

# 浙江工业大学“青年英才支持计划”

## 申请表

所在部门：计算机科学与技术学院（软件学院）  
(盖章)

申报人：穆攀

申报类别： A类  B类

填表日期 年 月 日

## 一、申请人简况

基本情况	姓名	穆攀	性别	女	出生年月	1988-11
	专业技术职务	高校副教授	最终学位及授予学校			博士 大连理工大学
	所在学科、团队（校级及以上）	计算机科学与技术、白琮团队			联系电话	15141153629
	研究方向	智慧气象、计算机视觉				

## 二、申请理由：

### 2.1 对照“青年英才支持计划”申报条件所提出的申请理由：

正常申报     单独推荐     单列计划

申请单独推荐，需列出团队完成本聘期学校重大（重点）发展目标的内容和时间及申请人对团队贡献；单列计划和正常申报需列出符合申报条件的具体条目内容、时间、排名等成果信息。

1、A类-第一（通讯）作者发表 NSC 子刊（理工科）；2025 年以共同第一作者在 Nature Communications 上发表论文：Benchmark dataset and deep learning method for global tropical cyclone forecasting.

### 2.2 近 5 年主要教书育人业绩、学术成绩、创新成果及其社会效益（限 800 字）

## 1. 教书育人

任现职以来，先后承担了《离散数学》、《面向软件技术的离散数学》以及《通过案例学习外包项目开发》等课程的教学工作。在育人方面，做好本科生班主任、本科生导师和研究生导师的工作，于2023年获得院级优秀班主任，指导本科生以一作发表CCF B类国际会议论文2篇，SCI期刊论文2篇，并且以第一学生作者发表CCF A类国际会议论文3篇；以一导/二导身份指导研究生10名，CCF A类国际会议论文6篇。先后指导学生获得中国大学生服务外包创新创业大赛东部赛区二等奖、研究生新苗项目。

## 2. 学术业绩

申报人在复杂现实场景下图像/视频质量处理、优化方法及其在视觉中的应用研究。近五年来，发表论文20余篇，其中以第一/通讯作者在Nature Communications、IEEE TIP、ACM MM等国际期刊和会议上发表论文13篇（CCF A类论文7篇，CCF B类会议论文6篇），授权发明专利7项，获批主持国家自然科学基金青年项目1项、浙江省自然科学基金项目1项，作为合作单位负责人参与国家自然科学基金联合基金1项。并于2023年获得学院优秀科研奖。

## 3. 创新成果及其社会效益

计算机视觉方面：针对视频去雨、多源融合及水下增强，提出三层优化模型与硬件约束的轻量化结构，融合物理先验构建动态超网络及频域补偿机制，实现自适应去雨、高效部署及跨域鲁棒检测。成果可赋能智能安防、自动驾驶、实时诊断，并直接部署于水下机器人，在深海勘探、管线巡检、生态监测中发挥关键价值。

智慧气象方面：发布全球首个多模态长时序热带气旋基准数据集，提出融合气象知识的“多生成器多趋势”预测模型，打破数据孤岛，形成“数据集+模型”整体方案。为AI与地球科学深度融合提供可复现范本，显著提升台风防灾减灾能力，推动热带气旋预测迈向“大数据+AI”新阶段。

## 2.3 近5年主要教学工作

学年	讲授主要课程	授课对象及人数	本人承担内容
2025-2026-1	面向软件技术的离散数学	本科生，114	主讲
2024-2025-2	通过案例学习外包项目开发	本科生，100	主讲
2024-2025-1	面向软件技术的离散数学	本科生，102	主讲
2023-2024-2	通过案例学习外包项目开发	本科生，92	主讲
2023-2024-1	面向软件技术的离散数学	本科生，100	主讲
2022-2023-2	离散数学	本科生，55	主讲

## 2.4 近5年主要科研项目（5项以内）

序号	项目名称（项目编号）	经费（万元）	起止年月	负责或参加	项目来源
1	面向山东半岛的海洋生物多样性智能监测与保护关键技术研	100	2025-01至2028-12	合作单位负责	国家自然科学基金

	究 (U24A20221)			人	
2	面向底层视觉模型泛化的双层优化理论与方法研究 (62202429)	30	2023-01 至 2025-12	负责	国家自然科学基金
3	面向复杂环境水下图像增强的双层优化迁移学习方法研究 (LY23F020024)	10	2023-01 至 2025-12	负责	浙江省自然科学基金

### 2.5 近 5 年以第一作者/通讯作者发表的论文 (5 篇以内)

序号	论文题目	刊物名称	发表时间	简要评价 (创新点、贡献性及意义)
1	Benchmark dataset and deep learning method for global tropical cyclone forecasting	Nature Communications	2025-07-01	<p>创新点: 首次发布全球多模态、长时序、标准化的开源基准数据集; 提出融合气象知识的“多生成器多趋势”预测模型, 通过将复杂的气象学知识成功融入了深度学习架构, 从而建模环境演变与预报不确定性。</p> <p>贡献性: 打破了长期存在的数据孤岛, 为全球研究提供了统一评测基准; 并为 AI 驱动的地球科学研究贡献了一套“数据集+模型”的整体解决方案。</p> <p>意义: 为 AI 与地球科学深度融合提供了可复现的范本, 有望提升台风防灾减灾能力, 并推动全球热带气旋预测迈向系统性的“大数据+AI”研究新阶段。</p>
2	Triple-Level Model Inferred Collaborative Network Architecture for Video Deraining	IEEE Transactions on Image Processing	2021-11-30	<p>创新点: 将视频去雨问题形式化为一个三层优化模型 (网络参数、架构超参数、搜索权重), 统一了模型驱动与数据驱动的优化目标。</p> <p>贡献性: 利用“宏观对齐 + 微观操作”的双层搜索策略, 将模型驱动、协作学习和神经架构搜索有机融合, 为视频去雨乃至底层视觉任务提供了可借鉴的“自动优化+物理先验”新思路。对于从事图像复原或智能视频分析的研究者具有一定的参考价值。</p> <p>意义: 该方法能在保持时间一致性的同时去除复杂雨痕, 且自动适应不同雨况, 对智能安防、自动驾驶、无人机监控等系统提供重要预处理环节。</p>
3	Learning to search a	IEEE Transactions on	2023-12-14	<p>创新点: 针对现有针对现有多模态融合方法存在的模型泛化能力弱、网络结构</p>

	lightweight generalized network for medical image fusion	Circuits and Systems for Video Technology		<p>冗余、运行效率低，提出了一种自动搜索的轻量化多源融合结构。在搜索过程中加入了硬件效率约束（如运行时间），不仅关注融合质量，还兼顾模型的实际部署效率，提升了实用性，为后续自动网络设计提供了范式参考。</p> <p>贡献：为多模态图像融合提供了“自动搜索+硬件约束”的新范式，在多模态的临床任务中设计出既高效又具泛化能力的网络。</p> <p>意义：其硬件感知思想对模型部署和实时诊断具备一定的工程实用价值，可推广至其他多模态图像融合任务。</p>
4	A generalized physical-knowledge-guided dynamic model for underwater image enhancement	ACM International Conference on Multimedia	2023-10-27	<p>创新点：将光学信息与动态卷积网络深度融合，结合元学习训练策略获取模型对不同水下场景的泛化能力。</p> <p>贡献：缓解水下数据稀缺问题，为“物理知识引导的图像增强”提供了新的范式。</p> <p>意义：提升水下机器人、目标检测、图像分类等下游任务的性能，具有广泛的应用前景。</p>
5	Physics-Coupled Frequency Dynamic Adaptation Network for Domain Generalized Underwater Object Detection	ACM International Conference on Multimedia	2025-10-27	<p>创新点：融合水下物理先验构建动态超网络以应对域漂移，结合“低频校正—高频细化—中频重建”的三阶段频域补偿机制，系统性修复色偏、噪声与结构退化，显著提升水下目标检测的鲁棒性与跨域泛化能力。</p> <p>贡献：使模型能够随环境变化动态调整特征提取策略，突破了传统静态网络对未知域适应能力差的瓶颈，为物理信息驱动深度网络提供了可推广的设计范式。</p> <p>意义：在未知的目标域上取得优异检测效果，无需微调，这一特性使其可直接部署于自主水下机器人、遥控水下机器人等平台，在深海勘探、管线巡检、生态监测等真实任务中发挥价值。</p>

## 2.6 近 5 年主要出版著作情况（5 项以内）

序号	著作题目	作者排序	出版社	出版时间	书号	类别（教材、专著、译著）
----	------	------	-----	------	----	--------------

### 2.7 近 5 年授权发明专利（5 项以内）

序号	专利名称	专利类别	专利号	授权时间	授权国家（地区）	转化情况
1	一种基于物理约束和关联建模的台风多任务估计	发明专利	ZL202410426784.8	2024-11-19	中国	否
2	基于先验身份导向和物理不变性的台风多任务估计方法	发明专利	ZL202511500687.X	2025-12-23	中国	否
3	一种基于任务敏感学习的可解释台风路径与强度预测方法	发明专利	ZL202511836298.4	2026-03-03	中国	否
4	一种基于先验知识的动态水下图像增强方法及装置	发明专利	ZL202311018718.9	2026-02-24	中国	否
5	一种基于多领域信息融合的水下图像增强方法	发明专利	ZL202210757566.3	2022-09-13	中国	否

### 2.8 近 5 年获奖情况（5 项以内）

序号	获奖项目名称	奖励类别	等级	授予单位	获奖时间	本人排名
----	--------	------	----	------	------	------

### 三、支持期内工作任务规划

要求计划具体，目标明确（至少新增一项标志性任务，具体参照《浙江工业大学“青年英才支持计划”实施办法》第四章目标与考核第八条，限一页）

#### 3.1 标志性任务

1、A类-奖项-获省部级科研成果二等奖（前二）/重要社会力量奖二等奖（第一）；

#### 3.2 工作任务

##### 学科建设：

1) 积极参与学科建设，申请高层次纵向项目；

2) 争取发表ESI 高被引论文，加强计算机科学与技术学科建设，提高学科水平和影响力；

##### 科学研究：

1) 依托国家自然科学基金项目与所在的科研团队，发表高水平CNS系列期刊会议论文；

2) 积极申报国家自然科学基金、浙江省自然科学基金杰出青年项目等科研项目，提高科研申报成功率；

3) 依托计算机视觉团队，争取浙江省自然科学基金二等奖；

##### 平台建设：

依托学院现有平台，积极参与学科建设，申请高层次纵向项目，冲击省杰青项目，争取发表ESI 高被引论文。

##### 团队建设：

参与团队建设，在团队的课程建设、科研项目、奖项申请方面不断努力建设。

##### 人才培养：

1) 培养具有创新能力和实践能力的高水平研究生，鼓励学生出国/出境学习交流、开展科研工作。

2) 加强对本科生的科技创新能力培养，发表CCF 推荐期刊/会议论文。

##### 其他：

积极完成学校学院布置的任务。

#### 四、资格审核

本人承诺：本人提出“青年英才支持计划”申请，愿意遵守相关政策规定。本表内所填内容属实，所提供的材料客观真实。

本人签字：

日期： 年 月 日

#### 所在单位师德考察意见

(包括申请人的思想政治表现、师德师风等情况。)

所在单位党委(总支)书记签字：

(加盖党委公章)

日期： 年 月 日

#### 所在单位资格审查意见

经审核，上述材料均内容真实，与证明材料原件相符。

审核人签字：

所在单位负责人签字：

(加盖单位公章)

日期： 年 月 日

#### 学校意见

负责人签章：

(加盖学校公章)

日期： 年 月 日