

凯普林公司自主研发先进技术——

# 激发“一束光”的高能量

本报记者 杨学聪

产品销往60多个国家和地区

广泛应用于

凯普林  
每年研发投入占  
营业额比重  
超过10%

科学研究  
精密加工

医疗健康  
消费电子

新能源

支持  
企业漫谈

曾诗阳

工业和信息化部等四部门近日联合印发通知,组织开展2024年“百场万企”大中小企业融通对接活动,完善大中小企业融通对接渠道,推动更多中小企业融入大企业创新链产业链供应链,达成一批融通合作项目。

当前,市场竞争正从单个企业间的竞争转为产业链之间的竞争,创新模式也从单项技术突破转为跨领域跨学科融合攻坚,推动着各类企业打破壁垒、融通合作。在这样的格局下,企业创新与产业发展也从单打独斗走向众创共创、协同发展,大中小企业不再是独立割裂的个体,而是以创新创业为纽带愈加紧密地联结在一起。推动大中小企业融通对接,成为提高产业创新能力、推动高质量发展的重要抓手。

要在融通发展中实现共赢,大企业要扮演好“龙头”“链主”角色,搭建平台、共享能力,以资金、数据、渠道等资源赋能中小企业;中小企业则要努力创新技术、产品、模式等,用专业、特色、优势来补位,为团体带来效率提升和新的竞争优势。

在技术创新上,大企业可以开放设备场地、数据库等创新要素,以大企业“发榜”、中小企业“揭榜”的方式,助力中小企业开展技术研发,并通过先试、首用中小企业创新产品,促进研发成果加快转化,进入产业链;中小企业要梳理产业链薄弱环节和大型企业配套需求,专门开展技术攻关,输送技术创新成果,实现小配件蕴含高科技、小规模支撑大配套,共同增强产业链供应链韧性和竞争力。

在融资供给上,大企业需支持配合中小企业开展供应链融资,实现自身优质资源与中小企业共享共用,缓解中小企业融资难融资贵问题;中小企业则可以借助金融“活水”加速专精特新发展,实现从受益者向赋能者的转变。从“单打独斗”走向融通协同,大企业要有明确的合作标准和筛选条件,中小企业也不能一味迎合大企业的需求,而要在保持规模完整和独立性的基础上,形成相互依存、相互促进的企业发展生态。

大中小企业竞争优势不一样,在创新链、产业链、供应链、数据链、资金链、服务链、人才链等方面都有互补空间,只要拆除理念、信息、资源等方面的“篱笆”,确立共同愿景,建立良好的沟通机制、规范的合作分工、可行的行动方案,就能打造创新协同、产能共享、供应链互通的新型产业创新生态,携手实现多赢。

本版编辑 刘佳 张苇杭 美编 夏祎



凯普林2021年在天津建成投产的自动化工厂内景。

(资料图片)

## 拓展市场空间

激光是20世纪人类最重大的发明之一,被称为“最快的刀”“最准的尺”“最亮的光”,在高端制造领域应用日益广泛,发挥着越来越重要的作用。凯普林是国内较早开始探索激光技术的企业,通过研发领先的技术与产品打造核心竞争力,不断开拓市场空间。

“公司成立之初,认真研究激光技术发展应用趋势,找准切入点,集中科研力量攻克了光纤耦合半导体激光器的量产难关,成为激光牙科领域供应商。同时,公司开发出微型牙科激光光源、光纤组件等定制化应用解决方案,提供差异化产品服务。”凯普林半导体事业部轮值总经理郎超告诉记者,此后,公司根据制版印刷、精密加工、传感检测等领域需求,有针对性地研发出相关激光器和产品,逐渐在市场上占据一席之地。

虽然发展势头良好,但凯普林深知,企业要想走得更长远,就要勇于突破“旧框框”、走出“舒适区”。立足于具备自主知识产权的激光技术,凯普林向更具市场前景的光纤激光器和超快激光器领域进发。

手持激光焊接设备是近年来激光设备增长量较快的细分领域,与传统焊接设备相比,具有高效、节能、环保等优势。针对这一市场,凯普林潜心钻研,推出搭载先进技术的“闪电”系列光纤激光器产品,凭借小型化、轻量化、智能化优势,赢得用户认可。截至去年底,该系列产品销量突破5万台。

超快激光作为激光产业的前沿发展方向,市场潜力巨大。凯普林持续开展技术攻关,研发了皮秒、飞秒和纳秒等超快激光器产品系列,主要应用于光伏电池、消费电子、精密加工等领域的脆性材料

加工。

在不断拓展市场的过程中,凯普林走出独有的技术路线,产品线不断丰富,应用日益广泛,在一些细分领域逐步拥有了领先的竞争优势。

## 独创核心技术

对凯普林来说,自主创新是生存和发展的重要基石。多年来,公司保持每年研发投入不低于营业额的10%,并在天津、深圳等多地设立研发中心。截至2023年底,公司拥有专利约180项,多次牵头或参与国家科技重大专项。

与办公区一路之隔的院子里,凯普林建造了一条“麻雀虽小,五脏俱全”的小型生产线。光纤耦合测试、老化测试、封装测试……公司员工在一丝不苟地操作设备。“这条生产线主要用于新品试制。制造半导体光源需要把多个激光芯片发出的光耦合进比头发丝还细的光纤里,变成可利用的工具,工程属性极强。”郎超介绍。

展柜中,陈列着凯普林的主要产品。其中,外观像小盒子一样的泵浦源并不起眼,却决定着激光器产品的核心性能。“如果把光纤激光器比作整套激光加工系统的核心,那么泵浦源则相当于光纤激光器的心脏。”光纤事业部轮值总经理赵巨云说,凭借研发优势,公司实现泵浦源多项技术突破,开发了从低功率到高功率全系列泵浦源产品。泵浦源技术自主可控、更新迭代,为公司激光器产品推陈出新提供了源源不断的动力。

小产品蕴藏着大能量。长期以来,大型高功率激光设备将激光“困”于硕大体积中。因此,激光技术发展史就是一部“小型

化”的演进史。“小”意味着高集成、高效率以及低功耗、低成本。凯普林能做到产品更小、更有力量,是通过芯片一体化技术来实现的。

“芯片一体化技术是将芯片、热沉结构、泵浦模块与激光器进行一体化设计,是公司推动光纤激光器高功率、轻量化、高效率、高稳定性的独创核心技术。”赵巨云说,该技术在泵浦源轻量化、高性能的基础上,结合密集空间排列、光纤包层剥离等技术,实现减重和光电功能有效融合,促进了激光器设计制造优化。

“要实现自主创新,就要敢于探索新路径,在独创独有上下功夫。正因为我们既生产泵浦源,又生产激光器,才能将独立的零件像搭积木一样拼接起来,为客户提供定制化产品及完整的产品解决方案。”郎超说,凭借高度集成化和模块化设计,公司根据市场需求,对泵浦源、热控管理、电控系统及软件控制等进行全面优化升级,实现激光器产品“缩骨”“瘦身”,机身体积、重量均大幅减少,有的产品机身缩小约91%,有的产品减重约81%。

## 布局产业赛道

在北京进行研发设计、小批量试产,在天津开展大规模生产……如今,凯普林的产品销往60多个国家和地区,广泛应用于科学研究、医疗健康、精密加工、消费电子、新能源等领域。

随着我国经济转向高质量发展阶段,

处于转变经济发展方式、优化经济结构、转换增长动力的关键时期,制造业对自动化、智能化生产的需求日益增长,推动激光切割产业高速发展。“国内激光产业相关企业数量增加,产品性能提高,激光设备正深刻改变着高端制造业。”赵巨云说,比如,以前,工人学习传统的氩弧焊技术需要五六年时间才能出师,通用性较差;现在,手持激光焊接设备可自主选择工艺参数,工人培训一周即可操作。

针对激光产业发展趋势,凯普林紧盯前沿领域,加大技术创新力度,不断提高产品硬实力。赵巨云告诉记者,为了提高激光切割效率,公司研发高功率光纤激光器,用于超厚板材切割,将逐步替代等离子、火焰等传统工业切割方式;立足于自身在封装、耦合等方面的技术优势,公司推出能产生高能量激光束的激光器,具有精准切割、焊接、打标等功能;根据脆性材料和柔性材料精细加工的要求,公司研发的超快激光器实现高精度、高效率加工,确保超薄玻璃无微裂纹和暗裂纹。

致力于用激光技术服务千行百业,凯普林不断加快发展步伐。在天津生产基地,2021年建成投产的自动化工厂产能约1万台整机,二期工厂建成在即,三期工厂即将破土动工。未来,天津工厂总产能达3万至4万台整机。

凯普林超快事业部副总经理王铁男说,公司将通过持续不断的科技创新保持竞争优势,进一步拓展先进技术在激光器领域的应用,脚踏实地向着“全球激光解决方案领跑者”的目标前行。

雪原果品公司建立健全品控标准——

# 硕果累累赢市场

本报记者 陈发明

走进泰安雪原果品有限公司(以下简称“雪原果品”)的加工车间,在苹果自动化分拣线上,一颗颗鲜红的苹果经过设备水洗、烘干、称重、分拣等环节,进入不同等级的包装线,工人们再对每颗苹果进行复检、贴标,分装在不同规格的包装箱中。

“这条生产线每天能处理30吨苹果,不仅能根据每颗苹果的重量和色泽区分品质,还可以通过硬度和糖度进行精细分类。”雪原果品副总经理蔡全斌说,今年以来,公司销售的苹果供不应求,去年收购的2万多吨苹果库存已基本消化完,最近还在收购周边冷库的苹果进行分类加工。

雪原果品成立于2008年,主要从事苹果收购、贮存、初加工等业务。经过多年摸索,通过不断创新储存分拣技术和经营模式,公司营业额连年增长,今

年1月份至4月份产值达6000万元左右。如今,雪原果品在浙江嘉兴市场开设专卖档口,并且在上海、北京、广州等地设立销售网点,形成了以浙江嘉兴和金华两个市场为中心,辐射华东地区的销售网络。

“销路越好,把控苹果品质就越重要。”蔡全斌说。严把品控关口,正是雪原果品“供不应求”的原因。除了自动化分拣线的精准筛选,雪原果品不断加强创新研发,从苹果种植到加工各个环节,形成了一套严格的标准体系。

蔡全斌切开一颗刚出库的苹果让记者品尝,酸甜中带着微涩,跟刚采摘下来的口感一样。“我们与甘肃省农科院合作研发出一套冷库仓储技术,可以让去年10月份摘的苹果与今年新上市的苹果味道口感基本一致,从而实现全年、全周期供应。”蔡全斌说,他们还将

这项技术分享给周边的果品企业,“最近订单饱满,我们的库存不够,在进行严格筛选的前提下,企业还代加工、代销周边企业的苹果”。

为了更好地促进企业发展,公司还通过构建利益联结机制,激活各个环节参与者的“主人翁”意识,共同保证产品品质。“公司与15家合作社成立产业化联合体,每年苹果上市季节,合作社管理团队出资参与企业的收购环节,并在次年获得分红,使得企业发展前途与合作社利益紧密关联,合作社负责人把控每个果农种植品质的积极性更高、责任心更强了。”蔡全斌说。

甘肃秦安县安伏镇朱家峡村的蔡保平每天都扑在别人家的果园里忙活。虽然不是自家果园,但他格外上心。“要保证苹果品质,就要从开花到结果每个环节严格按照标准把控。”之所以

如此操心,因为蔡保平有三个身份:既是朱家峡果品种植合作社的负责人,又是雪原果品的投资者和品控工作人员。这三个身份也给他带来了三份收入:“去年,我们合作社有200万斤苹果卖给了雪原果品,这是一笔收入;我作为企业投资者,去年从公司上一年的利润中领到了20多万元分红;平时到合作社的种植基地进行品质把控,每天还有180元的临时收入。”算着收入账,种了30多年苹果的蔡保平一脸欣喜。

下一步,公司计划从生产环节和种植技术上给予种植户更多指导和培训,用3年至5年时间孵化出150个种植专业合作社。通过打通产业链条,把市场需求和果农种植实际结合起来,建立一个稳定的市场销售网络和一个稳定的种植基地网络,推动当地苹果产业更好更快发展。

雪原果品自动化分拣线上,工人们正在分拣苹果。

本报记者 陈发明摄

