



中国自动化学会通讯

COMMUNICATIONS OF CAA

主办：中国自动化学会

<http://www.caa.org.cn>

E-mail: caa@ia.ac.cn

智能制造

2016国家智能制造论坛
NATIONAL INTELLIGENT MANUFACTURING FORUM

9月27日 浙江·宁波

2016年10月

第5期

第37卷 总第188期



扫描二维码
关注官方微信



扫描二维码
关注官方微博

ISSN 2151-335X



6 915920 700067

Contents



第37卷 第5期 总第188期 2016年10月

www.caa.org.cn

主办单位：中国自动化学会

主编寄语



在新常态的经济环境下，工业领域的结构演变和调整正成为新的经济增长动力，特别是在《中国制造2025》正式发布以后，智能制造成为了我国制造业未来发展的主攻方向。推进《中国制造2025》是深化结构性改革，尤其是供给侧结构性改革、发展新经济、加快中国制造提质增效的重要举措。智能制造是实现中国制造业由大变强的基础，也是落实《中国制造2025》的关键，尽管目前中国企业在实现智能制造的道路上，还存在着技术、人才、工业基础等诸多的难题，但是，智能制造趋势不可阻挡，自动化、数字化、网络化、绿色环保的制造模式将是未来的发展方向。

作为深化中国科协在创新驱动助力工程、服务地方经济发展的一个重要内容，中国自动化学会联合宁波市委人才办、宁波市科学技术协会以及宁波市江北区人民政府于2016年9月在宁波举办了“2016国家智能制造论坛”。《中国自动化学会通讯》2016年第5期专刊关注的主题是智能制造。中国工程院孙优贤院士、西安交通大学曹建福教授、中国科学院自动化研究所原魁教授等分别为本刊贡献了题为《高安全成套专用控制装置及系统的研究与大规模应用》《工业4.0——机器人与智能数控装备》《机器人视觉关键技术与应用》的文章。

在此向贡献稿件的各位专家学者表示衷心的感谢！希望本刊专题能为读者了解智能制造相关领域的发展提供一定的借鉴。

郑南宁

专题

- 4 2016国家智能制造论坛开幕辞
- 5 2016国家智能制造论坛致辞
- 7 高安全成套专用控制装置及系统的研究与大规模应用
- 14 工业4.0——机器人与智能数控装备
- 22 机器人视觉关键技术与应用

观点

- 24 郑南宁：勿忘历史教训，避免AI研究“落入一张日益浮夸的网”
- 26 谭铁牛：人工智能仍需冷思考

热点扫描

- 27 我国将启动首次太空脑—机交互实验
- 28 无人机有望实现“隔空充电”
- 29 中国VR如何从虚拟走进现实？
- 31 专业化人工智能应用望2030年普及
- 32 我国首款智能卡车问世
- 32 欧盟攻关联网驾驶新兴技术
- 33 刘云山：加强科普工作 激发创新热情

形势通报

- 34 工信部发文开展智能硬件产业创新发展专项行动（2016-2018年）
- 37 万钢在第十八届中国科协年会开幕式上的致辞
- 41 李源潮同志在第十八届中国科协年会开幕式上的讲话——为建设世界科技强国实现中国梦创新争先

学会动态

- 43 中国自动化学会机器人专委会等单位共同举行两岸四地机器人标准化高峰论坛

录

Chinese Association of Automation

- 44 东莞市科协吴石宝秘书长一行七人访问我会
- 44 辽宁省第十届学术年会暨辽宁（辽阳）智能制造产业发展论坛在辽阳市举行
- 46 中国自动化学会学术期刊和会议分类工作第五次会议在宁波召开
- 46 中国自动化学会学科发展路线图总体组工作会议成功召开
- 47 2016国家智能制造论坛在宁波举行
- 50 第八届ABB杯全国自动化论文大赛启动
- 51 厦门市自动化学会刘瞰东理事长率队访问我会
- 52 2016年北京自动化学会第九届会员大会在北京化工大学隆重召开
- 53 2016中国机器人大赛·中国中部国际机器人及智能装备产业博览会新闻发布会在长沙举行
- 55 2016成都平原经济区成德绵智能制造协同创新论坛暨成果推介会在成都西南交通大学隆重举行
- 56 首届世界人工智能大会在京隆重召开
- 57 2016世界机器人大会智能机器人发展论坛在京召开
- 59 2016世界机器人大会无人驾驶智能车新发展论坛在京成功举办
- 61 2016中国机器人大赛·中国中部国际机器人及智能装备产业博览会在长沙顺利举行

青年人才托举

- 63 2016年度“青年人才托举工程”项目考核工作会议在京召开
- 64 33岁南大教授为电影《爵迹》提供技术支持，背后细节大揭秘

党建强会

- 66 中国科协关于加强科技社团党建工作的若干意见
- 69 尚勇同志在中国科协学会党建工作会议上的讲话

中国自动化学会通讯

Communications of CAA

编辑委员会

主 编

郑南宁 CAA理事长、中国工程院院士、
西安交通大学教授

副主编

王飞跃 CAA副理事长兼秘书长、中国科学院
自动化研究所研究员

杨孟飞 CAA副理事长、中国空间技术研究院
研究员

陈俊龙 CAA常务理事、澳门大学教授

编 委（按姓氏笔画排列）：

丁进良	王 飞	王占山	王兆魁
王庆林	尹 峰	石红芳	吕金虎
乔 非	刘成林	孙长生	孙长银
孙彦广	孙富春	阳春华	李乐飞
辛景民	张 楠	陈积明	易建强
赵千川	赵延龙	胡昌华	钟麦英
侯增广	姜 斌	祝 峰	黄 华
董海荣	韩建达	解永春	戴琼海

刊名题字：宋 健

编辑：中国自动化学会办公室

地址：北京市海淀区中关村东路95号 邮编：100190

电话：(010) 8254 4542 E-mail: caa@ia.ac.cn

传真：(010) 6252 2248 http://www.caa.org.cn

本 刊 声 明

为支持学术争鸣，本刊会登载学术观点彼此相左的不同文章。来稿是否采用并不反映本刊在学术分歧或争论中的立场。每篇文章只反映作者自身的观点，与本刊无涉。



关注官方微信



关注官方微博

2016国家智能制造论坛开幕辞

郑南宁

中国自动化学会理事长、中国工程院院士、西安交通大学教授

尊敬的各位宁波市领导、各位来宾：

首先我谨代表此次论坛的主办单位中国自动化学会向莅临会议现场的各位专家学者、企业代表表示热烈的欢迎！同时，也要感谢宁波市委人才办、宁波市科学技术协会、宁波市江北区人民政府与我们协力主办此次论坛。更要特别感谢对举办论坛给予大力支持的协办单位中国仪器仪表行业协会及工业控制系统信息安全产业联盟。

今天，全球制造业格局面临重大调整，新一代信息技术与制造业深度融合，正在引发影响深远的产业变革，智能制造成为这场变革中的主攻方向。实现这一目标，必须坚持问题导向，统筹谋划，突出重点；必须凝聚全社会共识，加快制造业转型升级，全面提高发展质量和核心竞争力，从而逐步实现《中国制造2025》。

中国自动化学会成立于1961年，是我国最早成立的国家一级学术群众团体之一。纵观中国自动化学会自成立至今的50余年，我国自动化系统工程研究和发展发生了翻天覆地的变化，为世人所瞩目，中国自动化学会的工作也得到了蓬勃发展，学会的专业领域涉及的范围也越来越广泛和细致。本着“公平、公正、公开；共建、共享、共赢”的原则，中国自动化学会希望在行业内部

搭建产、学、研、用之间畅通无阻的交流平台，增加学会与企业之间的协同合作。为此，学会将藉由本届论坛宣布成立“智能制造创新推进合作联盟”，从提升企业研发、生产、管理和服务的智能制造水平出发，促进行业内优势资源整合与共享，提高企业创新设计能力，推进科技成果产业化，进而推动制造业创新体系的完善。

此次论坛，邀请了“政、产、学、研、用”各方高层专家代表，在“高端、智能、绿色、共享”的主题下，提出促进产业链上下游互动交流与合作模式，并为推动中国工业产业转型升级，提升智能制造水平，服务地方经济发展贡献力量。希望在今后的工作中，我们能够加速信息化与工业化深度融合，围绕制造业发展的重点、难点和出路，积极培育新模式新业态，形成经济增长新动力，塑造国际竞争新优势，加快推进中国实现智能制造，力争在新中国成立一百年时，制造业大国地位能更加巩固，综合实力进入世界制造强国前列。

最后，预祝“2016国家智能制造论坛”圆满成功！

谢谢！

2016国家智能制造论坛致辞

陈文辉

宁波市科协主席

尊敬的郑南宁院士、孙优贤院士、柴天佑院士、桂卫华院士，各位领导、各位来宾，大家上午好！

金秋时节，丹桂飘香，在中国浙江·宁波人才科技周期间，2016国家智能制造论坛今天在江北隆重开幕了！在这里，我谨代表宁波市科协，对本次论坛的举办表示热烈的祝贺！对莅临宁波的各位院士、专家、来宾表示诚挚的欢迎和衷心的感谢！

“十三五”时期，是宁波创新转型、追赶跨越的关键时期，宁波发展的总要求是“建设中国特色社会主义四好示范区，争取早日跻身全国大城市第一方队”，总目标是“高水平全面建成小康社会，为全面建成现代化国际港口城市打下坚实基础”。宁波要实现“十三五”奋斗目标，最根本的是要坚持创新发展，最关键的要强大的人才和科技支撑。创新是第一驱动力，科技是第一生产力，人才是第一要素。当前宁波正在积极实施人才发展“十三五”规划，打造人才集聚高地，制定更好的政策，营造更好的环境，创设更好的条件，提供更好的服务，努力吸引各方面的人才，为宁波创新发展、转型发展提供强大的人才支撑和智力支持。宁波长期以来都是国内先进制造业基地，是国家制造业战略布局和创新突破

的重要节点城市，经过三十多年的不断积累，宁波在制造业领域的发展形成自身特色优势。宁波着力找标杆、补短板，补齐科技创新的第一短板。目前，全市的制造业发展正处在创新转型的关键时期，要将宁波打造成为“具有国际影响力的制造业创新中心”，推动宁波制造业创新发展已成为社会各界的共同而迫切的愿望。上个月《中国制造2025》首个试点示范城市花落宁波。这既是国家赋予宁波先行先试的重大使命，也是宁波推动制造大市向制造强市跨越的重大机遇。宁波需要以《中国制造2025》试点示范城市为契机，打造以“智能升级、智慧转化、智力集聚”为主要特征的“宁波智造”，培育形成“高端人才育高端成果、高端成果筑高端产业、高端产业集聚高端人才”的制造业发展循环生态系统。争取到2025年，宁波成为全国重要的制造业创新发展示范城市、国家新材料制造基地和人才高地，成为具有国际竞争力的制造业创新中心。

产业要转型，人才是关键。近年来，宁波市科协积极融入市委市政府“科教兴市、人才强市”发展战略，充分发挥科协系统“人才智力密集、组织网络齐全”的优势，在全国率先开展了引进高端智力服务创新发展工作，通过开展院士专家宁波行、全国学会宁波行、海智宁波之旅等

活动，不断加大院士工作站、学会服务站和海智工作站等产学研协作平台的建设力度，截至目前全市共建成院士工作站98家、国家（省）级学会服务站18家、海智基地工作站7家，在为企业提升科技创新能力、提高科技研发人员的学术水平、加强国内外科技合作与交流等方面发挥了积极作用。

2013年，中国自动化学会作为首批国家级学会，在宁波建立学会服务站，一直给予宁波特别的关心和支持，近三年在宁波召开了数次高层次的学术论坛，还前往宁波偏远的学校为孩子们捐赠了书籍，送去科普报告，组织党员活动，我们也感谢中国自动化学会对宁波的信任，把宁波作为学会的活动基地。这次中国自动化学会把2016国家智能制造论坛放在宁波召开，作为今年宁波人才科技周的一项重大活动，是中国自动化学会服务、助推地方创新驱动发展的重要举措，是国家级学会与宁波全面合作的重要成果，也是深入实施中国科协创新驱动助力工程的积极实践！相信通过这个论坛的召开能吸引更多的人才和先进

技术，为宁波创新转型、追赶跨越插上科技的翅膀。

本次论坛汇集一大批国内智能制造行业顶尖专家、学者与企业家参会，围绕工业物联网、工业大数据、智能制造等应用问题展开研讨交流，不仅有力推动国家智能制造产业的新发展，而且对于提高我市整体学术交流水平，促进相关企业和科技人员加强与国内著名高校、科研院所科技合作，提升企业自主创新能力，推动宁波智能制造产业创新驱动发展都将起到积极的促进作用。我们衷心希望借助中国自动化学会这样一个技术实力雄厚、精英荟萃的平台，不断扩大学会技术力量与本地智能制造产业“合作共赢”的良好局面，为进一步提升《中国制造2025》试点示范城市的建设水平贡献智慧和力量！市科协将一如既往地请各位专家学者来甬智力服务、创新创业提供优质的服务保障。

最后，预祝本次论坛取得圆满成功！祝各位专家工作顺利、身体健康！谢谢大家！

2016年CAA优秀博士学位论文奖评奖结果公告

2016年度CAA优秀博士学位论文推荐和提名工作于3月初启动，经同行评审专家组初评，共有21篇优秀博士论文入围。2016年11月10日，经CAA优博评审委员会终评，共评选出10篇CAA优秀博士学位论文奖，6篇CAA优秀博士学位论文提名奖。评选结果于2016年11月11-18日在中国自动化学会网站公示，公示期间无异议。目前，2016年度CAA优秀博士学位论文获奖名单已公布至学会官网（www.caa.org.cn），敬请查看。

高安全成套专用控制装置及系统的 研究与大规模应用

孙优贤，王文海，黄建民

中国工程院，浙江大学，上海电气

1 项目背景及思路

工业控制装置及系统是現代工业装备的重要组成部分，是工业生产安全可靠和高效优化运行的重要保证。但是我国关键工业装备的高端控制系统绝大部分被国外垄断，特别是国家急需的成套专用控制装置及系统 CCS（Customized Control Systems）严重依赖国外引进。

成套专用控制装置及系统 CCS 是一种与通用控制装置平行的控制装置，是一种与能源、冶金、石化、环保、国防、公用工程等领域关键工业装备成套的、专用的、软硬件高度集成的控制装置及系统，其显著特点是软硬件的集成度高、系统的二次开发量小、设计开发实施的效率高。成套专用控制装置对可靠性、实时性、精确性特别是安全性有严格要求，研发这类高安全成套专用控制装置是一项急迫和艰巨的任务。

近年来，国内外工业生产安全事故频发。例如，2000年8月，澳大利亚马卢奇污水处理厂150台污水站控制系统失灵，造成100万吨污水直接排入自来水系。2003年8月14日，美国、加拿大发生了历史上最大规模的停电事故。为了满足国家对工业控制系统的重大需求，特别是对成套专用控制装置的迫切需求，同时为了应对国内外工业生

产重特大安全事故频发的严峻态势，在国家发改委两个产业化重大专项支持下，项目组开展了高安全 CCS 的联合攻关。如2000年的成套专用控制装置高技术产业化示范工程项目，2004年的大型电站综合自动化系统高技术产业化示范工程项目。

经过10多年的研究开发，在确保与关键工业装备成套的专用控制装置高可靠性、高实时性、高精确性的同时，着重解决了高安全性难题，成功研制出覆盖全生命周期的高安全成套专用控制装置及系统，形成了自主知识产权的核心技术体系，打破了国外的技术垄断，保障了国家的经济安全和产业安全，促进了装备工业和流程工业的加快发展，这对实施《中国制造2025》具有十分重要的战略意义。

2 主要科技创新

2.1 高安全 CCS 的硬件系统技术

通过1297个案例的分析发现，由控制系统直接或间接导致工业生产重特大安全事故发生的原因，主要是工业控制装置组件不容错、制造不可控、数据不可信等三大突出问题。如2003年8月14日，北美历史上最大范围的停电，造成5000万人

受灾，主要原因之一是俄亥俄州一家电厂控制装置的组件不容错所致。而高安全CCS的硬件系统技术的总体目标是高可靠性、高实时性、高精确性覆盖全生命周期的高安全性。针对组件不容错、制造不可控、数据不可信三大突出问题，采用了特殊场合的本质安全技术、工装设备与工程安全技术、实时数据的高安全性技术。

特殊场合的本质安全技术。发明了多种总线多重冗余的本质安全型总线测控技术，直接支持控制系统IO模块的本质安全设计，首创多信号类型组合限压、限流、限能约束下的本安型通用模拟量输入模块及其故障元件参数估计方法，支持现场模拟量信号的本安通用输入与本安配电，保证了CCS防爆场合的高安全性。

工装设备与制造安全技术。研制出系列专用智能工装设备和多功能采集控制装置，包含所有硬件模块的固件自动烧写、全信号类型自动标定、测试、校验，创新设计出程控低温漂、高精度、多类型信号线阻同步补偿电路，保证制造流程的规范封装，避免人为失误、恶意篡改或非友好代码植入，大幅提高了生产效率。

实时数据的高安全性技术。发明了一种控制网络多实时性优先调度策略和一种多协议兼容的工业实时网络，并提出实时数据质量戳与可信戳：质量戳标识实时数据的质量状况，保证实时数据的高可靠性；可信戳轻量化标识数据的可信度，保证实时数据的高安全性。

2.2 高安全CCS的软件系统技术

通过1297个案例的分析发现，由控制系统直接或间接导致工业生产重特大安全事故的第二原因是工业控制系统设计不自主、编程不合规、多主不协同。如2011年7月23日，甬温高铁特大交通事故造成40人死亡，主要原因之一是列控系统设计不自主，存在严重设计缺陷和重大安全隐患。对此，高安全CCS的软件系统技术主要采用了

工程设计与运行安全技术、软件编程与操作安全技术、冗余控制与多主协同技术。

工程设计与运行安全技术。建立了安全受控的关键工业装备控制设计与运行维护机制，首创提出基于设备多领域知识封装与流程在线重构的工程设计技术，开发出智能装备的安全保护方法及关键参数加密技术，不仅实现了生产流程与关键数据加密、意外操作阻断、人为破坏修复，而且使设计效率提高了80%。

软件编程与操作安全技术。提出了基于工业控制对象安全连锁集合的操作审计规则生成系统，建立了可信编程操作规则库，据此判定编程操作和工程组态是否可信合规，避免编程中发生的多变量连锁、程序死锁、执行过程矛盾、运行指令互斥等情况，实现恶意篡改防范、故障冗余恢复、安全可控运行。

多主冗余与多主协同控制技术。率先提出了控制系统的动态再分配控制技术，通过自主开发的分布式全局实时数据库，实现控制系统所有动态数据的实时精确同步与全局一致；提出分组广播与控制运算异步触发机制，实现实时数据与控制运算的动态再分配，解决了CCS的控制模块多主冗余控制与多主协同控制难题。

2.3 高安全CCS的工程系统技术

高安全CCS的工程系统技术主要包括超临界/超超临界汽轮机高安全CCS、超临界/超超临界直流炉高安全CCS以及高速/超高速电梯高安全CCS。

2.3.1 超临界/超超临界汽轮机高安全CCS

高参数下汽轮机温度/压力剧烈变化（最高温度620℃，最高压力31Mpa）会引起汽轮机大应力冲击，严重威胁汽轮机寿命和安全。同时，大容量高参数运行对转速和甩负荷实时控制及汽轮机稳定提出极大挑战。面对这两个难点，超临界/超超临界汽轮机高安全CCS主要采用了高参数数字式

电液控制技术、汽轮机超速保护装置两项技术。



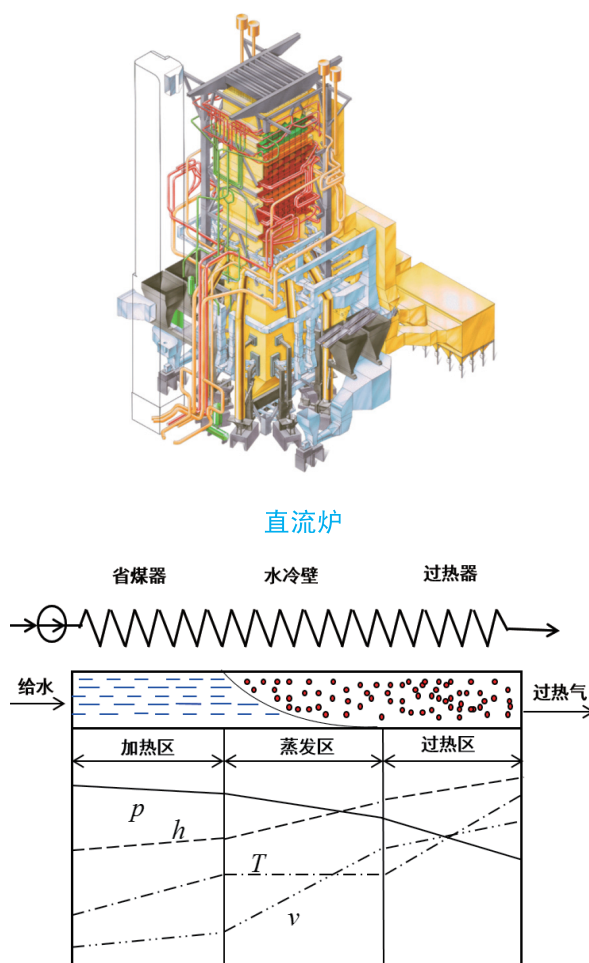
高参数数字式电液控制技术。提出了超临界/超超临界汽轮机的控制理论与方法，发明了基于汽轮机热应力实时计算与可变温度准则的高实时控制技术，设计出高参数下数字式电液控制系统，攻克了高参数下汽轮机重要部件大应力冲击的安全性难题，而且安全性的提高促进了经济性的增长，大幅地提升了经济指标。

汽轮机超速保护装置。发明了基于冗余电子式的汽轮机超速保护装置，研制出油动机冗余的快速电磁阀和专用快速控制阀，大大缩短了各项响应时间，解决了大容量高参数运行下转速和甩负荷暂态和稳态控制的技术问题，实现了1000MW超超临界汽轮机控制系统国内的首套应用。

2.3.2 超临界/超超临界直流炉高安全CCS

超临界/超超临界直流炉没有汽包，蓄能容量极小，导致工质循环速度上升、工艺特性加快，对负荷变动反应极其敏感。同时，直流炉与汽轮机之间具有强耦合、非线性、大时变等复杂特性，是国际上公认的控制难题。面对此种难题，超临界/超超临界直流炉高安全CCS主要采用了给水动态建模与主汽压力控制技术和直接能量平衡的协调控制技术。

给水动态建模与主汽压力控制技术。提出超临界/超超临界直流炉给水建模理论，研发出多变量动态数学模型，设计出跟随直流炉热负荷的给水流量校正方法；成功研制出专用液位/压力/温度变送器，提出并实现了主蒸汽压力温度控制新方法，解决了负荷大幅度快速变化下直流炉给水及主蒸汽压力温度的高精度控制问题。



超临界直流锅炉工作原理

直接能量平衡的协调控制技术。构建了能量需求模型，提出了动静态前馈复合的并行前馈控制策略，研制出锅炉调节、流量补偿、甩负荷等系列专用控制模块，解决了基于直接能量平衡的直流炉和汽轮机协调控制的国际性难题，实现了600MW直流炉国内的首套应用。

2.3.3 高速/超高速电梯高安全CCS

速度的大幅提高，电梯力学与流场特性发生显著改变，同时电梯提升高度、轿厢负荷、运行速度、补偿范围的显著增加，为高安全、高精度、低振低噪控制带来重大挑战。对此，高速/超高速电梯高安全CCS主要采用了高可靠安全保护技术和高效控制与智能优化技术。

高可靠安全保护技术。发明了满足SIL3安全

等级的紧急终端减速等系列安全保护装置，设计实现了高速曳引机大力矩高性能双盘式制动器，保障了空间受限环境下高速/超高速电梯的高安全性运行。



高效控制与智能优化技术。发明了高速/超高速电梯系列控制装置及控制方法，设计出基于电梯系统惯量及运行损耗在线学习的电机出力矩自适应控制系统，运用基于客流量实时预测及规则集动态更新的电梯群在线智能优化调配方法，攻克了高速电梯特性快速时变带来的高精度、高效控制难题。

2.4 国内外同类技术比较

通过表1的对比和查新表明，本项成果硬件系统的本质安全型通用模拟量输入技术、本质安

表1 本项技术与国际主流控制系统性能对比表

产品 功能	日本 Yokogawa CS-3000	Emerson OVATION	德国 Siemens PCS7	美国 Honeywell EPKS300	中国 本项目产品
硬件冗余容错	控制、电源、 I/O冗余	控制、电源、 I/O冗余	控制、电源冗余	电源、控制、网 络、I/O双冗余	硬件表决、控制、电源、网 络、I/O双重化、三重化冗余
冗余切换时间	50ms	20ms	13~48ms	50ms	冗余控制5-50ms，冗余模拟 输出2ms，冗余数字输出1ms
最小控制周期	50ms	10ms	20ms	50ms	10ms
I/O硬件特性	点组隔离、 点点插拔、 抗扰度3级a	分组隔离、抗 扰度3级a	分组隔离、抗扰 度3级a	分组隔离、抗扰 度3级	所有模块抗干扰度3级a以上， 内置隔离栅功能的I/O模块抗干 扰度4级a，新增本质安全型总 线I/O模块系列，独有本安全型 通用模拟量输入模块
精确度	A1: ± 0.1%F.S A0: ± 0.3%F.S SOE:1ms	A1: ± 0.1%F.S A0: ± 0.1%F.S SOE:1ms	A1: ± 0.15%F.S A0: ± 0.5%F.S SOE:1ms	A1: ± 0.15%F.S A0: ± 0.35%F.S SOE:1ms	A1: ± 0.15%F.S A0: ± 0.1%F.S SOE:0.125ms/1ms
工作温度	0~50℃	0~60℃	0~60℃	0~50℃	-20~70℃
现场总线支持	FF、 PROFIBUS、 HART	FF、 PROFIBUS、 HART	FF、 PROFIBUS、 HART	FF、 PROFIBUS、 HART	MODBUS/RTU、MODBUS/ TCP、PROFIBUS、PROFINET、 HART等，总线二重化/三重化 冗余
控制编程	第三方提供的 IEC61131-3， FBD/SFC/ SEBOL	IEC61131-3	第三方提供的 IEC61131-3， FBD/LD/SFC/ST	IEC61131-3， FBD	在自主开发的IEC61131-3基础 上，支持装备建模封装与流 程重构的控制编程语言，支 持控制程序自动生成与数据 加密及完整性检测
知识管理与远 程服务	复制	复制	支持基于过程标 签类型扩展的可 重用模板	复制	支持基于工业装备多领域知 识的模型库、算法库、界面 库等的封装复用及云更新

注：数据表源于相关厂商最新产品手册

全型总线测控技术、制造过程的系列智能专用工装设备、实时数据质量戳和可信戳轻量化标识技术,以及软件的设备多领域知识封装与流程在线重构技术、动态再分配控制技术等主要技术具有国际领先性。

吴澄、王天然、钱锋等院士认为,本项目成果具有不可替代性,为我国控制装备的研究树立了科学标杆。

从表2可以看出,本项成果在汽轮机允许高排压力、启动至转速3000r/min时间、快速响应时

间、超速保护响应时间、甩负荷稳定时间、全自动甩负荷等指标位列国际第一。

从表3可以看出,通过主要技术参数和性能指标对比表明:本项目成果的可靠性、能效、舒适性等性能指标具有国内领先性。电梯曳引机及控制技术返销日本三菱。

从表4可以看出,通过主要经济指标对比表明,1000MW超超临界二次再热机组供电煤耗266.5克每千瓦时,发电效率超过47.9%,创下发电煤耗最低、发电效率最高的世界之最。

表2 本项目的大型汽轮机、直流炉CCS与国内外主流系统性能对比

技术指标		东气、哈气等企业产品	上海电气历史产品指标	本项目产品
允许高排压力		0.8MPa	0.8MPa	2MPa
相关 安全 性 指 标	启动至转速3000r/min时间 (不暖机)	35分钟	20分钟	5分钟
	快速响应时间(全行程)	2.5秒	2.5秒	1.8秒
	超速保护装置响应时间	/	20毫秒	10毫秒
	全自动甩负荷	操作员自动	操作员自动	一键启停
	满负荷下甩负荷稳定时间	无此试验	无此试验	不超过2分钟

注:数据来源于相关厂商最新产品手册、论文和公开资料

表3 本项目的高速/超高速电梯CCS与国内主流系统性能对比

项目	国内其它企业产品	上海三菱历史产品指标	本项目产品
制动器寿命	200万次	200万次	1800万次
能效等级	部分工况达到最高等级A级(VDI 4707)	部分工况达到最高等级A级(VDI 4707)	全工况达到最高等级A级(VDI 4707)
水平振动	A95: 水平振动 $\leq 0.15\text{m/s}^2$ (P-Pmax)	A95: 水平振动 $\leq 0.15\text{m/s}^2$ (P-Pmax)	A95: 水平振动 $\leq 0.06\text{m/s}^2$ (P-Pmax)
垂直振动	A95: 垂直振动 $\leq 0.2\text{m/s}^2$ (P-Pmax)	A95: 垂直振动 $\leq 0.2\text{m/s}^2$ (P-Pmax)	A95: 垂直振动 $\leq 0.10\text{m/s}^2$ (P-Pmax)

注:数据来源于相关厂商最新产品手册、论文和公开资料

表4 工程系统主要经济指标对比

技术指标	东气、哈气等企业产品	上海电气历史产品指标	本项目产品
供电煤耗	286.08g/kw · h	274g/kw · h	266.5g/kw · h
发电效率	42.93%	46.50%	47.90%

注：数据来源于相关厂商设计指标、测试记录和公开资料

3 主要知识产权

本项成果获授权发明专利104项，共发表学术论文95篇，其中SCI/EI收录54篇。2009年“大型电站综合自动化系统关键技术研发及应用”获中国机械工业科学技术一等奖，2011年“重大发电工程自动控制系统及应用”获上海市科技进步一等奖，2014年“智能化成套专用控制装置及系统”获教育部科技进步一等奖。

4 推广应用

在能源、环保、电梯、化工、建材、制药、造纸、石化、冶金、生化、煤化、公用工程等领域的关键工业装备进行推广应用。已应用推广

13000余套。

大型超临界/超超临界发电机组高安全CCS占全国市场份额65%以上，占全球市场份额50%以上；脱硫脱硝装备高安全CCS占全国（燃煤电厂）市场65%以上。高速/超高速电梯CCS已推广至中速电梯，占国产电梯的80%以上。

本项成果形成的产品已出口美国、日本、韩国、俄罗斯、印度、巴基斯坦、土耳其等32个国家，具有国内外市场的竞争优势。

上海电气集团股份有限公司、上海三菱电梯有限公司、杭州优稳自动化系统有限公司投入大量人力物力，建立了近500余人的专业技术队伍，目前已建立8条大型生产线，形成3000套/年的生产能力，实现规模化生产。



应用现场

5 经济社会效益

5.1 经济效益

本项目在2013-2015年的经济效益如下表:

单位	新增销售额 (亿元)	新增利润 (亿元)
成果完成单位	89.84	14.55
成果应用单位	21.31	4.26
合计	111.15	18.81

注: 上表未统计最终用户的间接经济效益

5.2 社会效益

(1) 推动了科学与技术进步。特别是本项成果将功能安全和工程安全提升到设计安全、制造安全、运行安全、操作安全、维护安全、输入输出安全、实时数据安全、系统功能安全, 极大地丰富和促进了安全性科学技术。

(2) 提升了国家和产业安全。本项成果对工业生产关键装置实施高安全、高可靠、高精度控制, 解决关键工业装置的安全问题, 提升了国家安全、产业安全, 促进了流程工业和装备工业的发展。

(3) 改善了大气和生态环境。特别是在除

尘、脱硫、脱硝、制浆、污水处理等关键工业装备的大规模应用, 有效改善了大气和生态环境。

6 总结

(1) 解决了成套专用控制装置全生命周期安全难题, 取得重大突破, 形成自主知识产权的核心技术体系, 授权发明专利104项, 打破了发达国家的行业垄断。

(2) 提出的超临界/超超临界汽轮机、直流炉控制技术和本质安全型测控技术等, 具有国际领先性。

(3) 建立了超临界/超超临界汽轮机和直流炉建模、控制理论与方法, 在该理论支撑下, 共性关键技术全部得以实现。

(4) 建立上海电气、上海三菱、杭州优稳等8条生产线, 形成3000套/年生产能力, 实现规模化生产。

(5) 大型超临界/超超临界汽轮机、直流炉CCS占全国市场65%, 占全球市场份额50%以上; 高速/超高速电梯CCS占全国市场80%; 产品出口美国等32个国家, 具有很强的国内外市场竞争优势。

(6) 取得重大经济效益, 新增销售额111.15亿元, 新增利润18.81亿元。

作者简介

孙优贤

浙江大学工业自动化国家工程研究中心主任、工业控制系统安全技术国家工程实验室主任、浙江大学工业控制研究所所长。曾任中国自动化学会理事长, 中国仪器与仪表学会副会长, 中国化工学会化工自动化委员会主任, 浙江省自动化学会理事长。1964年毕业于浙江大学, 获工学学士学位。主要从事复杂工业过程建模、控制及优化, 重大装备自动化控制系统, 工厂综合自动化系统, 鲁棒控制理论及应用, 工业控制系统信息安全等方面的研究。先后承担或主持了一大批国家重大科技项目, 开创了我国第一个国家工程研究中心, 创造性地解决了冶金、能源、生化、造纸等领域过程控制中的一系列关键问题, 率先建立了现代控制工程应用理论体系, 在现代控制工程技术领域成就卓著。研究成果与实际应用紧密结合, 并实现产业化, 取得了重大的经济效益和社会效益。出版专著、编著18部, 发表论文500余篇, 其中被SCI/EI收录400余篇, 专利20余项。1995年当选为中国工程院院士。第八届全国人大代表, 第十届全国政协常委, 第九届民盟中央常委, 浙江省第九、十届人大副主任。1995年以来, 获国家科技进步一等奖1项、二等奖2项、三等奖1项, 国家优秀教学成果奖2项, 省部级科技进步一、二等奖13项, 获浙江省科学技术重大贡献奖, 何梁何利科技进步奖。被评为全国教育系统劳动模范, 国家有突出贡献的中青年专家, 首届全国优秀科技工作者等。

工业4.0——机器人与智能数控装备

曹建福

西安交通大学

1 工业4.0特征及对机器人与数控装备的要求

1.1 工业4.0的技术特征

2013年,德国政府在汉诺威展览会上正式提出“工业4.0”概念,主要是利用信息网络手段将制造过程中的资源、物品、信息与人等充分互联,构成一个信息物理融合系统(CPS),来实现智能制造。美国GE在2012年提出了工业互联网概念,将工业设备与IT相融合。目前,GE、思科、IBM、英特尔等80多家企业成立了工业互联网联盟,工业互联网也是美国先进制造计划的主要任务之一。

2015年5月由国务院正式发布《中国制造2025》,其核心内容就是智能制造。工业4.0的两大研究主题是智慧工厂和智能制造。智慧工厂重点研究智能化生产系统和设备,以及网络化分布式生产设施的实现;智能制造主要涉及整个企业的生产与物流智能管理,以及各种先进制造技术在工业生产过程中的应用等。目前,我国大多数企业还处在工业2.0,个别企业虽然已经实施了工业3.0,但与德国、美国、日本等国家还有很大差距。

智慧工厂的内容包括设备级、控制级、车间级、企业级到社会级五层。装备级主要包括智能数控装备和机器人、数据采集、轨迹控制、上下料控制、工艺优化、质量监控等,它是智能制

造系统中的重要支撑设备;控制级(PCS)指工艺流程控制、物料输送、安全监控等;车间级(MES)指制造柔性管理、智能调度、工具控制等;企业级指生产计划、成本控制、经营管理等;社会级指社会服务网络、全社会资源优化。智能制造系统的技术特征是互联集成,具体来说就是内部横向互联、纵向连接、产品与设备的集成。

1.2 工业4.0中的机器人

智能工厂中的大量工作都将由机器人完成,人的角色则逐步转变成“服务者”和“决策者”,因此机器人在工业4.0中起着关键作用。工业4.0阶段的机器人不再被固定在安全工作地点,而是与人一起协同工作,见图1。



图1 机器人与操作者协作

1.3 工业4.0中智能数控装备的特征

(1) 平台全数字化。现场总线、码盘到伺服的连接、驱动单元等全数字化,高档系统普遍采用现场总线方式。

(2) 高速、高精、高可靠。先进数控机床加速度可达10g,快移速度达60m/min;普通数控加工精度 $5\mu\text{m}$,精密级 $1\mu\text{m}$,超精密 $0.01\mu\text{m}$;数控装置MTBF值达60000h以上,伺服系统达30000h。

(3) 智能化、网络化、复合化。加工参数自调整、防碰撞、误差补偿、颤振预测抑制等,从单一的数据传输向网络监控、维护与管理方向发展。

2 面向智能制造的机器人控制技术

2.1 我国工业机器人研究现状

虽然我国研制了多种型号的工业机器人,形成了若干机器人开发及产业化基地,但一直没有形成自主品牌并具备一定规模的机器人产业,规模都在500台以下。虽然国家给予了重点支持,取得了一定的研究成果,但成果并没有得到推广。

目前我国机器人产业存在的主要问题是:

(1) 在我国在机器人关键技术还有待突破,主要是机构优化设计、控制器、伺服驱动、可靠性等核心技术。目前机器人生产需要的电机、减速器等核心部件需大量进口,导致整机价格较高;

(2) 企业人才与技术资源有限,心有余而力不足,而高校、科研院所过于追求论文,能应用在工业中的成果很少。

2.2 工业机器人需解决的控制问题

目前工业机器人的趋势是向高速、高精、重载、轻量化发展,传统机构的控制理论在国际上已较成熟,应重点解决人机环境共融、高性能控

制、智能感知与驱动控制等问题。

(1) 高性能低成本控制器的设计技术包括机器人运动控制芯片(轨迹规划、多种驱动器接口等),驱控一体化控制器设计技术,嵌入式控制器的开发平台,机器人可靠性问题。

(2) 高速高精度机器人的控制方法。在高速及高精度运动情况下,需考虑非线性、不确定性及机器人机构的柔性,研究新的轨迹跟踪、力等控制方法。

(3) 新型机构的动力学建模与控制方法。对于某些特殊需求的作业与检测任务,需设计新的工业机器人机构,这涉及到建模与控制问题。

(4) 机器人与操作者、环境共融控制方法,包括机器人与加工设备、操作者的共融控制方法,多机器人之间的协作控制,涉及到多智能体技术。

(5) 高实时与鲁棒性的机器人视觉技术,包括高实时性的目标识别与定位算法、三维目标识别、恶劣工作环境下的视觉系统抗干扰问题。

(6) 多感知融合系统与驱动控制方法,包括视觉、激光、红外、力等多传感器信息融合方法,基于多感知信息的机器人驱动控制。

2.3 团队在机器人控制关键技术的研究

(1) 提出了新的机器人轨迹规划与控制方法。采用自干扰控制方法,设计了多自由度位置控制算法,用来补偿关节之间的非线性影响;发展出新的机器人轨迹规划方法,包括三次曲线插值、逆运动学、速度前瞻优化、柔性S加减速控制、滑动滤波处理等计算过程。

(2) 开发出多种机器人视觉与激光感知系统。提出了基于变分法的去除镜面高光反射处理方法,发展了基于单摄像机的景深图像分层测量,开发出多种机器人视觉定位软件。利用激光扫描数据,提出了基于超二次曲面模型的三维目标识别与定位算法。

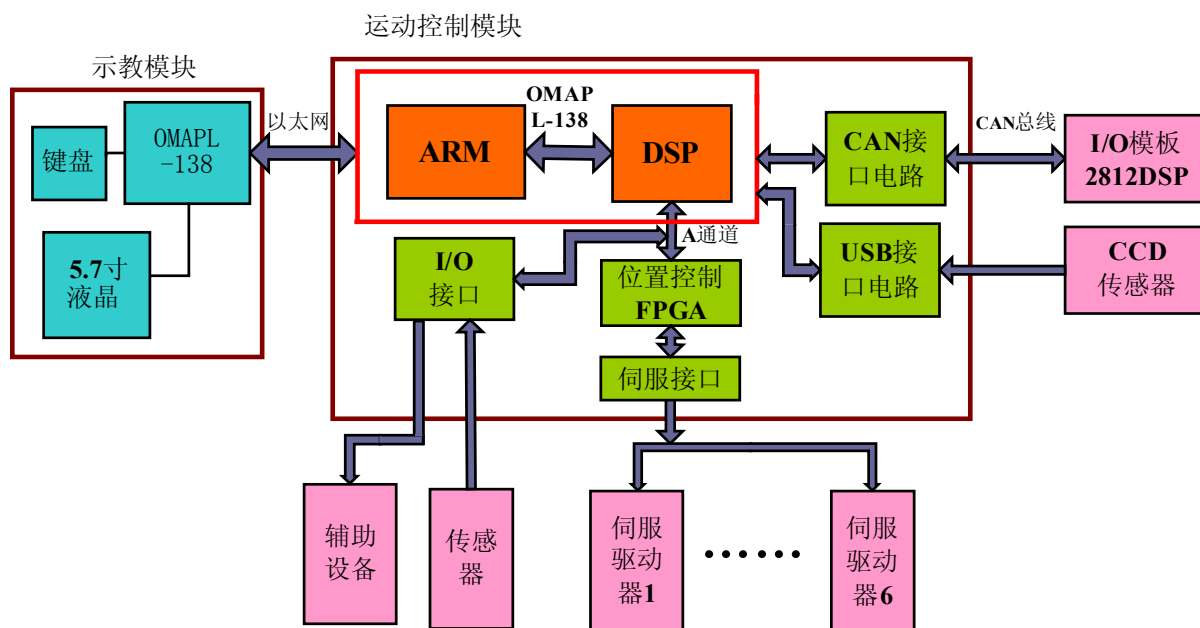


图2 机器人控制器1

2.4 多关节高速机器人研制与产业化

245°/s，高速状态下运行平稳，见图4。

(1) 6自由度关节型机器人控制器的开发

开发出两种机器人控制器，实现了机器人运动学、逆运动学、动力学、示教重现、协作控制等算法，配相应机器人本机，可以构成焊接机器人、装配机器人等。控制系统末端定位精度0.01毫米，最大速度达300°/s，见图2、图3。

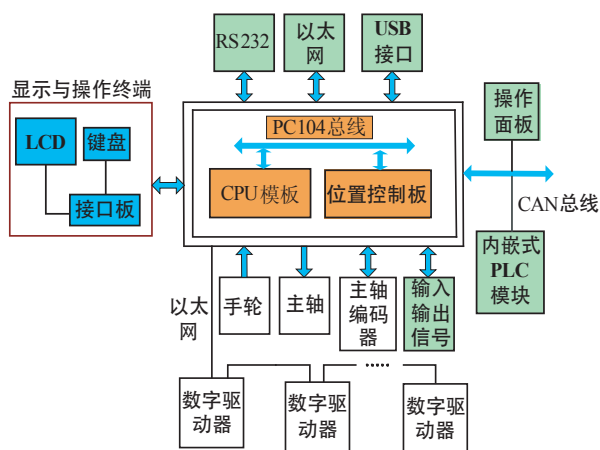


图3 机器人控制器2

(2) 研制出2kg、6kg、15kg三种型号关节型搬运机器人

机器人末端精度达0.02毫米，最大速度达



图4 6关节机器人

(3) 高速冲压机器人的开发

主要应用在汽车、家电等制造业的冲压锻压过程，完成上料、压机之间工件传送等任务。国内现有机器人效率需提高，一般循环时间为13次左右。高速冲压机器人5个自由度。主架旋转W轴：旋臂主架旋转；臂上下Z轴：垂直方向移动；臂伸缩A轴：旋臂前伸后缩；臂旋转B轴：臂旋转；抓取旋转C轴：抓取机构旋转。

高速冲压机器人的开发主要解决了控制问题。对机器人动力学进行了建模研究，并依据动态特性对作业轨迹进行了优化，同时采用自适应算法改善高速时的平稳性，使其具有高速运行的控制方法；与压机协调控制，采取运动控制与逻辑控制并行工作方式。目前已在圆柱型机器人本体上进行了性能测试，数据表明作业循环时间已达到20次左右。并正与广东顺德、苏州两家机器人厂家合作研制高速冲压机器人。



图5 高速冲压机器人

(4) 相贯线切割机器人控制系统

主要采用6自由度运动轨迹规划与姿态控制、坡口、异型管材切割控制以及机器人3D图形化编程技术。三维析架结构设计图分拆，相贯线数据提取方法，运动代码生成。目前已用在西安某公司的6自由度相贯线切割机器人系统上，能切割出的复杂金属管件，该控制器已完成了产业化。

3 数控装备控制与智能化

3.1 需研究的高性能控制与智能化技术

(1) 高速运行下非线性特性增强，而且受各种不确定因素影响，热、力、磨损等造成闭环控制易振荡，需研究高速高加速度运动下的轨迹平稳控制方法；

(2) 高速条件下的动力学、热特性对精度影响明显，需研究数控系统精度动态补偿技术；

(3) 机床状态在线监控、故障诊断与自助维护；

(4) 加工参数智能优化。

3.2 我们团队在数控装备控制关键技术的研究

(1) 开发了前瞻速度预处理与柔性加减速控制算法

传统速度控制：系统频繁启停、速度缓慢、加工效率低、加工质量差。我们利用数学规划方法来解决复杂型面加工时切削速度优化处理及平稳控制问题，开发了前瞻速度预处理与柔性加减速算法。前瞻速度预处理，根据多段加工程序，预计算最优衔接速度；柔性加减速控制，自适应选择加减速曲线类型、调整加减速时间常数。

经过在多种数控机床上进行测试，使用该算法在切削速度能达到40m/min，加速度达2g，装备仍能平稳运动。此技术获得了两项授权发明专利：微小线段高速加工的前瞻自适应速度控制方法，ZL200910021012.1；高速加工中心速度优化与平滑运动控制方法，ZL200910023391.8。

(2) 发明了一种新的多轴联动插补算法与专用芯片实现技术

能实现5-8轴插补（直线、圆弧、空间螺旋线），满足0.1ms高速数控需求。采用双DDA插补算法：

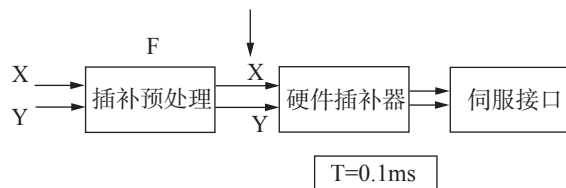


图6 多轴插补元原理图

使用FPGA用硬件方式实现插补器，完成伺服数字接口（脉冲、以太网接口）功能，保证了加工精度与速度。

(3) 提出并实现了嵌入式运动控制系统的柔性开发平台, 可实现各类数控装备控制系统的快速开发

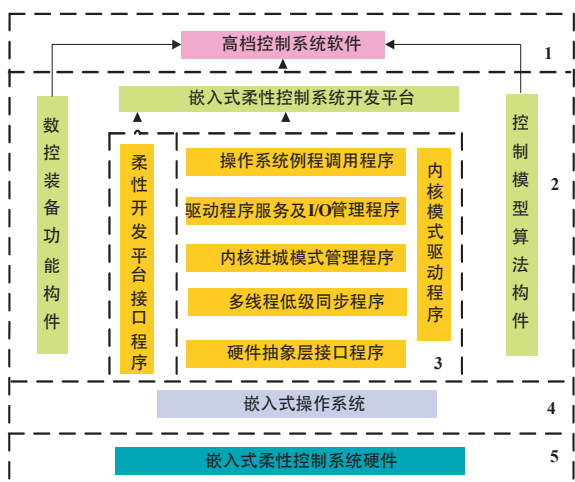


图7 软件组态结构

CNC硬件抽取成基本的功能构件: CPU模板、位置控制板、显示与操作终端、内装式PLC、远程操作面板等。软件由三部分组成: 嵌入式柔性开发平台、功能程序构件库和模型算法构件库, 其中嵌入式柔性平台及智能检测装置项目获得2009年国家科技进步二等奖。

(4) 数控装备的在线故障诊断技术

在研项目: 国家自然科学基金项目, 基于频谱数据驱动的复杂机电耦合系统故障诊断方法及应用研究, 61573272。基于频谱数据的故障诊断原理——(当发生故障时, 传动系统频谱特性会发生变化) 首次利用NOFRF模型提出了数控机床非线性谱特征估计方法, 设计了支持向量机故障分类器, 实验表明对电机等部件的识别率达到95%上。

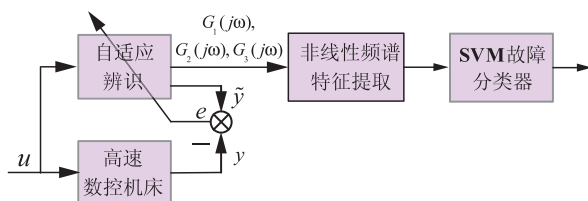


图7 非线性频谱故障诊断原理图

(5) 工业互联网接口

开发了Ether CAT和 Mechatrolink III协议, 100M通信速率。

3.3 高档数控系统开发

(1) 8轴数控系统

利用嵌入式x86作为CPU模板, 位置控制模板采用DSP+FPGA结构, DSP采用TI320F2812。控制轴数达8轴, 联动轴数6轴, 进给速度40m/min, 插补周期4m, 带100段前瞻速度预处理、5轴加工RTCP补偿功能。CNC控制器与驱动器的接口为: 数字脉冲、以太网。

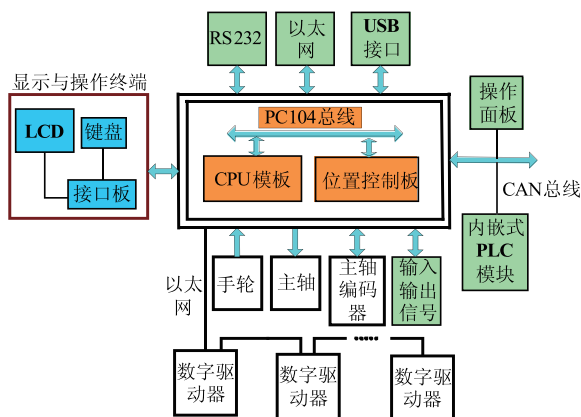


图8 硬件结构图

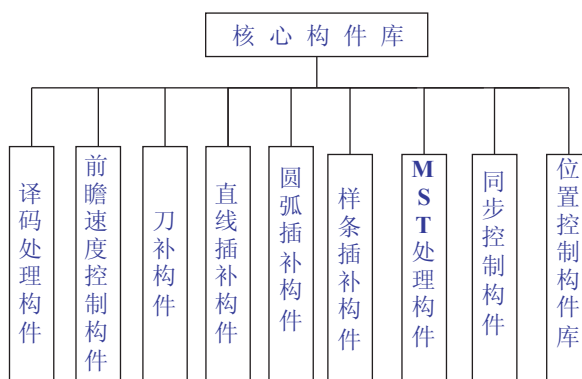


图9 核心控制模型构件

(2) 基于多核结构的高速数控系统

采用OMAP L138作为CNC的处理器, 它有两个核: DSP核(6000)和ARM核。插补周期为0.1ms, 控制轴数6轴, 进给速度40m/min, 前瞻速

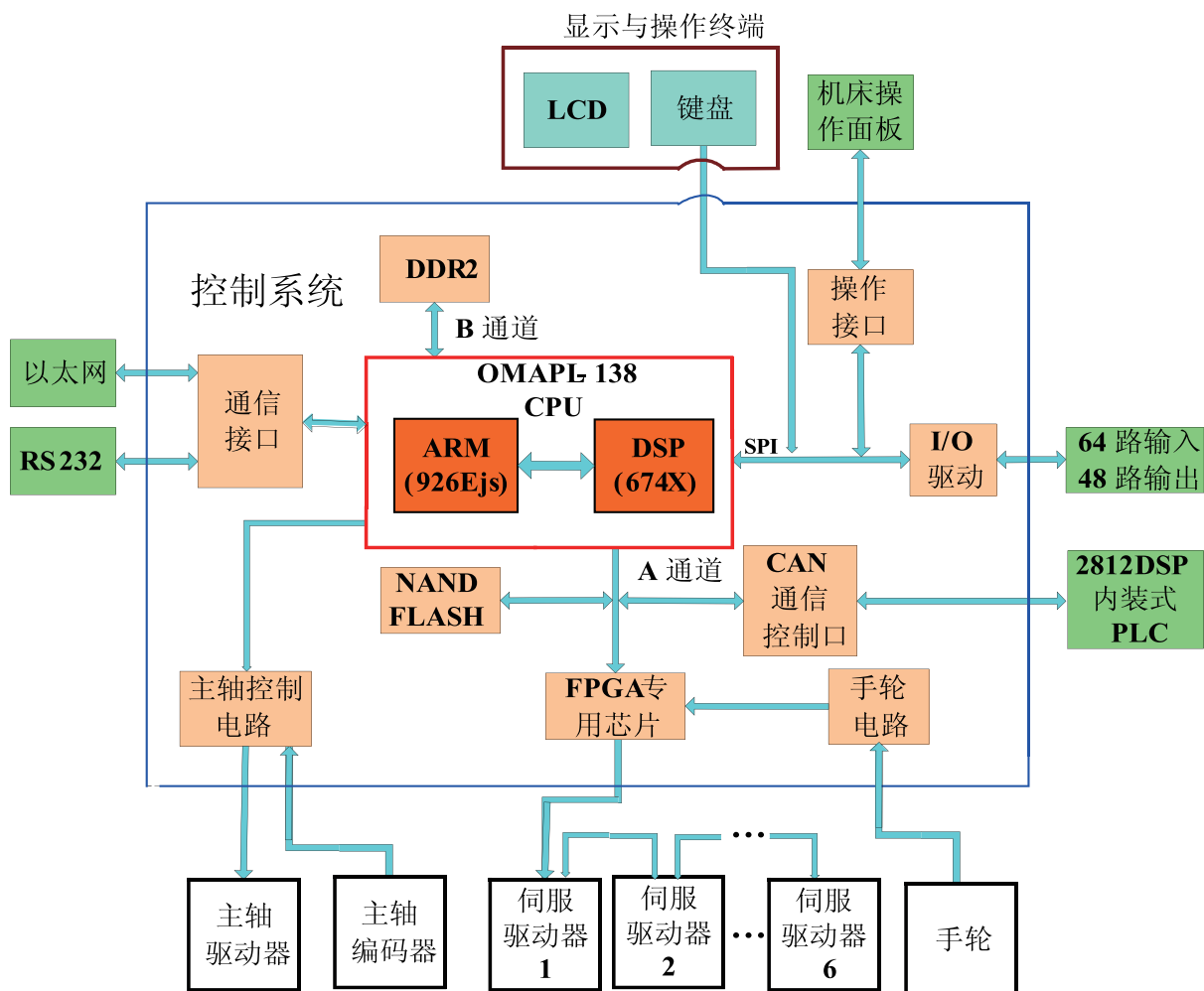


图10 双核环境的数控系统结构图

度处理段数为2000段。

在两种高速控制系统平台上，已开发出5轴联动加工中心、高速铣床等系列化嵌入式控制系统，这些控制系统产品已在实际工业装备中得了应用。

4 智能制造应用案例

4.1 研究开发环境

(1) 国家级研究基地——机械制造系统工程国家重点实验室

西安交大的5个国家重点实验室之一，实验室有3万平方米实验区，有近100套大型科学仪器。

该实验室由控制工程、机械制造与管理科学的研究人员。

(2) 省级研究基地——陕西省机器人先进控制工程实验室

该实验室集中了交大机器人控制方面的主要力量，隶属交大电信学院。

4.2 智能制造系统案例

(1) 湘火炬安防科技有限公司的超B级安全锁智能生产线

生产线包括上料、铣基准面、刻序号、铣低齿、铣高齿、去毛刺、检测、下料8个工位。使用7台KMC600C型6轴控制器构成，共32个运动轴，

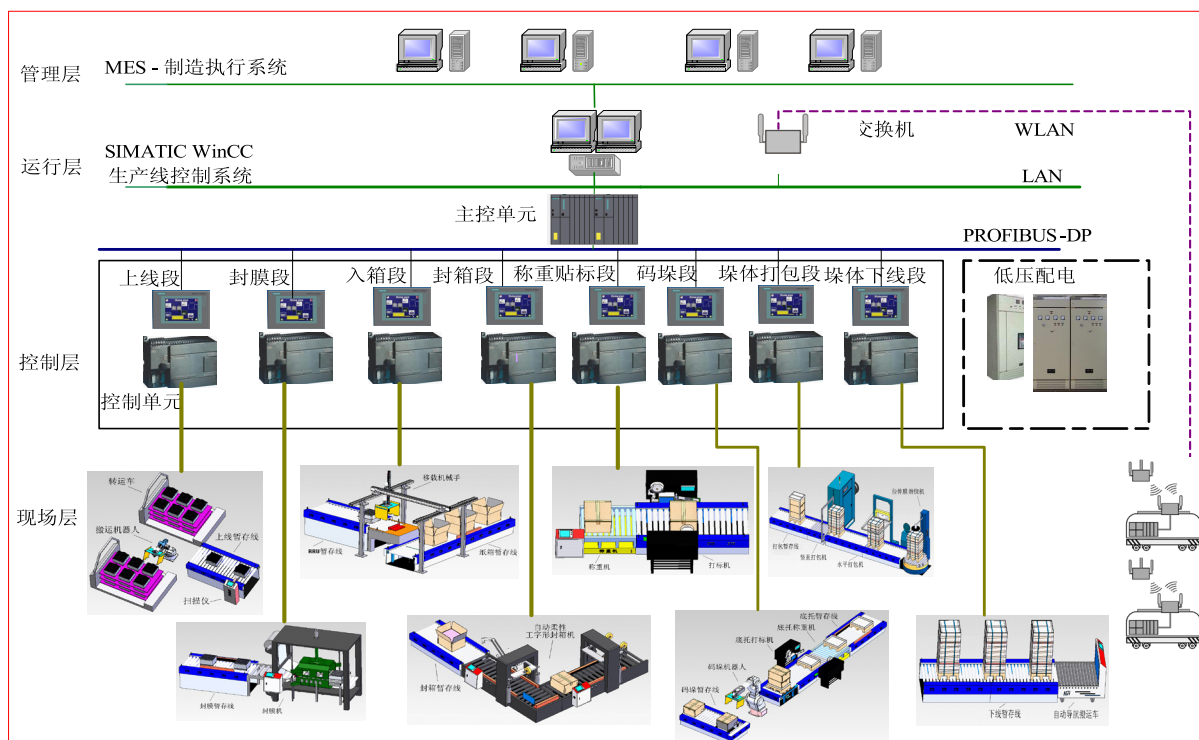


图11 全集成自动化

近400个开关量输入输出节点。模块间采用现场总线方式连接。在检测工位采用自主开发的视觉校验系统，检测齿形排序和加工精度，精度达到0.01mm。

(2) 某通讯公司RRU模块智能包装生产线

RRU射频模块制造过程的上线、套膜、装箱、封箱、打标、打码、码垛，以及垛体的外保护和打包等自动操作。2014年交付，运行稳定、可靠。

a. 系统特点与智能化技术

实现了柔性化生产，兼容品种达到134种，提高生产效率达到240%，降低人力成本约70%。该生产线采用4台机器人实现自动化上下料，MES系统完成计划调度、状态监控、报警预示等。开发了视觉系统进用于定位控制。

b. 机器人视觉检测系统

对待装配电路板进行拍照，相机安装在机器人手臂末端。装配孔位置经过坐标变换后，发送到后续各个机器人控制系统，指导机器人自动装配。

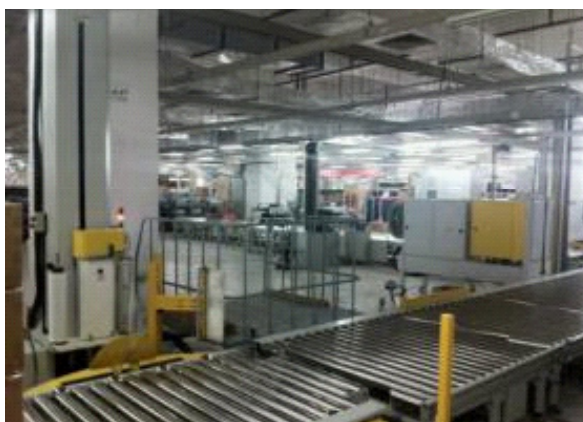
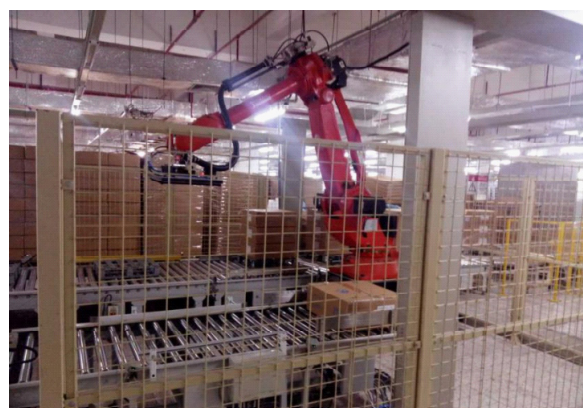


图12 应用现场

c. 信息管理与控制系统结构，如下图所示。

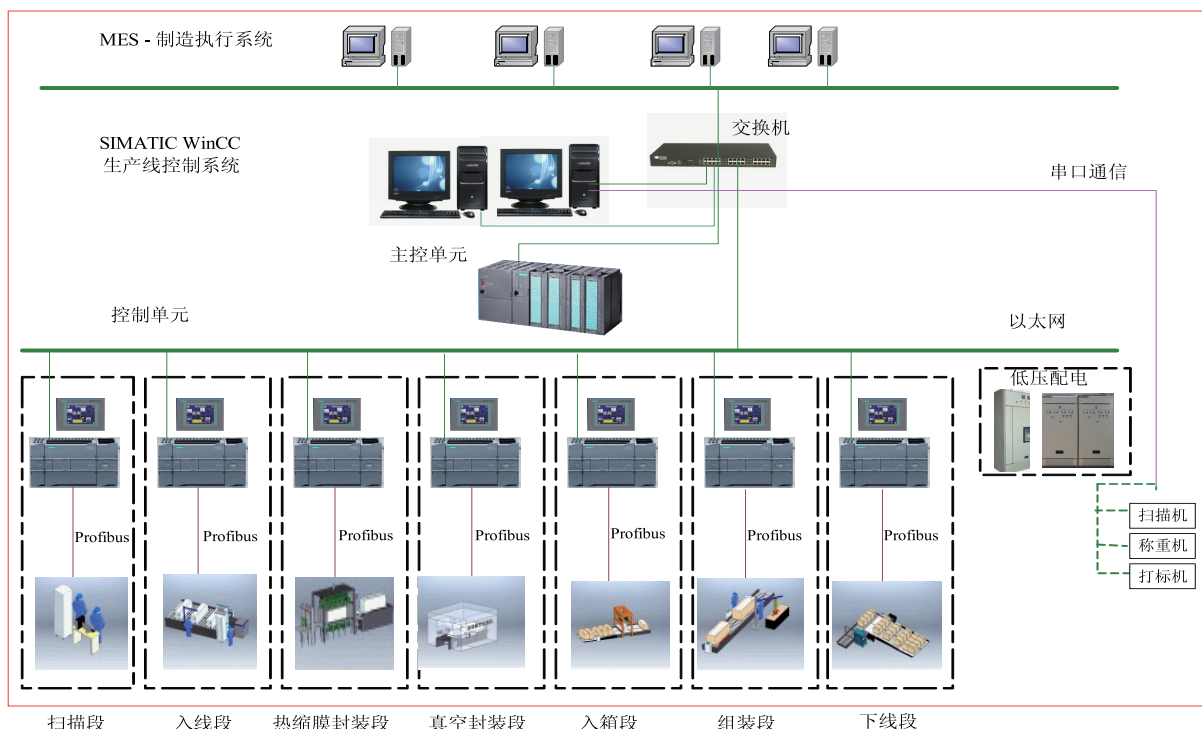


图13 信息管理与控制系统结构

(3) 某通讯公司机柜自动化包装生产线
自动完成产品的上线、覆膜、装箱、打包、贴标、称重功能。

(4) 某通讯BBU模块自动化装配生产线
实现RRU机箱产品自动上线、装导向销、贴导热衬垫、安放功能模块、装单板和AISG线缆、装电池模块、名牌扫描、安装跨接片、装屏蔽盖、安头架标贴、理线合盖、安装支架下。



图14 应用现场

作者简介

曹建福 西安交通大学教授、博士生导师，陕西省自动化学会副理事长兼秘书长、中国自动化学会理事。1991年、1996年分别年在西安交大系统工程研究所获硕士、博士学位。1983年~1988年期间，为机电部北京机床研究所工程师。曾在德国、英国等多所大学进行过合作研究。主要从事先进机器人、高档装备数控技术、工业系统诊断与控制、工业测控传感器网络等方向研究。在先进机器人与高档装备数控技术方向，研制出具有自主知识产权的多轴联动轨迹控制专用芯片，所开发的大口径管切割机器人、5轴加工中心、6关节机器人等多种控制系统在工业领域得到了推广使用，这方面的相关成果“嵌入式软测量柔性发平台关键技术及系列智能测控仪器装置开发”荣获2009年度国家科技进步二等奖。

机器人视觉关键技术与应用

原 魁

中国科学院自动化研究所

人类80%左右的信息来自视觉，而机器人视觉系统也是智能机器人进行环境感知的重要途径。但是，由于技术方面的原因，高性能视觉系统一直是智能机器人发展的主要技术瓶颈之一，制约了智能机器人的发展。

1 机器人视觉系统关键技术

智能机器人的控制流程由环境感知、控制决策和执行机构三个部分组成，而智能机器人的视觉系统则由硬件和软件两部分组成。

1.1 硬件

机器人视觉系统可以分为通用型机器人视觉系统和嵌入式机器人视觉系统两种类型。通用型机器人视觉系统由上位机、图像采集卡、CCD等共同组成，其主要优点是使用方便、通用性好，而主要缺点则是处理速度较低、功耗较大。采用FPGA和DSP技术嵌入式机器人视觉系统和智能相机具有高性能、低功耗的特点，集视觉信息采集与处理功能为一体（可以多路），部分产品具有比较丰富的函数库，并可以支持二次开发，高性能产品可以较好地满足服务机器人对实时性的要求。

激光传感器也可以认为是一种特殊的机器人视觉系统，它可以通过检测机器人与环境中其它物体的距离进行环境感知，其优点是检测精度高、覆盖范围大（几米到200米）、受环境影响较

小；而缺点则是能够提供的信息量较小，不能提供颜色、纹理等信息，功耗较大，成本较高。

1.2 算法与软件

机器人视觉系统的基本任务是通过视觉信息进行处理来实现目标的检测和识别。

视觉信息处理分为图像预处理和特征提取两个阶段。其中，图像预处理是对视觉传感器得到的图像信息进行处理，去掉各种噪声的影响，使其更有利于从中得到必要的环境信息；而特征提取阶段则是根据目标识别任务的需要，从图像信息中提取必要的特征。

目标的检测和识别任务需要通过各种模式识别算法实现。主要的模式识别方法包括：统计学方法、神经网络方法、深度学习，等等。在完成不同的目标检测和识别任务时，需要根据任务的特点正确选择图像特征和模式识别算法，才能够得到理想的处理结果。

1.3 高性能嵌入式视觉系统

移动机器人视觉系统的技术瓶颈是视觉信息处理速度与功耗之间的矛盾。高性能视觉处理系统通常功耗较大，难以满足自主移动机器人的要求。

为了解决上述矛盾，可以采用在嵌入式视觉系统中同时使用FPGA和DSP的技术方案，充分发

挥二者的优点。利用FPGA完成需要大量计算的底层处理算法，可以大大提高处理速度；而利用DSP对FPGA的处理结果进行进一步处理，则可以实现各种复杂算法，增加视觉系统的灵活性。

随着视觉技术的不断发展，未来将会出现多种面向特定任务的专用视觉芯片，以满足嵌入式视觉系统的各种需要。

2 机器人视觉系统应用示例

2D视觉伺服技术已经比较成熟，在工业机器人系统中得到了比较广泛的应用；但3D机器人视觉伺服技术还不够成熟，任重道远，实际应用系统也非常有限。

军用机器人对视觉系统的性能要求很高，目前的机器人视觉系统还不能很好地满足实际应用的需要；而服务机器人则对视觉系统的性能价格

比要求很高，目前的机器人视觉系统还远远不能满足实际产品的需要。

3 中科院自动化所的相关工作

中科院自动化所研制开发了一种基于FPGA和DSP的高性能嵌入式视觉系统。该系统在FPGA中实现了80多种图像处理算法，并可以通过DSP调用FPGA中的功能函数，实现各种复杂算法，其处理速度远高于普通的视觉系统。

上述高性能嵌入式视觉系统的外部接口包括串口、网口、VGA口、HPI口、千兆网接口、模拟相机接口，等等，可以实现高速图像采集（100帧/秒以上），具有功耗低、尺寸小、通用性好等特点，可以很好地满足各种工业机器人系统、在线自动检测系统、视觉测量系统、移动机器人视觉系统的需要。



家电门质量自动检测

作者简介

原 魁 中国科学院自动化研究所研究员，博士生导师，智能制造技术与装备研究中心主任，中国自动化学会机器人竞赛工作委员会副主任。1982年毕业于哈尔滨船舶工程学院，1985年和1988年分获日本九州大学工学硕士与工学博士学位。主要从事智能机器人关键技术研究与应用方面的工作，承担省部级以上科研项目20余项，发表学术论文160余篇，申请发明专利20余项，出版专著与译著4部。曾为国家“863”计划智能机器人主题专家组成员，国家科技进步奖专业评审组成员与评审委员会委员，国务院特殊津贴专家。

郑南宁：勿忘历史教训，避免AI研究 “落入一张日益浮夸的网”

2016世界人工智能大会上，中国自动化学会理事长、中国工程院院士郑南宁院士致辞，他高屋建瓴地指出，人工智能是人类最伟大的事业，也是最伟大的梦想之一，将是未来30年对人类发展影响最大的技术革命。当下，人工智能已经成为全球先进国家的共识与行动。但是，我们不应忘记历史的教训，而应保持清醒的认识，进一步加强信息科学、认知科学、脑科学、神经科学、心理学等学科的深度交叉融合，踏踏实实地开展人工智能的基础研究，避免不切实际的预言和承诺。

各位朋友、同事、各位嘉宾，大家上午好！

首先，我代表中国自动化学会对此次大会的成功举办表示祝贺，对来自各地的人工智能领域的专家以及企业和金融投资界的代表，表示热烈欢迎。

60年前美国达特茅斯会议的召开，标志着人工智能正式成为一门新兴的交叉学科。现在人工智能已从过去的高墙深院的研究演变成成为推动人类经济、社会发展的新技术引擎。今年9月3日，习近平主席在二十国集团工商峰会上发表主旨演讲，指出以互联网为核心的新一轮科技和产业革命蓄势待发，人工智能、虚拟现实等技术日新月异，虚拟经济与实体经济的结合将给人们的生产方式和生活方式带来革命性的变化。

今年3月，AlphaGO围棋战胜人类，这是1997年IBM深蓝战胜国际象棋世界冠军近二十年后，人工智能技术取得又一重大历史突破。近年来，中国在人工智能领域取得长足的进步，不仅天河二号、神威·太湖之光超级计算及连续夺得全球最快TOP500榜单第一名，全球人工智能相关学术会议也有越来越多的中国科学家担任主席或者获得

最佳论文奖，百度大脑、讯飞超脑等企业的超级人工智能平台也已向GOOGLE、Facebook等跨国巨头看齐。中关村国家自主创新示范区已经成为硅谷之外全世界最有活力的人工智能研发高地之一。

当前，全球正迈向以互联网+、人工智能、3D打印、智能驾驶等为代表的第四次工业革命。中国在这次新的工业革命中没有落伍，是全球创新舞台上的重要角色，也是迈向智能时代速度最快的国家之一。

人工智能等新技术将会给人们的生产、生活方式带来革命性的变化，新兴产业及技术创新也将为世界经济的复苏和发展注入“强心剂”。近年来众多的全球科技领导企业将人工智能作为公司当前以及未来整体发展的核心战略。美国作为目前的世界强国，人工智能也成为其政府对未来社会与科技创新发展中最重要、最关键的领域，并针对突破性技术进行新的战略布局。2015年，中国政府在《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》中明确指出，要依托互联网平台提供人工智能公共创新服务，加快人工智能核心

技术突破。人工智能已经成为全球先进国家的共识与行动。

今年5月，中共中央、国务院又颁布了《国家创新驱动发展战略纲要》，提出到2020年进入创新型国家行列，2030年跻身创新型国家前列，2050年建成世界科技创新强国“三步走”目标。未来世界科技强国也一定是人工智能的强国，中国要成为世界科技创新强国，发展人工智能已成为这一伟大事业的重要基础。当前，我们要充分利用和发挥互联网大国的优势，把我国数据和用户的优势资源转换为人工智能技术发展的优势，深化人工智能技术的推广应用，做大做强智能产业。进一步加深在平台、资源、人才、政策等各个层面的互联互通，大力推动中国经济的新智能革命。

人工智能是人类最伟大的事业，也是最伟大的梦想之一，将是未来30年对人类发展影响最大的技术革命。前事不忘，后事之师。人工智能的发展也经历了两次高潮和低谷，上世纪人工智能领域在实现其“宏伟目标”上的完全失败，曾导致人工智能研究进入“冬天”。在当前人工智能

发展新一轮的热潮中，我们要保持清醒的认识，进一步加强信息科学、认知科学、脑科学、神经科学、心理学等学科的深度交叉融合，踏踏实实地开展人工智能的基础研究，避免不切实际的预言和承诺，而使研究“落入一张日益浮夸的网”中。另一方面，我们必须重视人工智能面向重大应用工程的研究和市场的创新开拓，但同时要避免在产品研发和市场推广中的“低水平、同质化”现象。

今天的大会也体现了人工智能领域服务社会市场化和跨界创新的成果。新智元和中国自动化学会发挥各自优势，合办本次大会，也是中国自动化学会贯彻落实中国科协创新驱动助力工程的具体行动。中关村管委会和重庆两江新区管委会、北京海淀区政府等单位在各方面给予了支持，这充分体现了政府、科研、产业、创业投资的共同行动。让我们携起手来共同开拓，推进中国人工智能的大发展。

最后预祝本次大会圆满成功！谢谢各位！

（来源：新智元）

第36届中国控制会议（CCC2017）征文通知

第36届中国控制会议（CCC2017）将于2017年7月26-28日在辽宁大连举办。中国控制会议由中国自动化学会控制理论专业委员（TCCT）发起，现已成为控制理论与技术领域的国际性学术会议。会议旨在为系统、控制及其自动化领域的国内外学者与技术人员提供一个学术交流平台，展示最新的理论与技术成果。会议采用大会报告、专题研讨会、会前专题讲座、分组报告和张贴论文等形式进行交流。会议的工作语言为中文和英文。会议英文论文进入IEEE Xplore数据库，并由EI收录。

（详情请登录学会官网：www.caa.org.cn）

谭铁牛：人工智能仍需冷思考

2016年对人工智能来说是不平凡的一年，从1956年提出至今，人工智能已经走过了60年的历史。人工智能已经取得了巨大进步，呈现爆发增长之势，但总体上还处于初级阶段，虽然还远不足以威胁人类生存，但其社会影响应得到高度重视。

2015年全球人工智能市场规模为1270亿美元，到2018年预计超过2000亿美元。许多国家已将发展人工智能上升到国家战略。

在近日召开的中国人工智能大会上，中国科学院院士谭铁牛表示，人工智能领域正在呈现出一系列的新动态，如人工智能热潮全球化、产业竞争白热化、投资并购密集化、人工智能应用普适化、人工智能服务专业化、基础平台开源化、关键技术硬件化、技术方法集成化、学科创新协同化、社会影响大众化等。

“以AlphaGo为代表的人工智能产品的突出表现，提高了人们对人工智能技术的期望值，但在当前的热潮下，首先应当保持警醒的心态。任何事物的发展，有高潮就会有低谷，这是客观规律。”谭铁牛说。

从最新的新兴技术成熟度曲线上看，智能机器人、认知专家顾问、机器学习、自动驾驶汽车等人工智能热门技术正处于“期望膨胀期”，那么随后就可能进入“幻灭期”。因此，热潮之下尤其需要冷静思考，切忌对人工智能提出过高的期望。

“人工智能切忌跟风。找‘风口’不如找‘关口’，也即寻找发展的瓶颈，突破瓶颈就能够开创新天地，抢占先机，引领发展。要不忘初心，回归人工智能的本原，也就是模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统，探寻智能的本质，并研制出具有类人智能的智能

机器。”他说，“还要苦练内功，重视前沿基础理论研究。”

前沿基础理论是人工智能技术突破、应用创新和可持续发展的基石，谭铁牛认为，不能被诸如深度学习等当下的热点一叶障目，要静心思考如何克服现有瓶颈，做到“百尺竿头，更进一步”，长远规划，寻找人工智能发展的下一个关口。

“我们要以史为鉴，人工智能一甲子之际，需要总结回顾过去60年的成功经验、失败教训、发展瓶颈、技术趋势和社会影响等。对过去看得更深，对未来才能看得更准。”谭铁牛说。

当前，中国人工智能科技和产业正面临着重大的发展机遇，同时也面临着诸多挑战，如战略思维、冒险精神还不足等。那么在当前背景下，中国如何抢抓人类社会智能化转型期的发展机遇呢？

谭铁牛认为，应当在顶层设计方面制定人工智能创新发展的战略规划，推动人工智能诸多利好政策的及时落地，建设我国自主可控的人工智能创新体系，建设开放共享的人工智能创新发展平台，发挥互联网大国优势，把数据和用户资源优势转化为人工智能技术优势，深化人工智能技术推广应用，做大做强智能产业，加强人工智能教育与科普，培养高素质人才队伍，以及支持人工智能社会学研究等。

“作为信息化智能化时代的关键智能技术，人工智能将日益成为新一轮产业革命的引擎，必将深刻影响国际产业竞争格局和一个国家的国际竞争力。中国应该以推进‘互联网+’和‘中国制造2025’战略为契机，加快相关规划与政策的落地，释放出‘智能红利’，走出一条中国特色的人工智能强国之路。”谭铁牛最后表示。

（来源：中国科学报）

我国将启动首次太空脑—机交互实验

航天员在太空中“动动脑子”就能“指挥”各种操作，这种科幻片中才能见到的情景或将成为现实。

随着我国第一个真正意义上的太空实验室——天宫二号的成功发射，由天津大学神经工程团队负责设计研发的在轨脑—机交互及脑力负荷、视功能等神经工效测试系统也一同进入太空，将开启首次太空脑—机交互实验。“脑—机交互将是未来人—机通信交互的最高形态。”项目主要负责人、天津大学精仪学院教授明东介绍，脑—机交互一直被列为美国最优先支持发展的颠覆性创新技术之一，“这将是中国人领先欧美开启的一次太空脑—机交互实验征程”。

即将在天宫二号上开展实验的神经工效测试系统拥有64项授权国家发明专利，1项软件著作权，是天大“智”造的自主知识产权技术集群。天大神经工程团队长期从事以助老、助残、助特为目的的新一代脑—机交互基础理论与关键技术方面的研究工作。他们陆续设计出适用于全肢体中风康复的纯意念控制人工神经机器人系统“神工一号”“神工二号”并在多地医院临床测试成功，曾被评为“中国可能改变未来的十大科技成果之一”，有力推动了新兴的脑—机交互技术在临床康复领域的发展与应用。

此次在执行载人航天空间实验室任务中，“神工”技术将为“天宫二号”空间实验室的航天员太空中期驻留验证等作出贡献，是“天宫二号”航天人因工程重点项目。

为何要在太空中率先开展脑—机交互研究？“从宏观来说，人类的大脑因其复杂神秘而被称为‘三磅宇宙’，探索宇宙与探索大脑存在着天然的关联。”明东介绍，航天员在太空环境中，完成复杂作业任务受到极大的限制，脑—机交互

可以不依赖外周神经和运动系统，将航天员的思维活动转化为操作指令，同时又能监测航天员的脑力负荷等神经功能状态，实现人机互适应，减轻作业负荷，是最为理想的人机交互方式。

通过脑力负荷与视功能测试系统，可以实时获取并解析航天员在作业任务时的感觉（视觉）和认知（脑力负荷）功能相关的生理信息变化。在轨脑—机交互系统针对太空飞行过程中的各类约束条件开发了适于在轨环境的高识别度、高稳定性的脑—机交互自适应检测设备与处理技术，构建了针对航天员个体的高度个性化定制的脑—机接口判别模型，设计了脑电特征强化诱导训练策略，优化了脑电特征与系统模型的耦合效率，大幅提升了脑—机在线操作的工作。

“这是我们团队首次参与航天任务，师生们为此付出了艰苦的努力，积累了宝贵经验。”明东介绍说，2012年3月，天津大学神经工程团队与中国航天员中心人因工程重点实验室正式签订战略合作协议，致力于我国在轨脑—机交互装置与技术的研制和发展，其间进行了多次原理演示和可行性论证，尤其近一年中团队先后完成了所需的5个软硬件子项目的开发和调试，开展地基人体实验近千次，最终通过了航天员中心的严格评审。

明东曾通过纪录片《生命密码：三磅的宇宙》向世界解读“脑机交互”这一项令人激动的科技成果。“我们贴切地将这一计划称为‘天地同心’或者‘太空谛听’，因为可以让地面的机器人分身传达着远在万里之外、太空之上的航天员本人的某些思想。”明东说，“这一计划若能成功，希望能够吸引更多人来关注脑—机交互技术，关注中国神经工程前沿科技的发展。”

（来源：科学网）

无人机有望实现“隔空充电”

英国帝国理工学院20日发布的一项新研究成果显示，该校团队成功利用无线充电技术，让无人机在飞行状态下也能进行充电。

无线充电，又称非接触式感应充电，是利用近场感应，即电感耦合，由供电设备将能量传送到用电装置。由于充电器与用电装置间以电感耦合传送能量，两者间不需使用电线连接。这项技术已发展多年，但此前还没有应用到无人机这样的飞行载体上。

帝国理工学院的团队为开展相关实验，购买了一架小型四轴无人机，并改造了其电子器件，同时去掉其中的电池，还在机身上缠绕一圈铜箔作为接收天线，另外他们还制作了一个特殊底座，它与电子器件和电源连接，能够形成电磁场。

据团队介绍，由于无人机的电子器件已经调试过，其频率与地面装置形成的电磁场一致，因此只需将这台无人机放在磁场中，交流电压无需电线就能被导入无人机上的铜箔接收天线，然后经由机上的电子器件高效转换为直流电压，驱动无人机飞起来，即便它飞在空中，只要还在磁场

范围内就能获得电量供应。

目前，这项技术还处在实验阶段，团队目前仅能让无人机在产生磁场的地面装置上空10厘米的距离实现飞行状态下充电，但他们预计只需再开发一年左右，这项技术就能达到商业应用水平。

团队成员之一、帝国理工学院研究员萨梅尔·阿尔达赫尔说，在不少使用场景下，无线充电技术都能给无人机带来很大助力。其中一个方案是，将充电底座配备在一辆车上，成为移动充电底座，如果配有电池的无人机电量快用完了，就可以随时飞到这辆车上空进行“隔空充电”，从而大幅延长空中飞行时间。

除了无人机，无线充电技术未来还能应用在各类感应器、健康装置，甚至宇航任务中，比如未来可以利用配备无线充电技术的无人飞船为火星上的科学探测设备进行远距离充电，延长它们的操作寿命。团队表示，他们接下来会探讨与工业界的伙伴共同开发这项技术的可能性。

（来源：新华社）

第二届中国自动化学会青年科学家奖评审结果公告

第二届中国自动化学会青年科学家奖评审工作于2016年11月12日结束。经专家评审委员会评审，清华大学王凌教授、基金委信息学部付俊教授、渤海大学伦淑娴教授、浙江大学陈积明教授、南通大学顾菊平教授、中国科学技术大学康宇教授、西安交通大学薛建儒教授获得第二届中国自动化学会青年科学家奖。评选结果于2016年11月12-18日在中国自动化学会网站公示，公示期间无异议，目前第二届中国自动化学会青年科学家奖获奖名单已公布至学会官网（www.caa.org.cn）。

中国VR如何从虚拟走进现实？

VR离现实越来越近。作为PC端或者主机端VR头盔的代表，Sony PlayStation VR、Oculus Rift、HTC Vive今年先后发布消费级产品，占据了体验高地；VR一体机或者VR分体机虽然存在诸多弊病，但也有厂商推出了一些产品；作为入门级的产品——手机VR也将有比较大革新，谷歌Daydream计划预计很快将实施。由此，虚拟现实的大幕渐渐拉开，甚至有观点称，VR产业已经进入“概念论证”进入“爆发增长”的临界点。

但是也有人指出，VR可能重蹈3D电视的覆辙，最终归于沉寂。其实VR已经有60年的历史，但并没能真正形成一个产业。这些担忧令不少人对VR进行重新审视。赛迪智库电子信息产业研究所副所长温晓君指出，一个行业要实现良性发展必须形成一个完整的生态，如果要保证虚拟现实产业可持续发展必须在产品成熟度、产业链支持度、行业应用推广度以及消费者认可度等方面进行不断提升。

技术成熟度有待提高

虚拟现实是一个技术密集型行业，可以将虚拟现实技术体系分为感知、建模、呈现和交互四个方面，而且每一个方面的技术门槛都非常高，其中交互技术包括触觉反馈、力觉反馈、语音识别、体感交互等技术，目前虚拟现实交互技术还处于初期的探索阶段，没有出现虚拟现实主流的交互形态以及对应的技术路线。

赛迪顾问VR分析师侯云仙表示，目前大多数VR软件存在通用性、易用性差等问题。很多算法

及许多相关理论也不成熟，如在新型传感和感知机理，几何与物理建模新方法，基于嗅觉、味觉的相关理论与技术，高性能计算，特别是高速图形图像处理，以及人工智能、心理学、社会学等方面，都存在许多挑战性的问题有待解决。

同时，VR终端产品还在演进当中，成熟的产品形态和技术路径仍不确定。有人认为，VR一体机才是最终的发展方向。但目前的VR一体机体验感不强，还存在过重、眩晕、续航、散热等难题，无法确保佩戴舒适。此外，VR一体机对CPU、GPU、显示屏等都提出新的要求。

产业链整体升级 才能支撑VR产业崛起

虚拟现实产业链可分为关键零部件、软件、设备、应用与内容制作四大部分。其中显示终端对于传感器、芯片和显示屏等关键零部件的配置要求非常高，特别是芯片和屏幕。侯云仙表示，芯片是保证VR运算能力和流畅度的核心，由于VR要求视频图像处理是用于还原真实的世界，对视频图像的渲染要求更为严格，故对芯片运算能力和图像处理能力的要求更高。

同样，VR显示终端对于AMOLED的要求也很高。VR显示设备需要响应速度快和高PPI的面板，但是以目前蒸镀的方法做高分辨率的AMOLED面板比较困难。而且即使高PPI的面板技术能够实现，离量产也还很远。

所以虚拟现实显示终端需要新一代的GPU、CPU、显示技术等作为支撑，才能改善VR显示终

端延迟、晕眩等问题。此外，传感器等技术的进步，动作捕捉、手势识别和声音感知等交互设备技术得到改善、传输设备的无线化和移动化，续航能力和存储容量的不断提升等，都将成为推动VR向前发展的关键力量。

消费级应用与企业级应用相辅相成

虚拟现实应用分为企业级应用和消费级应用。消费级应用包括游戏、视频和直播等。这些消费级应用的发展伴随着虚拟现实显示终端的普及，但是以目前显示终端在沉浸感和体验感上的发展水平，要让用户对此产生一定黏性，并由此产生付费行为还比较难。而且虚拟现实内容制作方式与传统的内容不同，国内外厂商都在探索中，所以大部分内容都是以DOMO为主，对于用户的吸引力也不强，因此要通过内容获得可观收益目前也难以实现。

在消费级应用面临尴尬处境的情况下，企业级应用被看做更有可能实现的突破点，因为这类市场对产品有更高要求，创造价值也更高。更为重要的是，虚拟现实技术已经在航天航空、汽车、军事、房地产等领域实现了应用。但是企业级应用市场需要大量的前期投入和准备工作，包括设备的模拟、场景的构建以及后续的维护等，需要靠企业、政府等多方面市场主体共同推动。

BeanVR创始人秦凯认为，移动互联网是硬件先行，只有硬件普及之后，网络不断提升，移动社交、游戏、影视等应用软件才有崛起的基础，因为只有硬件达到几千万用户之后，消费级应用获取用户的成本才能降低。而企业级应用都有各自的行业标准，对于应用的精度要求较高，如果不能提升行业效率和降低成本，企业级应用只能变成摆设。秦凯强调，如果VR行业沉寂了，不是因为旅游、教育等企业级应用做得不够好，而是

影视、游戏没有起来。

提升体验感才能获得用户认可

温晓君认为，虚拟现实的赢利模式将和智能手机相似，构建硬件商、消费者、开发者三方共赢的“平台+应用”闭环生态圈成为虚拟现实行业发展主流。但是目前VR显示终端还需要改进，不断提升体验感才能获得用户认可。

其实，虚拟现实更像游戏主机，需要软硬件结合，然后通过现象级的内容带动硬件的销售，所以内容十分关键。但是虚拟现实内容制作与传统游戏、视频不同，需要新的理论支撑，现在所有的内容制作团队都在摸索中，就像当年的手游一样，谁能率先做出爆款的内容谁将取得先发优势。在现象级内容产生之前，很难产生大量黏性用户，通过内容赢利的方式难以成立。

现在虽然有一些VR显示终端通过低价获得了一些用户，但是其体验感不强、优质内容匮乏，用户的活跃度很低。而一些体验感较好的VR显示终端价格过高，用户量有限，即使能提供一些优质内容，变现能力也不足以支撑内容团队的持续发展。

VR看起来很美，但资本很现实，一时不能变现的虚拟现实也将受到资本的冷落。而且国内的基金周期只有5年，对于虚拟现实行业发展来说太短。有位投资人说，他非常看好虚拟现实行业的前景，但此前资本过热对于虚拟现实是一次拔苗助长。现在虚拟现实行业回归理性，走入发展正轨，慢一点、稳一点反而是好事。毕竟，技术产品成熟度、产业链支持度、行业应用推广度、消费者认可度的提升以及产业生态的建立都需要时间。

（来源：光明日报）

专业化人工智能应用望2030年普及

一个国际专家小组日前报告说，到2030年，专业化的人工智能应用将日益普遍和更加实用，有利于经济发展和生活质量提升。这是一个为期100年的人工智能影响研究项目产生的第一项研究成果。

这份报告名为《2030年的人工智能和生活》，由美国斯坦福大学主持的一个人工智能及相关领域17人专家小组提交。研究小组以北美一个典型城市为背景，考察未来15年里人工智能对人们的生产生活8个方面可能产生的影响。这8个方面是交通、家政、医疗保健、教育、娱乐、低资源社区、公共安全和保障以及就业和职场。

研究人员认为，利用计算机视觉、深度学习、自然语言处理等人工智能技术开发的、执行特定任务的应用届时将无处不在。预计越来越多的人工智能技术将普遍应用于自动驾驶汽车、医疗诊断和定向治疗、老年人生活辅助等方面。人工智能技术和机器人还将应用于那些难以吸引年轻劳动力的行业，比如农业、食品加工等。无人机、无人驾驶卡车或送货机器人等将使网购商品

的运送更为便利。

研究人员指出，到2030年，人工智能可能对经济和社会产生积极而深刻的影响。但同时也将带来严峻挑战，比如人工智能取代人类劳动力的问题。近期内提出的人工智能应用设计和政策决策有可能对人工智能发展方向产生长期影响。因此，人工智能研发者、社会科学家和决策者应该开动脑筋，在创新的必要性与建立保证人工智能益处广泛分享的机制之间取得平衡。

这份报告是研究人工智能及其影响的“人工智能100”项目推出的第一份研究报告。这一项目由斯坦福大学领导，2014年启动。管理这一研究项目的常设委员会每隔5年组建一个研究小组，评估人工智能现状，预测今后的进展以及对社会和经济产生的挑战和机遇。系列研究报告将提供人工智能领域发展过程中对人工智能及其影响的综合而连贯的反思，就人工智能及其涉及的法律、伦理、经济、社会等领域的问题提出指导意见和政策建议。

（来源：新华社）

关于举办2016中国智能车大会暨国家智能车发展论坛的通知

为了促进智能车基础理论研究、成果原始创新和高技术开发，增强我国智能车自主研发技术水平和实际应用能力，促进智能车技术产业化应用，推动其在能源、交通等领域的深入应用和产业转型升级，11月10日-13日，由中国自动化学会和国家自然科学基金委联合主办的2016中国智能车大会将在江苏常熟拉开帷幕，同期将会举行第八届“中国智能车未来挑战赛”，本赛事也是2016年“一带一路”无人驾驶车横跨中国科研试验的安全测试环节，着重考核无人驾驶车辆的4S性能（即安全性（Safety）、舒适性（Smoothness）、敏捷性（Sharpness）和智能性（Smartness））。

（详情请登录学会官网：www.caa.org.cn）

我国首款智能卡车问世

在近日举办的中国重汽成立60周年暨中国重汽智能化战略及车辆展示发布会上，中国重汽I代首款智能卡车正式发布，成为我国推出的首款智能卡车。

据悉，智能汽车是指搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，并融合现代通信与网络技术，具备复杂环境感知、智能化决策、自动化控制功能，使车辆与外部节点间实现信息共享与控制协同，实现“零伤亡、零翻车”，达到安全、高效、节能的新一代汽车。

中国重汽集团总经理蔡东介绍，作为国内技术领先的商用车制造企业，中国重汽一直以来高

度重视智能重卡发展，全面参与行业标准制定，通过与德国曼公司的技术合作及与众多国际先进的零部件制造商的合作，积累了大量整车智能化技术研发流程体系的建设经验，制定了完整的智能卡车产品开发流程，形成支撑流程运作的设计规范20余项、试验验证标准90余项。目前，中国重汽在智能卡车领域累计科研立项30余项，研发投入数亿元，系统地解决了智能卡车整车平台、驾驶辅助系统、车联网等关键系统开发中的一大批技术难题，全力开发满足用户个性化需求的系列智能卡车产品。

（来源：科技日报）

欧盟攻关联网驾驶新兴技术

“联网驾驶”是通过车辆、交通基础设施和其他交通运输模式之间的互联互通，通过智能交通决策系统分享交通信息的一种新兴技术，可大大提高驾驶安全可靠性和防止交通事故。实现这一目标，需要更精确的车辆定位信息，为此，欧盟组建HIGHTS研发团队进行科研攻关。

研发团队由欧盟5个成员国德国（总协调）、法国、荷兰、瑞典和卢森堡的智能交通系统的科技人员组成，欧盟“2020地平线”科研计划为此提供了600万欧元全额资助，项目期限3年时间（2015年—2018年）。

由于现今的卫星导航定位系统无法提供足够的车辆准确位置信息，包括部分特殊环境（如隧道），研发团队最主要的科研目标之一，是道路交通合作型自适应巡航控制系统（C-ACC）的

研制开发，有助于车辆顺畅的驾驶环境和保持高速行驶车辆之间的安全距离。辅助的车道检测技术，将为此提供技术和安全保障。

目前，研发团队已基于现有的卫星导航定位与车载传感技术的结合，交通基础设施与无线通讯技术的结合，如WiFi、Bluetooth、Zigbee（联网日常设备的无线技术）和LTE（高速无线通讯技术），制定出了清晰的联网驾驶技术开发路线图。

技术融合将产生先进的车辆高精度定位技术、即联网驾驶技术，广泛应用于城市道路、高速公路和多交通运输模式的智能交通系统。根据欧委会的要求，研究团队还将开发欧盟相关标准。

（来源：科技日报）

刘云山：加强科普工作 激发创新热情

中共中央政治局常委、中央书记处书记刘云山和刘奇葆、李源潮、郭金龙、万钢等领导同志，18日上午来到中国科技馆，参加全国科普日北京主场活动。刘云山指出，要深入贯彻习近平总书记在全国科技创新大会上的重要讲话精神，加强科普工作，激发创新热情，推动形成讲科学、爱科学、学科学、用科学的浓厚氛围，为建设世界科技强国提供有力支撑。

今年的全国科普日北京主场活动内容丰富，吸引了各界群众和青少年前来参观。上午10时，刘云山首先来到航天放飞中国梦主题展区，在听取专家介绍后说，我国航天成就令人鼓舞，载人航天精神弥足珍贵，要大力弘扬航天人艰苦奋斗、攻坚克难、勇于创新、敢于担当的精神，使之转化为建设创新型国家的强大动力。

裸眼3D电视为参观者提供身临其境的体验。刘云山饶有兴致地驻足观看，称赞用新技术开展科普的方式很好，有利于科普内容和形式的创新提升，增强科普的知识性和趣味性。当看到青少年动手制作的科技创新成果时，刘云山走到孩子们中间，参与科技小课堂活动，勉励他们打好学习基础，放飞想象翅膀，努力实现科技梦想。在科技酷品展区，刘云山强调要深入实施创新驱动发展战略，让企业成为科技创新的主体，充分发挥创新引领发展的第一动力作用。刘云山还参观了“健康伴我行”等活动，与现场群众交流。

参观结束时，刘云山说，科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与



科技创新同等重要的位置，真正使科普工作强起来。要围绕建设世界科技强国的目标，找准科普工作的方位方向和着力点，普及科学知识、弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法。要突出青少年这个重点，把科技教育贯穿青少年成长成才各阶段，帮助他们养成科学兴趣、树立创新自信。要坚持科普为民、科普惠民，紧贴群众需求开展科普教育，更好服务人们生产生活。要创新科普方式方法，增强吸引力感染力，让人们在亲身感知中享受科学、体验创造。各级党委和政府要加大对科普工作支持力度，推动形成社会化科普工作格局。科协要当好科普工作的主力军，科技、教育和媒体工作者、科普作家要积极参与科学普及，为提升全民科学素质贡献力量。

今年全国科普日活动主题是“创新放飞梦想 科技引领未来”。各地将围绕这一主题组织开展9400余场科普活动。北京主场活动时间为9月17日至23日。

（来源：人民日报）

工信部发文开展 智能硬件产业创新发展专项行动 (2016–2018年)

根据《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》，为提升终端产品智能化水平，加快智能硬件应用普及，制定本专项行动。

一、行动背景

智能硬件是指具备信息采集、处理和连接能力，并可实现智能感知、交互、大数据服务等功能的新兴互联网终端产品，是“互联网+”人工智能的重要载体。在手机、电视等终端产品实现智能化之后，新一代信息技术正加速与个人穿戴、交通出行、医疗健康、生产制造等领域集成融合，催生智能硬件产业蓬勃发展，带动模式创新和效率提升。

当前，我国智能硬件产业机遇与挑战并存。一方面，我国是电子信息产品生产大国，拥有全球最大的互联网用户群体，智能硬件市场空间广阔。另一方面，关键技术和高端产品供给不足、创新支撑体系不健全、产用互动不紧密、生态碎片化等问题和风险不容忽视。本专项行动着力推动智能硬件产业创新发展，提升高端共性技术与产品的有效供给，满足社会生产、生活对智能硬件的多元化需求，培育信息技术产业增长新动能。

二、总体思路

深入贯彻供给侧结构性改革和创新驱动发展战略，以推动终端产品及应用系统智能化为主

线，着力强化技术攻关，突破基础软硬件、核心算法与分析预测模型、先进工业设计及关键应用，提高智能硬件创新能力。着力优化发展环境，加快智能硬件应用普及进程，加强行业公共服务平台建设，夯实智能硬件发展基础。着力繁荣产业生态，建立标准、知识产权、创业创新平台、应用示范间的联动机制，培育新模式新业态。

创新驱动。引导和鼓励企业加强研发投入，在全球范围内优化资源配置，吸引高端人才，掌握先进技术，突破关键技术瓶颈，提升高端有效供给，提高产业核心竞争力。

融合协同。产业链提升和生态链建设并举，围绕重大市场需求，加强产业链上下游资源的组织协调，促进产用结合与产融对接，完善产业发展生态环境。

因地制宜。发挥地方积极性和主动性，支持各地结合产业发展实际，出台适宜本地区的政策措施，完善公共服务，探索差异化、特色化发展路径，促进区域间协同，引导产业高端集聚。

三、行动目标

到2018年，我国智能硬件全球市场占有率超过30%，产业规模超过5000亿元。在低功耗轻量级系统设计、低功耗广域智能物联、虚拟现实、智能人机交互、高性能运动与姿态控制等关键技术环节取得明显突破，培育一批行业领军上市企

业。在国际主流生态中的参与度、贡献度和影响力明显提升，海外专利占比超过10%。建成标准开发、产品及应用检测、产业供给能力监测三大支撑平台，智能硬件标准化及公共服务能力达到国际先进水平。布局若干技术先进、特色突出、优势互补的高水平创新平台，创业创新支撑能力明显提升。智能工业传感器、智能PLC、智能无人系统等工业级智能硬件产品形成规模示范，带动生产效率提升20%以上。形成一批可复制、可推广的行业应用解决方案，产业便民、惠民成效显现。

四、重点任务

（一）提升高端智能硬件产品有效供给

面向价值链高端环节提高智能硬件产品质量和品牌附加值，加强产品功能性、易用性、增值性设计能力，发展多元化、个性化、定制化供给模式，强化应用服务及商业模式创新，提升高端智能穿戴、智能车载、智能医疗健康、智能服务机器人及工业级智能硬件产品的供给能力。

1. 智能穿戴设备。支持企业面向消费者运动、娱乐、社交等需求，加快智能手表、智能手环、智能服饰、虚拟现实等穿戴设备的研发和产业化，提升产品功能、性能及工业设计水平，推动产品向工艺精良、功能丰富、数据准确、性能可靠、操作便利、节能环保的方向发展。加强跨平台应用开发及配套支撑，加强不同产品间的数据交换和交互控制，提升大数据采集、分析、处理和服务能力。

2. 智能车载设备。支持企业加强跨界合作，面向司乘人员的交通出行需求，发展智能车载雷达、智能后视镜、智能记录仪、智能车载导航等设备，提升产品安全性、便捷性、实用性。推进智能操作系统、北斗导航、宽带移动通信、大数据等新一代信息技术在车载设备中的集成应用，丰富行车服务、车辆健康管理、紧急救助等车辆

联网信息服务。发展芯片、元器件及整机设备的车规级检测认证能力，完善配套供应体系。

3. 智能医疗健康设备。面向百姓对健康监护、远程诊疗、居家养老等方面需求，发展智能家庭诊疗设备、智能健康监护设备、智能分析诊断设备的开发及应用。鼓励终端企业与医疗机构对接，着力提升产品质量性能及数据可信度，加强不同设备及系统间接口、协议和数据的互联互通，推动智能硬件与数字化医疗器械及相关医疗健康服务平台的数据集成。

4. 智能服务机器人。面向家庭、教育、商业、公共服务等应用场景，发展推进多模态人机交互、环境理解、自主导航、智能决策等技术开发，发展开放式智能服务机器人软硬件平台及解决方案，完善智能服务机器人编程和操作图形用户接口等通信控制、安全、设计平台等标准，提升服务机器人智能化水平，拓展产品应用市场。

5. 工业级智能硬件设备。面向工业生产需要，发展高可靠智能工业传感器、智能工业网关、智能PLC、工业级可穿戴设备和无人系统等智能硬件产品及服务。支持新型工业通信、工业安全防护、远程维护、工业云计算与服务等技术架构和设备的产业化，提升工业级智能化系统开发、优化、综合仿真和测试验证能力。

（二）加强智能硬件核心关键技术创新

瞄准产业发展制高点，组织实施一批重点产业化创新工程，支持关键软硬件IP核开发和协同研发平台建设。掌握一批具有全局影响力、带动性强的智能硬件共性技术。加强国际产业交流合作，鼓励国内外企业开源或开放芯片、软件技术及解决方案等资源，构建开放生态，推动各类创新要素资源的聚集、交流、开放和共享。

1. 低功耗轻量级底层软硬件技术。发展适用于智能硬件的低功耗芯片及轻量级操作系统，开发软硬一体化解决方案及应用开发工具。支持骨

干企业围绕底层软硬件系统集聚资源、建设标准，拓展应用、打造生态。

2. 虚拟现实/增强现实技术。发展面向虚拟现实产品的新型人机交互、新型显示器件、GPU、超高速数字接口和多轴低功耗传感器，面向增强现实的动态环境建模、实时3D图像生成、立体显示及传感技术创新，打造虚拟/增强现实应用系统平台与开发工具研发环境。

3. 高性能智能感知技术。发展高精度高可靠生物体征、环境监测等智能传感、识别技术与算法，支持毫米波与太赫兹、语音识别、机器视觉等新一代感知技术的突破，加速与云计算、大数据等新一代信息通信技术的集成创新。

4. 高精度运动与姿态控制技术。发展应用于智能无人系统的高性能多自由度运动姿态控制和伺服控制、视觉/力觉反馈与跟踪、高精度定位导航、自组网及集群控制等核心技术，提升智能人机协作水平。

5. 低功耗广域智能物联技术。发展大规模并发、高灵敏度、长电源寿命的低成本、广覆盖、低功耗智能硬件宽、窄带物联技术及解决方案，支持相关协议栈及IP研发，加快低功耗广域网连接型芯片与微处理器的SoC开发与应用，发挥龙头企业对产业链的市场、标准和技术扩散功能，打造开放、协同的智能物联创新链条。

6. 端云一体化协同技术。支持产业链上下游联动，建设安全可靠端云一体智能硬件服务开发框架和平台，发展从芯片到云端的全链路安全能力，发展可信身份认证、智能语音与图像识别、移动支付等端云一体化应用。

（三）推动重点领域智能化提升

深入挖掘健康养老、教育、医疗、工业等领域智能硬件应用需求，加强重点领域智能化提升，推动智能硬件产品的集成应用和推广。

1. 健康养老领域。鼓励智能硬件企业与健康

养老机构对接，对健康数据进行整合管理，实现与相关健康养老服务平台的数据集成应用，发展运动与睡眠数据采集、体征数据实时监测、紧急救助、实时定位等智能硬件应用服务，提升健康养老服务质量和效率。

2. 教育领域。支持智能硬件企业面向教育需求，在远程教育、智能教室、虚拟课堂、在线学习等领域应用智能硬件技术，提升教育智能化水平。结合智能硬件产品形态发展，建设相匹配的优质教学资源库，对接线上线下教育资源，扩大优质教育资源覆盖面，促进教育公平。

3. 医疗领域。鼓励医疗机构加快信息化建设进程，推动智能医疗健康设备在诊断、治疗、护理、康复等环节的应用，加强医疗数据云平台建设，推广远程诊断、远程手术、远程治疗等模式，支持医疗资源和服务数字化、定制化、远程化发展，促进社区、家政、医疗护理机构、养老机构协同信息服务，提高医疗保障服务水平。

4. 工业领域。鼓励工业企业与智能硬件厂商协同联动，开展工业级智能硬件系统的集成适配，加快重点领域的智能化改造进程，提高敏捷制造、柔性制造能力，发展基于智能硬件的工业远程维护、工业大数据分析等新兴服务发展。

五、推进措施

（一）加强政策协同引导

统筹利用“互联网+”重大工程、工业转型升级、专项建设基金等渠道支持智能硬件产业发展。加强与相关“十三五”规划的衔接，完善跨部门、跨行业、跨区域协同机制，解决产业发展及应用推广中的瓶颈问题。探索设立智能硬件产业引导及投资基金，引导社会资本多种渠道投资智能硬件产业，支持符合条件的智能硬件企业上市融资。

（二）完善标准检测体系

研究制定智能硬件技术标准及应用规范体系。研制关键控制接口协议规范，推动设备间的数据格式和标准协议的开放共享，推进产品和系统间的互联互通。鼓励产业联盟和行业协会等社会团体开展团体标准试点，完善与行业标准、国家标准的快速衔接机制。建立智能硬件标准化和公共服务平台，支持面向标准符合性、软硬件协同、互联互通、用户体验、安全可靠等产品检测服务。

（三）发展创业创新平台

选择优势地区建设高水平省级智能硬件创业创新平台，支持地方以试验床、创新平台等方式发展智能硬件众创、众包、众筹、众扶平台，发展天使、创业、产业等投资。实施“芯火”计划，推进智能硬件基础芯片领域的创业创新。支持开展智能硬件创业创新大赛，聚集智能硬件创

业创新高端人才，推动具有发展潜力的项目与市场对接。

（四）打造产业生态体系

建立智能硬件产业供给能力监测平台，及时跟踪国内外技术路径和产业发展动向。在人工智能产业发展联盟框架下成立智能硬件工作组，编制产业发展白皮书，为产业发展和决策支撑提供服务。鼓励公共服务部门创新应用模式，加快数据资源的有序开放。加强智能硬件知识产权政策研究，做好智能硬件知识产权布局、专利风险防控机制等方面的咨询和服务。鼓励智能硬件骨干企业在工业、医疗和车载等重点领域开展基于软硬件IP核的产品研发及应用。支持第三方机构开展智能硬件产品及方案的测评与宣传推广。加强用户信息安全保护，做好市场监管和行业自律，维护产业良好声誉。

（来源：工信部网站）

万钢在第十八届中国科协年会 开幕式上的致辞

尊敬的各位来宾，同志们，朋友们！

在这秋意融融的季节里，我们相聚历史文化名城西安，召开第十八届中国科协年会。本届年会以“创新发展 科技引领”为主题，通过举办一系列内容丰富、形式多样的交流活动，进一步营造有利于创新发展的良好学术氛围和社会氛围，为实施创新驱动发展战略、建设世界科技强国贡献一份力量。在此我谨代表中国科协，向出席年会的各位专家学者以及海内外来宾，表示热烈的欢迎！向给予本届年会大力支持的陕西省委省政府、各有关单位以及社会各界，表示衷心的感谢！

5月30日，全国科技创新大会、两院院士大会和中国科协第九次全国代表大会同期召开。习近平总书记发表重要讲话，立足当代科技革命前沿，以历史纵深和全球视野，阐释了科技兴则民族兴，科技强则国家强的基本规律，科学分析了当前我国科技创新所面临的形势和任务，深刻阐明了推动创新发展的一系列重大理论与实践问题，对新形势下加快创新驱动发展作出了全面部署，发出了向世界科技强国进军的号召。

建设世界科技强国与中国梦同频共振、紧密相连。科技创新“三步走”的战略目标与“两个

一百年”奋斗目标高度契合，这在我国科技事业发展的历史上是前所未有的。当前我国科技创新已步入历史上发展最快的时期，新一轮科技革命和产业变革带来难得的历史机遇。国家发展和创新大潮为每一个科技人员都提供了崭新的发展舞台，我们应当倍加珍惜，用责任和担当肩负起时代的呼唤，用智慧和力量去实现光荣与梦想。广大科技工作者要坚定创新自信，以敢为天下先的志向和信心，在攻坚克难中追求卓越，在科技创新的大赛场上迎头赶上、奋起直追、力争超越，努力创造引领世界潮流的科技成果。

习近平总书记在“科技三会”的重要讲话中强调，科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。这是总书记对创新发展理念的新认识新论断，把科普工作提高到前所未有的战略高度，是对科学普及工作的新方向新要求。迈向创新型国家、建设世界科技强国，不但要有强大的科技实力 and 创新能力，也要具备坚实的社会基础和良好的创新氛围，更要有大众创业万众创新的生态环境和体制活力。创新是引领发展的第一动力，高水平创新源头供给和科学理性的价值观念是推动经济社会发展的重要引擎。服务社会、惠及民生，是科技创新和科学普及的共同目标，也是创新发展的根本出发点和落脚点。公民科学素质的高低，全社会讲科学、学科学、爱科学、用科学的广度和深度，直接影响一个国家科技创新的根基和“内力”。只有厚植创新土壤，引导公众深入理解创新、参与创新、支持创新，才能更好地激发全社会的创新智慧和创造活力，才能让创新发展真正成为全社会的共同行动。

前不久，我国第一颗量子通信卫星“墨子号”成功发射，这是我国科学家在国际科技前沿领域取得的一项重大突破。“高冷”的学术用语

经过新闻媒体的解读和传播成为网络“热词”，媒体用形象生动的语言和表达方式让更多的人知道了什么是“量子”和“量子纠缠”，也让公众理解和感悟了科学家对无尽前沿探索的志气与追求。新闻性的科学事件为科学普及提供了契机，自动驾驶汽车、AlphaGo引发了对人工智能的关注，《星际穿越》和《三体》吸引了更多人成为科幻“粉丝”，让年轻人更深切地感受到了科学世界的无穷魅力。

科学普及让“高大上”的创新成果更加“接地气”。量子通信卫星这样的高科技，既是科技前沿的探索，也与大众的生活息息相关。近年来，我国通过实施科技重大专项，相继部署了北斗导航系统、高分系列卫星、“羲和”精密定位等一系列“天基工程”，有效地应用于保障国家安全、促进经济发展，同时也为南海的渔民、内蒙古的牧民和穿梭于大街小巷的“快递小哥”提供了方便、快捷的服务，遨游太空的卫星不仅“高大上”，也为百姓生活带来众多实惠，让国家科技投入得到了实实在在的产出。本届年会首次邀请国家科技重大专项技术总师和技术骨干参与大会并作主题报告，必将增进社会大众对科技重大专项的了解和参与度，使更多科技重大专项的“高大上”创新成果走入普通百姓的生活。

我们深感，新技术新成果的推广应用亟需科学普及。在生命科学、食品安全、资源环境等一些与公众生活密切相关领域，科研活动越来越受到来自社会舆论的影响。科研人员在服务经济社会发展的过程中不仅要“做负责的科学研究”，也要在新技术的应用推广过程中主动为公众答疑解惑、示范演示。新技术推广应用往往会遇到行政部门管理者质疑的考量，也可能触及传统经济中“利益相关者”的焦虑与迟疑，更常受到社会大众的好奇与追踪。从这个意义上讲，

无论是媒体、管理者还是企业家，需要的不仅是知识的普及，更重要的是观念的更新。

我们看到，当前，科技创新和科学普及都呈现出越来越明显的大众化、社会化特征。从科技创新来看，随着新一轮科技革命的孕育和兴起，智能社会作为人类经济社会发展的新形态已初露端倪，技术的迭代创新和跨界融合的特征更加明显，新技术、新产品、新模式、新业态不断涌现，创新创业成本大幅度降低，创新创业活动逐渐从内部组织向开放协同发展，低成本、便利化、全要素、专业化的众创空间蓬勃发展，科技企业的“小巨人”正在创造更具竞争力的“大品牌”，科技创新的群体正加快从“小众”向“大众”转变，创新创业日益成为具有强烈时代特征的价值导向，大众创业、万众创新为经济社会提供新动能，创造新价值，开辟新空间。

从科学普及来看，信息技术发展催生了全新的科学传播方式和表达方式，社交媒体、自媒体、全媒体成为科学传播的生力军，互联网正在加快成为科学普及的主阵地和新平台。科学家向公众单向传播知识的传统模式，已经更多地转变为以受众为中心，多元化、多渠道的传播模式。众多调查和研究表明，随着经济社会发展和人民生活水平的提高，除了科学知识的普及之外，更重要的是科学思维方式和健康生活态度的传播。

我们认识到，作为创新发展的两翼，大众化的科技创新创业与社会化的科学普及之间是相互协调、相互促进的关系。科学普及是“双创”的重要社会基础，是创新生态系统的重要组成部分。地薄者大木不产，水浅者大鱼不游，如果没有全社会崇尚科学、乐于创新、鼓励创造的良好氛围，缺乏科学家与公众沟通交流的有效渠道，大众创业、万众创新的基础就不会牢靠，新知识、新技术、新产品也难以惠及人民大众。树立

正确的价值导向，科学理性看待成功与失利，开展必要的创新创业教育，这些都是打造创新创业的栖息地所必需的“空气”“阳光”和“土壤”。

我们体会到，“双创”本身也是非常有效的科学普及途径。创新创业是一个对知识和技术不断搜寻、学习、使用、再创造的过程。今天，创新创业的社会化，已经在高度建制化的科学研究的“高墙”上打开了一扇新的窗户，不仅传统的科学研究活动可以“众包”，科学普及也从过去被动的“传授—接受”模式转变为“主动寻求”的过程。创新创业者通过自己的实践获取科学知识，懂得科学方法。一个外卖送餐软件，背后可能蕴藏着运筹学、统计学、数字地图和卫星导航等诸多知识和技术。更重要的是，创新创业会让人们更加切身感受到知识和科技创新的价值所在，增强人们求知、求新、求变的愿望和动力。科学普及为科技成果转化和产业化提供了高效的“催化剂”。科技革命和产业变革发轫之时，也是知识流动、技术扩散、科学普及空前活跃的阶段，科学家、工程师、企业家和公众之间的交流互动，新技术、新产品在生产生活中快速扩散，为企业家开拓市场提供了新的空间。社会心理和观念的发展变化，则更有可能创造出巨大的市场需求。如今在很多人眼里，驾驶电动汽车出行不仅是在使用一种新的产品，更是体现了一种环保的生活理念和时尚。

同志们，朋友们！

促进“创新”与“普及”的协同发展、比翼齐飞，需要政府部门、社会团体、新闻媒体、科研人员、社会公众等多方面的共同参与和群策群力。对政府部门来讲，要把科学普及和科学传播作为组织实施重大科学研究计划的重要目标之一，在科研评价机制上要体现对科学普及的导

向。政府在研究论证重大科技项目和工程过程中，应当充分听取社会公众的意见和建议，这既是对纳税人负责，也是科学决策、民主决策的要求。

科学技术是根植于大众、反哺于大众的。我们的科学家和工程师要更加积极地投身科普、传播科学，自觉肩负起弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法、普及科学知识的重要社会责任，以更加主动的担当、更加平等的姿态、更加朴实的语言与公众沟通交流，让公众乐于倾听、接受、认同科学家的声音。科学家的权威性、科学共同体的公信力，不仅仅因为站在“知识高地”，更应当体现作为一种“公器”的社会价值。

科协组织是党领导下团结联系广大科技工作者的人民团体，是国家创新体系的重要组成部分。现在，科协事业创新发展的形势很好，总书记明确提出了科协四个服务的职责定位，对科协组织在促进科技繁荣发展、促进科学普及推广方面寄予殷切期望。我们一定不负重托，加快科协组织的创新发展，进一步凸显开放型、枢纽型、平台型组织的特色和优势，不断增强政治性、先进性、群众性，以“创新争先行动”为引领，积极开拓进取，奋力创新争先，更好地团结引领科技工作者进军经济建设和科技创新主战场，以科学普及为己任，为提升全民科学素质而现身说法、解疑释惑，带领社会大众创新创业，为建设世界科技强国建功立业。

陕西省是我国西部地区重要的创新资源集聚地和创新高地。截至目前，全省共有国家级高新区7个、高新技术产业化基地6个、国家重点实验

室19个、国家工程技术研究中心7个。2015年，综合科技进步水平指数为62.99%，位列全国第9。西安是千年古都，是古代丝绸之路的起点，洋溢着厚重的历史积淀和浓郁的人文气息。我们在这里领略的不仅是秦汉勃兴、大唐盛世的历史风貌，更切身感受到三秦大地在改革开放、创新创业中奋进拼搏的勃勃英姿。作为国家自主创新示范区和全面创新改革试验区，西安正紧扣创新驱动发展目标，以推动科技创新为核心，着力打造内陆型改革开放新高地、建设丝绸之路经济带新起点，以改革创新为强大引擎，迈出发展新步伐。

本届年会也要为陕西的创新发展垒砖加瓦，举办全国科技工作者创新创业大赛决赛路演活动和军民融合创新科技展览，陕西省党政领导要与院士专家进行座谈，我也期待与大学生代表见面交流。这些活动必将有效地推动陕西的创新发展，提高公众科学素养。

科技创新是关系人类福祉、国家发展、社会安康的伟大事业。古往今来，一代又一代科学家和工程师以追求真理为目标，用科学技术塑造人类生产生活方式，用科学理性提振人类探求新知、追求美好的信念，用科学精神引领人类的精神家园和文化世界。今天，我们站在一个新的历史起点上，时代赋予了广大科技工作者难得的历史机遇，我们要勇于担当，砥砺前行，在建设世界科技强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大征程中作出新的更大贡献。

预祝第十八届中国科协年会圆满成功！

谢谢大家！

（来源：中国科协）

李源潮同志在第十八届中国科协年会 开幕式上的讲话 ——为建设世界科技强国实现中国梦创新争先

今天，第十八届中国科协年会在西安召开，我受党中央委托，向各位与会专家和广大科技工作者表示亲切问候，向陕西省委、省政府对年会的大力支持表示感谢！

刚才，万钢主席与勤俭同志作了很好的讲话，我听了很受启发。本届年会以“创新发展·科技引领”为主题，很有意义。今年5月，习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协九大上提出了建设世界科技强国的宏伟目标，要求广大科技工作者当好建设世界科技强国的排头兵。中国科协积极响应总书记号召，倡议全国科技工作者投身“创新争先行动”，为向世界科技强国目标迈进贡献智慧和力量。希望广大科技工作者牢记总书记殷切嘱托，在建设世界科技强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的奋斗征程中建功立业、创新争先。

第一，紧紧围绕国家战略需求，为抢占全球科技竞争制高点创新争先。科技兴则民族兴，科技强则国家强。在实现中华民族伟大复兴中国梦的新征程上，我们比以往任何时候都更加需要科技创新的战略支撑和先导引领作用。这也是建设世界科技强国的根本出发点。新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，实现前沿科技领域的跨越赶超，才能抢占全球科技竞争的战略制高点。我国科技工作者已经在一些前沿领域取得了突破性进展。中国科技大学潘建伟院士的科研团队，15年来潜心钻研，紧盯量子理论和量子通信前沿，取得了超百公里安全通信、全通型量子通信网络、量子实验卫星“墨子号”等多个“世界首

次”的重大进展。英国《自然》杂志评价潘建伟团队，“帮助中国在量子通信领域，从10年前不起眼的国家崛起为领先于欧美的世界劲旅。”这样的成绩来之不易。建设世界科技强国需要更多前沿突破，比如，物质结构、宇宙演化、生命起源、意识本质等基础科学领域的开创性发现，信息技术、生物技术、制造技术、新材料、新能源等应用技术方面的颠覆性创新，互联网、机器人、大数据、3D打印、清洁能源等高新技术产业的蓬勃发展。现在英美等国家尝试实行科技创新“悬赏制”，以开放性、结果导向的科研资助体系激发全社会创新活力，这样的经验值得科协组织借鉴。希望广大科技工作者坚定创新自信，勇攀科学高峰，竞相进入世界科技领跑者行列，为抢占全球科技竞争战略制高点作出贡献。

第二，紧紧围绕创新发展科技难题，为引领经济发展新常态创新争先。当前，我国经济发展进入新常态，低端产业产能过剩要集中消化，中高端产业要加快发展，数千万贫困人口要摆脱贫困，都要靠科技创新这个根本驱动力。经过改革开放30多年努力，中国已成为世界第二大经济体，但不少领域仍是大而不强、大而不优。比如，2015年中国生产14亿部、消费5.2亿部智能手机，是全球最大生产和消费国，但手机操作系统和芯片等核心部件大多要依赖国外企业。科技工作者是创新发展的引领力量，希望大家积极投身经济社会发展主战场，紧盯转型升级迫切需求，立足百姓生活美好期待，潜心钻研，攻坚克难，为创新发展注入新动力。一是投身转型升级

第一线。鞍钢的“工人发明家”李超，把自己的创新要点总结为“常出故障的地方，产品不达标的地方，与同行有差距的地方，都是改革创新重点”。他改造升级传统冷轧设备，获得国家科技进步二等奖，为企业增收上亿元。中国科协实施“创新驱动助力工程”，组织科技工作者直接对接地方和企业技术需求，很受欢迎。二是投身科技创业第一线。科技创业直接转化创新成果，高科技企业成长快、经济贡献大。“80后”汪滔自主研发无人机，创办大疆公司，10年时间占据了全球小型无人机市场70%的份额。三是投身科技扶贫第一线。已故的河北农业大学教授李保国同志，经常和果农老乡们说“你的幸福我包了”。他35年如一日奔走在太行山麓推广苹果种植技术，帮助农民开垦140万亩荒山果园，把“穷山沟”变成了“花果山”。在老乡们眼中，李保国教授是他们改变命运的“财神”。

第三，紧紧围绕提升全民科学素质，为推动全社会“讲科学、爱科学、学科学、用科学”创新争先。习近平总书记指出，科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。前几天，刘云山同志在参加全国科普日活动时指出，建设科技强国，科普要先行。希望广大科技工作者以提升全民科学素质为己任，积极投身科普事业，面向社会，面向青少年传播科学知识，弘扬科学精神，为夯实科技强国社会基础贡献力量。一是把科普工作作为科学家的分内事。竺可桢先生说，科普是科研人员的分内事。紫金山天文台王思潮研究员说，科研人员应该负起公众科普的担子，不能让知识烂在肚子里。科学家做科普，专业上有优势，群众也更信服。联合国卡林加奖获得者李象益，科普“网红”范志红、郑永春，科研搞得好，科普也做得精彩。在欧美发达国家，科普是评价科研成果的重要指标，大型科研项目中会明确要求经费中多大比例、何种方式进行科普。最近，科技部开展了重大科技计划项目增设

科普任务政策试点，引导科技工作者做科研的同时也做科普。中国科协和地方科协聘请了一批科普首席专家，这很好。希望广大科技工作者特别是科学家要带头做科普。二是科普重在激发青少年科学兴趣。全国优秀科技工作者王喜同志在学校组织电子、航模、太空种子等兴趣小组，指导100多名学生先后在各级青少年科技创新大赛中获奖。当了15年科普教师，王喜认为自己最大成绩不是得了这些奖项，而是“让孩子们喜欢上了科学实验课”，最深感受是“科学可以无限激发青少年的想象力”。三是为科普插上信息化与互联网的翅膀。现在，我们已进入社会信息化、信息化、网络移动化时代，并正在向互联网智能化方向发展。科普搭不上网络快车，就跟不上群众科普需求。中国科协大力推动科普信息化建设，许多科技工作者踊跃参加，“科技前沿大师谈”“玩转科学”等栏目都很受群众特别是青少年的喜爱。“科普中国”建成一年已有50多亿次访问量。

改革创新是各级科协的紧迫任务，要积极推动科协系统改革在基层落实、在基层见效，激发科协组织活力，真正成为建设世界科技强国的重要创新力量。要充分发挥科协开放型、枢纽型、平台型组织优势，更好服务学会承接政府转移职能，服务科技工作者创新创业创优，推动形成识才爱才敬才用才良好风气，让广大科技工作者有更多改革获得感。

西安是十三朝古都，古丝绸之路的东方起点。1300年前，在离今天会场不远的华严寺，一行和尚进行了人类历史上第一次地球子午线长度测定，成果领先西方近百年。今天，中华民族伟大复兴的时代召唤对科技工作者提出了更高要求，希望大家积极响应习近平总书记建设世界科技强国的号召，大胆创新创造、奋力争先领跑，努力作出无愧于时代、无愧于人民、无愧于国家的创新贡献。

（来源：中国科协）

中国自动化学会机器人专委会等单位共同 举行两岸四地机器人标准化高峰论坛

9月2日,由中国科学院沈阳自动化研究所、两岸四地机器人协同创新中心、中国自动化学会机器人专业委员会共同举办的两岸四地机器人标准化高峰论坛在中国科学院沈阳自动化研究所举行。来自国家标准委、中国科协、国际合作局、香港大学、香港科技园、澳门科学技术发展基金、澳门大学、台湾富士康、台湾工研院、IEEE标准联盟和机器人行业的专家领导参加了论坛。

此次论坛旨在加强大陆和港澳台地区在机器人标准化方面的合作与交流,避免标准问题成为未来两岸四地机器人产业发展的壁垒。沈阳自动化所所长、中国自动化学会副理事长于海斌首先致辞,对与会领导和专家的到来表示欢迎。随后,国家标准化管理委员会徐全平副调研员等领导在会上致辞。

会上,国家机器人标准化总体组组长、中国自动化学会机器人专委会主任委员曲道奎介绍了我国机器人标准化工作对产业的重要作用 and 当前进展。港澳台的专家和代表分别介绍了本地机器人产业发展状况和标准化工作。

与会专家围绕未来如何推动机器人标准的共识和互认展开了热烈的讨论。会议期间,沈阳自动



化所机器人质量监督检验中心(辽宁)和中国软件测评中心负责人介绍了我国当前机器人的检测认证工作,阐述,我国机器人标准的实施方式。



此次会议得到了与会领导和专家的高度评价,两岸四地协同开展机器人标准化工作有利于两岸四地聚焦机器人协同创新,对未来实现共赢、互惠具有重要意义。

(机器人专业委员会 供稿)

东莞市科协吴石宝秘书长一行七人访问我会

9月8日上午，东莞市科协吴石宝秘书长、学会部蔡裕彬部长、张可副部长、东莞市机器人产业协会陈永刚秘书长、东莞市电线电缆协会刘涛秘书长、东莞市质量协会梁志成秘书长等一行七人访问中国自动化学会，学会常务副秘书长兼办公室主任张楠，副秘书长李实携秘书处工作人员接待了此次来访。

会见中，张楠副秘书长首先对吴秘书长一行人的到来表示了热烈的欢迎，并详细介绍了学会的发展历程和整体现状，着重介绍了学会在创新驱动助力工程方面的工作进展；李实副秘书长着重介绍了开展机器人竞赛的相关工作，全面展示了学会在促进自动化科学技术发展和产业升级方面所取得的成绩。

吴秘书长简要介绍了东莞市科协、东莞市民营企业发展现状以及东莞市作为中国科协创新驱动示范市试点单位之一对创新资源的迫切需求。来访一行殷切表达了寻求全国性学会智力支持的强烈愿望，希望通过东莞市科协为学会和地方企



业搭建桥梁，对接学会的高端智力资源更好服务东莞市创新驱动发展战略，组建东莞市科技服务站，引进院士专家资源，支持地方经济社会发展。

随后，两位副秘书长就来访一行所提出的需求进行逐一答复，并表示将在现有工作基础上，进一步整合自身的人力、智力资源优势，在决策咨询、联合攻关、成果转化、人才培养等方面为地方企业创新发展提供实实在在的支持。

双方纷纷表示以此次来访为契机，中国自动化学会将与东莞市科协加深彼此了解，进一步明确东莞市民营企业的需求，努力在未来合作中为服务地方经济发展发挥更大更有效的作用。

（学会秘书处 供稿）

辽宁省第十届学术年会暨 辽宁（辽阳）智能制造产业发展论坛在辽阳市举行

2016年9月13日上午，由中国自动化学会、辽宁省科协、中共辽阳市委、辽阳市人民政府共同主办的辽宁省第十届学术年会暨辽宁（辽阳）智能制造产业发展论坛开幕式在辽阳宾馆举行。省科协党组书记、副主席康捷主持开幕式。

中国科协党组副书记、副主席、书记处书记

徐延豪出席会议并作重要讲话，辽宁省科协主席、中国工程院院士王天然致开幕词。中国工程院院士吴澄，中国科学院院士闻邦椿，中国科学院院士张锁江，中国自动化学会副理事长王成红、副理事长于海斌，中国化工学会副理事长杨元一，中共辽阳市委书记王凤波、辽阳市人民政

府市长裴伟东、省科协副主席朱玉宏、辽阳市委副书记陈强等出席会议。来自省内外的20余名专家、企业家，部分省级学会，辽阳市科技工作者代表等400余人参加会议。

开幕式上，辽阳市人民政府与中国自动化学会、中国化工学会，辽阳市科协与省自动化学会、省机械工程学会、省化工学会，辽阳市企业代表与专家团队分别签署了合作协议。省科协对第十届辽宁省优秀科技工作者代表颁发了荣誉证书。



中国自动化学会与辽阳市人民政府签署协议

开幕式后举行了大会特邀报告会，吴澄院士和杨海成教授分别作了题为《中国制造2025——从制造大国迈向制造强国》和《全面认识互联网+对工业创新发展影响，大力推进智能制造践行“中国制造2025”》的报告。



吴澄院士作报告

本届年会以“推动智能制造，建设智慧辽阳”为主题，重点围绕辽阳智能制造产业发展的战略性和方向性问题、重点领域创新发展问题以及企业科技需求问题等，展开深度交流、开展咨询服务。通过特邀报告、专题论坛、院士专家企业行等形式，充分发挥科协组织、各级学会在实施创新驱动助力工程和服务区域创新发展方面的独特作用，为辽阳智能制造产业发展提供智力支撑。

本届学术年会的举办目的是充分发挥国家、省级学会的优势，针对辽阳经济社会发展需求，积极开展为“四个辽阳”建设创新发展服务，为辽阳在新兴产业发展方面引资引智、建言献策。年会上，通过部分协议的签署，推动多方技术合作，取得的显著成效，受到广大科技工作者和辽阳部分企业的热烈欢迎，年会的成功召开，在助力创新工程，服务“四个辽阳”建设等方面，取得了阶段性成果。



市领导陪同院士企业行

在论坛召开前，中国工程院院士吴澄、王天然，中国科学院院士闻邦椿、张锁江等国内知名专家学者，还深入辽阳市智能制造、芳烃及精细化工企业进行实地考察，为辽阳建设智慧城市、发展智慧经济出谋划策。

(辽阳市科协 供稿)

中国自动化学会学术期刊和会议分类工作 第五次会议在宁波召开

9月27日，中国自动化学会学术期刊和会议分类第五次会议在2016国家智能制造论坛期间召开。此次会议由学会副秘书长、清华大学戴琼海教授召集

并主持，学会副理事长、上海交通大学李少远教授，学会理事、中国科学院数学与系统科学研究院吕金虎研究员等来自14余所高等院校、科研院所的17余位专家、学者出席了本次会议。

会上戴琼海教授首先说明了此次工作会议的主要议题为讨论第四次工作会议形成的A类、B类候选期刊目录的反馈情况，并审读各二级学科和综述类期刊的C类候选期刊目录。7位二级学科分类（“控制理论与控制工程”“检测技术与自动装置”“系统工程”“模式识别与智能系



统”“导航制导与控制”“企业信息化系统与工程”和“生物信息学”）工作组相关负责人首先介绍了各自领域的A类、B类候选

期刊目录的进展情况、遇到的问题以及各自团队讨论后形成的结果。随后，与会专家对每个领域的A类、B类候选期刊的分类情况进行了深层次的讨论。

根据讨论决定，会后将对7个二级学科的候选期刊A类、B类进行定稿，再遴选出相应的C类，明确了A类、B类、C类的数量比例等要求，并提高对综合交叉类的重视。最后计划于10月底召开第六次工作会议。

（学会秘书处 供稿）

中国自动化学会学科发展路线图总体组 工作会议成功召开

9月27日下午，中国自动化学会（以下简称“学会”）学科发展路线图总体组工作会议在浙江宁波成功召开。学会理事长、中国工程院院士郑南宁，学会副理事长、东北大学柴天佑院士，学会副理事长、中南大学桂卫华院士，学会副理事长兼秘书长、中国科学院自动化研究所王飞跃研究员，学会副秘书长、东南大学孙长银教授，学会副秘书长、清华大学周杰教授等来自各高校科研院所的项目参与人员共计30人参加了会议。



会议由学会副理事长、东北大学柴天佑院士主持，学会秘书处工作人员列席会议。

会议就学科发展路线图进行了分析与讨论。在会议中，柴天佑院士对自动化学科的概念进行了重新界定。他指出，自动化科学与技术，主要以工业装备、运动体及人机物融合系统为对象，以代替人和辅助人，增强人类认识世界和改造世界的能力为目标。采用现代通讯技术、计算机技术和检测技术，综合应用控制科学与技术、系统科学与系统工程、人工智能和所涉及对象的领域知识。研究具有控制动态性能分析，预测和决策自动化系统的设计方法和实现技术的一门工程技术学科。同时，柴院士建议将学科发展路线图分为六大模块来进行，分别为智能系统、智能优化决策系统、一体化控制系统、智能安全监控系统

统、复杂工程系统以及大数据和知识驱动的人机物融合系统。

与会专家对柴院士提出的自动化系统的定义与内容深表赞同，并对学科发展路线图的六大模块内容进行了深入地探讨。与会专家一致认为，自动化学科的基础与核心则是人与机器之间的通信与控制，它的发展不仅要有抽象的理论作为支撑，还要在具体应用上落实，战略和任务要以问题为驱动、以目标为导向，在内容上进行不断地创新。

经与会专家的讨论，自动化学科发展路线图基本可以确定为需求指导、系统牵引、功能驱动、问题创新和技术突破五个部分。最后，柴天佑院士建议与会专家在会后能够就具体内容作进一步的思考，以促进自动化学科的进一步发展。

（学会秘书处 供稿）

2016国家智能制造论坛在宁波举行

9月27日，2016国家智能制造论坛在宁波举行。此次论坛由中国自动化学会（以下简称“学会”）、宁波市委人才办、宁波市科学技术协会、宁波市江北区人民政府共同主办，宁波市江区委人才办、宁波市江北区科学技术局、宁波市江北区科学技术协会、学会秘书处、控制网（kongzhi.net）&《自

动化博览》联合承办。中国工程院院士、学会理事长郑南宁，中国工程院院士、学会第九届理事长孙优贤，中国工程院院士、学会副理事长柴天佑，中国工程院院士、学会副理事长桂卫华，学会副理事长兼秘书长王飞跃，学会副理事长杨孟飞、王迎春等学会领导及国有大中型企业专家、



宁波市区领导、智能制造相关企业负责人近两百人参加了论坛。

中国工程院院士、学会理事长郑南宁在开幕式致辞中指出，要实现新一代信息技术与制造业的深度融合，必须坚持问题导向，统筹谋划，突出重点，凝聚全社会共识，加快制造业转型升

级。同时希望企业在今后的工作中，能够加速信息化与工业化深度融合，积极培育新模式新业态。

宁波市科学技术协会主席陈文辉在致辞中提出，产业要转型，人才是关键。要打造以“智能升级、智慧转化、智力集聚”为主要特征的“宁波智造”，需要培育形成“高端人才育高端成果、高端成果筑高端产业、高端产业聚高端人才”的制造业发展循环生态系统。

宁波市江北区委副书记区长丁晓芳在致辞中也表示，江北区将以此次活动为契机，开展多种形式的学术交流、项目合作、技术咨询、技术引进等活动，促进江北区的技术创新、转型发展。



此次论坛中，与会领导、专家学者、企业代表共同见证了智能制造推进合作创新联盟成立仪式和江北省级高新园签约仪式、江北区与星河公司共建智慧物联产业基地签约仪式，并分别作了主题报告。

中国工程院院士、学会第九届理事长孙优贤作了题为《高安全成套专用控制装备及系统的研究与大规模应用》的报告。孙院士指出，工业控制装置及系统是现代工业装备的重要组成，是工业生产安全可靠和高效优化运行的重要保证，有利于推动科学与技术进步、提升国家和产业安全、改善大气和生态环境。

中国工程院院士、学会副理事长柴天佑在以

《智能制造与智能优化制造》的报告中，通过分析流程工业智能优化制造对自动化科学与技术、计算机与通讯技术、数据科学具有挑战的科学与技术问题，提出了实现我国流程工业智能优化制造的建议。

中国科学院自动化研究所研究员、学会副理事长兼秘书长王飞跃在题为《工业5.0：平行时代的智能制造体系》的报告中，深入地探讨了工业5.0的概念与理念，指出工业发展进入了平行时代。

ABB离散自动化与运动控制业务部业务发展经理江敏秀作了题为《从制造到智造：ABB物联网+之数字化实践》的报告。她表示，移动通信技术、云计算和大数据分析正帮助工业内联网向工业互联网转变，只有将物、服务与人这三者都考虑进来，进行有意义的整合才能在生产力和效率上创造优势。

北京和利时智能技术有限公司技术总监龚涛在题为《打造智能制造的核心——智能工厂》的报告中，分享了和利时智能技术有限公司在“中国制造2025”强国战略背景下，以自有技术和产品在流程工业、离散工业、

采掘业、运营服务业方面的创新性实践和探索。

三菱电机自动化（中国）有限公司上海第二分公司总经理蔡建国发表了题为《智能制造FA综合解决方案e-F@ctory及实现》的报告，介绍了三菱电机在2003年提出的e-F@ctory未来工厂的理念。通过不断完善创新、与时俱进，将这一前瞻理念成功落地成为有价值的解决方案。

菲尼克斯（中国）投资有限公司副总裁兼总经理彭晓伟在以《菲尼克斯电气与工业4.0》为题的报告中，通过深入分析和探讨工业4.0产生的背景，指出了菲尼克斯智能制造方向，即生产制造自动化、流程管理数字化、企业信息网络化和智能制造云端化。

北京邮电大学电路与系统中心主任张平教授作了题为《智能制造中的5G》的报告。在报告中,张教授分析了无线通讯的发展趋势,探讨了5G发展的关键需求和支撑要素,并介绍了基于NB-IoT的广域物联网。

中国科学院自动化研究所研究员原魁在题为《机器人视觉关键技术与应用》的报告中,深入浅出地讲解了研究机器人视觉的原因、机器人视觉系统关键技术、机器人视觉系统应用示例以及中国科学院自动化研究所的相关工作。

西安交通大学教授、学会理事曹建福作了题为《面向智能制造的机器人与数控装备控制技术》的报告。讨论了机器人共融控制、视觉驱动、可重构等技术,介绍了课题组在机器人控制器、高端数控装备控制方面所取得的多项科研成果。

北京康拓科技有限公司副总裁、学会理事王迎春在题为《迎接“智能制造”对工控行业的新的挑战》的报告中指出,以“两化融合”为主线的“中国制造2025”在给我国自动化行业带来巨大推动力的同时,也带来了一系列的挑战。这就需要我们以高效的执行力为基础,构建新型战略联盟,加强相关领域单位合作,共享研究成果,以促进行业发展。

广东工业大学教授吴宗泽作了题为《注塑成型智能装备与智能服务——国家智能制造基地建设情况汇报》的报告。国家首批智能制造试点示范基地通过智能传感网、智能控制、大数据挖掘等方法,努力提升装备的智能化水平,构建行业的大数据云服务平台,提升整体行业的信息化服务水平。

希望森兰科技股份有限公司副总经理张树林在以《浅谈中国智能制造》为题的报告中,主要介绍了智能制造的定义与理解、企业应对智能制造的方法与建议以及智能制造给企业所带来的机

遇。

中国科学院沈阳自动化研究所研究员曾鹏在题为《智能工厂GPS系统体系架构与关键技术》的报告中,针对未来个性化生产需求,介绍了支撑智能工厂的新一代信息物理深度融合的自动化系统体系架构与关键技术,以及沈阳自动化研究所相关研究进展与应用情况。

广东电科院热工所所长陈世和作了题为《智能电厂的核心技术与理念》的报告。陈所长指出,智能电厂是在数字化电厂基础上发展的新一代电厂自动化技术,是国家推行智能制造和工业4.0技术在发电厂自动化领域的具体实施。

宁波柯力传感科技股份有限公司副总裁郑志海在题为《柯力物联网发展》的报告中,从柯力智能制造发展方向、柯力物联网产品简介、柯力云数据中心建设、柯力物联网市场建设以及柯力工业物联网发展方向六个角度,详细介绍了柯力企业物联网发展之路。



在《中国制造2025》正式发布以后,智能制造成为了我国制造业未来发展的主攻方向。在这样的大背景和大环境下,此次论坛的召开,有利于进一步促进智能制造的基础理论研究、成果原始创新、高技术开发,增强我国研究水平和实际应用能力;同时有利于助力产业转型升级,提升制造业水平,更好地服务地方经济发展。

(学会秘书处 供稿)

第八届ABB杯全国自动化论文大赛启动

9月27日，中国自动化学会与ABB集团在宁波举行签约仪式，共同启动“第八届ABB杯全国自动化系统工程师论文大赛”。本届大赛由中国自动化学会主办，ABB独家赞助，北京

天问智讯科技有限公司承办，以“创新互联 智造未来”为主题，倡导在《中国制造2025》的背景下坚持创新，用互联技术智造未来。中国自动化学会理事长郑南宁院士莅临现场，并见证签约仪式。

随着“互联网+”概念的提出和《中国制造2025》的发布，智能制造、工业互联网等概念成为当前的热门话题。前不久公布的“十三五”规划纲要以较大篇幅强调实施创新驱动发展战略，并强化科技创新引领作用。新一轮科技革命和产业变革与中国加快转变经济发展方式正形成历史性的交汇。各国都在加大创新力度，基于智能技术的智能装备、智能机器人、智能工厂，引领巨大变革，不断拓展新领域。

自2005年起，中国自动化学会开始举办“全国自动化系统工程师论文大赛”，今年已举办到第八届，前七届均由ABB（中国）有限公司独家赞助。至今，七届大赛共收到有效论文3140篇，投稿作者超过6793人，共评出获奖论文202篇，公开出版发行7本论文集，收进高质量优秀论文近571篇。大赛累计超过1000位来自全国各地的自动化领域工程技术人员出席，吸引了全国自动化工



程技术人员和开发人员，以及科研院校师生的广泛参与。大赛为中国自动化领域提供了重要的技术交流和经验分享平台，推动了自动化产业与学术研究的紧密结

合，有力地促进了行业的发展。

针对本届大赛的主题，中国自动化学会副理事长兼秘书长、国际智能控制领域专家王飞跃教授表示，本届大赛的征文

主题为“创新互联 智造未来”，希望能够更好地利用自动化技术服务于科技创新、资源开发利用和能源管理，推进现代自动化工程理论与技术，开拓从业人员的科技视野，助力中国制造业升级换代。智能制造不仅是一句口号，更需要有具体的方式将其落实在中国制造业的发展中。

ABB集团高级副总裁、ABB离散自动化与运动控制业务部中国及北亚负责人亚文霖在启动仪式上表示，ABB始终将创新

视为企业的DNA，并持续投入自动化技术的研发和创新。而人才培养也是ABB重点关注的领域之一，优秀的工程技术



人才是ABB和自动化行业可持续发展的基础。也正是基于这样共同的理念和使命，ABB与中国自动化学会多年来紧密合作，通过自动化论文大赛的举办，为专业人才培养和行业技术发展贡献力量。

作为本届大赛的承办方，北京天问智讯科技有限公司引入社会计算理论及相关技术，改变传统的单一线下宣传推广的模式，

建设智能社会化媒体运营平台，实现对自动化领域行业发展动态、领域专家、作者群体等开源信息实施监控并深度挖掘，最大限度地对大赛进行



推广，引起相关领域专家、机构的普遍关注，使之积极地参与到大赛的投稿与研讨，促进专业群体之间的交流与沟通，从而使大赛真正成为自动化领域的技术交流和经验分享平台。

本届论文大赛评审团成员由自动化工程界、产业界和学术界的知名专家组成。本着公开、公平、公正的原则，所有的参赛文章都经过评审团的匿名评审与严密核实。大赛将于2017年5月31日截稿。获奖论文作者将受邀参加2017中国自动化大会（CAC2017），现场颁发获奖证书及奖品，该大会将于2017年9月在青岛召开，届时，将吸引全国各科研院所、高等院校、企事业单位的科技工作者积极参加。

（自动化博览 供稿）

厦门市自动化学会刘瞰东理事长率队访问我会

10月28日上午，厦门市自动化学会理事长刘瞰东教授、理事吴顺祥教授访问中国自动化学会，学会副理事长兼秘书长王飞跃教授携秘书处工作人员接待了此次来访。



会见中，王飞跃副理事长首先对刘瞰东教授和吴顺祥教授的到来表示了热烈的欢迎，并详细

介绍了学会的发展历程和整体现状，着重介绍了学会在推动学术交流、创新驱动助力工程等方面的进展，全面展示了学会在促进自动化科学技术和产业升级方面所取得的成绩。

刘瞰东理事长简要介绍了厦门市自动化学会的发展历程，以及新一届理事会在推动学会科技资源服务当地产业升级和企业技术需求、繁荣学术交流中取得的成绩，并表达了寻求全国学会高端智力资源支持的强烈愿望。

双方纷纷表示以此次来访为契机，中国自动化学会将与厦门市自动化学会密切联系，深入合作，进一步整合人力、智力资源优势，通过开展学术交流、联合攻关等方式，多渠道服务当地智能制造及相关产业创新发展。

（学会秘书处 供稿）

2016年北京自动化学会第九届会员大会 在北京化工大学隆重召开

9月24日,由北京自动化学会主办、北京化工大学承办的2016年北京自动化学会第九届会员大会在北京化工大学会议中心多功能厅隆重举行。北京化工大学党委副书记王同奇,北京市科学技术协会党组成员、副主席田文,

中国自动化学会副理事长、中国空间技术研究院院长、探月工程三期探测器系统总设计师兼总指挥杨孟飞,北京市科学技术协会科技社团服务中心主任张鸿博,河北省自动化学会秘书长何谓等出席大会。来自北京地区高等院校、科研院所和企事业单位等自动化领域的134名会员参加会议。

北京化工大学王同奇副书记致开幕辞,祝贺北京自动化学会在“搭建学术交流平台、繁荣自动化科学”等方面取得的可喜成绩,表示将一如既往地学会秘书处提供良好的工作环境,支持北京自动化学会的持续发展和健康壮大。北京市科协田文副主席发表讲话,对学会在创建学术交流品牌、提升科学发展、建设“京津冀”协同创新、推进科技成果转化等方面所取得的成效表示充分肯定,希望学会与时俱进,不断创新,进一步加强学会自身建设,提升社会地位和形象,为北京市的建设作出更大的贡献。中国自动化学会杨孟飞副理事长致辞,期望今后学会充分发挥自身优势,立足北京和京津冀协同创新,面向国家



经济社会建设与发展和国际学术前沿,进一步扩大学术交流品牌效应,提升国内、国际社会影响力。河北省自动化学会何谓秘书长致辞,期望北京、天津、河北三

地自动化学会联合发展,开创“京津冀”协同创新新篇章。天津市自动化学会发来贺词,期望京津冀三地自动化学会共同合作、共同进步,共创学会工作美好的春天。

大会上,八届理事会理事长朱群雄作理事会工作报告。从六个方面全面阐述了第八届理事会期间主要工作;详细总结了学会自身的建设与发展;对下一届理事会提出了新的要求和期望。此外八届理事会秘书长徐圆、八届监事会监事长彭黎辉和八届理事会副理事长张朝晖分别作了财务报告、监事会工作报告和换届章程修改报告。与会会员一致通过了上述四个报告。

第八届理事会副理事长戴亚平主持第九届理事会、监事会选举及《北京自动化学会会费收取与管理办法》投票表决工作。经投票选举,均以超过与会会员2/3的选票产生新一届理事会、监事会,理事81人、监事3人,并投票表决通过《北京自动化学会会费收取与管理办法》。

随后,召开第九届理事会、监事会第一次会

议，分别由新当选的81名第九届理事会选举产生常务理事27名、理事长1名、副理事长5名、秘书长1名，由新当选的3名第九届监事会选举产生监事长1名、副监事长1名。新任秘书长徐圆向理事会提议副秘书长3名，经理事会审议通过。最后，新一届理事长朱群雄作大会总结，感谢上级主管部门和理事会的领导、感谢秘书处工作人员的努

力、感谢团体会员单位和广大会员的积极参与，同时指出在今后的四年期间，新一届理事会在统筹规划年度各项工作的同时，将集中力量，认真做好重点工作。

大会在合影后圆满结束。

（北京自动化学会秘书处 供稿）

2016中国机器人大赛·中国中部国际 机器人及智能装备产业博览会新闻发布会 在长沙举行

9月29日，“2016中国机器人大赛·中国中部国际机器人及智能装备产业博览会”新闻发布会在湖南省长沙雨花经开区南庭戴斯酒店隆重举行，中国自动化学会、雨花区政府、雨花经开区相关单位领导、企业代表、媒体代表出席了本次活动。



中国机器人大赛是我国最具影响力、最权威的机器人技术大赛、学术大会和科普盛会，是当今中国智能制造技术和高端人才的重大交流活动。该赛事从1999年开始到2015年，已先后在北京、重庆、上海、长沙等地已举办了17届。今年10月28~30日，第18届中国机器人大赛将再次携手长沙，由中国自动化学会机器人竞赛工作委员会、中国自动化学会机器人竞赛与培训部、长沙市雨花区人民政府和长沙雨花经济开发区管理委员会（湖南省机器人产业集聚区）共同承办，在

雨花区红星国际会展中心隆重举行。与往届大赛不同的是，本届大赛将在组织形式上进行创新，与中国中部国际机器人及智能装备产业博览会合并举行，同时增加“开源与机器智能发展”论坛等环节，将进一步展示国内外机器人及智能装备行业新技术、新产品、新成果，充分利用全球创新资源和产业发展资源，加强智能制造与机器人的研讨与发展。

本届大赛继2009年在长沙举办以来再次回归长沙，与当地机器人产业良好的发展环境、浓厚

的学术氛围和广阔的应用前景等因素密切相关。湖南省机器人产业集聚区是湖南省落实《中国制造2025》的载体，担当引领全省机器人行业集群集聚发展的使命，目前，该集聚区已汇聚三兴精密、思威博恒、驰众机器人等知名机器人企业以及长沙智能机器人研究院、湖南省自兴人工智能研究院等科研机构超70家。据大赛组委会统计，共有来自全国28个省、自治区、直辖市的240余所院校的近1200支参赛队成功报名参加比赛，参赛的指导老师、队员共计约3600余人。

本届大赛将紧密贴合我国机器人研究的发展前沿，梳理往年大赛的赛项，合并部分技术水平相近的项目，引入一些符合机器人研究热点、难点的项目。2016中国机器人大赛共设置篮球机器人、FIRA小型比赛、服务机器人比赛、机器人旅游比赛、医疗机器人比赛、武术擂台赛、舞蹈机器人比赛、工程类机器人比赛、竞技类机器人比赛、助老服务机器人比赛、水下机器人、水中机器人、空中机器人、救援机器人（测试赛）、中型组仿真赛（测试赛）、机器人先进视觉赛（测试赛）、基于开源实时操作系统SylixOS的关键应用挑战赛（测试赛）比赛等17项大项，内含若干子项目。在今年的大赛中，首次设置了空中机器人比赛，实现了地面、水中、空中三位一体的项目设置格局。同时，依托国防科技大学在机器人研究领域的先进成果，设置了救援机器人挑战赛和中型组足球机器人仿真赛，充分发挥长沙本地高等院校在机器人竞赛领域的引领作用。另外，中国自动化学会还联合工信部中国开源软件推进联盟，设置了开源操作系统挑战赛，鼓励参赛队利用开源技术，共享研究成果，推动机器人产业研究水平的可持续发展。

此外，中国中部国际机器人及智能装备产业博览会将与本次大赛同期举行，吸引到来国内外100余家知名机器人及智能装备企业参展，展出总面积近12000平方米，将展出各类业界领先的先进智能设备。本次博览会将设置展览区域和产学研交流区域两个区域，其中展览区域将展出包括工业机器人整机、服务机器人、特种机器人、机器人核心部件、机器视觉、系统集成应用、虚拟现实（VR）等智能装备；产学研交流区域将根据机器人产业技术创新成果，进行成果发布，并邀请全国投资公司及相关产业公司进行有效对接，进一步促进和深化校企合作、加强科技交流、加快科技成果的转化、提升企业科技创新能力、加快人才成长，构建机器人产业产、学、研一体的合作新格局。

本次大赛、博览会期间，还将同时举办“开源与机器智能发展”论坛，该论坛邀请国内相关领域的知名院士、专家作特邀报告，同时邀请国内知名高校、科研院所的机器人专家作专题报告，就机器人的体系机构、传感和控制技术、视觉、规划、决策、多智能体系统的协调、竞争与学习等相关技术以及机器人竞赛、开源技术文化与机器智能发展、教育和产业化发展的相关问题进行广泛的研讨。

中国自动化学会机器人竞赛与培训部将与长沙雨花经开区管委会、湖南红星国际展览有限公司等单位紧密合作，抓紧落实比赛工作的各项安排，务必保证为各参赛单位、机器人领域的科研院所、企业、学校、团体，为广大长沙市民、各界机器人爱好者奉献上一场机器人世界的精彩较量！

（学会秘书处 供稿）

2016成都平原经济区成德绵 智能制造协同创新论坛暨成果推介会 在成都西南交通大学隆重举行

为推动成德绵智能制造与机器人领域协同创新，促进科技成果转化和产业转型升级。10月18日，由中国自动化学会、中国仪器仪表学会、成都市科学技术局、成都市科学技术协会联合主办，成都科学技术服务中心、成都自动化研究会、四川省自动化与仪器仪表学会、西南交通大学承办的



“2016成都平原经济区成德绵智能制造协同创新论坛暨成果推介会”在西南交通大学犀浦校区隆重召开。来自成都平原经济区的智能制造与机器人相关领域的专家、学者、企业家和科技工作者约300余人参加。

四川省科学技术厅田云辉副厅长、中国自动化学会常务理事兼副秘书长孙长银出席开幕式并致辞。开幕式由成都市科学技术局成果处副处长刘杰主持。

田云辉副厅长，成都、德阳、绵阳三地科技主管部门的领导，与联盟各成员单位代表参加了“成德绵智能制造协同创新联盟”成立揭牌仪式。

专题报告分别由西南交通大学电气工程学院副院长马磊教授，西南科技大学信息工程学院副院长张华教授主持。会上，中国自动化学会常务

理事兼副秘书长孙长银教授、西南交大丁国富教授、西南自动化所周勇教授、四川工程职业技术学院郭杰副院长、美国福禄克公司经理揭定军、同日集团执行总裁范晋、成都市机器人产业技术创新联盟理事长、副总经理朱品朝、Dassault Systemes达索系统技术总监冯升华博士、富士康（成都）公司陈章湘、成都环龙智能公司总裁周骏等10位专家分别作了题为《人机混合智能进展》《工业4.0下的智能制造》《军民融合企业智能制造的发展思考》《政产学研用协同、助力“全创区”建设》《智能制造中可靠性分析——预测性维护的最佳实施与实践》《智能制造 智慧物流——物流装备行业智能制造案例分享》《汽车车身制造智能化现状及发展趋势》《智能制造，体验为王——达索系统智能制造三维体验平台》《富士康（成都）智能制造协同创新的发展

路线》《环龙智能工业机器人生态圈建设思路》的专题报告。

论坛上，“成德绵智能制造协同创新联盟”正式成立，联盟秉承“立足成德绵区域，围绕供给侧改革和高端制造业共性需求，采取政产学研用协同创新，共享智能制造与机器人相关技术和成果信息”的宗旨，以“为企业转型升级服务”

为目标，坚持企业为主体、市场为导向、政产学研用相结合的技术创新体系，共同开展智能制造与机器人关键技术和核心技术的攻关、开发与应用推广。

（四川省自动化与仪器仪表学会、成都自动化研究会 供稿）

首届世界人工智能大会在京隆重召开

2016年10月17-18日，中国自动化学会携手新智元共同举办的首届世界人工智能大会——AI WORLD 2016在北京成功举办。来自海内外的数百名人工智能领袖、2000余名嘉宾、近百家人工智能企业以及200多家媒体参与其中，共同探讨人工智能发展历史、现



在与未来。中国自动化学会理事长郑南宁院士、中国自动化学会副理事长兼秘书长王飞跃分别作为世界人工智能大会的大会主席和程序委员会主席，主持相关会议工作。

中国自动化学会理事长郑南宁院士在致辞中表示，世界人工智能大会首次在中国召开，体现了人工智能领域社会服务市场化的创新成果。希望在人工智能技术大爆发的新起点，中国能够抓住机遇，以更加开放的姿态，欢迎世界人工智能领域的专家学者和企业家来华交流合作，为推动世界人工智能技术和产业发展，为人类文明进步作出更大贡献。

中国自动化学会副理事长兼秘书长王飞跃作为大会主论坛的首位报告嘉宾，为与会者带了一场回顾人工智能历史发展的视觉盛宴——“人工智能名人堂：纪念与欢庆（AI Hall of Fame: Memory and Celebration）”。

在报告中，王飞跃研究员详细地介绍了人工智能历史、代表性人物，希望与会者能够对人工智能怀有激动之心的同时也要心存敬畏，为人工智能的更好发展作出自己的贡献。

此次大会共一个主论坛和三个分论坛。三个分论坛分别是：技术论坛、智能驾驶论坛和新智元100论坛。其中，新智元100论坛还举行了2016最具竞争力创业公司TOP10颁奖盛典。最具潜力奖企业代表竹间智能CEO 简仁贤作了以《情感机器人开创机器人经济的新时代》为题的发言、新智元100 Top 10 代表企业——ROOBO创始人刘颖博则发表了《人工智能大时代开启》获奖感言。

参与AI盛会的嘉宾，深刻地认识到智能即将崛起，智能产业即将迎来巨大的发展生机。

（青岛智能产业技术研究院平行工作室 供稿）

2016世界机器人大会 智能机器人发展论坛在京召开

10月22日上午，由中国自动化学会（以下简称“学会”）承办，北京沃科苏机器人科技有限公司协办的2016世界机器人大会智能机器人发展论坛在北京亦创国际会展中心二层会议室AB成功召开。中科院自动化所研究员、学会副理事长兼秘书长王飞跃，普渡大学教授George Lee，芬兰阿尔托大学教授Heikki Koivo，美国科罗拉多州立大学教授Anthony Maciejewski，日本新能源产业技术综合开发机构研究员Mikihito MURAKAMI等来自高校科研院所及企事业单位共200余人参加了此次论坛。



此次论坛由中国工程院院士、学会理事长、西安交通大学教授郑南宁与普渡大学教授George Lee担任论坛主席。硅谷Stanta Clara University终身教授、达闼科技副总经理李强，中国机电一体化技术应用协会专职副秘书长、高级工程师王继宏，清华大学教授孙富春分别作论坛主持。

上午9时，论坛正式开始。第一阶段由中国机电一体化技术应用协会专职副秘书长、高级工程师王继宏主持。



学会副理事长兼秘书长、中科院自动化所研究员王飞跃致大会开幕辞，并作题为《平行机器人：昨天与明天》的报告。王飞跃教授指出，人工混合和虚实互动的平行智能，是激活的人工智能，是未来人、组织、各种各样的智能机器、装置、过程、系统所必备的生存形式，是智能产业的基础设施。而平行本质就是从固定的知识到流动的智能。王教授独到的见解和思想得到了与会者的阵阵掌声和强烈共鸣。

由于工业机器人的发展受到一定限制，投入高、产出少，更多的产业开始将目光投入服务型机器人领域，这为机器人创新发展带来的新的机遇与挑战。针对在“双创”背景下，如何推进机器人领域更近一步的创新发展，国家发改委社会发展研究所副研究员曾红颖在《全球视野 本地行动 双创观察》的报告中从时代痛点、解决方案和

他山之石三个方面解读了对“万众创新、大众创业”的理解。通过社会生态课题组在硅谷调研和访问期间的观察，曾副研究员指出，当前创业呈现出网络式分布的格局，其优势也在不断叠加，通过在生态仿真环境中学习，使其效果更加精准快捷，实现真正的在场教育。同时，在科学领域应更加重视高端人才的培养与创新，努力实现科技与产业的协同发展，以更好地推进技术变革与领域创新。

论坛第二阶段由硅谷Santa Clara University终身教授、达闼科技副总经理李强主持。

来自美国普渡大学教授George Lee、芬兰阿尔托大学教授Heikki Koivo、美国科罗拉多州立大学教授Anthony Maciejewski以及来自日本新能源产业技术综合开发机构研究员Mikihito MURAKAMI，分别作了题为“*What Can a Humanoid Robot Do?*”“*Global Robotics: From Human Adaptive Mechatronics to System of Systems*”“*Designed to Fail: Incorporating Kinematic Redundancy into Robotic Systems*”“*Overview of Robot R&D in NEDO and International Robot Competition*”的报告。在此阶段的最后，亿石科学集团李科萌作了以《G35国际科技战略加速器》为题的报告。李科萌在报告中指出，G35国际科技战略加速器是以人为核心，发现学科交叉需求，构建学科交叉体系，配置学科交叉团队，以推动技术的成熟和产品化。

论坛第三阶段以“企业+投资+产业”为主题的国际机器人竞争圆桌论坛，由清华大学教授孙富春主持。学会副理事长兼秘书长、中科院自动化所研究员王飞跃，企业方代表赵其纯、胡捷、



宋云飞，投资方代表杨震东、李科萌出席了圆桌论坛。



王飞跃教授指出，当前机器人的研发更多的是提高生产效率，为人服务。机器人的发展不是盲目的，而是要充分认识和了解机器人的内在含义；同时它也不是孤立的，而是要与其他领域协同发展。对此，出席圆桌论坛的企业家和投资者都深表赞同。他们一致认为，虽然当前机器人的发展还处于初级阶段，技术和配套系统等方面还不成熟，但是在当前及未来市场中，仍具有较大的潜力。因此，未来机器人的发展应当以市场需求为出发点，坚持研发与应用相结合，同时防止“大跃进”现象的出现，要与其他行业均衡发展。

（学会秘书处 供稿）

2016世界机器人大会 无人驾驶智能车新发展论坛在京成功举办

10月23日下午,2016世界机器人大会无人驾驶智能车新发展论坛在北京亦创国际会展中心二层会议室C成功召开。此次会议由国家自然科学基金委员会信息科学部、中国自动化学会(以下简称“学会”)、西安交通大学联合承办,中国智能车综合技术研发

与测试中心协办,来自各高校科研院所及企业嘉宾共200余人参加了此次论坛。

中国工程院院士、学会理事长、西安交通大学教授郑南宁担任论坛主席;学会副理事长兼秘书长、中科院自动化所研究员王飞跃,国家自然科学基金委员会信息科学部三处原处长、学会副理事长王成红共同担任论坛副主席;西安交通大学辛景民教授主持了此次论坛。



国家自然科学基金委员会信息科学部三处原



处长、学会副理事长王成红在开幕式致辞中指出,当前在政府的大力支持和企业的共同努力下,无人驾驶呈现出良好的发展势头,但是在某些技术上仍旧不成熟,需要进一步的研究和探索。此次论坛的召开有十分重要的意义,希望与会者能够在论坛中有所收获,共同进步。

学会副理事长兼秘书长、中科院自动化研究所研究员王飞跃在致辞中回顾了无人驾驶汽车及智能车未来挑战赛的发展历程,并肯定其在将抽象的认知科学转化成可感知的具象方面的重要作用 and 意义。

西安交通大学薛建儒教授作了题为《智能车的视觉场景理解与运动控制技术》的报告。通过回顾自动驾驶发展历程,薛建儒教授指出其存在的一些问题,如多传感的场景理解。所谓的场景理解,首先要有对静态和动态场景的结构化描述,然后才能实现自动运动、路线规划、行为决

策和运动规划，最后完成自主控制。针对感知结果的不确定性，薛建儒教授提出了大范围场景理解的感念，通过引入高精度地图，实现智能车的运动控制，通过深度学习实现从感知到控制的过程。在报告的最后，薛教授指出，视觉感知在智能车中具有重要作用和巨大潜力，需要同行业研究者的进一步的研究和开发。

清华大学邓志东教授在以《人工智能加速无人共享汽车产业发展》为题的报告中回顾了无人驾驶的发展历程，并提出人工智能能够加速共享无人驾驶汽车产业的发展。无人驾驶汽车仅仅是智能服务的一个移动节点和移动端设备，在增值服务方面将具有更大的价值，最终将会推动共享经济和智慧城市的发展。最后，邓教授提出，AI可望使无人驾驶汽车在2-4年内获得初步的商业模式。

同济大学陈启军教授作了以《无人驾驶控制系统设计与实现》为题的报告。陈教授在报告中提出，虽然当前存在无人驾驶技术分级的现象，但这并非意味着无人驾驶必须要按部就班的按照不同的级层逐步发展，而是可以实现不同技术级层的共同存在。同时，陈教授还在报告中，从基本组成——感知运算执行三者结合，硬件架构——传感器配置、控制器配置、执行机构设计，软件架构——传统架构方式、深度学习网络三个方面介绍了无人驾驶控制系统的架构与设计，并提出了相应的解决方案。

北京旷世科技有限公司首席科学家孙剑在《无人驾驶中的若干视觉感知问题》的报告中指出，人工智能主要包括感知智能和认知智能两类，其中感知智能是无人驾驶的重要助推力，是计算机视觉的重要应用。同时，孙剑为与会者分享了Jeff Hawkins编写的《On Intelligence》一书，开阔了与会者的视野，让与会者受益匪浅。

北京理工大学龚建伟教授作了题为《智能车辆类人驾驶行为与知识学习》的报告。龚教授指出，车辆要具备理解行驶交通场景和机器驾驶能力，实现自动驾驶。通过感知，做到对多车辆目标的检测与跟踪。在技术方案的具体实施中，主要是基于真实环境数据，通过驾驶员的评估学习和有经验驾驶员的驾驶，运用机器学习、深度学习以及强化学习的方法。

美国科罗拉多州立大学杨柳青教授在题为《平行驾驶：网联智能时代汽车产业从现在到未来的必由之路》的报告中通过回顾车智能化的历程指出，无人驾驶并不是一蹴而就的，而是要经历一个循序渐进的过程。从现在到未来车智能化的过程中必然会存在不同层级智能车并存的现象，这必然会导致交通事故，基于此提出了平型驾驶的理念。其基本理念是APC理论，即人工社会+计算实验+平行执行，这种方法可以提高无人车的安全性，真正实现安全驾驶。

广汽集团汽车工程研究院查鸿山结合企业发展实例作了《电动科技，智联未来——广汽智能网联汽车的实践与思考》的大会报告。查鸿山在报告中提出，电动化、智能化、物联化、是未来车辆的共性特征，汽车工业技术提升和政策的大力支持是智能车发展的关键支撑。而智能化、网联化和新能源化相结合是未来汽车发展趋势，三化结合将导致汽车交通模式发生重大改变。

北汽集团技术研究院荣辉副院长在题为《北汽的无人驾驶之路》的报告中，从实际应用的角度详细介绍了北汽集团无人驾驶的发展经历及现状。荣辉副院长指出，无人驾驶的出现一定会极大地改变世界，会对工业行业、基础设施、生活方式、城市管理甚至政府部门产生巨大的冲击，因此企业要抓住机遇、迎接挑战、抢占商机。

(学会秘书处 供稿)

2016中国机器人大赛·中国中部国际机器人及智能装备产业博览会在长沙顺利举行

2016年10月28日—30日,“2016中国机器人大赛·中国中部国际机器人及智能装备产业对接会”在长沙红星国际会展中心隆重举行。本次赛会由中国自动化学会、长沙市人民政府共同主办,中国自动化学会机器人竞赛工作委员会、中国自动化学会机器人竞赛与培训部、长沙市雨花区人民政府、湖南省机器人产业集聚区(长沙雨花经济开发区管理委员会)共同承办。来自全国28个省、自治区、直辖市的240余所院校的近1200支参赛队伍同台竞技;国内外多家知名机器人及智能装备企业参展。国家工信部,中国科学技术协会,湖南省、长沙市,两院院士,高校专家学者,参赛队伍代表出席了本次赛会开幕式。



中国机器人大赛作为我国具有极大影响力、最权威的机器人技术大赛、学术大会和科普盛会,众多国内著名机器人专家学者参加,是当今中国智能制造技术和高端人才的重要交流活动,受到了国家和业界的高度重视。自1999年开始举办以来,中国机器人大赛通过竞赛和学术研讨形式,让更多人尤其是青少年学生了解机器人,喜爱机器人,通过活动普及知识,为我国的机器人

事业培养更多的优秀人才,也为推动和促进机器人与自动化技术的发展与创新,为我国相关产业的快速持续发展贡献力量。截至目前,该项赛事已分别在北京、上海、广州、长沙、苏州等地成功举办了18届。

本届机器人大赛精彩纷呈,亮点频出。不但传承了过往17届的精髓,还紧贴智能机器人产业最新发展形势进行革新。

赛事规格高。提升了主办单位级别,由往届二级学会——中国自动化学会机器人竞赛工作委员会转由一级学会——中国自动化学会主办,投入更多资源,为机器人赛事发展带来新的活力。在国家全面落实《中国制造2025》规划的大环境下,各界对本次大赛高度重视,国家工信部等部委领导,中国科学技术协会领导,以及郑南宁、吴宏鑫、倪光南等两院院士,省、市、区领导,全国知名高校领导和专家学者、企业负责人等各界人士参加了本次活动。参赛队伍整体水平高。经过17届的积累,各参赛队伍在创新能力、技术水平等方面均有大幅提升,参赛机器人完成度高。



大赛论坛学术水平高。根据赛事同期举办学术论坛的惯例，今年，在“大众创业、万众创新”的大背景下，与国家工信部软件与集成电路促进中心联合举办了“开源与机器智能发展”论坛。除中科院院士吴宏鑫、中国工程院院士倪光南分别就智能机器人与开源软件发展做了题目为“智能控制与智能机器人”、“开源软件发展与机器人”的高水平报告外，国内在开源领悟及机器人教学科研领域的著名学者：工信部中国信息化推进联盟专家刘延宁教授、中科院自动化所谭民研究员、北航机器人研究所所长陈殿生教授、上海交大曹其新教授、国防科技大学郑志强教授等分别就各自所从事研究领域的最新成果做出了各具特色的高水准报告。清华大学孙增圻教授和工信部刘明博士分别主持了论坛。



本次大赛开闭幕式形式新颖。主办城市长沙充分发挥了其文化创新的特点，将开闭幕式注入了时尚青春的元素而使其热烈欢快让人耳目一新，最大程度的表达出年轻参赛学生富有青春活力的特点而使人印象深刻。



赛项齐全。涵盖“海陆空”。在赛项设置上，通过对往届比赛项目的梳理，将原有的15个大项调整为17个大项，设置了空中机器人、救援机器人等多项符合机器人发展热点和难点的比赛项目，让比赛更贴近产业发展趋势。在参赛队伍规模上，来自全国28个省、自治区、直辖市的240余所院校的近1200支参赛队伍成功报名，3600多人同台竞技，规模大赛项多，场馆分有比赛和展示两个板块，主场馆面积达2.4万平方米，设有比赛区、湖南省机器人产业集聚区形象馆、人机智能互动区、虚拟现实VR活动区、无人机展区、培训机构区等区域。

经过三天激烈角逐，分别有清华、北大、上海交大、国防科大、西北工业大学、火箭军理工大学、哈尔滨工程大学等学校的队伍获得17个大项，35个小项的冠亚季军。



11月30日下午在长沙市红星国际会展中心进行了盛大的闭幕式，有关专家学者和长沙市相关领导与参赛选手一并出席闭幕式并对102支冠亚季军队伍颁奖，最后的环节是本届主办方将中国机器人大赛会旗交给下届主办方。下届承办城市日照从长沙市接过了中国机器人大赛的会旗。至此中国机器人大赛十八届赛事结束，中国机器人大赛的“十八成人礼”圆满闭幕！让我们相约明年，相约日照，期待着2017年第19届中国机器人大赛再创佳绩！

（学会秘书处 供稿）

2016年度“青年人才托举工程”项目考核工作会议在京召开

10月30日上午,2016年度青年人才托举工程项目考核会在北京远望楼宾馆四层第六会议室召开,来自清华大学、空军工程大学、华中科技大学、中国科学院数学与系统研究

院、国防科学技术大学、西安交通大学、中国科学院自动化研究所以及来自中国系统工程学会、中国自动化学会、中国仿真学会、中国图象图形学学会等共30余人参加了此次会议,会议由中国系统工程学会副秘书长唐锡晋研究员主持。

会议伊始,中国系统工程学会副秘书长唐锡晋介绍了到会嘉宾及参会人员,随后,会议共分为青年人才报告、导师点评、同行问答等环节。上半场最先开始作报告的是由中国人工智能学会托举的青年人才北方工业大学的韩红桂教授,报告题目为:《基于数据挖掘技术的污水总磷智能检测系统》。第二个作报告的是来自国防科学技术大学的讲师段伟,其报告题目为:《动态数据驱动的复杂社会系统建模》,报告中引用了许多实例,包括当下最致命的埃博拉病毒。报告之后由段伟的导师来自国防大学的贺筱媛教授进行了点评:实用价值比较大,能够更好的为人民服务。第三个作报告的是来自中国科学院数学与系统科学研究院的张新雨副研究员,报告题目为:《Detecting Financial Data Dependent Structure by Averaging Mixture Copula》,报告分为研究领域、申报计划和成果,以及遇到的挑战和问题等几个模块,报告最后感谢了其导师以及托举学会,随后中国系统工程学会汪寿阳理事长进行了点评,给予了相应的建议。第四个作报告的是西



安交通大学的任鹏举副教授,题目为:《可重构的神经网络计算平台初探》,报告期间讲解有力,思路流畅,随后,来自华中科技大学的王兴刚讲师提出相应的问题,相

互间进行了探讨。

下半场最先是由来自空军工程大学的王向阳讲师作报告,报告题目为:《垂直/短距起降飞机动力学建模与飞行控制》,其导师为清华大学的朱纪洪教授,随后朱教授进行了点评。王兴刚讲师提出问题:其研究原理是否和热门的大疆无人机相同,王向阳进行了解答。第二个作报告的是来自华中科技大学的王兴刚副教授,其报告题目为:《基于深度学习的目标检测和目标发现》,研究领域为当下热门,其导师刘文字教授进行了点评,偏向于研究,同时也偏向于应用。第三个报告是来自清华大学的韩威工程师,其报告题目为:《挑战“危险之路”——无人驾驶大客车上路》,韩威作为宇通客车项目的负责人,研究成果对于团队有重大意义,提高了无人驾驶在国际上的排名,其师兄进行了点评,建议利用好青托平台,增加与其他人的交流,随后王兴刚与刘文字教授进行了提问。最后是由中国科学院自动化研究所张家俊副研究员作报告,报告题目为:《动态神经机器翻译模型研究》,报告后张新雨进行了提问。

会议最后被托举人与学会人员共同讨论了青托项目对其影响以及被托举人在受托期间遇到的问题和建议。

(学会秘书处 供稿)

33岁南大教授为电影《爵迹》提供技术支持， 背后细节大揭秘

国庆档热映的国内第一部真人CG动画电影《爵迹》热度未减，很多人的目光都聚焦在这部电影背后采用的拍摄技术。不少细心的南大同学在观影后发现，片尾字幕中出现的四个名字后特别注明了“南京大学”，让他们颇为好奇。其实，字幕中的四位参与电影制作的人员正是来自南京大学电子科学与工程学院的曹汛教授和他的三位学生：朱昊、季胜裕、金威。

秘密就藏在《爵迹》背后的三维重建拍摄技术中。



图1 《爵迹》电影角色海报

在前期爆出的科技感海报中，范冰冰等主演身后的设备正是由《爵迹》制作公司——江苏原力动画和曹汛教授团队联合研发的三维扫描系统，它能够精确、快速地进行三维重建的数字化过程，也是后期CG特效制作的最关键、最基础的环节。这项技术基于电子科学与工程学院曹汛教授的重要研究成果——3D+光场矩阵拍摄。该技术

也是原力动画与南京大学电子科学与工程学院合作成立的“原力-南京大学3D影视技术工程中心”的重要成果之一。

你不知道的3D+技术



图2 3D+光场矩阵“真容”

曹汛教授介绍，3D+技术在获取三维模型方面实现了单次曝光同步拍摄、同时捕获3D模型和纹理、精度高达亚毫米级，具有传统的激光3D扫描仪所无法媲美的“快”“真”“准”的特点。

借助该系统，《爵迹》中范冰冰、吴一凡、郭采洁、杨幂、王源等所有角色全部实现了3D真人数字化，这是国产电影“第一次吃螃蟹”。值得一提的是，《爵迹》的拍摄全部在南京完成，而且制作周期非常紧迫。在今后的拍摄中，资源、人才、路径都还有很大的提升空间，技术也会不断的进步。

除了影视方面，3D+技术的应用领域还包括文物保护与重建、工业4.0、虚拟电商展示、电子游戏等。曹汛教授就曾为联合国世界文化遗产大足石刻做过三维重建。有趣的是，陈骏校长也曾来到实验室亲身体验了3D+技术，曹汛教授用系统拍摄了陈骏校长的三维模型，并借助3D打印技术制作出了校长同款卡通人偶。



图3 运用3D+技术为陈骏校长制作的卡通人偶

产学研的完美融合

原力动画与南京大学共同成立的工程中心，是国内少有的以3D技术在影视动画、游戏、VR方面的应用为研究方向的校企联合实验室。联合实验室校内导师是曹汛教授，校外导师则由原力动画CEO赵锐先生和首席技术官（CTO）、好莱坞资深技术大师Shawn B.Dunn担任。联合实验室还聘请了几位曾参与拍摄《阿凡达》、《指环王》、《X战警》等电影的全球顶尖的技术专家。

曹汛教授表示，中国的技术已经处于相对领先的地位。真正能够实现三维重建这项电影拍摄技术的专家在全世界屈指可数，曹汛教授和凭借《阿凡达》获得奥斯卡技术金奖的Paul Debevec就位列其中。“Paul Debevec和我使用的技术路径并不相同，但从外形看都是一个球形的系统。”

曹汛教授还透露，多家影视公司和导演均表

示有意将该技术运用到新的作品中。目前，联合实验室已经开始尝试一些更为先进的新技术，推进影视内容制作的效率和质量。

科技成果转化环环相扣

曹汛教授共申请了36项国际和中国发明专利，其中23项已获授权。因此，曹汛教授对科技成果转化也有很多的体会，在他看来，市场的需求和创意本身对于科技成果转化来说都是非常重要的。他认为“科技成果转化最核心的问题是如何实现自上而下的垂直整合，即如何从最初的一个原始idea到关键技术的突破，到最后能形成prototype，也就是产品和技术雏形，从而服务于一个产业。这个过程是一环扣一环的。”

南京大学作为全国首批四所高校双创示范基地之一，正在大力建设众创空间，为创新创业人才提供平台、服务、资金等资源。“南京大学的双创示范基地提供了一个优秀的平台和环境，学校里很多实验室其实都有非常棒的技术，能不能在产业中产生实际的价值和应用是非常重要的。”

曹汛教授认为，3D重建和数字化目前最大的研究困难在于人物细微表情的捕捉，因此未来他将重点研究高精度的表情采集技术。曹汛教授还透露，他们正在研发一种类似电影《猩球崛起》运用的电影头盔，力求更加精准地捕捉人面部细微的表情变化。

（来源：南京大学）

作者简介：曹汛，2006年在南京大学电子科学与工程学院获得学士学位，2012年获得清华大学工学博士学位，现为南京大学电子科学与工程学院教授，博士生导师，主要从事图像和视频处理、计算机视觉以及计算机图形学方向的研究。他的光谱相机研究曾入选欧洲EuroGraphics年度研究进展报告，并作为大陆学者第一次在IEEE计算摄像国际会议上报告研究成果；曹汛教授主持了包括国家重大仪器专项在内的多项科研项目，立体视频研究成果成功应用于影视制作、工业检测等产业领域，曾获2012年度国家技术发明奖一等奖（第4完成人）、2011年度教育部“高等学校科学研究优秀成果奖”技术发明一等奖（第2完成人）、国家优秀青年科学基金、微软学者、教育部博士研究生“学术新人奖”、南京大学“五四”青年奖章、江苏省六大人才高峰（A类）等多项荣誉。



中国科协关于加强科技社团党建工作的 若干意见

为切实加强党对科技社团工作的领导，促进科协所属学会健康有序发展，按照习近平总书记系列重要讲话精神和中央关于社会组织党建工作的总体部署，依据《中共中央关于加强和改进党的群团工作的意见》《科协系统深化改革方案》以及《中国科学技术协会章程》，就加强科协所属学会党建工作提出意见如下。

一、切实增强做好学会党建工作的政治责任感

1. 加强学会党建工作是中央交给科协及所属学会的重要政治任务。党的十八大以来，党中央在加强和改进党的群团工作、改革社会组织管理等重大部署中，都对加强社会组织党建工作提出明确要求，习近平总书记特别强调要用一两年时间在社会组织中实现党的组织全覆盖和工作全覆盖。2015年9月，中央办公厅印发《关于加强社会组织党的建设工作的意见（试行）》，从明确功能定位、健全工作体制机制、推进组织和工作有效覆盖、拓展作用途径、加强队伍建设、加强组织领导等方面作出明确具体部署。科协所属学会是社会组织的重要组成部分，加强学会党建工作是中央交给科协组织及所属学会的重要政治任务，是科协组织贯彻落实好中央关于加强党的群团工作、深化科协改革等重大决策部署的重要政治保障，必须进一步增强政治意识、大局意识、核心意识和看齐意识，强化政治责任感和使命感，切实加大工作力度，不折不扣地贯彻执行。

2. 加强学会党建工作是确保学会健康发展、

更好服务科技工作者的有效手段。科协所属学会是由科技工作者组成的群众组织，是广大科技工作者积极开展创新争先行动、为我国现代化建设事业建功立业的重要平台。加强学会党建工作，有利于把坚持党的领导、团结联系服务群众和依法依章程独立自主开展活动有机结合起来。充分发挥党组织的政治核心和战斗堡垒作用，有利于调动发挥党员科技工作者的先锋模范作用，不断提升学会依法依章程办会的意识和水平，规范学会行为，激发学会活力，更好地组织动员科技工作者积极进军科技创新和经济建设主战场，在迈入创新型国家行列、建设世界科技强国的伟大事业中建功立业。

3. 加强学会党建工作是强化政治引领、团结带领科技工作者听党话跟党走的重要基础。科协工作是党的群众工作的重要组成部分，科协所属学会是科协紧密联系服务广大科技工作者、履行好桥梁纽带职责的重要抓手。加强学会党的建设，有助于从根本上解决科协组织与科技工作者联系不紧不亲的突出问题，进一步强化对科技界的政治思想引领，牢牢把握科协事业和学会工作的正确方向，更加紧密地把科技工作者团结凝聚在以习近平同志为总书记的党中央周围，听党话、跟党走，夯实党在科技界的执政基础和群众基础。

二、加强学会党建工作的总体要求和目标任务

4. 总体要求。做好新时期新形势下的学会党

建工作，必须深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，按照中央关于加强社会组织党建工作总体部署，坚持党的领导与学会依法依规自主办会相统一，努力实现学会党的组织和工作全覆盖，提高党建工作的针对性与实效性，推动学会党建工作制度化规范化科学化，把党建工作作为提升学会服务能力的动力保障作用充分发挥出来，把学会作为科协履行党和政府联系服务科技工作者桥梁纽带职责的枢纽节点作用充分发挥出来。

5. 目标任务。按照中央总体部署，今后一个时期科协所属学会党建工作的总体目标任务是实现学会党的组织和工作全覆盖，党建工作的制度和机制科学规范，党组织的政治核心和战斗堡垒作用充分发挥。

(1) 从现在起到2016年年底：建立学会党建工作台账，做到“五个清”，即业务运行情况清、职工队伍情况清、党员队伍情况清、负责人情况清、未建党组织原因清。12月底前，学会党组织覆盖率提升到80%，党的工作实现全覆盖。

(2) 到2017年6月底：科协所属学会实现党的组织全覆盖，督促不符合要求的学会及时整改，确保各项工作要求落实到位，全面完成目标任务。

(3) 通过3年至5年的持续努力，学会党建管理体制和工作机制更加完善，学会党组织的政治核心作用和战斗堡垒作用得到充分发挥，学会公信力凝聚力影响力进一步增强。

三、突出重点，尽快实现学会党建工作的两个全覆盖

6. 加强组织建设，按期实现学会党的组织全覆盖。按照中央关于社会组织党组织应建尽建的决策部署，已经加入中国科协作为团体会员的全

国学会必须建立党的组织；申请加入中国科协作为团体会员的全国学会，应把建立党组织作为重要条件同步审核。学会成立党组织（党委、总支、支部或者党的工作小组），应按照党章及有关规定向中国科协科技社团党委报批。有条件的学会办事机构和分支机构可设立党的基层组织，归学会党组织领导。学会党组织书记一般由是党员的学会主要负责人担任；规模较大、成员较多或没有合适党组织书记人选的学会，可按规定由上级党组织选派。

7. 创新工作方式，高质量完成学会党的工作全覆盖。按照确保在学会建设发展中发挥政治核心、思想引领、组织保障作用的总要求，组织党员科技工作者及时传达学习中央重要指示精神和重大决策部署，面向科技工作者宣传党的路线方针政策，贯彻执行中央和上级党组织的决议。参与学会“三重一大”事项研究，对学会重要事项决策、重要业务活动、大额经费开支、接收大额捐赠、开展涉外活动等提出意见，保证学会的正确政治方向。深入开展党建强会行动，结合学会业务工作探索开展形式多样的党组织活动，充分发挥党组织的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用，努力把党的工作贯穿到学会工作的方方面面。建立健全学会党组织的会议制度、活动制度、组织制度、管理制度、责任制度和监督制度，强化工作规划和计划，形成按制度办事、靠制度管人的学会党建工作局面。

8. 做好学会党员的教育管理和党员发展工作。以党性教育为重点，从严从实推进“两学一做”学习教育，严格落实“三会一课”、党性分析、民主评议党员等制度，加强教育培训，不断提高党员素质。加强对党员的日常管理和组织关系管理，做好党员基本情况登记工作，及时接转党员组织关系；对暂时不能转移组织关系的，按

照“一方隶属、参加多重组织生活”原则，组织他们积极参加学会党组织活动。切实做好学会党员的发展规划和培养计划，高标准严要求开展学会党员发展工作，特别注重发展符合条件的学会负责人和业务骨干。强化党员监督，及时处置不合格党员，保持党员队伍的先进性纯洁性。

9. 加强学会党务干部队伍建设。坚持专兼职结合，多渠道、多样化选用，组建一支素质优良、结构合理、规模稳定的学会党务工作者队伍。面向党务工作者广泛开展党的理论和路线方针政策、党内法规和国家法律法规、党务知识、社会组织管理等方面的教育培训，不断提高业务水平和工作能力。定期召开党员领导干部民主生活会和党员组织生活会，防止组织生活随意化、平淡化、娱乐化、庸俗化。学会党务工作者要主动加强政治理论学习和党务知识学习，践行“三严三实”要求，不断改进和提高党务工作水平。

四、加强领导，为做好学会党建工作提供有力支撑

10. 进一步理顺管理体制。明确中国科协党组对学会党建工作的主体责任，中国科协学会党建工作领导小组牵头推动学会党建工作，成立中国科协科技社团党委，建立科协机关党委指导、有关部门协同配合，科技社团党委具体负责的工作格局。定期召开学会党建工作会议，及时传达贯彻中央关于社会组织党建工作的任务要求，研究部署科协所属学会党建工作。学会党组织受中国科协科技社团党委领导，定期汇报工作。

11. 加大学会党建工作支持力度。把选派优秀党员干部到学会担任党建联络员、指导员，指导学会党建工作，纳入科协机关和事业单位干部交流挂职范围内统筹考虑安排。加大对学会党建工

作的经费支持力度，通过党费支持、以奖代补、购买服务等多种方式对党建工作开展好的学会给予鼓励。学会要探索建立党建工作经费保障机制，列支管理费用，为学会党组织开展活动提供场所、设施等工作条件。

12. 建立学会党务干部管理监督激励机制。

探索建立符合科协所属学会特点的党务干部管理考核和激励约束机制，使学会党务干部干事有平台、条件有保障、工作有纪律。学会党组织书记要认真落实党建工作责任制，定期向上级党组织报告工作并接受评议监督。建立学会专职党务工作者职务变动报告制度，根据学会实际和党建工作业绩给予学会党组织书记和专职党务工作者适当工作津贴。及时宣传推广学会党建工作先进经验，推荐优秀专职党务干部作为各类先进人物人选，给予表彰奖励。

13. 把党建纳入学会考核评价体系。各学会要进一步提高认识、明确职责，自觉把党建工作与业务工作有机结合起来，把学会党建工作纳入学会章程，把“两个全覆盖”落实情况作为一项重要政治任务贯彻落实好。中国科协学会管理部门将把学会党建工作纳入学会综合考核评价范围，实行党建工作一票否决制度，严格管理，强化监督。在学会申请业务主管单位或加入团体会员时，同步采集党员信息；年检时，同步检查党建工作；评估时，同步将党建工作作为评估重要内容。对党建工作开展不力的学会，依据相关规定予以严肃处理。

14. 本意见自发布之日起实施。主要适用于中国科协所属全国学会、协会、研究会。地方科协可结合本地实际参照执行。

（来源：中国科协）

尚勇同志在中国科协学会党建工作会议上的讲话

同志们：

今天，我们在这里召开全国学会党建工作会议，主要目的是深入贯彻落实党中央关于加强社会组织党建工作总体部署，切实加强党对学会工作的领导，促进学会健康有序发展。

社会组织是我国社会主义现代化建设的重要力量，是我们党执政的重要社会基础，在促进经济发展、繁荣社会事业、创新社会治理、扩大对外交往等方面发挥了积极作用。党中央历来高度重视社会组织党的建设。十八大以来，以习近平同志为总书记的党中央在加强和改进党的群团工作、改革社会组织管理等重大部署中，都对加强社会组织党建工作提出明确要求。特别是今年6月，习近平总书记在中央直机关工委的报告上作出重要批示，强调要夯实党执政的组织基础，把在社会组织中建立健全党组织作为一个专项工作来抓，明确要求用一两年时间在社会组织中实现党的组织全覆盖和工作全覆盖。这为今后一段时期社会组织党建工作指明了方向、明确了目标，是从严治党工作向社会组织延伸的总动员令，必须高度重视，深入学习领会，不折不扣地贯彻落实。今天的会议，既是科协所属全国学会加强党建的工作动员会，也是实现科协所属全国学会党建工作“两个全覆盖”目标任务的工作布置会。下面，我就深入贯彻落实中央部署、进一步加强学会党建工作讲几点意见，供大家参考。

一、充分认识加强学会党建的重要意义，切实把广大科技工作者团结凝聚在以习近平同志为总书记的党中央周围

党的十八大报告指出，“要加大非公有制经济组织、社会组织党建工作力度，全面推进各领域基层党建工作，扩大党组织和党的工作覆盖面，充分发挥推动发展、服务群众、凝聚人心、促进和谐的作用，以党的基层组织建设带动其他各类基层组织建设。”2011年以来，中央书记处每年听取中国科协党组工作汇报时都对加强学会党的建设提出明确要求。作为党领导下的人民团体、科技工作者的群众组织，加强学会党建工作是党中央交给科协组织的一项重要政治任务，是科协组织贯彻落实中央关于加强党的群团工作、深化科协系统改革的重要举措。各级科协和所属学会要从巩固党的执政地位的高度和关系自身生存发展的大局着眼，充分认识学会党建工作的重要性。

一是加强社会组织党的建设，坚定不移走中国特色社会主义群团道路的重要组成部分。群团事业是党的事业的重要组成部分，群团工作是党治国理政的一项经常性、基础性工作，是党广泛组织和动员广大人民群众为完成中心任务而奋斗的重要法宝。中国特色社会主义群团发展道路是群团组织与时俱进、发展壮大的必由之路，是中

国特色社会主义道路的重要组成部分。历史经验表明，党的领导是做好群团工作的根本保证，党提出和坚持的中国特色社会主义群团发展道路为做好新形势下的群团工作开辟了广阔的空间。科协所属学会是新社会组织的重要组成部分、是国家科技创新体系的有机组成部分、是社会治理创新的重要依托力量，在新形势下，只有自觉服从党的领导，始终坚持正确的政治方向，深入贯彻落实党的路线方针政策，才能适应党对群团工作的新要求，充分发挥自身优势，在全面建设小康社会、全面深化改革、全面推进依法治国、全面从严治党时代大潮中找准位置、发挥作用，在实现“两个百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的宏伟事业中更加奋发有为。

二是强化政治思想引领，深化党同科技工作者血肉联系的必然要求。中国科协是党领导下的人民团体，科协工作是党的群众工作的重要组成部分，科协所属学会是科协紧密联系服务广大科技工作者、履行好桥梁纽带职责的重要抓手。加强学会党组织的建设，有利于充分发挥学会在联系科技工作者方面的先天优势，面向广大科技工作者宣传解读党的路线方针政策和重大战略部署，及时准确把党的声音传达下去，进一步强化对科技界的政治思想引领；有利于及时准确反映科技工作者的意见建议和呼声，做好科技工作者的思想政治工作，引导科技工作者通过正常渠道建言献策，履行社会责任，实现有序政治参与；有利于充分发挥党的组织优势，健全制度、规范行为，为会员办好事、解难事，提供政治学习、学术交流、业务培训的平台和条件，保障会员参与学会管理和监督的民主权利，在维护会员和广大科技工作者正当权益方面敢于发声，从根本上解决科协组织与科技工作者联系不紧不亲的突出问题，更加紧密地把科技工作者团结凝聚在以习

近平同志为总书记的党中央周围，听党话、跟党走，夯实党在科技界的执政基础和群众基础。

三是激发学会生机活力，组织动员广大科技工作者进军科技创新和经济建设主战场、投身世界科技强国建设的有效手段。科协所属学会是组织引导广大科技工作者积极开展“创新争先行动”、为我国现代化建设事业建功立业的重要平台。学会党建工作与学会业务工作的紧密结合，既是学会党建工作的生命力所在，也是学会业务工作的活力之源。加强学会党建工作，有利于学会在学术交流和对外交往中坚持正确政治方向，在开展科学普及等社会服务活动中得到党政部门大力支持，放大活动效果；有利于拓宽优秀人才脱颖而出的举荐通道，让更多的优秀科技人才拥有更加广阔的干事创业平台；有利于提高科技工作者建言献策的针对性和组织性，把个体智慧凝聚上升为有组织的集体智慧；有利于调动发挥党员科技工作者的先锋模范作用，更好地组织动员科技工作者积极投身科技创新和经济建设主战场，为建设世界科技强国贡献力量。

四是促进学会健康发展，确保科协系统深化改革整体推进的基础和保障。学会是科协的组织基础，学会工作是科协的主体工作。科协系统深化改革，必须紧紧抓住所属学会这个牛鼻子，进一步健全学会治理结构、优化学会治理方式，不断推进学会治理能力现代化。从目前的情况来看，学会治理结构不健全、治理方式落后是制约学会健康发展的突出问题。加强学会党建工作，有利于提高学会党组织在学会决策层的发言权，充分发挥学会党组织在“三重一大”工作中的政治保障作用，提升学会依法依规办会的意识和水平；有利于进一步拓宽科协与学会间的联系渠道，巩固和强化科协与学会的关系，加强科协对学会的业务指导与政治引导能力，从根本上解决

学会凝聚力不够、活力不强、组织松散等突出问题，对于协调推进科协系统深化改革具有重大意义。

中国科协与其他人民团体不同，是枢纽型的人民团体，所属全国学会200多个，占中直工委所属社会组织近一半，而且大多数学会是双重领导，即接受中国科协和学会挂靠单位的领导；学会会员更是来自各个不同单位，多数会员的人事关系、党的关系在原来所在单位。经过不懈努力，目前，中国科协所属207个全国学会中已建立党组织的有114个，党组织覆盖率55.1%，学会党组织的凝聚力显著增强，党员的模范作用得到有效发挥，党组织在学会中的地位和作用得到明显提升。全国学会和省区市科协在中国科协的指导下也形成了各具特色的学会党建工作机制。实践证明，学会党建工作搞得好，学会的活力和凝聚力就强，业务工作就开展得好。但是，我们也要清醒地看到学会党建工作目前存在的问题和困难：一是学会党建工作的领导体制和工作机制还没有完全理顺，有关学会党建工作的研究还不够充分，致使学会层面党组织的建设工作缺乏创新，推进缓慢，中国科协所属207个全国学会还未有一个建立起学会层面的党的组织；二是一些学会理事会或学会挂靠单位对党建工作认识不到位、重视不够、支持不力，导致尚有93个全国学会的办事机构尚未建立有党组织；三是不少学会办事机构由于工作人员中党员人数不足3人，甚至一个党员也没有，或党员组织关系接转存在管理问题，导致无法建立党的组织，等等。这些学会通常功能不明确，组织涣散，业务活动开展很少；有的甚至徒有虚名，成了“空壳”或者“僵尸”，还有个别学会成了理事长或秘书长的“个人俱乐部”。这些困难和问题，需要我们认真研究加以解决。

二、明确任务、突出重点，确保党的组织和党的工作两个“全覆盖”目标按期实现

按照中央总体部署，今后一个时期，科协所属学会党建工作的总体目标任务是实现学会党的组织和党的工作全覆盖，党建工作的制度和机制科学规范，党组织的政治核心和战斗堡垒作用充分发挥。中国科协专门制定了《中国科协关于加强科技社团党建工作的若干意见》，要求从现在起到2016年年底，中国科协所属207个全国学会的党组织覆盖率由目前的55.1%提升到80%，党的工作实现全覆盖；到2017年6月底，207个全国学会实现党的组织全覆盖，确保“两个全覆盖”的目标任务全面完成，迎接中央检查。因此，各全国学会要切实采取有效措施，积极加以推动，确保按期完成学会党的组织和党的工作全覆盖任务。

一是加强组织建设，按期实现学会党的组织全覆盖。要把党建工作和学会改革、能力提升紧密结合，把党建工作作为学会治理体系和治理能力的重点内容和考核指标。按照中央关于社会组织党组织应建尽建的要求，以及民政部今年9月18日印发的《关于社会组织成立登记时同步开展党建工作有关问题的通知》精神，申请加入中国科协作为团体会员的全国学会，建立党组织将作为必要条件和前置条件加以审核。已经加入中国科协作为团体会员的全国学会必须建立党的组织。学会理事会层面成立党组织，应按照党章及有关规定进行报批。这个工作目前做起来很艰巨，但是必须做，学会理事会层面党组织的功能和一般基层党组织的功能还不一样，其主要特点就是要发挥政治核心、思想引领、组织保障作用。学会在召开理事会或者常务理事会时，可提前召开党委会或党组织会议，对提交理事会或常务理事会的重大问题提前研究、政治把关。因为党组织负责人都是从学会常务理事中产生，因而重大问题

容易达成一致意见。中国科协为此专门成立了科技社团党委，专门负责学会党建日常工作管理，职责之一就是负责审批学会理事会层面成立的党组织。有条件的学会办事机构必须成立基层党组织，接受相应的上级党组织管理；有条件的学会分支机构可设立党的基层组织。学会党组织书记由学会党员主要负责人担任；规模较大、成员较多或没有合适党组织书记人选的学会，按规定将由上级党组织选派。要以“抓组建、促规范”为重点，通过责任部门包建、党建工作指导员帮建、科协职能部门助建、支撑单位党组织协建等多种方式，积极扩大学会党组织的覆盖面，按时完成中国科协所属全国学会党组织的全覆盖工作任务。这里强调一点，不能按时完成学会党建工作的学会，将不能得到中国科协各个业务部门任何经费支持。我刚才提到科协所属200多个学会，为什么不说具体数字呢？就是因为这个数字将在变动之中。现在科协一方面要加强一批学会，且加强的数量将越来越多；另外要整改提升一批学会，这也占不小的数量；还要脱钩一批整改不好的学会，申请民政部给予销号。对一定时期不见改革成效的学会，要予以“脱钩”“摘帽”“除名”。今天有些人是代人参会的，请你们一定要把会议精神带回去传达，让学会领导真正把党建工作重视起来，按时完成“两个全覆盖”任务，千万别糊里糊涂地把“帽子”给摘了。

二是创新工作方式，高质量完成学会党的工作全覆盖。学会党组织要发挥思想引领作用，及时传达学习中央重要指示精神和重大决策部署，面向相关领域科技工作者宣传党的路线方针政策，贯彻执行中央和上级党组织的决议；要发挥政治保障作用，参与学会“三重一大”事项研究，对学会重要事项决策、重要业务活动、大额经费开支、接收大额捐赠、开展涉外活动等事前

开会提出意见，保证学会的正确政治方向。学会办事机构党组织要深入开展“党建强会”计划，结合学会业务工作探索开展助教、义诊、扶贫、支农、科学普及、科技咨询、政策宣讲等形式多样的党组织活动，充分发挥党组织的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用，努力把党的工作贯穿到学会工作的方方面面。要建立健全学会各级党组织的会议制度、活动制度、组织制度、管理制度、责任制度和监督制度，强化工作计划，形成按制度办事，靠制度管人的工作局面。

三是做好学会党员的教育管理和党员发展工作。学会各级党组织要以党性教育为重点，从严从实推进“两学一做”学习教育，严格落实“三会一课”、党性分析、民主评议党员等制度，加强教育培训，不断提高党员素质。要加强对党员的日常管理和组织关系管理，做好党员基本信息登记工作，及时接转党员组织关系；对暂时不能转移组织关系的，按照“一方隶属、参加多重组织生活”原则，组织他们参加学会党组织活动。切实做好学会党员的发展规划和培养计划，认真做好党员发展工作，要特别注重发展符合条件的学会负责人和业务骨干。要强化党员监督，及时处理不合格党员，保持党员队伍的先进性和纯洁性。

四是以党建促会建，实现党的领导与学会依法依章程自主办会相统一。党建工作与学会自身建设是有机统一、相互促进的关系，决不能彼此孤立、割裂开来。要在学会业务工作中依靠党的坚强领导，引领学会坚持正确政治方向，引导学会自觉在政治上思想上行动上同党中央保持一致，稳妥有序承接政府转移职能，推动学会工作和改革事业有序运行、稳步推进。要把学会党建工作与学会业务工作有机结合起来，以敢于担当的勇气和勇于创新的精神，围绕学会承接政府转

移职能、提升学会能力建设、提升中国科技期刊国际影响力、打造高端前沿跨学科的学术交流平台、创新科普工作手段、加快自身改革等工作任务，赋予“党建强会”计划新的内容和形式。要结合学会实际，深入研究和把握学会党组织的特点和规律，不断推进学会党建工作体制机制创新，探索组织设置创新、方式方法创新，推动学会党建工作制度化规范化科学化，提高党建工作的针对性与实效性，切实增强学会党组织的活力和凝聚力，把党建工作作为提升学会服务能力的动力保障作用充分发挥出来，把学会作为科协履行党和政府联系服务科技工作者桥梁纽带职责的枢纽节点作用充分发挥出来。

三、加强领导、落实责任，切实把学会党建工作各项部署要求落到实处

加强学会党建工作是科协系统党的建设的一项重要工作，是一项长期的、系统的工程，关系到党的组织基础，关系到科协事业发展，关系到学会发展方向，各学会负责人必须高度重视，常抓不懈，切实把党中央关于社会组织党建工作的部署要求落到实处，确保学会党建工作任务目标保质保量按时完成。

一是加强组织领导。明确中国科协党组对学会党建工作的主体责任，2015年已成立中国科协学会党建工作领导小组，牵头推动学会党建工作。党组主要负责同志对学会党建工作要亲自抓、亲自过问、亲自部署。要进一步理顺学会党建工作领导体制和管理机制，科协党组已决定成立中国科协科技社团党委，专门负责学会党建工作的具体事务，为完成学会党建工作“两个全覆盖”任务提供组织保障。要建立科协机关党委指导、有关部门协同配合、科技社团党委具体负责的学会党建工作格局。定期召开学会党建工作会

议，及时传达贯彻中央关于社会组织党建工作的任务要求，研究部署全国学会党建工作，摸清家底，掌握情况，坚持分类指导、精准施策，制定工作台账、时间表、路线图、销号制度，切实保证“两个全覆盖”目标任务按时完成。学会党组织受中国科协科技社团党委领导，定期汇报工作。要加大对学会党建工作的支持力度，通过党费支持、以奖代补、购买服务等多种方式对党建工作开展好的学会给予鼓励。学会要探索建立党建工作保障机制，列支管理费用，为学会党组织开展活动提供场所、设施等工作条件。要进一步加强学会党组织党风廉政建设，探索对全国学会党建工作和经费使用管理的体制机制，加强对办事机构挂靠在中国科协的全国学会、承担科协项目的全国学会及其他有关单位和组织的审计工作，推动学会党建工作科学化、制度化、规范化发展。这里特别强调，中国科协直属的14个学会要率先垂范，下一步也要加大整改力度，优化组合，对不能发挥作用的学会也要进行清理，对党建工作抓不好的要采取组织处理措施。

二是加强队伍建设。坚持专职、兼职、挂职相结合的学会党建队伍建设，多渠道、多样化选用、组建一支素质优良、结构合理、规模稳定的学会党务工作者队伍。把选派优秀党员干部到学会担任党建联络员、指导员，指导学会党建工作，纳入科协干部交流挂职范围内统筹考虑安排。面向学会党务工作者广泛开展党的理论和路线方针政策、党内法规和国家法律法规、党务知识、社会组织管理等方面的教育培训，不断提高其业务水平和工作能力。学会各级党组织要定期召开党员领导干部民主生活会和党员组织生活会，防止组织生活随意化、平淡化、娱乐化、庸俗化。学会党务工作者要主动加强政治理论学习和党务知识学习，践行“三严三实”要求，做

“两学一做”模范，不断改进和提高党务工作水平。

三是加强考核监督。探索建立符合科协所属学会特点的党务干部管理考核和激励约束机制，使学会党务干部干事有平台、待遇有保障、工作有纪律。学会党组织书记要认真落实党建工作责任制，定期向上级党组织报告工作并接受评议监督。要建立学会专职党务干部职务变动报告制度，根据学会实际和党建工作业绩给予学会党组织书记和专职党务工作者适当工作津贴。要及时宣传推广学会党建工作先进经验，推荐优秀专职党务干部作为各类先进人物人选，给予表彰奖励。这些都是中组部提出的明确要求。各学会要进一步提高认识、明确职责，自觉把党建工作与业务工作有机结合起来，把学会党建工作纳入学会章程，把“两个全覆盖”落实情况作为一项重要政治任务贯彻落实好。中国科协将把学会党建工作纳入学会综合评价范围，实行党建工作一票否决制度，严格管理，强化监督。在学会申请业务主管单位或加入团体会员时，同步采集党员信息；年检时，同步检查党建工作；评估时，同步将党建工作作为评估重要内容。学会申请科协各业务部门项目、经费时，要把党建工作作为重要的考评指标，实现“三同步”。对党建工作开展不力的学会，要依据相关规定予以严肃处理，该约谈的约谈，该通报的通报，该问责的问责。

按照中央部署和中直工委的要求，摆在我们面前的工作任务十分繁重而紧迫。从现在起到今年年底，科协相关管理部门和各全国学会要建立学会工作台账，对每个学会都要做到“五个清”，即业务运行情况清、职工队伍情况清、党员队伍情况清、负责人情况清、未建党组织原因清，并据此制定完成“两个全覆盖”的具体工作

实施方案。今年12月底前，要把学会党组织覆盖率大幅度提升达80%，并实现党的工作实现全覆盖。到2017年6月底，全国学会都要实现党的组织全覆盖，并督促不符合要求的学会及时整改，确保各项工作要求落实到位，全面完成“两个全覆盖”目标任务。要通过3-5年的持续努力，使学会党建管理体制和工作机制更加完善，学会党组织的政治核心作用和战斗堡垒作用得到充分发挥，学会公信力凝聚力影响力进一步增强。为此，会议结束后，要求科协相关部门抓紧行动，主动与科协所属学会联系，指导其抓紧建立党组织，积极开展党的工作。各全国学会要迅速向理事会成员和办事机构工作人员传达会议精神，抓紧谋划、启动实施学会党建工作；并把学习贯彻落实会议的情况和下一步工作规划，在一个月内报中国科协科技社团党委。要在中国科协科技社团党委的指导下，全面推开在领导层面也即理事会层面成立党组织的工作；尚未在办事机构成立党组织的学会，要积极创造条件成立党的组织，开展党的工作。这是一项硬任务、硬要求，容不得丝毫的懈怠。

同志们，新形势、新要求既对学会党建工作提出了新挑战，也提供了新机遇。希望大家切实增强加强学会党建工作的政治责任感，自觉担负起巩固党在科技界的执政基础的政治责任，将学会党建工作作为当前重要的专项政治任务来抓，更加紧密地把广大科技工作者团结在以习近平总书记为总书记的党中央周围，组织引导科技工作者积极参与创新争先行动，把论文写在祖国的大地上，努力在建设世界科技强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的宏伟征程中书写新的华章。

谢谢大家。

（来源：中国科协）



中国自动化学会

中国自动化学会（Chinese Association of Automation，缩写CAA）于1961年在北京成立，是我国最早成立的国家一级学术团体之一，是中国科学技术协会的组成部分，是发展我国自动化科技事业的重要社会力量。学会现有个人会员近4万人，团体会员近200个，专业委员会33个，工作委员会8个，29个省、自治区、直辖市设有地方学会组织，基本覆盖了我国自动化科学技术领域的各个层面。

中国自动化学会在改革中求发展，不断加强学术影响力、社会公信力、会员凝聚力和自主发展能力的建设。近年来，中国自动化学会重点从学术交流与应用推广、组织建设与会员服务、科技评估与人才评价、课题研究与决策支撑、科学普及与继续教育等几方面开拓创新，推动中国自动化科学和事业的发展 and 壮大，成为连接政府、产业、学术、科研、会员的重要纽带，致力于成为国内外有影响力的现代社会团组织。

学会品牌学术活动

中国自动化大会

智能车发展论坛

钱学森国际杰出科学家系列讲座

中国过程控制会议

国家机器人发展论坛

世界机器人大会

中国控制会议

青年学术年会.....

学会奖励奖项

CAA科学技术奖励

CAA优秀博士学位论文奖

杨嘉墀科技奖



会员服务

了解自动化领域前沿科研成果，领略自动化领域专家风采
免费或优惠参加中国自动化大会等顶级学术活动、学术刊物赠阅、技术咨询、成果鉴定、技术培训、人才推荐等增值服务。



地址：北京市海淀区中关村东路95号
邮编：100190 邮箱：caa@ia.ac.cn

电话：010-62521822，010-82544542
网站：<http://www.caa.org.cn/>



中国自动化学会

电话：010-82544542

传真：010-62522248

邮箱：CAA@IA.AC.CN

您想了解自动化领域前沿科研成果吗？

您想免费参加中国自动化大会等顶级学术活动吗？

您想领略自动化领域专家风采吗？

让我们走进中国自动化学会，

一同感触自动化学界的魅力！

在这里，

作为个人会员，您可以：

◆ 免费获得自动化领域学术刊物和《控制科学与工程学科发展报告》

◆ 优惠或免费参加学会和分支机构主办的学术活动（中国自动化大会、钱学森国际杰出科学家系列讲座、中国控制会议、中国过程控制会议、青年学术年会，等）

作为团体会员，您可以：

◆ 在学会会刊及相关宣传媒介发布专利、项目成果信息

◆ 优先获得学会提供的技术咨询服务

◆ 优先获得学会提供的产品展示、技术培训服务

◆ 优先获得学会提供的成果鉴定、项目验收、奖项申报服务

◆ 优先获得学会提供的人才推荐、宣传和推广服务

只需一分钟，一切都将实现！

姓 名		性 别		出生年月	
专 业		工作单位		职称职务	
电子邮件				联系电话	
通信地址				邮 编	

欢迎通过中国自动化学会官方网站WWW.CAA.ORG.CN，中国自动化学会新浪微博（@中国自动化学会微博）以及“中国自动化学会”微信平台与我们互动交流！感谢您对中国自动化学会的关注与支持！



微信二维码



微博二维码