

2017
第三期

动力电气人

东南大学校友通讯

黄如校友



(总第五十三期) 东南大学北京校友会动力电气分会

东南大学动力电气人

2017 年第 3 期总第 53 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：徐晓春、张晓燕、陆风华

美 编：王竹萌

目 录

封面人物.....	4
黄如校友.....	4
校友动态.....	5
两学会推荐陈进行校友为中国工程院院士候选人.....	5
张斌校友当选 2016 年度国防科技工业十大创新人物.....	13
校友沈向洋当选美国工程院院士.....	15
国家能源局召开防范和化解煤电产能过剩风险座谈会.....	17
节能减排中心应邀考察浙能台州二电厂.....	26
节能减排正在呼唤更多的合作.....	28
南京校友会会长会议召开.....	30
母校新闻.....	33
陈宝生、苗圩一行到东南大学“无线谷”调研.....	33
2017 年，东南大学有这些大事儿要做.....	35
江苏省科学技术奖：东南大学一等奖获奖数列全省第一.....	40
江苏省科学技术一等奖获得者宋铁成.....	43
东南大学参与研发新式武器超越国际强国.....	50
东南大学团队攻关，解放军 8 种导弹或将受益匪浅.....	51
东南大学大学生创新创业冬令营.....	54
母校历史.....	71
东南有好人——回忆顾冠群.....	71
校友介绍.....	78
中央大学校友、两弹一星元勋任新民同志逝世.....	78
百岁任新民，中国航天的总总师.....	81
权威论坛.....	91
陈进行：加强“煤电”调峰功能 为可再生能源“让路”.....	91
陈进行：重新认识电力结构性变化.....	94
摄影.....	101
梅岗观梅.....	101
随笔.....	111
最美不过江南春.....	111
科技与生活.....	123
两院院士评选 2016 年中国、世界十大科技进展新闻揭晓.....	123
联络方式.....	143

封面人物

黄如校友



黄如，女，中国共产党党员，微电子器件专家，博士，北京大学教授、博士生导师。教育部长江特聘教授、中国青年科技奖，获得国家杰出青年科学基金，并被列入教育部新世纪优秀人才计划。1969年11月生于江苏省南京市，籍贯福建南安。1991年毕业于东南大学电子工程系，1994年获东南大学电子学硕士学位，1997年于北京大学获博士学位。现任北京大学信息科学技术学院院长，微纳电子研究院院长。2015年12月7日当选中国科学院信息技术科学部院士。2017年度美国电气电子工程师学会会士。东南大学北京校友会2016年十大新闻人物。

校友动态

两学会推荐陈进行校友为中国工程院院士候选人

2月28日，中国能源研究会、中国电机工程学会分别向中国科协推荐大唐集团公司党组书记、董事长陈进行校友为中国工程院院士候选人。有6位中国工程院院士为陈进行校友写了推荐信。

陈进行校友介绍



陈进行同志长期在火电、新能源等电力领域技术与工程管理一线工作，在我国能源结构调整和能源四个革命的战略转型期，他集专家、企业家于一身，带领中国大唐致力于清洁、高效、绿色发电技术与工程实践，研究成果在中国大唐和发电行业得到广泛应用，全面提升了中国大唐在煤电清洁高效利用、风电规模化发展、“互联网+”智能发电、全面创新管理等方面的综合实力，奠定了中国大唐煤电清

洁高效利用和智能发电关键技术在我国先进地位，推动了煤电清洁高效安全发展和能源绿色低碳转型水平的提升。他获得国家科技进步二等奖、国家级企业管理现代化创新成果一等奖、袁宝华企业管理金奖各 1 项，省部级一等奖 6 项，发表论文 26 篇。

一、主持煤电清洁高效关键技术研发和工程应用，将托克托电厂建成世界规模最大、同类机组技术经济领先的燃煤电厂

针对传统煤电的高消耗、高排放、高污染等问题，他提出“绿色大唐”发展理念，主持制定了以超低排放和节能为核心的煤电清洁高效发展技术路线，组织开展关键技术研究，带领团队研发了碱性干粉三氧化硫脱除等先进装置，组织建成了亚洲最大的板式脱硝催化剂生产基地。在他的组织领导下，中国大唐掌握了清洁高效煤电全产业链核心技术。截至 2016 年底，中国大唐 6454 万千瓦机组实现超低排放改造，占燃煤装机容量的 68%，占比居五大发电集团首位。

他主持托克托电厂五期工程超超临界机组的建设投运，投运后装机达 606 万千瓦，成为世界最大燃煤电厂和专线直供首都的主力电厂。针对托克托电厂送出困难、热效率不高等问题，他领导开展了世界最大的阻塞滤波串补工程，使托克托电厂送出能力提高 40%，解决了电厂送出的瓶颈问题；主持开展了世界首次 60 万千瓦亚临界机组升参数改造工程，将主蒸汽和再热蒸汽温度从 538℃提高到超临界机组的 566℃，使供电煤耗降至 298 克标准煤/千瓦时，达到国内同类机组领先水平。2010 年以来，托克托电厂 11 台次被评为全国可靠性“金牌”机组、17 台次获“全国火电大机组竞赛奖”。

2014 年，他因清洁高效煤电技术进步和工程管理方面的突出成就，当选“中国能源年度影响力人物”。2016 年，他主持的电力项目优化建设、优化运行相关成果获中国管理科学奖一等奖。

二、主持实施风电全业务链关键技术创新，将我国首个百万千瓦级风电场建设成为“电网友好型风电场”

为提升风电项目的质量效益、降低风电发展成本，他提出“实施风电全业务链集成技术创新”思路，主持制定创新技术路线，带领团队开展规划建设、项目运营、资产处置等关键环节的技术攻关与实践应用。

规划建设环节，针对中东部地区复杂地形、风速低等开发难题，提出适应复杂多变开发条件的全风况“定制化”规划设计方法，组织团队研发了相关工程软件，风资源参数计算准确度在丹麦国际盲评中进入全球前十；风机选型、排布经优化后，项目收益比传统设计方案提高 1-2%。

运营环节，针对“三北”地区弃风严重，以及早期投产的部分风电项目运营效率不高等突出问题，他创新发展了“风机、风场、集群”三层级提质增效系统化方法，带领团队集成运用主控系统寻优、叶尖延长气动翼型优化等创新技术，将中国大唐赛罕坝风电场打造为我国首座百万千瓦级“电网友好型风电场”，通过风机增功提效以及电网友好型技术，较好解决了大容量风电场运行稳定性、动态安全性、运行效率以及弃风问题，年增发电量 0.7 亿千瓦时，单机发电量最高提升 6%。此外，他提出并成功实践了风机叶片梯级更换技术，在国内

首创风电资产残值管理方法。

2016 年，他主持的“基于全业务链创新的风电关键技术研究与应用”项目，获中国产学研合作创新成果一等奖。

三、主持智能发电关键技术研发，建成我国首个企业集团级智能发电集成服务平台

针对传统电力生产运行数字化与智能化水平较低、燃料“采制化存”一体化与自动化程度不高、资金调度控制的精细化与集约化手段滞后等问题，他前瞻性提出特大型发电集团“互联网+”智能发电集成服务平台的总体构想，确立了发电工业控制网、物联网、互联网“三网融合”的技术路线，提出应用现代信息技术，建设以生产、燃料、资金三大要素为主要支柱的智能发电集成服务平台。

建设过程中，为解决海量实时数据处理、智能决策等重大难题，他提出“大云物移（大数据、云计算、物联网、移动终端）”总体解决方案，带领团队攻克了发电机群远程故障诊断和寻优控制、基于物联网的燃料“采制化存”一体化技术、电力燃料智能控制方法，以及资金智能集约大数据预测模型与控制技术、数据异步传输技术和安全隔离网闸等多项技术难题。经过 6 年技术攻关和工程实践，建成我国首个企业集团级智能发电集成服务平台，实现了中国大唐各类发电机组（5675 台）在线监测诊断和优化运行，发电燃料（年耗用量 2.2 亿吨）全流程闭环管控、科学配煤掺烧、智能优化采购，集团各经营单位资金账户（3089 个）实时监控、风险事前预警、资金优化配置。近 3 年，平台产生经济效益 115.86 亿元。

2016 年，他主持建设的中国大唐智能发电集成服务平台被评为中国“互联网+”行动百佳实践典型案例，“互联网融合关键技术在大中型能源集团的研究与应用”获中国电力科学技术进步奖一等奖，并被推荐申报国家科技进步一等奖。

四、创建发电企业全面创新管理模式，使中国大唐的系统创新能力跃居国内发电行业领先水平

针对中国大唐早期扩张带来的资产负债率高、煤化工巨额亏损、结构失调等问题，他创建了“以战略为引领的全面创新管理模式”，通过全要素、全过程、全领域的系统协同创新来破解矛盾。

针对过去战略偏差导致企业陷入发展困境的问题，他主持制定并实施以价值、绿色、法治、创新、责任五个大唐为战略目标的“一五八”发展战略。针对电力项目建设运行全寿命周期管理不完善的问题，他主持实施了以“降低造价、提高效率”和“确保安全、降本增效”为重点、从项目全过程进行优化提升的优化建设、优化运行工作，实现项目的精益化管理。针对核心业务和关键资源管理分散、利用效率低的问题，他主持建设了生产、燃料、资金三个调度中心，实现集约化管控。针对企业关键流程管理粗放、不闭环的问题，他主持再造管理流程，实施全面计划、全面预算、全面风险、全面责任管理，实现企业全过程闭环管理。针对基础管理薄弱的问题，他组织加强制度、指标、队伍、廉政、文化建设，健全企业发展的长效机制。通过实施全面创新管理，中国大唐的系统创新能力跃居行业领先水平，中国大唐成为获 IEEE 标准协会“企业卓越贡献奖”的第三家中国企业，拥

有专利数、主编或参编的行业及国际标准均居五大发电集团首位。

他主持实施的全面创新管理研究与实践成果，获 2015 年全国发展生产力杰出贡献奖一等奖、2016 年国家级企业管理现代化创新成果一等奖。他因在中国大唐全面创新和转型升级中的杰出贡献，获第九届袁宝华企业管理金奖。

此外，针对电网网架薄弱和安全稳定问题，他主持开展了提高电网输送能力的重大工程，带领团队开展了世界首次大规模电网三相短路建模试验，组织研发并推广了通用型抗无功反调 PSS 技术，牵头制定了 PSS 整定等技术标准，使国家电网提高输送能力 8703 万千瓦、三峡等送电通道的输送能力达到国际领先水平，项目成果获中国电力科技进步一等奖和 2007 年国家科技进步二等奖。

陈进行同志勤奋敬业、学风严谨、作风朴实，注重团队建设。他一直在我国电力系统技术和管理一线工作，积累了丰富的技术与管理经验，为中国大唐煤电清洁高效和智能发电技术步入我国先进行列、为我国发电行业转型升级做出了重要贡献。

中国能源研究会的推荐意见

陈进行同志长期从事电力生产、输送技术研究和工程管理，是我国能源领域的知名专家，为加快我国电力工业转型升级、推动能源生产和技术革命做出了突出的贡献。

主持煤电清洁高效关键技术研发和工程应用，将托克托电厂建成

世界规模最大、同类机组技术经济领先的燃煤电厂。使大唐掌握了煤电超低排放和节能节水全产业链核心技术，脱硝等成果拓展至电力集团和钢铁、石化企业。

主持实施风电全业务链关键技术创新，将我国首个百万千瓦级风电场建设成为“电网友好型风电场”。自主完成“风电机组变桨控制策略优化”、“风力发电机组叶片效能提升技术研究与应用”项目。

主持智能发电关键技术研发，建成我国首个企业集团级智能发电集成服务平台，实现了大唐各类发电机组在线监测诊断和优化运行，发电燃料全流程闭环管控、科学配煤掺烧、智能优化采购，集团各经营单位资金账户实时监控、风险事前预警、资金优化配置。

创建实施发电企业全面创新管理模式，使集团的系统创新能力跃居国内发电行业领先水平。创建了“以战略为引领的全面创新管理模式”，主持制定了从项目全过程进行流程再造的优化建设、优化运行工作，实现项目的精益化管理。

陈进行同志谦虚好学、诚恳踏实、创新与实践精神突出，学术造诣高、学术品德好，在行业内得到了高度认可。他参与了国内多个发电、输电项目、超低排放改造关键技术的研究、设计工作，是电力能源领域的知名专家，本学会推荐陈进行为中国工程院院士候选人。陈进行同志长期从事电力生产、输送技术研究和工程管理，是我国能源领域的知名专家，为加快我国电力工业转型升级、推动能源生产和技术革命做出了突出的贡献。

主持煤电清洁高效关键技术研发和工程应用，将托克托电厂建成

世界规模最大、同类机组技术经济领先的燃煤电厂。使大唐掌握了煤电超低排放和节能节水全产业链核心技术，脱硝等成果拓展至电力集团和钢铁、石化企业。

主持实施风电全业务链关键技术创新，将我国首个百万千瓦级风电场建设成为“电网友好型风电场”。自主完成“风电机组变桨控制策略优化”、“风力发电机组叶片效能提升技术研究与应用”项目。

主持智能发电关键技术研发，建成我国首个企业集团级智能发电集成服务平台，实现了大唐各类发电机组在线监测诊断和优化运行，发电燃料全流程闭环管控、科学配煤掺烧、智能优化采购，集团各经营单位资金账户实时监控、风险事前预警、资金优化配置。

创建实施发电企业全面创新管理模式，使集团的系统创新能力跃居国内发电行业领先水平。创建了“以战略为引领的全面创新管理模式”，主持制定了从项目全过程进行流程再造的优化建设、优化运行工作，实现项目的精益化管理。

陈进行同志谦虚好学、诚恳踏实、创新与实践精神突出，学术造诣高、学术品德好，在行业内得到了高度认可。他参与了国内多个发电、输电项目、超低排放改造关键技术的研究、设计工作，是电力能源领域的知名专家，本学会推荐陈进行为中国工程院院士候选人。

张斌校友当选 2016 年度国防科技工业十大创新人物

东南大学校友总会



12 月 28 日，国家国防科技工业局召开新闻发布会，发布 2016 年度国防科技工业十大新闻和十大创新人物（团队）。评选结果突出反映了国防科技工业 2016 年工作的重大成果、重大突破和重大进展，展示了国防科技工业全行业广大干部职工忠实履职、奉献国防，改革创新、攻坚克难的时代风采。歼 20 雷达核心器件设计者张斌校友，因其突出成就当选十大创新人物（团队）中的五名个人之一。

长征五号新一代运载火箭成功首飞，天宫二号与神舟十一号载人飞行任务圆满成功，中国航天年发射次数首次跃居世界第一，以及中国发表首部涉核领域白皮书《中国的核应急》等入选 2016 年度国防科技工业十大新闻。

2016 年度国防科技工业十大创新人物（团队）也于当日揭晓。长征五号新一代运载火箭首飞团队、导弹武器系统专家李陟、舰船总体设计专家徐青、铀矿地质科技专家李子颖、北京航空航天大学无人机

系统研究团队、歼-20 飞机研制团队、兵器工业坦克装甲车辆技术首席专家毛明、化合物半导体领域专家张斌、哈工大神光-III 靶场光电及控制系统研制团队、天宫二号任务创新团队等 5 个团队 5 名个人，从全行业推荐的 35 个候选人物(团队)中脱颖而出，成功入选。

本科、硕士均就读于南京工学院（现东南大学）电子工程系的张斌校友为中国电科首席科学家、化合物半导体领域专家。他在 1985 年研究生毕业后进入五十五所，从事微波毫米波单片集成电路研制工作。至今超过 30 年的时间，张斌参与并见证了中国电科五十五所微波毫米波集成电路从“小手工作坊”到“先进的大尺寸晶圆生产”，从“跟踪研仿”到“创新引领”，从“解决有无”到“与国外同步”的跨越式发展历程。

经过层层刻苦攻关，张斌所带领的设计团队开发具有自主知识产权的系列化功率放大器芯片，创造中国固态微波 MMIC 领域的多个“第一”，包含某型装备研制的 2-6GHz 功率放大器，为中国第一款进入实战装备的宽带大功率芯片；为某型卫星研制的 X 波段功率放大器，是中国第一款宇航应用的功率放大器芯片；为某型雷达研制的 X 波段功率放大器，是中国第一款批量应用的宽带高效放大器芯片等，满足解放军宇航探测、防空反导、远程预警、电子对抗等新型武器装备，对国产有源相控阵微波毫米波大功率芯片的自主保障需求。

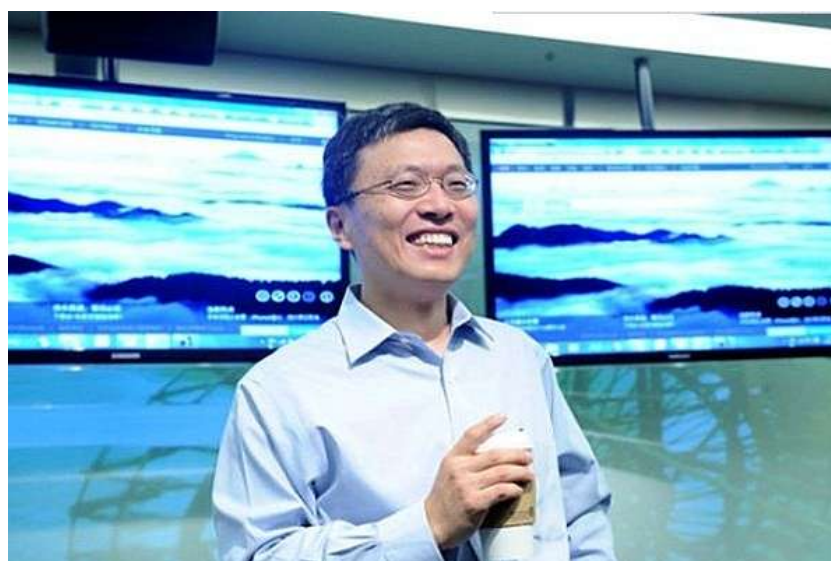
在三代半导体器件方面，张斌研制出中国第一块 GaN 功率放大器芯片，成为 GaN 功率芯片开创者之一，甚至达到国际先进水平。一系列的荣耀让他近年获选为“国防科技工业有突出贡献的中青年专

家”、“中央企业劳动模范”，作为第十一届全国人大代表，还受到了中央领导接见。

中国自主研发新一代隐形战机歼-20，在 2016 年 11 月 1 日的珠海航展开幕日完成世界聚焦的首秀，宣布中国空军正式进入隐身时代。而在该机扮演关键先进性能的有源相控阵雷达，其中固态大功率芯片的核心器件，由来自于中国电科五十五所张斌所设计，也因这了不起的成就，让他入围中国 2016 年度国防科技工业十大创新人物。

校友沈向洋当选美国工程院院士

东大新闻网



美国当地时间 2 月 8 日，美国国家工程院公布了 2017 年新科学院士名单，共 106 名新增院士，包含 84 名院士和 22 名外籍院士，东南大学杰出校友、微软全球执行副总裁沈向洋等多位著名华人学者当选。截至到 2017 年 2 月，美国国家工程院院士总数达 2281 人，外籍院士 249 人。

美国国家工程学院（简称 NAE）是美国工程学界最高荣誉之一，授予那些在工程领域从事研究、实践、教育并作出卓越贡献的人士；或在新兴和发展中的技术领域取得重大进展、在工程教育方面研发新方法的开拓者，和美国国家科学院、美国国家医学院以及美国国家科学研究委员会并称为美国四大国家学术院，美国工程学界的最高三大奖项（拉斯奖、哥登奖、查尔斯·斯塔克·德雷珀奖）均由该工程学院颁发。

沈向洋，现任微软全球执行副总裁，主管微软技术与研发部门，并主要负责推动公司中长期总体技术战略、策略以及前瞻性研究与开发工作。沈向洋校友此次当选的是美国国家工程院外籍院士。

据悉，沈向洋校友出生于 1966 年，南京溧水人，1980 年考入南京工学院（现东南大学）自动控制系时只有 14 岁，是当年入校年纪最小的学生，是位天才少年，他曾表示，“有幸得到东南大学很多前辈老师的指教，对我的人生影响非常大。”之后他获得香港大学电机电子工程系硕士学位；研究生毕业后，进入卡内基梅隆大学计算机学院，1996 年获卡内基梅隆大学计算机学院机器人专业博士学位。他主要专注于计算机视觉、图形学、人机交互、统计学习、模式识别和机器人等方向的研究工作，是计算机视觉和图形学研究的世界级专家，是美国电气电子工程协会院士（IEEE Fellow）、国际计算机协会院士（ACM Fellow），曾任国际计算视觉期刊编委会成员，担任 2007 年计算机视觉国际会议议程主席。他先后发表关于计算机视觉、计算机图形学、图形识别、统计学习和机器人科学方面的论文 100 多

篇，拥有美国专利超过 50 项。2013 年 11 月 14 日，微软公司正式任命沈向洋校友为微软全球执行副总裁，主管微软技术与研发部门，并主要负责推动公司中长期总体技术战略、策略以及前瞻性研究与开发工作。他还担纲领导世界一流计算机研究机构之一的微软研究院，是微软全球最高层管理团队的中国计算机科学家之一。（东萱整理）

国家能源局召开防范和化解煤电产能过剩风险座谈会

2 月 10 日下午，国家能源局在北京召开防范和化解煤电产能过剩风险座谈会，这是继召开省市、大型电力集团防范和化解煤电产能过剩风险座谈会之后，再次召开的行业协会、咨询机构防范和化解煤电产能过剩风险座谈会。国家能源局郑栅洁副局长、法改司梁昌新司长、规划司李福龙副司长、电力司黄学农司长、资质中心吕清平副主任等领导出席座谈会。电电联、中咨公司、电规总院、中国电机工程学会、中国能源研究会、国家发改委能源研究所、中国能源网能源研究中心等机构应邀参加座谈。中国能源研究会节能减排中心王凡主任代表中国能源研究会参加座谈会并发言。

防范和化解煤电产能过剩风险

王 凡

国家发改委、国家能源局相继下发三份重要文件——《关于进一步做好煤电行业淘汰落后产能的通知》、《关于促进我国煤电有序发

展的通知》、《关于建立煤电规划建设风险预警机制暨发布 2019 年煤电规划建设风险预警的通知》，对加快淘汰高耗能低和效率机组，有效减轻环境污染，防范和化解煤电产能过剩潜在风险，具有十分重要的意义，也是切实可行的有效措施。

煤炭是我国的主要能源，煤电是我国电力的重要基础，防范和化解煤电产能过剩是国家能源管理的阶段性措施，当前是十分必要的。发展高效煤电发电技术，利用创新技术对现有机组进行换代升级，将煤电综合利用并融入循环经济，才是促进煤电有序发展的长久之计。现结合我们近几年的主要工作，提几点意见和建议：

一、坚决缓建常规煤电机组。

2016 年以来，国家能源局已两次出手调控燃煤发电机组产能，一次是 2016 年 9 月在全国范围内取消 15 个共计 1240 万千瓦煤电项目；第二次是推迟 9 个项目共计 1222 万千瓦煤电装机建设。

我们认为，在目前情况下，要坚定不移地停建和缓建常规煤电机组。主要是：一方面电力需求不旺，机组发电小时偏低，2016 年全国发电设备平均利用小时为 3785 小时；另一方面超超临界二次再热高效机组已在国电电力江苏泰州、华能山东莱芜等项目试点，供电煤耗可以降低至 260 多克标准煤。特别是申能安徽平山二期 1350MW 双轴高低位布置超超临界高效发电机组工程化示范已经开始，供电煤耗更是可以降至 246.66 克标准煤。所以，要坚定不移地停建和缓建常规煤电机组，与此同时，要加快高效发电技术试点和示范，为将来建设更高效的发电机组赢得时间。

二、积极推动高效发电技术工程化示范。

在创新技术的驱动下，国电电力江苏泰州电厂、华能山东莱芜电厂等一批超超临界二次再热高效机组已开始试点运行，情况良好。泰州电厂机组的锅炉效率 94.78 %、汽机热耗 7064.87 千焦/每千瓦时、厂用电率 3.63%、发电煤耗 256.86 克/每千瓦时、供电煤耗 266.5 克/每千瓦时、发电效率 47.82%。莱芜电厂机组发电煤耗 255.29 克/千瓦时，供电煤耗 266.18 克/千瓦时，发电效率 48.12%。

大唐山东东营将建的超超临界二次再热百万机组，充分利用海水冷却的优势，增加一个低压缸，炉效 94.9%，汽机热耗 6859 千焦/每千瓦时，设计发电煤耗 248.68 克标煤/每千瓦时，厂用电率 3.88%，设计供电煤耗 258.72 克标准煤/每千瓦时。

中国能源研究会推动的申能安徽平山二期 1350MW 机组，由于采用了高低位布置和一系列独特的创新技术，设计效率将达到 49.8%，对应供电煤耗为 246.66 克/千瓦时，比现在效率最高的泰州、莱芜电厂机组效率还要提高 5%，供电煤耗降低 20 克左右，不但节能减排，而且大幅减少了二氧化碳的排放。

国家能源局应加强对试点和示范电厂建设和运行情况的调度，给予指导，从政府层面推动高效发电技术的研发和推广。

三、加速淘汰高耗能煤电机组。

《关于进一步做好煤电行业淘汰落后产能的通知》设定了煤电落后产能淘汰标准。符合下列条件之一且不具备供热改造条件的机组：单机 5 万千瓦及以下纯凝煤电机组；大电网覆盖范围内单机 10 万千瓦

及以下纯凝煤电机组；大电网覆盖范围内单机 20 万千瓦及以下设计寿命期满的纯凝煤电机组。改造后供电煤耗仍达不到《常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额》（GB21258-2013）规定的机组（不含超（超）临界机组）；污染物排放不符合国家环保要求且不实施环保改造的煤电机组，特别是单机 30 万千瓦以下，运行满 20 年的纯凝机组和运行满 25 年的抽凝热电机组。“十三五”规划中提及的关停规模为 2000 万千瓦。

要加快淘汰高耗能机组也就是落后产能，但能否妥善解决职工安置问题，又会直接影响到高耗能机组淘汰的进程。以前，大部分淘汰小机组和上大压小相结合，原有职工可以安置到新项目上，现在停建缓建一大批项目，此时关停小机组，职工安置问题更显突出。有些靠原企业自身解决困难较大，要鼓励外部单位参与合作，地方能源主管部门参与协调，国家给予政策上的支持。也就是国家要给政策，指出路，鼓励企业思路创新、方法创新。

比如：镇江高资丹徒经济开发区，是由华润镇江电厂大机组（2 台 63 万）和江苏电建三公司宏顺热电公司小机组（2 台 1.5 万）分别供热。华润具有 420 吨/小时供热能力，却只供热 63 吨/小时；宏顺具有 120 吨/小时供热能力，高峰时承担供热 100 吨/小时。在同一个开发区内，大、小供热机组相距不到两公里，同时向用户供热。效率高的华润镇江电厂的大机组供热能力远远没有发挥出来；效率低的江苏电建三公司宏顺热力公司小热电机组仍在大量供热。这样的供热方式不经济，也不合理，而且，宏顺热力公司机组已被列入的淘汰机

组。

最好的方式是，华润镇江发电公司与宏顺热电公司等单位进行合作，对区域内供热管网进行整合，由华润镇江发电公司替代现在的宏顺热电公司供热，华润镇江发电公司提供成本价的工业用蒸汽（华润的利益通过提高发电效率获得），宏顺热电公司改组成商业供热公司，负责供热管网运营和维护，向用户供应商业用蒸汽，从而获得效益。这样做，既符合国家产业发展政策，又可以双方利益兼顾，实现共赢，还改善了当地环境，实现了节能减排。华润方面有积极性，但这事仅靠一家做不成，需要多方的协同与合作。国家能源主管部门和环境保护部门，应该鼓励和支持这种合作。我们愿意穿针引线，协调促成这桩利国利民的合作项目。

四、鼓励创新加快在役煤电机组的升级改造。

国家已确定 2020 年以前，在役机组供电煤耗不得超过 310 克标准煤，新建机组供电煤耗不得超过 300 克标准煤。并且要求东部地区要提前在 2017 年达标，中部地区提前在 2018 年达标。节能降耗的任务还是很艰巨的。

上海外三厂的节能减排创新技术，一般可以使电厂供电煤耗下降 10 克标准煤左右。在中国能源研究会的推动下，上海外三厂节能改造创新技术已在华润徐州铜山电厂两台百万机组复制推广成功，供电煤耗下降 14 克以上。上海外三的创新技术在神华新建安庆电厂、曹妃甸电厂也有应用，神华安庆电厂利用外三创新技术优化设计，百万机组投产就达到上海外三供电煤耗 276 克标准煤的水平。曹妃甸电厂

由于使用海水冷却，还将好于上海外三的水平。

在我们的推动下，外三的技术正在华润、神华、大唐、华电等 4 个电力集团推广。中国能源研究会还将一批成熟的节能减排创新技术，通过与电力集团联合召开交流会的形式，与华润联合召开了创新技术交流会议，与大唐共同举办了电力发展政策与技术研讨会议，直接向电力企业嫁接，取得了很好的效果，被中国电力报载文，称之为“协会+模式”。

但是，要更快地推广创新技术，也遇到了具体问题，一是知识产权保护问题；二是一些创新技术尚没有纳入标准和规范，以至于一些模仿复制并未掌握技术要诀，存在风险的问题（例如：入炉煤粉加热技术、脱硝装置全天候运行技术、临炉加热技术等回热利用技术）。为了加快创新技术的推广，我们建议可对一些经过实际应用，比较成熟的创新技术，先制订团体标准，纳入国家能源局火电厂升级改造综合计划，并建立对改造项目设计的审查制度，与国家节能奖励政策挂钩，实现对创新技术推广的跟踪管理。审查既可以保证设计科学合理，同时适当收取专利费用，这样既可以保护创新技术的知识产权，又可以保证创新技术推广时不走样，避免失败。希望国家能源局同意我们进行这方面的试点，以加快节能减排创新技术的推广。

五、切实鼓励煤电机组综合利用和发展循环经济。

我国火电厂的平均效率只有 37%左右，超超临界高效机组的效率也不到 50%。如果能对电厂综合利用，使电厂从单纯的发电转换为和循环经济融为一体，能源利用率可以达到 85%以上，对资源的合理利

用和节能减排都具有重大的贡献。

广西贺州华润循环经济产业示范区，依托电厂、水泥厂和啤酒厂，通过构建循环产业链条，达到不同产业废弃物或多余物体循环利用以及公共资源共享，取得成功。示范区节约土地 1050 亩，节省建安费用 8668 万元。投产 3 年中，每年节约标煤 29 万吨，节水 78 万吨，废水处理复用 263 万吨，减少氮氧化物排放 4250 吨，减少二氧化碳排放 73 万吨，减少二氧化硫排放 6 万吨。不同产业间的工业废弃物循环利用实现了总体污染物近零排放。华润电力还进行了多个循环经济产业模式的探索，均取得直接经济效益和环境效益。华润贵州毕节、山西兴县等地以华润电力煤电一体化项目为龙头，组成食品、药品循环经济园区，煤电建材循环经济园，煤化工循环经济园区，以及“煤—电—铝—材”较为完整的循环产业链条。华润电力还在立足循环经济，综合思考新能源、节能环保、智慧城市建设、民生扶贫等方面工作，通过相关产业发展，以创新促转型，壮大循环经济产业链，再创新循环经济产业模式。建议国家能源局推广华润的经验，并制定相关鼓励政策，推动电力企业与循环经济的融合。

对一些运行时间不长、设备保持完好的小容量机组，马上淘汰也很可惜，应该鼓励开展循环经济试点，让其获得新生。大唐贵州野马寨电厂就是典型的例子。野马寨电厂有 3 台 20 万千瓦机组，分别于 2005 年 6 月、2005 年 10 月和 2006 年 1 月建成投产，累计投资 25.52 亿元。电厂虽然已经做到环保达标排放，但发电煤耗高，电厂亏损，仍面临淘汰的命运。

我们认为，野马寨电厂的设备完好，机组服役时间不长，围绕野马寨发电公司和周边煤炭资源优势，构建一个循环经济产业链，建立循环经济园区，引进用热、用电量较大的煤化产业和农林加工业，把煤炭从单纯的燃料转为化工原料和燃料并举，对野马寨电厂进行掺烧半焦的适应性技改，不仅可以实现野马寨发电公司效益提升和持续发展，而且可以带动当地产业和经济转型升级，实现区域经济和社会可持续发展。我们正在为当地做这方面的论证，希望国家能源局同意我们对野马寨电厂进行循环经济的适应性改造试点，通过发展循环经济，让电厂获得新生。现在的煤化工都有大量副产品半焦产生，半焦需要有出路，如果电厂能实现掺烧半焦，将会促进煤炭的分级利用，而煤炭的分级利用又是我国资源合理利用的重要课题和发展方向。

六、大力支持工业锅炉清洁生产和背压发电。

我国工业企业目前约有燃煤锅炉 47 万台、600 万蒸吨，一方面大部分使用的链条炉，燃烧原煤、散煤，效率低，污染严重，是造成雾霾的主要因素；另一方面，如果将其改为背压发电又有巨大的节能潜力。我们提出和正在示范的采用解耦燃烧锅炉，使用半焦作为燃料，排放可以达到天然气锅炉排放标准，实现清洁生产；再配备背压发电机组可以提高整体能源利用效率和经济效益，还可以副产电力，企业能源利用率可达到 85%以上。已有试点解耦燃烧锅炉在广东中山运行超过 6 年，锅炉效率 91%以，烟尘 15.5mg、二氧化硫 42mg、氮氧化物 159mg。若配备背压发电机组，约有 10%的蒸汽能量转换成电力，其它蒸汽能量也被用于企业生产，发电煤耗经折算可低至 150-160 克

标准煤。背压发电的特点是企业在有负荷时才用汽、才发电，发出的电企业自己就能消耗，相当于减轻了电网的调峰压力。在大电厂蒸汽送达不到或送达困难的开发区和企业聚集地，适合采用，如果全国有一半工业锅炉变成背压发电，至少也有 2-3 亿千瓦装机容量，这些机组煤耗低、不耗水、没有线损、与负荷同步，综合效益和减排效果都十分明显。

国家工信部、财政部 2015 年 3 月已将解耦燃烧技术列为国家推广燃烧技术（工信部联节[2015]45 号）。我们已研究准备在河北沧州进行示范。已委托四川锅炉总厂完成了 20 吨锅炉的设计（蒸汽额定连续蒸发量：20t/h；蒸汽出口参数：9.8MPa/540℃；锅炉效率：91%（排烟温度 130℃）/95.6%（排烟温度 70℃）；锅炉燃料：洁净煤燃料，为块状成型的半焦，燃料硫含量低于 0.5%，灰分含量低于 12%；锅炉烟气大气污染物排放指标：氮氧化物浓度低于 200mg/Nm³（预留加 SNCR 脱硝后低于 50mg/Nm³）；二氧化硫浓度低于 30mg/Nm³；烟尘浓度低于 20mg/Nm³；林格曼黑度小于 I 级；烟气含氧浓度低于 6%；一氧化碳浓度低于 10mg/Nm³）。德国西门子公司也已为我们专门设计了配套的背压发电机组（2.3MW 背压汽轮发电机组主要性能参数：进汽量 20t/h，排汽量 16t/h；进汽参数 9.8MPa/530℃，排汽参数 0.45MPa/260；汽轮机发电机出力：2.3MW；汽轮机通流效率：大于 70%；供电标准煤耗：小于 160g/kWh）。希望国家能源局能够支持我们在河北沧州示范。

节能减排中心应邀考察浙能台州二电厂

2016 年 12 月 19 日，中国能源研究会节能减排中心王凡主任一行 4 人应邀赴浙江台州台电二公司访问考察。

11 月，浙能台电二公司周慎学总经理被中国电力报冯义军主任发表的一篇题为《给力！“协会+”推动火电节能减排，为企业嫁接成熟技术》的文章吸引住了，他看了又看，一连读了 3 遍，当即将该文章转给公司其他领导成员，并安排公司夏克晁副总经理兼总工程师通过中国能源研究会节能减排中心网站上的联系方式进行联系。这就有了节能减排中心人员的浙江之行。

台二公司 2×1000MW 机组“上大压小”工程厂址位于三门县健跳港的南面。工程同步建设全烟气脱硫（设计有 MGGH 系统）及脱硝装置，采用高效除尘（干式、湿式电除尘）、海水冷却塔闭式循环水系统和海水淡化技术，并以 500kV 等级电压接入电网。配套建设 1 座 35000 吨级卸煤码头及 1 座 3000 吨级综合码头。台二公司工程项目 1、2 号机组相继于 2015 年 9 月 14 日、2015 年 12 月 14 日通过 168 小时满负荷试运行并移交生产。

台二公司工程项目锅炉由东方锅炉厂设计制造。采用上汽引进技术生产的 N1050-27.0/600/600 型汽机，机组为超超临界、一次中间再热、四缸四排汽、单轴、双背压、八级回热抽汽、凝汽式汽轮机，额定功率 1050MW。发电机采用上海发电机有限公司生产的 THDF 125/67 1000MW 型水氢氢冷却、静态励磁汽轮发电机。

台二公司两台发电机组，在设计时就考虑了超净排放，机组一投

产就能满足超净排放的要求。节能减排中心考察人员在电厂中控室看到，1 号机组负荷 720MW 时的排放指标分别为：烟尘 $1.9\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{NO}_x 44.2\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{SO}_2 19.6\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；2 号机组负荷 699MW 时排放指标分别为：烟尘 $3.1\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{NO}_x 34.7\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{SO}_2 24.4\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。2 台机组排放均好于天然气电站的排放标准。

但根据电厂节能诊断和评价结果，台二公司 1、2 号机组的主要技术经济指标偏高。1、2 号机正平衡统计供电煤耗分别为 $289.5\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ 和 $288.5\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ ，全厂供电煤耗为 $289.0\text{g}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ ，具有节能改造的空间。

台二公司两台机组就建在海边，本来完全可以充分利用海水的冷却优势，实现高效运行，但是由于环保部门的坚持，仍然建了 2 座冷却塔，不但增加了项目投资，还大大影响了运行的效率。临海电厂建冷却塔极不合理，目前全国临海电厂建冷却塔的仅有 3 家。

根据与台二公司有关人员的交流和沟通，中国能源研究会节能减排中心决定组织有关方面的专家，帮助台二公司进行节能减排的测试和诊断，运用创新技术，使台二公司 2 台百万机组在超净排放的基础上，再实现节能降耗方面的突破，达到国内先进水平。

离开台州电厂后，节能减排中心一行人员转道上海，会见了外三厂副董事长、申能能源科技公司董事长冯伟忠，约定由冯伟忠董事长组织人员赴台州电厂帮助诊断，提出节能减排项目改造的咨询意见。

至此，台州电厂之行取得圆满成功。

节能减排正在呼唤更多的合作

当今，节能减排作为一种社会意识已被越来越多的人接受，人们也开始越来越关注节能减排。

但是，由于节能减排是一项综合的事业，牵涉到众多的部门、单位和个人，往往实施起来并不容易。

春节前夕，我们到华润镇江发电公司考察交流，就发现在同一地区大、小热电机组同时向工业用户供热，就存在着巨大的潜力和社会效益。

镇江高资丹徒经济开发区，是由华润镇江电厂大机组和江苏电建三公司宏顺热电公司小机组分别供热。华润具有 420 吨/小时供热能力，却只供热 63 吨/小时；宏顺具有 120 吨/小时供热能力，高峰时承担供热 100 吨/小时。

这里反映出的不合理和问题是，在同一个开发区内，大、小供热机组相距不到两公里，同时向用户供热。一方面，效率高的华润镇江电厂的大机组供热能力远远没有发挥出来；另一方面，效率低的江苏电建三公司宏顺热力公司小热电机组仍在大量供热。这样的供热方式不经济，也不合理。而且，宏顺热力公司机组目前虽已完成脱硫脱硝改造，但未进行超低排放改造，按国家有关规定，也是被列入的淘汰机组。

当然，宏顺热力公司希望在宏顺热电厂关停后能够上马 2 台 9F 燃气机组，继续保持向既有工业蒸汽用户供热。但这也牵涉到整个地区的规划。

事实上，就华润镇江电厂的供热能力而言，完全能够满足开发区所有热负荷的需求。而且随着供热量的增加，电厂的效率还会不断提升。

由于历史的原因，类似的情况在很多地方都有发生。如何解决这种不合理的供热方式？需要多方的协同与合作。

就镇江高资丹徒经济开发区而言，最好的方式是，华润镇江发电公司与宏顺热电公司等单位进行合作，对区域内供热管网进行整合，由华润镇江发电公司替代现在的宏顺热电公司供热，华润镇江发电公司提供成本价的工业用蒸汽（华润的利益通过提高发电效率获得），宏顺热电公司改组成商业供热公司，负责供热管网运营和维护，向用户供应商业用蒸汽，从而获得效益。这样做，既符合国家产业发展政策，又可以双方利益兼顾，实现共赢，还改善了当地环境，实现了节能减排。

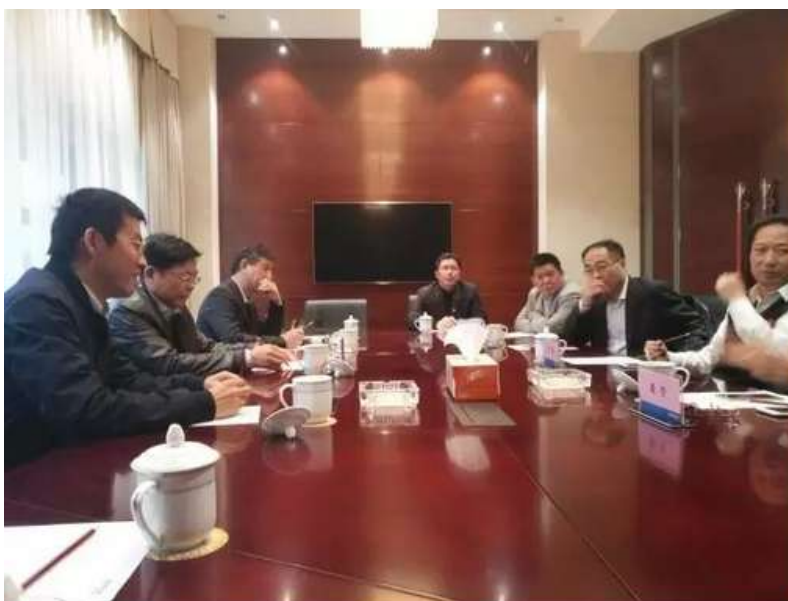
在当今我国雾霾大面积频频发生的情况下，对镇江高资丹徒经济开发区的供热方式进行协同调整，具有重大的现实意义和深远的历史意义。问题是这样利国利民利当地的好事，仅靠一家是做不成的，需要多方的协同与合作。中国能源研究会节能减排中心愿意为几方合作牵线搭桥，做协调工作。国家能源主管部门和环境保护部门，也应该出台鼓励这种合作的有关政策。节能减排呼唤更多的合作。

南京校友会会长会议召开

南京校友会秘书处



2017年3月4日，东南大学南京校友会会长碰头会在科远股份召开，南京校友会会长沙敏、秘书长朱文俊，各分会会长（葛宁、刘国耀、龙昌明、于敦德、祝力飞等）拨冗参会。东南大学副校长周佑勇、校友总会秘书长姚志彪等有关人员前来祝贺。南京校友会秘书处全蕾、徐震宇、张树锦等列席会议。



会上，沙敏会长首先向物联网分会的成立表示祝贺，并感谢刘国耀师兄提供场地召开会长会议。一方面，沙敏会长表示南京校友会要做好连接校友的工作。我们南京有近6万名校友，因此，本届校友会以“连接校友·服务校友”为宗旨，将重点通过“校庆、年会、校友风采视频”等举措，充分展示校友个人及校友企业的风采，通过各项活动连接校友；另一方面，要力争在6月6日校庆前夕成立好各大分会。并分别介绍了“金融分会、企业家分会、人文分会”的筹备思路和举措，同时指出，各分会是校友互动的中心，也是服务校友的平台，希望各分会能充分发动起来，参与到115周年“景观石众筹——众人拾柴，砥砺前行”等主题校庆活动中。

随后，各分会会长分别就分会成立及校友会建设有关事宜进行了沟通和交流。物联网分会会长、科远董事长刘国耀表示，今天是东南大学南京校友会物联网分会成立的日子，欢迎各位会长的到来，下一步将全力以赴做好物联网分会工作；企业家分会会长葛宁提出，可以在南京校友会的领导下成立相关校友组织、探索成立封闭运营基金，服务校友企业、服务学校学生创业；金融分会会长、中信银行上海路支行行长祝力飞介绍了金融分会的概况，目前会员有约80名，拟成立7个俱乐部，各俱乐部每季度将至少开展一次活动。2017年，除在经管学院30周年建院大庆活动举办有关论坛活动外，金融分会将竭力为校友企业提供金融一揽子服务。同时每月召开会长办公会，以此来推动各项工作的落实；互联网分会会长、途牛CEO于敦德简单介绍了分会筹备工作，将尽快扩大分会影响和校友规模，计划于3-4月

份成立；艺术分会会长、光一科技董事长龙昌明提出，艺术可以把不同行业的校友连接起来，后面将组织并参与“校庆、校友企业”以及各类主题活动，起到“连接校友”的纽带作用。

东南大学副校长周佑勇在致辞中首先祝贺物联网分会成立，表示作为学校分管领导，将更多地参与校友活动，增加与校友的工作互动和情感联系，并对“校友基金、论坛、115 周年景观石活动”等三个方面工作表示了重点关注，并充分期待。校友总会秘书长姚志彪介绍了东南大学 115 周年校庆活动计划，包括开展 6.6km 跑、羽毛球比赛、足球赛等运动类主题活动，并借 5.20 江苏发展大会的东风，组织校庆论坛，邀请知名校友来做报告，希望南京校友会能积极参与到 115 周年校庆活动中来。

自 2017 年 1 月 8 日南京校友会换届以来，南京校友会投入全方位校友工作，以崭新的面貌和积极的态度呈现在六万南京校友面前。随着分会及俱乐部的相继筹备并于 115 周年校庆前成立，南京校友会力图整合优化校友资源，充分服务校友发展，服务母校发展。

（备注：涉及姓名呈现按首字母排序。）

母校新闻

陈宝生、苗圩一行到东南大学“无线谷”调研

东大新闻网

2月10日，由教育部部长陈宝生、工业和信息化部部长苗圩任组长的中央调研组在江苏调研期间来到东南大学“无线谷”调研5G移动通信技术发展，东南大学通信技术研究院院长、移动通信国家重点实验室主任尤肖虎教授陪同调研。





调研组一行听取了尤肖虎教授关于 3G、4G 发展历程和 5G 最新研究进展的汇报，观看了最新 5G 实验系统的演示。在了解到由东南大学牵头的国家“2011 计划”无线通信技术协同创新中心已成为国内 5G 与新型物联网研发的基础性支撑平台时，陈宝生部长十分高兴，他说，“东南大学牵头整合了我国无线移动通信领域的最优势研究力量，涵盖了我国无线通信领域所有的国家重点实验室，取得了巨大成效，真正做到了协同创新”。当看到大规模天线配置的 5G 实验系统时，苗圩部长连说“了不起，了不起”，并说，“原来的通信系统只有几根天线，今天能看到成百上千的天线同时在运行，大幅度提升了通信传输速率，真的很了不起，非常震撼！”

中央办公厅副主任、调研室主任孟祥锋，中央财办副主任易纲，中国社科院副院长蔡昉，中央组织部老干部局局长李炎溪，中央政策研究室国际研究局局长赵志敏，教育部教育发展研究中心主任张力，中央办公厅调研室一组副组长李志农等参加调研。（童欣 朱辉）

2017 年，东南大学有这些大事儿要做

东南大学

2 月 17 日上午，2017 年东南大学春季中层干部大会在九龙湖校区举行。东南大学党政领导班子成员，党委委员、纪委委员，两院院士，副处级以上干部（含调研员），各级人大代表、政协委员，民主党派、侨联和无党派知识分子联谊会主要负责人，教代会执委，校退离休协会负责人等参加了会议。会上，东南大学党委书记易红、校长张广军分别作了校党委和校行政工作报告，部署 2017 年全校工作。易红书记在报告中指出，2017 年校党委工作的总体思路是：



为此，易红书记强调了以下几项重点工作：



加强思想理论和宣传工作，牢牢把握意识形态工作的领导权管理权话语权。要加强思想建设和理论武装，进一步加强和改进学校的思想政治和党建工作，严格落实意识形态责任制等规章制度。持续加大宣传工作力度，加强对新闻宣传工作的管理与引导，完善新闻宣传制度建设，规范新闻发布工作。深入推进先进大学文化建设，完善校内文化传播体系，实施完成若干显性的文化建设成果。办好 115 周年校庆系列活动。迎接党的十九大召开、学习宣传贯彻十九大精神。

强化顶层设计和规划引领，优化结构布局，细化责任分工，加快推进世界一流大学和一流学科建设。要加快建设现代大学制度，完善学校内部治理结构，大力推进综合改革。

持续加强领导干部队伍、人才队伍和基层党组织建设。进一步提升领导班子办学治校能力和水平，进一步完善领导班子分工协作机制和职能部门之间的协同机制建设，提升学校管理服务的协同力、执行力。从严加强干部队伍建设，完善干部选拔任用的程序与环节，进一步体现党组织在干部选拔任用工作中的领导和把关作用。大力加强人才队伍建设，坚持党管人才的原则，进一步健全和完善学校人才工作体制机制。切实加强基层党组织建设。

深入加强和改进大学生思想政治教育，不断落实立德树人根本任务。要加强学生思想政治教育和创新创业教育，建立“立德树人”协同育人体系。

不断深化党风廉政建设与反腐败斗争，增强全面从严治党的系统性、创造性、实效性。要严肃党内政治生活，强化党内监督；认真做

好做好迎接中央巡视检查各项准备工作，抓好巡视工作前期准备、巡视中的配合协调和巡视后的整改等工作；践行“四种形态”，提高监督执纪问责能力。

持之以恒推进和谐校园建设，为改革发展营造良好的校园生态。

会上，易红书记通报了 2016 年学校综合改革任务完成情况，对 2017 年重点推进的综合改革任务进行了部署。他强调，各院系要对照学校 2017 年工作要点，完善各院系 2017 年工作要点；各部处要认真学习，研究落实。他希望大家要认真贯彻落实，履行职责，结合本院系、部门工作实际，研究本院系、部门要重点推进完成的工作。

张广军校长在报告中指出，2017 年校行政工作的总体要求是：



为此，张广军校长对 2017 年主要行政工作进行了部署：





全面落实“立德树人”根本任务，进一步推进“双创人才培养计划”，培养创新精神和创业意识，提升创新创业能力，把社会主义核心价值观和创新创业教育理念融入人才培养全过程，切实提高人才培养质量。

深入推进实施“高端师资倍增计划”，全面落实“师资队伍建设的‘1842’行动措施”，进一步加大人才引育力度，大力构筑一流人才高地。

继续坚持“科学谋划、战略布局、目标导向、敢为人先”工作思路，面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向经济主战场，布局科研发展战略，优化科研组织管理，全力实施“原创能力突破计划”，努力打造高水平科技创新格局。

大力推进“一流学科攀升计划”，全力建设“强势工科、优势理科、精品文科、特色医科”，推进理工文医学科交叉融合，形成多学科协调发展、科学合理的学科生态。

持续深化体制机制改革。以《东南大学章程》和《东南大学综合改革方案》为引领，以建设一流大学和一流学科为目标，以体制机制改革为核心，以深化人事分配制度改革为突破口，以调动全体师生员

工积极性为重要标志，全面深化各主要领域综合改革，着力破除体制机制障碍。

大力推动国际化合作战略，加快实施“卓越大学伙伴计划”，坚持“全球高端、实质合作、引领发展”工作思路，力争在与世界一流大学开展实质性深层次校际合作上有所突破。

稳步推进“美丽东大”建设，全面推进“东大影响力提升计划”，着力改善办学条件，加强校园文化景观、文化氛围和学校影响力等软实力建设。完成土木交通教学科研楼工程（不含振动台配套工程）、桃园学生食堂工程建设，完成九龙湖游泳馆设计。东南大学幼儿园江宁分园落成启用。试点设立行政服务中心，推行与师生相关重要事务一站式服务。

统筹推进其他各项工作。

张广军校长指出，硕果累累的2016年已成过去，砥砺奋进的2017年正在前方。早日建成中国特色世界一流大学是全体东大人的共同梦想，也是“止于至善”的大学之道，更是党和国家赋予东南大学的光荣使命。在新的一年里，他希望全校各部门单位要进一步增强使命意识和责任意识，增强危机感和紧迫感，以持之以恒的改革勇气、敢为人先的创新动力、艰苦创业的坚定意志、奋发有为的担当精神，深化综合改革，推动事业发展，加快推进“双一流”建设，共同喜迎115周年校庆，为早日实现建成中国特色世界一流大学的“东大梦”，提高我国高等教育发展水平，增强国家核心竞争力，实现中华民族伟大复兴的“中国梦”而努力奋斗！

编辑| 聂茹欣 朱楠

江苏省科学技术奖：东南大学一等奖获奖数列全省第一

东南大学

近日，江苏省科学技术奖励大会在宁召开，会上正式公布了 2016 年度江苏省科学技术奖评奖结果。全省共 187 个项目获江苏省科学技术奖，其中一等奖 30 项、二等奖 48 项、三等奖 109 项。东南大学在此次评奖中再创佳绩。



东南大学共牵头获得一等奖 5 项，一等奖获奖数并列全省第一。此外，东南大学还牵头获得二等奖 1 项、三等奖 2 项，合报获得江苏省科学技术一等奖 2 项、二等奖 1 项、三等奖 5 项。

东南大学获得一等奖项目名单

1

项目名称： 冬夏双高效空调系统关键技术及建筑节能集成应用
(应用类)

完成单位：东南大学 能源与环境学院

主要负责人：张小松教授

2

项目名称：钢桥面沥青铺装养护与保存技术（应用类）

完成单位：东南大学 交通学院

主要负责人：钱振东教授

3

项目名称：卫星与无线通信融合系统研发及产业化（应用类）

完成单位：东南大学 信息科学与工程学院

主要负责人：宋铁成教授

4

项目名称：高速精密切削加工机床设计理论及其工程应用（应用类）

完成单位：东南大学 机械工程学院

主要负责人：蒋书运教授

5

项目名称：路面状况检测器设计理论、关键技术及其应用

完成单位：东南大学 电子科学与工程学院

主要负责人：黄庆安教授

大会还授予我校土木工程学院吕志涛院士 2016 年度江苏省科学技术突出贡献奖，该奖项每两年评审一次、每次最多两人当选。



吕志涛

吕志涛院士（1937—2017）是我国土木工程界著名专家、教育家、预应力学科带头人、中国工程院院士、东南大学教授。

1937 年，吕志涛院士生于浙江省新昌县澄潭镇。1956 年，吕志涛考入南京工学院（现东南大学）土木工程系。1961 年夏从南京工学院（现名东南大学）土木工程系工业与民用建筑专业（五年制）毕业后，继续在校当研究生。研究方向是钢筋混凝土结构。1965 年夏，研究生毕业后，留校从事混凝土结构的科研和教学工作。



1997 年 11 月当选为中国工程院院士。现任教育部科学技术委员会委员，全国预应力混凝土学会副理事长，国际建筑 FRP 学会理事，中国土木工程学会理事，江苏省土木建筑学会理事长，东南大学学术委员会主任等职，是我国预应力学科的学术带头人。在国内外已发表学术论文 150 多篇，出版著作 8 本。曾获包括国家科技进步一等奖等国家级和省部级科技进步奖 20 余项。荣获“国家有突出贡献的中青年专家”（1986）、“全国高校先进科技工作者”（1990）、“全国模范教师”（2001）和“何梁何利基金科学与技术奖”（2000）等荣誉称号。

为我校获得的荣誉鼓掌，也感谢同吕志涛院士一样，为科技进步而潜心深耕的科学工作者们！

编辑 | 聂茹欣

文字 | 朱婷

图片来源于网络

江苏省科学技术一等奖获得者宋铁成



2月24日，江苏省人民政府在省政协礼堂隆重举行全省科学技术奖励大会，表彰2016年度为江苏省科学技术事业做出重要贡献的单位和个人。东南大学主持完成的五项成果荣获江苏省科学技术一等奖。



宋铁成：我的根已经深深扎在东大

在五项成果中，就有信息科学与工程学院宋铁成、胡静、夏玮玮和沈连丰教授团队牵头完成的“卫星与无线通信融合系统研发及产业化”项目。

宋铁成1985年以全国第一批保送生的身份进入南京工学院无线电工程系（现为东南大学信息科学与工程学院）学习，并在毕业后继续留校深造及工作。

宋老师笑称他对东南大学、对信息学院的感情一般人理解不了，几十年来，他的根已经深深扎在了东大。

宋老师说：在这个有些浮躁的社会中，东大务实低调，踏踏实实做事的氛围显得弥为珍贵，这种对学校、对学院的情结是动摇不了的。

投身科研，将卫星与无线通信融合

近年来，宋老师主持和参加了国家自然科学基金项目“移动认知无线网络关键技术研究”和“认知无线传感网络关键技术研究”、国家科技重大专项“传感器网络电磁频谱监测关键技术研究”和“超高速无线局域网无线接口关键技术与验证”等国家级项目，系列研究成果产生了良好的经济效益和社会效益。

谈起“卫星与无线通信融合系统研发及产业化”项目的研究初衷，宋老师说：“卫星通信具有覆盖广和不受地域限制的优势，但是受到遮挡以后，信号就会不好，而且通信的成本太高，2M带宽每小时就要花费几千元。而随着3G、4G的普及，地面无线通信已经发展得相当完善，但是在地面基站未覆盖区域，或基站一旦受到洪水、台风、地震等自然灾害破坏时，就无法通信了。正是基于这两个通信系统的特点，我们‘取长补短’，巧妙地将两种通信系统融合起来，研制完成的系统可以根据不同策略自适应地选择地面通信链路或卫星链路”。该项目成功获得2010年江苏省科技成果转化专项的立项支持。

项目研发过程中，他和团队成员克服了很多困难，提出了多项独创性的方法，目前已申请国家发明专利40项（其中24项已经获得授权），编制国家标准3项，发表国内外核心期刊论文61篇（其中SCI收录16篇）。项目研制的卫星与无线通信融合系统实现了规模产业

化，部分性能指标处于国际领先水平，并在气象、安监、环保和军队等诸多行业得到极其广泛的应用，得到了政府有关部门和客户的一致好评。



联调现场（宋铁成、沈连丰、胡静、夏玮玮）

产学研用，让科研成果更具生命力

对于高校的产学研合作，宋老师给出了这样的答案：“高校的优势在于前沿技术的研究与开发，而企业擅长规模化和产业化。一项科研成果的面世，要想真正推动社会经济的发展，就必须要和企业深度融合，关注社会和市场的需求，往规模化和产业化的目标去做。所谓‘深度融合’，就是在项目研发过程中，企业的工程技术人员要和学校的研发人员一起工作，发挥各自所长发现问题解决问题，最终实现系统的产业化。”

多年来，依托学校研究平台，信息学院与国内外电子信息领域的许多知名企业建立了战略性产学研合作关系。这次获得江苏省科学技术一等奖的项目“卫星与无线通信融合系统研发及产业化”就是由东南大学、南京中网卫星通信股份有限公司和江苏大学三家单位合作完成。

据宋老师介绍，目前本项目的产品已经应用到全国 26 个省市的 18 个行业。其中，气象和安监市场占有率达到 70%，环保市场占有率达到 60%。产品曾为“神舟系列”飞船的发射和回收提供气象保障，为汶川地震、雅安地震和甘肃舟曲特大泥石流等提供了应急通信服务，为上海世博会和深圳大运会等重大活动提供了气象保障和视频直播服务。产品已经实现直接销售收入 8.3 亿元，产生的间接经济效益数百亿计。



宋铁成在项目现场向专家汇报

凝心聚力，打造科技创新团队

对于此次获奖，宋老师多次和我们说到：这是团队共同努力的结果，只靠我一个人是不可能取得这样的成绩的。团队里的胡静、夏玮玮和沈连丰老师以及南京中网卫星通信股份有限公司、江苏大学的相关科研人员都付出了近十年的努力，最终取得了江苏省科学技术一等奖。

谈到团队建设时，宋老师认为：团队成员要相互尊重和相互谦让，不能过分计较个人得失，所取得的成果是属于团队的。尤其是信息通信的学科特点决定了：只有团队合作，才有可能做出一个完整的系统，

做出一些成绩。团队成员间良好的合作是成功的关键，这样形成良性循环后，机会和成绩才会慢慢到来。



宋铁成参加 ICC2014

满腔热忱，做学生眼中的好老师

“我认为作为一个老师，最重要的就是对学生有爱心，关心他们。”

宋老师是电子与通信经典教材“通信系统”的翻译者之一、江苏省精品课程“通信原理”的课程负责人，此外，他还是东大校园里公共自行车“小红”的研发者和推广者。

在采访中，宋老师回忆了当年他刚刚参加教学工作时的情景。从第一次走上讲台时教室里一片嘘声，到后来座无虚席的课堂；从“临危受命”接下教学任务到在全国教学会议上分享教学经验。宋老师谈到学生时总是充满了关爱与体贴，他说：“作为一名学生，肯定希望遇到一位教学好、有爱心的好老师，那我们老师就要往这个方向努力，设身处地从学生的角度去考虑问题。”

最后，宋老师也对青年学子提出了期待：“作为东大的学生，基础理论要扎实，专业知识面要宽，要多关注领域里的迫切需求和最新进展，既要专又要广，才能更好地驾驭一个系统的设计，更好地学习和工作。”



正是像宋老师这样的东大人代表，踏实低调地在科研中奉献自我，为国家、为社会默默无闻地贡献着，我们才能自豪地说：

这是我的东大，这是我的大学！

本微信由信息学院团委提供

采访：褚炜雯 郑锐

文字：郑锐

排版：王思薇

责编：周莉 李克 傅雯 高珊

东南大学参与研发新式武器超越国际强国

东南大学



资料图：高超音速飞行器，文章中的航天装备需要末制导技术

近日，中国航天科工集团科技工程中心向我校发来感谢信，对于我校相关团队在国家某重大科技专项取得的历史性突破中所做的突出贡献表示感谢！

感谢信表示，2016 年，国家有关重大科技专项任务取得了历史性突破，关键技术水平和能力实现了与国际强国的比肩与超越，为我国从航天大国迈向航天强国做出了重要贡献。“成绩的取得，离不开贵单位在结构动力学和末制导技术基础研究，以及结构产品研制等工作中的创新创业和刻苦攻关，离不开贵单位的大力支持和精诚合作，在此，对贵单位在推动科技工程发展中作出的突出贡献表示崇高的敬意”。

据悉，我校费庆国教授带领的飞行器动力学与控制团队、崔铁军教授带领的目标特性与精确制导团队分别承担了重大科技专项结构

动力学和末制导技术相关的基础理论与关键技术攻关，为专项提供了重要支撑，做出了突出贡献。

感谢信最后表示，希望和期待今后与东南大学继续同舟共济、深化合作，为科技工程总目标的实现继续奋斗！并祝愿东南大学事业蒸蒸日上、再创辉煌！

东南大学团队攻关，解放军 8 种导弹或将受益匪浅

原创 军林天下

近期，中国航天科工集团科技工程向东南大学发去感谢信，对这所名校相关团队在国家某重大科技专项取得的历史性突破中所做的突出贡献表示感谢！从这封小消息我们可以解读出一些小元素，比如，中国名校也在长期助力中国的航空航天建设，当然也在间接助力解放军武器装备的发展。



东风-31 洲际弹道导弹

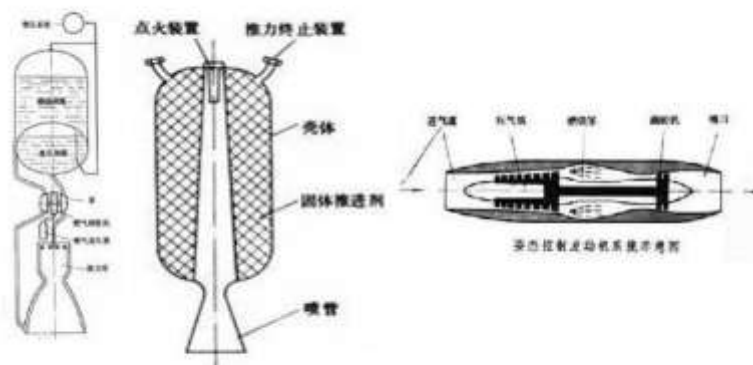
从这封感谢信的字里行间，我们可以解读出很多的元素哟，不是元素周期表门老先生的表哟：2016 年，国家有关重大科技专项任务

取得了历史性突破，关键技术水平和能力实现了与国际强国的比肩与超越，为我国从航天大国迈向航天强国做出了重要贡献。这是什么，这是真挚的感谢，是暖心的诤言，祖国的航天事业，在名校的科研青藤支撑下，变得更加璀璨。



心于至善，用来武器装备领域最贴切

感谢信直言不讳地强调，“成绩的取得，离不开贵单位在结构动力学和末制导技术基础研究，以及结构产品研制等工作中的创新创业和刻苦攻关，离不开贵单位的大力支持和精诚合作，在此，对贵单位在推动科技工程发展中做出的突出贡献表示崇高的敬意”。一个贵字，体现了中国航天对于大学的尊重与理解，这是一种心与心的交融呢。不过，感谢信里用了“作出”，本文分析认为应当是“做出”，这是咬文嚼字，不是本文的重点，跳过。



导弹推进系统原理图

据悉，东南大学费庆国教授带领的飞行器动力学与控制团队、崔铁军教授带领的目标特性与精确制导团队分别承担了重大科技专项结构动力学和末制导技术相关的基础理论与关键技术攻关，为专项提供了重要支撑，做出了突出贡献。飞行器动力学是什么，那就是洲际弹道导弹的推进系统呀，没准东风系列导弹就有东南大学的贡献呀，点赞吧您呐。精确制导是什么，那是铁定了板上钉钉的导弹部件呀，解放军的导弹有洲际的，地空、空空、空地、空舰、舰空、舰岸、反坦克导弹等也需要要，这8种导弹也都需要制导呀。



最后，本文强烈地表示，希望和期待东南大学继续与中国航天人同舟共济、深化合作，为科技工程总目标的实现继续奋斗。尽管地位不高且人微言轻，本文也深深地祝愿东南大学事业蒸蒸日上、再创辉煌！

东南大学大学生创新创业冬令营

青年东大说

2月16日至19日，由校团委、教务处主办的2017年东南大学大学生创新创业冬令营在九龙湖校区圆满举办。



68名大学生课外学术科技作品团队成员以及80名2017年SRTP创业类项目团队成员、部分已创业的在校学生和学生创业社团俱乐部成员参加了此次创新创业冬令营。



校党委常务副书记刘波出席开营仪式并做讲话。校团委及教务处有关负责同志、教育部普通高校创业教育教学基本要求起草专家组成员胡汉辉教授、东南大学创业教育研究中心主任李东教授以及部分创新创业导师、创新创业标兵出席了此次创新创业冬令营的相关活动。



校党委常务副书记刘波

刘波常务副书记在讲话中列举了沈向洋、沙敏、毛大庆、于敦德、周源等一批学校培养的创新创业学子精英的事迹，鼓励在场的创新创业冬令营营员们把创新创业的个人追求融入到学校“双一流”建设和

实现“中国梦”的伟大征程中，同时希望营员们在参与创新创业实践活动中紧跟科技前沿，引领双创风尚，不断锤炼实现“中国梦”的智慧和力量。



胡汉辉教授



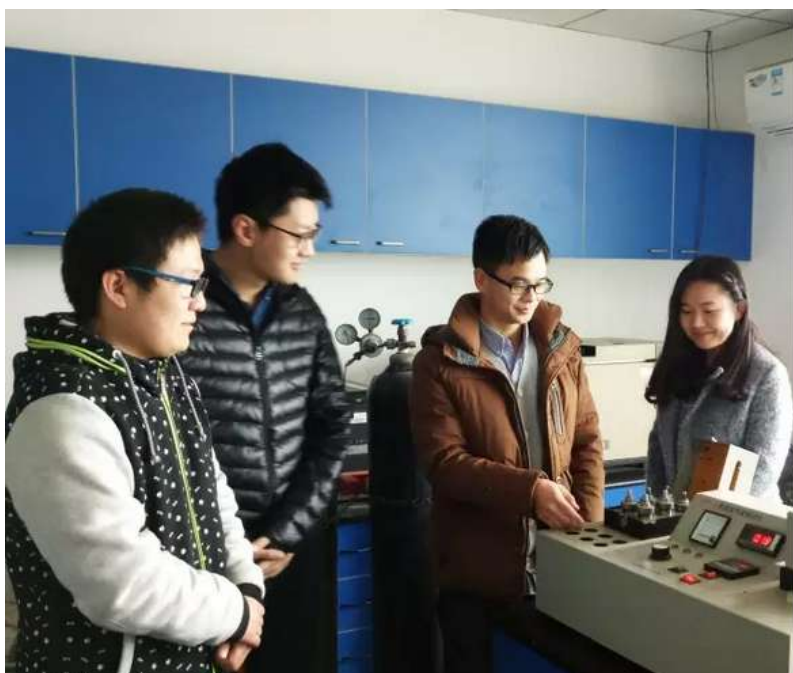
此次大学生创新创业冬令营是学校贯彻落实国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》精神的重要举措，是在双创教育背景下对东南大学第二课堂创新创业育人体系的提档升级，

是推进学校共青团大学生创新创业服务指导工作的重要依托。通过专家讲座、课程培训、创业沙龙、路演训练、精英分享等 21 场系列活动，帮助大学生提升创新创业意识、强化创新创业实践技能，培育一批具有较强创新创业实践能力的项目团队，为“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、“创青春”全国大学生创业大赛、“互联网+”创业大赛等做好人才及项目储备。



据悉，利用寒假时间举办大学生创新创业冬令营是学校第二课堂创新创业教育的传统项目和重要品牌。往年的冬令营按照奇数年 and 偶数年分别举办创新冬令营和创业冬令营的惯例，主要针对大学生创新创业实践能力提升工作，培育了 30 余项“挑战杯”和“创青春”全国大赛获奖项目团队，涌现出了一批拔尖创新人才，是学校第二课堂创新创业育人工作中的孵化器与加速器。

大学生创新创业冬令营



化工学院周钰明老师指导的学生团队在做实验装置讲解



仪科学院宋爱国老师指导的学生团队在调试系统



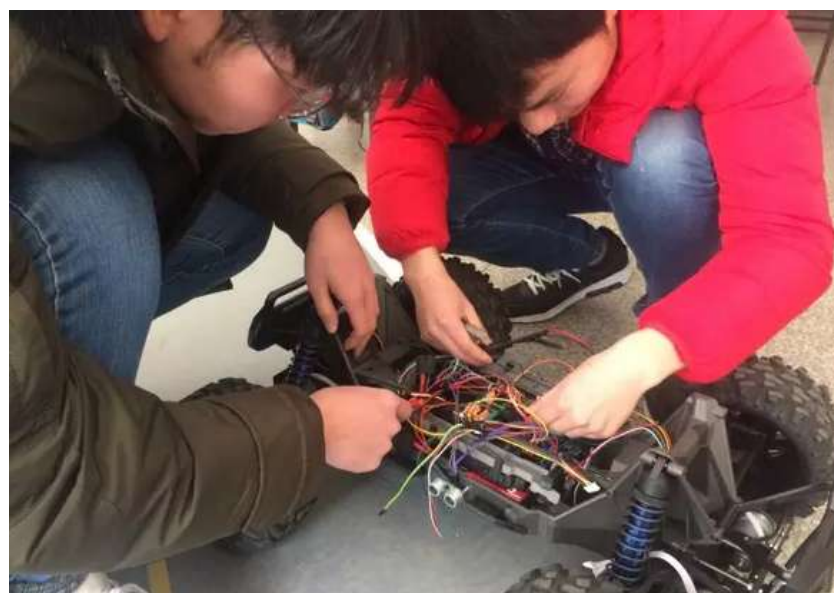
信息学院张川老师指导的学生团队在认真撰写项目作品书



信息学院张在琛老师指导的学生团队在做设备调试



公卫学院王蓓老师指导的学生团队在封闭式撰写项目书



机械学院殷国栋老师指导的学生团队在改装调整实验小车



材料学院张友法老师指导的学生团队在做模拟答辩



信息学院金石老师指导的学生团队在调试实验设备



法学院顾大松老师指导的学生团队在新街口地区做停车问题的社会实践



经管学院赵林度老师指导的学生团队在整理调研数据



化工学院熊仁根老师、游雨蒙老师指导的学生团队在讨论修改投稿文章

他们的心得感悟

@信息学院 2014 级本科生沈梓原

进入张川老师课题组已经有一年半的时间了，这个过程里大大提高了自己的抗压能力，面对困难不退缩不放弃，跌倒了能够重新站起来的毅力。在繁重的课业压力之余，投身科研，带给我许多快乐和痛苦。当有新的发现和成果时，内心是无比激动的，但大部分时候却是面临的毫无头绪、代码出错、仿真不正确，新方法没有思路。面对种种困难，我好几次濒临崩溃，但最终都过来了，并获得了不小的收获，经过历练，我逐渐强大起来，意识到困境时不可避免的，我可以更好的以平常心来面对一切。



@2015 级本科生方子茹

“我曾以为大学生创业与我遥不可及，胡汉辉教授却说‘把创新创业当做一种生活方式’。东大这所百年名校，在挑战杯、创青春大赛中都取得过耀眼的成绩，但大赛只是一种方式，颠覆历史、勇于思考的创新思维方式更应该是每个东大学子具备的。”

@仪科学院 2014 级本科生邵斌澄

创新冬令营虽然只有短短四天时间，但任务急，工作量大，我们又怎能懈怠！废寝忘食的拼搏，激烈的讨论，初有成效的实验结果，给我这个寒假带来了太多感慨与惊喜。优秀课外学术科技作品的分享更是让我们明白自己和成功作品间的差距，那流利的答辩、精美的ppt、图文并茂的作品书，让我知道，我们要下的功夫还很多。惟创新者强，惟创新者胜，感谢东大构建了这第二课堂大学生科技创新训练体系，愿东大学子能在第二课堂的科技创新中再创辉煌。



@2015 级本科生魏天

“通过这两天的讲座，我认识到原来创业并没有想象中那么简单，并不是怀着一腔热情就能实现的。创新也不仅仅局限于技术上的创新，商业模式及产业链的创新也同样能够获得巨大的商业价值。李东教授所讲述的变现潜力市场的概念对我启发很大，避开与尖端企业的激烈竞争，着重针对低端人群，也不失为一种思路创新。我愿意在我依旧年轻的时候去努力拼搏。”

@法学院 2015 级本科生范洁

在此次创新冬令营中，校团委为我们准备了丰富多彩的活动，有专家教授的亲临指导，有优秀学长学姐的经验传授，我们受益匪浅，团队成员之间默契增加。在短短的几日中我们项目凝练出的管理新模式越来越成熟和完善。在模拟答辩中，陈爱华老师和顾大松老师的点评鞭辟入里，让我们有了接下去前进的方向。非常感谢校团委给我们这次机会和相关专家的指导，在未来的日子里我们定会砥砺前行，不断提升自己。



@2016 级本科生王梦佳

“创业冬令营让我经历迷茫到迷茫，不同的是，一开始是几近一无所知的迷茫，最后是被点拨触动后对于未知的期待的迷茫。经管学院老师们的指导转变了我们的思维，明晰了方向，学长学姐们及海善达冯总又提供经验让我们意识到个中艰辛。冬令营是一次浓缩的精华，但更需我们在未来实践中消化并创新。”

@能环学院 2015 级本科生张强

创新冬令营让我明白团队的力量至关重要，如果没有我们团队每个成员的共同努力，我们是没办法在此次创新创业冬令营完成各项任务。在完成过程中，我们团队兵分两路，一部分成员去实验室完成实验，一部分成员在大活完成作品书的初稿。做实验的同学在四牌楼校区和九龙湖校区之间奔波，为我们提供了宝贵的实验数据、图表等。完成作品书初稿的同学从早到晚在大活认真工作。从聆听冬令营的团

委老师教导到仔细阅读申报书，从撰写作品书的结构再到聚集起来集思广益，从互相评价到最后确定作品书的初稿，每个人都认真地完成自己的任务。团队的共同奋斗让人难忘，我们一定会在“挑战杯”赛场取得好成绩！



@2015 级本科生孙伊宁

“创新不是坐在桌子旁苦思冥想，也不是走在街上等着点子掉下来。创新是不断反思过程，找到生活中的不满足，有不满足就有改进的空间，就有潜在的商机。感谢创业冬令营，让我看到了一颗种子从孕育到开枝散叶的过程。大开脑洞是一件很好玩的事，让脑洞走进现实更是一件又好玩又有成就感的事。未来属于我们这些有追求又有点小叛逆的年轻人。”

@经管学院 2015 级本科生苗林霏

原本就要惶惶度日的寒假，因为一场与急救调度的相识而变得异常浪漫。从最初的懵懵懂懂，到身体力行的去苦寻资料，再到对基于

现有文献成果的理论分析，逐渐有了对未来的清晰计划——四个实地调研点，最终构想出一种全新的“三阶段模型”框架。不得不说，从此我们六个因急救而聚在一起，为达到共同的目标而众说纷纭，又为了能确实提高我国堪忧的急救存活率而分工明确，到现在，初有成果，竟发现为众生传递一份温暖而走上调研之路，为社会尽一份力而构想未来，是如此幸福！我们仍会在这条路上继续努力！



@2016 级本科生王宗辉

“聆听东大教授精彩激扬的讲授，我感受到了东大创业精神的薪火相传、东大创业育人的先进理念；体悟优秀创业学长学姐的心路历程，我感受到了创业路上的精彩与艰辛、东大人止于至善的完美追求；学习成功校友的创业经验，我感受到了拼搏进取的青春使命，也为人生做出了更清晰的规划。感谢本次校团委、教务处精心策划的冬令营活动，让我在新的 2017，有更大的勇气，为创业、为青春，扬帆起航！”

在本次创新冬令营培训环节中，共安排了 11 项具体培训课程，重点按照创新意识培育、创新能力提升的总体要求，内容涵盖了历届大学生学术科技创新作品”获奖项目成员分享会、课外学术科技作品项目书撰写要求说明、项目书撰写情况督察及反馈、答辩礼仪培训以及模拟答辩等多项安排。创新冬令营期间，各项目组在前期研究的基础上，进一步撰写和完善项目申报书、项目总结以及论文、专利、研究数据等支撑材料，并通过与学校科技创新精英、知名教授等的交流互动，不断提升对学术科技创新实践的认识程度以及从事学术科技创新工作的能力水平。冬令营期间，我们还邀请了往届“挑战杯”竞赛获奖项目核心成员加入各备赛团队，配合专业指导老师，进行深入指导训练。

在本次创业冬令营培训环节中，教育部普通高校创业教育教学基本要求起草专家组成员胡汉辉教授、为参训营员们带来了一场别开生面的创业实践案例分析，鼓励同学们将创新创业作为一种生活方式；经济管理学院李东、朱志坚、葛沪飞、王翔、陈菊花等五位老师分别以市场开拓、组织运营、商业模式、战略管理、商业计划书撰写等为主题展开了具有较强实践导向的系列创业培训课程；海善达公司创始人冯宏星、往年“挑战杯”、“创青春”特等奖获奖代表杨帆、赵昕、梁爽、赵文丫等人也应邀向参训营员们分享了他们创业过程中的心路历程与经验感悟。

文/团萱

责任编辑/何祥平、高珊

母校历史

东南有好人——回忆顾冠群

原创：沈老师



常有人问我为什么对东南大学那么有感情，因为他们都没怎么听说过这个学校，有的连它在哪儿都不知道。我往往有几种回答：一来东南大学是中国最好的工科之一，前身是闻名遐迩的南京工学院，二来这里有中国最好的校园建筑群之一，徜徉其中就是个名校的味儿，三来我的亲戚里很多人曾在该校就读，似乎是一种血缘。

当年曾遇到一个教过我的中学老师，他得知我上了东大，反问我为什么不去清华或者复旦？上面的三种回答的任意组合，大概是可以用来抵挡一下的。在我心底，真正原因却是，东大塑造了我。那些建筑，那些攻读的岁月，那些淳朴的师生员工，熏陶了我。而真正改变我人生的是，我曾在顾冠群老师的实验室学习了整整八年。

那是我最好的年华。

第一次见到顾老师还是在三食堂二楼的乒乓球室。当时听人说他曾经是副校长，获得过世界级大奖，这些似乎怎么也无法与眼前这个矫健的球手联系起来。我想，大学者难道不是应该在实验室夜以继日地做科研么，怎么还有时间打乒乓球？

很快地到了大三，我选择了当时还不是特别热门的计算机网络专业，有机会经常到中心楼蹭机，蹭东大唯一的那台速度极慢（约40kbps）的通过拨号连接的国际接口，时常能见到教研室里的顾老师了。他喜欢穿中山装，经常出差北京，走路敏捷，面庞清癯，表情坚毅，在路上认出我也会和蔼地和我打招呼，一个学者的形象渐渐丰满起来。

一次偶然，我发现周末的系图书馆居然是开门的，里面除了馆长就只有顾老师，他见到我一个本科生也来泡图书馆，就对我说“你一定要努力读外国的最新文献”。又得知我是少年班的学生，他笑着说“又来一个少年班的，你要百炼成钢啊！”那时起，我知道了，我遇上了一个实在而奋进的人，我是要跟定他了，这就是我想要的东大。少年班那位像家人一样关心我们的方永秀老师知道后，一手拍着我的肩膀，一手竖着大拇指说“你选对了，顾冠群这个人特别好，特别有本事”。也正是那一年，他和我同时获得首届宝钢教育奖的不同奖项。

作为开山鼻祖，顾老师撰写了中国第一本计算机网络教材，他还一直坚持亲自给本科生和研究生上课。因为外系也可以选修，大教室常常是爆满。我上这门课的那年，我们这几个他的学生恰恰都考得中不溜，他在实验室的会议里特别提到“你们不要耍小聪明”。当时我心中一凛，确实有阵子自己考试喜欢提前交卷，有时考一半就回宿舍看《浮士德》了，我觉得反正考个八九十来分也过得去。而顾老师的要求是，一件事情你能做到一百，就别只做98。后面的那学期，能

考一百的我真的就拿满分了。那时起，我知道了，在他手下，我们必须要保持不服输的精气神。

研究生期间，我的课题是软硬件结合，使用的检测测试设备是国家八十年代花重金购买的唯一一套，我们都非常珍惜。由于编程和调试都非常耗时，经常不知不觉地就干到深夜，多少次顾老师在结束工作回去前看到实验室亮着灯，会敲门提醒我们“不要熬夜啊，身体是本钱”。有一天早上，我早早来实验室查看结果，竟发现年近花甲的他正站在梯子上帮我们换一根坏了的日光灯管，嘱咐我“要有足够的光”。

他常说“要敢于打硬仗”，我们整个实验室也确实有股拼劲，承担完成了大量国家级科研课题，获得了众多科技项目奖励，不仅填补了很多国内空白，也赶超着国际先进水平。每个研究生也在这些项目中得到了最好的锻炼。我开始读博那年，他当选了中国第一位民选校长和中国第一位网络学院士。他为我国计算机网络学科建设和全民应用奠定了坚实的基础，一直得到党和国家最高领导人的高度重视。

那以后他和我们一起泡实验室的时间变得少了，然而每次开会他都要强调，做学问“要老老实实”。这教诲也是东大网络专业不断取得丰硕而扎实的科研成果的根源，这么多年来那里的氛围始终与国内很多地方日趋浮躁的学风迥异。记得一位老前辈在我的博士开题报告会上说我是他见过的文笔最好的博士生之一，然而顾老师怕我骄傲，当场当着所有人的面说“你啊，千万不要小事不想干，大事干不了”。如今这句话已经在我耳边回响整整二十年，不断地敲打着我。

有一次，我有幸参加顾老师和他的多年好友韦钰老师一起出席的座谈活动，他俩说起为什么都特别喜爱体育运动，那就是因为他们从竞技里懂得“永远不做第二，只争第一”的人生信条，这激励着他们不断攀登科技高峰，做有理想有追求的人。所谓天道酬勤，加上东大特有的低调务实，顾老师和冯纯伯、吕志涛等老师一样，在日常生活中，在人群里，我们或许不会多看他们一眼，不会记住他们的容颜，不会留意他们的声音，然而正是这些平易近人的院士“老头儿”，铸造了东大的传奇。他们的学问之“牛气”，正是东大之牛气的底气。他们那高山仰止的学术造诣，我们也许只能望其项背，而我们起码学会了怎样做一个对社会有益的人，一个好人。

读博之初我很快达到了毕业的硬性要求，而且似乎又可以刷新一个纪录了。于是乎茫茫然，开始恋爱，开始以为自己可以成为文学家了，而等我作家梦碎，大梦初醒，就有点找不回写论文的感觉了。我一度失落消沉，一度怀疑自己，一度昼夜不分颠倒黑白，一度想放弃。他知道了，而他又那么忙，还是特地找到我，只说了“你行的”。幸运的是，在他的团队里，学生老师相互之间既有严格的学术要求，也有不断的相互鼓励 and 热心帮助。于是我真的坚持下来了。

我博士论文完成之际，在提交送审报告的同时也提交了我的结婚申请，他仔细核对了国家计划生育有关晚婚政策上对研究生的年龄限制。签字“同意沈俊同志结婚”时，推了推眼镜抬头看看我，然后哈哈一笑说“刚刚合法，你是什么也没耽误啊”。似乎是巧合，和顾老师一样，我也选择了“南工女生”作为终身伴侣，我的爱人也曾是东

大一位院士的研究生。其实我还曾和顾老师的夫人章玉琴老师一起工作过一年多，完成了一项重要的获奖课题。与章工的接触中，我感受到他们是真正的相敬如宾，相濡以沫，几十年风雨如晦，他们始终不忘初心，特别是在如何平衡事业和家庭以及如何教育子女方面，堪称晚辈的楷模。

我毕业后本来是打算留校要扎根东大，后来巧遇出国机会于是决定还是先先进国家去看看。一开始我很是担心他不会同意，也没敢当面和他说，就悄悄地交了申请。据帮我拿回申请的老师说，他签字时对我的评价是“至少这位同志是忠诚的，在东大读完了博士，可以放人”。我隐约能想见他说这话时的表情，一定是和当年说“又来一个少年班的”一样地笑着的。

谁知一出国，我就因为种种原因再也没有机会见过顾老师。其间发生了一些很多事情，作为学生，我只能远观他为自己的事业不屑毁誉，一如既往地负笈前行；远观他为自己热爱而奉献一生的东南大学，鞠躬尽瘁。他高瞻远瞩，在全国较早地提出 985 大学要努力创建世界一流大学一流学科。特别值得一提的是，诺贝尔奖获得者丁肇中教授主持的大型跨国阿尔法磁谱仪（AMS）实验项目需要在中国大陆寻找合作者，其时正值庆祝百年校庆的东南大学成为他的首选，顾老师的亲和力和影响力起到了非常大的作用。

顾冠群老师去世之后，他的多年得力助手易红老师担任校长，我的师兄也是我的副导师罗军舟老师主持领导计算机学的工作院。经过不懈的扎实努力，多年来东大的名气稳固上升，特别是工科和计算机

学科排名双双进入世界前列，这正是顾老师主张的苦练内功和集成创新在开花结果。实力在，从不哗众取宠，这正是顾老师特有霸气的传承。

顾老师是一座丰碑，他就像明灯永远照耀在我们的前方，他的一生正是百炼成钢的一生。而今，中国的互联网产业已经在独领风骚，顾老师却离开我们已有整整的十年。

十年过去了，顾老师的音容笑貌犹在。最近几年，我有机会常回东大。漫步于梧桐覆盖的四牌楼校区，看到兢兢业业的学生们，看到朴素低调的老师，看到他们进出校门时一如既往地骑自行车上跨下再骑上，我似乎又见到了那位穿着中山装在校园里疾走的顾老师。这些年每当我遇到些挫折或困难，觉得沮丧时，我爱人会提起顾老师当年从无到有开创一个领域的故事，甚至会重述顾老师“敲打”我的那些只言片语，我就能平添坚持的动力和继续努力信心。

十年过去了，师弟问我能不能写点什么。我想，对我个人来说，一个人能不能干大事由很多因素决定，也许我的天赋和机遇乃至种种客观因素不允许我达到怎样的高度，但我一直在尽力把小事干好干扎实，回报顾老师在天之灵。也许我还不算炼好的钢，但我永远可以自豪地说，我是东大的，我是顾老师的学生。

十年过去了，据师兄说顾老师健在的时候，有时还会“充满爱地”提起我。我知道他不会在乎我现在获得怎样的名利，恐怕在他眼里我永远是个需要敲打敲打的“少年”，就像他自己的孩子。我相信，他

能知道我也是个好人，成为一个好老师，像他教导的那样爱人如己，永远为自己的学生奉献自己的生命热情。

如果我真能做到这些，大概就是最好的纪念。

（“沈老师”一定会做到！）

校友介绍

中央大学校友、两弹一星元勋任新民同志逝世



中国共产党的优秀党员，久经考验的忠诚的共产主义战士，著名导弹和火箭技术专家，两弹一星功勋奖章获得者，中国科学院资深院士，国际宇航科学院院士任新民同志，因病医治无效，于2017年2月12日15时在北京逝世，享年102岁。遗体告别仪式将于2月16日上午10时整在北京八宝山东礼堂进行。

任新民（1915年12月05日-2017年2月12日），出生于安徽省宁国市。1934年高中毕业，考入中央大学化工系。1937年又考入重庆兵工学校大学部造兵系，1940年毕业。1945年获美国密执安大

学研究院硕士学位和博士学位。1980 年当选为中国科学院院士（学部委员），1985 年当选为国际宇航科学院（IAA）院士。领导和参加了第一个自行设计的液体中近程弹道式地地导弹液体火箭发动机的研制，曾获国家科学技术进步特等奖 2 项、求是基金杰出科学家奖、中国载人航天工作突出贡献者功勋奖章、“两弹一星”功勋奖章等。

任新民是中国航天事业五十年最高荣誉奖获得者，从事导弹与航天型号研制工作，在液体发动机和型号总体技术上贡献卓著。曾作为运载火箭的技术负责人领导了中国第一颗人造卫星的发射；曾担任试验卫星通信、实用卫星通信、风云一号气象卫星、发射外国卫星等六项大型航天工程的总设计师，主持研制和发射工作。他是我国航天事业的开拓者和奠基者之一，因其对中国航天的卓越贡献，他和屠守锷，黄纬禄，梁守槃并称为“中国航天四老”。

东南大学校友总会代表海内外校友，对任新民的逝世表示沉痛哀悼。已于 2 月 13 日向任新民同志治丧委员会发去唁电，并委托治丧委员会敬献花圈。

任新民校友一路走好！

东南大学校友总会

附：致任新民同志治丧委员会唁电

任新民同志治丧委员会并转其亲属：

惊悉任新民院士不幸逝世，我们万分悲痛，对任新民院士的逝世表示沉痛哀悼，向其亲属表示亲切慰问。

任新民院士 1934 年考入中央大学，1940 年于重庆兵工学校大学部造兵系毕业，1945 年赴美国密歇根大学研究院留学，获机械工程硕士和工程力学博士学位。回国后，1956 年从哈尔滨军事工程学院调任北京，参加国防部第五研究院的筹建工作，任老的人生便与中国航天事业的发展紧紧联系在一起了。

任老追随钱学森一起从零开始，呕心沥血带领中国航天不断突破，晚年又积极推动载人航天工程立项，其一生是与中国航天事业共生、共荣、共奋进的“航天人生”。任老高瞻远瞩，才智非凡，严谨治学，胸怀通达，堪称后人楷模。任新民院士对我国航天事业做出了卓越贡献，他的高尚品德和奉献精神永远值得我们学习。

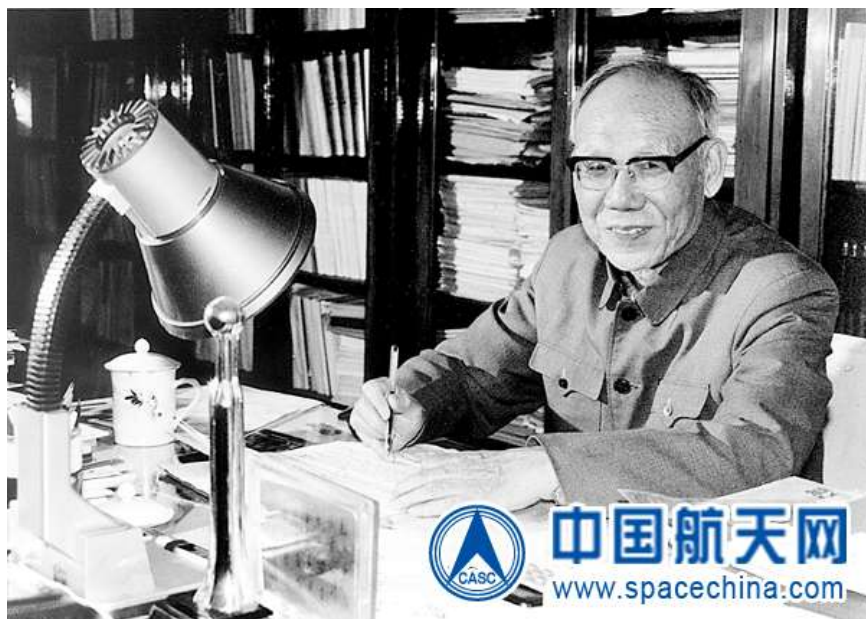
“两弹一星元勋”任新民院士的逝世，是我国航天领域的重大损失，我们也痛失一位德高望重、和蔼可亲的中大校友。我们将化悲痛为力量，学习任老的崇高精神，激励后学，将任老的精神发扬光大。

任新民院士千古！

东南大学校友总会

2017 年 2 月 13 日

百岁任新民，中国航天的总总师



任新民，我国两弹一星元勋之一，“中国航天四老”之一，中国科学院院士。

任新民 1915 年 12 月 5 日出生于安徽省宁国市，是我国导弹总体和液体发动机技术专家，中国导弹与航天技术的重要开拓者之一。曾作为运载火箭的技术负责人领导了中国第一颗人造卫星的发射；曾担任试验卫星通信、实用卫星通信、风云一号气象卫星等 6 项大型航天工程的总设计师，被亲切地誉为是航天的“总总师”。

北京阜成路 8 号航天大院有一幢普普通通的红砖小楼，100 岁的任新民和他的家人就住在这里。天气好的时候，人们偶尔会看到他在老伴的陪伴下，在院子里遛弯。作为我国“航天四老”里目前唯一在世的老人，任新民的老年生活和很多老年人一样：遛弯、看报、写书法……有人来看他时，他总会问“长五什么时候打啊。”

自从 1956 年 8 月从哈尔滨军事工程学院调任北京，参加国防部第五研究院的筹建工作，任新民的一生便与中国航天事业的发展紧紧联系在了一起。

有人说，任新民的一生波澜壮阔，因为参与了众多航天工程的论证、实施。但他自己却说，“我一生只干了航天这一件事。”



和钱学森一起从零起步“干航天”

1948 年，美国布法罗大学第一次聘任了一位年轻的中国人为讲师，他就是任新民。

尽管在国外拥有优越的科研条件和生活条件，但任新民一刻也没有忘记“学有所成、报效祖国”的初衷。新中国成立两个月后，他破除重重阻碍，如愿归国。

很快，任新民就成为了当时陈赓领导的南京军区科学研究室的一位研究员。穿上了军装，他成为了共和国的一群特殊士兵中的一员。

1952年，新中国第一个军事学院——哈尔滨军事工程学院成立，急需一批专家，任新民随后奔赴北国。

1956年，归国不久的钱学森开始组建我国导弹的专门研究机构——国防部第五研究院。钱学森在东北参观重工业时，一个沉稳、且与他经历相似的年轻人让他感觉一见如故，这个人就是任新民。钱学森邀请任新民一起创建中国的航天事业，任新民欣然答应。

从此，任新民开启了自己与中国航天事业共生、共荣、共奋进的“航天人生”。由于“伯乐之遇”，任新民也与钱学森结下了一生“亦师亦友”的深厚情谊。

上世纪50年代的科研条件和专业人才都非常有限，经济基础和工业技术更是相当薄弱。当时只有钱学森在美国参加过导弹与火箭的研究、实验工作。

1958年1月，我国开始了P-2导弹的仿制工作。液体火箭发动机被称为导弹的“心脏”，是导弹仿制中的重要关键技术之一。当时担任液体火箭发动机设计部主任的任新民和同事们先后克服了材料、工艺、设备及推进剂等方面的重重困难，终于掌握了P-2导弹的液体火箭发动机的关键技术。1960年11月5日，我国第一枚导弹“东风一号”被成功发射。

在中近程导弹的自行设计工作中，任新民担任这一型号的副总设计师，主管发动机研制工作。1960年，苏联撤走了专家，国内经济建设出现了暂时性的困难，他和同事们没有在困难面前低头，终于在1962年1月实现了第一台自行研制的液体火箭发动机的试车成功。

在向尖端技术进军的道路上不可能一帆风顺，1962年3月21日进行的第一枚中近程弹道导弹飞行试验（东风二号）遭遇失败。任新民和同事们迅速展开紧张的故障分析工作。经过改进后的中近程导弹于1964年6月29日再次进行飞行试验，取得圆满成功。这标志着中国已迈开了独立研制导弹的步伐。

东风二号研制成功后，任新民又马不停蹄地转入了一个全新型号——液体中程弹道导弹的研制工作（东风三号）。1965年后，他全面负责这一导弹的研制工作，带队赴试验发射场指导飞行试验。

东风三号的研制成功，使中国仅仅用了十年的时间就拥有了完全独立知识产权的中程导弹。

东风三号成功发射之后，任新民领导开展技术研制的东风四号导弹也顺利完成既定任务。



把东方红一号送上太空

1957年10月4日，苏联宣布成功把世界上第一颗绕地球运行的人造卫星送入轨道，这标志着人类进入了太空探索的新纪元。

在 1958 年的中共八大二次会议上，毛泽东第一次表示，我们也要搞人造地球卫星。该卫星最后被定名为“东方红一号”，而运载它的火箭为“长征一号”，任新民担任该型号的负责人。1970 年 4 月，任新民和钱学森乘专机从发射场飞抵北京，向周恩来作长征一号与东方红一号发射前最后的汇报。

会议期间，周恩来环视参加会议的人员，问任新民同志来了没有，这样问已经不是第一次了。在“文革”期间，周恩来也始终关注着任新民，有时国务院开会也要求他参加，就是为了看看他是否平安无恙。

经过五年多的艰苦奋斗，1970 年 4 月 24 日，我国成功地用长征一号运载火箭发射了我国的第一颗人造地球卫星。这使中国掌握了研制多级运载火箭和发射人造地球卫星的技术，揭开了中国航天活动的序幕。长征一号运载火箭也被光荣地载入了中国航天史册。



任新民同钱学森等研制试验的有功人员，于当年“五一”国际劳动节晚上，在天安门城楼上受到了毛泽东、周恩来等党和国家领导人的亲切接见，周总理称他们是“中国放卫星的人”。

一生呕心沥血带中国航天“上台阶”

时间走到了1975年，在这一年，60岁的任新民被任命为第七机械工业部副部长，专门负责运载火箭、卫星的研制、发射工作。这一年内他连续组织了三颗卫星的成功发射，尤其是组织使用长征二号运载火箭，第一次成功地发射和回收了第一颗返回式卫星，使我国航天技术进入了世界先进行列，成为了继美苏之后，世界上第三个掌握返回式卫星技术的国家。

通信卫星工程是我国航天事业20世纪70年代中期到80年代前期的重点任务之一。1975年3月31日，毛泽东亲自批准了由任新民参与制定的《关于发展中国通信卫星工程的报告》，由此有了中国航天史上著名的代号为“331”的通信卫星工程。

说起“331工程”，正是由于任新民的据理力争，才最终确立了长征三号运载火箭第三级使用氢氧发动机的方案，并最终有了长征三号的辉煌。

1980年5月18日，中国向南太平洋预定海域成功发射了第一枚远程运载火箭，任新民担任发射首区技术总指挥。1981年9月20日，上海的风暴一号运载火箭在任新民主持指导下，首次把我国一组三颗空间物理探测卫星送入预定轨道，从而使我国成为世界上少数几个掌握一箭多星技术的国家之一。

1984年4月8日，长征三号运载火箭载着东方红二号试验通信卫星升空，20分钟后，卫星进入地球同步轨道。这标志着我国的运载火箭技术、地球同步卫星的发射和测控技术、卫星通信技术进入世界先进水平，成为了世界上第五个掌握地球同步卫星技术的国家。

任新民始终坚信中国人有自立于世界民族之林的能力和气概，完全可以用自己研制的火箭发射自己研制的通信广播卫星。在1986年到1990年五年的时间里，他相继领导研制和发射成功了五颗通信卫星，为我国的电视、广播、电教、通信、数据库提供了有效的服务。1986年前后，任新民又被任命为风云一号气象卫星工程、改进的返回式遥感卫星工程、新型返回式遥感卫星工程、发射外国卫星工程等五个工程的总设计师。

任新民还是我国运载火箭国际商业发射服务的倡导者和主持人。1986年他被任命为对外商业发射卫星工程的总设计师。1990年初春，他坐镇西昌卫星发射中心，首次主持长征三号运载火箭成功将亚洲一号通信卫星准确送入预定地球同步轨道，实现了我国用国产运载火箭进行国际商业发射零的突破。

到了晚年，已逾古稀之年的任新民担任了风云一号02批（风云一号改进型）工程的总设计师。他还是另外两项返回式科学技术试验卫星工程的总设计师。这两项工程都已圆满地完成了科学探测与技术试验任务，取得了良好的经济效益和社会效益。

此外，任新民还担任着新一代大容量通信卫星东方红三号工程的技术顾问，并参加了长征三号甲发射实践4号和配重星、长征三号甲发射东方红三号的组织领导工作。

老骥伏枥，霜重叶红，在上世纪末期，这位接近耄耋之年的老航天仍一如既往，奔波于研究所、工厂和卫星发射中心，在他眷恋的航天园地里辛勤地耕耘着。



晚年推动载人航天工程立项

在1999年国庆50周年前夕举行的两弹一星元勋颁奖大会上，任新民获得了功勋奖章，作为中国6项大型航天工程的总设计师，任新民被认为是总师第一人。

1978年6月，已经担任七机部副部长的任新民，带领中国航天代表团到日本进行学术访问，一名日本记者问，你们中国航天准备不准备载人？相隔不过两年，美国众议院下设的一个专门委员会的主任

访问中国时，点名要找任新民，两人见面后这位主任问的问题也是，中国航天准备不准备载人。

这些问题把任新民问住了，30 年来他的心思都用在了导弹、火箭和卫星工程上，而现在他意识到是回答这一问题的时候了，任新民开始构想载人航天这个项目。

没有新的任务和工程，航天这支队伍如何锻炼提高？已经走过了“前 30 年航天路”的任新民，到了晚年，开始考虑“后 30 年的路”的问题。

当时最激烈的争论，集中在中国到底是采用载人飞船还是航天飞机的分歧上。任新民最初也倾向于航天飞机，但考虑到中国的实际情况，他最终转变了态度：上飞船比上航天飞机更符合中国的实际。

两种不同意见的专家们仍然各持己见。担任评审委员会主任的任新民面对如此情景不得不暂时休会，但是他私下登门拜访那些意见最为尖锐的专家，希望能够达成共识。

在第二天开会时，任新民说：“载人航天工程马上就要立项了，我们有新的目标、新的任务，如果因为我们几个人意见不一致，把事情耽搁了，对不起江东父老。”他这一番言辞恳切的讲话感动了当场很多人。任新民的专业水平和人格魅力让大家心服口服，表决顺利通过。

1992 年 9 月 21 日，中共中央在中南海勤政殿召开政治局常委扩大会，讨论中国载人航天工程的发展问题。经过讨论，会议一致同意，要像当年抓“两弹一星”一样抓载人航天工程。中国的载人飞船

工程正式批准立项，代号为 921 工程，自此该工程在全国各地有关单位悄无声息地全面开展起来。

921 工程研制工作正式开始时，任新民已经是 77 岁的老人，但他仍然坚持参加研制中各重大技术难题研讨会、各类评审会。后来的神舟一号到神舟五号的发射他都要亲临现场。

2003 年 10 月 15 日，迈入 88 岁高龄的任新民，再一次来到酒泉卫星发射中心，目送着神舟五号飞船将中国首位航天员杨利伟送上太空遨游。当记者再三要求采访他时，他只说了七个字，“好啊好啊非常好！”

2014 年 11 月，年近百岁的任新民因病住进医院。住院期间，他还时刻关心我国新一代运载火箭的研制情况。当中国航天科技集团公司董事长雷凡培去医院看望他，并向他汇报新一代运载火箭在研制过程中取得的最新进展时，任新民听了非常高兴，他说：“真希望长五早点飞上天啊。”

（转自中国航天报 2015/12/09，作者黄希）

东南大学校友总会

权威论坛

陈进行：加强“煤电”调峰功能 为可再生能源“让路”

建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系，是贯彻创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念的必然要求，是落实能源“四个革命、一个合作”的根本体现，是推进供给侧结构性改革的重点任务，也是履行大国责任应对气候变化的具体行动。”全国人大代表、大唐集团董事长陈进行认为。他建议，煤电应该主动为可再生能源发展“让路”，在政策上优先支持新能源上网。



全国人大代表、大唐集团董事长陈进行

近年来，我国电源结构持续优化，2016 年底全国风电装机 1.49 亿千瓦，太阳能发电装机 0.77 亿千瓦，均居世界第一位，非化石能源装机占比从 2010 年的 27% 提高到 2016 年的 36%，为提高非化石能源在一次能源消费中的比重作出了重大贡献。节能减排达到新水平，2016 年底累计完成超低排放和节能改造的煤电机组均超过 4 亿千瓦，

2016 年全国火电机组平均供电煤耗降至 312 克/千瓦时，火电行业能效环保处于世界先进水平。

但与此同时，发展中的一些问题也逐步显现。陈进行认为，目前我国煤电产能过剩风险日益突出，近年来煤电利用小时数持续下滑，部分地区煤电产能过剩矛盾凸显。其次，可再生能源发展面临多重瓶颈。可再生能源全额保障性收购政策尚未有效落实，“三北”地区弃风、弃光问题和西南地区弃水问题日益严重。再次，电力系统整体效率有待提高，电力系统调峰能力不足，调度运行和调峰成本补偿机制不健全，难以适应可再生能源与煤电、气电、核电协调可持续发展要求。

根据我国能源中长期发展战略，陈进行认为，必须坚持建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系目标不动摇，也需要重新认识经济新常态下电力行业结构性变化带来的新机遇和新挑战，在“十三五”及今后一个时期，持续推动电源结构优化和转型升级，逐步解决行业发展的结构性问题。

他建议，煤电应为可再生能源电量消纳“让路”。我国经济发展步入新常态，电力需求增速放缓，呈现总体宽松态势。风电、太阳能等可再生能源的持续快速发展，必然挤占传统煤电市场空间，煤电应主动为可再生能源发展“让路”，在政策上优先支持新能源上网。

煤电应为可再生能源发展提供“托底”。随着我国可再生能源逐步从补充能源向替代能源的转变，支撑可再生能源消纳仍然需要规划新建一定规模大容量、高参数、低能耗、低排放的“托底”发电机组，

提供调峰等辅助服务，保障系统的安全稳定运行。与抽水蓄能、气电、储能相比，煤电灵活性改造后是我国当前技术条件下最经济可靠的调峰电源，应作为可再生能源发展的主要“托底”机组，逐步从电量电源向容量电源转变，为系统稳定运行提供调峰等辅助服务，以保障可再生能源充分消纳。

对经济新常态下煤电利用小时数应有再认识。随着我国装机结构日趋多元化，高利用小时数的煤电将逐步被低利用小时数的非化石能源发电替代，在下一个发展阶段中煤电将更多地定位为容量电源，利用小时数将处于相对低位。考虑到煤电功能定位的调整变化，应重新审视煤电利用小时数在新形势下的新内涵，建立包含发电量、各种辅助服务、容量供给、以热定电等内容在内的煤电利用小时数的再认识，充分发挥煤电的容量效益。

把握政策实施节奏促进煤电健康良性发展。要统筹考虑电力体制改革与煤炭、煤电化解过剩产能工作实施的节奏和力度，避免因上网电价降幅过大、煤价快速上升并长期保持高位运行，导致煤电全行业亏损、煤电发展不可持续。要进一步完善煤电联动机制，缩短联动周期，合理疏导煤电企业大幅上涨的燃料成本。要面向需求转变定位，加快对在役煤电机组的灵活性改造，完善市场机制，激励煤电机组参与调峰、备用等辅助服务，提高系统对新能源的消纳能力，使煤电真正发挥好我国能源电力转型升级的主体支撑作用。

陈进行：重新认识电力结构性变化



中国能源报：新能源的快速发展已经使我国电力结构发生了变化，您怎么看火电和新能源的协调发展？

陈进行：今年我带来的提案就是《贯彻落实新发展理念，重新认识我国电力结构性新变化带来的新机遇新挑战》。

我国原来的电力结构是以火电、水电和少量核电构成，现在随着新能源的加入及大力发展，使得我国电力结构发生了很大变化。必须深刻认识这种结构变化对能源电力行业带来的影响。这其中有机遇，也有挑战，关键是要看怎么去认识、怎么去把握，找到规律，主动适应，进而促进整个行业的健康可持续发展，在构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系中发挥新的更大的作用。

比如讲，原来发电利用小时数是衡量电力工业的重要指标。但现有电力结构与原来相比发生了很大变化，大量开发的风电、光伏等新能源，属性与火电、水电大为不同。新能源具有间歇性、季节性，而且与需求侧不对称，这意味着火电需要承担着更重要的责任。

一方面，火电要给新能源“让路”，即新能源能发电时，火电要让位于新能源优先发电。另一方面，火电还要发挥“兜底”作用，新能源不发电时，如果有需求，火电就要顶起来。在这过程中，火电发挥了比原来更大更重要的作用，原来火电仅是保供应，现在还要承担“让路”和“兜底”的双重责任。这就需要火电在未来发展中不仅要更安全、更可靠，而且要更清洁、更高效、更灵活。

化解煤电过剩风险

中国能源报：国家在提“三去一补一降”，煤电领域如何保证理性发展？

陈进行：现在煤电产能还不能肯定地讲“过剩”，只是存在过剩的风险，需要化解这种过剩风险。因此下一步，一是要有序发展，不能片面追求规模、盲目发展，而是有组织的统筹协调好各种电源比例；

二是要科学发展，推动高科技含量装备的发展，比如在提案中，我提出，要压掉小的、陈旧的、排放高的、能效低的机组，也要推动大容量、高参数、低能耗、低排放的机组发展，这对提高我国电力科技水平、节能减排水平大有好处，而且可以提升可再生能源的消纳能力。

这就是“换水法则”，要维持好鱼缸内的水质、维持好这个生态，就要经常放掉差的水，同时要补进好的水。对电力行业而言，一方面要大力发展新能源、清洁高效能源，一方面火电要注重科技含量的提升，发展一批具有较高科技水平的清洁高效机组。为此，我的第二个

提案就是《全面实施能源创新驱动战略，提升能源行业装备科技含量》。

关心电力市场有序竞争、“一带一路”建设

中国能源报：为什么会提出《规范电力市场建设，促进公平有序竞争》这个提案？电力市场无序竞争会带来什么负面影响？

陈进行：电力体制改革持续深化，市场体系、竞争机制正在逐步建立。但是，一些不规范的现象也随之不可避免地出现，个别地方的无序竞争给行业带来了一定负面影响。这些问题与改革初衷不符。

如果任由无序竞争继续存在，不仅会影响电力市场正常健康发展，也会严重侵蚀发电企业利益，不利于电力行业乃至整个国民经济稳定运行，也必然是不可持续的。国家有关部门要完善规则细则，使竞争变得有序，要发挥各级政府的调控和监管作用，在有序中放开，在竞争中促进电力科技进步和节能减排水平，提高能源资源整体配置效率和效益，真正构建一个公平有序、良性发展、多方受益、健康可持续发展的电力市场。

为此，在这个提案中我提了三点建议：

- 一是抓**治标**，切实消除个别地方有关部门过度行政干预和市场运行不规范的问题；
- 二是抓**治本**，督促指导地方政府建立正常的合法合规、公平竞争、多方受益的市场规则；

■ 三是抓**监管**，尽快出台强化市场监管的专门文件及其配套实施细则，加大对电力市场、交易机构、交易行为等方面的统一监管力度，促进市场规范建设、有序运行、健康发展。

大力发展非化石能源

中国能源报：大唐集团在积极发展非化石能源，现在的发展情况如何？同时谈一下您对可再生能源配额制的看法？

陈进行：我们清洁能源装机占比目前是 32%左右。如果按照“非水”口径统计，主要是风电和光伏，接近 14%。特别是“十二五”以来，清洁能源发展步伐明显加快，新投产装机 62%为清洁能源，其中非化石能源占比为 53%，如果按照“非水”口径统计接近 29%。今后还要大力发展、加快发展。

实行配额制是非常必要的，通过国家政策、宏观调控，让燃煤机组承担更多的社会责任和环境责任，让新能源更好更快地发展。**但是，这需要一个过程：**

一是要着力提高对新能源在节能减排中作用的认识；

二是要有相应措施来确保新能源在快速发展的同时不弃风、不弃光；

三是要建立相关政策机制，调动起企业自觉性、积极性，让企业真正愿意主动发展新能源；

四是要让化石能源机组特别是煤电机组保持合理的效益水平，使之有能力更好地发挥好“让路”和“兜底”作用。

中国能源报：关于非化石能源的消纳问题，您有什么建议？

陈进行：在这方面我准备 2 个提案，一个是《贯彻落实绿色发展理念，提高非化石能源消纳能力》，一个是《加快提高发电智能化水平，推动智慧能源体系建设》。

这些年风电、光伏等新能源发展迅猛，在国家政策的指导下，也调动了央企、各投资企业的积极性，因此新能源的建设发展不成问题，但消纳问题需要引起高度重视。全国的风电、西北五省区的光伏、川滇地区的水电都存在这方面的问题，弃风、弃光、弃水问题比较突出。

因此，要在国家层面加大研究和投资力度，通过落实相关规划、建设送出通道、完善替代机制、推进科技创新以及提升发电环节信息化、智能化水平等，尽快提高非化石能源消纳能力，让这些宝贵的能源资源发挥好更大的作用，更好地服务于绿色发展。

火电排放指标都过关

中国能源报：针对北方地区的雾霾问题，国家鼓励清洁供暖，并出台鼓励措施来推动热电联产机组，您怎么看？

陈进行：雾霾确实是一个大问题，有报告指出，雾霾成因主要是五个方面，我认为其中最主要的是燃煤、燃油。

有人说火电影响了大气质量，其实并不完全是这样，煤炭的分散燃烧，即散煤燃烧才是造成大气污染的真正原因。散煤燃烧未经处理，直接排放进大气中。火电是集中燃烧，排放经过严格的处理，并接受严格的监管。我国有着世界上最严格的环保标准，烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放标准都达到甚至低于该标准。我们的燃煤电厂做到 24 小时监控，充分利用信息化手段，将发电厂的环保指标同步实时

在传送到二级公司、集团公司以及环保部门、电网调度部门，各项环保指标都达到了国家规定要求。

李克强总理在政府工作报告中就“打好蓝天保卫战”提出要减少散煤用户，“推进北方地区冬季清洁取暖，完成以电代煤、以气代煤 300 万户以上，全部淘汰地级以上城市建成区燃煤小锅炉”，就是要变分散为集中、集中治理。

目前，北方地区在地级市以上基本做到了热电联产、集中供热，但多数县级以下城市还没有集中供热。但是县级人口城市人口占比很大，用能用热需求也很大，如果不做排放处理，后果是很可怕的。直观数据是，燃煤在不作处理的情况下是二氧化硫排放为每立方米 2200 毫克，而经过装置处理之后则是十几毫克，相差 100 多倍。因此，散烧煤一定要治理，特别是要加快县级城市热电联产或热电冷多联产的发展步伐。

中国能源报：对煤电的超低排放改造，是否意味着造价高的燃机会迎来发展利好？就经济性而言，燃机是否比燃煤机组更具优势？

陈进行：燃机拥有强大生命力，发展燃机主要是看我国的天然气供应如何。燃机的优势在于不经排放处理环保就能达标。

尽管燃机没有排放处理这一环节，但是燃机的造价还是高的，主要是运营成本高，我们的燃气主要产自西部地区或依赖进口，价格偏高，而煤电价格要低于燃机、光伏、风电价格。现在燃煤机组的环保处理技术应该说是成熟的，在国际上也是领先的。在我们大唐集团，

所有燃煤火电机组都达到了地区排放标准，特别是京津冀、长三角、珠三角地区所有机组全部实现了超低排放，各项指标优于国家标准。

摄影

梅岗观梅

汉高祖

如果你不喜欢梅花山的喧闹，那你就去梅岗。梅岗位于南京雨花台的东北角，从二泉后山牌坊而上，沿曲折小道而下，梅岗的梅林呈现于眼前。





















随笔

最美不过江南春

古典书城



阳春三月，草长莺飞，
杏花烟雨，柳岸长堤。
春天来了，遂想起江南，
想要在春意盎然的日子，
走进那魂牵梦绕的江南水乡。



水巷乌篷，一摇一曳，
穿过小桥，路过人家。
在诗情画意的江南风景中，
划船，赏花，听歌，饮酒，
一起醉倒在迷人的春色之中。



江南的春天，
是杭州西湖边的断桥春风，
染绿了垂柳，惊艳了你我。



江南的春天，
是苏州园林里的亭台楼阁，
花香飘满园，遗世而独立。



江南的春天，
是扬州月色下的五亭桥，
春江花月夜，佳人在吹箫。



江南的春天，
是南京鸡鸣寺绽放的樱花，
满树烂漫，如云似霞。



江南的春天，藏在古镇村落，
绘成一幅烟雨朦胧的水墨画。
独自走在如世外桃源的江南，
在油纸伞下像梦一样飘过，
然后，留下丁香般的芬芳，
让时光凝固在亘古柔情里。



江南的春天，
是乌镇小船上的浅斟低唱，
清丽动人，温柔旖旎。



江南的春天，
是周庄雨巷里的青石板路，
寂静悠长，婉约成诗。



江南的春天，
是西塘两岸边的流水人家，

民风淳厚，橹声悠扬。



江南的春天，
是南浔古宅里的木门花窗，
守望时光，绵延思念。



江南的春天，
是婺源油菜花下的粉墙黛瓦，

炊烟袅袅，恬静悠然。



梦里江南里，有最美的诗词，
梦里江南里，有最美的遇见。
江南的春天，穿越千年而来，
沾染了无数文人墨客的才情，
诉说着几千年来不变的韵味。



恋旧的白居易说：
江南好，风景旧曾谙。

日出江花红胜火，

春来江水绿如蓝。

能不忆江南？

一到春天，怎能不想起江南？

怎能不想起江南的日出和江水？

因为看过江南的春天，所以此生难忘。



多情的韦庄说：

春水碧于天，画船听雨眠。

垆边人似月，皓腕凝霜雪。

在烟雨朦胧的江南里来一场遇见，

看最美的风景，听最缠绵的雨声，

然后，一回头就遇见了梦里的姑娘。



闲情的杜牧说：

千里莺啼绿映红，水村山郭酒旗风。

南朝四百八十寺，多少楼台烟雨中。

春光明媚的江南里有莺歌燕舞，桃红柳绿，

烟雨蒙蒙的江南里有古寺深院，亭台楼阁，

站在江南的春天里，不说话就十分美好。



潇洒的张志和说：

西塞山前白鹭飞，桃花流水鳊鱼肥。
青箬笠，绿蓑衣，斜风细雨不须归。
在桃花盛开，春水初涨，鳊鱼肥美时，
头戴青色的箬笠，身披绿色的蓑衣，
在斜风细雨里乐然垂钓，已然忘记回家。



送友的王观说：

才始送春归，又送君归去。
若到江东赶上春，千万和春住。
一年好景君需记，最是桃红柳绿时，
若江南的春天还在，千万把春留住，
愿亲爱的朋友在江南里，四季如春。



江南如画，诗意如春，
每个人的心中，都有一个江南，
像梦一样恬静，像水一般柔情，
是春天里不可辜负的人间天堂。
“江南无所有，聊赠一枝春。”
想把江南的一整个春天送给你，
愿你不负春光不负卿。



本文为「美物计」原创，图片来源网络，版权归原作者。

科技与生活

两院院士评选 2016 年中国、世界十大科技进展新闻揭晓

来源：中国新闻网



由中国科学院、中国工程院主办，中国科学院学部工作局、中国工程院办公厅、中国科学报社承办，中国科学院院士和中国工程院院士投票评选的 2016 年中国十大科技进展新闻、世界十大科技进展新闻，2016 年 12 月 31 日在京揭晓。

入选新闻囊括了一年来最重要的科学发现和技术突破。

入选的 2016 年中国十大科技进展新闻分别是：成功发射世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”；全球最大单口径射电望远镜在贵州落成启用；长征五号首飞成功；神舟十一号飞船返回舱成功着陆，两名航天员安全回家；领衔绘制全新人类脑图谱；我国首获超算应用最高奖；率先破解光合作用超分子结构之谜；“海斗”号无人潜水器创造深潜纪录；利用超强超短激光成功获得“反物质”；首次揭示水的核量子效应。

入选的 2016 年世界十大科技进展新闻分别是：科学家宣布发现引力波，广义相对论最后预言获证；迄今最精确银河系三维地图问世，发现银河系面积大于预期；新技术可让数据存储时间逼近“永恒”；碳纳米晶体管性能首次超越硅晶体管；3D 生物打印新技术向人造器官移植迈出一大步；科学家首次用化合物把皮肤细胞转化为心脑血管细胞；科学家首次实现同处两地的“薛定谔猫”——量子双模式猫态；科学家彻底改写细菌基因组，成功减少大肠杆菌遗传密码子；天文学家在太阳系外发现潜在宜居行星；美火箭首次在船上软着陆，充气式太空舱飞往空间站。

这次评选出的中国十大科技进展新闻和世界十大科技进展新闻，在科学和技术意义上不一定是最前沿的 10 项，但它反映了两院院士们关注的一些科学成果，反映了当前中国科学界和工程技术界比较关注的问题。可以看到，他们不仅重视认识客观世界，同样重视用科技造福人类，解决人们面临的生存和发展问题。

据悉，此项年度评选活动至今已举办了 23 次。评选结果经新闻媒体广泛报道后，在社会上产生了强烈反响，使公众进一步了解国内外科技发展的动态，对宣传、普及科学技术起到了积极作用。

2016 中国十大科技进展新闻

1. 成功发射世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”



新华社记者 金立旺摄

8月16日1时40分，长征二号丁运载火箭成功将世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”发射升空。这将使我国在世界上首次实现卫星和地面之间的量子通信，构建天地一体化的量子保密通信与科学实验体系。首席科学家潘建伟院士率领团队完成自主研发的量子卫星突破了一系列关键技术，包括高精度跟瞄、星地偏振态保持与基矢校正、星载量子纠缠源等。工程由中科院国家空间科学中心、中国科学技术大学、中科院上海微小卫星创新研究院、中科院上海技术物理研究所、对地观测与数字地球科学中心等单位联合完成。量子卫星的成功发射和在轨运行，将有助于我国在量子通信技术实用化整体水平上保持和扩大国际领先地位，实现国家信息安全和信息技术水平跨越式提升，对于推动我国空间科学卫星系列可持续发展具有重大意义。

2. 全球最大单口径射电望远镜在贵州落成启用



新华社记者 刘续 摄

有着超级“天眼”之称的 500 米口径球面射电望远镜，9 月 25 日在贵州省平塘县的喀斯特洼坑中落成，开始接收来自宇宙深处的电磁波，这标志着我国在科学前沿实现了重大原创突破。该工程由我国天文学家于 1994 年提出构想，从预研到建成历时 22 年，是具有我国自主知识产权、世界最大单口径、最灵敏的射电望远镜。众多独门绝技让其成为世界射电望远镜中的佼佼者，这也将为世界天文学的新发现提供重要机遇。作为国家重大科技基础设施，“天眼”工程由主动反射面系统、馈源支撑系统、测量与控制系统、接收机与终端及观测基地等几大部分构成。主动反射面是由上万根钢索和 4450 个反射单元组成的球冠型索膜结构，其外形像一口巨大的锅，接收面积相当于 30 个标准足球场。

3. 长征五号首飞成功



人民日报记者 雷声摄

11月3日20时43分，我国最大推力新一代运载火箭长征五号首次发射成功，标志着我国运载能力已进入国际先进行列，中国正由航天大国迈向航天强国。长征五号代表了我国运载火箭科技创新的最高水平，填补了大推力无毒无污染液体火箭发动机的空白，实现了异型发动机起飞技术的重大突破。它也是实现未来探月工程三期、载人空间站、首次火星探测任务等国家重大科技专项和重大工程的重要基础和前提保障。2017年嫦娥五号落月采样返回、2018年发射空间站核心舱、2020年发射火星探测器等任务都将依靠长征五号来实现。

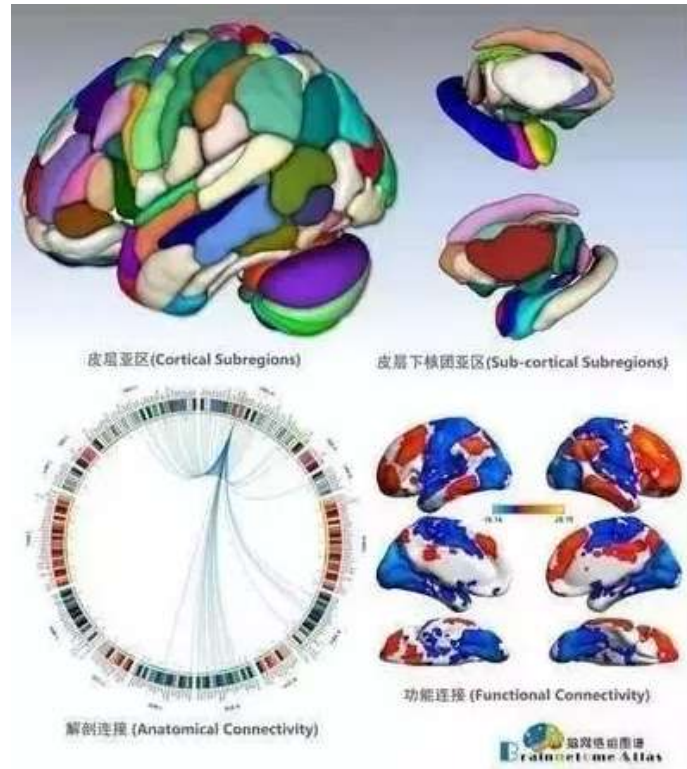
4. 神舟十一号飞船返回舱成功着陆，两名航天员安全回家



新华社记者 李刚 摄

11月18日13时59分，神舟十一号飞船返回舱在内蒙古中部预定区域成功着陆，执行飞行任务的航天员景海鹏、陈冬身体状况良好，天宫二号与神舟十一号载人飞行任务取得圆满成功。神舟十一号飞船于10月17日7时30分发射升空，随后与天宫二号对接形成组合体，两名航天员进驻天宫二号，进行了为期30天的驻留。在执飞期间，完成了一系列空间科学实验和技术试验。这是我国组织实施的第6次载人航天飞行，也是改进型神舟载人飞船和改进型长征二号F运载火箭组成的载人天地往返运输系统第二次应用性飞行。天宫二号与神舟十一号载人飞行任务圆满成功，标志着我国载人航天工程实验室阶段任务取得具有决定性意义的重要成果，为后续空间站建造运营奠定了更加坚实的基础。

5. 领衔绘制全新人类脑图谱



图片来源：中科院自动化所

中国科学院自动化研究所脑网络组研究中心蒋田仔团队联合国内外其他团队成功绘制出全新的人类脑图谱，即脑网络组图谱，在国际学术期刊《大脑皮层》上在线发表。研究团队突破了 100 多年来传统脑图谱绘制的瓶颈，提出“利用脑结构和功能连接信息”绘制脑网络组图谱的全新思路和方法。图谱包括 246 个精细脑区亚区，比传统的 Brodmann 图谱精细 4 到 5 倍，具有客观精准的边界定位，第一次建立了宏观尺度上的活体全脑连接图谱。脑网络组图谱为理解人脑结构和功能开辟了新途径，并对未来类脑智能系统的设计提供了重要启示，也将为神经及精神疾病的新一代诊断、治疗技术奠定基础，并为脑中风损伤区域及癫痫病灶的定位、神经外科手术中的脑胶质瘤精确切除等提供帮助，提高诊断质量与治疗效果。

6. 我国首获超算应用最高奖



图片来源：中国科学院网

由中国科学院软件所与清华大学、北京师范大学等单位合作的“千万核可扩展全球大气动力学全隐式模拟”获得国际高性能计算应用领域最高奖——“戈登贝尔奖”。科研团队提出一套适应于异构众核环境的全隐式求解器算法，一方面可带来长时间数值模拟效率的提升，另一方面也充分发掘“神威·太湖之光”的强大计算能力。

“神威·太湖之光”系统自6月20日发布以来，国内外多个应用团队项目通过使用该系统获得突破，已取得100多项应用成果，涉及气候气象、海洋、航空航天、生物、材料、高能物理、药物、生命科学等19个应用领域。首次获得超算应用最高奖标志着我国科研人员正将超级计算的速度优势转化为应用优势，表明中国超算取得速度优势的同时，在应用领域也正不断缩小与世界先进水平的差距。

7. 率先破解光合作用超分子结构之谜



新华社记者 才扬摄

中国科学院生物物理所的研究团队在光合作用研究中获得重要突破，在国际上率先解析了高等植物菠菜光合作用超级复合物的高分辨率三维结构。该项研究工作发表于5月出版的《自然》杂志上。基于结构的光合作用机理研究具有重要的理论意义，同时也将为解决能源、粮食、环境等问题提供具有启示性的方案。研究团队通过单颗粒冷冻电镜技术，利用最新的单颗粒冷冻电镜技术，在3.2埃（1埃=0.1纳米）分辨率下解析了高等植物（菠菜）光系统II-捕光复合物II超级膜蛋白复合体的三维结构，率先破解了光合作用超分子结构之谜，获得了其与外周捕光天线之间相互装配原理和能量传递过程相关的重要结构信息，为实现光能向清洁能源氢气转换提供具有启示性的方案。

8. “海斗”号无人潜水器创造深潜纪录

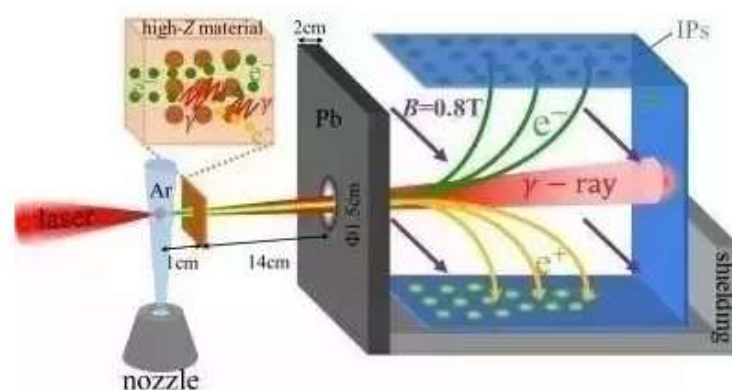


图片来源：中国科学院网

“探索一号”科考船于6月22日至8月12日在马里亚纳海沟挑战者深渊开展了我国首次综合性万米深渊科考。我国自主研制的“海

斗”号无人潜水器成功进行了一次八千米级、两次九千米级和两次万米级下潜应用，最大潜深达 10767 米，创造了我国无人潜水器的最大下潜及作业深度纪录，使我国成为继日、美两国之后第三个拥有研制万米级无人潜水器能力的国家。此项成果考取得了一系列重要突破，表明万米深海已不再是我国海洋科技界的禁区，是继蛟龙号七千米海试成功后又一个海洋科技的里程碑。我国首次万米深渊科考的成功宣示了我国深海科技创新能力正在实现从“跟踪”为主向“并行”“领先”为主转变，为全面实现国家“十三五”重点研发计划部署的万米载人/无人深潜的战略目标迈出了第一步。

9. 利用超强超短激光成功获得“反物质”

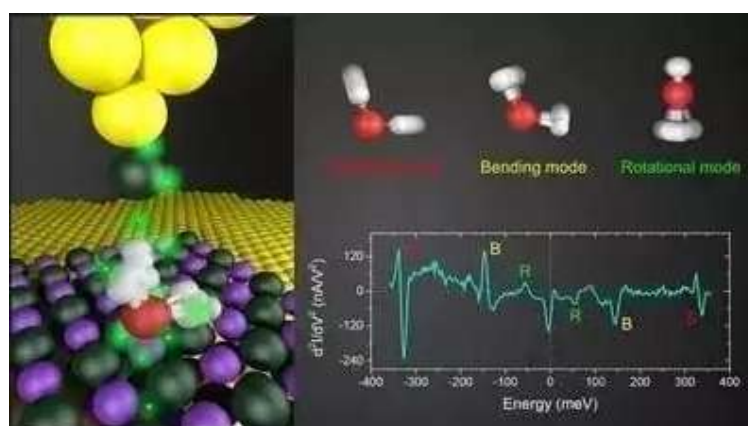


图片来源：中科院上海光机所

中国科学院上海光机所强场激光物理国家重点实验室利用超强超短激光，成功产生反物质——超快正电子源，这一发现将在材料的无损探测、激光驱动正负电子对撞机、癌症诊断等领域具有重大应用。相关研究成果已于 3 月发表在《等离子体物理》杂志上。此次反物质的获得经历了一个相对复杂的过程和优化，解决了伽马射线带来的噪声问题，利用正负电子在磁场中的不同偏转特性，最终成功观测到正

电子。未来，在高能物理、材料无损探测、癌症诊断领域有应用前景，由于其脉宽只有飞秒量级，可使探测的时间分辨大大提高，进而研究物质性质的超快演化。

10. 首次揭示水的核量子效应



图片来源：北京大学

中国科学院院士王恩哥与北京大学教授江颖领导的课题组在国际上首次揭示了水的核量子效应，从全新的角度诠释了水的奥秘。相关研究成果于4月15日刊发在《科学》杂志上。氢核的量子化研究无论对于实验还是理论都非常具有挑战性。研究团队在相关实验技术和理论方法上分别取得突破，实现了单个水分子内部自由度的成像和水的氢键网络构型的直接识别，并在此基础上探测到氢核的动态转移过程。研发了一套“针尖增强的非弹性电子隧穿谱”技术，在国际上首次获得了单个水分子的高分辨振动谱，并由此测得了单个氢键的强度。氢核的“非简谐零点运动”会弱化弱氢键，强化强氢键，这个物理图像对于各种氢键体系具有相当的普适性，澄清了学术界长期争论的氢键的量子本质。

2016 年世界十大科技进展新闻

1. 科学家宣布发现引力波，广义相对论最后预言获证



图片来源：新华社

美国科学家 2 月 11 日宣布第一次直接探测到引力波的存在。引力波是爱因斯坦广义相对论实验验证中最后一块缺失的“拼图”，它的发现是物理学界里程碑式的重大成果。美国和欧洲的两个引力波探测项目的研究人员 6 月 15 日在加利福尼亚州圣迭戈再一次宣布，他们“非常清晰”地再次探测到“时空涟漪”——引力波的存在。之所以探测到引力波信号与宣布发现之间隔了一段时间，是因为科学家还要分析和确认相关数据。在美国《物理学评论通讯》杂志上发表的研究结果中，科学家探测到来自两个黑洞合并而产生的引力波信号。这两个黑洞位于距地球 14 亿光年外，在合并前的质量分别相当于大约 8 个和 14 个太阳，合并后的总质量相当于约 21 个太阳，其中约 1 个太阳的质量变成能量，在合并过程中以引力波的形式释放。

2. 迄今最精确银河系三维地图问世，发现银河系面积大于预期



图片来源：凤凰科技

科学家以前所未有的精度绘制了银河系三维地图。这一研究成果表明，人类所处的这个星系的面积比科学家之前预想的大得多。欧洲空间局（ESA）于9月14日在位于西班牙马德里的欧洲空间天文学中心，发布了盖亚星相图项目的第一批数据。新的目录包含11亿颗恒星在宇宙中的位置，而其中的4亿颗恒星是之前从未观测到的。对于许多恒星而言，其定位精度达到了300毫角秒——相当于在30公里的距离外观看一根头发的宽度，这将帮助天文学家更好地确定银河系的三维布局。通过将新的测量结果和之前ESA的依巴谷卫星的数据相结合，研究人员能够获得一个由200万颗恒星构成的子集的准确距离和运动方式，从而为研究其物理特性及银河系重力场提供更精确的信息。

3. 新技术可让数据存储时间逼近“永恒”



图片来自网络

英国南安普敦大学研究人员发明了一种称作“五维数据存储”的技术，不仅可以存储海量数据，存储时间还可以超过百亿年，可以说是逼近“永恒”。使用这种技术的单个存储介质数据容量高达 360 太字节，远远高于目前主流硬盘的容量。这项技术利用飞秒激光在透明的石英介质中写入数据。飞秒激光是一种以脉冲形式运转的激光，持续时间非常短，只有几个飞秒（1 飞秒为 10 的负 15 次方秒）。石英介质中有纳米结构点，这些结构点的空间三维位置、大小和朝向这 5 个性质都能被用来储存信息，因此被称作“五维数据存储”。光在经过这些结构点时，其偏振特性等性质会被改变，因此借助光学显微镜和偏振镜就能读取相关数据。

4. 碳纳米晶体管性能首次超越硅晶体管



图片来源：凤凰科技

美国研究人员于9月6日宣布，他们成功制备出一种碳纳米晶体管，其性能首次超越现有硅晶体管，有望为碳纳米晶体管将来取代硅晶体管铺平道路。硅是目前主流半导体材料，广泛应用于各种电子元件。但受限于硅的自身性质，传统半导体技术被认为已经趋近极限。碳纳米管具有硅的半导体性质，科学界希望利用它来制造速度更快、能耗更低的下一代电子元件，使智能手机和笔记本电脑等设备的电池寿命更长、无线通信速率和计算速度更快。但长期以来，碳纳米管用作晶体管面临一系列挑战，其性能一直落后于硅晶体管和砷化镓晶体管。美国威斯康星大学麦迪逊分校的研究人员在美国《科学进展》杂志上介绍了他们克服的多重困难。

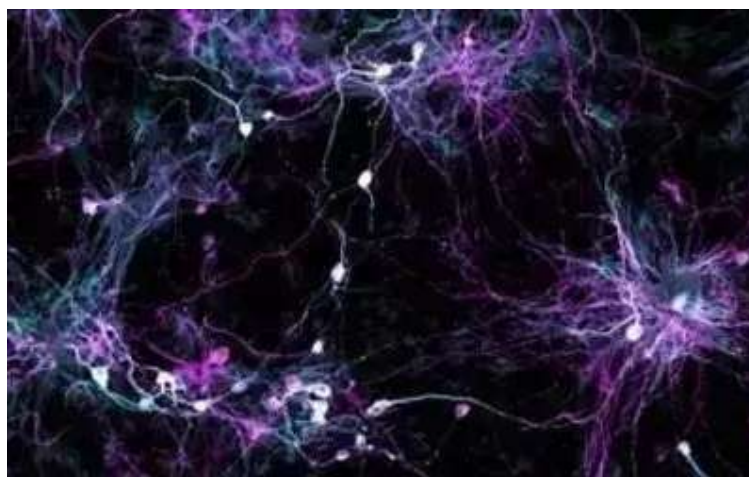
5. 3D 生物打印新技术向人造器官移植迈出一大步



图片来自网络

研究人员在《自然-生物技术》杂志上报告说，利用新开发的 3D 生物打印系统打印出的人造耳朵、骨头和肌肉组织，移植到动物身上后都能保持活性。这项技术未来发展成熟后，可能解决人造器官移植难题。当前，3D 生物打印技术打印出来的器官组织通常在结构上非常不稳定、过于脆弱，无法用于外科移植手术，并且由于这些成品缺乏血管构造、尺寸也偏小，即便移植，器官也不容易获取氧和营养物质，很难存活。针对上述问题，研究团队改进了现有 3D 生物打印技术，开发出“组织和器官集成打印系统”（ITOP）。这一新开发的 3D 生物打印系统，可将含有活性人体或动物细胞的水基凝胶与可生物降解的聚合物材料结合作为打印材料，有助于人造器官形成稳定结构。

6. 科学家首次用化合物把皮肤细胞转化为心脑血管细胞

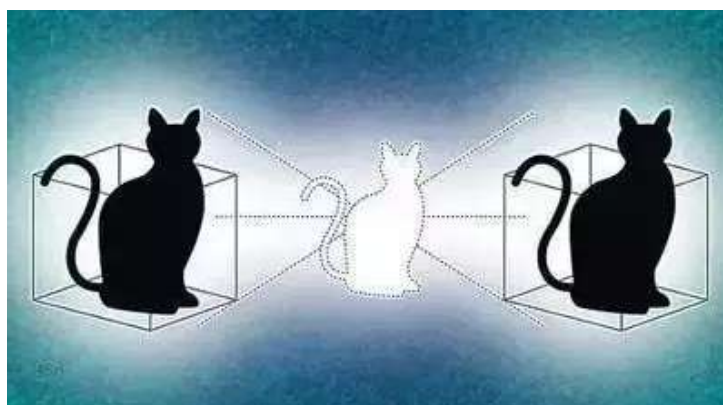


图片来源：新华社

美国研究人员利用化合物把皮肤细胞成功转化为心肌细胞与脑细胞，这一重要突破为将来利用化学药物修复和再生组织器官奠定基础。这项研究由加利福尼亚大学旧金山分校华人科学家丁胜教授领

导，其成果以两篇论文的形式分别发表在美国《科学》杂志与《细胞-干细胞》杂志上。把皮肤细胞转化为心肌细胞或脑细胞，从前用转基因方法做到过，但用小分子药物不仅可大大提高效率和速度，还可以避免给细胞添加基因可能导致的潜在危险，例如产生肿瘤。

7. 科学家首次实现同处两地的“薛定谔猫”——量子双模式猫态



图片来源：腾讯科学

美国《科学》杂志 5 月 26 日发表一项研究，科学家在实验中制造出一种状态更加奇异的“薛定谔猫”，它同时存在于两个箱子之中，这项成果朝研制实用可靠的量子计算机迈出了又一步。奥地利物理学家薛定谔在 1935 年提出著名的“薛定谔猫”佯谬。既死又活的猫在现实世界是荒谬的，但随着量子力学的发展，科学家已经成功使多粒子构成的系统达到这种难以理解的量子“薛定谔猫”态。这项研究第一次给单模式猫态引入量子纠缠的元素，首次实现一种双模式猫态。这是一个 20 年前就有所展望但是至今终于得以解决的难题。这项成果的实际用途在于量子计算，并对其他量子信息技术有所帮助，如量子通信、量子精密测量等。

8. 科学家彻底改写细菌基因组，成功减少大肠杆菌遗传密码子



图片来源：BSIPUIG Via Getty Images

合成生物学家日前报告了迄今为止意义最为深远的一项细菌基因组重写结果。这一进展包括重新利用了大肠杆菌 3.8% 的碱基对。研究人员在 8 月 18 日出版的美国《科学》杂志上发表了这一研究成果。研究人员换下了大肠杆菌 64 个遗传密码子（为氨基酸指定遗传代码的序列）中的 7 个。他们如今能够通过 55 个片段（每一个片段的长度为 5 万个碱基对）中合成脱氧核糖核酸（DNA）从而减少遗传密码子的数量。研究人员还将这些碎片组装到一个有功能的大肠杆菌中。这项研究是推动设计具有新属性的生物体的重要一步，例如抵抗病毒的传染性。这项研究是一个示范，表明此类彻底的再造工程是可行的。

9. 天文学家在太阳系外发现潜在宜居行星



图片来源：中新网

一个国际团队于8月24日在英国《自然》杂志网络版上发表报告说，他们通过长期观测发现，一颗环绕比邻星运行的行星可能具有适合生命繁衍的环境。比邻星是距太阳系最近的恒星，或许在不久的将来人类能够发射探测器到这颗潜在宜居行星上探索生命痕迹。比邻星位于半人马座，是一颗红矮星，距离太阳系约4.2光年。由于其表面温度较低且颜色暗淡，人类无法用肉眼观测到这颗“邻居”恒星。来自英国、美国、法国、德国、智利等多国研究人员组成的国际团队利用欧洲南方天文台望远镜及其他机构设施观测发现，比邻星附近有行星运行的痕迹；随后的多次观测最终证实这颗名为“比邻星 b”的行星确实存在。

10. 美火箭首次在船上软着陆，充气式太空舱飞往空间站。



图片来源：新华社

美国太空探索技术公司的“龙”飞船4月8日携带首个试验性充气式太空舱飞向国际空间站，这是该飞船在去年6月的爆炸事故后首次给空间站运送物资。同样受关注的是，此次发射的运载火箭第一级在一艘无人船上成功实现软着陆，这在火箭回收史上还是第一次。与以往发射一样，太空探索技术公司再次尝试将“猎鹰9”火箭第一级垂直降落在大西洋中一艘名为“当然，我依旧爱你”的无人船上。此前4次类似试验均告失败。该公司网上发布的视频显示，此次当火箭接近无人船时，它的速度逐渐减慢并不断调整降落姿态，最后在箭体与甲板成90度角的那一刻稳稳降落，着陆点与船正中心位置仅有很小偏差。

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。

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 隼 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