

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	面向视觉健康的光生物学检测关键技术与应用	
	英文	Research on key technologies and application of photobiological detection for visual health	
成果申报等级		<input checked="" type="checkbox"/> 一等奖 <input 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		蔡建奇、李俊凯、王越超、曾珊珊、郭娅、高美玲、陈义、康永印、徐杨、许子愉	
主要完成单位		中国标准化研究院、中国计量大学、广东小天才科技有限公司、温州医科大学附属眼视光医院、杭州英诺维科技有限公司	
推荐单位(盖章)		中国标准化研究院	
奖项的主要项目来源		<input checked="" type="checkbox"/> 国家级 <input type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号：联合国开发技术署国际合作项目“照明产品健康舒适度指标体系研究” 09G02-1204； 国家重点研发计划项目“面向健康照明的光生物机理及应用研究” 2017YFB0403700			
成果的主要项目起止时间		起始： 2012-6	完成： 2021-12
组织验收/鉴定单位		国家发展和改革委员会；科学技术部	
成果登记号	9112018Y216； 2014008	成果登记时间	2014年6月3日； 2018年3月13日

二、奖项简介

新型显示和半导体照明是国家重点战略性新兴产业，年产值近 1.2 万亿。光健康技术是产业发展的重要方向，健康显示和健康照明已成为消费热点和重要的市场需求增长点。但由于前期研究基础薄弱，光生物影响量效关系不明，检测方法缺失，产品不能达到预期效果，难以进行有效的市场监管。这严重制约了显示和照明产业的健康发展，亟需系统深入研究光损伤和视疲劳的产生与变化机制，填补光健康检测技术、标准及设备缺环，形成视觉健康产品应用技术，为其综合监管提供有效技术手段，为产业的高质量发展提供技术支撑。

本项目采用“基础研究-技术创新-标准研制-成果应用”的全创新链，形成集“光安全检测、视疲劳检测、光健康标准及健康光照模型产业化应用”的系列光生物学检测关键技术和典型应用成果，取得系列突破：

(1) 发明了视网膜光损伤测量方法和测试装置，准确量化了蓝光对人眼视网膜的短、中期影响，首次绘制了蓝光损伤阈值曲线，**创新制定了国际领先的蓝光防护国家标准**，形成了针对蓝光不同波段的防护指标要求，提升了产品质量。

(2) 首次揭示了光致视疲劳的内在机制，**率先在国际上提出了客观定量评价视疲劳的光生物指标模型**。创建了高维度、归一化视疲劳综合评价指标 **VICO** (产品视觉舒适度指数)，研制了具有国际领先水平的产品视觉舒适度测量系统。

(3) 提出我国首部近视防控国家强制标准中显示、照明部分的核心指标，首次在国际上提出光谱辐亮度反射系数法、发光亮度轮廓测量法、屏幕空间增益测量法等检测方法，**牵头研制发布 4 项显示和照明领域国际标准，获广泛应用，为中国争得宝贵的行业话语权**。

(4) 研制了具有国际领先水平的健康光照模型，研发了整体技术水平达到国际先进水平的显示产品，自主开发了系列国产化光辐射与光生物参量检测设备，核心指标均优于国际同类设备，补齐国内产业短板。

项目授权发明专利 29 件、牵头制定**国际标准 5 项**、国家标准 3 项，发表高水平论文 30 篇 (**SCI 二区以上论文 10 篇、IF>7 论文 3 篇**)、专著 1 本。**项目成果整体达到国际先进水平，其中基于视网膜光损伤量化的蓝光分波段防护技术、基于人眼客观生理响应的产品视觉舒适度 VICO 测试系统及适于中国人眼生理特性的健康光照模型系列技术具有国际领先水平**。

项目成果应用于全国 31 个省份、过万所学校的教学显示/教室照明改造，有力支撑了儿童青少年近视防控工作；为步步高、荣耀、VIVO、立达信、依视路等行业头部企业提供了核心护眼技术，形成了学习平板、护眼灯具、防蓝光镜片等多类护眼产品，近三年直接经济效益 20.3 亿元，新增利润 5.2 亿元，所研发的系列学习平板连续三年市场占有率稳居第一；项目成果为光电产品的视觉健康效果评测提供了有效技术手段和国产化装备，促进了检测技术发展，提升了市场监管的有效性和准确性；项目成果以国际标准为载体，使中国原创技术在国际上取得广泛应用，推动了显示和照明产业的高质量发展，提升了自主创新水平，为占领光健康这一新兴产业技术领域制高点提供了全方位的技术支撑。