

## 开篇的话

党的二十届三中全会提出,“健全因地制宜发展新质生产力体制机制”“深化科技体制改革”“推动科技创新和产业创新深度融合,强化企业科技创新主体地位”“加强企业主导的产学研深度融合”。这些都最大限度激发创新作为第一动力所蕴藏的巨大潜能。

2024年是习近平总书记给福建企业家回信10周年,也是福建55位厂长经理呼吁为企业“松绑”放权40周年,值此关键节点,省委研究确定“健全共同促进民营企业科技

创新机制”作为2024年省政协专题协商课题。为认真学习贯彻党的二十届三中全会精神、习近平总书记关于新质生产力的重要论述以及关于民营经济发展的重要论述,积极服务民营经济强省战略实施,大力营造民营经济高质量发展良好氛围,发挥好我省民营企业科技创新先进典型案例的示范引领作用,激发民营企业科技创新动力、活力、能力,今日起,福建日报社、省政协教科卫体委员会联合推出系列报道——《加快发展新质生产力——健全共同促进民营企业科技创新机制》,敬请关注。

# 产学研融合 激发创新活力

## 核心提示

突破关键核心技术,离不开产学研的密切合作。企业在市场上摸爬滚打,最懂客户的需求;高校科研团队在科技前沿潜心耕耘,最了解技术发展的新动态。

如何让企业和高校各展所长、在科技创新中实现优势互补?怎样让前沿技术更接地气、打通科研成果落地的“最后一公里”?

从实验室到市场,福建民企立达信物联科技股份有限公司(以下简称“立达信”)的产学研融合实践,激活科技创新源头,科创与产业碰撞出新的火花,以专业赋能物联健康照明。

深耕十年、专注加密通信的福建民企北卡科技有限公司(以下简称“北卡科技”)以国家战略和产业需求作为技术创新

的原动力,加强产学研协同创新,共同解决企业科技难题,凭借国际领先的“加密音视频”“私有安全通信协议”“图像隐写”三大核心技术,打造出顶级“加密通信防弹车”,在江湖过招中频频胜出,打造出拥有200余项专利支撑的自主可控的安全通信产品。



## 迈向“物联健康照明新时代”

□本报记者 李珂

一间“智慧”教室内,灯光明亮而不刺眼,与太阳光的拟合度高达95%以上,黑板上集成的AI摄像头智能记录着教学行为,在教室任何角落,都能清晰听到工作人员讲解的声音……

这是记者近日在漳州市长泰区立达信的“智慧教育”展区内体验到的场景。这一项“黑科技”依靠的是这家全国LED照明行业龙头企业通过产学研深度融合,突破的多项核心技术。

### 牵头联合大学和院所,攻克关键技术

立达信“智慧教育”展区内的教室并未安装大型音响设备,为何声音能清晰响亮呢?答案藏在教室顶部照明设备上的健康无感扩声系统中。

大班额授课时,为确保同学们能听清,老师时常会佩戴“小蜜蜂”,但过高的分贝会对前排孩子的听力造成损伤。立达信全资子公司——厦门立达信数字教育科技有限公司副总经理许建兴解释:“现在,我们通过多点布局、远距离无感扩音等技术手段,使老师在讲课时即可完成360°远距离全向扩音,同时通过不同位置护眼灯上的扩声单元完成声音的释放,实现全教室范围内声场均匀,让学生无论坐在何处,都能接受到同等的优质好声,让老师不必佩戴、佩戴‘小蜜蜂’,在教室内自由走动,轻松授课,既呵护好教师的嗓子,又保护学生听力。”

“这套餐焦师生视听健康的无感扩声解决方案,得益于产学研合作。”许建兴特别提到。

“高校、院所所有技术储备,可以帮助企业攻克产品研发过程中的基础研究难点,实现关键核心技术的突破,而企业了解市场需求,能让研发更有针对性。”许建兴深感产学研合作收获颇丰。

早在2014年,立达信就开始根植教育照明领域,从教育照明装备切入数字教育新赛道。

如何在新赛道中抢得先机?立达信一方面针对产业前沿技术展开研发,同时牵头联合大学和院所攻克关键技术,促进科技与经济融合的融合。

“以这个无感扩声解决方案为例,针对不良光、声环境对儿童青少年视力健康的影响,及对学生听力损伤的影响,立达信联合北京大学医学部组建专业技术研发团队,共同承担省科技项目。”许建兴说,团队开展应用基础研究、技术研发、产业化推广应用等多维度深度合作,面向市场需求研发高品质多光谱、智能控制系统、声光一体、智能制造等关键技术。

“合作中,我们遇到最大的难题是如何科学系统地评价光环境、声环境对儿童青少年视力健康、听力损伤影响特性和作用机理。”许建兴说,团队采用平行对照临床试验,开展大样本量人群队列研究,结合人工智能算法,为LED健康照明产品提供专业医学指导和精准评估。

“我们与中国标准化研究院、中国科学院半导体所联合开发视疲劳和蓝光损伤的生理评价方法和光品质模型在半导体照明的应用,构建了健康照明标准体系。”许建兴说,该项创新成果在光健康领域夺取了技术和标准的国际制高点,为我国产业在健康照明领域的研发提供了有力的技术支撑。这一技术成果应用于立达信极智系列LED教育照明产品中,大大提升了教室健康教学环境质量和智能化水平,引领行业走向“健康照明新时代”。

截至2023年底,立达信教育产品已覆盖全国30余个省级行政区,升级改造教室超过41万间,至今已为超过1.5万所学校提供数字化升级改造,超7100万名师生受益。

### 构建“人才生态圈”,加速成果转化

在立达信的实验室内,技术中心试验人员正在调整各种频谱仪,屏幕中任何毫米级波动都能“尽收眼底”。

一款嵌在天花板上的方形面板灯引起记者的注意,它表面有一些规则的珠面排布。“这款吸顶灯可以实时模拟户外光变化,它通过与户外的光谱传感器通信,获取户外光的关键信息,传输给吸顶灯,吸顶灯里面的微处理器会处理获取的信息,控制吸顶灯发出接近户外光的光。”立达信研究与质量管理中心工程师陈浩介绍。

这款“黑科技”灯具是立达信与厦门大学电子科学与技术学院联合攻克的技术项目,也是与高校开展人才培养的成效。

立达信携手厦大进行多次联合开发,其中便涉及智能健康照明、声光一体化、无线感知系统和可见光通信等多项高端技术项目。同时,双方共建联合实验室,致力于新一代物联网软硬件技术及AI智能系统的研发,双方充分发挥各自资源优势,开展技术攻关,加快了产学研成果转化。

科技创新靠人才,人才培养靠教育。立达信不断完善产学研对接机制,畅通对接合作渠道,打造共赢新发展平台,构建良好的“人才生态圈”。目前,立达信和厦大、厦门理工、华侨大学等10所高校就产教融合进行形式多样的合作,涵盖多个关键领域。

立达信人才发展负责人李琳介绍,在人才培养方面,立达信和厦门理工学院联合应用技术人才培养基地和实习、实训基地;与福州梅努斯国际工程学院共建“国际化人才实训基地”;与闽南理工学院共建“智能制造产业学院”、产教融合实训基地等。

每年,厦门理工都会选送20名优秀学子到立达信实习训练,有的学子毕业后直接入职立达信。“立达信拥有非常完善的培训体系,采取师傅带徒弟一对一教学,让我快速了解公司的流程、设备的使用,让我能在学校学到的知识很轻松地运用到平时的工作中。”2023年毕业的刘圣杰欣喜地说,现在他已在导师指导下开发了几个简单的项目。

## 声音

### 加大对高质量产品的推广力度

党的二十届三中全会提出,“必须发展新质生产力引领改革,立足新发展阶段,深化供给侧结构性改革,完善推动高质量发展激励约束机制,塑造发展新动能新优势”。

立达信相关负责人表示,出口型龙头企业在科技、人才和创新具有很强的优势,是国际战略竞争的关键,并且对整个产业链上下游具有很强的影响力、号召力和示范引领作用。建议我省加大对出口型龙头企业的扶持力度,降低企业发展成本,对冲欧美国家贸易壁垒,让更多出口型龙头企业安心在我省发展,更好地服务国内国际双循环战略。

该负责人还建议,应推动产品和市场向高端、智能、绿色方向发展。目前,政府采购和招投标领域推行的最低价中标法和综合评标法,评标最主要的依据是成本,最重要的权重是价格,客观上形成了“好产品卖不出好价格”“好产品融不了大市场”的问题,这与多年来国家实施的供给侧结构性改革战略相违背。建议我省优化招投标体制机制,在招投标过程中适当提高一些技术指标,采用“最优质量法”,避免劣质产品驱逐高端优质产品现象。

## 打造“加密通信防弹车”

□本报记者 王永珍 实习生 林可可

因使用截屏功能导致信息泄露,怎么办?防截屏技术,让阅读界面无法截屏、录屏,还可轻松追查泄密者。

消息发错群但超过时间没法撤回,怎么办?群主和管理员可第一时间将消息撤销,防止重要信息外泄造成不良影响。

重要敏感文件需及时向下传达,又担心有人恶意外泄,怎么办?

安全文档功能,将文件全程加密保护,只允许指定的人员可在线查看,无法复制、存储、转发或截屏,并且知悉有哪些人看了,什么时间看的,还可随时禁止查阅权限。

这些核心技术的拥有者就是位于福州高新区的北卡科技。这家民企是如何成为国内加密通信领域的领军企业的?近日,记者走进位于福州高新区的北卡科技福州总部,看到一张张年轻的面孔专注于电脑前,一项项比肩国际先进水平的加密通信技术就出自他们之手。

### 迭代创新,紧盯前沿技术

2013年,斯诺登“棱镜门”事件爆发,揭开了境外情报机关监听全球通信网络的窃密面纱,北卡科技创办人兼CEO陈明志当时还在从事网络安全安全博士后研究,震惊之余立志要造出我们国家自己的“加密通信防弹车”,让中国人的通信数据免受泄露与监控之威胁。

怀揣使命,2014年陈明志回到家乡福州,创办了北卡科技。作为国内加密通信领域的开拓者,在当时并不被外界看好,普遍被认为“太难,更不适合民企做”。

但,陈明志迎难而上,迅速组建团队,专注研发“北卡加密通信系统”。“这一可快速、私有化部署的专用加密即时通信系统,被喻为‘加密通信防弹车’,只有授权用户才可接入系统,实现全球可达的高强度加密通信,避免黑客威胁与机构监听。”陈明志说,企业打造出拥有200余项专利支撑的自主可控的安全通信产品,并成为国内加密通信行业的领跑者。

在国际局势云谲波诡的当下,如何保障通信的安全性与流畅性一直是跨境通联的痛点。今年5月,拥有业界唯一“帧加密”视频会议系统的全新版本“帧信”,亮相第七届数字中国建设峰会。

“视频是由静止的画面连续播放形成的,每一幅静止的画面就是视频帧,逐帧单独进行实时动态高强度加密,对系统的稳定性、适应性要求成倍放大,技术难度高。”北卡科技副总经理兼技术总监饶庆向记者详细介绍了音视频加密技术原理。

这是基于国产密码的加密技术,如果没有对应的算法与密钥,是无法解析和解密的,即使窃听器攻破了所有防护手段,截取到了通话音视频数据流,也只能看到花屏画面,听到一片噪声。

“结合一系列核心算法,我们让攻击者看不到音视频的通信参数,拿不到会话密钥,抓不到传输内容,即使抓到也解不了,实现对音视频通话的实时全流程立体安全防护。”饶庆说。

北卡科技如何实现产品持续迭代创新?产学研合作是关键。北卡科技拥有示范院士工作站、福建省企业技术中心、福建省省级新型研发机构、博士后创新实践基地等科研平台,与福州大学、厦门大学、福建师范大学等在技术交流、课题研究、合作开发等方面密切合作;与星网锐捷、新大陆通信等企业联合推进创新成果产业化;与中科院院士、北京应用物理与计算数学研究所柏灵研究员开展核心技术协同攻关。

通过产学研合作,北卡科技跨越了从理论研究到产业化应用之间的鸿沟,先后主持或参与10余项国家级、省市

级重大科研项目,取得一系列网络空间安全前沿科研成果。

### 围绕市场需求,解决产业痛点

面对突发事件时,常因监控设备不足、通信手段有限,执勤人员无法及时准确地上报现场情况,影响指挥效率。在不久之前的一次突发事件中,北卡加密视频指挥平台发挥奇效。它有个响亮的名字——“虎视”。

去年12月,在西安卫星应用大会上,北卡展出的“虎视+卫星通信”技术备受瞩目。

“虎视”集实时定位、实时音视频通话、地图等功能为一体,指挥中心可实时查看人员分布与现场指挥,进行多人加密通信与多路视频指挥,实现全球可达的安全通信与指挥。

例如灾害事件发生时,只需一键发起音视频通话,现场人员可随时通过手机、无人机等多种终端摄像头,把数据高清图传回指挥中心,指挥中心可实时查看区域内人员的实时定位与现场态势,并且支持多指挥员“异地同屏”协同指挥。在网络不通的情况下,还可通过搭建自组网(卫星)临时通道,提供高效的加密通信与指挥调度。

在陈明志看来,“虽然拥有业界领先的技术,但必须要转化为市场接受度高的产品,否则死路一条”。

低空经济产业,也成为北卡科技发力的新方向。

今年4月8日,由福州市人才发展集团主办、北卡科技承办的“无人机系统及数据安全产业合作研讨会”召开,以“无人机系统数据加密与安全”为主题,吸引业内专家学者和近20家无人机企业代表参会。

“无人机在执行任务的过程中,有可能涉及个人隐私等,数据加密技术是保障无人机通信系统安全的重要一环。”陈明志表示,“我们将抓住时代机遇,把数据安全融入无人机产业发展,特别是无人机数智化和图传方面的安全,共同打造福州无人机产业的特色优势。”

连日来,北卡科技与福州大学正在联合开展国家级重大科研专项的立项工作。“党的二十届三中全会对如何培育新质生产力进行了高瞻远瞩的战略布局,民营企业正迎来更为广阔的舞台。”陈明志信心满满。

## 声音

### 给予民企更多的科研扶持

党的二十届三中全会提出,“建立企业研发准备金制度,支持企业主动牵头或参与国家科技攻关任务”“鼓励科技型中小企业加大研发投入,提高研发经费加计扣除比例”。陈明志说,这大大激发企业创新活力,为推动产学研融合,应鼓励高校有针对性地培养高素质人才,围绕民营企业关注的重点行业和关键领域,通过布局重大科研项目研究、重大科研任务攻关,培养科研与产业“双师型”人才,既做好科研攻关,还能推动成果转化;加大对民营企业的人才引进和储备的支持力度,将企业科技人才建设纳入政府人才引进发展规划,落实好人才引进和保障等方面的优惠政策。

陈明志还建议,应优化省内、国家科技重大项目申报条件,不在申报活动中设置过多限制性评审条件,如单位性质、营收规模等,消除民营企业参与申报重大创新时的不合理门槛和隐性歧视政策;在各类科技项目、科研基金中为民营科技企业预留份额,或专门设立面向民营科技企业的科研资助项目。