

软件工程实践报告

学号：16020510071 魏慧媛

1602510072 王方颖

16020510073 李怡桐

16020510074 诸翌卿

Microsoft Visio软件的使用

1. 通过打开模板并向图表添加形状来开始创建图表

我们以做一个遗传算法的流程图为例，熟悉Microsoft Visio软件的使用。
首先我们进行创建图表添加形状，如图1所示：

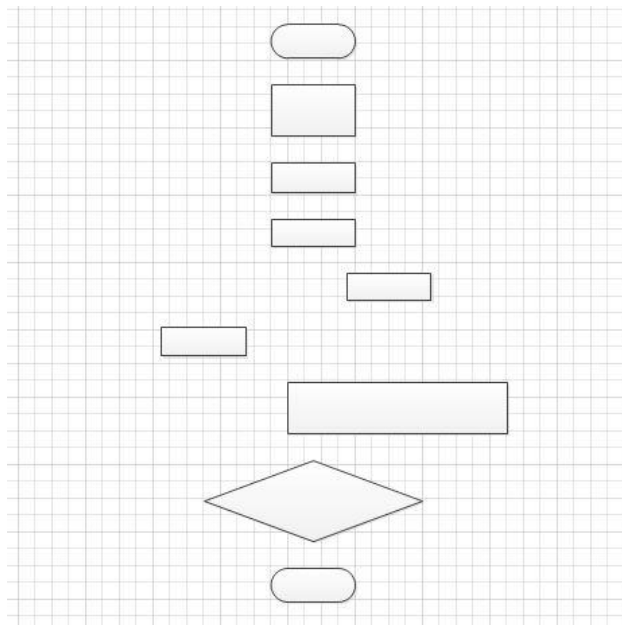


图1 创建图表

2. 在图表中移动形状并调整形状的大小

再对添加上的形状和大小进行调整，如图2所示：

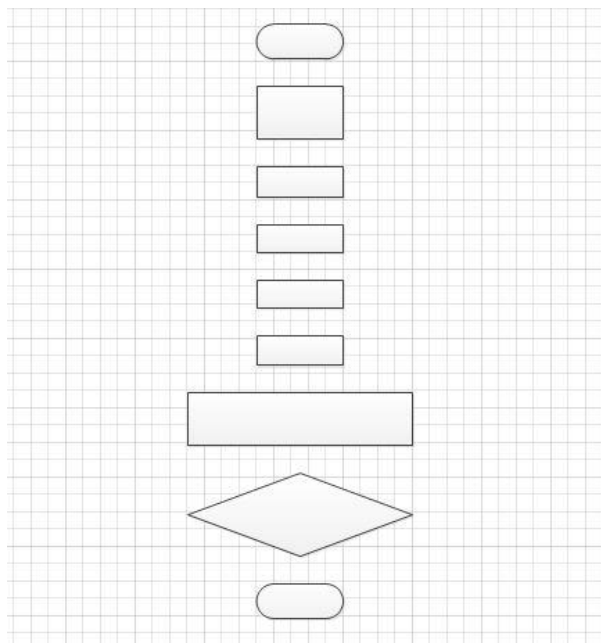


图2 调整形状的位置和大小

3. 向图表添加文本

调整完形状的位置和大小以后，我们向图表中添加文本，可得图3：

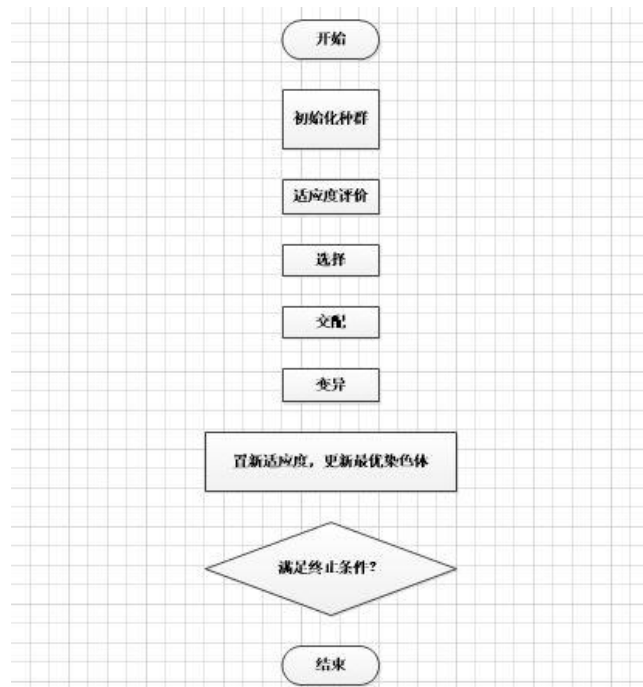


图3 向图表中添加文本

4. 连接图表中的形状

在以上操作的基础上我们添加链接线以得到完整的算法流程图，如图4所示：

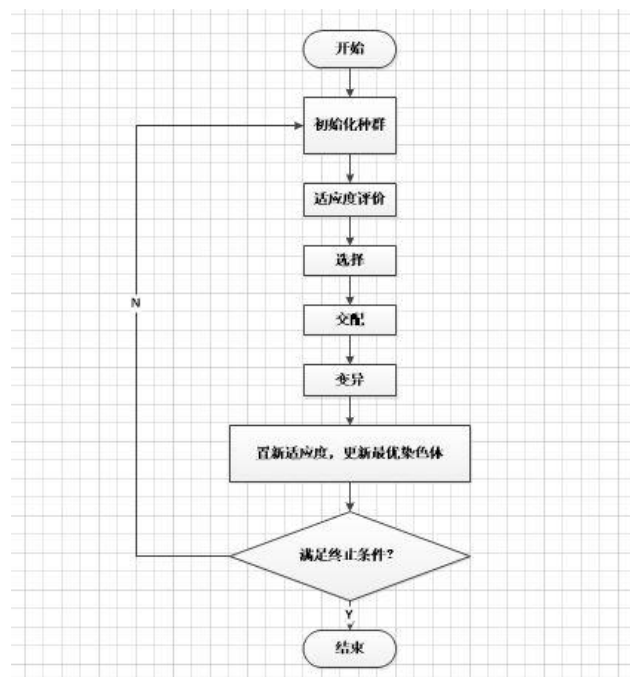


图4 连接后的流程图

5. 设置图表中形状的风格

在完成图表的绘制以后，我们要设置图表的格式，我们设置的操作截图如图5所示：



图5 设置图表中形状的风格

6. 保存图表以示完成，并向演示图表

保存以后可得完整的流程图如图6所示：

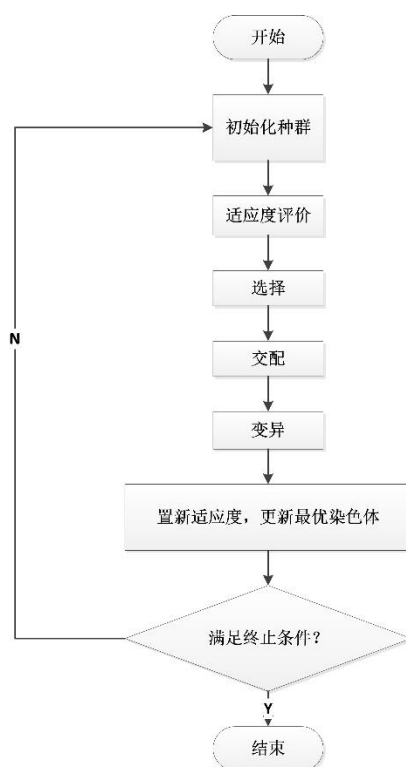


图6 完整的算法流程图

软件需求分析

一、项目背景

就目前而言，在校园内还没有一套系统性、完整性、仅针对学生的寻物平台。校园内丢失物品屡见不鲜，丢失物品寻回有很大的麻烦，校园内的失物招领处和布告栏不能满足同学们的需求，消息不能及时传达到每一位同学手中，丢失物品的同学不知道如何找回自己的东西，拾到物品的同学不能及时交到遗失物品的同学手中。因此造成了许多失物堆积，无人认领的现象。

二、项目功能

- 1、拥有身份验证功能。
- 2、具有物品检索功能。
- 3、专注于校园服务，拥有安全验证功能。

三、项目需求

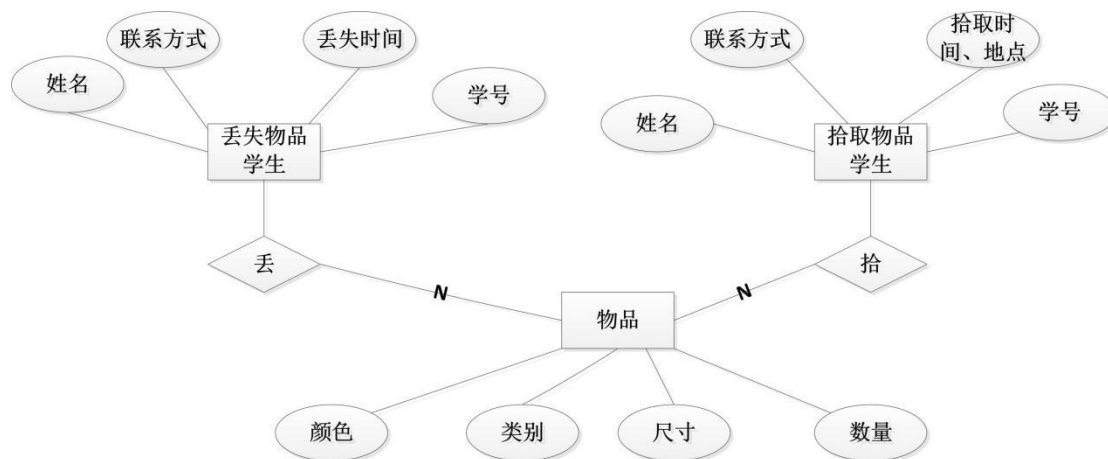
此失物招领系统旨在给拾主一个可信任的软件发布拾到的物品，让失主更容易地找到丢失的物品，同时不至于出现让失主冒领、错领等现象。失主和拾主主要针对注册过该软件的学生。为完成上述功能，提出以下相应的需求：

- 1、在数据库中存储失主的丢失物品信息以及拾主或各个失物招领处的物品，并方便有效的进行相应的数据操作和管理，这其中包括：
 - 物品信息的录入、删除、修改。
 - 物品信息的模糊查询。
 - 物品信息的多关键字检索。
- 2、能够对一定数量的注册过的失主信息进行相应的存储和管理，这其中包括：
 - 失主信息的录入、删除、修改。
 - 失主的统计与查询。
- 3、能够对一定数量的注册过的拾主信息进行相应的存储和管理，这其中包括：
 - 拾主信息的录入、删除、修改。
 - 拾主的统计与查询。

四、逻辑模型

数据建模--E-R 图

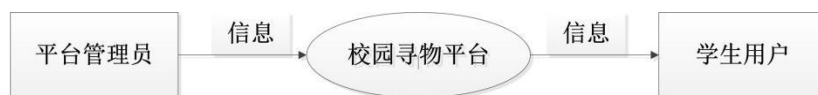
校园寻物平台共有两个数据对象，学生用户和物品。物品这一数据对象是用户浏览筛选的主体目标，也是平台的主要数据对象。我们提取了四个能代表物品主要特征的属性颜色、类别、属性、数量。学生信息作为寻找物品的附加信息，具有姓名、学号、联系方式、丢失状态四个属性。物品和学生的联系在于丢失和拾取状态，其联系往往是一对多。



功能建模--数据流图、数据字典

数据流图

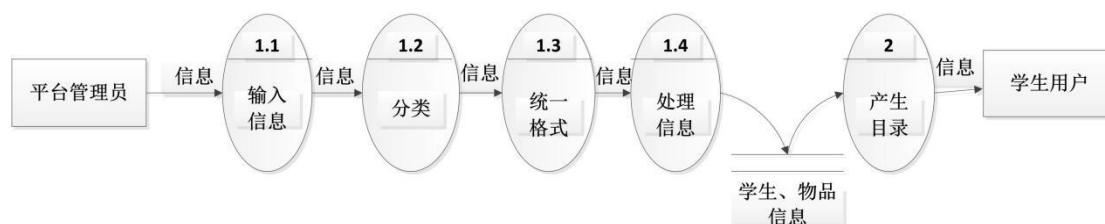
首先确定系统的数据源点和数据终点，他们是外部实体，由他们来确定系统与外界的接口，即先画出系统的顶层图。平台管理员将学生用户信息传给校园寻物平台，校园寻物平台把信息显示给学生用户。



第二步，画分层数据流图。根据对系统的分析，可把系统分解为处理信息和产生目录两大架构。平台管理员将信息传送平台，平台处理信息并产生目录。统一格式的数据信息被保存。



第三步，继续分解，将处理信息架构细化，分为输入信息、分类、统一格式、处理信息四个部分。至此，输入信息、处理信息流程已逐步完善。



数据字典

1、数据项

- (1) 数据项名: 学号
含义说明: 唯一标识每个学生
数据类型: 字符型
长度: 11
取值范围: 00000000000-99999999999
取值含义: 详见学校学号编码含义
- (2) 数据项名: 姓名
含义说明: 标识每个学生
数据类型: 字符型
- (3) 数据项名: 联系方式
含义说明: 标识每个学生
数据类型: 字符型
长度: 11
取值范围: 00000000000-99999999999
- (4) 数据项名: 丢失状态
含义说明: 标识每个学生丢失物品状态
数据类型: 字符型
长度: 1
取值范围: 0, 1
取值含义: 0 表示丢失物品, 1 表示拾取物品
- (5) 数据项名: 物品类别
含义说明: 标识每个物品
数据类型: 字符型
- (6) 数据项名: 物品颜色
含义说明: 标识每个物品
数据类型: 字符型
- (7) 数据项名: 物品大小
含义说明: 标识每个物品
数据类型: 字符型
- (8) 数据项名: 物品数量
含义说明: 标识每个物品数量
数据类型: 字符型

2、数据结构

- (1) 数据结构: 学生
含义说明: 是校园寻物平台的主体数据结构, 定义了一个学生的有关信息
组成: 学号+姓名+联系方式+丢失状态
- (2) 数据结构: 物品
含义说明: 是校园寻物平台的主体数据结构, 定义了一个物品的有关信息
组成: 类别+颜色+大小+数量

3、数据流

数据流: 信息
简述: 学生用户信息及物品信息
来源: 平台管理员
流向: 学生

4、数据存储

数据存储：学生用户信息、物品信息

说明：记录学生的基本情况和物品的特征信息

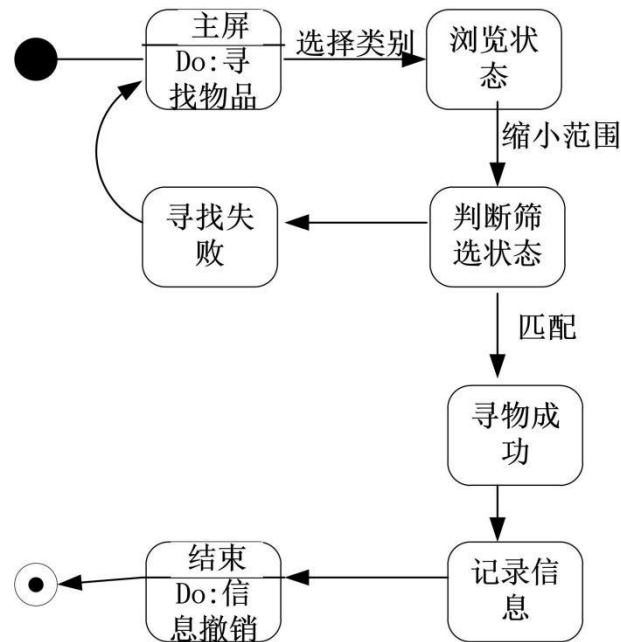
流入数据流：校园寻物平台

流出数据流：学生

行为建模--状态迁移图

状态转换图通过描绘系统的状态及引起系统状态转换的事件来表示系统的行为。它反映了系统因为外部的输入而由一个状态转换到另一个状态。

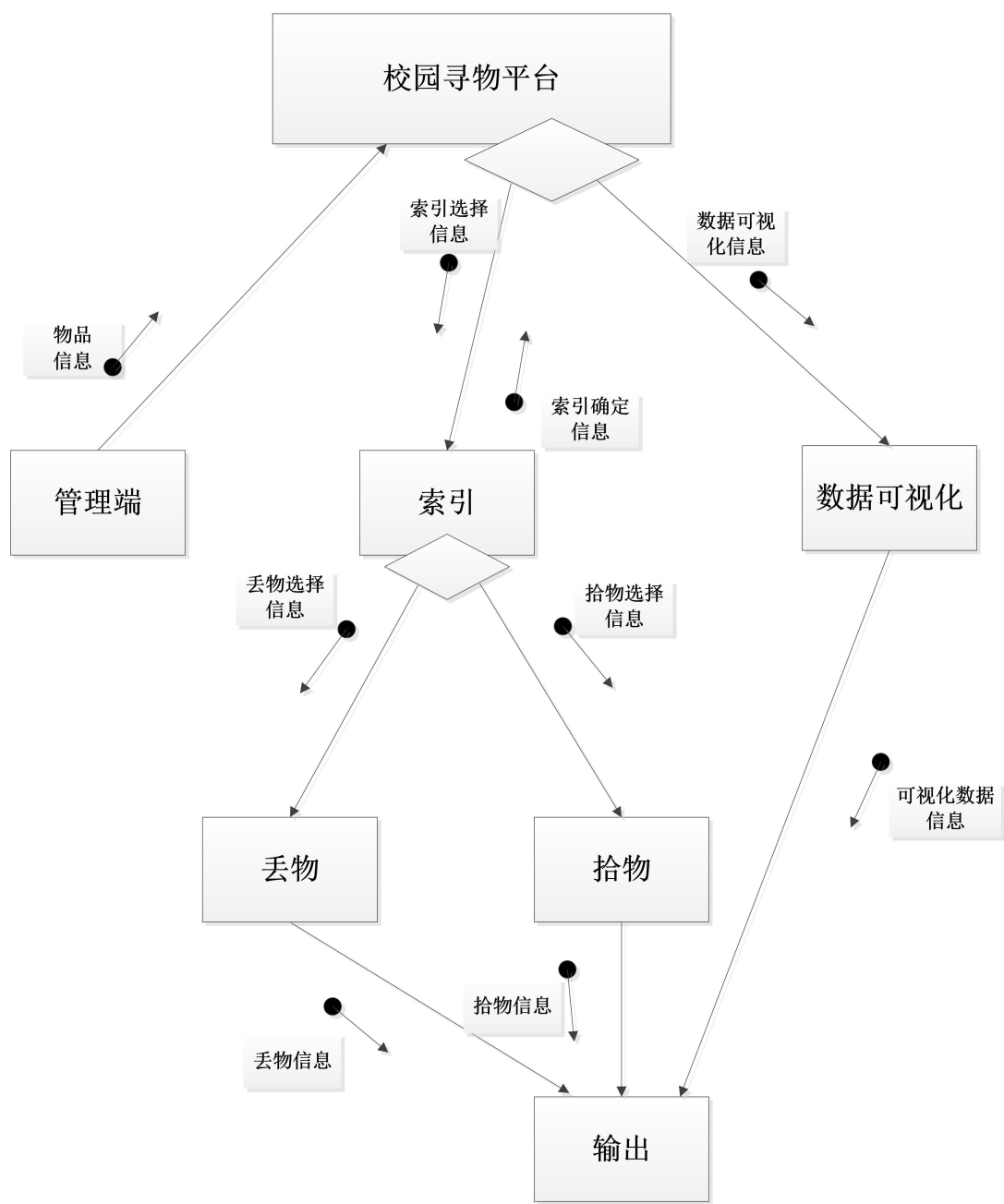
学生在使用平台时，首先是寻找物品状态，然后通过选择类别的事件进入浏览状态，通过选择标签缩小范围的动作进入判断筛选状态。若未找到相关信息，判定为寻找失败，返回主屏，若匹配成功，则被认定为寻物成功，记录相关信息，并进行信息撤销。



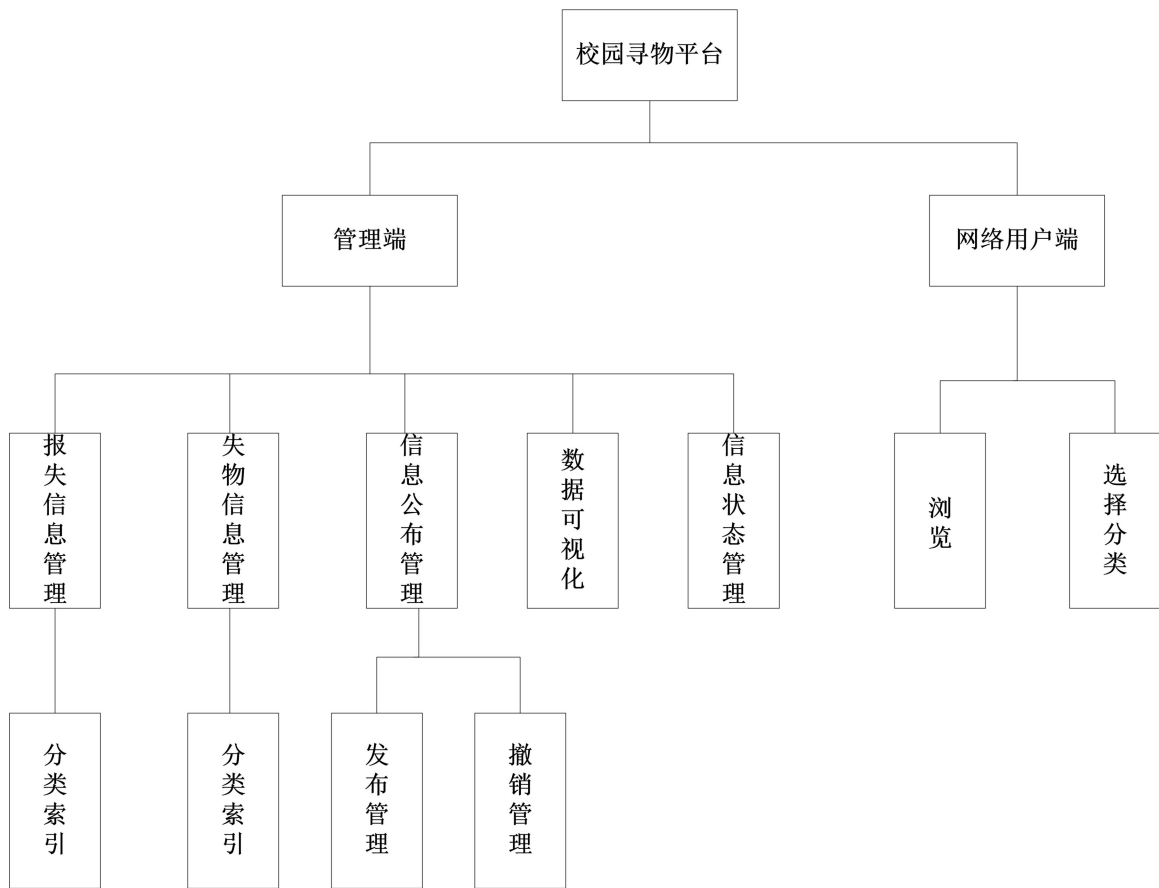
软件概要设计

1、系统总体设计方案：事务型

在校园寻物平台系统中，它将管理端输入的物品信息流分离成两个人发散的数据流，包括索引和数据可视化，用户可以选择其中一条路径来执行。用户进行索引选择后，索引会展现丢物和拾物的分类信息，用户选择之后会进入更详细的分类中，即系统的输出。用户进行数据可视化选择后，系统会展现相关信息的输出。



2、系统模块结构图：



模块功能说明：

管理端：系统进行主要处理功能的模块。包括报失信息处理、失物信息处理、信息公布处理、数据可视化、信息状态管理。

网上用户端：用户操作界面模块，包括浏览和选择分类。

报失物品管理、拾物信息管理：管理端接收物品信息之后，会对物品进行分类判别，若属于丢失物品信息，则其进入失物信息处理，否则进行拾物信息处理。

| | |
|--|---------------|
| 系统名：校园寻物平台 | 设计人：寻物小猎手 |
| 模块名：报失信息管理/拾物信息管理 | 日期：2018.12.05 |
| 模块编号： | |
| 上层调用模块：管理端 | 下层被调用模块：分类索引 |
| 文件名：登记文件 | 全局变量： |
| 输入数据：物品信息 | 输出数据：分类项 |
| 处理：IF $X \in$ 丢失物品 THEN 失物信息处理 ELSE 拾物信息处理 ENDIF | |
| 注释： | |

“报失信息管理/拾物信息管理”模块的 IPO”图

信息公布处理：管理端接收信息之后，会先对信息状态进行判定，若物品处于已找到状态,则进行撤销处理，否则保持原状态。

| | |
|---|----------------|
| 系统名：校园寻物平台 | 设计人：寻物小猎手 |
| 模块名：信息公布管理 | 日期：2018.12.05 |
| 模块编号： | |
| 上层调用模块：管理端 | 下层被调用模块：发布撤销管理 |
| 文件名：信息库文件 | 全局变量： |
| 输入数据：物品信息 | 输出数据：包含状态的物品信息 |
| 处理：IF $X \in$ 已找到状态, THEN 撤销物品信息 ELSE 保持原状态 ENDIF | |
| 注释： | |

“信息公布管理”模块的 IPO”图

数据可视化：模块会接收关于物品的发布及状态变换信息，并对某段时间接收的数据进行处理总结，并生成可视化图表。

| | |
|---------------------------|-----------------|
| 系统名：校园寻物平台 | 设计人：寻物小猎手 |
| 模块名：数据可视化 | 日期：2018. 12. 05 |
| 模块编号： | |
| 上层调用模块：管理端 | 下层被调用模块：无 |
| 文件名：信息库文件 | 全局变量： |
| 输入数据：物品信息 | 输出数据：可视化信息 |
| 处理：数据转发为可视化图，并进行分析，给出合理建议 | |
| 注释： | |

“数据可视化”模块的 IPO”图

信息状态管理：在物品状态管理模块中，物品的初始状态会进行保存，比如物品的发布时间、物品目前是否还处于寻找状态等，初始状态之后，模块会对信息进行定期更新和状态处理。

| | |
|--------------------------|-----------------|
| 系统名：校园寻物平台 | 设计人：寻物小猎手 |
| 模块名：信息状态管理 | 日期：2018. 12. 05 |
| 模块编号： | |
| 上层调用模块：管理端 | 下层被调用模块：无 |
| 文件名：信息库文件 | 全局变量： |
| 输入数据：物品信息 | 输出数据：包含状态的物品信息 |
| 处理：保存物品的发布时间，定期进行更新和状态处理 | |
| 注释： | |

“信息状态管理”模块的 IPO”图

3、系统的接口设计

(1) 外部接口：用来说明本系统同外界的所有接口的安排包括软件与硬件之间

的接口、本系统与各支持软件之间的接口关系。

用户一般通过终端进行操作，利用菜单界面驱动方式，采用对用户友好的界面，用户进入界面后进行相应的操作。在输入方面，用键盘和鼠标进行输出，系统将对输入进行处理。在输出方面，可与 QQ，微信，微博等软件连接。硬件接口：P1000 、内存 64M 以上 PC 机满足输入端条件。软件接口：软件基本没有与外界硬件的联系，主要考虑软件与其余软件（QQ，微信，微博等）等的接口。

（2）内部接口：用来说明本系统之内的各个系统元素之间的接口的安排。

内部接口验证模块：启动系统时，便激活登陆口令界面； 初始化模块：对系统进行初始化； 系统功能模块：接收系统功能的相应消息，启动信息录入、信息查询、信息维护、sim 维护等模块。各模块之间采用函数调用，多值传递，返回值的方式进行调用。各模块的具体分析： 1. 报失信息管理：进行有关报失失物信息的处理，如分类、判别等。 2. 失物信息管理：同报失信息管理类似，进行有关失物信息的处理，如分类、判别等。 3. 信息公布管理：进行对信息的检索判别，判定物品是否需要撤销步骤。 4. 数据可视化：对近期数据进行总结分析，绘制成可视化图表。 5. 信息状态管理：保存物品的初始状态，时间状态，是否已撤销状态等。 6. 网络用户端：用户可进行浏览和选择分类。7. 系统维护模块：主要是对物品信息系统进行日常维护，该模块又包括：修改用户密码、增加与删除物品信息、数据备份、数据整理等功能。

（3）用户接口：用来说明将向用户提供的命令和它们的语法结构，以及软件的回答信息。

我们的平台是基于微信小程序的，用户的基本信息获取所用函数为：

wx.getUserInfo，信息来源于：userInfo: data.userInfo，用户点击右上角分享所用函数为：onShareAppMessage。用户上拉操作函数监听：onPullDownRefresh，用户点击开始之后的跳转界面函数：wx.switchTab，处理用户收藏文章函数：handleCollection，界面内进行分享函数：handleShare。

4、系统的数据结构设计：

数据字典

1、数据项

数据项名：学号

含义说明：唯一标识每个学生数据类型：字符型

长度：11

取值范围：000000000000-99999999999

取值含义：详见学校学号编码含义

数据项名：姓名

含义说明：标识每个学生数据类型：字符型

数据项名：联系方式

含义说明：标识每个学生数据类型：字符型

长度：11

取值范围：000000000000-99999999999

数据项名：丢失状态

含义说明：标识每个学生丢失物品状态数据类型：字符型

长度：1

取值范围：0，1

取值含义：0 表示丢失物品，1 表示拾取物品

数据项名：物品类别

含义说明：标识每个物品数据类型：字符型

数据项名：物品颜色

含义说明：标识每个物品数据类型：字符型

数据项名：物品大小

含义说明：标识每个物品数据类型：字符型

数据项名：物品数量 含义说明：标识每个物品数据类型：字符型

2、数据结构

数据结构：学生

含义说明：是校园寻物平台的主体数据结构，定义了一个学生的有关信息 组成：

学号+姓名+联系方式+丢失状态

数据结构：物品

含义说明：是校园寻物平台的主体数据结构，定义了一个物品的有关信息 组成：

类别+颜色+大小+数量

3、数据流

数据流：信息

简述：学生用户信息及物品信息来源：平台管理员

流向：学生

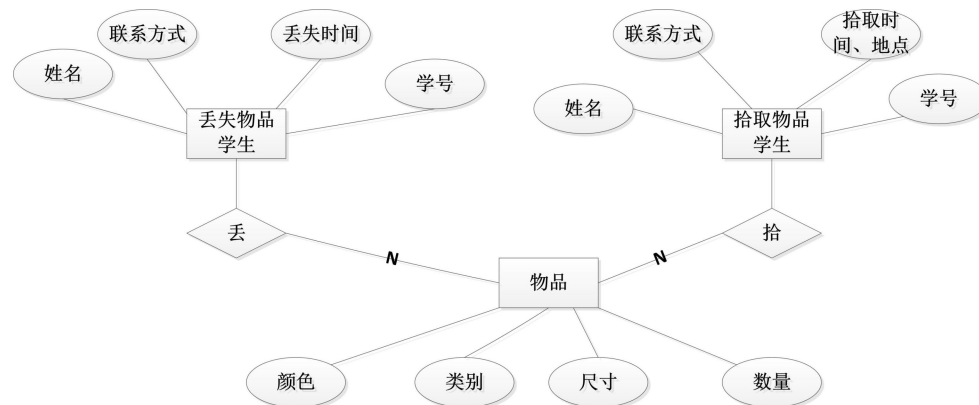
4、数据存储

数据存储：学生用户信息、物品信息

说明：记录学生的基本情况和物品的特征信息 流入数据流：校园寻物平台

流出数据流：学生

E-R图：



详细设计说明书

一、引言

1. 编写目的

为西安电子科技大学的学生提供一个可以可以登记丢失物品信息、拾取人信息的校园寻物平台

2. 背景

就目前而言，在校园内还没有一套系统性、完整性、仅针对学生的寻物平台。

校园内丢失物品屡见不鲜，丢失物品寻回有很大的麻烦，校园内的失物招领处和布告栏不能满足同学们的需求，消息不能及时传达到每一位同学手中，丢失物品的同学不知道如何找回自己的东西，拾到物品的同学不能及时交到遗失物品的同学手中。

因此造成了许多失物堆积，无人认领的现象。

3. 定义

校园寻物平台——此失物招领系统旨在给拾主一个可信任的软件发布拾到的物品，让失主更容易地找到丢失的物品，同时不至于出现让失主冒领、错领等现象。失主和拾主主要针对使用该小程序的学生。

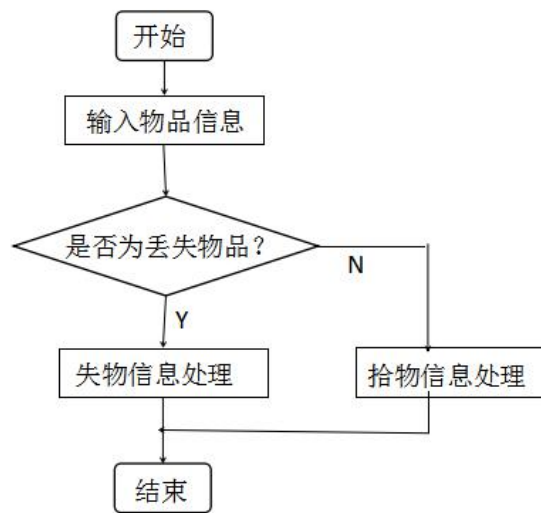
4. 参考资料

[1]. 软件工程[M]. 张秋余等编著. 西安电子科技大学出版社 2014. 12
978-7-5606-3510-1

二、程序系统的组织结构

报失物品管理、拾物信息管理：

1. 功能：会对物品进行分类判别，若属于丢失物品信息，则其进入失物信息处理，否则进行拾物信息处理。
2. 性能：要求能进行有效分类。
3. 输入：接收物品信息。
4. 输出：分类项。
5. 算法



6. 程序逻辑

输入：物品信息

IF 为丢失物品 THEN

 进入失物信息处理状态

ELSE 进入拾物信息处理状态

输出：物品信息分类

7. 接口：上层调用管理端模块，下层调用分类检索模块。

信息公布处理：

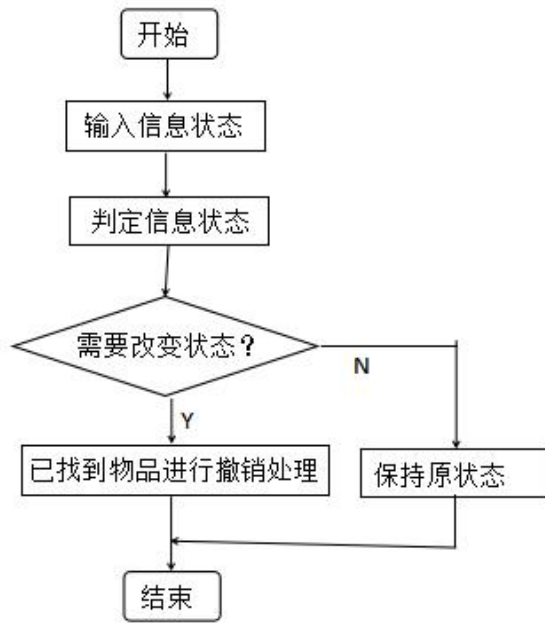
1. 功能：先对信息状态进行判定，若物品处于已找到状态, 则进行撤销处理，否则保持原状态。

2. 性能：要求能进行物品状态辨别和改变

3. 输入：接收物品信息。

4. 输出：信息保持原状态与否。

5. 算法



6. 程序逻辑

输入：物品信息状态

判定信息状态

IF 需要改变状态 THEN

对已找到物品进行撤销处理

ELSE 保持原状态

输出：物品新的状态

7. 接口：上层调用管理端模块，下层调用发布撤销管理模块。

数据可视化：

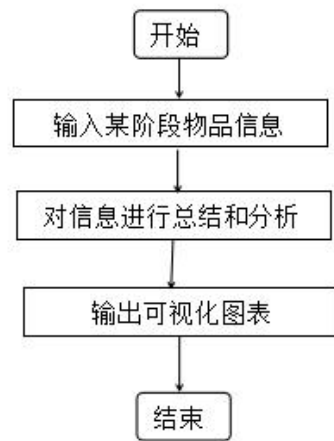
1. 功能：接收关于物品的发布及状态变换信息，并对某段时间接收的数据进行处理总结，并生成可视化图表。

2. 性能：要求能输出有效的图表。

3. 输入：近期物品信息数据。

4. 输出：可视化图表。

5. 算法



6. 程序逻辑

输入：某阶段物品信息

对物品信息进行总结和分析

输出：可视化图表

输出：温馨提示

7. 接口：上层调用管理端模块，下层无调用模块。

信息状态管理：

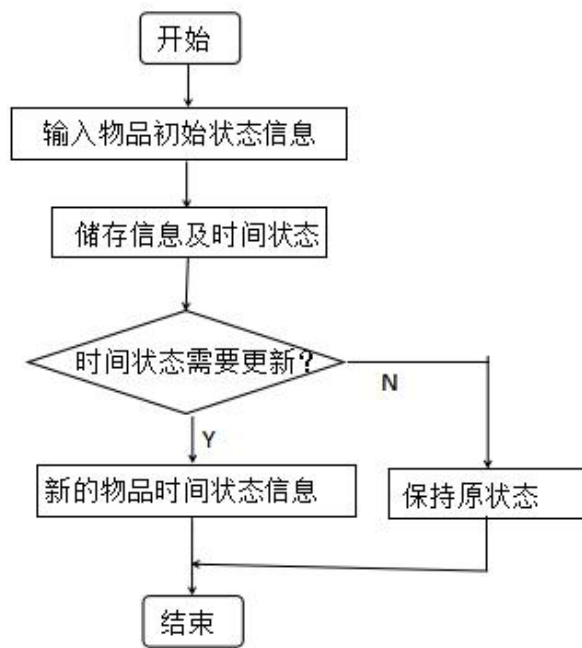
1. 功能：保存初始状态，比如物品的发布时间、物品目前是否还处于寻找状态等，且可对信息进行定期更新和状态处理。

2. 性能：能对物品初始状态进行有效储存，和更新。

3. 输入：物品信息。

4. 输出：带有状态的物品信息。

5. 算法



6. 程序逻辑

输入：物品信息初始状态

存储物品信息时间状态

IF 时间状态需要更新 THEN

 存储新的时间状态信息

ELSE 保持原状态

输出：新的时间状态信息

7. 接口：上层调用管理端模块，下层无调用模块。

软件测试和调试

1、编写目的

为对项目进行测试，且保证测试质量与进度，我们编写了此测试计划。

2、项目背景

就目前而言，在校园内还没有一套系统性、完整性、仅针对学生的寻物平台。校园内丢失物品屡见不鲜，丢失物品寻回有很大的麻烦，校园内的失物招领处和布告栏不能满足同学们的需求，消息不能及时传达到每一位同学手中，丢失物品的同学不知道如何找回自己的东西，拾到物品的同学不能及时交到遗失物品的同学手中。因此造成了许多失物堆积，无人认领的现象。

3、测试目标

主要是功能测试（包含寻物信息、招领信息、个人导航等功能）。

4、测试用例描述

测试用例主要采用手工测试的方式进行。

5、测试方案

黑盒测试方法，整个过程采用自底向上，逐个集成的办法，测试用例的设计应包括合理的和不合理的输入条件。测试用例主要采用手工测试的方法进行。

白盒测试又称为结构测试、透明盒测试、逻辑驱动测试、基于代码的测试。盒子指被测试的软件，白盒是指盒子是可视的。白盒测试采用代码检查法。

6、代码检查法

代码检查法主要检查代码和程序设计的一致性, 代码结构的合理性, 代码编写的标准性、可读性, 代码逻辑表达的正确性等方面。检查方式包括桌面检查、代码走查、代码审查三种方式。

目的: 检查程序是不是按照某种标准或规范编写的。

目标: 发现程序缺陷, 改进软件的质量。

1、代码审查和走查

代码审查: 在代码审查上, 程序作者逐条语句讲述程序的逻辑结构, 分析程序。隔一定的时间抽取代码进行审查。

代码走查:在代码走查，准备一些简单的测试用例，它的作用是提供启动代码走查和质疑程序员逻辑思路及其他设想的手段。在会议期间，把测试数据沿程序的逻辑结构走一遍，程序的状态记录在纸或白板上以供监视。

2、 桌面检查

程序员检查自己编写的程序。程序员在程序通过编译之后，对源程序代码进行分析、检验，并补充相关文档。

7、 设计测试用例

表1：寻物测试用例

| 编号 | 场景 | 测试数据 | 预期结果 | 实际结果 |
|----|-----------|---------------|-------------|-------------|
| 1 | 信息类型 | 选择一种信息类型 | 显示相关类型的寻物信息 | 显示相关类型的寻物信息 |
| 2 | 物品种类 | 选择一种物品种类 | 显示相关类型的寻物信息 | 显示相关类型的寻物信息 |
| 3 | 信息类型和物品种类 | 选择一种信息类型和物品种类 | 显示相关类型的寻物信息 | 显示相关类型的寻物信息 |

表2：招领测试用例

| 编号 | 场景 | 测试数据 | 预期结果 | 实际结果 |
|----|-----------|---------------|-------------|-------------|
| 1 | 信息类型 | 选择一种信息类型 | 显示相关类型的拾物信息 | 显示相关类型的拾物信息 |
| 2 | 物品种类 | 选择一种物品种类 | 显示相关类型的拾物信息 | 显示相关类型的拾物信息 |
| 3 | 信息类型和物品种类 | 选择一种信息类型和物品种类 | 显示相关类型的拾物信息 | 显示相关类型的拾物信息 |

表3：个人导航测试

| 编号 | 场景 | 测试数据 | 预期结果 | 实际结果 |
|----|--------|----------|----------|----------|
| 1 | 个人导航测试 | 点击正寻找的物品 | 显示正寻找的物品 | 显示正寻找的物品 |
| 2 | 个人导航测试 | 点击已捡到的物品 | 显示已捡到的物品 | 显示已捡到的物品 |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | 品 | 品 | 品 |
|--|--|---|---|---|

表4：首页测试

| 编号 | 场景 | 测试数据 | 预期结果 | 实际结果 |
|----|-------|--------|------|------|
| 1 | 测试超链接 | 点击音乐按钮 | 播放音乐 | 播放音乐 |

8、总结

通过一周的软件测试，让我们把课本上学习的知识实践到了项目中去，使我们真正了解到了软件的测试工作，在测试时要想使自己的测试更加全面周到，总会遇到这样那样的问题，那就需要我们刻苦学习，不断地开阔视野，增强自身实践操作的技能，为以后能做好测试打下基础。