

## 中国电子元件行业协会电阻电位器分会 九届一次会员大会顺利召开

2024年9月22日中国电子元件行业协会电阻电位器分会(以下简称“分会”)九届一次会员大会在江西省吉安市召开。本次大会共有97家单位的161名代表参加,包括今年新入会的江西宏荣金属制品有限公司和东莞市时豪电子有限公司两家企业。

参加会员大会的嘉宾有:

中国电子元件行业协会黄森秘书长;

安福县县委书记毛江虎;

原湖南大学博士生导师余定华教授;

贵阳顺络迅达电子有限公司总工程师李青;

中国电子技术标准化研究院专家彭伟。

姜海洋理事长主持大会,他对到会的企业家及嘉宾们表示热烈的欢迎!

姜理事长简要回顾了第八届理事会任期的五年时光,他说:我们经历了历史上非常艰难的时期,新冠疫情肆虐着我们的国家,加上国际大环境的影响,都给我们的生产经营和分会的工作带来了无法想象的困难,一度陷入了被动。但在中电元协的领导下,我们分会的工作没有停滞,在广大会员单位的大力支持和配合下,取得了一定的成绩。同时,他对安福县领导,安福县政府干事们及分会理事天津百瑞杰焊接材料有限公司赵世有总经理对本次会议接待工作提供的大力支持表示衷心的感谢。

大会进入第一项内容,由中电元协黄森秘书长作报告。

首先黄森秘书长代表中国电子元件行业协会向远道而来参加本次换届大会的各位同仁表示热烈的欢迎;向长期以来关心和支持电子元件行业,尤其是电阻电位器行业发展的各位领导、各位专家和企业代表表示诚挚的问候和衷心的感谢。黄森秘书长说:“今天我们在这里举行换届大会,我想不仅是为了选举产生新一届的理事会和负责人,更是为了总结过去,规划未来,为行业的发展注入新的活力。我预祝本次会员大会取得圆满成功,也期待新一届的理事会和负责人能够带领我们电阻电位器行业走向更加辉煌的未来。”

然后,黄森秘书长对2023年、2024年中国电子元件行业经济运行情况和电阻电位器行业的发展情况进行了介绍。

最后对行业的发展提出了五点建议:一是针对重点应用领域,加快高端产品的研发迭代升级和产业化突破;二是一定要紧密跟踪国际先进技术新动向,积极的面向未来产业加紧技术布局和储备;三是要积极构建上下游产业协同发展的良好生态;四是避免低端产品的重复建设,推动产品差异化应用;最后一点就是加大知识产权保护力度,积极参与标准化活动。

大会第二项内容,吉安市安福县县委书记毛江虎致辞。

毛书记代表中共安福县委对分会九届一次会员大会在红色摇篮山水吉安胜利召开表示热

烈的祝贺,对出席今天活动的各位来宾表示诚挚的欢迎,向多年来关心、支持安福发展的各界朋友致以衷心的感谢。

毛书记介绍了安福县的历史、资源、产业规划及优惠政策:安福县始终聚焦发展电子信息产业,把电子信息产业作为战略性、支柱性、引导性产业来培育,全力打造全国知名的电子元件制造基地。希望大家帮忙大力宣传安福的悠久历史、资源文化,以及近年来的发展之变,让更多人了解安福、帮助安福实现更高水平的改革开放。热切期盼各位企业家朋友看好安福、投资安福,赢在安福。承诺将全力提供最优的服务环境,尊重企业家,爱护企业家成就,让安福的每一年都成为企业家的节日。最后祝本次大会圆满成功,祝愿各位企业家、各位来宾事业蒸蒸日上,生活美满幸福。

大会第三项由分会秘书处辛钰秘书长做分会第八届理事会工作报告。

报告由三大部分组成。

第一部分详细总结了第八届理事会五年来主要工作完成情况。通过图表和详实的数据向代表们展现了第八届理事会克服疫情及各种不利环境带来的影响,努力完成工作情况和取得的成果。

第二部分总结了第八届理事会实时关注党的方针政策,每年认真学习中央会议和“两会”的精神,用这些理论思想武装我们的头脑、指导我们的工作。

第三部分汇报 2025 年分会主要工作计划,包括九届一次理事会、九届二次会员大会的召开时间和地点等。最后,发言引用了习近平总书记“前行路上有风有雨是常态”的金句,号召代表们坚定信念、持之以恒,在协会精神的指引下努力前行。报告内容丰富、数据详实、层次清晰、语言生动,获得了参会代表们的一致认可与

好评。

大会第四项议程是选举产生第九届理事会成员,这是本次大会的一项重要内容。

姜海洋理事长介绍了本次换届选举在元协指导下从筹备、时间安排到完成的各项具体工作;分会理事会换届工作的流程及选举的环节和步骤。大会推举深圳市稼豪机电科技有限公司周训超总经理作为选举监票人。随后,参会会员代表们现场填写选票,填写完成后工作人员收齐选票,在监票人的监督下进行票选结果统计。

大会第五项议程,由原湖南大学博士生导师余定华教授作《如何看懂宏观经济形势》的报告。

报告由“经济现状的基本认识”“危机具有特殊性”“应对危机的行动选择”三部分组成。通过列举事例,说明当前的经济现状、存在的问题,分享如何认识和理解经济形势以及如何应对。报告内容丰富、事例鲜明、深入透彻。代表们全神贯注、认真倾听、深受启发、反响强烈。

大会第六项议程,贵阳顺络迅达电子有限公司总工程师李青作《国产化高纯氧化铝基板助力电阻器国产化替代》的报告。报告由“基板工艺流程”“基板性能情况”“产品验证情况”“总结”四部分组成。李青总工对国产化的替代过程讲解的非常细致,经过不懈努力现在产品各项的物理性能和电性能跟进口的产品已经很接近了,差距已经很小。相信未来能达到进口产品的数据,后续的展望就是工艺性能达到进口水平,最终实现进口产品的国产化替代。代表们深受启发,感触颇深,对李青总工的精彩演讲报以热烈的掌声。

第七项议程,姜海洋理事长宣布第九届理事会候选人得票情况,宣布了《中国电子元件行业协会电阻电位器分会第九届理事会组成人

员》名单。中电元协黄森秘书长宣读了《关于中国电子元件行业协会电阻电位器分会第九届理事会负责人的通知》。大会对新一届(第九届)理事会报以热烈的掌声。

大会最后一项议程是开展高峰论坛。

本次高峰论坛由姜海洋理事长主持,李福喜、刘德信、刘尊述、吕德强、周荣林、叶德斌副理事长作为嘉宾。论坛的题目是《加大技术创新与研发投入,加快人才引进培养,推动企业实现自主可控,加快形成新质生产力》。企业家们结合本企业实践,介绍了引进和培养人才工作在推进自主可控进程中的作用;近年来在研发投入方面的目标、举措与收获;如何借助产业链上下协同来推进和实现企业的自主可控,加快形成新质生产力。台下的企业家们也参与了互动,振华云科彭昌文总经理、西京电气陈伟总经理助理、深圳业展李智德总经理做了发言。

最后,姜海洋理事长对大会进行了总结,他说:“今天,我们通过无记名投票选举出了新的一届理事会,对大家的信任表示衷心的感谢。感谢中电元协领导对分会工作的悉心指导,同

时感谢八届理事会和广大会员单位对协会工作的大力支持与做出的贡献。我代表分会新一届理事会表态,我们将在中电元协的领导下开展工作,通过对过去工作的总结回顾和对未来发展的追求展望,努力使分会的工作迈上一个新台阶,相信在大家的共同努力下,协会工作一定能结出更多硕果,赋能精彩的未来!”

大会圆满结束!

会议期间,分会召开了八届七次理事会,26家理事单位(5家未到会)共29人参会,中电元协黄森秘书长参加了会议。姜海洋理事长主持会议。

辛钰秘书长代表秘书处汇报了会员大会筹备工作、换届工作准备情况等事项。理事会审议了会员大会的议程、换届选举流程安排、第九届理事会候选人情况,大家鼓掌通过。参会理事们就当前的生产经营问题、经验、预测等内容,进行了热烈的讨论发言。

中国电子元件行业协会  
电阻电位器分会秘书处

## 关于中国电子元件行业协会电阻电位器分会 第九届理事会负责人的通知

中电元协(2004)第024号

各有关单位:

根据《中国电子元件行业协会章程》和《中国电子元件行业协会分支机构管理办法》的规定,中国电子元件行业协会电阻电位器分会将于2024年内换届。

根据《中国电子元件行业协会章程》第四十

条的有关规定,经由本协会理事长提名,推荐电阻电位器分会新一届理事会负责人,并于2024年9月3日召开的中国电子元件行业协会第九届第二次理事会审议通过,现通知如下:

姜海洋同志担任中国电子元件行业协会电阻电位器分会第九届理事会理事长,刘德信等

7 位同志担任中国电子元件行业协会电阻电位器分会第九届理事会副理事长，辛钰同志担任

中国电子元件行业协会电阻电位器分会第九届理事会秘书长。具体名单如下：

序号	单位名称	姓名	单位职务	分会职务
1	北京七一九友晟电子有限公司	姜海洋	总经理	理事长
2	潮州三环(集团)股份有限公司	刘德信	副总裁	副理事长
3	成都宏明电子股份有限公司	鲍红军	生产事业中心副总经理	副理事长
4	广东风华高新科技股份有限公司端华片式电阻器分公司	吕德强	总经理	副理事长
5	南京先正电子股份有限公司	周荣林	总经理	副理事长
6	四川永星电子有限公司	叶德斌	董事长	副理事长
7	上海克拉电子有限公司	杨志明	总经理	副理事长
8	蚌埠市双环电子集团股份有限公司	李福喜	董事长	副理事长
9	北京七一九友晟电子有限公司	辛钰	部长	秘书长

此通知自 2024 年 9 月 24 日起生效。

中国电子元件行业协会  
2024 年 9 月 18 日

## 中国电子元件行业协会电阻电位器分会 第九届理事会组成人员

理事长	姜海洋	北京七一九友晟电子有限公司	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
	吕德强	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

续表

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

# 中国电子元件行业协会电阻电位器分会 第八届理事会工作完成情况总结

秘书长 辛 钰

第八届理事会 2019 年成立以来,我们分会的工作受到了“新冠”疫情的影响,一些工作曾陷入了被动,但在总会和分会理事会的领导下,在广大会员单位的大力支持和配合下,我们的工作没有停滞,取得了一定的成绩,以下是分会主要工作完成情况:

**“两会”精神。**

分会在每次理事会、会员大会上,秘书处工作报告中会有两会精神宣贯的内容,与会员单位参会领导共同学习,了解政策、趋势,紧跟国家发展步伐,更好地指导企业的工作。以下是重点学习内容:

## 一、通过理事会、会员大会深入学习贯彻

2020 年 两会 学习 内容	从“六保”到两个“1 万亿”	“保住了就业、基本民生和市场主体,就有收入,就会拉动消费、扩大市场需求。守住‘保’这一底线,稳住经济基本盘,就能为渡过难关赢得时间、创造条件,实现稳中求进。”;财政赤字规模增加 1 万亿元人民币,发行抗疫特别国债 1 万亿元,两个“1 万亿元”全部转给地方;特殊的转移支付机制将建立,让资金以“直通车”方式直达市县基层、直接惠企利民,主要用于保就业、保基本民生、保市场主体,且不允许截留挪用。
	保障就业和民生,必须稳住上亿市场主体	报告强调:保障就业和民生,必须稳住上亿市场主体,尽力帮助企业特别是中小微企业、个体工商户渡过难关。取消多项定量指标要求,保留了“国有大型商业银行小微企业贷款增长”的要求,这是政府工作报告第一次提出“首贷”问题。
	重点支持“两新一重”建设。	新型基础设施、新型城镇化和涉及国计民生的重大项目建设,包括拓展 5G 应用。
	保产业链、供应链稳定	让产业链变短,是每一个企业要面临的挑战,要解决这一问题,最好的方案是利用工业互联网。
	全面推进线上线下融合发展。	政府工作报告提出,电商网购、在线服务等新业态在抗疫中发挥了重要作用,要继续出台支持政策,全面推进“互联网+”,打造数字经济新优势。
	壮大技能人才队伍	以制造业为代表,如何破解供需矛盾,让技术工人成为“有奔头”吸引人的职业?
	稳住外资外贸基本盘	主要任务:一是要稳定我国外贸外资大国地位,二是要稳住外贸外资对经济社会发展的贡献。
	加强知识产权保护	各代表多方面提出了措施建议:降低知识产权犯罪刑事立案门槛、制定重复侵权行为从重处罚制度、强化企业科技创新主体地位、建立新技术新产品国家标准快速通道等。
	《民法典》让民营企业吃下“定心丸”	5 月 28 日通过,中国历史上首部《中华人民共和国民法典》,2021 年 1 月 1 日起施行。 《民法典》明确了市场主体的各项权利,确立了完善的市场交易规则,给市场主体特别是民营企业吃下了“定心丸”,大大提振了民营企业发展信心。

2021年 两会 学习 内容	回顾 2020	疫情防控取得重大战略成果； 全球主要经济体中唯一实现正增长； 全年国内生产总值(GDP)增长 2.3% 为市场主体减负超过 2.6 万亿元，城镇新增就业 1186 万人； 年初剩余的 551 万农村贫困人口全部脱贫，52 个贫困县全部摘帽； 国内疫情防控仍有薄弱环节，经济恢复基础尚不牢固
	“十四五”主要目标	经济运行保持在合理区间； 常住人口城镇化率提高到 65%； 人均预期寿命再提高 1 岁城镇调查失业率控制在 5.5% 以内； 基本养老保险参保率提高到 95%
	2021 年主要目标	国内生产总值(GDP)增长 6% 以上； 城镇新增就业 1100 万人以上； 居民消费价格(CPI)涨幅 3% 左右 单位国内生产总值能耗降低 3% 左右； 粮食产量保持在 1.3 万亿斤以上
	2021 年重点工作	财政：今年赤字率拟按 3.2% 左右安排 减税：将小规模纳税人增值税起征点从月销售额 10 万元提高到 15 万元 降费：中小企业宽带和专线平均资费再降 10% 消费：稳定增加汽车、家电等大宗消费 创新：以“十年磨一剑”精神在关键核心领域实现重大突破 乡村振兴：做好巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接 开放：推动区域全面伙伴关系协定尽早生效实施、中欧投资协定签署 环保：北方地区清洁取暖率达到 70% 教育：在教育公平上迈出更大步伐 医保：居民医保和基本公共卫生服务经费人均财政补助标准分别再增加 30 元、5 元 住房：解决好大城市住房突出问题，规范发展长租房市场，降低租赁住房税费负担 文体：精心筹办北京冬奥会、冬残奥会 港澳台：完善特别行政区同宪法和基本法实施相关的制度和机制
2022年 两会 学习 内容	五个必由之路	2022 年全国两会举行期间，习近平总书记在参加十三届全国人大五次会议内蒙古代表团审议时，回顾新时代党和人民奋进历程，用“五个必由之路”系统阐明新时代更加坚定的重要认识，深刻揭示了中国答卷背后的成功密码。其中第一个就是，坚持党的全面领导是坚持和发展中国特色社会主义的必由之路。
	今年发展主要预期目标和重点工作	①国内生产总值增长 5.5% 左右； ②城镇新增就业 1100 万人以上，城镇调查失业率全年控制在 5.5% 以内； ③居民消费价格涨幅 3% 左右； ④居民收入增长与经济增长基本同步； ⑤进出口保稳提质，国际收支基本平衡； ⑥粮食产量保持在 1.3 万亿斤以上； ⑦生态环境质量持续改善，主要污染物排放量继续下降； ⑧能耗强度目标在“十四五”规划期内统筹考核，并留有适当弹性，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制。
	今年经济社会发展政策取向	宏观政策要稳健有效，微观政策要持续激发市场主体活力，结构政策要着力畅通国民经济循环，科技政策要扎实落地，改革开放政策要激活发展动力，区域政策要增强发展的平衡性协调性，社会政策要兜住兜牢民生底线。

<p>2022年两会学习内容</p>	<p>加大宏观政策实施力度</p>	<p>一方面,延续实施扶持制造业、小微企业和个体工商户的减税降费政策,并提高减免幅度、扩大适用范围。对小微企业年应纳税所得额100万元至300万元部分,再减半征收企业所得税。另一方面,综合考虑为企业提供现金流支持、促进消费投资、大力改进增值税留抵退税制度,对小微企业的存量留抵税额于6月底前一次性全部退还,增量留抵税额足额退还。</p>
<p>完善三孩生育政策配套措施</p>	<p>将3岁以下婴幼儿照护费用纳入个人所得税专项附加扣除,发展普惠托育服务,减轻家庭养育负担。</p>	<p>坚持房子是用来住的、不是用来炒的定位,探索新的发展模式。稳地价、稳房价、稳预期,因城施策促进房地产产业良性循环和健康发展。</p>
<p>继续保障好群众住房需求</p>	<p>坚持房子是用来住的、不是用来炒的定位,探索新的发展模式。稳地价、稳房价、稳预期,因城施策促进房地产产业良性循环和健康发展。</p>	<p>坚持房子是用来住的、不是用来炒的定位,探索新的发展模式。稳地价、稳房价、稳预期,因城施策促进房地产产业良性循环和健康发展。</p>
<p>进社会治理共建共治共享</p>	<p>进社会治理共建共治共享</p>	<p>严厉打击拐卖妇女儿童犯罪行为,坚决保障妇女儿童合法权益。</p>
<p>政府建设</p>	<p>政府建设</p>	<p>防止政策执行“一刀切”、层层加码,持续为基层减负。健全激励和保护机制,支持广大干部敢担当、善作为。全国上下毕力同心、苦干实干。</p>
<p>2023年的发展预期目标“GDP增长5%左右,城镇新增就业1200万人左右,居民消费价格涨幅3%左右,粮食产量保持在1.3万亿斤以上”,这些内容,也体现着捧牢自己的饭碗的主张和经济缓慢回升、稳中求进的特点。对2023年政府工作建议方面,包括了我们企业家们非常关心的税收、投资、民营经济、医疗等20个方面。</p>	<p>2023年的发展预期目标“GDP增长5%左右,城镇新增就业1200万人左右,居民消费价格涨幅3%左右,粮食产量保持在1.3万亿斤以上”,这些内容,也体现着捧牢自己的饭碗的主张和经济缓慢回升、稳中求进的特点。对2023年政府工作建议方面,包括了我们企业家们非常关心的税收、投资、民营经济、医疗等20个方面。</p>	<p>财政:积极的财政政策要加力提效。赤字率拟按3%安排                  税费优惠:对现行减税降费、退税缓税等措施,该延续的延续,该优化的优化                  就业:把促进青年特别是高校毕业生就业工作摆在更加突出的位置                  疫情防控:推进疫苗迭代升级和新药研制,切实保障群众就医用药需求                  消费:稳定大宗消费,推动生活服务消费恢复                  政府投资:今年拟安排地方政府专项债券3.8万亿元                  制造业重点产业链:集中优质资源合力推进关键核心技术攻关                  数字经济:提升常态化监管水平,支持平台经济发展                  民营经济:依法保护民营企业产权和企业家权益,鼓励支持民营经济和民营企业发展壮大                  引进外资:推动外资标志性项目落地建设                  防范化解重大经济金融风险:有效防范化解优质头部房企风险,改善资产负债状况。防范化解地方政府债务风险,优化债务期限结构                  绿色转型:推动重点领域节能降碳,持续打好蓝天、碧水、净土保卫战                  住房:支持刚性和改善性住房需求,解决好新市民、青年人等住房问题                  教育:推进义务教育优质均衡发展和城乡一体化                  医疗:推动优质医疗资源扩容下沉和区域均衡布局                  社会保障:加强养老服务保障,完善生育支持政策体系                  港澳发展:支持港澳发展经济、改善民生                  台湾问题:坚定反“独”促统,推动两岸关系和平发展,推进祖国和平统一进程</p>
<p>为了实现企业高质量发展,政府工作报告也提出,“在制造业重点产业链方面,要集中优质资源合力推进关键核心技术攻关。”两会中,习总书记的讲话内容,很多与我们企业家直接相关:</p>	<p>为了实现企业高质量发展,政府工作报告也提出,“在制造业重点产业链方面,要集中优质资源合力推进关键核心技术攻关。”两会中,习总书记的讲话内容,很多与我们企业家直接相关:</p>	<p>“任何时候不能缺少制造业。”中国是全世界唯一一个拥有100%全部工业门类的国家,具有“举世无双、行业齐全的工业制造体系”。</p> <p>我们现在要努力的,“就是全面提升。过去的中低端要向上走,布局高端。高质量发展就要体现在这里。”</p> <p>两个必保,“一是粮食饭碗中国必须端牢,再一个制造业必须筑牢。”因为“缺了哪一项,国际市场都保不了我们。”</p> <p>党中央将始终坚持“两个毫不动摇”、“三个没有变”,始终把民营企业和民营企业当作自己人。</p> <p>所以,我们全行业、各单位,都应当坚决贯彻新发展理念——高质量发展理念。必须更好统筹质的有效提升和量的合理增长,始终坚持质量第一、效益优先,大力增强质量意识,视质量为生命,以高质量为追求;加快形成可持续的高质量发展体制机制。</p> <p>因为,“强国建设、民族复兴的接力棒历史地落在我们这一代人身上”,我们重任在肩,我们使命必达!</p>

2024年两会学习内容	企业家关注	<p>民营企业发展支持:提高贷款规模;国企民企平等对待;推进立法进程;营造良好稳定预期</p> <p>企业家精神:专注创新发展、敢干敢闯敢投、踏踏实实把企业办好</p> <p>政策环境优化:优化民营经济发展环境,强化民营经济发展法治保障。</p> <p>数字经济和技术创新:网络强国战略,推动经济社会高质量发展。</p> <p>产业升级和新动能:现代化产业体系建设,新质生产力,产业链供应链优化升级,现代生产性服务业</p> <p>法治保障:法治保障,国企民企平等待遇;平等准入、公平竞争、政策支持</p> <p>国际合作与开放:加强国际合作</p>
	新质生产力	<p>现代化产业体系建设:产业转型升级,战略性新兴产业发展,未来产业布局(国产大飞机 C919、新能源汽车)</p> <p>科技创新:推动产业创新的关键;与产业创新的深度融合</p> <p>产业链供应链优化:制造业重点产业链高质量发展行动</p> <p>新兴产业和未来产业培育:产业创新工程;新增长引擎(生物制造、商业航天)</p> <p>数字经济:数字产业化 &amp; 产业数字化;数字技术 &amp; 实体经济;工业互联网 &amp; 服务业数字化</p>

## 二、五年来分会召开的会议情况如下:

### (一)召开理事会议

#### 七次理事会(八届一次至八届七次)

会议名称	时间	地点	承办单位	与会人数	主题/主要内容
八届一次理事会	2020.08.21	安徽蚌埠	蚌埠双环	24家50人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分会姜海洋理事长致辞;</li> <li>2.《当前电子信息产业的发展形势一点看法》温学礼名誉理事;</li> <li>3.《质量引领,追求卓越,践行公司使命》李福喜董事长;</li> <li>4. 辛钰做分会秘书处工作报告;</li> <li>5. 举办“2019年度协会工匠”表彰会;</li> <li>6. 参观蚌埠双环厂区和生产现场。</li> </ol>
八届二次理事会	2020.10.11	贵州遵义	—	23家31人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 辛钰秘书长汇报八届二次会员大会筹备情况;</li> <li>2. 姜海洋理事长介绍八届二次会员大会的会议内容;</li> <li>3. 辛钰秘书长汇报分会“十三五”规划总结及“十四五”规划编制工作完成情况进行;</li> <li>4. 辛钰秘书长汇报分会会费使用情况;</li> <li>5. 讨论八届三次理事会召开时间及地点。</li> </ol>

会议名称	时 间	地 点	承办单位	与会人数	主题/主要内容
八届三次理事会	2021.05.13	四川南充	潮州三环	34家66人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中电元协古群秘书长发言；</li> <li>2. 《坚持技术为本, 创新引领未来》刘德信副总裁；</li> <li>3. 《关于电阻行业市场剖析》张立秋常务副总监；</li> <li>4. 《升威电子三十年改革创新历程》洪金镛董事长；</li> <li>5. 《高速大发展之下, 片式电阻器的未来》周庆波总经理；</li> <li>6. 辛钰秘书长做秘书处工作报告；</li> <li>7. 参观南充三环公司。</li> </ol>
八届四次理事会	2021.11.24	通讯方式	分会秘书处	31家31人	<p>审议通过4个提案：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分会秘书处《关于增加分会第八届理事会成员的议案》</li> <li>2. 分会秘书处《关于分会八届五次理事会、八届三次会员大会召开地点、召开时间的建议》；</li> <li>3. 分会秘书处《关于举办分会第三届工匠评选工作的申请》；</li> <li>4. 分会秘书处2020年第四季度及2021年度工作报告。</li> </ol>
八届五次理事会	2022.08.29	云南昆明	—	26家34人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 辛钰秘书长汇报八届三次会员大会筹备情况；</li> <li>2. 工匠表彰有关内容进行讨论；</li> <li>3. 当前企业经营中遇到的困难进行讨论发言；</li> <li>4. 片式电阻市场研讨会的相关内容进行讨论；</li> <li>5. 八届四次会员大会召开地点、时间进行讨论。</li> </ol>
八届六次理事会	2023.10.16	福建武夷山	—	28家34人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 辛钰秘书长汇报八届四次会员大会筹备情况及相关内容；</li> <li>2. 审议3个议题(八届四次会员大会议程、浙江骐盛入理事会申请、2024年会员大会召开地点及召开时间)；</li> <li>3. 辛钰汇报换届工作筹备计划；</li> <li>4. 自由交流(市场前景、企业经验)。</li> </ol>
八届七次理事会	2024.09.22	江西吉安	—	27家30人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分会九届一次会员大会筹备情况；</li> <li>2. 审议3个议题(九届一次会员大会议程等)；</li> <li>3. 自由交流(市场前景、企业经验)。</li> </ol>
	合计			276人次	

## (二)召开会员大会

## 四次会员大会(八届一次至八届四次)

会议名称	时 间	地 点	与会人数	主题/主要内容
八届一次会员大会	2019.09.08— 09.12	甘肃敦煌	73家 137人	1. 温学礼名誉理事长讲话； 2. 辛钰做分会秘书处工作报告； 3. 分会换届结果 姜海洋理事长宣布中电元协电阻电位器分会第八届理事名单； 温总宣读分会负责人任命决定(中电元协(2019)秘字第003号)文件。 4. 专家论坛 ①《电子元器件行业推动智能工厂/智能生产的几点思考》胡耀光教授 ②《电阻器的发展与机遇》彭伟专家 ③《认证的思考》袁学成高工
八届二次会员大会	2020.10.11— 10.16	贵州遵义	76家 131人	1.《新形势下的企业应对》分会姜海洋理事长； 2.《国产化元器件宇航应用的可靠性现状》航天五院王智彬专家； 3.《广东升威电子疫情应对经验分享》洪金镛董事长； 4.《负重之下，迎难而上——记抗疫之下的百亨人》曾志雄总经理； 5. 辛钰做分会秘书处工作报告； 6. 高峰论坛 议题： ①在中美贸易战以及新冠疫情影响下，习主席的双循环新发展格局，我们企业如何应对和破局？ ②在产品结构调整、提升企业核心竞争力和创新方面，作为电子元件企业，您认为如何解决？ ③对明年我们行业、企业以及个人的希望如何？
八届三次会员大会	2022.08.29— 09.02	云南昆明	77家 133人	1. 张拾成副理事长介绍南京先正企业转型经验和体会； 2. 2022年度协会工匠颁奖表彰； 3. 高峰论坛：在国产化替代大背景下，各企业的应对与思考； 4. 辛钰做分会秘书处工作报告； 5. 分会姜海洋理事长做会议小结。
八届四次会员大会	2023.10.16— 10.20	福建武夷山	93家 166人	1.《2023年中国电子元器件及电阻器行业运行情况预测》李锋副秘书长； 2.《宏观形势与政策选择》余定华教授； 3. 辛钰做分会秘书处工作报告； 4. 高峰论坛： 以美国为首的西方世界对华实施实体清单、禁运等政策，对行业(尤其是采购端、市场端)的影响以及企业的应对措施。
	合计		567人次	

## (三)其他专题会议

会议名称	时 间	地 点	与会人数	主题/主要内容
片式电阻器市场研讨会	2022.08.29	云南昆明	25家44人	1.片式电阻器市场供需情况研讨； 2.片式电阻器市场价格情况研讨； 3.各企业有益做法介绍。 “规范市场行为”“找到各自企业核心竞争力”“企业短期发展与长期高质量发展的关系”“协会做好平台支持、协调作用”
线绕专业技术交流会	2023.03.01— 03.03	北京平谷	41家65人	1.《七一八友晟十年历程》姜海洋总经理； 2.《七一八友晟电阻器发展及规划》曾炆副总经理； 3.《七一八友晟线绕电阻器产品发展简介》周向辉副所长； 4.《七一八友晟数字化管理的发展与成果》王一民主任； 5.参观七一八友晟生产现场； 6.与会代表交流、讨论。 主题：“2023年线绕电阻器企业及其他产业应如何实现高质量发展”。

## 三、工匠评选活动

(一)举办2019年度(第二届)协会工匠评选

1.2019年7月,举办第二届协会工匠评选,即“2019年度协会工匠评选”。共有14家

企业推荐了25人参加本次评选。经过评委会评分、解决评委们在“获奖名额”问题上产生的分歧、二次意见征集等步骤,最终以少数服从多数原则,评选出11名工匠。

排名	单位名称	姓名	评选称号	奖金(元/人)
1	成都宏明电子股份有限公司	鲍红军	特级工匠	10000
2	四川永星电子有限公司	陈雷	特级工匠	10000
3	北京七一八友晟电子有限公司	李强	优秀工匠	5000
4	西安创联超声技术有限责任公司	左颖	优秀工匠	5000
5	四川永星电子有限公司	罗科	优秀工匠	5000
6	广东风华高新科技股份有限公司端华片式电阻器分公司	卢振强	优秀工匠	5000
7	东莞市长泰尔电子有限公司	彭先炎	优秀工匠	5000
8	北京七一八友晟电子有限公司	张艳斌	优秀工匠	5000
9	蚌埠市双环电子集团股份有限公司	郑如涛	优秀工匠	5000
10	成都宏明电子股份有限公司	郭刚	先进工匠	3000
11	四川永星电子有限公司	唐银	先进工匠	3000

2. 根据七届十次理事会议提出的有关工匠评选工作的修订意见(包括评选周期、报名限制

条件、获奖名额、奖金额度等方面),秘书处拟对《“协会工匠评选”活动实施细则》做9处修订。

原内容	修订后内容
一、……中电元协电阻电位器分会拟在全体会员单位……	一、……中国电子元件行业协会电阻电位器分会(以下简称“分会”)拟在全体会员单位……
二(一)1. 所任职企业为中电元协电阻电位器分会会员单位;	二(一)1. 所任职企业为分会会员单位;
三(一)1. “协会工匠”原则上每两年评选一次……;	三(一)1. “协会工匠”原则上每三年评选一次……;
无	三(一)2. 全体会员单位均有资格推荐工匠候选人。总人数小于100人的企业可推荐1名候选人;总人数100人(含)–500人的企业最多可推荐3名候选人;总人数500人(含)以上企业最多可推荐5名候选人。
三(一)2. 每次评选,获奖总人数一般不超过10人(分会总获奖人数);	三(一)3. 由评委会根据每届工匠申报的候选人总人数确定获奖人数;
三(二)3. 人员构成:评委会由电阻电位器分会理事长、副理事长、秘书长、科技委主任等人员构成。	三(二)3. 人员构成:评委会由分会理事长、副理事长、秘书长、行业专家等人员构成。
三(三)4.2 由秘书处计算每一位被推荐人得分的平均分,作为该被推荐人的最终得分;	三(三)4.2 由秘书处计算每一位被推荐人的“修正平均分”,作为该被推荐人的最终得分; 计算方法: 从各评委给出的评分中去除一个最高分、去除一个最低分,将剩余得分相加后的分数即为该被推荐人的“修正总得分”;用“修正总得分”除以(评委总人数-2),即得出该被推荐人的“修正平均分”。
四(二)1. 以中电元协电阻电位器分会名义…… 2. 以中电元协电阻电位器分会名义……	四(二)1. 分会名义…… 2. 以分会名义……
五、……解释权归中电元协电阻电位器分会秘书处。	五、……解释权归分会秘书处。

2020年在蚌埠双环召开的八届一次理事会上对十一名获奖工匠进行了表彰和颁奖。

(二)举办2022年度(第三届)协会工匠评选

按照协会工匠评选工作每三年举办一次的规定,2022年2–5月,分会秘书处下发了开展评选工作的通知、组建了评审组、收集并汇总申报材料。评委按照《“协会工匠评选”活动实施细则》(中电元协阻字(2016)16号,2020年8月第一次修订)文件规定,对参评人员打分(由于新冠疫情对国家、行业产生了不可忽略的影响,给企业带来了困难的同时,也给心系企业、敢于

付出和奉献的员工们展现聪明才智和热情的机会,因此本次工匠评选的“评分标准”中增加了“防疫抗疫突出表现”的加分项,满分从100分增加至120分)。

最终评选出19名工匠,包括:

3名特级工匠,奖励金12000元/人(税后);

9名优秀工匠,奖励金7000元/人(税后);

7名先进工匠,奖励金4000元/人(税后)。

由分会秘书处制作证书,由工匠所在单位给予工匠现金奖励,并在分会八届三次会员大会上进行了表彰和颁奖。

## 中国电子元件行业协会电阻电感器分会

### 关于“第三届协会工匠”评选结果的公告

中电元协函字〔2022〕02号

根据《“协会工匠”评选活动实施细则》(中电元协函字〔2016〕16号)2020年8月第一次修订的规定,依据《关于开展中国电子元件行业协会电阻电感器分会第三届“协会工匠”评选工作的通知》(中电元协函字〔2022〕01号)中的安排,由分会秘书处组织,经第三届“协会工匠”评选委员会的评选,共评选出19名协会工匠,获奖名单及奖金标准如下:

- 特等奖3名,奖金(税后):12000元/人**
- 康天健 成都宏明电子股份有限公司
  - 康天宇 成都宏明电子股份有限公司
  - 李朝彪 深圳开步电子有限公司
- 优秀工匠9名,奖金(税后):7000元/人**
- 廖巧林 中国振华集团云科电子有限公司
  - 刘 涛 四川永星电子有限公司
  - 李朝成 山东航天正和电子有限公司
  - 吕 霖 蚌埠市双环电子集团股份有限公司
  - 冯翔洪 中国振华集团云科电子有限公司
  - 姜 俊 广东风华高新科技股份有限公司肇庆片式电感器分公司
  - 徐建雄 蚌埠市双环电子集团股份有限公司
  - 葛占福 中国振华集团云科电子有限公司
  - 侯明亮 湖州三环(集团)股份有限公司
- 先进工匠7名,奖金(税后):4000元/人**
- 刘望华 湖州三环(集团)股份有限公司
  - 姜 赫 北京七一八友晟电子有限公司
  - 刘茂林 四川永星电子有限公司
  - 车 琛 南京伊姆科技发展有限公司
  - 杨阿英 西安创联超声技术有限责任公司
  - 李宇西 湖南龙建达电子科技有限公司
  - 罗 文 湖州三环(集团)股份有限公司

说明:1.奖金为税后金额,由获奖工匠所属企业承担;  
2.获奖证书由分会秘书处制作、发放。

特此公告

中国电子元件行业协会电阻电感器分会  
2022年5月10日



## 中国电子元件行业协会

中国电子元件行业协会

公告

2020年 第(028)号

关于批准发布《压电声呐器》等八项

中国电子元件行业协会团体标准的公告

中国电子元件行业协会团体标准 T/CECA40-2020 《压电声呐器》、T/CECA41-2020 《叠层型压电陶瓷致动器总规范》、T/CECA42-2020 《接触式位移传感器通用规范》、T/CECA43-2020 《轨道交通设备用TJ22系列推拉矩形连接器》、T/CECA44-2020 《户外开关箱用PD系列推拉圆形电连接器》、T/CECA45-2020 《数据通信用ASM系列矩形连接器》、T/CECA46-2020 《轨道交通牵引系统用YH4000推拉式快速锁紧圆形电连接器》、T/CECA47-2020 《轨道交通用WSC系列外接电源连接器》业经审查通过,现予发布(见附件)。



3	T/CECA 42-2020	接触式位移传感器通用规范	<p>本文档规定了接触式位移传感器(通过内部触点运动测量位移的传感器)(以下简称传感器的)技术要求、试验方法和质量保证要求。</p> <p>本文档适用于可变电阻原理的接触式位移传感器(驱动机构作直线运动)、接触式角位移传感器(驱动机构作旋转运动)。</p>	2020-12-15
---	----------------	--------------	--	------------

### 四、首个团标项目顺利完成

2019年7月我分会立项的首个团体标准《接触式位移传感器通用规范》在2020年底顺利结项。团标的征求意见稿于2020年1月17日公示期满。2020年5月,形成了团标送审稿,进入专家审查环节。受疫情影响,专家技术审查会由原定的6月29日推迟至8月17日才得以召开,7名专家组成审查组,提出了一些修改意见,但未产生重大分歧。团标修订后,进入最后的公示发布环节。

2020年12月2日,中电元协发布2020年第28号公告,批准了包括我分会《接触式位移传感器通用规范》在内的八项团体标准发布,根据公告内容,团标2020年12月15日正式生效。

团标全文我们也利用2021年第一期、第二期杂志做了刊登。

### 五、6人入选中国电子元件行业协会第三届科学技术委员会

总会重新梳理科技委委员情况,我分会共有6位领导符合条件,成为科技委委员他们是:

委员	所属单位	职务
叶德斌	四川永星电子有限公司	总经理
肖 波	深圳市山达士电子有限公司	总经理
周瑞山	中国振华集团云科电子有限公司	副总经理
赵 英	陕西宏星电器有限责任公司	副总经理
莫雪琼	广东风华高新科技股份有限公司端华分公司	副总经理
唐海岩	北京七一八友晟电子有限公司	总工程师

2019年12月4日,中电元协在烟台召开了“中国电子元件行业协会科学技术委员会第三届委员大会”,大会现场颁发了聘书,委员任期五年,自2019年11月13日至2024年11月12日。

#### 六、分会十三五规划总结、十四五规划编制

自2020年8月蚌埠八届一次理事会后,秘书处着手完成电阻电位器行业“十三五”规划重点产品、重点任务完成情况小结以及调研“十四五”期间重点产品和重点技术工作。并按照中电元协的要求于2020年11月底提交了我分会十四五期间重点产品、重点技术调研情况的内容。

##### (一)电阻电位器分会十三五小结

根据八届一次理事会的分工安排,各主笔

单位通过了解行业内相关企业的实际情况,结合中电元协确定任务指标完成与否的标准,我分会7项产业化类任务中完成6项,完成率是85.7%。未完成的1项为:0603规格精密超小型片式电阻器,E.样品部分技术指标达成;(已经转入十四五规划中的任务)。

6项重点研发类任务,完成了4项,完成率是66.7%。未完成的2项(也已经转到十四五规划任务中)是:

微小型片式电阻器0.3mm×0.15mm规格和0.2mm×0.1mm规格,F.尚还处于初期研发阶段,还没有样品高稳定、低温漂电阻靶材,主要是在高阻值段TCR(阻值误差)指标与目标值还有部分差距,E.样品部分技术指标达成

类别	产品/技术名称	技术发展目标	重点应用领域	差距
产业化类	精密超小型片式电阻器	a. 0.40mm×0.20mm 规格: 阻值范围:0Ω,10Ω~1MΩ; 电阻温度系数:±300PPM/k(10Ω≤R<1MΩ); 阻值精度:±1%~±5%;额定功率:1/32W。 b. 0.60mm×0.30mm 规格: 阻值范围:4.7Ω~1MΩ; 电阻温度系数:±5PPM/k、±10PPM/k、±25PPM/k、±50PPM/k; 阻值精度:±0.05%~±1.0%;额定功率:1/20W~1W。	移动智能终端、航空航天、医疗设备、汽车电子、能源管理。	a. 完成 b. 未完成
产业化类	抗浪涌释能组件	短时能量耐受能力:≥800J/cm <sup>3</sup> ;电压系数:-0.2%~-2.5%/kV/cm; 电阻阻值范围:0.01ohm~3kohm;温度系数:-200~-500ppm/k; 环境温度:-40~+80℃。	移动智能终端、航空航天、医疗设备、汽车电子、能源管理。	完成
产业化类	射频电阻器	功率:50~250W;频率:18~26.5GHz;驻波系数:1.2~1.15;比功率:5~10W/mm <sup>2</sup> 。	4G/5G 网络通讯设备,北斗通讯设备,雷达设备。	完成
产业化类	大功率线绕水冷固定电阻器	额定功率:1kW~10kW;标称阻值:1Ω~10kΩ(±1%~±5%); 耐压:5kVrms,1min;电阻寿命:≥30年。	国家电网直流输电工程。	完成

类别	产品/ 技术名称	技术发展目标	重点应用领域	差距
产业化类	4mm * 4mm 片式电位器	阻值范围: 10Ω ~ 2MΩ; 额定功率: 大于 0.25W (70℃); 温度系数: $\pm 250 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ; 电气耐久性 (70, 1000H): $\leq \pm 3\%R$ ; 转动噪声: $\leq 3\%R$ 或 3Ω。	高端医疗设备, 4G/5G 通讯设备, 新能源汽车动力控制系统, ABS 系统, 航空航天配电系统。	完成
产业化类	导电塑料电 位器 (位 移 传感器)	线性精度: 0.1% ~ 0.05%; 旋转负荷寿命: 5000 万 ~ 1 亿次; 环境温度: $-90^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ 。	汽车油门、刹车系统, 精密设备角度测量感应系统, 机械伺服系统。	完成
重点研发	微小型片式 电阻器	a. 0.3mm × 0.15mm 规格: 阻值范围: 10Ω ~ 1MΩ; 电阻温度系数: 200PPM/k; 阻值精度: $\pm 1\% \sim \pm 5\%$ ; 额定功率: 0.02W。 b. 0.2mm × 0.1mm 规格: 阻值范围: 10Ω ~ 1MΩ; 电阻温度系数: 200PPM/k; 阻值精度: $\pm 1\% \sim \pm 5\%$ ; 额定功率: 0.01W。	移动智能终端, 微型无人机, VR、AR 设备。	未完成
重点研发	密封型高精 密合金箔固 定电阻器	额定功耗: 0.5W, 70℃; 阻值范围: 10Ω ~ 100kΩ; 阻值允许偏差: $\pm 0.005\%$ 、 $\pm 0.01\%$ 、 $\pm 0.05\%$ ; 电阻温度特性: $\pm 1\text{ppm}/\text{k} (-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C})$ 、 $\pm 0.8\text{ppm}/\text{k} (0 \sim 60^{\circ}\text{C})$ ; 稳定度: $\pm 0.005\% (2000\text{h}, 0.1\text{w}, 70^{\circ}\text{C})$ 。	航空、航天工程。	完成
重点研发	高性能片式 电阻器	外形尺寸: 1mm * 0.5mm ~ 6.4mm * 3.2mm; 阻值范围: 0.2mΩ ~ 10MΩ; 电阻温度系数: $\pm 5\text{ppm}/^{\circ}\text{C} \sim \pm 50\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ ; 阻值精度: $\pm 0.05\% \sim \pm 1\%$ ; 额定功率: 1/16W ~ 5W。	汽车动力控制、安全控制、ABS, 微小电流检测系统, 精密仪器仪表。	完成
重点研发	高稳定、低 温漂电阻 靶材	膜层方阻: 1Ω/□ ~ 1kΩ/□; 电阻温度特性: $\pm 5 \sim 10\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ ; 工作温度范围: $-65^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ; 阻值变化率: $\leq \pm 0.5\%$ 。	宇航级精密电阻器。	高阻值段 TCR 指标与目标值还有部分差距
重点研发	非接触式位 移传感器	旋转寿命: >1 亿次; 量程: 0 至 360 度; 输出分辨率: 0.022 度 (数字输出) 或 4096 线 (12 位); 输出精度: 0.1% (0.36 度); 输出响应速度: >1000 次/秒; 使用温度范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 。	航空航天导引系统、舵机系统, 精密设备角度测量系统。	完成
重点研发	3mm * 3mm 片式电位器	阻值范围: 10Ω ~ 2MΩ; 阻值偏差: $\pm 10\%$ ; 额定功率: 0.125W; 电气耐久性: $\leq \pm 3\%R$ ; 有效电行程: 220°; 环境温度: $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$ 。	4G、5G 通讯设备, 精密测量设备, 移动智能终端。	完成

## (二)电阻电位器分会十四五规划

单位提出的 21 项内容,并提交中电元协。其中,重点产品 9 项:

## 1. 行业重点产品技术搜集

2020 年 11 月底以前,秘书处搜集汇总了各

产品(技术)类别	产品(技术)名称	技术指标	2025 年末产业化程度
小型化技术	03015 微小型片式电阻器	长×宽×厚:0.3mm×0.15mm×0.13mm; 阻值范围与电阻温度系数: $10\Omega \leq R < 100\Omega$ 、 $\pm 300\text{PPM}/^\circ\text{C}$ , $100\Omega \leq R < 1\text{M}\Omega$ 、 $\pm 200\text{PPM}/^\circ\text{C}$ ; 阻值精度: $\pm 1\% \sim \pm 5\%$ ; 额定功率:0.02W。	初步实现工程化,产品小批量生产
小型化技术	0201 微小型片式电阻器	长×宽×厚:0.2mm×0.1mm×0.8mm 规格: 阻值范围与电阻温度系数: $10\Omega \sim 1\text{M}\Omega$ 、 $\pm 400\text{PPM}/^\circ\text{C}$ ; 阻值精度: $\pm 1\% \sim \pm 5\%$ ; 额定功率:0.01W。	取得突破性进展,能生产出样品
高功率技术	高功率厚膜片式电阻器	规格:0805、1210、2512 阻值范围: $1\Omega \sim 10\text{M}\Omega$ ; 电阻温度系数: $\pm 200\text{PPM}/^\circ\text{C}$ 和 $\pm 100\text{PPM}/^\circ\text{C}$ ; 阻值精度: $\pm 0.5\% \sim \pm 5\%$ ;额定功率:0.4W、0.75W、2W。	实现大批量生产,占全球市场一定份额
高功率技术	高功率毫欧片式电阻器	1).0201 5-10m $\Omega$ 1/5W $\pm 1\%$ ; 2).0402 10m $\Omega$ 1/4W $\pm 1\%$ ; 3).4 端子 0306 2-5m $\Omega$ 1/4W $\pm 1\%$ ; 4).4 端子 0612 0.5-1m $\Omega$ 1W $\pm 1\%$ ; 5).1206 0.5m $\Omega$ 、1.5W $\pm 1\%$ 。	实现大批量生产,占全球市场一定份额
超过寿命电阻提制造技术及电阻提与电刷匹配技术	超高寿命导电塑料位移传感器	旋转寿命:2000 万	初步实现规模化量产,但全球市场份额很低
电阻体材料极限温度应用研究	宽温电位器	旋转寿命:100 万	初步实现工程化,产品小批量生产
高精密绕线技术和小型化集成解码技术	LVDT 直线位移传感器	精度:0.07%;重复性 0.2 $\mu\text{m}$	初步实现工程化,产品小批量生产
磁编码器技术	非接触式位移传感器	①分辨率:最高 19bit; ②功率:5Vdc 供电时,消耗电流 $\leq 40\text{mA}$ ; ③独立线性度: $\leq \pm 0.2\%$ ④工作温度: $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$ ; ⑤工作寿命:MTBF>100000h ⑥机械允许转速:10000rpm	初步实现规模化量产,但全球市场份额很低
高稳定、低温漂电阻靶材	宇航级精密电阻器	膜层方阻:1 $\Omega/\square \sim 1\text{k}\Omega/\square$ ;电阻温度特性: $\pm 5 \sim 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ; 工作温度范围: $-65^\circ\text{C} \sim 150^\circ\text{C}$ ;阻值变化率: $\leq \pm 0.5\%$ 。	初步实现规模化量产,但全球市场份额很低

产品(材料)12项:

产品(技术)类别	产品(技术)名称	技术指标	2025年末产业化程度
片式合金箔电阻器	高精密片式合金箔固定电阻器	1. 电阻温度系数达到 1ppm/°C ; 2. 阻值精度达到 0.005%。 3. 寿命试验变化量达到±0.01%。 4. 完成 0603 型合金箔固定电阻器的研发,扩充系列产品型号,实现产品的自主可控,打破 Vishay 公司对高端片式合金箔固定电阻器市场的垄断。	初步实现规模化量产,但全球市场份额很低
片式薄膜电阻器	精密片式薄膜电阻网络	阻值范围:10R-10M 绝对精度:±0.02% 相对精度:±0.01% 绝对温度系数:±2×10-6/K 相对温度系数:±0.2×10-6/K 稳定性:2ppm	初步实现规模化量产,但全球市场份额很低
高可靠片式电阻器	车规薄膜片式电阻器	阻值范围: 0402 10Ω~100kΩ 0603 4.7Ω~330kΩ 0805 4.7Ω~1MΩ 1206 4.7Ω~1MΩ 阻值精度:±0.01%~±1% TCR:±2 ±3 ±5 ±10 ±15 ±25 ±50 85°C, 85% RH, 10% 额定功率, 1000h 后:ΔR≤±0.1%R	实现大批量生产,占全球市场一定份额
高可靠片式电阻器	车规厚膜片式电阻器	阻值范围: 0402 10Ω~100kΩ 0603 4.7Ω~330kΩ 0805 4.7Ω~1MΩ 1206 4.7Ω~1MΩ 阻值精度:±0.01%~±1% TCR:±2 ±3 ±5 ±10 ±15 ±25 ±50 85°C, 85% RH, 10% 额定功率, 1000h 后:ΔR≤±0.1%R	实现大批量生产,占全球市场一定份额
电阻器	高压功率厚膜电阻器	功率 300W,阻值 10K-100G,精度±0.1%~10%,±10×10-6/K ~±200×10-6/K	实现大批量生产,占全球市场一定份额
电阻器	功率电阻模块	外形尺寸:120 * 120 * 30mm , 功率:2000W,温升:300K 以内 阻值:0-100R,精度:±5%	实现大批量生产,占全球市场一定份额
电位器	2mm * 2mm 片式电位器(密封型)	1. 标称阻值范围:10Ω~2MΩ; 2. 功率(最高电压 50V):0.1W(70°C); 3. 最高回流焊条件:260°C,5秒; 4. 回流焊后接触电阻变化:≤5%R 或 3Ω; 5. 工作温度范围:-55°C+125°C; 6. 电阻温度系数:±150PPM/°C; 7. 机械耐久性(寿命):50周,ΔR≤±3%R	取得突破性进展,能生产出样品

产品(技术)类别	产品(技术)名称	技术指标	2025 年末产业化程度
电位器	3mm * 3mm 片式电位器(密封型)	1. 标称阻值范围:10Ω~2MΩ; 2. 功率(最高工作电压 200V):0.125W(70℃); 3. 最高回流焊条件:250℃,10 秒; 4. 回流焊后接触电阻变化:≤3%R 或 3Ω; 5. 工作温度范围:-55℃~+125℃; 6. 电阻温度系数:±150PPM/℃; 7. 机械耐久性(寿命):100 周,ΔR≤±3%R	初步实现规模化量产,但全球市场份额很低
电位器	小型化角位移导电塑料电位器批产工艺技术	旋转寿命:300 万 产线能力:10 万只	初步实现规模化量产,但全球市场份额很低
传感器	非接触式磁敏角位移传感器	测角范围:0°-360°;分辨率:18bits;测角精度:0.5°; 温度漂移:0.1°;	初步实现规模化量产,但全球市场份额很低
阻容元件及配套材料	高精密片式电阻器用电阻功能浆料	1. 浆料阻值范围:10Ω~1MΩ; 2. 浆料细度<8μm; 3. 电阻温度系数:<±200ppm/℃; 4. 阻值离散标准偏差(以 0402 为例):10Ω~100kΩ:SD<4, 1MΩ:SD<6; 5. 阻值批次稳定性<±15%。	初步实现规模化量产,但全球市场份额很低
其他电子元件及配套材料	半导体封装用劈刀	孔径精度:±1μm; 锥面与内孔同芯度:<2μm; 维氏硬度≥1900HV; 刀头端面纳米硬度>22GPa。	实现大批量生产,占全球市场一定份额

2. 2021 年 9 月,中电元协十四五规划(发布稿)正式发布

我分会重点产品、重点任务等内容作为总会十四五规划的组成部分,于 2021 年 9 月在青岛召开的产业峰会上一同发布,规划全文可在中电元协官方网站上查询、下载。

### 3. 经济指标发展目标

争取到 2025 年,我国电阻电位器行业销售额达到 319 亿元,“十四五”期间年复合增长率目标为 5%;中国电阻电

中国电子元件行业协会

位器本土企业销售力争达到 128 亿元,其中,1 家(合)

以上企业的电阻电位器销售额达到 30 亿元以上。

## 七、企业信用等级评价工作

2021 年至今,共有 4 家企业参评信用等级评价,并获得证书和铜牌。包括:

- 2021 年,第十四批,上海克拉电子有限公司 AAA



• 2021年,第十五批,中国振华集团云科电子有限公司 AAA



• 2021年,第十五批,蚌埠市双环电子集团股份有限公司 AAA



• 2022年,第十六批,湖南龙建达电子科技有限公司 AA



## 八、分会日常工作

(一)配合上级部门、中国电子元件行业协会交办工作的完成情况

1、2019年4季度经济运行情况。

2、2020年经济运行情况预测。

在各单位的大力支持和配合下,按时完成中电元协交办的各类统计、报告工作。如:稀缺材料调研、行业形势调研及报告、原材料涨价情况调研等。

3、2021年完成:季度、半年、全年行业经济运行形势报告;

完成电子工业污染防治 补充资料;关键原材料、重要零部件储备等信息调研;工业软件需求调研。

4、2022年行业经济运行形势报告。

完成进口材料、设备等受美制约情况调研,国产化替代情况调研;配合元协做好南通产业峰会组织筹备工作,沟通本协会会员单位积极填报登记表。

5、2023年季度、半年行业经济运行形势报告。2023年上半年南通产业峰会报名;协助中电元协秘书处完成南通峰会组织筹备工作。

6、2024年季度、半年、3季度经济运行形势报告。

分会获得中国电子行业协会“2023年度行业运行监测工作先进单位”。

## (二)会费收缴

年份	会费收缴比例(%)	未缴费企业比例
2019年	98.77	2家
2020年	98.26	2家
2021年	98.43	2家
2022年	97.52	3家
2023年	97.08	4家
2024年至今	80.88	26家(含2家理事单位)

**(三)发展新会员及会员单位数量**

年份	入会企业数	退会企业数	会员单位总数量
2019年	16	5	119
2020年	6	6	119
2021年	11	3	127
2022年	17	3	141
2023年	6	7	140
2024年至今	5	5	140
合计	61	28	—

(四)做好分会网站的日常维护工作,及时更新网站信息。

(五)如期完成会刊《电阻电位器商情》杂志的编辑、出版工作。

年份	刊登文章数量(篇)
2019年	100
2020年	84
2021年	79
2022年	110
2023年	93
合计	466

《电阻电位器商情》为双月刊,每年六期。

**会员单位投稿积极分子**

南京先正(韩晓娜) 上海思博(郭宏梅)  
 广东升威(邓小敏) 振华云科(董冰)  
 开步电子(李斐盈) 上海克拉(金旭垚)  
 风华高科(陈永发) 蚌埠双环(邵建强)  
 宏明电子刘总

**九、第八届理事会成员变化情况**

2020年经陕西华星电子集团书面申请,因

其集团业务重心调整,决定不再担任电阻电位器分会理事单位。第八届理事会由31家单位减为30家单位。

2021年5月,在四川南充召开分会八届三次理事会,审议通过广东美塑塑料科技有限公司成为分会理事单位。

2021年11月,以通讯方式召开分会八届四次理事会,审议通过深圳市开步电子有限公司成为分会理事单位。

2024年3月,广东美塑塑料科技有限公司退出分会理事会。

截止2024年9月22日(九届一次会员大会前)第八届理事会有31家理事单位。

**十、第九届理事会换届选举工作**

分会第八届理事会将于2024年10月末届满,需要选举分会第九届理事会。换届工作,是分会秘书处2024年最重要的工作之一。总会在2023年10月9日下发了规范分会换届工作的流程、明确要求的数份文件。其中《分会换届流程及时间安排》文件,概括了换届工作的核心步骤。

2023年11月起,分会秘书处开始着手开展换届前的准备工作。包括:按规定程序成立换届工作筹备组;协助总会和筹备组提出第九届理事会候选人建议人选;组织编写理事候选人登记表;编制换届筹备方案并提交总会审核;编制分会第八届理事会工作报告并提交总会审核;编制九届一次会员大会(换届大会)议程并发放全体会员单位;2024年5月,秘书处开展前站工作;2024年7月,下发会议通知,组织报名;2024年9月,分会九届一次会员大会如期召开,理事会换届选举工作圆满完成。

中国电子元件行业协会电阻电位器分会秘书处  
2024年10月

# 国产化高纯氧化铝基板 ——助力电阻器国产化替代

贵阳顺络迅达电子有限公司 李青 刘锋

## 一、前言

电阻器作为“阻、容、感”三大基础无源元件,广泛用于电子设备中,起分压、采样等作用。

电阻器中的薄膜电阻器具有精度高、可靠性高等特性,具体表现为,阻值精度最高可达 $\pm 0.05\%$ ,温度系数最低可达 $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ,薄膜电阻可实现装备的小型化、轻量化、集成化。

薄膜电阻器的基体为高纯度氧化铝基板,一直以来,该基板依赖进口,为了避免“卡脖子”,实现高纯氧化铝基板的国产化替代,成为电阻器国产化过程中的关键一环。

## 二、高纯氧化铝基板制造难点及工艺

### 2.1 高纯氧化铝基板制造难点

在薄膜电阻制造过程中,基板的表面粗糙度与薄膜电阻的精度、温度系数有很大的关系。

基板粗糙度大,成膜过程中膜的厚度不一致,从而导致电阻值精度达不到要求。

基板粗糙度大,则薄膜电阻成膜质量不高,导致其温度系数变大,成膜质量不高还会影响可靠性。

为了保证高纯氧化铝基板的粗糙度,方法一是将达不到粗糙度的基板进行研磨抛光,一般将这种基板为抛光片。方法二是直接通过烧结使得基板的粗糙度达到要求,一般叫这种基板为即烧片。方法一虽然经过研磨抛光使得基板粗糙度达到要求,但在抛光的过程中,会导致基板的晶粒受到破坏,产生缺陷,最终对薄膜电阻的可靠性产生影响。方法二则在满足基板粗糙度的同时,避免方法一产生的问题。

因此,高纯度氧化铝基板的制造难点是通过烧结获得不需要抛光的即烧片。

### 2.2 高纯氧化铝基板制造工艺

高纯氧化铝基板制造工艺如下图1:

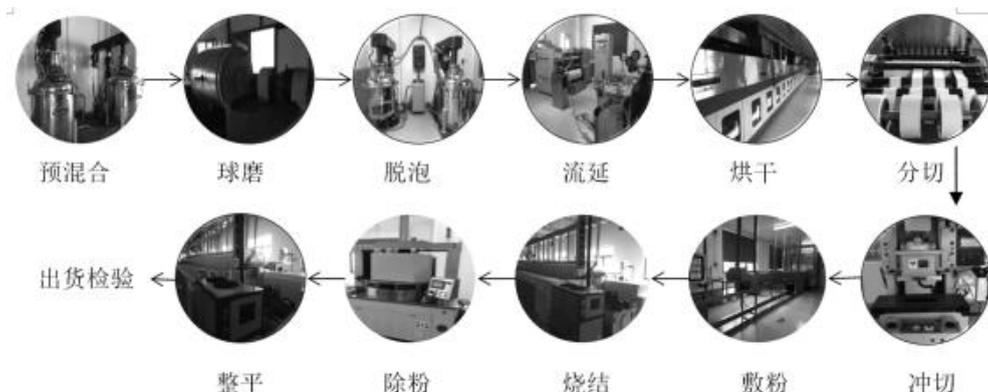


图1 高纯氧化铝基板即烧片制造工艺

其工艺流程为,通过将高纯氧化铝粉体及添加剂球磨混合后进行流延、烘干,获得成卷的生瓷带,将成卷的生瓷带进行分切和冲切,将冲切后的生带进行排胶、烧结、整平,获得所需尺寸的高纯氧化铝基板。

制造过程中的有机及无机材料都为国产化原材料,实现了高纯氧化铝生带的 100%国产化。

### 三、国产化高纯氧化铝基板与进口高纯氧化铝基板的对比

#### 3.1 基板性能对比

首先对国产化高纯氧化铝基板与进口高纯氧化铝基板进行特性对比,对比如下表 1。

表 1

材料代号		进口高纯度氧化铝基板	国产化高纯氧化铝基板
氧化铝含量		99.6%	99.6%
密度	$\text{g}/\text{cm}^3$	$>3.86$	$>3.89$
粗糙度(Ra)	$\mu\text{m}$	0.06—0.11	0.05—0.09
维氏硬度	GPa	16	17
三点弯强度	MPa	550	530
线性膨胀系数(40—400℃)	$*10^{-6}/\text{K}$	7.2	7.3
热导率	$\text{W}/\text{m}\cdot\text{k}$	26	27
体积电阻率	$\Omega\cdot\text{cm}$	$>10^{14}$	$>10^{14}$
介电常数(1MHz)		9.6	9.5—10
介电损耗(1MHz)	$*10^{-4}$	3	5

从表 1 可以看出,国产化高纯氧化铝基板特性接近进口高纯度氧化铝基板。

#### 3.2 电阻器制造后对比

将国产化高纯氧化铝基板与进口高纯氧化铝基板进行薄膜电阻的制造,对制造后的电阻

阻值分别进行对比,对比情况见图 2,图 3。从对比图来看,国产化基板制造的电阻合格率大于 92%,进口基板制造的电阻合格率大于 97%,国产化基板制造电阻的合格率与进口基板的合格率要低 3~4%。

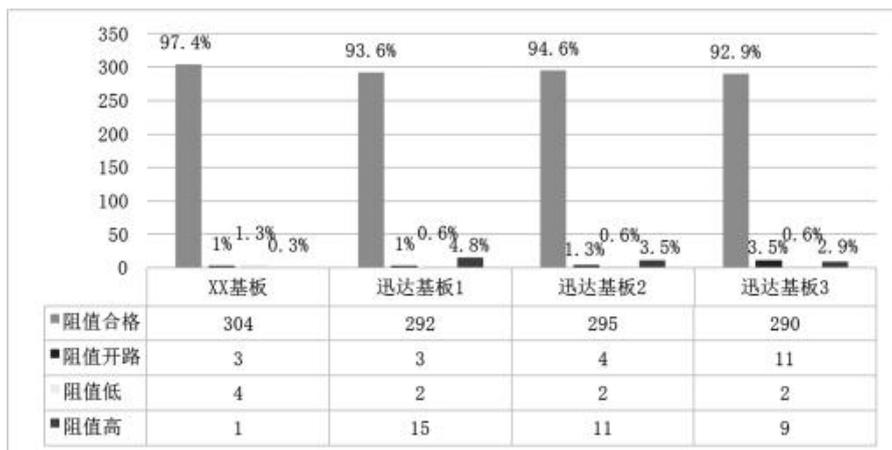


图 2

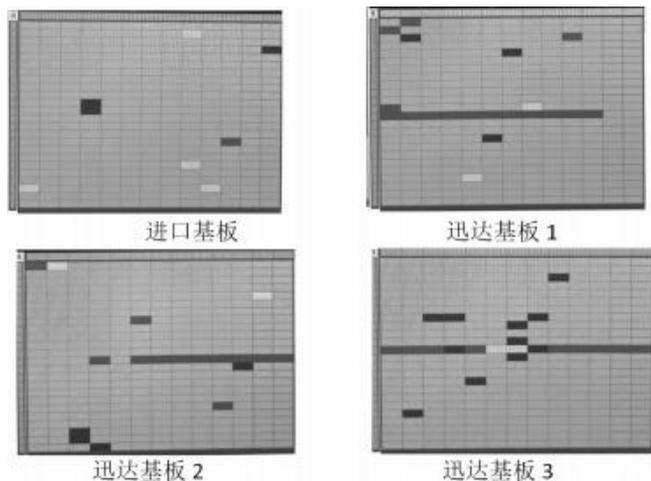


图 3

#### 四、结论

通过国产化高纯氧化铝基板与进口高纯氧化铝基板的测试对比,结论如下:

- (1) 国产化高纯氧化铝基板与进口高纯氧化铝基板对比,各项性能测试结果均相似接近;
- (2) 调阻后的国产化高纯氧化铝基板电阻良率比进口高纯氧化铝基板低 3~4% 左右。

#### 五、后续展望

从前期工作来看,国产化高纯氧化铝基板能满足使用要求,实现电阻器用基板的进口替代,但制造电阻合格率和进口还有 3~4% 的差距,后续将继续优化国产化高纯氧化铝的工艺,加强过程管控,最终实现薄膜电阻器用基板的进口替代。

## 沁园春·井冈山

许子聚 甲辰仲秋

巍峨罗霄,引控楚湘,俯襟庐陵。  
看崖危鸟绝,杜鹃翠滴;  
路驰龙舞,月桂香盈。  
天险黄洋,军营壕堑,  
竹阵长矛可退兵。  
炮声响,顽敌争先遁,  
丢下烟枪。

井冈山望晨星。  
云雾里,征程盼指明。  
叹两军携手,点燃火种;  
三轮围剿,战损青英。  
陋室油灯,指挥若定,  
漫卷红旗四海平。  
论豪杰,问古今中外,  
谁与比并?

## 元晖电子全要素、全规格、全阻值段 合金电阻系列产品规模化量产

元晖电子科技(江苏)有限公司 马欢

近日,我司作为国内高端合金电阻系列产品制造商,正式宣布已成功完成全要素、全规格合金电阻、分流器及车规级产品的研发,并实现全阻值段的量产。这一重要进展标志着我司在技术创新和产业升级方面取得了重大突破,为高端阻容国产化转型和市场拓展奠定了坚实基础。



在技术研发方面,我司秉持“创新引领、技术驱动”的发展理念,汇聚了一批行业顶尖的科研人才和工程技术团队。经过多年的潜心研究和技术攻关,我们不仅攻克了多项核心技术难题,还实现了全系列全要素产品的同步开发。这些产品涵盖了贴片合金电阻、分流器及车规级产品,具有高精度、高可靠性和高稳定性的特点,能够广泛应用于汽车电子、智能设备、电力电源系统等多个领域。

特别值得一提的是,我司全系列产品覆盖了全阻值段,能够满足从微欧姆级到欧姆级的不同应用需求。这一成就得益于我们在材料科

学、工艺技术和生产设备方面的持续投入和创新。通过自主研发的先进制造工艺和严格的质量控制体系,我们不仅确保了产品的高一致性和高可靠性,还实现了生产效率的显著提升。

此外,我司在实现技术突破的同时,也积极推动产业化进程。我们与多家知名企业建立了战略合作伙伴关系,共同推进新产品的市场应用和推广。目前,我司的全要素全系列合金电阻产品已实现大规模量产,并成功进入国内外市场,赢得了客户的高度认可和广泛赞誉。

这一系列成果不仅提升了我司在高端合金电阻领域的市场竞争力,也为行业的发展注入了新的动力。未来,我司将继续坚持技术创新和品质至上的发展原则,不断推出更多高性能、高可靠性的产品,助力客户实现更高的价值。同时,我们也将积极参与行业标准的制定和推广,推动国产高端合金电阻产品在国际市场上的影响力和竞争力。

我司此次成功完成全系列全要素贴片合金电阻、分流器、车规级产品研发并实现全阻值段量产导入,是我司发展历程中的又一重要里程碑。我们将以此为契机,继续勇攀高峰,争创行业一流,为客户创造更大的价值。

感谢社会各界对我司一如既往的关注和支持。我们相信,在全体员工的共同努力下,我司一定能够在高端合金电阻领域再创辉煌,为行业的发展和技术进步做出更大的贡献。

## 老企业勇登新高峰 ——介绍香港电阻历经廿年的革新转型之路

华欧电子有限公司 许子聚



最近到四川南充市拜访香港电阻公司，眼见一座雄伟的工业园区巍然显现，各种先进设备成行成列高速运转。该项目占地 120 余亩，建筑面积十万平方米，总投资约 8 亿元人民币，已经建成具有月产贴片电阻 300 多亿只的能力。香港电阻公司这家传统电阻的老企业，已经脱胎换骨，正以全新的面貌，挤身群雄竞逐的贴片电阻的主战场，再次站上行业的高点。

香港电阻在董事长张志宏先生的带领之下，坚守以电阻为生命的初心，深耕电阻 60 余年。其永不停歇的企业家精神，让人钦佩。其卓越的创业成就，尤其是大胆创新的决心，对于正处投资信心低迷的业界，极具鼓舞。而张先生在变革过程中一系列睿智的运筹策略，对企业经营者亦颇有启发。

上世纪九十年代，片式元件迅猛发展，因其更高生产效率，更低的制造成本，更稳定的产品品质，迅速取代插件电阻，成为市场主流产品。一众传统电阻的生产企业纷纷减产缩编，滑落于被淘汰的边沿。然而，明知前景暗淡，转型升

级却谈何容易。贴片元件的制程需要全新的生产技术，以及数以亿计的资金投入，挡住了中小企业的入场通路。几间台资大厂则乘势而起，凭借雄厚的资本，先发的技术优势，迅速席卷国内外市场，呼风唤雨。

在生死攸关的形势面前，港电也曾一筹莫展。但是，张先生绝不放弃为之奋斗一生的电阻本业，不顾年事已高，决心放手一搏，从零开始，二次创业。经过一场长达 20 年的持久战，港电在南充市建成的这座全新的现代化的工厂，象征港电已经华丽转身，异军突起于行业之巅。这是业界少有的成功案例。那么，港电是如何克服万难，脱颖而出的呢？

### 后道切入，择易入门

港电的第一步棋是先由测试包装开始。利用当时便利的进出口条件，以及传统电阻打下的市场份额，进口散装贴片电阻，测包后出售给原有的客户。这一步只需要投资测包机，以及掌握测包机的运转维修技术，避开制程上的未知风险，投资金额也在可控的范围。贴片元件在包装之前的体积重量都十分有限，便于外贸操作，相对于成品进口，价格上有优势，交货期也更为快捷，有利于建立自己的客户群，为全面进入这一行业奠定基石。在开展测包的过程中，必然和前道的制造厂家近距离接触，对制程的概况以及投资预算才有了初步的认识，迈开这一步，港电总算半只脚踏进贴片元件的门槛。

## 市场换技术，合作共赢

贴片电阻的玩家都知道：如欲入行，资本、技术、市场三大要素，缺一不可。港电掂量自己的态势，只有市场这一项略有优势，可以作为突破口。张先生因势利导，尝试以市场换技术。适逢当时国内和台湾有几家新进的贴片电阻生产厂家，盲目投入巨资，艰难研发两三年，勉强可以量产了，随即面临一个严酷的现实，原来贴片元件只适合大规模生产，新进厂家没有大量的客户基本盘，小批量制造成本高昂，根本没有生存空间，无奈之下，只好将产品低价抛售给贸易商，维持工厂无效运转。港电抓住这个机遇，向这类厂家提出合作生产、包销产品。这个策略十分有针对性，双方一拍即合。其结果是港电在这个过程中逐步掌握贴片的全套生产技术，包销过程中不断扩大自己的市场，还积累资金，以战养战，实现滚雪球式的发展。这一成功方程式的特点在于投入少，风险小。但是，需要耗费更长的时间，在摸索探寻中，港电的这场战役整整打了廿年。因此，这种投资方式只适合那些坚守本业，积步成跬，义无反顾的企业家。

## 借力供应链，广纳专才

港电在初步形成全流程的制造之后，即面临每道工序量产扩产的课题。由于经济规模的需求，激光调阻机溅射机测包机等的采购数量都在百台以上，每种耗费的资金达到数千万之巨。除了资金的压力以外，对于一个传统电阻的生产厂家，一时面对大量先进的机器设备，工厂内部缺乏有经验的管理维护的员工，市面上也很难招聘到相关的人手，设备更新改造更是无从谈起。港电是如何攻克这一困局的呢？张先生摒弃货比三家、铢锱必较的采购策略，也不引用投标杀价的方式，而是将供应商视为战略

合作伙伴。港电挑选的供应商必须有长期合作意愿，有研发潜力。然后将之招揽旗下，由港电提出设备的工艺要求，预告采购计划，预算目标等等。张先生给出的订单规模往往足够他们两三年研发制造。在这个过程中双方共同制定设计方案，相关人员全程参与试制，并在现场反复试用改进，这些设备因而更适合本公司的工艺流程，而且公司的员工在研发过程中，深入探讨，数据共享，互相观摩，双方获益。多年的合作，港电既培养出专业的管理团队，又壮大了自己的供应链。若干设备制造厂在和港电的合作中，已成长为实力雄厚的专用设备制造商，成为合作互利，利益共享的合作夥伴他们也反哺港电，在港电的技术革新中贡献良多。今天，如果您有机会到访港电南充工厂，面对如此规模的先进制程，管理团队几乎仍是做传统电阻的原班人马，虽然也有同样醉心技术钻研的林汉强先生的大力辅助，毕竟人手单薄。但，请你不要惊8 2你可能不知道张先生身后还有庞大的专家团队，每位都是各自工种的专家巧匠，这是其他公司所不具备的。能够网罗天下英才为己用，正是成就大业的雄才伟略。

## 研发创新，换道超车

港电踏入贴片市场时，立即面对巨头们的激烈竞争。如何在这个战场上立于不败之地呢？张先生明白：不自量力地正面硬扛，结局不容乐观。一味跟班仿效，亦难觅出路。欲求破局，唯有另辟蹊径，以图出奇制胜。张先生召集供应链上的专家，结合公司的工艺特点，组成专项攻关团队，每个团队专攻一道工序。经过几年潜心研究，反复探索，终于在前道膜层的制备和电镀工序的工艺设备等取得突破性的进展，开发出独具特色的工艺制程。效益明显，成本更低，品质更高。尤其电镀工序的全新流程完美地克服片式元件技术痛点，还实现废水零排

放,一举解决困扰业界的环保问题。有了几张好牌在手,港电信心十足地驶上快车道。月产量从十亿百亿,高歌猛进,一路扩张到今年的350多亿,预计年底将达到月产400亿。

港电在南充掀开的新篇章,为自己60年的电阻历程树立新的里程碑,也为中国贴片电阻的技术进步树立丰碑,其间倾注着两代人全部的心血。正如潮州三环张万镇先生所言:张志宏先生一生专注做电阻,初心不改,精神可贵,十分不简单。两位老前辈惺惺相惜,携手为电阻界及南充市的发展做出杰出的贡献。

我去年秋季也曾到访港电南充工地,当时正值项目进入全面施工高潮,张先生索性在工棚区安放一间小小的办公室,我们刚一落座,电话随即此起彼伏,各路施工队伍,电镀印刷等各种设备的安装调试等等的请示,张先生都得一解答,作出明确的指示,似乎整套蓝图都装在脑袋里面,张先生就像是项目的总工程师。然而,眼前却是一位年届八十的老人,他敏于思考,勇于实践,事必躬亲,永不言倦,是一位让人钦佩献身电阻事业的实业家。

## 榜样的力量 | 追逐光 成为光 散发光!

### 振华云科

#### 弘扬先进典型 彰显榜样力量

一颗星,可以照亮多少人?  
一个人,力量可以有多大?  
犹如微小的水滴,百川入海,  
就能聚起磅礴力量;  
又如微弱的烛火,星聚成辉,  
就能看到璀璨星河。  
这就是榜样的力量!  
生产车间、科研一线,  
跃动着云科人奋力奔跑的身影  
他们立足平凡、追求卓越;  
他们爱岗敬业、恪尽职守。  
为激发广大职工开拓创新、  
奋勇拼搏的精神,  
振华云科选树先进典型,  
弘扬榜样力量,  
进一步营造学榜样、争先锋、  
做表率浓厚氛围!



郭娜

现为质量党支部书记、质量部副部长。该同志始终坚持理论学习,不断改进党建工作方法。为了更好实现支部工作和业务工作有效融合,她以每周的部门例会为契机,协助负责人研究部门主要工作,并以“主题党日活动+关键业务工作”为载体,将党建工作与业务工作同部署、同落实、同考核,确保两项工作相互促进,共同发展。她始终坚持深入一线,充分发挥质量

部党员先锋模范作用，倡导“一次做对”“一次做好”工作理念，不断提升工作质量。



王娅红

现为党群工作部党务干事。该同志始终牢记党务工作者职责，积极担当，主动作为。坚持把服务党支部、做好党建工作为目标，对各党支部在日常工作中提出的各种问题，做到有响应、有回复、有跟进、有解决。她主动担当，承担党支部标准化建设，认真做好发展党员、党员教育培训等工作，真正履行了一名基层党务工作者的职责。



张春

现为市场党支部副书记、市场部内勤。该同志始终兢兢业业、恪尽职守，坚持以党支部标准化建设为抓手，不断夯实支部党建工作基础。在强化自身理论学习的同时，以身作则，引导支

部全体党员干部在党的创新理论学习深化、内化、转化上聚力用劲，做到对党的创新理论入心见行、善思善用。为增强团队凝聚力和向心力，他积极开展党建带工建团建工作，组织策划形式多样的活动，激发团队干事创业激情。



王丹琴

现为电阻器事业部产品工程师，主要负责片式厚膜固定电阻器产品研发与技术管控工作。该同志多次参与重点项目，先后荣获“优秀共产党员”“双创标兵”“技术之星”“青年岗位能手”“质量先进个人”等荣誉称号。作为项目负责人，她不断提升产品核心竞争力，保质保量交付；作为产品工程师，她不断改进产品质量、工艺过程，提升效率和产能，努力实现降本增效；作为一名中共党员，她始终牢记初心，加强党性修养，发挥党员的先锋模范带头作用。



王飞燕

现为特种与保护元器件事业部前工序组丝印工。作为新时代青年,该同志立足岗位,敬业奉献,在部门月度考核中,获得了七次前工序组绩效考核第一名。她始终保持勤于学习、善于总结、坚韧不拔、敢于创新的热情,通过参加各种技能比赛,倒逼自己提升自身专业能力水平,先后被授予“中国振华技术能手”“贵州省技术能手”荣誉称号。



徐泽鹏

现为质量部试验室组长。在二十多年的工作中,该同志勇于创新,刻苦钻研,熟练掌握岗位技能,曾荣获贵州省国防工业十大“金牌工人(首席员工)”,中电元协电阻电位器分会协会优秀工匠等荣誉称号。2023年,他不断通过试验工装夹具小改小革,自行设计制作耐湿试验用加电控制开关装置2个,有效提升了质量工作水平。



朱沙

现为研发中心副主任工程师,主要承担电子功能陶瓷材料的研发工作。曾带领团队荣获中国振华“青年文明号”荣誉称号;个人先后多次荣获公司“技术之星”“青年岗位能手”“优秀共产党员”等荣誉。作为团队负责人,他以坚定的信念、务实的作风、创新的思维,在低温共烧陶瓷材料领域取得了重要突破。



冯刘洪

现为质量部部长助理,主要负责新时代质量管理体系建设、标准申报确认、技术状态管理等工作。作为质量工作者,该同志牢固树立质量强国信念,深入学习理论知识,不断提高综合素质和业务能力,对质量管理相关制度流程进行梳理及修订,为公司推进新时代质量管理体系建设贡献力量。



邓凌

现为市场部外勤,该同志兢兢业业、勤勤恳恳深耕市场一线十余年。她勇于开拓、不畏艰难,为河北市场由小到大、由弱到强贡献了中坚力量。在十多年的销售工作中,她始终把“做事先做人,万事勤为先”作为自己的工作准则。面对 2023 年严峻的市场环境,她积极转变思路,秉承认真细致、艰苦奋斗、严谨求实的工作作风,积极开拓市场,实现新增客户 10 余家,取得了较好的成绩。



杨岚琼

现为电子浆料事业部技术员,主要负责事业部玻璃、载体生产技术管理以及银钯浆料开



刘国鹏

发工作。作为一名技术员,该同志主导的 4 项研发工作均取得较好成果,部分产品已经开始批量供货。作为党支部宣传委员,她积极宣传党的路线、方针、政策,围绕每个时期的中心任务,深入挖掘身边人和事,弘扬正能量。

现为信息中心部长助理。该同志时刻以一名共产党员标准严格要求自己,不断将党的创新理论成果转化为工作实践。在工作岗位上认真负责,积极主动为公司生产信息化发展出谋划策。工作期间,他累计取得了 9 件软件著作权,以项目负责人身份完成 1 项质量攻关项目,3 项创新项目,1 项两化融合体系贯标,为公司向信息化升级转型做出了重要贡献。



牟方会

现为微波薄膜事业部产品技术员。工作以来,该同志一直以一名优秀共产党员的标准要求自己,严谨务实,勤奋刻苦。她先后解决了阻容网络产品合格率提升、新品研发和关键技术攻关等难点问题。曾荣获 2023 年贵州省质量管理活动先进个人。

图文 | 申艺琳 审核 | 朱雪婷 监制 | 黄文

# 锚定现代化 改革再深化

## ——宏明电子的创新密码

### 四川观察

在 2023 年度四川改革典型案例名单中，成都宏明电子股份有限公司“探索科技创新引领企业高质量发展机制”榜上有名，正是这家企业生产的电子元器件，为我们的大国重器——北斗卫星导航系统的电源保障提供了关键技术支持。今天，我们就走进宏明电子，看看这家高新技术企业的创新密码。



在位于龙泉驿区的成都宏明电子股份有限公司，一个个高压复合介质电容器正在精密生产中，就是这样的小小电容器，是北斗导航系统不可或缺的元器件，曾经只能从国外进口，不仅价格高，还随时面临断供的风险，为了解决这个卡脖子的技术难题，作为电容器生产领域的专业企业，宏明电子克服重重困难，通过十余年的攻关，全面完成了研制任务。

宏明电子生产事业中心副总工程师 安卫军：卫星的高温高压这种应用环境对元器件提出了很高的要求，我们在材料、结构还有实现工艺方面做了多轮的迭代都取得了较大的突破，也形成了十多项的发明专利，现在完全可以对

标欧宇航的水平。不光是宇航级电容器，宏明电子还研发生产了很多大国重器需要的电子元器件，众多创新成果的背后，是企业体制机制改革的助推，其中最重要的就是市场化用人机制的建立。为了最大限度吸引人才、培养人才、留住人才、激发人才，宏明电子大力实施以“市场选聘+多元激励+分层培养”为支撑的“市场化”用人模式。



宏明电子党委委员、副总经理 冉洪汀：用人选人这个机制来推动创新，我们是市场化选用、聘用加上多元激励，加上我们分层的培养来进行，从引、育、留、用整个环节来打通我们的人才渠道，进行人才建设。

同时，为了提高公司整体研发能力和成果转化能力，突破关键技术难题和推进成果转化，宏明电子还围绕产业链部署创新链，打造多层次创新平台，以创新平台为载体促进产学研合作，推动科研成果的转化。近三年研发投入强度均在 10% 左右，为持续推动各产业技术创新奠定了坚实基础。

# 丝网印刷技术在片式电阻器上的应用

北京七一八友晟电子有限公司 岳 辉 冉丽阳  
北京无线电计量测试研究所 施 敏

**摘 要:**本文简要概括丝网印刷技术的发展历程,梳理丝网印刷技术在片式电阻器应用中所存在的问题,并总结丝网印刷技术对片式电阻器的影响因素,对片式电子元件的从业工作者了解丝网印刷技术具有一定的指导意义。

**关键词:**丝网印刷技术、片式电阻器、发展历程

## 1 引言

随着元器件微型化封装技术的发展,片式电子元件在电子产品中得到大量应用,更加趋向于小型化、轻量化、复合化、高可靠和长寿命;而在片式电阻器生产中应用最广泛的技术莫过于丝网印刷技术,作为一种历史悠久且应用广泛的传统实用技术,它具有独特的优势。本文对近年来丝网印刷技术在印刷片式电阻器的过程中存在问题进行了分析,并对丝网印刷技术在印刷片式电阻器的影响因素进行总结。

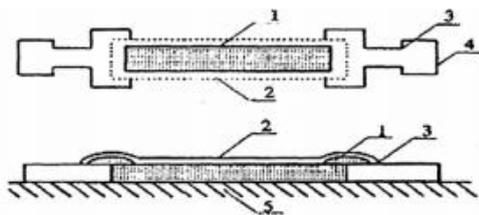
## 2 丝网印刷技术的发展历程

活字印刷术是丝网印刷的基础,起源于2000多年前的中国,早在秦汉时期就出现了夹颀印花法。至隋代大业年间,由夹颀印花法逐渐发展成了丝网印花法。到了宋朝,将原有的油性涂料调成浆料进行印刷。18世纪初,在欧洲逐渐出现了模版一漏空版,该方法大量地用于生产壁纸。1905年英国的萨姆埃鲁希文取得了丝绸网印刷专利。此后,丝网印刷技术飞速发展,被大量用于商业印刷。

## 3 基于丝网印刷的片式电阻器

### 3.1 工艺流程及存在问题

通过丝网印刷,片式电阻器已经形成了包括基板准备、浆料准备、印刷、烘干、高温烧制的成熟工艺流程。在片式电阻器的制备过程中,丝网印刷应用在导体膜、电阻膜和介质膜(玻璃釉膜覆盖层),常用的基板材料有氧化铝、氮化铝、氧化铍、碳化硅陶瓷、玻璃陶瓷、石英等,片式电阻器的组成部分见图1。



1-厚膜电阻;2-玻璃釉覆盖层;3-导体;4-引线及通孔连接端;5-陶瓷基板

图1 片式电阻器示意图

主要工艺流程是先在陶瓷基板上印刷钯银电极作为导体,烧结后在电极之间印刷二氧化钽作为电阻体,烧结后根据工艺要求还会再印刷保护层作为介质膜保护电阻体,形成完整的

电阻器件。

虽然目前片式电阻的丝网印刷工艺流程已经逐渐成熟,然而在实际印刷过程中,还存在很

多工艺缺陷由表 1 所示,严重影响了片式电阻的性能。因此,片式电阻存在的问题主要还是集中在优化印刷工艺,从而来提高电阻器的可靠性。

表 1 常见的工艺缺陷

印刷膜层	印刷缺陷	给产品带来的问题
导体膜层	中空	导体产生凹陷
	分辨率低	电路产生短路
	膜厚不当	膜层薄,导电性差,耐焊性高 膜层厚,影响电阻和介质的并存性问题。
电阻膜层	膜厚不当	膜层过薄,电阻值比预定值要高
		膜层过厚,激光调阻难度大,调阻后的稳定性不好
介质膜层	中空/针孔	电路产生凹陷
	封闭辅助孔	不能导通
	膜厚不当	膜层过薄,电绝缘性差,甚至短路

### 3.2 影响印刷工艺的决定因素

由于片式电阻图形是微型的,所以要求印刷图形精度高,所用的印刷机、网版、刮刀和油墨都需要高精度,印刷场所也必须要恒温湿度和洁净。印刷机主要由以下四个部分组成:承印平台、平面网版、印刷头组件及相关传动装置,丝网印刷机的工作原理如图 2 所示,是指将原稿上的图文制成平面网版,并通过印刷刮板给平面网版施加压力,使平面网版上的图文油墨转移到承印物上的过程。

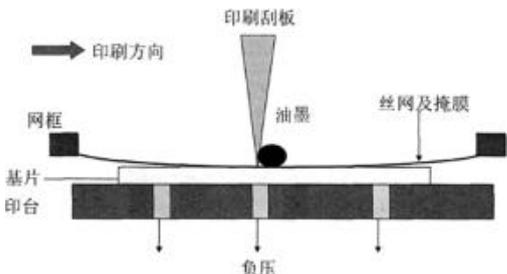


图 2 丝印机的工作原理

印刷的实质就是对原稿图像的复制,它必须具有原稿、印版、油墨、压力及承印物五个要素的搭配,形成一个完整的工艺流程。所以看

似简单的丝网印刷,却又包含层出不穷的变化。在高精度印刷机的使用过程中,网版、刮刀、油墨的选择也是尤为重要,是影响片式电阻器印刷效果的关键性因素。

#### 3.2.1 网版对印刷片式电阻器的影响

网版制作流程是把丝网张网到一定张力后粘到网框上,进行感光胶涂布并烘干,再将原稿图案的菲林片贴在网纱上后,进行曝光,之后进行水冲洗显影,图案部分由于菲林图形的遮挡未曝光,经过水冲洗后感光胶脱落使网孔通透,其他区域曝光后感光胶更加牢固,这样一块网版就制作成功。

目前丝网印刷的电阻器所用网版的常用网纱材质主要为涤纶丝网和金属网,如表 2 所示。

金属网相对于涤纶丝网材质来说是强度和弹性模量最大的一种丝网,可用于精密印刷,但不适用于平整性不好的承印物。因此,在片式电阻器印刷过程选择的丝网材质往往是金属网。

丝网除材质不同外,丝网目数及线径也是有所不同的,所谓目数是指丝网编织的疏密程度,即单位长度内的网孔或网线的个数。丝网

表 2 网纱材质

名称	成分	优点	缺点
涤纶丝网	聚酯纤维	稳定性好,耐腐蚀性好、耐机械力及耐候性好,绷网的张力水平也较高	与感光胶结合力略差
金属网	不锈钢	耐腐蚀性好、耐磨性好、耐机械力好、耐候性好,使用寿命长,稳定性好	刚性大、受冲击时产生凹陷或折痕不易恢复

的目数越高,丝网越密,网孔越小;反之目数越低,丝网越稀,网孔越大,所以丝网目数的大小会影响印刷图形的分辨率。通常情况下,网布的目数越高,丝径越小,当然相同目数的网版也有不同规格的线径。所以印刷的分辨率不仅与网版目数有关,同样受丝网线径的影响。

而网框的材质通常为金属框,金属框的优势是牢固而稳定、耐湿性能好、耐溶剂性好,适宜制作高目数高精细网版,因此,为了保证印刷图形厚度的一致性、图形的平整度等要求,片式电阻一般选用丝网的金属网材质、网布目数较高、线径适中、金属网框来制作成印刷网版。

### 3.2.2 刮刀对印刷片式电阻器的影响

刮刀的作用是将油墨通过丝网转移到承印物上,在这个过程中主要体现在填墨、匀墨和压印方面,因此,刮刀的硬度、刃口角度和刮刀与网版的接触角度都对印刷效果有所影响。

#### (1) 刮刀的硬度

用于片式电阻器印刷的刮刀材料是橡胶,当然橡胶材料也分多种,有天然橡胶、氯丁橡胶、聚氨酯橡胶等,每种橡胶的硬度和耐腐蚀性不同,这就导致刮刀会有不同的硬度。

选用硬度小的刮刀,有利于刮刀与丝网的接触,印刷过程填墨的效果较好,但缺点是硬度小的刮刀抗弯曲性能差,刮刀与印刷网版的接触角度容易发生变化,从而影响印刷质量的稳定性;反之,选用硬度大的刮刀,刮刀的抗弯曲性好,刮刀与丝网的接触就会变差,不利于刮刀的填墨过程。

#### (2) 刮刀的刃口角度

刮刀的刃口角度会影响到接触率、出墨量和印刷图形的清晰度。不同的刃口角度,其印刷效果不同,图 3 为几种不同刃口角度的刮刀。

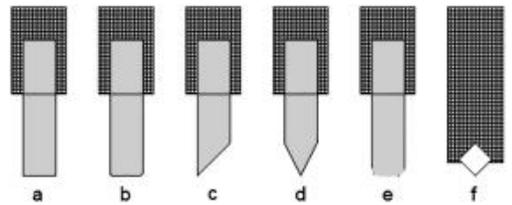


图 3 不同刃口角度刮刀

从图(a)中可以看出刮刀的刃口角度成 $90^\circ$ ,这种直角刃口与承印物接触边较细,弹性适中,常常会用于纸、薄膜等平面印刷;图(b),刮刀的刃口角度为钝角,其与承印物接触边较宽,故出墨量较大,多用于厚墨印刷,但印刷图形清晰度不高;图(c),单面刀刃呈 $45^\circ$ 锐角,优势是弹性好,有利于与基体表面的接触率,往往会用在硬质材料中,例如玻璃、陶瓷、金属等材料的印刷;图(d),刮刀为双斜面刀,刀口角度为 $60^\circ$ ,其主要用于曲面印刷;图(e),刮刀刃口为圆弧状,也称为圆弧面刀,其出墨量较(b)型面刀出墨量更高,适用于吸墨量较大织物印刷;图(f),刮刀为菱形断面刀,因其与印材的角度易确立,对压力、油墨等变化的稳定性好,适用于印刷面积不大的印刷品。

#### (3) 刮刀的角度

除刮刀刃口角度不同,影响印刷效果外,刮刀的角度对印刷效果也会有一定影响。刮刀角

度是指刮刀与网版所形成的夹角,如图 4 所示。

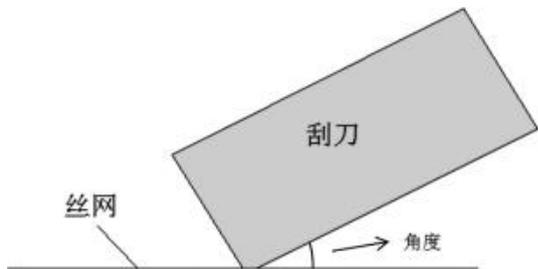


图 4 丝网与刮刀角度

刮刀与网版所形成的角度大,刮刀对油墨的挤压力作用就会变小,下墨量就会变少,但与丝网的摩擦力大,刮墨的速度变小;反之刀角小,刮刀对油墨的挤压力大,下墨量也就大,但与印刷接触面会变差。

片式电阻器使用的基体材质一般为陶瓷,其特点是表面平整、质地较硬,且印刷膜层一般较薄,在印刷片式电阻器时,应选用硬度较小的橡胶材质刮板,刮刀的刃口角度应为  $90^\circ$  或为单面刀刃呈  $45^\circ$ ,刮刀与网版的角度一般为  $45^\circ \sim 75^\circ$  时,印刷效果最好。

### 3.2.3 油墨对印刷片式电阻器的影响

油墨是丝网印刷的重要材料,片式电阻器在生产过程中所用到的油墨分别是导体油墨、电阻油墨和介质油墨,而这三种油墨的主要成分通常是功能成分、粘合剂、溶剂和添加剂等;功能成分主要为了提供内在的电子、光学、电化学的性能;粘合剂、溶剂和添加剂共同组成载体,它们的主要功能是悬浮分散、调节油墨的粘度和表面张力等,并通过不同组合来满足特定的印刷技术对油墨流体性能的要求。因此,油墨的状态会影响印刷的效果。

油墨必须具有一定的粘度、触变性和流平性,三者的作用是相辅相成的,彼此之间相互牵连,会影响浆料的印刷性能,决定着在丝网印刷之后能否得到均匀、清晰和平整的膜层。从固

体学理论角度,油墨中的固体微粒为多种尺寸的分散体系,一般认为油墨是悬浮体,因此,油墨具有流变性。油墨溶剂中有触变剂成分,在受到一定外力(搅拌、挤压、震动)作用时,油墨就会出现等温可逆过程,受外力后油墨的粘度逐渐变得稀释;在失去外力作用后,稀释后的油墨可恢复粘稠,这就是油墨的触变性。油墨粘度与流变性相关,油墨粘度越大,流变性能差,印刷时图形不易成型,图形边缘不整齐,较难形成连续的膜层,影响膜层的均匀性,同时易粘到刮刀上,影响操作;浆料的粘度过低时,流动性强,印刷过程浆料易晕开,印刷之后的形状不易控制,易造成边缘不清晰,图形的分辨率差。

因此,对于片式电阻器丝网印刷来说,油墨流变性、触变性和粘度三者调配适当,才能得到良好的印刷图形。

## 4 结论

片式电阻器在汽车电子、医疗设备等领域发挥着巨大潜力,丝网印刷技术的使用为其发展提供了低成本、高效和批量化生产的技术路径。为进一步推动丝网印刷技术在片式电阻器中的实际应用,仍需解决一系列问题和挑战。综上所述,从印刷使用的网版、刮刀和油墨的角度阐述丝网印刷技术对片式电阻器产品的影响,对选择印刷使用的网版的材质、目数、线径和网框有所控制,选择刮刀的材质、刃口角度和刮刀和网版的角度的控制,关注控制油墨,并多扩展油墨的种类,寻找更加适合产品的油墨,通过添加助剂等方式,调控油墨的流变性和触变性,粘度达到最佳的印刷情况,使油墨在印刷到基板时确保均匀性和完整性,可以有效提高片式电阻的性能和可靠性,可满足电子电路技术的发展需求。

# 向新而行 | 小器件撑起“最强大脑”： AI 世界里的电子元器件

风华高科

## 人工智能

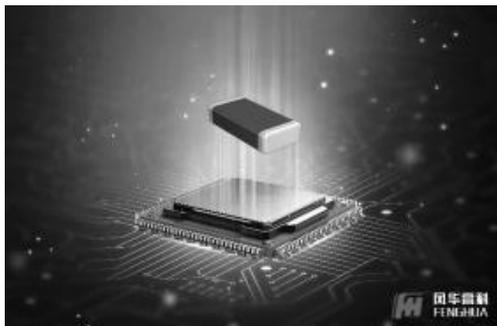
人工智能(Artificial Intelligence,简称 AI)是指让计算机模拟人类智能的技术,综合多种技术,能像人类一样学习、推理和执行任务。

当今时代,AI 的热度如日中天,成熟的 AI 技术已悄然改变了我们生活的方方面面,人们可以利用 AI 在医疗领域中辅助诊断,在工业领域中赋能自动化生产,在通讯网络领域实现多维度的功能应用,AI 的发展彰显着科技推动社会进步的巨大力量。然而,AI 这一伟大成就的背后,离不开那些看似微小却至关重要的电子元器件,它们好比是构建 AI 的基石,协同成就了 AI 的奇妙。

那么,在 AI 的世界里,电子元器件究竟有多重要?

这里我们不得不提到 AI 与电力能源的关系。AI 服务器的运行建立在大规模信息处理,虽然信息处理本身的能耗较小,但整体的算力需求巨大,导致了极高的总体能耗水平。简单来说,AI 的成长发展离不开电力的支持。而 MLCC、电感、电阻等被动元件在 AI 服务器芯片电源线和地线之间放置电容器,以过滤掉由其

等部分的电力能源供给过程中的作用是不可或缺的,MLCC 和电阻保障电力系统的可靠运行,电感可以为 AI 提供更加稳定的电流,从而提升 AI 工作效率,一步步将 AI 的梦想变为现实。



## 01 MLCC:

### AI 算力建设的“多能手”

AI 硬件,尤其是用于深度学习和机器学习硬件如 GPU、FPGA 或专用 AI 处理器,在运行 AI 算法时对电力供应的稳定性有着非常严格的要求。因此,MLCC 在 AI 芯片和服务器中被广泛用于滤波、去耦等应用。滤波和去耦是指在他电路部件引起的电压波动,MLCC 在这里起



到缓冲作用,确保 AI 芯片和处理器得到稳定的电压,从而保证计算性能和精确性。此外, AI 处理器在运行高负载计算任务时会产生大量热量,MLCC 的高热导性能有助于分散这些热量,减少因温度过高造成的性能下降或损害。

## 02 电感： AI 算力建设的“传输员”

在 AI 硬件中,电感是芯片供电模块的关键组成部分,主要负责向 GPU、CPU、ASIC、FPGA 等芯片提供前端供电,确保芯片的正常工作。其在芯片电路中更起到储能、滤波、振荡、延迟、限波等作用,同时还有筛选信号、过滤噪声、稳定电流及抑制电磁波干扰等功能。作为 AI 算力的基础元件,实现了电信号之间的相互稳定转换传输,其性能和可靠性直接影响到算力设备的运行效率和稳定性。因此,电感的选择和使用对于算力建设来说至关重要。



## 03 片阻： AI 算力建设的“协调者”

电阻作为最常用的电子元件之一,扮演着多种关键角色。在 AI 系统中,因服务器工作

的时间长、工作环境温度高,电阻被广泛应用于分压限流、信号调节、电源管理、反馈控制以及接口电路等关键功能中。这些应用确保了设备运行中的电流和电压稳定性、信号传输的精确性及电路的保护,从而显著提升系统的整体可靠性与性能表现,为 AI 算力的稳定、高效运行提供了重要保障。

可以看出,电子元器件作为重要的组成部分,不仅为 AI 开发提供了强大的支持,更助力其打破传统束缚,创造出更多前沿、实用的应用。

近年来,面对 AI 市场的快速发展,风华高科抢抓市场机遇,为 AI 行业领军企业提供全面的产品线,积极推出多款具有高可靠性和稳定性的电子元器件。片式多层陶瓷电容器和片式电阻器为国家制造业单项冠军产品。公司全系列电阻、中高压和高温高容值的多层陶瓷电容器(MLCC)以及大电流电感,能够优化 AI 服务器的能效转换,保障其运行的可靠性与稳定性,为 AI 产业发展提供了强有力的产品与技术支持。



时代的发展离不开技术的创新,在即将开启的万物互通互联时代,作为广东省战略性新兴产业集群重点产业链“链主”企业,风华高科将继续积极发挥 6 个国家级研发平台的作用,聚焦产品研发创新,抢占产业高端赛道,加快形成新质生产力,为推进国家人工智能和算力高质量发展保驾护航!

## 江西省宏荣金属制品有限公司简介



江西宏荣金属制品有限公司成立于 2019 年 8 月 16 日，是一家专业从事镀锡铜线、镀锡铜包钢线、电子线生产的高新技术企业。公司

以拥有完整的产品系列，全方位的生产能力，扩大市场占有率为目标；本着“精益求精、诚信负责、重视质量、追求卓越、永续经营”的经营理念，配合着“磨练专精之技术、供应优良之产品、质量并重谋发展”的经营方针，再导入 ISO9001 质量管理体系，以“质量第一、顾客第一”作为公司永久的质量政策，使公司的产品质量提升，提高市场竞争力，来达到公司永续经营的目的。

未来公司将持续通过资金筹措，进一步扩大市场开发、增加产品类型、改进生产设备及生产技术研发、加强信息化系统建设，实现设备与系统、系统与系统间的深度融合，实现企业数字化升级转型，不断提升产品质量，以产品质量、品牌口碑而引领行业。

### 企业主营产品

产品系列	规格型号	包裁方式					
		桶装	纸箱	胶轴			
			PT-30 纸箱	5 寸轴	8 寸轴	9 寸轴	400 铁轴
镀锡铜线	Φ0.05—1.20MM	√	√				
裸铜线	Φ0.05—1.20MM	√	√				



镀锡铜线



裸铜线

## 荣誉资质

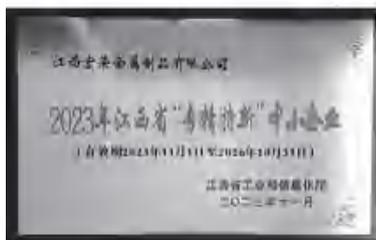
荣誉称号：

国家级高新技术企业

智能制造能力成熟度认证证书

江西省专精特新企业

两化融合贯标体系评定证书



发明专利（授权+公布）-----11项

实用新型专利-----19项



## 制造能力—自动化设备

关键工序智能化设备应用:



大拉机



中拉机



中镀机



## 智能制造成效情况

公司近年来逐步在推进自动化和信息化的建设工作,提高了整个车间的智能化生产技术水平,为客户提供卓越的铜基新材产品做好智能化的软硬件技术基础。

在信息化方面,公司导入了 ERP 企业管理系统和 OA 管理系统,覆盖企业销售、生产、采购、仓库、计划、品质等各个环节,实现了对公司在销售管理、供应链管理、生产管理方面提供全面信息化管理。通过 ERP 系统建立数据共享信息平台,能够及时获取动态信息,实现有序生产计划排产和跟踪,对生产各工艺过程的人员、设备、产量等信息进行了采集,实现了产品过程数据的可追溯性。

在自动化方面,公司在原有自动化生产线

的基础上,通过核心工艺的产能扩充及自动化升级改造,持续导入了中拉机、大拉机、中镀机等行业先进生产设备,以及伸长试验机电阻测试仪、螺旋测微仪、含量测微仪等检测设备,实现测试装备的数字化、自动化和精密化,提高产品品质和生产效率及质量测试。所有设备加装了 PLC 控制系统,能够实时采集设备状况、投料、加工进度、产能等数据,实现集中化控制,提高生产效率,实现了从生产到检测的全自动化和数字化生产作业。产线关键设备均实现联网功能,可实时采集到设备运行状态。主要设备具有保养预警功能,产能统计、故障预警、保证分析、在线编程、工艺存储等功能,实现生产数据的实时采集与控制。提高了管理效率。

# 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
	吕德强	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 冀	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