

大学生创新创业训练（实践）计划项目申请表

项目名称	基于可解释深度学习的视线跟踪鲁棒特征发现方法				
项目负责人姓名	叶坚白	所在院（系）	信息科学技术学院	学号	PB17121732
校内导师姓名	谭立湘	职称	讲师	所在院（系）	电子科学与技术系
校外导师姓名		职务/职称		单位	
项目简介	本项目针对头戴式视线跟踪技术存在的基础性瓶颈问题，从“数据驱动的眼动关键特征发现与筛选”入手，基于新兴的可解释机器学习和符号回归理论与方法，研究提高头戴式视线跟踪精度、效率和鲁棒性的方法				
计划方案及进度	本项目计划方案拟按照“特征发现-->关键特征筛选-->黑盒模型解析-->眼动模型改进-->关键技术改进”这一研究路径开展研究。计划进度如下：1. 基于头戴式视线跟踪技术，收集充分且分布均匀的数据，并进行相关处理2. 确定深度学习方法细节，如网络结构等3. 训练模型并调整超参数，使得模型达到一定精度。训练方法得当，该模型中将蕴含丰富的眼动特征和其他视线跟踪相关的领域知识。4. 根据模型的参数，解释模型并提取特征，确定关键特征5. 精炼模型6. 根据相关知识，进行项目的完善和拓展				
项目特色及预期成果	本项目提出采用可解释机器学习的理论与方法，从头戴式视线跟踪实测数据中，发现和筛选关键特征及其高效计算模型。基于深度学习模型，从样本数据中拟合出满足精度和鲁棒性要求的视线跟踪映射模型。但是，这些学习得到的特征可能是琐碎的、不直观的、以及存在较大的冗余。同时，目前能达到满意精度和鲁棒性的深度学习模型都是黑盒模型（神经网络），学习到的知识不直观，也无法被用于指导视线跟踪系统的软硬件设计。为此，本项目拟采用模型无关的知识解释方法，预期从学习到的特征中，筛选出关键特征，同时对模型进行精炼，降低相关特征的计算复杂度。				
经费预算	开支明细	预算金额(元)	开支明细	预算金额(元)	
	计算设备（计算服务器）	15000	论文版面费	2000	
	数据存储器（移动硬盘等）	2000			
	图书资料费（书，打印纸，硒鼓，文具等）	1000			
	合计	20000			
导师意见		院系意见			
学校意见					