

# 公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	CCDCMOS 紫外增敏在无损检测中关键技术的研发	
	英文	Research and development of key technologies of CCD/CMOS ultraviolet sensitization in nondestructive testing	
成果申报等级		<input type="checkbox"/> 一等奖 <input type="checkbox"/> 二等奖 <input checked="" type="checkbox"/> 三等奖	<input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人		周盛华、柳章龙、叶有祥、黄杰、梁培	
主要完成单位		中国计量大学、浙江优尔特检测科技有限公司	
推荐单位(盖章)		中国计量大学	
奖项的主要项目来源		<input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号：浙江省公益项目：CCD/CMOS 紫外增敏技术及其在刑侦指纹识别领域的应用技术研究，2017C33005			
成果的主要项目起止时间		起始： 2017-3	完成： 2020-12
组织验收/鉴定单位		浙江省科技厅	
成果登记号	G2021-255	成果登记时间	2021 年 11 月 5 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）

随着现代工业和科学技术的高速发展，光学无损检测技术在人们日常生活和工作中发挥了越来越重要的作用。针对传统的 CCD/CMOS 光电器件对紫外响应不敏感、传统紫外相机体积大、操作不方便等诸多问题，成果依托浙江省科技厅公益项目，重点开展了紫外增敏的荧光粉镀膜材料研究，完成了紫外相机样机，整机测试能达到相应指标，创新内容如下：

1. 制备的 Lumogen 薄膜显示了良好的发光性能。Lumogen 薄膜能将 200~400nm 波段的光转化为 500~600nm 的可见光，在 200~400nm 波段对其发射峰以及附近的激发光谱进行了测量，结果表明发射光谱波峰在 525nm 附近，发射光谱在 CCD 响应的波段，而且对可见光的影响很小，能够实现 CCD 探测的要求，这也说明了制备的 Lumogen 薄膜具有增强 CCD/CMOS 等光电器件的紫外响应效果。

2. 开展 CCD/CMOS 开窗技术及紫外镀膜技术研究。CCD/CMOS 都是半导体器件，表面都有封接玻璃进行保护，以防灰尘进入。同时该窗口大多为普通石英玻璃，不能透过短波紫外光谱，因此在镀膜时也需要将此保护罩去掉。采用芯片装在吸盘座的情况下利用氢氟酸（HF）进行酸化去盖处理。利用蒸镀膜的方法将无机荧光粉作为靶材进行镀膜。

3. 紫外相机系统设计。在传统的相机基础上将研制的紫外增敏 CCD/CMOS 进行相机的改造，并将相机镜头改造成短波紫外镜头。后期对相机的系统进行彻底改造，采用 ARM 和高速 DSP 配合的方法对紫外增敏 CCD/CMOS 进行驱动。同时在系统嵌入指纹算法、并开辟较大的存储空间，用于存储可用于现场指纹比对的数据库。

4. 指纹图像的获取与算法研究。应用研制的紫外数码相机拍照汗潜指纹，研究汗潜指印的提取条件；对所拍摄的汗潜指纹进行短波紫外线反射照相，并对实验结果进行分析，总结最优提取效果的量化条件；获得紫外数码相机紫外反射照相提取汗潜指纹的最佳拍摄方法和实验量化条件，实现现代刑事科学技术提倡的无损提取。

所研制的紫外相机，结构紧凑、体积较小、便于携带，可广泛应用于无损检测及火灾、高压放电等其他紫外信号的检测等，项目获得授权发明专利 1 件，实用新型专利 5 件，发表相关学术论文 5 篇，制定国家标准 3 件。项目取得的成果突破多项无损检测方面的技术瓶颈，在与核工业集团、中国石油集团等单位的合作检测中获得了良好的应用，浙江优尔特检测科技有限公司为全国无损检测行业职业技能大赛提供标准试块，有效推动了市场监管的技术进步；取得了良好的经济和社会效益。