

以新破卷、以用导向，突破性发展湖北省光电子信息产业

段泓吉¹，曾繁华²，李小玉³

1 中国检验认证集团上海有限公司，上海 200003

2 产业新质生产力发展研究中心，湖北武汉 430000

3 中南财经政法大学，湖北武汉 430000

摘要 光电子信息产业，广义上是以光子为载体的信息产业，是应用广泛的战略性高技术领域，是当前世界主要国家（经济体）激烈竞争的战略性新兴产业，也是我国有条件率先实现突破的高技术产业领域。近年来，湖北省提出突破性发展“光芯屏端网云智”七大方向，实现全省以光电子信息为特色的电子信息产业规模突破万亿目标，在全国“独树一帜”的领先地位得到进一步巩固与提升，为打造具有全球影响力的世界级光电子信息产业集群奠定了坚实基础。本文在此基础上探讨湖北省光电子信息产业的发展优势、发展挑战与短板，以及突破性发展建议。

关键词 内卷；光电子产业；政策路径

一、引言

湖北是中国近代工业文明的发祥地之一，拥有国家首个光电子产业基地。目前，湖北省是全球最大的光纤光缆生产基地、国内最大的光电器件生产基地、国内最大的中小尺寸显示面板研发生产基地，以及国内最大的国产先进存储生产基地。2023年，全省光纤光缆产量约占全国市场的50%、全球市场的25%，光电器件约占全球市场的12%，激光设备品种占全国的70%以上。

党的十八大以来，习近平总书记先后三次来到武汉市东湖高新区，殷殷嘱托“随着我国发展壮大，突破‘卡脖子’关键核心技术刻不容缓，必须坚持问题导向，发挥新型举国体制优势，踔厉奋发、奋起直追，加快实现科技自立自强”。近年来，湖北省将突破性发展光电子信息产业作为重大政治任务，加快打造世界级光电子信息产业集群，产业特色持续提升。武汉市光电子信息产业集群获批国家先进制造业集群，产业营收规模逐年上升，2022年达到7655亿元，2023年为8209亿元，2024年预计达到万亿级，年均复合增长率达10%。

二、湖北省光电子信息产业发展优势

（一）湖北省光电子信息产业基础雄厚

武汉光谷孕育了全国第一根光纤、国内最大功率光纤激光器、全球首款128层三维闪存芯片等系列重大首创科技成果，成为全球最大光纤光缆研发生产基地，以及全国最大的光电器件和设备研发生产基地、全国规模最大且技术最先进的中小尺寸显示面板基地。光谷汇聚光电子信息企业1.5万家，拥有5个国家级创新中心，5个国家重大科技基础设施，5个湖北实验室，成为全球光电子领域高端科技人才集中的区域之一。武汉光谷还涌现了7家百亿级制造业龙头企业，形成了3000多个在业内具

有影响力的自主品牌。

（二）湖北省光电子信息产业布局良好

2021 年，《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出，要推进集成电路、新型显示器件、下一代信息网络、生物医药等国家战略性新兴产业集群建设，着力培育具有国际竞争力的万亿级光电子信息、大健康产业集群。武汉市突出“光”特色，做强“芯”核心，做大“屏”规模，强化“端”带动，优化“网”生态，构建“光芯屏端网”（产业空间分布见表 1）纵向链合、横向协同的发展机制，以武汉市东湖新技术开发区为核心承载区，形成“一核、两翼、多区”的产业功能布局。

表 1 武汉市“光芯屏端网”产业空间布局

类型	行政区（功能区、开发区）	重点园区	功能定位
一核	东湖新技术开发区	武汉未来科技城、光谷光电子信息产业园、光谷新型显示产业基地、光谷智能制造产业园、光谷现代服务业园、光谷国际绿色激光产业基地、东湖综合保税区	光电子信息产业
两翼	武汉经济技术开发区	智慧生态城、武汉经开区智能制造产业园、国家新能源与智能网联汽车基地	汽车电子、软件信息服务
	武汉临空港经济技术开发区	国家网络安全人才与创新基地	光电显示、集成电路、软件信息服务
多区	洪山区	藏龙岛经济开发区、庙山经济开发区、光谷·芯中心	光电子信息产业
	江汉区	中电光谷数字产业园、高能激光智能装备产业园	电子信息
	江夏区	武汉化工区北湖产业园、武钢大数据产业园	光电子信息产业
	蔡甸区	中电光谷数字产业园、高能激光智能装备产业园	电子信息
	青山区	武汉化工区北湖产业园、武钢大数据产业园	为光、芯、屏、端、网产业提供新材料、气体等特种配套
	硚口区	硚口区区块链产业园、创智园	区块链产业、大数据、云计算

同时，湖北省发挥重大项目支撑引领作用，推动建立以武汉为核心，沿江城市分工协作的产业布局。其中，武汉打造光电子信息产业研发生产基地，襄阳都市圈重点发展半导体、智能终端、电子元器件等领域，宜荆荆都市圈重点发展电子材料、新型显示、电子元器件等领域，黄石发展晶圆再生等，潜江发展光刻胶等半导体材料，荆州发展光掩膜版等。

（三）湖北省光电子信息产业智力禀赋优越

湖北省是科教大省，拥有丰富的教育资源和卓越的科研实力。湖北省拥有 132 所各类高校，包括 23 家中央所属科研机构和 10 家湖北实验室；仅武汉市光谷区域就集聚了 42 所高等院校、56 个国家及省部级科研院所、数十位两院院士、30 多万名专业技术人员，是中国三大智力密集区之一。其中，包括武汉邮电科学院、武汉 709 研究所等科研单位，及华中科技大学、武汉大学、武汉理工大学、湖北大学等众多高校。武汉市已经成了全国光电子信息产业的人才培养与智力创新高地。

（四）湖北省光电子信息产业发展迅猛

首先，市场主体成长势头良好。全省光电子信息领域过百亿元企业达到 11 家，国家制造业单项冠军 19 家，国家级专精特新“小巨人”企业 92 家，A 股上市企业 47 家，上榜 2024 中国独角兽名单企业 5 家。长飞光纤主导产品市场份额已连续 8 年位居全球第一，高德红外的红外热成像设备跻身全

球第二，华工激光三维五轴激光切割装备市场占有率国内第一。

其次，产业链供应链不断完善。湖北省围绕产业链上下游，开展补充式、填空式招引，引进一批科技含量高、带动能力强的上下游配套项目。例如：武汉敏声高端射频滤波器研发生产基地、长进光子高性能特种光纤生产基地及研发中心等项目。

再次，产业科技创新蓬勃开展。例如：在光通信领域，中国信科五年六次打破世界纪录；在激光领域，华工激光研发出我国首台核心部件全国产化的半导体激光切割设备，华日激光研发的百瓦毫焦光纤飞秒激光器，国内最快；在光电集成领域，九峰山实验室研制的全球首片8寸硅光薄膜铌酸锂光电集成晶圆下线，是目前全球硅基光电集成最先进技术；光谷实验室研发出突破基于光学原理的气体检测技术，打破了国外的技术垄断等。

三、湖北省光电子信息产业发展的挑战与短板

湖北省光电子信息产业具有良好的产业发展基础，已形成较强的技术创新实力，但与国内外发达地区相比，与打造世界一流产业集群的目标相比，仍存在较大差距：一是产学研用一体化水平不高。企业创新主体地位不够突出，大型企业科研创新受限于高层次科研人力资源瓶颈；中小企业资金、研发人员和实验环境条件不足，难以搭建深度研发技术平台。高校科研资源与企业结合不够紧密，创新供需对接度不高，科技中介企业规模不大、能力不强，导致本土企业对高校科技成果转化意愿和能力偏低。同时，创新主体协同机制亟待完善，尚未形成高效的创新攻坚合力。二是产业链核心竞争力不足。全产业链生态建设滞后，尚未打通完整产业链，关键供应链环节缺乏核心技术自主知识产权，面临“卡脖子”危险，部分产业链产品低端化现象突出，外部竞争实力不强，强链补链延链固链的任务迫切而艰巨。三是区域协同发展机制有待健全。省内光电子信息产业国家级创新产业集群主要集中于武汉，对其他地区的辐射带动作用不显著。由于创新资源布局分散、自成体系、缺乏区域联动和互动，功能定位缺乏互补性，区域一体化有待深入推进，政策普惠、产业转移、要素流动、成果共享等协同机制仍需探索。四是产业“内卷式”竞争普遍。受消费需求降级、逆全球化潮流出现，以及中等技术陷阱和科创体制机制障碍等因素影响，国内光电子信息产业目前普遍陷入了产业同构、产能相对过剩下的恶性价格竞争循环。

四、湖北省光电子信息产业突破性发展的建议

（一）以新破卷、以用导向，湖北省光电子信息产业的破局思路

要突破性发展湖北光电子信息产业，塑造“世界光谷”品牌，必须立足新发展阶段，贯彻新发展理念，展现新发展格局，充分发挥首个国家光电子产业基地的优势条件，坚持“以新破卷、以用导向”发展思路，采取“产、学（研）、政”三方协同的综合举措建设创新供应链，推进共性核心技术突破，破除“内卷式”竞争的中等技术陷阱，实现全产业链供应链自主可控与高质量发展。

第一，对于政府而言，“用”代表“市场”“产业/企业”。制度与政策供给的目标主要有三个：一是引导系统性资源，构建围绕龙头企业的产业链供应链体系，形成参与全球产业竞争的“主阵地”；二是引导企业和高校建立专利与标准“护城河”，巩固与保护市场成果；三是引导、支持与资助高校与企业，在前瞻性关键核心技术领域提前布局，抢占未来产业发展的“制高点”。

第二，对于高校（科研机构）而言，“用”代表“应用”“实用”。高校（科研机构）主要承担以基础科学为主的原始创新任务，其中包含“基础科学技术创新”与“基础科学知识创新”两个方面。其科研创新工作要以“商业应用”为目标，人才培养要以“企业需求”为导向。

第三，对于企业而言，“用”代表“需求”“客户”。企业应积极加强与高校（科研机构）的联合创新，以高校原始创新成果为基础。产业或企业应针对市场需求，聚合产业链供应链资源，开展商业化、应用型的集成创新，不断拓展应用场景、培育真实消费需求。

（二）湖北省光电子信息产业构建创新供应链的政策建议

1. 龙头引领，汇集内部动力，建立聚力机制

（1）政府优化“链长制”，做好政策引领。

“政（府）”是战略性新兴产业发展的引领者与规划者，是“产、学（研）”的“龙头”。以武汉市为例，光电子信息产业“链长制”牵头单位是市经信局。市经信局应优化完善“链长制”，以“用”导向，加强对国家信息光电子创新中心、江城实验室、光谷实验室、九峰山实验室等创新平台建设的业务指导和服务保障，支持开展“卡脖子”技术攻关和产业共性技术研发。

（2）龙头企业领导核心技术攻关。

龙头企业是产业链的“链主”。应发挥新型举国体制优势与链主核心作用，实施“尖刀”技术攻关工程，以项目为牵引，开展共性技术协同攻关、促进资源优化配置；聚焦先进存储、光芯片/光器件、化合物半导体、激光器、高端激光设备等重点方向，注重场景牵引，强化政策支撑，全链条推进技术攻关、成果应用、生态构建，提升共性技术供给。

（3）高校院所发挥智力支撑作用。

重点高校（科研机构）是基础科学与关键核心技术的主要创新来源。应采用“包干制”“赛马制”“揭榜挂帅”等方式，调动高校、科研单位、企业等力量开展科研攻关；利用好国家技术转移中部中心等平台，打通科学研究向工程实践转化的链路，加速创新成果转化。

2. 群链驱动，化解外部压力，建立应力机制

产业链供应链韧性和安全水平取决于关键环节的自主可控性和产业体系的完整稳定性。自主可控和完整稳定的产业链能够在受到外部冲击后较快自我适应，在受到封锁打压时维持有效运转，在极端情况下保持基本功能。

首先，建立产业链图谱，围绕产业链上下游企业、薄弱环节，在长三角、珠三角等地区展开针对性招商。统筹谋划产业链发展、链主企业培育、招商引资、关键核心技术攻关、重点项目建设等任务，持续推动强链补链，不断完善产业链结构、提升产业基础高级化和产业链现代化水平。

其次，建立产业链供应链风险预警与应对机制。动态研判关键环节、重点原材料与核心产品的供应链安全性，指导和支持重点企业加强对生产所需关键原材料、零部件的梳理与备份。聚焦对外依存度高的光刻机、光刻胶、EDA等核心装备、材料、工具，积极拓展供给来源，大力支持国产替代。

3. 数字赋能，打破协同阻力，建立发力机制

立足武汉入选全国首批“5G+工业互联网”融合应用试点城市契机，结合武汉、襄阳、宜昌等国家级试点及省级中小企业数字化转型试点城市建设需求，加快新一代信息技术全方位全链条普及应用。以数据（信息）为核心，基于网络化思维将企业内部与企业之间的人流、物流、信息流联系起来，形

成泛在、及时、准确、敏捷的信息交互，实现全产业链供应链的数字化能力建设。

促进光电子信息产业链供应链协同发展；促进光电子信息产业与不同产业链融合转型发展；搭建湖北科创供应链线上平台，提供技术、金融、人才、场景供需匹配服务；推动光电子信息与汽车产业融合发展、“光谷”与“车谷”双向联动，抢跑低空经济、未来信息等新赛道。

4. 星网协同，合理布局能力，建立借力机制

（1）构建企业培育体系。

一是健全企业梯度培育机制。促进大企业“顶天立地”，小企业“铺天盖地”。评估、选拔、培养一批有大局意识、责任与使命担当的国有企业“链主”，对于链主身份提供政策支持和保障。重点支持长江存储、中国信科、华星光电等优势企业加快发展，打造具有世界级影响力的龙头企业。加速培育优质中小企业进入湖北“金种子”“银种子”企业名单给予重点支持。引导银行机构加大对小微企业信贷支持力度，支持政府性融资担保机构为企业提供贷款担保。二是激活高校创新创业资源。基于湖北省、特别是武汉市高等院校（科研机构）智力资源，构建“孵化器—初创企业—瞪羚企业—独角兽企业—诞生新产业”的科技型企业梯度培育链条与企业上市“绿色通道”。

（2）优化空间功能布局。

令湖北省“光芯屏端网”覆盖光通信、集成电路、光电显示、智能终端、新一代信息网络等领域。在产业空间功能布局上，以武汉市为中心，构建东湖新技术开发区为核心区，国家新能源和智能网联汽车基地、国家网络安全人才与创新基地为两翼的“一核两翼、多区协同”发展格局。同时，从全省区域来看：

一是在集成电路领域，要以武汉为中心，协同孝感、黄冈、荆州、潜江等地，依托武汉新芯、高德红外、光迅科技等龙头企业，以及江城实验室等创新平台，打造特色集成电路产业集群。二是在光通信领域，要以武汉为中心，协同鄂州、黄石、襄阳、随州、宜昌、荆州、潜江、天门等地，依托中国信科、长飞、华工科技、华为武研所等龙头企业，以及国家信息光电子创新中心、武汉光电国家研究中心、光谷实验室等创新平台，进一步巩固湖北光通信产业全国领先地位，打造世界一流的光通信产业高地。三是在激光领域，要以武汉为中心，以东湖新技术开发区为核心承载区，依托华工激光、锐科激光、帝尔激光等龙头企业，建设国内领先、具备全球竞争力的激光产业基地。四是在新型显示领域，要以武汉为中心，以东湖新技术开发区为核心承载区，依托京东方、华星光电、天马微电子、三安光电等龙头企业，打造全国顶尖的新型显示产业集群。五是在智能终端领域，要以武汉为中心，以东湖新技术开发区为核心承载区，依托联想、鸿富锦、海康威视、闻泰科技等龙头企业，壮大产业规模，打造全国重要的智能终端生产基地。

（3）实施双循环协同行动。

一是拓展国际循环发展空间，深度参与“一带一路”倡议，积极融入全球产业链价值链分工体系；支持龙头企业“抱团出海”，参加国际技术与产业合作，并购国际优质资源，开拓国际市场空间；同时，构筑产业转移“拦水坝”，引导产业链关键环节留在国内省内。二是优化国内区域产业分工，探索国内产业梯度有序转移的协作机制，鼓励产业转出地和承接地建立产值、收益、用地等指标分享机制；深化与京津冀、长三角、珠三角等区域合作，形成错位发展、优势互补的产业分工格局；发挥中国（湖北）自由贸易试验区“先行先试”和自主创新示范区优势，创新“平台+基地”模式。三是推动省内

区域协同发展,支持武汉打造世界级光电子信息产业研发生产基地;支持襄阳都市圈、宜荆荆都市圈、黄石、潜江等地,共同承接武汉产业溢出效应,促进省内联动发展。

参考文献

- [1] 曾繁华,唐时俊.湖北:打造世界级光电子产业集群[N].中国社会科学报,2023-12-18(08).
- [2] 张毓轩.光电子产业集群数智化财务共享模式构建研究——基于鹤壁“中原光谷”的探索[J].经济研究导刊,2025(15):28-31.
- [3] 冯海玉,王芳芳,徐丰.中国光电产业知识产权现状分析及发展建议[J].海峡科学,2024(4):151-154.
- [4] 张赢丹,刘怀举,孙世贤,等.南阳市光电产业科技创新服务体系的构建与优化研究[J].河南科技,2025,52(10):149-153.
- [5] 勒川.中关村光电子信息产业“加速”进行时[J].中关村,2023(9):38-39.

基金项目:

2025年国家社会科学基金年度项目“数智赋能高能级科创平台生态发展路径研究”(项目编号:25BKX014)。

Breakthrough Development with Innovation and Application Orientation: Hubei Province Optoelectronic Information Industry

DUAN Hongji¹, ZENG Fanhua², LI Xiaoyu³

1 China Inspection and Certification Group Shanghai Co., Ltd., Shanghai 200003, China

2 Research Center for New Industrial Productivity, Wuhan 430000, China

3 Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430000, China

Abstract The optoelectronic information industry, broadly speaking, is an information industry that uses photons as carriers. It is a widely applied strategic high-tech field, a strategic emerging industry fiercely competed for by major countries (economies) worldwide, and a high-tech industry area in which China has the potential to achieve breakthroughs first. In recent years, Hubei Province has proposed seven breakthrough development directions, namely "Optics, Chips, Displays, Terminals, Networks, Cloud, and Intelligence", aiming to achieve a provincial-scale electronic information industry characterized by optoelectronic information that exceeds one trillion yuan. This will further consolidate and enhance its uniquely leading position nationwide, laying a solid foundation for building a world-class optoelectronic information industry cluster with global influence. Based on this foundation, this paper explores the development advantages, challenges and shortcomings, as well as proposals for breakthrough development of Hubei Province's optoelectronic information industry.

Keywords Involution; Optoelectronic industry; Policy path

版权所有 © 2025 本文作者和香港科技出版集团。本作品根据知识共享署名国际许可证 (CC BY 4.0) 获得许可。 <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access