

设备管理系统

结构化需求分析

姓名学号：樊昕昊（201800800504）

姓名学号：朱鹏阳（201800800570）

姓名学号：潘慧蓉（201800810067）

学院：机电与信息工程学院

专业班级： 2018级软件工程01班

**2020年3月15日**

**三 、设备管理系统**

系统的主要功能

在本系统主界面中，我们可以看到七个系统菜单和多个功能模块按钮，为了增加本系统的安全时，首先需要验证，只有在登录界面上输入正确的用户名和密码，获得相应权限才能登陆本系统使用。

下面分别论述本系统的各个功能模块的作用：

系统登陆：用户登陆模块LoadFrame之后，就进入本登陆界面，用户需要如上所述的正确的用户名和密码之后才能使用本系统。

购买管理：包括购入设备数量，购入日期，购买经费，经手人员，设备号，设备名。

转借管理：主要包括转借设备号，转借设备名，经手人，借出日期，归还日期。

维修管理：维修日期，维修人员，维修经费，设备名，设备号。

库存管理：包括现存设备数量，设备号，设备名,设备状态。

报废管理：报废日期，设备名，设备号，批准人。

用户管理：包括查询设备数据信息与用户登陆系统和修改密码。其中修改密码：密码是一个管理系统正常运行的一个重要保障，在本处，只有管理员才可以进行操作，并可以根据不同的系统情况对系统的用户进行增加和删除等工作。

退出系统：退出本系统，恢复系统的实始状态。

1. 项目计划

项目计划中要给出项目组**成员的分工**，项目完成的时间等**计划安排**，拟采取的系统的**体系结构**，所需要的**硬件和软件的环境**等。  
体系结构{  
 C#+远程sql  
}

1. 需求分析

## Ⅰ、项目背景

计算机技术的快速发展使得计算机技术得以应用到多个领域，科技的不断发展使得多而庞杂的设备不断涌现，使用传统人工的管理方式存在许多缺点，例如效率低、出错率高等，使得设备管理状况混乱，无法满足设备精确化管理需求，因此，将计算机技术应用到设备管理领域，可以减轻工作人员的工作量，提高效率。

## Ⅱ、项目目的

设计一个以设备为中心，对设备从购买、租借使用直到报废的一个完整周期中所发生的各种事件进行跟踪的一个管理信息系统，将设备全生命周期的管理工作信息化，有效地进行设备管理工作，提高工作效率，提高设备生命周期，节省成本。

## Ⅲ、需求描述

### ３.１用户子系统需求描述

#### ３.１.１用户登录

用户输入账号密码，登陆进入系统进行相关操作。

#### ３.１.２用户租借设备

用户可查看可供租借的设备信息，并进行租借请求操作，确定需要进行租借的时间，经管理员同意后需要用户支付一定比例的租金，等到用户取走所租借设备投入使用后，用户支付全部资金。

#### ３.１.３查看已租借设备

用户可以查看自己的租借历史记录信息

#### ３.１.4设备归还操作

用户在使用设备结束后发出归还设备请求并确定所要归还的设备id和归还时间，系统判断归还时间是否超时，如果超时，则用户进行补款，如果超时并且影响其他用户使用，补款增多，归还时进行设备检修操作，判断设备是否有损坏。

#### ３.１.5设备续借操作

在用户使用期限未满并且在此后的时间段内该设备可以进行续借操作时，用户可以自由续借时间并支付一定费用。

### ３.２设备检修员工子系统需求描述

#### ３.２.１设备检修操作

设备检修员工根据检修计划定期对设备进行检查，并录入检修计划完成情况，如果发现需要维修设备则立即维修，发现报废设备立即报给设备与零件管理员工。

#### ３.２.２设备维修操作

设备发生意外损坏时需要设备检修员工进行维修操作。

##### ３.２.３设备归还检修

当有用户归还设备时负责对归还设备进行检修。

### ３.３设备与零件管理员工子系统需求描述

#### ３.３.１设备与零件管理员工登录

设备与零件管理员工输入账号密码，登陆进入系统进行相关操作。

#### ３.３.２设备&零件 购买&录入操作

设备与零件管理员工在设备短缺时进行设备购买，并进行设备信息的录入，包括设备型号，设备类别，重量，规格(长、宽、高)，保修年限，设备描述，生产厂商，本地库存，设备图片绝对路径。

#### ３.３.３设备报废操作

设备与零件管理员工需要对报废设备进行统计，并根据报废情况与用户租借需求情况制定一定的设备购买计划。

#### ３.３.４设备租借&归还处理操作

当收到用户发出的租借、归还请求后，根据实际情况进行租借、归还审批，在归还检修后判断用户是否需要进行补款赔偿，将信息录入到设备租借、归还表中。

#### ３.３.５查看设备租借历史操作

设备与零件管理员工可以对设备租借历史进行相应的查询并生成报表。

### ３.４管理员子系统需求分析

#### ３.４.１管理员对用户 & 员工进行添加操作

有新用户或者新员工加入时，负责向系统内录入其基本信息，用户包括用户ID，用户姓名，用户密码，联系方式（mail / 手机号），注册时间；员工包括员工ID，员工姓名，员工权限，员工密码，联系方式（mail / 手机号），注册时间，信息存入数据库，信息存入数据库。

#### ３.４.２管理员对员工权限修改操作

当员工发生职位变动时，对员工进行权限修改。

#### ３.４.3管理员对用户信息查看操作

管理员可输入要查看的信息进行查询并生成报表。

### ３.５仓库子系统需求分析

#### ３.５.１零件 & 设备入库操作

及时录入购入的新零件或设备入库信息，设备信息包括设备名称，经手人员，入库数量，入库时间，入库来源；零件信息包括入库时间，零件号，经手人员，入库数量，入库来源；以及零件或设备在不同仓库之间进行调整时入库的信息。

#### ３.５.２零件 & 设备出库操作

设备或零件出库时，在出库表中进行信息录入，包括零件（设备）号，经手人员，出库数量，出库时间，出库仓库，出库去向。

1. 功能建模
2. 顶层图



* 1. E:外部实体

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 属性描述 |
| E1 | 设备与零件管理员工 | 负责设备的购入、报废、租借、归还等处理。 |
| E2 | 用户 | 用户登录、提交租借、续借、归还、查看等操作。 |
| E3 | 管理员 | 负责用户添加以及员工添加和权限修改 |
| E4 | 仓库 | 负责设备的具体存放，属于其他部门。 |
| E5 | 设备检修员工 | 负责设备的检查、维修。 |

* 1. P：处理逻辑

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 功能描述 |
| PBMS0.1 | 设备管理系统 | 处理所有外部实体发出的信息。 |

* 1. F：数据流
     1. FBMS0.1

数据流说明：购买设备时传输的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 员工号 |
|  | 设备型号 |
|  | 设备数量 |

* + 1. FBMS0.2

数据流说明：报废设备时需要传输的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 员工号 |
|  | 设备号 |

* + 1. FBMS0.3

数据流说明：员工登录时的账号和密码

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 账号 |
|  | 密码 |

* + 1. FBMS0.4

数据流说明：对设备租借、续借、归还审批传输的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 员工号 |
|  | 设备号 |
|  | 审批结果 |
|  | 审批号 |

* + 1. FBMS0.5

数据流说明：当用户申请租借、续租、归还时传递给员工的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 设备号 |
|  | 用户号 |
|  | 操作 |

* + 1. FBMS0.6

数据流说明：零件购买时传输的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 员工号 |
|  | 零件号 |
|  | 数量 |

* + 1. FBMS0.7

数据流说明：检查设备时传输信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 员工号 |
|  | 设备号 |

* + 1. FBMS0.8

数据流说明：设备维修时传输的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 员工号 |
|  | 设备号 |
|  | 检查号 |

* + 1. FBMS0.9

数据流说明：用户进行设备租借时传输的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 用户号 |
|  | 设备号 |
|  | 操作 |

* + 1. FBMS0.10

数据流说明：用户登录时传输的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 用户账号 |
|  | 用户密码 |

* + 1. FBMS0.11

数据流说明：用户续借时传输的数据

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 租借号 |
|  | 操作 |

* + 1. FBMS0.12

数据流描述：归还设备时传输的数据

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 租借号 |
|  | 操作 |

* + 1. FBMS0.13

数据流说明：用户选择查看租借历史信息时传输的数据

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 用户号 |

* + 1. FBMS0.14

数据流说明：管理员选择修改员工权限时传输的数据

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 员工号 |
|  | 修改后权限 |

* + 1. FBMS0.15

数据流说明：添加用户时传输的数据

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 用户帐号 |
|  | 用户姓名 |
|  | 用户密码 |
|  | 联系方式 |

* + 1. FBMS0.16

数据流说明：添加员工时传输的数据

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 员工号 |
|  | 员工姓名 |
|  | 员工密码 |
|  | 员工权限 |
|  | 联系方式 |

* + 1. FBMS0.17

数据流说明：设备入库时传入的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 设备号 |

* + 1. FBMS0.18

数据流说明：设备出库时传入的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 设备号 |

* + 1. FBMS0.19

数据流说明：零件入库时传输的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 零件号 |
|  | 数量 |

* + 1. FBMS0.20

数据流说明：零件出库时传输的信息

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | 备注 |
|  | 零件号 |
|  | 数量 |

* 1. D：数据存储

数据存储详情参照数据字典

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 数据内容 | 存储位置 |
| DBMS0.1. | 日志信息 | 时间，事件，操作人员号 | 数据库 |
| DBMS0.2 | 用户信息 | 用户号，用户姓名，用户密码，联系方式（mail / 手机号），注册时间，上次登录 | 数据库 |
| DBMS0.3 | 员工信息 | 员工号，员工姓名，员工权限，员工密码，联系方式（mail / 手机号），注册时间，上次登录 | 数据库 |
| DBMS0.4 | 设备出厂信息 | 设备型号，设备类别，重量，规格(长、宽、高)，保修年限，设备描述，生产厂商，本地库存，设备图片绝对路径 | 数据库 |
| DBMS0.5 | 设备信息 | 设备号，设备名称，设备型号，维修次数，设备状态（快要报废，待维修，租借中，维修中，送保中），存储仓库号，购买编号 | 数据库 |
| DBMS0.6 | 设备租借信息 | 租借号，设备号，处理人员号，租借人号，是否续借，租借时间，租借时长，租借金额，检修号 | 数据库 |
| DBMS0.7 | 设备购入信息 | 购入编号，设备名称，经手人员，购买数量，单件金额，购入时间 | 数据库 |
| DBMS0.8. | 报废设备 | 设备号，设备名称，设备型号，维修次数，报废原因，设备去向，处理人员号，购入时间，报废时间，购入编号 | 数据库 |
| DBMS0.9 | 设备维修信息 | 维修号，维修原因，维修人员号，维修结果，维修时间，花费金额 | 数据库 |
| DBMS0.10 | 维修零件信息 | 维修号，零件号，消耗数量 | 数据库 |
| DBMS0.11 | 设备检查信息 | 检查号，设备号，检查人员号，维修号，检查结果，检查时间 | 数据库 |
| DBMS0.12 | 仓库信息 | 仓库号，仓库用途，仓库地址，仓库状态（已满，未满...） | 数据库 |
| DBMS0.13 | 备用零件信息 | 零件号，零件名，生产厂商，库存数量，存储仓库 | 数据库 |
| DBMS0.14 | 零件购入信息 | 零件号，经手人员，购买数量，单件金额，购入时间 | 数据库 |
| DBMS0.15 | 待审批表 | 用户号，设备号，操作("归还","租借","续借")，审批员工号，审批结果（“未审批”，“审批通过”，“审批不通过”） | 数据库 |

1. 一层图



1. 二层图

3.1

1. 数据建模
2. 实体
   1. 设备信息存单



* 1. 设备



* 1. 报废设备



* 1. 设备检查清单



* 1. 设备购买订单



* 1. 租借清单



* 1. 员工



* 1. 备用零件清单



* 1. 用户



* 1. 零件购买订单



* 1. 仓库



* 1. 设备维修清单



* 1. 设备检查清单



* 1. 日志文件



* 1. 待审批表



1. 分E-R图

2.1设备-设备信息存单



2.2设备检查-报废



2.3设备-设备购入



2.4设备-设备租借/续借/归还



2.5零件购入



2.6仓库管理



2.7设备检查&&维修



2.8日志记录



2.9零件维修-消耗零件



2.10租借/续借/归还审批



1. 总E-R图



1. 数据库结构见「**六、数据字典**」
2. 行为建模

给出部分功能的状态图

1. 数据字典

数据字典部分可以与3、4、5三个部分结合，同时进行。