

同行专家业内评价意见书编号：20250854449

附件1

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院） 同行专家业内评价意见书

姓名： 杨佳霖

学号： 22260294

申报工程师职称专业类别（领域）： 电子信息

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2025年06月05日

填表说明

一、本报告中相关的技术或数据如涉及知识产权保护、军工项目保密等内容，请作脱密处理。

二、请用宋体小四字号撰写本报告，可另行附页或增加页数，A4纸双面打印。

三、表中所涉及的签名都必须用蓝、黑色墨水笔，亲笔签名或签字章，不可以打印代替。

四、同行专家业内评价意见书编号由工程师学院填写，编号规则为：年份4位+申报工程师职称专业类别(领域)4位+流水号3位，共11位。

一、个人申报

(一) 基本情况【围绕《浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】

1. 对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况(不少于200字)

在计算机技术领域，我具备扎实的基础理论知识和丰富的专业技术储备。首先，在基础理论方面，我系统学习了数学、计算机科学、信号处理、数据结构与算法等基础学科，熟悉机器学习 and 人工智能的核心理论，能够为解决复杂工程问题提供强有力的理论支持。通过深入学习概率论与统计学、优化算法等课程，我能够更好地进行专业实践。

在专业技术知识方面，我掌握了计算机视觉、深度学习、图像处理等领域的核心技术，在实践项目中，我成功应用YOLO算法进行物体检测、目标跟踪等任务，提升了系统的智能化水平。在算法优化方面，我熟悉神经网络的设计与调优，能够根据实际需求调整模型架构，优化计算效率和精度。此外，我熟悉常用的深度学习框架，如TensorFlow、PyTorch等，能够熟练使用这些工具进行算法开发和调试。

通过对新兴技术的不断学习，我能够紧跟计算机技术发展的最新趋势，解决实际项目中遇到的技术难题，并不断探索如何将前沿技术更好地应用于实际工程中。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

我在专业实践中负责的主要工作内容是负责配合算法工程师实现无人机平台智能算法的开发与应用。项目名称为无人机智能识别算法开发项目，来源是相关部门招投标，总投资经费预计有1300万，主要的研究内容是研发以无人机为搭载平台的多场景识别算法，主要技术难点在于算法要求较高的准确率的同时有较强的鲁棒性，并且还要考虑到无人机信息处理方式以及算法的实时性等问题。我在团队中负责的任务主要有参与制定无人机飞行参数和图像采集标准，确保采集到的图像满足算法处理的需要；负责水库监测算法的设计和编码实现，包括目标检测、分类和跟踪等关键技术；参与样本的采集和标注工作，确保训练数据的质量和多样性；进行算法的训练和测试，分析算法性能，提出可能的优化方案并测试。

3. 在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例(不少于1000字)

在我的专业实践期间，我参与了一个基于无人机平台的智能识别算法的开发项目，该项目利用计算机视觉技术，主要目的是通过搭载在无人机上的实时视频分析系统来识别和分析不同场景中的目标物。整个项目涉及深度学习、图像处理、模型优化等多个领域，这使我能够在实践中综合运用所学的知识，解决复杂的工程问题。

该项目的主要目标是开发一款智能识别算法，能够在各种复杂环境下，如水库、城市街道等场景中，准确识别并分类不同的目标物，如人物、车辆、垃圾、烟火等。该算法基于YOLO框架进行开发，YOLO是一种实时物体检测系统，其特点是能在保证高精度的同时实现快速的推理速度，非常适合用于实时视频处理和无人机平台的应用。由于项目的应用场景多样，且无人机平台具有资源有限和实时性强的特点，开发过程中需要进行大量的算法优化和改进，以确保系统的高效性和精确性。

在实际的工作中，我们遇到了一些复杂的技术难题，主要包括以下几方面：

1. 数据处理与样本质量问题。在实际工作中，数据的质量和数量对于深度学习模型的训练至关重要。然而，与我们在实验室中使用的标准数据集不同，实际采集的数据常常包含很多噪声和不完整的信息。对于无人机平台采集的视频流而言，由于光照变化、天气影响、遮挡物以及目标物的快速运动等因素，图像质量可能不稳定，导致模型训练效果不理想。

为了解决这个问题，我深刻认识到数据预处理和样本增强的必要性。通过分析大量的原始数据，我设计了多种数据增强方法，如图像的旋转、缩放、翻转和裁剪，来增加样本的多样性

。同时，我们也采用了数据清洗和去噪声的技术手段，对图像中的噪声进行了处理，提升了数据的质量。通过这些方法，我们有效地提高了样本的质量，并最大限度地保留了数据中的有效信息。

2. 模型优化与推理速度。在无人机平台上，计算资源有限，尤其是在飞行过程中，实时性和计算效率至关重要。YOLO系列模型虽然在目标检测任务中具有较高的准确性，但其计算量也非常大，尤其是在高分辨率图像下，推理速度可能不符合实际应用需求。因此，我们需要对YOLO模型进行优化，以适应无人机平台的计算限制。

我们的主要优化方案是通过模型轻量化来提升推理速度。首先，我对YOLO模型的结构进行了改进，采用了更轻量级的网络架构来替代YOLO原有的复杂结构。这些轻量化的网络结构在保持较高精度的同时，大大减少了模型的参数量，从而加快了推理速度。其次，我还采用了量化技术，将浮点数计算转化为低精度的整数计算，进一步提高了推理效率。在实际的优化过程中，我使用了PyTorch框架进行推理加速。通过这些技术的综合运用，我们成功将推理时间缩短了40%以上，使得该算法能够实时处理无人机拍摄的图像，满足了实际应用的要求。

3. 多场景适应性与目标识别准确性。由于该系统需要适应多种复杂的应用场景，如水库、城市街道、森林等，我们需要确保模型在各种环境下的准确性。然而，由于场景之间差异较大，传统的YOLO模型在某些特定场景中的表现并不理想。例如，水库区域的目标物往往有较强的反射光影，城市道路中的目标物可能会受到遮挡，烟雾或火灾的识别可能会受到环境光线的干扰。

为了提高模型在不同场景下的适应性，我首先进行了大量的场景分类与标签处理，确保每种场景下的目标物有足够的标注数据用于训练。随后，我利用YOLO算法中的多尺度预测机制，进一步提升了模型在不同尺度、不同距离下的检测能力。此外，为了应对烟雾、火灾等特殊情况，我对图像进行了自适应亮度调整和颜色校正，保证在光线较差的情况下，模型仍然能够做出准确的判断。

在实际测试过程中，我们通过无人机平台在不同场景下的飞行实验，调整了模型的检测阈值，以优化精度与召回率之间的平衡。最终，我们的算法在多个场景中都达到了较高的准确率和实时处理能力，能够可靠地识别出目标物，并为后续处理提供精确的信息。

4. 多目标跟踪与实时反馈

在无人机平台上进行目标检测时，另一个挑战是如何实时跟踪多个目标，尤其是在动态环境下。在一个场景中，多个目标可能同时出现在视野中，如在城市街道上，多个车辆可能出现在镜头前，或在水库中，多个渔民可能同时出现。为了能够在此类场景中准确地识别和跟踪每一个目标，我们结合了目标检测与目标跟踪算法。通过这些算法的融合，我们能够在YOLO模型检测到目标的同时，为每个目标分配一个唯一的ID，实现多目标的准确跟踪。

在实时反馈方面，我优化了目标检测结果的传输和显示方式，确保系统能够迅速响应并展示实时结果，以便相关部门及时采取行动。通过优化目标跟踪算法，我们在多个目标的检测与跟踪上取得了良好的效果，极大地提升了系统的可靠性和实用性。

通过一系列的技术创新和优化，我们成功开发出了一款高效、可靠的智能识别算法，并成功部署在无人机平台上。该算法能够在多种复杂环境下进行实时目标检测，并应用于多种场景，如水库周边的人员、车辆识别，垃圾与烟火识别，挖掘机违规施工识别等。该系统的应用，不仅提升了水务、城市管理、消防等部门的工作效率，还为社会带来了显著的安全与管理效益。例如，在水库管理中，利用人员识别算法，我们能够有效地识别非法垂钓者，及时进行干预，避免了资源浪费和环境破坏；在城市道路管理中，车辆识别算法帮助交通管理部门实时监控违章停车，减少了交通拥堵，提升了道路通行效率；在消防安全领域，烟火识别算法帮助消防部门及时发现野外火灾，避免了灾难的发生。

(二) 取得的业绩(代表作)【限填3项, 须提交证明原件(包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等)供核实, 并提供复印件一份】

1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】

成果名称	成果类别 [含论文、授权专利(含发明专利申请)、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	备注
基于深度神经网络的一维Reaction偏微分方程求解软件	计算机软件著作权	2025年04月07日	登记号: 2025SR0574983	1/2	

2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】

(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 86 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间： 1 年(要求1年及以上) 考核成绩： 83 分
本人承诺	
<p>个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！</p> <p style="text-align: right;">申报人签名： </p>	

浙江大学研究生院
攻读硕士学位研究生成绩表

学号: 22260294	姓名: 杨佳霖	性别: 男	学院: 工程师学院	专业: 计算机技术	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 24.0学分		已获得: 30.0学分		入学年月: 2022-09	毕业年月:						
学位证书号:			毕业证书号:			授予学位:					
学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质	学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质
2022-2023学年秋季学期	研究生英语		2.0	免修	公共学位课	2022-2023学年冬季学期	新时代中国特色社会主义思想理论与实践		2.0	91	公共学位课
2022-2023学年秋季学期	工程技术创新前沿		1.5	81	专业学位课	2022-2023学年冬季学期	产业技术发展前沿		1.5	80	专业学位课
2022-2023学年秋季学期	数据科学技术与软件实现		2.0	89	专业学位课	2022-2023学年冬季学期	物联网操作系统与边缘计算		2.0	88	跨专业课
2022-2023学年秋季学期	研究生英语能力提升		1.0	免修	跨专业课	2022-2023学年春季学期	自然辩证法概论		1.0	77	公共学位课
2022-2023学年秋季学期	研究生英语基础技能		1.0	免修	公共学位课	2022-2023学年夏季学期	优化算法		3.0	82	专业选修课
2022-2023学年秋冬学期	工程伦理		2.0	95	公共学位课	2022-2023学年夏季学期	高阶工程认知实践		3.0	90	专业学位课
2022-2023学年秋冬学期	研究生论文写作指导		1.0	86	专业学位课	2023-2024学年秋季学期	人工智能算法与系统		2.0	98	跨专业课
2022-2023学年秋冬学期	数据分析的概率统计基础		3.0	88	专业选修课		硕士生读书报告		2.0	通过	

说明: 1. 研究生课程按三种方法计分: 百分制, 两级制 (通过、不通过), 五级制 (优、良、中、及格、不及格)。
2. 备注中 "*" 表示重修课程。

学院成绩校核章:
成绩校核人: 张梦依
打印日期: 2025-06-03



中华人民共和国国家版权局 计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第15231181号

软件名称： 基于深度神经网络的一维Reaction偏微分方程求解软件
V1.0

著作权人： 浙江大学

软件开发著者： 杨佳霖、徐翔

权利取得方式： 原始取得

权利范围： 全部权利

登记号： 2025SR0574983

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



2025年04月07日