

实验 1 熟悉建模环境与系统建模准备

1 实验目的

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。

2 实验准备与内容

2.1 实验准备

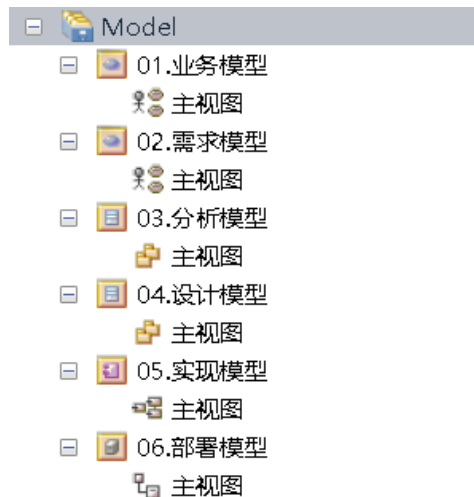
- (1) 安装好 Enterprise Architect 12 (可在 BlackBoard 下载) 的电脑;
- (2) 课件《03.可视化建模基础.pptx》

2.2 实验内容

- (1) 练习 1 EA 工具的模型组织: 按照课件第 32 页所示架构对 UML 模型进行组织;
- (2) 练习 2 EA 工具的用例图绘制: 绘制课件第 41 页的 UML 用例图;
- (3) 练习 3 EA 工具的活动图绘制: 绘制课件第 47 页的 UML 活动图;
- (4) 练习 4 EA 工具类图绘制: 绘制课件第 52 页的 UML 类图;
- (5) 练习 5 EA 工具的包图绘制: 绘制课件第 51 页的 UML 包图;
- (6) 练习 6 EA 工具的状态机图绘制: 绘制课件第 65 页的 UML 状态机图;
- (7) 练习 7 EA 工具的构件图绘制: 绘制课件第 68 页的构件图;
- (8) 练习 8 EA 工具的部署图绘制: 绘制课件第 71 页的部署图。

3 实验指导

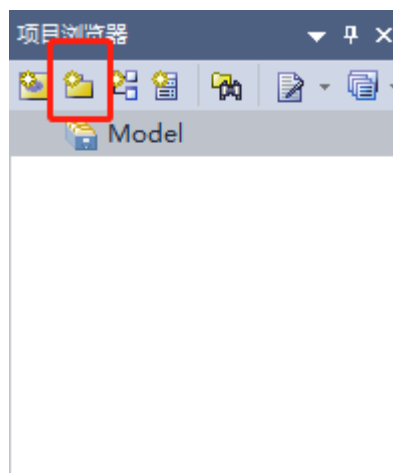
3.1 练习 1 EA 工具的模型组织



本练习的目标是在 EA 工具中建立如上图所示的 UML 架构。

首先在 EA 工具中建立新项目：文件-新建项目，给项目命名“实验 1.eap”。建模建好后，在自动弹出来的“模型向导”窗口中，点击“不选”，然后点“确定”，即保持新建项目为空白项目。

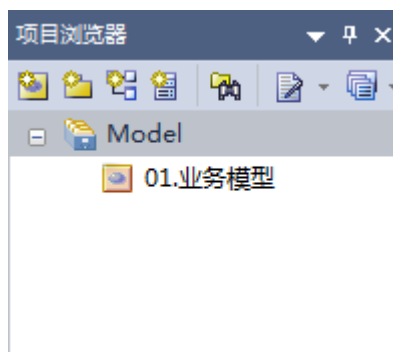
在右侧项目浏览器中选中根结点“Model”，并在上方按钮中点击“新增包”：



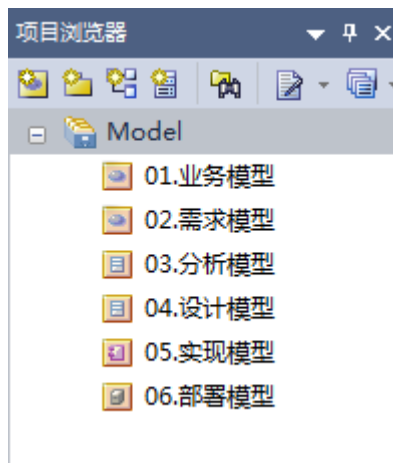
在弹出的“新建包”窗口中，名称键入“01.业务模型”，初始内容选择“只创建包”，点击名称输入框右侧的按钮可选择该新建包的图标：



点击“确定”，成功建立空白的业务模型包：

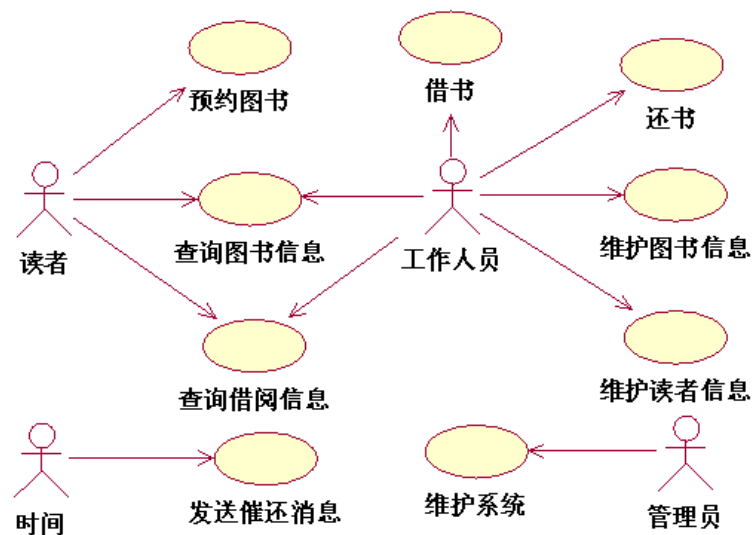


其它模型包可类似建立，以下是效果图：



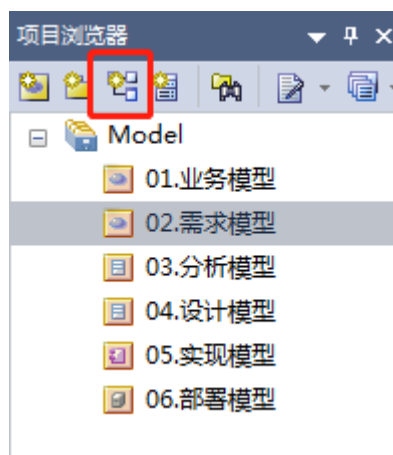
各模型包内的“主视图”目前可不建立。

3.2 练习 2 EA 工具的用例图绘制

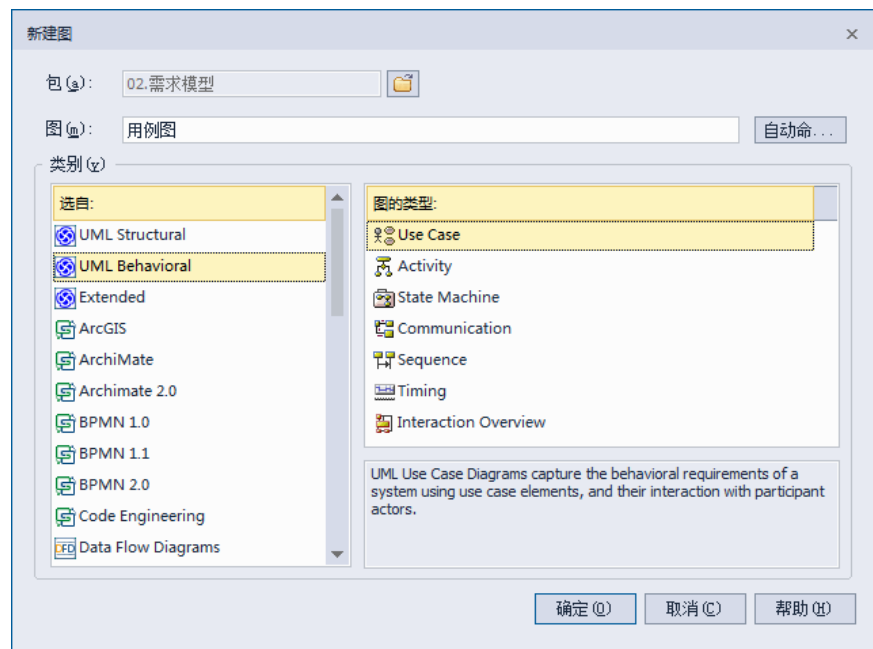


本练习的目的是在 EA 工具中绘制如上图所示的用例图。

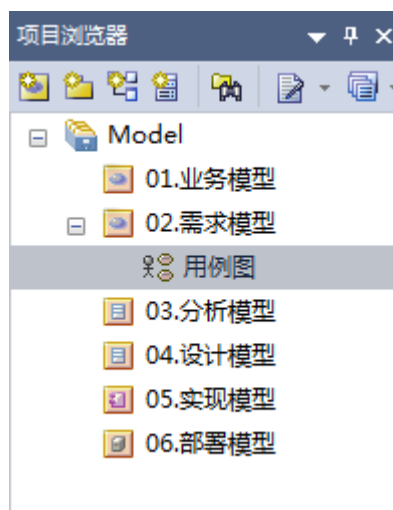
在“项目浏览器”中选“02.需求模型”，在上方按钮中点击“新建图”：



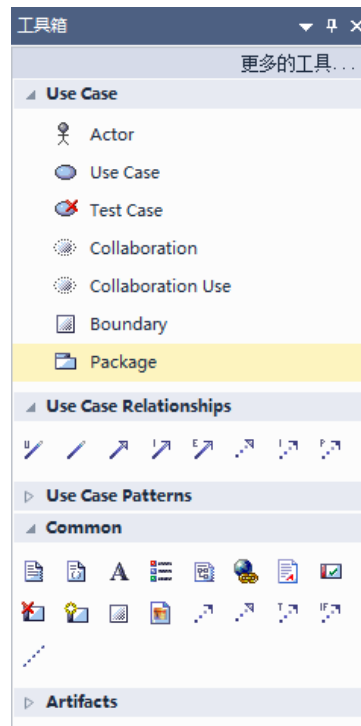
在弹出的“新建图”窗口中，在“图”的输入框中键入希望新建的图的名称，如“用例图”或“主视图”；在下方左侧的选择框中选择“UML Behavioral”（UML 行为图）；在下方右侧的选择框中选择“Use Case”（用例图），点击“确定”：



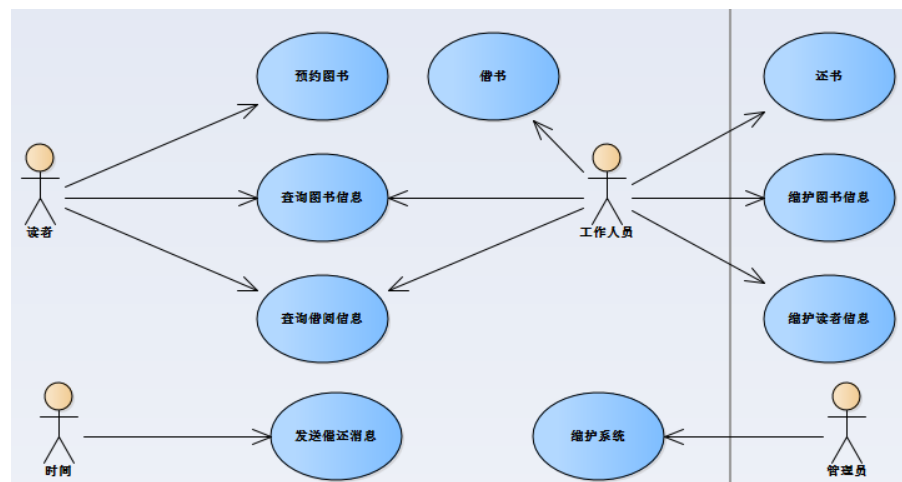
新建的名为“用例图”的图即可在“需求模型”中找到：



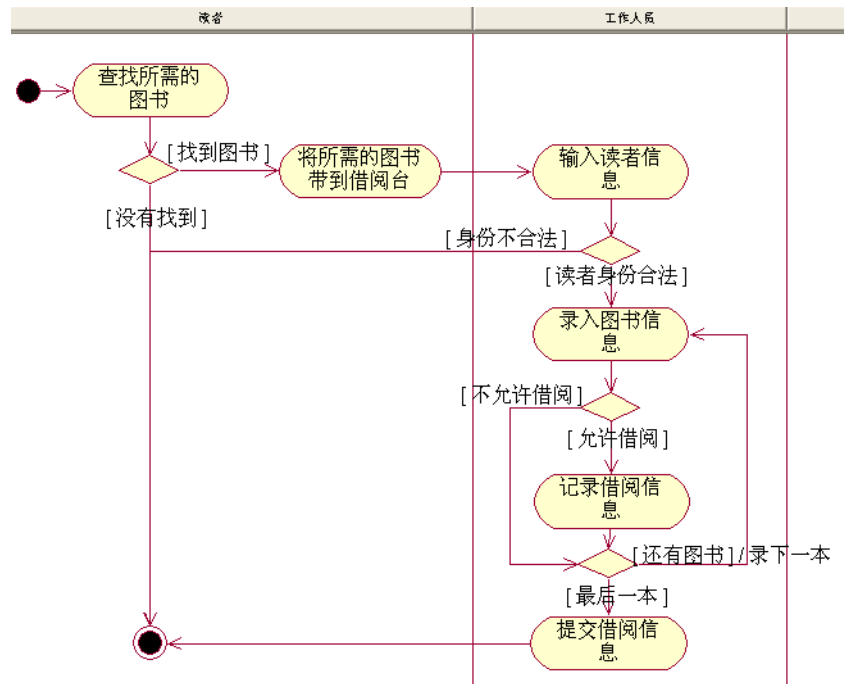
双击需要编辑的图，如“用例图”，该图则会在 EA 工具左侧的工作区打开。接下来即可在“工具箱”中利用需要的建模元素对打开的图进行绘制：



“工具箱”的打开方法：EA 菜单栏-图-工具箱。本练习的最终效果可参考下图：

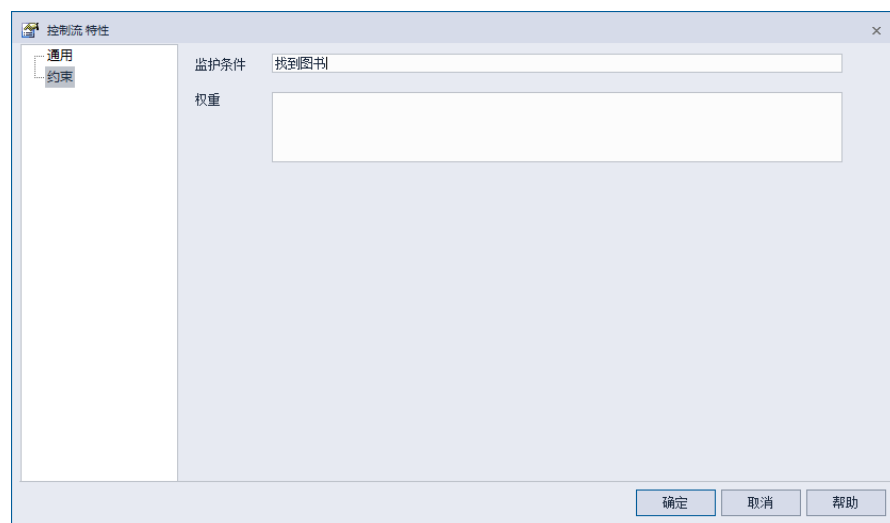


3.3 练习 3 EA 工具的活动图绘制



本练习的目的是在 EA 工具中绘制如上图所示的活动图。

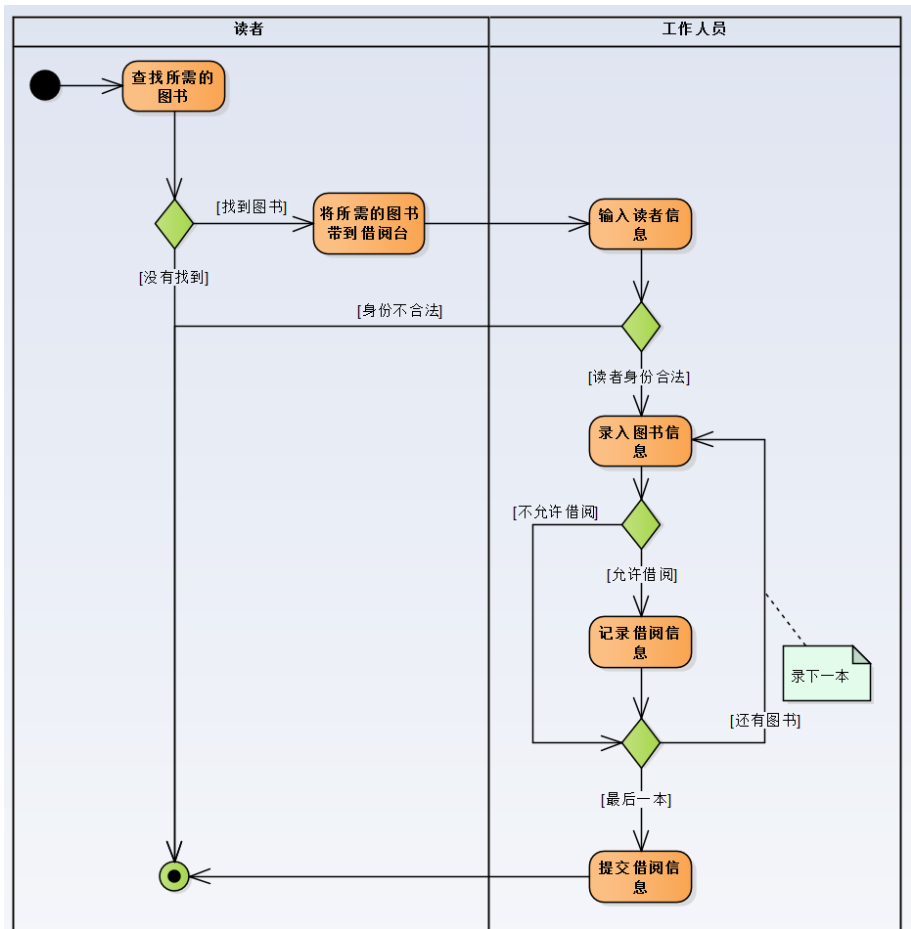
在项目的需求模型中新建一个活动图（“UML Behavioral”中的“Activity”）。需要注意的是，活动图中控制流（边）上的条件，如“找到图书”“没有找到”等，需要在控制流的特性窗口中，在“约束”标签的“监护条件”中输入：



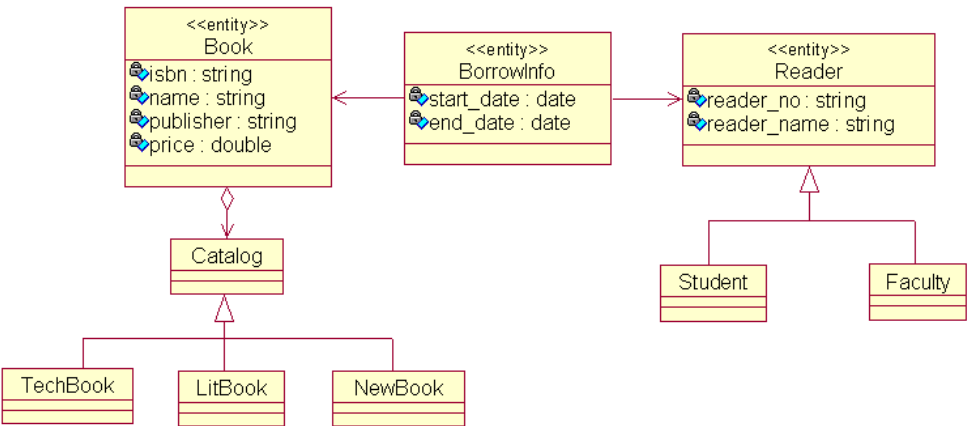
上述特性窗口的打开方法：双击需要修改的控制流（边）。其他基本操作与 3.2 节类似。

需要注意的是，在如上流程图中“提交借阅信息”前的决策点，有一条控制流上的标注为“[还有图书] / 录下一本”，这里“录下一本”在 EA 工具中只能通过注释的形式加入。操作方法：右键点击该控制流（边），选择“添加注释或约束附件”。

本练习的参考图如下：



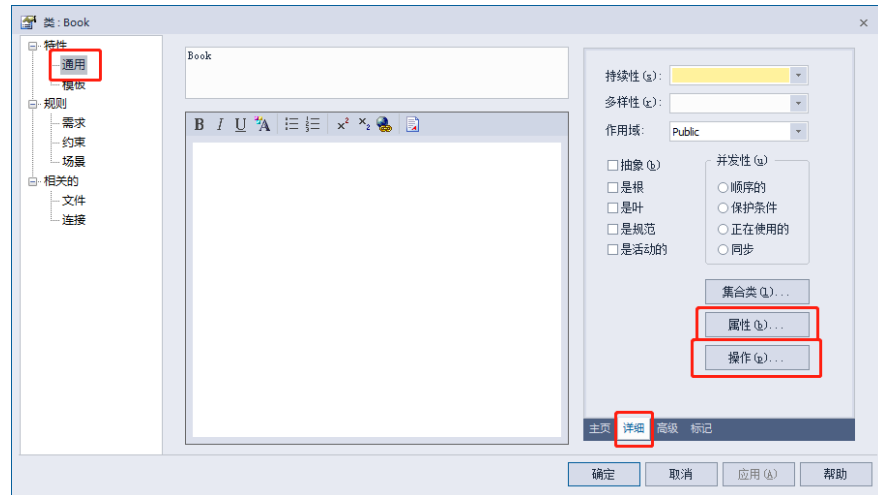
3.4 练习 4 EA 工具的类型图绘制



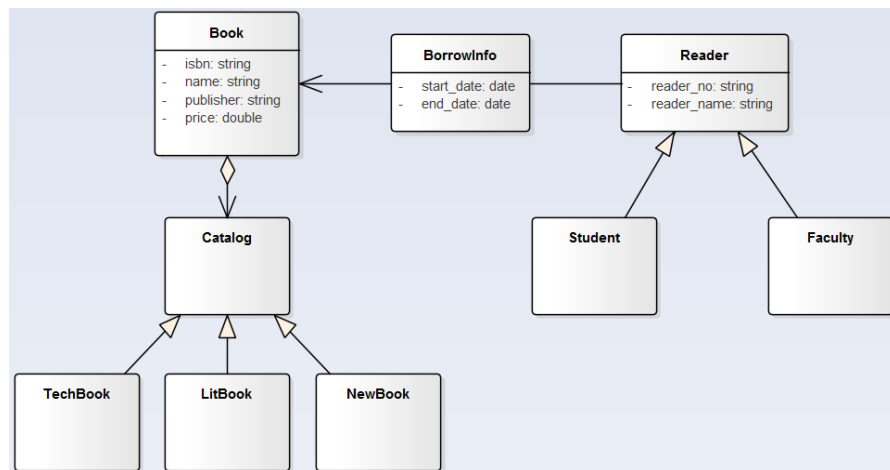
本练习的目的是在 EA 工具中绘制如上图所示的类图。

在项目的“分析模型”中新建类图（“UML Structural”中“Class”）。

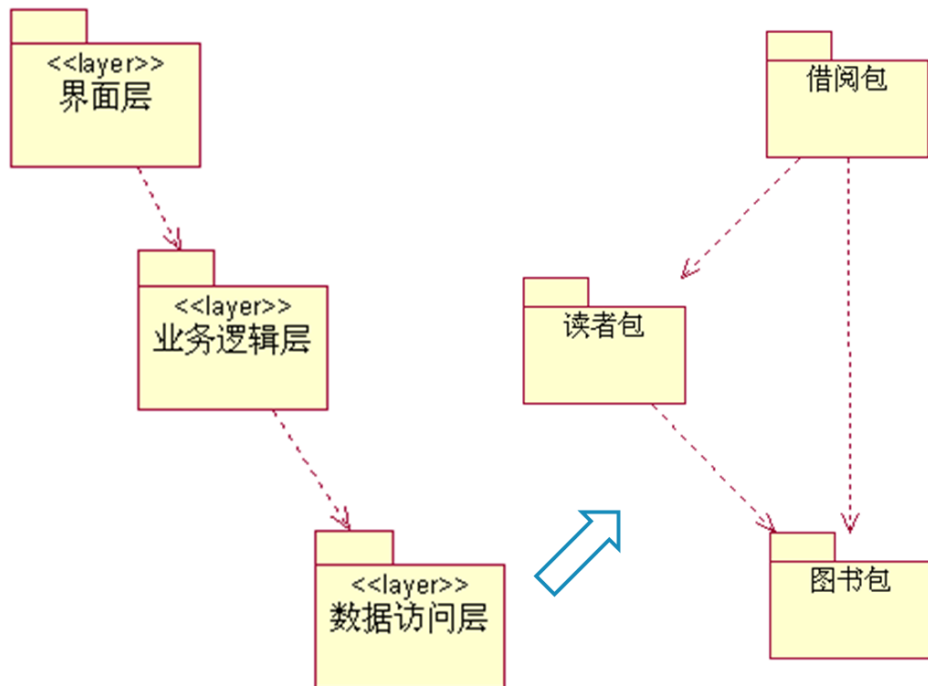
需要注意的是，类的属性和操作，可在类的特性窗口（双击工作区域中的某个类）中，在左侧“通用”标签，右侧下方选“详细”，然后即可看到：



以下是效果图：



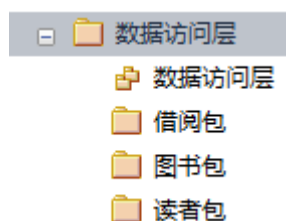
3.5 练习 5 EA 工具的包图绘制



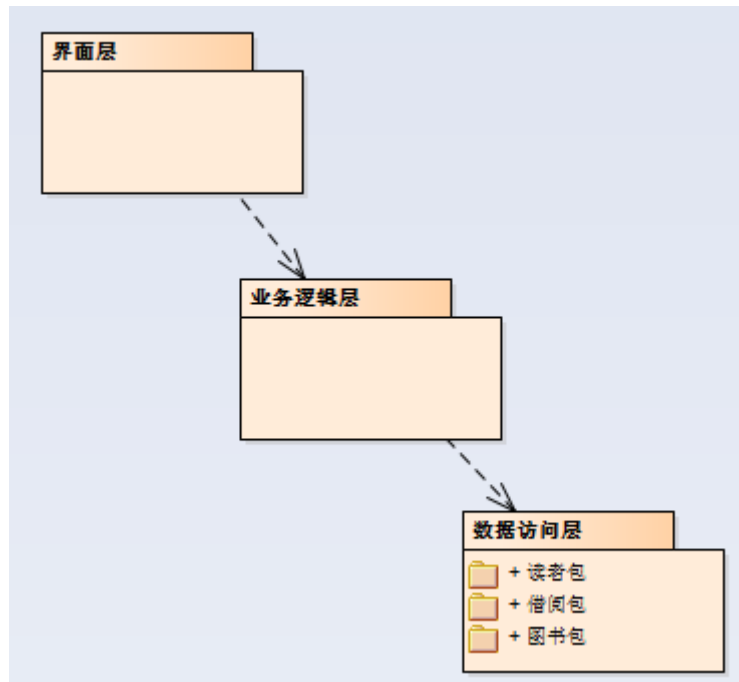
本练习的目的是在 EA 工具中绘制如上图所示的包图。

在项目的“设计模型”中新建包图(“UML Structural”中“Package”)。

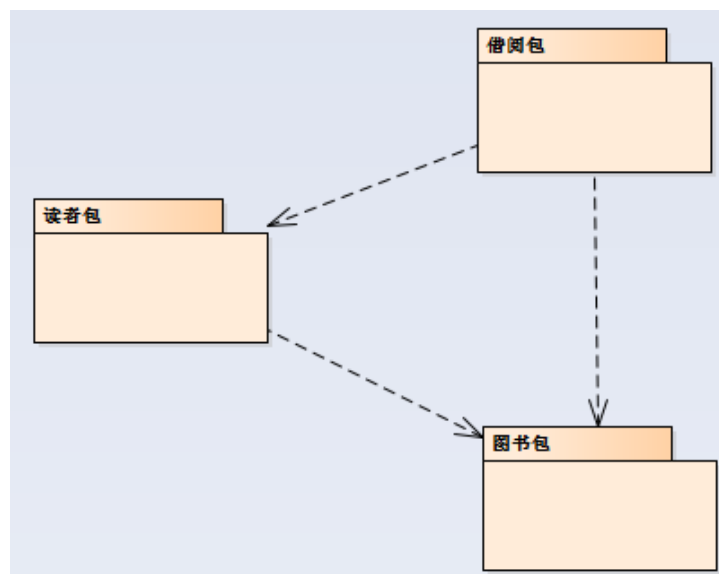
需要注意的是，在包图中新建 Package 元素时，“初始内容”选择“只创建包”。上图中右侧的三个包组成的子图实际上是在包“数据访问层”里面的子图，因此在绘制好左侧包图后，需要在“项目浏览器”中选中“数据访问层”这个包，点击上方按钮中的“新建图”，在“数据访问层”中建立新的包图，然后在新的包图中绘制上图中右侧的子图。层次结构如下：



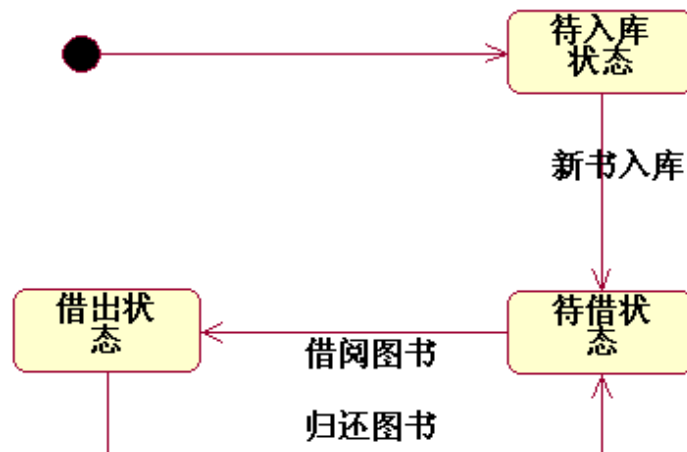
本练习最后的效果图如下：



双击图中“数据访问层”，可进一步看到子图：



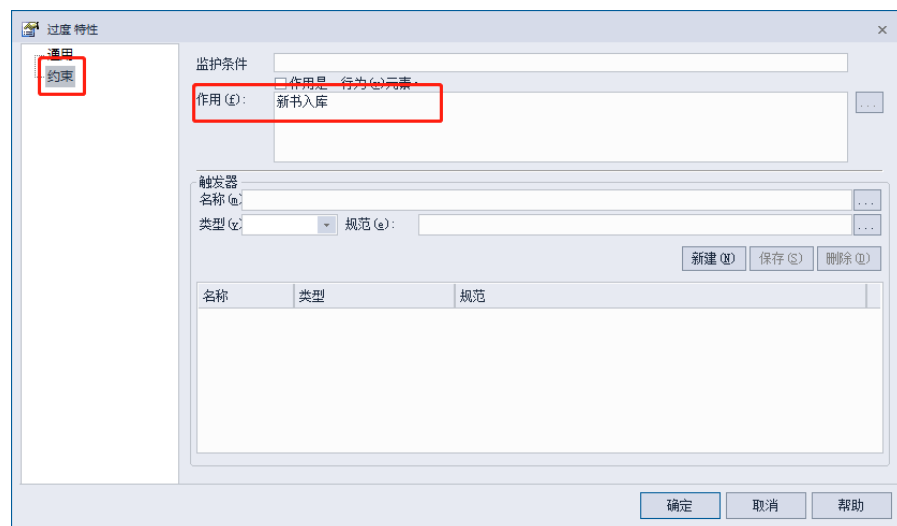
3.6 练习 6 EA 工具的状态机图绘制



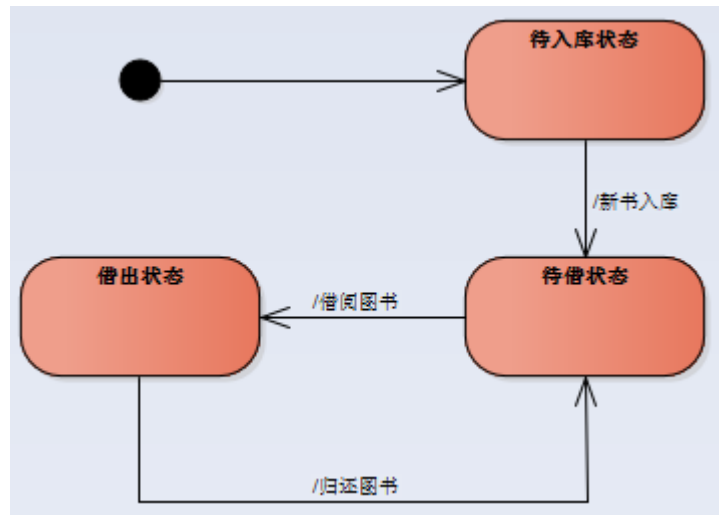
本练习的目的是在 EA 工具中绘制如上图所示的状态机图。

在项目的“设计模型”中新建状态机图(“UML Behavioral”中“State Machine”)。

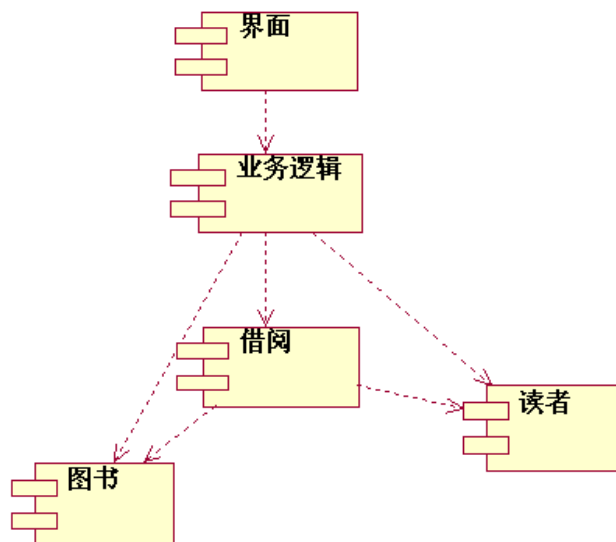
需要注意的是，图中转移（边）上的动作，如“新书入库”，需要在边的特性中的“约束”标签下的“作用”加入：



本练习的效果图如下：



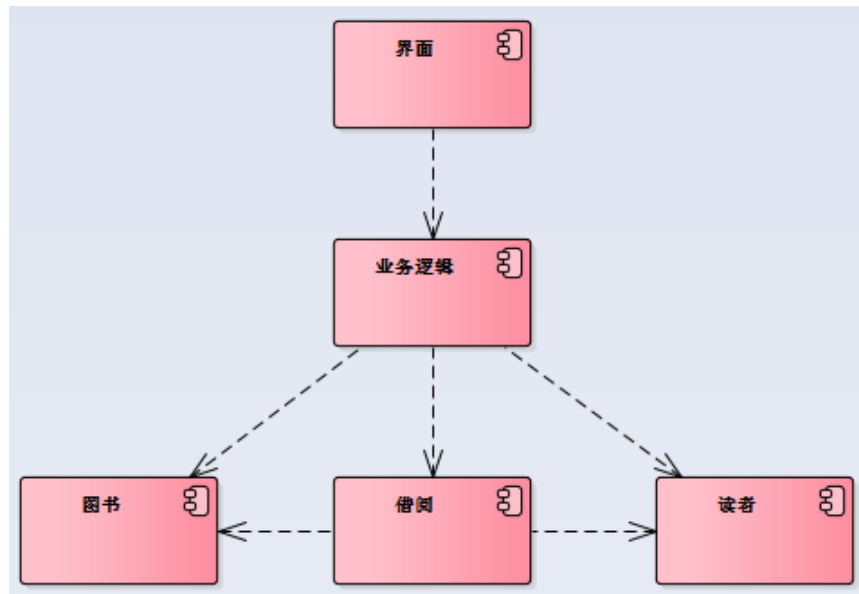
3.7 练习 7 EA 工具的构件图绘制



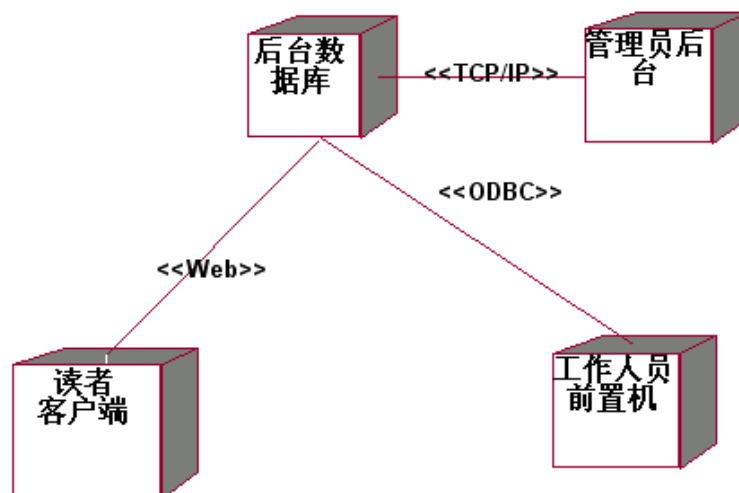
本练习的目的是在 EA 工具中绘制如上图所示的构件图。

在项目的“设计模型”中新建构件图（“UML Structural”中“Component”）。

最终效果图如下：



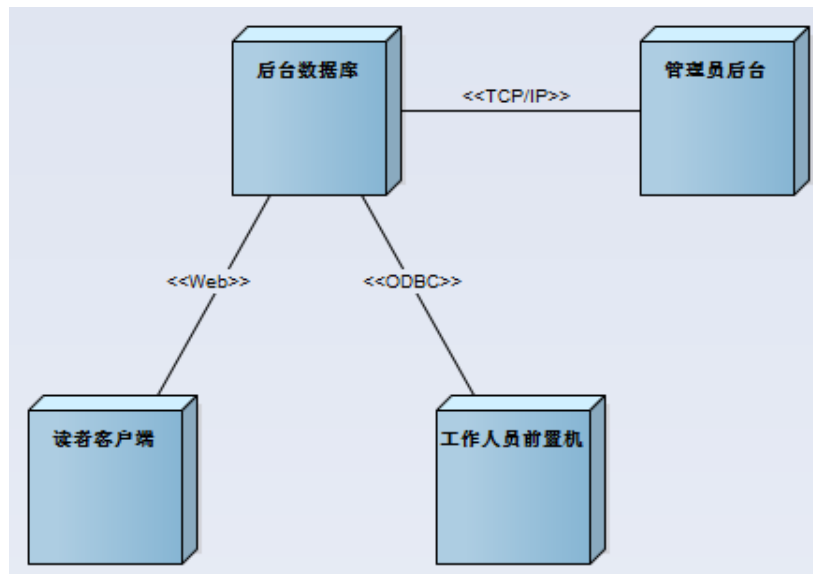
3.8 练习 8 EA 工具的部署图绘制



本练习的目的是在 EA 工具中绘制如上图所示的部署图。

在项目的“部署模型”中新建部署图（“UML Structural”中“Deployment”）。

最终效果如下：



4 实验结果提交要求

自学和完成本实验中 8 个小练习的内容，下载实验报告模版填写，并将 (1)填写好的实验报告（命名“**实验 1_学号_姓名.pdf**”），以及(2) EA 工具中包含本实验 8 个小练习内容的项目文件（命名“**实验 1.eap**”），压缩在一个压缩包（命名“**实验 1_学号_姓名.zip**”）中提交。