

目 录

教育信息

办好世界一流大学！	1
时代新人培养的根本指针	4
重点支持这些学科专业教学和科研设施建设！	8
培养交叉学科人才创新、实践、融合是关键	9
新文科建设：走深走实 行稳致远	12

高校动态

探索科教融合的发展之路	18
提升学生工程素养 这所大学从“三师型”教师队伍入手	21
寻找“双创”爆发的密码	23
多维融通 协同育人	26

高校科技

复旦大学自主研发脑机芯片	29
上海理工大学：超精密测量技术冲破“封锁线”	30
19项高校技术上榜“科创中国”先导技术榜单	31
中国2020年国际专利申请量约6.8万件 再次位居世界榜首	36

一流期刊

29 种科技期刊进入国际前 10%意味着什么	37
中国科技期刊如何跻身世界一流方阵	39
朱永新：高校学术期刊应突破“校名+学报”	41

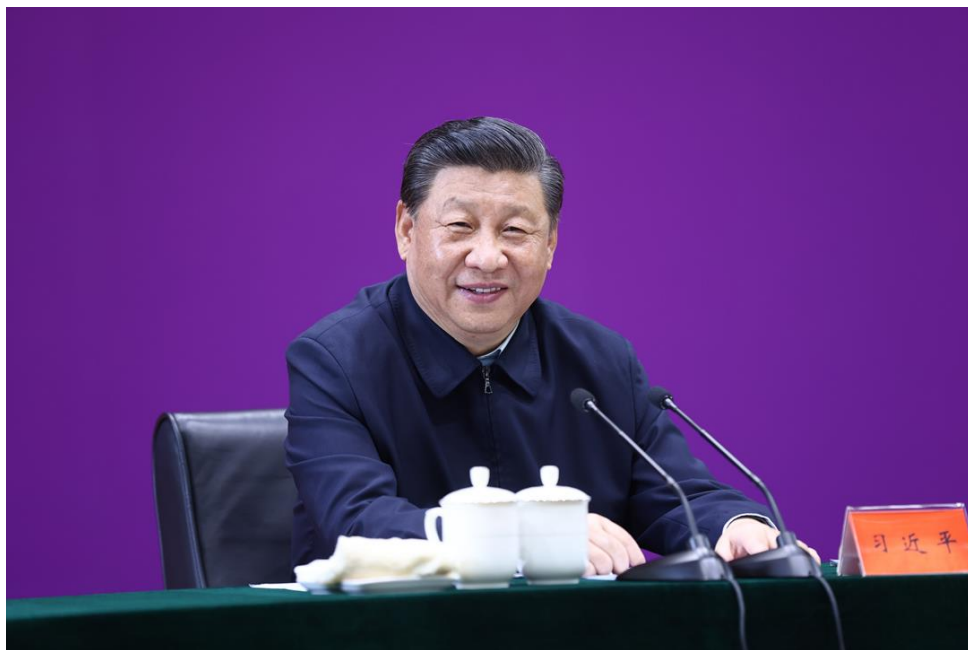
图苑风采

高校智慧型图书馆！	43
川大校长李言荣：图书馆是大学“四馆”核心 应加速转变适应时代需求.....	46
助力高校图书馆实现“云馆藏”	49

教育信息

办好世界一流大学！

作者：孙竞 2021 年 4 月 22 日 来源：人民网



百年大计，教育为本。习近平总书记在 2021 年 19 日在清华大学考察时指出，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。

总书记的重要讲话在高校引发热烈反响，全国多所高校的书记、校长表示，将不忘初心、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中国梦作出新的更大贡献。

心怀“国之大者”，把服务国家作为最高追求

习近平总书记强调，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。

中国科学院院士、清华大学校长邱勇表示，清华大学即将迎来 110 周年校庆，习近平总书记的重要讲话精神将作为校庆活动最重要的主题，充分激发全校师生和广大校友爱国奉献、服务国家的热情和决心。面向未来，清华大学要以更强的责任

感、使命感，坚定自信，乘势而上，勇于担当，在服务国家现代化建设和中华民族伟大复兴的历史进程中成就新的高度，作出当之无愧的贡献。

“习近平总书记的重要讲话，对提高高等教育质量提出了新要求，为新时代实现教育现代化、建设教育强国指明了前进方向和奋斗目标。”中国人民大学党委书记靳诺谈到，作为中国共产党创办的第一所新型正规大学，学校将把握大势，敢于担当，善于作为，教育引导广大青年成长为堪当中华民族复兴大任的时代新人。

中央民族大学校长郭广生说，学校将把服务国家作为最高追求，坚持扎根中国大地办教育，抓住全面提高人才培养能力这个重点，促进人的全面发展，培养政治素质强、业务水平高、综合素质好，具有强烈社会责任感、深厚家国情怀、宽广国际视野，堪当民族复兴大任的新时代各民族优秀人才。

“坚持‘顶天立地’和服务祖国人民是学校的办学传统。”中国工程院院士、华中科技大学党委书记邵新宇表示，学校将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，扎根中国大地办大学，为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献更大力量。



北京林业大学校长安黎哲说，学校将坚定不移贯彻落实好习近平总书记重要讲话精神，着力产出一流学术成果，培养一流人才，在生态文明建设、绿色发展、乡村振兴等重大国家战略中积极作为，把北林的精彩论文写在祖国大地上。

聚焦高质量发展，全面推进一流大学建设

习近平总书记指出，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。

中国科学院院士、中国地质大学（武汉）校长王焰新说，作为学科特色鲜明的高水平大学，学校将赓续精神血脉，把发展科技、培养人才、增强创新更好地结合起来，聚焦高质量发展，提供高质量服务，为建设美丽中国、宜居地球作出应有贡献。

“目前，我国高等教育已进入普及化阶段，需要建设更多一流的综合性大学，也需要建设更加多元、特色鲜明的一流大学。”上海外国语大学党委书记姜锋表示，学校将进一步凝练“多语种+”和“+多语种”办学特色，扎根中国大地，争创世界一流，为我国经济社会发展和高等教育体系建设作出新的更大贡献。

东北林业大学校长李斌谈到，学校将全面贯彻党的教育方针，主动服务国家和地方“十四五”规划的战略需求，大力促进学科交叉，深入开展科研创新，努力产出更多服务国家生态文明建设和东北振兴

的创新成果。

河南大学党委书记卢克平表示，学校将牢记总书记的嘱托，把发展作为第一要务、人才作为第一资源、创新作为第一动力，不断推动“双一流”建设取得新进展，持续为服务国家富强、民族复兴、人民幸福贡献河大力量。

提高人才培养能力，培养一流人才方阵

在清华大学考察时，习近平总书记对培养一流人才方阵提出具体要求：“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，着力培养担当中华民族伟大复兴大任的时代新人。”



兰州大学党委书记马小洁说：“我们将落实立德树人的根本任务，激励广大学子与新时代同向同行，立大志、明大德、成大才、担大任，努力成长为德智体美劳全面发展的‘六有’大学生。”

同济大学党委书记方守恩表示，面向未来，学校将坚持正确办学方向，以立德树人为根本、以学科建设为龙头、以队伍

建设为基础、以创新发展为引领、综合改革为抓手，推进治理体系与治理能力现代化，不断促进学校内涵式发展、高质量发展。

“作为能源行业高校，想国家之所想、急国家之所急、应国家之所需，既是学校的办学追求，也是学校的优良传统。”中国石油大学（北京）校长吴小林说，学校将锚定国家能源资源战略和区域经济发展需求，着力加强教师队伍建设，全面提高人才培养能力，落实立德树人根本任务，以实际行动服务中华民族伟大复兴战略全局。

西北大学党委书记王亚杰表示，学校将全面升级质量立校、人才强校、改革兴校、特色建校、开发办校、依法治校“六大战略”，全力推进中国特色世界一流大学建设，为服务国家富强、民族复兴、人民幸福贡献西大力量。

“人才培养应该要思考如何把毕业生向为国家发挥重要作用的行业输送。”西南交通大学校长杨丹认为，要建立以产生一流学术成果和培养一流人才为目标的大学生创新体系。

中国矿业大学（北京）党委书记徐孝民表示，学校将聚焦矿业和安全领域的重大核心科学问题，努力产出一流成果；同时，积极构建能源工业精英教育教学体系，培养一流学生，为进一步提升我国煤矿智能化技术水平贡献矿大力量。

完善大学创新体系，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。”习近平总书记这样强调一流大学的科技创新使命。

西安交通大学校长王树国表示，“十四五”期间，学校将继续传承“西迁精神”，进一步改革体制机制，加大对基础学科和交叉学科的投入，支持和鼓励科技工作者勇闯科技创新“无人区”，助推教育事业高质量发展，为世界教育发展提供中国经验。

南京大学党委书记胡金波认为，高校要在“文理融合、理工融合”等多种交叉协同创新中，不断体现高水平多学科体系的优势与特色，催生新兴学科与交叉学科的生长点，努力打破学科壁垒。

北京科技大学党委书记武贵龙谈到，作为新中国第一所钢铁工业高等学府，北科大将勇担“钢铁强国、科教兴邦”使命，

传承钢铁精神，建好“钢班子”“铁队伍”，着力解决钢铁行业“卡脖子”问题，努力为我国由“钢铁大国”向“钢铁强国”迈进贡献智慧和力量。

“学文科需要增强科技素养，学理工科需要厚植人文素养。而无论何种学科，都需要具有文史底蕴、经管常识、实践阅历、家国情怀。”在上海财经大学党委书记许涛看来，这既是党和国家培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的应有之义，更是在新时代高校教师做好立德树人根本任务的重要指针。

“总书记的重要讲话，高屋建瓴、振奋人心，是新发展阶段指引中国高等教育发展的根本遵循与行动指南。”哈尔滨工程大学党委书记高岩指出，学校将努力以创新破解发展瓶颈，加强基础研究，加大自主创新力度，瞄准科技前沿和关键领域，在对接服务国家重大战略需求中谋大事、干大事、成大事。



时代新人培养的根本指针

作者：庞立生 2021年4月8日 来源：中国教育报



习近平总书记关于教育的重要论述，把时代新人的培养放在世界百年未有之大变局、党和国家事业发展全局中来审视，从坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的高度来对待，围绕“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一教育的根本问题，深刻阐明了时代新人培养的重大意义，科学揭示了时代新人培养的目标方向，系统回答了时代新人培养的根本路径，体现出深远的战略思维、鲜明的政治导向、强烈的历史担当、严谨的科学精神，为培养担当民族复兴大任的时代新人提供了根本指针。

深刻阐明时代新人培养的重大意义

习近平总书记立足百年未有之大变局的世界视野来审视时代新人培养的重大意义。世界正处于百年未有之大变局，这是习近平总书记站在时代发展和人类历史进程的高度，对世界发展形势作出的历史性、时代性、战略性的重大判断。这一重大判断体现出冷静把握和清醒把脉时代发展进程和世界历史大势的世界观、历史观和全局观，也为科学审视世界和中国关系、审慎判断中国发展方位和方向提供了重要战略视角。党的十九届五中全会强调，要深刻认识错综复杂的国际环境带来的新矛盾新挑战，提出要准确识变、科学应变、主动求变，善于在危机中育先机，在变局中开新局。习近平总书记指出，当今世界的综合国力竞争，说到底还是人才竞争，人才

越来越成为推动经济社会发展的战略性资源，教育的基础性、先导性、全局性地位和作用更加凸显。他进而强调，中国这么多人，教育上去了，将来人才就会像井喷一样涌现出来。这是最有竞争力的。硬实力、软实力，归根到底要靠人才实力。可以说，人才济济、人尽其才，是大国强国应有之气象，也是一个国家崛起的重要支撑。百年大计，教育为本。教育是应对世界之变的硬核性力量。时代新人的培养，正是在世界百年未有之大变局中我国葆有竞争力的根本和关键。

习近平总书记胸怀中华民族伟大复兴的战略全局来思考时代新人培养的重大意义。青年是祖国的未来、民族的希望。青年兴则国家兴，青年强则国家强。习近平总书记始终把时代新人的培养放在中华民族伟大复兴的战略全局中来看待，指出教育是对中华民族伟大复兴具有决定性意义的事业，强调实现中华民族伟大复兴归根到底靠人才、靠教育。中国的未来属于青年，中华民族的未来也属于青年。祖国的青年一代有理想、有追求、有担当，实现中华民族伟大复兴就有源源不断的青春力量。这表明，时代新人培养在中华民族伟大复兴全局中具有基础性地位和作用，教育必须把服务中华民族伟大复兴作为重要使命，把培养担当民族复兴大任的时代新人作为重要职责。

习近平总书记深刻联系党和国家的前途命运去阐明时代新人培养的重大意义。教育事关国家发展、事关民族未来，它从根本上影响甚至决定着接班人问题，影响甚至决定着党和国家的前途命运。习近平总书记深刻揭示了教育作为国之大计、党之大计的基础性、根本性、全局性地位和作用，他强调我们党立志于中华民族千秋伟业，必须培养一代又一代拥护中国共产

党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。青年一代有理想、有本领、有担当，国家就有前途，民族就有希望。可以说，时代新人培养正是事关党和国家前途命运的根本大计，是中国精神和中国力量的生命力所在。

习近平总书记紧密结合时代新人成长成才的发展规律来阐述时代新人培养的重大意义。习近平总书记强调，人生的黄金时期在青年；青年处于人生积累阶段。针对青少年所处人生阶段的特点，他强调青少年阶段是人生的“拔节孕穗期”，这一时期心智逐渐健全，思维进入最活跃状态，最需要精心引导和栽培。针对这一人生阶段的价值观特点，他指出青少年时期是价值观、人生观和祖国观、民族观形成的关键时期。青年的价值取向决定了未来整个社会的价值取向，而青年又处在价值观形成和确立的时期，抓好这一时期的价值观养成十分重要。针对青年的历史际遇和发展前景，他强调青年一代必将大有可为，也必将大有作为，这是“长江后浪推前浪”的历史规律，也是“一代更比一代强”的青春责任；提出一代青年有一代青年的历史际遇，当代青年建功立业的舞台空前广阔，梦想成真的前景空前光明。可以说，这些重要论述紧密结合青少年的身心发展特点，贴近和契合了青少年成长成才的科学规律，提出了教育对于青少年成长成才和全面发展所具有的特殊意义，也体现出对时代新人成长发展的亲切关怀与殷切希望。

科学揭示了时代新人培养的目标方向

习近平总书记关于教育的重要论述明确阐明了时代新人的本质规定。培养什么人，是教育的首要问题。习近平总书记在

北京大学师生座谈会上的讲话中指出，关于教育和办学，思想流派繁多，理论观点各异，但在教育必须培养社会发展所需要的人这一点上是有共识的。可以说，这一论述揭示了办学的一般规律。在此基础上，他进而强调，我国是中国共产党领导的社会主义国家，这就决定了我们的教育必须把培养社会主义建设者和接班人作为根本任务。他反复重申，教育就是要培养中国特色社会主义事业的建设者和接班人，而不是旁观者和反对派。社会主义建设者和接班人，定语只能是“社会主义”，这是对培养什么人的本质规定。这些重要论述旗帜鲜明地界定了中国特色社会主义教育的培养目标，明确了时代新人的本质规定，为时代新人培养指明了目标方向。

习近平总书记关于教育的重要论述深刻揭示了时代新人的历史使命。一代人有一代人的使命，一代人有一代人的担当。习近平总书记指出，近代以来，我国青年不懈追求的美好梦想，始终与振兴中华的历史进程紧密相联。“得其大者可以兼其小。”只有把人生理想融入到国家和民族的事业中，才能最终成就一番事业。同人民一道拼搏、同祖国一道前进，服务人民、奉献祖国，是当代中国青年的正确方向。中国梦是国家的梦、民族的梦，也是包括广大青年在内的每个中国人的梦。时代新人必须肩负起时代使命。习近平总书记勉励广大青年要担当起党和人民赋予的历史重任，在激扬青春、开拓人生、奉献社会的进程中书写无愧于时代的壮丽篇章。可以说，这些重要论述深刻阐明了时代新人的历史责任，体现出对时代新人成长发展的殷殷嘱托和热切期盼，也成为广大青年紧跟时代砥砺前行、担当责任奋发有为的精神动力。

习近平总书记关于教育的重要论述

系统阐述了时代新人的核心素养。习近平总书记强调时代新人必须是德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。他在对社会主义建设者和接班人全面发展的素养要求上进一步增加了“劳动”的维度，使全面发展的目标要求更加丰富。“才者，德之资也；德者，才之帅也。”习近平总书记特别强调品德修养对于时代新人成长成才所具有的特殊而重要的价值。他指出，道德之于个人、之于社会，都具有基础性意义。一个人只有明大德、守公德、严私德，其才方能用得其所。因此，他谆谆勉励青少年要加强道德修养，注重道德实践，提高道德品质。在此基础上，习近平总书记强调社会主义建设者和接班人既要有高尚品德，又要有真才实学，并进一步从理想信念、爱国主义情怀、品德修养、知识见识、奋斗精神、综合素质六个方面明确了时代新人的核心素养。可以说，这些重要论述把时代新人培养的普遍要求与特定的时代要求结合起来，阐明了时代新人应有的核心素养，为时代新人培养提供了根本遵循。

系统回答了时代新人培养的根本路径

要遵循育人育才相统一的人才培养辩证法。习近平总书记关于教育的重要论述植根于中华民族优秀教育传统，立足于人才培养基本规律，科学揭示了人才培养的辩证法。习近平总书记指出，人才培养一定是育人和育才相统一的过程，而育人是本。人无德不立，育人的根本在于立德。这是人才培养的辩证法。2016年在北京市八一学校考察时，习近平总书记提出基础教育是立德树人的事业；在同年12月全国高校思政工作会议上，他又强调高校之本在于立德树人，要坚持把立德树人作为中心环节。在2018年5月北京大学师生座谈会上，他进一步指出要把立德树人成效作

为检验学校一切工作的根本标准；在同年9月全国教育大会上，他提出要坚持立德树人根本任务，将立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节，贯穿基础教育、职业教育、高等教育各领域。以上重要论述从不同角度对立德树人加以表述，强调了立德树人在人才培养中的重要地位，同时对如何落实立德树人根本任务提出了明确要求，从而为时代新人培养提供了科学的思想指导。

要构建德智体美劳全面培养的教育体系。习近平总书记强调，要以培养能够担当民族复兴大任的时代新人为着眼点，强化教育引导、实践养成、制度保障，引导广大师生做社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范践行者。在全国教育大会上，他强调培养社会主义建设者和接班人要在坚定理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神、增强综合素质上下功夫，要努力构建德智体美劳全面培养的教育体

系，形成更高水平的人才培养体系，并强调要把思想政治工作体系贯通其中。针对教育改革发展，他提出要扎根中国大地办教育，深化教育体制改革，健全立德树人落实机制，扭转不科学的教育评价导向。以上这些重要论述对构建时代新人培养体系提出了原则要求，阐明了时代新人培养的根本途径。

要形成学校家庭社会协同育人的教育合力。习近平总书记关于教育的重要论述坚持系统思维，强调时代新人培养是一项复杂系统的社会工程。习近平总书记强调，办好教育，家庭、学校、政府、社会都有责任。学校要担负主体责任，同时要注重家庭、注重家教、注重家风，帮助孩子扣好人生的第一粒扣子。各级党委政府要深化教育体制机制改革，整个社会也要为时代新人成长创造良好的氛围环境。应当说，这些重要论述体现了时代新人培养的教育合力论。

重点支持这些学科专业教学和科研设施建设！

2021年5月19日 来源：中国教育和科研计算机网

中国教育网讯5月18日，由国家发展改革委、教育部、人力资源和社会保障部共同编制的《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》（以下简称《方案》）印发。

《方案》指出，教育强国推进工程紧紧围绕基础教育、职业教育、高等教育三大板块，聚焦关键领域关键任务，推动带动性好、示范性强、受益面广、影响力大的项目建设，不撒胡椒面，把投资用在“刀

刃上”。

在高等教育方面，《方案》明确，将面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，瞄准关键核心技术特别是“卡脖子”问题，加强“双一流”高校学科基础设施和大型仪器设备建设；布局建设一批国家产教融合创新平台和产教融合研究生联合培养基地。

优化高等教育资源布局，促进区域协调发展，支持一批在京中央高校疏解转移到雄安新区，支持一批南疆高校建设，支持一批中西部地方本科高校建设。支持一批优质医学院校建设，重点打造一批高水平公共卫生学院。支持一批优质师范院校建设，重点打造一批师范教育基地。

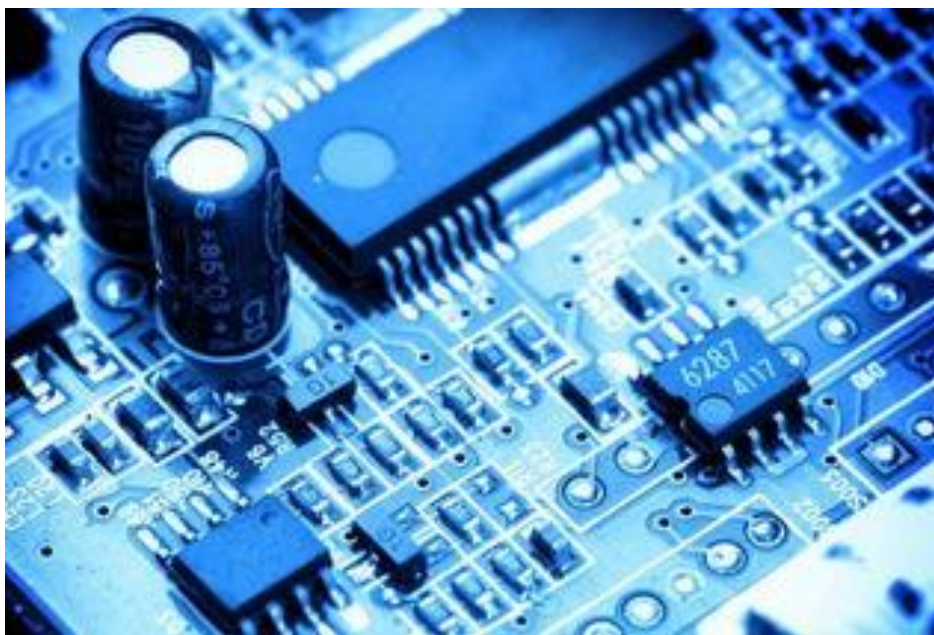
在具体项目谋划和安排上，优先考虑、重点支持集成电路、人工智能、储能技术、

量子科技、高端装备、智能制造、生物技术、医学攻关、数字经济（含区块链）、生物育种等相关学科专业教学和科研设施建设。

《方案》提出，实施教育强国推进工程所需建设投资由中央预算内投资、地方财政性资金和中高等学校自有资金等相关渠道共同筹措解决。

培养交叉学科人才创新、实践、融合是关键

作者：马爱平 2021年5月21日 来源：科技日报



当前，科技的创新、突破与发展越来越依赖于多学科的交叉、融合，这就对复合型人才的培养提出了更高的要求。

在此背景下，今年年初，教育部官网公布了《国务院学位委员会 教育部关于设置“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》。交叉学科被“独立”出来，成为我国第14个学科门类。

“针对经济发展新常态下高校人才培养与产业需求衔接不足的现状，升级改造传统专业课程，培养适应未来社会发展趋

势的紧缺人才，已经成为当前高等教育领域亟待解决的关键课题。”南京财经大学校长程永波在接受科技日报记者采访时表示，人才是第一资源，也是实现科技创新的支撑力量。交叉学科门类的设立，是解决目前社会发展对于复合型人才需求的重要举措。

交叉学科“独立”后，应采取怎样的人才培养模式？交叉学科教师又应该具有哪些素养，才能应对新的人才培养需求？

产学研协同培养新型人才

自20世纪末以来，我国高校以学科交叉融合为基础的教学实践和人才培养理念不断得到强化。尤其是近年来，国内应用型大学开始注重与所在区域的经济社会发展特色相结合，更强调学科交叉融合内外环境的建设，以此推动学科交叉融合发展和强化人才培养体系改革。

不过，以往的学科交叉融合深度并不能满足成为独立学科门类的交叉学科发展需求。南京财经大学食品科学与工程学院副教授丁超认为，新型交叉学科无论从专业课程体系、实践教学方式还是人才培养模式上，都处于初步的发展、完善阶段，仍存在诸多不足。因此，应以交叉学科建设为基础，注重学生创新思维和实践能力的培养，深化课程体系、教学内容、教学方法以及实践手段的改革，探索多样化的新型人才培养模式。

丁超认为，交叉学科的建立是基于社会发展的实际需求，它面向国家以及地方战略布局产业，培养具有实践能力的复合型人才。所以，交叉学科人才培养的新模式，要基于产学研融合，协同各方组织协议，明确各方工作职责、责任范围以及人才培养效果的检验标准；要科学设计责任、

权力和利益的制度规范；建设产学研联合培养基地，通过实习、项目依托等方式形成协同培养的新模式。

“除了建立基于校企联合的新型交叉学科人才协同培养模式外，还可以改革课程体系，适应新型交叉学科人才教学需要；引入研究性教学模式，培养学生的创新思维能力等。”丁超说。

强化实践打造教学新模式

“从本科阶段来看，我国新型交叉学科人才还存在创新能力不足、实践经验匮乏等问题，对前沿性的先进知识与技术掌握不足，走出校园后，实践能力无法满足当前社会的需求。”南京财经大学食品科学与工程学院院长方勇认为。

以需求为导向的交叉学科，对学生的实践能力的要求上升到一个新的高度。

对此，丁超认为，高校可以重构实践教学体系，打造新型实践教学模式。“例如，可以依托实践基地，在校内实验、校外实训的基础上，进一步将创新项目、创新竞赛与实践实训相结合。由企业导师将实际的产业问题融入课堂，校企导师共同设计创新训练课题，以校内实训的方式指导学生完成开题过程；还可以通过申报大学生创新实训项目、校内科研立项等，支持学生完成课题的设计开发；对于那些设计出有应用前景、有转化潜质作品的学生，进一步支持其参加‘挑战杯’‘互联网+’等相关赛事，以赛促学，通过短期高强度备赛强化学生的工程能力与创新能力。”丁超建议。

在具体实践中，丁超介绍道，南京财经大学食品科学与工程学院以粮食项目案例教学为导向开发了粮油食品加工、物流、仓储、质检等工程应用实验；利用信息技

术合作研发了开放性智能实验平台，包括粮食清理干燥、环流熏蒸、谷物冷却、充氮气调储藏、大米加工、小麦粉加工、智慧物流、食品 3D 打印设计等，结合学院的创新创业实验室，开展 4 个层次的实践教学，夯实学生创新和实践能力的培养。



“实践性教学方法有助于实现课程教学与实际应用的有机结合，便于实现企业等机构对教学过程的真实渗透，而非以往校企结合的‘走走过场’。”方勇表示，“实践性教学环节不仅能检验学生的理论知识、动手能力与研究水平，还可提高其分析问题、解决问题的能力。”

他建议，各地应强化新型交叉学科人才的实践性教学，改革实践教学设计 with 考核评估机制，制定更为完善的评估体制，考查学生的实际动手能力，设计合理的实践课程教学内容、进度和任务分工；此外，需要建立科学的考核体系和多样化的考试方式，包括小论文、课题讨论、作业答辩、制作专题多媒体课件、设计小实验、实践总结等，以多维度的视角科学考察学生的实践能力。

探索跨学科双聘制提升教师积极性

交叉学科人才培养的核心在于教师资源。传统以单一学科为导向的教师培养模

式，如何应对新形势下的复合型人才培养需求？

“不同学科、不同专业的教师各有所长，培养交叉复合型人才需要整合不同学科和专业的师资力量。可以设置灵活的人事制度，构建校企师资双向流动机制。也可以选聘具备一定的讲课能力或有指导学生毕业设计经验(两届以上)的行业协会、企业技术骨干和管理人员到高校联合授课。”方勇认为，从目前的教师资源配置来看，让大量的传统单一学科教师转型，迅速掌握多学科教学能力，是不现实的。最科学的方法就是整合现有的教学资源，建立“复合型”教师队伍。甚至可以抛弃原有的教师教学架构，放弃固定的导师制度，从实际教学出发，在不同的教学阶段配置相对应的教师资源。

对此，方勇建议建设一个能进能出、开放流动的交叉学科教师队伍，建设跨学科的教师资源流动机制，探索教师队伍的跨学科双聘机制；规范交叉学科教师队伍的职称评聘制度和人才上升通道，建设有利于交叉学科学者成长的制度文化。

相关专家指出，教师联合聘任是推进学科交叉和跨领域协同创新、促进重大成果产生和创新生态系统形成的重要抓手。目前，我国迫切需要破除交叉学科教师联合聘任的制度性障碍，调动院系和教师联合聘任的积极性，促进学科交叉融合和学科竞争力持续提升。

针对交叉学科对实践性的高需求，方勇指出，可以鼓励派遣部分骨干教师到企业挂职锻炼，深入产业一线，切实把握企业关键技术问题；鼓励教师承担企业横向课题的研发工作，将科研成果转化为实际工程案例，促进教师深入了解和熟悉科技前沿及工程实践应用，培养学生创新与实

践能力。

“要打破课堂课时限制和‘五唯’评价机制，重点评估其参与学生指导的投入与绩效，将学生科研成果、创新实践、科

技成果创新性、产业贡献度和社会影响等发展性指标考评，进一步完善教师分类考核激励制度，建立科学合理的评价体系。”方勇认为。

新文科建设：走深走实 行稳致远

作者：樊丽明 2021年5月10日 来源：中国教育报



2018年，党中央明确提出，“要推动高质量发展，进一步提升教育服务能力和贡献水平，发展新工科、新医科、新农科、新文科”。2019年4月，“六卓越一拔尖”计划2.0启动大会在天津大学召开，启动全面振兴本科教育攻坚行动，大力推动新工科、新医科、新农科、新文科建设。2020年11月3日，全国新文科建设工作会在山东大学威海校区召开，教育部高等教育司司长吴岩作了题为“积势蓄势谋势 识变应变求变 全面推进新文科建设”的主题报告，新文科建设工作组发布《新文科建设宣言》，对新文科建设作出全面部署，描

绘了新文科建设的“施工图”，为依托于山东大学的全国新文科教育研究中心正式揭牌。由此，新文科建设进入全面启动的新阶段。《新文科研究与改革实践项目指南》随后发布。各高校、各文科教指委乃至各地方教育主管部门迅速反应，积极行动，创造性地开展了一系列卓有成效的新文科建设理论研究和实践探索。

党的十九届五中全会对“十四五”时期乃至2035年教育发展作出了重大部署，提出了建设高质量教育体系的明确要求，并强调“要提高高等教育质量”，2035年实现建成教育强国的宏伟目标。4月19日，

习近平总书记在清华大学考察时强调，建设一流大学，关键是要不断提高人才培养质量。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。今年是国家“十四五”开局之年，也是全国新文科建设扬帆起航的关键之年。新文科建设的走向应当聚焦文科教育高质量发展，推动新文科建设走深走实、行稳致远。

新文科内涵认识再深化

认识引领行动，方向决定出路。“审其名实，慎其所谓”，越是在新文科蓬勃发展的新阶段，越是要不断反思、不断研究、不断加深对新文科内涵的理解。要从国际、国内发展形势出发，深刻理解中国高等教育发展的新形势和文科教育创新的新要求。

文科的融合化。新科技革命与文科的融合化发展已经达成初步共识。新科技催生了以跨界融合为特征的新产业新业态，新产业新业态的快速发展产生了对知识复合、学科融合、实践能力强的新型人才的迫切需求，催生交叉新专业，促进开设新课程，探索育人新模式，且推动现有专业升级改造。同时，科技进步不断创造着研究学习的新方法新手段，新科技发展和新产业新业态持续引发着新的研究课题，不仅促进自然科学进步，也促进文科学术视野的拓展和思维范式的变化，推动文科研究内容与方法的融合创新。因此，“新文科”之新首先在于新科技发展与文科融合引致的文科新增长点，传统文科专业、课程以及人才培养模式的更新换代。

文科的时代性。从国内来看，中国正

处于“两个一百年”的历史交汇点，中国特色社会主义进入了新时代，与中国文化直接相关的一些重要问题亟待突破，关键是如何实现“中华优秀传统文化的创新性发展和创造性转化”。这是近几年中央特别强调的一个时代命题，习近平总书记在山东、在曲阜视察每次都谈到这个问题，这是新文科必须要解决的问题。文、史、哲、艺学科发展到今天，中华优秀传统文化应该如何创新性发展、创造性转化？我的理解是，创新性发展就是要按照时代要求，对中华优秀传统文化的内涵进一步加以阐释、拓展和完善，赋予其新的时代内涵，增强文化的生命力、感召力和说服力；创造性转化就是要适应时代特点，对那些传统的表现形式和传播方式进行继承与创新，探索形成现代的、多元的、开放的表达形式和传播方式，增强文化的传播力、感染力和影响力。新文科建设要致力于回应这一重大命题。文、史、哲、艺等学科的学者们应该以跨学科视野、跨文化视角加强研究教育创新，回应时代需求。

文科的中国化。关键是中国特色哲学社会科学的四大体系建设问题。对社会科学来讲，中国化尤其重要。社会科学本身与社会密不可分，社会科学的中国化目前矛盾突出。以经济学为例，现在从本科、研究生到博士生，只重“三高”，即从初级宏观经济学、微观经济学、计量经济学，到硕士中级宏观经济学、微观经济学、计量经济学，再到博士高级宏观经济学、微观经济学、计量经济学。马克思主义政治经济学正在淡化，中国经济思想史、世界经济思想史是否受到足够重视，中华人民共和国经济史、改革开放史以及我国两代经济学家的经济思想是否已经梳理，我们应该深刻反思。因此，基于中国文化根基的、立足于中国社会主义实践的中国特色

哲学社会科学的学科体系、学术体系、话语体系、教材体系，需要我们去研究、去构建，这个任务远未完成，任重而道远。

从“五四”运动到现在 100 多年，新中国成立 70 多年，改革开放 40 多年，中国特色社会主义各项事业不断发展，势不可当，已经完成全面建成小康社会的历史使命，开启社会主义现代化强国建设的新时代。然而，我国社会科学理论落后于实践发展的问题尚未得到有效解决，中国特色哲学社会科学的学术体系、学科体系、话语体系、教材体系尚在建设之中，这也是一个重大的时代命题。如何构建中国特色哲学社会科学体系？针对不同学科专业、不同课程、不同学问，应该选择何种具体路径？是以马克思主义理论为框架，以总结提炼中国发展模式和道路为重点，实现充实提高？是以马克思主义为指导，兼收并蓄，另辟蹊径，以基础理论创新为重点，实现基底重构？还是以现代西方理论为框架，补充中国实践案例，实现改造应用？抑或是因无涉制度道路，应该共享人类文明成果，秉持“拿来主义”即可？这也是当下新文科建设必须回应和解决的课题。

文科的国际化。从国际来看，当今世界正处于百年未有之大变局，大国关系、国际秩序、地区安全、社会思潮、全球治理都在急剧重塑、重构。在这样一个大变革时代，我们应以双向全球思维来进行思考。一方面，随着经济实力快速增强，我国的资本、人员、文化不断走向世界，文科科研和教学对此起到了一定的服务支撑作用。另一方面，在国际地位逐步提高的进程中，我们也应该吸纳不同民族的智慧，在更广阔、更公平的平台上进行经济交往和文化的交流、交融、交锋，实现经济互通，文明互鉴，减少各种形式的冲突。

因此，我们需要以创新理念为引领，实现文科教育超前识变、积极应变、主动求变，不断创新国际经济政治理论发展，培养更多具有国际视野、通晓国际规则、代表中国立场、富有家国情怀国家急需人才，来应对各类社会思潮交汇激荡和贸易战金融战的挑战，服务中华民族伟大复兴。

改革开放 40 多年，在我看来，有几个领域的人才培养做得仍然不够。一是国际组织人才培养。我们现在的工作远远落后于需求。我国在国际组织的席位，尤其是中高层席位，仍有空缺。这说明我国高等教育的前瞻性问题没有解决得很好，理论研究的前瞻性问题也没有解决得很好。二是国家急需的国际化人才培养。譬如，服务国家全球化战略和“一带一路”倡议实施，如何在语言普及和教育上做好顶层设计；针对全球化信息化时代信息传播新特点，如何培养面向国际受众的全媒体新闻传播人才；随着我国科技创新能力逐步提升，如何培养和储备为国际专利服务的专业人才，等等。三是国际学生培养。如何培养亲华友华、利于和平发展的新一代国际学生，且不断提高生源质量和培养质量，这也是亟须解决的问题。

综上，如何理解新文科？我认为，新文科建设的核心要义是立足新时代，回应新需求，促进文科教育的融合化、时代化、中国化和国际化，引领人文社科新发展，服务人的现代化新目标。

新文科建设原则再实化

经过两年多的理论与实践探索，新文科建设的基本遵循已经形成，即坚持尊重规律，坚持立足国情，坚持守正创新，坚持分类推进。结合工作实践，我认为，新文科建设要进一步做到“三个结合”：

一是人才培养与科学研究紧密结合。只有强有力的科学研究，才能支撑富有成效的新文科人才培养。无论是认识新科技革命对文科知识体系发展的作用和人才培养的新要求，认识国际形势的新发展新特点对国际经济政治及文化教育的新影响，还是推动实现中华优秀传统文化的创造性转化与创新性发展，加快构建中国特色哲学社会科学学科体系、学术体系、话语体系和教材体系，科研的支撑引领作用不可替代，不仅不能缺席，而且最好先行。因此，新文科建设必须将人才培养与科学研究紧密结合，统筹谋划，协调推进。人才培养孤军作战，新文科建设就深不下去、实不起来，成效会大打折扣。

二是本科教育与研究生教育紧密结合。高校人才培养是一项系统性工作，各个学段相互衔接，紧密联系。新文科建设应遵循不同学科专业学生的培养规律，探索不同的人才培养模式，宜直接则接，宜分则分。对于文、史、哲、理论经济学等基础学科人才培养，适宜专门选材，实行宽口径、厚基础、长学制贯通培养，尤其是实行滚动式可淘汰的本硕博贯通培养模式。对于应用性强、学思践悟的学科专业，大部分适宜“学习—实践—再学习—再实践”的发展路径。但无论哪种培养模式，都要求统筹本科教育与研究生教育，在培养模式、课程设置、引导研究、授课方式上进行针对性系统设计，而不是各学段教育教学彼此割裂、相互分离。因此，新文科建设一定要统筹本科生研究生教育，一体谋划，共同参与，协同实践。

三是理论研究与实践探索紧密结合。理论是行动的先导，没有正确的思想引领，就没有正确的实践方向。因此，注重加强理论研究，将理论研究与实践探索紧密结合起来，是符合认识论一般规律的要求，

对于起步不久的新文科建设而言尤其重要。因此，有必要以研究项目的立项实施不断推进理论创新，带动改革实践发展，打造一批体现中国文化、中国智慧、中国经验的标志性成果，建设一批中国案例，助推新文科研究走深走实。

新文科建设路径再细化

两年来，在教育部高等教育司领导下，在教育部教指委指导下，国内高校在顶层设计、专业设置、培养模式、课程教育、实验平台等方面积极采取新举措，进行新探索，初步形成了可供参考借鉴的经验。

新专业，要加快专业布局优化调整，以新的思路和跨界模式，探索建设适应引领时代发展的新专业，培养创新型专业人才。

加强专业学科交叉融合。按照交叉融合范围和程度，可分为以下几类：一是人文科学内部融合。比如说国学人才培养，山东大学尼山学堂的研究实践表明，文史哲专业不打通，优秀国学人才就很难培养出来。要培养未来的国学大家大师，深度融合文史哲专业值得探索。二是人文与社科融合。譬如，以外语+国际政治、外语+国际经济、外语+法学等模式培养复合型国际化人才，以及融哲学政治学经济学于一体的PPE项目以培养理论人才，都是有价值的改革探索。三是文理融合。譬如金融科技、科技考古、计算社会学等，将大数据、人工智能等新科技与传统文科相结合，旨在培养业界学界创新发展急需的新型人才。四是文工、文医融合。譬如，适应高层次专业化人才新需求，可探索文工交叉、本硕贯通的复合型甚至国际化知识产权管理人才培养，艺术设计与新媒体结合的现代艺术设计人才培养，医学与心理学、社会学结合的护理康复人才培养，等等。

积极培育文科战略新兴专业。新文科建设要始终坚持“四个面向”，在专业建设上也要主动适应国家和区域经济社会发展的需要，通过培养目标和课程结构的改革调整，实现人才培养质量提高和未来发展潜力提升。日前，教育部公布的2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果中，有37个新专业列入了《普通高等学校本科专业目录》。全国各高校专业结构优化、调整、转型、升级的速度和力度明显加快，新增专业跨学科特征明显，新工科、新医科、新农科、新文科成为专业建设重要方向。譬如，山西财经大学新增的应急管理专业，就是致力于培养全媒体时代擅长应急管理、舆情分析、风险评估的高素质专门人才。再如，在新的社会需求和教育背景下，文科专业如何与人工智能、大数据、云计算等新技术交叉融合，把现代科学与信息技术最新成果应用于新文科，为文科提供新命题、新方法、新范式，也是新文科建设的重要内容。

探索微专业建设。高校可根据需要和条件，重视探索微专业建设，以新的思路和跨界模式，围绕某个特定学术领域、研究方向或者核心素养，提炼开设一组核心课程，打造轻量型专业结构，辅助于学生主修专业学习或者满足学生多元化、个性化成长需要。2020年山东大学推出首批18个微专业，作为轻量型、创新型学科融合培养，备受社会关注。

新模式。不同类型的人才，其培养模式也不同，要积极探索文科人才培养的新模式。对于致力于培养学术型文科人才的学校，本硕博纵向贯通式培养的统筹至关重要。宽口径、厚基础、长学制的本硕博贯通培养模式，滚动式可淘汰的培养机制，是培养精英国学人才、经济学政治学理论人才的重要渠道。对于应用型人才，要加

强横向合作式培养，整合人才培养的优质资源，通过国内外机构的学习和实习，开拓视野，增强能力。譬如，高校与境内外教学科研机构联合培养。上海财经大学的国际组织人才培养采取国内外高校、境内外机构学习实习的有机集成模式，培养效果良好。通过校政校企联合培养，提高文科学生培养质量。通过跨校跨院联合培养，探索双学位或主辅修、微专业的建设方法与实施策略。

新课程。一是要抓好新文科课程建设，开发新课程，改造老课程，编写新教材，补充新内容，推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑。扎实推进课程思政建设，把握文科教育的价值引领性，充分体现新文科融合化时代性国际化特征。四川大学面向全体学生开设的“中华文化”必修课，推出的文科大师领衔的系列通识教育核心课程，彰显了文科独特的育人功能。

二是要高度重视文科实践课程建设，把深化实践教学改革、培养学生实践与创新作为文科课程建设的重点。完善实践教学体系，加强实践基地建设，建设实践教学平台，实现产教良性互促、校企协同推进，让学生真正深入基层、了解社会。譬如，中国人民大学中国调查与数据中心，以强大的人文与社会科学实力为依托，在整合各学科科研力量的基础上，组织实施了多项大型长期追踪调查项目，中国综合社会调查、中国教育追踪调查、中国老年社会追踪调查等，逐年编制发布中国发展指数（RCDI），并与日本、韩国等国家联合发起了东亚社会调查（EASS）计划。中国调查与数据中心坚持以数据为驱动、实证为引领、应用为导向，服务科研、服务教学、服务咨政和智库建设，是跨学科、跨院系的综合性科研教学基地。

三是要加强国际化课程建设，重点建设一批符合国际标准和质量要求，具有中国特色的国际化课程群。充分利用信息化手段，建设在线开放的国际化课程，推动国际化慕课上线。譬如，今年“中国新闻传播大讲堂”武汉抗疫主题的视频教学内容，生动讲述、立体展现了中国人民为坚决打赢疫情防控的人民战争、总体战、阻击战所展现的强大的民族精神和力量。再如，北京大学、四川大学、山东大学等高校开设的国学系列、艺术系列、人文系列大师级慕课，可以经过精研细磨后推向世界，通过国际化课程向世界讲好中国故事、传递中国声音。

新理论。党的十九大后，中国特色社会主义进入了新时代，在新的历史方位，我们还面临着许多重要的问题。其中，建设中国特色哲学社会科学四大体系，即学科体系、学术体系、话语体系、教材体系，是一个重大的时代命题。对于中国的哲学社会科学学者来讲，回答这个时代命题至关重要，需要执着探索和长期积累。目前，

国内某些领域已经取得了较好成绩。北京大学教授林毅夫多年致力于中国特色的发展经济学研究，创立了“新结构经济学”；外交学院教授秦亚青将“过程和关系”两个中国社会文化中的重要理念植入国际关系理论，提出了过程建构主义的理论模式，形成了具有中国特色中国风格的国际关系理论体系；山东大学资深教授曾繁仁一直致力于研究生态美学，深耕于基础理论领域，也形成了富有特色的新生态美学理论体系。这些都是值得学习的案例。另外，马克思主义与儒家文明、东西方跨文明对话交融、构建人类命运共同体等，都是新时代提出的需要新文科去探索解决的新课题，有待于有识之士去进一步完善而形成完备的理论体系。

如果说，“威海宣言”吹响新文科建设的号角，新文科指南绘就新文科建设的蓝图，那么我希望，“十四五”时期，文科同仁齐心协力，开拓进取，共同谱写文科教育创新发展的新篇章！



高校动态

探索科教融合的发展之路

作者：陈欣 2021年5月31日 来源：中国教育报



日前，美国斯坦福大学发布“2020全球前2%顶尖科学家榜单”，从近700万名科学家中遴选出全球排名前2%的科学家。安徽大学王学军等8人入选2020全球前2%顶尖科学家“生涯影响力”榜单，安徽大学遇鑫遥等31人入选2020全球前2%顶尖科学家“年度影响力”榜单。

“双一流”建设实施以来，安徽大学积极探索科教融合、产教融合、校地融合，走出了一条开放融合的“双一流”发展之路，在教育教学、科研创新、人才培养等方面全面服务国家重大战略和区域经济社会发展。

以科教融合为核心，提供区域原创动力

“发表SCI（科学引文索引）学术论文40篇，其中第一作者论文20篇，总影响因子超过180，文章总被引超过700次……”这是安徽大学有机化学专业联合培养研究生康熙在读硕、博期间交出的一份成绩单。在康熙看来，自己之所以能取得优异的科研成果，得益于安徽大学“基地+”研究生联合培养模式。

科教融合是世界一流大学办学的核心理念。安徽大学始终坚持教学与科研相互

促进、相辅相成，与许多大院大所联合共建高端创新平台。学校积极与合肥综合性国家科学中心、中科院等国家级科研平台无缝对接。学校先后搭建的徽学与中国传统文化研究院、创新发展战略研究院、绿色产业创新研究院、物质科学与信息技术研究院形成四大学科交叉平台，为国家和区域经济社会发展培养、输送高素质创新人才。

2018年，安徽大学研究成果“非接触激光微纳测量系统”获省部级科学技术进步奖一等奖。这一成果有力推动了复杂场景下远距离高精度激光相干探测问题的解决，而该问题一直是国家在相关领域面临的“卡脖子”问题。

这一成果背后，是安徽大学不断提升原始创新能力、抢占技术创新高地的努力。学校研究团队基于激光干涉原理，采用自主研发的核心部件，突破了四项核心技术难题，研发出具有完全自主知识产权的“非接触激光微纳测量系统”，实现了关键核心装备完全自主可控。该装备的综合性能优于国外同类产品，服务于多项重大安保任务，为区域创新提供了动力。

以产教融合为动力，提升区域发展潜能

在2019年召开的世界制造业大会上，长鑫存储与国际主流动态随机存取存储芯片（DRAM）产品同步的10纳米级第一代8GB容量的DDR4内存芯片首度亮相，一期设计产能12万片/月晶圆。这标志着我国在内存芯片领域实现量产技术突破，拥有了这一关键战略性元器件的自主产能。突破的背后，有着深刻的安徽大学“印记”。

2020年，安徽大学与长鑫存储等共建国家发改委“国家存储器工程研究中心”，

一同攻关动态存储芯片关键技术，研发与量产动态存储器。在DRAM行业被国际寡头垄断的格局下，长鑫存储的投产，对于推动中国在这一高端芯片产业上逐步实现独立自主，以及带动上下游产业链的国产化，具有重要的现实意义和深远的历史意义。

为加快推进科技成果落地转化，安徽大学与合肥市政府共建安徽大学绿色产业创新研究院，引入20个科研团队，以“中心+公司”模式入驻孵化，让一大批科技成果得以落地，服务区域经济发展；聚焦集成电路产业，与安徽微半导体科技有限公司合作，攻克“大电流与高耐压整流芯片及器件”工艺瓶颈，技术入股该企业，合作成果实现年产值超5000万元；深度融入长三角科创共同体建设，“可治愈实体瘤的靶向缓释新制剂”专利在2020年长三角科技成果联合竞价（拍卖）会上，以160万元溢价成交。近年来，安徽大学通过科技成果作价入股、技术入股等方式先后成立多家科技公司，加快推进科技成果落地转化，为安徽高校起到了良好的示范带动作用。

这些成果的取得离不开完善的科研激励绩效机制。自“双一流”建设实施以来，安徽大学出台了鼓励科研人员创新创业、促进科研成果转移转化的相关办法，扩大了成果处置自主权，加大了转化收益奖励力度，形成了多部门分工协作、产权关系明晰、产权管理规范科技成果转移转化体系，打通了技术开发、转移转化、产业孵化的全链条。

以校地融合为目标，输出“高精尖缺”人才

2020年9月，安徽大学创新发展战略研究院与社会科学文献出版社联合发布了《安徽蓝皮书：安徽社会发展报告（2020）》。

该书聚焦“长三角高质量发展、创新转型、地方治理、乡村振兴、专题”五大主题，全面系统揭示了 2019 年安徽社会发展的现状、成就和趋势，深入细致分析了本年度社会发展存在的问题及其深层次原因，并提出了具有建设性和个性化的解决方案。

“地方高校要坚持为党育人、为国育才，在推进自身‘双一流’建设的同时，与当地经济社会发展同向同行、同频共振。”安徽大学校长匡光力表示。而这一报告正是安徽大学积极筑牢“发展共同体”、深化校地融合、发挥高校服务地方经济社会发展作用的重要体现。

在此基础上，安徽大学与全省 16 个地市在文化旅游、乡村振兴、产业转型升级等方面深化多层次战略合作，服务美好安徽建设。学校聚焦生态环境治理，开展生态修复与综合利用关键技术研究，开发采煤沉陷区地质生态环境监测与预警系统，建立适合我国东部高潜水位煤矿沉陷区的土壤修复示范工程和水一陆复合生态系统的生态农业综合示范园区，生态总治理面积达 16 万亩，产值 14 亿余元。持续跟踪宿州市国家农村改革试验区建设，指导“农业产业化联合体”试验，探索出家庭农场、农民合作社和农业龙头企业经营多主体联合经营方式，在安徽省迅速发展起来并广泛推广，河北、四川、江西等省也竞相学习借鉴。

一流学生的培养始终是一流大学的首要育人目标。近年来，安徽大学不断地发挥综合性大学优势，为区域经济社会发展培育并输出各类“高精尖缺”人才。2017 年与合肥市人民政府共同建设安徽大学互联网学院，致力于培养与合肥产业和经济社会发展需求高度契合、适应战略发展需

要的高层次人才。与中科院合肥物质科学研究院、长鑫存储共建“集成电路先进材料”等 5 个英才班，与中国兵器工业 214 所共建“产教研融合示范基地”，成为支撑国家和区域发展的“人才库”。学校服务国家和区域战略、为地方经济社会发展提供人才智力支撑的作用日益凸显，签约毕业生中有六成选择在长三角地区就业，超过八成在新一代信息技术、智能制造业、新材料、清洁能源和生态环保、现代交通技术与装备制造等国家重点行业就业。近年来为晶合集成、长鑫存储等集成电路企业输送核心技术骨干 400 余人，有 3000 余人进入集成电路产业全产业链的各类岗位就业。

“长三角教育一体化发展既是长三角区域一体化发展的组成部分，更是长三角区域高质量一体化发展的重要基础，要主动抓住这一重大历史机遇，积极推动长三角教育往更高质量发展，在奋力前行中强化新作为，办好人民满意的安徽大学。”安徽大学党委书记蔡敬民说。



提升学生工程素养 这所大学从“三师型”

教师队伍入手

作者：王海滨 2021年5月25日 来源：科技日报

教师要主动对接企业，深入产业一线，追踪产业新技术，了解并消化吸收产业最新技术；服务产业新需求，与企业联合进行技术攻关，共同解决企业发展过程中遇到的瓶颈问题。



5月20日一大早，山西大学主教学楼404教室里，2018级自动化专业60多名本科生正在专心致志地听课、记笔记。“我们不仅在课堂上听得津津有味，而且还能去企业实习‘现学现卖’，和工人师傅一起完成科研项目。”学生周涛说。

站上讲台是老师，走上实验台是导师，进入企业是工程师；学生在教室学习，到实验台学技术，去企业拓展技能，这就是山西大学煤电专业群采用“因技施教”新思路、“因研施教”新方案、“按需施教”新方法、“因制兴教”新模式教改带来的新成果。

首推跟踪产业教学法

老师讲得有激情、同学听得专注，这样的情景在过去是不多见的。王琦说，以前的教学内容多是来自教材，现在则要根据企业的需求实时更新。

这一方面是因为在倡导低碳排放、环境保护的大形势下，煤电产业急需掌握基础理论与最新应用技术的复合型实践人才；另一方面则是因为传统的教程、教材以及教学方法等已经逐渐开始滞后于新技术、新产业的发展现状。

依靠传统的专业培养模式，学生毕业后远不能满足未来煤电产业的发展需求。

“将‘工程教育’理念贯穿人才培养始终，成为我们必须面对和跨越的一道坎。”山西大学副校长程芳琴说。

为此，山西大学煤电专业在新一轮教学改革探索与实践中，通过产教融合、科教融合，以产业需求、能力培养为导向，对课程体系、教学内容和教学方式进行了改革，培养具有新素养、新能力、新思维等工程实践能力的创新型人才。

在教改实践中，该校首推跟踪产业教学法，即“追踪产业新技术，服务产业新需求，运用产业新成果”。

山西大学自动化专业教师曹丽琼介绍，围绕这3个环节，教师要主动对接企业，深入产业一线，追踪、了解并消化吸收产

业最新技术；服务产业新需求，与企业联合进行技术攻关，共同解决企业发展过程中遇到的瓶颈问题；协助企业培训职工，提高了企业员工的岗位素质和职业技能。



另一方面，教师通过对产业技术的深入了解与分析，明确其专业归属和课程归集，并将产业最新的技术升级与需求在课堂上及时讲授给学生。

根据产业需求导向，教师入企服务，优化课程体系、更新教材、完善实验平台，这不仅大大提升了教师水平，促进了“三师型”教师队伍建设，也培养了学生的工程素质，提升了学生服务产业的能力。

校企真正融为一体

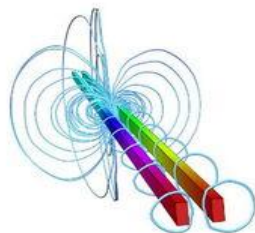
2017年，山西大学新办了“资源循环科学与工程”专业，围绕煤电产业对创新型的工程技术人才需求，制定了由工作任务驱动、与产业技术同步更新的专业人才培养方案，建立符合煤电产业发展需求的课程体系与课程标准，将行业需求纳入新专业课程体系，将新技术引入到教学内容中，教学内容更具科学性、前沿性；合理增加课程难度并拓展课程深度，提升了学

曹丽琼说：“山西大学‘四位一体’的教学模式实现了3个转变和4个转化。”即由书本内容与产业需求“两张皮”向有机融合的转变，由注重知识传授向注重创

生的学业挑战度；加强科教融合，将前沿科研成果融入课堂教学。

程芳琴说：“这样深度的校企互动，使学校与企业真正地融为一体。学校了解企业的实际需求，企业为学校提供技术攻关课题，校企携手培育优秀人才。”

山西大学电磁场专业教师田俊梅说，工科有许多枯燥乏味的课程，比如电磁场课程比较抽象，不好理解。但学校自制教具、精心设计教学，把这样的基础课变成了师生互动的兴趣课，师生双方的积极性、参与度均明显提高；教学方式也采用问题式互动、反转课堂等手段，充分激发学生的求知欲，课堂气氛活跃，极大地改善了教学效果。



在组织教学内容中，形成若干“驱动+”的教学项目，在教学相长中扩展学生的想象力和思维空间，引导学生对未知探索，对“本以为知道”的知识进行重新认识和构建。全面提升教师的智力因素，即科研教学能力和教学组织能力；同时也提升了学生的智力因素，即理论知识和工程实践能力。教学相长，不仅提升了教师的“教动力”，也提升了学生的“学动力”。

新精神、创新能力培养的转变，由单纯面向有创新意愿的学生向全体学生的转变；学科优势转化为人才培养优势、科研优势转化为教学优势、行业特色转化为人才培养特色、产业资源转化为育人资源。

寻找“双创”爆发的密码

作者：蒋亦丰 2021年5月31日 来源：中国教育报



海声科技，国内唯一实现钕铁氮塑磁材料从实验室走向市场的公司，解决了行业的“卡脖子”难题。其创始人之一陈海波在浙江工业大学求学期间，参加了第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛，“海声塑磁——新型稀土永磁材料开拓者”项目斩获金奖。

创新成果聚变成为创业项目，陈海波的经历是浙工大“双创”教育的缩影。近年来，学校在“双创”领域实现了爆发式增长：“互联网+”大赛金奖数连续两年位列全国高校第三，成为全国首个斩获“互联网+”大赛季军的地方高校，2020年位列中国大学专利奖排行榜第6位、中国高校专利转让排行榜第8位……

浙工大开启“双创”爆发式增长的密

码是什么？

评价改革，点燃“双创”

实践端和评价端，哪个先突破？较为稳妥的办法是在实践中“摸着石头过河”。然而，当2015年国家提出“大众创业、万众创新”号召后，浙工大就开始用评价“指挥棒”引领“双创”教育，培养创新创业的生力军。

“在建课程、配师资等过程中，我们认为最重要的是让师生转变观念，要以评价为抓手，建立可操作、具有实效的引导机制。”浙工大校长李小年说。

2016年初，集全校之力，学校迅速成立了创业学院，改变了以往创新创业教育职能分散、多头领导的格局。为了引导教

师实现“从教到创”的意识转变，一整套系统性好、贯彻性强的评价办法相继出台。

学校针对相关职能部门、所有专业学院采取任期目标责任制考核，“互联网+”大赛金奖（项）、全国“挑战杯”一等奖等，被列为重点目标，与国家级教学成果奖，国家级一流本科专业、课程等目标实行了同等责任分配。

教师的评价改革更是大刀阔斧。“本科创新创业教育骨干岗”被列为教学关键岗位，指导学生参与创新创业项目的课外育人工作量等效课内教学时间。在“教书育人特别贡献奖”评审中，提高创新创业指导教师的比例。新政一出，教师申报“双创”岗位的热情被迅速点燃。

“我们还设立了社会服务推广型教师岗位，出台了鼓励支持教师离岗创业的政策，推进科技创新与成果转化。目前有十余位教师办理了离岗手续，两家由教师创办的企业已成功上市。”学校人事处处长周必彧说。

“指挥棒”同样撩拨着学生的心弦。

在第六届“互联网+”大赛总决赛中，信息学院的项目获得了主赛道金奖。团队的第二负责人程思宇格外兴奋，这意味着还是大三学生的他已经获得了保研资格。

浙工大学生手册中明确写着：获得“互联网+”大赛金奖、“挑战杯”特等奖者，可直接获得保研资格。近10年顺利进入这一“绿色通道”的学生共有400余人，占推免生总人数的比例呈逐年上升趋势。

为了激励全体学生把“双创”思维融入自我发展，学校在培养方案中专门设立了“双创”通识教育模块，同时设立“双创”单项奖学金，把“双创”作为“十佳

大学生”“先进班级”等荣誉称号评定的重要指标。

“‘双创’很燃很硬核，这已经成了浙工大的办学自觉。”学校教务处处长计伟荣说。

立足浙江，找准选题

浙江是创新创业的热土。1964年，我国化工高等教育先驱李寿恒先生在浙江化工学院（浙工大前身）主持工作期间，就主张从浙江实际出发，为经济建设和科技进步服务。

从地方经济社会发展中“找选题”，“双创”教育承袭了学校的办学基因。浙工大牵头建设的长三角绿色制药协同创新中心，是国家首批14个“2011协同创新中心”之一。中心获批建设了绿色化学合成技术国家重点实验室培育基地、国家化学原料药合成工程技术研究中心、浙江省国家大学科技园等国家级科研及成果转化平台。近年来，学校许多医药化学类的“双创”项目均脱胎于此。

同时，学校先后与省内外60多个市、县（区）全面合作，建立了32个地方实体研究院、48个技术转移中心和产业联盟，与企业共建技术研发中心超过200个。“十三五”期间，签订各类科技项目1000余个。

每年寒暑假，学校都会组织大规模的“教授博士团”分赴各个地方研究院，发现和了解企业技术难题，寻找创新之源。

浙江花园生物制药公司在生产过程中遇到了难题，苏为科、金灿两位教授第二天就背着包去了企业，“实验室、车间两头跑，经常是今天和车间工人们一起三班倒，明天就回实验室研究到通宵”。二人带领学生团队在实验室取得突破，技术投

产后每年为该公司节约成本近 3000 万元，助力企业成为维生素 D₃ 系列药物全球最大的生产商，其中一项技术还打破了国际垄断。

实战历练中，学生的“双创”灵感也被点燃。浙工大的本科生导师制度，让一大二的学生就可以选择导师进行科研训练。学生早进课题、早进实验室、早进团队，促进了本硕博科研梯队的形成。“跟着导师跑车间，把难题从企业带回实验室解决，是我读博期间最期待的事情。”金灿的学生许文灏说。

专创融合，锤炼本领

在浙工大，“双创”教育不是孤立的，而是与专业教育有机融合。

走进“媒介经营与管理”课的课堂，学生手中拿着的不是传统的作业，而是一份份精美的项目策划书。学生们一会儿是“创业者”，一会儿又成了“投资人”，在双重身份间灵活变化。“90 分钟的课堂，我们全程都精神振奋。”广电专业大三学生谭镛说。

类似的“专创融合”课堂是浙工大的教学新样态。据介绍，该校在“第一课堂”破除传统专业知识和创新创业之间的壁垒，通过定期征集和评选，打造“专创融合”的课堂样板间。

此外，学校已建成“创新创业基础与实务”“领导力与领导艺术”等“双创”课程 27 门，编写“双创”教材 3 部，建立 450 余人的创业导师库，出台创新创业管理制度文件 21 种。

学校专门聘请 127 名海内外行业精英为“课程特聘教授”，在各学院积极参与

教学大纲修订、教学案例创建、青年教师工程实践能力培养、课堂教学共授等工作，有效促进了教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接。

科技转化，摘得“金果”

在第五届“互联网+”大赛上，浙工大团队的“高速数码喷墨印花技术”夺得金奖，该技术的印花速度是传统数码印花速度的 40 至 150 倍，预计未来 10 年内可替代目前 70% 左右的传统印花。载誉归来后，团队发表了 21 篇 SCI（科学引文索引）论文，获得 20 项国家发明专利，与浙江绍兴的龙头企业实现合作，目前已使用墨水 40 吨，节省支出约 400 万元。

“‘双创’的现实意义，是真正做到科研落地，而不是止步于比赛、拘泥于实验室。”李小年说。在学校各类平台的推进下，一大批高新技术得以快速推向市场。

通过多部门协同，浙工大健全各项成果转化机制，激励师生将科研做到真正有用。除了实际收益以外，浙工大在不改变权属的前提下，允许成果所有人（教师或学生）创办的企业免费使用成果 10 年。浙工大 KAB 创业俱乐部还以“众创空间”为依托，聘请校友企业家为创业导师，拓宽创业孵化融资渠道，帮助大学生团队创业项目落地孵化。

“自建校以来，学校始终坚持‘以浙江精神办学、与区域发展互动’的办学特色，大力弘扬‘艰苦创业、开拓创新、争创一流’的‘三创’精神。”李小年表示，学校将更加注重工作机制的完善，进一步推进创新创业教育教学改革，不断提高学生的创新创业能力。

多维融通 协同育人

作者：孙爱武 2021年4月26日 来源：中国教育报



淮阴工学院作为扎根苏北、驻地淮安的省属地方本科院校，始终坚持贯彻党的教育方针，遵循高等教育规律，坚持地方需求导向，完善协同育人机制，构建“多维融通、四轮驱动”协同培养体系，着力培养具备更强实践能力、更强岗位竞争力并具有创新精神、创业能力的高素质应用型人才，走出一条具有淮工特色的有效支撑引领地方产业发展的高素质应用型人才培养之路。

实施“四院五园”平台协同

协同培养，平台搭建是关键。围绕地方产业发展需求，淮阴工学院在推进高素质应用型人才协同培养的实践中，敢于突破体制机制壁垒，通过跨界整合、共建共享，设立了台创学院、台商学院、淮商学

院、翔宇学院等“四院”，对接国家大学科技园、国家农业科技园、省盐化工产业园、淮安软件园、淮安空港产业园等“五园”，打造了协同培养综合平台。

对接淮安台资高地建设需求，与台湾地区高校协同共建台创学院和台商学院，台创学院采用科教协同、链式服务模式，着力打造融两岸高校联合研发、科技推广、信息交流、项目孵化、管理服务、创业指导和学生实习实训于一体的创新创业综合服务平台；台商学院采用校企协同、订单服务模式，围绕台商发展需求，开展订单式服务。与市工商联共建淮商学院，实行校政联动、双向融合机制，搭建学校与地方企业交流合作平台，推进校企双方资源优势互补、有效融合。打破学院、专业壁垒，推进校内协同，组建翔宇学院，实行

创新创业教育“项目+竞赛”模式，不断提升学生创新创业能力。与国家大学科技园、国家农业科技园、省盐化工产业园、淮安软件园、淮安空港产业园实行“校园+科技园+产业园”人才协同培养模式，开展全方位合作，汇聚优质资源、推进协同育人。

依托“四院五园”，通过“政产学研用”多维融通，以专业群紧密对接产业群，推进人才培养与产业需求有效衔接，健全需求导向的协同培养机制，将行业企业要素深度融入人才培养全过程，更大程度发挥产教融合协同育人的优势。学校被评为国家级海峡两岸青年就业创业示范点、国家级虚拟仿真实验中心、国家级工程实践教育中心、ICT产教融合创新基地，还建有省级实践教学平台12个，实现省级实践教学平台集群专业全覆盖。

实施“四双联动”校企协同

协同培养，校企合作是核心。淮阴工学院主动对接地方现代产业集群，实施“四双联动”校企协同，共建井神学院、凹土学院、科大讯飞学院、智能制造学院等一批产业学院。

依托产业学院，校企共建“双标对接”产业特色课程，建设产业群特色课程300余门；选取制盐工艺、酿酒、智能电网等100余项企业技术革新项目，形成5000余个工程实践子项目。创设“双境互通”校企实践基地，将产业元素有机融入专业教学，共同构建实践教育体系和生产型实训基地，营造真实的生产和技术开发工作环境；企业构建课堂学习环境，开设制盐工艺、酿酒工艺等企业课堂72个。开展“双岗交替”团队实践教学，面向设计、研发、生产和运维等岗位能力与素养需求，师生团队依托学校实习岗和企业生产岗，交替开展情境式、理实一体的工程实践和科技

攻关。建立“双维评价”成效考评机制，校企教师共同参与工程实践考核，着重考核学生专业化能力达成度及工程化标准符合度，并依据评价结果持续改进。

学校毕业生就业率始终保持在96%以上，连续多年获得“江苏省高校毕业生就业工作先进集体”称号；在江苏省开展的毕业生就业满意度跟踪调查中，用人单位对学校毕业生的总体满意度在90%以上，普遍评价准工学生“素质高、能力强、留得住、干得好、后劲足”。涌现出了一批技术骨干和管理精英，安邦电化、洪泽银珠等地方大型化工企业60%的技术管理骨干和苏北五市交通行业、农垦系统中50%的技术管理骨干为学校毕业生。

实施“融转结合”科教协同

协同培养，科教融合是抓手。学校始终坚持“学科专业一体建设、教学科研协同育人”，大力推进科教融合，不断提升学生工程实践和创新创业能力。

大力实施校城融合“1111”工程，通过科研项目“融转结合”助推教学，将科研资源转化为教学资源，并有效融入人才培养，将产出的高水平科研成果编入教材、融入教学，形成课堂教学案例950余项，编写教材32部，建设专业课程180余门。推进教学科研实验室一体建设，充分发挥科研平台育人作用，实现国家地方联合工程研究中心等省级以上科研平台向学生开放，服务实践教学。推动学生早进教师工作室、早进科研团队，强化专业知识应用，在课程设计、大创项目、实验实训、毕业设计、学科竞赛等环节实现了“学训贯通”，课程设计、大创项目、毕业设计、学科竞赛等四类创新实践源自教师科研项目的比例分别达80%、85%、83%、90%以上，专业集群内各专业均形成3个以上师生工作室，

学生进入教师科研团队比例达 20%以上。

近几年，学校获批国家级大创项目 69 项、省级项目 311 项，连续多年入选全国、省级大创成果展，获国家、省级学科竞赛奖项突破 7000 人次，其中获得“互联网+”国赛铜奖、“创青春”国赛金奖、“挑战杯”国赛三等奖、全国大学生数学建模比赛一等奖、中国大学生计算机设计大赛国赛一等奖等国家级奖项 83 项。工科类专业毕业设计设计性课题比例达 85.81%，其中来源于生产实践、科研课题占比 82.55%，学校为企业解决生产技术、工艺等问题 123 个，获优秀毕业设计（论文）39 篇、优秀团队 10 个，数量和层次实现逐年提升。学生申报专利 742 件，获批专利 476 件，发表论文 160 篇。涌现出一大批创新创业典型。“资源循环型绿色校园物联网系统”创业项目在“2017 年全国创新创业高端论坛暨优秀创业项目资本对接会”上获百强项目；学生曹永华的“桌面空气净化器设计”项目获得风险投资 300 万元，并成功实现量产；“‘桃’离困境——蜜桃酿造技术助力产业兴旺”项目已成功实现商业化运作，预计未来 5 年产值将超过 3000 万元，该项目代表学校首次获得第六届“互联网+”大学生创新创业大赛省赛一等奖和“互联网+”国赛三等奖。

实施“混合交互”师资协同

协同培养，队伍建设是保障。学校着力优化师资队伍结构，深入实施人才队伍建设“1357”工程（3 年内引进国家级人才 10 人，引进博士 300 人，培养校内博士教师 50 人，开展 7 个翔宇系列名师评选），创新高层次人才多元引进模式，完善校院、校企、校地协同人才引进机制，重点引进具有企业经历和工程经验的教师，年均教

师引进投入近亿元，专任教师博士化率达 45%。着力打造“双师双能型”教师队伍，通过挂职锻炼、企业工作、产学研合作等方式提升教师行业能力，实现青年教师工程实践全覆盖。制定“双师双能型”（教师资格、其他职业资格兼备，理论教学能力、实践应用能力兼具）教师认定标准，“双师双能型”教师比率达 85.5%。推进校企共组高水平团队，完善校外兼职导师聘用机制，校企师资通过双向交互共组混合式高水平教学科研团队，每个专业均聘请 3 名以上行业企业兼职教师，学校与行业企业协同共建了 10 个省级优秀教学与科技创新团队。

经过多年探索与实践，淮阴工学院高素质应用型人才协同培养实现了五个提升：实践教学环节与企业生产的融合度不断提升，培养资源对实现培养目标的保障度不断提升，学生创新创业能力培养的达成度不断提升，学生专业能力与技术更新迭代的匹配度不断提升，学校人才培养与区域产业需求的契合度不断提升。学校获批国家一流专业 6 个、国家级“卓越计划”试点专业 8 个，通过工程教育专业认证专业 6 个，位居同类高校之首；获批江苏省一流专业 8 个、省品牌专业一期项目 3 个、省级“卓越计划”试点专业 10 个。学校现为全国大学生创新创业实践联盟副理事长单位、中国教育国际交流协会应用本科分会副理事长高校、首批和第二批新工科研究与实践项目获批高校、应用型本科教学质量评估方案制定高校、中国高校“百城千校”计划首批试点高校、苏台大学生创新创业教育联盟理事长高校。多家主流媒体对学校协同人才培养进行了报道，为地方院校提升人才培养质量提供了借鉴和参考。

高校科技

复旦大学自主研发脑机芯片

作者：陈静 2021年4月25日 来源：中国新闻网

实验室中，几只头戴电极帽的小鼠灵活游走。电脑上同步显示出五颜六色的波段。小鼠大脑发出的极为微弱的脑电信号被完整记录下来。原来电极帽中藏有不如指甲盖大的芯片。

记者24日获悉，参展第八届中国(上海)国际技术进出口交易会的复旦大学的“全无线侵入式64通道脑机接口芯片模组”项目在上交会“十大人气项目评选”中，摘得“镇馆之宝”称号。

该项目在单芯片上集成64个信号采集通道，实现了4米范围内64通道全带宽神经信号24小时不间断记录。据介绍，该项目研发成功前，国际上在该领域尚未有成熟先例。与国外同类商用产品相比，功耗降低了10倍，重量不足3克，成本仅为同类产品的一半。

据了解，近年来，中、美、欧等国家和地区纷纷启动脑科学计划。采集并分析大脑活动的电信号，是研究大脑的一种重要手段，而脑机接口芯片，是相关科研仪器的核心部件。

据研究团队介绍，“无线”是这款芯片区别于市面同类产品的最大优势。当下，脑机接口系统大都需要在实验室动物上安装记录装置，装置需通过电缆与外部记录系统相连。这种连接方式限制了生物体的活动范围，线的纠缠与旋转容易产生作用

力，导致生物体脑部损伤。无线脑机接口芯片成功摆脱了线的束缚，更接近生物体自然状态。

“低功耗+长续航”是该芯片的另一大特点。许多无线技术芯片功耗较大，中途频繁更换电池会打断监测过程，干扰生物体自然状态。

经过研发团队重点优化芯片的电路设计，降低了其功耗后，这款芯片能够实现24小时连续工作，对生物体进行长时间、不间断的数据监测。

采访中，记者了解到，“轻量化”是一大突破。团队把大部分功能都集成在芯片上，将使整颗芯片面积小于16平方毫米，总重量不超过3克。

事实上，脑机接口领域研究的相关应用，已在慢慢走近人们的生活，特别是医疗领域。据悉，以这款自研芯片为核心部件的无线脑机接口系统正在接受上海脑科学家的测试，有望在不久的将来，成为中国脑科学与类脑研究的利器。

复旦类脑芯片与片上智能系统研究院助理研究员徐玲介绍，未来，这款芯片应用场景将集中在三个领域：认知障碍疾病的治疗、运动康复，以及硬件设备控制。据透露，目前，研究院正与复旦大学附属中山医院合作开展灵长类动物实验，将电

极植入猴子的脑内，通过无线采集多通道的脑电信号以了解癫痫病的发作机理，并实现预判和相关治疗。此外，抑郁症、狂躁症、帕金森病、阿尔茨海默病等精神类疾病患者，也有望通过相关研究得到辅助

治疗。

该芯片研发团队核心成员吕良剑表示，芯片的优化工作仍将继续，团队也会继续开展脑科学相关领域的研究。

上海理工大学：超精密测量技术冲破“封锁线”

作者：吴红梅 王春 2021年5月14日 来源：科技日报

极天文望远镜、空间引力波探测装置、极大规模集成电路制造装备、光刻机……这一系列关键装备的加工制造，都需要依靠超高精度的测量仪器对大量光学元件的各项参数进行测量。以往，超精密测量技术受到国外封锁，成为制约高端装备制造发展的瓶颈问题。

近日，由上海理工大学光电学院庄松林院士领衔的韩森教授团队与苏州慧利仪器有限责任公司共建联合实验室所研发的国产化高端产品——数字化激光干涉仪进展顺利。据介绍，该项目研究成果技术难度大、创新性强，取得了多项自主知识产权，部分产品填补国内空白，PV值测量等核心指标及相关技术达到国际领先水平。

有装备制造的地方就需要精密的测量仪器

“简单来说，干涉仪就是将激光分为两束，照射至需要测量的器件上，再汇合产生干涉，从而精确地测量出被测件表面的形貌误差，包括平面、球面、柱面或者自由曲面。”韩森向科技日报记者介绍，数字化干涉检测技术是结合光学干涉测量

原理与计算机技术、能够实现纳米精度的非接触式测量技术，是超精密光学计量、国家大科学装置及工程、高端工业检测领域最重要的手段之一。

中国装备制造要实现突破，首先要解决制造质量问题，其核心关键就是超精密测量能力。“有装备制造尤其是高端装备制造的地方，就需要精密的测量仪器，国内精密测量仪器不能照搬国外的那一套，我们必须把核心技术掌握在自己手中。”韩森说道。

团队针对中国高端检测仪器和技术的需求，系统性地开展了模块化激光干涉仪设计以及应用的关键技术的研究与攻关。他们首先基于模块化设计思路开发了激光干涉仪的核心关键部件和测量软件，形成了多种型号高精度数字化激光干涉仪；接着在满足高精度相对测量基础上提出绝对检测算法和闭环自检技术，使平面面形检测精度提高5倍。

在双重身份中缩短创新与市场的距离

技术创新到市场，还有多远的路需要

走？“最后一公里”是科技成果转化的普遍难题。

“早在 2018 年，上理工就与苏州慧利仪器有限责任公司共建联合实验室，以人为纽带，让高校教授长期深度对接产业，更有利于盘活一系列资源。”韩森表示，在“大学教授”和“创业者”的双重身份下，高校的基础创新与企业的技术实践紧密绑定，提高了科研成果转化率和使用效益。

目前，项目成果完成了数字化激光干涉仪的工程化，研制出多种口径的商业化

检测仪器，实现“产学研用”的完美结合。相关产品及技术已经在国家计量单位、国家大科学装置及工程、高精密光学机械加工行业等多家企事业单位进行推广应用，有助于提升中国高端检测仪器在市场的占有率，推动高精密检测技术发展。

项目团队还参与起草国家行业标准、国家平晶检测规程和数字式球面干涉仪校准规范工作，填补国内空白。项目授权发明专利 5 项、实用新型专利 5 项，发表论文 10 余篇，荣获中国产学研创新成果一等奖、日内瓦发明展特别金奖等多个奖项。

19 项高校技术上榜“科创中国”先导 技术榜单

2021 年 1 月 26 日

来源：中国教育和科研计算机网

2021 年 1 月 18 日，中国科协召开 2020 “科创中国”年度工作会议，并发布了 2020 年“科创中国”先导技术榜单。据榜单显示，本次上榜的 50 项先导技术中，共有 19 项来自高校。

“科创中国”先导技术的评选，聚焦电子信息、生物医药、装备制造、先进材料、资源环境等 5 个领域，注重技术成果的可行性、先进性、原创性、不可替代性、技术成熟度、市场前景等，选出代表本领域前沿水平、面向产业需求实现重大突破、商业模式可见、商业潜力巨大，可转化、可转移、可交易，具有产业先导意义的技术成果。

19 项上榜技术分别来自 17 所高校。据统计，清华大学、西安交通大学各有 2

项技术上榜，武汉大学、华中科技大学、四川大学、山东大学、东南大学、中南大学、北京科技大学、北京航空航天大学、南昌航空大学、广州大学、厦门大学、武昌大学、大连理工大学、河北工业大学、江南大学等 15 所高校各有 1 项技术上榜。

从上高校榜技术的所在领域来看，电子信息领域最多，共有 6 项；资源环境领域、装备制造领域和先进材料领域次之，各有 4 项；生物医药领域最少，仅有 1 项。

从高校上榜技术研究的领域及方向来看，涉及新冠肺炎治疗方法、网络空间情报、遥感卫星测绘技术、LED 材料与芯片制造、高性能机器人、先进交通运输装备材料、微纳材料、空间基因解析与传承技术、重大地质灾害预警等。

据了解，中国科协于2020年10月下旬发布通知，面向各全国学会、协会、研究会、学会联合体，及各地科协征集2020年“科创中国”先导技术。经过评审专家严格初审、终审，最终确定并发布了本届“科创中国”先导技术榜单。

电子信息领域

1. 大长径比纳米探针可控制备技术及应用

西安交通大学研究了大长径比纳米探针可控制备技术。该技术通过简单控制阈值电压来控制尖端生长液的量，确保尖端生长单根碳纳米管，通过将亲水处理后的硅探针放置于一定分散浓度的一维纳米材料溶液中进行组装，得到不同长径比的纳米探针。采用该技术制备的纳米探针具有刚度高和性能稳定等优势，可以代替原子力探针直接用于原子力显微镜，实现极小纳米特征尺度和大深宽比微纳结构的测量。该技术很好地促进纳米测量仪器的自主创新发展，具有广阔的市场前景和应用价值。

2. 高光效黄光 LED 材料与芯片制造技术

南昌大学国家硅基 LED 工程技术研究中心通过装备与工艺的协同创新，创新发展了具有自主知识产权的大科学装置—MOCVD 高端装备，并在硅衬底上生长第三代半导体 InGaN 黄光 LED 材料，取得了历史性突破，将黄光 LED 的光效提升到了 27.9%。该技术结束了国际市场上长期缺乏高光效黄光 LED 的局面，其技术指标远超过荧光型技术路线实现的同色温光源，解决了 LED 荧光技术实现的超低色温光源存在的光效不高、光衰较大、显色不足的难题，开拓了健康照明的新方向，具有广泛的应用价值，市场前景广阔。

3. 珞珈一号 01 星设计与数据处理关键技术

武汉大学提出了珞珈一号 01 星设计与数据处理关键技术。该技术支撑了我国遥感卫星从地表监测到人类活动监测的跨越，总体上达到了国内领先水平，在夜光遥感载荷设计定标处理、星基导航信号增强方面处于国际领先水平，拓展了测绘地理信息的应用领域，结束了我国夜光遥感应用主要依赖国外卫星数据的历史。目前相关技术成果已经服务于国家宏观发展规划、经济建设、资源管理、交通运输和国家安全等领域，有力推动了夜光遥感卫星的应用，取得了良好的社会效益，具有广阔的应用前景。

4. 柔性电子多维感知及应用

清华大学原创性地提出了一种基于热感应的多维传感新机理，利用热敏膜和外部的传导/对流换热对自身电阻的调控，实现压力、温度、流场、热物性等参数的集成测量；采用统一的热敏结构和检测原理，巧妙地将压力传感阵列、温度传感阵列、流场/物质传感阵列等集成在单片柔性基底上，实现集触感、温感、风感、物感等功能为一体的多维感知柔性电子器件，具有成本低、集成度高、低耦合、易大面积制备等特点。该技术在可穿戴健康监测设备、消费电子领域具有良好应用前景和竞争优势，为智能陪护、智能假肢和柔性外骨骼机器人提供高灵敏多维感知的解决方案，在柔性可穿戴健康医疗监测和柔性电子多维感知等领域将发挥重要作用。

5. 天眼情报——隐匿网络空间情报监测与溯源分析

广州大学开发了“天眼情报—隐匿网络空间情报监测与溯源分析”系统。该系

统具有强大的隐匿网络空间侦测能力，能够在大规模高速网络环境下加密混淆协议识别、网络流分析和挖掘；通过独有的弱信号关联算法从海量碎片化信息中快速实现隐秘犯罪团伙挖掘、重点人员画像，以及案件综合研判、辅助推理和决策分析等。该系统作为国内首个深度挖掘隐匿网络空间威胁情报、打击网络黑灰产和商业欺诈等网络攻击行为的产品，通过对隐匿网络空间全源数据侦测、海量多源异构数据融合和关联分析，为金融、能源、游戏、电子商务等行业的在线业务安全提供高附加值威胁情报，有力地保障我国的网络安全。

6. 虚拟手术关键技术及应用

北京航空航天大学突破了多模态医学影像高效分析处理、人体器官形态与功能模型构建、复杂手术实时交互仿真等关键技术，研制了虚拟手术支撑平台与系列手术仿真系统，形成了一批国际领先的科技成果及产品。该系统创新了多模态医学影像高效处理理论，建立了个性化人体器官建模技术体系，突破了复杂手术实时交互仿真技术，研发了我国第一个虚拟手术支撑平台，并在国际上首创了支持个性化手术方案预演优选的系列产品。该技术推动了我国虚拟手术技术从几何到物理生理病理、从共性到个性、从脚本化仿真到自由交互仿真的跨越发展，实现手术方案预演优选手段 0 到 1 的突破，对我国医疗技术产生了重大的积极的影响。

生物医药领域

7. 抗新型冠状病毒感染肺炎的多肽融合抑制剂研发

厦门大学研发了抗新型冠状病毒感染肺炎的多肽融合抑制剂。该抑制剂结合人工智能方法，通过靶向模拟技术计算药物

分子与靶点结合力，选择最合适的氨基酸以达到最高结合力，来实现对大量可能成药氨基酸序列的快速筛选。该抑制剂有望为新型冠状病毒感染的肺炎提供有效的治疗方法，成为全国乃至全球抵御新冠病毒的一道新防线；也可促进全球经济与社会恢复稳定，并为未来药物研发提供新的思路与紧急时期研发经验，具有重要的战略意义。

先进材料领域

8. 大尺寸氟酸锂晶体、单晶薄膜及器件

山东大学研发的大尺寸氟酸锂晶体、单晶薄膜及器件涵盖了大尺寸氟酸锂晶体生长工艺及装备、晶圆制备、单晶薄膜制备及声表面波器件，实现了材料、装备和器件协同发展。该技术主要针对属于我国“卡脖子”技术的 8 英寸氟酸锂晶体、单晶薄膜及声表面波器件进行开发研究，填补了市场空白。该技术可实现具有自主知识产权的、产业化的高端氟酸锂晶体材料和器件，为产业提供核心技术，推动我国氟酸锂晶体材料、器件高科技产业的发展。

9. 可高温炭化不熔滴阻燃聚酯及纤维

四川大学研发了可高温炭化不熔滴阻燃聚酯及纤维技术。该技术通高温化学自交联炭化作用，同时实现了聚酯的高温不熔滴和炭化阻燃，颠覆了人们对传统聚酯在高温时熔滴的认知，并开辟了“无卤无磷”的可高温炭化不熔滴阻燃聚酯及其纤维材料的制备和应用完整的自主知识产权保护体系。该技术处于国际领先水平，填补了可高温炭化不熔滴阻燃聚酯及纤维的国际空白，属于聚酯纤维行业的颠覆性技术。

10. 系列耐高温双马树脂基复合材料

关键技术及开发应用

大连理工大学围绕航空航天领域对高性能树脂及先进结构/功能一体化复合材料的迫切需求，提出了系列耐高温双马树脂基复合材料关键技术。该技术攻克了传统双马树脂耐热性与工艺性难兼容等多个共性关键技术难题，具有原始创新性，目前已在成都飞机设计所等多家国有重点航空航天企事业单位推广应用。该技术打破了国外对高性能高分子复合材料的技术垄断和封锁，显著提升了我国耐高温双马树脂及其航空航天复合材料制备技术的核心竞争力，具有显著的社会效益和广阔的推广应用前景。

11. 先进交通运输装备用高性能粉末冶金摩擦材料制备与应用技术

中南大学研发了具有国际先进水平的先进交通运输装备用高性能粉末冶金摩擦材料制备与应用技术。该技术解决了高能制动的高耐磨性和高可靠性难题，实现了技术的全面超越，保障了我国高铁发展战略的需求；解决了航天器对接机构两项关键部件之一的“卡脖子”难题，为国家空间站建设提供了重要支撑，首次实现了粉末冶金摩擦材料在外太空的应用；解决了由于润滑油失效导致机毁亡灾难性事故发生的。该技术保障了我国高速交通运输工具的安全及可靠运行，具有良好的社会效益和经济效益，将为国家经济建设和社会进步作出突出贡献。

装备制造领域

12. 多通道数控纺纱机与数字化彩色纺纱技术

江南大学研发了多通道数控纺纱机与数字化彩色纺纱技术，创新研制多通道数控纺纱小样机，创新构建多通道数控纺纱

机理，解决纺纱成型过程中调控成型纱线的色彩、形态及其结构的理论模型、机理及其算法。该技术拓展了原液着色涤纶、原液着色粘胶、原液着色腈纶、原液着色丙纶等纤维适用范围，通过本色纤维与原液着色纤维配伍，实现无水染色、无污染调色，达到低碳、低排放、低能耗、低污染的绿色生态加工，具有很高的行业推广价值。

13. 高性能机器人触觉传感智能系统

河北工业大学基于微纳尺度双电层电容原理，研发了高性能机器人触觉传感智能系统，解决了传统阵列传感器空间分辨率、信噪比、灵敏度、量程、大测量面积等技术矛盾，研制了具备大测量面积、大量程、高柔性、高灵敏度、高可靠性高空间分辨率的机器人触觉传感器。该系统已实现初步应用测试并形成产品转化意向，突破了技术封锁，可满足国内高端制造业对触觉传感器的科研和产业需求，具有重要的社会效益和影响力。

14. 连续纤维增强复合材料 3D 打印工艺及装备

西安交通大学研究团队提出的连续纤维增强热塑性复合材料 3D 打印技术，将先进复合材料与 3D 打印工艺深度融合，突破传统复合材料基于模具制造的工艺理念，实现了具有复杂结构的复合材料构件低成本快速制造。该技术为解决复合材料长久以来面临的发展困境提供了一种革命性的解决方案，对我国航空航天、汽车交通等重要领域在轻量化、节能减排等领域进步具有重要的推动作用和良好经济社会效益。

15. 微纳材料表面纳米包覆技术和装备

华中科技大学针对纳米包覆面临的精度不可控、不均匀、不致密等“顽疾”，提出多场耦合克服微纳材料内聚力的离心流化策略，保障了微纳材料充分分散包覆后的固有物化特性，揭示离心压差补偿的动态包覆机理，实现了可控致密的均匀包覆层制备。该项技术完成第五代固体推进剂的集成应用，支撑长征固体运载火箭、核常兼备东风战略导弹等国之重器的研制，实现我国推进剂从“跟跑”到“领跑”的跨越。其成果应用于能源环保、发光显示、生物医疗等国民经济支柱行业领域，实现了原子精度包覆技术和装备的从无到有，社会经济效益显著。

资源环境领域

16. 废弃锂电池中稀有金属的高值化回收关键技术及推广应用

南昌航空大学开创性地从浸出的可控性、分离的匹配性和纯化的选择性三个方面开展系统研究和技术创新，形成适宜钨渣、稀土尾渣和废弃电池中金属资源化的3套技术体系，解决了我国复杂固废中战略金属的选择性和高值化回收技术难题。该发明顺应新形势需求，开创了固废治理的盈利新途径，是固废中多金属资源化回收治理最佳可行技术，也为现代高新技术和军事技术提供高纯稀土等战略资源保障。该技术应用前景广阔，其经济、环境和社会效益也将在其推广应用不断凸现。

17. 钢铁烟气超低排放多功能耦合关键技术

北京科技大学基于协同吸收、催化净化、集并吸附原理，开发出适用于改造提效的半干法多污染物低温协同催化净化技术和湿式镁法多污染物协同吸收与副产物

资源化技术、适用新建企业的干法烟气多污染物集并吸附脱除及资源化技术、构建覆盖半干法、湿法、干法技术路径的行业整体多功能耦合超低排放技术体系。该技术体系全面提升烟气治理综合能效，降低运行成本，为我国钢铁行业绿色发展和大气环境治理作出贡献，成为钢铁行业超低排放标杆，环境、经济和社会效益显著。

18. 基于地震动信号反演的重大地质灾害(链)事件与风险一体化预警方法

清华大学提出了基于地震动信号反演的重大地质灾害(链)事件与风险一体化预警方法。该方法利用微弱信号处理与分析技术、基于地震动信号与数值模拟耦合分析技术，能够快速计算出灾害的危害范围和危害能力的时空分布；将该技术嫁接到地震观测台网上，可利用国家地震台网观测体系进行地质灾害事件的预警和风险的预测预警，服务全国地灾防治。该技术体系能够动态化地预警潜在危险区，现已成功应用于滑坡、泥石流、堰塞湖灾害链等灾害，具有有效性、普适性和推广性。

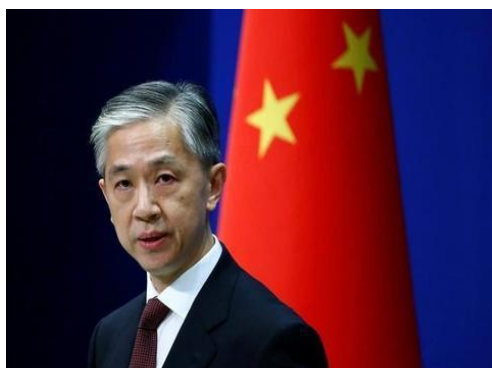
19. 空间基因解析与传承技术

东南大学建筑学院提出的空间基因解析与传承技术，突破了传统规划设计技术强调形式符号与功能分区的局限性，使规划设计基本流程从调查到设计的2阶段转向了调查、空间基因研究和规划设计的3阶段，实现了规划设计的“在地性”，避免了采用统一模式面对千差万别的城市，不尊重历史和自然的设计弊端，开拓了城市空间与自然环境、历史文化共赢的有效设计路径。该技术具有巨大的社会文化和经济效益，尤其是在雄安新区规划设计中，为《河北雄安新区规划纲要》中城市总体格局的确立提供技术支撑。

中国 2020 年国际专利申请量约 6.8 万件 再次位居世界榜首

作者：冯悦 2021 年 3 月 4 日 来源：央广网

据中央广播电视总台中国之声《新闻晚高峰》报道，外交部 3 日下午举行例行记者会，发言人汪文斌主持并回应相关热点问题。



世界知识产权组织 2 日发布报告显示，中国 2020 年国际专利申请量同比增长 16.1%，达到约 6.8 万件。中国申请量连续两年居世界榜首。对此，汪文斌表示：“根据报告显示，中国再次成为《专利合作条约》框架下国际专利申请量最多的国家，申请数高达 68720 件，同比增长 16.1%，增幅也高于 2019 年的 10.6%。中国企业连续 4 年成为《专利合作条约》框架下国际专利最大申请者。申请量最多的 10 所高校中，有 5 所来自中国。”

汪文斌指出，在新冠肺炎疫情冲击背景下，中国《专利合作条约》国际专利申请量增速不降反增。这再次体现了中国在知识产权保护方面取得的成效，也是中国创新能力和社会公众知识产权意识持续提升的一个缩影，表明中国正在从知识产权引进大国向知识产权创造大国转变。汪文斌说：“我还有一些数据可以跟大家分享：根据中国国家知识产权局近期发布的数据，2020 年中国授权发明专利达 53 万件，同比增长 17.1%。中国在 2020 年‘全球创新指数’中的排名位居第 14 位，是前 30 名中唯一的中等收入经济体。”

汪文斌强调，当前，随着中国进入新发展阶段，我们正在大力贯彻新发展理念，积极构建新发展格局，这离不开知识产权的有力支撑。

“没有一个国家可以成为独立的创新中心，或独享创新成果。创新成果应惠及全球，而不应成为埋在山洞里的宝藏。中方愿同各国一道，继续加强科技创新与合作，积极参与全球知识产权治理，为全球知识产权平衡、包容、可持续发展作出更多贡献。”汪文斌说。

一流期刊

29 种科技期刊进入国际前 10%意味着什么

作者：詹媛 2021 年 5 月 17 日 来源：光明日报

近日，记者从中国科学技术协会了解到，自实施“中国科技期刊卓越行动计划”以来，目前已有 29 种科技期刊学科排名进入国际前 10%、12 种进入前 5%、8 种期刊进入学科排名前 5，还有 24 种高起点新刊成功创刊，覆盖人工智能、航空航天、能源材料、生物医药等多个前沿热点领域。我国现有科技期刊 5000 多种，总量居世界第三位，但是科技期刊发展与发达国家差距较大是公认的事实。那么，当这些科技期刊取得一定进步，进入世界前列后，对我国科技创新和发展的影响和益处到底是什么？多位专家对此进行了解读。

掌握学术创新的发言权

由中国科学院主管，进入全球百强，连续十年蝉联生命科学领域亚洲第一的《细胞研究》曾在 2020 年通过“绿色通道”和“快速通道”发表了浙江大学医学院张岩课题组与华中科技大学生命科学与技术学院刘剑锋课题团队联合开展的研究，这项研究在国际上首次报道了“人源全长异源二聚体 GABAB 受体的精细三维空间结构”，为今后靶向 GABAB 受体的药物研发奠定了基础。

2-3 周后，3 篇类似研究成果即在英国的《自然》发表。也就是说，如果《细胞研究》没有抢先发布我国学者的研究成果，那么这个领域的首发权就会被别国抢占，

我国学者的科研成果在国际上的重要程度及学术话语权也将受到影响。

在《国家科学评论》执行主编、中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心学术主任蒲慕明院士看来，中国建设世界一流科技期刊的目的“不单纯是要建个平台，更重要的是要掌握学术创新的发言权。”以英国的《自然》和美国的《科学》为例，它们最新的研究成果都以新闻报道的形式向全世界公布。“这就体现了发言权问题。”蒲慕明说，“我国是大国、强国，我们也需要有这样的平台。但首先得有这样的期刊，我们才能有发言权，这是建设世界一流期刊的重要意义之一。”

当前，我国一批优秀期刊跻身世界一流阵营——《园艺研究》登顶学科榜首，《国家科学评论》《光：科学与应用》《镁合金学报》《畜牧与生物技术》位居学科前三，《细胞研究》影响因子超过 20。这意味着，中国人的研究正在通过这些期刊为国际所知晓，中国科学家在相关领域也获得了更多的话语权。

集全球智慧为我所用

科技期刊的重要作用还体现在自主设置议题，引领国际学术研究方向，从而为解决具有我国特色的关键问题服务。“高水平的科技期刊作为一个交流平台，它能对科学未来的发展发挥很好的引导、指路

作用，能形成科技发展的潮流。”科技部原副部长、《光：科学与应用》主编曹健林说。

由于发展阶段和国情的需要，我国也有很多具有自身特色的科研问题。例如，当前我国急需解决的“卡脖子”问题，可以通过我国具有影响力的科技期刊来汇聚全球智慧。中国工程院院刊《工程》就发挥了作用——针对关键技术“卡脖子”问题及全球气候变化等重大问题，《工程》组织了“稀土永磁材料”“碳中和前沿研究”“清洁电力”等专题。目前，《工程》的国际作者比例达 60%以上，正在汇集全世界相关领域的创新智慧。

来自中国科协的数据显示，2020 年，由美国科技信息研究所推出的“基本科学指标数据库（ESI）”顶尖论文全球排名前 100 的顶尖机构中，有 78 家机构在“中国科技期刊卓越行动计划”中的领军期刊发文共计 1965 篇，较 2019 年增加 549 篇，增幅 39%。这些期刊广邀国际一流学者进入主编、编委和审稿人团队，组织多种形式的学术活动，密切与国内外学者的联系交流。

“科技期刊是科技共同体不可或缺的学术交流平台，是高端人才的聚集地和青年人才的培养基地，是科技自立自强的重要支撑。”中国科协党组书记、常务副主席、书记处第一书记怀进鹏认为，“在把我国建成世界主要科学中心和创新高地的征程中，科技期刊承载着重要使命。”

呵护原始创新，探索支持创新的发表模式

浙江工业大学李瑛教授团队曾在 2019 年开发出了超稳低汞催化剂，解决了传统技术稳定性极差、寿命短、汞流失和环境

污染的问题。但由于这项工作创新性强，突破了学术界和工业界的传统认知，大多数领域内人士对其研究结果将信将疑，这项研究成果难以得到承认和推广。

对于破解这个困境，由中国科学院大连化学物理研究所和中国化学会共同主办的《催化学报》发挥了关键作用。其主编李灿院士阅读来稿后再三强调：“这种富有原创性的工作，一定要保证时效性，一定要发在中国人自己创办的期刊上。”最终李瑛团队的成果迅速在《催化学报》发表，随后即被国际催化权威科学家在其综述中重点引用。目前，该成果已经实现了工业化生产，其产品被国内多家企业使用。

“我们不能一味地模拟西方的科学，而要思考我们的科学发展走什么路径。”蒲慕明说，“创新的方向不一样，解决的问题不一样，发展的模式也不一样，可能就要走独特的发展道路。”在他看来，中国不仅仅是要对标《自然》《科学》，最关键的是做有中国自己目标、有独特性的世界一流科技期刊。

这些科技期刊“要呵护中国的原始创新，要探索支持创新的发表模式。”据蒲慕明介绍，目前，《国家科学评论》还在探索一个新的模式，论文投来后如果评审专家意见不一致，可以写一个评论，把论文“好的地方或者有缺陷的地方写出来，放在文章后面，让文章能够发表。”蒲慕明说：“我们想尝试用这个模式，让中国学者创新性的工作能够展现出来。”

当前，我国顶尖科学家创办新刊的热情持续高涨。据了解，2020 年高起点新刊项目申请数量较 2019 年增幅 40%，创历史新高。已入选的 60 种新刊涉及人工智能、先进材料、能源化学、数据科学等新兴前沿领域，已有 24 种正式获得创刊批复，4

种被国际知名数据库收录。这也意味着，我国具有原创性的科研成果将拥有更多优

质的展示和交流平台。

中国科技期刊如何跻身世界一流方阵

作者：高雅丽 2021年4月26日 来源：《中国科学报》

“你们有没有比较资深的评论专家队伍？现在有没有形成比较年轻的高学历、高水准编辑人员队伍？要成为顶刊，还得有一两招别人没有的，你们考虑过没有？”当听完《中国科学》杂志社总编辑任胜利对《国家科学评论》办刊情况的介绍，世界一流科技期刊建设专家委员会主任、中国科学院院士杨卫直截了当地提出了上述问题。从《国家科学评论》的创办到运作，任胜利亲历了它的整个发展历程。

在近日举办的中国科技期刊卓越行动计划工作交流推进会上，主办方中国科协设置了期刊汇报发言环节，世界一流科技期刊建设专家委员会委员项昌乐、陈建峰、陈学东、高文、李军等专家，围绕高水平稿源建设、办刊队伍培育、科技期刊功能定位等问题，开门见山地对各刊工作逐一进行了提问和点评。

自2019年中国科协等七部门联合实施中国科技期刊卓越行动计划以来，目前已有29种期刊学科排名进入国际前10%、12种进入前5%、8种进入学科前5，两年期间取得积极成效。但与此同时，高影响力期刊在全球占比仍旧较低。

展望未来，如何能让我国科技期刊跻身世界一流方阵？与会专家和期刊编辑就此进行了充分的探讨和交流。

向上发展态势显现

拥有一批国际一流的科技期刊和具有国际影响力的科技传播平台，是科技强国的重要标志之一。以建设世界一流科技期刊为核心目标，中国科技期刊卓越行动计划遴选22种领军期刊、228种后备梯队重点建设，同时每年支持创办30种高起点新刊，建立动态监测、季度报告、专家点评、督导调研、培训交流以及检查评估等各项机制，推动期刊跨越式发展。

根据中国科协党组书记、常务副主席怀进鹏给出的数据，2020年在ESI顶尖论文全球排名前100的机构中，有78家机构在领军期刊发文共计1965篇，较2019年增长39%。期刊出版集群化、数字化转型稳步推进，刊群联动，平台托举，融合发展，开放合作的良好生态初步形成。

杨卫指出，中国科技期刊卓越行动计划实施以来，一批期刊在办刊理念、标准规范等方面正在快速与国际接轨，开放办刊也迈出了坚实的步伐，刊物能够更加积极地融入学术共同体之中，组稿、约稿力度明显加大，传播服务能力明显提升，向上发展态势已经显现。

作为科技共同体不可或缺的学术交流平台，不可否认的是，与建成世界科技强国的战略目标相比，当前我国科技期刊的总体发展规模和水平还存在较大差距。

“近年来，我国科技发展取得重大成

就，但高影响力期刊在全球占比仍旧较低。当前，新一轮工业革命正在通过数字化、网络化、智能化推动社会生产方式和组织方式的重要变革，中国科技期刊要乘势而上，主动变革，提升学术品牌和国际竞争能力。”怀进鹏说。

编辑团队是关键

对于中国科技期刊来说，争取优质稿源、发表高水平论文，从而提升科技期刊的质量和影响力，已成为大家的共识之一。

“尽管近些年国内期刊进步非常快，学术指标增长率远高于全球均值，但整体上看中国科技期刊仍然处于起步阶段，高影响力期刊数目太少。中国作者所发的SCI论文里，只有不到8%的论文投到了国内的期刊上，大多数论文是在国外期刊或平台上发表的。”杨卫指出。

中国科技期刊如何才能吸引到优秀稿源？与会专家和期刊编辑认为要坚守办刊初心，建设高水准的编辑团队，积极争取优秀论文“首发权”。

“一支年轻专业的科学编辑团队，才是我们取得成绩最大的关键因素。我们的人才策略始终坚持引进和培养并重的方式。”《细胞研究》编辑部主任程磊表示。

《催化学报》编辑部主任尹红梅认为，“期刊要注重提升服务能力，对急需获得‘首发权’的论文应开辟绿色通道。例如，被国际大刊退稿的论文，如果创新性很强、学术质量很高，仅存在语言和文章写作的问题，我们会抢先发表。”

《光：科学与应用》执行主编白雨虹坦言，自己大多数时间都在做“人”的工

作，“一个是保护我的人不被别人挖走，另外是怎么努力引进更多人到我的队伍。今年特别欣喜的是，中国科协推出杰出青年编辑评选，同时我也呼吁能有更多针对期刊编辑的人才政策”。

杨卫强调：“我们中国的科技期刊处于起步、拔尖、扬威的时候，我们需要创新性的发展和爆发式的增长，这样我们的身影才能被国际期刊界的同行看到。”

深化改革任重道远

目前，世界一流的科技期刊主要集中在美国、英国、荷兰、德国等国家，中国科技期刊走上国际化道路、提升在全球学术出版体系的地位，依然任重道远。

杨卫表示，我国飞速增长的学术产出为办出中国品牌的一流期刊增强了底气，要发挥我们的后发优势、执行力优势。“抓住评价体系改革的契机，以‘一万年太久，只争朝夕’的精神，加快建设具有世界影响力的高端学术交流平台，使科技期刊成为我国的战略科技力量。”

怀进鹏指出把我国建成世界主要科学中心和创新高地的征程中，科技期刊承载着重要使命。要坚持“四个面向”，以服务科技强国建设为根本，努力争取高水平成果的首发权；主动适应网络化、平台化、社交化等学术交流新特征，加快传统出版向知识服务、数字经济转型；要强化开放办刊理念，全面融入创新网络，扎根科技共同体，增强与产业界、媒体界的协同互动和与国际同行的交流合作；要始终把内容质量作为第一生命线，把人才建设作为根本保障，坚持出版伦理，做强办刊队伍。

朱永新：高校学术期刊应突破“校名+学报”

作者：王龙龙 2021年2月26日 来源：中国青年网



高校办学术期刊应突破“校名+学报”的命名模式，把优势学科资源和发展基础转化为办刊优势，邀请优势学科领域的顶尖专家学者担任主编和组稿专家来吸引优质稿源，向专业化、特色化方向发展。两会前夕，全国政协常委、副秘书长、民进中央副主席朱永新向中国青年网记者透露，今年将向大会提交《关于推动高校学术期刊高质量发展的提案》。

朱永新分析称，高校学术期刊是中国学术期刊最主要的三大出版系统之一，推动我国高校学术期刊高质量发展，对于聚焦国家重点领域及优先主题、前沿技术、基础研究和重大专项，引领和带动原始创新研究、工程应用研究和哲学社会科学研究成果的批量产出，培养高校科研人才队伍，提高自主创新和成果转化能力意义重

大。

目前，国内已经出现了一批专业性和竞争力强的高校学术期刊。但是，高校学术期刊中仍然存在着“全、散、小、弱”问题，低水平发展的状况没有根本性改善。朱永新表示，主要有四个方面的体现：一是很多高校都办学报，都是多学科、综合性的学术期刊，趋同性高，没有特色；二是高校学术期刊在学科、地域等方面布局是分散的，虽数量众多，但管理粗放、运营分散，没有形成规模效益，整体影响力弱；三是高校学术期刊普遍人员少，发行量小，体量不大；四是学术期刊出版质量差、整体实力弱，核心竞争力和学术影响力不强，高水平期刊、高水平论文与国外相比有数量级上的差距。

朱永新强调，高校学术期刊发展质量

较差,导致优质稿源、一流作者大量外流,科研成果的首发权和话语权严重受制于人。我国 SCI 收录期刊论文产出规模小,高水平论文不多,且仅有 9%在国内 SCI 期刊上发表。我国科技期刊没有“走出去”,国际影响力较弱,是学术期刊大国,不是学术期刊强国。此外,我国学术期刊在数字化转型和融合发展方面超前性规划布局不足,数字期刊平台还比较落后,CNKI 尚不具备与 ESI、Scopus 等竞争的水平。



那么,如何破题高校学术期刊高质量发展问题?朱永新给出四个建议。他表示,应推动高校综合性学报向专业性、学科性刊物转型。以重建专业化、规模化、体系化、国际化的高校学术期刊集群为目标,调整高校学术期刊的整体布局和结构,分类分块支持,避免同校、同行业期刊的重复雷同。具体而言,“高校办学术期刊应突破‘校名+学报’的命名模式,把优势学科资源和发展基础转化为办刊优势,邀请

优势学科领域的顶尖专家学者担任主编和组稿专家来吸引优质稿源,向专业化、特色化方向发展。”

应促进高校学术期刊集团化发展。朱永新分析说,对高等院校主管主办、不具有独立法人资格的期刊编辑部进一步实施体制改革,对各高校学术期刊编辑部进行资源整合,支持鼓励实力较强的出版单位、重点大学和重点学科参与高校学术期刊股份制改革,通过并入、新建等方式整合成跨行业跨领域跨媒体经营的现代出版集团,切实有效地把改制后的学术期刊资源集中起来,着力解决主管主办单位如何作为、编辑部何去何从、编辑人员如何安置等问题。

应加快高校学术期刊数字化转型。朱永新建议,落实数字化出版模式,引导作者用多媒体的形式,更加全面、准确地表达科学思想和科技成果,促进论文写作方式和发表方式的变革,提高科技论文发表的效率和效益,从而使科技成果快速转化为现实生产力。发挥数字平台的支撑作用和教育系统的技术、人才优势,充分利用高校的基础条件,整合分散的科技期刊出版资源,形成合力打造具有全国甚至世界品牌影响力的、全新的学术论文发表平台、学术期刊数字出版平台及学术交流监管平台。

此外,朱永新还认为,应强化学术评价的引导作用。制定不同层次、不同级别的学术水平及学术标准评价体系,特别是有利于重点期刊、重点栏目产生的国家级评价体系,从而为一流期刊脱颖而出提供参考依据,为高水平专业期刊的产生提供基础条件。

图苑风采

高校智慧型图书馆！

2021年5月15日 来源：麦可思研究网



今年，教育部发布了文件《高等学校数字校园建设规范（试行）》，其中提到除了基础的信息化教学环境外，高等学校还应探索信息技术和人工智能技术在人才培养全过程的应用，建设人技结合的新型育人环境，如智能教学楼、虚拟实验室、智能图书馆等。

近年来，不少高校在发展智慧校园，智慧图书馆则是智慧校园的重要组成部分。而随着互联网的迅速发展和大数据、人工智能、5G等技术的应用，越来越多的高校图书馆正在部署智慧化服务。

清华大学

通还智能小车：2018年，清华大学图书馆与清华大学汽车工程系在图书馆北馆门前举行了图书馆通还智能小车启用仪式。该智能小车采用无人驾驶技术，将用于图书馆日常图书通还业务，代替人工运送图书。智能汽车的自动驾驶技术与图书馆的日常业务工作有效结合起来，提升了图书馆服务的智能化水平。

电子书瀑布流：走进清华大学图书馆北馆（李文正馆）互动体验区，150平方米的空间中矗立着6个顶天立地的触摸屏，《人类简史》《中国哲学史》……一本本图书（封面）从上到下在不停地循环流动，不时有学生围着触摸屏选书、扫码。“选

择你想看的书，点击触摸屏上的图书封面，系统自动生成了二维码，用微信扫一扫，就可以把书带走读。”清华大学图书馆副馆长窦天芳介绍，“电子书瀑布流”是清华大学图书馆专门针对校内师生开发的图书借阅形式，以方便师生阅读、提高图书流动率。

同济大学

同济大学图书馆内设有多个自助借还书机、24小时微型自助图书馆、预约取书柜、多通道安全门禁、图书盘点机器人等多种智能化设备，优化读者借阅体验，提升图书流通率，并且成为了馆员的高效助手。

图书盘点机器人：对书架图书进行扫描盘点并向管理员输出数据，解决错架、乱架以及监控藏书丢失等问题。在馆内书架摆满的情况下，其盘点速度可达40000册/小时。

24h 微型自助图书馆：方便读者在图书馆闭馆时仍能借阅和归还图书，拓展了图书馆公共服务的时间、空间。预约取书柜每格可放置多本图书，灵活运用课余时间定点预约取书。

南京大学

2020年9月，南京大学图书馆NLSP3.0发布。其核心功能之一在于对图书馆工作流程的再造，将一切资源作为管理的对象，打造全资源管理，构建智慧图书馆的支撑服务；其核心功能之二就是服务的智慧化。NLSP3.0在前期建设的基础上以“为读者提供智慧化服务”和“为馆员提供智慧化管理”为目标，打造面向馆员和读者的移动端，将基于微服务架构运行的微应用，按照使用场景、使用角色的不同进行了划分和整合，馆员端重点突出业务管理与数

据分析，读者端重点突出知识服务、阅读推广与信息素养的提升。

传统的高校图书馆正在改变

传统图书馆多采用条形码的管理模式，存在找书不便、借还手续繁琐等问题；图书馆的图书一旦错架，读者就很难找到想要的图书，会造成海量图书资源的浪费；图书需要工作人员逐册核对，盘点效率低下，人工成本高……

而传统图书馆的这些问题，随着信息技术的发展已不能满足读者的需求，更不能适应高校的发展建设。

5月13日，2021第五届智慧图书馆发展论坛在武汉开幕。中国信息协会教育分会会长周长春就提到，过去的绝大部分知识在图书馆，今后的绝大部分知识在云端，未来图书馆的生存与发展，一定要从知识在云端这个时代特征考虑，要从用户的需要出发，运用大数据分析工具，借鉴人工智能技术，进行用户潜在需要的分析，进一步引导用户的潜在需要。在人工智能发展进入新阶段的背景下，今后图书馆的发展与建设，既是机遇，也是挑战，能否顺应这个趋势，决定着图书馆的未来。



去年11月，第二届中国高校智慧图书馆（馆长）论坛上。中国高等教育文献保障系统（China Academic Library &

Information System, 简称: CALIS) 管理中心副主任陈凌做了《后信息时代高校图书馆发展思考》的主题分享。



他提到,在教育信息化 2.0 时代,未来的图书馆建设要瞄准未来,立足当下,逐步成为大学教育、研究与管理活动的参与者和协作者,成为高等教育生态系统中各类活动的协作平台。从大馆藏与大发现,大服务与大数据,大平台与大联盟等路径,从本质上,突破传统的机构、文献、行业边界,转变拥有者的身份,走向用户导向,建设获取和服务共存的全方位体系,重组图书馆运营模式,实现数据自管、业务自组、模式自选一体化研发和服务平台。

大学图书馆未来发展如何?

面对技术的发展和学生学习方式的多样化,大学图书馆该如何在应对外界变化的同时,保有自己的核心价值与文化?在阿德莱德大学曾公开的《未来图书馆报告》中,该校对学校图书馆的未来 20 年发展进行了深入思考,列出了 25 条图书馆需要做好的事项,并按重要性和困难程度对这 25 条事项贴上短期、中期和长期的标签。从这些规划中,高校管理者或许可以得到一些启发和借鉴。25 条规划性建议如下:

1. 图书馆将优先为我们现有的学生和教职工提供服务,其次是校友和即将就读的学生,再次是其他院校和机构,最后

是企业 and 更广泛的公众。

2. 图书馆将定期对工作流程进行重新设计,以确保服务效率的最大化和团队行动的有效性。

3. 图书馆将通过与当地社区合作来确保服务的转型和重塑,让线上和线下服务保持高质量。

4. 图书馆将引导和协助推动学生数字素养技能的培养和发展。

5. 图书馆将引导和协助用于教学的开放教育资源的访问和使用。

6. 图书馆将引导和协助学生学业改进与教学创新方面的关键环节,包括课程设计、教学方法改进、创造新的数字学习资源,以及为教学人员提供职业上的支持。

7. 图书馆工作人员将得到培训,以具备领导和支撑新的大学教育计划和目标方向的能力。

8. 图书馆将利用我们在校内的独特地位来协助提高学生的课程参与度,帮助他们完成学业和取得学业上的成绩。

9. 图书馆将重新调整对科研的支持方式,以满足师生不断变化的研究需求。

10. 图书馆将积极推动我们的信息资产在世界范围内的科研上的使用。

11. 图书馆将考虑建立一个研究中心,从空间、技术和服务这三个维度为不同学科的研究人员提供支持。

12. 图书馆将大幅减少极少借阅的本地馆藏,并对非本地馆藏的储藏情况给出合理说明。

13. 图书馆将提高对电子资源的利用,以持续支持学校的学术课程和科研强项,

并对数字内容进行推广。

14. 图书馆将在开放存取等前沿项目上开展合作。

15. 图书馆将进一步提高对特殊馆藏的寻找和使用。

16. 全体图书馆馆员将拥护我们设定的使命、愿景和价值观。

17. 在服务对象和服务内容上，图书馆将只关注最有价值的部分。

18. 图书馆的资源、服务和工作人员将较少地集中在图书馆馆内，而会更多地嵌入校园生活，甚至把服务扩展到更广层面。

19. 大学将任命一位大学图书馆馆长，制定和实施《未来图书馆规划》。

20. 在新的图书馆馆长任命之后，极其重要的重建工作将会展开，以建立一个新的图书馆结构。

21. 巴尔史密斯图书馆的翻新工作将

成为投资重点。

22. 音乐图书馆将被重新安置，法律图书馆的改造将继续进行，韦特图书馆和罗斯沃斯图书馆需要在工作运作和空间使用方面进行评估。

23. 对于图书馆在实体空间改造方面的投资，将基于图书馆服务对象所表达的明确需求而定，新空间的使用将与图书馆的使命、愿景和价值观保持一致。

24. 图书馆将创造新的学习空间，随时跟进学生、课程和教学方法等方面的需求。

25. 图书馆将对资料库的搜索管理系统进行优化和创新，利用大数据分析做到持续改进。

大学图书馆是校园精神文化资源的主要来源，肩负为教学科研服务的重任。如何顺应时代发展创新服务模式，是高校管理者和每一位图书馆工作者必须思考和突破的关键命题。



川大校长李言荣：图书馆是大学“四馆”核心 应加速转变适应时代需求

作者：李寰 2021年4月22日 来源：中国新闻网



“一所一流大学应该有一流的‘四馆’：一个好的图书馆、一个好的校史馆、一个好的体育馆和一个好的博物馆。”日前，中国工程院院士、四川大学（以下简称川大）校长李言荣在成都表示，“四馆”是一流大学的“地标”，其中图书馆是核心。

图书馆是国家文化发展水平的重要标志，是滋养民族心灵、培育文化自信的重要场所。对大学而言，图书馆不只是收集和储备知识的“仓库”，而是对各种知识进行加工、精准配送到教学科研一线的“工厂”。

“近几十年来尤其是在网络信息化影响下，图书馆功能发生了很大变化，已从过去简单的借书还书、查阅资料的场所发展到了现在学习讨论、信息交流的聚集地。”谈及当今大学图书馆时，李言荣表示，大学图书馆将加快从文献服务向知识服务转变，从原来靠资源和数据驱动向用户和场景牵引转变。

在李言荣看来，大学图书馆的作用至少可以体现在3个方面：保障教学科研，营造文化氛围，以及服务学者、学术、学生的综合信息平台，“图书馆是最能体现一所大学校风和学风的地方，

这已经越来越成为大学图书馆的普遍共识。”

据介绍，川大拥有我国西南地区历史最悠久、规模最大的图书馆，川大图书馆可以追溯到清康熙四十三年（1704年）四川按察使刘德芳创办的锦江书院藏书之轩、清光绪元年（1875年）四川学政张之洞创办的尊经书院尊经阁和清光绪二十二年（1896年）四川总督鹿传霖创办的四川中西学堂藏书楼。目前，该校图书馆有纸质文献 800 多万册、电子文献数据库 300 多个、中外文电子书超过 280 万册，尤其是有珍贵的古籍线装书 26.8 万册，其中包括唐代以来的各种稿本和抄本以及相当数量的宋、元刻本。另外，该校图书馆还收藏了大量新中国成立以前的中外文图书和报刊。

同时，大学图书馆正面临着新一代信息技术发展，教育教学模式、科研方式改变，师生阅读需求和习惯等带来的挑战。随着信息获取途径从实体图书馆

向网络平台、搜索引擎和数字图书馆转变，远程访问、在线阅读的普及，社会上一度出现“图书馆是否正在走向消亡”的讨论。

“这样的担心是可以理解的，关键是如何让图书馆这颗‘大学的心脏’能够始终正常运转。”李言荣表示，为迎接挑战，大学图书馆要实现从传统图书馆向智慧图书馆、从浅层信息管理到综合知识服务、从单一阅读场所向多元文化载体、从资源和数据驱动向用户和场景驱动四个方面的转变。

在谈及打造具有川大特色的一流大学图书馆时，李言荣认为，要以深厚文化底蕴为积淀，加强特色文化资源开发；坚持立德树人为引领，推进书香校园建设发展；打造学校发展智库为重点，推进高端知识服务；以提升支撑服务能力为基础，强化信息资源保障，“在不久的将来，川大图书馆将拥有‘三个值’：学习环境的颜值、文献资源的价值、管理服务的品质。”李言荣说。



助力高校图书馆实现“云馆藏”

作者：王坤宁 李婧璇 2021年2月18日 来源：中国新闻出版广电报

京东图书的汇采平台，通过学生选书、图书馆买单的方式，不仅满足学生的个性化阅读需求，也打破了学生借阅图书的地域限制，让高校图书馆实现“云馆藏”

据介绍，为更好地满足高校学子的阅读需要，充实高校图书馆的图书种类，京东图书在2019年年底推出了汇采平台。该平台的优势在于，图书品种与京东主站同步，高校图书馆接入汇采平台后，学生可根据自身需求自主选书，由学校图书馆确认后结算购书费用。随后，京东会将书籍直接送至学生手上。而学生在阅读后，需在图书馆规定期限内归还图书，图书馆将图书编目上架，由此进入借阅环节。

截至2020年底，全国已有超20所高校与汇采平台达成合作。通过汇采平台2020年的销量数据可以看出，学生们比较青睐近两三年出版的图书，2018年-2020年出版的品种数量占比超三分之二。而在此之中，文学类图书是最受学生关注的品类，2021年采买量最高的三本书分别是《见识》《青年们，读马克思吧！》《看世界》。

汇采平台图书采购TOP10出炉

2020年，高校学生通过汇采平台究竟采购了哪些图书，哪些品类最受学生关注？

通过汇采平台数据可以看出，小说、随笔、传记等类型的图书深受学生欢迎。

根据汇采平台2020年购买量数据，在TOP100的图书品种中，文学类图书的数量占比达30%，其中尤以小说占比居多，这说明大学生群体在完成繁忙的学业之余，也有较多的娱乐需求。其中，东野圭吾的推理类小说有6本入围采买量TOP100。

除了通过阅读休闲放松，高校学生也注重个人内在能力的提升。认知升级、成长、管理类有助于个人能力成长的图书，在TOP100中数量占比排名第二，《见识》《你一学就会的思维导图》《清单革命》等书较受高校学子欢迎。



此外，社科类图书也深受学生读者青

睐。其中《青年们，读马克思吧！》《看世界》两本书籍更是高居榜单第 2 位和第 3 位，有趣味、有见地、有新意的社科类书籍成为了大学生们了解经典思想理论和世界形势的重要窗口。

从汇采平台的购买数据也可以发现，

学生对于近年来新近出版的图书有较大的需求。在采买量 TOP100 中，2018-2020 年之间出版的新书有 67 本，占到总数的三分之二。这说明，学生群体渴望通过阅读新书及时地更新知识体系，了解学科前沿动态。

