分布式温控系统

软件需求规格说明书

专 业 计算机科学和技术

班 级 2014211309

组 号 A组

编写人员 王诚 王子 任鹏飞 刘蕊 肖思媛

创建时间 2017 – 4 – 19

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本修订记录** | | | | | |
| **编号** | **日期** | **版本号** | **章节** | **编写者** | **说明** |
| 1 | 2017/5/14 | V1.0 | 1 | 肖思媛 |  |
| 2 | 刘蕊 |  |
| 3.1-3.2 | 王子 |  |
| 3.3 | 王诚 |  |
| 3.4-3.5，4 | 任鹏飞 |  |
| 整合修改 | 王诚 |  |
| 2 | 2017/5/16 | V1.1 | 修改3.3部分内容 | 王子 |  |

**1．引言（10分）**

**1.1 编写目的（3分）**

为明确软件需求、安排项目规划与进度、组织软件开发与测试，撰写本文档。

本需求说明书的读者：项目产品经理、项目设计人员、项目编码人员、项目测试人员、项目维护人员、用户、客户。

**1.2 项目背景（2分）**

|  |  |
| --- | --- |
| **单位** | **名称** |
| 委托单位 | 某快捷酒店 |
| 开发单位 | 软件开发团队 |
| 主管部门 | 团队组长 |

**1.3 词汇（3分**）

|  |  |
| --- | --- |
| **缩写、术语** | **解 释** |
| 数据流图 | 描述信息流和数据从输入移动到输出时被系统的功能变换的图形化技术，可以用来抽象地表示系统或软件，既能提供功能建模的机制，也可提供数据流建模的机制，并可以自顶向下的机制表示层级的功能细节和数据变换细节。 |
| 数据词典 | 对于数据流图中出现的所有被命名的图形元素在数据词典中作为一个词条加以定义，使得每一个图形元素的名字都有一个确切的解释，定义应是严密、精确的，不可有半点儿含混并消除二义性。 |
| 数据流 | 数据结构在系统内传播的途径 |
| 数据元素 | 数据流图中的每一个数据结构都是由数据元素构成的，数据元素是数据处理中的最小单元，且不可再细分，它直接反映事物的某一特征。 |
| 数据文件 | 数据结构保存的地方 |
| 加工 | 数据流图的每一个加工除了要进行基本信息的描述外，还必须对该加工的逻辑或规则进行描述，本文档采用的方法为结构化英语 |
| 数据模型 | 为了把用户的数据要求清晰明确地表达出来，软件开发人员通常建立一个概念性的数据模型，即一种面向问题的数据模型，按照用户的观点来对数据和信息建模，描述了从用户角度看到的数据，反映了用户的现实环境，但与在软件系统中的实现方法无关，本文档的数据模型采用ER图 |

**1.4 书写规范（2分）**

1）本文档的功能需求参照用户和项目组开发人员共同商议并认可的功能需求；

2）本文档采用数据流图对系统功能需求进行描述，针对每层数据流图都由外部实体、数据流、数据元素、数据文件、加工五项内容组成的数据词典进行需求内容的详细说明；

3）本文档采用ER图对系统数据模型进行描述；

**2．系统概述（10分）**

2.1 系统建设目标（4分）

总体目标：快捷酒店空调系统中央空调和从控机可进行交互，实现《分布式温控系统详细要求》中所有功能并稳定运行。

第一阶段目标：搭建系统中央空调，使得中央空调实现模式调整、开关机及待机、实时监测、刷新频率配置、计费、消耗能量及所需支金额的计算、统计、负载均衡调控等功能。

第二阶段目标：搭建数据库系统，使得空调系统实现统计信息等内容的保存和管理。

第三阶段目标：搭建从控机系统，使得从控机实现监测房间温度、向中央空调机发出温度调节和风速设定的请求等功能。

第四阶段目标：实现中央空调和从控机的交互，完成总体目标。

2.2 系统运行环境（3分）

给出系统运行所必需的硬件和软件环境和配置要求。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 软件需求 | 硬件配置 |
| 分布式温控系统服务器 | Apache | 处理器：1GHz处理器或  更高  内存：1GB或更高  硬盘：5GB或更高  显示器：1024 x 768（像  素）分辨率增强色32 位  或更高  USB：1.1或更高 |
| 主控机 | 基于X86&X64硬件上的  Windows7及之后的  Windows操作系统 |
| 从控机 |
| 数据库系统 | SQL server |

2.3 条件和限制（3分）

根据系统阶段性建设目标给出系统建设和运行的前提条件及其它限制约束。

1、需要网络支持，而且给系统是对电脑用户开发，暂时不能支持手机用户访问，这也是该系统需要不断改进发展的空间 。

2、本系统运行寿命不得小于三年， 本系统的开发流程为：需求分析——设计——编码实现——单元测试——集成和系统测试——交付，其中需求分析的更新贯穿于整个开发过程。

3、法律和政策：在法律许可范围内。

4、硬件、软件、运行环境和开发环境的条件和限制：在windows操作系统下开发和使用，开发软件包括 QT creater 和SQL server2010。

5、可利用资源和信息：网络搜索和老师提供的信息

6、开发软件投入使用的最迟时间：2017年7月1日

**3．系统功能需求（79分）**

3.1 业务背景描述（6分）

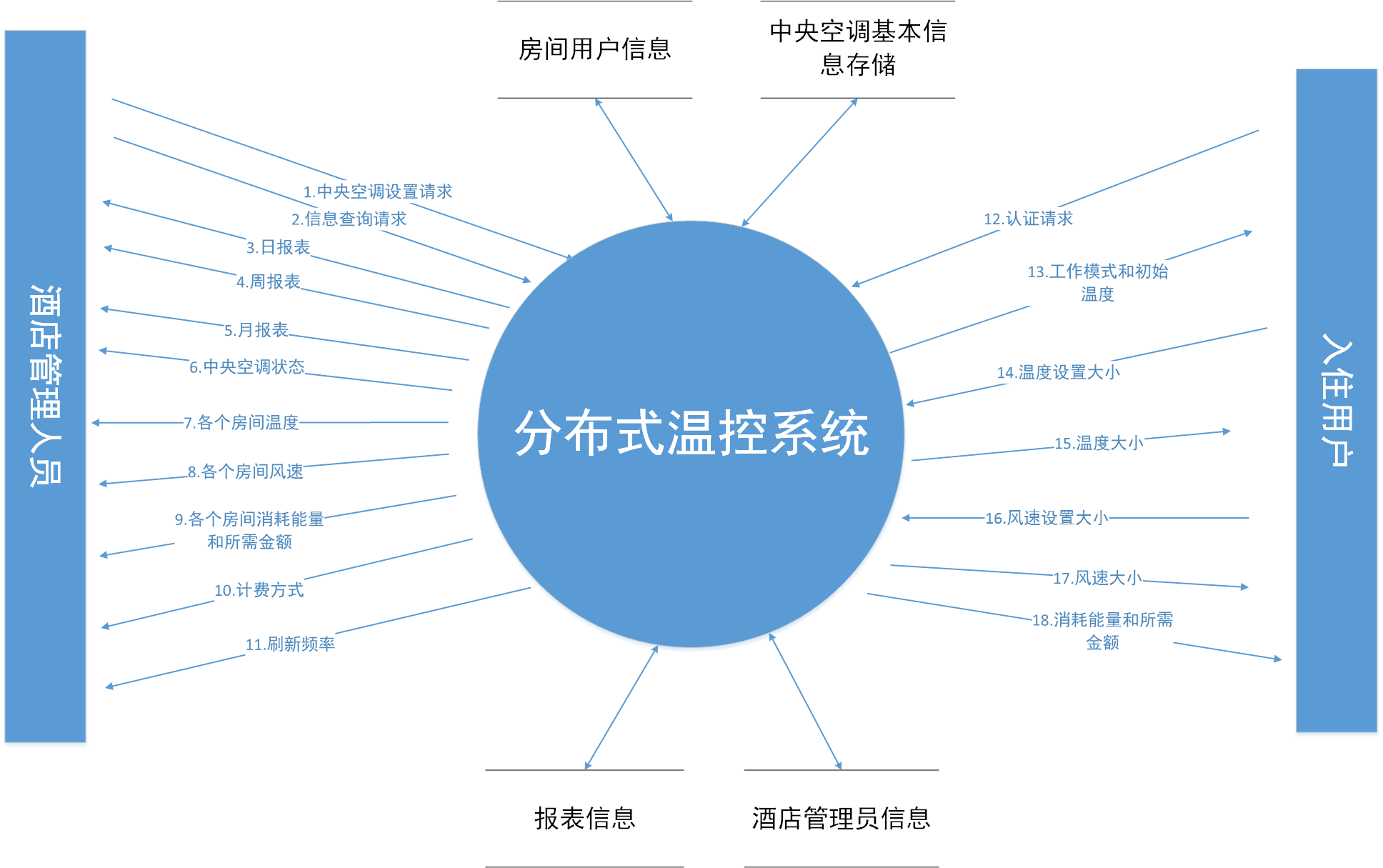
业务背景：某快捷廉价酒店响应节能绿色环保理念，推行自助计费式中央温控系统，通过此系统使得入住的客户可以根据要求设定温度和风速的调节，同时实现自主计费，统计数据。

业务的组织结构以及业务流程：分布式温控系统由中央空调系统和从控机系统组成，其中一个中央空调系统控制着若干个从控机系统，酒店管理员管理着中央空调，而用户控制着从控机。用户通过从控机向中央空调发出温度设置，风速设置等请求，中央空调系统根据各个从控机的请求做出相应的响应，从而完成整个分布式温控系统的运作。

3.2.1 第0层数据流图

3.2.1.1 数据流图

给出数据流图



3.2.1.2 数据词典

根据教材数据词典小节所规定的格式进行以下内容的信息描述，在加工说明中如果需要进行必要的业务逻辑规则说明时，建议采用“结构化英语”的方式进行描述。

1. 外部实体

|  |  |
| --- | --- |
| 外部实体名称 | 酒店管理人员 |
| 简要描述 | 酒店经理或者其他管理人员 |
| 有关数据流 | 报表、房间情况、计费方式等 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 外部实体名称 | 入住用户 |
| 简要描述 | 酒店入住的用户 |
| 有关数据流 | 身份信息、工作模式、消费情况等 |
| 备注 |  |

1. 数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 中央空调设置请求 |
| 简要描述 | 酒店管理人员设置中央空调的工作 |
| 数据流来源 | 酒店管理人员发起 |
| 数据流去向 | 中央空调接受请求 |
| 数据流组成 | 包括指明工作模式、计价模式的枚举变量 |
| 备注 | 工作模式包括制冷制热，计价模式由酒店自定义，我们会预设几种计价方式 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 中央空调信息请求 |
| 简要描述 | 酒店管理人员查询中央空调的信息 |
| 数据流来源 | 酒店管理人员发起 |
| 数据流去向 | 中央空调接受请求 |
| 数据流组成 | 包含请求的信息种类 |
| 备注 | 报表分为日报表、周报表、月报表，可请求获得的信息还有中央空调状态、计费方式、刷新频率、各个房间情况 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 日报表数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调上获取日报表 |
| 数据流来源 | 中央空调调出日报表 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到日报表 |
| 数据流组成 | 报表结构体 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 周报表数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调上获取周报表 |
| 数据流来源 | 中央空调调出周报表 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到周报表 |
| 数据流组成 | 报表结构体 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 年报表数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调上获取年报表 |
| 数据流来源 | 中央空调调出年报表 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到年报表 |
| 数据流组成 | 报表结构体 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 中央空调状态数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调获取中央空调状态 |
| 数据流来源 | 中央空调发出自己的状态 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到中央空调状态 |
| 数据流组成 | 中央空调状态结构体 |
| 备注 | 中央空调状态包括是否待机，工作模式 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 各房间温度数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调获取各房间温度 |
| 数据流来源 | 中央空调发送各房间温度 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到各房间温度 |
| 数据流组成 | 各房间温度的数组或容器 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 各房间风速数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调获取各房间风速 |
| 数据流来源 | 中央空调发送各房间风速 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到各房间风速 |
| 数据流组成 | 各房间风速的数组或容器 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 各房间消耗能量和所需金额数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调获取各房间消耗能量和所需金额 |
| 数据流来源 | 中央空调发送各房间消耗能量和所需金额 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到各房间消耗能量和所需金额 |
| 数据流组成 | 各房间各房间消耗能量和所需金额的容器 |
| 备注 | 费用精确到0.1元，能量精确到0.1W |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 计费方式数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调获取当前计费方式 |
| 数据流来源 | 中央空调发送当前计费方式 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到当前计费方式 |
| 数据流组成 | 计费方式的枚举变量 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 刷新频率数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调获取当前刷新频率 |
| 数据流来源 | 中央空调发送当前刷新频率 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到当前刷新频率 |
| 数据流组成 | 刷新频率的枚举变量 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 认证请求数据流 |
| 简要描述 | 入住用户发送个人信息给系统进行认证 |
| 数据流来源 | 入住用户发送个人信息 |
| 数据流去向 | 系统接受认证信息 |
| 数据流组成 | 个人信息的结构体 |
| 备注 | 结构体包括身份证号、（可能有）密码、（可能有）房间号等 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 工作模式和初始温度数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理人员从中央空调获取当前刷新频率 |
| 数据流来源 | 中央空调发送当前刷新频率 |
| 数据流去向 | 酒店管理人员收到当前刷新频率 |
| 数据流组成 | 刷新频率的枚举变量 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 温度设置大小数据流 |
| 简要描述 | 用户设置温度大小 |
| 数据流来源 | 用户将温度设置发送给系统 |
| 数据流去向 | 系统接收用户温度设置 |
| 数据流组成 | 用户设置的温度大小 |
| 备注 | 温度为摄氏温度 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 温度大小数据流 |
| 简要描述 | 系统实时显示当前温度 |
| 数据流来源 | 系统显示当前室内温度 |
| 数据流去向 | 用户可以查看当前室内温度 |
| 数据流组成 | 当前温度大小 |
| 备注 | 温度为摄氏温度 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 风速设置大小数据流 |
| 简要描述 | 用户设置风速大小 |
| 数据流来源 | 用户将风速设置发送给系统 |
| 数据流去向 | 系统接收用户风速设置 |
| 数据流组成 | 用户设置的风速大小 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 风速大小数据流 |
| 简要描述 | 系统实时显示当前风速 |
| 数据流来源 | 系统显示当前室内风速 |
| 数据流去向 | 用户可以查看当前室内风速 |
| 数据流组成 | 当前风速大小 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 消耗能量和所需金额数据流 |
| 简要描述 | 系统实时显示当前消耗能量和所需金额 |
| 数据流来源 | 系统显示当前消耗能量和所需金额 |
| 数据流去向 | 用户可以查看当前消耗能量和所需金额 |
| 数据流组成 | 当前消耗能量和所需金额 |
| 备注 |  |

1. 数据元素

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 中央空调设置请求数据 |
| 简要描述 | 用于管理员设置中央空调 |
| 类型 | 结构体，包括工作模式（数字）、刷新频率（数字） |
| 长度 | 工作模式是枚举变量（int），刷新频率为float型 |
| 取值范围 | 工作模式取“制冷”或“制热”，刷新频率大于大于1秒（1次） |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 系统信息查询请求 |
| 简要描述 | 一个请求信息 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | 请求为int型 |
| 取值范围 | 取值为0或1，表示是否有请求 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 日报表 |
| 简要描述 | 按日为时间制作的报表 |
| 类型 | 派生的报表类 |
| 长度 | 根据类中的成员变量决定 |
| 取值范围 | 根据类中的成员变量决定 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 周报表 |
| 简要描述 | 按周为时间制作的报表 |
| 类型 | 派生的报表类 |
| 长度 | 根据类中的成员变量决定 |
| 取值范围 | 根据类中的成员变量决定 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 月报表 |
| 简要描述 | 按月为时间制作的报表 |
| 类型 | 派生的报表类 |
| 长度 | 根据类中的成员变量决定 |
| 取值范围 | 根据类中的成员变量决定 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 中央空调状态数据 |
| 简要描述 | 描述中央空调是否待机、工作模式 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | 是否待机（bool），工作模式（int） |
| 取值范围 | 是否待机为FALSE或者TRUE，工作模式取1制热或者2制冷 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 各个房间温度数据 |
| 简要描述 | 客房房间温度 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | vector<int> |
| 取值范围 | -50℃至50℃ |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 各个房间风速数据 |
| 简要描述 | 客房房间风速 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | vector<int> |
| 取值范围 | 0, 1, 2（低风，中风，高风） |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 各个房间消耗的能量和所需金额 |
| 简要描述 | 各个房间消耗的能量和所需金额 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | 结构体数组 |
| 取值范围 | 大于0 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 计费方式数据 |
| 简要描述 | 系统的计费方式 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | 枚举变量 |
| 取值范围 | 预设的计费方式之一 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 刷新频率数据 |
| 简要描述 | 系统的刷新频率 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | float |
| 取值范围 | 大于1秒（一次） |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 认证数据 |
| 简要描述 | 用户输入的认证信息，包括身份证号、（可能有）房间号、（可能有）密码 |
| 类型 | 结构体 |
| 长度 | string |
| 取值范围 | 不为空 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 系统工作模式数据 |
| 简要描述 | 中央空调当前的工作模式 |
| 类型 | 枚举 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | “制冷”、“制热” |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 初始设置温度数据 |
| 简要描述 | 中央空调初始设置的温度 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 18℃至30℃ |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 温度设置大小数据 |
| 简要描述 | 用户设置的温度 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 18℃至30℃ |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 温度大小数据 |
| 简要描述 | 中央空调最后确认的温度大小 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 18℃至30℃ |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 风速设置大小数据 |
| 简要描述 | 用户设置的温度风速 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 0, 1, 2（低风，中风，高风） |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 风速大小数据 |
| 简要描述 | 中央空调最后确认的风速大小 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 0, 1, 2（低风，中风，高风） |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 当前房间消耗的能量和所需金额 |
| 简要描述 | 当前房间消耗的能量和所需金额 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | 结构体数组 |
| 取值范围 | 大于0 |
| 备注 |  |

1. 数据文件

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 房间用户信息 |
| 简要描述 | 房间用户的认证信息等 |
| 输入数据 | 用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 输出数据 | 是否核对成功 |
| 数据文件组成 | 用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 中央空调基本信息 |
| 简要描述 | 存放中央空调基本信息 |
| 输入数据 | 工作模式、计费方式、刷新频率、初始温度、调度模式 |
| 输出数据 | 工作模式、计费方式、刷新频率、初始温度、调度模式 |
| 数据文件组成 | 工作模式、计费方式、刷新频率、初始温度、调度模式 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 报表信息 |
| 简要描述 | 存放报表内容 |
| 输入数据 | 房间号、从控机开关机次数、温度和风速请求的内容、每次消费费用 |
| 输出数据 | 房间号、从控机开关机次数、温度和风速请求的内容、每次消费费用 |
| 数据文件组成 | 房间号、从控机开关机次数、温度和风速请求的内容、每次消费费用 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 酒店管理员信息 |
| 简要描述 | 存放酒店管理员的信息 |
| 输入数据 | 管理员工号、管理员密码 |
| 输出数据 | 是否核对成功 |
| 数据文件组成 | 管理员工号、管理员密码 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

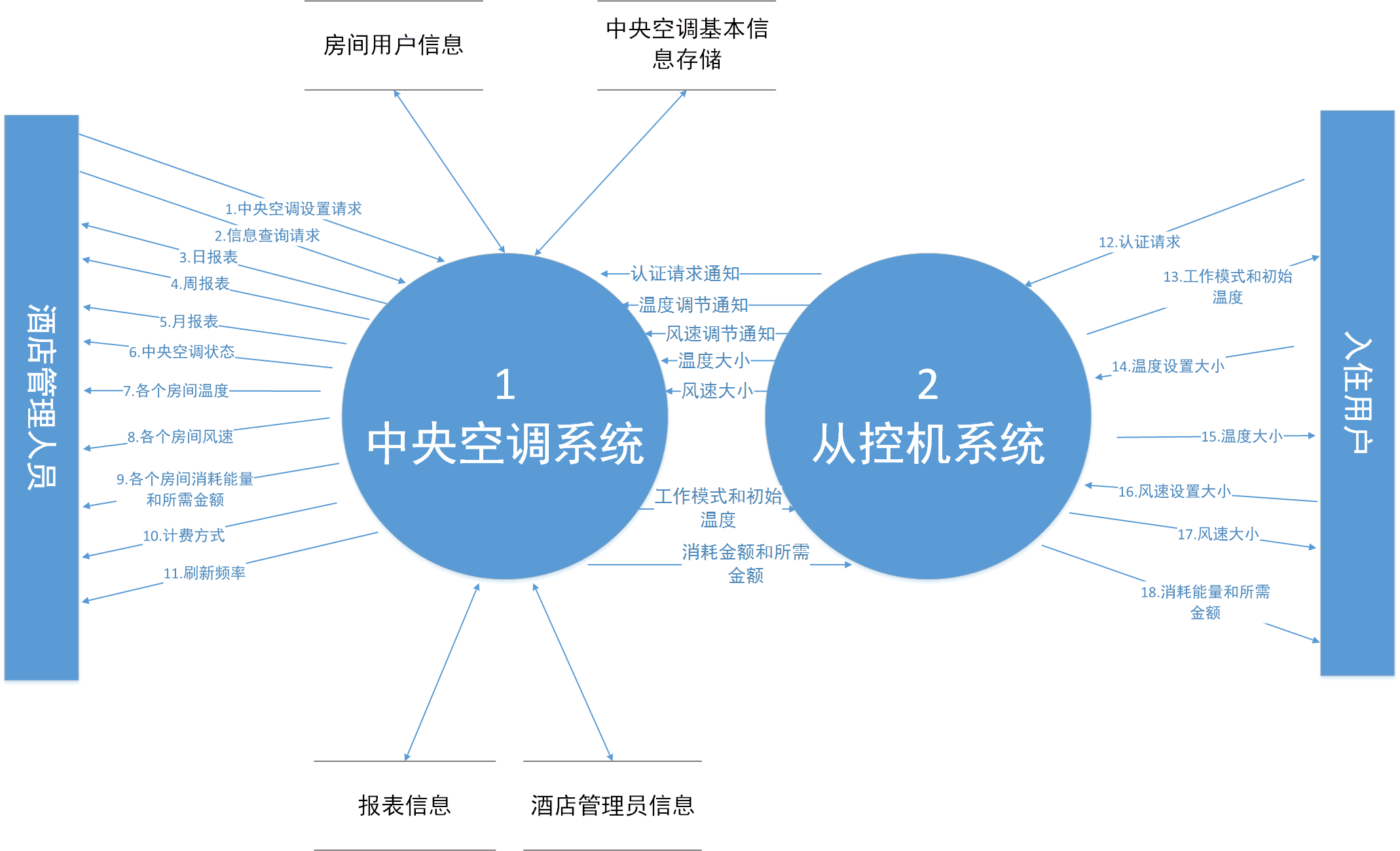
1. 加工

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 分布式温控系统 |
| 简要描述 | 加工用户和管理员的请求，并且通过控制信息或者数据信息反馈 |
| 输入数据流 | 加工用户和管理员的请求 |
| 输出数据流 | 控制信息或者数据信息 |
| 加工逻辑 | 判定树 |
| 备注 |  |

3.2.2 第1层数据流图

3.2.2.1 数据流图

给出数据流图



3.2.2.2 数据词典

根据教材数据词典小节所规定的格式进行以下内容的信息描述，在加工说明中如果需要进行必要的业务逻辑规则说明时，建议采用“结构化英语”的方式进行描述。

1. 外部实体

|  |  |
| --- | --- |
| 外部实体名称 | 酒店管理人员 |
| 简要描述 | 酒店经理或者其他管理人员 |
| 有关数据流 | 报表、房间情况、计费方式等 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 外部实体名称 | 入住用户 |
| 简要描述 | 酒店入住的用户 |
| 有关数据流 | 身份信息、工作模式、消费情况等 |
| 备注 |  |

1. 数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 认证请求通知数据流 |
| 简要描述 | 从控机将用户输入的信息发给中央空调验证 |
| 数据流来源 | 从控机发送 |
| 数据流去向 | 中央空调用户验证 |
| 数据流组成 | 用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 温度调节通知数据流 |
| 简要描述 | 从控机将用户输入的温度发给中央空调 |
| 数据流来源 | 从控机发送 |
| 数据流去向 | 中央空调检查温度是否合法 |
| 数据流组成 | 设置的温度 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 风速调节通知数据流 |
| 简要描述 | 从控机将用户输入的风速发给中央空调 |
| 数据流来源 | 从控机发送 |
| 数据流去向 | 中央空调检查风速是否合法 |
| 数据流组成 | 设置的风速 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 从控机温度大小数据流 |
| 简要描述 | 从控机将当前温度发给中央空调 |
| 数据流来源 | 从控机发送 |
| 数据流去向 | 中央空调接收从控机当前温度 |
| 数据流组成 | 从控机温度大小 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 从控机风速大小数据流 |
| 简要描述 | 从控机将当前风速发给中央空调 |
| 数据流来源 | 从控机发送 |
| 数据流去向 | 中央空调接收从控机当前风速 |
| 数据流组成 | 从控机风速大小 |
| 备注 |  |

3．数据元素

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 从控机发送的用户信息 |
| 简要描述 | 包括用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 类型 | 结构体 |
| 长度 | string |
| 取值范围 | 不为空 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 从控机发送的设置温度 |
| 简要描述 | 从控机向中央空调发送的设置温度 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 18℃至30℃ |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 从控机发送的设置风速 |
| 简要描述 | 从控机向中央空调发送的设置温度 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 0, 1, 2（低风，中风，高风） |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 从控机当前的温度大小 |
| 简要描述 | 从控机检测的当前房间温度 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | -50℃至50℃ |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 从控机当前的风速大小 |
| 简要描述 | 从控机检测的当前房间风速 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 0, 1, 2（低风，中风，高风） |
| 备注 |  |

4．数据文件

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 房间用户信息 |
| 简要描述 | 房间用户的认证信息等 |
| 输入数据 | 用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 输出数据 | 是否核对成功 |
| 数据文件组成 | 用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 中央空调基本信息 |
| 简要描述 | 存放中央空调基本信息 |
| 输入数据 | 工作模式、计费方式、刷新频率、初始温度、调度模式 |
| 输出数据 | 工作模式、计费方式、刷新频率、初始温度、调度模式 |
| 数据文件组成 | 工作模式、计费方式、刷新频率、初始温度、调度模式 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 报表信息 |
| 简要描述 | 存放报表内容 |
| 输入数据 | 房间号、从控机开关机次数、温度和风速请求的内容、每次消费费用 |
| 输出数据 | 房间号、从控机开关机次数、温度和风速请求的内容、每次消费费用 |
| 数据文件组成 | 房间号、从控机开关机次数、温度和风速请求的内容、每次消费费用 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 酒店管理员信息 |
| 简要描述 | 存放酒店管理员的信息 |
| 输入数据 | 管理员工号、管理员密码 |
| 输出数据 | 是否核对成功 |
| 数据文件组成 | 管理员工号、管理员密码 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

5．加工

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 中央空调系统 |
| 简要描述 | 加工从控机和管理员的请求，并且通过控制信息或者数据信息反馈 |
| 输入数据流 | 加工从控机和管理员的请求 |
| 输出数据流 | 控制信息或者数据信息 |
| 加工逻辑 | 判定树 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 从控机系统 |
| 简要描述 | 加工用户和中央空调的请求，并且通过数据信息反馈 |
| 输入数据流 | 加工用户和中央空调的请求 |
| 输出数据流 | 数据信息 |
| 加工逻辑 | 判定树 |
| 备注 |  |

3.2.3 第2层数据流图

3.2.3.1 数据流图

给出数据流图



3.2.3.2 数据词典

根据教材数据词典小节所规定的格式进行以下内容的信息描述，在加工说明中如果需要进行必要的业务逻辑规则说明时，建议采用“结构化英语”的方式进行描述。

1. 外部实体

|  |  |
| --- | --- |
| 外部实体名称 | 酒店管理人员 |
| 简要描述 | 酒店经理或者其他管理人员 |
| 有关数据流 | 报表、房间情况、计费方式等 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 外部实体名称 | 入住用户 |
| 简要描述 | 酒店入住的用户 |
| 有关数据流 | 身份信息、工作模式、消费情况等 |
| 备注 |  |

1. 数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 认证请求处理系统传送用户信息 |
| 简要描述 | 认证请求处理系统将用户信息传送给从控机子系统 |
| 数据流来源 | 认证请求处理系统 |
| 数据流去向 | 从控机子系统 |
| 数据流组成 | 用户名，密码 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 从控机子系统返回工作模式和初始温度 |
| 简要描述 | 从控机子系统返回工作模式和初始温度给认证请求系统 |
| 数据流来源 | 从控机子系统 |
| 数据流去向 | 认证请求处理系统 |
| 数据流组成 | 工作模式和初始温度 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 中央空调子系统传送各个房间消耗能量和所需金额 |
| 简要描述 | 中央空调子系统传送各个房间消耗能量和所需金额给中央空调状态信息查询系统 |
| 数据流来源 | 中央空调子系统 |
| 数据流去向 | 中央空调状态信息查询系统 |
| 数据流组成 | 各个房间消耗能量和所需金额 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 中央空调子系统传送各个房间温度 |
| 简要描述 | 中央空调子系统传送各个房间温度给中央空调状态信息查询系统 |
| 数据流来源 | 中央空调子系统 |
| 数据流去向 | 中央空调状态信息查询系统 |
| 数据流组成 | 各个房间温度 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 中央空调子系统传送各个房间风速 |
| 简要描述 | 中央空调子系统传送各个房间风速给中央空调状态信息查询系统 |
| 数据流来源 | 中央空调子系统 |
| 数据流去向 | 中央空调状态信息查询系统 |
| 数据流组成 | 各个房间风速 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 信息查询处理系统发出查询报表请求 |
| 简要描述 | 信息查询处理系统向中央空调子系统发出查询报表请求 |
| 数据流来源 | 信息查询处理系统 |
| 数据流去向 | 中央空调子系统 |
| 数据流组成 | 报表请求 |
| 备注 |  |

3．数据元素

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 认证请求处理系统传输的用户信息 |
| 简要描述 | 包括用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 类型 | 结构体 |
| 长度 | string |
| 取值范围 | 不为空 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 从控机子系统系统传输的工作模式和初始温度 |
| 简要描述 | 包括工作模式和初始温度 |
| 类型 | 结构体 |
| 长度 | 枚举和int |
| 取值范围 | 制热制冷，18℃至30℃ |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 中央空调子系统传输的各个房间温度数据 |
| 简要描述 | 客房房间温度 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | vector<int> |
| 取值范围 | -50℃至50℃ |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 中央空调子系统传输的各个房间风速数据 |
| 简要描述 | 客房房间风速 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | vector<int> |
| 取值范围 | 0, 1, 2（低风，中风，高风） |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 中央空调子系统传输的各个房间消耗的能量和所需金额 |
| 简要描述 | 各个房间消耗的能量和所需金额 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | 结构体数组 |
| 取值范围 | 大于0 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 信息查询处理系统传输的报表查询请求 |
| 简要描述 | 报表查询请求 |
| 类型 | 枚举 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 日报表，周报表，月报表 |
| 备注 |  |

4．数据文件

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 房间用户信息 |
| 简要描述 | 房间用户的认证信息等 |
| 输入数据 | 用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 输出数据 | 是否核对成功 |
| 数据文件组成 | 用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

5．加工

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 中央空调设置处理 |
| 简要描述 | 加工管理员的设置处理请求，并且通过控制信息或者数据信息反馈 |
| 输入数据流 | 加工管理员的设置处理请求 |
| 输出数据流 | 控制信息或者数据信息 |
| 加工逻辑 | 判定树 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 信息查询处理 |
| 简要描述 | 加工管理员的信息查询请求，并且通过数据信息反馈 |
| 输入数据流 | 加工管理员的信息查询请求 |
| 输出数据流 | 数据信息 |
| 加工逻辑 | 判定树 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 中央空调状态查询处理 |
| 简要描述 | 加工管理员的中央空调状态查询请求，并且通过数据信息反馈 |
| 输入数据流 | 加工管理员的中央空调状态查询请求 |
| 输出数据流 | 数据信息 |
| 加工逻辑 | 判定树 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 认证请求处理 |
| 简要描述 | 加工用户的认证请求，并且通过数据信息反馈 |
| 输入数据流 | 加工用户的认证请求 |
| 输出数据流 | 数据信息 |
| 加工逻辑 | 判定树 |
| 备注 |  |

3.2.4 3.2.4 第3层数据流图

3.2.4.1 数据流图

给出数据流图



3.2.4.2 数据词典

根据教材数据词典小节所规定的格式进行以下内容的信息描述，在加工说明中如果需要进行必要的业务逻辑规则说明时，建议采用“结构化英语”的方式进行描述。

1. 外部实体

|  |  |
| --- | --- |
| 外部实体名称 | 入住用户 |
| 简要描述 | 酒店入住的用户 |
| 有关数据流 | 身份信息、工作模式、消费情况等 |
| 备注 |  |

1. 数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 房间温度条件数据流 |
| 简要描述 | 从控机处理子系统把房间温度条件传给温度感应仪，感应仪做出温度判断 |
| 数据流来源 | 从控机处理子系统 |
| 数据流去向 | 温度感应仪 |
| 数据流组成 | 温度条件 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 报表查询请求数据流 |
| 简要描述 | 中央空调处理子系统把报表查询请求发给报表数据整合系统 |
| 数据流来源 | 中央空调处理子系统 |
| 数据流去向 | 报表数据整合 |
| 数据流组成 | 报表数据请求信息 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 温度大小及风速条件数据流 |
| 简要描述 | 中央空调处理子系统发送温度大小和风速条件给消耗能量和所需金额数据整合系统 |
| 数据流来源 | 中央空调处理子系统 |
| 数据流去向 | 消耗能量和所需金额数据整合系统 |
| 数据流组成 | 温度大小和风速条件 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 风速设置大小数据流 |
| 简要描述 | 中央空调处理子系统发送风速设置大小给风速调节处理系统 |
| 数据流来源 | 中央空调处理子系统 |
| 数据流去向 | 风速调节处理系统 |
| 数据流组成 | 风速设置的大小 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 温度设置大小数据流 |
| 简要描述 | 中央空调处理子系统发送温度设置大小给温度调节处理系统 |
| 数据流来源 | 中央空调处理子系统 |
| 数据流去向 | 温度调节处理系统 |
| 数据流组成 | 温度设置大小 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 房间号和身份证数据流 |
| 简要描述 | 中央空调处理子系统发送用户的房间号和身份证信息给认证请求处理系统 |
| 数据流来源 | 中央空调处理子系统 |
| 数据流去向 | 认证请求处理 |
| 数据流组成 | 房间号和身份证号 |
| 备注 |  |

1. 数据元素

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 房间温度条件 |
| 简要描述 | 当前房间的温度条件 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 大于0 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 中央空调处理子系统发出的报表请求 |
| 简要描述 | 报表请求信息 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 0表示无请求，1表示有请求 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 温度大小及风速条件 |
| 简要描述 | 当前房间的温度大小及风速条件 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 温度为-50℃至50℃，风速为0, 1, 2（低风，中风，高风） |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 中央空调处理子系统设置的温度大小 |
| 简要描述 | 设置的温度大小 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 18℃至30℃， |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 中央空调处理子系统设置的风速大小 |
| 简要描述 | 设置的风速大小 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 风速为0, 1, 2（低风，中风，高风） |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 中央空调处理子系统发送用户信息 |
| 简要描述 | 房间号和身份证信息 |
| 类型 | 字符 |
| 长度 | string |
| 取值范围 | 不为空 |
| 备注 |  |

1. 数据文件

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 房间用户信息 |
| 简要描述 | 房间用户的认证信息等 |
| 输入数据 | 用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 输出数据 | 是否核对成功 |
| 数据文件组成 | 用户身份证号、（可能有）密码、用户所住房间号等 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 报表信息 |
| 简要描述 | 存放报表内容 |
| 输入数据 | 房间号、从控机开关机次数、温度和风速请求的内容、每次消费费用 |
| 输出数据 | 房间号、从控机开关机次数、温度和风速请求的内容、每次消费费用 |
| 数据文件组成 | 房间号、从控机开关机次数、温度和风速请求的内容、每次消费费用 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

1. 加工

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 从控机处理子系统 |
| 简要描述 | 从控机子系统的处理总的概述 |
| 输入数据流 | 各项用户请求信息 |
| 输出数据流 | 给出的控制流动链数据 |
| 加工逻辑 | 用户提出请求，从控机处理子系统对相应的请求做出相应的数据链流动 |
| 备注 | 用户请求包括认证信息，温度设置请求，风速设置请求。控制流动链数据包括流向温度感应仪的房间温度条件，到中央空调子系统的认证请求通知，温度调节请求通知，风速调节通知，温度大小，风速大小等 |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 温度感应仪 |
| 简要描述 | 感应房间的温度 |
| 输入数据流 | 房间的温度条件 |
| 输出数据流 | 房间的温度大小 |
| 加工逻辑 | 从控机处理子系统给出房间的温度条件，温度感应仪做出相应的测量 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 中央空调处理子系统 |
| 简要描述 | 中央空调子系统的概述 |
| 输入数据流 | 来自从控机的数据 |
| 输出数据流 | 返回相应的响应数据 |
| 加工逻辑 | 从控机处理子系统发出请求给中央空调处理子系统，中央空调子系统做出相应的响应 |
| 备注 | 请求包括认证请求，温度调节请求，风速调节请求等，相应主要是各个从控机的消耗能量和所需金额 |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 报表数据整合 |
| 简要描述 | 对报表数据库中的数据进行整合 |
| 输入数据流 | 来自中央空调处理子系统的报表查询请求 |
| 输出数据流 | 返回报表信息给酒店管理员 |
| 加工逻辑 | 中央空调处理子系统发出报表查询的请求，此对报表数据库中的报表数据进行整合，然后返回给酒店管理员 |
| 备注 | 报表包括日报表，周报表，月报表 |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 消耗能量和所需金额数据整合 |
| 简要描述 | 对各个房间空调使用情况进行整合 |
| 输入数据流 | 来自中央空调处理子系统的温度大小和风速条件 |
| 输出数据流 | 返回消耗金额给中央空调状态查询处理系统 |
| 加工逻辑 | 中央空调处理子系统把温度大小和风速条件发给能量整合系统，系统根据温度大小和风速条件做出整合。 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 风速调节处理系统 |
| 简要描述 | 对各个房间风速大小请求做出调节 |
| 输入数据流 | 来自中央空调处理子系统的风速大小设置 |
| 输出数据流 | 根据风速设置的大小做出相应的风速改变 |
| 加工逻辑 | 中央空调处理子系统把风速设置大小发给能量风速调节处理系统，系统做出风速大小的调节 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 温度调节处理系统 |
| 简要描述 | 对各个房间温度设置大小请求做出调节 |
| 输入数据流 | 来自中央空调处理子系统的温度大小设置 |
| 输出数据流 | 根据温度设置的大小做出相应的温度改变 |
| 加工逻辑 | 中央空调处理子系统把温度设置大小发给能量温度调节处理系统，系统做出温度大小的调节 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 认证请求处理系统 |
| 简要描述 | 对用户的认证请求做出处理 |
| 输入数据流 | 来自中央空调处理子系统的房间号和身份证号 |
| 输出数据流 | 根据房间号和身份证号查询房间用户信息数据库 |
| 加工逻辑 | 中央空调处理子系统把用户的房间号和身份证信息发给认证请求处理系统，系统查询房间用户信息数据库做出相应的判断 |
| 备注 |  |

3.2.5 第4层数据流图

3.2.5.1 数据流图

给出数据流图



3.2.5.2 数据词典

根据教材数据词典小节所规定的格式进行以下内容的信息描述，在加工说明中如果需要进行必要的业务逻辑规则说明时，建议采用“结构化英语”的方式进行描述。

1. 外部实体

|  |  |
| --- | --- |
| 外部实体名称 | 酒店管理人员 |
| 简要描述 | 酒店经理或者其他管理人员 |
| 有关数据流 | 报表、房间情况、计费方式等 |
| 备注 |  |

1. 数据流

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 子信息查询请求数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理员得到关于中央空调的状态后，进行子信息查询 |
| 数据流来源 | 酒店管理员 |
| 数据流去向 | 子信息查询处理系统 |
| 数据流组成 | 请求类型 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 实时子信息查询请求数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理员在进行子信息查询后，进行实时子信息查询 |
| 数据流来源 | 酒店管理员 |
| 数据流去向 | 实时子信息查询处理系统 |
| 数据流组成 | int 0表示无请求，1表示有请求 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 刷新频率请求数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理员在进行子信息查询后，进行实时子信息查询 |
| 数据流来源 | 酒店管理员 |
| 数据流去向 | 实时子信息查询处理系统 |
| 数据流组成 | int 0表示无请求，1表示有请求 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据流名称 | 计费方式请求数据流 |
| 简要描述 | 酒店管理员在进行子信息查询后，进行实时子信息查询 |
| 数据流来源 | 酒店管理员 |
| 数据流去向 | 实时子信息查询处理系统 |
| 数据流组成 | int型 0表示无请求，1表示有请求 |
| 备注 |  |

3．数据元素

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 子信息查询请求 |
| 简要描述 | 子信息查询请求信息 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 0表示无请求，1表示有请求 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 实时子信息查询请求 |
| 简要描述 | 实时子信息查询请求信息 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 0表示无请求，1表示有请求 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 刷新频率请求 |
| 简要描述 | 刷新频率请求信息 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 0表示无请求，1表示有请求 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据元素名称 | 计费方式请求 |
| 简要描述 | 计费方式请求信息 |
| 类型 | 数字 |
| 长度 | int |
| 取值范围 | 0表示无请求，1表示有请求 |
| 备注 |  |

4．数据文件

|  |  |
| --- | --- |
| 数据文件名称 | 中央空调基本信息存储 |
| 简要描述 | 存储关于中央空调设置的各项信息 |
| 输入数据 | 刷新频率请求（1），计费方式请求（1） |
| 输出数据 | 返回中央空调的刷新频率和计费方式 |
| 数据文件组成 | 刷新频率，计费方式 |
| 存储方式 | 存入数据库 |
| 备注 |  |

5．加工

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 中央空调状态处理 |
| 简要描述 | 对当前的中央空调状态做出判断 |
| 输入数据流 | 酒店管理员发出中央空调状态的请求 |
| 输出数据流 | 返回当前的中央空调状态 |
| 加工逻辑 | 酒店管理员发出中央空调状态请求，中央空调状态处理根据当前的中央空调状态，判断出其状态并返回给酒店管理员 |
| 备注 | 0表示关机，1表示待机，2表示开机 |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 子信息查询处理 |
| 简要描述 | 判断出下一步要进行的动作 |
| 输入数据流 | 子信息查询请求 |
| 输出数据流 | 返回各个接下来要进行的动作 |
| 加工逻辑 | 酒店管理员发出子信息查询请求（1），子信息查询处理返回接下来的动作 |
| 备注 | 接下来的动作分为实时子信息查询，刷新频率请求，计费方式请求 |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 实时子信息查询处理 |
| 简要描述 | 返回房间的各项信息 |
| 输入数据流 | 实时子信息查询请求 |
| 输出数据流 | 房间的各项信息 |
| 加工逻辑 | 酒店管理员发出实时子信息查询请求（1），返回各个房间的各项数据给酒店管理员 |
| 备注 | 返回的信息包括各个房间温度，各个房间风速大小，各个房间消耗能量和所需金额 |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 刷新频率请求处理 |
| 简要描述 | 返回中央空调的刷新频率 |
| 输入数据流 | 酒店管理员发起刷新频率请求（1） |
| 输出数据流 | 中央空调的刷新频率 |
| 加工逻辑 | 酒店管理员发出刷新频率请求（1），返回中央空调的刷新频率 |
| 备注 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 加工名称 | 计费方式请求处理 |
| 简要描述 | 返回中央空调的计费方式 |
| 输入数据流 | 酒店管理员发起计费方式请求（1） |
| 输出数据流 | 中央空调的计费方式 |
| 加工逻辑 | 酒店管理员发出计费方式请求（1），返回中央空调的计费方式 |
| 备注 |  |

3.3 系统数据模型（20分）

给出系统初步的数据模型，即ER图。



3.4 系统性能要求（2分）

3.4.1数据精确度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据名称 | 单位/格式 | 精确度 |
| 温度 | 摄氏度（℃） | 0.1℃ |
| 报表及账单涉及的起止时间 | Xxxx（年）-xx（月）-xx（日）-xx（小时）-xx（分）-xx（秒） | 秒钟 |
| 费用 | 人民币（¥） | 0.1元 |
| 消耗功率 | 瓦特（W） | 0.1W |

3.4.2时间特性

如响应时间、更新处理时间、数据转换与传输时间、运行时间等。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 响应时间 | 更新处理时间 | 数据转换与传输时间 | 运行时间 |
| 中央空调 | 0s-1s | 1s-2s | 0s-0.5s | 0s-6个月 |
| 从控机 | 0s-1s | 1s-2s | 0s-0.5s | 0s-6个月 |

3.4.2适应性

在操作方式、运行环境、与其他软件的接口以及开发计划等发生变化时，应具有的适应能力。

3.5 系统的数据采集接口（1分）

模拟环境：房间温度由预设的函数控制

真实环境：房间温度由温度采集器输入

**4．其他需求**（1分）

可使用性：对于用户和管理员的命令，需要及时响应并且去油清晰简洁的交互界面

意外情况处理：在突然断电、短路或某从控子系统崩溃的情况下，系统应具有数据保存和恢复的能力。

安全保密性：对于中央空调的设置和报表的查看只有管理员才可以操作，对于从控机的设置和账单的查看也要对用户进行验证（如房卡的验证）

可维护性：对于系统崩溃或者其他意外情况，系统要有记录