

实验二 数据流图建模

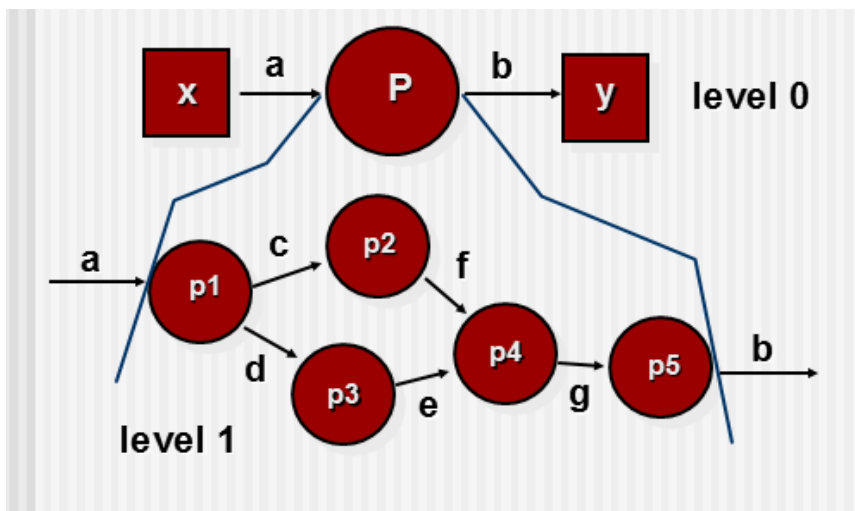
数据流图（Data Flow Diagram）：简称 DFD，它从数据传递和加工角度，以图形方式来表达系统的逻辑功能、数据在系统内部的逻辑流向和逻辑变换过程，是结构化系统分析方法的主要表达工具及用于表示软件模型的一种图示方法。

【知识要点】

1) 绘制原则：

- 一个加工的输出数据流不应与输入数据流同名，即使它们的组成成分相同。
- 保持数据守恒。也就是说，一个加工所有输出数据流中的数据必须能从该加工的输入数据流中直接获得，或者说是通过该加工能产生的数据。
- 每个加工必须既有输入数据流，又有输出数据流。
- 所有的数据流必须以一个外部实体开始，并以一个外部实体结束。
- 外部实体之间不应该存在数据流

2) 分层 DFD 画法步骤

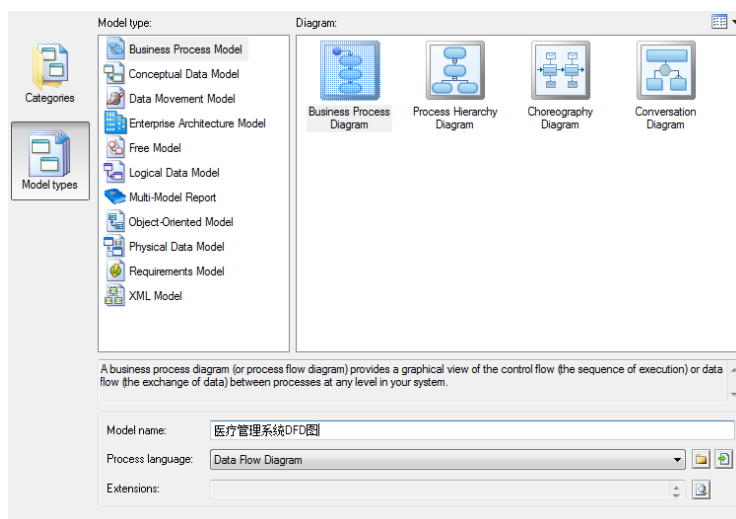
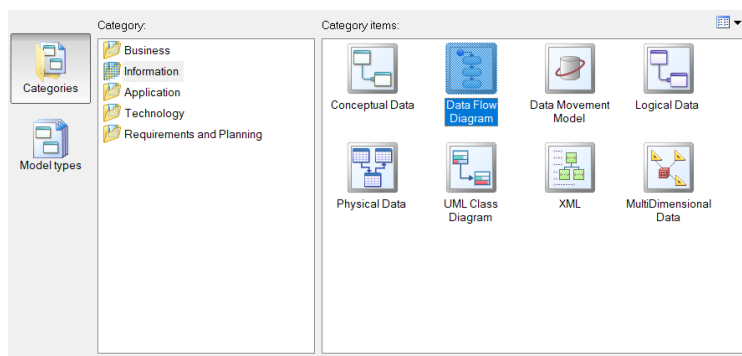


- 先画出顶层 DFD 图。
- 自顶向下画出各层 DFD 图。分解原则：模型分解时必须保持父图的输入输出和子图的输入输出数据流相同。分解的深度和层次一般为 3-5 层。

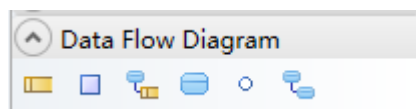
【实验指导】







1、新建 DFD 图，打开 PowerDesigner，新建一个 Data Flow Diagram。

注意：16.0 以上版本，DFD 图内置在 Business Process Diagram 中，低版本，可以直接选择 Data Flow Diagram。

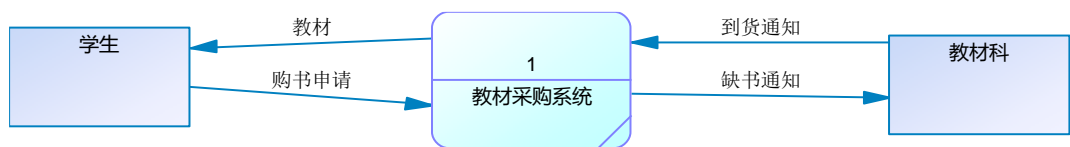


进入界面后，注意各个图形符号的含义：

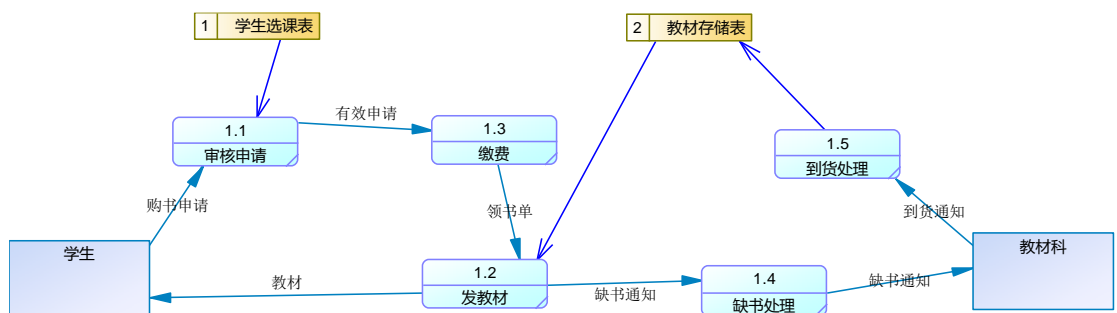


 数据存储	表示信息的静态存储,可以代表文件、文件的一部分、数据库的元素等
 外部实体	代表系统之外的实体,可以是人、物或其他软件系统。
 数据流	加工到数据存储的数据流
 数据加工	对数据进行处理单元,它接收一定的数据输入,对其进行处理,并产生输出。
 分裂/合并	将一个流分成几个流或合并从不同的源流到一个流
 数据流	加工到加工的数据流

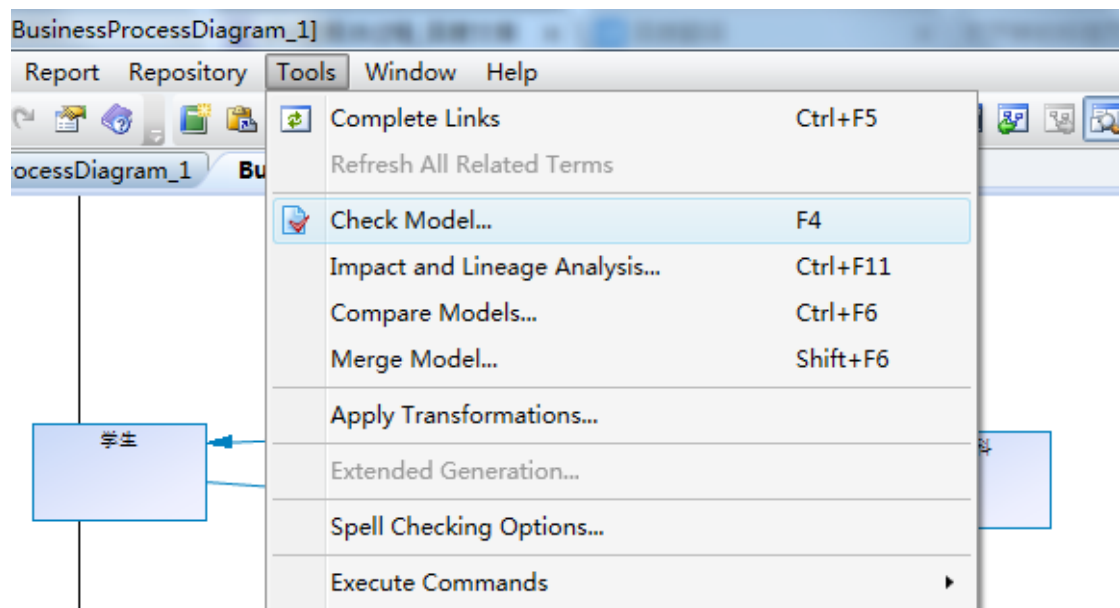
- 2、绘制顶层 DFD 图。将整个系统当成一个加工,分析数据源(外部实体)与系统直接的数据交互,如下图。



- 3、绘制子层 DFD 图。将顶层加工进行分解,对第二层 DFD 的数据流进行分析,同时进行数据存储的分析,注意顶层的数据流和子层的数据流必须平衡。以此类推,视情况为子图中的加工继续绘制子图,建立分层模型。

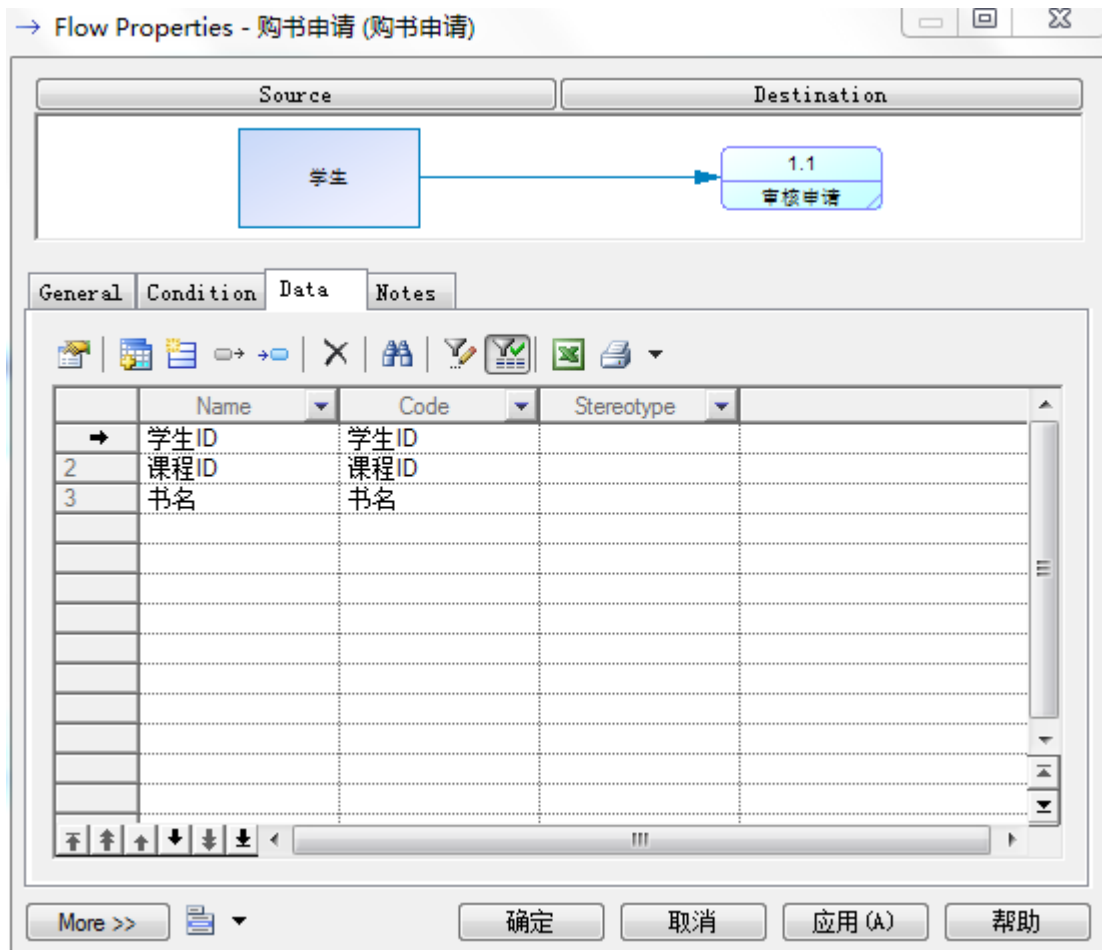




- 4、DFD 图检查。为了防止错误累积,可以在绘制完一层 DFD 图后,立即进行模型检查。点击菜单栏 Tools→Check Model 选项,系统会在语法层面对整个模型进行检查,并列出错误和警告项。



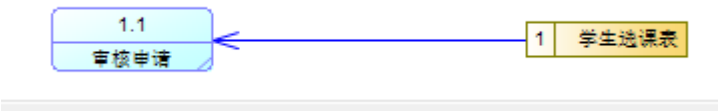
【工具晋级篇】

- 1、数据字典，在数据源（外部实体）发起数据流的时候，可以对数据流的具体数据项进行定义。例如，学生发出的“购书申请”数据流，双击进入属性对

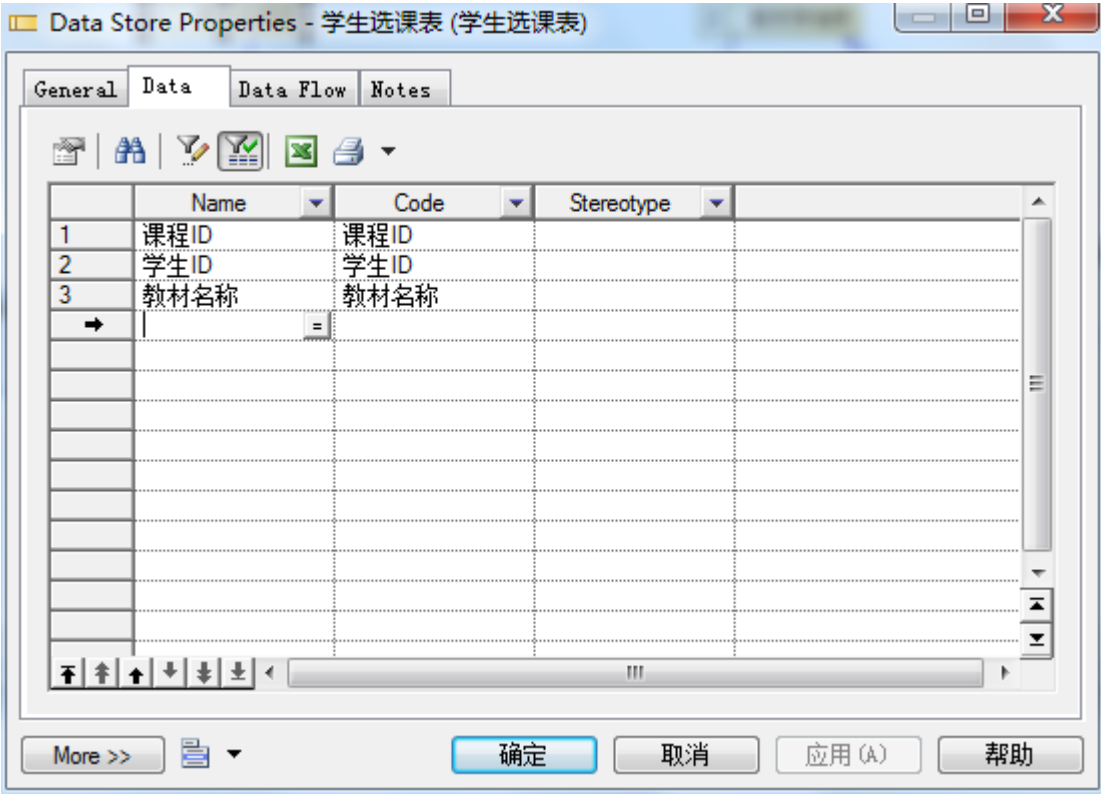


话框，选择“data”菜单，单击，添加已有数据项，单击按钮，添加新数据项，添加完成效果如上图：

2、同样，可以定义数据存储与加工之间的数据流的数据项，定义完成后，查看



数据存储中的数据组成，发现里面的数据已经更新。



数据分析有利于我们进行后期的数据建模，也是一种数据分析的手段。

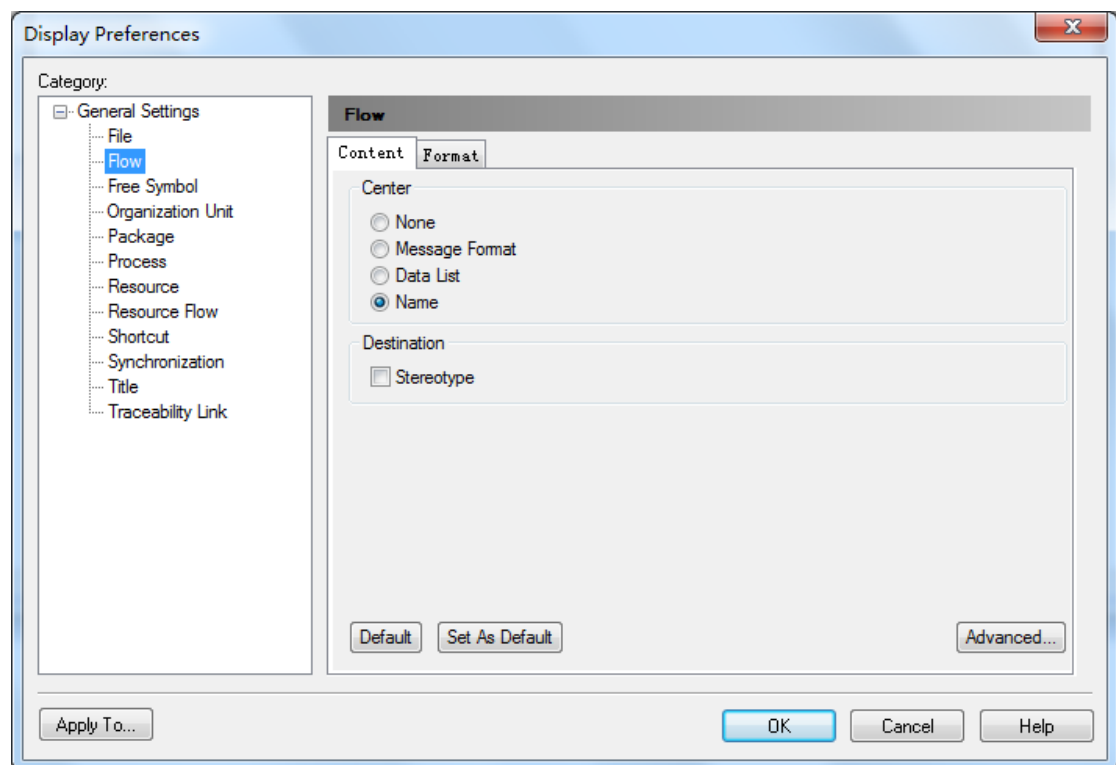
【工具小窍门】

1、怎么快速放置控件？

鼠标左键选择绘制控件，左键即绑定选中控件，在绘制面板是左键点击，默认放置改绑定控件。如果要取消绑定，点击鼠标右键即可。

2、怎么设置数据流箭头的显示内容？

面板上点击右键，选择 **Display Preference** 选项，进入设置窗口。



在设置窗口中，选择 **Flow**，可以在右边设置 **Flow** 显示的内容和显示方式。

3、怎么快速进入子图、返回父图？

ctrl+双击	打开父图，进入子图
ctrl+u	返回父图

4、怎么取消字图层？

双击父图，进入属性对话框。选择 Atomic task，就可以删除子层，将该加工重新变为原子加工。

The image shows a 'Process Properties' dialog box for a process named '缴费 (缴费)'. The 'General' tab is selected, showing various configuration fields. The 'Composite status' is set to 'Decomposed process'. The 'Number ID' is '3'. The 'Keywords' field is empty. The 'Organization unit' is set to '<None>'. The 'Stereotype' is empty. The 'Comment' field is a large text area. The 'Timeout' and 'Duration' fields are empty. The 'Name' and 'Code' fields both contain '缴费'. The 'Implementation', 'Sub-Processes', 'Data', and 'Notes' tabs are also visible. At the bottom, there are buttons for 'More >>', '确定' (OK), '取消' (Cancel), '应用 (A)' (Apply), and '帮助' (Help).

Field	Value
Name	缴费
Code	缴费
Comment	
Stereotype	
Organization unit	<None>
Timeout	
Duration	
Composite status	<input checked="" type="radio"/> Decomposed process <input type="radio"/> Atomic task
Number ID	3
Keywords	