

江苏省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	高精度高产能直接成像数字光刻设备关键技术及应用
提名等级	三等奖及以上
提名书 相关内容 （附表）	见附表
主要完成人	朱亮，排名 1，研发副总，源卓微纳科技（苏州）股份有限公司； 张雷，排名 2，董事长兼总经理，源卓微纳科技（苏州）股份有限公司； 高安，排名 3，副总工程师，源卓微纳科技（苏州）股份有限公司； 胥涛棚，排名 4，激光研发副总，源卓微纳科技（苏州）股份有限公司； 汪凯巍，排名 5，教授，浙江大学； 蒋凯，排名 6，副教授，浙江大学苏州工业技术研究院。
主要完成单位	1. 源卓微纳科技（苏州）股份有限公司 2. 浙江大学 3. 浙江大学苏州工业技术研究院
提名单位	源卓微纳科技（苏州）股份有限公司

提名意见	该项目重点研发突破激光直接成像光刻设备在解析精度、对位精度及高产能等关键技术，在姑苏创新创业领军人才专项、江苏省重点研发计划-关键核心技术攻关、苏州工业园区科技领军人才-领军成长项目、江苏省产学研合作项目、江苏省工程技术研究中心、江苏省工业设计中心等相关研究资金的支持下，开展超大数据量高精度 DMD 图形转移技术、曝光镜头 AF 调焦驱动控制技术、高精度气浮运动平台气浮微孔技术、投影镜头高精度 MTF 分析技术等关键技术研究。项目通过产学研合作开发出在紫外波段（350-450nm）下评估光学系统成像质量的光学传递函数的设备，性能指标对标德国全欧 MTF 检测设备。进一步打破了在线宽精度为 5-8 μm 的高精度高产能直写光刻设备细分领域打破国外设备供应商的长期垄断现状，助力激光直写光刻设备国产化进程并大幅降低 PCB、HDI、IC 载板等生产商设备拥有成本，帮助其提升成片质量和产能，降低国内厂商的生产效率和生产成本，同时可以提升国内数字直写光刻设备的自给利率，有效突破国外企业的行业垄断。应用相关研究成果使源卓 2025 年实现营收超 7 亿元。 项目成果获授权知识产权 45 项，其中发明专利 19 件；获批苏锡常首台（套）重大装备认定、苏州工业园区首台（套）重大装备认定。相关成果打破了国外在 IC 载板生产过程中图形曝光工艺的技术壁垒，实现了我国可量产的高精度高产能的数字直写光刻系统关键技术及产业化的攻关突破，相关性指标已经属于国内领先、国际先进水平。相关成果取得了巨大的经济效益，支撑了我国数字直写光刻系统实现高解析高产能，有力提升了我国数字直写光刻设备产业的国际竞争力。 提名该项目为江苏省科学技术进步奖三等奖及以上。
-------------	--

六、主要知识产权和标准规范目录（第六、第七合计不超过 10 项）

知识产权（标准规范）类别	知识产权（标准规范）具体名称	国家（地区）	授权号（标准规范编号）	授权（标准规范编发布）日期	证书编号（标准规范批准发布部门）	权利人（标准规范起草单位）	发明人（标准规范起草人）	发明专利（标准规范）有效状态
授权发明专利	一种直写式曝光机及其标定方法	中国	ZL201811312728.2	2023-11-21	第 6505863 号	源卓微纳科技（苏州）股份有	蔡瑞，朱亮，胡传武，李伟成，张雷	有效
授权发明专利	一种 DI 机投图控制系统及对曝光位置进行补偿	中国	ZL201910373535.6	2020-08-28	第 3958824 号	源卓微纳科技（苏州）股份有	张峰；张雷；李伟成	有效
授权发明专利	一种曝光机及其对位方法	中国	ZL201910946361.8	2022-04-01	第 5046258 号	源卓微纳科技（苏州）股份有	刘栋；张雷	有效
授权发明专利	一种提高曝光产能直写光刻机构及其曝光方法	中国	ZL201810571167.1	2024-05-03	第 6968096 号	源卓微纳科技（苏州）股份有限公司	张雷	有效
授权发明专利	一种 DMD 多区域激光投影系统及曝光方法	中国	ZL201811151981.4	2021-05-07	第 4407370 号	源卓微纳科技（苏州）股份有限公司	张雷	有效
授权发明专利	一种照明光路系统及曝光光学系统	中国	ZL202110902401.6	2023-02-21	第 5744821 号	源卓微纳科技（苏州）股份有限公司	李金、胥涛棚、张雷	有效

授权发明专利	一种应用于内层板的曝光机及对位系统的实时监测方法	中国	ZL202010219431.2	2021-02-26	第 4270407 号	源卓微纳科技（苏州）股份有限公司	张雷	有效
授权发明专利	一种电路图形的处理方法	中国	ZL202410908047.1	2025-03-41	第 7802099 号	源卓微纳科技（苏州）股份有限公司	高安；李杰林；汪晶；黄小刚；张雷	有效
授权发明专利	一种直写式光刻机的扫描曝光方法	中国	ZL202110962791.6	2022-12-20	第 5657697 号	源卓微纳科技（苏州）股份有限公司	周黎、张书荣、胥涛棚、李伟成、张雷	有效
授权软件著作权	面向紫外光刻镜头的像质分析软件 V1.0	中国	2024SR1560879	2024-10-18	第 13964752 号	浙江大学；源卓微纳科技（苏州）股份有限公司	汪凯巍；高安；余宗玺；钱晓龙；汪晶；张柯	有效

七、代表性论文（专著）目录（第六、第七合计不超过 10 项）

序号	论文（专著）名称/刊名	卷页码	发表时间	所有作者（按排序）	他引总次数
1					
2					

3					
合计:					

承诺: 上述第六、七部分所列的知识产权、标准规范和论文(专著)等符合提名要求且无争议。以上知识产权、标准规范和论文(专著)用于提名 2025 年度江苏省科学技术进步奖的情况,已征得未列入成果完成单位或完成人的作者同意,有关知情证明材料均存档备查。

第一完成人签名: 