

# 山东大学 软件 学院

## 高级语言 课程实验报告

学号：202022300320	姓名：时书桓	班级：2020 级软件 7 班
实验题目：考试平台的设计与开发		
实验分工：教师端程序开发		

### 一. 总述

本次对于教师端程序的开发主要分为四个阶段，第一阶段的主要工作为设计程序的窗口与相应组件，第二阶段以设计数据结构与数据库为主，第三阶段主要解决网络通信相关的问题，第四阶段则是解决与学生端的兼容性问题并对主要的 Bug 进行修复。

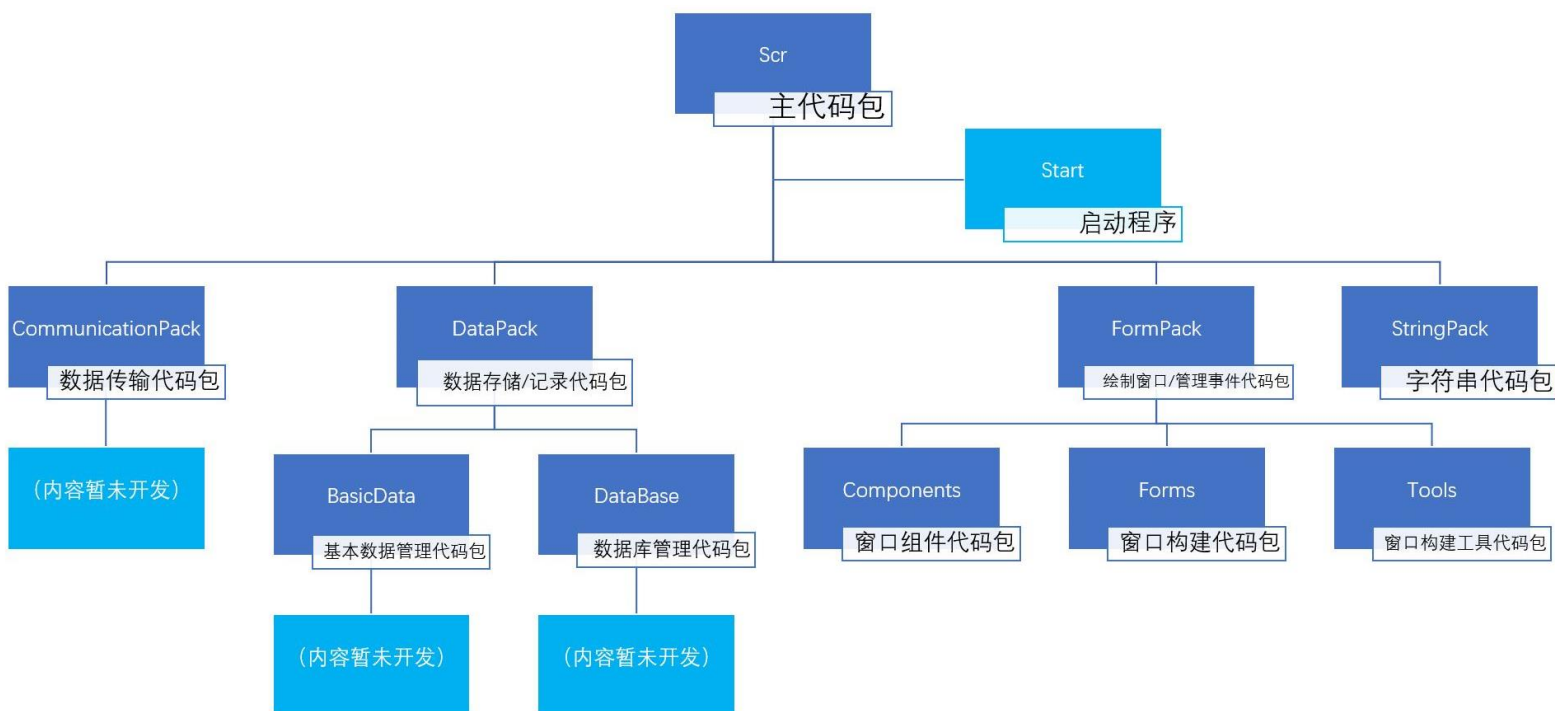
这份实验报告主要涉及对于项目整体的报告和第一阶段工作的部分内容。按照计划，第一阶段将在第 6 周结束前完成，目前（第 3 周）对于除设置窗口外的窗口框架已经设计完成，正在对窗体组件和事件处理进行设计。

目前阶段的难点在于窗口的布局管理器设计较为复杂，除此之外项目进展较为顺利。

这是本次实验的第一份报告。

### 二. 项目结构

项目程序包的结构如下图所示：



现阶段只对窗口程序包（FormPack）以及字符串代码包（StringPack）进行了开发，而数据传输代码包（CommunicationPack）以及数据代码包（DataPack）只预留了与窗口程序包进行交互的接口。

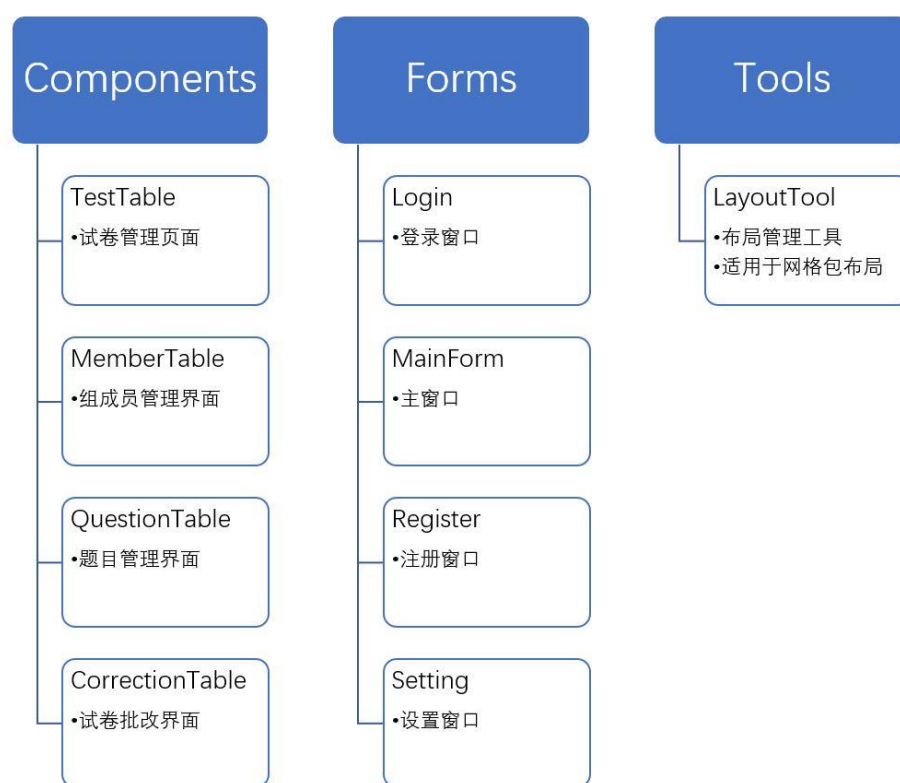
窗口构建代码包（**Forms**）主要包含了四个窗口（登录窗口、注册窗口、主窗口以及设置窗口）的框架程序，这一部分的代码承担了窗口绘制、简单事件处理（例如点击按钮，这些简单事件已经通过 **Lambda** 表达式直接添加到了代码中）以及用户交互的功能，每个窗口框架类除了用于设置窗口属性的构造方法外，都包含了一个用于与数据传输/存储代码进行交互的链接方法（统一命名为 **link**）和一个用于绘制窗口、设置组件功能的绘制方法（统一命名为 **build**）。

对于较为复杂的数据交互以及事件处理，包内的程序不会直接进行处理，而是将其交由窗口组件代码包（**Components**）进行进一步的处理。

窗口组件代码包现阶段只包含用于进行试卷批改（**CorrectionTable**）、题目管理（**QuestionTable**）、小组成员管理（**MemberTable**）以及试卷设计（**TestTable**）四个主要模块。这四个模块日后将使用卡片式布局管理器添加到主窗口中。

窗口构建工具代码包（**Tools**）目前只包含一个用于网格包布局管理的类，同时，这个类目前还没有投入实际使用，日后随着开发的进行将会添加更多的工具。

综上，整个 **FormPack** 程序包含有的类如下所示：

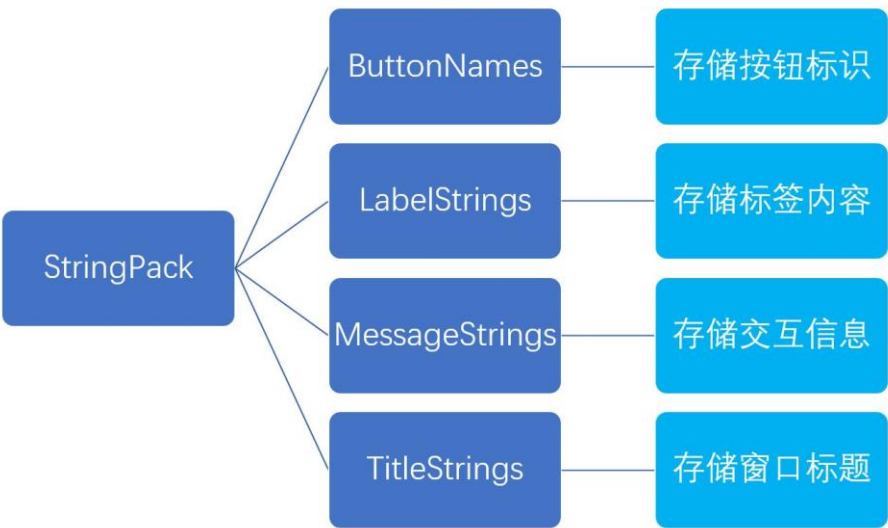


除了 **FormPack** 程序包，**StringPack** 程序包也是已经进行了部分开发并投入使用的一个程序包，这个程序包主要封装了整个程序中可能涉及到的与用户直接进行交互的信息，例如窗口的标题、按钮上显示的文字、标签内容以及弹窗中显示的信息等等。

设计这个程序包的初衷是，维持整个项目代码的可读性与易于修改性。通过将交互信息单独封装，避免了在程序中直接出现“冗长且突兀”的交互相关的字符串，借此增加了程序的可读性；同时，由于所有相同类别的字

字符串（例如窗口标题、标签内容）都封装在同一个类中，在对字符串进行修改时避免了翻找的麻烦，也提高了其复用性，防止了修改字符串时发生漏改的情况。

字符串包的结构如下：



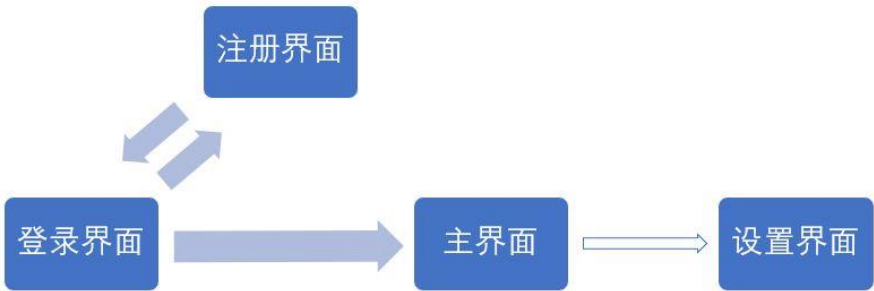
日后随着开发的深入可能会增添新的封装类。

除了四个主要的程序包外，项目还包含了一个作为程序入口的 **Start** 类，目前这个类仅包含加载登录窗口的相关代码。

为了防止死锁的情况发生，所有的窗口加载都是通过事件分派线程（EventQueue）进行的。

### 三. 窗口关联

整个程序除各类没有实际功能、仅进行交互的弹窗（例如提示密码输入错误、网络连接错误的弹窗）外，共包含四个窗口，它们分别是登录窗口、注册窗口、主窗口以及设置窗口。这四个主要窗口的关联关系如下图所示：



图中的实心箭头表示起点窗口可以跳转到终点窗口，空心箭头表示起点窗口可以打开终点窗口。

登录界面如下所示：



The screenshot shows a '登录' (Login) window with a title bar containing a small icon and the text '登录'. Below the title bar, there are two input fields: '用户:' (User) and '密码:' (Password). At the bottom of the window, there are two buttons: '登录' (Login) and '注册新用户' (Register New User).

点击右侧“注册新用户”按钮可以跳转到注册界面，同时登录窗口关闭。注册界面如下所示：

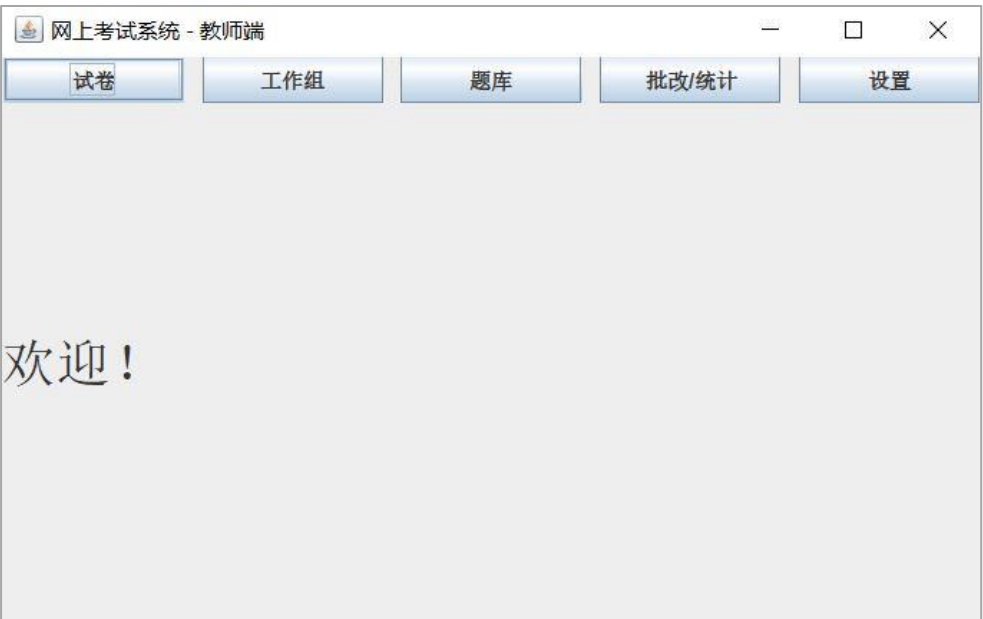


The screenshot shows a '注册' (Registration) window with a title bar containing a small icon and the text '注册'. Below the title bar, there are three input fields: '用户:' (User), '密码:' (Password), and '重复密码:' (Repeat Password). At the bottom of the window, there are two buttons: '注册新用户' (Register New User) and '登录' (Login).

点击右侧“登录”可以跳转回到登录界面，同时注册窗口关闭。

登录窗口和注册窗口都是禁止用户调整大小的，同时，二者均使用了网格布局作为布局方式。

主界面如下图所示：



The screenshot shows the '网上考试系统 - 教师端' (Online Exam System - Teacher End) main interface. The title bar contains the text '网上考试系统 - 教师端'. Below the title bar, there is a horizontal menu with five buttons: '试卷' (Exam Paper), '工作组' (Work Group), '题库' (Question Bank), '批改/统计' (Marking/Statistics), and '设置' (Settings). The main content area is a large rectangle with the text '欢迎!' (Welcome!) in the top left corner.

主界面暂未完成开发，目前暂时使用盒式布局。主界面允许用户随意

调整大小。

点击主界面最右侧的“设置”按钮可以打开设置界面，主界面并不会关闭，但会进入非活动状态，在用户退出设置界面前不能对主界面进行操作。

设置界面目前还未进行设计。