

云意电气深耕车用智能电源控制器领域——

## 科技创新铸就一流品质

本报记者 蒋波

2021年

云意电气总产值

9.31亿元

研发投入

超过7000万元

占比

超7%

## 走近“小巨人”

在车用智能调节器自动生产线上，机器人正将一颗颗细小的电子元器件精准焊接到指甲盖大小的PCB电路板上，随后安装支架、贴散热板、灌保护胶、焊接碳刷几个步骤一气呵成，一个智能化数字式汽车发电机控制器便生产出来了。记者近日在江苏云意电气股份有限公司生产车间看到，无人化的生产流水线上一片繁忙景象。

云意电气深耕车用智能电源控制器领域20年，依靠自主研发累计获得授权专利252件，主营的车用整流器和调节器在国内新车配套中占比超48%，阶段性实现进口替代。公司董事长付红玲坦言，从一家小企业发展到今天，云意电气靠的是坚持不懈走自主创新之路。

## 瞄准细分领域

如果说发动机是汽车的心脏，那么发电机就是汽车的神经系统，而调节器则是神经系统里最核心的部件。在云意电气的产品展示柜里，一排排巴掌大小、形状各异的调节器样品，看起来似乎并不起眼。“可别小瞧这些小器件，尺寸不大，但用途关键。没有它们，汽车发动机就无法启动。如果小器件性能不好，电流不稳定，汽车舒适性就差很多。”云意电气研发部经理张友田说，车用智能调节器是用来控制汽车整车的供电系统，包括车载电脑、电喷等。

“以前，车用智能调节器市场被德国博世、日本电装和法国法雷奥三家企业垄断，国内企业不具备研发生产能力。”付红玲是企业的创始人，她告诉记者，大学毕业后她被分配到一家国有整流器厂工作，当时受国外技术垄断，企业技术短板凸显，要生存就不得不以高于市场几倍的价格进口国外配件，企业经营利润几乎没有，发展困难重重。

“为改变这种被动局面，2001年7月，我们几位同事辞掉‘铁饭碗’，筹集了60多万元，建立云意电气。”付红玲说，基于在工作中积累的发电机配件生产经验，企业创建伊始便将目光锁定在车用发电机核心部件研发生产领域。

“为了缩短与国际巨头之间的差距，我们选择拿市场换技术。”张友田说，云意电气发展初期的六七年，主要是给国际巨头做产品代理，虽出力不讨好，但积累了很多用户数据和客户群。“要与国际巨头平起平坐，只能走自主研发这条路。我们下定决心，一定要拿下这个细分领域。”张友田说，多年来，云意电气持续加大研发投入，积极引进高端技术人才，企业的市场竞争力不断提高。

“我们累计获得发



江苏云意电气股份有限公司车用智能电源控制器生产车间。

(资料图片)

明专利26件，实用新型专利218件。”付红玲说，依靠创新创造，企业的营收从2012年不到1亿元增长到2021年的近10亿元，产品也成功打入全球高端配套体系，成为德国博世、法国法雷奥等公司的核心供应商。

## 创新驱动发展

如果说业绩高速增长是云意电气核心竞争力给市场的“答卷”，那么产品研发能力就是云意电气的“准考证”。

调节器是发电机的一个关键部件，也是技术含量较高和技术更新换代较快的零部件。张友田自加入云意电气后，便带领十几个人的团队着手调节器技术攻关。他说，国外公司在核心技术上设置了很高的壁垒，团队就一边自主研发，一边把技术攻关重点放在优化产品结构设计上，死磕产品的可靠性、一致性、稳定性以及多样化性能。“每一个调节器芯片上有50颗至100颗元器件。如果其中一颗元器件失效的话，就会导致整个产品失效。当时国内其他厂家的调节器失效概率约为万分之一，而我们的失效率只有百万分之一。”张友田说，为了实现产品的可靠、耐用，研发环节的每个细小测试都是以万次计，直至将产品性能做到极致。过程虽然痛苦，但赢得了市场的认可，国内知名车企比亚迪、长安等纷纷采用云意电气的产品。

在此基础上，云意电气还通过与国外企业合作，吸收、转化先进技术，逐步涉足单功能、多功能以及智能调节器的研发和生产。“我们走的是与强手合作之路，通过吸收国外巨头的先进理念，将先进的研发思路转化为技术成果。”张友田说，正是在与国外企业的交锋中，云意电气第一次把正向开发的理念引入研发过程。

“正向开发的引入颠覆了团队的研发思路，通过对数据、验证、结果的前置，推动云意电气在多功能、智能调节器研发生产上取得快速突破，产品的技术性能、成本控制等都达到了国际领先水平。”张友田说，如今云意电气成了国外巨头的核心供应商。2021年，云意电气仅向德国索恩格一家公司供货的收入就超过8000万元。

为了打开国际市场，云意电气研发工业部负责人田茂会带领团队，自2020年5月开始研发燃

油车与新能源车通用的TVS-DOL8型突破抑制器。当时，美国通用公司的这一产品占据国际市场份额的80%。

“从设计到产品结构再到工艺流程，这次研发绕开国外产品的研发思路，走了另辟蹊径的创新之路。”田茂会说，新型突破抑制器从概念变成样品仅用了7个月，刷新了公司的研发纪录。而且，新产品在适应性、耐久性、安全性、节能性等方面，超越了国外产品。

经过多年积累，云意电气已在大功率车用二极管、高度集成的模块化芯片和精密嵌件注塑件等关键零部件上掌握了核心技术，具备集智能电源控制器深度结构设计、精密嵌件模具设计制造及注塑于一体的垂直整合能力。

## 聚力转型升级

新能源汽车产业发展迅速，对以生产燃油车发电机配件为主的云意电气来说，是一个岔路口。

“我们在几年前就意识到这个发展趋势，并在2019年调整了技术创新方向，成立新能源汽车电机配套产品研发小组，通过两年多的努力，取得了不小突破。”付红玲说。

云意电气工程师郭家振是无刷电机控制器研发团队的骨干。在他的带领下，团队开发出新能源电机控制、点火模块、新能源汽车喇叭系统、胎压监测等多个汽车核心电子产品。面对全新的课题，云意电气的年轻研发团队采用拆解国外样品的办法，研发出先进的成果。

郭家振

介绍，科技攻关的成功得益于公司在研发投入上的大手笔、大胆起用新人等举措。“2021年公司总产值9.31亿元，研发投入超过7000万元，占比超7%。公司研发人员从几十人增长到近200人，翻了十几倍。其中，研发骨干基本都是20多岁的年轻人，在发展思路与产业前沿科技保持一致。”郭家振说。

谈及企业未来发展，付红玲说，在继续聚焦主营业务之外，云意电气还将通过已有的产业链布局核心技术储备，继续深耕新能源汽车驱动系统的研发、生产和销售等业务，计划用3年至5年时间打造更多新的“隐形冠军”产品。

## 企业漫谈

中国邮政前不久在福建厦门开店卖咖啡的消息一经传出，便登上了热搜。在这家名为“邮局咖啡”的店旁，不仅随处可见“自行车+挂包”“复古邮筒”等中国邮政的经典元素，消费者也可以办理邮政相关业务。据说，今年“邮局咖啡”还将出现在北京、上海、广州、深圳等城市的街头。

中国邮政卖咖啡，是不是不务正业？

要说“邮政+咖啡”的组合，其实并不离谱。为何这么说？一是中国邮政跨界咖啡有优势。虽然到邮局寄信的人少了，办汇款业务的人也少了，但中国邮政有遍布全国的门店，又有强大的品牌影响力，这一先天优势与底气无可比拟。二是咖啡市场风口正劲。有行业研究报告统计，2021年中国现磨咖啡市场规模突破600亿元，并保持20%的年化增长率。逐年扩大的中国咖啡市场，吸引各方企业争先涌入，人人都想分一杯羹，包括中国邮政。

更重要的是，邮局与咖啡有着文化上的契合点，可以靠“情怀”吸引流量。边喝咖啡边寄信件，在回忆“从前慢”的同时回味着“咖啡香”，是当下许多文艺青年的心仪搭配。到邮局给远方的亲友寄明信片，再顺便喝杯咖啡，听起来就很美妙。

当下，咖啡赛道玩家众多，竞争相当激烈。“从前慢+咖啡香”这一组合能否演绎出效益好、口碑佳商业模式，能否跨界而不踩空，仍有很长的路要走。

目前“邮局咖啡”还只是起步阶段。打过卡的网友除了对店铺设计、性价比、情怀等方面赞赏有加之外，认为其饮品上的优势并不明显，在产品口味、单时间等方面仍有待提升。如何吸引更多消费者品尝这杯咖啡？这需要中国邮政将自身网点资源优势、品牌影响力巧妙地赋能咖啡业态，完善布局并实现差异化探索，进而找到新的增长曲线。另外，中国邮政跨界新业态，更需提升专业化运营水平，补上咖啡运营的短板。隔行如隔山。咖啡业态虽然看起来门槛低，但也需要专业的团队和运营能力，从食品安全、供应链建设，到店面运营、人员培训和管理等都需要细致考量，对品质、品牌、场景、服务体系和服务体系的要求也很高，看似简单的生意其实有很高的门槛，不是有规模效应、有资金就可以玩得转的。

许多咖啡赛道的玩家都在研究适合中国市场的咖啡打法。中国邮政“研磨”出一杯好咖啡还需要多久，不妨让时间给我们答案。

吉蕾蕾

## 中铁装备攻克“无人掘进”

本报记者 夏先清 杨子佩

2021年12月28日16时57分，伴随着井筒岩石破碎掉落的声音，浙江宁海抽水蓄能电站排风竖井施工现场，由中国中铁工程装备集团有限公司（以下简称“中铁装备”）自主研发的世界首台全断面硬岩竖井掘进机刀盘从地下厂房排风竖井破壳而出。这意味着，以中铁装备为代表的中国隧道掘进机企业，成功攻克全断面硬岩竖井掘进机世界级技术难题，首次实现井下无人掘进。

“从2011年至今，我们攻克这项技术难题花费时间近11年。”中铁装备设计研究院院长贺飞说，尽管社会对高效、安全、新型竖井建造技术的渴求日益强烈，但竖井机械化、智能化施工的高端装备——全断面硬

岩竖井掘进机及其施工工艺在国内依旧长期处于空白状态。

面对没有先例、地质复杂、工程施工困难等诸多难题，中铁装备研发团队从零做起，为这台“金刚钻”配备了众多首创技术。

创新是企业持续发展的关键。近年来，中铁装备积极创新，其自主研发的30米超小转弯TBM、紧凑型矿用TBM、半煤岩掘锚一体机、矩形硬岩掘进机等创新产品，均成功应用于工程施工并取得重大突破，为地下工程施工提供了新装备。

产品技术创新成果层出不穷的背后，是中铁装备作为“科改示范企业”的具体行动。从2020年4月起，中铁装备聚焦完善公司治理体

机制、健全市场化选人用人机制、强化市场化激励约束机制，激发科技创新动能，高质量推进改革工作。

“我们市场化选人用人机制中的尽职免责清单，可以最大程度保护科研人员的积极性和主动性，让他们放心大胆去探索、试错。”贺飞说。

长期以来，盾构机被认为是衡量一个国家装备制造业水平和能力高低的关键装备。然而，关键部件国产化进程并不容易。以隧道掘进机主轴承为例，进口主轴承因其高技术含量占据了很大市场份额，而高额的试错成本却让主轴承国产化之路变得尤为艰难。

尽管国产化之路坎坷，但中铁装备仍坚持推进。“近年来，国产化

迎来难得的发展机遇。盾构核心部件国产化在未来2年至3年内会产生质的变化。”中铁装备重大专项执行副院长孙志洪说。

事实上，中铁装备世界最大断面硬岩掘进机、国内首批双护盾TBM、世界首台马蹄形盾构机等一系列产品的问世，不断推动我国工程建设乃至世界工程建设领域的重大变革，已成为中国装备制造业闪亮的名片之一。

制造业是立国之本、强国之基。作为我国装备制造业的龙头企业，多年来，中铁装备积极创新产品技术研发，推动中国装备制造“走出去”，探索出一条高质量发展新路。下一步，中铁装备将朝着数字化、智能化方向发展。