1. 功能点方法估算项目：

（1）识别功能点的类型：

从项目内容中得到以下功能点类型：

·外部输入

·外部输出

·外部查询

·内部逻辑文件

·外部接口文件

1. 确定组件复杂性及分配复杂性与权重：

以下是功能组件复杂性的评估标准表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **功能组件类型** | **简单** | **中等** | **复杂** |
| EI | ≤ 4 DET, ≤ 1 RET | 5-15 DET, 2-3 RET | > 15 DET, > 3 RET |
| EO | ≤ 5 DET, ≤ 1 RET | 6-19 DET, 2-3 RET | > 19 DET, > 3 RET |
| EQ | ≤ 4 DET, ≤ 1 RET | 5-15 DET, 2-3 RET | > 15 DET, > 3 RET |
| ILF | ≤ 19 DET, ≤ 1 RET | 20-50 DET, 2-5 RET | > 50 DET, > 5 RET |
| EIF | ≤ 19 DET, ≤ 1 RET | 20-50 DET, 2-5 RET | > 50 DET, > 5 RET |

根据预定义的权重表为其分配权重：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **功能组件类型** | **简单** | **中等** | **复杂** |
| EI | 3FP | 4FP | 6FP |
| EO | 4FP | 5FP | 7FP |
| EQ | 3FP | 4FP | 6FP |
| ILF | 7FP | 10FP | 15FP |
| EIF | 5FP | 7FP | 10FP |

（3）计算数据类型功能点所提供的未调整的功能点数量：

根据识别出的功能点类型，得到功能组件复杂性评估：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能组件类型** | **复杂性** | **权重** |
| EI | 中等 | 4 |
| EO | 中等 | 5 |
| EQ | 中等 | 4 |
| ILF | 中等 | 10 |
| EIF | 中等 | 7 |

按其复杂度和数量计算未调整功能点（UFC）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **功能子模块** | **功能组件类型** | **复杂性** | **权重** |
| 统一身份认证登录对接 | EI | 中等 | 4 |
| 企业微信扫码登录对接 | EI | 中等 | 4 |
| 企业微信消息对接 | EI | 中等 | 4 |
| OA系统对接 | EI | 中等 | 4 |
| 招标采购管理系统对接 | EI | 中等 | 4 |
| 预算过程对接 | EI | 中等 | 4 |
| 财务收支对接 | EI | 中等 | 4 |
| 资产管理系统对接 | EI | 中等 | 4 |
| 与财务系统对接 | EI | 中等 | 4 |
| 资料对接 | EI | 中等 | 4 |
| 风险预警 | EO | 中等 | 5 |
| 风险核实 | EO | 中等 | 5 |
| 风险处理 | EO | 中等 | 5 |
| 处理反馈 | EO | 中等 | 5 |
| 任务督办 | EO | 中等 | 5 |
| 手动预警 | EO | 中等 | 5 |
| 综合看板中的各类报告生成 | EO | 中等 | 5 |
| 总体运行态势分析 | EO | 中等 | 5 |
| 预警信息分析展示 | EO | 中等 | 5 |
| 提供重点项目的分析展示 | EO | 中等 | 5 |
| 支持多维度的数据分析 | EO | 中等 | 5 |
| 持灵活的报表管理功能 | EO | 中等 | 5 |
| 内控评价 | EQ | 中等 | 4 |
| 范本设置 | EQ | 中等 | 4 |
| 生成总体内控分析报告 | EQ | 中等 | 4 |
| 风险库管理 | EQ | 中等 | 4 |
| 风险指标体系 | EQ | 中等 | 4 |
| 指标设置 | EQ | 中等 | 4 |
| 生成领域内控分析报告 | EQ | 中等 | 4 |
| 生成领域内控分析报告 | EQ | 中等 | 4 |
| 专项审计资料管理 | ILF | 中等 | 10 |
| 经济活动周期资料管理 | ILF | 中等 | 10 |
| 内控制度库 | ILF | 中等 | 10 |
| 制度推送 | ILF | 中等 | 10 |
| 项目管理系统建设 | ILF | 中等 | 10 |
| 合同管理系统建设 | ILF | 中等 | 10 |
| 数据处理服务 | ILF | 中等 | 10 |
| 系统管理 | ILF | 中等 | 10 |
| 移动办公 | ILF | 中等 | 10 |
| 数据大屏展示 | ILF | 中等 | 10 |
| 驻场开发和支持 | EIF | 中等 | 7 |
| 数据预处理 | EIF | 中等 | 7 |
| 软件安装和调试 | EIF | 中等 | 7 |
| 数据接口提供 | EIF | 中等 | 7 |
| 数据安全管理 | EIF | 中等 | 7 |

计算每个功能组件类型的总分：

·外部输入（EI）：4 \* 10 = 40

·外部输出（EO）：5 \* 12 = 60

·外部查询（EQ）：4 \* 8 = 32

·内部逻辑文件（ILF）：10 \* 10 = 100

·外部接口文件（EIF）：7 \* 5 = 35

总分相加得到未调整功能点数量 UFC = 40 + 60 + 32 + 100 + 35 = 267

（4）确定调整因子：

根据Albrecht定义的14项技术，得以下技术复杂度特征评分：

·数据通讯：3分

·分布式处理：4分

·性能要求：3分

·操作环境的高度使用：4分

·事务速率：2分

·输入输出的在线数据输入：4分

·内部处理的复杂度：3分

·可用性：2分

·可操作性：3分

·在线更新：3分

·易用性：5分

·多站点使用：3分

·变更的便利性：3分

·安装便利性：3分

根据这些特性打分得到以下总分：

Fi = 3+4+3+4+2+4+3+2+3+3+5+3+3+3 = 45

则可计算得到调整因子TCF为：

TCF = 0.65 + 0.01 \* 45 = 1.1

（5）计算调整后的功能点数量：

调整后的功能点数量为：

FP = UFC \* TCF = 267 \* 1.1 = 293.7 ≈ 294

即项目的功能点为294，若项目的生产率PE = 15工时/功能点，则项目的规模为15工时/功能点 \* 294功能点 = 4410工时。

1. 自下而上方法估算项目：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 子任务 | 人天 | 成本（万元） | 人天总计 | 成本总计（万元） |
| 项目启动与规划 | 35 | 20 | 35 | 20 |
| 系统设计与开发：  系统架构设计 | 30 | 20 | 195 | 120 |
| 数据库设计与开发 | 45 | 30 |
| 界面设计与用户体验优化 | 30 | 20 |
| 核心功能模块开发 | 90 | 50 |
| 系统集成与测试：  与现有系统集成 | 30 | 20 | 95 | 60 |
| 功能测试 | 25 | 15 |
| 性能测试与安全测试 | 25 | 15 |
| 用户培训材料准备与培训实施 | 15 | 10 |
| 数据迁移与初始化：  旧系统数据清洗 | 15 | 10 | 50 | 30 |
| 数据迁移 | 25 | 15 |
| 新系统初始化设置 | 10 | 5 |
| 上线支持与运维：  上线前的最终调试与优化 | 10 | 5 | 40 | 20 |
| 上线后的技术支持与问题解决 | 20 | 10 |
| 定期维护与升级计划 | 10 | 5 |
| 硬件设备与基础设施：  服务器采购与配置 | 5 | 30 | 20 | 50 |
| 网络设备采购与布线 | 10 | 10 |
| 数据备份与恢复解决方案 | 5 | 10 |
| 安全与合规性：  数据加密与访问控制 | 10 | 5 | 20 | 10 |
| 遵守相关法律法规与行业标准 | 5 | 3 |
| 定期安全审计与漏洞扫描 | 5 | 2 |

计算开发成本：通过自上而下的计算，可知项目开发规模是455人天，开发人员成本参数为1000元/天，则内部开发成本为1000元/天\*455天=45.5万元。

计算管理成本：管理成本=开发成本\*10%，则管理成本为45.5万元\*10%=4.55万元。

计算直接成本：直接成本=开发成本+管理成本，则直接成本=45.5万元+4.55万元=50.05万元。

计算间接成本：间接成本=直接成本\*20%，则间接成本=50.05万元\*20%=10.01万元。

计算总估算成本：项目总估算成本=直接成本+间接成本=50.05万元+10.01万元=60.06万元。