学易-云作业平台

软件架构文档

版本 <2.0>

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| <日/月/年> | <1.0> | 初稿 | 刘兆翰 |
|  | <2.0> | 结构，文字大幅改动 | 杨亘 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

1. 简介 2

1.1 目的 2

1.2 参考资料 2

2. 用例视图 2

3. 逻辑视图 2

3.1 概述 2

3.2 在构架方面具有重要意义的设计包 2

4. 进程视图 2

5. 部署视图 2

6. 实现视图 2

7. 数据视图（可选） 2

8. 核心算法设计（可选） 2

软件架构文档

# 简介

本文档使用逻辑视图、物理视图等多个视图定义了学易-云作业平台的架构全貌，记录了学易-云作业平台最重要的设计决策，并成为随后的详细设计与实现工作的战略指导原则。其中逻辑视图采用的是分层架构模式，而物理视图采用的是B-S架构模式。

## 目的

本文档使用许多不同的体系结构视图来描述学易-云作业平台系统的不同方面，从而提供了学易-云作业平台的全面体系结构概述。它旨在捕获和传达已在系统上做出的重要体系结构决策。

## 参考资料

云作业平台接口文档.doc

用例规约.doc

学易-云作业平台概念模型.oom

学易-云作业平台Use Cases.oom

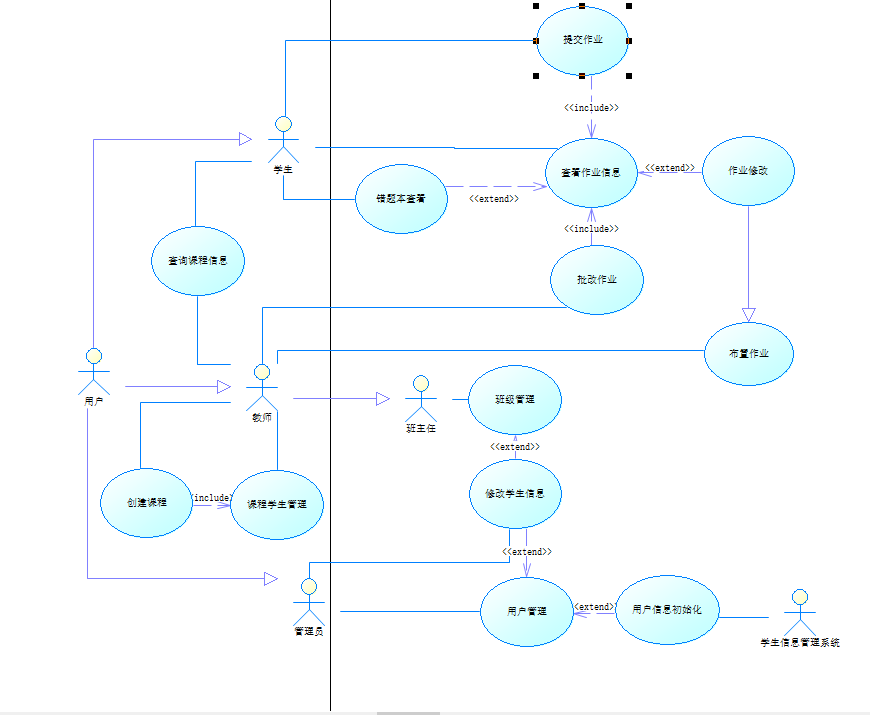
学易-云作业平台系统软件开发计划.doc

学易-云作业平台迭代计划.doc

学易-云作业平台总模型.oom

# 用例视图

**2.1主要用例关系视图**

****

2.1.1查询课程信息

简介：该用例允许学生和教师（管理员）两类用户查询名下课程的信息，信息包括课程大纲、课程进度、课程作业等，可以查询的课程有正在上的课程也有已经结课的历史课程。

2.1.2用户管理

简介：该用例支持平台管理员统一管理平台上的所有用户，包括学生以及教师，管理员可以由本地的excel文件批量导入用户信息名单或者申请从合作院校的教务系统导入。

2.1.3创建课程

简介：该用例允许教师创建一个课程。

2.1.4课程学生管理

简介：该用例允许教师在创建课程后对课程的上课学生进行管理，包括从备选名单中添加学生、从课程名单中删除正在上课的学生。

2.1.5布置作业

简介：该用例允许教师布置作业发布到平台上，并且可以修改作业的题目内容。

2.1.6批改作业

简介：该用例允许教师获取学生提交的作业，系统自动批改客观题并且由教师对主观题进行评分批注和评语。

2.1.7班级管理

简介：该用例与管理员的用户管理内容相似，不过权限范围不同。该用例允许班主任统一管理所在班级的学生信息，包括学生添加、删除、信息修改。

2.1.8提交作业

简介：该用例允许学生查看作业内容并提交作业到平台上。

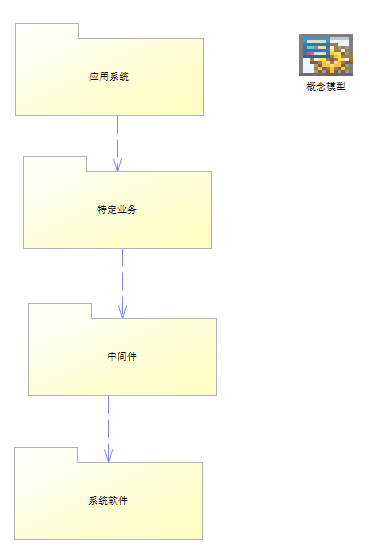
2.1.9错题本查看

简介：该用例允许学生查看自己以往错题汇编成的错题集，错题集由系统自动生成。

# 逻辑视图

## 概述

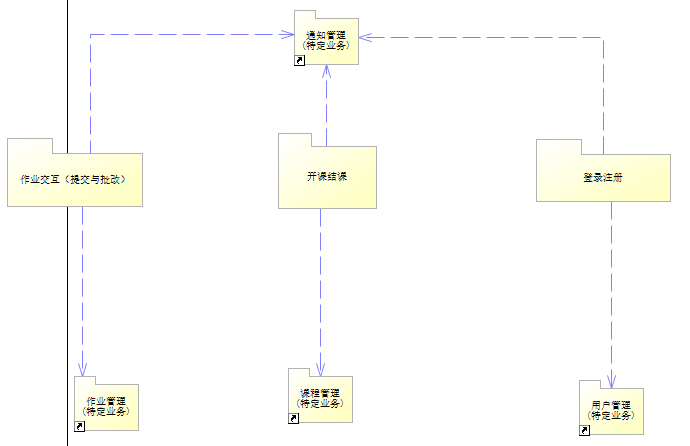
云作业平台的逻辑视图采用分层架构，由4个主要包组成：应用系统、特定业务、中间件、系统软件。



## 在构架方面具有重要意义的设计包

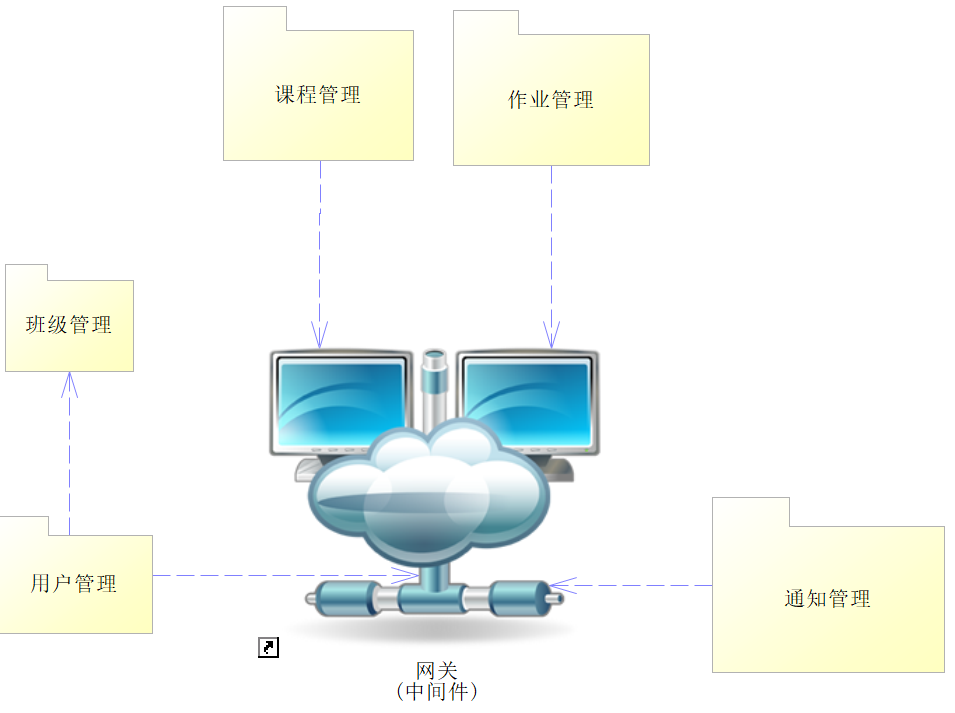
**3.2.1应用系统层**

应用系统层包括了学易-云作业平台中的部分项目干系人所涉及到的核心业务，包括作业交互，开课结课，登录注册三个部分。每一个核心业务中都包含十几个至数十个请求接口。



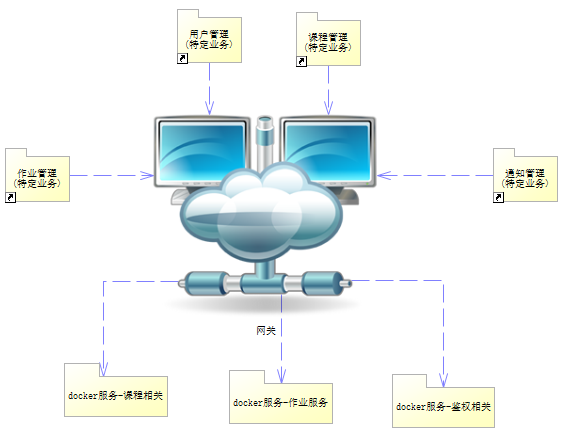
**5.1.2特定业务层**

特定业务层是核心业务层的具体细化，包括了课程管理、作业管理、通知管理、用户管理四个部分，其中用户管理还包括班级管理。这些是为了实现上层的核心业务所必须实现的基础业务。



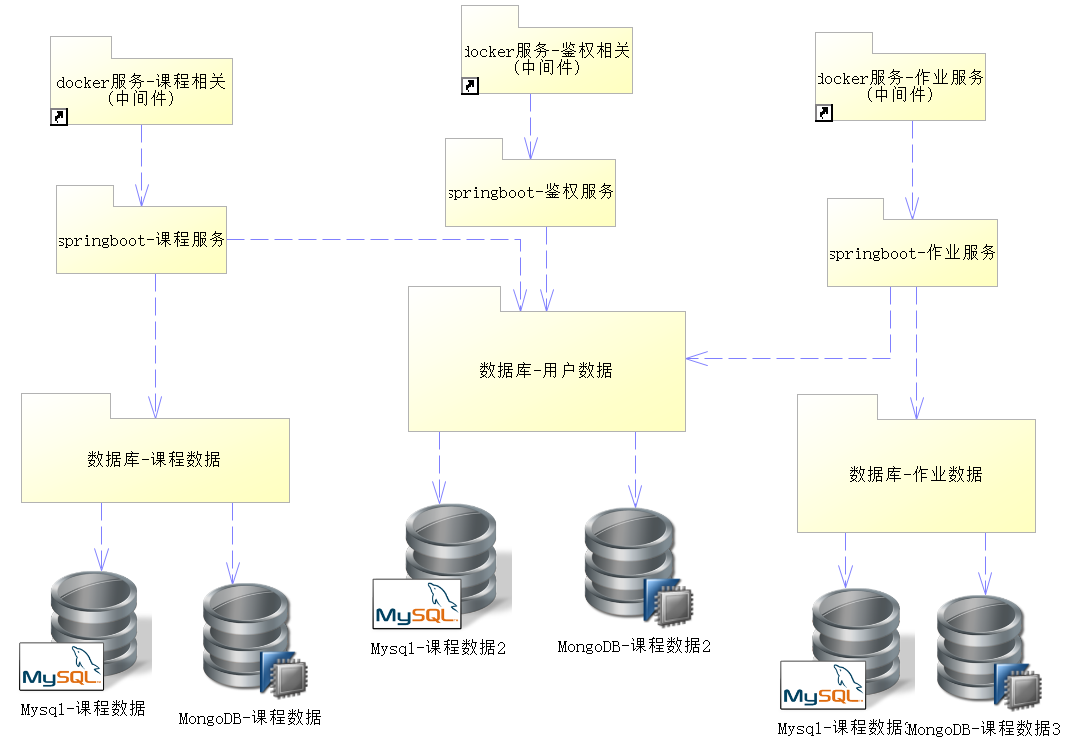
**5.1.3中间件层**

中间件层由网关和docker集群组成。用户的所有请求将会先经过网关后发往各个微服务，每个微服务由docker 包装并部署在服务器上，由docker swarm进行管理。



**5.1.4系统软件层**

该系统软件层包含支持所有功能的Mysql关系型数据库和MongoDB非关系型数据库，以及三个springboot后端微服务。不同服务的数据储存在不同的数据库上，加快了数据访问的一致性和效率。



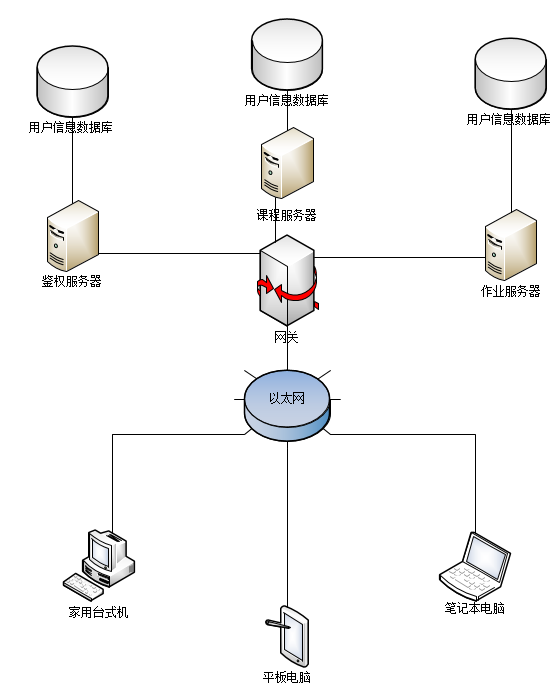
# 进程视图

[本节说明将系统分解为轻量级进程（单个控制线程）和重量级进程（成组的轻量级进程）的情况。本节的内容按照各个通信或交互的进程组来进行组织。说明进程之间的主要通信模式，例如消息传递、中断和会合。]

注：暂未实现，保留注释。

# 部署视图

5.1 学易-云作业平台的物理视图，用户通过各种可以访问互联网的设备，在网页端访问云作业平台。用户在操作云作业平台时所发送的请求会通过网关分发到各个服务器上，再与各个数据库交互。其中数据库包含关系型数据库和非关系型数据库。以下会阐述每个部分的作用以及不同部分之间的交互。



5.2家用台式机/平板电脑/笔记本电脑

学生和教师通过本地PC机登录平台并使用云作业功能，这些台式机通过LAN直接连接到College Server。注册服务商使用这些本地PC来维护学生和教师的信息。

5.3作业服务器

作业服务器负责作业部分的数据库与用户端的对接，所有学生教师可以通过Internet连接到作业服务器。

5.4课程服务器

作业服务器负责课程部分的数据库与用户端的对接，所有学生教师可以通过Internet连接到课程服务器。

5.5鉴权服务器

作业服务器负责登录注册部分的数据库与用户端的对接，所有学生教师可以通过Internet连接到鉴权服务器。

5.6用户信息数据库

记录平台用户的所有信息支持后端服务，包括用户注册信息、课程信息、作业信息等

5.7 网关

用于接收和分发来自前端用户的请求。

# 实现视图

[本节说明实现模型的整体结构、软件分解为实现模型中的层和子系统的情况，以及所有在构架方面具有重要意义的构件。]

注：暂未实现，保留注释。

# 数据视图（可选）

[从永久性数据存储方面来对系统进行说明。如果几乎或根本没有永久性数据，或者设计模型与数据模型之间的转换并不重要，那么本节就为可选。]

注：暂未实现，保留注释。

# 核心算法设计（可选）

[对系统中的核心算法进行设计。如果没有什么重要的算法，那么本节就为可选。]

注：暂未实现，保留注释。