



核心技术 要靠自己干出来

湖北日报全媒记者 李源
通讯员 柳青 薛良琦 实习生 崔泽君

耗费多年时间,自主研发一台高端光纤检测设备,这样的付出值不值?

“值!”长飞光纤光缆股份有限公司(以下简称“长飞光纤”)材料事业部模拟与测试技术资深专家胡肖的回答没有丝毫犹豫:“我们自己做设备,从来不是为了省下买设备的钱。”

2013年,胡肖硕士毕业后加入长飞光纤,最初从事拉丝工艺研究,每天守在十几米高的拉丝塔旁,琢磨怎样让光纤在拉制时不断线、更圆、更均匀。13年后,胡肖依然在和光纤打交道,但任务已经变化——怎样造出生产和检测这根光纤的关键装备。

2020年,长飞光纤计划研发一台用于检测光纤衬套管杂质含量的设备。这类设备定制化程度高,市场需求小,国外没有成熟产品可买,国内也没有企业愿意投入研发。

外部买不到,委托研发也走不通。经过反复讨论,长飞光纤最终拍板:组建团队自己干。

“如果关键设备依赖别人,我们的新产品研发就永远受制于人。”胡肖说。长飞光纤要做的并不只是造出几台设备,而是把新材料、新产品研发所依赖的关键能力掌握在自己手中。

真正开始研发后,胡肖才发现,最大的困难不是造出一台设备,而是从零建立一整套没有公开经验可借鉴的技术体系。“一个看似成熟的方案,上机测试后可能完全失效;一个不起眼的参数出现偏差,就不得不推倒重来。”

摔倒,爬起,再摔倒,再爬起……2025年,胡肖和同事们终于完成样机的基础功能验证,目前正围绕检测精度和运行稳定性持续优化,不久后有望正式定型。

“这台设备对长飞光纤的意义在于构建了一整套可以持续迭代的研发能力。”胡肖说,有了自己的装备,研发人员就能根据检测结果及时调整材料配方和生产工艺,新产品怎么研发、研发到哪一步,不再受制于外部设备和技术路线。

13年来,胡肖经历了多个岗位:从研究拉丝工艺,到参与工艺优化,再到如今负责测试装备和软件开发。工作在变,但目标没变——把影响未来产品竞争力的关键能力牢牢攥在手里。

如今,随着人工智能和算力基础设施快速发展,光纤不断向数据中心和芯片互连延伸,对精度、稳定性提出更高要求。胡肖所在团队也在推进多个自主装备研发项目,其中不少直接服务于下一代先进光纤材料开发。

“真正的核心技术,要靠自己加干干出来。”胡肖说,只有具备这种能力,才能不断突破产品和技术边界,把握企业未来发展的主动权,中国的光纤产业才能不断向产业链和技术链的更高处迈进。

研发“一束光” 带动崛起一条产业链

湖北日报全媒记者 李源
见习记者 丁可 通讯员 胡昕

2014年至2016年,我国新能源汽车销量从7.5万辆增长至50.7万辆,快速发展的汽车产业带动热成形零部件需求,也对高精度激光加工装备提出了更高要求。但当时,三维五轴激光切割设备及核心部件长期依赖进口。国外企业用40年时间构建“技术护城河”,故障检修、功能升级等环节往往受制于国外供应商,中国企业难以掌握技术迭代的主动权。

2016年,华工激光启动面向汽车行业的三维五轴激光切割机研发项目。核心团队仅5人,其中朱驰负责机械设计。“接到项目时,我并不觉得遥不可及,心里约莫有七八成把握。”对朱驰和团队而言,研发三维五轴激光切割设备,不只是解决企业生产交付中的现实难题,更是要突破高端装备制造瓶颈,让中国企业拥有自主研发、自主制造的能力。

2017年9月,华工激光首台面向汽车行业的Autobot 3015三维五轴激光切割机下线。但朱驰知道,整机研发成功只是起点,激光头、数控系统等核心部件仍需突破。

围绕生产现场暴露的问题,团队长期跟踪设备运行情况,不断调整参数、优化设计。2018年,自主研发的三维五轴激光切割头成功应用。

2022年春节前夕,第三代产品进入研发冲刺阶段。为满足新能源汽车生产线交付需求,朱驰和团队连续攻关20余天,完成产品设计方案。

恰逢全球芯片供应紧张,进口数控系统来不及供应,已完成前期研发验证的华工自研数控系统迎来市场机会。经过客户生产线的验证,其稳定性和可靠性逐步获得认可。

“机会出现时,手里得有东西接得住。”已是华工激光三维五轴装备事业部副总经理的朱驰总结经验。

当前,团队已将研发重点从“有没有”转向“好不好”,推动设备向智能化方向升级。第五代产品融合视觉检测、自动上下料、智能交互等功能,让激光加工装备进一步向高效、智能迈进。

2013年前后,国内产业链尚不完善,精密减速器需要从国外采购,从下单到收货至少两个月。如今,供应商就在湖北孝感,从下单到送达最快只需几个小时。

10多年间,一条完整的产业链逐渐在湖北成长起来。减速器、控制系统等关键配套企业纷纷集聚于武汉及周边地区。围绕华工激光,70多家上下游企业协同发展,全国约70%的三维五轴激光加工机床产自湖北,“研发在武汉、制造在鄂州”的产业格局日益成熟。

10多年前,他们追赶的是国外企业;如今,他们开始与国外企业同台竞技。华工激光三维五轴激光切割机累计销量突破1000台,不仅在国内市场拿下七成份额,还出口到欧美等10多个国家和地区。

敢接重担子敢当领跑者 四位青年人才 光谷书写攻坚突破 科创答卷

2013年7月21日,武汉东湖高新区,习近平总书记语重心长地对大家说:“我们是一个大国,在科技创新上要有自己的东西。”

13年过去,怀揣梦想的年轻人,不断成长为科研、生产和市场一线的骨干;一批曾经受制于人的关键技术实现突破;一座以“一束光”闻名的创新之城,在全球产业竞争中不断向上攀登。

湖北日报全媒记者采访了四位2013年入职光谷科技企业的青年人才,看他们在挺膺担当中与时代共成长,听他们自豪地说:“总书记的嘱托,我们做到了!”

长飞光纤胡肖



(湖北日报全媒记者 马文俊 摄)

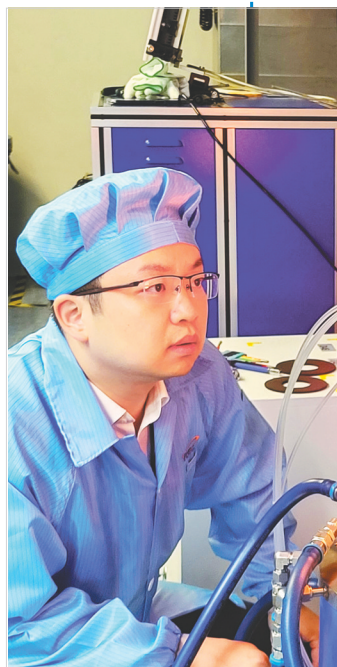
烽火通信董颀



华工激光朱驰



长飞已连续10年保持光纤预制棒、光纤、光缆三大主营产品市场份额全球第一。



长盈通光电廉正刚



华工激光自主研发的三维五轴高端激光切割机。(本版图片除署名外均为受访单位提供)

我赶上了 从跟跑到领跑的时代

湖北日报全媒记者 马文俊 通讯员 涂燕

7月15日,位于光谷创业街的烽火通信光缆车间,烽火通信线缆产出线市场部副总经理董颀沿着产线逐段巡视。他指着井然有序运转的自动化仓储系统,语气里带着感慨:“这条线现在两三个人就能管得过来,我刚来那会儿,得好几位同事一起协作。”

13年前,正是从这个车间开始,一个黑龙江小伙与武汉光谷的命运紧紧连在了一起。

2013年7月,董颀大学毕业,入职烽火通信。那一年,正值中国光通信产业蓄势待发的重要节点,而武汉也刚刚开始面向普通家庭推广千兆宽带。

董颀进入光缆车间,开始了为期三个月的实习。三班倒、上夜班,对于刚走出校园的年轻人来说并不轻松。但真正让他印象深刻的,是车间里忙碌的生产节奏和随处可见的出口订单标识。“当时看到那些要发往海外的产品,心里很震撼。原来我们不光在国内有布局,其实早就开始全球化步伐了。”

2016年,董颀被派往北京,深度参与电信运营光纤光缆全国集中采购项目的市场工作。彼时,国内电信运营商每年对光缆的需求由七八千万芯公里快速增长至1.5亿芯公里。客户对交付周期、产品质量、售后服务的要求全面升级。高强度的技术和市场磨砺,让董颀迅速成长起来。2019年,中国移动2019—2020年普通光缆和蝶形光缆全国集采开标,在他所在团队的努力下,烽火通信一举拿下两项第一名。

2018年4月26日,习近平总书记再次来到烽火科技集团考察。当时董颀虽然在北京,但他第一时间学习了总书记的讲话。董颀深有感触地说:“早些年光纤项目招标时,限定的都是国外品牌。现在参与投标的线缆厂家,八九成都有自己的光纤,六到八成掌握了自主光棒技术。这就是这些年来,自主可控的坚持,为行业带来的实实在在的改变。”

今年5月,烽火通信再次刷新纪录,研制出直径300毫米、长度3.5米的全球最大规格光纤预制棒,单根可连续控制2万公里光纤。与此同时,空芯光纤、多芯光纤等下一代通信技术正加速产业化。董颀说:“我赶上的,正是中国光通信从跟跑到并跑,再到局部领跑的时代。”

13年过去,他早已把家安在了光谷,妻子在光谷生物城工作,孩子也在这里入学。“把个人的发展融入国家和城市的发展,时间会给你答案。”他说。

自主创新 把特种光纤价格打下来

湖北日报全媒记者 甄子萱

5000、800、300。三组数字,记录着一根方

形芯特种光纤的国产化轨迹。国外企业垄断时,一根仅3米至5米长的成品光纤,报价接近2万元,平均每米约5000元;中国企业攻克异形拉丝工艺、实现自主量产,价格降至每米800元左右;待生产线进一步成熟,实现批量供货后,价格有望降至每米300元左右。而这背后,是长盈通光电技术总监廉正刚的“追光路”。

2013年前后,正在英国南安普敦光电研究中心从事博士后研究的廉正刚决定回国,加入当时仍处于创业阶段的长盈通光电,让“光”在产业一线发光。

他和创始团队没有选择当时工艺路线完善、产业链成熟、市场订单充足的通用通信光纤,而是一头扎进当时少有企业问津的特种光纤领域。在他们看来,越是冷门、越是难做的地方,越可能藏着产业短板。

应用于特种领域的某型保偏光纤,成为团队首先要啃下的“硬骨头”。

这种光纤是高精度光纤陀螺仪的核心介质,过去长期被一家国外企业垄断。对方不仅供货价格高,交付时还常常将完整光纤截成多段;客户采购1公里光纤,收到的可能是两根500米短纤。

2014年起,廉正刚牵头启动该型保偏光纤专项攻关。研发最棘手的问题,是预制棒开裂。廉正刚回忆,那段时间,公司投入数百万元研发资金,大量试制坯料直接报废。对于一家初创企业而言,每一次失败都是真金白银的压力。

难不难? 难。还干不干? 干!

廉正刚带领团队从材料配比、掺杂工艺、退火温度到预制棒成型逐项排查。一个参数一个参数调整,一根棒一根棒试制。历时近两年,团队终于攻克硼硅掺杂、退火控温、预制棒一体化成型等整套工艺,彻底解决材料开裂难题,实现该型保偏光纤稳定规模化生产,并根据国内应用需求持续迭代产品。

在一次观摩交流会上,中国科学院半导体研究所找到长盈通光电,希望共同研发用于大功率半导体激光光纤能量束组件的方芯芯光纤。要让纤芯始终保持方形,并将边角直径误差控制在3微米以内,炉温梯度、牵引速度、冷却方式和材料配比,任何一个参数都不能出现偏差。

没有成熟量产工艺可供参考,团队自主改造拉丝牵引和温控系统,上百次调整石英材料配比。经过反复试验,首批国产方芯芯光纤终于成功下线,光学性能和几何性能达到国外同类产品水平。同等长度产品的价格,也从进口时接近2万元降至800元左右。

“我们做的,就是把核心技术牢牢掌握在自己手中。”廉正刚说,“只有这样,产业发展才有长久的主动权。”