

动力电气人 vol.8

2019

东南大学校友通讯

(总第八十二期) 东南大学北京校友会动力电气分会

东南大学动力电气人

2019 年第 8 期总第 82 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
仪器科学与工程学院.....	4
校友动态.....	11
华润徐州电厂高温亚临界机组改造成功!	11
北京校友会召开工作会议部署换届工作.....	14
东南大学北京校友会欢迎吴刚副校长来京挂职工作.....	15
“2019 全国五一劳动奖章获得者”陆川：大国重器追梦人	16
刘国耀、胡歙眉夫妇捐赠能环科研综合楼开工建设.....	19
周光平、严星校友伉俪捐赠 2000 万元反哺母校	20
东南大学发展委员会、南京校友会走访马鞍山校友会	22
上海校友会走进泰兴城区工业园区.....	23
常州校友企业代表团应邀赴溧阳考察.....	24
母校新闻.....	28
东南大学党委理论学习中心组举行集体学习会.....	28
东南大学与贵州省人民政府签署战略合作协议.....	30
东南大学与华为签约成立无线通信联合实验室.....	32
刘松玉教授获我国岩土工程界最高个人荣誉奖.....	34
费爱国院士受聘东南大学自动化学院兼职院长.....	35
东南大学成立文化发展战略规划研究中心.....	37
东南大学师生和社会各界沉痛悼念孙忠良院士.....	39
母校历史.....	44
1952 年，南京大学为何一分为八.....	44
校友介绍.....	56
刘国耀：用科技创新撬动智慧未来的“领军人才”.....	56
权威论坛.....	68
顾毓琇：工程学生应该注重什么.....	68
摄影.....	73
昆虫与花.....	73
随笔.....	80
南京，一座有趣的城市.....	80
科技与生活.....	87
黄琳院士：人工智能时代下关于智能控制的几个问题.....	87
联络方式.....	107

院系介绍

仪器科学与工程学院

一、学科概况

东南大学仪器科学与工程学院所属学科专业创建于 1960 年，于 1961 年开始招收研究生，是东南大学传统优势学科之一。1981 年和 1984 年被国务院学位委员会先后批准设立“精密仪器及机械”和“测试计量技术及仪器”两个硕士学位授予点。1990 年被批准设立“精密仪器及机械”博士学位授权点。1992 年 5 月为了适应学科发展需要，精密仪器专业和检测技术及仪器专业从自动控制系分出成立了仪器科学与工程系，2006 年 9 月成立仪器科学与工程学院。

我院的“仪器科学与技术”学科 1998 年被国务院批准为首批“仪器科学与技术”一级学科博士、硕士学位授予点。本学院现建有 3 个二级学科博士学位授权点“精密仪器及机械”、“测试计量技术及仪器”、“导航、制导与控制”，以及“仪器仪表工程”专业硕士学位授权点，并设有“仪器科学与技术”一级学科博士后科研流动站。

学院建有“微惯性仪表与先进导航技术”教育部重点实验室、“远程测控技术”江苏省重点实验室、“土地实地调查监测技术”国土资源部重点实验室、“农业物联网感知与系统控制”江苏省工程实验室；并参与共建“生物电子学”国家重点实验室、“火电机组振动国家工程研究中心”、“智慧建造与运维国家地方联合工程研究中心”。

精密仪器及机械二级学科 1994 年入选江苏省首批重点学科，

2005 年入选江苏省“国家重点培育学科”；2017 年 3 月，仪器科学与工程学院的“信息传感及系统技术”、“导航制导与控制”两个学科入选国防科工局国防特色学科。仪器科学与技术学科先后入选江苏省一级重点学科和江苏省优势学科，目前也是东南大学“双一流”建设重点建设的学科。

本学科的学术水平、科研成果、人才培养在国内同类学科中位于前列。在 2016 年的教育部组织的全国“仪器科学与技术”一级学科评估中，我院的“仪器科学与技术”学科入选“A-”学科，排名并列全国第四位。在 2015 年 12 月江苏省“十二五”一级重点学科验收评估中，我院“仪器科学与技术”学科在江苏省 153 个参评学科中评为优秀（全省共 9 个学科验收评估为“优秀”）。

二、组织架构

学院由院机关、一个教学实验中心和六个研究所组成，测控技术教学实验研究中心、先进导航技术研究所、微惯性系统及器件研究所、信息导航与智能测控研究所、机器人传感与控制技术研究所、空间信息与导航定位研究所、汽车安全技术与虚拟现实研究所。

三、学术队伍

学院坚持以学科建设为龙头，以队伍建设为核心，以基地建设为保障，通过精心规划和努力建设，目前已形成了一支以中国工程院院士、国家杰出青年科学基金获得者、国家“万人计划”专家以及一批国家级、省部级优秀中青年学术带头人为核心的高水平师资队伍。学院现有教职工 77 人，其中专职教师 68 人。专职教师队伍中教授 23

人（含博士生导师 26 人）、副教授 29 人。具有国内外博士学位的教师占专任教师的 95%。教师队伍中有中国工程院院士 1 人、国家杰出青年科学基金获得者 1 人、国家“万人计划”科技领军人才” 1 人、国家“万人计划”教学名师 1 人、新世纪百千万人才工程国家级人选 1 人、教育部新世纪人才 2 人、江苏省特聘教授 1 人、江苏省“333”工程中青年科技领军人才 3 人、中青年学术带头人 4 人、江苏省“青蓝工程”学术带头人 3 人、江苏省“六大高峰人才” 12 人。其中“机器人传感与控制技术”科研团队入选江苏省“青蓝工程”科技创新团队。

四、科研工作

本学科面向国防建设和经济建设主战场，以解决我国国防建设和经济建设中的重要理论问题和关键技术为目标。学院科研综合实力强，五年来，先后承担了国家重点研发项目、国家自然科学基金项目重点项目和面上项目、国家 863 重点项目、国家科技支撑项目、国防重点型号项目、国防预研项目、国防创新特区项目、921 载人航天工程项目、省部项目等 300 多项，以及横向合作项目 90 多项，近三年来，年均科研经费到款 5000 万元以上，其中近 70%为纵向科研经费到款。

本学科科研特色显著，为我国舰船导航技术、硅微惯性仪表技术、海洋与空间探测技术、卫星定位与土地测量技术、遥操作机器人技术、康复助残机器人技术的发展作出了重要贡献。先后研制成功舰船挠性陀螺仪、磁浮陀螺仪、硅微加速度计以及舰载捷联惯导系统，并装备

在我国海军各类先进战舰上与航母上；攻克了隧道、山地情况下的卫星高精度定位问题，研制成功基于 GPS/PDA 技术的国土资源调查监测系统，解决了我国土地实时高精度监测的难题，在全国十三个省市的土地管理部门推广应用，为各级政府实现对国土资源精细化实时化管理提供了强有力的技术支撑；针对我国核化反恐的急需，突破了大范围复杂环境下移动机器人实时遥操作控制的难题，研制成功高机动小型核化探测遥操作机器人，打破了国外的技术垄断和封锁，并装备我国防化部队、秦山核电站、核反应堆工程等，并先后承担了 2008 年北京奥运会和 2010 年上海世博会、2013 年亚青会、2014 年南京青奥会等重大活动的安保任务，取得了重大的社会效益和军事应用价值，被中央电视台新闻联播、军事频道、科技频道和人民日报海外版等广泛报道；研制的航天员在轨操作力测量系统安装于我国“天宫二号”空间实验室中，并于 2016 年 9 月发射升空，在轨发挥了重要作用。针对我国助老助残公益事业，经过近十年的攻关，研制成功多种力触觉感知肌电控制智能假肢与远程化的肢体康复训练机器人，在我国丹阳假肢厂有限公司、钱景康复器械有限公司等实现了产业化，取得了显著的社会效益与经济效益。

近五年来，本学科的科研成果先后获国家技术发明二等奖 1 项、国家科技进步二等奖 1 项、省部级科技进步一等奖 6 项、二等奖 6 项、三等奖 3 项；日内瓦国际发明金奖 2 项、银奖 2 项，等。

五、人才培养

我院的“测控技术与仪器”本科专业为国家级特色专业和江苏省

品牌专业，本专业人才培养重基础强实践，是教育部首批批准的“卓越工程师培养计划”实施专业之一。本学院在“仪器科学与技术”一级学科招收学术型博士研究生和学术型硕士研究生，在“电子信息”专业学位博士点招收工程型博士研究生，在“仪器仪表工程”专业硕士学位授权点招收专业型硕士研究生。

本专业教师的教学水平与教学质量好，其中“传感器与检测技术”教学团队为国家级教学团队，入选国家教学名师 1 人，获宝钢优秀教师特等奖 1 人、优秀奖 1 人。

学院开设有通识教育基础课、电类平台基础课、学科专业主干课和方向课、大型实验课和集中实践环节等。具有规范化、系列化和内容现代化的特点，既为学生奠定宽厚的基础理论、拓宽知识面、又反映仪器科学与技术学科中的新思想、新技术、新手段。学院重视人才培养，不断提高教学质量，积极开展教学改革，近五年来承担国家级和省部级教学改革项目 11 项，建立了“科研与教学相结合、学习与研究一体化”的创新人才培养模式，形成了“理论教学、实践教学、课外研学、网络助学”的多方位人才培养特色，建设了两个国家级实验教学示范中心：“机电综合工程训练中心”、“机电综合虚拟仿真实验教学中心”，以及一个江苏省工程实践教育中心“物联网技术工程训练中心”和一个江苏省实验教学与实践教育中心“测控技术与仪器学科综合训练中心”。近三年，出版教材 8 本，其中国家规划教材 5 本。“传感器技术”和“检测技术”两门课程分别于 2009 年和 2010 年入选国家级精品课程，《传感器技术》2015 年入选国家级精品资

源共享课。学院结合学科特点为学生课外研学活动提供了良好的环境，在实践能力、创新能力和优秀生培养方面具有显著特色。近五年来，本学科的本科生先后获国际数模竞赛一等奖 8 人次，国际 Robcup 机器人比赛一等奖 3 组，全国大学生“挑战杯”课外科技活动竞赛一等奖 2 组、二等奖 3 组、三等奖 2 组，全国大学生电子设计竞赛一等奖 3 组、二等奖 5 组，全国机器人创新大赛特等奖 6 组、一等奖 4 组等一批重要奖励。30%以上的本科生在省级以上各类学科竞赛上获奖。

学生就业适应面宽，多年来毕业生供不应求，得到用人单位的普遍好评。不少毕业生已成为各个领域的知名专家、学者和高级管理人员，如美国微软公司副总裁沈向洋博士，中国科学院院士、北京航空航天大学副校长房建成教授，长江学者特聘教授、国家杰出青年基金获得者、上海交通大学朱向阳教授，长江学者特聘教授、上海交通大学刘成良教授，国家重点研发计划首席科学家、南京医科大学副校长李建清教授等。

本学院先后取得了一批重要的教学成果，获 2018 年和 2009 年国家级教学成果二等奖，2009 年江苏省教学成果特等奖，2017 年和 2004 年江苏省教学成果一等奖，2011 年和 2000 年江苏省教学成果二等奖，等。

六、国际交流

学院积极开展国际科技合作与交流，同美国麻省理工学院、西北大学、马里兰大学、加拿大维多利亚大学、瑞士核子中心、意大利都灵理工大学、日本早稻田大学、俄罗斯莫斯科大学、澳大利亚卧龙岗

大学等国外知名大学建立了良好的合作关系，先后参加了丁肇中教授领导的国际重大合作项目“阿尔法磁谱仪-C”的研究任务，以及中欧国际重点合作项目“伽利略卫星导航技术”的研究。近五年，共选派教师 60 余人次出国进修交流或进行合作研究，还组办了“国际导航技术会议”、“中欧伽利略卫星定位系统研讨会”、“IEEE 国际测量与仪器年会”、“中日国际传感技术研讨会”、“世界智能制造大会——人机协作分会”、“2018 年第七届生物医学工程与生物技术国际学术会议”等一批国际学术会议。

通过学校途径，每年均有本科学生到国外高校进行交流与联合培养，如瑞典皇家理工学院、法国巴黎高科、美国密西根大学迪尔伯分校、荷兰代尔夫特理工大学等。每年约有 15%的本科毕业生出国攻读研究生学位。此外，学院重视学生的国际化培养，每年都有来自美国、加拿大、澳大利亚、日本等高校的著名学者应邀担任我院客座教授，并定期进行学术交流、讲座。在日常授课中，开设了一批由外籍教师以及国外留学教师担纲授课的全英文授课课程，为学生的国际化培养创造了良好的学习条件。

（更新于 2019 年 3 月）

校友动态

华润徐州电厂高温亚临界机组改造成功!



8月10日9时58分，华润电力徐州电厂3号320兆瓦高温亚临界机组节能综合升级改造项目顺利通过168小时满负荷运行，成为全球第一台将纯凝亚临界机组升级为超超临界机组水平的机组。该项目是利用上海外三厂冯伟忠教授技术，将亚临界机组升级为高温亚临界，并辅助实施系列创新技术的示范改造工程。是中国能源研究会节能减排中心推广上海外三厂节能减排系列创新技术的又一成果。此次升级改造后，机组主蒸汽和再热蒸汽温度均提高到600摄氏度，可将原亚临界机组的煤耗降至287克/千瓦时，接近超超临界机组实际运行水平。同时，机组性能衰减降低，运行灵活性、可用率与可靠性均得到提高。

据统计，截至2018年底，我国仍有约3.5亿千瓦装机容量的亚临界机组（主要为300MW和600MW等级），其典型的蒸汽参数水平是16.7MPa/538℃/538℃，仅300MW等级亚临界机组就达943台，该类机组的煤耗普遍高于320g/kWh（部分甚至达到340g/kWh以上），显著高于超临界和超超临界机组。。

近年来业内不断提出针对亚临界机组改造提效的各种技术方案，但均存在明显的短板。如常规汽轮机通流改造，节能收益一般仅有10g/kWh左右，远无法达到国家规定的310g/kWh煤耗要求，且改造的效率收益难以保持；而跨代升级改造成准二次再热超（超）临界机组，其改造量和成本过于巨大，几乎相当于重建，最终的性能也差强人意，不具备经济可行性；至于升温至566/566℃的方案，其节能效果有限（约15g/kWh）但代价很大，仍然无法达标且性价比过低，等等。

对于现役亚临界机组的提效改造，上海外三厂冯伟忠教授经多年研究，在2010年提出了“高温亚临界”改造技术路线，其关键是保持机组主再蒸汽压力基本不变，把机组主再热蒸汽温度均大幅提高到现有超超临界机组的600℃水平，并整合应用成熟的节能减排系列技术，可大幅提高机组的能效和环保水平。

实际上，亚临界机组与超超临界机组在主参数上的差别，主要就是主蒸汽压力和主、再热汽温，根据测算，提高主蒸汽压力所得的机组效率收益随着压力升高而递减，若从17MPa提高到27MPa的超超临界水平，汽轮机热耗降低约2%，但主蒸汽压力提升意味着包括锅炉、高加、给水泵等在内的压力容器和系统全部需要拆除重建，代价十分巨大。而若维持主汽压力不变，把主、再热蒸汽温度从538℃提高到600℃，则热力循环效率将上升3%，加上因温度提升导致的容积流量增大和排汽湿度减少，使得汽轮机的高、中、低压缸的效率均会相应上升，故蒸汽温度提升后的综合效应会使汽轮机热耗降低5%以上。

且上述压力容器和系统可以最大程度的保留，极大地提升改造性价比；同时，已在外三电厂应用并取得巨大节能效果的广义回热技术、烟气回热回收技术等专项节能技术加载，可以进一步提高机组效率。

鉴于“高温亚临界综合升级改造方案”的可行性、先进性和较高性价比。华润电力率先与冯伟忠合作，在其标杆电厂——徐州华润电厂#3 机组（320MW 亚临界）上率先实施高温亚临界综合升级改造项目（简称“徐州项目”）。双方于 2017 年 4 月签订合同开展针对#3 机组的定制化设计，于 2018 年 2 月签订整体改造合同，合同规定改造后机组额定工况下供电煤耗不高于 287g/kWh，下降幅度达 10%。该水平已经接近现役超超临界机组的较好水平。除了先进的机组煤耗水平外，该改造保留了汽包炉和调节级，保持了机组优良的调频性能和运行传统；提升了机组低负荷下性能，有效提高了低负荷下 SCR 工作温度，打破了机组超低负荷运行的瓶颈，等等，机组的节能和环保以及灵活性等综合性能得到全面提升。

高温亚临界技术改造的单位投资仅为 1100 元/每千瓦，具有很高的性价比及商业化推广价值。该技术如果能在我国全面推广应用，按平均节能量 30g/kWh 测算，则年节能量将超过 5000 万吨标准煤，减排二氧化碳约 1.35 亿吨，相应的二氧化硫、氮氧化物和烟尘等污染物也会大幅减排；若按照 700 元/吨的标准煤价格，则每年可降低煤电行业燃料成本约 350 亿元。华润徐州电厂高温亚临界机组综合改造示范成功，标志着我国在役机组运行将再越上一个新的台阶，电力行业节能减排又将实现一次跨越。目前，高温亚临界高效化改造技术已

引起国际上的广泛关注，此项技术也可作为我国“一带一路”走出去的核心技术。

北京校友会召开工作会议部署换届工作



8月3日，北京校友会在六朝松茶馆召开工作会议，校友会秘书处成员，各分会会长、秘书长参加了会议，会议由常务副会长兼秘书长马其祥主持。

马会长向与会人员通报了北京今年以来工作和举办活动情况。今年，北京校友会秘书处召开了2次工作会议，筹建了3个校友会俱乐部，参与组建了南京高校北京、天津校友会联盟。会上还通报了校友会年检和参与协会评级有关情况。会议着重对今年校友会换届有关工作进行了部署。会议还对下半年工作进行了安排，主要有京籍新生欢送会，毕业来京校友欢迎会，九九重阳老年校友联谊活动，以及创新创业论坛和经济论坛等。

东南大学北京校友会欢迎吴刚副校长来京挂职工作

北京校友会



2019年7月5日，东南大学北京校友会在北京清新环境技术股份有限公司举行了欢迎东南大学副校长吴刚教授来京挂职工作的聚会活动。吴刚教授已于今年4月起挂职共青团中央书记处书记一职。

北京校友会会长华生，东南大学副校长黄大卫，北京校友会副会长、清新环境创始人张开元，北京校友会副会长、秘书长马其祥，母校代表赵会泽、芮振华，校友代表王学勤、王铁肩、娄宇、祖斌、曾滨、陆勇、刘勇、王玉山、刘丹萍等一起参加了本次活动。

北京校友会秘书长马其祥首先代表北京校友会向来京挂职工作的吴刚副校长表示祝贺与欢迎。他介绍了北京校友会在华生会长的带领下，与母校保持紧密联系，并不断发展壮大，现有11个分会，上万名校友，是校友之间交流发展的重要平台。马其祥秘书长还介绍了校友会青年俱乐部、企业家俱乐部以及老年校友俱乐部的情况，后续将举办更多丰富且有意义的活动。

接着，华生会长表达了对吴刚副校长的祝贺，对吴刚副校长在科研领域取得的杰出成就表达钦佩，表示今后保持密切联系，进一步加

强北京校友会与母校之间的交流联系。

吴刚副校长表达了对北京校友会的感谢，并与在座的各位校友就各自关心的问题进行了深入的讨论交流。

最后，华生会长进行了总结发言，再次表达对吴刚副校长的祝贺与欢迎，同时分享了关于中美贸易战的看法，简要介绍了中国经济体制改革曲折历程，聚会活动在轻松愉快的氛围中落下帷幕。

“2019 全国五一劳动奖章获得者” 陆川：大国重器追梦人



徐工机械总裁、党委副书记陆川（东南大学 1984 级金属材料专业）。

2018 年 12 月 9 日，被誉为中国工业界奥斯卡的第五届中国工业大奖发布会在北京召开，徐工集团超级移动起重机创新工程项目一举摘得中国工业大奖。作为获奖项目发言代表，徐工机械总裁、党委副书记陆川上台领奖并发表了主题演讲。当徐工超级移动起重机的名字和复兴号高铁、国产航母、风云卫星等国之重器共同出现在会场时，舞台中央的陆川百感交集。

能和那么多的国家队在一起同时拿到工业大奖，说明徐工创新项

目还是有丰硕成果的，这个项目的背后也是徐工 20 年磨一剑不断地坚守，不断地创新，才能获得中国工业领域最高奖。

今天的徐工，已经造出全球最大的 1600 吨全地面起重机和 4000 吨履带起重机，然而在 2000 年之前，中国最大的起重机只能起重 50 吨。20 年磨一剑，徐工经历过怎样的艰难困苦？又是如何在风云变幻的市场中实现大国重器的蜕变？1999 年来到徐工起重机械分公司的陆川，正是这一发展历程的参与者与推动者。

起重机在工程机械众多产品中非常有代表性。起重机产品发展壮大过程也是中国工程机械发展的缩影。那个时候从整个中国工程机械行业来讲，我们国内的品牌还是比较弱小的。基本上是德美日三分天下。

那时的中国工程机械制造行业基本处于引进、消化、吸收的阶段，还没有形成自主研发的能力。当徐工准备进军被国外垄断的大吨位起重机领域时，有外国制造商曾放话：中国人永远造不出先进的大型起重机！

我们一定要争这口气，也不能信这个邪，中国人要制造出自己的高端工程机械。从那个时候起我们就不断加大自主创新的力度。

从 2000 年开始，徐工集团提出高端、高技术含量、高附加值、大吨位的三高一大的发展战略，从此走出了一条自主摸索、技术引进、自主创新的产业技术发展之路。从 125 吨到 300 吨，从 800 吨到 2000 吨，乃至 4000 吨级全球第一吊相继问世。一步一个脚印地走过来，徐工起重机突破了一台台国产首台套重大技术装备。每种产品实现突

破的背后都凝聚着陆川以及团队的汗水和劳动。而扎根一线，果敢务实，也是一线工人对于陆川的最大感受。

“陆总以前经常到现场来，我们在汇报一些问题的时候，陆总会关注得比较细，用我们现在经常说的一个词就是会关注到神经末梢，会关注一些很具体的问题，而且我们反映过后，陆总对这些问题推进和解决的速度和力度也非常强，我认为是很接地气的。”徐工集团重型机械有限公司底盘分厂厂长张亮说。

伴随着徐工的快速发展，中国的工程机械行业也迎来了黄金十年。然而谁也没想到，从2012年起，中国工程机械行业遭遇了断崖式下滑。面对突如其来的产业寒冬，徐工何去何从，成为摆在徐工领导班子面前的现实考题。

市场容量不到高峰期的三分之一，下降了三分之二。在这个时候，哪怕是我们领导班子降薪，我们在研发投入方面都没有减少，甚至是不断加大。

正是这份苦练内功的执着，让徐工在产业寒冬之中不断成长，让徐工在行业形势转暖之后立即赢得了市场的主动，如今的徐工集团稳居全球第六位，在中资企业排名第一，始终保持着稳健的高质量发展步伐。在陆川看来，这份坚守制造业的定力，也正体现了新时代的工匠精神。

刚刚说的房地产等等，徐工集团在这些最赚钱最火的时候也没有涉足。按照主业，按照王民董事长讲的珠峰登顶，还没到顶峰，还差最后的几百米，这时候更是不能被周边所诱惑，更是不能左顾右盼，

否则装备制造业是做不好的。

总书记说，奋斗者是精神最为富足的人，也是最懂得幸福、最享受幸福的人。用自己的劳动，助力徐工冲刺世界工程机械产业珠峰登顶是每个徐工人的梦想，而在奋斗过程中的这种幸福，也属于每一个徐工人。

这个奖章一定不是个人的。徐工有很多奋斗在一线的技能工人，奋斗在科研战线的研发人员，奋斗在各个岗位的管理人员，还有奋斗在全球角角落落的营销将士，他们都是奋斗者，也都是奖章的获得者。

无线徐州全媒体记者 许腾飞 杨睿

（转自 2019-05-03 20:07 无线徐州）

刘国耀、胡歙眉夫妇捐赠能环科研综合楼开工建设



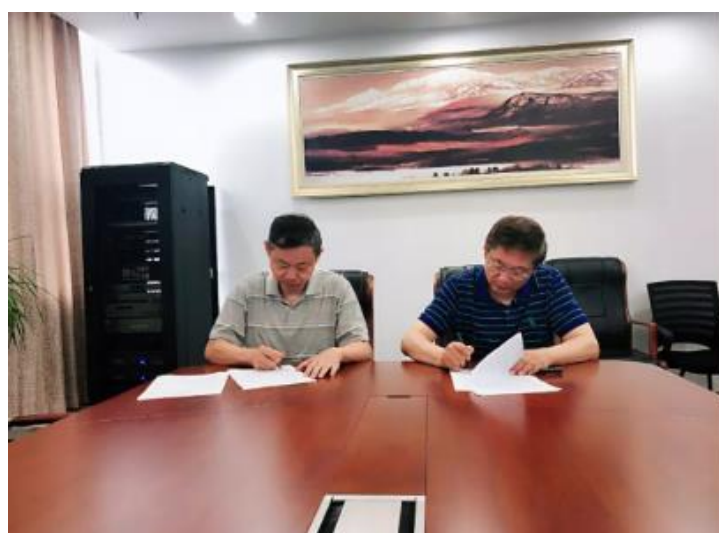
7月30日，东南大学能环科研综合楼在九龙湖校区开工建设。东南大学原副校长、能源与环境学院教授沈炯，东南大学校友、南京科远智慧科技集团股份有限公司董事长刘国耀、总裁胡歙眉，能源与环境学院党委书记蔡亮、院长肖睿，校基本建设处处长李维滨等相关领导及参建单位代表来到开工现场。

肖睿代表母校感谢刘国耀和胡歙眉两位校友对九龙湖能环科研大楼的捐助，他表示新大楼将为学院今后发展提供良好的教学科研条件。刘国耀在致辞中表示母校对自己影响深远，东南大学与公司一直以来合作密切，他希望各方人士共同努力，秉承和践行东大“止于至善”的校训，树立一流意识、围绕一流目标、贯彻一流标准，将能环科研综合楼建设成为国际国内一流的科研试验大楼。（能源与环境学院）

周光平、严星校友伉俪捐赠 2000 万元反哺母校

东南大学教育基金会

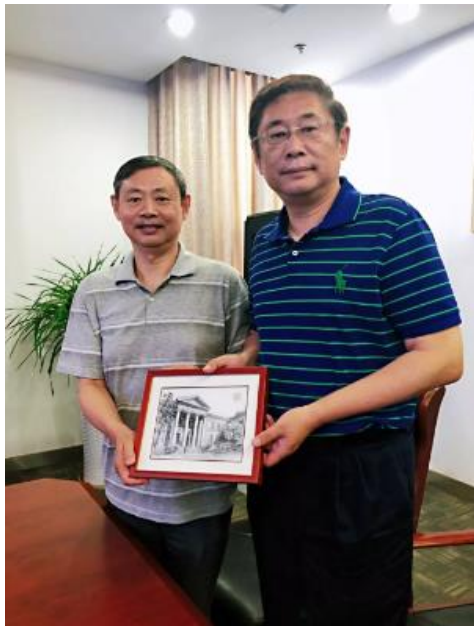
近日，东南大学（原南京工学院）1977 级校友伉俪周光平、严星捐资 2000 万元，在母校设立“平星基金”，用于支持信息科学与工程学院和物理学院的发展，以此表达对母校培养的感恩情愫。



黄大卫副校长和周光平校友签署捐赠协议

7 月 8 日，东南大学副校长、教育基金会常务副理事长黄大卫代表学校，与周光平校友签署了捐赠协议，并赠送了学校纪念品。黄大

卫副校长对周光平校友再次返回母校表示欢迎，并对两位校友伉俪的慷慨捐赠表示感谢。周光平校友非常关心母校近年来的发展，希望能尽己所能助力学校发展。此次捐赠的 2000 万元，将分别用于设立信息科学与工程学院平星发展基金、物理学院平星奖学金及平星学者奖励基金。

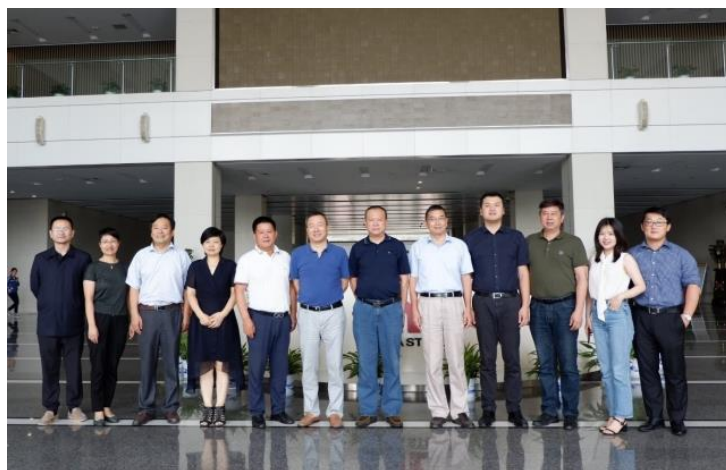


黄大卫副校长向周光平校友赠送学校纪念品

据悉，周光平、严星伉俪皆为东南大学（原南京工学院）1977 级校友。周光平校友还获得了美国乔治亚理工学院电磁学与无线电专业博士学位，曾任美国摩托罗拉手机总部核心设计组核心专家，后任摩托罗拉北京研发中心总工程师、高级总监等职。2010 年，受邀成为合伙人，联合创办了北京小米科技公司，任高级副总裁、首席科学家。严星校友，曾是摩托罗拉（中国）手机基站硬件部门创始人，后任北京小米科技公司电视与机顶盒部门副总裁。

来源：东南大学教育基金会（SEUEF）

东南大学发展委员会、南京校友会走访马鞍山校友会



2019年7月17日，在完成了马鞍山慈湖高新区双创项目的洽谈后，东南大学发展委员会常务副主任、校友总会执行副会长金志军率东南大学南京校友会、东南大学科技园一行8人，专程走访了东南大学马鞍山校友会。马鞍山校友会会长张吾胜、副会长冷护基、秘书长戴建良等校友在马钢集团公司大楼热情接待了总会及南京校友会的领导。

校友总会金志军执行副会长介绍了东南大学的发展情况及学校发展委员会、教育基金会、校友总会的工作，阐述了校友工作“服务校友、服务社会、服务母校”的宗旨与要求。东南大学科技园总经理

贾方介绍了东南大学科技园的职能与成就，以及此次在马洽谈合作情况。东南大学南京校友会秘书长、东大资本董事长朱文俊以 PPT 的形式，生动介绍了南京校友会开展校友经济的工作经验，表达了加强宁马两地校友会合作的愿望。

张吾胜会长介绍了马鞍山校友会的情况及马钢集团近年的生产经营情况，结合企业实际，提出了一些可能合作的学科与专业项目；冷护基副会长与黄梅校友介绍了安徽工业大学有关情况，表达了在创新创业工作方面开展与东大在马项目合作的意愿。大家一致认为，马鞍山紧邻南京，交通便利，有天然的合作条件，两地校友应多联系多交流多合作，推动校友经济发展。

东南大学马鞍山校友会 戴建良

上海校友会走进泰兴城区工业园区



2019 年 7 月 19~20 日，东南大学上海校友会部分校友及兄弟高校上海校友会校友，一起走进泰兴开发区，就校企合作进行了深入探讨交流。

管委会常主任如数家珍地介绍了园区建设项目。园区的优势是离城区近，劳动力资源充足。园区的主导产业是军民融合，其中 1 / 3 量在泰兴，主要方向是船舶空调、污水处理、船设备、电子元器件等。目前主要招收产品还未形成的、规模不大、正在领军工证的企业到园区来培育发展，然后联系上市公司收购。

会议就军民融合入园的时机、船舶工业主导产业、共建园区特色、技术转移与园区合作、振兴乡村经络康养谷项目、产业引导基金、朱东润故居的老城改造计划等方面进行了深入探讨。

东南大学泰州校友会柏兵秘书长专程来到园区陪同座谈，东南大学泰州和上海校友会将加强交流互助，合作共赢。

上海校友会秘书处

常州校友企业代表团应邀赴溧阳考察

2019 年 7 月 3 日，在溧阳市科技副镇长朱圣清校友的邀请下，东南大学常州校友会秘书长葛维克率常州校友企业代表团专程赴溧，对投资环境和东南大学溧阳研究院进行了考察。

溧阳市隶属于江苏常州市，位于长江三角洲西南部的苏、浙、皖三省交界处，是宁杭经济带区域中心城市及长三角都市圈重要节点城市。2018 年实现地区生产总值（GDP）达 935.51 亿元，从三次产业完成情况看，第一产业增加值 51.06 亿元，增长 0.3%；第二产业增加值 453.97 亿元，增长 10.1%；第三产业增加值 430.48 亿元，增长 6.5%。产业结构进一步优化，其中经济开发区园区企业成为经济发展

引擎。

3日上午，东南大学常州校友企业代表团首先对经济开发区投资环境进行了考察。溧阳经济开发区管委会狄双华主任、溧阳上兴镇党委副书记马成举、溧阳经济开发区招商局夏建芬局长和于清清局长陪同考察并出席相关活动。代表团详细走访了溧阳经济开发区项目现场、察看了溧阳经济开发区位置特点、土地使用情况。通过座谈交流、观看招商引资宣传片，代表团就有关合作事宜进行了友好洽谈。东南大学常州校友企业代表团结合校友企业实际情况特点，了解并咨询了溧阳投资环境和相关优惠政策。校友团表示溧阳市拥有优越的人才技术引进政策、便利的交通条件和优美的生态环境，蕴藏着巨大的发展潜力和优势，前景十分广阔，希望以此次考察为契机，进一步加强沟通交流，寻找合作机会，特别是在能源、电子、新材料等领域实现互利共赢。在校友团介绍常州校友基本情况后，溧阳经济开发区对东南大学校友当前项目抱有极大兴趣，并希望校友团与溧阳经开区进一步精心谋划合作项目，希望东大校友团能够投资溧阳，助推溧阳经济社会的发展。





常州校友企业代表团考察溧阳经济开发区

随后，东南大学常州校友企业代表团来到上兴镇牛马塘村，实地查看特色田园乡村建设工作。走进村庄，村道洁净、树绿花香，所到之处，一派幸福美丽新农村景象。牛马塘作为江苏省首批特色田园乡村建设试点村，确立了以乡村旅游与特色产业开发相结合的农旅融合发展思路，高规格打造“曹山花居”民宿项目，同时推进红薯种植、加工等全产业链开发，全方位打造“中国地瓜村”。东南大学常州校友企业代表团就新农村建设交换了意见。代表团表示将进一步宣传牛马塘，服务牛马塘，度假在牛马塘，为牛马塘乡村建设贡献力量。



常州校友企业代表团考察溧阳研究院

3日下午，东南大学常州校友企业代表团来到东南大学溧阳研究

院进行考察，东南大学溧阳研究院谭敏刚博士陪同考察，中国移动溧阳分公司总经理李光华等校友也闻讯赶来参加会面。会上谭敏刚博士代表汤奕院长对东南大学校友企业代表团的到来表示热烈欢迎，并介绍了研究院的规划与发展近况。东南大学溧阳研究院由东南大学和江苏中关村科技产业园合作共建，于2017年4月正式成立，旨在加强东南大学与溧阳市的产学研合作，探索人才培育和技术服务新模式，加快科技成果转化和高新技术产业化。溧阳研究院重点围绕智能电网及新能源产业开展共性技术研究和产品研制关键技术攻关，促进科技成果转化，培养高素质研发人才，打造为产品研发、成果转化、技术交流、人才培养基地和国际合作交流于一体的基地。校友企业代表团就研究院最新技术、人才政策与产学研合作等方面进行了深入交流。

会毕，东大常州校友会秘书长葛维克对溧阳东大校友提出了筹建溧阳校友分会事宜，希望研究院以及参会的其他在溧阳的校友能早日开展筹建工作，最大程度地联系团结东大校友，促进校友间的合作与交流，为常州校友会的发展和常州地区的经济建设做出贡献。

东南大学常州校友会秘书处

母校新闻

东南大学党委理论学习中心组举行集体学习会



7月19日上午，东南大学党委理论学习中心组在九龙湖校区行政楼215会议室举行集体学习会，学习习近平总书记在中央政治局第十五次集体学习时的重要讲话和在《求是》杂志上发表的《增强推进党的政治建设的自觉性和坚定性》的重要文章，并传达学习《中国共产党宣传工作条例》。校党委书记左惟、校长张广军等中心组成员参加学习。教育部党组委派到我校的高校党建工作联络员、南京农业大学原党委书记管恒禄列席会议。

左惟在会上指出，在党内开展集中教育活动，是我们党加强自身建设的重要成功经验；是我们党始终坚持自我革命、自我完善，始终坚守初心、坚定信念的集中体现；是我们党在理论和实践上的重大创新；是我们党永葆先进性、纯洁性的有效举措。习近平总书记的重要讲话精神，对我校大力推进建设世界一流大学具有十分重要的指导意义，我们必须增强紧迫感、忧患意识和责任感，始终坚持立德树人，

始终坚持办中国特色世界一流大学，始终坚持以师生为本、办让人民满意的高等教育，为实现中华民族伟大复兴做出应有的贡献。左惟要求，校党委班子要带头坚守初心和使命，充分发挥示范引领作用，从严要求自己，勇于开展批评和自我批评，坚持问题导向，直面改革发展难题，敢于积极寻求破解之策，切实履职尽责抓落实，不断激发干事创业的活力和动力，推动学校各项事业快速发展。总书记的重要文章深刻阐述了党的政治建设中政治方向、政治领导、政治根基、政治生态、政治风险、政治本色、政治能力等7个方面的重点任务及具体要求，为增强推进党的政治建设的自觉性和坚定性，把我们党建设得更加坚强有力，提供了思想引领和实践动力，全校党员领导干部要认真学习领会，以此为指导，切实加强党的政治建设。《中国共产党宣传工作条例》的颁布，为开展好宣传工作提供了基本遵循，全校上下要切实抓好《中国共产党宣传工作条例》的贯彻落实，担好责任，进一步提升我校宣传思想工作科学化、制度化、规范化水平。

张广军在会上强调，习近平总书记的重要讲话和重要文章精神，为全党切实开展好“不忘初心 牢记使命”主题教育提供了全面指导和根本遵循。我们要围绕“牢记初心使命，推进自我革命”这一政治命题，深刻领会初心与使命的深刻内涵和核心要义，坚守“教育报国初心”，担负“立德树人使命”，聚焦“守初心、担使命，找差距、抓落实”，践行习近平总书记强调的实干精神，立足学校“双一流”建设实际，切实把总书记重要讲话精神贯彻落实到学校各项工作中，真正把学习实效转化为落实党中央要求、推动学校事业发展的强劲动

力。

会上，王保平、郑家茂、任利剑、丁辉、金保昇、周佑勇、李鑫等在校中心组成员交流了学习体会。（胡强）

东南大学与贵州省人民政府签署战略合作协议

7月5日，东南大学与贵州省人民政府签署战略合作协议，未来五年双方将在人才培养、人才交流、战略决策咨询、高等教育、科学研究等方面开展全面合作，建立战略性合作关系。



签约仪式由贵州省政府秘书长张平主持，东南大学校长张广军与贵州省副省长卢雍政代表双方签署协议，贵州省委副书记、省长谌贻

琴，贵州省教育厅党组书记朱新武、教育厅厅长邹克定，东南大学党委书记左惟、常务副校长王保平出席签约仪式并见证签约。随后，张广军与贵州大学校长宋宝安共同为东南大学城市与建筑遗产保护教育部重点实验室（贵州中心）揭牌。



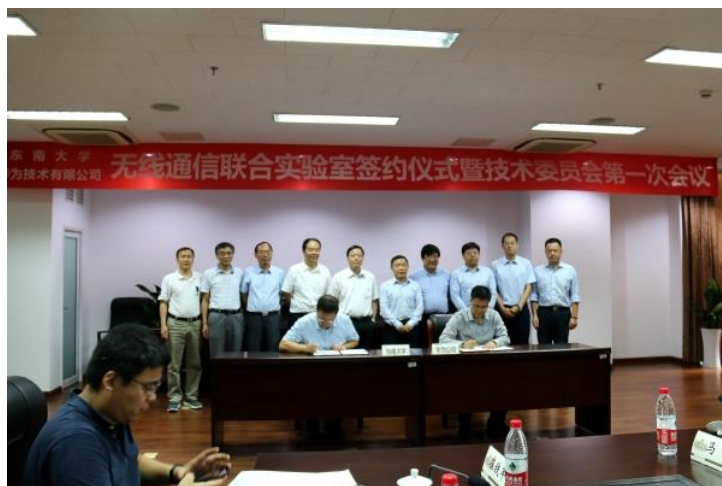
协议签署前，谌贻琴会见了左惟、张广军一行。她代表贵州省委、省政府对东南大学代表团到贵阳签约表示热烈欢迎和诚挚感谢。谌贻琴介绍了贵州省经济发展、教育工作、脱贫攻坚等方面工作情况。她表示，继上一轮东南大学与贵州省签署战略合作协议以来，校地在人才培养、科研合作、招生就业、志愿者服务等方便开展广泛合作，取得累累硕果，今天双方签署新一轮战略合作，必将为校地发展注入新动力。左惟对贵州长期以来对东南大学事业发展的关心、支持、帮助和信任表示衷心的感谢，对校地双方战略合作协议的签约表示祝贺。他说，近年来，东南大学与贵州开展了多种形式的合作交流，希望能为贵州的经济建设发展做贡献。同时，贵州的高速发展也为东南大学直接服务社会、直接参与脱贫攻坚提供了难得的历史机遇。左惟表示，近年来东南大学在“双一流”建设、第四轮学科评估以及教学、科研等方面取得的成绩，得益于学校多年来的办学积淀。东南大学一贯以

服务国家战略需求和地方经济发展为己任，期望能够以此次校地签署新一轮战略合作协议为契机，为贵州经济社会高水平、高质量发展增砖添瓦。

据悉，根据《贵州省人民政府 东南大学战略合作协议》，双方将秉承“优势互补、互利共赢、讲求实效、共同发展”的原则，通过建立省校合作领导小组、战略合作协商机制以及信息报送制度，开展全方位、多维度、深层次的校地合作，以此更好地促进苏黔全面合作，服务两地科学发展。

东南大学党委办公室、校长办公室、党委组织部、党委宣传部、研究生院、教务处、科研院、人事处、财务处、建筑学院，以及城市与建筑遗产保护教育部重点实验室负责同志参加了签约仪式。

东南大学与华为签约成立无线通信联合实验室



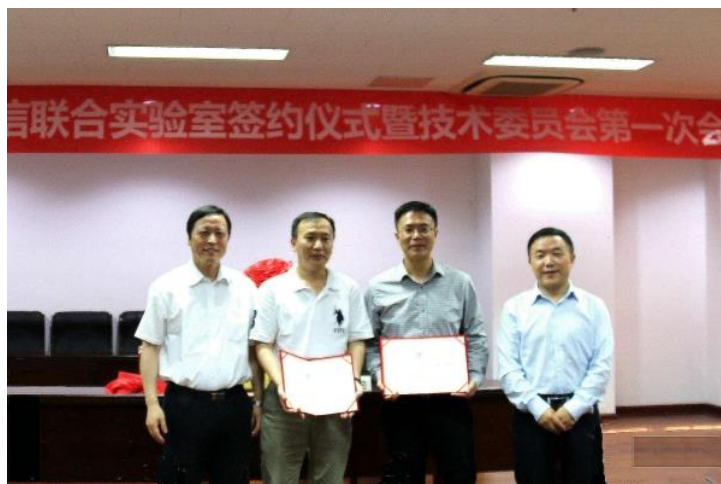
7月23日，东南大学与华为技术有限公司在南京召开“东南大学——华为无线通信联合实验室”签约仪式暨技术委员会2019年第一次会议。根据协议，双方将依托该联合实验室在无线通信技术领域

开展广泛而深入的长期合作。

签约仪式上，东南大学科研院张晓兵与华为中央研究院卢建民代表双方签署协议；东南大学常务副校长王保平、移动通信国家重点实验室主任尤肖虎、科研院常务副院长孙岳明，华为公司中央研究院总裁查钧、华为 Fellow 童文、公司技术规划部部长张新宇、南京研究所所长郭坤、无线技术规划部部长庞康携双方专家学者共同见证协议签署。



随后，王保平、尤肖虎和查钧、庞康等共同为联合实验室正式揭牌。



仪式最后，东南大学科研院常务副院长孙岳明宣布无线通信联合

实验室第一届技术委员会成立，双方领导为委员会成员代表颁发聘书，双方共同聘请尤肖虎教授与童文博士担任首届技术委员会主任，东南大学高西奇教授担任委员会首席专家。（东萱）

刘松玉教授获我国岩土工程界最高个人荣誉奖



7月6日，中国工程院、中国铁道学会、北京茅以升教育基金会在四川成都召开了第九届桥梁与隧道工程技术论坛暨北京茅以升科技教育基金会第28届颁奖大会，我校交通学院刘松玉教授荣获土力学及岩土工程大奖。

“茅以升科学技术奖”是为纪念我国桥梁工程奠基人茅以升先生而设，创建于1991年，目前已包括桥梁大奖、土力学及岩土工程大奖、铁道工程师奖、北京青年科技奖、建造师奖、铁道教育希望之星奖等12个子奖项。其中土力学及岩土工程大奖每两年评选一次，每次获奖者1至2人，已成为业内公认的我国土木工程领域个人最高荣誉奖。

刘松玉教授是东南大学特聘教授，岩土工程学科首席带头人，江

苏省中青年首席科学家，东南大学未来地下空间研究院常务副院长，江苏省城市地下空间与环境安全重点实验室主任，并兼任中国土木工程学会土力学与岩土工程分会副理事长、中国建筑学会地基基础分会副理事长、中国公路学会工程地质与岩土分会副理事长等学术职务。他先后发表 SCI、EI 检索论文 280 余篇，获得 40 余项国家发明专利授权，获国家技术发明二等奖 1 项、国家科技进步二等奖 1 项等国家科技奖励，获首届全国创新争先奖状、“百千万人才工程”国家级人选、国家级有突出贡献的中青年专家、2018 年黄文熙岩土工程荣誉讲座主讲人等荣誉称号。（交通学院）

费爱国院士受聘东南大学自动化学院兼职院长



7 月 3 日，中国工程院院士费爱国受聘东南大学自动化学院院长（兼职）仪式在四牌楼校区举行。东南大学校长张广军出席仪式，为费爱国院士颁发聘书并佩戴校徽，副校长刘攀、人事处处长王景全，自动化学院领导班子及教师代表等参加了仪式。



聘任仪式上，王景全介绍了费爱国院士的简要情况。刘攀对费爱国院士受聘兼职院长表示感谢，表示学校将为费爱国院士在东南大学的的生活和工作做好支撑、提供保障。费爱国院士对我校和自动化学科的历史和发展给予高度评价，对我校的信任和肯定表示感谢，他表示将努力尽己所能，为自动化学院的创新发展作出贡献。

张广军在讲话中高度肯定了费爱国院士为我国空军指挥信息系统建设方面作出的杰出贡献，并代表学校对费爱国院士受聘自动化学院兼职院长表示欢迎与感谢。张广军表示，自动化学院具有悠久的历史 and 深厚的基础，在新时代和“双一流”建设背景下，费爱国院士的加入必将推动并引领自动化学院的跨越发展。张广军期待费爱国院士对自动化学院的各项工作给予更多指导，通过“把握方向、汇聚资源、搭建桥梁”，带领学院快速发展，也希望学院教职员工能够抢抓机遇、聚焦一流、砥砺前行，自觉成为学院建设发展的积极参与者和有力推动者，为学院发展作出新的更大贡献。

聘任仪式结束后，自动化学院执行院长魏海坤教授向费爱国院士汇报了学院的学科建设、科学研究、师资队伍和人才培养等情况。随

后，费爱国院士围绕数据链技术与指挥自动化与在座的教师展开了交流与讨论。

据悉，费爱国院士 1955 年 7 月 7 日出生于江苏省涟水县，现任空军研究院研究员，中国指挥与控制学会理事长、军委科技委网信领域专家组副组长、空军网信专家咨询委主任、博导。他长期从事数据链和指挥信息系统技术研究和工程建设，先后主持研制我国首套出口型国家防空指挥信息系统、空军首套网络化区域指挥信息系统、我军第一代航空数据链系统等多个军队重大科研项目，获国家科技进步一等奖 1 项、二等奖 2 项，军队科技进步一等奖 6 项，曾获全国优秀科技工作者、军队科技领军人才、何梁何利基金科学与技术进步奖、中国科协“求是”杰出青年实用工程奖等荣誉，2013 年当选中国工程院院士。（夏思宇）

东南大学成立文化发展战略规划研究中心



近日，东南大学文化发展战略规划研究中心成立仪式在四牌楼校区大礼堂举行。中共江苏省委宣传部副部长徐宁，江苏省社科联党组

书记刘德海，江苏省文化和旅游厅原巡视员、江苏省文化产业协会理事长马宁，江苏省社科规划办副主任汪桥红，东南大学副校长周佑勇，以及江苏省委宣传部、江苏文化艺术研究院等单位有关负责同志，来自东南大学暨全国兄弟院校的 60 余位专家学者和师生等出席了成立仪式。



周佑勇致辞并强调，东南大学文化发展战略规划研究中心的成立，既是对东南大学文化教育与研究优秀传统的传承与发展，更是为实现党和国家的文化发展战略做出的努力和尝试，对进一步凝聚相关学科力量，繁荣文化艺术事业，提升我省文化发展规划水平，具有重要的意义。他希望研究中心能够不断产出丰硕的理论成果，助力江苏省从文化高原向文化高峰迈进。

会上，徐宁、周佑勇为中心揭牌，刘德海、马宁为中心成员颁发聘书。东南大学文化发展战略规划研究中心主任王廷信介绍了中心下一步工作计划，中心成立后将开展一系列文化发展与战略规划方面的研究和实践活动。（艺术学院）

东南大学师生和社会各界沉痛悼别孙忠良院士



7月3日上午，我国毫米波技术领域的杰出专家和教育家，无党派代表人士，全国教育系统劳动模范，全国高校科技先进工作者，第八、九、十届全国政协委员，中国工程院院士，东南大学教授孙忠良先生告别仪式在南京举行。

孙忠良院士因病医治无效，于2019年6月29日3时24分在南京逝世，享年83岁。

孙忠良院士去世后，党和国家领导人、国家有关部委、省市领导及老领导等纷纷以不同方式表示哀悼和慰问。

中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平同志，通过中国工程院转达对孙忠良院士逝世的哀悼，并对家属表示慰问。

胡锦涛、李克强、汪洋、朱镕基、温家宝、俞正声、吴官正、孙春兰、刘鹤、陈希、尤权、肖捷、陈宗兴等领导同志分别对孙忠良院士的逝世表示哀悼，对家属表示慰问或以个人名义敬送花圈。

国家部委、省市、兄弟高校、科研院所领导陈宝生、王志刚、张连珍、李晓红、吴政隆、邹晓东、孙尧、黄卫、陈左宁、卢锡城、郭

文奇、张敬华、郑栅洁、陈星莺、蓝绍敏、裘东耀、郭桂蓉、韦钰、易红、钟秉林、李延保、刘波、胡敏强、蒋建清、黎湘、陈永平、史金飞、陈万年、钱一呈、王卓君、熊仁民等也通过发送唁电或敬送花圈等方式，表达对孙忠良院士逝世的哀悼和对家属的慰问。

刘永坦、黄培康、毛二可、陈定昌、张光义、李幼平、毛军发、齐康、程泰宁、钟训正、缪昌文、王建国、方家熊、徐扬生、陈志宁等 10 余位院士通过发送唁电、敬送花圈等方式，表达对孙忠良院士逝世的哀悼和对家属的慰问。

中国人民政治协商会议全国委员会、中共中央组织部、中央统战部、教育部、科学技术部、中央军委科技委、中国工程院、中国工程院信息与电子工程学部、国家自然科学基金委员会信息科学部；江苏省委、省政府、省政协；省委组织部/省人才办、省委统战部、省教育厅、省科技厅、省科协、省科协院士专家服务中心、省教育科技工会；南京市委、市政府、市政协；宁波市委、市政府、市科协；南京市委统战部、市工业和信息化局、市住房保障和房产局等党政机关和单位；军委装备发展部精确制导专业组，原总装备部精确制导专业组第一、二、三届全体专家；清华大学、国防科技大学、北京理工大学、电子科技大学、西安电子科技大学、南京师范大学、安徽大学、南京林业大学、南京医科大学等兄弟高校和相关学院、实验室；中国电子学会微波分会、天线分会；微波分会微波集成电路与移动通信专业委员会、微波分会毫米波亚毫米波专业委员会；中国航天科工集团 8511 研究所、中国电子科技集团 14 所、航天科工集团毫米波遥感技术重

点实验室、中国科学院射电天文重点实验室、中船重工 701 所电磁兼容实验室、江苏赛博空间科学技术有限公司等企事业单位发来信电或敬送花圈，表达对孙忠良院士逝世的哀悼和对亲属的慰问。

中共东南大学委员会、东南大学和东南大学相关部门、院（系）以及孙忠良院士的亲属、同事、学生和生前友好，也通过到家中慰问和敬送花圈等方式，深深缅怀孙忠良院士。信息科学与工程学院和毫米波国家重点实验室举行追思会，师生共同追忆孙院士生前点滴，寄托无限哀思。

3 日上午的告别大厅庄严肃穆，大厅上方悬挂着黑底白字的横幅“沉痛悼念孙忠良院士”，“一片丹心建功国防显赤诚，两袖清风献身科教启后昆”的挽联，高度概括了孙忠良院士忠心赤胆、建功国防、立德树人、科教报国的一生。

遗体告别仪式由东南大学副校长刘攀主持。校长张广军院士介绍了孙忠良院士的生平，高度评价了孙忠良院士为人谦逊，淡泊名利，潜心研究，建树卓越，爱国敬业，忘我奉献，桃李芬芳的一生。

中国科学院吴培亨院士、中国工程院费爱国院士、中国工程院陆军院士，李志坚、王壮、张弛等科研院所领导，杨文新、李永胜、郭宏定等省市有关部门领导，吴应宇、李建清等兄弟高校领导，孙忠良院士家乡代表陈文辉、汤丹剑，周天威、徐超等，来自南京大学、国防科技大学、安徽大学、中科院紫金山天文台等兄弟高校、科研院所的领导和代表，东南大学学校领导左惟、张广军、王保平、郑家茂、金保昇、刘攀，老领导胡凌云、郭广银、刘京南，学校相关部门、学院

代表和师生以及孙忠良院士的家属、亲戚、同事、学生和生前友好，怀着悲痛的心情为孙忠良院士送行。

在孙忠良院士病重期间，东南大学党委书记左惟、校长张广军多次前往中大医院和孙忠良院士家中探望。

孙忠良院士 1936 年 8 月 26 日生于上海，祖籍浙江宁波，1955 年考入南京工学院无线电工程系(今东南大学信息科学与工程学院)，1960 年本科毕业并留校任教，1978 年晋升讲师，1983 年晋升副教授，1987 年晋升教授，2001 年当选中国工程院院士。1991 年至 2003 年任东南大学毫米波国家重点实验室主任、东南大学电磁场与微波学科负责人，是第八、九、十届全国政协委员。曾担任国防 973 项目首席科学家，总装科技委兼职委员，总装某专家组专家。

孙忠良院士是毫米波技术领域的著名专家，解决了毫米波领域中的一系列难题，为我国毫米波技术的工程应用和国防应用做出了杰出的贡献。曾完成毫米波体效应振荡器系列等重大研究项目，取得了许多有影响的重大成果；他提出的体效应谐波模式振荡器的工作原理，被国内外学术界广泛接受和推广，介质谐振器基波稳频谐波输出集成振荡器、三毫米谐波功率合成电路、毫米波分谐波注入锁定等技术，突破八毫米混合集成前端的电磁理论、电路设计和结构工艺等关键。近年来他着重进行亚毫米波新技术的研究。先后获得国家科技进步一等奖，省部委科技进步一、二等奖共六项。

孙忠良院士一生忠诚于党和国家的教育事业，把自己的一生奉献给了我国的教育、科研和人才培养事业，教书育人 60 载，桃李满天

下，深受师生爱戴，为国家培养了大批优秀的科技人才。曾获“献身国防科学事业荣誉证书”、“国家级有突出贡献中青年专家”、“全国高校科技先进工作者”、“全国教育系统劳动模范”等荣誉。

孙忠良院士用不平凡的一生实践了崇高的理想，他长期忘我工作，生病治疗期间仍关心学校发展和学科建设，是东大人永远怀念的师长和人生楷模。孙忠良院士的不幸逝世是东南大学的重大损失，也是国际微波毫米波界、教育界的重大损失。

据悉，孙忠良院士逝世后，新华社、人民网、光明日报、科技日报、新华日报、中国江苏网和东南大学网站、官博、官微等校内外媒体刊发孙忠良院士逝世的消息及纪念文章，广大师生和社会各界深切哀悼和缅怀孙院士。（文：孙威 图：曲钢）

母校历史

1952年，南京大学为何一分为八

老衲读史2

原载于《看历史》2012年第6期，作者刘芳，原题《一分为八之伤》。



南京大学的前身是“国立中央大学”，不过上图所示的地盘，却被东南大学继承

1952年10月20日，南京大学法学院政治系的大二学生陆锦璧，正慢腾腾地收拾着行李，不情愿地准备离开校园，前往上海。他和同学们这年暑假回来后才听说，国家对高校进行院系调整，南大与安徽、庐江、圣约翰、复旦、东吴、上海七所大学的法律系、政治系均被裁撤，合并为华东政法学院，设立在上海原圣约翰大学校址。

突如其来的通知让他和同学们颇感忐忑，很多人不愿意走，不知道这种合并意味着什么。他们只知道，入学两年来，在“土改”“三反”“思想改造”等运动之后，学校的命运已经越来越不在其师生掌握之中，更多的是“要服从党和国家的安排，为实际需要而服务”。

院长高一涵教授突然来到他们位于成贤街的宿舍，同学们赶紧搬出板凳给他。这位毕业于日本明治大学政法系的教授，这年已经 67 岁，他编写的《政治学概论》，是法学院大一新生们的必修课，每年由他亲自讲授。那天他坐在学生中间，以和缓的语气安慰道：“同学们，你们先走一步，我们随后也要到上海来。”

陆锦璧这才放下心来。次日，他背起行囊，与十几位同学一同赶赴华东政法学院。

五天后，这座崭新的学校正式挂牌。

新校园的环境不错，校门内有一眼望不到边的大草坪、六百多年树龄的香樟树、圣约翰大学原有的清水墙和红砖瓦……时年 23 岁的陆锦璧还不知道，他与高一涵院长及其他法学院教授的作别已成诀别，而这一年全国范围的院系调整，不仅对新中国教育模式带来巨大的改变，也将给他的人生带来怎样的转折和惨痛代价。

昔日辉煌

陆锦璧对圣约翰大学的教会大学环境并不陌生。1949 年，他曾考入之江大学政治系，这是清末由美国基督教会在华创办的 14 所大学之一，坐落于杭州钱塘江畔、六和塔西。学校内传道与教学并存，教会与青年团共处，氛围自由且平静。

但陆锦璧更向往国立大学，一来知名的国立大学师资更加雄厚，学科更加成熟；二来，1949 年之后，为“与资本主义争夺青年学生资源”，国立大学的学费一再降低，比如 1950 年南京大学每年学费为 12 元，次年干脆全免。这对于在战争中家道中落的陆锦璧来说，

也是不小的诱惑。于是他决定次年再考，目标正是南京大学。

此时的南京大学正处于一个时代的尾声。自 1902 年两江总督张之洞等人创办南大的前身三江师范学堂起，历经两江师范学堂、南京高等师范学校、国立东南大学、第四中山大学、江苏大学几次更名，这所学校于 1928 年正式定名为国立中央大学，成为民国时期最重要的高等学府。

抗战期间，校长罗家伦果断决定迁校至重庆沙坪坝，迁移一次到位，无论人员还是设备，几乎都未受到损害。据中央大学南京校友会会长徐家福介绍，此时中大所得的教育经费，是当时另一名校西南联大的 3 倍。地处民国时期首都、陪都的“地利”，加上历任校长励精图治的“人和”，使得中大的发展蒸蒸日上。

1946 年 9 月，中大东迁，在南京四牌楼原址复校。复员后的中大拥有 7 个学院 37 个系、6 个专修科、26 个研究所，是当时国立大学系科设置之最。（据 1947 年 3 月 10 日《申报·教育消息栏》统计：当时，中央大学 7 院 37 系；北京大学 6 院 26 系；清华大学 5 院 23 系；复旦大学 5 院 28 系；浙江大学 6 院 28 系；中山大学 7 院 27 系……）

1948 年，在普林斯顿大学的世界大学排名中，中央大学已超过日本东京帝国大学（现在的东京大学），居亚洲第一。

然而，当国民党在内战中节节溃败之时，这所由蒋介石任终身名誉校长的学府也将面临新的转折。

1949 年 4 月 23 日，南京解放。5 月 7 日，南京市军管会接管国立中央大学。8 月 8 日，国立中央大学正式更名为国立南京大学，快

步迎接一个红色新时代的到来。

酝酿

1950年9月，满街金桂飘香，大一新生陆锦璧来到国立南京大学报到。他就读的法学院，在当时七大学院中实力非凡——设有法律、政治、经济、社会、边政五个系，有教师80人，其中教授、副教授58人，包括著名的社会学家孙本文，法学家戴修瓚、何联奎，历史学家朱锷、韩儒林，经济学家赵兰坪、巫宝三、胡善恒等，师资力量雄厚。这令陆锦璧对未来充满期待。

然而，尽管大规模的调整尚未开始，陆锦璧已观察到些微的变动。10月10日，校名去掉“国立”二字，成为“南京大学”。同年，南大法学院最具特色的边政系被取消，社会学系则并入政治系，原因是学科具有“资产阶级性质”。南大医学院则于1950年7月划归华东军政委员会卫生部管理，经费供给由军区卫生部负责，紧接着，1951年2月正式划归华东军区领导，更名为华东军区军医学院。

“这时医学院已跟南大脱离了，除专业课之外没有其他课程。大部分同学都获准参军，每天穿军装，上早操。”1949年进入中央大学医学院的雷同声回忆，时逢台海形势不明，国家又在号召支持抗美援朝，所以同学们参军入伍、保家卫国的情绪高涨。“少数不愿参军的另编一班，由高年级学生给他们授课。”

多年后翻查历史资料，陆锦璧才知道，早在1950年6月1日，时任教育部部长的马叙伦就在第一次全国高等教育会议上明确提出：“我们要在统一的方针下，按照必要和可能，初步调整全国公私立高

等学校或其某些院系，以便更好地配合国家建设的需要”。同月，中共七届三中全会上也提出：“有步骤地谨慎地进行旧有学校教育事业和旧有社会文化事业的改革工作”，“在这个问题上，拖延时间不愿改革的思想是不对的”。

不少接受过欧美教育的知名学者，如费孝通、华罗庚等人，都不赞成以苏联体制来代替现行的西方教育制度。调整计划不得不放缓，但当时的教育部副部长兼党组负责人钱俊瑞表示：“高等学校教师中还浓厚地保存着欧美资产阶级的反动思想……对于苏联的先进科学和技术则投以不值一顾的轻视的眼光……这是危险到极点的思想敌人。”为此，以高校知识分子为对象的思想改造运动在全国展开。

陆锦璧对这场运动记忆犹新。那时全校搞“思想改造展览”，在体育馆两块紧连着的室内篮球场上，铺满教授的著作、论文、讲义，凡“政治不正确”之处，都加上朱批，让全校学生轮流参观。生物系教授对蚯蚓的研究，园艺系教授对《红楼梦》中大观园园林艺术的研究等，都被戴上“资产阶级”的帽子。

一次，文学院教授高植被当作思想改造的典型代表，来法学院做报告。这位第一位直接从俄文原文翻译托尔斯泰作品的译者，检讨当年翻译《战争与和平》时，因为担心自己资历太浅，难以发表，便写信给从英文版翻译此书的郭沫若，希望能以他的名字发表。后来郭沫若同意两人共同署名，郭名在前，稿费平分。“高教授就自我检讨，说这是资产阶级追求名利的思想，检讨得痛哭流涕。我们第一次见到老师在学生面前这样哭，百思不得其解。”

更让他震惊的是对院长高一涵的指责。高一涵是《新青年》主要的撰稿人，1928 年经李大钊介绍入党，实在没有什么可批判的。他在自我检查中提到一句，说早年在北大教课时，就在图书馆见过×××。结果发言完毕后，做主持的大三学生就当众问院长：你特意谈这件事的目的是什么？是为了炫耀曾经比×××的地位还高？

行动

南京大学历史系教授茅家琦 1951 年于法学院经济系毕业，作为政治干部留校，1952 年参与院系调整中的图书分配工作。

据茅家琦回忆，其实自 1949 年起，对南大的控制已经开始。那时对教授仍实行聘用制，每年暑假发一次聘书，1949 年暑假，接管学校的军代表出了个主意，聘书不要一次发出去，先发给一部分“政治进步”的人。许多没有接到聘书的教授担心下一年没有工作，纷纷离开南大去了上海，师资就此流失。

紧接着，1951 年 11 月的全国工学院院长会议提出了工学院调整方案，其中就涉及到南京大学的调整措施：“将南京大学的工学院划出来，和金陵大学的电机工程系、化学工程系及之江大学的建筑系合并，成立南京工学院”；“将南京大学、浙江大学两个航空工程系合并于交通大学，成立航空工程学院”。但这一工学院调整方案尚未付诸实施，1952 年，以华北、东北、华东三大区为重点的高等学校院系调整便全面展开。

1952 年的暑假之后，一切都变了。当陆锦璧准备离开南京的时候，南大校园纷纷攘攘，不同院系的师生们各自为未来的搬迁而奔忙。

南京大学被一分为八，分配方案令师生们瞠目结舌。用茅家琦的话说，“院系调整也作为运动来搞，”让南大“伤了元气”。

作为图书馆的政治干部，茅家琦跟随南京大学本部迁到原金陵大学校址。按照部署，南大与金大两校的文、理学院于此合并，另外还并入复旦大学外文系德文组、震旦大学外文系法文组、同济大学外文组、齐鲁大学天文算学系、中山大学天文系、浙江大学地理学系地理组等。

金陵大学校址位于鼓楼西南坡的天津路，距离原南京大学所在的四牌楼仅几个路口。这个创建于 1888 年的老校区经历了太多风雨，早年为美国基督教会创办的私立大学，抗战时学校西迁成都，留守人员由于美国教会性质，将校园辟为避难所，保护了成千上万的难民——校园东侧的小粉桥 1 号小洋楼，正是南京安全区国际委员会主席拉贝的故居——太平洋战争爆发后，此地又被汪精卫的军队占领，辟为汪伪政权的南京中央大学。直到抗战结束，金大东还，才重新接管校园。

1949 年后，金陵大学与其他所有教会学校一样，与外国教会断绝关系，改为私立。1951 年，金陵大学与金陵女子文理学院合并，并接受政府经费，改为公立金陵大学。1952 年，又与南京大学合并，以“金陵大学”为名的历史就此终结。

“前一年已经经历过两校合并，到 1952 年再合并，就没有太大的震动了。”原金陵大学生物系助教萧信生回忆。当时金大共有文、理、农三院，设有 22 个系，文理两院合并到南京大学。金大农学院

则与南京大学的农学院合并，并调入浙江大学农学院的部分系科，组建为南京农学院（即今南京农业大学），校址暂设丁家桥，1958年搬迁到南京东郊卫岗新址。

南京大学在四牌楼的原址，则由南大工学院、农学院的农业工程系，以及金陵大学的电机、化工两系合而成的南京工学院接管，即今天的东南大学。由于设立在中央大学原址，颇有承接正统之感，东南大学的校徽主体至今仍延续了中央大学校徽的倒三角形，内部图案则为校园标志性建筑绿顶大礼堂。

最复杂的是此前已划归军区的医学院。1949年入学的王静宁简直要记不清楚母校的名字了，自从入学开始，学校不断更名：中央大学、国立南京大学、南京大学、华东军区军医学院、第三军医学院、第五军医大学……由于在学校期间没有参军，1954年不能去西安，便分配到镇江医学院。报考时进入赫赫有名的中央大学医学院，毕业时拿到的却是镇江医学院文凭，她的心里不免失落：“那时也很想跟同学们一起去西安，但是没办法。”

失落的人不止她一个。1950年考入南大音乐系的鲁兆璋回忆，虽然当时大部分学生想法比较单纯，服从上级安排，但也有一些师生较为不满。南大的音乐系隶属于师范学院，1952年独立出来，并入金陵大学的教育、儿童福利两系，组建成了南京师范学院（即今南京师范大学）。但当时金女大的音乐系就并入了上海音乐学院，相比之下差距甚远。

此外，南京大学工学院水利系与交通大学水利系、同济大学和浙

江大学两校的土木系水利组，组建成华东水利学院（即今河海大学）；南京大学农学院森林系与金陵大学农学院森林系合并，组建南京林学院（即今南京林业大学）；南京大学工学院航空工程系与交通大学、浙江大学两校的航空系合并，组建为华东航空学院。1957年迁往西安，更名为西安航空学院，后与西北工学院合并为西北工业大学。

除以上八个由老南大衍生出来的院校之外，还有一些单独的科系被调出。南大知名的文学院哲学系教授苗力田，此时就随哲学系并入北京大学哲学系；金陵大学经济系学生吴敬琏，与南大经济系学生一起，调整至复旦大学经济系；法学院的法律系与政治系，包含陆锦璧在内的16个学生，则一起进入华东政法学院。

尘埃落定之后，原有37个系的南京大学，仅余13个系，由此带来的创伤一目了然。而其中的心理学系由于被认为是“唯心主义”“资产阶级伪科学”，自1952年后便未再招生，仅因为校长潘菽为心理学专家，力争保留师资而未撤销，有其名而无其实。

1955年下半年，根据高教部的指示，南大又将天文系与数学系合并，改称数学天文系，俄罗斯语言文学系与西方语言文学系合并为外国语言文学系，心理学系并入生物系。这样，至1956年9月，南京大学仅余10个系。

这所曾经居亚洲之首的大学被彻底打碎了。尽管加强了工程、师范和农林等方面的专业人才的培养，尤其使工科类专门学院有了相当的发展，但人文社科领域不少具有特色的系科被撤销或调出，实为重大损失。有老教授痛心疾首感慨，“把一个好端端的南大，打得五痨

七伤，断腿残足，人走楼空。”

有人将这种重创归于南大的“原罪”，即其作为国民政府的中央大学，地处首都、陪都，战时曾由蒋介石担任过一段时间校长，并任终身名誉校长。南京大学高等教育研究所所长、《南京大学百年史》副主编龚放认为，这更多应为“地缘政治”的关系。“首都从南京改为北京，南大就从首都的重要大学变为华东地区的重要大学。比如浙江大学就与国民政府没什么联系，但也被地方化了。”

一 “左”到底

陆锦璧终于没有等来他的老师们。1957年5月19日，《人民日报》发表了一篇报道，题为《南京市十位学者：对撤销南京大学法学院提出批评》。直到此时，他才得知当年南大法学院教授们的去向，结果让他十分意外，也倍感心酸。

院长高一涵、教过他《国际关系史》的政治系教授史国纲、历史系教授朱锃等，被调离教学岗位，任江苏省省委参事室任参事，“既无事可参，也无法从事专业”；法律系主任赵之远、教授吴学义、祝修爵分别被调去南京师范学院、华东药学院、南京工学院三所学校的图书馆；南大社会学系主任孙本文，调入地理系教统计学；原金陵大学社会学系主任柯象峰，调到外文系教英文；而政治系的教授王明辉，居然去了南京师范学院教美术。

很快，1957年，“大鸣大放”的整风运动开始。5月18日，南京大学校刊以“春风已吹到南大”为题，报道了学校鸣放情况。5月30日，北园校门口率先出现大字报，一天里就贴出五百多张。

陆锦璧在其主编的团刊《青年教师》上发表一篇短文，题为《向院党委提两点批评和建议》，指出，“我院同全国高校一样，当前的主要矛盾是学生对教学越来越高的要求同教学质量相对落后的现状之间的矛盾。”其中一句“要强调教师在各个教学环节中始终处于主导地位”，被院领导断定是“反对党的领导”，因此被打成“右派”。

已经成为预备党员的女友闻讯，马上与陆锦璧分手。两人在上海静安寺最后一次见面，时值 1957 年中秋，陆锦璧带去一包月饼，女友却不肯接受。他心酸地说：“你放心吧，吃我的月饼绝对不会丧失立场。”

弯路

1959 年，30 岁的陆锦璧被发配青海，到西宁市一家劳改单位任工会干事，后来又辗转到柴达木盆地边沿服苦役，直到 1983 年才最终获得平反。1984 年，陆锦璧重返华政校园，从事中国法律思想史和外国法制史教研，此时他已 55 岁，7 年后便退休。

如今 83 岁的陆锦璧回想这些往事，不断感慨 1952 年起开始的命运转折，自那时起的三十多年里，他人生最黄金的一段时光都被各种政治运动占据着，无法真正学习和教学，到晚年才得以回归。

与他同龄的雷同声也颇为感慨。当年他与同班同学、后来的太太李中，都被各自导师看中，希望留在医学院任教。但院系调整一来，医学院归入军区，去留不再由教授定夺。1954 年他们毕业时，正赶上学院大举迁往西安，没有一个人得以留校。最后，雷同声调入北京军委卫生部，李中则分到地方医院门诊。“如果不是赶上院系调整，

我们可能就会走另外一条路了。”

高校教育体制本身，也走了这样一段大弯路。许多当初被废置的专业，后来经证明不可或缺，又陆续恢复。1957年，南大重建英语教研组，改变了只学俄语的状况；1960年，成立了政治学系，设政治专业，70年代末政治学系政治学专业随后改名为哲学系哲学专业。

1978年上半年，在外文系增设了日语专业；1978年下半年，恢复了经济学系，设立了经济学专业；1980年，经济系经济学专业分为政治经济学专业和经济管理专业；1981年，恢复法律学系；1987年，重建了医学院。

即便做了如上努力，南京大学仍然难以恢复早先中央大学、国立南京大学时的鼎盛。1959年国家公布首批重点20所全国重点大学，南京大学并不在其列，直到名单扩充到64所时才入榜。

今年（2012），南京有六所院校都将庆祝其110周年校庆，南京大学、东南大学、南京师范大学、南京农业大学、南京林业大学、南京工业大学（2001年南京化工大学与南京建筑学院合并而成，而南京化工大学来自1958年从南京工学院独立出来的南京化工学院）。它们都将历史追溯到了1902年的三江师范学堂，现在却以六个不同的身份存在着，尽管因此培养出更多的专业人才，但1952年计划经济时代带来的尴尬与创痛一望而知。

而陆锦璧并不打算在校庆时回南京，他轻描淡写地说，“我与南大已经没有什么关系了，南大校友录上也没有我的名字。”尽管离开南京大学校园之前的求学时光，仍是他至今最怀念的。

校友介绍

刘国耀：用科技创新撬动智慧未来的“领军人才”

青年东大说

编者按：

创新创业是一个民族发展的不竭动力，创新创业教育是建设创新型国家的基础性工程。一代代东大人秉承“止于至善”传统，以民族复兴为己任，勇立潮头、创新创业。他们的成功实践既为民族复兴大厦添砖加瓦，也为“大众创业、万众创新”时代的高等教育改革和人才培养创新提供了示范性样本。

“青年东大说”开辟“创新创业的东大人”栏目，陆续刊登实践活动的部分成果。将从不同角度展示东大人创新创业的探索与努力：情怀、理想、欲望、意志、过程、艰辛和心得，感知新中国成立 70 年以来创新创业的热潮，同时也为东南大学实现人才培养由“栋梁之才”向“领军人才”的历史性转变提供来自一线的真实记录。

校友名片：

刘国耀，男，研究员级高级工程师，南京科远自动化集团股份有限公司董事长、国家“万人计划”科技创业领军人才、优秀民营企业家，东南大学产业教授、南京工程学院客座教授。



科远股份董事长 刘国耀

1986.3-1991.6 东南大学 热工自动化教研室

1991.7-1996.9 东南大学 振动工程研究所仪表室主任

1993 创办科远股份有限公司

1996.8-至今 南京科远自动化集团股份有限公司 董事长

2016.1-至今 东南大学 产业教授

青年东大说

1986 年，刘国耀在东南大学硕士研究生毕业后，因为突出的科研能力和专业技术水平留校任教。凭着脚踏实地，潜心科研，传道授

业的精神，30岁不到的刘国耀就被破格评定为副教授。

本是意气风发，前途一片光明的美好的年华，他却突然做了一个很多人不理解，甚至反对的决定：下海创业！

怀揣理想，产业报国

说到创业的初衷，刘国耀感慨道：“当时没有什么准备，就是凭着一腔热血去勇敢追梦。”

上世纪九十年代，中国市场上的自动化产品如DCS、变送器、执行机构等几乎都被国外品牌垄断。没有产品，就意味着完全“受人摆布”。

刘国耀在教研过程中发现：国人其实能够掌握这些技术、并有能力投入生产的，只是从研发成果到成熟产品再到投入市场的环节缺少人静下心来刻苦去做，无法真正形成生产力。

这个现状让刘国耀心中的梦想逐渐清晰并且愈加强烈：“将高校科研成果迅速转化成现实生产力、振兴中国自动化产业”。

留校任教的优势是有自由的氛围，劣势则是无法组织一个上规模的、完整体系的产业化开发团队。而技术的产业化所需要的正是庞大的团队，这不是在学校用两三个教师的力量就可以做到的。

1993年，刘国耀和同为东大教师的夫人胡歙眉毅然走出“象牙塔”，下海创业。在江宁区当时杂草丛生的百家湖畔租了胜太大队二楼的小办公室，带领共同创业的几个人，开始搞生产、研发，这就是科远股份最初的形态。

1997年，南京下关电厂升级改造，科远凭借成功开发的第一批

国产 DCS——NT6000 分散控制系统努力竞标成功，在业内打响了第一炮，走上了快速发展的道路。

在刘国耀的领导下，科远始终秉持“科学求实、精诚致远”的企业精神，历经 25 年飞速发展，成为领先的全方位智慧产业解决方案供应商，涵盖智慧工业、智慧能源、智慧城市等各个领域，并在电力、化工、冶金、建材、市政、环卫、城市管理等众多行业和领域取得领先地位，为全球客户提供真正高品质产品与服务。2010 年 3 月 31 日，科远股份在深圳股票交易所 A 股成功上市。



如今的科远股份九龙湖科技园

成功的花朵是由背后的汗水浇灌而成的。每当遇到困难时，刘国耀就会想起学生时代，南京工学院动力系教授钱钟韩先生说的话：“我们做任何事，尤其是搞科研，在遇到任何挫折和委屈的时候，都要牢记一点，自己的目标是为了社会，为了人类的未来做出贡献，不能因为一点小困难就丧失了信心与动力。只要你坚持下来，有所作为，国家不会亏待你，社会也不会亏待你。”

一路走来，刘国耀牢记自己创业的初衷，不忘初心，带领科远攻破了各种难题，取得了今天的成就。

创新，永不停息

科远股份官方网站首页写着：“创新，永不停息。”这是科远的

座右铭，也是其创新发展历程的真实写照。

在创业初期，科远的目标是“跟随”。刘国耀回忆道：“因为当时西方国家的技术远高于中国，于是我们就瞄准这些先进的技术和产品，一路追赶，追了整整 20 年。”

跟随的这二十年，通过消化吸收西方同行的先进技术，科远自主研发出 DCS 系统（Distributed Control System，分布式控制系统），SyncPlant 信息管理系统、S 系列电动执行机构等国产自动化、信息化产品与解决方案，打破国外垄断的同时，帮助客户从工业 2.0 升级到工业 3.0，为中国工业自动化这一进程的推动做出了重要的贡献。



大唐泰州热电有限责任公司 中国首家智慧电厂

随着技术的积累和实力的增强，科远股份逐渐达到甚至超越西方先进水平。

2014 年，“工业 4.0”“工业互联网”“中国制造 2025”等先进概念相继提出，刘国耀结合前瞻视角和行业经验，带领科远率先通过构建自主研发的“EmpowerX 工业互联网平台”，推出智慧工业、智慧能源、智慧城市等全方位智慧产业解决方案，帮助客户实现工业 4.0 转型升级。

“我们已经完成了追赶的过程，实现了‘并跑’，所以在这个时

间点，我认为创新应该被提升到最高的高度，因为我们没有了学习的榜样。”



科远股份滨江智能制造产业园 江苏省示范智能车间

近年来，各个高校积极开展创新创业教育，鼓励高校学生自主创业。有越来越多的年轻人在毕业后选择了创业。

刘国耀认为“创新创业首先要有远大的理想，同时也需要个人实力的支撑。用诗意一点的表达就是“常记仰望星空，不忘脚踏实地”，对于在校大学生来说，有梦想是好的，但一定要把知识学好基础打牢；第三，也是很重要的一点，就是要培养自己创新的思维、思辨的能力，对不同的论点和现象要有自己独特的想法与见解，不要他人说什么就信什么，要形成自己知识的武装。”

对于一直处于争议热点的“人工智能”，刘国耀认为，不必担心人工智能会取代一部分人的工作，产业更迭升级在取代一部分岗位的同时一定会创造出其他岗位，这也为创新创业提供了新平台。

“自动化技术只是把人从低级的重复劳动中解放出来，去从事更高阶的、更具创新性与挑战性的工作。工人工作从需要去车间手动操作，到掌握数控机床、DCS 操控技术；从扳阀门到点鼠标。这使更多的人投身研究与创新，这种发展我认为是永无止境的。”

达则兼济天下

当谈到公益事业时，刘国耀分享了个人对成功的看法：“古人讲，穷则独善其身，达则兼济天下。我认为成功标准有三，一：为官一任，造福一方。二：在学术上有建树，在未来上有影响。第三：创业者，当懂得回报，饮水思源。”

带领公司创新发展的同时，刘国耀从未忘记肩上担负的社会责任，他常挂在嘴边的一句话就是“做一个负责任的企业，要服务国家和造福社会”。多年来刘国耀坚持以实际行动投身教育及公益事业，赢得了社会各界的赞誉。

由师入商，刘国耀比常人更懂得人才是基业之根的道理，所以他非常注重对于教育的投入。2016年刘国耀与夫人共同向东南大学捐赠4300余万元，用于东大九龙湖校区“科远楼”的修建，以及对实验室条件的改善，成为东大历史上最大一笔个人捐赠。刘国耀还荣登2017年福布斯中国慈善榜第32位。



“饮水思源”，这是刘国耀及其夫人胡歙眉回馈母校的初衷。从东大到科远，从传道授业到解惑时代，从用必洋货的无奈到国货自强，

传承与责任是发展的动力之源。如果回馈母校能让更多国人领悟这一真谛，中国梦将不再遥远。

当然，除了教育，科远还**积极参与各类社会慈善活动**，牵头组织江苏省南京市“万企帮万户”资助困难家庭活动；带头参加抗震救灾捐款；连年参加江宁区光彩事业圆梦行动，资助在校贫困大学生；向敬老院、康复中心、社会福利机构的老人和儿童发放实物救助，把科远的温暖和关怀传递到社会各个角落。

对东大学子的寄语

工业互联网时代，互联网从消费领域向生产领域、从虚拟向实体拓展。我们不仅需要互联网专业知识，更需要过硬的工科专业素养作为支撑，不要盲从互联网行业。

随时代发展，许多行业将面临战略思维、商业模式、产业版图等的全面重组，具备工科背景的专业人才将成为“工业互联网”最重要的推动力量。工科是东南大学的强势学科，所有工科学子将面临未来巨大的创新发展机遇。

我希望东大学子在学好专业知识的同时，掌握互联网等新技术、新工具，做到高效结合、创新使用，能够在未来机会空间中激发更多更大的潜在能量，实现众多突破，为社会做出更大贡献！

本期由能源与环境学院团委提供

来源 | 南京科远自动化集团股份有限公司

刘国耀：“红色芯片”凝聚创新精气神

科远智慧

编者按：

在庆祝中国共产党成立 98 周年之际，科远智慧党委书记、董事长刘国耀被江苏省委授予“江苏省优秀共产党员”称号，他牢记初心使命，勇于担当作为的精神，受到社会各界的高度认可和赞扬。中共江苏省委组织部、中共江苏省委新闻网、新华日报、南京电视台、中国江苏网、新华社、网易、南报网、36kr、东方资讯等对刘国耀董事长的先进事迹进行了专访报道。

以下为专访报道全文：

“红色芯片”凝聚创新精气神

——记省优秀共产党员、南京科远董事长刘国耀

近日，省工信厅公布了 2018 年江苏省工业互联网发展示范企业名单，南京科远智慧科技集团股份有限公司榜上有名。两个月前，公司自主研发的一款网络安全产品通过国际认证，达到世界先进水平。这家民营企业能够在科技创新路上蹄疾步稳，凯歌频奏，一个重要原因是公司党委书记、董事长刘国耀为企业发展植入了“红色芯片”。

1986 年，东南大学硕士毕业的刘国耀选择留校任教。那一年，他成为了一名光荣的共产党员。凭着突出的科研和教学能力，他 30 岁不到就成为当时东大最年轻的副教授之一。随着对工业自动化控制行业了解的增多，刘国耀开始把注意力放到了校园之外的市场。“当时，一些核心技术产品被进口产品垄断，人们不看好国产货。”刘国耀说，以分散控制系统（俗称 DCS）为例，这种相当于电厂企业“大

脑”的关键产品，完全依赖洋品牌，一块小小的线路板，就要花几万
美元。



中共江苏省委组织部、中共江苏省委新闻网、新华日报、南京电视台、中国江苏网、新华社、
网易、南报网、36kr、东方资讯等对刘国耀董事长的先进事迹进行了专访报道

**“我是科研人员，更是一名共产党员。将高校科研成果转化成生
产力，振兴中国自动化产业，是必须肩负的使命。”**刘国耀说。“象
牙塔”里虽然是“舒适区”，但大学校园难以将成果直接转化。怀着
初心，带着使命，1993年，他和同为教师的妻子毅然走出大学围墙，
在江宁开发区租了几间房，买了几辆自行车，开始创业。

26载艰苦创业，26载创新发展，刘国耀创立的南京科远智慧科
技集团股份有限公司，从一家投资10万元的小工厂，发展到净资产

超 20 亿元的上市集团公司，通过自主创新掌握核心技术，在多个领域实现了对国际工控巨头产品的国产化替代。

“党员身上的精气神，凝聚的那股攻坚克难、敢于争先的劲儿，是我们企业不断创新的奥秘所在。”刘国耀报出一组数字：在这家千余名员工的民营企业中，有 179 名党员，其中 70% 以上都处在高管位置。走进科远内部，随处可见布置温馨的党员阵地，红色书籍和党建掠影摆满了整面墙。丰厚的“红色家底”，在企业营造出浓厚的争先氛围，越到技术攻关的关键时刻，越能迸发出强劲动力。

科远公司技术副总曹瑞峰清楚地记得，2002 年，公司接到一笔重量级订单，帮助一家电力企业上马一套新的自动化控制系统，对方一句“我们几十亿的资产全部压在你们头上了”，让公司上下倍感压力。时间紧，任务重，压力大，关键时刻，党员挺身而出。刘国耀和两位技术副总冲到一线，带着党员技术骨干吃住在车间里，“两班倒”地查代码搞测试，换岗不下线。最终，他们抢在规定期限前一天完成任务，赢得了客户的满意和信任。经历这个里程碑事件，公司攻克了新的技术难关，经过对国际先进技术的追赶，实现了并跑。

“共产党员越是困难越能迎难而上，越到关键时候越能顶得住。”刘国耀把党员身上的这种精气神，看做企业发展的法宝。经过多年探索，他带领科远探索形成了一套“双提升、双培养”计划——实行业务骨干和党员双向培养，将科技人才配置到支部书记职务上、将支部书记配置到科研重要岗位上。

凭借独创的“党建+产学研”模式，科远在创新之路上高歌猛进。

坚持“再省不省研发”，目前公司研发人员占比超过 40%，研发投入每年不低于营收 10%，累计投入已超过 10 亿元。近五年来，公司营业收入保持 20%以上的年均复合高增长率，共获得 200 多项技术专利和 300 多项著作权。在发电厂控制系统方面，科远打败众多老牌国外厂商，稳居国内市场第一。

企业做大做强之后，如何长盛不衰，打造“百年老店”？作为一名党员企业家，刘国耀的答案是：戒骄戒躁，再接再厉，再立新功，继续艰苦奋斗，创新永远在路上。

“传承党的优良作风，用好批评与自我批评这一利器，让科远走出了‘大企业病’的发展误区。”刘国耀说。一次年度总结会上，他收到一条来自基层党员职工的意见：“和员工交谈时，以工作居多，知心话少了。”这让他陷入了反思：公司规模越来越大，员工越来越多，他们的思想状态如何？家庭有没有困难？个人问题解决了没有……不了解这些，就容易和员工疏远，进而影响凝聚力和战斗力。为此，科远公司号召全体员工“提意见”，根据意见建议逐条改进，有的放矢。

共产党员的奉献精神，在刘国耀身上体现得尤为鲜明。2016 年东南大学校庆上，刘国耀和爱人胡歙眉向母校捐赠了 4300 万元，这笔校史上最大规模的捐款迅速成为舆论关注的焦点。在接受媒体采访时，这位党员企业家没有豪言壮语，而是句句朴实真切：“我们上学时都要抢自习座位，当了老师又要抢实验室。我希望能尽自己所能给母校学子改善教学科研条件，帮助他们更好地回报社会。”

国家，社会；初心，使命，这是刘国耀谈及企业发展必说的几个“关键词”。回望一路走来的历程，他是这么说的，也是这么做的。今年“七一”，刘国耀被授予“江苏省优秀共产党员”称号。

来源：新华日报见习记者 董翔 李凯

权威论坛

顾毓琇：工程学生应该注重什么

清华大学研究生教育



顾毓琇（1902—2002），字一樵，江苏无锡人。电机工程学家、教育家。1915年至1923年在清华学校学习。1932年至1938年，在清华大学任教，曾任电机系主任、工学院院长、航空研究所所长、无线电研究所所长等。2000年被聘为清华大学名誉教授。

（一）我们需要怎样的候补工程师？

据最近欧美的趋向，约有下列几种意见：

1. 实业界需要能以做一件事比别人做得更好的人才——“发明创造人才”
2. 实业界需要工程师做实业的领袖——“科学经理人才”
3. 国家需要工程师做全国的领袖——“工程领袖人才”

关于第一种意见，可以参阅候补工程师西屋电机厂总理 F. A. Merrick 的谈话。他希望候补工程师要有出类拔萃的可能性，如此对于人类的总经验可有增加。换一句话说，工程要改良，进步，和创造，所以最需要的是能以做任何一件小事比从来都做得好的人。

第二种意见甚为普通，即我国国内亦有此呼声。美国大学中或于机械科中设“管理工程门”（如康奈耳大学），或另设“工程管理科”（如麻省理工大学），均所以造就此种人才。最近的趋向，更希望所有候补工程师皆有相当“科学经理”的知识。

第三种意见在美国提倡最力者，当为胡佛氏。胡佛以一工程师而任总统，即可见在美国方面，工程师实已到为全国领袖的时期。最近闻胡佛有邀康奈尔大学工学院院长金卜教授任陆军总长之意，金卜未允。按金卜氏为机械工程师而兼科学经理专家，可见现代之陆军总长，亦需要科学经理领袖矣。

以上几种意见所提出的候补工程师，是否是我们现在中国所最希望的，这便是一个最重要的问题。

外国要出类拔萃的工程师，要可以发明创造的人。他们大学毕业还不够，还要进研究院。许多已经在外服务的工程师，感觉到理论的根底不够，还要回大学去研究。我国怎样呢？一般的批评说，大学生太重理论了，高深的功课读了有什么用？我们要能动手做工的人！大学生不行，还比不了机匠呢！这些话都是有道理的，我们都应该承认，应该注意。

我们应该加重实习，我们应该训练出大学生来至少可以同机匠做得一样好。我们可以仿德国制，叫工程学生先做一年工再读工程。

这些是中国的需要的呼声。

假使我们真正从今兹起“少读书，多做工”，毕业出来的大学生同机匠的手艺一样好，岂不是可以应中国目前的需要？

但是，二十年后，这些候补工程师要做各项工程的总工程师的时候，他们的眼光是否远大，他们的知识是否充分？那时候，又向谁去埋怨？埋怨不要紧，但恐国家建设的大计划，已受无穷的打击！

我们训练一个中国的候补工程师，不但要讲理论，还要重实习，这是毫无疑义的。我们要预备他一毕业的时候可以做工，并且禁得起机匠工头的比较和考问，我们又要预备他二三十年可以做各该项目的总工程师，有充分的知识能作精深的计划，有远大的眼光能作通盘的筹备。我们顾了眼前还顾到将来，实在是一个难问题啊！

（二）工程学生应该注重什么？

外国方面的理论，大半同上面所述的意见相关系，但亦可以供我们的参考：

1. **普通知识**。工程功课甚繁忙，以后做了工程师亦是繁忙，所以有人主张入学考试时即应多注重普通课程。

2. **基本知识**。许多人以为学校所授的工程知识不会比实际的更新，并且真正的专门只有在进了实际工程界以后，所以主张在校应注重物理化学算学经济等基本知识。据 Oakland 汽车制造公司的总理 A. R. Glancy 报告，全美国汽车制造业领袖讨论的结果，以为工程学生过于专门是不必，并且有害的，例如“汽车设计”工程学生就不应该学。

3. **思想清楚**。实业界要能理解能思想的人，所以在学校中不仅读死书，最要紧的是训练学生脑筋清楚。美国电报电话公司的副总理 B. Gherardi 主张工程学生都要注意于语言和文字，总要说得清楚，

写得清楚。这不仅是文学的训练，因为语文的清楚，须要思想清楚为基本。

4. 创造力。

5. 人格。纽约爱迪生电厂总理 M. S. Sloan 说得好：我们要有创造力有人格的人。我们要有勇气的人——智育，德育，体育上都有勇气的人。

6. 人情。“工程学生太不懂人情了”，这是中外的通病，所以应该特别注意的。外人近有“人情工程”之名，盖工程师不仅对付事物，且须对付人也。

以上六项，是否是我们都应该注意，恐怕问题还小。但是中国的候补工程师，还有其他更应注重的没有？读机械工程的，是否应读“汽车设计”一类的功课？假使不读，则毕业以后，是否太不专门？又如外人主张多读物理化学，甚至主张在语言文字上用工夫，但是我们是否应留些工夫多做“金工实习”呢？还有，国内批评大学毕业生不能做苦工，我们岂非应该以耐劳耐苦和体育为更应注意的两点？

本文为顾毓琇先生 1931 年 4 月 16 日在中国工程师学会南京分会的演讲。原载 1932 年《时代公论》第 15 号，题为《工程教育问题》。选编时有删节，题目为编者所加。

来源：清华新闻网

供稿：校史馆

顾毓琇(1902 年 12 月-2002 年 09 月 09 日)，字一樵，江苏无锡人。集科学家、教育家、诗人、戏剧家、音乐家和佛学家于一身，中

国电机、无线电和航空教育的奠基人之一。

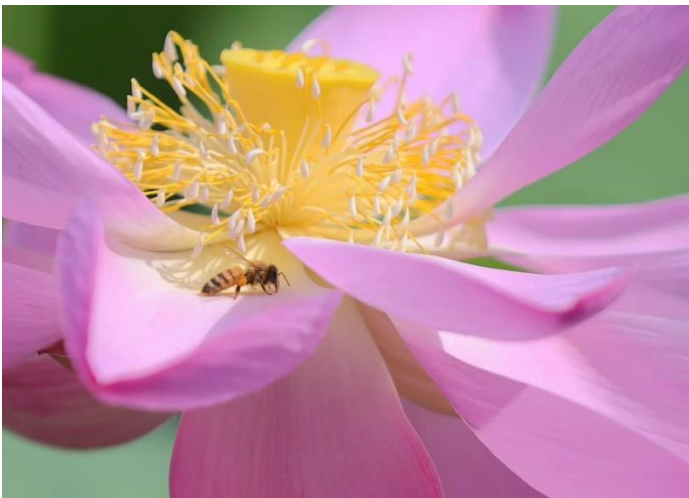
顾毓琇学贯中西、博古通今，是中国近代史上杰出的文理大师。1923年自清华学校(清华大学前身)毕业后赴美留学，1928年毕业于美国麻省理工学院，是该校第一位获得科学博士学位的中国人。他是清华大学工学院以及国立音乐院(中央音乐学院前身)、上海市立实验戏剧学校(上海戏剧学院前身)的创始人。曾任国立中央大学校长、国立政治大学校长、美国麻省理工学院教授、宾夕法尼亚大学终身教授和荣誉退休教授。他也是钱伟长、吴健雄、曹禺、江泽民等人的老师。

摄影

昆虫与花

摄影：王玉山



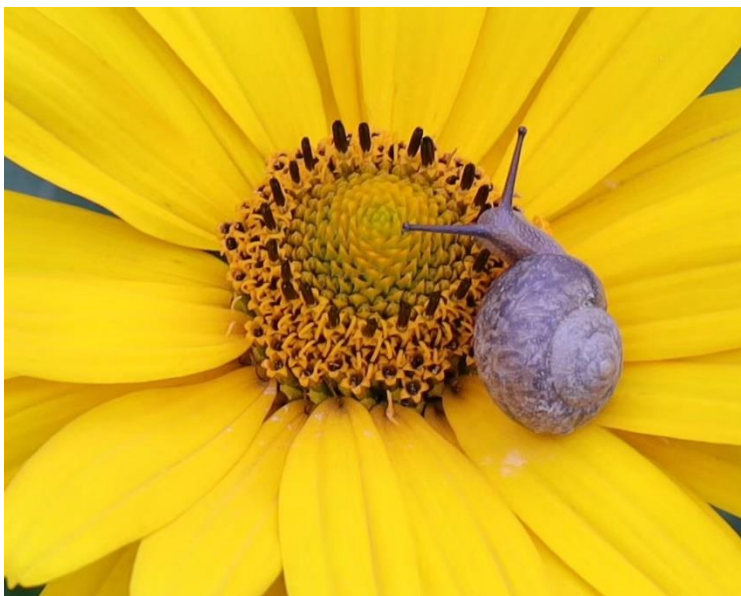












随笔

南京，一座有趣的城市

一年四季随机播放的天气，初春时节的梧桐毛毛雨，装扮时髦的杆子潘西，都让人躁动不已，却又分明感受到浓厚的生活趣味。

除此之外，有意思的还有那些数以千计、五花八门的地名。

它们或奇葩，或搞笑，或文艺，或优雅。

让人不由自主地想探寻其来历。

让人哭笑不得的泥马巷在哪里？

养虎巷以前养过老虎？

钞库街、金银街听起来就很有钱？

光华门、中华门、中央门、中山门有什么区别？

来，今天就用5分钟认识南京的大街小巷

以前的南京不叫南京，以前的南京也不是南京。

东汉的南京是今天的南阳

唐代的南京是现在的成都

宋朝的南京是河南的商丘

辽代的南京是如今的北京

明代以后的南京才是今天的江苏南京，而南京，在历朝历代也有不同的名称。

先秦时，南京曾叫越城；

秦汉时，南京曾叫秣陵；

东汉时，南京叫丹阳；

西晋时，南京叫建邺；

东晋南朝时，南京叫建康；

隋时，南京叫蒋州；

唐朝时，南京叫白下，也叫上元；

南唐北宋清朝，南京叫江宁；

宋时，南京叫昇州；

元时，南京叫集庆；

明时，南京叫应天；

全国再也找不出第二个有这么多别名的城市了。

南京的地名，街巷名，路名

从一到万，大气舒朗：

半山园、头条巷、二条巷、三条巷、四条巷、三牌楼、四牌楼、
五福街、六角井、百家湖、千章巷、万寿村

五颜六色，烟火十足：

黑廊巷、白下路、小粉桥、红花地、蓝旗街、赤壁路、青龙山、
紫竹林、金沙井、彩霞街

寓意美好，朗朗上口：

能仁里、仁孝里、文成路、成贤街、瑞金路、福园路、建康路、
来凤街、长乐路

东西南北，井然有序：

东箭道、西流湾、南台巷、北门桥、中和桥

道道城门，纵横交织：

神策门、玄武门、解放门、太平门、中山门、光华门、武定门、
中华门、集庆门、汉中门、清凉门、定淮门、挹江门、仪凤门、新民
门、金川门、中央门

祖国山川，在此聚首：

恒山路、嵩山路、华山路、泰山路、黄山路、富春江东街、楠溪
江西街、金沙江东街、牡丹江街

神州大地，尽在“掌握”：

北京东路、北京西路、上海路、广州路、青岛路、拉萨路、汉口
路、江苏路、湖南路、山西路、云南路、黑龙江路

飞禽走兽：

神马巷、仙鹤街、丹凤街、鸽子桥、狗耳巷、羊皮巷、白鹭洲、燕子矶、龙蟠里、麒麟门、石象路、狮子桥、虎踞关...

海鲜河鲜：

钓鱼台、鱼市街

家长里短：

钞库街、金银巷、剪子巷、木屐巷、针巷、颜料坊、网巾市、棉鞋营、洋珠巷、抄纸巷

锅碗瓢盆：

扫帚巷、箍桶巷、犁头尖、木料市、弓箭坊、笼子巷、瓦匠巷、金盞巷、小火瓦巷、明瓦廊

匪夷所思：

螺丝转湾、二道埂子、大树根、荷包套、煤灰堆、心腹桥、阴阳营、大马路、校门口

哭笑不得：

大纱帽巷、泥马巷、神马路、大铜银巷、东大影壁、西大影壁

仙气十足：

仙新路、仙隐路、仙境路、灵仙路

古典浪漫：

颐和路、陵园路、宁海路、莫愁路、闺奂巷、唱经楼、琵琶巷、
花神大道

先秦：长干里

六朝：台城

三国：乌衣巷

东晋：桃叶渡

南唐：夫子庙

明朝：朝天宫、成贤街、孝陵卫

古代场所：

马台街、将军庙、司背后、户部街、成贤街、三元巷、后宰门、
朝天宫、四牌楼、贡院街、大行宫、御道街、孝陵卫

名人住所：

常府街（明常遇春府第）、汉府街（明汉王陈理）、邓府巷（邓
愈）、马府街（郑和）、半山园（王安石）、桃叶渡（王献之）、程

阁老巷（程国祥）

一番总结，不难发现，南京的地名遍布着各种大街小巷、山川河道，展现着城市气质和性格。

而它们背后，大多数也都有着津津乐道的故事。

或是历史遗留，或是传说典故，或是颂扬美好，镌刻着城市的岁月变迁。

琵琶巷：

旧时琵琶巷路中间有一水沟，上面覆着青石，石质有松有密，且厚薄不一。雨天行人着木屐踏走其上叮咚作响如奏琵琶，就有了琵琶巷的美称。如今青石小巷变成柏油路，琵琶声已成绝响。

紫竹林：

明朝崇祯年间，这一带植有大片竹林并以紫竹为盛。有位高僧云游至此，但见竹影婆娑景色秀丽，就在此处定居下来，创建了禅寺，取名紫竹林。紫竹林禅寺到明清时已成金陵名刹。后来寺庙荒废，地名却留用了下来。

桃叶渡：

位于贡院街东端。传晋代大书法家王献之，在此接爱妾桃叶渡河，因名。桃叶映红花，无风自婀娜，桃叶复桃叶，渡江不用楫等名句皆

出于此地。

百猫坊：

因谐音鱼通海成龙，明太祖朱元璋忌惮富豪俞通海，他依刘伯温风水之计，在俞通海生辰时赠其牌坊，上面雕着百猫图案，以显示猫吃鱼的王气。朱元璋还在街上遍植上了柳树，意指柳树串鱼、晒鱼干，以挫俞锐气，后来此街就名为“柳叶街”。

邀笛步：

是著名典故停艇听笛的发生地。相传东晋名乐手桓伊爱好音乐善吹笛，一日王徽之路经此处，泊舟清溪邀伊吹奏，吹罢三调后自己离去，主客二人自始至终一言未发。据说此曲即为后来著名的梅花三弄。

凤凰台：

今升州路附近，现此地名已消失，但现建有“凤凰台宾馆”。凤凰台这个名字最早见于南朝刘宋元嘉年间。据传有凤凰栖息。

来凤街：

位于水西门内下浮桥南，南起小沙井北接菱角市。传说清初有一凤凰飞

科技与生活

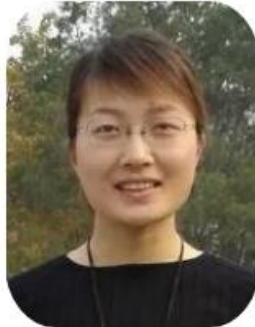
黄琳院士：人工智能时代下关于智能控制的几个问题

原创：SCIS 中国科学信息科学



黄琳

中国科学院院士



杨莹

北京大学，教授



李忠奎

北京大学，副教授

《中国科学：信息科学》第 8 期观点与争鸣栏目发表了黄琳院士等“关于智能控制的几个问题”观点文章。

该文系统地介绍了人工智能的起源、发展和研究现状,并从控制的角度,阐述了人工智能在控制系统中应用时可能遇到的问题以及带来的挑战和机遇。

强调了智能算法和仿真在智能控制中的重要性,指出智能控制的核心当是以人工智能的方法来实现的控制算法。

论述了人工智能和传统控制的关系,指出传统控制与智能控制不应互相排斥而是结合,应认真研究智能控制与传统控制各自的优缺点与适用条件以做到优势互补。

就新智能控制方法的提出、智能控制仿真平台的设立,以及多学科交叉联合研究中心的建立等方面,提出了新时期下智能控制研究的几点建议。

智能控制的内涵

智与能这两个词在中国早就出现,但智能这个词只是近 30 年才有的。按字面解释,智指巧用而能则指能耐,泛指功能、技能与能力。

西方智能常用 intelligence,按 Websters 字典的解释为“The ability for perceive logical relationships and use one's knowledge to solve problems and respond appropriately to novel situation”.而针对计算机的解释为“Capability of performing some functions usually associated with human reasoning etc.”

因而 intelligence 的理解更接近属于人的思维的一部分。但当

intelligent 在形容算法(algorithm)时实际上已包括了人类受自然界演化的启发而建立起来的行之有效的算法。而人们在讨论一些智能材料时有时并不用 intelligence 而采用 smart, 这表明目前在什么叫智能上无论是国内或国外并未达成通用的唯一的解释, 而处于多义多释的情况, 这可能是一切新学科出现的共性。

就控制而言我们宜于将智能的理解更广一些, 这是基于从信息科学的层次。控制器的设计本身是控制算法的设计, 因而智能控制的核心自然是指具有智能特征的控制算法, 而算法自然应包括仿人思维的 and 自然界演化的。人工智能在英文中常用 artificial intelligence, 就是指用人造的办法实现的智能, 在今天它主要体现在用计算机来实现这一点上。因此智能控制其核心当是以人工智能的方法来实现的控制算法。

控制科学与技术是针对自动控制系统研究、设计、实验、运行中形成的科学与技术, 是自动化科学与技术的一个重要部分。随着科学的发展和技术的进步, 系统的复杂程度越来越高, 工作要求也日益多样化、综合化与精确化, 这样越来越多的先进的技术特别是信息技术应用于控制系统。这使得控制系统在很多情况下不再是原有的结构相对简单、控制目标单一的以反馈为主要特征的单回路控制系统, 原有的控制理论、方法在新的形势下不能适应要求, 这为人工智能的方法与技术更多地融入控制系统中来并发挥日益重要的作用创造了条件和提供了机遇。

如果说 1936 年图灵(Turing A M)建立自动机理论和随后在 1950

年发表论文 Computing machinery and intelligence 时,人们还认为这是一种科学的理想,并不能看清其实现的途径和发展的规模。在经历了半个多世纪的发展后,他的这种人工智能的思想,已经大大地发展成为信息领域的一个充满生机、日新月异的领域。人们预测人工智能已经与纳米技术和基因技术并列为本世纪最具影响的三大尖端技术是很有道理的。

科学的成就首先是具体的,在发展到一定阶段后才可能形成新的理论框架。位于美国的 Santa Fe Institute 从事的复杂性研究首先揭示了一系列实际存在的复杂性现象,并从这些现象的研究中提炼出一系列不同于常规的新型的有时很有效的算法,开创了智能算法的一片天地,使很多过去看来十分困难的计算成为了可能,显示出一种独特的优越性。

在我国由于信息科学技术总体上与世界先进国家差距不算太大,经过这几年的发展,在一些领域已经处于领先地位。人工智能作为信息科学一个新的重要领域,其发展就自然被上升到国家发展战略的高度进行考虑。

2014年6月9日,习近平在两院院士大会上指出:“由于大数据、云计算、移动互联网等新一代信息技术同机器人技术相互融合步伐加快,3D打印、人工智能迅速发展,制造机器人的软硬件技术日趋成熟,成本不断降低,性能不断提升。军用无人机、自动驾驶汽车、家政服务机器人已经成为现实,有的人工智能机器人已具有相当程度的自主思维和学习能力……我们要审时度势,全盘考虑,抓紧谋划,扎实推进”

2015年在12届人大三次会上,李克强在政府工作报告上讲:“人工智能技术将为基于互联网和移动互联网等领域的创新应用提供核心基础,未来人工智能技术将进一步推动关联技术和新兴科技、新兴产业的深度融合,推动新一轮的信息技术革命,势必成为我国经济结构转型升级的新支点”一方面是国家对人工智能的关心与重视,另一方面是控制科学发展面临的巨大挑战,这两者的碰撞意味着发展智能控制的大好时机的到来,我们应紧紧抓住这个机遇,迎头创新,使我们能在新一代控制科学发展上占据制高点,从而在一些原始创新上取得决定性的进展。

人工智能是一个很大的领域

人工智能在今天已经发展成一个很大的领域,这个领域的几乎所有分支都与自动化有着千丝万缕的联系.这种联系既有为自动化服务的智能元件与技术,也有与自动化技术结合在一起形成的系统。

人工智能从功能上分大致可以有:

- 感知类.视觉、语音识别等。
- 信息提取、理解与鉴别.指纹、人脸识别,虹膜、掌纹识别,搜索功能,语言图像等的理解,模式识别等。
- 推理决策及其实现.机器证明,自动程序设计,智能控制,自动组织、管理、规划与决策等。
- 与自动化结合的系统形成了一系列新的应用领域.例如操作机械手、服务型机器人、智能安检系统等。

从广义上理解今日的控制,已经是一个复杂、多结构、多尺度、

多模式混合的系统,而控制的要求已不再单一,目标多样且可能互相制约,这预示控制系统的新模式将呈现出将决策、管理、通信与控制一体化的趋势,因而智能与控制的结合就有了一种广义的理解。如果控制只是原有动态过程的控制,这样智能控制就具有明确的但相对狭义的定位。

我们在现阶段,当人工智能与控制的结合研究还在初级阶段时,并不宜将其划分得十分清晰,而随着学科的进一步发展,其中的差异可能会更不重要,人们可能更关注广义的更为复杂的智能控制系统。

从研究的角度,正确的步骤自然应该是首先弄清狭义的智能控制,进而在此基础上扩展为智能自动化或广义的智能控制。无论是智能自动化还是智能控制,它们都是由两类技术科学的学科结合而成,因而其本身的发展必将符合技术科学的发展规律。而其结论的科学价值首先是在科学的前提下能用和好用,这里科学性自然不是指数学的公理体系与形式逻辑的推演。

研究人的智能的形成可以看到这是由人的学习过程而形成的。人类的学习一般可以分为两类,首先是**继承性的学习**,这是指人从小开始通过大人的说教、上学、读书以相当快捷的速度将父母、他人乃至社会长期积累得到的经验、知识等变成自己的认知资源。这种学习好坏的标志常表现为记性好、想得起来、举一反三乃至用时就能想起。这种继承性学习在计算机上则归结为建立专家库、数据库、知识库和规则库等。在这些库中存储了所需要的各种资源,而作为人工智能必须能灵活方便地从这些庞大的存储中找到自己所需的信息,这就要求

系统具有搜索、对比、归类、分析、比较、寻优等功能,以便快、全、准地寻求相关信息和具有一定的信息加工能力,同时对有用的信息分析、存储和更新等。

另一种学习过程是一种**自主式的学习过程**。这个过程形成智能是通过不断迭代改进形成的。它通过自身的感知,对确定要做的事(或目标)进行分析确定达到目标的策略。将每次结果进行记忆并与原有的进行比较以便更新,这是一个不断改进以达到目的的过程。这种学习过程对人类来说有些是通过大脑的思想过程,有些只是在神经系统乃至神经系统的下游就可以完成,甚至有些可以形成一种反射机制。虽然人类社会经过几千年的历史积累已经形成对物理、化学、生物与生态的很多基础性认识并以继承性学习的方式传承下来,但这些自主式的学习可以完全不依赖于这些积累而自主从无到有地学习并形成一种智能。例如杂技团的演员在顶竹竿时,他一般并不清楚顶竹竿的动力学在一些合理的假定下可以用倒立摆的方程进行描述,自然他控制竹竿的动作也不是基于倒立摆方程设计的,而是通过反复训练学习以掌握顶竿的本领。

人类的智能就是由上述两种学习方式(继承的和自主的)经历长时间的发展过程而形成的。

针对自主式学习的过程,人们一开始用计算机建立一些计算单元来模仿人的神经活动,即用人造的神经元形成网络来实现人类或动物个体的相关活动。由于构成神经元的单元是一种非线性元件,因而将神经元组合在一起,就能形成联想功能与学习功能。人们利用这种功

能可以创造出不少具有智能特征的部件,特别将神经元组成多层神经网络可以将学习功能深化以便充分利用计算机容量大和速度快的巨大优势,从而弥补人类在大容量的博弈智能方面的不足。

最近出现的 AlphaGo 战胜围棋世界顶级高手是人工智能的杰出表现,它一方面采用多层神经网络进行深度自主学习,同时它所用的棋谱正是继承了数百年人类在这方面的智慧的结晶。

用计算机进行学习并形成智能,不仅可以利用仿人神经元的多层结构,而且可以利用自然界,包括物理、化学、生物与生态的演化过程来构建人造的智能算法.这方面有针对局部搜索可能导致局部极值而改进的模拟退火、遗传算法、禁忌搜索以便寻求在一定条件下如何能达到全局最优的方法。这些方法并不是万能验方,而是对一些问题有效而对另一些则可能完全无效的方法。作为遗传算法的扩展,进化计算成为了智能算法中一个重要的组成部分。这种算法通过借鉴自然界优胜劣汰的思想建立起来,在一段时间里属于它的遗传算法、进化策略和进化编程并没有引起人们的关注,后来发现它们在解决一些著名的疑难问题中显示出特别有效的能力才引起了业界巨大的兴趣。随着计算机处理问题在容量和速度上的飞速发展加之遗传编程的出现,使得这 4 个基于同样思想但又各具特色的分支,互相碰撞沟通使得进化计算发展迅速并应用广泛。

von Neumann 在 20 世纪 50 年代发明元胞自动机,它的出现不同于有严格定义的物理方程或函数确定的动力学系统,它是指在一空间时间均离散的系统,由大量元胞通过简单的相互作用而使系统发生

演化。由于元胞自动机中的单元的多样性以及相互作用的不同,这种模型可以成功地模拟生物群体活动的演化过程,并在物理、化学、生物与生态和信息科学的很多领域内取得成功应用。

上述智能算法在应用到一些科学问题时具有一些共同的需要认真研究的问题,这表现在:

(1)如何确定其适用范围,即使用什么类型的智能算法到什么样的实际系统是比较有效的,这种适用性的研究的目的是弄清楚特定的智能算法的适用范围与条件,在方法上首先应该利用计算机进行反复实验而不是严格的数学证明作为主要研究手段。

(2)这些智能算法常常与系统的复杂性研究有关,开始于 20 世纪 80 年代的关于系统复杂性的研究,其基本思想为超越还原论这些对研究工作长期的影响。其讨论的对象是一定量非线性元件之间由于相互作用而出现的例如系统无序到动态有序的现象或从混沌到有序的现象、物质进化过程的不可逆性及其机制、复杂系统的适应性特征等。对这些现象的出现所进行的研究在方法论上与传统的数学、物理等科学研究不同,需要一种新的思维方法和理论,而这些方法与智能算法有时有相当好的契合。

(3)人们常将具有严格定义的物理、化学、生物界确定的方程、函数或泛函作为对象,具有十分确定的数学公式而建立起来的算法称为传统的算法。智能算法的特点则是不以确定的方程、函数或泛函为对象,也不具有确定的数学公式,而是根据规则之类的有时具有不确定性的方法利用计算机作为手段进行计算的,因而智能算法是否有效

主要不是依靠建立在公理体系上的严格的数学证明,而是更接近于其他自然科学研究的方法论,即以**计算运行来对算法进行实验并从中寻求带规律性的东西来改进计算**。这也是智能算法更多是由物理学家而不是传统意义下的计算数学家创立的原因。在相对简单的问题中,传统计算与智能计算之间的差别比较清楚,但对于日益复杂的大规模计算可能会呈现一种你中有我且我中有你,十分复杂交叉的情况。

在人的学习与研究过程中常常会出现灵感这一现象,王国维借辛稼轩的词《元夜》中的词句“众里寻她千百度,蓦然回首,那人却在灯火阑珊处”来形容这种百思不得其解突然就像得到上帝的启示一样找到了解答的现象。复杂性研究的人将此种现象归结为思索过程中的涌现行为并认定这是非线性复杂性引起的,但至今在计算机仿人的思维中并未能揭示或复现这一有时非常有价值的过程。

经典控制与智能控制

控制界在近年来的共识认为**控制器的设计从信息科学的层面看,其核心是控制算法的设计**,控制算法主要根据系统的输入与输出信息、系统及其可能产生变化的信息、系统工作环境的信息,以及对系统所提任务和要求变化的信息,经过采集、加工、分析、计算以形成系统能接受并可据此进行工作的控制命令。控制命令的形成,一个是对形成命令所需信息的齐备,这中间首先是对控制对象的认知,即对系统进行建模,而对无论是输入、输出、环境变化等一系列信息的认知都涉及到信息采集与加工、信息的传输等。无论关于建模等为控制命令的形成所需的信息准备工作,还是在信息相对齐备后形成控制命

令的过程,都包含了各种必须行之有效的计算机算法。这些算法由于问题的特点,既可以是传统的也可以是智能的,这自然取决于使用这些算法的具体条件与要求。

从控制器研究与应用的历史分析,人们发现要对系统进行控制,传统的想法是必须首先对系统有所认识,但这种认识也可以基于对系统的工作原理及其性质的分析,而未必一定要用数学方程表述出来。1788年 Watt 针对蒸汽机制造出离心调速器并未真正从方程和稳定性分析出发,直到 1868 年物理学家 Maxwell 针对离心调速器和机械钟表的擒纵机构写出“论调节器”一文才首次在世界上利用理论工具对这两类系统进行了分析。

自从 20 世纪开始,先是机电工业,继之是交通航空等工业的发展,按当时系统工作的条件与要求,促使以反馈为核心思想的单回路单变量控制系统得到发展,而积分变换及其在电力系统中所适用有效的运算微积的方法使在系统中常用的微分、积分和经过微分方程等的运算和相当复杂的元部件联结的关系可简单地化成传递函数的代数运算并用简明的标上传递函数的方框图表示出来,这就使得以传递函数或频率特性为主要工具并有很好的工程直观的经典控制理论得以发展成熟,而这一方法在理论上并无特别深刻的理论内涵,但却能十分有效地解决当时控制工程上提出的众多问题,并形成了一套系统地解决控制器设计的方法,当时的实践表明该方法的有效性。而这一理论方法由于只能处理单回路控制系统,在面对日益复杂的控制对象时迎来了挑战。

这一方面最著名的挑战就是关于卫星的姿态控制,由于描述卫星姿态的 3 个 Euler 角在动力学上存在非线性的耦合效应,这使它不能像亚音速飞机在巡航飞行时那样实现解耦,于是采用任何线性单回路控制的技术处理大范围姿态控制均被认为是不合适的。卫星自然只是指出建立在单回路系统之上的调节原理不再合适的一个例子,面对这一挑战应运而生的就是多变量和非线性控制的理论的出现,这个理论的特征就是模式的一般化,系统性能要求也只能以一般化的方法给出。正由于此立即吸引了大量数学家的兴趣,这种兴趣使得控制理论特别是控制的数学理论取得了极其丰富的成果,自然这些成果中确有不少对控制工程起到了促进作用,但从总体上讲,数学上有价值的成果常常与工程实际的需求差之过远。

与此同时由于计算机技术的突飞猛进,为控制工程实际工作者提供了新的更加有效又便捷的工具,把控制工程实际的传统且行之有效的方法利用计算机使其变得更加方便好用。使得控制工程的工作者对控制理论一方面感到高不可及和生疏陌生,另一方面感到这些理论又完全不能满足实际需求而日益对其疏远与漠不关心。

另一方面控制理论的研究者从数学的兴趣出发,自认为这种兴趣是符合实际要求的或根本不屑讨论实际要求,另有些人由于自己实际所受的教育与训练使其根本不具解决实际问题的能力退而只能研究理论,这种分离促使控制工程与控制理论这两个本应紧密联系的人群渐行渐远,各自找到自己发挥聪敏才智的地方并都有满意的获得感,以致部分控制应用的专家针对控制的很多理论无法应用直言不讳地

宣称：“控制理论这样搞实际上已经走到了它的尽头”。

控制系统从本质上讲具有两重性，一方面它是一个信息系统，其中输入输出关系主要依靠信息及其间关系加以描述，但另一方面它又是实实在在的物质系统，物质系统的运转必然带有这类物质系统的特性，包括它能顺利工作的环境、客观必须遵守的约束和限制、组成系统的元部件所具有的能力等不是纯粹信息层面的因素。就是从信息层面考虑系统中信息之间的关系的实现时也并不都能用简单的数学关系式进行刻画，因为信息本身都有载体而载体本身又都是物质的。

从数学角度研究控制如果不是针对控制系统的客观实际，往往只是在数学上有意义而对控制的真正实现却帮助很小，其根本原因之一在于他们没有习惯也没有能力去思考在他们所研究的模型基础之上输出信息如何能有效获取以及输出信息怎样才能有效地形成控制命令并有效地对系统发生作用，而仅把兴趣放在针对模型所能得到的某些与实际系统设计与运作并无直接关系的一些性质上。

这方面一个突出的例子表现在由于包括航天需求在内考虑的弹性体控制问题上，一方面从实际工作或力学的人总把兴趣集中在振型分析基础之上的方法，由于这不仅可与物理实验、仿真等相结合而且易于必要信息的获取，而从事理论研究的则更乐于将其视为典型的分布参数系统的理论，而且所用数学工具由半群理论直到 Riemannian 几何，文章很多真正能用的却很少。

另一个制约理论与应用结合的因素是数学从一般式模型得到的一般化的概念与实际要求存在很大的差异，数学能证明的性质往往是

一种定性的性质例如极限与收敛,这在控制理论的很多地方均依赖其说明方法的优点,例如参数辨识与估计的收敛性,系统中运动的渐近稳定性等。但这种定性结论对于控制工程中的定量要求并不能直接给出答案。数学对于问题能否求解往往给出的证明是一种存在性的证明,无论是收敛性还是存在性,在人们研究控制问题时均具有重要的指导意义,但对于控制工程说来,仅指明方向是不够的,人们更希望能给出具体的方法以保证落实到工程可以接受与可以用的程度,以及指出定量的结果。

数学的很多定理在比较单纯化的情况下有明确的结论并且很多情况下均很方便地运用来证明控制科学中的结论,但随着控制系统复杂程度的增大,容量的扩展,使得这些方法在取得一定进展以后就陷入停步不前的状态。

例如 20 世纪末控制理论上兴起的切换系统,人们希望这种理论能解决有关电网稳定运行的问题,对于发生在电网中可能的切换无法预知,于是这类稳定运行的问题在理论研究上就归结为多个系统存在公共 Lyapunov 函数的问题,而后者只有阶次很低时才有明确的结论,而这刚好是阶次很高的电网所无法接受的。

另一个例子是神经网络的研究刚兴起不久,人们也企图利用已有的 Lyapunov 方法去讨论神经网络的性质,起初对于低阶的系统还是有一些进展,但对于后来发展起来的多种类的乃至多层结构复杂的神经网络企图再用严格但理想化了的数学理论提供启示实际上就成了天方夜谭式的愿望。

产生上面的问题并不能责怪理论数学与从事理论研究的数学家,因为任何一门学科的能耐都是有局限的,各个学科都有其成为学科的框架并有其能解决问题的范围,如果对学科提出超越其能起作用范围的问题和要求,那只应反省自己对该学科的定位是否恰当。

上述分析表明控制科学的进一步发展必须在数学与计算机这两个支撑上更加依赖计算机的作用,不仅将计算机作为复杂计算的工具,而且应充分发挥计算机在人工智能上的巨大前景,使之介入到日益复杂的控制系统设计、运行、监控中来。

当前一些数学家已经进入到这些包括大数据、搜索引擎及很多计算机智能领域,他们灵活地运用各种数学知识帮助解决计算机及相关智能问题,建立行之有效的算法,我们期待他们的合作在新一代的控制科学发展中发挥更好的作用。这种趋势说明了一个现象,即算法工程师特别是智能算法工程师今天不仅在人工智能的领域中担当重要角色,而且在相关的 IT 企业中已成为极重要的岗位。

人工智能为控制带来的机遇和挑战

传统的控制的做法总是在建模后根据模型与对系统的要求等设计控制器,然后将控制器接入闭合系统后再进行适当分析、仿真和调试后,系统就可以进行正常工作了,但由于系统越来越复杂,不少影响系统运行的因素并不是事前能够估计的,经常存在的各种干扰有时会因突发的原因而对系统产生较大的影响,这就使得一种不断建模、验模与控制过程同时进行的控制系统成为必然。

这种建模与控制的一体化的趋势在建模只是重新确定系统参数

的情况下已经有几十年预测控制研究的历史,而当今可能面临的问题是系统在相当陌生的环境下工作,此时可能要求系统对自身和环境能做出自主判断,也许会涉及到系统模型因大的重构而改变,使得这种一体化不仅必须在线考虑而且更为复杂与困难,这为主要依靠计算机与人工智能技术的在线解决提供了机遇与形成了挑战。

30 多年前关肇直和许国志两位先贤针对当时流行的大系统热就明确地指出:“系统规模大不是问题的实质,从理论上讲规模大的线性系统与规模较小的线性系统并无本质上的差异,问题在于非线性,而特别值得研究的是上层由运筹学决定而下层由动力学确定的复杂系统”。

时间过去了 30 多年,这类系统在工业界已经出现,而且借助计算机已经进行了有效运行、管理与监控,而对应的理论却仍在孕育之中。后来出现的离散事件动态系统 (DEDS) 则并非遵循以时间为序的动态过程而是以离散发生的动态事件触发的系统,这种系统本身的研究已经表明纯粹依靠严格数学远不如利用计算机研究有前途,而当这种 DEDS 在实际应用中其下层往往是通常的动态系统,这类混杂的系统的研究其解决途径无疑将主要依仗计算机及相应智能研究的进展。

长时间运转的系统难免会出现亚健康乃至病态的情况,此时作为自主控制的要求就必须具有自诊断、自修复,以及带病运行(容错控制)的能力。此时关于在线系统重构与辨识成为必要,这种情况并不都能简化用传统的方法解决,有时需要进行智能式的诊断与处理,于是我们就不得不应对处于健康的、亚健康的、病态的系统一起工作并寻求

恢复的局面,这种局面也只能依靠计算机以及智能技术。

现代工厂常常是一个体系在运转,而现代战争已经成为不同体系之间的对抗。一个体系常常是很复杂的,它是由多种模式构成的多重结构,从时间与空间上都会呈现出多尺度的特征,由于大的体系必然带来大量传感器的使用和通信成为系统中信息传递所必须的形式,传感器的大量使用带来信息丰富的同时必然提出如何充分利用丰富的信息而提炼出最有价值的信息并经过分析与加工以产生控制、管理与决策的命令,通信的进入使得原有控制系统中信息传递被假定为不受任何通道限制这一条件受到了挑战,这是因为通过信道通信方式获取信息必然要受到信道容量和传递方式两方面的影响,而这些影响在现代战争和现代工厂体系中是不能忽视的,这表明这种管理决策、控制与通信一体化的体系,无论是单个体系的正常运行还是体系间的对抗都将面临新的多方面的挑战。

正如一个复杂的社会常需要充满智慧的领导一样,要控制这类体系的运转正常一定需要充满智慧的计算机系统,而这也就自然地召唤智能科技的进入。

千里之行始于足下,面对如此复杂的系统控制问题,不可能存在一个一劳永逸的良方妙药,而必须针对每一个科学与技术问题逐个解决,在此基础上再加以集成,而在集成的过程中也会重新对原问题的解决提出新的挑战,这自然是一个十分困难的任務,同时也给予我们足够的发展空间去克服由于可能出现崭新局面而带来的困难。

对智能控制研究的几点建议

针对日益复杂的控制任务,人工智能的进入有可能弥补原有控制方法的不足,但人工智能与智能算法毕竟对控制来说仍然是一个需要认真研究的对象,既不能拒之不用也不能一哄而上,其中一些问题是必需认真考虑的。

(1) 控制的传统方法已经发展了近百年历史,围绕这个方法已经发展了成套的理论、方法及仿真实验的手段,这是一笔宝贵的资源,而且过去的历史已经证明在很多相对简单的情况下也是行之有效的。从控制应用的角度考虑问题应该谁好用谁,但为了明确谁好这一点,则应该在相对纯化的环境下认真研究智能控制与传统控制各自的优缺点与适用条件以便做到优势互补。

模糊控制在相当一段时间里受到非议的主要原因是他们说不清什么系统用常规控制做不了只能用模糊控制,这实际上表明对于模糊控制的优点的阐述人们还常停留在思辨式的层次上进行表述,而缺乏科学意义下的检验。因此对于智能控制必须进行扎实的研究工作,杜绝口号式、想像式或思辨式分析作为科学依据的做法,真正发掘其优缺点与适用条件。在控制系统设计进而运行上则应将智能的与常规的控制方法结合起来实现优势互补,我们应认清一点,并不是所有的智能技术都能用于控制,也不是所有控制都一定要用智能技术。

(2) 由于智能的基础并不在于有确定模式下的数学推演,而是同其他自然科学一样,实验在其中起到重要的作用,这种实验首先是在计算机平台上的实验,这表明智能控制理论从方法论上应与传统的控制理论研究有所区别,即不能依仗数学的严格证明而把数学的作用主

要用于算法的设计上,对于智能控制的方法在提出思想以后首先是设计算法,然后在计算机上作信息层次上的实验,用实验来验证理论思维的正确性。

(3) 建立一个适合于智能控制研究的仿真平台。搞控制理论的人常对什么叫仿真产生误解,认为按方程式设计好控制器然后闭合系统利用计算机算一个例子就叫仿真。实际上仿真是指建设一个与真实世界相仿的体系,在这个仿真体系上进行仿真运算可行的控制器在接上真实的控制对象后就应有同等的效果,即仿真平台是模仿真实场景的用计算机构成的平台,在仿真平台中某些单元在用真实物理部件代替后也应可以正常工作,因此仿真与实验实际上包括计算机仿真、半物理仿真及实际接入系统的实验。在控制工程中使用常规控制的方法时,这一系列仿真与实验已经配套成熟,在计算机仿真层次上也有专门的仿真机。对于智能控制,类似的仿真装置也应建立起来。对于仿真设备,首先要求的是建立仿真体系以保证实时性,并同时能对仿真结果的有效性有评估的标准与对应的算法,而且会进一步指出所用控制器改进的方向。

仿真领域已经有数十年的历史积累,而针对智能控制的依然不多,针对智能控制的仿真平台的建立对于有效地将人工智能用于控制领域具有不可替代的极重要的作用,这个仿真平台应该与传统的仿真平台能相容以使在实际应用中实现优势互补。

(4) 在工业实体中针对需求建立由计算机、人工智能、数学、控制和行业专业领域的人才组成的智能控制联合研究中心,担负发展新

的智能算法、建立针对智能控制的仿真平台和将智能控制应用于所在行业的任务,在一定程度上实现资源共享并以此中心为基础建立智能控制的研究基地以真正落实智能控制的研究。

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