

智能院简报

- ◆ 数字化钣金智能制造共享创新中心揭牌
- ◆ 研究院助力建设百洁布智能车间
- ◆ 鞍山市副市长蔡龙调研南方中心
- ◆ 江苏省产业技术研究院院长刘庆到访智能机械研究所
- ◆ 赣州高新区专职副书记黄建鹄参观调研研究院

2020
04
总第11期



題贈中科院常州轉化中心

促進科技自主創新
推動成果轉移轉化

白善禮  二〇〇八年五月

目录CONTENTS

要闻聚焦 /

- P1 数字化钣金智能制造共享创新中心揭牌
- P2 鞍山市副市长蔡龙调研南方中心
- P2 赣州高新区专职副书记黄建鹄参观调研研究院
- P3 江苏省产业技术研究院院长刘庆到访智能机械研究所
- P4 中国科学院常州组织细胞资源库启动大会暨“细胞产业的机遇和挑战”主题论坛召开

科技研发 /

- P5 工业大数据平台
- P5 高性能绿色抗菌环保合成树脂开发及应用（“十三五”国家重点研发计划项目）
- P6 短波长脉冲激光 3D 打印纯铜
- P8 电力远程视频监控系統

院所动态 /

- P9 研究院助力建设百洁布智能车间
- P9 中国移动江苏公司丹阳分公司黄勇总经理一行来访交流
- P10 智能所先进制造技术研究中心启动“极限感知与作业机器人基础理论与关键技术”项目
- P10 第五届“青年植物科学家论坛”在南方中心举办
- P11 常州数控所获评江苏省科技服务业“百强”机构和“百优”人才
- P11 新医药、新赛道、新创新——2020 生命健康产业高质量发展大会召开
- P12 常州市智能制造产业协会加盟江苏省技术产权交易市场技术经理人事务所

导读

数字化钣金智能制造共享创新中心揭牌

10月30日上午，在全国智能化钣金制造职教集团成立大会上，由研究院牵头成立的数字化钣金智能制造共享创新中心举行了剪彩揭牌仪式。研究院常务副院长马炘、常州市武进国家高新区科技局局长吴宁轶、常州市钣金行业协会会长郦东兵等领导参加剪彩。

P1



中国科学院常州组织细胞资源库启动大会暨“细胞产业的机遇和挑战”主题论坛召开

细胞治疗是临床治疗的颠覆性技术，但也面临着质量体系建设、标准化、监管等重大挑战。常州中国科学院遗传资源研发中心（南方）作为常州引进的重大科技创新平台和常州生命健康产业园“创新之核”，于10月31日召开了中国科学院常州组织细胞资源库启动大会暨“细胞产业的机遇和挑战”主题论坛。



P4

智能院简报

- ◆ 数字化智能制造共享创新中心揭牌
- ◆ 研究院助力建设江苏省智能电网
- ◆ 昆山市副市长来院调研环境中心
- ◆ 江苏省产业技术研究院院长刘庆阳到院调研智能制造研究所
- ◆ 苏州高新区专职副书记来院调研智能制造研究所

2020
04
总第11期



江苏中科院智能科学技术应用研究院

江苏中科院 智能科学技术应用研究院

主 办
编辑委员会

主 任 戴 宁

副 主 任 马 炯 叶晓东
范军军 刘从峰
冒益海

主 编 徐 枫

责任编辑 王 芳 龙小芳
钱崔卡娅 王羚钰
张翔宇 彭丽君
迟恒恒 葛俊竹

地址：江苏省常州科教城三一路
智能苑

邮编：213164

电话：0519-86339802

传真：0519-86339858

欢迎投稿
内部资料 免费交流

智能院简报

党建文化 /

- P12 研究院党支部组织学习五中全会公报和习总书记近期重要讲话精神
- P13 常州先进制造所荣获江苏省产研院首批“党建示范研究所”称号
- P14 亮剑深蓝，卫我海疆——常州数控所组织党员主题教育活动
- P15 植物探秘实验之旅
- P16 致敬最可爱的人——常州数控所组织纪念中国人民志愿军抗美援朝出国作战 70 周年观影教育活动
- P16 常州光电所组织秋季拓展活动
- P17 江苏中科院智能院举办第三届职工运动会
- P18 熔炼团队 超越自我——研究院开展 2020 年户外团建拓展活动

今日焦点 /

- P19 超高速激光熔覆技术——一种新的绿色再制造涂层技术
- P22 电力眼数据系统

媒体扫描 /

- P23 加快壮大空天信息产业集群——第三届亚洲大洋洲区域综合地球观测计划国际研讨会在常开幕
- P24 以创新引领制造业转型升级

数字化钣金智能制造共享创新中心揭牌



10月30日上午，在全国智能化钣金制造职教集团成立大会上，由研究院牵头成立的数字化钣金智能制造共享创新中心举行了剪彩揭牌仪式。研究院常务副院长马炘、常州市武进国家高新区科技局局长吴宁轶、常州市钣金行业协会会长郦东兵等领导参加剪彩。

数字化钣金智能制造共享创新中心由江苏中科院智能院牵头，联合常州工业职业技术学院、江苏智萃数字化钣金制造有限公司共同发起成立。创新中心聚焦钣金产业，是深入产业的“细胞”，主要实现推进产业科技发展、搭建产业服务生态系统两大功能。

功能一：推进产业科技发展。通过对钣金产业的深入调研，梳理新技术、新工艺、新装备需求。针对已有成熟技术、装备和迭代产品，由创新中心联合设备与技术供应方打造行业应用示范展示中心，将成熟产品和技术进行大规模推广应用；针对不成熟的产品和技术需求，由创新中心组织中科院、高校等开展产学研协同攻关，同时与掌握该领域世界先进技术的国家、机构开展国际合作。

功能二：搭建产业服务生态体系。由创新中心引入技工人才培养、定制化金融工具、检验检测、电商等现代服务业内容，率先在产业集聚区进行先进制造业和现代服务业新一轮“两业”融合试点，改善产业集聚区特色产业生态环境。

此外，研究院当选为全国智能化钣金制造职教集团第一届理事会副理事长。（产业管理处 王利勇）



鞍山市副市长蔡龙调研南方中心

11月18日上午，鞍山市副市长蔡龙莅临常州中国科学院遗传资源研发中心（南方）进行调研交流。

蔡龙在中心常务副主任韩荣成、主任助理王燕东的陪同下来到生命健康产业展示中心参观指导，并了解常州高新区生命健康产业园的产业布局和未来发展趋势。韩荣成介绍了南方中心的发展定位和五大平台（细胞及干细胞研究平台、模式实验动物平台、临床转化及医疗检测平台、生物大数据平台、公共技术服务平台）的发展优势。

随后，蔡龙一行实地调研了负责运营细胞及干细胞研究平台的中科样本生物科技（常州）有限公司及运营模式实验动物平台的江苏集萃药康生物科技股份有限公司常州分公司，并和这两家入驻企业的管理人员进行了沟通交流。蔡龙对南方中心的发展给予了肯定，他表示很期待和南方中心有进一步的交流合作。（南方中心 葛俊竹）



赣州高新区专职副书记黄建鹄参观调研研究院

12月18日，赣州高新区专职副书记黄建鹄一行在南京分院科技服务与成果转化处处长尹睿的陪同下，参观调研研究院，常务副院长马旻接待来访人员。

黄建鹄一行参观了3D金属打印研发中心、常州先进制造所、常州数控所和常州光电所，走进实验室和成果展示厅，听取研究院所项目合作和成果转化等方面的情况介绍。

座谈会上，马旻介绍了研究院的发展现状。他强调，研究院坚持以面向智能制造领域，建设“以成果转化为核心任务”的应用型研发机构为宗旨，加强院地合作。目前中科院与常州的合作实现了两个全覆盖：一是合作区域全覆盖，院地合作企业覆盖常州“五区一市”；二是合作项目全覆盖，院地合作项目覆盖常州“十大产业链”。希望研究院能加强与赣州的交流合作，以科技成果产业化为目标，助力地方特色产业发展。

黄建鹄对研究院成立以来取得的成绩给予了肯定。他指出，赣州矿山资源丰富，是全国重点有色金属基地之一，素有“世界钨都”、“稀土王国”之美誉。希望双方围绕矿山开采智能化装备等方面加强合作，推进中科院系统的技术成果在赣州实现产业化，助推地方的特色产业群发展和产业转型升级。（综合人事处 龙小芳）



江苏省产业技术研究院院长刘庆到访智能机械研究所

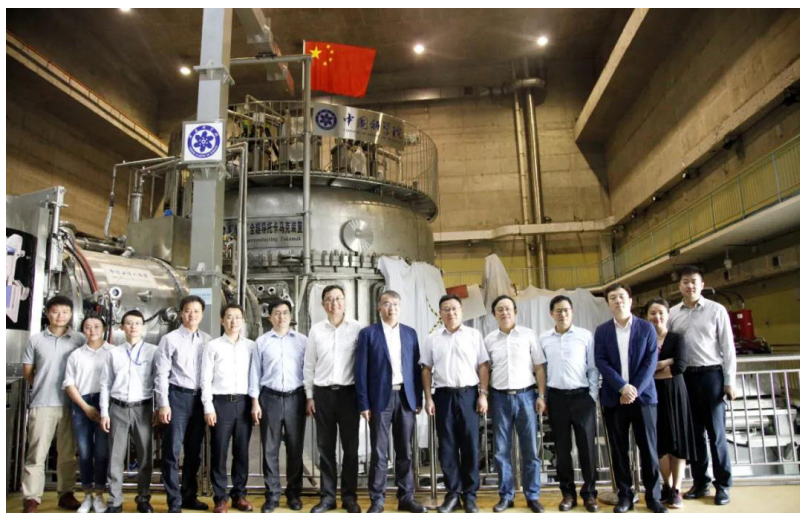
近日，江苏省产研院院长刘庆率队到访中科院合肥物质科学研究院智能机械研究所进行座谈交流，产研院院长助理邵军，国内合作部、海外合作部、材料与能源环保事业部、装备与制造事业部、信息技术事业部一行10人参加座谈。中科院合肥研究院院长刘建国，合肥研究院智能机械研究所原所长王容川、党委书记吴丽芳、副所长叶晓东、科技促进发展处副处长邓久安接待并参加座谈。

座谈会上，刘建国介绍了合肥研究院科研机构调整、学科平台与人才队伍建设等情况。他指出，合肥研究院与江苏有良好的合作基础，在江苏的平台得到了地方与产研院的大力支持，合肥研究院将一如既往对院地合作平台给予重点支持，共同为区域发展提供技术服务。

刘庆在座谈会上介绍了产研院产业技术创新体系建设情况。他表示，合肥研究院科教资源丰富，为国家产出了一大批顶尖学术成果，培养了一大批顶尖人才。他期望双方能建立全面战略合作关系，充分发挥合肥研究院科研优势和产研院体制机制优势，在人才联合培养、研发创新与成果转化等方面深化合作，抓住长三角一体化发展战略的机遇，为区域乃至国家提供更高水平的研发技术。

会上，双方有关部门和研究所领导分别做了交流发言，双方将进一步围绕先进材料、环境科学、光学、人工智能、智慧农业等领域持续沟通，推进下一步交流合作。

随后，产研院领导一行还参观了全超导托卡马克核聚变、稳态强磁场两个国家大科学装置。（先进所 张雅堃）



中国科学院常州组织细胞资源库启动大会暨“细胞产业的机遇和挑战”主题论坛召开

细胞治疗是临床治疗的颠覆性技术，但也面临着质量体系建设、标准化、监管等重大挑战。常州中国科学院遗传资源研发中心（南方）作为常州引进的重大科技创新平台和常州生命健康产业园“创新之核”，于10月31日召开了中国科学院常州组织细胞资源库启动大会暨“细胞产业的机遇和挑战”主题论坛。

会上，常州高新区管委会副主任，新北区人民政府副区长李皓致辞。李皓对细胞与再生医学领域的发展寄予厚望，对南方中心未来的发展充满了信心。国家人类遗传资源中心执行主任高华方、中国人民解放军军事医学科学院教授张毅、北京大学肿瘤医院教授吕有勇及南方中心主任徐志明等领导专家为常州正式运行国内首家全自动生物样本库表示祝贺。

参加本次会议的各位专家围绕《细胞质量评价及监管要求》、《产业创新发展及临床应用以及规模化》及《标准化智造工艺》等热门话题做了精彩报告，为大家带来了细胞领域的学术盛宴。

最后，细胞产业趋势和挑战的圆桌论坛将本次会议推向高潮。现场激烈的讨论环节和专家的答疑解惑，获得了阵阵热烈掌声。

细胞应用已在生物医药、健康免疫、抗体制备、器官再造、临床治疗等多个领域广泛展开，昭示了巨大的发展潜力。南方中心将严格按照法律条款，以高起点、高标准、高要求加强人类遗传资源与生物资源安全能力建设。（南方中心 葛俊竹）



工业大数据平台

■ 工业大数据研发中心

研究院工业大数据中心基于 Apache Hadoop 大数据平台为核心，集成数据采集技术、数据挖掘分析技术，结合工控一体机、高敏感传感器等硬件设备，建立了以 8 台高性能数据服务器为基础的工业大数据平台，平台具有稳定性强、可扩展、分布式计算等众多优点。平台设计数据存储容量 160TB，内存 516G。

该平台已成功应用于现代工业制造中心机床日常生产监控之中，每日通过无线方式，开发数据采集工具，采集现代工业制造中心机床日常生产和工厂运营数据 100 万余条，根据不同数据采集时效要求，设置合适采集周期。同时，不断优化平台性能，数据采集峰值达 20000 条 / 每秒，完全满足生产日常数据采集需求。目前，工业大数据中心大数据平台库存量达 2000GB，每日新增约 2GB 数据，通过网站建设展示同步数据、各类生产指标和生产进度等，为企业管理人员和操作人员提供实时有效的数据监控和故障报警。

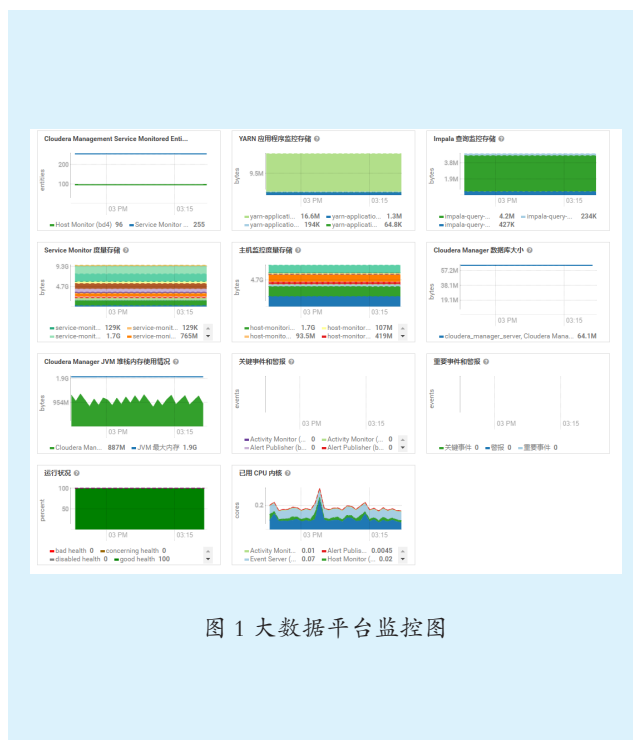


图 1 大数据平台监控图

高性能绿色抗菌环保合成树脂开发及应用 (“十三五”国家重点研发计划项目)

■ 化学所

11 月 21 日，常州化学所参与的“十三五”国家重点研发计划项目“高性能绿色抗菌环保合成树脂开发及应用”在成都顺利完成项目综合绩效评价工作。

该项目从分子结构设计入手，开展催化剂、单体、聚合工艺、加工成型和高效助剂等方面的研究，解决了抗菌塑料耐水性差和抗菌时效短、抗菌聚酰胺复合材料中纳米粒子难均匀分散、医用和食品用聚丙烯树脂正己烷溶出物多、车用抗冲聚丙烯 VOC 难以控制、车用聚氨酯气味重和聚酯产品中含重金属等七个重大科学问题。同时开展环保聚烯烃的合成催化剂及其反应机理研究；

开发合成树脂纳米抗菌助剂原位聚合和分散关键技术和无溶剂聚氨酯技术；开发环保聚酯新产品和环保聚烯烃树脂的成套技术，实现这些合成树脂材料的高端化和产业化。

该项目实施过程中申请发明专利 20 项，制定标准和规范 8 项，促使我国相关产业在这些高端产品方面达到国际领先或先进水平，具有国际竞争力，同时可以促进我国合成树脂及相关产业的发展，为中国的材料高端化提供强有力的支撑。与会专家组对该项目的实施与成果给予了充分的肯定。

短波长脉冲激光 3D 打印纯铜

■ 智能制造技术研发中心

一、技术背景

纯铜由于具有良好的导热性、导电性、延展性等特点，受到工业界广泛的认可和应用。通过激光 3D 打印技术来实现铜基器件的制备一直是激光增材制造的热点课题。在激光增材制造（LAM）技术中选择性激光熔融（SLM）是最广泛采用的制备方案，主要应用于金属材料的增材制造，目前主流的 SLM 设备以连续红外激光为主，针对铁基合金（如 316L、17-4PH）、镍基合金（如 In718、In625）、钛合金（如 TA0、TC4）等材料的成型工艺开发已经完成并已实现工业 / 工程化，但是，连续红外激光对于铜 & 铜合金等高反金属材料的 3D 打印，虽然工业需求和应用很大，但是在技术上一直进展缓慢，究其原因在于：

（1）目前激光增材制造使用的红外激光波长一般在 1064nm，而铜等高反金属材料对于 1064nm 波长的激光吸收率 $\leq 2.5\%$ ，因此材料未能很好的吸热熔融，造成激光能量的很大浪费；

（2）铜的导热性好，导致激光在 3D 打印过程中很难形成有效熔池，从而使铜等高反金属材料的成型性能差；

（3）由于铜对于红外光的反射率高，所以一般选用大功率的（功率 $\geq 1000W$ ）红外激光进行 3D 打印，打印过程中热影响区大，导致成型件表面精度低，成分偏析严重，且所需光源设备成本较高，尤其不适合微小尺寸

器件的制备。鉴于铜对于短波长（355nm 或者 532nm）激光的吸收率 $\geq 30\%$ ，如图 1 所示。几乎是 1064nm 激光效率的 15 倍以上，使用短波长激光是实现铜 & 铜基材料微小尺寸 3D 打印成型的有效方案。

随着激光技术快速发展，工业级连续和高重复频率短波长激光功率得到很大的提升，为铜以及高反金属的 3D 打印提供一款更有效的光源。目前已有使用连续绿光激光器成功实现铜的 3D 打印的报道。但是即使使用绿光激光，在连续或者外部调制模式下，仍然需要几百瓦的功率。因此对于微小尺寸的铜基器件的 3D 打印而言，性价比仍然较低。为了解决这方面问题，人们考虑使用脉冲激光来实现高性价比的铜基材料的 3D 打印。

二、技术原理

根据激光与材料相互作用的机理，激光被微米颗粒吸收后，把能量传递给晶格，引发晶格振动最后导致温度的上升，直至颗粒的熔融。

（1）连续激光注入能量的过程可以看作是一个单一的热积累过程（heat accumulation process）。温度高低取决于激光的功率密度（单位面积上的功率 $P_{peak} = \text{功率 (Pa)} / \text{光斑面积 (S)}$ ），当激光在材料表面的光斑面积确定后，温度随着功率增加而增加（图 2A）；

（2）而脉冲激光的能量注入的过程可以看作是单脉冲引发的瞬态加热以及瞬态残余热积累的复合过程（见图 2B）。首先单个激光脉冲可以在脉冲宽度的时间内把激光脉冲能量注入到单位面积的材料中，产生瞬态的高温。瞬态温度的高低取决于脉冲的峰值功率密度（单位面积和时间上脉冲能量 = 脉冲能量（E）/ 脉宽（ τ ） $\times$ 面积（S））。当激光在材料表面光斑面积确定后，温度随着脉冲峰值功率（单位时间上脉冲能量 $P_{peak} = \text{脉冲能量 (E)} / \text{脉宽 (}\tau\text{)}$ ）增加而增加。当单个脉冲结束时，瞬态温度会下降，下降的速度取决材料热导效率。所以，如果在下一个脉冲激发时，由于有残余热的存在，这时候的起始温度就高于前一个脉冲的起始温度。如此循环就会通过残余热的积累实现材料整体温度提升来维持熔融池存在。

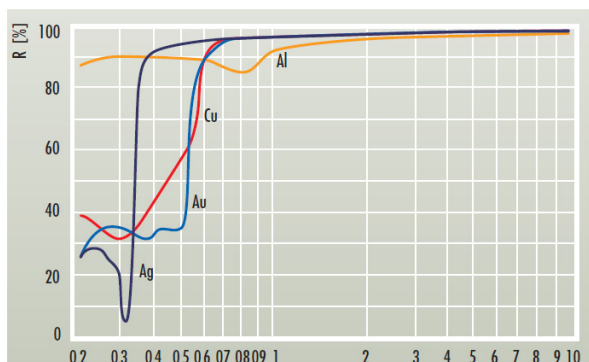


图 1 材料对不同光波段的反射率

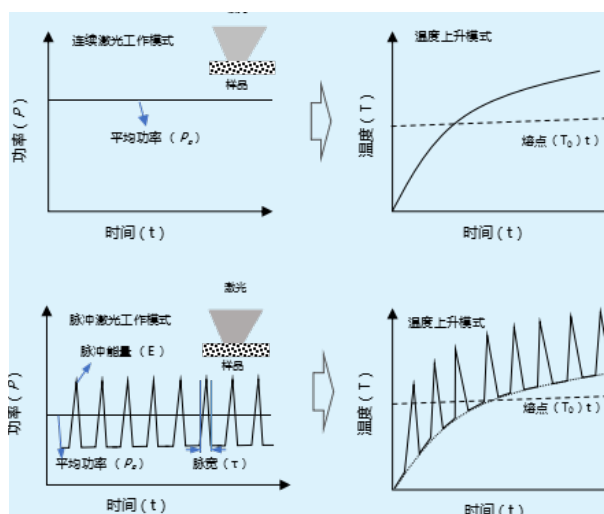


图 2 激光与材料相互作用原理示意图

三、实验分析与结论

成型铜的内部结构的分析有助于分析加工参数对密度的影响。一般而言，即使金属颗粒通过瞬态高温融化，但是如果熔池的存在太短，溶化的颗粒无法连接成一体，就会出现烧结和大量空隙。这就会导致材料密度的下降，如图 3 所示。

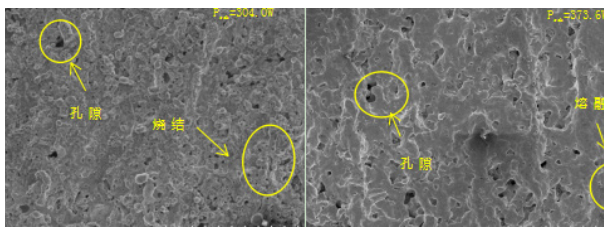


图 3 不同峰值功率下纯铜样品内部 SEM

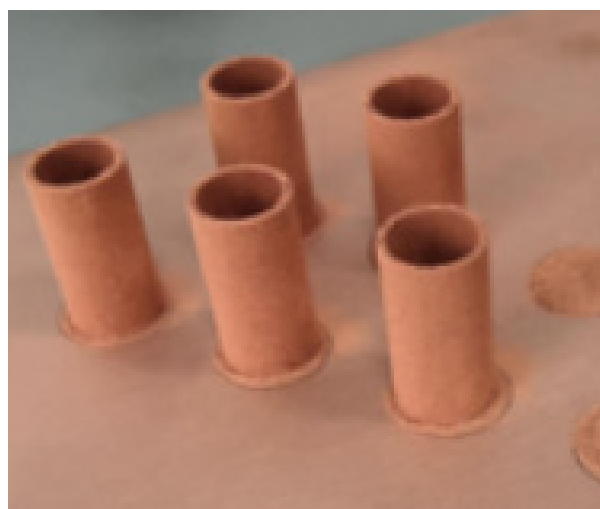
通过 SEM 图像的分析，得出以下结论：

结构显出一个不均匀的粉末颗粒融化，烧结，熔融共存的复合结构。

在峰值功率 $P_{\text{Peak}}=304.0\text{W}$ 的条件下似乎烧结占主导（烧结簇占多数，空隙少），在峰值功率 $P_{\text{Peak}}=373.6\text{W}$ 的条件下，熔融占主导（连续熔融区，空隙较多）。

虽然观察到微结构的差异，但是成型铜的密度没有太大的差异。可能的原因是缺陷密度仍然很高，需要继续降低。

作为初始研究，仅仅打印 2 种相对简单的结构作打印可行性的验证，如图 4 所示。



a. 不同壁厚的直通管道



b. 曲面叶片

图 4 纯铜样品

通过以上的实验研究，验证了低功率（ $<20\text{W}$ ），高重复频率（ $>100\text{kHz}$ ），长脉宽（ $>150\text{ns}$ ）532nm 激光进行 3D 打印纯铜粉末可行性，得到了最高密度为 $\sim 92\%$ 的成型铜。通过研究激光脉冲峰值功率，脉冲的空间重叠率，脉冲时间重叠对密度和内部结构的影响，建立了三者之间的内在关联。同时也是首次揭示了脉冲激光打印的复合物理机制（烧结，熔融，溅射）。高质量铜的成型可以通过调制核心激光加工参数对打印过程进行有效控制来实现。该研究同时为高密度，高精度微小尺寸铜基器件的短波长脉冲激光器研制打下基础。

电力远程视频监控系统

■ 数控所

电力供应是整个社会生产、人民生活的基本保证之一，电能作为基础性公用事业，对国民经济发展和社会稳定具有举足轻重的影响。但是我国的输电线路，因为它覆盖点多、面广、线长，加上长期暴露在野外，经常遭受各种外力损害。电又牵扯到我国的经济发展，人民的日常生活，因此输电线路及周边的安全也是我国极度重视的一项问题。

常州数控技术研究所与省内相关电力科技公司合作研发了一款电力远程视频监控系统，对输电铁塔、变电站等电力设施周边的违章施工、外力破坏、火灾等进行监测，该电力远程视频监控设备如图 1 所示。

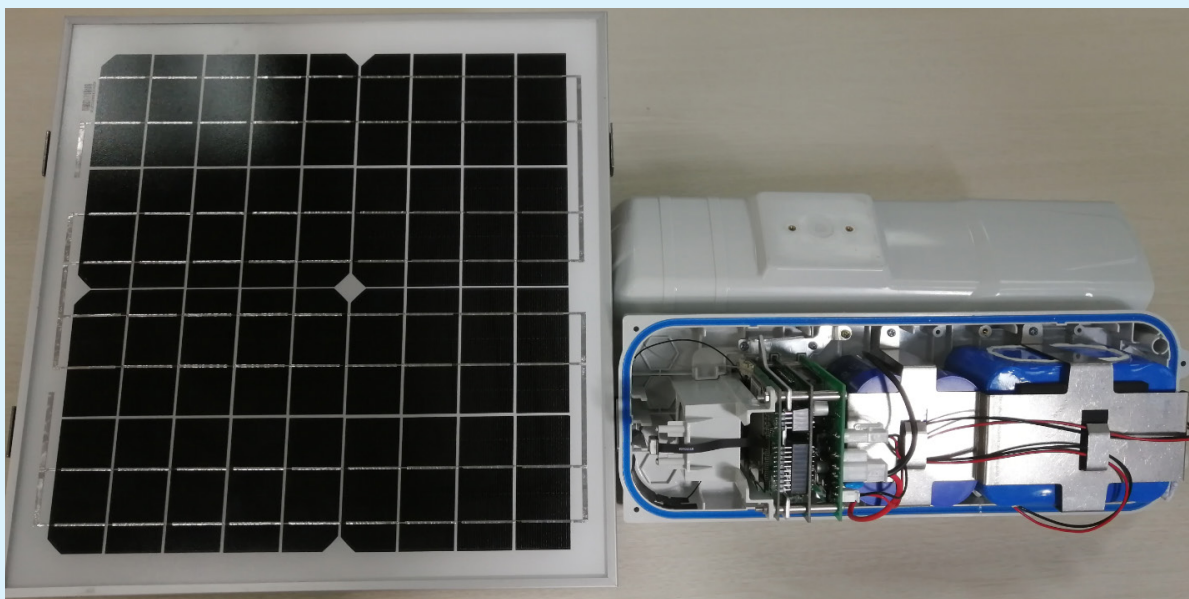


图 1 电力远程视频监控设备

该装置利用专用摄像机监测线路周边是否有上述的异常情况，若发现类似情况，通过视频流的图像分析，系统可通过 4G 网络实时传输专用加密视频或图片数据给省信息平台，还可通过多种方式发送告警信息给相关工作人员，提示它们应该立即对报警点采取相关手段解决问题。

- (1) 系统具有语音与爆闪功能，远程示警危险作业人员；
- (2) 系统可拍摄高清数字视频及图片即时获取功能，具备夜视功能，支持 RTSP 协议；
- (3) 系统具有 GPS 或北斗定位功能，精确定位告危位置；
- (4) 系统同时支持联通、电信、移动 4G 通讯网络；
- (5) 系统具有视频或图片的断网缓存功能，具备自动恢复能力。
- (6) 装置在网络正常条件下，平台信令的响应时间小于 0.5s，视频的响应时间小于 2s。

装置采用加密数据传输，设备系统遵循国家电网关于数据传输的 SM1、SM2 加密算法和安全协议规范，满足了电力视频监控系统全局化、整体化的发展需求，每个终端设备具有唯一的加密认证证书，切实保证了电力远程视频监控系统终端设备与电网电力数据平台之间的网络通讯安全隔离。

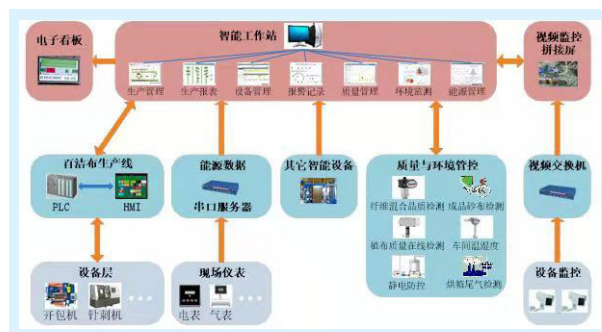
研究院助力建设百洁布智能车间

近期，研究院工业大数据中心与企业展开深入合作，联合研发百洁布智能车间。该车间通过串联企业 ERP 系统、生产制造系统和数控机床等，打造一个实时视频监控、数据监控、数据实时采集、数据分析、统一生产管理的综合智能车间。

建设智能车间要有超前的布局，要着眼于建设未来的数字化工厂，智能车间不仅要满足当下的生产需求，也要充分考虑后期与生产管理（MES）系统互联互通的问题。建立车间级的一体化数采平台，整合工艺过程数据、质量管控数据、智能仪表、设备运维信息、能源数据、库存信息等多维度数据库，实现一体化数据中心，从根本上消除信息孤岛，为下一步构建智能工厂打下坚实基础。

智能车间在智能工厂体系中扮演着重要角色，它既

是生产任务的执行者，又是生产过程数据的反馈者，是智能工厂的重要节点，起到承上启下的作用。通过百洁布智能车间的建设，降低运营成本、提高产品质量、降低资源能源消耗，同时为其它车间的智能化建设提供了参考样板。（工业大数据研发中心 曹成）

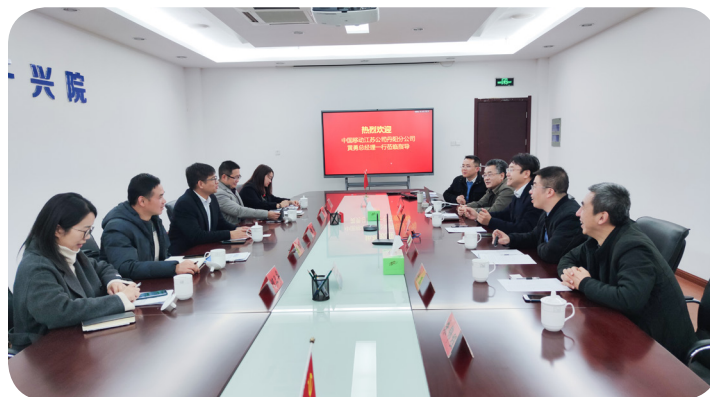


中国移动江苏公司丹阳分公司黄勇总经理一行来访交流

12月17日，中国移动通信集团江苏有限公司丹阳分公司总经理黄勇一行到研究院参观交流，研究院副院长刘从峰、冒益海，院长助理李明、徐枫陪同。

交流会上，双方重点围绕业务领域深入合作展开探讨。双方一致认为，要充分发挥各自优势，加强互动与互补，不定期开展交流学习，以5G信息化、智能机器人、智能制造、工业互联网等技术需求对接为契机，探索产学研合作新模式。会上，双方还就党支部联合共建签署了“党建和创”协议，以共建共享为基础，以合作共赢为目的，积极拓展基层党组织功能，共筑美好和谐生活。

黄勇一行还参观了常州先进所、数控所、光电所以及金属3D打印实验室，了解了各实验室目前主要的研究方向、团队状态及相关产品等。（科技服务应用中心 季小婷）



智能所先进制造技术研究中心启动“极限感知与作业机器人基础理论与关键技术”项目

11月26日，中科院合肥研究院院长基金融合项目“极限感知与作业机器人基础理论与关键技术”项目启动会在常州举行。河海大学教授刘小峰，智能机械研究所副所长高理富、宋全军，总工程师孔令成，以及项目组主要成员参加了项目启动会。

会议由项目负责人徐林森研究员主持。他汇报了项目的整体研究计划、研究目标、任务分解，并就项目管理、经费使用、项目实施过程控制等提出了具体要求。随后，各课题负责人分别对所承担课题的研究目标、研究内容、技术路线和计划执行进度等进行了汇报。参会代表就启动会的内容进行了讨论，并交换了课题实施与管理方面的经验。

与会领导和专家对项目的重要意义和实施方案的可行性给予了肯定，建议团队在合肥研究院“融合、谋大、做强”的思想指导下，围绕项目进一步凝练研究方向、聚焦研究目标，实现团队的融合与壮大。（先进所 钱崔卡娅）



第五届“青年植物科学家论坛”在南方中心举办



11月26至29日，由中国科学院遗传与发育生物学研究所、中国细胞生物学学会植物器官发生分会和未米生物科技（江苏）有限公司共同主办的第五届“青年植物科学家论坛”在南方中心召开。

“青年植物科学家论坛”为青年科学家提供学术交流、思想碰撞的平台，并提供相应的培训，助力青年科学家成长，力争让青年科学家快速完成科研定位，组织高效



团结的团队，获取科研经费和同行支持，尽快在科研上取得重大突破。

本次论坛吸引了来自中国科学院遗传与发育生物学研究所、上海植物生理生态研究所，北京大学、清华大学、中国科学技术大学、厦门大学、复旦大学、浙江大学、中国农业大学和华中农业大学等科研院所近200名青年科学家、博士后及博士生参加。（南方中心 葛俊竹）

常州数控所获评江苏省科技服务业 “百强”机构和“百优”人才

近日，江苏省科技服务业工作推进会在常州召开。会上发布了2019年度江苏省科技服务业“百强”机构和“百优”人才名单，常州有6家单位、7人获评，其中常州数控技术研究所获评江苏省科技服务业“百强”机构，研究所庄源昌同志获评江苏省科技服务业“百优”人才。

江苏省科技服务业“百强”机构和“百优”人才的评选，对于推动江苏省科技服务业高质量发展，充分发挥优质骨干科技服务机构的引领与示范作用，调动广大科技服务人员的积极性，具有重要促进作用。研究所和个人的

入选，标志着研究所在人才团队建设、平台建设、科研项目、科技成果转化等方面的工作朝着更智能化、精准化、专业化方向发展成效显著。研究所将继续坚持以市场为导向，深耕智能装备制造领域，坚持产学研合作，实现智能制造共性技术的创新突破，为中小企业提供自动化、信息化、智能化的整体解决方案，大力提升中小企业的装备自动化、信息化、智能化水平。（数控所 王羚钰）

新医药、新赛道、新创新

——2020 生命健康产业高质量发展大会召开

10月31日，由常州国家高新技术产业开发区管委会、常州市新北区人民政府主办，常州高新区生命健康产业园区、常州中国科学院遗传资源研发中心（南方）承办的“新医药，新赛道，新创新”2020生命健康产业高质量发展大会顺利召开。

中国科学院院士李述汤、谭蔚泓、田禾，欧洲科学院外籍院士迟力峰，中国科学院遗传与发育生物学研究所党委书记胥伟华，国家药品监督管理局医疗器械注册管理司副司长张华，常州市市长陈金虎及相关市领导周斌、杭勇、乔俊杰等出席本次大会。

本次大会全面围绕生命健康产业发展，聚焦医学、医药、医疗“三医”融合。南方中心紧跟步伐，凝聚产



业协同创新共识，集聚发展要素，汇聚发展动能，积极发挥自身优势，加强引进优质项目、企业和人才，让更多的生命健康资源和要素更好地发酵，为常州高新区生命健康产业发展做出极具特色的贡献。（南方中心 葛俊竹）

常州市智能制造产业协会加盟 江苏省技术产权交易市场技术经理人事务所

12月29日下午，2020年南京都市圈创新挑战赛暨江苏省第二届J-TOP创新挑战季现场对接会在南京成功举办，会上，江苏省科技厅科研机构处副处长张洪钢、南京市科技局副局长吴瑕为常州市智能制造产业协会、大连理工江苏研究院有限公司等18家技术市场经理人事务所授牌。

常州市智能制造产业协会将以加盟江苏省技术产权

交易市场技术经理人事务所为契机，依托江苏省技术产权交易市场和各会员单位，将按照合理有序的方式吸纳、挂靠、协助技术经理人，充分发挥协会会员单位技术经理人的作用，在企业需求挖掘、解决方案征集、撮合对接等技术转移全链条服务过程中，促进技术需求与科技成果的精准对接，做好技术转移服务工作。（产业管理处 骆菁）



研究院党支部组织学习五中全会公报和 习总书记近期重要讲话精神

11月3日下午，江苏中科院智能院党支部在支部书记范军军的带领下，与参会党员共同学习《中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议公报》、习近平总书记在中央党校（国家行政学院）中青年干部培训班开班式上的重要讲话、在中央政治局第二十四次集体学习时的重要讲话、在深圳经济特区建立40周年庆祝大会上的重要讲话、在中央政治局第二十三次集体学习时的重要讲话精神和在纪念中国人民志愿军抗美援朝出国作战70周年大会上的重要讲话精神。

范军军强调，党员同志要深刻学习领会全会精神，充分认识党的十九届五中全会重大政治意义、理论意义、实践意义和深远历史意义，切实把思想和行动统一到全会精神上来。深刻认识统筹中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局的战略定位，我国社会主要矛盾变化带来的新特征新要求，错综复杂的国际环境带来的新矛盾新挑战，进一步增强机遇意识和风险意识，树立底线思维，善于在危机中育先机、于变局中开新局，紧紧抓住战略机遇，积极应对风险挑战，趋利避害，奋勇前进。还要求大家结合研究院发展实际，围绕年度目

标，奋力向目标任务冲刺。

马焘分享了参加深圳经济特区建立40周年庆祝大会的心得。他指出，唯有不断革新理念才能不断突破禁锢，不断改革创新才能不断向前迈进。希望大家发扬“拓荒牛”不空谈、重行动、抓落实的作风，在危机中育新机、于变局中开新局，对标先进，在干事创业中培养解决问题、解决难题的能力。

徐枫、王平玲、王利勇等同志也对支部建设提出了意见和建议。（院党支部 王平玲）



常州先进制造所荣获江苏省产研院 首批“党建示范研究所”称号



11月24日，在江苏省产研院举办的2019-2020年度党建示范研究所授牌活动暨专题报告会上，先进制造所荣获“党建示范研究所”荣誉称号。

今年，产研院党委开展了两年一次的党建示范研究所创评工作，在现有的55家研究所中评选出了5家党建示范研究所。先进制造所党总支成立于2018年5月31日，隶属于中科院合肥物质科学研究院智能机械研究所党委。党总支认真学习贯彻十九大精神和习近平总书记系列重要讲话，以学习型、服务型、创新型党组织建设为目标，围绕基层党组织标准化建设，组织开展了多种形式的主题教育活动，大力加强党总支建设和党员队伍建设，着力提升党组织建设制度化、规范化和科学化水平，全面增强党组织的创造力、凝聚力、战斗力。研究所曾连续多年获得常州市科教城“优秀研发机构奖”荣誉，在常州市公共创新平台绩效评估中也多次位居榜首。（先进所 钱催卡娅）

亮剑深蓝，卫我海疆

——常州数控所组织党员主题教育活动

11月6日上午，常州数控技术研究所党支部组织全体党员前往海军诞生地纪念馆，进行了“亮剑深蓝，卫我海疆”主题教育活动，共同接受革命历史传统教育，增强党组织凝聚力和战斗力。



在党性教育基地，大家认真聆听了讲解员细致的讲解，参观了“近代沧桑”“白马建军”“威震海疆”“发展壮大”“鱼水情深”等五大主题的各类史实，通过实物、图片、模型、蜡像等多种表现形式感受“渡江作战”“解放一江山岛”历史时刻，重温了人民海军自泰州白马庙诞生至今发展壮大的光辉历程，见证并感悟到革命先烈为了新中国成立、为了保卫祖国领海不受侵犯、不惜抛头颅、洒热血的豪情壮志。

下午，全体党员前往杨根思纪念馆，共同接受革命传统教育。

全体党员们面向党旗，举起右手，重温入党誓词。随后，参观了英雄纪念馆，聆听了英雄事迹介绍，瞻仰了烈士陵墓。陈列馆内珍贵的老照片，硝烟弥漫的激战场景，以及在抗日战争、解放战争、抗美援朝战争不同时期，杨根思从始至终都勇当先锋，不畏生死，用勇气和智慧为革命作出一次次突出的贡献，深深触动了大家的心灵。杨根思同志的“三个不相信”精神尤其令人敬佩。



党员同志们纷纷表示，在回顾红色历史，重温人民解放军的光辉历程和学习杨根思的精神后，要进一步增强奉献意识、责任意识，立足本职岗位，以改革创新的锐气、攻坚克难的勇气，为推进研究所的发展做出更大的贡献。（数控所 王晓峰）

植物探秘实验之旅

为了普及科学知识，弘扬科学精神，10月18日下午，常州中国科学院遗传资源研发中心（南方）和未米生物科技（江苏）有限公司共同举办了一次植物专题科普活动——“植物探秘实验之旅”。



实验室里传来了一阵阵小朋友们的惊叹声。

《快出来，DNA》这个实验非常有趣，让同学们自己动手加入果肉、食盐水、洗涤剂 and 冷酒精，通过小手的挤压、搅拌和过滤，然后静置，就能得到絮状的DNA。实验中“玩中学”，使孩子们获得了一定成就感，并且在脑海里建立起初级的科学概念

《变身吧，花青素》让孩子们通过观察、提问、实验、思考，激发他们的学习创造激情。白醋和小苏打的奇妙反应让孩子眼中释放出好奇的光芒。教育学家陶行知先生曾说过：“真正的教育必须培养出能思考会创造的人”。学生实验的能力正是创造能力中的重要环节，是对学生能力培养的一个重要内容。

《全能植物细胞》这个实验让孩子们自己动手去超净台上操作、观察、识别胚性愈伤组织，在此过程中开拓大脑思维，自己去寻找和探索未知的东西。实验背后的原理孩子们虽然暂时无法理解，但通过持续观察、思考，也能让孩子们直观感受到实验带来的成长和乐趣。

科学这一学科已经成为孩子们小学阶段的重要科目，在实验教学时，南方中心的老师们紧紧抓住孩子们的兴趣点，循序渐进的展开实验活动，让孩子们在实验中获得知识。通过这次的植物专题科普活动，孩子们对探索植物科学有了更大的热情，同时也激发了他们对未知世界探索的兴趣。（南方中心 葛俊竹）



致敬最可爱的人

——常州数控所组织纪念中国人民志愿军抗美援朝出国作战 70 周年观影教育活动

11月2日下午，为纪念中国人民志愿军抗美援朝出国作战 70 周年，弘扬伟大的志愿军精神，常州数控技术研究所党支部组织全体党员进行了《金刚川》观影主题教育活动。

《金刚川》围绕一座桥，从多个视角讲述了抗美援朝战争中一段鲜为人知的历史往事。在影片中，志愿军战士们在美军反复轰炸中，不畏牺牲、前赴后继，人在桥不断，坚持修桥，为前方阵地准时输送兵力，最后以血肉之躯筑起“人桥”，保障战斗部队全部抵达前线，创造了战斗奇迹。影片中有“雄赳赳气昂昂跨过鸭绿江”的豪迈，也有“为什么战旗美如画，英雄的鲜血染红了它”的悲壮。虽战争的硝烟已散去，但英雄的功绩永镌史册！通过此次观影活动，支部党员们都受到了一次深刻的党



性教育和精神洗礼。

致敬最可爱的人！历史应被铭记，英雄永垂不朽！
(数控所 王晓峰)

常州光电所组织秋季拓展活动

为调动员工的工作热情和干劲，增强团队协作精神。10月25日至27日，常州光电所组织员工赴莫干山开展秋季户外拓展活动。

25日下午，研究所一行来到德清下渚湖国家湿地公园，乘船游览了湿地景色，远看被誉为鸟类中的“大熊猫”的朱鹮，给忙碌的心情放个假。结束了下渚湖的行程，大家来到德清博物馆，学习、了解了德清的历史文化和风土人情。

26日上午，迎着朝阳，大家来到莫干山，开始了户

外徒步之行。相继参观了剑池、毛主席下榻处、旭光台和蒋介石官邸，在徒步锻炼之余，了解了莫干山的美丽传说和丰富的历史文化内涵。当天傍晚，大家齐心协力、各展本领，组织了有趣的户外烧烤活动。

27日上午，研究所一行来到原乡小镇，开展了丰富多彩、紧张刺激的户外拓展活动。活动中先后进行了越野四驱车、真人CS、彩虹滑道、玻璃栈桥等拓展项目，给参与人员在团队协作、勇气、毅力等方面带来了一次锻炼与提升。(光电所 张翔宇)



江苏中科院智能院 举办第三届职工运动会



10月30日，江苏中科院智能院第三届职工运动在武进区健身广场成功举办，参赛选手走出实验室和办公室，换上运动服走进运动场，展开技巧与速度的激烈碰撞。常务副院长马旻、副院长刘从峰、冒益海参加活动。

马旻在赛前讲话中强调，希望全体职工积极参与体育活动，加强锻炼，提高身体素质，以饱满的精神状态和良好的精神风貌投入到工作、生活当中。

比赛设羽毛球男单、女单、男双、混双，跳绳男单、女单和“8”字团体长绳两大类六小项。赛场上，运动员挥汗如雨，奋力拼搏，场下“漂亮！”“好球！”“加油！”的呐喊助威声不断响起。经过近3个小时的激烈鏖战，各单项冠军被3个研究院所的运动员获得。

常州中心及各分中心近60名科研及管理人员参加运动会。（综合人事处 龙小芳）



熔炼团队 超越自我

——研究院开展 2020 年户外团建拓展活动



为开阔员工视野，激发员工对生活、工作的热情，同时促进各部门之间的沟通和交流，丰富员工的业余文化生活，10月12日至13日，研究院组织全体员工前往浙江临安开展了为期2天的户外拓展活动。

经过半天的车程，大家来到了活动第一站神龙川开展团建活动。在教练的指导下，大家随机分成了两组，在各自决定小组队名、队徽和口号后开始了“无敌风火轮”、“拉鼓颠球”等分组游戏对抗。

第二天，大家游览了天下第一石谷-天目大峡谷。石谷地貌奇特，野趣浓郁，以森林、奇石、碧潭、飞瀑、火山口、冰川遗迹构成一条壮观的山野长廊。五瀑潭、戏水潭、斤线潭、静水潭，巨石成谷、清泉满谷。水上秋千，高空溜索，千米长廊，香飘人间，石水圣景，峡谷仙境。大家一边登山一边欣赏峡谷中的奇石碧潭，美丽的秋景让大家美不胜收、心旷神怡、叹为观止。

通过两天的拓展活动，全体员工经过团队组

成、主旨展示和目标达成，感受到了沟通、合作的重要性。本次活动不仅增进了员工之间的相互交流和了解，提高了团队默契配合力，增强大家的集体归属感，也为研究院今后的工作奠定了良好的团队凝聚基础。（综合人事处 王超）



超高速激光熔覆技术

——一种新的绿色再制造涂层技术

■ 智能制造技术研发中心 杨波

一 技术背景

表面涂层技术广泛应用于航空航天、交通运输以及生产制造等行业。制备的涂层可大幅提高零部件的耐磨和耐蚀性能。由于涂层与基体存在性能的互补，因此涂层零部件往往综合服役表现优良，使用寿命也得以延长。目前，常见的表面涂层制备手段有电镀、热喷涂、激光熔覆和各类堆焊等技术，然而这些手段都有其局限性。

电镀技术污染环境，电镀废液的回收增加了其生产成本，近年来欧洲等国和我国都对电镀工业生产进行了限制；热喷涂技术其涂层内部存在 1%~2% 的孔隙率，涂层与基体结合强度低；传统激光熔覆和堆焊技术在进行大面积沉积作业时效能低、成本高和表面精度低，制约了其推广应用。

为解决这些问题，德国弗劳恩霍夫激光技术研究所和亚琛工业大学于 2012 年提出了超高速激光熔覆的技术设想，并开展了相关基础研究。后续他们与德国激光器制造企业 Laseline 公司合作，于 2017 年推出了超高速激光熔覆设备。超高速激光熔覆具有极高的沉积效率、高达 90% 的粉末利用率和极低的稀释率，因此得到了广泛关注。目前已有生产制造单位采用超高速激光熔覆技术进行了产品更新换代。

超高速激光熔覆技术与其他涂层技术特性对比，如表 1 所示。由此可见，超高速激光熔覆技术具有很高的商业应用价值和行业拓展潜力。

技术类型	单涂覆厚度 / mm	界面结合方式	基体受热	填充材料类型	生产成本
超高速激光熔覆技术	0.02~0.3	冶金结合	小	合金粉材	低
传统激光熔覆	0.5~2	冶金结合	较小	合金粉材、丝材	高
TIG 电弧增材制造	2~4	冶金结合	大	合金粉材、丝材	低
超音速火焰喷涂	0.01~0.05	机械结合	较小	合金、陶瓷粉材	中
等离子喷涂	0.02~0.05	机械结合	大	合金、陶瓷粉材	中
电镀硬铬	< 0.1	物理结合	无	铬酸溶液	低

表 1 材料对不同光波段的反射率

二 技术优势

相较于其他涂层技术，超高速激光熔覆技术作为一种绿色制造技术，符合国家发展战略，且智能化程度高，具有很高的市场潜力和研究价值，同时具有：

高效低成本：熔覆线速度 20~200m/min；熔覆效率 0.8~1.2m²/h（依据涂层厚度）；粉末利用率最高可达 95% 以上；后续无需车削加工，可直接精磨或抛光；

高质量高适应性：硬质不锈钢耐蚀涂层硬度达到 HRC50 以上，无蚀点；超硬耐磨涂层硬度可达 HRC65 以上，适

用各类面摩擦和冲击磨损；适用涂层厚度 0.05-1mm；高表面质量，熔覆后表面粗糙度可达 Ra25μm；适用铁基、镍基、钴基、铜基、非晶、复合材料等多种材料体系；

低热输入：低激光功率要求；对基体影响小，零件变形小；大长径比、薄壁、热敏感材料零件表面熔覆最佳解决方案。

超高速激光熔覆技术主要用于轴类、盘类等零件表面耐蚀、耐磨或其他特殊性能涂层的快速制备，如油缸、立柱、轧辊、主轴、刹车片等，在煤机、交通、炼钢、海洋平台、钻采、重型机械等多个行业均有大量应用需求。不仅用于新零件的制造，也可用于在役零件的表面维修与再制造，如图 1 所示。

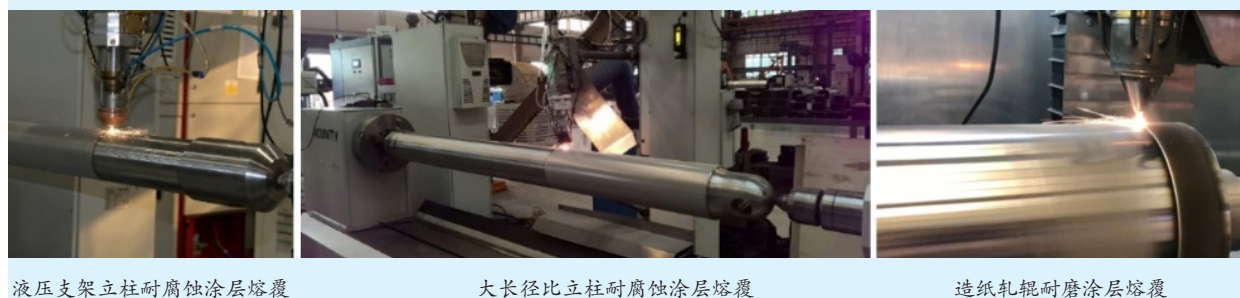


图 1 超高速激光熔覆技术行业应用

三 应用领域

① 1、煤矿行业

以煤矿行业的液压立柱为例，对于液压立柱的表面涂层，目前以电镀技术为主，随着我国对环境要求的提高，传统的电镀技术已经日薄西山，而随着在役液压立柱数量的逐年减少，如何开发一种效率高、对环境友好新涂层技术，是国内外企业和科研单位研究的重点和行业亟需解决的问题。

超高速熔覆技术作为一种对环境友好的绿色加工涂层技术，相比于其他的涂层技术，其优势和技术特点已在“市场调研”所述。如图 2 所示，自 2015 年以后，液压立柱每年的更新需求在 400 亿元以上，因此，对于开发一款超高速激光熔覆设备，开发适用于以液压立柱表面涂层为主的激光工艺以延长其服役寿命，具有很高的行业适用性、迫切性和商业价值。

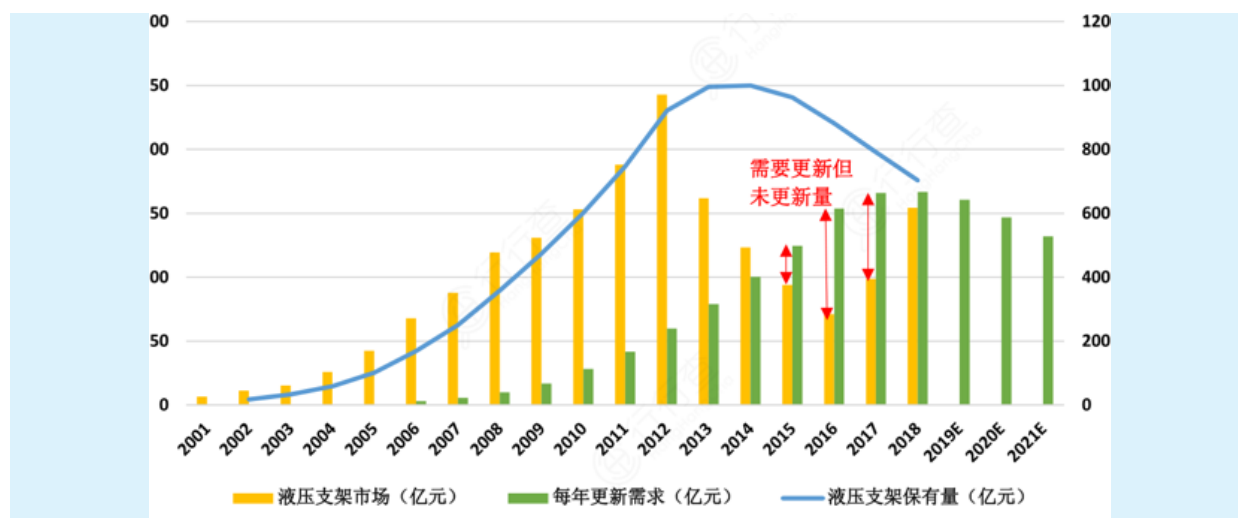


图 2 液压立柱市场

2、轨道交通领域

车轴为动车组（高铁）运动机构的关键部件，其安全要求很高，直接影响行车安全。在各级高级修程中，都明确要进行车轴的荧光磁粉探伤，以避免存在微小疲劳裂纹而导致的服役失效。而在车轴服役或检修过程中，车轴表面容易产生划伤（轮对推卸轴肩产生的划伤、运行过程中石子磕碰伤等），当划伤深度超过如下标准规定时，需要报废处理。而较高的报废率导致车轴的检修维护成本居高不下。

传统激光熔覆的热输入量大，会导致变形风险；熔覆的稀释率高，熔覆的热影响区大，该区域硬度高塑性差，会降低疲劳极限。高速熔覆的低热输入量和低稀释率将克服传统激光熔覆的不利，并提高效率。

我国高铁车轴全部是进口，目前没有国产化，没有维修；超过使用标准就报废，每年因车轴的报废造成的直接经济损失，就达到百亿级。因此，开发针对因较深局部划伤导致报废车轴的修复技术及相应的服役可靠性验证，对于企业乃至整个行业都具有重要意义。超高速激光熔覆技术作为一种绿色制造涂层技术，能很好的契合该领域轴类件的加工要求，从而提高轴类件的在役寿命。

且中车戚墅堰车辆工艺研究所有限公司（以下简称“戚研所”）坐落于常州，与我院有很好的合作基础和意愿，对于该项目技术的应用，是很好的终端用户。

3、石油领域

以石油阀门上的阀杆为例。阀杆本身比较细，25mm 左右，但比较长，125mm 左右；在修复的时候常规激光熔覆会导致变形，既然是修复，加工量就比较少，所以，大的变形不可以接受。超高速激光熔覆技术的涂层薄，热输入小，能很好的契合阀杆的加工要求，只要设备成本可控，就有市场，如图 3 所示。

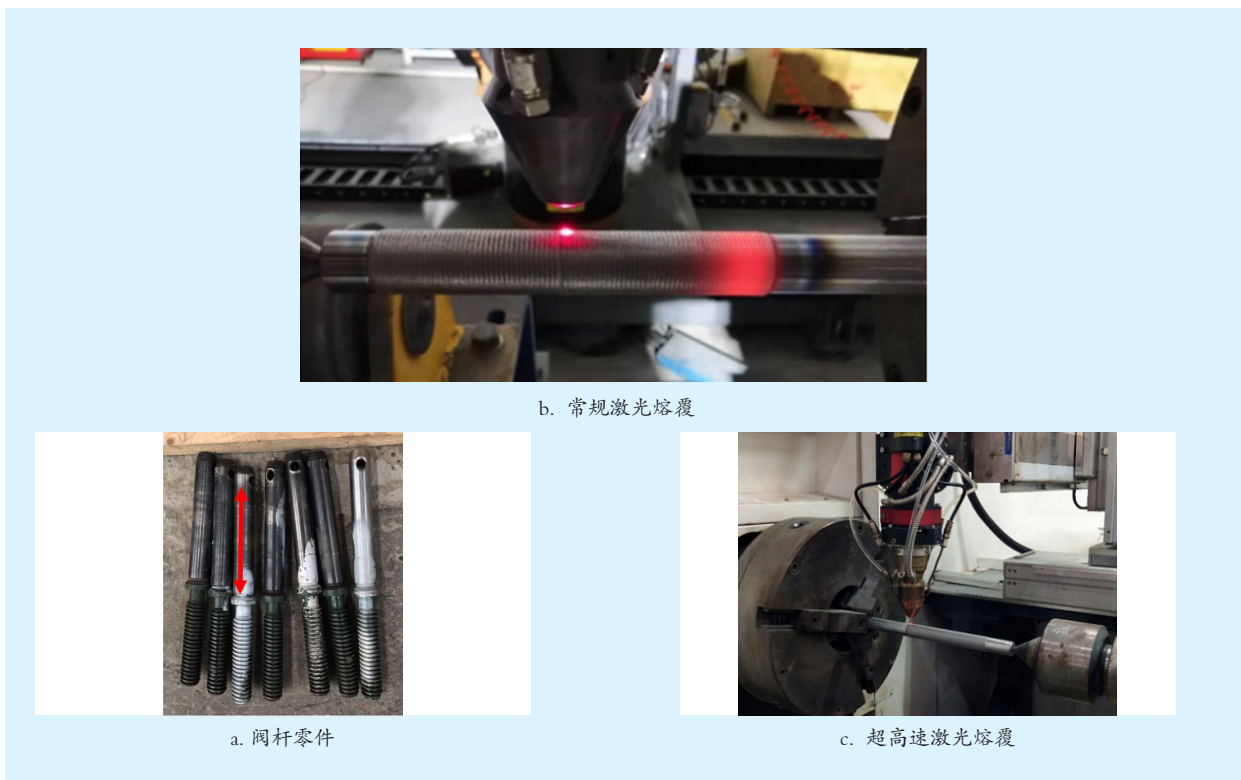


图 3 石油阀门

4、其他领域

如冶金行业的层流辊、轧辊、连铸辊、结晶器等；电力行业的锅炉管壁、水电叶轮、柱塞、核电阀杆等工程机械行业起重机、挖掘机、推土机、支撑杆、柱塞、轴瓦、轴承等。

电力眼数据系统

■ 工业大数据研发中心 陶继群

一 项目背景

电力眼系统项目是为常州供电公司研发设计的输变电系统。传统的输变电辅助设备都是人工定时巡检，或发生故障后主动去维护。近些年，随着信息技术的发展，传统的辅助设备服务也在发生变化。各种辅助设备产生的业务数据和大数据方法融合，实现了终端设备数据的存储和处理。基于大数据的输变电辅助设备平台，通过大数据分析方法和大数据方法融合，实现了终端设备数据的存储和处理。基于大数据的输变电辅助设备平台，通过大数据分析方法和大数据方法融合，实现了终端设备数据的存储和处理。基于大数据的输变电辅助设备平台，通过大数据分析方法和大数据方法融合，实现了终端设备数据的存储和处理。

电力眼数据系统是在输变电系统中加装的数据采集、环境控制、驱鸟器、避雷器和计数器等辅助装置进行数据监控、图表显示和终端控制的软件系统。软件平台主要完成数据显示、图标显示、远程设置及控制等功能，需要实现方便的站点管理和终端设备管理。

二 项目主要技术内容及优点

项目包括终端管理、数据监控、参数设置、报警等功能。

终端管理中的终端由主控器和终端设备组成。终端设备为端子箱、红外热成像、通风装置、避雷器计数器、驱鸟器等设备，主要负责数据采集、阈值判断和报警上传。主控器主要负责上传数据，向终端设置数据和传输命令等。

数据监控包括温湿度等有效数值，运行状态，图形图表表格数据。具体分为终端设备采集的实时数据监控，所有终端设备数量、在线数、故障数的实时图表监控。

参数设置主要管理终端并对终端设置参数。参数包括采集周期、不同终端类别的报警阈值。参数设置完成会发送到主控器，主控器发送到终端设备。

报警是当设备数据超过指定阈值产生的实时报警信息。报警信息会提醒维修人员主动查看或检查有问题的设备。

三 发展与展望

目前，输变电辅助设备经过多次升级，已经实现了网络化，满足了网络信息要求。为可靠性数据分析计算搭建了支撑平台。

随着我国电力工业步入大电网、特高压、超高压、远距离输电的发展阶段，电力系统的复杂性明显增加，电网的安全稳定问题日益突出。因此，随着该项目的开展，输变电可靠性进一步加强，必将对确保电力系统的安全稳定运行发挥更大作用。未来，随着中国新旧动能转化的深化发展和国家智能电网的建设，在国家持续稳定的电力需求的影响下，智能化电网建设速度不断提升，在智能电网建设的促进及智能输变电辅助装备需求增加的影响下，输变电辅助设备将继续创新发展，这些重要的辅助设备将总体向网络化、智能化、可视化和功能一体化的方向发展，推动传统产品向高端化发展。

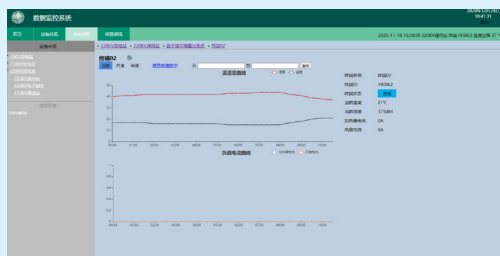


图1 终端数据实时显示

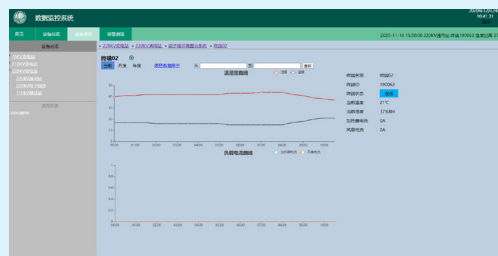


图2 终端设置数据

加快壮大空天信息产业集群

——第三届亚洲大洋洲区域综合地球观测计划国际研讨会在常开幕

10月28日上午，第三届亚洲大洋洲区域综合地球观测计划（AOGEO）国际研讨会暨空间大数据助力区域经济社会发展高峰论坛在常州高新区开幕。中国科学院院士、中科院空天信息创新研究院院长吴一戎等国内外专家和市委书记齐家滨出席开幕式。

共和国勋章获得者、中科院院士孙家栋为本次会议题词寄语：空间信息，创新应用，立足常州，放眼全球。

齐家滨代表市委、市政府对与会嘉宾表示热烈欢迎。他在致辞中说，常州工业基础扎实，产业门类齐全，垂直整合能力一流，发力空天信息产业有着坚实基础和广阔空间。按照中央和省委、省政府决策部署，常州积极顺应发展大势，抢抓新基建机遇，在5G网络、大数据、人工智能、工业互联网、智慧城市等领域，实施了一批优质项目，织就了优势明显的交通、能源、信息“三张网”，数字经济规模不断壮大。去年，中科院空天信息创新研究院将具备唯一性、稀缺性、高附加值的空间信息应用项目落户常州。一年来，项目快速建设、高效运营，已在我市的新孟河疏浚等重点工程中发挥了重要作用。

齐家滨表示，下一步，我市将深入挖掘空天信息这一“数据金矿”，强化产业交互，推动融合发展，更好赋能实体经济。我们将一如既往地服务好项目发展，真正做到“懂得、舍得、等得”，聚焦平台经济扩大“朋友圈”、培育“生态链”，加紧谋划、扎实推进，加快壮大空天信息产业集群，让人才集聚在常州、资源集聚在常州、数据集聚在常州、成果转化在常州，努力将其打造成我市的又一张靓丽名片，引领带动区域经济高质量发展。

吴一戎在致辞中说，当前中国在轨遥感卫星规模已稳居世界第二，性能迅速逼近甚至部分超越世界先进水平，地球观测应用正从试验应用型向业务服务型转变，初步实现天地一体化发展。地球观测形成的空间大数据作为第三类战略资源的开发深度和规模日新月异，正加速释放极高经济社会价值，形成数据石油中的“富矿”。希望通过研讨会，促进亚太地区地球观测应用技术互融、设施互联、资源互补、服务互通，提升通过政府间科技创新合作应对全球性和区域性重大共性问题能力，服务区域社会经济发展。希望常州抓住数字经济发展带来的

机遇，积极探索，推动空天信息产业更快发展。

本次大会受地球观测组织（GEO）中国秘书处委托，由中国科学院空天信息创新研究院和常州市政府主办。GEO是国际地球观测领域规模最大、最具权威和影响力的政府间合作组织，中国是GEO创始国之一，今年担任轮值主席国。AOGEO是全球四大区域性GEO之一，由我国与日澳韩联合牵头。会议采用线上线下结合形式，来自日本、澳大利亚、韩国、尼泊尔、法国等国家的代表通过线上参会并参与网上交流互动。

江苏天会空间信息研究院有限公司在开幕式上揭牌成立，并发布天汇搜索、天汇地球、天汇应用三项空间信息综合应用系列产品。

同时，系列空间信息科教、科技和产业项目在我市签约落地，其中包括南京大学、浙江大学、武汉大学、中国人民大学等高校合作科教项目15项，及新基建融合、智慧水务、智慧城市、保险风控管理等产业化项目12项。

会议期间还将发布《亚洲大洋洲区域综合地球观测计划常州宣言》。

开幕式前，齐家滨一行赴江苏天会空间信息研究院有限公司实地调研，详细了解项目筹备发展情况。

今年初，天汇空间初步实现实体化运行，将建立跨部门、跨地区和跨行业的空间数据交换平台服务体系，建设空间数据公益性服务支撑环境，形成国内规模最大、品种最多、品质可靠、更新最及时的标准化空间数据共享交换服务能力。目前，公司已完成投资2.1亿元，形成70人的创新团队，建成空间信息应用体验中心，具备200PB存储能力，在本地汇聚卫星遥感数据超过6.6PB，完成农业遥感、自然资源遥感、生态环境遥感等成熟应用技术和示范系统迁移。

下一步，我市将在高铁新城着力打造空间信息产业基地，聚集人才、资金和产业链核心要素，加速释放空间信息的社会经济价值，服务数字经济发展。

市领导周斌、方国强、杨芬出席开幕式并参加调研活动。（来源：常州市科技局）

以创新引领制造业转型升级

12月27号，在北京举行的第六届中国工业大奖表彰大会上，来自江苏常州的两家企业分别获得中国工业大奖和提名奖。至此，常州已经连续三届榜上有名，共有6家企业获得7个大奖和提名奖，成为全国地级市中获奖总数最多的城市。



这次常州受表彰的企业分别是中天钢铁集团和江苏武进不锈钢股份有限公司，他们和中国空间技术研究院、三一集团等企业同台领奖。

中国工业大奖是国务院批准设立的我国工业领域的最高奖项，被誉为中国工业的“奥斯卡”奖。它每两年评选、表彰一次，上榜者无一不是中国工业领域的实力派企业或项目。

今年的第六届中国工业大奖，在以往基础上更加注重候选企业和项目在自主创新、高端引领、两化融合、强基固本、产业链协同、高质量供给等方面的业绩和能力，特别是在解决各类“卡脖子”和瓶颈问题等方面的突破和创新成果。

中国工业经济联合执行副会长、国家制造强国建设战略咨询委员会委员熊梦表示：“获得这么好的成绩，说明常州的工业经济高质量发展具备了很高的水平。”

事实上，常州厚实的经济发展基础，源自这座上世纪七八十年代就以“小桌子上唱大戏”闻名全国的工业明星城市，对实体经济的坚守，对制造业的情有独钟和对技术创新、产业升级的执着追求。

轧制中的钢材温度高达摄氏1000多度，操作工坐在主控室里，通过电脑就完成了初轧、精轧、打包等十多个工序。“一键式炼钢”打破了长期以来钢铁行业就是落后产能的偏见。

但转型从来都伴随阵痛。2015年，全国钢铁行业产能过剩，钢铁甚至卖出过“白菜价”！

中天钢铁集团第六轧钢厂原厂长潘福来介绍：“最低的时候，像螺纹钢跌到1700（元/吨），那时候每生产一吨就是亏的，基本上亏200（元）到300（元）。 ”

越生产越亏、不生产更亏。冰冷的价格、员工的生计、上下游的压力，并没有让企业管理层放弃和退缩，而是危中寻机、难中求进。中天钢铁自此开始了连续五年的研发投入，总计超过10亿元。全球首套连铸中间包冶金技术、国内首创MINI轧机优特钢轧制技术、全国钢铁行业首家“5G+工业互联网”集成创新应用项目试点示范等应运而生。

中天钢铁集团董事局主席董才平表示：“从引进、消化、整合、创新到形成跨越、引领高质量发展，我们紧跟需求，研发突破一个又一个钢铁新材料，解决了一个又一个‘卡脖子’的产品。”



现在，中天钢铁优特钢年产能突破了600万吨，一举成为全球单体最大的优特钢棒线材精品基地。从杭州湾跨海大桥、京沪高铁到港珠澳大桥，“中天智造”正为大国工程挺起钢铁脊梁。

但曾几何时，作为乡镇工业的摇篮、“苏南模式”发源地之一的常州，也迷茫和失落，以民营经济为特色的产业转型一度十分艰难。

位于常州市武进区的江苏常发实业集团有限公司依靠制冷器材和农业装备制造起家，2003年，常发踏步涉足房地产业，原有优势产业形势急转直下。2011年，企业负责人痛定思痛，剥离房地产业务，将工作重心重新转移到装备制造业上来，持续投入年销售额的4%作为研发经费。目前，常发农装跻身全球同行前五。

江苏常发实业集团有限公司董事长黄小平说：“要是我们一直在房地产领域，这么再两条路走下去，我们制造业就得不到提升。中国的发展已经走到了一个关键的节点，我们必须责无旁贷地要把这个产业往全球高端的领域冲出去。”

实业需要坚守，需要心无旁骛，需要实实在在。位于常州溧阳的江苏上上电缆集团，50年来就做电缆，他们提出“不求规模最大、但求素质最佳”，却把自身做到了线缆行业规模排名全国第一、世界第七。



江苏上上电缆集团董事长丁山华表示：“干实业呢，专业专注，实业实干。所以我这一辈子，我感觉我就傻乎乎地做了一件事，就是做了一根电缆。”

在产业坚守中技术创新，在技术创新中产业升级。上上电缆数十年磨一剑，多项技术打破国外垄断，实现进口替代，填补世界空白。在天安门城楼改造、首都地铁、机场、北京奥运工程、上海世博工程、航天测控船、田湾核电站这些国家级重点项目中，都有上上电缆精彩亮相。

同样，制造业的精彩还体现于对今年新冠疫情的从容应对。

推进以功能为核心的产品再造、以质效为核心的智能

制造、以多元化为核心的渠道再造，让常州华利达服装集团有限公司，面对疫情冲击时响亮喊出：不裁员保岗位、不降薪保收入。



常州华利达服装集团有限公司董事长张文昌认为：“制造业是无论如何不能丢的，它是我们的看家饭。企业强，城市强，传统行业是企业当中很大的一个组成部分，只要转型、创新，跟得上步伐，敢于投入，应该是能够还是持续推动发展的。”

事实上，先进制造业已经成为疫情大考之中经济发展和市场复苏的“压舱石”、“顶梁柱”。在进口部件无法从海外获得的情况下，常州市武进广宇花辊机械有限公司、常州纺兴精密机械有限公司等一批专精特新企业被国家工信部、国资委等部门火线“点将”，为中石化熔喷布生产线提供套卷绕机、分切机、成网机、喷丝板等关键核心零部件，彰显了“常州制造”的实力担当。

同时，五洋纺机、精研科技等一大批常州智能制造标杆企业，凭借自动化生产线、智能工厂等优势，率先复苏、领先增长，为市场主体平稳运转、产业链供应链保持稳定发挥了坚实的保障。

今年1-11月份，常州工业经济逆风飞扬，全市规模以上工业增加值按可比价计算同比增长5.9%，高于全省平均0.6个百分点。全市规模以上工业总产值同比增长6.3%。全市地方一般公共预算收入中工业税收215.2亿元，同比增长1.8%，工业税收占比38.8%，比上半年提高1.7个百分点。

数据能够说明问题，产业升级和科技创新更能体现这座制造业名城的不俗追求。常州屡获中国工业大奖的背后，正是搭建技术创新平台、激发自主创新活力、可控关键核心技术，促进制造业转型升级的持续雄心。



自 2005 年开始，常州就以科教城为创新之核，先后引进南京大学、浙江大学等国内众多高校和中科院等院所。如今，在这片五平方公里的土地上，平均每天诞生一家高科技公司、新增四件授权专利，为常州“十大产业链”输送技术和人才。经科教联动、产学研结合、校所企共赢的“常州模式”由此越来越顺畅。

江苏中科院智能科学技术应用研究院常务副院长马



忻表示：“任何一个产业的发展，都要关注产业技术的创新，单单靠企业自发，他在人才的积累或者是本身的创新科研成果的积累方面是不足的。这时候需要外部的这种科技力量融入和扶持，让全球全国乃至全球的这些人才和技术的资源向常州汇聚。”

科教城有效地弥补了常州“缺乏高校和科研院所等创新资源”的不足。十多年来，它从单一的大学城，升级为

产业园区、研发园区，2019 年常州科教城荣登中国创新园区第一名。

事实上，常州为制造业转型升级寻求创新资源可谓千方百计，突出表现之一就是开始于 2006 年的“科技长征”。每年，市主要领导率领党政企业家代表团“走出去”对接国内大院大所，“引进来”打造常州创新之核。

常州市科技局局长刘斌认为：“科技长征的主要的目的就是围绕创新创业的资源的集聚，找项目、找人才、找合作，增加一批新的增长点。”

企业不再单打独斗，科研院所也有了用武之地。

常州强力电子新材料股份有限公司董事长钱晓春介绍：“和北化（北京化工大学）合作，就解决了 LCD 平板显示的彩色光刻胶里面的核心的材料的问题，开发的产品是有自己的核心知识产权的产品。它不只对中国的制造业，对整个全球的平板显示的制造业都有推动作用。”

目前，常州拥有国家制造业“单项冠军”企业累计达 15 家，数量居江苏省第一；累计入选国家“工业强基工程”项目 16 个，居全国地级市第一；有 230 多种产品的销售位居全国前三甚至全球第一。

在全球手机市场，每 3 台手机中，就有一台手机的扬声器、受话器、蜂鸣器、马达等声学原件出自常州的瑞声科技；全球每四台高档汽车中，就有一台汽车的发动机上牢牢固定着常州企业龙城精锻生产的爪极；作为国内最大的工业用不锈钢管制造商之一，武进不锈钢的产品占据了全国市场半壁江山；在美丽的西太湖畔，常州集聚了全国 50% 的石墨烯企业，创下了 10 个“全球第一”。

常州市工信局局长朱志洪说：“关键核心技术的攻关，创新产品的培育，把常州的创新的载体做大做强。”

现在，创新已经体现到了生态和系统的构建上，从2013年起，常州推出产业链战略发展构想，聚焦“质的突破”，重点打造轨道交通产业链、智能数控和机器人等十大产业集群，有计划、有重点地引导产业向智能化、高端化、绿色化、服务化、品牌化方向发展。

这样的产业基础和创新资源，也让常州在新时期迎来了难得的机遇，细数新基建涵盖的5G基站建设、特高压、人工智能、工业互联网等七大领域，常州是全国地级市中为数不多的实现全覆盖的城市。

“常州每一轮动作，都融入产业的创新、产业的转型当中去，还是抓我们创新链的东西。”常州市发改委主任汤如军表示。



只有强化科技力量和增强产业链供应链自主可控能力，制造业才能“气血充盈”。经过七年的升级再造，如今，常州智能装备制造产业集群成功入选国家第一批战略性新兴产业集群名单，光伏创新型产业集群、机器人及智能装备创新型产业集群和轨道交通牵引动力与关键核心部件产业集群已纳入国家试点。

江苏省产业技术研究院院长刘庆认为：“一个方面要把高附加值的制造业，量做得更大，就是要留住这些实体的，做高质量的这样的一些产业。第二个方面呢我觉得，在常州建立一个为我们现有制造业转型升级持续提供技术的，这样的产业技术创新的体系。”

先进制造业正成为常州第一支柱产业，亩均税收超千万企业超过500家，“智能车间”“千企上云”，机械制造、纺织服装等一批常州传统优势产业加速拥抱工业互联网。

事实上，从2014年起，常州市持续加码智能制造扶持力度，每年财政安排6亿元专项扶持资金。常州支持产

业链智能制造升级经验做法被中国工程院列入全国智能制造十大路径之一。

“进一步发挥智能制造的优势，同时也发挥常州本地的实业精神，来筑牢常州的经济基础，筑牢常州在长三角的地位，能奠定很好的基础。”长三角一体化发展决策咨询专家陈雯说道。

在众多国之重器中，常州制造实力担当，在神舟飞船上，有江苏裕华的天眼防爆系统；港珠澳大桥顺利供电，有上上电缆保驾护航；常州无线电元件二厂生产的江南牌滤波器，被用于长征三号运载火箭；珠峰测量中的关键设备峰顶觇标由南方测绘常州附件工厂和新瑞得仪器有限公司共同研发……还有更多的行业龙头企业，如瑞声科技、天合光能、中简科技等，聚焦“卡脖子”问题，实现更多“从0到1”的创新。

向前是涅槃，向后是平庸；立于潮头者，风浪亦先历。从小企业到大项目，再到产业链，常州的“梯度转型”给未来注入更多澎湃动力，制造业对经济的贡献份额也逐年提升。

2015年-2019年的五年来，常州规模以上工业增加值年均增长8%，规模以上工业总产值年均增长9.6%，规模以上工业开票销售突破1.23万亿，营业收入规模位列全省第四，规模以上工业利润增速位列苏南第一。

2019年末智能制造装备产业链产值突破1000亿元，工业投资年均增长6.68%。近日发布的全国先进制造业50强城市榜单中，常州排名从去年的23位上升到17位。

常州从制造业起步，也会依靠制造业走向未来。智能制造是常州的最大优势，是改革开放几十年来积淀下的宝贵财富，也是决胜未来的关键突破口。面向“十四五”，常州已经响亮地提出要打造“国际化智造名城”。

著名经济学家洪银兴认为：“在创新驱动发展战略的推动下，常州的产业实际上已经脱胎换骨。在这样一个基础上，常州最重要的是一个目标，就是由制造业大市变成制造业强市。这个强，强在什么地方？必须要突出的是信息化和智能化，常州市要智能制造方面能够走在全国的前面。要成为一个国际智造名城，我觉得这个口号应该提，而且这是一个所要追求的目标。”

当前，新一轮科技革命和产业变革深入推进，要实现制造业的转型升级，就要舍得下本钱搞创新，砸钱、砸人、砸时间，真正做到“懂得、舍得、等得”，用“不易被模仿”实现“难以被超越”，打造更多人无我有、人有我优的“杀手锏”，使其真正成为支撑经济发展的“最硬核力量”！（来源：常州广播电视台）



江苏中科院智能科学技术应用研究院
Institute of Applied Research on Intelligent Science & Technology, Jiangsu and Chinese Academy of Sciences

地址：江苏省常州科教城三一路智能苑
电话：0519-86339802
传真：0519-86339858
邮箱：arist@arist.ac.cn
网址：<http://www.arist.ac.cn>