ACHIEVEIT

软件架构设计说明书

文件状态:	文件标识:	
[√] 草稿	当前版本:	V0.1
[ ] 正式发布	作　　者:	G03
[ ] 正在修改	完成日期:	2020-03-08

版 本 历 史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
V0.1	G03 曹威杰	苏美澄 叶姝晴 曹威杰 赵宁 陶明泗 陈弈君	2020.03.02 至 2020.03.08	初版

目录

1 概述

本文档将简述 AchieveIt 项目管理软件的软件设计，主要从系统逻辑架构设计、对象设计和数据库设计三个角度展开，并针对系统的可用性、高性能、拓展性、安全性要求进行讨论设计。

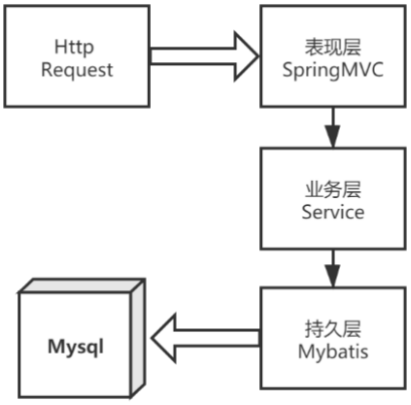
2 设计目标和约束

本软件旨在为公司内部提供一个高效的可用的项目管理系统，以显著提高软件开发的管理效率。因此第一约束为在满足兼容公司原有人事系统、软件缺陷系统、Git/文件/邮件系统和资产系统的前提下提供清晰可用的软件开发管理工作流。其次本软件需要满足一定的安全性和可靠性，保证清晰的权限管理和资产的安全完整。最后考虑到公司的发展，本软件应预留一部分性能空间和设计可拓展性，主要体现在系统的响应时间和自主设计的工作流引擎上。

3 架构设计

3.1 总体方案

从开发者角度来说，本软件的后端将基于 Springboot 开发。因此整体框架会采用 SSM (SpringMVC + Service + MyBatis) 系统架构，使用 MSCM(Mapper/Service/Controller/Model)层级设计完成后端的设计开发。系统架构如下图所示：



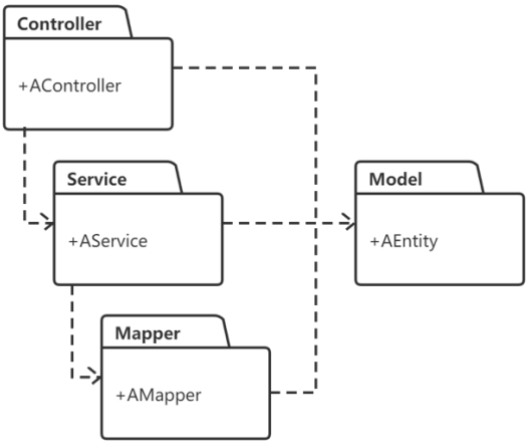
在 SSM 系统架构中，系统通过 Spring 将各层进行整合，分别管理持久层、业务层和进行事务控制。而通过 Spring 管理的表现层将作为软件的接口为前端提供接口，与业务层交互完成整个业务。业务层负责将复杂的业务拆分成多个细粒度的 Dao 操作，调用 Dao 获取数据进行封装成为结果。持久层使用 Mybatis

框架，完成业务层提交的数据库操作。在整个系统框架中，Spring 将持有各层依赖的对象的实例，通过依赖注入的方式注入到需要的地方、降低系统分层之间的耦合度。

3.2 架构说明

3.2.1 架构图及说明

在软件架构设计方面，将系统分为 MSCM(Mapper/Service/Controller/Model)四个层级进行抽象，抽象层级结构如下面给出的包图所示：



在 MSCM 设计中，Controller 对应 SSM 框架中的表现层，Service 对应框架中的业务层，Mapper 对应框架的中的持久层。最后 Model 层中存放软件的实体类，与数据库中的属性值保持一致。

3.2.2 架构设计关键点

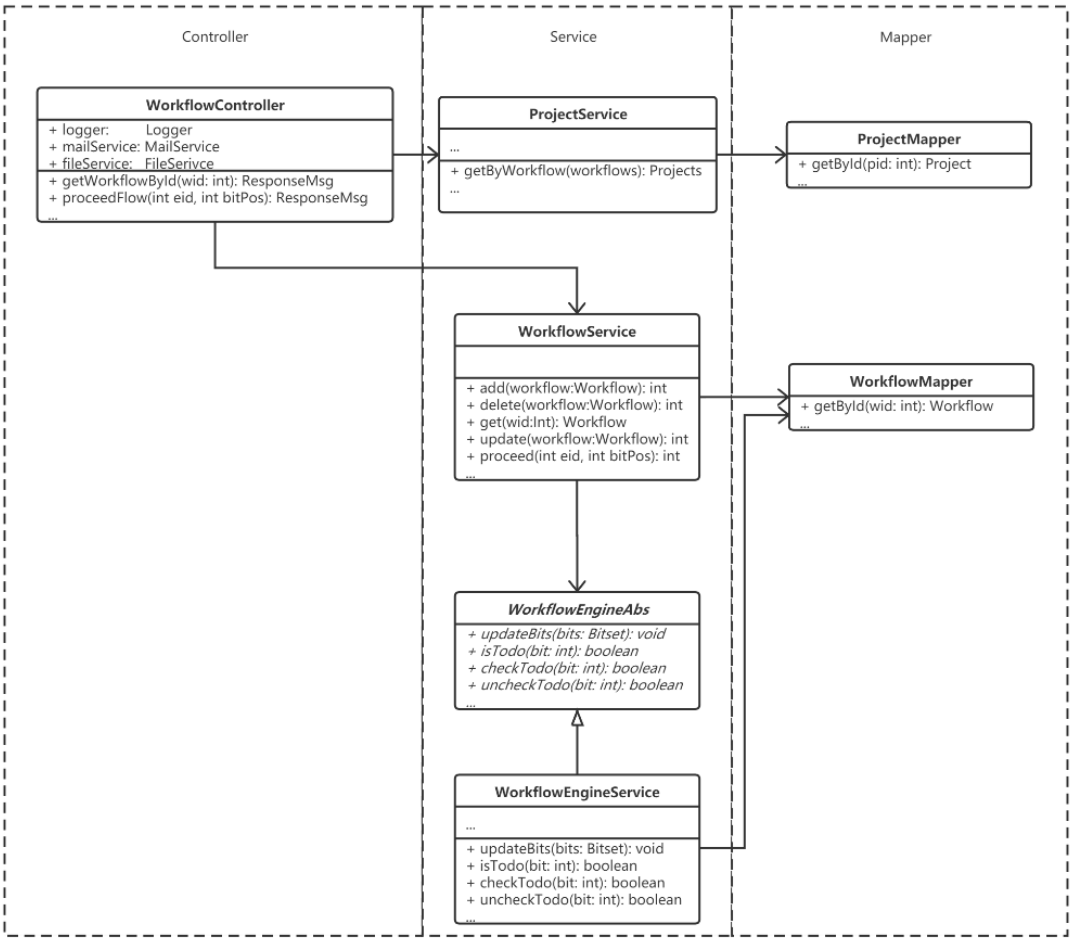
MSCM 设计的关键点在于职责的划分，按照 MSCM 的方式分层可以进一步细化软件架构的划分，使各个组件的职责清晰。具体的职责划分如下：

1. Controller 层中类主要的职责为：表单校验、控制跳转、调用服务和异常处理。它实质上是软件的 API，负责响应控制 Http 请求调用服务完成业务。
2. Service 层中类的主要职责为：校验查询条件、调用持久层、业务逻辑处理、数据封装、异常处理、事务处理。
3. Mapper 层中类的主要职责为：执行数据库操作、事务控制、持久化数据、连接数据库。
4. Model 层中主要存放与 Mysql 数据库对应的实体类。

3.2.3 高可用性设计

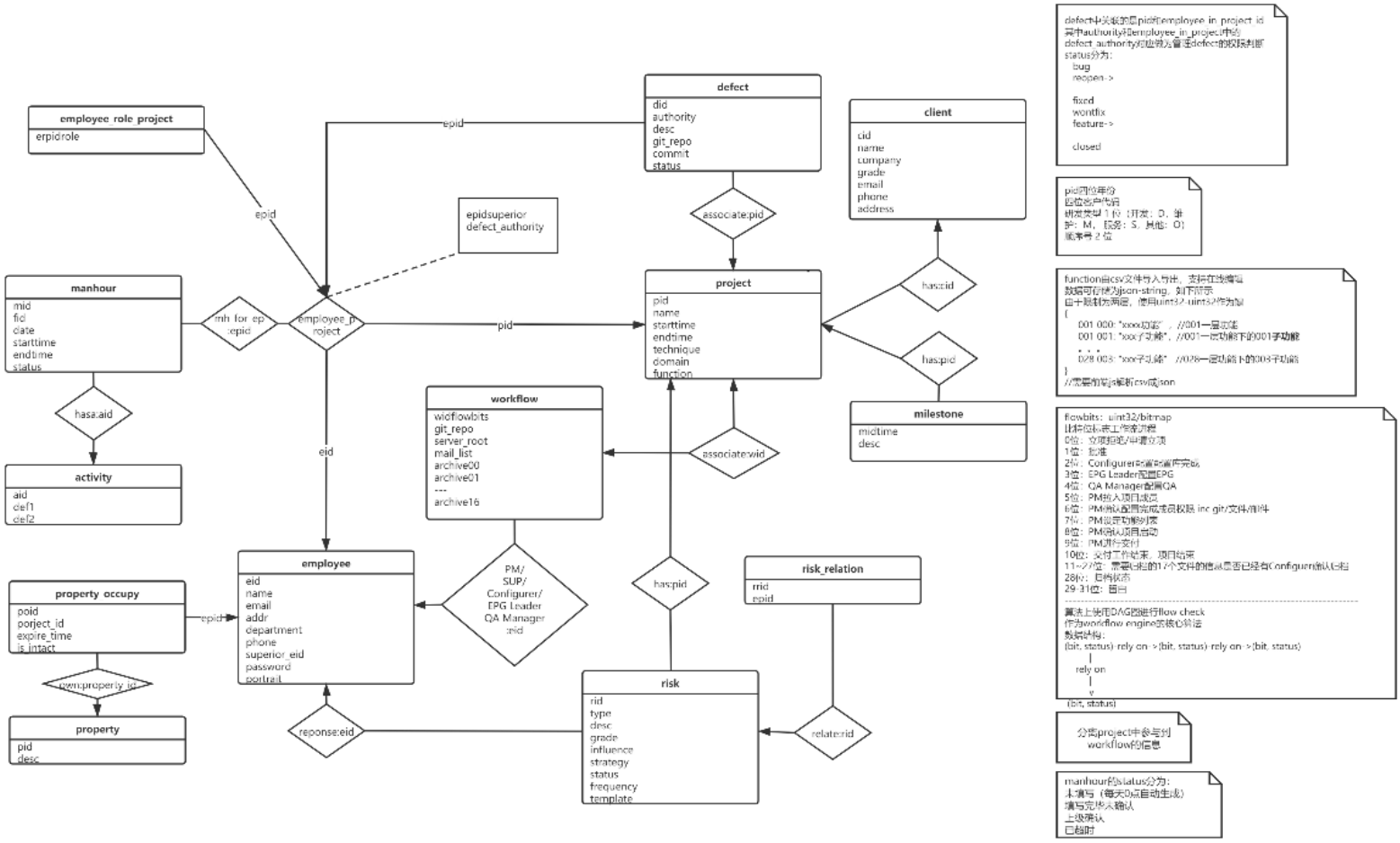
为了满足系统高可用性，需要完成三方面的设计，分别是 API 抽象、对象设计和数据库设计。首先 API 抽象如下 Mind Map 所示：

API Mind Map 罗列了需求中抽象出来的接口，然后根据责任划分为 Controller 层分配多个 Controller 类，依赖对应 Service 层中提供的逻辑服务，通过 Mapper 来进行持久层的数据交互完成整个业务。出于篇幅原因，这里只给出了部分对象设计的类图，如下所示：



此图展示了本软件核心业务（工作流业务）的相关类，其中工作流引擎使用了面向对象的 Strategy 模式来提供核心的工作流服务算法，保证软件需求演变过程中的可拓展性。

为了高可用性，相应的数据库设计也是必须的。数据库使用 mysql 进行开发，对需求进行抽象和分解保证数据实体具有清晰的依赖关系并不重叠。具体的数据库关系 ER 图如下所示：



3.2.4 高性能设计

初步设计上需要满足在 1Core/2GB/1Mb 带宽服务器上部署的情况下，达到 30 人左右规模并发相应时间<5s 的需求。通过减小 Response 的体积和在经济可行范围内提升带宽来完成需求。项目后期考虑分布式部署。

3.2.5 可扩展性设计

为了满足多变的需求，如 3.2.3 的类图所示，将使用面向对象的设计模式来达到可拓展性。现有的拓展被设计为工作流引擎的内核算法拓展。

3.2.6 安全性设计

为了让系统达到一定的安全级别，首先将对工作流事务中进行人员权限的校验，此工作置于业务层。其次依赖外挂公司的 Git/文件/邮件系统提供公司资产权限的管控。

3.2.7 其他设计

前端使用 vue.js 框架开发，后端基于 Spring boot 开发，数据库依赖 Mysql 提供的服务。

4 部署方案

云服务器组件	主要配置	具体描述
CPU	1 Core	/
内存	2GB	/
带宽	1Mb	上行加下行总和
Mysql	/	5.0+