

信息学院光科学与工程系本科生科创项目信息提供表

导师姓名	张浩	职称	副教授
联系方式	zhangh@fudan.edu.cn; 13818846940. 江湾校区交叉 2 号楼 C3013 室		
项目名称 1：基于图神经网络方法预测高导热半导体材料 高导热半导体材料在微电子和光电子器件设计与制造领域具有重要的应用价值。本课题拟运用图神经方法，构建半导体材料结构与物性的构效关系。针对现有的 CGCNN 等图神经算法，开发考虑多体作用与注意力机制的创新材料物性图神经算法，实现构效关系的高精度建模，并由此预测多种具有高导热特性的窄带隙半导体材料。 项目名称 2：基于机器学习方法预测新型钙钛矿光伏材料 本课题以新型光伏材料钙钛矿为研究对象，基于现有的开源材料数据库与采用机器学习的方法，训练得到可以用于光伏材料预测的良好模型，然后进行材料预测。相比现有的基于第一性原理的高通量计算方法，基于机器学习的方法在发现新型钙钛矿光伏材料的效率上有了极大的提高，并且保持了很高的准确性。本课题所做的工作主要为：对现有的钙钛矿光伏材料进行模型训练，然后发展一套机器学习的材料预测系统，得到具有很好发展潜力的光伏材料的化学与空间结构，并采用第一性原理方法进行验证。			
对学生的要求（能力素质、工作时间等）： 熟悉 Python 语言；需要学习 TensorFlow 软件； 学习掌握量子力学、固体物理等基础知识； 需要做 1.5-2.5 年时间，主要工作时间为节假日和寒暑假。			
可接受学生的数量：2*2 人			
导师简介：复旦大学光学专业博士，2006 年迄今在光科系工作。2009-2010 年，访问德国 Konstanz 大学；2016-2017 年，访问美国 Ames 能源部实验室。在国内外刊物上发表 SCI/EI 论文 110 余篇，被引 2400 余次，含 4 篇 ESI 高被引论文与 <i>Advanced Materials</i>、<i>Light: Science and Applications</i> 等高影响因子杂志文章；发表 10 分及以上的文章 15 篇。担任 Chem Rev、AFM、PRL 等刊物审稿人。先后培养 2 位“复旦大学本科生毕业生之星”，1 位复旦大学“研究生学术之星”，1 位“王大珩高校学生光学奖”得主；指导 6 篇复旦大学优秀毕业论文，4 人次研究生国奖，3 位“上海市优秀毕业生(硕士/博士)”，2 位“复旦大学优秀毕业生”。指导近 15 项“蓓政学者”“望道学者”本科生科创计划，发表 20 余篇一区/二区论文。课题组毕业同学在剑桥大学卡文迪许实验室、耶鲁大学等世界一流机构深造，并获剑桥大学 Research Fellow 等学术职位；另有部分同学在国内科研院所及知名企业工作。			
备注	培育校级及以上科创和竞赛项目，培养学生的综合素质与能力		