



vol.6 2018



# 动力电气人

## 东南大学校友通讯

(总第六十八期) 东南大学北京校友会动力电气分会

# 东南大学动力电气人

## 2018 年第 6 期总第 68 期

敬请关注中国能源研究会节能减排中心网站。

<http://www.jncers.org/>

来稿联系：陆风华

电 话：139 1095 9240

邮 箱：lufenghua@188.com

北京校友会动力电气分会地址：北京海淀区紫竹院路 31 号华澳中心  
2 号楼 16D（西三环紫竹桥香格里拉大酒店西侧）

主 编：王 凡

责任编辑：袁家涛、张晓燕、陆风华

美 编：王竹萌

# 目 录

院系介绍.....	4
东南大学电子科学与工程学院.....	4
校友动态.....	7
节能减排中心 4、5 月份主要工作.....	7
东南大学校友会客厅在江宁开发区揭牌.....	11
东南大学黄大卫副校长一行看望深圳校友.....	13
东南大学海南校友会成立.....	14
常州校友会电子信息分会互动活动分享.....	21
司凤琪：依托技术创新提高电厂智能化水平.....	25
陈捷：解析可视化智慧电厂建设方案.....	30
邵勇：燃煤电厂制粉系统整体优化和智控技术.....	34
王丹秋：燃煤电厂燃烧智能测控技术及应用.....	38
母校新闻.....	45
东南大学举行庆祝建校 116 周年大会.....	45
东南大学庆祝改革开放 40 周年暨复更名 30 周年.....	50
庆祝东大 116 周年校庆复更名 30 周年师生校友上演“快闪”.....	54
东南大学吴智深教授当选为日本工程院外籍院士.....	64
胡仁杰教授荣获“江苏省五一劳动奖章”荣誉称号.....	65
东南大学 6 人入选 2017 年度“长江学者奖励计划”.....	66
东南大学举行 2018 年度“双一流”建设项目启动会.....	74
东南大学成立脑科学与智能技术研究院.....	78
母校历史.....	82
东南大学复名的两件轶事.....	82
校友介绍.....	86
中科院院士宣益民教授.....	86
权威论坛.....	92
郭广银：实现历史使命须有新作为.....	92
摄影作品.....	95
有没有一张照片，能讲出你的东大故事？.....	95
校友随笔.....	99
追忆当年.....	99
科技与生活.....	104
MIT 发布 2018 年“全球十大突破性技术”.....	104

# 院系介绍

## 东南大学电子科学与工程学院

东南大学电子科学与工程学院的前身是电子工程系，成立于1961年11月。它是国内最早建立的电子类专业之一，也是国家“211”工程和“985”工程的重点建设学科，是东南大学电子科学领域集教学、科研、科技开发为一体的重点院系，曾培养出刘盛纲院士、韦钰院士等一批科学家、教育学家和企业家。

学院目前拥有“电子科学与技术”国家一级重点学科，该学科在教育部学位与研究生教育发展中心2012年全国学科评估中位列第二；另有“光学工程”江苏省一级重点学科。学院共拥有电子科学与技术、光学工程两个一级学科博士点，两个博士后流动站，三个二级学科博士点和五个硕士点。

学院设有国家专用集成电路（ASIC）系统工程技术研究中心、光传感/通信综合网络国家地方联合工程研究中心、微机电系统（MEMS）教育部重点实验室、江苏省显示技术工程研究中心、江苏省信息显示工程研究中心、江苏省光通信器件与技术工程研究中心。学院是首批国家集成电路人才培养基地、首批国家示范性微电子学院。学院建有信息与电子专业国家级教学实验示范中心和物联网工程江苏省教学实验示范中心，并特别建设电子学院本科生创新实验室。学院先后承担和完成了一大批包括国家重大专项、“863”、“973”计划在内的国家和部省级科研项目。

学院具有雄厚的科研教学师资力量。目前共有教职员工（含脱产博士后）171人，专任教师115人（含“千人计划”），其中教授（研究员）43人，副教授（副研究员）51人，博士生导师39人，硕士生导师74人，45岁及以下专任教师比例达到71.3%，博士学位专任教师比例达到95.6%。教师队伍中，享受政府特殊津贴专家6人，教育部长江学者奖励计划3人，国家杰出青年科学基金获得者3人，“海外高层次人才引进计划”（简称“千人计划”）1人，“万人计划”一青年拔尖人才1人，国家“973”项目首席科学家1人，国家重点研发计划专家3人，国家“863”重大专项专家组组长及成员3人，国家总装备部专家组成员2人，国家工信部专家组成员1人，新世纪“百千万人才工程”国家级人选2人，教育部新世纪人才9人。一批学者在国际和全国性学术团体、专家组、评审委员会中担任要职。学院还聘请了多名国内外著名学者担任客座教授和兼职教授。

学院国际交流活跃，成果显著。十多年前，学院与飞利浦合作成立“东飞显示技术研究与开发中心”，在显示技术领域多年的成功合作已经成为我国高校国际合作的典范，并已成为中国显示领域最重要的实验室和研究基地。近年来，学院与PHILIPS、MOTOROLA、AT&T、LUCENT、OPTIGAIN、E-TEK、ARM、ALTERA、ATMEL、美国加州仪器、日本松下、新加坡特华、台积电等国际著名的信息产业集团和公司建立了良好的合作关系，成功地实现了科技成果的转化。学院已与英国剑桥大学、荷兰Delft大学、Twente大学、日本早稻田大学、新加坡南洋理工大学、香港科技大学等多个国家及地区的大学和研究机构

建立了合作关系，开展协作研究和互派人员的交流活动，青年教师全部出国进修访问，并多次成功举办国际学术会议。学院与法国雷恩一大共同开设了硕士中 / 法双学位联合培养班，与日本早稻田大学 IPS 研究生院常年开展“3+2”本科交流项目，邀请国外名师为学生开设全英文课程等更是为学生提供了广阔的国内外交流平台。

学院学生以扎实的专业基础知识、较强的动手能力和良好的综合素质倍受用人单位的赞誉，毕业生就业率达到 100%。就业的主要行业为高科技企业、通信、电力、交通、金融系统、航空航天、高校、政府部门、科研院所等。近年来，不少优秀毕业生进入微软、英特尔、IBM、华为等国内外知名企业工作。本科毕业生在国内外继续攻读研究生的比率持续在 50%以上，不少优秀毕业生前往英国剑桥大学、美国斯坦福大学、加州大学、英国帝国理工大学等世界名校继续深造。

# 校友动态

## 节能减排中心 4、5 月份主要工作

4月1日，王凡主任在南京会见科远集团公司董事长刘国耀、总裁胡歙眉，就智慧电厂建设等问题进行探讨。科远集团是国内较早参与智慧电厂研发和实施的电力科技企业，已经在大唐南京电厂、大唐姜埝燃机电厂实施了智慧电厂的建设。

4月2日，王凡主任赴山东济南，参加山东省科学技术协会主办，山东省电力科学技术协会、山东省电力企业协会、山东节能协会联合承办的“泰山科技论坛——山东省电力行业绿色节能低碳发展研讨会”。王凡主任在会上作“创新是燃煤电厂的唯一出路”主旨报告。王凡指出，燃煤发电为我国经济社会发展和人民群众生活提供最基础最坚强的电力保障，但同时也消耗了大量的资源，给环境带来巨大的压力。他认为，随着国家两化融合方针和节能减排政策的驱动，发电企业、数字化建设、智慧电厂成为大势所趋，所以，要以建设智慧电厂来引领创新技术的研发和推广，全面提高电厂安全高效清洁生产水平，以适应我国经济从高速增长阶段转向高质量增长的要求，电力行业要适应新时代下的高质量发展，唯有创新，创新是燃煤电厂的唯一出路。

4月12日，中心王凡主任和大唐集团公司安生部李奕主任、物资部吴凤林主任商谈，大唐江苏吕四港电厂2号机利用上海外三冯伟忠教授节能减排系列创新技术改造有关事宜。吕四厂2号机组改造，

是大唐集团与上海申能集团战略合作协议签署，列为大唐集团学外三的示范项目，2014 年启动后因种种原因停滞了 2 年，在节能减排中心的努力下，经过 2017 年一年的工作，终于在 2018 年 1 月 5 日，由大唐集团金耀华副总经理主持吕四项目协调会，确定重启吕四 2 号机项目，并以会议纪要，要求参与各方抓紧工作，尽快让项目落地。

4 月 13 日，王凡主任到上海申能电力科技公司会见冯伟忠总经理，邀请冯总出席 5 月 8 日在北京举办的智慧电厂论坛并作创新报告，要求申能电力科技授权大唐（北京）节能技术公司利用冯氏技术以合同能源管理或 EPC 总承包方式承担大唐吕四电厂 2 号机技术改造项目，希望加快华润徐州铜山一期高温亚临界机组升温改造工程，希望华润安徽平山二期 1350MW 高低位发电机组利用北京清新环境公司脱硫除尘技术。双方达成多项共识。

4 月 15 日，王凡主任在南京会见大唐江苏公司李杰总经理。双方就开展吕四港电厂 2 号机改造和南京电厂智慧电厂建设等事宜进行讨论。双方议定，要共同推进有关项目的进展。

5 月 8 日-9 日，节能减排中心和华北电力大学科技园共同举办智慧电厂论坛。随着国家信息化和工业化深度融合方针的贯彻，在节能减排政策的驱动下，发电企业对新型数字化电厂、智慧电厂的建设已经成为了发展趋势。为推动我国智慧电力的发展，探索智慧电厂的建设，以及物联网、人工智能、大数据、云计算、VR 虚拟现实等技术在智慧电厂中的应用，中国能源研究会节能减排中心与华北电力大学国家大学科技园共同主办，中国电力云平台承办了“2018 年智慧电



厂论坛”。史玉波常务副理事长代表中国能源研究会到会致辞，倪维斗院士、刘吉臻院士、冯伟忠教授到会演讲，来自电力集团、所属电厂、科研院校、信息科技公司共 27 位专家学者到会演讲发言。参会人员达 600 人。论坛为各位参会代表呈现一场智慧与技术的盛宴，为我们推广智能发电、建设智慧电厂开启新的征程。

5 月 10 日，节能减排中心王凡主任一行到大唐集团安生部会见李奕主任，就吕四港发电厂 2 号机组利用外三技术进行节能减排升级改造项目，有关项目管理模式、工作进度安排、知识产权保护等事宜进行商谈。

5 月 24 日，全国科技活动周期间，王凡主任陪同中国能源研究会李晶华特邀副理事长到广东阳江核电科普教育基地参加科普下基层活动。在东平中学活动现场，李晶华作了“学习贯彻党的十九大精神，落实国家能源发展政策”报告，中广核总经理助理、阳江核电董事长杨卡林作了“发展生态核电”主题宣讲。李晶华、杨卡林共同为“共产党员科普教育宣传岗”揭牌，向学校赠送《核电科普手册》。党员宣讲员代表、当地代表分别发言。中国能源研究会一行人员、东平镇政府工作人员、当地村民代表、东平中学教师学生、阳江核电基地和科普基地人员共 150 多人参加了活动。24 日上午，李晶华特邀副理事长一行还考察了阳江核电基地、阳江科普教育展馆、培训中心等，听取了科普工作汇报，和科普教育基地人员、党员科普宣传员、志愿者进行了座谈。

# 关于“中国能源研究会能源创新奖”2018年评选的通知

中国能源研究会

各会员单位：

为深入贯彻能源发展“四个革命，一个合作”的战略思想，推动能源领域学术创新、管理创新与技术创新，调动能源工作者的创新积极性，表彰能源领域学术、管理与技术创新的成果，经研究决定，中国能源研究会今年将继续开展“中国能源研究会能源创新奖”评选。

## 一、申报时间

2018年4月25日---7月31日。

## 二、申报主体

申报主体要求是中国能源研究会单位会员和个人会员；申报主体第一完成单位应为中国能源研究会单位会员；排名前3的主要完成人应为中国能源研究会个人会员。

## 三、奖项设立

本次评选活动设立包括能源学术创新、管理创新与技术创新三大类奖项。

活动相关信息统一在中国能源研究会官网“能源创新奖”评奖专栏下公布，网址：<http://www.cers.org.cn/>。

具体申报请参见“能源创新奖申报指南”。

## 四、联系方式

评奖办公室：

电话：010-56284691/18210289568

邮箱：cers\_energy@163.com

传真：010-63907621

地址：北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 A 1717

中国能源研究会

2018 年 4 月 26 日

## 东南大学校友会客厅在江宁开发区揭牌

南京创新名城建设

6 月 6 日，由江宁开发区与东南大学校友总会共同举办的“建业金陵共谋发展——江宁开发区与东南大学校友经济对接暨校友会客厅揭牌仪式”在九龙湖国际企业总部园举行，来自世界各地的近百名东大校友出席了揭牌仪式。



校友会客厅位于江宁开发区九龙湖国际总部园，紧邻东大九龙湖校区，旨在搭建东大全球校友来宁沟通交流平台。会客厅面向东大全球逾 30 万校友，依托总部园中的可酷咖啡，通过定期组织东大校友

会客厅主题沙龙活动、不定期接待东大校友来访等方式，集聚东大校友创新创业资源及人脉资源，进一步促进校地融合发展。



江宁开发区负责人表示，大学因城市而兴，城市因大学而盛。去年，南京举全市之力启动实施创新“121”战略，打造具有全球影响力的创新名城，建设综合性科学中心和科技产业中心，东大也强势入选国家“双一流”高校建设 A 类名单，这是校地融合发展的重大契机。东大作为在南京创办和发展壮大的大学，尤其是 2006 年主教学区迁至九龙湖校区后，见证和推动了江宁开发区的发展变迁。翻开江宁开发区的经济版图，遍布东大的因子，处处都有东大校友的贡献。东大校友拥有丰富的资本源、技术源、信息源和人才源，是江宁开发区发展取之不尽、用之不竭的源头活水，校友会客厅，构建了校地合作新途径。

内容来源：南京日报全媒体记者 张希

## 东南大学黄大卫副校长一行看望深圳校友



2018年5月20日，东南大学副校黄大卫，东南大学发展委员会常务副主任金志军，东南大学校友总会秘书长姚志彪和发展委员会副主任芮振华一行到深圳看望当地校友并与校友代表亲切座谈。东南大学南京校友会秘书长朱文俊、监事卞鹏萱随行与深圳校友会作了交流。

东南大学深圳校友会会长满志、名誉会长钱东郁、名誉顾问韩涛、常务副会长欧阳谊明、副会长汪腾锋、武南、徐春、执行秘书长王林、副秘书长张胜强、校友楼欢笑等，参加了会见和交流活动。

会上，黄大卫副校长向各位校友介绍了学校最新的发展与成就，称赞深圳校友会是东大地方校友会组织发展最好的校友会之一，工作极具特色，凝聚力强。不少深圳校友为母校的发展做出了自己的贡献，母校为校友的深情感动。与会的深圳校友都表示为母校近年来取得的成绩感到骄傲，为母校成为双一流建设高校感到自豪，愿意为母校的未来发展献计献策、贡献自己的力量。

# 东南大学海南校友会成立

海南校友会



2018年5月19日下午，东南大学海南校友会成立大会在海口万豪酒店隆重召开。东南大学副校长黄大卫，东南大学发展委员会常务副主任金志军，东南大学发展委员会副主任、东南大学校友总会秘书长姚志彪，东南大学发展委员会副主任芮振华，东南大学校友总会副秘书长曹军，东南大学信息科学与工程学院原党委书记、南京校友会名誉会长张锡昌出席了成立大会。一百多名海南校友欢聚一堂，共同庆祝海南校友会的成立。



共唱东南大学校歌

“东揽钟山紫气，北拥扬子银涛。六朝松下听萧韶……”熟悉的东南大学歌词句伴随着气势磅礴的音乐，全场一百多人集体合唱的场景，让人不经意间，仿佛回到了四牌楼、回到了丁家桥、九龙湖，回到了那个梦绕魂牵的母校。

大会首先东南大学校友总会秘书长姚志彪宣读“关于成立东南大学校友总会海南校友联谊会的请示的回复”，同意东南大学海南校友会的成立。



校友总会秘书长姚志彪宣读总会批复

共有 120 名海南校友参加了第一届海南校友会代表大会。会上徐登云校友介绍了东南大学海南校友会的筹备情况，白穆校友宣读了海南校友会章程，林伟胜校友介绍了东南大学海南校友会会徽，代表们表决通过了海南校友会章程、海南校友会会徽。



东南大学海南校友会会徽



林伟胜校友介绍海南校友会会徽

接着，代表们全票表决通过了东南大学海南校友会第一届理事会成员，选举出首任会长林廷武，名誉副会长胡旭东，副会长徐登云、林伟胜、张宗槐、肖开伟、曲锋、周世清、陆丹青，秘书长郑尚魁，副秘书长魏志霞、杨志勇。校友总会姚志彪秘书长代表校友总会宣布，同意并通过东南大学校友总会海南校友联谊会正式成立的备案。至此，东南大学在天之涯、海之南的祖国最南端的校友会正式成立。



海南校友会第一届理事会组织机构成员

随后全体校友移步海边绿地共同见证海南校友会揭牌授旗仪式。

伴随着蓝天、白云，来自全国各地校友对海南校友会成立的祝福视频，第一届海南校友会会长林廷武致辞，他首先感谢黄大卫副校长



在百忙之中代表母校出席海南校友会的成立大会，接着感谢母校各级领导、各地兄弟校友会和其他高校海南校友会对东南大学海南校友会的大力支持和帮助，最后代表全体海南校友展望了海南校友会未来的发展，鼓励每一位在海南的东大学子要把母校传授的知识和精神，投入到海南发展建设中。



东南大学海南校友会第一届理事会会长林廷武致辞

东南大学黄大卫副校长在致辞中介绍了母校最新的发展与成就，他希望全球的校友联合起来，为校友服务，为母校的发展多作贡献，也祝愿海南校友会越办越好。



东南大学副校长黄大卫致辞

东南大学发展委员会常务副主任金志军和东南大学信息工程学院原党委书记、南京校友会名誉会长张锡昌也分别致辞，他们带来了母校和兄弟校友会的祝福与鼓励。



东南大学发展委员会常务副主任金志军讲话



东南大学信息科学与工程学院原党委书记、南京校友会名誉会长张锡昌讲话

来自华南理工大学海南校友会的叶茂会长代表其他高校海南校友会为东南大学海南校友会成立送上了祝福。

在仪式现场，东南大学副校长黄大卫和东大海南校友会会长林廷武共同为“东南大学海南校友会”揭牌。



黄大卫副校长和林廷武会长共同为“东南大学海南校友会”揭牌

黄大卫副校长和校友总会姚志彪秘书长分别向东大海南校友会授予校旗和会旗。



黄大卫副校长向海南校友会林廷武会长授校旗



校友总会姚志彪秘书长向海南校友会郑尚魁秘书长授会旗



成立大会主持人

轻松愉悦的晚宴，为东南大学海南校友会成立大会画上一个圆满的句号。作为东南大学刚成立的校友会，东大海南校友会将继续秉承母校“止于至善”的精神，投身到海南自由贸易试验区和中国特色自由贸易港的建设之中，在海南高举“东大学子”这面旗帜，扩大母校影响，不断为母校增光。



草坪晚餐

附：海南校友会第一届理事会组织机构成员名单（按入学年级顺序）：  
徐登云、李瑞华、魏志霞、颜超、周始进、李瑞宗、梁军亮、林廷武、杨志勇、陈国旭、陈南、李学初、林伟胜、叶军、张宗槐、卓耀青、蔡笃飞、肖开伟、杨军、叶翔、张毅、吴家信、黄泽强、郑尚魁、李威、曲锋、吴少平、周世清、陆丹青、胡旭东、韩善剑、翟斐。

## 常州校友会电子信息分会互动活动分享

常州校友会电子信息分会秘书处

四月芳菲，春情融融。2018年4月29日，东南大学常州校友会电子信息分会组织部分校友参观了王立校友企业——江苏先电机械有限公司。

在东南大学常州校友会电子信息分会常务副会长戚奇平、副会长窦永康、钱剑东、孙建宇等带领下，近三十位校友参加了本次互动分享活动，东大常州校友会葛维克秘书长也应邀参加了相关活动，电子信息分会秘书长袁伟栋校友主持了本次专业校友互动分享活动。

电子信息分会丁金生副秘书长的开场白向大家阐明了本次互动分享对接活动探讨的主题：在当前中美贸易摩擦风险陡增及“中国制造 2025”国家战略引领的背景下，探索传统制造企业如何创新发展机制、打造企业发展核心新动能，如何在新业态丛生的今天成功转型升级为更具竞争力的智慧服务型制造企业。东南大学常州校友会副会长、电子信息分会周勇会长也特别关注本次活动，由于出差在外，他特地发来微信向大家问好，并祝愿本次互动分享活动通过走进校友企业，参观学习，交流互鉴，加深感情，在止于至善的东大校训引领下，发挥东大常州电子信息专业校友智库作用，在助力校友企业转型升级过程中不断积累新经验，打造可复制的金质品牌工程，提升东大常州电子信息专业校友分会影响力，为母校东南大学双一流学科建设增添智慧和力量。

王立校友和大家一起深情回顾了当年考入东南大学读书深造的

情景，并简要介绍了他大学毕业后分配来到常州工作以及后来走上创业之路的成长经历。毕业后，他原在比较稳定单位工作，创业的激情促使他毅然下海，搏击商海，在企业初创阶段，除了一地鸡毛的辛酸，挫折、困惑和彷徨更与何人说，但好在王立校友选择了一个在当时就比较领先的创业方向，通过不断的市场积累和打拼，毅然决然进军微特电机自动化流水线的设计研发和应用行业，并迎来了先电机械的第一个高速成长期，王立校友也深有感触地和大家一起分享了他对中美贸易摩擦风险陡增的背景下，需要大家从全产业链的角度和维度来重新定位和思考，先把各自的小事做好，才能有助于做好民族工业振兴的大事。江苏先电机械有限公司孙总团队向大家介绍了企业的核心业务及创新发展中遇到的困惑和痛点，江苏先电机械有限公司成立于1994年，坐落在人杰地灵的江南横山桥风景区，公司实际建筑面积近11000平方米，年销售额约五千万，现有员工近百人，公司坚持自主创新理念，致力于打造拥有自主知识产权的江苏省高新技术企业。公司专业提供微特电机机电一体化非标设备和生产流水线的研发、生产与销售，主导产品为制造各类微特电机生产设备，面向汽车电机、家用电器电机、电动工具电机等不同行业需求，产品的技术含量和自动化程度高，整个流水线的设备可基本实现无人操作，是目前国内位列行业前三强的微特电机制造设备专业供应商，所生产的产品三分之一外销东南亚国家，在企业发展到如今规模后，先电同样面临着人才培养、机制创新、智能化服务转型升级等课题，期待突破，再创辉煌。

王立校友带领大家参观了江苏先电核心生产区包括：生产车间、包装车间、仓库等，就工艺流程和产品特点进行了一一介绍，企业的发展理念、自动化生产设备、特种专业机械工模具制造的先进性等都给专业校友们留下了深刻的印象。

在座谈和参观学习过程中，各位在场校友在认真聆听讲解的同时，对当下的经济形势、传统制造行业面临的困难以及未来的发展机遇进行了深入的探讨、交流和分析，特别针对王立校友公司发展过程中遇到的困惑和痛点提出建设性的建议，活动气氛非常热烈、融洽，洋溢着东南一家亲的温暖，一家人不说两家话，戚奇平校友和大家一起分享了两点体会：一，结合企业自身特点，聚焦特定行业新业态需求，打造核心竞争力，提供高性价比产品方案，才能更好体现企业的价值；二，在产品创新方面，建议关注产品差异化竞争能力的打造和提升，在服务提升方面，戚总的一句话让大家眼前一亮：硬件产品标准化生产，软件服务个性化定制，这对传统制造业企业提升效率至关重要。钱剑东校友也和大家一起分享了自己对传统制造企业转型升级的理解和思考：一，自动化、智能化是必然趋势和方向，需要用咬定青山不放松的精神来坚持和践行；二，在企业转型升级过程中坚持步步为营循序渐进是一种比较成熟的心态和选择，尽量避免一哄而上，系统性的理性思考也许会带来事半功倍的效果，企业技术创新发展、核心竞争力打造、员工队伍职业意识培养、品牌战略及商业模式创新、企业文化建设及企业经营管理模式的协同创新发展都需要企业经营团队用系统思维的理念来思考和面对。东南大学常州校友会葛维克秘

书长在发言中也一针见血地指出：我们东南大学的校友企业有一个共同的特点：对产品技术创新孜孜以求，但往往在企业商业模式创新挖掘方面及企业品牌战略建设和文化建设方面存在短板，这也许和我们东南大学的工科优势背景有关，希望东南大学常州校友会电子信息分会通过走进校友企业的互动分享对接活动，进一步探索和总结经验，致力于打造助力校友和校友企业创新发展的新平台，同时也为促进校友及校友企业间合作提供新机遇！

感谢王立校友及江苏先电机械有限公司对东南大学常州校友会电子信息分会 2018 春季互动分享活动的倾情奉献的鼎力支持！



本期我们刊登部分东南大学老师和校友在智慧电厂论坛上的演讲内容，供大家参考。

## 司风琪：依托技术创新提高电厂智能化水平

“智慧电厂建设是跟自动化信息化，包括其他领域的新技术、新系统，以及其他“智慧+”的系统是同行的，就是说技术在发展，智慧电厂本身在丰富，绝对不是一步到位的，它的建设基本原则就是围绕安全、环保、清洁、高效”东南大学能源与环境学院副院长司风琪在“2018年智慧电厂论坛(第一期)”上发表演讲时表示。



各位专家，大家下午好！

受大会的委托和大家交流一下我本人对智能化电厂的一些看法。上午跟下午听了不少报告，专家的高度跟深度都说的很详细了，我这个发言分三个部分，说的不对的地方请大家批评指正。

第一部分，为什么要搞智能化电力？

第二部分，就我个人的看法，怎么去搞？搞哪些东西？

第三部分，结合我了解的或者本人参与的一些工作，分享一些应用的实例给大家。

第一部分，其实人工智能技术，无论是在工业界还是我们教育界都引起了非常大的重视，现在不少的高校也成立了研究人工智能的学院，我想主要和我们国家的战略是有关系的。我们也知道工业大数据和互联网支撑的人工智能技术，已经成为提高我们国家竞争力的关键因素。

十九大提出了加强人工智能的建设，国务院也印发了新一代人工智能的发展规划，从这个规划里面我们得到一个信息，就是我们希望靠人工智能能实现弯道超车，到 2030 年做到世界领先。在这样的情况下，各行各业都在做人工智能相关的研究，这个发展速度超过我们的想象。举个例子，比如无人驾驶，去年年底的时候我们东南大学的校园里面，我们自己造了一个无人驾驶汽车，变成我们的校车了，非常快。作为发电企业，也已经做了很多的探索或者是建设，有很长的一个过程，十多年的过程，大家也存在疑惑，幸好 2016 年以后我们逐渐出了一些标准。在《智能电厂的技术发展纲要》里面提了这么几个字，智能的传感与执行、智能的控制和智能的决策，基本上概括了智能的基本特征，当然智能还要有自适应的能力。

作为电厂本身，现在日子都不好过，我们面临着几座大山。外部环境，比如我们要安全生产，有严酷的排放的限制，现在新能源上来以后，我们还有深度调峰等等要求。我们的环境有几个多变，比如煤质多变、煤价多变、负荷多变、气候多变，这样的情况下我们如何应

对。如何建立智慧电厂，能够应对这些比较严酷的环境，满足盈利的要求，我觉得这是做智慧电厂的一个很重要的目标。所以我认为智慧化是电力企业实现清洁低碳跟安全高效本身内在的需求。

究竟什么是智慧电厂，我没有这个水平对它作定义，但我认为大概围绕三个方面的内容：

第一方面是智能的感知。这个感知，我把它分为两块，一块是通过传感器得到的，包括：煤质、炉膛温度、烟气组分、人员定位，包括声波、图像视觉识别，这些是基础。一块是通过测量和数据的相关性获得更多的信息。把三维、VR/AR 放到感知的领域，形成一个交互的环境，也是智能感知的领域。再就是强化预测，包括负荷、气象、煤质，这一系列以计算为基础，构成了一个感知环境。

第二个方面是智能决策。通过数据挖掘，故障信息分析，实现对全生命周期的管理，包括智能的诊断、运营。

第三个方面是智能控制。这里面包括各种各样的控制。

什么叫智能电厂呢？我认为以上讲的都属于智能电厂的内容。

关于自动化、信息化。从系统的角度来说，现在要实行智能控制难度在哪里？难度不仅仅在算法，还有测量，我们现在测量是点测量为主，关键参数缺少测量的手段，比如说对炉内参数的测量。为什么脱硝控制不好，难以实现闭环的控制，这是主要的问题。自控第二个问题是系统太多。现在数据是海量的，但是缺少提炼手段，如何把自动化、信息化升级成智能化的系统是我们要研究的。电厂所掌握的运营数据很多，有 CIS 的、有 MIS 的，都存储下来了，我们要实现的是

对全生命周期数据的管理。

下面我想讲一讲与智能电厂有关的几个具体问题。

第一，关于数据的集成、调用管理与发布。很多集团在做，从每个 DCS 里面拿到分公司、拿到集团，数据终于搞出来了，我不认为你那个是完全数据集成。这里一个是信息量的抓取，另外一个扁平化的构想，我觉得应该把设备的、机组的实物数据和实施数据做一个共享的数据平台，实现共享。

第二，关于系统设计与设备选型优化。我不是搞设计的，但是有点纳闷的是，我们提出了一些好的观点、好的测量手段，电厂往往都不使用，因为电厂刚刚投产，不愿马上就改动。我们电厂建的时候能不能就把新的技术应用上。这是提的建议，比如我们做锅炉的监测，恨不得把所有的地方都搞测点，到底配多少测点、哪个位置配、配什么样的数据，这是需要做研究的，这是设计院应该考虑的问题。

第三，机组智能优化控制。其实智能不见得很神秘，我们很多的厂家都做了，但是据我了解，大部分的智能控制都是改造替代的结果，发现那里不行就改一把，为什么新电厂不配套好。

第四，厂级节能调度系统。在保证电网安全的前提下，建立围绕全厂实时煤耗计算与监测为基础的厂级负荷优化调度与控制（厂级 AGC）系统，实现全厂各机组节能调度的同时，经济、快速地响应电力系统负荷指令的变化。

第五，基于大数据的高级智能优化系统。主要是燃烧方面的，我建议大家关心吹灰，现在锅炉吹灰大部分思路是为了节省能源，但是

等积灰多了，能效变差了，吹灰能耗也变大了，合理的吹灰才是有效的控制手段，把吹灰变成主动手段。还有冷端综合优化，由于气候的变化比较大，这里面有大量的空间可以做。

设备劣化分析与寿命预测。比如催化剂，如何通过数据的融合找出催化剂性能的变化趋势。目前我们在做，今年能够完成几十个机组的分析工作。因为催化剂出现的问题很多，特别是加速热化以后来不及更换，造成机组等催化剂的情况。

第六，燃料智能化管控系统。包括智能化煤场、智能化验采样、智能掺烧调度等。要把数据要延伸到预警系统中来，及时发现问题，解决问题。

第七，性能监测及优化运行指导系统。按照动态的对标体系，无论对设备评价还是指导都有很大的作用，任何一个指标的历史点是什么样的？数据变化是怎样的？历史上平均值、最高和最低值是多少？

第八，虚拟仿真系统。更多的还要关注工程仿真，现在有的模型已经做的很好了，如何把控制设备、把系统的变化对系统性能的影响进行分析，这是工程仿真可以做的。

第九，运营和决策管理。包括：电量负荷预报、竞争电价预测、成本收益分析、市场分析模型、报价分析模型、发电市场规划、气象条件预测，等等。

第十，智能化的其他应用。预警，通过对设备大数据的收集和分析对比，实现预警。这对每个厂，对整个集团，都是有意义的。

对智慧电厂建设的几点思考：

第一，智慧电厂建设是我国电力行业升级转型的重要依托之一，智慧电厂的建设是必须要干的，而且我们要树立信心，这也是我们实现世界领先的机遇。

第二，智慧电厂建设是与自动化、信息化，包括其他领域的新技术、新系统，以及其他“智慧+”的系统是同向同行的，就是说技术在发展，智慧电厂本身在丰富，绝对不是一步到位的，它的建设基本原则就是围绕我们的“安全、环保、清洁、高效”，只要对我们电厂盈利能力好的，对我们的安全、经济、环保有利的，要优先做。要避免一步到位的思想。

第三，我觉得依赖大数据和设备分析模型的技术，我们国家一定是有优势的，比如设备诊断、设备分析、运行指导等，先捡西瓜，先把能做的事情优先去做，尽快见到效果。

第四，减少人力，甚至有专家提出来无人电厂，我觉得这是智慧电厂的一个重要目标，这些都取决于我们智慧电厂的开发、应用的能力。减少人为干预是智慧化的重要目标，但是对人的要求不是降低了，而是在多领域专业基础方面有着更高的要求。

最后，希望大家一起努力能够促进智慧电厂建设和发展。

感谢大家！

（根据速记整理，未经本人审核）

## **陈捷：解析可视化智慧电厂建设方案**

智慧电厂的本质是信息化与智能化技术在发电领域的高度发展与深度融合，珠海市同海科技股份有限公司总经理陈捷“2018年智

慧电厂论坛(第一期)”上，专门从这一角度切入，为大家深入介绍同海科技的可视化智慧电厂建设方案。

演讲开始，陈捷先以一段《同海可视化智慧电厂介绍》视频，向大家简要介绍了同海公司可视化智慧电厂技术演示。



这次会议大家讲了很多，有从控制角度的、从管理角度的、从SIS角度的。因为不同的人看智慧电厂角度是不同的，就像昨天各位专家的解读，热控制有热控制的想法、机械有机械的想法、管理有管理的想法。

从我们公司角度来说，是把DCS、SIS构成的实时数据库；EAM、ERP、Safety、EOS等系统构成的关系数据库；3D模型库、CAD图纸、三维全景地图、GIS地图构成的图档数据库；互联网、物联网获取的外部数据构成的大数据库等四个数据库，以KKS编码、人/材/物编码、设备IP地址、LBS空间位置整合基础上，形成的可视化智慧电厂。

这是从我们公司的角度来思考和构建这个智慧电厂的一个架构和方案。

从智慧电厂投资成本角度考虑，对已建成的电厂我们有一些建议，不一定需要采用三维建模的方式，我们公司已经实现了基于电厂热力系统图、运行系统图的二维 CAD 图纸可视化，三维系统的功能同样都可以在二维可视化实现，二维可视化智慧电厂也是很好的方案。还可以利用 3D 全景，比如用扫描或者谷歌街景的方式，也能实现三维全景可视化电厂，所以电厂有四种可视化电厂实现方式。第一种是三维可视化，第二种是基于二维的可视化，第三种是 3D 全景可视化，最后一种是基于 GIS 地图的可视化。当然，这四种实现方式都是与目前信息化系统结合的，我们在不改变原有系统情况下，整合所有业务系统，使用统一的操作管理平台，实现可视化智慧电厂。上述是我们给电厂建设三维智慧电厂、二维智慧电厂的建议。

我们公司的可视化智慧电厂有以下几个特色

一、空间流程组态管理，是把过去平面流程图组态向立体空间模型组态升级，实现空间的度量。比如一个脚手架是否能运进去，一个重大设备改造空间是不是够，检修的场地是不是够，提供了很多平面组态到空间组态的方便；

二、三维可视化设备的安装、拆卸、检修培训和大数据智慧大屏。这些是可以做到与数字化电厂无缝的整合，不用再去学档案管理系统、EAM、SIS 各种软件及操作，只要会看二维、三维的图，通过鼠标点击二维、三维可视化图形中设备，便可以将所有信息调出查看。



三、可视化自动煤场，尝试利用精准的定位技术实时了解煤厂、煤堆和轮机之间的相对位置空间关系，上、下轨道精准定位，这样使远程的人结合虚拟现实扫描仪的场景和真实的摄像头场景对比，慢慢实现无人职守。

四、设备操作系统，是利用我们国外引进的钥匙箱闭锁制度结合国内两票三制，集成大数据校验，解决工作票、操作票、指令单、工单等的对于同一个设备的操作冲突检测及告警，对设备操作成功与否的实时校验及反馈，避免因人员失误导致的安全隐患。这个系统是公司的目前在国内已经有几十个电厂在做了。

五、设备联动与信息智能推送的应用，是通过多业务系统的高度整合和联合，实现设备之间的联动，信息的智能推送。操作设备时，系统自动把设备相关的运行规程李的相关段落、图纸、SIS 实时信息、工作信息、报警信息等信息自动推送给操作人员，实现从人找信息到信息找人的智慧化方式转变。

最后，其实刚才大渡河的领导也讲了一下设备之间的联动，当你操作的时候，把操作运行规程里面的相关段落自动摘出来，结合报警。过去为什么打通各个系统的建设非常困难，是因为来自不同厂商。我们自己的 ERP、也实施过国外的 ERP、EAM，像 SAP、EBS、Maximo 等等，我们有能力做到所有系统的整合和联合，把你们找系统、学习用各种系统变成系统数据自动向你输出，这样是一种全新的角度和方式，这是我们想最后推荐的。时间有限，谢谢各位，欢迎大家交流！

## 邵勇：燃煤电厂制粉系统整体优化和智控技术

火力发电厂为了在激烈的竞争市场中占有一席之地,必须提高自身的竞争力,降低企业的发电成本。制粉系统作为火力发电厂的主要辅机系统,制粉系统的经济运行是发电厂实现节能降耗的重要途径。制粉系统的智能优化,不仅可以降低制粉电耗,还可以提高机组的安全性。南京格林兰德节能科技有限公司董事长邵勇在“2018 年智慧电厂论坛(第一期)”上发表演讲时表示。



首先感谢各位领导,各位电力行业的朋友,今天非常荣幸能够在华北电力大学、在智慧电厂的论坛上代表我们南京格林兰德节能科技有限公司向各位介绍我们的技术。

格林兰德节能科技主要从事需求侧响应技术、火电的节能减排和灵活性运行技术的研发。

刘吉臻院士和倪维斗院士在前面的演讲中都介绍到:智慧电厂涵盖的领域非常广泛,但建议少一些概念炒作,多一些基础研究。踏踏

实开展信息控制技术和电站设备特性的基础研发与工程示范，努力将工作做到底层去。深入研究燃烧、热力系统、冷凝等设备动态特性模型，建立基础模型库。格林兰德围绕这个目标，针对燃煤电厂十分重要的制粉系统开展了深入的研究。

首先，我来介绍下当前我国燃煤电厂制粉系统所处的困境和问题：

一、燃煤机组宽负荷运行现状：我国当前装机容量较大，叠加经济结构调整导致燃煤机组普遍宽负荷运行，2016 年始国家主导燃煤机组深度调峰。总之，我国火电机组整体客观运行环境不是很理想。

二、燃煤煤质不稳定：我国燃煤机组所用动力煤煤质极不稳定。各大发电集团针对当前煤炭市场现状，为了提高效益，主动提出混煤掺烧。

这两个外部客观环境，给现有制粉系统运行带来了较多困扰。

除客观环境外，现有制粉系统也存在很多技术问题：

1、磨机出力不够。燃用煤种煤质和设计煤种变化较大，导致较大比例电厂的制粉系统出力不足，需投运备用磨，影响机组的安全。

2、煤粉均匀性指数较低。我国火电厂磨机配套静态分离器的，均匀性指数在 0.8、0.9 水平，用动态分离器改造后，好的可达 1.2 或以上，但许多改造不成功的，仅在 1.0、1.1 的水平，对锅炉的燃烧尤其大型锅炉，带来了很多问题。

3、煤粉粉量偏差大。较多火电厂存在煤粉粉量偏差大现象，导致偏烧等一系列问题，尤其机组深度调峰时，偏烧对工质侧产生的影

响更大。

4、煤粉细度无法动态实时调整。现有制粉系统煤粉细度不能够自动动态实时调整，即使改造采用了动态分离器，也需要运行人员人工干预远控。但目前机组宽负荷运行和煤质的多变需要煤粉细度能够自动根据负荷和煤质变化动态实时可调。

5、磨机低出力时振动大。调研时发现，较多机组磨机在 50%~40%额定出力时就发生振动，影响机组安全运行。

6、煤粉参数在线测量问题。这是一个大问题也是难题，尤其对煤粉这种气固两相流，但对燃烧控制很重要。煤粉测量的代表性、准确性、设备的磨损等都是当前在线测量的难题。

7、制粉系统的在线控制问题。目前，我国燃煤机组制粉系统没有真正的实时在线控制，就是指：负荷、煤质等发生变化后制粉系统能否实时的根据工况做在线调整和控制。

其次，我来谈一下目前制粉系统技术改造常用的技术路线和问题。

目前常用的路线大概有以下四个方面：1、诸如磨煤机喷嘴环等局部改造；2、提高磨机转速；3、改造磨煤机分离器；4、改造磨煤机本体结构。但我们发现这些改造存在很多通病：1、较多改造是凭经验，没有科学的分析和技术数据的支撑；2、较多低质量的改造，有些改造成动态分离器的项目，改造完后不仅没有达到提高煤粉质量的目标，且影响了磨机的正常生产，当然这和目前低价中标的招标制度有一定关系。另外，改造动态分离器后，如何控制动态分离器？目

前均是人工凭经验判断调整煤粉细度。

下面我来介绍格林兰德节能科技针对当前制粉系统存在的问题所做的工作：我们的制粉系统优化节能技术——GPreM 制粉系统整体优化节能技术。

制粉系统的功能是满足锅炉的燃烧，对它的改造不能只局限于磨机内部，还要考虑制粉系统和锅炉岛整个系统的关系。为此，我们提出要在两个层面上去解决以上问题，第一，制粉系统与锅炉岛的相关性，第二，制粉系统的本体动态特性。技术手段是什么呢？我们提出：第一，制粉系统本体硬件的升级改造；第二，制粉系统的智能控制。

我们 GPreM 技术的系统架构分三部分。

第一，颗粒流体数值模拟和大数据分析技术——望闻问切

第二，整体优化技术包——精准手术

第三，智能在线监测系统——保健医生

通过颗粒流体数值模拟，我们能够较准确掌握磨机内部的气、固两相流流场和物料分布状态，能够准确分析目前磨机内部流场出现了什么问题，为磨机改造提供科学的数据依据。通过大数据分析技术，能够分析制粉系统和锅炉燃烧、锅炉重要参数之间的相关性，能够通过建立在全负荷工况下磨机组的优化组合模型，为制粉系统智能控制提供模型库。以上两个技术的分析，为制粉系统的优化改造提供了科学依据。

我们针对国内制粉系统的共性问题，多年来研发了一系列技术，申请了多项专利。我们的技术包主要包括六个部分，如果加上智能在

线监测这个保健医生，共七个部分：1、磨煤机内部结构优化技术；2、分离器优化技术；3、煤粉管道优化技术；4、液压系统优化技术，该技术是解决磨机低出力振动问题；5、弹簧加载改造为液压加载技术；6、制粉系统智能控制技术。7、智能在线监测系统技术。

通过我们的 GPreM 技术改造后，能实现以下性能指标：1、磨机出力提高 10%以上；2、煤粉均匀性指数提高到 1.2 以上；3、粉量偏差控制在±7%内；4、飞灰含碳量下降 30%以上；5、锅炉热偏差改善；6、大大提高机组的深度调峰能力。

目前我们的工程涵盖各大发电集团，有近 700 台磨机的业绩。

以上是我们的制粉系统优化技术，非常高兴与大家分享，如果大家有兴趣可以和我们联系。谢谢大家！

（根据速记整理，未经本人审核）

## **王丹秋：燃煤电厂燃烧智能测控技术及应用**

随着我国经济发展步入新常态化和“两化深度融合”，电力企业迫切需要改变粗放型管理模式，国家《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014—2020 年)》也提出了增强企业燃料成本控制能力，推动智能装备在企业燃料管理工作中的应用被众多企业所重视，在 2018 年智慧电厂论坛(第一期)”上，南京新瓦特智控科技有限公司董事长王丹秋重点介绍了燃煤电厂燃烧智能测控技术及应用。



各位领导，各位朋友，大家下午好！

我是南京新瓦特智控科技有限公司的王丹秋。很高兴今天踏上华北电力大学的讲台分享我们的产品，主要集中在设备智能测控层面，主要是集中在热工领域，是一些锅炉燃烧和 SCR 喷氨优化领域关键参数测量基础数据和一些优化调整基础手段的提供商。

第一大部分主要是锅炉燃烧优化调整、实现高效燃烧的产品和技术。集中谈一下关于热工测量的几个难题，主要有几块要解决，首先火力发电厂要解决的主要问题就是风和风的配比，谈到燃烧的高效、燃烧的好不好，风的配比非常重要，包括一、二次风的配比等方面，要想精准配风首先是测量准确，最开始就保证风的测量准确，在电厂要解决风道面积大、直管段短的问题带来的风量测量代表性和准确性的问题。

根据目前火电厂的情况，我们做出了风烟系统大烟道风量和烟气流量如何准确测量的装置，这套装置已经在全国 600 多台机组使用，

这样能够实现锅炉的一二次风配比及实时高精度测量与精准调节，就为智慧电厂提供一个基础数据支持，风量和风的配比也是很重要的燃烧控制和调整依据。

第二点，关于风煤配比，火电厂还有一个很重要的数据，风煤之间的配比，首先要知道有多少风、有多少煤，如何检测这个数据，所以我们有这样一套检测系统，能够实时检测这样一个风和煤的质量流量和速度。在这个行业里面，因为涉及到一个非稳态气固两相流测量的问题，这个应该是测量界的珠穆朗玛峰，是比较难的难题，要解决很多问题。因为是典型的气固两相流，要能适应不同的工况和煤种的情况。而且对同层燃烧器之间风粉分配的偏差，也是有电力行业的一个标准要求。我们开发了一套煤粉浓度、速度测量系统，在线测量各个煤粉管道和燃烧器中一次风和煤的质量流量和配比，主要解决各个煤粉管道和燃烧器中一次风煤的精确配比，以及风粉分配是否均衡的问题，我们又做了一个锅炉煤粉自动调节装置，调整风粉分配的不均匀性，这样既让你看到，而且还要能来调整，形成一套调整的手段，这样做了一套智能的煤粉流检测与调整调平系统。

二次风和二次风的分配对锅炉燃烧也很重要，我们一直在研究如何实现各个燃烧器二次风速的独立测量和独立调节控制，根据智能化、精细化燃烧的要求，我们也开发了这样一个关于二次风风口风量的测量装置，主要功能实现二次小风量与一次风粉的精确配比，为智能化、精细化燃烧提供数据，同时我们也让你能看到还能调节，有眼睛、有手、有大脑这样一套完整的闭环调节方案。这里我们有一个简



单的视频演示。

前面谈到的是锅炉燃烧前端的测量与调整，锅炉燃烧得好不好要有一些反馈信号，要有实时准确的反馈数据，智能燃烧优化调整首先要建立在反馈数据信号的基础上，涉及到比如说飞灰含碳量、氧量、一氧化碳等，这应该是目前热工测量一个比较难以解决的问题，因为现在很多是因为受烟道截面积大、含尘气流、不稳定气流的影响，很难解决测量的准确性问题，导致反馈信号也很难准确。现在电厂基本是靠人工取样，有滞后性，一般一个班取一次，还有取样的代表性问题，因为单点取样和测量，50 平方的烟道只装一个点，也很难有代表性和准确性。第三，涉及到在现场高温、含尘等恶劣应用环境下的装置运行可靠性问题。所以针对现场这些问题，我们做了电站锅炉飞灰固定碳在线检测机器人，根据 GBT16157 的要求，我们做了网格取样平台，这个平台可以在里面布置比如 16 个点、32 个点，都可以有效解决飞灰含碳量和烟气其他成分测量的准确性问题，热工测量其实很多时候是因为取样的不准确性，当然这里面要解决温度的要求。这里我们也有一个简单的视频演示。

含尘气流的飞灰取样，要实现等速或者均速取样，因为要解决它取样的代表性问题，才能够让测量更加准确。飞灰固定碳在线检测机器人这套系统是参照国家标准要求，把实验室那套方案搬到现场，实现自动取样测量，全部自动化完成。有了这套系统很快就可以反映燃煤电厂的燃烧效率是多少，而且也能比较准确的反映出来。

第二大部分就是脱硝 SCR 系统运行优化和喷氨优化控制的产品

和技术。SCR 超低排放中的烟气参数测量，也存在这样的问题，包括测量的不准确问题、代表性问题，很多电厂都在做 SCR 的优化，但是优化的数据如何来，靠人工测量吗？所以我们针对 SCR 的运行优化做了这样一套系统，解决你整个流程中，烟气中氨氮氧成分浓度的分布等等这样一些数据来源，为 SCR 智能化控制提供一些基础数据支撑。这里有一个环保部的火电厂污染防治可行指南的标准要求。我们做的产品要满足这样一些详细技术指标控制的要求，只要把原有表计接在我们的烟气全截面网格取样测量系统和全截面分区取样测量系统（也就是浓度场监测系统）上就能解决准确测量烟气氮氧化物平均值和场分布的问题，也解决了逃逸氨测量不准确问题。

我们整个 SCR 系统整个烟气浓度场分布测量怎么办？我们做了一套氨氮氧浓度场一体化监测系统，比如这样能够掌握特别是脱硝入口的每个区域的氨氮摩尔比是多少，这样可以指导喷氨怎么喷，让喷氨更精准、更加合理和优化。当然所有这些，因为烟气浓度场速度场分布的不平衡，多数情况是速度不平衡，所以我们 SCR 系统入口还做了一套烟气速度场测量和调节系统，解决了烟气入口速度场测量的问题，不堵灰，又可靠运行，同时做在线调节装置这只手，让催化剂入口的烟气速度偏差控制得更好，还可以减轻对催化剂的磨损，或者让它磨损和性能衰减更加均匀，对催化剂使用寿命的延长做出一部分贡献。

这是我们在江苏做的一个电厂，你看催化剂入口前的烟气速度场偏差原先都很大，通过我们这套测量和调整系统都能让速度场分布变

得更加均匀，分布偏差更小一些。

所有这些，关于智慧电厂我们可能谈的是很大的范围，既要包括测量系统作为一部分“眼睛”，也包括一部分“手”作为调整的实现手段，同时也包括一部分“大脑”基于算法和模型进行优化控制。问题光看到不能解决也不行，所以我们必须既要能够看到，又要能够调整。所以也要有大脑来进行整个 SCR 系统的喷氨优化控制，

有了前面那些测量点，再谈锅炉效率的时候就能够为效率计算提供很准确的一些数据，包括前面很多专家谈到的耗差分析方法，这样整个机组效率的实时性和准确性就会提高很多，帮助智能控制系统做出更好的决策。这就是通过公式中  $q_2$ 、 $q_3$ 、 $q_4$ 、 $q_5$  的准确测量，就能够很好的解决反平衡法计算锅炉效率问题。

所以就我们的产品整体提出一个理念，就是：测量要“丝丝”入扣，调节才“牢牢”掌控，运行必“刻刻”高效。

接下来，把公司简单得做一个介绍，新瓦特智控成立于 2002 年，位于国家级南京江北新区，我们是高新技术企业、双软企业，也是南京市的气固两相流测控工程技术研究中心、南京市锅炉燃烧测控工程研究中心，企业发展过程当中也拿到一些国家的奖励和支持，包括科技部的中小企业科技创新基金、中国机械工业科学技术奖、中国能源技术创新奖等等。我们也拥有了一批专利，企业现在人均专利拥有量是 0.7 项。这是我们产品在国内的覆盖超过 300 家电厂、600 台机组的应用业绩。

用这张图结束我今天的分享，这张图是西藏的拉姆拉措湖，这个

湖据说可以照见我们的前世今生，所以有机会到西藏看一下，可以看见你的未来的一个湖，我们做每件事情要为我们和子孙后代的未来负责，也热忱欢迎在座的各位朋友有机会到南京来指导、做客。谢谢！

（根据速记整理，未经本人审核）

# 母校新闻

## 东南大学举行庆祝建校 116 周年大会

东南大学



6月6日上午，东南大学在九龙湖校区焦廷标馆举行庆祝建校116周年大会。



校党委书记左惟，校长张广军，东南大学原党委书记郭广银，东南大学原党委书记、原江苏省教委主任、教育工委书记陈万年，杰出校友、极水实业有限公司董事长钱东郁先生，王保平、郑家茂、任利剑、丁辉、黄大卫、吴刚、金保昇、周佑勇等校领导，老领导代表，以及我校各地校友会负责人，在我校设立奖助学金单位代表，我校“千人计划”专家、“万人计划”专家、长江学者代表，校机关各部、处、室主要负责人，各院系党政负责人，各民主党派、侨联负责人，教师代表，机关工作人员代表，学生

代表等齐聚一堂，共同迎接东南大学建校 116 周年华诞。今年恰逢改革开放 40 周年、东南大学复更名 30 周年。庆祝大会也特别邀请了 1988 级校友代表和 1988 年入职教师代表参加，共叙母校发展。



校党委书记左惟

校党委书记左惟主持大会。会议开始前，播放了校党委宣传部制作的东南大学 116 周年校庆宣传片《东南如此多娇》。大会在全场奏唱中华人民共和国国歌声中开始。



校长张广军

张广军校长作题为《共担新使命 同筑东大梦》的校庆报告，他首先代表学校向长期以来关心支持和帮助学校发展的各位领导

和各界友人表示欢迎和感谢，向全体师生员工、离退休老领导老同志，以及广大海内外校友表示崇高敬意和诚挚祝福。张校长在讲话中深情回眸东大 116 年的历史长河和奋斗之路，并强调东大是中国近现代高等教育兴国强国的重要见证者、引领者和开拓者。之后，张校长回顾了复更名 30 年的发展历程，他说，在 30 年发展历程中，东大既传承了向综合性大学发展的百年传统，也书写了投身国家改革开放和高等教育发展壮大的时代新篇，并提议用热烈的掌声，向为复更名 30 年来作出历史性贡献的刘忠德老书记、韦钰老校长，以及历届领导和广大师生校友致以最崇高的敬意和最诚挚的感谢。

张校长说，铭记历史是为了更好地开创未来。站在 2018 年这一具有重要意义的历史节点，我们在满怀豪情中时刻警醒，在肩负重任中直面未来。他指出，过去的一年，东大的机遇与挑战同在，成绩与问题并存，既在人才培养、师资队伍建设、学科建设、科学研究、国际合作、服务社会等方面取得佳绩，也面临着高层次人才偏少、内涵发展后劲不足、综合改革步伐不快的严峻形势。张校长强调，新的历史方位决定了高等教育新的历史使命，扎根中国大地建设中国特色世界一流大学，为中国特色社会主义事业培养造就一流领军人才，是我们当前和未来办学的政治站位和政治共识，也是党和国家赋予我们的光荣使命和神圣职责。张校长指出，聚焦东大 2020 和 2030 年的奋斗目标，学校正在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，围绕“培养什么样的人、如

何培养人以及为谁培养人”这个根本问题，抢抓国家“双一流”建设这个黄金机遇，坚持“以科学名世 以人才报国”的办学理念，按照“瞄准前沿、服务战略、师生为本、人才为先”的办学思路和“强势工科、优势理科、精品文科、特色医科”的学科布局，通过“重塑目标、深化改革、激发活力、引领发展”大力推进东大内涵发展，弯道超车，努力实现“1-10-100”的“东大梦”愿景，即到2030年前后，东南大学建成世界一流大学、位居国内前十位左右、跻身世界前百位。之后，张校长指出，学校当前正按照“人才年”的定位，总体前瞻谋划、全面深化改革，认真思考路在何方，特别是探索如何走好东大未来高质量和内涵式发展之路。为此，学校将在“如何走好立德树人之路，高质量培养一流领军人才”、“如何走好人才强校之路，高质量汇聚一流高端师资”和“如何走好科技创新之路，高质量产出一流科研成果”等三个方面率先探索、着力突破。最后，张校长说，置身国家伟大变革的历史转折，投身中华民族伟大复兴的时代大潮，我们应该也必须担当教育强国和科技强国的崇高使命，他希望与全体师生和广大校友携手一道，加快推进“双一流”建设进程，聚力追逐“1-10-100”的“东大梦”愿景，并为国家之和平崛起、民族之伟大复兴、人类之可持续发展，同心同德、砥砺奋斗，共同筑就引领未来的伟大梦想，奋力谱写逐梦一流的时代华章。





极水实业有限公司董事长钱东郁校友



1988年入职教师代表樊和平教授



吴健雄学院2014级本科毕业生李沛文

1988年入学的土木工程系（现土木工程学院）环境工程专业校友，极水实业有限公司董事长钱东郁；1988年入职教师代表，江苏社会科学院副院长、东南大学人文社会科学学部主任、长江

学者特聘教授樊和平；吴健雄学院 2014 级本科毕业生李沛文同学先后致辞发言。



校庆大会中，还举行了 2017-2018 学年度社会各界所设立的奖学金、奖教金颁奖仪式，校领导与到会嘉宾给获奖者颁奖。2017-2018 学年度，教育基金会共评审奖助项目 189 项，奖助师生 2671 人，总金额达到 1256 万元。全场以热烈的掌声对关心支持东大事业的校友们、设奖人表示最衷心的感谢！

会议最后，校领导与校教工合唱团，及全体嘉宾和师生，齐唱东南大学校歌。

## 东南大学庆祝改革开放 40 周年暨复更名 30 周年

东南大学

6 月 5 日上午，东南大学在四牌楼校区举行庆祝改革开放 40 周年暨复更名 30 周年座谈会，校党委书记左惟，东南大学原党委书记陈万年，东南大学原校长陈笃信，东南大学原党委书记郭广银，东南大学原党委常务副书记、纪委书记杨树林，东南大学原

校长助理、南京交通高等专科学校校长赵瑞林，学校部分老领导、老同志，学校现任校领导，部分职能部门负责同志、院系负责同志，校友代表、教师和学生代表等参加会议。座谈会由常务副校长王保平主持。



会上，校党委书记左惟作《传承荣光 再创辉煌 以改革开放精神加快建设世界一流大学》讲话。左书记代表学校，向所有参与、关心、支持东南大学教育改革与发展的老领导、老师们、同学们和广大校友表示感谢。在讲话中，左书记深刻总结了我国改革开放40周年取得的辉煌成绩，回顾了复更名30周年以来学校发展的光辉历程。他说，复更名30年来东南大学取得的辉煌成就，体现了改革开放40年来在中国共产党领导下，中国人民凭着一股逢山开路、遇水架桥的闯劲，凭着一股滴水穿石的韧劲，成功走出一条中国特色社会主义道路的时代精神，体现了当时刘忠德书记、韦钰校长、陈万年书记、陈笃信校长等学校决策者对时代脉搏、办学规律和中国高等教育发展趋势的准确把握；更凝聚着学校全体师生员工同心同德、共筑世界一流大学梦想的拼搏奉献。

左书记指出，作为国家“双一流”建设高校，我们唯有不断继承和弘扬改革开放时代精神，坚持自强不息、勇于担当、奋力开拓，才能不辱使命，再创辉煌。一是要坚持党的教育方针，坚定社会主义办学方向，切实加强学校党委对学校工作的全面领导，为学校各项事业改革发展和“双一流”建设提供坚强有力的政治保证；二是要坚定不移聚焦一流人才培养，全面深化人才汇聚和培养体制机制改革，以一流师资培育具有中国情怀、世界眼光、东大气质的一流领军人才；三是要坚定不移走以创新为主导的世界一流大学发展道路，全力实施一流学科攀升计划，不断提升一流学科的核心竞争力；四是要坚定不移走以服务国家和区域发展相结合的建设道路，扎根中国大地、扎根江苏建设世界一流大学；五是要坚定不移走彰显文化特色的兴校之路，建设东大特色先进大学文化，为一流领军人才培养营造优良的校园文化生态；六是要坚定不移走以人为本的依法依规治校之路，切实提升学校的制度竞争力；七是要坚定不移走国际化办学的强校道路，不断提升学校的国际竞争力和海外办学声誉。



座谈会上，原党委书记陈万年，原校长陈笃信，原党委书记郭广银，原党委常务副书记杨树林，东南大学原校长助理、原南京交通高等专科学校校长赵瑞林作为老领导代表发言；马克思主义学院刘道镛教授、交通学院邓学钧教授、艺术学院凌继尧教授、原高教所所长程明熙、原党办主任时巨涛作为老教授、老同志代表发言；一级作家王振羽，江苏东恒国际物业服务有限公司党委书记、董事长蔡全胜作为校友代表发言；校长助理、医学院院长刘乃丰，成贤学院党委书记徐悦，生物科学与医学工程学院院长顾忠泽，人文学院院长王珏作为院系代表发言。在发言中，大家怀着喜悦的心情，以真挚的情感、深刻的智慧回顾了国家改革开放40年和东南大学复更名30年来的巨大变化，讲述了学校复更名的重大意义，分享了各自的感悟、体会和思考，对学校未来的发展提出了建议。

大家认为，40年的改革开放不仅开辟了中国特色社会主义道路，更是向世界充分显示了中国力量，改革开放不仅深刻改变了中国，也深刻影响了世界。东南大学复更名30周年，这是与改革开放40周年紧密联系在一起，是跟国家、社会、时代同频共振。1988年6月，学校由南京工学院复更名为东南大学，这是学校办学历史上具有里程碑意义的一项重大战略抉择，开启了南京工学院由单一的工科院校向以工科为主要特色的综合型大学转变，承扬了学校深厚的历史文化底蕴和以“止于至善”校训为核心的大学精神，凝聚了东大海内外广大校友的共识人心。



大家表示，早日建成中国特色世界一流大学，始终是全体东大人的共同梦想，更是党和国家赋予东南大学的光荣使命。当前，学校正在如火如荼开展教育思想大讨论，站在新的历史起点，东大人需要进一步解放思想，凝聚共识，审时度势，抢抓机遇，团结奋斗，用更高的站位、更宽广的视野、更加扎实的行动，深化教育综合改革，大力培养拔尖创新人才，大力实施人才强校战略，努力构建有利于优秀人才脱颖而出的新机制和教师成长发展的制度环境，在加快建设世界一流大学的新征程上谱写新的辉煌篇章。

## 庆祝东大 116 周年校庆复更名 30 周年师生校友上演“快闪”

原创：新媒体工作室

太燃了！简直沸腾了！

今天，东大人的朋友圈

被一场在四牌楼校区的

神秘“实景演出”刷爆了

SEUer 纷纷感叹“太感动了”

“祝东大 116 生日快乐！”……



为庆祝东南大学建校 116 周年

暨复更名 30 周年

今天，一场主题为

“一路有你，爱在东大”的“实景演出”

在有“影视基地”之称的四牌楼校区“上演”

在东大“精神图腾”六朝松的见证下

三十对东大伉俪在大礼堂前

携手对彼此、对母校深情“告白”

共祝东大 116 周岁生日快乐！

“一路有你，爱在东大”

东南大学 116 周年校庆“快闪”活动现场视频



## 第一幕：东南序曲

上午 9:30，伴着微露的阳光，礼堂二楼的窗户推开，小提琴手出现在窗前，动情地拉起手中的小提琴，《春晖曲》的旋律悠然响起……礼堂大门缓缓打开，幼儿园的 60 名小朋友欢快地涌出，随后而出的合唱团的女生在台阶两侧唱响《春晖曲》，30 对伉俪在众人的掌声和祝福中走出礼堂。



他们中，有 90 多岁高龄、婚龄 64 年的“钻石婚夫妇”，也有即将步入婚礼殿堂的新婚夫妇；有经历、见证了学校复更名庆典的校友，也有东南大学复更名后第一批报到入学的校友。





绿草正含芳，梧桐映礼堂。今天，他们从全国各地赶来，见证走过 116 个春秋的东南大学，历经改革开放 40 年与复更名后 30 年的发展，愈发硕果累累，活力迸发。

## 第二幕：爱的誓言

在礼堂前站定后，他们对彼此、对母校说出了最真诚的告白：



中央大学 1948 届电机系毕业生、东南大学电气工程学院退休教师周鸮教授说，我和爱人相伴 64 年，我们爱东南大学！



活动开始前一个小时刚刚领证的新婚夫妇



活动开始前一个小时刚刚领证的新婚夫妇、东南大学经济管理学院 2010 级校友崔耀丹、机械工程学院 2010 级校友朱智勇说，在东大的七年，我们收获了知识，也收获了爱情，今天我们领证啦！在这个特殊的日子，祝母校 116 周年生日快乐！

### 第三幕：汇聚东南



告白结束后，幼儿园小朋友和 30 对伉俪在大礼堂前汇聚成一个大大的爱心。随后，在“小花童”的带领下，夫妇们沿着涌泉池走向中央大道，路边的学生、老师、海外留学生和观众们纷纷加入到前进的队伍中，人群渐渐汇集，布满大道，“我爱你，东南”的歌声萦绕在两边梧桐树的枝丫间，回荡在整个校园。大家纷纷挥舞手中写有 116 周年校庆和复更名 30 年字样的小旗，向南大门走去。



#### 第四幕：东南庆典

人流聚集在 30 年前复更名揭幕式的地点——东南大学四牌楼校区南大门前。在所有人的见证下，最后一届（1987 届）持有南京工学院毕业证书、现任教于东南大学信息科学与工程学院的胡爱群教授夫妇和东南大学第一批入学（1988 级）的本科生、从广州赶来的袁燕群校友夫妇分别解开了校门两侧的飘空气球彩绳，两幅条幅缓缓升起：热烈庆祝东南大学复更名 30 周年！热烈庆祝东南大学建校 116 周年！



30年前  
彩旗飞扬，鞭炮齐鸣  
所有东大人欢欣鼓舞  
共庆母校复更名



30年后  
等夏天，等春天  
终于可以给你一个穿越  
三十载春夏秋冬的爱恋

校歌声起，彩花飘飞，伴随着“东南大学生日快乐”的祝福，庆祝活动在齐唱校歌声中结束。而这也是今天“演出”的最后一个环节——复原复更名庆典现场一张老照片。为了抚今追昔传递爱意、凝聚力量拥抱未来。相机快门声起，一场跨越 30 年的纪念和致敬就此定格。







## 媒体报道

**中新网**

### 南京东南大学抚今追昔浪漫上演“爱在东南”

2018-06-05 13:47



6月5日，从全国各地赶来的30对伉俪齐聚南京东南大学百年大礼堂前，在近千师生、海外留学生们的见证下，携手对母校“告白”，祝福该校复更名30周年、建校116周年华诞。

**腾讯**

### 30对东大伉俪校庆前夕齐聚四牌楼 为母校送上“最长情的告白”

腾讯大苏网城市频道 06-05 17:46

今年是东南大学建校116周年暨复更名30周年。6月5日，在校庆前夕，一场“实景演出”在有“影视基地”之称的四牌楼校区“上映”。包括在校师生、校友在内的30对东大伉俪在大礼堂前携手对彼此、对母校“告白”，祝福东大116周岁生日快乐。



**凤凰网**

### 东南大学116周年校庆上演婚礼快闪，庆祝复更名30周年

2018-06-05 14:11 凤凰网江苏综合 T大

今年是东南大学建校116周年暨复更名30周年。6月5日，在校庆前夕，一场“实景演出”在有“影视基地”之称的四牌楼校区“上映”。包括在校师生、校友在内的30对东大伉俪在大礼堂前携手对彼此、对母校“告白”，祝福东大116周岁生日快乐。

**龙虎网**

### 东南大学116周年校庆在即 30对校友伉俪真情告白母校

2018-06-05 15:18:41 龙虎网



东南大学（记者 王峰 通讯员 东大）今年东南大学建校116周年暨复更名30周年。6月5日，在校庆前夕，一场“实景演出”在有“影视基地”之称的四牌楼校区“上映”，包括在校师生、校友在内的30对东大伉俪在大礼堂前携手对彼此、对母校“告白”，祝福东大116周岁生日快乐。





甜蜜时刻

一路有你，一往情深  
爱在东大，爱无止境

文末留言

和大家分享你和东大的故事  
明天，2018年6月6日  
就是我们母校116岁的生日啦  
既然千言万语道不尽  
那就不如直接大声说：

**我爱你，东大！  
祝您116周岁生日快乐！**

## 东南大学吴智深教授当选为日本工程院外籍院士

东南大学

近日，东南大学土木工程学院吴智深教授收到日本工程院阿部博之院长通知，祝贺他当选为日本工程院外籍院士。

日本工程院（The Engineering Academy of Japan）成立于1987年，由大学、产业界以及国家机关中在工程及科学技术相关领域作出卓越贡献，并具有重要领导和指导地位的人士组成。目前院士总数为731名（60岁以下仅占10%左右）、外籍院士15名。该院1990年加盟国际工程院联盟（CAETS）。

吴智深教授长期从事结构工程及基础设施安全健康维护与智能化、高技术纤维材料、以及先进传感技术等领域的方向开拓、创新研究以及应用推广工作。特别是在玄武岩纤维、碳纤维及其结构加固增强，光纤及碳纤维传感及基础设施智能检测、监测、诊断等方面取得



了国际领先的成果，是相关领域国际开拓领军人之一，领导建立了我国高性能玄武岩纤维生产和应用技术及标准化体系，使我国技术水平达到国际前沿并跑地位，实现了产业化及规模化应用，产品出口包括欧美日澳俄等国。吴智深教授曾获国际结构健康监测人物奖、国际土木工程 FRP 学会（IIFC）奖章最高学术奖各 1 项，在国内作为第一完成人获国家科技进步二等奖、国家技术发明二等奖，省部级一等奖以上 6 项，在日本获学会奖 4 项。在国际学术界，他现任国际智慧基础设施结构健康监测学会（ISHMII）会长、当选美国土木工程师学会（ASCE）、日本土木学会（JSCE）、IIFC、ISHMII 等国外国际学会会士，担任可持续性材料及结构国际期刊（IJSMS）主编以及 10 种 SCI 期刊的副主编、编委等工作。（陈兴芬）

## 胡仁杰教授荣获“江苏省五一劳动奖章”荣誉称号

东南大学

近日，江苏省总工会表彰了一批政治坚定、作风务实，爱岗敬业，勇于创新，服务人民、奉献社会，在本职岗位上取得突出业绩、为全省经济社会发展作出突出贡献的先进，东南大学电工电子实验中心主任胡仁杰教授荣获“江苏省五一劳动奖章”荣誉称号。据悉，今年全省共评选出 235 名职工为“江苏省五一劳动奖章”获得者。

### 胡仁杰教授简介

胡仁杰，东南大学电工电子实验中心主任、教授。投身教育初心未改，教书育人三十余载。主持多门国家级精品课程、精品资源学课

程，负责国家级实验教学示范中心、国家级优秀教学团队建设。在国内高校率先开展开放式实验教学、以学生为中心的探究性实验教学、实验教学信息化全程管理、电工电子实验教学基本标准等教学改革与建设工作。主持创建了罗克韦尔自动化、TI 创新设计等 7 个教学实验室和 5 个学生课外创新实验室，主持研发了电子技术等 8 类实验装置；首创了支撑开放式实验教学和 student 自主课外研学的实验教学综合管理平台。发起组织了“全国大学生电子设计竞赛-模拟电子系统设计邀请赛”、“全国大学生 FPGA 创新实践邀请赛”、“全国电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛”等全国性高水平竞赛；亲自指导过 400 多名学生的课外研学，多次获得全国大学生电子设计竞赛全国奖，培养指导 90 多名研究生获得博士、硕士学位。

2017 年国家万人计划教学名师，2016 年获得教育部宝钢教育基金优秀教师特等奖，2015 年获得国务院政府特殊津贴，2014 年荣获高等教育国家教学成果一等奖（第一），2013 年荣获江苏省教学成果特等奖（第一），2009 年荣获国家教学成果一等奖（第三），2008 年荣获江苏省教学名师奖。（校工会 傅敢峰）

## **东南大学 6 人入选 2017 年度“长江学者奖励计划”**

东南大学

近日，教育部公布 2017 年度“长江学者奖励计划”入选名单，东南大学 6 名学者入选，其中“长江学者”特聘教授 1 人、青年学者 5 人。

## 2017 年度东南大学

### “长江学者奖励计划”入选名单

推荐学校	姓名	聘任岗位	聘任类型
东南大学	徐赵东	结构工程	特聘教授
东南大学	丁幼亮	防灾减灾工程及防护工程	青年学者
东南大学	董帅	凝聚态物理	青年学者
东南大学	花为	电机与电器	青年学者
东南大学	倪振华	物理电子学	青年学者
东南大学	游雨蒙	无机化学	青年学者

### 入选学者简介



徐赵东

徐赵东，东南大学二级教授、博士生导师，国家杰出青年基金获得者、教育部长江学者特聘教授、万人计划（创新领军人才）、国家百千万人才工程（突出贡献中青年专家）、江苏省特聘教授（重点资助），混凝土及预应力混凝土教育部重点实验室副主任。2002 年西安交通大学博士后工作期满出站后到东南大学进行科研和教学工作，其间在美国、日本、韩国知名大学担任研究员和高级访问学者近四年。

#### 研究方向

主要从事结构抗震与振动控制、结构健康监测、智能材料与结构等方面的研究。

## 荣誉奖励

牵头获得国家技术发明二等奖、日内瓦国际发明博览会金奖、江苏省科学技术一等奖、中国建筑材料技术发明一等奖等奖项。

## 学术成果

主持完成 863 计划、国家自然科学基金重大研究计划、支撑计划重点课题、5 项国家自然科学基金等，正主持国家重点研发计划重点专项项目、国家杰出青年基金项目等。已在 ASCE、ASME 等国际权威期刊上发表论文 256 篇，其中 SCI 收录 92 篇，EI 收录 157 篇，国际会议论文 37 篇，ISTP 收录 26 篇，受国际学术声誉首位的出版巨头 Elsevier 出版社邀请出版英文专著 1 部及出版中文专著 3 部，主编或参编国家行业标准 4 部。获国家发明专利 30 项、实用新型专利 27 项、软件著作权 2 项。



丁幼亮

丁幼亮，博士、研究员、博士生导师，东南大学结构健康监测研究所常务副所长，台湾华英文教基金会“华英学者”入选者，江苏省高校“青蓝工程”优秀青年骨干教师培养对象，全国百篇优秀博士学位论文提名奖获得者；担任东南大学江苏省科技创新团队“工程结构防灾减灾”骨干成员，《Structural Health Monitoring》等 9 个国际学术期刊审稿人。

## 研究领域

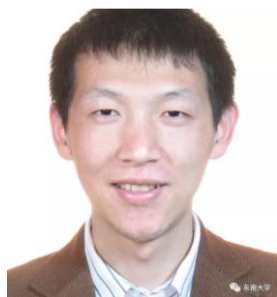
主要研究领域为工程结构安全监测与减振控制。

## 科研项目

近五年主持国家及省部级纵向科研基金 10 项，包括国家自然科学基金面上项目 2 项、国家青年 973 计划项目子课题 1 项、国家科技支撑计划项目子课题 1 项、交通运输部重大科技专项项目子课题/应用基础研究项目子课题 3 项等。

## 学术成果

近五年发表期刊论文 63 篇，其中 SCI 论文 28 篇（含 ASCE 论文 8 篇）、EI 论文 49 篇；出版学术著作 1 部；参编国家行业标准 1 部；获国家授权发明专利 22 项，计算机软件著作权 5 项；获 2015 年度江苏省科技进步一等奖（排 1，该年度建筑、水利与交通领域一等奖项目仅 2 项）、2016 年度中国铁路工程总公司科技进步一等奖（排 2）。



董 帅

董帅，东南大学青年特聘教授，博导。2004 年和 2009 年分别于南京大学获学士和博士学位。2009 年被东南大学破格聘为教授。曾以国家公派联培博士生（2007-2009）、访问助理教授

(2012-2013)身份赴美国田纳西大学/橡树岭国家实验室学习、工作。

### 研究方向

研究方向为关联电子物理与材料，包括多铁性氧化物、磁电耦合效应；关联电子异质结、场效应器件；新能源材料；超导材料。

### 荣誉奖励

获教育部新世纪优秀人才支持计划(2010)、全国优秀博士学位论文提名奖(2012)、国家自然科学基金优青项目(2013)、江苏省物理杰出青年奖(2016)、教育部长江学者奖励计划-青年学者(2017)。

### 学术成果

发表论文百余篇，其中顶尖期刊 20 余篇，引用 3000 余篇次，H 指数 28。受邀撰写英文专著 5 章节。担任多份 SCI 期刊编委。多次受邀在国际知名大会做邀请报告。



花 为

花为，男，工学博士，教育部长江学者特聘计划（青年学者）、国家优秀青年科学基金获得者、东南大学青年首席教授（首批）、博士生导师。

## 研究领域

新型电机设计、分析与控制、电动汽车驱动电机系统、机器人伺服系统等。

## 科研项目

主持国家重点研发计划项目课题、973 项目子课题、国家自然科学基金（4 项）、“十三五”天军装备预研专项（中央军委装备发展部）、江苏省重大科技成果转化资金等。

## 荣誉奖励

获国家技术发明二等奖（排三）、教育部自然科学一等奖（排三）、中国机械工业科学技术一等奖（排二）、中国专利优秀奖（排一）、江苏省专利项目金奖（排一）等。

## 学术成果

发表 SCI 论文 80 余篇（ESI 高被引 3 篇），Google 他引 5000 余次，H 因子为 36。出版国家级规划教材 1 部、John Wiley & Sons, Ltd. 出版社专著 2 部（部分章节）。授权发明专利 45 件，1 件获第 42 届瑞士日内瓦国际发明展览会银奖。



倪振华

倪振华，东南大学物理学院副院长，博士生导师，东南大学青年特聘教授。2003 年本科毕业于上海交通大学物理系，同时获

得了电子科学与技术的第二专业本科学位。2007 年于新加坡国立大学物理系获得博士学位。2007-2010 年在新加坡南洋理工大学物理系从事博士后研究工作，并于 2009 年获得英国政府“Researcher exchange programme Award” 前往英国曼彻斯特大学 Andre Geim 教授（2010 年诺贝尔物理学奖得主）研究组做访问学者。2010 年加入东南大学物理学院。2011 年获教育部新世纪人才支持计划资助。2012 年获“江苏省六大人才高峰”支持计划资助。2014 年获国家自然科学基金“优秀青年科学基金”资助。2015 年受聘为东南大学青年特聘教授。

### **研究领域**

凝聚态物理, 光电子学, 低维光电材料与器件。

1. 石墨烯等二维层状材料及其复合体系的光学表征与性能调控。
2. 二维材料的光电性能及器件，如光探测、发光、光伏器件等。
3. 纳米材料的光学性质研究，如拉曼、荧光光谱等。

### **学术成果**

在石墨烯、二硫化钼等二维层状原子晶体材料（以下简称二维材料）这一国际前沿领域进行了深入的研究，在光学性质研究、性能调控、光电特性及器件等研究中取得了一系列系统的研究成果。在国际期刊发表 SCI 论文 120 余篇（影响因子大于 10 的论文 26 篇，第一作者或通讯作者论文 41 篇），论文已被 SCI 他引



7700 余次，其中 12 篇第一作者/通讯作者论文他引已超过 100 次（最高单篇他引 580 余次），H-index=39, 授权专利 9 项。



游雨蒙

游雨蒙，博士生导师，教授。2004 于南京大学电子系获得学士学位。2010 年于新加坡南洋理工大学物理系获得博士学位。2010-2014 年在美国耶鲁大学化学系及美国哥伦比亚大学物理系从事博士后研究工作。2014 年正式入职东南大学，加入化学化工学院有序物质科学研究中心。

### 研究领域

分子基铁电材料、分子基压电材料的设计、合成、表征及应用研究。

### 荣誉奖励

2016 年 7 月，获得江苏省“杰出青年基金”支持。2017 年 12 月，被评为“中国十大新锐科技人物”。2018 年 1 月，获得江苏省“双创人才”项目资助。

### 学术成果

加入东南大学后，以第一作者或通讯作者身份发表论文 20 余篇，包括 Science 1 篇，J. Am. Chem. Soc.（美国化学会志）6 篇，Adv. Mater.（先进材料）2 篇，Phys. Rev. Lett.（物理评

论快报) 1 篇, Nat. Commun. (自然 通讯) 2 篇, Nat. Phys. (自然 物理) 1 篇等。为入选的东大学者点赞!

## 东南大学举行 2018 年度“双一流”建设项目启动会

发布者: 李 震





5月9日上午,东南大学在九龙湖校区举行2018年度“双一流”建设项目启动大会。校党委书记左惟,校长张广军,党委副书记郑家茂,副校长吴刚、金保昇,校学术委员会委员,校教学委员会委员,各职能部处和院系负责人,教师代表、学生代表等参加了启动会。启动会由左惟书记主持。

会上,金保昇副校长首先汇报了学校“双一流”建设项目的基本情况。他从东南大学“双一流”建设的论证过程和总体思路入手梳理了我校“双一流”建设项目概况,详细阐述了建设目标、内容及经费状况,并具体汇报了2018建设项目推进工作。他还就2018国拨经费在拔尖创新人才培养、师资队伍建设、提升自主创新和社会服务能力、文化传承创新、国际合作交流五个方面的下达方案进行了具体介

绍。

随后，张广军校长代表学校与一流学科建设责任院系建筑学院和网络空间安全学院签订建设责任书。

建筑学院党委书记冷嘉伟和网络空间安全学院常务副院长程光作为院系代表分别作题为《创建一流科研平台，为建设中国特色世界一流建筑类学科提供支撑》及《“一流网络安全学院建设示范项目”方案汇报》的发言。发言均紧密围绕“双一流”建设要求，结合本学院的实际及学科特色汇报了建设目标、建设举措及建设现状，并制定预期成效。教务处处长孙伟锋作为职能部门代表作题为《东南大学“双一流”建设——一流人才培养》的发言，围绕东南大学双一流建设中的人才培养及当前我国高等教育主要任务进行论述。

张广军校长在讲话中对学校各有关职能部门和各院系在论证推进“双一流”建设项目过程中所取得的进展和成效表示肯定与感谢，并就推进“双一流”建设相关工作进行了动员和部署。他指出，一是要深化共识，在更高的站位上重塑目标、担当使命。“双一流”建设要同我国发展的现实目标和未来方向紧密联系在一起，并将之作为我校当前和未来办学的政治站位以及全校师生的政治共识。要进一步深化共识，特别是要以“双一流”建设为契机，通过“重塑目标、深化改革、激发活力、引领发展”努力实现东大转型发展，弯道超车，以实际行动担当代表中国建设世界一流大学、培养社会主义建设者和接班人的历史重任。二是要优化布局，以一流学科牵引“双一流”建设。要发挥重点建设学科（群）的引领和辐射作用，牵引、带动学校所有

学科协调发展，推动学校整体水平快速提升，同时要多方汇聚办学资源、集中力量打造重器、高度重视并大力推进理科和文科的建设与发展、持续做好学位授权点动态调整与布局，形成科学合理的学科生态。三是要统筹推进，将“双一流”建设项目与主题工作有机融合。首先要与教育思想大讨论活动与人才培养工作有机融合，把教育思想大讨论作为推进“双一流”建设和当前学校实现转型发展的一次思想动员和自我革新。其次要与师资队伍建设工作有机融合，把师资队伍作为考量能否完成“双一流”建设项目的首要因素，把是否引育出一支高端师资队伍作为评估“双一流”建设项目产出的首要因素。此外还要与全面深化综合改革有机融合，以人事制度改革为突破，推动学校围绕新时代和在“双一流”建设背景下的教学和科研等工作的综合改革。

张校长指出，“双一流”建设工作时间紧、任务重、要求高，必须狠抓项目落实，确保产出实效。希望全校师生员工立即行动起来，以奋斗的态度、坚强的力度和超前的速度扎实推进“双一流”建设项目，为深化新时代一流人才培养、实现高等教育内涵式发展奠定坚实基础，合力走出一条具有东大特色、展现东大风采的奋斗之路。

左惟书记做总结讲话。他要求全校各二级单位利用党政联席会认真学习和消化启动大会的精神，并结合本单位实际做好“双一流”建设方案。一是要呼应学校党代会对学校发展的战略部署和安排，冲击2020年建设目标；二是要设定需要通过“锻炼、助跑”才能达到的建设目标；三是要体现一流大学优秀教师团队与学科团队的政治责

任、历史责任和发展责任的建设目标。左书记指出，“双一流”不是“唐僧肉”，是奋斗、是责任，更是难得的发展机遇，我们要在前辈积累的丰厚基础上加倍努力，把“双一流”建设落到实处，取得实效。左书记强调，今天启动会后，我校“双一流”建设进入新阶段，同志们要担当起历史使命，与国家 and 民族的发展同频共振，在各个岗位上继续拼搏，创造属于东南大学的新辉煌。（文：孙艳 吴婵 图：杭添）

## 东南大学成立脑科学与智能技术研究院

发布者：李 震



5月18日上午，东南大学在四牌楼校区召开新闻发布会，宣布

成立“脑科学与智能技术研究院”，通过整合东南大学现有脑科学研究力量，并与美国艾伦脑研究所等多家著名机构合作，定位脑科学前沿领域，为全世界提供脑科学大数据资源，将脑智能应用达到国际领先水平。

据生命科学研究院院长谢维介绍，脑科学研究不仅是当前国际科技前沿的热点领域，也是理解自然和人类本身的“终极疆域”。脑科学的范畴，包括研究大脑及类脑的结构、功能、机理和应用。脑科学的研究可以在微观、介观、宏观等多个尺度，在分子、亚细胞、细胞、组织、环路、个体、群体等层面进行。人工智能“深蓝”可以击败国际象棋世界冠军，机器人 AlphaGo 也能战胜人类顶级围棋选手，可是，他们归根结底还是设定好的程序，他们缺乏像人类一样的智能水平，可以自我认知、进化。在小鼠全脑神经元重建的基础上，东大脑科学与智能技术研究院的研究目标也直指人脑神经元，清晰地认识人脑与机器的差异所在，并且要跨过机器与人的这“最后一道界限”，使机器最终达到人类智能水平。



脑科学与智能技术是各国科学家的研究热点。目前美国将神经元三维形态和基本类型作为重点研究领域，我国“科技创新 2030 重大项目”也已启动“脑科学与类脑研究”，但各国研究的阶段目标各有侧重。东南大学与美国艾伦脑研究所的合作，优势互补，谋求共赢发展。



东南大学下属多个单位从事脑科学及相关领域研究：韦钰院士 2002 年建立的国内首个以学习科学为主要研究的文、理、工、医多学科综合交叉的研究机构——学习科学研究中心长期围绕对人类智能发展的促进和评测，开展从基因、神经递质、脑功能、生理、心理到行为的多层次跨学科转化研究，以期指导青少年教育实践；汇集了教育部“长江学者奖励计划”特聘教授、千人计划专家、国家杰出青年基金获得者等高层次人才的生命科学研究院在神经发育机制尤其是儿童孤独症的致病机制研究方面成果丰硕，已达到国际先进水平；拥有大批从国外归来或引进的年富力强的学科带头人，以及国家级突出贡献专家的医学院和中大医院在脑疾病的致病机理、脑影像技术的开发等研究方向有突出成绩；90%以上教师具有海外留学背景的生物



科学与医学工程学院和仪器科学与工程学院在脑科学研究相关的高通量组学研究、基于脑芯片的生物人工智能器件开发、脑机接口的神经调控技术等方面研究成果显著；与美国合作的东南大学-艾伦脑研究所联合研究中心，在脑科学大数据的建立、分析与可视化方面代表着国际顶级水平。

此次东南大学成立新研究院，意在整合上述优势资源，打通脑科学研究成果和智能技术在不同领域的应用场景，更好促进产、学、研融合。研究院汇聚了来自工程学、生命科学、信息与计算机科学、人工智能等多个学科的50多位博士，将定位世界脑科学研究前沿领域，为全世界提供脑科学大数据资源，努力使东南大学脑智能应用研究能力提升到国际领先水平。

# 母校历史

## 东南大学复名的两件轶事

2017年可鑫的科学漫步

东南大学正在庆祝它 115 年的生日。将学校历史追溯到 1902 年，是从三江师范算起的。在逝去的 115 年间，学校曾几度更名，最近的一次更名在 1988 年，从南京工学院更名为东南大学。当时，教育部要求直属高校中同一类型的四所工学院，如果要更名，都要更名为 XX 理工大学。我们当时研究，觉得要更名不如一步到位，既然称为大学，就不要再带“理工”的帽子了。何况，学校历史上也曾用过东南大学的名字。争取教育部批准的过程并不容易，是多方支持的结果。对于这次更名，至今也还有不同看法。在 1988 年时，争论自然就更大了。我是当时的校长，功过如何，留待历史评述；况且，与个人实在是无关紧要。

倒是回忆起几件轶事，对这些插曲当时知者并不多。当时共同推进更名工作的校领导班子同事中，有的已经谢世了；有的身体现在也不是很好，所以想记述一下，也作是对共同工作同志情谊的回念。

轶事一：东南大学现在的校名是谁写的？

学校更名为东南大学，要确定校庆的日子。查询相关档案，原东南大学批准建校的日期是 6 月 6 日。于是就把校庆定在 6 月 6 日，1988 年第一次更名的庆典也预定在 6 月 6 日召开。定下以

后，马上有位老领导打电话来反对，因为他查到6月6日是狗的生日。我们研究后，认为6月6日是狗生日这件事，知者不多，向他解释一下，就不做改变了，定下了6月6日开庆典。

接下来，要决定东南大学四个字的字样。不仅大门口要用，信纸、信封和各项公文的标识要用，那时进校是要佩戴校徽的，校徽上也要有东南大学的字样。最初，请刘海粟先生题词。当时，刘海粟先生住在北京钓鱼台宾馆。托人设法求刘老题词，刘老倒是支持，替我们写了“东南大学”四个字。到了快开庆典的前几天，接到一位德高望重的省领导，也是南京工学院的老领导的电话，说XXX是否有XX问题。已经事到临头了，查也来不及，又不能置之不理。商议之下，决定找王羲之的字。于是现在东南大学四个字是从王羲之的字贴里，挑出来，拼成的。

在将东南大学四个字放到南大门的那天，有学生打来电话来，责问“校长怎么这么不自觉，把自己的字放到了大门上”。大家听了，当然哈哈一笑，岂不知校长的字与王羲之的相比，要差之千里。这点自觉性还是有的。

### 轶事二：一场虚拟的庆典

更名是大事，原定是要在大礼堂举办庆典的，一切也都准备就绪了。我们还请来了时任全国人大副委员长的严济慈先生。因为严济慈先生是东南大学第一届的毕业生，严老的夫人是东南大学第一位女学生。经过批准，严济慈副委员长已经在六月初就来到了学校，等候6月6日的庆典。严老来校以后，兴致很高，告

诉我们，他和他的夫人当时是在六朝松下的梅庵定情的，在夫子庙举行的婚礼。当时，严老的夫人已经过世了，由严老的儿子陪同他来校。严老找到了当年的教室楼，和陪同前来的儿子照相留念。

到了6月6日那天，我很早就来到了办公室。突然接到了教育部打来的电话，要求我们取消庆典。因为南大的一些老教授对我们更名有意见，如果我们要开庆典，他们就准备上街抗议。这么紧急的情况，只能服从大局。我们决定取消庆典。紧急向教职员工与学生做工作，说明学校更名是大事，庆典不举行也没关系。这个时候大家要理解，要顾大局。真的很感谢当时东南大学的师生员工，能在那么短的时间里，理解学校的决定，服从教育部的指示，停办当天庆祝学校更名的庆典。

可是，对年时已高的严副委员长，怎么交代？不忍心他满怀深情地专程从北京赶来，带着对学校生活和夫人的怀念而来，带着对更名后学校发展的期望而来，却不能举行庆典。广大师生员工也失去了聆听严老教导的机会。我们商议以后，决定在大礼堂二楼的会议室里，按上许多麦克风，布置了一个虚拟的转播会场。告诉严副委员长因为天热，大礼堂没有空调，庆典改为现场直播，学生在教室里收看视频。就这样，我们在大礼堂二楼一个不大的会议室里，举办了一场虚拟的电视直播庆典。在会上，按照原定的程序进行，严老也做了讲话。但是，按照教育部的要求，我们并没有直播，也没有组织学生收看，只是录了像留存。

参加大礼堂二楼会议的人，包括严老的儿子都了解事情的原委，只是没有将真情告诉严老。因为严老年事已高，而且回到原校址，他已动情很深。至今想来，我心里还觉得十分内疚，还在想，严老在天之灵，知真情后，是否会责怪我。

事已逝去多年，回忆起来，终有遗憾。我当时说了一句“当了校长，品行也会入乡随俗，不那么真实和科学了”。

# 校友介绍

## 中科院院士宣益民教授

良师益友



中国科学院院士：宣益民

宣益民，男，教授，博导，中国科学院院士。1991年毕业于德国汉堡国防大学，获工学博士学位。1998年9月任南京理工大学党委常委、副校长。2010年9月至2017年2月，任南京航空航天大学党委常委、副校长。宣益民教授长期从事动力工程及工程热物理、航空宇航推进理论与工程学科的教学与研究工作。先后主持了国家973项目、国家自然科学基金重大项目、国家自然科学基金重点项目与面上项目、863项目、国防基础科研项目、总装预研、总装重点基金等20余项国家及省部级科研课题的研究工作，取得了一批高层次的研究成果。获得国家自然科学二等奖1项，国家科技进步二等奖1项，何梁何利科学与技术进步奖，

部级科学技术一等奖 2 项。发表期刊论文 233 篇，其中 SCI 收录 94 篇，论文他引 4161 余次，出版学术专著 3 部，授权发明专利 14 项。担任 973 首席科学家（2011 年），国家自然科学基金委员会第四、五届科学部专家咨询委员会委员（2008 年，2012 年），国家自然科学基金委员会第二届国家重大科研仪器研制专家委员会委员（2014 年）、国家科技部 973 计划能源科学领域咨询专家组成员，国家自然科学基金委工程热物理与能源利用学科专家评议组专家（2006、2012 年），第三届国防科学技术奖评审委员会委员（2005 年），国家科学技术进步奖评审专家（2005 年），教育部高等学校优秀骨干教师（2002 年），Int. J. Heat and Mass Transfer 和 Int. Communication in Heat and Mass transfer Associate Editor, Int. J. Micro-Nano Scale Transfer, Int. J. Heat Exchangers 等 6 个期刊编委。

### 匠心独运，夯实能源基石

如果说工程热物理学科是推动能源科技进步的重要基石，宣益民教授则是夯实这一基石的能工巧匠。从上个世纪开始，能源科技就已经是我国重要的战略发展方向，宣益民教授作为该领域当前的领军人物之一，一直以严谨求实、改革创新、孜孜不倦的科研态度要求自己，为我国的工程热物理学科做出了巨大贡献。同时宣益民教授以他渊博的知识、严谨的学术态度以及风趣幽默的性格培养了一届又一届的优秀学生，为我国的能源领域输送了一批批新生力量。

## 朝乾夕惕，推进能源发展

宣益民教授是我国动力工程及工程热物理工程领域著名专家，长期从事能量高效传递、利用与控制研究，取得了系统的原创性学术成果。

20 世纪 90 年代，美国 Argonne 国家实验室首次提出了“纳米流体”概念，宣益民教授紧跟这一国际前沿，建立了纳米流体能量传递的理论与方法，阐明了纳米流体导热和对流换热的微观现象与宏观传递性质之间的本构关系，揭示了纳米流体能量传递的强化机理。美国工程院 Goldstein 院士、Dhir 院士和提出纳米流体概念的 Choi 教授等著名学者对宣益民教授的研究工作进行了大篇幅引用，用多个“首次”高度评价了宣益民教授在这一领域的所取得的成果。正是由于宣益民教授的不断钻研与探索，我国得以在纳米流体这一领域保持世界领先水平。



进入 21 世纪后，可持续发展成为我国的基本国策。为响应这一国家需求，宣益民教授对太阳能的高效利用展开了研究。宣益



民教授带领团队围绕固态型太阳能利用系统中的能量传递与转换过程展开了研究,探索了太阳辐射光子的吸收特性与微结构特征、材料属性间的本构关系,对微结构内太阳辐射光子传播的物理机制、光子与微结构相互作用进行了深入分析;对太阳能电池内部光生载流子输运与转换机理进行了探索,阐明了表面微结构、温度对载流子输运与转换过程的影响规律;根据太阳能全频谱能量分布特性和综合利用的要求,建立复合系统能量传递与转换过程的理论描述方法,合理匹配系统组成单元的温度水平,揭示系统各组成单元的能量匹配机制。



由于宣益民教授在动力工程及工程热物理领域的不断探索,其获得了一系列荣誉。目前宣益民教授作为第一完成人,获国家自然科学基金二等奖 1 项,国家科技进步二等奖 1 项,部级科学技术一等奖 2 项。

### 润物无声, 引领能源未来

宣益民教授非常注意为人师表,在对自己严格要求的同时,也要求学生们脚踏实地得做好学问。宣益民教授一直教导学生做学问,既要只争朝夕,抓紧有限的时间工作,又要静下心来,慢

工细活，精雕细琢，需要有耐心、恒心和信心。这不仅是宣益民教授对每位研究生的基本要求，也是宣益民教授从事研究教学这么多年始终秉承的理念。



在教学过程中，宣益民教授坚持与每位研究生保持密切的交流，严格要求，根据学生的专业方向和自身特点，提出了许多实质性的建议：推荐相关的专业书籍、教导学生们如何做一名合格的研究生、如何合理安排读研的时间、如何提前做好人生规划。为了进一步了解学生们研究情况，坚持每位学生定期做好汇报工作，对学生研究中存在的问题单独悉心指导，把握好每位学生的发展方向，帮助学生少走弯路。在密切关注学生研究状况的同

时，宣益民教授又很关心学生的生活状态，尽量保证学生的生活质量。宣益民教授以他渊博的知识、严谨的教学态度以及长远的科研眼光深深地影响着他的学生，在他的教诲中，学生们理解到，无论是做学术，还是做其他任何事，都要摆正自己的心态、端正自己的态度，严格要求自己、踏踏实实地走好每一步。



### 院士招生方向

工程热物理、航空宇航推进理论与工程、热能工程。

# 权威论坛

## 郭广银：实现历史使命须有新作为

东方头条



《人民日报》2018年4月11日7版 版面截图

原题：中国共产党历史使命的新时代意蕴

实现中华民族伟大复兴是近代以来中华民族最伟大的梦想，是中国共产党始终不渝为之奋斗的历史使命。习近平同志在党的十九大报告中对如何实现中华民族伟大复兴作出战略部署，赋予其新时代的丰富意蕴，为我们党实现历史使命提供了理论指导与行动指南。

新时代书写实现历史使命新篇章。中国共产党一经成立，就把实

现共产主义作为党的最高理想和最终目标，同时义无反顾肩负起实现中华民族伟大复兴的历史使命。中国共产党人的初心和使命，就是为中国人民谋幸福、为中华民族谋复兴。中国共产党的奋斗史，就是践行初心、实现使命的历史。实现中华民族伟大复兴是一个接续奋斗的过程，在不同时代有不同要求，从而不断书写新的篇章。从致力于救亡图存、通过浴血奋战使中华民族站起来，到擎起改革开放大旗、通过艰苦创业让中国人民富起来，再到党的十九大吹响强起来的进军号角，今天我们比历史上任何时期都更接近中华民族伟大复兴的目标。新时代，我们党正在带领全国人民深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，书写实现历史使命的新篇章。

新时代赋予实现历史使命新内涵。实现历史使命需要科学战略指导。科学判断历史方位、及时完善发展思路并作出新的战略安排，是我们党牢牢把握执政规律和中国特色社会主义建设规律的重要体现，也是我们党执政能力和领导水平不断提高的重要标志。党的十九大报告是对中国由富起来向强起来飞跃的战略谋划，为党在新时代实现历史使命作出了顶层设计。围绕实现中华民族伟大复兴的历史使命，明确中国特色社会主义事业总体布局是“五位一体”、战略布局是“四个全面”，在决胜全面建成小康社会基础上，继续分“两步走”在本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国。新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，必须始终把人民利益摆在至高无上地位，不断满足人民日益增长的美好生活需要。

实现历史使命必须有新作为。中华民族伟大复兴，绝不是轻轻松松、敲锣打鼓就能实现的，需要付出更为艰巨、更为艰苦的努力。中华民族从站起来、富起来到强起来，靠的就是中国共产党人革命理想高于天的使命自觉，就是一代又一代人自力更生、艰苦奋斗。越是接近目标，越不能懈怠、越要加倍努力。如果不付诸行动，再宏伟的蓝图也会落空。将蓝图变为现实，最根本的就是坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，为实现伟大梦想敢于进行伟大斗争、努力建设伟大工程、全面推进伟大事业，尤其是要把我们党建设好建设强。为此，党在领导人民进行伟大社会革命的同时，必须勇于进行自我革命。

# 摄影作品

有没有一张照片，能讲出你的东大故事？

东南大学研究生

我看到晨光从梧桐叶的缝隙漏下

照亮了执手到老的苍苍白发

看到夕阳斜照的体育馆

辉映着少年脸颊上的汗珠

看到灯火璀璨的李文正图书馆

窗台边伏案疾书的身影

看到中央大道和前工院大草坪

孩子们的欢笑想起了曾经的自己

过去和未来在这里相遇

Past In the Future

东南故事，有我有你



大礼堂 · 冬至

冬至时的四牌楼  
不是印象中的沉寂  
俨然还是色彩的海洋



群贤楼的视角

我站在楼上看风景  
看风景的人在看楼下看我



工艺实习场

历经沧桑近百年  
育工科英才万千  
丙申之冬，日曦之下



幽静倍见，恢弘依旧



星轨

黑夜给了我黑色的眼睛

我却用它寻找光明



秋之剪影

来的这般轻柔

来的这般曼妙

秋的剪影

缠绵了一季故事



水中土交大楼

看见地上雨后积水中土交大楼的倒影

她的美让我心中颇为触动

2017年“至善东大，至美青春”的作品回顾。

# 校友随笔

## 追忆当年

东南大学信息学院 77 级王铁肩



我们 77 级的学生是 1978 年春入学的，四十年过去了，当年的情景仍然令人难忘。

我当时坐火车到达南京站，学校派来接站的是一辆解放大卡车，我遇到的第一个同学是程燕鸣，我们两个将被褥等行李扔上卡车，爬上去坐在行李上，一路颠簸驶向南工。道路不太平坦，路两旁还有许多菜地，看起来乡土气息挺浓，不像一个大都市。一路尘土飞扬，等到了学校，我们都是灰头土脸。但是看到十舍楼前的横幅“欢迎你，未来的无线电工程师”，心里一阵狂喜，南工，我们来啦！

到了宿舍，和我住一个床铺的同学是陈红阳，他刚打开行李就把我镇住了：他居然拿出一堆像砖头那么大的书，其中一本赫然印着“英汉大词典”，嘴里念唠着叽里咕噜的英语，真把我看呆了。我来

自河南的一个小城市，文革开始以后学校就取消了外语课，所以我压根儿就没有学习过外语，当年高考也只考数理化 and 语文，到了南工才知道英文的 ABCD 怎么念。后来我才知道陈红阳是高干子弟，母亲是化工部付部长，文革中成了走资派，陈红阳也受了牵连。虽说他是老三届，文革中耽误了大好青春，但是他不肯沉沦，一直不忘努力学习，所有的休息时间都是躲起来读书，所以满肚子的学问，政治经济文化历史讲得出神入化，简直上知天文地理、下知鸡毛蒜皮，因此 1977 年突然实行高考，他多年的努力使得他脱颖而出，进入他梦想的南工，功夫不负苦心人哪！追着陈红阳来的还有一个美女，美得我都不敢认真盯着看，反正觉得比电影明星还漂亮，是他女朋友，我和同宿舍的程燕鸣都常常念叨这个仙女一样的女神，印象极深。我当时想：南工里真有人，像陈红阳这样一肚子学问的神人，自己这辈子无论如何也撵不上啦！

到了南工第一次上课，刚刚坐到教室里，就又被镇住了：我是一个无线电爱好者，中学时就自己组装收音机，下乡当知青时，周边十几里的农民们都把有毛病的收音机拿给我修理，我平时的零花钱也大都变成了晶体管电阻电容之类的无线电零件，入学前就在一个军工厂里当电台修理工。当年大名鼎鼎的《无线电》杂志，我每期都精心研读，记得有一期的封面上，印着一个十分神气的年轻小伙子，戴着一副眼镜，微笑着像个电影明星，杂志里详细介绍了他设计的一个电子控制系统，实现了粮库的自动化管理。完成了这么精彩的电子系统设计的人，却是这么年轻、英俊、神气，这个人真是了不得，简直

是偶像级的神人啦！可是那天我第一次进入南工教室，刚刚坐下，就发现挨着我的同桌小伙子居然就是印在《无线电》杂志封面上的那张彩色照片的主人、那个偶像级的神人，名叫陈家澍。天哪！南工真是藏龙卧虎啊，真不知道南工这座神庙里还藏有多少大仙，和这些人做同学，自己今后可得好好夹着尾巴低头做人哪！

入学了，去登记学生资料，我再一次被镇住了：登记表上的文字全部是用正楷填写，虽说是钢笔字，但是字体漂亮得让人眼晕，每个字都透着书法功底，就算是按照书法字帖的标准衡量，也属上乘。仔细看那个写字的人：文静清秀的一个漂亮小姑娘，竟然是我们班的同学陈利群，哎呀，人不可貌相啊！同学们都知道，无线电系的女生数量一般都不多，主要是无线电实在是太难学了，那个看不见摸不着的电磁波，完全是靠数学计算出数学模型然后再想象出它们的样子，像数理方程、复变函数与积分变换等等这些玩意儿，哪里是女孩子应该学习的东西！我毕业后这么多年，从来不建议女孩子们去学习无线电这个专业，深怕误了人家女孩子的一辈子。我一直觉得，能够进入南工四系，一定是脑袋足够聪明而且长得像程燕鸣那样的棒小伙子才行，可是你看这个陈利群，既聪明、又漂亮、又文静，气质极佳，还写得一手精致得像书法字帖一般的中国字，又是一个神人啊！其实后来我见识过陈利群信手书写的一尺见方的粉笔字，漂亮得简直可以放到西安的碑林里去陈列，我当时留恋在黑板前犹豫了好久都舍不得擦掉，心里一直嘀咕：不知道哪个小子有好运气，将来能把这个才女娶到家里去啊。

班里的牛人太多，各自才华也是争奇斗艳。同学蔡廷忠，也是神人一个，和他在一起，什么环境下也能幽默一把，堪称个性超强的奇人，曾留下无数难忘故事。记得刚到学校时，和他一起去校门口的小吃店买早餐，我看店里的炸麻团很好看，外面裹着一层芝麻，炸得香气扑鼻。我是北方人，没有见过这个东西，就问和我一起排队的蔡廷忠：那个圆圆的裹着芝麻的油炸圆球叫什么名字？蔡廷忠一本正经地告诉我：叫油卵子。其实当地人都知道卵子是睾丸的土语别名，可是在我们北方却根本没有这个说法，所以我也就客客气气地对柜台里的小姑娘说：给我拿两个油卵子。小姑娘盯着我，却没有说话，神色有点奇怪，我回头看蔡廷忠，他一本正经地对我说：给人家钱啊！我忙把钱递过去，继续说：我要两个油卵子。小姑娘迟疑着，没说话，总算把麻团递给了我。这件事成了笑料，让大家乐了许久，后来我因此认识了那个卖麻团的小姑娘，我也因此多吃了很多南京的麻团。这件事给我留下很深印象，从南工毕业这几十年里，去过了许多地方，但是只要有人谈到南京小吃，我脑袋里立即会浮现出那个圆圆的裹着芝麻的油卵子，还有那个整天洋溢着狡黠微笑的蔡廷忠。

四年学习，身边的许多同学实在是出类拔萃，留下了无数难忘记忆，我也从他们身上学到了许多，让我受益终生，实在是忘不了他们哪！

我们刚入学时，由于是文革十年后第一次高考招生，没有合适的教材，使用的课本是四系老师们刚刚编写完就手工刻写的油印本，

实在寒酸。但是四系的老师却是个个精彩，令人难忘。记得第一次听沙玉钧老师的课，就被震撼得一塌糊涂。沙老师开讲就说：你们现在从课堂上学习的东西，今后基本都用不上，未来用得上的东西，课堂上一定学不到，那你们为什么要来大学学习？还要学习四年？我告诉你们：南工可以教会你们学习的方法、训练你们综合的思维能力、培养你们全面的整体素质，有了这些，即使你今后跨界进入其他全新的领域，也能驾驭命运，做出成绩。这辈子第一次听到老师给出这样别具一格的教导，当时让我震撼无比。

我们现在毕业三十多年了，回望过去，南工教给我们的课本上的东西，基本上都全部忘掉了，但是沙老师的教导，却得到了准确的证明。班里的同学有一半都跨界进入其他领域，和无线电完全没有什么关系，但是大多都在新的领域做出了突出成绩。所以我觉得，无线电系的培养目标也不应该只是聚焦于无线电工程师，四系的学生里出现一些政治家、经济学家、社会学家或者像任正非一样的企业家，也是四系的巨大成功。

追忆当年，感慨万千，永远忘不了亲爱的同学们，忘不了可敬的老师们，忘不了南工对我们的训练，谢谢你，南工，我的母校。

王铁肩，77级南京工学院无线电系

# 科技与生活

## MIT 发布 2018 年“全球十大突破性技术”

DeepTech 深科技



来源 / DeepTech 深科技 (ID: mit-tr)

《麻省理工科技评论》在今天正式揭晓 2018 年“全球十大突破性技术”（10 Breakthrough Technologies），这份全球新兴科技领域的权威榜单至今已经有 17 年的历史。

给所有人的人工智能	AI for everyone
对抗性神经网络	Dueling neural networks
人造胚胎	Artificial embryos
基因占卜	Genetic fortune-telling
传感城市	Sensing city
巴别鱼耳塞	Babel-fish earbuds
完美的网络隐私	Perfect online privacy
材料的量子飞跃	Materials' quantum leap
实用型3D金属打印机	3D metal printing
零碳排放天然气发电	Zero-carbon natural gas



图 | 2018 年《麻省理工科技评论》全球十大突破性技术榜单包括：给所有人的人工智能（云端 AI）、对抗性神经网络、人造胚胎、“基因占卜”、传感城市、巴别鱼耳塞、完美的网络隐私、材料的量子飞跃、实用型 3D 金属打印机、零碳排放天然气发电共 10 大突破性技术。

回看过去几年的上榜技术，我们发现一个明显的趋势：越来越多的人工智能相关技术入选榜单，其中包括：2008 年机器学习、2009 年的 Siri、2013 年的深度学习、2014 年的神经形态芯片、2016 年的语音接口与知识分享型机器人，以及 2017 年的自动驾驶卡车与强化学习。

2018 年，我们在人工智能领域看到最具开创性的突破点，就在于人工智能将脱离需要大量资料喂养设定的框架，取得足以自行演化出更精细结果的能力。我们认为，今年最具突破性的人工智能技术是对抗性神经网络（Dueling Neural Networks）/ 对抗式生成网络（GAN）——通过两个 AI 系统的竞争对抗，极大化加速机器学习的过程，进而赋予机器智能过去从未企及的想像力。

另一个同样在 2018 年入选榜单的人工智能技术则是：“给所有人的人工智能”——云端 AI，足以让深度学习算法变得像微博一样简单易用。

回顾人类历史发展的过程，越是先进的技术，越是被少数人控制掌握，也越容易成为操纵垄断的工具，但今年入选的这两项人工

智能技术的重要性，就在于破除过去的陈规旧习，达成用 AI 技术普惠人类世界的愿景目标。

技术的强大和普及，将促进相关领域科研及社会经济的发展，但不可讳言的是，技术发展带来的负面影响也不容忽视，比如 GAN 能创造出以假乱真的图片及视频来混淆视听，这是伴随技术突破发展而来的全新挑战。因此，对于一手打造 GAN 技术的 Ian Goodfellow 而言，他当前的研究重心就在于 GAN 滥用问题，就如同父亲对待孩子一样，希望 GAN 技术不至误入歧途。



图 | Ian Goodfellow

在 2018 年的榜单中，类似 GAN 这种“亦正亦邪”的技术不止一个，在生物医疗领域的“人造胚胎”和“基因占卜”也属于这样充满了争议性的技术。我们究竟该如何善用科学与科技的突破进展，回答过去无法被回答的问题，解决过去无法被解决的困难，但却不致于迷失在谁能扮演上帝的迷惑与恐惧中？

同样的状况也出现在谷歌母公司 Alphabet 旗下的 Sidewalk Labs 的一项计划中，Sidewalk Labs 准备在加拿大多伦多启动一项智慧城市试验性项目，通过遍布城市每个角落的传感器，来收集居民活动的所有相关数据。但这到底是大数据用于公众利益的范例，还是个人隐私被侵犯监视噩梦的开始？

幸运的是，并不是所有上榜技术都是让人纠结的双面刃难题。

清洁能源一直都是被高度关注的议题，而在今年我们看到了一个新的机会，一家位于在美国德州中心点的试点工厂，正在积极的发展一项完全乾净无污染的天然气发电技术，在可预见的未来，无污染的天然气发电将成为最主要的能源供应来源。

从零碳排放的天然气发电、3D 金属打印机、到《银河系漫游指南》书中所写的将巴别鱼塞进耳朵就能听懂不同语言的实时翻译耳塞等等，也都是我们认为具有突破性、且将改变世界的重要技术。



图 | 《银河系漫游指南》中的巴别鱼已经实现？

值得注意的是，可能很多人没有注意到的是，在这次榜单中也包含了由当前火热的区块链所衍生的突破性技术—零知识验证（zero-knowledge proof）的新密码协议，与当前多项由区块链技术发展出的加密货币交易有着紧密关系，要如何在几乎完完全公开

交易过程中，仍然维持用户的隐私安全性，这一直都是在区块链与加密货币蓬勃发展背后的隐忧。

该项技术入选十大突破性技术，除了显示区块链在整体经济、乃至社会体系中扮演的角色将越来越不容忽视，也更进一步凸显于区块链相关技术的讨论，已脱离单纯的加密货币发行与新兴商业模式的初期狂热阶段，进入更强调能够让区块链技术生态环境能够永续发展的关键性技术发展阶段，安全隐私就是其中的重点所在，这攸关于未来区块链技术能否真正成为价值互联网的发展基础，而不只是一时狂热的资金泡沫。

**PERFECT ONLINE PRIVACY**

A tool developed for blockchains makes it possible to carry out a digital transaction without revealing any more information than absolutely necessary.

**BREAKTHROUGH**  
Computer scientists are perfecting a cryptographic tool for proving something without revealing the information underlying the proof.

**WHY IT MATTERS**  
If you need to disclose personal information to get something done online, it will be easier to do so without risking your privacy or exposing yourself to identity theft.

**KEY PLAYERS**  
Zcash  
JPMorgan Chase  
ING

**AVAILABILITY**  
Now

True internet privacy could finally become possible thanks to a new tool that can—for instance—let you prove you're over 18 without revealing your date of birth, or prove you have enough money in the bank for a financial transaction without revealing your balance or other details. That limits the risk of a privacy breach or identity theft.

The tool is an emerging cryptographic protocol called a zero-knowledge proof. Though researchers have worked on it for decades, interest has exploded in the past year, thanks in part to the growing obsession with cryptocurrencies, most of which aren't private.

Much of the credit for a practical zero-knowledge proof goes to Zcash, a digital currency that launched in late 2016. Zcash's developers used a method called a zk-SNARK (for "zero-knowledge succinct non-interactive argument of knowledge") to give users the power to transact anonymously.

That's not normally possible in Bitcoin and most other public blockchain systems, in which transactions are visible to everyone. Though

these transactions are theoretically anonymous, they can be combined with other data to track and even identify users. Vitalik Buterin, creator of Ethereum, the world's second-most-popular blockchain network, has described zk-SNARKs as an "absolutely game-changing technology."

For banks, this could be a way to use blockchains in payment systems without sacrificing their clients' privacy. Last year, JPMorgan Chase added zk-SNARKs to its own blockchain-based payment system.

For all their promise, though, zk-SNARKs are computation-heavy and slow. They also require a so-called "trusted setup," creating a cryptographic key that could compromise the whole system if it fell into the wrong hands. But researchers are looking at alternatives that deploy zero-knowledge proofs more efficiently and don't require such a key.

—Mike Orcutt

## 2018 年十大突破性技术榜单重磅解读， 中国新兴科技势力不容忽视

麻省理工科技评论的年度“十大突破性技术”榜单有一个明显的特点，除了列出技术的入选理由、突破点、重大意义、成熟期之外，还会列出全球范围内主导技术研发的“主要研究者”（Key Players）。其中最经典的案例就是 2017 年“十大突破性技术”中

的“刷脸支付”（Paying With Your Face），这项技术可谓专为中国定制，主要研究者也均为国内一线厂商。

同样，在 2018 年“十大突破性技术”榜单中，《麻省理工科技评论》中美编辑部经过深入调研与反复斟酌后，在针对中国发布的榜单内容中，为了避免以偏概全，也加入了来自中国本土的主要研究者，尤其是在人工智能相关领域等。不可否认，中国的科技研发能力已经成为全球最重要的势力之一，在某些领域已经可以与全球顶尖科技公司一决高下。



图 | 2017 年入选“十大突破性技术”的“刷脸支付”

需要说明的是，“十大突破性技术”榜单中所列出的“主要研究者”并非一个奖项，而是在入选技术的领域具有代表性的机构、公司或个人，供读者参考。编辑部在此也希望广大读者们更多的去

关心我们甄选出的十大技术趋势，而不是去过分解读背后的厂商及其商业意义。

除了发布 2018 年《麻省理工科技评论》全球十大突破性技术榜单，DeepTech 深科技也邀请多位专家参与解读此次公布的十大突破性技术，其中包括 Innovators Under 35 China 首届获奖人丛乐、王旭、韩壁丞、沈亦晨、陈成猛、朱明杰、曾晓东、李林鲜、韦福如等，另外还有多位国内重量级科技企业代表，如商汤—香港中大联合实验室教授李鸿升、达闼科技创始人兼 CEO 黄晓庆、台湾工研院雷射中心副主任洪基彬、阿里巴巴、科大讯飞等，以及 DeepTech 深科技内部专家群，逐一针对十项突破性技术进行深度剖析探究——这一板块的详细内容我们将集结成书在《科技之巅》系列丛书中出版。

**以下是该份榜单详细内容及部分解读节选：**

### **实用型 3D 金属打印机**

**入选理由：**新型设备首次让 3D 打印金属零部件成为实用型技术

**技术突破：**3D 金属打印机实现了低成本快速金属物体打印

**重大意义：**按需打印大型复杂金属物体的能力将为制造业带来变革

**主要研究者：**Markforged、Desktop Metal、GE 等

**成熟期：**现在



虽然 3D 打印技术已经存在了几十年，但它之前仍然局限在业余爱好者和设计师的小圈子内，只是用来制造一次性原型。而且，之前的 3D 打印技术使用任何非塑料材料（尤其是金属）时，成本非常昂贵，速度也慢得让人无法接受。

不过现在，随着成本越来越低，使用也越来越简单，这项技术有望成为可用于零部件生产的实用技术。如果它被广泛应用，将有可能改变我们大规模量产产品的方式。

短期来看，有了这项技术后，制造商们将不再需要维持大量的库存，他们可以按需地打印一个部件。比如说，当顾客需要给旧车替换一个零部件的时候，就可以立即提供给他。

长期来看，那些大规模生产某一特定零部件的大工厂将会被产品线丰富的小作坊所取代。这些小作坊将能按照顾客的需求随时打印出各种各样的零部件。

这项技术的优势在于它可以生产出更轻、更坚固的金属零部件，以及用传统金属加工方法无法制造出来的复杂形状的零部件。它甚至还可以在制造过程中精确调控金属的微观结构。

2017 年，来自劳伦斯·利弗莫尔国家实验室（Lawrence Livermore National Laboratory）的研究人员宣布他们研发出了一种 3D 打印不锈钢零部件的方法，通过这种方法生产出来的零部件的强度是通过传统方法生产出来的两倍。

同样在 2017 年，位于波士顿附近的 3D 打印初创公司 Markforged 发布了第一台价格在 10 万美元以下的 3D 金属打印机。

而另一家位于波士顿地区的 3D 打印初创公司 Desktop Metal 也在 2017 年 12 月开始交付他们的第一台 3D 金属原型打印机。该公司还计划推出体积更大的、用于工业制造的打印机，它们的速度将会比之前的 3D 金属打印机快 100 倍。

3D 金属打印的操作如今也变得越来越容易。Desktop Metal 公司现在推出了一款用于 3D 金属打印的软件。使用者只要在软件中输入他们所要打印的物体规格，软件就会生成一个适用于 3D 打印的计算机模型。

GE 公司长期以来一直将 3D 打印技术用于它的航空产品生产中。早在 2013 年“十大突破性技术”中就曾提到“增材制造”（Additive Manufacturing）。该公司现在也正在测试一款新型 3D 金属打印机，该打印机打印速度很快，可用于大型零部件的生产。而 GE 计划在 2018 年开始销售该 3D 金属打印机。



## 专业解读

台湾工研院雷射中心副主任洪基彬：我认为，目前全球该领域的主要玩家还有：德国 EOS、德国 SLM Solutions、葡萄牙 Adira、西安铂力特。

3D 打印在 2012、2013 年受到媒体热烈瞩目，在外界看来后续的发展虽从火热回归平实，但技术的演进并未停止，特别是有机会能改变传统制造业生产方式的 3D 金属打印，潜力更大。

根据美国材料试验学会旗下 F42 技术委员会订定的相关标准，将增材制造，也就是俗称的 3 打印，分为七大类技术方法，目前应用在“金属”的打印主要有四种技术，分别为金属粉床熔化（PBF, Powder Bed Fusion）、雷射金属沉积（LMD, Laser Metal Deposition）、黏着剂喷涂成型（Binder Jetting），以及分层实体制造（LOM, Laminated Object Manufacturing）。

在上述的技术中，现阶段最被看好且应用最多的是金属粉床熔化，在列印时披上一层粉末，再透过雷射进行烧熔出想要的形状，两点重要的原因：可以制作出各种复杂形状的产品，以及如果金属粉末控制得宜，就能做出精致度很好的产品。举例来说，25 微米（Micrometer）的金属粉末颗粒就能打印出表面细致度是 25 微米的产品，如果把金属粉末颗粒缩小至 2~5 微米，就可达到表面细致度就是 2~5 微米，就会比传统 CNC 制程做出的更漂亮，但前提是金属粉末必须控制得宜。

目前 3D 金属打印的趋势有三，分别是大尺寸、精致化、自动化。在 3D 打印最专业的展览、于德国法兰克福举办的 Formnext 2017 上，GE 展出可打印出尺寸可达 1 米\*1 米\*0.3 米的航空零部件，并强调未来可以提高到 1 米\*1 米\*1 米。另外，在自动化部分，GE 也以燃油喷嘴尖端（powerfuel nozzle tip）为例，透过 3D 金属打印，制造工期可由 15~18 个月缩为 3~5 个月，而且此喷射引擎的零件可由 20 件整成 1 件。3D 金属打印也可与机器手臂、工业 4.0 概念结合，提升制造业的自动化程度。

主要积极研究 3D 金属打印的应用行业，包括航太、医材以及顶级跑车，主要是高价、客制化需求高。而未来的发展又是如何？从 Formnext 2017 上业者展出的不少设备都已量产，或是朝量产的方向走去，显示金属 3D 打印的商业运转已经可行，但相较于传统的铸造或锻造工法，3D 金属打印还有几个阻碍，一是机器设备以及金属粉末的成本都仍偏高，二是尽管目前 3D 金属打印已经来到了四支雷射喷头可同时工作，但以用户的角度来看，速度还是慢。

### 完美的网络隐私

**入选理由：**原本为加密货币的交易过程开发的一种工具，现在能让你在上网时避免透露任何非必要信息

**技术突破：**计算机科学家正在完善一款加密工具，可以在不透露非必要信息的前提下完成验证。

**重大意义：**如果你需要透露个人信息以在网上完成某件事，这个方法可以让你在免除隐私泄漏或身份被盗窃风险的同时轻松实现

**主要研究者：**Zcash、摩根大通、荷兰国际集团等

**成熟期：**现在



多亏一款新工具的出现，真正的互联网隐私终于可以实现了。举个例子，该工具可以让你不用透露出生日期就能证明自己年满 18 岁，或者不用透露自己的银行余额或其他细节，就能证明自己在银行有足够的存款可以完成金融交易。这样就大大降低了隐私泄漏或身份盗用的风险。这款工具是一种叫做“零知识验证”（zero-knowledge proof）的新密码协议。

尽管研究人员已经研究了几十年，但直到去年人们对零知识验证的兴趣才开始暴增，某种程度上，这要得益于人们对加密货币日益增长的热情，以及大多数加密货币都为机构所拥有的的现实。同时，很大一定程度上也得益于 2016 年末建立的电子货币——Zcash 把零知识验证应用于实际。Zcash 的研发人员使用一种叫做 zk-SNARK（简明非交互零知识验证）的方法让用户进行匿名交易。

通常，这在比特币以及其他公共区块链系统中是不可能实现的，比特币以及其他公共区块链系统中的交易对所有人都是公开透明的。

尽管理论上来说，这些交易都是匿名的，但通过与其他数据进行结合，还是可以追踪到甚至识别出交易人。世界第二大区块链网络以太坊创始人 Vitalik Buterin 将 zk-SNARK 称为一项“彻底改变游戏规则的技术”。对银行来说，这样就可以在支付系统中使用区块链了，同时还能保护客户隐私。

去年，摩根大通将 zk-SNARK 添加到自己基于区块链的支付系统中。不过尽管 zk-SNARK 承诺种种好处，但计算量大，运行缓慢。同时，zk-SNARK 需要“信任安装”，所生成的密钥如果落入坏人之手就可以破坏整个系统。不过，研究人员正在努力研究替代方案，希望可以更加高效地部署零知识验证，同时不需要上述密钥。

### 专业解读

氮信创始人兼 CEO 朱明杰：如果有一个系统能够在机制公开透明的同时又能够保证用户的隐私得到充分的保证，那么这个系统就会有足够的吸引力，尤其是在区块链中，所有的交易是全网公开的，基于零知识证明的区块链系统就可以以完全公开透明的形式实现信息的隐私保护，这无疑是有着巨大的现实意义的。Zcash 以及 JP Morgan 的区块链系统都基于此实现。

现在，更多的区块链系统将要或正在集成零知识证明这一技术。区块链中有部分成熟的应用，其交易相关的隐私数据需要对任意第三方保密，如在供应链系统中一旦暴露就会造成巨大的后果。对于

这类不能将信息暴露给潜在第三方的系统，零知识证明毫无疑问是一个“刚需”。搭上区块链高速发展的快车，零知识证明技术可望在不远的将来得到广泛的应用，成为下一代价值互联网的基石。

达闼科技创始人兼 CEO 黄晓庆：如果认同零知识证明的创新性，这的确是 Zcash 的非常突破的创新，因为它解决了比特币等区块链技术交易完全透明的问题，但在应用方面仍必须要考虑到根密钥的问题，这会是最大的限制所在。事实上，现在也有其他区块链技术如以太坊也开始集成零知识证明功能。

### 零碳排放天然气发电

**入选理由：**一种针对天然气发电厂的新工程学方法，将二氧化碳回收再利用

**技术突破：**一家发电厂能够以廉价高效的方式捕捉天然气燃烧释放的碳元素，避免了温室气体的排放

**重大意义：**天然气发电为美国提供了近 32% 的电力，其碳排放量也达到电力部门总碳排放量的 30%

**主要研究者：**8 RiversCapital、Exelon 电力公司、CB&I 等

**成熟期：**3-5 年



在可预见的未来，我们可能要一直将天然气作为主要的发电能源之一。现成又便宜的天然气发出的电占美国总发电量的 30%，全世界发电量的 22%。天然气虽然比煤炭清洁得多，仍造成了大量的碳排放。

在美国炼油工业区的中心休斯顿城外出现了一家前沿发电厂，他们正在测试一项可以实现清洁天然气能源的技术。这家公司拥有 50 兆瓦特的项目，他们就是 Net Power。该公司相信他们能捕获天然气发电过程中释放的所有二氧化碳，同时又能够以低廉的成本发电，至少和标准天然气发电厂的成本相同。

如果此举真的可以实现，就意味着从此就可以以合理的价格从化石燃料中获得零碳能源。这样的天然气发电必会改善能源供给的局面，因为它既不像核能那样成本高企，也不像可再生能源那样供给不稳。

Net Power 公司是 8 Rivers Capital, Exelon 电力公司以及 CB&I 能源公司合作的产物。这家公司的发电厂已经在试运行且开始了初始测试，他们打算在未来几个月内就公布初次评估的结果。

这家发电厂将燃烧天然气产生的二氧化碳放置到高压高温的环境中，并用合成的超临界二氧化碳作为“工质”，驱动一个特制的涡轮机。其中，大部分的二氧化碳都能被不断地再利用，剩下不能利用的可以用一种低成本的方式捕获。

降低成本的关键在于出售部分二氧化碳。目前二氧化碳主要用于协助开采原油。这个市场容量有限，也并不环保。然而最终 Net Power 希望其他行业对二氧化碳的需求能够涨起来，比如水泥制造业、塑料制造业及其他碳基材料行业。

Net Power 的科技并不能解决天然气带来的所有问题，尤其是开采方面的问题，但是只要我们还在使用天然气，就应该让天然气变的更清洁。在正在发展的所有清洁能源技术中 Net Power 的技术是最有远见的技术之一，他向我们展示的是一个真真切切的可减少碳排放的新突破。

### 专业解读

中国科学院山西煤炭化学研究所副研究员陈成猛：中国目前天然气约占总电力供应量的 3%，截止 2020 年预计将占 6.7%。为使以天然气和煤炭等为燃料的火电厂更清洁环保，在现有技术体系通常是进一步增设 CO<sub>2</sub> 吸附、脱硫脱硝、降灰等环保装置来实现。

然而，这些手段大都是补救性质的，会增加发电成本和能耗，降低经济效益。Net Power 公司则不然，在天然气发电领域，他们选择了源头创新，彻底摒弃传统的以水蒸气为工质的热能循环过程，选用全新的以高压高温超临界 CO<sub>2</sub> 为介质的 Allam 循环过程。这样就从根本上解决了 CO<sub>2</sub> 排放和 NO<sub>x</sub> 污染的问题，且回收的 CO<sub>2</sub> 还变废为宝，可应用于采油或作为化工原材料等利用。

该技术发电综合效率更高，设施大幅简化，固定投资少，占地面积小。如果该技术成熟并实现产业化，将引领热力发电领域的技术革命，不仅对天然气发电意义重大，对煤电领域也有非常重要的参考价值。另外，该技术的突破还有望改变当前全球碳排放和碳交易的格局。

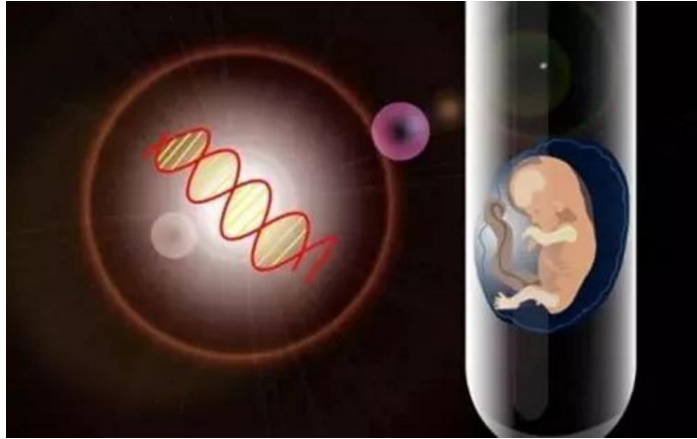
该技术的工艺方案独辟蹊径，从热力学原理上是可行的，但估计存在如下工程技术难点：一、由于工质从水蒸气变成了 CO<sub>2</sub>，对装置的技术要求变化会很大，许多设备都需重新设计开发，其与工艺的匹配性还需进一步的中试和工业示范验证。二、由于燃烧气氛从空气改为纯氧，这就需要在前端增加空气分离装置，会增加一些固定投资和单位能耗。此外，由此带来的燃烧速度控制和安全隐患亦不容小觑。

## 人造胚胎

**入选理由：**科学家们已经开始通过干细胞制造胚胎



**技术突破：**在不使用卵细胞或精子细胞的情况下，研究人员仅从干细胞中就可以培育出类似胚胎的结构，为创造人造生命提供了一条全新的途径



**重要意义：**人造胚胎将为研究人员研究人类生命神秘起源提供更方便的工具，但该技术正在引发新的生物伦理争议

**主要研究者：**剑桥大学、密歇根大学、洛克菲勒大学、中国科学院等

**成熟期：**现在



英国剑桥大学的胚胎学家们在一项重新定义了如何创造人造生命的突破性研究中，利用干细胞培育出了一种逼真的小鼠胚胎。该

胚胎并不是由卵细胞与精子结合而来的，只使用了从另一个胚胎中得到的细胞。

研究人员将这些细胞小心翼翼地放在三维支架上观察，细胞随后彼此开始联结，并且排列成几天大的老鼠胚胎独有的子弹形状，研究人员被这一景象吸引住了。“我们知道干细胞有着极其强大的潜能，可以展现出近乎魔法般的能力。然而，我们没有意识到，他们可以如此完美地实现自组织”，团队负责人 Magdalena Zernicka-Goetz 表示。

Zernicka-Goetz 称，她的“合成”的胚胎可能不会发育成老鼠。尽管如此，它们也意味着，我们很快就可以实现在没有卵子的情况下育出哺乳动物。

但这并不是 Zernicka-Goetz 的最终目标。她想研究早期胚胎的细胞是如何开始分化出其特殊作用的。她说，研究的下一步是使用人类胚胎干细胞生成人造胚胎，这也是密歇根大学和洛克菲勒大学正在进行的研究。

人工合成的人类胚胎将是科学家们的福音，这可以让他们梳理出胚胎在早期发展中经历的过程。而且，由于这些胚胎是从易操作的干细胞发展而来的，实验室将能够使用各种工具，例如基因编辑技术，在它们生长的过程中对它们进行研究。

然而，人造胚胎将会引发一些伦理问题。如果它们最终与真实的人类胚胎难以区分，我们该怎么办？在它们形成痛觉之前，它们能

在实验室里成长多久?生物伦理学家们说,我们需要在科学竞赛愈演愈烈之前解决这些问题。

### **专业解读:**

瑞典卡罗林斯卡医学院助理教授李林鲜:首次在体外培养皿里通过两种干细胞的3D共培养模拟了胚胎发育的早期过程,为研究胚胎的早期发育提供了一种可能的替代方法。人造胚胎的研究的价值依然是非常显而易见的,例如应用在胚胎早期发育的基础研究上。在胚胎早期发育的基础研究中,很多时候需要用到如CRISPR的基因组编辑工具,比较在培养皿里对干细胞和胚胎的操作难度,干细胞的相关操作要容易些。对干细胞使用CRISPR之类的基因组编辑技术比胚胎会更方便。

## **对抗性神经网络**

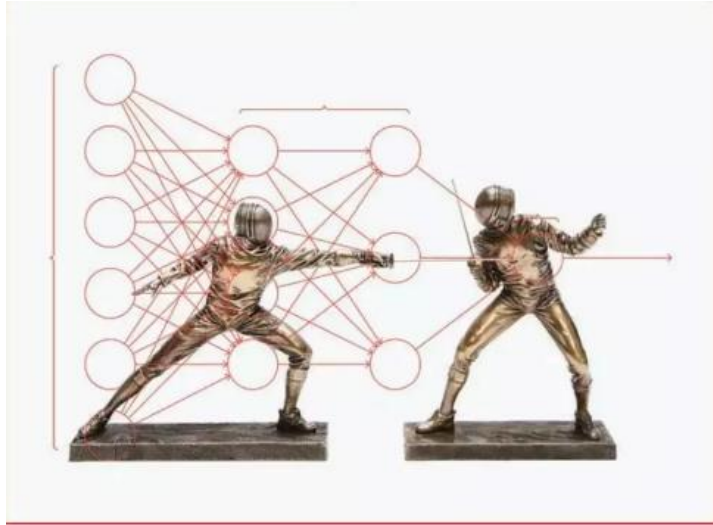
**入选理由:**两个AI系统通过玩“猫捉老鼠”游戏来获得想象力

**技术突破:**两个AI系统可以通过相互对抗来创造超级真实的原创图像或声音,而在此之前,机器从未有这种能力

**重大意义:**这给机器带来一种类似想象力的能力,因此可能让它们变得不再那么依赖人类,但也把它们变成了一种能力惊人的数字造假工具

**主要研究者:**Google Brain、DeepMind、英伟达、中科院自动化所、百度、阿里巴巴、腾讯、商汤科技、依图科技、云从科技、旷视科技等

成熟期：现在



人工智能识别物体的能力已经越来越强了：给它看一百万张图片，它就可以用惊人的准确度来告诉你究竟哪张里面有个行人在过马路。但是 AI 几乎不可能独自生成行人的图片。如果它可以实现这一点，它将可以创造大量看似真实的合成图片，把行人放在各种环境下。而自动驾驶系统或许足不出户就能使用这些图片进行训练。

但问题在于，从无到有创造一个东西需要想象力，而这正是人工智能技术一直难以实现的能力。

直到 2014 年，当时还是蒙特利尔大学博士生的 Ian Goodfellow 在酒吧里与友人进行学术辩论时，他突然想到了这个问题的答案。这种名为“对抗式生成网络”（GAN）的手段会使用两个神经网络（一种简化人脑数学模型，是现代机器学习基石），然后让这两者在数字版的“猫捉老鼠”游戏中相互拼杀。

这两个网络会使用同一个数据集进行训练。其中一个神经网络叫生成网络，它的任务就是依照所见过的图片来生成新的图片，比

如一个多长一条手臂的行人。而另外那个神经网络叫判别网络，它的任务则是判断它所见得图片是否与训练时的图片相似，还是由生成模型创造出来的“假货”，比如，判断那个长着三个手臂的人有没有可能是真的？

慢慢的，生成网络创造图片的能力会强到无法被判别网络识破的程度。基本上，经过训练之后，生成网络学会了识别并创造看起来十分真实的行人图片。

这项技术已经成为了在过去十年最具潜力的人工智能突破，帮助机器产生甚至可以欺骗人类的成果。

目前，GAN 已被用于创造听起来十分真实的语音，以及非常逼真的假图片。就拿一个很有名的例子来说，来自芯片公司英伟达的研究人员们用明星照片训练出了一个 GAN 系统，而这个系统则生成了数百张根本不存在、但看起来十分真实的人脸照片。另外一个研究团队则生成了看起来十分逼真的梵高油画。在进一步训练后，GAN 可以对图片进行各种修改，比如在干净的马路上盖上一层雪，或者把马变成斑马。

但是 GAN 的成果并非完美：它们可能生成有两套把手的自行车，或者眉毛错位的脸。但由于有些图片与声音实在太逼真了，一些专家相信，GAN 在某种程度上已经开始理解它们所见到，所听到的世界的底层结构。而这意味着，随着人工智能开始获得想象力，它们也可能开始理解它在这世界上所看到的東西。

Ian Goodfellow 发明出 GAN 后, 获得 Facebook 首席科学家 Yann LeCun、NVIDIA 创办人黄仁勋、Landing.ai 创办人吴恩达等大牛的赞赏, 吸引了诸多的机构及企业开始研究。在中国部分, 学术机构致力于研究 GAN 理论的近一步改良及优化, 像是中科院自动化所研究人员受人类视觉识别过程启发, 提出了双路径 GAN (TP-GAN), 用于正面人脸图像合成, 而商汤—香港中大联合实验室在国际学术大会上发表多项 GAN 相关研究成果。

中国企业界则是更倾向于把技术应用在服务中, 相关案例不胜枚举, 比如, 百度使用 GAN 构建语音识别框架, 科大讯飞通过 GAN 与传统深度学习框架的结合在语音合成领域获得了很大的进展。而阿里巴巴的城市大脑项目团队在 ACM MM2017 会议上, 其中发表的一篇文章便是使用 GAN 来生成用以进行车牌识别的训练数据集。

### **专业解读:**

商汤—香港中文大学联合实验室教授李鸿升: GAN 未来可能对计算机图形学产生冲击, 发展三年多的 GAN, 在已经发展了 60 年的人工智能领域中, 虽然还是很新的技术, 不过已经有各种变体或进阶版出现, 而且在诸多研究人员及企业的投入下未来仍有许多的可能性。例如有机会从二维的图片进展到三维的视频等等, 在更远的将来, 有可能会对图形学产生冲击或挑战。

## **给所有人的人工智能**

**入选理由：**将机器学习工具搬上云端，将有助于人工智能更广泛的传播

**技术突破：**基于云端的人工智能正在降低这项技术的使用难度和价格

**重大意义：**目前，人工智能的应用是受到少数几家公司统治的。但其一旦与云技术相结合，那它将可以对许多人变得触手可及，从而实现经济的爆发式增长。

**主要研究者包括：**亚马逊、谷歌、微软、百度、腾讯、阿里巴巴、科大讯飞、第四范式等

**成熟期：**现在



人工智能一直以来都只是亚马逊、百度、谷歌和微软等大型科技公司，以及少数初创公司的玩物。对于其他领域的众多公司来说，人工智能太贵也太难，无法全面普及。

这个问题该如何解决？基于云端的机器学习工具正在将人工智能带给更广泛的群体。如今，亚马逊旗下的 AWS 子公司几乎统治了

云 AI 市场。谷歌则试图通过 TensorFlow 这款可以开发机器学习系统的开源人工智能框架来挑战它的地位。而谷歌近日刚公开的 Cloud AutoML 也是一套经过预先训练，可以让人工智能变得更容易使用的系统。

以 Azure 平台加入云服务大战的微软则选择与亚马逊合作，推出了一款开源深度学习框架 Gluon。在理论上，Gluon 可以让创建神经网络——一款试图复制人脑学习方式的重要人工智能技术——变得和开发手机 APP 一样简单。

虽然我们不知道究竟哪家公司将会成为人工智能云服务市场的领头羊，但赢家一定会获得巨大的商业机会。

如果人工智能革命会扩散至经济领域的各个角落，那么机器学习工具也将会随之成为必需品。

如今的人工智能技术绝大多数仅用于科技行业，为这个领域带来了效率的提升以及多种新的产品和服务。但是其他的公司与行业一直难以利用人工智能技术的发展。如果可以在医疗、制造以及能源等行业里更全面地推行人工智能技术，将极大提高各产业的生产力。

可惜，绝大多数的公司依然缺乏了解如何使用云端人工智能的人才。所以，亚马逊与谷歌也创办了咨询服务。当这项技术通过云端来到每个人的面前的时候，真正的人工智能革命才会开始。

**专业解读：**



Lightelligence 联合创始人兼 CEO 沈亦晨：计算硬件是人工智能的核心之一，算力更高的计算硬件可以在更短的时间里完成神经网络的训练，而由于 AI 处理器（如 NVIDIA 的 GPU）更新换代很快，售价高，更换硬件也比较麻烦，个人用户每年更换处理器并不经济，而云计算平台把有限的资源集约化共享给大众。AI 算法共享也是云平台的一大优势，目前有一些已经被广泛使用的 AI 算法，如人脸识别，语音识别，图像识别等，都是定义非常清晰的，公众也只需要一个结果最好的算法。

## 基因占卜

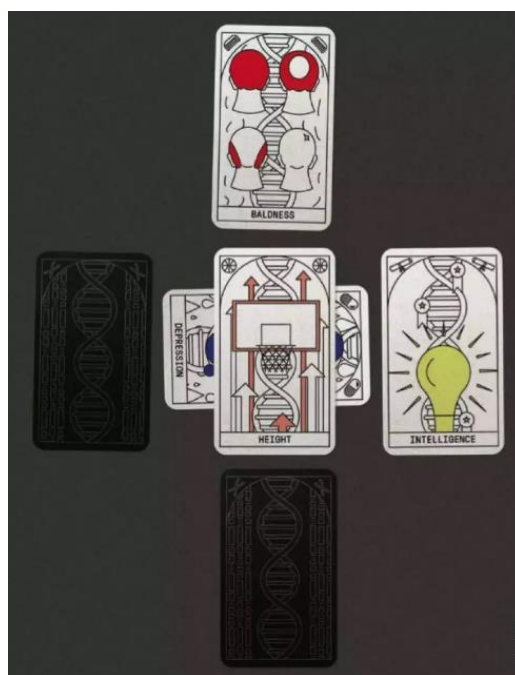
**入选理由：**大规模基因研究将让科学家能够预测普通疾病及人格特征

**技术突破：**科学家们现在可以利用你的基因组数据预测你患心脏病或乳腺癌的几率，甚至你的智商也能被预测

**重大意义：**基于 DNA 的预测技术可能公共健康领域下一个重大突破，但它将增加歧视的风险

**主要研究者：**Helix、23andMe、Myriad Genetics、UKBiobank、Broad Institute、华大基因、奕真生物、WeGene 等

**成熟期：**现在



将来有一天，婴儿出生时就会得到一份 DNA 检测报告。这些报告将提供婴儿患心脏病或癌症的几率、是否对烟草上瘾，以及是否比一般人更聪明的预测。由于大型基因研究（部分研究涉及人数超过 100 万人）的开展以及科学进步，这样的报告很快就会从概念变成现实。

事实证明，最常见的疾病和人们的许多行为和特征，包括智力水平，都不是一个或几个基因影响的结果，而是许多基因作用的结果。利用正在进行的大型基因研究的数据，科学家们正在创造他们所谓的“多基因风险评分”指标。

尽管新的 DNA 测试只是提供了概率推断，而不是直接得出诊断结论，但依然可以极大地造福医学的发展。例如，如果那些患乳腺癌几率高的女性做更多的乳房 X 光检查，而患病几率低的女性做更少的乳房 X 光检查，那么这些检查可能会发现更多真正罹患癌症的患者，也能降低假警报发生的几率。制药公司还可以在针对阿尔茨

海默病或心脏病等疾病的预防性药物的临床试验中使用这些分数指标。通过挑选患病风险更高的志愿者，他们可以更准确地测试药物的效果。

问题是，这些预测远非完美。谁愿意知道他们未来可能会患上阿兹海默症？如果癌症风险指标得分低的人推迟接受筛查，然后又患上癌症怎么办？多基因检查指标评分也存在其他争议，因为它们几乎可以预测任何个体特征，不仅仅是疾病。例如，我们现在可能只能预测一个人在智商测试中表现的 10%。随着评分技术的提升，基于 DNA 的智商预测很可能会成为常态。

然而，家长和教育工作者应该如何使用这些信息呢？对此，行为遗传学家 Eric Turkheimer 表示，这项新技术“既令人兴奋又令人担忧”，因为基因数据不仅可以造福我们，也有可能被用于其他用途，产生不好的影响。

### 专业解读

麻省理工学院-哈佛大学布罗德研究所研究员、清华大学访问学者丛乐：基因组学的科研进展结合大规模临床研究，使科学家看到基因预测未来的曙光。

这一领域近年来加速式前进，并获得来自大学院校等科研机构，初创公司跨国药厂等企业，以及风险投资等资本市场的持续投入，从而让研究人员得以分析预判遗传信息对人类的健康状况、疾病风险、甚至智力等个人能力等影响，这无疑将会影响医疗、保险、教

育等多个层面，而这一连串的效应虽然刚刚开始但发展迅猛，究竟是福是祸尚未可知。

基因信息具有很强的个性化差异与地区性差异，所以，针对一个地区一类人群的研究与技术结果不一定适用于全球其他个体（比如亚洲人 vs. 欧美人），这无疑会带来更多挑战，但也意味着有更多的机会。遗传信息有静态的部分，比如每个人的细胞最开始都来源于精子卵子结合后形成的胚胎细胞，也有动态部分，比如发育过程中的基因突变可能导致遗传病，或者衰老过程中的基因突变可能导致癌症和老年病，并不是一生只做一次检查就足够，也不是做的越多就代表越好越准确，仍需要许多基础和临床研究开发相关技术与数据分析工具。

除了经典的 DNA 基因组信息，还有很多疾病是由基因组的修饰和 RNA 表达变化等因素导致，我们称之为表冠遗传学。整体来看，尽管基因预测技术的发展受到高度瞩目，但就实际的发展历程来看，目前我们还只看到人类基因信息的冰山一角而已。

## 传感城市

**入选理由：**Alphabet 旗下的 Sidewalk Labs 计划创建一个高科技社区来重新思考到底应该如何建设和运营一座城市

**技术突破：**多伦多的一个街区有望成为全球首个成功将尖端城市设计与前沿科技融合在一起的地方

**重大意义：**智慧城市会让都市地区变得更加可负担、宜居、环保

**主要研究者：**Alphabet 旗下的 Sidewalk Labs、多伦多 Waterfront、阿里巴巴等

**成熟期：**项目 2017 年 10 月对外公布，预计在 2019 年开始施工建设



如今，全球很多智慧城市计划都已搁浅，要么下调了曾经雄心勃勃的目标，要么因为生活成本原因逼走了超级富豪之外的普通居民。而多伦多的一个叫 Quayside 的项目，却希望从头开始重新设计一个社区，用最新的数字技术将其重建，打破现有的失败局面。

Alphabe 旗下位于纽约市的 Sidewalk Labs 将和加拿大政府进行合作，让这一高科技项目落地在多伦多 Waterfront 工业区。

该项目的目标之一就是让一切关于设计、政策以及信息科技的决策都以一个巨大的传感器网络为基础。这个网络将收集各种信息：空气质量、噪声水平以及人们的行为等数据。

在该规划中，一切车辆都是自动驾驶的共享车辆，地下也将跑着负责送快递这种低级体力劳动的机器人。Sidewalk Labs 表示，他们计划让正在设计的软件与系统开源，可以允许其他公司在其上创建服务，类似为手机开发 APP 的做法。

该公司计划密切监视公共基础设施，然而这却引起了对数据管理与隐私的担忧。但是 Sidewalk Labs 相信，它可以通过与社区和当地政府的合作，缓解部分担忧。

“在 Quayside 项目中，我们所做的最独特的一点就是，这个项目不仅包含我们巨大的野心，也有着一定程度上的谦逊”，负责城市系统规划的 Sidewalk Labs 高管 RitAggarwala 说道。而这种谦逊有望帮助 Quayside 避开之前那些智慧城市计划时常遭遇的各种问题。

目前，北美已有多个城市正在争取成为 Sidewalk Labs 的下一个标的。据管理 Quayside 开发的某公共部门 CEO WillFleissig 表示：“旧金山、丹佛、洛杉矶以及波士顿都来联系我们，就是为了获得引荐。”

## 专业解读

蚂蚁技术实验室无人值守算法技术负责人曾晓东：城市版本的“操作系统 OS”，搭载先进的“四肢”与“感官系统”为项目的关键所在。毫无疑问，物联网技术在项目中会得到广泛的应用，大量的传感器将融入整个城市的建设当中，就如同给城市装上全新的数字肢体和感官，万物实现互联、可感、可控，城市的运行将由一个无比强大的 AI 接管。

城市版本的“Android”有机会成为可能，项目中搭建的城市平台打通物质空间层面与科技数据层面，透过标准层面输出基础工具与功能，这点与智能手机的操作系统类似。那如果与其和智能手机的生态进行类比，基于这个超级城市版本的“OS”，能否引入更多的“城市开发者”来搭建上层的“城市 APP”，这点很值得期待。

中国科学院生态环境研究中心副研究员王旭：到 2050 年，全球 70%的人口将居住在城市，而且随着城市化快速扩张，传统基础设施存在的问题和产生的社会、经济和环境压力将与之俱增。相比传统基础设施的发展和存在模式，基于传感器建设的未来城市基础设施新范式，将会以更加集成、更加智能的方法来建设和管理基础设施，而不是将城市的能源、交通和水务等基础设施单元或环节单独割裂管理。

但当前这种基础设施新范式，研究和应用热点更多关注城市交通和能源系统，对于城市其他的重要基础设施系统，例如水与环境卫生等的投入相对较少，另外，对城市基础设施不同单元环节的耦合性、抗干扰性、弹性和可持续性方面的研究关注度仍有待提高。

## 巴别鱼耳塞

**入选理由：**虽然现有硬件并不那么好用，但谷歌 Pixel Buds 却展示了实时翻译的前景

**技术突破：**近实时翻译适用于多种语言，而且使用起来很方便

**重大意义：**在全球化日益发展的今天，语言仍是交流的一大障碍

**主要研究者：**谷歌、科大讯飞、百度、腾讯、搜狗、清华大学、哈尔滨工业大学、苏州大学等

**成熟期：**现在



在风靡一时的科幻经典《银河系漫游指南》中，你把一条黄色的巴别鱼塞到耳朵里，就可以听到实时翻译。在现实世界中，谷歌已经研究出了一个过渡性的解决方案：一副叫做 Pixel Buds 价值 159 美元的耳塞。这副耳塞可以在 Pixel 智能手机上通过谷歌翻译应用进行实时翻译。需要一个人佩戴耳塞，另一个人手持手机。



佩戴耳塞的人用自己的语言讲话——默认是英语——然后谷歌翻译应用就会对所讲的话进行翻译，并在智能手机上大声播放。手持手机的人回应后，回答被翻译，然后在耳塞中播放。

谷歌翻译之前就已经有了对话功能，其 iOS 和安卓版应用都可以自动识别说话者的语言，然后自动翻译。但背景噪音会增加应用理解话语的难度，同时也会让应用很难判断说话人何时停顿，何时开始翻译。Pixel Buds 有效解决了这些问题，因为佩戴人可以在说话的同时用手指点击和长按右边的耳塞。将交互分别放在智能手机和耳塞上，可以让双方都能控制麦克风，帮助讲者保持眼神交流，因为这样就不用来回传递手机了。

目前，Pixel Buds 因为低于行业平均水准的设计而备受抨击。耳塞看起来很不智能，也不是很贴合耳朵，而且很难与手机进行适配。不过硬件笨拙还是有计可施的。Pixel Buds 让大家看到了近实时翻译跨语言障碍自由沟通的曙光，而且你还不用把一条巴别鱼塞到耳朵里。

在中国，有许多公司也积极投入发展，科大讯飞、百度、搜狗可以说是这个领域的领先者，除了提供智能语音、翻译等服务外，也将技术引入硬件中，不过，相较于外国业者偏好以耳机作为切入点，中国企业则选择翻译机，像是科大讯飞推出晓译翻译机，百度则有共享 WiFi 翻译机，搜狗也在日前发表“旅行翻译宝”和“速记翻译笔”。

## 专业解读

微软亚洲研究院资深研究员/研究经理韦福如：基于序列到序列（sequence to sequence）的端对端神经网络机器翻译（NMT, Neural Machine Translation）近年来大幅度提高了机器翻译的质量和水平，是深度学习算法在自然语言处理领域最大的突破和成果之一，NMT 技术的进步也进一步触发相关服务和硬件的创新。

BrainCo 及 BrainRobotics 创始人兼 CEO 韩璧丞：Google 发布的这款 pixel buds 是其对于智能耳机领域的第一次的尝试，然而小硬件背后却是大心思。仅通过这一款硬件，Google 就攒起自家过半的当家 AI 技术-知识图谱、自然语音处理、翻译、语音识别，以家居+车载+便携的全场景语音接口，撬动智能家居，智能出行等生态系统，这次打造耳机便携 AI 接口的野心不可谓不大。

## 材料的量子飞跃

**入选理由：** 研究者们最近开始使用量子计算机对简单分子进行建模，而这仅仅是开始

**技术突破：** IBM 采用 7 量子比特的量子计算机对小分子的电子结构成功地进行仿真计算

**重大意义：** 借助该技术，科学家能了解分子的各个方面信息并以此开发出更有效的药物以及更高效生成或传输能源的新材料

**主要研究者：** IBM、Google、哈佛大学 Alán Aspuru-Guzik 教授、中国科技大学、中国科学院、浙江大学、阿里巴巴等

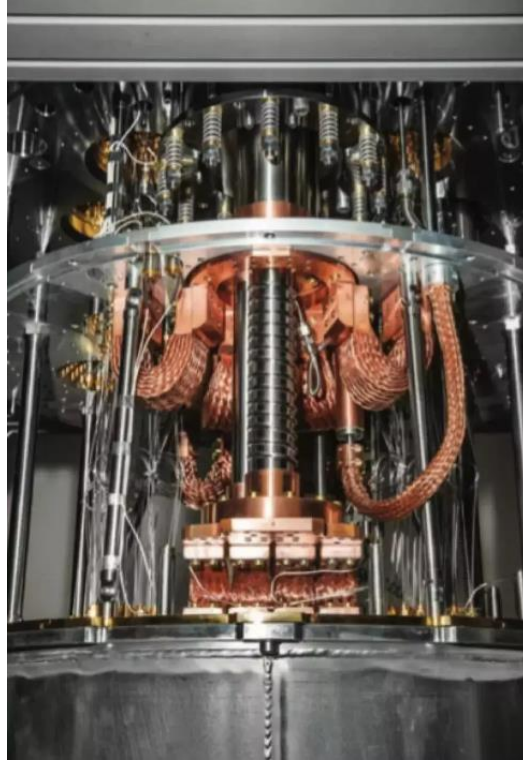
**成熟期：** 5 到 10 年



新型量子计算机功能强大，不过它的发展道路上依然笼罩着一层迷雾：量子计算机有着当今计算机无法比拟的计算力，但是我们至今尚未弄清楚这种能力能被用来做什么。一个前景无限的应用方向正在向量子计算机招手：精确分子设计。

多少年来，化学家都梦想着能设计出新型蛋白质，用于研制更有疗效的药物，或是设计出新型高效电池中的电解质、直接将太阳能转化为液态燃料的神奇化合物以及更高效的太阳能电池。然而，这些技术中的材料分子都难以在计算机上建模和仿真，遑论设计和合成了。即使仿真一个简单分子的电子形态这样的任务，都会复杂到让现有的计算机败下阵来。不过，这对于量子计算机而言就是小菜一碟了。

相比传统计算机那样采用“1”或“0”的数字比特（Digital Bits）作为计算和存储单元，量子计算机采用量子系统的量子比特（Qubits）作为运算单元。最近，IBM 的研究者应用 7 量子比特量子计算机针对一个三原子分子进行了仿真实验。



如今，科学家正在打造具有更多量子比特的量子计算机，量子算法也在提升，我们更感兴趣的大分子精确仿真计算也将成为可能。

实际上，中国在量子计算方面也有相当明显的成长，虽然目前的技术层次还无法与前面几家大企业相提并论，但是在产业、学术界，以及政府的通力合作之下，也正一步步追赶上领先者的脚步。

2017年5月，中国科学院宣布由中科大、中国科学院——阿里巴巴量子核算实验室、浙江大学、中科院物理所等单位或公司联合研制的光量子电脑正式诞生。另外，同年10月11日，由中科院与阿里云合作发布量子计算云平台，量子计算的商业化已经近在咫尺，速度毫不逊色于欧美的脚步。

然而，量子计算还有不少需要突破的地方，首先，量子计算的精度相当低，虽然用在深度学习等精度需求不高的计算上相当合适，但要处理传统计算机的通用计算工作，可能就力有未逮了。其次，

量子计算这种高度并行的计算环境需要框架的适配，以及编译器的针对性优化，这种开发逻辑与现有的计算架构完全不同。

The logo for MIT Technology Review, featuring the text "MIT 科技评论" and "Technology Review" in white on a black background.

**MIT 科技评论**  
**Technology**  
**Review**

DeepTech 深科技

# 联络方式

联系人是校友会发展中坚力量，欢迎热心的您加入到联系人的队伍中来。动力电气校友会拟每届动力和电气各设一位年级联系人，在校友较多的单位设单位联系人，热烈欢迎您加入到联系人的队伍中来。报名方式：[请将您的信息发至 lufenghua@188.com](mailto:lufenghua@188.com)。

## 年级联系人/单位联系人

### 年级联系人（按入学年份）

陈叔平 1955 动电； 缪惠华 1956 动电； 张春江 1958 动电； 徐征雄 1959 动电；  
袁家涛 1977 动电； 张 晶 1978 动电； 张 伟 1979 动电； 袁海鹰 1980 动电；  
艾 欣 1981 动电； 杜 炎 1982 动电； 王凤荣 1983 动力； 韩国良 1983 电气；  
徐新华 1984 动电； 张 力 1985 动电； 张洪明 1986 动力； 郑晓磊 1986 电气；  
范永胜 1987 动力； 张 晖 1987 电气； 赵明喆 1988 动力； 陈 丰 1988 动力；  
倪晓宁 1988 电气； 李俊峰 1989 动硕； 胡 迪 1989 动力； 莘守亮 1989 电气；  
王玉山 1990 动力； 赵夏杨 1990 电气； 王 军 1991 动力； 舒 群 1991 电气；  
董俊涛 1992 动力； 高 军 1992 电气； 夏 威 1993 电气； 米子德 1993 动力；  
谢卫江 1994 动硕； 屠黎明 1994 电硕； 史春来 1994 动力； 周 霞 1994 电气；  
黄葆华 1995 动力； 邓 春 1995 电气； 祝春平 1995 动力； 陆风华 1996 动力；  
江燕兴 1996 电气； 肖 隽 1997 动硕； 马 青 1997 动力； 燕 翥 1997 电气；  
蒋 毅 1999 动力； 权 硕 1999 电气； 聂娟红 2000 电硕； 曹丽艳 2000 动硕；  
谷小兵 2000 动硕； 顾利锋 2001 动硕； 张晓燕 2001 动硕； 张寸草 2001 电气；  
马玉涛 2003 电硕； 居重艳 2003 动力； 田 原 2003 动力； 俞金宏 2003 电气；  
陈耀龙 2000 动力； 王光轩 2007 动力；

### 单位联系人：

大唐集团：金 安； 华能集团：陈 丰； 华电集团：翟晓东； 中电投：华志刚  
大唐科技：谷小兵； 国华电力：赫向辉； 华电工程：莘守亮； 国电科环：马明金