任务1：由于项目的需求还未十分的明确，你打算采用何种方式和甲方确认项目的最终需求？结合甲方的需求的易变性，你打算如何处理项目的变更？

**答：1. 打算采用混合需求收集法，开展引导式研讨会，组织甲方、ICP 方、技术团队开展联合会议，通过流程模拟明确核心需求（如统一认证流程、ICP 接入标准）；采用原型法，快速开发最小可行产品（MVP），如认证界面原型，供甲方直观确认交互逻辑；分析需求跟踪矩阵，将模糊需求（如 “多层次服务”）拆解为可验证的用户故事（如 “用户可通过手机号 / 邮箱注册”），关联业务目标与技术实现。**

**2. 对于项目的变更情况，可以建立分级变更控制，定义变更类型（紧急 / 常规），紧急变更（如影响上线日期的问题）24 小时内响应，常规变更通过 CCB（含甲方代表、技术总监督）评审；采用敏捷迭代适配，采用 Scrum 框架，每 2 周一个冲刺周期，将需求分解为增量模块。例如，先实现基础认证功能，再迭代扩展计费模块，通过阶段评审动态调整范围；将变更影响量化，使用挣值管理（EVM）分析变更对成本（CPI）、进度（SPI）的影响，如某 ICP 接口变更导致进度延迟 10%，需评估是否调整资源或申请延期。**

任务2：你打算采用何种管理办法控制项目开发和实施进度？你在编制进度项目计划时，应该考虑那些情况？

**答：1. 采用关键路径法，识别核心路径为 “需求确认→接口开发→联调测试→上线”，标注各阶段浮动时间。例如，联调测试预留 15 天缓冲应对 ICP 配合延迟；针对矩阵型团队中开发人员跨项目分配问题，使用资源直方图监控负荷，避免过度分配（如某工程师同时负责 3 个模块时，重新分配任务）；采用甘特图 + 燃尽图组合，每周更新任务状态，红色标注滞后项（如 “加解密算法开发” 延迟），触发快速响应机制（如增派资深工程师支援）。**

**2. 针对外部依赖，甲方 ICP 联调需提前协调其开发排期，合同要求 11 月 20 日前完成两家联调，需在计划中明确 “ICP1 联调” 截止 11 月 10 日，“ICP2 联调” 截止 11 月 15 日；对于团队磨合期，矩阵型结构初期沟通成本高，预留 1 周团队建设时间，通过每日站会（15 分钟）加速协作；参考电信项目需求变更频繁的特点，在需求分析阶段增加 20% 时间冗余，避免后期返工挤压开发周期。**

任务3：作为公司的项目管理负责人，项目的CPI指标（Cost Performed Index-CPI，是指挣得值与实际费用值之比。）如何控制？

**答：1. 挣值管理（EVM）核心监控：每周计算CPI=EV/AC，若 CPI<1（如 0.9），分析超支原因（如接口开发人力投入超预期），通过减少非关键任务资源（如延迟用户自服务模块优化）或协商变更范围止损；对于成本基准分段控制，将合同金额 YY 万按阶段拆分（需求 30%、开发 40%、测试 20%、验收 10%），每阶段末对比实际成本与预算，超支 5% 即启动预警。**

**2. 范围蔓延预防：需求变更需甲方书面确认并评估成本影响，如新增 “第三方登录” 功能需增加 5 人 / 周工作量，需甲方确认是否调整预算或延期；采用固定价合同部分（如联调服务）与成本补偿合同部分（如需求迭代）结合，降低不确定需求的成本风险。**

**3. 复用公司现有加密算法库（若有），避免重复开发；甲方派来的研究生可承担文档整理、单元测试等低风险任务，减少资深工程师工时消耗。**

任务4：你打算如何使用甲方的两名开发人员？你打算和项目的总监督如何来共同保证项目的成功？

**答：1. 甲方人员安排：针对研究生，角色：开发助理，分配至用户自服务模块，在资深工程师指导下完成界面开发、数据录入等简单任务；另一名开发人员，角色：接口协调员，负责与甲方热线账务中心、用户认证中心对接，确认接口参数与调用逻辑，减少沟通误差。**

**2. 总监督：技术决策支持（如加解密算法选型）、历史经验分享（前期市场调研成果转化）、团队技术冲突仲裁；PM：资源协调、进度把控、相关方沟通（如向甲方汇报风险）。每周召开技术评审会（总监督主持），审查设计文档（如数据库表结构），提前识别技术风险（如多系统接口兼容性问题），重大变更（如架构调整）需联合审批，通过 RACI 矩阵明确 “总监督负责决策，PM 负责执行”。 建立共享文档平台（如 Confluence），总监督实时获取项目周报、风险登记册；PM 定期向其通报团队士气、甲方反馈等非技术事项，形成 “技术 + 管理” 双支柱。**

任务5：你如何来保证项目的开发质量？

**答：质量计划前置：定义质量标准：接口响应时间≤200ms，认证成功率≥99.9%，采用 ISO/IEC 25010 软件质量模型作为评估框架；制定检查单：需求阶段检查 “是否覆盖 ICP 联调场景”，开发阶段检查 “代码注释率≥30%”，测试阶段执行黑盒 + 白盒测试（如边界值分析、语句覆盖）。**

**过程控制工具：需求文档通过专家评审（含甲方业务人员），设计文档采用结对评审，代码提交前通过 SonarQube 扫描（如禁止空指针异常）；单元测试（开发自测，覆盖率≥80%）→集成测试（每日构建，验证接口连通性）→系统测试（模拟百万级用户并发）→验收测试（甲方现场验证）。**

**质量改进循环：每周召开缺陷分析会，用鱼骨图定位高频问题（如 “加解密算法导致认证延迟”），通过 PDCA 循环优化流程（如更换算法库→测试验证→标准化操作）；建立质量奖励机制，对零缺陷模块的开发小组给予绩效加分，激励主动质量意识。**

任务6：由于公司技术部门的结构调整，你如何计划成立项目团队？及如何激励团队的士气？

**答：跨职能组队，开发组：前端（2 人）、后端（3 人，含甲方 1 人）、算法（1 人，负责加解密）；测试组：2 人（含甲方 1 名研究生，负责用例执行）；协调组：1 人（PM 助理，对接电信事业部、ICP 方）。**

**角色澄清会：通过 RACI 矩阵明确 “谁负责（R）、谁审批（A）、谁咨询（C）、谁通知（I）”，例如 “需求变更由 PM 负责，总监督审批，甲方代表咨询”，避免矩阵结构中的权责模糊。**

**对于士气激励方案，针对结构调整期的不安，召开 “岗位发展说明会”，由 HRBP 讲解矩阵型架构下的晋升通道（如技术线→资深工程师，管理线→项目经理），结合项目表现提供内部推荐机会，为每位成员制定 “项目能力提升计划”，如后端开发可参与接口设计评审，积累跨领域经验。**

**短期激励：设立 “冲刺之星”（如提前完成联调的小组获下午茶奖励）、“风险预警奖”（主动识别并解决技术风险者加分）；长期激励：项目成功上线后，推荐优秀成员参与公司核心项目，或提供 PMP 认证培训名额。**

**每周五下午开展 “技术茶话会”，分享行业动态（如互联网社区发展趋势）；组织户外拓展（如密室逃脱），增强跨部门协作默契，建立 “失败案例共享库”，鼓励坦诚交流失误（如需求误解导致返工），将其转化为团队经验，降低 “害怕犯错” 的心理压力。**

任务7：列出项目的十个主要风险点，以及其识别、量化分析和应对计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 风险点 | 识别方法 | 量化分析 | 应对计划 |
| 1. 需求变更频繁 | 需求跟踪矩阵偏差分析 | 每周统计变更次数，设定阈值（如 > 3 次 / 周触发预警） | - 推行需求冻结周期（如开发阶段前 2 周禁止重大变更） - 签订补充协议明确变更计费规则 |
| 2. 多系统接口定义冲突 | 接口设计评审、历史项目复盘 | 接口数量 × 复杂度（高 / 中 / 低），预计联调返工率 | - 提前与甲方、ICP 方签署《接口确认备忘录》 - 开发沙盒环境并行验证各系统兼容性 |
| 3. 加解密算法技术瓶颈 | 专家判断（总监督评估）、技术可行性分析 | 算法实现难度（1-5 分），当前团队熟练度（3/5） | - 采购成熟加密组件（如 Bouncy Castle） - 安排 3 天专项培训提升团队技能 |
| 4. 矩阵型团队沟通效率低 | 沟通渠道测试（如邮件回复时效）、团队满意度调查 | 跨部门会议延迟率、信息传递误差率 | - 建立标准化沟通模板（如日报含 “今日进展 / 需协调事项”） - 每周 1 次面对面沟通会，减少线上沟通歧义 |
| 5. 甲方人员技能不足 | 技能评估表（开发经验、领域知识） | 研究生任务完成质量评分（如代码通过率 < 60%） | - 实行 “1 带 1” 导师制，任务拆分至每日可验证颗粒度 - 关键任务由资深工程师终审（如接口代码合并前审核） |
| 6. ICP 联调延迟 | 联调计划甘特图偏差监控 | 联调延期天数 × 影响后续任务数 | - 提前 4 周向 ICP 方提交《联调需求清单》 - 准备模拟联调工具（如 Mock 服务器）应对对方资源不足 |
| 7. 进度压力导致质量妥协 | 缺陷密度统计（如每千行代码 bug 数）、测试覆盖率 | 设定质量红线（如单元测试覆盖率 < 70% 禁止提测） | - 引入自动化测试（如 Selenium）提升效率 - 设立独立 QA 岗位，质量不达标一票否决 |
| 8. 结构调整导致人员流失 | 离职意向调研、团队稳定性指数 | 核心成员流失概率（通过绩效、满意度预测） | - 与 HR 协作制定留人方案（如项目奖金预留 50% 至验收后发放） - 明确项目对个人晋升的价值（如写进绩效考核） |
| 9. 合同回款延误 | 里程碑验收通过率、甲方满意度 | 回款延迟天数 × 应付金额占比 | - 分阶段验收（如联调完成付 30%，上线付 40%） - 保持验收文档实时同步，降低甲方审核成本 |
| 10. 技术架构过时风险 | 技术选型评审、行业趋势分析 | 架构生命周期（预计 3 年内是否需升级） | - 采用微服务架构，模块松耦合便于未来扩展 - 预留 10% 开发资源用于技术预研（如云原生适配） |

任务8：你如何建立高效的沟通计划和渠道？

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 相关方 | 沟通目标 | 频率 | 方式 | 内容示例 |
| 甲方（电信事业部） | 确保需求对齐、获取决策 | 每周 1 次例会 + 重大变更即时沟通 | 线下会议 + 邮件确认 | 展示原型 Demo，确认联调优先级调整 |
| 甲方热线部门 | 接口细节确认 | 每 2 周 1 次专题会 | 线上会议 + Confluence 文档 | 讨论账务中心认证数据同步规则 |
| ICP 方 | 联调进度同步 | 每周 3 次站会（与开发组） | 企业微信 + Jira | 通报接口开发状态，协调测试资源 |
| 公司 R&D 部门 | 资源冲突解决 | 按需触发协调会 | 线下会议 | 申请增派算法工程师支持加解密模块 |
| 项目团队内部 | 任务协同、风险预警 | 每日 15 分钟站会 + 每周复盘会 | 线上工具（如飞书）+ 物理看板 | 今日阻塞：ICP2 接口文档未更新；明日计划：完成加密模块单元测试 |

任务9：项目的验收工作及项目的合同回款，作为PM，你有什么建议？

**答：分阶段验收，里程碑1（联调完成）：11 月 15 日前，验证与两家 ICP 的单点登录、计费数据互通，甲方现场签署《联调验收报告》；里程碑2（上线试运行）：11 月 20 日，观察 7 天用户认证成功率（≥99%）、计费准确率（≥99.5%），提交《试运行报告》；最终验收：上线 1 个月后，统计访问量、驻留时间等业务指标，符合合同目标则启动最终验收。**

**验收标准前置对齐：在需求阶段与甲方共同制定《验收测试用例集》，明确 “认证失败重试机制”“并发峰值处理” 等可验证项，避免验收时标准分歧；提前 3 周提交《验收准备清单》，含代码交付物、操作手册、培训记录等，甲方可提前预审，减少正式验收耗时。**

**对于合同回收策略：**

1. **里程碑付款绑定：合同金额 YY 万按 “需求确认（20%）→联调完成（30%）→上线（30%）→验收（20%）” 四阶段支付，每个阶段前 5 天提交《付款申请报告》，附验收证明、发票；针对电信项目变更频繁的特点，在合同补充条款中约定 “重大变更（影响≥10% 成本）需双方重新确认付款节点”。**
2. **风险应对：若甲方延迟付款（如超过 15 天），启动沟通流程：PM→甲方项目负责人→双方高层协调，同时准备《催款函》保留法律证据；预留 5% 金额作为 “运维保证金”，在质保期（如 3 个月）满后无重大问题一次性付清，降低后期维护风险。**
3. **关系维护：验收期间为甲方提供 2 周免费驻场支持，协助处理用户反馈（如认证异常咨询），提升满意度以促进回款；制作《项目价值白皮书》，罗列 “访问量提升 XX%、认证效率提升 XX%” 等成果，增强甲方对项目的认可感。**

任务10：如何做好本项目的整体管理？

**答：1. 整合管理核心流程，制定项目章程，明确目标（提升上海热线访问量）、边界（仅含统一认证平台，不含 ICP 内容开发）、相关方权责，由老板与甲方代表签字确认；将范围、进度、成本、质量等子计划纳入《项目管理计划》，例如进度计划需匹配成本预算（如开发阶段投入 60% 人力对应 40% 预算），质量标准需关联需求优先级（如核心认证功能质量红线高于非关键模块）；使用变更日志跟踪所有变更（如需求、设计、资源），每周更新《项目绩效报告》，对比基准与实际值（如 CPI=0.95，SPI=0.98），触发纠正措施（如暂停非关键任务，集中资源攻克接口问题）。**

**2. 冲突协调机制，建立 “三级冲突解决” 流程：团队内自行解决（如开发组接口设计分歧）→PM 协调（如跨模块资源争夺）→总监督 + 甲方代表联合决策（如架构选型争议）；采用 “协作型冲突管理”，例如在需求变更争议中，引导双方聚焦 “如何最快实现用户价值”，而非归咎责任，通过头脑风暴生成折中方案（如分阶段实现复杂需求）。**

**3. 知识管理与复盘，建立项目知识库，分类存储需求文档、技术方案、会议纪要等，使用标签检索（如 “ICP 联调问题”“加解密算法选型”），便于后续项目复用；项目结束后召开复盘会，用 “成功因素 - 改进点 - 风险遗留” 框架总结经验，例如 “矩阵型团队沟通效率提升 30%，但需求变更响应仍滞后”，形成《组织过程资产更新报告》，为公司结构调整提供参考。**

**4. 高层汇报策略，每月向老板提交《高层简报》，聚焦 “战略价值”：如 “项目提前 2 周完成联调，为公司矩阵型架构提供首个成功案例”“通过甲方人员嵌入，建立电信行业人才培养模式”； 主动争取资源支持，例如以 “技术风险需资深专家” 为由，申请临时调用其他部门算法工程师，强化项目对公司整体战略的支撑作用。**