



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

机器人

2017国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人世界杯中国赛开幕式

— 智能制造 · 智能产业 · 智能生活 · 智慧日照 —

承办单位: RoboCup中国委员会 中国自动化学会 机器人竞赛与培训部 中国自动化学会机器人竞赛工作委员会 中国科学院自动化研究所 日照高新技术产业开发区管委会 日照市科学技术局 日照市科学技术协会
主办单位: 国家高等职业教育专业教学指导委员会 指导单位: 中国科学院 支持单位: 中国自动化学会智能自动化专业委员会 日照创新发展集团有限公司

2017RoboCup机器人世界杯中国赛暨国家机器人发展论坛

中国·日照



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

2017年4月

第2期

第38卷 总第191期

Contents



第38卷 第2期 总第191期 2017年4月

www.caa.org.cn

主办单位：中国自动化学会

主编寄语



2015年5月,《中国制造2025》落地,明确将工业机器人列入大力推动突破发展十大重点领域之一,促进机器人标准化、模块化发展,扩大市场应用。2015年11月,习近平主席在2015世界机器人大会的贺信中表示:随着信息化、工业化不断融合,以机器人科技为代表的智能产业蓬勃兴起,成为现代科技创新的一个重要标志。中国将机器人和智能制造纳入了国家科技创新的优先重点领域。2016年3月,《机器人产业发展规划(2016-2020年)》(简称《规划》)正式发布,提出了产业发展五年总体目标,并从产业规模持续增长、技术水平显著提升、关键零部件取得重大突破、集成应用取得显著成效等四个方面提出了具体目标。《规划》和《中国制造2025》重点领域技术路线图一起,构成中国机器人产业的发展蓝图。

作为深化中国科协创新驱动助力工程,服务地方经济发展的一个重要内容。中国自动化学会联合日照市人民政府于2017年4月在日照举办了“2017国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人世界杯中国赛”。《中国自动化学会通讯》2017年第2期专刊关注的主题是机器人,其主要分享了日照市委副书记、市长齐家滨,中国科学院科学传播局局长周德进,中国科协党组成员、学会学术部部长宋军为论坛所发表的致辞,并重点介绍了菲尼克斯电气中国公司杜品圣博士所作大会报告《机器人技术在工业4.0的地位》一文以及中科院沈阳自动化所于海斌研究员所作大会报告《自主水下机器人——探索与开发海洋的利器》一文。

以“智能制造、智能产业、智能生活、智慧日照”为主题的“2017国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人世界杯中国赛”,为日照带来了一场科技盛宴,也为日照加快“工业强市”步伐提供了重大机遇。2017年学会和地方政府将继续加强沟通联系,积极发挥学术界、科技界和产业界的力量,更好地推动地方经济的发展。

郑南宁

专题

- 4 郑南宁: 2017国家机器人发展论坛开幕式欢迎辞
- 5 齐家滨: 2017国家机器人发展论坛开幕式致辞
- 6 周德进: 2017国家机器人发展论坛开幕式致辞
- 7 宋军: 2017国家机器人发展论坛开幕式致辞
- 8 机器人技术在工业4.0的地位
- 12 自主水下机器人——探索与开发海洋的利器

科普园地

- 17 人工智能轮椅可以受大脑控制吗?

热点扫描

- 18 专家纵论中国“智”造: 为经济转型发展添动力
- 20 中国有望2020年推首台国产百亿亿级次超级计算机
- 20 工信部: 我国正描绘中国制造“新版图”
- 21 万钢: 我国正论证人工智能领域重大项目
- 22 李彦宏: 期待人工智能的“中国时刻”
- 23 人工智能: 2018年市场规模或突破380亿
- 25 “新能源汽车”为啥改名了
- 26 抢占产业制高点, 中国AI还差什么?
- 28 瑞士研发可食用的机器人给人体输送药物
- 29 “刷脸登录”有漏洞 生物特征被盗麻烦大
- 30 人工智能是虚假新闻的“克星”
- 31 人民日报: 中国机器人如何赢得更多3美分
- 32 AI专家清华开讲: 机器可以像人一样有创造力
- 33 “海翼”“海斗”号完成“探索一号”TS-03航次科考任务, 再创辉煌, 凯旋归来
- 34 虚拟现实: 让真实世界尽在掌握
- 36 浙江大学开发出软体电子鱼可在水中快速移动

录

Chinese Association of Automation

- 37 自学成才让人工智能预测心脏病发作
- 39 国内首款无人驾驶和移动机器人控制系统亮相
2017德国汉诺威工业博览会

形势通报

- 40 2017年全民科学素质行动工作要点
- 44 推进转型升级 实现创新价值
- 46 中国科协2017年学会改革工作要点

学会动态

- 49 中国自动化学会十届二十四次秘书长工作会议
在京召开
- 49 “2017国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人
世界杯中国赛”在山东日照成功举办
- 53 中国科协创新驱动助力工程总结交流会召开
我会理事长郑南宁院士受邀参会
- 55 四川省自动化与仪器仪表学会联合多家学会
共同举办两场科普报告会
- 56 新型智慧城镇建设论坛在国家会议中心顺利召开
- 57 融合 创新 打造智能互联新生态
——“2017中国自动化产业年会”在京隆重举行
- 61 第十七届华南自动化论坛在东莞广州两地成功举办
- 62 发电自动化专业委员会组织
《2016年热控系统故障分析处理与预控》研讨会
- 63 中国自动化学会制造系统控制专委会年会暨
智能工厂解决方案研讨会在东莞成功召开

党建强会

- 64 中国自动化学会功能型党委成立
- 65 中共中央印发《中国共产党工作机关条例（试行）》

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

2017国家机器人发展论坛开幕式欢迎辞

郑南宁

中国工程院院士、中国自动化学会理事长

尊敬的各位来宾、各位领导、各位专家和参赛的所有师生：

大家早上好！

由中国自动化学会、日照市人民政府共同主办，日照市科学技术局、日照市科学技术协会、日照高新技术产业开发区管委会、山东省自动化学会联合承办的“2017国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人世界杯中国赛”今天在隆重召开了，这是中国自动化学会2017年深化中国科协创新驱动助力工程，服务地方经济发展的一个重要内容。

机器人与人工智能的结合将会深刻改变人类的生产和生活方式，在当今世界，机器人的研发及产业化应用是衡量一个国家科技创新、高端制造发展水平的重要标志。去年4月，工信部发布了《机器人产业“十三五”发展规划》，从推动工业机器人产业变大变强和开拓服务机器人市场两个方面，提出今后五年中国机器人产业的主要发展方向，包括加强基础理论和共性技术研究、提升自主品牌机器人和关键零部件的产业化能力、推进工业机器人和服务机器人的应用示范、建立完善机器人的试验验证和标准体系建设等，这对中国机器人产业的发展、推动工业转型升级，加快制造强国建设，改善人民生活水平具有重要意义。

中国自动化学会自1999年开始，组织中国机器人大赛和RoboCup公开赛，目前已经成为本领域中历史最悠久，影响力最大，参与度最广，学术水平最高的赛事。

2015年，面向国家重大需求，为促进智能机器人基础理论研究、成果创新和关键技术研发，推动机器人在智能制造、智慧生活、智能产业和国防安全领域的深入应用，助力产业转型升级，中国自动化学会创立了国家机器人发展论坛。

2017国家机器人发展论坛邀请到了机器人及自动化产业界、学术界以及创投界的代表做主旨报告、主题演讲和交流，出席本次论坛的还有来自全国各地致力于机器人、智能制造及相关领域的研发、生产、使用、创业、投资、媒体等代表400余人，与论坛同时举行的RoboCup机器人世界杯中国赛的赛事共有十六个大项、30个项目的比赛，约有400余支队伍，2000名学生参加。在此，我谨代表中国自动化学会，向与会的各位领导、专家学者以及参赛的所有师生表示热烈的欢迎，并衷心感谢大家长期给予中国自动化学会的关心和支持。

最后预祝2017国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人世界杯中国赛圆满成功！

谢谢各位！



2017国家机器人发展论坛开幕式致辞

齐家滨

日照市委副书记、市长

尊敬的各位院士，各位专家、各位领导，同志们：

大家上午好！

今天，国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人世界杯中国赛，在日照隆重开幕，这是中国机器人领域和智能产业界的一次盛会。郑南宁院士、吴宏鑫院士、桂卫华院士，宋军部长、周德进局长，以及中国自动化学会、中国科协、科技部、省科协等方面的专家和领导，在百忙之中莅临现场指导，我们深受鼓舞、倍感振奋。在此，我代表日照市委、市政府，向各位专家、各位领导和参赛队伍，表示诚挚欢迎和衷心感谢！

日照因“日出初光先照”而得名，陆域面积5359平方公里，海域面积6000平方公里，总人口299.7万，是一个有特色、有潜力、有后劲的城市。日照历史文化悠久，是世界五大太阳文化崇拜的起源地之一，日照黑陶有五千年历史，出土的原始陶文是中国汉字的始祖，有树龄近四千年的“天下银杏第一树”。西周时期的军事家、政治家姜尚，南北朝时期杰出的文学评论家刘勰，当代物理学家、诺贝尔奖获得者丁肇中原籍都是日照。日照区位优势、交通便捷，是新亚欧大陆桥东方桥头堡和中国“一带一路”战略主要节点城市。日照港2016年完成吞吐量3.61亿吨，位居中国沿海港口十强。日照机场于2015年12月建成通航，已开通北京、上海、广州等重点城市16个通达航班。境内有“三纵四横”铁路交通网，瓦日铁路是中国首条重载铁路，青日连城际铁路、鲁南高铁将与国家干线高速铁路相连。日照生态环境得天独厚，冬无严寒、夏无酷暑，被誉为最适宜人类居住的地方，2009年荣获“联合国人居奖”。在168.5公里海岸线上，有64公里优质沙滩，有“蓝天、碧海、金沙滩”的自然风光，是中国优秀旅游城市。日照产业特色鲜明，地处中国南北方地理分界线，是山东省重要的粮油、海产品、绿茶、蚕茧、果品、畜产品基地。依托港口和海岸线优势，培育了以钢铁、汽车、石化、浆纸、粮油为主的临港产业体系，形成了年产1400万吨钢铁、75万辆汽车、100万台发动机、100万台自动变速箱、1450万吨石化、220万吨浆纸、850万吨粮油加工的临港产业产能。

RoboCup机器人世界杯是国际上级别最高、规模最大、影响最广泛的机器人赛事，这次中国赛有418支参赛队、2100名参赛选手同台竞技。同时，中科院、清华大学等高等院校、科研机构，以及菲尼克斯电气中国公司等10余家企业的权威专家、业界精英，还将在论坛上作精彩报告，必将进一步推动以机器人科技为代表的智能产业蓬勃发展。当前，日照市正在深入实施“生态立市、工业强市、旅游富市、开放活市、人才兴市”五大战略，扎实推进“突破园区、聚力招引”等重大举措，举全市之力开展招商引资、招才引智、招科引技，加快建设美丽富饶、生态宜居、充满活力的新日照。这次论坛和大赛，以“智能制造、智能产业、智能生活、智慧日照”为主题，为日照带来了一场科技盛宴，也为日照加快



“工业强市”步伐提供了重大机遇。

我们热切期待各位专家、各位领导、各位来宾继续关注日照，多向日照推介技术、推荐人才，多把机器人研发基地和成果转化平台放在日照，多把新的理念和更多的智能产业项目带到日照。我们将对接“中国制造2025”，把机器人产业列入重点发展的新兴产业，举全市之力支持日照高新区加快创建国家级高新区。我们将全力办好赛事、论坛、展览、对接洽谈系列活动，为参赛队伍做好服务保障工作。在这里，真诚地邀请各位领导、专家和来宾，常来日照走一走、看一看，帮助我们提升智能产业的发展层次，推动日照经济社会更好更快发展。

最后，祝国家机器人发展论坛暨机器人世界杯中国赛，取得圆满成功！祝各参赛队伍取得辉煌成绩！祝各位专家、各位领导、各位来宾，身体健康，万事如意！

谢谢大家！

2017国家机器人发展论坛开幕式致辞

周德进

中国科学院科学传播局局长

尊敬的齐市长、各位来宾、各位专家、老师们、同学们，大家上午好！

非常高兴来到黄海之滨、魅力港城日照市，参加2017RoboCup机器人世界杯中国赛活动。RoboCup世界杯机器人大赛专业水平高、参与范围广，在机器人专业领域有着巨大的影响力，自1997年在日本名古屋举办第一届比赛以来，已经吸引了来自世界各国的优秀科学研究人员、大中小学生参与其中。RoboCup活动于1999年引入中国，在中国组委会和众多专家学者的辛勤耕耘下，集聚了大量富有创造力的青少年参与其中，并在国际赛事中取得了不俗战绩，为我国机器人领域的科技发展、科学传播和人才培养作出了巨大贡献。



习近平总书记在2016年全国“科技三会”上指出，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。中国科学院作为国家战略科技力量，科学传播和科学普及是中科院义不容辞的责任和使命。过去一段时间以来，中国科学院科普工作恪守“服务国家、服务社会”宗旨、“高端、引领、有特色、成体系”的定位，有力地推动“高端科研资源科普化”计划和“‘科学与中国’科学教育”计划，致力于建设高水平的科普基地、科普队伍、科普产品、科普活动和科普平台，取得了阶段性成效，受到社会各界的高度认可。为了深入落实科学传播工作，中科院先后成立了包括“智能科学与技术科普联盟”在内的5大联盟组织，负责在不同专业领域内整合中国科学院科研与科普资源，汇聚各相关学科领域人才和智力优势，组织开展了卓有成效的科学传播工作。

此次RoboCup机器人世界杯中国赛是由中国自动化学会、中科院智能科学与技术科普联盟、日照市政府强强联合、共同主办的。智能科学与技术科普联盟作为我院成立历史最短的科普联盟组织，较好地

汇集了院内智能科学领域的自动化研究所等8个科研院所和中国科学技术大学等2所院属高校。联盟作为本届大赛联合主办单位，不仅参与了大赛的组织工作和技术支持工作，还在中国赛区设立了“灵巧控制”竞赛项目，这些工作必将为赛事的组织推广、专业能力提升、专家队伍凝聚、创新人才培养等方面提供有力支撑，进一步拓展RoboCup赛事的公众参与度和品牌影响力，提升竞赛队伍科技含量和技术水平，为参加国际赛事、争取更好成绩打下坚实基础。

感谢中国自动化学会、日照市政府为此次赛事做出的辛勤工作，感谢各位专家为大赛提供的悉心指导。

预祝大赛取得圆满成功，预祝各位参赛选手取得优异成绩！

2017国家机器人发展论坛开幕式致辞

宋 军

中国科协党组成员、学会学术部部长

尊敬的各位院士、专家、来宾朋友们：

2017国家机器人发展论坛今天在这里隆重召开，这是我国机器人与智能制造领域学术界、科技界和产业界的一次高层次的盛会。在这里，我谨代表中国科协学会学术部向论坛的召开表示热烈的祝贺！向出席本次论坛的各位院士、专家、学术带头人、行业领军人物、技术负责人表示衷心的感谢！也向各位参会代表表示诚挚的问候！

近年来，中国科协紧紧围绕贯彻落实习近平总书记一系列要求，围绕我国机器人产业发展的需求，开展了一系列活动，并连续两年分别在北京、重庆永川举行了2015和2016国家机器人发展论坛。此外，通过与全国学会和相关部委的紧密合作，中国科协开展了一系列关于学术、科普和咨询的活动，这次机器人发展论坛就是其中的一项重要内容。中国自动化学会是我国信息自动化与智能领域具有代表性的学会，自成立50多年以来，一直秉承创新、求实、协作的精神，充分发挥本体优势，组织动员广大会员和科技工作者在学术交流、人才举荐、期刊出版、科技咨询等方面不断地探索和创新，尤其是中国自动化学会机器人专委会和竞赛工作委员会的成立，为我国机器人及相关领域的科研、技术和产业的发展作出了突出贡献，成为信息自动化与智能科学领域具有广泛凝聚力和公信力的学术团体。

希望各位参会专家能够充分利用这次论坛提供的学术平台，围绕机器人产业前沿性问题开展研究探索，做好学术与市场、技术与产业的对接结合，发展协同创新效应，站在世界科技的制高点上规划好我国机器人产业，使这次论坛真正有深度、有高度、有前瞻性、有指导性，也希望本次论坛在能够为我国机器人产业发展留下浓墨重彩的一笔。

最后，预祝论坛圆满成功。

谢谢大家！



机器人技术在工业4.0的地位

杜品圣

菲尼克斯电气中国公司



工业4.0是德国政府重要的工业战略决策，经过几年来德国政府、企业和智库们的大力推广发展，人们不断地从社会影响、教育影响、技术影响、伦理影响、人文影响各方面来阐述工业4.0，似乎工业4.0已成为推动社会历史发展的新动力。而自工业4.0概念提出的五年以来，虽然我学了很多知识，也领会了很多东西，每当我问及别人是否听说过工业4.0，大家马上会异口同声说听说过。但当我又问你们有没有在从事工业4.0时，很少有人能够明确回答，大家好像都知道工业4.0是一条发展之路，但是不知道自己如何来走这条路。知其然而不知其所以然，可能是目前的普遍现象。这种现象不仅存在在中国，就连德国本身也有：德国曾做过一个民意调查，问及什么使德国人感到最自豪，80%以上的国民讲的都是Made in Germany, Innovation 和 Technology。但是谈到

工业4.0，只有19%的国民认为好像还可以，还有44%的国民是持反对态度，甚至没有好感。

在这种情况下，最近一段时间德国的中小企业也对工业4.0进行了再思考，分析工业革命之间的内在关系是什么，德国发起工业4.0要解决什么问题，工业4.0和自动化、机器人发展是什么关系。

首先我们必须搞清楚德国提出四次工业革命的内在关系。在各种研讨会、讲习班、交流会，大家都会泛泛而谈：第一次工业革命发生在十八世纪，由商业蒸汽机和机械织布机促发产生；第二次工业革命大约是在二十世纪初期，开始的标志是电力的大规模生产与应用；第三次工业革命是由于产生了电脑技术；第四次工业革命是互联网促发产生的。问题的关键在于，上面提及的工业革命仅仅从科技革命的角度来解释，并没有深入地解释这四次工业革命的内在联系。蒸汽机、电子电气技术、计算机以及互联网都是科技革命，那么科技革命就是工业革命吗？回答是不，科技革命不是工业革命，它推动了工业革命，它在推动工业的变革中产生了一种实体的表现形式，也就是生产制造模式的变革。具体来说，就是第一次工业革命产生发明了蒸汽机器后，实现了家庭生产模式，我们称之为小作坊的生产制造模式。第二次工业革命有了电机、电气装置后，产生了手工流水线的生产制造模式。第三次工业革命由于产生了电脑技术，自动化流水线的

生产制造模式应运而生。第四次工业革命是互联网时代的产品，所以产生了互联网自动化、智能化的生产制造模式。每一次科技革命都给工业革命带来形态上的改变，这种形态上的改变体现在生产制造模式上。很多的科技革命是颠覆性的、跳跃性的，但是工业革命恰恰是连续性的、继承性的、变革性的，这些特点体现在生产制造模式上，所以工业4.0的核心就是生产制造模式的变革，这就是几次工业革命的内在联系。

当今世界产生了两种不同的革命，一种是互联网革命，一种是工业革命，这两种革命是截然不同的，但是如果用互联网革命来套工业革命的话，就会产生战略和战术的混乱。经过五年的经历和反思，德国大多数企业也明白了工业4.0的意思就是实现下一代生产制造价值链的变革。这与美国推动的工业互联网是截然不同的。IOT是社会变革性的革命，或者说是颠覆性的革命，影响了社会的各行各业。但是工业4.0仅仅是生产制造价值链的变革。G20期间德国驻华大使米希亚·克劳斯说过，德国工业4.0的方案就是面向未来的，旨在打造一个实现产品制造自动化、信息化、智能化的新型生产制造模式，满足客户需要，降低成本。这就是工业4.0的真正目的，但是德国为什么现在会提出工业4.0这个概念呢？现在提出这个概念又要解决什么问题呢？毫无疑问，德国推出工业4.0的根本目的是解决互联网时代对工业制造业的挑战。众所周知，互联网技术的迅猛发展影响了整个社会和人类，也包括传统制造业。其结果是企业的产品竞争力面临着巨大挑战，即产品的生命周期大大地缩短了，这给生产制造企业的发展带来了一系列的问题。更为严重的是互联网时代的到来为更多的互联网新锐企业，像谷歌、微软、阿里等等进入机械制造行业提供了更多的机会，威胁着德国在机械制造行业的领先地位。

互联网时代对产品多品种、小批量的要求，对不断地缩短产品生命周期的要求，其集中表现

在降低成本压力、提高机械设备利用率、加速投资回报率、节能减排等问题，其瓶颈就是速度与成本问题，我们把速度和成本进行分解，在互联网时代用什么办法来解决它呢？一是降低成本，成本包括生产制造成本、管理成本、运行成本。二是提高速度，速度包括研发速度、生产速度、响应速度。目前解决企业的成本和速度问题，目前依靠以自动化技术为核心的生产管理方法，此仅能解决生产速度和制造成本问题，而其他几点必须用互联网时代的新技术和新方法来解决。这就是德国为什么要在这个时候提出工业4.0的出发点，它将互联网技术应用到工业领域，产生一种新生产制造模式。这种模式的发展要用沉淀性的、继承性的、发展性的、变革性的创新，而不是用颠覆性的创新来实现，也就是将要发展同时有效运用第三次工业革命的技术，而不是将原来的成果全面推翻，产生一个互联网思维的新载体。这就是科技革命与工业革命之间的差异。

那么变革性创新和革命性创新有什么区别呢？美国理论家克里斯多夫在1981年写了一本书，非常准确地描写了变革性创新和颠覆性创新。他写到，“什么叫变革性的创新？变革性的创新是改善和优化一个已经存在的产品或者过程，它的影响是局部性的，并且往往是已经存在的企业在做这件事，也就是说已经存在的企业往往通过变革性创新优化和改善已经存在的产品或者流程。”那么什么是革命性的创新呢？革命性的创新又是什么呢？作者说革命性创新是产生之前从来没有的东西，当它出现的时候，会对社会产生广泛而剧烈的影响，革命性创新多是由新生企业来实现的。由此可见工业4.0采用的是变革性的创新方法，针对的主要是传统制造机械行业，因此说工业4.0是变革性的产物。

变革性的创新，必须要处理好三大关系。第一是现实和未来的关系，第二是互联网企业和传统企业不同企业应用模式之间的关系，第三是升

级和转型的方法、数字化经济社会和传统化经济社会之间的差异。

菲尼克斯作为中国市场也建立了自己的工业4.0的四部曲规划。首先要生产制造自动化，降低制造成本，提高质量；其次是流程管理数字化，要降低运行成本，优化质量；再需要企业信息化，提高效率，缩短研发时间；最后是智能制造云端化，降低管理成本，资源共享。规划的核心就是要解决速度和成本问题，这也是实现智能制造的路径规划。智能制造的落脚点首先在制造上，实现制造的自动化，制造管理的数字化。

“智能制造”中“能”是能力、能量、能效，要提高能力，扩大能量，提高能效，要实现这个目标，企业管理的一切工作都要围绕提高产品的竞争力，要将生产制造模式营销应用的所有信息与企业管理信息实现网络化。那么“智”是指什么呢？我们常称聪明人为智者，智者会分析问题、总结问题、归纳问题，找出解决问题的方法以及事物的发展规律，智能制造中的“智”就是借助互联网大数据计算或者云计算的技术，对生产制造的过程进行分析、归纳、总结，发现规律。

总之，工业自动化技术保证产品的制造质量，数字化技术保证产品的制造效率，网络化保证产品的管理和加速开发决策，云端化保证产品最佳的营销服务。工业4.0是工业3.0的升级版，是要达到生产制造产业链创新，质量、成本、速度综合目标的最优化。工业自动化的深化是实现工业4.0的必要条件，互联网技术的延伸是实现工业4.0的充分条件。那么为什么要对工业自动化进行深化呢？我们知道原来有一个金字塔，有现场层、控制层、管理层，现在它受到了上下左右的攻击，研发队、服务端、互联网、物联网均开始攻击，在这种情况下自动化控制系统必须要改革，进行适当延伸，延伸到互联网端上，与大数据、云计算、信息安全有机结合起来，产生一个

互联网自动化网络系统。

将自动控制系统变成互联网控制网络系统，就是菲尼克斯现在要做的事情。工业自动化控制系统是新的生产制造模式的基础，没有自动化是不行的。之所以大力发展机器人，是因为机器人也属于自动化，有高效率、高速度、高灵活性、低成本的特点，便于实现新的生产制造模式的目标。机器人技术是随着工业的发展而发展，与工业革命一样也经历了三个阶段，第一阶段是从公元前的一百年到1921年，称为玩具到定义阶段，第二阶段是从1921年到1961年，开发到应用阶段，第三阶段实际上是从1961年开始应用领域的不断发展阶段。

第一次工业革命是小作坊的生产制造模式，主要是在做小玩具，产生了玩具机器人，还没应用到生产制造方面；第二次工业革命，是手工流水线的生产制造模式，是设计开发时代，产生了机器人的模型；第三次工业革命是自动流水线的生产制造模式，自动化技术广泛应用到数控机床，机器人也得到了发展，所以是应用推广阶段。第四次工业革命是互联网自动化生产制造模式，不同的时代，对机器人发展有不同的要求。第三次工业革命要解决质量的一致性问题，解决繁重的生产体力劳动问题，提高生产效率，满足人类产品的大批量需求，同时需要提高质量，机器人的发展也是围着这些目的而不断发展的，机器人的技术不断地与控制技术、仿真技术、机械结构技术、运动控制、传感器、执行器、软件技术、生成工艺技术、人身安全保护技术进行融合，从而推动了以生产制造自动化模式为标志的第三次工业革命。

第三次工业革命强调生产制造自动化，而工业4.0的生产制造模式就是以产品生命周期为核心的生产制造模式，它可以用微笑曲线来描述，微笑曲线由研发端、制造端、服务端组成，整个制

造链要大量地应用机器人技术，如送料、加工、组装、测试、打印、包装、入库等工序。这是机器人发展中的重中之重，它针对不同的需求，多批量、小品种生产，缩短成本周期，制造出更多灵活性、互交性、高速性和可靠性的高性能智能化机器人。

同时在以整个产品生命周期为核心的生产制造模式中，不管是研发端、制造端还是服务端，都要用到机器人，这就产生了一个机器人的整合体，机器人需要与人、设备、产品进行无缝连接，即通讯和信息交流。因此工业4.0对机器人的研发又提出了互联互通的可供、可观、可测、可适应的机器人联体的要求，我们称之为协同体。这也是今后机器人研究的方向。

工业4.0的第一步是数字化，它将数字产品、数字制造和数字管理相结合，采用了数字化的产品设计，把数字化设计虚拟产品方案直接应用到生产线上，通过机器人进行组装、测试和安装。

机器人在不同的场合有不同的应用方法，这种组装机器人实现了组装的工艺与虚拟设计的一致性。另外机器人要拟人化，像人的手指一样灵活地工作贴标签，所以工业4.0中机器人的发展将会走向智能化。

总之，机器人在工业4.0将会有更新的法杖。第一机器人是实现生产制造自动化，在保证产品质量提高生产速度方面起了关键的作用；第二，机器人需要与互联网通信必须有一个标准的通信接口，使机器人所有的运行状态和工艺情况能够及时送到管理层；第三，机器人将建立新协同体，实现机器人和机器之间的通讯，这都是工业4.0对机器人提出的新要求。总之，在工业4.0时代，机器人将发展成为智能机器人，或者智能机器人协同群，它将成为人类实现工业革命的助手，而不会成为与人类对抗的对手。

（本文根据作者在2017国家机器人发展论坛上的报告录音整理而成）

作者简介

杜品圣 德国波鸿大学工学博士。曾在德国公司工作多年，前后担任过开发经理、项目经理和行业应用经理，长达20多年的国内外职业生涯中，参加了近百个工程项目的自动控制系统设计，完成了具有领先的CNC和机器人操作系统的各种控制算法，1996年开始重点研究和推广信息技术在自动化领域中的应用，宣传现场总线和工业以太网技术，推进现代信息技术在自动化领域实际的应用。2004年首次将现场总线 INTERBUS 成为中国标准。2006年在自动控制领域中，首次提出了信息控制一体化的概念。在工业4.0战略中，根据自己长期的工作经验和技术积累，2011年开始研究和追溯工业4.0的发展，2013年作为首席设计师为同济大学德国工程学院建立了国内首个工业4.0—智能工厂实验室，2014年10月落成以后，已有数万人参观访问，各大媒体和政府机关（如 CCTV、人民日报、新华社、工信部、教育部、国外报刊杂志等等）进行了大量的采访报道和指导。同济大学已成为中国乃至国际工业4.0教育的领先单位，为工业4.0时代的教育变革提出了新的思路和主张。到现在为止，已为国内外十多所大专院校开发了此类的面向工业4.0的教育培训中心，开辟了工业教育4.0的新路径。

杜品圣现在担任菲尼克斯电气中国公司副总裁，总工程师，“工业4.0大使”，中国自动化学会理事，中国自动化学会专家咨询委员会常委，南京仪表和自动化学会常委，上海仿真学会常委，武汉理工大学客座教授，同济中德工程学院客座教授，南京市电动车辆充/换电设备工程技术研究中心负责人，《自动化博览》编委，《电气自动化》自动化委员会委员等职务，TC65标准委员会成员，PI-China委员会董事，中国欧洲电子协会常务理事，国家电智能制造专家组成员，中德工业4.0智能制造标准化工作委员会德国代表等等。

自主水下机器人——探索与开发海洋的利器

于海斌

中国科学院沈阳自动化研究所



报告主要分三个部分，首先讲述海洋和无人系统的重要性，其次回顾国际及我国自主水下机器人的发展历程，总结水下机器人的发展现状，最后探讨未来水下机器人发展的思路。

一、海洋的重要性

从国家利益的角度来讲，海洋战略日益突显，党的十八大明确提出要提高海洋资源开发能力，发展海洋经济，保护海洋生态环境，坚决维护国家海洋权益，建设海洋强国；习总书记特别强调要进一步关心海洋、认识海洋、经略海洋，推动我国海洋强国建设不断取得新成就。

海洋为什么值得我们关注？海洋蕴藏着丰富的宝藏，但人类对海洋的了解却远低于对陆地的了解，也低于人类对空间的了解。我们对太空的探索，尽管不完美，但是已经做出了很大的进展，而对海洋的了解却很匮乏。海洋的面积是3.6

亿平方公里，占地球总面积的71%。海洋不仅覆盖地表面积大，而且蕴藏着丰富的资源，如矿产、生物能源、奇特的生命等。海洋与人类的生活息息相关，它可以直接影响全球气候。既然海洋如此重要，那我们为什么对它的了解还是如此之少呢？海洋属于一种典型的极端环境，人潜水到80米以下就需要借助潜水装备，再继续深潜水下，返回时会有类似过氧饱和等问题，所以人类对于海洋的探索，如果没有装备的支撑，几乎是不可能实现的。

海洋资源的分布情况。能源方面，根据国际能源署的估计，全球深海区潜在的石油储量超过1000亿桶，远远高于陆地能探测到的量；矿产方面，多金属结核、富钴结壳、热液硫化物的储量也十分巨大。由此可见，世界的海洋矿产资源分布广且丰富。

多金属结核和富钴结壳的存在大多是深海居多，且往往在平坦宽阔的海洋底部，探测时用的是圆柱体的水下机器人；热液硫化物多分布在像“石林”这样坡度很大和环境复杂的地方，因此要用另一种机动性更好的机器人。这两种情况需要使用不同的设备。

海洋中等水深区域是地球最大的生态系统，也是最复杂的一个生态系统，深海底部沉积物是地球上最大的基因储库，整个地球海底下的古细菌总量相当于陆地土壤中各种微生物总量的三

倍。独特的基因到独特的蛋白会产生很多新的化合物，因此我们说海洋与医药资源有关，与人类的生活、健康关系密切。

尽管我国空运、陆运运输发达，但是目前80%以上的国际贸易仍是由海运承担的，由此可见海洋战略地位的重要性。海洋牧场也就是海洋渔业资源，可以满足300亿人口对蛋白质的需求，但目前我们仅能探测到海洋石油矿产资源的30%。此外，海洋能的发电，如果可以充分利用的话，相当于目前世界年发电量的10倍以上。因此，走向深远海是国家必然的选择，也是世界强国的必然选择。

我国的石油开采正逐步向深水和超深水发展。海洋石油981深水半潜式钻井平台，代表了海洋石油钻井平台的一流水平，最大作业水深3000米，最大钻井深度可达10000米。我国主要的海洋牧场远洋渔业的产值正在逐步提高，在近海资源逐渐减少甚至不能满足需求的情况下，走向深远海是建设海洋强国的必然选择。从2001年到2014年，我国海洋探测范围主要在东北太平洋、西南印度洋和西北太平洋。我国是同时拥有三种资源联合勘探区的国家。

二、水下机器人发展历程

水下无人系统全称水下机器人，通俗地讲是一种在水中浮游，类似游泳或者在海底行走，具有观察和作业能力的一种特殊装置。水下机器人大体可以分成三类，一是载人潜水器；二是遥控水下机器人，有一个线缆带下去，可以在水面上遥控水下的工作；三是自主水下机器人，对智能化要求比较高，下水后可自主探测、作业，人不需要参与指挥。因为水密度较高，电磁波进入水中后，衰减非常明显，所以没办法在陆地或水面上，通过电磁波的方式与水下的设备进行通讯，唯一可用的是较低频的声信号。但是声信号在海洋环境下，受到的干扰特别多，带宽特别窄，传

输频率也低，这一点给海洋探测带来了巨大的难度。其实我们进行太空探测时，是可以采用很多通讯手段的。太空确定性的环境有利于卫星的发射，甚至可以将时间和位置计算得非常精确，但是在海洋里，海的洋流、温度等都不一样，每一次下水都相当于面临一个全新的、不确定的环境，在一定程度上增加了难度。

1. 国际上水下机器人的发展历程

世界各国的水下载人潜水器，或者遥控水下机器人历经了三次标志性进步。1964年美国的遥控机器人阿尔文号，最深可下潜6500米。1966年一架B-52飞机与加油机刮碰，造成坠机，B-52携带4枚氢弹的其中一枚，落入海底，于同年被刚服役没几年的阿尔文号打捞出来。同年，它在西班牙海域成功搜索并打捞出了美国空军遗失的氢弹，引起世界轰动。1986年7月，阿尔文号12次下潜至泰坦尼克沉没处，对泰坦尼克残骸进行了拍照。日本1989年建成了下潜深度为6500米的深海6500潜水器，水下作业时间8小时，曾下潜到6527米深的海底，创造了载人潜水器深潜的纪录。它已对6500米深的海洋斜坡和大断层进行了调查，并对地震、海啸等进行了研究，已经下潜1000多次。法国1985年研制成的“鸚鵡螺”号潜水器最大下潜深度可达6000米，累计下潜了1500多次，完成过多金属结合区域，深海海底生态等调查，以及沉船、有害废料等搜索任务。

最早出现的潜水器是载人潜器，这是人们在设计潜水球和潜艇微型化的基础上研制出来的，主要是替代潜水员在深海中进行潜水作业，可进行海洋考察、打捞、水下作业和救生。世界上第一台载人潜器叫ArgonauttheFirst，是由西蒙·莱克于1890年制造的。从20世纪60年代中期到70年代中期，是载人潜器发展的鼎盛时期，其技术发展得较为成熟，此后逐渐步入低谷。后来

随着计算机技术的发展，美国、俄罗斯、日本等国先后研制出无人潜器，即水下机器人，它比载人潜器要小也更灵活。按照水下机器人与母船间有无电缆连接，将其分为有缆遥控水下机器人（Remotely Operated Vehicle, ROV）和自治水下机器人（Autonomous Underwater Vehicle, AUV）。ROV通过电缆由母船向其提供动力，人在母船上通过电缆对ROV进行遥控。而AUV自带能源，依靠自身的自治能力来管理和控制自己以完成人赋予的使命。无缆水下机器人是从20世纪90开始逐渐走向成熟的，在未来的十到二十年间将是不断智能化提升、完备的过程。

总之，无论是载人的、无人的，有缆的、还是无缆的水下机器人，未来都将进入到自主智能的时代。对于水下特定的环境来说，提高自主作业智能化程度，是未来的一个主要发展趋势。

水下机器人涉及的领域较为广泛，如船舶工程、海洋学、流体力学、结构力学、自动控制、人工智能等。国际上关于水下机器人的研发机构主要集中在美国、北欧国家、俄罗斯，以及中国、韩国和日本。

2. 我国水下机器人发展历程

世界上水下机器人的发展已经持续开展了大约60年，经历了从载人到无人，从遥控到自主的过程，而我国的水下机器人研究起步于20世纪80年代初，比国外晚了大约20多年。

中科院沈阳自动化所是研究水下机器人较早的单位之一，30多年的研发历程代表了我国水下机器人发展的一个缩影。

1986年，我国机器人专家蒋新松院士领衔成功研制了中国第一台水下机器人“海人一号”，开始了中国人在深海运载器方面的探索；1995年，CR-016000米级水下机器人研制成功，使中国成为当时世界上少数几个拥有6000米级水下机器人的国家。20世纪90年代，我国遥控机器人实现了产

品化和商业化，并已经向国外出口。

2002年，中国科技部将深海载人潜水器研制列为国家高技术研究发展计划（863计划）重大专项，启动“蛟龙号”载人深潜器的自行设计、自主集成研制工作。“蛟龙号”由中船重工集团公司七〇二所牵头，中科院沈阳自动化所和声学所等约100家中国国内科研机构与企业联合攻关，经过6年努力，完成了载人潜水器本体研水面支持系统的研制和试验母船的改造，以及潜航员的选拔和培训，从而使“蛟龙号”具备了开展海上试验的技术条件。中科院沈阳自动化所主要负责控制系统的开发。设备下潜是一个旋下的过程，如果把这个过程比作汽车驾驶的话，单纯依靠驾驶员操作是非常困难的，海洋里没有参照物可以定标的，整个导航控制都是自主的，因此自主控制就变得尤其重要。有了自主控制，载人潜水器便具有在任何深度悬停工作的能力。这些都需要依靠控制技术和系统来实现，需要有一个稳定的控制能力。

“潜龙一号”是中国国际海域资源调查与开发规划“十二五”重点项目之一，是中国自主研发、研制的服务于深海资源勘察的实用化深海装备。该项目于2011年11月正式启动，2013年3月完成湖上试验及验收，5月搭乘“海洋六号”船在南海进行首次海上试验。

“潜龙二号”是“十二五”国家863计划深海潜水器装备与技术重大项目的课题之一，由中国大洋矿产资源研究开发协会组织实施，中科院沈阳自动化所作为技术总体单位，与国家海洋局第二海洋研究所等单位共同研制。这是一套集成热液异常探测、微地形地貌探测、海底照相和磁力探测等技术的实用化深海探测系统，主要用于多金属硫化物等深海矿产资源的勘探作业。

无人、无缆的低成本水下机器人体积小，未来我们希望能让多个很小的水下机器人协同

工作,提高整体工作效率。这也是群体智能发展的一个代表性工作。但是要实现群体智能的实用化,通常采用分布式和集中式控制混合的运行方式,需要有一个主载体,让一个能力更为强大的水下机器人作为“指挥者”。

“北极ARV”在国家“863计划”海洋技术领域和国家海洋局极地考察办公室的共同资助下,由中科院沈阳自动化所主持研制制作而成。北极ARV对雪龙船左侧的海冰100米乘100米的区域进行了三次扫描式观测作业,对雪龙船在破冰过程中形成的水下海冰分布进行了详细拍摄,首次获得了雪龙船从船头至船尾的完整冰下视频资料,还拍摄到北极冰下的多种浮游生物,使研究人员可以更加直观的对北极进行研究。

水下滑翔机是一种新型水下机器人,2017年3月,由中科院沈阳自动化所自主研发的“海翼”号深海滑翔机,在马里亚纳海沟挑战者深渊上完成了大深度下潜观测任务并安全回收,其最大下潜深度达到了6329米,刷新了水下滑翔机最大下潜深度6000米的世界纪录,在最近的实验中,已经打破了世界潜深8300米的记录,而且能航行1000公里,在三个月内不需要任何动力能源补给。水下滑翔机应该是未来海洋观测非常重要的一个手段。

我们不仅研发了水下机器人,还研发机器人的关键部件。目前“蛟龙号”的深海机械手,仍是由美国生产的,因此我们利用了几年时间进行攻关,相信在未来万米水下探测的机械手也将会是中国自主研发的。“海斗号”是由中国科学院沈阳自动化所研制的比较有影响的一万一千米级的ARV,在2016年7月成功抵达马里亚纳海沟。在最近完成的实验中不仅获得了马里亚纳海沟定点位置的图像,也看到了一个区域面积移动化情况下的图像,科学家希望能够找到万米左右的海沟洋流的科学规律。

总之,自主水下机器人是未来的发展方向。目前我国已经经历了从有人到无人遥控再到无人自主的发展历程,无人自主水下机器人的研发是未来二十年发展的主要工作。具体来说主要包括两个方面:一方面是单台设备的自主能力,由于入海深度不断加大,深海传感器的能力、其他设备的载荷能力也在不断提升,特别是能源方面,一些高密度的电池能力也越来越强,所有这些都提升水下机器人的能力;另一个方面,未来水下机器人采用集群工作方式,将会提升水下机器人鲁棒性以及完成工作的能力。而且海洋中的环境是多变的,群体中个别机器人受到影响,但群体的整体行为将不会遭受破坏。所以美国制定的水下无人系统的发展规划,早期关心的是设备能力,如载荷、重量、深度,现在逐渐向自主能力转移,也就是智能水平的提升。随着其他技术的进步,动力方面的功能已经变得不是很重要,更重要的在于智能能力的提升。

三、自主水下机器人的发展前景

ROV已经逐渐实现了产品化,但它的市场需求还不够大。正如机器人产业在发展之初也备受大家质疑,认为它的需求有限。但随着机器人广泛走向家庭,服务机器人也随之大量衍生,现在大家都看好未来机器人产业的规模,未来机器人技术的一个最现实的应用就是无人驾驶汽车。因此我们也有理由相信,无人水下机器人也会有市场大量需求的那一天。

以挪威的一家水下机器人公司为例,每年的销售额增长都在10%以上或者更高,也就说明近期市场需求增长很快。学术界关于UUV的应用情况来看,从海洋地质科学研究所发表的年度论文统计来看,尽管波动很大,但呈现总体增长的趋势。与海洋科学家沟通后,大家明显感觉到,利用水下机器人,改变传统的浮标探测方式,或许会是

一次海洋探测的革命。假如水下机器人能够做得很小、成本很低，又是集群方式的话，海洋观测对母船的依赖性就会很小。近年来，我国加大了对海洋科学方面的投入，水下机器人应用得到了长足发展。

在海洋资源探测方面。在六千米深的海洋中，主要资源有两种。一个是锰结核富钴结壳，二是热液硫化物，这两方面的设备现在逐渐走向了工程化，能够完成大范围的资源勘探探测。要想在国际上争得话语权，就需要有数据支撑，除了将探测数据共享外，也可以用于资源开发。

综上所述，水下机器人的发展前景主要有以下三个方面。第一是设备方面，单台设备向混合型发展，很难说是AUV或者是ROV，无论在什么情况下我们都要有能力自主研制。第二是要集群化发展，机器人之间要协作，这是发展方向，也是符合发展需求的。第三是高智能化，智能化的核心是自主，要能做到自主作业，我们已经从浅海走向了深海，并逐渐走向深渊大海，因此水下无人系统一定会代替有人系统的作用。

（本文根据作者在2017国家机器人发展论坛上的录音整理而成）

作者简介

于海斌 男，1964年10月3日生，工学博士。中国科学院沈阳自动化研究所研究员、所长。机器人学国家重点实验室主任，中国自动化学会副理事长、全国工业过程测量和控制标准化技术委员会主任、国际自动化学会ISA Fellow。国家首批“万人计划”科技创新领军人才、国家杰出青年基金获得者，获国家科技进步二等奖3项、技术发明奖1项，2016年何梁何利科学与技术进步奖等。

关于开展第三届中国自动化学会青年科学家奖推荐工作的通知

为激励自动化相关领域的青年学者在科学、技术或社会服务等方面作出重要贡献和突出成就，推动社会进步，促进青年人才成长，中国自动化学会于2015年设立CAA青年科学家奖。每届奖励人数不超过7名，其中女性获奖者不少于2名，对已获得中国青年科技奖、中国青年女科学家奖等不再重复授奖。现开展第三届中国自动化学会青年科学家奖推荐工作。详情请登录中国自动化学会官网www.caa.org.cn。

人工智能 轮椅可以受大脑控制吗？

知识点：新型轮椅，可以实现大脑信息和人工智能设备的互通，从而让肢体瘫痪的人们行动更自如。

用大脑控制的轮椅也不是什么新鲜的事情了，大脑由神经元组成，当人脑产生意念活动时，相关神经元会依次放电，当这种电荷到达头皮后，可被事先贴在头部的电极及解析装置转化为脑电波。因此，研究人员很早就实验成功，通过扫描人的脑电波来了解意图从而控制轮椅的移动，同时轮椅上的激光传感器能起到防止撞到障碍物的作用。但研究从未止息，越来越多的科研者们发明了更人性化的新型轮椅，实现了更多突破。



瑞士洛桑联邦理工学院的研究人员发明了一种新型轮椅，可以实现大脑信息和人工智能设备的互通，从而让肢体瘫痪的人们行动更自如。使用者在头部带上一顶装有电极的帽子，就可以按自己的意愿指挥轮椅的行动。这顶帽子可以发送信号给轮椅，轮椅就会执行大脑的命令，比如想象一下移动右臂就是往右行动，移动左臂就是往左行动。

除此之外，新型轮椅还可以通过摄像头和图像处理软件识别障碍物，但它不会像之前那样碰

到障碍物后停下来，而是控制轮椅躲开障碍物，然后继续前进。更人性化的是，这个系统还可以识别区分各种不同类型的对象，从而采取不同的应对方式，例如遇到石头会绕开，遇到桌子或者熟人则会自动靠近等等。



日本金沢工业大学的研究人员也发明了更进一步的技术——使用者想去什么地方（轮椅可到达的地方），自动轮椅就能带你去。这项新技术相当于通过脑电波给自动轮椅设定一个导航目的地后，轮椅就能自动避开障碍物移动到使用者头脑中“想”要去的地方。

这个脑电波感应装置应用了名为“深度学习”的人工智能技术。首先内设了特定设施内的地图和多个目的地，每个目的地有对应的数字，头戴脑电波感应装置的使用者想去哪儿，头脑中只要“想”那个数字，脑电波感应装置就能读取对应数字，电脑程序就能让轮椅避开障碍物抵达目的地。也就是说，当使用者要去一个地方的时候，不需要大脑不断发出指令，而是在出发的时候“想”好目的地，剩下的就交给轮椅好了。

（来源：科普中国）

专家纵论中国“智”造： 为经济转型发展添动力

3月1日，由中国新闻社财经新媒体中新经纬主办的“财经中国V论坛：中国‘智’造新机遇”在北京举行。多位与会专家畅谈中国“智”造的机遇与挑战。专家直言，中国“智”



造不是要替代和完全否认中国制造，随着智慧经济时代的到来，我国需要“智”造来升级经济发展的动力源。人工智能、大数据等新技术将成智能制造的重要生产力，为中国带来在机器人、航空航天等产业领先世界的发展机遇。

中国“智”造不是要替代和否认中国制造

中国人民大学重阳金融研究院执行院长王文在发表主旨演讲时指出，中国“智”造不是要替代和完全否认中国制造，而必须要对自己的人口、国情以及我们的复杂社会现状有一个清晰的认识。不能幻想说变成了去工业化，彻底告别密集制造业。

但随着时代变迁，我国需要“智”造来升级经济发展的动力源。王文说，“中国老百姓太能买了，对企业家有驱动力，如果再不转移到中国‘智’造的话，老百姓买一个马桶都要到日本去买，对于一个企业家来讲，丢失了很大的一块利益。”

北京大学经济学院教授、北京大学数字中国研究院副院长曹和平表示赞同上述观点，“智慧经济时代，带来了规模收益和规模收益形成的那种外部性，这是制造所不能比拟的。”

曹和平用一个生动的例子来描绘中国“智”造对生活的改变，就比如你隔着15米远就能知道一个人可能有糖尿病，为什么？因为带有生物芯片的眼镜，在15米范围内就可以看到谁患有糖尿病，后果是，眼镜技术再不是学校门口的“明亮眼镜”，这种眼镜把我国医院的高端技术与一个普通智慧相结合，诊断从医院转移到普通家庭。这个是智慧吗？是，中国现在正在完成。

“互联网+新技术”让中国制造更绿色、更智能

在中国国际经济交流中心副总经济师徐洪才看来，中国主动参与到了全球的分工体系中，重新找准自身的定位，制造业已经开始迈向中高端。十三五发展规划提出，未来五年中国要打造五个支柱性的高科技产业，引领产业结构的调整转型升级。

王文认为，发展中国“智”造，要推进信息化和工业化的深度融合。中国新一代的信息技术

产业、高档的数控机床和机器人产业、航空航天、电力装备、农机装备和新材料和生物医药等产业都面临着重大升级机遇，甚至是领先于全世界的一个重大机遇。

“‘中国制造2025’要通过十年的努力来推动中国向制造业强国迈进，‘互联网+’发展战略对我们传统行业的改造，将全面释放经济发展的潜力。”徐洪才补充道。

中国国际经济交流中心信息部副部长、《全球化》副总编王晓红亦认为，随着人工智能、大数据等新一代的互联网技术和其他新技术的产生，制造业要从传统的制造向智能制造，包括向绿色制造和服务制造来转型，这是一个很重要的生产力。

王文也认为，要全面推行绿色制造。未来五到十年左右，中国碳排放量要大大下降，没有绿色是不行的。目前无论是中国制造、还是中国“智造”，都面临着前所未有的重大机遇。

“智”造业强大了 配套服务业一定要跟上

商务部国际经济贸易合作研究院国际市场研究所副所长白明表示，中国要在国际贸易中提升话语权实际上是一个大型的系统工程，贸易是大系统的子系统。如果离开整个经济，特别是制造业竞争力的提升，话语权也就无从谈起。

白明称，过去中国有机电产品出口，培育出了工程机械、家用电器等行业的竞争力，近些年来中国手机行业的竞争力也有很大提升，未来中国的核电和高铁等则有很强的竞争力，国际市场空间也很大。

“但中国要从制造业大国走向制造业强国，

单独依靠货物贸易是难以支撑的。走向贸易强国，一定要两条腿走路，相互支撑，制造业强大了，配套服务业一定要跟上。”白明道，例如，中国的高精尖制造业产品、科技含量比较高的IT产品，如果配套服务很落后，一样卖不出去。

“一带一路”为中国“智”造走出去发展带来机遇

王文感慨道，中国企业、中国产品非常需要国际营销意识和国内营销意识，“其实中国产品很多做得都不错，只是品牌价值没有提升上去。”

“一带一路”实际上给中国制造和中国“智”造都创造了非常大的机遇。王文认为，一方面可促进中国国内产业体系逐渐升级；另一方面在全世界逐渐再造一个中国的经济生产体系。

王晓红也建议，中国企业需做好“一带一路”带来的投资机遇。“一带一路”的沿线国家有大量的市场需求，可很好地将自己研发的技术在世界范围内扩散、推广。现在中国对外共签署14个自由贸易协定，涉及22个国家和地区，将来“一带一路”沿线可能会更多的自贸区，这些都会拓宽高技术投资的空间。

“同时，中企海外并购要考虑到拓展空间，欧洲和美国拥有先进技术，中国高新企业可以将欧美作为重要的投资区域。”王晓红同时表示，中国企业走出去要会融入当地，成为一个真正的当地企业。现在30%的企业投资不成功，主要是因为本土化程度低。

（来源：中国新闻网）

中国有望2020年推首台国产百亿 亿级次超级计算机

继摘取“世界最快计算机”并赢得中国在全球高性能计算应用领域最高奖——戈登贝尔奖桂冠、实现我国29年来在该奖项上零的突破之后，我国首台全自主可控的十亿亿次超级计算机“神威·太湖之光”，又向着下一代超级计算机发起了冲击。

2月9日在无锡举行的“2017年国际大数据与E级计算研讨会”上，国家超算无锡中心主任杨广文透露，“神威·太湖之光”新一代百亿亿次超算的研制已经列入国家“十三五”规划，并以“神威”“曙光”“天河”等系列超级计算机为龙头开展研制，有望在2020年左右推出首台国产百亿亿级次超级计算机。

国际超算界已经把下一个速度峰值锁定为E级即百亿亿次。“从速度上说，百亿亿次相当于现在最快计算机的10倍；在计算密度、通信速率、功率能耗等方面，更是提升了一个数量级。”国家“863计划高性能计算机及其核心软件”重大专项总体组组长、中山大学钱德沛教授

介绍，当前，百亿亿次计算机已成为世界各国激烈争夺的“制高点”，中国、美国、欧盟、日本等在超算领域具有领先水平的国家与地区均在积极推进。我国已明确将百亿亿次超级计算机纳入“十三五”规划，并以“神威”“曙光”“天河”等系列超级计算机为龙头开展研制，有望在2020年左右推出首台国产百亿亿级次超级计算机。

“在下一代超算的竞争中，中国不仅要赢得速度之战，更重要的是赢得应用之战！”杨广文说，应用，一直是我国超算发展的主要短板。国产应用程序的滞后和人才的缺乏，仍在很大程度上制约“太湖之光”效能的全面发挥。以“致用”为终极目标，“神威·太湖之光”将在研发关键技术的同时，加强国产应用程序开发，特别要在气象气候服务、产业制造、生命健康、大数据分析等应用领域重点发力，突破应用瓶颈，以彰显中国超算“速度的价值”。

（来源：新华日报）

工信部：我国正描绘中国制造“新版图”

《“中国制造2025”分省市指南（2017年）》正在组织修订，将于近期印发。该指南旨在把“中国制造2025”的重点任务和各地资源禀赋相结合，避免重复建设，突出所专所长，打造中国制造“新版图”。

工信部称，制定分省市指南，就是鼓励和引

导各地加快构建具有自身特色和优势的新型制造业体系，推动形成因地制宜、特色突出、区域联动、错位竞争的制造业发展新格局。实现精准发力，避免一哄而上。

指南涉及新一代通信技术产业、机器人等重点领域。特别要让东北、西北地区省份，找到比

较优势，支持重点产业转型升级。

工信部部长苗圩说，支持东北、西北地区率先启动一批基础条件好、近期有望突破的“中国制造2025”的重点项目，建设一批规模效益突出的优势产业基地，发展具有竞争力的特色优势产业。

苗圩说，工信部还出台了中西部地区外商

投资优势产业目录，印发了《产业转移指导目录》，引导国内沿海地区产业有序向中西部地区转移。

据悉，该指南出台后还会滚动修订，动态调整。

(来源：中国科学报)

万钢：我国正论证人工智能领域重大项目



十二届全国人大五次会议新闻中心于3月11日（星期六）15时在梅地亚中心多功能厅举行记者会，邀请科技部部长万钢、秘书长徐建培就“2016年创新驱动发展战略实施进展成效和2017年重点工作”的相关问题回答中外记者的提问。

按照《国家创新驱动发展战略纲要》和国家“十三五”规划纲要的要求，我国要面向2030年部署一批与国家战略长远发展和人民生活紧密相关的重大科技项目和重大工程，它和2006年开始实施的国家科技重大专项将形成一个远近结合、梯次接续的系统布局。

重大专项和科技创新2030—重大项目，两者在领域分布上有相关性，主要集中在电子信息、先进制造、能源环境、生物健康、海洋天空等五大领域，遴选体现的是战略必争、重大关键、前

瞻引领、切实可行等基本原则。16个重大专项实施周期到2020年结束，面向未来部署的科技创新2030—重大项目从2016年开始，实施周期到2030年，这两者在时间上也是相互衔接。我想借这个机会，把有关情况向大家简单介绍一下。

在电子信息领域，2006年开始实施的重大专项有核心器件、高端芯片和基础软件，极大规模集成电路，新一代无线宽带移动通信等三个项目。这一次面向2030年，我们又部署了量子通信和量子计算机、网络空间安全、天地一体化信息网络和大数据四个重大项目。大家可以看出，项目部署是有衔接的，也体现了当前技术发展方向。

在先进制造领域，有高端数控机床、大飞机两个重大专项，这次又部署了航空发动机和燃气轮机、智能制造和机器人、重点新材料三个重大项目。总理在政府工作报告中也特别提到了重点新材料。

同时，对于科技创新—2030重大项目，我们还实施了动态调整机制。规划实施需要一段时间，科技创新本身又发展很快，有一些新的技术需要及时跟踪、超前部署。例如，人工智能经过60年的积淀，从去年开始在深度学习、跨界融合、人机协同和群体智能等方面，都出现重要新进展。人工智能领域的重大项目，我们正在进行

论证。这也要感谢人大代表、政协委员提出了很好的建议，我们在这里也表示感谢。

从实施的效果来看，民口10个重大专项在“十二五”期间，中央财政投入769亿元，企业加上地方投入1080亿元，直接带动了新增产值1.42万亿元，实缴税金1300亿元。更重要的是，承担项目的企业、高校院所，获得授权专利11000多项，技术标准8478个，同时有将近24万科技人员以各种方式参与项目实施。我们建立了市场经济条件下集各方智慧和力量的举国体制，来实施重大专

项，为国家经济社会提供支撑引领，为改善民生作出了重大贡献。希望媒体关心和报道这些重大专项进展。

刚才记者已经提到，我在全国科技工作会议上跟大家说过，航空发动机和燃气轮机专项已经启动，深海空间站、天地一体化信息网络、量子通信和量子计算机、脑科学与类脑研究等重大项目实施方案编制都已经开始，预计两年当中，这些重大项目都要启动实施。希望大家继续关注。

（来源：中国经济网）

李彦宏：期待人工智能的“中国时刻”

今年的政府工作报告，在2017年重点工作任务中提到，加快“人工智能”的技术研发和转化，是需要培育壮大的新兴产业之一。

人工智能犹如新的科技革命，为长期低迷的世界经济注入新的活力。去年诸多关键技术突飞猛进，无疑是人工智能发展史上浓墨重彩的一年。诞生半个多世纪以来，它终于走到了从科技研发到行业应用的临界点，蓄势待发。众多研究表明，人工智能对传统行业商业模式、产业链和价值链的全面颠覆，将为全球经济、社会生活的方方面面带来质的变化。

自18世纪工业革命以降，每一次技术革命都重塑着全球竞争格局。中国曾经错失了前几次科技革命的历史机遇，这一次，人工智能是中国绝不能错过的战略机遇。完成中国制造业“从汗水驱动到创新驱动”“从齿轮驱动到智能驱动”的升级，人工智能是中国实现转型升级的战略机遇之一。实际上，人工智能的全球竞赛已经开始，各国政府都在紧锣密鼓地布局行业应用。而在这场分秒必争的竞赛中，中国并不落后。从无人汽车到机器人作业，从医疗看护到育婴保姆，都能

看到人工智能的身影。

就百度而言，这几年也做了很多基础性工作。近日，国家批复、百度牵头筹建的深度学习技术及应用国家工程实验室正式揭牌，成为人工智能领域首个国家工程实验室。今年政协会议，我提出了推动人工智能行业应用的建议，比如，希望利用人工智能视觉技术优化红绿灯设计、缓解交通拥堵；用人脸识别技术，尤其是跨年龄人脸识别能力，辅助公安部门寻找走失儿童，这项技术也已经比较成熟。

当然，人工智能可以大显身手的领域、场景还有很多。人工智能已经有能力帮我们解决行业发展或社会治理中的一些棘手难题，若能从国家层面加强行业应用，未来人工智能的发展前景必然会更加光明，助力实现提升经济活力、构建国家创新型经济的目标。

在人工智能这场科技浪潮中，中国与其他国家站在同一起跑线上。中国的科学家、工程师、企业家必须全力以赴，让这一次的全球科技创新尽快迈入让我们每个人都激动万分的“中国时刻”。

（来源：人民日报）

人工智能：2018年市场规模或突破380亿

人工智能经过60年的积淀，从去年开始在深度学习、跨界融合、人机协同和群体智能等方面，都出现重要新进展。

现在，科技界、企业界的专家和创新型企业，包括一些年轻的创业者正在共同制定促进中国人工智能创新发展的规划。这个规划旨在推动人工智能在经济建设、社会民生、环保事业、国家安全等方面的应用。

人工智能和其他技术的结合，已经临近了突破点。随着人工智能被写入“十三五”规划纲要，有预测说中国人工智能市场规模2018年将突破380亿元。

“想要什么？”

“去医院。我感冒了。”你坐在无人驾驶车里说。

“明白。去市三院，17分钟到达。已挂号，传了你的病历。内衣传感器测出体温36.8摄氏度。你前天开始的呼吸道感染更像是过敏。本周空气中小麦花粉浓度高。我建议你允许我网购一副定制口罩，已传送你的脸型。”

若干年后，如此对话稀疏平常。接受人工智能服务，好比拧开水龙头洗手一样自然。“像100年前的电力，人工智能将改变几乎所有行业。”世界著名人工智能专家吴恩达有一句圈内闻名的论断，几年前，他担纲“百度大脑”研究，让中国企业跻身世界前列。

以AlphaGo称霸棋坛为契机，一年来，人工智能成功吸引了中国投资圈和舆论场的注意力；本



周全国两会“人工智能”成为热词，更显示各界对这一新兴领域的重视。

写入政府工作报告的人工智能

3月5日，两会上，政府工作报告提出：“全面实施战略性新兴产业发展规划，加快新材料、人工智能、集成电路、生物制药、第五代移动通信等技术研发和转化。”这是人工智能首次进入政府工作报告。

3月11日，科技部部长万钢在两会记者会上回答科技日报记者提问时表示，人工智能可能会被考虑增加进政府面向2030年的重大科技项目的规划。

“人工智能经过60年的积淀，从去年开始在深度学习、跨界融合、人机协同和群体智能等方面，都出现重要新进展。人工智能领域的重大项目，我们正在进行论证。”万钢说。

“人工智能是我们长期关注的领域，这次政府工作报告也提到了人工智能。”万钢说，多年来，科技部通过“863”“973”、科技支撑计划等一系列科技计划，积极推动人工智能技术发展。在关键技术攻关方面，重点支持了智能计算

机系统、智能机器人、自动信息处理，在智能交通、智能电网、智慧城市等方面也支持了一批项目。

“我们的企业也很给力，大家看到了比如阿里巴巴、百度、腾讯、华为，他们都在进行这方面的研究，大家已经在市场上看到了一些。”万钢说，“江苏卫视《最强大脑》节目，有几位最强选手和人工智能PK，引起广泛关注，AlphaGo也是如此。人工智能确实取得了很快发展，它将会引领经济社会发展，改善我们的生活，特别是在精准医疗、养老服务等方面会有良好的发展前景。”

万钢表示，今后几年，中国将在深度学习关键技术、跨界融合的信息技术、人机协同的操作和控制方面，在群体智能和开放研究方面下力气。

“我们正在集聚科技界、企业界的专家和创新型企业，包括一些年轻的创业者共同制定促进中国人工智能创新发展的规划。这个规划旨在推动人工智能在经济建设、社会民生、环保事业、国家安全等方面的应用。同时，国家还要打好基础，中央财政将设立一个专项，主要是在基础研究、核心关键、共性技术上下功夫。这个研究必须是开放的，将来会有知识交流的平台，有开放的知识共享平台，要建立开放的软件平台、开源的硬件平台，以及专业化众创空间。这个规划目前我们正和相关方面共同起草，估计两会以后很快就会和大家见面。”万钢说。

两会上，人工智能成热词

两会上，几位来自IT界的代表委员也积极发声，呼吁中国企业联手人工智能研究产业化，并认为这方面有可能超越美国。随着人工智能在两会热议，相关股票也随之上涨。

全国政协委员、百度董事长李彦宏在两会期

间的发布会上表示，政府工作报告中首次写入人工智能，意义堪比6年前“互联网”首次作为明确战略方向出现在政府工作报告中，以及两年前“互联网+”首次写入政府工作报告。

李彦宏表示，今年两会上提交的三项提案都和人工智能有关。

各家分析都认为，人工智能和其他技术的结合，已经临近了突破点。随着人工智能被写入“十三五”规划纲要，有预测说中国人工智能市场规模2018年将突破380亿元。

“未来5到10年，人工智能将像水和电一样无所不在，可以进入教育、医疗、金融、交通、智慧城市等几乎所有行业。”全国人大代表、科大讯飞董事长刘庆峰说。

“人工智能将掀起未来十年最重要的技术革命，这对我国来说是一个时代机遇。”全国人大代表、小米公司董事长雷军说。

垂直细分领域，群雄并起

目前，美国人仍然在AI研发上坐头把交椅。去年震惊围棋界的阿尔法狗，来自谷歌旗下。谷歌的传统长项是机器学习，他们主攻智能家居系统、智慧医疗等技术；与谷歌竞争的一款围棋AI，则来自Facebook，他家的人工智能研究团队长于图像识别；而IBM的Watson早就出名了，最有希望率先用在智能医疗市场上。

中国方面，吴恩达主导的百度大脑引起了世界同行重视，百度也力图在无人驾驶领域的领导世界，百度还将AI引入金融圈；语音学习识别方面，科大讯飞已经是行业翘楚。

目前，全球IT巨头力拼AI，基本上是利用本公司的海量数据培训机器，让它解决某一具体问题，比如辨认照片上的花朵，或者提高订餐系统的效率。而通用化的雄心壮志尚未落实。

研发“云端机器人”的达闼科技公司的联合

创始人汪兵告诉科技日报记者，机器人完成单项任务有很多应用，但让它使用人的工具完成日常任务，比如放下锅又拿起抹布擦桌子，可不容易。汪兵说，他估计2025年能够推出这样的住家通用机器人。

“现在业内一派认为人工智能要走向通用；

一派认为应该垂直细分在教育、医疗等领域。”汪兵说，“后者比如IBM的Watson就用于肿瘤和眼底筛查，表现不错，但现在大家还在摸索阶段；而深度学习神经网络的通用化，我认为仍然有一个漫长过程。”

（来源：科技日报）

“新能源汽车”为啥改名了

今年的政府工作报告里，对新能源汽车的提法有了改变：“鼓励使用清洁能源汽车”。首次出现在政府工作报告里的“清洁能源汽车”和“新能源汽车”有啥不同？“新能源汽车”为啥改名了？这种表述的改变又意味着什么？

“清洁能源汽车的叫法更科学。”全国政协委员、协鑫（集团）控股有限公司副总裁柳崇禧告诉记者，我国产业界默认的“新能源汽车”狭义上基本是指电动汽车。“‘新’是一个相对的概念，100年前，现在燃油汽车也可以叫‘新能源汽车’，这个表述不严谨。”

“早在1881年就出现了有轨电车和无轨电车，虽然和现在的电池汽车技术路线不同，但都是靠电力驱动。所以‘新’也不新。”东风汽车公司高级工程师马力说。

“清洁能源汽车范畴更广，用各类技术有效降低能源消耗和尾气中有害物质排放的环保型汽车都可以纳入。”在马力看来，纯电动汽车、增程式电动汽车、燃料电池汽车、氢动力汽车、天然气汽车、甲醇汽车、乙醇汽车、太阳能汽车等都可以归为“清洁能源汽车”的范畴。

委员们认为，表述的改变意味着新能源汽车将迎来更多元化的发展。今年两会，多名委员带

来了发展太阳能汽车、甲醇汽车等其他环保型汽车的提案，柳崇禧就是其中之一。他呼吁，加快氢燃料电池汽车产业发展。

“在我国发展氢燃料电池汽车的条件已基本成熟。”柳崇禧告诉记者，世界上最著名的两家氢燃料电池公司已在国内落户，对我国氢燃料整车开发有帮助作用。另外，中国已经攻克了常温常压储氢技术的瓶颈，解决了加氢站建设和氢的储运这一核心难题。“氢燃料电池车能达到更长的续驶里程，对长距离和大能耗车辆来说具有广泛的应用前景。”

“氢燃料电池基本没有污染物排放，是一个很好的发展方向。”马力说，“太阳能电池汽车要指望太阳能补充驱动电力，现在技术条件达不到，落地还很遥远。”

“甲醇汽车也是符合我国能源结构的发展方向。”柳崇禧认为，“我国是多煤国家，煤可制甲醇，但要注意能量的利用率和控制尾气排放的问题。”

“传统的汽油、柴油，暂时不会被淘汰出市场，但未来汽车的发展方向一定是多元化的。”马力说。

（来源：科技日报）

抢占产业制高点，中国AI还差什么？

两会虽然闭幕，但人工智能在会议期间所掀起的热潮，仍在继续。

3月5日，政府工作报告提出：“全面实施战略性新兴产业发展规划，加快新材料、人工智能、集成电路、生物制药、第五代移动通信等技术研发和转化。”这是人工智能首次进入政府工作报告。

3月11日，全国政协副主席、科技部部长万钢在人大记者会上明确表示，目前正与相关方面共同起草促进中国人工智能创新发展的规划，“估计两会以后很快就会和大家见面。”

从大洋彼岸的新鲜事物，到中国企业的迎头赶上，再到写入国家战略规划，人工智能在中国的发展，短短几年便完成了许多新兴产业“羡慕”的三级跳，显示出后发先至的强劲势头。那么，中国人工智能距离引领世界，还差什么？

中国实力不容小觑

据艾瑞咨询预计，2020年全球人工智能市场规模将达到1190亿元，年复合增速约19.7%；同期中国人工智能市场规模将达91亿元，年复合增速超50%。

“未来5到10年，人工智能将像水和电一样无所不在，可以进入教育、医疗、金融、交通、智慧城市等几乎所有行业；同时，人工智能产业发展，将决定一个国家和民族未来在全球的话语权，决定其在产业链分工中的地位。”全国人大代表、科大讯飞董事长刘庆峰说，尽管中国过去在人工智能的发展史上很多时候是缺席的，但就这一轮技术竞赛上而言，中国没有落后。

刘庆峰所言非虚，数据显示，从2012年开始，我国在人工智能领域新增专利数量已经开始

超越美国，人工智能企业融资规模仅次于美国，位列全球第二。从2014年开始，在深度学习领域，从论文发表数量和被引用次数两个标准看，中国均已超过美国。我国在类脑智能、智能信息处理、智能人机交互等方向进行了重点研发布局，特别是在汉字识别、语音合成、语义理解、生物特征识别、机器翻译等方面保持国际先进水平。

更重要的是，在产业领域，科大讯飞、百度、腾讯、滴滴等不少中国高科技公司都建立了自己的人工智能研究机构，都拥有巨大的用户群，都掌握了人工智能深度学习进化所必需的海量数据。

不久前，搜狗公司发布2016全年财报，显示其全年营收44亿元，同比增长19%。“搜狗借助人工智能技术实现了较大的业绩增长。”搜狗CEO王小川表示，“搜狗未来会把人工智能应用到更多的产品中，让用户表达和获取信息更简单，让人工智能真正惠及人类。”

传统行业也都希望搭上人工智能的快车。过去的一年里，长虹、TCL、创维等中国家电企业都纷纷发布人工智能家电产品，希望借助人工智能打破家电行业的销售难题。

打破天花板重在应用

虽然发展形势一片大好，利好政策也有望纷纷出台，但中国人工智能要想抢占世界的制高点，并非易事。

2016年10月，美国白宫专门发布两份重要报告《为人工智能的未来做好准备》和《美国国家人工智能研究与发展策略规划》，将人工智能上升到美国国家战略高度。对于中国来说，强手如

林的背景下，人工智能是一场全球话语权的争夺战，也是一场艰苦卓越的漫长之路。

全国人大代表、腾讯CEO马化腾今年两会上就承认，人工智能技术有可能成为各国战略上的制高点，远比过去的人口红利、流量红利、内容红利更不可逾越。

马化腾也提出了腾讯的焦虑：“只有通过技术的进步，企业才有可能保持在战略方面的制高点。当一个浪潮趋势来的时候，很多人都看到了，但为什么有的人能做到而有的人做不到，就在于有没有掌握这个技术。”

在连续五次在两会上提出人工智能提案的李彦宏看来，人工智能抢占制高点，应用层是最关键的。今年两会，他提交了三份提案：《关于利用人工智能和大数据技术，帮助解决走失儿童问题的提案》《关于打造智能交通信号灯，缓解交通拥堵问题的提案》《关于加强人工智能行业应用，构建国家创新型经济的提案》，都聚焦到了应用层。

“人工智能给这个社会带来的改变堪比当年的工业革命或电力革命，天花板在人工智能与行业、生活的落地应用上，人工智能如果能够和各个行业结合，将释放出更大的社会、商业价值。”李彦宏说。

在他看来，中国能不能成功卡位，关键在应用层的落地上，只有将数据和场景结合在一起，才能推动人工智能技术的成熟。他因而建议，大力推进“智能+经济”发展，从观念引导、制度创新、数据开放和专项支持等方面，为人工智能行业应用构建良好的政策环境。

竞赛关键在数据等基础

科大讯飞是近年里中国人工智能风头最劲的企业之一。目前已在教育、汽车、机器人等领域开始全球布局，并专门设立面向“一带一路”建

设的多语音平台。

今年两会，刘庆峰的建议，是将“人工智能”上升为国家战略，并细化成“设立人工智能国家实验室”“成立人工智能产业联盟”。他还提出将多语种翻译技术列入国家专项计划当中、建立国家级语言语料资源库、构建国家级多语种翻译平台等。

之所以如此，乃在数据等行业基础设施，决定着中国人工智能的世界竞争力。刘庆峰说：

“只要后台有数据分析，将来我们都可以实现人、机器、各种生物之间的沟通。”

小米董事长雷军也提出，要加强人工智能领域的基础理论研究，在国家层面进行人工智能发展的顶层设计和专项计划，建立人工智能产学研协同创新共同体。

所幸从今年的两会透露的信息来看，国家在此方面已有布局，万钢指出，国家要打好基础，中央财政将设立专项资金，主要在基础研究、核心关键、共性技术上下功夫。科技部在关键技术攻关方面，重点支持了智能计算机系统、智能机器人、自动信息处理，在智能交通、智能电网、智慧城市等方面也支持了一批项目。

此外，原创性不足、产业应用狭窄。国际人工智能协会首位华人院士、香港科技大学教授杨强表示，不同意美国有媒体认为中国在“深度学习”上已经领先美国的言论，他认为原创性研究的不足仍然是中国人工智能研究领域的突出问题，这决定了人工智能当前在产业通用领域发展仍然不尽如人意。

杨强认为，受益以及应用最多的行业仍然集中在互联网领域，最明显的便是淘宝、京东一类的电商。其共同点都是在一个很窄的领域收集了大量的数据来训练AI。“这些领域回报非常快。”但中国人工智能在金融和医疗等行业的发展，还远未达到预期。

“金融领域数字化程度非常高，数据都得以大规模保持。其次，医疗领域的一些前期鉴别，比如癌症的识别、人脸识别、体检片子扫描等也都是非常有可能成功的方向。”杨强说。

“无人驾驶有成功的一面，也有不成功的一面。”杨强评价近年来资本和产业布局较深的无人车方向，他认为无人驾驶的突破瓶颈仍然是各种突发场景的数据不足问题。

新技术的研究、应用与推广，离不开产学研一体的合作，对于人工智能即将开启的新一波产业浪潮，除了学界、产业界，政府的作用也不可忽视。杨强认为，政府的重要性就在于制定大方向，就像美国当年的“登月计划”以及最近美国政府主导的“无人车大赛”，通过一些大型规划来推动产业和学界的融合发展。

(来源：科技日报)

瑞士研发可食用的机器人给人体输送药物

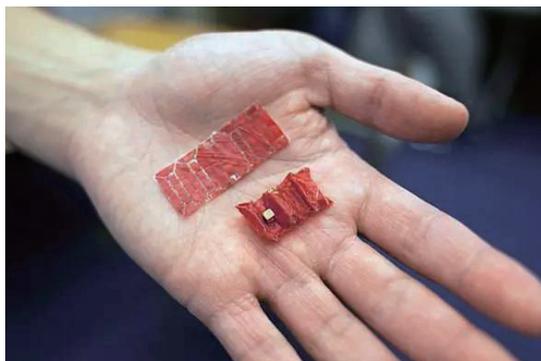
科学家们正在研发可食用的机器人向人体内输送药物，目前已经研制出了其中一部分零件。该研发团队还与一家酒店学院合作，让可食用机器人的味道尝起来更好。

瑞士联邦技术研究所的研究人员目前研制成了可食用机器人的部分橡胶机械配件，离可食用机器人的完成更近了一步。智能系统实验室主任弗洛雷亚诺说这些食用机器人可以给人类和动物体内输送药物，未来还可以训练它们把食物运送到人类的胃里。

研究小组在一篇在论文中称，“可食用机器人可以生物降解，具有生物相容性，无毒或有少量毒性，对环境也无害。”可食用机器人由食用材料和电子部件组成，目前研制出的机器人组件长90毫米，宽20毫米，厚17毫米。其中有两个组

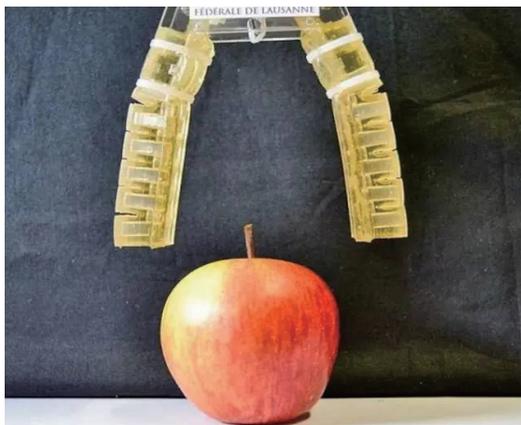
件可以形成一个夹紧装置，用来夹药品。

机器人内部使用化学反应作为燃料来进行工作。弗洛雷亚诺博士说，“将食物和机器人两个完全不同领域的东西嫁接在一起，是一个非常有趣的挑战。”目前制造出的机器人零件是没有味道的，但研究人员正与一所酒店学校合作，试着给零件加入味道，让它尝起来更好。



去年麻省理工学院和约克大学的研究人员也发明了可食用机器人，采用的材料与香肠的材料相同。两层干猪肠中间夹着可生物降解的收缩包装膜。这种材料在加热时可以收缩，使机器人通过胃的蠕动，并且附有磁铁，有助于控制其运动。但是目前研制的这个零件更复杂，因为它不使用外部的电场和磁场，这使得他们的研究更具有挑战性。

(来源：环球网)



“刷脸登录”有漏洞 生物特征被盗麻烦大

信息安全专家认为，比起数据在传输和认证过程中的安全漏洞，后台的生物特征数据一旦被盜，给用户带来的风险将会更大。



今年央视的“3·15”晚会上，主持人现场演示了人脸识别技术目前存在的安全性漏洞：一张观众的自拍照片，只要通过一定的图像处理 and 动态合成技术，就能够顺利通过人脸识别验证，登录个人账户。

看到这一段，估计平时觉得“刷脸登录”酷炫十足的小伙伴都会心中一惊。原来普普通通的静态照片，通过技术手段处理后，竟然可以变成动态的3D人脸模型，而且还可以根据语音提示操作，完成眨眼、右转头、左转头、左右摇头、微笑等复杂的面部动作，成功通过手机APP身份安全认证，完成刷脸登录。如果普通人脸照片都可以在人脸识别时变成蒙混过关的“幌子”，这岂不是意味着以后都不敢随意发布自己的自拍照了？

更让人吃惊的还在后面，相关信息安全专家认为，比起数据在传输和认证过程中的安全漏洞，后台的生物特征数据一旦被盜，给用户带来的风险将会更大。

随着技术的不断进步，指纹识别、虹膜识别、人脸识别等生物认证方式不断推陈出新，传统的“用户名+密码”已经进化到当前的“用户名

+密码+生物特征+活体检测”等更高级、立体的防护体系。面对科技含量越来越高的认证技术，无论是老百姓还是企业，都感到安全系数也随之提升。

然而事实并非如此。比如，人脸识别技术虽然看起来颇为先进，但是一旦有不法分子破解了其中的技术屏障，在获得消费者其他信息的条件下，就可能通过“刷脸”的方式侵害消费者利益。

在人脸识别的安全漏洞被曝光后，不少互联网企业纷纷在第一时间发表声明，表示已经预见到了这种风险。360首席科学家颜水成就表示，现阶段人脸认证技术还不能在所有场合做到非常成熟，在涉及个人隐私、财产等重要信息的场景下，建议启用多重认证方式。

上海市信息安全行业协会会长谈剑峰也表示，从原理上讲，所有的认证不外乎服务器端与认证端进行信息对比。在互联网环境下，一旦采用生物特征认证，就会产生特征数据。而所有的生物特征数据，只要进入计算机，就会被转换为0和1的机器码在数据库中储存起来。

“生物认证最大的共性是唯一性。每个人都有独一无二的脸、指纹和虹膜等。正是这种唯一性，让大家认为生物认证是安全的。但生物特征数据库一旦被攻破，大量的带有唯一性的生物特征数据被盜取，带来的风险要比‘盜刷’严重得多。这才是生物认证方式的真正‘痛点’。”谈剑峰说。

在谈剑峰看来，现阶段生物认证技术，其实更适合于不联网的本地化应用，比如门禁、保险箱和银行保险库等。在缺乏成熟的信息安全技术的支持下，互联网企业不应急于将这类带有安全隐患的技术作为“噱头”来吸引大众。

(来源：新华社)

人工智能是虚假新闻的“克星”

当前，甄别和控制网络虚假信息传播已经成为一个世界性话题。虚假信息不仅令我国网络空间深受其扰，一些西方国家也日益意识到它的危害。去年美国大选中，不同利益集团相互指责和控诉对方制造和传播虚假信息，吃相难看，颜面尽失。

虚假信息及低俗内容，在互联网环境中跨区域大规模快速传播的现象，主要出现在拥有海量用户的互联网应用平台产生以后。每个用户都可以在这个平台上发布信息，并在平台内部和平台之间快速传播信息。在一定的利益动机和社会心理机制作用下，一些平台用户试图发布虚假信息及低俗内容谋取各种利益。由于这类信息和内容往往流传甚快甚广，使得社会原有的甄别及防范机制难以及时做出反应。

对于这一新问题，有多种解决思路。比较传统的方法，诸如提高公众传播素养，更多发挥传统媒体把关功能，加大对虚假信息及低俗内容发布者的处罚力度，加重平台责任等。

互联网企业的反应，却是更多地借助技术手段。如脸谱推出“事实核查工具”，邀请用户通过下拉菜单将他们看到的可疑新闻报道在该平台上进行标记。第三方事实核查人员随后分析标出的报道，并判定其为真实报道还是虚假新闻；谷歌新闻实验室发起成立了一个名为“FDN”的新闻学术和技术联盟，研究方向主要是社交媒体新闻的原创判断和真实性认证。我国的互联网平台也作出了多方努力。例如，北京字节跳动科技公司在“今日头条”平台上，依靠人工智能技术，模仿人脑机制，对低俗图片的拦截率较之前纯人

工拦截提高了73.71%；针对“标题党”现象，一些网站构建了“人工+机器”的模式构建防火墙，对敏感词、标题党和虚假信息进行技术性拦截。

然而，一些业界人士担心人工智能无法处理复杂的价值判断问题，也有互联网人士认为算法没有价值观。其实，人工智能的算法本身就是根据特定领域的规律和规则制定的，在这些规律和规则中，就蕴含着价值选择与判断。在确立模型并不断学习之后，执行算法的机器完全能够具有超越人脑的能力，这在不久前围棋的人机大战中已经得以验证。

如何更好地掌握规律、制定规则，给算法提供正确指引，让人工智能能够更有效地甄别虚假和低俗内容并控制其传播，是当前业界和学界要重点研究的问题。

首先，我们需要更全面地梳理和分析产生虚假和低俗内容的利益结构和动机，分析各类利益主体制造和传播虚假及低俗内容的行为特点，如谋求政治利益和谋求经济利益的行为主体，在制造和传播虚假及低俗内容的行为方面有哪些异同。通过这些分析，为建立模型提供依据。

其次，可以通过对网络平台上虚假及低俗内容传播者生产的内容进行文本分析，对其传播行为进行跟踪研究，以掌握其心理特征及行为特征，支持识别模型的构建。

此外，还可以通过对人们网络信息接收和接受的心理特征及行为的分析，建立模型，探索如何通过算法干预这一过程，阻断虚假及低俗内容的传播，减低其传播效果。

（来源：人民日报）

人民日报：中国机器人如何赢得更多3美分

人工智能的较量无时无刻不体现为人与人的竞争，我们值得为3美分而欣喜，同样也需要有潜沉之心为赢得更多3美分努力。

几天前，在第四届中国机器人峰会启动仪式上，浙江余姚一位副市长讲了一个很励志的故事：当地一家制笔企业，自主研发了两条智能生产线，外商来考察，对生产状况很满意。言笑晏晏之际，余姚老板却“坐地起价”：每支笔涨价3美分！因为品质有保障，客户没多想就爽快答应了。

这3美分，是中国企业家主动作为赢得的品质溢价，更是中国企业转型升级提升底气的写照。据余姚当地干部介绍，“机器换人”已经成为最受当地企业家欢迎的产业政策，今年将投入30亿元继续推进“机器换人”。一方面用工成本逐步推高，一台打磨机器人价格不到30万元，却可替代6名熟练工。用机器人一年可以省42万，一年就能回本。另一方面，产品精度还上去了，何况，还有那3美分的溢价。无论立足眼前的成本—收益分析，还是面对新一轮产业革命的竞争，制造业的智能化已经成为趋势。

透过各级政府与各地企业家聚焦智能制造的灼热目光，我们可以看到中国经济发展更完整的切面。在人民币贬值、出口增速放缓的背景下，因为转型升级，有企业可以逆势涨价；在劳动力要素价格飙升、人口红利不再突出之际，地方政府、各类企业为下一个长周期的竞争力主动升级、抢滩登陆；当供给侧结构性改革成为时代的呼声，大规模智能装备的生产拓展了这条可能性曲线。很多人只注意到中国宏观经济换挡调速，其实进入微观场景，各类脱胎换骨正在上演。

当然，机器人也面临着供需不平衡的问题。

当国内出现大量的“机器换人”需求，机器人本身的供给也需要一场改革。“机器人产业有高端产业低端化和低端产品产能过剩的风险”，今年两会上，工信部副部长辛国斌的担忧很有代表性。随着全国20多个省份把机器人作为重点产业培育，已建和在建机器人产业园区已超40个，机器人企业数超过了800个。与此同时，国内机器人产业下游系统集成产业发达而上游核心零部件研发孱弱，同质化有余，差异化不足。一份“工业机器人产业全球重要专利申请人”榜单更显示，全球前15位重要申请人中，日本企业占了11席，国内无一企业上榜，机器人“四大家族”控制着核心零部件关键技术的现状，成为中国机器人产业发展必须搬开的“拦路虎”。

拦路虎不会自己走，智能制造发展又没有退路，那么只能靠弯道超车。机器人产业位于技术密集、资金密集与人才密集产业的交点，这决定了并非所有地方都有能力也都适合发展机器人产业，同时在有条件的地方，也要注意差异化发展，避免图名图利地一哄而上做低端竞争。同时，还需要更好地发挥规划的引领作用。一方面，要提高行业发展的门槛，避免高端产业低端化；另一方面，更要在关键共性技术创新、积累核心知识产权、打造智能制造人才队伍等重点领域有针对性地催化，让资源更集中流向优质企业，助力企业走出集成应用的盆地，走向核心技术研发的高地。

几天前，腾讯的“绝艺”围棋机器人战胜了日本的“DeepZenGo”，在计算机围棋大赛中夺冠。人们曾激烈讨论人机的较量，因为这带给人一种未来学范畴的兴奋与刺激。同时在广阔的

工业制造领域，智能的较量无时无刻不体现为人与人的竞争，成为影响国际产业分工格局最现实的变量。我们值得为3美分而欣喜，同样也需要有

潜沉之心为赢得更多3美分努力，惟其如此，才能拥抱高品质智能制造的未来。

（来源：人民日报）

AI专家清华开讲： 机器可以像人一样有创造力

昨日，清华大学“深度学习与人工智能的未来”公开课开讲，此公开课系《创新与创业：硅谷洞察》课程的一节。公开课邀请到Facebook人工智能研究院院长Yann LeCun教授主讲，他围绕“深度学习与人工智能的未来”这一主题，为学子们展现全球视野下科技改变生活、科技引领未来的生动场景。

人工智能（即Artificial Intelligence 简称AI），已经成为近年来的热点词汇。在谈到人工智能未来的发展时，LeCun教授认为，主要的困难在于如何让AI具备感知和理解世界的的能力，通过局部的信息，推断出遗漏的信息，比如推断过去和预测未来发生的事情，补全视觉的盲点等。

在提问环节有同学问到能否用AI创造艺术？LeCun教授说，答案是肯定的，我们可以让机器来学习画作，从而使其具有艺术创作力。同时，他认为，整个AI技术行业越来越强调彼此开放的交流，世界各地的研究结果在诞生之后会迅速发表，并且全球共享，AI相比以往具有了更迅速的发展能力，也就有了更丰富的可能。

有同学问到人工智能对日常生活的影响

LeCun教授回答说，AI已经渗透到人类生活的方方面面，交通、城市设计、医药……还有虚拟

助手可以协助我们的生活。在未来，智能软件就可以帮助不同国家的人进行很好的沟通，同声传译等行业都可能被取代。人工智能的应用会让世界越来越小，帮我们扫清现在面临的很多障碍。

但LeCun教授并不认为人工智能会主导世界。“如果让机器占领世界，首先要为它设计一个驱动系统，让它知道占领世界是一件好事，它才会这样去做。我不认为我们会把机器设计成这样，人类会努力让机器符合我们的价值观。”

谈到对《创新与创业：硅谷洞察》课程的期望

Yann LeCun教授表示，目前人工智能领域的许多技术革新都来源于基础科学领域的研究成果。技术永远在变革，唯有科学是永恒的。

该课程由清华大学经济管理学院发起，清华x-lab与Facebook公司联合设计并推出。清华经管学院创新创业与战略系副教授李纪珍老师应邀担任本次课程的中方教授。

据悉，参与此课程的学生还将组成创新团队，在实践中激发思想，点燃火花，在导师的指导下开发商业计划书。优秀团队将有机会在课程结束时做汇报展示，还将收获Facebook提供的额外惊喜。

（来源：人民网）

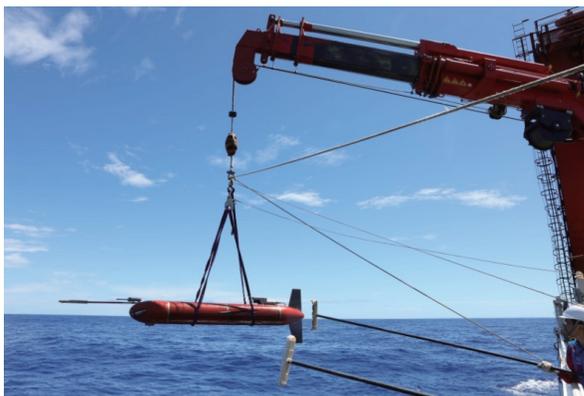
“海翼” “海斗” 号完成 “探索一号” TS-03航次科考任务， 再创辉煌，凯旋归来

“探索一号”科考船于3月23日圆满结束科考任务，顺利返回海南三亚。整个航程历时68天，航行7929海里，共执行了113项试验与科考任务，涉及地球物理、地球化学、海洋地质、深渊生物及深海装备技术等多个学科领域，取得多项世界级重大突破。其中，由中国科学院沈阳自动化研究所研制的“海翼”号7000米水下滑翔机（以下简称“海翼”号）和“海斗”号全海深自主遥控水下机器人（以下简称“海斗”号），圆满地完成了任务，再次创造了辉煌。

“海翼”号在马里亚纳海沟分两阶段开展试验与应用任务，每个阶段各执行了6次下潜任务，共完成了12个周期的观测任务，累计工作近88小时，累计航程达到135公里，下潜深度3次突破世界水下滑翔机6003米的下潜深度记录，最大下潜深度达到了6329米，成为目前世界上安全下潜最深的水下滑翔机，收集了大量高分辨率的深渊区域水体信息，为海洋科学家研究该区域的水文特

性提供了宝贵资料。在本航次中，“海翼”号准确测量了两组水面流向与流速数据，推算了不同位置点滑翔机全周期平均流信息，为本航次其它装备万米最深点科考选址提供了参考数据。通过分析水下滑翔机记录的温盐深（CTD）数据，初步发现了马里亚纳深渊区域不同位置温度最低点深度值随外界环境以及季节等多因素影响而变化的现象。

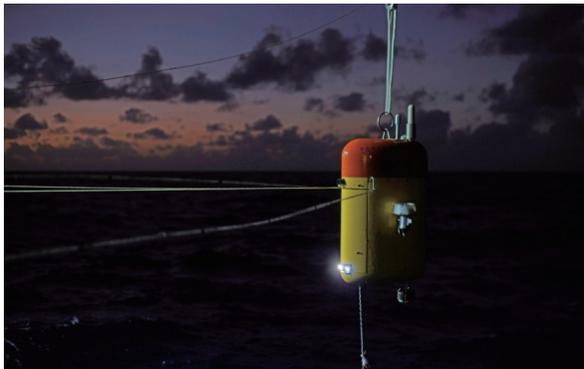
“海斗”号此次重返马里亚纳海沟“挑战者”深渊，主要开展深渊科考应用和光纤遥控模式下的深度海试两项任务。本航次中，“海斗”号5次下潜深度超过10800米，其中以自主模式4次潜入万米深渊，最大下潜深度达10888米，创造了我国水下机器人最大下潜及作业深度的新记录，并拍摄到海底视频。以光纤遥控模式下潜2次，最大下潜深度达10886米，突破了大深度、长距离微细光纤的综合管理和视频传输等核心技术，实现了利用超长距离微细光纤遥控水下机器



“海翼”号布放



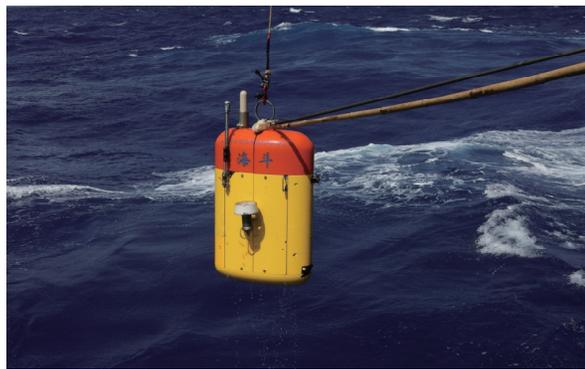
“海翼”号回收



“海斗”号布放

人完成万米深渊海底巡航以及实时传输万米深渊海底视频影像功能，为我国“十三五”国家重点研发计划全海深无人潜水器ARV的研制工作，提供了强有力的技术支撑，并积累了深渊科考经验。此外，“海斗”号在我国首次实现了利用光纤传输技术将万米深渊海底的视频实时传输到水面，填补了我国万米海底实时传输视频数据的空白。

“海翼”号和“海斗”号是中国科学院战略性先导科技专项“海斗深渊前沿科技问题研究与



“海斗”号回收

攻关”支持研制的深海水下机器人，时隔5个月后，再赴马里亚纳海沟海域执行深渊科考任务。

“海翼”号和“海斗”号在我国系列深渊科考中的成功海试及应用，表明我国已经具备利用自主研发的深海高技术装备开展综合性万米深渊科考的能力，为最终全面实现我国万米深潜使命奠定了坚实的技术基础。

(来源：机器人专委会)

虚拟现实：让真实世界尽在掌握

两年前，如果你听到“虚拟现实”（VR），可能会认为这是科幻小说想象出的一种未来技术。但如今，不少人已经用VR技术看起了电影，玩起了游戏。

“我想，大家很快能看到VR行业在大众生活和应用领域的兴起。”3月29日，北京航空航天大学虚拟现实国家重点实验室教授周忠在2017年首期产业前沿技术大讲堂上说。

目前，科学家们正在尝试将VR+视频技术用于安防监控领域。

安防领域的断裂时空

早在十几年前，周忠等人做虚拟现实技术的

合作项目，被一些人评价为“阳春白雪”，时至今日，他们和他们的合作伙伴已经把这项技术做到让行业能够接受。

这项快速发展的技术，当然不止在电影、游戏大显身手。“VR将承载新一代通用计算平台使命，能够像个人电脑（PC）一样，改变世界。到2025年虚拟现实/增强现实（VR/AR）软硬件市场营收乐观估计将达到1820亿美元。虚拟现实将从大众消费和行业应用两个方面进入市场，目前来看，行业应用将更快取得突破。”周忠说。

近年来，周忠等人致力于将VR+视频技术用于安防监控领域。“摄像头越来越多，后台的监控人员需要一年365天，一天24小时不间断值守。有

研究表明,对于这样的场景,一个人在看了21分钟之后,就会出现大脑疲劳,因为监控场景是时空断裂的、破碎的。”周忠说。

周忠表示,截至2015年,我国大数据中,65%是监控视频,监控摄像机每年还在以20%的速度递增,而每个摄像机拍摄的视频都是相对独立的。在这种情况下,视频融合的需求凸现出来。

新技术拼贴现实碎片

面对这一问题,周忠想到了VR+视频技术。“有了VR的技术基础,我们能够把现在每个监控视频融合起来,提高我们对真实世界监控的掌握。”周忠说。

几年前,周忠等科研人员突破了单边建模技术,先把场景碎片的位置构建出来,然后重新组成一个完整的场景模型。“首先我们对图像做点、线、面的分析,然后把图像放到基底上做融合。”周忠说。

新的技术还能大大减轻融合的难度,并提升融合的精度。“我们可以很快把场景构建出来,并可以用一些常规的方法,把场景处理得精细一点,漂亮一点。”周忠说。

“这项技术与现在运行的监控系统能够兼容,只要在后端装一个服务器,前端装一个VR终端,就可以把后端来自不同存储设备中的内容整合在一起,提供一个虚实融合的前端展示。”周忠说,如果将这样的视频融合技术应用到火车站,人们就可以通过地面相机,看到整个火车站的清晰全貌。

当下,周忠等人仍在进一步发展这项技术,并试图构建三维数字地球,触摸“正在接近的未来”。“未来,我们可能能够通过视频技术,产生三维地图,并可以随时随地在手机上查看。”周忠说。

国际国内联手促转化

文化环境和社会机制决定了虚拟现实技术的应用与推广。比方说,VR+视频技术虽然在我国的发展空间较大,但在某些国家却难以推进。那么,这是否意味着我国只能“闭门”发展和推广这一技术?

“VR+视频技术是一个很好的技术,但这个技术在德国的应用是存在问题和挑战的。”德国勃兰登堡州经济发展局媒体和计算机技术部高级经理霍尼·柏迈告诉记者,德国有着严苛的法律,规定只有在特别危险的地区才可以对人进行监控。

不过,这并不意味着VR+视频技术无法得到应用。柏迈表示,未来,可以将VR+视频和3D激光扫描相结合,比如说通过该技术,准确、快捷地检查建筑工地的每个角落是否按照计划修建。

“这种技术在于工业领域将有很大的发展空间。所以我们对于和中国的合作非常感兴趣。”柏迈说。

对于技术的推广和应用,中国安防产品协会副理事长靳秀凤建议,应该形成一个立体的联合机制,促进技术向产业转化。“这不是一个学术部门、国家实验室或集成商、企业能完成的,需要成体系地往前推进。”靳秀凤说。

记者了解到,产业前沿技术大讲堂由中国科协企业工作办公室和北京市科学技术协会主办,中关村天合科技成果转化促进中心、北京安全技术学会联合承办。此后还将就互联网智慧城市安全服务平台技术及应用、分子生物技术及精准医疗产业的应用、雾霾监测治理技术及在京津冀产业应用示范等产业前沿技术的研发应用问题开展交流讨论。

(来源:科学网)

浙江大学开发出软体电子鱼 可在水中快速移动

为了让机器人表现得越来越好，机器人专家们正在为其打造灵活的身体。事实上，软体机器人有很多优势：一方面，软体机器人能够在现有合规条件下更安全的工作，防止造成不必要的伤害；另一方面，机器人也能够做出更多独特的运动方式。但对于软体机器人来说，最大的问题是在供电或移动时，必须做出一些妥协，因为大多数设备组件并不够“软”，比如电池和执行器。

但是在过去的一周左右时间，行业内已经发明除了两种有效提升软体机器人运动的新方法，一种是利用外部磁场，另一种则是利用电场为扑翼提供能量支持。

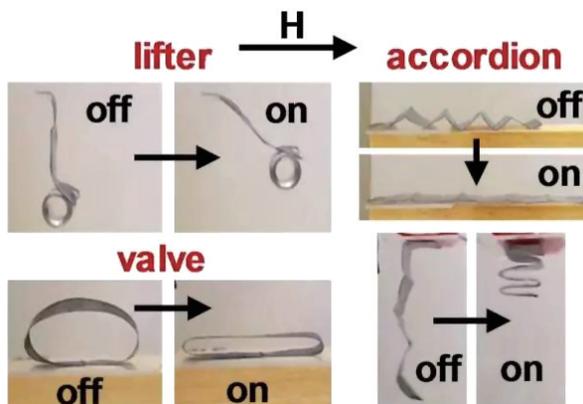
浙江大学发明了软体机器人能够由柔软的扑翼推动，这些扑翼是有弹性电介质制成的，当它们被施加电压时，就会弯曲。介电弹性体的响应非常快，而且运动幅度也相对较大，不过它们需要非常高的电压（大约10千伏特）才能有效运转。一般来说，介电弹性体会被覆盖在绝缘层中，但是这种机器人可以在水下工作，所以研究人员能够将所有绝缘层都浸没在水下，依靠水作为电极和电厂。

当然，这个软体机器人设计还有其他几个原因值得注意。首先，它几乎是完全透明的，身体、翅翼、尾巴和弹性体肌肉都是完全透视。所以，当你添加不受限制操作时所需要的电子元件和电池时，运动效果可能会不太尽如人意，但事实上，这个软体机器人体内可以自身包含所有可支持其运动的设备，包括一个450-mAh、3.7伏的电池，能够确保它以每秒1.1里面的速度在水中游

动3小时15分钟。不仅如此，这个软体机器人身上甚至还可以搭载一个微型摄像头，其最高运动速度可以达到每秒6.4厘米，而且能够在高于冰点低于75摄氏度的水中毫无压力地畅游。

这个机器人的整体功率消耗，大致和一条虹鳟鱼相当，因为一条长约25厘米的虹鳟鱼如果以每秒10厘米的速度游动，需要消耗0.03瓦特的能量。当然，真正的虹鳟鱼游动的速度更快，但对于机器人而言，相对生物学效率显然要高得多。现阶段，研究人员还不知道这种机器人能够有哪些具体的实际应用，所以目前它应该还是一种原理性的概念技术，或许在下一代机器人身上能够看到更多实际应用。

浙江大学的T. Li,G. Li,Y. Liang,T. Cheng,J. Dai,X. Yang,B. Liu,Z. Zeng,Z. Huang,Y. Luo,T. Xie,and W. Yang在Science Advances网站上发表了文章——《快速移动的软体电子鱼》。



与此同时，在北卡罗来纳州，研究人员也一直在研究更基础的驱动技术来挖掘软体机器人的

潜力——他们已经设法将聚合物膜转化成能够通过磁场远程致动的肌肉。此外，研究人员还将铁微粒引入到液体聚合混合物中，然后向磁珠施加磁场，让这些微粒排成一条水平链。当这些液体聚合物变干，并且切成条状时，整个水平链依然能够持续存在，此时如果给他们再施加一个磁场，水平链即会与之对准，牵引聚合物跟随它们。

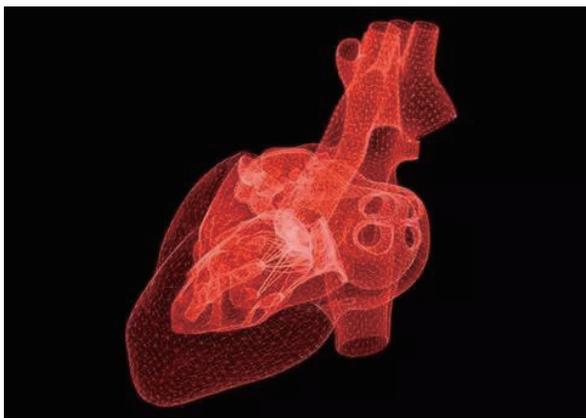
通过改变磁场强度和方向，可以调整聚合物的结构，研究人员也因此可以创造出一套能够实际应用的软体执行器，比如能够提起比自身重量

重五十倍的悬臂，一种能够伸长或收缩的折叠式结构（像肌肉工作原理一样），一个具有蠕动泵功能的、运动压缩波管。

这些执行器看上去似乎价格都比较便宜，而且易于构造，但同时他们也有一定的局限性，比如需要对外部力量做出响应才能执行运动。但是，它们在体内微型机器人上能够很好地运作，或者能够在不需要持续执行操作的、可部署的机器人身上得到较好应用。

（来源：环球网）

自学成才让人工智能预测心脏病发作



人工智能可能有助于预防心脏衰竭。

医生有很多工具用来预测一名患者的健康情况。但他们也许会告诉你，这些工具无法与人体的复杂性完全匹配。特别是心脏病便很难进行预测。如今，科学家报告说，他们研发了一种人工智能系统，这种能够自学的计算机可以比标准的医学指南做得更好，从而显著提高预测的准确率。一旦投入应用，新的方法每年将能够拯救数千甚至数百万人的生命。

并未参与该项研究的美国加利福尼亚州帕洛阿尔托市斯坦福大学心血管外科医生Elsie Ross表示：“我已经无法表达它是多么重要。” Ross说：

“我多么希望医生们开始接受人工智能的使用，并用它来帮助我们照顾病人。”

美国心脏病协会的统计数据显示，全球每年有近2000万人死于心梗、中风、血管堵塞等心血管系统疾病。包括美国心脏病协会在内的很多机构使用年龄、胆固醇水平、血压等8到10项指标来预测患者的心脏病发作风险。

英国诺丁汉大学研究人员在美国《科学公共图书馆·综合》杂志上报告说，影响人体健康的因素很多，人体各系统的相互作用也十分复杂，计算机科学可以帮助医务人员探索这些因素之间的关联。在他们开发的人工智能系统中，计算机使用了4种机器学习方法，分析英国近38万名患者的电子医疗记录，寻找心脏病发病模式。

英国诺丁汉大学流行病学家Stephen Weng表示：“在生物系统中有很多交互作用。” “这是人体的现实。” Weng说，“计算机科学所做的就是让我们能够探索这些关联。”

据介绍，人工智能系统首先进行自我训练，使用78%的患者数据来寻找发病模式并构建自己的诊断指导系统。接下来，系统用剩余22%的医疗记

录对自己进行测试：先用2005年的数据进行学习归纳，然后预测此后10年内哪些患者会首次患上心血管疾病，最后使用2015年的记录检查预测结果。

结果显示，4种机器学习方法预测心脏病发作的准确率全部优于传统医生诊断标准。美国心脏病协会预测指导方针的准确率在72.8%，而4种人工智能方法的精确度在74.5%到76.4%之间。其中准确率最高的一种机器学习方法还降低了一定的错误预警率，相当于在8.3万名患者中额外挽救了355人的生命，因为错误预警诊断可能会让本不需要服用降低胆固醇药物的人服药，滥用药物同样对人体有害。

此外，与美国心脏病协会的指导方针不同，这个人工智能系统综合考虑了超过22个因素。被人工智能系统认定为心脏病发作高危因素的严重神经疾病、口服皮质类固醇等因素都没有在美国心脏病协会的指导方针中。而美国心脏病协会推

荐将糖尿病作为预测心脏病发作的高风险因素之一，但4种机器学习算法都排除了这一风险因素。

在英国曼彻斯特大学从事初级护理数据库工作的数据科学家Evangelos Kontopantelis表示：“这是一项高质量的工作。”Kontopantelis指出，把更多的计算能力或更多的训练数据用于这个问题“可能会带来更大的收益”。

研究人员表示，他们计划接下来让机器学习算法涵盖生活方式和遗传等因素，进一步提高预测的精确度，更好地帮助医务人员预测患者心脏病发作风险。

那么医生会很快在他们的实践中采用类似的机器学习方法吗？Ross说，医生一直为自己的专业知识感到自豪。“但是像我一样的新一代的一员认为，我们或许可以由计算机进行辅助。”

（来源：中国科学报）

关于开展第五届杨嘉墀科技奖评奖活动的通知

杨嘉墀科技奖评奖工作的开展，对促进我国自动化及航天控制学科发展和原始创新能力的提高，调动广大科技工作者的科技创新精神产生了重大影响。为深入贯彻落实科学发展观，发现和激励科技创新人才，促进中国自动化、航天控制科学技术事业的发展，根据《杨嘉墀科技奖评奖办法》，经杨嘉墀科技奖管理委员会研究，决定开展“第五届杨嘉墀科技奖”候选人推荐与评选工作。具体事项通知已公布至中国自动化学会官网，详情请登录www.caa.org.cn。

国内首款无人驾驶和移动机器人控制系统 亮相2017德国汉诺威工业博览会

汉诺威工业博览会是全球顶级、世界排名第一的专业性、涉及工业领域最大的国际性贸易展览会,每年一届。该展创办于1947年,迄今已有70年的历史。展会于德国当地时间2017年4月24日9:00在德国汉诺威国际会展中心隆重举行,来自全球80个国家和地区的6000多家企业参加了本次展会,预计本届观展的全球专业观众将达到20万人以上。

展会上展出了中国国内首款低速无人驾驶和移动机器人控制系统,该款产品一经亮相就引发了与会企业、同行以及全球专家的广泛关注。



据了解,该款专业控制系统,好比于无人驾驶和移动机器人的大脑、神经网络、眼睛和四肢,目前在全球只有美国、英国掌握了这项高精尖的专业标准化控制系统。可广泛应用于低速无人驾驶汽车,包括特种工程车辆、导览车、摆渡车、农业生产机械车辆等,应用于企业工业4.0无



人化建设中,包括搬运机器人、仓储机器人、物流机器人等,应用于专业应用领域,包括清洁机器人、安防机器人、巡检机器人、防爆机器人、反恐机器人等场合。

作为中国第一套全自主智能无人驾驶和移动机器人专业控制系统,移动机器人电控系统XCS系列,弥补了国内低速无人驾驶和移动机器人专业标准化控制系统的空白。产品可广泛应用于低速无人驾驶汽车和企业智能制造建设。浙江科聪有限公司对该系统完全拥有自主知识产权,已经申报15项国内发明专利和7项国际发明专利。

该款系统覆盖了标准化和工程化批量部署的软件、硬件、传感器系列产品,将低速无人驾驶和移动机器人的行业产品研发和行业产品部署的难度大幅度降低。不同的客户、企业、集成商可使用搭积木的方式,快速部署和便利地构建自己多种多样的专业低速无人驾驶和移动机器人,这将大大推动国内、全球低速无人驾驶和移动机器人行业的持续高速发展。

产品由来自中国杭州的浙江科聪智能科技有限公司自主研发,在展会第一天的现场,获得了来自世界500强企业:大众公司、通用汽车公司、西门子公司、微软公司和百事公司的合作意向,已获得来自中国、德国、英国、加拿大、美国、西班牙和巴西近百台套的产品预订。

(来源:学会秘书处)

2017年全民科学素质行动工作要点

2017年是实施“十三五”规划的重要一年，也是贯彻落实全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会精神的关键之年。2017年全民科学素质工作要深入贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，紧紧围绕推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，按照《全民科学素质行动计划纲要实施方案（2016—2020年）》部署，聚焦重点、补齐短板、精准发力、重在落实，奋力开创全民科学素质工作新局面，以优异成绩迎接党的十九大胜利召开。

2017年在全面推进全民科学素质各项工作的同时，重点做好以下工作。

一、以服务创新驱动发展战略为导向，广泛开展科技教育、传播和普及活动

广泛深入宣传普及创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，紧紧围绕经济社会发展需求，坚持以推进供给侧结构性改革为主线，深化创新驱动，突出主题，加大力度，筑牢创新发展的人才基础和社会基础，为适应引领经济发展新常态发挥更大作用。

（一）大力倡导科学精神，努力践行社会主义核心价值观

1. 加大科技宣传力度，弘扬科学精神，报道科技成就，学习德学双馨的科技工作者典范，传播科学知识，继续加强高校科学道德和学风建设，积极倡导求真务实、追求卓越、敢为人先、宽容失败的创新文化，营造支撑创新发展的有利氛围。（各成员单位）

2. 大力开展“全国科技工作者日”活动，引

导科技工作者牢记习近平总书记嘱托，坚持国家至上、民族至上、人民至上，始终胸怀大局、心有大我，始终坚守正道、追求真理，积极投入创新争先行动，强化老一辈科学家“精忠报国，敢为人先，创新奉献”的崇高精神，不断增强爱党爱国、以创新成就服务国家、造福人民的自觉，引导科技界进一步增强“四个意识”“四个自信”，在模范践行社会主义核心价值观中走在全社会前列，激荡起向世界科技强国进军的强大力量。（各成员单位）

3. 加强与主流媒体的科普传播协作，推动优质科普视频在电视台以及社区电子屏等公共服务终端的广泛传播。扶持科技宣传报道做大做强，推动广播、电视、报刊、网络等大众传媒开设和办好专题、专栏，把中国青少年科学素质大会办成高水平、有广泛影响力的科普节目，继续办好《加油向未来》《最强大脑》等栏目。组织开展科技宣传报道编辑记者学习培训。（中国科协、中央宣传部、新闻出版广电总局）

（二）服务大众创业、万众创新，广泛深入开展科普活动

4. 紧扣主题主线，积极培育广大公众的科技意识，推进大众创业、万众创新深入开展，精心打造全国“双创”活动周、全国科普日、科技活动周、文化科技卫生“三下乡”等重点活动，激发大众创业创新热情，加快培育形成新的经济增长点。（各成员单位）

5. 结合部门特色，广泛开展专题科普活动。组织好质量月、安全生产万里行、世界气象日、世界地球日、世界环境日、世界旅游日、全国防灾减灾日、国际减灾日、世界湿地日、世界计量

日、世界标准日、气象科技活动周、全国防灾减灾宣传周、“平安中国”防灾宣导、质检科技周、林业科技周、“科学与中国”院士专家巡讲等各类专题科普活动。(各成员单位)

6. 全面启动实施科普中国·百城千校万村行动,推进社区、学校和乡村与科普中国的精准对接,在百余个省会及大中城市、千余所中学和万个乡村,实现科普服务全覆盖。深入推进“科普文化进万家”活动,推动科普中国e站和科技旅游基地建设,开发科普中国校园、社区、农村等内容套餐,定向精准地将科普信息资源送达目标人群。(各成员单位)

(三) 回应社会关切,大力营造科学理性的社会氛围

7. 贴近百姓现实需求,围绕人民群众关心的卫生健康、食品安全、环保治污等领域,起草《“十三五”健康促进与教育工作规划》,深入实施《健康中国2030规划纲要》,普及健康生活方式,提高全民健康素养水平,开展好世界艾滋病/结核病纪念日、世界无烟日、健康中国行、全国食品安全宣传周、全国安全用药月、全民健身科技志愿服务神州行等主题科普活动。(各成员单位)

8. 针对社会关注的焦点问题,加大科学解读传播力度,对谣言进行及时澄清,营造科学理性的社会氛围,消除封建迷信、伪科学、极端思潮滋生的土壤。(各成员单位)

二、加强对不同群体的分类指导和精准施策,厚植公民科学素质基础

聚焦薄弱环节,针对重点群体,加强分类指导,推动全民科学素质整体水平稳步提升,着力夯实全面建成小康社会、建设创新型国家的群众基础和社会基础。

(一) 实施青少年科学素质行动

9. 深入解读相关学科课程标准,引导广大科学教师深入学习修订颁布的小学和普通高中科学领域相关学科课程标准,理解领会新理念、新要求,修订、新编相关教材。促进教师以学生发展核心素养为统领,改进教学方式,促进学生逐步形成理性思维、批判质疑、勇于探究的科学精神。增强中学数学、物理、化学、生物等学科教学的横向配合。(教育部)

10. 规范学生综合素质评价机制,贯彻《关于加强和改进普通高中学生综合素质评价的意见》,积极开展研究性学习与科学实践、社区服务与社会实践活动,深入实施“中学生英才计划”和基础学科拔尖学生培养试验计划,推动中学拔尖创新人才早期培养基地建设。强化中等职业学校科技教育,系统提高学生科学意识和综合素养。(教育部、中国科协)

11. 推进科技教育进校园、进课堂,建设科普中国校园e站,将学校教育 with 校外活动有机结合,加强科学精神、学习兴趣和实践能力培养,特别要为农村青少年提供更多机会,面向农村留守儿童开展科技辅导、心理疏导、安全健康等方面的志愿服务。(教育部、工业和信息化部、国家民委、国土资源部、环境保护部、体育总局、食品药品监管总局、质检总局、林业局、旅游局、中科院、工程院、地震局、气象局、共青团中央、全国妇联、中国科协)

12. 组织开展大学数学、物理、化学、生物、计算机等课程改革,实施国家大学生创新创业训练计划,引导大学生转变就业择业观念,成立全国大学生创新创业联盟,办好全国大学生创业实训营、“寻访大学生创业英雄”等活动。进一步规范青少年科技竞赛活动,大力开展青少年科技创新大赛、“挑战杯”大学生科技竞赛、“创青春”全国大学生创业大赛等活动,支持办好第十六届全国大学生机器人大赛。(教育部、共青

团中央、中国科协)

13. 广泛组织开展学校科技节、公众科学日、红领巾科技小社团、“科技之光”青年专家服务团和全国青少年高校科学营、求真科学营、青少年走进工程院、中小学生研学旅行等活动，继续实施蒲公英行动计划。积极推进科技场馆、博物馆、科普大篷车进校园。(中国科协、教育部、文化部、中科院、工程院、文物局、共青团中央)

14. 大力开展线上线下相结合的青少年科普活动，利用云教室、科技学堂等平台，满足青少年对科技、教育信息的个性化需求，成立“青年之声·科学技术服务联盟”。加强各类家长学校和青少年科普阵地建设。落实《教育部关于加强家庭教育工作的指导意见》，搭建传播科学家庭教育知识的新平台，提高家长特别是母亲的科学素质。(教育部、工业和信息化部、国家民委、国土资源部、环境保护部、体育总局、食品药品监管总局、质检总局、林业局、旅游局、中科院、工程院、地震局、气象局、共青团中央、全国妇联、中国科协)

(二) 实施农民科学素质行动

15. 深入实施现代青年农场主培养计划、新型农业经营主体带头人轮训计划、农村青年创业致富“领头雁”培养计划、巾帼科技致富带头人培训计划和农村青年科技特派员创业行动，培育一批“爱农业、懂技术、善经营”的新型职业农民，促进农业农村创新发展。(农民科学素质行动协调小组各成员单位)

16. 坚持公平普惠、重心下移，将科普资源向贫困地区倾斜，多层次培养各类新型职业农民和农村实用人才，加大对农村留守儿童、老人和妇女等困难群体的关爱服务力度，提升贫困人群的劳动技能和脱贫致富的信心，助力全面打赢脱贫攻坚战。(农业部、中国科协、中央组织部、国家民委、民政部、国土资源部、环境保护部、文

化部、卫生计生委、质检总局、食品药品监管总局、林业局、地震局、气象局、全国妇联)

17. 加强农村科普教育设施建设，依托幸福院、敬老院等农村养老服务设施开展消防、卫生、安全等方面教育宣传。依托农村留守人员社会关爱计划，重点为国家级贫困县和集中连片特殊贫困县农村老年人提供专业化科普社会服务工作。(民政部、农业部、卫生计生委、共青团中央、全国妇联、中国科协)

18. 深入开展世界粮食日、健康中国行、千乡万村环保科普行动、农村安居宣传、科普之春(冬)等各类科普活动，提高农民科学素养，建设美丽乡村和宜居村庄。(农民科学素质行动协调小组各成员单位)

19. 加强农村科普信息化建设，实施农村青年电商培育工程。依托全国党员干部现代远程教育网建设科普中国乡村e站，大力开展农民科学素质网络竞赛等线上线下相结合的服务“三农”科普活动。发挥科普中国服务云、“云上智农”、中国环保科普资源网、中国兴农网、农村社区公共服务综合信息平台、农村科技网络书屋等作用，帮助农民提高科学素质。(中国科协、农业部、中央组织部、国家民委、民政部、国土资源部、环境保护部、文化部、卫生计生委、质检总局、食品药品监管总局、林业局、地震局、气象局、全国妇联)

(三) 实施城镇劳动者科学素质行动

20. 牢固树立质量意识、健康意识、安全意识，广泛开展职业技能、安全生产、信息技术、职业病防治等职业教育和培训，促进整体素质提升，为实施“中国制造2025”和振兴实体经济注入更多动力。落实《技工教育“十三五”规划》，深入实施国家高技能人才振兴项目，开展技能就业培训工程暨高校毕业生技能就业等专项活动，开展中国技能大赛、“振兴杯”青年职业

技能大赛、全国青年岗位能手、“青创先锋”评选等工作。继续深入开展全国安全生产月、安全生产万里行、安全生产科技周等大型宣教活动，提高生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员、其他从业人员及农民工的安全生产素质。（人力资源社会保障部、教育部、工业和信息化部、卫生计生委、质检总局、新闻出版广电总局、安全监管总局、食品药品监管总局、中科院、工程院、地震局、气象局、全国总工会、共青团中央、全国妇联、中国科协）

21. 深入实施专业技术人才知识更新工程，全面推进高级研修、急需紧缺人才培养、岗位培训等重点项目，建设一批国家级专业技术人员继续教育基地，继续组织实施新疆、西藏少数民族专业技术人员特殊培养工作。围绕装备制造、信息、生物技术、新材料等重点领域，以及现代物流、电子商务、法律等现代服务业领域，开展大规模培训。（人力资源社会保障部）

22. 深入实施职工素质建设工程，大力开展农民工求学圆梦行动、“春潮行动”——农民工职业技能提升计划、家政培训、创业创新巾帼行动等活动，提高进城务工人员城镇的稳定就业和科学生活能力。（人力资源社会保障部、全国总工会、共青团中央、全国妇联、中国科协）

23. 大力弘扬工匠精神，深入开展“大国工匠”“最美青工”、智慧蓝领、巾帼建功等活动，激发职工创新创造活力，形成人人崇尚创新、人人渴望创新、人人皆可创新的社会氛围。（人力资源社会保障部、中央宣传部、教育部、工业和信息化部、卫生计生委、质检总局、新闻出版广电总局、食品药品监管总局、安全监管总局、中科院、工程院、地震局、气象局、全国总工会、共青团中央、全国妇联、中国科协）

（四）实施领导干部和公务员科学素质行动

24. 认真贯彻落实《2013—2017年全国干部教

育培训规划》有关部署要求，严格执行《干部教育培训工作条例》有关规定。重点加强市县党政领导干部、各级各部门科技行政管理干部、科研机构负责人和国有企业、高新技术企业技术负责人等的教育培训。（领导干部和公务员科学素质行动协调小组各成员单位）

25. 在党委（党组）中心组学习中，加强对马克思主义基本原理、习近平总书记系列重要讲话精神等内容的学习。鼓励领导干部和公务员通过网络培训、自学等方式强化科学素质相关内容的学习。（领导干部和公务员科学素质行动协调小组各成员单位）

26. 把科学素质教育作为各级党政领导干部教育培训的长期任务，纳入党校、行政学院等院校教学计划，采用优质教材和高水平师资，进一步提高干部队伍的科学素质和管理水平。在干部培训教材建设中强化新科技内容的编写和使用，推广《新科技知识干部读本》等领导干部和公务员应知必读书目。（领导干部和公务员科学素质行动协调小组各成员单位）

27. 将推动实施领导干部和公务员科学素质行动工作的情况，作为领导班子和领导干部综合考核评价的重要内容。在公务员考录中强化科学素质的测评，积极探索分级分类考录模式。构建符合实际和发展需要的领导干部科学能力素质标准体系，进一步明确不同领导职位的核心能力素质和通用测评要素。（中央组织部、人力资源社会保障部）

28. 办好院士专家科技讲座、科普报告等各类领导干部和公务员科普活动。继续在党校、行政学院等开设“科学思维与决策”系列课程。做好心理健康服务工作，组织领导干部和公务员到科研场所实地参观学习，积极开展院士专家咨询服务活动。选树一批弘扬科学精神、提倡科学态度、讲究科学方法的领导干部先进典型。（中科院、中央组织部、中央宣传部、人力资源社会保障部、工程院）

（五）强化薄弱环节科学素质工作

29. 实施科普助力精准扶贫，广泛动员各级科技组织和广大科技工作者积极投身脱贫攻坚，大力开展科技培训、技术推广、成果转化、决策咨询等科技服务，加强革命老区、民族地区、边疆地区、集中连片贫困地区科普服务能力建设。

（中国科协、国家民委、农业部）

30. 大力开展巾帼脱贫行动、巾帼科技特派员、巾帼现代农业科技示范基地建设等工作，组

织开展“智爱妈妈”行动，编发《妇女科学素质读本》，努力提高农村妇女科学素质。（全国妇联、农业部、中国科协）

31. 实施科普援疆援藏工作，加大科普资源倾斜力度，加强双语科普创作与传播。开展“科技列车西藏行”等活动，研究制定《边境民族地区双语科普试点工作评估标准》，继续开展“边境民族地区双语科普试点”和“全国少数民族大学生暑期实习计划”工作。（国家民委、中国科协）

（来源：中国科协）

推进转型升级 实现创新价值

——李源潮在中国科协创新驱动助力工程总结交流会上的讲话

今天，中国科协在浙江宁波召开创新驱动助力工程总结交流会。万钢主席作了很好的讲话，一军同志作了热情洋溢的致辞，5位同志作了发言，谈了参与创新驱动助力工程的体会，都讲得很好，听了很受启发。

实施创新驱动发展战略，是加快转变经济发展方式、提高我国综合国力和国际竞争力的必然要求，党中央、国务院作出了战略部署。中国科协坚持围绕中心、服务大局，实施创新驱动助力工程，组织动员广大科技工作者积极进军经济主战场，推动产业转型升级。两年多来，这项工作取得了显著成效。一是搭建了创新应用平台，推动90家全国学会与30个助力工程示范市对接科技供需。二是实现了科技成果落地，签订合作协议2200多项，转化科技成果1800多项。三是帮助了科技人才创新创业，为6000多名科技专家与企业建立直接联系。四是有效服务了政府科学决策，帮助地方政府编制发展规划，围绕特色产业、民生热点开展决策咨询1500多项。五是探索了科协及学会同地方、企业合作的新模式，建立了学会企业联合体和产业协同创新共同体。这些成绩应

予充分肯定。

习近平总书记指出，实施创新驱动发展战略是一个系统工程。科技成果只有同国家需要、人民要求、市场需求相结合，完成从科学研究、实验开发、推广应用的三级跳，才能真正实现创新价值、实现创新驱动发展。希望各级科协认真学习贯彻总书记指示精神，深入实施创新驱动助力工程，更好地组织动员广大科技工作者创新争先、建功立业，为实现“两个一百年”奋斗目标助力，为实现中华民族伟大复兴的中国梦助力。这里，我提4点希望。

第一，紧盯产业转型升级需求，增添经济发展新动能。我国经济发展进入新常态，正处在新旧动能转换的关键时期。传统的以低成本资源和廉价劳动力投入为主的经济驱动力大为减弱，科技创新已成为中国经济发展的新引擎，2016年科技进步对中国经济增长的贡献率达56.2%。美国学者库兹韦尔在《奇点临近》中提出，以人工智能、机器人技术为代表的科技创新将引发人类社会生产与发展方式产生革命性变化，传统技术、传统产业和传统的社会运行规则都将面临颠覆性

挑战。目前,美国实施“再工业化”战略、德国实施“工业4.0”、日本实施科技创新综合战略,都是在抢抓新一轮产业革命的机遇。谁赢得了先机,谁就能赢得主动。中国实施创新驱动发展战略,也是深化科技供给侧结构性改革,为经济发展提供新的动力源。上月底,我到青海调研,看了3家新能源企业,研发利用世界领先的光热或光伏发电技术,走的是生态保护优先、技术创新引领的发展路子。科技工作者是创新的主力,组织科技工作者为产业转型升级贡献智慧,是科协的优势。刚才,中国林学会介绍,在宁波林竹产业园设立服务站,帮助农民把传统的竹子种植提升为高端食品、高端建材,这是为创新驱动发展助力,也是为农民脱贫致富助力。希望各级科协组织动员广大科技工作者紧紧围绕国家重大战略需求,紧扣产业转型升级中的难点问题,为地方政府提供科技咨询,帮助企业开展技术攻关,为增添经济发展新动能助力加油。

第二,突破科技成果转化瓶颈,实现科技创新社会价值。纵观历史,人类社会现代化的几次工业革命,实质都是科技创新成果转化为现实生产力的过程。改革开放以来,我国始终把加快科技成果向现实生产力转化摆在科技工作的突出位置。但科研成果推广应用这“第三跳”与前两跳脱节的现象还很突出。目前,中国科技成果转化率仅为10%,欧美发达国家为40%左右。2015年我国发明专利申请量超过110万件,连续5年位列世界第一,但专利许可实施率仅为2%。习近平总书记强调,创新不是发表论文、申请到专利就大功告成了,创新必须落实到创造新的增长点,要把创新成果变成实实在在的产业活动。现在,国家大力促进科技成果资本化、市场化,修订了《科技成果转化法》,出台了《增加知识价值为导向分配政策的意见》。科协是党和政府联系服务科技工作者的桥梁纽带,了解国家的具体政策、了解地方和企业的发展需求、了解科技成果转

化的现实障碍,在打通科技成果转化“最后一公里”上能发挥独特作用。创新驱动助力工程实施以来,中国汽车工程学会建立了共享基础技术平台,助力地方电动汽车发展;中国机械工程学会组织卢秉恒院士团队在重庆永川建立科研基地,帮助地方企业解决技术难题。刚才马德新同志介绍,科协组织的院士专家,为东汽集团解决了汽轮机叶片关键技术。这些都是很好的经验。希望各级科协组织动员广大科技工作者像总书记要求的那样,把论文写在祖国大地上,把科技成果应用在实现现代化的伟大事业中,在发明创新实践中实现人生价值。

第三,服务科技工作者创新创业,释放科技人才第一动力作用。实现创新价值,科技成果转化是重要渠道,科技创业是直接的方式。当前,中国正处在“大众创新、万众创业”的好时代,科技工作者创新创业进入了一个新的活跃期。据科技部统计,2016年中国成长快、业绩好的“独角兽企业”有130多家,其中九成是高科技创业企业。大家戴的手环、用的手机,不少是小米公司的产品,小米就是这样一家“独角兽企业”。“80后”工程师汪滔自主研发小型无人机,创办了大疆公司,10年间占据了全球无人机市场70%的份额。现在很受欢迎的摩拜、ofo共享单车都是青年科技工作者创意创办的。现在国家对科技创业出台了不少扶持政策,比如,允许科技工作者离岗创业、提高技术入股收益、提供创业孵化资金和场地等。中国科协调查,60%的科技工作者有创业意愿,但真正下海创业的只有2.5%。为什么会产生这种现象?不了解科技创业政策、缺少启动资金、缺乏创业经验等都是现实原因。服务科技工作者创新创业是科协组织的天职,也是科协最应该发挥作用的地方。科协是为科技工作者服务的,对科学家和工程师而言,对他们最大的服务就是帮助他们实现事业上的追求。创新驱动助力工程帮助科技工作者对接项目、对接市场、对接

资源，这“三对接”开辟了助力科技创业的新渠道，也创造了服务科技工作者的新方式。希望各级科协加强科技创业政策宣传解读，推动科技创业政策落实落地，让真正有作为、有贡献的科技创业者“名利双收”；深入开展科技创业调查研究，了解科技工作者创新创业中遇到的困难和问题，保障他们的合法权益，帮助解决科技工作者创业的后顾之忧；大力表彰科技创业先进典型，特别是基层一线刚刚起步的科技创业者，宣传他们的先进事迹和创新创业精神，激励更多的科技工作者创业争先，充分发挥科技人才的第一动力作用。

第四，推动科协组织和工作改革创新，拓展社会化服务职能。科协改革是科协事业创新发展的重大机遇。党的十八大以来，按照习近平总书记、李克强总理、刘云山同志等中央领导的批示精神，中国科协启动了科协所属学会有序承接政府转移职能改革，经过两轮试点已常态化推开，

并纳入了科协系统改革总体部署。实施创新驱动助力工程与学会承接政府转移职能改革一样，既服务了大局需要，又拓展了科协及学会的社会化服务职能。这项工作要纳入科协系统改革总体部署，同步推进、同步落实。希望各级科协狠抓改革落实落地，加快建设开放型、枢纽型、平台型科协组织，不断拓展科协社会化服务职能，更好为科技工作者服务、为创新驱动发展服务、为提高全民科学素质服务、为党和政府科学决策服务。

创新驱动发展，科协重任在肩。希望各级科协牢固树立“四个意识”，把广大科技工作者更加紧密地团结在以习近平总书记为核心的党中央周围，组织动员广大科技工作者为全面建成小康社会、建设世界科技强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出更大贡献，以优异成绩迎接党的十九大胜利召开！

（来源：中国科协）

中国科协2017年学会改革工作要点

为深入贯彻落实中央关于科协系统深化改革实施方案，完成中国科协学会学术工作创新发展“十三五”规划的相关任务目标，根据中国科协2017年学会学术工作安排，制定2017年学会改革工作要点。

一、学会年度改革基本任务

学会治理结构和治理方式改革是学会改革工作的重点和难点。各学会要以攻坚克难的勇气和定力，切实抓好治理改革落实工作，在2017年须认真完成以下改革硬任务：

1. 建立务实高效、位阶有序的会议制度，制定科学明确的理事会、常务理事会议、理事长办公会、秘书长工作会等各级会议的议事规则，确保学会工作依法依规开展。做到各项会议制度健

全，参加会议有纪律，会议过程有记录，会议结果有纪要，会议决议有落实。

2. 大力发展个人会员，学会个人会员总数在2016年底的基础上整体增加15%以上；提高个人会员的会费收缴比例，扩大会工作对个人会员的覆盖面；突出个人会员的主体地位，切实加强和个人会员的实际联系，不断增强会员的荣誉感、自豪感和归属感。做到会员发展有目标、有计划、有行动，服务会员有分类标准，会员管理有规范。

3. 制定适应改革要求的分支机构管理办法，加强分支机构建设和管理，对长期不开展活动的分支机构进行清理和调整，规范分支机构活动开展。做到分支机构日常管理有专人，分支机构设立解散有规则，各项服务有办法讲效率，分支机构活动合法合规有活力。

4. 制定兼职人员行为准则,明确学会理事等兼职人员的权利和义务,及时调整无故不参加会议、不能正常履职的理事,确保学会内部治理工作顺利开展。做到兼职人员权责明,任务清。形成兼职人员为学会事业发展勇担当、勤履职、有作为,学会各项工作有人负责的良好局面。

5. 建立理事会层面的党组织,创新学会党组织的活动形式和工作方式,充分发挥党在学会工作中的政治核心、思想引领和组织保障作用。做到理事会层面党组织职责明确,党委成员分工有序,工作程序规范合理,政治核心、思想引领和组织保障作用自觉有效发挥。

6. 公开发布学会2017年年报,让会员及时了解学会的发展现状、内部建设、主要业务活动、会员发展服务及财务状况等,扩大学会的社会影响力和知名度。让年报成为学会信息公开、事业发展、业务活动推广、学会形象展示的重要载体,成为服务会员、总结工作、扩大学会社会影响力公信力的有效平台。

7. 推进学会办事机构实体化规范化职业化建设,建立切实可行的专职工作人员招聘管理办法及相应的人事管理制度,提升学会办事机构的服务保障能力。做到办公有场所,办事机构有专职人员,至少有一名秘书长级专职工作人员,专兼职工作人员数量质量有增加,工作热情高,有良好的工作绩效激励机制,工作氛围团结活泼井然有序,各项管理有制度,执行效果好。

二、换届学会另外须完成的改革任务

2017年换届改选的学会除完成改革基本任务外,须利用换届改选的契机,扎实完成以下改革任务。

8. 实施理事会聘任秘书长制。改革学会秘书长的产生方式,确保学会决策层和执行层思想一致、行动统一。秘书长人选由理事长提名,理事会表决通过后实行聘任制。

9. 建立规模适中的理事会、常务理事会。各学会应在换届时合理设置理事会、常务理事会规模,个人会员不足2万人的,理事会人数一般不超过150人;个人会员2万以上且不足10万人的,理事会人数一般不超过180人;个人会员超过10万人的,理事会人数一般不超过200人。理事会规模已经低于规定上限的换届学会,其理事会规模原则上不超过上一届,个人会员数增幅超过30%的可适当放宽。常务理事会人数不超过理事会人数的三分之一。

10. 优化学会负责人的组成结构,提高基层一线科技工作者在学会领导机构中的比例。理事会、常务理事会成员中应有相当比例的中国共产党党员,应有合理的年龄结构和相当比例的中青年科技工作者。理事会成员的四分之三、常务理事会成员的三分之二应为基层一线科技工作者。

11. 建立监事会。各学会通过会员代表大会选举产生学会监事会,制定科学合理的监事会工作规范,确保监事会正常运转。做到监事会职责明确,成员分工合理,议事规则简明有效。

三、创新学会服务机制和工作方式

各学会在完成年度基本改革任务的同时,可结合学会自身特色和工作实际,围绕以下方面积极开展创新服务,提出可监测、可考核、有突破、有提升的工作目标,做强工作品牌,扩大社会影响,提升服务能力。

12. 搭建高水平学术交流平台。举办高质量学术交流活动,创办高水平学术期刊,打造一流学术交流品牌,发起成立国际民间科技组织,激荡自主创新的源头活水,为我国建成创新型国家提供支撑服务,努力提高我国科技界的国际影响力和话语权。

13. 积极参与创新驱动助力工程。组织开展多层次、多渠道精准务实服务,广泛凝聚各类创新资源,助力地方经济结构转型升级和产业发展,

助力企业技术创新，服务大众创业万众创新，服务海外引智战略。

14. 积极参与学会联合体工作。参与学会联合体的组建及运营工作，主动与相关学会协同合作，充分发挥学会联合体协同改革、资源共享、共谋发展的平台功能。学会联合体牵头学会或有条件的学会要结合科技创新和产业变革的趋势，整合联合体各成员单位智库资源建设专业研究所，引领联合体智库工作向精深特方向发展。

15. 推进学会社会化公共服务常态化。积极参与政府购买服务工作，推动学会拓宽服务领域，创新服务产品，打造“服务品牌”。

16. 积极参与青年人才托举工程。多渠道募集资金开展青年人才托举工作，扩大青年人才托举工程的年度培养规模；自主开展青年科技人才培养工作，提高学会人才培养能力水平，扩大青年人才托举工程的后备队伍。

17. 大力服务企业科技创新成果转化。积极参与科技成果转化工作，建设科技成果转化平台，组建科技成果转化队伍，发挥学会的枢纽作用，建设产业协同创新共同体，围绕核心技术问题组织联合攻关，提升科技成果转化率。

18. 积极参与科技助力精准扶贫工作。大力组织科技专家深入到贫困地区乡村、学校和企业，深入到田间地头，围绕科技培训、农技服务、就业指导、农村科普等方面扎实开展工作，推动《科技助力精准扶贫工程实施方案》提出的各项任务圆满完成。

19. 加强科技创新智库建设工作。组织动员学会联系的各类专家积极参与高水平科技创新智库建设工作，科学预判科技前沿发展趋势、准确把握科技界动向、扎实开展第三方评估，加强与中国科协及中国科协创新战略研究院沟通交流，增强科协智库体系上下联动，形成合力。

20. 创新拓展科普工作新内涵。依据《全民科

学素质行动计划纲要》《中国科协科普发展规划（2016-2020年）》等制定本学科领域科普规划计划。加强科学传播专家团队建设，培养科普专家队伍、专兼职人员队伍和志愿者队伍。深化科普产品供给侧改革，针对学科进展和行业相关社会热点焦点进行科学解读，繁荣科普创作，生产汇聚整合优质科普资源，依托电视台、互联网和传统媒体等立体广泛传播。开展全国性、创新性、示范性科普活动，形成学科科普品牌。推动学科或行业科技博物馆和科普基地建设，推动会员单位开发开放优质科普资源。

21. 积极开展国际交流合作。加大力度培养和支持我国科学家在国际组织任职，扩大任职的覆盖面；与国外相关领域科技社团共同举办或承办国际学术活动，为中国科技工作者提供国际交流和学习的机会；学习借鉴先进科技社团的会员服务、市场运营方式；加强与“一带一路”沿线国家的科技交流和人员互访，配合国家战略和科协总体部署，促进沿线国家民心相通，努力提升我国科技界在国际科技组织的影响力和权威性。

22. 积极参与中国科协海智计划工作，推荐海外高端人才参与中国重大科研项目或开展合作研究，推荐有自主知识产权的原创项目到中国创业。

23. 推进互联网+学会工作的建设。充分利用信息化手段，积极参与网上科协建设工作，在内部治理、学术交流、科学普及、会员发展、决策咨询、精准扶贫等方面优化资源配置，构建适合学会发展的互联网生态环境。

24. 建设产业协同创新共同体。支持学会发挥优势，整合企业、高校、科研机构和金融机构等力量，以提高共性技术研发与成果转化能力为目标，以具有法律约束力的契约为保障，打造联合开发、优势互补、利益共享、风险共担的协同创新组织，更好地服务产业转型和企业创新发展。

（来源：中国科协）

中国自动化学会十届二十四次秘书长工作会议在京召开

3月1日，中国自动化学会副理事长兼秘书长王飞跃在京主持召开了十届二十四次秘书长工作会议，8位秘书长出席会议，分别是学会专职副秘书长兼办公室主任张楠，学会副秘书长孙长银、乔非、赵延龙、李实、董海荣、石红芳，学会办公室工作人员列席会议。

会议首先审议讨论通过了学会十届十四次理事长工作会议、十届二十三次秘书长工作会议纪要，并听取了各位副秘书长就分管工作的阶段性进展汇报。

2017年1-2月，学会秘书处启动了CAA科技奖、CAA优博奖、CAA高教成果奖等奖励推荐申报工作，2017年中国自动化学会会士推选工作；完成了2017年两院院士候选人遴选工作以及2016-

2018年中国科协青年人才托举计划；顺利承接中国科协第23期全国秘书长沙龙；筹备组织2017年国家机器人发展论坛、RoboCup机器人世界杯中国赛、2017年中国自动化大会；推进自动化领域学术期刊分类等相关工作。

随后，会议重点讨论了2017中国自动化大会实施方案、2017国家机器人发展论坛筹备方案、分支机构相关事宜、学会大额固定资产处理方案、前沿讲习班策划方案等相关事宜。

会上，各位副秘书长也就会士推荐制度、海外会员发展，“一带一路”等学会工作各抒己见，并希望进一步充分发挥学会平台优势，加强沟通交流，以推动各项工作顺利开展。

“2017国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人世界杯中国赛”在山东日照成功举办

4月2日，由中国自动化学会（以下简称学会）、日照市人民政府主办的“2017国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人世界杯中国赛”在山东日照成功举办。本次论坛由日照市科学技



术局、日照市科学技术协会、日照高新技术产业开发区管委会、山东省自动化学会承办，并联合多个国家一级科技社团及日照高新发展集团有限

公司协办。

国家机器人发展论坛是由中国自动化学会主办的高层次的自动化、信息与智能科学领域的品牌学术活动，创办于2015年，每年举办一次。本

次论坛邀请到机器人及自动化产业界、学术界以及创投界的代表做主旨报告、主题演讲和交流，出席论坛的还有来自全国各地致力于机器人、智



中国自动化学会副理事长、
山东科技大学副校长周东华教授



中国自动化学会理事长、
西安交通大学郑南宁院士



日照市委副书记、市长齐家滨

能制造及相关领域发展的研发、生产、使用、创业、投资、媒体等代表500余人，共同探讨如何增强我国智能机器人自主研发水平和实际应用能力，推动其在智能制造、智慧生活、智能产业和国防安全领域的深入应用，助力产业转型升级。

“2017国家机器人发展论坛暨2017RoboCup机器人世界杯中国赛”盛大的开幕式由学会副理事长、山东科技大学副校长周东华教授主持。学会理事长、西安交通大学郑南宁院士，学会特聘顾问、北京控制工程研究所吴宏鑫院士，学会副理事长、中南大学桂卫华院士等多名国内知名学者出席开幕式。郑南宁院士致开幕辞时指出，机器人与人工智能的结合将会深刻改变人类的生产和生活方式。在当今世界，机器人的研发及产业化应用是衡量一个国家科技创新、高端制造发展水平的重要标志。学会自1999年开始组织中国机器人大赛和RoboCup公开赛，目前已经成为本领域中历史最悠久，影响力最大，参与度最广，学术水平最高的赛事。2015年，面向国家重大需求，为促进智能机器人基础理论研究、成果创新和关键技术研发，学会创立了国家机器人发展论坛。此次大会更成为学会2017年深化中国科协创新驱动助力工程，服务地方经济发展的一项重要内容。

日照市委副书记、市长齐家滨在致辞中表

示，机器人世界杯是国际上级别最高、规模最大、影响最广泛的机器人赛事，本次论坛及大赛必将进一步推动以机器人科技为代表的智能产业蓬勃发展。与此同时，日照将对接《中国制造2025》，把机器人产业列入重点发展的新兴产业。希望业内专家、领导多向日照推介技术和人才，多把机器人研发基地和成果转化平台建设在日照，多把新的理念和更多的智能产业项目带到日照。帮助其提升智能产业的发展层次，推动日照经济社会更好更快发展。

中国科学院科学传播局局长周德进在致辞指出，机器人世界杯专业水平高，参与范围广，在机器人专业领域具有巨大的影响力。从1997年举办第一届赛事以来，已经吸引了世界各国的优秀科研人员、大中小学生参与其中。此项活动1999年引入中国，在中国组委会和众多专家学者的辛勤耕耘下，聚集了大量富有创造力的青少年参与其中，并在国际赛事中取得了很好的成绩，为我国机器人领域的科技发展、科学传播和人才培养，做出了巨大贡献。

中国科协党组成员、学会学术部部长、企业工作办公室主任宋军在致辞中强调，机器人是制造业皇冠顶端上的明珠，是智能制造的关键支撑，是改善人类生活、生产方式的重要技术，在



中国科学院科学传播局
局长周德进



中国科协党组成员、
学会学术部部长、企业
工作办公室主任宋军



中国自动化学会副理事长、
兰州交通大学副校长
李少远教授主持主旨报告



中国自动化学会特聘
顾问、北京控制工程
研究所吴宏鑫院士

我国有巨大的发展潜力，这为智能制造领域的创新创业提供了良好的发展机遇。希望与会专家可以利用此次论坛所搭建的平台，围绕机器人产业的前沿问题进行深入的研讨、交流，做好学术与市场、技术与产业的对接，发挥协同创新效应，站在世界科技的制高点上规划好我国机器人产业发展。要抓住历史机遇，创新争先，为把我国建设成世界科技强国和机器人产业强国，做出我们的努力和贡献。

随后的大会主旨报告由学会副理事长、兰州交通大学副校长李少远教授主持。带来第一个报告的是吴宏鑫院士，他在题为《机器人研究与应用》的报告中，论述了针对机器人的幻想与追求，智能与自主，现实与需求，技术与工程，可靠与寿命。

学会副理事长、中国科学院沈阳自动化研究所所长于海斌研究员的报告《自主水下机器人——探索与开发海洋的利器》，重点介绍了海洋强国战略，走向深远海，自主水下机器人技术及发展，中国水下机器人发展之路。

菲尼克斯电气中国公司杜品圣博士的报告题目是《机器人技术在工业4.0的地位——菲尼克斯数字化生产制造案例的分析》，他指出，“工业4.0到底要干什么”是了解工业4.0产生的根本问

题，工业4.0没有宣传产品，没有宣传具体的技术和方法，仅仅运用符合社会发展需要的互联网概念，描述工业发展的未来。报告阐述了工业4.0本质上是生产制造模式的变革，同时对新的生产制造模式所需要的机器人技术的发展和研究做了探讨。

中国科学院自动化研究所乔红研究员以《机器人的“手—眼—脑”融合智能》为题，报告主要针对当前机器人与多学科交叉的热点问题，从机器人在我国的国家需求入手，对智能机器人“手—眼—脑”融合智能的研究进行了初步探讨。首先对智能机器人的国家重大需求，以及机器人的理论与应用挑战进行了详细探讨，并通过对其所在团队的工作——对“智能机器人“手—眼—脑”融合智能研究的初步进展进行了简要介绍。

下午的论坛分为机器人与智能制造、机器人与人工智能、青年科学家论坛、教育机器人和机器人投融资五个会场。

由学会副秘书长孙彦广教授主持的机器人与智能制造分论坛，主要探讨了机器人在智能制造方面的应用。其中的报告有，西安交通大学梅雪松教授带来《工业机器人与移动机器人进展报告》，中达电通股份有限公司机电事业部机器人产品开发处产品经理江振民带来《水平开关型机



中国自动化学会副理事长、
中国科学院沈阳自动化研究所
所长于海斌研究员



菲尼克斯电气中国公司
杜品圣博士



中国科学院自动化研究所
乔红研究员

器人（SCARA）及其在电子制造业应用》，新松机器人自动化股份有限公司总裁助理刘长勇带来《智能制造背景下：工业机器人面临的机遇和挑战》，中科院自动化研究所原魁研究员带来《基于视觉测量的移动机器人环境感知方法》，埃夫特智能装备股份有限公司营销中心销售总监朱晓鹏带来《埃夫特以应用驱动与技术创新迎接智能机器人时代》，青岛科菱恒信工贸有限公司市场部经理林昆卫带来《三菱F系列工业机器人简介》。

由学会副秘书长孙长银教授主持的机器人与人工智能分论坛，报告围绕着机器人与人工智能技术的结合。其中，上海交通大学曹其新教授的报告题目为《机器人技术在外科手术中应用研究》，西安交通大学陈霸东教授的报告题目为《核自适应滤波与神经信息解码》，中科院自动化研究所喻俊志研究员的报告题目为《仿生机器海豚高速高机动运动控制》，国防科学技术大学徐昕教授的报告题目为《智能车辆的复杂场景感知与学习技术研究进展》，青岛智能技术产业研究院李灵犀教授的报告题目为《平行驾驶：新一代的云端化网联无人驾驶技术》，清华大学李力教授的报告题目为《平行学习及其在机器人中的应用》，北京理工大学方浩教授的报告题目为《多机器人系统的人工干预控制：共享控制与意

图场》，中国科学院自动化研究所王晓博士的报告题目为《历史的启示：智能科技的Cybernetics起源及军事动机回顾》。

北京科技大学贺威教授主持的青年科学家论坛，报告人均为优秀的青年科报工作者。其中，中国科学院沈阳自动化研究所刘连庆研究员的报告题为《物理的借鉴：从纳米操作机器人到生物制造》，南开大学方勇纯教授的报告题为《机器人视觉控制》，中国科学院自动化研究所程龙研究员的报告题为《面向跨尺度微操作机器人的智能控制方法》，上海交通大学王贺升教授的报告题为《非结构化环境下的机器人视觉伺服》，上海大学罗均教授的报告题为《水面无人艇自主控制技术》。

由学会副秘书长李实博士主持的教育机器人分论坛，讨论的是机器人在教育领域的应用与发展。其中，清华大学孙富春教授的报告是《教育机器人的关键技术与展望》，二元职教（北京）科技有限公司黄芸的报告是《二元职教模式的实践》，中国科学院上海高等研究院创新教育研究中心刘党生的报告是《机器人教育必须变形》，天津博诺智创机器人技术有限公司贾树鹏的报告是《数控多轴专业理虚实一体化实训中心建设》，中国移动联合实验室谢作如的报告是《开

源硬件和教育机器人》，天津职业技术师范大学机器人及智能装备研究所祁宇明的报告是《机器人应用型人才培养的实践与思考》，天津现代职业技术学院战忠秋的报告是《无人机技术应用专业建设的探索与实践》。

在学会理事孙富春教授主持的机器人投融资分论坛上，主要分析了机器人技术在多领域中的投资机遇及市场前景。其中，中科智仕带来《布迪机器人新品发布》，北京理工大学马宏宾教授带来《机器人投资的机与坑》，亿石科学集团俞楠带来《以产业导向推动科技成果转化新模式》，Smartsoft co宋云飞带来《智能产业珍珠链》，美国科胜讯Conexant姚金鑫带来《人工智能在语音处理中的应用和市场现状》，保千里唐德川带来《互联网+智能机器人+百行百业应用》，广东礼宾医疗科技股份有限公司周全胜带来《从三到一：健康管理自动化》，三角兽科技战略合作何晋带来《人工智能的“言传”与“意会”》，索道投资石东华带来《人工智能与机器

人》。

4月2日，“2017RoboCup机器人世界杯中国赛”正式拉开帷幕。该赛事每年举办一次，至今已成功举办18届，并成为机器人世界杯国际联合会认定的最有影响力的五大国际公开赛之一。

“RoboCup机器人世界杯中国赛”分中小学组和大学组进行，将选出优胜选手，代表国家参加机器人世界杯大赛。此次为期三天的赛程共有16个大项、30个项目的比赛，约有400余支队伍，2000名学生参加。期间国内外多家知名机器人及智能装备企业参展。

以“智能制造、智能产业、智能生活、智慧日照”为主题的“2017国家机器人发展论坛暨RoboCup机器人世界杯中国赛”，为日照带来了一场科技盛宴，也为日照加快“工业强市”步伐提供了重大机遇。今后，学会和地方政府将继续加强沟通联系，积极发挥学术界、科技界和产业界的力量，更好地推动地方经济的发展。

(学会秘书处 供稿)

中国科协创新驱动助力工程总结交流会召开 我会理事长郑南宁院士受邀参会

2017年4月13-14日，中国科协创新驱动助力工程总结交流会在浙江省宁波市召开。中共中央政治局委员、国家副主席李源潮，全国政协副主席、中国科协主席、科技部部长万钢出席大会并发表重要讲话。中国科协党组书记、常务副主席、书记处第一书记尚勇主持开幕式。浙江省委副书记袁家军，浙江省委常委、宁波市委书记唐一军，浙江



省人民政府副省长成岳冲，中国科协党组成员、书记处书记项昌乐，中国科协党组成员兼学会学术部部长、企业工作办公室主任宋军出席会议。中国自动化学会理事长郑南宁院士等近80

名学会领导，11名创新驱动示范市市委市政府领导，以及来自各全国学会、地方科协、示范市政府部门和企业界的代表500余人参会。



会议围绕深入实施创新驱动发展战略，总结中国科协创新驱动助力工程工作新做法，交流新经验，推广新模式，深入谋划创新驱动助力工程的未来发展方向，打造“创新驱动助力工程”升级版。会议开始前，学会理事长郑南宁院士就中国自动化学会参与创新驱动助力工程的情况向与会领导作了展示。

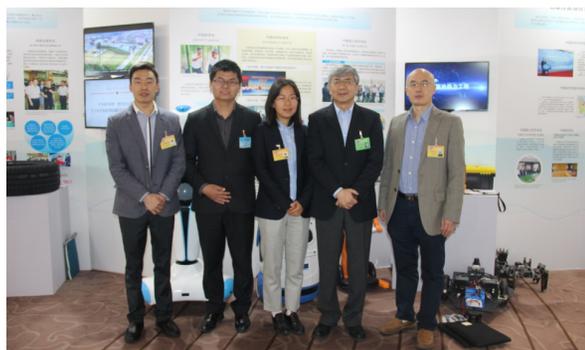


会上，学会副理事长李少远教授代表学会参加了中国制造2025试点示范城市（宁波）创新助力学会企业联合体、机器人产业（芜湖）创新助力学会企业联合体的签约仪式。

中国自动化学会作为创新驱动助力工程试点学会之一参加会议。两年来，学会围绕地方机器人产业园区（企业）转型升级发展需要，组织调研考察、技术对接、共建研发平台、建立学会服务站、成果转化合作等活动，帮助解决地方机器人产业发展的关键技术问题。组织学会专家赴地方调研对接，并与30余家机器人相关企业开展产学研合作。

为响应国家创新驱动战略及中国科协“点、链、面”的创新驱动助力工程工作布局，自2014

年起，中国自动化学会把握产业迅猛发展契机，依托学科贴近产业优势，充分发挥学会专家资源优势，通过考察调研、决策咨询、技术对接、成果转化合作、学术交流等方式，积极发展“创新驱动助力工程”工作。至今，学会共组织百余位专家走访宁波、芜湖、泉州、保定、日照等城市数百家企业，组建多个由院士牵头的专家智库团队，参与指导研发项目。目前，我会已与芜湖哈特机器人产业技术研究院等企业达成数十项战略合作协议，与宁波、常熟等地签订框架合作协议，成立8个学会服务站。



同时，面向国家重大战略需求，自2015年起，我会先后与重庆永川、日照、常熟等地协同合作，搭建高端交流平台，召开国家机器人发展论坛、同期举办RoboCup机器人世界杯中国赛；中国智能车大会暨国家智能车发展论坛、同期举办中国智能车未来挑战赛；国家智能制造论坛。

经过多年的积累与突破，我会积极发挥学会人才荟萃、智力密集等优势，凝聚专家资源，助力提升传统产业，培育新兴产业。学会将以此会议为契机，结合自身实际深入贯彻会议精神。面向经济建设主战场，积极探索促进科技与经济深度融合的有机途径，助力科技成果转化；积极探索推进全面创新改革试验的有效方式，助力区域经济发展；积极探索深化开放创新的有效模式，助力智力人才引进；积极探索服务经济发展新常态的有效路径，助力科技精准扶贫。

（学会秘书处 供稿）

四川省自动化与仪器仪表学会联合多家学会 共同举办两场科普报告会

为认真履行“四个服务”的职责定位，根据省、市关于2017年科普月活动的要求，2017年3月16日由省、市老科技工作者协会、中国自动化学会、电力电子学会主办，成都预防医学会、市机械工程学会、市学会研究会、市城科会协办的《创新，改变世界——从“可怕的微机小子”乔布斯、比尔·盖茨谈起》科普报告会在成都科技会堂举办。

包括四川省自动化与仪器仪表学会组织的理事及会员等共200余人参加了此次报告会。

报告人松鹰，系国家一级作家，全国成绩突出的科普作家，中国社会派推理小说领军人物。报告会着重介绍了两个改变世界的现代IT金童，乔布斯和苹果公司传奇、比尔·盖茨如何成为软件之王的，以及爱因斯坦、达尔文、伽利略、哥白尼、牛顿、法拉第、卢瑟福、玻儿、费米等10个科学巨人，电报发明人莫尔斯、“轮船之父”富尔顿、无线电发明家马可尼、炸药发明家诺贝尔等四个发明家的成长、成才、成功的故事，并对这16位影响世界发展的科学巨人和大发明家成功之路给予人们的启示阐述了自己的见解，其核心就是要创新，坚持科技创新才能改变世界。正如习近平总书记指出：“人是科技创新最关键的因素，创新的事业呼唤创新的人才”，这次报告会介绍的科学巨人和大发明家的成才之路充分昭示着一个真理：“创新可改变世界”。创新是社会发展和人类进步的灵魂。

参加这次报告会的受众主要是两大部分，一是以老科技工作者为主的“老”，一是以大专院

校青年师生为主的“少”。报告人知名度高，报告内容极为丰富，图文并茂，故事趣味性强，生动而精彩，因而受到听众的热烈欢迎和好评，报告会取得了圆满成功！

3月29日，为宣传贯彻落实中央对食品安全工作的重要精神，确保广大群众“舌尖上的安全”，严防严管严控食品安全风险。由省、市老科学技术工作者协会、自动化学会、电力电子学会、成都预防医学会主办，市机械工程学会、市学会研究会协办的《食品安全与健康》科普报告会在成都科技会堂报告厅举办。包括四川省自动化与仪器仪表学会组织的理事及会员共160余人参加。

报告人李晓辉，系四川省食品安全学会秘书长、四川省食品安全专家委员会委员、成都预防医学会副秘书长、成都市疾病预防控制中心主任医师。报告会着重讲解了四个方面的内容：一是食品的“三性”即安全性、营养性、享受性。目标是注重并实现“三性”平衡；核心是注重食品的选购、贮存、烹饪和营养；二是我国的食品安全现状；三是常见的食品安全误区；四是保障食品安全的五要素。报告人还特地为大家介绍了中国居民平衡膳食宝塔（2016）和中国居民平衡膳食餐盘（2016），使大家在保证食品安全的基础上，对如何营养搭配膳食有了可操作的标准。

科普报告会内容丰富、信息量大、知识面宽、针对性强，为大家奉上了一场食品安全与健康的大餐。

（四川省自动化与仪器仪表学会、成都自动化研究会 供稿）

新型智慧城镇建设论坛 在国家会议中心顺利召开

3月13日上午，由住建部中国建筑业协会智能建筑分会主办，中国自动化学会智慧城市工作委员会承办的“新型智慧城镇建设”主题论坛现场人气爆棚，来自政府领导、行业专家、设计院、企业和高校等业界精英齐聚论坛，共话新型城镇建设。论坛由中央数字电视城市建设频道高骁骁主持，本次论坛是以经验分享和成果案例展示为核心。

首先，会议论坛由智慧城市工作委员会秘书长致辞，熊垓智教授热诚欢迎参加论坛的领导和企业家，向出席论坛的各位领导、嘉宾和演讲专家们表示衷心的感谢，并预祝论坛活动取得圆满成功。熊秘书长对国家新型智慧城镇的战略全局进行了扼要阐述和方向性指导，给予了我们在新型城镇化行业建设中坚定的信念。

来自泛华建设集团的杨年春副总裁向我们讲解《特色小镇智慧发展系统解决方案》，基于智慧城市全要素聚集创新下的特色小镇智慧发展、智慧建设和智慧营运系统思维，并通过构建线上线下互动的特色经济产品市场、服务市场和要素市场实现特色小镇产业聚焦、要素聚集、空间集约的跨越发展，实现产城融合、产融创新、产市互动的三融创新发展。从城镇的产业高度给我们上了一堂生动的实践课。

中星微集团邓峥副总工从新型智慧城市技术要点概述、人工智能技术与智慧城市应用案例简介出发，用“智能引擎”推动新型智慧城市建设与我们进行了精彩的分享。

软通动力的郑志刚副总裁通过城市物联网一

新型城镇智慧化解决方案，分享软通动力在智慧城市上的物联网解决方案，用先进的技术帮助城市进行智慧化管理，包括在智慧园区、智慧楼宇、智慧照明、智慧路灯、智慧充电、智慧环卫等方面的应用。为智慧城市建设带来新活力。

特斯联集团销售部和智慧通行事业部总经理赵立讲解特斯联物联网撑起绿色城市及平安城市的保护伞，形象生动地展示了特斯联平台的功能和实际运用效果，是新型城镇化的建设不可或缺的元素。

狄耐克环境智能科技有限公司市场企划经理陈逸斌分享狄耐克健康新风进校园的经历，更是从智慧教育和智慧校园的角度诠释了健康新风的重要性。

但各位专家的生动演绎和实用性的案例分享，论坛虽然只有短暂的半天时间，但却是新型智慧城市思想的饕餮大餐，让参会的诸位同行收获颇丰，为智慧城市、新型城镇化建设昂扬士气。

论坛最后，由智工委副秘书长常涛作近期智工委项目的汇总和发布，让更多的企业参与到实际工作中来。

本次论坛衷心感谢智工委成员单位的大力支持以及智工委全体工作人员的辛勤耕耘，会议现场嘉宾满座，专家演讲精彩纷呈，与会者积极互动交流，成为中国国际智能建筑展会现场最为热门的论坛之一。我们一直在积极引领新型城镇建设事业，让我们期待明年再相聚，共话建设成就，推动新型城镇建设长足发展！

（智慧城市工作委员会 供稿）

融合 创新 打造智能互联新生态 ——“2017中国自动化产业年会”在京隆重举行

由中国自动化学会主办，智能制造推进合作创新联盟、中国仪器仪表行业协会、中国计算机行业协会、边缘计算产业联盟、全国机械安全标准化技术委员

会、工业控制系统信息安全产业联盟、全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会协办，控制网(www.kongzhi.net) &《自动化博览》策划组织的2017中国自动化产业年会暨第十二届中国自动化产业世纪行(CAIAC2017)活动于2017年4月13日在北京京仪大酒店隆重举行。

自2006年至2017年，中国自动化产业年会暨中国自动化产业世纪行活动已经走进了第十二个年头。历经十二年积淀、跨越，如今中国自动化产业年会已发展成为了业内首屈一指的行业盛会。活动当晚，有近200位引领中国自动化产业发展的业界专家、企业高层及来自各行业的用户代表齐聚一堂，中国科学院吴宏鑫院士、中国自动化学会副理事长兼秘书长王飞跃、中国自动化学会副理事长于海斌出席了此次活动。

“2017中国自动化产业年会”之领袖企业推动中国(新型工业化进程)高层论坛以“融合 创新 打造智能互联新生态”为主题，在CEO巅峰对话中，中国自动化学会副理事长、中国科学院沈阳自动化研究所所长于海斌，和利时科技集团副总经理史洪源，菲尼克斯(中国)投资有限公司副总裁彭晓伟，树根互联技术有限公司研发副总经理周政军，希望森兰科技股份有限公司战略发展总监魏明宇，与现场来宾共论智能互联新生态



下自动化企业的创新发展以及中国制造业企业的智能化转型之路，并围绕工业互联、智能制造等热点话题分析和探讨自动化产业的未来发展。

本届高层论坛还特别邀请中国自动化学会副理事长兼秘书长王飞跃作题为《赛博崛起：从遗失的控制论历史到重现的自动化愿景》的报告，讲述二战中诞生的“控制论(Cybernetics)”发展演化至今70年的历史，从智能科技的发展历程探讨机器的崛起与陨落对军事、文化及社会的重要影响与意义。著名经济学家裴长洪教授作题为《中国工业经济向好趋势与产业发展新机遇》的报告，深入分析了当前中国工业的发展情况，以及新工业革命对制造业转型升级带来的机遇和挑战，指出中国经济正在从要素驱动转向创新驱动，其中数据信息是战略性新兴产业发展的关键要素。中国自动化学会副理事长、中国科学院沈阳自动化研究所所长于海斌作题为《边缘智能 引领未来》的报告，紧扣当前热点话题分析了万物互联时代物联网产业的发展困境，以实际应用案例探讨边缘计算技术对于智能互联的重要作用和意义。

CAIAC2017旨在铭记和展望中国自动化产业发展的历程，总结和表彰为其发展做出重要贡献的个人、团队与企业，全面展示不断革新的自动化产品，透彻分析成功的行业解决方案与应用案例，产学研用并重，以“公正、公平、公开、专业”的原则全面展现过去一年里中国自动化产业的不断进步与闪光点!

活动历时4个月，经过入围推荐、专家评审、网上投票，最终，2016中国自动化领域年度人物、年度团队、年度最具影响力工程项目、年度最具价值解决方案、年度最具竞争力创新产品、用户信赖产品、年度创新成长企业、年度企业八大奖项于当晚一一揭晓。

获奖结果如下：

2016中国自动化领域年度人物

刘一武	北京控制工程研究所型号副总设计师
秦 政	西门子（中国）有限公司大型传动部总经理
范科峰	中国电子技术标准化研究院信息安全研究中心副主任
亚文霖	ABB集团高级副总裁,机器人及运动控制事业部北亚及中国区负责人
史红卫	北京航天测控技术有限公司董事长
朱瑞苗	中石化中原石油工程设计有限公司仪表自动化工程设计首席专家
郭为民	国网河南电科院电源技术中心副主任
刘 健	中国科学院沈阳自动化研究所水下机器人研究室总工
林善平	福建顺昌虹润精密仪器有限公司总经理

2016中国自动化领域年度团队

中国科学院沈阳自动化研究所	“海斗”号自主遥控水下机器人（ARV）
西安理工大学	西安理工大学刘丁科研团队
信发集团有限公司	信发集团总工办自控团队

2016中国自动化领域十大年度最具影响力工程项目

西门子（中国）有限公司	金达控股数字化工厂项目
和利时集团	国华绥中电厂2×800MW机组改造项目
中国科学院国家天文台	500米口径球面射电望远镜项目
希望森兰科技股份有限公司	厦门远海集装箱码头高压船舶岸电项目
浙江中控技术股份有限公司	神华宁煤百万吨级烯烃智能工厂项目
图尔克（天津）工程控制系统有限公司	东风柳汽智能柔性自动化侧围焊装线项目
河钢股份有限公司唐山分公司	河钢唐钢智能制造试点示范项目
北京国电智深控制技术有限公司	国电泰州电厂2×1000MW二次再热超超临界机组控制系统项目
北京安控科技股份有限公司	南水北调霸州胜芳净水厂及配水管网项目
苏州西门子电器有限公司上海分公司	中车集团伊兹密尔轻轨机车车辆项目

2016中国自动化领域十大年度最具价值解决方案

艾默生过程控制有限公司	基于工业物联网解决方案 Plantweb数字生态系统
北京康吉森自动化设备技术有限责任公司	中化泉州石化延迟焦化装置富气压机组智能化节能控制优化解决方案
上海ABB工程有限公司	智能煤流运输系统
中国科学院沈阳自动化研究所	工业4.0互联制造解决方案
三菱电机自动化(中国)有限公司	e-F@ctory智能制造解决方案
希望森兰科技股份有限公司	大型火力发电厂锅炉给水泵变频改造综合解决方案
德国倍福自动化有限公司	应用于东风汽车柔性焊装线的基于PC控制技术的产品和解决方案
图尔克(天津)传感器有限公司	肉类食品安全监管与追溯RFID解决方案
智能云科信息科技有限公司	isesol工业云平台
吉林通钢自动化信息技术有限责任公司	基于互联网的移动式管控平台整体解决方案

2016中国自动化领域十大年度最具竞争力创新产品

施耐德电气(中国)有限公司	PlantStruxure™ PES V4.2
深圳市英威腾电气股份有限公司	Goodrive20高性能矢量变频器
菲尼克斯(中国)投资有限公司	QUINT 4智能型工业电源
中国电子科技网络信息安全有限公司	中国网安工控漏洞扫描系统
库卡机器人(上海)有限公司	KR CYBERTECH系列新款机器人
上海ABB工程有限公司	Connected Services互联服务
北京亚控科技发展有限公司	KingFusion3.0管控一体化全组态平台
图尔克(天津)传感器有限公司	TB-Q08高频RFID读写头
恩德斯豪斯 中国	Promass Q 300/500科氏力质量流量计
罗克韦尔自动化(中国)有限公司	Kinetix 5700伺服驱动器

2016中国自动化领域十大用户信赖产品

北京ABB电气传动系统有限公司	ACS580MV变频器
重庆川仪调节阀有限公司	VBJG三偏心硬密封蝶阀
台达集团	标准泛用型伺服ASDA-B2系列
北京和利时系统工程股份有限公司	以行车指挥为核心的轨道交通综合自动化系统 MACS-SCADA V4.0
上海博世力士乐液压及自动化有限公司	IndraDrive Mi V2
北京康拓科技有限公司	车载多处理器安全计算机平台
研华科技	机器人控制器ARC5880D3
安士能（上海）机电商贸有限公司	MGB系列多功能门控系统
宜科（天津）电子有限公司	RF30系列RFID
西安东风机电股份有限公司	“DF”牌科里奥利质量流量计

2016中国自动化领域十大年度创新成长企业

武汉港迪智能技术有限公司
魏德米勒电联接（上海）有限公司
北京立思辰科技股份有限公司
厦门宇电自动化科技有限公司
美国邦纳工程国际有限公司
堡盟电子（上海）有限公司
瀚达电子股份有限公司
北京力控元通科技有限公司
浩亨（珠海）贸易有限公司
万可电子（天津）有限公司

2016中国自动化领域十大年度企业

西门子（中国）有限公司
和利时集团
ABB（中国）有限公司
台达集团
三菱电机自动化（中国）有限公司
浙江中控技术股份有限公司
贝加莱工业自动化(中国)有限公司
希望森兰科技股份有限公司
菲尼克斯（中国）投资有限公司
研华科技

关于中国自动化产业年会

“中国自动化产业年会（CAIAC）”是由中国自动化学会主办，控制网（www.kongzhi.net）&《自动化博览》发起组织的中国自动化领域最具影响力的年度盛会，是中国自动化人的活动，是关注产业发展的公益性活动。活动旨在铭记和展望中国自动化产业发展历程，总结和表彰为其发展做出重要贡献的个人、团队与企业，全面展示不断革新的自动化产品，透彻分析成功的行业解决方案与应用案例，产学研用并重，以“公正、公平、公开、专业”的原则全面展现过去一年里中国自动化产业的不断进步与闪光点！中国自动化产业年会至今已有十二年历史，不但见证了十二年来中国自动化产业的每一步成长，更是将这十二年来整个产业发展中具有闪光点的企业、个人、产品一一展现与记录，让更多的自动化人有了前进的动力、未来的航向，让更多的人关注与了解中国自动化产业、中国自动化技术的进步、中国自动化人的抱负！

（自动化博览 供稿）

第十七届华南自动化论坛 在东莞广州两地成功举办

2017年4月21日至22日先后在东莞理工学院城市学院和华南理工大学自动化科学与工程学院成功举办了第十七届华南自动化论坛，广州自动化学会、东莞土木



建筑学会及两地学院的书记、院长、教授等领导出席了论坛。部分自动化、建筑智能化等行业企业也主动参与了本次论坛。

本届论坛主要面对高校学子，在中国自动化学会的指导和深圳市科学技术学会的大力支持下，开展大学生创新创业方面的主题演讲和创业项目以及相关技术交流，并重点宣扬大学生人生

规划及创业精神与理念，聚焦大学生创业力量核心，精准服务大学生梳理正确创业意识，借鉴社会经验，规避高危产业和重点灾区，扶助大学生在初入社会阶段握准方向砥砺前行。

论坛现场掌声四起，学生们踊跃发言争先恐后，掀起阵阵高涨气氛，主讲嘉宾对每位大学生创业者给予了最温馨洋溢的答述，并对现在大学生给予了相当高的评价，相信不久，我们会看到一批品学兼优、德才兼备的新一代大学生创业者挤入我们的行列。

（广州自动化学会 供稿）

发电自动化专业委员会组织 《2016年热控系统故障分析处理与预控》 研讨会

发电厂的安全经济运行是一个永久的话题，而热控系统的可靠性在机组的安全经济运行中起着关键作用。近年来热控系统原



因引起机组跳闸的案例呈上升趋势，由于缺少交流平台，不同电厂发生了相同的故障案例。

为改变这种状况，在热控专业资深专家侯子良先生的建议下，中国自动化学会发电自动化专业委员会秘书处于2017年2月，发起收集2016年发电厂热控或与热控相关原因引起的机组跳闸案例汇编出版的建议，在各发电集团、电力科学研究所和电厂的支持下，收集到200多起案例，从中筛选了来自全国各发电企业生产与基建过程中发生的部分控制系统典型故障案例第一手资料，并对其进行了提炼、整理、专题研讨、汇总成《2016年热控系统故障分析处理与预控》。2017年4月22日在杭州组织了部分参编人员，对出版前的书稿进行专题研讨。

书稿第一章简要介绍了2016年火力发电形势和热控安全生产情况；第二章至第六章分别归总结了电源系统故障；控制系统硬件与软件故障；系统干扰故障；就地设备异常故障；以及运行、检修；维护不当引发的机组跳闸故障，每例故障按故障过程、故障原因分析查找、故障处理与预防措施三部分进行编写，第七章总结前述故障分析

处理经验和教训，吸取提炼各案例采取的预控措施基础上，提出2017年提高热控系统可靠性的重点建议，给电力行业同行作为参

考和借鉴。在编写整理中，除对一些案例进行实际核对发现而进行修改外，尽量对故障分析查找的过程描述保持原汁原味，尽可能多地保留故障处理过程的原始信息，以供读者更好地还原与借鉴。

参会人员对书稿进行了认真讨论，提出了书稿中存在的一些问题，如减少分类、目录细到每个案例、有些案例可能要去伪存真、书最后增加规程号与名称的附录、一些描述可简化、有些故障典型案例建议给出专家二次分析意见、每个故障给一个专用编号等。

参会人员认为，该书稿介绍了各故障分析处理过程与防范措施，从提高控制系统可靠性的角度，提出控制系统的预防与控制措施，可以让专业人员快速了解各类典型控制系统故障的现象、成因与预控，并学会针对性的故障分析方法，对指导发电生产实际中的控制系统设计、检修、运行、维护与管理等全过程的可靠性提升，具有实际意义，是发电自动化专业委员会工作接地气的很好体现。

（发电自动化专委会 供稿）

中国自动化学会制造系统控制专委会年会暨 智能工厂解决方案研讨会在东莞成功召开

由中国自动化学会制造系统控制专业委员会主办、广东省自动化学会协办、广东正业科技股份有限公司承办的“中国自动化学会制造系统控制专业委员会年会暨智能工厂解决方案研讨会”于4月28日在东莞召开。科技部高新技术发展司领导、广东省自动化学会代表、广东正业科技股份有限公司领导及中国自动化学会制造系统控制专业委员会委员与从事智能制造和智能工厂解决方案相关行业的专家、学者、科研、技术人员共50余人出席本次会议。

会议开幕式由中国自动化学会制造系统控制专业委员会主任委员、西安交通大学梅雪松教授主持。正业科技董事长徐地华先生、广东省自动化学会李迪教授和科技部高新技术发展司杨威武副司长分别致辞。徐地华董事长对中国自动化学会制造系统控制专业委员会在服务企业转型升级、迎合企业对智能工厂的迫切需求方面所做的工作给予了高度评价。李迪教授代表本次会议协办单位广东省自动化学会介绍了广东作为中国制造业密集区在工业4.0背景下面临的挑战和发展思路。杨威武副司长从国家层面分析了制造业创新发展的总体规划和我国制造型企业建设智能工厂存在的技术瓶颈，勉励专业委员会全体委员携手创新型制造企业，在实现“中国制造2025”的国家战略目标中勇于担当责任。梅雪松教授在发言中表示，专委会将一如既往地以服务国家和地方制造业转型发展为目标，紧密结合国家战略需求，认真凝练国家制造业战略布局和重点任务，为关键技术攻关及产业化示范应用搭建好服务平台。在开幕仪式最后，有关领导为受聘于正业科技中央研究院专家委员会的专委会专家颁发聘任证书。

在随后的研讨会上，来自企业、高校和科研院所的9位行业专家围绕智能工厂及其解决方案所涉及的关键技术进行了专题报告，并贯穿了典型的应用案例。苏宏业教授阐述了智能工厂的内涵并以流程工业为例分享了智能工厂建设案例。朱志浩总工以全生命运行模式下的智能装备为研究主题，介绍了机床制造企业在智能制造方面的实践。在现场参观的基础上，梅领亮总监汇报了正业科技在建设智能工厂方面的思考和探索。陈海斌研究员介绍了电子元器件加工用微型刀具智能制造现状与关键技术。杨志家研究员讲述了数字化车间与网络互联技术的实现方法。李郝林教授汇报了团队在数控机床远程维护保养关键技术研究方面的最近进展。黄志开教授汇报了团队在图像识别与分割技术方面的研究成果。陶涛教授汇报了团队在机械零件制造一致性评价技术方面的研究进展。张朋经理综述了3C行业智能制造的现状和需求。会上，与企业界代表和专家之间就智能工厂解决方案涉及到的具体问题进行了深入交流和热烈讨论。

会议期间，专委会还组织专家委员和部分参会企业代表考察了东莞劲胜精密和长盈精密两家企业在智能制造方面的探索和实践成果，并召开了中国自动化学会制造系统控制专业委员会年会，回顾和总结了专委会成立以来的工作，讨论了专委会工作模式和交流活动组织形式的创新机制，商定了今年及今后一个时期的工作计划，明确了以打造产学研平台为目标和以企业需求为导向的工作思路。

本次会议还促使正业科技与专委会多名专家委员及参会企业技术人员达成了合作意向，为企业下一步推进智能工厂建设工作奠定了基础。

(制造系统控制专委会 供稿)

中国自动化学会功能型党委成立

近日，中国科协同意并批复了中国自动化学会关于成立中共中国自动化学会功能型党委的请示。

中国自动化学会成立党委，是全面加强党的建设、坚持党的领导的重要举措，是贯彻落实中央关于加强和改进党的群团工作、改革社会组织管理等决策部署的重要内容，也是确保研究会健康发展、更好服务自动化领域科技工作者、更好发挥智囊智库作用的有效手段，意义重大，使命光荣。

中国自动化学会党委将全面加强党的建设，认真履行党委责任，切实在研究会的建设中发挥政治核心、思想引领和组织保障作用。始终自觉在思想上、政治上、行动上与以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；不忘初心，全心全意为党、为国家、为人民履职尽责，严肃党内政治生活；始终保持党的先进性、纯洁性，增强党的凝聚力、战斗力，严格执行党的纪律和廉洁自律的各项规定；加强研究会党委自身建设。

中国科协科技社团党委

科协社团党发〔2017〕39号

关于同意中国自动化学会成立党委 及组成人选的批复

中国自动化学会：

你学会上报的《关于成立中共中国自动化学会功能型党委的请示》收悉。经科技社团党委2017年第四次办公会审议，同意成立中国自动化学会党委。由郑南宁同志担任党委书记，王飞跃同志担任副书记，张剑武同志、陈杰同志、杨孟飞同志、柴天佑同志、桂卫华同志、王成红同志、张楠同志担任委员。中国自动化学会党委为功能型党组织，在学会建设中发挥政治核心、思想引领和组织保障作用，不接转组织关系、不重复统计党员信息，不选举党代表参加上一级党代会，委员任期与在学会理事会任职同步。

特此批复。

中共中国科协科技社团委员会

2017年3月21日



(学会秘书处 供稿)

中共中央印发《中国共产党工作机关条例（试行）》

近日，中共中央印发了《中国共产党工作机关条例（试行）》（以下简称《条例》），并发出通知，要求各地区各部门认真遵照执行。

通知强调，党的工作机关是党实施政治、思想和组织领导的政治机关，是落实党中央和地方各级党委决策部署，实施党的领导、加强党的建设、推进党的事业的执行机关，在革命、建设、改革各个时期都发挥了重要作用。新的历史条件下，我们党要更好进行具有许多新的历史特点的伟大斗争、推进党的建设新的伟大工程、推进中国特色社会主义伟大事业，必须进一步加强和规范党的工作机关工作。

通知指出，《条例》是规范党的工作机关设立、职责和运行的基础主干党内法规，是继党组工作条例、地方党委工作条例之后，加强党的组织制度建设的又一重要成果，对于夯实党执政兴国的组织制度基础，推进国家治理体系和治理能力现代化，提高党的领导水平和执政水平具有重要意义。

通知要求，各级党委要从坚定不移推进全面从严治党的高度，充分认识加强和改进党的工作机关工作的重要性和紧迫性，切实加强《条例》实施的组织领导。要通过举办研讨班、培训班等形式，组织各级领导干部特别是党的工作机关领导班子成员认真学习《条例》，准确把握《条例》内容，深刻领会《条例》精神，不断提高运用《条例》做好党的工作机关工作的能力和水平。各级党委和党的各级工作机关要对照《条例》规定，对党的工作机关的设立、领导机

构和决策形式、工作规则等进行一次全面清理规范。中央有关部门要抓好督促落实，适时对《条例》实施情况进行专项检查，确保各项规定要求落到实处。

《中国共产党工作机关条例（试行）》全文如下。

第一章 总 则

第一条 为了规范党的工作机关的设立和运行，提高党的工作机关履职能力和工作水平，保证党的理论和路线方针政策得到有效贯彻执行，根据《中国共产党章程》，制定本条例。

第二条 党的工作机关是党实施政治、思想和组织领导的政治机关，是落实党中央和地方各级党委决策部署，实施党的领导、加强党的建设、推进党的事业的执行机关，主要包括办公厅（室）、职能部门、办事机构和派出机关。

第三条 本条例适用于中央和地方党的工作机关。

党委直属事业单位、设在党的工作机关或者由党的工作机关管理的机关，参照本条例执行，法律法规和中央另有规定的除外。

党的纪律检查机关的产生和运行，按照党章和中央有关规定执行。

第四条 党的工作机关开展工作应当遵循以下原则：

- （一）坚持加强党的领导，坚决维护党中央权威；
- （二）坚持党的政治路线、思想路线、组织

路线、群众路线；

（三）坚持贯彻民主集中制，增强党的团结统一和机关工作活力；

（四）坚持各司其职、相互配合，确保党的各项工作协调一致、协同推进；

（五）坚持全面从严治党、依规治党，依照党章党规履行职责；

（六）坚持在宪法法律范围内活动，支持同级国家机关和其他组织依法依规开展工作。

第二章 设立

第五条 党的工作机关的设立，应当适应加强党的领导和党的建设的需要，遵循精简、统一、效能原则，实行总量控制和限额管理。

根据工作需要，党的工作机关可以与职责相近的国家机关等合并设立或者合署办公。合并设立或者合署办公仍由党委主管。

严格控制议事协调机构常设办事机构的设立。议事协调机构负责的事项，可以交由现有工作机关牵头协调或者建立协调配合机制解决的，不另设常设办事机构。

第六条 党中央工作机关的设立、撤销、合并或者变更，由中央机构编制管理部门提出方案，按程序报党中央审批决定。

地方党委工作机关的设立、撤销、合并或者变更，由同级机构编制管理部门提出方案，按规定程序由本级党委讨论决定后，报上级党委审批。

第七条 党的工作机关的领导机构和决策形式是部（厅、室）务会或者委员会，一般由正职、副职、派驻纪检组组长或者纪工委书记及其他成员组成。

党的工作机关的领导职数，根据工作需要和从严控制的原则，严格按照有关规定执行。

党的工作机关正职由上级机构领导成员兼任

的，可以设常务副职，协助其处理日常工作。

党的工作机关不设正职领导助理，一般不设秘书长。确有必要时，经党中央批准，党中央职能部门可以设秘书长。

第八条 党的工作机关根据工作需要和精干效能的原则设置必要的内设机构。内设机构的设立、撤销、合并或者变更，按照规定的权限和程序审批。

第九条 党的工作机关在核定的行政编制内配备机关工作人员。

第三章 职责

第十条 党的工作机关应当职责明确、权责一致，其职责一般依据党章党规确定，具体职责由有关职能配置、内设机构、人员编制规定予以明确。

应当由党委履行的职责，党委不得将其授予工作机关。

第十一条 党的工作机关应当履行以下职责：

（一）坚决贯彻落实党的理论和路线方针政策以及党委决策部署，确保政令畅通；

（二）研究部署职责范围内的工作，按照规定制发党内法规和规范性文件，抓好组织实施和督促落实；

（三）当好党委参谋助手，及时报告有关情况、反映问题、提出意见建议，为党委决策提供服务；

（四）抓好机关党的建设，加强对本单位群团工作的领导；

（五）承办党委和上级工作机关交办的有关事项。

第十二条 党委办公厅（室）是党委的综合部门，负责推动党委决策部署的落实，按照党委要求协调有关方面开展工作，承担党委运行保障

具体事务。

第十三条 党委职能部门是负责党委某一方面工作的主管部门，按照规定行使相对独立的管理职能，制定相关政策法规并组织实施，协调指导本系统、本领域工作。

第十四条 党委办事机构是协助党委办理某一方面重要事务的机构，一般是指党委为加强跨领域、跨部门重要工作的领导和组织协调而设立的议事协调机构的常设办事机构，承担议事协调机构的综合性服务工作，可以根据有关规定履行特定管理职责。

第十五条 党委派出机关是党委为加强对特定领域、行业、系统领导而派出的工作机关，根据有关规定代表党委领导该领域、行业、系统的工作。

第十六条 党的工作机关必须牢固树立政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，始终在思想上政治上行动上同党中央保持高度一致。按照全面从严治党要求，加强机关党的建设和队伍思想政治建设，教育引导党员干部坚定理想信念，强化宗旨意识，始终保持对党的事业、对党中央的绝对忠诚，自觉践行“三严三实”要求，在守纪律、讲规矩方面作出表率。

党的工作机关应当加强业务能力建设，开展经常性的学习培训和业务交流，勇于探索实践，善于总结工作规律，不断提高干部队伍专业化水平和履职尽责本领。

第四章 决策与执行

第十七条 党的工作机关必须坚持民主集中制，领导班子实行集体领导和个人分工负责相结合的制度。凡属本机关重大事项，应当按照集体领导、民主集中、个别酝酿、会议决定的原则，由领导班子集体研究决定。领导班子成员应当根据集体决定和分工，勇于担当，敢于负责，切实

履行职责。

第十八条 党的工作机关应当通过召开部（厅、室）务会会议、委员会会议等形式讨论决定下列重大事项：

（一）学习贯彻党中央、上级和本级党委的有关决定、指示和工作部署；

（二）研究讨论贯彻执行本机关职责范围内相关方针政策与法律法规的具体措施；

（三）讨论决定本机关重大决策、重要人事任免、重大项目安排、大额资金使用等事项；

（四）审议向党中央或者本级党委以及上级党的工作机关请示报告的重要事项；

（五）研究部署本机关党的建设方面的重要事项；

（六）研究讨论其他重要事项。

党的工作机关领导班子应当科学决策、民主决策、依法决策。对重大事项的决策，一般应当经过调查研究、征求意见、专业评估、合法合规性审查和集体讨论决定等程序。

第十九条 部（厅、室）务会会议、委员会会议由党的工作机关主要负责同志召集并主持，领导班子成员参加。根据工作需要，会议召集人可以确定有关人员列席会议。会议由专门人员如实记录，对决定事项编发会议纪要，并按照规定存档备查。

第二十条 党的工作机关应当建立有效的督查、评估和反馈机制，确保领导班子决策落实。

第二十一条 党的工作机关根据工作需要，可以召开部长（主任、书记）办公会议，组织推进部（厅、室）务会会议、委员会会议决策事项的落实和研究讨论专项工作。部长（主任、书记）办公会议由部长（主任、书记）或者委托领导班子其他成员主持召开，领导班子有关成员和有关内设机构主要负责人等参加。部长（主任、书记）办公会议不得代替部（厅、室）务会会

议、委员会会议作出决策。

第二十二条 党的工作机关领导班子及其成员应当加强思想政治建设，认真学习马克思列宁主义、毛泽东思想，坚持用中国特色社会主义理论体系武装头脑，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略，不断增强中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。严守党的政治纪律和政治规矩，严肃党内政治生活。严格落实中央关于改进工作作风、密切联系群众的各项规定，坚决反对形式主义、官僚主义、享乐主义和奢靡之风。

党的工作机关领导班子应当认真履行全面从严治党主体责任，落实党风廉政建设责任制，模范执行廉洁自律各项规定，坚决维护党的纪律，推动形成风清气正、干事创业的良好环境。

第五章 监督与追责

第二十三条 党的工作机关接受党委的全面监督，每年至少向党委作1次全面工作情况报告，遇有重要情况及时请示报告。执行党中央和上级党组织某项重要指示和决定的情况，应当进行专题报告。对党的工作机关作出的不适当决定，本级党委或者上级党的工作机关有权撤销或者变更。

党的工作机关应当自觉接受党的纪律检查机关及其派驻机构、党委直属机关纪工委以及机关

纪委的监督。

第二十四条 党的工作机关领导班子应当自觉接受党内监督和群众监督。领导班子成员应当如实向党组织报告个人有关事项、述职述廉述德，接受组织监督。

第二十五条 党委应当定期对所属工作机关履职情况进行检查考核，具体工作由党委组织部门负责，考核结果在一定范围内通报。

第二十六条 党的工作机关领导班子成员违反本条例有关规定的，根据情节轻重，给予批评教育、责令作出检查、诫勉、通报批评或者调离岗位、责令辞职、免职、降职等处理；应当追究党纪政纪责任的，依照有关规定给予相应处分。

第六章 附 则

第二十七条 机构编制管理部门应当根据本条例科学编制党的工作机关职能配置、内设机构、人员编制规定，按程序报本级党委审批后，以党委文件或者党委办公厅（室）文件形式发布。

第二十八条 中央军事委员会可以根据本条例，制定相关规定。

第二十九条 本条例由中央办公厅商中央组织部、中央机构编制委员会办公室解释。

第三十条 本条例自2017年3月1日起施行。

（来源：新华网）

2017中国自动化大会 暨中国国际智能制造大会 征文通知 2017年10月20-22日 山东·济南



会议简介

2017中国自动化大会（CAC2017）暨中国国际智能制造大会（CIMIC2017）将于2017年10月20-22日在泉城济南召开。本届大会由中国自动化学会、济南市人民政府和中国人工智能学会主办，山东大学等单位承办。大会主题为“智能自动化改变世界”。大会已邀请自动化、电气信息技术、先进制造等相关领域的近20位院士、200余位长江学者、国家杰青、千人计划学者、知名专家等杰出学者出席，将有2000余名国内外科技工作者参加大会。大会接收中、英文投稿。大会活动主要包括开幕式、大会报告、专题报告、专题研讨、特色论坛（产业高峰、女科学家、青年学者、主编面对面）、展览，以及其他专项活动等。本届学术盛会将对中国自动化、电气信息、先进制造前沿技术及产业发展起到重要的推动作用。

会议时间： 2017年10月20-22日

会议地点： 山东大厦、南郊宾馆（山东省济南市历下区马鞍山路）

主要征文领域（但不局限于）：

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 01、大数据与知识自动化 | 02、随机与非线性系统控制 |
| 03、网络集群与网络化控制 | 04、智能控制理论与方法 |
| 05、智能计算与机器学习 | 06、工业机器人与服务机器人 |
| 07、智能制造、微纳制造与绿色制造 | 08、模式识别 |
| 09、智能电网控制系统 | 10、新能源控制与节能技术 |
| 11、图像处理与计算机视觉 | 12、空间飞行器控制 |
| 13、船舶控制与综合操纵 | 14、无人系统自主控制 |
| 15、智慧城市与物联网 | 16、电力电子与运动控制 |
| 17、多智能体编队与协同 | 18、医学图像、生物信息与仿生控制 |
| 19、脑机接口与认知计算 | 20、先进传感技术与仪器仪表 |
| 21、无线传感网与数据融合 | 22、故障诊断与系统运行安全 |
| 23、工程优化控制 | 24、复杂系统的平行控制和管理 |
| 25、社会计算和社会系统管理 | 26、海洋环境监测与仿真 |
| 27、类脑智能与深度学习 | 28、流程工业智能优化控制 |
| 29、物流系统与自动化 | 30、车辆控制与电动化 |
| 31、工业控制系统信息安全 | 32、其它 |

投稿要求

1. 来稿未曾公开发表过，具备真实性和原创性。论文摘要及全文请勿涉及国家秘密。
2. 凡投稿论文被录用且未作特殊声明者，视为已同意授权出版。
3. 英文论文篇幅限制4-6页（IEEE会议模板），中文论文篇幅不限。
4. 中英文论文稿件格式模板请浏览会议官网自行下载。
5. 投稿须登录在线投稿系统提交，投稿时请注明论文所属大会专题和征文领域。

论文出版

大会将出版CAC2017论文集（U盘版）。

重要时间节点

邀请组申请截止日期 2017年5月15日
投稿截止日期 2017年6月15日
录用通知日期 2017年8月15日
终稿提交截止日期 2017年8月31日

联系人

王坛、赵学亮、宋锐、王新立
咨询信箱：CAA@ia.ac.cn cac2017@sdu.edu.cn
咨询电话：010-82544542（中国自动化学会）
15315583620（宋锐）15315583623（王新立）

会议官网及投稿网站

会议官网：<http://cac2017.sdu.edu.cn>

投稿网址：<http://cac2017.caa.org.cn/>

大会组织机构

【主承协办单位】

主办单位：

中国自动化学会 济南市人民政府

承办单位：

山东大学 山东省科学技术协会 济南高新区管委会
全国智能机器人创新联盟

协办单位：

山东科技大学 中国石油大学（华东）
山东师范大学 青岛大学
曲阜师范大学 济南大学
山东建筑大学 临沂大学
青岛科技大学 山东理工大学
山东省自动化学会 山东省科学院自动化所
欧德神思软件系统（北京）有限公司
青岛智能产业技术研究院
Technische Universität Dresden/德累斯顿工业大学
Technische Universität München/慕尼黑工业大学

【顾问委员会】（姓氏笔画为序）

丁汉、王子才、王天然、王常力、包为民、孙优贤
李衍达、李德毅、吴澄、吴宏鑫、吴启迪、沈昌祥
张嗣瀛、陈翰馥、周康、周孝信、房建成、俞梦孙
桂卫华、柴天佑、徐宗本、高文、郭雷、席裕庚
黄琳、黄瑞松、彭实戈、程代展、蔡鹤皋、戴汝为

【大会主席团】

大会名誉主席：

戴汝为、孙优贤

大会主席：

郑南宁、张荣

大会副主席：

何友、钱锋、丁汉、王恩东、贾磊、王成红
周东华、张纪峰

【程序委员会】

程序委员会主席：

王飞跃、陈杰

程序委员会副主席：

于海斌、杨孟飞、李少远、张剑武、韩力群、张焕水
武玉强、杨波、段培永、李玉霞、于海生、耿艳峰

【组织委员会】

组织委员会主席：

张承慧、孙长银

组织委员会常务副主席：

刘允刚、田新诚、张承进、马立新

组织委员会副主席：

王起功、高瑞、张化祥、杨殿才、王中华、张运楚
张存山、刘喜梅、邱建龙、朱运海、吴臻、陈宝权
黄传真、刘玉田、黄卫平、李贻斌、蒋保臣、吴耀华
田国会、陈阿莲、张彩明、张新、刘常春、尹义龙

【会议秘书机构】

会议秘书长：

宋锐、王光臣

会议常务副秘书长：

张楠、张伟



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