

广州高校院所成果转移
转化常态化精准对接会
广东省科学院专场
科技成果汇编

高端设备与先进制造

引言

为解决广州高校院所科技成果向企业转移转化中的供需双方“信息不对称”、“资本对接难”、“科技成果定价难”等“痛点”和“难点”，由广州市科学技术局主办，中山大学、华南理工大学、广东工业大学、广州大学、广东省科学院、香港科技大学霍英东研究院、广州市科技金融综合服务中心承办的“广州高校院所成果转移转化常态化精准对接会”已于2018年12月13日在越秀金融大厦成功启动。现拟与广东省科学院合作，举办第2场对接会，筛选出一批重大科技成果，与企业方、资金方对接，推动科技成果的落地转化，为企业转型升级助力。

如您有意向对接的项目，请填写成果意向征集表，以便安排后续成果对接。如有疑问，请与工作人员联系。谢谢！

丁瑶 138-2978-5637 符烽 139-2998-1427

张自豪 158-1882-7022 周进 137-1037-9641

目录

高端设备与先进制造

1. 新型微生物采集关键设备开发 1
2. 一种糖汁硫熏中和过程自动控制系统 2
3. 制糖工业无核源压榨生产过程自动化应用技术研究 3
4. 机器人搅拌摩擦焊高端装备及应用推广 4
5. 高速铁路机车铝合金车身双轴肩搅拌摩擦焊接技术 5
6. 新能源汽车铝合金车身回填式搅拌摩擦点焊技术研究 6
7. 铝 / 钢异种金属回填式搅拌摩擦点焊技术 7
8. 全位置等离子焊接装备 8
9. 面向卫生陶瓷的机器人施釉与修坯系统 9
10. 面向公共安全领域的三维可视化远程监控与预测性运维 . . . 10
11. 信息-物理融合 CPS 仿真 11
12. 爬壁机器人 12
13. 金属材料高效搅拌摩擦焊连接技术及应用 13
14. 基于双 DSP 控制的全数字化多功能 IGBT 逆变焊接电源 . . . 14
15. 高精度便携式三维扫描仪 15

高端设备与先进制造

成果编号：0402001

成果基本信息	成果名称	新型微生物采集关键设备开发	
	技术领域	高端设备与先进制造	
	应用行业	其他	
	技术成熟度	推广	
成果内容介绍	<p>微生物广泛存在于：气体、液体、固体等介质中，因此要收集存在于上述各种介质的微生物必须采用不同的采集方法和对应采集设备。为此，研究开发了适用于上述各种介质微生物采集设备，为气态、液态、固态等样品提供符合 ISO 指定标准的微生物采集设备和方案。新设备包括：①振荡均质器②高速振荡均质器③滤膜过滤系统④浮游微生物采样器。本成果研究存在于气态、液态、固态等多种形态中的微生物采集方法及设备，分别构建对应的适用性采集产品，且实现了产业化生产。这些产品可应用于食品饮料加工、工业水处理、水产养殖、公共卫生、化工环保、GMP 厂房、乳制品企业、医院手术室、生物洁净行业等行业。</p>		
专利名称	新型微生物采集关键设备开发	专利号	(1) ZL201310685079.1 (2) ZL201220064439.7 (3) ZL200920057893.8
合作方式	咨询与服务		

成果编号：0405001

成果基本信息	成果名称	一种糖汁硫熏中和过程自动控制系统		
	技术领域	高端设备与先进制造		
	应用行业	自动化与智能控制技术		
	技术成熟度	推广		
成果内容介绍	<p>全国制糖厂中 90%都沿用亚硫酸法传统工艺技术生产白砂糖。硫熏中和过程是食糖亚硫酸法制糖工艺的核心，保持硫熏强度的稳定，对提高蔗汁的澄清效果和成品糖的品质至关重要。目前多数糖汁硫熏中和过程控制方式是，根据人工每隔 30min 左右取中和汁来滴定检测的硫熏强度，反馈到中和工段的操作工。若硫熏强度值偏离正常的区间，则人工对燃硫炉或硫气管道阀门等进行相应调节，使硫熏强度恢复到正常范围。这种传统的控制方式，不仅耗时费力，由于糖汁生产的连续性，这样的检测结果还会有较大的滞后性，影响生产工艺的稳定性和产品质量。本成果具有如下优点及有益效果：</p> <p>(1) 本成果首次整合现场层级硫熏强度在线自动检测设备、硫熏中和器、中和汁 pH 自动控制系统等，组成的一个有机的整体，实现硫熏中和过程的自动化和信息化的融合，形成填补我国制糖工业中硫熏中和过程管理信息化技术空白。</p> <p>(2) 本成果可保持糖汁硫熏强度稳定，可保证蔗汁的澄清效果，平衡生产，减少糖份的转化损失，提高产品质量和糖份收回，减少人力成本，显著提高企业的经营效益。</p>			
专利名称	一种糖汁硫熏中和过程自动控制系统	专利号	ZL201721238222.2	
合作方式	许可			

成果编号：0405002

成果基本信息	成果名称	制糖工业无核源压榨生产过程自动化应用 技术的研究		
	技术领域	高端设备与先进制造		
	应用行业	自动化与智能控制技术		
	技术成熟度	推广		
成果内容介绍	<p>(1) 本成果无核源蔗丝计量系统实现配件模块化、设备一体化、外观简洁化的设计，加工安装方便、降低成本，更利于取代核子秤，加速其应用推广，实现我国糖业的环保安全、清洁生产。</p> <p>(2) 本成果研究出一种测量精度高、响应快的高位槽料位在线连续测量装置，替代现有测量精度低、响应速度慢的在线分段测量装置，为压榨高位槽料位的自动控制提供更好的检测技术。</p> <p>(3) 本成果利用互联网技术，采用有线和无线的连接方式，自控系统远程维护技术，并配置相应的网络硬件和软件，搭建一个自控系统远程维护站，节省人力投入、降低费用成本，提高维护响应速度和服务水平。</p>			
专利名称	制糖工业无核源压榨生产过程自动化应用技术的研究	专利号	ZL201521064078.6	
合作方式	许可			

成果编号：0413001

成果基本信息	成果名称	机器人搅拌摩擦焊高端装备及应用推广	
	技术领域	高端设备与先进制造	
	应用行业	智能制造装备	
	技术成熟度	中试	
成果内容介绍	<p>将工业机器人、智能控制系统与搅拌摩擦焊机头集成研制一套智能化机器人搅拌摩擦焊高端装备，突破了焊缝自动识别及跟踪、焊接过程稳定性控制等关键技术，提高了复杂曲面结构件搅拌摩擦焊接的可靠性和安全性，基于研发平台开发了力-位置混合控制算法、焊接工艺、实时过程控制技术、工装夹具，实现电动汽车电池托盘的智能生产。技术成果在船舶、电力电子、通用飞机等产品应用广阔。</p>		
专利名称	机器人搅拌摩擦焊高端装备及应用推广	专利号	(1) ZL201510320601.5 (2) ZL201621474645.X
合作方式	转让		

成果编号：0413002

成果基本信息	成果名称	高速铁路机车铝合金车身双轴肩搅拌摩擦焊接技术		
	技术领域	高端设备与先进制造		
	应用行业	其他		
	技术成熟度	产业化		
成果内容介绍	<p>针对高铁侧墙、地板等典型中空铝合金型材结构，开发出系列双轴肩搅拌摩擦焊接工具及焊接工艺，搭建了随焊水冷焊接平台，所得产品已成功应用于高铁结构件的生产，并可应用于航空航天、电力电子等行业，应用前景广阔。</p>			
专利名称	高速铁路机车铝合金车身双轴肩搅拌摩擦焊接技术	专利号	(1) ZL201621474645. X (2) ZL201721368777. 9	
合作方式	转让			

成果编号：0413003

成果基本信息	成果名称	新能源汽车铝合金车身回填式搅拌摩擦点焊技术研究		
	技术领域	高端设备与先进制造		
	应用行业	其他		
	技术成熟度	中试		
成果内容介绍	<p>针对铝合金轻量化车身，开发了先进搅拌摩擦点焊装备及工艺，以解决现有工艺高能耗低质量的问题。突破了高精度机头制造、长寿命焊接工具制造、焊接过程精确可控制、焊接关键物理过程数值模拟，焊接控形控性等关键技术，获得了力学性能优于电阻点焊、具有三层的不等厚及大厚度搭接结构的铝合金搅拌摩擦点焊接头。</p>			
专利名称	新能源汽车铝合金 车身回填式搅拌摩 擦点焊技术研究	专利号	ZL201721150152.5	
合作方式	转让			

成果编号：0413004

成果基本信息	成果名称	铝/钢异种金属回填式搅拌摩擦点焊技术		
	技术领域	高端设备与先进制造		
	应用行业	其他		
	技术成熟度	中试		
成果内容介绍	针对铝/钢异种金属的点焊，开发了回填式搅拌摩擦点焊装备及工艺，所得接头性能超过传统电阻点焊，焊接工具寿命可达 500 点以上。			
专利名称	铝/钢异种金属回填式搅拌摩擦点焊技术	专利号	ZL201721150152.5	
合作方式	转让			

成果编号：0413005

成果基本信息	成果名称	全位置等离子焊接装备	
	技术领域	高端设备与先进制造	
	应用行业	智能制造装备	
	技术成熟度	样机（品）	
成果内容介绍	<p>针对大型舰艇、船舶、电力管道、锅炉压力容器、化工等领域现场焊接管道主要采用手工 TIG 和全位置 TIG 进行焊接，焊接效率低下的现状，研发适用于钛合金、镍基合金、不锈钢管道现场焊接的智能化全位置等离子弧焊接装备及其配套的焊接工艺以及气体保护方案，填补国内外技术空白，实现中等厚度管道的全位置等离子弧焊接，可以实现壁厚 10mm 以下钛合金管道、壁厚 6mm 以下镍基合金以及不锈钢直径大于 219mm 的管道一次焊接成形，焊接效率比全位置 TIG 焊接提高 2 到 5 倍。</p>		
专利名称	全位置等离子焊接装备	专利号	(1) ZL201721444769.8 (2) ZL201721460557.9 (3) ZL201621476196.2
合作方式	技术入股		

成果编号：0415001

成果基本信息	成果名称	面向卫生陶瓷的机器人施釉与修坯系统	
	技术领域	高端设备与先进制造	
	应用行业	智能制造装备	
	技术成熟度	产业化	
成果内容介绍	<p>本项目针对施釉、修坯打磨两大用人多、环境恶劣、品质要求较高的生产环节进行智能系统研发，融合自主研发的“智能喷釉机器人系统”，“智能打磨机器人系统”，解决了施釉、打磨的重要环节的智能化生产。</p> <p>通过深入分析卫生陶瓷的产品结构，研究其喷釉及打磨的工艺，建立多机器人协作的工作站，开发出不同产品、不同工艺可自适应的机器人柔性化喷釉及打磨工作系统，并配套高粉尘防护设备，在保证卫生陶瓷的质量的同时，极大的提高了生产效率。本系统适用性广，柔性好，适用于多型号、多工艺参数卫生陶瓷生产；生产效率高；节省人工成本，具有国内领先水平。</p>		
专利名称	智能打磨、喷釉机器人系统技术	专利号	(1) 201720086185.1 (2) 2017114478169 (3) 201510732507.0 (4) 201510299854.9
合作方式	技术入股		

成果编号：0415002

成果基本信息	成果名称	面向公共安全领域的三维可视化远程监控 与预测性运维		
	技术领域	高端设备与先进制造		
	应用行业	自动化与智能控制技术		
	技术成熟度	中试		
成果内容介绍	<p>基于三维实时交互式可视化、三维动态可视化监控、三维可视化引擎、三维可视化分析等技术，对有重大危险源的设备进行三维可视化远程监控，对设备进行故障预警、预测性运维等健康管理。该成果的先进性在于提高公共安全管理水平和远程监控水平，提早消除安全隐患，保障人员安全，有效预防安全事故发生。该成果可广泛应用于建筑行业。</p>			
专利名称	面向公共安全领域的三维可视化远程监控与预测性运维	专利号	201710570854.7	
合作方式	技术入股			

成果编号：0415003

成果基本信息	成果名称	信息-物理融合 CPS 仿真	
	技术领域	高端设备与先进制造	
	应用行业	自动化与智能控制技术	
	技术成熟度	小试	
成果内容介绍	<p>根据物理实体的属性特征与环境因素，对其进行几何建模、行为建模，创建仿真机理模型，通过三维数字化技术、物理信息融合等技术来诊断、预测、控制物理实体在现实环境中的形成过程、状态和行为，实现信息虚体与物理实体之间的交互联动。该成果的先进性在于针对物理实体建立相对应虚拟模型，并模拟物理实体在真实环境下的行为，对实际作业以指导，从而缩短研发周期。该成果可广泛应用于产品设计、工业制造。</p>		
专利名称	信息-物理融合 CPS 仿真	专利号	(1) 201810444327.6 (2) 201810864067.8 (3) 201810737904.0 (4) 201810737902.1
合作方式	技术入股		

成果编号：0415009

成果基本信息	成果名称	爬壁机器人	
	技术领域	高端设备与先进制造	
	应用行业	智能制造装备	
	技术成熟度	产业化	
成果内容介绍	<p>爬壁机器人解决船舶、石化储罐行业中大型构件立面高空作业的焊接制造和探伤、清洗、除锈等维护工作自动化、智能化、高效化的短板问题。采用强吸附力的永磁爬壁设备，在铁磁性材料立面上吸附并平稳运行，携带不同的工具模块进行自动化的高空焊接、高空除锈、高空清洗、高空探伤等工作。通过视觉跟踪系统，自主导航和规划轨迹前往作业区域。</p>		
专利名称	爬壁机器人	专利号	(1) 201611095707.0 (2) 201611095117.8 (3) ZL201610273028.1 (4) ZL201720937127.5 (5) ZL201720937162.7 (6) ZL201621314798.8 (7) ZL201621314170.8
合作方式	技术入股		

成果编号：0417001

成果基本信息	成果名称	金属材料高效搅拌摩擦焊连接技术及应用	
	技术领域	高端设备与先进制造	
	应用行业	智能制造装备	
	技术成熟度	产业化	
成果内容介绍	<p>搅拌摩擦焊是一种固相连接技术，具有连接温度低，焊缝晶粒细小，接头力学性能优良等优势，主要用于连接钢铁、铝合金等材料的大型结构件上，在轨道交通、船舶等领域有广泛的应用前景。课题组针对轨道列车、汽车等关键零部件，开展了铝合金同种、异种合金，铝-镁、铝-铜异种材料的搅拌摩擦焊技术研究，解决了搅拌摩擦焊过程中金属材料的流动规律、搅拌摩擦焊过程中宏观/微观缺陷的形成机理与控制、缺陷对搅拌摩擦焊接头力学性能的影响规律、搅拌摩擦焊对合金中第二相形貌与分布的调控规律、搅拌摩擦焊中热输入的影响因素及其与组织性能的关系等科学问题，获得了具有优异综合性能的搅拌摩擦焊接头，同种材料的焊接强度系数大于 80%，异种接头的焊接强度系数大于 60%。此外，课题组针对汽车轮毂、轨道交通型材设计了具有自主知识产权的搅拌摩擦焊专用夹具，扩大了搅拌摩擦焊在汽车、轨道交通领域的应用。</p>		
专利名称	金属材料高效搅拌摩擦焊连接技术及应用	专利号	(1) ZL201510651661.5 (2) ZL201120139937.9 (3) ZL201020675130.2
合作方式	咨询与服务		

成果编号：0417002

成果基本信息	成果名称	基于双 DSP 控制的全数字化多功能 IGBT 逆变焊接电源		
	技术领域	高端设备与先进制造		
	应用行业	智能制造装备		
	技术成熟度	中试		
成果内容介绍	<p>研制的“基于双 DSP 控制的全数字化多功能 IGBT 逆变焊接电源”将逆变技术和数字化技术充分结合，以实现数字化的智能控制。数字化的逆变电源各项性能指标达到国内先进水平：（1）具有控制策略调整灵活、控制精度高、控制参数稳定性好、工艺效果优良的特点；（2）能根据不同的焊接场合自动选择最佳焊接程序，实现自动化控制；（3）拥有方便的通讯接口功能，便于在线控制程序升级，为现代化的网络化生产提供良好的硬件基础，也为实施创新性的工艺控制策略和实现多功能提供全新的途径。可满足工业市场日益增长的优质焊接特别是机器人焊接的需求，彻底改变高端焊接领域长期被进口产品垄断的局面。其性能的卓越，智能型的数字化控制具有无与伦比的优势，必将受到市场越来越多的青睐，具有广阔的应用空间。</p>			
专利名称		专利号		
合作方式	咨询与服务			

成果编号：0421001

成果基本信息	成果名称	高精度便携式三维扫描仪	
	技术领域	航空航天	
	应用行业	航空航天	
	技术成熟度	样机（品）	
成果内容介绍	<p>便携式三维扫描仪，由研究所自主研发，具有较高的便携性，可以快速地进行准确、高精度的 3D 扫描，使用简便。可根据用户的需求提供产品定制，满足产品开发和设计专业人员的需求，为其提供有效、可靠的方法来采集物体的 3D 扫描数据。技术指标及其先进性：①配有千万像素的光学摄像系统视频模式连续采集，可获得零部件实时高清图像；②扫描仪体积小巧，宽 19mm、高 13mm，可灵活地在任意狭小区域进行扫描成像；③符合人体工程学的手柄握持设计：扫描仪基本为圆柱形，最宽部分直径<30mm，方便用户手持，可使用手指和手腕来灵活地控制相机转动；④扫描中断时，相机恢复扫描定位速度快：只需将相机移回到任意扫描过的区域，即可恢复；⑤支持 3D 图像修补，无需重新取模；⑥支持零部件全方位、连续扫描；⑦测量精度高达 20 μm。应用前景：①开发便携式军用扫描系统，用于沙漠、海上、空中等自然环境恶劣及交通不便区域的数字建模，可实现军用精密零部件的远程探伤；②开发高适配性的三维测量系统，用于测量军舰、飞机推进系统在工作载荷下的动态及流场扰动，可实时检测军用运输系统的运转状态，为提高性能提供数据支撑；③开发固定式或可携带式的三维流场测量系统，用于测量军用无人机飞行状态下的实时流场，为优化机翼设计、提高飞机性能提供数据支撑。④开发个性化三维扫描仪，根据客户对物体不同精度（如 5 μm、10 μm、15 μm）需求及不同形状需求开发定制。</p>		
专利名称	高精度便携式三维扫描仪	专利号	(1) ZL201320708931.8 (2) ZL201320765665.2 (3) ZL201320708934.1 (4) ZL201320708937.5 (5) ZL201320708938.X (6) ZL201310563830.0 (7) ZL201310563850.8 (8) ZL201310563829.8 (9) ZL201310608793.0 (10) ZL201310563848.0
合作方式	转让		