## 中国矿业大学计算机学院

**2019级本科生课程设计报告**

课程名称 程序设计综合实践

报告时间 2021.1.2

学生姓名 王杰永

学 号 03190886

专 业 计算机科学与技术

任课教师 谢红侠

## 成绩考核

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 课程教学目标 | | | 占比 | | 得分 |
| 1 | **目标1：**掌握一门计算机高级语言，并能使用特定的软件开发工具，设计、开发、调试及运行应用程序。 | | | 20% | |  |
| 2 | **目标2：**针对具体的应用问题，进行功能需求分析，确定设计目标，并能绘制算法流程图。 | | | 20% | |  |
| 3 | **目标3：**在进行需求分析的基础上，设计软件运行界面、关键类、编写代码，调试并正确运行满足需求的应用程序。 | | | 60% | |  |
| 总成绩 | | | | | |  |
| 指导教师 | |  | 评阅日期 | |  | |

**实验二 学生通信录**

1 系统概述

本章的主要内容是设计开发一个学生通信录软件，采用xml格式存储数据，具备学生信息添加、编辑、删除、查找等功能。设计过程包括项目分析、界面设计、代码编写和运行调试。通过该项目的开发，了解xml的基础知识，并掌握操作xml文件的基本方法。

2 系统设计

2.1 设计目标

该项目目标是开发一个采用xml格式存储数据的学生通信录myContracts，具备学生信息添加、编辑、删除、查找等功能。

同时，适当拓展了通信录的功能。最终项目完成了如下的拓展功能：

1. 连接MySQL数据库，存储信息。
2. 支持模糊查询。即在查找窗体中，输入学号0319，可以查询到学号中包括0319的全部学生信息。
3. 在主界面左侧添加分类窗口，方便分类查找。根据插入/删除的信息可以动态更新。
4. 实现通讯录的备份与恢复功能。
5. 学号为8位，不能重复添加，只能数字；年龄、QQ号只能为数字；手机号码只能为11位数字或者空。
6. 设计了登录界面。管理员登陆拥有全部权限，非管理员登录只能查看/查找。
7. 添加/删除/编辑/查找/备份/还原的图片自己绘制。

2.2 设计分析与算法流程

本项目在使用数据库之后，使算法的实现变的简单。最为关键的便是使用QT自带的QSqlDatabase头文件来连接MySQL数据库。

在该项目的数据库中建两张表——student和users。表users存储管理员与非管理员的用户名和密码，以及是否是管理员的唯一标识。表student中存储各个学生的姓名，学号（主键），专业等相关信息。

1. 登录：

若用户输入的用户名和密码存在空，则提示输入错误；

在数据库中使用SQL语言对输入的用户名和密码查找，SQL语句为“select count(\*) from mycontracts.users where UserName = 用户名 and Password = 密码”。若得到1则说明登录成功，反之提醒用户登陆失败。

1. 删除/添加：

在添加或是删除时，直接应用SQL语言即可删除/添加用户信息。

1. 编辑：

由于学号是主键，所以在updata信息时可以使用where ID = 学号 来作为条件定位到需要修改的学生信息。

1. 查找：

查找操作直接使用SQL语言即可。特别注意的是，在用户输入的信息的前后加上%，这样利用SQL语言可直接实现模糊查询。

1. 刷新refresh：

在每一次对表格信息更改时，都需要刷新表格，以保证表格显示的是最新的数据库表信息。

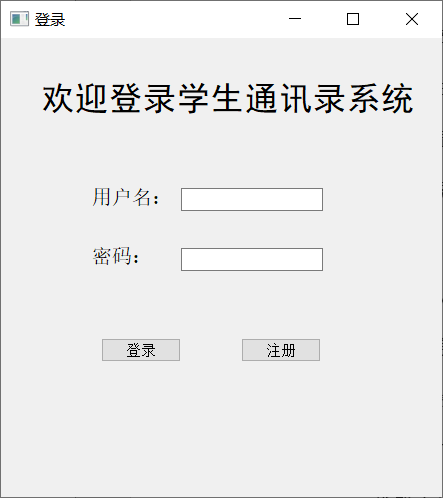
1. 主界面左侧的专业分类树形图。在每一次更改表中信息时，将当前所有学生的专业信息保存在一个数组中，该数组即可动态实现学生专业的显示。在鼠标点击树形图的某一分支时，利用查找算法可以实现主界面中相关专业学生信息的显示
2. 备份/还原

利用MySQL数据库自带的备份/还原语句，mysqldump等可以直接实现当前数据库文件的备份与还原操作。

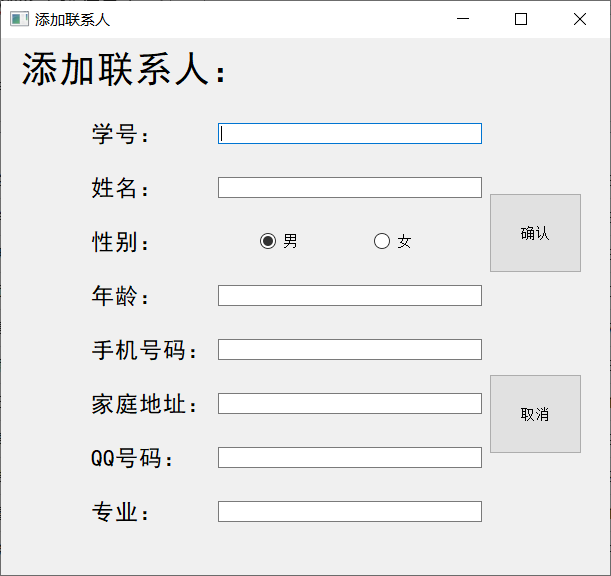
1. 合法性检查

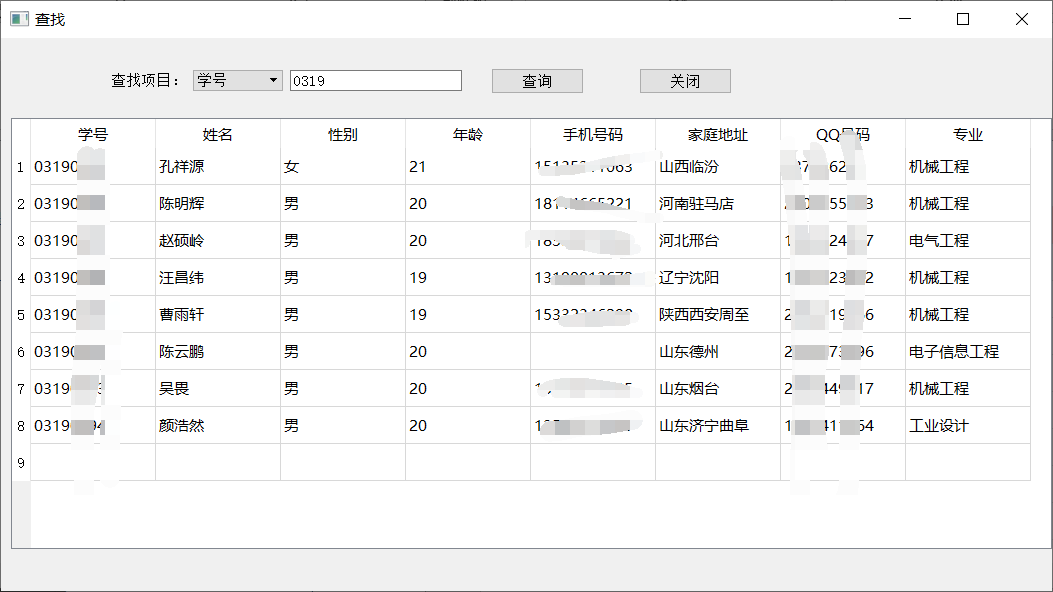
利用QT linedit的相关属性可以实现对输入数据的合法性检查（如只能输入指定位数的数字）。

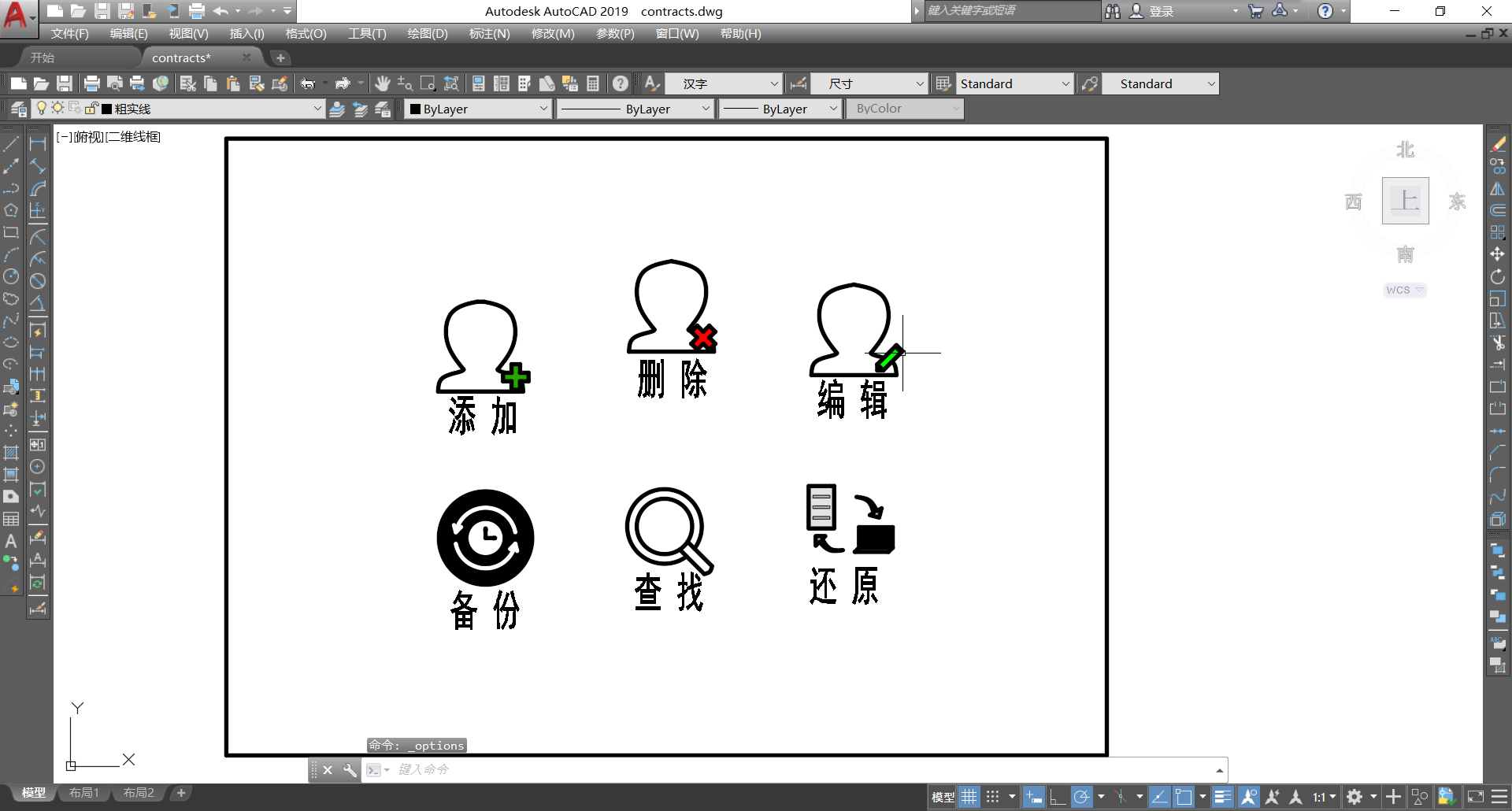
2.3 界面设计





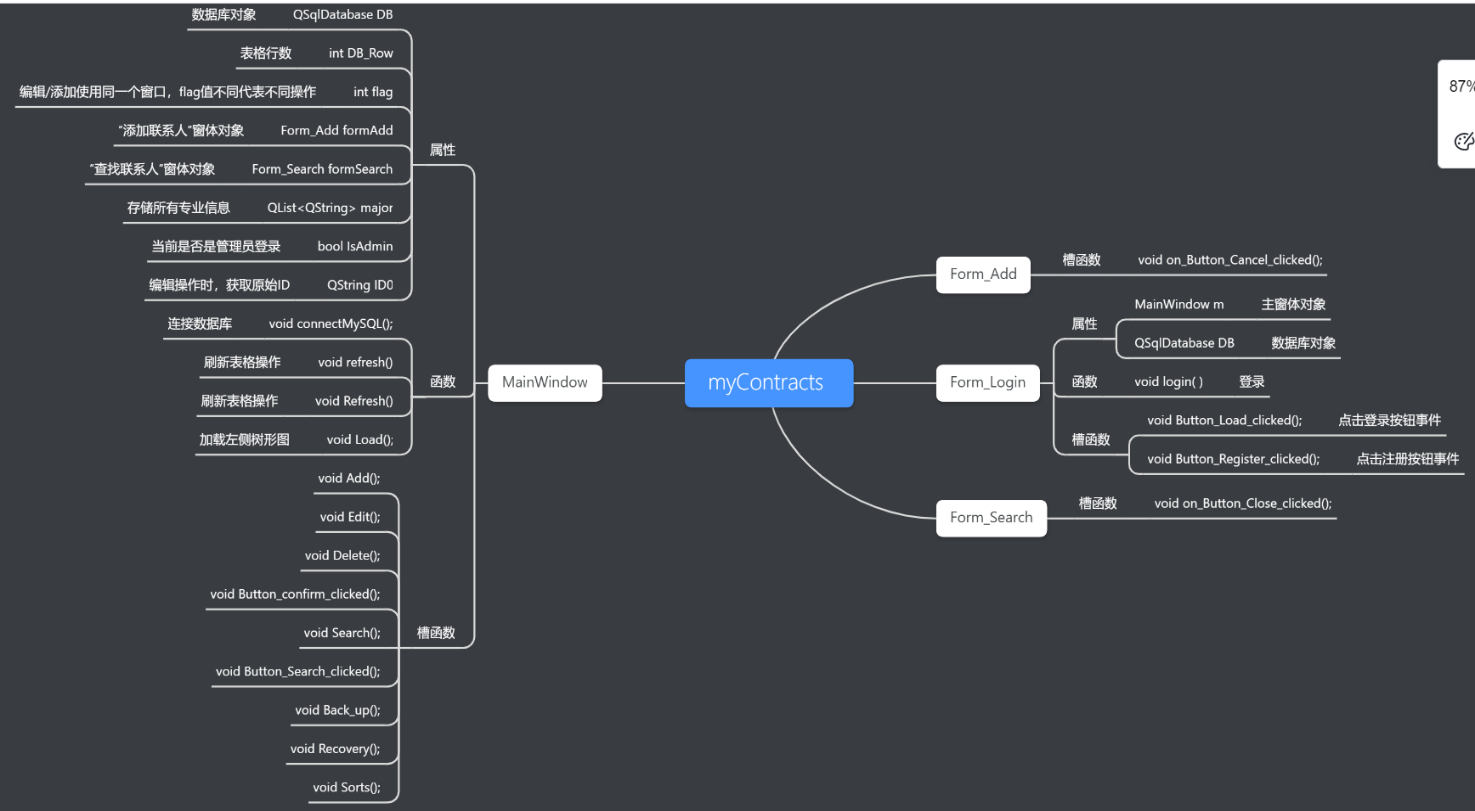






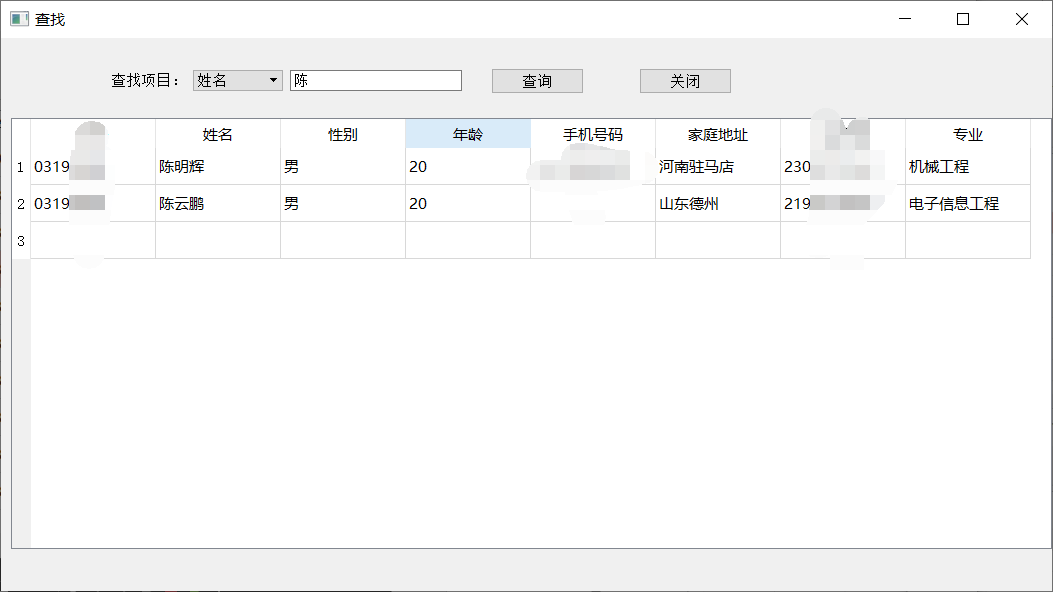
（自己绘制的六个图标）（软件：AuTo CAD2019）

2.4 关键类图



3 系统实现（运行调试）





4 系统扩展

在基本的功能基础上，进一步实现了输入内容合法性检查，模糊查询，左侧树形图，备份还原等拓展功能，同时使用绘图软件自行绘制了主界面按钮的背景图标。

5 总结

这是第二次实践作业了。这一次写项目的感觉明显比上次更加得心应手。在转专业前的假期自学的MySQL数据库的知识派上了用场。通过本次项目，大大加深了自己对SQL语言的熟练程度，同时可以灵活的将C++与MySQL数据库连接起来，实现了知识的实践应用。在项目的编写过程中，又学习了QT新的控件的相关属性及方法，编程思路再次得到拓展。但美中不足的是，编程时思路有一些凌乱，毫不相干的不同类的方法写到同一个类中，下一次实验要改进这一方面。