

浙江水利水电学院毕业设计（论文）选题审批表

课题名称		基于多维数据的小流域山洪灾害预警模型研究		适用专业	软件工程
课题类型		<input type="checkbox"/> 设计型 <input checked="" type="checkbox"/> 论文型 <input type="checkbox"/> 其他（三选一）	课题性质	<input type="checkbox"/> 理论研究 <input checked="" type="checkbox"/> 应用与理论结合研究 <input type="checkbox"/> 实际应用研究	
课题来源		教师： <input type="checkbox"/> 省部级及以上 <input checked="" type="checkbox"/> 校级 <input type="checkbox"/> 横向 <input type="checkbox"/> 教师其他 学生： <input type="checkbox"/> 竞赛、科创项目 <input type="checkbox"/> 生产实践 ^① <input type="checkbox"/> 学生其他			
		依托/参加科研项目名称	基于智慧信息的山洪灾害主动感知与预警技术研究		
课题难度		<input type="checkbox"/> 难 <input checked="" type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 易	课题工作量	<input checked="" type="checkbox"/> 饱满 <input type="checkbox"/> 适当 <input type="checkbox"/> 偏少	
指导教师	姓名	汪松松	职称	讲师	
	姓名		职称		
所在学院/单位					
<p>课题简介：【建议可从主要完成内容(拟解决问题)、对专业知识的综合训练、预期成果及时间安排等方面填写。教学单位可根据实际情况适当调整】</p> <p>一、主要完成内容</p> <p>中国山洪灾害点多面广，发生频繁，但因山洪灾害问题的多样性和复杂性，目前在主要关键技术领域的研究仍处于起步和技术探索阶段，不能适应当前防御山洪灾害的实际需要。如何精准预报局地强降雨，研发山洪监测技术体系，提炼山洪灾害动态多预警指标，实现从注重灾后救助向灾前预防转变。如何研发因地制宜的山洪灾害预报模型，搭建风险评估平台，构建山洪灾害防御模式，提高山洪灾害预警和风险防范能力，是当前山洪灾害研究的前沿和热点问题，也是目前国家大力实施山洪灾害防治县级非工程措施项目建设必须要面对的现实问题。</p> <p>本文将使用水位，雨量，空气湿度，温度作为输入参数通过基于 attention 机制的 Transformer 和 TCCT 构建模型，输出水位预测信息，并且对连续 24 小时的水位数据进行预测，从而达到山洪预警的目的。使用 python3.7 版本，深度学习 pytorch 和 tensorflow 框架编写 TCCT 神经网络和 transformer 神经网络，对比分析在不同参数下两种模型的预测结果，并且使用各个模型预测连续 24 小时的水位信息，评测准确情况，选择出在该区域更加优秀的神经网络模型。</p> <p>二、对专业知识的综合训练情况</p> <p>1. 工程知识：理解神经网络的基础和专业知识，以及相关的数学、自然科学知识，并能够将其应用到模型研究中，解决复杂模型问题。</p> <p>2. 问题分析：能应用数学、自然科学和与神经网络相关的基本原理，进行神经网络的设计和研究以获得有效结论。</p> <p>3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂模型问题的解决方案，并针对特定研究对象设计解决方案，包括数据获取、数据分割设计、模型结构设计和图像输出等，并能够在设计环节中体现创新意识。</p> <p>4. 研究：能够基于神经网络的基本原理并采用科学方法对复杂神经网络问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>5. 职业规范：掌握基本的人文和社会科学知识，具有良好的人文社会科学素养、职业道德和心理素质，社会责任感强。</p> <p>6. 个人和团队：具有一定的组织、管理、协调、表达、交流、竞争与合作能力以及在团队中发挥作用的能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p> <p>7. 终身学习：具备自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p>					

三、预期成果

毕业设计成果为预警模型及研究论文。

四、时间安排

序号	各阶段工作内容	起讫日期	备注
1	文献查阅与外文翻译	2021.12.05——2022.01.31	
2	编写开题报告	2022.02.01——2022.02.28	
3	研究背景分析	2022.03.01——2022.03.10	
4	数据处理及分析	2022.03.11——2022.03.31	
6	撰写毕业论文初稿	2022.04.01——2022.04.30	
7	毕业论文修订以及答辩	2022.05.01——2022.05.31	

申报人（签名）：_____

2022 年 12 月 5 日

审核意见：

☒ 同意使用

☐ 不同意使用。原因：_____。

教研室主任（签名）：_____

2022 年 12 月 10 日

①生产实践：具有企业或行业等实际应用背景。