软 件 工 程 导 论

**实**

**验**

**报**

**告**

**题目：**



**目录**

[**1范围 - 1 -**](#_Toc114787441)

[1.1标识 - 1 -](#_Toc114787442)

[1.2系统概述 - 1 -](#_Toc114787443)

[1.3文档概述 - 1 -](#_Toc114787444)

[1.4与其他计划之间的关系 - 1 -](#_Toc114787445)

[**2引用文档 - 1 -**](#_Toc114787446)

[**3策划背景概述 - 2 -**](#_Toc114787447)

[**4软件开发活动的总体实施计划 - 2 -**](#_Toc114787448)

[4.1软件开发过程 - 2 -](#_Toc114787449)

[4.2软件开发总体计划 - 2 -](#_Toc114787450)

[4.2.1软件开发方法 - 2 -](#_Toc114787451)

[4.2.2软件产品标准 - 3 -](#_Toc114787452)

[4.2.3可重用的软件产品 - 3 -](#_Toc114787453)

[4.2.4关键需求的处理 - 3 -](#_Toc114787454)

[4.2.5计算机硬件资源的利用 - 3 -](#_Toc114787455)

[4.2.6决策理由的记录 - 3 -](#_Toc114787456)

[4.2.7需方评审所需访问 - 4 -](#_Toc114787457)

[**5详细的软件开发活动实施计划 - 4 -**](#_Toc114787458)

[5.1项目策划和监控 - 4 -](#_Toc114787459)

[5.2软件开发环境建立 - 4 -](#_Toc114787460)

[5.3系统需求分析 - 4 -](#_Toc114787461)

[5.4系统设计 - 4 -](#_Toc114787462)

[5.5软件需求分析 - 5 -](#_Toc114787463)

[5.6软件设计 - 5 -](#_Toc114787464)

[5.7软件实现和单元测试 - 5 -](#_Toc114787465)

[5.8单元集成和测试 - 5 -](#_Toc114787466)

[5.9CSCI合格性测试 - 5 -](#_Toc114787467)

[5.10CSCI/HWCI集成和测试 - 5 -](#_Toc114787468)

[5.11系统合格性测试 - 5 -](#_Toc114787469)

[5.12软件使用准备 - 6 -](#_Toc114787470)

[5.13软件移交准备 - 6 -](#_Toc114787471)

[5.14软件验收支持 - 6 -](#_Toc114787472)

[5.15软件配置管理 - 6 -](#_Toc114787473)

[5.16软件产品评价 - 6 -](#_Toc114787474)

[5.17软件质量保证 - 6 -](#_Toc114787475)

[5.18纠正措施 - 7 -](#_Toc114787476)

[5.19联合评审 - 7 -](#_Toc114787477)

[5.20风险管理 - 7 -](#_Toc114787478)

[5.21测量和分析 - 7 -](#_Toc114787479)

[5.22保密性 - 7 -](#_Toc114787480)

[5.23分承制方管理 - 7 -](#_Toc114787481)

[5.24与软件独立验证和确认（IV&V）机构的联系 - 7 -](#_Toc114787482)

[5.25与相关开发方的协调 - 7 -](#_Toc114787483)

[5.26项目过程的改进 - 8 -](#_Toc114787484)

[5.27未提及的其他活动 - 8 -](#_Toc114787485)

[**6进度表和活动网络图 - 8 -**](#_Toc114787486)

[**7项目组织和资源 - 8 -**](#_Toc114787487)

[7.1项目组织 - 8 -](#_Toc114787488)

[7.2项目资源 - 8 -](#_Toc114787489)

[**8注释 - 9 -**](#_Toc114787490)

**项目开发计划（GJB 438B——2009）**

# 1范围

## 1.1标识

（这一条是照搬的AI的，后面的具体实现了再改）

系统标识号：PFTS001

名称：个人财务跟踪汇总系统

缩略名：PFTS

版本号：V1.0

发布号：R1

## 1.2系统概述

个人理财系统是一种专为个人用户设计的软件应用，它能够帮助用户有效管理自己的财务状况，包括收入、支出、储蓄、投资等多个方面。通过使用个人理财系统，用户可以清晰地了解自己的财务状况，制定合理的预算，进行有效的财富规划，避免不必要的开支，提高资金利用率，从而实现财富的增长和保值。

本系统采用Microsoft Visual Studio .NET 2008作为前端开发工具，SQL Server 2005作为后端数据库管理系统（详细的操作以后再改）。系统使用ADO.NET技术进行数据访问，并通过将数据库表的字段和操作封装到类中来实现面向对象的编程思想。此外，系统还注重用户界面的设计，力求简洁美观。

特性：系统具有易用性、安全性、可靠性和可扩展性等特点。

需方：个人用户

开发方：XXX小组（组名后面再商量）

保障机构：XXX小组

运行现场：互联网环境

其他文档：用户手册、技术规格书、测试报告等

## 1.3文档概述

用途：本文档旨在为个人财务跟踪汇总系统（Personal Financial Tracking Summary System, PFTS）的开发、实施和维护提供全面的指导和支持。

内容：

1.项目管理：

(1)需求管理：明确系统的功能需求、性能需求和其他非功能性需求，确保项目团队对需求有统一的理解。

(2)进度管理：提供详细的项目计划和时间表，帮助项目管理者监控项目的进展，确保按时交付。

(3)资源配置：描述项目所需的资源，包括人力资源、硬件和软件资源，帮助项目管理者合理分配资源。

2.开发指导：

(1)技术规范：详细描述系统的架构设计、模块划分、接口定义和技术实现细节，为开发人员提供明确的技术指导。

(2)编码标准：规定编码规范和最佳实践，确保代码质量和一致性。

(3)测试计划：提供测试策略、测试用例和测试步骤，确保系统的质量和可靠性。

3.用户支持：

(1)用户手册：详细介绍系统的使用方法、操作步骤和常见问题解决办法，帮助用户快速上手和有效使用系统。

4.维护和支持：

(1)维护手册：描述系统的维护流程、故障排除方法和常见问题解决方案，帮助维护人员高效地进行系统维护。

(2)技术支持：提供技术支持团队的联系方式和响应机制，确保用户在遇到问题时能够及时获得帮助。

5.合规和审计：

(1)合规性要求：明确系统的合规性要求，包括数据保护、隐私政策和法律法规等，确保系统符合相关标准和法规。

(2)审计记录：记录系统的开发、测试和维护过程中的关键活动和决策，提供常见的故障排除方法和解决方案，为审计和审提供依据。

附录：

相关文档：列出与项目相关的其他文档和参考资料。

术语表：定义文档中使用的专业术语和缩略词。

1.4.3 保密性要求

本文档包含敏感信息和商业机密，因此需要严格遵守以下保密性要求：

访问控制：本文档仅限于项目团队成员和授权人员访问，未经许可，不得泄露给外部人员。

存储安全：文档应存储在安全的服务器或文件系统中，定期备份以防丢失。

传输加密：通过网络传输文档时，应使用加密通道，确保数据的安全性。

废弃处理：文档不再使用时，应按照公司规定进行安全销毁，防止信息泄露。

## 1.4与其他计划之间的关系

本计划与项目管理计划紧密相关，其可能涉及资源分配、进度安排和风险管理等方面，与项目管理中的其他计划相互配合，（如软件开发计划、质量保证计划、风险管理计划、用户手册和培训计划、维护和支持计划等），每个计划都在不同的阶段和方面发挥着重要作用，确保项目的各个环节都得到充分的考虑和管理。

# 2引用文档

本章应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应标识不能通过正常采购活动得到的文档的来源。

# 3策划背景概述

本章按需要分可分为若干条，并应对后续章条描述的策划提供背景信息，主要包括如下方面的概述：

**个人理财管理系统 - 系统需求和约束**

**系统需求**

1. **登录注册功能**：用户能够通过注册功能创建个人账户，并通过登录功能访问系统，确保财务数据的隐私性。
2. **收支管理模块**：系统需要能够记录用户的收入和支出信息，支持分类管理和添加备注。
3. **资产总览模块**：用户可以查看个人资产、理财产品以及负债的整体概况。
4. **预算管理模块**：用户能够设定月度或年度的预算目标，系统能够跟踪实际收支与预算的差距，帮助用户合理控制开支。
5. **统计报表功能**：系统提供图表和报表，用户可以导出Excel或CSV文件，获取个人财务的历史数据和详细分析。
6. **易用性与可视化**：用户界面设计需要友好直观，使得用户能够轻松操作，包括财务概览的可视化呈现。
7. **安全性与权限控制**：系统需要提供多重身份验证、数据加密等措施，确保用户财务数据的安全，避免未经授权的访问。

**系统约束**

1. **跨平台支持**：系统必须能够在不同操作系统（Windows、MacOS、iOS、Android）之间运行，保证用户随时随地访问数据。系统将使用Java开发，以确保其跨平台兼容性。
2. **性能要求**：系统需要在处理大量收支记录时保持流畅，尤其在生成统计报表和处理资产概览时应快速响应。
3. **数据存储与备份**：由于当前无法采用数据库存储，系统将使用文件来存储用户数据，并需确保有定期的数据备份功能。
4. **用户隐私保护**：必须严格遵守相关数据保护法规（如GDPR），确保用户的个人及财务信息不会被滥用或泄露。
5. **模块化结构**：各模块功能相对独立，但应能够无缝集成，以保证系统的可扩展性和易维护性。

**项目开发文档需求和约束**

**开发文档需求**

1. **完整性**：项目开发文档需要涵盖系统的所有设计与实现细节，包括功能模块、系统架构、技术选型、用户界面设计等。
2. **易读性**：文档需要以清晰、简洁的语言编写，方便开发团队及后续维护人员阅读和理解。
3. **版本控制**：开发文档需与代码版本保持一致，使用版本控制工具（如Git）对文档的更新进行管理，确保开发过程中所有变更均有记录。
4. **图文并茂**：使用流程图、模块图、示意图等可视化工具来解释系统的结构和流程，帮助读者更好地理解系统设计。
5. **模块化描述**：文档需要按模块详细描述每个功能模块的设计和实现，确保团队成员对每个部分都有清晰的理解。
6. **测试计划**：开发文档中需包括系统的测试计划和测试用例，确保所有功能经过全面测试。

**开发文档约束**

1. **维护性**：开发文档需要定期更新，确保在系统功能变更或扩展时，文档内容能反映最新的系统状态。
2. **格式统一**：文档需要遵循统一的格式和风格指南，以保证项目团队成员之间的一致性和文档的专业性。
3. **技术工具**：文档编写需使用团队一致认可的工具（如Markdown、Confluence等），以方便协作和后期查阅。
4. **保密性**：开发文档中可能包含敏感的系统信息，需保证只有授权人员才能访问，避免泄露系统架构和安全设计。
5. **审查流程**：文档在发布之前需经过审查流程，确保内容的准确性和完整性，并由资深成员进行审核确认。

**项目在系统寿命周期中的位置**

个人理财管理系统目前处于系统开发生命周期的设计和实现阶段。在这个阶段，开发团队正致力于详细的系统设计、模块划分以及实现每个功能模块的编码工作。后续将进入测试阶段，对各模块的功能和性能进行全面测试，以确保系统符合需求规范，并准备交付用户试用。

**工程项目/获取策略**

**获取策略**

为了开发个人理财管理系统，我们选择了**自主开发策略**，这意味着我们将使用内部资源来完成整个系统的设计、开发和测试工作。开发团队将由内部人员组成，所有工具和技术也都在团队的控制范围内，以降低开发过程中的依赖性和风险。

1. **资源获取**：我们使用现有的团队成员进行开发，并通过不断学习和研究来掌握必要的技能。
2. **工具使用**：开发过程中我们将依赖免费或开源工具，减少成本，例如Git用于版本控制。

**工程项目**

1. **开发工具**：使用 **IntelliJ IDEA** 作为主要的开发环境。它是一个功能强大的IDE，适合Java开发，支持高效的编码、调试和测试。
2. **编程语言**：整个系统使用 **Java** 开发，以确保跨平台的兼容性，并提供良好的性能和稳定性。
3. **版本管理**：使用 **Git** 进行版本管理，以便团队成员能够协作开发、跟踪代码变更，并进行版本控制，确保代码的质量和一致性。
4. **项目管理方法**：采用 **敏捷开发方法**（Agile），以迭代和增量的方式开发系统，使得开发过程可以灵活应对需求的变化，并保持与用户的频繁互动。

这些获取策略和工程项目的选择，确保开发过程具有高效性、透明性，并能及时响应项目需求的变化。

**项目进度安排及资源需求和约束**

**项目进度安排（4周）**

1. **第1周：需求分析与系统设计**
   * 完成对系统功能需求的详细分析，并确定各模块的具体设计。
   * 分配开发任务，制定项目计划。
2. **第2周：模块实现与开发**
   * 开始编码，实现登录注册、收支管理、资产总览等核心模块。
   * 确保代码的基本功能实现，并对各模块进行初步测试。
3. **第3周：模块集成与功能测试**
   * 集成各模块，确保系统各部分能够无缝协作。
   * 进行功能测试，检查系统是否符合预期需求，修复发现的缺陷。
4. **第4周：系统优化与用户测试**
   * 进行系统性能优化，确保处理效率和响应速度符合要求。
   * 进行用户测试，收集反馈并进行必要的改进。
   * 准备最终版本，并完成项目文档。

**资源需求和约束**

1. **人力资源**
   * 开发团队成员：需要至少2-3名开发人员负责各模块的编码和测试。
   * 测试人员：需要1名专职测试人员负责功能和集成测试。
2. **时间资源**
   * 项目总时长为4周，各阶段时间严格受限，需要有效的时间管理，确保按计划完成各项任务。
3. **开发工具和技术资源**
   * 开发环境：IntelliJ IDEA。
   * 版本控制工具：Git，用于管理代码和文档的版本。
4. **约束条件**
   * **时间约束**：开发周期为4周，时间紧迫，需要严格遵守进度安排。
   * **人员约束**：由于开发人员数量有限，任务分配必须合理，确保每个团队成员都能够高效完成工作。
   * **质量保证**：在时间受限的情况下，仍需确保系统的质量和稳定性，不得牺牲功能和安全性来追赶进度。

# 4软件开发活动的总体实施计划

如果项目的不同构建版或不同软件要求不同的策划，就应在下述相应条中注明这些区别。除下面规定的内容外，每条应标识适用的风险/不确定性和它们的处理计划。

## 4.1软件开发过程

本条应描述要采用的软件开发过程，软件生存周期模型的定义和选择。计划的内容应覆盖合同（或软件研制任务书）中涉及该方面要求的所有条款，应包括已标识的计划的构建版，合适时，包括各构建版的目标以及每个构建版要执行的软件开发活动。

## 4.2软件开发总体计划

### 4.2.1软件开发方法

本条应描述或引用所使用的软件开发方法，包括为支持这些方法所使用的手工的和自动的工具以及规程的描述。

### 4.2.2软件产品标准

本条应描述或引用在表达需求、设计、编码、测试用例、测试过程和测试结果方面要遵循的标准。

### 4.2.3可重用的软件产品

#### 4.2.3.1采用可重用软件产品

本条应描述标识、评价和采用可重用软件产品所遵循的方法，包括查找这些产品的范围和进行评价的准则。

#### 4.2.3.2开发可重用软件产品

本条应描述开发可重用软件产品的可能性及所遵循的方法。

### 4.2.4关键需求的处理

本条描述安全性保证、保密性保证和其他关键需求保证的处理所遵循的方法，并应覆盖合同（或软件研制任务书）中涉及该方面要求的所有条款。

### 4.2.5计算机硬件资源的利用

本条应描述分配计算机硬件资源和监控其使用情况所遵循的方法，应覆盖合同（或软件研制任务书）中涉及该方面要求的所有条款。

### 4.2.6决策理由的记录

本条应描述记录决策理由所遵循的方法。在保障机构对项目作出关键决策时，这些决策理由有用。

### 4.2.7需方评审所需访问

本条应描述为评审软件产品和活动，让需方或授权代表访问开发方和分承制方设施所遵循的方法。

# 5详细的软件开发活动实施计划

如果项目的不同构建版或不同软件需要不同的计划，则在相应小条应说明这些差异。每项活动的论述应包括应用于以下方面的途径（方法/规程/工具）：

a）所涉及的分析性任务或其他技术性任务；

b）结果的记录；

c）适用时与交付有关的准备。

该论述还应标识存在（适用）的风险和不确定因素，以及处理它们的计划。

## 5.1项目策划和监控

本条应描述软件开发策划、CSCI（计算机软件配置项）测试策划、系统测试策划、软件安装策划、软件移交策划、计划的跟踪和修订应遵循的途径。策划（包括重新策划）工作宜基于估计，包括：规模、工作量、关键计算机资源等估计。本条也包括进度的导出方法等。

## 5.2软件开发环境建立

本条应描述在建立、控制、维护软件开发环境所遵循的途径，包括：软件工程环境（含软件测试环境）、软件开发库、软件开发文件和非交付软件。

## 5.3系统需求分析

本条应描述参与用户要求分析、运行方案和系统需求所遵循的途径。

## 5.4系统设计

本条应描述参与系统级设计决策、系统体系结构设计所遵循的途径。

## 5.5软件需求分析

本条应描述软件需求分析所遵循的途径。

## 5.6软件设计

本条应描述CSCI级设计决策、CSCI体系结构设计和CSC详细设计所遵循的途径。

## 5.7软件实现和单元测试

本条应描述软件实现、单元测试的准备、单元测试的执行、修改和回归测试，以及分析和记录单元测试的结果所遵循的途径。

## 5.8单元集成和测试

本条应描述单元集成与测试的准备、单元集成与测试的执行、修改与回归测试，以及分析和记录单元集成与测试的结果所遵循的途径。

## 5.9CSCI合格性测试

本条应描述CSCI合格性测试的独立性、在目标计算机系统上进行的测试、CSCI合格性测试的准备、CSCI合格性测试的预演、CSCI合格性测试的执行、修改与回归测试、分析并记录CSCI合格性测试的结果所遵循的途径。

## 5.10CSCI/HWCI集成和测试

本条应描述参与CSCIHWCI集成和测试的准备、CSCI/HWCI集成和测试的执行、修改和回归测试，以及分析与记录CSCIHWCI集成和测试结果所遵循的途径。

## 5.11系统合格性测试

本条应描述在系统合格性测试的独立性、在目标计算机系统上进行测试、系统合格性测试准备、系统合格性测试的预演、系统合格性测试的执行、修改和回归测试、分析与记录系统合格性测试结果等方面参与系统合格性测试所遵循的途径。

## 5.12软件使用准备

本条应描述可执行软件的准备、为用户现场准备版本说明、用户手册的准备、在用户现场的安装所遵循的途径。

## 5.13软件移交准备

本条应描述可执行软件的准备、源文件的准备、为保障现场准备版本说明、已建成的CSCI设计和有关信息的准备、系统或子系统设计说明的更新、保障手册的准备以及移交到指定的保障现场所遵循的途径。

## 5.14软件验收支持

本条应描述支持需方进行软件验收测试和评审、交付软件产品以及提供培训和支持所遵循的途径。

## 5.15软件配置管理

本条应描述软件配置管理所遵循的途径，可引用《软件配置管理计划》。

## 5.16软件产品评价

本条应描述过程中的和最终的软件产品的评价、软件产品评价记录（包括所记录的具体条目）、软件产品评价的独立性所遵循的途径。

## 5.17软件质量保证

本条应描述软件质量保证所遵循的途径，可引用《软件质量保证计划》。

## 5.18纠正措施

本条应从问题报告/更改报告以及纠正措施系统两方面来描述纠正措施所遵循的途径。其中问题报告/更改报告应包括要记录的具体条目。

## 5.19联合评审

本条应分别描述联合技术评审和联合管理评审所遵循的途径。

## 5.20风险管理

本条应描述风险管理，包括已知风险和相应对策所遵循的途径。

## 5.21测量和分析

本条应描述软件测量和分析所遵循的途径及使用的测度。

## 5.22保密性

本条应描述保密性活动所遵循的途径。

## 5.23分承制方管理

本条应描述分承制方管理所遵循的途径。

## 5.24与软件独立验证和确认（IV&V）机构的联系

本条应描述与软件独立验证和确认（IV&V）机构的联系所遵循的途径。

## 5.25与相关开发方的协调

本条应描述与相关开发方的协调所遵循的途径。

## 5.26项目过程的改进

本条应描述项目过程的改进所遵循的途径。

## 5.27未提及的其他活动

本条应描述以上条中未提及的其他活动所遵循的途径。

# 6进度表和活动网络图

本章应给出：

a）进度表。该表应标识每个构建版的活动，并给出每个活动的开始时间、草稿和最终交付产品就绪的时间，其他里程碑及每个活动的完成时间。

b）活动网络图。该图应描述活动之间的顺序关系和依赖关系，标识对项目施加最大时间限制的活动。

# 7项目组织和资源

## 7.1项目组织

本项目将采用敏捷开发模型，组织结构灵活，以迭代方式逐步交付产品。整个项目周期为四周，每周一个迭代，每次迭代结束后进行评审和调整，以确保开发过程符合项目目标。职能分配如下：

* **组长（每周轮换）**：负责协调团队活动，管理敏捷过程，确保团队遵循敏捷原则，组织每日站会和迭代评审。
* **开发人员/产品负责人（1人）**：负责系统的设计、开发和需求管理，确保每次迭代的开发任务符合项目要求。
* **开发人员（1人）**：专注于系统设计和编码，在每个迭代中实现核心功能模块。
* **测试人员（1人）**：参与每次迭代的测试，确保开发的功能模块符合质量标准。

## 7.2项目资源

**a) 人力资源**

1）预计项目总工时为120人时（每人30小时），按以下职责分配：

* **管理**：20人时（组长负责协调敏捷开发过程、会议、沟通等）
* **软件开发**：70人时（1名开发人员/产品负责人和1名开发人员共同负责系统设计、编码和功能实现）
* **测试**：20人时（测试人员进行迭代测试，确保质量）
* **产品管理**：10人时（开发人员/产品负责人负责需求收集与管理）

2）人员技术级别和地理位置： 开发人员具有基本的Java编程和数据库知识，地理位置均为校内，无涉密要求。

**b) 地理位置与设施**

开发人员将各自使用个人电脑进行项目工作，使用学校提供的开发工具（如IntelliJ IDEA、MySQL）和网络资源。所有设施均为非保密区域。

**c) 设备、软件和服务**

开发人员各自的电脑及所需软件（IntelliJ IDEA、MySQL、Git等）将在项目开始时准备好。所需的数据集将在项目开始时提供，开发环境在项目开始时已经搭建好。

**d) 其他资源**

GitHub 代码托管平台将在项目开始时部署，用于版本管理和团队协作。项目预计需要实验室的会议室，每周进行1-2次迭代评审与进度讨论。

# 8注释

本章应包括有助于了解文档的所有信息（例如：背景、术语、缩略语或公式）。