

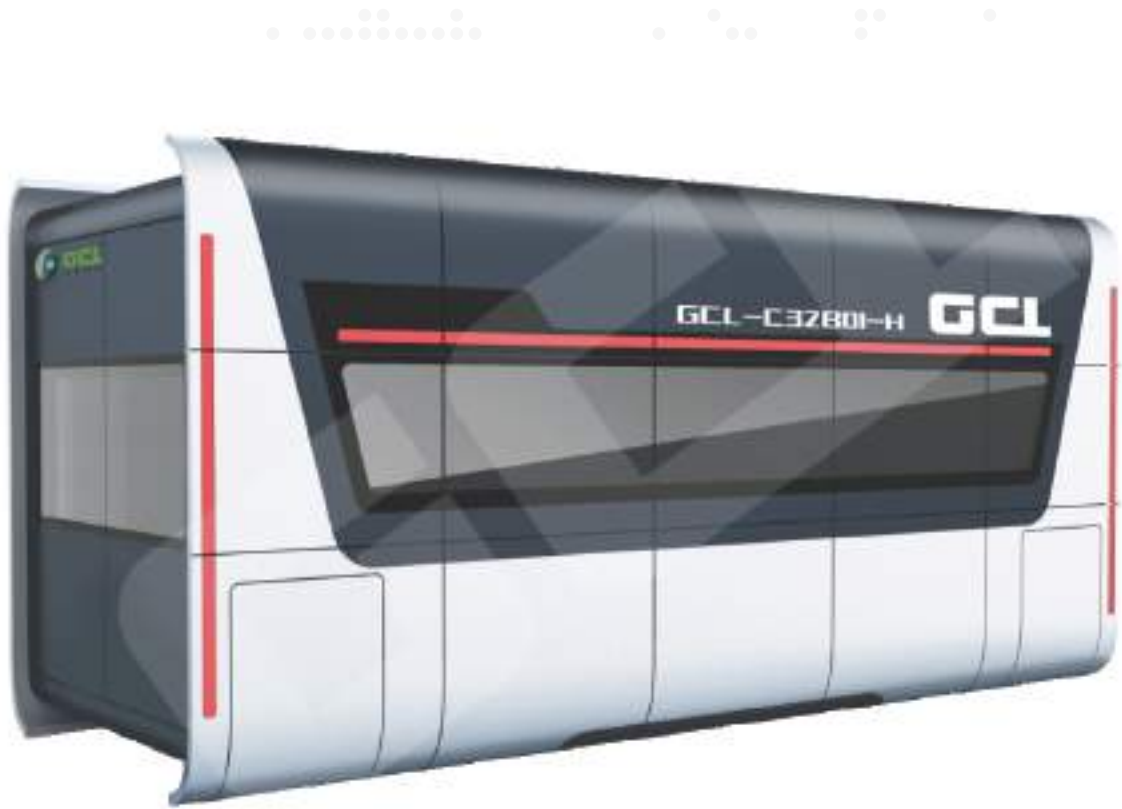
GCL-智能环保创新引领者

——行业领先工业清洗制造商、运营服务商



GCL-LEADER OF INTELLIGENT ENVIRONMENTAL PROTECTION INNOVATION

- INDUSTRY LEADING INDUSTRIAL CLEANING MANUFACTURERS, OPERATING SERVICE PROVIDERS



客服专线:138 2743 8292
400-101-8298
<http://www.chinagcl.com>

深圳市鑫承诺环保产业股份有限公司 | Shenzhen GCL Environmental Protection Industry Co.,Ltd



深圳市鑫承诺环保产业股份有限公司 | SHENZHEN GCL ENVIRONMENTAL PROTECTION INDUSTRY CO.,LTD
地址: 深圳市宝安区沙井步涌同富裕工业园A-5地块B7栋 (518104)
Address: Building A-5B7, Buyong Tongfuyu Industrial Zone, Shajing, Baoan District, Shenzhen city, Guangdong Province.
电话 / TEL: +86-755-81769988 传真 / FAX: +86-755-27507856
邮箱 / E-mail: gcl_sales@chinagcl.com 网址 / WebSite: www.chinagcl.com
技术专线 / Hotline: 13669822346 (何经理) 股票代码 / Stock Code: 838912 鑫承诺 / GCL

真空产业 INDUSTRY FOR VACUUM



DMP 大湾区工业博览会
Greater Bay Area Industrial Expo
ACFT2021先进涂层与薄膜技术、装备、制造博览会
Expo on Advanced Coating and Film Technologies (ACFT2021)
VCCS2021第六届深圳国际真空镀膜大会
Vacuum Coating Conference Shenzhen (VCCS2021)
2021年11月23-26日 (November 23-26)
深圳国际会展中心
Shenzhen World Exhibition & Convention Center

主办单位: 深圳市真空技术行业协会 深圳市真空学会 广东省光学学会光学薄膜专业委员会 深圳市宝安区真空产业技术创新联盟 2021年第1期(总第7期) 2021年4月12日



博世等离子涂层设备
DLC沉积速率**2.5微米/小时**
单日可生产**4炉**
DLC厚度2-3微米

为全球提供涂层零件
超过**4.5亿件/每年**



博世汽车部件（苏州）有限公司

电话: 186 6224 0703
传真: +86(0)28 6272 3693
邮箱: coating@cn.bosch.com
网站: www.bosch.com.cn
地址: 江苏省苏州市工业园区星龙街455号

P51



展位号：2B31

江阴市天马电源制造有限公司

公司简介

天马电源(TMPOWER)始于1979年，是中国技术领先的电化学电源标杆企业。公司依托40年的发展和沉淀，持续不断以研发为核心，凭借与日、韩等先进企业的全面合作优势，销售网络覆盖亚太辐射全球，建立了快速响应服务体系，国内设有多个办事处，海外设有营业所。

公司年销售额达3亿多元。现有员工350多人，其中各类专业技术人员、高级工程师等92名，聘请日、韩专业技术专家等6名。公司总面积达2.5万平方米，拥有钣金、前处理磷化线、塑喷、变压器、PCB板制造、电器安装、总装等行业内最完整的工业制造链。公司产品解决方案涵盖电镀、氧化、电泳、电解、水处理环保等行业，为客户提供包括同步、高频开关、高频脉冲、可控硅四大系列数十种电源产品。公司于1989年设立市电力电子研究所并与中科院半导体研究所、西安交通大学、华南理工大学、无锡计算机研究所等科研院校进行广泛合作。企业现拥有技术及各项发明专利39项，先后被评为江苏省高新技术企业、江苏省中小型科技企业等称号，并设有江苏省企业研究生工作站。

ARC系列真空弧电源

产品特点:

ARC系列产品体积小、效率高，智能自动引弧、稳弧能力强，控制方便，节约省电。适用于电弧蒸发各种金属及石墨靶材，还用于大型平面靶及柱靶。



输出参数	
输出功率	5KW~10KW
输出频率	DC或5-10KHZ
输出电压	40V~80V
占空比	10-100%可调
工作模式	恒流/恒压/恒功率
控制精度	0.5%
通讯接口	模拟量/RS232/RS485/PROFIBUS
冷却方式	风冷
输入参数	
供电电压	3×380V±10%
供电频率	50HZ/60HZ

固话：0510-86521228
手机：13801521179
邮箱：njntmpower@qq.com
网址：www.tmpoer.cn
地址：江苏省江阴市徐霞客镇璜塘内海路6号

联系人：倪金南
传 真：0510-86528828
微信号：tmpowerni
售后热线：13801521125
企业邮箱：Tmper@tmpoer.cn



展位号：2E21

深圳市黄金屋真空科技有限公司

公司简介:

深圳市黄金屋真空科技有限公司是一家采用PVD技术专业从事真空表面处理的高新技术企业。“黄金屋”成立于1996年10月，集科研、生产、营销于一体，定位于功能性薄膜和装饰性薄膜产品的制造及专利真空镀膜设备的制造。

经过二十多年的努力，黄金屋目前拥有稳定的员工队伍400多名，并通过GB/T19001-2016/ISO9001:2015质量体系及GB/T24001-2016/ISO14001:2015环境体系认证公司。严格贯彻执行“服务必须快捷,顾客满意至上”的宗旨,在行业间树立起较好的口碑，成为一些中高档手表及智能3C产品合格指定PVD供应商。

IPG、IP蓝、IP黑、IP枪、IP灰、IP玫瑰金、IP蓝、IP咖啡、钛间金、间IP黑、IP黑间金、IP黑间IP玫瑰金等镀膜产品质量和颜色稳定,可按客户要求生产不同等级的膜层产品，耐磨及耐腐蚀可达72-96小时，PVD膜层厚度一般为0.5 μm-2.5 μm。

经营理念:

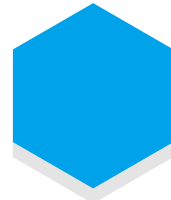
- 做企业犹如做人,诚信最重要
- 镀膜质量是黄金屋的最大尊严
- 快捷交货是黄金屋的服务目标
- 技术创新是黄金屋的发展动力
- 关怀客户是黄金屋的企业宗旨



地址：深圳市宝安区福永镇新兴工业园八区四栋
电话：0755-27303551 传真：0755-27303552
网址：www.china-goldenhouse.com



顾问：	周科朝	潘 峰	张善勇	魏荣华	张孔娟	李 榕	殷建文	王海阳	于 江
	魏 相								
专家委员会：	范 平	汪瑞军	李争显	田修波	李志伟	江 南	黄 峰	魏 浩	宋忠孝
	江绍基	夏 原	战永刚	罗景庭	唐永炳	谭 俊	王启明	崔晓龙	来华杭
	李红轩	章 路	张 斌	连水养	宋秋明	孙德恩	林松盛	郑 军	蒋春磊
	吴宛玉	吴向方	金 敏	郎文昌	郭杏元	杨 兵	陈子宇	马 莉	夏永文
	高 见	罗焰坤	陈海峰	吴忠振	左养利	黄义均	徐 路	张广安	武俊伟
	吴丽娟	魏秋平	钱 涛	林育周	代明江	韩高荣			
名誉主编：	陈 寿	田汉溶							
主 编：	黄荣昌								
副主编：	陈 伟	黄华杰	丁玉清	秦剑锋	高文波	陈朝岚	严建华	董厚明	王立峰
	陶家辉	Frank Papa		吴春文	张圣韬	占 兵	乐卫平	唐松林	苗润财
执行主编：	周圣煌								
编 委：	陈 佖	罗景庭	武俊伟	吴丽君	方文静	王弟伦	宋艳霞	孙耀明	王英姿
装帧设计：	黄承辉	谭 画							
主办单位：	深圳市真空技术行业协会								
	深圳市真空学会								
	广东省光学学会光学薄膜专业委员会								
	深圳市宝安区真空产业技术创新联盟								
支持单位：	美国真空镀膜协会								
	上海真空学会								
	广东省光学学会								
	北京真空学会								
	台湾镀膜科技协会								
	哈尔滨工业大学（深圳）								
	深圳市新材料行业协会								
	深圳市电池行业协会								
	深圳市工业表面处理行业协会								
	北京军鹰装备技术研究院								
	深圳市智能穿戴产业联合会								
	中国农科院学会材料与制造技术分会								
	深圳市电板贴片行业协会								
	东莞市数控刀具行业协会								
	香港表面处理学会								
	台湾光电科技工业协进会								
	中国电工技术学会电子束离子束专业委员会								
	（排名不分先后）								
法律顾问：	东方昆仑（深圳）律师事务所								
广告热线：	13823748555	0755-27398730	0755-27394060						
投稿邮箱：	xhvacuum@163.com								
	（内部刊物，仅供行业交流）								



行业新闻

航空发动机先进涂层技术联合实验室正式成立	01
佛山桃园先进制造研究院揭牌仪式成功举行	01
280亿！日本真空公布2020年度数据	02
波音公司与昆士兰大学合作开发预防新冠传播的特殊涂层	03
“金属腐蚀与防护”青年论坛在沈阳举办	03
我国太阳能电池用靶材市场规模有望突破 70 亿元	03
第十三届全国表面工程大会——暨第十二届全国青年表面工程论坛	04
德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会研发功能性植物基涂层	05
第三期航空发动机材料摩擦学问题学术研讨会成功举办	05
第二届“等离子体科学和能源转化”前沿论坛在北京召开	06
含光伏靶材制造项目，北京市2021年重点工程计划发布	06
国内首条自主研制的透明氧化物高阻隔薄膜生产线落成	07
喜讯！中融新大首片LOW-E镀膜玻璃样片成功下线	07
全球氧化铟锡百亿市场，未来5年将以2.9%的速度增长	08
西班牙研发基于MIEC陶瓷薄膜新型发动机，实现绿色排放	08
柔性屏薄膜封装制程关键部件TFE CVD金属掩膜板实现国产化	09
50亿光氢储技术研究院及泛半导体装备产业园项目落户江西共青城	09
柔性电子基底膜材料关键单体的研发和产业化获进展	10
世界单体规模最大薄膜光伏建筑一体化应用示范项目交出亮眼成绩单	10
新材料国际发展趋势高层论坛——材料服役行为论坛	11
“十四五规划”展望——光伏产业迎来更快发展，助力国家实现碳达峰、碳中和	11
长春光机所荣获2020年中国科学院杰出科技成就奖和先进集体称号	13
山西省与北京大学共建碳基薄膜电子研究院	13

政策选编

工信部印发《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	19
工信部公布《光伏制造行业规范条件（2021）》和《光伏制造行业规范公告管理暂行办法（2021）》	19
关于培育发展战略性支柱产业集群和战略性新兴产业集群的意见	19
广东省培育半导体及集成电路战略性新兴产业集群行动计划(2021-2025年)	20
广东省培育高端装备制造战略性新兴产业集群行动计划(2021—2025年)	21
广东省发展超高清视频显示战略性新兴产业集群加快建设超高清视频产业发展试验区行动计划(2021—2025年)	21
深圳市工业和信息化局专精特新中小企业遴选办法	22
深圳市加快会展业发展三年行动计划（2020-2022年）	22
关于进一步促进深圳市新材料产业发展行动计划（2021-2025年）	22
深圳市科研诚信管理办法（试行）	23
深圳市重点企业研究院资助管理办法	23
上海市促进产业高质量发展专项资金管理办法（暂行）	23
北京市支持卫星网络产业发展的若干措施	23
深圳市重点新材料首批次应用示范指导目录（2020年版）	24

创新广场

上海光机所在氧化铟锡薄膜光电特性调控技术方面取得新进展	29
上海光机所在氧化铟锡薄膜激光退火技术方面取得新进展	29
MCrAlY涂层失效机制研究领域取得重要进展	30

新型具有纳米多孔和高导热特性的单晶COF带薄膜	30
微电子所在独立双栅非晶IGZO薄膜晶体管紧凑模型领域取得重要进展	31
电工研究所超高功率脉冲磁流体电源技术取得突破性进展	32
装备关键零部件表面涂层技术取得新进展	32
广东省科学院新材料研究所联合西安理工大学在抗冲蚀涂层研究领域取得新进展	33
大面积全钙钛矿叠层太阳能电池世界纪录效率	33
西安光机所等离子体器件研发取得突破性研究进展	34
苏州纳米所在柔性高效多结太阳能电池研究方向取得新进展	35
上海光机所提出基于混合膜层和类三明治结构界面的二向色镜设计新方法	37
上海微系统所成功制备小扭转角度双层石墨烯	37
省科学院新材料所镀铝表面改性热障涂层研究取得新进展	38
实空间新型拓扑磁激发在磁性二维材料以及人工反铁磁薄膜中的发现与调控	39
氮化镓界面编辑取得新进展	40
上海微系统所利用异质集成技术研制出高性能射频滤波器	41
铁电半导体中体Rashba效应的三维极限研究获进展	42
纯相二维层状钙钛矿太阳能电池问世	42
上海微系统所利用异质集成技术研制出高性能射频滤波器	43
上海光机所在有机太阳能电池超快动力学方面取得新进展	44
北大物理学院等在钙钛矿光伏器件“埋底界面”研究方面取得重要突破	45

会员风采

力合科创（原通产丽星）2020年净利5.54亿，同比增长3.32%	53
上海市政协社法委赴泛亚汽车技术中心开展联组活动	53
喜提双冠军！南玻超薄电子玻璃、低辐射镀膜玻璃双双斩获“制造业单项冠军产品”	53
深圳先进院获中科院内首个自动驾驶公开道路测试牌照	54
北京大学新材料学院成果入选“中国百篇最具影响国际学术论文”	55
为数字转型锤炼帅才，富士康首期“鸿鹄·领航”高研班正式启航	56
江阴爱尔姆真空设备有限公司产业前瞻技术研发项目成功验收	57
时代高科荣获国轩高科颁发的“最佳质量奖”	58
昂纳在CIOE2020 展示多款新产品，力助新基建	58
沃飞召开GC特气柜产品发布会	59
新球董事刘文青演讲：《白油在碳氢清洗剂领域的发展需求》	59
专利“换”融资 企业添活力	60
先导集团收购三星康宁先进玻璃陶瓷靶材业务	61
嘉瑞科技与广州城建职业学院开展校企合作	61
信邦实业阳光工程暨2020届大学生培训项目顺利结束	62
北京七星华创喜获IC技术创新奖	62
卓立汉光主持承担的重大科学仪器设备开发重点专项项目顺利通过科技部中期检查	63
巴西全新同步辐射光源天狼星使用普发真空产品	63
徐州盛唐光电与锡沂高新材料产业技术研究院达成合作	64
常州市市长陈金虎调研孟河镇并莅临江苏乐萌指导工作	64
浙江上方溅射镀膜设备荣获国内首台（套）装备认定	65
四地民营企业家代表莅临英杰电气参观调研	65
厦门为纳创始人、“双百”人才叶志成：潜心做好“一张膜”	66
易度智能气体层流质量传感器（流量计）再次荣获“CPA认证证书”	66
只为第一而来 艾瑞森与博世、昆山创控集团签署合作协议	67
可润光电展示充电器电路板保护三防镀膜技术	67
湖南省省委副书记、省长毛伟明调研顶立科技	67

美国真空镀膜协会专栏

TechCon Program:May 3 - 7, 2021	75
Thin Film Solutions for a Sustainable Future	75

协会&学会&联盟

深圳市真空技术行业协会	81
广东省光学学会光学薄膜专业委员会	81
深圳市真空学会	82
深圳市宝安区真空产业技术创新联盟	82
真空技术与应用范围	83
深圳市真空技术行业协会会员名单	86
深圳市真空技术行业协会章程	89
真空技术，赋能先进制造——第十六期宝安发布	91
第二届深圳先进光电薄膜技术与应用高峰论坛暨行业展览	91
大湾区先进涂层技术与应用高峰论坛暨行业展览	91
一届四次会员大会暨2020年年会	91
产学研合作签约仪式	92
2020年会长会议	92
深圳真空技术专家委员会	92

活动预告

真空科技万里行(2021)	93
DMP2021大湾区工业博览会	95
ACFT2021先进涂层与薄膜技术、装备、制造博览会	96
ACFT2022先进涂层与薄膜技术、装备、制造博览会	96
VCCS2021第六届深圳国际真空镀膜大会	96
VCCS2022第七届深圳国际真空镀膜大会	96
2021第十六届国际真空展览会	97

广告索引

博世汽车部件（苏州）有限公司	封面
江阴市天马电源制造有限公司	封二
深圳市黄金屋真空科技有限公司	扉页
深圳市鑫承诺环保产业股份有限公司	封底
广州今泰科技股份有限公司	14
上海新弧源涂层技术有限公司	15
江苏乐为真空科技有限公司	17
山东省宝丰镀膜有限公司	18
广东振华科技股份有限公司	25
深圳市富吉真空技术有限公司	26
东莞市张力机械配件有限公司	27
湖南众源科技有限公司	28
成都极星等离子科技有限公司	47
深圳天成真空技术有限公司	48
普发真空技术（上海）有限公司	49
埃地沃兹贸易（上海）有限公司	50
《真空产业》（总第八期）征稿启事	68
赛利（苏州）涂层技术有限公司	69
北京七星华创流量计有限公司	71
北京四海祥云真空技术有限公司	72
上海华械自动化设备有限公司	73
深圳沃飞科技有限公司	74
深圳市荣森会议展览有限公司设计工作室	100

航空发动机先进涂层技术联合实验室正式成立

2021年1月10日上午，航空发动机先进涂层技术联合实验室揭牌仪式和工作会议在广东省科学院新材料研究所举行，中国工程院院士周克崧，中国航发南方工业有限公司副总经理宁勇，广东省科学院副院长、现代材料表面工程技术国家工程实验室主任刘敏，中国航发南方工业有限公司总冶金师易出山、主任李克、首席专家汪云程，广东省科学院新材料研究所所长代明江、党委书记黄健共同为实验室揭牌，中国工程院院士周克崧，中国航发南方工业有限公司副总经理宁勇分别致辞。

航空发动机先进涂层技术联合实验室由中国航发南方工业有限公司和广东省科学院新材料研究所联合组建，旨在打造掌握系列先进涂层关键技术的专业实验室，促进航空发动机先进涂层技术达到国际先进水平，助推我国航空发动机事业的创新发展。



（来源：广东省科学院新材料研究所）

佛山桃园先进制造研究院揭牌仪式成功举行

2020年12月9日上午，佛山桃园先进制造研究院揭牌仪式在佛山国家高新区隆重举行，中国工程院院士周克崧，广东省科技厅厅长龚国平，佛山市委常委、常务副市长、佛山高新区党工委书记蔡家华，佛山高新区党工委副书记、管委会主任潘东生，广东省科学院副院长周舟宇、副院长刘敏等重要领导出席会议，来自广东省科技厅产学研处、广东省科学院对外合作部、佛山市各级相关政府部门的负责人，广东省科学院佛山产业技术研究院、中山大学、华南理工大学、中国联塑集团、广东伊之密精密机械股份有限公司等产学研界的嘉宾，媒体朋友以及广东省科学院新材料所研究所的领导和代表近百人参加揭牌仪式。

在热烈和喜庆的气氛中，周克崧院士，龚国平厅长，蔡家华常务副市长，周舟宇副院长，刘敏副院长，潘东生主任，佛山市科技局党组书记、副局长薛立伟，佛山市南海区区委常委郭家新，新材料所所长代明江，党委书记黄健为佛山桃园先进制造研究院共同揭牌，标志着佛山桃园先进制造研究院的正式成立。

揭牌仪式后，龚国平厅长、蔡家华常务副市长等领导分别为理事会成员和学术委员会成员颁发了聘书。

佛山桃园先进制造研究院实行理事会领导下的主任负责制，理事会由周克崧院士担任名誉理事长、新材料所所长代明江担任理事长、佛山高新区管理委员会副主任匡东明担任副理事长、新材料所党委书记黄健担任主任。

佛山桃园先进制造研究院学术委员会由中国工程院宫声凯院士担任主任，广东省科学院副院长、现代材料表面技术国家工程实验室主任刘敏教授和广东省科学院新材料研



究所朱晖朝教授担任副主任，来自中山大学、华南理工大学、中国联塑集团、广东伊之密精密机械股份有限公司和广东省科学院新材料研究所的一批专家担任委员。

据了解，佛山桃园先进制造研究院是经佛山市人民政府批准，由佛山高新技术产业开发区管理委员会、佛山高新技术产业开发区南海园管理局和广东省科学院新材料研究所三方共同建设成立的研究机构，旨在推进现代材料表面涂层技术成果产业化应用，打造高端装备专用先进涂层产研创新示范平台，推动佛山高端装备产业转型升级。

（来源：广东省科学院新材料研究所）

280亿！日本真空公布2020年度数据

近日，日本真空行业协会公布了2020年全年的订单/销售数据统计。所有数据均按3月9日人民币对日元的汇率，换算成了人民币数值。

第4季度大涨

日本真空行业协会公布了2020年第4季度数据。从数据上来看，本季度日本真空行业48家公司的总订货量为86.5亿元，比上一季度增加47.38亿元，增幅高达121%。而第4季度出货量亦有增加，总共为76亿元，比上一季度增加21亿元，增幅38%。

2020年全年订货量增幅15%

2020年，日本真空行业真空设备订单总额为271.17亿元，比上一年增加35.1亿元，增幅15%。其中，国外订货量149亿元，比上一年增长19%；国内订货量122.14亿元，比上一年增加9%。

2020年全年出货量基本持平

2020年，日本真空行业全年出货量总额280.81亿元，减少1.68亿元，比上一年降低1%，基本持平。其中，国外出货量168.32亿元，比上一年增加7%；国内出货量112.5亿元，比上一年降低10%。

半导体、显示、光学占比最大

根据出货量280.81亿元所涉及到的相关领域，统计如下图所示：



具体来说，2020年占比最大的几个行业为：半导体行业62.24亿元，占比24%；显示行业102.43亿元，占比38.6%；电子元件25.1亿元，占比9.5%；光学行业24.14亿元，占比9.1%。与之相对的是，2019年几大行业的占比情况为：半导体19%，显示37.7%，光学14.3%。

因此，与2019年相比，2020年的半导体和显示行业销售额比率有所上升，光学行业、电子元件行业有所增加，总体销售额略有下降。

（来源：日本真空行业协会，iVacuum真空聚焦）

波音公司与昆士兰大学合作开发预防新冠传播的特殊涂层

波音公司决定与国际民航组织的客机一起在国际空间站（ISS）的内表面进行一项特殊实验，目的是防止新冠病毒传播。

波音公司提出的解决方案是一种表面抗菌涂层。波音将在国际空间站的内壁及所使用的各种装置等不同地方进行抗菌涂层有效性实验。该实验是与澳大利亚昆士兰大学合作的，目的是检查人们经常接触飞机的区域中的微生物爆发水平，例如安全带上的卡扣、小桌板等。

据了解，该实验已在地面类似于国际空间站环境的一家客机内进行了多次试验，并取得了显著效果，将直接应用于ISS测试，确保从事国际空间站工作机组人员的健康，以及确保地球微生物在未来可能的行星际运动中不会对其他行星造成污染，同时彻底减少外太空微生物入侵地球的可能性。

如果该研究获得成功，将广泛应用于汽车、公交、铁路客运、海洋运输、航空等领域，前景十分广阔。



（来源：新泰市经纶翻译服务有限公司官方帐号）

“金属腐蚀与防护”青年论坛在沈阳举办

2020年10月15日至16日，“金属腐蚀与防护”青年论坛在沈阳材料科学国家研究中心胜利召开。

本届青年论坛由国家研究中心联合研究部董俊华研究员和王长罡副研究员共同召集，邀请到来自北京科技大学、东北大学、中山大学、中国航天科技集团第八研究院等单位的12位青年学者，分别就“数据驱动材料环境失效研究”、“几种铝合金的局部腐蚀问题浅谈”“酸比理论在腐蚀与防护研究中的应用”、“金属材料的微生物腐蚀机理与防治”、“高熵合金的氢脆敏感性机理研究”、“氯离子与钝化膜交互作用的电子显微学研究”、“高耐蚀钝化膜的点缺陷调控机制”、“深海防腐涂料研制进展”、“低合金钢组织控制与合金化减缓微电偶腐蚀研究”、“若干种材料表面防护技术在航天领域的应用及发展”、“电化学腐蚀的第一性原理计算建模及应用”、“静水压力下金属的腐蚀模型”等主题进行研讨，奉献了12场精彩的学术报告，并与现场听众进行深入广泛的学术交流。

（来源：中国科学院金属研究所）

我国太阳能电池用靶材市场规模有望突破 70 亿元

光伏领域对靶材的使用主要是薄膜电池和HIT光伏电池。其中光伏薄膜电池用靶材主要为方形板状，纯度要求一般在 99.99%（4N）以上，仅次于半导体用靶材。目前制备薄膜电池较为常用的溅射靶材包括铝靶、铜靶、钼靶、铬靶以及 ITO 靶、AZO 靶(氧化铝锌)等，HIT电池主要使用ITO靶材作为其透明导电薄膜。

目前国内光伏电池主要以硅片涂覆型太阳能电池为主，薄膜电池以及HIT占比较低，但是从发展趋势来看，未来HIT和薄膜电池增长潜力很大。

目前全球薄膜电池量保持10%以上的增速，另一方面，国内对于HIT电池的投资热情高涨，HIT也大概率会保持高速增长，产能有望从目前的2GW增长至2024年的100GW以上；到2024年，我国太阳能电池用靶材市场规模有望突破 70 亿元。

另一方面，贸易保护主义也给国内企业带来了一定的机遇，溅射靶材组件的进口普通税率为17%，增值税率为13%，如果加征关税，将会提高海外靶材供应成本，有利于国产化靶材的发展和渗透率提升。

（来源：每日财报）

第十三届全国表面工程大会暨第十二届全国青年表面工程论坛

2020年11月14日至16日，由中国机械工程学会表面工程分会主办、广东省科学院新材料研究所和北京大学深圳研究生院及现代材料表面工程技术国家工程实验室联合承办的第十三届全国表面工程大会暨第十二届全国青年表面工程论坛在广州隆重召开，会议吸引了来自全国科研院所、高等院校和企业界的代表共计700多人与会交流。

大会邀请了14位嘉宾作特邀报告。薛群基院士作了《异形表面碳基厚涂层技术研究》的主旨报告；广东省科学院副院长、现代材料表面工程技术国家工程实验室主任刘敏代表周克崧院士综述了《现代表面工程技术进展——热喷涂、镀膜、激光》的相关内容；北京工业大学教授高坤元代表聂祚仁院士就《先进微合金化铝合金耐蚀性研究》做了重点介绍；宫声凯院士以《单晶高温合金/涂层界面基础问题研究》为题作报告；省科学院新材料所代明江所长介绍了《基于PVD技术的高温防护涂层组织结构演变与设计》的研究内容。

大会还设置了13个分论坛，295个分论坛报告分别围绕薄膜科技、热喷涂技术、涂料涂装技术、摩擦学、生物材料表面工程、表面工程装备技术、材料表层强化和改性技术、能源材料表面工程及应用技术、微弧氧化及液态等离子体电解技术、激光加工及增材制造技术等主题展开交流和探讨。

为期三天的表面工程“两会”，是一次高规格、高质量的专业盛会，大咖云集，内容丰富，形式多样，成果丰硕，为推动表面工程向更广范围、更高层次、更深程度发展、为助力粤港澳大湾区建设贡献力量。

据悉，全国表面工程大会由中国机械工程学会表面工程分会主办，每两年举办一届；会议吸引和凝聚了一大批国内从事表面工程科研、教学 and 工程应用方面的专家、学者和技术人员，对促进我国表面工程学科的发展和相关产业的技术进步起到了十分重要的助推作用。



德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会研发功能性植物基涂层

该项目的原材料包括来自番茄、豆类和向日葵等植物的生物质，目的是从这些材料中选择并应用功能化分子，研发涂层，并在纤维基和塑料基上进行试验。该项目的应用范围包括意大利面等产品常用的纸包装涂层，也可用于活性包装的基材，角质基防水表面处理和水汽屏障材料。

Fraunhofer IVV解释说，在该项目中，他们负责开发基于蛋白质的涂层，从识别蛋白质来源，到提取这些蛋白质、再到选择聚合物、最后到配方开发和涂层表征。该研究机构有自己的将用于该项目的试验性涂层工厂。

Fraunhofer IVV表示，植物基胶束蛋白是他们已经非常熟悉的领域。这种蛋白可以作为石油化工衍生聚合物的替代品，例如在传统包装中通常用于改善隔氧层和延长产品保质期的乙烯-乙烯醇共聚物(EVOH)，。

该项目也存在一些挑战，比如需要找到水的替代品，到目前为止，水一直被用作胶束蛋白涂层的溶剂。任何替代溶剂都需要复制蛋白质在水中的高溶解度，尽量减少对蛋白质胶束结构造成的任何影响，并且需要具备低粘度、高蒸汽压、无毒和环境友好的特性。

该项目于2019年开始，将于2022年结束，并且获得了欧盟地平线2020计划(批准协议编号837863)有关生物基础行业联合事业的资助。

(来源：IAPRI官方网站，中国包装科研测试中心)

第三期航空发动机材料摩擦学问题学术研讨会成功举办

2020年11月17日，由中国科学院金属研究所辽宁省航发材料摩擦学重点实验室主办的第三期航空发动机材料摩擦学问题学术研讨会在沈阳召开。

本次会议共有来自中国科学院金属研究所、清华大学、中国科学院兰州化学物理研究所、武汉材料保护研究所、中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司、中国航发沈阳发动机研究所、中国航发湖南动力机械研究所、中国航发四川燃气涡轮研究院、中南大学、西北工业大学、东北大学、西南交通大学、沈阳航空航天大学等科研院所、高等院校、企业单位的100余名专家学者参加。

中国航发四川燃气涡轮研究院钟燕研究员、沈阳工业大学吕晓仁教授、沈阳航空航天大学王贺权教授、东北大学陈明辉教授、中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司张春刚研究员、中国科学院金属研究所薛伟海博士分别作了题为“航空发动机新材料新工艺需求”、“轻质高强耐热镁合金摩擦学研究”、“航空发动机叶片高阻尼无机纳米涂层消减振机理研究”、“基于高温氧化的自润滑高熵合金成分调控研究”、“航空发动机对特种工艺的需求”、“航空发动机典型摩擦副微动损伤机制及应对策略”的学术报告。



(来源：中国科学院金属研究所)

第二届“等离子体科学和能源转化”前沿论坛在北京召开

2020年11月21至22日，第二届“等离子体科学和能源转化”前沿论坛在北京中国科学院电工研究所召开。本次论坛由中国电工技术学会等离子体及应用专业委员会指导，中国科学院电工研究所青年创新促进会、等离子体科学和能源转化北京市国际科技合作基地联合主办。来自国内近40所高等院校、科研院所、公司企业的120余名专家学者参加了本次论坛。



论坛开幕式上，中国科学院电工研究所副所长韩立研究员和中国电工技术学会等离子体及应用专业委员会副主任委员王新新教授莅临并致辞。在论坛大会报告环节，澳大利亚联邦科学与工业研究组织Anthony Murphy教授分享等离子体合成氨的前沿进展，美国俄亥俄州立大学Igor Adamovich教授介绍等离子体电场测量的激光诊断技术，清华大学李水清教授介绍等离子体点火/助燃的机理及在空天动力中的应用，北京大学李星国教授分享等离子体在材料制备和改性中的特点及应用。在论坛分会报告环节，等离子体科学和能源转化相关领域的20名研究人员做口头报告，内容包括等离子体射流、介质阻挡放电等大气压气体放电过程的诊断、模拟，碳基能源小分子定向转化和高效利用，等离子体界面改性及合成新材料，等离子体协同电催化分解水和钾离子电池等能源存储与转化等的最新进展。

此外，在国家自然科学基金委与俄罗斯基础研究基金会国际合作交流项目资助下，本次前沿论坛特别设立分会场举行中俄双边视频研讨会。会议邀请俄罗斯科学院大电流所Victor Tarasenko教授、国家研究中心特罗伊茨克创新与融合研究所Yuri Akishev教授、俄罗斯科学院高温所Natalia Babaeva研究员通过视频方式与中方专家进行交流。会上，俄方专家分别介绍了纳秒脉冲放电中双脉冲逃逸电子束流特性及规律、种子电子对丝状介质阻挡放电的影响机制、不同形式地电极的等离子体射流模拟方面的最新研究进展。随后，中国科学院电工研究所章程、黄邦斗，西北核技术研究所赵亮，西安交通大学赵政先后分享了纳秒脉冲放电中表面电离波、等离子体射流、固体击穿模式和记忆效应方面的研究工作。与会俄方专家高度评价和肯定了中方研究人员的研究成果，并给出了建设性的意见和建议。

本次论坛召开，推动了等离子体技术与能源转化的深度融合，交流和分享了近一年来等离子体及应用领域的最新进展和主要成果，探讨了等离子体在能源转化的发展方向，加强了高等院校、科研院所、公司企业之间的交流与合作，促进了相关学科之间的交叉融合。

(来源：中国科学院电工研究所极端电磁环境科学技术研究部)

含光伏靶材制造项目，北京市2021年重点工程计划发布

2021年2月24日，北京市发改委、北京市住建委联合印发北京市2021年重点工程计划，根据计划，北京市2021年将继续谋划实施“3个100”工程，集中精力推进100个基础设施、100个民生改善和100个科技创新及高精尖产业项目。

在本次重点项目计划中，涉及光伏领域的有北京江丰电子材料有限公司的江丰溅射靶材及关键零部件项目，该项目为计划新建项目，项目位于经济技术开发区-金桥科技产业基地，规划建设规模约2.4万平方米，建设内容为半导体、平板显示器、高转化率太阳能电池产业的超高纯金属靶材制造生产线及大型设备关键部件生产线。

(来源：北京市发改委)

国内首条自主研制的透明氧化物高阻隔薄膜生产线落成



由兰州空间技术物理研究所自主研制的国内首条透明氧化物高阻隔薄膜生产线全面通过试生产验证，产品核心指标达到国际先进水平，生产线正式落成！

透明氧化物高阻隔薄膜是第三代新型阻隔薄膜产品，具有阻隔性能优异、膜层附着力好、耐蒸煮、成本低、无污染、节能环保等全属性优势，是当前及后续重点发展的高端功能薄膜材料，广泛应用于食品、医药等多个领域的产品包装与封装，市场容量巨大，前景非常广阔。但由于其技术难度大、研制成本高、生产设备高度垄断等因素，目前仅有日本、美国等少数国家能够实现小批量供货，国内尚不具备稳定供货能力，目前仍以第二代镀铝膜产品为主。

研究所在集团公司、五院及地方政府的大力支持下，依托真空技术与物理国防科技重点实验室多年来的技术积淀，历时4年，项目团队先后攻克并掌握了小张力精准控制与自适应调节、长时卷绕镀膜防护、阶梯化布气等核心技术，授权国家发明专利10余项，具有完全自主知识产权。该生产线已顺利通过了连续镀制50万平方米的试生产验证，经多批次抽样检测，研究所研制生产的高阻隔薄膜产品核心指标完全对标国外进口产品，全面满足客户需求。

同时，研究所针对不同领域的市场需求及规模，已启动了高阻隔薄膜第一期产能扩充工作，预期建成后可实现年产2100吨的生产能力，每年将为研究所带来近2亿元的销售收入。

（来源：兰州空间技术物理研究所）

喜讯！中融新大首片LOW-E镀膜玻璃样片成功下线

2021年2月22日，中融新大下属巨润建材首片LOW-E镀膜玻璃样片成功下线，标志着公司LOW-E项目设备调试取得阶段性成果，为3月投产及产品市场推广奠定了基础。

本次共下线五款(40-80膜系)样片，分别是JLG4011-B、JLG5011-B、JLG6011-B、JLB7011-B、JLH8011-B单银Low-E玻璃。随着样片的下线，首轮磁钢调试已经完成，按照项目计划，再经过2-3轮的磁钢调试后即可进入试生产阶段。

LOW-E项目是中融新大集团重点投资项目，也是菏泽市新旧动能转换重点项目。自2020年10月设备开始安装以来，项目全体员工严格按照推进计划抓质量、抢进度，项目进展顺利。项目计划3月下旬正式投产，并在2021年完成480万平米的生产目标，成为集团延伸产业链的重要环节和新的利润增长点，为“十四五”发展开好头、起好步，实现开门红。

LOW-E镀膜玻璃是在真空状态下，以磁控溅射的方式在玻璃表面镀一层或多层纳米级的银膜，用来反射太阳光中的红外线，从而起到节能减排的效果。LOW-E镀膜玻璃是国家鼓励发展的行业，具有广阔的市场前景。

（来源：凤凰网山东综合）

全球氧化铟锡百亿市场，未来5年将以2.9%的速度增长

氧化铟锡（ITO），是一种外观为透明茶色或黄偏灰色的混合物，其成分通常是由90%氧化铟（In₂O₃）和10%氧化锡（SnO₂）组成。氧化铟锡具有优异的电学传导性、光学透明性，通常使用物理气相沉积法、溅射沉积法镀膜到物体表面，形成可见光度高、电阻低的薄膜，被广泛应用到电子、光伏、玻璃、化工、军工等领域。

电子与光伏产业是氧化铟锡的主要应用市场。在电子产业中，氧化铟锡可用于制造发光二极管、触摸屏、电子纸、液晶显示、电磁干扰屏蔽膜、抗静电镀膜等，用于手机、电脑、电视、智能设备等生产领域；在光伏产业中，氧化铟锡可用于制造光学薄膜、太阳能电池等。除此之外，由于氧化铟锡可以在高温条件下使用，因此其还可用于军工、航空航天领域，用于发动机引擎制造方面。

随着电子产业快速发展，触摸屏在智能手机、平板电脑、可穿戴设备、汽车电子、服务机器人等领域普及率不断提高。触摸屏的实现需要具有良好透明性与导电性的材料来进行辅助，经过不断探索，性能优异的氧化铟锡脱颖而出，成为主流材料。氧化铟锡的非线性光学性能优异，远高于现阶段可商业化应用的多种材料，非线性光学研究对激光技术、光谱学发展具有重要意义，未来氧化铟锡在光子学应用领域也具有巨大潜力。

根据新思界产业研究中心发布的《2021-2025年氧化铟锡（ITO）行业深度市场调研及投资策略建议报告》显示，受电子、光伏等产业的拉动，全球氧化铟锡市场整体呈现不断增长态势。2019年，全球氧化铟锡市场规模约为103亿元，预计未来5年将以2.9%左右的增速增长，到2025年市场规模将达到122亿元左右。

全球氧化铟锡主要生产商有日本JX日矿、日本三井、韩国三星、韩国LG、美国Tosoh SMD、美国Materion、美国Angstrom Sciences、比利时优美科等国外企业，以及广西晶联光电、北京冶科纳米、福建阿石创等国内企业。由于铟资源全球储量有限，具有价格高与不可再生特性，并且氧化铟锡质地较脆，延展性较差，因此其替代品的研究正在不断深入，未来若有性能优良且可量产的替代品，氧化铟锡应用需求或将逐步缩小。

新思界行业分析人士表示，现阶段，氧化铟锡在电子与光伏产业中具有不可或缺的重要地位，全球市场需求持续增长。短期来看，尚未有新型材料可以替代氧化铟锡地位，氧化铟锡行业发展前景依然良好，但长期来看，石墨烯等新型材料随着技术日益成熟、生产成本不断下降，或将对氧化铟锡形成替代。

（来源：新思界网）

西班牙研发基于MIEC陶瓷薄膜新型发动机，实现绿色排放



据外媒报道，西班牙瓦伦西亚理工大学（Valencia's Polytechnic University, UPV）的研究人员设计了一种新款内燃机，不会产生二氧化碳（CO₂）或其他有害人体健康的气体。

据介绍，该项技术基于MIEC陶瓷薄膜，由UPV和CSIC（西班牙最高科研理事会）混合中心——化学技术研究所获得专利。此类薄膜可以去除污染以及有害健康的气体（如氮氧化物NO_x），并将其液化。

UPV和CSIC研究人员José Manuel Serra表示：“这些包含在车辆发动机中的薄膜能够选择性地从空气中分离出氧气，只产生水和二氧化碳。”

研究人员还表示，发动机产生的二氧化碳会被压缩并储存在压力罐中，可以用于服务站以及工业用途。如此一来，汽车内部就有一个燃料罐以及一个二氧化碳存储罐，在燃料燃烧之后，该存储罐可以存储燃烧生产的二氧化碳。

“该项技术主要针对的是在陆地和海上运送乘客和货物的大型车辆制造商，以及达到一定功率水平的航空工具制造商，同时还可将现有的柴油发动机车改装成特种车。”研究人员称，至于小型车，该项技术也可以通过在排气管中隔离部分二氧化碳而得到应用。

值得一提的是，该款变革性发动机符合2040年的排放规定，而且效率很高。

目前，该项研究项目已经获得瓦伦西亚创新局（Valencian Agency for Innovation）的资助，前两款发动机原型将在未来几个月内问世。

（来源：快科技）

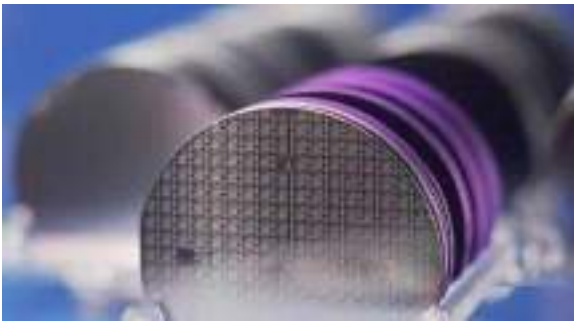
柔性屏薄膜封装制程关键部件TFE CVD金属掩模板实现国产化

2020年11月23日，全洋（黄石）材料科技有限公司生产的TFE CVD金属掩模板正式下线，产品质量完全达标，标志着柔性屏薄膜封装制程的关键部件实现国产化。

柔性屏，通常指的是柔性OLED屏幕，因其低功耗、可弯曲的特性，在智能手机和可穿戴式设备应用广泛。与普通屏相比，柔性屏最大的变化就是将玻璃基板换成了类似塑料的基板膜。而制作这层膜的掩模板，长期以来只能依赖韩国进口，面临交货周期长、掩模板优先供应三星、LG等困扰，全洋的产品可以解决这一市场痛点。

据介绍，中国OLED产能，约占全球市场四成，随着国内OLED市场规模增长，预估明年金属掩模板需求将倍增，全洋将采取异地设厂等方式扩大生产，满足国内厂商需求。

（来源：湖北日报）



50亿光氢储技术研究院及泛半导体装备产业园项目落户江西共青城



2021年2月26日，总投资50亿元的南昌大学共青城光氢储技术研究院及泛半导体装备产业园项目签约落户共青城市。

该项目总投资50亿元，采用“1+N”模式（1指研究院、N指产业园企业），由南昌大学与共青城市政府共同建设“南昌大学共青城光氢储技术研究院”项目，开展光伏、储电和氢电为主的新能源材料、器件、系统技术和泛半导体产业装备与辅材技术研发与产业化孵化、人才培养和技术服务工作。同时以研究

院为核心配套引进江西汉可泛半导体技术有限公司、苏州帕萨电子装备有限公司、上海兆默真空设备有限公司、相叶（上海）真空设备有限公司、苏州利茂电气科技有限公司、上海中真润滑油有限公司、广东汇成真空科技股份有限公司等产业链上下游企业，建设泛半导体装备产业园。该项目发

展前景已得到私募基金小镇基金认可，对项目进行风投，项目建成后将打造成共青城市“人才+产业+资本”发展模式的典范，形成“科研院所+高层次人才+产业链企业+资本风投”的科技创新体系。

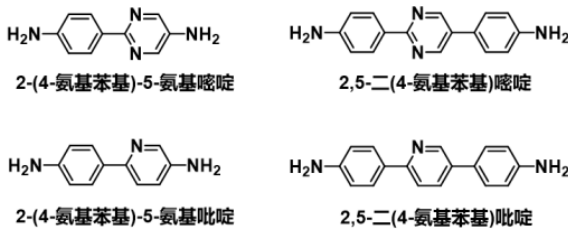
（来源：消费日报江西记者站）

柔性电子基底膜材料关键单体的研发和产业化获进展

由中国科学院长春应用化学研究所郭海泉承担的吉林省重点科技攻关项目“柔性电子基底膜材料关键单体的研发和产业化”通过吉林省科技厅组织的专家验收。

该项目组从柔性电子、柔性OLED显示领域对高性能聚酰亚胺基底膜材料的市场需求出发，充分利用长春应化所在结构设计和合成工艺开发方面的基础与优势，系统研究了单体结构与基底膜材料性能间的构效关系，开发出一系列含吡啶、嘧啶二胺的高性能聚酰亚胺基底膜材料，并且开发了此类关键二胺单体的低成本合成路线。本项目突破了关键二胺单体的规模化生产工艺技术，建成了关键单体的中试生产线，实现其规模化生产；单体纯度均达到99.9%以上。项目实施期间，授权发明专利2项，申请发明专利2项。形成了具有重大产业推广前景的聚酰亚胺基底膜材料技术链。

（来源：中科院高分子复合材料工程实验室）



世界单体规模最大薄膜光伏建筑一体化应用示范项目交出亮眼成绩单



从2020年2月28日至2021年3月1日，中国建材集团所属凯盛科技建设的单体规模10MW薄膜光伏建筑一体化（BIPV）应用示范项目运营一周年，累计发电超过约1100万千瓦时，收益约900万元。按照运营时间25年计算，项目累计收益约2.2亿元，节约燃煤约11.7万吨，减少二氧化碳排放约26.5万吨，为推进资源全面节约和循环利用，实现“2030碳达峰、2060碳中和”交出了一份亮眼的成绩单。

该项目在凯盛科技国家科技重点专项8.5代TFT-LCD超薄浮法玻璃基板生产线厂房屋顶和墙面建设，充分利用自主研发的铜铟镓硒和碲化镉发电玻璃取代了大部分外墙材料和屋顶材料，单体厂房建筑面积12万平方米，总装机容量10MW，作为迄今为止世界单体规模最大薄膜光伏建筑一体化应用示范项目，与美国苹果总部大楼并列为世界最大的千万瓦级别自发电工程项目。

该项目根据厂房墙面和屋顶的结构、安装方式、施工及运维等方面进行了一体化同步设计，项目采用“自发自用，余电上网”的模式，大幅降低了工业能耗指标，使夏季厂房内工作环境温度下降约4-6度，同时还降低了建筑屋顶的维修费用和用电成本、延长了防水层寿命，为实现建筑从“高能耗向低能耗、正能耗”转变，打造绿色智慧能源试点城市作出了示范。

（来源：中国建材集团，凯盛科技）

新材料国际发展趋势高层论坛——材料服役行为论坛

2020年11月1日，“2020新材料国际发展趋势高层论坛-材料服役行为论坛”在西安举办。本次材料服役行为论坛由材料学术联盟、中国材料研究学会和国家新材料产业发展战略咨询委员会主办，由中国科学院金属研究所、西安交通大学、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、西安科技大学和《中国材料进展》杂志社承办。

本次论坛主席由柯伟院士、薛群基院士、周克崧院士和涂善东院士共同担任，韩恩厚研究员、王立平研究员、李长久教授、张聪惠教授、杜慧玲教授和杨冠军教授担任秘书长。15位来自国内高校、科研院所和企业的材料服役行为专家为论坛作了精彩的邀请报告，就材料服役行为领域的发展现状、问题和趋势同与会专家学者进行了深入的讨论交流。全国100余名材料服役行为研究人员参加了本次论坛。与会专家学者就先进材料的疲劳与断裂、深空与深海的腐蚀、高端轴承用材料的制备与摩擦磨损、耐蚀管线钢、核用关键结构材料的制备及服役安全、高铁用铝合金的腐蚀与应力腐蚀及疲劳、矿山设备的疲劳损伤、重载车辆的再制造技术、先进材料损伤控制技术等方面开展了深入的讨论。

本次论坛设立了“服役行为基础理论与基于基础的损伤控制技术”“先进涂层技术”“重大工程中的材料服役行为与控制”和“苛刻环境中的服役行为与控制”4个专题。

会议秘书长韩恩厚研究员在最后总结时指出：虽然材料服役行为研究工作不像新材料研发那样具有显示度，但对工程领域特别是装备服役的安全保障具有重要意义。现代工业的发展对材料服役行为的需求越来越旺盛，一方面研究人员应该在损伤机理以及损伤动力学研究方面进行深入研究，服务好工程装备的寿命预测和评估；另一方面，需要不断研发新材料和损伤控制技术，用于保障装备的服役安全。该领域未来前景广阔，希望大家共同努力，加强合作，积极为国家“十四五”规划建言献策，促进行业领域发展，为国民经济建设作出贡献。

（来源：中国科学院核用材料与安全评价重点实验室）



“十四五规划”展望

光伏产业迎来更快发展，助力国家实现碳达峰、碳中和

按照可再生能源“十三五”规划，到2020年底，太阳能发电装机达到1.1亿千瓦以上。太阳能发电实际的发展远远超过规划，到2019年底，光伏累计装机就达到了2.043亿千瓦，光伏行业协会预计，2020年预计新增光伏装机在40GW以上，这意味着在过去的5年里，光伏发电装机的增长是规划目标的2倍以上。

“十三五”期间，中国光伏行业的激烈竞争，推动了光伏发电成为全球大多数地区最具经济性的电源。2018年的黑天鹅事件——“531”政策，不仅没有重创光伏行业，补贴范围缩小后，光伏行业在压力下展现了强大的韧性，全行业压缩成本，反而推动当年全球新增光伏装机不减反增。

2020年9月，习近平主席在联合国大会向世界承诺，中国将力争2030年前碳达峰、2060年前碳中和。

“十四五”的5年是中国实现碳达峰、碳中和的关键节点，“十四五”期间减碳工作多做，意味着后面实现碳达峰、碳中和目标的压力越小。

从能源结构看，能源结构的清洁化将是实现碳达峰、碳中和的最重要路径。可再生能源将在中

国能源结构清洁化转型中扮演关键角色，光伏在可再生能源中又是重中之重。

毫无疑问，相比“十三五”，“十四五”光伏行业将迎来一个更快的发展速度。

12亿千瓦 or 1.2亿千瓦

2020年12月12日，习近平主席在气候雄心峰会上宣布，到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右，森林蓄积量将比2005年增加60亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。

据全国新能源消纳监测预警中心数据显示，截至2020年9月底，中国风电、光伏并网装机均达到2.2亿千瓦，合计为4.4亿千瓦。距2030年12亿千瓦的累计太阳能、风电装机最低要求仍有逾近7.5亿千瓦的装机差额，如果以此数据按10年平均计算，即意味着风、光每年的新增装机将不低于75GW。

多家研究机构表示，要实现习近平主席同时提出的“2030年非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右”的目标，未来十年每年新增风电、光伏装机需要达到1-1.2亿千瓦。

平价新时代

2019年4月，晶科能源和法国电力联合中标了阿联酋水电公司的1.5GW光伏电站，竞标电价为1.35美分/千瓦时，折合人民币约0.09元/千瓦时，创下了全球最低的光伏上网电价。

该电站的光照资源条件远高于国内，但即便在国内，光伏发电的度电成本也正迈过与煤电标杆电价平价的关键门槛。

2019年6月，国家能源局公布了434个竞价补贴项目，其中单个项目最低电价为0.2427元/千瓦时，这一电价低于全国最低的燃煤发电标杆上网电价0.2595元/千瓦时（2019年宁夏地区）。

从2021年开始，光伏电站将取消补贴，进入到全面平价时代。根据中国光伏行业协会《中国光伏产业发展路线图》，2019年，全投资模型下地面光伏电站在1800h、1500h、1200h、1000h等效利用小时数的LCOE分别为0.28、0.34、0.42、0.51元/千瓦时。随着组件、逆变器等关键设备的效率提升，双面组件、跟踪支架等的使用，运维能力提高，2021年后在大部分地区可实现与煤电基准价同价。

但在目前的电力系统中，光伏不如煤电稳定可控，从发电侧可以通过配套储能可以解决这一缺陷，这意味着当光伏+储能实现平价时，将彻底替代煤电。

分布式光伏崛起

分布式光伏在中国累计光伏装机中比例较小。截至2019年底，集中式光伏14167万千瓦，分布式光伏装机6263万千瓦，相比之下，分布式光伏装机不足集中式的一半。

不过分布式光伏发展势头迅猛。2019年全国新增集中式光伏装机1791万千瓦，同比减少22.9%；新增分布式光伏装机1220万千瓦，同比增长41.3%。“十四五”期间，分布式光伏也将延续这一增长态势。

国家发改委能源研究所可再生能源研究中心研究员时璟丽表示，如果未来5年光伏年新增装机达到70GW，分布式光伏年新增装机就需要达到30GW。

从产业业态看，未来5年分布式光伏的应用场景将极大丰富。

中国光伏行业协会副秘书长王世江表示，分布式光伏达到平价后，各种应用场景可支撑形成更大的市场规模。根据国家发改委能源研究所“中国可再生能源展望研究”，仅考虑建筑、铁路、高速公路、水面、农业设施等，应用潜力超过8亿千瓦。如果再加上其他应用的话，潜力会超过10亿千瓦。

综合考虑国家能源发展战略要求、政策趋势、开发潜力约束和技术经济性条件等因素，结合目前发展现状，“十四五”分布式光伏发展规模在1亿~1.7亿千瓦范围之间。

（来源：能源杂志）

长春光机所荣获2020年中国科学院杰出科技成就奖和先进集体称号

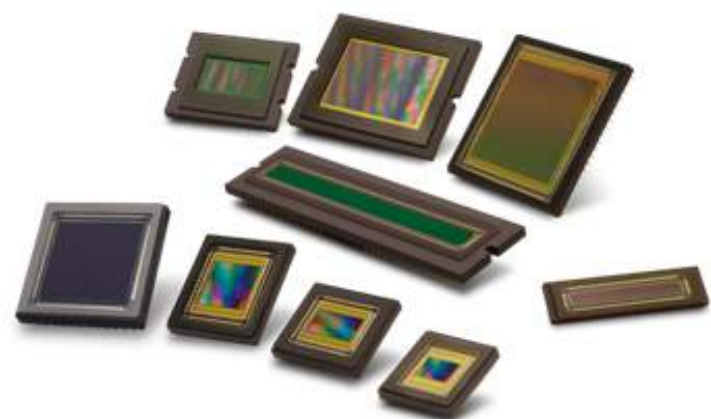
2021年1月15日，2020年度中国科学院杰出科技成就奖和先进集体表彰的颁奖仪式在京举行。长春光机所王欣洋作为第一完成人的“高性能CMOS图像传感器研究集体”荣获中国科学院杰出科技成就奖。中国科学院航空光学成像与测量重点实验室荣获先进集体称号。

高性能CMOS图像传感器研究集体长期专注于高性能CMOS图像传感器的自主研发，突破了单电子噪声、百dB动态范围、1Tbps数据率电路设计技术、短波及X射线谱段量子效率提升工艺，自主建设了大面阵、超高量子效率、宽谱段、背照式图像传感器晶圆加工制造平台。研制出20余款具有自主知识产权的系列化高性能CMOS图像传感器，产品性能达到了国际同类产品的最高水平，推动了我国CMOS图像传感器研制和高端成像装备的跨越式发展。

中国科学院航空光学成像与测量重点实验室成立于2010年，以国家科技和装备的发展需求为牵引，开展空基光学谱段成像与测量领域的理论、方法和体系的创新研究工作。团队近五年来争取新增科研合同额11.872亿元，在实验室成立后的第一次中科院验收评估中即获得“优秀”的评估结果。研究团队瞄准国家重大技术需求，科研成果成功应用到陆、海、空等领域，并涌现出一批优秀的科研骨干。

全所科研人员要向获奖集体学习，发扬求真务实、勇于创新的科学精神，团结协作、奋发向上的团队精神，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，为加快建设创新型国家和科技强国贡献自己的力量。

（来源：中科院长春光学精密机械与物理研究所）



山西省与北京大学共建碳基薄膜电子研究院

2021年1月29日，山西省副省长王一新在京与北京大学副校长张平文签署共建北京大学山西碳基薄膜电子研究院合作协议。

山西省与北京大学共建碳基薄膜电子研究院，是落实山西省党政代表团访问北京大学时签署合作协议，聚焦“六新”突破，深化省校合作，搭建一流平台，引育一流人才的又一标志性成果；是实施非均衡发展战略，培育壮大碳基新材料产业集群，抢占碳基集成电路未来发展制高点的重大举措。

研究院将以国家战略需求为导向，以资源共享为基础，打通政产学研用通道，围绕碳基集成电路关键核心技术进行研发攻关和成果转化应用，在山西打造全国重要的碳基半导体材料和集成电路产业化基地。

（来源：山西日报）



公司简介

广州今泰科技股份有限公司成立于2002年，是国家级高新技术企业，在广州市黄埔区科学城拥有2万平方米自建生产基地。2014年在“新三板”挂牌上市，股票代码：430655。

公司主要致力于打造珠三角真空技术研发与加工服务的龙头企业。目前主要有以下产品种类：1、装饰类涂层：应用于体育休闲产品、卫浴五金、西餐餐具、电子产品、3C手机外观件、身份饰品等尚品生活用品领域；2、硬质耐磨类涂层：主要应用于数控刀片、汽车行业修磨刀、压铸模具、冲压模具、汽车零部件、医疗器械等工业制品领域。3、光学类产品：主要应用于非金属（玻璃、塑料，碳纤维等）表面的光学涂层应用。

公司拥有国内外先进涂层装备30多台*套，员工近200人。生产条件完备先进、自动化程度高、货物吞吐量大、交期快捷准时，是国内外众多知名品牌放心合作的涂层服务商。

公司拥有技术核心专利30余项。是广东省工程技术研究中心、广州市企业研究开发机构、广州市科技小巨人企业，长期与国内多所重点大学，科研机构建立密切合作关系。

硬质耐磨类涂层



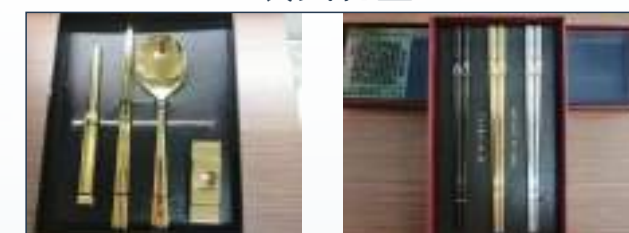
装饰类涂层



DLC涂层



餐具礼盒



地址：广东省广州市黄埔区骏功路22号之一

电话：020-22009028

邮箱：grandtech@gtpvd.com



上海新弧源涂层技术有限公司

Shanghai New-Arc Coating Technology Co.,Ltd

NEW ARC

公司简介 Company Profile

上海新弧源涂层技术有限公司成立于 2011 年 8 月，上海闵行区专业提供硬质和耐摩擦涂层服务和高性能进口涂层设备及部件代理。公司有多名专业技术人员及美国技术专家团队。

Shanghai New Arc Coating Technology Co., Ltd. -Professional hard/tribological coating technology service provider. The company was established in August 2011 in Minhang District, Shanghai. The company has a expereincedteam and US coating expert team. We are working as agent to sell high-end unique coating systems and components.

联系我们 Contact us

地址：上海闵行区三达路85号7号楼
电话：021-64290685
联系人：冯利民 13817092875
许 军 13816734478



Module L Filtered Laser Arc for ta-C

- Innovative controlled arc
- Plasma ignition by laser
- Hardness ~ 60GPa, ~ 8μm
- Smoother surface by filtering
- Excellent reproducibility



Module I Linear Ion gun for DLC coating

- Up to 2,000mm length
- Excellent uniformity for complex shapes
- High plasma density



Module A Cathodic Arc for nanocomposite coating

- Adjustable magnetic fields
- Nano composite coating for higher wear resistance
- Low costs per piece



为您呈现:

高品质、技术先进、性能稳定的真空设备!

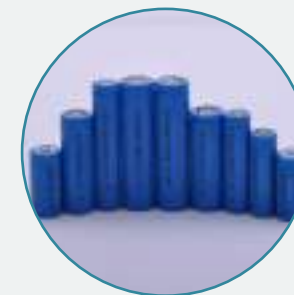
- 超硬涂层镀膜机
(滚齿刀/铣刀/钻头/模具/齿轮)
- 磁控光学镀膜机
- DLC涂层镀膜机
- 太阳能镀膜机
- 电阻滚镀镀膜机
- ITO生产线



联系人: 刘文生
电 话: 13609886391
地 址: 江苏常州新北区清河路98号

双开式感应加热镀膜机 专利号: ZL 2015 1 0135779.2

自由悬浮式镀膜机 专利号: ZL 2015 1 0136990.6



山东省宝丰镀膜有限公司生产的卷绕式真空镀膜机具备高速、高效、稳定、可靠、高性价比, 在同行业内始终处于国际领先水平, 是镀膜行业内新项目投资和同类设备更新换代的首选。

目前公司主要产品有: 自由悬浮式真空镀膜机、感应加热式真空镀膜机、卷绕式铝纸真空镀膜机、硫化锌介质卷绕镀膜机、磁控溅射卷绕镀膜机、PVD、光学、真空镀膜连续线设备等多种产品, 主要用于烟包、药包、食品包装、啤酒标签、防静电包装、汽车贴膜、镭射防伪、烫印、电磁屏蔽、金银线、反光材料透明氧化铝膜、锂电池、高级化妆品等多种领域。

地址: 山东省青州市经济开发区金顺路
电话: 0536-3524568
手机: 18366309100
邮箱: sdqzbaofeng@vip.163.com
网址: http://www.sdbaofeng.com

上海办事处
地址: 嘉定区江桥镇金沙江西路1555弄C1区12号10层
电话: 021-69992851/69992895
手机: 17701678516
邮箱: baofengshanghai@vip.163.com

分部: 深圳宝立涂层技术有限公司
地址: 广东省深圳市光明区光源五路9号宝新科技园1号楼5楼
电话: 0755-27172719
网址: http://www.szbaoli.net
邮箱: sales@szbaoli.net

济南办事处
地址: 济南市历下区奥体西路1222号
力高国际花园10号楼2103-2106室
手机: 18263622681
邮箱: sale2@sdbaofeng.com



扫一扫了解更多

工信部印发《基础电子元器件产业发展行动计划（2021—2023年）》

电子元器件是支撑信息技术产业发展的基石，也是保障产业链供应链安全稳定的关键，为加快电子元器件产业高质量发展，推动产业基础高级化、产业链现代化，促进我国信息技术产业发展，工业和信息化部2021年1月15日印发了《基础电子元器件产业发展行动计划（2021—2023年）》。

《行动计划》以推动高质量发展为主题，以深化供给侧改革为主线，以改革创新为根本动力，以做强电子元器件产业、夯实信息技术产业基础为目标，明确提出要面向智能终端、5G、工业互联网、数据中心、新能源汽车等重点市场，推动基础电子元器件产业实现突破，并增强关键材料、设备等仪器等供应链保障能力。

同时，针对当前产业发展存在不足，《行动计划》提出要实施重点产品高端提升、重点市场应用推广、智能制造、绿色制造等行动，并开展提升产业创新能力、强化市场应用推广、夯实配套产业基础、引导产业转型升级、促进行业质量提升、加强公共平台建设、完善人才引育机制等重点工作，推动基础电子元器件产业提质增效，加快提升产业链供应链现代化水平。

（来源：工业和信息化部）

工信部公布《光伏制造行业规范条件（2021）》和《光伏制造行业规范公告管理暂行办法（2021）》

为贯彻落实《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24号），进一步推动光伏产业结构调整 and 转型升级，持续加强行业管理，提高行业发展水平，工业和信息化部对《光伏制造行业规范条件》和《光伏制造行业规范公告管理暂行办法》进行了修订，于2021年2月23日公布。

（来源：工业和信息化部）

关于培育发展战略性支柱产业群和战略性新兴产业集群的意见

2020年5月18日，广东省人民政府印发《关于培育发展战略性支柱产业群和战略性新兴产业集群的意见》（以下简称“意见”），落实省委“1+1+9”工作部署，坚定推动高质量发展，加快建设现代产业体系，促进产业迈向全球价值链中高端。

《意见》总结了广东省产业发展的基础，认为广东产业集群化发展具备一定基础，新一代电子信息、绿色石化、智能家电、汽车产业、先进材料、现代轻工纺织、软件与信息服务、超高清视频显示、生物医药与健康、现代农业与食品等十大战略性新兴产业集群2019年营业收入合计达15万亿元，具有坚实发展基础和增长趋势，是广东经济的重要基础和支撑；半导体与集成电路、高端装备制造、智能机器人、区块链与量子信息、前沿新材料、新能源、激光与增材制造、数字创意、安全应急与环保、精密仪器设备等十大战略性新兴产业集群2019年营业收入合计达1.5万亿元，集聚效应初步显现，增长潜力巨大，对广东经济发展具有重大引领带动作用。

《意见》提出了产业集群发展的思路和基本原则，提出“市场主导，政府引导”、“创新引领，重点突破”、“质量为先，绿色发展”、“目标导向，分类施策”、“开放合作，协同推进”产业集群发展原则。

《意见》设定了产业集群发展的目标：到2025年，瞄准国际先进水平，落实“强核”“立柱”“强链”“优化布局”“品质”“培土”等六大工程，打好产业基础高级化和产业链现代化攻坚

战，培育若干具有全球竞争力的产业集群，打造产业高质量发展典范。

《意见》提出重点打造十大战略性新兴产业集群：新一代电子信息产业集群、绿色石化产业集群、智能家电产业集群、汽车产业集群、先进材料产业集群、现代轻工纺织产业集群、软件与信息服务产业集群、超高清视频显示产业集群、生物医药与健康产业集群、现代农业与食品产业集群。打造十大战略性新兴产业集群：半导体与集成电路产业集群、高端装备制造产业集群、智能机器人产业集群、区块链与量子信息产业集群、前沿新材料产业集群、新能源产业集群、激光与增材制造产业集群、数字创意产业集群、安全应急与环保产业集群、精密仪器设备产业集群。

《意见》还对产业集群发展的保障措施提出了要求，要求分别制订出台20个战略性新兴产业集群行动计划，有计划、有步骤推动落地实施。

（来源：广东省人民政府）

广东省培育半导体及集成电路战略性新兴产业集群行动计划(2021—2025年)

2020年9月25日，广东省发展改革委、广东省科技厅、广东省工业和信息化厅印发《广东省培育半导体及集成电路战略性新兴产业集群行动计划(2021—2025年)》（以下简称“行动计划”）。文件由总体情况、工作目标、重点任务、重点工程、保障措施五个部分组成，简述如下：

《行动计划》认为，广东是我国信息产业第一大省，在消费电子、通信、人工智能、汽车电子等领域拥有国内最大的半导体及集成电路应用市场，集成电路进口金额占全国的40%左右。2019年集成电路产业主营业务收入超过1200亿元，其中集成电路设计业营业收入超过1000亿元。拥有广州和深圳两个国家级集成电路设计产业化基地，基本形成以广州、深圳、珠海为核心，带动佛山、东莞、中山、惠州等地协同发展的产业格局。

存在问题：一是创新能力不强，创新要素投入不足，关键核心技术研发能力薄弱。二是设计企业普遍规模偏小，高水平设计能力不足。三是制造环节短板明显，实现规模化量产的12英寸晶圆线仅1条。四是高校人才培养严重短缺，微电子专业在校生不足2000人，人才引进难度越来越大，人才供求矛盾突出。五是对外依存度高，产业链供应链安全可控性亟待提升。在当前国际技术封锁及国内区域竞争加剧的背景下，迫切需要加快补齐产业链短板，提升产业链供应链稳定性安全性，为推动制造业高质量发展提供有力支撑。

广东设计业营业收入全国第一，终端应用市场庞大，市场机制比较成熟。目前，国家持续加大对集成电路产业的支持力度，产业发展环境不断完善，5G、人工智能、智能网联汽车、工业互联网、超高清视频等产业对半导体及集成电路的需求快速增长，这些都为广东发展半导体及集成电路产业提供了良好的发展机遇。

《行动计划》工作目标是：到2025年，年主营业务收入突破4000亿元，年均增长超过20%。其中，集成电路设计业超2000亿元，形成3家以上销售收入超100亿元和一批销售收入超10亿元的设计企业；集成电路制造业超1000亿元，建成较大规模特色工艺制程生产线。

到2025年，设计行业骨干企业研发投入强度超过20%，全行业研发投入强度超过5%，发明专利密集度和质量位居全国前列。EDA(电子设计自动化)软件具备国产替代能力，集成电路设计水平进入国际先进行列。形成较为完善的人才引进和培养体系，微电子等相关专业招生规模争取年均增长20%以上。新组建15个以上半导体及集成电路领域的省级重点实验室、工程实验室等，建成5个以上公共技术服务平台。

到2025年，设计行业骨干企业研发投入强度超过20%，全行业研发投入强度超过5%，发明专利密集度和质量位居全国前列。EDA(电子设计自动化)软件具备国产替代能力，集成电路设计水平进入国际先进行列。形成较为完善的人才引进和培养体系，微电子等相关专业招生规模争取年均增长20%以上。新组建15个以上半导体及集成电路领域的省级重点实验室、工程实验室等，建成5个以上公共技

术服务平台。

《行动计划》以广州、深圳、珠海为核心区域，积极推进特色制程和先进制程集成电路制造，加快培育化合物半导体，在晶圆制造工艺、FPGA、DSP、数模混合芯片、模拟信号链芯片、射频前端、EDA工具、关键IP核等领域实现突破，打造涵盖设计、制造、封测等环节的全产业链。以深圳、汕头、梅州、肇庆、潮州为依托建设新型电子元器件产业集聚区，广深珠莞等多地联动发展化合物半导体产业。佛山、惠州、东莞、中山、江门、汕尾等城市依据各自产业基础，在封装测试、半导体材料、特种装备及零部件、电子化学品等领域，积极培育发展产业龙头企业，推动建设半导体及集成电路产业园区，形成与广深珠联动发展格局。

《行动计划》将实施底层工具软件培育工程、芯片设计领航工程、制造能力提升工程、高端封装测试赶超工程、化合物半导体抢占工程、材料及关键电子元器件补链工程、特种装备及零部件配套工程、人才集聚工程，全面推进半导体及集成电路战略性新兴产业集群发展。

（来源：广东省发改委）

广东省培育高端装备制造战略性新兴产业集群行动计划(2021—2025年)

2020年9月25日，广东省工业和信息化厅、广东省发展改革委、广东省科学技术厅、广东省商务厅、广东省市场监督管理局印发《广东省培育高端装备制造战略性新兴产业集群行动计划(2021—2025年)》（以下简称“行动计划”），全文分总体情况、工作目标、重点任务、重点工程、保障措施五个部分，简述如下：

《行动计划》对广东省高端装备制造发展现状、存在问题、优势和挑战进行全面研究，广州、深圳、东莞、珠海、佛山、中山、江门、阳江等地初步形成产业集聚态势，2019年全省高端装备制造业实现营业收入近1800亿元。到2025年,高端装备制造产业营业收入达3000亿元以上,年均增长达到10%以上,其中海洋工程装备产业年均增长18%、卫星及应用产业年均增长20%。到2025年,培育一批具有国际影响力和自有品牌价值的行业领军企业和“专精特新”企业,将广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山、江门、阳江等打造成主导产业突出的高端装备制造基地。

《行动计划》表示，将重点发展产业支撑平台：广州机械科学研究院、中航通飞研究院、深圳先进技术研究院、广东省质量监督机电产品(可靠性)检验站(广州)、广东高档数控机床及关键功能部件创新中心、广东省智能化精密工具创新中心、国家船舶及海洋工程装备材料质量监督检验中心、广东省广业装备研究院。

（来源：广东省工信厅）

广东省发展超高清视频显示战略性新兴产业集群 加快建设超高清视频产业发展试验区行动计划(2021—2025年)

2020年9月25日，广东省工业和信息化厅、广东省发展和改革委员会、广东省科学技术厅、广东省广播电视局、广东省通信管理局联合印发《广东省发展超高清视频显示战略性新兴产业集群加快建设超高清视频产业发展试验区行动计划(2021—2025年)》（以下简称“行动计划”），为广东省超高清视频显示产业集群发展指明了方向。

《行动计划》认为，我省在全国率先发力4K产业取得显著成效,成功举办中国超高清视频(4K)产业发展大会、世界超高清视频(4K/8K)产业发展大会,成功开播全国首个省级4K频道,获得工业和信息化部和国家广播电视总局联合授予全国首个“超高清视频产业发展试验区”，4K电视机产量、机顶盒产量、电视面板产能均位居全国前列。同时，我省超高清视频显示产业发展仍存在产业链不够完

整、4K前端摄录等关键设备主要依赖进口、4K节目内容匮乏、市场化应用模式尚未完善等不足，制约了我省超高清视频显示产业发展。

《行动计划》提出保持产业规模全国领先优势、创新能力显著提升、产业生态逐步完善等发展目标，力争打造2个国家级制造业创新中心,重点龙头企业研发投入强度超过6%；创建5个左右省超高清视频产业园区，建设100个以上超高清视频应用示范项目；上下游产业营业收入超过1万亿元,建成3个以上超高清视频产业集群；4K/8K电视机年产量达5000万台，4K/8K电视终端占比超过80%，超高清节目内容储备超过3万小时，成为全球重要的超高清视频全产业链生产制造基地、超高清视频内容制作交易集散地。

（来源：广东省工信厅）

深圳市工业和信息化局专精特新中小企业遴选办法

2020年10月21日，《深圳市工业和信息化局专精特新中小企业遴选办法》《以下简称“办法”》发布。

《办法》要求重点遴选制造业中小企业，优先遴选战略性新兴产业、核心基础零部件（元器件）、关键基础材料、先进基础工艺、产业技术基础，以及基础软件等领域的中小企业。

《办法》提出，申报专精特新企业需要满足以下基本条件：上年度营业收入1000万元以上，上一年营业收入增长率不低于15%，或者近两年主营业务收入或净利润的平均增长率不低于10%，企业近两年的研发投入占销售收入的比重达到3%以上。

（来源：深圳市工信局）

深圳市加快会展业发展三年行动计划（2020—2022年）

2020年5月7日，深圳市商务局发布《深圳市加快会展业发展三年行动计划（2020—2022年）》（以下简称“行动计划”）。

《行动计划》指出，到2022年，会展设施建设取得阶段性成果，会展业综合效益显著提升，承接国际重要展会、大型体育赛事和重大主场外交活动的软硬件条件基本完备。形成一批在国内外具有重要影响力的会展主办机构和配套服务企业，力争建成1-2家具有全球竞争力的会展集团。年度展览总面积力争突破1000万平方米，10万平方米以上的大型展览项目40个以上。获得国际会展组织认证的机构和项目数量稳定增长，年度举办国际会议20个以上。绿色展馆、绿色展会建设初显成效，试点会展场馆、展会的绿色展装比例达到30%。

《行动计划》认为，未来三年深圳会展业发展的主要任务是建成国际一流会展场馆设施、培育一批具有国际竞争力的会展领军企业、打造一批具有国际影响力的品牌展览、建设国际知名会议目的地等，助力国际消费中心城市和国际贸易强市建设，努力把深圳打造成全球知名的会展之都。

（来源：深圳市商务局）

关于进一步促进深圳市新材料产业发展行动计划 （2021—2025年）

2020年12月30日，深圳市工信局印发《关于进一步促进深圳市新材料产业发展行动计划（2021—2025年）》和《深圳市重点新材料首批次应用示范指导目录（2020年版）》。

文件要求，结合新材料产业发展趋势和我市新材料产业发展基础，以产业应用为导向，大力发

展先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料，重点突破一批“卡脖子”材料，重点布局一批新材料测试评价平台和新材料生产应用示范平台，重点培育一批专精特新“小巨人”企业。实现部分关键核心材料的国产替代，打破技术创新和产业化验证壁垒，探索产业协同发展新模式，形成产业集聚发展和规模效应。建设具有较强自主创新能力的新材料产业体系，建成具有较强影响力的产业集聚区。到2025年，实现工业增加值580亿元，培育营收亿元以上企业数量超过120家。

文件布置重点任务有：新材料重大科技基础设施建设工程、重点新材料核心技术突破工程、新材料生产应用示范平台建设、建立新材料首批次应用支持机制、新材料产业服务支撑体系建设、新材料企业培育工程和打造产业发展集聚区。

附：《深圳市重点新材料首批次应用示范指导目录（2020年版）》（详见P24）

（来源：深圳市工信局）

深圳市科研诚信管理办法（试行）

2020年12月30日，深圳市科技创新委员会印发《深圳市科研诚信管理办法（试行）》（以下简称“办法”），进一步加强我市科研诚信建设，规范科研领域诚信管理，营造良好科研创新生态。

《办法》共6章35条，提出建立科研诚信承诺和审核制度、建立科研失信惩戒制度、探索建立科研守信激励制度、建立科研失信联合惩戒制度。

（来源：深圳市科创委）

深圳市重点企业研究院资助管理办法

2020年11月25日，深圳市科技创新委员会印发《深圳市重点企业研究院资助管理办法》（以下简称“办法”），对重点企业研究院资助管理进行规范，支持企业创建更高水平创新载体，提升重点企业及其研究院自主创新能力。

符合《办法》规定的重点企业研究院，最高资助金额为1000万元。评估结果为“优秀”的，最高奖励补助为500万元；评估结果为“合格”的，最高奖励补助为300万元。

（来源：深圳市科创委）

上海市促进产业高质量发展专项资金管理办法（暂行）

2020年10月19日，上海市经济和信息化委员会、上海市财政局联合印发《上海市促进产业高质量发展专项资金管理办法（暂行）》，落实制造强国战略、打响上海制造品牌，提升产业基础能力和产业链现代化水平，加快培育发展新动能，促进产业高质量发展。

（来源：上海市经济和信息化委员会）

北京市支持卫星网络产业发展的若干措施

2021年1月11日，北京市经济和信息化局印发《北京市支持卫星网络产业发展的若干措施》，抢抓卫星网络及相关产业发展的战略机遇，加强政策支持，创新投融资机制，发挥央企和头部企业的引领示范作用，优化产业空间布局，促进产业集聚发展，推动卫星网络产业成为北京经济增长的新高地。

（来源：北京市经济和信息化局）

深圳市重点新材料首批次应用示范指导目录（2020年版）

序号	产品名称	产品技术参数	应用领域
一、新能源材料（部分）			
11	高耐热轻量化复合隔膜	180℃ 1h纵向热收缩≤ 5%；180℃ 1h横向热收缩≤ 5%；破膜温度≥180℃；面密度≤ 8g/m2；基膜厚度<9 μm。	新能源汽车
二、信息技术材料（部分）			
2.1 新型显示材料			
18	柔性OLED用CPI薄膜	薄膜厚度：50 μm，公差≤±5%；透光率(@550nm) ≥89%；黄度指数≤2.0；拉伸模量≥ 6.0GPa；耐弯折性≥20万次（R=2mm）；表面硬度≥2H；玻璃化转变温度>300℃。	新型显示
19	柔性液晶隔热无级变光膜	柔性变光膜；柔性可弯曲，直接贴附于玻璃或玻璃夹胶；宽幅≤2m；通过500万次开关测试；15年产品寿命；调光范围：0.5%~45%、35%~70%；无级调光；功耗：50~100mW/m2；电压≤10V；紫外线阻隔率：99.9%；隔热率：50%；响应速率≤0.1秒。	新型显示
20	电致变色膜	反射率变化时间（50%→15%，25℃）≤6秒（DC1.2V）；反射率变化时间（15%→40%，25℃）≤16秒（正负极短路放电）；运行耐久性检测：每1分钟给器件通电30秒/短路放电30秒，工作10小时，休息两小时(镜片保持短路状态)，试验能正常工作，没有出现分相现象；550nm波段：5% <可见光透过率（T%）<75%。	新型显示
21	半色调（HTM）掩膜版	线长精度CD：± 0.2 μm；范围Range：≤0.2 μm；总长精度Total Pitch：± 0.3 μm；半色调层透过率均匀性：± 1.0%；范围Range：≤1.5%。	新型显示
22	光掩膜板	外形尺寸：800×960mm；平整度≤20 μm；最小线（缝）宽≥1 μm；线长精度CD≥ ±0.1 μm。	新型显示
2.2 5G通讯用材料			
25	适用于高频高速的改性低介电PI薄膜	在剥离强度>1Kgf/cm的条件下（Cu表面粗糙度<100nm）；热收缩率<0.1%；CTE< 20ppm/℃；Dk<3.4；Df<0.005；吸水率<0.5%。	5G通讯
26	5G非金属天线振子	塑料天线振子金属镀层厚度≥8 μm，采用化学镍打底厚度 ≤1 μm；镀层粘附强度≥（10±1）N/25mm；驻波值： 1.2~1.5；耐腐蚀性：经 24H 中性盐雾试验试样，表面不出现腐蚀迹象；电镀层可焊性能好；耐熔蚀性：在锡炉温度 280℃±5℃中浸泡后不会起泡；磁导率：电镀后电镀后的成品，表面测试相对磁导率，要求相对磁导率μ≤1.002；DK=4.0±0.15，DF≤0.002；阻燃性：5VB。	5G通讯
2.4 三代半导体			
34	氮化镓单晶衬底	2英寸及以上GaN单晶衬底；位错密度<5×106cm-2；表面粗糙度<0.3nm；N型GaN单晶衬底电阻率<0.05 Ω • cm；半绝缘GaN单晶衬底电阻率>106 Ω • cm。	半导体
2.5 芯片封装			
39	封装基板增层薄膜材料	低介电损耗，Df<0.005（5.8GHz）；低热膨胀系数（CTE），低于玻璃态温度点为CTE< 25ppm，高于玻璃态温度点CTE<70ppm；与化镀铜有良好的界面粘接。	集成电路、半导体
四、前沿新材料			
51	石墨烯涂层	涂层耐温性：1600℃；抗热震性：1000℃/25次；高温熔盐腐蚀：600℃/2000h；高温硫、氯气氛腐蚀：600℃/2000h；高温粘附系数<10mg/cm2。	电力、石化、钢铁、建材、垃圾焚烧
52	石墨烯透明电热薄膜	总透光率≥85%（含两层石墨烯加基材）；雾度≤4%；四方向弯折≥500次，电阻变化≤ 1.2倍初始值；双层石墨烯面电阻≤150 Ω；常规散热下，功率密度≥1200W/m2。	智能穿戴产品、医疗器械、电子信息、汽车
53	石墨烯导热膜	导热系数：1800W/(m • K)；厚度：25-500 μm；密度：1.8-2.1 g/cm3，耐弯折次数：100000次；热扩散系数>900mm2/s。	机械、电子、航空航天、医疗
54	高速轴承用特种润滑材料	工作锥入度（0.1mm） 280±15；速度因子 1,000,000；轴承寿命测试 ≥600h。	高铁、精密机床
55	碳纳米管薄膜	纯度>99.9%；透光率：78-90%；高定向性：Ra=100；电阻均一性：5%；耐弯折次数：100万次（R=5 mm，面电阻变化<10%）；单位面积热容：7.7×10-3J/m2K。	新型显示、集成电路
57	3D打印用高性能金属粉体材料	（1）钛合金粉：氧含量≤200ppm；粉末粒度范围：15 μm~53 μm，粒形为球形，球形度≥ 90%；流动性≤25s/50g，松装比重≥2.1g/cm3； （2）不锈钢粉：化学成分符合不锈钢国标规范，氧含量≤200ppm；粉末粒度范围：15 μm~ 53 μm，粒形为球形，球形度≥90%；流动性≤15s/50g；松装比重>3.5g/cm3。	3D打印
五、其他			
62	防污耐指纹表面处理剂	水接触角（WCA）>115°；动摩擦系数<0.03；指纹擦拭后水接触角（WCA）>110°；钢丝绒耐磨测试：10000次，>105°。	汽车、光学镜头



高新技术企业

展位号：2K25

公司简介:

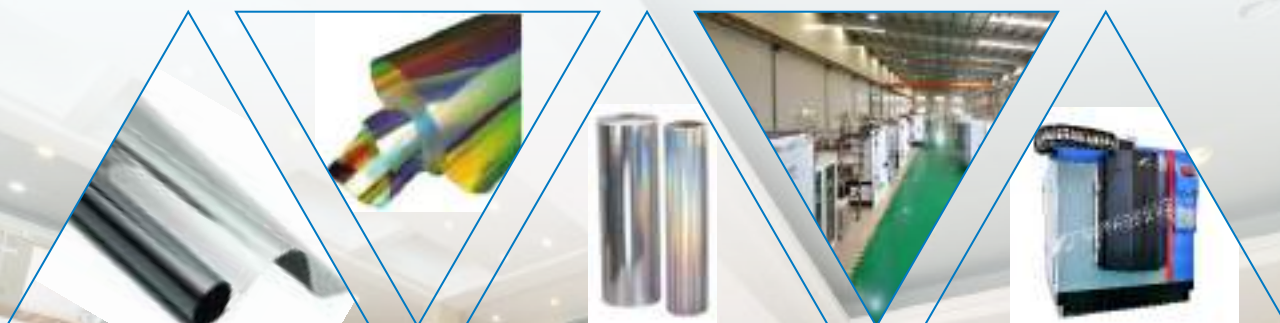
★ 广东振华科技股份有限公司由1992年成立的肇庆市振华真空机械有限公司转制而来，总公司位于中国三大真空工业基地之一 - 广东省肇庆市。超过半个世纪多的真空技术沉淀，在光学、电子、刀具、手机、汽车、军事等高科技行业以及玩具、建材、五金、钟表、装饰品等传统行业交付超过四千套真空设备。一路走来，我们锐意创新，积极进取，和客户共同发展，是中国真空装备制造行业的中坚力量。



设备描述:

★ RCX1100磁控卷绕镀膜设备，该设备所有系统高度集成、结构紧凑，基片实现自动卷绕运转，膜层紧密均匀，自动化程度高，操作简单灵活，性能稳定。可在幅宽1100MM的PET卷材上连续镀制一层或多层膜，可以是金属膜，介质膜，也可以是这两类膜的组合。

★ 光学上的应用包括抗反射膜、彩膜和文档或产品上的防伪膜、颜色膜等。



全国销售服务电话：400-900-9105

电话：86-0758-2787078/2787178/2787278/2787378

总部地址：广东省肇庆市肇庆大道云桂路振华工业园

广州分公司地址：广东省广州市黄埔区起云路8号安居宝E栋

电话：020-31705304



展位号：2F31

深圳市富吉真空技术有限公司简介:

深圳市富吉真空技术有限公司是一家生产及销售各种铣刀、V-CUT刀、雕刻刀及各种模具、机械、五金等镀膜一体化供应商。本公司采用日本最先进的真空离子技术，镀层细腻致密，结合力强、光洁度高、硬度高、耐磨性好等优越性能。近年来，PCB产业的迅速发展以及激烈的市场竞争，PCB机加膜块面临新的挑战，为了降低成本，研发镀膜工艺，帮助解决难关，从而解决了企业降低成本，效果显著。主要市场加工服务客户：以大、中、小、企业高端客户为主导，以批量板厂为特色，以高品质、快交付、为客户提供增值服务为向导，以热情、主动、沟通、服务、让客户满意为宗旨。

镀膜铣刀



镀膜模具



镀膜模具



深圳市富吉真空技术有限公司

Shenzhen Fuji Vacuum Technology Co.,LTD

地址：深圳市宝安区深圳市宝安区沙井新沙路鑫鑫田工业园

电话：+86-755-29104767

传真：+86-755-29553341

http://www.fujivacuum.com

E-mail:fujivacuum@163.com



东莞市张力机械配件有限公司
Dongguan ZhangLi Machine Fittings Co., Ltd.



通过热喷涂技术, 我们为您提供各类机械配件的表面耐磨、耐腐蚀、耐高温、导电、绝缘、隔热等金属涂层.....

热喷涂技术实际上是将金属陶瓷粉末或其它金属粉末材质在高温下熔化并高速喷出, 熔射到工件表面后形成均匀而坚固耐磨的涂层。这种保护层适用于新部件生产也适用于某些部件的修复。

Thermal spraying techniques are coating processes in which melted (or heated) materials are sprayed onto a surface. It is a coating technique which melts and sprays material—ceramics, metals or plastics—onto a backing. This process results in excellent resistance to wear, heat and corrosion.

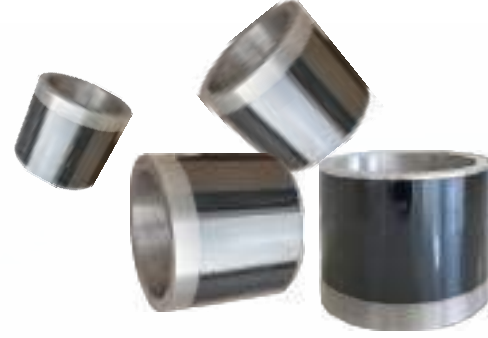
分配轴表面喷涂耐磨陶瓷

Ceramic coated distribution of shaft for filling machine



304不锈钢轴套表面喷涂耐磨陶瓷

Ceramic coated 304 stainless steel bushing for food machine



真空镀膜机密封轴转动部位喷耐磨陶瓷

Ceramic coating dynamic seal shaft for Vacuum equipment.

技术参数 The technical parameters:

喷涂材料: 陶瓷
Material: Ceramic

涂层厚度: 研磨后单边0.30-0.40mm
Thickness of coating: 0.30-0.40mm for single side after grinding

断面涂层硬度: HRC:65-68
Hardness of coating: HRC:65-68

孔隙度: <1%
Surface porosity: <1%

结合强度: 30-40MPa
Surface bonding strength: 30-40MPa

表面粗糙度: 0.2-0.4
Surface roughness: 0.2-0.4



地址: 广东省东莞市虎门镇怀德卢狄埔工业区23号
Add: 23# Ludipu Industrial Zone Of Huaide (Humen) Town,
Dongguan City Guangdong 523926 China.
Tel: +86-769-85415700 +86-769-85387049
FAX: +86-769-85387049 E-mail: whm@dgzhangli.com
Mob: 135 0009 3256



湖南众源科技有限公司

公司前身

湖南众源科技有限公司前身为衡阳市真空机电设备有限公司电源项目事业部, 成立于2001年。2009年独立注册为“衡阳市众源电子科技有限公司”

公司发展

根据业务发展及公司扩展需要, 于2016年在长沙自购厂房, 搬迁至湖南长沙更名为“湖南众源科技有限公司, 注册资本2000万元, 依然从事集研发、生产、销售为一体, 制造等离子体技术应用领域PVD磁控电源及特种大功率开关电源高新技术企业

公司历程

历程19年的发展, 公司始终以市场为导向, 以质量为本, 现有一批精干的管理人员和一支高素质的专业技术队伍, 严格管理市场、研发、制造、检测、销售、售后服务等各个环节, 为客户提供高品质、具有竞争力的产品和服务

TEL: 0731-85852882

Http: www.hnzydzkj.cn

ADD: 湖南长沙宁乡市金洲北路1号湖南大学科技产业园1栋407

E-mail: ZYKJ01@dingtalk.com

东莞办事处: 长安镇沙头建安路630号金汇大厦212

肇庆办事处: 端州区端州一路宾日大楼4号

上海光机所在氧化铟锡薄膜光电特性调控技术方面取得新进展

近期，中国科学院上海光学精密机械研究所薄膜光学实验室在调控氧化铟锡(ITO)薄膜光电特性取得新进展，创新性地利用高效、可选择性的准连续(QCW)激光退火技术对ITO薄膜载流子进行调控，在基本不改变ITO薄膜导电特性的前提下，实现了ITO薄膜近红外波段透过率的显著提升，相关成果发表于《应用表面科学》(Applied Surface Science)。

ITO具有较高的载流子浓度，是一种重要的透明导电材料。高载流子浓度使ITO薄膜具有良好导电性的同时，也造成其近红外波段透过率显著降低，导致ITO薄膜在近红外波段的透过率和导电性相互制约明显，在一定程度上影响了ITO薄膜在近红外波段液晶光学器件、电致发光器件、等离子传感器等光电器件的研究和应用推广。

鉴于ITO薄膜的导电性和近红外波段的透与载流子浓度密切相关，课题组开展了1064nm QCW激光退火技术对ITO薄膜载流子浓度的调控研究，结果表明在QCW退火可以有效降低ITO薄膜内的载流子浓度，在基本不改变ITO薄膜导电性的前提下，实现ITO薄膜近红外波段透过率的显著提升。能谱分析表明载流子浓度的降低是由于QCW退火过程中发生了锡还原和氧空位湮灭过程。其中，锡的还原反应在靠近薄膜底部的缺氧环境更为显著，而氧空位的湮灭程度基本不随膜层深度的变化而变化，这与锡还原过程提供的氧一定程度上弥补了薄膜底部相对于表面的缺氧状态有关。

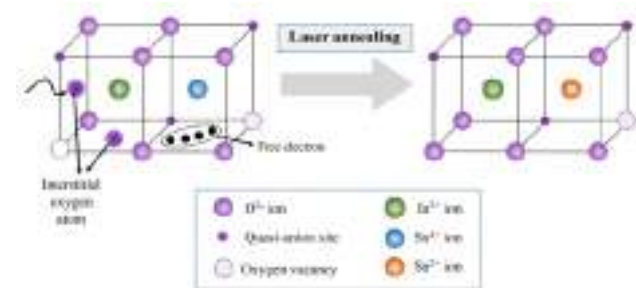


图2 ITO薄膜载流子变化的物理图像

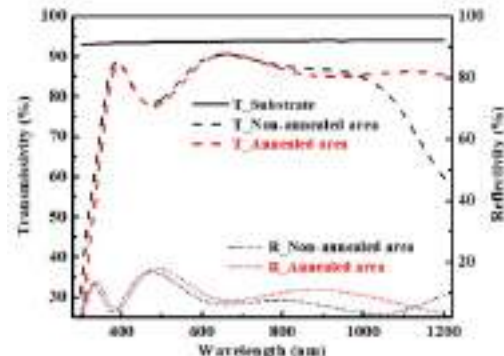


图1 退火后ITO薄膜在近红外波段透过率的提升

该研究成果为半导体领域获得近红外波段光电性能优异的ITO薄膜提供了新视角，并阐明了QCW激光退火调控ITO薄膜载流子在富氧和缺氧环境中的基本机制，为准连续激光退火工艺技术的研究和应用提供了重要指导。

相关工作得到了国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项和脉冲功率激光技术国家重点实验室开放研究基金的支持。

(来源：中科院上海光学精密机械研究所)

上海光机所在氧化铟锡薄膜激光退火技术方面取得新进展

近期，中国科学院上海光学精密机械研究所薄膜光学实验室在1064nm准连续激光退火氧化铟锡(ITO)薄膜方面取得了新进展，发现了准连续激光退火诱导ITO薄膜表面形貌的变化和温升的依赖关系。相关成果发表于《光学材料快报》(Optical Materials Express)。

ITO是最重要的透明导电电极材料之一，广泛应用于太阳能电池、电光开关、液晶器件等光电器件中。在ITO制备及退火中，温度是影响ITO薄膜性能的关键因素之一。适当的退火温度可以提高薄膜的结晶度、表面粗糙度以及光电性能。然而，过高的温度，尤其是激光诱导产生的快速温升，会导致膜层开裂、熔化、蒸发、烧蚀等损伤。ITO薄膜这些热现象

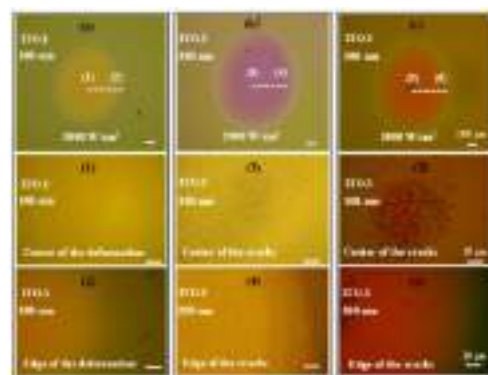


图1 不同温度场分布ITO薄膜的表面形貌

意味着可以通过优化激光退火温度实现对ITO薄膜特性的提升。

课题组利用高平均功率1064nm准连续激光实现退火温度的缓慢上升，通过设计不同厚度的ITO薄膜实现对ITO薄膜温度场分布的调控，发现在准连续激光退火ITO薄膜中，一旦退火温度达到~520K的形变温度阈值或~1250K的裂纹温度阈值，薄膜表面便会出现相应的形变或裂纹，初始表面形变或裂纹的尺寸与表面温度高于形变或裂纹温度阈值区域的尺寸相吻合。该研究工作阐明了准连续激光退火对ITO薄膜形貌的影响规律以及机制，为准连续激光退火工艺的优化以及技术的应用提供了重要指导。

相关工作得到了国家自然科学基金、中国科学院战略重点研究项目和脉冲功率激光技术国家重点实验室开放研究基金的支持。

(来源：中科院上海光学精密机械研究所)

广东省科学院新材料所联合中南大学在MCrAlY涂层失效机制研究领域取得重要进展

MCrAlY高温防护涂层具有优良的抗氧化及抗热腐蚀性能，已作为高温合金的包覆涂层和热障涂层体系(Thermal barrier coatings, TBCs)中的粘结层，广泛应用于航空航天领域，旨在减缓高温环境下氧气等腐蚀介质对叶片材料的侵蚀，从而延长叶片的服役寿命。

广东省科学院新材料所真空镀膜研究室一直致力于MCrAlY涂层的应用及失效机制研究，以电弧离子镀制备技术为基础，先后制备了NiCrAlY、NiCrAlYSi、NiCoCrAlYTaNiAlHf等抗高温氧化涂层，并发表了多篇SCI学术文章。MCrAlY涂层的服役寿命和可靠性与其氧化行为密切相关，氧化层的生长与微观结构演变已成为造成MCrAlY涂层过早失效的主要原因之一。针对这一问题，广东省科学院新材料所代明江教授和中南大学邹俭鹏教授课题组联合培养博士生杨洪志对NiCoCrAlYTaN涂层的失效行为开展了深入的研究。采用氧同位素示踪实验并结合二次离子质谱仪(SIMS)分析发现，金属离子(Al³⁺, Ni²⁺, Co²⁺, Cr³⁺)的外扩散过程是氧化层生长的主要控制机制。由于氧化层中具有较高生长速率的非保护性氧化物(如尖晶石，氧化镍等)的存在所造成的裂纹、孔隙等缺陷，使得氧的内扩散过程进一步加剧。同时采用光激发荧光压电光谱对氧化层生长过程中的生长应力进行了研究，并结合理论计算对其进行了有效地预测。通过对涂层失效机制的研究，为进一步优化涂层性能和成分设计，开发下一代耐更高温度防护涂层奠定了丰富的实验和理论基础。

相关的研究成果已经发表在Corrosion Science(一区/IF6.479)、Surface Engineering(二区/IF2.433)。该研究工作得到国防基础加强、广东省自然科学基金、广东省科学院科技发展专项等项目支持。

(来源：广东省科学院新材料研究所)

新型具有纳米多孔和高导热特性的单晶COF带薄膜

近年来，具有高导热性的纳米多孔材料有望用于解决能源存储和电子领域的一系列挑战。例如，它们可以用作有效的吸附剂，以实现燃料电池汽车中天然气的快速储存，还可以在大型集成电路中充当有效的低介电常数材料，除去过剩的热量。然而，纳米多孔材料与其紧密堆积的材料相比具有大幅度降低的热导率。例如，纳米多孔硅的导热系数(κ)约为0.56至3.0 W m⁻¹ K⁻¹，而固态硅的导热系数却高达148 W m⁻¹ K⁻¹。

共价有机骨架材料(COF)，一种由轻元素的分子有机结构单元构成并通过强共价键连接的结晶型固体，由于其独特的设计结构和高孔隙率迅速成为一类前景巨大的多孔材料。然而，所制备的

COF通常是离散且不可处理的颗粒的形式，这无疑阻碍了它们之间的热传递。目前为止，COF的 κ 值约为0.04至0.05 W m⁻¹ K⁻¹，可以与优质绝热材料如棉（0.04 W m⁻¹ K⁻¹）等相提并论，主要是由于COF具有较低的结晶度，有限的颗粒尺寸（通常小于50 nm）以及颗粒的分散性。然而，将单晶COF颗粒组装成一个整体来获得更高性能仍然是一项艰巨的挑战。

近日，中山大学郑治坤教授，中国人民大学陈珊珊教授以及德累斯顿大学Haoyuan Qi等人合作设计和开发出一种新型纳米多孔和高导热性的单晶COF带薄膜，SYSU-7。相关研究成果以题为“Nanoporous and Highly Thermal Conductive Thin Film of Single-Crystal Covalent Organic Frameworks Ribbons”发表在国际顶尖学术期刊《Journal of the American Chemical Society》上。

在这项工作中，研究人员提出了在空气-水界面处具有纳米孔结构的微米级单晶COF带的定向生长。在该条件下，COFs带在彼此重叠的同时形成了晶圆级薄膜，而且不含非晶质材料。研究人员通过DFT计算预测SYSU-7的多孔晶体结构，并通过电子显微镜和掠入射广角X射线散射对其进行了表征。随后，他们将单晶带定向堆叠到大面积薄膜中，发现由于COF带之间的共价连接，整个薄膜可以轻松转移并与目标支座牢固接触，以获得高热导率。当温度为305 K时热导率可以达到5.31±0.37 W m⁻¹ K⁻¹，比之前报道的COF的热导率高几个数量级，是迄今为止报道的纳米多孔材料的最高值之一。

综上，该工作中利用一种新方法探索单晶COFs的组装，合成了一种高孔隙率与高热导率的单晶COF带薄膜，SYSU-7。该材料有望用于吸附，分离，催化等各方面的应用之中。

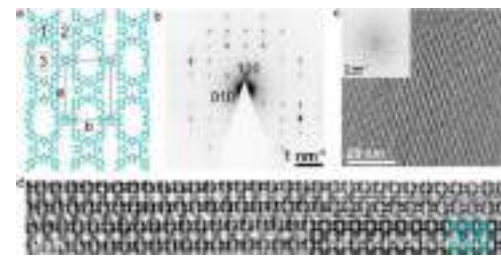


图2:SYSU-7薄膜的结构表征

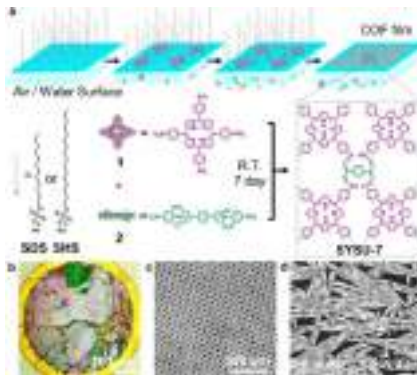


图1:SYSU-7薄膜的合成方法

（来源：中科院微电子研究所）

微电子所在独立双栅非晶IGZO薄膜晶体管紧凑模型领域取得重要进展

近日，2020国际电子器件大会（IEDM）以视频会议的形式召开。会上，微电子所刘明院士科研团队展示了独立双栅非晶IGZO薄膜晶体管紧凑建模的最新研究成果。

非晶铟镓锌氧化物薄膜晶体管（a-IGZO TFT）因其极低的漏电流和低温工艺等特点，近些年在柔性显示、存储器和三维集成等方面愈发受到关注。独立双栅（IDG）a-IGZO TFT由于其更大的开关比和对阈值电压的调控能力成为当前工业界的选择。要进一步评估IDG a-IGZO TFT的性能和技术应用，需要建立相应的紧凑模型来描述物理器件特性并作为电路设计的有效工具。但由于非晶无序结构，a-IGZO中的载流子输运方式较为复杂，给表面势的计算带来了较大的难度，成为双栅TFT建模亟待解决的关键问题。目前，考虑了非晶结构载流子输运的基于表面势的IDG a-

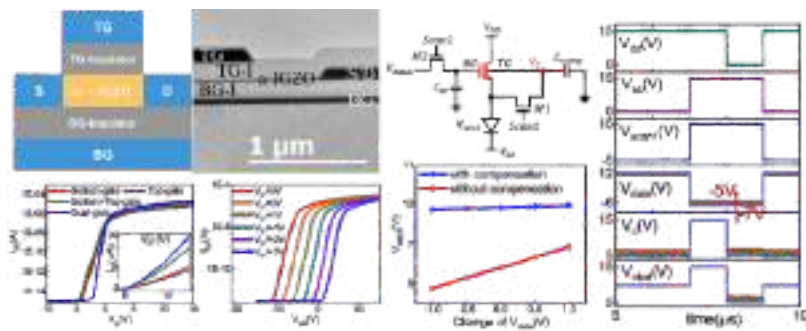


图1. 基于模型模拟了IDG a-IGZO TFT高驱动电流和调控阈值电压的优势，并在AMOLED像素电路中实现了阈值电压的补偿功能

IGZO TFT紧凑型模型仍然是缺乏的。

针对上述问题，刘明院士团队发展了一种解析的、连续型IDG a-IGZO TFT的表面势基紧凑模型。该模型同时兼顾了扩展态和局域态中的载流子，包含了阈值电压调控效应。在迁移率模型中集成了渗流传导、陷阱限制传导和可变范围跳跃传输理论，能够很好地描述IDG a-IGZO TFTs的实验结果。该模型已在SPICE电路设计中进行了评估。

基于上述研究成果的论文“A New Surface Potential Based Compact Model for Independent Dual Gate a-IGZO TFT: Experimental Verification and Circuit Demonstration”入选2020 国际电子器件大会。第一作者微电子所硕士生郭婧蕊在线上作了口头报告。该论文还被评选为IEDM 2020优秀学生论文，将被收录于IEEE Transactions on Electron Devices的特刊中。

（来源：中科院微电子研究所）

超高功率脉冲磁流体电源技术取得突破性进展

近日，电工研究所在超高功率脉冲磁流体电源技术方面取得突破性进展，研制完成全球首台聚能射流磁流体发电原理性样机，并成功实现发电。

本研究于2017年首次立项开展技术论证，2020年9月完成原理性样机试验，验证了该技术的原理可行性。该技术颠覆了常规脉冲磁流体发电系统的加速和电离方法，有效突破了磁流体发电高速高电导率的技术瓶颈，解决了脉冲功率电源高功率输出、高效率转换、高速度响应、高可靠性和轻便化的技术难题，实现了超高功率脉冲磁流体电源的小型化。

电工研究所海洋能发电与应用研究部长期从事磁流体能量转换技术及其应用方面的研究，在液态金属磁流体发电、高温等离子体磁流体发电以及磁流体推进等方面，开展了机理研究、关键技术攻关、装备研制和应用示范等一系列研发工作，获得了一批具有完全自主知识产权的研究成果，为国家深空深海探测、空间及海洋安全等重大需求和国民经济发展提供技术储备和支撑。

下一步，研究团队将继续开展聚能射流磁流体发电技术研究，研制MW级聚能射流脉冲磁流体发电技术原型机并完成发电试验。



高速射流脉冲磁流体发电样机

（来源：中国科学院电工研究所）

装备关键零部件表面涂层技术取得新进展

中科院金属研究所材料表面工程研究部熊天英团队作为表面技术负责单位参加的国家重大专项“基于焊接和表面涂覆技术的大型铝件制造技术开发”近日顺利通过验收。项目主要针对超低污染及抗强腐蚀零部件的表面涂层技术需求，开展高性能纯Al或Al₂O₃、高致密Y₂O₃以及Y₂O₃/ZrO₂涂层技术攻关研究。

针对装备中最苛刻的等离子体辐射与强腐蚀性气体交互作用下腔体内零部件的腐蚀问题，崔新宇副研究员带领的热喷涂技术小组研发了高致密Y、Y₂O₃、Y/Y₂O₃、Y₂O₃/ZrO₂以及SiC复合防护涂层，突破了涂层与Al合金基体结合、热匹配性以及涂层致密性等关键技术难题，研制的表面高纯高致密Y₂O₃涂层通过用户考核验证和应用；研制的腔体内表面Y₂O₃/ZrO₂涂层通过用户考核验证和应

用，实现工艺超低污染、抗强腐蚀的技术要求，在国内首次实现批量供货。

针对镀膜设备用纯Al射频基片使用温度低、寿命短的问题，王吉强副研究员带领的冷喷涂技术小组提出在Ni合金基片表面冷喷涂纯Al涂层，解决了0.2mm超薄基片表面涂层厚度均匀控制和基片反复弯曲过程中涂层易脱落等多项技术难题。开发的新型基片使用温度由300℃提高到400℃，使用寿命由1-2个月提高到6个月以上，达到国际先进水平。目前批量供货5万余件。

上述相关表面涂层技术的研发成功和应用，为制造装备、成套工艺和材料技术攻关提供了有力的技术支持和保障。

（来源：中科院金属研究所）

广东省科学院新材料研究所联合西安理工大学在抗冲蚀涂层研究领域取得新进展

冲蚀磨损是工程材料中常见的磨损现象。当固体颗粒（沙子，粉煤灰，和火山灰等）被气流夹带并撞击工件表面时会发生固体颗粒侵蚀（SPE）。国际上，抗冲蚀涂层已广泛应用于航空发动机和燃气轮机(简称“两机”)的前端部件，旨在减缓砂粒环境下对叶片材料的冲蚀，从而延长叶盘、叶片的服役寿命。

广东省科学院新材料研究所真空镀膜研究室一直致力于抗冲蚀涂层的应用及失效机制研究，以电弧离子镀制备技术为基础，先后制备了Ti/TiN/Zr/ZrN、CrAlNx/CrAlN、Cr/CrN/Cr/CrAlN等抗冲蚀涂层。经研究发现，抗冲蚀涂层的服役寿命和可靠性与其表面质量和抗裂性密切相关，硬度过高而韧性不足是造成抗冲蚀涂层过早失效的主要原因之一。针对这一问题，广东省科学院新材料研究所周克崧院士和西安理工大学蒋百灵教授课题组联合培养博士研究生王迪对梯度多层抗冲蚀涂层的冲蚀性能和断裂失效机理开展了深入的研究。利用复合磁场电弧离子镀技术制备了强韧化多层Cr基抗冲蚀涂层，经工艺优化，大幅度地消除了涂层中的大颗粒。利用FIB技术原位切割涂层压痕断裂区域并结合ABAQUS软件模拟计算涂层冲蚀过程应力变化，分析发现Cr/CrN/Cr/CrAlN涂层具有较好的纵向和横向应力消散能力。在砂砾的冲击过程中，高拉伸应力是涂层中裂纹形成和传播的主要原因。通过对涂层失效机制的研究，为进一步优化涂层性能和成分结构设计，开发应用型抗冲蚀防护涂层奠定了丰富的实验和理论基础。

相关的研究成果已经发表在SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY、CERAMICS INTERNATIONAL、VACUUM和稀有金属材料与工程等本领域权威期刊上。该研究工作得到国家重点研发项目、广东省重点研究与开发项目、广东省自然科学基金、广东省科学院科技发展专项等项目支持。

（来源：广东省科学院新材料研究所）

大面积全钙钛矿叠层太阳能电池创世界纪录效率

太阳能电池可将太阳能直接转变为电能，是一种重要的获取清洁能源的途径，在未来能源中将占据重要地位。光伏系统的成本依赖于电池的转化效率（或简称“效率”），制备更低成本、更高效率的太阳能电池是未来进一步降低光伏发电成本、实现平价电网目标的关键。构筑叠层器件是进一步提升钙钛矿太阳能电池效率和降低光伏发电成本的重要途径。

钙钛矿/钙钛矿（或称“全钙钛矿”）叠层太阳能电池兼备高效率和低成本以及对环境造成的影响较小等特点，被认为是极具潜力的高效率低成本光伏技术之一；开发具有理想匹配能隙的全钙钛矿叠层太阳能电池，理论上可以获得42%以上的转化效率，近年来逐渐成为了世界光伏研究领域的重要热点方向。

南京大学谭海仁课题组前期通过创新性地采用原子层沉积技术制备致密的SnO2层和超薄金属层

作为叠层电池的隧穿复合层，并在铅-锡离子共混的窄带隙钙钛矿中引入还原性金属锡粉，通过归中反应有效抑制了二价锡离子在前驱体溶液中的氧化，获得了扩散长度大的高质量窄带隙钙钛矿薄膜。基于此，课题组2019年在Nature Energy上报道了全钙钛矿叠层电池的世界记录效率，小面积器件24.8%和大面积22.1%的转换效率（Nat. Energy 2019, 4, 864-873）。

然而，制备大面积高质量的窄带隙钙钛矿薄膜仍然是领域内一个严峻的挑战，大面积叠层电池在效率上仍然与小面积器件存在较大差距，制约了钙钛矿叠层电池的产业化进程。针对此问题，谭海仁团队近期提出了在窄带隙钙钛矿前驱体溶液中添加一种双性离子还原剂（甲脒亚磺酸formamidine sulfinic acid - FSA）的新思路，该分子在缺陷钝化，抗氧化稳定性和调控结晶方面均具有独特的优势（如图1所示），从而制备了均匀高质量的窄带隙钙钛矿薄膜。利用FSA优化后的窄带隙钙钛矿获得了高效稳定的1 cm2大面积窄带隙钙钛矿单结太阳电池，实验室测试单结大面积器件从标样的16.1%提升至18.8%（0.049 cm2小面积单结窄带隙钙钛矿太阳电池的最高光电转化效率达21.7%）。

为了获得高效率的大面积叠层电池，该工作在宽带隙子电池中，采用一层热交联分子VNPB改性NiO空穴传输层来获得高效大面积宽带隙子电池（如图2所示）。基于高效的大面积宽、窄带隙钙钛矿子电池，本工作还将窄带隙子电池中常用的不稳定有机电子传输层BCP用原子层沉积（ALD）生长的致密SnO2层取代，有效提升了叠层的电池的耐氧化稳定性和工作稳定性。结合以上系列研究思路和器件设计，研究团队成功实现了高效率的大面积全钙钛矿叠层太阳电池，实验室测试大面积叠层电池的效率从22.7%提高到24.7%，并且获得的小面积叠层电池的效率高达25.6%。为了证明本工作提出的原理和技术可实现大面积的产业化应用，团队成员还制备了单个电池面积达12 cm2的叠层电池，器件转换效率高达21.4%，展示了本工作提出的叠层器件结构和制备技术具有很好的产业化前景。

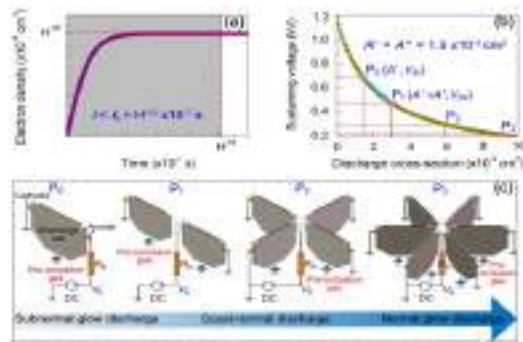
经日本JET认证，大面积全钙钛矿叠层电池稳态光电转换效率高达24.2%，并被收录到最新一期（Version 56）太阳电池世界世界记录效率表《Solar cell efficiency tables》（如图3所示），该工作也是我国叠层太阳电池成果首次被收录。《Solar cell efficiency tables》是由“太阳能之父”Martin Green教授与美、日、意、澳等多国科学家联合编撰的权威榜单，代表着光伏领域全球最前沿的创新水平。

相关成果以“All-perovskite tandem solar cells with 24.2% certified efficiency and area over 1 cm2 using surface-anchoring zwitterionic antioxidant”为题于2020年10月5日在线发表于《Nature Energy》上。博士生肖科（2019级）、林仁兴（2018级）和硕士生韩巧雷（2018级）为论文的共同第一作者，南京大学现代工程与应用科学学院谭海仁教授为论文通讯作者。

（来源：广东省科学院新材料研究所）

西安光机所等离子体器件研发取得突破性研究进展

近日，西安光机所瞬态光学与光子技术国家重点实验室汤洁研究员课题组在低温等离子体器件研发方面取得突破性研究进展，该研究成果以“A highly cost-efficient large-scale uniform laminar plasma jet array enhanced by V-I characteristic modulation in a non-self-sustained atmospheric discharge”为题，在线发表于国际顶级综合性学术期刊Advanced Science《尖端科学》（IF: 15.8 @2018, SCI一区）。本研究成果是我所首次以第一单位发表影响



因子大于15的高水平研究性论文，标志着我所在前沿基础科学研究领域取得的重要突破，并加快我所在等离子体学科领域的应用步伐。

低温等离子体在生物医学、材料制备、薄膜沉积、纳米颗粒制造等领域有着重要的应用价值。近几十年来，在低温等离子体技术方面，为了提高等离子体射流工作效率，人们一直致力于研发大面积均匀弥散等离子体射流。等离子体阵列是一种常见的方法，比如一维线形梳状等离子体射流阵列、二维蜂窝等离子体射流阵列，以及二维方形点阵等离子体射流等。在绝大多数情况下，这些阵列放电单元采用介质阻挡放电（DBD）结构，产生的等离子体射流截面尺寸局限于平方毫米量级。由于在各放电单元之间设置了电极和介质阻挡层，射流之间的间距达到几毫米甚至几十毫米。这种结构特征在很大程度上降低了等离子体射流的均匀性，极易导致样品表面处理不均或不全，出现遗漏工误，从而降低等离子体射流的工作效率和工作质量。另外，以廉价的氩气作为工作气体，在类似于DBD放电的结构中，极易形成细丝，阻碍均匀弥散等离子体的形成。为了获得稳定弥散的等离子体，上述阵列装置常采用昂贵的氦气作为工作气体，在很大程度上增加了运行成本。以氦气作为工作气体，采用直流辉光放电获得弥散等离子体是一种行之有效的方法。然而直流辉光放电会在限流电阻和放电空间产生大量的焦耳热，致使能量大幅损耗，并降低能量使用效率。因而，低成本、低功耗、大面积、均匀弥散等离子体射流的研发，一直是摆在人们面前悬而未决的一个极具挑战性的难题。

针对上述科学和技术问题，汤洁研究员课题组提出了一种伏安特性调制增强气体放电理论及方法，并基于这一理论或方法，突破传统等离子体射流体积尺寸小，均匀性差，工作效率低的局限，设计研发出一种大气常压介质阻挡放电增强型直流交替电极低温等离子体射流阵列。在该项工作中，首次提出并利用直流辉光放电自身的伏安特性来增强等离子体射流的体积、化学活性，以及工作效率。其关键点在于：

- 1) 依据伏安特性调制理论，在非自持放电条件下，采用并联的方式，增加放电截面面积，降低维持电压，成功实现从亚辉光到辉光放电模式的转变，达到放电增强的目的；
- 2) 采用柱面圆弧电极，优化电场分布，降低各单元之间的电场差异，实现等离子体射流阵列持续稳定放电；
- 3) 放电回路采用并联嵌套设计方式，以及正负电极空间交替布置策略，增强等离子体均匀性。

基于上述关键性技术，解决了在直流辉光放电中同时获得低成本、低功耗、大面积、均匀弥散等离子体射流的瓶颈问题。结果表明，等离子体射流宽度从原有的15 mm增加到90 mm，等离子体射流的均匀性从30%的常规水平提升到97%；通过伏安调制法，实现了在放电功率降低到原有65%的情况下，等离子体射流长度增加了近4倍的效能。该项研究成果将为低温等离子体技术应用的推广起到重要的促进作用。

该项工作得到了国家自然科学基金、中科院西部之光青年学者（A）、中科院光谱成像技术重点实验室开放基金项目的大力支持。

（来源：中国科学院西安光学精密机械研究所）

苏州纳米所在柔性高效多结太阳能电池研究方向取得新进展

性高效太阳能电池在航空航天、新能源汽车、智能可穿戴装备等领域有重要应用。针对柔性高效III-V化合物半导体多结太阳能电池制备中存在的光电流匹配的多结材料高质量生长以及大尺寸外延材料的剥离和转移等技术难题，中科院苏州纳米所陆书龙研究团队开展了长期的研究，近期取得了重要进展。

在基于两步键合转移方法制备的33.13%的倒置三结GaInP/GaAs/InGaAs（J. Cryst. Growth 2019, 513:

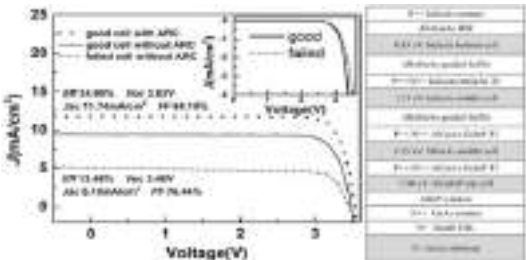


图1. IMM四结太阳电池J-V曲线和结构示意图

38) 柔性太阳电池的基础上，研究团队经过多年积累，创新性地提出了电镀与低温键合相结合的外延薄膜转移方案，优化了柔性高效太阳电池的制备工艺，批量能力强、良品率高，电池更轻柔。采用该技术制备的柔性高效三结太阳电池，光电转换效率达到34.68%，重量面密度仅有169g/m²。该技术已申请国家发明专利（201810904936.5和201910132351.0），并通过PCT国际专利（PCT/CN2019/078134）进入美国、日本、欧盟等国家。

在柔性四结太阳电池的研究方面，针对倒置直接生长的AlGaInP/AlGaAs/InGaAs/InGaAs

四结太阳电池存在的低短路电流密度但J-V曲线形状正常的这一关键问题，进行了四结电池的失效分析研究。结果表明，AlGaInP顶电池是导致电流密度降低的主要原因，较低外量子效率表明AlGaInP材料的少数载流子无法有效收集，导致短路电流密度降低。二次离子质谱（SIMS）结果表明，失效的电池主要是由于在AlGaInP材料生长过程中引入了较高浓度的氧，很容易形成Al-O深能级缺陷。通过优化AlGaInP子电池材料的生长，在前期25%（未镀反射膜）的光电转换效率基础上（Sol. Energy. Mat. Sol. Cell 2020, 208: 110398），进一步获得了效率为34.9%、开路电压为3.53V的四结太阳电池。最新研究成果以Failure Analysis of Thin Film Four-Junction Inverted Metamorphic Solar Cells为题在线发表在光伏领域权威期刊Prog. Photovolt. Res. Appl. (DOI: 10.1002/pip.3355)。

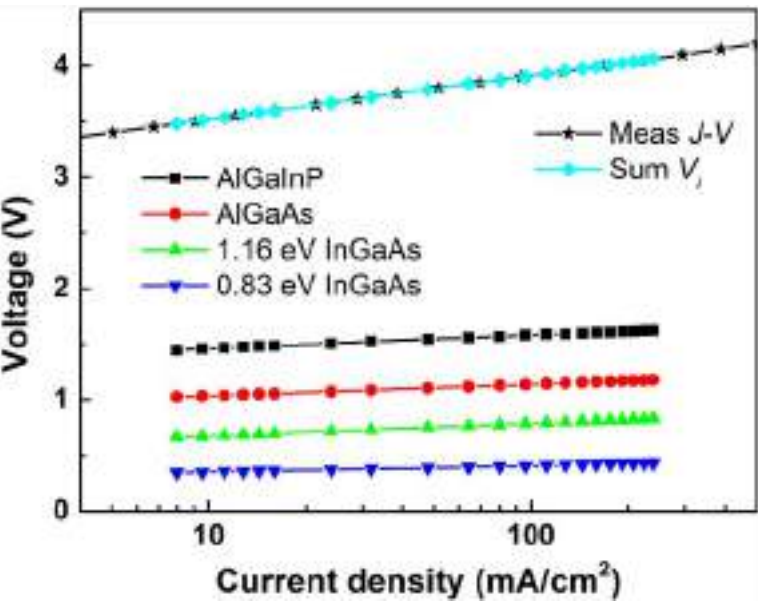


图3. 通过EL和EQE光电互易原理计算的子电池J-V特性曲线

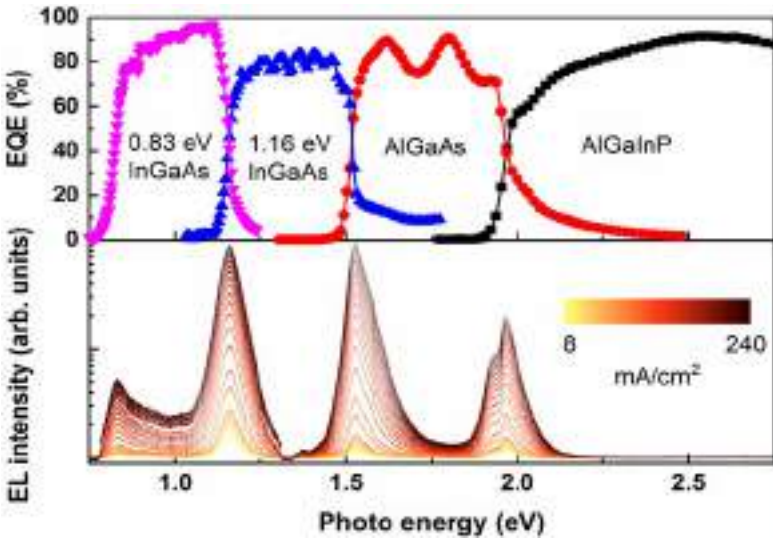


图2. IMM四结太阳电池EQE曲线和不同注入电流EL发射曲线

同时，针对多结叠层太阳电池子电池特性无法直接测量的难点，采用外量子效率（EQE）和电致发光谱（EL）的光电互易原理，计算分析各子电池光电特性，实现了针对性指导多结太阳电池优化设计。该成果以Subcells Analysis of Thin Film Four-Junction Solar Cells Using Optoelectronic Reciprocity Relation为题发表在Sol. RRL (DOI: 10.1002/solr.202000542)。

上述相关工作的主要作者为中科院苏州纳米所读博士研究生龙军华等，通讯作者为陆书龙研究员。上述工作得到了国家自然科学基金重点和面上项目、国家重点研发计划课题、企业合作以及所自有资金项目等资助。

（来源：中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所）

上海光机所提出基于混合膜层和类三明治结构界面的二向色镜设计新方法

近日，中国科学院上海光学精密机械研究所薄膜光学实验室提出了一种基于混合膜层和类三明治结构界面的二向色镜设计新方法，实现了在两个波长兼具优良光谱性能和高激光损伤阈值的二向色镜的制备。相关研究成果已发表在Photonics Research，并被选为Editors' Pick。

激光技术的发展对激光二向色镜的要求日益提升。理想的激光二向色镜需要在两个波长（或波段）具有显著不同的光谱反射或透射特性，同时在两个波长都具有高的抗激光损伤阈值。然而，传统的由单一材料高、低折射率膜层交替组成的二向色镜（TDLM）往往难以在两个波长处同时实现优异的光谱性能和高抗激光损伤阈值，需要在光谱性能和激光损伤阈值之间进行权衡。

研究人员提出了基于混合膜层和类三明治结构界面的二向色镜（MDLM）设计新方法并进行了实验验证。采用HfO₂和Al₂O₃的混合材料作为折射率和光学带隙可调谐的高折射率膜层，采用SiO₂作为低折射率膜层，高、低折射率膜层之间采用类三明治结构的梯度界面（“SiO₂-HfO₂梯度材料|HfO₂|HfO₂-Al₂O₃梯度材料”）取代传统的离散界面。该MDLM设计二向色镜表现出优良的光谱性能，具有比TDLM更好的力学性能、更低的吸收和更高的抗激光损伤阈值。在532nm的激光损伤阈值（脉宽7.7ns，s偏振光）和1064nm的激光损伤阈值（脉宽12ns，p偏振光）均提升了近一倍。该基于混合膜层和类三明治结构界面的设计新方法为改进二向色镜和其他激光薄膜开辟了新的途径，适用于许多需要高质量激光薄膜的激光技术领域。

相关工作得到了国家自然科学基金委、中国科学院青年创新促进会、中国科学院战略性先导科技专项等的支持。

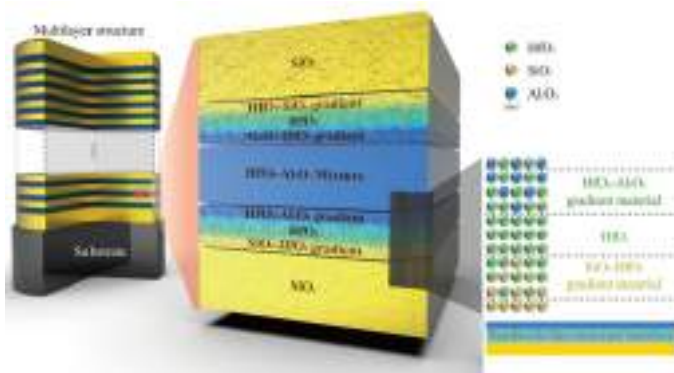


图1 基于混合膜层和类三明治结构界面的二向色镜设计示意图

（来源：中国科学院上海光学精密机械研究所）

上海微系统所成功制备小扭转角度双层石墨烯

近年随着扭转角在魔角范围（ $\sim 1.1^\circ$ ）的双层石墨烯中新奇量子现象的发现，扭转双层石墨烯的研究受到越来越多的关注。因此，催生了一个新的研究领域——twistronics。常规双层石墨烯是通过AB堆垛形成的稳定结构，而对于扭转双层石墨烯，其表面会展现出摩尔条纹超晶格，并且该超晶格周期与双层石墨烯能带结构会随着扭转角度的变化而改变。目前的实验室小扭转角双层石墨烯多是通过微机械剥离法与手工堆垛方法制

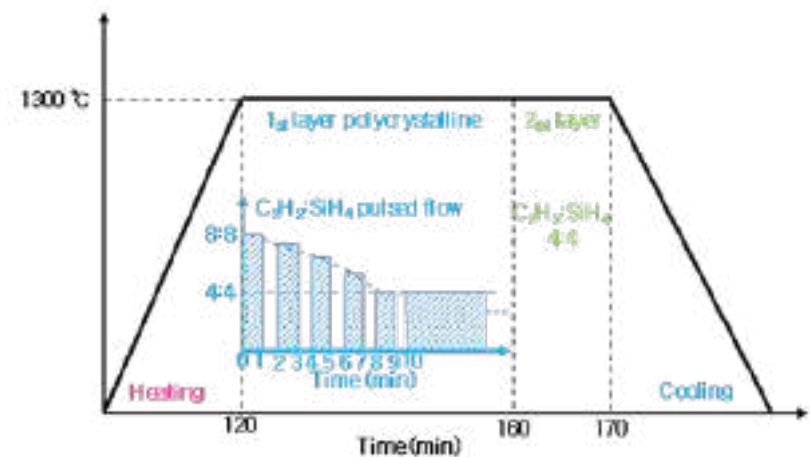


图1、h-BN表面扭转双层石墨烯制备工艺示意图

备，如何通过生长的方法直接制备小扭转角双层石墨烯是当前需要解决的重要课题。

近日，中国科学院上海微系统与信息技术研究所王浩敏研究员课题组与清华大学李群仰教授团队合作首次报道了在六角氮化硼（h-BN）表面通过化学气相沉积法制备具有不同扭转角的双层石墨烯研究工作，并发现小扭转角双层石墨烯的局域原子重构对其垂直电导的影响。相关研究成果“Abnormal conductivity in low-angle twisted bilayer graphene”于11月20日在线发表于著名期刊《科学进展》上（Science Advances, 6, eabc5555, 2020）。

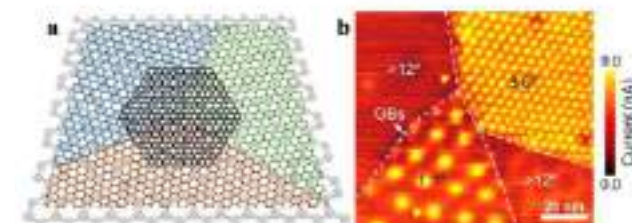


图2、h-BN表面扭转双层石墨烯示意图与C-AFM电流扫描图像

上海微系统所课题组提出了通过非平衡化学气相沉积法在h-BN表面制备不同扭转角度双层石墨烯的新方法：通过在h-BN表面首先制备单层多晶石墨烯薄膜，之后在其表面进行石墨烯单晶畴生长，最终实现了h-BN表面具有不同扭转角度的双层石墨烯制备。通过与李群仰教授课题组合作采用导电原子力显微镜（C-AFM）测量对比了不同扭转角度双层石墨烯垂直电导情况，发现了小扭转角双层石墨烯中垂直电导的反常角度依赖性。随后与高磊副教授课题组合作，借助原子级界面接触质量模型、密度泛函理论计算和扫描隧道显微镜的高分辨表征，进一步揭示了小扭转角下的反常电导行为源于双层石墨烯的局部原子重构导致的平均载流子浓度的降低。该发现首次揭示了范德华材料中原子级重构对垂直电导率的贡献，为理解小扭转角范德华材料独特的物理行为提供了指导，也为设计和优化二维材料的电学性能提供了新的思路。

该研究工作共同第一作者为清华大学博士生张帅、宋爱生与上海微系统所陈令修博士，通讯作者为清华大学李群仰教授、上海微系统所王浩敏研究员和北京科技大学高磊副教授。该研究工作得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金项目、中科院先导B类计划和上海市科委基金的资助。

（来源：中国科学院上海微系统与信息技术研究所）

省科学院新材料所镀铝表面改性热障涂层研究取得新进展

航空发动机作为工业桂冠上的明珠，其服役寿命一直困扰着我国航空工业的发展。近年来，周克崧院士、刘敏教授所领导的高温防护涂层研究团队，围绕着国家重大战略需求，先后承担了“973”计划、“国家重点研发”计划以及“特支本土创新团队”等十余项高温防护涂层相关项目，聚焦于解决航空发动机涡轮叶片热障涂层所存在的服役寿命短等“卡脖子”难题。研究团队系统开展了等离子喷涂-物理气相沉积（PS-PVD）第三代热障涂层沉积机理研究；首次提出了镀铝表面改性技术用于进一步提高热障涂层综合性能，并开展了航空发动机地面试车考核。

张小锋博士（第一作者）、邓子谦博士（共同第一）以及李洪博士（共同第一）等人，经过长达5年的合作，全面揭示了PS-PVD热障涂层沉积过程中羽毛柱状结构形成所存在的内在科学问题；阐明了涂层最小组成单元形核、长大过程；系统研究了模拟环境下热障涂层的失效机制。通过采用新型的镀铝表面改性新技术，显著提高了热障涂层热循环性能、高温氧化性能以及燃气腐蚀性能、

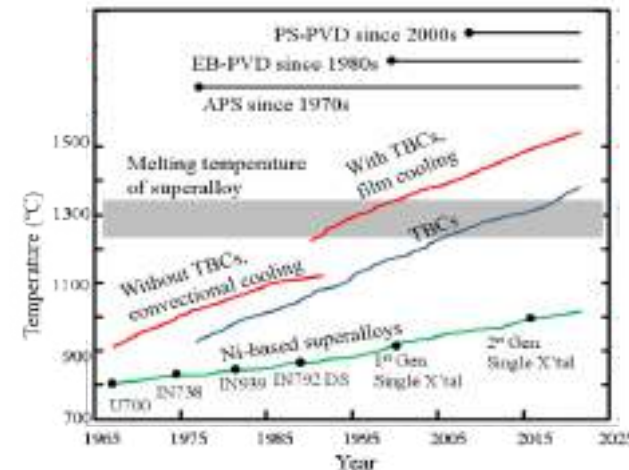


图1 航空发动机热障涂层及制备技术的研究进展

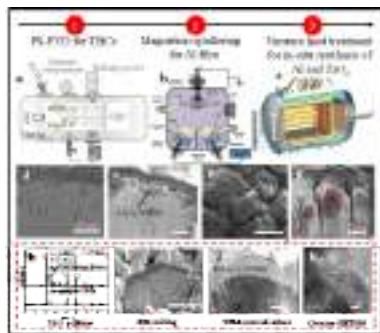


图2 热障涂层镀铝表面改性过程
广东省科学院百名青年项目(2020GDASYL-20200104030)、国家自然科学基金(51801034)以及广东省特支创新团队(2019BT02C629)等项目资助。

(来源：广东省科学院新材料研究所)

实空间新型拓扑磁激发在磁性二维材料以及人工反铁磁薄膜中的发现与调控

兼具温度、电流、磁场等多物理场协同调控的高分辨洛伦兹透射电镜在实空间探索纳米尺度新型磁畴结构，原位揭示与磁相关的新奇物理现象微观机制以及自旋原理性器件应用方面发挥着越来越重要的作用。

中国科学院物理研究所/北京凝聚态物理国家研究中心磁学国家重点实验室M07组张颖研究团队在沈保根院士、磁学实验室以及物理所的大力支持下搭建了集微纳加工、高分辨磁畴多物理场调控、小尺度电输运测量于一体的高分辨率磁畴动力学研究平台，自主发展了原位调控拓扑磁畴的新方法。近几年运用该方法从微观角度重点研究了纳米尺度磁性斯格明子生成与调控，研究材料包括DMI非中心对称FeGe单晶(Nano Lett. 18 (2018) 7777)、中心对称磁性块体(Adv. Mater. 28 (2016) 6887, Nano Lett. 17 (2017) 7075, Phys. Rev. Mater. 2 (2018)104408, Nanoscale, 11 (2019) 4999)以及磁性薄膜(Phys. Rev. B 97 (2018) 174419)等多种材料体系，并拓展到磁涡旋(Acta Mater. 140 (2017) 465)、磁泡(Nanoscale 10 (2018) 2260)等多种非线性磁畴结构，揭示了非线性拓扑磁畴结构的形成规律和物理机制，实现了零磁场下、宽温区内可作为非易失磁性存储单元的高密度拓扑磁畴结构，促进了新型拓扑自旋电子器件的应用以及新物态、新功能、新材料的发现。

铁磁材料的条状磁畴一般被认为是斯格明子产生的基态，斯格明子在电流驱动下的行为是其应用的关键，然而实验与理论模拟均表明铁磁材料中的斯格明子在电流作用下的拓扑霍尔效应会使斯格明子的运动轨迹偏离，限制了其在自旋电子器件的应用。反铁磁材料由于磁矩相反使得拓扑霍尔效应抵消，有望保证拓扑磁畴结构沿直线运动，因此研究反铁磁材料中拓扑磁畴结构的生成与调控，探索新型拓扑磁畴结构、新型拓扑磁性材料是当前拓扑磁畴结构在自旋电子学应用的重要研究方向。

张颖研究团队利用上述磁畴研究平台和原位拓扑磁畴电流调控方法，近期分别与清华大学宋成教授团队([Co/Pd]/Ru/[Co/Pd]多层膜，图1)和北京科技大学王守国教授团队([Co/Pt]n/NiO/[Co/Pt]n多层膜，图2)合作，首次在人工反铁磁薄膜中实现了高密度、零场斯格明子。不同于铁磁材料中条状磁畴基态，研究发现人工反铁磁薄膜因磁矩相互抵消呈现的无磁畴基态也可以调控出零场、高密度斯格明子，而且电流、磁场协同调控所需磁场远小于铁磁材料。由无磁畴基态到高密度斯格明子两种磁状态的可控调控，为自旋电子学信息存储和逻辑运算提供了更多可能。上述工作分别发表在Nano Lett. 20, 3299 (2020)和 Adv. Mater. 32, 1907452 (2020)。

在新型拓扑磁畴结构、新型拓扑磁性材料的探索方面，张颖研究员带领联合培养硕士生高阳，

与中国人民大学物理系雷和畅教授团队和北京科技大学王守国教授合作，首次在二维范德华铁磁材料Fe_{5-x}GeTe₂中观察到了一种新型拓扑磁激发态--畴壁麦约链(图3)，由180°磁畴壁演变形成。宏观物性测量进一步揭示了该拓扑激发态是由温度降低磁各向异性c方向到ab面转变时的自旋重取向诱发(图4)，同时受到磁畴壁的限制以及c方向弱范德华力共同作用而形成，其根源是Fe(1)原子有序度的变化。畴壁上麦约态的实空间解析、拓扑霍尔电阻峰值的变化及其在外加磁场和电压作用下的整体运动行为(图5)，不仅实验证实了新型畴壁拓扑态的存在，还为进一步探索新型拓扑磁畴结构及其应用提供了一个全新的平台。相关研究内容发表在《Advanced Materials》杂志上。

相关研究工作得到了科技部国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项(B类)、中国科学院海西创新研究院以及中科院青促会的支持。

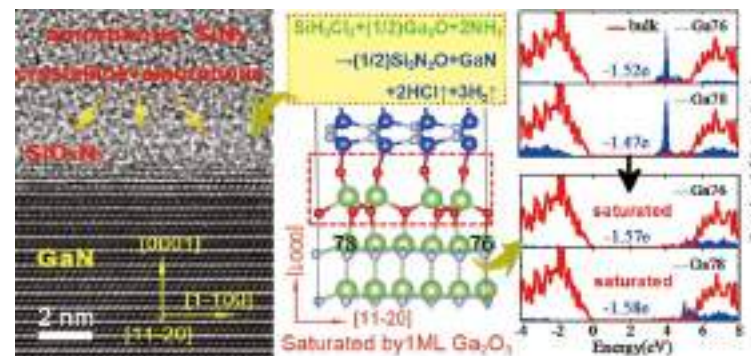
(来源：中国科学院半导体研究所)

氮化镓界面编辑取得新进展

近日，中科院微电子所高频高压中心刘新宇研究员团队与中科院合肥物质科学院固体物理所刘长松研究员团队、微电子所先导中心工艺平台合作在GaN界面编辑领域取得了新进展，揭示了低压化学气相沉积(LPCVD)SiN_x/GaN界面晶化的形成机理，在理论上创新定义了θ-Ga₂O₃结构，并将1ML θ-Ga₂O₃薄层插入界面调控未饱和和原子化学键，进而有效抑制了界面带隙电子态密度。

对于下一代平面和垂直型GaN电子器件，能否将薄膜介质集成到III-N材料中至关重要，高质量界面和对电应力的高耐受性是薄膜材料选择的主要标准和潜在挑战。目前，在III-N表面已采用多种材料作为钝化和栅极介电层以提高器件性能和可靠性，其中包括团队前期研究的LPCVD-SiN_x介质，其具有高温耐受性、结构致密、无离子损伤、高TDDDB特性等优势。但由于高沉积温度(约780°C)和非故意氧残留，在SiN_x沉积过程中会发生复杂反应，导致界面处存在混合成分，包括非晶相和结晶相，甚至是不连续的产物。从能量角度考虑，这种扭曲的局部键和无序粗糙晶化物质会导致带隙中高电子态密度，进一步导致意外的电流崩塌或表面泄漏电流。将无序晶化区域最小化并获得晶态向非晶态的急剧转变是最小化态密度的潜在方法之一。根据之前的研究结论(见[X.Y. Liu, et al. ACS Appl. Mater. Interfaces 2018, 10, 21721-21729])，LPCVD-SiN_x/GaN界面之间晶化相Si₂N₂O形成机理与调控技术值得研究。另一方面，即使在界面上合成了完全有序的Si₂N₂O晶体，仍然存在较为明显的近导带态密度，需要对界面进行原子级编辑，以期找到界面原子键态饱和的定量定义，从而指导界面态抑制工作。

本项研究通过深度剖析的高分辨率X射线光电子能谱技术，解析了LPCVD-SiN_x/GaN界面反应物和生成物的化学成分，分析了界面部分晶化超薄层的形成机理；结合反应吉布斯自由能变化的可行性分析，提出了一个合理的生成Si₂N₂O的化学反应方程式，并认为GaN表面高能活化的Ga₂O可能有助于结晶成分的合成；创新定义了θ-Ga₂O₃结构，并将1ML θ-Ga₂O₃过渡层插入Si₂N₂O/GaN界面超胞结构中，用于编辑界面未饱和的化学键。该项研究在理



界面晶化层形成机理与原子级界面编辑

论上证明，当界面不饱和原子的有效电荷数调整到一定区间时，界面可以实现低态密度水平。

该工作以Partially Crystallized Ultrathin Interfaces between GaN and SiN_x Grown by Low-Pressure Chemical Vapor Deposition and Interface Editing为题发表在[ACS Appl. Mater. Interfaces, 2021, 13, 6, 7725-7734]期刊(DOI:10.1021/acsami.0c19483)。刘新

宇研究员、黄森研究员为论文共同通讯作者，王鑫华副研究员为论文第一作者。研究得到国家自然科学基金重大仪器项目/重点项目/面上项目、中科院前沿重点项目等资助。

（来源：中科院微电子研究所）

上海微系统所利用异质集成技术研制出高性能射频滤波器

上海微系统所异质集成XOI课题组利用“万能离子刀”剥离与转移技术，将LiNbO₃单晶薄膜与高声速、高导热的支撑衬底异质集成（如图1所示），与美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校合作，研制出高性能声表面波（SAW）器件。声表面波谐振器的谐振频率约1.95 GHz，导纳比高达80.1 dB，机电耦合系数高达27.8%，Q值接近2000，谐振器的综合性能品质优值（FoM）高达530，为已报道的最高值（如图2所示）；制备的声表面波滤波器中心频率约为2.29 GHz，3-dB相对带宽约为9.9%，通带内最小插入损耗为1.38 dB，带外抑制约为40 dB（如图3所示）。相关结果于2020年7月13日在线发表于微波领域著名期刊IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques (DOI: 10.1109/TMTT.2020.3006294)；并将在国际微波领域顶级会议IEEE MTT-S International Microwave Symposium 2020以口头报告形式发布。

滤波器是射频前端模块中的核心部件之一，占据了射频前端市场中的最大份额。随着5G时代的到来，手机等移动终端需要支持的频带数目大幅增加，因而对滤波器的需求也不断增长。射频滤波器主要有两种技术路线：声表面波（Surface Acoustic Wave, SAW）滤波器和体声波滤波器（Bulk Acoustic Wave, BAW）滤波器。射频SAW和BAW滤波器由于插入损耗低（<2dB）、带外抑制高、成本低和微型化等优势成为移动通信射频前端无可替代的元器件日企Murata、TDK等占据声表面波（SAW）滤波器主要市场，美企Avago、Qorvo等占据体声波（BAW/FBAR）滤波器主要市场，这些厂商经过多年的积累，已经形成高大的技术壁垒和专利壁垒，国内厂商在该领域的技术能力与国外厂商相比仍有很大差距。因此，实现具有自主知识产权的高性能射频声学滤波器件具有重要的战略意义和经济价值。

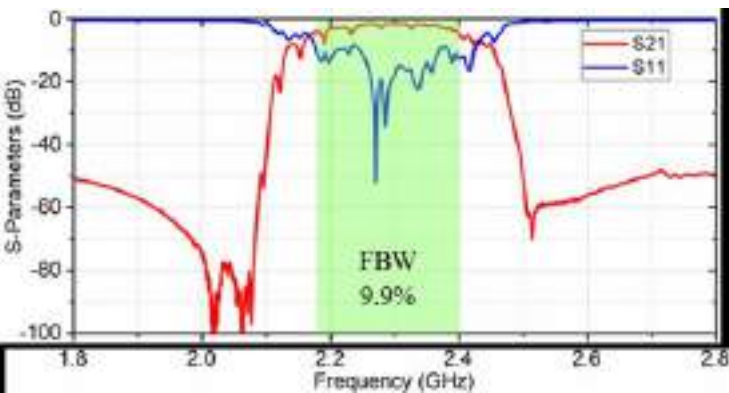


图3 制备的滤波器的测试结果

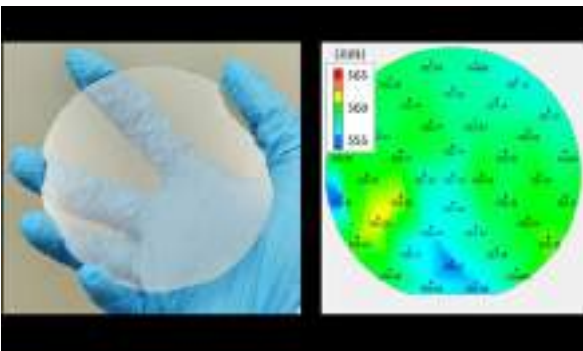


图1 制备的压电异质集成衬底的（a）实物图和（b）面内均匀性表征结果

目前，高性能SAW滤波器技术在快速发展中，日本Murata的代表产品IHP-SAW (Incredible High Performance SAW) 有着业界最佳的综合性能，但受限于工作频率难以突破3 GHz，较难应用于5G通信n77 (3.3 GHz~4.2 GHz)、n79 (4.4 GHz~5.0 GHz)等重要频段。XOI课题组利用异质集成技术，将LiNbO₃/LiTaO₃单晶压电薄膜与高声速、高导热衬底结合，进一步提高射频声表面波滤波器的工作频率和综合性能，对于推动高性能射频滤波器件发展和应用具有指导意义。

（来源：中科院上海微系统与信息技术研究所）

铁电半导体中体Rashba效应的三维极限研究获进展

对于对称性破缺的体系，在表面/界面处存在电势梯度，电子自旋-轨道耦合（SOC）导致能带劈裂，产生一对自旋-动量锁定、自旋手性相反的能带结构，这种效应称为Rashba效应。Rashba效应在非易失性存储元件、逻辑计算和半导体自旋电子学中有非常广泛的应用前景，例如，大的Rashba劈裂可以提高自旋流-电荷流的转化效率。以往的研究主要集中在半导体或金属异质结的界面或二维电子气体体系的Rashba效应，但是它们的Rashba系数相对较小。近年来人们发现一些铁电半导体具有巨大的三维Rashba效应，其Rashba系数比异质结或二维电子气的高两个数量级，但是到目前为止，其尺寸效应尚不清楚。

中国科学院物理研究所/北京凝聚态物理国家研究中心磁学国家重点实验室M04课题组利用分子束外延（MBE）方法，实现生长不同厚度的铁电半导体GeTe薄膜，并对不同厚度的薄膜进行角分辨光电子能谱（ARPES）的测量。结果表明，随着薄膜厚度的降低，体Rashba系数逐渐降低，满足标度律，三维Rashba效应的临界厚度为2.1(±0.5) nm，与ARPES测得的2.5 nm薄膜结果相一致。在厚度为5.0 nm时，体系依旧保持着 $\alpha_R = 2.12 \text{ eV \AA}^{-1}$ ，远高于其它体系中的Rashba系数。利用电极化强度与贝利曲率的关系，阐明了Rashba效应消失的机理。该工作不仅给出了铁电半导体Rashba系数随厚度的变化关系，同时揭示了三维Rashba效应的影响因素，可为利用Rashba效应的器件提供一个新的设计思路。相关工作发表在Nano Letters 2021, 21, 77-83.

博士生杨旭为论文第一作者，成昭华研究员，何为副研究员为共同通讯作者。物理所表面实验室SF01组博士后李晓梅，白雪冬研究员在高分辨扫描透射电子显微镜测量方面给予了大力支持。该项研究工作得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金和中国科学院前沿科学研究的资助。

（来源：中国科学院物理研究所）

纯相二维层状钙钛矿太阳能电池问世

近日，我国科研团队首次成功研发纯相的二维钙钛矿薄膜及其高稳定性太阳能电池，相关研究成果发表于《自然-能源》。

中国科学院院士、西北工业大学柔性电子前沿科学中心首席科学家黄维，南京工业大学先进材料研究院教授陈永华和澳门大学应用物理与材料工程研究院教授邢贵川，首次报道了通过前驱体离子间配位作用、分子间相互作用调控获得近单分散的钙钛矿前驱体胶束粒子中间相，通过溶剂挥发获得不同量子阱宽度的纯相二维钙钛矿薄膜。

黄维告诉《中国科学报》，这一工作基于离子液体调控分子间相互作用力，首次实现了有序取向的、结晶性能良好的二维纯相钙钛矿薄膜，揭示了纯相钙钛矿薄膜的形成机制、光学特征、物相分布以及器件性能。

近年来，二维层状钙钛矿材料由于优越的稳定性和光电性能而成为钙钛矿太阳能电池的研究热点。同时，基于液相法制备的二维层状钙钛矿薄膜均由多相混合量子阱结构组成，即目标量子阱结构与实际获得的多相混合量子阱结构有很大不同，薄膜中夹杂的其他多种钙钛矿相成分对钙钛矿器件的进一步应用有着很大的限制。

因此，科学家们长期致力于制备纯相二维钙钛矿薄膜并研究其对于光电性能的影响。事实上，尽管钙钛矿前驱体溶液是严格按照化学计量比配置的，但仍难以在沉积的过程中直接形成目标设计的纯相量子阱薄膜。

合作团队通过创新性地使用一种离子液体有机胺盐替代传统的卤素有机盐，实现前驱体溶液离子配位和分子间相互作用有效调控，获得择优生长的微米级二维层状钙钛矿薄膜，而且可实现有效的层间电荷传输，具有优异的太阳能电池的光电转换效率。

“钙钛矿的多相量子阱结构已经被大多数科研工作者成功制备，然而通过采用新型离子液体有机胺盐和巧妙的实验设计，获得纯相量子阱结构，并对其光学特征和器件性能展开了深入分析在世

界上尚属首次。”陈永华介绍说，通过掠入射小角X射线衍射技术分析表明，基于该技术制备的纯相钙钛矿薄膜具有微米级的超大晶粒尺寸、良好的晶体取向和结构特征，有利于器件性能的提升。

钙钛矿薄膜的单一量子阱结构进一步被飞秒激光光谱所印证，“纯相二维钙钛矿展示出单一的漂白峰和荧光光谱是强有力的纯相量子阱证据。”邢贵川解释道，从分立且单一的光学特征上发现了纯相量子阱特征，纯相薄膜具有连续可调的相分布。这种结构既保证了薄膜的稳定性，又保证了载流子的高效传输，这是制造高性能器件的必备条件。

同时，研究人员构建的平面型太阳能电池器件也表明，纯相量子阱结构使得二维层状钙钛矿太阳能电池的稳定性显著提高。该研究展示的纯相量子阱将促进太阳能电池和其他钙钛矿基光电器件（如探测二极管、激光器）的发展，为其性能进一步提升提供了新思路。

（来源：中国科学报）

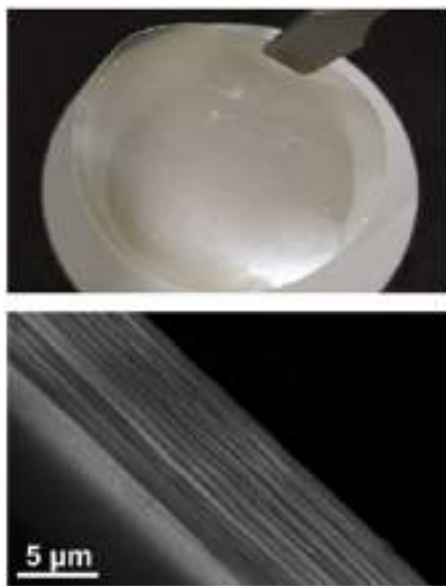
上海微系统所利用异质集成技术研制出高性能射频滤波器

近期，国际学术期刊《Science》在线发表了沈阳材料科学国家研究中心先进炭材料研究部在二维材料物性研究方面的最新进展“CdPS3 nanosheets-based membrane with high proton conductivity enabled by Cd vacancies”。

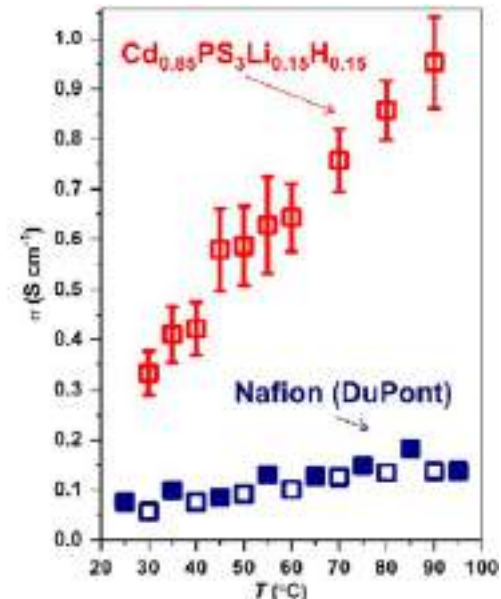
纳米孔道中的离子传输对能量存储和转换应用至关重要，如质子和锂离子传导膜分别是燃料电池和锂离子电池的关键材料。杜邦公司生产的Nafion膜是目前最常用的商业质子传导膜，它以磺酸基为质子供体中心，质子通过在纳米孔道中形成的水分子网络来进行传导，质子传导率可达0.2 S/cm。然而，在高温（>80 °C）和/或低湿条件下，由于含水量的降低，其性能会发生严重衰减。近年来，人们又发展了多种质子传导膜，包括基于MOF、生物材料和氧化石墨烯的膜材料。这些膜材料也均以官能团（如磷酸基、羧基、羟基等）作为质子供体中心，但其性能较Nafion膜仍有很大差距。

最近，沈阳材料科学国家研究中心任文才、成会明团队制备出一类由二维过渡金属磷硫化物（MPX₃，其中M = Cd、Mn、Fe、Co、Ni、Zn、Cr等，X = S 或 Se）纳米片组装而成的膜，发现过渡金属空位使该类薄膜具有超快的离子传输性能。例如，Cd_{0.85}PS₃Li_{0.15}H_{0.15}薄膜为质子传输占主导的离子导体，在90℃

和98%相对湿度条件下的传导率高达0.95 S/cm，是目前已报道的水相质子传输材料的性能最高值，并且在低温、低湿条件下仍保持了很高的质子传导率。进一步研究发现，Cd空位不仅提供了大量的质子供体中心，而且使该薄膜具有优异的水合性质，且质子在水分子的存在下易于从空位处脱附，从而使薄膜表现出优异的质子传导特性。此外，他们还发现Cd_{0.85}PS₃Li_{0.3}和



Cd_{0.85}PS₃Li_{0.15}H_{0.15}纳米片组装膜及其离子传输性能（98%相对湿度）



Mn_{0.77}PS₃Li_{0.46}薄膜具有超快的锂离子传导特性，证明了空位诱导离子快速传输的普适性。

空位诱导离子快速传输为设计与开发高性能离子传导膜提供了一种新思路。《Science》同期发表了Perspective，以“Speeding protons with metal vacancies”为题对该工作进行了介绍。

2016级博士生钱希堂为论文第一作者，博士生陈龙、尹利长研究员、刘志博副研究员、裴嵩峰项目研究员、博士生KH Thebo参与了该研究。中科院大连化学物理研究所的侯广进研究员和博士生李帆对材料进行了NMR分析，中国科学技术大学国家同步辐射实验室的宋礼教授和陈双明副教授对材料进行了同步辐射分析。

该工作得到了国家自然科学基金委杰出青年科学基金、重大项目、中国科学院从0到1原始创新项目、先导项目以及国家重点研发计划等的资助。

（来源：中科院金属研究所）

上海光机所在有机太阳能电池超快动力学方面取得新进展

近期，中国科学院上海光学精密机械研究所强场激光物理国家重点实验室和苏州大学合作在有机太阳能电池超快动力学方面取得进展，研究团队利用飞秒瞬态吸收技术研究了有机太阳能电池活性层材料，解释了DIO添加剂对电池效率提升的贡献，相关结果发表于《纳米材料》（nanomaterials）。

有机太阳能电池作为新型的太阳能电池器件，具备柔性、质量轻、颜色可调、可溶液加工、大面积印刷制备等特点，是目前太阳能电池研究领域的热点。但是效率低是限制其大规模应用的主要原因。研究团队通过泵浦探测技术，研究了DIO添加剂对于给体材料（P51）以及体异质结薄膜（P51:PC71BM）中光生载流子动力学的影响。发现了DIO添加剂的引入能提高给体材料P51中极化子对的寿命，有利于光生载流子的产生。另外，在体异质结薄膜（P51:PC71BM）中，DIO添加剂能促进超快电荷分离以及CT态激子产生、分离过程。该研究从超快动力学方面解释了DIO添加剂对于有机太阳能电池效率的影响，并为接下来有机太阳能电池效率提升工作提供了一种新的研究方法。

相关工作得到了国家发改委、上海市发改委、上海市级重大专项、中科院先导专项（B类）、国家自然科学基金委等项目支持。

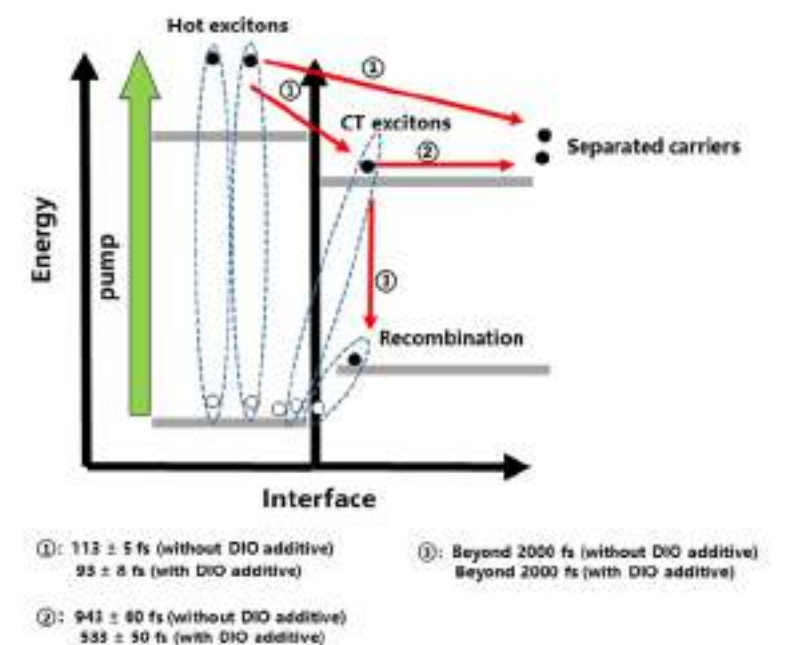


图1 体异质结薄膜（P51:PC71BM）中超快动力学示意图

（来源：中国科学院上海光学精密机械研究所）

北大物理学院等在钙钛矿光伏器件“埋底界面”研究方面取得重要突破

近日，北京大学物理学院“极端光学创新研究团队”朱瑞研究员、龚旗煌院士与英国萨里大学张伟教授合作，在顶级材料期刊Advanced Materials（影响因子IF=27.40）上发表题为“Buried Interfaces in Halide Perovskite Photovoltaics”的研究论文，对钙钛矿光伏器件的“埋底界面”开展系统深入研究，首次阐明了“埋底界面”中“微结构-化学分布-光电功能”的科学关系，明确指出“埋底界面”非辐射复合能量损失的主要来源，建立起钙钛矿光伏器件“埋底界面”的可视化研究平台；基于对钙钛矿“埋底界面”的深入认知与理解，最终对卤化铵上表面钝化技术提出了全新的机理解释——“分子辅助微结构重构”机制，为钙钛矿多晶薄膜的未来钝化技术发展和钝化分子设计提供了指导。

受益于有机无机杂化钙钛矿光电材料优异的半导体特性，钙钛矿太阳能电池的光电转换效率在近十年迅速发展，吸引了光伏能源领域广泛的关注。钙钛矿多晶薄膜的上下两个界面通常被认为是缺陷富集的区域，是限制钙钛矿光伏器件效率提升的主要因素。目前，大多数研究工作都集中在对薄膜上表/界面的认知与优化，而对于被隐埋的、非暴露的底界面（buried interface，简称“埋底界面”），则缺乏系统的认知和深入的理解。同时，对于溶液生长的多晶钙钛矿化合物半导体薄膜，大多数研究都是通过对薄膜上表/界面的表征结果来间接推断底界面性质，缺乏严谨的科学性。因此，相对于成熟的上表/界面研究，钙钛矿薄膜的“埋底界面”对广大研究者来说仍然是一个被深埋的、没有被打开的“黑匣子”。

鉴于此，研究团队基于前期的工作积累，创新发展了钙钛矿多晶薄膜无损剥离技术、原位共聚焦底面荧光成像技术等一系列薄膜底面研究方法，深入研究了钙钛矿薄膜底面的基本性质(图1)，并发现了多晶薄膜底面具有更为严重的半导体异质性与非辐射复合区域——荧光暗区。进一步，研究团队借助常用的卤化铵上表面钝化技术对多晶薄膜进行优化处理，并惊奇地发现卤化铵钝化分子并非只停留在多晶薄膜的上表面区域，而是可以轻易地从上表面扩散渗透到多晶薄膜的底面，并有效钝化了底面的非辐射复合暗区，显著减轻了多晶薄膜底面的异质性。因此，研究团队也提出了“分子辅助微结构重构”的机制，来对卤化铵表面钝化技术进行全新的解释，颠覆了常规的机理认知。



图2. 钙钛矿多晶薄膜剥离技术

图2展示的是钙钛矿多晶薄膜无损剥离技术：将制备好的准钙钛矿太阳能电池器件浸泡到钙钛矿材料的反溶剂氯苯当中，底部聚合物传输层溶解将钙钛矿薄膜与透明基底分离；同时，顶部金属电极薄膜可以起到支撑骨架的作用，从而保证多晶薄膜完整地玻璃基底上分离，最终首次得到了完整暴露的钙钛矿多晶薄膜底面。

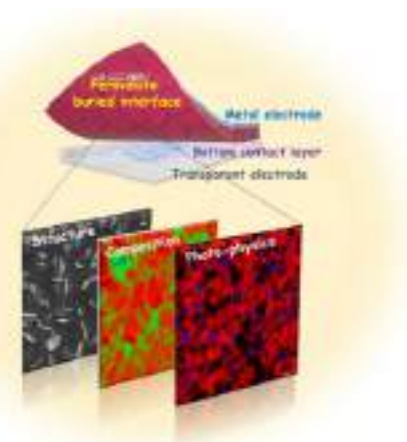


图1. 钙钛矿多晶薄膜“埋底界面”的研究

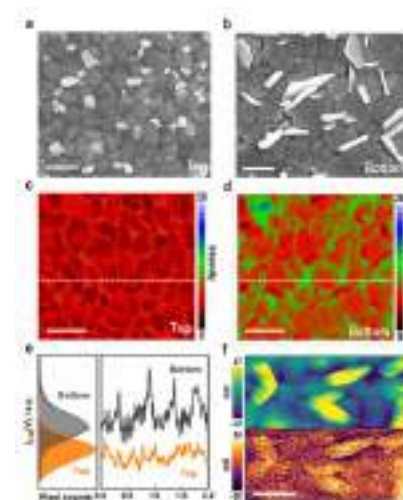


图3. 钙钛矿多晶薄膜顶面与底面的形貌、组分与电势分布

研究团队对暴露的薄膜底面进行了一系列形貌、化学成分以及表面电势表征，如图3所示，结果表明：相较于薄膜顶面，底面存在更严重的半导体异质性。这可能源自于钙钛矿多晶薄膜溶液生长结晶过程而导致顶面与底面的差异。

进一步，团队对薄膜顶部与底部的荧光成像进行分析发现，相较于荧光强且均匀的顶部，底部的荧光整体较弱，同时存在大量的非辐射复合区域——荧光暗区，其中一部分荧光暗区周围存在较为明显的卤化铅发光。通过表征确认底部存在大量的卤化铅纳米晶体，成为导致底部淬灭荧光的主要因素之一；变温荧光相关测试进一步验证了底部界面较差的半导体质量，说明底部界面是限制钙钛矿薄膜质量及器件效率的关键因素所在。

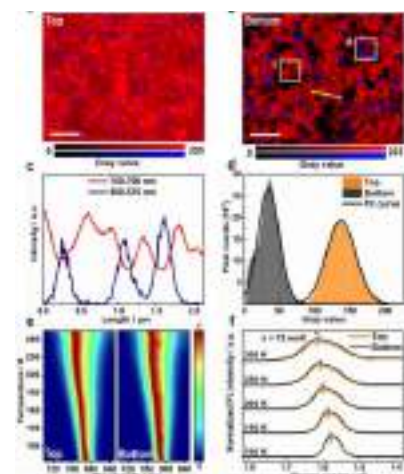


图4. 钙钛矿多晶薄膜顶面与底面的变温荧光及多通道荧光成像

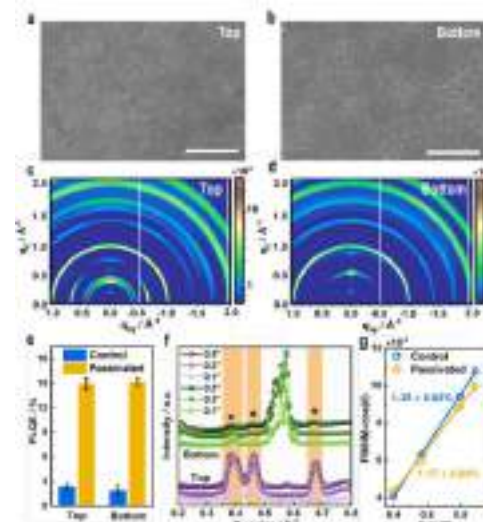


图5. 卤化铵表面钝化后钙钛矿薄膜顶部和底部性质

此外，众所周知，卤化铵上表面钝化技术是目前实现高效率钙钛矿器件的最有效策略。通常，比较普遍的观点都认为卤化铵表面处理的机理是对钙钛矿薄膜上表面区域的进行优化改善。为此，研究团队基于对钙钛矿薄膜“埋底界面”的认知，创新地发现卤化铵上表面钝化技术不仅可以改善薄膜上表面质量，也可以有效地改善“埋底界面”甚至整个薄膜，从而起到“自上而下、上下贯通”的功效。团队也结合掠入射同步辐射X射线衍射表征，提出了“分子辅助微结构重构”的全新机理，进一步完善了对卤化铵表面钝化技术本质及其高效性的理解。

总之，该研究工作对钙钛矿多晶薄膜“埋底界面”的微区形貌、化学组分、电子结构及光物理性质进行了充分分析，创新发展了多晶薄膜无损剥离技术、原位共聚焦荧光成像技术等，为今后研究多晶薄膜的底面特性提供了通用平台；研究也发现了薄膜底部相较于顶部具有更加严重的异质性，并进一步揭示了薄膜底部大量非辐射复合区域的主要来源，最终阐明了卤化铵上表面钝化技术的真实机理，颠覆了传统的机理认知，为今后钙钛矿多晶薄膜钝化技术的发展以及钝化分子的设计提供了系统的指导。

该论文的第一作者/共同第一作者为朱瑞研究员课题组的博士研究生杨晓宇、罗德映博士和英国萨里大学的向昱任博士，北京大学朱瑞研究员、龚旗煌院士和萨里大学张伟教授为论文的通讯作者。该工作获得了英国剑桥大学Samuel D. Stranks教授、美国劳伦斯伯克利Thomas P. Russell教授、郑州大学邵国胜教授与沈永龙博士、西北工业大学黄维院士与涂用广副教授、南方科技大学于洪宇教授等团队的支持和帮助，同时也得到了国家自然科学基金委、科技部、北京大学人工微结构和介观物理国家重点实验室、纳光电子前沿科学中心、北京大学长三角光电科学研究院、极端光学协同创新中心、“2011计划”量子物质科学协同创新中心、英国工程和自然科学研究委员会（EPSRC）等单位的大力支持。

（来源：北京大学）

涂层细腻 结合力高 高润滑性 多层复合



涂层结合力80-120N
涂层厚度1-5μm
涂层硬度2100-4000HV

公司专注于PVD涂层技术。在提供PVD薄膜涂层服务的过程中积累大量的经验。随着国内涂层运用水平的提高，针对不同运用材料对应的涂层应用越来越专业化。极星专注于特定功能性涂层的工艺优化。我们强调与客户清晰一致的沟通，响应具有挑战性的技术问题。系列涂层产品在国内数控刀具、精密模具和特殊零部件上的运用成功推向了市场，现在我们已经有能力为客户定制相应的涂层工艺和成套PVD涂层生产线。

联系人: 陈先生 电话: 13808075150

网址: www.jxdiz.cn 邮箱: chengtang@jxdiz.cn

地址: 成都市温江区科兴西路886号华银工业港17区101

Address: 101, Block 17, Huayin Industrial Port, Kexing West Road, Wenjiang District, Chengdu



天成真空 TIAN CHENG VACUUM

国内领先的真空镀膜设备制造商

深圳天成真空技术有限公司是一家集供应真空镀膜技术解决方案的高新技术企业。天成真空产品设备获得欧盟CE安全认证，并以其完美卓越的性能享誉中外。产品应用涵盖硬质膜、装饰膜、光学膜和导电薄膜等领域。天成真空让真空镀膜设备的个性化、自动化与高速化得到完美的融合。天成真空一直以来致力于为客户打造一流真空镀膜设备，可根据客户的不同需求量身定制最合适的机型和整套完善的镀膜方案。

Domestic Leading Manufacturer of Vacuum Coating Equipment

Shenzhen Tiancheng Vacuum Technology Co., Ltd. is a high-tech enterprise which integrates vacuum coating technology solutions. Our products have been certified as CE Security Certificate of the European Union, and are renowned both at home and abroad for their excellent performance. The applications of the products include hard films, decorative films, optical films and conductive films. Tiancheng vacuum makes the individualization, automation and high-speed of vacuum coating equipment get perfect integration. Tiancheng Vacuum has always been committed to creating first-class vacuum coating equipment for customers. It can customize the most suitable machine type and a complete set of coating solutions according to the different needs of customers.



深圳天成真空技术有限公司
SHENZHEN TIANCHENG VACUUM TECHNOLOGY CO., LTD.

地址/Add : 深圳市宝安区松岗街道潭头西部工业园区B35栋
Building B35, Tantou West Industrial Park,
Songgang Street, Baoan District, Shenzhen.

电话/Tel : 0755-33929966/13824351273

传真/Fax : 0755-33929123

网址/Web : www.sztczk.com

邮箱/E-mail: tianchengvacuum@126.com





我们提供一站式真空解决方案

Pfeiffer Vacuum (普发真空) 代表着在全世界范围内为客户提供创新的、定制化的真空解决方案，先进的技术，全方位的支持和可靠的服务。我们是真空技术领域一家能够提供完整产品线的供应商：

- 最高可达 10^{-13} hPa 的真空泵
- 真空测量和分析仪器
- 检漏仪和完整性测试系统
- 真空系统和AMC(分子污染物)解决方案
- 真空腔体和配件

您是否正在寻找出色的真空解决方案？请联系我们：

Pfeiffer Vacuum (Shanghai) Co., Ltd. · 普发真空技术 (上海) 有限公司
T +86 21 3393 3940 www.pfeiffer-vacuum.com



官方微信



关于EDWARDS

EDWARDS是一家全球领先的真空设备、尾气处理系统和相关增值服务的开发商和制造商。其产品和服务在半导体、平板显示器、LED和太阳能电池的制造流程中不可或缺；被应用于日益多样化的工业生产过程，包括电力、玻璃和其他镀膜应用、钢铁和其他冶金工业、制药和化学工业，并用于科学仪器和多种研发应用。

EDWARDS在全球约20个国家设有运营机构，从事真空和尾气处理设备的设计、制造和支持。

要了解有关EDWARDS的更多信息，请访问www.edwardsvacuum.com。

About EDWARDS

EDWARDS is a leading developer and manufacturer of sophisticated vacuum products, abatement systems and related value-added services. These are integral to manufacturing processes for semiconductors, flat panel displays, LEDs and solar cells; are used within an increasingly diverse range of industrial processes including power, glass and other coating applications, steel and other metallurgy, pharmaceutical and chemical; and for both scientific instruments and a wide range of R&D applications.

EDWARDS has over 3,200 full-time employees and 500 temporary workers operating in approximately 20 countries worldwide engaged in the design, manufacture and support of high technology vacuum and exhaust management equipment.

Further information about EDWARDS can be found at www.edwardsvacuum.com

埃地沃兹贸易(上海)有限公司

电话: +86 (0) 400 111 9618

公司官网: www.edwardsvacuum.com

地址: 上海市浦东新区申江路5005号星创科技广场2号楼8层





博世等离子涂层设备 品质与稳定的选择

从研发到产品制造和营销，卓越的质量是创新过程各个阶段的关键因素。博世等离子涂层系统由博世内部非标设备供应商——智能制造解决方案事业部（ATMO）设计和制造。

我们遵循博世140基本价值流，致力于保障客户满意度，提供零缺陷的产品和服务。严格的质量要求为客户生产提供稳定性保障。



技术亮点

- ▶ 高达2.5微米/小时DLC沉积速率
- ▶ 单日可生产4炉 涂层厚度2-3微米
- ▶ 低温等离子技术 腔体温度<150°C
- ▶ 正常技术运行时间高达95%
- ▶ 涂层有效区域 680x900mm
- ▶ 中文操作界面且维护简单
- ▶ 低成本运营及维护
- ▶ 全程参数监控及控制
- ▶ I4.0 涂层全流程工艺定制化

微波等离子化学气相沉积 (MPCVD)

微波等离子体气相沉积技术利用电磁波能量激发反应气体形成等离子体。与传统的CVD技术相比，由于无电极放电，排除了电极和腔体的污染和腐蚀，微波形成的等离子体更为纯净，并且可选择更多的气体种类。通过磁控，可以维持大范围且稳定的等离子，从而保障涂层分布的均匀性。微波激发等离子的能量和维持功率可以顺畅调节，有效避免了电弧产生和等离子体熄灭，并且更好的控制温度。

博世等离子涂层设备经过多年大规模生产经验累积及技术优化，可在最大装载量下实现高效稳定的大规模生产。

全球涂层产品展示



展位号：2A21

苏州 | 中国



- 35年博世汽车部件内部供应商
- 在全球8个城市设立涂层中心
- 向全球提供超过50台设备
- 每年为全球提供4.5亿件涂层零件



工艺&夹具 研发设计



I4.0涂层解决方案



维修保养服务-培训



本地配件库

博世汽车部件（苏州）有限公司
江苏省苏州市工业园区星龙街455号

联系我们

18952404519 霍经理

18662240703 倪经理

coating@cn.bosch.com

力合科创（原通产丽星）2020年净利5.54亿，同比增长3.32%

2021年2月25日，力合科创发布业绩快报，公司2020年1-12月实现营业收入21.83亿元，同比增长1.55%，保险及其他行业平均营业收入增长率为7.59%；归属于上市公司股东的净利润5.54亿元，同比增长3.32%。保险及其他行业平均净利润增长率为-14.71%。

公司表示，报告期内，公司实现营业收入2,182,773,215.82元，同比增长1.55%，公司利润总额658,515,268.87元，同比增长1.46%，归属于上市公司股东的净利润554,279,974.60元，同比增长3.32%，影响经营业绩的主要因素：

1、受新冠疫情影响，公司积极响应深圳市委、市政府统一部署，为抗击疫情实施减免措施，公司及控股子公司免除部分入园企业累计3个月的孵化服务费和物业租金；同时公司部分业务拓展及项目实施进度不及预期。但公司积极克服疫情困难，稳健推进双主业协同发展，2020年度实现营业总收入、利润总额同比小幅增长。

2、公司以权益法核算的长期股权投资收益较上年同期增加，归属于上市公司股东的净利润同期增加。

（来源：深交所）

上海市政协社法委赴泛亚汽车技术中心开展联组活动

2020年10月29日，上海市政协社会和法制委员会组织来自总工会、妇联界别的部分委员，赴上汽集团泛亚汽车技术中心开展中共党员委员联系党外委员联组活动。

上汽集团是A股市场最大的上市汽车公司，2020年名列《财富》杂志世界500强第52位，连续七年进入百强名单。主要业务包括整车、零部件、移动出行服务、汽车金融和国际经营。目前正持续推进电动化、智能网联化、共享化、国际化的“新四化”战略。

“通过开展联组活动，为委员提供学习借鉴、增进了解的机会，更好开展履职工作打下有力的基础。”市政协常委、社法委主任李红表示，下一步，市政协社法委将着力开展政协委员读书活动，以利委员们更好紧扣中心大局，精准资政建言。

座谈会上，市政协常委、社法委常务副主任王秋良通报了专委会近期工作。委员们在发言中认为，上海具备大力发展智能制造的条件，建议汽车企业加强行业深耕力量，进一步做好节能减排产品研发工作。同时，委员们表示读书活动应成为履职工作的重要组成部分，将积极参与其中，抓紧时间多读书、读好书，不断加强政治素养、提升履职能力。

（来源：政协头条）

喜提双冠军！南玻超薄电子玻璃、低辐射镀膜玻璃双双斩获“制造业单项冠军产品”

近日，工信部发布第五批制造业单项冠军及通过复核的第二批制造业单项冠军入选名单，中国南玻集团超薄电子玻璃首次被工信部认定为第五批制造业单项冠军产品，此前在2017年，南玻低辐射镀膜玻璃首次被认定为第二批制造业单项冠军产品，此次复核顺利通过，成为玻璃行业唯一、全国为数不多同时获得两个单项冠军产品的企业，充分彰显了公司的行业影响力和产品实力。

制造业单项冠军是国家为引导制造企业专注产品创新和质量提升，树立“十年磨一剑”的理念，长期专注于企业擅长的细分领域，走“专精特新”之路，推动产业迈向中高端，带动中国制造走向世界而开展的制造业单项冠军培育提升专项行动。评审分为制造业单项冠军企业和制造业单项冠军产品两大类。南玻本次成功申报的制造业单项冠军产品超薄电子玻璃，是主要应用于智能手机、平板电脑、液晶电视等智能显示设备的关键基材。

自2011年，是南玻也是国内首条超薄电子玻璃产线投产以来，南玻始终坚持自主研发的发展路线，目前已成为国内电子玻璃产能、规模、技术、产线数量的领军企业。2020年初，南玻新一代超薄电子玻璃“麒麟王”第六代产品诞生，性能达到国际先进水平，填补了国内行业的空白，打破国际巨头对高端电子玻璃的技术壁垒及市场垄断、对我国高等级高铝盖板玻璃生产技术的封锁。

近年，为进一步推动电子玻璃业务的发展，南玻在广东清远、河北廊坊的两家子公司专项设立了电子玻璃研发中心，同时华南理工大学与清远南玻共建产学研基地，在光电玻璃技术创新、政府课题合作攻关、高级工程技术人才培养、前沿技术信息共享等方面深度合作，促进新材料、新技术创新成果向规模化生产应用转化，加快发展新型高端玻璃产业。截至2020年11月，公司电子玻璃业务累计申请专利约330项，获得授权专利约240项，助力更快解决国家高端电子盖板玻璃的“卡脖子”问题。

在高端建筑用节能玻璃领域，公司低辐射玻璃以优良的品质及先进技术广受青睐，成为港珠澳大桥、北京大兴机场、国家会议中心、央视总部大楼等多个国家级重点项目、超级工程、地标项目、各大机场的工程玻璃首选品牌，产品远销日韩、东南亚、中东、欧美、澳洲等数十个国家和地区，为社会节能事业提供了可靠的材料保障。

公司低辐射镀膜玻璃、超薄电子玻璃先后获得制造业单项冠军产品的殊荣，表明市场及行业对公司在产品自主研发、质量保证、市场占有率、稳定供货能力及品牌影响力等方面的认可，同时更是一种鞭策。南玻将继续专注细分产品领域的研创品牌建设，努力突破技术短板，为推动行业高质量发展作出积极贡献。

（来源：南玻集团）

深圳先进院获中科院内首个自动驾驶公开道路测试牌照

2021年1月5日，中国科学院深圳先进技术研究院汽车电子中心自动驾驶团队公布，团队近期通过了深圳市交通运输委联席会议的专家综合评审，并于今日获得了由深圳市交通警察大队颁发的深圳市乘用车自动驾驶开放道路测试牌照。这是在中科院体系内，及广东省高校与科研机构中获得的首个自动驾驶路测牌照。

“获得公开道路测试牌照后，我们的自动驾驶车辆将按计划在深圳市交委划定的19个市内公开区域中进行智能网联汽车公开道路测试”，深圳先进院汽车电子中心主任李慧云研究员表示。

据了解，针对当前自动驾驶测试方法中的不足，团队在开发测试的过程中并行自主研发了国内首个自动驾驶整车在环测试系统，用于精准模拟真实的驾驶环境及数据收集。目前该系统可完成一周累计测试





自动驾驶整车在环测试系统

里程达100公里的复杂场景测试，系统功能至少迭代一次。“自动驾驶整车在环测试系统由动力在环测试台架和自动驾驶数据收集分析系统组成。在真实测试过程中，台架模拟的准确性保证了自动驾驶系统数据的真实性，而自动驾驶系统数据的真实性又提高了台架数学物理模型对真实环境模拟的准确度。两套系统紧密配合，可大幅提高自动驾驶系统测试效率”，李慧云表示。

据了解，该数据系统已经进行了传感器数据处理、场景建模、场景提取、场景重生成等核心

模块的开发、部署和性能测试，目前已经升级到第三个大的版本。下一步，团队将依然围绕自动驾驶技术，虚拟仿真测试技术，动力在环测试台架，以及车联网组成的技术框架，进一步提高核心算法的效能，同时与多方展开合作，建立基于测试台架的测试标准和流程，推动自动驾驶产业的发展。目前，团队已完成相关技术孵化，成立中科测试（深圳）有限公司，专注于提供智能网联汽车的测试台架装备的系统解决方案。

项目团队得到了国家自然科学基金委、广东省科技厅粤港澳联合基金、深圳市发改委自动驾驶工程实验室、深圳市科创委重点项目的资助。

（来源：中科院深圳先进院）

北京大学新材料学院成果入选 “中国百篇最具影响国际学术论文”

为落实改进科技评价体系、发表高质量论文的相关政策要求，最近国家科学技术部中国科学技术信息研究所经过调研分析，首次对“高质量国际论文”进行了定义：将各学科影响因子和总被引次数同居本学科前10%，且每年刊载的学术论文及述评文章数大于50篇的期刊，遴选为世界各学科代表性科技期刊，在其上发表的论文属于高质量国际论文。

2020年“中国科技论文统计结果发布会”于12月29日举行。会上发布了《中国卓越论文统计报告》，并且评选出“中国百篇最具影响国际学术论文”。

2019年，中国各类研究机构共计发表高质量国际论文59867篇，在发表高质量国际论文数量最多的世界高校中，中国有4所大学进入前十，北京大学以1896篇的数量位居世界第十，并有5篇高质量论文入选2019年“中国百篇最具影响国际学术论文”，是入选“百篇”最多的单位。

北京大学深圳研究生院新材料学院潘锋教授组发表在NATURE NANOTECHNOLOGY的论文“In situ quantification of interphasial chemistry in Li-ion battery”入选2019年“中国百篇最具影响国际学术论文”。该工作是将电化学方法与称量原子/分子重量石英微天平（EQCM）、观察原子尺度形貌的原子力显微镜（AFM）和监测极微量气体组成的微分质谱（DEMS）进行巧妙协同联用，在原子尺度原位实现不同电位下电极界面组分的定量监测，阐明锂电池负极界面重构稳定固态电解质界面（SEI膜）的机理，解决了长期困扰业界的难题，为锂电池及材料优化设计提供了科学指导依据。

（来源：北京大学新材料学院）

为数字转型锤炼帅才，富士康首期 “鸿鹄·领航”高研班正式启航

2021年3月18日18时，由富士康大学主办的第一期“鸿鹄·领航”富士康高阶主管研修班于荣超大厦正式启航。此次高阶主管研修班，共集结了26位富士康高管精英，是经营、管理方面的优秀人才，是集团数字化转型的领航人物。

启航仪式现场还特别邀请了富士康科技集团副总裁、富士康大学陈振国校长、清华大学水木深研创业研究院甘鹏飞副院长、工业富联李军旗董事长为高研班的各位打气勉励。

一部集团数字转型发展影片，拉开了仪式序幕详细介绍了集团的转型升级之路，强调集团推动数字化转型战略，坚持创新发展在产业、技术、文化、人才等方面付出转型升级、变革再造的实质性行动。

仪式开始后，刘扬伟董事长为高研班培训致辞，他结合自身体会指出高阶主管必须要有领导相关的技能，第一个重要的特征就是了解集团文化与发展方向，要保证团队发展与集团策略一致，第二个经验是要学会并能够互相分享解决问题的方法，发挥主管的价值，帮助团队解决遇到的问题，第三个就是做好MBA以实际应用为方法，学习相关专业知识的在实践中学习，迅速提升自己的专业水平。

在办学模式上他认为，富士康大学第一次举办高研班教育训练要改变平常训练那种高压、强压的模式，要秉承开放包容的态度，和大家一起互动，鼓励大家分享、参与，将我们的高阶主管打造成有担当、主动、积极、认真负责的专业主管。

刘董最后强调，各位主管参与教育训练之后，要多多提出意见和建议，群策群力，让我们的高研班越做越好，因为高研班越做越好，高阶主管的能力才会越来越强，只有这样，集团才会越来越强大，希望大家在新的环境里能够学到新的思维，共同打造新的鸿海、新的富士康。



随后，陈振国校长为班委颁发任命书，每一张任命书都代表一份沉甸甸的责任，“我将秉承‘勤学笃思、领航未来’的班训，履行好班级管理义务……”在一声声铿锵有力的誓词中，各位班委坚定信心，提升班级凝聚力，带动学员积极实践、学有所成。

此次“鸿鹄·领航”高研班培训，从学员筛选，到师资构成，富士康都将倾注心力面授，集训共分为两期，兼顾理论与实践，结合线上学习、课题规划、内部实践、实践

分享，促进学员精修课程、开阔视野、创新思维。

班级已经开设文化研讨、政策解读、数字转型等多种类型课程，以课堂传授、讨论交流、参访游学等综合性形式传授，希望能让所有的参训学员能够做到：策略方面了解复杂多变的国际国内经济环境政策，把握集团数字转型及经营决策方向，做出正确应对与举措，文化方面研讨集团文化与核心价值观，提炼统一集团文化核心内容，形成并践行转型时期的文化能力方面，培养学员的数字化思维及全球化视野，提升个人的数字化转型战略，规划能力引领集团创新转型。

高阶主管是集团关键核心，干部肩负集团转型发展的重要使命，如今乃数字化引领技术变革的时代，富士康已经在转型升级之路上迈出坚定步伐，未来的数位转型、创新发展仍需复合型创新人才与团队，共同实施“聚才乃壮，富士则康，智行万里，鸿鹄领航”计划，人才已成为新时代的中流砥柱，将新型科学技术与数字化理念转化为现实生产力，富士康在人才培育的长征路上永不止步。

（来源：富士康集团）



江阴爱尔姆真空设备有限公司产业前瞻技术研发项目成功验收

2020年8月，江阴市科技局组织专家对江阴爱尔姆真空设备有限公司承担的江阴市级重点科技研发计划--产业前瞻技术研发项目《智能环保型螺杆真空成套装备的研发》（项目编号：JY0602-A010101-180023-PB）进行了验收。江苏科技大学能源与动力学院院长温华兵教授等验收委员听取了项目汇报，考察了项目实施现场，审阅了相关验收资料，经质询与讨论，一致同意通过验收。

该项目研究了智能环保型螺杆真空成套装备的数字化设计与制造技术、节能技术、前后处理技术和智能化控制技术，成功研发了智能环保型螺杆真空成套装备，经国家真空设备质量监督检验中心检测，技术指标达到了合同要求。该项目执行期内授权专利14件，其中发明专利1件，符合验收要求。

此装备能运行于大气压到数帕的工作范围。同时还可根据不同的工况需求选择各类控制仪表，实现机组的自动启停、过载和过热保护；规格齐全，应用范围广；腔内洁净无油，可回收各类抽气介质；具有良好的粉尘及液体处理能力；是医药、化工行业中真空机组的发展趋势。

（来源：爱尔姆）



时代高科荣获国轩高科颁发的“最佳质量奖”

2021年1月8日上午，国轩高科第十届科技大会在合肥开幕。本届大会以“勤于正道，止于至善”为主题，来自中国、德国、美国等国家的一流科研院所、研究机构、高等院校、国内主流车企、核心供应商的众多精英代表出席。

国轩高科科技大会自2011年至今，已成功举办九届，吸引了众多国内外专家、学者参会交流，已经成为新能源行业合作、交流、分享的重要平台。除了产品发布会和科技成果奖颁奖仪式，大会还举办了战略供应商颁奖环节，时代高科荣获“最佳质量奖”。

作为核心战略合作伙伴，双方在真空干燥和整场物流领域有深度合作，时代高科也将继续为国轩高科提供高品质的产品线。

（来源：时代高科）



昂纳在CIOE2020 展示多款新产品，力助新基建



全球领先的电信网络及数据中心光互联产品制造商昂纳携公司最新产品和技术，参与第22届中国国际光电博览会（2020 CIOE），产品系列涵盖电信长途骨干网，5G网络和超大型数据中心应用场景，助力中国新基建建设。

骨干网方面，昂纳推出多款无源器件和高速小型化相干接收机和EDFA 光放大器，应用于400G/600G/800G网络，解决光通讯行业面临的高带宽，超长距离相干等技术要求。产品垂直整合自产光芯片技术和微光学设计能力，利用成熟封装平台实现批量发货。

在5G网络和数据中心方面，昂纳展示多款无源器件和100G/200G/400G 光模块。随着5G 网络部署，行业对光器件提出更紧凑、高密度的技术要求。昂纳基于对无源器件设计的深入理解，推陈出新，发布一系列无源新器件，保障光信号链路的完整与持续。光模块方面，新产品200G/400G 光模块基于成熟PAM4激光器方案，采用昂纳量产封装平台，具有高密度，高可靠性和优异的连通传输性能的显著优点。产品内置最新7nm DSP芯片，除了提供CDR能提供的数字时钟恢复功能之外，还可以降低功耗，对产品进行色散补偿操作，去除噪声、非线性等干扰因素，产品信道误码率（BER）抵达1E-11以下，为客户应用场景提供充足余量。

同时昂纳还展示多款自动化机台，通过自动化设备代替传统人工操作，减少对操作人员熟练度的依赖，提高生产一致性和良率。机台灵巧的设计，智能的管控演示，吸引参展人员纷纷围观，并对昂纳自动化设计能力给予高度认可。

随着5G光网络和数据中心趋向开放、解耦，以及全光网建设要求，昂纳力求提供一站式全方案产品供应，为我国的新基建添砖加瓦。

（来源：昂纳）

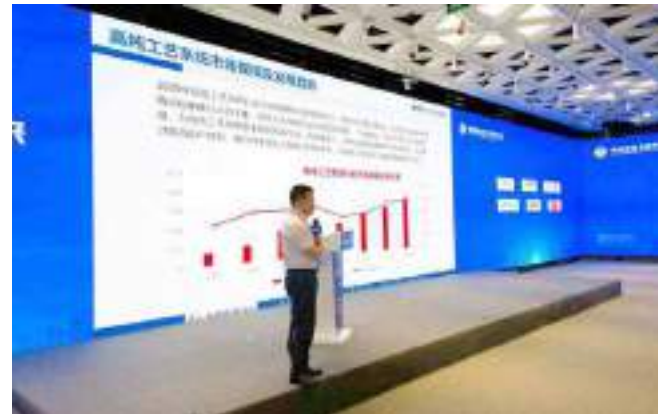
沃飞召开GC特气柜产品发布会

9月22日上午，2020深圳国际智能制造产业成果（秋季）交易会在宝安区湾区新技术新产品展示中心正式开幕。本次SZIMF秋季展以“智创高地 成果交易”为主题，旨在打造中国智能制造科技成果发布平台、产业聚集平台、投融资对接平台，为期5天。

在这次SZIMF秋季展会中，第17期、第18期“宝安发布”品牌活动同步进行。“宝安发布”活动是由宝安区政府打造，为宝安区企业新产品、新技术提供宣传与推介的专业平台。此次发布12家企业的新产品、新技术，产品及技术涵盖新材料、电子信息、先进制造与自动化、生物医药、高新技术服务业等多个领域，展示出宝安区智能制造的最新的发展成果。

深圳沃飞科技有限公司就是这其中之一，深圳沃飞科技是一家专业从事于气体应用系统工程10多年的高新技术企业，此次在“宝安发布”上展示了多功能型的GC特气柜，并就设计者和使用者的角度、GC特气柜市场前景行业分析和对高新技术的重要方面作出详细的阐述，得到了现场的高度赞同和认可。

沃飞GC特气柜是专为易燃易爆、腐蚀性、毒性等危险性气体（特种气体）供应而设计的特气控制柜，以PLC为控制主体，配合触摸屏进行系统显示和设定，搭配不同的盘面设计，能满足太阳能、半导体等行业需求。



特种气体因其性质能满足液晶、太阳能电池、半导体等行业的工艺需求，被广泛应用，同时，随着中国半导体行业的不断崛起，所要求的工艺需求也在不断升级，高纯气体系统的需求也在不断扩大和严格。沃飞GC特气柜就是在这样一个不断进步的时代中被设计出来的，不管是工艺设计上还是功能上都得到了认可和证明，比如特气柜的SEMI-S2证书。

（来源：沃飞科技）

新球董事刘文青演讲：《白油在碳氢清洗剂领域的发展需求》

“2020（第十届）中国国际白油市场与应用高峰论坛”，新球公司董事/副总经理刘文青发表题为《白油在碳氢清洗剂领域的发展需求》，专业讲解碳氢清洗剂行业发展前景、发展困境以及如何打破困境促进行业发展等，受到与会专家的高度认同。

他认为，我国是制造业大国，工业清洗是制造业不可或缺的环节，伴随着制造业的迅猛发展，因工业清洗带来的环境问题，也变得非常严重。相对于传统的工业清洗，碳氢清洗更加环保，市场份额会越来越大。同理，碳氢清洗剂也将迎来发展机会。根据市场反馈，近年来，碳氢清洗剂销量前三的公司，近三年平均增长率为14%，远高于工业清洗剂7-8%的增长速度。

刘总认为，白油生产企业和碳氢清洗剂企业应该加强合作，让白油企业更了解碳氢清洗行业，生产更合适的白油，更好拓展碳氢清洗市场。



（来源：新球）

专利“换”融资 企业添活力

晶鼎泰8项专利融资千万，为企业发展壮大奠定基础

2020年4月26日是第20个世界知识产权日，主题为“为绿色未来而创新”。为展示全区知识产权战略工作成就，展示知识产权优势企业风采，推动大众创业、万众创新，本报推出“4·26”世界知识产权日主题宣传系列报道，本期关注佛山市南海区晶鼎泰智能科技有限公司（简称“晶鼎泰”）。

8项专利“换”千万融资

成立于2012年的晶鼎泰是一家专注于3C行业设备制造的企业，主要产品包括化学强化炉、丝印机等。尹忠乐说：“因为喜欢手机，所以在创业时，特意选择了与手机生产的相关行业。”

因为这份喜欢，尹忠乐沉迷于“捣鼓”各种与手机相关的生产设备，所以如今晶鼎泰的工厂里的生产设备，多半是企业自主研发的，其中使用的连续自动镀膜机，还是一套“有故事”的机器。

2016年，晶鼎泰开始投入资金研发连续自动镀膜机，并且在2017年实现量产，但就在这时，有个难题摆在了尹忠乐面前：企业资金严重不足。于是他四处筹措资金，包

括出让土地和房子等，但是依然不能解决问题。直到有一天，尹忠乐了解到了知识产权质押融资的相关政策后，才有了转机。

“了解到知识产权可以质押融资，我马上抱着试试的态度提交了申请。”尹忠乐回忆，没想到申请成功，并且从提交申请到拿到资金，仅用了一个多月的时间，就凭8个专利融到了千万元资金。

这笔资金，不仅推动了工厂里的机器快速转动了起来，也为企业的发展壮大奠定了基础。如今，晶鼎泰的工厂面积从原来的1000平方米扩展到的10000平方米，企业的产值更是实现了迅速增长，从最初的400万元逼近了亿元大关。

“之前申请专利是为了自我保护，没想到能‘换钱’。”尹忠乐感叹地说，早在2012年时满心欢喜带着新设备前去竞标，但是因为设备没有申请专利保护，导致竞标失利，丢失了大订单，从那以后，他痛下决心，重视创新和专利申请。

耐住寂寞搞研发

尝到了知识产权质押融资带来的“甜头”，晶鼎泰已经连续四年利用知识产权质押获得了多笔融资。

资金的支撑让企业创新研发更有底气。目前，晶鼎泰正在着力创新，以期通过技术改造和引进手机中框相关工艺配套，打造手机中框生产全链条。

创新并不是一件易事，受疫情等内外因素的影响，新材料的研发进展有些缓慢，但是尹忠乐深知研发必须要耐得住寂寞，比如有些产品甚至是要摸索三四年才能开发成功，在研发设备的关键时刻，工程师更是直接在设备旁边铺下一张纸皮就睡下了。此外，南海各级政府部门的关怀也给了他无限的信心。尹忠乐说：“相关政府部门的工作人员也经常来了解企业的经营状况，宣讲各类扶持政策等，让我们少了很多顾虑，能够更加专注研发。”

“全社会都在关注创新者。创新这条路，虽然难，但我们会一直走下去。如果别人做不到的事情，我们做到了，那就非常有意义。”尹忠乐说，这样的创新才能足以吸引资本的注意，推动企业实现更大的发展。

（来源：珠江时报）

先导集团收购三星康宁先进玻璃陶瓷靶材业务

2020年9月14日，先导薄膜材料母公司先导集团今日正式宣布已与三星康宁达成最终协议，收购三星康宁先进玻璃有限公司（“SCG”）的陶瓷靶材业务，三星康宁先进玻璃有限责任公司是三星显示器与康宁股份有限公司的合资企业。

先导集团通过收购领先的ITO解决方案供应商，将在产品和市场组合上实现互补，在陶瓷靶材业务部门从SCG完成拆分后，交易将很快完成交割。

SCG的陶瓷靶材业务总部位于韩国龟尾市，是LCD和OLED显示行业的领先ITO、IZO和IGZO供应商，致力于新兴技术开发和制造高性能陶瓷材料。收购后SCG的陶瓷靶材业务将并入先导薄膜材料事业部（先导集团四大事业部之一），该业务部门致力于溅射靶材和物理气相沉积（PVD）蒸发材料的研发、生产、销售和回收利用。先导薄膜材料副总裁Olivier Bracher表示：“此次收购所产生的协同效应将为全球性客户形成一个更强大、更可靠的合作伙伴。”

先导薄膜材料事业部产品组合包括高纯度金属、合金、贵金属和陶瓷，用于显示、光伏、半导体、光学、LED、数据存储和玻璃应用，与SCG的陶瓷靶材业务无缝结合。

先导薄膜材料副总裁Olivier Bracher表示“我们很高兴就收购SCG陶瓷靶材业务达成了最终协议。两家公司的合并将扩大各方的市场范围，并为合并后的公司打开新的高增长市场。先导将继续增长并投资于扩展下游能力，为客户提供更创新和更有价值的技术解决方案。”

（来源：先导集团）



嘉瑞科技与广州城建职业学院开展校企合作



2020年7月2日上午，嘉瑞科技（惠州）有限公司接待广州城建职业学院蒋新华校长、科技处处长鲁五一、机电工程学院院长王锦红等一行6人。嘉瑞科技（惠州）有限公司副总经理陈汝彰、余慧珊等陪同蒋新华一行参观了企业的文化长廊、压铸车间、CNC机械手车间等。

参观结束后，校企双方举行了座谈会。余慧珊介绍了公司发展情况，并高度肯定了广州城建职业学院校友在企业工作中的突出表现。王锦红介绍了学院与嘉瑞集团开展合作的历史沿革及基本情况，并期待校企深化合作，共谋发展。

蒋新华对企业的热情接待表示由衷的感谢，他说，学校一直十分重视彼此间的合作交流，希望在协同育人、技术研发、成果转化等直接服务于企业发展等方面开展深度、全面合作，真正实现校企共赢。

座谈会上，现任该公司二次加工部骨干工程师的张裕志作为广州城建职业学院校友代表作了发言。蒋新华对校友们取得的工作成绩表示欣慰，并希望校友们在今后的工作中能找准定位，将个人理想、单位目标、社会要求充分结合，努力成就一番事业；还要勇立时代潮头，致力服务人民，成为对他人、对社会有价值的人。

据悉，通过此次交流，校企双方在人才培养、成果研发、技术改造升级、联合申报项目等方面达成共识，还就推进“智能制造协同创新中心”建设达成了初步意见。

（来源：嘉瑞科技）

信邦实业阳光工程暨2020届大学生培训项目顺利结束

2020年是不平凡的一年，因全球新冠肺炎疫情影响及国际风云变化，对世界经济产生巨大影响。信邦实业开展了校园招聘已是第十个年头，因疫情原因本届学生报到时间延后一个月，8月15日40名本硕应届毕业生齐聚惠州，开启他们崭新的职业生涯。

8月17日上午，在集团总部会议室召开了简短而热烈的欢迎会，信邦实业副总裁刘军先生代表公司管理层向全体新入职大学生来信邦工作表示热烈的欢迎并发表致辞。随后2020届大学生参加了生产安全 and 公司规章制度培训；参观建邦工业园、新年丰工业园和惠鹏兴工业园。业余时间开展了丰富的文化活动，在惠州著名风景区西湖和风情小镇欢聚一堂，共同领悟惠州的人文气息，增强了团队凝聚力。

此次培训旨在加强新入职大学生对公司的认同感、归属感，提高职业素养，为他们在信邦的发展奠定坚实的基础。

（来源：惠州建邦精密塑胶有限公司）



北京七星华创喜获IC技术创新奖

近日，2020集成电路产业链协同创新发展交流会在北京和上海两大主会场举行，会上颁发了第三届集成电路产业技术创新奖。经开区企业北京七星华创流量计有限公司（以下简称“七星流量计公司”）生产的产品喜获技术创新奖。

为进一步鼓励集成电路领域产业技术创新、引导并加强产业链协同与产学研合作、加速创新成果产业化，中国集成电路创新联盟颁布了第三届“IC创新奖”获奖名单。对在集成电路产业技术创新、成果产业化推进、产业链合作等方面取得突出成绩的15家单位和3位作出突出贡献的个人进行了表彰。

多年来，七星流量计公司致力于推动集成电路核心部件的国产化，旨在为集成电路设备企业提供优质的气体流量测控产品，“CS300压力不敏感气体质量流量控制器”是为集成电路行业的流量测控而生的产品，现已在大规模集成电路行业实现批量应用。CS300压力不敏感热式气体质量流量控制器采用全金属密封的结构，热式传感器测量技术及压力补偿算法，可以精准地对被控气体进行测量与控制，以满足半导体产业的需要，在半导体和集成电路工艺等多种领域的科研和生产中有着重要的应用。CS300压力不敏感热式气体质量流量控制器的成功研制，填补了国内在该技术领域的空白，其各项技术指标达到国外同类产品的技术水平，形成了强有力的竞争。

七星流量计始终专注于气体流量测控的研发制造，从研发到产业化，从生产出第一台模拟式质量流量控制器到各行各业累计销售超35万台。七星流量计已经推出超过30种气体流量测控产品，为半导体、燃料电池、太阳能、真空镀膜、分析仪器等行业客户需求提供定制化气体测控解决方案及产品维护服务，营销服务体系覆盖欧、美、亚等全球主要国家和地区。

（来源：北京商报）

卓立汉光主持承担的重大科学仪器设备开发重点专项项目顺利通过科技部中期检查

2021年1月19日，由北京卓立汉光仪器有限公司（以下简称 卓立汉光）牵头承担的国家重点研发计划重大科学仪器设备开发重点专项“高速激光共聚焦拉曼光谱成像仪研发及应用研究”项目中期检查会在北京市通州区金桥产业基地如期召开。科技部高技术研究发展中心领导刘进长研究员，专项主管助理黄志平、李琳琳，项目中期检查专家，项目技术专家副组长刘玉龙研究员，卓立汉光董事长丁良成、副总经理苏大明以及项目负责人和课题负责人出席了会议。检查专家组组长由项目责任专家、中国科学院光电研究院的周维虎研究员担任，检查专家组包括5位技术专家和2位财务专家。卓立汉光董事长丁良成代表项目组致欢迎词，科技部高技术研究发展中心领导刘进长研究员就中期检查的相关要求做了专题说明。

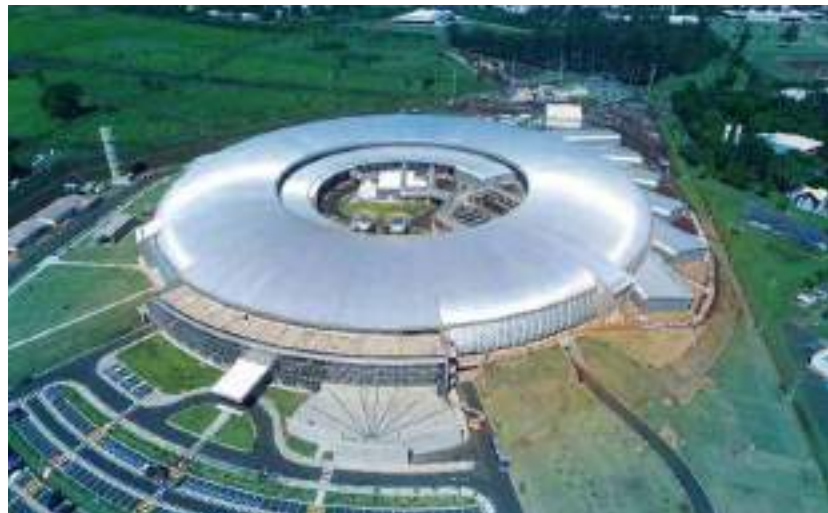


专家组听取了项目负责人所作的中期进展情况汇报，审阅了《项目中期执行情况报告》的有关材料，现场考察了项目研发情况，对项目组完成的工作进行了肯定，对有关问题进行了质询，对后续的研究工作提出了宝贵的建议。

“高速激光共聚焦拉曼光谱成像仪研发及应用研究”项目是卓立汉光牵头承担的第一个国家重大科学仪器设备开发重点专项，卓立汉光将联合各个项目参与单位，力争在项目周期之内突破关键技术，研制出具有国际先进水平的系列产品，并完成工程化和产业化。实现我国激光共聚焦拉曼光谱仪行业的跨越发展，打破材料科学、生物医学研究等对国外进口产品的依赖，改变国外共焦拉曼光谱仪在我国的垄断局面，促进高端仪器行业的转型升级并服务于科学研究和经济发展。

（来源：卓立汉光）

巴西全新同步辐射光源天狼星使用普发真空产品



天狼星（Sirius）不仅是夜空中最亮的恒星，也是巴西这座全新同步辐射光源的名字。它是世界上最早建成的一批第四代同步辐射光源之一，也是巴西有史以来建造的最复杂的科研究设施——一座进行尖端科学研究以及为健康、农业、能源和环境等领域的全球问题寻找解决方案的战略基础设施。

新实验室位于圣保罗州坎皮纳斯市（Campinas, São Paulo）的巴西国家能源与材料

研究中心（CNPEM）。巴西同步辐射光源实验室（LNLS）与 CNPEM 保持合作，在同步辐射光源领域拥有超过 23 年的经验，自 2008 年以来就一直在主持着这一成功的项目。

“普发真空的产品品质可靠，再加上公司巴西代理处（AVACO）的出色支持，保证了光束线建造可靠顺利进行。在此过程中，真空生成是使实验得以进行的关键事项。” Gustavo Lorencini M. P. Rodrigues 说。他是科学仪器主管（Scientific Instrumentation Supervisor），负责提供为束流输运技术部设施（束流输运系统和实验室）运行和开发所需的诸多工程服务。

高端粒子加速器的一个关键因素是真空。使用洁净可靠的真空泵是保证和保持超高真空洁净的关键。普发真空在其巴西代理处（Avaco Tecnologia em Vácuo）的支持下，提供了多台 ACP 系列多级罗茨泵、HiPace 涡轮分子泵、氦气检漏仪和定制真空腔室。

在前端安装和测试线方面，天狼星选择了以质量卓越和可靠性佳而著称的 HiPace 涡轮分子泵。多级罗茨泵与涡轮分子泵结合使用，可确保获得无碳氢化合物或颗粒的洁净真空。

马纳卡光束线（MANACÁ Beamline）是天狼星第一个投入运行的研究站。它用于研究蛋白质晶体结构。利用 X 射线衍射仪，该光束线可以检测生物分子（如病毒蛋白）的结构细节。这些研究有可能为开发新型冠状病毒特效药物提供借鉴。在接下来的几个月里，马纳卡光束线将采取非常体制，攻关这一课题。

（来源：普发真空）

徐州盛唐光电与锡沂高新材料产业技术研究院达成合作

2020年5月21日，徐州盛唐光电科技有限公司与新沂市锡沂高新材料产业技术研究院签订项目合作协议。

新沂市锡沂高新材料产业技术研究院是由锡沂高新区和江苏师范大学共同建设的新材料产业培育研发平台，总投资1亿元，入驻锡沂高新区东陇海科创园，拥有5000平方米办公和科研场所，已具备85台科研专用设备。

新沂市委书记高山介绍说，新沂市将以此次科研成果就地转化为契机，进一步优化产业生态圈、创新生态链，完善“政产学研金”合作平台，构筑苏北人才高地，全力叫响“心怡营商·赢在新沂”金字招牌。

（来源：徐州日报）

常州市市长陈金虎调研孟河镇并莅临江苏乐萌指导工作

2020年12月17日，常州市市长陈金虎赴新北区孟河镇调研时指出，要以党的十九届五中全会精神和习近平总书记视察江苏重要讲话指示精神为指引，深入贯彻落实新发展理念，以创新引领产业强镇，以文化打造特色小镇，补短板谋转型，锻长板促提升，全面深化经济发达镇建设。

小黄山生态健康小镇规划总面积11.5平方公里，依托小黄山生态基底，以中医康养、生态田园和文化休闲为主题，规划形成一路、一园、三轴、五镇、十二驿站的空间格局。在详细了解项目规划建设情况后，陈金虎指出，孟河镇是孟河医派的发源地，以费伯雄、马培



之、巢崇山、丁甘仁为代表的孟河医派曾创造了“吴中名医甲天下，孟河名医冠吴中”的辉煌，中医文化底蕴深厚。要坚持高起点规划、高品质建设生态健康小镇，充分挖掘整合中医历史文化资源，讲好“孟河医派”故事，探索“旅游+”模式，全面推进文旅康养产业深度融合发展。

江苏乐萌精密科技有限公司大力研发OLED金属掩模板产业化相关技术，相关产品实现量产并替代进口，打破国外垄断。陈金虎鼓励企业坚持走专精特新道路，加快人才引进步伐，持续提升自主创新能力，大力攻关“卡脖子”技术，积极拥抱资本市场，实现裂变发展。各级各部门要强化要素保障，为企业发展保驾护航。

陈金虎要求，孟河镇要进一步增强“提标意识”和“赶超意识”，认真谋划“十四五”发展和明年工作，加快补短板、锻长板，推进产业强镇和特色小镇建设再上新台阶。要深入实施创新驱动战略，围绕产业基础高级化和产业链现代化，大力开展招商引资、招才引智，加快研发检测等公共技术服务平台建设，推动汽车零部件等产业加快高端化、智能化、绿色化、品牌化、集群化发展，不断提升产业核心竞争力。要充分挖掘中医特色文化，传承和发展好孟河医派，促进中医药与养生、养老、文化旅游有机融合，打造中医+文旅特色产业，不断提升孟河知名度和影响力。

（来源：常州日报）

浙江上方溅射镀膜设备荣获国内首台（套）装备认定

近日，浙江省经信厅和财政厅联合公布了《2020年度浙江省装备制造业重点领域首台（套）产品》，上方自主研发的“G8.5/8.6代TFT-LCD及AMOLED用溅射镀膜设备”获得国内首台（套）装备认定，是公司多年来致力于高端装备科技创新工作的重要里程碑。

G8.5/8.6代TFT-LCD及AMOLED用溅射镀膜设备在核心镀膜源、镀膜工艺、大尺寸超薄玻璃传输系统及智能化控制系统等方面，完成了多项首创性技术工作，主要技术指标满足高性能显示面板的生产要求。

未来，公司将持续专注技术创新，加强产品迭代，与合作伙伴共同推动泛半导体产业的自主化发展。

（来源：浙江上方）



四地市民营企业家代表莅临英杰电气参观调研

2020年9月10日，参加成德眉资（成都、德阳、眉山、资阳）民营经济高质量发展德阳推介会的四地市民营企业家代表一行40多人莅临公司参观调研。

公司副总经理、董事会秘书刘世伟陪同客人们参观了公司展厅和生产车间，向客人们介绍了公司的发展历程、业务范围、行业领域拓展以及未来发展等情况，各位企业家们在参观过程中也提出感兴趣的问题与公司进行了互动交流。

德阳市政协副主席、德阳市工商联主席徐春龙，德阳市工商联副主席赵忠陪同参观调研。

（来源：英杰电气）



厦门为纳创始人、“双百”人才叶志成：潜心做好“一张膜”



光学膜，被广泛运用于现代人的日常生活中。在看得见的地方，有手机贴膜、显示屏膜、防伪标签膜；看不见的地方，有显示器芯片上的膜。并不为人所知的是，这看起来薄薄的一张光学膜，高端核心技术却长期被西方企业垄断。质量和功效越好的膜，价格越贵。

2008年，叶志成加入上海交通大学，将研究方向调整为高效率显示器件方向，希望在光学膜领域有所突破。他搭建实验系统，从工艺开始一步步研发，终于在激光干涉纳米光学膜母版制备和研发上取得突破。

让技术走出实验室、走进市场，一直是叶志成的目标。在寻找落户区域的过程中，湖里区委人才办给他留下了极其深刻的印象——“对接负责人耐心听我讲完，只希望我能专心研发、用心创业，没有什么其他压力。”于是，叶志成选择了湖里，选择了一条成功之路。

2013年，为纳光电科技有限公司在厦门成立；2014年，成功入选“双百”企业，叶志成被评为“创业领军人才”；2015年，代表“双百”企业参加厦洽会；2016年，打通纳米光学膜的量产工艺，完成小批量的量产能力建设……在这过程中，湖里区委人才办主动提供并兑现政策扶持、协助申请人才认证，为不善言辞的他解决了不少沟通问题，“这让我可以在湖里专心创业，不用过多考虑其他事项”。

从最开始的六人团队，到研发、实验、制造、量产一条龙，叶志成和他的为纳光电已经在防伪标签膜、纳米防蓝光膜等领域形成技术领先地位。今年疫情防控期间，他与多地政府部门共建“防疫物品防伪追溯监管平台”，参与建立起大数据监控体系，也让自己的产品得到了业界和众多部门的认可。“希望有一天，为纳光电能够让国人在各个领域，都用上廉价又高效的纳米光学膜。”叶志成说道。

（来源：厦门日报）

易度智能气体层流质量传感器（流量计）再次荣获“CPA认证证书”

2020年9月，陕西易度智能科技有限公司其自主研发的新一代气体层流流量传感器（流量计）系列产品，通过了中国计量科学研究院的计量器具型式评价试验，再次获得了层流质量流量计计量器具型式批准资质证书（简称CPA证书）。精度达到国家可批准.高级别1.0级，重复性0.1%，响应时间0.01S。

易度智能新一代气体层流质量传感器（流量计）型式评价通过对产品安全性能试验、电源适应性试验、环境适应性试验、电磁兼容试验、计量性能试验（示值误差、重复性试验以及重复性复测试验）反复观察与测试都达到了规定的技术指标。

易度智能新一代气体层流质量传感器（流量计）采用了全新结构，优化了生产工艺，提高了产品的稳定性，跟上一代产品比尺寸更小更精致，性能更好，智能化程度更高，产品型号更齐全，可根据客户需求定制。

（来源：易度智能）



只为第一而来 | 艾瑞森与博世、昆山创控集团签署合作协议



2021年3月12日，在苏州博世工厂，毛昌海董事长代表艾瑞森与博世、昆山创控宝涵租赁签署了购置涂层设备合作协议。此台设备是艾瑞森首次引进BOSCH涂层设备，也是博世第一次在中国销售涂层设备，亦是昆山创投第一次采用“进口装备直租”形式为客户提供金融服务。我们都为第一而来，因为每一次成功的合作都始于第一，一切未来可期！

（来源：Arison涂层中心）

可润光电展示充电器电路板保护三防镀膜技术



2020年12月8日，中国第三届快充\车充\无线充电展示会在深圳市国际会展中心隆重开幕。江苏可润光电科技有限公司也在此次展会上展出了自主研发的可以用于与充电器电路板保护领域的派瑞林三防镀膜技术。

此次展会公司通过现场演示的方式，吸引了大批观众的目光，包括深圳金赞等众多国内无线充电器生产商，均对这种独特的三防保护镀膜技术产生了浓厚的兴趣，公司也借此展会，将这种颠覆式的三防保护方式带入了众多电子产品生产商的视野。

（来源：可润光电）

湖南省委副书记、省长毛伟明调研顶立科技

2月18日，春节后的第一个工作日，湖南省委副书记、省长毛伟明等省、市领导来到顶立科技星沙产业基地视察调研。省委常委、副省长、长沙市委书记吴桂英，副省长陈飞，省政府秘书长王群，省科技厅、工信厅等领导及长沙市市长郑建新，市委常委、市委秘书长谭勇，市委常委、长沙经开区书记沈裕谋等领导陪同视察调研，顶立科技董事长戴煜、副总经理羊建高、副总经理胡祥龙参加了接待并做工作汇报。

毛伟明省长详细了解公司经营状况、研发团队建设等情况。他勉励顶立科技积极响应“三高四新”战略，在“七大计划”、“八大工程”实现新作为；在十大技术攻关中的第三代半导体材料方面取得新突破；在国家航天航空等重大专项建设中，提供更好的特种热工装备，展现新担当。围绕国家关键核心领域“卡链处”“断链点”开展技术攻关，当好核心产业链的“守链人”，为打造国家重要先进制造业高地、打造具有核心竞争力的科技创新高地做出更大的贡献。



（来源：顶立科技）

《真空产业》征稿启事

《真空产业》(2021年第2期, 总第8期) 开始征稿啦!

本期《真空产业》将设置以下栏目:

行业新闻、政策选编、创新广场、供求信息、会员风采、会议&展览、美国真空镀膜协会专栏协会&学会&联盟、征稿启事等栏目。

本期《真空产业》将印刷3000-5000本。出版后, 将在行业各类会议、论坛、展览、调研、接待等活动中派发, 定向邮寄各科研院所、高校、企业、商协会等单位, 覆盖半导体、光学、航空航天、汽车、太阳能、超高清显示、工模具、5G、医疗器械、精密零部件等百余个行业领域。

主要栏目简介如下:

行业新闻: 行业重大活动、重大技术、并购重组、应用创新、重要人物活动等新闻;

会长对话: 每期推出一家企业, 以对话形式, 介绍企业发展历史、成功经验、行业发展趋势、未来发展规划等, 服务企业品牌营销。

政策选编: 编选海外各国、中国政府及各省市关于工业、科创、会展的政策, 帮助企业了解国内外政策。

创新广场: 发布行业研发的新技术、新产品, 促进新技术、新产品市场化、产业化应用, 推动科技成果转化。

供求信息: 刊发厂房出租、设备采购、加工需求、二手设备交易、人才招聘、产业园招租等信息。

会员风采: 刊发会员单位获得科技进步奖、通过重要资质认证、取得重大发明专利、党政机关重要领导考察、知名企业商务考察、企业主要负责人经营成就、企业团建、重要创新成果等信息。

会议&展览: 发布ACFT2021先进涂层技术、装备、制造博览会&VCCS2021第六届深圳国际真空镀膜大会相关信息, 发布行业其他相关重要会议、展览信息。

美国真空镀膜协会专栏: 介绍国外真空镀膜行业发展状况、国外新技术新产品发展趋势、国外市场应用新方向等信息。

协会&学会&联盟: 介绍深圳市真空技术行业协会、深圳市真空学会、深圳市宝安区真空产业技术创新联盟基本情况, 及近期活动等信息。

征稿启事: 本刊各栏目投稿、广告投放等信息。

本期《真空产业》广告投放价格:

封面广告: 5000元 封二广告: 4500元 封三广告: 4200元 封底广告: 4600元

扉页广告: 4500元 扉页至目录间彩页(共5P), 4200元/P

其他彩页广告, 2000元/P

(说明: 理事及副会长单位8.5折, 一般会员单位9折, 已缴费会员享受上述优惠。)

广告热线: 188 2016 2616(周先生) 175 1298 7707(江先生) 136 7023 1076(黄小姐)

投稿邮箱: xhvacuum@163.com

(根据市场需求, 内刊栏目会做适当调整, 以实际出版为准)

HIPIMS为驱动技术注入新能量

对内燃机部件进行持续优化是Robert Bosch GmbH公司日常工作的一部分。近阶段来，Bosch公司特别专注于喷射器的改进，以期进一步减少污染物排放、降低燃料消耗。为此，Robert Bosch公司专门启动了“共轨喷射器高效加工”研究项目，CemeCon公司作为HiPIMS涂层技术先驱和技术领导者很荣幸地被邀请加入。



借助HIPIMS技术，Bosch在共轨喷射器生产中实现了零部件高质量和工艺可靠性提高的目标。

无论是私家车、商用车、自行车、非公路车辆，还是船舶和铁路运输，Robert Bosch公司都致力于开发智能出行解决方案。在班贝格的Bosch公司，国际领先制造工厂的专家们不仅为共轨喷射器和喷嘴的制造设定了严格、现代化的柴油技术标准，而且还不断地予以修订。

两年前，Bosch公司开启了一项战略性研究项目：研究切削刀具的表面特性对优化共轨喷射器机加工的影响，主要目的是分析基材（硬质合金）的残余应力和适合的涂层对其的影响。Bosch Bamberg除了邀请位于汉诺威的威莱布尼茨大学的生产技术和机床研究所参与该项目外，还邀请与其在其它刀具项目上有着成功合作经验的CemeCon公司作为该项目的合作伙伴。当然，CemeCon被邀请参与该研究项目的决定性因素还是



Sebastian Glossner, Bamberg Bosch工厂共轨喷射器机加工项目经理

ROBERT BOSCH GMBH



博世（Bosch）集团由罗伯特·博世（Robert Bosch）于1886年在斯图加特创立，公

司定位为“精密机械及电气工程的工厂”。如今，博世集团已是一家领先的国际技术和服务公司，在全球拥有约40.3万名员工。博世集团分为四个产业：汽车与智能交通技术、工业技术、消费品和能源及建筑技术，可为日常生活的各个方面提供智能化解决方案。100多年来，博世孜孜不倦追求着一个重要的目标——用完美的技术和可感知的质量，不断改善大众消费者的生活品质。

内燃机用喷射技术和辅助单元、用于电气驱动、转向系统、安全和驾驶员辅助系统所需的各种解决方案、人机信息交换、跨车通信、厂区安防以及汽车售后技术和服务等都属于汽车与智能交通产业的一部分，其孜孜以求的目标为：尽可能实现零排放、无阻塞和无事故的交通系统，同时兼顾多模式和个性化驾驶体验。

www.bosch.de

因为其在HiPIMS涂层技术应用中积累的丰富经验。

HiPIMS——机加工腾飞的翅膀

CemeCon通过对HiPIMS工艺的持续研发，进一步推进了机加工市场的成熟，提高了成本效益。HiPIMS涂层不仅具有光滑、无液滴、低应力的特点，同时还兼备极高的硬度、韧性和无任何限制的应用种类。HiPIMS出色的附着性确保了刀具切削刃周围涂层厚度的均匀分布。

FerroCon®是由CemeCon开发的、

用于加工碳钢、合金钢和高速钢的HiPIMS涂层材料，优越的涂层性能成为本研究项目关注的焦点，并在研究试验中大放光彩。借助FerroCon®，Bosch在共轨燃油喷射器的批量生产中，不仅获得可观的刀具寿命，还节约了大量加工成本。位于班贝格Bosch工厂共轨喷射器机加工项目部经理Sebastian Glossner说：“渊博的涂层知识使得CemeCon成为我们研究团队最合适的合作伙伴，在降低生产成本方面，合作取得巨大成功”。

展位号：2V21

Sevenstar
北京七星华创流量计有限公司

始于1979，专注气体流量测控，服务真空行业40年

中国流量计领军品牌



世界先进生产厂房：百级净化装配、千级净化厂房
国内领先管理系统：ERP生产管理系统、CRM客户关系管理系统
三个销售服务中心：北京、上海、深圳

五大产品优势

- 01 精度高
- 02 重复性好
- 03 稳定性高
- 04 性价比优
- 05 使用寿命长



销售热线：010-56178088

客服热线：010-56178022



关注七星流量计公众号
获取更多资料

北京市经济技术开发区文昌大道8号

www.mfcsevenstar.cn

展位号：2V20

北京四海祥云流体科技有限公司
Beijing Sihai Xiangyun Fluid Tech Co., Ltd.

北京北仪创新真空技术有限责任公司



FF/MDP 系列分子泵



北京四海祥云真空技术有限公司主要生产销售微型管件、真空获得、真空设备三大类产品。产品广泛地应用于工业机械、航天航空、电子信息、光学产业、冶金、家用电器、食品、纺织、电力环保及新能源等行业。公司拥有一名教授级高工，两名高级工程师领头十余人的科研团队，同国内数家科研院校进行项目的研发与合作。由公司生产的 MDP 系列分子泵，其特点为抗大气、抗粉尘属于国内外首创，并获得国家专利。公司产品现已出口到美国，澳大利亚，英国，法国，韩国等 60 多个国家和地区。我们的质量方针：科技创新，精心研制；诚实守信，顾客满意！我们的产品理念：选型科学、设计认真、精心制作、质量至上、服务周到！

地址：北京通州区兴光四街C座119

电话：010-5393 5780

网址：<http://www.sihaixiangyun.com/>

上海华械自动化设备有限公司

Shanghai Huaxie Automtion Equipment CO., LTD

致力于流量、压力的检测与控制

上海华械自动化设备有限公司自2011年成立以来一直致力于流量、压力的传感与控制，公司以其多年在各个行业累计的技术力量和优秀的售后服务，在中国的新能源(光伏、燃料电池、风能等)、生物医药、半导体、气体分析、石化、冶金、食品、造纸、水处理、工业炉等领域拥有大量客户，特别擅长为各类成套设备提供技术解决方案等，不只是提供产品，更多的是提供技术支持服务。

公司一贯坚持“质量第一，用户至上，优质服务，信守合同”的宗旨，凭借着高质量的产品，良好的信誉，优质的服务，产品畅销全国近三十多个省、市、自治区。竭诚与国内商家双赢合作，共同发展，共创辉煌！

主要经营：

美国ALICAT：质量流量计和控制器、液体流量计、数字式压力计和控制器等。

日本KOFLOC：质量流量计和控制器、浮子流量计、液体流量计、针阀/比例阀/稳压阀、配气仪/气体发生器等。

瑞士STS：压力传感器、压力变送器、液位计等。

美国丹纳赫GEMS：流量/液位/压力开关和传感器、电磁阀等。

美国丹纳赫Setra：压力传感器、变送器、真空计、压力校准仪。



上海华械自动化设备有限公司、全佑机电(上海)机电设备销售中心
地址：闵行区都会路1885号丽琴大厦912,916室
电话：021-5296 8950/51/52
传真：021-5296 8950-8001
网址：www.huaxieauto.com

深圳沃飞科技有限公司
SHENZHEN WOFLY TECHNOLOGY CO., LTD

公司简介

深圳沃飞科技有限公司成立于2011年，公司注册资本2180万元；是一家专业从事气体系统工程设计安装、技术服务咨询和配套产品生产销售为一体的国家高新技术企业。公司拥有国家建筑机电安装工程专业承包资质、GC2压力管道设计安装资质，建筑施工安全生产许可证等专业资质。总部位于深圳，旗下有武汉子公司、香港子公司以及西安办事处。

为客户提供大宗气体系统、电子特气系统、实验室气路系统、工业集中供气系统、洁净气体管道、高纯化学品供液系统、Local Scrubber尾气处理系统等工程项目设计安装交钥匙式高性能和高质量的解决方案。工程项目覆盖半导体、集成电路、光电、新能源、微电子、光纤、生物医药、科研所、标准检测、高校院校等高新技术领域行业。

公司拥有专业的各类设计、研发、工程及生产施工人员技术人员，自主设计研发生产的GC特气柜、GR特气架、VMB阀门箱、VMP阀门盘、气体混配器、气体汇流排装置、气体减压器、管件接头等产品畅销于中国大陆和全球26个地区和国家，产品有多项国家专利及CE/ROHS/SIME认证，公司严格按照ISO9001标准执行各项管理。

公司现有厂房面积2500m²，其中办公区域面积500m²，生产车间面积2000m²；经过多年的行业技术积累和稳健快速发展，公司主营业务在市场上积累了良好的业绩和口碑，得到客户的高度认可。未来，沃飞科技将秉承“技术为先、品质优良、服务一流、用户至上。”的企业经营理念，紧紧围绕“全球化、服务化、信息化、年轻化”四化融合战略，诚实守信，科技创新，担当沃飞责任，贡献沃飞力量！



混合气体特气柜



沃飞气瓶架



全自动双瓶特气柜

公司：深圳沃飞科技有限公司
地址：深圳市宝安区福永福海大道新和新兴工业园三区4栋2楼
电话：0755-27919860
传真：0755-89892080

邮箱：info@szwofei.com
网址：www.szwofei.com
微信公众号：沃飞
微信号：wofly168

TechCon 2021

Virtual

TechCon Program: May 3 – 7, 2021

Education Program: May 11 – 13 & May 18 – 20, 2021

Due to Covid19 the SVC Technical Conference & Education Program has been transitioned to a virtual event!

Deadline for Abstracts:

February 28, 2021
(Guaranteed conference participation)

Preliminary Program

Featuring a Symposium on:

Thin Film Solutions for a Sustainable Future

Technical Program: May 3 – 7

- Recorded Presentations with Q&A

Education Program:

May 11 – 13 | May 18 – 20

- Problem-Solving Tutorial Courses

Together with:

- Additive Manufacturing **NEW**
- Atomic Layer Processing (ALP)
- Coatings for Energy Conversion and Related Applications
- Coatings and Processes for Biomedical Applications
- Symposium on Communication 2030
- Emerging Technologies
- High-Powered Electron Beam Technology
- High-Power Impulse Magnetron Sputtering – HIPIMS
- Large Area Coatings
- Optical Coatings
- Plasma Processing
- Protective, Tribological and Decorative Coatings
- Technical Poster Session
- Thin Film Sensors **NEW**
- Thin Film Superconductors **NEW**
- Vendor Innovator Showcase
- WebTech Roll-to-Roll Coatings for High-End Applications



For more information, contact the SVC at 505-897-7743
or [CLICK HERE](#) to submit an abstract

www.svc.org

Conference Calendar

Technical Program Monday, May 3 – Friday, May 7, 2021			
10:00 AM (EDT) Morning Keynote (live streamed) 30 min with 10 min Q&A			
10 Minute Passing Break			
	SESSION A	SESSION B	
10:50	A1	B1	10:50
11:10	A2	B2	11:10
11:30	A Invited 1	B3	11:30
12:00		B4	12:00
10 Minute Passing Break			
12:20	A3	B Invited 1	12:20
12:40	A4		12:40
1:00	A5	B5	1:00
1:20	A6	B6	1:20
30 Minute Lunch Break			
2:10	A7	B7	2:10
2:30	A8	B8	2:30
2:50	A9	B Invited 2	2:50
3:10	A10		3:10
10 Minute Passing Break			
3:40	A Invited 2	B9	3:40
4:00		B10	4:00
4:20	A11	B11	4:20
4:40	A12	B12	4:40

TAC/Session	TAC/Session Chair(s)
Keynotes (K) and Mattox Tutorial (DMT)	Manuela Junghahn Lenka Zajickova
Symposium on Thin Film Solutions for a Sustainable Future (SU)	Kurt Lesker IV
Symposium on Communication 2030 (SYM)	Chris Stoessel Lenka Zajickova
Additive Manufacturing (AM)	William Frazier
Atomic Layer Processing (AL)	Lenka Zajickova
Coatings for Energy Conversion and Related Applications (EN)	Volker Sittinger
Coatings and Processes for Biomedical Applications (BT)	Hana Barankova
Emerging Technologies (ET)	Manuela Junghahn
High-Powered Electron Beam Technology (EB)	Matthias Neumann
High-Power Impulse Magnetron Sputtering – HIPIMS (HP)	Arutun Eghazarian
Large Area Coatings (LT)	Brent Boyce
Optical Coatings (OT)	James Hilfiker
Plasma Processing (PP)	Craig Outten
Protective, Tribological and Decorative Coatings (TT)	Ton Huikmans
Technical Poster Session (P)	Manuela Junghahn Lenka Zajickova
Thin Film Sensors (SE)	Jason Hrebik
Thin Film Superconductors (SC)	Larry Scipioni
Vendor Innovator Showcase (V)	Jason Hrebik
WebTech Roll-to-Roll Coatings for High-End Applications (WT)	John Fahlreich

Note: Presented is the daily format for the SVC's virtual TechCon. As we near the TechCon a detailed daily schedule listing speakers and talks, along with a link to the presentation abstracts will be developed and posted.

CONFERENCE REGISTRATION FEES

Presenter Fee \$300.00

Attendee Fee \$50.00

Education Program

May 11 – 13 & May 18 – 20, 2021 (Tuesday/Wednesday/Thursday)

Table of Contents

Note from the Program Director	28–29
Benefits of Attending	30–31
Technical Advisory Committees	31
Keynote and Special Presentations	32–38
Student Sponsorship Program	39–40
Technical Program and Invited Speakers	41
Education Program Schedule & Overview	
Tutorial Course Instructors	
Tutorial Course Roster & Fees	
Tutorial Course Descriptions	
SVC Corporate Sponsorship Program	
SVC Corporate Sponsors	

Bringing Together the Best in Vacuum Coating and Surface Engineering Technologies

The Benefits of Participating

The Society of Vacuum Coaters delivers stimulating content, mixing basic and applied research along with ideas and tools focusing on transitioning research and development results into production. Each year adds new insights into the latest trends and state-of-the-art developments in the dynamic field of vacuum coating technologies. By attending, participants experience the complete benefits of belonging to a global community of vacuum coating professionals.

Who is Participating?

- **Industry Professionals** involved in vacuum equipment manufacturing and distribution, parts and supplies, and coating materials and products
- **Engineers and Scientists** engaged in the design, development, production (function, stability, yield and throughput) and use of vacuum coatings in various applications
- **Technicians** responsible for the operation and maintenance of vacuum equipment, supplies and materials
- **Technical Consultants** providing vacuum coating and processing solutions to clients
- **Academics** wanting to share cutting-edge surface engineering research and build collaborations with Industry
- **Students** wanting to expand their knowledge and develop their capabilities as presenters and authors, while networking to advance their careers and build industrial connections

It's not easy to justify the cost of attending a conference to your employer. One of the best ways to gain approval to attend a conference is to connect your organization's goals to your expected conference experience, allowing you to demonstrate your organization's return on investment.



Technical Advisory Committees (TAC)

Additive Manufacturing

TAC Co-Chairs:

William Frazier, Pilgrim Consulting, frazierwe@pilgrim-consulting.com
Dean Plaisted, Junora Ltd., dean.plaisted@junorald.com
David Sanchez, Materion Advanced Chemicals, david.sanchez@materion.com
Ric Shimshock, MLD Technologies, LLC, ricshimshock4mld@aol.com

Atomic Layer Processing (ALP)

TAC Chairs:

Lenka Zajíčková, Central European Institute of Technology, Masaryk University, Czech Republic, lenka@physics.muni.cz
Scott Walton, US Naval Research Laboratory, scott.walton@nrl.navy.mil
Craig Outten, Universal Display Corporation, coutten@verizon.net

Coatings and Processes for Biomedical Applications

TAC Co-Chairs:

Hana Baranková, Uppsala University, Sweden, hana.barankova@angstrom.uu.se
Shahram Amini, Pulse Technologies, samini@pulsetechnologies.com

Coatings for Energy Conversion and Related Processes

TAC Chair:

Volker Sittiger, Fraunhofer Institute for Surface Engineering and Thin Films IST, Germany, volker.sittiger@ist.fraunhofer.de

Assistant TAC Chairs:

Roel Bosch, IHI Hozzer Techno Coating B.V., Netherlands, r.bosch@hozzer.nl
Claes G. Granqvist, Uppsala University, Sweden, claes-goran.granqvist@angstrom.uu.se
Ric Shimshock, MLD Technologies, LLC, ricshimshock4mld@aol.com
Michael Andreasen, Vacuum Edge, michael.andreasen@vacuumedge.com
Stefan Saager, Fraunhofer Institute for Organic Electronics, Electron Beam and Plasma Technology FEP, Stefan.Saager@fep.fraunhofer.de

Emerging Technologies

TAC Chair:

Manuela Junghänel, Fraunhofer Institute for Organic Electronics, Electron Beam and Plasma Technology FEP, Germany, manuela.junghaehnel@fep.fraunhofer.de

Assistant TAC Chairs:

Jacob Bertrand, Maxima Sciences LLC, jacob@max-sci.com
Clark Bright, Bright Thin Film Solutions (3M retired), bightc@brightthinfilms.com
Chris Stoessel, Eastman Chemical Company, stoessel@utglobal.net
Frank Papa, GP Plasma, frank@gpplasma.com

High-Powered Electron Beam Technology

TAC Chair:

Matthias Neumann, VON ARDENNE GmbH, Germany, neumann.matthias@vonardenne.biz

Assistant TAC Chairs:

Goesta Mattausch, Fraunhofer Institute for Organic Electronics, Electron Beam and Plasma Technology FEP, Germany, goesta.mattausch@fep.fraunhofer.de
Ronald Creed, ALD Vacuum Technologies North America, rcreed@ald-usa.com
Ole Hinrichs, ALD Vacuum Technologies GmbH, Dr.Ole.Hinrichs@ALD-vt.de

High Power Impulse Magnetron Sputtering - HIPIMS

TAC Chair:

Arutun P. Eghisarian, Sheffield Hallam University, United Kingdom, a.eghisarian@shu.ac.uk

Assistant TAC Chairs:

Ju-Liang He, Feng Chia University, Taiwan, jlh@fcu.edu.tw
Jolanta Klembek-Sapieha, Polytechnique Montréal, Canada, jsapieha@polymtl.ca
Ralf Bendorff, Fraunhofer Institute for Surface Engineering and Thin Films IST, Germany, ralf.bendorff@ist.fraunhofer.de

Large Area Coatings

TAC Chair:

Brent Boyce, Guardian Industries Corp., bboyce@guardian.com

Assistant TAC Chairs:

Michael Andreasen, Vacuum Edge, michael.andreasen@vacuumedge.com
Ken Nauman, VON ARDENNE, Nauman.ken@vonardenne.biz

Optical Coatings

TAC Chair:

James N. Hilfiker, J.A. Woollam Co., Inc., jhilfiker@jwoollam.com

Assistant TAC Chairs:

Ulrike Schulz, Fraunhofer Institute for Applied Optics and Precision Engineering IOF, Germany, ulrike.schulz@iof.fraunhofer.de
Jay Anzellotti, IDEX Health & Science, janzellotti@indexcorp.com



Thin Film Solutions for a Sustainable Future

Plasma Processing

TAC Chair:

Craig Outten, Universal Display Corporation, coutten@verizon.net

Assistant TAC Chairs:

Lenka Zajíčková, Central European Institute of Technology, Masaryk University, Czech Republic, lenkaz@physics.muni.cz

Scott Walton, US Naval Research Laboratory, scott.walton@nrl.navy.mil

Protective, Tribological and Decorative Coatings

TAC Chair:

Ton Hurkmans, IHI Ionbond Group, Ton.Hurkmans@ionbond.com

Assistant TAC Chairs:

Jolanta Klemberg-Sapieha, Polytechnique Montreal, Canada, jsapieha@polymtl.ca

Jens-Peter Heinß, Fraunhofer Institute for Organic Electronics, Electron Beam and Plasma Technology FEP, Germany, jens-peter.heinss@fep.fraunhofer.de

Thin Film Sensors

TAC Co-Chairs:

Jason Hrebik, Kurt J. Lesker Company, jasonh@lesker.com

Maciej Lisjak, FUTEK Advanced Sensor Technology, Inc., mlisjak@futek.com

Binbin Weng, University of Oklahoma, binbinweng@ou.edu

Ralf Bandorf, Fraunhofer Institute for Surface Engineering and Thin Films IST, Germany, ralf.bandorf@ist.fraunhofer.de

Thin Film Superconductors

TAC Co-Chairs:

Larry Scipioni, PVD Products, lscipioni@pvdproducts.com

Drew Hazelton, SuperPower, dhazelton@superpower-inc.com

Brian Moeckly, Commonwealth Fusion Systems, brian@cfs.energy

WebTech Roll-to-Roll Coatings for High-End Applications

TAC Chair:

John Fahlteich, Fraunhofer Institute for Organic Electronics, Electron Beam and Plasma Technology FEP, Germany, john.fahlteich@fep.fraunhofer.de

Assistant TAC Chairs:

Alberto Argotia, Viavi Solutions Inc.-Optical Security and Performance Products Group, alberto.argotia@viavisolutions.com

Scott Jones, 3M, sjones@mmm.com

Chris Stoessel, Eastman Chemical Company, stoessel@atgglobal.net

Hazel Assender, University of Oxford (Begbroke), United Kingdom, hazel.assender@materials.ox.ac.uk

Vendor Innovator Showcase

Session Organizer:

Jason Hrebik, Kurt J. Lesker Company, jasonh@lesker.com



Simplistically speaking, sustainability is a highly complex concept that occupies an ever growing portion of the global "consciousness". "Sustainability" as a discrete concept is almost fifty years old and was first detailed in 1971 in *The Ecologist's A Blueprint for Survival*. The quest to make modern civilization 'sustainable' inspired the UN's Stockholm Conference in 1972 and formed the basis of "global trusteeship" that has served as the foundation of almost all subsequent international environmental treaties. The most quoted definition of sustainability comes from the UN World Commission on Environment and Development: *"sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."*

It is difficult to imagine a sustainable future that does not rely on and in reality, is driven by, thin film technologies and surface engineering.

Novel functional thin film structures, deposition modalities of new materials, structure property relationships at the atomic level, and large-scale manufacturing technologies *will be* the enablers for a sustainable future.

This Symposium seeks to bring together experts in the thin film and surface engineering communities to discuss applications, challenges and technology development that will be critical drivers for a sustainable future. Presentations that address the intersection of sustainability and thin film technology/surface engineering with developments in:

- Battery technology (e.g. post-lithium),
- Energy storage (hydrogen – from the cradle to the grave: generation, storage, fuel cells),
- Energy generation (Photovoltaics, Solar to hydrogen, wind power),
- Life cycle management,
- Replacing/substituting limited raw materials as well as materials whose refinement poses environmental challenges,
- Solutions for recycling costly materials,
- CO₂ footprint reduction in mobility and transportation,

are particularly welcome in the interest of encouraging discussions and development that will have global impact.

The SVC technical program is complemented by the industry's most extensive trade show exhibition, a comprehensive tutorial program, Young Members Group, and ample networking and business opportunities. The SVC TechCon creates a forum where researchers, industry practitioners, decision makers, and newcomers to the field can connect, exchange ideas, and get questions answered.



协会&学会&联盟 INTRODUCTION

» 深圳市真空技术行业协会

协会成立与定位

深圳市真空技术行业协会(英文:Shenzhen Association for Vacuum Technology Industries,缩写:SAVTI)是由50多家发起单位联合发起,经深圳市民政局于2016年11月10日正式批准成立的社会组织。协会于11月19日召开了第一届全体会员大会,并同期举办了第一届深圳国际真空镀膜技术研讨会。协会定位为打造国际化真空技术与应用产业服务平台。

当前会员现状

自2016起至2021年,会员单位共有150多家,深圳本地企业有50多家,深圳以外的企业有80多家,合资企业超过10家,外资企业超过10家,其中有上市公司背景企业13家,正在计划准备上市的公司有5家,80%以上会员企业是国家级和市级高新技术企业,代表性上市公司有:南玻集团、富士康集团、德国普发集团、瑞士普拉提集团、瑞士欧瑞康集团旗下巴尔查斯公司、通产丽星科技集团、英杰电气、和科达控股旗下和科达超声公司、广信材料控股旗下宏泰高分子公司、北方华创科技集团控股旗下七星华创公司。

会员单位涉及行业

目前会员企业涉及行业有:新材料(溅射靶材)、高端真空装备制造及配套、刀具涂层、光通讯、光学器件、半导体、纳米技术与制备、高品质建材玻璃、手机、航天航空、军工用品、光通讯、摄像头、时尚产业、汽车、工模具、锂电池真空干燥、薄膜太阳能、精密仪器、等离子清洗、真空碳氢清洗装备制造、真空镀膜加工、涂层与薄膜技术检测、电子元器件、新型显示、高端工业镀膜电源、化妆品外包装、科研院校所等多个行业。

影响力和受益人数

自2016起至2020年,协会举办五届国际性高规格技术研讨会——VCCS深圳国际真空镀膜大会暨行业展览,在国内外享有较高知名度。累计邀请国内知名企业和科研机构超过60人,邀请国际知名机构和知名专家累计超过70人,其中国外参会人数超过250人,参会人数累计超过3000多人次。协会举办多期真空技术与工业应用沙龙、组织多次国内企业互访交流活动、举办多场真空技术与应用培训班,累计参加人数超过500人次。



» 广东省光学学会光学薄膜专业委员会

广东省光学学会光学薄膜专业委员会(OpticalFilmCommitteeof Guangdong Optical Society,简称“专委会”)是广东省光学学会下设的分支机构,于2007年成立,由从事光学薄膜研究及生产应用的大专院校、科研单位、社会团体、骨干生产企业和从事光学薄膜研究及生产工作的科技工作者按自愿原则参加组成。专委会遵循党和国家的方针、政策,致力于光学薄膜科学技术交流,组织学术讨论和调查研究;开展国际学术交流和合作,加强国际的光学薄膜科技团体和光学薄膜科技工作者的友好交往;开展光学薄膜科技普及、科技开发、科技推广和科技咨询等活动;对行业的生产、经营、质量、原材料、设备等方面进行全面调研,并提出有关行业发展、规划、经济、技术政策的建议;组织行业认真贯彻国家标准,通过产学研协作,委托高等院校及科研单位研究并解决行业发展中的重大技术难题,不断提高产品核心技术。

专委会一直秉持开放、友好、交流、协作的理念举办各项活动。自成立以来,每年组织学术交流研讨会,推动高校、科研单位和企业交流合作,在科技进步与技术成果转化方面做出了显著贡献。欢迎光学薄膜领域各企事业单位及光学薄膜科技工作者和从业人员加入专委会,共同开展学术交流和产学研合作。

» 深圳市真空学会

深圳市真空学会(SHENZHEN VACUUM SOCIETY,SVS)于1988年1月9日在广东省深圳市登记成立,是一个致力于发展深圳市及周边的真空科学与技术事业,促进科技人才的成长和提高了的非营利性社会组织。学会已拥有一百余名团体会员和个人会员,主要来自深圳市内外的真空科技工作者,或者企、事业单位。学会在深圳市民政局的监督管理和深圳市科协的业务指导下,团结组织真空科技工作者,为高校与企业搭建平台,促进科技成果产品化,为发展深圳市的真空科学和技术事业,促进科技人才的成长和提高,加快深圳特区的经济建设作出贡献,是党和政府联系科学技术工作者的纽带、发展真空科技事业的助手。



» 深圳市宝安区真空产业技术创新联盟

为更好促进真空技术与应用产业科技资源开放服务,培育创新服务平台,推动共性技术产学研协同研发,推动标准制定与推广应用,为真空技术与应用产业提供全过程科技创新服务,在深圳市宝安区科技创新局的指导支持下,深圳市真空技术行业协会牵头联合18家真空技术与应用产业领域的企业、高校、科研院所共同发起成立“深圳市宝安区真空产业技术创新联盟”,并于2019年11月举行了成立揭牌仪式。

联盟以“合作、创新、共赢、发展”为宗旨,以《深圳市宝安区支持产业类行业协会发展若干措施(试行)》(深宝规(2019)5号)为工作指引,以国家战略新兴产业和深圳市支柱产业技术创新需求为导向,以企业为主体,坚持多样化、多层次自主创新与开放合作相结合,以形成产业核心竞争力为目标,通过市场机制集聚创新资源,实现企业、高校和科研机构深度融合,共同致力于突破阻碍真空技术与应用产业高质量发展的瓶颈技术,促进形成真空技术与应用产业创新链,提升真空技术企业在研发、设计、生产制造、经营管理、销售服务等全流程创新能力,提升深圳市真空技术与应用产业整体竞争力。



真空镀膜技术与应用行业分类（排序不分先后）			
钟表真空镀膜行业	磁性材料真空镀膜行业	半导体集成电路真空镀膜行业	穿戴配件真空镀膜行业
贵金属真空薄膜行业	运动器材真空镀膜行业	精密轴承固体润滑涂层镀膜行业	陶瓷瓷砖真空镀膜行业
光通讯真空镀膜行业	汽车灯具真空镀膜行业	乐器真空镀膜行业	宝石装饰真空镀膜行业
滤波器真空镀膜行业	汽车轮毂真空镀膜行业	泳镜真空镀膜行业	装饰玻璃真空镀膜行业
活塞环真空镀膜行业	汽车贴膜镀膜真空行业	锁具真空镀膜行业	水钻真空真空镀膜行业
摄像头光学镀膜行业	幕墙玻璃真空镀膜行业	鞋材真空镀膜行业	佛具装饰真空镀膜行业
券钞币真空镀膜行业	贴片电感真空镀膜行业	餐具真空镀膜行业	发饰装饰真空镀膜行业
刀具硬质涂层镀膜行业	记忆存储真空镀膜行业	卫浴真空镀膜行业	刀剪真空真空镀膜行业
武器装备真空镀膜行业	挤压丝杆真空镀膜行业	厨具真空镀膜行业	文具装饰真空镀膜行业
手机配件真空镀膜行业	薄膜电容真空镀膜行业	冥纸真空镀膜行业	酒具包装真空镀膜行业
手机玻璃光学镀膜行业	视窗贴膜真空镀膜行业	冥币真空镀膜行业	陶瓷工艺品真空镀膜行业
手机外壳真空镀膜行业	电子元器件真空镀膜行业	日用品真空镀膜行业	水晶工艺品真空镀膜行业
红外镜头真空镀膜行业	发动机部件真空镀膜行业	眼镜架真空镀膜行业	电子烟外壳真空镀膜行业
精密量具真空镀膜行业	珠宝首饰品真空镀膜行业	金银线真空镀膜行业	眼镜片光学真空镀膜行业
声学产品真空镀膜行业	薄膜太阳能真空镀膜行业	无纺布真空镀膜行业	化妆品外壳真空镀膜行业
电池行业真空镀膜行业	新型显示器真空镀膜行业	紧固件真空镀膜行业	家具装饰件真空镀膜行业
石油管道真空镀膜行业	柔性线路板真空镀膜行业	箱包扣真空镀膜行业	小五金装饰件真空镀膜行业
模具硬质涂层镀膜行业	汽车内外装饰件镀膜行业	渔具装饰真空镀膜行业	防电磁波干扰真空镀膜行业
电致变色玻璃镀膜行业	汽车抬头显示玻璃镀膜行业	灯饰装饰真空镀膜行业	柔性材料卷绕真空镀膜行业
生物医疗器械镀膜行业	海洋工程部件防腐镀膜行业	头盔镜片真空镀膜行业	不锈钢装饰建材真空镀膜行业
			汽车内外装饰件真空镀膜行业

真空技术分类(部分)		
高耐摩擦涂层技术	防水薄膜技术	高反射薄膜技术
色彩装饰薄膜技术	防结冰薄膜技术	滤色薄膜技术
耐磨损涂层技术	防污垢薄膜技术	聚光薄膜技术
耐高温涂层技术	阻水阻氧薄膜技术	扩散薄膜技术
耐腐蚀涂层技术	光致变色薄膜技术	光记忆薄膜技术
自润滑涂层技术	电致变色薄膜技术	光刻掩膜薄膜技术
抗冲击涂层技术	热致变色薄膜技术	透电体薄膜技术
抗氧化涂层技术	等离子刻蚀技术	磁性薄膜技术
高反射薄膜技术	等离子清洗等技术	磁性记录薄膜技术
减磨擦涂层技术	离子和等离子体浸没注入	光热磁记录薄膜技术
超硬质涂层技术	折射率薄膜技术	离子氮化技术
隔热涂层技术	反射薄膜技术	真空退火技术
抗热涂层技术	吸收薄膜技术	真空回火技术
绝缘涂层技术	非透明薄膜技术	真空淬火技术
绝缘薄膜技术	减反射薄膜技术	真空渗碳技术
压电薄膜技术	偏振薄膜技术	派瑞林薄膜技术
超导薄膜技术	偏光薄膜技术	真空干燥技术
导热薄膜技术	干涉薄膜技术	真空消泡技术
导电薄膜技术	增透薄膜技术	真空密封技术
防雾薄膜技术	分光薄膜技术	真空封装技术

医疗行业应用
Medical Applications

眼科	Ophthalmology
头戴式光学器件	Head Mounted Optics
微透镜和阵列	Micro Lenses & Arrays
传感器	Sensors
照相机	Cameras
内窥镜	Endoscopes
腹腔镜	Laparoscopes
关节镜	Arthroscopes
一次性用品	Disposables
医学成像	Medical Imaging
牙科成像	Dental Imaging
分子成像	Molecular Imaging
照明	Illumination
血液分析仪	Blood Analyzers
微型显示器	Micro Displays
视频眼镜	Video Eyewear

国防与安全应用
Defense and Security Applications

激光制导光学器件	Laser Guided Optics
夜视光学器件	Night Vision Optics
军用LED照明	Military LED Lighting
法规光学器件	Ordinance Optics
目镜	Eyepieces
平视显示器	Heads Up Displays
头盔安装的显示器	Helmet Mounted Displays
目镜显示器	Ocular Displays
战术通信	Tactical Communication
2D / 3D扫描仪	2D/3D Scanners
国土安全	Homeland Security
烟雾探测器光学器件	Smoke Detector Optics
火控系统	Fire Control Systems
测距仪	Range Finders
气体分析仪	Gas Analyzers
扫描镜	Scan Mirrors
微型显示器	Micro Displays
探测器	Detectors
视频眼镜	Video Eyewear
火炮瞄准具	Artillery Sighting

科研行业应用
Scientific and Research Applications

显微镜	Microscopes
分光镜	Spectroscopes
计量	Metrology
机器	Robotics
量规	Gauges
实验室设备	Lab Equipment
测试片	Slides
气体分析仪	Gas Analyzers
望远镜	Telescopes

LED光学和照明应用
LED Optics & Lighting Applications

飞机照明	Aircraft Lighting
机场照明	Airport Lighting
医疗照明	Medical Lighting
汽车照明	Automotive Lighting
建筑照明	Architectural Lighting
线性LED透镜	Linear LED Lenses
移动照明设备	Mobile Illumination Devices
导光管	Light Pipes
微透镜和阵列	Micro Lenses & Arrays
光纤	Fiber Optics

商业和工业应用
Commercial and Industrial Applications

条形码扫描仪	Barcode Scanners
投影和显示	Projection & Display
微型透镜和阵列	Motion Sensors
运动传感器	Solar Energy
太阳能	Semiconductors
半导体	Virtual Reality
虚拟现实	Fire & Security
消防和安全	Illumination
照明	Laser Collimation
激光准直仪	Gas Analyzers
气体分析仪	Scan Mirrors
扫描镜	Smoke Detectors
烟雾探测器	Optical Comparators
光学比较器	Video Measuring Machines
视频测量机	Microscope Objectives
显微镜物镜	Silicon Wafers
硅晶片	Video Eyewear
视频眼镜	3D Projection
3D投影	Telescopes
望远镜	Machine Vision
机器视觉	Replication Master s
复制原版	Heads Up Displays
平视显示器	

消费类产品应用
Consumer Product Applications

数码相机	Digital Cameras
PC外围设备	PC Peripherals
视频会议相机	Videoconferencing Cameras
移动成像	Mobile Imaging
玩具	Toys
烟雾探测器	Smoke Detectors
微型显示器	Micro Displays
运动传感器	Motion Sensors
光学USB连接器	Optical USB Connectors
测距仪	Range Finders

光学镀膜技术与工业应用
Optical coating technology and industrial application

真空镀膜技术分类				薄膜和涂层技术特性	
气相沉积技术分类	成膜种类	成膜方法		性 质	应 用
1. 物理气相沉积 (简称: PVD) 2. 化学气相沉积 (简称: CVD)	PVD镀膜	蒸发镀膜	电阻加热蒸发镀膜	力学	耐磨和抗冲刷膜层、 润滑膜层、微机械
			感应加热蒸发镀膜		
			电子束蒸发镀膜		
			激光束蒸发镀膜		
			离子束蒸发镀膜		
		离子镀膜	反应蒸发镀膜	热学	热防护膜层、 热敏感元件、 光电器件热沉
			空心阴极离子镀膜 (H.C.D)		
			热阴极离子镀膜		
			电弧离子镀膜		
			活性反应离子镀膜 (ARE)		
	CVD镀膜	磁控溅射	射频离子镀膜 (R.F.I.P)	化学	扩散阻挡层、抗高温氧化 防腐蚀膜层、生物材料 相容性膜层 化学催化膜层、气体活液体敏感器
			直流放电离子镀膜		
			二极溅射镀膜		
			三极及四极溅射镀膜		
			射频磁控溅射镀膜		
		常压CVD	闭合非平衡磁场控溅射镀膜	电学	绝缘膜、导电膜、半导体器件 光电转化器、压电器件和信息储存单元 超导电器件、电子发射阴极和显示器件
			反应溅射镀膜		
			离子束溅射镀膜		
	PECVD镀膜	低压CVD (LPCVD)	高温CVD(HT-PCVD)	光学	反射和减反射膜层、光吸收膜层 干涉滤色镜、装饰性膜层、光记录介质 基成光波导、集成电路光刻掩膜
			中温CVD(MT-CVD)		
		光CVD	光激发反应		
			激光激发反应		
			金属有机化合物热分解CVD		
	PECVD镀膜		射频PECVD	磁学	磁记录介质、磁传感器
			直流PECVD		
			微波PECVD		
			射频直流PECVD		
			直流脉冲PECVD		



协会任职	姓名	所在单位	单位职务
会 长	陈 寿	深圳市八六三新材料技术有限责任公司	执行董事/总经理
常务副会长	黄荣昌	深圳市通产丽星股份有限公司	董事长
副会长	秦剑锋	深圳市松泽高新材料科技有限公司	总经理
副会长	陈 伟	恒基镀膜（深圳）有限公司	总经理
副会长	陈朝岚	创隆实业（深圳）有限公司	总经理
副会长	黄华杰	江苏宏泰高分子有限公司	总经理
副会长	丁玉清	锦丰科技（深圳）有限公司	董事长
副会长	战永刚	深圳市鑫承诺环保产业股份有限公司	董事长
副会长	占 兵	深圳市鑫承诺环保产业股份有限公司	董事长
副会长	陶家辉	深圳市三海科技有限公司	董事长
副会长	高文波	深圳市黄金屋真空科技有限公司	总经理
副会长	王立峰	深圳市科益实业有限公司	总经理
副会长	董厚明	广东生波尔光电技术有限公司	总经理
副会长	吴春文	深圳市富吉真空技术有限公司	总经理
副会长	董厚明	深圳市吉美光学有限公司	总经理
副会长	张圣韬	丹阳市鼎新机械设备有限公司	总经理
副会长	严建华	深圳市和科达超声设备有限公司	经理
副会长	唐松林	泛亚汽车技术中心有限公司	经理
副会长	苗润财	江阴爱尔姆真空设备有限公司	董事长
理 事	赵习军	上海繁枫真空科技有限公司	董事长
理 事	朱刚毅	深圳南玻应用技术有限公司	董事长
理 事	俞 芳	广东腾胜真空技术工程有限公司	总经理
理 事	范文明	上海勛宝科技有限公司	总经理
理 事	曹中华	昂纳信息技术（深圳）有限公司	总经理
理 事	负小明	深圳沃飞科技有限公司	总经理
理 事	黄义均	深圳弗罗迈测控系统有限公司	销售经理
理 事	唐永炳	富士康科技集团	经 理
理 事	吴忠振	中国科学院深圳先进技术研究院	博 士
理 事	舒 方	北京大学深圳研究生院新材料学院	博 士
理 事	张卫兴	南昌国材科技有限公司	经 理
理 事	金维中	江苏可润光电科技有限公司	董事长
理 事	刘佩杰	深圳市鑫龙湖真空技术有限公司	董事长
理 事	田汉溶	深圳市鼎力真空科技有限公司	董事长
理 事	禤允记	深圳市时代高科技设备股份有限公司	总经理
理 事	何霞文	遨蓝实业（深圳）有限公司	副总
理 事	张 衡	深圳市奥美特纳米科技有限公司	总经理
理 事	徐 芸	东莞市梅居化工材料有限公司	经理
理 事	吴传斌	欧瑞康巴尔查斯涂层（苏州）有限公司	市场主管
理 事	张晶晶	无锡三帝特种高分子材料有限公司	总经理
理 事	乐卫平	普拉提先进镀膜设备（上海）有限公司	市场经理
理 事	杜向阳	深圳市恒运昌真空技术有限公司	总经理
理 事	许鹏国	深圳市伟科自动化设备有限公司	总经理
理 事	秦启栋	河北晟华新材料科技有限公司	博士
理 事	徐宏林	东莞市塔基特靶材科技有限公司	总经理
理 事	霍有欢	上海宏端精密机械有限公司	总经理
理 事		博世汽车部件（苏州）有限公司	部门经理

协会任职	姓名	所在单位	单位职务
会 员	王宏海	东莞市张力机械配件有限公司	总经理
会 员	范立东	杭州帕纳真空设备有限公司	销 售
会 员	彭 冲	深圳市新灿新材料有限公司	总经理
会 员	潘燕萍	常州乐萌压力容器有限公司	总经理
会 员	肖连庄	广东新球清洗科技股份有限公司	总经理
会 员	赵久祥	北京石久高研金属材料有限公司	总经理
会 员	徐国庆	航天神舟科技发展有限公司科研保障分公司	董事长
会 员	张家兴	满益金科技有限公司	经 理
会 员	刘 超	东莞市泰富顿纳米技术有限公司	总经理
会 员	方文静	深圳市嘉德真空光电有限公司	总经理
会 员	汤先生	宁波骏鹰真空机械有限公司	总经理
会 员	苏大明	北京卓立汉光仪器有限公司	董事长
会 员	秦启栋	深圳市塔吉特靶材有限公司	总经理
会 员	仇礼丙	广州协义自动化科技有限公司	总经理
会 员	张建明	苏州吉恒纳米科技有限公司	董事长
会 员	张志益	深圳市创益自动化设备有限公司	总经理
会 员	方子祥	普发真空技术（上海）有限公司	市场部经理
会 员	黄新盈	先导薄膜材料（广东）有限公司	销售总经理
会 员	李 欢	东莞市德源科技有限公司	经 理
会 员	文 雅	东莞市欧莱溅射靶材有限公司	总经理
会 员	江淑美	亞台富士精機股份有限公司	市场部经理
会 员	汪读珍	东莞索坤莱工业装备有限公司	行政主管
会 员	张德军	深圳市创基真空科技有限公司	总经理
会 员	张新岳	深圳市瑞泓塑胶五金镀膜技术有限公司	总经理
会 员	林育周	深圳市华宇发真空离子技术有限公司	总经理
会 员	吴晓文	深圳市海力真空技术有限公司	总经理
会 员	胡云慧	深圳市莱莉雅薄膜有限公司	总经理
会 员	赖世高	深圳市鑫华昌塑胶制品有限公司	总经理
会 员	田兴明	深圳市普莱德科技有限公司	总经理
会 员	郑 峰	深圳市三束科技有限公司	总经理
会 员	罗小庆	深圳市建林真空镀膜有限公司	总经理
会 员	李永明	深圳市利金泰薄膜技术有限公司	总经理
会 员	惠运平	深圳市惠捷真空离子科技有限公司	总经理
会 员	华建军	深圳市世宗新材料科技有限公司	总经理
会 员	党振莉	深圳市方元千色科技开发有限公司	总经理
会 员	陈良州	深圳市特艺实业有限公司	总经理
会 员	黄凌国	深圳市金地鑫科技有限公司	总经理
会 员	黄德才	深圳市纳为金属技术有限公司	厂 长
会 员	雷鹤群	深圳市岗胜科技有限公司	总经理
会 员	郑 葳	深圳市耀威镀膜科技有限公司	总经理
会 员	刘树红	深圳德翰达真空镀膜有限公司	总经理
会 员	石 明	深圳市宏佳誉科技开发有限公司	总经理
会 员	尹英发	深圳市森泰金属技术有限公司	厂 长
会 员	彭 建	北京泰科诺科技有限公司	总经理
会 员	俞 峰	浙江上方电子装备有限公司	总经理
会 员	黄裕坤	深圳市速普仪器有限公司	副总经理
会 员	沙 发	深圳市金黄半导体技术有限公司	总经理
会 员	刘勝发	深圳市港艺金塑胶有限公司	董事长
会 员	郭光宇	科汇纳米技术（深圳）有限公司	总经理
会 员	余自力	深圳市锦瑞新材料股份有限公司	副总经理
会 员	蔡肇佳	佛山市贝斯特真空科技有限公司	总经理
会 员	明 松	宁波威霖住宅设施有限公司	经理
会 员	武文全	佛山市佛欣真空技术有限公司	总经理
会 员	钱拥军	光科真空科技（泰兴）有限公司	总经理

协会任职	姓名	所在单位	单位职务
会 员	刘 焱	苏州市博飞克检测分析有限公司	副总经理
会 员	李国栋	东莞市汇成真空科技有限公司	副总经理
会 员	王 兴	苏州东杏表面技术有限公司	销售经理
会 员	刘殿国	深圳市善时仪器有限公司	销售经理
会 员	余俏杰	深圳市荣进电子开发有限公司	总经理
会 员	甄锡恩	威创达钟表配件（深圳）有限公司	执行董事
会 员	南洪燮	东莞市中光光电科技有限公司	董事长
会 员	钟 刚	北京丹普表面技术有限公司	董事长
会 员	刘国志	嘉瑞科技（惠州）有限公司	经理
会 员	黄炫融	东莞瀚晶纳米材料有限公司	经理
会 员	黄文剑	东莞市德隆保涂层科技有限公司	总经理
会 员	黎军成	苏州清鑫光学设备有限公司	总经理
会 员	王 磊	深圳市泰思德光电技术有限公司	经理
会 员	蔺裕平	梭莱镀膜工业（江阴）有限公司	总经理
会 员	鲍 磊	上海镭赢真空科技有限公司	总经理
会 员	曾旭初	成都众鑫达科技有限公司	总经理
会 员	孙长智	东莞市领科切削技术有限公司	总经理
会 员	阙 优	四川英杰电气股份有限公司	经理
会 员	赵文强	佛山市南海区鼎鼎泰智能科技有限公司	总经理
会 员	李 晨	徐州盛唐光电科技有限公司	董事长
会 员	朱 焜	深圳市恒鑫真空离子科技有限责任公司	总经理
会 员	张沧概	东莞市天德机械有限公司	经理
会 员	苏东念	东莞市慧江平成机械有限公司	总经理
会 员	任奇兴	江阴市天马电源制造有限公司	总经理
会 员	黄锦前	东莞市卫来环保科技有限公司	总经理
会 员	刘佩杰	山东省宝丰镀膜有限公司	总经理
会 员	冯 刚	苏州星蓝纳米技术有限公司	副总
会 员	王一梅	天津吉兆源科技有限公司	法人
会 员	张芝娴	惠州建邦精密塑胶有限公司	技术副总监
会 员	陈 牧	巨玻固能（苏州）镀膜材料有限公司	副总
会 员	何志飞	深圳沃飞科技有限公司	销售总监
会 员	彭珍玲	厦门市为纳光电科技有限公司	副研究员
会 员	李 武	东莞市普拉提纳米科技有限公司	业务经理
会 员	黄 桃	苏州德耐纳米科技有限公司	总经理
会 员	倪韩忠	赛利（苏州）涂层技术有限公司	销售经理
会 员	付惺玥	北京北仪优成真空技术有限公司	总经理
会 员	陈斌林	NGL 集团	经理
会 员	张铭哲	陕西易度智能科技有限公司	法人
会 员	郑妙韵	深圳市易腾信息科技有限公司	总经理
会 员	戴 煜	湖南顶立科技有限公司	董事长兼总经理
会 员	陈明飞	长沙壹纳光电材料有限公司	CEO兼技术总监
会 员	付惺玥	北京北仪优成真空技术有限公司	总经理



公众号二维码



真空技术与应用俱乐部



入会申请

入会申请
请扫描二维码

第一章 总则

第一条 本会的名称深圳市真空技术行业协会。

第二条 本会的性质：本会是由深圳市从事真空技术行业相关企业(其他经济组织、个体工商户)自愿组成的、地方性、行业性、非营利性社会组织。

第三条 本会的宗旨：遵守宪法、法律、法规和国家政策，践行社会主义核心价值观，遵守社会道德风尚，服务会员企业，规范协调会员企业，维护会员合法权益，促进真空技术行业的健康有序发展。

第四条 本会坚持中国共产党的全面领导，根据中国共产党章程的规定，设立中国共产党的组织，开展党的活动，为党组织的活动提供必要条件。

第五条 本会登记管理机关深圳市民政局，本会接受登记管理机关的监督管理和的业务指导。

第六条 本会的活动地域为广东省深圳市。

第七条 本会的住所为：深圳市。

第二章 业务范围

第八条 本会的业务范围：

(一)开展会员培训，帮助会员改善经营管理;提供会员咨询服务；

(二)协助会员制定、实施企业标准，推动行业技术进步和技术创新；

(三)组织会员间的交流活动；

(四)开展市场评估，收集、发布行业信息，推广行业产品或者服务；

(五)组织行业会展、招商，开展国内外经济技术合作交流；

(六)协调会员之间、会员与非会员之间、会员与消费者之间在生产经营活动中产生的争议；

(七)沟通本协会会员与政府有关部门之间的联系，协调本协会与其他协会或者组织的关系；

(八)在价格行政主管部门的指导下，监督行业内产品或者服务定价，协调会员之间的价格争议，维护公平竞争；

(九)开展行业统计、调查，参与涉及行业发展的行政管理决策的论证，向市、区政府及有关部门反映涉及行业利益的事项，提出相关立法以及有关技术规范、行业发展规划、行业标准、行业政策等方面的意见和建议；

(十)协助市、区政府参与行业治理，参与协调会员与其员工之间的劳动争议，化解社会矛盾，维护社会稳定，促进社会和谐。

第三章 会员

第九条 本会的会员为本行业的企业(其他经济组织以及个体工商户)。

第十条 申请加入本会的会员，必须具备下列条件：

(一)拥护本会的章程；

(二)有加入本会的意愿；

(三)在本行业领域内具有一定的影响；

(四)应持有工商营业执照等相关证件；

第十一条 会员入会的程序是：

(一)提交拟入会申请登记表；

(二)经理事会讨论通过；

(三)由理事会或理事会授权秘书处发给会员证。

第十二条 会员享有下列权利：

(一)出席会员(会员代表)大会，参加本会活动、接受本会提供的服务；

(二)选举权、被选举权和表决权；

(三)对本会工作的提议权、建议权和监督权；

(四)入会自愿、退会自由；

(五)对理事会做出的惩戒，向监事会提出申诉；

第十三条 会员履行下列义务：

(一)遵守本会章程；

(二)执行本会的决议；

(三)按规定交纳会费；

(四)维护本会及本行业的合法权益；

(五)完成本会交办的工作；

(六)向本会反映情况，提供有关资料；

第十四条 会员缴纳会费的标准：

(一)会长单位每年缴纳会费 15000 元；

(二)副会长单位每年缴纳会费 10000 元；

(三)理事单位每年缴纳会费 5000 元；

(四)会员单位每年缴纳会费 2000 元。

第十五条 会员退会应书面通知本会，并交回会员证。会员 1 年不交纳会费或不参加本会活动的，视为自动退会。

第十六条 会员如不遵守本会章程，将由本会提出批评、教育；会员如有违反法律法规、行约行规以及严重违法本章程的行为，经理事会表决通过，予以惩戒。

第四章 组织机构和负责人的产生、罢免

第十七条 本会由会员组成会员大会。会员大会是本会的最高权力机构，依照国家法律、法规和本会章程的规定行使职权。会员代表由会员直接选举产生，会员代表每届任期与会员代表大会换届时间一致，不超过 4 年，可以连选连任。

第十八条 会员大会是本会的最高权力机构，行使下列职权：

(一)决定本会在法律、法规规定范围内的业务范围和工作职能；

(二)选举或者罢免会长、副会长、秘书长(选任制)、理事、监事长、监事；(选举采取无记名投票、差额选举的方法进行)

(三)审议通过理事会(监事会)的年度工作报告、年度财务预决算方案；

(四)对本会变更、解散和清算等事项作出决议；

(五)改变或者撤销理事会不适当的决定；

(六)制订或修改章程(含会费标准)、组织机构的选举办法；

(七)决定终止事宜；

(八)决定其他重大事宜。

第十九条 会员大会每届 4 年。会员大会每年至少召开一次，理事会、监事会认为有必要或者五分之一以上的会员提议，可以召开临时会员大会。

第二十条 会员大会必须有全体会员/会员代表的 2/3 以上出席，章程制定或修改应当经参会会员的三分之二表决通过；其他事项应当经参会会员半数表决通过。大会应当对所议事项的决定作会议纪要，并向会员公告。

第二十一条 本会设理事会。理事会为会员大会的执行机构，由会长、副会长、理事组成，在会员大会闭会期间，依照会员大会的决议和本会章程的规定履行职责。理事人数不超过会员数的 1/3。

第二十二条 理事会为会员大会的执行机构，理事会行使下列职权：

(一)筹备和召集会员大会；

(二)执行会员大会的决议，并向会员大会报告工作；

(三)决定本会具体的工作业务；

(四)拟定本会的年度财务预算方案、决算、变更、解散和清算等事项的方案；

(五)制定本会增加或者减少注册资金的方案；

(六)决定本会各内部机构的设置，并领导本会内部各机构开展工作；

(七)决定新申请人的入会和对会员的惩戒；

(八)聘任或者解聘聘任制秘书长，决定本会分支机构主要负责人；根据秘书长提名，聘任或者解聘副秘书长和本会办事机构、代表机构主要负责人，决定其报酬事项；选举和罢免常务理事；

(九)制订本会内部管理制度；

(十)本会章程规定的其他事项。

(四)提名副秘书长以及各办事机构、分支机构、代表机构和实体机构主要负责人，交理事会或常务理事会决定；

(五)提名办事机构、代表机构、实体机构专职工作人员的聘用或解聘，报理事会或常务理事会批准；

(六)处理其他日常工作；列席理事会、常务理事会会议。

第三十条 本会设立监事会，设三名监事以上，一名监事长。监事会由会员大会选举产生。监事会(或监事)任期与理事会任期相同，期满可以连任。会长、副会长、理事、秘书长不得兼任监事。

第三十一条 监事会是本会的监督机构，对会员大会负责，行使下列职权：

(一)向会员大会报告年度工作；

(二)监督会员大会和理事会的参会人员资格确认、程序和选举、罢免；监督理事会履行会员大会的决议；

(三)检查本会财务和会计资料，向登记管理机关以及税务、会计主管部门反映情况；

(四)监事列席理事会、常务理事会，确认理事会、常务理事会决议事项的合法有效性，有权向理事会、常务理事会提出质询和建议；

(五)依法依章、公平公正协调处理内部矛盾，有权提出召开理事会、常务理事会协调有关事项表决议案，并维护当事人申辩权利；

(六)监督理事会遵守法律和章程的情况。当会长、副会长、理事和秘书长等开展业务活动损害本会利益时，要求其予以纠正，情节严重的提出罢免建议，必要时向 大会或政府相关部门报告。

第五章 资产管理与信息公开

第三十四条 本会经费来源：

(一)会费；

(二)捐赠；

(三)政府资助；

(四)在核准的业务范围内开展活动或服务的收入；

(五)利息；

(六)其他合法收入。

第三十五条 本会接受捐赠时，应当遵守法律法规，不得以任何形式进行摊派或变相摊派。捐赠人、资助人或单位、会员、监事有权向本会查询捐赠财产的使用、管理情况，并提出意见和建议。对于捐赠人、资助人或单位、会员、监事的查询，本会应及时如实答复。

第三十六条 本会经费必须用于本章程规定的业务范围和事业的发展，财产以及其他收入受法律保护，任何单位、个人不得侵占、私分和挪用。

第三十七条 本会会长、副会长、理事、监事、秘书长以及工作人员私分、侵占、挪用本会财产的，应当退还，并在会员大会上进行检查；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第三十八条 本会执行《民间非营利组织会计制度》，依法进行会计核算、建立健全内部会计监督制度，保证会计资料合法、真实、准确、完整。本会接受税务、会计主管部门依法实施的税务监督和会计监督。

第三十九条 本会配备具有专业资格的会计人员。会计不得兼任出纳。会计人员必须进行会计核算，实行会计监督。会计人员调动工作或离职时，必须与接管人员办清交接手续。

第四十条 本会的资产管理必须执行国家规定的财务管理制度，接受会员大会和财政部门的监督。资产来源属于国家拨款或者社会捐赠、资助的，必须接受审计机关的监督，并将有关情况以适当方式向社会公布。

(七)提议召开临时会员大会；在理事会不履行本条例规定的召集会员大会职责时，召集会员大会；

(八)接受会员对惩戒措施的申诉，对作出惩戒的程序和内容进行审查监督，必要时有权建议理事会重新作出决议或者提交会员大会表决。并将申诉处理结果报送登记管理机关备案。

(九)章程规定的其他职权。

监事会会议每六个月至少召开一次。监事应当遵守有关法律法规和本会章程，接受会员大会领导，切实履行职责。

第三十二条 本会的秘书长采用聘任制，秘书长为专职，对理事会负责，其工作直接向会长汇报。

第三十三条 本会秘书长行使下列职权：

(一)主持办事机构开展日常工作，组织实施年度工作计划；

(二)组织制定、实施年度工作计划和预算；

(三)协调各办事机构、实体机构开展工作；

(四)提名办事机构、实体机构专职工作人员的聘用，报理事会或常务理事会批准；

(五)处理其他日常事务；

第四十一条 本会进行换届、变更法定代表人以及清算，必须接受登记管理机关组织的财务审计。

第四十二条 本会按照《深圳经济特区行业协会条例》规定，于每年三月底前向登记管理机关报送年度报告，并对其内容的真实性负责。

第四十三条 本会专职工作人员实行全员聘任制。本会应当与建立劳动关系的工作人员签订劳动合同，依法缴纳社会保险费，保障工作人员的合法权益。

第四十四条 本会应当向会员公开下列事项：

(一)会费收取情况；

(二)服务项目收费及其他收入情况；

(三)经费使用情况；

(四)监事会、理事会决议、决定；

(五)会长、副会长、理事、监事、秘书长及其他工作人员与本会关联交易情况；

(六)章程规定其他应当公开的事项。经费使用情况每年至少公布一次，本协会建立信息公开制度，并由会员大会表决通过。

第四十五条 本会所属行业或者相关行业有下列情形之一的，本会应当向全体会员发出警示通报：

(一)发生重大产品质量事故、服务质量事故、食品安全事故或者重大腐败案件的；

(二)媒体披露有关产品质量、服务质量或者食品安全问题的；

(三)市、区政府相关部门向本会通报有关产品质量、服务质量或者食品安全事件的；

(四)发生其他严重影响行业声誉事件的。

第六章 党建工作

第四十六条 本会坚持中国共产党的领导，执行党的路线、方针和政策，走中国特色社会主义发展之路。

第四十七条 本会根据中国共产党章程的规定，设立中国共产党的组织，开展党的活动(如暂不能单独建立党组织，支持通过联合建立党组织、选派党建工作联络员等方式，在本组织开展党的工作)，为党组织的活动提供必要条件。

第四十八条 本会党组织是党在深圳市真空技术行业协会中的战斗堡垒，发挥政治核心作用。基本职能是保证政治方向，团结凝聚群众，推动深圳市真空技术行业协会中的战斗堡垒，发挥政治核心作用。基本职能是保证政治方向，团结凝聚群众，推动发展，建设先进文化，服务人才成长，加强党组织自身建设。

第四十九条 本会变更、撤并或注销，党组织应及时向上级党组织报告，并做好党员组织关系转移等相关工作；本会换届选举时，应先征求上级党组织对主要负责人审核意见。第五十条 本会为党组织开展活动、做好工作提供必要的场地、人员和经费支持，将党建工作经费纳入管理费用列支，支持党组织建设活动阵地。

第五十一条 本会支持社会组织领导班子与党组织领导班子交叉任职，优先推荐社会组织领导班子中的中共正式党员担任党的组织以及纪检组织领导。

第五十二条 本会支持党组织对社会组织重要事项决策、重要业务活动、大额经费开支、接收大额捐赠、开展涉外活动等提出意见。

第五十三条 本会在协会(商会)党组织主导下，建立健全行业自律管理体制，设立行业自律机构，推进行业诚信自律建设；行业自律机构主要负责人原则上由行业协会商会党组织负责人(设立行业纪委的由纪委书记)兼任。

第七章 章程的修改程序

第五十四条 对本会章程的修改，须经理事会表决通过后报会员大会审议。

第五十五条 本会修改的章程，须在会员大会通过后 30 日内，报登记管理机关核准后生效。

第八章 终止程序及终止后的财产处理

第五十六条 本会有以下情形之一，应当终止，并由理事会或常务理事会提出注销动议：

(一)完成章程规定的宗旨的；

(二)会员大会决议解散的；

(三)依法被吊销登记证书的；

(四)无法按照章程规定的宗旨继续开展工作的；

第五十七条 本会终止动议须经会员大会表决通过，并报登记管理机关审查同意。

第五十八条 本会终止前，须在登记管理机关及有关单位指导下成立清算组织，清理债权债务，处理善后事宜。清算期间，不开展清算以外的活动。本会应在清算结束之日起十五日内到登记管理机关办理注销登记手续。

第五十九条 本会经登记管理机关办理注销登记手续后即为止。

第六十条 本会终止后的剩余财产，在登记管理机关的监督下，按照国家有关规定，应移交给同类非营利组织，用于发展与本会宗旨相关的事业。

第九章 附则

第六十一条 本章程经 2019 年 07 月 02 日会员大会表决通过。

第六十二条 本章程的解释权属本会的理事会。

第六十三条 本章程自登记管理机关核准之日起生效。

真空技术，赋能先进制造——第十六期宝安发布



第二届深圳先进光电薄膜技术与应用高峰论坛暨行业展览



大湾区先进涂层技术与应用高峰论坛暨行业展览



一届四次会员大会暨2020年年会
大湾区先进涂层技术与应用高峰论坛嘉宾招待晚宴



真空科技万里行

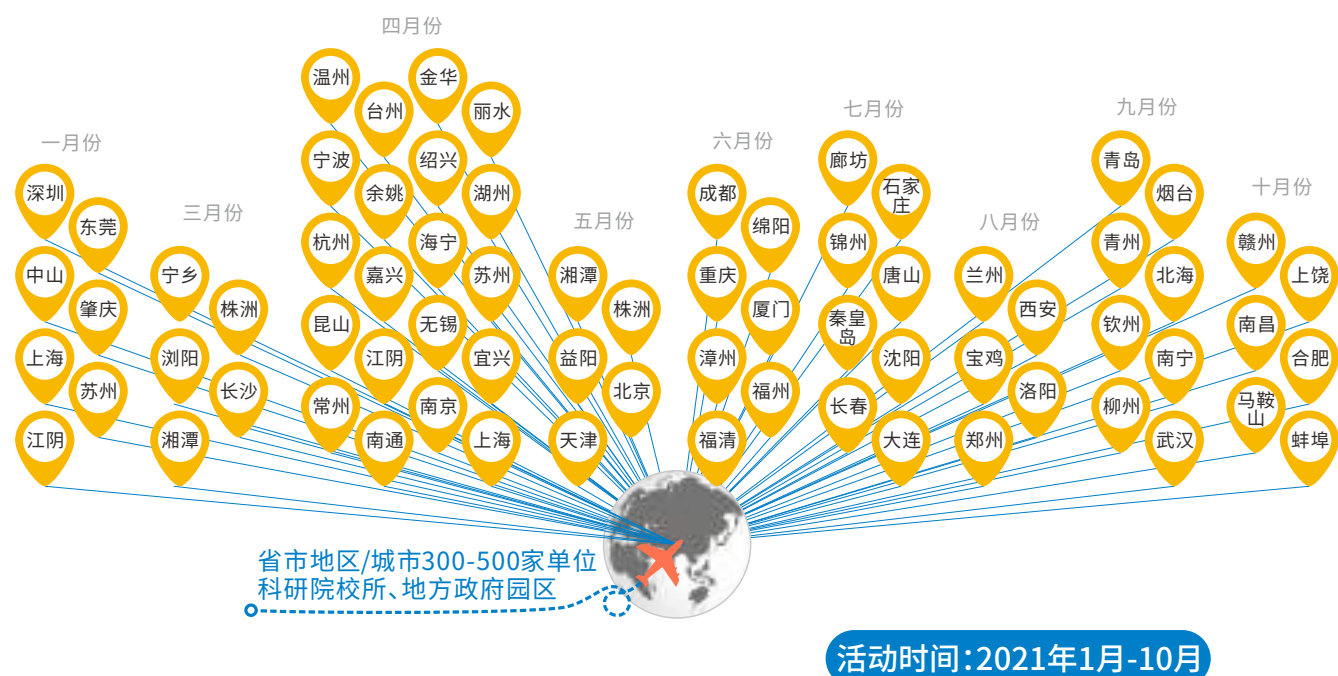
——真空科技行业产学研政合作交流

一、主办单位

深圳市真空技术行业协会
深圳市真空学会

广东省光学学会光学薄膜专业委员会
深圳市宝安区真空产业技术创新联盟

二、走访地区



三、走访单位

关联代表性行业企业、协会(商会、学会、联盟)、科研院校所、地方政府(招商局/工信局/科创局)、产业园区。

四、目标行业

半导体行业、航天航空行业、轨道交通行业、安防行业、手机行业、汽车行业、光伏太阳能行业、记忆存储行业、电子元器件行业、新型显示行业、5G基站行业、光通讯行业、精密光学行业等。

五、交流内容

帮助企业与企业之间提供接洽与合作
帮助企业精准对接专家个人合作
帮助企业寻找优质条件投资设厂
帮助企业解决物资采购渠道难题
帮助企业规划人才战略布局问题
帮助企业解决人才需求培养问题
帮助企业上市知识产权布局规划
帮助企业推荐先进技术到终端应用

帮助企业资源整合并购重组上市问题
帮助企业与科研院校所寻找项目合作机会
帮助科研院校所科研成果推荐与企业对接应用
帮助科研院校所收集企业技术攻关难题
帮助终端企业寻找新技术
帮助地方政府或产业园区招商推介
帮助地方产业园区强链、补链、固链、延链
帮助产业链上下游集聚协同发展园区规划

真空科技万里行 (300-500 家企业)



高端工业大秀 | 制造业全产业链 展示先进技术最新产品

DMP 2021

大湾区工业博览会 Greater Bay Area Industrial Expo

数控刀具展 CNC Cutting Tools

先进涂层与薄膜技术、装备、制造博览会 Expo on Advanced Coating and Film Technologies

2021年11月23-26日 深圳国际会展中心（宝安新馆）
Shenzhen World Exhibition & Convention Center

去年盛况

192,000
展位规模

1,460+
参展企业

150,000+
专业观众

“DMP 大湾区工业博览会”，已于去年 11 月 24-27 日在“深圳国际会展中心”（宝安新馆）举行。汇聚全球顶尖高精度生产机械设备、工业自动化、智慧工厂解决方案、人工智能机器人、3D 打印、工业互联网、汽车零部件、口罩防护、核技术应用、新材料、模具加工及塑料机械设备。参展企业来自日本、韩国、意大利、德国、新加坡、法国、瑞士、奥地利、瑞典、美国、中国、中国香港、中国台湾等国家和地区。

大湾区不仅是全球高端制造业和智能装备制造的地区，更是世界新兴产业、先进制造业和现代服务业基地指针。“DMP 大湾区工业博览会”倾力打造一个智能制造与技术交流国际平台。

参展商对接：
黄小姐 136 7023 1076

广告对接：
江先生 153 6141 7656



扫码进入官网

把握湾区机遇，定位全球超大大展馆
延续DMP二十载积淀，
成就制造业“奥斯卡”荣耀！



DMP 大湾区工博会 参观有福利

- 广东省内专业观众满 20 人组团参观可获**免费大巴接送**！
 - 广东省外专业观众更可享受**高铁车票补贴**！届时携带本人名片及身份证，凭高铁车票（单程，二等座）到展会现场主办单位处领取补贴。
 - 补贴仅限于展会期间现场领取 数量有限先到先得！
- 报名热线：13412398095 黄惠如



ACFT2021

先进涂层与薄膜技术、装备、制造博览会
Expo on Advanced Coating and Film Technologies (ACFT2021)

VCCS2021

第六届深圳国际真空镀膜大会
Vacuum Coating Conference Shenzhen (VCCS2021^{6th})

November 23~26 2021年11月23日~26日

深圳国际会展中心

展览范围：

- 真空装备制造及配套系统
- 真空热处理装备及配套系统
- 真空等离子喷涂装备及辅助系统
- 真空镀膜关联喷涂装备及辅助系统
- 纳米材料制备设备及辅助系统
- 材料表面处理技术及装备辅助系统
- 涂层与薄膜应用材料及辅助系统
- 涂层与薄膜分析检测仪器辅助系统
- 涂层与薄膜工业应用行业
- 涂层与薄膜技术领域
- 涂层与薄膜技术行业辅助提供服务商
- 涂层与薄膜加工服务类

大会报告方向：

- 先进涂层技术应用创新发展论坛
- 先进光电薄膜技术应用创新发展论坛
- 先进等离子技术应用创新发展论坛
- 先进涂料涂装技术应用创新发展论坛
- 先进薄膜材料技术应用创新发展论坛
- 金刚石制备技术应用创新发展论坛
- 先进表面清洗清洁技术应用创新发展论坛
- 大湾区国际先进纳米薄膜技术应用创新发展论坛

展览面积10000M² 预计专业观众2万

先进涂层与薄膜技术、装备、制造博览会

深圳改革开放40多年来，随着粤港澳大湾区不断融合发展，中国制造业与国际接轨，不断往高质量的方向蓬勃发展，已经成为全球制造产业链配套最齐全，创新力最强，营商环境最优的大湾区商圈。ACFT2021展览首次在全球最大的深圳国际会展中心举办，将充分发挥大湾区优势，ACFT将吸引国内外企业、科研院所、高校精英汇聚深圳，打造先进涂层与薄膜技术应用行业，集技术、研发、生产、市场、投资等要素为一体的盛会。

主办单位：

深圳市真空技术行业协会
深圳市宝安区真空产业技术创新联盟

深圳市真空学会
深圳市荣森会议展览有限公司

电话TEL:+86-755-2739 8730 2739 4060

会展官网website: www.szacft.com

电子邮箱E-mail: rs@rongsenhuiyi.com

DMP 大湾区工业博览会 240000M²
Greater Bay Area Industrial Expo 预计观众20万

ACFT2022

先进涂层与薄膜技术、装备、制造博览会
Expo on Advanced Coating and Film Technologies (ACFT2022)

VCCS2022

第七届深圳国际真空镀膜大会
Vacuum Coating Conference Shenzhen (VCCS2022^{7th})

November 22~25 2022年11月22日~25日

深圳国际会展中心

展览范围：

- 真空装备制造及配套系统
- 真空热处理装备及配套系统
- 真空等离子喷涂装备及辅助系统
- 真空镀膜关联喷涂装备及辅助系统
- 纳米材料制备设备及辅助系统
- 材料表面处理技术及装备辅助系统
- 涂层与薄膜应用材料及辅助系统
- 涂层与薄膜分析检测仪器辅助系统
- 涂层与薄膜工业应用行业
- 涂层与薄膜技术领域
- 涂层与薄膜技术行业辅助提供服务商
- 涂层与薄膜加工服务类

2022大会报告方向：

- 汽车中控面板行业与镀膜技术应用
- 电子元器件行业与镀膜技术应用
- 光通讯行业与镀膜技术应用
- 工模具行业与镀膜技术应用
- 精密光学器件行业与镀膜技术应用
- 精密轴承行业与镀膜技术应用
- 新型环保装备行业与镀膜技术应用
- 高端农机装备制造行业与镀膜技术应用
- 航天航空装备制造行业与镀膜技术应用
- 5G基站行业与镀膜技术应用
- 新型涂层薄膜材料与镀膜技术应用
- 柔性基材行业与镀膜技术应用
- 中国真空行业发展分析报告

展览面积20000M² 预计专业观众3万

第六届深圳国际真空镀膜大会

VCCS自2016年以来已成功举办五届，2016年到2019年间，VCCS分别于每年夏、冬两季举办，从2021年开始调整为每年举办一次。

VCCS聚焦全球最先进的涂层和薄膜技术应用，目的在于不断促进涂层和薄膜技术在航空航天、医疗器械、电子元器件、海洋工程装备、机械模具、新型显示、半导体、精密光学、薄膜太阳能和磁性材料等领域的应用与推广。VCCS自举办以来，累计邀请200多位海内外知名专家和学者进行应用技术和学术交流，吸引参会人数达3000多人次。

VCCS秉承“提升质量、创新技术”的原则，不断强调技术的革新和内容的优化，成效显著，受到了涂层和薄膜技术及应用业界的一致好评。



扫码进入官网

2021 第十六届国际真空展览会参展介绍资料

(北京-国家会议中心 2021年5月26-28日)

【展位价格标准】

1、每个标准展位为9平方米（展馆统一搭建），参展单位交境外租金人民币19000元/个（优先选择展位），交境内租金人民币12800元/个。价格包括场地费、搭建间费、清洁费、保安费和照明费等。

特装展位均为36平方米起租，特装交境外租金1900元/平方米；交境内租金1280元/平方米。

2、在《展览会刊》上免费刊登参展企业及产品的中英文各200字的文字介绍。

3、在《展览会刊》上刊登广告收费标准：黑白一页：2000元；彩色插页一页：6000元、封二、扉页：8500元、封三：5500元、封底6500元。（广告尺寸：210x285mm。请发电子版，像素不低于3兆）。

4、在技术交流会上作宣传报告，3000元/20分钟，3500元/30分钟（含租多媒体费用）。

如参展单位退展，将按情况收取一定的违约金。展前4个月内退展，收取展位费的60%；展前3个月内退展，收取展位费的80%；1个月内退展不退展位费。

【报名与交费】

1、报名：参展单位请填写好报名登记表并加盖公章，邮寄、传真或E-mail至学会办公室均可（可签参展合同）。同时将免费刊登在《展览会刊》上的企业中英文各200字简介电子版邮件至学会。

2、交费：参展单位请报名后将参展费汇至学会帐号。

（请写明汇款用途：参展费）

【确定展位时间及办法】

1、确定展位时间：召开第十六届国际真空展筹展工作会议选择展位。

2、确定展位办法：租用展位多的单位优先选择展位；租用同等数量展位交境外租金的单位优先选择展位，完全同等情况下按照交费的先后顺序选择展位；交境内租金三个展位以下（含三个）的单位由组委会统一安排展位。

请参展单位直接和会务组联系参展事宜，也可在参展网址或学会网址上下载真空展报名表 www.chnive.com

IVE 2021年第十六届国际真空展览会 16th International Vacuum Exhibition

主办单位：

中国真空学会

中国通用机械真空设备行业协会

■ 精准邀约

- 1、以大数据方式统计参展单位，加强对各参展商拓展合作渠道的需求；
- 2、通过政府有关部门、行业协会和团体、科研单位和院校的宣传，组织各大高校、科研单位及产业机构的专业人士观展；
- 3、根据核心参展商需求，策划行业会议，链接产业链上下游，利用信息化手段记录和分析采购商需求，按需推送展会信息。

■ 展会亮点

- 1、行业专家对话指导：本届展会将邀请多位两院院士、相关政府机构领导出席，为真空行业同仁带来科技、产业方面的政策解读和战略指导；
- 2、创新示范区：本届展会设创新示范区，组织重点企业和参会代表分享成功经验，集中展示拥有自主知识产权的创新成果。

■ 同期活动

- 1、真空前沿学术论坛与真空新产品推介会
- 2、真空知识普及讲座与现场实验展示
- 3、量子科技展览专区和高校、研究所展览专区
- 4、中日韩真空行业交流会
- 5、真空专业“新老校友交流会”
- 6、不定期组织“北京重点实验室”、“航天城”等参观活动



国家会议中心 · 北京
2021年5月26日—28日

支持单位：

安徽省真空学会 北京市真空学会 广东省真空学会 黑龙江省真空学会
江苏省真空学会 陕西省真空学会 上海市真空学会 深圳市真空学会
天津市真空学会 浙江省真空学会 天津市真空学会 浙江省真空学会

媒体单位：

中国真空网 《真空科学与技术学报》 真空技术网
《真空》 《真空电子技术》 真空与能源

联系方式：

电话：010-62607885、62607991
传真：010-62605869
邮箱：cvs@chinesevacuum.com
zgkxh@chinesevacuum.com
QQ：2317369989 1563526075
微信：2317369989 4583686
地址：北京市海淀区中关村南三街8号A座2层104室

参展网址：www.chnive.com

「我们诚挚期待您的到来」



深圳市荣森会议展览有限公司

设计工作室



广告热线
13823748555
0755-27398730
0755-27394060

我们的服务理念

在为别人服务时，要把别人的事当做自己的事去做；在接受别人服务时，要像尊重自己一样尊重别人。



我们的优势

拥有多渠道推广服务

搭建企业品牌信息视频营销，助力企业树立品牌形象，解决企业推广难题。

电影级视听呈现

最高清的画质，最震撼的音效，实力呈现电影大片级的视觉效果。

一站式贴心服务

全程细心监管，免费售后咨询，品牌包装与新媒体制作，代运营或赠送运营方案。

经验丰富的团队

将每一次活动视为深化品牌形象及与受众建立进一步连接的机会。

精准品牌定位

快速锁定目标人群和市场，精准定位，快速提升品牌形象。

超前新颖的策划

我们恪守严格的道德准则，以专业水准和卓越的技术为客户提供一流的服务。

我们的客户 (部分)

