

双面视觉对位 UVLED 自动曝光机

项目计划书

目 录

一、项目概述.....	3
1、项目名称.....	3
2、项目介绍.....	3
3、团队简介.....	3
4、市场定位.....	4
二、项目技术与产品（服务）方案.....	6
1、项目总体技术方案.....	6
2、项目核心技术内容.....	6
3、与项目相关的知识产权情况.....	8
4、项目技术成熟性.....	9
三、项目产品（服务）市场方案.....	10
1、市场概述.....	10
2、竞争优势分析.....	11
3、项目实施风险及应对措施.....	11
四、项目投融资计划与效益分析.....	13
1、项目投融资计划.....	13
2、项目效益分析.....	14

一、项目概述

1、项目名称

双面视觉对位 UVLED 自动曝光机

2、项目介绍

近年来随着电子技术的快速发展，PCB 行业对于提升产能需求急剧提高。我司研发 PCB 板阻焊制程双面曝光技术适合当时产品单面精度高，另一面相对简单的问题，但是线路板行业的飞速发展，产品精度越来越高，对位组件只可实现单面对位，无法实现双面自动对位，大大的制约了 PCB 板双面曝光的工作效率，影响了其产能。

随着我国劳动力等生产要素价格不断上涨，劳动力成本优势逐渐丧失。自动化、机械化、智能化设备势必要成为未来流水线的标配。我司研发的带有双层自由移动的高精度视觉对位平台 UVLED 阻焊曝光机产品配置了 UV-LED 冷光源固化机的应用，同时拥有精密的双非球面石英透镜能够使光的平行半角小于 2° 线路解晰度可达 $50\mu\text{m}/\mu\text{m}$ （普通机为 $100\mu\text{m}/\mu\text{m}$ ）。而且无红外线热辐射避免了菲林胀缩效应，保证影像转移的高保真品质并且几乎没有任何光衰，这充分体现出了 UV-LED 光源在制造过程中有了更高的稳定性。不仅提升了产品的合格率且不产生污性臭氧绿色环保，是目前 PCB 线路板生产中所用普通汞灯曝光机理想的替代产品。

公司自 2020 年开始着手带有双层自由移动的高精度视觉对位平台 UVLED 阻焊曝光机，同时实现线路板的双面对位，无论从效率，场地节

约，客户的节能降耗出发，都是一个解决客户痛点的产品，目前已经实现批量生产。

3、团队简介

(1) 目前公司研发人员共计 6 人，占全员工数的 20.69%。公司研发人员大多为机械自动化相关专业毕业，主要研究人员在广东、台湾、深圳、上海等地进行曝光设备的专业研发工作，在对位机研发、生产领域有丰富的经验，技术顾问为从事视觉对位曝光机行业数十年的资深技术专家，给公司的技术研发提供了充足的保障。

为了完善技术创新管理工作，公司还制订出台了《研发经费的投入与核算管理办法》与《研究开发组织管理制度》等相关研发管理制度，同时公司技术研发部积极与高校、科研院所开展产学研研究开发活动。并建立可执行、可考核的《技术研发部人员绩效评价奖励制度》、《科技成果转化组织实施与激励奖励制度》等，通过以上措施保证了公司项目研发的顺利开展。

公司十分重视人才的引进、培养和激励，吸引高素质的人才加盟，建立有完善的优秀人才引进制度、职能培训制度、绩效评价制度等，围绕公司业务产品和目标形成了一支高素质的、具有高度敬业精神和强大创造力的人才队伍。

4、市场定位

1、“十四五”时期是我国实现“两个百年”奋斗目标的关键时期，是转变发展方式、推动转型升级的重要时期。我司处于大有可为的战略机

遇期，同时也面临着有效破解发展中瓶颈问题的挑战。以持续增强工业综合实力和国际竞争力为目标，以科技进步和体制创新为动力，以优化产业结构和空间布局为重点，以关键领域和重点产业为突破口，坚持产业高端化、低碳化、服务化的战略取向，培育一批具有国际竞争力的骨干企业，推动产业规模化、集聚化和国际化，促进传统产业与战略性新兴产业、先进制造业、面向工业生产的服务业协调发展，初步建成世界先进制造业基地，构建结构优化、技术先进，清洁安全、附加值高的现代产业体系。

2、高质量发展是创新成为第一动力的发展。科学技术是第一生产力是作为“乘数”作用到劳动力资本、技术管理生产要素上去的。科技创新的“乘数效应”越大，对经济发展的贡献率就越大，发展质量也就越高。实体经济是发展经济的着力点。我国是个大国，必须发展实体经济不断推进工业现代化，提高制造业水平，不能“脱实向虚”。工业经济是高质量发展主战场。制造业是实体经济的主体，是技术创新的主力，是供给侧结构性改革的重要领域。发展实体经济，重点在制造业，难点也在制造业。当前，全球经济发展进入深度调整期，重要发达国家重新聚焦实体经济，实施“再工业化”战略，集中发力高端制造领域；新兴经济体依靠低成本优势，承接国际产业转移，加快工业化步伐，打造新的“世界工厂”。在这“双重挤压”下，必须把发展实体经济摆上战略位置，扭转资本“脱实向虚”的趋势。

3、发达国家新兴产业间的竞争由传统的主导行业及其产品的规模与市场竞争，转变为细分领域的技术突破挖掘与掌控发展主导权的争夺，世界各国选择符合本国产业基础条件且具有全球产业引领效应的新兴产业

细分领域重点培育，而我国近年来重点发展生产制造业。2020 年全球阻焊曝光机市场规模总体平稳，细分市场分化，阻焊曝光机市场继续保持全球产业的增长极优势，增速保持在 7.5%以上。技术创新的通用共性技术向细分领域聚焦，扶持战略政策更加精准展望 2023 年，全球新兴业中的人工智能等产品将集中发力，全球生产网络趋于稳定，内部融合发展将大力提升价值链延伸能力。“十四五”时期，是新一轮发展阶段，也是战略性新兴产业发展大有作为的重要战略机遇期。在经济处于“三期叠加”、原有增长动力减弱、增长步入“新常态”的大背景下，我国曝光机市场规模必将再上新高度。

二、项目技术与产品（服务）方案

1、项目总体技术方案

为实现防焊曝光机双面同时对位功能，我司采用以下技术方案：

一种双层自由移动的高精度对位平台，包括第一活动板、第二活动板和固定底板，所述第一活动板、第二活动板和固定底板从上到下顺序排列；所述第一活动板通过第一导向机构与所述第二活动板连接，所述第二活动板通过第二导向机构与所述固定底板连接，所述固定底板上设置有用于与上玻璃框模组连接的升降机构；

所述第一导向机构包括第一导向件和第一驱动件，所述第一导向件与所述第一驱动件连接；所述第二导向机构包括第二导向件和第二驱动件，所述第二导向件与所述第二驱动件连接；

其中，所述第一活动板上设置有用于与下玻璃框模组连接的连接件；所述第二活动板上设置有供线路板夹板装置安装用的安装台。

作为本研发再进一步的方案：还包括第一感应机构，所述第一感应机

构与所述第一导向机构连接。

作为本研发再进一步的方案：还包括第二感应机构，所述第二感应机构与所述第二导向机构连接。

作为本研发再进一步的方案：所述固定底板上设置有外框，所述外框围绕所述固定底板的侧边设置，所述固定底板与所述外框之间形成一开放式腔体。

作为本研发再进一步的方案：所述第一活动板和第二活动板均设置在所述开放式腔体内。

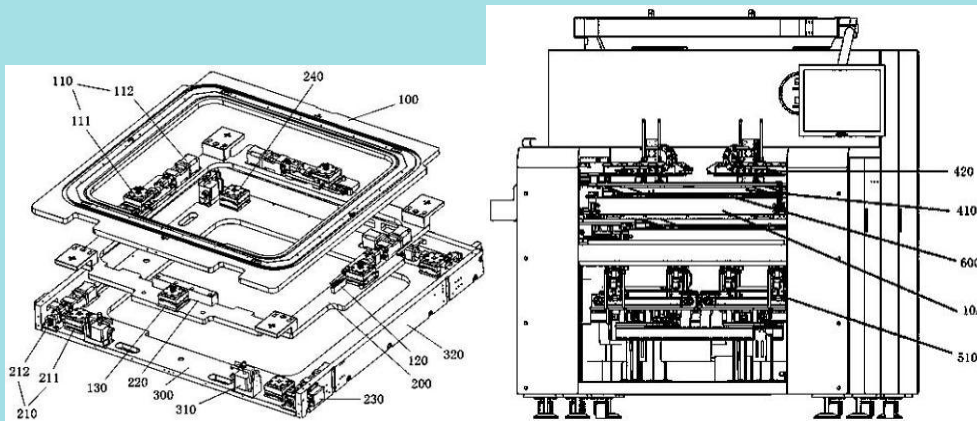
作为本研发再进一步的方案：所述第一活动板的截面、第二活动板的截面和固定底板的截面均为四边形。

作为本研发再进一步的方案：所述第一导向机构设置有三个，所述三个第一导向机构分布在所述第二活动板的三条相邻的侧边的中点上。

作为本研发再进一步的方案：还包括一个第一辅助机构，所述第一辅助机构设置在与所述第一导向机构所在的侧边相对或相邻的所述第二活动板的侧边的中点上，并与所述第一活动板连接。

作为本研发再进一步的方案：所述第二导向机构设置有三个，所述三个第二导向机构分布在所述固定底板的三个相邻的夹角上。

作为本研发再进一步的方案：还包括一个第二辅助机构，所述第二辅助机构设置在与所述第二导向机构所在的夹角相对或相邻的所述固定底板的夹角上，并与所述第二活动板连接。



2、项目核心技术内容

国内外相关技术的研究、开发现状分析；项目核心技术和创新内容描述：包括技术原理图、工艺流程图、产品结构图等；关键核心技术实现的依据，面临的风险及应对措施。（500字之内）

3、与项目相关的知识产权情况

1) 已拥有知识产权情况

序号	知识产权名称	授权号	类别	授权日期
1	自动***曝光台框模组及曝光机	ZL2015*****.4	发明专利	2017/6/23
2	一种内部***紫外曝光机	ZL20202*****.4	实用新型	2020/7/14
3	一种曝光机用的循环***装置	ZL20202*****.0	实用新型	2020/7/24
4	一种便于***的曝光机	ZL20202*****.6	实用新型	2020/8/11
5	一种具有***调节功能的曝光机	ZL20202*****.6	实用新型	2020/8/25
6	一种曝光机的***装置	ZL20202*****.X	实用新型	2020/10/23
7	用于自动曝光机的台框模组***避位结构	ZL20202*****.2	实用新型	2020/10/23

8	自动曝光机的***结构	ZL20202*****. 7	实用新型	2020/11/24
9	自动曝光机的***平台升降驱动结构	ZL20202*****. 0	实用新型	2020/11/24
10	一种***维修的真空覆膜机	ZL20212*****. 7	实用新型	2021/11/30
11	一种具有自动***功能的曝光机	ZL20212*****. 8	实用新型	2021/11/16
12	一种曝光机的***装置	ZL20202*****. 9	实用新型	20210727
13	一种可***的曝光机	ZL20202*****. 6	实用新型	20210723
14	曝光机视觉软件 V1.0	2020SR*****7	软件著作权	2020/3/18
15	一种线路板***新型阻焊曝光机	20222*****. 7	实用新型	2022/4/4

2、项目技术成熟性

项目所处阶段	<input type="checkbox"/> 论证 <input type="checkbox"/> 研发 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产
项目产品销售（服务）情况	<input type="checkbox"/> 无销售 <input checked="" type="checkbox"/> 试销 <input type="checkbox"/> 批量
关键技术成熟性分析（500字之内）：包括项目产品采用的现有成熟关键技术、已攻克的关键技术、待研究的关键技术，分析项目产品技术指标数据稳定性和关键技术成熟程度（尚未成熟、比较成熟、成熟）。	
<p>由于光刻技术的不断更新，用户对曝光机类产品所提出的要求越来越高，不仅要求多样化、个性化，而且对产品的综合功能及应用条件提出了新的要求对产品质量的要求也更加严格，要一些具有高成熟度及高可靠性要求的产品来满足用户最终的要求。我们的项目研发的相关技术具有创新性，公司拥有先进成熟的生产技术，生产的产品质量符合国家标准的要求。此外我们有着长期从事产品开发和生产的专业人员，科研和生产紧密相连，</p>	

造就了一批高素质的研究人才和以市场为前提开发新产品的务实科研团队，目前我司已拥有的条件都为本项目的顺利进行奠定了坚实的基础和稳定的保障。

三、项目产品（服务）市场方案

1、市场概述

曝光机是 20 世纪 60 年初扫描电子显微镜基础发展而来的一种新光刻技术，在 70 年代后广泛应用于半导体电路板生产制造。曝光机即电子束曝光机，是集电子光学、机械、真空、电气、计算机技术等于一体的复杂的半导体加工设备，属于光刻机类别下的一个子项。从全球光刻机市场份额来看，2020 年 ASML、Nikon 和 Canon 分别占据全球光刻机市场 84%、7%、5%，合计市场份额约 96%。中国曝光机此前主要靠进口。

从曝光机下游产品来看，2020 年中国集成电路累计产量达到了 2614.2 亿块，同比增长 29.53%。2021 年中国集成电路累计产量达到了 3594 亿块，同比增长 37.48%。中国已成为全球规模最大、增速最快的集成电路市场，因此对其上游的曝光机需求量只会越来越大。2020 年中国大陆地区曝光机需求量大概为 80 万台，预计到 2025 年大概 300 万台，到 2019-2021 年年均复合增长率为 23.6%。目前，国内使用各类阻焊曝光机企业 1906 家，规模以上企业 73 家，从业人员 45300 人。截至 2021 年底，国内阻焊曝光机产值 422654.92 万元，较 2020 年 208409.86 万元增长 102.8%。产值前十位企业合计收入 149596.33 万元，较上一年 112621.08

万元同比增长 32.83%。由此可见国内曝光机行业发展持续向好，预计到 2025 年福建地区曝光机行业生产总值可达 20 亿元，年均增长可达 8.99%。预计区域内曝光机行业市场需求规模将达到 15-18 亿元，利润总额可达 6 亿元，净利润 1.5 亿元，工业增加值 6.5 亿元，产业贡献率可达 15.08%。

2、竞争优势分析

公司本次申报项目主要产品为双面视觉对位 UVLED 自动曝光机，随着市场的不断需求，UVLED 行业同时不断研发来迎合市场，UV-LED 以其节能、环保、高效、经济实等自身优势一速占领了市场获得了众多客户的认可，根据市场情况，预计全国市场年产值可达 8 亿元左右，UV-LED 曝光机和 UV-LED 固化机的市场占有率就是其地位的佐证。

目前 UV-LED 曝光机设备在我国光电行业使用非常广泛，并且起到举足轻重的作用。它非常节能环保，但是成本比较高且需要通过进口，虽然国外 UV-LED 曝光机的应用市场比起中国大陆较为广阔，但是进口国外设备是一比不小的花费，并且还要考虑到后期的使用维护等等何种费用。

我司坚持把项目产品需求市场作为创业工作的出发点和落脚点，根据市场的变化合理调整产品结构，真正做到市场需要什么产品就生产什么产品市场的热点在哪里，创新工作的着眼点就放在哪里；针对市场需求变化合理确定项目产品生产方案，增加产品高附加值，能够满足人们对项目产品的需求。

曝光机行业是一个产业关联度高、涉及范围广、对相关产业带动力较大的产业，根据国内统计数据显示，曝光机行业的发展影响到原材料、能

源、商业、交通运输和人力资源配置等行业，对国民经济发展起到很大的推动作用。

目前国内 UV-LED 曝光机也越来越收到更多厂商的重视，面对生产成本日益攀升的现状，选择 UV-LED 固化/曝光设备来替代传统光源不仅能降低生产成本、提高生产效率还可以减少臭氧的产生而一举多得。因此越来越多的曝光设备生产商加入了竞争行列。

3、项目实施风险及应对措施

1、可能遇到的风险

公司面临的主要风险包括：政策风险、市场风险、技术开发风险、对于公司关键人员的过度依赖等。

政策风险：国家对于行业制定了相关的政策、法规、许可证等，而公司未能取得必要的许可证，造成公司无法正常运作。

市场风险：公司产品无法在激烈的市场竞争中获得理想的市场份额，无法获得足够的收入支撑公司运行。

技术开发风险：公司在技术开发商遇到困难或者开发的技术未能达到市场要求造成的风险。

关键人员的过度依赖：对于关键人员的过度依赖，以至于这些关键人员的离职对于公司造成巨大的影响。

2、风险的防范机制

政策风险的防范：公司将与国家相关政策制定部门保持密切的沟通，对于可能对公司运转造成风险的政策变化及时作出反应。

市场风险的防范：在进行市场开拓和营销时，将要求市场营销部门制定充分的可行性计划，并对市场需求需要有详尽的市场分析报告。公司将针对市场营销计划建立专门的专家评估委员会，减少在市场开拓中的失误概率，并且对用于市场开拓上的费用进行核定。

技术开发风险防范：公司将建立以总经理为第一责任人，技术总监为第一执行人的技术开发风险管理委员会，对于技术开发运用上的风险进行实时控制。

关键人员的过度依赖风险防范：公司将以开放的心态欢迎杰出的伙伴加入，并给予具有竞争力的待遇。同时在适当的时候将推出股权激励计划。

同时，公司将始终将业务风险防范放在重要位置，建立由总经理负责的，向董事会报告的风险防范决策委员会。对于有可能出现的风险进行全面监控，并且定期召开风险评估会议。

风险防范决策委员会将制定公司标准的风险决策流程，提请董事会表决通过后照章执行。

四、项目投融资计划与效益分析

1、项目投融资计划

1) 我司积极投入研发，新研发项目为行业最新的新能源行业用卷对卷曝光机，IC 载板使用真空贴膜机等一系列行业空白设备，为实现公司发展计划，我司目前融资需求 1000-2000 万元（股份出让事宜面谈），主要应用于技术更新，高新技术人才配置等，以加快新产品的面市，抢占市场先机。

2、项目效益分析

1) 新研发项目财务预测

项目	2022	2023	2024
新项目 <u>业务收入</u>	2000万元	3500万元	4800万元
新项目 <u>业务成本</u>	1510万元	2642.5万元	3927.3万元
新项目 <u>业务税金</u>	60万元	105万元	150万元
新项目 <u>营业利润</u>	430万元	674.48万元	903.2万元
新项目 <u>营业利润率</u>	32.45%	25.6%	23%
新项目 <u>净利润</u>	400万元	571.4万元	753.2万元

2) 社会效益分析：新项目解决 30 人就业问题，每年预计为社会上缴税收 150 万元。

