

|  |
| --- |
| 基于知识面向流程的飞机综合研发平台 |
| 总体设计说明  （详细设计） |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **文档类型：** | 项目文档 | **文档标识：** | SZHGC.S.02.01 |
| **文档状态：** | [ ] 草稿  [√] 正式发布  [ ] 正在修改 | **模板标识：** |  |
| **当前版本：** | V1.0 |
| **作者：** | 安世亚太科技股份有限公司 |
| **完成日期：** | 2012-05-10 |

修改历史

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **作者/修改人** | **完成日期** | **修改内容简述** | **审核** | **批准** |
|  | 郭威 |  |  |  |  |
|  | 鲁振凯 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

确认签字

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **单位** | **签字** | **日期** |
| 沈阳飞机设计研究所 |  | 年 月 日 |
| 安世亚太科技股份有限公司 |  | 年 月 日 |

目 录

[1 范围 1](#_Toc332094688)

[1.1 标识 1](#_Toc332094689)

[1.2 系统概述 1](#_Toc332094690)

[1.3 文档概述 1](#_Toc332094691)

[2 引用文档 1](#_Toc332094692)

[3 系统级设计决策 1](#_Toc332094693)

[4 系统体系架构设计 1](#_Toc332094694)

[4.1 系统架构图 1](#_Toc332094695)

[4.1.1 功能架构图 1](#_Toc332094696)

[4.1.2 部署架构图 4](#_Toc332094697)

[4.2 系统部件 5](#_Toc332094698)

[4.2.1 系统功能树 5](#_Toc332094699)

[4.2.2 软件部件说明 14](#_Toc332094700)

[4.3 执行方案 18](#_Toc332094701)

[4.3.1 研发流程管理 19](#_Toc332094702)

[4.3.2 知识工程 19](#_Toc332094703)

[4.3.3 面积过程控制的质量管理 19](#_Toc332094704)

[4.3.4 基于仿真的飞机设计 20](#_Toc332094705)

[4.3.5 研发数据管理 21](#_Toc332094706)

[4.3.6 数据库需求 22](#_Toc332094707)

[4.3.7 用户登录与验证 25](#_Toc332094708)

[4.3.8 数据展示 25](#_Toc332094709)

[4.3.9 平台系统管理 26](#_Toc332094710)

[4.4 接口设计 35](#_Toc332094711)

[4.4.1 外部接口 35](#_Toc332094712)

[4.4.2 内部接口 74](#_Toc332094713)

[5 详细设计 92](#_Toc332094714)

[5.1 软件功能模块设计 92](#_Toc332094715)

[5.1.1 总体部分功能部件说明（或软件模块） 92](#_Toc332094716)

[5.2 数据库设计 95](#_Toc332094717)

[5.2.1 \*\*数据库 95](#_Toc332094718)

[6 需求可追溯性 95](#_Toc332094719)

[6.1 系统部件（软件功能）到系统功能之间的追踪性 95](#_Toc332094720)

[6.2 系统需求到系统部件（软件功能）之间的追踪性 95](#_Toc332094721)

[7 注释 95](#_Toc332094722)

[7.1 项目背景 95](#_Toc332094723)

[7.2 术语 95](#_Toc332094724)

[7.3 缩略语 95](#_Toc332094725)

# 范围

## 标识

## 系统概述

## 文档概述

# 引用文档

# 系统级设计决策

# 系统体系架构设计

## 系统架构图

### 功能架构图

#### 总体

**基于仿真的飞机设计系统**

**门 户**

**研发流程管理系统**

**知识工程系统**

**研发数据管理系统**

**基础平台**

**面向过程控制的**

**质量管理系统**

基于仿真的

飞机设计系统

**研发流程管理系统**

知识工程系统

**研发数据管理系统**

面向过程控制的质量管理系统

**基础平台**

**门 户**

**WEB门户**

**客户端门户**

**用户管理**

**权限管理**

**部门管理**

**身份验证**

**单点登录**

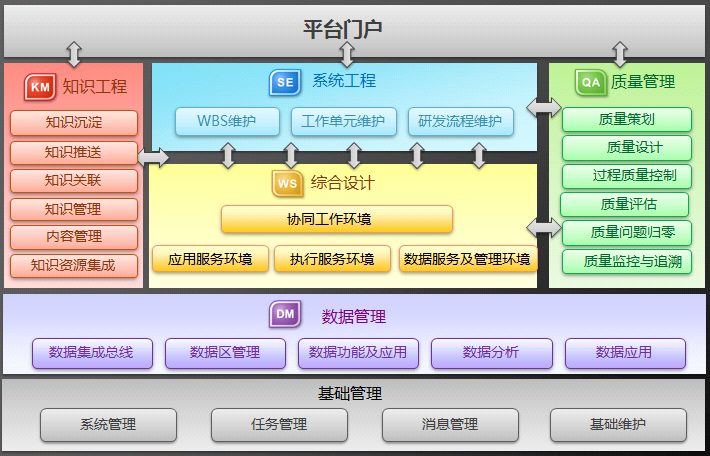
**License服务**

**日志管理**

**系统配置管理**

**系统数据库**

**平台外部接口**



#### 基础管理功能架构图



#### 平台门户功能架构图



不能只有一张图，要对图中的各个部分进行比较细化的说明；，如果有子的说明，可以4.1.1.1、4.1.1.2分开说明每一部分，给出简要的说明。？？？？？

### 部署架构图

基于http、tcp/ip等网络传输协议，数据库服务器与应用服务器之间使用光纤连接；数据库服务器与应用服务器在局域网内使用千兆网卡；对于从工作站到服务器的大数据量传输，建议工作站使用千兆网卡。



## 系统部件

### 系统功能树

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **平台总体系统-功能清单** | | | |  |  |
| **一级模块** | **二级模块** | **一级功能** | **二级功能** | **功能类别** | **对应需求树编号** |
| [1]门户 | [1.1]P-1登陆界面 | [1.1.1]P-1-01登陆 | 1、允许用户输入登陆名及密码后登陆系统 | 产品 | F\_Frame\_USER\_LOGIN |
| 2、允许客户端中切换用户及注销用户 | 产品 | F\_Frame\_USER\_CHECK |
| [1.2]P-2用户界面 | [1.2.1]P-2-01维护用户信息 | 1、 满足用户进行个性设置，包括头像、基本信息、个人签名等； | 产品 |  |
| [1.2.2]P-2-02布局设置 | 1、 允许用户通过布局设置对左边频道区进行选择性展现； | 产品 |  |
| [1.2.3]P-2-03维护区域 | 1、 允许管理人员进入维护区进行知识工程维护、综合设计维护以及系统管理维护 | 产品 |  |
| [1.2.4]P-2-04知识搜索 | 1、允许用户通过知识搜索条对知识、专家、本体、交流区的内容进行搜索 | 产品 |  |
| [1.2.5]P-2-05业务单元入口 | 1、允许用户在客户端中通过各种频道进入各业务单元中 | 产品 |  |
| [1.2.6]P-2-06集成接口 | 1、与所门户系统接口 | 二次开发 | F\_Frame\_INT\_Portal\_1 |
| 2、与P6E综合管理系统接口 | 二次开发 | F\_Frame\_INT\_P6E\_1 |
| 3、与实验数据管理系统接口 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_TDM\_1 |
| 4、与LCA系统集成接口 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_LCA\_1 |
| 5、与HR系统的集成接口 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_HR\_1 |
| 6、与档案管理系统的集成接口 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_STD\_1 |
| 7、与质量文件系统的集成接口 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_QF\_1 |
| 8、与文件审签系统的集成接口 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_FC\_1 |
| 9、与构件库系统的集成 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_File\_1 |
| 10、与CAE系统的集成 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_CAE\_1 |
| 11、与统一模型关联系统的集成 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_ MODEL \_1 |
| 12、与飞机概念设计系统集成 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_ CON \_1 |
| 13、与飞机总体方案设计系统的集成 | 二次开发 | F\_Frame\_ INT\_ BP \_1 |
| 14、与研发管理系统的集成 | 产品 | F\_Frame\_ INT\_SE\_1 |
| 15、与知识工程系统集成 | 产品 | F\_Frame\_ INT\_K\_1 |
| 16、与质量管理系统集成 | 产品 | F\_Frame\_ INT\_Q\_1 |
| 17、与基于仿真的飞机设计系统集成 | 产品 | F\_Frame\_ INT\_S\_1 |
| 18、与研发数据管理系统集成 | 产品 | F\_Frame\_ INT\_DM\_1 |
| 19、集成用户及权限系统 | 产品 | F\_Frame\_ INT\_F\_1 |
| [1.2.7]P-2-07常用工具 | 1、允许用户设置常用工具的快速启动方式 | 产品 |  |
| [2]系统管理 | [2.1]F-1系统控制台 | [2.1.1]F-1-01在线用户管理 | 1、 满足系统管理人员查看当前在线用户的情况 | 产品 |  |
| 2、 根据系统license控制允许的同时在线用户数； | 产品 |  |
| [2.1.2]F-1-02缓存管理 | 1、 满足系统管理人员测试当前平台的连接状态 | 产品 |  |
| 2、 满足对授权和参数配置缓存的刷新 | 产品 |  |
| [2.1.3]F-1-03许可证管理 | 1、 满足系统管理人员查看许可证的信息 | 产品 |  |
| 2、 允许系统管理人员更新license服务器或者license文件 | 产品 |  |
| [2.2]F-2部门管理 | [2.2.1]F-2-01组织架构 | 1、 允许系统管理人员根据企业情况建立本企业的组织架构，可支持多级结构； | 产品 | F\_Frame\_DPM\_1、F\_Frame\_DPM\_2、F\_Frame\_DPM\_3、F\_Frame\_DPM\_4 |
| [2.2.2]F-2-02职务级别维护 | 1、 允许系统管理人员维护相关的职务级别； | 产品 | F\_Frame\_DPM\_5 |
| [2.3]F-3角色管理 | [2.3.1]F-3-01角色维护 | 1、 允许系统管理员维护企业内的各种角色 | 产品 | F\_Frame\_RM\_1、F\_Frame\_RM\_2、 |
| [2.3.2]F-3-02分配用户 | 1、 允许系统管理人员为不同的角色分派用户 | 产品 | F\_Frame\_RM\_3、F\_Frame\_RM\_4 |
| [2.4]F-4用户维护 | [2.4.1]F-4-01用户维护 | 1、 满足系统管理员维护各部门的用户信息；允许系统人员新建、修改、删除人员信息 | 产品 | F\_Frame\_UM\_2 |
| 2、 允许系统管理员对某用户进行停用、恢复操作 | 产品 |
| [2.4.1]F-4-02重置默认密码 | 1、允许管理员重置密码，恢复到初始密码 | 产品 | F\_Frame\_UM\_3 |
| [2.4.2]F-4-03检索 | 1、允许对用户进行检索 | 产品 | F\_Frame\_UM\_1 |
| [2.4.3]F-4-04调入/调离部门 | 1、 允许管理员对某用户调离某部门，同时调入到其他部门 | 产品 | F\_Frame\_UM\_4 |
| [2.5]F-5系统集成 | [2.5.1]F-5-01子系统注册 | 1、 满足管理员对内部系统或外部系统的注册，如系统名称、系统访问地址等 | 产品 |  |
| [2.5.2]F-5-02功能资源注册 | 1、 满足管理员对各集成系统注册功能资源，包括资源的id及名称、详细等； | 产品 |  |
| [2.5.3]F-5-03数据资源注册 | 1、 满足管理员对各集成系统注册数据资源，包括资源的id及名称、详细等； | 产品 |  |
| [2.6]F-6授权管理 | [2.6.1]F-6-01按用户授权 | 1、 允许管理员对各系统的功能资源按照多种授权方式对用户、角色、部门进行授权； | 产品 | F\_Frame\_PM\_1 |
| [2.6.2]F-6-02按角色授权 | 产品 | F\_Frame\_RM\_5 |
| [2.6.3]F-6-03按部门授权 | 产品 | F\_Frame\_PM\_8 |
| [2.6.4]F-6-04按功能授权 | 产品 | F\_Frame\_PM\_1、F\_Frame\_PM\_2、F\_Frame\_PM\_3 |
| [2.6.5]F-6-05数据资源授权 | 产品 | F\_Frame\_PM\_4、F\_Frame\_PM\_5、F\_Frame\_PM\_6、F\_Frame\_PM\_7、F\_Frame\_PM\_8 |
| [2.7]F-7登陆日志 | [2.7.1]F-7-01在线用户日志 | 1、 允许管理员查看当前系统登陆日志 | 产品 | F\_Frame\_SM\_1 |
| [2.7.2]F-7-02登录日志 | 1、 允许管理员查看系统登陆历史日志； | 产品 | F\_Frame\_LOG\_1、F\_Frame\_LOG\_2、F\_Frame\_LOG\_3 |
| [2.7.3]F-7-02系统管理日志 | 1、 允许管理员查看系统管理的业务日志； | 产品 |
| [2.8]F-8参数设置 | [2.8.1]F-8-01一般信息 | 1、 允许管理员设置系统的基本信息，包括系统的名称及地址 | 产品 | F\_Frame\_SM\_5、F\_Frame\_SM\_6、F\_Frame\_SM\_7 |
| [2.8.2]F-8-02安全选项 | 1、 满足管理员对系统安全性的设置，包括设置用户默认密码及对注册用户、部门等进行限制 | 产品 | F\_Frame\_SM\_10 |
| [2.8.3]F-8-03身份证选项 | 1、 满足管理员对系统设置用户“身份验证模式”进行登录，提供多种模式; | 产品 | F\_Frame\_SM\_8 |
| [2.8.4]F-8-04活动目录集成 | 1、 满足管理员设置域登陆模式； | 产品 | F\_Frame\_SM\_9 |
| [2.8.5]F-8-05备份选项 | 1、 提供接口功能，可选择需要备份的数据到指定路径下； | 二次开发 | F\_Frame\_SM\_11 |
| [2.9]F-9其他 功能 | [2.9.1]F-9-01邮件通知 | 1、 满足管理员设置邮件信息，则当密码更改将邮件通知 | 产品 |  |
| [2.9.2]F-9-02单点登陆 | 2、 满足管理员集成已有系统实现单点登陆； | 二次开发 |  |
| [2.9.3]F-9-03LDAP集成 | 1、 满足管理员通过LDAP用户同步功能和企业其他系统保持用户同步； | 二次开发 |  |
| [2.10]F-10审批流程维护 | [2.10.1]F-10-01新增/编辑/删除审批流程 | 1、 允许管理员设置各种业务审批流程； | 产品 |  |
| [3]消息管理 |  | [3.1]接收消息 | 接收新消息 |  |  |
|  | [3.2]发送消息 | 可以选择用户来发送消息。支持消息群发。也可以选择部门群发。 |  |  |
|  | 删除消息 |  |  |  |
|  | [3.3]查看消息 | 消息分为新消息，已读消息，已发消息，所有的消息可以查看、删除 |  |  |
|  | [3.4]搜索消息 | 可以按发送或接收的用户来搜索，也可以通过起止时间来搜索消息 |  |  |
|  | 标记未读/已读 | 将消息标记为已读或未读 |  |  |
|  | 选择消息 | 提供全选，全不选，反选，选已读，选未读功能 |  |  |
|  | 消息排序 | 可以按时间倒序/顺序排列、可以按发送人倒序/顺序排列 |  |  |

### 软件部件说明

#### 系统门户

对每一个部件的功能点进行细化描述；；给出该级模块的名称，唯一标识、模块的类型等，具体参考《规范》4.2.2.\*部分；

##### 登录界面

###### 登录

用户登录功能提供专门的用户界面由用户输入平台提供的用户名和密码进行登录，平台根据用户提供的用户名和密码进行用户的身份确认。

###### 切换用户

可以快速切换不同用户，

###### 注销用户

用户退出本系统

##### 用户界面

###### 维护用户信息

修改个人资料，如姓名、出生年月等。修改自定义头像，用户上传自定义图片并编辑

###### 修改登录密码

###### 换皮肤

###### 靠边自动吸附

###### 布局设置

调整左侧及下侧工具栏按钮的顺序，可以通过复选框设计按钮是否显示及隐藏，通过上、下移动按钮进行排序。

可以新建快捷方式指向本地应用程序或网页。

###### 维护区域

允许管理人员进入维护区进行知识工程维护、综合设计维护以及系统管理维护

###### 知识搜索

允许用户通过知识搜索条对知识、专家、本体、交流区的内容进行搜索

###### 业务单元入口

允许用户在客户端中通过各种频道进入各业务单元中

###### 集成接口

1. 与所门户系统接口
2. 与P6E综合管理系统接口
3. 与实验数据管理系统接口
4. 与LCA系统集成接口
5. 与HR系统的集成接口
6. 与档案管理系统的集成接口
7. 与质量文件系统的集成接口
8. 与文件审签系统的集成接口
9. 与构件库系统的集成
10. 与CAE系统的集成
11. 与统一模型关联系统的集成
12. 与飞机概念设计系统集成
13. 与飞机总体方案设计系统的集成
14. 与研发管理系统的集成
15. 与知识工程系统集成
16. 与质量管理系统集成
17. 与基于仿真的飞机设计系统集成
18. 与研发数据管理系统集成
19. 集成用户及权限系统

###### 常用工具

允许用户设置常用工具的快速启动方式

#### 系统管理

##### 系统控制台

###### 在线用户管理

满足系统管理人员查看当前在线用户的情况；根据系统license控制允许的同时在线用户数；

###### 缓存管理

满足系统管理人员测试当前平台的连接状态

满足对授权和参数配置缓存的刷新

###### 许可证管理

满足系统管理人员查看许可证的信息；允许系统管理人员更新license服务器或者license文件

##### 部门管理

###### 组织架构

允许系统管理人员根据企业情况建立本企业的组织架构，可支持多级结构；对部门进行增删改查。

###### 职务级别维护

允许系统管理人员维护相关的职务级别；

##### 角色管理

###### 角色维护

允许系统管理员维护企业内的各种角色

###### 分配用户

允许系统管理人员为不同的角色分派用户

##### 用户维护

###### 用户维护

满足系统管理员维护各部门的用户信息；允许系统人员新建、修改、删除人员信息

允许系统管理员对某用户进行停用、恢复操作

###### 重置默认密码

允许管理员重置密码，恢复到初始密码

###### 检索用户

允许对用户进行检索

###### 调入/调离部门

允许管理员对某用户调离某部门，同时调入到其他部门

##### 系统集成

###### 子系统注册

满足管理员对内部系统或外部系统的注册，如系统名称、系统访问地址等

###### 功能资源注册

满足管理员对各集成系统注册功能资源，包括资源的id及名称、详细等；

###### 数据资源注册

满足管理员对各集成系统注册数据资源，包括资源的id及名称、详细等；

##### 授权管理

###### 按用户授权

###### 按角色授权

###### 按部门授权

###### 按功能授权

###### 数据资源授权

##### 登陆日志

###### 在线用户日志

允许管理员查看当前系统登陆日志

###### 登录日志

允许管理员查看系统登陆历史日志；

###### 系统管理日志

允许管理员查看系统管理的业务日志；

##### 参数设置

###### 一般信息

允许管理员设置系统的基本信息，包括系统的名称及地址

###### 安全选项

满足管理员对系统安全性的设置，包括设置用户默认密码及对注册用户、部门等进行限制

###### 身份证选项

满足管理员对系统设置用户“身份验证模式”进行登录，提供多种模式

###### 活动目录集成

满足管理员设置域登陆模式；

###### 备份选项

提供接口功能，可选择需要备份的数据到指定路径下；

##### 其它功能

###### 邮件通知

满足管理员设置邮件信息，则当密码更改将邮件通知

###### 单点登陆

满足管理员集成已有系统实现单点登陆；

###### LDAP集成

满足管理员通过LDAP用户同步功能和企业其他系统保持用户同步；

###### 即时通讯

###### 三员分立

##### 审批流程维护

###### 新增/编辑/删除审批流程

允许管理员设置各种业务审批流程；

#### 消息管理

##### 接收消息（未读消息提示）

接收新消息，弹出提示新消息的提示框。

##### 发送消息

选择收信人发送消息，支持消息群发，可以增加附件，可以写消息内容，可以对消息内容进行重置。

##### 删除消息

##### 查看消息

##### 搜索消息

通过关键字搜索

##### 标记已读/未读

将消息标记为已读或未读

##### 选择消息

提供全选，全不选，反选，选已读，选未读功能。

##### 消息排序

可以按时间倒序/顺序排列、可以按发送人倒序/顺序排列。

## 执行方案

每一个业务需求的点，来源于需求文档中的“系统的业务需求”；先列目录，

一个是需求本身的描述（已有）、过程和时序图（EA）、模块功能列表、界面展示；

### 研发流程管理

1. WBS顶层策划；
2. 建立“基于知识面向流程的WBS工作模型”；
3. 实现基于工作单元关联的研发流程；
4. 提供飞机数字化典型研发流程的定义、管理和重用，具体项目研制项目的WBS顶层策划、管理和重用等功能。

系统详细需求见《研发流程管理系统需求详细设计》。

### 知识工程

1. 战斗机领域本体构建

实现研发知识和研发流程有机的融合并建立智能检索的有力工具。

1. 构建完善的WBS的工作模型

在传统的WBS工作模型中加入伴随知识的内容，即除了构建WBS的设计输入、设计输出、功能描述、工作内容、产生结果等基本属性外，还应注入完成该WBS所需的方法，经验和手段的内容，使知识融合进入飞机设计的研制流程中，以达到基于知识面向流程飞机综合研发设计的目标。

1. 飞机研发知识库构建

飞机研发设计流程中各阶段WBS所需的各种知识所组成的各专业知识库，其内容包括标准、规范、设计规程、通用要求、指南、手册、材料、各种实例库、标准件库、构件库、设计模板、分析软件、分析方法、优化方法、设计工具、验收手段等。

1. 知识工程系统

如何根据按需抽取、按用重构的原则将各专业知识库中的内容用自动化或半自动化的手段推送到需完成某WBS的工作人员手中；完成日常知识的管理，包括知识采集、评审、查询、表达、共享、应用、挖掘、创新、更新等基本功能。

系统详细需求见《知识工程系统需求详细说明》。

### 面积过程控制的质量管理

1. 控制点策划

质量系统以项目研制总要求、项目质量顶层文件为总牵引，在进行项目策划的过程中，系统提供质量控制点库等策划支撑手段，方便用户识别项目级、领域级以及专业级的过程控制点，这些过程控制点是项目研制过程评审、验证、确认等活动展开的依据。

1. 质量预防

针对每个WBS中的科研活动，系统将与其有关的任务要求文件（质量要求、法律法规要求等）推送至该工作单元，体现出质量预防思想。

1. 过程质量控制

设计活动的输出物在正式提交审签之前，系统提供自检/互检等控制手段，便于设计/校对人员在系统提供的检查表上对检查项进行逐项打勾确认；对于检查过程中发现的问题，可通过问题记录/处理模块进行实时记录。设计活动的输出物在正式提交审签之后，系统提供完整性检查手段，确保设计活动输出物的齐套性。系统建立试验过程监控子系统，对试验过程的关键控制点进行质量监控。系统建立文件审签过程质量评估子系统，依据梳理的审签过程评审模型、对文件审签过程质量进行评估。

1. 问题归零

评审过程遗留问题、文件审签过程质量评估发现的问题、试验\试飞过程反馈的问题等问题通过系统进行跟踪归零。系统与TDM、PDM、文件审签系统等共同实现对于设计输出物不同层次的控制。

1. 质量监控及追溯

过程质量状态、质量评估的结果，QMIS管理仪表盘信息通过系统予以展现。

针对型号研制过程的质量要求文件及过程控制归零信息，构建一查到底的追溯体系，提高查询效率，扩展查询手段。

通过系统实现型号研制过程质量监控：监控各层级过程控制点状况；监控型号研制各类别质量问题处理状况；监控研制过程指标达成状况。

系统详细需求见《面向过程控制的质量管理系统详细设计》。

### 基于仿真的飞机设计

1. 专业室负责人在综合管理系统中将计划进一步细化，形成落实到人的可执行计划；
2. 专业室负责人根据综合管理系统中落实到人的可执行计划，在基于仿真的飞机设计系统中建立工作流程（建立工作流程可以采用新建一个流程或者调用流程模板实例化两种方式完成），一般来说，该工作流程中的每个节点应该和可执行计划相对应，或者某个可执行计划是包含有一个流程；
3. 专业室负责人指定该工作流程相关联的科研活动；
4. 专业室负责人发起该工作流程，基于仿真的飞机设计系统根据流程中节点的承担人，自动将该节点的工作任务推送给承担人；
5. 节点工作任务责任人能够根据节点关联的输入输出信息、工具信息、知识和质量信息自动获取输入数据，工作完成后自动将输出数据提交到数据中心；
6. 在某一节点工作任务完成后专业室负责人能够对数据进行审批，改变数据的状态；
7. 利用所内研发流程梳理结果对各专业室内的通用科研活动定制工作流程模板；
8. 利用系统提供的过程集成工具构建专业多工具集成的工作模型，以参数化的方式自动执行科研任务；
9. 利用系统提供的步骤集成工具对单个通用工具的具体工作步骤的集成，实现通用工具的专用化；
10. 利用系统提供的数据库构建工具，构建专业应用的基础数据库。

系统详细需求见《基于仿真的飞机设计系统详细设计》。

### 研发数据管理

研发数据管理系统以对象的形式对飞机研发过程数据进行管理。研发数据管理系统从数据采集、数据存储、数据分析、数据展示、数据沉淀等几个方面构建数据管理的基本框架，把研发活动过程数据及文件形成数据的内部业务逻辑关系。数据结果则存储在各自的专业数据库中。根据不同角色的应用需要，以各类数据视图的方式，进行数据的调用、关联和分析。

通过数据分区从逻辑或物理上隔离不同应用范围的业务数据，支持数据的发布、共享和协同。

支持以自动和手动的方式创建和维护数据的历史和谱系关系，实现对数据不同版本、数据与数据的关联关系的管理和应用。

针对特定类型的数据，关联各种功能插件，实现对数据内容的查看、可视化、数据分析及报告等各类高级应用。

系统详细需求见《研发数据管理系统详细设计》。

### 数据库需求

#### 基础支撑数据库

##### 系统数据库

系统数据库用来存储平台管理信息的数据库，数据库的数据内容包括：用户信息数据表、角色信息数据表、部门信息数据表、用户验证信息配置表、权限控制信息表以及平台操作日志表等数据表。

##### 基础WBS库

典型的WBS数据库用来存储601所WBS梳理结果数据，数据库内的数据包括WBS工作单元的名称、WBS工作单元的ID、WBS工作单元的输入数据名称、WBS工作单元输入数据的ID、WBS工作单元的输出数据名称、WBS工作单元输出数据的ID、WBS工作单元的相关知识、WBS工作单元的相关过程质量控制信息等数据。该数据库由研发流程管理系统使用。

##### 工作流程模板库

工作流程模板库用来存储对应典型科研活动的工作流程的模板数据。数据的存储的内容包括工作流程模板名称、工作流程模板的ID、工作流程模板对应的科研活动的名称、科研活动的ID、科研活动的输入数据数目、科研活动输出的数据数目，科研活动的输入数据名称、输入数据的ID、科研活动的输出数据名称、科研活动输出数据的ID、工作流程内每个节点的名称、节点的ID、节点对应的工具、节点对应的工具ID、节点对应的知识信息、节点对应的质量信息等数据。

该数据库主要在基于仿真的飞机设计系统中应用。

##### 任务执行过程模板库

任务执行模板库用来存储针对实现多工具之间的协同工作而构建的任务执行模板数据。数据的存储内容包括执行过程模板名称、执行过程模板的ID、执行过程模板对应的科研任务的名称、执行过程模板对应的科研活动的ID、执行过程模板对应的科研活动名称、科研任务的输入数据名称，科研任务输入数据的ID、科研任务输出数据的ID、科研任务输出数据的名称等信息。

该数据库在基于仿真的飞机设计系统中使用。

##### 工具模板库

工具模板库用来存储针对实现通用工具专用化而构建的某一通用工具使用步骤数据库，每个步骤模板对应某一通用工具的工作任务中的多个步骤。数据库的存储内容包括步骤模板的名称、步骤模板的ID、步骤模板的功能描述、步骤模板对应的工具名称，步骤模板对应的工具ID、步骤模板对应的工具访问地址、步骤模板对应的输入数据名称、步骤模板对应的输入数据ID、步骤模板对应的输出数据名称、步骤模板对应的输出数据ID等信息。

该数据库中的数据是在基于仿真的飞机设计系统中应用。

##### 专业知识库

专业知识库存储飞机研发过程中的各类知识。知识的存储内容包括知识名称、知识ID、知识类别、知识来源、知识应用的科研活动、知识作者、知识产生的时间等。该知识库主要为知识工程系统提供数据，并存储知识工程系统产生的新知识内容。

##### 典型质量数据库

质量数据库存储飞机研发过程中的各类典型的质量信息数据（包括过程控制点信息、工作包任务质量要求文件、工作包指标约束、输出物检查表）。数据的存储内容包括质量数据的名称、质量数据的ID、质量的类别、质量数据适用的科研活动、质量数据适用的科研活动类别、过程控制点的级别等信息。该数据库主要为研发流程管理系统在管理基础WBS库时应用，同时在进行项目质量策划时需作为项目科研活动剪裁的依据。

#### 项目数据库

##### 项目科研活动数据库

项目科研活动数据库用来存储根据项目任务对基础WBS库进行剪裁后的科研活动信息。数据库中包含的数据内容包括：项目科研活动的名称、项目科研活动的ID、每个科研活动的输入数据的名称、科研活动输入数据的ID、科研活动输出数据的名称、科研活动输出数据的ID、科研活动经过剪裁的知识信息索引数据、每个科研活动的执行状态、和科研活动经过剪裁的过程质量控制信息索引等数据。

##### 项目输入输出数据库

项目标准输入输出数据库用来存储项目研制过程中每个科研活动所产生的数据，该数据库内存储的数据为：科研活动输出数据的名称、科研活动输出数据的ID、科研活动输出数据的值、科研活动的输出数据的状态、科研活动的输入数据名称、输出数据的输入数据版本和数据所处的阶段等信息。

该数据库在项目开始前并不存在，项目策划完成后，由平台的研发数据管理系统根据项目的科研活动内容自动生成。在项目的研制过程中由每个科研活动自动将数据的值填充到对应的位置。

数据库中的值在填写后，其状态为“未审批”，待研究室主任审批完成后状态变为“完成”。

##### 项目设计过程数据库

项目设计过程数据库用来存储飞机研制过程中每个科研活动执行过程中产生的数据。数据库中的数据内容为：数据的名称和数据的ID，数据的版本等信息。

在数据库中，每个专业室都有对应的数据分区，每个专业的数据分区内都有个人数据区和公共数据区。公共数据区内的数据对专业室内部开放，个人数据区中的数据为工程师的私人数据。可以通过数据授权的方式使得数据对平台其余用户开放。

##### 工作流程库

工作流程库用来存储项目研发过程中针对专业某一科研活动而创建的工作流程数据。数据的存储的内容包括工作流程名称、工作流程的ID、工作流程对应的科研活动的名称、科研活动的ID、科研活动的输入数据数目、科研活动输出的数据数目，科研活动的输入数据名称、输入数据的ID、科研活动的输出数据名称、科研活动输出数据的ID、工作流程内每个节点的名称、节点的ID、节点对应的工具、节点对应的工具ID、节点的责任人，节点的起止时间、节点对应的知识信息、节点对应的质量信息等数据。

该数据库主要在基于仿真的飞机设计系统中应用。

##### 项目质量数据库

项目质量数据库是在项目科研活动策划后由系统自动生成的对应特定项目飞机研制过程使用的质量信息数据库。数据的存储内容包括适用的项目名称、项目ID、质量数据的名称、质量数据的ID、质量的类别、质量数据适用的科研活动、质量数据适用的科研活动类别、质量控制点的级别等信息。

### 用户登录与验证

为保证平台数据的安全性，平台的所有用户在使用平台功能或操作平台的数据时，需要利用平台授予的用户名和密码进行验证，以确认用户身份。

#### 用户登录（F\_Frame\_USER\_LOGIN）

平台提供用户登录界面，由用户输入用户名和密码。

#### 用户身份验证（F\_Frame\_USER\_CHECK）

平台根据用户提供的用户名和密码验证用户的身份和角色。

### 数据展示

#### 研发流程进度查看

根据各个科研活动的输入和输出状态形成项目研发流程进度图。

1. 已完成的科研活动；
2. 进行中的科研活动；
3. 未开始的科研活动；
4. 出现问题的科研活动，当一个科研活动的下层科研活动出现红色标志时，它的标志也相应变为红色；

#### 工作流程进度查看

根据各个科研活动的输入和输出状态形成项目研发流程进度图。

1. 已完成的工作节点；
2. 进行中的工作节点；
3. 未开始的工作节点；

出现问题的工作节点，当一个工作节点的下层工作节点出现红色标志时，它的标志也相应变为红色；

#### 科研活动视图

在科研活动视图中查看一个科研活动的输入输出状态：

1. 已提交；
2. 输出已提交审批；
3. 评审过程中；
4. 评审完成。

#### 与用户相关科研计划视图

展示与当前用户相关的科研工作计划。

#### 项目研制过程质量监控视图

1. 监控各层级质量控制点状况；
2. 监控项目研制各类别质量问题处理状况；
3. 监控研制过程指标达成状况。

#### 管理仪表盘

展示来源于QMIS各相关模块的数据。

#### 质量追溯视图

看多级质量追溯视图。

#### 试验质量视图

直观的试验质量监控视图。

### 平台系统管理

#### 用户管理

##### 描述

用户管理用来维护组织中的用户信息，包括用户帐号、用户基本信息等内容。

在该模块中提供了新建用户、添加用户、调出用户、停用、恢复正常状态、删除用户、下载模板、导入用户、查看详细信息、定义部门/角色、修改密码、查看无部门用户、还原、永久删除等一系列的用户管理功能。

##### 场景：

1. 检索符合条件用户记录；
2. 在选定的部门下，新建/编辑用户，包括用户姓名、用户帐号等信息；
3. 用户可以选择使用系统定义好的统一密码；
4. 将选定的用户调入到指定的部门；
5. 将勾选的一个或多个用户记录移出，移到企业根目录下，不属于任何部门；
6. 将勾选的一个或多个用户记录停用。停用的用户登录时，系统提示该用户被禁用；
7. 恢复被勾选的停用状态的用户信息，使用户可以正常使用；
8. 删除勾选的一个或多个用户记录，被删除用户记录移动到“用户回收站”；
9. 系统自动将符合格式的用户信息导出到系统外；
10. 系统自动将之前下载的用户信息导入到系统中；
11. 查看/修改用户详细信息；
12. 为选定用户填写主职部门、兼职部门及角色信息；
13. 修改选定用户的登录密码；
14. 将选中的用户记录的用户密码还原为默认密码；

设定用户的功能执行权限；

##### 时序图







##### 功能列表：

用户管理用来管理和维护组织中的用户信息，包括用户帐号、用户基本信息等内容。

在该模块中提供了新建用户、添加用户、调出用户、停用、恢复正常状态：、删除用户、下载模板、导入用户、查看详细信息、设置部门/角色、修改密码、查看无部门用户、还原、永久删除等一系列的用户管理功能。



##### 页面截图

#### 部门管理

##### 描述

部门管理用来实现所内现有的组织架构。

1. 新建部门；
2. 修改选定的部门信息；
3. 将选定的子部门移动到其他父部门；
4. 删除选中的部门（一个或多个）；
5. 自动给出部门的完整路径，根据该路径可查看从该部门所属一级部门到该部门的完整路径；
6. 部门导入；
7. 部门导出。

根据查询关键字搜索部门信息。

##### 场景

##### 时序图

##### 功能列表

##### 页面截图

#### 权限管理

##### 描述

权限管理的主体包括功能和资源。系统的功能权限是指赋予用户的一定权利，使之能够使用系统中的特定功能；资源权限是指赋予用户对一定范围数据进行控制的权限，如指定总体气动部的人只能对总体气动的数据进行设计、审核、批准的操作，指定载荷提供的部分数据可以为其他部门的人员来浏览，而全部数据只能为载荷组的人员浏览等。

1. 对平台的某一具体功能授权给特定角色；
2. 对平台的某一具体功能授权给特定部门；
3. 对平台的某一具体功能授权给特定用户；
4. 将数据对象的查询权限授予特定角色；
5. 将数据对象的查询权限授予特定部门；
6. 将数据对象的查询权限授予特定用户；
7. 将数据对象的管理权限授予特定角色；
8. 将数据对象的管理权限授予特定部门；
9. 将数据对象的管理权限授予特定用户。

##### 场景

##### 时序图

##### 功能列表

##### 页面截图

#### 系统管理

##### 描述

平台在运行前和运行中执行平台的基础设置和身份验证等操作。

1. 管理同时在线用户数量；
2. 强制在线用户下线；
3. 当授权或参数设置发生变更时，相应的缓存将会得到即时、自动刷新；
4. 如果由于网络故障等原因而导致自动刷新失败，手工刷新当前系统，在系统管理中进行的设置会生效；
5. 编辑系统参数列表中的参数。参数包括：企业名称、各系统集成的名称及各外部系统的访问地址；
6. 指定系统新的许可证；
7. 查看许可证的信息；
8. 设置用户“身份验证模式”及详细验证信息；
9. 显示LDAP用户同步设置信息，如LDAP连接URL、用户DN、用户密码等信息；
10. 设置用户默认密码，及对注册用户、部门等进行限制；
11. 填写项目数据备份存放路径并保存；

不保存填写的信息，恢复到填写前状态。

##### 场景

##### 时序图

##### 功能列表

##### 页面截图

#### 日志管理

##### 描述

对用户的登录和操作信息进行记录。

1. 创建日志文件。
2. 删除日志文件。

检索日志文件内容。

##### 场景

##### 时序图

##### 功能列表

##### 页面截图

### 整体场景



#### 顶层流程梳理

进入策划系统进行顶层流程梳理，形成xx所顶层的基础WBS库。梳理过程中，根据工作包模型将形成与工作包相关的知识、约束、实现过程以及通用的研发流程等

1. 登录PERA平台客户端，在业务频道--工程策划子系统中，新建WBS结构或从基础WBS库中导入已有的WBS，形成本专业的WBS，然后对WBS结点进入定义，主要定义该结点的输入，输出，知识、约束、实现过程、生命周期。定义完成后，要提交审批，审批通过，保存到基础WBS库中。
2. **输入输出**是从标准文件库中选择（标准文件库的维护参见工程策划子系统），每个工作包都从标准文件库中选择输入输出的话，就可以自动形成整个WBS的一个研发流程。此时在工程策划子系统中定义的输入输出均为模板，没有具体的数据。
3. **定义知识**，即从知识库中搜索相关的知识（知识的维护参见知识工程子系统），并进行关联，一个工作包可以关联多条知识。
4. **定义约束**，即从质量库中选择相关的约束进行关联（质量约束的定义参见质量管理子系统），一个工作包可以关联多条约束。
5. **定义实现**，即定义该工作包实现的设计过程，设计过程可以从组件库里直接选择已有的过程，也可以自己新建设计过程，新建设计过程同样也是在统一建模环境下，通过组件库里的工具组件或过程组件来搭建（工具组件、过程组件、统一建模环境、组件封装等的定义参见综合设计，）。除了要定义设计过程，还要对设计过程中的各任务节点进行详细定义（此处可以参见分解工作包说明）。实现过程不是一定要在策划的时候来定义，也可以等到工作包发布，分解工作包的时候再进行定义。
6. **定义生命周期**，可以选择不同的生命周期模板来定义工作包的生命周期，定义完生命周期后，该工作包就要走完整个生命周期才算最后完成。工作包有的时候不是执行完了，提交了数据就完结的，可能工作包提交后，还会有评审或自查或审批等等一些后继的活动才能算最后完结（具体生命周期都有哪些或如何定义可参见工程策划子系统）。

##### 功能列表

#### 项目型号策划

进行某型号项目策划时，可以直接创建新的WBS也可以从基础WBS库中导入已有的WBS结构，然后进行裁剪。形成某型号项目的WBS，然后对工作包进行补充定义，以及工作包之间的研发流程进行补充定义。最后形成某型号项目的工作包，保存在型号策划库中。策划完成后，工作包经过审批发布。

##### 功能列表

#### 领取“隐身结构设计”工作包

1. 工作包发布，各工作包负责人登录PERA平台-进入到我的任务频道-待处理任务中收到工作包。工作包负责人启动工作包后，该工作包被实例化。
2. 实例化后的工作包，负责人可以再次进入定义，即对原先定义的一个补充。此时补充的东西，只能在该实例化工作包中汇总，并未反映到工程策划中定义的型号阶段WBS中去，所以在工程策划中是看不到的。可以补充定义工作包的输入输出，关联的知识，关联的质量约束。补充输入输出可以从本地选择（本地选择的可能是一个具体的文件？？？）。同时，输入还可以直接从数据管理里选择一个具体的数据。
3. 工作包补充定义完成或不需要补充定义时，便可对工作包进入设计过程的分解，将一个工作包分解成若干个任务。分解的工作可以由负责人进行，也可以由负责人“分派”给其它人来作分解工作。

##### 功能列表

#### 工作包分解细化

1. 进入工作包的分解，一个工作包中可以包含多个设计过程，作为完成此工作包的多个方案。可以在组件库中的过程组件里直接选择设计过程，也可以新建设计过程，新建设计过程是从组件库中通过选择工具组件及过程组件来搭建的。搭建好设计过程后，要对设计过程中各任务节点进行定义。定义好任务后，在工作包中启动设计过程，则设计过程中的任务下达到任务执行人。
2. 定义任务节点的输入输出，关联知识和质量约束。任务节点的输入输出可以从所属工作包的输入输出集中进行选择，也可以从本地选择。关联的知识和质量约束同样可以从所属工作包的知识和质量里继承，也可以从知识工程及质量管理里补充，补充后的知识与质量约束，会汇总到所属工作包实例中，但不会汇总到工程策划的型号阶段WBS里，只有该实例化的工作包归档，才会更改工程策划里的相应WBS。
3. 任务的输入与输出是有依赖关系的，输出是依赖哪个输入得了的结果，所以，在定义工作包的时候，要定义输入与输出的关系，定义好的关系会一并保存到数据管理中去。

##### 功能列表

#### 待处理任务、执行任务

1. 任务下达后，设计师登录PERA平台，进入我的任务-待处理任务中就会接收到自己的任务，点击进入任务执行页面。
2. 选择任务的输入数据，任务的输入数据如果是上游任务的输出数据，则由系统自动导入。如果上游数据没有准备好的时候，可以自己选择输入数据执行任务，任务数据保存在过程数据中，任务不能提交。
3. 当任务提交时，可以从过程数据中指定一个结果做为任务的输出结果。
4. 在任务执行过程中可以随时查看本任务所关联的知识，还可以查看系统自动推送的知识。
5. 如果在任务执行过程中，设计师有自己的工作心得或经验，可以通过沉淀知识，调出知识模板，进行知识内容的增加，保存到知识库中，知识库中会自动将该知识放入对应的知识库中，如果没有合适存入的知识库，则人为去增加知识库或维度，进行人为知识的增加。
6. 整个任务的执行过程，系统会自动记录相关的数据保存到知识库中的设计历史库里，为下一次类似的设计提供依据。
7. 任务执行完毕，要进入结果的检查和过程的检查。

##### 功能列表

#### 工作包提交

当工作包中的所有任务全部做完，并提交完成后。工作包可以提交，提交工作包要选择输出物做为工作包的最后输出提交。因为工作包中可以不只一个设计过程，所以，得出的最后输出物可能是几组，所以在工作包提交时，要选择其中的某一组做为工作包的最后提交物。

##### 功能列表

#### 组件封装及建模

设计师在工作的过程中可以对自己经常使用的工具软件及公式等等，封装成组件，封装后，下次可以直接运行组件来得到结果。利用PERA的封装工具进行封装，并在PERA系统中新建组件，把新组件与封装后的组件进行关联，提交上级审批，上级可以还可以给该组件关联知识与质量控件，则在组件运行时，可以直接参考相关知识，并且组件的执行直接受到质量约束。

##### 功能列表

#### 领取评审类工作包，发起设计评审

质量管理人员接收到评审类的工作包，执行触发评审管理中的评审过程。策划所定义的评审工作包的输入会自动作为评审过程的被评资料，评审组可以进行会议或电子评审

##### 功能列表

## 接口设计

### 内部接口

#### 平台门户与研发流程管理系统接口（F\_JK\_INNER\_1）

##### 描述

当平台用户的角色为“总师系统用户”登录平台后，平台门户系统首先发送获取项目研发流程信息数据的请求；研发流程管理系统在获取该请求后，根据用户的权限，发送项目的研发流程数据。

##### 场景图



平台门户与研发流程管理系统接口场景图

##### 接口列表

平台门户提供两处入口来访问研发流程管理。一个是业务系统页签里的研发流程管理子系统，直接访问。另一处为监控，在监控里当平台用户登录平台后，平台门户系统首先发送获取项目研发流程信息数据的请求；研发流程管理系统在获取该请求后，根据用户的权限，发送项目的研发流程数据。

用户通过平台门户，访问研发流程管理，传递用户信息，研发流程接收信息后调用系统管理的权限信息，根据权限判断，返回用户请求的内容给平台门户。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 来源系统 | 消费对象 | 协议 | 数据类型 |
| 传递用户信息 |  |  | 平台门户 | 研发流程管理 | Web Service服务接口 |  |
| 判断权限 |  |  | 研发流程管理系统 | 系统管理 | Web Service服务接口 |  |
| 返回信息 |  |  | 研发流程管理 | 平台门户 |  |  |

#### 平台门户系统与知识工程系统接口（F\_JK\_INNER\_2）

##### 描述

门户系统提供知识查询和知识展示功能。用户登录平台后，根据平台门户系统中提供的知识检索控件，由用户提供检索条件进行检索，并获取检索到的知识列表。

##### 场景图



平台门户系统与知识工程系统接口场景图（“知识动态”）

##### 接口列表

平台门户提供二处入口访问知识工程，知识查询和知识展示功能。用户登录平台后，根据平台门户系统中提供的知识查询，由用户提供查询条件进行查询，并获取查询到的知识列表。第二处在“业务系统”页签，通过知识工程链接直接访问知识工程子产品。第三处，在平台门户“监控”中，展示知识的一些统计。

平台根据用户行为向知识工程发出请求，知识工程调用系统管理中的权限，进入权限判断，根据判断，返回指定的请求信息给平台门户展示给用户。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 来源系统 | 消费对象 | 协议 | 数据类型 |
| 传递用户信息 |  |  | 平台门户 | 知识工程 | Web Service服务接口 |  |
| 判断权限 |  |  | 知识工程 | 系统管理 | Web Service服务接口 |  |
| 返回信息 |  |  | 知识工程 | 平台门户 |  |  |

#### 平台门户系统与质量管理系统接口（F\_JK\_INNER\_3）

##### 描述

平台门户系统与质量管理系统的接口实现研发过程质量、试验过程质量以及质量问题跟踪数据的展示。总师系统用户或质量管理相关用户登录平台后，系统自动根据用户权限，获取研发过程质量数据、试验过程质量数据以及用户相关质量问题跟踪数据；同时获取质量问题的“动态”统计信息，并展示在平台门户界面中。

##### 场景图



平台门户系统与质量管理系统接口场景图

##### 接口列表

平台门户提供两处入口来访问质量管理。一个是业务系统页签里的质量管理，直接访问。另一处为监控，在监控里当平台用户登录平台后，平台门户系统首先发送获取质量管理信息数据的请求；选题管理系统在获取该请求后，根据用户的权限，发送项目的研发流程数据。

用户通过平台门户，访问质量管理，传递用户信息，质量管理接收信息后调用系统管理的权限信息，根据权限判断，返回用户请求的内容给平台门户展示。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 来源系统 | 消费对象 | 协议 | 数据类型 |
| 传递用户信息 |  |  | 平台门户 | 质量管理 | Web Service服务接口 |  |
| 判断权限 |  |  | 质量管理 | 系统管理 | Web Service服务接口 |  |
| 返回信息 |  |  | 质量管理 | 平台门户 |  |  |

#### 门户系统与研发数据管理系统接口（F\_JK\_INNER\_4）

##### 场景描述

平台用户需要在登录平台后在门户系统中直接查看关心的数据状态并在门户界面中展示数据的视图。平台用户登录门户系统后，门户系统根据用户关于数据的配置项，向研发数据管理系统发出数据提取请求，研发数据管理系统根据接收到的数据提取请求内容提取数据，并将数据发送到平台门户系统中，并在门户系统总将这些数据展示。

##### 场景图



门户系统与研发数据管理系统接口场景图

##### 接口列表

平台门户提供“我的数据”页签，可以查看数据。数据分为“个人数据区”“项目数据区”。用户登录平台后，发用户信息给数据管理，数据管理调用权限，判断权限范围，根据判断，将用户请求的信息返回给平台门户进行展示。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 来源系统 | 消费对象 | 协议 | 数据类型 |
| 传递用户信息 |  |  | 平台门户 | 数据管理 | Web Service服务接口 |  |
| 判断权限 |  |  | 数据管理 | 系统管理 | Web Service服务接口 |  |
| 返回信息 |  |  | 数据管理 | 平台门户 |  |  |

#### 门户系统与基于仿真的飞机设计系统接口（F\_JK\_INNER\_5）

##### 场景描述

平台用户需要在登录平台后在门户系统中直接查看关心的工作流程或工作流程节点的状态信息并在门户界面中以不同的视图形式进行展示。平台用户登录门户系统后，门户系统根据用户关于工作流程的配置项，向基于仿真的飞机设计系统发出数据提取请求基于仿真的飞机设计系统根据接收到的数据提取请求内容提取数据，并将数据发送到平台门户系统中，并在门户系统中将这些数据展示。

##### 场景图



##### 接口列表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 来源系统 | 消费对象 | 协议 | 数据类型 |
| 传递用户信息 |  |  | 平台门户 | 数据管理 | Web Service服务接口 |  |
| 判断权限 |  |  | 数据管理 | 系统管理 | Web Service服务接口 |  |
| 返回信息 |  |  | 数据管理 | 平台门户 |  |  |

#### 基于仿真的飞机设计系统与知识工程系统接口（F\_JK\_INNER\_6）

##### 场景描述

在飞机设计工程师的工作过程中，需要查看与当前工作相关的知识。工程师在进行飞机设计过程中，工程师可以通过知识控件检索与当前工作相关的知识信息。

##### 场景图



基于仿真的飞机设计系统与知识工程系统接口场景图

##### 接口列表

基于仿真的飞机设计系统与知识工程的交互在于知识的沉淀，知识关联，知识的查看，知识的搜索。

知识搜索：基于仿真的飞机设计系统调用知识工程的搜索功能。

知识关联接口：基于仿真的飞机设计系统读取知识工程的知识条目，进行选择，选择完成后，知识工程将知识条目名称、编号、地址等信息返回给基于仿真的飞机设计系统展示，当用户点击某条关联的知识查看，可以根据地址访问该知识条目进行查看。

知识沉淀接口：第一种接口为基于仿真的飞机设计系统读取知识工程的模板信息，用户填写好知识内容后，基于仿真的飞机设计系统调用知识工程的写入知识库接口，将该条知识存入。第二种接口为基于仿真的飞机设计系统将调用知识工程的写入设计历史库，将设计过程保存到设计历史库中，保存的信息包括:任务信息，任务的过程数据、输入输出数据，任务中关联的知识，沉淀过的知识。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 应用对象 | 目标对象 | 协议 | 数据类型 |
| 获取知识条目 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 知识工程 | Web Service服务接口 |  |
| 返回知识信息 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 知识工程 | Web Service服务接口 |  |
| 获取知识模板信息 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 知识工程 | Web Service服务接口 |  |
| 写入知识库 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 知识工程 | Web Service服务接口 |  |
| 保存设计历史 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 知识工程 | Web Service服务接口 |  |

#### 基于仿真的飞机设计系统与质量管理系统接口（F\_JK\_INNER\_7）

##### 场景描述

飞机设计工程师在飞机设计工作中，能够随时查看当前工作任务质量要求信息，并在任务执行完成后，填写质量控制数据，最终实现飞机研发过程的质量控制。飞机设计工程师在执行具体的工作任务过程中，可以通过点击任务的质量控件向质量管理系统提交质量数据检索请求，并将质量检索获得的数据展示给用户查看；工程师在任务执行完成后，在综合设计系统中选择质量控制控件，可以从质量控制系统中检索任务相关的质量控制数据。

##### 场景图



基于仿真的飞机设计系统与质量管理系统接口场景图

##### 接口列表

基于仿真的飞机设计系统与质量管理主要是两方面的衔接，一是在基于仿真的飞机设计系统中进行任务分解后，要给任务关联质量管理中检查表。另一种是在基于仿真的飞机设计系统的任务执行后，进行。

关联质量约束文件：由基于仿真的飞机设计系统请求读取质量管理中的检查表，质量管理接到请求，返回给基于仿真的飞机设计系统全部的检查表名称、编号等信息，基于仿真的飞机设计系统选择检查表进行关联，将关联信息返回给质量管理

任务完成后要进行自检，自检要针对之前关联过的检查表进行勾选。自检完成后，要把自检结果保存到质量管理中的检查结果库中。基于仿真的飞机设计系统调用保存到检查结果库接口，将检查结果保存到质量管理检查结果数据库中。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 应用对象 | 目标对象 | 协议 | 数据类型 |
| 读取检查表 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 质量管理 | Web Service服务接口 |  |
| 返回检查表关联信息 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 质量管理 | Web Service服务接口 |  |
| 写入检查表库 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 质量管理 | Web Service服务接口 |  |

#### 基于仿真的飞机设计系统与研发数据管理系统接口（F\_JK\_INNER\_8）

##### 场景描述

在飞机设计仿真过程中，工程师需要利用研发数据管理系统获取执行任务需要的输入数据，并将任务完成后的输出数据提交到数据存储中心，以实现数据的共享。同时在任务执行过程中的过程数据也需要根据需要提交到数据存储中心。

##### 场景图



提取研发数据场景图



保存研发数据场景图

##### 接口列表

基于仿真的飞机设计系统从研发数据管理里获取各种类型的输入数据，将各种类型的输出数据保存进研发数据管理中，同时要将数据之间的关系也保存进研发数据管理。基于仿真的飞机设计系统可以从研发数据管理中获取这种关系用来追溯及展示。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 应用对象 | 目标对象 | 协议 | 数据类型 |
| 获取数据 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 研发数据管理 | Web Service服务接口 |  |
| 保存数据 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 研发数据管理 | Web Service服务接口 |  |
| 保存数据关系 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 研发数据管理 | Web Service服务接口 |  |
| 获取数据关系 |  |  | 基于仿真的飞机设计天系统 | 研发数据管理 | Web Service服务接口 |  |

#### 基于仿真的飞机设计系统与研发流程管理系统接口（F\_JK\_INNER\_9）

##### 场景描述

基于仿真的飞机设计系统中的任务与研发流程管理系统中的科研活动相关联。在项目策划完成后，项目的科研活动的输入输出数据的标识，以及科研活动相关的知识和质量数据的标识自动发送到基于仿真的飞机设计系统。

总师系统用户在需要查看科研活动的状态时，可以点击科研活动状态查看控件，发送科研活动状态查询消息，并接受基于仿真的飞机设计系统反馈的科研活动状态信息。

##### 场景图



科研活动关联数据场景图



科研活动状态监控场景图

##### 接口列表

研发流程中的科研活动被主动推送给基于仿真的飞机设计系统，基于仿真的飞机设计系统接收到的是该科研活动的任务。该科研活动的任务中包含关联的所有数据。

基于仿真的飞机设计系统将任务状态返回给研发流程来展示。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 来源系统 | 消费对象 | 协议 | 数据类型 |
| 传递科研活动信息 |  |  | 研发流程 | 基于仿真的飞机设计系统 | Web Service服务接口 |  |
| 返回科研活动状态信息 |  |  | 基于仿真的飞机设计系统 | 研发流程 | Web Service服务接口 |  |

#### 研发流程管理系统与知识工程系统接口（F\_JK\_INNER\_10）

##### 场景描述

在项目策划过程中，总师系统用户或飞机设计工程师需要将科研活动与对应的知识内容进行关联。在执行关联过程中需要从知识工程系统中获取知识条目的索引数据。

##### 场景图



研发流程管理系统与知识工程系统接口场景图

##### 接口列表

研发流程访问知识工程中的知识条目，选择知识关联后，把关联信息发给知识工程，知识工程根据关联信息，给研发流程返回知识的索引信息。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 来源系统 | 消费对象 | 协议 | 数据类型 |
| 搜索知识库 |  |  | 知识工程 | 研发流程 | Web Service服务接口 |  |
| 发送关联请求 |  |  | 研发流程 | 知识工程 | Web Service服务接口 |  |
| 返回关联的知识索引 |  |  | 知识工程 | 研发流程 | Web Service服务接口 |  |

#### 研发流程管理系统与质量管理系统接口（F\_JK\_INNER\_11）

##### 场景描述

在项目策划过程中，总师系统用户或飞机设计工程师需要将科研活动与对应的质量预防或质量控制数据进行关联。在执行关联过程中需要从质量管理系统中获取质量要求的索引数据。

##### 场景图



研发流程管理系统与质量管理系统接口场景图

##### 接口列表

研发流程访问质量管理中的质量约束文件，质量检查表（统称质量文件），选择某质量文件进行关联后，把关联信息发给质量管理，质量管理根据关联信息，给研发流程返回质量文件的索引信息。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接口名称 | 标识 | 接口类型 | 来源系统 | 消费对象 | 协议 | 数据类型 |
| 搜索质量文件 |  |  | 质量管理 | 研发流程 | Web Service服务接口 |  |
| 发送关联请求 |  |  | 研发流程 | 质量管理 | Web Service服务接口 |  |
| 返回关联的质量文件索引 |  |  | 质量管理 | 研发流程 | Web Service服务接口 |  |

#### 研发数据管理系统与研发流程管理系统接口（F\_JK\_INNER\_12）

##### 场景描述

在项目策划过程中，总师系统用户或飞机设计工程师需要将科研活动与对应的输入输出数据的标识进行关联。在执行关联过程中需要从研发数据管理系统中获取输入输出数据的标识。

##### 场景图



研发数据管理系统与研发流程管理系统接口场景图

##### 接口列表

研发流程管理从研发数据管理里获取输入输出各类型的数据，

###### 发送输入输出数据的标识提取消息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **执行者** | 总师系统用户或飞机设计工程师 | |
| **说明** | 在进行项目科研活动策划中，总师系统用户或工程师选择具体的输入输出数据，并点击关联控件后研发流程管理系统发送输入输出数据标识请求消息到研发数据管理系统。 | |
| **用例来源** | 《基于知识面向流程的飞机综合研发平台接口需求规格说明V0.92.docx》 | |
| **前置条件** | 1. 用户登录系统 2. 用户选择具体科研活动 3. 用户选择具体输入输出数据 | |
| **后置条件** |  | |
| **优先级** |  | |
| **基本流程** | **执行者行为** | **研发流程管理系统响应** |
| 总师系统用户点击某一科研活动并将选中需要的的输入输出数据，点击关联控件 | 研发流程管理系统将发送输入输出数据标识提取消息到研发数据管理系统 |
| **可选流程** | **执行者行为** | **研发数据管理系统响应** |
|  |  |
| **例外因素** | 无 | |
| **关联用例** | 无 | |
| **业务规则** | 无 | |
| **涉及的实体** | 科研活动标识 | |
| **问题** |  | |
| **注释** |  | |

###### 解析请求数据信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **执行者** | 研发数据管理系统自动执行 | |
| **说明** | 研发数据管理系统接收到质量要求索引提取消息后，解析消息内容，并调用数据标识提取模块提取标识数据。 | |
| **用例来源** | 《基于知识面向流程的飞机综合研发平台接口需求规格说明V0.92.docx》 | |
| **前置条件** | 1. 用户登录系统 2. 用户选择具体科研活动 3. 用户选择具体质量要求 | |
| **后置条件** |  | |
| **优先级** |  | |
| **基本流程** | **执行者行为** | **研发数据管理系统响应** |
|  | 研发数据管理系统接收数据标识提取消息 |
|  | 研发数据管理系统解析数据标识提取消息 |
|  | 研发数据管理提取数据标识 |
| **可选流程** | **执行者行为** | **研发数据管理系统响应** |
|  |  |
| **例外因素** | 无 | |
| **关联用例** | 研发数据管理系统——数据标识提取 | |
| **业务规则** | 无 | |
| **涉及的实体** | 数据标识 | |
| **问题** |  | |
| **注释** |  | |

###### 打包发送请求输入输出数据的标识数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **执行者** | 研发数据管理系统自动执行 | |
| **说明** | 研发数据管理系统提取数据标识后，打包数据标识，并将该数据发送到研发流程管理系统 | |
| **用例来源** | 《基于知识面向流程的飞机综合研发平台接口需求规格说明V0.92.docx》 | |
| **前置条件** | 1. 用户登录系统 2. 用户选择具体科研活动 3. 用户选择具体质量要求 | |
| **后置条件** |  | |
| **优先级** |  | |
| **基本流程** | **执行者行为** | **研发数据管理系统响应** |
|  | 研发数据管理系统按照通信协议打包数据标识 |
|  | 研发数据管理系统发送打包完成的数据标识 |
| **可选流程** | **执行者行为** | **研发数据管理系统响应** |
|  |  |
| **例外因素** | 无 | |
| **关联用例** | 研发数据管理系统——数据标识提取 | |
| **业务规则** | 无 | |
| **涉及的实体** | 数据标识 | |
| **问题** |  | |
| **注释** |  | |

###### 解析获取的输入输出数据的标识数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **执行者** | 研发流程管理系统自动执行 | |
| **说明** | 研发流程管理系统接收到研发数据管理系统发送的输入输出标识数据后按照通信协议解析数据，并存储在研发流程管理系统的数据库 | |
| **用例来源** | 《基于知识面向流程的飞机综合研发平台接口需求规格说明V0.92.docx》 | |
| **前置条件** | 1. 用户登录系统 2. 用户选择具体科研活动 3. 用户选择具体质量要求 | |
| **后置条件** |  | |
| **优先级** |  | |
| **基本流程** | **执行者行为** | **研发流程管理系统响应** |
|  | 研发流程管理系统接收输入输出标识数据 |
|  | 研发流程管理系统解析输入输出标识数据 |
| **可选流程** | **执行者行为** | **研发数据管理系统响应** |
|  |  |
| **例外因素** | 无 | |
| **关联用例** | 研发流程管理系统——科研活动关联数据保存 | |
| **业务规则** | 无 | |
| **涉及的实体** | 科研活动标识和输入输出数据标识 | |
| **问题** |  | |
| **注释** |  | |

# 细设计

## 软件功能模块设计

### 总体部分功能部件说明（或软件模块）

**技术架构图**

精益研发平台是遵循Java EE平台标准的B/S结构，便于用户通过Web浏览器进行访问和使用。此外，系统提供了C/S风格的客户端设计工作环境，便于与设计师的CAD、CAE等设计工具进行无缝集成和交互。

平台支持Oracle、SQL Server、DB2等关系型数据库，并能在Windows、LINUX、UNIX等主流操作系统下运行。平台支持JBoss、Weblogic、WebSphere等主流Java EE中间件服务器，并满足系统集群及分布式部署。

平台应用采用经典的三层结构，实现表现层、业务层、数据层的分离。这种体系将业务规则、数据访问及合法性校验等工作放在业务层处理。客户端不直接与数据库交互，而是通过组件与中间层建立连接，再由中间层与数据库交互。表现层采用JSP等技术，满足微软IE6以上浏览器版本，以及其它主流的浏览器。

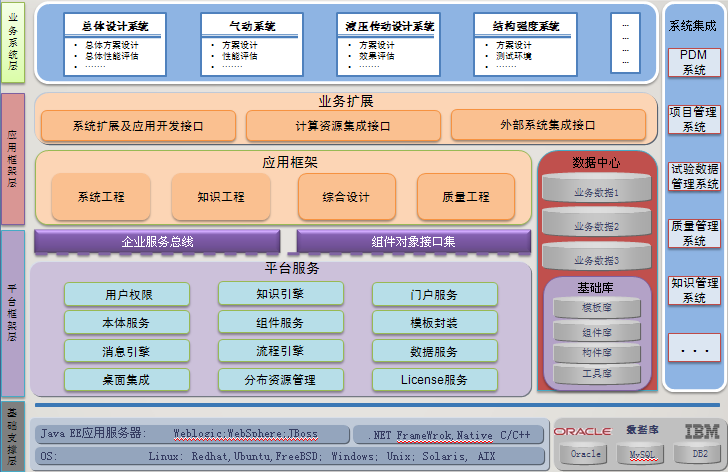


图1.2.1 精益研发平台PERA技术架构

平台框架层，在各项基础服务上，还提供了两种不同服务接口集，一个是企业服务总线，一个时组件对象：企业服务总线（ESB)提供了整合的WebService接口集，组件对象提供了基于微软COM/DCOM技术的统一对象接口集，通过这些接口集消除不同服务和不同编程语言之间的技术差异，高效的支持了上层应用服务的协调运作，实现了不同服务和应用之间的通信与整合。

此外，在平台框架层和应用框架层之间，数据中心提供整个PERA平台数据相关功能的模块单元,数据中心存储数据分为两部分，一部分是各个子系统的业务数据，另一部分是基础库的数据，包括模板库，组件库，构件库，工具库等等。

应用框架层的上方，提供了一系列业务扩展接口，包括系统扩展及应用开发接口，计算资源集成接口，外部系统集成接口，分别保证系统的扩展性和开放性。

最上层是业务系统层，可对应不同客户不同的专业业务定制出不同的专业系统或项目。

**技术特点**

平台具有以下的技术特点：

* 高可扩展性的Java EE体系结构

精益研发平台基于Java EE，采用三层体系架构，包括客户端、中间件服务器、数据存储三部分。

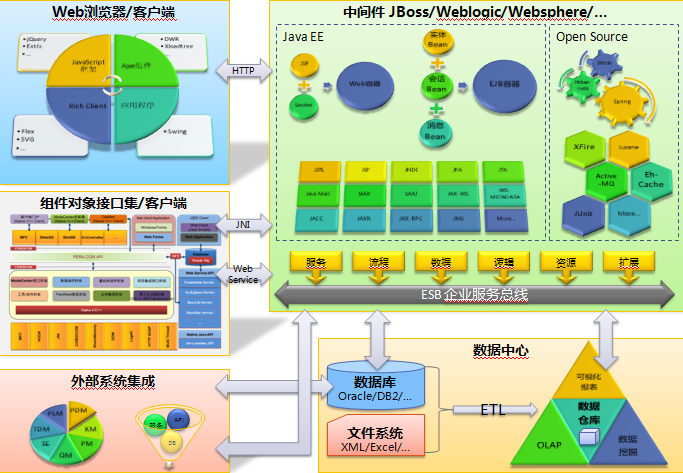


图1.2.2 Java EE体系结构

1) Web浏览器方式的客户端采用HTML、CSS、JavaScript、Ajax等技术，使用微软IE6以上版本浏览器即可直接访问。

2) 组件对象接口集/客户端提供了基于微软COM/DCOM技术的统一对象接口集和UI封装，供内部和外部系统引用其服务。它可以直接唤起客户端结构、流体、电磁等相关工具软件操作数据或者运行相应模板、组件，可以在流程中连贯起各种CAD/CAE/CAQ工具软件，协同数据中心传递接收各种数据与消息。

3) 中间件服务器构造符合Java EE规范的标准环境，为开源框架和组件提供运行容器，支撑ESB企业服务总线的服务中介地位，以及承担精益研发平台各子系统的正常运转。支持JBoss、Weblogic、WebSphere等主流Java EE中间件服务器。

4) 数据存储架构能够处理海量数据，支持Oracle、DB2等主流关系型数据库，支持多种原生文件格式，支持对海量信息进行再加工从而为用户提供知识检索和决策支持。

#### 系统门户

##### 用户登录

1、模块设计



2、设计描述

主要负责用户身份验证，包括：用户登录、单点登录、用户注销、在线用户查看、强制用户下线、用户登录历史。

3、数据实体

用户、登录会话

4、应用场景

* 用户登录
* 在线用户查看
* 登录历史查看

##### 消息管理

1、模块设计



2、设计描述

主要负责消息的发送和查看，包括：发送消息、接收消息、查看消息、删除消息、搜索消息、标记已读、消息排序。

3、数据实体

消息

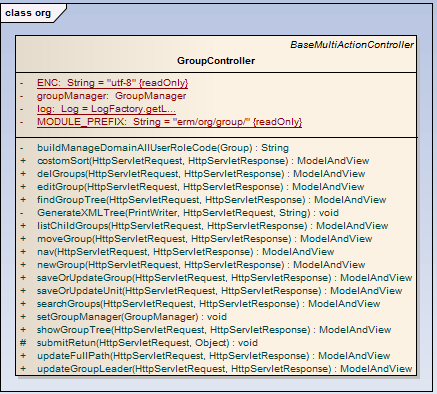
4、应用场景

* 消息发送
* 消息接收
* 消息查看

#### 系统管理

##### 部门管理

1、模块设计



2、设计描述

主要负责部门结构维护，包括：部门的新增、修改、删除、列表

3、数据实体

部门

4、应用场景

* + 创建部门
  + 修改部门
  + 删除部门
  + 查看部门

##### 角色管理

1、模块设计



2、设计描述

主要负责角色结构维护，包括：角色的新增、修改、删除、列表、角色分配用户。

3、数据实体

角色

4、应用场景

* + 创建角色
  + 修改角色
  + 删除角色
  + 查看角色
  + 用户分配角色

##### 用户管理

1、模块设计



2、设计描述

主要负责用户的维护，包括：用户的新增、修改、删除、部门调动、用户状态维护、重置密码。

3、数据实体

用户

4、应用场景

* + 用户维护
  + 密码修改

##### 系统集成

1、模块设计



2、设计描述

主要用于集成业务系统，包括：子系统的注册、功能资源注册、数据资源注册。

3、数据实体

业务系统、功能资源、数据资源

4、应用场景

* + 系统集成

##### 授权管理

1、模块设计



2、设计描述

主要负责功能和数据授权管理，包括按功能授权、按角色授权、按用户授权、按部门授权、按数据分类授权、综合查询。

3、数据实体

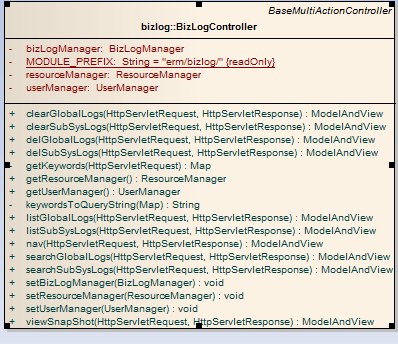
功能资源、数据资源

4、应用场景

* + 功能授权
  + 数据授权

##### 日志查看

1、模块设计



2、设计描述

主要用户查看系统运行日志，包括：登录历史、系统管理日志、工作日志。

3、数据实体

日志

4、应用场景

* + 查看登录历史
  + 安全审计

##### 参数设置

1、模块设计



2、设计描述

主要负责系统全局参数设置，包括：一般信息、安全选项、身份验证选项、活动目录集成、备份选项。

3、数据实体

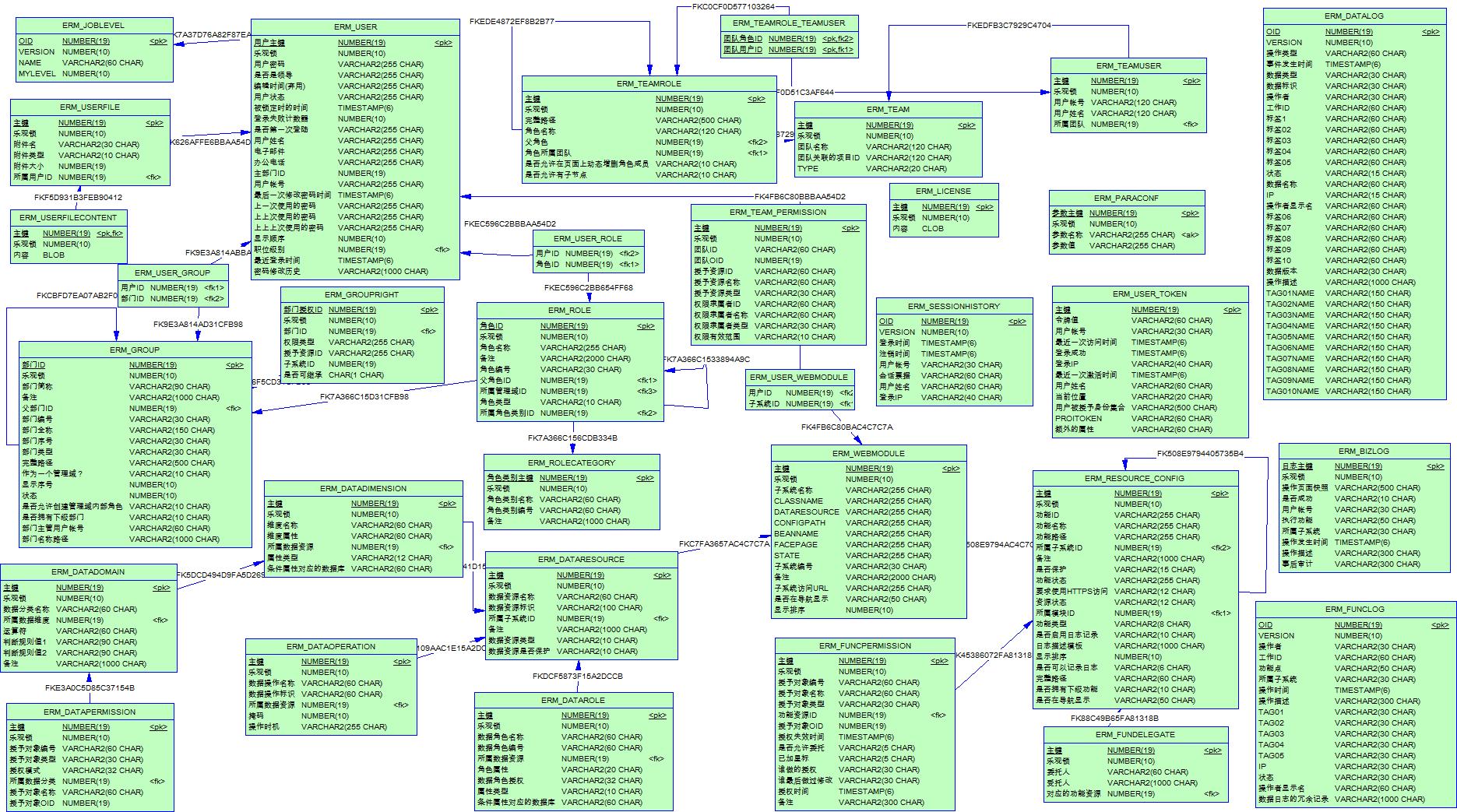
参数

4、应用场景

* 设置系统基本信息
* 系统安全控制
* 活动目录集成

## 数据库设计

### 系统管理数据库



表说明：

用户表（ERM\_USER）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 用户主键 | USERID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 用户密码 | PASSWORD | varchar2(255 char) |  |  |  |
| *是否是领导（弃用）* | *LEADER* | *varchar2(255 char)* |  |  |  |
| *编辑时间(弃用)* | *EDITTIME* | *varchar2(255 char)* |  |  |  |
| 用户状态 | STATE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 被锁定时的时间 | LOCKDATE | timestamp(6) |  |  |  |
| 登录失败计数器 | LOGINFAILURECOUNT | number(10) |  |  |  |
| *是否第一次登陆*  *(弃用)* | *FIRST* | *varchar2(255 char)* |  |  |  |
| 用户姓名 | REALNAME | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 电子邮件 | EMAIL | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 办公电话 | PHONE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 性别 | SEX | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 生日 | BIRTH | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 籍贯 | BORNPLACE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 民族 | NATION | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 人员类别 | CATEGORY | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 政治面貌 | PARTY | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 身高 | HEIGHT | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 体重 | WEIGHT | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 身份证 | IDENT | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 入职日期 | ENTER | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 享受待遇 | TREATMENT | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 婚姻状况 | MARRIAGE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 毕业学历 | PAPER | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 毕业学校 | SCHOOL | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 毕业专业 | SPECIALTY | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 毕业学位 | DEGREE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 毕业日期 | GRADDAY | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 第一外语 | FFLANGUAGE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 熟悉程度 | PROFICIENCY | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 第二外语 | SFLANGUAGE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 血型 | BLOODTYPE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 家庭住址 | ADDRESS | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 邮政编码 | CODE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 所属城管区 | CITYZONE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 结婚日期 | MARRIAGEDAY | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 配偶姓名 | MATENAME | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 配偶出生日期 | MATEBIRTH | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 配偶民族 | MATENAT | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 配偶工作单位 | MATEJOB | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 配偶地址 | MATEADD | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 配偶邮编 | MATECODE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 配偶电话 | MATETEL | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 父亲姓名 | FATHER | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 母亲姓名 | MOTHER | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 父母地址 | PARADD | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 父母邮编 | PRTCODE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 个人爱好 | PERSONAL | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性1 | ATTRIBUTE\_1 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性2 | ATTRIBUTE\_2 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性3 | ATTRIBUTE\_3 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性4 | ATTRIBUTE\_4 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性5 | ATTRIBUTE\_5 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性6 | ATTRIBUTE\_6 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性7 | ATTRIBUTE\_7 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性8 | ATTRIBUTE\_8 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性9 | ATTRIBUTE\_9 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性10 | ATTRIBUTE\_10 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性11 | ATTRIBUTE\_11 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性12 | ATTRIBUTE\_12 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性13 | ATTRIBUTE\_13 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性14 | ATTRIBUTE\_14 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性15 | ATTRIBUTE\_15 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性16 | ATTRIBUTE\_16 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性17 | ATTRIBUTE\_17 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性18 | ATTRIBUTE\_18 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性19 | ATTRIBUTE\_19 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 备用属性20 | ATTRIBUTE\_20 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 主部门ID | MAINGROUPID | number(19) |  |  |  |
| 用户帐号 | USERNAME | varchar2(255 char) | Y |  |  |
| 最后一次修改密码时间 | LASTCHPASSWDDATE | timestamp(6) |  |  |  |
| 上一次使用的密码 | PASSWORD\_1 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 上上次使用的密码 | PASSWORD\_2 | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 上上上次使用的密码 | PASSWORD\_3 | varchar2(255 char) |  |  |  |

用户附件表（ERM\_USERFILE）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 主键 | OID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 附件名 | FILENAME | varchar2(30 char) |  |  |  |
| 附件类型 | FILETYPE | varchar2(10 char) |  |  |  |
| 附件大小 | FILESIZE | number(19) |  |  |  |
| 所属用户ID | USERID | number(19) |  |  |  |

用户附件内容表（ERM\_USERFILECONTENT）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 主键 | OID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 内容 | CONTENT | BLOB |  |  |  |

部门表（ERM\_GROUP）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 部门ID | GROUPID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 部门简称 | GROUPNAME | varchar2(90 char) |  |  |  |
| 备注 | MEMO | varchar2(1000 char) |  |  |  |
| 父部门ID | PARENTID | number(19) |  |  |  |
| 部门编号 | CODE | varchar2(30 char) | Y |  |  |
| 部门全称 | FULLNAME | varchar2(150 char) |  |  |  |
| *部门编号* | *GROUPNUM* | *varchar2(30 char)* |  |  |  |
| *部门类型* | *GROUPTYPE* | *varchar2(30 char)* |  |  |  |
| 完整路径 | FULLPATH | varchar2(500 char) |  |  |  |
| 作为一个管理域？ | ASMANAGEDOMAIN | varchar2(10 char) |  |  |  |

自定义角色类别表（ERM\_ROLECATEGORY）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 角色类别主键 | OID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 角色类别名称 | NAME | varchar2(60 char) | Y |  |  |
| 角色类别编号 | CODE | varchar2(60 char) | Y |  |  |
| 备注 | MEMO | varchar2(1000 char) |  |  |  |

角色表（ERM\_ROLE）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 角色ID | ROLEID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 角色名称 | ROLENAME | varchar2(255 char) | Y |  |  |
| 备注 | MEMO | varchar2(2000 char) |  |  |  |
| 角色编号 | CODE | varchar2(30 char) | Y |  |  |
| 父角色ID | PARENTID | number(19) |  |  |  |
| 所属管理域ID | GROUPID | number(19) |  |  |  |
| 角色类型 | SPECIALTYPE | varchar2(10 char) |  |  |  |
| 所属角色类别ID | ROLECATEGORYOID | number(19) |  |  |  |

用户-部门关联表（ERM\_USER\_GROUP）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 用户ID | USERID | number(19) | Y |  |  |
| 部门ID | GROUPID | number(19) | Y |  |  |

用户-角色关联表（ERM\_USER\_ROLE）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 用户ID | USERID | number(19) | Y |  |  |
| 角色ID | ROLEID | number(19) | Y |  |  |

用户授权表（ERM\_USERRIGHT）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 用户授权ID | RIGHTID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 用户ID | USERID | number(19) |  |  |  |
| 权限类型 | PRIVILEGE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 授予资源ID | RESOURCEID | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 子系统ID | WEBMODULEID | number(19) |  |  |  |
| 是否可继承 | INHERITABLE | char(1 char) |  |  |  |

部门授权表（ERM\_GROUPRIGHT）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 部门授权ID | RIGHTID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 部门ID | GROUPID | number(19) |  |  |  |
| 权限类型 | PRIVILEGE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 授予资源ID | RESOURCEID | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 子系统ID | WEBMODULEID | number(19) |  |  |  |
| 是否可继承 | INHERITABLE | char(1 char) |  |  |  |

角色授权表（ERM\_ROLERIGHT）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 主键 | RIGHTID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 角色ID | ROLEID | number(19) |  |  |  |
| 权限类型 | PRIVILEGE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 资源ID | RESOURCEID | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 子系统ID | WEBMODULEID | number(19) |  |  |  |
| 是否可继承 | INHERITABLE | char(1 char) |  |  |  |

子系统注册表（ERM\_WEBMODULE）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 主键 | WEBMODULEID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 子系统名称 | WEBMODULENAME | varchar2(255 char) | Y |  |  |
| *CLASSNAME* | *CLASSNAME* | *varchar2(255 char)* |  |  |  |
| *DATARESOURCE* | *DATARESOURCE* | *varchar2(255 char)* |  |  |  |
| *CONFIGPATH* | *CONFIGPATH* | *varchar2(255 char)* |  |  |  |
| *BEANNAME* | *BEANNAME* | *varchar2(255 char)* |  |  |  |
| *FACEPAGE* | *FACEPAGE* | *varchar2(255 char)* |  |  |  |
| *STATE* | *STATE* | *varchar2(255 char)* |  |  |  |
| 子系统编号 | CODE | varchar2(30 char) | Y |  |  |
| 备注 | MEMO | varchar2(2000 char) |  |  |  |
| 子系统访问URL | CONTEXTURL | varchar2(255 char) |  |  |  |

用户-子系统关联表（ERM\_USER\_WEBMODULE）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 用户ID | USERID | number(19) | Y |  |  |
| 子系统ID | WEBMODULEID | number(19) | Y |  |  |

功能资源表（ERM\_RESOURCE\_CONFIG）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 主键 | RSID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 功能ID | RESOURCEID | varchar2(255 char) | Y |  |  |
| 功能名称 | RESOURCENAME | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 功能路径 | ACTIONPATH | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 所属子系统ID | WEBMODULEID | number(19) |  |  |  |
| 备注 | MEMO | varchar2(1000 char) |  |  |  |
| 是否保护 | ISOPEN | varchar2(15 char) |  |  |  |
| 功能状态 | STATE | varchar2(255 char) |  |  |  |
| 要求使用HTTPS访问 | REQUIRESHTTPS | varchar2(12 char) |  |  |  |
| 资源状态 | RESOURCESTATE | varchar2(12 char) |  |  |  |
| 所属模块ID | PARENTID | number(19) |  |  | 自关联 |
| 功能类型 | TYPE | varchar2(8 char) |  |  |  |
| 是否启用日志记录 | LOG\_ISENABLE | varchar2(10 char) |  |  |  |
| 日志描述模板 | LOG\_ACTIONDESCTEMPLAT | varchar2(300 char) |  |  |  |
| 显示排序 | DISPLAYORDER | number(10) |  |  |  |
| 是否可以记录日志 | LOGABLE | varchar2(6 char) |  |  |  |

功能资源授权表（ERM\_FUNCPERMISSION）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 数据库主键 | OID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 授予对象编号 | AUTHORITYCODE | varchar2(60 char) | Y |  |  |
| 授予对象名称E | AUTHORITYNAME | varchar2(60 char) | Y |  |  |
| 授予对象类型 | AUTHORITYTYPE | varchar2(30 char) | Y |  |  |
| 功能资源ID | RSID | number(19) |  |  |  |
| 授予对象OID | AUTHORITYOID | number(19) |  |  |  |
| 失效时间 | EXPIREDATE | timestamp(6) |  |  |  |

数据资源定义（ERM\_DATARESOURCE）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 代码 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 注释 |
| 主键 | OID | number(19) | Y | Y |  |
| 乐观锁 | VERSION | number(10) | Y |  |  |
| 数据资源名称 | NAME | varchar2(60 char) | Y |  |  |
| 数据资源标识 | CLAZZNAME | varchar2(100 char) |  |  |  |
| 所属子系统ID | WEBMODULEID | number(19) |  |  |  |
| 备注 | MEMO | varchar2(1000 char) |  |  |  |
| 数据资源类型 | DATARESOURCETYPE | varchar2(10 char) |  |  |  |

# 需求可追溯性

## 系统部件（软件功能）到系统功能之间的追踪性

## 系统需求到系统部件（软件功能）之间的追踪性

# 注释

## 项目背景

## 术语

## 缩略语