

以“光”筑梦 湖北光电子信息产业冲向万亿

九州巡礼

跨越新引擎

◎本报记者 吴纯新
通讯员 丘剑山 吴非

有光，就有未来！
自中国第一根光纤诞生以来，追光路上，一系列重磅科技成果在这里闪耀：第一个光通信国际标准、首个400G硅光模块、首台10万瓦光纤激光器、首条柔性折叠显示屏生产线、飞秒激光“点亮”空气形成真实3D影像……
这里是中国光谷，湖北光电子信息产业的桥头堡。

从“0”到“1”，湖北在光电子信息领域的创新能力显著提升。数据显示，去年湖北战略性新兴产业营业收入突破万亿元，其中电子信息产业达6348亿元。湖北光电器件占全国市场份额的60%，激光设备占全国市场份额的50%，光谷的光线光纤占全球市场份额的25%。
如今，湖北已是全国最大的光器件研发生产基地和激光产业基地，也是全球最大的光纤光缆研制基地。湖北的光电子信息产业正加速向万亿级规模冲刺，成为我国参与全球光电子产业竞争的主力军。

自主创新引领行业蝶变

仅有普通冰箱贴大小、厚度不足1毫米的金属片，竟然可以被激光切割成一座“黄鹤楼”。7月11日，在华工科技产业股份有限公司(以下简称华工科技)的激光科技馆背景墙上，记者还看到了一座20平方米大小的“黄鹤楼”。

“大‘黄鹤楼’金属画也是由激光一次性切割完成的，前后用时不到五分钟。”华工科技董事长马新强介绍，基于激光特性开发的激光装备可替代传统装备，可对各类材料进行打标、焊接、切割等，具有精度高、效率高、无污染的特点。

华工科技脱胎于华中科技大学，在国内率先突破了光纤激光器、超快激光器等一批关键技术，牵头制定了国内激光装备行业的首个国际标准，创造60多个“第一”。
“从2016年开始，我们公司主营业务的市场份额就连续6年保持全球第一。”长飞光纤光缆股份有限公司(以下简称长飞光纤)的执行董事兼总裁庄丹说，长飞光纤预制棒直径从2013年的200毫米，到2018年的210毫米，再到现在的230毫米；单棒拉丝长度从2013年的7000公里，到2018年的8500公里，再到现在的10000公里。预制棒直径和单棒拉丝长度两项数据均属于全球最高水平。
同时，长飞光纤率先开发面向下一代通信技术的新型光纤产品。其自主研发的G.654超低衰减大有有效面积光纤全球领先。

武汉锐科光纤激光技术股份有限公司(以下简称锐科激光)的总工程师闫大鹏说：“目前，国内激光器行业正处在产品技术迭代



的关键时期。作为东湖高新区激光产业链的‘链主’企业，锐科激光将肩负起关键产业链环节自主研发的重任，为推动我国激光产业，乃至整个光电子信息产业加快发展作出更大贡献。”

中国信息通信科技集团有限公司党委书记、董事长鲁国庆表示，在光通信“三超”领域，该集团4年5次打破世界纪录。

万亿产业走廊起势腾飞

“财力一分不留，全部投向产业创新。”东湖高新区主要负责人表示，光谷光电子信息产业规模在国内首屈一指，正在探索“光电+X”多元应用产业发展，培育更完善的产业链条。

以光谷为中心，西到孝感、潜江，东至鄂州、黄石，一条万亿元的光电子信息产业走廊已现雏形。

在长飞潜江科技园拉丝车间里，一根根直径20厘米、长3米的石英“水晶柱”，在2000摄氏度以上高温加热下经过拉丝塔，一根根发丝般粗细的光纤轻盈跃出。

2021年，潜江光电子信息产业项目同比增长达34.41%。该市聚焦光电子信息、微电子材料等产业，着力打造武汉“光芯屏端网”产业配套基地。

“全球每3部智能手机，就有1部用到黄石产电路板；全球排名前10位的显示品牌，有6家用到黄石产电路板。”黄石市相关负责人介绍，以印制电路板产业为媒，激光、新型显示、电子终端等企业纷至沓来。

2021年年底，黄石与武汉东湖高新区签署了合作协议，筹划共建武汉东湖(黄石)光电子信息产业配套园，承接光谷溢出的科创、产业

资源。近3年，黄石光电子信息产业产值保持50%的增速，高新技术企业数量在3年里实现了倍增。

走进孝感高新区激光产业园武汉领创智能激光科技有限公司，可见车间内一台台激光切割设备有序摆放。技术人员正在调试一台激光切管机，不到30秒，一个用钢管切割成型的“冰墩墩”就呈现在眼前，外形惟妙惟肖。

光电子信息产业是孝感十大重点产业之一。2021年，孝感高新区光电子信息产业集群共有规模以上企业21家。如今，激光产业园蓄势待发，光电子信息产业发展正进入快车道。

“我们要加大科技投入，引导产业创新策源，形成国际竞争优势，为国家光电子信息产业率先突破贡献湖北科技力量。”湖北省科技厅厅长冯艳飞表示。

英才汇聚筑牢发展基石

光谷光电产业创新的秘诀，在于光谷三十年如一日地扮演创新组织者的角色。

科研梦如何变成实际的产业？
华中科技大学教授尹周平成功研制了新型显示喷墨装备，解决了显示面板制造领域受限难题。可是，他要将成果在光谷落地，所面临的最难最紧迫的问题，就是没有可用的应用场景。为此，光谷投入1.2亿元，为尹周平教授找场景、资金、平台、团队，并建设了厂房。如今，该成果已经顺利完成转化。

这就是科研梦变成实际产业的光谷答案：“一切努力只为让人才舒适”。光谷创造了“双创载体+人才支撑+成果转化+金融保障+产业发展”的全链条服务体系，形成了热带雨林式的创新服务生态。

人才是第一资源，更是高科技产业的发展之根。

鲁国庆介绍，中国信息通信科技集团有限公司以全球视野引英才，整合了大量优秀企业资产、工艺和人才，并快速形成了跨地域技术平台。

同时，该集团每年安排15%以上的科研和市场人员进行双向交流，“基于市场驱动的科研开发”逐步成为广大研发人员的行为准则，该集团以市场导向，着力激发人才的创造力。

“要加强青年创新人才的培养。”中国科学院院士、武汉大学微电子学院院长徐红星表示，要孵化和构建一支规模宏大、结构合理、素质优良的科技创新人才队伍，吸引最优秀的人才投身光谷建设。

在光谷科创大走廊中心节点、湖北东湖科学城核心区，一个可容纳约4000名高端人才居住的国际社区正在建设当中。未来，该区将成为集聚国际人才服务的世界光谷国际交往客厅。

为吸引聚集一流创新人才，光谷持续放“大招”。

从2012年开始，“3551光谷人才计划”成为东湖高新区的常态化引才政策。

2021年7月，光谷人才计划进入“3.0时代”，在引才、育才、留才等方面愈发多元化。光谷积极推动“鼓励东湖高新区科研人员在高校院所和企业之间双向流动”的模式，打破了人才流动的边界和身份属性，实现人才和创新资源自由融通。

同时，光谷首创“人才返投”机制，设立了光谷合伙人投资引导基金，明确将人才因素直接与对子基金返投要求和让利政策相挂钩。

坚守环保底色，这家园区把“化工饭”吃出科技味

标杆看变迁

◎本报记者 吴纯新

盛夏时节，科技日报记者深入宜昌市猇亭区的湖北兴发化工集团股份有限公司(以下简称兴发集团)宜昌新材料产业园。该产业园位于长江沿岸，环境绿树成荫，若是极目远眺，可见碧空如洗。

“以前，化工产品都是按吨卖。而现在，我们都是按克卖。”兴发集团总经理助理陈晓清向记者介绍了一款由该公司与中国科学院共同研发的黑磷产品。相比以往的其他产品，该产品的附加值得到了很大的提升。

从粗放式化工园区蜕变为国家循环化改造示范园区和国家科技兴贸创新基地，宜昌新材料产业园走上了“生态优先、绿色发展”之路，正在向着科技含量高、附加值高的新材料产业发力。

从“化工围江”到“江豚逐浪”，如今的兴发集团宜昌新材料产业园生机勃勃。大江东去，浪涛无尽，这里坚守绿色发展底色，以创新澎湃无限的动能。

“关改搬”协同转赛道

于2004年开建的兴发集团宜昌新材料产

业园，占地面积共计5500亩。在发展壮大过程中，该产业园排放的污染物对周边环境造成了影响，经历了快速发展带来的环保管理困惑。

改革迫在眉睫，刀刀向内必须下定决心。为此，该园区开展了“关停、转型、搬迁、治污、复绿”五大行动，共拆除搬迁沿江1公里范围内的装置10套。同时，该园区投资1.12亿元，修复沿江拆除腾退的900米岸线，打造长江绿色生态廊道，实现生产岸线向生态岸线的美丽蝶变。

在转型升级过程中，园区着力发展循环经济，集合磷、硅、盐等多要素，实现多产业集群式发展。

“利用不同产品间的共生耦合关系，我们让每一道工艺的副产物成为下一道工艺的原材料，所有物料在园区内都能实现首尾衔接，形成循环往复的循环经济产业链条。”陈晓清说。

目前，这里已成为以有机硅新材料、草甘膦、电子化学品三大集群为主导的循环经济产业园。

“没有绝对的废物，只有放错位置的资源。”陈晓清表示，通过技术创新，该园区围绕资源利用最大化目标，综合利用水电热资源，使每一点资源都转化为企业产品和效益，环环相扣、链链生金。
1 其中，以草甘膦生产链条最具代表性。生

从“化工围江”到“江豚逐浪”，如今的兴发集团宜昌新材料产业园生机勃勃。大江东去，浪涛看尽，这里坚守绿色发展底色，以创新澎湃无限的动能。

产学研融合谋发展

“我们不拼资源、不拼规模，只拼创新。”陈晓清说，兴发集团每年投入研发经费3亿元以上，从生产性技改向基础性科研转变，开发出

电子级、医药级、食品级主导产品共计15个系列591个品种。

2021年4月，湖北电子化学品专区在兴发集团宜昌新材料产业园揭牌并启动建设，这是全国第2个、中部地区第1个电子化学品专区。目前，专区已形成年产13.5万吨电子化学品的产业规模。

依靠丰富的磷矿资源，宜昌多年来端“化工碗”、吃“化工饭”，但同时，该市也不得不面临这把“双刃剑”的反噬——每制取1吨磷酸，会产生约5吨磷石膏。磷石膏这种灰白色或灰黑色的粉末，容易对水质和土壤造成污染。如今，磷石膏的综合利用和无害化处置，是一道世界难题。

作为全国最大的精制磷化工企业，兴发集团牵头组建湖北三峡实验室，该实验室首要使命便是寻求一条解决磷石膏综合利用的科技路径。

三峡实验室主任池汝安介绍，该实验室聚焦六大研究方向，包括磷石膏综合利用、微电子关键化学品、磷基高端化学品、硅系基础化学品、新能源关键材料、化工高效装备与智能控制。

“‘十四五’期间，我们将提升产业链，强化创新链，推动产业结构迈向绿色化、精细化、高端化，打造世界一流的精细化工企业。”兴发集团党委书记、董事长李国璋充满信心地说。

勇闯前沿领域
他让计算机「脑聪目明」

放弃高薪站上三尺讲台

青春无悔，奋斗不息。

就读博士期间，王兴刚获得了2012年度亚洲唯一的计算机视觉领域“微软学者”奖。毕业后，他放弃了数家知名互联网企业的高薪，站上了三尺讲台，带领团队勇闯“高效率视觉目标识别”研发难关，为计算机视觉研究创造更多可能。

计算机视觉是人工智能领域的前沿研究学科，旨在研究如何运用照相机和计算机获取被拍摄对象的数据与信息。计算机视觉的应用，如同给计算机安装上“眼睛”和“大脑”。

目前，全球计算机视觉识别研究存在三大难题：深度神经网络模型难以准确灵活地刻画复杂的视觉场景特征；视觉识别模型依赖完美精确的人工标注数据来训练学习；方法需要的计算量大、功耗高，难以在低成本硬件上实时运行。

王兴刚表示，在他博士毕业的时候，国内在此领域的研究才刚刚起步，从事计算机视觉基础理论和方法的研究人员还比较少。面对这样的情况，他潜心研究，大胆创新，成功“解锁”了计算机视觉识别巨大潜力。

独辟蹊径解决难题

怎样破解国内视觉识别发展的难题？走自己的路是关键。

面对国内实验设备缺乏、团队经费不足、人手严重不够的现状，王兴刚摒弃国外研究机构做大算力、大模型的研发思路，转而从数据高效和计算高效的角度独辟蹊径。

王兴刚带领团队研发空间稀疏的视觉自注意力模型，研发的模型在图像视频语义分割、目标检测等视觉识别问题中被广泛采用。去年，该成果被《自然》封面文章蛋白质结构预测人工智能(AI)阿尔法折叠(AlphaFold)使用，有效解决了人工智能程序AlphaFold的内存爆炸和计算速度慢难题。

“我们首创的快速神经网络自适应机制，使目标分割神经网络架构搜索的速度相对谷歌提出的DPC方法快了1700倍。”王兴刚表示。

今年4月，王兴刚团队关于《基于神经结构搜索的高效率人体姿态估计》的论文获得了《计算机可视媒体》期刊2021年度最佳论文奖。

“作为一名80后青年科技工作者，我经历了中国科研由弱到强的发展历程和由不自信到自信的心路历程。在王兴刚看来，科研自信是扎根中国大地的中国科技工作者的自信，是中国科研体系的自信。作为一名中国科技工作者，践行科研报国的初心义不容辞。



本版图片除署名外由视觉中国提供