

## 2018年度广西科学技术奖项目公示内容

拟申报奖种：广西自然科学奖

1. 项目名称：光电纳米功能材料的水相调控合成及性能

2. 完成单位：桂林理工大学、华南农业大学

3. 完成人：覃爱苗、方岳平、张开友、廖雷、余心亮

4. 项目简介

维度限制使得纳米材料具有独特的物理和化学性质，如何对纳米构造单元的结构进行调控，并最终将纳米效应在宏观尺度上体现是当今纳米科技面临的挑战性问题。纳米材料的控制合成方法学、结构与性能的研究是解决上述问题的基础。该项目将结晶化学的基本理论与纳米材料的水相生长相结合，系统研究了硫族半导体、稀土氧化物、生物质碳复合物等光电功能纳米材料在水相合成过程中的生长行为及其光电性能，阐明了纳米粒子的结构与其光电特性的关系，建立和发展了基于纳米晶的成核、晶面、晶体生长习性及其催化剂控制生长的可控生长模型，揭示了纳米结构对发光、储能的调控机理，发展了硫族半导体量子点的近红外荧光光谱学及光谱分析新理论，揭示了生物质碳在能量存储方面的潜在应用价值，为纳米材料的可控合成及性能研究提供了理论依据。

该项目发表的8篇代表性论文被SCI引用（他引）600余次，获国家授权发明专利20项。