|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据科学部** | **文档编号** |  | **版本** | A1 | **密级** | 商密A |
| **项目名称** | **BethuneAI 系统** | | | | |
| **项目来源** |  | | | | |

QR-RD-022(Ver1.0)

**BethuneAI系统**

**详细设计说明书**

(内部资料 请勿外传)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编 写：** | 范文勇 | **日 期：** | 2017/11/7 |
| **检 查：** |  | **日 期：** |  |
| **审 核：** |  | **日 期：** |  |
| **批 准：** |  | **日 期：** |  |

**云和恩墨（北京）信息技术有限公司**

**版权所有 不得复制**

**文档变更记录**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **变更（+/-）说明** | **作者** | **版本号** | **日期** | **批准** |
| 1 | 原稿 | 范文勇 | 1.0.1 | 2017/11/7 |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

目 录

[1. 引言 4](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115737#_Toc266115737)

[1.1 背景 4](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115738#_Toc266115738)

[1.2 编写目的和范围 4](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115739#_Toc266115739)

[3. 模块设计 5](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115746#_Toc266115746)

[3.1 用例图 5](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115747#_Toc266115747)

[3.2 功能设计说明 5](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115748#_Toc266115748)

[3.2.1 模块1 5](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115749#_Toc266115749)

[3.2.2 模块2 6](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115750#_Toc266115750)

[4. 接口设计 7](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115751#_Toc266115751)

[4.1 内部接口 7](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115752#_Toc266115752)

[4.2 外部接口 7](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115753#_Toc266115753)

[4.2.1 接口说明 7](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115754#_Toc266115754)

[4.2.2 调用方式 8](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115755#_Toc266115755)

[8. 系统出错处理 9](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Administrator\桌面\详细设计.doc#_Toc266115764#_Toc266115764)

# 引言

## 背景

此文档的背景

## 编写目的和范围

目的：说明写这份详细设计说明书的目的。

范围：本详细设计说明书编写的目的是说明程序模块的设计考虑，包括程序描述、输入/输出、算法和流程逻辑等，为软件编程和系统维护提供基础。本说明书的预期读者为系统设计人员、软件开发人员、软件测试人员和项目评审人员。

# 设计概述

## 任务和目标

BethuneAI将为Bethune提供智能分析的功能和任务，实现指标的自动化分析。

### 需求概述

### 运行环境概述

### 条件与限制

### 详细设计方法和工具

# 系统详细需求分析

主要对系统级的需求进行分析。首先应对需求分析提出的企业需求进一步确认，并对由于情况变化而带来的需求变化进行较为详细的分析。

## 详细需求分析

### 详细功能需求分析

### 详细性能需求分析

### 详细资源需求分析

### 详细接口需求分析

### 详细系统运行环境及限制条件分析

# 总体方案确认

着重解决系统总体结构确认及界面划分问题。

## 系统总体结构确认

对系统组成、逻辑结构及层次进行确认，对应用系统、支撑系统及各自实现的功能进行确认，细化集成设计及系统工作流程，特别要注意因软件的引进造成的系统本身结构和公司其他系统的结构变化。包括：

### 系统组成、逻辑结构及层次确认

### 应用系统结构确认

### 支撑系统结构确认

### 系统集成确认

### 系统工作流程确认

## 系统详细界面划分

### 应用系统与支撑系统的详细界面划分

应用系统与支撑系统之间的界面包括系统主服务器与其他服务器的服务范围及访问方式，网络及数据库对应用系统的支撑方式，全局数据的管理与存取方式等。

### 系统内部详细界面划分

系统各功能之间的界面包括覆盖范围，模块间功能调用涉及到的系统模块及方法，全局数据格式，系统性能要求等。

# 全局数据结构说明

本章说明本程序系统中使用的全局数据常量、变量和数据结构。

## 常量

包括数据文件名称及其所在目录，功能说明，具体常量说明等。

## 变量

本章说明本程序系统中使用的全局数据常量、变量和数据结构。

## 数据结构

包括数据结构名称，功能说明，具体数据结构说明（定义、注释、取值）等。

# 系统详细设计

## 功能结构图

## 系统结构设计及子系统划分

对系统的组成及逻辑结构进行设计前确认。

划分系统功能模块或子系统（如果有或者有必要，特别是大型的软件系统）。

## 系统功能模块详细设计

按结构化设计方法，在系统功能逐层分解的基础上，对系统各功能模块或子系统进行设计。此为详细设计的主要部分之一。

用层次图描述系统的总体结构、功能分解及各个模块之间的相互调用关系和信息交互，用IPO图或其他方法描述各模块完成的功能。 以上建议采用HIPO图进行功能分解与模块描述，更高的要求建议采用IDEF0方法进行功能模型设计。

详细设计应用系统的各个构成模块完成的功能及其相互之间的关系，用IPO或结构图描述各模块的组成结构、算法、模块间的接口关系，以及需求、功能和模块三者之间的交叉参照关系。

每个模块的描述说明可参照以下格式：

模块编号：

模块名称：

输入：

处理：

算法描述：

输出：

其中处理和算法描述部分主要采用伪码或具体的程序语言完成。

对详细设计更高的要求建议用IDEF0图进行各功能模块的设计。

如果对软件需进行二次开发（包括功能扩展、功能改造、用户界面改造等），则相应的设计工作应该设立子课题完成。

# 模块设计

## 用例图

## 功能设计说明

### 模块1

模块1主要分为以下几个子模块：子模块1、子模块2和子模块N。

#### 子模块1

##### 设计图

##### 功能描述

简要描述子模块1的业务功能。

##### 输入数据

详细描述用户输入的数据(包括任何输入设备)以及这些数据的有效性检验规则。

详细描述从物理模型中的哪些表获取数据以及获取这些数据的条件。

##### 输出数据

详细描述子功能1所产生的数据以及这些数据的表现形式。

##### 业务算法和流程

从业务角度详细描述根据输入数据产生输出数据的业务算法和流程。

##### 数据设计

给出本程序中的局部数据结构说明，包括数据结构名称，功能说明，具体数据结构说明（定义、注释设计、取值）等。相关数据库表，数据存储设计（具体说明需要以文件方式保存的数据文件名、数据存储格式、数据项及属性等。）

##### 源程序文件说明

给出本程序的各源程序文件的说明，包括源程序文件名称及其所在目录，功能说明，包含的前导文件及函数名称等。

##### 函数说明

具体说明本程序中的各个函数，包括函数名称及其所在文件，功能，格式，参数，全局变量，局部变量，返回值，算法说明，使用约束等。

##### 限制条件

##### 其他说明

### 模块2

模块1主要分为以下几个子模块：子模块1、子模块2和子模块N。

#### 子模块1

##### 设计图

##### 功能描述

简要描述子模块1的业务功能。

##### 输入数据

详细描述用户输入的数据(包括任何输入设备)以及这些数据的有效性检验规则。

详细描述从物理模型中的哪些表获取数据以及获取这些数据的条件。

##### 输出数据

详细描述子功能1所产生的数据以及这些数据的表现形式。

##### 业务算法和流程

从业务角度详细描述根据输入数据产生输出数据的业务算法和流程。

##### 数据设计

给出本程序中的局部数据结构说明，包括数据结构名称，功能说明，具体数据结构说明（定义、注释设计、取值）等。相关数据库表，数据存储设计（具体说明需要以文件方式保存的数据文件名、数据存储格式、数据项及属性等。）

##### 源程序文件说明

给出本程序的各源程序文件的说明，包括源程序文件名称及其所在目录，功能说明，包含的前导文件及函数名称等。

##### 函数说明

具体说明本程序中的各个函数，包括函数名称及其所在文件，功能，格式，参数，全局变量，局部变量，返回值，算法说明，使用约束等。

##### 限制条件

##### 其他说明

# 接口设计

## 内部接口

## 外部接口

### 接口说明

例如：xx子系统通过xx从xx子系统取得xx等，相关标准，调用示例，可根据需要增加章节描述接口