**2024年度****四川省科学技术奖提名公示内容**

**1、推荐奖种：**

四川省自然科学奖

**2、项目名称：**

先进光电活性纳米材料性能调控、作用机制及多模式应用基础理论与方法

**3、提 名 者：**

四川省教育厅

**4、提名意见：**

我单位组织项目完成单位认真审阅了该项目的提名材料并确认全部真实有效，提名该项目为四川省自然科学奖。

**5、项目简介：**

光电活性纳米材料作为纳米科技领域的一个重要分支，因其独特的光学和电学性质、可调的物理、化学特性和广泛的应用前景，已成为材料科学、化学、物理、生物医药及环境等多个学科交叉研究的热点。通过深入探索光电活性纳米材料的可控制备、性能调控及作用机制，不仅能够推动整个纳米科技领域的进步，还能不断拓展纳米材料的应用范围，提高纳米科技的实用性和竞争力。项目在光电活性纳米材料的化学传感、生物治疗和环境治理应用方面做出了一系列突出的创新性成果。

项目成功制备了多种光电活性纳米材料，包括CdTe量子点、碳点以及MOFs等，这些材料展现出优异的性能和良好的应用潜力。通过精细的定向合成、性能设计及调控，深入探究了光电活性材料与目标物质之间的作用机制，揭示了它们在不同环境下的行为规律和相互作用原理。构建了高灵敏度、高选择性的传感器，实现了对生物分子、无机离子等痕量目标物的快速分析测定。同时，还探索了它们在疾病诊断和治疗中的应用，为疾病的早期发现和精准治疗提供了新的手段。此外，利用光电活性纳米材料的光催化性能，实现了对环境污染物的有效降解和转化，为环境保护和污染治理提供了新的解决方案。相关成果分别发表在Chemical Reviews、Applied Catalysis B-Environmental、Angewandte Chemie International Editionacs、ACS Nano、Chemical Engineering Journal、Sensors and Actuators B-Chemical、Journal of Hazardous Materials、Carbohydrate Polymers、Journal of Colloid and Interface Science、Industrial & Engineering Chemistry Research、Microporous and Mesoporous Materials、Bioorganic Chemistry等期刊上。

项目组在国内外著名期刊上发表高质量论文443篇，总被引频次17023次，其中5篇代表性论文发表在国际权威SCI期刊Chemical Reviews (IF=51.5)、Angewandte Chemie International Editionacs (16.1)、ACS Nano (IF=15.8)、Chemical Engineering Journal (IF=13.4)、Sensors and Actuators B-Chemical（IF=8）上，单篇最高影响因子51.5，单篇最高他引频次631次，总他引次数1388次，总影响因子104.8。在先进光电活性纳米材料方向的研究成果受到国内外同行的广泛关注和高度评价。

**6、主要完成人**

姚军、杨美、范红松、周家斌、蔡卫权、孙静

**7、主要完成单位**

四川旅游学院、四川大学、西南石油大学、广州大学、四川轻化工大学