

深圳大学实验报告

课程名称： 基于 UML 的面向对象系统分析与设计

实验项目名称： 实验 1 熟悉建模环境与系统建模准备

学院： 计算机与软件学院

专业： 软件工程

指导教师： 刘嘉祥

报告人： 郑彦薇 学号： 2020151022 班级： 软件工程 01 班

实验时间： 2022 年 9 月 20 日

实验报告提交时间： 2022 年 9 月 27 日

教务部制

实验目的与要求：

熟悉 Enterprise Architect 工具的使用，学会用 EA 工具对系统模型进行组织，以及学会用 EA 工具对 UML 的常用图进行绘制。具体包括：

- (1) 建立 UML 架构；
- (2) 绘制用例图；
- (3) 绘制活动图；
- (4) 绘制类图；
- (5) 绘制包图；
- (6) 绘制状态机图；
- (7) 绘制构件图；
- (8) 绘制部署图。

方法、步骤：

使用 EA 工具，根据指导文件中不同图的绘制方法，对可视化建模基础课件中的常用图进行绘制。

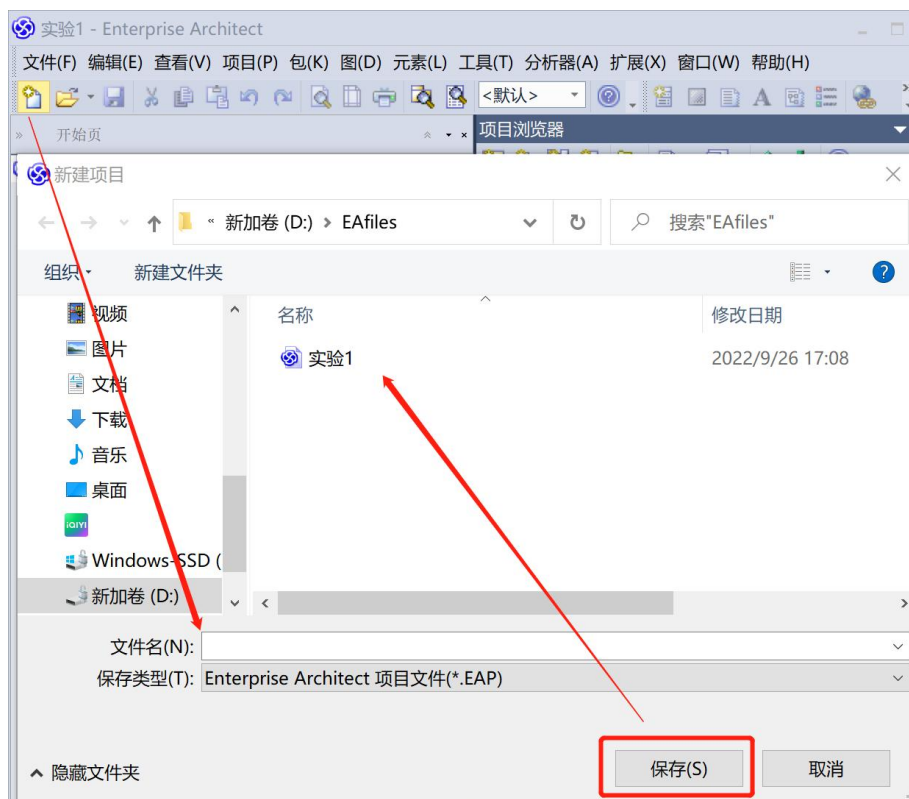
实验过程及内容：

根据实验 1 的实验指导，完成以下 8 个练习。

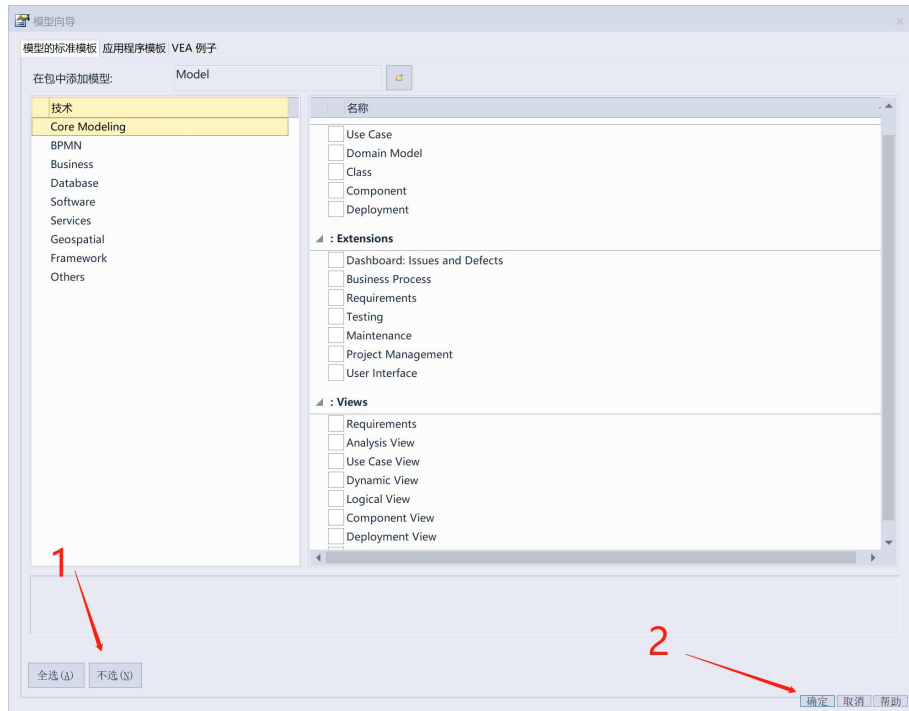
练习 1：建立 UML 架构

1.1 创建项目“实验 1.exp”

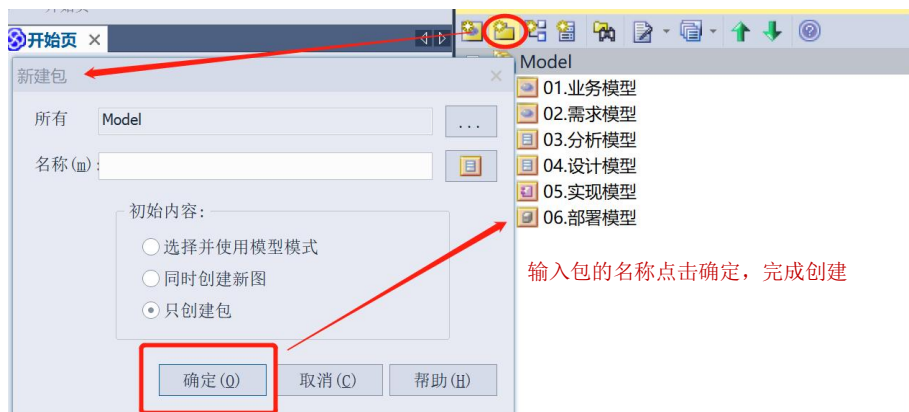
单击左上角新建项目，然后在弹出的窗口中输入项目名，选择存储位置，点击确定完成创建。



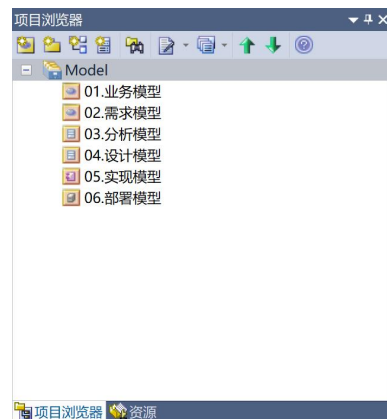
完成创建后，在弹出来的“模型向导”窗口中选择【不选】，然后单击【确定】，保持创建的项目为空项目。



1.2 新建模型包



1.3 创建完成效果图

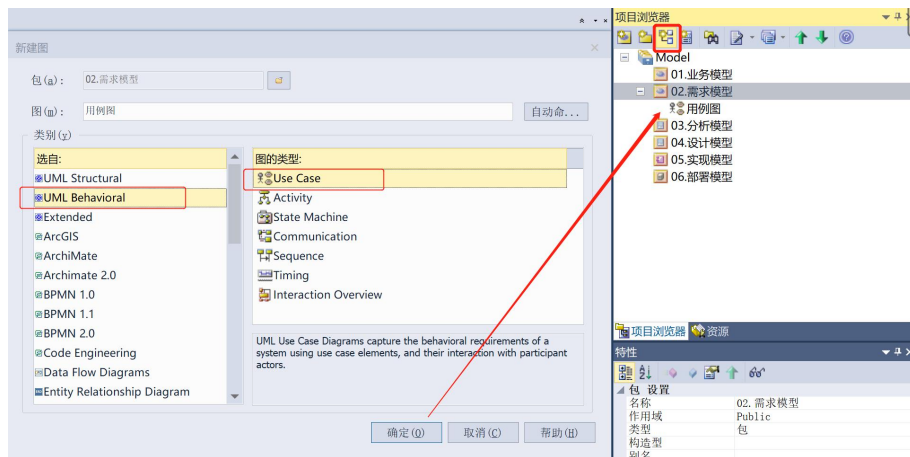


练习 2：绘制用例图

2.1 新建用例图

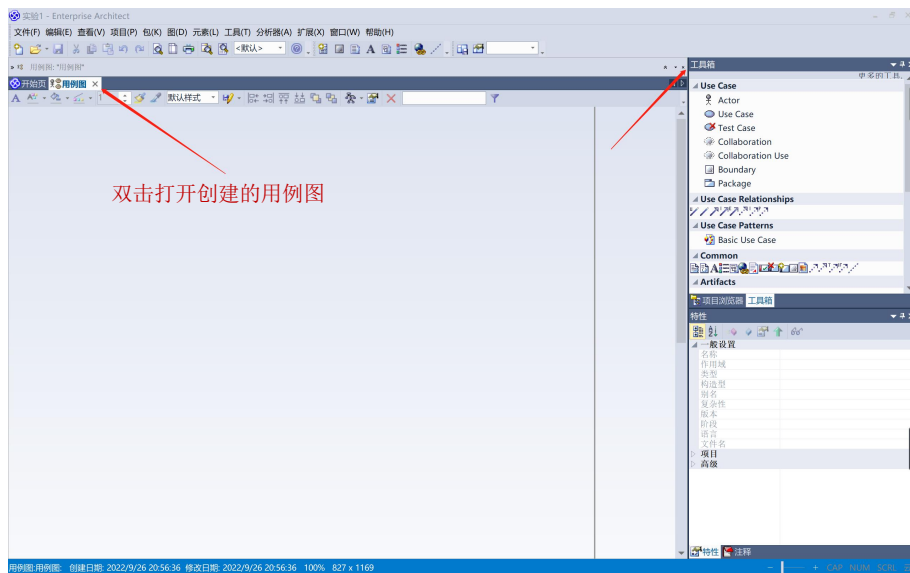
单击需求模型，然后点击第三个图标“新建图”，在弹出的窗口中输入名称，类别选择 UML

Behavioral，类型选择 Use Case，点击确定，完成创建。

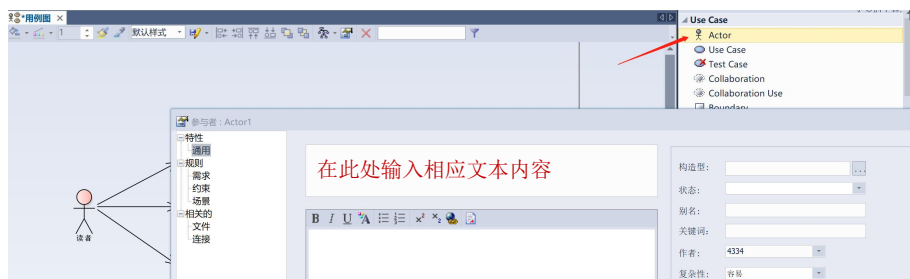


2.2 绘制用例图

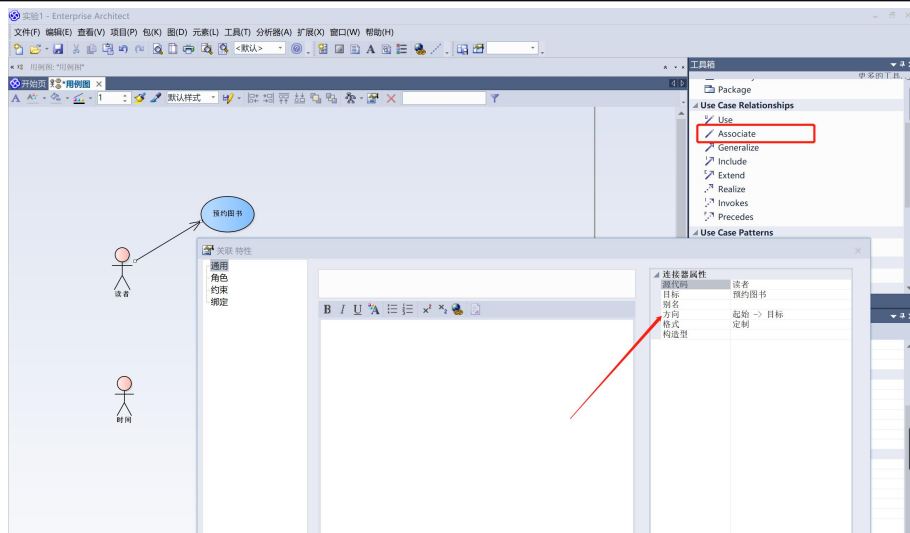
双击上述创建的用例图，使用工具箱中的建模元素完成绘制。若双击打开用例图后没有出现工具箱，键盘按下 Alt+5 就可以打开。



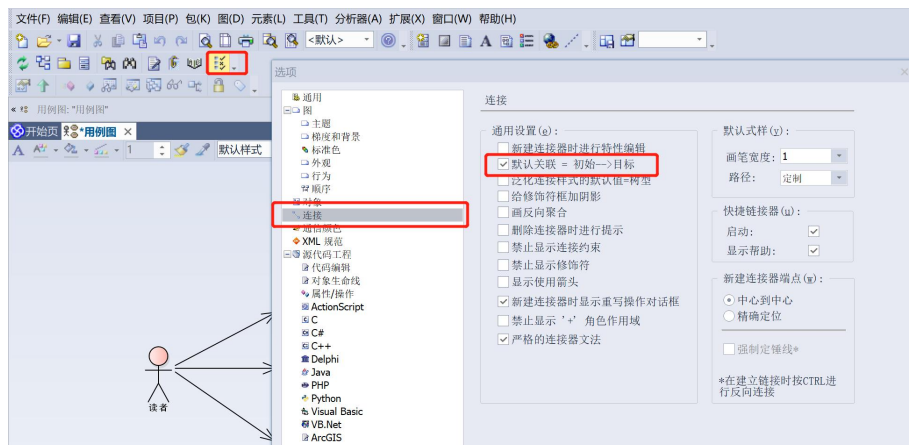
正确选择需要用到的元素，拖动到左侧工作区，进行名称编辑，点击确定，完成创建。



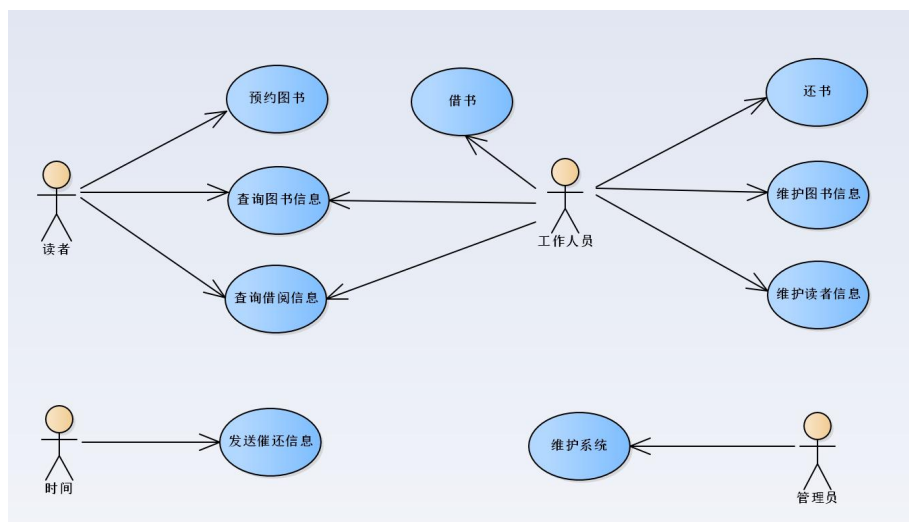
绘制关联时，单击关系元素中的“关联”后，拖动鼠标从起始到目标。默认情况下得到一条直线，双击“关联”元素可以进行设置，使关联元素带上箭头。



或者进行通用设置，点击“设置选项”，点击连接，勾选上“默认关联=初始->目标”，就能使关联元素在新增时带上箭头，不用对每一个关联元素进行单独设置。



2.3 用例图最终效果图

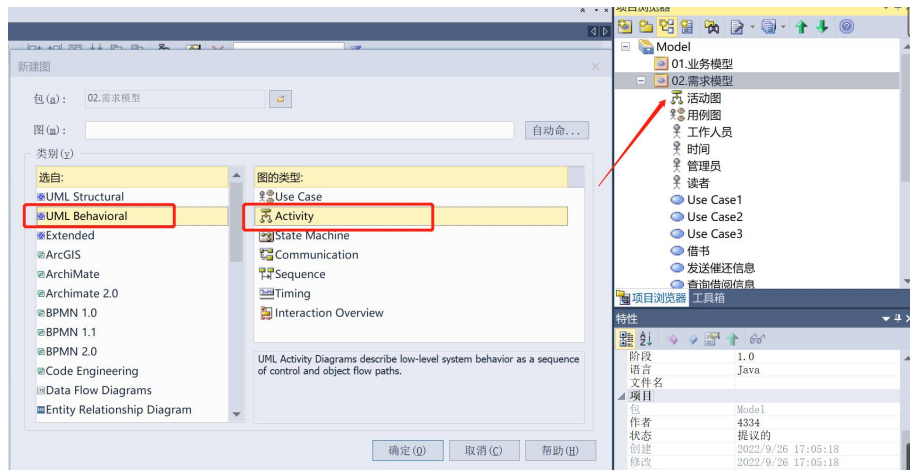


练习 3：绘制活动图

3.1 新建活动图

单击需求模型，然后点击第三个图标“新建图”，在弹出的窗口中输入名称，类别选择 UML

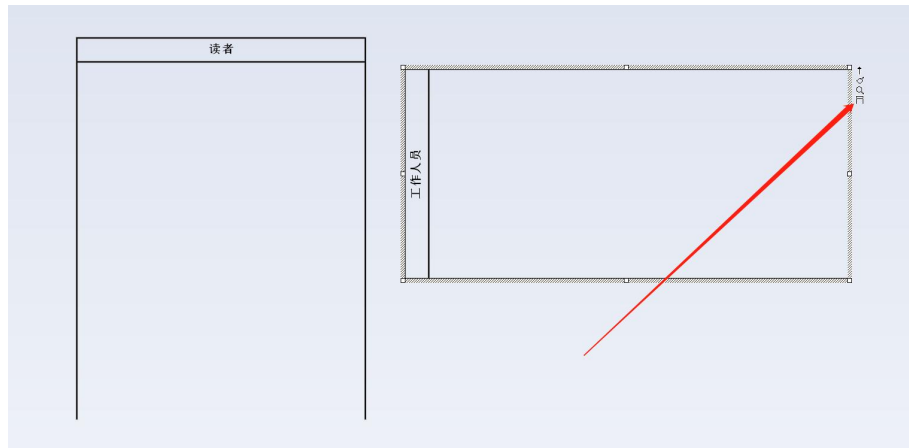
Behavioral，类型选择 Activity，点击确定，完成创建。



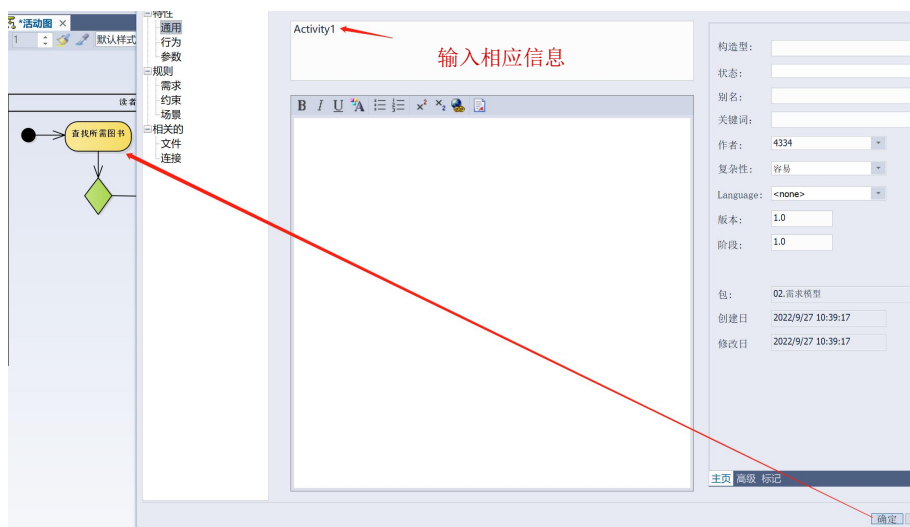
3.2 绘制活动图

双击上述创建的用例图，使用工具箱中的建模元素完成绘制。

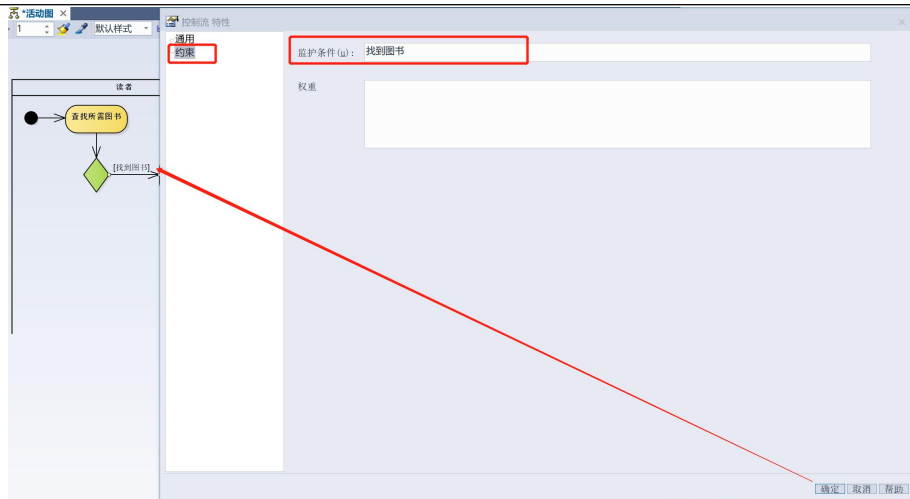
绘制分区时，可以单击元素，然后点击右上角如下图所示的图标，改变分区方向。



正确选择需要用到的元素，拖动到左侧工作区，输入相应信息，点击确定，完成创建。



添加控制流的约束条件时，双击控制流，单击“约束”，在监护条件中输入约束条件后点击确定即可。



绘制控制流时，有些控制流需要“跨”过某些活动，则需改变控制流的样式使流向明确。选中需要更改样式的控制流，右击，选择线的样式→正交-方角，然后往空白处拖动控制流即可。



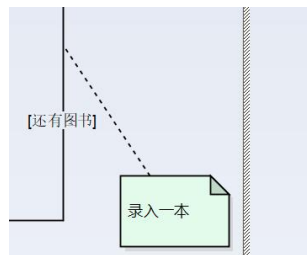
以注释形式绘制“录入一本”的标注，右击控制流，选择“添加注释或约束附件”。



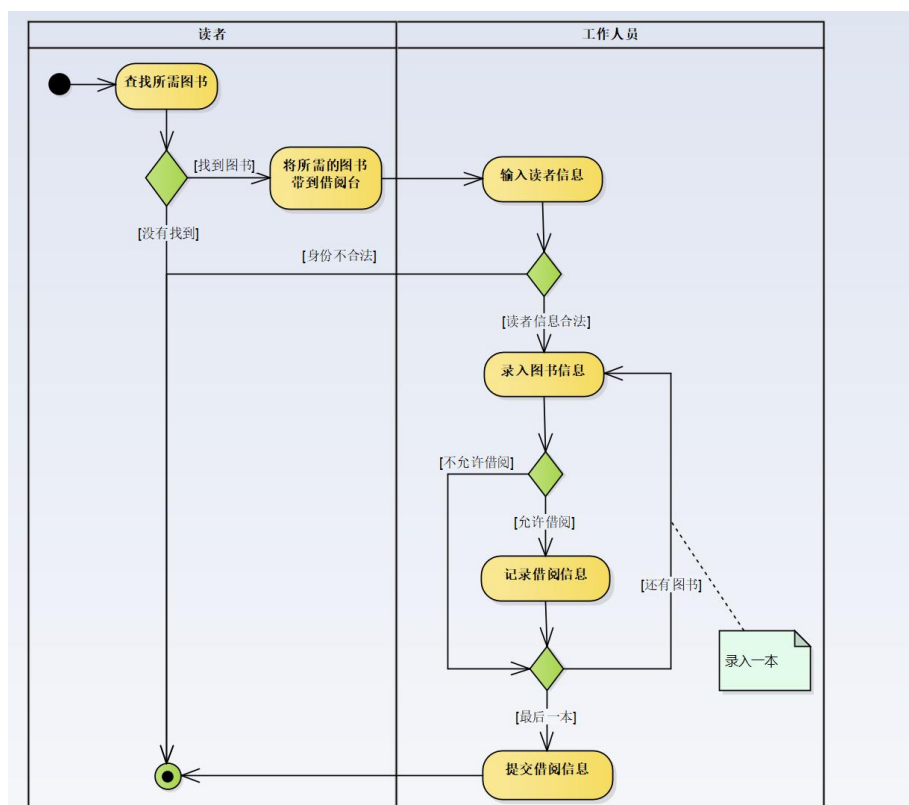
默认连接为选定右击的控制流，在弹出的窗口中点击确定即可。



然后双击注释框，输入注释内容，点击确定，完成创建。



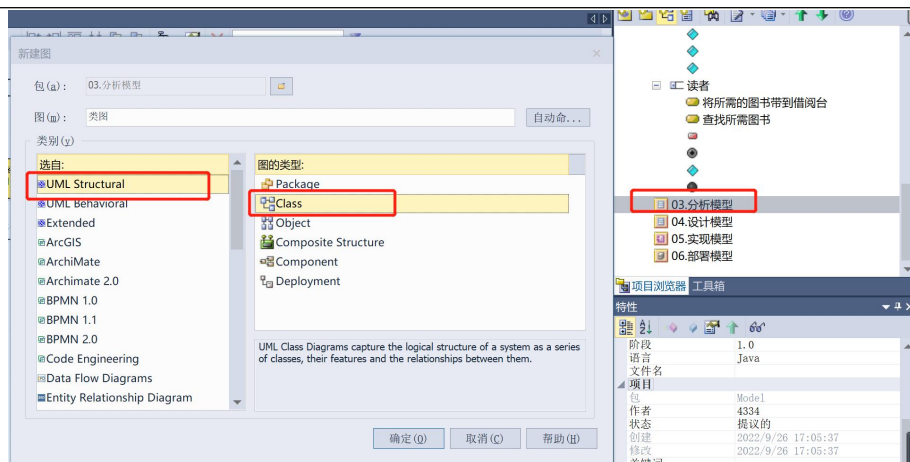
3.3 活动图最终效果图



练习 4：绘制类图

4.1 新建类图

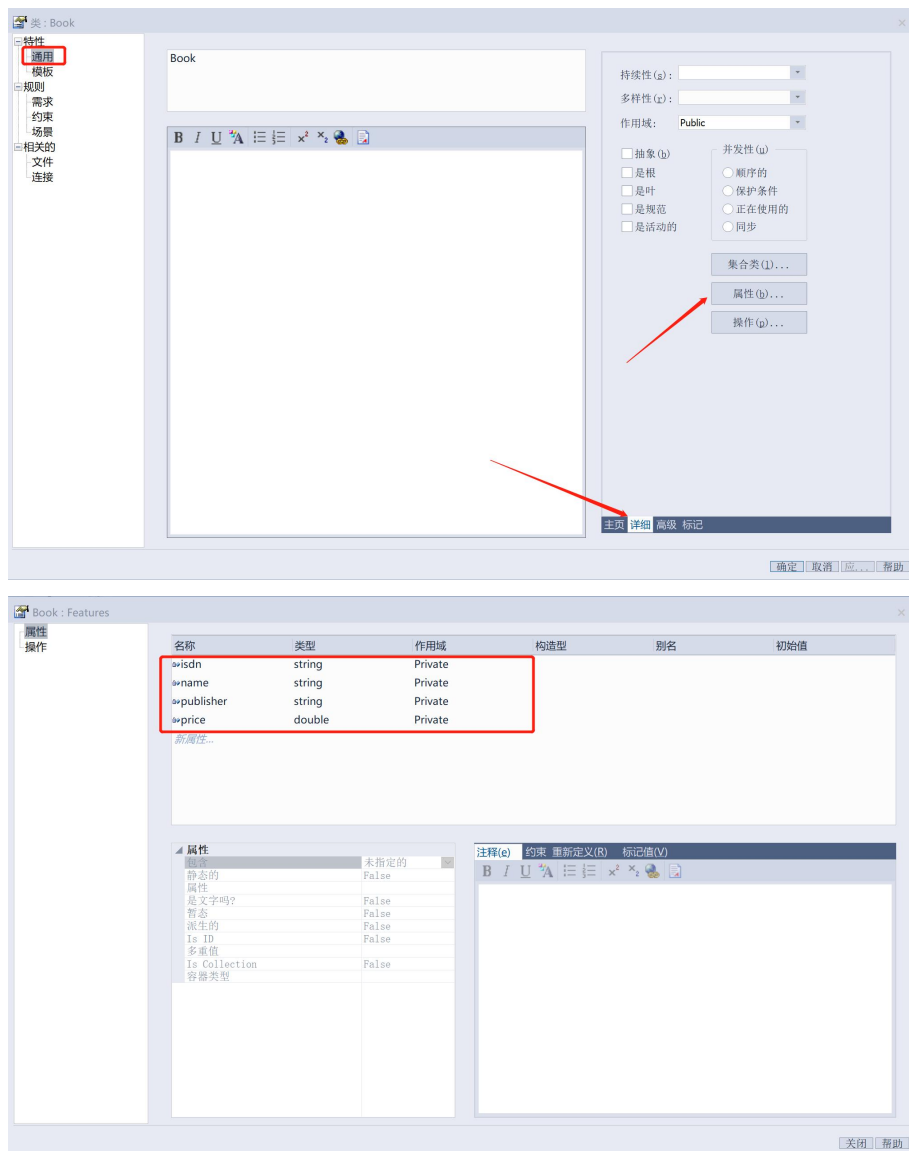
选定分析模型，点击新建图，选择 UML Structural→Class，点击确定，完成创建。



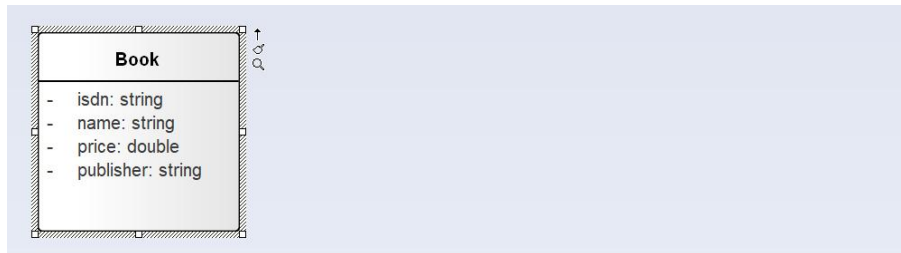
4.2 绘制类图

双击上述创建的类图，使用工具箱中的建模元素完成绘制。

新增一个类后，如果需要进行类属性或操作的添加，可以双击该类，在弹出的窗口中选择通用→详细→属性或操作，进行编辑。

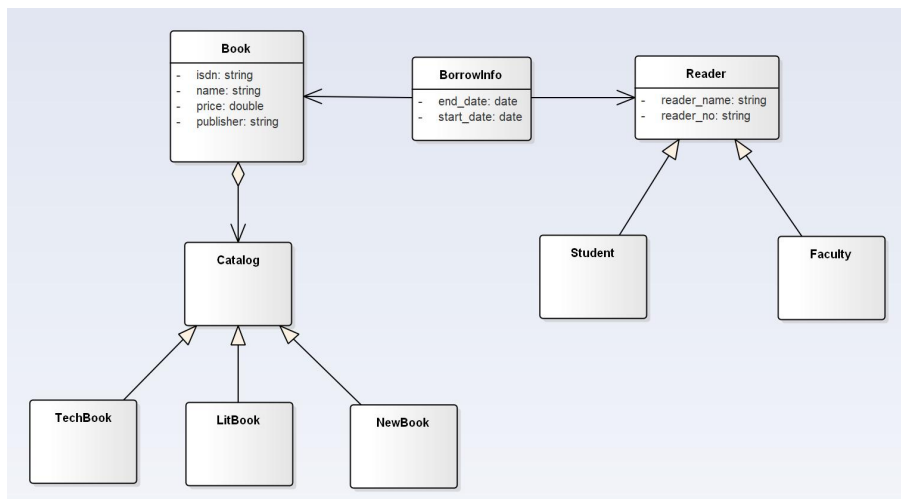


编辑完成后点击“关闭”，再点击“确定”，就可以得到添加了属性的类。



根据上述操作，创建类图中的其他类，然后添加类与类之间的关联或泛化即可。

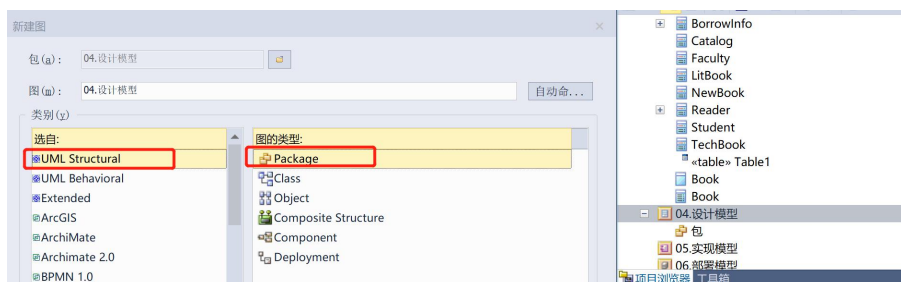
4.3 类图最终效果图



练习 5：绘制包图

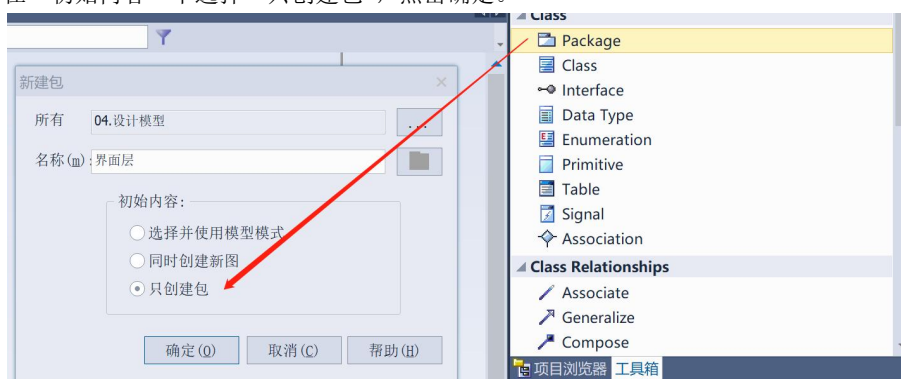
5.1 新建包图

选定设计模型，点击新建图，选择 UML Structural→Package，点击确定，完成创建。

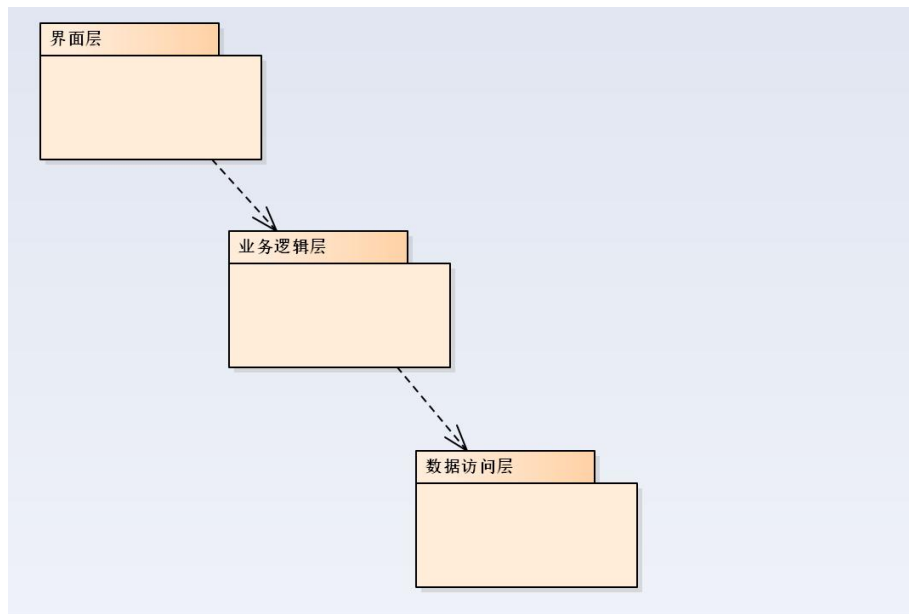


5.2 绘制包图

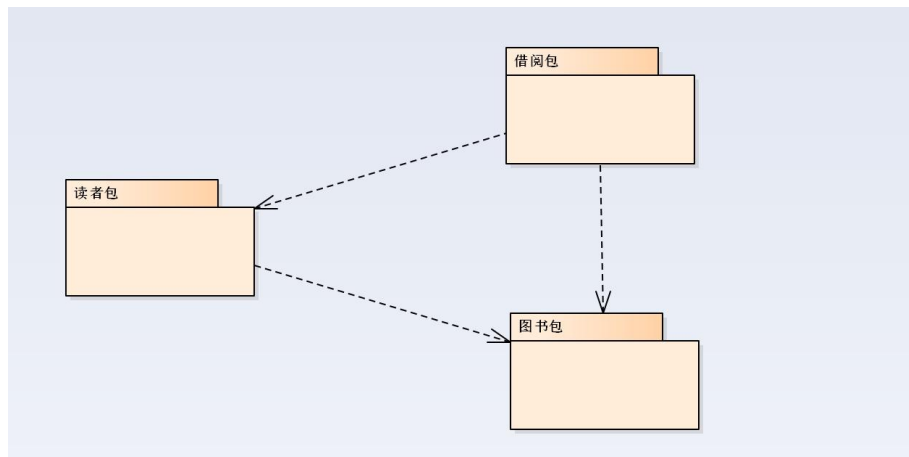
双击打开上述创建的包图，使用工具箱中的建模元素完成绘制。在添加 package 元素时，输入名称，在“初始内容”中选择“只创建包”，点击确定。



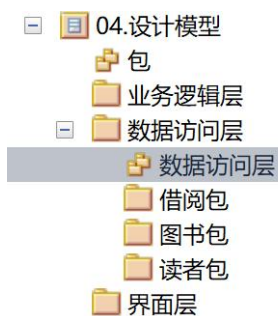
添加完 package 后，添加包与包之间的依赖，绘制得包图如下所示。

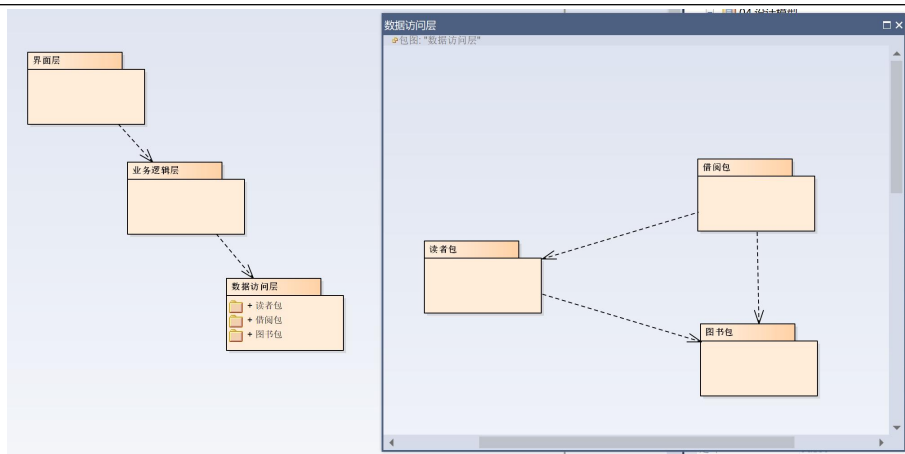


完成上述包图绘制后，需要进行“数据访问层”子图的绘制。选中已经添加的“数据访问层”，点击新建图，创建新的包图，作为“数据访问层”的子图。Package 添加方式与上述添加方式相同。绘制得子图如下。



5.3 包图最终效果图

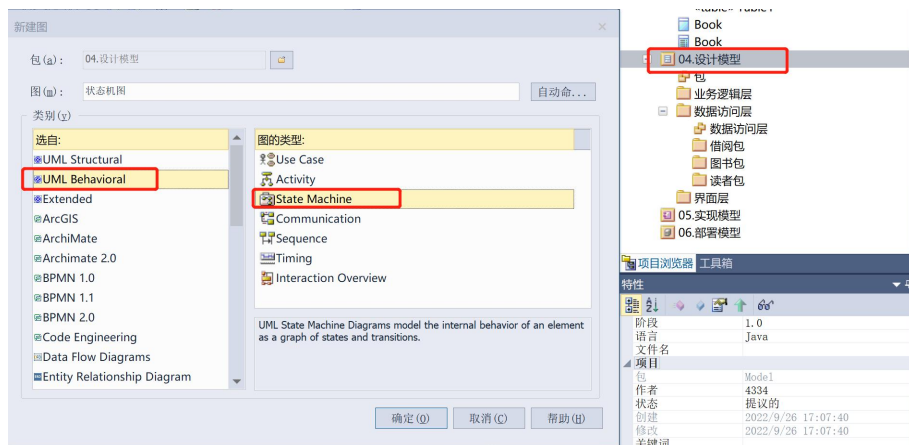




练习 6：绘制状态机图

6.1 新建状态机图

选定设计模型，点击新建图，选择 UML Behavioral→State Machine，点击确定，完成创建。

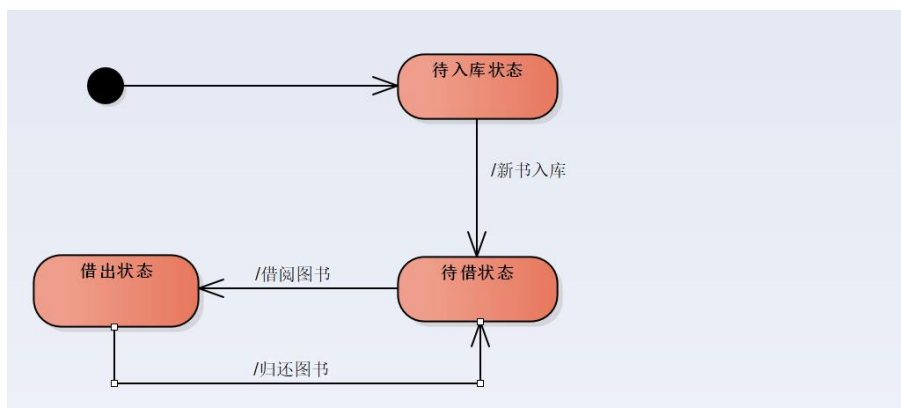


6.2 绘制状态机图

从工具箱中找到需要添加的元素，输入名称，点击确定完成创建。然后添加元素与元素之间的转移 Transition 关系。添加转移后，双击可以添加转移边上的动作。注意需要在约束→作用中加入。



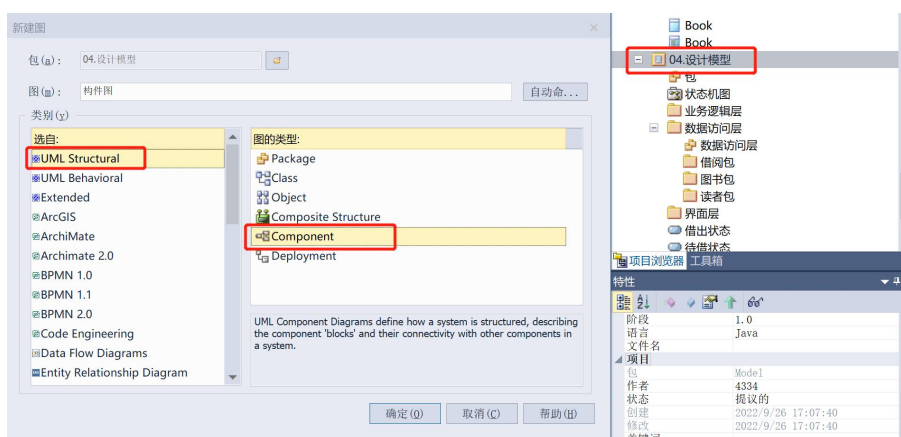
6.3 状态机图最终效果图



练习 7：绘制构件图

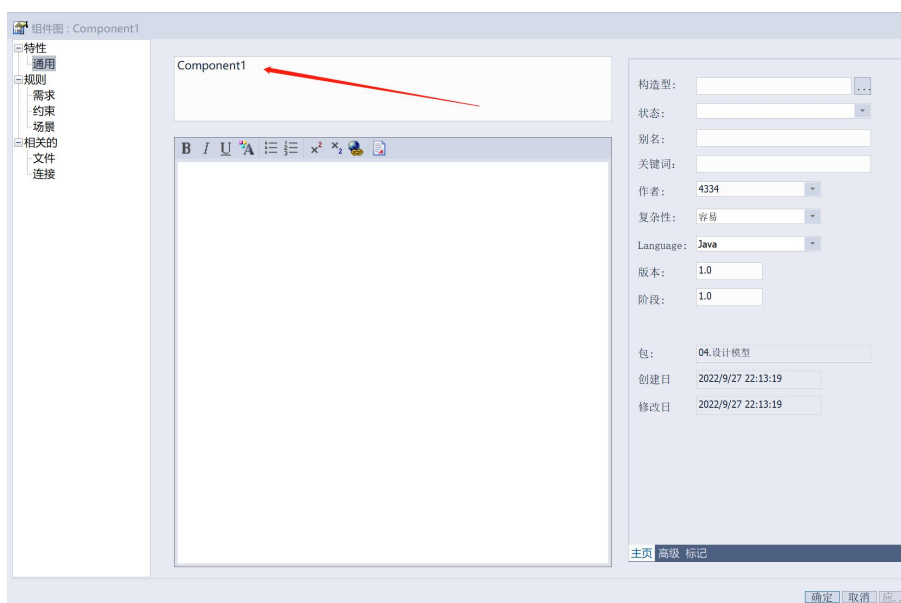
7.1 新建构件图

选定设计模型，点击新建图，选择 UML Structural→Component，点击确定，完成创建。



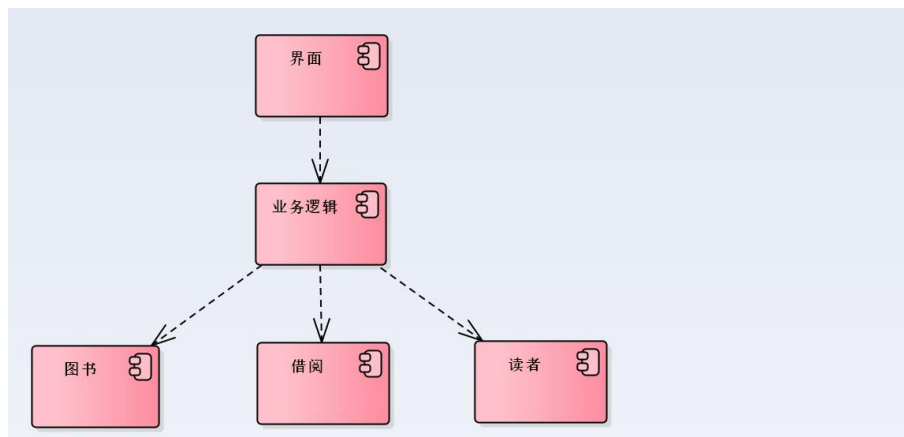
7.2 绘制构件图

从工具箱中加入构件，输入构件名称，点击确定，完成创建。



再添加构件与构件之间的依赖即可。

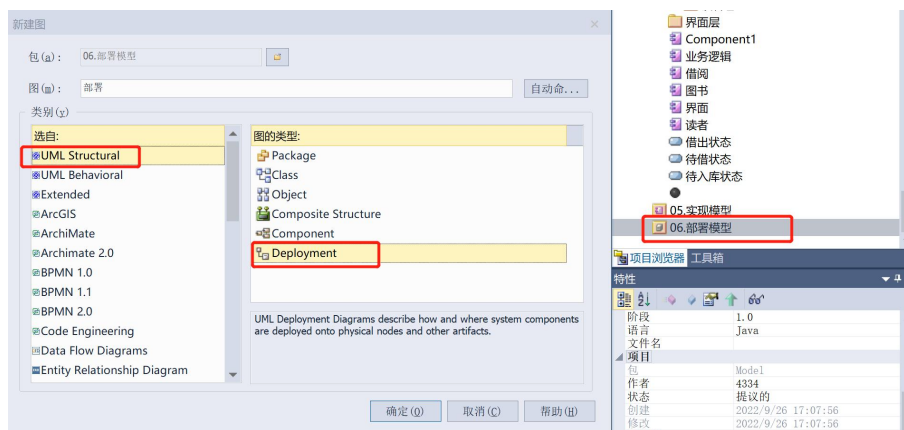
7.3 构件图最终效果图



练习 8：绘制部署图

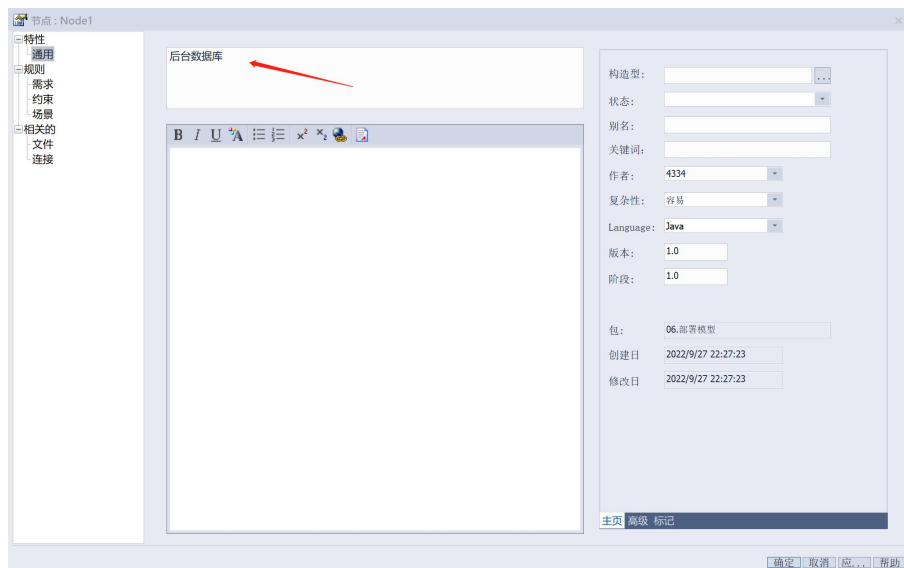
8.1 新建部署图

选定部署模型，点击新建图，选择 UML Structural→Deployment，点击确定，完成创建。



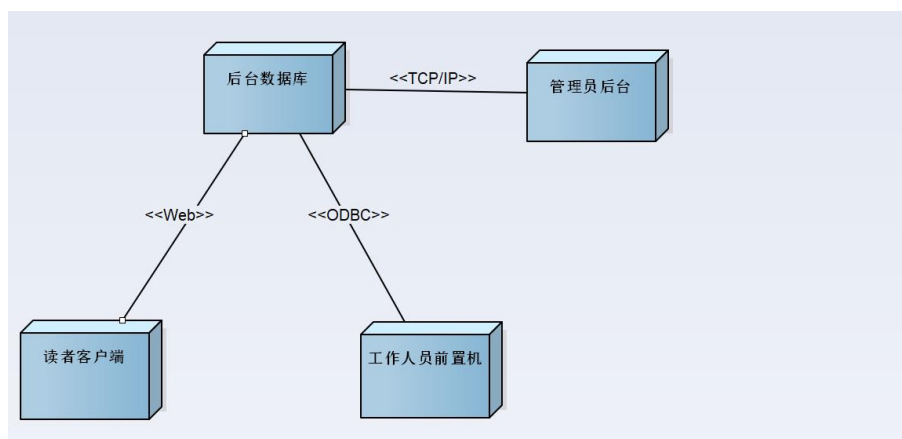
8.2 绘制部署图

从工具箱中选择需要节点，输入节点名称，点击确定，完成添加。



再添加节点与节点之间的通信路径（Communication Path）并双击编辑路径名称即可。

8.3 部署图最终效果图



实验结论：

通过本次实验学习了如何绘制 UML 常用图，了解到不同的图有不同的主要元素，表示不同的信息。同时，不同的图通过不同的表达方式，也可以表示同一活动。

指导教师批阅意见：

成绩评定：

指导教师签字：

年 月 日

备注：

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后 10 日内。