

The background is a photograph of a pond at sunset or sunrise. The water is calm, reflecting the warm orange and pink sky. Several willow trees with long, thin branches hang down from the top and sides of the frame. Some branches have small, yellowish-green leaves. In the foreground, several ducks are visible on the water, their dark silhouettes reflected in the calm surface. The overall mood is peaceful and serene.

0311

春江水暖鸭先知

14:10-16:00

System Analysis & Design



北京交通大学
BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY

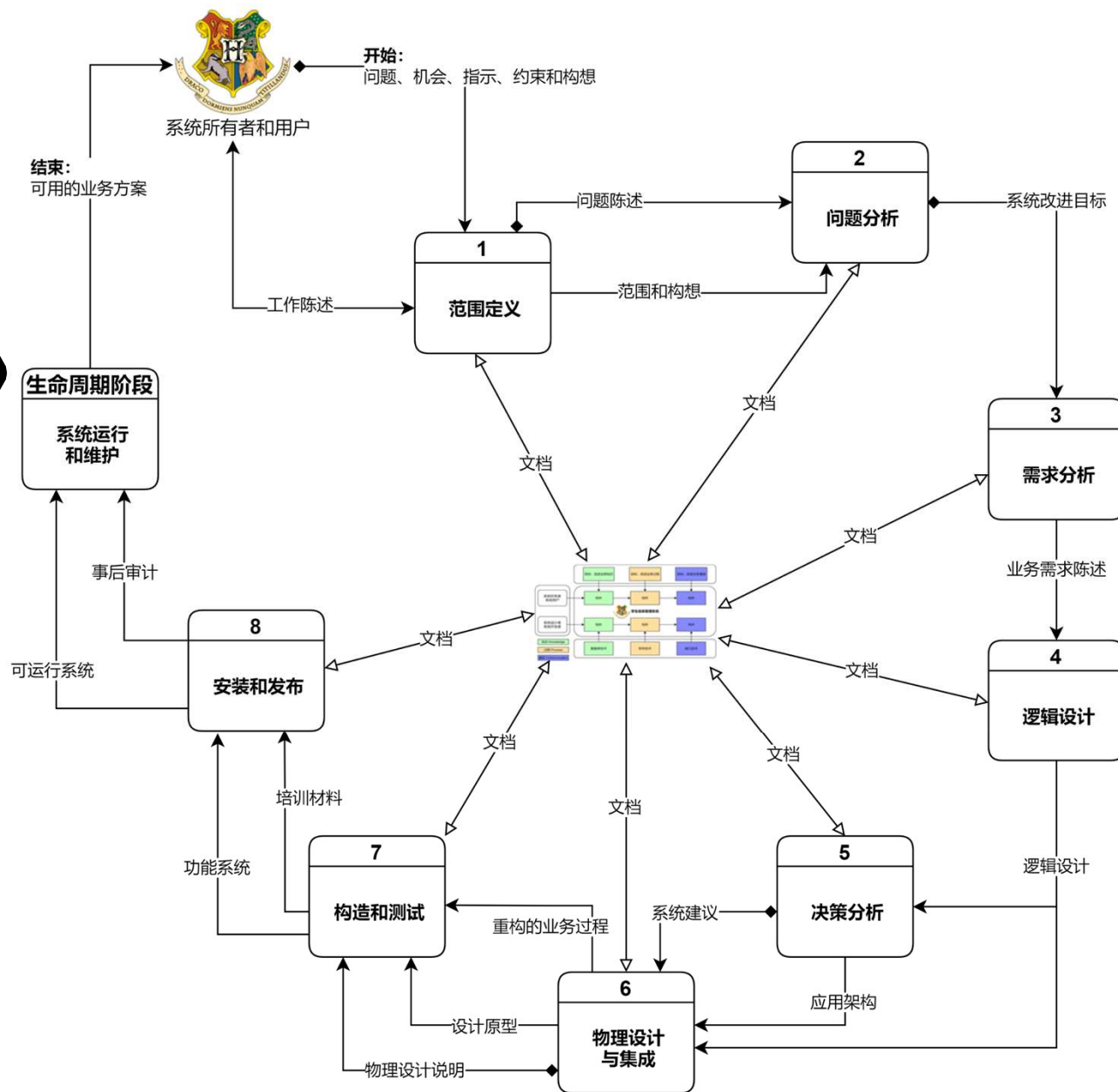
软件系统分析与设计 System Analysis & Design

M210007B [02]

Jingxin Su

Sunday, March 10, 2024

学生信息管理系统 开发过程视图



跨生命周期活动

Cross Life-Cycle Activities

- 调查研究 Fact-Finding
- 记录文档和演示汇报 Documentation and Presentation
- 可行性分析 Feasibility Analysis
- 项目管理和过程管理 **Process and Project Management**

项目管理 Project Management

项目是一个（临时的）唯一的、复杂的和关联的具有同一目标或目的并且必须在特定时间里、在预算内、按照规格说明要求完成的活动序列。

有效的**项目管理**是为了确保项目满足最后期限，在一个可接受的预算内开发，并实现客户的预期和要求。

定义良好的开发过程是良好的项目管理的前提条件。

过程管理是一项不间断的活动，记录、管理组织所选择的开发方法的使用并改进该方法。决定着项目中开展哪些活动以及对活动的要求和开展活动的顺序。

软件项目管理目标

Success Criteria of a Project

- ▶ 项目产品达到了用户已认可的**需求规格说明的要求**
- ▶ 项目应在合同规定的**期限内**完成
- ▶ 项目开销限制在**预算之内**
- ▶ 系统开发过程对正在进行的企业运营影响很小

软件项目管理涉及的范围

涉及的主要方面：

人员、产品、过程和项目

(People、Product、Process、Project, 4P)

- 人员管理
- 产品管理
- 过程管理
- 项目管理

人员管理

利益相关者 (**Stakeholder**, 参与者) :

始终关注各方面人员的利益

团队负责人:

日常工作安排、组织和管理

团队集体:

分工合作, 互相支持, 充分地沟通

产品管理

项目经理必须在项目开始时就明确的三个目标：

- 产品的工作环境
- 产品的功能和性能
- 产品工作处理的是什么数据，经它处理后得到什么数据

过程管理

- **过程**在软件工程项目中是重要的因素
- 决定着项目中开展哪些活动
- 以及对活动的要求和开展活动的顺序

项目管理

项目管理的主要工作可分为3类：

- **计划及计划管理**。包括项目策划及计划制定、项目估算、风险分析及风险管理、进度管理、计划跟踪与监督
- **资源管理**。包括人员管理（人员安排、使用）、成本管理、信息管理
- **成果要求管理**。包括需求管理、配置管理、质量管理

项目管理的任务是如何利用已有的资源，组织实施既定的项目，提交给用户适用的产品

项目估算的主要属性

1. 规模:

千行代码(Kilo Lines of Code, KLOC), 在项目的开始只是对代码行的估计值

功能点(Function Point, FP), 根据软件需求的功能估算

2. 工作量:

人月, 以一个人工作一个月为单位

3. 成本:

通常只考虑投入的人工成本, 如某项目投入的总人工费用为12万元

风险管理的任务

风险管理的目标

1. **识别风险**，识别风险是要找出可能的风险，对其进行分析、评估，并进一步对这些风险排序，以突出最为险恶的风险
2. **采取措施**，把风险造成的影响降低到最小

风险管理的策略

1. **回避风险**，例如改变项目的某些功能或性能需求使风险不可能发生
2. **转移风险**，把风险转移到其他系统，或是借助购买保险将经济损失转移，从而化险为夷
3. **承受风险，接受风险**，但将风险损失控制在项目资源可承受的范围之内

风险分类

依据范围分类：

项目风险：涉及预算、成本、进度、人员的招聘和组织、资源的获取，以及顾客和需求等方面的问题

技术风险：技术风险威胁着开发产品的质量和交付产品的时间。技术风险会涉及设计方案、实现、接口、验证以及维护等方面的问题

商业风险：商业风险的发生会威胁开发软件的生命力，它会危及软件项目和产品出路。如市场风险、策略风险、管理风险、预算风险

进度管理

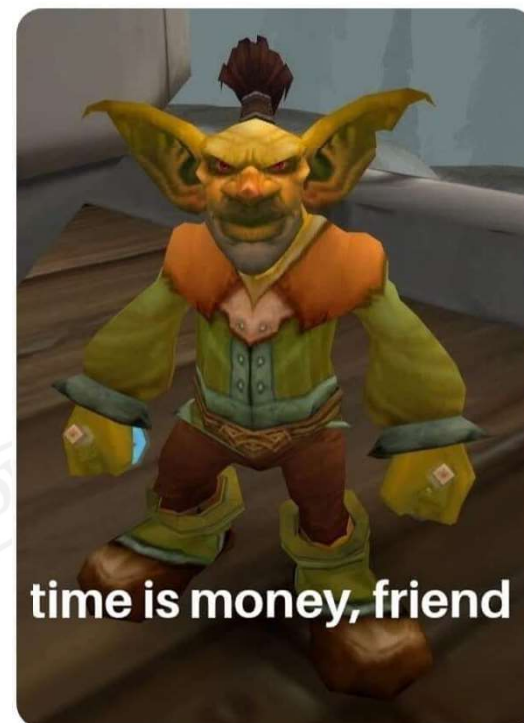
值得重视的现象

项目未能按预期的进度提交产品，延误工期的现象经常会出现

我们必须分析其原因，并有针对性地采取措施

制订项目进度

制订项目进度计划是为了实施，越准确、越符合实际越好





霍格沃茨魔法学校-学生信息管理系统 项目发布会 KICKOFF MEETING



極 秘

关于我们



吴邪 “天真”
系统架构师

程序员世家，负责
总览全局，把握整
体架构



王胖子 “胖子”
产品经理

潘家园外包，看淡
人生不看淡红尘，
擅长交际，负责明
确项目需求



张起灵 “闷油瓶”
软件开发工程师

身份神秘，尽调一
年无任何信息，熟
悉各类编程语言，
负责代码实现



解雨臣 “小花”
软件测试工程师

名家之后，与吴邪
是发小，温柔，及
其有耐心，负责对
产品进行测试



学生信息管理系统

Student Information System - Assumptions

- 一个有 4 名成员的小组（水平相当的队员）
 - 每个人每天工作 1 小时，每周工作 5 天，总共可以工作 14 周
 - $1*5*5*14 = 350$ 工时
- 2024 年 6 月 10 日前交付系统
- 完成核心功能（细节待定）
 - 课程选课
 - 选课和抛课
 - 我的课表
 - 成绩管理
- 交付一个可执行的原型



学生信息管理系统需求规格说明书

标准号: GB/T 9385-2008

中文标准名称: 计算机软件需求规格说明规范

英文标准名称: Norm of computer software requirements specification

标准号: GB/T 93

中文标准名称: 计算机

英文标准名称: Norm c

什么时候选择瀑布模型



系统的所有功能、性能要求客户可以一次性准确交付
是首次开发的新的系统并且淘汰全部老系统



不能充分理解客户需求或客户需求可能发生变化
系统太大、太复杂、不能一次性做完所有的事情
拟采用的技术迅速发生变化
提供的资源有限
无法利用各个开发阶段的某一中间产品



極 秘

学生信息管理系统

Student Information System - Assumptions

- 瀑布开发方法
- 任务：
 - 需求分析
 - 逻辑设计
 - 物理设计
 - 原型实现
 - 角色和权限
 - 课程申请
 - 我的课表
 - 成绩管理
 - 集成测试
 - 数据导入

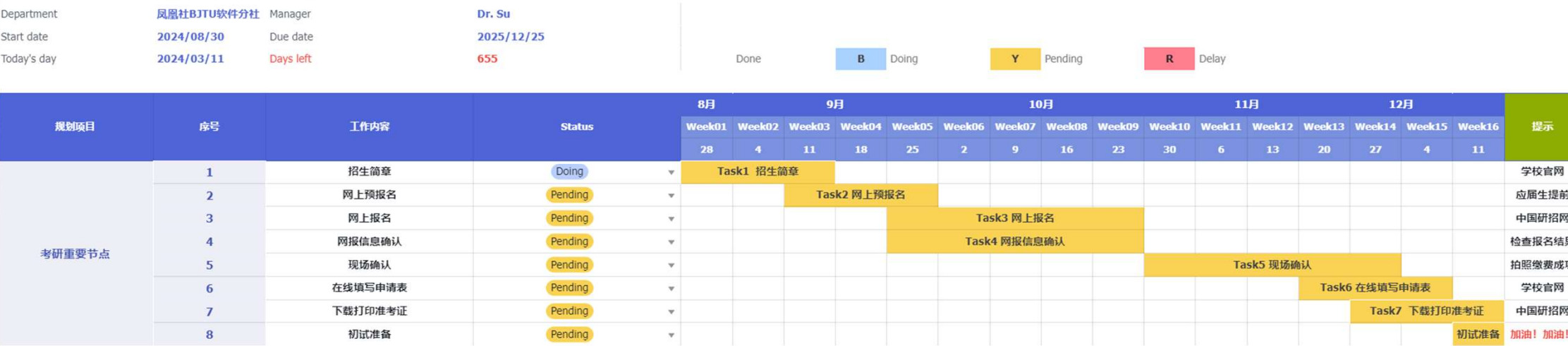


甘特图 Gantt Chart

项目调度和进展评估的工具

- 每个**水平条形**表示一个被命名的项目任务
- **水平轴**表示日历时间线
- **条形线段**的起点和终点分别对应该项子任务的开工时间和完成时间
- **条形线段**的长度表示完成它所需的时间

考研重要节点甘特图(绝密)



From <https://www.bilibili.com/video/BV1TQ4y117Vg/>

霍格沃茨魔法学校-学生信息管理系统项目进度计划(绝密)

極 秘

乐观甘特图
Optimistic Estimation



悲观甘特图
Pessimistic Estimation





飞书模板库

自定义模板

搜索模板

类别

文档

团队协作

全部分类

项目管理

会议必备

团队协作

内容创作

客户管理

活动策划

日常工作

团队工作周报

【项目名称】@项目负责人

本周总结

本周主要工作完成情况、亮点、不足、反思

下周计划

下周主要工作、重点、难点、预期成果

团队工作周报

37.7k 人已使用

团队 OKR 周报

【项目名称】@项目负责人

本周总结

本周主要工作完成情况、亮点、不足、反思

下周计划

下周主要工作、重点、难点、预期成果

团队 OKR 周报

24.1k 人已使用

OKR 回顾

【项目名称】@项目负责人

本周总结

本周主要工作完成情况、亮点、不足、反思

下周计划

下周主要工作、重点、难点、预期成果

OKR 回顾

12k 人已使用

工作交接

【项目名称】@项目负责人

本周总结

本周主要工作完成情况、亮点、不足、反思

下周计划

下周主要工作、重点、难点、预期成果

工作交接

8.3k 人已使用

个人说明书

【项目名称】@项目负责人

本周总结

本周主要工作完成情况、亮点、不足、反思

下周计划

下周主要工作、重点、难点、预期成果

个人说明书

37.7k 人已使用

团队工作周报（数据回顾版）

【项目名称】@项目负责人

本周总结

本周主要工作完成情况、亮点、不足、反思

下周计划

下周主要工作、重点、难点、预期成果

团队工作周报（数据回顾版）

24.1k 人已使用

业务发展规划

【项目名称】@项目负责人

本周总结

本周主要工作完成情况、亮点、不足、反思

下周计划

下周主要工作、重点、难点、预期成果

业务发展规划

12k 人已使用

团队分享报名

【项目名称】@项目负责人

本周总结

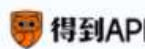
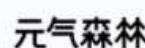
本周主要工作完成情况、亮点、不足、反思

下周计划

下周主要工作、重点、难点、预期成果

团队分享报名

8.3k 人已使用



可追溯性管理

需求可追溯性与需求变更控制

- 1. 如果将笼统的需求状态演变概念加以具体化，考虑某一项特定的需求，它也必然随着开发工作的进展而逐步扩展和演化**
- 2. 如果以某种方式(例如以下给出的可追溯矩阵)对其做出确切的表达，那么需求变更无论出现在任何阶段，都能沿用着这一线索进行无遗漏的追踪，对相关部分实施修正和调整，最终做到变更控制**

可追溯性管理

可追溯性管理的目标

1. 实施需求可追溯性管理应使每一项需求均能追溯到，包括对应的设计、实现该项需求的代码以及测试此项实现的用例
2. 这样便可做到确保软件产品满足所有需求，并已测试了所有需求，从而使表现前后继承关系的脉络清晰可见

两类不同的追溯

1. 向前追溯：沿生存期从需求跟踪到设计、编码、测试等后继阶段所输出工作产品的相关元素
2. 向后追溯：从各阶段工作产品的元素反向追溯，直至追溯到初始需求

配置管理

软件配置管理的目的是为某个过程或某个项目的软件项建立和保持完整性，以便相关方便于使用

软件配置管理要开展的活动包括：配置标识、配置控制、配置状态报告、配置评价以及发布管理、交付等

软件配置管理的对象称为软件配置项（software configuration item），包括：

1. 与合同、过程、计划和产品有关的文档及数据
2. 源代码、目标代码和可执行代码
3. 相关的产品，包括软件工具、库内的可复用软件、外购软件及顾客提供的软件

软件配置管理的主要任务

1. 制订软件配置管理计划。包括：

- ① 配置标识规则
- ② 如何建立配置数据库，并将配置项置于配置管理之下
- ③ 配置管理人员的职责及配置管理活动
- ④ 所采用的配置管理工具、技术和方法

2. 实施变更管理，防止项目进行中因变更导致的混乱。

3. 实施版本管理和发布管理。

软件配置管理的工作是要解决下列问题

1. 采用什么方式去标识和管理数量众多的程序、文档等的各种版本？
2. 在软件产品交付用户之前和交付之后如何控制变更？实现有效的变更？
3. 谁有权批准变更以及安排变更的优先级？
4. 用什么方法估计变更可能引起的其他问题？

这些问题的解决正是软件配置管理应完成的任务：**配置标识、版本管理、变更管理、配置审核及配置报告**

本节内容

Readings

《软件工程概论》

- 第13章 软件项目管理

《系统分析与设计方法》

- 第1章 系统分析和设计方法的环境
- 第3章 信息系统开发
- 第4章 项目管理

关键词： **PIECES**框架； **FAST**项目阶段； 项目管理； 甘特图