

# 公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	3D 金相显微镜开发	
	英文	Development of 3D Metallographic Microscope	
成果申报等级		<input type="checkbox"/> 一等奖 <input checked="" type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖	<input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人		丁俊才、林凯明、黄晖、彭成淡	
主要完成单位		广东省特种设备检测研究院中山检测院	
推荐单位(盖章)		广东省市场监督管理局	
奖项的主要项目来源		<input type="checkbox"/> 国家级 <input type="checkbox"/> 省部级 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号：计划名称：广东省市场监督管理局科技项目；项目编号：2018ZT03。			
成果的主要项目起止时间		起始： 2017-8	完成：2020-11
组织验收/鉴定单位		广东省市场监督管理局。	
成果登记号	粤科成登（2）字[2021]0221号。	成果登记时间	2021 年 7 月 30 日。

## 二、奖项简介

（主要技术内容、技术指标、创新点、授权知识产权情况、应用推广及取得的经济、社会效益等；限 1 页）

金相检验是无损检测的重要方法，便携式显微镜是现场金相检验最主要的检验设备之一。然而，显微镜自发明以来，景深太小、只能平面观察、图像清晰度不足、局部高/低反光无法正确观测和显微视场过小等问题，一直限制着生产和科研中显微镜的使用。

项目主要科技内容有：1、对现有现场金相显微镜的性能、适用场合、优缺点、市场供应情况进行调研，形成调研报告；2、利用现有现场金相显微镜，装配大型电动平台，实现显微镜的电动控制；3、研究数码 3D 显微镜标定系统，建立三维重建模型，结合标定重建参数精准计算出物体的三维数据、完成相关软件开发；4、实现大型整体设备的小型化，便携化；5、制作原理样机，形成产品，满足现场测试要求。

项目创新点主要是：1、能够得到多层聚焦清晰的平面显微镜图像，解决样品表面高低不平的问题；2、能够对样品的微观形貌进行 3D 成像和测量，包括深度方向，也可以多角度观察样品，突破了观察方向单一的缺点；3、该显微镜可以拿到手上使用，具有良好的便携性，在生产现场进行 3D 检测，克服了普通显微镜只能应用于实验室的不足。所研发设备的详细技术指标为：1、使用超景深技术，轴向测量范围大于 10mm；2、3D 测量精度可达 0.01mm；3、便携性以适应现场检测工作，重量小于 5kg。

3D 金相显微镜检测在国内是一项新技术，本项目产品的研发不仅可以为企业带来新的利益增长点，而且可以带动相关产业的发展，提升相关产品的质量和产业层次，扩大就业率。此外，研发的 3D 金相显微镜，打破了国外产品的垄断局面，对降低进口产品虚高价格有一定的帮助，让更多中、小型企业负担得起，给他们提供更多选择的机会。项目成果已应用于杭州科洛码光电科技有限公司、成都励扬精密机电有限公司和成都中禾科技有限公司等企业，反映良好。

“3D 金相显微镜开发”项目基于超景深技术，研究开发了具有多层聚焦、多维度高精度测量特点的现场用国产便携式 3D 金相显微镜，该显微镜轴向测量范围大于 10mm，精度可达 0.01mm，重量小于 5kg，较好地实现了材料微观形貌的 3D 成像和定量检测，为材料性能微观现场分析提供了技术支撑。

该项目突破了传统的平面显微检测，能够实现金相检验的定量分析，可更有效检测大型设备主要及重要零部件表面的裂纹、缺陷等，并对微观形貌进行 3D 成像分析，及时发现问题，排除隐患，避免发生重大安全事故，维护社会公共安全。此外，该设备的成功研制，在一定程度上打破了国外垄断市场，减少国外产品在中国独家经营而造成的高暴利情况，降低企业投入成本、减轻企业负担。该项目具有一定的社会效益和经济效益。