

同行专家业内评价意见书编号： 20251256111

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： 汪方良

学号： 22264255

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05月13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)

通过系统学习工程管理相关课程，我已构建起涵盖理论、技术与实践的综合知识体系。在基础理论方面，系统掌握了工程管理的核心理论框架，包括项目全生命周期管理（策划、实施、运维）、动态管理原则（目标导向与风险应对）以及工程经济学的基本原理（资金时间价值、成本效益分析）。能够运用净现值法、敏感性分析等多方案比选方法进行工程决策，并结合线性规划、统计分析等数学工具建立量化模型，支持数据驱动的决策优化。跨学科理论的学习深化了对系统工程方法论的理解，熟练运用网络计划技术（CPM/PERT）优化复杂流程，同时借助自然辩证法的思维训练，在分析技术应用与社会伦理关系时更具辩证性。中国特色社会主义理论与实践课程则强化了政策解读能力，能够结合国家战略评估工程项目的社会效益与合规性。

在专业技术领域，工程经济与财务管理能力突出，能通过成本核算、预算控制及财务指标（如内部收益率、投资回报率）评估项目经济可行性，并运用风险调整模型优化资源配置。项目管理实践中，掌握全流程管理方法（WBS分解、关键路径法），结合敏捷管理提升执行效率，同时熟悉人力资源管理的团队建设与绩效评估方法，以及PDCA循环、六西格玛等质量管理工具。技术创新方面，深入理解机器人技术、智能交通系统（ITS）的核心原理，如物联网传感器与大数据分析在交通优化中的应用，并能运用TRIZ理论、设计思维等创新方法解决工程问题。此外，工程伦理课程培养了强烈的社会责任意识，在技术方案制定中始终兼顾经济效益与安全、环保等社会效益，推动绿色可持续的工程实践。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

根据学校的课程安排，我参加了“信息系统安全实践”、“电子与通信工程实践”、“工程制造技术实践”、“双碳技术实践”、“物联网工程实践”、“智慧交通仿真实践”、“工程数字化技术实践”等七次实践课程，涵盖了不少目前的热门行业。

基于自身工作原因，我对“工程数字化技术实践”这次课程的认识相对较深。这次课程主要介绍了工程数字化设计与仿真的数据采集理论与实操课程大纲，以及工业物联网的相关内容。包括了工业物联网数据采集的理论和实操案例，如概念认知、数字孪生应用实验箱介绍、工业物联网采集方案等。同时，还介绍了工业物联网的概念和架构，包括设备运营能效分析、能耗监测与管理、远程控制与程序下发等功能。

在课程实践部分，通过数字孪生应用实训箱，我们模拟了冲压这一工艺的生产过程。实训箱操作流程包括打开总电源、选择程序、启动设备和选择模式。在自动模式下，系统将模拟冲压过程；在手动模式下，则需按下手动生产按钮。作业执行情况由PLC全程控制。

PLC程序逻辑模拟真实工业现场流程，包括送料机构动作、料位检测、压料气杆下压、冲压离合松开等步骤。每个工步之间可以设置时间，默认为1.2秒。完成一次冲压过程后，推料气缸推出并收回，压料气缸收回。

作为一个曾经在汽车主机厂工作多年的从业者，对模拟箱的操作仿佛又将我带回了那段熟悉的时光。冲压是汽车主机厂生产的第一步重要工艺，需要将平整的金属薄片，整形成汽车上造型各异的相关零部件，如侧围、车门、前机盖、尾门等。从最初的手动上下料、手动冲压，发展至现今的自动上下料、全自动冲压线，技术的进步不仅提升了生产效率、改善了产品质量，还在生产安全角度保证了劳动者的人身安全。

然而，产业技术的发展，似乎仍没有达到我们心中期待的水平。虽然目前已经有了相应的手段对生产系统进行模拟与仿真，如通过数字孪生工厂对产线布局进行提前规划与模拟、通过

CATIA等三维仿真软件对生产过程中可能出现的产品问题进行提前识别、通过各种传感器、上位机对生产信息进行收集与分析，但从实际效果来看，目前仍有大量的质量问题是在产品生产结束后以质量检测的手段进行发现。

以冲压车间为例，目前的行业现状，仍可通过产品下线后的质量检测发现较多的产品质量问题，再通过对问题的生产工艺分析，从而找到发生变化的工艺参数或工艺过程，并最终通过设备、原料、人员操作等方面的优化来解决相关问题。从这个角度出发，似乎目前的传感器、信息收集工具、智能制造系统等工具，仅是作为一个问题分析的工具，远未发挥其通过信息采集、处理、分析、判断，最终完成预警的功能。

当前智能制造系统发展水平的低下，或许是受限于目前信息收集手段的不完善，也许是被自身对信息处理方法的不足而桎梏，更可能是由于从业人员对信息判断、预警能力的不足而导致的系统效用无法发挥其应有的程度。从这方面分析，产业升级除了最初的技术手段的升级，更重要的是从业人员能力水平的升级。

另外，作为一个饱受杭州交通折磨的打工人，对本次课程中的“智慧交通仿真实践”也颇有感触。

“智慧交通仿真实践”一课，主要介绍了交通仿真的定义、特点、分类以及其在智慧交通中的应用与实践。首先，课程介绍了交通仿真的发展过程和现状，包括宏观仿真、中观仿真和微观仿真等不同的仿真方法。接着，列举了市面上主流的交通仿真软件，并对各种软件进行了简单的介绍。此外，课程还详细介绍了交通仿真在道路交通、交通设施、交通组织等方面的应用。最后，探讨了交通仿真在未来可能的发展趋势和挑战，如双碳减排目标、元宇宙等。

在具体实践环节，课程指导我们通过PTV

VISSIM软件，对交通情况进行了宏观模拟。通过设定道路信息、车流方向、车流量、红绿灯相位等一系列参数，模拟了“江南大道”与“江虹路”路口的交通情况。

然而，交通模拟是在各种参数已知的情况下对交通状况进行简单的再现，如实际需运用此仿真软件对交通状况进行规划、优化，则应有大量的前置工作需要完成，如车流量在不同时间段如何分布的预测与分析，提前设计各种不同的交通灯相位组合方式等。车流量预测分析的准确性，直接影响到交通设计方案选取的准确性与合理性。交通方案的设计水平，则更是直接影响到相关道路的通行效率。

另一方面，城市功能区的宏观规划、交通路网的设计布局、各种出行方案的建设推广，则是在更高的维度决定了交通设计的最终落地效果。

从实际效果来看，杭州的交通现状，从某种程度上很好地反应了上述各环节存在的巨大缺陷！

总体而言，工程管理实践这门课程，不仅能让学生在课堂上学习部分领域的前沿知识，更让学生在模拟实践环节体验相关知识的实际运用，并最终在实际的工作与生活中体会到目前存在的各种问题与进行相关领域前沿研究的重大意义！

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）

在担任智能硬件制造企业质量工程师期间，我主导了探测模组性能测试工站测量系统优化项目，成功解决了长期困扰生产的高误判率难题。该项目不仅体现了我在工程管理领域的知识整合能力，更展现了将理论应用于复杂工程实践的系统思维。

面对生产线良率达96.5%却存在3.2%复判误判率的矛盾现象，我意识到问题根源在于测量系统的可靠性。通过文献研究，我确立了以六西格玛DMAIC方法论为核心的分析框架，重点开展测量系统分析（MSA）。在数据收集阶段，我精心设计了覆盖规格上下限的10组代表性样本，并组织三名持证操作者进行双盲测试，确保数据采集的客观性。利用Minitab软件进行G

RR（测量重复性与再现性）分析时，发现测量系统的总变异系数高达29.13%，远超10%的管控红线，其中80.1%的变异来源于设备重复性误差。这一发现印证了现场观察到的载具水平度不足问题——光学探头与探测模组接触不良导致的信号波动，正是测量失准的罪魁祸首。

基于物理机理建模，我发现载具下压水平度偏差会引发双重连锁反应：探针接触阻抗变化影响电信号采集精度，光纤端面耦合间隙波动则导致光功率检测误差。针对这一复合型问题，我提出了“硬件改造+智能监测+流程再造”的三维解决方案。在机械结构优化方面，创新性地采用四点联动下压机构和气浮导轨技术，将载具平面度控制在0.05mm以内；开发集成激光位移传感器的实时监测系统，通过设定0.1mm水平度预警阈值实现主动防错；重构测量流程，建立“首件校准-定时自检-异常追溯”的三级质控体系。这些改进措施形成了完整的测量系统可靠性保障机制。

项目实施后，测量系统的GRR值降至7.06%，误判率从3.2%骤降至0.08%，达到公司内部较为优质的水平。通过量化分析，仅复判工时节约就带来25,728元/年的人力成本节省，叠加产品良率提升带来的客户索赔减少，年度综合收益达27.1万元。更具价值的是，由此形成的探测模组载具设计经验教训在企业内部全面推广，使同类工站的测量系统开发周期缩短40%，为企业培养了一批具备系统思维的质量管理骨干。

回顾整个项目历程，我深刻体会到工程管理知识的综合运用价值。从项目初期的MSA理论应用，到过程中DOE实验设计与FMEA风险预判，再到最终基于数字孪生技术的持续改进方案，每个环节都离不开系统工程思想的指导。特别是在解决载具水平度问题时，既需要扎实的力学知识建模，又必须运用创新思维突破传统结构设计的局限。这段经历不仅锤炼了我运用Minitab、Python等工具处理复杂数据的能力，更塑造了立足全局视角解决系统性问题的专业素养，为我未来在智能制造领域的深耕奠定了坚实基础。

（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： 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： 10 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： 汪 士 真	

攻读非全日制硕士学位研究生成绩表

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。

打印日期: 2025-06-03

