半导体照明联合创新国家重点实验室

2015年开放课题申请指南

**一、总则**

为贯彻国家重点实验室“开放、流动、联合、竞争”的方针，使实验室发展成为可持续发展的国际化、开放性的共性技术研发及人才培养平台，半导体照明联合创新国家重点实验室向国内外研究人员开放，并设立实验室开放基金，定期向国内外学者发布课题申请指南，吸引和聚集国内外研究人员与实验室开展合作研究。现公布《半导体照明联合创新国家重点实验室2015年开放课题申请指南》，以下简称《指南》。

申请者在申请之前请认真阅读本指南和《半导体照明联合创新国家重点实验室开放课题管理办法》，并按要求填写《半导体照明联合创新国家重点实验室开放课题申请书》。

**二、重点支持的研究方向**

**（一）LED智能照明控制与太阳能光伏系统在建筑节能领域的应用**

1. 研究太阳能光伏系统在建筑光伏一体化中的创新应用
2. 研究家用光伏供电的半导体照明系统的接口
3. 研究基于直流供电母线的家用能源综合控制系统
4. 研究大型照明系统与光伏系统的协同分布式控制

**（二）照明光环境对人体心理的调节与治疗**

1. 研究光照心理治疗的可行性，确定适合光治疗的心理疾病
2. 研究光谱成分、光的强度、以及照明光的分布对心理疾病的疗效
3. 研究开发用于实现光照心理治疗的灯具和照明控制系统

**（三）动态照明光环境对人体生物节律的调节**

1. 研究生物节律对于光的强度和光谱成分变化的响应机理，建立从光到生物节律的数学模型和传递函数
2. 研究用光调节生物节律的最优控制方法
3. 研究照明光环境对于生理节律紊乱的辅助治疗效果

**（四）基于视觉健康的按需照明研究**

1. 研究光照对脑内神经递质等生理生化以及行为指标的影响
2. 根据老年人及儿童的生理特点，开发健康安全的光源系统

**（五）大型无线照明控制系统中的通信协议优化**

1. 研究不同应用层协议的参数对ZigBee在照明系统中应用的影响，如数据包格式、命令的字节数、延时时间等
2. 优化ZigBee自组网算法在室内照明系统中的应用
3. 综合考虑ZigBee自组网功能和单个路由节点模块的发射功率，在节能和通信可靠性之间寻找最优的平衡点

**（六）新型电子材料与器件**

1. 研究新型光转换材料以符合下一代LED封装的需求
2. 研究新型的焊料和表面材料以改善连接与界面的强度和可靠性
3. 研究新型第三代半导体薄膜太阳能电池
4. 研究第三代半导体微波功率器件的封装，研究高品质的AuSn焊接的材料体系和工艺，并且对于焊接空隙的形成，提出可量化的理论基础和预测模型

**（七）新型散热材料与机理**

1. 研究纳米碳管等新材料进行LED散热器上的应用
2. 研究新型表面涂覆材料技术在第三代半导体芯片、封装的应用（包含芯片背面涂层、基板材料的技术）

**（八）低成本封装及灯具应用研发**

1. 建立芯片-封装-应用系统综合成本模型，研发新型封装形式及配套组装工艺
2. 开展多光谱混合集成光源封装技术及应用产品模型的研发

**三、申请条件**

开放课题面向国内外相关研究领域的高等学校、科研机构、企事业单位等，均可在《指南》规定的范围内提出资助申请。同时实验室也接收国内、外的研究人员自带课题和经费，利用本实验室设备条件开展科学研究。

申请课题需满足以下条件：

（1）课题负责人具备博士学位或副高以上职称；

（2）申请课题的研究内容必须符合开放课题申请指南的支持范围；

（3）课题负责人必须为本实验室以外的科技人员。

（4）申请者应得到所在单位或部门的同意，申请手续完备，所需资料齐全。

（5）优先支持与本实验室合作研究课题。

**四、申报程序**

（1）申请者根据本申请指南方向，按规定的格式填写《半导体照明联合创新国家重点实验室开放课题申请书》。

（2）申请者所在的单位对申请者的能力与水平以及申请的内容进行审查，提出推荐意见，提出对申请者的时间和条件给予支持与保证，并在《半导体照明联合创新国家重点实验室开放课题申请书》上加盖单位公章。

（3）申请者所在单位在规定的截止日期之前（以邮戳为准），将纸质申请书（一式三份）报送实验室联系人，并将PDF格式的申请书通过E-mail发给联系人。

（4）实验室将本着公平竞争、择优支持的原则组织对申请课题进行评审，评审结果三个月内以书面内容通知申请者。

（5）课题批准后申请人与实验室签订合同，提交研究计划，确保研究任务的完成。

（6）研究计划一经确定，必须认真执行。如需要变更，需提前三个月提交书面申请，经本实验室学术委员会同意，并得到实验室主任批准后方可执行。

（7）课题经费的使用、课题实施与检查细则按照《半导体照明联合创新国家重点实验室开放基金课题管理办法》有关规定执行。

**五、支持额度**

开放课题的研究年限一般为1年，工作结束时应提交结题报告。本实验室开放课题的研究成果由实验室和研究者所在单位共享，发表论文、申报成果时本实验室必须参与署名（本实验室署名名称“半导体照明联合创新国家重点实验室”或“State Key Laboratory of Solid-State Lighting”）。每个课题的资助额度原则上最高不超过20万元人民币。

**六、申报受理日期**

即日起至2015年1月30日

**七、其他**

联系人：赵璐冰

电话：010-82387780

传真：010-82388580

E-mail： zhaolb@china-led.net

通讯地址：中国北京市海淀区清华东路甲35号中科院半导体所院内5号楼5层

邮政编码：100083