

全过程非标准化考核改革 校级优秀案例申报材料

课程名称及代码：	[52015CC0AV]软件质量保证与测试 II
所属学院/专业团队：	软件学院 软件与大数据技术系
课程负责人：	郑东霞
主要参与教师：	周彦宏、姜妍、路凯
面向年级/专业：	大三年级 软件工程
课程学分/学时：	3 学分/48 学时

改革亮点 (推荐理由)	将考核设计成一个持续的、开放的、个性化、过程性的“能力发展证据建构”。通过清晰的能力目标，嵌入学习过程的证据节点、以及人机协同的反馈支持系统，引导并见证学生完成从知识使用者到问题解决者、创造者的蜕变。		
课程自评得分	95 分	院级评审得分	91 分

日期： 2025 年 1 月 6 日

一、改革背景与问题导向

（一）课程原有考核痛点

课程作为软件工程专业的专业核心课，根据课程应支撑专业的毕业要求，确定课程的预期学习效果。通过课程学习，学生将具备软件测试工程师应具备的职业技能及岗位胜任能力。在考核改革前，课程考核存在以下问题：

1. **命题方式：**侧重知识记忆与简单应用，缺乏复杂情境与创新挑战；
2. **考核场景：**实践项目的待测系统多为教学专用、功能单一的示例程序，缺乏真实项目环境的核心要素。
3. **评价标准：**模糊、主观，缺失对高阶能力的引导，对开放式题目的评分，缺乏高阶能力拓展的细分量规。

（二）改革目标

1. **以评促学：**通过多元考核评价体系设计引导教与学的方向

考核题目设计不再局限于对记忆、理解的考查，转向应用、分析、评价、创造。考核设计注重有效对接高阶能力、题目高质量开放性，能够捕捉并呈现学生思维发展或能力成长的轨迹。

2. **评价量规配套升级：**实现科学化与过程化评价

评价量规设计遵循可观察、可考量、可评价、可验证原则。评价贯穿于学习全过程，助力“学习即评价”，学生在完成任务的过程中，不断对照量规自我反思、迭代，评价本身就成了深度学习的一部分。

3. **AI 赋能考核多环节：**重塑教学评价生态

通过 AI 个性化学习路径推荐、自适应练习、智能答疑，赋能学生自学自评；根据知识图谱构建覆盖不同能力层次的试题组，赋能教师命题与评阅；依托数字化教学平台，AI 赋能考核多环节。

二、考核改革设计实施

- 1、**以评促学：强化过程性评价，构建多元考核体系**

为持续改进教学效果、全面评估学生的学习成效与能力达成度，本课程彻底改变了传统以期末笔试为主的考核方式，建立了贯穿“课前-课中-课后”全学习周期的过程性评价体系。该体系从知识掌握、实践过程、情感与价值观等多

个维度进行综合评价。评价主体也由教师单一评价，扩展为教师评价、AI 辅助评价、生生互评、数字化平台评价、企业导师评价相结合。

本课程形成性考核占比 20%，包含平台预习/课后作业（10%），实验项目成果物（10%）；终结性考核占 80%，采用多种成果物和闭卷结合的考核方式，包含实际项目的功能自动化测试（6.4%），实际项目的性能自动化测试（5.6%），自主选题项目（20%）以及闭卷考核（48%）。强化过程评价的多元考核体系如图 1 所示。

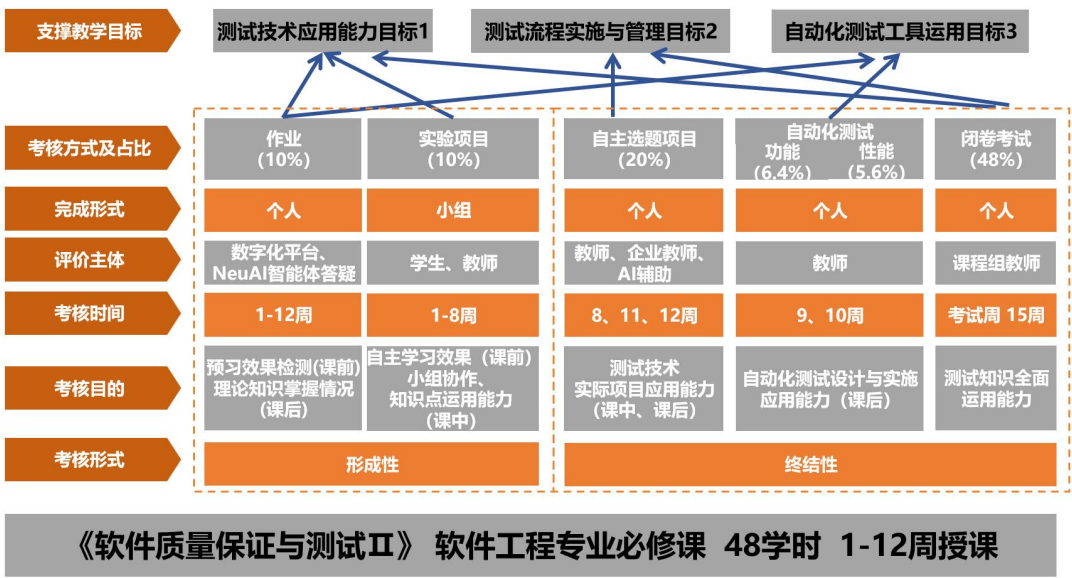


图 1 强调过程评价的多元考核体系

(2) 从“标准考试”向“非标准考核”转变，评价量规配套升级

对于考试，将考试内容融入到学生的作业测试、阶段机测、实践操作等环节中，强调学生的过程性学习考核。考试试卷题型改革，包括标准化答案试题和非标准化答案试题，设计具有挑战度、应用性、真实性的开放性题目；考核形式采取“考查+考试”组合的考核方式。以实际项目的自动化测试量规评价为例，如表 1 所示。

表 1 自动化测试工具运用能力量规法评价标准

课程目标	考查能力	满分 分值	分数段及评价标准
	功能测试用例筛选与维	4	4 分：筛选的 30 条用例覆盖核心功能，完整性与有效性高，有清晰的用例清单；2-3 分：

自动化测试工具运用目标 3：能够根据需求选取合适的测试工具，正确分析测试功能点及性能点，合理运用自动化测试工具运行软件系统，并对测试结果进行综合分析，给出有效结论。	护能力		用例覆盖大部分核心功能，存在少量无效或重复用例，清单基本清晰；0-1 分：用例覆盖不足，无效或重复多，清单混乱
	环境搭建与脚本编写及结果分析能力	4	4 分：环境搭建正确，脚本完全按 PageObject 模式编写，30 条用例均可成功执行，测试报告清晰，注释完整；3 分：环境搭建基本正确，脚本模式应用基本规范，20+条用例可执行，报告与注释基本满足要求；2 分：环境存在小问题需调整，脚本模式应用不规范，10+条用例可执行，报告或注释有明显缺陷；0-1 分：环境搭建失败，脚本无法正常执行，用例完成率低于 10 条
	服务端压测计划编写能力	3	3 分：压测计划内容全面，目标明确，策略科学，逻辑严谨，符合规范；2 分：计划内容基本全面，目标与策略较合理，存在少量逻辑漏洞；0-1 分：计划混乱，无法指导压测执行
	JMeter 压测实现与结果分析能力	4	4 分：JMeter 脚本配置正确，压测按计划执行，结果数据完整，分析深入，能准确定位性能问题或得出合理结论；2-3 分：脚本存在少量错误，压测执行有偏差，结果数据不完整，分析浅显；0-1 分：脚本无法执行，压测失败，无有效结果分析

（3）AI 赋能个性化考核与反馈机制

为精准对接两类测试岗位的能力要求，课程设计了差异化的综合任务目标。在课程后期，系统将基于学生在学习过程中累计产生的多维度成绩与过程性数据，通过 AI 模型进行辅助分析，生成每位学生的能力画像与岗位倾向评估。依据此评估结果，系统将智能推荐或分配最适配其能力特点的综合任务类型，从而实现考核的个性化与精准化，践行以结果导向的“因材施教”培养理念。具体过程如图 2 所示。

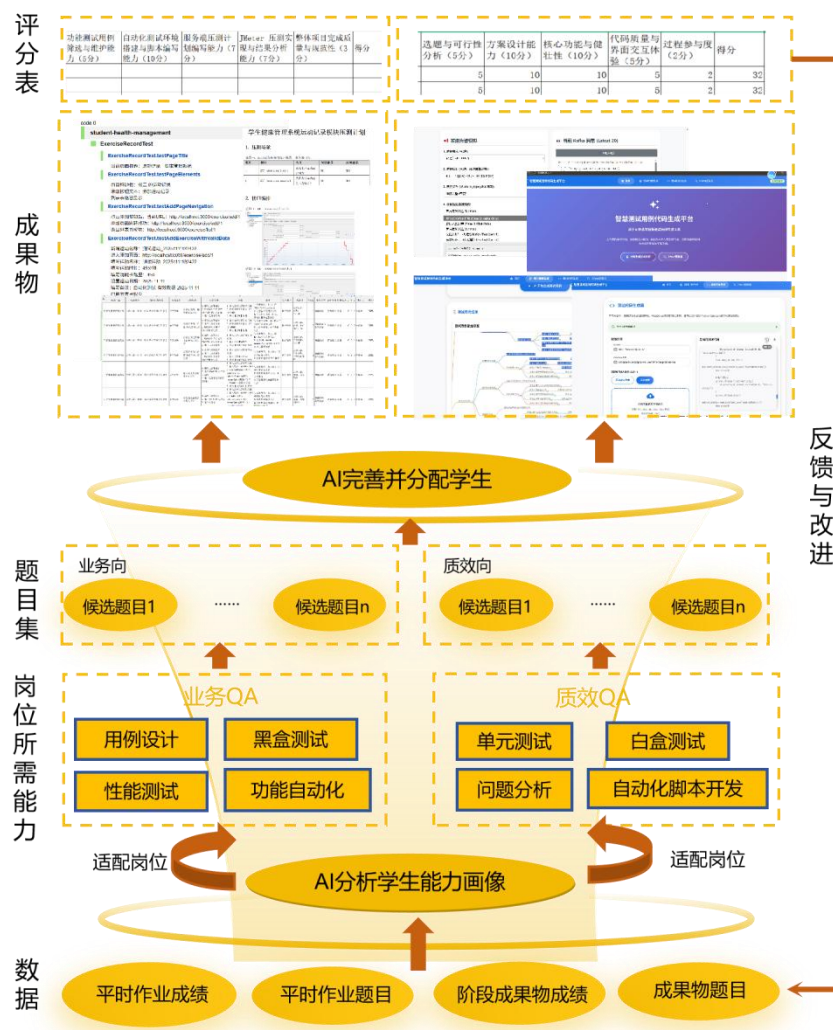


图2 AI赋能个性化考核示意图

三、考核改革成效亮点

(一) 量化与质性成效

1. 非标准性过程评价体系，及时反馈学生能力成长轨迹：改革前课程也设置多元考核，但是未注重有效对接高阶能力、题目高质量开放性，对学生能力成长轨迹反馈不及时。改革后采用“知识点作业+单元项目+阶段项目+课程综合项目+闭卷笔试”的贯穿“课前-课中-课后”全学习周期的过程性评价体系，课程累计完成28个知识点平台作业任务、8个单元项目、2个自动化阶段项目，1个课程综合项目，1套闭卷笔试（题目全部具有实际应用背景，对接高阶能力，

设置开放性题目)。学生实践任务平均完成率从 92%提升至 100%，优秀率提升至 52%，其中自动化测试脚本编写通过率从 60%提升至 88%。学生在团队项目中的分工协作效率提升，沟通流畅度明显改善。

2. 学习主动性显著增强，考核成绩分布更趋合理：全过程非标准化考核通过**任务驱动、过程反馈、迭代改进**的模式，学生主动提问频次较改革前明显提升，自主查阅行业资料、自主选题考核中参与开源测试项目的学生占比从 28%提升至 63%，形成发现问题、解决问题、优化提升、的自主学习闭环。改革前期末考核成绩呈低分段居多，不及格率 18%，高分段占比 12%；改革后全过程考核成绩分布呈正态分布，不及格率降至 12%，高分段占比提升至 28%，中等分数段占比 60%，体现考核对不同层次学生的区分度和激励性。

3. 工程化交付能力增强，综合素养全面提升：通过接触企业真实项目测试训练，学生的**职业认同感和岗位适配能力增强**，学生的产出物发生了质的变化。其交付的用例集、缺陷报告、自动化脚本及性能测试报告，在结构完整性、文档规范性与技术实用性上，基本达到了可直接用于企业实习要求的水平。在 2023 级本科中，有 11 人通过东软集团车载测试定制班专业能力、素质能力考核，顺利进入企业定制班学习。企业反馈“学生实践能力强，质量意识贴合岗位需求”。

（二）改革前后对比

全过程非标准化考核改革能够对学生学习的全过程进行跟踪评价，并及时反馈学生的能力达成情况，通过考核评价，使学生明确能力薄弱点，促进学生从应试型学习者到岗位型能力者的核心转变。学习动力更持久，实现从“被动接受”到“主动探究”的转变。课程预期学习效果达成度有所提高，学生职业素养更贴近企业需求；测试用例设计、自动化测试工具运用等多个方面解决实际问题的能力显著提升。

1. 教学目标达成情况前后对比

本课程共三个课程目标，分别为测试理论应用能力目标 1、测试流程实施与管理目标 2、自动化测试工具运用目标 3，覆盖企业测试岗位能力需求的各个维度，改革前后对比如图 3 所示。

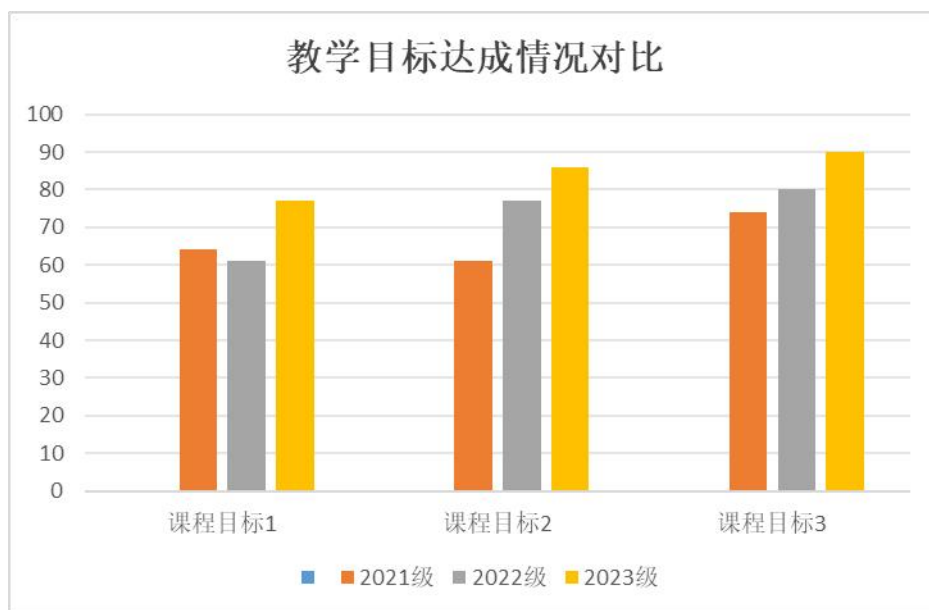


图3 教学目标达成情况改革前后对比

2. 学生测试文档撰写能力前后对比

测试文档撰写能力的考核，设置4个核心考核维度，分别是测试文档一次通过率、测试用例需求覆盖率、缺陷报告可复现率、文档行业标准符合度，每个维度明确能力点和评价重点，改革前后对比如图4所示。

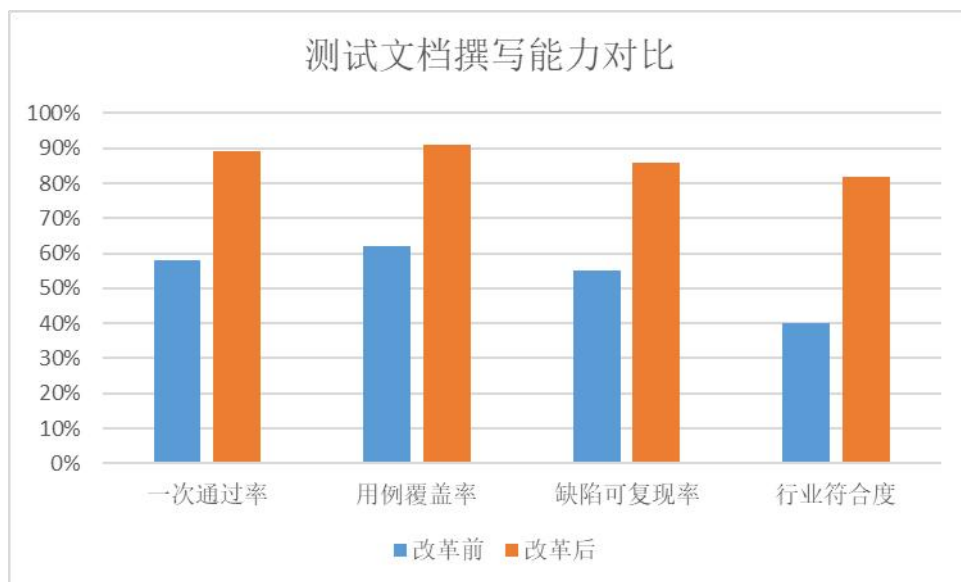


图4 学生测试文档撰写能力改革前后对比

3. 学生自动化测试工具运用能力前后对比

自动化测试工具运用能力的考核，重点考核功能自动化测试工具 Selenium、性能自动化测试工具 JMeter 的 4 项核心能力指标，分别为脚本独立编写通过率、测试场景设计达标率、测试结果分析准确率、工具故障排查解决率，改革前后对比如图 5 所示。

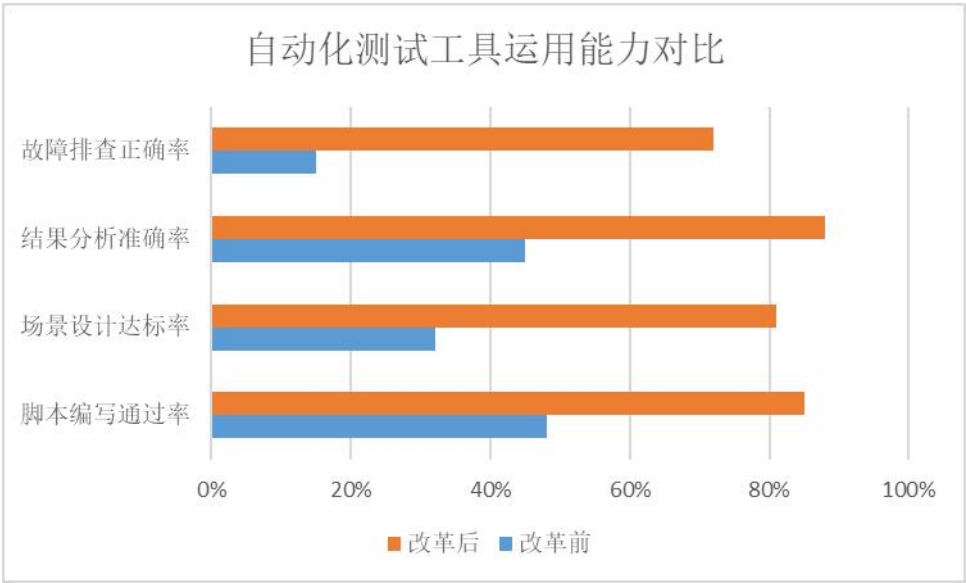


图 5 学生自动化测试工具运用能力改革前后对比

（三）学生优秀作答/成果

从覆盖基础能力、实践创新能力、高级思维能力、拓展应用能力四个考核维度来抽取学生成果，分别对应的考核形式为小组合作完成的单元实验项目，自动化测试脚本编写，手工测试的测试用例设计、缺陷报告，闭卷笔试的开放题目，学生优秀作答成果如图 6——图 10 所示。2025 年，课程组教师指导学生参加全国大学生软件测试大赛，成功取得省级奖项 21 项，国家级奖项 5 项，如图 11 所示。

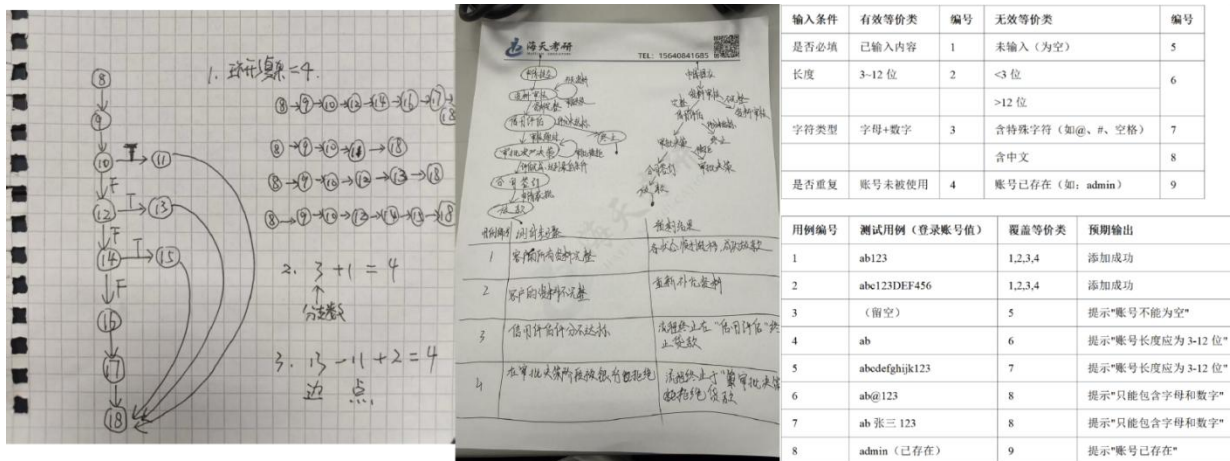


图 6 单元实验项目学生完成样例

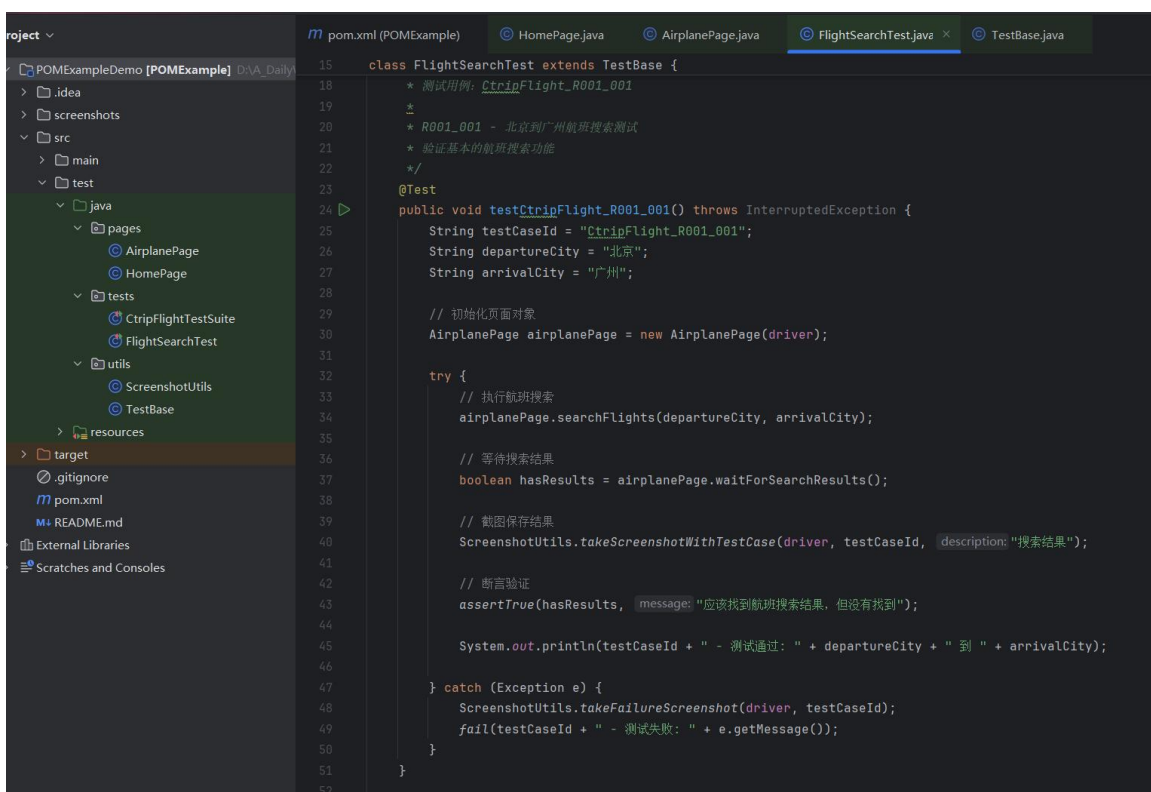


图 7 学生编写 web 自动化测试代码

用例编号	所属产品	所属模块	相关研发需求	所属场景	用例标题	前置条件	步骤	预期	实际情况	关键词	优先级	用例类型	适用阶段	用例状态	B	R	S	执行人	执行时间	结果	07m3dowco	创建日期	最后
1	学生健康管理系统	运动记录 - 查询	运动记录查询功能 (P7)	正常查询	按存在的用户 ID 查询运动记录	1. 系统已部署运行 2. 数据库中不存在用户 ID=1001 的运动记录 3. 用户已登录系统	1. 进入运动记录管理页面 2. 在查询条件中输入用户 ID=1001 3. 点击【查询】按钮	1. 查询成功, 显示用户 1001 的所有运动记录 2. 记录和时间顺序排列 3. 包含运动名称、时长、消耗热量等完整字段	符合预期	运动记录, 查询, 用户 ID	1	功能测试	系统测试	正常	0	2	1	刘倩倩	2025/11/12	通过	07m3dowco	2025/11/11	刘倩
2	学生健康管理系统	运动记录 - 查询	运动记录查询功能 (P7)	异常查询	按不存在的用户 ID 查询运动记录	1. 系统已部署运行 2. 用户已登录系统 3. 数据库中无用户 ID=9999 的记录	1. 进入运动记录管理页面 2. 在查询条件中输入用户 ID=9999 3. 点击【查询】按钮	1. 查询失败, 显示提示"该运动记录不存在" 2. 页面无数据, 保持查询状态	符合预期	运动记录, 查询, 不存在用户 ID	2	功能测试 + 异常测试	系统测试	正常	0	2	0	刘倩倩	2025/11/12	通过	07m3dowco	2025/11/11	刘倩
3	学生健康管理系统	运动记录 - 查询	运动记录查询功能 (P7)	半正常查询	按存在的记录 ID 查询单条运动记录	1. 系统已部署运行 2. 数据库中不存在记录 ID=5001 的运动记录 3. 用户已登录系统	1. 进入运动记录详情查询页面 2. 输入记录 ID=5001 3. 点击【查询详情】按钮	1. 查询成功, 显示记录 ID=5001 的完整信息 2. 包含 id, username, exerciseName 等所有字段 3. 格式清晰可读	符合预期	运动记录, 单条查询, 记录 ID	1	功能测试	系统测试	正常	0	2	1	刘倩倩	2025/11/12	通过	07m3dowco	2025/11/11	刘倩
4	学生健康管理系统	运动记录 - 查询	运动记录查询功能 (P7)	异常查询	按不存在的记录 ID 查询单条运动记录	1. 系统已部署运行 2. 用户已登录系统 3. 数据库中无记录 ID=9999 的记录	1. 进入运动记录详情查询页面 2. 输入记录 ID=9999 3. 点击【查询详情】按钮	1. 查询失败, 显示提示"该运动记录不存在" 2. 页面无数据或 500 错误	符合预期	运动记录, 单条查询, 不存在记录 ID	2	功能测试 + 异常测试	系统测试	正常	0	2	0	刘倩倩	2025/11/12	通过	07m3dowco	2025/11/11	刘倩

图 8 学生设计用例集

Bug编号	所属产品	所属模块	严重程度	优先级	Bug类型	重现步骤	Bug状态	是否确认	由谁创建
1	小学期项目 (a1)		3	2	设计缺陷	<p>[步骤]</p> <p>打开 平台注册页面。 在“密码”输入框中输入“123456”。 点击“注册”按钮，观察页面提示。 发现页面仅提示“注册失败”，未明确告知“密码长度不足8位”的准确要求。</p> <p>[结果]</p> <p>点击“注册”按钮后，页面仅显示“注册失败”的笼统提示，未明确指出错误根源为“密码长度不足8位”；且提示信息未紧邻“密码”输入框展示，用户需自行排查所有输入项，增加了错误纠正的认知负担和操作成本。</p> <p>[期望]</p> <p>点击按钮后，页面应清晰提示具体错误原因，例如“密码长度不足8位，请输入8位及以上字符”，直接告知用户需修改的具体规则。</p>	激活	已确认	武占博
2	小学期项目 (a1)		3	2	设计缺陷	<p>[步骤]</p> <p>打开 平台注册页面。 在“手机号”输入框中输入 已存在手机号。 点击“注册”按钮，观察页面提示。 发现页面仅提示“注册失败”，未明确告知“输入手机号已存在”的准确要求。</p> <p>[结果]</p> <p>点击“注册”按钮后，页面仅显示“注册失败”的笼统提示，未明确指出错误根源为“输入手机号已存在”；用户需自行排查所有输入项，增加了错误纠正的认知负担和操作成本。</p> <p>[期望]</p> <p>点击按钮后，页面应清晰提示具体错误原因</p>	激活	已确认	武占博
3	小学期项目 (a1)		3	2	设计缺陷	<p>[步骤]</p> <p>打开 平台注册页面。 在“用户名”输入框中输入 已存在用户名。 点击“注册”按钮，观察页面提示。 发现页面仅提示“注册失败”，未明确告知“输入用户名已存在”的准确要求。</p> <p>[结果]</p> <p>点击“注册”按钮后，页面仅显示“注册失败”的笼统提示，未明确指出错误根源为“输入用户名已存在”；用户需自行排查所有输入项，增加了错误纠正的认知负担和操作成本。</p> <p>[期望]</p> <p>点击按钮后，页面应清晰提示具体错误原因</p> <p>[步骤]输入账号密码三次错误</p>	激活	已确认	武占博

图9 学生撰写缺陷报告

三、设计题（本题共2个小题，共计25分。其中，第1题15分，第2题10分）

1.“知享”是一款新兴的知识付费与在线教育平台，其核心功能之一是“会员订阅服务”。用户可以通过按月或按年付费，成为平台会员，从而解锁专属的付费课程、电子书和直播内容。为了提升用户粘性和付费转化率，产品经理提出了一个新的营销功能——“会员试用”。

（1）试用资格：

- 从未开通/购买过任何会员服务的新注册用户，在注册成功后的30天内，拥有一次申请“7天免费试用”的资格。
- 曾经是会员但当前已过期的用户（即老用户），没有试用资格。

（2）试用流程：

- 符合条件的用户访问任一付费课程或会员专区时，会看到醒目的“免费试用7天”按钮。
- 用户点击按钮后，系统会引导用户绑定有效的支付方式（如信用卡、支付宝、微信支付）。
- 绑定成功后，试用立即生效，用户即刻享受为期7天的完整会员权益。

（3）试用期与转化：

- 试用期共7天，自生效时刻起计算。
- 在试用期结束前的任意时刻，用户可以随时手动取消试用。取消后，试用权益将持续到7天期满，但到期后不会自动扣费。
- 如果用户在整个试用期内没有取消，系统将在试用期结束后的24小时内，自动从绑定的支付方式扣除首月会员费用，并正式转为付费会员。
- 试用期内，用户也可以主动支付，提前结束试用并立即转为正式会员。

（4）限制条件：

- 每个用户（以账号ID为准）终身仅能享受一次试用。
- 试用期内，无法再次购买或开通其他会员套餐。

你的任务：

作为测试工程师，你需要为这个“会员试用”功能设计一套完整的黑盒测试用例。

请提交以下内容：

（1）测试思路：简要说明你将采用哪些黑盒测试用例设计方法（如：等价类划分、边界值分析、场景法、决策表等）以及为什么。（5分）

（2）测试用例列表：根据你的测试思路，设计具体的测试用例（至少3个）。用例应至少包含：用例ID、测试标题、前置条件、测试步骤、预期结果。请确保你的用例覆盖到以下几个关键业务场景：用户资格的判断（新用户 vs 老用户）、试用期开始和结束的精确时间点、用户在试用期内取消的行为。（10分）

由老师所发划分：将应用户的输入进行等价划分，提高测试有效性。

边界值分析：测试边界值，精准是否边界值有使用权限。

场景法：模拟用户使用场景，确保流程没有问题。

决策表：在复杂条件的总表下，是否是否否否等数其流程。

用例ID	测试标题	前置条件	测试步骤	预期结果
1	新用户申请7天试用资格	1.从未开通/购买过任何会员服务的新注册用户	1.访问会员专区/付费课程，点击“免费试用7天”按钮。 2.系统引导绑定支付方式。	1.成功跳转至绑定支付页面。 2.绑定成功后，显示“试用7天”提示。
2	老用户无法申请试用资格	1.用户A为前注册用户 2.用户A绑定有效支付方式 3.用户A在试用期结束24小时内未取消试用	1.访问会员专区/付费课程，点击“免费试用7天”按钮。 2.系统提示“无试用资格”。	1.页面提示“无试用资格”。
3	用户在试用期内取消试用	1.用户A为新注册用户 2.用户A绑定有效支付方式 3.用户A在试用期结束24小时内未取消试用	1.访问会员专区/付费课程，点击“免费试用7天”按钮。 2.绑定支付方式成功。 3.在试用期内，点击“取消试用”按钮。	1.取消试用成功，显示“取消成功”提示。 2.用户A在试用期结束后，自动转为正式会员。
4	用户在试用期结束后取消试用	1.用户A为新注册用户 2.用户A绑定有效支付方式 3.用户A在试用期结束后24小时内未取消试用	1.访问会员专区/付费课程，点击“免费试用7天”按钮。 2.绑定支付方式成功。 3.在试用期结束后，点击“取消试用”按钮。	1.取消试用成功，显示“取消成功”提示。 2.用户A在试用期结束后，自动转为正式会员。

图10 闭卷开放性试题（左）和学生答案（右）



图 11 2025 全国大学生测试大赛获奖情况

四、总结反思与持续改进

改革落地成效：“全过程+非标准化”模式破解传统考核痛点，通过将考核贯穿课程全流程，有效改变了学生重理论、轻实践问题。过程性考核数据赋能精准教学，为教学改进提供了精准依据，实现“以评促教”的闭环优化。

改革存在问题：过程性考核的工作量与效率平衡问题，全过程非标准化考核涉及多轮次文档评审、项目反馈、迭代指导等，每位教师需对接 40-80 名学生，授课教师除了教学工作外，还承担其他常项工作及科研工作，可能会导致个别反馈精细化不足，部分基础薄弱学生的个性化指导未能完全覆盖。

持续改进：构建“线上+线下”混合式评价体系，引入测试文档自动评审工具（如 TestRail）、代码质量检测工具（如 SonarQube），实现部分量化指标的自动化评分，减少教师重复工作量；对质性指标，建立“教师、优秀学生助教”的评价团队，制定更细化的分级评价标准，降低主观偏差。

附件 1：《软件质量与保证 II》全过程非标准化考核改革的评分表（院级评审）

一级指标	二级指标	三级指标	指标解读	院评得分	申报材料是否佐证
考核设计 (30分)	1.1 目标适配性 (10分)	1.1.1 培养目标对齐度	考核任务与课程目标高度一致，覆盖知识、能力、素养三个维度，无单一维度偏废。	10	是
	1.2 场景任务设计真实性 (10分)	1.2.1 场景真实性	跳出传统经验命题局限，至少 1 个任务的背景、数据、问题源于真实行业、社会或前沿案例，贴近实践。	9	是
		1.2.2 命题多元性	建立校内教师+AI+行业专家（至少 1 名）等多元主体协同命题机制。		是
	1.3 命题高阶性 (10分)	1.3.1 任务高阶能力导向	记忆类题目 $\leq 30\%$ （根据课程目标调整），提升考查学生批判性思维、知识迁移与应用、创新实践、问题解决等高阶能力考查题目占比，问题具有灵活性、探究性和开放性。	10	是
		1.3.2 任务综合性与挑战度	题目具有整合性，难易梯度清晰，能有效区分不同能力水平学生；无超纲或无意义难题，挑战度贴合学生认知水平与课程要求。		是
评价实施 (40分)	2.1 评价标准开放性 (15分)	2.1.1 指标明确性与可视度	无“千人一面”的标准化要求，建立分级评价量表，每个维度的指标可观察、可考量、可评价、可验证，有效降低评阅人主观偏差，避免主观臆断。	13	是

一级指标	二级指标	三级指标	指标解读	院评分	申报材料是否佐证
		2.1.2 开放性与限制性	高阶试题答案具有开放性（无现成答案可找），尊重学生思维和方法差异性，允许选择不同技术路径、研究方法或成果形式，预留创新空间；需在评价标准中明确 AI 工具的使用场景、使用边界及违规判定标准，避免 AI 抄袭。		是
		2.1.3 标准公示及时性	评价标准（含评价维度、分级指标、评分权重等）在考核任务启动前向学生完整公示，明确告知“如何评、评什么”，避免学生学习方法偏差以及成果偏离要求，助力实现“评价即学习”。		是
	2.2 过程培养有效性（15分）	2.2.1 教学过程互动性与引导性	教学方法善于融入互动、引导探究、组织讨论，调动学生积极性，激发潜能；学习任务具有阶梯式，引导学生能力逐级提升，杜绝“教学空转、期末叠加难度”断层现象。	13	是
		2.2.2 过程支持与技术赋能	依托信息化平台、AI 等工具，赋能学生自学自评与能力提升，通过过程跟踪、成果答辩核验等方式验证成果真实性，避免成果代做。		
		2.2.3 及时个性化反馈	在学习任务关键节点嵌入精准反馈与及时指导，而非仅给出分数或笼统评语，提供学生个体的具体改进建议和学习支持，解决学生能力短板。		
	2.3 评分公平性（10分）	2.3.1 评分客观公信度	试批试评校准评分尺度；运用 AI 等技术工具赋能评阅，提升效率与精准度；建立健全多层级评分复核机制，学生成绩复查量低且复查结果零差错。	9	

一级指标	二级指标	三级指标	指标解读	院评得分	申报材料是否佐证
		2.3.2 多元评价融合	融合教师评价、学生互评、行业专家点评等多元主体；互评通过制定成果贡献度量化评分项、评价主体回避、异常值筛查等机制规则，避免“搭便车”、印象打分、成果归属或责任划分不清等现象。		是
改革成效 (30分)	3.1 学生能力提升 (15分)	3.1.1 学习主动性激发	学生参与过程性互动研讨、主动优化成果的比例显著提升，形成以考促学、以学促能的良性循环。	13	
		3.1.2 高阶能力达成	以学生作答及成果为核心证据，有效印证学生在理论联系实际的实践应用、跨域知识整合、复杂问题拆解、创新方案设计与实践落地等方面成效，无死记硬背、抄袭拼凑现象及 AI 作弊行为。		是
	3.2 成果价值 (10分)	3.2.1 实践应用价值	学生成果具备明确的问题解决逻辑与实践价值，或具备落地潜力，而非单纯的任务作业。	9	是
		3.2.2 创新性与个性化	成果体现学生独特思考或个性化表达，具有原创突破，无同质化现象。		
	3.3 持续改进 (5分)	3.3.1 教与学优化联动	学生满意度不低于 80%，学生自我评估良好；改革有效解决原有考核问题，并基于考核结果调整课程教学策略，实现以考促教的闭环。	5	
	合计得分：			91	-

说明：1. 总分采用 100 分制，按二级指标细化评分，求和计算最终得分。

2. 自评与评审给分：二级指标按三档评分——“达标”（**满分**）：完全符合指标要

求，核心量化指标达标，无任何偏差、“基本达标”（满分的 60%—80%）：符合指标核心要求，次要量化指标存在轻微偏差（不超过 10%），无实质性影响；“不达标”（0—59%）：未满足指标核心要求，或触发相关否决项关联条件。

3. 核心否决项：若存在以下情形之一，直接判定为“不达标”（分数不高于 59 分）：

- ①命题开放性不足（如记忆类题目占比超过 30%且未设置开放性或高阶考查题目）；
- ②评价标准缺失，或标准表述模糊、无明确评判依据、无高阶能力评价、不可操作；
- ③过程评价缺乏有效支撑材料证明过程性培养学生能力发展；
- ④学生成果存在抄袭、拼凑行为，或经核查确认存在 AI 作弊情况。

附件 2：课程标准部分内容

三、 课程预期学习效果

1.课程教学目标

通过本课程的学习，学生能够具有社会主义核心价值观、具有社会责任感。能将软件测试方法应用于软件工程具体问题的解决方案中，能够根据软件系统的特征和研究目标，制定测试计划、设计测试用例、执行测试、跟踪缺陷及报告缺陷。在此过程中，能够运用工具辅助模拟和预测被测系统的功能、性能等，并能够对结果进行分析和解释，通过信息综合得到关于软件系统解决方案有效性和质量的结论。本课程具体目标如下：

测试理论应用能力目标 1：理解软件测试领域专业术语和基础理论，明确软件工程各阶段测试任务及方法，理解软件测试流程，能够根据具体问题比较和综合运用软件测试策略、测试方法进行测试分析与设计。

测试流程实施与管理目标 2：能够全面分析软件的需求，选取测试策略，制定测试计划，确定软件测试需求、设计测试用例，正确执行测试用例，规范记录测试执行结果并报告缺陷，对测试流程进行规范管理。具备良好的沟通能力、耐心和细心、创新精神及社会责任感。

自动化测试工具运用目标 3：能够根据需求选取合适的测试工具，正确分析测试功能点及性能点，合理运用自动化测试工具运行软件系统，并对测试结果进行综合分析，给出有效结论。

2.预期学习效果

TOPCARES (3 级能力指标)	预期学习效果	培养路径
1.3.1 专业核心知识、方法和工具	测试理论应用能力目标 1：理解软件测试领域专业术语和基础理论，明确软件工程各阶段测试任务及方法，理解软件测试流程，能够根据具体问题比较和综合运用软件测试策略、测试方法进行测试分析与设计。	通过案例教学、启发式教学等，让学生理解软件测试的基本方法及测试流程，明确软件测试各阶段任务，培养学生能够将软件测试过程模型、软件测试策略及测试方法应用于具体软件系统测试过程中，并能够进行比较和综合分析。

3.2.1 建立假设	<p>测试流程实施与管理目标 2：能够全面分析软件的需求，选取测试策略，制定测试计划，确定软件测试需求、设计测试用例，正确执行测试用例，规范记录测试执行结果并报告缺陷，对测试流程进行规范管理。具备良好的沟通能力、耐心和细心、创新精神及社会责任感。</p>	<p>通过课程综合项目的任务完成，培养学生具备测试需求分析、测试设计、执行测试用例，报告缺陷、分析软件缺陷，给出关于软件系统有效性和质量的结论的能力。</p>
8.6.6 运行管理	<p>自动化测试工具运用目标 3：能够根据需求选取合适的测试工具，正确分析测试功能点及性能点，合理运用自动化测试工具运行软件系统，并对测试结果进行综合分析，给出有效结论。</p>	<p>通过案例驱动教学，完成运用 Selenium 工具、JMeter 工具进行实践项目的测试设计与执行。</p>

附件 3：《等价类划分法》单元实验项目指导书及评价量规、评价表

《软件质量保证与测试 II》商城添加用户功能测试设计实践指导书

(五级)

软件与大数据技术系

（一）基本信息

运用黑盒的等价类划分法、边界值分析法对商城添加用户功能进行测试用例设计。

1、类型：

☐ 综合类 ☒ 设计类 ☐ 创新类 ☐ 验证类

2、学时安排：

课上 1 学时。

3、项目目标（预期学习效果）：

- （1）能够理解等价类划分法的设计过程；
- （2）能够运用等价类划分法解决实际问题。
- （3）能够运用等边界值分析分法解决实际问题。

4、对应 KT 点

KT7 等价类划分法、KT8 边界值分析法

（二）组织形式

课上实施，团队成员共同讨论、分析后完成。

（三）任务描述

请使用 等价类划分法、边界值分析法对【添加用户】页面中【登录账号】输入框进行测试用例的设计，请设计 测试用例达到该方法的有效覆盖。并把用例填写在实验报告模板中。如下图所示：

【添加用户】页面的路径为：【系统管理】-->【用户管理】-->【新增】。

【功能模块】

- 一级功能：添加用户
- 二级功能：登录账号输入框

【功能截图】

【添加用户页面 需求描述】

功能点	需求描述
用户名称	必填项，不能重复
手机号码	必填项，需输入合法的手机号码（第1位为1，第2位为3~9的数字）
登录账号	必填项，3~12位（包括边界）英文和数字字符，英文不区分大小写，不能重复。
用户性别	下拉选项：男、女、未知
岗位	下拉选项，可多选
角色	复选框，可多选
归属部门	菜单选择
邮箱	暂无要求
登录密码	必填项，5~20个任意字符
用户状态	默认状态开启
备注	暂无要求。
删除提示	确定删除该条用户信息吗
关闭提示	确定关闭编辑信息吗

（四）指导内容

1、相关知识：

测试用例设计、等价类划分法

2、过程与步骤：

(1) 根据具体任务，团队讨论；

(2) 任务 1：找出等价类。

等价类表				
输入条件	有效等价类编号	编号	无效等价类	编号

(3) 任务 2：设计测试用例；

为等价类表中的有效等价类和无效等价类设计测试用例，覆盖所有有效等价类，一个测试用例只能覆盖一个无效等价类，测试用例编写格式如下。

用例编号	测试用例	覆盖等价类	预期输出

(4) 任务 3：用边界值法补充设计测试用例；（选做）

用例编号	测试用例	预期输出

（五）成果提交

1. 将全部工作成果以实验报告 Word 文档形式完成后上传至钉钉群文件，

命名：学号姓名；

（六）考核方式与标准

1、考核方法

- （1）以团队为单位检查提交的实践成果；
- （2）根据考核标准课后检查提交文档。

2、考核标准

每次自学实践总分为 10 分，以小组为单位检查工作成果，组内成员不再设置贡献系数，具体标准如下：

考察项	满分分值	高分段	中分段	低分段
		5-6 分	2-4 分	0-1 分
		4 分	2-3 分	0-1 分
能够理解等价类、边界值划分的原则，针对具体测试场景，得到符合业务需求的等价类划分结果	6	能够在规定时间内给出等价类划分结果，边界值划分结果，等价类划分完全符合业务背景	能够在规定时间内给出等价类划分结果，边界值划分结果，等价类划分结果部分符合业务背景，但存在不合理处	未能在规定时间内给出等价类划分结果，或者等价类划分完全不合理
能够理解等价类划分法应用的过程，为特定等价类、边界值选择合适的代表性测试数据	4	能够在规定时间内给出各个等价类的代表性测试数据，边界值的测试数据代表性测试数据选择完全符合业务要求	能够在规定时间内给出各个等价类的代表性测试数据，边界值的测试数据，代表性测试数据选择部分符合要求，但存在不合理处	未能在规定时间内给出各个等价类的代表性测试数据，或者代表性测试数据选择完全不合理

注：成果物雷同则所有涉及组成绩均记为 0 分

【01】等价类划分法实践任务得分

小组	序号	学号	姓名	分工	贡献度	备注	小组得分	总分	个人得分
1	1	23001020109	吴松源	设计测试用例, word 文档	30%	组长	8	32	9.6
	2	23001020111	黄梓桓	检查错误	16%			32	5.1
	3	23001020323	熊千琇	设计等价类列表	27%			32	8.6
	4	23001020324	支雨涵	设计等价类列表	27%			32	8.6
2	1	23001020108	邱翔	成果总结与报告编写	25%	组长	9	36	9.0
	2	23001020106	成佳峻	划分等价类	25%			36	9.0
	3	23001020107	汤明利	明确输入数据、预期结果	25%			36	9.0
	4	23001020105	张泽源	收集实际问题记录, 提供建议	25%			36	9.0
3	1	23001020101	曹喆	设计测试用例	25%		8	32	8.0
	2	23001020102	陈玉华	设计等价类表	24%	组长		32	7.7
	3	23001020104	张潇	撰写实验报告	26%			32	8.3
	4	23001020122	刘浩	辅助设置测试用例和等价类表	25%			32	8.0
4	1	23001020110	张浩然	整合讨论, 等价类设计	25%	组长	10	40	10.0
	2	23001020121	胡培培	等价类设计, 等价类列表	25%			40	10.0
	3	23001020120	莫凯锐	等价类设计, 等价类用例	25%			40	10.0
	4	23001020117	宋千峰	等价类设计	25%			40	10.0
5	1	23001020124	张雨婷	设计列表	34%	组长	8	24	8.2
	2	23001020123	于昕冉	填报告	33%			24	7.9
	3	23001020125	徐蕾雯	填报告	33%			24	7.9

附件 4：自动化测试实践项目指导书及量规评价标准

《软件质量保证与测试 II》

实践指导书

4 级

中国铁路 12306 网站的功能及性能

自动化测试实践

1.1 项目基本信息

项目级别：4 级

学时要求：课上 4 学时，课下 4 学时

组织形式：手工测试用例设计以小组为单位完成，自动化测试设计及实现以个人为单位完成。

1.2 项目目标

综合应用 Selenium WebDriver、JMeter 所学知识点，为中国铁路 12306 网站登录功能及车票查询功能完成手工测试用例设计，功能和性能自动化测试设计及实现。

1.3 项目任务描述

1.3.1 登录功能界面设计及需求描述



1. 用户名要求：

(1) 可选类型：

- 手机号码（常用注册方式）。
- 邮箱地址（正常邮箱格式）。
- 自定义用户名（支持字母、数字及部分符号，如“_”或“.”）。

(2) 格式限制：

- 长度一般为 **6-30 位字符**（具体以页面提示为准）。

- 不能包含空格、特殊符号（如@、#、\$等）或中文字符。

2.密码要求

（1）复杂度规则：

- 必须包含 **字母和数字的组合**（部分情况下可能要求特殊符号，如@、!等）。
- 区分大小写（建议混合使用大写和小写字母）。

（2）格式限制：

- 长度通常为 **8-20 位字符**。
- 不允许包含空格、中文或连续重复字符（如“1111”）。

（3）安全提示：

- 避免使用简单密码（如生日、连续数字等）。
- 定期更换密码以提高安全性。

1.3.2 车票查询功能界面设计及需求描述



车票查询功能基础查询条件需求

（1）出发地/到达地

- 支持输入城市名称、车站名或拼音首字母自动联想匹配（如“北京”或“BJ”）。
- 可手动切换城市与车站（例如选择“北京南站”而非北京市）。

（2）出行日期

- 提供日历控件选择日期，默认显示当天。
- 支持查询 **30 天内预售期** 的车票（具体以铁路局公告为准）。

（3）车次及乘客类型（可选筛选）

- 可勾选高铁（G/D/C）、动车（D）
- 可勾选学生

任务一（必做）：

运用适合的测试设计方法，对中国铁路 12306 网站登录功能进行手工测试用例的设计，完成手工测试设计文档撰写。

任务二（拓展）：

运用适合的测试设计方法，对中国铁路 12306 网站车票查询功能进行手工测试用例的设计，完成手工测试设计文档撰写。

任务三（必做）：

运用 Selenium Webdriver 基于手工测试用例设计进行功能自动化脚本设计并实现。

- （1）分析待测试网站功能测试需求。
- （2）选择适当的场景，应用 Selenium 进行功能自动化测试设计。
- （3）使用 action 类命令来重现用户与系统的交互。
- （4）使用辅助类命令和 Accessors 来处理测试数据、脚本逻辑、调试等。
- （5）使用 assertions（断言）来验证系统的行为是否与预期一致。

任务四（必做）：

- （1）分析待测试网站功能测试和性能测试需求。
- （2）选择适当的场景，应用 JMeter 进行自动化测试设计。
- （3）选择适当的脚本录制方式、适当的组件及线程组设置实现测试设计，并执行。
- （4）至少包含 2 个 http(s)请求
- （5）所有测试数据参数化（至少使用用户定义的变量形式进行参数化，csv 数据文件驱动为扩展内容）
- （6）至少添加一个 XPaht 断言和一个基于响应时间的断言，添加查看断言结果。
- （7）至少添加查看结果树和以表格形式查看结果 2 种监听器。

相关知识

- 1) 黑盒测试用例设计方法，等价类，边界值等

2) Selenium WebDriver 参数化

`@ParameterizedTest`

`@CsvFileSource(resources = "/data",numLinesToSkip = 1)`

3) Selenium WebDriver 断言

`assertEquals(expected,actual);`

4) Selenium WebDriver 警告框处理

`driver.switchTo().alert().getText();`

`driver.switchTo().alert().accept();`

5) JMeter-环境搭建、基础原理、组件介绍、测试组织

6) JMeter-脚本录制和回放-Badboy+JMeter 自带代理录制

7) JMeter-Http Request + Debug Sampler

8) JMeter-监听器

9) JMeter-断言-基于内容+基于性能

10) JMeter-参数化-用户定义的变量+函数助手（随机数，__V）

11) JMeter-参数化-CSV 文件

项目考核

项目满分：15 分。

考核标准：

课程目标	考查能力	满分 分值	分数段及评价标准
自动化测试工具运用目标 3：能够根据需求选取合适的测试工具，正确分析测试功能点及性能点，	功能测试用例筛选与维护能力	4	4 分：筛选的 30 条用例覆盖核心功能，完整性与有效性高，有清晰的用例清单；2-3 分：用例覆盖大部分核心功能，存在少量无效或重复用例，清单基本清晰；0-1 分：用例覆盖不足，无效或重复多，清单混乱
	环境搭建与脚本编写及结果分析能力	4	4 分：环境搭建正确，脚本完全按 PageObject 模式编写，30 条用例均可成功执行，测试报告清晰，注释完整；3 分：环境搭建基本正确，脚本模式应用基本规范，20+条用例可执行，报告与注释基本满足要求；2 分：环境存在小问题需调整，脚本模式应用不规范，10+

合理运用自动化测试工具运行软件系统，并对测试结果进行综合分析，给出有效结论。			条用例可执行，报告或注释有明显缺陷；0-1分：环境搭建失败，脚本无法正常执行，用例完成率低于 10 条
	服务端压测计划编写能力	3	3 分：压测计划内容全面，目标明确，策略科学，逻辑严谨，符合规范；2 分：计划内容基本全面，目标与策略较合理，存在少量逻辑漏洞；0-1 分：计划混乱，无法指导压测执行
	JMeter 压测实现与结果分析能力	4	4 分：JMeter 脚本配置正确，压测按计划执行，结果数据完整，分析深入，能准确定位性能问题或得出合理结论；2-3 分：脚本存在少量错误，压测执行有偏差，结果数据不完整，分析浅显；0-1 分：脚本无法执行，压测失败，无有效结果分析

成果提交

1. 将手工测试用例设计文档以 Word 文档形式，上传至智慧教育平台：中国铁路 12306 网站登录功能手工测试用例，命名：组号-手工测试用例设计；
2. 将自动化测试脚本导出，以文件形式进行提交，命名：学号+姓名+自动化脚本。

附件 5：自主选题项目实践指导书及评价标准

自选项目-测试设计与实现

项目/实验 指导书

软件与大数据技术系

（一）基本信息

本项目是课程综合项目（三级项目），要求每名同学自主选择待测试项目，对待测项目进行测试需求分析、测试用例设计，执行测试、提交 bug，并应用测试管理工具管理测试需求、测试用例、测试执行、缺陷，输出主要测试数据报表，测试管理工具可以使用禅道或其他自选工具。

1、类型：

☒ 综合类 ☐ 设计类 ☐ 创新类 ☐ 验证类

2、学时安排：

每名同学以个人为单位完成一个项目，每人课上 2 学时，课下 6 学时。

课上学时安排如下：

序号	项目内容	课内学时	课外学时
1	安装禅道、所有业务测试需求分析	2	2
2	核心业务功能测试用例设计		2
3	测试执行、bug 提交		2
4	结果评审、测试总结		

3、教学目标：

能够全面分析软件的需求，选取测试策略，制定测试计划，确定软件测试需求、设计测试用例，正确执行测试用例，规范记录测试执行结果并报告缺陷，对测试流程进行规范管理。具备良好的沟通能力、耐心和细心、创新精神及社会责任感。

（二）自选项目要求

要求对我国自主研发的软件进行测试，鼓励选择对于我国来说相对薄弱的基础软件、应用软件等进行测试，。可以选择以下类型项目：

- 1) 移动应用类软件，比如：vivio 浏览器、工业 App、学习强国 App 等；
- 2) 办公软件，比如：WPS、**输入法等；
- 3) 政府部门各类应用网站，比如：中国国际进口博览会网站、中国志

愿服务网、中国铁路 12306 网站、中国研究生考研招生网官网、中国物流与采购网、大连文化和旅游局官网、辽宁政务服务网、中铁渤海铁路轮渡网站等；

- 4) 电子商务软件，比如：淘宝、京东、网易严选等等；
- 5) 校内各种信息化平台，比如：智慧教育平台、教务系统、毕设平台、大创项目申报系统等等。
- 6) 其他我国自主研发软件等。

利用自选项目的完成过程，切实找出软件缺陷，反馈给相关部门、相关企业或学校信息平台开发部门，利用课上、课下的教学实践为社会、为学校贡献自己的微薄力量。

（三）组织形式

该课程项目主要在课上及课下实施；要求每名同学独立完成项目的测试需求分析、测试用例设计、执行测试及提交 bug 报告。

（四）任务描述

- （1）完成课程综合项目待测系统统计表，不允许与其他人测试同一软件系统的相同或相似功能；
- （2）对待测系统进行测试需求分析，将需求写入测试管理工具，要求需求类型至少包含功能需求，性能需求，兼容性需求；
- （3）设计测试用例，并将测试用例写入测试管理工具进行管理，并管理测试用例与测试需求之间的关系；测试设计要包含正向测试和反向测试；
- （4）执行测试用例，并记录测试用例的执行结果；要求测试用例执行状态至少包含通过，失败，未执行，未完成以及无效五种状态；
- （5）在测试管理工具中管理缺陷，并管理缺陷与测试执行之间关系；
- （6）分析测试结果，根据缺陷类型、数量、测试覆盖率等，对测试工作进行总结，给出软件有效性结论和质量评价。

（五）指导内容

1、相关知识：

- （1）禅道基本操作

见学习平台中禅道测试管理工具相关支撑文档

2、过程与步骤：

第 1 步：在测试管理工具中增加待测项目，及自定义数据；

第 2 步：测试需求分析，将结果写入测试管理工具；

第 3 步：设计测试用例，并将测试用例写入测试管理工具进行管理；

第 4 步：设置测试用例与测试需求关联关系；

第 5 步：执行测试用例，并将结果记录在测试管理工具中；

第 6 步：如有缺陷，写入测试管理工具，并与测试集合中测试用例进行关联。

（六）成果提交

项目成果物主要包括如下内容：

测试管理工具中导出 csv 文件、测试总结报告。

成果物提交方式：

要求所有文档放在同一个文件夹里，打包压缩，压缩文件命名为：学号姓名。
提交到智慧教育平台：三级项目成果物。

（七）考核方式与标准

1、考核方法

教师逐人检查完成情况。

2、考核标准

满分 25 分，具体标准见下一页。

课程目标	考查能力	满分 分值	分数段		
能够全面分析软件的需求,选取测试策略,制定测试计划,确定软件测试需求、设计测试用例,正确执行测试用例,规范记录测试执行结果并报告缺陷,对测试流程进行规范管理。具备良好的沟通能力、耐心和细心、创新精神及社会责任感。	测试需求 分析能力	5	5	3-4	0-2
			能够识别待测系统核心功能和非功能性需求,并能够清晰合理的划分测试点,对测试点加以描述。	基本能够识别待测系统核心需求,测试点划分大部分合理,描述基本清楚。但存在分析错误的情况	仅能识别待测系统少量核心需求,测试点划分不合理,描述不清楚。
	测试计划 和测试设计能力	5	测试计划可行,测试用例能够覆盖所有核心功能;测试用例粒度合理,测试步骤有效,测试条件、测试输入和预期结果正确	测试计划基本可行,但存在需改进处;测试用例能够覆盖大部分核心功能;测试用例粒度基本合理,测试步骤基本有效,测试条件、测试输入和预期结果基本准确,但存在设计错误的情况	测试设计不合理,描述不清楚
	测试执行 能力及记录测试 结果能力	5	5	3-4	0-2
			能够有效执行测试用例,规范记录测试用例执行状态及测试结果	能够将设计的测试用例执行完毕,但测试用例执行状态、执行结果记录不及时或不规范;	不能有效执行测试或不能有效记录测试结果;
	缺陷描	5	5	3-4	0-2

			能够正确撰写缺陷报告，将缺陷现象、发现缺陷的步骤等描述清晰，能够准确分析缺陷，根据测试指标给出测试总结报告，得出软件系统有效性和质量的结论。	能够基本正确撰写缺陷报告，基本能够将缺陷现象、发现缺陷的步骤等描述完整，但存在不清晰现象；能够比较准确分析缺陷，得出软件系统有效性和质量的结论，但存在错误。	缺陷报告撰写不正确，缺陷现象、发现缺陷的步骤等描述不完整，不清晰。
		5	5	3-4	0-2
	沟通能力、创新性及社会责任感		具备良好的沟通能力、创新精神及社会责任感，能够耐心、细心地完成项目测试分析、设计、执行及报告。	具备基本的沟通能力、具有一定的创新精神及社会责任感，能够比较耐心、细心地完成项目测试分析、设计、执行及报告。	能够沟通、但沟通较困难；缺乏创新精神及社会责任感，基本完成测试分析、设计、执行及报告，但不够细心，项目完成草率。

大连东软信息学院 2025~2026 学年第一学期期末试题
软件质量保证与测试 II A 卷

请将答案写在答题纸上，并保持卷面整洁。

题 号	一	二	三	总 分
分 数				

说明：本试卷共三个大题，试卷满分 60 分，考试时间 90 分钟。

一、单选题（共 10 题，每题 1 分，共 10 分）

1. 测试工程师进行测试需求分析和用例设计时，以下哪份文档并非必需参考资料？（ ）
A. 软件需求规格说明书 B. 系统设计文档 C. 项目开发计划 D. 项目测试计划
2. 测试时无法覆盖所有输入数据，需选择具有代表性的子集，以下哪种方法是最优选择？（ ）
A. 随机抽取数据 B. 按输入格式选择 C. 按数据类型选择 D. 等价类划分
3. 你在使用某购物 App 时，主动点击每个功能按钮、输入不同内容，观察界面响应和提示信息是否正常，这种测试技术属于？（ ）
A. 静态测试 B. 动态测试 C. 代码审查 D. 变更测试
4. 某社交软件完成内部测试后，向部分普通用户发布测试版本收集使用反馈，这种验收测试类型是？（ ）
A. α 测试 B. β 测试 C. 第三方验收测试 D. 合规验收测试
5. 开发人员编写“当变量 $y \leq 20$ 时执行循环”的逻辑，却误写为“ $y < 20$ ”，哪种测试方法能精准定位该错误？（ ）
A. 等价类划分法 B. 边界值分析法 C. 决策表法 D. 错误推测法
6. 开发人员修复缺陷后提交回归测试，回归测试验证缺陷已解决，此时应由谁将缺陷状态改为“关闭”？（ ）
A. 测试人员 B. 开发人员 C. 产品经理 D. 需求分析师
7. 测试某电商支付系统时，已通过规格说明完成等价类、边界值等测试，且实现完全覆盖，但代码覆盖率工具显示仅覆盖 30% 的判定，此时应采取的合理措施是？（ ）
A. 优先实现 100% 语句覆盖，默认带动判定覆盖达标
B. 补充测试用例，覆盖未被规格说明测试涉及的关键判定
C. 直接判定未覆盖代码为无效代码，要求开发删除
D. 认定工具测量错误，立即反馈工具提供商
8. 某电商 App 的“满减优惠券使用”功能设计为：订单金额 ≥ 300 元可使用 50 元优惠券，且优惠券有效期内仅能使用 1 张。用户反馈：① 订单金额 299 元时优惠券无法使用；② 订单金额 300 元时仍提示“不满足使用条件”；③ 同一账号在有效期内成功使用 2 张同类型优惠券。下列关于该场景软件缺陷的描述，正确的是（ ）
A. 仅①是缺陷 B. 仅②是缺陷 C. ②和③是缺陷 D. ①②③都是缺陷
9. 静态分析工具的核心作用是检查源代码，其主要目标是？（ ）
A. 发现代码中的语法错误和潜在缺陷 B. 验证核心功能是否满足需求
C. 确认需求文档无遗漏 D. 证明软件可投入生产使用
10. 某企业管理系统需测试高并发场景下的性能，计划用自动化工具模拟大量用户同时操作，

应选择以下哪种工具？（ ）

A. Selenium B. JMeter C. TestLink D. JUnit

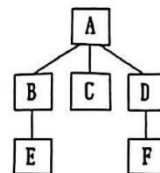
二、简答题（共 5 题，每题 5 分，共 25 分）

1.某互联网公司计划上线一款“校园二手物品租赁平台”App，核心功能包括物品发布、搜索筛选、在线预约、租金支付、订单管理。项目采用敏捷开发模式，分3个迭代周期完成，每个迭代周期2周，目前已进入第1个迭代的开发收尾阶段。作为测试负责人，你需要主导该迭代的测试工作，请问你会按照怎样的测试流程开展工作？请结合项目背景详细说明。

2.某电商平台迭代“限时秒杀”功能时，测试人员在压测中发现：当并发用户数超过5000人时，部分用户提交订单后显示“支付成功”但订单状态仍为“待支付”，且该问题仅在秒杀活动开始后10分钟内出现。请结合软件缺陷生命周期，说明该缺陷从被发现到最终关闭的核心处理流程及各阶段的关键操作。

3.在一个项目的代码评审会上，开发人员A自豪地宣布：“我们的服务模块单元测试覆盖率达到了95%，这是一个非常高的标准，说明代码质量很高。”而资深工程师B却表示：“高覆盖率值得肯定，但它并不能完全等同于高代码质量，我们还需要警惕‘虚假的安全感’。”单元测试覆盖率高，代码质量一定高，请简要说说这样的理解正确吗？

4.“校园购”电商系统模块结构如下图所示，共A（订单管理）、B（购物车）、C（支付）、D（商品查询）、E（库存）、F（用户）六个模块，其中高层模块A、B、C框架已稳定，底层模块E（库存）还在迭代开发中。请选择合适的集成测试策略，并写出详细的集成步骤。



5.某生鲜电商平台的“生鲜秒杀”功能（支持用户限时抢购低价生鲜），核心诉求是：活动期间（1小时）支持10万用户并发访问，订单提交响应时间 ≤ 2 秒，支付成功率 $\geq 99.9\%$ 。目前功能测试已通过，需开展性能测试。请说明该场景性能测试目的及关键测试指标。

三、设计题（本题共 2 个小题，共计 25 分。其中，第 1 题 15 分，第 2 题 10 分）

1. “知享”是一款新兴的知识付费与在线教育平台，其核心功能之一是“会员订阅服务”。用户可以通过按月或按年付费，成为平台会员，从而解锁专属的付费课程、电子书和直播内容。为了提升用户粘性和付费转化率，产品经理提出了一个新的营销功能——“会员试用”。

（1）试用资格：

- 从未开通/购买过任何会员服务的 新注册用户，在注册成功后的 30 天内，拥有一次申请“7 天免费试用”的资格。
- 曾经是会员但当前已过期的用户（即老用户），没有试用资格。

（2）试用流程：

- 符合条件的用户访问任一付费课程或会员专区时，会看到醒目的“免费试用 7 天”按钮。
- 用户点击按钮后，系统会引导用户绑定有效的支付方式（如信用卡、支付宝、微信支付）。
- 绑定成功后，试用立即生效，用户即刻享受为期 7 天的完整会员权益。

（3）试用期与转化：

- 试用期共 7 天，自生效时刻起计算。
- 在试用期结束前的 任意时刻，用户可以随时手动取消试用。取消后，试用权益将持续到 7 天期满，但到期后不会自动扣费。
- 如果用户在整个试用期内 没有取消，系统将在试用期结束后的 24 小时内，自动从绑定的支付方式扣除首月会员费用，并正式转为付费会员。
- 试用期内，用户也可以主动支付，提前结束试用并立即转为正式会员。

（4）限制条件：

- 每个用户（以账号 ID 为准）终身仅能享受一次试用。
- 试用期内，无法再次购买或开通其他会员套餐。

你的任务：

作为测试工程师，你需要为这个“会员试用”功能设计一套完整的黑盒测试用例。

请提交以下内容：

（1）测试思路：简要说明你将采用哪些黑盒测试用例设计方法（如：等价类划分、边界值分析、场景法、决策表等）以及为什么。（5 分）

（2）测试用例列表：根据你的测试思路，设计具体的测试用例（至少 3 个）。用例应至少包含：用例 ID、测试标题、前置条件、测试步骤、预期结果。请确保你的用例覆盖到以下几个关键业务场景：用户资格的判断（新用户 vs 老用户）、试用期开始和结束的精确时间点、用户在试用期内取消的行为。（10 分）

2.某电商后台“订单价格计算”功能的核心代码如下（简化逻辑）：

```
def calculate_order_price(price, quantity, is_vip, has_coupon):
```

```
    # 计算商品总价
```

```
    total = price * quantity
```

```
    # VIP 用户享 9 折优惠
```

```
    if is_vip:
```

```
        total *= 0.9
```

```
    # 有优惠券时减 50 元（优惠后不低于 0）
```

```
    if has_coupon:
```

```
        total = max(total - 50, 0)
```

```
    return total
```

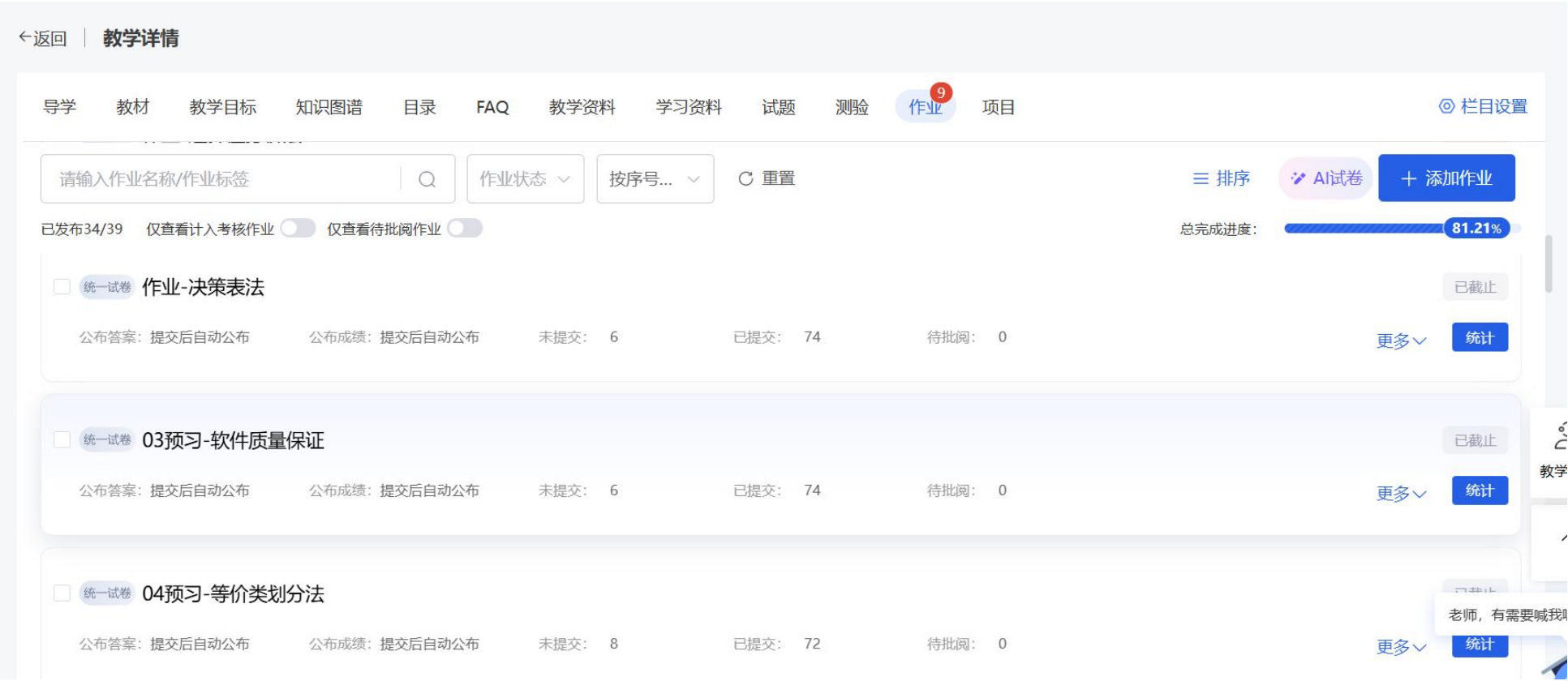
你的任务：请运用白盒测试用例设计思想，设计测试用例，要求覆盖代码中所有分支逻辑。

装
订
线
内
不
得
答
题

开放性试题第三大题设计题第 1 小题第 2 问的评分标准

维度	优秀（9-10 分）	良好（7-8 分）	合格（5-6 分）	不合格（0-4 分）	分值 占比
测试思路合理性	明确采用 2 种以上核心方法，且每种方法对应具体业务场景，逻辑闭环，能覆盖漏洞风险点	采用 1-2 种核心方法，方法与场景匹配度较高，但未明确漏洞覆盖逻辑	仅提及 1 种方法，或方法与场景不匹配，缺乏针对性	未说明测试方法，或方法完全脱离业务场景	30%
用例覆盖完整	覆盖用户资格、时间节点、取消行为 3 个关键场景，且包含有效 / 无效等价类、边界场景	覆盖 2 个关键场景，包含部分等价类和边界场景，无明显遗漏	仅覆盖 1 个关键场景，等价类或边界场景缺失较多	未覆盖关键场景，用例与需求无关	40%
用例设计规范性	前置条件、步骤、预期结果清晰明确，无歧义，可复现，符合测试用例标准格式	前置条件、步骤、预期结果基本清晰，略有歧义但不影响复现	前置条件或预期结果不清晰，存在一定歧义，复现难度较大	用例结构混乱，步骤或预期结果缺失，无法复现	20%
逻辑正确性	预期结果与业务规则完全一致，无逻辑错误，能准确验证功能有效性	预期结果基本符合业务规则，存在 1 处轻微逻辑错误，但不影响核心功能验证	预期结果存在 2 处以上逻辑错误，或核心功能验证逻辑错误	预期结果与业务规则完全相悖，无法验证功能	10%

附件 7 平台课前预习学习效果检测及课后作业部分截图及平台评价结果



序号	学号	姓名	所属教学班级	学习任务 总完成数 (项目按 任务计 算)	学习任 务总完 成率	资料完 成数	资料完 成率	资料累计学习 时长	作业完成 数	作业完 成率	作业平 均分 (百分 制)	训练 项目 数
15	23001020101	曹喆	300682-001	91/116	78.45%	61/63	96.83%	8小时26分钟39秒	30/34	88.24%	67.75	6
16	23001020102	陈玉华	300682-001	96/116	82.76%	62/63	98.41%	12小时5分钟7秒	34/34	100%	67.46	6
17	23001020104	张潇	300682-001	46/116	39.66%	16/63	25.4%	1小时55分钟28秒	30/34	88.24%	67.99	6
18	23001020105	张泽源	300682-001	95/116	81.9%	63/63	100%	10小时38分钟59秒	32/34	94.12%	70.01	6
19	23001020106	成佳峻	300682-001	60/116	51.72%	30/63	47.62%	1小时4分钟26秒	30/34	88.24%	69.13	6
20	23001020107	汤明利	300682-001	93/116	80.17%	63/63	100%	3小时42分钟40秒	30/34	88.24%	70.67	6
21	23001020108	邱翔	300682-001	94/116	81.03%	62/63	98.41%	1小时10分钟23秒	32/34	94.12%	68.98	6
22	23001020109	吴松源	300682-001	66/116	56.9%	32/63	50.79%	1小时2分钟1秒	34/34	100%	67.09	6
23	23001020110	张浩然	300682-001	44/116	37.93%	13/63	20.63%	1小时29分钟32秒	31/34	91.18%	66.86	6
24	23001020111	黄梓桓	300682-001	32/116	27.59%	3/63	4.76%	12秒	29/34	85.29%	67.91	6
25	23001020113	罗朝臣	300682-001	35/116	30.17%	2/63	3.17%		33/34	97.06%	66.18	6
26	23001020114	王欣然	300682-001	94/116	81.03%	62/63	98.41%	2小时53分钟50秒	32/34	94.12%	70.04	6
27	23001020116	刁思博	300682-001	93/116	80.17%	62/63	98.41%	2小时54分钟1秒	31/34	91.18%	69.8	6
28	23001020117	宋千烽	300682-001	93/116	80.17%	63/63	100%	1小时8分钟42秒	30/34	88.24%	68.37	6
29	23001020118	马成虎	300682-001	66/116	56.9%	34/63	53.97%	3小时52分钟10秒	32/34	94.12%	68.57	6
30	23001020119	贾鸷	300682-001	53/116	45.69%	23/63	36.51%	1小时14分钟49秒	30/34	88.24%	68.31	6
31	23001020120	莫凯锐	300682-001	76/116	65.52%	44/63	69.84%	5小时9分钟26秒	32/34	94.12%	70.48	6