

内部参考 注意保存

4.0 信息速报

第 30 期

江苏中科院智能科学技术应用研究院

2019 年 11 月 15 日

本期重点

- 科技部印发《关于促进新型研发机构发展的指导意见》的通知
- 关于进一步加大授权力度 促进科技成果转化的通知
- 集群无人机是行业发展的重要方向和关键趋势
- MIT 新算法助力交付机器人最后一公里的路径规划
- 数说知识产权事业蓬勃发展
- 常州科教城：打造“要素共同体”破解产教融合老问题与新挑战

目录

政策法规

关于印发《科研诚信案件调查处理规则（试行）》的通知.....	1
科技部印发《关于促进新型研发机构发展的指导意见》的通知.....	2
关于进一步加大授权力度 促进科技成果转化的通知.....	5
十三部门关于印发制造业设计能力提升专项行动计划(2019-2022 年)的通知.....	8

各地动态

科技成果展亮相 2019 新动能·青岛展览洽谈会.....	9
上海市六方面举措支持浦东新区改革开放再出发.....	10
浙江省产业创新服务综合体建设成效明显.....	13

行业新闻

集群无人机是行业发展的重要方向和关键趋势.....	15
工业机器人三大核心部件市场现状剖析.....	18
中国市场工业机器人销量首次下滑 自主品牌保持稳定增长.....	21

产品市场

无人驾驶先驱 Clearpath Robotics 宣布推出 Dingo 室内研究机器人...23	23
微软推出新的机器人开发工具以扩展对 ROS / ROS2 的支持.....	25
MIT 新算法助力交付机器人最后一公里的路径规划.....	27

知识产权

数说知识产权事业蓬勃发展.....	31
江苏苏州召开知识产权质押融资工作推进会议.....	35

标准化

- 中国标准化专家委员会研讨标准化战略..... 35
- 2019 年世界标准日主题活动在京举行..... 37

聚焦常州

- 常州科教城：打造“要素共同体”破解产教融合老问题与新挑战..38
- 武进区国家双创示范基地建设推进会召开..... 46

政策法规

关于印发《科研诚信案件调查处理规则（试行）》的通知

为规范科研诚信案件调查处理工作，根据《中华人民共和国科学技术进步法》《中华人民共和国高等教育法》《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》等规定，制定本规则。

本规则所称的科研诚信案件，是指根据举报或其他相关线索，对涉嫌违背科研诚信要求的行为开展调查并作出处理的案件。

前款所称违背科研诚信要求的行为（以下简称科研失信行为），是指在科学研究及相关活动中发生的违反科学研究行为准则与规范的行为，包括：

- （一）抄袭、剽窃、侵占他人研究成果或项目申请书；
- （二）编造研究过程，伪造、篡改研究数据、图表、结论、检测报告或用户使用报告；
- （三）买卖、代写论文或项目申请书，虚构同行评议专家及评议意见；
- （四）以故意提供虚假信息等弄虚作假的方式或采取贿赂、利益交换等不正当手段获得科研活动审批，获取科技计划项目（专项、基金等）、科研经费、奖励、荣誉、职务职称等；
- （五）违反科研伦理规范；
- （六）违反奖励、专利等研究成果署名及论文发表规范；

(七) 其他科研失信行为。

(来源：科技部)

科技部印发《关于促进新型研发机构发展的指导意见》 的通知

为深入实施创新驱动发展战略，推动新型研发机构健康有序发展，提升国家创新体系整体效能，科技部制定了《关于促进新型研发机构发展的指导意见》。

一、新型研发机构是聚焦科技创新需求，主要从事科学研究、技术创新和研发服务，投资主体多元化、管理制度现代化、运行机制市场化、用人机制灵活的独立法人机构，可依法注册为科技类民办非企业单位（社会服务机构）、事业单位和企业。

二、促进新型研发机构发展，要突出体制机制创新，强化政策引导保障，注重激励约束并举，调动社会各方参与。通过发展新型研发机构，进一步优化科研力量布局，强化产业技术供给，促进科技成果转移转化，推动科技创新和经济社会发展深度融合。

三、发展新型研发机构，坚持“谁举办、谁负责，谁设立、谁撤销”。举办单位（业务主管单位、出资人）应当为新型研发机构管理运行、研发创新提供保障，引导新型研发机构聚焦科学研究、技术创新和研发服务，避免功能定位泛化，防止向其他领域扩张。

四、多元投资设立的新型研发机构，原则上应实行理事会、董事会（以下简称“理事会”）决策制和院长、所长、总经理（以下简称“院所长”）负责制，根据法律法规和出资方协议制定章程，依照章程管理运行。

五、新型研发机构应全面加强党的建设。根据《中国共产党章程》规定，设立党的组织，充分发挥党组织在新型研发机构中的战斗堡垒作用，强化政治引领，切实保证党的领导贯彻落实到位。

六、推动新型研发机构建立科学化的研发组织体系和内控制度，加强科研诚信和科研伦理建设。新型研发机构根据科学研究、技术创新和研发服务实际需求，自主确定研发选题，动态设立调整研发单元，灵活配置科研人员、组织研发团队、调配科研设备。

七、新型研发机构应采用市场化用人机制、薪酬制度，充分发挥市场机制在配置创新资源中的决定性作用，自主面向社会公开招聘人员，对标市场化薪酬合理确定职工工资水平，建立与创新能力和创新绩效相匹配的收入分配机制。以项目合作等方式在新型研发机构兼职开展技术研发和服务的高校、科研机构人员按照双方签订的合同进行管理。

八、新型研发机构应建立分类评价体系。围绕科学研究、技术创新和研发服务等，科学合理设置评价指标，突出创新质量和贡献，注重发挥用户评价作用。

九、鼓励新型研发机构实行信息披露制度，通过公开渠道面

向社会公开重大事项、年度报告等。

十、鼓励设立科技类民办非企业单位（社会服务机构）性质的新型研发机构。科技类民办非企业单位应依法进行登记管理，运营所得利润主要用于机构管理运行、建设发展和研发创新等，出资方不得分红。符合条件的科技类民办非企业单位，按照《中华人民共和国企业所得税法》《中华人民共和国企业所得税法实施条例》以及非营利组织企业所得税、职务科技成果转化个人所得税、科技创新进口税收等规定，享受税收优惠。

十一、企业类新型研发机构应按照《中华人民共和国公司登记管理条例》进行登记管理。鼓励企业类新型研发机构运营所得利润不进行分红，主要用于机构管理运行、建设发展和研发创新等。依照《财政部 国家税务总局 科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号），企业类新型研发机构享受税前加计扣除政策。依照《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32号），企业类新型研发机构可申请高新技术企业认定，享受相应税收优惠。

十二、地方政府可根据区域创新发展需要，综合采取以下政策措施，支持新型研发机构建设发展。

（一）在基础条件建设、科研设备购置、人才住房配套服务以及运行经费等方面给予支持，推动新型研发机构有序建设运行。

（二）采用创新券等支持方式，推动企业向新型研发机构购

买研发创新服务。

（三）组织开展绩效评价，根据评价结果给予新型研发机构相应支持。

十三、鼓励地方通过中央引导地方科技发展专项资金，支持新型研发机构建设运行。鼓励国家科技成果转化引导基金，支持新型研发机构转移转化利用财政资金等形成的科技成果。

十四、科技部组织开展新型研发机构跟踪评价，建设新型研发机构数据库，发布新型研发机构年度报告。将新型研发机构纳入创新调查和统计调查制度实施范围，逐步推动规模以上企业类新型研发机构纳入国家统计范围。地方科技行政管理部门负责协调推动本地区新型研发机构建设发展、开展监测评价、进行动态调整等工作。

十五、建立新型研发机构监督问责机制。对发生违反科技计划、资金等管理规定，违背科研伦理、学风作风、科研诚信等行为的新型研发机构，依法依规予以问责处理。

十六、地方可参照本意见，立足实际、突出特色，研究制定促进新型研发机构发展的政策措施开展先行先试。

（来源：科技部）

关于进一步加大授权力度 促进科技成果转化的通知

为贯彻“放管服”改革要求，进一步加大国家设立的中央级研究开发机构、高等院校科技成果转化有关国有资产管理授权力

度，落实创新驱动发展战略，促进科技成果转移转化，支持科技创新，现就有关事项通知如下：

一、加大授权力度，简化管理程序

（一）中央级研究开发机构、高等院校对持有的科技成果，可以自主决定转让、许可或者作价投资，除涉及国家秘密、国家安全及关键核心技术外，不需报主管部门和财政部审批或者备案。涉及国家秘密、国家安全及关键核心技术的科技成果转让、许可或者作价投资，授权中央级研究开发机构、高等院校的主管部门按照国家有关保密制度的规定进行审批，并于批复之日起15个工作日内将批复文件报财政部备案。

（二）授权中央级研究开发机构、高等院校的主管部门办理科技成果作价投资形成国有股权的转让、无偿划转或者对外投资等管理事项，不需报财政部审批或者备案。纳入国有资本投资运营公司集中统一监管的，公司要按照科技成果转化授权要求，简化科技成果作价投资形成的国有股权管理决策程序，积极支持科技成果转化和科技创新。

（三）授权中央级研究开发机构、高等院校的主管部门办理科技成果作价投资成立企业的国有资产产权登记事项，不需报财政部办理登记。

二、优化评估管理，明确收益归属

（四）中央级研究开发机构、高等院校将科技成果转让、许可或者作价投资，由单位自主决定是否进行资产评估；通过协议

定价的，应当在本单位公示科技成果名称和拟交易价格。

（五）中央级研究开发机构、高等院校转化科技成果所获得的收入全部留归本单位，纳入单位预算，不上缴国库，主要用于对完成和转化职务科技成果做出重要贡献人员的奖励和报酬、科学技术研发与成果转化等相关工作。

三、落实主体责任，加强监督管理

（六）中央级研究开发机构、高等院校要遵循科技成果转移转化规律，完善科技成果转化机制，加强科技成果管理，规范科技成果转化程序，建立健全科技成果转化重大事项领导班子集体决策制度，提高科技成果转化成效。对在科技成果转化工作过程中，通过串通作弊、暗箱操作等低价处置国有资产的，要依据国家有关规定进行处理。

（七）中央级研究开发机构、高等院校的主管部门要承担科技成果转化有关国有资产管理的主体责任，加强对科技成果作价投资形成国有股权的管理，健全完善管理制度，建立内控和风险防控机制，加强监管约束。同时，要加强对中央级研究开发机构、高等院校自主转化科技成果的监督，落实监管职责。

（八）财政部门加强对科技成果转化有关国有资产管理的监督，督促改进发现的问题，做到放管结合，实现有效监管。

四、鼓励地方探索，支持改革创新

（九）地方财政部门要将支持科技成果转移转化、推动科技创新作为重要职责，根据本通知精神，结合本地区经济发展、产

业转型、科技创新等实际需要，制定具体规定，进一步完善科技成果国有资产管理制

度。
(十) 鼓励地方开拓创新，探索符合科技成果国有资产特点的管理模式，充分发挥国有资产在科技成果转移转化中的支撑作用，支持地方促进科技成果转移转化。

(来源：财政部)

十三部门关于印发制造业设计能力提升专项行动计划 (2019-2022年)的通知

制造业设计能力是制造业创新能力的重要组成部分。提升制造业设计能力，能够为产品植入更高品质、更加绿色、更可持续的设计理念；能够综合应用新材料、新技术、新工艺、新模式，促进科技成果转化应用；能够推动集成创新和原始创新，助力解决制造业短板领域设计问题。近年来，设计创新有力促进了制造业转型升级，也带动了设计自身从理念到方法，以及实现方式等方面的持续进步，但设计能力不足仍是影响制造业转型升级的瓶颈问题，在设计基础研究与数据积累、设计工具与方法、设计人才培养、试验验证以及公共服务能力等方面仍亟待加强。为提升设计能力，推动制造业高质量发展，制定本行动计划。

争取用4年左右的时间，推动制造业短板领域设计问题有效改善，工业设计基础研究体系逐步完备，公共服务能力大幅提升，人才培养模式创新发展。在高档数控机床、工业机器人、汽车、

电力装备、石化装备、重型机械等行业，以及节能环保、人工智能等领域实现原创设计突破。在系统设计、人工智能设计、生态设计等方面形成一批行业、国家标准，开发出一批好用、专业的设计工具。高水平建设国家工业设计研究院，提高工业设计基础研究能力和公共服务水平。创建 10 个左右以设计服务为特色的服务型制造示范城市，发展壮大 200 家以上国家级工业设计中心，打造设计创新骨干力量，引领工业设计发展趋势。推广工业设计“新工科”教育模式，创新设计人才培养方式，创建 100 个左右制造业设计培训基地。

（来源：工信部）

各地动态

科技成果展亮相 2019 新动能·青岛展览洽谈会

以“创新激发动能，合作促进发展”为主题的 2019 新动能·青岛展览洽谈会于 10 月 19 日至 21 日在青岛成功举行。作为跨国公司领导人青岛峰会的配套活动，此次展洽会旨在打造权威性、国际化、高层次的“双招双引”和贸易合作平台，进一步提升山东省对外开放水平，共设有 1 个主题展区、5 个产业展区、4 个专题展区，在为期三天的时间内集中展示了山东新旧动能转换的规划、成果、重大项目和合作需求。

山东省科技厅负责筹备的科技成果展示交易区作为专题展

区之一，分为序厅、科技成果区和引智联盟区。序厅集中展示了山东省开展“进位赶超”创新行动计划，引领山东省经济实现高质量发展取得的一系列成就，主要包括健全制度创新体系、开展招才引智工作、完善科技创新基础条件、统筹规划区域创新格局、推动高新技术及产业化发展、加快农业科技创新、培育企业技术创新主体等方面的内容。

10月20日，作为展洽会的三大配套活动之一，山东海外人才机构负责人座谈会暨山东引智联盟成立大会在青岛国际会展中心召开。山东省外国专家局局长张祝秀致辞，并共同为山东引智联盟揭牌。中国国际人才交流中心宣读贺信。各海外人才合作机构负责人、引智联盟发起单位代表、会员单位代表、有关企事业单位代表及各界嘉宾，共计260多人出席。

展洽会期间，多位省领导和跨国公司领导人青岛峰会嘉宾参观展览，山东省外国专家局局长张祝秀陪同参观。在青岛期间，张祝秀还与韩国生产技术研究院青岛代表处、中国科学院青岛生物能源与过程研究院进行交流座谈。

（来源：科技部）

上海市六方面举措支持浦东新区改革开放再出发

为进一步贯彻落实上海市委市政府《关于支持浦东新区改革开放再出发实现新时代高质量发展的若干意见》，10月16日，“打造具有国际竞争力的科技产业新高地 加快推进上海国际金

融中心核心承载区建设”市区两级集中签约仪式在浦东新区办公中心举行。上海市委常委、副市长吴清，市委常委、浦东新区区委书记翁祖亮出席并为上海市浦东新区高新技术企业审核办公室揭牌。市政府副秘书长、浦东新区区长杭迎伟，市科委主任张全，市科委总工程师陆敏等市、区相关部门有关负责同志、企业代表参加活动。

会上，上海市经信委、市科委、市金融工作局、人民银行上海总部等单位 and 部门发布了支持浦东新区改革开放再出发的重点举措，市科委与浦东新区人民政府签署《支持浦东新区建设具有全球影响力的科创中心核心承载区战略合作框架协议》，进一步创新体制机制，共同争取国家资源布局，合力培育企业创新主体，推动浦东打造集聚全球创新资源的“强磁场”、不断推出创新成果的“原产地”、促进成果高效转化的“首选区”。

下一步，上海市科委将从集聚高能级研究机构、生物医药产业资源集聚、高新技术企业认定等六个方面支持浦东改革开放再出发：

一是集聚一批高能级研究机构。市科委将加强对打造张江综合性国家科学中心的指导，推动张江实验室创建国家实验室，推动超级计算、药物、能源、纳米、材料等领域的大科学设施、一流实验室和研究中心，知名高校和跨国公司创新中心落地张江。

二是新建一批研发与转化功能型平台。发挥市科委在全市研发与转化功能型平台建设中的牵头作用，依托各专业部门和专门

机构，推动在浦东布局建设一批研发和转化功能型平台，支撑产业链创新和重大产品研发。

三是探索建设新型研发机构。积极推动上海量子科学研究中心建设，力争成为新型研发机构的典范；推动研发与转化功能型平台按照政府引导与市场化运作相结合的原则，建立“开放竞争、动态调整”的管理机制；指导张江科学城、临港等区域新建科研院所创新管理体制机制，建设新型研发机构。

四是促进生物医药产业资源集聚。支持浦东生物医药产业发展，促进生物医药创新资源进一步集聚，推动上海临床研究院等功能性平台在浦东落地，支持中科院上海药物所等科研院所发展，打造具有国际影响力的生物医药产业集群。

五是推动生物医药产业基地建设。支持浦东依托张江创新药产业基地、张江医疗器械产业基地等，推动重大创新成果在浦东产业化。市区合力推动争取年底医疗器械产业基地、创新药产业基地有重大项目开工，在 2020 年浦东生物医药产业规模迈入千亿级。

六是授权浦东新区开展高新技术企业审核。支持将浦东相关认定人员纳入上海市高企认定统一标准的培训体系，将浦东新区高企认定事项纳入上海市高企认定“一网通办”平台，开放共享数据资源，指导浦东优化高新技术企业认定工作流程。

当天，浦东新区发布《促进重点优势产业高质量发展实施意见》，聚焦“中国芯”“蓝天梦”“创新药”“未来车”“智能

造”“数据港”六大硬核产业推出 15 条政策举措，进一步鼓励资源集聚，进一步提升空间绩效，进一步优化营商环境，打造世界级产业集群，推动浦东改革开放再出发，实现新时代经济高质量发展。

（来源：上海市科委）

浙江省产业创新服务综合体建设成效明显

近年来，浙江省传统块状经济面临产业层次低、技术水平低、创新能力弱、品牌影响小、布局结构散等瓶颈制约。为强化供给侧结构性改革，促进产业转型升级，浙江省于 2017 年启动建设产业创新服务综合体。至目前，全省已建设省市县三级产业创新服务综合体 168 家、其中省级 65 家。这些综合体集聚了创新资源，推动协同创新、促进了产业发展。65 家省级产业创新服务综合体累计集聚各类创新服务机构 2864 家（其中科技企业孵化器（众创空间）672 家、知识产权服务机构 486 家、中小企业公共服务平台 272 个等），引进共建大院名校 454 家、集聚高层次人才团队 2296 个。65 家省级综合体累计承担省级及以上科技计划项目 1478 项、开展产学研合作的企业 6329 家、服务科技企业 41.4 万次、解决技术难题 1.6 万个、达成技术交易成果 6811 项；设立创业风险投资基金 260.6 亿元、开展知识产权质押贷款 55.7 亿元。综合体涉及传统产业 38 家，战略性新兴产业 27 家，全覆盖一二三产业。浙江省科技厅做法：

一是以立足产业为根本。65家省级产业创新服务综合体涉及纺织、皮革、五金、模塑等传统产业38家，网络信息、生物医药、新能源汽车、新材料等战略性新兴产业27家，覆盖100亿元以上生产总值的产业集群26家、50-100亿元的产业集群16家、50亿元以下的产业集群23家。绍兴市柯桥区纺织产业创新服务综合体已集聚各类创新服务机构411家，为10000家中小纺织企业提供全链条产业创新公共服务。

二是以市场为主导。现有65家省级综合体中，企业主导运营的有38家，占58.5%。如，余杭家纺、服装产业创新服务综合体由上下游龙头企业、渠道商和服务商等共建单位参与建设，已整合检验检测、互联网、文创服务、企业服务等平台资源15个，集聚各类设计机构81家、设计师374人，设计成果转化产值6.93亿元。

三是协同推进。科技、发改、经信、市场监管、财政等部门协同推进，有效整合孤立、分散的公共服务资源。省政府出台《浙江省产业创新服务综合体建设行动计划》等文件，给予综合体最高每年5000万元、连续三年财政资金支持。各市、县（市、区）普遍建立了产业创新服务综合体建设工作机制，纷纷出台配套政策，形成工作合力。

四是及时总结推广。省科技厅及时总结出产业创新服务综合体建设的“七种招式”，即政府引导推动式、龙头企业带动式、多元主体协同式、公共平台提升式、全创新链推进式、关键环节

突破式、未来产业孵化式。并通过召开全省产业创新服务综合体建设现场推进会等形式进行推广。车俊书记、袁家军省长出席并讲话，对工作进行再部署、再落实。这些均推进产业创新服务综合体建设向更高层次、更深程度发展。

（来源：浙江省科技厅）

行业新闻

集群无人机是行业发展的重要方向和关键趋势

作为发展和迭代速度都非常快的一个新兴产业，无人机的技术发展一直深受人们关注。近年来，伴随着无人机领域应用的加速拓展，以及产业规模的不断壮大，日益成熟的无人机市场也是对技术发展提出了新的要求。在此背景下，一项新的技术趁势崛起并愈发受到关注，它便是“无人机集群技术”。

无人机集群优势显著

无人机集群技术，简单来说就是用一个智能大脑将多个无人机连接起来，通过感知交互、信息传递和协同工作来发挥出无人机更大功效的一种技术，其灵感主要来自于生物集群行为。

自然界中，不管是地上跑的角马、天上飞的鸽子、水里游的鲱鱼，还是各种蚂蚁、蜜蜂甚至细菌，不同尺度的生命体总是酷爱“抱团”。在抱团之前，这些生物可能单体很弱小，也没什么智能，但抱团之后，群体协作却让它们瞬间强大了不少。

基于此，人们通过对生物集群智能行为的模拟，研究出了现在的无人机智能集群技术。21世纪以来，无人机集群逐渐在应用样式和技术层面上快速突破，逐渐取得了十分显著的成果。与此同时，近年来流行的科幻电影中也越来越多展示出无人机集群作战的概念和优势。

相比于传统人工系统操作下的无人机，具备集群作业能力的无人机无疑优势显著。一方面集群中可以使用大量低成本系统形成功能互补，在降低成本的同时提高使用效率；另一方面，分布式集群智慧也能提高无人机作业的准确性、全面性和可靠性。

俗话说“双拳难敌四手，好汉架不住群狼”，这句话用来形容无人机集群作业的优势，再恰当不过！

军民两用燃爆新市场

那么，凭借无人机集群的这些优势，它们能在哪些领域获得应用呢？

首先我们想到的肯定是军事领域。如同无人机的诞生源于军事战场需求一样，无人机集群应用也同样可以通过军事领域来获得实践和检验。

大家可以想象，当密密麻麻、智能编队且携带各式武器的无人机集群布满天空，其不仅能对战场发动精准有效的致命打击，同时还能完成各种侦查、救援和威慑任务，这无疑是一项具备高价值和战略性的核心技术。而目前，中美两国已经开启了在这方面的激烈竞争，相信不需多久无人机集群就将在军事化方面迎来

广泛应用。

其次在民用领域中，无人机集群同样能发挥出显著功效。借助无人机“打群架”的优势，无人机集群在一些行业应用中具备广阔应用空间，比如农业和物流。

当前，互联网热潮带来的电商繁荣与消费升级，对物流行业正带来巨大挑战，不管是大规模的订单、高效配送服务需求，还是复杂的管理问题，都给无人机集群的落地提供了现实基础。同时在农业植保方面，集约化、规模化、现代化的农业生产也需要更多的生产力和更高效的作业力，这些同样给了无人机集群发挥作用的空间。

除此之外，无人机集群还能应用于各种商业活动之中。相信无人机编队表演大家都已经不再陌生，而其正是对无人机集群在商业活动中的一种熟悉应用。该技术的应用通过代替传统烟花等表演形式，将冰冷的科技产品转变为了有温度、有看点、有话题的娱乐工具，无疑拥有广阔市场前景。

技术壁垒是发展难点

当然，集群无人机尽管优势显著、应用空间广阔，但要实现成熟的发展却并不容易，因为技术上的高要求和高难度已经为行业企业打造了一个坚实壁垒，不突破技术难关便难以前进下去。

据业内专家反馈，无人机集群需要应用到的技术有很多，比如自主编队控制、区域协调管控、动态自组网络、态势感知共享、协同智能决策等等。也就是说，无人机要实现协同作业，需要利

用技术在编队、通信、交互、决策等众多层面实现突破，而目前行业已经攻克的技术还不甚太多。

与此同时，无人机固有的续航、通讯、噪音等方面的技术问题也仍需我们去突破，在新旧技术难点的共同夹击下，行业要实现无人机的集群发展与应用确实十分困难。但即使如此，我们依然对未来发展抱有信心，毕竟集群无人机早已是行业发展的重要方向和关键趋势。

（来源：中国智能制造网）

工业机器人三大核心部件市场现状剖析

工业机器人三大核心零部件为伺服电机、减速器和控制器。

伺服电机（servo motor）是指在伺服系统中控制机械元件运转的发动机，是一种辅助马达间接变速装置。伺服电机可使控制速度，位置精度非常准确，可以将电压信号转化为转矩和转速以驱动控制对象。

减速器是一种由封闭在刚性壳体内的齿轮传动、蜗杆传动、齿轮-蜗杆传动所组成的独立部件，常用作原动件与工作机之间的减速传动装置。

控制器（英文名称：controller）是指按照预定顺序改变主电路或控制电路的接线和改变电路中电阻值来控制电动机的启动、调速、制动和反向的主令装置。

2018年工业机器人的总成本中，伺服电机、减速器和控制

器三大核心部件的比例约为 70%，分别为 22%、32%和 12%。

一、工业机器人三大核心零部件国内发展现状

1、伺服电机增速迅猛

随着我国《制造 2025》、《智能制造发展规划（2016-2020）》出台，加快了智能设备应用的普及和重点领域自动化智能转型。伺服系统作为智能装备最为重要的执行部件，应用广泛且市场空间仍处提升阶段

根据国际机器人联合会(IFR)数据显示，2018 年国内工业机器人伺服电机装机量为 15.64 万套，市场规模为 23.2 亿元，近三年的平均复合增长率为 33%，增速迅猛。

2、控制器销量与机器人本体一致

控制器是工业机器人的大脑，占工业机器人总体成本的 12%，2018 年国内工业机器人控制器整体市场销量为 15.14 万套，与工业机器人销量大体呈 1:1 的市场表现，控制器市场规模约 12.39 亿元。

3、减速器销量增长，价格降低

2018 年国内工业机器人减速器总装机量 47.40 万台，近三年年均复合增长率超过 50%，下游市场需求增长迅猛。其中增量为 37.28 万台，存量更换为 10.18 万台。根据新产业智库预测，2019 年装机量约为 60 万台。从历年的减速器价格走势来看，随着市场规模的扩大，市价在逐年下降，2013 年至 2018 年，6 年内均价从 1.1 万元下降至 0.68 万元。

二、三大核心零部件市场竞争激烈，国产发展空间大

国内三大核心零部件起步较晚，与日系产品有较强的趋同性，国产部件在技术上目前尚未能与发达国家产品相媲美，但如今在市场份额的占领上逐渐高于进口部件。

伺服电机作为机器人中的执行单元，国产产品进口替代的空间依然巨大，生产与大功率机器人配套的伺服电机和优化小型、高集成路径，是国产产品的主要发展方向。

减速器依托国产机器人在中低端应用市场的不断扩大，国内工业机器人企业探索这些领域积极性高，国产减速器份额将不断提升。

2018年，四大家族在中国控制器市场的占比与其在本地市场的占比基本保持一致，约为53；国内部分企业控制器仍需外购，国内自主品牌本地市场市占率达32.8%，而在控制器市场仅占21.8%，国内企业控制器尚未形成市场竞争力，仍有巨大的发展空间。

三、政策引导是发展主力，提高产品竞争力是发展动力

目前，国产三大核心零部件市场仍需要国家政策的大力支持。工业机器人是推动产业升级发展的重要支持手段，国内企业依托本土资源和市场发展，鼓励企业不断提高自身和产品的竞争力，鼓励国产品牌走出去，有助于国内三大核心零部件市场的扩大。

目前，国内零部件企业的经营观念变化较快，未来国内大公

司应更专注其自身核心产业，走精品化道路。这种转变将为国内厂商带来发展机遇。

（来源：机器人在线）

中国市场工业机器人销量首次下滑 自主品牌保持稳定增长

中国工业机器人市场销量首次出现下滑！中国机器人产业联盟（简称 CRIA）在《全球机器人 2019（World Robotics2019）》发布会上发布的 2018 年中国工业机器人市场统计数据显示，2018 年中国工业机器人市场累计销售工业机器人 15.6 万台，同比下降 1.73%，但年销量连续第六年位居世界首位，自主品牌机器人销售保持稳定增长。

据 CRIA 与 IFR（国际机器人联合会）统计，2018 年中国自主品牌机器人销售 4.36 万台，同比增长 16.2%；外资机器人销售 11.3 万台，同比下降 7.2%。与上年相比，自主品牌工业机器人销售增速虽有放缓，但依然保持了较为稳定的增长水平；外资品牌销售大幅下滑，增速骤然放缓，销量由 2017 年超 70% 的增速，回落至 2018 年的同比下降。自主品牌机器人在市场总销量中的比重为 27.88%，比上年提高 4.3 个百分点。

从机械结构看，2018 年多关节机器人在中国市场中的销量位居各类型机械人雄踞首位，全年销售 9.72 万台，同比增长 6.53%；其中，自主品牌多关节机器人销售保持稳定的增长态势，

销量连续第二年位居各机型之首，全年累计销售 1.88 万台，同比增长 18.1%；自主品牌多关节机器人市场占有率为 19.4%，较上年提高了 1.9 个百分点。

应用于装配作业的机器人手臂 SCARA 机器人实现了 52% 的较高增速，实现销售 3.3 万台；其中自主品牌机器人销售增长 63.9%。坐标机器人销售总量不足 2 万台，同比下降 17%；其中，自主品牌坐标机器人销售同比增长 4.7%。并联机器人在上年低基数的基础上实现增长。

从应用领域看，搬运和上下料依然是中国市场的首要应用领域，2018 年销售 6.4 万台，同比增长 1.55%，在总销量中的比重与 2017 年持平；其中自主品牌销量增长 5.7%。焊接与钎焊机器人销售接近 4 万台，同比增长 12.5%；其中，自主品牌销量实现 20% 的增长。装配及拆卸机器人销售 2.3 万台，同比下降 17.2%。总体而言，搬运与焊接依然是工业机器人的主要应用领域，自主品牌机器人在搬运、焊接加工、装配、涂层、等应用领域的市场占有率均有所提升。

从应用行业看，电气电子设备和器材制造连续第三年成为中国市场的首要应用行业，2018 年销售 4.6 万台，同比下降 6.6%，占中国市场总销量的 29.8%；汽车制造业仍然是十分重要的应用行业，2018 年新增 4 万余台机器人，销量同比下降 8.1%，在中国市场总销量的比重回落至 25.5%。此外，金属加工业（含机械设备制造业）机器人购置量同比明显下降 23.4%。而应用于食品

制造业的机器人销量增长 33.1%。

从内外资结构看，2018 年自主品牌机器人在主要行业市场占有率总体呈现上升趋势，电气电子设备和器材制造业中占比 30.1%、汽车行业中占比 13.8%，分别较上年提高 2.5 和 3.3 个百分点。2018 年自主品牌工业机器人应用行业继续扩大，已涉及国民经济 47 个行业大类和 126 个行业中类，释放出更多的市场需求。

基于当前市场情况与行业运行态势，初步预计，2019 年中国工业机器人市场销量将实现 5% 左右的增长，其中自主品牌工业机器人销量将增长约 15%。

（来源：中国机器人产业联盟网）

产品市场

无人驾驶先驱 Clearpath Robotics 宣布推出 Dingo 室内研究机器人

近年来，可编程机器人相继推出，主要应用于教学领域，为广大机器人爱好者提供了机器人实践平台。

例如，前不久 UBTECH Robotics 推出了一款可编程独角兽机器人 UnicornBot，主要面向 8 岁以上的儿童，需要孩子自行组装，支持可视化编程语言 Blockly，激发他们对科学，科技，工程学，数学和编程的兴趣。

11月4日，作为研究与开发无人驾驶车辆机器人技术的全球领导者的 **Clearpath Robotics** 公司，在澳门国际智能机器人和系统（IROS）会议上也宣布推出 **Dingo** 室内研究机器人。

Clearpath Robotics 提供硬件、软件和服务，以实现自动驾驶车辆的开发、部署和操作，与全球 40 多个国家/地区的 500 多个世界上最具创新力的品牌合作，服务于工业物料搬运、采矿、军事、农业、航空航天和学术界的市场。

Clearpath Robotics 屡获殊荣，最近获得的奖项包括机器人技术业务回顾 50 强公司，爱迪生创新奖，**Business Insider** 40 岁以下 40 强企业和加拿大 100 强雇主。

在 IROS 上推出的 **Dingo** 是一个紧凑、轻便且经济高效的室内机器人平台，旨在加快机器人技术的研究和教学，可扩展可编程，尤其是其合理的价格提供了客户期望的 **Clearpath** 机器人所具有的可靠性和灵活性。

Dingo 将提供两种驱动配置：差动和全向，使其广泛适用于室内机器人应用，包括自主导航、移动操纵和地图绘制。其轻巧，紧凑的设计和随附的教程使其非常适合课堂和实验室教学。

Clearpath Robotics 总经理 **Julian Ware** 表示，“我们已经看到具有这些功能的系统在市场上的空白，并且相信 **Dingo** 是一款价格合理、适用于 **ROS** 的室内和实验室测试。经济的价格成本也使许多机器人用户比使用其他机器人更容易。”

Dingo 具有以下特点：

1、可定制化。着眼于模块化，Dingo 推出一系列计算选项，并具有极大提升电池电量的能力，从而使用户可以根据特定应用定制机器人。

2、效率高。Dingo 可以每秒 1.3 米的速度移动，并承载 20 公斤的有效负载。

3、可集成。Dingo 专为端到端集成和定制而设计，包括车轮编码器，可编程的前置 LED 灯和有效负载安装系统，以及无需工具即可访问用户电源和通信端口的功能，以集成传感器、机械手和其他第三者方硬件。

4、通用性。与所有 Clearpath 移动机器人一样，Dingo 带有预先配置的机器人操作系统（ROS）和 Gazebo 仿真模型，使研究人员可以快速开始现有的研究和广泛可用的开源 ROS 库。

（来源：机器人在线）

微软推出新的机器人开发工具以扩展对 ROS / ROS2 的支持

近日，微软在澳门 ROSCon 上宣布推出新的机器人开发工具，以扩展对 ROS / ROS2 的支持。

自 2019 年 5 月起，Microsoft Windows 10 就已正式支持 ROS。ROS 就是机器人操作系统。ROS 是一个灵活的框架，使开发人员能够编写用于高级机器人行为的软件。

新工具包括用于 ROS 的 Visual Studio Code 扩展，用于测试和模拟的 Azure VM ROS 模板支持，Azure Kinect ROS 驱动程序

等。一些新功能包括：

- 1、用于 ROS 开发的自动环境配置
- 2、启动，停止和监视 ROS 运行时状态
- 3、自动发现构建任务
- 4、一键式 ROS 包创建
- 5、roslaunch 和 roslaunch 的快捷方式

6、Linux ROS 开发

7、对于 ROS2，此扩展支持工作区发现，运行时状态监控器和内置工具集成。

Microsoft 展示了 Azure Kinect 开发人员套件，这是其最新的 Kinect 传感器。它包含与 Hololens 2 中使用的相同的深度传感器、4K 摄像头、硬件同步加速计和陀螺仪（IMU）以及 7 元素麦克风阵列。与硬件版本一起，还有一个用于驱动 Azure Kinect 的 ROS 节点。它将很快支持 ROS2。

微软表示，Azure Kinect ROS 节点发出一个 PointCloud2 流，其中包括深度和颜色信息，以及深度图像，来自 IR 和 RGB 相机的原始图像数据以及高速 IMU 数据。

ROS 使人体追踪成为可能，通过链接到 Azure Kinect 身体跟踪 SDK，并输出每个被跟踪个体的图像蒙版和身体跟踪关节的姿势作为标记。

现在，还有一个 Windows 机器学习 API，它使机器人开发人员可以使用预先训练的机器学习模型。微软表示，Windows

机器学习 ROS 节点将加速机器学习模型的推论，发布相对于图像发布者框架的可视化标记。Windows ML 的输出可用于避障，对接或操纵。

微软以强大的行动力展示了对机器人技术的更大承诺。

(来源：机器人在线)

MIT 新算法助力交付机器人最后一公里的路径规划

在不久的将来，可能会派遣机器人作为最后一英里的送货车辆，在您可以找到门的时候，在您家门口放下您的外卖订单，包裹或餐包。

机器人导航的标准方法包括提前绘制区域，然后使用算法将机器人引向地图上的特定目标或 GPS 坐标。尽管这种方法对于探索特定环境（例如特定建筑物的布局或计划的障碍物路线）可能有意义，但在最后一英里交付的情况下可能变得笨拙。

例如，想象一下，必须预先绘制机器人交付区域内的每个邻居，包括该邻居内每个房子的配置以及每个房子前门的特定坐标。这样的任务可能难以扩展到整个城市，尤其是随着房屋的外观经常随季节变化而变化时。绘制每所房屋的地图也可能会遇到安全和隐私问题。

现在，麻省理工学院的工程师已经开发出一种导航方法，不需要预先绘制区域。取而代之的是，他们的方法使机器人能够利用其环境中的线索来规划到达其目的地的路线，这可以用一般的

语义术语（例如“前门”或“车库”）来描述，而不是作为地图上的坐标来描述。例如，如果指示机器人将包裹运送到某人的前门，则它可能会在道路上启动并看到一条车道，该车道已经过训练，可以识别出可能通往人行道，进而又可能导致人行道到前门。

这项新技术可以大大减少机器人在确定目标之前花费在探索某处上的时间，而且它不依赖于特定住宅的地图。

麻省理工学院机械工程系的研究生迈克尔·埃弗里特（Michael Everett）说：“我们不需要为每座需要参观的建筑物绘制地图。”“通过这种技术，我们希望将机器人放到任何车道的尽头，让它找到一扇门。”

埃弗里特（Everett）将在本周的国际智能机器人和系统会议上介绍该小组的成果。该论文由麻省理工学院的航空与航天学教授乔纳森·霍（Jonathan How）与福特汽车公司的贾斯汀·米勒（Justin Miller）合着，是“认知机器人最佳论文”的决赛入围者。

“对事物的感觉”

近年来，研究人员致力于将自然的语义语言引入机器人系统，训练机器人通过其语义标签识别对象，以便他们可以视觉上将门当作一扇门，例如，而不是简单地作为一个坚实的矩形障碍物。

“现在，我们有能力使机器人实时了解事物的状态，”埃弗里特说。

Everett, How 和 Miller 将类似的语义技术用作其新导航方法

的跳板，该方法利用了现有的算法，这些算法从可视数据中提取特征，以生成同一场景的新地图，表示为语义线索或上下文。

在他们的案例中，研究人员使用一种算法在机器人四处移动时使用每个对象的语义标签和深度图像来构建环境图。该算法称为语义 **SLAM**（同步本地化和映射）。

尽管其他语义算法使机器人能够识别并映射环境中的对象，但它们并不允许机器人在导航新环境时即以最有效的路径到达语义目的地时做出决定。例如“前门”。

“在进行探索之前，先放下一个机器人，然后说‘开始’，它会四处移动并最终到达那里，但是速度会很慢，” How 说。

成本计算很重要

研究人员希望通过语义，上下文彩色的世界来加快机器人的路径规划。他们开发了一种新的“待用成本估算器”，该算法将通过预先存在的 **SLAM** 算法创建的语义图转换为第二张图，表示任何给定位置接近目标的可能性。

“这是受到图像到图像转换的启发，您可以在其中拍摄猫的照片并使它看起来像狗，”埃弗里特说。“在这里发生了相同类型的想法，您拍摄一张看起来像世界地图的图像，然后将其转换为另一张看起来看起来像世界地图的图像，但是现在根据地图上不同点的接近程度对其进行着色达到最终目标。”

此“成本计算”地图以彩色着色，以将较暗的区域表示为远离目标的位置，将较亮的区域表示为靠近目标的区域。例如，在

语义地图中以黄色编码的人行道，可以通过成本核算算法将其翻译为新地图中较暗的区域，而车道则在接近前门时逐渐变轻，新地图中最亮的区域。

研究人员在来自 **Bing** 地图的卫星图像上训练了这种新算法，该图像包含来自一个城市和三个郊区的 77 栋房屋。该系统将语义图转换为可使用的成本图，并按照最轻的区域映射出最有效的路径，直至最终目标。对于每个卫星图像，埃弗里特为典型的前院中的上下文特征分配语义标签和颜色，例如前门为灰色，车道为蓝色，绿篱为绿色。

在此培训过程中，团队还对每个图像应用了蒙版，以模仿机器人的摄像机经过院子时可能具有的局部视图。

“我们方法的部分技巧是[提供系统]许多局部图像，” How 解释道。“因此，它真的必须弄清楚所有这些东西是如何相互关联的。这就是使这项工作稳定进行的部分原因。”

然后，研究人员在训练数据集之外的一所全新房屋的图像模拟中测试了他们的方法，首先使用预先存在的 **SLAM** 算法生成语义图，然后使用其新的成本估算器生成第二张地图和通往目标的路径（在这种情况下为前门）。

该小组的新的成本管理技术发现前门的速度比经典导航算法快了 189%，后者没有考虑上下文或语义，而是花了过多的步骤来探索不太可能达到其目标的区域。

埃弗里特说，结果说明了即使在陌生的，未映射的环境中，

机器人也可以使用上下文有效地定位目标。

埃弗里特说：“即使机器人将包裹运送到从未去过的环境中，也可能会有与所见过的其他地方相同的线索”。“因此，世界的布局可能有所不同，但是可能存在一些共同点。”

这项研究得到福特汽车公司的部分支持。

（来源：机器人在线）

知识产权

数说知识产权事业蓬勃发展

70 载斗转星移，伴随着新中国的成长，知识产权事业蓬勃发展。70 年来，我们以改革攻坚的精神和开放合作的胸怀，推动知识产权事业一步一步实现了从无到有、从小到大的历史性跨越，成为了一个名副其实的知识产权大国，为改革开放提供了有力支撑，也为世界知识产权事业发展作出了应有贡献。在庆祝新中国成立 70 周年之际，本报特选取 70 年来知识产权事业发展中的重要时间节点集中展现出来，让我们再次沿着历史的“脚印”，回顾建设知识产权强国道路上的非凡成就。

1950 年：7 月 28 日，我国颁布《商标注册暂行条例》，保障一般工商业专用商标的专用权。

8 月 11 日，我国颁布《保障发明权与专利权暂行条例》，以鼓励国民对生产科学的研究，促进国家经济建设及发展。

1953年：4月1日，我国出版第一期《商标·发明公报》。

1980年：国务院批转了原国家科学技术委员会《关于我国建立专利制度的请示报告》，我国开始探索建立专利制度。3月，中国专利局正式成立。

6月，我国加入《建立世界知识产权组织公约》，成为世界知识产权组织成员国。此后，我国加入了《保护工业产权巴黎公约》《商标国际注册马德里协定》《专利合作条约》等20余个知识产权国际公约。

1983年：3月1日，《中华人民共和国商标法》正式实施。该法是一部既适合中国当时国情，又基本符合国际惯例的现代法律。

1985年：4月1日，《中华人民共和国专利法》正式实施。当天，中国专利局就收到来自国内外的专利申请3455件，被世界知识产权组织誉为创造了专利历史的新纪录。

1991年：6月1日，《中华人民共和国著作权法》实施。

2001年：我国正式加入世界贸易组织(WTO)。此前，为满足WTO关于《与贸易有关的知识产权协定》(TRIPs)的规定，我国又对相关知识产权法律制度进行了修订完善，建立起了统一、透明、符合WTO规则又适合具体国情的法律体系。

2008年：6月5日，国务院发布《国家知识产权战略纲要》，明确提出实施国家知识产权战略。

10月9日，国务院批复同意建立国家知识产权战略实施工

作部际联席会议制度，在国务院领导下，统筹协调国家知识产权战略实施工作，联席会议办公室设在国家知识产权局。

2012年：6月26日，世界知识产权组织保护音像表演外交会议在北京闭幕，正式签署《视听表演北京条约》，填补了视听表演领域全面版权保护国际条约的空白，成为首个在中国诞生的国际知识产权条约。

2015年：3月13日，《中共中央 国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》印发。

12月18日，《国务院关于新形势下加快知识产权强国建设的若干意见》印发，明确要深入实施国家知识产权战略，深化知识产权重点领域改革，实行更加严格的知识产权保护。

2016年：11月4日，《中共中央 国务院关于完善产权保护制度依法保护产权的意见》印发，指明“加大知识产权侵权行为惩治力度，提高知识产权侵权法定赔偿上限，探索建立对专利权、著作权等知识产权侵权惩罚性赔偿制度”，加大对知识产权的保护力度。

12月30日，国务院印发《“十三五”国家知识产权保护和运用规划》，明确了“十三五”知识产权工作的发展目标和主要任务，对全国知识产权工作进行了全面部署，这是知识产权规划首次列入国家重点专项规划。

2017年：习近平总书记在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告指出要“倡导创新文化，强化知识产权创造、保护、

运用”，是新时代知识产权事业发展的工作指南。

7月17日，习近平总书记主持召开中央财经领导小组第十六次会议并在会上指出，产权保护特别是知识产权保护是塑造良好营商环境的重要方面。

2018年：4月10日，在博鳌亚洲论坛年会开幕式上，习近平主席指出，加强知识产权保护是完善产权保护制度最重要的内容，也是提高中国经济竞争力最大的激励。

8月28日，习近平主席向2018年“一带一路”知识产权高级别会议致贺信，指出知识产权制度对促进共建“一带一路”具有重要作用。中国坚定不移实行严格的知识产权保护，依法保护所有企业知识产权，营造良好营商环境和创新环境。

11月5日，习近平主席在首届中国国际进口博览会开幕式上的主旨演讲中指出，保护外资企业合法权益，坚决依法惩处侵犯外商合法权益特别是侵犯知识产权行为，提高知识产权审查质量和审查效率，引入惩罚性赔偿制度。

2019年：7月24日，习近平总书记主持召开的中央全面深化改革委员会第九次会议审议通过了《关于强化知识产权保护的意见》，强调要改革完善知识产权保护工作体系。

顺利完成国家、省级、市级知识产权机构改革任务，实现商标、专利、地理标志、集成电路布图设计的集中统一管理。

（来源：国知局）

江苏苏州召开知识产权质押融资工作推进会议

日前，江苏苏州召开知识产权质押融资工作推进会议。江苏省知识产权局、苏州市市场监管局（知识产权局）、苏州银保监分局等相关处室负责人，所属各市、区知识产权部门相关负责人，银行、企业及知识产权服务平台代表近 80 人出席会议。

会上，苏州市市场监管局（知识产权局）与中国银行、交通银行、江苏银行、浦发银行、南京银行、苏州农村商业银行等六家苏州市知识产权金融重点合作单位以及江苏国际知识产权运营交易中心、“我的麦田”知识产权互联网公共服务平台签署了战略合作协议，共同推进苏州市知识产权质押融资工作，优化企业融资环境。4 家重点合作银行与企业签订了融资意向书，达成融资意向 4500 万元。

下一步，苏州市市场监管局（知识产权局）将与苏州银保监分局密切配合，完善相关政策，加大宣传力度，提升服务质量，进一步加强政府部门、银行以及知识产权服务平台协作，推动苏州市知识产权质押融资工作。

（来源：国知局）

标准化

中国标准化专家委员会研讨标准化战略

中国标准化专家委员会战略工作座谈会、“中国标准 2035”

项目研讨会暨中国标准化专家委员会学术会议分别于10月24日上海IEC大会期间、10月28日青岛国际标准化论坛期间召开。市场监管总局副局长、标准委主任田世宏出席会议并讲话。中国标准化专家委员会主任委员、中国工程院原副院长邬贺铨院士，副主任委员、原国务院参事张纲分别主持会议。

田世宏指出，中国标准化在融入经济全球化、促进高质量发展以及服务国家治理体系和治理能力现代化建设中，正在经历四个转变，即标准体系架构层级由政府主导的一元结构向政府与市场相协调的二元结构转变，标准化由工业领域向一二三产业和社会事业全面拓展转变，标准化工作由重标准制定向标准制定、实施及实施监督全过程管理转变，中国标准国际化工作由单纯采用国际标准向采标、参与标准制定和标准化治理全方位国际化转变。同时，我国标准化工作也面临标准体系重构、标准化体制机制创新、标准化能力提升和标准国际化等四大挑战。田世宏对专家委员会工作给予了充分肯定，并对专家委员会在标准化战略研究等工作中发挥好作用提出了殷切希望。

与会专家围绕我国实施标准化战略涉及的相关重要问题进行了讨论发言。国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）、欧洲标准化委员会/欧洲电工标准化委员会（CEN/CENELEC）等国际和区域标准化组织及美、英、法、德国、奥地利等国家标准化机构负责人，中国科学院龚健雅院士，中国工程院原副院长、院士赵宪庚、干勇，中国工程院陈志杰、陈学东、郭剑波、高文、

谢剑平等院士，ISO 前主席张晓刚，原国务院参事郎志正等专家委员会专家分别出席会议，“中国标准 2035”项目组有关人员参加会议。

会议期间，田世宏为新聘任的中国标准化专家委员会顾问和委员颁发了聘书。

（来源：国家标准化委员会）

2019 年世界标准日主题活动在京举行

10 月 14 日，2019 年世界标准日主题活动在京举行。市场监管总局副局长、国家标准委主任田世宏，工业和信息化部副部长王志军讲话。国际电工委员会(IEC)候任主席舒印彪宣读世界标准日祝词。会上播放了国际标准化组织（ISO）和国际电信联盟（ITU）祝贺视频，颁发了 ISO“卓越贡献奖”和 IEC“1906 奖”。中国工程院院士邬贺铨、尹伟伦参加。

田世宏指出，中国视频技术的每一次重大革新都与标准密不可分，中国视频产业的每一次转型升级都与标准息息相关。要进一步加强相关超高清视频编码、视觉健康、新型显示设备等方面标准研制，保持标准先进性、科学性和前瞻性。要进一步适应视频领域标准旺盛需求，发挥各层级标准作用，支撑视频产业应用健康发展。要进一步注重视频标准的实施应用，助力相关企业和产业开拓市场。田世宏强调，新时代做好标准化工作要致力于满足人民对美好生活的向往，要促进新技术、新产品、新业态和新

模式向前发展，要在提升适用性和应用能力上下功夫。

王志军在讲话中指出，标准是现代工业发展的技术基础，没有标准就没有大规模的现代化生产，没有先进标准就难以形成产业竞争优势。要立足制造强国、网络强国建设全局，大力实施标准化战略，努力打造一个技术水平高、创新能力强、国际化程度深的新型技术标准体系，发挥好标准在衡量和引导产业高质量发展方面的标尺和标杆作用，担当起促进工业通信业高质量发展的重任。

（来源：国家标准化委员会）

聚焦常州

常州科教城：打造“要素共同体” 破解产教融合老问题与新挑战

产教融合是破解高校教学与企业实际应用脱节问题的关键。《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》发布后，我国产教融合政策体系日渐完善。

然而，调研发现，当前，产教融合老问题仍未解，校企合作“一头热、一头冷”现象仍存、学校课程体系设置与培养模式亟待调整、行业组织缺位三大老问题仍未解，产教尚未实现深度融合。与此同时，新经济重新定义产业，产教融合体系尚未及时迭代升级，新的挑战正逐步显现。

常州科教城是我国第一个以高等职业教育为显著特色的高教园区，由江苏省教育厅和常州市政府共同建设，是国家现代学徒制试点区、江苏省示范性高职教育园区和江苏省改革开放 40 周年先进集体单位。

近年来，常州科教城坚持共建共管共享、以需为本以实为要、多元互动合作共赢等先进理念，通过打造共享、融合、创新、连接、生态的产教融合各要素“命运共同体”，让产教融合有力助推地方优势产业发展。

——首创资源跨界“共建、共管、共享”新机制，让教学资源在院校、校企之间自由流动

沿着科教城主干道行走，5 所高职院校和 1 所本科学校分布在两旁，地图上的 6 所学校被分割成规整的方块，但是现实中校与校之间并不设围墙，学生可以随意穿梭在各个院校，各种教学资源也在院校之间流动，实现共享。

“常州科教城是全国唯一一个把科技园区、教育园区和产业孵化园区放在一起的空间集聚区，从物理空间来说，科教城设立之初就为产教融合、产学研资源流动等提供了先天条件。”科教城管委会主任陆金林说。

在科教城校区建设过程中，常州市开创全国先河，降低土地出让费、免收建设规费、全额返回老校区资产置换的地方收益，承担公共校区和“七通一平”等基础设施建设，力求在基础设施、园区空间、场馆设施等资源上实行开放共享。

区域共享型实训平台实现“有形的开放共享”。常州科教城在公共校区、场馆、设备设施、竞赛基地、创业基地、城域网等硬件资源上实行统一规划、整体建设。通过“政府专项、学校共筹、企业投入、自我造血”等筹措经费，整合校所企设备、人才、项目、课程等优质资源，建设了区域共享型实训平台——常州科教城现代工业中心，面向园区6所高校及国内外各种教育、科技机构全面开放，充分共享。

中心总建筑面积10.2万平方米，一期建成数控、动漫、汽车等16个大型区域共享实训基地，二期引进电子商务、汽车技术、先进制造、新材料等19家科研单位、高科技企业建设大学生创新创业实践基地，可提供实训的专业数占5所高职院校开设专业总数的70%；每年接受园区内学生实训516万人时、64.5人日、4.3万人次，接受社会培训1.7万人次。

探索教材共编、评价互通等“无形的开放共享”。除了有形共享，常州科教城一直探索在专业共建、课程互选、学分互认、教师互聘、教材共编、评价互通等方面的“无形的开放共享”。

除自2009年9月启动的“科教城公选课”外，常州科教城管委会还力促科研院所、高科技企业参与学校专业建设，共同设计人才培养方案，为学校提供兼职教师3112名，共同制定专业和课程标准，共同开发项目化课程1550门、实训讲义1722部、企业案例5673个，为学生提供专业实践、顶岗实习、创新创业训练场所，共同指导实训实习、评价学业。

——通过引企驻校、引校进企、校企一体等方式，把教室搬到车间，让职工参与教学……让相关主体、要素相互内嵌融合，联动提升学校、企业“获得感”

天正工业发展股份有限公司从生产激光设备起家，已经转型为优秀的工业数据征信服务商。尽管业务跨界越来越多，人才梯队却没有断档。

2018年，创始人张翀昊投资2000万元，与常州信息职业技术学院合办全国高职类院校首个工业互联网学院，同时建立工业互联网研究院，作为企业进一步推广工业互联网的平台。“这既是我们反哺园区教育事业，也是校企协同为常州新兴产业培育储备人才。”张翀昊说。

近年来，常州科教城先后出台《校企合作培养高技能人才项目实施办法》《加强职业教育校企合作办学的指导意见》《科教城“双栖”教师管理办法》《常州科教城关于大力实施高层次人才互聘“350计划”的意见》等文件，设立产学研合作促进奖等奖项，引领行业企业、科研院所、科技人员投身教育实践，实现育人主体从一元转向双元、多元。

“科教城‘350计划’与国家今年出台的‘职教20条’有颇多相似之处。院校的老师去企业做开发，可以帮助企业解决一些技术难题；企业技术人员到院校任职，能够帮助院校更清晰地了解市场的最新走势”，常州科教城管委会副调研员、现代工业中心主任庄三舵说，在“双岗互聘”制度下，院校与企业能够获

得切实的、长远的利益。

截至目前，科教城政校企所共建专业、课程、师资、教学运行等四大协作组，整合专业设置，引导错位发展，共同制定专业标准 32 个，统一人才培养规格。通过设立专项经费、实行项目对接等措施，引导科研院所和高科技企业承担教学工厂、创新创业实践的育人功能。5 所高职院校与科教城外 1831 家企业开展校企合作，共建校外实训基地 1623 个，实现校所企协同育人。

——创新教学和人才培养模式，灵活调整课程模块，让企业、科研院所参与学校专业、课程、技术开发

常州大学是科教城内唯一一所本科学校。针对传统科研课题选题较少考虑实际生产的需要等问题，学校基于常州企业实际生产的需求，联合骨干企业共同开展行业共性、关键技术的研究与应用，不断突破产业调整技术瓶颈，有力促进区域产业技术水平的提高，同时也提升了教师的科研能力。

在产学研融合领域，常州大学党委常委、副校长徐守坤认为，“美国欧林工学院是世界工程教育学习的典范，其最大特色是充分考虑课程间的内在逻辑关系，挖掘不同类型知识的深层联系，打破学科既有界限，找到融合点所在，将不同学科的知识进行组合形成模块。借鉴美国‘欧林模式’，常大正在探索一条培养工业互联网领域高尖人才的创新之路。”

近年来，常州科教城一直主导推进国家教育体制改革试点、中德“双元制”职业教育合作等项目。2013 年，科教城和德国

巴登符腾堡州联合成立“常州中德教育培训中心”，并将德国巴符州“胡格模式”引入常州机电职业技术学院和常州工业职业技术学院。

“胡格模式”的课堂采用行动导向教学法，试验班学生三年专业学习的主要任务就是完成三个循序渐进的项目。

第一年完全采用德方“手动冲压机”项目，基本涵盖了所有机械加工基础知识，后两年则是中德共同开发的“移动搬运机器人制造项目”和“小型机器设计与制造”项目。

“胡格模式”所形成的良性循环学习生态使得教育回归本质，把人格塑造、职业能力育成和职业精神培养有机融合，极大地丰富了职业教育内涵，促进了人才培养质量和社会认可度的提高。

“无论是借鉴德国‘双元制模式’还是美国‘欧林模式’，科教城的高校旨在探索以项目化、任务式的培养模式，将教学过程和生产过程相互对接和融合，并且着力于培养学生的行为习惯和职业素养。”庄三舵表示。

——科教城管委会以独特的横向组织架构，连接高职院校、科研院所、高科技企业，并代表地方政府对科教城建设发展过程的重大事项及活动，履行组织、协调、监督、服务职能

科教城管委会是典型的服务型政府，代表地方政府对科教城建设发展过程的重大事项及活动，履行组织、协调、监督、服务职能。

“对应科教城的三个园区，我们分别设立了经济发展处、教育培训处和科技创新处三个处室”，陆金林介绍，在产教融合领域，这三个处室的主要职能，就是对接、协调各院校的校企合作、产学研合作和科技服务。

与传统的垂直型架构不同，科教城的每一所院校都有校企合作办等部门，他们与管委会的各处室是横向分板块的平级连接，形成了网格式的结构，互通信息、加速融合。

从“双元制”教学试点，到探索现代学徒制和企业新型学徒制；从制定实施“350”高层次人才互聘计划，到推行“学院+”发展模式；从鼓励高职院校吸引优势企业与院校共建共享生产性实训基地，到引导企业深度参与园区高职院校的教育教学改革……这些都是科教城管委会与园区院校、科研院所、高科技企业对接“碰撞”的火花。

近5年，常州科教城高职教育创新实践成果荣获国家教学成果一等奖6项、全国职业院校技能大赛一等奖55项。信息学院、工程学院、机电学院成功入选国家优质学校、江苏省高水平高等职业院校建设单位；园区高职院校屡屡入选全国高职院校就业、服务贡献、创新创业、科研竞争力、教学资源、育人成效、国际影响力50强榜单。

——基于完善生态，探路工业互联网等新经济领域产教融合实践，服务地方优势产业与创新经济发展

走进常州工程职业技术学院地下工程技术实训中心，一座硕

大无朋的盾构机冲击着视野，这是上海城建市政工程集团提供的盾构原型机全套装备。

该校开设地下工程专业，上海城建市政工程集团主攻地铁、隧道工程。专业对口，两家一拍即合，联合共建实践平台。学校提供师资场地，负责培养人才，并与上海城建市政工程集团在内的多家企业开设“订单班”，共同制订教学内容和标准。

在科教城，类似的产教融合发展的例子还有很多。

作为“创新之核”，常州科教城始终秉持“经科教联动、产学研结合、校所企共赢”发展理念，着力构筑“国际合作、创新研发、成果转化、创业孵化、人才集聚和产业培育”六个新高地，努力打造国际合作先行区、科技创新引领区、创业孵化集聚区和产教融合示范区。

“当前，常州正以工业和能源互联网‘双网融合’为突破口，激活工业明星城市建设新动能。”常州市委常委、统战部部长、科教城党工委书记韩九云说。为此，常州科教城正加快集聚创新资源和企业，引育创新人才，融通汇聚工业互联网等领域创新资本，并于首届世界工业和能源互联网大会期间举办了工业互联网产教融合论坛，助力提高人才培养质量和服务工业互联网产业发展的能力。

常州信息职业技术学院以国家示范重点建设专业、江苏省品牌建设专业和骨干建设专业为核心，已经率先打造工业互联网专业集群。围绕工业互联网的“物理系统+网络+平台+安全+应用”

体系架构，依据工业互联网的部分关键岗位和核心技术，组建软件与大数据技术、工业网络与安全、智能电子技术、装备智能化技术、工业电商、精益管理等 6 个专业群。该学院 37 个专业中，和工业互联网关联的已达 30 个，目前，投入 1000 多万元建设的工业互联网相关实训室也已配备到位。

科教城管委会还联合院校、企业成功打造了工业互联网智能制造公共服务平台，力促科技成果转移转化。同时，成立了以学校和企业之间深度合作为主要形式的常州工业互联网产教创新联盟。联盟由常州科教城主导，常州信息职业技术学院、常州工程职业技术学院、阿里云、华为、联通等 46 家高校院所、从事工业互联网产业的企事业单位联合组成，旨在整合集聚工业互联网创新资源，构建产业链合作体系。

（来源：常州科技局）

武进区国家双创示范基地建设推进会召开

11 月 1 日下午，武进区召开国家双创示范基地建设工作推进会。副市长、区委书记李林指出，全区上下要牢固树立创新发展理念，助推武进产业“由低向高”迈进、动力“由旧到新”转换、经济“由大到强”跨越，为全国县区打造双创升级版提供样本。区长戴士福主持会议。区领导陆秋明、郑孝义参加会议。

自 2016 年成为全国首批区域双创示范基地以来，武进区坚定实施创新驱动发展战略，把加快建设双创示范基地作为培育发

展新动能、促进经济提质增效的重要抓手，截至目前，全区共有高新技术企业 537 家，江苏省创新型领军企业 7 家，工信部认定的单项冠军企业 4 家，这几项数据均为全市第一。武进先后被评为全国创新创业百强区第一名、全国中小城市科技创新百强区第一名，今年双创工作还获得国务院督查激励表扬。

副市长、区委书记李林指出，要擦亮示范牌子，增强示范带动作用。在获得国务院督查激励的基础上，进一步擦亮国家示范基地的牌子；对标先进典型，不断提升全区的发展能力；用足用好活各类资源，积极融入长三角一体化发展。

要突出企业主体，构筑创新创业高地。引导企业成为研发投入、人才引育、成果应用的主体，推动“武进制造”向“武进智造”转变、“武进产品”向“武进品牌”转变。

要加快平台建设，做强做大双创载体。抓好战略平台、园区平台、共建平台、对外平台，加快拓展各类平台，以开放促创新、促发展。

要集聚资源要素，做强双创软环境。加大人才引进力度；创新人才管理、考核评价机制；真情实意把武进籍院士专家请回来、留下来、用起来；用务实有效的机制集聚资本力量，打响“资者见智”工作品牌。

要构建良好生态，营造浓厚双创氛围。强化“以创新引领”的体制机制；优化“为创新开路”的服务体系；营造“为创新加油”的浓厚氛围，坚持体制和政策同向发力、服务和法治双管齐

下、宣传和普及同步推进。

（来源：常州科技局）

版权及合理使用声明

《4.0 信息速报》遵守国家知识产权法的规定,保护知识产权,保障著作权人的合法权益,并要求参阅人员及研究人员遵守中国版权法的有关规定,严禁将《4.0 信息速报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件,应注明信息来源。

欢迎对《4.0 信息速报》提出意见与建议。

江苏中科院智能科学技术应用研究院 常州科教城三一路智能苑(213164)
电话: 0519-86339802 网址: www.arist.ac.cn 邮箱: arist@arist.ac.cn