关于召开中国电子元件行业协会电阻电位器分会九届一次理事会及九届二次会员大会的通知

中电元协阻字(2025)03号

各会员单位：

根据中国电子元件行业协会电阻电位器分会(以下简称“分会”)九届一次会员大会决议，分会计划于2025年9月中旬在浙江湖州召开分会九届一次理事会和九届二次会员大会。

1.会议地点：浙江湖州东吴开元名都酒店

酒店地址：湖州市吴兴区劳动路555号　　酒店电话：05722288888

会议时间：2025年9月15日～19日(9月15日下午报到，9月19日上午疏散)。

2.主要内容

中电元协领导讲话；专家分享；表彰与发言；分会秘书长做分会工作报告；参会代表考察、交流。

3.会务费(开具增值税电子普通发票)

开具单位	发票内容	开票税率	单人间(元/人) (含税金额)	双人间(元/人) (含税金额)
中国电子元件行业协会	会务费	6%	4100	3200

备注：(1)以上会务费为会员价格，非会员在会员价格基础上增加800元；

(2)报双人间的客人，如果无人拼房，需补齐房费差额。

4.会务费收取

(1)汇款至中电元协账户

请于2025年9月8日之前汇款至下述账户

账户名称	中国电子元件行业协会
开户行	中国工商银行北京八角支行
银行账户	0200013409014406379

汇款时请务必备注：电阻电位器分会九届二次会员大会会务费

(2)确实无法会前汇款会务费的,可以在报到日现场交费,由中电元协财务人员现场收费(微信、支付宝、现金均可)。

5.报到日接站

2025年9月15日下午,湖州高铁站安排接站,距离会议酒店20分钟左右车程。

6.即日起开始报名,报名截止日期为2025年9月5日。报名表回传方式:

E-mail:manq1988@126.com(分会秘书处)

7.会务组联系人:

(1)分会秘书处联系人

唐　华　13001962250　　黄晓光　13501346966

(2)会务公司联系人

冯明利　15732122566

中国电子元件行业协会电阻电位器分会

2025年6月27日

参　会　回　执

(请于2025年9月5日前回传)

姓名	职务	联系电话	身份证号码	单人间	双人间

发票抬头:

纳税人识别号:

陕西电子西京电气集团2025年度新员工入职培训正式启动 党委书记任永珊提出殷切期望

陕西电子西京电气

7月14日上午，西京电气集团举行2025年度新员工入职教育培训开班仪式。西京电气集团党委书记、董事长、总经理任永珊出席开班仪式并讲话，副总经理张一、公司领导杨新中出席仪式。

任永珊代表西京电气集团党政领导班子，向加入西京电气大家庭的新员工表示热烈欢迎。他在讲话中深刻阐述了本次培训的重要意义，并对全体新员工提出了四点希望和要求：

1.要转换角色，坚持与公司同呼吸共命运

要调整心态，快速完成从学校学生到企业员工的角色转变，时刻保持属于西京人的认同感和自豪感，积极投身到工作中去；要端正思想，立足实际，认真学习岗位技能，快速满足岗位需求，与企业共成长，为企业的创新发展贡献力量和才华。

2.要肩负责任，在岗位上彰显生力军作用

要拿出一马当先的拼劲和韧劲，时刻谨记“职务就是责任，责任必须担当”，敢于直面矛盾、承接重任，把心思用在干工作、抓落实、创事业上，做新时代的有为青年。

3.要终身学习，在平凡岗位书写不凡篇章

要充分利用好这次学习机会，扎实学、用心学、带着问题和思考学。在今后的工作中要始终树立终身学习、团队学习、学习工作一体化的思想，不断强化素质建设，将自己打造成企业不可或缺的业务骨干。

4.要知行合一，守好职业生涯的第一道关

在各自岗位上要严守道德底线，将保密意识、廉洁作风深植于心，时刻维护企业利益，绝不越雷池一步。让优良的传统作风薪火相传，让清风正气、蓬勃朝气充盈公司上下，把自己打造成西京电气良好形象的名片。

任永珊强调，新员工是企业发展的未来，希望大家珍惜机遇，在培训中汲取养分，在实践中增长才干，尽快成长为推动西京电气高质量发展的中坚力量。

仪式上，新员工代表作了热情洋溢的表态发言，代表全体新员工郑重承诺：要勤学善思，汲取养分；躬身践行，主动融入；遵守纪律，积极实践；勇于担当，迎接挑战。表达了尽快适应新环境、融入新集体、学习新知识、为公司发展贡献青春力量的坚定决心。

公司领导杨新中为全体新员工讲授了题为《“三线与西京”——做新时代的“敢超”新人》的入职第一课。杨新中从“四厂”筚路蓝缕、艰苦奋斗的“三线时光”讲起，深情回顾了西京电气从响应国家号召、扎根三线，到顺应改革开放大潮、不断深化改革、创新发展、转型升级的壮阔历程。着重剖析了“艰苦创业、无私奉献、团结协作、勇于创新”的三线精神内核，并深刻阐述了如何将这一宝贵精神财富与“敢·超”文化紧密结合，激励新员工深刻理解公司文化基因，争做有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代敢超者。

本次开班仪式的成功举行，标志着陕西电子西京电气集团 2025 年度新员工入职培养计划正式开启，全体新员工将以此次培训为起点，开启在西京电气的职业生涯新征程。大家纷纷表示，将认真领会领导讲话精神，珍惜学习机会，以昂扬的斗志和饱满的热情投入到接下来的培训学习和未来工作中，努力传承和弘扬西京电气优良传统，积极践行“敢·超”文化，为公司高质量发展注入新活力。

升威电子成功举办《凝心聚力》2025 年精英团队特训营

广东升威电子制品有限公司

在当今竞争激烈的商业环境中，企业的发展离不开团队的力量。为了提升团队凝聚力，增强员工的专业素养和综合能力，升威电子于 2025 年 7 月 19－20 日在凤岗镇名冠金凯悦酒

店成功举办了《凝心聚力》2025 年精英团队特训营。此次特训营为员工们提供了一个学习、成长和交流的平台，让大家在挑战中突破自我，在合作中增进默契。

特训营开启：点燃激情，共赴成长之旅

本次特训营在公司领导的殷切期望和全体员工的热烈期待中拉开帷幕。公司领导强调了团队凝聚力对于企业发展的重要性，并鼓励大家积极参与，全身心投入到此次特训中，不断挑战自我，突破极限，为公司的发展贡献更多的力量。在领导的激励下，员工们热情高涨，对接下来的特训充满了期待。以下为核心课程大纲：

凝心聚力——高效团队建设之道

团队建设的发展阶段与管理者应有的做为

众志成城——高效团队管理之道

克服困难——敢于革新打胜仗

精益管理——精益管理的核心要点

感恩之道——立足本职岗位求发展

本次特训营邀请了行业内资深讲师乾兴老师，为大家带来了一系列精彩的培训课程。培训内容涵盖了精益管理、团队管理、沟通技巧、创新思维等多个方面，既紧密结合公司业务实际，又具有前瞻性和实用性。在培训过程中，讲师们通过生动的案例分析、互动式的教学方法，引导员工积极思考，深入探讨，让大家在轻松愉快的氛围中学习到了丰富的知识和宝贵的经验。员工们纷纷表示，通过这次培训，不仅拓宽了自己的知识面，还对工作有了新的认识和理解，为今后更好地开展工作奠定了坚实的基础。

2 天 1 晚的精英团队特训营圆满收官，为升威电子的团队发展奠定了坚实的基础。在未来的发展中，升威电子将继续重视员工的培训与发展，不断创新培训形式和内容，为员工提供更多学习和成长的机会。同时，公司也将以此次特训营为契机，进一步加强团队建设，弘扬企业文化，让每一位员工都能在升威电子这个大家庭中实现自己的价值，共同创造升威电子更加辉煌的明天！让我们携手共进，凝心聚力，向着更高的目标奋勇前行！

缅怀航空英烈，传承红色基因

南京先正电子股份有限公司

为纪念中国共产党成立104周年、中国人民抗日战争胜利80周年，深切缅怀抗日航空烈士的不朽功绩，传承红色基因，弘扬抗战精神，6月29日，南京先正电子股份有限公司党委组织全体党员前往南京抗日航空烈士纪念馆开展主题教育活动。

上午9时，党员们准时抵达南京抗日航空烈士纪念馆。步入馆内，珍贵的历史文物、详实的文献资料、逼真的场景复原，生动再现了抗日航空烈士们英勇无畏、浴血长空的壮烈历史。党员们驻足凝视，认真聆听讲解，仿佛穿越时空，深刻感受到那段艰苦卓绝的岁月中，航空烈士们为了民族独立和国家尊严，不惜抛头颅、洒热血的坚定信念和崇高精神。

参观结束后，全体党员怀着崇敬的心情来到烈士纪念碑前。在党委书记、董事长胡建的带领下，党员们庄严肃立，面向党旗，高举右拳，重温入党誓词。铿锵有力的誓言在纪念碑前久久回荡，表达了党员们对党的无限忠诚和为共产主义事业奋斗终身的坚定决心。

此次参观学习活动，是一堂生动的爱国主义和革命传统教育课。通过活动，党员们的思想得到了进一步洗礼，党性修养得到了进一步提升。大家深刻认识到，今天的幸福生活来之不易，要铭记历史，缅怀先烈，传承红色基因，弘扬抗战精神，以更加饱满的热情、更加昂扬的斗志、更加务实的作风投入到工作中，为公司发展和国家建设作出更大贡献。

金色铝壳车规级电阻：新能智驾时代的电路守护先锋

百亨电子

金色铝壳电阻高品质 高稳定　高精度

金色铝壳车规级电阻，它不仅是电路元件，更是汽车电子系统的「安全铠甲」。这份「安全铠甲」以硬核实力诠释专业品质，凭借多项尖端技术，在汽车智能化、电动化浪潮，电路系统对核心元件的可靠性要求近乎苛刻的环境中。以高品质、高稳定、高精度的硬核实力成为汽车电子领域的可靠守护者。

新能源智驾时代的电路守护先锋

采用高纯度铝合金外壳，经特殊氧化处理呈现独特金色外观，不仅具备出色的散热性能，还能有效抵御盐雾、潮湿、油污等复杂环境侵蚀。通过 AEC－Q200 严苛认证，工作温度范围可达－55℃至 275℃，在极寒的北国雪原或酷热的南方盛夏，都能稳定运行。

其高精度特性，阻值精度最高可达±1%，保障电路信号精准传输；优异的负载寿命，能承受长时间大电流冲击而不轻易衰减；体积小，功率负荷大，绝缘性高，抗振性好，采用阻燃无机材料一体化封装，构筑汽车电子的安全基石，为汽车电子系统保驾护航。

从新能源汽车的电池管理系统、电机驱动电路，到传统燃油车的发动机控制单元、车载娱乐系统，金色铝壳车规级电阻都能精准适配。凭借卓越的抗振动、抗冲击性能，即便在颠簸路况下，也能确保汽车电子系统稳定运行。

我们拥有专业的研发与检测团队，从材料筛选到成品出厂，实施全流程严格把控。选择我们的金色铝壳车规级电阻，就是选择汽车电子安全可靠的未来，期待与您携手，共塑智能出行新生态。

工匠专题

在新能源车规电阻领域具有领先水平
——分会第四届“优秀工匠”崔高宇事迹材料

南京先正电子股份有限公司

崔高宇

一、个人基本情况

崔高宇，男，现年 41 岁，2013 年研究生毕业后加入南京先正电子股份有限公司，从事绕线大功率产品研发工作。现任线绕分厂技术厂长，主要负责技术质量工作，他结合市场需求以及产品转型需要，利用所学理论知识和技术积累，实现企业功率型产品的从无到有。

二、典型事迹与成果

2013 年加入南京先正以来，先后研发并实现供货产品 15 余种，其中铝壳类电阻器、轨道交通用 RX20 产品、车规类产品，为企业创造了较为显著的效益。

他秉承着先正人干一行爱一行、干一行专一行的不服输的精神，以市场需求和公司转型发展为己任，开发出适应市场需求的各类功率型电阻，已经与国内各领域的头部企业进行紧密合作。崔高宇带领团队，攻克了伺服类铝壳电批量生产质量控制难点，提出了用新式的绕线方式来代替云母片绕线的生产方式，提升了产品的生产效率。为改善铝壳类产品耐压合格率不稳定问题，提出铝壳内部绝缘云母由手工操作划向设备生产转变，不仅提升生产效率，也改善云母片切割的一致性。在团队共同努力下，实现企业在功率型电阻跨越式发展。功率型电阻产量由 2020 年 5.67 万只增长到 2024 年 155 万只，产量增长近 27 倍，实现了销售收入较 2020 年增长了 20 倍。顺利的实现了企业的线绕类产品由原来绿色照、家电明等消费级产品为主，转向了工业级、车规级产品为主的转型。

在 2020 年为实现轨道交通产品的开发，解决产品在通高压后阻值迅速下降来确保客户产品安全的特殊要求，通过模拟计算提出了合金丝线径需求，并对合金丝材料表面处理提出了特殊要求。为此他先后调研国内合金丝材料企业，提出了合金丝氧化，产品密绕，来实现产品特殊性能要求。为顺利实现产品的开发，先后两次联系国内电力科学研究院，到现场做测试试验。经过不懈的努力，产品设计开发符合客户需求，最终实现产品开发，顺利的打开了功率型产品在轨道交通的市场。

他在产品研发过程中，积极的探索新方法、新理论，解决了一直困扰产品批量生产的工艺难题，降低了产品设计开发成本，提升产品的一致性、稳定性。通过实践与理论相结合，目前已经建立起一套符合线绕类产品的设计、开发、验证理论；有效的减少产品开发周期，增强产品安全可靠性。

他近年来围绕大功率产品撰写实用新型专利 8 篇，发明专利 3 篇，有效的实现了新技术与生产工艺的融合。结合客户需求完善原有工艺，解决了原来一直困扰的常规功率型电阻生产的工艺难题——包封开裂、耐压不良等问题。在设备部门的配合下，设计了毫秒级模拟新能源汽车预充功能试验台，车规类电阻测试提供试验设备。通过技术积累与钻研，有效解决了前期客户对于大功率瓷管电阻投诉的诸多问题。

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	一种氧化铝陶瓷封装型热敏电阻	实用新型	202223385460X
2	一种大功率新能源用铝壳电阻器	实用新型	2022234552043
3	一款压铸型铝壳电阻器	实用新型	202322228271X
4	一种插件型新能源用铝壳电阻器	实用新型	2020224898756
5	一种超薄星型铝壳电阻器	实用新型	2019219917133
6	一种无感铝壳电阻器	实用新型	2018215574445
7	耐高压冲击的新能源汽车用铝壳电阻	实用新型	2022225126140
8	一种带温控的大功率铝壳电阻器	实用新型	2015206644695
9	一种大功率新能源用铝壳电阻器	发明专利	2022116636793
10	一种氧化铝陶瓷封装型热敏电阻及其制备方法	发明专利	202211624709X
11	一种大功率高阻异型水泥电阻器	发明专利	2019112958546

他坚持工匠精神，以客户、市场需求为抓手，解决客户痛点，提升了企业在客户中的服务形象。10 多年来，崔高宇坚持工艺技术革新、新品开发为主要工作目标，理论先行试验数据扶正，理论联系实际，以客户需求为己任，努力为客户做好服务。

在超低阻电阻器研发、工艺改进方面贡献突出
——分会第四届“优秀工匠”刘斯琦事迹材料

北京七一八友晟电子有限公司

一、个人基本情况

刘斯琦，内蒙古赤峰市人，33 岁，2015 年毕业于中国地质大学（北京）材料科学与工程专业，2017 年 6 月入职北京七一八友晟电子有限

刘斯琦

公司(以下简称“七一八友晟”),一直从事产品研发工作,历任技术员、研究八室副主任、产品经理等岗位。

该同志工作积极努力,在新品设计开发、生产工艺改进等方面取得优异成绩,2020 年荣获北方华创集团经济技术创新标兵;多次荣获七一八友晟优秀员工、攻关能手、北方华创集团经济技术创新标兵等荣誉称号。

二、典型先进事迹

(一)超低阻产品设计开发与种类扩展

刘斯琦同志在超低阻产品的新品开发工作上取得了突出成绩

1、RML7142C 型电阻器研制——实现首个精密片式超低阻系列化产品的批产

RML7142C 型电阻器是七一八友晟首款自主设计开发生产的精密片式超低阻产品,该产品在研制初期存在精度差、功率不达标、机械强度差的问题。刘斯琦同志入职后致力于通过改进产品结构设计来提升各项性能指标的工作,以满足国内军工领域对高精度、高可靠产品的使用需求。该产品的研制为超低阻大类产品的开发奠定了夯实的基础。

为解决合格率低的问题,他自己动手生产多批次产品并跟踪记录产品数据,同时查阅大量资料研究低阻产品的测量原理,通过理论分析与实际数据结合,确认了工序变化不稳定的根本原因是电流分布变化改变了探针采样的等电势面位置,并针对导致该问题产生的原因对电阻芯片带的图形设计进行改进。通过固定两端调阻线条位置和尺寸的方式将内电极处的电流分布和采样点进行固定,解决了工序变化量无法确定导致的成品精度差的问题。产品精度由 5%提升到 0.5%。

该产品对标进口产品,要求额定功率达到 3W,产品早期结构设计无法满足功率要求。为解决该问题,刘斯琦对电阻器内部芯片进行优化,一方面通过增大电阻芯片的面积提升热交换效率,另一方面通过增加紫铜材质的散热片提升热量横向传递的传输效率,降低了电阻器的工作温度,使产品功率达到了 3W 以上。经用户确认可实现对进口产品的替代使用,元件实现自主可控。

为解决产品机械强度差的问题(即受到温度应力结构会受损),刘斯琦通过焊接大量试验片进行温度冲击试验,探究产品出现失效的根本原因,在攻关期间多次连续工作超过 24 小时以上,经过不懈努力终于找到电阻器结构设计上的受力不均的缺陷,并针对缺陷将芯片改进成对称结构使其受力均匀,解决了电阻器受到温度应力后结构损坏的问题。

RML7142C 型电阻器在经过多处设计方优化后,产品质量满足了我国军用电阻器的设计要求。在优化过程中,他为公司积累了丰富的电阻芯片图形设计、电阻器结构设计等超低阻产品的设计经验。在后续工作中,他在首款 RML7142C 型号电阻器的结构设计基础上继续进行其它封装尺寸产品的扩展,陆续开发出 RML6332C、RML1632C、RML5025C、RML3216C、RML3225C 和 RML2012C 型电阻器,将此结构设计的产品形成了系列化产品。

2、RML(BK)系列电阻器研制——产品指标达到国际一流水平

RML(BK)系列电阻器要求在 2mΩ 阻值的情况下，电阻温度特性达到±20ppm/℃，该指标达到国际一流水平，实现极具难度。由于产品阻值低，电极部分阻值在电阻器中的占比会影响电阻器整体的电阻温度特性，电极是紫铜材质，温度特性为正，所以需要匹配温度系数为负的材料。刘斯琦经过不懈努力地寻找，终于寻找到电阻温度特性优良且为负的镍基合金带材，并通过紫铜电极与镍基合金电阻正负温度特性抵消的方式，初步实现 4mΩ 以上阻值的产品温度系数满足要求的目标。

针对 2mΩ～4mΩ 的最低阻值产品，他在产品电极四端切口和电阻图形线条设计上进行优化。首先，通过调整电极上四端切口的深度来控制采样端采集到的紫铜电极比例；然后，通过调组线条位置靠近采样端的设计，使电阻器工作时的电流分布在两电流段之间，实现采样到的电极与电阻配比合理。最终，实现了所有阻值产品的电阻温度特性均能满足±20ppm/℃的要求，使产品具备了在温度发生大幅变化时阻值保持稳定的能力。

RML(BK)系列电阻器的研制成功，在超低阻电阻器的设计思路方面取得了进一步创新，产品指标达到国际一流水平。

3、超低阻产品的快速发展——累计订货金额达 1.5 亿元

在积累了丰富的超低阻设计开发经验后，刘斯琦同志带领团队新成员成功开发出形态和功能各异的各种型号超低阻产品，例如，在 RML(C)系列电阻器的结构设计基础上，通过调整散热片位置和塑封外壳形状，开发出宽尺寸背电极的 RML11570CW 型高功率电阻器；通过改变电阻器电极外层材质为金，开发出耐 350℃高温条件焊接的 RML(CG)型高温片式超低阻电阻器。而在 RML(BK)系列产品的设计基础上进行改变，通过去除表层有机涂覆层结构并进行冲压形成拱形结构，得到 RMLG(B)系列超低阻功率片式固定电阻器。

刘斯琦团队现已开发出 20 多个种类、60 多个型号的超低阻电阻器，订货金额逐年快速递增，2020 年突破 1000 万元，累计总订货金额达 1.5 亿元。

(二)核心工艺开发助力产品量产

为了实现量产，刘斯琦成功制定出十余种超低阻产品生产加工的创新工艺，如：应用于电阻芯片加工的激光切割工艺、应用于电阻芯片封装的塑封和涂覆工艺、应用于形成电极的真空电子束焊接和电镀工艺等。

1、激光切割工艺——技术革新实现新型产品的开发和成熟产品的降本增效

七一八友晟生产的合金型超低阻产品的电阻芯片，其加工工艺均采用激光切割工艺。在 2017 年添置首台激光切割机设备初期，无人掌握设备的熟练应用方法，导致设备无法投入生产使用。刘斯琦同志经过在生产线的长期驻扎攻关，不断挖掘并提升设备加工能力，为超低阻产品的型号扩展和产能提升提供了有力支持。刘斯琦同志针对激光切割工艺完成的典型工艺攻关如下：

①通过正交试验，对激光切割功率、速度、焦点位置、保护器种类等重要工艺参数进行优化，确认锰铜、镍铬、康铜、锰铜锡等不同种类和规格的常用合金带材料最优工艺参数，并保存为可调取数据包进行存档便于调取使用，解决了工艺参数不当导致的带材切割后存在熔珠、毛刺、热影响区等加工不良问题。

②通过制定“激光划线法”加工工艺，改进了 0.2mm 及以上厚度的材料加工电阻芯片切

割方法，可省去阻值计算步骤提升效率，电阻芯片上限阻值由 100mΩ 提升至 500mΩ，同时产品的精度合格率、外观合格率以及产品功率都实现 100％以上的提升。

③通过制定“激光切槽法”加工工艺，解决了 0.15mm 及以下厚度的低硬度材料加工变形、穿孔不良等问题，实现了薄合金带的切割，实现了最高阻值 1Ω 产品的生产。1Ω 的上限阻值达到国内同行厂家同类型产品的 2 倍，填补了国内合金型超低阻电阻器在 500mΩ～1Ω 阻值段的空白，实现了合金型与厚膜型超低阻片式固定电阻器的阻值无缝衔接。

④通过划分图层并为图层设置不同切割工艺参数的方法，解决了一种切割参数无法加工复合金属材料的切割难题，实现了 RML(B)系列产品紫铜电极和镍铬电阻在切割后无毛刺和熔珠等不良现象的目标。

⑤将激光切割工艺应用到老型号采样电阻器的电阻芯片加工工序，替代人工裁剪，工序加工效率提升 10 倍，成本降低 50％。

他还利用激光切割机加工金属板材制造零件，并将零件组装成工装治具用于产品加工。例如 RML(C)系列产品激光分粒工装、RML(C)系列产品激光去毛刺工装、RML(BK)系列产品电阻图形切割工装、RMLG11031 型采样电阻器成型工装等，降低了生产人员的操作难度并达到降本增效的目的。

2、塑封成型工艺——实现 RML(C)系列 7 个型号产品量产

RML(C)系列超低阻为电极镀铜结构产品，该系列产品是以 RML7142C 型电阻器为基础，通过更改封装尺寸扩展为 7 款型号。在产品系列化过程中，能否实现新尺寸芯片塑封决定了新封装尺寸产品是否可以生产。刘斯琦同志在产品系列化扩展工作过程中，为每一个型号产品设计了对应尺寸的塑封模具，并在每个模具制造完成后进行试模。

试模过程中，他对塑封机的合模压力、注塑压力、粉料用量、保温时间等工艺参数逐一进行细化，得到最佳的塑封效果。在遇到模具存在粘模、溢料、排气不畅等异常问题时，他对模具进行反复维修调整，直至模具可以顺利完成芯片塑封和产品脱模。经过两年时间的不懈努力，终于将 RML(C)系列超低阻产品 7 个型号对应的塑封模具添置齐全，实现了该系列全型号产品的顺利生产。

3、真空电子束焊接工艺——实现 4 种类别 35 个型号的束焊结构产品自产

刘斯琦成功开发出电子束焊接工艺，可实现在真空环境且不添加任何焊料的条件下实现两种金属材料的焊接，是实现束焊类电阻器的电极与电阻连接的关键工艺。在该工艺应用初期，有 2 个技术难题：①因为焊接是在不同厚度的金属带材之间进行，所以原材在焊接腔室内的固定非常困难；②因为电子束焊接工艺参数可调整变量多，所以工艺参数优化难度高。

针对带材固定困难的问题，刘斯琦设计制作了电子束焊接夹具，并针对夹具的试用效果进行逐步优化，最终设计了一款可以将不同规格带材焊接面对齐的同时，还能做到牢牢固定带材的焊接夹具。应用该夹具进行产品焊接，解决了原材在焊接腔室内固定困难的问题。

针对可调工艺参数多的情况，刘斯琦首先识别出对焊接效果影响最大的聚焦电流、焊接束流、焊机速度和原材表面状态四个因素，然后对以上四种影响因素进行正交试验。通过对焊接后产品焊缝宽度和平整度进行打分的方式，得到最优工艺参数。

经过长达半年的努力，电子束焊接工艺技

术成熟。束焊结构的电阻器具有极强的机械强度，可通过机加工的方式进行弯折成型，因此真空电子束焊接工艺在后续产品开发过程中得到广泛应用，以此工艺为核心基础生产制造的4大类束焊超低阻产品型号多达35个，广泛应用于航天、航空、船舶、通讯等军工领域。

以匠心，铸航天重器
——分会第四届“优秀工匠”程胜鹏事迹材料

山东航天正和电子有限公司

程胜鹏

一、个人基本情况

程胜鹏，男，1966年6月出生，2013年9月从事本岗位工作。在山东航天正和电子公司这片充满科技与创新活力的热土上，有这样一位设备技术负责人，他凭借对技术的执着追求和对航天事业的无限热忱，在平凡的岗位上书写着不平凡的篇章，他就是程胜鹏。

二、典型事迹与成果

业绩斐然，攻克技术难关

程胜鹏是生产部设备负责人，始终秉持着对工作高度负责的态度，将工匠精神融入到每一个工作细节中，他深知，在航天电子领域，哪怕是微小的零部件，都可能对整个设备系统的性能产生重大影响，因此，他对每一项任务都一丝不苟。在一个重点宇航级项目中，他负责关键设备的安装调试，其中关键设备的运行稳定性一直困扰着整个团队。面对技术难题和复杂的工艺要求，程胜鹏没有退缩。他深入研究相关理论知识，查阅大量资料，与团队人员反复探讨交流日夜奋战，通过对设备参数的反复调试、硬件的优化升级以及软件算法的改进，最终攻克了技术难关，成功解决了设备频繁故障的问题，确保了项目的顺利推进，提高了生产的准确性和一致性，使得该项目在质量上和性能上都达到了行业领先水平，为公司赢得了客户的高度赞誉和市场份额的提升。

技艺精湛，行业内的技术尖兵

程胜鹏在设备技术领域拥有深厚的专业知识和丰富的实践经验。他熟练掌握各类电子设备的原理、结构和维修技术，能够迅速准确地判断设备故障并进行修复。对于一些进口的精密高端设备，他通过自学和研究，攻克了多项技术难题，打破了国外技术垄断，实现了设备的自主维护和升级，他就像一座行走的知识宝库，无论是各类设备配件参数、型号，还是复杂电路图的细节，亦或是各种生产工艺流程的关键要点，他都能信手沾来，准确无误地运用到实际工作中，

为生产线上的工人提供了准确的操作指导，他还不断探索新技术、新工艺在航天电子设备生产中的应用，使产品性能得到显著提升，达到国内先进水平，为公司赢得了市场竞争优势，也为行业的技术发展提供了借鉴。

秉承工匠精神，追求卓越品质

质量是山东航天正和电子的生命线，程胜鹏始终秉持着工匠精神，对工作一丝不苟、精艺求精。在每一次设备维护和技术改进中，他都严格要求自己，不放过任何一个细节。他常说："航天产品关乎国家荣誉和安全，我们必须做到万无一失。"在他的影响下生产部体现出了"特别能吃苦、特别能战斗、特别能奉献"的载人航天精神。

面对复杂的技术难题，他重不退缩，总是以坚忍不拔的毅力和创新精神去寻找解决方案。他不断调战自我，追求技术的极致，力求将每一项工作做到最好。他的这种工匠精神，不仅赢得了同事们的尊敬和赞誉，也成为了公司企业文化的重要组成部分。

培养人才，为企业发展注入动力

作为设备技术负责人，团队中的骨干力量，程胜鹏注重团队协作，善于发挥自己的优势带动团队成员共同进步，他深知人才对企业发展的重要性。积极发挥传帮带作用，毫无保留地将自己的技术和经验传授给年轻的技术人员。他制定了详细的培训计划，通过理论讲解、现场示范和实际操作等方式，帮助新员工快速成长。

在他悉心指导下，多名年轻设备技术人员已成为公司技术骨干，能够独立承担重要设备的技术工作。他还鼓励团队成员不断学习和创新，组织开展技术交流活动和内部培训课程，为员工提供了广阔的发展空间和学习平台，团队整体战斗力得到了极大提升。他所带领的团队多次被评为公司"优秀团队"，培养了一批又一批专业技术人才，为公司的持续发展注入了源源不断的动力。

程胜鹏以其突出的工作业绩，精湛的技艺水平、执着的工匠精神和对企业的卓越贡献，成为了山东航天电子有限公司的杰出代表。他用实际行动诠释了一名航天人的责任与担当，为中国航天事业的发展贡献着自己的力量。

在片式电阻器硫化问题攻关中不畏困难勇挑重担
——分会第四届"优秀工匠"张鲜明事迹材料

中国振华集团云科电子有限公司

一、个人基本情况

张鲜明，男，1997 年 2 月出生，硕士研究生，2022 年 12 月入职中国振华集团云科电子有限公司，担任电阻器事业部产品技术员，长期从事片式电阻器产品硫化问题的相关研究工作。

二、典型事迹与成果

张鲜明同志自担任公司电阻事业部技术员一职以来，在自己工作岗位中勇挑重担、不畏困难、深耕细作，他积极置身于片式膜电阻器硫化问题攻关工作中，在硫化实验平台搭建、硫化问题机理研究、抗硫化解决方案形成、抗硫化产品

张鲜明

市场推广应用方面工作均取得了一定成绩，具体事迹如下：

（一）硫化实验平台搭建

搭建硫化试验平台，通过设计试验方法及参考各类试验标准丰富平台能力，使平台能够研究各类含银电子元器件硫化的工程及机理性问题。现公司硫化实验室已有四项标准试验获得 CNAS 认证，包含 GB2423.51、GB2423.20、ASTM－B809、ANSI－EIA－977。

依托于硫化试验平台，与航天、航空、电子等领域重要用户单位开展了系列硫化问题研究项目（“三防工艺抗硫化性能验证”、“元器件包封保护系数研究”等），使我司在科研能力、设备能力及售后服务等方面获得广大用户单位认可与信赖。

（二）片式电阻器硫化问题研究

从片式电阻器硫化失效机理、硫化试验方法、电阻器硫化影响因素（内电极材料、环境温湿度、含硫腐蚀物来源、三防漆与硅橡胶）、硫化失效寿命预测及电阻器防硫化措施等方面进行了系统研究，并将研究成果梳理总结编制了专题报告《片式膜电阻器硫化问题研究总结报告》。

片式电阻器硫化失效在机理上具有复杂性且在时间上具有滞后性，硫化失效问题故障界面识别难度大且后续处理棘手。报告较详细地围绕产品研制端和应用端两个维度开展片式电阻器硫化问题相关研究，并形成解决方案。研究内容对于指导片式电阻器及其他含银电子元件的防硫化设计与应用、防硫化性能评估、硫化失效寿命预测及硫化失效问题处置有重要参考意义。

1、加速硫化试验方法的研究

研究了硫单质（S_8）与硫化氢（H_2S）两种不同硫化腐蚀体系的特点及差异性，以及两种腐蚀体系涉及的各类试验标准、方法。以下为各类加速硫化试验方法的对比信息：

表 1　各类加速硫化试验方法对比

试验方法	腐蚀环境	腐蚀严苛程度	硫化失效（开路）观测周期	操作安全性	特点	来源
EIA－977 条件 B	S_8，105℃	★★★★★	最短	高	易进行大批量、长周期试验	美国电子工业协会标准
硫化氢腐蚀试验	50％H_2S，25℃，75％RH	★★★★	较短	低	难以进行大批量、长周期试验	化学实验方法
ASTM B809－95	S_8，50℃，76％－95％RH	★★★	长	高	易进行大批量、长周期试验	美国材料与试验协会标准

续表

试验方法	腐蚀环境	腐蚀严苛程度	硫化失效（开路）观测周期	操作安全性	特点	来源
GB2423.51 方法三	H_2S:100±20ppb NO_2:200±50ppb Cl_2:20±5 ppb 30℃,75%RH	★★★	长	中	难以进行大批量、长周期试验	国家标准
GB2423.20	10ppm H_2S, 25℃,75%RH	★	较长	中	难以进行大批量、长周期试验	国家标准

根据研究成果，EIA－977 条件 B（FOS 法）是最适用于片式电阻器抗硫化性能评估的加速试验方法。

2、内电极材料硫化腐蚀行为的研究

研究了 Au、AgPd（1%Pd）及 AgPd（15%Pd）材料在硫化腐蚀环境中的腐蚀行为。

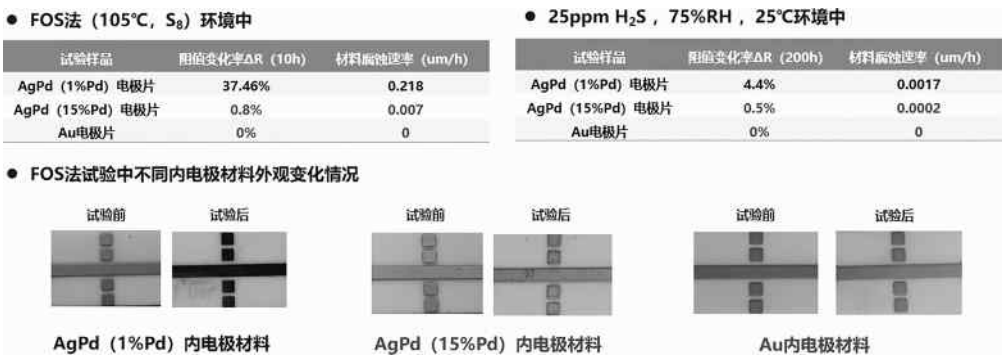


图 1　内电极材料硫化腐蚀行为研究

Au 材料由于其极高的化学稳定性不会发生硫化腐蚀反应；AgPd（15%Pd）材料相较于 AgPd（1%Pd）材料具有优异的耐硫化腐蚀能力。进一步研究了不同材料内电极片式厚膜固定电阻器的耐硫化腐蚀能力。

根据试验结果分析，Au 电极片式电阻器具有绝对抗硫化能力不会发生硫化失效；AgPd（15%Pd）内电极片式电阻器相较于常规片式厚膜固定电阻器（AgPd（1%Pd）材料为内电极）至少有八倍以上抗硫化能力。

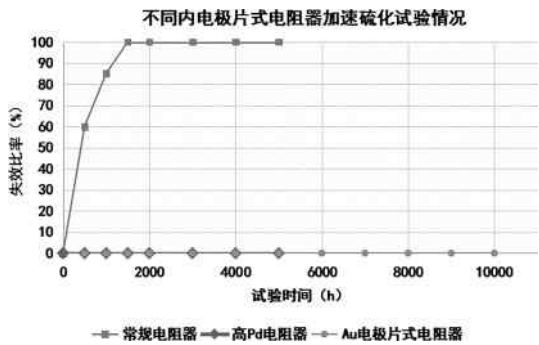


图 2　不同内电极片式电阻器抗硫化性能验证

3、硫化腐蚀物来源影响研究

研究了不同硫化腐蚀物浓度下常规电阻器内电极材料的腐蚀速率，根据理论计算，发现正常大气环境中（H_2S 浓度 0.3ppb，COS 浓度 0.6ppb）片式电阻器硫化失效寿命超 40 年以上。

短期内片式电阻器发生硫化失效必然伴随着其他释硫源。

经研究发现，整机环境中密封垫、线缆外皮、胶材、油漆等材料有释放含硫腐蚀物风险。有机高分子材料在生产过程中可能会采用含硫化合物作辅助固化剂、抗老化剂；橡胶材料硫化过程使用含硫化合物；以原油为原料的材料可能含有硫化氢、单质硫、硫醚等腐蚀介质。建议用户对整机环境中此类材料进行释硫风险排查（银片变色法）。

4、应用、贮存环境温湿度影响研究

研究了应用、贮存环境中温、湿度对常规片式电阻器内电极材料硫化腐蚀速率的影响。

根据研究成果，常规片式厚膜固定电阻器内电极材料硫化腐蚀速率随环境温、湿度增加呈指数增加趋势。建议对片式电阻器贮存环境进行控制：温度不高于 30℃，湿度不高于 70% RH（可参照航天电子元件 I、II 类贮存标准）。

5、三防漆、硅橡胶影响研究

系统研究了三防漆与硅橡胶的应用对于电阻器硫化失效的影响。

硅橡胶具有丰富的孔隙结构，易吸收富集环境中的含硫腐蚀物，直接涂覆在电阻器表面会加速片式电阻器的硫化失效。

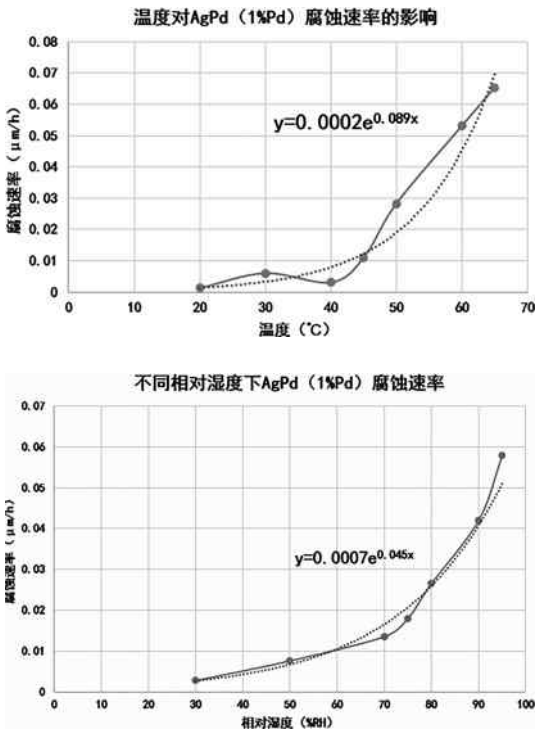


图 3　环境温湿度对内电极材料硫化腐蚀速率的影响

经验证，聚氨酯类及丙烯酸类三防漆具有良好的防硫化能力，涂覆在片式厚膜固定电阻器表面可以有效延缓硫化失效过程。且先在电阻器表面涂覆三防漆再涂覆硅橡胶可以有效抑制硅橡胶的加速硫化效应。

6、硫化腐蚀寿命预测方法研究

结合电阻器包封及镀层保护效应和内电极材料腐蚀速率影响方面研究成果，建立了“环境腐蚀物浓度－片式电阻器寿命”的片式电阻器硫化失效寿命预测模型。通过该模型可预测不同浓度腐蚀物环境下，片式电阻器的硫化失效时间。

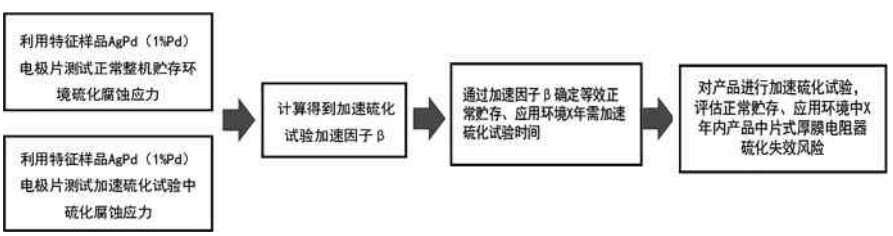


图 4　加速硫化试验评估片式电阻器使用寿命方法

并利用硫化试验平台形成了一套科学的加速硫化试验评估电阻器使用寿命的方法。

根据研究成果形成片式电阻器硫化问题相关的学术论文5篇:《内电极材料对片式电阻器抗硫化性能影响研究》、《环境对片式电阻器AgPd内电极材料硫化腐蚀影响研究》、《片式电阻器硫化失效原因分析及解决对策》、《片式电阻器硫化失效腐蚀介质来源研究》、《三防漆、硅橡胶材料对片式电阻器的硫化影响研究》,均已被《电子产品可靠性与环境试验》期刊收录。

(三)抗硫化解决方案推广

将片式电阻器硫化问题研究成果及抗硫化产品解决方案总结、梳理形成对外宣传材料并在行业进行推广。具体地,通过技术交流、研讨会、产品发布会及学术论坛等形式推广宣传片式电阻器抗硫化解决方案。

在技术交流方面,他赴行业内航天、航空、船舶、电子领域重点单位20余家进行片式电阻器硫化问题研究成果及抗硫化解决方案的推广交流。

在产品发布推广方面,他在中国振华春季深圳订货会、中国振华秋季上海订货会上作为发布人为广大用户单位介绍推广片式电阻器抗硫化解决方案。

在学术交流方面,他于贵阳召开的"片式厚膜固定电阻器硫化专题"交流研讨会上面向振华云科重点用户进行片式电阻器硫化问题研究成果汇报分享;赴西昌参加"2024年电子产品可靠性与质量管理学术年会",作《片式电阻器硫化问题研究报告》学术报告;在中国工程物理研究院电子工程研究所2024年供应商大会面向电子行业领域头部企业介绍片式电阻器硫化问题研究成果。

片式电阻器抗硫化解决方案的推广工作,在加深行业内广大用户对片式电阻器硫化问题认识、重视,对于推动解决片式电阻器硫化失效这一行业难题具有重要意义。

在产品技术研究领域刻苦钻研,勇于承担重任
——分会第四届"优秀工匠"李晔事迹材料

广东风华高新科技股份有限公司端华片式电阻器分公司

李晔

一、个人基本情况

李晔,男,1985年5月出生,2020年9月从事本岗位工作,中级工程师。自2008年7月进入广东风华高新科技股份公司端华分公司工作至今,目前在研发技术部担任副部长一职,主要统筹管理厚膜片式电阻器新品研发、现场工艺改善、新材料导入等工作。

二、典型事迹与成果

李晔对自身职业充满热爱,为人坦诚守信,

做事坚毅执着，责任心极强。他在产品技术研究领域刻苦钻研，兢兢业业，勇于承担重任，负责常规片阻及特殊功能片阻的开发与技术攻关及片阻使用的新材料导入，能够解决部门内的技术难题或工艺质量改进问题，具备出色的创新能力。他善于根据团队成员的特长合理分配任务，带领团队高效完成工作，展现出较强的综合领导能力。同时，他积极配合客服或客户解决产品性能及质量投诉问题，并提供技术支持。他对待工作认真负责，积极进取，具备强烈的责任心和团队合作精神，善于总结工作经验，努力提升工作效率。在完成本职工作的同时，他积极协助其他部门工作，并出色完成领导安排的临时任务，工作表现赢得了同事们的广泛赞誉。

他多年来积极参与各项技术创新、工艺改善等项目，创造了多项经济和社会效益，主要项目有：

1.参与超小型0201片阻的开发和量产，该项目“新一代移动通讯超小型厚膜片式电阻器研制和产业化”项目于2011年获广东省科学技术奖二等奖、于2012年获中国电子学会电子信息科学技术奖三等奖，同时于2012年“新一代移动通讯超小型厚膜片式电阻器”项目被授予国家重点新产品项目荣誉。

2.参与“侧向搭接结构功率型厚膜片式电阻器技术开发及产业化”项目，该产品的成功研发，实现了在不改变产品体积的情况下，可以极大提升额定功率的可能，该项目于2015年获肇庆市科技成果登记证书。

3.参与抗硫化电阻新工艺产品项目的开发，于2016年成功实现开发，实现防硫化高可靠性产品的开发，完成0201～2512规格型号量产，为多个重点客户解决硫化失效的质量问题。该新工艺产品性价比优、性能优越，抗硫化性能达到日系领先同行的先进水平，并在重点客户上推广应用，目前年销售数量约80亿颗，年销售金额达到几千万元以上。

4.参与车规厚膜电阻新产品项目的开发，于2017年成功实现开发，完成0402～2512规格型号量产，为国内首个通过第三方认证的车规电阻产品，明显产品的可靠性能力，提升公司的竞争力，目前年销售数量约50亿颗，销售金额达到千万元以上，并2017年2月项目《新能源汽车用新型片式元器件技术及开发产业化》获得广东省科学技术奖三等奖。

5.主导国产化电阻浆料开拓项目，积极开拓国内厂家供应渠道，与供应商双方联合开发、认证材料适用性，成功引入了适用于全型号片式电阻器的电阻浆，打破了国外技术的垄断，避免了“卡脖子”风险。其中“厚膜片式低钌阻浆攻关及应用”项目于2021年参加广东省职工“五小”创新成果竞赛，获铜奖；“片式厚膜电阻器用电阻功能浆料项目”经过中国机电设备招标中心组织的专家组现场考查，通过验收。

6.主导或参与公司内部各种降成本项目的落实与推动，2022年－2024年连续3年，每年降本节约均千万元以上。

7.专利情况，参与编写“一种片式元器件的制造方法”专利，于2015年授权，专利号ZL201110131375.8。

8.近年个人荣誉情况

2022年被评为风华股份端华分公司年度先进个人；2023年被评为风华股份端华分公司年度管理精英；2024年被评为风华股份端华分公司科创标兵。

潜心研究电镀工艺，多项重要工作取得杰出成绩
——分会第四届“先进工匠”孙学亮事迹材料

北京七一八友晟电子有限公司

孙学亮

一、个人基本情况

孙学亮，高级工程师，有十余年电镀工作经验，2021 年 4 月，入职北京七一八友晟电子有限公司（以下简称“七一八友晟”），担任电镀工艺工程师一职，主要负责优化电镀生产工艺、提升产品镀层质量、提高生产效率等工作。在公司工作期间，该同志创新思维，对质量提升精益求精、善于解决工艺中疑难杂症，负责的多项重要工作均取得了杰出成绩，多次荣获七一八友晟“攻关能手”、“优秀员工”荣誉称号。

二、典型先进事迹

（一）电镀生产工艺优化产品质量提升

1、镀镍工艺优化——产品镀镍层质量问题零发生

镀镍工艺和生产过程管控对产品镀层质量有极大影响，而电镀过程中任何参数的改变，又会影响产品表面镍层生长速度和镀层质量。2021 年至 2023 年期间，孙学亮同志就致力于提升产品镍层质量。此项攻关工作有三类主要的技术难题：①镀液各种离子参数变化和电镀参数变化对镀层质量产生的影响；②镀液如何监控、维护、调整以及确认镀液状态；③产品在滚筒中导电状态、滚筒结构是否合理、陪镀球尺寸和比例是否合理。

为了改善产品镀镍层质量，孙学亮同志带领项目小组分工协作，加班加点进行工艺摸索，产品质量确认，广泛收集同行产品进行对比分析并确认工艺参数和产品镀层质量之间的差异。在查阅大量资料及收集足够多的数据后，项目小组全力投入到工艺攻关工作中。首先，做好镀液管控基础工作，建立镀液分析方法和监测手段，确定镀镍液最佳工艺参数控制范围以及镀液维护和调整方式；其次，制定产品测试方案、调整产品镀镍参数、持续监测产品镀层质量变化；最后，固化生产过程管控方式、细节生产过程细节管理、制定作业标准和生产设备管理规范等。通过巩固基础、分析对比、查漏补缺、逐步细化、工艺固化的工作模式，将镀镍质量问题彻底解决。

经过两年的不断努力，产品镀镍层质量得到了明显提升，产品镀镍层质量问题发生比例从 50％降至 0，确保了产品镀层质量的稳定性。

2、镀锡工艺优化——镀锡液更换频率降低一半

镀锡工艺和镀液管控影响镀锡层致密性和镀层均匀性，而产品表面镀锡层质量对产品焊接性能影响极大。2022 年至 2023 年期间，孙学亮同志致力于优化镀锡工艺。此项攻关面临着三个方面技术难题：①镀锡液成分复杂、添加剂种类繁多、镀液参数对镀层质量影响不明确；②镀液中参数变化是否会对镀锡层质量产生短期或长期的影响有待确认；③镀液分析方法、镀液中各离子浓度参数的合理性及工艺控制范围。

他带领攻关团队查阅资料，与外部同行深入交流，制定测试方案。首先，建立镀锡液分析方法，通过赫尔槽试验确定镀液中各离子浓度及添加剂管控范围；其次，为避免工艺参数在线测试影响产品镀层质量，攻关团队集思广益，创新采用模拟试验方式，确定了镀液各参数变化对镀层质量的影响，通过镀液老化试验明确了镀液长期使用过程中的性能变化和稳定性，进而建立了镀液维护调整方式；然后，制定在线测试方案，跟踪产品表面镀层质量变化，监测镀液参数变化和产品性能等；最后，固化镀液管控方式、确定电镀参数、制定作业标准和镀液维护管理方式。通过这些工艺优化，在保证镀锡液稳定的同时也提高了产品镀层质量。

通过优化镀锡工艺和镀液管控，镀锡液更换频率由原来半年一次延长到一年以上，不仅减少废液排放，还节约了镀液开槽费用。

3、镀铜工艺优化——铜层厚度合格率提高至 99％以上

镀铜工艺和设备对产品表面铜层质量影响极大，而镀铜工艺参数，会影响产品镀层结合力和铜层厚度均匀性。2023 年至 2024 年期间，孙学亮同志致力于镀铜工艺优化工作。需镀铜产品工艺具有特殊性，缺乏同行工艺可供借鉴，在工艺攻关中遇到了诸多技术难题：①镀铜设备是否需要优化、工装夹具是否合理、镀铜过程导电方式是否合理；②镀铜过程参数是否合理及如何调整、镀液参数是否合理及如何调整；③影响镀铜层结合力的因素有哪些、镀层结合力判定标准、如何确认镀层结合力改善措施有效；④镀铜操作过程、镀液管控方式是否需要调整。

经过一年多的不断努力，产品镀铜工艺管控和产品镀层质量都得到了显著提升。首先，将镀铜设备进行优化，包括镀铜槽结构改造、工装夹具优化和镀铜过程电流分布更加均匀；其次，建立镀液分析方法、规范镀液调整方式、优化镀铜电流参数；最后，开展人员培训、工艺细节改善、强化生产过程操作等方面。通过产品镀铜工艺攻关使得技术人员对产品工艺有了全新的认识，为后续解决类似工艺问题积累了宝贵的经验和解决方案。

经过以上工艺优化和改善，产品表面铜层质量得到显著提升，彻底解决镀铜结合力问题，产品表面铜层厚度合格率由 86％提高到 99％以上，铜层厚度均匀性明显提高。

4、镀金工艺优化——产品漏镀比例降至零

镀金工艺对产品表面镀层质量影响极大，镀金工艺参数和镀金液是影响产品镀层结合力和镀层质量的关键，2024 年至 2025 年期间，孙学亮同志针对产品镀金后出现镀层结合力差、产品漏镀等情况对镀金工艺优化。

结合产品在镀铜过程中所出现的问题，他举一反三，系统识别，快速定位产品镀金后结合力差的原因并及时对镀金生产过程和工艺参数进行优化，成功解决了产品金层结合力差的问题。同时，通过跟踪产品镀金生产过程，优化镀金生产工艺解决产品漏镀问题，使产品漏镀比例由 90％以上降至 0。

电镀工艺由于其特殊性，且部分产品镀层存在不可逆性，使得产品在电镀加工过程中容错率非常低。如何确保并稳步提升产品镀层质量，需要电镀工艺工程师在镀液维护、工艺参数管理、生产细节管控等各方面深入思考，持续探索。

（二）生产设备改造和工装夹具优化

1、电镀线设备升级——日产量提升 3 倍

2022 年，孙学亮参与了电镀线设备升级，并主要负责电镀线的生产工艺制定，包括建立电镀参数数据库、生产过程管理、建立电镀线维护保养方式、生产异常情况处理操作方法和预防措施、生产操作员工培训等。电镀生产线设备升级后，生产效率和产量得到明显提升，产品日产量由 18 筒～22 筒提升到 55 筒～60 筒。通过长期跟踪产品镀层质量，产品镀层均匀性和镀层质量也得到明显提升。

2、电镀线 RO 膜设备——镀镍清洗水零排放

2022 年，孙学亮负责电镀线 RO 膜水处理设备的维护管理，此设备主要用于处理镀镍后清洗水。在负责设备期间，制定设备运行作业标准、RO 膜清洗方式和清洗周期、设备操作培训、设备异常问题处理和维护等，通过一系列管控措施的建立，使 RO 膜设备顺利运转，并满足对镀镍后清洗水的回收处理后再循环使用，实现镀镍清洗水的零排放。

3、工装夹具优化——效率提升，日镀铜量翻倍

片式电阻器产品结构特殊，电镀生产中工装夹具对产品镀层质量有非常大的影响。为使工装夹具更加合理地适用于产品电镀生产，需要电镀工艺工程师对不同产品电镀工艺和生产过程都有深刻理解，在工作过程中不断摸索和优化。如镀铜工作槽，通过优化槽体结构、导电方式和镀液循环系统等，使产品镀铜过程电流波动更小、导电分布更均匀、离子交换更充分等。同时，镀铜操作便捷性和生产效率大幅提升，每天镀铜产量实现翻倍增长。

（三）电镀基础工艺及技术传承

1、电镀基础工艺——有效监测镀液的变化，管理更规范

电镀液是电镀生产线正常生产的基础，由于镀液内部变化无法直观观察，所以做好镀液维护、有效监督镀液运行状态至关重要。

孙学亮利用霍尔槽试验分析方法，依据产线镀液电流密度工作范围，对不同镀液参数和添加剂进行试验分析，确定了镀液各离子浓度参数和添加剂管控范围。

建立镀液化验分析方法，如镀锡液，镀铜液，冲击镍镀液等，通过连续监测镀液浓度变化，制定镀液分析周期，并制定了镀液调整方式和频率。

通过建立镀液基础管理方法和措施，实现了镀液变化的有效监测，使镀液管理更加规范。

2、电镀技术传承——提升技术人员技能水平

在工作过程中，孙学亮十分注重电镀知识的传承。他秉持“授人以鱼不如授人以渔”的理念，要求新入职电镀工程师必须掌握两项基本技能：一是镀液化验分析，了解镀液参数和调整方式；二是掌握霍尔槽试验分析手段，能够通过该实验判断镀液状态。

在新员工掌握基础知识后，再传授不同产品的电镀知识、产品问题分析方法和工艺异常问题处理方式等。通过分享工作经验，教会新技术人员如何分析问题、制定测试方案以及对测试结果进行分析。通过电镀基础知识和技能的传承，有效提高了技术人员分析问题和解决问题的能力，增强了员工的工作自信心。

三十年如一日，用执着坚守诠释永星精神，以创新突破书写青春华章

——分会第四届“先进工匠”邱波事迹材料

四川永星电子有限公司

邱波

一、个人基本情况

邱波，男，1971 年 9 月出生，1994 年 3 月从事本岗位工作，做表面处理工作 30 余年，从最基层的操作员做起，不断专研各类表面处理工艺，改进完善操作细节，现已成长为公司表处副主任工艺师、技术带头人。工作中始终秉持积极进取和精益求精的工作态度，以精湛的技艺攻克难题，用创新思维推动产业升级，连续多年荣获公司先进员工称号，带领团队完成军品核心部件表面处理等多项重点任务。特别是在电镀产线技改升级、电镀工艺改进创新和电镀危废降低等方面取得了卓越的成绩。

二、典型事迹与成果

1. 电镀产线技改升级工作：公司原有电镀线建于 90 年代初，设备和场地条件非常落后且老化严重，不能满足严格的环保要求和产品技术要求，需进行环保、工艺升级改造。在时间紧任务重的情况下，邱波同志带领团队仅仅用两个多月的时间就完成了电镀生产场地的设计和规划，涉及 9 条生产线，1 条前处理线，1 个污水处理场的规划与工艺流程的编写工作，设备场地改造完成后又带领员工配置了所有镀液，开始了正常作业。改造后的产线运行中平均节约能耗达 61.5%。各项工艺技术指标符合设计要求，生产线经省市专家的验收鉴定，其各项能力均超过了行业标准，四川省表面处理行业行业协会把改造后的车间作为标杆在协会中推荐。

2. 电镀工艺改进创新工作：随着公司产品不断的改型换代，部分军用新品零件电镀的合格率却徘徊在 87%左右。针对此情况邱波同志对每条生产线进行了仔细梳理，根据现有条件重新编写了 8 个镀种的“电镀工艺”文件与电镀“作业指导书”，并对操作人员开展了不定期的操作培训，经过不懈的努力产品合格率达到 98%。特别是某一军工客户在需要加工一特殊零件时，需要零件表面与内孔电镀层的公差控制在 0.002mm 内，并且还要满足需方严苛的实验要求。跨省找了许多电镀企业都没法达到要求。在接到任务后经过了一个多月的实验与验证将产品成功镀出，此工艺在行业处于领先地位。此后又带领团队连续实验 32 天，完成了另一项铝合金抗盐雾的技术难题，仅此一项每年为公司节约资金达三十余万元。此两项技术获得公司专项二等奖。同时，为响应国家提出的清洁生产要求，带领团队对使用氰化物的镀铜工艺进行技术

革新，经过一年多的相关验证成功用无氰取代有氰镀铜。此项成果获公司专项入围奖。

3.电镀危废排放降低工作：为保护环境，节能减排，邱波同志带领团队从废酸液的再利用，工艺过程的优化，处理场加药量的调控上入手，经过一年多的努力，取得了污水处理药剂硫酸每年减少使用量 1125 公斤，氢氧化钠减少 3675 公斤，聚合氯化铝减少 2212.5 公斤，重金属捕捉剂减少 1000 公斤的成果。废水处理相关药剂每年节约价值为 45294 元、产生的污泥相比同期减少了 48.75%，节约处理费用 12.3 万元。此项获得了公司专项三等奖。增加了企业效益也增加了社会效益和生态效益。践行了“绿水青山就是金山银山”的环保理念。

结语

三十年如一日，邱波用执着坚守诠释永星精神，以创新突破书写青春华章。从青丝到白发，他始终站在生产的最前沿，在电镀槽边书写着新时代产业人的故事。在表面处理事业中绘制璀璨华章。

在薄膜产品研发中积极解决技术难题，勇于创新
——分会第四届“先进工匠”莫伟伟事迹材料

广东风华高新科技股份有限公司端华片式电阻器分公司

莫伟伟

一、个人基本情况

莫伟伟，男，1997 年 6 月出生，2020 年 9 月从事本岗位工作，薄膜工艺主管。该同志自进入本单位工作以来，主要从事薄膜产品研发和工艺攻关工作，认真钻研业务，具备参与研发产品、提升生产工艺及改良产品配方，创新应用的能力。具备坚实的基础理论和专业技术知识。结合工作实际积极进行新技术、新工艺的学习研究，具有较强的独立分析问题和解决问题的能力，积极解决本专业的技术难题，勇于创新。

二、典型事迹与成果

2020～2022 年进行车规薄膜产品开发工作，通过控制金属膜层厚度和提升致密性，优化调阻高密度切割方案，从而实现 ESD 水平的提升以及阻值上限的拓宽，主导了开发到量产的过程。

2023 年起带领团队开始进行薄膜类电阻产品质量提升及工艺攻关工作，2023 与 2024 年其负责的投入产出比、成品率、送检率等主要质量指标相较于 2022 年均有不同程度的提升，为公司带来可观的收益，其主导的质量攻关、提效降本的项目包括但不限于：

(1)主导调阻机自动对位功能的建立及运行：开创性通过捕抓图形偏移量，实现运作载台和振镜的自适应调整，突破高密度切割自动化的调阻技术瓶颈，显著提升生产效率；

(2)通过引入调整调阻切割刀口尺寸、浆料固化条件优化等手段，有效隔绝水汽侵蚀，将薄膜产品的耐湿热水平提升至行业领先；

(3)引入调后 CCD 外观检测设备,建立分选技术方案及检测标准,对调阻刀口即表面缺陷进行检测拦截,有效降低电阻失效风险;

(4)引入物理扫除电极层从而提高平整度的概念、配合设备厂商调试及改进,目前已搭建原型机,为进一步提升镀层与电极层的结合力和耐湿热水平奠定坚实的基础。

(5)降本增效方面,不乏有合并炉温、优化产品结构、简并物料等工艺改进方法,亦有引入质量与性价比并存的新材料、设备自动化等汰旧换新手段,搭建扫码设参、防错系统的高效直通平台。

工作期间或参与的项目获得的荣誉,其中包括:

1.参与的"高稳定性薄膜片式固定电阻器"被评选为[2024 年广东省名优高新技术产品]。

2.所属的"研发技术部薄膜项目组"获得 2024 年端华分公司一[优秀职能小组]。

3.2024 年评优获广东风华高新科技股份有限公司先进个人一[科创标兵]称号。

4.2023 年评优广东风华高新科技股份有限公司第 26 届 QC 成果最佳发表[百花奖]第二名。

5.2023 年评优获得端华分公司上半年度[技术研发先进个人]称号。

6.评优获得 2022、2024 年端华分公司[优秀员工]称号。

爱岗敬业,立足本职,刻苦钻研设备维护理论及操作技术
——分会第四届"先进工匠"何甘流事迹材料

广东风华高新科技股份有限公司端华片式电阻器分公司

何甘流

一、个人基本情况

何甘流,男,1976 年 3 月出生,2005 年 5 月从事本岗位工作,设备主管。该同志自进入本单位工作以来,主要从事设备管理、设备维保、设备自动化技改工作,在工作中,遵章守纪,努力学习,本着爱岗敬业,立足本职,刻苦钻研设备维护理论及操作技术,多次被公司评为优秀员工,得到公司领导的肯定和广大员工的一致好评。

二、典型事迹与成果

(一)成本节约与效率提升

(1)自主维修与自制:2023 年完成激光器自主维修 5 套,自制探针 174 只(0603、1206、0805 共 165 只,01005 单排切换 9 只),节约成本 488620.3 元;2024 年自制探针卡 259 张,节省约 47.9 万元,成品率与外购卡持平。

(2)维修优化:2023 年自主维修直线电机驱动器 11 套,降低维修成本;2024 年自主维修二极管泵浦 7 套、直线电机驱动器 11 套,节约 11 万元。

(3)设备引入与效率提升:2024 年引入自动分白边分割机和 0201 基板自动清洗机,减少人工操作,降低劳动强度,提升产出效率。

（二）设备升级与智能化

（1）设备升级：2023 年为 JPT 调阻机低阻机台增加通道，实现 0603 低阻产品调阻，配备双系统测量（超低阻 10 毫欧～2 欧，低阻 2 欧～10 欧）。

（2）智能化升级：2024 年调阻机全面对接 MES 系统，杰普特机台 54 台完成率 100％，光华机台 297 台中已更新 277 台，完成率 93％。

（三）生产优化与技术创新

（1）生产效率提升：2023 年为 01005 探卡增加吹气功能，减少擦卡次数，提升生产效率；2024 年通过自主研发 0402－2T 探针卡，全年完成 10 只制作，收益约 5.08 万元，降低车间制造成本。

（2）设备改造与利用：2023 年协助将机械调阻机技改成全自动磨片机并投入使用；利用闲置设备组合 0201 超声波清洗机，清洗产量达每天 18000 块。

（四）自动化项目推进

（1）项目推进：2024 年成立 7 个自动化项目，6 个已完成（其中 3 个完成验收），1 个 AOI 调后检测机已签合同，预计 2 月底交付。

（五）机台整体 6S 提升

在 2023～2025 期间利用场地调整的机时间对所有不同型号机台进行规格整合和机台显示器外置，完成后车间整体形象大幅提升，同时更好的腾出场地在原相等的使用空间上多增加 8 个加位。

以上成果体现了调阻车间在设备维护管理、成本控制、生产效率提升以及技术创新等方面的持续努力和显著成效。

工作期间或参与的项目获得的荣誉，其中包括：

1. 2021 年评年度端华公司基层管理标兵。

2. 2021 年评安全管理月活动优秀设备管理人员。

3. 2021 年荣获风华高科风华工匠。

4. 2022～2024 荣获端华分公司［优秀主管］称号。

5. 所在车间 2022～2024 年连续荣获端华公司先进车间及风华高科评选集先进车间集体。

坚持以技术创新驱动生产效能提升，取得优异成绩
——分会第四届“先进工匠”王星凡事迹材料

北京七一八友晟电子有限公司

一、个人基本情况

王星凡，中共党员，硕士学历，2022 年毕业于中国科学院大学凝聚态物理专业，毕业后即入职北京七一八友晟电子有限公司（以下简称“七一八友晟”），任技术工艺部工艺经理，主要负责优化薄膜生产工艺、热敏电阻器的新品研发、降本增效等工作。该员工坚持以技术创新驱动生产效能提升，工作上取得了优异的成绩，荣获七一八友晟“优秀员工”“攻关能手”等荣誉称号。

二、典型先进事迹

（一）热敏电阻器新品成功研制

1、成膜工艺制程优化——温度系数合格率达到 99％

热敏电阻器的温度系数指标是最重要的性能之一，此指标的达成依赖前道成膜制程的工艺设置，而在新品热敏电阻器的成膜制程上存

王星凡

在前后道工艺匹配性不良的技术瓶颈。面对该项急、重、难的研发任务，王星凡同志主动请缨接下新品热敏电阻器的研制工作。针对工艺不匹配的问题，她不拘泥于现状，打破了固有的原材料选择方向，创新性的引入新的原材料；同时，按照新材料特性，不断摸索调控适配的工艺参数。最终，产品的温度系数不仅达标而且合格率达到99%以上。

2、批产工艺优化——全流程建立批产能力，合格率、生产效率双提升

王星凡同志主导完成了热敏电阻器新品从工艺定型到量产转化的全流程工艺技术突破。该产品功能膜层质量和温度特性对各个工序工艺制程要求高，在产品量产过程中，出现了良率波动问题。该同志分析锁定良率具体损失点和生产效率低的瓶颈工序，完成了多项优化措施，如：设计一次玻璃保护层，改造微点焊设备，引入工艺匹配性更好的原材料，改造点胶工装等。经过一系列优化努力，实现了批产工艺的批次间合格率一致，点焊等工序合格率从30%提高至99%；点胶等工序的生产效率提高2～3倍。

另外，因该产品对温度敏感，所以成品测试条件较为严苛，测试效率很低，无法匹配生产速度。王星凡又对测试工装进行了改造，在满足苛刻测试条件的前提下，成品测试效率提高了70%。

（二）降本增效工作

1、原材料降本增效验证——原材料成本降低50%

王星凡同志推动了用于薄膜工艺的多种镀膜基材（如高铝瓷陶瓷基板、高铝瓷陶瓷瓷棒等）的原材料多供应商替代项目。目前高铝瓷陶瓷基板的标准还不够完善，多供应商之间的标准未进行完全对标。为了在保证产品性能的前提下完成对多供应商原材料的验证，她对陶瓷基板的制造工艺、微观表征效果、宏观指标参数、薄膜制程导入效果、常见的基板表面缺陷以及表面缺陷对薄膜和后道工艺制程的影响进行了全面而深入的研究。编制了高铝瓷陶瓷基板、高铝瓷陶瓷瓷棒等国产化镀膜基材验证流程的SOP。同时，联合多家供应商优化配方、工艺和生产环境，持续推进镀膜基材的验证和标准制定工作。在保证产品性能的前提下，成本降低约50%，并且促进了行业内对军工元器件镀膜基材性能指标的认知提升和标准建立。

2、其他降本增效事迹

将半导体工艺中的重点设备引入到元器件工艺研发中。引入了ICP刻蚀机，将膜层刻蚀从手动湿法腐蚀转到设备自动化干法刻蚀；将用于晶圆加工的设备基于电阻器的原材料和工艺调整至最优参数，给出全新的刻蚀方案，杜绝了侧蚀等工艺不良情况的产生，提高了工艺的安全性、稳定性和环保性，实现降本增效。

通过减少原材料的使用，完成对工艺的降本增效。在保证产品性能的前提下，通过调整工艺参数和改造设备，减少小型号金属膜电阻器10%～50%的单次装炉量，完成降本增效的工艺优化。

（三）薄膜工艺优化

建设薄膜工艺平台——快速提供新品膜层设计方案

配合公司技术储备工作的安排，王星凡主导完成了薄膜工艺平台建设中，不同材料和工

艺的膜层和不同基材间的结合力探索，以及不同材料不同工艺的膜层之间的结合力和扩散能力探索。形成不同基材与不同膜层间结合力规律，以及不同膜层间的扩散能力规律。从规律中选出几种可行的功能膜层搭配，以及功能膜层和其他基材上的薄膜工艺选型。在进行新品研发时，可以直接参考验证过的工艺膜层选型方案，快速提供新品膜层设计方案。

深耕片薄类电阻器生产研发，展现突出技术水平与创新能力
——分会第四届“先进工匠”严聪事迹材料

北京七一八友晟电子有限公司

严聪

一、基本情况

严聪，本科学历，毕业于北京工业大学。2020年入职北京七一八友晟电子有限公司（以下简称“七一八友晟”），现任工艺工程师岗，主要负责片式薄膜类电阻器的研发与支持工作。

二、典型先进事迹

严聪同志在片薄类电阻器生产研发领域，披荆斩棘，屡克难关，从艰难固化复杂产品生产工艺，到突破技术瓶颈，再到全力推动产品升级与量产，每一项成绩都体现出他的创新力和高技术水平。

1. 勇破技术壁垒，强势开拓芯片薄膜电阻器市场

在RMCT/RNCT型芯片薄膜电阻器/电阻网络产品开发这一艰巨项目中，严聪勇挑大梁，毅然扛起全流程技术攻坚与生产支撑的重任。其中，高精度调阻与电极表面质量保障宛如两座巍峨高山，横亘在前行的道路上。

芯片电阻产品设计极为独特，单个产品尺寸最小仅0.5mm×0.5mm，电阻图形并非常规方形，电极排布也并非分居电阻两端，这使得实现高精度调阻成为棘手难题。严聪没有丝毫退缩，他一头扎进钻研之中，反复开展试验。为避开电极区域，他如同一位精密的探险家，研究从不同位置、不同方向出刀，仔细测算切割出不同导电带的长度、宽度对阻值的影响。经过无数次尝试与数据比对，成功划分出粗调区域、精调区域和非调阻区域，并针对性地制定了各自的调阻方式，最终实现如同常规方形电阻一般的高精度调阻。

在保障电极表面质量方面，芯片电阻产品采用金丝键合的贴装方式，客户对电极表面质量的要求近乎苛刻。而在阻值测量步骤中，探针测试极易造成压痕和划伤。因此严聪另辟蹊径，将原有电极图形外延（外延区域称为辅助电极），用于激光调阻、温度系数测量、阻值精度测

量等环节。外延电极阻值极低，不会影响产品阻值精度，而后道使用砂轮切割工艺将辅助电极切除，成功保证了真正电极区域的高质量。

经过一系列技术改进，严聪成功将生产工艺固化，并依据客户多样化需求，迅速开发出 RMCT0505、RMCT1010、RNCT5033、RNCT5081 等十多款型号产品。经客户试用，产品完全契合各项需求，其中超 10 款型号已签订供货合同。这一斐然成果，不仅强势助力公司开拓了该类产品市场，更让公司在行业内的知名度与影响力大幅提升，为后续产品的推广筑牢了坚实根基。

2. 创新攻坚，全力突破电阻选择性端导工艺瓶颈

随着电阻生产向小型化加速迈进，微小且不平整端面的选择性端导成为亟待攻克的难题，常规光刻与印刷掩膜工艺已难以满足需求。严聪以敏锐的洞察力，精准捕捉到金属掩膜工艺的巨大潜力，毫不犹豫地投身其中，开启了艰苦卓绝的研发征程。

首先，他广泛调研各类金属材料，将每种材料与不同的切割工艺进行搭配，反复调试试验条件。在激光切割实验中，他如同一位严谨的科学家，不断微调激光功率、光斑大小、切割速度等关键参数；而对于机械切割，他则深入测试不同刀具的材质、刃口形状以及切割压力等要素。每种金属都历经数十种试验条件的反复比对，才最终确定最适配的工艺组合，只为确保金属掩膜边缘整齐、无毛刺，满足高精度要求。

然后，他从图形精度、掩膜版平整度、保形性和性价比等多个维度进行综合评估。同时试验了上百种端导条件下，金属掩膜的实际端导效果，总结摸索出对应规律。

最终，成功构建两条成熟的掩膜工艺路线。一条为公司自制路线，线条/镂空宽度可达 0.5mm、精度±0.1mm，极大地减少了对外部供应商的依赖，有效降低了生产成本，显著提高了产品质量的稳定性。另一条为外部加工路线，线条/镂空宽度可达 0.25mm、精度±0.05mm，进一步拓宽了工艺上限，为要求更高的选择性端导开辟了新的可能性。该成果迅速应用于公司 RFGA16363L、RFGA19494L、RFGA12012L 等射频电阻产品的端导中，成功为其解决了一大难题。

3. 精研工艺，成功攻克片薄无机钝化产品批产难关

在片薄无机钝化产品批量化生产推进这一关键工作中，严聪将全部精力聚焦于提升钝化层质量。他精心设计上百组交叉试验，每一组试验都是他对工艺极致追求的体现，经过无数次的分析与总结，钝化层防护性能得到显著提升。通过快速腐蚀试验对比，曾经在腐蚀液中仅 2 分钟就被腐蚀殆尽的电阻层，有了钝化层保护后，坚持 5 小时之久也依然未显丝毫腐蚀的痕迹，极大提升了产品的抗腐蚀能力。

在工艺方面，严聪凭借丰富的经验与敏锐的洞察力，仔细梳理电阻层、电极层与钝化层的相互关系，巧妙调整工序顺序，同时引入高温退火工艺，不断优化退火参数，最终完美解决了钝化层适配难题以及带来的应力影响，大幅提高了产品稳定性。此外，严聪针对钝化层特性，全方位优化调阻参数。从激光的功率、频率，到光斑的大小与聚焦深度，他逐一进行反复调试，经过上千次的尝试，最终成功实现“隐切”工艺 100％成功率的重大突破。

经过一系列艰苦卓绝的努力，严聪成功探索出片薄无机钝化产品批量化生产工艺。多批次成品在长达 1000 小时的“双 85”（温度 85℃、湿度 85％）严苛环境下，均未出现任何腐蚀现象，且阻值变化率小于 0.1％。与常规片薄产品相比，耐湿性能显著提升，为公司片薄产品在复杂环境下的稳定应用提供了坚如磐石的保障，有力推动了片薄无机钝化产品的规模化生产进程。

传承“三线”精神，启航“敢超”征程
——陕西电子西京电气集团2025年度新员工入职培训圆满收官

陕西电子西京电气

7月14日至18日，西京电气集团成功举办了为期5天的2025年度新员工入职集中培训。各位怀揣梦想的新员工通过系统学习与深度体验，全面融入西京电气大家庭，为公司高质量发展注入了新鲜血液。

理论筑基，深植企业文化与战略蓝图

培训首日，西京电气集团党委书记、董事长、总经理任永珊在庄重的开班仪式上深情寄语新员工，提出“转换角色、肩负责任、终身学习、知行合一”四点核心要求，勉励大家与企业同呼吸共命运。公司领导杨新中随即讲授题为《“三线与西京”——做新时代的“敢超”新人》的入职第一课，从原“四厂”三线建设的峥嵘岁月讲起，深刻阐释了“艰苦创业、无私奉献、团结协作、勇于创新”的三线精神，并号召新员工积极践行“敢·超”文化。

系统化理论学习贯穿全程

战略认知：解析“5＋1”产业结构与中长期规划，全面理清公司组织架构与管理模式。

文化浸润：深度解读公司发展历程、核心文化、产品布局及行业趋势。

制度规范：宣贯公司管理制度、员工在职学习与职称政策。

安全基石：开展安全生产与消防知识培训，强化军工保密意识教育。

培训注重知行合一，精心打造多维体验

精神溯源：公司领导带领新员工走进承载厚重历史的原四厂旧址，在斑驳砖瓦与创业史料中感悟初心。

现场感知：深入华经公司、宏星电器、创研公司、华达公司、浆料公司等核心产业生产单位，近距离观察工艺流程，感受西京电气集团多元产业布局与制造实力。

团队熔炼：凝聚“敢超”新力量

7月15日全天，“敢聚新光，京耀未来”主题户外拓展活动激情展开。新员工在协作挑战中打破隔阂、锤炼信任，生动践行了“团结协作”的企业基因，为未来各方面协同协作奠定坚实基础。

旧址思政课：书记现场讲授奋斗真谛

7月18日，在见证西京电气峥嵘岁月的原四厂旧址，西京电气集团党委书记、董事长、总经理任永珊为新员工带来一堂特殊的思想政治课。

斑驳砖墙前，任永珊以沧桑建筑为教具，动情讲述老一代西京人“扎根山沟、献身国防”的赤子情怀，并指着一件件创业实物强调："艰苦创业不是口号，是刻在四厂骨血里的信仰"。他提出三点时代要求：

一要铭记历史，从历史砖石中汲取坚韧，将个人理想融入企业使命；

二要继承“西京担当”，学习老一辈建设者“壮士断腕”的决心，用青春和汗水筑起的军工基石；

三要精神传承，常思“来时路”，以创业史对照当下责任，守正创新接续奋斗薪火。

这堂行走的思政课，让旧址的一砖一瓦化作鲜活教材。

圆满收官：以史明志，扬帆新程

7月18日，随着在原四厂旧址的沉浸式参观结束，本次培训画上圆满句号。新员工代表在结业感言中表示：“五天的淬炼是思想洗礼与角色蜕变。我们将铭记任书记嘱托，以‘敢超’精神为灯塔，勤学善思、躬身实践、严守底线、勇于担当，将所学化为岗位动能，在西京电气的广阔天地贡献青春智慧！”

此次入职培训，不仅是一次知识技能的传递，更是一次精神上的洗礼。新伙伴们已整装待发，带着对企业的认同感、使命感与奋斗激情，奔赴各自岗位，为陕西电子西京电气集团擘画高质量发展新篇章注入蓬勃的青春动能！

创新引领　再启新程｜热烈庆祝升威电子成立34周年

广东升威电子制品有限公司

广东升威电子制品有限公司，自1991年成立以来，历经34载风雨洗礼，已从一家初出茅庐的电子企业，发展成为行业内的领军者，见证并推动了电子制造行业的蓬勃发展。

创业维艰，初心如磐

1991年，怀揣着对电子行业的无限热忱与憧憬，升威电子在深圳这片充满机遇与挑战的土地上应运而生。彼时，电子行业尚处于起步阶段，市场需求初步显现，但竞争也异常激烈。升威电子凭借着敏锐的市场洞察力和果敢的决策力，精准切入电位器、开关等产品领域，以匠心独运的设计和精益求精的品质，在市场中崭露头角。

升威人秉持着“好、快、多、省”的宗旨，生产稳定优质的产品，不断提升顾客满意度”的品质方针，夜以继日地钻研技术、优化工艺，力求为客户提供最优质的产品和服务。在全体员工的共同努力下，升威电子逐渐在市场中站稳脚跟，赢得了客户的信赖与支持。

创新驱动，砥砺前行

创新是企业发展的灵魂，也是升威电子始终坚守的发展理念。在发展过程中，升威电子不断加大研发投入，组建了一支高素质、富有创新精神的研发团队，致力于电位器、编码器、传感器、开关等产品的技术创新与升级。

经过多年的技术积累与创新突破，升威电子在产品技术方面取得了显著成就。公司不仅拥有 300 多项自主知识产权和专利技术，还成为了国家高新技术企业、广东省专精特新企业、东莞市倍增计划试点企业，以及国家及行业标准主导制定单位。产品从初期的电位器、开关，发展到如今涵盖编码器、传感器、集成模组等多元化产品体系，广泛应用于智能汽车、智能家居、影音设备、消费电子、智慧医疗、工业设备、航天航空等众多领域，为全球客户提供了全方位一站式产品解决方案。

品质至上，客户为先

在升威电子的发展历程中，品质始终是企业的生命线。公司建立了完善的质量管理体系，从原材料采购、生产加工、产品检测到售后服务，每一个环节都严格把关，确保产品质量符合国际标准和客户需求。

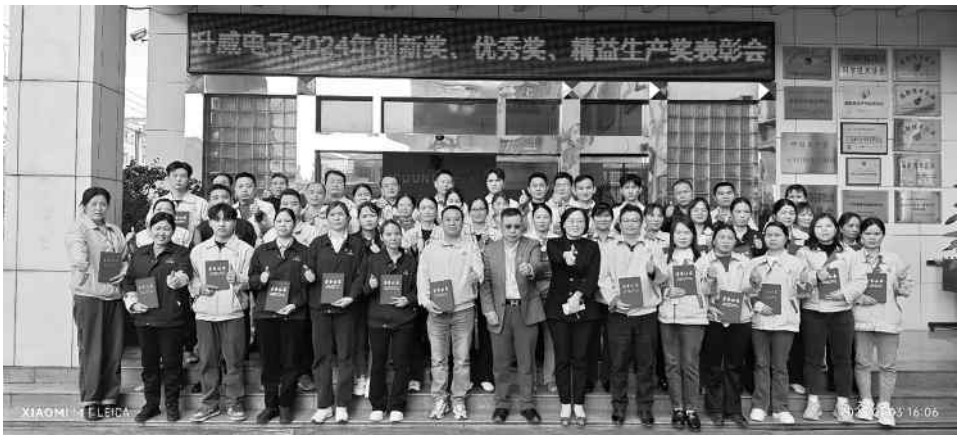
同时，升威电子始终坚持以客户为中心的服务理念，深入了解客户需求，为客户提供个性化的产品解决方案和优质高效的售后服务。公司凭借着卓越的产品品质和良好的客户口碑，与众多国内外知名企业建立了长期稳定的合作关系，如索尼、三星、松下、大疆、比亚迪、小米、美的小天鹅、亚马逊、德赛西威、佳能、雅马哈等。多次被客户评为“优秀供应商”，这不仅是对升威电子产品品质的高度认可，更是对公司服务水平的充分肯定。

展望未来，再铸辉煌

34 年的辉煌历程，是升威电子全体员工共同努力的结果，也是社会各界关心支持的见证。站在新的历史起点上，升威电子将以 34 周年庆为契机，不忘初心，牢记使命，继续秉承创新、品质、服务的发展理念，不断提升企业核心竞争力，

为客户创造更大价值，为社会做出更大贡献。

未来，升威电子将持续加大在研发创新方面的投入，不断推出具有创新性和竞争力的新产品，满足市场日益多样化的需求。同时，公司将进一步加强与上下游企业的合作，共同打造更加完善的产业链生态，实现互利共赢、协同发展。此外，升威电子还将积极拓展国内外市场，提升品牌知名度和影响力，持续高效地向全球客户提供最具竞争力的供应链解决方案，向着成为世界一流电子制造企业的目标奋勇迈进。



“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。”在未来的发展道路上，升威电子将继续砥砺前行，以创新为笔，以品质为墨，书写更加辉煌的篇章，为推动电子制造行业的发展贡献自己的力量！

向新而行 | 风华高科抗硫化电阻专利获第二十五届中国专利银奖

风华高科

近日，国家知识产权局公布了《关于第二十五届中国专利奖授奖的决定》，风华高科凭借专利“ZL201810958732.X一种抗硫化片式电阻器及其制造方法”荣获中国专利银奖。

随着电子设备的应用环境日益复杂和多样化，对抗硫化性能的需求和重视程度不断提高，市场需求呈快速增长态势。该获奖专利聚焦公司拳头产品——抗硫化片式电阻器，实现了全球片阻领域的高端突破。风华高科科研团队创新性地采用双保险的独特抗硫化技术，兼顾了成本与技术优势，在保持常规生产工艺不变的前提下，显著提升了电阻产品的抗硫化性能，能满足高稳定性要求的应用场景，如汽车电子、工业控制、通信设备等暴露于恶劣环境的领域。经权威测试验证，该专利产品抗硫化性能及使用寿命达到国际领先水平。

发明专利证书

局长
申长雨

风华高科电阻产品凭借较高的市场占有率、领先的技术水平、齐全的配套服务及良好的产品品质，获评第六批国家级制造业单项冠军产品。

此次获奖也是继第 21 届中国专利奖斩获 1 项银奖、1 项优秀奖后，风华高科近年来再度获此殊荣，彰显其在核心技术研发与知识产权战略布局上的领先实力。截至目前，公司累计申请专利 1070 件（其中发明专利 656 件），累计授权专利 761 件（其中发明专利 389 件）；累计授权国外专利 20 件。荣誉的背后，是风华高科对创新的不懈追求。一直以来，风华高科积极践行广晟控股集团企业文化与 FAITH 经营理念，以“技术自强”为引领，强化市场需求和产业升级双轮驱动，聚焦核心技术领域攻关突围。同时，公司将高效技术创新与知识产权布局深度融合，通过前瞻性专利布局和核心技术攻关，实现了创新成果与知识产权保护的高效转化，形成了一批具有自主知识产权的国际领先技术。在抗硫化片式电阻器等高端产品领域，公司不仅实现了高端突破，更以卓越的产品可靠性和技术先进性，成为国内外高端电子设备制造商的优选合作伙伴，不断推动我国电子元器件产业向高价值链攀升。

抗硫化电阻

关怀沁人心，酷暑送清凉

南京先正电子股份有限公司

连日来，我市持续高温天气，集团领导心系企业一线职工。7月7日下午，由集团党委副书记缪昌根带队，集团政治工作部一行深入车间，开展了一场温暖人心的高温慰问活动，为我司在高温环境下坚守岗位的职工们送去了丝丝清凉。

当天下午，慰问小组一行走进了繁忙的车间，机器设备高速运转发出的轰鸣声与职工们忙碌的身影交织在一起。在慰问现场，领导们实地查看了车间的工作环境，也为职工们送去了防暑降温饮品。

此次高温慰问活动，不仅为一线职工们送去了物质上的关怀，更极大地鼓舞了职工们的士气，增强了职工的归属感和凝聚力。集团及公司领导们以实际行动彰显了对一线职工的高度重视和深切关怀，让职工们在酷暑中感受到了阵阵清凉和温暖，进一步激发了广大职工的工作积极性。相信在公司领导的关心和支持下，广大职工将继续坚守岗位，战高温、斗酷暑，以更加昂扬的斗志和饱满的热情，为公司的持续稳定发展贡献自己的智慧和力量。

Bourns 推出具高耐热性全新厚膜电阻系列，采用紧凑型 TO－227 封装

Bourns 推出全新厚膜电阻系列，具备高耐热特性并采用紧凑型 TO－227 封装。Bourns® Riedon™ PF2270 系列功率厚膜电阻采用厚膜技术设计，具备卓越的功率耗散能力与优异的脉冲处理性能，搭配散热片时可承受高达 300 瓦的功率耗散。其低电感设计与高功率处理能力，使该系列特别适用于工业马达驱动器、电源转换、电池储能系统及其他高效能电子应用。

此系列电阻不仅具备先进的 TO－227 封装设计，最高可在＋175℃的工作温度下运行，亦提供宽广的电阻值范围，从 100 毫欧姆（mΩ）至 100 千欧姆（KΩ），并有 1％与 5％的电阻容差选项。这些特性使其在限流、电流精密测量以及电容放电等应用中表现出色，为高功率密度与高可靠性需求的应用提供理想解决方案。

Bourns® Riedon™ PF2270 功率厚膜电阻现已上市，全系列均符合 RoHS 标准，现可透过业经 Bourns 授权的代理商伙伴订购。

新会员简介

上海交通大学及薄膜电阻器用溅射靶材简介

上海交通大学是我国历史最悠久、享誉海内外的高等学府之一，是教育部直属并与上海市共建的全国重点大学。经过120多年的不懈努力，上海交通大学已经建设成为一所“综合性、创新型、国际化”的国内一流、国际知名大学。

学校共有40个学院/直属系，13家附属医院，13个直属研究平台，23个直属单位，5个直属企业。学校有本科生18584人，全日制硕士生15146人，全日制博士生14894人，学位留学生1821人，教职工11451人，其中专任教师4130名；中国科学院院士、中国工程院院士，以及国家级人才逾千人次，国家重大科学研究计划首席科学家14名，国家杰出青年基金获得者233名，国家重点基础研究发展计划（973计划）首席科学家35名，国家基金委创新研究群体27个，教育部创新团队20个20余年来，学校荣获国家科技奖107项，教育部奖259项，上海市奖653项。

上海交通大学研发生产的薄膜电阻器用溅射靶材是由上海交通大学材料科学与工程学院下属研究所研发和生产，研发起始于上世纪九十年代初期，主要目的是为上海市重点通讯工程程控交换机1240项目提供元器件的国产化替代，提高国产化率，同时降低生产成本。运用真空熔炼精密铸造的方法制备了高硅含量的金属化合物溅射靶材，解决了高硅含量（硅含量高达60%以上）真空熔炼精密浇注成型问题。从溅射靶材研发开始至今，通过近30年的不断研究和开发，上海交通大学的薄膜电阻器用溅射靶材已经研发拓展为四个阻值段近25个型号的靶材系列，SJD型：低阻值段；SJZ型：中阻值段；SJG型：中高及高阻段；SJP型：贴片电阻用；NiCr型：电极用，并开发出性能更优异的第二代溅射靶材（GX型）。

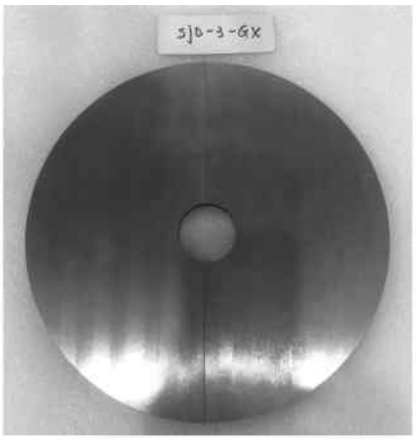
靶材运用领域涵盖下列电阻器生产：金属及金属氧化膜精密电阻器（圆柱状固定电阻器）；贴片电器；熔断电阻器；电阻器用薄膜电极（底电极，面电极和端电极）和其他特殊应用需求的专用电阻薄膜材料（如微博射频器件用旁路电阻等）。

用上海交通大学制备的电阻靶材获得的电阻器有如下性能优势：低电阻温度系数，正负温对称性良好，极差小；高稳定性，电阻器长期稳定性优异；高耐湿和耐气候变化性，湿热稳态性能优良；阻值离散性小，阻值分档集中度高。

目前使用上海交通大学薄膜电阻器用溅射靶材国内用户近30家，2022年起与外贸企业合作开始为国外用户提供溅射靶材，目前为韩国三星，俄罗斯和立陶宛的用户提供薄膜电阻器生产用溅射靶材。

上海交通大学在薄膜电阻器用溅射靶材研发过程中获得了多项国家自然科学基金，上海市自然科学基金和教育基金的项目包括上海市自然科学基金项目《新型溅射用靶材及靶材与薄膜性能之间关系的研究》，上海市高等学校科学技术发展基金项目《电子工业用靶材的研制》，国家自然科学基金项目《溅射薄膜性能与溅射靶材之间非线性关系的研究》，国家自然科学基金重点项目《金属硅化物结构与功能的应用基础研究》，上海市科委重点科技项目《结构一功能复合薄膜应用的基础研究》，上海市科委

—AM 基金项目《大规模集成电路薄膜材料的可靠性研究》及《与铜互连工艺相关的基础研究》等。在靶材研发过程中对靶材合金体系设计和影响因素，高 Si 含量大尺寸金属间硅化物熔炼成型和加工，溅射工艺和合金元素对薄膜性能的影响做了系统性研究，申请并获授权发明专利 8 项，发表相关科研论文三十多篇。2003 年靶材项目获上海市科学技术进步奖三等奖，2004 年靶材专利获上海市发明创造专利发明专利二等奖。



中京陶瓷(东莞)有限公司简介

1、公司位于：广东省东莞市清溪镇清樟路 67 号 D 栋 3F(清溪·中国最美小镇)

2、公司成立于：2022 年 4 月 6 日，注册资本 1000 万 ，厂房面积 3200 m^2 园区 150000 m^2

3、公司现有人员：总人数 45 人，其中技术人员点 37 人

4、技术团队从事行业 20 年以上(相关专业人员累积经验平均在 10 年以上)

5、公司全制程配套了高精度、高效率、高品质的专用自动化、智能化相关设备，全流程自动化程度＞90％

6、公司主要生产精密陶瓷(氧化铝/氧化锆)产品为主，其中 60％的产品实现国产化替代进口产品，2023 年生产销售产品 30 亿只、2024 年生产销售产品 60 亿只，2025 年目标 90 亿只。

7、产品涉及领域：军工、汽车、通讯、家电、深海等领域

分会第九届理事会组成人员及组织架构

理事长	姜海洋	北京七一八友晟电子有限公司	总经理
副理事长	刘德信	潮州三环(集团)股份有限公司	副总裁
	鲍红军	成都宏明电子股份有限公司	生产事业中心 副总经理
	雷攀峰	广东风华高新科技股份有限公司端华片式电阻器分公司	总经理
	周荣林	南京先正电子股份有限公司	总经理
	叶德斌	四川永星电子有限公司	董事长
	杨志明	上海克拉电子有限公司	总经理
	李福喜	蚌埠市双环电子集团股份有限公司	董事长
理　事	许筱钧	常州市山达电子有限公司	总经理
	金志良	东莞市长泰尔电子有限公司	董事长
	洪淑伦	广东升威电子制品有限公司	总经理
	梅廷荣	邯郸市峰峰一零一电子有限责任公司	董事长
	李海涛	鹤壁博大电子科技销售有限公司	董事长
	陈　菓	湖南龙建达电子科技有限公司	董事长
	魏昭茂	揭阳市揭东区新美得福电子有限公司	总经理
	龚永明	宁波华宇电子有限公司	总经理
	张瑞贤	南充溢辉电子科技有限公司	总经理
	杨漫雪	南京萨特科技发展有限公司	总经理
	赵　君	山东航天正和电子有限公司	董事长
	曾志雄	深圳市百亨电子有限公司	总经理
	朱　奇	深圳市格瑞特电子有限公司	董事长
	杨宝平	深圳市开步电子有限公司	总经理
	肖　波	深圳市山达士电子有限公司	董事长、总经理
	石胜兵	深圳市咸阳华星机电有限公司	董事长
	李智德	深圳市业展电子有限公司	总经理
	陈小诚	盛雷城精密电阻(江西)有限公司	总工程师
	周叶峰	苏州市爱业电子元件厂	厂　长
	赵世有	天津百瑞杰焊接材料有限公司	总经理
	辛　戈	天津福源华航电子有限公司	总经理
	李志珣	天津市三环电阻有限公司	总经理
	戴建荣	天长市正隆电子有限公司	总经理
	任永珊	西京电气总公司	总经理
	唐宗飘	浙江骐盛电子有限公司	董事长
	彭昌文	中国振华集团云科电子有限公司	党委书记、总经理
	卢立营	淄博鲁元电子有限公司	董事长
秘书长	辛　钰	北京七一八友晟电子有限公司	部　长

注:理事排名按单位名称拼音顺序