

目 录

【政策导向】

教育部关于所属高校深化教育教学改革的指导意见.....	1
科技部关于加强高等学校科技成果转移转化工作的若干意见.....	4
把握改革发展主题全面提高人才培养质量.....	8
发动科技创新的强大引擎—专访科技部部长万钢.....	9
天津落实《国家创新驱动发展战略纲要》的实施意见.....	12

【创新创业】

清华大学多措并举扎实推进创新创业教育.....	20
中国科技大学以创新为魂抢占科技制高点.....	21
上海交通大学多管齐下推进双创示范基地建设.....	21
中国人民大学构建人文社会科学创新创业教育体系.....	23
华南理工大学在实践中打磨人才.....	24
优势学科造就创新创业人才.....	26

【改革探索】

北京大学在京招生淡化分数 40%的学生获自主选拔认定	28
天津大学探索经管人才特色培养机制.....	30
以重大科技前沿问题打造学科高地.....	31
中国海洋大学积极探索推进特色学科发展.....	35

【发展动态】

清华大学用大数据做定量城市研究.....	36
中国正领跑第二次“量子革命”	36
用纯粹的学术环境吸引人才.....	37
“沉睡论文”变身“生产利器”	40
华南理工大学一流大学建设实现新跨越.....	40
河北科技大学入围首批全国高校创新创业 50 强.....	42
京津冀高校商科类协同创新联盟成立.....	43
天津大学开设全国首个研究生教育学专业 2017 年招生.....	44

【学者观点】

人大常委会委员：13 省为何没有部属重点高校？	44
论文大国和科技强国之间并不是等号关系.....	45
中国需要更多一流本土数学家.....	47
超越卓越的创新.....	47
大学考试不应怕“差评”	50
促进学生成长成才是大学的天职.....	53

【科技前沿】

俄罗斯科学家发明耐高温陶瓷材料.....	54
上海交通大学探测暗物质灵敏度处于世界最高水平.....	54
未来世界将被 VR 和 ER 颠覆？	55
铁基高温超导材料机理研究获进展.....	58

【政策导向】

教育部关于所属高校深化教育教学改革的指导意见

提高人才培养质量是高等教育的核心任务，深化教育教学改革是新时期高等教育发展的强大动力。近年来，高等学校特别是中央部门所属高校（以下简称中央高校）不断推进教育教学改革，人才培养质量大幅提高，创造了许多可复制可推广的经验和做法，在全国高校具有引领和示范作用。但一些高校仍存在教育教学理念相对滞后、机制不够完善、内容方法陈旧单一、实践教学比较薄弱等问题。经商财政部，决定在“十三五”期间实施中央高校教育教学改革专项，继续推动和支持中央高校深化教育教学改革，提高高校教学水平、创新能力和人才培养质量。现提出如下指导意见。

一、总体要求

（一）基本思路

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念为引领，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，以支撑创新驱动发展战略、服务经济社会发展为导向，在统筹推进一流大学和一流学科建设进程中，建设一流本科教育，全面提高教学水平和人才培养质量，切实增强学生的社会责任感、创新精神和实践能力。

（二）主要原则

因校制宜，自主实施。坚持问题导向，聚焦本校教育教学薄弱环节和主要问题，确定改革重点和领域，按规定自主安排资源和经费。

统筹兼顾，突出重点。整体设计改革方案，注重改革的系统性、集成度，明确目标任务，聚焦重点难点，力争在关键领域尽快取得标志性成果。

注重绩效，示范引领。激发改革活力，建立自我评价机制，注重改革成果的推广应用，推动我国高等教育教学质量和水平持续提升。

（三）总体目标

到2020年，中央高校人才培养中心地位和本科教学基础地位得到进一步巩固和加强，学科专业结构和人才培养类型结构更加适应国家和区域经济社会发展需要，协同育人机制更加优化，创新创业教育改革形成制度化成果，信息技术与教育教学深度融合，教师培训体系实现制度化、专业化、网络化，基础学科拔尖学生培养取得新进展，高等教育发展更加协调，涌现出一批社会公认、具有国际影响力的本科教育高校。

二、主要任务

（一）深入推进高校创新创业教育改革

贯彻落实《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》，坚持把深入推进创新创业教育改革作为中央高校教育教学改革的突破口和重中之重。牢固树立科学的创新创业教育理念，把创新创业教育作为全面提高高等教育质量的内在要求和应有之义，修订专业人才培养方案，将创新精神、创业意识和创新创业能力作为评价人才培养质量的重要指标。健全创新创业教育课程体系，促进包括通识课、专业课在内的各类课程与创新创业教育有机融合，挖掘和充实各类课程的创新创业教育资源。改革教学方式方法，广泛开展启发式、讨论式、参与式教学。改革教学和学籍管理制度，完善个性化的人才培养方案，建立创新创业学分积累和转换制度，允许参与创新创业的学生调整学业进程，保留学籍休学创新创业。开展大学生创新创业训练计划，支持学生参加国家级创新创业大赛。

（二）巩固本科教学基础地位

教授、副教授（高级职称教师）要更多承担本科教学任务，不断提高高校教学水平。完善管理办法，落实教授给本科生上课基本制度，将承担本科教学任务作为教授聘任的基本条件，让优秀的教师为本科一年级学生上课。普遍建立教师教学发展中心，开展教师培训、教学咨询服务、教学改革研究、教学质量评估，建设优质教学资源，提升教师教学能力和业务水平；发挥国家级教师教学发展示范中心的示范、辐射、引领作用。

（三）调整优化学科专业结构

制订高校学科专业建设发展规划，适应经济社会发展需要，结合办学定位、学科特色，加强内涵建设，合理布局学科专业。优化学科专业结构，积极设置“互联网+”“中国制造 2025”等战略性新兴产业、经济社会发展和民生改善领域亟需相关专业，调减与学校办学定位不相符的专业，推动教育资源向服务国家、区域主导产业和特色产业的专业集群汇聚。对传统学科专业进行更新升级，用新理论、新知识、新技术更新教学内容，调整专业培养目标和建设重点，优化人才培养方案，推进专业综合改革，提高高校优势特色专业集中度。

（四）完善协同育人机制

推进人才培养与社会需求间的协同，与实务部门、科研院所、相关行业部门共同推进全流程协同育人，建立培养目标协同、教师队伍协同、资源共享协同、管理协同机制，加强高校教师与实务部门专家双向交流。建设与行业企业共建共享的协同育人实践基地，共同研究教学内容、教学方式，共同制定教学、学生管理、安全保障制度，共同推进开放共享，吸纳其他高校到基地进行实践教学。继续推进国家试点学院改革，运用协同育人等方式，不断创新试点学院人才培养机制，深化高等教育综合改革。加强综合实训中心建设，兼顾基础与前沿，统筹各

类实验教学资源，构建功能集约、资源共享、开放充分、运作高效的专业类或跨专业类的实验教学平台。

（五）着力推进信息技术与教育教学深度融合

具有学科专业优势和现代教育技术优势的高校，要以受众面广量大的公共课、基础课和专业核心课为重点，致力于以学为本的课程体系重塑、课程内容改革，建设一批以大规模在线开放课程为代表、课程应用与教学服务相融通的优质在线开放课程。创新在线课程共享与应用模式，推动优质大规模在线开放课程共享、不同类型高校小规模定制在线课程应用、校内校际线上线下混合式教学，推进以学生为中心的教与学方式方法变革。高校要完善管理制度，将教师建设和应用在线课程合理计入教学工作量，将学生有组织学习在线课程纳入学分管理，对课程建设质量、课程运行效果进行监测评价。建设虚拟仿真实验教学中心，全面推进信息化实践教学平台建设，充分利用信息技术实现优质实验教学资源开放共享。

（六）建立完善拔尖人才培养体制机制

加强高水平研究型大学优势基础学科青年英才培养，继续实施“基础学科拔尖学生培养试验计划”，在数学、物理学、化学、生物科学和计算机科学等五个学科深入探索，完善拔尖学生选拔机制，深化拔尖创新人才培养机制改革，吸引优秀学生投身基础科学研究，形成拔尖创新人才培养的良好氛围。发挥“拔尖计划”的示范辐射作用，推动各高校转变教学理念，改革学生选拔方式、人才培养模式、学生管理办法等，提高拔尖创新人才培养水平。

（七）服务西部地区高等教育发展

继续实施好“对口支援西部地区高等学校计划”，以人才培养工作为中心，促进受援高校实现人才培养质量、科学研究和社会服务能力、教师队伍水平和学校管理水平等四个方面显著提升。重点加强受援高校师资队伍建设，为受援高校定向培养硕士和博士研究生。加强支援高校教师支教、管理干部挂职和受援高校教师进修、管理干部锻炼的双向交流。

三、组织实施

（一）落实责任主体。各中央高校是实施教育教学改革的责任主体，要根据本意见精神和本校教育教学改革实际，专题研究、编制本校教育教学改革方案，明确改革举措、资源配置和资金筹集方式，确定责任人、时间表、路线图，把各项改革任务落细、落小、落实。

（二）经费统筹使用。中央财政设立中央高校教育教学改革专项资金，支持各中央高校深化教育教学改革。各中央高校要按规定统筹安排使用中央财政专项资金，支持本校教育教学改革方案的实施。

（三）实施信息公开。各中央高校要通过校园网等网络平台公布改革方案和

实施计划、进展情况及标志性成果，推动改革经验与成果的共享，接受社会监督。

（四）改革务求实效。各中央高校要对照本校改革方案及目标，进行自我绩效考核。教育部、财政部将密切跟踪工作进展，动态调整支持力度，加强过程监管和指导咨询，推动各项措施落到实处、见到实效。（来源：教育部网站 教高[2016]2号 时间：2016-07-04）

科技部关于加强高等学校科技成果转移转化工作的若干意见

为深入贯彻落实《中共中央国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》、《中共中央关于深化人才发展体制机制改革的意见》和《中共中央办公厅关于印发深化科技体制改革实施方案的通知》精神，推动高校加快科技成果转移转化，依据《中华人民共和国促进科技成果转化法》、国务院《实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定》和国务院办公厅《促进科技成果转移转化行动方案》，结合高校实际，提出如下意见：

一、全面认识高校科技成果转移转化工作。科技成果转化是高校科技活动的重要内容，高校要引导科研工作和社会经济发展需求更加紧密结合，为支撑经济发展转型升级提供源源不断的有效成果。高校要改革完善科技评价考核机制，促进科技成果转化。高校科技成果转移转化工作，既要注重以技术交易、作价入股等形式向企业转移转化科技成果；又要加大产学研结合的力度，支持科技人员面向企业开展技术开发、技术服务、技术咨询和技术培训；还要创新科研组织方式，组织科技人员面向国家需求和经济社会发展积极承担各类科研计划项目，积极参与国家、区域创新体系建设，为经济社会发展提供技术支撑和政策建议；高校作为人才培养的主阵地，更要引导、激励科研人员教书育人，注重知识扩散和转移，及时将科研成果转化为教育教学、学科专业发展资源，提高人才培养质量。

二、简政放权鼓励科技成果转移转化。高校对其持有的科技成果，可以自主决定转让、许可或者作价投资，除涉及国家秘密、国家安全外，不需要审批或备案。高校有权依法以持有的科技成果作价入股确认股权和出资比例，通过发起人协议、投资协议或者公司章程等形式对科技成果的权属、作价、折股数量或出资比例等事项明确约定、明晰产权，并指定所属专业部门统一管理技术成果作价入股所形成的企业股份或出资比例。高校职务科技成果完成人和参加人在不变更职务科技成果权属的前提下，可以按照学校规定与学校签订协议，进行该项科技成果的转化，并享有相应权益。高校科技成果转移转化收益全部留归学校，纳入单位预算，不上缴国库；在对完成、转化科技成果做出重要贡献的人员给予奖励和报酬后，主要用于科学技术研究与成果转化等相关工作。

三、建立健全科技成果转移转化工作机制。高校要加强对科技成果转移转化的管理、组织和协调，成立科技成果转移转化工作领导小组，建立科技成果转移转化重大事项领导班子集体决策制度；统筹成果管理、技术转移、资产经营管理、法律等事务，建立成果转移转化管理平台；明确科技成果转移转化管理机构和职能，落实科技成果报告、知识产权保护、资产经营管理等工作的责任主体，优化并公示科技成果转移转化工作流程。

高校应根据国家规定和学校实际建立科技成果使用、处置的程序与规则。在向企业或者其他组织转移转化科技成果时，可以通过在技术交易市场挂牌、拍卖等方式确定价格，也可以通过协议定价。协议定价的，应当通过网站、办公系统、公示栏等方式在校内公示科技成果名称、简介等基本要素和拟交易价格、价格形成过程等，公示时间不少于 15 日。高校对科技成果的使用、处置在校内实行公示制度，同时明确并公开异议处理程序和办法。涉及国家秘密和国家安全的，按国家相关规定执行。

科技成果转化过程中，通过技术交易市场挂牌、拍卖等方式确定价格的，或者通过协议定价并按规定在校内公示的，高校领导在履行勤勉尽职义务、没有牟取非法利益的前提下，免除其在科技成果定价中因科技成果转化后续价值变化产生的决策责任。

四、加强科技成果转移转化能力建设。鼓励高校在不增加编制的前提下建立负责科技成果转移转化工作的专业化机构或者委托独立的科技成果转移转化服务机构开展科技成果转化，通过培训、市场聘任等多种方式建立成果转化职业经理人队伍。发挥大学科技园、区域（专业）研究院、行业组织在成果转化中的集聚辐射和带动作用，依托其构建技术交易、投融资等支撑服务平台，开展技术开发和市场需求对接、科技成果和风险投资对接，形成市场化的科技成果转化运营体系，培育打造运行机制灵活、专业人才集聚、服务能力突出的国家技术转移机构。高校要充分利用各级政府建立的科技成果信息平台，加强成果的宣传和展览展示；鼓励科研人员面向企业开展技术开发、技术咨询和技术服务等横向合作，与企业联合实施科技成果转化。

五、健全以增加知识价值为导向的收益分配政策。高校要根据国家规定和学校实际，制定科技成果转移转化奖励和收益分配办法，并在校内公开。在制定科技成果转移转化奖励和收益分配办法时，要充分听取学校科技人员意见，兼顾学校、院系、成果完成人和专业技术转移转化机构等参与科技成果转化的各方利益。

高校依法对职务科技成果完成人和为成果转化作出重要贡献的其他人员给予奖励时，按照以下规定执行：以技术转让或者许可方式转化职务科技成果的，应当从技术转让或者许可所取得的净收入中提取不低于 50%的比例用于奖励；以

科技成果作价投资实施转化的，应当从作价投资取得的股份或者出资比例中提取不低于 50%的比例用于奖励；在研究开发和科技成果转化中作出主要贡献的人员，获得奖励的份额不低于总额的 50%。成果转移转化收益扣除对上述人员的奖励和报酬后，应当主要用于科学技术研发与成果转移转化等相关工作，并支持技术转移机构的运行和发展。

担任高校正职领导以及高校所属具有独立法人资格单位的正职领导，是科技成果的主要完成人或者为成果转移转化作出重要贡献的，可以按照学校制定的成果转移转化奖励和收益分配办法给予现金奖励，原则上不得给予股权激励；其他担任领导职务的科技人员，是科技成果的主要完成人或者为成果转移转化作出重要贡献的，可以按照学校制定的成果转化奖励和收益分配办法给予现金、股份或出资比例等奖励和报酬。对担任领导职务的科技人员的科技成果转化收益分配实行公示和报告制度，明确公示其在成果完成或成果转化过程中的贡献情况及拟分配的奖励、占比情况等。

高校科技人员面向企业开展技术开发、技术咨询、技术服务、技术培训等横向合作活动，是高校科技成果转化的重要形式，其管理应依据合同法和科技成果转化法；高校应与合作单位依法签订合同或协议，约定任务分工、资金投入和使用、知识产权归属、权益分配等事项，经费支出按照合同或协议约定执行，净收入可按照学校制定的成果转移转化奖励和收益分配办法对完成项目的科技人员给予奖励和报酬。对科技人员承担横向科研项目与承担政府科技计划项目，在业绩考核中同等对待。

科技成果转化奖励和报酬的支出，计入单位当年工资总额，不受单位当年工资总额限制，不纳入单位工资总额基数。

六、完善有利于科技成果转化的人事管理制度。高校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，征得学校同意，可以到企业兼职从事科技成果转化，或者离岗创业在不超过三年时间内保留人事关系。离岗创业期间，科技人员所承担的国家科技计划和基金项目原则上不得中止，确需中止的应当按照有关管理办法办理手续。高校要建立和完善科技人员在岗兼职、离岗创业和返岗任职制度，对在岗兼职的兼职时间和取酬方式、离岗创业期间和期满后的权利和义务及返岗条件作出规定并在校内公示。担任领导职务的科技人员的兼职管理，按中央有关规定执行。鼓励高校设立专门的科技成果转化岗位并建立相应的评聘制度。鼓励高校设立一定比例的流动岗位，聘请有创新实践经验的企业家和企业科技人才兼职从事教学和科研工作。教育部将组织高校开展将企业任职经历作为新聘工程类教师必要条件的试点，加大对应用型本科和高职院校专业教师在校企之间的交流力度。

七、支持学生创新创业。探索建立以创新创业为导向的人才培养机制，完善产学研用结合的协同育人模式。支持高校与企业、科研院所联合建立学生实习实训和研究生科研实践等教学科研基地，提高学生创新创业实践能力。推动国家大学科技园为学生创新创业提供力所能及的场地、信息网络和商事、法律服务，建立微创新实验室、创新创业俱乐部等，发展众创、众包、众扶、众筹空间等新型孵化模式。鼓励国家大学科技园组织有创业实践经验的企业家、高校科技人员和天使投资人开展志愿者行动，为学生创新创业提供创业辅导以及技术开发合作援助，编写高校师生创新创业成功案例作为高校创新创业教辅材料，支持高校创新创业教育。加强知识产权相关学科专业建设，对学生开展知识产权保护相关法律法规的教育培训。鼓励高校通过无偿许可专利的方式，向学生授权使用科技成果，引导学生参与科技成果转移转化。

八、推进科研设施和仪器设备开放共享。鼓励高校与企业、研究开发机构及其他组织联合建立研究开发平台、技术转移机构或技术创新联盟，共同开展研究开发、成果应用与推广、标准研究与制定。支持高校和地方、企业联合共建实验室和大型仪器设备共享平台，加快推进高校科研设施与仪器在保障本校教学科研基本需求的前提下向其他高校、科研院所、企业、社会研发组织等社会用户开放共享。依托高校建设的国家重点实验室、国家工程实验室、国家工程（技术）研究中心、大型科学仪器中心、分析测试中心等各类研发平台，要按功能定位，建立向企业特别是中小企业有效开放的机制，加大向社会开放的力度，为科技成果转移转化提供服务支撑。科研设施和仪器设备有偿开放的，严格按国家工商、价格管理等规定办理，收入、支出纳入学校财务统一管理。

九、建立科技成果转移转化年度报告制度和绩效评价机制。按照国家科技成果年度报告制度的要求，高校要按期以规定格式向主管部门报送年度科技成果许可、转让、作价投资以及推进产学研合作、科技成果转移转化绩效和奖励等情况，并对全年科技成果转移转化取得的总体成效、面临的问题进行总结。高校要建立科技成果转移转化绩效评价机制，对科技成果转移转化业绩突出的机构和人员给予奖励。高校主管部门要根据高校科技成果转移转化年度报告情况，对高校科技成果转移转化绩效进行评价，并将评价结果作为对高校给予支持的重要依据之一。高校科技成果转移转化绩效纳入世界一流大学和一流学科建设考核评价体系。

十、切实加强领导，认真组织实施。各省级教育、科技行政部门，各高校要认真学习贯彻“创新是引领发展的第一动力”的深刻内涵，将思想和行动统一到党中央、国务院的重大战略部署上来，根据本意见的要求和自身实际情况，采取切实有效的措施加快科技成果转移转化。要切实防范道德风险、廉政风险和法律风险；加强对科技成果转移转化工作的监督检查，对不作为、乱作为的行为严肃

问责，对借机谋取私利、搞利益输送的违纪违法问题依法依规严肃查处。教育部将组织实施促进高校科技成果转移转化行动计划，引导高校进一步完善科技成果转移转化的体制机制，为经济社会发展提供科技支撑和智力支持。（来源：教育部网站 教技[2016]3号 时间：2016-08-03）

把握改革发展主题全面提高人才培养质量

习近平总书记“七一”重要讲话，全面回顾了我们党95年来坚守初心、不懈奋斗的光辉历程，深刻阐述了面向未来、面对挑战必须牢牢把握的八方面要求，生动描绘了实现中华民族伟大复兴“中国梦”的光明前景。讲话高屋建瓴、思想深邃，对我们党在新的历史条件下统筹推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局具有极为重要的指导意义，也为我们进一步深入推进高等教育改革发展指明了方向，提供了根本遵循。我们学习贯彻重要讲话精神，就要全面贯彻党的教育方针，全面落实立德树人根本任务，加强理想信念教育，紧紧围绕提高质量这个主题，坚持目标导向和问题导向相统一，深化教育教学改革，提高教学水平和创新能力，为中国特色社会主义事业培养合格建设者和可靠接班人。

一是坚持德育为先，努力造就德才兼备、全面发展优秀人才。国无德不兴，人无德不立。人才培养质量高不高首先体现在学生的“德”上。全面提高人才培养质量，必须牢牢把握“培养什么人、怎样培养人”这个根本问题，把“德”的要求融入人才培养全过程各环节，大力开展理想信念教育，扎实推进中国特色社会主义理论体系进教材进课堂进头脑，着力健全培育和践行社会主义核心价值观长效机制，不断增强学生的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，教育引导學生坚定不移跟着党走，如饥似渴学习，掌握真才实学，既扎实打牢基础知识又及时更新知识，既刻苦钻研理论又积极掌握技能，不断提高与时代发展和事业要求相适应的素质和能力，在中国特色社会主义伟大实践中书写别样精彩的人生。

二是坚持实践为重，着力增强学生解决问题的实践能力。实践出真知，实践长才干。实践环节是当前高等教育人才培养工作的最薄弱环节。要紧密结合专业特点和人才培养要求，增加实验实习实训课程和学时，加大实践教学比重；要整合、建设一批校内实验室、实训中心、创客空间和校外实习基地，为学生提供更多实践锻炼的平台和机会；要加强综合性实践科目的设计和应用，统筹安排学生到实务部门、生产一线顶岗实习，提高学生解决实际问题的能力；要强化实践教学过程管理，提高实验实习实训质量。

三是坚持协同为要，大力推进科教结合、产教融合协同育人。提高人才培养质量是一项系统工程，需要方方面面共同努力，关键是要下更大气力推进协同育

人，把社会资源转化为育人资源。要在深入实施拔尖计划、科教结合协同育人行动计划以及系列卓越计划的基础上，进一步创新人才培养机制，不断完善高校与科研院所、行业企业或实务部门之间的协同育人机制，推动教师互聘、课程互选、学分互认、资源共享，促进产学研用紧密结合，把校内外各类优质教育资源真正聚焦到人才培养上。

四是坚持保障为基，全力完善教育教学质量保障体系。人才培养质量的全面提高离不开坚实的条件、政策和制度保障。要进一步健全经费投入机制，完善实践教学经费保障机制，鼓励社会资本更多投入高等教育人才培养；进一步加强教师教学发展中心建设，强化教师培训工作，健全教师到社会挂职、锻炼制度，努力建设一支高素质专业化的高校教师队伍；进一步推进信息技术与教育教学深度融合，推进教学方式方法变革，加快优质教育资源共建共享。进一步出台激励教师静心教学、潜心育人的政策措施，总结宣传广大教师实施教育教学改革的成果和先进事迹。尽快颁布实施本科专业类教学质量国家标准、课堂教学管理办法等系列制度文件，为全面提高人才培养质量提供制度保障。（来源：中国教育报 教育部高等教育司党支部书记、司长 张大良 时间：2016-07-29）

发动科技创新的强大引擎——专访科技部部长万钢

习近平总书记近日在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协九大上发表重要讲话。科技部部长万钢近日接受新华社记者专访时表示，习近平总书记号召为建设世界科技强国而奋斗，讲话为我国科技创新指明了方向，吹响了建设世界科技强国的号角。科技部将进一步落实改革措施，调动广大科技工作者创新积极性，发动科技创新的强大引擎，坚持走中国特色自主创新道路，向着世界科技强国不断前进。

把核心技术牢牢掌握在自己手中

记者：习近平总书记指出，坚持走中国特色自主创新道路。如何理解“中国特色自主创新道路”？

万钢：全国科技创新大会提出建设世界科技强国的战略目标，要实现这一目标，必须坚持走中国特色自主创新道路。这条道路的最大优势就是我国社会主义制度能够集中力量办大事，这是我国科技事业发展的重要法宝，今后我们推进创新驱动发展、建设世界科技强国也要靠这一法宝。

只有把核心技术牢牢掌握在自己手中，才能真正把握发展的主动权，才能真正保障国家经济安全和国防安全。真正的核心技术是买不来的，也是市场换不来的，必须横下一条心，大力提高自主创新能力，努力解决关键技术领域的“卡脖

子”问题。

坚持走中国特色自主创新道路，要结合社会主义市场经济体制，发挥好我们集中力量办大事的制度优势，加强统筹协调，促进协同创新。要树立强烈的创新自信，敢于走前人没有走过的路，紧紧抓住新一轮科技革命和产业变革的重大机遇，保持战略定力，有所为有所不为，在若干重点领域争取“弯道超车”。

同时，我们强调自主创新，绝不是关起门来搞创新。在经济全球化深入发展的大背景下，创新资源在世界范围内加快流动，任何一个国家都不可能孤立依靠自己的力量解决所有创新难题。我们要深化国际科技合作，充分利用全球创新资源，积极参与并提出由我国科学家提出和牵头实施的国际大科学计划和大科学工程，在更高起点上提升自主创新能力。

补科技创新“短板”提升原始创新能力

记者：成为世界科技强国，成为世界主要科学中心和创新高地，要能够持续涌现一批重大原创性科学成果。科技部将如何为更多原创性科学成果创造条件？

万钢：原始创新能力薄弱是我国科技发展的“短板”，也是今后必须加快解决的重要问题。第一，加强战略性科技创新能力建设。科技部将会同有关部门凝练形成一批面向 2030 年的重大科技项目，与国家重大科技专项形成梯次接序的格局，在能源、信息、空天、海洋等战略必争领域，在粮食、资源环境、医疗健康等事关国计民生的重大问题上，明确我国科技创新的主攻方向和突破口，超前规划布局，加强基础能力建设，集中力量攻关，力争率先突破。

第二，在重大创新领域加紧建设一批体量更大、学科交叉融合、综合集成的国家实验室，形成国家科技创新的战略支撑力量。促进现有各类科研基地和大型科研仪器设备开放共享，为各类创新主体提供有效服务。

第三，深化中央财政科技计划（专项基金）管理改革，优化科技创新资源配置，加强基础研究和前沿探索，按照“全链条设计、一体化实施”的思路实施国家重点研发计划，加强创新链条各个环节的统筹部署。

第四，通过政策杠杆和财政资金杠杆，调动社会资本更多地投入原始创新，特别是引导企业加大对基础研究的投入，加强对原创性科技成果知识产权的应用和保护，为原始创新提供良好的法律和制度保障。

全速发动创新驱动新引擎最大限度释放创新活力

记者：科技创新、制度创新要协同发挥作用，两个轮子一起转。如何理解“两个轮子一起转”？

万钢：创新驱动发展是一项系统工程，创新链、产业链、资金链、政策链相互交织、相互支撑。只有让科技创新和体制机制创新两个轮子一起转，才能形成创新发展的合力。

要进一步深化科技体制改革，破除制约科技创新的思想障碍和制度藩篱，调整一切不适应创新驱动发展的生产关系，打通科技与经济结合的通道，最大限度释放创新活力。促进创新链、产业链、市场需求有机衔接，促进科技政策、产业政策、经济政策相互协调，把创新驱动的新引擎全速发动起来。

要处理好政府和市场的关系，发挥市场配置创新资源的决定性作用，强化企业的创新主体地位，产业化目标明确的技术创新活动更多由企业牵头，政府部门要在“抓战略、抓规划，抓政策、抓服务”上下功夫，加快从研发管理向创新服务转变，为科技创新提供优质高效的公共服务，进一步丰富和完善普惠性创新政策，营造良好的创新环境。

要促进科技成果转移转化，贯彻落实新修订的促进科技成果转化法和相关配套政策，实施科技成果转化行动，加快构建专业化技术转移服务体系，培育壮大技术交易市场，建立市场化评价定价机制，让科技成果更好地与经济对接。

调动积极性创造性在创新事业中凝聚培育人才

记者：下一步，科技部将会采取哪些措施激发广大科技人员的创新热情，为创新发展服务？

万钢：调动广大科技人员创新创业的积极性和创造性，在创新活动中培育人才、在创新事业中凝聚人才，是科技工作的重要任务。下一步，我们将重点推进以下几方面工作：

一是建设一批专业化众创空间，鼓励更多科研人员投身“双创”。打造龙头骨干企业、高校和科研院所与中小微企业协同创新平台，服务于青年创客。促进人才、技术、资本等各类创新要素的有效互动，加快形成开放高效、稳定合作的创新网络。支持有意愿有能力的科研人员兼职或离岗创业，大力推进科技型创业，更加有效服务实体经济。通过科技成果转化，带动传统企业转型升级、提质增效。

二是研究制定以更多知识价值为导向的收入分配政策，提高科技人员收入比例，落实科技成果转化收益分配政策，让科技人员合理合法实现“名利双收”。

三是完善人才评价机制，改革唯学历、唯职称、唯论文倾向，建立以创新质量和贡献为导向的分类评价体系，为科研人员潜心研究、安心创业创造良好条件。

四是改革完善科研项目和经费管理。尊重科研规律，改革经费使用中重设备、轻用人的现象，解决简单套用行政预算和财务管理方法管理科技资源等问题，精简项目管理程序，简化手续，建立健全科研项目财务助理制度，让科技人员能够集中精力搞科研、出成果。（来源：科技日报 时间：2016-07-01）

天津落实《国家创新驱动发展战略纲要》的实施意见

为深入贯彻落实《国家创新驱动发展战略纲要》部署要求，加快天津创新型城市建设，推动经济社会发展向更高水平迈进，特提出如下实施意见。

一、准确把握总体要求

（一）基本原则

坚持科技创新与经济社会发展深度融合。紧扣世界前沿、国家战略和天津需求，围绕产业链部署创新链、资金链、人才链、服务链，进一步提升科技创新对经济社会发展的支撑和引领作用。

坚持科技创新与机制创新双轮驱动。统筹推进科技、经济和政府治理等三方面改革，使科技创新与制度创新相互协调、持续用力，最大限度激发创新活力。

坚持全面创新与重点突破紧密结合。加强对科技创新和创新改革的总体设计，优化总体布局，实施一批重大科技专项和工程，尽快在关键领域实现突破。

坚持人才为先与广聚资源有机统一。充分尊重创新创造价值，激发各类人才积极性和创造性，着力扩大科技对外开放，聚集全球高端创新要素。

（二）战略目标

分三步走：

第一步，到 2020 年成为全国领先的创新型城市，基本建成具有国际影响力的产业创新中心。

科技综合实力显著增强。综合科技进步水平位居全国前列，研究与试验发展经费支出占生产总值比重达到 35%，科技进步贡献率达到 62%，每万人口发明专利拥有量达到 18 件。

产业创新能力显著提高。建成 30 个行业带动力强、国内领先的产业技术研究院，科技型中小企业超过 10 万家，小巨人企业超过 5000 家，高新技术企业超过 5000 家，工业小巨人企业产值占规模以上工业产值比重达到 55%，航空航天、高端装备、新能源、电子信息等主导产业进入全球价值链中高端。

创新体系更加完善。以企业为主体、产学研用相结合的创新体系基本形成，科技基础设施体系和统一开放的公共服务平台构架基本建成。

创新环境更加优化。形成符合创新驱动发展要求的体制机制，政策体系更加完善，创新要素配置更加合理，知识产权得到有效保护，全社会创新创业活力充分迸发。

第二步，到 2030 年跻身世界创新型城市行列，全面建成具有国际影响力的产业创新中心。研究与试验发展经费支出占生产总值比重达到 4.0%，聚集一批具有世界水平的高端人才，拥有一批世界知名的领军企业、高等院校和科研机构，

形成一批世界领先的技术和产品。

第三步，到 2050 年全面建成全球一流创新型城市，成为世界重要的产业创新中心。

二、深入推进重点任务

（一）推动技术创新，建设全国先进制造研发基地

1. 推动产业技术实现新突破。坚持需求导向和产业化方向，攻克一批国内领先、国际领跑的前沿和关键技术。在航空航天领域，加快新型航空材料、航空电子等关键核心技术和新一代运载火箭、空间站、大飞机等龙头产品研发。在高端装备领域，重点开发新一代绿色智能轨道交通、特高压输配电等高端成套设备。在新一代信息技术领域，重点开发人工智能、高性能服务器、自主操作系统、国产数据库、网络安全等核心关键技术。在生物医药与健康领域，重点开发国内领先的抗肿瘤蛋白、基因工程胰岛素、新型疫苗和生物制剂、干细胞治疗药、高端医疗设备、中医中药等。在新能源与新能源汽车领域，突破动力电池、大规模储能等关键技术，推进光伏、风力发电等新能源装备研制及规模化应用。在节能环保领域，加强绿色化学化工、余能回收利用、废水深度处理与回用、重污染天气预警与治理等技术开发。在海洋领域，突破高技术船舶、海洋勘探开发、海洋监测及装备、海洋可再生资源利用等技术。

2. 推动产业转型升级。紧密对接《中国制造 2025》，以智能制造、机器替代、自动控制为重点，大力开展科技创新和生产模式、商业模式创新，提升制造业核心竞争力。推动新兴产业新跨越，培育基于新一代信息技术的新业态、新产品，打造新兴产业高地和高技术产业集群。推动传统产业新提升，深入开展“互联网+”行动，加快企业技术改造，优化制造流程，提升装备水平，淘汰落后工艺，实施精益管理，为传统产业注入更多的创新元素、科技含量和文化因素。推动生产性服务业新突破，促进工业设计、文化创意、研发服务和相关产业融合发展，实现生产型制造向服务型制造转变。开展“百企示范、千企试点、万企行动”计划，打造一批智能工厂和数字化车间。加快中德智能制造示范区发展，建设国家一流的设计产业基地。

3. 推动军民协同创新。面向航空航天、网络空间、核电装备、海洋等领域，整合军地科技资源，开展微系统、太赫兹、量子信息等关键技术研究，加强车船用发动机、石墨烯、可穿戴结构电池等一批重大项目建设，培育形成“杀手锏”产品。创建滨海新区国家军民融合创新示范区，培育一批军民融合示范企业和产品。建设航空航天科技产业城等军民融合产业聚集区，打造超算服务、卫星导航等一批研发制造基地。

（二）强化原始创新，提升源头供给能力

1. 大力加强基础研究。围绕国家战略需求，依托自身优势，加强数学、化学、医学、生命科学等基础研究，攻克一批重大科学问题。把握世界科技进步大方向，加强在合成生物学、干细胞与组织修复、表层地球系统科学、深海科学等前瞻性部署，取得一批原创性重大成果。着眼当前产业需求，集成跨学科、跨领域的优势力量，在信息、航空航天、新能源新材料、精密仪器等领域努力取得突破。

2. 推进世界一流大学和一流学科建设。支持南开大学与天津大学建设世界一流大学、市属高校建设高水平特色大学。聚焦优势领域，重点支持数学、化学工程与技术、仪器科学与技术、光学与光学工程、建筑学、中医中药、肿瘤学、食品与轻工纺织等领域相关学科进入世界一流行列。加强学科交叉与融合，重视支持一批非共识项目，培育新兴学科和特色学科。

（三）构筑创新平台，聚集高端资源要素

1. 加大科研机构建设力度。依托高校、科研院所，建设一批国际一流的科学研究中心。大力吸引海内外顶尖实验室、研究所、高校、跨国公司来津设立全球领先的科学实验室和研发中心。重点打造绿色化学化工、合成生物学等国家实验室。建设一批国家重点实验室、工程中心、企业技术中心等国家级研发平台。组建肿瘤精准治疗、中医针灸诊疗等一批国家临床研究中心。建立大飞机适航审定、纳米颗粒与纳米系统、先进纺织复合材料、碳材料、机构理论与装备设计等一批产业研究中心。建设好未来科技城等科研机构聚集区。

2. 高水平建设国家自主创新示范区。围绕“一区二十一园”产业特色和发展定位，打造一批具有国际竞争力的战略性新兴产业集群，建设创新主体集聚区、产业发展先导区、转型升级引领区、开放创新示范区。推动核心区加快发展现代信息技术、新能源与节能环保、新能源汽车、高端装备制造、海洋产业和现代服务业“5+1”的主导产业集群。示范区各分园依托自身优势，形成明确的发展定位和产业布局，实现错位发展、互补发展、特色发展。深入落实示范区先行先试政策，制定《天津国家自主创新示范区条例》，努力在产业发展、创新体系、人才引进等方面取得新突破。

3. 加强创新基础设施建设。加强与中科院等合作共建，积极争取海底观测网、大型地震模拟平台等大科学设施落户天津。整合提升国家级检验检测平台，建设数字化基础设施，提升超级计算平台性能和服务能力，依托超级计算资源建设大数据中心。打造大型共用实验装置、数据资源等科技基础条件平台。加快智慧城市建设，实现互联网无线 WIFI 全覆盖。形成大数据、云计算网络体系。

（四）发展科技企业，提高创新能力和质量效益

1. 打造小巨人升级版。推动创新能力、规模和服务升级，促进科技型企业做优做强做大。实施“小壮大”工程，实行“一企一策”和定制化联系帮扶，培育

形成一批千亿级总部企业和百亿级领军企业。实施“小做强”工程，支持企业开展关键核心技术研发，建立企业技术中心、工业设计中心、院士工作站等。实施“小升高”工程，组织一批产业创新重大项目，培育一批有国际影响力的“杀手锏”产品，使更多的小巨人成为高新技术企业。建立完善一站式、全方位的公共服务平台和网络，实施创新券和创通票制度，推动科技服务高效化便利化。

2. 激发国有企业创新动能。对国有企业加强定向支持、重点培育，鼓励更多国有企业创建国家高新技术企业。企业科技成果转移转化所得收入，作为企业上缴利润抵扣项。对企业在科技研发、创新资源收购等方面形成的无形资产摊销费、前期尽职调查费、企业模式和业态创新转型等费用，以及创新平台建设和行业标准制定等投入，经认定，在业绩考核中视同利润。对符合条件的国有科技型企业重要技术人员和经营管理人员实施股权激励和分红激励。

3. 推动科技成果转化应用。发挥高校技术转移中心、华北知识产权运营中心作用，加快建设天津国际技术交易市场等，建立中国科学院天津技术转移中心、京津冀科技转移中心等机构。加快完善科技成果转化支撑服务体系，强化技术转移人才培养，壮大专业化技术经纪人队伍，努力打造具有国际影响力的科技成果转化中心。

（五）实施重大专项，推动重点领域实现关键性突破

1. 面向战略性新兴产业组织重大项目。围绕大数据与信息安全、高端医疗器械、生物医药、关键材料升级换代、环保技术及装备开发、绿色建筑、科技服务业等方面，组织实施百亿元次超级计算系统、化学机械抛光成套设备、高端数控机床、动力电池、新药创制、无人驾驶、生物制造等一批国家和市级重大专项，攻克产业重大关键核心技术，形成一批具有自主知识产权、前瞻性的战略性技术和产品。

2. 面向民生领域组织重大科技工程。围绕大气污染治理、互联网跨界融合创新、现代中药产业技术升级、新能源汽车推广应用、节能节水技术创新示范、生态资源保护与生态修复、环保材料应用、防灾减灾、食品安全与健康、社会治安防控、航运中心信息技术集成应用等，推进实施一批国家和市级重大科技工程，促进科技创新成果的集成、应用、示范、推广。

（六）鼓励创新创业，激发全社会创造活力

1. 着力打造众创空间。以支持科技创业、产业创业和就业创业为核心，大力发展众创、众包、众扶、众筹，推进便捷开放的众创空间建设。支持民营企业、创投机构等社会力量投资建设或运营创客中心、创业咖啡、创新工场等新型孵化载体，提高各类科技平台向社会开放程度。支持大学生以创业带动就业，打造环天南大创新创业“十字街区”等。盘活利用闲置商业用房、空置村庄、工业厂房、

企业库房等，打造一批专业化的创新创业社区和特色小镇。

2. 鼓励支持科研人员创新创业。支持高校、科研院所、国有企事业单位的科技人员离岗创业，对在津转化科技成果或创办科技型中小企业的，5年内保留其原有身份、编制和职称，档案工资正常晋升。支持在职科研人员在完成本职工作的基础上，采取兼职兼薪方式创业或服务企业创新。鼓励高校院所承接横向委托项目，劳务收入最高可占项目经费的70%，有关收入不纳入绩效工资总额。

3. 加快“双创特区”建设。发挥体制特、机制特、服务特优势，加快聚集境内外高端人才和创新机构，把滨海新区中心商务区建设成为全国创新创业示范区。建设海外人才离岸创业试点基地和人才改革试验区，支持发展创业苗圃、孵化器、加速器等创业服务机构。设立“双创”发展专项资金，实施“就业即落户”、创新产品政府首购、保税状态下公共资源共享等政策。建设线上线下相结合的“专家+管家”服务平台，构建政府引导、市场服务、要素齐全、安全高效的创新创业服务体系。

（七）培养集聚人才，筑牢科技创新根基

1. 引进培育领军拔尖人才。坚持引育并重、高端引领，建设活跃度高、具有国际竞争力的创新人才高地。深入实施“千人计划”、“千企万人”支持计划、加快引进海外高端人才推进计划、“万侨创新”行动计划等，面向全球重点引进从事国际前沿科学技术研究、带动新兴学科发展的杰出科学家、研究团队和高层次创新型人才。积极推进人才发展特殊支持计划、“131”创新型人才培养工程、经济社会重点领域人才培养工程，实施博士后培养支持计划，扩大博士后建站规模。设立天津杰出青年科学基金。制定实施“杰出人才培养计划”，加大院士后备队伍培育力度，提升院士专家工作站建站规模和水平。继续深化“一张绿卡管引才”制度，实现人才服务一点采集、多点共享、全程管理、一站办理，切实为人才提供“保姆式”服务。

2. 加强企业家培养。实施新型企业家培养工程，积极开展“专机”、“专列”、企业家大讲堂、高级研修班等活动，培育领袖型企业家、杰出企业家。实施企业家摇篮计划，打造一支具有创新理念、国际视野和勇于实践的青年企业家队伍。加大市场化选聘力度，建设专业化、国际化的职业经理人队伍。

（八）发展创新联盟，建设高效协同创新生态

1. 完善产学研用紧密结合的创新机制。健全产学研用相结合的市场化协同创新机制，搭建技术研发、市场融资、人才交流和资源整合的创新平台。落实激励企业研发的普惠性政策，支持企业加大研发投入，建立技术研发机构，掌握核心技术，成为技术创新主体。实施领军企业创新联盟“511工程”，深化上中下游、大中小企业合作，推进企业与高校、科研院所构建产学研联合体，形成优势互补、

利益共享、风险分担的合作机制，建设 100 个领军企业创新联盟，打造 10 个规模超千亿的产业集群。

2. 构建社会化科技中介服务体系。大力发展研发设计、创业孵化、检验检测认证、法律咨询、知识产权服务等各类科技服务业，建设一批科技服务业聚集区。吸纳集聚海内外知名服务机构在津创设新机构或设立分支机构。培育市场化新型研发组织、研发中介和研发服务外包新业态，发挥好行业协会、商会、基金会、科技社团等作用。

（九）创新科技金融，建立多层次全链条金融服务体系

1. 积极鼓励创新创业投资。发挥财政资金杠杆作用，引导海内外资本在我市建立种子基金、天使投资基金、风险投资基金、产业并购基金等，强化对创新成果在种子期、初创期的投入，引导社会资本加大投入。允许符合条件的国有创投企业建立创业投资跟投机制。积极探索国有创投基金的尽职免责政策。

2. 创新科技金融服务。发展针对企业创新活动的政府性担保机构，设立政策性担保基金，建立健全担保资本金动态补充机制。推动投贷联动试点，对开展试点的金融机构给予政策支持。设立科技保险公司，支持各类保险机构开发推广科技企业贷款保证保险、贷款担保责任保险等新型产品。积极发挥融资租赁、信托、保理等在科技型企业融资中的作用。简化知识产权质押融资流程，对符合条件的科技企业可发放质押贷款。落实中小微企业贷款风险补偿政策，扩大政策覆盖面。

3. 推动企业上市融资。建立科技企业上市储备机制，推动符合条件的科技企业实行股份制改造。充分利用境内外多层次资本市场，推动符合条件的企业挂牌上市。鼓励符合条件的已上市科技企业通过增发股份、定向收购等方式扩大资本规模。支持科技企业通过发行公司债券和债务融资工具融资。

三、着力完善保障机制

（一）创新政府管理，优化政府服务

1. 推进“放管服”改革，促进创新便利化。进一步加大简政放权力度，为创新创业营造良好环境。在“放”上加大力度，继续减少和下放行政审批事项，深入推进“一份清单管边界”、“一颗印章管审批”，积极探索实施负面清单管理制度，推行“证照分离”、“多规合一”改革，实现商事登记便利化。在“管”上不断创新，深化“一个部门管市场”、“一个平台管信用”、“一支队伍管执法”、“一份表格管检查”，降低创新创业制度成本。在“服”上下真功夫，运用大数据、云计算，构建“互联网+政务服务”模式，打造全市统一的智慧政务服务平台，推进“一个号码管服务”，实现“让数据多跑腿、群众少跑路”，进一步提升政府服务效能和水平。

2. 加大创新投入，优化资金管理。加大资金投入力度，建立健全稳定支持和

竞争性支持相协调的投入机制。改革财政科技资金使用和管理方式，简化科研项目预算编制，大幅提高间接费用和人员费用比例，项目单位可根据实际情况对科研项目直接费用进行调剂使用，项目组成员劳务收入不纳入绩效工资总额，项目结余资金可按规定留归项目承担单位用于研发活动。审计等工作要更加遵循科技创新规律，让经费更好地为人的创造性活动服务。

3. 完善帮扶机制，提高服务水平。加强干部帮扶，对重点企业建立固定联系帮扶机制，建立工作台账和考核体系。完善企业科技特派员制度，针对企业需求，从高校院所选派人才组成博士创新服务团和专家顾问咨询团，提供个性帮扶服务。

（二）深化体制改革，营造良好环境

1. 深化科技成果使用、处置、收益管理改革。修订《天津市促进科技成果转化条例》，制定配套实施细则，进一步推动天津高校院所科技成果转化。支持通过奖励等方式将部分股权、知识产权等让渡给科研人员，收益分配向发明人和转移转化人员倾斜，支持国有企业依法制定科技成果收益分配具体办法，建立健全科技成果、知识产权归属和利益分享机制。完善科技计划项目成果库，开展国家科技成果转化库互联互通试点。

2. 健全市级科技管理基础制度。深化科技计划管理改革，实现科技计划项目全闭环网络化运行、信息化监管、痕迹化管理。完善科技绩效评价制度，建立统一的科技计划项目监督评估机制，完善科研信用管理，建立健全科技报告制度和创新调查制度。转变政府科技管理职能，逐步实现依托专业机构管理科研项目。

3. 加快高校院所体制改革。探索实行高校院所理事会制度，适时开展去行政化试点，扩大人员聘用、科研立项、职称评聘、薪酬分配、出入境管理、仪器设备采购等方面自主权。对从事基础研究、前沿技术研究和社会公益研究的科研单位，完善财政投入为主、引导社会参与的支持机制，扩大科研人员课题选择权，探索体现科研人员劳动价值的收入分配办法。

4. 完善创新导向的评价制度。推进高校和科研院所绩效分类评价，把技术转移和科研成果对经济社会的影响纳入评价指标，将评价结果作为财政科技经费支持的重要依据。深化市属国有企业评价机制改革，把创新作为重要考核内容。推行第三方评价，探索建立政府、社会组织、公众等多方参与的评价机制。

（三）推进开放创新，促进交流合作

1. 面向全球组织创新要素。发挥自贸试验区制度创新优势，促进创新要素自由流动，创新人才自由进出，创新服务更加便利。设立并购基金，支持我市企业通过并购或直接投资等方式在境外设立科技创新机构。鼓励参与国际重大科技合作项目，购买、转化、投资境外关键技术。设立“一带一路”国际科技合作专项，鼓励我市高科技园区与沿线国家和地区共建合作园、互设分基地。大力吸引跨国

公司、国际知名实验室和研究机构在津设立研发服务、技术转移机构。

2. 深化部市、院市、市企合作。加强部市会商和院市、市企合作，争取国家重大创新平台、基础设施、重大科技项目落户天津。加强与国家科技部、教育部等交流合作，完善会商机制，加快推进国家大学创新园区建设。持续推动与中科院等国家大院大所、知名高校的战略合作，共建一批研发机构、转化平台和科技基础设施。吸引央企在津建立研发机构、产业化基地等，开展产业技术联合攻关，孵育一批具有核心竞争力的骨干企业。

3. 打造京津冀协同创新共同体。着力破除体制机制障碍，探索建立区域协同创新机制、科技资源共享机制、利益分享机制和人才合作开发流动机制。积极推进京津冀全面改革创新试验区建设，建成先进技术、创新要素、高端产业的承接地和聚集地。在重点领域共建高等院校、重点实验室、技术交易市场、孵化器 etc 战略联盟，推动大型科研仪器设备、重大科技基础设施和科技信息资源等共享共用。与北京共建天津滨海—中关村科技园、京津中关村科技城等一批创新社区，与河北共建京津冀循环经济产业示范区等，建设中国医学科学院分院、中国中医科学院分院、京津科学技术研究院等研究机构。

（四）实施知识产权战略，建设知识产权强市

1. 实行严格的知识产权保护制度。完善司法诉讼、行政执法、纠纷调解、仲裁“四位一体”的知识产权保护协调机制。加大专项执法检查力度，严厉打击侵权假冒行为。推动跨区域知识产权保护机制建设，建立知识产权海外预警机制、海外维权机制、侵权查处快速反应机制。开展《企业知识产权管理规范》贯标工程，抓好专利导航、专利技术和产品布局。加强知识产权行业自律，增强全民知识产权保护意识，强化知识产权制度对激励创新的基本保障作用。

2. 推动标准和品牌建设。实施标准化提升计划，健全技术创新、专利保护与标准化互动支撑机制，支持企业创制和采用先进技术标准，鼓励参与国际、国家、行业标准制定。实施小巨人大品牌培育计划，加大质量监督力度，推进名品名牌名企名家创建工程。支持驰名商标、著名商标企业实施战略重组，通过境外注册商标、境外收购等方式，培育国际化品牌。到 2020 年，主导或参与制、修订国家标准 1000 项，驰名商标达到 150 件、著名商标达到 1500 件。（来源：天津日报 有删减 时间：2016-07-13）

【创新创业】

清华大学多措并举扎实推进创新创业教育

深化教育改革，融入人才培养体系。启动新一轮培养方案改革，将创新创业教育作为基本要求，推出等级制学业评价、弹性学制和最长3年的间隔年制度，为双创教育提供系统性制度支撑。建立双创课程体系，开设全校通识课《创业导引——与名家面对面》，邀请20余位创业名家授课，2015年700余人选修；建设《跨学科系统集成设计挑战》等15门挑战性示范课，围绕全球性挑战问题进行创新意识能力培养。推出首批基于“融合”理念的跨院系交叉技术创新创业辅修专业，包括智能硬件、机器人和智能交通等，要求学生组成跨专业团队研制创新性产品，并实行跨院系联合主任制，推动学科交叉，培养创新人才。

健全工作机制，重视师资队伍建设。成立由校长担任组长的创新创业教育领导小组，多次专题研讨双创工作。各校级单位设专门的创业部门或专职人员负责双创工作，现有专职教师34人，通过内部师资队伍培训与社会化培训资源相结合培养专项工作教师。建立校内为主、校外为辅、专兼结合的创业工作队伍，专业知识、实践经验、学历层次等方面结构合理。近170名校内专职教师、辅导人员和创业导师参与课程、专业、赛事活动、初创企业辅导等环节，600余位校外创业者、企业家、投资家、创客导师为学生提供指导帮助。

搭建多样平台，营造创新创业氛围。以“挑战杯”为龙头建设涵盖百余项学科竞赛的赛事体系，组织“校长杯”创新挑战赛、清华“创客日”、全球创客马拉松北京站比赛、国际创客教育论坛等系列活动。2014年起连续举办“校长杯”创新挑战赛，每届参赛团队逾百支，前两届十强团队获专利117项、融资1.98亿元。成立学生创客空间协会、职业发展协会，组建创业俱乐部，设立兴趣团队培养计划，700余名本科生参与到未来汽车、未来航空等26支兴趣团队。提供充足的双创活动场所，1.65万平方米创客空间“清华iCenter”已投入使用，每年可支持3000名学生活动，还提供2600平方米孵化场地支持学生创业活动。

立足全球推进优势资源共享。2015年与美国华盛顿大学、微软公司合作创建了清华大学在美国的第一个实体创新学院，创立以跨国、跨学科、跨界融合为特色的创新创业教育平台。发起了由150余所高校和50余家企事业单位组成的中国高校创新创业教育联盟，成立中国创新创业教育研究中心和联盟投融资专业委员会。首创中文慕课线上平台“中国创业学院”，成功探索双创教育混合式学习新模式，为国内外创业者提供更便捷、更具影响力的双创教育。有20门创新创业MOOC课程上线，选课人数超过5万。（来源：清华大学新闻网 时间：2016-07-04）

中国科技大学以创新为魂抢占科技制高点

我国首颗量子科学实验卫星发射在即，铁基高温超导材料研究取得新进展，量子通信等一系列成果正在转化……习近平总书记视察中科大及中科大先研院以来，该校及先研院抢占科技制高点，着力建设世界一流大学，产出一系列原创性科技成果，并坚持校地合作、协同创新服务社会经济发展，先研院目前已累计孵化企业 147 家。

“习近平总书记来科大视察，体现出对科大的一种厚爱 and 厚望。”中科大校长万立骏表示，该校将把总书记来校视察作为前进的动力，瞄准科技前沿和国家战略需求，为国家科技创新和教育创新作出贡献。为贯彻落实总书记视察安徽重要讲话精神，中科大不断深化与安徽省合作，与高科技企业合作攻关干细胞等科技前沿研究；成立中科大创客中心，与先研院四大研发与评测中心及中科大各大实验中心、众多合作企业实现设备、人才等资源共享，为创客们的创意实现、产品研发、团队组建、投资合作等提供贯穿创新创业“全链条”的服务空间和平台，提升科技创新能力、培养创新创业人才、促进科技成果转化。同时，走出去和上海市浦东新区共建量子实验室，和中科院长春光学精密机械与物理研究所加强微电子学院建设，并同北京协和医学院签署战略合作框架协议。

为促进科技成果转化，中科大先研院进一步聚集资源、人才和项目，以平台建设为抓手，以公共性、开放性和实用性为目标，联合相关科研机构和企业，通过技术合作、技术转移以及成果转化等方式，打造创新载体；积极谋划成果转化机制创新，推进高技术产业孵化，完善企业孵化服务，以项目推动发展，累计孵化企业 147 家，注册资本达 8.1 亿元，协议持股企业达 35 家。目前，其未来信息研发与评测中心已确定未来网络、类脑多媒体计算、智能机器人三大技术领域，中心将依托国家发改委重大基础设施项目“未来网络”、“量子保密通信京沪干线及量子科学实验卫星”合肥总控中心项目和智能语音研发基地建设，筹建国家未来网络实验设施管控中心，申报中科院智能语音与未来网络创新研究院和中科院先导专项实验网合肥场点。（来源：安徽日报 时间：2016-08-16）

上海交通大学多管齐下推进双创示范基地建设

以人才培养为中心，彰显双创核心价值。优化人才培养学科专业布局，建立需求导向的学科专业结构和创业就业为牵引的人才培养类型结构调整新机制，加大毕业生评教对人才培养的反馈体现。自主开展研究生一级学科学位授权点动态调整，完善“工科平台”和“生命与环境交叉平台”等宽口径人才培养机制，在全校推广“致远荣誉计划”，打通相近专业在基础课程阶段相互选

课的制度壁垒。夯实人才培养质量控制体系，建设本科人才培养工作全方位质量控制体系，建立院系考核与资源配置挂钩的人才培养评估体系，完善“校级评教、院级评估”的两级课程评估体系和反馈机制。完善人才培养协同育人机制，深入实施卓越人才培养计划，建设卓越工程师专业，开展卓越法学人才、卓越医师和卓越农林等人才计划，发挥“2011 协同创新中心”的育人效应，与企事业单位共建校企联盟、工程实践教育中心，建设校外企业实习基地，着力提升学生实践能力和创新创业能力。健全创新创业教育课程体系，进一步推进创新创业类课程建设，纳入通识教育建设整体规划，校院两级共同动员，开发和推出更多符合规律、受学生欢迎的创新创业课程。加快创新创业教育优质课程信息化建设，推出一批资源共享的慕课、视频公开课等在线开放课程，逐步探索建立在线开放课程学习认证和学分认定制度。在创业学院探索设立相关学分，为更多海外高校学生来交大进行创业访学奠定基础。

以环境氛围为重点，营造双创生态活力。加强创新创业实践平台建设，在现有 50 个学生科技创新工作室基础上，进一步建设创新研究中心。依托工程训练中心，对标国际建设“上海交通大学学生创新中心”，构建跨学科创新研究平台及项目支持体系，深入推进创新教育与实践的紧密结合。完善创新创业专业指导服务，形成课程设计项目的企业征集、产学研联合指导毕业设计、学生带薪实习、企/行业人员学校开课常态化。积极引导学生到各类创业企业进行创业见习，融入创业氛围，熟悉创业环境。建设覆盖校内各主要学科方向的学生科技类社团、创新兴趣小组，实现课内与课外、科学与人文、教学与实践有机结合，激发学生创新精神和创业潜能。调动优势学科举办各类科技创新、创意设计、创业计划等创新竞赛，以赛带训，提升创新创业教育的学习成效。围绕上海建设具有全球影响力的科技创新中心战略，联合相关部门继续推动建设“零号湾——全球创新创业集聚区”，为师生和校友以及其他高校青年校友提供适合初创业起步的园区。出台《关于完善知识产权管理体系落实〈促进科技成果转化法〉的实施意见》等九个配套文件，构建较为完备的科技成果转移转化工作体系。成立上海交通大学知识产权管理有限公司，设计完整的对接市场技术转移通道，进一步规范科技成果许可、转让、合作开发、折价入股等各类转化形式流程。

以制度建设为根本，树立双创长效机制。完善创新创业制度激励保障，实施弹性学制，放宽学生修业年限，允许调整学业进程、保留学籍休学创新创业。建立健全大学生成长电子档案，客观记录并量化评价学生开展创新创业活动情况，形成更为完备的创新创业激励和保障体系。进一步梳理和设立创新创业奖学金和其他专项基金，加大对创新创业优秀学生的表彰和宣传力度，引导更多

学生投身创新实践。加强创新创业师资队伍建设，坚持教师、创业导师、创投导师“三师制”建设。依托校内优秀师资和海外资深学者，组建学术与实务相结合、创新与创业相结合、本土与国际相结合的创业研究队伍，形成一批双创理论研究成果。夯实创新创业组织和资金保障，成立双创示范基地建设领导小组，明确各个领域工作责任人以及各建设项目负责人，明晰建设路径和时间表，建立和完善各部门齐抓共管的工作机制。（来源：教育部时间：2016-07-27）

中国人民大学构建人文社会科学创新创业教育体系

育人（Culturing）为本。坚守“育人为本”人才培养本位，明确创新创业教育在学校全局工作中的战略地位，列入学校“十三五”发展规划和综合改革方案。聚焦人才培养主要环节，注重跨文化沟通能力培养，全面加强课程建设、专业建设、教学过程建设和教师教学培训指导。通过精实课程、国际研学、名师沙龙、拓展支持、全员导师、研究实践、双选认证、公益服务等8项制度、16个具体项目和配套支持政策，全面推进研究性、创新性学习制度体系建设，增强学生学习真知识、发现真问题、开展真研究、提出真见解能力。

事业（Career）引领。注重学业、就业、创业与事业“四业并举”，为学生创造多元发展条件。在创业教育过程中，既鼓励学生独立创办企业，又强调管理创业、服务创业、社会创业。切实履行“立德树人”根本使命，重视世界观人生观价值观引导，不断加强和改进思想政治理论课教学，开拓“红船领航”党员先进性熔铸计划、学生生涯引领计划等活动载体，培养学生社会责任、家国情怀、创新精神和合作能力。积极开创基层就业创业论坛活动，与基层单位签署就业创业基地协议，开展“知行合一”暑期就业创业实习计划，鼓励学生到基层从事公共管理和社会服务。

融合（Cross）培养。注重理工教育与人文社会科学教育、创业教育与专业教育、课堂教育与实践教育等相融合，培养复合型创新人才。成立理科公共平台校内创新实践基地，推进实验班建设，探索开设经济学—数学双学位实验班、金融学—数学本科双语双学位实验班、新闻学—法学等各类实验班10余个，促进人文精神与科学素养结合，推动文理交融。面向全体学生开设“创新创业管理”、“创业+互联网+金融”等20个学分的创业系列课程及讲座。依托有关学院和大学科技园，建设创业教育证书课程包，开发创业实战训练课程，方便学生选学。组织“千人百村”等大型社会调查，帮助学生了解社会需求，选择创新创业方向。建设以人文社会科学为主的实验室体系，形成理工科

实验室、应用文科实验室、人文科学信息多媒体技术实验教学环境三大实验室体系，建成实验室和野外研究基地 106 个，实验室面积超过 1.8 万平方米。

创新 (Creating) 导向。通过创新训练、创新实践等环节调整，培养学生创新意识、创新思维和创新能力，实现“寓创业于创新，以创新促创业”。在本科人才培养体系中设立“大学生创新实验计划”（创新训练项目）和“大学生创业训练计划”（创业训练和创业实践项目）两个子项目平台，构建全方位、多层次、广覆盖、重实效的创新创业训练体系。组织“创业之星大赛”、“创业引领计划”，引导学生参与“创青春”、“创新杯”、“挑战杯”首都大学生创业计划竞赛和 ACM 国际大学生程序设计国际大赛等，并与成绩考核、推优评奖等实现政策对接，形成创新驱动创业、创业带动就业的良性循环。

圈层 (Circle) 服务。汇聚学科圈、要素圈、校友圈资源，构建创新创业教育生态圈，形成自循环生态链。成立创业学院，健全体制机制，促进校内协同，组织开展创新创业教育研究、课程建设、教材建设和师资队伍建设，推动创业训练和创业实践。推动校地校企合作，开辟教育新空间，建设实习实践实训基地。发掘校友资源，依托校友企业、社会企业共同组建创业导师队伍，举办创业大讲堂、创业沙龙、创业校友“大手拉小手”等活动，形成日日有服务、月月有指导、四季有重点、年年有总结的创新创业服务指导方式，帮助学生自主开展创新创业训练和实践。（来源：教育部 时间：2016-7-27）

华南理工大学在实践中打磨人才

2016 年，全国高校毕业生人数高达 765 万，就业压力空前巨大。然而，华南理工大学却依然交出一份优异答卷—连续五年就业率超过 98%。

华南理工大学的就业率一直名列全国教育部高校前列，电气工程和土木工程学科的就业率更是连续多年均为或者接近 100%。

这不是一次妙手偶得，而是华南理工大学多年务实教育的自然天成。一直以来，学校把创新创业教育、产学研合作教育、国际化教育作为人才培养的主线，着力培养基础扎实、动手能力强、具有国际视野的人才。

订单式切中肯綮。广东电网副总经理王江在一次座谈会上说道：“高校有自主招生，我们电网也有‘自主招聘’，华南理工大学的毕业生就是我们首要招聘的对象。”用人单位的赞誉正源于学校切中肯綮的“订单式”人才培养。电气工程学科的毕业生专业知识新、动手能力强，签了约就能用，像订单生产一样精准对接用人单位需求，自然更受欢迎。

1997 年入学、目前就职于南方电网的张建设说：“我上学时到电网公司实习，

将课堂知识结合电网实际，学以致用。毕业后，我又因实习阶段表现优异，进入南方电网工作。”同时满足学校、学生、企业三方需求，是“订单式”培养的生命力所在。

早在 1994 年，电气工程学科就在国内首创了校企共建办学模式，20 年多来不断整合社会和企业的优质资源，创新人才培养的模式。目前电气工程学科与葛洲坝水电厂、南方电网、广东电网等一大批行业龙头企业共同建设了十余个研究生校外培养基地和实习实践基地，并形成了制度化的“企业专家上讲台”教学机制，建立了高校、行业、企业全方位、多层次密切协作的人才培养模式。

电气工程学科带头人李立涅院士是我国直流输电领域的学术泰斗，学科从英国引进的“千人计划”专家吴青华在国内外享有很高的知名度。以他们为代表的教师队伍掌握行业方向和技术前沿，自然在培养学生时会有有的放矢，精准对接。学科培养了一大批卓越实用人才，各年龄层的毕业生构成了华南地区电气行业的中坚力量。

目前，华南理工大学的电力、电信、计算机等优势学科与行业龙头企业又陆续建立了“华工—中广核”联合培养核电班、“华工—南航”联合培养班、计算机腾讯创新班等，这些模式又成为人才培养的探路者。

实战型精准对接。2010 年，华南理工大学成为教育部首批“卓越工程师培养计划”实施高校，土木工程学科成为首批试点，这使得学科与工业界的合作有了更多的近水楼台。学科聘请工程一线技术专家担任课程教学任务，采用校内和校外双导师制进行教学指导，并建设了多个高级别的校外实践基地。

之所以成为首批试点，是因为土木工程学科有着先天的优势。学科每年与企业合作的横向科研项目均达 200 多项，每个项目都有学生参与，这为学生参与实践提供了最好的平台，培养了大量实战型人才。土木工程 2011 级学生陈晨说道：“企业实习让我学到了许多专业知识和管理知识，更重要的是了解到社会需要什么样的人，意识到了储备丰富技能的必要。”

实践出真知，作为典型的应用学科，学科导师也特别注重课堂理论和工程实践的结合。研究生论文的选题大多数是结合工程实际问题，从工程中提炼科学问题，通过研究形成创新的科研成果，反过来又指导工程实践。

广州容柏生建筑设计事务所副总经理刘付钧就是受益者之一，他说：“我在华南理工读硕士和博士的研究题目均来源于当时所在工作单位与学校合作的科研课题。研究题目来源于工程实践，研究成果直接用于工程实践，在研究过程中提高了自己的理论水平和分析解决问题能力。”

国际范儿备受青睐。一直以来，华南理工大学不断创新人才培养的模式，积极开拓和整合各种优质资源，把课内课外、校内校外、国内国外有机结合，努力

提高人才培养的适应性和针对性，成绩斐然。

为借力法国成熟的工程师教育体系，2010 年学校与法国南特大学牵头的 12 所工程师学院联盟联合成立中法工程师学院。

电气工程学科的钟哲彦是中法工程师学院的首批学员之一。他说：“在法国的两年收获特别大，我最看中的、也觉得最宝贵的就是法国工程师培养中的实践经历。”而培养兼具工程技术、科学管理知识、多语言能力和具有法国企业实践经历的国际化复合型高级工程师人才，正是中法工程师学院的人才培养目标。

有了梧桐树，凤凰自然来。华南理工的优势学科吸引着多所国际知名高校与其强强联合培养国际化专门人才，目前学校与新加坡南洋理工大学共建“中新国际联合研究院”，与美国罗格斯大学、普渡大学共建“中美创新学院”，与荷兰代尔夫特理工大学共建“中荷城市系统与环境联合研究中心”等，还经国家外国专家局和教育部批准建设先进功能材料国际化联合实验室、先进材料国际化示范学院，通过多元国际化高端模式不断为国家和社会发展输送具有国际视野的拔尖创新人才。（来源：光明日报 时间：2016-08-30）

优势学科造就创新创业人才

去年的“两会”“大众创业、万众创新”成为政府部门提出经济发展的“双引擎”之一。如何落实这一目标成为各高校在人才培养中面临的挑战。被誉为企业家和工程师摇篮的华南理工大学，60 多年来始终将人才培养放在办学的首位，以适应高等教育发展规律、顺应社会发展趋势、满足学生成长成才需要为培养人才的标准。

强大的学科，是培养创新创业人才的底气。面对国家对互联网、信息化人才的重大的需求，华南理工发挥优势学科力量，紧密结合高新科技产业的特点，着力培养符合现代需求的能创新、会创业的双创型人才。

血脉相传——跟着师兄创新创业

1958 年，在华南理工建校初期，我国著名电子学家、教育家冯秉铨教授亲自建立了两个学科，经过多年的发展，培育了一批创新创业人才。

40 多年前有三个华南理工学生，正是从其中一个学科——信息与通信工程学科走出去所被人熟知。这三人分别叫陈伟荣、黄宏生和李东生，他们分别创办了康佳、创维和 TCL 三家电器公司，被社会各界盛赞为华园“三剑客”，也成为师弟师妹心中的偶像。

理工学科的优势加上身处改革开放前沿，其天然的创新创业基因和浓厚的创业文化孕育出了大批“创新迷”“创业家”。

王燕芳是该学科的一名 90 后研究生，她与小伙伴们针对截瘫病人长期卧床

或者坐轮椅引起的生活不便，研发了可以帮助他们站立和行走的可穿戴外骨骼康复设备。

“原本资金是个大问题，幸亏有了攀登计划，为我们的持续研究带来很大的帮助。”在学校的帮助下，团队申请得到了广东省攀登计划专项资金重点项目资助，有效解决了项目研发过程中的经费问题。

尖端科研平台——到前沿去创新

“我们借助学校的国家移动超声探测工程技术研究中心做创新项目，这里的科研设备为我们突破技术难点提供强有力的支撑。”郭珊山说道。

3个国家重点实验室、5个国家工程（技术）研究中心、6个国家（地方联合）工程实验室……这只是华南理工强大科研平台中的一小部分，支撑起学子在前沿的大胆创新。

郭珊山所在的明灯团队来自冯老先生创建的电子科学与技术学科。团队深入研究哮喘病发病病理，研发了一套便携式哮喘病监测系统，并采用华南理工大学人体数据研究中心的数据映射技术来获取病理指标，成功研发了国内首套基于“互联网+医疗”的哮喘病情电子监测系统。

在学校的支持下，他们获得了首届“互联网+”全国大学生创新创业大赛银奖。他们将项目作为创业方向，致力于为哮喘病患者提供优质的服务。

在华南理工，包括国家重点实验室在内的所有科研基地都对本科生开放，近400个校外实习和创新实践基地、校企联合实验室永远为学生敞开大门。

多类型实践平台——互联网新锐接过创业接力棒

陈第，华南理工85后杰出校友，曾两度上榜《福布斯》“中国30位30岁以下创业者”名单中。他和同学创立的广州优蜜信息科技有限公司，如今已在新三板上市，并在美国设立了分部。

“学校的学术氛围很自由，也鼓励我们多动手，这些为我后来的创业选择提供了很大帮助。”陈第说，从大二开始他陆续参加了“IBM主机应用创新大赛”“全国大学生信息安全竞赛”等大型比赛。“在校期间就能接触这些名企，做一些实训项目，对我的动手能力促进很大。”

类似的课外科技竞赛在华南理工格外受学生追捧，学校在2015年共获797项省级以上学生课外学术科技创新竞赛奖励。

陈第就读于计算机科学与技术一级学科，与他师出同门的还有腾讯公司原技术总监和创始人之一张志东，UC优视创始人梁捷、何小鹏等一批杰出校友。

学校不仅为学子量身定制了销售高手创业训练营等一系列的创业课程，还建立了学生创业孵化中心、学生创新工作室等配套工作坊，着力构建“创业教育—项目孵化—创新研究”的三级联动平台。

依靠强大的优势学科，华南理工在培养创新创业人才上独树一帜，也被外界赋予“华工模式”的美誉。学子不仅成为了《Nature》《Science》等国际一流学术期刊的常客，还在创业大潮中涌现出一批青年才俊，传承着华南理工人创新创业的光辉传统。（来源：中国教育报 时间：2016-07-22）

【改革探索】

北京大学在京招生淡化分数 40%的学生获自主选拔认定

2016年北京大学在京本科一批录取工作7月17日结束。今年北大在京理科录取线678分，文科录取线673分。北大今年在京招生，围绕学校人才培养理念和需求，坚持综合评价、多元选材，以培养引领未来的人为目标，跳出“唯分数论”怪圈，招生工作取得新突破，一批有理想、有情怀、品学兼优、综合素质一流的优秀北京学子圆梦燕园。

虽然今年已经是北京地区近年来第二次实行考后报志愿，但很多考生和家长还没有足够的经验。特别是今年高分段考生人数比较集中，因此在实际录取中，北大最大限度地尊重考生的兴趣，充分满足考生的专业选择。在前期招生宣讲和咨询阶段，北京招生组在北大校园内和本市多所高中举办了专场招生咨询活动，为考生和家长答疑解惑。而在高考结束后至志愿填报，招生组全力应对，针对每一位咨询考生的不同兴趣、志向特点，为他们提供了一对一、个性化的专业填报辅导，这种个性化的服务充分体现了北大在招生中贯彻因材施教的理念。

在高考之后的招生咨询中，北大推出了一系列方便考生的服务举措。从6月17日开始分两个时间段为考生提供一对一报考咨询服务，每天安排多位学科专家和招生专家解答考生报考时面临的各种问题。各院系也安排专任教师定期值班，对学生的专业选择和入校后的专业学习进行辅导。

出分后的几天是咨询最集中的时间，每位老师的工作量陡增。据初步统计，今年前来咨询点咨询的北京考生超过500人次，每位专家每天要连续工作十几个小时。北京招生组组长许崇任教授年近七旬，被考生尊称为“许爷爷”，每次接待完最后一批考生，从咨询点出来都已经是晚上九、十点钟，之后还要不断接听来自考生和家长的电话咨询，给迷茫的考生指明方向，为失意的考生送上慰藉。“咨询的专家与每位考生交流的时间多在一个小时上下，远远超出自主选拔面试时间，可以让我们更好地了解学生、引导学生，帮助他们明确学业方向，做好对未来的规划。”许崇任说。

清华大学附属中学李楚阳在高考中取得了705分的成绩，对地理学有浓厚的兴趣，在选择专业的时候，多次前来咨询点与专家沟通，“给我最宝贵建议的是

一位招生老师，他从科研的基本方法出发，帮我分析了这条路应该怎样来走。在他看来，本科阶段的重点是打好基础，所以最好选择以数理为主，计算机为辅，同时学习自己感兴趣的方向的基础知识，而研究生阶段可以再向自己感兴趣的方向深入钻研。”李楚阳说，这是这位老师的建议给了他极大的启发，促使他最终选择了元培学院。

由于实行出分报志愿，考生只有根据分数和排名，才能定位可能属于自己的大学和专业，这就使得填报志愿对很多人来说都是在做一道与梦想和兴趣无关的客观题。“这种心态的变化即使是一个成年人也未必能完全适应，更何况是处在心智成长期的中学生，”一位北大北京招生组老师坦言，“高分考生不报热门专业会被认为‘吃亏’，这样的现象在其他出分报志愿省份屡见不鲜。只有让考生放下分数，才能找回自我，而在这个过程中大学的引导不能缺席。”

在今年的北京招生中，总体来说，考生和家长非常理性，他们关注更多的是考生的志向、学科的内涵与发展。因此，招生组特别注重对考生进行兴趣引导和职业发展规划，而不是对于分数的“斤斤计较”，这样的指导也让很多学生坚定了自己的内心的选择。

由于考生在填报志愿的过程中得到了专家们的专业指导，对大学文化、大学生活以及未来的人生规划等有了较为清晰认识，特别是对于大学的学科特点和专业学习有了较为深入的了解和良好的预期，他们在报考中能够结合自己的兴趣和特长选择专业，北大也在专业投放方面充分满足学生意愿，再次实现提档线上考生专业“零调剂”。

当然，出分之后，也出现了一些高分考生拿着分数反复要价的情况，对此招生组的老师一方面进行理性引导，另一方面也拒绝了部分学生的不合理要求。正如许崇任教授所说：“要想让学生从分数中跳出来，招生的老师更要以平常心看待分数，特别是在高考分数日益膨胀的情况下。”他说道，“比如今年北京理科680-690的分数段，集中了近200人，有的同一分数上二三十人，一道选择题的对与错可能会影响100名的排位，几分的成绩已经完全反映不出学生真正的学习水平和潜力的差距。”这位担任了十多年北京招生组组长的资深教授坦言，他在咨询的时候并不会过多的地关注考生的分数，“我希望考生选择北大是因为对北大的了解和认同，而不是仅仅取得了某一个高分。”

在谈到今年北京招生的总体思路时，许崇任教授说道，根据北京出分报考以及高考区分度不高的情况，北大通过自主选拔等方式，将综合评价的理念贯彻到今年的北京招生中。

北大在北京的自主选拔主要通过“博雅人才培养计划”和自主招生来实现，两种选拔方式有着不同的定位，博雅计划侧重于选拔综合素质优秀的学生，自主招生侧重于选拔具有学科特长和创新潜质的学生。对于这部分学生，北大坚持精

挑细选和对考生负责的原则，根据学校的人才培养理念和需求，设定了严格的标准。在今天的博雅计划和自主招生中，北京市共有 2800 多人报考，在初审环节，北大组织了 200 多位专家经过至少三轮审核，对每一份申请材料进行严格审核，最后经过优中选优，共有 600 多名考生获得资格。

在今年北大一批录取的新生中，有将近 40% 的学生是博雅计划或自主招生认定候选人，充分体现了北大自主选拔和综合评价的科学性和有效性。（来源：中国新闻网 时间：2016-07-18）

天津大学探索经管人才特色培养机制

推进“产教融合”协同育人。教学过程与实践过程对接，在工商管理专业中试行“2+0.5+1+0.5”的综合培养方案，学生入学后先在学校里修完两年的课程；大三上学期到企业工作实践半年，在实习中学会发现问题、学习分析问题、尝试解决问题；大三下学期回到学校再进行一年的理论学习，把企业中的管理问题带入学习中；最后半年再回到企业进行毕业论文的撰写。校内导师与校外导师对接，实习期采用“双导师制”培养，除校内导师外，要求实习企业为每名大学生指定一名企业导师，负责为大学生设计实习期工作内容，监督工作表现，指导业务操作，并配合校内导师反馈大学生出勤信息，指导月度报告和实习报告撰写，最后对大学生表现进行综合评价。“互联网+管理”模式与大学生实习实践管理对接，与相关公司合作，建立大学生创新创业实验室，搭建网上实习实践管理平台。设立创新与创业实践中心，统筹负责大学生实习实践的全部管理工作，包括建立实习制度、建设实习基地、制定实习考核与评价方法等，切实提高大学生创新能力、实践能力和社会适应能力。

实施“全导师制”管理方法。由各系所专业教师担任本专业大学生专业导师，每位专业导师负责 8—15 名大学生，定期一对一沟通交流，帮助大学生增强专业认知，引导科研兴趣，提供学习指导。聘请 43 名各专业领域从业经验丰富的校友、业界友好人士担任业界导师，每位业界导师负责 6—8 名大学生，有针对性地设计交流方案，通过座谈交流、企业参观、分享沙龙等形式为大学生提供职业生涯规划指导，创造实习实践机会，分享工作经验。从表现优秀的学长中遴选学友导师，每名学友导师负责一个班级，与大一新生分享经验，提供朋辈指导。

开展社会责任感教育。结合工程管理专业特点，组织“一带一路”社会实践队，赴“海上丝绸之路”沿线国家对多项国际工程项目进行实地考察和调查分析，为相关项目提供第一手资料。关爱帮扶留守儿童，组织暑期社会实践队，连续两年赴云南大理凤羽镇为留守儿童送去关爱。举办以“一带一路显真知，爱心义卖传真情”为主题的系列义卖、拍卖活动，所得善款全部捐入相关教育基金，用于支持留守儿童帮扶项目。（来源：天津大学新闻网 时间：2016-07-01）

以重大科技前沿问题打造学科高地

科技兴则民族兴，科技强则国家强。“科技三会”吹响了把我国建设成世界科技强国的号角。穿行于 64 载风雨镌刻的时光隧道，以科教兴国为己任的华南理工大学，始终着眼于国家和区域创新发展战略需求，始终着眼于重大科技前沿问题，在科技革命和产业变革中勇立潮头，扬帆致远，打造出一批高水平优势学科群，形成了若干具有国际影响力的学科高地，跻身为推动创新中国战略实施的生力军。

目前，华南理工有 7 个学科位居全国高校前 10 位，其中轻工技术与工程多年位居全国首位；化学、工程学、材料科学、农业科学、物理学、生物学与生物化学等 6 个学科领域进入 ESI 排名，其中工程学、材料科学和化学更是进入排名前千分之一，工科整体排名位居全球第 48 位。学科水平的不断提升推动着学校实现跨越式发展，在刚公布的 2016 年“软科世界大学学术排名”中，华南理工跻身世界大学 300 强行列，在国内上榜高校中位居第 15 位。

新材料研究直插前沿抢占制高点

始建于上世纪 50 年代的华南理工材料科学学科始终卓然而立，保持着独特的发展优势，橡胶、硅酸盐等传统材料在上世纪 70 年代就已经享誉全国。进入新世纪后，顺应材料产业发展大势，华南理工在加强传统材料创新的同时，更高起点、高投入、大手笔开辟新材料“战场”，高分子材料异军突起，迅速确立了在该领域的领先地位。

有机发光显示（AMOLED）是继 LCD 之后的新一代显示技术，由于严重缺少 TFT 技术，成为我国发展 AMOLED 显示技术的“短板”。

华南理工早在上世纪 90 年代末期就瞄准这一领域进行重点布局，从美国圣巴巴拉大学引进曹镛教授团队，在中国科学院院士曹镛的带领下，高分子材料与器件团队经过不懈努力开发出系列高性能氧化物半导体材料，并成功实现产业化推广，有力支持了我国新型 TFT 技术和柔性 AMOLED 显示的发展，推动我国显示技术从平板时代走向柔性时代。

2013 年 7 月，全世界材料学科领域专家学者将目光聚焦在华南理工，中国第一个全彩色柔性 AMOLED 显示屏幕在这里诞生，实现了我国在该领域零的突破；2015 年 6 月，华南理工材料学科对外发布了最新研发的超薄柔性 AMOLED 显示屏样机，并受邀参加第 51 届国际信息显示大会（SID2015，美国圣何塞），这是当年唯一来自中国的参展作品，显著提高了我国新型显示技术影响力。

聚合物太阳能电池的最新研究进展是华南理工材料学科的又一重大突破。去年 2 月，《自然光子学》刊发了华南理工教授吴宏滨研究团队与合作团队的科研论文《具有高效率和高光生电压的聚合物太阳能电池》。该项研究成果实现了 10%以

上的能量转化效率,并使单结聚合物太阳电池的效率达到多晶硅太阳电池的水平,为聚合物太阳电池器件性能的进一步优化和新材料的设计合成提供了有价值的参考思路和方法。

在此之前,一项入选 2012 年度“中国科学十大进展”的研究成果,也是出自吴宏滨和曹镛研究组合作之手。该科研成果利用一种倒置结构实现了能量转换效率达到 9.214%的聚合物太阳电池,刷新了同行评审的科学文献报道中单结聚合物异质结太阳电池能量转换效率的世界最好水平。

厚积薄发的卓越成就,源于高水平的科研队伍和平台。这支实力雄厚的科研队伍中,有 2 名中科院院士、1 名工程院院士以及众多的长江学者、国家杰青。近年新建了发光材料与器件国家重点实验室、国家工程技术研究中心、高分子塑料光电材料研究学科创新引智基地等多个国家级平台,承担了包括 3 项“973”项目(首席科学家单位)在内的重大重点项目 100 余项,申请发明专利超过 1000 件,其中获授权专利超过 600 件。

从最初填补国内空白,到成为世界材料科学领域科技成果的源头创新基地、技术升级改造基地和国际高端人才的培养高地,华南理工材料学科实现了从蹒跚起步到登临顶峰的飞跃。而今,学科整体进入世界一流学科行列,部分领域进入国际领先水平,在国际同领域形成重要学术影响的战略规划,正成为现实。

今年 5 月,基本科学指标数据库(简称 ESI)发布最新数据,华南理工材料科学成功跻身 ESI 全球排名前千分之一,标志着华南理工在这个领域已达到国际顶尖水平。

轻工学科树立标杆引领科技创新

在华南理工众多学科中,1952 年建校伊始就设置的制糖工程、制浆造纸工程和发酵工程三个专业,可谓学校的“元老”。可就是这些“古老”的专业,在华南理工人矢志创新精神的巧手布局下,焕发新的生机,成为首批进入国家“211 工程”及“985 工程”建设行列的重点学科,在数次学科评估中整体实力排名位列全国高校第一。

我国造纸装备制造业起步晚、基础差、投入不足,国内的制浆造纸装备生产商与安德里兹、美卓、福伊特等国际巨头相比,在产品的设计、系统集成、加工精度等方面存在很大的差距。我国目前约有 12000 台造纸机在运行,绝大部分纸机存在设备规格偏小、车速较低、自动化程度差及对工艺性能适应差等问题。因此,亟须在高速造纸机关键技术与装备方面寻求突破,打破高、精、尖纸机全部依赖进口的局面。

立足于国家重大需求,服务国民经济建设,一直是华南理工师生矢志不移的信念。多年来,中国工程院院士陈克复领衔的团队致力于制浆造纸关键技术的研究

研究和装备国产化，在纸机湿部浆料流体动力学和中浓纸浆流体化理论研究、智能型稀释水调浓系统及控制技术以及靴式宽压区压榨技术等方面取得重要突破。建设了以制浆造纸工程国家重点实验室、造纸与污染控制国家工程研究中心为旗舰的一系列高水平科研教学平台和国际合作研究中心，锻炼了一支理论基础扎实、工程实践能力很强的队伍，形成了在国内外具有重要影响的学科方向。

依托这些高水平的创新平台，经过研发团队的共同努力，2012年，国产第一台高速（1200米/秒以上）文化纸机诞生，实现了国产高速造纸机零的突破。该造纸机综合能耗减少20%，用水量降至20m³/t纸，主要技术指标达到国际同类装备先进水平，整体技术水平国内领先。该成果被列为2012年中国造纸行业十大要闻之一。

为满足我国国防军工、航天航空等领域的重大需求，突破超低浓多流道斜网成形工艺和装备瓶颈，华南理工轻工学科还成功开发出了芳纶纸、过滤材料、电池隔膜、摩擦材料等12个品种的高性能纸基功能材料。产品性能达到了国际同类产品的先进水平，打破了国外对相关产品的禁运和技术垄断，成为我国军工用纸基材料研制和供货的重要基地。另外，在造纸废水资源化利用、二次纤维的循环利用、制浆黑液资源化高效利用、植物资源的清洁高效分离与利用等方面都有突出的成果和推广应用，引领着我国轻工行业的发展和科技进步。

“整体迈向国际一流的学科行列”，这是华南理工轻工学科立下的目标。弹指之间，60多年过去。不忘初心的华南理工师生始终瞄准国家轻工行业的重大需求，立足学科的国际前沿，形成了显著学科特色和优势。在业内，华南理工建设的制浆造纸工程国家重点实验室、造纸与污染控制国家工程研究中心、制浆造纸工程学科创新引智基地，声名远扬，代表着我国在这个领域的最高科技水平。

生物医学工程学科正在成为多个研究领域的领跑者

华南理工自上世纪80年代初开展生物医学材料研究，是国内最早开展生物医学材料研究的单位之一。针对21世纪人类生命健康产业的重大战略需求，生物医学工程顺势而为，积极与学校材料学、材料加工工程、通信与信息系统等优势学科交叉融合，在生物医学材料、医学信息处理等多个领域抢占了制高点。

骨修复材料是修复骨缺损、重建骨组织功能的生物医用材料，临床需求量巨大。但是，国内临床用磷酸钙骨修复材料长期依赖进口，产品组成与结构与人体骨组织差异大，难以达到理想的骨修复效果。研究具有高生物活性新型骨修复材料，揭示组织修复机制，优化材料制备方法，是国内外面临的难题，也是生物医用材料领域的研究热点。

中国工程院院士王迎军团队在长期研究天然骨组织基础上，揭示了磷酸钙类矿物相在骨组织中生物矿化机制，发现其矿化过程受生物大分子构成的模板调控，

由此发明了有限空间模板协同仿生矿化合成高生物活性类骨羟基磷灰石及磷酸钙的制备与调控技术，获得了结构、尺寸和形貌可控的类骨羟基磷灰石及磷酸钙类粉体，并实现批量制备。

在 2013 年度国家科学技术奖励大会上，王迎军团队主持完成的成果“磷酸钙类生物活性陶瓷和骨修复体模板法仿生制备新技术及临床应用”获得国家技术发明奖二等奖。

华南理工生物医学工程学科通过产学研合作实现了系列产品规模化制备，并在国内外率先研发出增强型磷酸钙骨修复体，用于承重骨缺损修复及股骨头坏死症的不置换保头治疗，为骨外科疑难病症治疗提供了技术支撑。

相关技术经中山大学、上海交大、第四军医大学附属医院等 400 多家医院用于 12 万多病例的临床治疗，推荐为治疗骨缺损的理想生物活性陶瓷材料，特别是对骨肿瘤刮除术后修复、股骨头缺血性坏死保头治疗和承重部位植骨融合等疑难病症疗效显著，目前销售总值累计接近 2 亿元。

华南理工的生物医学材料科研团队是国内最早开展生物活性硬组织修复材料研究的团队之一，前沿基础研究达到国际先进水平，在国际上首次提出组织修复材料的生物适配理念、揭示模板仿生类骨材料的基因激活机制，发明了生物医学材料的仿生功能化设计与制备技术、研发出具有生物应答特性的新型组织再生修复材料。

2009 年，以华南理工为依托单位的国家人体组织功能重建工程技术研究中心获科技部批准建设。“新型生物医用材料及其组织修复创新”学科创新引智基地、先进功能材料国际化联合实验室、先进材料国际化示范学院等等，这些平台都有力地促进了该学科的发展和建设。同时，华南理工的生物医学工程学科呈现师资队伍结构合理，科研教学水平高特点。据统计，学科的专任教师中，有中国工程院院士 1 人、国家“973”首席科学家 1 人、国际生物医学材料科学与工程学会 Fellow 2 人、国家杰青 1 人等优秀人才，绝大部分拥有博士学位，80%以上的教师具有海外科研和学习经历。形成了以院士领衔、国家杰青和广东省杰青等青年杰出人才为骨干的高层次人才队伍。

华南理工生物医学工程在高层次人才队伍和高水平科研平台的支撑下，大批重要的研究成果喷薄而出，承担了包括国家“973”项目（首席科学家单位）、国家“863”项目等在内的 40 余项国家级科研项目，获授权国家发明专利 50 多件，大量科研成果得到有效转化，取得了显著效益。相信未来对于促进我国医疗产品国产化、提高国民健康水平、加快和谐社会建设进程，华南理工的生物医学工程将会作出更大贡献。（来源：中国科学报 时间：2016-08-26）

中国海洋大学积极探索推进特色学科发展

中国海洋大学作为以海洋和水产学科为优势特色的综合性大学，坚持优化学科布局，统筹各类建设资源，积极探索“特色立校、科学发展、树人立新、谋海济国”的特色学科发展之路。

明确学科发展思路。坚持“强化发展特色、协调发展综合，以特色带动综合、以综合强化特色”的学科发展思路，与时俱进地处理好“特色”和“综合”的关系，强化发展海洋科学和水产学科的特色优势和学科水平。积极研究取得国际领先的原创性成果，辐射带动海洋工程技术、海洋医药、海洋材料等海洋新兴产业相关学科，以及海洋经济、海洋管理、海洋法学、海洋文化等海洋人文社会学科的发展。通过理工交叉、文理交叉，不断丰富特色学科内涵，催生新的学科生长点，基本形成与国家海洋事业发展需求相适应的学科体系。

搭建学科建设平台。通过学科资源整合，构筑海洋科学研究创新平台、海洋生命科学与技术创新平台、海洋工程技术研发平台和海洋发展人文社会科学研究基地等载体。依据各平台人才队伍和科学研究基础，结合所属学科属性，进一步打破队伍建设、人才培养和科学研究等创新要素“学院所有”的行政壁垒，有效促进学科交叉融合。通过对各平台统筹规划、分类指导，推动其成为优势创新团队汇聚、创新能力提高、重大项目承担和创新性成果产出的重要载体。探索实施“重点方向—创新平台—重大项目—创新团队”四位一体的建设方法，通过以方向聚人才、以人才促项目、以项目建平台、以平台凝方向，推动学科建设高效运转和良性循环。

完善学科建设模式。聚焦海洋科学国际学术前沿、国家海洋经济发展和资源开发的迫切要求以及学科交叉融合的发展趋势，统筹各类学科建设资源，分类选择学科基础厚重的重点实验室和成果丰硕、技术成熟的工程中心等科研实体。抓住人、财、物等学科建设关键性要素进行综合改革试点，探索不同的学科建设模式，建立“汇聚人力资源、盘活有限存量、激发创新活力”的新机制。根据“因地制宜、成熟一个、启动一个”的原则，逐步扩大试点范围。创新同服务国家和区域经济建设密切相关的各级工程中心的运行模式和运行机制，激发学科建设活力，推动学校改革和学科建设的整体进程。（来源：中国海洋大学 时间：2016-08-09）

【发展动态】

清华大学用大数据做定量城市研究

“清华用大数据和开放数据来做定量城市研究，是希望用新数据来回答老问题，从而认识、管理和改造我们的城市，改善居民生活质量。”清华大学建筑学院副研究员龙瀛在第三届北京城市实验室年会上这样表示。该年会近日在北京举行，以“新数据环境下的城市：品质、活力与设计”为主题，百余位专家、学者和社会各界人士对新数据环境下量化城市研究的最新成果进行交流。

经历了 30 多年的经济高速增长和城市快速扩张后，我国经济已经步入了“新常态”，并确立了“新型城镇化”战略。“城市活力与品质研究正面临着技术上的拐点。一方面，高性能计算、可穿戴设备、社交网络平台、宽带互联网以及开放数据运动的发展为城市研究带来了新的数据来源。另一方面，自然语言、统计分析、机器学习、社交网络分析与文本分析等方法的引入为城市活力研究带来了新的视角。”香港大学城市规划与设计系刘行健博士介绍说。（来源：科技日报 时间：2016-07-15）

中国正领跑第二次“量子革命”

发射卫星之外：量子京沪干线飞速搭建，广域量子网络倚马可待。

中国首颗“量子科学实验卫星”的发射成功，有望让量子通信真正进入广域传输时代；其“测不准”“不可克隆”等特性，使得其传输的信息在理论上永不会被解密。

不过，发射卫星只是一个起点，在第二次“量子革命”中，中国正在领跑。

提起量子通信这一“永不被解密”的安全传输方式，很多人觉得晦涩，而记者采访了解到，这一技术已经在市场上得以产业应用。将在今年年底贯通的量子京沪干线，总长 2000 多公里，建成后，目标应用于军事、金融、政务等领域信息的安全传输。金融机构、媒体、大型企业，都可以成为量子通信的用户。

今年 3 月，欧盟委员会发布《量子宣言(草案)》，计划于 2018 年启动 10 亿欧元的量子技术项目。其中在量子通信方面，规划 5 年内突破量子中继器核心技术，实现点对点安全量子通信。10 年内实现远距离量子网络、量子信用卡应用等。美国更是将“量子跃迁”作为“6 大科研前沿”之一。

发射全球第一颗量子通信卫星，无疑确立了我国在国际量子通信研究中的领跑地位。根据我国量子通信发展规划，量子卫星发射以后，今年底建成“量子通信京沪干线”，国内初步形成广域量子通信体系。到 2030 年左右，中国率先建

成全球化的量子通信网络。今年6月，国家发展改革委印发的《长江三角洲城市群发展规划》，也为量子通信的实用化勾勒了蓝图。其中提出，推动量子通信技术在上海、合肥、芜湖等城市使用，促进量子通信技术在政府部门、军队和金融机构等应用。

延伸：空间高速相干激光通信将在量子卫星首次试验

中科院上海光机所研制的空间高速相干激光通信载荷搭载量子卫星发射升空，将开展卫星与新疆、北京地面站之间的高速相干激光通信技术验证。这将是我国首次开展空间高速相干激光通信试验。

量子卫星相干激光通信载荷指挥、中科院上海光机所副所长陈卫标表示，相对第一代几十、数百兆/秒速率的直接探测激光通信技术，第二代空间相干激光通信技术速率可达数千兆/秒，乃至数万兆/秒，成为国内外星间数据中继的主流方案。（来源：新华网 时间：2016-08-18）

用纯粹的学术环境吸引人才

如果用一句话来概括雷久侯与中国科技大学的结缘，那就是从“偶然”到“水到渠成”。2010年，他在美国国家大气研究中心和科罗拉多大学工作。当年，中心接收了一位来自中国科大的访问学者，同是中国人又有着相同的研究领域，两人很谈得来，经常一起爬山、散步、进行科研合作。

在一次聊天中，该学者建议雷久侯到中国科大去从事研究工作。当时，适逢中组部启动“青年千人”计划，申请之前，雷久侯到中国科大顺访。“一见倾心，中国科大与我在美国的研究环境很像，校园不大、沉静、不浮躁。”经过深思熟虑，雷久侯拒绝了其他邀请，来到中国科大。

中国科大给他的是“惊喜”。纯粹的学术环境在该校体现为对学术的尊重，“学术优先”是该校师生内心尊崇的普遍法则。

这里适合安静地做学问。前不久，中国科大“80后”教授陆朝阳入选英国《自然》杂志评选出的十大“中国科学之星”，并被誉为“量子鬼才”；2015年，陈宇翱、陆朝阳所在团队荣获国家自然科学基金一等奖；2014年，陈宇翱荣获“菲涅尔奖”；同年，秦礼萍获得欧洲地球化学学会豪特曼斯奖；2013年，雷久侯获得首届空间天气科学青年创新奖。他们都有一个共同的标签：中国科大教授、国家“青年千人计划”入选者。

再来看一组漂亮的数字：在中组部前七批“青年千人计划”申报中，中国科大共入选146人，位居全国第二。到岗人员中有6位获得国家杰出青年科学基金，占全国“青千”获得杰青人数的近三分之一，另有13位获得国家优秀青年科学基金。目前，中国科大各类高层次人才不重复统计有336人，占师资总数的29%。

为什么选择中国科大？这是很多“青年千人计划”入选者回国之初遇到最频繁的问题。雷久侯的回答很简单：纯粹的学术环境。“学术圈内很多人为中国科大点赞，理由也大多基于此”。

2012年，袁军华入选“青年千人计划”，从哈佛大学回到母校中国科大。而在他回国之前，已经开始购买仪器、着手建设自己在中国科大的实验室。由于“青年千人计划”配套经费的落实会有个时间差，如果要等经费完全到位，可能会浪费几个月到半年的时间。实验室建设不能等，怎么办？中国科大的做法是，给青年人才提前开辟绿色通道，预先将钱“借”给他们。

“实验室建设过程中没有遇到什么困难，校内办事都很方便。”袁军华说，“友好的财务等人才支持系统，让刚回国的年轻人不用分心于日常的烦琐事务，将精力全部投入科学研究。”

“科大很注意培养年轻人，这是科大能够永葆竞争力的原因。”中国科大党委常务副书记、副校长窦贤康说，在科大，从来不会按资排辈，会按照教学和科研上的成果对老师进行评估和激励。“我们会尽最大可能给予‘千人计划’‘青年千人’等才俊最好的待遇。”

以学术交流替代计公分式的硬性考核。一所大学吸引人的地方在哪？有颜值（好的办学条件）、有担当（优秀的学术成果）还不够，大学的文化环境就像树木生长的土壤，营养丰富才能枝繁叶茂。

最近，有一则轶事在中国科大人的朋友圈里传播得很广。在中国科大第三届学术交流会上，中国科大化学院教授、“长江青年学者”吴长征答辩完，校长万立骏给予了很大的肯定，可是吴长征“不领情”，他在会上笑言“经不起捧杀”。

这件在很多人看来是很不可思议的事，正是中国科大学术文化的打开方式：自由、民主。“低调的奢华”是坊间对中国科大的评价。

“小而精”是张榕京对中国科大的评价。2013年，张榕京结束在哈佛大学博士后流动站的工作，跟随丈夫袁军华来到中国科大。次年，她入选“青年千人计划”。对于从小生活在中国科学院大院的张榕京来说，对中国科大早有了解。“科大被誉为中国的加州理工学院。”张榕京说，“两者很相像，规模不大，但是成果卓著。”

“不打扰”，是自由文化环境的重要体现。众所周知，科学研究有它内在的规律，需要一定时间的等待和滋养，硬性的考核指标往往会伤害科研人员的研究热情。在中国科大，考核指标却有着合理的求解：“柔性考核。”对高层次人才，学校只是通过学术交流会对他们3~5年的阶段性工作进行总结，不作计公分式的硬性考核。

可是“柔性考核”会不会让人产生惰性呢？“当然不会！这来源于一种文化

自信和学术自觉”，第一批“青年千人计划”入选者、中国科大地球与空间科学学院教授、人力资源部副部长黄方斩钉截铁地回答。

回国的第一年，黄方课题组没有一篇学术论文产出，“可是我心里并不慌张，我一直在认真工作，出成绩是迟早的事情”。他的自信有着坚实的支撑：2011年起，他和地球物理专业教授吴忠庆合作开展量子化学计算同位素分馏系数的研究，很快就在交叉学科方向打开局面，几年来已发表诸多有影响力的论文，培养了视野广阔的学生。

而对于归国人员来说，除了科研环境、学术氛围的适应，还有很重要的一点就是家庭因素。

2011年刚到中国科大的时候，学校为雷久侯准备了一套刚刚装修过的周转房，新装修的房子有些味道，因为担心年幼孩子的健康，他跟学校提出换一套老一点、不是新装修过的房子。提出要求的第二天，学校就为他解决了。“心里很温暖，学校的关心体现在每一个细节处。”

回国那年，袁军华、张榕京的儿子刚上小学二年级。在美国出生和长大的孩子看不懂也听不懂中文。夫妇俩非常着急，“好在科大附小的老师们都很负责，他们对孩子很照顾，还特别为他定制了学习计划。”

语文成绩跟不上，老师就利用各种方法让孩子练字、开口说中文；因为从小在美国长大，张榕京的儿子很早就能阅读英文原版的大部分名著，英语老师特意给他单独开了一份超越同龄人的英文原著阅读书单。如今已经小学五年级的孩子，成绩已在班级里名列前茅。

“我们尽可能做好后勤服务，解决生活上的后顾之忧，让他们可以安心做科研。”中国科大人力资源部部长褚家如说：“我们提供不遗余力的全面帮助，人才工作要直达人心。”

对于“青年千人计划”产生的作用，近年来，坊间也存在一些质疑。对此，黄方认为，“青年千人”带来欧美名校的前沿知识和先进理念，扩展了学生的视野，增加了海内外交流的机会，同时也可以突破学科研究方向的障碍，增加学校的竞争力，“一举多得！”

黄方不仅给本科生开课，还主动承担本科生班主任的工作，张榕京将科研之外的大部分时间都给了本科教学，雷久侯更是“乐学于教”……无一例外的，“青年千人计划”人才大都承担了本科教学工作。“教学相长，我将最前沿的科技知识传授给学生，同时学生也促使我对原有知识进行思考，这是一种正面的提升过程。”雷久侯说。（来源：中国科学报 时间：2016-07-21）

“沉睡论文”变身“生产利器”

42℃以上，癌细胞出现蛰伏和凋零，但 43.5℃以上，人体细胞出现热损伤。能否找到一种可精确控制温度的材料，杀死癌细胞却又不损伤人体细胞？

华南理工大学化学与化工学院教授李静长期从事热管理方面研究，在和医生交流时，一个医工结合的创意迸发而出，她很快找到一种温度响应及时，且温度控制精度在 0.07℃ 以内的复合材料。

“要是在以前，写一篇论文，申请一项专利，算完工作量，放在那里就‘死’了。”原本这项技术的命运，或将和李静此前的 40 多项专利一样，要么放到技术过时，要么等待失去保护。

一个被华南理工大学教师们称为“华南理工十条”的政策出台，让李静有机会把“沉睡论文”转化为“生产利器”。学校规定，对全职或者兼职到试验区内开展创新创业的科技人员，建立相关岗位晋升通道，设立成果推广类教授、研究员、高级工程师等系列职称评聘机制，并在政府扶持资金、科研团队建设方面给予支持。

政策出台后不久，李静就进驻华南理工大学珠海现代产业创新研究院，和学生们一起创业。目前这种医疗器械已进入医学临床试验阶段，李静正忙着成立公司，把产品推入市场。

华南理工大学珠海现代产业创新研究院院长房俊东发现，受到编制、身份、工资标准和职称评定等因素的影响，科研人员的创业热情没得到全面释放。“华南理工十条”打破了“以论文论英雄”的限制，为教师提供了一个新的评价体系，点燃了教师的创业热情。目前，华南理工大学各类平台已成功孵化企业 161 家。

与企业有横向合作的高校科研人员常常担忧：好不容易培育壮大的项目，科研成果所有权却处于一个尴尬的灰色状态，未来会不会因此惹上官司？华南理工大学规定，在试验区内实施股权转化的科技成果，其无形资产所形成的股权分配比例由学校决定，原则上成果完成人及其团队可占股份的 70%至 95%。

该校科技处处长马卫华表示，技术转化为市场成果是一个漫长过程，需要持续地智力投入。如果分配机制不合理，只会出现大批纸面上的成果，这才是真正的损失。（来源：中国教育报 时间：2016-07-11）

华南理工大学一流大学建设实现新跨越

近日，上海交通大学世界一流大学研究中心公布了 2016 年“软科世界大学学术排名”。排名显示，华南理工大学世界排名首次进入前 300 强，在国内上榜高校中位居第 15 名。

人才强校推动一流大学建设。大学之大在于大师，人才是一座大学不断发展的源动力。在华南理工，既有着建校之初 40 余名教授毕业于 20 多所世界名校的传奇，也有着 2015 年院士评选中广东省新增院士均是“华南理工人”的佳话。传奇与佳话的背后，是这所学校对于人才的重视。

中国科学院院士曹镛回忆自己来华南理工工作的经历说，最初他并没有立刻答应华工的邀请，因为需要巨额投入来建设实验室。应要求开列了一个仪器清单后，他便忙于其他工作。没想到一年后华工再次来函，说建设经费已到账，相应的实验室已经腾空。被华南理工大学的诚意所感动，曹镛自此扎根在这片生机勃勃的岭南大地上。

如果说曹镛院士的加盟显示的是华工的求贤若渴，那十年后他的学生黄飞选择在母校工作则反映了华工的育贤能力。

“我一定会回来的，这里更加适合我发展。”赴美国进行博士后研究时，黄飞这样决定。母校对自己的培养提升，导师的学术水平与人格魅力，不断提高的科研条件，团队的学术氛围，都坚定了他必须留下的信心。四年后，他婉拒了外籍导师的盛情挽留，应聘回到母校工作。如今他已有近 20 篇论文被 ESI 高被引论文收录，获得国家杰出青年科学基金，成为 973 项目首席科学家，而他把这一切都归功于学校的培养。

一年内三学科达到国际顶尖水平。以国家“双一流”建设以及广东省“双高”建设为契机，华南理工大学面向国际学术发展前沿和国家重大发展战略，推动学科结构的调整优化，各学科水平得到显著提升。

以国际上权威的基本科学指标数据库（简称 ESI）排名来衡量，华南理工大学的工程学、材料科学、化学三个学科领域在短短一年的时间里先后进入 ESI 排名全球前 1%，农业科学、生物与生物化学、物理学三个学科也早已进入 ESI 排名，计算机科学、环境科学与生态学、数学等学科处于临界突破状态。一般而言，进入 ESI 排名的学科领域就意味着具有了较高的国际影响力，而进入其排名前 1% 则标志着达到了国际顶尖水平。

普遍认为，学科建设是大学建设和发展的核心。中国工程院院士、华南理工大学校长王迎军就指出，一个学校的办学水平，说到底，处于龙头地位的还是学科的发展水平。面向未来，华南理工大学将继续瞄准学科前沿和国家重大需求，进一步优化学科结构，着力提升学科整体水平，使得学校服务国家重大需求和经济社会发展的能力显著提升。

国际化建设成为腾飞助推器。2015 年 11 月 7 日，在中国国家主席习近平和新加坡总理李显龙的共同见证下，由华南理工大学牵头组建的中新国际联合研究院在新加坡签署协议。目前，该研究院已经开始运作，将打造为区域发展的创新

源头和高新技术聚集的高地。

近年来，华南理工大学创新中外合作办学模式，加强内涵建设，办学国际化取得重大突破，成为学校腾飞的助推器。除了中新国际联合研究院，2015 年该校还建设了先进材料国际化示范学院，在此之前还创建了中美创新学院、中法工程师学院、多个国际联合实验室和研究中心。这些国际化合作平台成为引进国外优质资源，提高学科水平、加强人才培养、科研及成果转化的重要载体。

为进一步推动人才培养，华工全面实施本科生国际化培养行动计划和学生个人海外访学制度，并聘请大量外籍专家前来讲授学分课程和合作指导研究生，有力的推动了本科生和研究生的国际化培养。目前，该校实现了学生国际交流项目覆盖所有学院，每年出国交流学生超过千人。

引领支撑区域经济社会发展。在华南理工大学的发展过程中，其对国家尤其是广东省经济社会发展的引领与支撑能力，可谓是有目共睹。在多个场合，王迎军都说：“没有哪一所高校能像华南理工大学这样，与一个区域经济发展有如此紧密的联系，起到如此特别的作用。”这句话的背后，是数以百计的科研与转化平台在高效运转，是数以千计的专利技术化为生产力，是数以万计的优秀人才在不断输送。

在 110 多家国家以及部省级实验室、工程（技术）研究中心的基础上，华南理工大学重点建设了广州现代产业技术研究院、华南协同创新研究院、珠海现代产业技术研究院、中新国际联合研究院等实体化新型研发机构，形成了以广州为中心，东西两翼发展的产学研协同创新驱动区域发展的战略格局。

在全国派出最多科技特派员进驻企业的基础上，华南理工大学创新体制机制，尽可能释放科研人员的热情与活力，通过他们开展校企合作，使得超过 50%的专利技术得到直接或间接应用。2015 年，华南理工专利技术转让指标排名全国高校第一，显示出强大的科技服务能力，为广东的创新驱动提供坚实的人才支撑和智力支持。（来源：广东科技报 时间：2016-08-26）

河北科技大学入围首批全国高校创新创业 50 强

教育部办公厅 8 月下旬公布了 2016 年度全国创新创业典型经验高校名单，河北科技大学作为河北省唯一一所上榜高校，入围全国高校创新创业 50 强，并在其中 25 所省属本科高校中排名第二。此次评选是教育部围绕新形势下国家创新创业发展战略，首次面向全国所有高校开展评选，以总结推广高校在创新创业人才培养、创业指导服务及高质量创业就业等方面工作的典型经验和特色做法。

近年来，河北科技大学高度重视大学生创新创业教育工作，每年投入 200 万元专项资金，鼓励大学生开展创新创业活动；开设了创新创业课程，定期开展

创新创业师资培训；建立了创业孵化基地，创建了“飞翔创客空间”等创业服务平台；注重培养学生的创新思维、创业意识、企业家精神和创新创业能力。通过一系列有力举措，大学生创新创业能力显著增强。在“挑战杯”、“创青春”、“节能减排竞赛”、“中国国际飞行器设计挑战赛”等创新创业赛事中屡创佳绩，曾在5年内获得6项国际大奖。学校被授予“河北省创业孵化示范基地”“国家级众创空间”等荣誉称号。毕业生广受社会欢迎，一次就业率连续十多年位居全省高校前茅，并获全省高校“毕业生就业工作先进集体”荣誉称号。此次荣膺全国创新创业典型经验高校，是教育部对该校人才培养质量、教育教学特色和创新创业工作的充分肯定。（来源：河北省教育厅网站 时间：2016-08-30）

京津冀高校商科类协同创新联盟成立

8月下旬，北京工商大学、天津财经大学和河北大学在京联合成立京津冀高校商科类协同创新联盟。今后，这三所大学将联合组织学生进行生产实习、毕业设计和创新创业活动，并共同开展教改研究，促进教师跨校授课。

联盟中的三所高校均为历史悠久的特色型学校，在经济学、商学、文学、法学等学科领域，积聚了较多的优质资源且具有明显的互补性。根据协议，这些学校将开展重点学科专业建设，加快学科交叉融合，逐步形成优势互补、特色鲜明的学科群；并聚集和培养一批拔尖创新领军人才，实现校际间教师互聘，优质师资共享；同时还将实施校际间干部交流计划，选派优秀管理干部相互挂职锻炼，不断提高干部队伍的管理水平和业务能力。

三校将促进学生的跨校交流与培养，联合建立创新创业基地，开展行业卓越人才选拔培养；联合开展教改研究与教材建设，促进跨校授课、跨校指导学生，实现优质课程资源的协同开发与共享；建立人才培养的校际间常态联系机制，联合组织学生开展生产实习、毕业设计、创业教育、社会实践与校园文化等活动。联盟校将围绕京津冀协同发展中重大需求和重大科学问题，共建若干“京津冀协同创新中心”，开展科研攻关，实现校际间国家和省部级科研平台等资源开放共享，并尝试确立校际间协同科研成果实施等同认定原则。另外，三校还将联合建立跨学科高端智库和开放式研究机构，积极参与京津冀区域经济改革与发展建设，为京津冀经济转型升级提供智力支持和决策咨询；同时，聚焦国家及京津冀改革与发展中的重大战略主题，围绕急需解决的重大理论与实践问题，联合开展核心理论研究和应用研究；推动产学研合作，加强高校科研成果转化机制模式创新，增强学校服务地方经济社会发展的能力。三校计划建立定期交流机制，每年至少进行1次校际间管理体制机制创新、管理经验和服地方经济建设的研讨会，并择机召开三校京津冀协同创新联盟年会。（来源：河北省教育厅网站 时间：2016-08-30）

天津大学开设全国首个研究生教育学专业 2017 年招生

6 月 29 日，记者获悉，经过一年筹备，天津大学开设全国首个研究生教育学专业将于 2017 年正式面向全国招收硕士研究生。此举开辟了我国培养专门从事研究生教育理论与实践研究高端人才先河，进一步完善了研究生教育培养体系。

我国自 1978 年恢复研究生教育，经过三十多年的发展，已基本实现了立足国内自主培养高层次人才的战略目标，基本建成了学科门类齐全、培养类型多样的研究生教育体系，招生及在校生规模已跨入研究生教育大国行列。但我国研究生教育质量与研究生教育强国相比还有较大差距，从外延式规模发展向内涵式质量提升的转型过程中仍然存在一些亟需解决的问题。对这些问题的解决，迫切需要基于研究生教育学的专业视角在理论和实践两个层面进行科学的研究与阐释，进而建立新的学科范式，寻求解决之道。同时，高等教育“供给侧”改革也需要一批深谙研究生教育理论与实践的专业人才。

基于对我国研究生教育事业的责任与使命担当，天津大学教育学院与研究生院秉承“研究为先，育人为上”的核心理念，协同各方资源，通过合作共建，积极申报并获批全国首个自主设置目录外二级学科—研究生教育学专业(0401Z3)，并将于 2017 年招收首届硕士研究生。（来源：北方网 时间：2016-06-30）

【学者观点】

人大常委会委员：13 省为何没有部属重点高校？

在全国人大常委会分组审议《关于高等教育改革与发展工作情况的报告》时，全国人大常委会委员丛斌、马瑞文提出了一个相同的问题，13 个省区市为何到现在还没有教育部直属重点高校？

“在我国三分之二的国土面积，三分之一的人口中，没有教育部直属的重点高等院校，这个状况是不应该长期存在的，我知道这个问题 13 个省和自治区都在反映，但是长期得不到重视和解决”，马瑞文说，近年高等教育蓬勃发展，已经从大向强跨越，可上述问题还是解决不了，“我强烈呼吁，国务院应该研究这个问题，给予解决”。

丛斌也提出，“13 个省区没有重点大学，这可能还是个政治建设问题，五个自治区只有宁夏回族自治区不是边疆，剩下那四个都是边疆，边疆稳，内陆才能稳，边疆得有重点大学，可以促进边疆的政治、文化、科技、教育等方面的建设。重点大学不要都挤在北京、上海。我原来调研过这个问题，有一种观点，‘落后地区办重点大学没有基础，学校水平不够’，如果真的如此，可以考虑从内地整体搬迁，发挥举国体制”。（来源：新京报 时间：2016-09-02）

论文大国和科技强国之间并不是等号关系

和中国要摆脱经济领域的“中等收入陷阱”一样，国际科学界其实也有类似的“中等陷阱”，中国科学界一定要打起十二分精神，有清醒的认知。

昨天，第四届“地球系统科学大会”在上海光大国际会展中心开幕，中科院院士、同济大学海洋与地球科学学院汪品先教授从他长期从事的地球科学研究谈起，表达了他对于当前中国科学研究的一些基本看法。“如同经济全球化造成两型国家的分化—以输出原料和劳动力的发展中国家、运用高科技进行深加工的发达国家一样，当前的国际科技界也有类似的分化。发展中国家科学家主要提供材料、数据，属于‘原料输出型’；发达国家的科学家才是将原料加工成型，得出科学结论，属于‘深度加工型’。”

显然，对中国科技界来说，成为“深度加工型”国家，研究人员也要有转型的意识和使命感。

中国科技若不能转型，也会有掉入“陷阱”的风险

从上世纪 80 年代中国大多数学人还不知道何谓“SCI 论文”，到如今中国成为 SCI 论文的世界第二大国，在汪品先看来，当前中国科学的发展，正处于历史性的黄金时期。但是，论文大国和科技强国之间并不是等号关系。“论文数量并不是科学研究的目的，甚至于不是衡量科学发展的主要标志，若要论中国的科学水平，离世界第二位还差得远。”汪品先认为，量变可以引起质变，所以中国科技界须抓住大好时机，促进科学转型。相反，如果把数量当作质量自我陶醉，那就有可能犯历史性的错误。

在发展上升期转型不成功，很有可能就会掉头陷入危机。汪品先举例说，关于这一点，在世界经济发展过程中出现的“中等收入陷阱”现象就是生动的借鉴。像墨西哥、马来西亚等国家早在上世纪 70 年代就进入了中等收入国家的行列，但这些国家目前仍停留在发展中国家的阶段，其主要原因，就是低端制造业转型失败，阻止了走向高端制造、建设发达国家的通道。

而科学研究也和经济一样，在发展路上会遇到类似的“陷阱”。汪品先认为，在国际科技界，以发展中国家科学研究为代表的“原料输出型”和以发达国家科研为代表的“深度加工型”，两者的区别不在文章多少，而是研究类型不同，其产生的学术和社会价值更不相同。

以地球科学和宏观生物学的研究来说，研究全球性问题需要全球资料。无论是发达国家还是发展中国家，都需要先掌握数据。而有些自然现象，比如季风，主要就分布在“第三世界”，于是发展中国家就会具有天然的优势。尤其是国土大、人口多的发展中国家，不但提供“原料”还可以输出劳务，做“劳动密集型”的分析研究工作，发表的文章数量可以不少。“这好比经济，低端制造业也可以

带来中等收入，但是伴随而来的污染、低质、低价等恶性循环，凡是不能转型的就会掉入中等的陷阱。而我国科学发展的路上面临同样的陷阱，只不过用 SCI 数量是看不出来的。”汪品先说。

摆脱“外包工”状态，要在国际学术界闯出“中国学派”

汪品先以现代地球科学领域为例说，转型已经开始了，一些新的苗头正在展露。他认为，现代地球科学经过两三百年的发展，正在整体进入转折期—随着观测视角的拓展和分析计算手段的进步，从前为了现象描述而越分越细的地球科学，如今又回过头来形成“地球系统科学”。文献里“俯冲带工厂”“降尘机器”“微生物引擎”之类的关键词频频出现，汇总了全球资料、跨越时间尺度的新型成果纷纷呈现，带有“局部着手，全球着眼”的特色。

“我国学术界还热衷于计算论文数量，国际学术界已在向地球系统科学的核心问题发起攻势”。汪品先认为，与传统的地球科学相比，地球系统科学从原始数据到科学解释之间的“工序”正在增多，“原料”的加工变深。假如仍以“输出”原料和低加工产品为满足，把深加工、高增值的生产留给别人，若干年后会发现，我国尽管成为更大的数据输出国，论文数量也许更多，而在学术水平上的国际差距却会拉得更大。

汪品先认为，我们的科学研究是时候向学科的核心问题进军了，科研成果要有原创性的突破。想要成为创造型国家，就应该有自己的学派，有自己的题目，而这就需要转型。

拥有世界最大科研队伍，中国要进入科研领跑行列

对于目前困扰科研人员的症结问题，这位年逾八旬的老院士看得真切。“现在的问题是，我们时常把科研等同于论文，学生写论文为毕业，老师写论文为立项，可是研究者本人对问题本身缺乏兴趣。”汪品先说，回顾过去 30 年来，我国的科学界在长期闭塞之后突然“看”到了世界，但还没来得及看明白、还在琢磨如何“与国际接轨”的时候，却又陷入了以论文换经费的怪圈，出现了研究课题小型化、研究组织分散化的现象。

汪品先说，“我国具有世界上最大的科学研究队伍，早在 2011 年我国研发投入占全球比重就达 13.1%而仅次于美国，照理应当进入领跑、举旗的行列。”他呼吁：中国的科研工作者要有转型的意识，要从“论文驱动”转化为“问题驱动”，从“功利驱动”拓展到“求知欲驱动”。“论文要写，功利要有，但是研究者首先需要有对于科学问题的求知欲，对所探索的问题怀着寝食难安的浓厚兴趣，而不是掂量着会带来多少奖金。”汪品先说。（来源：文汇报 时间：2016-07-05）

中国需要更多一流本土数学家

“上世纪 50 年代，杨振宁、李政道获得诺贝尔奖，对我们这一代人是非常大的激励，觉得中国人也能出人头地。现在有第二个问题必须要突破，即人才是不是在中国本土培养的。”中科院外籍院士、美国哈佛大学教授丘成桐在第七届世界华人数学家大会上表示，希望在中国的土地上培养出更多一流数学家。

其实，这是丘成桐一贯的心愿。“科技的发展，如果单纯靠并购公司或学别人已完成的工作，只会远远落后于科技发达国家。”丘成桐说，“因为科学技术最后 10%的工作，需要很多基础科学在前面引导，而基础科学的基础就是数学。”

正如李克强总理日前在北京大学考察时所说，数学是自然科学的皇冠，是其他科学研究的主要工具。这让丘成桐感触颇深，他更加坚信：“只有数学学科很好地发展，才有可能成为科技强国和经济强国。”

丘成桐坦言，中国数学的发展与美国、欧洲仍有一段距离。尽管近年来中国培养出了一流的数学家，但数量还太少。

他认为，这主要跟培养方法有关。“现在中国的培养方法基本就是考试，而不是培养做学问的兴趣。相比之下，为了学问而做学问，是最好也最快的培养人才的方法。”

此外，中国目前的人才培养机制也是丘成桐认为需要解决的问题。“体制上还有很多束缚，不能让研究员、教授放手去做。培育能够让科学家自由发展一流学科的环境，非常重要。”丘成桐表示，跟国外学者交流固然重要，让一流学者自由发挥、让青年学生接触到第一流的学者，也是不可或缺的。

在丘成桐看来，培养一流的学生，教育应当贯穿中学、大学、研究生全过程，要花时间。他举例说，日本有位研究数论的大数学家，在海外学成回国后，发现日本当时缺乏好的中学数学教育，于是花了十多年时间写了 16 本中学数学教科书。“可能中国的数学家未必会这么做，他们很少愿意花时间在中学生身上”。

“有好的老师才能有好的学生。”丘成桐相信，先进的培养机制加上中国的教育，十年左右的时间，中国本土可以培养出一批世界一流的数学家。（来源：中国科学报 中科院外籍院士、哈佛大学教授丘成桐 时间：2016-08-09）

超越卓越的创新

大学生在大学里应该学习什么？这是一个古老而经典，历久而弥新的命题。一般都会认同：他们学的是知识、能力和素养。但怎样才能更好地提升能力和素养？则是现代大学的长久追问。

美国威廉姆斯学院校长亚当·福尔克认为，教育从根本上来讲是一次人为活

动，其中包括人与人之间的互动，这种互动越直接越清晰越好。而美国教育家威廉·亚瑟·沃德有一段名言，则为这种大学所独有的师生互动，提供了很好的注解。原文大意是：经师言教，人师身教，良师开释，大师开悟。

遗憾的是，直到今天，即使像复旦大学这样的高校，我们还没有做到普遍深入的“人与人之间直接的互动”，我们的培养模式仍然部分停留在“言教”和“开释”，我们少有“身教”，更缺“开悟”。虽然做好“言教”和“开释”已属不易，但要实现高等教育创新使命，后者则必然是一个时不我待的中国教育命题。

2014 年春天，复旦大学部分“著政学者”赴纽约哥伦比亚大学，探访著名科学家李政道博士。在场的复旦大学原校长杨福家认为，“著政项目”是李政道先生除了诺贝尔奖之外的另一个重大贡献，因为它秉承着启发本科生的创新精神，深度探索并引领高校本科生应如何系统地参加学术研究与训练。

但我们要不断追问的核心问题是：如何判断一个学生在科创中的卓越？学术参与规范和兴趣维持之间如何平衡？论文的多寡与研究品质之间何以权衡？在“曦源—望道—著政—登辉”这一“复旦大学本科生学术研究资助计划”（以下简称 FDUROP）的拔尖人才培养体系中，如何形成复旦大学对创新性人才的逐步提升的阶梯性？这是“著政望道”项目操作过程的关键。

第一个层面：不以论文发表论英雄。2013 年，我参加“著政学者”赴台交流回来后的答辩，其中给我留下深刻印象的是哲学院国学班学生林振岳，他研究的是非常枯燥的课题，但绝对是个“终结者”——在为某个学者做编年史。他当时没有发表任何文章，但他在答辩中表现出来的沉稳，以及沉浸在研究中的满足状态，我们至今都记得清楚。

林振岳参加的是“望道项目”，理论上没有机会参加“著政项目”的活动，但教务处特别推荐他参加为期两个月的“著政项目”暑期赴台学术交流活动。他本科毕业后读了研究生，拿到了研究生“大奖中的大奖”——相辉奖。

华东地区古籍优秀图书一等奖《恽敬集》的编辑在获奖后写了一篇文章，她在文章中感谢了两个人：一是这本古籍的主要整理者著名学者万陆先生，另一个就是林振岳。该编辑来复旦大学查古籍资料时，碰巧是林振岳值班，但他显然不仅仅是个“搬书工”，他找出了某个篇章不同年代的五个版本，以及三个校本，而有些版本在各图书馆网上目录均未登记。

正是由于他的史料收集，使《恽敬集》从原先的简单校点，变成汇校、汇评，学术价值获得大幅度提升。如此这本原来与林振岳没有任何关系的书，最后署名为“万陆、谢珊珊、林振岳标校，林振岳集评”。林振岳成为除万陆先生外最重要的作者。

在整个项目实施的 18 年里，有不少这样的“林振岳”，他们各有各的坚持兴

趣的方式和方法。一个人最终成功，最重要的品质不是情商与智商，而是毅力。如果学生能从“茗政”“望道”等项目中感悟到从事学术研究的兴趣和快乐，愿意更投入地进行问题思考，我们会非常高兴，因为这才是李政道和秦惠蓉夫妇设立项目的初衷。

第二个层面：三年学徒生涯求规范。我同样不知道有多少本科生，是经历过所谓的“三年学徒”生涯的。我遇到希望来我的课题组里做研究的学生，通常会问：“你们是愿意自己做一个题目，还是跟研究生们一起做？”他们的答案大都是希望自己做。这当然很好，但如何接触正规的学术训练？这是本科生培养中遇到的危机。也就是我们应该追求怎样的学术价值取向。虽然不排除不符合现代规范思考会有一些创新性的发现，但现代科学已经超越了简单的家庭实验室阶段，更多的是团队合作和更加严格的学术规范。

本科学术很可能是大学生真正接触正规学术的第一步，第一步一定要走“正”。这和发表论文的多与少构成了两个层面的问题。

原创思考如果缺乏严谨的学术规范，可能会“不了了之”。同时，没有合理规范的学术项目操作，最后也会为学生带来不良影响，他们会认为“学术就是这么回事”。学术诚信是学术生涯的基石。

复旦大学在推动学生科研创新的过程中，尤其是在“茗政望道”这一高层面的本科生科创项目评审中，一旦发现不诚信现象，负责项目的办公室可以随时终止哪怕已经进入“终期答辩”的项目。当然，我们在项目设计中采取了真正灵活创新的环节：学生出国留学，项目可以带着走，什么时候完成了，什么时候回来答辩。不让刻板的制度“框死”研究兴趣，引导学生有耐心地遵循学术规律和研究规范。

第三个层面：“十年磨一剑”的精神。美国科学院和工程院院士约翰·霍普克拉夫谈到如何鉴别真才实学时说：“这很简单，只要选三位相同专业方向的优秀科学家，问学生三个问题：

第一个问题，你们听说过这个人吗？如果听说过，那么第二个问题，你是怎么知道这个人的？如果读过这个人的文章，那么第三个问题，这个人的论文有什么学术贡献？

此中可以看出，论文的多少并不是决定性的因素。本科生做学术，要理解和遵循的是“十年磨一剑”的精神，这是超越“卓越”的内涵所在。

除了本身的学术功力外，也需要“宣传自己”。比如，与国际的学术圈子互动，尤其是在重要的国际专业会议上作一个精彩的报告，可能会获得很多“真知灼见”的反馈，而这也是学术问题和科研进展获得承认的重要环节之一。

最后，“超越卓越-回归创新”的项目坚持。前不久，复旦大学国际关系与公

共事务学院的韩福国老师参加完“茗政”“望道”项目的中期答辩后发现：大多数学生仅仅停留在对文献和数据做出一个基本的梳理和解释，并未表现出对学术问题的钻研精神，以及对学术问题强烈的求知欲望，这是未来‘茗政’‘望道’的发展及项目审批中需要思考的问题。

我们始终相信，一个人最终能达到的高度，与其品质追求相关。而品质的提升，来自不断与大师以及志趣相投的优秀群体的交流互动，不断挑战常人认为不可能的事情。（来源：中国教育报 复旦大学教务处处长徐雷 时间：2016-07-11）

大学考试不应怕“差评”

“听说我的试题吓到了你们？这份试题出得有些偷懒，阅卷的时候，我意识到，出来混，总是要还的……”近日，南京大学文学院副教授傅元峰写给班上同学的一封信流传开来。据报道，傅元峰在他讲授的“中国现当代文学”课程期末考试中，开放式命题，甚至要求学生根据课程学习，自己命制两个主观论述题并给出答案。由于“不按套路出牌”，不少同学大呼“太难”。于是，傅老师给班上的同学写了一封公开信做解释。

考试既要适应新时期人才培养的需要，又要符合教育的基本规律，大学作为高等学府，考试在教育实践中又尤为重要，在高考被十分看重的如今，入学之后的考试却很少被人们关注。这两天，已经有不少考生陆续接到了大学的录取通知书，高考不易，进入大学之后遇到的考试又会是怎样的呢？难与易反映了何种问题？过往的年代，学子们经历过大学哪些考题？

“考试严”梅贻琦被称为“梅特涅”

南开大学的教学质量高是众所周知的，在人们的传统意识中，大家对历史上的南开大学也有着很高的评价，认为其一直氛围宽松、思想开放、学术自由，而这些“宽松”“自由”却不适用于考试，“老南开”对考试的要求是十分严格的。

南开大学校史研究室主任、马克思主义学院教授张健以南开大学为例，介绍了一段西南联大期间关于考试的回忆，以此为缩影，可见当时的知名大学在考试这件事上大概都不会太“容易”。

据南开大学的老校友回忆，南开一直以来对学习成绩都有很严格的要求。在西南联大期间就有规定，如果入学的学生在一个学年之内，有“三分之一学分不及格”，就会受到“勒令退学”的处分。消息一出，就有很多学生对这项政策提出不满。因为是由近代著名教育家梅贻琦校长主持校务，一些学生为了表示抗议，在教室的外墙写下标语：“打倒梅特涅！”梅特涅是奥地利历史上被认为专制独裁的首相，由于都“姓梅”，学生以此来讽刺校长梅贻琦。

在学生全体会上，梅贻琦非但没有道歉，更发表演说，重申纪律。他表示，

学校在抗战时期办学不容易，学生不好好学习应该“于心有愧”，你们说我是我就是，但是考试的要求不会降低。梅校长的严厉作风让校友们记忆犹新。

在联大期间，历史系著名的吴晗教授也是以严厉出名的。如今看来，大学文科科目不及格比较少见，59分的成绩也更不常见，毕竟，不少老师都为学生“撩一分”，将59改成60。不过，吴晗在当时判成绩就一丝不苟，一分必较。在他的课上，不仅有59分的考生，最低的分数仅仅给了12分。严格程度可想而知。

教育始终与社会实践相结合

上个世纪30年代，南开大学的国文课考试题目只有四道题，其中包括以“大学生读书应持的态度？”为题的400字论述，以及“为某慈善机构写一则启事(为当年的一场自然灾害的募款)”，还有一道是“王夫之论南宋战与和”，以映射当时的国内局势。英文考试题目中，关于作文的内容也是有关当时战争情况的。这种考试不仅考查学生的知识技能，更是能够紧密联系热点，联系时局。

1958年8月13日，毛主席来到南开大学，提出高等教育办好需要三大“结合”，其中重要的一点就是“教育和生产劳动相结合”，教学和社会实践相结合，这点至今仍旧在南开的教学中延续，考试出题也是如此。

2011年，《南开大学素质教育实施纲要(2011—2015)》公布，其中就提出了诸如“育人为本、德育为先、课堂教学、校园文化、社会实践”等思路，具体到考试，强调“讲一练二考三”。张健说，当今一些大学生希望考试“范围”越小越好，而真正能够与教育本质相结合的，则应该使考试范围“越来越大”。“讲一”就是要精讲难点、重点；“练二”则要增加实践，解决疑问，理工科也要重视动手实践；“考三”则不限于让学生能够分析思考，运用理论方法解决新的问题。

教师道歉不是第一次

实际上，大学教师为考试难而“道歉”的事情也并非第一次发生并且引起关注，早在2005年，因为超过一半的学生考试不及格，中国青年政治学院教师一位老师写了一封道歉信，真诚检讨了自己教学的失误，同时也指出了学生学习上存在的问题。这在当时就引起过反思和讨论。当时，杨支柱在接受媒体采访时曾表示出自己的忧虑，“很多学生应考思维功力”，“由于课程紧，学生的课外时间本来有限，有限的时间学生们又用来准备英语、计算机、国家司法考试、注册会计师考试等各种考试，他们喜欢各种试题汇编。我要求他们参阅专著，但他们并不参阅。”“还有一个突出问题是学习主动性差。”11年后，这样的问题依旧存在。

而在当时，很多议论的声音都跟“扩招”联系到一起，新世纪以来，高等教育大众化成为趋势，“扩招”也让很多学生存在基础薄弱的问题。不少专家认为，一部分考试在当时有“简单化”的需求，而如今这样的需求也在变化。“60分”万岁早已不是学生争取的目标，很多学生需要更高的成绩。

大学里的成绩越来越“毛”

张健介绍，大学里面的成绩越来越“毛”，跟社会互动有着直接的关系。如今，越来越多的学生希望能得到高分，考研、出国都要求一定的“学分成绩”，之前是85分，如今已经提高到了90分，而且必修课权重比选修课的大。即使学生不考虑进一步进修，但用人单位也会参考学生的在校成绩，所以学生对分值的期望很高，老师们也都愿意为了孩子们的未来给出高分。这种社会环境也让大学在客观给分的时候很难“独善其身”，毕竟给“高分”是大环境。

每一年的考试之前，张健都会为学生放一段PPT，里面援引一段媒体关于学生“要分”的报道，“有的声称自己把精力放在专业科目上，希望在公共课方面给予照顾；有的承认自己平时不重视，但强调家庭条件困难，特别需要奖学金；有的以自己是理科生、答题不得要领为由，希望网开一面；有的要求达到入党、保研的分数标准；有的觉得分数低‘很难看’，补考既辛苦又费时；有的声称自己的许多科目考试都不及格，感到人生希望很渺茫，希望予以同情，减轻负担；有的断言此科不及格会影响自己拿学位；有的觉得该科成绩并不严重影响自己入党、申请奖学金乃至出国深造的‘个人计划’，但仍然希望及格或者分数更高……”

张健在自己的课上提出，要分必须在以上理由之外，以此拒绝学生的“特殊申请”。他介绍说，之前几年甚至有家长给老师打电话帮学生要分的情况，这两年随着社会风气的越发良好，这样的现象已经好转很多。

“怕差评”也要坚持“难”与“严”

不过，除了老师为了学生的升学、就业考虑，一些学校的“评教”工作也对老师给分有所影响。“评教”本是学生对老师的教学态度、教学质量进行评价、监督的好举措，但是也让很多老师在给分的时候为难，担心“太严”会获得学生的“差评”。为此，南开大学的妙招是，如果想查询自己的某一科成绩，要先给自己的老师做出“评价”。

在张健看来，分数的公平象征着对学生负责，也是对社会、对知识的负责，从严是必要的。

张健认为，考试中的“难”也有不同的情况，如果考题“偏难怪”，自然会让感到为难。但如果考试着重考查课程的核心知识，仅是形式上比较灵活创新就无可厚非，对于大学考试来说，核心知识是否掌握是考查要点。

大学考试更侧重考查能力，而不仅仅是需要“死记硬背”的知识。张健以政治为例解释，“考试往往材料题比较多见，需要学生从材料中提炼观点。联系实际的题目往往比较重要，对知识结构的把握，掌握知识、运用知识，以及解决问题的能力都应当是考查的趋势。”这与大学阶段着重能力和素质的培养的教育理念是一脉相承的。（来源：每日新报 时间：2016-07-18）

促进学生成长成才是大学的天职

在日前公布的江苏教育改革创新典型名单中，苏州大学两个人才培养改革案例上榜，虽然形式各异，但以学生为本的办学理念贯穿其中。不久前，校长熊思东更是围绕学生励志、学习、学风等议题密集召开3次学生座谈会。“学生是学校一切工作的出发点和落脚点，所有围绕学生做的事情、花的时间、付出的努力，都是值得的，也是必需的。”熊思东认为，学生的成长成才，怎么重视都不为过。

“逆境中的困难学生更需要人文关怀”。今年1月15日，熊思东被任命为苏州大学新一任校长。作为中国免疫生物学的领军人才，熊思东还是一名政治课讲得颇为人称道的医学教授，更是一位心系学生的教育者和改革者。他是中国教育史上首家本科生院—复旦学院的创建“掌门”，也是全国首个研究生“导师学院”—苏州大学导师学院的开创者和见证人。

履新之初，他特地邀请包括少数民族学生在内的20名贫困生代表参加了首场学生座谈会。“拔尖学生要关注，但逆境中的困难学生更需要人文关怀。”座谈会上，两本创新创业图书、一本苏州大学笔记本和一条御寒围巾是校长送给每位学生的“见面礼”。会后，在同学们的簇拥下，熊思东微笑着与所有贫困生分别合影。他还交代，“一定要把这张照片发送到每一位学生的手里。”

“大学因学生而存在”。如何引领学生以学修身成为社会的有用之才，是常常萦绕在熊思东心头的问题。学生励志座谈会举行后，熊思东又请来一批学生标兵、骨干和普通学生，召开了学习座谈会，为大学生学习困惑当了一回“坐堂医”。

“大学阶段应学到有正能量的价值取向和批判性思维，形成完善的知识体系并掌握分析、解决问题的能力，成长为能够适应和引领社会发展的人才……”熊思东语重心长地谈道，同学们要把至善至好的追求当作理想目标，弘扬光明品行，不断自我求新，在学以致用中成就更好的自己，成长为真正的“大人”。

熊思东用切实的行动向全校师生传递着他一以贯之的教育理念：大学因学生而存在，大学的天职就是促进学生成长成才。

“大学生要追求有灵魂的卓越”。第三次学生座谈会，熊思东将议题关键词定为“学风”。他说：“学生是学校的主体，学生的第一要务是学习，既然谈到学习就一定会提到学风建设问题。”

熊思东特别强调：学风建设不仅关乎学校的长远发展，对学生的全面成长成才也至关重要，是学校办学和学生学习的基本底线。“一所大学若只是把能力培养和知识传授当作是人才培养的关键，而忽视了学生的价值塑造，忽略了培养学生的家国情怀与责任感，那么，这样的教育也是失去灵魂的。”

“第一次参加校长座谈会，熊校长的话让我对大学的学习有了更为深刻的领

悟。”电子信息学院大四学生陈梦迟告诉记者，校长的那句“大学生要追求有灵魂的卓越”深深触动了她。

“我很幸运，一辈子从事了医学和教育。医学，可以医治人的身体；教育，则可以塑造人的灵魂。”谈到自己的教育情怀，熊思东感触颇深，“每个家庭都渴望孩子成长成才。从这个意义上讲，学校就要尽力做到不让任何一个学生掉队，不辜负任何一名家长的期望。为此，我们将一直在路上……”（来源：光明日报 苏州大学校长 熊思东 时间：2016-08-30）

【科技前沿】

俄罗斯科学家发明耐高温陶瓷材料

俄罗斯托木斯克国立大学和俄科院西伯利亚分院强度物理与材料研究所的专家们开发出一种能够耐受极端温度的陶瓷材料。

该项研究成果将首先用于航空航天领域。它是由基于碳化硅和二硼化锆的陶瓷混合物所构成的多层陶瓷结构，能够提升喷气式发动机燃烧室的温度，还能在空间飞行器再入大气层时起到隔热作用，或者用于制造测量发动机温度的传感器保护罩。

开发者将与俄罗斯航天局合作，用 2200℃ 的等离子流进行陶瓷试件的耐受实验，如果材料能承受 20 秒，则证明开发方向是正确的。科学家们相信，该材料也能够经受 3000℃ 的考验。（来源：科技部网站 时间：2016-08-29）

上海交通大学探测暗物质灵敏度处于世界最高水平

7 月中下旬从上海交通大学获悉，在英国举行的国际暗物质大会上，上海交通大学鸿文讲席教授季向东公布了暗物质探测最新研究成果，在 3.3 万公斤·天的曝光量下，未发现暗物质粒子踪迹，该成果对可能的暗物质候选对象得出了最新的限制。

上海交大自 2009 年以来牵头开展 PandaX（熊猫计划）暗物质实验，在 2400 米深的四川锦屏山下，用氙原子作为探测靶子，探测弥散在地球周围的暗物质粒子可能碰撞到氙原子上而发生的微弱信号。此次公布的是 PandaX 二期 500 公斤级液氙暗物质探测器运行的第一个物理结果，相当于 3.3 万公斤的氙原子在一天时间内没有和这些暗物质粒子发生过一次碰撞，或者 1 公斤的氙原子在 3.3 万天里没有发生过一次碰撞。这一探测的灵敏度处于当前世界最高水平。

实验所用的 500 公斤级探测器由 PandaX 合作组自主研发，可以对一个光子或一个电子进行灵敏探测，是全世界运行中最大的暗物质探测器。参加国际暗物质大会的科学家对 PandaX 实验组的结果反响非常热烈。中国科学院院士、高能物理实验学家赵政国认为，此结果表明，中国的科学家在探索宇宙、探索自然的最尖端领域，在中国本土也可以做出国际领先的成就。（来源：中国教育报 时间：2016-07-25）

未来世界将被 VR 和 ER 颠覆？

如果你在纽约，我在北京，约好在虚拟世界的某个地址见面。5 分钟后我们穿过地球，拍拍肩膀，握握手。这有可能会实现吗？或者不久后的某个清晨，你可以起床后甚至不必洗漱，穿着舒适的拖鞋，不用出门就可以与同事召开会议。这也可能实现吗？

这一切有关未来世界的颠覆性构想，有可能由 VR（虚拟现实）和 ER（扩展现实）来实现。

8 月 28 日，在理解未来第 19 期讲座中，中山大学人机互联实验室主任翟振明教授给出了从 VR 到 ER 的假想路径图，描绘出有关未来世界的无限可能。

颠覆性的技术，彻底改变人类的生活，从诞生到无所不在，往往需要经历时间的考验。从电视诞生到电视行业兴盛，人类用了 30 年时间；从移动电话出现到手机无所不在，用了 40 年。那么，从“VR 元年”2016 年，到每一个人都能拥有自己的“阿凡达”，需要多少年？

市场上大热的 VR 不是真正的 VR

不久前谷歌掌门施密特宣称“互联网即将消失”，未来人们将从文本图像的交流变为物与物的连接，互联网将被“物联网”取代。

翟振明提出了 ER 的概念。

VR 是一种崭新的人机交互手段，它综合了计算机图形技术、计算机仿真技术、传感器技术、显示技术等多种科学技术，实现在多维信息空间上创建虚拟信息环境，令体验者身临其境；而 ER 则是将虚拟现实与物联网进行整合、打造人造环境、实现无缝衔接。

翟振明解释，在 ER 技术支持下，人们将通过“人替”，也就是类似电影《阿凡达》中的阿凡达，以实现虚拟场景与现实世界的无缝衔接——科幻小说里的世界似乎已经向现实世界中的我们敞开了一道门。在未来的新世界，人和组成人类生活的很多基本概念都要被重新定义。

虚拟现实的探索在上世纪的 50 年代即已开始。如果把由此延续到上世纪 70 年代的探索称为“VR1.0”，上世纪 90 年代“VR 之父”拉尼尔带起的第二轮热

潮称为“VR2.0”，2016年开始的“VR元年”，其实已经是历史上的第三次。

面对如今大热的“VR概念”，翟振明认为，很多不是真正的VR技术。有这种感觉的不是他一个人。在此前召开的一个高层次的VR峰会上，就有不少专家向他抱怨：现在啥都叫VR！

翟振明直接给出了VR的三个关键字：3D、互动和沉浸感。

他强调，VR技术第一要素是3D，一定是两眼成像。人类的眼睛，两边看同一个东西是不一样的，这样才能形成3D形象，才能有空间感。VR要虚拟整个物理世界，3D是其中的关键要素。第二是要有互动，要有动作捕捉，动作捕捉反馈到电脑，经计算后刷新画面，使体验者看到的图像，和真实世界一样。第三就要有沉浸感，不单要360度，还要求有纵向的变化，人在动，场景是不动的，这样才能感觉人就在那个世界里面，而不仅仅是看。

美国工程院院士、普林斯顿大学教授李凯认为，像很多技术一样，VR也想在计算机工程里面或者计算机工业界进行大规模的应用。但是，在大规模应用之前，我们还需突破硬件软件的瓶颈。这个关键点何时能被激发出来？李凯认为，需要很多年的技术积累。

下一代马上“集体移民”进入虚拟世界

前不久，一位小朋友参观了翟振明教授的实验室。他戴上翟教授特制的头盔后，不到3秒钟就摘了下来，“妈妈，人呢？”看到妈妈在这里，他又戴上了头盔，过了一会，又摘了下来，哭了。这次他的身边是新的人，妈妈又不见了。

小朋友的世界被换来换去。“整个宇宙都被换了，所有东西都不一样了。这就是冲击。”翟振明说。

他所在的实验室做的就是虚拟与现实之间无缝穿越体验系统。

上世纪翟振明在美国一所大学的哲学系任教期间曾撰写英文专著《有无之间：虚拟实在的哲学探险》，被美国评论者认为“有可能在虚拟现实技术和哲学两个领域都成为里程碑性的著作”。这本书深入讨论了机器对人类生活方式的颠覆性冲击，对虚拟现实和扩展现实发展趋势进行技术迭代预言并得到印证。

什么是真正的VR？翟振明举例，一位教授坐在他的旁边，他想看一下这位教授的后脑勺，就绕过去看一下。不仅如此，他推一下教授，教授会倒下；他打一下教授，教授有反应，“这就叫物理间互动，这才叫真正的VR”。

这种虚拟的远距离操作在医疗领域已经实现了。翟教授介绍，通过一种名为达芬奇手术机器人系统的手术平台，医生可以在远处或者在近处，用主从机器人，对真实病人做手术。

下一步，翟振明设想一个情景：如果家里的洗衣机已经接上物联网，那你在手机上可以远距离完成操作。“所有屏幕都没有了：手机屏幕没有了，电脑屏幕

没有了。洗衣机还会以菜单的方式表现吗？不会。你眼前就是一个洗衣机，你想怎么操作就按下按钮。”

“VR把所有屏幕都代替掉，所有用眼睛看的地方以后都经过VR头盔，以后叫VR眼镜，或者变成隐形眼镜，人们可能会把它当成自己器官的一部分，不是工具。”翟振明说，人类生活的界面全部被改变了。

很多小朋友都在玩一种叫做Minecraft的游戏——在三维空间里，每个玩家都可以自由地创造和破坏不同种类的方块。孩子们在游戏里创造自己的世界——房子、山、自然物，等等。

翟振明说，小朋友如果再戴上“混合现实头戴式显示器”，就走进自己创造的世界。他们不是在扒拉大积木，而是改造视觉效果很真实的东西。“我们的下一代马上‘集体移民’进入虚拟世界。”翟振明说，“我们作父母的再不进去，就要被他们甩了”。

在思想上陷入盲区是比技术更大的挑战

洪堡大学法学院曾经专门请翟振明去做一个讲座，讲座内容就是新技术出来以后，宪法受到威胁了，基本概念已经不存在了，国界的概念要被重新改写，人和机器的界限在哪里？

翟振明以电影《阿凡达》为例，主人公杰克在潘多拉星球还是地球？潘多拉星球提审的是杰克的还是他的工具？

实际上这也是很多有识之士担心的问题：当人沉浸在虚拟环境中，视觉感受代替了自然身体，人与机器的界限变得模糊，那么最终我们将成为物联网的附属工具还是操控物联网的主体？

财讯传媒集团首席战略官段永朝也有相同的担忧。他最担心的是VR导致的多重人格。他说，今天在实体世界中，我们无论是社会规范、道德教化，还是书本知识，都在塑造所谓的健全人格。但是，一旦到了虚拟现实，活生生的每一个人可能“会有八条命”，他的八条数字生命在VR世界都是延续的，都是活着的。你在打理他们的同时，还必须承受巨大的痛苦——八条命的时间进程和男女性别都不一样，每一条命是自己期待的，甚至自己某一个小愿景，都要把它投射到虚拟空间，跟虚拟空间数字生命一起存活，还要负责营养它、呵护它，还要和它同喜同悲，这种肉体所承受的痛苦是非常可怕的。

段永朝认为，在VR之后的这些知识结构，比如我们熟悉的社会学、伦理学、传媒学、政治学、经济学，学问的立足之本都动摇了，而且这个动摇不是和风细雨式的，而是颠覆式、塌陷式的。

翟振明认为，从VR到ER，也许需要1000年的时间才能完成。在未来还没有进入我们普通人生活之前，我们将需要“造世伦理学”，制订出一个符合人性，

让大家更好体验生活的规则框架，让普通人在迎接未来时有更多美好的期待。李凯则认为，不要因为担心很多领域被颠覆而停滞不前，“VR在教育、科研、安全等方面会对我们有益。我们要多考虑怎样利用这一类的技术，推进人类向前”。（来源：中国青年报 时间：2016-08-30）

铁基高温超导材料机理研究获进展

中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室王征飞教授与美国犹他大学刘锋教授，清华大学薛其坤院士、马旭村研究员，中科院物理所周兴江研究员合作，首次发现了铁基高温超导材料中的一种新型一维拓扑边界态，该成果于日前在线发表于《自然—材料》。

超导材料与拓扑材料是近年来凝聚态物理研究的两大热点。理论物理学家曾预言，拓扑超导材料在磁场下的涡旋中心会产生马约拉纳费米子。由于马约拉纳费米子的反粒子就是它本身，不易被传统的电磁或物理干扰破坏，可以被用于定义量子计算中的量子比特，有助于解决传统量子比特的退相干问题，提高其存活时间。量子计算相比经典计算的优势在于量子力学的叠加原理，可以实现经典计算的并行处理。

自然界中至今还没有发现拓扑超导材料，如何设计寻找拓扑超导材料已成为研究人员关注的一个焦点。为实现单一材料高温拓扑超导体，研究人员以FeSe/SrTiO₃这种新型高温超导材料为研究对象，结合理论计算、扫描隧道显微镜和角分辨光电子能谱，系统地研究了其反铁磁电子构型，并在实空间观测到自旋—轨道耦合所打开的拓扑能隙中一种新型一维拓扑边界态的存在。

该研究工作揭示了FeSe/SrTiO₃中同时存在的超导与拓扑两种特性，因此通过电子和空穴掺杂可以进一步调节超导和拓扑能隙的位置，这就为探索单一材料高温拓扑超导体和马约拉纳费米子开辟了新的研究途径。同时该工作也有助于进一步理解FeSe/SrTiO₃的高温超导机制，对于推动铁基高温超导材料的机理研究具有重要意义。（来源：中国技术市场报 时间：2016-07-08）