文件编号：项目代号\_DBDD\_ VX.Y 密级：内部

版 本 号：VX.Y

XX项目

**数据库设计说明**

成都中科合迅科技有限公司

二〇二X年X月

**签署页**

编制： 日期：

校对： 日期：

审核： 日期：

会签： 日期：

批准： 日期：

文档修改记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 修改内容描述 | 修改人 | 日期 | 备注 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目 录

[1 范围 1](#_Toc92445160)

[1.1 标识 1](#_Toc92445161)

[1.2 数据库概述 1](#_Toc92445162)

[1.3 文档概述 1](#_Toc92445163)

[2 引用文档 2](#_Toc92445164)

[3 数据库级涉及决策 2](#_Toc92445165)

[4 数据库详细设计 3](#_Toc92445166)

[5 用于数据库访问或操纵的软件单元的详细设计 5](#_Toc92445168)

[6 需求可追踪性 7](#_Toc92445170)

[7 注释 7](#_Toc92445171)

# 范围

## 标识

1. 软件标识：
2. 软件名称：
3. 软件简称：
4. 文档标识：
5. 文档标题：
6. 文档版本：

本文档适用于XXX项目研制。

注1：本章节应包含本文档适用的系统和软件的完整标识，适用时，包括其标识号、名称、简称和版本号等。其中版本号为本文档对应的软件的版本号。

注2：在形成最后文档时，需要删除文档中所有的注。

## 数据库概述

注：本条应简要描述本文档所适用数据库的用途。它应描述该数据库的一般特性：

a) 概述其开发；

b) 使用和维护的历史；

c) 标识项目的需方、用户、开发方和保障机构等；

d) 标识当前和计划的运行现场；

e) 列出其他有关文档。

## 文档概述

本文档适用于XXXXXX

注：

a）概括本文档的用途（包括其来源、作用、是编写哪些文档的依据等）；

b）概括本文档具体包括的主要内容；

c）描述与它的使用有关的保密性要求。

# 引用文档

本文正文中引用文档见表1。

1. 引用文档一览表

| 序号 | 文档标识 | 标题 | 修订版本 | 日期 | 编写单位/来源 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注1：本章节应列出引用文档的编号、标题、编写单位、修订版及日期，还应标识不能通过正常采购活动得到的文档的来源。

注2：引用文件为必备的一般要素，其排列顺序为：文件、法规、标准、工程规范；文件、法规按照国家、军队、部门顺序排列，标准、工程规范先按照代号的拉丁字母顺序排列，再按照顺序号排列。

# 数据库级涉及决策

注1：本章应视需要分条给出数据库级设计决策，即数据库的行为设计决策（忽略其内部实现，从用户角度出发描述数据库将怎样运转以满足需求）以及其它影响数据库进一步设计的决策。如果所有这些决策在系统需求或CSCI需求中均是明确的，本章应如实陈述。对应于指定为关键性需求（例如对安全性、保密性或私密性需求）的设计决策，应在专门的章条中加以叙述。如果一个设计决策依赖于系统状态或方式，应指明这一依赖性。如果设计决策的部分或全部在定制的或商用的数据库管理系统（DBMS）中进行了描述，本章可以直接引用。应给出或引用理解设计所需的设计约定。数据库级设计决策的例子如下：

1. 关于数据库将接收的查询或其它输入以及它将产生的输出（显示、报表、消息、响应等），包括与其它系统、HWCI、CSCI及用户的接口的设计决策（本文档的5.x.d条指出这项说明应考虑的主题）。如果这一信息的全部或部分在接口设计说明（IDD）中给出，那么可以直接引用。
2. 有关响应每个输入或查询时数据库行为的设计决策，包括数据库将执行什么动作，响应时间和其它性能特性，所选择的方程式/算法/规则，处理和对不允许的输入的处理。
3. 有关数据库/数据文件如何呈现给用户的设计决策（本文档的4.x条标识了这项说明应考虑的主题）。
4. 有关所使用的数据库管理系统（包括名称、版本/发布版）以及为适应需求的变更而引入到数据库内部的灵活性类型的设计决策。
5. 有关数据库应提供的可用性、安全性、保密性、私密性和操作连续性的等级和类型的设计决策。
6. 有关数据库的分布（例如客户/服务器）、主数据库文件的更新和维护的设计决策，包括维护一致性、建立同步/重建同步和维持同步、强制完整性和业务规则。
7. 有关备份与恢复的设计决策，包括数据和处理的分布策略，备份和恢复过程中允许的动作，以及对新技术或非标准技术（如视频和声音等）的特殊考虑。
8. 关于重新打包、排序、索引、同步以及一致性的设计决策，包括自动磁盘管理和自动空间回收、优化策略、存储与空间大小以及数据库的规模与继承数据捕获等方面的考虑。

# 数据库详细设计

注：本文档用“数据元素集合”一词来代表在一指定的设计级别（例如概念设计、内部设计、逻辑设计、物理设计）上具有结构（数据元素的编号/次序/分组）的任何实体、关系、模式、字段、表、数组等，用“数据元素”一词来代表在该级别上不具有结构的任何关系、属性、字段、单元（cell）、数据元素等。

## （数据库设计级别的名称，若有多个数据库设计级别则应分别描述，4.2、4.3……）

注：本条应标识数据库设计级别，并用所选择的设计方法的术语描述数据库的数据元素和数据元素集合。（若适用）这些信息应包括如下内容，它们可按任何适合于所提供信息的顺序提供：

1. 数据库设计中各个数据元素的特性，例如：
2. 名称/标识符
   1. 项目唯一的标识符；
   2. 非技术（自然语言）名称；
   3. 数据元素名称；
   4. 技术名称（如在数据库中字段名）；
   5. 缩略名或同义名。
3. 数据类型（字母、数字、整数等）。
4. 大小和格式（如：字符串的长度和标点符号）。
5. 计量单位（如：m等）。
6. 可能值的范围或枚举（如：0-99）。
7. 准确性（正确程度）和精度（有效数位数）。
8. 优先级别、时序、频率、容量、排序以及其它约束条件（例如数据元素是否可以被更新、业务规则是否适用）。
9. 保密性和私密性约束。
10. 来源（建立/发送的实体）和接受者（使用/接收的实体）。
11. 数据库设计中的数据元素集合（记录、消息、文件、数组、显示、报表等）的特性，例如：
12. 名称/标识符：
13. 项目唯一的标识符；
14. 非技术（自然语言）名称；
15. 技术名称（如在代码或数据库中的记录名或数据结构名）；
16. 缩略名或同义名。
17. 数据元素集合中的数据元素及其结构（编号、顺序和分组）。
18. 介质（例如磁盘）以及在介质上数据元素/数据元素集合的结构。
19. 显示和其它输出的视听特性（例如颜色、布局、字体、图标和其它显示元素、峰鸣音和亮度）。
20. 数据元素集合之间的关系，如排序/存取特性。
21. 优先级、时序、频率、容量、序列及其它约束，例如数据元素集合是否可以被更新、业务规则是否适用。
22. 保密性和私密性约束。
23. 来源（建立/发送的实体）和接受体（使用/接收的实体）。

# 用于数据库访问或操纵的软件单元的详细设计

## （软件单元的项目唯一的标识符，或者一组软件单元的标志符；若有多个数据库设计级别则应分别描述，5.2、5.3……）

注：本条应该通过项目唯一的标识符来标识软件单元，并且对该单元进行说明。（若适用）这一说明应包括下列信息。作为一种变通，本条也可以指定一组软件单元，然后再分条对它们分别进行标识和说明。包含其它软件单元的软件单元，可以引用那些软件单元的说明，而无需在此重复。

1. 单元设计决策（若有），例如所使用的算法等，如果此前尚未选定。
2. 该软件单元设计中的任何约束、限定或非常规特征。
3. 所采用的不同于为该CSCI所指定语言的编程语言及使用它的理由。
4. 如果该软件单元包含过程性命令或是由其组成（例如数据库管理系统（DBMS）中用于定义表和报表的菜单选择，用于数据库访问和操纵的在线DBMS查询，对用于代码自动生成的图形用户接口（GUI）构造器的输入，给操作系统的命令或Shell脚本），应列出这些过程性命令，并引用解释它们的用户手册或其它文档。
5. 如果该软件单元包含、接收或输出数据，（若适用）应对它的输入、输出以及其它数据元素和数据元素集合进行说明。该软件单元的局部数据应该单独描述，不应该和输入或输出数据混在一起。接口特性可以在此提供，也可以引用接口设计说明（IDD）。如果一指定的接口实体本DBDD没有覆盖（例如，一个外部系统），但是其接口特性在本DBDD描述软件单元时需要提到，则这些特性应作为假设进行描述、或以“当〔未提及实体〕这样做时，〔软件单元〕将……”的形式进行描述。本条可引用其它文档（例如数据字典、协议标准、用户接口标准）代替本条的信息描述。（若适用）设计说明应包括如下内容，以适合于所提供信息的任何顺序给出，并应从接口实体角度指出这些特性之间的区别（例如对数据元素的大小、频率或其它特性的不同期望值）：
6. 接口的项目唯一标识符。
7. （若适用）用名称、编号、修订以及文档引用来标识接口实体（软件单元、配置项、用户等）。
8. 接口实体分配给接口的优先级。
9. 要实现的接口类型（例如实时数据传输、数据的存储和检索等）。
10. 接口实体将提供、储存、发送、访问、接收的各个数据元素的特性。本文档中的4.x.a条标识出了在本说明中需要包含的内容。
11. 接口实体将提供、存储、发送、访问、接收的数据元素集合（记录、消息、文件、数组、显示、报表等）的特性。本文档中的4.x.b条，标识了本说明中需要包含的内容。
12. 接口实体将用于该接口的通信方法的特性，例如：
13. 项目唯一的标识符；
14. 通信链接/带宽/频率/介质和它们的特性；
15. 消息格式；
16. 流控制（如：序列编号和缓冲区分配）；
17. 数据传输率、周期的或非周期的、以及传送间隔；
18. 路由、寻址、命名约定；
19. 传输服务，包括优先级与等级；
20. 安全性/保密性/私密性考虑，如：加密、用户鉴别、隔离和审核。
21. 接口实体将用于该接口的协议的特性，如：
22. 项目唯一的标识符；
23. 协议的优先级别/层次；
24. 打包，包括分段与重组、路由及寻址；
25. 合法性检查、错误控制和恢复过程；
26. 同步，包括连接的建立、保持和终止；
27. 状态、标识及任何其它报告特性。
28. 其它特性，例如接口实体的物理兼容性（尺寸、公差、负荷、电压和接插件的兼容性等）。
29. 如果软件单元包含逻辑，给出其要使用的逻辑，（若适用）应包括：
30. 该软件单元执行启动时，其内部起作用的条件；
31. 该软件单元将控制传递给其它软件单元的条件；
32. 对每个输入的响应以及响应时间，包括数据转换、重命名以及数据传输操作；
33. 软件单元运行期间的操作顺序和动态控制序列，包括：
34. 顺序控制的方法；
35. 该方法的逻辑和输入条件，例如时序变化、优先级分配等；
36. 进出内存的数据传输；
37. 对离散输入信号的感知，以及该软件单元内中断操作之间的时序关系。
38. 异常和错误处理。

# 需求可追踪性

注：本章应描述：

a) 从本DBDD所涵盖的每个数据库或其它软件单元，到它所处理的系统需求或CSCI需求的可追踪性；

b) 从已分配给本DBDD所涵盖的数据库或其它软件单元的每个系统或CSCI需求，到处理该需求的数据库或其它软件单元的可追踪性。

# 注释

注：本章应包括有助于了解文档的所有信息（例如：背景、术语、缩略语或公式）。