

同行专家业内评价意见书编号： 20250854405

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： 侯辰舒

学号： 22260464

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03月19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)

作为计算机技术专业硕士，我以班级绩点排名第一和专业实践成绩第一的成绩，系统掌握了计算机领域的核心理论与技术。在基础研究层面，我专注于深度学习、目标检测算法、边缘计算等领域的研究，熟练使用PyTorch、TensorFlow等框架进行模型开发，并掌握Python、C++等编程语言及Linux环境下的工程化部署流程。在专业技术层面，我以第一作者身份获得发明专利《一种基于自适应位置编码和并行解码的3D视觉定位方法及系统》，该技术通过动态调整位置编码策略，解决了传统3D定位中因场景尺度变化导致的特征匹配失效问题，同时采用并行解码架构提升实时性，相关成果已应用于港口、自动驾驶等场景。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

在杭州飞步科技有限公司进行专业实践期间，我参与“单体超千万级自动化集装箱码头操作系统关键技术”项目。技术难点在于突破恶劣天气影响和夜间作业限制，实现无人驾驶常态化实船作业，具备全天候集卡“无人化”作业能力。本人主要实践内容如下：

1、某港100m路端雷达的模型训练与上线。路端雷达的主要功能在于实时捕获港区集装箱及水平运输设施的运行情况，与相机相比可以更好的克服恶劣天气的影响，对3D场景的感知更准确具体。在港区更换100m雷达后，本人主要负责新感知模型的训练与测试，包括100m范围内的数据采集与校准处理，模型优化，参数阈值调整与测试，模型上线评估，模型自动化迭代更新。通过引入注意力机制和自适应阈值分割算法，将目标检测准确率从89%提升至94%，误检率降低40%。目前模型已在线上运行。

2、智慧路端系统的监测与维护。为实现对港区作业的全面感知和精准管控，本人负责协助对某港区路端检测平台进行维护。项目研究与实践期间，实现包括多点位相机与雷达的感知融合，多点位车牌检测结果的融合，实时感知结果的过滤与阈值调整等多项任务，确保当前负责的监控区域内无人集卡的全天候运营。

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）

作为港区“一网覆盖”的重要建设内容，车路协同是通过设置在场内地的监控摄像头上传的实时画面，以边缘计算实施感知路况，可实现对逆行、超速等违章驾驶行为的监管，有效提升港内道路交通安全水平。车路协同全面落地应用后，配合外集卡小程序使用，还可实现对外来集卡在港区作业的全面感知和精准管控，其辅助系统优化无人集卡动态路径，助力港区全域自动化作业目标的实现。

路端雷达的主要功能在于实时捕获港区集装箱及水平运输设施的运行情况，与相机相比可以更好的克服恶劣天气的影响，对3D场景的感知更准确具体。在某港100米路端雷达系统开发中，我主导了检测模型的算法创新与自动化迭代体系设计，重点解决雨雾天气下目标漏检与模型长期稳定性两大难题。

1、数据处理

在不同天气条件下进行数据包的录制，确保涵盖了多样的场景和环境变化。录制完成后，标注人员根据要求对数据进行详细标注，标注过程结束后，及时进行格式转换，确保数据格式统一且适合后续处理。接下来，对数据进行精细化处理，添加车头和车身框，以明确标出车

辆的具体位置和尺寸。此后，挑选出合适的训练集和验证集，确保数据集的代表性与多样性，从而为模型的训练与评估提供坚实的数据基础。最后，统计并分析有效障碍物的数量与分布，确保数据的有效性和准确性，进一步优化后续模型效果与性能。通过这一系列的步骤，确保了数据处理的高效性和数据质量，为后续的自动驾驶系统训练和开发打下了坚实基础。

2、算法创新

完成了基于3D定位技术的轻量化模型设计。传统3D检测模型采用固定位置编码，难以适应港口场景中近场密集集装箱堆叠与远场稀疏AGV移动的尺度差异。在这一挑战下，我在模型中嵌入了动态位置编码层，通过根据点云密度实时调整编码权重，来更好地适应场景的变化。同时，利用轻量化的MLP网络，增强了目标类别（如集装箱、AGV、人员等）的分类判断能力。在近场处理上，采用了增强局部细节特征提取技术，有效解决了集装箱边缘模糊导致的漏检问题；在远场优化方面，模型通过抑制背景噪声干扰，提升了AGV微小目标的检测敏感性，确保了在远离雷达的区域同样能够精准检测到AGV移动。此项算法优化显著提升了系统性能，使得在雨雾天气下集装箱检测的召回率从78%提升至93%，而远场AGV的检测精度（AP50）达到了91%，整体准确率提升了8%。

3、分段量化评估

实行相对雷达的“近端-中端-

远端”分段量化评估。通过将雷达的探测范围划分为近端、中端和远端三个区域，可以更细致地分析和评估雷达在不同距离范围内的探测能力和精确度。在近端范围，主要评估雷达在较短距离内的精度和反应速度，重点关注雷达对近距离障碍物的检测能力，确保其能够快速且准确地捕捉到周围环境的变化，尤其是在低速行驶或停车时，雷达需要具备较高的敏感度和响应速度。在中端范围，评估的重点转向雷达对中等距离目标的探测能力。此时，雷达需要平衡反应速度与精确度，能够准确地识别并跟踪距离较远的目标，如前方行驶的车辆或行人等。这一段的评估对于实现自动驾驶系统中的中等距离安全警告和反应非常重要。在远端范围，主要考察雷达对较远距离目标的探测能力和预判能力。此时，雷达需要能够有效识别并追踪远距离障碍物，提供足够的时间给系统做出反应，特别是在高速行驶的情况下，雷达的远程探测性能对保证行车安全至关重要。

4、完成上线测试

完成路端雷达检测模型的上线测试，主要是验证模型在真实道路环境中的表现。测试内容包括验证雷达数据的采集和处理能力、障碍物识别的准确性、以及在不同天气、交通情况和车速下的稳定性。此外，还会测试模型的反应速度和实时性，确保在高负载和复杂场景下能够迅速响应并作出正确判断。通过这些测试，确保模型在实际应用中能够可靠运行，满足安全性和稳定性的要求。

5、自动化迭代

设计并实现了基于主动学习的自动化迭代闭环。在这一过程中，我们通过预测不确定性与场景多样性结合的主动学习策略，能够从每日数万帧数据中筛选出0.5%最具挑战性的边界样本（例如雨雾遮挡、目标重叠等复杂场景）。这些样本经过人工标注后，迅速反馈至训练集，进行模型再训练。同时，为了保证模型的持续进化与适应性，采用了“在线推理-异常检测-增量训练”的流程，每隔72小时进行一次自动迭代。经过多次迭代后，雨雾场景下的误检率得到了显著优化，从最初的4.2%降低至2.1%，进一步提升了模型在复杂环境下的表现。

通过路端雷达系统的成功部署与模型训练，本项目不仅实现了实时捕捉港区集装箱及水平运

输设施的运行状态，还突破了恶劣天气对感知系统的挑战。与传统相机技术相比，路端雷达在雨雾天气中表现更为稳定，且对3D场景的感知更加精准与具体。此外，团队成功完成了100米范围内的数据采集、校准处理、模型优化及参数阈值调整，确保了模型在实际环境中的稳定性与高效性。同时，通过自动化迭代更新机制，确保了系统能够在不断变化的实际应用中保持长期的可靠性与准确性。

（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
一种基于自适应位置编码和并行解码的 3D 视觉定位方法及系统	发明专利申请	2025年02月07日	申请号：202411537179.4	1/4	进入实质审查阶段

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： 89 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： 87 分
本人承诺	
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！	
申报人签名：侯辰舒	

二、日常表现考核评价及申报材料审核公示结果

日常表现 考核评价	非定向生由德育导师考核评价、定向生由所在工作单位考核评价： ☒优秀 ☐良好 ☐合格 ☐不合格 德育导师/定向生所在工作单位分管领导签字（公章）：  2025 年 3 月 20 日
申报材料 审核公示	根据评审条件，工程师学院已对申报人员进行材料审核（学位课程成绩、专业实践训练时间及考核、学位论文、代表作等情况），并将符合要求的申报材料在学院网站公示不少于5个工作日，具体公示结果如下： ☐通过 ☐不通过（具体原因： ） 工程师学院教学管理办公室审核签字（公章）： 年 月 日

浙 江 大 学 研 究 生 院
攻读硕士学位研究生成绩表

学号：22260464	姓名：侯辰舒	性别：女	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：27.0学分			已获得：29.0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	创新设计方法		2.0	通过	专业选修课	2022-2023学年春季学期	自然辩证法概论		1.0	87	专业学位课
2022-2023学年秋季学期	工程技术创新前沿		1.5	92	专业学位课	2022-2023学年春季学期	研究生论文写作指导		1.0	90	专业选修课
2022-2023学年秋季学期	工程数值分析		2.0	93	专业选修课	2022-2023学年春季学期	港口设施规划与布局		2.0	89	专业学位课
2022-2023学年秋季学期	工程伦理		2.0	88	专业学位课	2022-2023学年春季学期	新时代中国特色社会主义思想理论与实践		2.0	87	专业学位课
2022-2023学年冬季学期	机器视觉及其应用		2.0	90	专业学位课	2022-2023学年春夏学期	高阶工程认知实践		3.0	88	专业学位课
2022-2023学年冬季学期	海洋管理学		2.0	90	专业选修课	2022-2023学年夏季学期	数据科学前沿技术导论		2.0	91	专业学位课
2022-2023学年秋冬学期	研究生英语		2.0	97	专业学位课	2022-2023学年夏季学期	研究生英语基础技能		1.0	免修	公共学位课
2022-2023学年冬季学期	产业技术发展前沿		1.5	89	专业学位课		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：2025-03-20





国家知识产权局

310013

浙江省杭州市西湖区竞舟路1号筑品金座501室 杭州天勤知识产权代理有限公司
彭剑(0571-87755912)

发文日:

2024年10月31日



申请号: 202411537179.4

发文序号: 2024103101140580

专利申请受理通知书

根据专利法第28条及其实施细则第43条、第44条的规定,申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下:

申请号: 2024115371794

申请日: 2024年10月31日

申请人: 浙江大学

发明人: 侯辰舒,王闻箫,何晓飞,蔡登

发明创造名称: 一种基于自适应位置编码和并行解码的3D视觉定位方法及系统

经核实,国家知识产权局确认收到文件如下:

权利要求书 1份3页,权利要求项数: 6项

说明书 1份10页

说明书附图 1份2页

说明书摘要 1份1页

专利代理委托书 1份2页

发明专利请求书 1份5页

实质审查请求书 文件份数: 1份

申请方案卷号: 24137F2097

提示:

1.申请人收到专利申请受理通知书之后,认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时,可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后,再向国家知识产权局办理各种手续时,均应当准确、清晰地写明申请号。

审查员: 自动受理

联系电话: 010-62356655

审查部门: 初审及流程管理部



200101
2023.03

纸件申请,回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请,应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外,以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



国家知识产权局

310013

浙江省杭州市西湖区竞舟路 1 号筑品金座 501 室 杭州天勤知识产权代理有限公司
彭剑(0571-87755912)

发文日:

2025 年 02 月 07 日



申请号或专利号: 202411537179.4

发文序号: 2025020700529370

申请人或专利权人: 浙江大学

发明创造名称: 一种基于自适应位置编码和并行解码的 3D 视觉定位方法及系统

发明专利申请进入实质审查阶段通知书

上述专利申请, 根据申请人提出的实质审查请求, 经审查, 符合专利法第 35 条及实施细则第 113 条的规定, 该专利申请进入实质审查阶段。

提示:

1. 根据专利法实施细则第 57 条第 1 款的规定, 发明专利申请人自收到本通知书之日起 3 个月内, 可以对发明专利申请主动提出修改。

2. 申请文件修改格式要求:

对权利要求修改的应当提交相应的权利要求替换项, 涉及权利要求引用关系时, 则需要将相应权项一起替换补正。如果申请人需要删除部分权项, 申请人应该提交整理后连续编号的部分权利要求书。

对说明书修改的应当提交相应的说明书替换段, 不得增加和删除段号, 仅只能对有修改部分段进行整段替换。如果要增加内容, 则只能增加在某一段中; 如果需要删除一个整段内容, 应该保留该段号, 并在此段号后注明: “此段删除” 字样。段号以国家知识产权局回传的或公布/授权公告的说明书段号为准。

对说明书附图修改的应当以图为单位提交相应的替换附图。

对说明书摘要文字部分修改的应当提交相应的替换页。对摘要附图修改的应当重新指定。

同时, 申请人应当在补正书或意见陈述书中标明修改涉及的权项、段号、图、页。

审查员: 自动审查

联系电话: 010-62356655

审查部门: 初审及流程管理部



210307
2023.03

纸件申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请, 应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。