**北京至格科技有限公司简介**

北京至格科技有限公司成立于2019年，是由清华大学精密仪器系孵化的高新技术企业，依托清华大学20余年的光栅科研成果，致力于AR衍射光波导及光学显示模组的研发及产业化。公司拥有一支由教育部长江学者、杰青、清华大学博士等领衔的国内顶尖科研团队，攻克光栅设计、母版加工和纳米压印生产等多项关键技术，其中“基于衍射光波导的层析光场近眼显示技术”和“混合现实（MR）二维衍射光波导模组研发”获批国家重点研发计划，“AR 表面浮雕光栅波导母版批量制备技术开发”和“高光效高色彩均匀性的AR表面浮雕光栅波导设计及工艺研发”获批北京市科技重大专项。取得核心专利24项，其中发明专利12项，发表国际顶级期刊论文100余篇。荣获国家高新技术企业、北京市专精特新中小企业。

至格科技成功研发并量产第二代衍射光波导光学显示模组，其视场角、镜片厚度、眼动范围、能量利用率等核心技术指标均达国际领先水平，为业界公认的国内最佳衍射光波导产品，能充分满足消费级市场需求。公司建成国内首个AR衍射光波导母版加工中心和首条AR衍射光波导批量生产线，率先为全球首款消费级AR衍射光波导眼镜（OPPO Air Glass）独家提供衍射光波导镜片。获得OPPO、小米、中芯国际等手机和半导体产业巨头的数亿元投资。荣获第七届“创客中国”创新创业大赛全国500强，2022中关村国际前沿科技创新大赛虚拟现实与元宇宙领域第一名，“创客北京2022”创新创业大赛二等奖、第五届清华校友三创大赛总决赛一等奖等荣誉。

**核心产品：AR衍射光波导模组**

AR衍射光波导模组是AR眼镜的镜片式显示器，能让用户同时看到现实世界和虚拟图像，实现虚实融合的显示效果，可广泛应用于社交、娱乐、出行、购物、健康等各种生活场景，以及工业、安防、教育、医疗、文旅等各行各业。

至格研制的AR衍射光波导模组是国内首款实现批量生产的衍射光波导产品，具有轻薄、视场角大、眼动范围大、量产性强的优势，并且在镜片厚度、眼动范围、能量利用率等性能指标上已达到国际领先水平。

**核心技术：**

**1. 基于严格电磁场理论的光栅设计方法**

光栅作为一种具有周期性纳米结构的衍射光学元件，其衍射特性需要基于严格的电磁学理论进行计算，通过求解麦克斯韦方程分析各种光栅的光学特性。至格科技基于严格的光栅电磁场理论，通过自主研发光栅设计平台，实现准确、快速的光栅设计。在衍射光波导设计方面，我们集成了衍射光学和几何光学设计方法，通过高效的最优化算法，实现理想的光学效果。

**2. 基于全息光刻和离子束刻蚀的光栅母版制备工艺**

光栅母版制备是光栅生产的核心工艺环节。在光栅母版制备过程中，不仅需要精确控制光栅槽形，还需要兼顾整个光栅区域的均匀性，以获得符合设计要求的衍射特性。因此，光栅母版制备有极高的技术壁垒。至格科技基于二十余年的技术积累，掌握完整、成熟的基于全息光刻和反应离子束刻蚀的光栅母版制备工艺，同时拥有工艺终点在线检测、光栅杂散光控制、全息光刻姿态对准等先进工艺技术，能够实现各种复杂槽形的光栅母版制备。

**3. 光栅的纳米压印生产工艺**

纳米压印是将光栅母版批量转化为光栅产品的生产工艺，其设备的成熟度和工艺材料的稳定性直接决定了光栅产品的量产良品率和生产成本。其中，衍射光波导纳米压印的主要难点是需要在晶圆玻璃上同时压印出多个具有不同槽形的光栅结构，同时保证结构的转写和精度。至格科技掌握整套纳米压印生产的设备、工艺和材料技术，可实现常规的直齿形光栅结构和特殊的斜齿形、三角形等光栅结构的纳米压印，压印精度可达到纳米级。