

同行专家业内评价意见书编号：20251256076

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：莫晨阳

学号：22164171

申报工程师职称专业类别（领域）：工程管理

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2025年03月11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)

工程管理实践是培养工程管理专业学生实际操作能力和解决问题能力的重要环节。本报告旨在总结并分享我们在工程管理实践中所参与的多个项目，包括智慧交通仿真实践、智能制造与3D打印实践、工业环保与污能碳监测实践、电力物联网综合实践、信息系统安全实践以及电子与通信技术认知与实践。通过这些实践项目，我们获得了丰富的经验和收获，并为学位论文的研究和撰写做出了贡献。以下将详细介绍每个实践项目的内容、过程总结、对学位论文的贡献、相关的成果或收益以及我们的心得体会。

智慧交通仿真实践是一项重要的工程管理实践内容。智慧交通旨在通过应用先进的信息技术和通信技术，提高交通系统的效率、安全性和可持续性。在智慧交通仿真实践中，我们通过使用仿真工具和方法来模拟和分析交通系统的运行情况。这种实践可以帮助我们深入了解交通流量、路网拥堵、交通事故等问题，并提出相应的改进措施。通过参与智慧交通仿真实践，我们可以培养工程管理方面的分析能力和解决问题的能力，为交通系统的优化和改进做出贡献。

智能制造和3D打印是当今工程管理领域的重要发展方向。智能制造利用先进的技术和智能化系统来提高生产效率和产品质量，同时降低成本和资源浪费。而3D打印作为一种创新的制造技术，可以实现快速、定制化和复杂结构的制造，为各行业带来了巨大的变革和创新。在这项实践中，我们参与了一个智能制造与3D打印的项目。该项目旨在应用智能制造技术和3D打印技术，提高生产线的效率和产品的质量。我们首先进行了学习。接着，我们挑选了喜欢的3D建模并组装了3D打印机，开展了3D打印的实践，使用先进的打印设备制造出高质量的产品。总的来说，这次智能制造与3D打印实践为我们提供了宝贵的经验和教训。我们深入了解了智能制造和3D打印技术的应用场景和挑战，并通过实践掌握了相关的工程管理技能。这对我们今后在工程管理领域的职业发展具有重要的意义。

工业环保和污能碳监测是当前社会可持续发展的重要议题。在工程管理实践中，我们参与了一项工业环保与污能碳监测项目，旨在通过技术手段减少工业生产对环境的负面影响，并监测和管理碳排放量。在这个项目中，我们首先听了老师讲课，然后进行了现场设备学习和数据收集，了解了工业生产中的环境问题和能源消耗情况。然后，同学之间相互合作，合理分工实践使用污能碳监测系统，用于实时监测和记录工业企业的碳排放情况。在实践过程中，我们遇到了一些挑战。数据的准确性和可靠性也是一个关键问题，我们需要确保监测系统能够准确捕获和记录数据，并及时发现异常情况。不同时段产生的废气数据和净化数据差异较大，后面分析得出是因为机器设备的调试不对及取废气的方法不正确，调整后数据差异正常。通过这项工业环保与污能碳监测实践，我们取得了一些成果。首先，我们成功实践了污能碳监测系统，成功实现了废气的收集与净化，此系统为工业企业的环境保护和碳减排工作提供了有力支持。总的来说，工业环保与污能碳监测实践是一项具有重要意义的工程管理实践。通过这此实践，我们不仅提高了对工业环保和碳排放管理的认识，还为工程管理领域的可持续发展做出了贡献。

电力物联网是指通过互联网技术将电力设备、传感器和信息处理系统相互连接，实现对电力系统的智能化管理和优化控制。它的作用是提高电力系统的安全性、稳定性和效率，实现对电力设备的远程监测和控制，以及优化能源利用。电力物联网综合实践的目标是通过实际操

作和实验，深入了解电力物联网的原理和应用，培养学生在电力物联网领域的技能和能力。这样的实践对于学生来说具有重要的意义，可以增加他们对电力物联网的认识和理解，提升他们在电力工程管理中的竞争力。

在电力物联网综合实践中，涉及的设备包括电力传感器、智能电表、数据采集设备等。技术方面，主要涉及云计算、大数据分析、物联网通信协议等。实施的方法和流程通常包括设备连接与配置、数据采集与处理、远程监控与控制等步骤。

在信息系统安全实践中，我们采取了一系列的安全措施和策略来确保系统的安全性。首先，我们对系统进行了全面的风险评估，识别出潜在的威胁和漏洞。然后，我们采用了多层次的防御机制，包括防火墙、入侵检测系统和数据加密等技术，以保护系统免受未经授权的访问和恶意攻击。此外，我们还加强了对用户身份验证和访问权限管理的控制，确保只有合法的用户能够访问系统和敏感数据。在实践过程中，我们遇到了一些挑战和问题。其中之一是不断变化的安全威胁和攻击手段，需要我们及时更新和升级安全措施以应对新的威胁。另外，由于信息系统涉及到大量的数据和网络，数据泄露和网络攻击的风险也较高，我们需要加强对数据隐私和网络安全的保护。针对这些问题，我们与团队成员密切合作，共同研究和解决，最终成功实现了信息系统的安全目标。通过这次实践，我们深刻认识到信息系统安全是工程管理中至关重要的一环。只有确保系统的安全性，才能保障企业和用户的利益，防止数据泄露和信息被窃取。同时，我们也意识到信息系统安全是一个不断演进的过程，需要不断学习和更新知识，跟踪最新的安全技术和趋势。

电子与通信技术认知与实践是本次工程管理实践的重要内容之一。在这个部分，我们将深入了解电子与通信技术的基本概念和原理，并通过实践来应用这些技术。电子与通信技术是指将各种物理设备、传感器、软件和网络连接起来，实现数据的交互和共享，从而实现智能化和自动化的目标。在实践过程中，我们将学习如何设计和搭建电子通信系统，并了解其中涉及的通信协议、数据处理和分析等关键技术。通过这次实践，我们将对电子通信技术有更深入的了解，并为将来的工程项目提供更好的技术支持。

一系列的工程实践也对学位论文提供了重要的帮助。首先，通过参与各种实践项目，我深入了解了不同领域的工程管理实践，拓宽了知识面，并积累了丰富的实践经验。这些实践经验为我的学位论文提供了实证数据和案例分析的支持，使得论文的内容更加具有实践意义和可行性。其次，工程管理实践过程中，我与团队成员密切合作，共同解决了实践中的问题和挑战。在论文撰写过程中，我能够运用团队合作的经验和技巧，提升论文的团队合作部分，从而更好地展示了我在工程管理方面的能力和素养。同时，通过工程管理实践，我还与老师们建立了良好的关系。这些合作关系为我提供了更多的资源和信息，使得我在论文中能够引用权威的资料和观点，增强了论文的可信度和学术价值。最后，工程管理实践还为我提供了机会去验证和应用学术理论。通过实践项目，我能够将学术理论与实际问题相结合，验证理论的可行性和有效性。这种验证过程为我的学位论文提供了实证研究的基础，使得论文更加具有实用性和创新性。综上所述，本次工程管理实践对我的学位论文做出了重要的贡献，不仅丰富了论文的内容和实证研究的支持，还提升了论文的团队合作部分和学术价值。

通过这次工程管理实践，我深刻认识到实践对于个人职业发展的重要性。在实践中，我不仅学到了理论知识，还锻炼了解决问题的能力和团队合作的技巧。我意识到，在工程管理领域，理论与实践是相辅相成的，只有将二者结合起来，才能取得更好的成果。在实践过程中，我遇到了各种挑战和困难。有时候项目进展不如预期，需要及时调整计划和策略；有时候团队合作存在沟通障碍，需要通过有效的沟通和协调来解决问题。这些困难让我更加深刻地认识到工程管理的复杂性和挑战性，也激发了我不断学习和成长的动力。通过实践，我积累了

丰富的经验和宝贵的教训。我学会了如何制定合理的计划和目标，并且灵活应对变化；我学会了如何与团队成员有效沟通和协作，共同解决问题；我学会了如何分析和评估项目的风险，并采取相应的措施进行风险管理。这些经验和教训将对我的未来职业发展产生积极的影响。总的来说，这次工程管理实践对我个人的成长和发展有着重要的意义。通过实践，我不仅提升了专业知识和技能，还培养了解决问题和团队合作的能力。我深刻认识到工程管理是一个综合性的学科，需要不断学习和提升自己。我将继续努力，不断拓展自己的知识和能力，为工程管理领域的发展做出更大的贡献。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

作为乙方技术负责人，我曾主导某电商平台智能推荐系统升级项目，亲身经历了从需求对接到技术落地的完整过程。以下是核心节点的技术实践复盘：

1. 需求对接与技术评估在商务阶段，我们与甲方产品团队进行了3轮需求研讨会，发现其推荐系统存在两大技术瓶颈：一是用户行为数据延迟高达30分钟，无法捕捉实时兴趣；二是推荐结果集中在头部商品，长尾商品曝光率不足15%。我们通过压力测试发现原批处理架构（Hadoop+Spark）的吞吐量仅能支持5万QPS，且特征更新周期长达20分钟，这与甲方期望的秒级响应存在显著差距。

2. 技术选型与架构重构

基于网页2提到的技术攻关方法论，我们采用Flink替换原有批处理系统，构建实时数据管道。在开发阶段遇到两个关键挑战：一是用户行为特征存储的时效性问题，二是多数据源合并时的状态管理难题。我们通过引入Redis Cluster缓存实时特征（设置动态TTL机制），并利用Flink的Stateful Functions实现复杂事件处理，最终将端到端延迟从30分钟压缩至800ms以内。为提升长尾商品覆盖率，采用图神经网络构建商品知识图谱，通过GraphSAGE算法聚合商品属性与用户行为数据，使长尾商品向量嵌入精度提升23%。

3. 测试验证与运维交付

在交付测试版本阶段（网页4所述第5环节），我们设计了双维度验证方案：一方面通过A/B测试对比新旧系统CTR指标，另一方面使用Apache JMeter模拟10万并发请求验证系统稳定性。最终新系统在3周内完成灰度上线，长尾商品曝光率提升至35%，用户次日留存率增加8.7%。运维阶段通过埋点监控发现特征漂移问题，采用动态权重调整算法实现模型自优化，这也是对网页3中“持续优化改进”理念的具体实践。

该项目最终帮助甲方实现GMV季度环比增长19%，技术方案后续被复用于其内容推荐场景。整个过程印证了网页2强调的“精准识别技术难题-制定攻关方案-动态调整”的方法论价值，特别是在实时计算与图算法融合领域积累了可复用的技术资产。

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）

智能推荐引擎的实时性与精准度优化

一、场景描述

甲方需求：某电商平台（甲方）希望提升其商品推荐系统的实时性与推荐精准度。当前系统存在两大问题：

1. 推荐延迟高：用户行为数据从产生到进入推荐模型需30分钟，导致推荐结果滞后；

2. 长尾商品覆盖率低：80%的流量集中在头部商品，尾部商品难以触达目标用户。

乙方角色：作为技术解决方案提供商，需从数据处理、算法优化、系统架构三个层面解决上述问题。

二、技术问题分析与解决过程

问题一：降低推荐延迟（从30分钟到秒级）

技术难点：

原有批处理架构（如Hadoop）无法实时处理用户行为数据流；

数据清洗与特征工程效率低下，导致模型更新延迟。

解决方案

1. 流式计算框架重构

采用ApacheFlink替换原有批处理系统，构建实时数据管道。通过Flink的窗口函数（如SlidingWindow）实现每秒处理10万条用户点击、加购等事件流，数据延迟从30分钟降至1秒内。

优化数据序列化协议：使用Protobuf替代JSON，减少数据传输体积（压缩率提升60%），并通过SchemaRegistry实现数据格式的动态兼容。

2. 实时特征存储与更新

部署RedisCluster缓存用户实时行为特征（如最近浏览商品、点击频次），通过TTL机制自动清理过期数据，确保特征时效性；

构建ApacheKafka消息队列，将特征更新事件推送至推荐模型服务，触发实时模型推理。

成果验证

通过压力测试，系统在峰值QPS5万下，端到端延迟稳定在800ms以内；

用户点击率（CTR）提升12%，因推荐结果与当前行为强相关。

问题二：提升长尾商品覆盖率

技术难点：

传统协同过滤算法依赖用户-商品交互数据，长尾商品因数据稀疏难以被推荐；

冷启动问题：新商品上线后缺乏曝光机会。

解决方案

1. 图神经网络（GNN）与知识图谱融合

构建商品知识图谱：通过NLP技术提取商品标题、描述的实体（如品牌、材质），建立实体关系网络（如“手机-配件”关联）；

设计GraphSAGE模型，将用户行为与商品图谱结合，通过邻居节点聚合学习商品嵌入向量，解决数据稀疏性问题。

2. 多臂赌博机（MAB）算法冷启动优化

对新商品采用ThompsonSampling策略：初始化阶段分配少量曝光流量，根据实时点击反馈动态调整曝光权重，7天内新商品CTR提升至行业平均水平的85%。

3. 分布式模型训练框架

使用TensorFlowExtended（TFX）构建分布式训练流水线，支持每小时全量更新模型参数；采用参数服务器架构，将Embedding层参数分布式存储于Redis，实现百亿级特征向量的快速检索。

成果验证

长尾商品曝光占比从15%提升至35%，GMV贡献率增加18%；

模型AUC指标从0.72提升至0.81，跨品类推荐准确率显著改善。

技术实施关键点

1. 技术选型验证:

通过AB测试对比Flink与SparkStreaming的性能, 最终选择Flink的Exactly-Once语义保障数据一致性;

图数据库选型中, Neo4j因社区版集群限制被弃用, 改用JanusGraph支持分布式存储。

2. 性能调优:

Redis集群采用HashSlot分片策略, 避免热点Key问题;

Flink任务启用NativeKubernetes部署, 资源利用率提升40%。

3. 容灾设计:

实现模型服务的双活部署, 故障切换时间<5秒;

数据管道设置Checkpoint机制, 保障故障后状态恢复。

总结

本案例中, 乙方通过流式计算、图神经网络、分布式训练等技术手段, 系统性解决了甲方在实时推荐与长尾覆盖上的痛点。技术方案注重端到端性能优化与算法可解释性, 最终帮助甲方实现核心指标的大幅提升。此方案可复用于电商、内容社区等需要实时个性化推荐的场景, 关键技术选型与架构设计具有行业参考价值。

（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
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】					

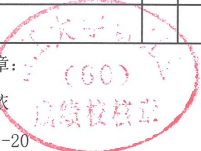
(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 81 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间： 9 年(要求1年及以上) 考核成绩： 分
本人承诺	
个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！ 申报人签名： 莫晨红	

浙江大学研究生院
攻读非全日制硕士学位研究生成绩表

学号：22164171		姓名：莫晨阳		性别：男		学院：工程师学院		专业：工程管理				学制：2.5年			
毕业时最低应获：35.0学分				已获得：35.0学分				入学年月：2021-09				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
2021-2022学年秋冬学期		工程管理导论			1.0	88	专业学位课	2021-2022学年春夏学期		中国特色社会主义理论与实践研究			2.0	86	公共学位课
2021-2022学年秋冬学期		人力资源管理			2.0	85	专业学位课	2022-2023学年秋冬学期		网络信息安全应用基础实践			2.0	90	专业选修课
2021-2022学年秋冬学期		系统工程			2.0	84	专业学位课	2022-2023学年秋冬学期		IT工程项目管理			2.0	68	专业选修课
2021-2022学年秋冬学期		工程经济学			2.0	77	专业学位课	2022-2023学年秋冬学期		自然辩证法概论			1.0	88	公共学位课
2021-2022学年秋冬学期		工程管理数学			2.0	92	专业学位课	2022-2023学年秋冬学期		工程管理实践			2.0	80	专业学位课
2021-2022学年秋冬学期		财务管理			2.0	84	专业学位课	2022-2023学年春夏学期		房地产经营与管理			2.0	87	专业选修课
2021-2022学年春夏学期		研究生英语			2.0	85	公共学位课	2022-2023学年春夏学期		产品开发与数据管理			2.0	78	专业选修课
2021-2022学年春夏学期		项目管理			2.0	88	专业学位课	2022-2023学年春夏学期		工程伦理			2.0	71	公共学位课
2021-2022学年春夏学期		工程决策方法与应用			2.0	81	专业学位课	2023-2024学年春季学期		工程管理论文写作指导			1.0	通过	专业学位课
2021-2022学年春夏学期		质量管理			2.0	中	专业学位课								

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