

目 录

教育信息

习近平在全国教育大会上发表重要讲话	1
认真学习贯彻全国教育大会精神 开启加快教育现代化、建设教育强国新征程	5
教育部：狠抓本科教育！专家：更应从源头抓起	8
全球科学家向何处“流”：重心向东方迁移	10

高教动态

清华大学发布《中国人工智能发展报告 2018》	13
一流本科教育的“川大模式”纪实	17
让“坚硬”的专业课“柔软”起来	20

诺奖解读

过去十八年年均一个诺奖，又有日本人获奖说明什么？	21
三位科学家分享 2018 物理诺奖 时隔 55 年又有女科学家获物理诺奖	23
2018 诺奖诞生第二位女性得主 用“进化论”解决生物问题	24
2018 诺贝尔经济学奖得主的算盘:给气候变化算经济帐	27

名家风采

复旦校长许宁生院士：怎样拥抱人工智能时代	29
高铁院士王梦恕	30
刘忠范院士：我们需要厚积培植科学精神滋长的土壤	32

科技前沿

世界首款可卷曲触屏平板电脑问世	34
覃重军：把复杂生命变简单	35
中国科学技术大学：有了它，可防御量子攻击	37

图苑风采

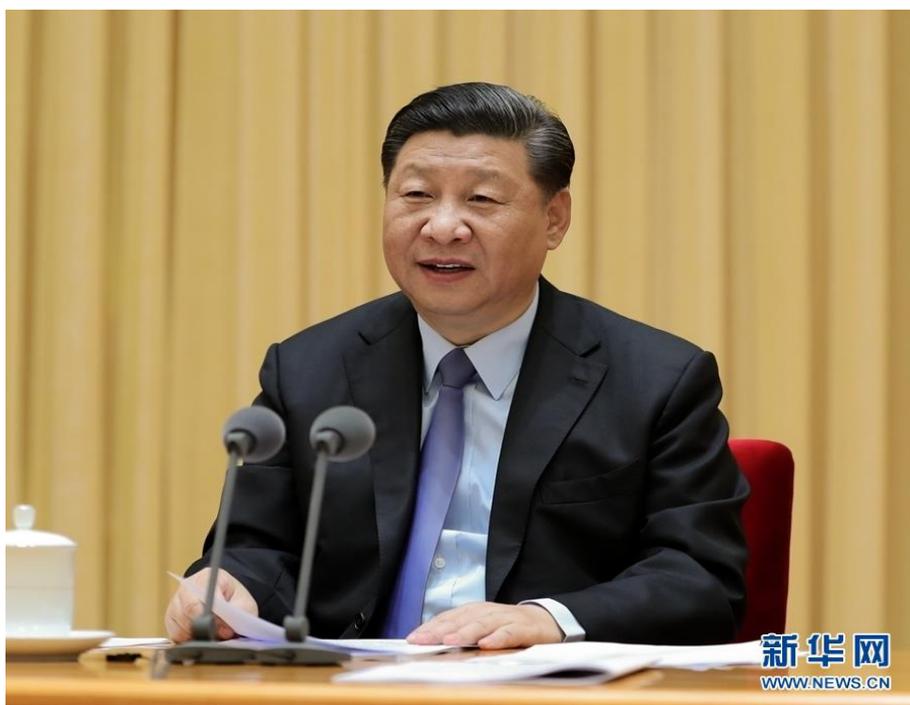
在俄罗斯外国文学图书馆馆长眼中，新时代图书馆是这样的	39
教育信息化 2.0 让高校图书馆更智慧	42
浅谈高校图书馆发展趋势	44

教育信息

习近平在全国教育大会上发表重要讲话

作者：吴晶 胡浩 2018年9月10日 来源：新华社

【摘要】9月10日，全国教育大会在北京召开。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席会议并发表重要讲话，代表党中央向全国广大教师和教育工作者致以节日的热烈祝贺和诚挚问候。



全国教育大会9月10日在北京召开。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席会议并发表重要讲话。他强调，在党的坚强领导下，全面贯彻党的教育方针，坚持马克思主义指导地位，坚持中国特色社会主义教育发展道路，坚持社会主义办学方向，立足基本国情，遵循教育规律，坚持改革创新，以凝聚人心、完善人格、开发人力、培育人才、造福人民

为工作目标，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育。

9月10日是我国第三十四个教师节，习近平代表党中央，向全国广大教师和教育工作者致以节日的热烈祝贺和诚挚问候。他强调，长期以来，广大教师贯彻党

的教育方针，教书育人，呕心沥血，默默奉献，为国家发展和民族振兴作出了重大贡献。教师是人类灵魂的工程师，是人类文明的传承者，承载着传播知识、传播思想、传播真理，塑造灵魂、塑造生命、塑造新人的时代重任。全党全社会要弘扬尊师重教的社会风尚，努力提高教师政治地位、社会地位、职业地位，让广大教师享有应有的社会声望，在教书育人岗位上为党和人民事业作出新的更大的贡献。

李克强在会上讲话。汪洋、王沪宁、赵乐际、韩正出席会议。

习近平在讲话中指出，党的十九大从新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略高度，作出了优先发展教育事业、加快教育现代化、建设教育强国的重大部署。教育是民族振兴、社会进步的重要基石，是功在当代、利在千秋的德政工程，对提高人民综合素质、促进人的全面发展、增强中华民族创新创造活力、实现中华民族伟大复兴具有决定性意义。教育是国之大计、党之大计。

习近平强调，党的十八大以来，我们围绕培养什么人、怎样培养人、为谁培养人这一根本问题，全面加强党对教育工作的领导，坚持立德树人，加强学校思想政治工作，推进教育改革，加快补齐教育短板，教育事业中国特色更加鲜明，教育现代化加速推进，教育方面人民群众获得感明显增强，我国教育的国际影响力加快提升，13亿多中国人民的思想道德素质和科学文化素质全面提升。

习近平指出，在实践中，我们就教育改革提出一系列新理念新思想新观点，主要有以下几个方面，坚持党对教育事业的全面领导，坚持把立德树人作为根本任务，坚持优先发展教育事业，坚持社

会主义办学方向，坚持扎根中国大地办教育，坚持以人民为中心发展教育，坚持深化教育改革创新，坚持把服务中华民族伟大复兴作为教育的重要使命，坚持把教师队伍建设作为基础工作。这是我们对我国教育事业规律性认识的深化，来之不易，要始终坚持并不断丰富发展。

习近平强调，新时代新形势，改革开放和社会主义现代化建设、促进人的全面发展和社会全面进步对教育和学习提出了新的更高的要求。我们要抓住机遇、超前布局，以更高远的历史站位、更宽广的国际视野、更深邃的战略眼光，对加快推进教育现代化、建设教育强国作出总体部署和战略设计，坚持把优先发展教育事业作为推动党和国家各项事业发展的重要先手棋，不断使教育同党和国家事业发展要求相适应、同人民群众期待相契合、同我国综合国力和国际地位相匹配。

习近平指出，培养什么人，是教育的首要问题。我国是中国共产党领导的社会主义国家，这就决定我们教育必须把培养社会主义建设者和接班人作为根本任务，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奋斗终身的有用人才。这是教育工作的根本任务，也是教育现代化的方向目标。

习近平强调，要在坚定理想信念上下功夫，教育引导树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，立志肩负起民族复兴的时代重任。要在厚植爱国主义情怀上下功夫，让爱国主义精神在学生心中牢牢扎根，教育引导热爱和拥护中国共产党，立志听党话、跟党走，立志扎根人民、奉献国家。要在加强品德修养上下

功夫，教育引导学生在培育和践行社会主义核心价值观，踏踏实实修好品德，成为有大爱大德大情怀的人。要在增长知识见识上下功夫，教育引导学生在珍惜学习时光，心无旁骛求知问学，增长见识，丰富学识，沿着求真理、悟道理、明事理的方向前进。要在培养奋斗精神上下功夫，教育引导学生在树立高远志向，历练敢于担当、不懈奋斗的精神，具有勇于奋斗的精神状态、乐观向上的人生态度，做到刚健有为、自强不息。要在增强综合素质上下功夫，教育引导学生在培养综合能力，培养创新思维。要树立健康第一的教育理念，开齐开足体育课，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。要全面加强和改进学校美育，坚持以美育人、以文化人，提高学生审美和人文素养。要在学生中弘扬劳动精神，教育引导学生在崇尚劳动、尊重劳动，懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理，长大后能够辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动。

习近平指出，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。要把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，学科体系、教学体系、教材体系、管理体系要围绕这个目标来设计，教师要围绕这个目标来教，学生要围绕这个目标来学。凡是不利于实现这个目标的做法都要坚决改过来。

习近平强调，建设社会主义现代化强国，对教师队伍建设提出新的更高要求，也对全党全社会尊师重教提出新的更高要求。人民教师无上光荣，每个教师都要珍惜这份光荣，爱惜这份职业，严格要求自己，不断完善自己。做老师就要执着于教

书育人，有热爱教育的定力、淡泊名利的坚守。随着办学条件不断改善，教育投入要更多向教师倾斜，不断提高教师待遇，让广大教师安心从教、热心从教。对教师队伍中存在的问题，要坚决依法依规予以严惩。

习近平指出，要深化教育体制改革，健全立德树人落实机制，扭转不科学的教育评价导向，坚决克服唯分数、唯升学、唯文凭、唯论文、唯帽子的顽瘴痼疾，从根本上解决教育评价指挥棒问题。要深化办学体制和教育管理改革，充分激发教育事业生机活力。要提升教育服务经济社会发展能力，调整优化高校区域布局、学科结构、专业设置，建立健全学科专业动态调整机制，加快一流大学和一流学科建设，推进产学研协同创新，积极投身实施创新驱动发展战略，着重培养创新型、复合型、应用型人才。要扩大教育开放，同世界一流资源开展高水平合作办学。

习近平强调，加强党对教育工作的全面领导，是办好教育的根本保证。教育部门和各级各类学校的党组织要增强“四个意识”、坚定“四个自信”，坚定不移维护党中央权威和集中统一领导，自觉在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同党中央保持高度一致。各级党委要把教育改革发展纳入议事日程，党政主要负责同志要熟悉教育、关心教育、研究教育。各级各类学校党组织要把抓好学校党建工作作为办学治校的基本功，把党的教育方针全面贯彻到学校工作各方面。思想政治工作是学校各项工作的生命线，各级党委、各级教育主管部门、学校党组织都必须紧紧抓在手上。要精心培养和组织一支会做思想政治工作的政工队伍，把思想政治工作做在日常、做到个人。

习近平指出，办好教育事业，家庭、学校、政府、社会都有责任。家庭是人生的第一所学校，家长是孩子的第一任老师，要给孩子讲好“人生第一课”，帮助扣好人生第一粒扣子。教育、妇联等部门要统筹协调社会资源支持服务家庭教育。全社会要担负起青少年成长成才的责任。各级党委和政府要为学校办学安全托底，解决学校后顾之忧，维护老师和学校应有的尊严，保护学生生命安全。

李克强在讲话中指出，要认真学习领会和贯彻落实习近平总书记重要讲话精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，准确把握教育事业发展的新形势新任务，全面落实教育优先发展战略，在经济社会发展规划上优先安排教育、财政资金投入上优先保障教育、公共资源配置上优先满足教育和人力资源开发需要。坚持改革创新，坚持教育公平，推动教育从规模增长向质量提升转变，促进区域、城乡和各级各类教育均衡发展，以教育现代化支撑国家现代化。要着力补上短板，夯实义务教育这个根基，强化农村特别是贫困地区控辍保学工作，完善城乡统一、重在农村的义务教育经费保障机制，着力改善乡村学校办学条件、提高教学质量，注重运用信息化手段使乡村获得更多优质教育资源，在提速降费、网络建设方面给予特别照顾。把更多教育投入用到加强乡村师资队伍建设上，不折不扣落实现行的补助、奖励和各类保障政策，对符合条件的非在编教师要加快入编、同工同酬。前瞻规划布局城镇学校建设，增强容纳能力，加快实现随迁子女入学待遇同城化。同时，要重视发展学前教育、高中阶段教育和民族教育、特殊教育、继续教育等各

类教育。

李克强强调，要增强教育服务创新发展能力，培养更多适应高质量发展的各类人才。优化高校区域布局、学科结构、专业设置，坚持以教学为中心，突出创新意识和实践能力，培养更多创新人才、高素质人才。更加重视、充分发挥高校在强化基础研究和原始创新、突破关键核心技术中的重要作用。大力办好职业院校，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，推进产教融合、校企合作，培养更多高技能人才。提高技术技能人才的社会地位和待遇。

李克强要求，要深化教育领域“放管服”改革，充分释放教育事业发展的生机活力。尊重教育发展规律，充分发挥学校办学主体作用，大幅减少各类检查、评估、评价，加强对办学方向、标准、质量的规范引导，为学校潜心治校办学创造良好环境。积极鼓励社会力量依法兴办教育。鼓励各级各类学校与时俱进创新教育理念和人才培养模式，发展“互联网+教育”，完善吸引优秀人才从事教育的体制机制，提升教师社会地位，让尊师重教蔚然成风。

中共中央政治局委员、中央书记处书记，全国人大常委会有关领导同志，国务委员，最高人民法院院长，最高人民检察院检察长，全国政协有关领导同志出席大会。

中央教育工作领导小组成员，各省区市和计划单列市、新疆生产建设兵团，中央和国家机关有关部门、有关人民团体，军队有关单位，部分高校负责同志参加大会。

认真学习贯彻全国教育大会精神 开启加快教育现代化、建设教育强国新征程

作者：陈宝生 2018年9月25日 来源：光明日报

9月10日至11日，党中央在北京召开全国教育大会，这是在中国特色社会主义进入新时代、全面建成小康社会进入决胜阶段的大背景下，党中央召开的第一次全国教育大会。习近平总书记在大会上的重要讲话，充分体现了以习近平同志为核心的党中央对教育工作的高度重视，凸显了教育在党和国家事业中的基础性、先导性、全局性地位，对动员全党全社会加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育具有重大现实意义和深远历史影响，是我国教育史上一个新的里程碑。教育系统要认真学习宣传贯彻习近平总书记重要讲话精神和大会要求，切实增强责任感、使命感，努力开创新时代教育改革发展新局面。

加强思想理论武装，深入学习领会习近平总书记关于教育的重要论述。党的十八大以来，习近平总书记多次深入大中小学和幼儿园考察并同师生座谈，多次主持会议审议教育重大议题，就教育改革发展作出一系列重要讲话、指示批示和贺信回信，提出了一系列新理念新思想新观点。总书记在全国教育大会重要讲话中深刻回答了我国教育发展的重大理论和实践问题，形成了系统科学的新时代中国特色社会主义教育理论体系，把我们党对教育工作的规律性认识提升到新的高度，为做好教育工作提供了根本遵循和行动指南。全面学习贯彻全国教育大会精神，首要任

务就是认真学习领会、全面准确把握习近平总书记关于教育的重要论述。要深刻理解和把握“九个坚持”，即：坚持党对教育事业的全面领导，坚持把立德树人作为根本任务，坚持优先发展教育事业，坚持社会主义办学方向，坚持扎根中国大地办教育，坚持以人民为中心发展教育，坚持深化教育改革创新，坚持把服务中华民族伟大复兴作为教育的重要使命，坚持把教师队伍建设作为基础工作，切实增强办好新时代教育的思想自觉和行动自觉。要形成体系学。把学习贯彻总书记在教育大会上的重要讲话与在全国高校思想政治工作会议上的重要讲话、在北京大学师生座谈会上的重要讲话等结合学、打通学、融会学，深刻理解习近平总书记关于教育的重要论述的科学内涵和精髓要义，进一步增强“四个意识”，牢固树立“四个自信”。要带着问题学。坚持问题导向，抓住工作关键，聚焦中央关心、百姓关切、社会关注的教育热点难点问题，组织广大干部师生结合工作岗位和思想实际，深入学习研讨，确保讲话精神往心里走、往实里走。要掌握方法学。通过学习总书记重要讲话，着力掌握贯穿其中的坚定信仰信念、鲜明人民立场、强烈历史担当、求真务实作风、勇于创新精神和科学方法论，全面增强学习本领、政治领导本领、改革创新本领、科学发展本领、依法执政本领、群众工作本领、狠抓落实本领、驾驭风险本领。

落实教育优先发展战略，加快建设教育强国。教育是国之大计、党之大计，是民族振兴、社会进步的重要基石，是功在当代、利在千秋的德政工程，对提高人民综合素质、促进人的全面发展、增强中华民族创新创造活力、实现中华民族伟大复兴具有决定性意义。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央坚持“教育第一”，不断加大投资于人的力度。党的十九大再次强调必须把教育事业放在优先位置，充分体现了我们党对时代发展新态势和经济社会发展新形势的精准把握。在这次大会上，总书记深刻指出，坚持把优先发展教育事业作为推动党和国家各项事业发展的重要先手棋，不断使教育同党和国家事业发展要求相适应、同人民群众期待相契合、同我国综合国力和国际地位相匹配。今天，我们比历史上任何时期都更接近实现中华民族伟大复兴的目标，必须通过优先发展教育，把人口中蕴藏的智慧资源挖掘出来，转化为巨大的人才资源优势。要推动各地各部门落实优先发展教育的责任，在组织领导、发展规划、资源保障上把教育事业摆在优先发展地位，做到经济社会发展规划优先安排教育发展、财政资金投入优先保障教育投入、公共资源配置优先满足教育和人力资源开发需要。

落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。我们办的是社会主义教育，培养的是社会主义建设者和接班人。习近平总书记在北京大学师生座谈会上十次强调要培养社会主义建设者和接班人。在这次大会上，总书记深刻指出，培养什么人，是教育的首要问题。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，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奋斗终身的有用人才。这是教育工作的根本任务，也是教育现代化的方向目标。培养社会主义建设者和接班人，必须全面贯彻党的教育方针，坚持马克思主义指导地位，坚持社会主义办学方向。要实施新时代立德树人工程，深入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，构建德智体美劳全面培养的教育体系和更高水平的人才培养体系，健全家庭、学校、政府、社会协同育人机制，形成全员育人、全过程育人、全方位育人的格局。要着力在坚定理想信念、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，培养担当民族复兴大任的时代新人。要树立健康第一的教育理念，开齐开足体育课，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。要全面加强和改进学校美育，坚持以美育人、以文化人，提高学生审美和人文素养。要在学生中弘扬劳动精神，教育引导崇尚劳动、尊重劳动，懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理，长大后能够辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动。

把教师队伍建设作为最重要的基础工作，建设一支宏大的高素质专业化教师队伍。教师是教育发展的第一资源。习近平总书记高度重视教师队伍建设，提出了“四有”好老师、“四个引路人”、“四个相统一”等一系列要求，为教师队伍建设指明了方向。在这次大会上，总书记深刻指出，教师是人类灵魂的工程师，是人类文明的传承者，承载着传播知识、传播思想、传播真理，塑造灵魂、塑造生命、塑造新人的时代重任。要把全面加强教师队伍建设作为一项重大政治任务和根本性

民生工程，建设一支政治素质过硬、业务能力精湛、育人水平高超的高素质教师队伍。要把师德师风作为评价教师队伍素质的第一标准，健全师德师风建设长效机制。实施教师教育振兴行动计划，提高教师专业素质能力。教育投入更多向教师倾斜，不断提高教师待遇，确保教师工资待遇落实到位。大力弘扬尊师重教的社会风尚，努力提高教师政治地位、社会地位、职业地位，让广大教师安心从教、热心从教。对教师队伍中存在的问题，要坚决依法依规予以严惩。

坚持把改革作为根本动力，以改革激发教育事业发展的生机活力。改革是决定当代中国命运的关键一招，是教育发展的强大动力。党的十八大以来，教育领域综合改革全面深入推进，已从“立柱架梁”进入到“内部装修”阶段。在这次大会上，总书记深刻指出，要克服唯分数、唯升学、唯文凭、唯论文、唯帽子的顽瘴痼疾，从根本上解决教育评价指挥棒问题。要深化办学体制和教育管理改革，充分激发教育事业发展生机活力。这些重要论述，贯穿着强烈的改革创新精神，明确了教育改革的重要领域和关键环节。要以高质量发展为根本要求，深化教育领域综合改革。系统深化育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革，着力形成充满活力、富有效率、更加开放、有利于高质量发展的教育体制机制。坚决克服“五唯”顽瘴痼疾，切实扭转不科学的教育评价导向。调整优化高校区域布局、学科结构、专业设置，加快一流大学和一流学科建设，强化职业教育产教融合、校企合作，提升教育服务经济社会发展能力。扩大教育对外开放，开展高水平合作办学，提升我国教育世界影响力。

毫不动摇加强党对教育工作的全面领

导，坚定不移走中国特色社会主义教育发展道路。中国特色社会主义最本质的特征是中国共产党领导，中国特色社会主义制度的最大优势是中国共产党领导。今年，中央成立了教育工作领导小组，进一步加强对教育工作的领导，进一步加强学校思想政治工作、意识形态工作，进一步加强教育重大理论和实践问题的统筹和决策。在这次大会上，习近平总书记强调指出，加强党对教育工作的全面领导，是办好教育的根本保证。教育部门和各级各类学校党组织要坚定不移维护党中央权威和集中统一领导，自觉在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同党中央保持高度一致。各级党委要把教育改革发展纳入议事日程，党政主要负责同志要熟悉教育、关心教育、研究教育。各级教育部门党组织要切实履行好管党治党主体责任，加强各级各类学校党的领导和党的建设工作，保证党的路线方针政策不折不扣得到贯彻执行。各级各类学校党组织要把抓好党建工作作为办学治校基本功，把党的教育方针全面贯彻到学校工作各方面。充分发挥基层党组织作用，使基层党组织成为师生最贴心、最信赖的组织依靠，成为学校教书育人的坚强战斗堡垒。加强学校思想政治工作，牢牢把握意识形态工作领导权，维护政治安全和校园稳定。深入推进全面从严治党 and 反腐败斗争，加强党员日常教育管理，持之以恒落实中央八项规定精神，营造风清气正的良好政治生态。

习近平总书记关于教育的重要论述为新时代教育事业描绘了蓝图、指明了方向。教育部门要切实抓好学习贯彻落实，履行好职责义务，迅速行动、主动担当，确保党中央决策部署落地生根、取得实效。要坚持“新、高、实、深”的工作要求。着力做到“新”，跳出传统工作套路，从内

容、形式、载体、方法、手段等方面，对贯彻落实工作进行改进和创新；着力做到“高”，着眼党和国家事业发展全局，高度负责尽责，体现教育系统特点，提高学习宣传贯彻的质量和水平；着力做到“实”，紧扣习近平总书记重要讲话和大会精神，紧扣人民群众关切，紧扣教育改革发展面临的主要矛盾和矛盾的主要方面，针对不同对象采取具体的、适宜的、分类指导的方式，确保大会精神落下去、出效果；着力做到“深”，加强理论概括、学理支撑和经验集成，不断推动学习宣传贯彻大会精神升华到规律层面，转化为加快教育现代化的强大动力。要把握“转时态、转语态、转状态、转心态”的工作方法。要“转时态”，一切工作都要进入十九大后的时间频道，进入教育大会后的工作节奏，以当前工作为中心，坚持当前和长远相衔接、重点和全面相结合，持之以恒，久久为功，分阶段逐步深化大会精神贯彻落实工作；要“转语态”，加强话语方式创新，坚持党言党语、民言民语、学言学语并举，坚持理论深度、实践力度、情感温度并重，更多运用生动鲜活的宣传方式，用大会精神统一思想、凝聚力量；要“转状态”，以奋进的状态、改革的办法、创新的思路，把学习宣传贯彻大会精神同推进实施教育“奋进之笔”结合起来，种好“责任田”；要“转心态”，把

“四个自信”转化为办好中国教育的自信，敢于负责、勇于担当、善于作为，推动学习宣传贯彻大会精神不断往深里走、往实里走。要建立“五张清单”施工图。建立问题清单，围绕中央关心、百姓关切、社会关注的问题，列出近一两年乃至今后一个时期要解决的重点问题，找准切入点、突破口，集中力量、倾斜资源进行攻关；建立课题清单，围绕习近平总书记关于教育的重要论述，组织力量进行研究阐释；建立政策清单，对标中央的新精神新要求，系统梳理和诊断现有的规章制度和政策文件，认真做好废、改、立、释各项工作；建立任务清单，抓紧制定加快教育现代化的任务分工，明确各项工作进度安排、时间节点；建立责任清单，坚持政治任务和岗位职责相结合、一般要求和特殊规定相结合，把各级教育部门和学校学习宣传贯彻的责任明确下来，加强督查督办。

全国教育大会标志着中国教育进入了现代化建设新阶段，开启了加快教育现代化的新征程。教育系统要牢牢抓住这次教育大会的历史新机遇，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想统领教育工作，强化责任担当，着力攻坚克难，加快推进教育现代化，建设教育强国，办好人民满意的教育，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供有力支撑。

教育部：狠抓本科教育！专家：更应从源头抓起

作者：甘晓 程唯珈 2018年9月19日 来源：科学网

近日，一则题为《教育部：今后可能一半学生拿不到毕业证》文章在朋友圈发酵。经查实，此为对教育部8月27日印发《关于狠抓新时代全国高等学校本科教育

工作会议精神落实的通知》

通知中最重要的部分为第三部分“全面整顿教育教学秩序，严格本科教育教学

过程管理”。通知强调，要加强课堂教学管理，加强学习过程管理，切实提高毕业论文质量，强化教师教学主体责任。

可能涉及被误读的部分为几项具体措施，包括坚决取消“清考”制度，淘汰“水课”、打造“金课”，严肃处理抄袭、伪造、篡改、代写、买卖毕业论文等违纪问题。

其中，“清考”制度指的是学校专门为挂科学生准备的最后一次补考机会，“清考”过关则可取得毕业证书。记者从知乎上看到，甚至有些老师会提前给足资料或放宽监考，想尽办法让学生通过。

有老师指出，媒体误读通知取消清考将有一半学生无法毕业，实际上从一个侧面反映出清考现象之普遍，通过清考水平不达标学生数量之多。

而“水课”一词则在学生群体中流行，特别指学生不愿意听的课程。大家所谓的“水课”主要是学校的一些公共课，很多同学认为和专业不相关，干货很少，所以没什么价值。

本科毕业论文也是此次通知下令狠抓的重点。在老师们看来，抄袭的现象最为普遍。中国科学院大学人文学院副教授苏湛所执教的《科幻文学与影视创作系列讲座》课程中，22位学生期末作品因抄袭均判零分。“我必须严厉对待，不能对抄袭行为姑息纵容。”

无论如何，“狠抓”各项措施的责任，最终会落到大学教师们的肩上。接受采访时，老师们倾吐了苦衷——不是不想严，而是没精力。

“以论文、职称、‘帽子’为导向的考核机制，让很多大学教师根本不是把技

术转化为生产力来做科研，更不用提教学了。”四川大学某不愿意透露姓名的教授表示，他看到，不同级别的教师待遇往往天壤之别，尤其是拿到国家各类人才计划的教师，不但职称提高，薪水更是翻了几倍。

中国地质大学地球科学与资源学院教授龚庆杰回忆起自己的学生生涯：“28年前我在中国地质大学读书，教师们很敬业，跟学生接触也较多，类似师长与朋友的双重关系。”

然而，今天的大学老师反而做不到。刚刚走上大学讲台的年轻教师王辰尽管很想全身心投入教学、对学生严格要求，但是面对繁重的教学和科研任务，他自觉难以把好教学的质量关。

“教授们天天出差见不到人，更别提带本科生了。结果就是我们这些小讲师得玩命地教课。”王辰说道，“如果同时想要评上副教授，还要拼命去弄项目和写论文。”

一边是上不完的课，一边是严格考核的科研成绩，像王辰一样的年轻讲师只好降低教学上的要求，“水课”产生了，抄袭放水了，只有靠“清考”让学生毕业。

因此，大学老师们认为，提高本科教学质量，应从改革大学教师考核机制做起。

华东师范大学哲学系教授孙亮也表示：“本科教育现状实质上与目前高校对教师的考核偏向存在一定的关联性。目前高校普遍重视科研，评定职称、荣誉、人才帽子等等都是与科研关联在一起。”在教学上扎扎实实投入的教师在现有的考核机制下可能“挨累不讨好”，长此以往也会失去教书的动力。

全球科学家向何处“流”：重心向东方迁移

作者：张晶晶 2018年9月21日 来源：中国科学报

相较于其他行业，科学家们的职业生涯似乎很少在同一个地方完成。他们会穿梭往返于不同的大洲、国家、科研机构，驱动他们不断迁徙的动力包括为了获得更高的职位、更好的工作环境或生活环境，当然也包括为了子女的教育、家庭的团聚等，因此，有人将科学家称为“迁徙的物种”。

那么，科学家的流动有规律吗？流动究竟给科学家和科学共同体带来了什么呢？

流动的重心向东迁移

奥地利克雷姆斯多瑙河大学的 Mathias Czaika 和美国哈佛大学国家发展研究中心的 Sultan Orazbayev 2018年5月在线发表了一项新研究，他们以 Scopus 数据库中 1970~2014 年的数据为基础，分析了全球科学家流动的变化，研究结果显示，科学家的流动呈现以下特点：



科学家流动变得越来越普遍，流动距

离越来越大；科学家流动的频率比全社会平均水平高 3 倍；科学家流动的重心正在以每 10 年 700 公里的速度向东方迁移；同时，科学知识生产的重心正在以每 10 年 1300 公里的速度向东方国家迁移。

其中所谓“科学家流动的重心”，指的是科学家在全球范围内流动所形成的网络结构的重心。

南京大学信息管理学院教授李江在接受《中国科学报》记者采访时介绍说，Czaika 和 Orazbayev 的研究显示，南欧、南美、东南亚等国家的科学家流动占比逐渐加大，在 20 世纪七八十年代学生大量流出的国家，如今已成为科学家的流入国，这其中以印度和中国为代表。

“而过去 40 余年科学家流动和科学知识生产的重心持续向东方国家转移，从网络结构上看，科学家流动的重心从大西洋迁移到摩洛哥东边，移动 2800 余公里，平均每 10 年向东移动约 700 公里；科学知识生产的重心则从大西洋变到地中海东部的塞浦路斯，移动 5800 余公里，平均每 10 年向东移动 1300 公里。”李江说。

在李江看来，这项研究反映了全球科学家流动的一个重要趋势。“东方国家意识到科学人才对于国家发展的重要性，然后以多种政策吸引他们回国为祖国服务，这才出现 Czaika 和 Orazbayev 发现的‘科学家流动所形成的网络结构的重心在往东方迁移’。”

美国印第安纳大学 Cassidy Sugimoto 的发现与上述研究结果一致。她以 1600 万人在 2008~2015 年发表的 1400 万篇文章作为研究样本进行了研究，发现四大洲在科学家流动过程中承担的角色各自不同：北美洲是高素质科学家的生产地，流出之前的科研人员为高被引科学家；北欧是高素质科学家的培养地，流入之后的科研人员为高被引科学家；亚洲对高素质科学家需求量最大；而大洋洲是高素质科学家的“孵化器”，当科研人员离开大洋洲之后，他们开始创造有影响力的科研成果。

用 ORCID 追踪科学家的去向

2017 年 5 月 18 日，《科学》介绍了基因学家 Rimantas Kodzius 跳槽的故事，从 1995 年离开祖国立陶宛到澳大利亚上学开始，当时 42 岁的 Kodzius 已经在 10 个国家工作过。

Kodzius 有着令人印象深刻且非常羡慕的职业生涯，其中包括在德国、日本、瑞典、沙特阿拉伯等国的权威研究机构职位。在沙特阿拉伯，他创建了一个生物技术公司，并在位于图沃的阿卜杜拉国王科技大学拥有一个教职。该文章见刊时，他受邀到中国上海大学担任一个新筹建实验室的主任。他对这个职位难以拒绝，他说道：“没有活力和冒险的生命不能让人满足。”

李江告诉记者：“ORCID 的数据显示，之后他又去了德国、沙特阿拉伯、伊拉克等国家工作，我猜测他依然是世界上跳槽最频繁的科学家。”

ORCID 是一个社区驱动的非盈利开放性组织，全称是 Open Researcher and Contributor ID，专注于为研究者创建并维护唯一标识符注册系统，它不产生任何

费用、在全世界范围内唯一，这个 16 位身份识别码是科研工作者在学术领域的身份证。ORCID 的独特之处在于能够跨学科、研究部门和国界进行交流。ORCID 是研究者与研究的连接枢纽。Kodzius 问鼎全球最频繁“跳槽”的科学家，正是源自对其 ORCID 标识符的追踪。

李江告诉记者，他拥有自己的 ORCID 号码——“每一位科研人员都可以在 orcid.org 网站上注册，并提交个人的学习工作经历，以及发表的论文清单”。据悉，目前还没有与 ORCID 功能类似的系统，“这一工具能在很大程度上解决科学家重名问题”。他介绍说，全球有大约 280 万科研人员注册了 ORCID，其中西班牙和葡萄牙科学家人数较多，因为其资助机构要求科学家使用该系统。

“相比而言，中国的注册人数并不太多。前期只有英文期刊要求投稿人使用 ORCID 号码，但近期一些中文期刊也可以提出这种要求了。”

中国科学技术发展战略研究院研究员武夷山对于 ORCID 的作用表示肯定。他在采访中向《中国科学报》记者强调说，在大数据时代，首先要保证的就是数据准确，如果数据不准确，就是专业领域里所说的 GIGO (garbage in, garbage out, 即垃圾进，垃圾出)，指错误数据的输入造成错误的输出结果，而 ORCID 可以很好地规避这个问题。

“在大数据时代，有很多很好的算法，但是如果数据不准确，这些算法并没有什么作用。”武夷山告诉记者，因为很多数据库曾经习惯于以论文作者的姓加上名字的缩写字母填充入数据库的“作者姓名”字段。比如“武夷山”就表示为“Y. WU”，“那全中国不知道有多少 Y. WU 啊！”

更别说一些常见名，比如李强，可能在一些大型科研机构就会有不止一个李强。那么，同机构内的某一常见姓名可能对应着不同的作者，你要区分谁是谁是很难的，给文献计量带来严重困扰。事实上，也确实有学术道德差劲的人钻这个空子，将别人的论文说成是自己的，因为另一个人的姓加上名字的缩写与其一致。有了 ORCID，这种人就钻不了空子”。

流动，不一定非要跨国

科学家的自由流动类似于自然界的生态，阻碍科学家自由流动的行为破坏了学术生态。前文提到的 Sugimoto 认为，科学家的自由流动能产生多赢的效果，可以自由流动的科学家影响力更大。

武夷山则对“流动更多的科学家影响力更大”这一观点持有不同观点，他分析说：“我关注过一些研究文献，根据其实证研究，迁徙过的作者的论文水平和被引次数确实可能要强于一直在一个地方呆着的作者。但这可能是个表面化的结论，似乎迁徙导致更多的交流，使科研人员开阔了视野，所以其论文的水平提高了；但往深里追究，你也许会发现，偏好迁徙流动的科学家本来就是能力较强的科学家。”

记者采访了多位有多国工作经验的科学家，他们大多明确表示确实不同国家的工作氛围有很大的不同，也有人提出，科学家的“流动”，不一定非要是跨国流动。

中国科学院高能物理研究所研究员张双南曾在美国工作十几年，他分析说，不同高校之间的风格也是引发科学家流动的原因之一。“哈佛可能就很喜欢挖人，而伯克利就很少，不同学校有不同的风格。像哈佛招聘一个助理教授，其实是对应一个终身教授名额的，但是等过几年，这个

职位还是要公开招聘，很有可能不是这个助理教授获得。而这个助理教授在哈佛工作几年之后去到别的高校，也是很好的选择。每个学校的特点都很突出。”

科学家流动促进交流、打破知识边界、加强同领域或者跨领域合作的功能，是毋庸置疑的。但要实现这样的功能，却不一定非要是跨国界的流动。武夷山指出，对于欧洲科学家来说，从英国到法国再到丹麦，其实并不是一件多困难的事，“并不比中国科学家的省际流动更难”。

在武夷山看来，“流动”不妨从本单位跨专业合作开始。“很多人口头上总说要加强跨领域合作，但其实同一个单位不同专业之间的交流可能都很少。要解决这个问题，可尝试不同方式。像北欧一些高校，设置有专门的跨学科研究基金。申请条件很简单：不同系科的研究人员共同申请才行，这就促进了不同专业、不同系科之间的交流与合作。”

“蛟龙”号原第一副总设计师、万米级载人深潜器“彩虹鱼”项目负责人、上海交通大学教授崔维成曾在英国、丹麦、美国学习和工作，在采访中他也拓展了“流动”的定义：“国外很多项目的思路是，核心只有一两个人，面对非本专业的知识，自己去‘流动’、去学习，不断拓展自己的知识体系。”



高教动态

清华大学发布《中国人工智能发展报告 2018》

作者：何沛苾 2018年8月8日 来源：中国科技网



《中国人工智能发展报告 2018》发布会暨专题研讨会（以下简称《报告》）近日在清华大学举行。该《报告》由清华大学中国科技政策研究中心组织撰写，集合了国内多家领先研究团队的智慧，分别从人工智能的科技产出与投入、产业发展和市场应用、发展战略和政策环境，以及社会认知和综合影响等四个方面，综合展现中国乃至全球人工智能发展现状与趋势，以达到提升公众认知水平、助力产业健康发展、服务国家战略决策的目的。

会后，清华大学公共管理学院教授兼院长、清华大学中国科技政策研究中心主任薛澜就人工智能相关的话题接受了记者

采访。

我国 AI 的两个短板

《中国人工智能发展报告 2018》实际上是对中国当前人工智能发展的各个方面，包括人工智能资金、人力的投入，论文、专利、产业发展的产出都进行了综合的描述。还有一点，就是对各个国家的相关战略、政策，还有整个社会对人工智能的关注和相关的一些影响，都有一个比较全面、系统的分析。

总的来说，这份《报告》有几个特点。首先，其视角既立足于现状，又放眼于未来；其次，报告虽然聚焦中国人工智能发

展，但是也有国际数据来作比较，这样就能看出在全球发展当中，中国处于什么样的地位；第三，这个报告联合了相关领域最权威的机构进行统计分析，其数据是一手的，并且是比较权威、可靠的。

通过阅读报告，可以了解到中国目前人工智能的发展现状，也能掌握在未来发展中，我们有哪些长处，又有哪些短板。

我觉得从目前来看，我国人工智能的短板有两个方面：

第一个方面，在人工智能产业发展这方面，应该说中国创新的基础还不是十分的牢靠。从《报告》分析来看，不管是人工智能论文的发表，还是人工智能技术专利的产出，中国企业在这方面跟国外同行相比，还是比较落后的，与学术研究形成对比。在全球 AI 论文产出最多的 20 家企业中，中国只占了一席之地，而且还是大家想都想不到的国家电网。而我们耳熟能详的其他中国在人工智能领域的领先企业，却看不到他们的身影，这是值得我们关注的。

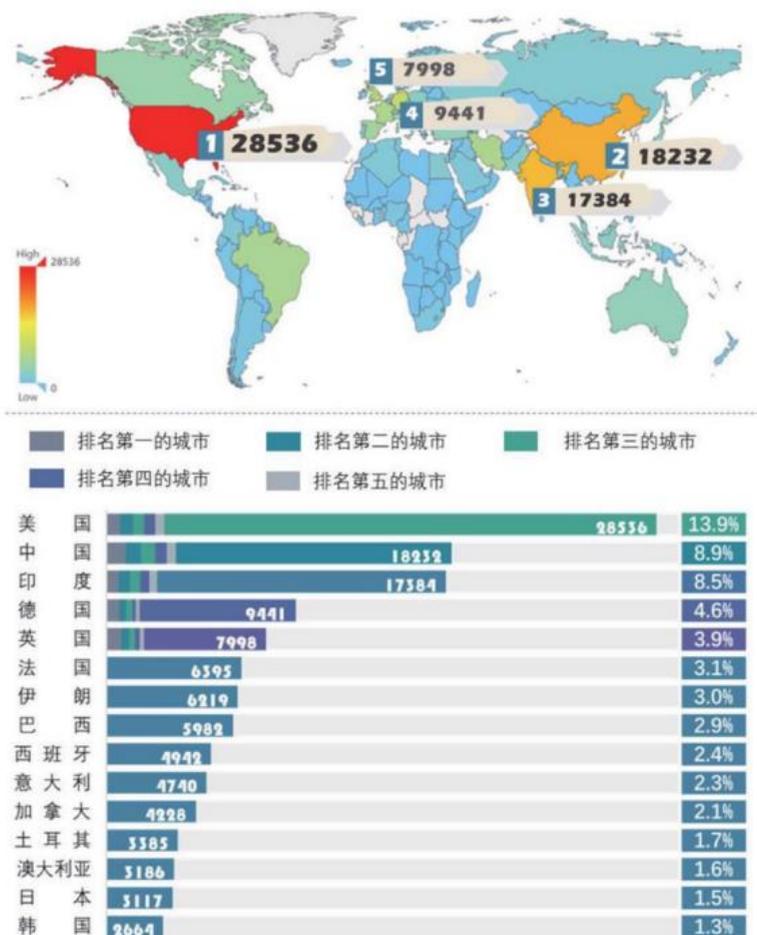


图 2-30 全球 AI 人才分布 (单位: 个)

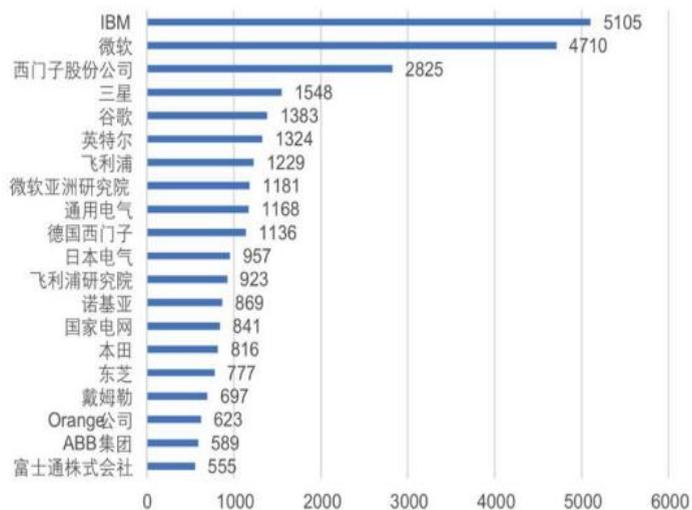


图 2-9 全球 AI 论文产出最多的 20 家企业 (单位: 篇)

说到底, 我们关注人工智能, 不仅是因为它是一个非常重要的基础研究领域和应用研究领域, 更重要的是怎么把人工智

能巨大的潜能转化为生产力, 能够对中国的社会进步发挥促进作用, 这是中国企业值得多去努力的地方。

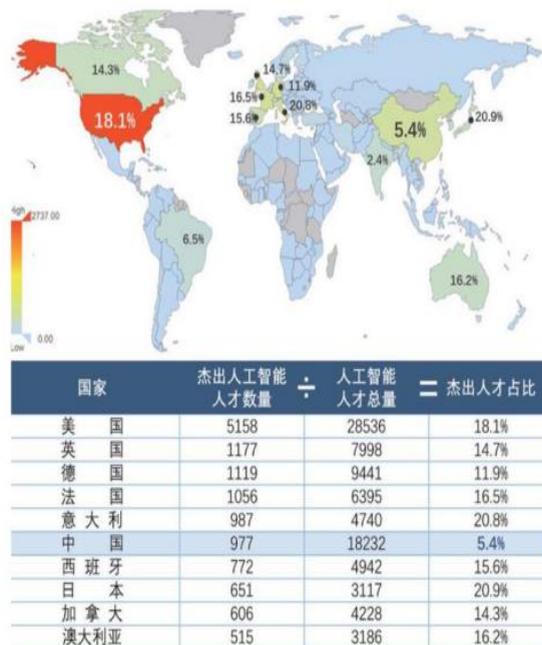


图 2-31 全球人工智能杰出人才分布 (杰出人才占各国人才总量的比重) (单位: 个)

第二个方面，是人才短板的问题。从国际人工智能人才投入数量来看，中国在人工智能方面的人才投入在全球是领先的，位列第二，仅次于美国。但是，人工智能杰出人才中国占比很低，美国在人工智能杰出人才占比遥遥领先，累计高达5158人，占据世界总量的25.5%，是排名第二英国的4.4倍。在这方面，我们的差距非常大，还需要有一个长期的积累。也就是说，我们不光要培养出人工智能浩浩荡荡的人才大军，同时还要有大量顶尖的领军人才，这也是我们需要关注的。

发展AI产业 切勿追求“短平快”

我觉得人工智能由于最近这两年的发展，确实各方面应用的机会大大增加，其风险投资等方面也是增长得比较快。

如果有个别企业从投资的角度讲，追求“短平快”的效果是可以理解的。但是，如果从长远的利益来看，尤其中国发展到今天这个阶段，如果大部分企业还只是追求“短平快”，那么我们长远发展的基础就不会牢靠。

我觉得要解决这个问题，一方面，不光企业要改变这种态度；另一面，国家政策都需要进行重大的调整。

就企业而言，如果短期跟风，这种企业是没有雄厚基础的，碰到金融危机、贸易战的话，就很有可能经不起风浪，整个都会被颠覆。但是，如果企业能够有长远的眼光，及早去布局，进行比较深入的研究，打下牢靠的基础，不管碰到什么样的情况，都会立于不败之地。

从政府的政策来讲，一是要鼓励企业能够做好研发工作，目前的研发投入加计抵扣就是很好的政策。另外就是营造更好的金融环境。我觉得金融投资环境非常重要。如果说整个市场有大量的挣热钱的机会，就很难保证企业愿意把大量的资金投

入到研发中去。所以把整个大的金融环境进一步净化、进一步清理是非常重要的。

AI是第四次工业革命的一部分

人工智能是第四次工业革命的一类技术，但第四次工业革命不光有人工智能，也包括生物科技、新能源等。

第四次工业革命其实是物理空间、信息空间、生物空间三者之间的有机融合。如果说第四次工业革命是哪一个时间点到来的，我们当代人很难做出判断，说不定50年、100年之后，大家来研究人类发展史的时候，可能会说21世纪某某年某月就是第四次工业革命的时间点。当然，人工智能是一个有标志性的技术，可以从中找到答案。索菲亚是历史上首个获得公民身份的一台机器人，去年沙特阿拉伯授予她公民身份，这也可以作为一个标志性事件。

人工智能确实是第四次工业革命里非常突出、有亮点的一项技术，但第四次工业革命不仅仅只有人工智能。

关于人工智能未来的发展方向，还有很大的不确定性。人工智能发展到今天还不是强智能应用，而只是弱智能应用。我觉得今后出现和人类智能相当的较强人工智能并不是没有可能的，这一点也是社会种种担心的源头。但另一点，我觉得值得庆幸的是，在离强人工智能发展还比较远的时候，我们的国家和社会公众就已经开始非常关注这个问题。这样就在未来科学技术发展的路径上，我们就有可能通过社会各方来讨论、协商，有意识地引导科学技术往更好造福人类社会、带来风险最小的路径上去发展。

因此，面对人工智能，我的观点是“热情握手、谨慎拥抱”。

一流本科教育的“川大模式”纪实

作者：李依环 2018年7月13日 来源：人民网



中国工程院院士、四川大学教授石碧

手机互动教室、网络互动教室、多视窗互动教室、灵活多变研讨教室……，走进四川大学江安校区第一教学楼，各个打破了传统教室形态的智慧教室甚是吸引眼球。日前，教育奋进之笔“1+1”走进四川大学，两天的“零距离”采访让我们深刻感受到了高校本科教育的全新变化与蓬勃活力。

“课堂是教育教学的主阵地，只有课堂进行了革命，教育才能真正革新。”四川大学校长李言荣如是说。四川大学以课堂改革为突破口，率先开展“探究式-小班化”课堂教学改革，打造学生自主管理的

“i创街”等，近年来开展了一系列一流本科教育实践。

智慧教学：“探究式-小班化”激发学习兴趣





将 MR（混合现实）技术引入教学，将课程内容以游戏的方式呈现，上千名同学 7 天时间在线比做题，把微观难以想象的院子、分子、轨道等“活生生”搬入课堂……，这些都是四川大学化工学院一群青年教师们的生动教学实践。他们时常聚在一起，研究如何利用新技术，探索竞技教学、混合现实等方式，让学生喜欢上化学公共课这门相对枯燥难学的课程。

川大教师的无人机“点名”视频一度火爆社交网络平台。计算机学院教授魏骁勇结合课程内容，和学生一起讨论改装无人机来识别人脸、捕捉学生表情。“我上课其实不点名。”魏骁勇向记者介绍，他从 2011 年开始“基于课堂内关系网的大数据教学分析”研究，分析通过视频采集如何获取课堂内关系网，“无人机点名”正是课堂教学和科研的一部分。

“我们投入 2 亿多元全面推进‘教室革命’，打造智慧教室 400 多间。”李言荣介绍，自 2010 年起，四川大学率先开展以“启发式讲授、互动式交流、探究式讨

论”为特征的“探究式-小班化”课堂教学改革。此外，还切实推进全过程学业评价-非标准答案考试，实行开放式命题，加大过程考核比重。背书得高分、考前突击等现象逐渐成为“过眼云烟”。

双创升级：让学生创新创业内外于心

无人超市、空天飞行器创意设计体验馆、舞蹈工作坊、匹兹堡学院……，四川大学“i 创街”内一个个充满青春活力的创新实验室和创业公司，让人目不暇接。李言荣介绍，四川大学投入 2 亿多元打造学生“i 创街”，自项目实施以来，共组建 12 个交叉创新的“智造梦工厂”，4 个新工科创新实验室，入驻 34 家学生自主经营管理的创业公司。

四川大学教务处处长张红伟告诉记者，学校鼓励学生进实验室、进课题、进科研团队，每年投入 1500 万元设立学生“异想天开基金”“自主研究项目基金”，让学生人人参与“大学生创新创业训练计划”“科研训练计划”“异想天开计划”，

将“双创”教育改革贯穿到人才培养全过程。

“我们利用课余时间参与实验室机器人研发工作，既丰富了大学生活，也对运用课堂学的理论知识有了深刻理解。”四川大学电气信息学院大二学生王铭敏在上一即进入智能感知与先进控制创新工坊。该实验室课题组成员来自计算机、制造科学与工程等多个学院，他们按照自己学科特点，分别设计研发机器人的驱动、传感器和控制模块。

师资护航：重奖优秀一线教学老师

“要实现课堂革命，就必须有全身心投入的高水平教师。”李言荣表示。四川大学设立针对老、中、青优秀教师的“教学三大奖”，包括特等奖 100 万元、一等奖 50 万元等，重奖全身心投入到一线教学的教师、重奖积极开展教学改革的教师、重奖课堂内外与学生交流互动的优秀典型教师。每年学校召开的本科教学工作表彰

会，已成为川大一个重要节日，使一线教师有强烈的荣誉感和成就感。

此外，四川大学对教师上讲台也制定了严格的硬性条件——“双证制度”，教师教授学生必须要同时拥有教师资格证和教学能力培训合格证。“自 2012 年以来，参加教学能力培训的教师超过 3 万人次，大面积大幅度提高了教师的教学能力和教学水平。”张红伟向记者介绍。

大力推动院士、“千人”“万人”计划专家等高层次人才走上本科教学一线，是教育部加快建设高水平本科教育的重要要求。“我喜欢给本科生上课的一个很重要原因，是因为我很多科研灵感是从教授大一新生的课堂上获得的。”中国工程院院士、四川大学轻纺与食品学院教授石碧正是院士参与一线本科教学的先行者。石碧表示，通过短暂的十六个课时，老师应当让学习认识和了解学科前沿，同时在教授知识过程中要正确引导学生学习和生活。



让“坚硬”的专业课“柔软”起来

作者：柯进 2018年10月9日 来源：中国教育报

“赵州桥、应县木塔和都江堰的斗拱结构，都体现了我们祖先高超的力学水平。南京长江大桥、鸟巢、杭州湾大桥和港珠澳大桥，则是社会主义优越性的反映。”在中国农业大学“理论力学”课上，每当授课教师陈奎孚教授讲到这里，学生们的爱国热情都会油然而生。原本枯燥的“理论力学”课，却被陈奎孚讲得有血有肉，柔软且直抵人心：在给學生讲力学史和力学在古今中外建筑中的应用时，他既讲源远流长的中国建筑文化，也讲工程规范和工程师专注的精良设计。为配合课堂教学，陈奎孚不仅编写了《理论力学自主学习辅导》一书，还开通了“图形公式不烦恼”个人微信公众号，既激励学生加强道德修养，也帮助大家解析难懂的图形公式。

将思想政治教育与专业教育相结合，充分发掘和运用各学科蕴含的思想政治教育元素，使专业课能承载思想政治教育功能，是中国农业大学课程育人改革中聚焦的重点。为了鼓励和支持教师将思想政治教育与专业教育相结合，该校2017年设立“专业课发挥思政教育功能”教学研究专项，作为落实“课程育人”工作的具体抓手，支持专业课教师将思想政治教育渗透到日常教学中。

在学校一系列政策引导下，不少专业课教师创新方式方法，不断挖掘专业课教学中具有德育功能的知识点和素材，通过讲历史和人物故事、话时事和学科进展，将思想政治教育融入专业课程教学中。据

不完全统计，近两年，有106个专业课教师申请的“专业课发挥思政教育功能”教学研究专项获准立项。

把过去枯燥的理论置于学生能广泛接触到的身边鲜活案例中讲授，既激活了沉闷的课堂，又使冷冰冰的理工课程有了现实的“温度”。

“工程材料及成形技术”课程，是机械类及相关专业学生的一门专业基础必修课，课程本身比较枯燥，很多学生不爱听。但是，授课教师徐杨讲授这门课时，经常将航母建造、飞机制造、国家大型工程等用到超导材料、高温合金、新能源材料的故事与课程学习结合起来，让学生真切感受到自己所学原来与这些高精尖领域的成就和进展如此密切相关。因此，每当讲到这里，学生们总会报以热烈的掌声，由衷地为祖国感到骄傲与自豪。“听徐老师的课，每次都听得热血沸腾！”中国农大机械专业2016级学生张睿云说。

虽然不同专业的课程差异很大，但教师们都想方设法地挖掘与专业相关的育人素材。在“普通植物病理学”课上，授课教师王海光总会边讲专业知识点，边讲俞大绂、裘维藩、曾士迈、方中达等我国老一辈植物病理学家，以及朱有勇、陈剑平、康振生、陈万权等当代优秀植物病理学专家求学钻研的故事。这些案例既潜移默化培养了学生不畏艰难、勇于农业科技创新的科学精神，又激发了他们的自豪感和家国情怀。

诺奖解读

过去 18 年年均一个诺奖，又有日本人获奖

说明什么？

作者：金妍 2018 年 10 月 2 日 来源：新华社



又有日本人获诺贝尔科学奖。凭借在癌症免疫治疗方面的贡献，日本京都大学教授本庶佑与他的美国同行詹姆斯·艾利森 1 日分享 2018 年诺贝尔生理学或医学奖。本世纪以来，算上少数后来取得美国国籍的日本科学家，获诺奖的日本科学家已有 18 人，相当于每年诞生一位诺奖得主。

细观日本不难发现，日本人连年斩获诺奖，离不开日本对基础研究长期稳定的支持、常存的危机意识以及对培养年轻科研人才的重视。

诺贝尔科学奖主要颁发给基础科学领域的重大原始创新性成果，而基础研究成果从出现到获得高度认可通常需要相当长时间。日本文部科学省公布的数据显示，20 世纪 40 年代以来，全球诺奖得主取得诺奖研究成果的平均年龄是 37.1 岁，而他们获奖时平均年龄是 59 岁，从出成果到得奖平均等待 22 年。本庶佑从上世纪 70 年代就开始研究免疫抗体，他的主要成果是 1992 年获得的，从出成果到得诺奖等待 26 年。

因此，那些追热点、快出成果的急功近利式研究也许会有很多论文发表，但可

能永远获不了诺奖，因为是建立在别人研究基础上。现年 76 岁的本庶佑获奖后在记者会上表示，希望他这次得奖能够进一步加速基础医学领域的发展，给从事基础研究的研究人员带来勇气。他说，基础研究非常重要，但研究成果要回馈社会耗时较长，期待社会能够更加宽容地对待基础研究。

令人印象深刻的一点是，虽然近些年来诺奖大丰收，引起世界瞩目，但日本各界却居安思危，时刻保持危机意识。日本政府每年都会发布一份《科学技术白皮书》，总结日本的科研实力和存在的问题，并与全球主要国家进行比较。近年来，《科学技术白皮书》多次声称，日本科技创新力正出现衰退。



2018 年度《科学技术白皮书》提到，在世界主要科研大国中，只有日本研究人员发表的论文数量减少，从最高年份 2004 年的约 6.8 万篇减少到 2015 年的约 6.2 万篇；全世界引用次数排名前 10% 的高质量论文中，日本占比从世界第 4 位降至第 9 位；在政府科研预算方面，日本 2018 年的投入只是 2000 年的 1.15 倍，在世界主要科研大国中增长最少。

今年 2 月，日本《东洋经济》杂志发表题为“大学崩溃”的特辑，多篇幅多角度对日本大学面临的危机予以报道，声称在过去十几年间，日本的科学研究无论从质还是从量来说都在急剧下落。益川敏英、梶田隆章等日本诺奖得主也在专访中敲响“日本科学研究正濒临危机”的警钟。梶田隆章指出，研究资金、研究时间和研究人员数量是决定论文数量的三大要素，如果日本在这三个方面继续恶化，未来将难以获得诺奖。



日本还有一个担心，就是认为对年轻科研人员的培养和支持力度不够，导致日本年轻人出现远离科研的趋势。

2016 年诺奖得主大隅良典等诸多日本有识之士多次呼吁，日本社会要创造环境，消除年轻人的后顾之忧，让他们能够安心地从事科研工作，“不用顾虑眼前，可以安心考虑 5 年、10 年后的事情”，“如果日本不能形成培养年轻研究人员的体制，日本的科学将空心化”。2018 年度《科学技术白皮书》也提出，日本应加强科研投入，并为年轻研究人员提供更好的科研环境。

三位科学家分享 2018 物理诺奖时隔 55 年又有

女科学家获物理诺奖

作者：张家伟等 2018 年 10 月 2 日 来源：北京晨报

新华社斯德哥尔摩 10 月 2 日电 瑞典皇家科学院 2 日宣布，将 2018 年诺贝尔物理学奖授予美国科学家阿瑟·阿什金、法

今年的获奖研究为激光物理学带来革命性的变化。阿什金发明的光镊工具能够“夹”住微小如原子、病毒以及活细胞等物体，这让研究人员实现了科幻小说中的场景——利用激光束操纵和移动物体。

穆鲁和斯特里克兰的科研突破则为实现更短和更强的激光脉冲打下基础。他们发明的啁啾脉冲放大技术，已经成为高强度激光的标准，应用于众多领域，例如目前广泛开展的激光视力矫正手术。

今年的诺贝尔奖正式宣布前，就有不少声音呼吁改革评选机制，给予女性更多获奖机会。因此，斯特里克兰的最终获奖备受关注，她成为历史上第三位获得诺贝尔物理学奖的女性科学家。

斯特里克兰在发布会的电话连线采访中激动地说：“这太疯狂了，我不敢相信这是真的，我非常高兴。”她对于能够加入女性获奖科学家的行列感到非常荣幸。

三名科学家将分享 900 万瑞典克朗奖金，其中阿什金获得其中一半，穆鲁和斯特里克兰将共享另外一半。

■新闻背景

诺贝尔物理学奖知多少

国科学家热拉尔·穆鲁以及加拿大科学家唐娜·斯特里克兰，以表彰他们在激光物理学领域的突破性贡献。

瑞典皇家科学院 10 月 2 日将公布 2018 年诺贝尔物理学奖获奖者名单。以下是关于诺贝尔物理学奖的一些趣事：

1. 从 1901 年到 2017 年，物理学奖一共颁发 111 次。其中，有 47 次授予一名科学家，32 次由两名科学家分享，32 次由三名科学家分享。

2. 共有 207 人次获得诺贝尔物理学奖，其中美国物理学家约翰·巴丁在 1956 年和 1972 年两次摘走物理学奖桂冠，因此实际获奖科学家为 206 名。

3. 截至 2017 年，只有两名女性科学家获得物理学奖。最近一次是在 1963 年，华裔美国女物理学家玛丽亚·格佩特-梅耶因发展了解释原子核结构的数学模型获得物理学奖。

4. 历届物理学奖获奖者获奖时的平均年龄是 55 岁。最年轻的得主是英国物理学家劳伦斯·布拉格，他因 X 射线晶体结构的研究于 1915 年获奖，当时才 25 岁；最年长的是美国科学家雷蒙德·戴维斯，他 2002 年获奖时已 88 岁高龄。

5. 在物理学奖的历史上，曾有 1 对“夫妻档”同时获奖。居里夫妇的故事人

们早已耳熟能详，因对放射性物质的研究，皮埃尔·居里、玛丽·居里夫妇一同获得1903年诺贝尔物理学奖。有意思的是，居里夫妇的女儿伊雷娜·约里奥-居里与丈夫弗雷德里奥·约里奥共同获得过1935年诺贝尔化学奖。

6. 在物理学奖获奖者中，还有4对“父子档”，其中威廉·布拉格与劳伦斯·布拉格于1915年同时获奖，其他三对父子不是同年获奖。

2018 诺奖诞生第二位女性得主 用“进化论”

解决生物问题

2018年10月4日 来源：第一财经

当地时间10月3日，2018年诺贝尔化学奖揭晓。两位美国科学家和一位英国科学家因“进化科学”方面的研究工作分享了今年的诺贝尔化学奖。

家科学院公布的《2018年诺贝尔化学奖科学背景》、《酶和蛋白结合的定向进化》的参考文献中，有五篇重要的论文提及了赵惠民教授，其中四篇赵教授为第一作者。

当地时间10月3日，2018年诺贝尔化学奖揭晓。两位美国科学家和一位英国科学家因“进化科学”方面的研究工作分享了今年的诺贝尔化学奖。

赵惠民教授对第一财经记者表示：“我非常高兴我的博士后论文导师阿诺德教授获得了今年的诺贝尔化学奖。我已经收到了来自四面八方的祝贺，我为此感到自豪。论文研究在此次诺奖中扮演了非常重要的角色。”

开创酶的“定向进化”

该奖项将一半授予美国科学家、加州理工大学教授弗朗西斯·阿诺德(Frances H. Arnold)，因为她使“酶进行定向进化”，另一半授予美国科学家、密苏里大学荣休教授乔治·史密斯(George P. Smith)和英国科学家、剑桥大学的格雷格·保罗·温特(Gregory P. Winter)爵士，因为他们完成对“肽和抗体的噬菌体展示”。

赵教授于1998年刊登在《自然生物科技》杂志中的一篇文章，是阿诺德教授在“定向进化”方面引用最多的文章。他向第一财经记者指出：“阿诺德教授在定向进化领域起到了先锋的贡献作用，她创造了这一领域。更重要的是，她不仅用定向进化的方法创造了酶作为生物催化剂，而且也推理了分子定向进化和酶催化的机制。”

第一财经记者采访到伊利诺伊大学化学与生物分子工程教授赵惠民。阿诺德教授是赵教授博士后论文的导师。在瑞典皇

赵教授告诉第一财经记者，“定向进化”是在试管中模仿达尔文“进化论”的

过程，并能够快速地创造并改善新的酶和微生物组织，用于生物科技的应用以及基础研究。“这是一项变革性的技术，已经被全球大量的实验室采用，很多化学产品也是利用这种技术生产的。”赵教授说道。

中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所胡荣贵研究员对第一财经记者表示：“今年诺贝尔化学奖的技术很实用，既能单独用于治疗型抗体，又能在目前最火的 CAR-T 领域中直接应用。”

胡荣贵研究员在 2001 年至 2006 年间在加州理工学院生物系 Alexander Varshavsky 实验室从事博士后研究，并于 2006 年起任加州理工学院生物系高级研究学者。他回忆道：“当时阿诺德教授的实验室就在我们楼上，她在化学系，这两年她的工作主要有硅基生命生物合成。”

他同时指出，阿诺德教授的第一篇论文中还是使用的 DNA Shuffling 的体外定向分子进化技术，但第一个发明这项技术的是荷兰科学家 Willem P.C. Stemmer。“Stemmer 在 1994 年就发明了这一技术，比阿诺德早几年，可惜他 2013 年就去世了，否则诺奖应该有他。”胡荣贵研究员对第一财经记者表示。

值得注意的是，阿诺德也成为了诺奖 118 年历史上第五位女性化学奖得主。第一次是 1911 年居里夫人、第二次是 1935 年居里夫人的长女、第三次是 1964 年英国结构学家多萝西·霍奇金 (Dorothy Hodgkin)、第四次是以色列结构生物学家阿达·约纳特 (Ada Yonath)。

阿诺德是在达拉斯出差途中得知自己获得诺贝尔奖的。她表示自己非常惊讶，并感谢团队的支持。“现在我要从达拉斯

飞回家了。”阿诺德写道。她还被迫取消了原定于德州大学西南分校的一场讲座。

阿诺德于 1956 年出生于美国匹兹堡，现为加州理工学院教授。但她早年的经历偏向工程，1979 年获得普林斯顿大学机械和航空航天工程学士学位，后来她的职业发生转向，1985 年获得加州大学伯克利分校化学工程研究生学位。她于 1986 年作为访问助理来到加州理工学院，并于 1987 年成为助理教授，1992 年获得副教授，1996 年任教授，2000 年成为化学工程，生物工程和生物化学 Dick & Barbara Dickinson 教授。她于 2013 年成为加州理工学院 Donna 和 Benjamin M. Rosen 生物工程中心的主任。

在 20 世纪 90 年代早期，阿诺德首次开创了酶的“定向进化”的方法，用于设计新的、更好的酶。酶是催化化学反应的蛋白质，该项技术让生物酶在实验室中“繁殖”，以获得研究人员期望的性状。这些酶对环境无害，并通常可替代有毒化学物质。通过定向进化产生的酶被可以用于制造从生物燃料到药物的所有产品，能够促进更环保的化学工业，生产新材料，制造可持续生物燃料，减轻疾病和拯救生命。

“进化是世界上最强大的工程方法，我们应该利用它来寻找解决问题的新的生物解决方案。”阿诺德在 2017 年接受加州理工院校报采访时说道。

阿诺德于 2013 年获得国家技术与创新奖，并于 2014 年入选国家发明家名人堂。2016 年，阿诺德成为第一位获得芬兰科技学院颁发的“千禧技术奖”的女性。她也是第一位获得美国国家工程院颁发的 2011 年“查尔斯·斯塔克·德雷珀奖”的女性。她最近还获得了美国国家科学院

颁发的 2017 年萨克勒奖。

2017 年以来，阿诺德和她的同事们开始使用“定向进化”的方法来使细菌产生硅碳键。研究表明，细菌可以迅速适应新环境，生产出新的化学类型。更重要的是，该发现能以更环保的方式制造从润滑剂到药品等多种具有硅碳键的产品。

噬菌体展示技术“进化”抗体

此次诺贝尔化学奖将另外一半授予了“肽和抗体的噬菌体展示”技术的发明者，密苏里大学荣休教授乔治·史密斯和英国的生物化学家、英国医学理事会(MRC)分子生物学研究所所长格雷格·保罗·温特爵士。

史密斯教授 1941 年出生于美国诺沃克，1970 年于哈佛大学获博士学位。他开发了一种称为噬菌体展示的方法，噬菌体是一种感染细菌的病毒，这种方法能够使噬菌体用于进化新蛋白质。

噬菌体展示技术是将外源蛋白或多肽的基因序列插入到噬菌体外壳蛋白结构基因的适当位置，从而使外源蛋白或多肽随噬菌体的组装而展示到噬菌体表面的生物技术。通过这种方式，可以在称为体外选择的过程中筛选和扩增大蛋白质文库，这类似于自然选择。

温特爵士 1951 年出生于莱彻斯特，1973 年毕业于剑桥大学三一学院，1976 年获得剑桥大学博士学位。温特的主要研究重点是遗传和蛋白质工程。他在早期的研究中有个有趣的想法，所有的抗体都具有相同基本结构，而结构中只有很小的变化使它们对靶标具有特异性。于是他开创了人源化抗体的技术，从而为癌症、类风湿性关节炎和多发性硬化症等疾病提供治疗性抗体。

温特使用噬菌体展示来进行抗体的进化，目标是产生新的抗体药。第一个基于这种方法获得的抗体——阿达木单抗于 2002 年批准用于类风湿性关节炎，牛皮癣和炎症性肠疾病。从那以后，使用噬菌体展示产生的抗体被用来中和毒素，治疗自身免疫疾病和转移性癌症。温特成立的公司已经先后被阿斯利康和 GSK 等收购。

上海细胞治疗研究院院长、上海细胞治疗工程技术研究中心主任钱其军教授向第一财经记者介绍称，采用噬菌体展示技术获批上市的药物每年超过 200 亿美元。

“噬菌体展示技术在抗体药物领域得到了广泛的应用，通过将抗体序列表达在噬菌体表面，可筛选并富集特异性抗体，第一个全人源抗体，阿达木单抗，即采用噬菌体展示技术而来并连续六年成为全球销量第一的生物制剂。”钱其军教授告诉第一财经记者。

目前，各大药企及 CRO 公司均建有噬菌体展示平台，并在不断改进。据钱其军教授介绍，上海细胞治疗集团旗下的浙江纳米抗体中心技术有限公司分别针对肿瘤 MSLN 靶点及免疫检查点 PD-1 抗体筛选，目前已通过噬菌体展示技术分别获得近 50 个高亲和力和纳米抗体克隆，即将进入 CAR-T 细胞治疗临床前实验。

“相较于杂交瘤、B 细胞筛选等其他抗体筛选技术，噬菌体展示技术充分显示了其可靠性、便利性及技术成熟性，应用噬菌体展示技术筛选纳米抗体具有更加独特的优势。”钱其军教授向第一财经记者表示。

他还表示，除抗体筛选应用外，噬菌体展示技术还可广泛应用于抗原库的建立、药物设计、疫苗研究、病原检测、基

因治疗、抗原表位研究及细胞信号转导研究等。

成功创立了多家生物科技公司的哈佛大学化学系终身教授Greg Verdine对第一财经记者表示，他的公司FogPharma就大量使用这种噬菌体展示技术。Verdine教授介绍道，FogPharma致力于一种被称为

“细胞渗透迷你蛋白质”的新医疗模式的研究。“FogPharma的主攻目标之一是B-Catenin，这是导致很多主要癌症的一种蛋白质，它通常是通过变异导致致命的癌症，如直肠癌，前列腺癌，乳腺癌等。B-Catenin是非常特殊的，如果能够绑定它，不仅可以控制癌细胞的增生，而且可以激活免疫细胞(T-Cell)，杀掉癌细胞。”

2018 诺贝尔经济学奖得主的算盘：给气候变化 算经济帐

2018年10月10日 来源：中国科学报

10月8日，刚刚出炉的诺贝尔经济学奖得主之一威廉·诺德豪斯（William D. Nordhaus）在美国耶鲁大学召开记者会时批评特朗普政府，直言其怀疑气候变化学说是“愚蠢”的。

纵观诺德豪斯的学术生涯，他有多次“怒怼”他人的经历。40余年前，一次质疑让已经享誉经济学界的诺德豪斯首次同气候变化问题结缘，并开创了气候变化经济学这一学科。

如今，他的研究为全世界应对气候变化提供了标志性成果，并为政策制定提供了依据。

北京理工大学能源与环境政策研究中心教授廖华认为，在气候变化经济学还是一个“冷门”、“偏门”，甚至“不太入流”的研究领域时，诺德豪斯能从自己擅长的“主流”宏观经济领域转行，充分反映了他的远见卓识和勇气定力。

应对气候变化很“划算”

气候变化应该如何应对？在上世纪90年代之前，很多人认为不需要投入资金和人力去应对。但是诺德豪斯的模型研究结果表明，气候变化带来的负面影响很大，采取措施很“划算”。

早在上世纪70年代，诺德豪斯就开创了气候变化综合评估模型（IAM）研究，他本人也因此被誉为“气候变化经济学之父”。随后他又创立了动态综合气候经济模型（DICE模型），并和他的中国学生杨自力进一步发展了多区域综合的气候经济模型（RICE模型）。

廖华表示，他们1996年发表在《美国经济评论》上的RICE模型论文，在某种程度上构筑了2005年《巴黎协定》中关于自主贡献机制的科学基础。

国家发展和改革委员会能源研究所研究员姜克隽告诉《中国科学报》记者，诺德豪斯用经济学方法评价如何应对气候变化，开发了第一代综合评估模型，其后被

许多学者引用借鉴并不断拓展其模型。到上世纪90年代中期,其研究成果对全球气候变化谈判和应对气候变化产生了深远影响。

“气候变化经济学的目的就是支持政策制定。”姜克隽说。

中国社会科学院城市发展与环境研究所副研究员张莹表示,用经济视角考虑气候变化问题,本质上就是对应对气候变化带来的成本和收益进行权衡,如果收益大,就应该立刻行动。

“诺德豪斯的开创性工作对《巴黎协定》中设定的两摄氏度温升目标、IPCC报告,乃至全球气候治理都起到了基础性支撑作用。”廖华在接受《中国科学报》记者采访时说。

“争议”中前行

在转向气候变化问题之前,诺德豪斯已经凭借其在宏观经济学中的诸多开创性贡献享誉经济学界。

例如,他在1972年最早提出国民生产净值概念,纳入环境污染、气候变化等损失,颠覆了人们衡量福利和财富的视角。

转折点出现在1972年。当时,罗马俱乐部发布了具有里程碑意义的《增长的极限》研究报告,认为人类不可抑制的增长将给地球和人类带来毁灭性灾难。

这份报告一经发布立刻引起了爆炸性的反响,但在逻辑思路、数据处理、经验证据等方面存在诸多不严谨之处。

为此,诺德豪斯写了一篇措辞严厉、有理有据的质疑文章。正是从那时起,诺德豪斯将其研究重心转移到了能源与气候变化问题上。

2006年,前世界银行首席经济师、英国经济学家尼古拉斯·斯特恩发布了著名的《斯特恩报告》,指出不断加剧的温室效应将会严重影响全球经济发展,其程度不亚于世界大战和经济大萧条。

这份报告中多次引用诺德豪斯的研究。但是,诺德豪斯认为其中存在诸多争议,因此再次提笔质疑。这在当时被称为诺斯之争。

清华大学公共管理学院副教授高宇宁向《中国科学报》记者表示,这一争论在一定程度上被认为是气候变化经济学从一个正在发展的学科逐渐走向成熟学科的标志事件。

实际上,诺德豪斯本人的许多观点也有争议,例如征收碳税、对化石能源燃烧的对象数量进行控制等观点不被很多自由派学者所认可;另一方面,他不主张不惜一切代价减排,这也不被一些激进的环境研究学者认可。

高宇宁认为,诺德豪斯秉持了科学客观公正的态度,其专业学者的风骨得到大家的尊敬。

中国研究独树一帜

对于今年的诺贝尔经济学奖同气候变化有关,中国科学院院士秦大河在接受《中国科学报》记者采访时表示“既高兴又激动”。秦大河长期参与联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)评估报告的编写。他表示,虽然气候变化经济学兴起时间不长,但是在国内有一批中青年科学家做得非常好,且独树一帜,形成了一支优秀的队伍。

气候变化经济学为什么重要?在秦大河看来,气候变化不仅仅是自然科学的问

题，更重要的是其影响着社会经济发 展的模式，乃至政治决策，因此各国政府与联合国都非常重视。

“必须把自然科学与经济社会紧密联系到一起，才能够实现 2030 年可持续发展的 17 个目标，实现中国经济社会的转型和生态文明建设。欣慰的是，我们的方向及路径是正确的。”秦大河呼吁，应该投入更多的人力物力，让科学家全神贯注在交叉学科方面出成绩。

中国社会科学院城市发展与环境研究所研究员庄贵阳告诉《中国科学报》记者，以联合国气候变化大会为起点，气候问题正式进入国际讨论的中心，因此国际气候变化经济学还是处于萌芽和完善构建阶段。

姜克隽则表示，国内很多学者都在用经济学的方法对气候变化进行评估，经过

二十多年的发展，国内相关研究已经处于国际先进水平，可以支持应对气候变化的政策制定。

高宇宁则告诉记者，气候变化经济学在经济学领域占有重要地位，是一门多学科、跨领域的综合性学科，国际上有大量顶级经济学家在从事气候变化的研究工作；在我国也促成了资源、环境、能源、金融、公共政策等不同领域间的专家合作研究。“中国专家在气候变化谈判、碳减排行动等场合越来越积极，可以说是核心力量之一。”高宇宁说。

中国社会科学院城市发展与环境研究所所长潘家华则在接受《中国科学报》记者采访时指出：“我们与诺德豪斯的研究‘道不同’。”他表示，同西方的研究不同，中国社科院的气候变化经济学团队围绕尊重和保障每个人的公平权益做了许多开创性的工作，更强调公平发展。

名家风采

复旦校长许宁生院士：怎样拥抱人工智能时代

作者：黄辛 2018 年 9 月 22 日 来源：科学网

9 月 18 至 19 日，来自世界各地的类脑人工智能领域顶尖专家、产业界代表齐聚复旦大学，共同展望人工智能领域发展的机遇和挑战，研讨神经科学、大数据、交互式机器人等前沿领域与人工智能的交融共生与发展趋势。

中科院院士、复旦大学校长许宁生在大会上发表讲话。他说，脑科学和类脑智能研究是当今国际科技前沿热点。以类脑智能引领人工智能，实现人工智能普适化，

将引起经济社会变革性发展，对人类文明进步产生重大影响。

许宁生表示，身处上海的复旦，我们又一次感到了大时代只争朝夕的脉动和高校肩负的责任，正在推出“三智全球计划”，联手全球力量，以类脑智能引领人工智能，推动人工智能普适化；以类人智能+人类智能的群智进化实现人工智能普适化。

近四年来，复旦系统地布局了类脑研究机构、大数据学院和研究院、脑科学研究和诊治机构，牵头组织了脑科学与类脑智能市级重大专项、类脑芯片和大数据试验场两个功能型平台、国家集成电路创新中心等，大力引进人才队伍，设立张江复旦国际创新中心和临港研究基地，为下一时期的科研和人才培养大发展奠定了坚实的基础。

许宁生说，我们迫切期望，通过脑科学的深入研究和神经机制的系统解析，“破译”大脑信息处理与神经编码的原理，再通过信息技术予以参照、模拟和逆向工程，形成以“类脑智能引领人工智能发展”为标志的新一代人工智能通用模型与算法、类脑芯片器件和类脑智能各类工程技术应用等新型研究领域。

复旦大学师生们将以服务国家和上海科技创新发展战略为己任，以提升脑与类脑智能科技创新自主研发能力为目标，以既有资源禀赋和研发优势为主攻方向，以“双一流”交叉学科建设和跨学科人才梯队培养为抓手，聚焦建设脑与类脑智能领域，以类脑智能的原始创新研发，催生大数据智能、重大脑疾病智能诊疗、类脑智能芯片、类脑智能工程，寻求实现未来智能科技领域的重大原始突破，从而加快类脑智能技术推动产业升级、改善民生、促进城市发展新应用，实现“以类脑智能引

领人工智能，推动人工智能普适化；以类人智能+人类智能的群智进化实现人工智能普适化”愿景目标。

许宁生校长分别以“以学科新布局与学科融合创新为抓手，积极开展一流高峰学科、国际创新中心建设”、“以跨学科、跨领域科技研发为着力点，持续推出具有国际影响力的、面向新兴产业需求的脑与类脑智能创新成果”和“以引进世界顶级科学家和培育跨学科青年人才为抓手，打造多元化、国际一流的类脑智能专业人才队伍”为题介绍了复旦大学是怎样拥抱人工智能时代的。

许宁生指出，站在大学校长的角度，我不仅关注理工医在类脑和人工智能领域的融合，同时也关切这一领域的发展，给人类的生存与生活带来的挑战。可以预见的是，从全球治理到社会生活，从国家建设到家庭幸福，都将因这一领域的变革而重新定义，因此，我更加期待，这样的发展能促进人类的生活更加美好，这样的创新是正向的创新，因此，我更加期待，人文社会科学与这一领域的结合，因为，技术只有与情感、伦理等人类最朴素的需求结合，才能迸发出真正符合人性的创新点！

我们始终坚持鼓励和拥抱这种创新，这种创新往往需要高度专业性和长时间的储备与积累，这也是复旦大学着力进行学科建设和人才培养融合创新的重要原因。

高铁院士王梦恕

作者:李晨阳 2018年9月27日 来源: 中国科学报

9月20日，我国著名隧道及地下工程专家、中国工程院院士王梦恕离世，享年

80岁。去年9月，王梦恕曾因脑出血住院治疗。

王梦恕生于 1938 年 12 月 24 日，于 1995 年当选中国工程院院士。他数十载耕耘铁路工程科技领域，为促进我国隧道建设技术的发展作出了重要贡献。

王梦恕最广为人知的称号是“高铁院士”。此外，他还被记者亲切地称为“中国铁路代言人”。这位以爱说真话著称的科学家，多年来奔走在许多城市的地铁、隧道论证会间，频频发表自己的看法。即便招致质疑和非议，他也始终不改初衷。

2011 年 7 月 23 日，甬温线浙江省温州市境内发生重大铁路交通事故，舆论哗然。担任事故调查组副组长的王梦恕，面对人们对高铁设备安全性和技术可靠性的质疑公开发声：“甬温线发生事故的列车运行速度只有 100 公里/小时左右，根本与‘高铁’是两码事。事故原因也并非轨道和机车，而是运行指挥系统出了问题。”他还直指，某些人对“高铁”的无理攻击，有推卸责任之嫌。这些言论迅速将王梦恕推向风口浪尖。

“在中国高铁这么困难的时候，包括王先生和我在内，全国站出来发声的专家没几个。”北京交通大学教授贾利民对《中国科学报》记者说，“我不知道王先生经历了怎样的舆论压力，但当时我自己感受到的压力是非常大的。”

在北京奥运会主场馆“鸟巢”的最初设计方案中，建筑上方有个可滑行的顶盖，提出者是全球最著名的设计师之一。但王梦恕从工程力学角度核算后，强烈建议取消“鸟巢”的这一设计——1.8 万吨的钢材在 90 米宽的平面滑动，有很大的安全隐患。“万一掉下来一块，得砸死多少人？”他联系了另外三位院士，联名上书国务院，并在全国两会上一再争取修改方案。最终，北京奥组委决定取消可开启屋盖、扩大屋

顶开孔。这一建议不仅让鸟巢更加安全，还节省了 22.3% 的钢材。

2007 年，上海决定建设沪杭磁悬浮上海机场联络线，但一度受到沿线居民的抵制。老百姓担心磁悬浮列车带来噪音及辐射污染，会干扰生活、损害健康。双方僵持之际，王梦恕经过实地考察，公开撰文反对磁悬浮项目，说这只是一种费用高昂的“城市玩具”。由于观点言辞太过犀利，上海某媒体要求他亲笔签字才敢发布这篇文章，王梦恕毫不犹豫地签上名字。上海一个 160 万人的社区纷纷复印、分发、传阅这篇文章。

在王梦恕身上，有一种工程人特有的爽直利落和不拘小节。当记者向他提出采访邀约时，得到的回复常常是一句痛快的“你过来吧”。当记者提出请他审稿核实时，他也会说：“不用看，我说过的话我负责任！”

地铁站该不该安装屏蔽门、债台高筑的铁路系统要如何改革、南水北调的隧道规划合不合理……在这些很多人不想碰、不愿碰的话题领域，总有王梦恕的声音高高响起。

直言敢言的王梦恕得罪过不少人。有人直接说他“几乎代言垄断了铁路事务领域的一切发言”。西南交通大学校长徐飞在接受《中国科学报》记者采访时表示，从来不是王先生要垄断言论，而是太多人不敢说、不想说，多一事不如少一事。“在这种大环境下，敢说话的王先生弥足珍贵。当然他的很多话也是一家之言，但科学就应该在不同观点的交锋中越辩越明。”

贾利民说：“在学术领域，谁也不能保证说出的话永远正确。但这种仗义执言、实事求是的风骨，是知识分子最宝贵的品

质之一。”

然而，这位耿直的老人并不像很多人想象的那么难打交道。亲切、质朴、不端架子、相处轻松愉快，是很多人对他的评价。

徐飞说：“这两者并不矛盾。他坚持自己的观点，但都是摆事实讲道理，从来不会以势压人。”“他就是以事实为依据、以客观为准则，不唯书、不唯上、不唯媒、不从众。”

贾利民最后一次见到王梦恕，是在去年一场关于城市轨道交通运营安全的会议上。当时王梦恕还在关心地铁成网运营后，如何通过新技术保障运营安全和提高运维效率等问题。

徐飞最后一次与王梦恕相见，则是在去年下半年一场关于“双一流”建设的小型研讨会上。“那天王先生的状态看起来不错。因此，惊闻他去世的消息，我感到非常意外，简直都不能接受。”徐飞说，“中国高铁有今天，少不了王院士的一份重要贡献。”

刘忠范院士：我们需要厚积培植

科学精神滋长的土壤

作者：华凌 2018年6月21日 来源：中国科技网

“好的土壤可以长出优质庄稼、参天大树，而大力传承和弘扬科学精神，我们需要厚积培植科学精神滋长的土壤，孕育和激发更多的原始创新。”中国科学院院士、北京大学纳米科学与技术研究中心主任刘忠范近日在接受科技日报记者专访时率先指出。

他表示，习近平总书记不久前在两院院士大会上的讲话振奋人心，为科技工作者增添了新动力、新动能。建设创新型国家和科技强国都离不开科技支撑，由此，我们要形成有利于创新的科研环境，促进产业健康发展，让科研成果惠及大众。

构建科学评价机制去功利化

在原始创新中，基础研究占据相当重要的地位，往往它的重大突破会带来一系

列科学发现和技术发明。而基础研究投入多、周期长、见效慢，具有很大不确定性，有些科研人员就耐不住寂寞、急于求成。如何从根本上杜绝这种现象滋生？

刘忠范答道，“实际上，这是因科学精神缺失造成。现在科技界普遍存在浮躁、急功近利的现象，把在《自然》或《科学》等刊物上发文章作为目的，至于能在现实中解决什么问题，就不深究了，还有的为多出成果，追求短平快，重跟踪不重原创，这都是违背科学精神的行为。”

“但不能单纯将其归结为科研人员自身的问题，从某种意义上讲，这与对科研成果、人才的评价机制密切相关。现行评价机制多为引导大家做仅对自己有用的事情，如发论文直接挂钩拿学位、提职称、发奖金等，但对产业发展无大用。”刘忠

范进一步指出。

他认为,要做有用的东西分两个层面:对科学有用,可留在科学史,写进教科书;要对国计民生有用,真正把一项研究变成造福社会的产品。

“对于科研成果、人才要构建科学的评价机制,去功利化,而非单纯量化指标,为科研人员‘松绑’,才益于他们沉下心来做事。”刘忠范强调。

科学家要对国家发展有担当

多年来,刘忠范都心系国家命运,屡屡在做科研或行业趋势发展报告时,针对石墨烯行业的创新及发展方向,提出理性的思考,甚至是及时敲打。

“石墨烯,是目前炙手可热的新材料。为了做出最好的石墨烯材料,我从2008年至今投入研发十年,深刻感触到行业之水有多深,而看到“泡沫化”群众运动式发展方式,特别担心会热极一时,大家不去坚持做本来富有前景的产业。”刘忠范说。

刘忠范指出,“科学精神实际是追求真理,追求事实本身的事情,由好奇心驱动,其实质就是关注、认识和解释自然,没有私心杂念,更无过多功利性、虚荣心。”

“石墨烯未来能够形成产业没人能打包票,这需要我们材料做到如理论或理想中的水准,把其某个特性的应用做到极致,通过5年到10年的努力把本来看似不可能的事情变成可能。这都非常需要大力提倡科学精神,少一点功利性,多一点责任心。”刘忠范进一步说。

他表示,作为科学家,特别是院士要有责任担当,处处为国家产业发展着想,

带动更多的科研人员成为中国建设创新型国家和世界科技强国的带头人和先锋队。

身传言教熏染学生热爱科研

“如果你自己不热爱科研,甭想让学生去热爱”,这句话刘忠范院士经常对同事和属下讲。

现代光电化学的奠基人、中国工程院外籍院士藤岛昭,曾是刘忠范在东京大学留学期间的老师。“在科研道路上,他是对我影响最大的领路人,把我带入科学殿堂,对科研萌生浓厚兴趣。”刘忠范回忆道。

“印象颇深的是,老师家离办公室很远,从早到晚都比我们在学校的时间长,搞不清他每天睡几个小时。而在指导学生时,他总会在看似不起眼,甚至乱七八糟的东西中,找到具有科学价值的东西。这恰恰就是科学精神的体现。”刘忠范指出。

“正是因为他对科学的那份热爱感染到我,让我注重对学生科学精神的培育。”刘忠范强调。

一位从师刘忠范的博士生告诉记者,刘院士经常晚上边啃面包边赶去参加每周组会,细致过问他们的学业及科研进展情况,一起探究科研问题。

“当我发表一篇学术论文之后,高兴只是一瞬间,而通过针对性指点帮助学生得到成长,我特别有成就感。这正是我做老师的乐趣所在。”刘忠范说。

最后,他自豪地表示,到今年6月底,是他从国外回国25年。期间,培育出47位正教授,还有众多的副教授,其中包括诸多“千人”“万人”“长江”“杰青”“优青”,相信很快会有院士。

科技前沿

世界首款可卷曲触屏平板电脑问世

作者：刘霞 2018年9月3日 来源：科技日报

据美国物理学家组织网近日报道，加拿大女王大学的科学家从古老的卷轴汲取灵感，制造出了一款名为“魔法卷轴”

(MagicScroll)的可卷曲触屏平板电脑，把柔性设备技术推向了全新领域。



最新研究由可弯曲屏幕先驱、女王大学人类媒体实验室主任罗尔·沃特加尔教授领导。沃特加尔说：“我们受古代卷轴设计的启发，因为它们允许更长时间、更自然且更不受打扰地观看；另一个灵感来源是用于存储和浏览联系人名片的名片盒文件系统。”

据悉，该设备由分辨率高达 2K 的柔性显示器组成，显示器可以绕着一个由 3D 打印技术制造的圆柱体卷曲或展开，圆柱体内包含有像计算机一样运行的内部元件，两端各有两个旋转轮，使用户可滚动触摸屏上的信息。当用户定位他们想要更进一步浏览的有趣内容时，显示器还可以展开用作平板显示器。

这款平板电脑“体重”轻，相比于 iPad，圆柱形的“身躯”让用户更容易一手握住。当被卷起时，可以放进口袋里，可用来打电话或用做定点设备。

除了极富创新性的柔性显示器外，该平板电脑的原型还配备了一个摄像头，用户可以将卷起来的“魔法卷轴”用作基于手势的控制设备。而且，该设备的旋转轮包含机器人执行器，使设备能在几种情形下，例如收到通知时，移动或旋转。

沃特加尔表示，他们希望最终设计出一款设备，可以卷成钢笔大小，放在衬衫口袋里。他说：“从更广泛的意义上来说，‘魔法卷轴’项目还允许我们进一步研究‘屏幕不必一定是平面’以及‘任何东西

都可以变成屏幕’等概念。这里的任何东西，包括拥有交互式屏幕的可重复使用的

杯子以及衣服上的显示器等，我们正在探索如何将日常事物都变成应用程序。”

覃重军：把复杂生命变简单

作者：龚雨 王春 2018年8月20日 来源：中国科技网

“照亮我前进道路并不断给我勇气去正视失败的，是对科学的热爱，对揭示生命世界奥秘的向往以及科学发现给我带来的纯真快乐……”

“只有像我这样的‘外行’才敢去做，成千上万和真核模式生物酿酒酵母打交道的科学家一定被这个大胆的想法吓坏了。”今年53岁的覃重军在转述他人的玩笑话时，脸上露出了顽皮的笑容。

在很多研究酵母的专业人士眼里，中国科学院分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所研究员覃重军无疑是个“外行”。

覃重军曾在原核链霉菌领域深耕了30年。在2013年之前，比起酿酒酵母，他的科研工作更多与链霉菌、大肠杆菌等原核生物相关。

但就是这个从未研究过真核生物的“外行”，用整整5年时间进行了一次奇幻冒险：用基因编辑的方法，将酿酒酵母中16条天然染色体合成为1条，创建出了国际首例人造单染色体真核细胞，实现“人造生命”里程碑式的重大突破。该成果于8月2日在线发表在《自然》杂志上。

“打破真核生物与原核生物间的‘隔阂’，把复杂生命变简单。”这是覃重军开启“16合1”冒险之旅的初心。

置之死地，挥别过往开启冒险之旅

2013年，对覃重军来说，是“置之死地”的一年。

那年5月8日，覃重军下决心进行一次大冒险，将目光瞄准了真核单细胞生物的模式材料——酿酒酵母。在此之前，覃重军在自己的研究领域早已硕果累累。在学术上，他带领团队首次在粘细菌中发现质粒并建立遗传操作系统，全世界有20多个实验室来函索取质粒载体；同时他们对大肠杆菌的基因组进行了“删减、重组、优化、合成”等操作，做了大量有益的探索。在产业化上，他的团队与国内制药企业合作改良了抗寄生虫药物多拉菌素，打破了国外在该领域的垄断，药品销售额超过亿元。

一位科学家放弃原来的研究内容，转而开拓其他领域，这其中的难度不言而喻，而覃重军偏要试一把。

告别过往荣光、重新开始，并不是他的心血来潮。他觉得，当时他和团队正在研究的大肠杆菌基因组技术框架是由国外科学家提出来的，很难再有新的突破。这对覃重军来说，是难以忍受的。

如何突围？他决定把研究对象从原核生物大肠杆菌换成真核生物酿酒酵母，“因为人类就是真核生物，和人靠得越近，研究意义越大”。

自然界存在的生命体可分为真核生物

和原核生物。真核生物细胞含有多条染色体，而且都呈线型结构，比如人类、小鼠、酿酒酵母等都是真核生物。原核生物细胞通常只含有 1 条染色体，而且是环型结构，比如大肠杆菌、破伤风菌等。

真核生物能否像原核生物一样，用 1 条染色体来装载所有遗传物质？

“这是个只有外行才敢有的念头，一开始没有多少人觉得我能做出来，要走别人没走过的路就需要冒险。”覃重军说。

前途未卜，从科学伟人身上汲取力量

在覃重军的办公桌上，堆着厚厚一摞、近 2000 页的 A4 纸。2013 年至今近 5 年的时间里，他对于这一课题的思索、设计、修改都记在上面。纸上密密麻麻写满了字，有的还用红笔标记出修改之处，每一页内容都见证了过程的曲折。

这条路没有人走过，更没有可以借鉴的样本，唯一能伴覃重军前行的是对未知的好奇心。早在研究原核生物大肠杆菌时，他就曾写过这样一段话：“一个散步者的遐想：我叫大肠杆菌，如果可以被自上而下或自下而上地重构、模块化、简约化……甚至可以与其它生物形成杂合生命体——那我还叫大肠杆菌吗？”

原来“天马行空”的种子，早已在他心里发芽。

大胆猜想之后，更需要小心求证——他和团队确定原则、精细设计、预备试验、工程化高效而精准地实施。

覃重军研究组随机从酿酒酵母 16 条染色体中任意选了 2 条进行了融合。如此操作了 8 次，他们惊奇地发现——菌株的生长速率几乎没有发生变化。这意味着，虽然染色体数量减少，但酵母菌仍能顺利

存活、繁殖，生存能力几乎未受影响。也就是说，原先的大胆猜想是有可能实现的。

在此基础上，覃重军与同事设计了人造酵母染色体的实验总体方案。覃重军的博士生邵洋洋从 2013 年开始尝试并使用高效的染色体操作方法，历经 4 年，通过 15 轮染色体融合，最终成功得到只有 1 条线型染色体的单细胞真核生物酿酒酵母菌株 SY14。

做实验的那段日子，他重温了最爱的《爱因斯坦文集》、《达尔文回忆录》、《巴斯德传》，并在书上划出令他“心有戚戚焉”的句子。与巴斯德、达尔文、爱因斯坦、牛顿等科学家对话，常能给“置之死地”的覃重军“醍醐灌顶”的感觉。

面对质疑，用实验数据回击“百般刁难”

对覃重军来说，维持研究团队的运转经费一直是件让他感到头疼的事。

多年来，覃重军研究组的“赤字”数额超过 300 万元。“我是所里最有名的经费‘负’翁，而且整整五年，我没有发表一篇与酵母相关的论文，换在别的单位，或许早就让卷铺盖走人了。”回想起这些年的艰苦经历，他淡然一笑地说。

困难，自始至终都存在。论文投稿后，审稿人“百般刁难”。他们根本不相信中国科学家能将 16 条染色体合成为 1 条，比覃重军团队早两个月投稿的美国科学家杰夫·博克团队只能将 16 条染色体合成为 2 条，穷尽努力也没能“合二为一”。杰夫·博克团队和哈佛大学等权威审稿人最初甚至认为，从理论上推论两条是最佳，也是唯一的选择。因此，审稿人要求覃重军研究组完整重复几乎所有的实验，并补充大量的额外实验。

面对困境，覃重军选择迎难而上，“与时间赛跑”。覃重军说，研究组成员和合作者耐心地重复了整个实验，并进一步提升了实验效率，整个实验周期从6个月缩减到3个月，未来有望进一步缩短。

覃重军曾在他的博士论文的后记中写道：“在近1300页的实验记录中，失败何止百次！然而，没有一次失败能够真正打垮我，为什么？照亮我前进道路并不断给我勇气去正视失败的，是对科学的热爱，对揭示生命世界奥秘的向往以及科学发现给我带来的纯真快乐……对我而言，科学

是一条无穷无尽的探索之路，也许一生都会这样干下去。”

不忘初心。年轻时的科学梦想，在20多年后的今天还在驱动覃重军继续他的探索之路。

人物档案

覃重军，生于1965年2月，籍贯湖南省邵阳市，现任中科院分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所研究员、中科院合成生物学重点实验室主任，主要研究领域为合成微生物学与生物制造。

中国科学技术大学：有了它， 可防御量子攻击

作者：吴月辉 2018年9月20日 来源：人民日报

近日，中国科学技术大学教授潘建伟及其同事张强、范靖云、马雄峰等与中科院上海微系统与信息技术研究所和日本NTT基础科学实验室合作，在国际上首次成功实现器件无关的量子随机数。相关研究成果于北京时间9月20日凌晨在线发表在《自然》杂志上。这项突破性成果有望形成新的随机数国际标准。

随机数在科学研究和日常生活中都有着重要的应用。例如，天气预报、新药研制、材料设计、工业设计等领域，常常需要通过数值模拟进行计算，而数值模拟的关键就是要有大量随机数的输入；在游戏、人工智能等领域，需要使用随机数来控制系统的演化；在通信安全、现代密码学等领域，则需要第三方完全不知道的随机数作为安全性的基础。

以往通常有两类获取随机数的途径：基于软件算法实现或基于经典热噪声实现。软件算法实现的随机数本质上是确定性的，并不真正随机。基于经典热噪声的随机数芯片读取当前物理环境中的噪声，并据此获得随机数，更难预测。然而在牛顿力学的框架下，即使影响随机数产生的变量非常多，但在每个变量的初始状态确定后，整个系统的运行状态及输出在原理上是可以预测的，只是某种更难预测的伪随机数。

量子力学的发现从根本上改变了这一局面，因为其基本物理过程具有经典物理中所不具有的内禀随机性，从而可以制造出真正的随机数产生器。

量子纠缠内禀随机性就是量子叠加态测量塌缩的随机性。量子纠缠也是一种量

子叠加态，测量量子纠缠也会随机塌缩。把这种量子测量的随机性应用到器件里，就是量子随机数发生器了。这种内禀随机性，从量子力学理论发展的初期就深深困扰着爱因斯坦、薛定谔和温伯格等著名物理学家。1964年，美国物理学家贝尔通过对量子纠缠进行关联测量，发现量子力学和定域确定性理论会对测量结果有着不同的预言。利用这个特性即可开展贝尔实验检验，从而判定量子力学的基础是否完备和量子随机性是否存在。贝尔理论提出后的几十年中，世界众多科研小组进行了大量实验，量子力学和量子随机性经受住了相关的实验检验。然而到目前为止，尚有两个漏洞需要关闭，即自由选择漏洞和塌缩的定域性漏洞。

潘建伟小组针对这两个漏洞，分别利用观察者自主选择和遥远星体发光产生的随机数，于今年分别实验实现了超高损耗下和大量观察者参与的贝尔实验检验。重要而有趣的是，由于贝尔实验与量子内禀随机性存在着深刻的内在联系，贝尔实验的检验可以从根本上排除定域确定性理论，从而实现不依赖于器件的量子随机数，即器件无关量子随机数。

“在现有的量子通信系统中，如果采用自己制备的或者可信制造商制备的量子随机数产生器，其安全性是可以得到保障的。但是如果不小心采用了恶意第三方所制造的器件，就会发生随机数泄露。我们新的成果则确保即使是使用不信任第三方的器件的情况下，也可以产生真随机数，并且不会泄露，从而确保通信的安全。”潘建伟说。

这类随机数发生器被认为是安全性最

高的随机数产生装置，因此目前国际上纷纷开展这种随机数产生器的研制工作，美国国家标准与技术研究院正计划利用器件无关的量子随机数产生器建立新一代的随机数国家标准。

实现器件无关的量子随机数产生器在实验上具有极高的技术挑战：整套随机数产生装置需要以极高的效率进行纠缠光子的产生、传输、调制、探测；同时，不同组件间需要设置合适的空间距离，才能以最高的安全性保证任何窃听者不能通过内部通信伪造贝尔不等式测试的结果。潘建伟、张强研究组经过3年多的努力发展了高性能纠缠光源，首先优化了纠缠光子收集、传输、调制等环节的效率，并采用上海微系统与信息技术研究所开发的高效率超导单光子探测器，实现了高性能纠缠光源的高效探测；然后通过设计快速调制并进行合适的空间分隔设计，满足了器件无关的量子随机数产生装置所需的类空间隔要求。最终，在世界上首次实现了可以防御量子攻击的器件无关量子随机数产生器。

该研究成果及后续研究工作将为密码学、数值模拟以及需要随机性输入的各个领域提供真正可靠的随机性来源。同时由于可信任的随机数源是现实条件下量子通信安全性的关键环节，器件无关随机数的实验实现也进一步确保了现实条件下量子通信的安全性。

未来，中科大团队将建设高速稳定的器件无关量子随机数产生装置，通过提供基于量子纠缠内禀随机性的、高安全性的随机数，争取形成新一代的随机数国际标准。

图苑风采

在俄罗斯外国文学图书馆馆长眼中， 新时代图书馆是这样的

编译：马骊 2018年8月5日 来源：图书馆报

【导读】：现代化技术时代，会产生一种感觉——阅读图书、对图书的热爱就像蜡烛的火苗，渐渐走向熄灭。如果图书馆没有与时俱进，这种感觉一定会成为现实。特瓦尔多夫斯基说：“和图书交流是人类发展智力最好的且不可替代的方式。”这一说法迄今客观存在，没有人否定。图书馆存在的形式发生了怎样的变化？图书馆的新职能是什么？

以此为话题，记者对俄罗斯外国文学图书馆（建于1922年，是俄罗斯最大的公共图书馆之一）馆长瓦列里耶维奇进行了访谈。

问题：俄罗斯外国文学图书馆在近几年内发生了很大的变化，读者服务方式有哪些变化？有读者说，很高兴来到图书馆，很想成为图书馆的忠实读者，因为现在有一定的宽松度，再也听不到厉害的图书管理员的训斥了。

瓦列里耶维奇：图书管理员从事的日常工作，其过程在思维上有截然相反的两面性，这是工作的特性决定的。一方面，我们必须妥善保存文化遗产和稀少而珍贵的图书；另一方面，我们又必须保障读者利用这些珍贵的馆藏，所以图书管理员和读者之间在供需上时而发生冲突，这一点也不奇怪。外国文学图书馆有能力解决这样的问题，方法总是比困难多得多。我们一向认为自己是文化的保护者，这是我们工作的基本职能，我们应该保护好历代众多的图书管理员收集起来的约二百万册珍贵藏书。当然，我们也有责任在条件允许

的情况下保障读者利用这些珍贵的藏书，我们这样做的目的是为了和读者交流并给予读者帮助。但是这件事情做起来没有那么容易。

问题：读者对俄罗斯的图书馆有消极的看法，您一直在努力改变它，请问有成效吗？

瓦列里耶维奇：这个消极看法不仅俄罗斯有，许多国家的大多数读者都有，正如媒体报道的那样，图书馆设施受损、设备陈旧、藏书较少。美国和许多欧洲国家也都面临着这样的困惑，我们图书馆人面临的任務基本是一致的。俄罗斯大约有四万家公共图书馆，这是一个庞大的体系。我个人认为，这是一个重要的问题，值得深思。为了提高当地民众的生活品质，我们不仅要在大剧院、埃尔米塔或大城市的一些文化部门，而且还要在各个地区，打一场图书、阅读、文化战争，这样做的确非常有意义。

问题三：俄罗斯外国文学图书馆的发展战略是什么？

瓦列里耶维奇：在我看来，推广阅读、提高智能、发展和研究语言是图书馆发展的战略方向。最重要的是与志同道合的人相互交流，任何时候都不能停下来。没有哪一种社交网站和信息技术可以取代这件貌似简单的事情。你可以阅读图书，但是只是阅读，未必能够透彻地理解书中的内容，和书中的人物相互交流，人书合一。我还想特别强调：不仅仅要理解作品的思想，同时还要感受到语言文化的博大与精深。图书馆与时俱进，竞争点不应该只落

在共享信息这一个方面，我们还有另一件事情可做。外国文学图书馆与众不同之处是我们是各种文化之间、读者之间、读者与作者之间交流的平台，我们更重视这个平台的建设。所以作者经常到我们图书馆来，我们也经常为作家组织座谈活动，这是我们图书馆很早以前就有的传统活动。我们还有另一项传统活动：我们已经建立了14个国际文化活动中心，方便开展各项活动。



问题：在您的领导下，外国文学图书馆发生了哪些变化？

瓦列里耶维奇：我们引进了新思想、新技术。这些新事物，我们应该去适应。外国文学图书馆有自己的藏书特点。世界每年出版约200万册图书，其中约10%的出版物能够引起读者的兴趣。因为财政状况，显然，一年不可能采访这么多的图书，而且我们的书库也没有这么大的存储能力。所以我们应该尽可能地利用信息技术，共享这些出版物的电子产品，如有需要再打印。为读者服务，有很多方法是具备可行性的，我们将充分发挥我们的潜力，把

这项工作做好。

问题：说到图书馆，一定要说图书馆的现代化技术，外国文学图书馆在这方面有什么新发展？

瓦列里耶维奇：图书馆的基本职能是什么？不论在过去，还是在现在，图书馆的基本职能从来没有发生过变化，那就是保障读者的阅读权益。过去读者阅读印刷型出版物，现在读者阅读印刷型和电子型出版物，变化的是图书馆为读者提供服务的方式，这个变化是时代的进步，是社会赋予图书馆的要求，我们有责任为读者提

供电子版图书。现在读者在馆内可以免费下载图书，阅读期限为 14 天。我认为这是图书馆发展的未来趋势，也是图书馆的新

职能，读者在获得传统图书馆服务的同时，也在利用现代化的电子图书馆。



问题：当前我们的图书馆正在践行示范图书馆建设项目，请您谈一谈这个项目？

瓦列里耶维奇：如果没记错的话，俄罗斯文化部曾经颁布过《公共图书馆活动示范标准》文件。当图书馆摆脱“单一经营”，即宣传推广纸质图书是唯一的职能后，有关未来图书馆的发展，文件中提出了一些建议。颁布这份文件的主旨是图书馆应该发展成为地方社区文化中心，为当地居民提供更广泛的服务，包括开展具有文化教育性质的活动。今年，我们已经作出决定，在俄罗斯部分地区建立符合“示范标准”的新型图书馆，这样的图书馆现在已经建成了 8 家，事实证明，这个项目非常成功。

问题：在您看来，21 世纪的读者应该具有什么样的素质和原则？

瓦列里耶维奇：读者要善于区分信息，客观评价信息，并不是永远一味地相信信息，这是读者应该具有的一个非常重要的素质。

20 世纪，对读者信息活动并没有褒贬之说，因为读者的信息基本来自于图书，图书是出版社编辑出版的，一本书的背后有一个庞大的知识群体支撑着，有他们对书中的内容和语言再三把关，图书质量经得起考验，令人信服。

从这个意义上说，图书馆只是利用馆藏的丰富信息资源帮助读者成为有文化的人，图书馆是文化基地。说到读者应该具有的原则——尊重他人的文化，“把整个世界文化置于心中”，首先需要了解自己民族的文化，捍卫自己民族的文化。

教育信息化 2.0 让高校图书馆更智慧

作者：杨静 2018 年 5 月 31 日 来源：中国教育装备采购网



2018 年 4 月，国家发布《教育信息化 2.0 行动计划》，让智慧校园建设再次成为舆论关注的焦点。大数据助力教育改革，图书馆这一高校特定领域也不例外，云南师范大学图书馆在智慧+建设和科学管理方面可圈可点。教育信息化 2.0 时代下高校图书馆应有什么样的变化？在 2018 高校图书馆发展论坛的前夕，笔者有幸采访到云南师范大学图书馆馆长殷国聪教授。

教育信息化 2.0，资源共享有了新目标

《教育信息化 2.0 行动计划》是教育信息化的升级，也将引发教育改革与发展的颠覆和创新。教育信息化 2.0 提出要实施教育大资源共享计划，在殷馆长看来，图书馆作为高校知识共享与传播的重要载体，应积极投入国家教育资源公共服务建设体系，成为国家教育资源公共服务平台的有机组成部分，探索

资源共享新机制，提升数字资源服务供给能力。对此，数字教育资源公共服务体系联盟需要构建，新的技术和功能标准规范需要确立，基于互联网的知识图谱需要绘制，创新融合发展模式需要探索。

高校图书馆建设通过前沿信息技术的应用，能为创新过程的信息搜集、传递提供便利，让高校的科研创新人才从繁重琐碎的数据处理中解脱出来，便于将精力集中于重要的创新问题上，这就为创新团队从事更加复杂的创新活动提供了坚实的物质基础。处于高校信息化中枢地位的图书馆，能够为智慧校园打造交互式的复杂创新系统，缩短研发周期，优化创新生态，实现创新融合，形成新的核心竞争力。

“双一流”建设对高校图书馆建设提出更高要求

“加快一流大学和一流学科建

设”被写入党的十九大报告，彰显了党中央对这一工作的高度重视，也是我国高等教育的一次飞跃。殷馆长认为，“双一流”建设背景下高校图书馆建设相比传统模式下的高校图书馆建设有了更高的要求。

传统模式下，高校图书馆为教学科研提供文献信息保障。新形势下，从资源建设到业务管理，从技术应用到服务手段，都必须有所突破、有所创新。从职能的拓展方面，高校馆应该强化智库职能，为教育决策提供科学依据；高校馆还应强化社会化服务的职能，促进知识的生产和转化。从资源的覆盖方面来说，高校馆不仅要成为高校知识库的核心，还要成为网络信息存储加工的重阵。从技术的创新方面来看，人工智能、5G 网络、区块链、万物互联等，都将对高校馆产生深刻影响，前沿技术将改变高校馆的传统动作模式。再加上服务的升级，高校馆在科研活动中的嵌入将由教师向学生延伸，拥有强大数据处理优势的高校馆将成为智慧校园的中枢，师生每天产生的教学和科研信息将通过图书馆收集、存储、关联、挖掘、分析，做出监测、评估和预测报告。

另外，高校图书馆的协作对象将扩大到公共服务、科技情报、技术研发、政策研究等类型的机构，以服务社会为己任，将“双一流”的建设与经济社会发展对接，也引入外部力量助推“双一流”建设。

智慧图书馆首先要解决馆藏文献信息的智慧化

“智慧+”堪称当下学校建设最为流行的发展理念之一。谈到高校的智慧图书馆，殷馆长认为，“智慧”是未来

发展的新业态，但“图书馆”却是不可动摇的根基。因此，无论优化馆舍、增强科学管理、提升有效服务，图书馆+智慧首先要解决的都应该是馆藏文献信息的智慧化问题。

理想的状态下，文献中的每个字词，都应该被标注标引、交叉链接、引述、提取、索引、分析、突出、翻译、甚至重组，实现信息揭示深度和链接数量的最大化。同时，知识生产者的思考、写作、研究、编辑、改变、分享、社交、组合、分享、营销，也应通过超媒体技术得以再现，实现信息组织方式的根本变革。进而，再将读者、作者、角色、想法、事实、概念和故事连接起来，经由数字化阅读，甚至通过传感器方式的互动，不断传播、增值、解构、重组、迭代、重新定义，实现文献信息在最原始的结构级别与读者用户的日常数据对接，甚至达到人工智能的处理水平。

云南师大图书馆数字化、智能化成果显著

教育信息化 2.0 时代中，为推动“双一流”的建设，云南师大图书馆在智慧化、智能化方面有更多的实践和成果。殷馆长介绍，云南师大在云南省高校首家引进 RFID 自助借还系统；开发、建设云南高校数字图书馆共享平台，强化特色资源数据库建设；智能化新生入馆教育自助完成；引进 Wiley 社科包、CPCI 全库等高端外文数字资源；联合国内各大图书馆，高效开展馆际互借与文献传递；移动图书馆不仅属于校内读者而且毕业校友终身拥有，微信、微博平台使图书馆与读者互动更加亲密；通过 CALIS 中心的 e 读平台，实现全省高校图书馆馆藏资源的第一次全面揭示。

浅谈高校图书馆发展趋势

作者：秦疏影 2018年5月31日 来源：北京农学院图书馆



一、引言

在图书馆事业发展过程中，过去三十余年间，自动化技术、互联网曾一度为图书馆带来了翻天覆地的变化，尤其是新世纪以来，网络技术、数字化技术、网络与通信技术(ICT)的发展着实让图书馆兴奋了一段时间。图书馆数字化、网络化程度不断增强。然而，近十年来，革命性技术并未出现，相应地，能够引起图书馆进一步变革的新技术也没有出现。甚至现在回头来看，网络技术、数字化技术、通信技术实际并没有为图书馆带来革命性变化，而如火如荼的云计算、大数据其实与图书馆也没有太大的关系，没有为图书馆带来根本性变革。

然而技术的潮流依然会滚滚向前，我们无法预知它会为图书馆带来什么样的变化。但目前我们知道至少有三种

技术会或多或少推动图书馆的发展。

其一，人工智能。人工智能已经渗透到社会的各个领域，目前应用于高校图书馆的是智能的图书机器人。2017年，武汉大学图书馆联手百度共建人工智能图书馆，以期有机整合现有的学术资源，提升定制化的信息推送服务，提高学术资源的利用效率。

其二，量子计算机。当前，各国正在积极研发量子计算机，它将大幅提升全球计算的能力和速率。

其三，埃隆·马斯克(Elon Musk)的Space X空间探索计划，计划在2019至2024年期间，Space X通过“猎鹰9号”火箭发射大约12000颗通信卫星到轨道平面，组成卫星通信群，在全球范围内提供低成本的互联网连接服务。假如计划成功实施，现有的网络传输会

发生深刻的变化。

由此可见，未来五至十年，技术将会发生翻天覆地的变化，而高校图书馆路在何方，我们目前无法明确地预知。但图书馆作为知识中心、学习中心、文化中心的功能，我相信必然是图书馆未来发展中不断深化的三大功能。

二、资源建设与知识中心

高校图书馆发展的趋势是什么？这是一个难题。

2000 年左右，高校图书馆都奔向数字图书馆的建设。例如 CERNET 和 CALIS 两大基础设施的建设。其中，后者 1999 年初正式启动，致力于全国高校文献保障共享系统，两期的建设目前已逐渐陷于停滞。而作为教育部“211”重点工程的 CADAL 也发展低迷。目前运转尚可的全国共享系统应该是 CASHL。

当前，高校已进入双一流建设和发展的阶段，即建设一流大学，一流学科。过去 211 和 985 时期，高校是项目式发展模式。双一流则是一个长远的规划发展模式。动力来自国家的长期经费支持。这三个时期的高校发展过程，本质在于经费的分配，目标是建设国际一流高校。至 2030 年，高校之间的差距将会进一步扩大。那么，在配合学校双一流建设的背景下，高校图书馆发展根本在于什么呢？那就是资源！

在数字资源飞速增长和普遍使用的当下，很多人对数字资源都没有清醒和清晰的认识。在较长的一段时间里，人们对数字资源的发展充满了信心。但是，多年来的实践经验显示，图书馆已在不知不觉中被数字资源捆绑，被数据

库商绑架。我本人曾出过一本题为《程焕文之问——数据商凭什么如此狼》的小书，深入探讨这一问题。此外，还潜伏着一个更大的危机，即数字资源的保存问题。这些年来，图书馆学界、业界召开了很多会议，讨论数字保存的问题，但我本人对数字资源的保存不抱乐观的态度。

另一方面，图书馆的上游产业——出版业的出版形式同样没有发生根本性变革。虽然在欧美国家，纸质文献的出版曾一度低迷，但最近两三年，从欧洲到美洲，纸质出版开始回暖，许多出版社扭亏为盈。中国的出版事业特立独行，仿佛与世界潮流毫无干系。从八十年代每年出版几万种，到如今每年出版五十万种，中国的出版总量是其他国家总和的数倍。面对如此庞大的出版量，高校图书馆如何发挥其文献保存的基本职能，如何开展馆藏建设，是值得深思的问题。我在任何时候都在讲纸质资源是图书馆的根本。今天，图书馆的信息资源建设，假如一味跟风，让数字资源牵着鼻子走，各馆资源的同质化的情况将越来越严重，馆藏毫无特色可言。当所有高校图书馆的馆藏资源都趋同的情况下，怎么能实现一流的图书馆的发展，更遑论实现一流学科，一流大学了。因此，图书馆的资源建设，应是两条腿发展模式，数字和纸质资源并行。中山大学图书馆始终致力于纸质馆藏的建设。根据学术著作在总出版量中的占比，每年约有 10-13 万的学术图书是高校图书馆需要购藏的。在全国高校图书馆中间，每年采访量在 6-8 万种的图书馆并不多见。而近三年中山大学图书馆的年均采访量已超过了十万种，这意味着十年后，中山大学图书馆将比其他

图书馆多拥有 30-50 万种文献。

在各图书馆资源高度同质化的情况下，一个图书馆知识积累有多高，学校的科研平台就有多高。若干学校图书馆正在悄悄地进行特色资源的建设，如厦门大学、北京大学、清华大学、上海交通大学、复旦大学等都在进行特色资源的建设。中山大学图书馆同样每年都在用大比例的经费从事特藏资源的建设。

观诸国内公共图书馆，其馆长们也处于迷茫的状态之中。近百年来，中国图书馆一直在追赶世界图书馆的潮流。然而，随着中国经济的崛起，我们发现，我们不仅在硬件上早已超越欧美的图书馆，过去欧美的先进图书馆理念现已成了普遍共识，在经验方面已无新的兴奋点。新世纪后，欧美图书馆界对中国图书馆事业的看法也发生很大转变。在此背景下，国内图书馆界曾出现关于发展趋势的彷徨，我们不应彷徨，而应从现在开始引领世界的潮流。国际图书馆界经常讨论图书馆的发展趋势。趋势之一即是重视纸质资源的建设和发展，突出特色资源的发展，我们更应坚定不移地走资源为王之路。1992 年全国文献普查时，中山大学图书馆的馆藏总量仅 300 万册左右。截至 2017 年 12 月，馆藏总量已达 685 万册。然而这与欧美的大学图书馆相比，仍存在较大差距。目前，中山大学图书馆在欧美大学图书馆排名中约在 100 位左右。根据教育部办学要求核算，中山大学图书馆离生均 150 册藏书还有一段距离，我们仍然要进一步加强馆藏建设。

除了馆藏资源之外，另一个问题就是空间资源的问题。空间资源的发展，

是提高图书馆吸引力的重要途径。2001-2004 年，中山大学图书馆实现了空间资源的飞越，跃居全国高校图书馆总面积第一。但按照教育部的办学条件，生均建筑面积仍然不足。全国只有没有扩招的学校，生均拥有图书馆面积才勉强合格。

实际上，总的来看，中国图书馆界在空间资源的发展上已逐渐引领世界潮流。近年来，国内图书馆在图书馆空间设计上充满创意。未来图书馆的发展趋势将包含空间资源，且呈多样化特色，更加切合用户的需要。图书馆馆员是否有思考这个问题？图书馆的空间如何才能更适合读者的需求？中山大学图书馆的总馆过去是三线制建筑模式，明四暗八。改造扩建后，图书馆成为大空间、敞开式、功能化布局模式。对于这样的空间，如何改造利用，有很多值得思考的问题。在图书馆空间变化过程中，每个图书馆有一些新颖的创新和突破，比如中山大学学人文库，采用了 16-19 世纪欧洲图书馆流行的阅览大厅样式和中山大学历史文化与中国历史文化的元素，古今中外，浑然一体，高贵典雅，别有情趣。

图书馆空间资源的发展观念与过去有很大的变化。中山大学图书馆多功能报告厅——聚贤厅在当初设立时，学校有部分人反对。而在今天，这类多功能报告厅是图书馆的必须空间。图书馆的空间资源与知识资源是同等重要的。读者除了在图书馆阅览读书之外，还要更多的空间资源需要利用，如展览空间、学习空间、共享空间等。空间本身就是一个资源。空间资源的重要性越来越被重视。很多图书馆因空间资源不足而受到发展的局限。

可以说，各高校图书馆如何发展，最重要的是上述文献资源和空间资源的发展。

三、阅读推广服务与学习中心

资源建设始终是基础，不是图书馆的目的。图书馆的目的是服务，为服务对象去服务。这是现在图书馆另一个迷茫的地方。过去有信息挖掘、信息推送，但是今天，随着读者信息能力的提升，图书馆的信息服务的必要性逐渐式微。在数字资源匮乏、经费匮乏的时候，图书馆的参考咨询服务曾是一种很高级的信息服务。当互联网兴起并迅猛发展后，过去靠专利、索引为生的情报所几乎消失殆尽。随着人们的信息检索能力的不断提高，对图书馆开展信息的素养教育也提出更高的要求。即使今日之查新查引服务，其必要性也有赖于制度的保障。

近年来，高校图书馆兴起阅读推广，并以一股燎原之势席卷全国，全国各地举办各类阅读推广案例大赛。本人担任中国图书馆学会副理事长，负责全国阅读推广工作，但对如火如荼的高校阅读推广现象却是忧心忡忡。大学是聚集了一众读书人的所在，读书人读书本是理所当然之事，现如今还要通过阅读推广来证其重要性和必要性，实属荒唐。即便如此，高校的阅读推广工作依然十分必要。中山大学图书馆每年推出全校阅读报告，统计院系阅读排行，评估各院系学生的阅读状况，得到学校的重视和支持，也引起学院的高度关注和热议。那么，面对高校阅读率逐年持续下跌之势，高校图书馆应采取什么措施来提升阅读率呢？很多图书馆提出嵌入式的学科服务方式，即高校图书馆员嵌

入学院的学术团队和学术研究中去，提供定制化的信息服务。在去年的图书馆机构改革中，中山大学图书馆重组了公共服务部，设立学科服务、阅读推广和馆际互借三个小组，着力提升这三方面的服务。

在提高借阅总量的同时，如何最大限度的吸引读者到馆，也是高校图书馆面临的难题。让读者来到图书馆，知道图书馆，了解图书馆，这是图书馆长期发展的重要职责。如何让师生最大限度的利用资源，是馆员工作中始终要想到的。十多年前，中大图书馆尽管设施设备很普通，但理念非常领先，时至今日，当我们的理念变成大家的共识之后，也就不能称为先进了。十年前，我们讲自由、平等、开放，现在全国图书馆普遍在讲这一观念。人性化、借阅无限量、免费、开放的服务我们均已实现。但面对不看书的学生、鲜少踏足甚至从未来过图书馆的教师，图书馆的工作任重道远。图书馆的服务方向应该向更深的底层精细化方向发展。当多数图书馆服务实现自动、自助时，图书馆的服务精细化就是要更多地深入到末端、终端服务。面对有限的时间，海量的阅读资源，图书馆的阅读推广工作尤为必要。如何调动读者阅读的兴趣，发挥图书馆资源的充分的效益，是图书馆应该深思的问题。

为人找书，为书找人是图书馆工作的核心。实际上，我们仅做到了前者，后者则没有实现。前者是被动式服务，而后者才是主动、积极的服务。图书馆的服务只有在为书找人的时候才是主动的。如南京大学自2015年开始实施的“悦读经典计划”，是由南大一批教授按照经典性、思想性、知识性、前沿

性和可读性的遴选标准，经过广大师生网络投票选出的 60 种基本书目和一百多种拓展书目组成的。这一计划也是南京大学实施“三三制”本科教学改革五年以来在通识教育领域向前迈进的又一步。中山大学图书馆也曾推出中山大学青年学者推荐书目活动，旨在鼓励学生多读书，读好书，读经典书。

四、特藏资源与文化中心

高校图书馆还肩负着文化中心职能。中山大学图书馆的特藏部、古籍修复保护中心，是新世纪中山大学图书馆所拥有最独特的发展方向。尤其是当其他图书馆对数字资源和数字化建设孜孜以求的时候，中山大学图书馆在中西文古籍、特藏资源的收集、整理和保护方面已在全国独树一帜。

在数字化发展过程中，我们应始终清醒地认识到图书馆是学校的文化中心。如何保存和传承文化，是图书馆的重要职能。因此，中大图书馆特别关注和重视发展特藏资源，探索古籍保护的理论和技術。

近四五年来，数字人文掀起新一股热潮，成为业界的热点。图书馆在推动数字人文发展的时候，首要的基础就是特色资源。数字人文要求图书馆员、技术开发人员、学科专家紧密合作，传统的所检即所得已经过时，数字人文要实现的是关联性的揭示，是深入挖掘和整合不同事物的内在联系，这与今天的图书馆服务的本质是一致的，这也是为什么数字人文流行的原因。换句话说而言，图书馆的服务应该变嵌入式为合作式。图书馆与学科、老师的关系是共同合作的模式也只有平等、合作，这种良性互动才会长久。目前中大图书馆也正努力推动这一发展。

概括起来，图书馆将向着知识中心、文化中心、学习中心深入发展。其中重点的还是资源建设与服务，文献资源、信息资源、空间资源，是文化中心、学习中心的基础。

中山大学图书馆在本年度应做好两件事：一是提高纸本借阅总量，二是最大限度吸引师生到馆。

