# 项目总体设计分析

## 一、项目名称

选课系统

## 二、设计步骤

**2.1 复查基本系统模型**

复查的目的是确保系统的输入数据和输出数据符合实际。

选课系统输入的是教师信息、学生信息、课程信息、选课信息，输出的是用户需要查询的教师信息、学生信息、课程信息、选课信息或者用户需要更改或删除的相应信息，这样的设计符合实际需求。

**2.2 复查并精化数据流图**

应该对在需求分析阶段得出的数据流图认真复查，并且在必要时进行精化。不仅要确保数据流图给出了目标系统的正确的逻辑模型，而且应该是数据流图中每个处理都代表一个规模适中相对独立的子功能。

精化了在需求分析阶段产生的选课系统的数据流图如下所示。

统计完成

录入完成

统计

各类信息录入

查询结束

查询选课信息

选课完成

选课

进入选课

退课完成

退选

进入退选

这个数据流图对于选课系统结构设计的“第一次分割”而言已经够详细了，可以进行下一个设计步骤。

**2.3 确定数据流图具有变换特性还是事务性**

一般地说，一个系统中的所有信息流都可以认为是变换流，但是，当遇到有明显事务特征的信息流时，应该采用事务分析方法进行设计。

从上图的数据流图，可以发现，选课系统结构并没有明显的事务中心。因此可以认为这个信息流具有变换流的总特征。

**2.4 确定输入流和输出流的边界，从而孤立出变换中心**

输入流和输出流的边界和对他们的解释有关。在确定边界时应该仔细认真，但是把边界沿着数据流通路移动一个处理数据框的距离，通常对最后的软件结构只有很小的影响。

对于选课系统，确定的数据流的边界如下图所示。

统计完成

录入完成

统计

各类信息录入

查询结束

查询选课信息

选课完成

选课

进入选课

退课完成

退选

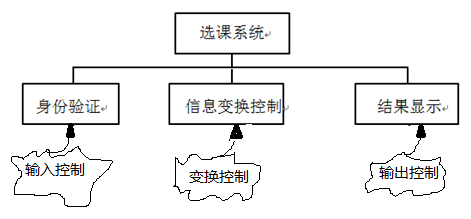
进入退选

**2.5 完成“第一级分解”**

软件结构代表对控制的自顶向下的分配，分解就是分配控制的过程。

对于变换流的情况，数据流图被映射成一个特殊的软件结构，这个结构空时输入、变换和输出等信息处理过程。位于软件顶层的控制模块协调控制功能：(1)输入信息处理控制第一个模块，协调对所有输入数据的接收;(2)变换中心控制第二个模块，管理对内部形式的数据的所有操作；(3)输出信息处理控制第三个模块，协调输出信息的产生过程。这虽然意味着一个三叉的控制结构，但是，对一个大型系统中的复杂数据流可以用两个或两个以上的模块完成上述一个模块的控制功能。应该在能够完成控制功能并且保持好的耦合和内聚的前提下，尽量使第一级控制中的模块树木取最小值。

对于选课系统，第一级分解得出的结构如下所示，每个孔是模块的名字表明了为它所控制的那些模块的功能。

****

**2.6 完成“第二级分解”**

第二级分解就是把数据流图中的每个处理映射成软件结构中一个适当的模块。对于选课系统，结构较为简单，因此不再进行第二级分解。

**2.7 使用设计度量和启发式规则对第一次分割得到的软件结构进一步精化**

对第一次分割的道德软件结构，总可以根据模块独立原理进行精化。为了产生合理的分解，得到了尽可能高的内聚、尽可能松散的耦合，最重要的是，为了得到一个易于实现、易于测试和易于维护的软件结构，应该对初步分割得到的模块进行在分割或合并。

经过修改得到最终的选课系统的软件结构如下所示。

