

同行专家业内评价意见书编号: 20250855132

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: 王鹏飞

学号: 22260243

申报工程师职称专业类别（领域）: 机械

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2025年05月20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)

本人在飞行器外流场CFD仿真与气动数据融合领域具有扎实的理论基础与工程实践能力。系统掌握空气动力学与计算流体力学核心理论，深入理解Navier-Stokes方程、湍流模型(k- ϵ 、LES等)及边界层理论，熟练运用有限体积法、有限元法等数值计算方法。针对跨声速流动分离、激波/边界层干扰等复杂流动问题，构建了完整的Ansys Fluent仿真体系，自主开发了网格敏感性分析工具及后处理系统。在人工智能技术应用方面，完整掌握深度学习算法框架：前向传播过程中通过权重矩阵变换与激活函数(ReLU/Sigmoid等)实现特征非线性映射；反向传播阶段基于链式法则计算参数梯度；采用SGD/Adam等优化算法迭代更新网络参数以最小化损失函数。创新性地将深度学习方法应用于气动多源数据融合研究，建立了跨学科研究能力。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

在浙江大学无人机研究中心定向产业化基地——

杭州牧星科技有限公司(国内靶机领域头部企业)的工程实践中，本人主导完成数据驱动型研发项目的关键技术攻关。项目聚焦飞行器气动力的多源数据融合创新，首阶段构建了涵盖试验数据对接获取与数值仿真计算的完整数据采集体系，实现工况匹配并建立空气动力参数等多维度数据集；在数据处理环节，创新融合机器学习算法构建气动力代理模型，通过交叉验证与贝叶斯优化方法动态迭代优化数据融合策略，使系统响应预测准确率显著提升。相关技术成果已形成完整技术方案并申报发明专利(专利名称：一种结合空间坐标的飞行器分布载荷多保真融合方法及系统，申请号：202411054719.3)，其融合算法成功应用于公司新一代智能靶机的气动外形优化项目，完成全套技术交底文档编制。

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)

解决构建飞行器气动力代理模型的复杂工程问题的案例

气动性能评估是飞行器设计阶段的关键环节，获得的气动力数据直接影响气动布局优化、控制模型构建以及结构强度设计等工作。当前随着人工智能技术快速发展，基于数据建模方法构建气动力代理模型实现了高效率 and 低成本气动力数据预测，已成为飞行器设计中重要研究方向。

气动力代理模型通过参数化建模或统计学习算法对已有试验数据或仿真数据进行函数逼近，在有限样本数据条件下实现气动力快速预测，可显著减少重复性试验与高成本仿真的需求。气动力代理模型的预测准确度主要依赖于已有气动力数据的充足性和可靠性，气动力数据主要通过风洞试验、仿真计算和飞行试验三类方法获取，各类方法均存在技术层面的固有局限性：

1) 风洞试验与飞行试验虽能提供高保真数据，但存在经济成本高、试验周期长、难以实现高效的大规模数据采集等瓶颈。

2) 仿真计算方法虽可提供大量数据，但受限于模型简化程度、理论假设合理性、湍流模型适用性以及边界条件设定准确性等因素，计算结果一般被认为是低保真数据。

因此，利用单一来源的气动力数据建模难以突破现有模型预测结果的准确度上限，如何实现多源数据的有效协同利用以优化模型性能，是基于数据建模方法构建气动力代理模型的重要研究方向。飞行器分布载荷能够直接反映部件表面的压力特性，可以为结构优化与气动性能评估提供关键依据，具有重要作用。但是分布载荷数据具有高维度和复杂特征的特点，同时

分布载荷数据的风洞试验数据稀疏有限，这对建模提出了更高的要求。当前亟需更加精准、高效且经济的气动力代理模型，以推动飞行器设计技术的进一步发展。研究涉及应用不同数据融合建模方法，并针对不同的场景应用进行探索。

综合运用实践经验和机器学习算法模型解决方案，围绕飞行器分布载荷，在稀疏有限的风洞试验数据融合仿真计算数据的前提下，具体设计了一种结合空间坐标的飞行器分布载荷多保真融合方法及系统，包括以下步骤：

- 1) 通过数值仿真计算得到飞行器在不同工况下的分布载荷数据集，定义为低保真气动数据；通过实际试验得到飞行器在不同工况下的分布载荷数据集，定义为高保真气动数据。
- 2) 在预训练后的原始数据融合层中，利用高保真数据对低保真气动数据进行初步融合，得到高质量的低保真气动数据，并保留原始的高保真气动数据。
- 3) 在预训练后的自定义空间坐标数据层中，优化高保真气动数据和初步融合后的低保真气动数据的空间坐标特征，生成自定义高保真数据和自定义低保真数据样本集合。
- 4) 在预训练后的结合空间坐标数据融合层中，引入样本点空间坐标特征学习，丰富数据样本点间关系信息，进一步融合上一层中的自定义高保真和自定义低保真数据集合，得到最终融合后的飞行器目标分布载荷数据。

该项工作内容已应用到实际的项目中，降低了获取飞行器气动载荷的成本，同时也保证气动载荷数据的准确度，相关技术成果已形成完整技术方案并申报发明专利（专利名称：一种结合空间坐标的飞行器分布载荷多保真融合方法及系统，申请号：202411054719.3）。

通过参与复杂工程问题的解决，我的能力在多方面得到显著提升，主要在于：

- 1) 技术深度：掌握了多源数据融合建模与高维气动载荷预测的前沿技术。
- 2) 跨学科协作：构建了气动仿真与人工智能多领域协同的创新模式。
- 3) 问题解决：形成了“数据-模型-验证”全链路的系统性工程思维。

(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
一种结合空间坐标的飞行器分布载荷多保真融合方法及系统	发明专利申请	2024年08月02日	申请号: 202411054719.3	1/4	

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: 83 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: 81 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: 王鹏飞	



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）：_____年 5 月 22 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：22260243	姓名：王鹏飞	性别：男	学院：工程师学院	专业：机械	学制：2.5年
毕业时最低应获：24.0学分		已获得：27.0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
2022-2023学年秋季学期	高性能复合材料制造技术及装备		2.0	89	专业学位课
2022-2023学年秋季学期	工程技术创新前沿		1.5	87	专业学位课
2022-2023学年秋季学期	数值计算方法		2.0	87	专业选修课
2022-2023学年秋冬学期	研究生论文写作指导		1.0	71	专业学位课
2022-2023学年秋冬学期	科技创新案例探讨与实践		2.0	87	专业选修课
2022-2023学年秋冬学期	高阶工程认知实践		3.0	87	专业学位课
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	90	公共学位课
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	研究生英语		2.0	78	公共学位课
2022-2023学年春季学期	飞机数字化装配技术与系统		2.0	73	专业学位课
2022-2023学年春季学期	智能无人机系统设计		2.0	92	跨专业课
2022-2023学年春夏学期	工程伦理		2.0	90	公共学位课
2022-2023学年夏季学期	研究生英语基础技能		1.0	68	公共学位课
2022-2023学年夏季学期	自然辩证法概论		1.0	84	公共学位课
	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：2025-06-03



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08月02日



申请号: 202411054719.3

发文序号: 2024080201105290

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: 2024110547193

申请日: 2024年08月02日

申请人: 浙江大学

发明人: 王鹏飞, 曾丽芳, 邵雪明, 黎军

发明创造名称: 一种结合空间坐标的飞行器分布载荷多保真融合方法及系统

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: 8项

说明书 1份9页

发明专利请求书 1份5页

说明书附图 1份4页

说明书摘要 1份1页

专利代理委托书 1份2页

实质审查请求书 文件份数: 1份

申请方案卷号: 24137F1455

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。