**江苏省光伏科学与技术国家重点实验室培育建设点**

**开放课题申请指南**

结合江苏省产业结构调整，围绕新能源、新材料等江苏省战略新兴产业，以光伏材料、系统及装备和储能材料与器件的发展、应用及产业化为导向，围绕光伏及储能行业的全产业链，重点开展光伏制造技术与装备、高效低成本太阳能电池及组件技术、光伏及储能材料结构与物理性能、储能材料及器件等领域开展研究，主要内容如下：

**高效低成本太阳能电池及组件技术**

研究将光伏材料应用于太阳能电池和组件中，材料内部结构、缺陷及完整性，材料表面和界面特性对太阳能电池性能的影响。研究影响太阳能电池性能的关键因素，设计、开发和制备太阳能电池及组件。建立较为完整的光、电等性能及其交互效应的测试、表征系统；完成对材料性能、质量、制备技术和器件的参数综合分析与评价。

**储能材料及技术**

解决实现高性能的锂离子、锂硫电池及燃料电池商业化和稳定性的关键技术难题。研究锂离子、锂硫电池电极材料合成方法，电极处理方法研究，新型电解液、电解质的设计和制备研究，新型导电聚合物电极设计和制备研究；燃料电池用质子交换膜、阴离子交换膜的设计合成及构效关系研究，燃料电池高效催化剂制备，燃料电池电极材料等。

**光伏及储能材料结构与物理性能**

采用量化计算、分子模拟以及介观模拟等方法，揭示材料结构－性能的关系，为光伏材料的制备与应用提供理论基础，超薄钢化玻璃成型及钢化动力学等；建立材料制备加工过程－材料形态结构－材料应用性能之间的关系；对材料微观/介观尺度下存在的基本规律进行研究，揭示材料制备和应用过程中微观/介观层次的相结构及演变过程和机理，获得材料在宏观上体现的性能，从而提供新型光伏材料及储能材料技术应用的理论依据。

**智能柔性储能器件与系统设计**

从软体机器人、柔性可拉伸传感器、电子皮肤等研究工作入手，通过对系统原理、结构、控制等问题的理论与实验研究，发展新原理、新结构的执行器、驱动器及其智能柔性机电装备。探索智能柔性自供能传感器的设计与制备方法。从智能柔性储能器件用柔性、可拉伸、自愈衬底、不同类型的电极材料设计等方面着手，研究开发极端工况智能柔性储能器件的服役行为及性能调控，从而满足未来对于微型能源的需求。