**2019年中国矿业大学重大项目培育专项**

**（拓新、军民融合方向）指南**

一**、人工智能与大数据**

**1. 大规模机器学习**

开展基于迁移学习、域适应、元学习、强化学习等的高扩展性机器学习研究，重点开展先进机器学习方法在矿山大规模复杂场景识别中的应用研究，以及以深度视觉感知为基础的多智能体深度强化模型的决策机理研究。本方向计划资助3项。

**2.  跨媒体分析与推理**

针对数字媒体呈现明显的多模态特性，开展跨媒体统一表征理论与模型、跨媒体关联理解、跨媒体知识图谱构建与学习方法、跨媒体智能应用研究。本方向计划资助1项。

**3. 大数据智能挖掘与分析**

针对大数据复杂、海量、价值密度低等特点，围绕表征学习、不确定性分析、贝叶斯学习、影响图决策分析、融合分析、生物信息等方法，开展基于矿业大规模复杂数据的智能分析与决策研究，以及复杂疾病生物医学信息的分析处理方法。本方向计划资助2项。

二**、新材料**

**1. 能源与碳材料**

开展相变储能材料、离子电池材料、燃料电池材料、太阳能电池材料、超级电容器材料与器件等基础理论和应用研究；开展碳化硅、石墨烯及其复合材料等碳材料的制备、转化、功能、高值化利用研究。本方向计划资助2项。

**2 . 纳米功能材料与器件**

开展相关纳米材料与器件的构建、制备、机制和应用研究，重点研究纳米机器人、关键纳米材料器件与本征机制、用于污染物检测和治理的纳米材料、新型纳米发电机材料和微纳传感器等。本方向计划资助1项。

**3. 矿用功能材料**

针对矿山恶劣环境，开展感知功能材料、微生物功能材料、热能功能材料、环境功能材料、矿物功能材料的基础研究，重点研究相关功能材料的成分设计、作用规律等内容。本方向计划资助2项。

**4. 资源材料循环综合利用**

开展对传统和先进材料废弃物如动力电池、电子产品等的资源化循环利用研究，研究固体废弃资源材料的绿色回收、再生整治、综合利用等新方法和新技术。本方向计划资助2项。

**5. 海洋环境下关键基础材料**

开展海洋工程装备、海洋工程建筑等不同用途的新材料设计、制备与应用基础研究，主要研究高耐久性海洋工程材料的设计及制备、海洋防腐防污材料及其应用、海工环境下混凝土材料劣化机理等。本方向计划资助1项。

**三、氢能制备与储存**

**1. 高效制氢**

开展光催化制氢机理及界面、催化材料理论设计与可控制备等方面研究；研究高效光电制氢材料的可控液相制备、界面能带排列的有效调控、界面载流子特征及光电氢转化机制。本方向计划资助2项。

**2. 高效储氢**

针对氢能源应用对储氢材料的结构与性能要求，研究材料制备与应用基础理论，重点开展基于煤化工氢气的低成本氢燃料电池关键材料和应用研究。本方向计划资助2项。

**四、军民融合**

**1. 重点国防项目培育专项**

从2019年1月1日起由我校推荐申报的国家国防科技项目、军民融合项目中进行遴选，计划资助5项。申报项目应具备较好的研究基础与稳定的研究团队，项目名称、研究方案、研究内容及目标与原申请书内容基本保持一致，项目密级为公开。

**2. 智库培育专项**

从2019年1月1日起由我校推荐申报的省市级及以上军民融合智库项目中进行遴选，计划支持3个智库。培育智库应围绕军民融合领域开展相关研究，培育期内应有明确工作任务及建设目标，项目密级为公开。