产也面临转型，以教学和科研为中心的现代高等教育范式将面临失灵的风险。

“高等教育需要从以高深学问为合法性基础，转向以知识的创新和扩散为合法性基础。”王建华认为，高等教育需要提高学生创新能力，强化其创业意识。

事实上，纵观世界教育强国，高等教育均强调以学习者为中心，尊重学习者发展的内在规律。张清观察，许多高校为了应对科技发展对高等教育提出的新要求，从建设智慧教室到学习技术、教学设计和混合学习进行系统改革。

多年前，扬州大学利用清华大学开发的综合教学平台，开展线上线下混合式教学，从一堂课到一门课再到一个专业，由“点”到“线”再到“面”进行研究型教学改革，要求每门课都要利用网络技术开展混合式教学，牢固树立以学生为中心的教学理念，不断提高办学水平和教学质量。该校由于起步早并持续发力，相关改革与探索先后获得江苏省优秀教学成果奖二等奖、国家级优秀教学成果奖二等奖。

对于智慧教室，学生们刚开始颇感好奇。“上过几次课后发现，相比于只是坐在台下听老师讲，这样的课堂更能使我们的团队意识和演讲表达能力得到提升。”南开大学环境科学与工程学院学生连熙告诉《中国科学报》。

须重构高等教育使命

信息技术革命对人才培养模式所提出的调整需求正引起高校的重视。然而，“目前还没有引起实践者足够的重视，改革仍然按照常规，聚焦于高等教育机构内部的绩效问题或管理问题”。王建华说。

张清更关注高校对教师的评价机制。“目前教师的晋升通道仍以科研为主要依据，但高校的主要任务应该是育人。”

“尽管一直在改革，形式上也有所改观，但并没有从根本上改变。”他承认改革不可能一蹴而就，“但目前还没有探索出像科研成果一样可‘定量化’的评价方法，用来评价教师在教学上的表现”。

张清向记者提到四川大学的探索模式。从2014年起，四川大学举行“探究式—小班化”教学竞赛。竞赛内容分为教学设计和现场授课两部分，现场授课环节由中外教学专家和学生代表综合评审。

《中国科学报》了解到，该竞赛重点关注教师能否正确理解和准确定位其所授课程在人才培养中的地位与作用，是否体现“教书”与“育人”并重，如何发挥教师的主导作用和学生的主体作用，能否通过启发式讲授、互动式交流、探究式讨论等形式，培养学生的独立思考能力及批判性思维。竞赛考量教师的教学设计、授课内容、课堂活动、考核方式，还特别关注学生的学习效果及参赛教师自身的教学反思，注重教学学术水平。

张清认为，随着“能力为要、知识为基、学生为本”的高等教育新时代的到来，在人工智能已渗入高等教育的当下，能否充分运用人工智能作为“第二意见”并进行深入而独立的思考，无疑成为未来创新人才的一个重要评判依据。

除了独立思考外，高等教育更应思考如何培养未来的人才与人工智能和平共处。

“在宏观层面，高等教育正从‘知识体系’向‘能力体系’转型。”张清表示，未来的世界要实现人机和平共处，唯一的办法就是让人类变得更强。因此，要重构以“创造力”为核心的课程体系，这正是高等教育的愿景和使命。

“课程是人才培养的核心要素。”教育部高等教育司司长吴岩曾表示，课程是“立德树人成效”这一人才培养根本标准的具体化、操作化和目标化，但也是当前中国大学带有普遍意义的短板、瓶颈和关键所在。为此，教育部提出“两性一度”的“金课”建设标准，“两性一度”即高阶性、创新性和挑战度。

“在拥抱新一轮科技革命时，教育变革的重任还应反思如何重塑人类再造世界的情怀和境界。”张学敏提醒。

（来源：《中国科学报》2021-4-27）

他山之石

北大清华联合培养“人工智能通才”

把顶尖学生引入人工智能领域

北京大学校长郝平25日在庆祝清华大学建校110周年大会致辞中透露的一则消息，迅速引起业内外的关注。郝平说，两校最近联手建立通用人工智能实验班（简称“通班”），进一步探索和深化教育综合改革。

记者了解获知，通班均由北京大学人工智能研究院院长、北京大学讲席教授、清华大学基础科学讲席教授朱松纯领衔。北大通班设在元培学院，已于今年春季学期开课；清华通班设在自动化系，目前已开始招生。

为什么中国的两所顶级高校要联手开设通用人工智能实验班？人工智能通才是怎样的人才，“通”体现在哪些方面？怎样培养？

通用人工智能有多重要？

中国参与国际竞争的必争之地

什么是通用人工智能？

“人工智能是1956年开启的一门新兴学科，当时的目标就是通用人工智能。人们希望研究出种种智能体，它可以是虚拟的人物，也可以是物理的机器人，这个智能体需要有自主的感知、认知、决策、学习、执行以及社会协作的能力，同时还要符合我们人类的情感、伦理和道德观念等，这就是通用人工智能。”2020年从美国归来的朱松纯，是全球著名计算机视觉专家、统计与应用数学家、人工智能专家，他曾多次获得国际大奖，三次问鼎计算机视觉领域国际最高奖项——马尔奖，曾任美国洛杉矶加州大学计算机视觉、认知、学习与自主机器人中心主任。

“可是，在提出这个主张后，到20世纪80年代，因为研究方法如符号表达、逻辑推理无法满足现实要求，当时出现了所谓的两朵‘乌云’。一朵‘乌云’叫作符号落地，是说我们日常生活中的猫狗、桌椅等物体及语音无法有效识别。第二朵更大的‘乌云’，是无法表达常识的推理，包括物理常识和社会常识。比如说，我们日常生活中怎么去抓握杯子、怎么叠衣服、怎么切菜等，都属于物理常识推理。社会常识就是人与人打交道时的基本常识，比如我知道你想什么、你的意图是什么、你的价值观是什么等。”朱松纯举例说，因为这两朵“乌云”，人工智能研究进入了一个接近30年的漫长寒冬。

2016年，阿尔法围棋（AlphaGo）战胜围棋世界冠军的消息再一次引发了公众对人工智能的讨论。目前，人工智能前沿领域的顶级科学家正在寻求一个统一的人工智

能架构，以实现人工智能从解决单一任务为主的弱人工智能向解决复杂任务，甚至自主定义任务的通用人工智能转变。“现在，人工智能领域呈现出对内融合统一、对外交叉升级的发展态势。”朱松纯总结。

人工智能技术作为引领新一轮科技革命和产业变革的核心战略性技术，正在对经济发展、社会进步、国际格局等方面产生重大而深远的影响。而通用人工智能，是未来10至20年国际人工智能研究的前沿和竞争的焦点。“从国家安全、经济发展方面来看，这是一个极为重大的领域，也是中国参与国际竞争的必争之地，是一个主战场。”朱松纯强调。

为什么要开设通用人工智能实验班？

社会需求大，人才缺口大

我国人工智能领域的人才培养现状如何？

还在美国时，朱松纯录取过很多北大清华的学生。通过学生们的成绩单，他能清楚地了解国内课程的布局。“与人工智能有关的学科有自己的内涵和核心课程，而人工智能只被看作是一个应用领域，一般只占培养课程的10%~15%。同时，一些课程往往集中在当前的热点上。”

“显然，这完全无法满足人工智能人才培养的需要。”朱松纯表示，人工智能是一个非常大的交叉学科。从产业角度看，国内人工智能产业在2016年快速发展后正步入一个新阶段，人工智能也被写入国家战略。“现在很多家长希望孩子学人工智能，因为社会需求非常大，人工智能产业的人才缺口非常大，即便天价薪金也难以找到合适的人才。”

正因如此，朱松纯回国后做的第一件事，就是把人工智能人才培养的课程体系建起来，而通班是实施这个课程体系、培养能够全面掌握人工智能体系的人才平台。“这是一件迫在眉睫的事情，中国要在人工智能的国际竞争中胜出，就需要大量人才。我们要打造一支人工智能的研究队伍，不能只靠从国外引进。从长远来看，通过培养把我们的顶尖学生引入人工智能领域，是我们办通班的核心目标。”

如何培养人工智能人才？

“促进人工智能向通用方向拓展”

“我去年10月回国后做了两件事”，朱松纯举起两本厚厚的册子说道：一是和很多老师一起讨论了两三个月，敲定了这本北大通班课程体系设置（试用）；二是做了这个通用人工智能的研发计划，并筹建北京通用人工智能研究院，联合北大清华共同实施。

记者了解到，北大通班由人工智能研究院负责提供教学安排，面向元培学院招生。元培学院院长李猛说：“无论是学生自由选择课程、自由选择专业的元培教育模式，

还是学院已经开展的多个跨学科人才培养项目和通识教育核心课程体系，都与通班的办学理念相契合。”李猛表示，元培学院将配合通班，将人工智能的项目与北大在理工农医、人文社科艺术等领域的优势学科结合起来，促进人工智能向通用方向拓展。

清华大学是我国乃至世界人工智能领域一支重要的学术力量，聚集了李衍达院士、张钹院士、戴琼海院士等一大批人工智能领域顶级学者。清华大学自动化系主任张涛告诉记者：“我们之前经过很久的酝酿，确定了通班的培养方案。原来自动化系的学生同时要学习很多硬件、软件课程，通班的培养方案对课程进行了优化调整，增加了人工智能方面的内容。”

北大人工智能研究院副院长李文新负责组建北大通班并分管教学，她说：“今年1月下旬，面向元培学生，北大完成通班首届招生，共招收了26名学生。我们的培养方案中除了针对通班挑选的数学、物理、计算机的核心课程之外，将倾力建设7门人工智能核心课程，4门人工智能与人文社科艺术哲学交叉的创新课程，3门人工智能系统实习实践课程以及与研究生课程共享的一系列人工智能领域前沿选修课程。”

北大通班已于今年春季开课，本学期为通班单独开设了“人工智能初级研讨班”“人工智能引论”小班习题课，下学期将为通班单独新建“理论物理”“人工智能系统实践”和“人工智能伦理与治理”等课程。

清华通班也于近日启动招生。清华自动化系按自动化大类招生，在一年级第二个学期，学生要分流选择专业，外系的学生也可以申请转专业进入自动化系。这时，学生可以报名通班，最后经选拔将有30名学生进入通班学习。

培养怎样的人工智能人才？

“通识、通智、通用”

“一流大学要有一流的本科教育。”朱松纯认为，通班在本科新生中招收学生进行系统培养，以回应国家在人工智能方面的战略需求。通班以培育“通识、通智、通用”的世界顶级复合型领军人才为培养目标，在课程设置方面，以通用人工智能为核心建设知识体系，开设课程涵盖人工智能六大核心领域，包括视觉、语言、认知、机器人、机器学习、多智能体等。

朱松纯解释说：“人工智能对外交叉，与人文社科、音乐美术等都有交叉，比如人工智能可以作画、写诗、编曲、演奏音乐，还需要融通人类的美学与价值观，因此通班的学生要有新的基于人工智能建模的通识教育。通智就是说，对人工智能六大领域，通班学生都要学习，一个人只有把这六个领域都搞懂了、融会贯通了，才能说是人工智能领域的人才或专家。第三是通用，人工智能现在被各行各业所应用，比如说医疗、教育、金融、制造等等，所以通班的学生需要深度进入各行各业，这是我们的人工智能实践课程要实现的目标。”

北大法学院副院长、人工智能研究院副院长杨晓雷认为，未来，人工智能技术重要的使命之一是促进人文、社会科学的研究及相关领域生产生活的发展改善。“这样的交叉，既在传统基础上促进人文科学和社会科学发展，又可以促进人工智能理论结合具体应用场景的深入研究和知识体系构建，进而培养符合未来社会需要、懂人工智能和其他各种学科交叉知识、具有跨领域能力的高水平通识人才，探索人工智能时代的社会、经济、制度、文化等新的社会文明形式和内容。”

（来源：《光明日报》2021-4-27）

给一个机会 许一个未来

——透视清华大学“数学领军计划”

最近，一则四川省一名高二学生入选清华大学“丘成桐数学科学领军人才培养计划”（以下简称“数学领军计划”）的消息走红网络，再一次引起了社会对数学拔尖人才选拔、培养的关注和讨论。

去年12月底，清华大学公布“数学领军计划”，提出将采用“‘3+2’+3”本博衔接培养模式，培养未来数学及相关领域的领军人才。为保障“数学领军计划”顺利开展，今年3月，清华大学成立求真书院，并由国际著名数学家、菲尔兹奖首位华人得主、清华大学丘成桐数学科学中心主任丘成桐担任院长。

数学想要“赶英超美”，必须有顶尖师资和国际视野

近日，来自河南省某中学的高三学生蒋同学正式开启了自己在清华“丘成桐班”为期两个月的预科学习。

蒋同学的班主任介绍，根据细则，预科考核通过后，蒋同学不仅将接受8年的贯通制培养，还将在国内外一流大师身边进行研究学习，“作为一个已经坚定要走数学这条路的孩子，他对未来充满期待”。

“让最有天赋的孩子对接到国际上水平最高的师资，是我一直在做的。”丘成桐表示，我国数学想要“赶英超美”，必须有顶尖师资和国际视野。

成立求真学院作为“数学领军计划”招收学生的培养单位，从师资上则配备以丘成桐为代表的具有国际化水平的教师团队，在培养模式上采取“‘3+2’+3”本博衔接培养……清华大学副校长彭刚介绍，考虑到低年龄生特点，清华大学还成立了工作组，专门前往中国科技大学、西安交通大学考察、学习少年班的管理，同时请清华附中参与培养。

“培养计划将特别关注人才心智人格的健全，对低年龄段的学生，会格外多一些付出和关爱。”彭刚说。

筛选“好苗子”是基于基础学科人才培养规律

据此前媒体的不完全统计，此次“数学领军计划”入选者中，来自高一、初三的学生达十几人。而对比以往类似的拔尖人才选拔计划，通常面向的是高二、高三学生。

为何要将拔尖人才选拔年龄下探至高一、初三？

丘成桐表示，这既是为了尽早筛选“好苗子”，让他们不被传统的惯性思维所束缚，也是基于基础学科人才培养的规律。

“数学是天才出少年的学科。”丘成桐说，在数学和物理等基础学科领域，很多大科学家，如爱因斯坦等在30岁之前就已经做出了诺贝尔奖级的成果，只不过要经过时间验证，几十年后才颁奖而已。丘成桐表示，希望通过该计划，经过8年贯通培养再加10年探索，帮助这批学生在35岁之前做出重要成果。

“不同于更看重积累、越老越‘值钱’的人文学科，数学等基础学科能获诺贝尔奖的成果一般都是在科学家最具创造力的中青年时期完成的。”中国人民大学教育学院副院长李立国表示，数学学科着眼年轻人的培养是符合规律的。

由于方案明确了“获得入围认定且通过预科考察的学生无须参加高考”“面向全球招生”等细则，“数学领军计划”也被外界称为“不设任何框框的拔尖人才培养特区”。

在彭刚看来，为具有突出潜质的创新人才设置“特区”有着重要意义，“清华以理工科见长，数学考高分的学生很多。但是对于数学学科而言，解题能力好的不见得数学思维的创造力就强，禀赋、好奇心、想象力，提出和解决一个问题时的创造力都比分数更重要。”

入选学生在本科学习阶段只允许退回到数学专业

有进也有退。为了避免该计划成为学生进入清华大学的“敲门砖”，在退出机制上，彭刚介绍，“数学领军计划”入选的学生在本科学习阶段只允许退回到数学专业。

在完成三年的基础课程学习和两年初步的科研训练后，学生将迎来一次考核。“初步研究成果不达标的话，就以研究生毕业。”丘成桐为8年后的培养成效做了展望，“最理想的状态是50%以上的学生毕业时博士毕业论文达到世界一流水平，这需要师资等方面的持续支持。而20%以上的学生能够做到，我是很有信心的。”

以数学为代表的基础学科，具有远离市场、越往后钻研越艰涩抽象的特点，考虑到学生能力、志趣等因素，天津大学研究生院教师张立迁预计，相对漫长的8年贯通培养期“会像过筛子一样，不断淘洗，最后留下意志最坚定、目标最明确的孩子”。

重潜质考查，也重学习自主性考查

记者观察到，随着“数学领军计划”入选名单的公布，一些自媒体快速跟进，对入选者奥赛学习、竞赛经历、来源学校等放大观看，甚至开始发放所谓的备考资料。

“对于家长和培训机构而言，这其实不是什么好的‘商机’。”张立迁表示，此次“数学领军计划”更注重考查学生的学习自主性，更看重学生是不是真的有决心、有能力、有兴趣走数学这条路。

“与其说‘数学领军计划’是选拔性的，不如说是筛选性的。它不像竞技体育一样，要在两个人都很好的情况下非要比出个你高我低。”华东师范大学第二附属中学副校长、数学特级教师施洪亮表示，“这不是家长和孩子能够有针对性准备的，也不是中学能够准备的。”

“作为特殊人才培养的一种小范围尝试，‘数学领军计划’对人才的选拔，将突破高考、奥赛等高竞争性下的标准化考试限制，更开放更灵活，更考查一个人的潜力。”施洪亮表示，其实大多数学校并不建议、也没有能力帮助学生走这条路。“这项计划是给那些在数学学科有较强发展潜质的学生的通道，这样的人才不是‘拔’出来的，而是自然生长出来的，是要尊重学生发展本性的。”

（来源：《中国教育报》2021-4-15）

“陆士嘉班”成立背后

——本科育人理念的北航式探索

4月10日，16位院士和百余位专家学者来到北京航空航天大学（以下简称北航），见证北航航空科学与工程学院“陆士嘉班”的成立。

陆士嘉是中国近现代空气动力学的先行者之一，也是北航主要筹建者之一。今年是陆士嘉先生诞辰110周年。“陆士嘉班”即北航原航空科学与工程学院“空天实验班”。该实验班于2020年设立，定位于创新人才培养模式实验区、教育教学改革示范区及本科创新拔尖人才培养基地。

“学院在探索‘培养什么人、怎么培养人’的同时，也在不断强化‘为谁培养人’的问题。” 在接受《中国科学报》采访时，北航航空科学与工程学院常务副院长鲍蕊表示，“陆士嘉班”的使命担当就是要传承陆士嘉为国奉献、开拓创新的精神和北航“空天报国、敢为人先”的精神，践行为国家重大战略需求培养杰出人才。

归来的实验班

在北航，如果一位新生选择在工科实验班类（航空航天类）就读，先要进入冯如、士嘉、守锷三大书院。在这里，他们将学习一年基础课程。从二年级开始，他们自由

选择各学院接受专业教育。“空天实验班”便从选择航空科学与工程学院的学生中进行二次选拔。

2020年6月，北航航空科学与工程学院发布了关于选拔“空天实验班”人才的通知。虽然学生可自愿申请，但他们也要“对标”是否符合申请资格——申请者首先进行学业综合分排名，按照综合成绩确定面试名单，符合国家级学科竞赛获奖、发表本领域重要科研论文、获授权发明专利等免试条件的可直接录取。入选学生需要对空天科技和学术研究有浓厚兴趣也是申请条件之一，但中途发生兴趣转移，也可退出实验班。

首届“空天实验班”共招收31名学生，李沛杉就是其中一位。“录取条件谈不上多苛刻，但也不容易，还是需要努力学习才可以进来并留下。”她告诉《中国科学报》。

在鲍蕊看来，“空天实验班”的选拔注重评价综合素质，摒弃简单以学习成绩作为主要考核标准的方式，以志趣为前提，以学术道德、创新潜质、团队精神等综合能力为准绳，“空天实验班”的设立要追溯到十年前。当时，北航在拥有校级实验班的基础上，鼓励各学院成立院级实验班。为此，航空科学与工程学院成立了“航空实验班”，积极探索人才培养模式、教学方式的改革，如小班化、团队指导教学等。“从人才培养效果及学生读研后导师反应来看，效果很好。”鲍蕊回忆道。

然而好景不长，由于种种原因，院级实验班被取消。但近年来，在落实高校立德树人根本任务、持续深化专业教育教学改革的大背景下，各学院再次提出设立实验班。航空科学与工程学院经过综合研判，决定设立“空天实验班”，在不向学校索要资源的前提下，努力探索具有中国特色和北航精神的航空航天拔尖学生培养方案，力争成为航空航天人才培养典范，形成可推广的创新拔尖人才培养模式。

就这样，深受师生欢迎的实验班在消失了几年后，又回来了。

情怀教育不可或缺

时间到了2021年，航空科学与工程学院将“塑造空天报国的精神标志”提上“空天实验班”人才培养改革日程。在鲍蕊看来，如果按照德、智、体、美、劳全面发展的要求，“空天实验班”前期的探索更偏重“智”。“在培养‘德’的方面，我们一直在寻找更持久、更润物细无声的方式。”

巧合的是，今年正值陆士嘉先生诞辰110周年。在筹备纪念大会暨第三届“美丽力学”学术研讨会时，学院的想法来了——经陆士嘉家人同意后，“空天实验班”正式改名为“陆士嘉班”，并由陆士嘉的学生、94岁的中国科学院院士黄克智题写了班名。

“并不只是改个名字。”鲍蕊强调，在人才培养的过程中，他们希望把情怀教育融于实验班学生日常生活的点滴。而陆士嘉就是非常有情怀的人，“这一点非常合适”。

上世纪三四十年代，陆士嘉想到祖国正遭受日本帝国主义的蹂躏，学航空将对祖国有贡献，带着“为中华民族争一口气”的信念，她毅然选择航空科学，并决心做近代流体力学奠基人普朗特教授的学生。凭借坚强的毅力和优异的成绩，她最终如愿，成为普朗特唯一的女研究生，也是唯一的中国学生，同时也是这位著名教授的关门弟子。

学成回国后，陆士嘉开设了磁流体力学专题讲座，为先进高速飞行器技术研究打基础。她积极从事黏性流体力学、电磁流体力学和高超声速空气动力学的研究和组织工作，带领年轻教师共同写出了中国最早的上述学科分支的讲义或著作。1954年，在陆士嘉主持下，我国招收了空气动力学学科最早的研究生。

陆士嘉本身有较重的家庭负担，但她很少对别人讲，把更多爱给了人民和国家：当得知兰考人民生活困难或看到有地方闹水灾或发生地震，她立即寄钱去；对教研室经济困难的同志，多次解囊相助；当国家遇到困难，她虽然不在减薪范围内，但也要求减薪。

按陆士嘉的学历和资历，她当选中国科学院院士当之无愧。但陆士嘉回绝了推荐，她认为，年纪大的同志应该主动为中青年同志创造条件，更有利于我国科学事业的发展。

“祖国需要什么，她就做什么，且不计个人名利与得失，还能做好。”鲍蕊感动于此，更希望培养出更多这样的人才。

“研中学”和“学中研”贯穿始终

回答现阶段大学本科生应该接受何种教育的问题，是高校的重要责任。

教育部高等教育司司长吴岩表示，没有一流本科的一流大学和一流学科是空中楼阁。对此，北航校长徐惠彬表示，创新拔尖人才的培养应落实“以学生为本”的培养理念，通过通专融合的课程体系学习、求实批判的学术思维训练、担当责任的价值品格涵养、自主兴趣的专业路径选择，达到优化学生知识结构、强化学生科学精神、培养学生自我认知的目的。

鲍蕊介绍，“陆士嘉班”为每位学生配备了包括学术导师、学业导师、成长导师、朋辈导师、思政导师在内的专属导师团队，从大二开始，引导学生接受科研熏陶、参与项目研究，将“研中学”和“学中研”贯穿整个培养过程。

李沛杉加入“空天实验班”后，便参与了“冯如杯”项目，涉及空中加油验证机的建模、装配无人机等工作。

“从最初的调研，再到设计、制作，我得到的不仅是无人机知识和动手能力。此外，我还明白了科研不是一蹴而就的，因为其中的一颗螺栓无法达到要求，便需要对之进行改进、重新安装制作；我也明白了科研活动不是闭门造车，需要不断查阅资料，不断交流，才能将‘科研作品’做得更好。”

“我们要努力给优秀人才提供优质平台，用一流的师资、一流的资源，为学生提供一流的培养要素，让他们尽快冒尖。”鲍蕊说。而“陆士嘉班”正是基于此种理念的探索。

（来源：《中国科学报》2021-4-20）

合肥工业大学：为新时代教育评价改革“破题”

“双一流”周期建设目标全面实现，人才培养质量持续提升，第二课堂蓬勃发展，创新创业教育稳居全国第一方阵，用人单位对毕业生和学校就业工作满意度近96%，一批科研成果应用于国家重点工程……“十四五”开局之际，合肥工业大学各项事业成绩斐然。

在学校党委书记余其俊看来，这些成绩的取得应归功于近年来学校全面深化综合考核评价改革，优化教育评价体系，破除“五唯”定式，全方位激发各项事业的发展潜力与创新动能。

考核——以育人为根本

重科研轻教学，曾是一些高校长期存在的问题。当前，在合肥工大，教师要站好课堂、上出“金课”，同时要注重发挥课外实践育人成效，已是全校上下的共识。这得益于5年多前，学校掀起的一场考核分配制度改革。

2015年，学校启动实施“立德树人、能力导向、创新创业”三位一体教育教学集成体系。其中涉及到的考试环节要求：专业课程期末考试成绩不超过总成绩的40%，基础课程期末考试成绩不超过总成绩的50%。平时成绩，则来源于教师贯穿全程创造性设计的作业、测试、提问等多种形式。

扎实细致的过程管理，注重并强化平时成绩的分量和内涵，不再简单以出勤率作为依据，彻底打破了“上课靠一套PPT，最终成绩看一张试卷”的教学模式，全面激发了学生学习的主动性，并倒逼教师进行教学改革。

同时，学校同步推进教师绩效工资改革，全面实施教学导向的考核分配制度。遵循教学与科研的规律，学校实行年度考核和聘期考核长短周期考核制，年度考核短周期主要看教学的工作量与质量，聘期考核长周期主要看科研积累与水平，同时在年度考核中不要求面面俱到，并把指导创新创业作为与科研同等重要的考核指标。

为了进一步鼓励教授为本科生授课，学校不再将指导研究生日常工作计入考核工作量，并直接将收入占比最大的基础性绩效工资与教学业绩挂钩。这种超常规的改革

有阵痛也有反对声，但当时“动真碰硬”的考核结果震惊全校——400余名教师因教学工作量未达标而被扣发了绩效工资，扣款比例从10%到70%不等。

“扣得心疼！”“脸挂不住！”改革“指挥棒”的作用立竿见影。短短几年内，教学工作量未达标的教师数不断下降，“争课上”代替了过去的“排课难”。

教授坚持为本科生上课的问题解决了，如何进一步提升教学质量，又成为了学校改革新的突破口。在形成“培养目标—培养过程—持续改进”闭环教学体系的同时，学校在考核中强化了创新创业教育导向，鼓励教师指导学生创新创业，促使教师不断思考，追求学科前沿，在实践中凝练问题、提出解决方案，在“真刀真枪”的创新一线中，全面提升学生综合能力和知识创新的价值观。

一系列改革创新，有力推动了全体教师潜心探索教学方法，努力提升教学能力。“教是手段，育才是核心。我们积极引导教师教书与育人并重，通过考核机制改革，努力为学生提供最优质的教育资源，形成了立德树人以教师为重心、能力培养以学生为重心、科学研究以价值为重心的新局面，学生的思想水平、综合素质和创新能力得到全面提升。”合肥工大校长梁樑说。

评价——以贡献为核心

2012年，当学校马克思主义学院教师钱斌登上央视《百家讲坛》，向全国观众开讲《梦溪笔谈》时，他的职称还是副教授。

2016年10月，学校修订出台了《合肥工业大学教师系列专业技术职务评聘工作试行办法》，彻底扭转了唯论文的职称评审导向。在职称评审中，实施代表作评价制度，代表性成果包含了高水平论文或专著、规划教材、教学科研奖励、有价值的发明专利等多种形式。评审过程更加注重标志性成果的价值、质量、贡献、影响。

正是其中的“代表性成果不唯论文”这一规定，让钱斌的正高职称申报之路豁然开朗。随即，他向学校提交了《旷世经典与文明传续》等三份代表性成果。三份成果虽然都不是期刊论文，但是充分体现了“用文化普及科学”的创新探索与实践。最终，他获评正高职称。

此外，学校还修订了人才聘用工作实施办法，设立“斛兵学者”岗位（一至四类），对每个类别提出明确的岗位基本职责、聘期工作目标以及相应学术条件。在选拔聘用中，不唯人才“帽子”，按照创新质量和贡献的导向，组织专家进行学术评价，同时对师德师风、教书育人、科学研究和公共服务等方面进行综合评价。

在引进教师时，学校设立“黄山学者”岗位，坚持学术水平综合评价、代表性成果同行评价、成长潜力评估相结合，让真正有益于立德树人、学科发展和人才培养的教师脱颖而出。

通过一系列改革，学校的人才工作理念得到了整体转变，建立起涵盖教师入职、晋升、聘任和奖惩全过程的考核评价和激励机制，实行按岗聘用、按贡献取酬，不唯

“帽子”设置岗位、不以“帽子”区分教师队伍，严格实绩考核管理，建立退出机制，彻底打破了过去一顶“帽子”包打天下的格局。

激励——以价值为导向

如何真正回归教育初心，不断提升人才培养质量？如何避免科研上的“短平快”，真正产出高水平原创性成果？如何真正激活各基层单位工作动能，提升教师参与公共服务的积极性？这些，都是“破题”之后如何“立题”面临的问题。

为此，学校构建由“数量导向”向“价值导向”转变的新评价体系，形成了基于“教育教学、科研创新与公共服务”的三元结构奖励性绩效机制。

根据教学和科研的突出业绩情况，学校在制定教学科研奖励性绩效分配方案时，重点考察代表性、创新性成果的科技价值、社会价值和商业价值，不再以论文数、项目数、专利数、经费数等作为分配依据，真正实现了从“量”的积累到“质”的飞跃的转换。

为了引导鼓励教师在完成教学科研任务的同时，积极参与学科整体发展的公益性工作，学校还创造性地在绩效工资体系中增设公共服务奖励性绩效，明确公共服务范畴，对积极投身课程思政、学科评估、专业认证等相关公益事务工作的教师予以奖励，形成激励导向倡导公益性工作“人人有责”，让公共事务院系负责人张罗、一两个人落实成为过去。

“评价与考核机制不再作‘简单加法’，为广大教师和科研人员真正胸怀大局，紧盯国家重大需求和‘卡脖子’技术以及产业实际需要，潜心深耕细产出高水平原创性成果、攻克核心技术提供了保障。”学校电气与自动化工程学院院长丁立健教授说。

丁立健提到的“简单加法”，是过去科研考核通常采用的数量导向模式，即数论文、数项目、数奖励，再将数量相加作为考核和奖励的唯一依据。这个办法尽管操作简单，但也带来了让教师和科研人员围着数字转等问题。为了满足数量要求，有的好成果甚至不得不被拆分为多篇论文刊发。

“现在，我们将成果的影响和价值作为最主要的考核因素，同时从多个维度考察对团队和集体的贡献。不撒胡椒面，按贡献奖励，以鲜明的价值导向将力量更好地汇聚到立德树人根本任务和学科发展的整体目标上来。”丁立健说。

通过科学化、系统化、制度化、规范化体系设计，价值塑造、创新实践、技能拓展、素质养成与知识传授相结合的育人模式全面形成，学生综合素质得到了全面提升，学校各项办学指标达到历史最高水平，面向国家战略需求和社会经济发展涌现出一批高水平原创性成果，以“企业出题、政府立题、高校解题、市场阅卷”为特色的需求传导型政产学研用“合工大模式”在多个地区得到创新性拓展与推广。

（来源：《中国教育报》2021-4-22）

南昌大学：办一所“顶天立地”的大学

刚到江西吉水县做完乡村调研，又要启程去云南开展有关乡村振兴的评估，南昌大学第三方评估中心的熊茜教授早就习惯了这样的奔波忙碌。

对接国家需求，2016年以来，南昌大学第三方评估中心通过选拔、培训5000余名青年学生，完成了12个省230余个县约10万贫困户的入户评估任务，探索出的理论和方法在832个贫困县退出评估中得到运用。

今年5月，南昌大学将迎来百岁生日。坚守老区，服务国家。在学校百年的办学历史中，像第三方评估中心这样的团队还有很多。

“聚焦国家战略、地方经济发展需求和行业发展需求，学校扎根赣鄱大地，提高创新能力和服务贡献度，推进人才评价机制改革，创新人才培养方式，走出了一条‘顶天立地’的办学之路。”南昌大学党委书记喻晓社说。

地方高校的“顶天”学问

和农民打了30多年交道，南昌大学生命科学学院副院长洪一江没想到自己会带着稻渔工程团队，荣获2020年“中国青年五四奖章集体”荣誉。

以前，水稻种植收益低、农药化肥的大量使用不仅造成环境污染，还影响食品安全。如何在减少农药化肥使用的同时，获得优质的稻谷和水产品，南昌大学稻渔工程团队应运而生

团队起步期，大大小小的技术环节多达上百项，每一项都需要因地制宜，几乎没有可借鉴的经验。

在不停歇的实践当中，这支平均年龄仅28岁的师生团队用了6年，足迹遍布江西30多个县（区），团队师生与养殖基地的工人同吃同住，每年有超过180天围着稻田和农民打转，终于集成、创新、示范和推广了6类稻渔综合种养新模式，帮助农民增收、企业增效。

在洪一江看来，稻田里也有“顶天”的学问，教师不能在黑板上告诉学生“农民需要什么”，关起门来搞研究不是团队的初衷。

围绕“多发光，少发热”，江风益院士团队坚持追光三十载，实现了从跟跑到并跑直至部分领跑。

江风益院士带领的发光新材料技术创新团队在荣获国家技术发明奖一等奖后，近5年来又取得了高光效LED黄光等5项成果（4项国际领先、1项国际先进），解决了困扰业界50多年的“黄光鸿沟”世界难题，实现了LED装备制造—材料生长—芯片制备—器件应用等全产业链技术的自主可控，形成了LED新技术国际优势和中国长板。

有了这些团队的发展基础，学校召开首届科技创新大会，强化科研方向特色化、创新团队结构化、创新平台功能化、组织模式协同化、科技合作国际化、学术生态规范化等六大创新体系特色，着力构建研究方向体系、创新队伍体系、创新平台体系、产教融合体系、科技管理体系、支撑保障体系等六大基本体系架构。创新体系的变革，还推动了学科建设和教育教学的创新。

学校还印发了《本科专业结构优化调整工作指导意见》，对专业结构进行调整和优化，从原有的129个本科专业压缩到96个，一大批与社会需求脱节的专业被淘汰，同时大力推动“卓越教育培养计划”专业建设，39个专业入选国家级一流本科专业建设点，14个专业入选国家级“卓越教育培养计划”专业。

“特区”里的破“五唯”探索

从教35年，南昌大学马克思主义学院教师刘涛获得过多项国家级和校级荣誉，但受限于论文论著偏少，一直在副教授的职称上“原地踏步”近20年。

在学校2020年职称评审中，刘涛以特别推荐方式晋升教授。

“职称评审破除论文门槛，给了我机会。”刘涛说。

其实早在2015年，学校就试行教师岗位分类管理、分类晋升，为教师量身定做了基础教学型、教学科研并重型、科研为主型和社会服务型4种类型，让从事基础教学的教师找到了适合自己的发展方向。

“该举措解决了数学、外语、体育等基础教学型教师的职称晋升难题，但未从根本上解决评价指挥棒负面导向问题。”该校人事处处长熊薇坦言。

2017年、2018年，学校先后跻身世界一流学科建设高校、部省合建高校。

随即，学校成立学科特区建设办公室，在“新材料技术”和“食品科学技术与健康”两个一流建设学科中开展“学科特区”试点，赋予在建学科高度自主权，推动在建学科培养和引进学科领军人才，产出标志性成果，提升服务能力和贡献度。

人才评价机制改革，成为学科特区探索的重要方面。

“学科特区职称自主评审，让我们更加坚定做服务产业升级和服务实体经济的事。”食品学科特区85后研究员陈军，以江西省特色资源南酸枣为研究对象，帮助企业实现产业化应用，近5年实现销售收入13.16亿元，带动农民增收超4.95亿元。在2019年，陈军由副研究员破格晋升为研究员。

2020年，学校在学科特区评审成功试点的基础上，再次拓宽了职称晋升通道，全面推行代表性成果评审和特别推荐评审，并明确了一般推荐、学科特区推荐、特别推荐3条职称晋升通道，分类分渠道让人才脱颖而出。

书院里的人才培养体系

入学时学的是材料专业，因为一则稀土实验班面向全校招生的信息，李璨成为学校2020级稀土实验班的学生。

“半年多的学习中，稀土研究院院长李永绣教授和其他‘学术大牛’轮流给我们上课。课后还能去导师的实验室参加科研项目……”如今，李璨不仅爱上这个专业，还希望未来也可以成为这一领域的顶级人才，为国家作出贡献。

为探索地方高校拔尖创新人才培养机制和模式，2015年，南昌大学以名誉校长潘际銮院士之名，成立“际銮书院”，逐渐开办覆盖文、理、工的本硕、国学、人工智能等7个实验班，逐步形成了较为完整的拔尖人才培养体系。

实验班实行“导师制、学分制、书院制”的管理模式。

“我们不仅有属于自己的研讨室、智慧教室、图书资料室等自主学习场所，每学年还可以面向全校选择一名导师，并在其指导下设计个性化的教学计划。学校所有课程和专业实验室都向我们开放。”李璨拿出学习安排表，上面红红绿绿地排满了各类课程。

书院还加大跨学科基础课的比重，让学生拥有宽厚的学科基础；单列科研创新和第二校园学分，培养学生创新能力，开阔其国际化视野，并通过博雅讲坛、名师讲坛、校内外导师沙龙等平台会聚国内外学术大师、知名人士参与拔尖人才培养。

“学校通过‘自主学习、自我教育、自我管理、自觉成长’，逐步探索出具有鲜明特色的拔尖创新人才培养模式，着力构建‘书院制’人才培养新体系，推动本科教育回归常识、回归本分、回归初心、回归梦想。”南昌大学校长周创兵说。

书院成立以来，先后涌现出“中国青少年科技创新奖”获得者、“全国向上向善好青年”候选人等优秀学生，超过90%的学生进入“双一流”建设高校、中科院或国际知名大学深造，1/3以上学生获得过省级以上竞赛奖励。

2020年，随着旨在培养医学拔尖创新人才的焕奎书院建立，南昌大学初步形成面向江西重大战略需求和科技发展前沿并覆盖新文科、新工科、新医科的拔尖人才培养体系，引领一批学生成长为各领域的领军人才，这将为实现江西与全国同步发展奠定人才基础。

（来源：《中国教育报》2021-4-27）

国 际 视 野

美国为何全方位促进STEM教育

近年来，各国纷纷将加强STEM教育作为人才战略的必选，如美国、加拿大、澳大利亚等国相继出台STEM教育战略，与之类似的，德国为促进数学、信息、自然科学和技术（简称MINT）领域人才培养，推出了MINT项目，芬兰则实施了LUMA（芬兰语自然学科和数学的缩写）项目等。

当前，正在发生的第四次工业革命进一步颠覆了人类的生产生活，并在世界范围内引发了新一轮国际人才竞争。如何通过教育来保持国家的竞争力则成为各国的重要课题。在这样的大背景下，加强信息技术、人工智能、生物工程、新材料、新能源等领域创新型人才培养进一步成为各国抓住机遇、迎接挑战的迫切需求，而这正是STEM教育大热的原因。

1.STEM与国家竞争力

STEM教育最早源于美国。美苏冷战期间，STEM领域的教育得以迅速发展。进入21世纪以来，经由数次智库建议，若干政策实施，最终明确了STEM教育的概念。相应地，美国的STEM教育战略也较为完善。进入新世纪后，尤其是自奥巴马政府以来，美国历届联邦政府均高度重视STEM教育，将其视为培养创新型人才、确保在国际竞争中获胜的基本教育国策。通过梳理当前美国STEM教育最新战略及实施，有助于了解西方世界STEM教育最新动态，并为开展科技创新教育和国际教育交流提供相关借鉴。

当前，美国STEM教育最为瞩目的变化是2018年底颁布实施的《为成功规划路线：美国STEM教育行动方略》，该方略提出了未来五年战略目标：即“美国要在STEM领域的国民素养、发明创造和劳动力就业方面成为全球领导者”。呼吁全美学校、家庭、社区、公司和行业协会尽快联合起来，共同将美国打造成全球STEM领域的“北极星”，因此又称“北极星计划”。

为实现上述愿景，“北极星计划”确立了四条行动路径：（1）鼓励政府、学校和社会各界发展和巩固战略性STEM教育伙伴关系；（2）鼓励学生积极开展STEM领域的跨学科学习；（3）推动计算思维成为美国未来劳动力的关键技能；（4）实施问责制，确保透明度。

该计划首次将“数字素养”和培养学生的“计算思维”作为STEM素养的核心内容，一方面号召政府、学校和社会各界积极行动起来，创设STEM教育生态；另一方面，强调企业部门加强与学校之间的联系，探索有效途径，开展“基于工作的学习”。

为配合“北极星计划”，美国联邦各机构纷纷出台了促进STEM教育的任务或行动路线。美国国防部的STEM教育战略任务包括三点：一是促进“基于工作的学习”，二是支持STEM教育并拓展效益，三是利用AI技术创新生态系统，鼓励跨学科学习。美国教育部则旨在确保向所有学生提供高质量STEM教育，让学生尽早接受STEM教育，其战略任务包括：一是大力促进“计算思维”的教育培训，二是拓展职业技术教育，推广STEM项目学徒制，三是推广优秀的STEM教育案例。美国国家航空航天局的战略任务是：增加多元、包容与均等的STEM教育机会，将STEM教育纳入管理机构。美国国家科学基金会作为STEM教育这一概念的发祥地，定位STEM教育的战略任务为：在全国范围内促进STEM教育的多元、包容和公平，投资未来的STEM劳动力以及促进数字素养教育。

2.增加拨款以示重视

近年来，美联邦政府专项拨款不断增加，为STEM教育提供有力保障。根据美国财务预算官网数据显示，联邦政府各机构如教育部、卫生部、能源部、国防部、宇航局、国家科学基金会等，设置了门类繁多的STEM教育项目与拨款，涵盖STEM教育领域的研究、师资培训、课程设置、奖学金、少数族裔和贫困子弟教育优惠、社会实习等诸多方面。

2020年，联邦政府机构共设立STEM教育项目174个，预算共计36.8亿美元（2019年，这两个指标分别为125和32.03）。其中，卫生与公共服务部设有43个项目，预算7.86亿美元；国家自然科学基金会设有25个项目，预算13.39亿美元；然后是联邦教育部，设有项目10个，预算4.28亿美元。

就联邦教育部拨款而言，近年加大了中小学STEM师资培训、弱势群体STEM教育优惠以及STEM领域技术培训等方面拨款力度。例如，联邦教育部设有“STEM教育创新和研究”专项，目前该计划的资助额为6500万美元，但参议院提出要在2021年度上升为7500万美元，众议院则提出要上升至8500万美元。对此，众议院指出：这项资金须要向少数族裔、女生和贫困家庭学生等弱势群体提供额外的“除高等教育外所有教育阶段的STEM教育资助”，特别是要加强计算机教育，以缩小成就差距；此外还要加强教师培训，尤其是教师计算机课程方面的培训。再比如在鼓励职业与技术教育方面，自2018年特朗普政府签署《加强21世纪职业与技术教育法》以后，联邦教育部每年都向参、众两院提出动议，加强职业技术教育方面培训支持力度，提出对“职业与技术国家教育项目”的拨款从700万美元上升至2000万美元，且主要用于STEM领域的技术培训。虽然尚未获得通过，但至少确保每年不低于700万美元拨款。

在美国，教育是属于各州的权力，美国教育经费的结构中，联邦政府拨款所占份额尚不足10%，其余为地方政府和州政府拨款。但联邦政府对于STEM教育拨款的逐年攀升足以说明，STEM教育在全美获得了前所未有的重视。

3.动态跟踪相关项目进展

自“北极星计划”实施以来，白宫科技政策办公室每年都发布《联邦STEM教育战略实施进展报告》。该报告对“北极星计划”实施以来美国STEM教育进展做总结，并进一步明确实施路径：在白宫科技政策办公室STEM委员会下设协调机构“联邦STEM教育协调会”（FC-STEM），并主张通过跨部门合作团队（IWG）工作，促进STEM战略目标的实现。针对“北极星计划”提出的愿景和目标，该报告确定了学科融合、计算素养、透明度与问责制等方向，并列出了一系列的细化方案，以促进联邦各机构STEM教育项目的执行。

与此同时，联邦教育部官方网站专设STEM教育专题，汇总联邦各机构和社会各界的教育资源和项目，发布STEM教育最新情报。近年来，该专题网站信息不断丰富，渐成体系，成为了解美国STEM教育动态的重要窗口。配合“北极星计划”，自2019年7月以来，围绕热点专题，联邦教育部汇聚全美STEM教育领域的大学教授、中小学一线教师、政府官员以及企业代表等，定期开展研讨。疫情期间，研讨由线下搬到线上，一系列与STEM教育相关的远程教育、工程教育、发明创造教育、教学方法、STEM教师培训、课后STEM教育等议题被深入讨论，官网发布了研讨成果和突出案例，力图反映STEM教育领域的最新理念和经验，向政府、学校和社会提供有价值的咨询。

4.STEM与人工智能教育的未来

除加大或确保STEM教育的项目和投资外，联邦各机构还积极推出本领域的STEM教育行动计划。以美国国防部为例，于近期出台了《国防部人工智能教育战略》（DoD AI Education Strategy）（简称“AI教育战略”）。该项战略计划通过领导人工智能、驱动人工智能发展、开发人工智能工具、促进人工智能应用、厚植人工智能和提升雇员人工智能素养等“六项基本原型”，长远促进人工智能的开发与应用，从而培养出军事领域中世界级的人工智能实践者，并达到三项核心目标：保障国家安全，促进经济繁荣以及确保美国人工智能技术在国际上的领先地位。

该战略对国防领域的人工智能能力内容做了如下界定：深度理解基础人工智能概念，熟练应用人工智能工具，数据管理与可视化，负责任的人工智能应用，内部结构、编程与软件开发，数学、统计与数据科学，人工智能综合能力等七项。并针对各项能力做了课程规划，确定了基本的教育教学手段，包括在线异步教学、混合教学、同步教学以及项目式教育教学等。

如果说STEM教育是各国促进本国竞争力的重要依托，那么人工智能教育无疑是STEM教育领域中最为突出的部分。美国国防部出台人工智能教育战略表明，作为STEM领域的重要内容，人工智能教育正在引领STEM教育向纵深发展。

随着“北极星计划”的实施，美国STEM教育开始进入全方位深入发展的阶段，在疫情的冲击和教育信息技术的加持下，美国STEM教育也在升级换代，在此过程中，美国社会各界之于STEM教育的认知也在不断拓展和加深。放眼当下及未来，美国STEM教育也早已不再单单是教育系统内部的事情，而是与科技创新、经济繁荣、劳动力培训等广泛联系起来，成为美国加强国家竞争力的重点领域。

（来源：《光明日报》2021-4-29）