**附件5**

**“西部之光-西部交叉团队重点实验室专项”**

**2022年度申报参考指南方向**

1. **西部脆弱生态系统与生物多样性保护**

研究西南喀斯特石漠化、西北干旱区荒漠化、青藏高原冻融、黄土高原生态退化及山地灾害防治等脆弱生态问题；解析重要生物物种形成、演化规律、复杂性状和表型进化成因及功能调控机制，开展生物多样性监测及演化过程研究。

1. **西部地区特色矿产、生物、水土等资源可持续利用**

研究西部地区特有的油气、金属等矿产资源，重要动植物资源以及水土资源形成演化与可持续利用中的重大关键科学与技术问题。

1. **西部地区环境污染过程与治理技术**

揭示环境污染物在大气、土壤、湖泊和河流的本底、传输过程和机制，研发污染土壤和水体的原位修复物理化学、微生物和植物修复等技术。

1. **光电科学前沿与新技术**

围绕超快光学、高分辨光刻和先进光谱成像等方向，开展原子尺度超快过程测量和操控、矢量光场调控理论与技术、相位调制光谱成像新体制等前沿和新技术研究。

1. **战略关键材料与技术**

研究特种润滑防护材料、光电功能晶体材料、碳基材料、二氧化碳催化技术等战略性关键材料与技术。

1. **综合交叉研究**

开展基于数学、物理、化学等基础学科以及大数据、人工智能、网络空间、信息等新兴前沿技术与生物、材料、能源、制造、农业、海洋、资源环境等领域的综合交叉研究。

1. **基于大型科研设施的基础前沿研究**

依托重大科技基础设施或大型科研平台，开展标准时间安全、弹性定位导航与授时体系、脉冲星物理和演化、恒星物理、月球与行星、宇宙起源与演化以及重离子物理等基础前沿科学与技术研究。