

# 软件工程基础（实验）

---

第一次上机

2021.04.10

# 第一次上机内容

---

- Enterprise Architect的介绍和使用
- 实验演示：利用Enterprise Architect绘制“小型网上书店系统”的用例图
- 甘特图的介绍
- 实验演示：利用Project实现甘特图



# EA 简介与使用介绍

# Enterprise Architect

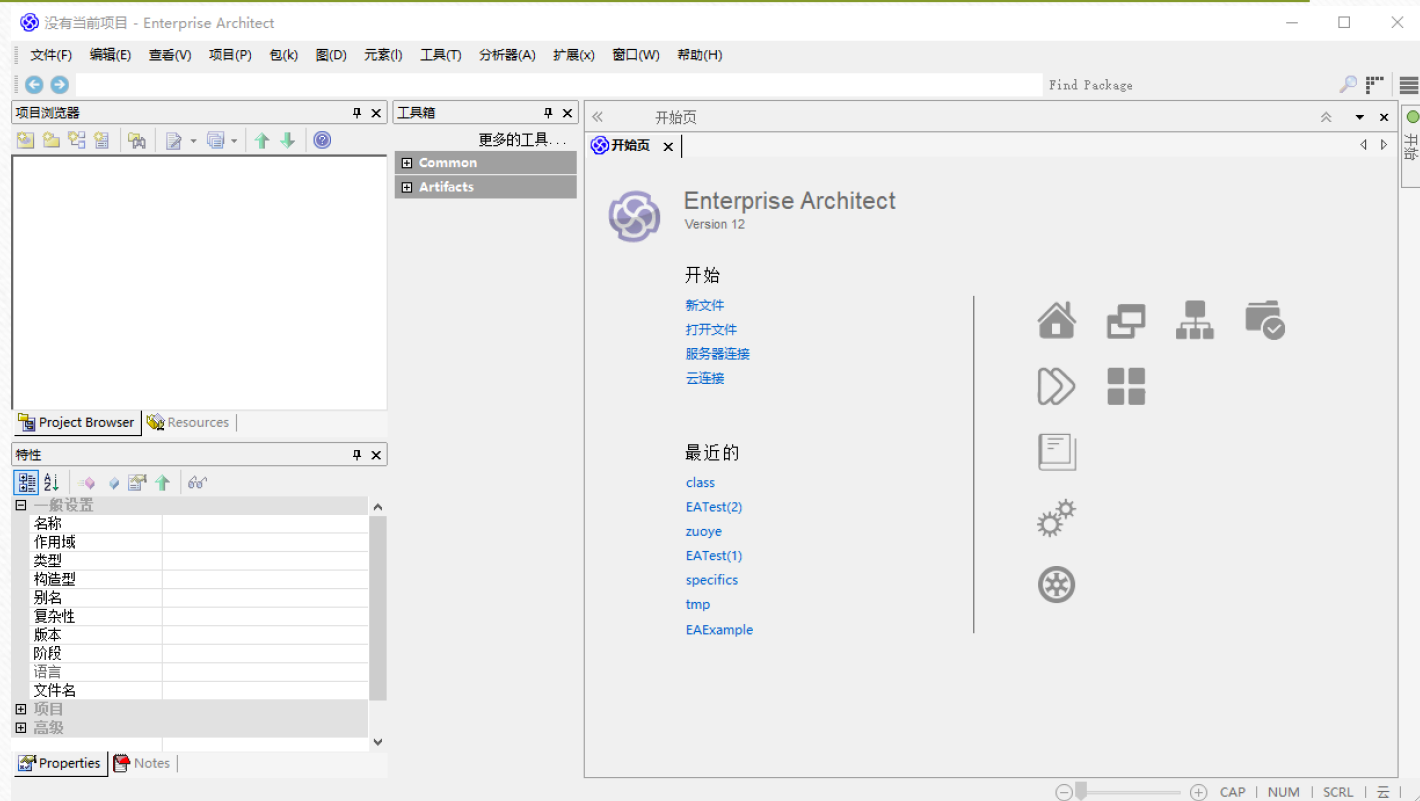
---

- Enterprise Architect是一个对于软件系统开发有着极好支持的CASE软件（Computer Aided Software Engineering）。
- 不同于普通的UML画图工具（如VISIO）
- 支撑系统开发的全过程。在需求分析阶段，系统分析与设计阶段，系统开发及部署等方面有着强大的支持，同时加上对10种编程语言的正反向工程，项目管理，文档生成，数据建模等方面。



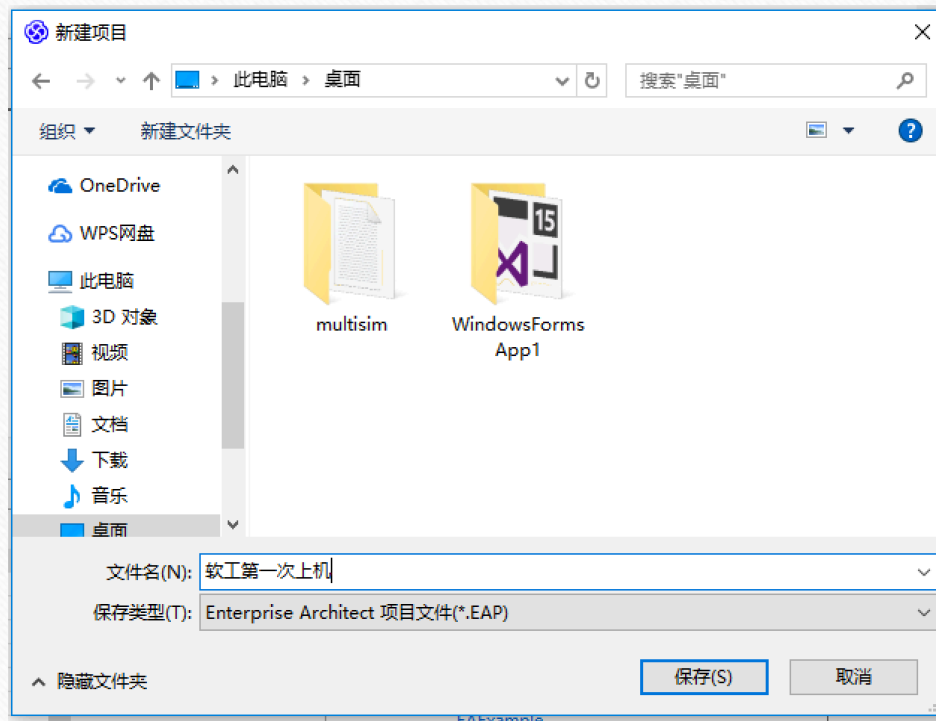
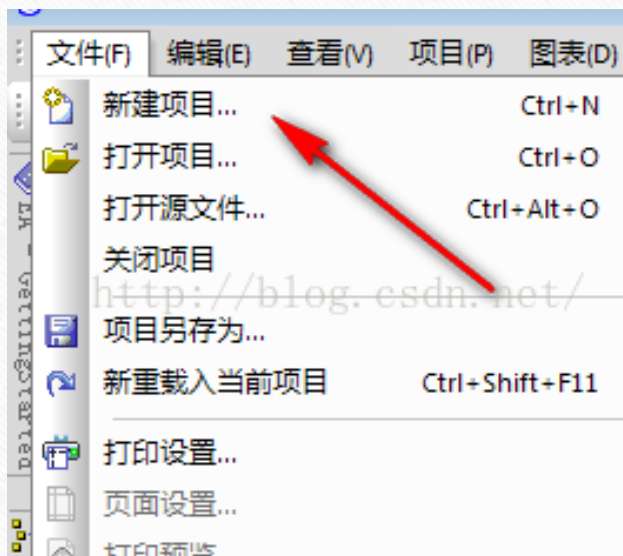
# Enterprise Architect的使用

初始界面



# Enterprise Architect 的使用

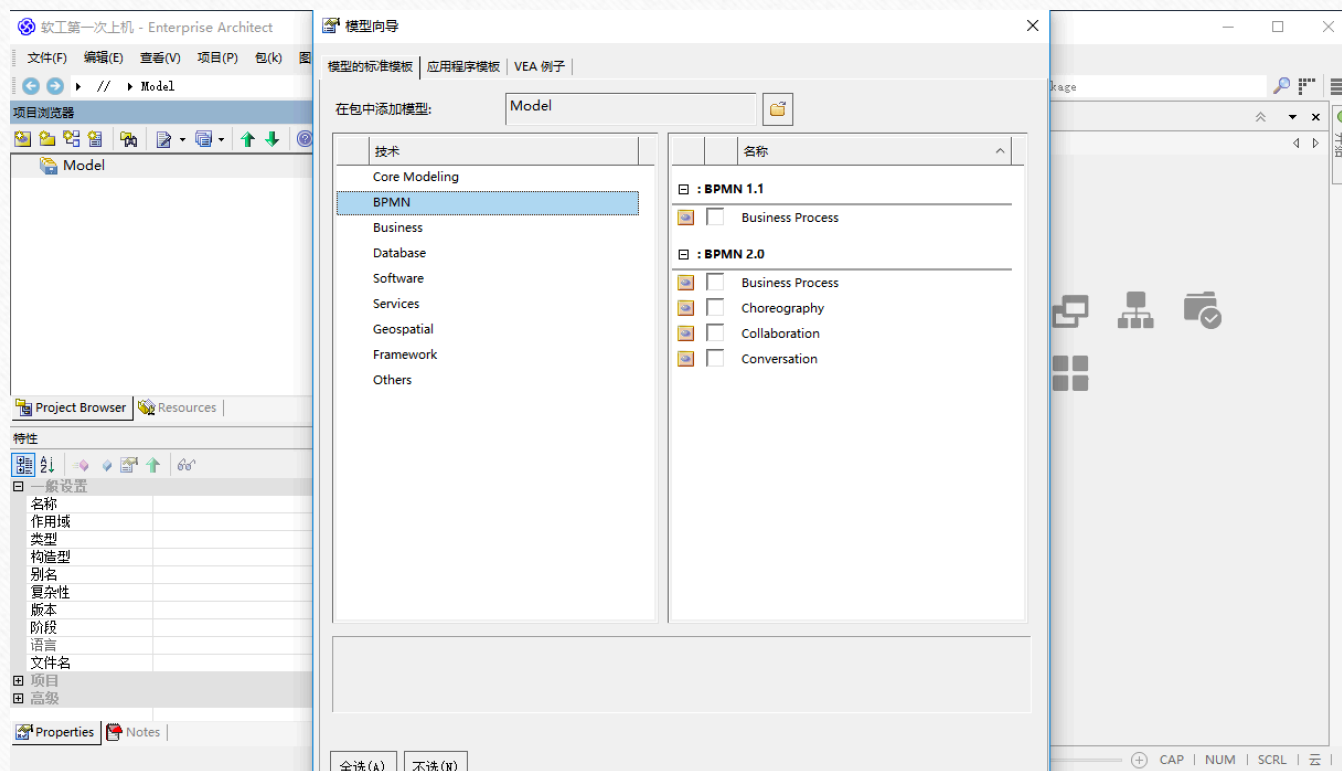
## 新建项目



# Enterprise Architect 的使用

新建好项目后，出现模型向导。

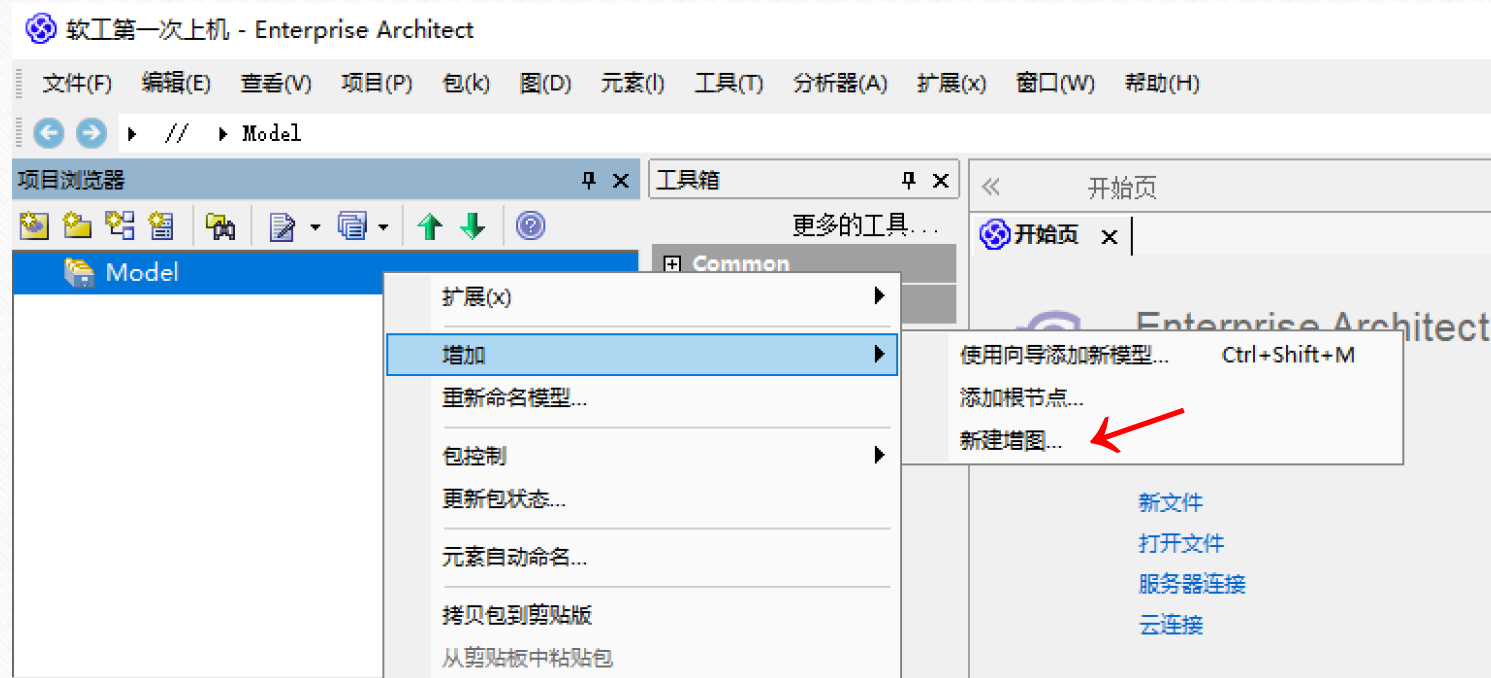
关闭模型向导（或者点击“不选”），进行下一步。





# Enterprise Architect 的使用

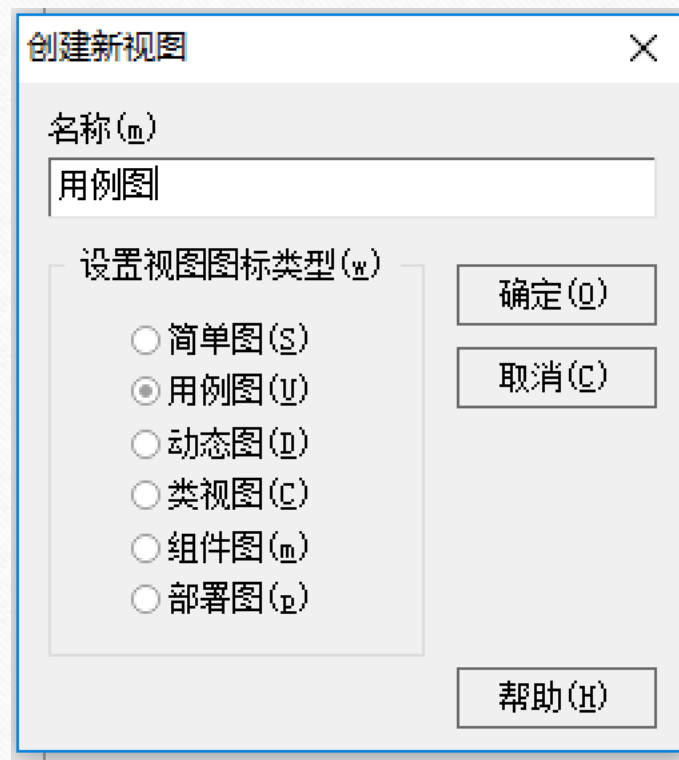
右击Model，选择“增加”，在“增加”菜单栏中选择“新建增图...”





# Enterprise Architect 的使用（用例图）

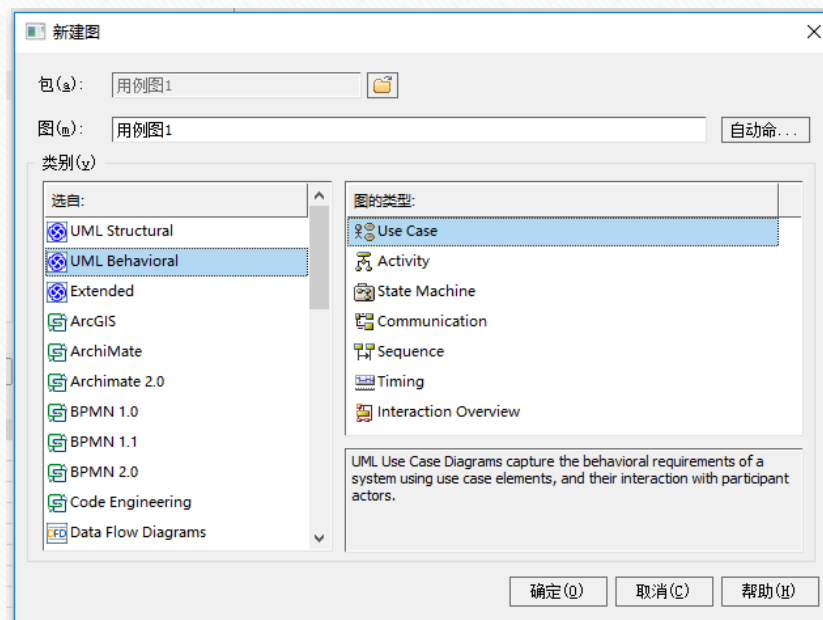
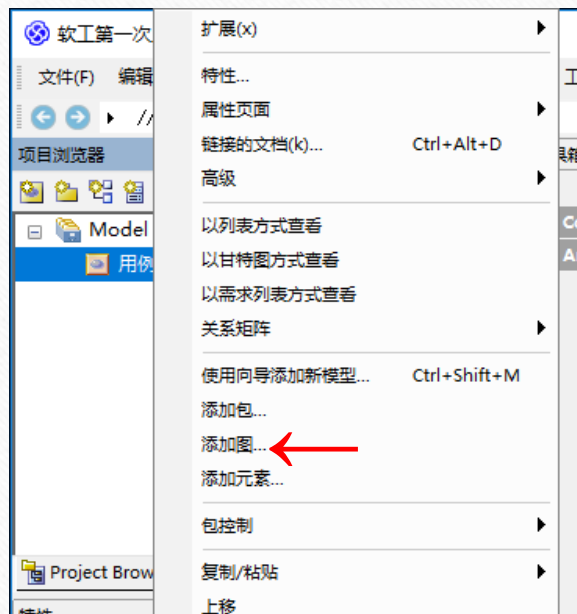
在弹出的菜单（即“创建新视图”）中选择“用例图”，填写视图名称，点击“确定”按钮



# Enterprise Architect 的使用（用例图）

右击创建好的用例图视图，在菜单栏中选择“添加图...”

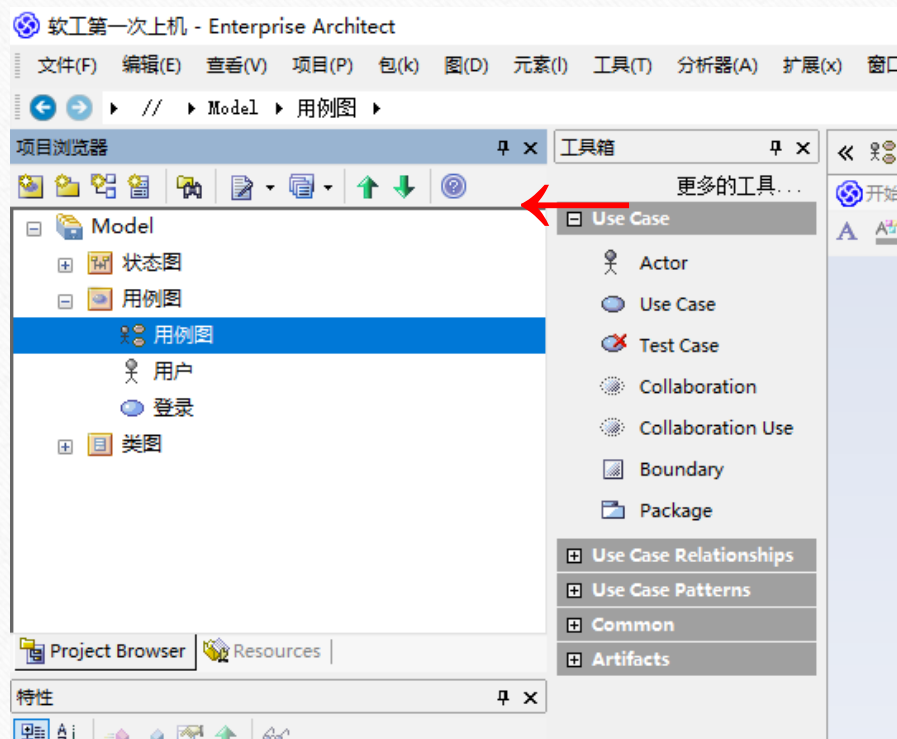
在弹出的窗口中，“选自”菜单中选择“UML Behavioral”。图的类型菜单中选择“Use Case”，点击确定，用例图初步创建完成。





# Enterprise Architect 的使用（用例图）

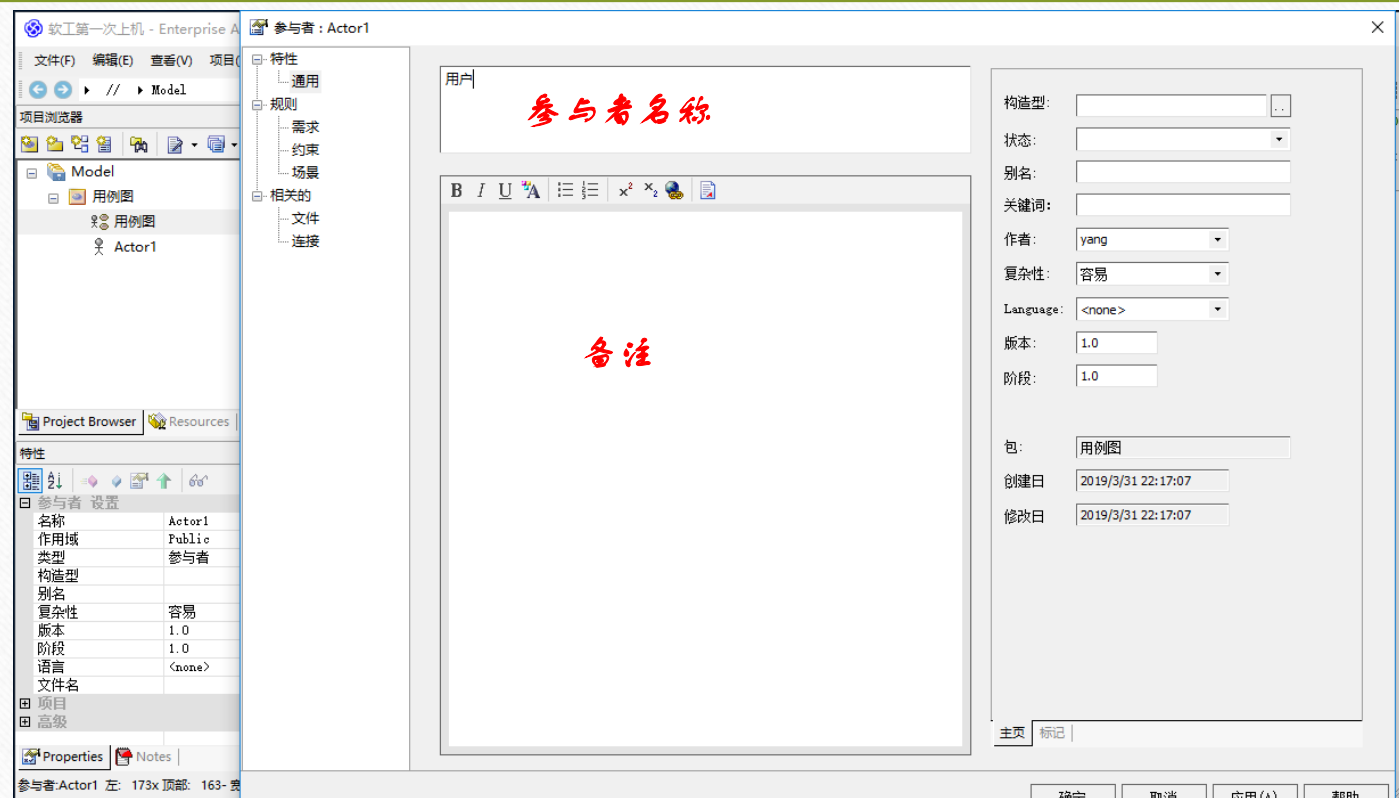
工具箱中包含用例，用例关系等选项。从工具栏中选择相应选项完成画图。



# Enterprise Architect 的使用（用例图）

例：添加参与者  
步骤：

1. 在工具栏中选择 Actor（参与者）
2. 在弹出的窗口中填写参与者的名称，必要时可以填写备注。



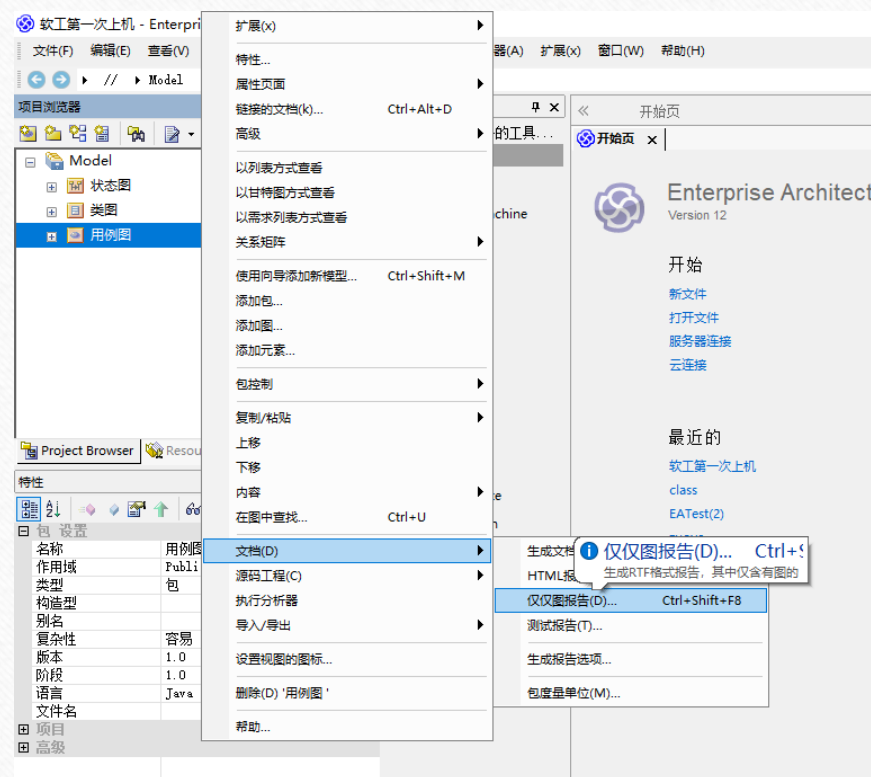


# Enterprise Architect 的使用（导出）

例：导出用例图

步骤：

1. 选中要导出的用例图，  
右击
2. 在出现的菜单栏中，选  
择“文档...”
3. 选择“仅仅图报告  
(D)...”



# Enterprise Architect 的使用（导出）

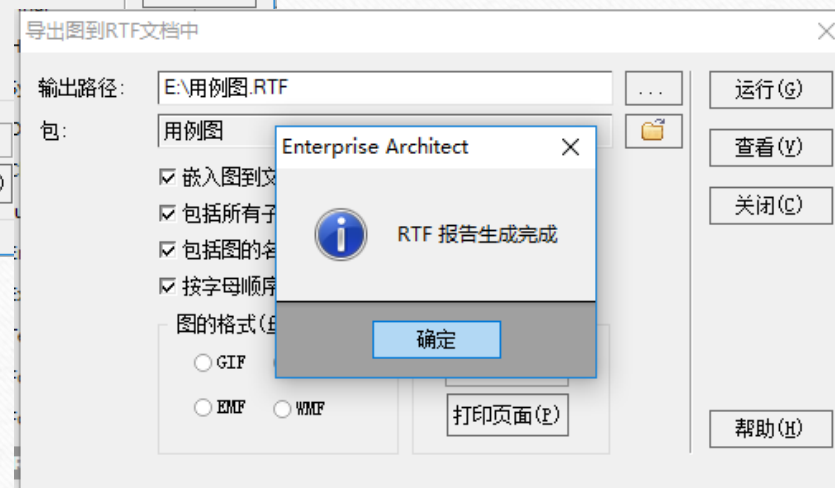
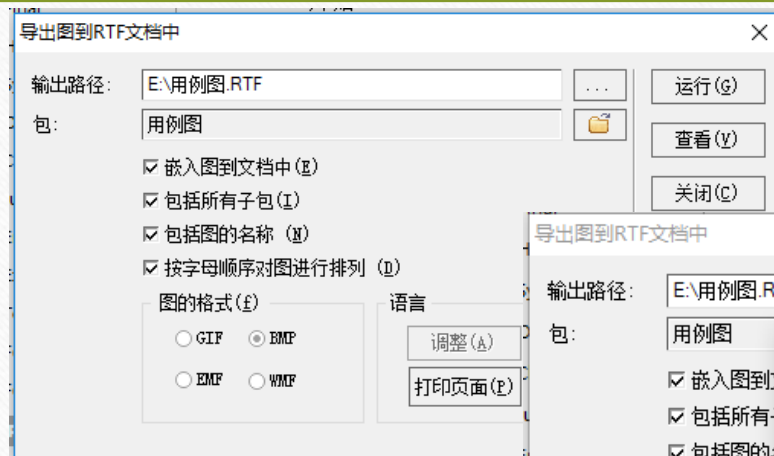
例：导出用例图

步骤（续）：

4. 在弹出的菜单栏中对输出路径等进行选择

5. 点击“运行”

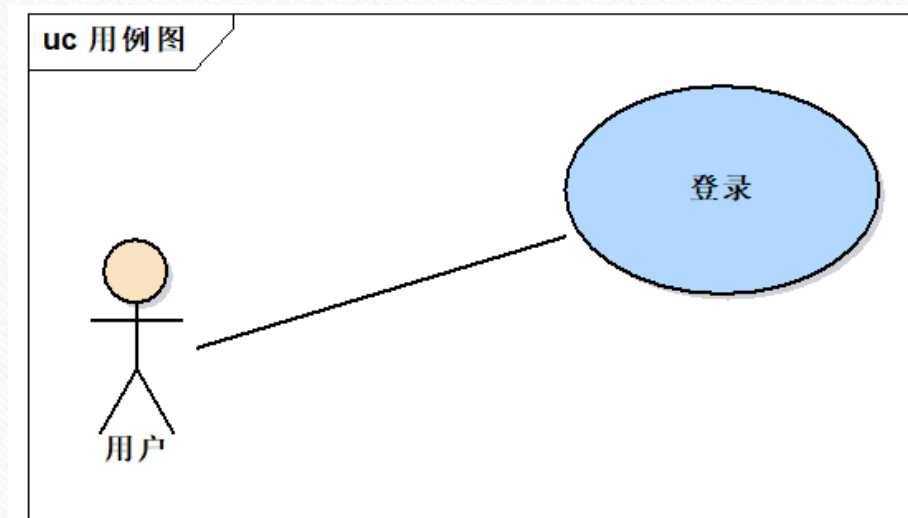
6. 想要查看生成的文档，可以点击“查看”，也可以按照生成路径进行打开。





# Enterprise Architect 的使用（导出）

导出效果图：  
注意提交的时候在作业中应该是导出的各个用例图的效果图，而不是eap文件。



# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

---

- (0) 小型网上书店系统简介

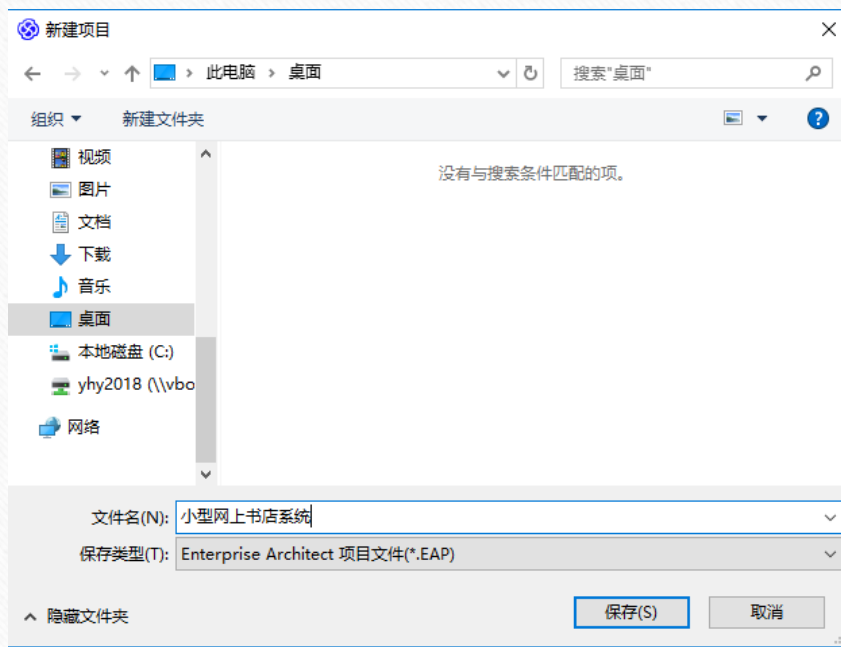
本书店系统提供图书的浏览功能，无论登录与否都能浏览库存的图书，而登录成为会员后还可以进行图书的购买以及自己订单的管理。相对于使用者，系统还有一个管理图书的管理员，用于对库存书籍进行增加、删除、检索等工作。



# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

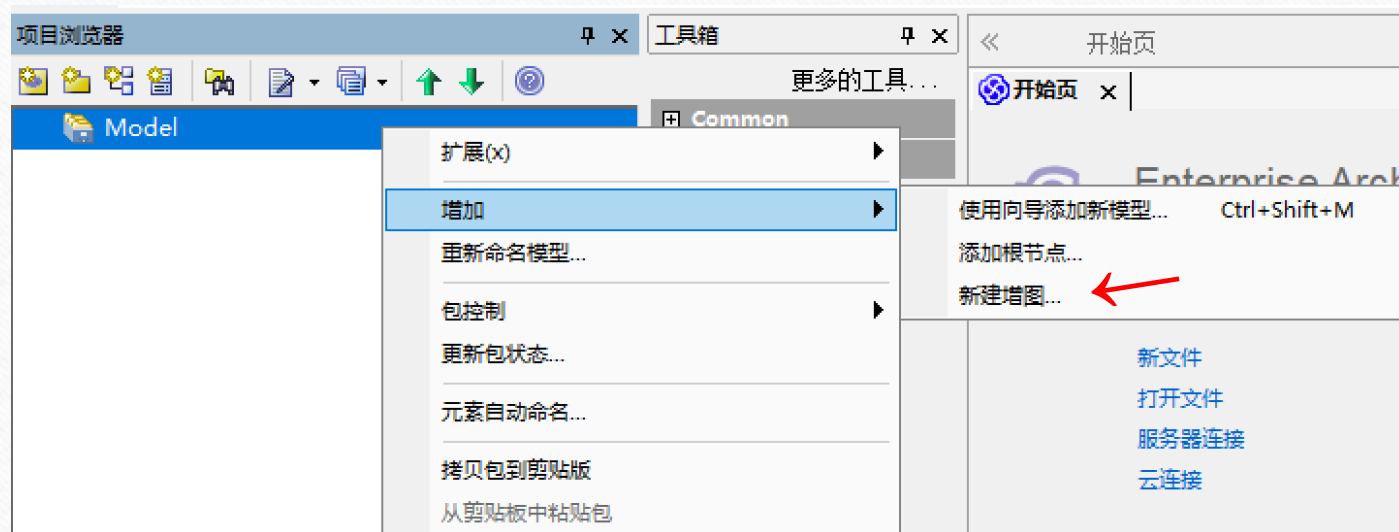
- （1）创建名为“小型网上书店系统”的EAP文件。

注：这部分有配套的视频，可以去看下，更加详细些



# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

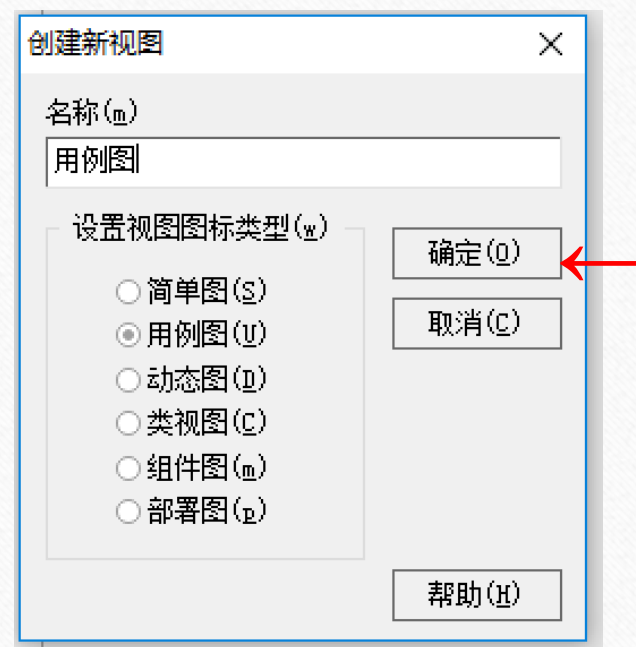
- （2）创建一个用例图。右击Model，选择“增加”，在“增加”菜单栏中选择“新建增图...”





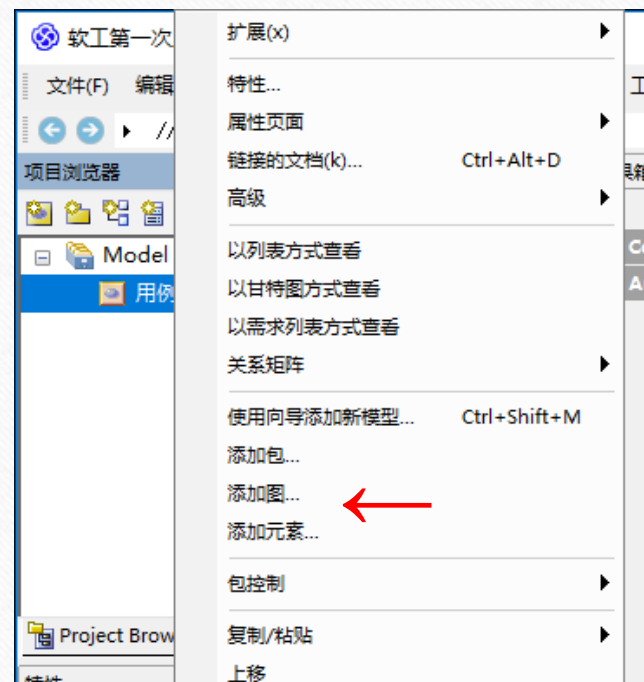
# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

- （3）在弹出的菜单（即“创建新视图”）中选择“用例图”，填写视图名称，点击“确定”按钮



# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

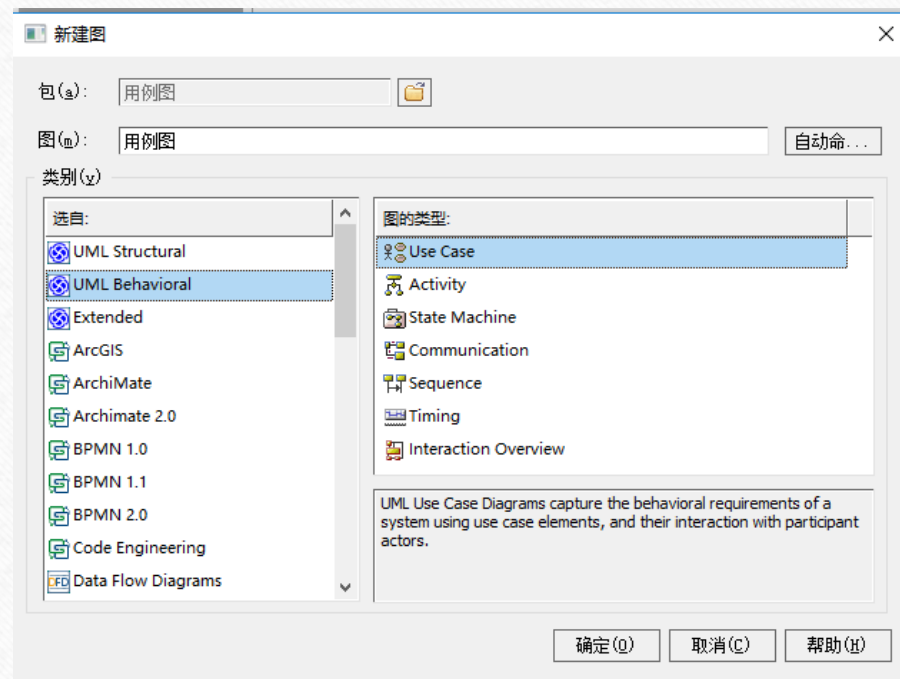
- （4）右击创建好的用例图视图，在菜单栏中选择“添加图...”





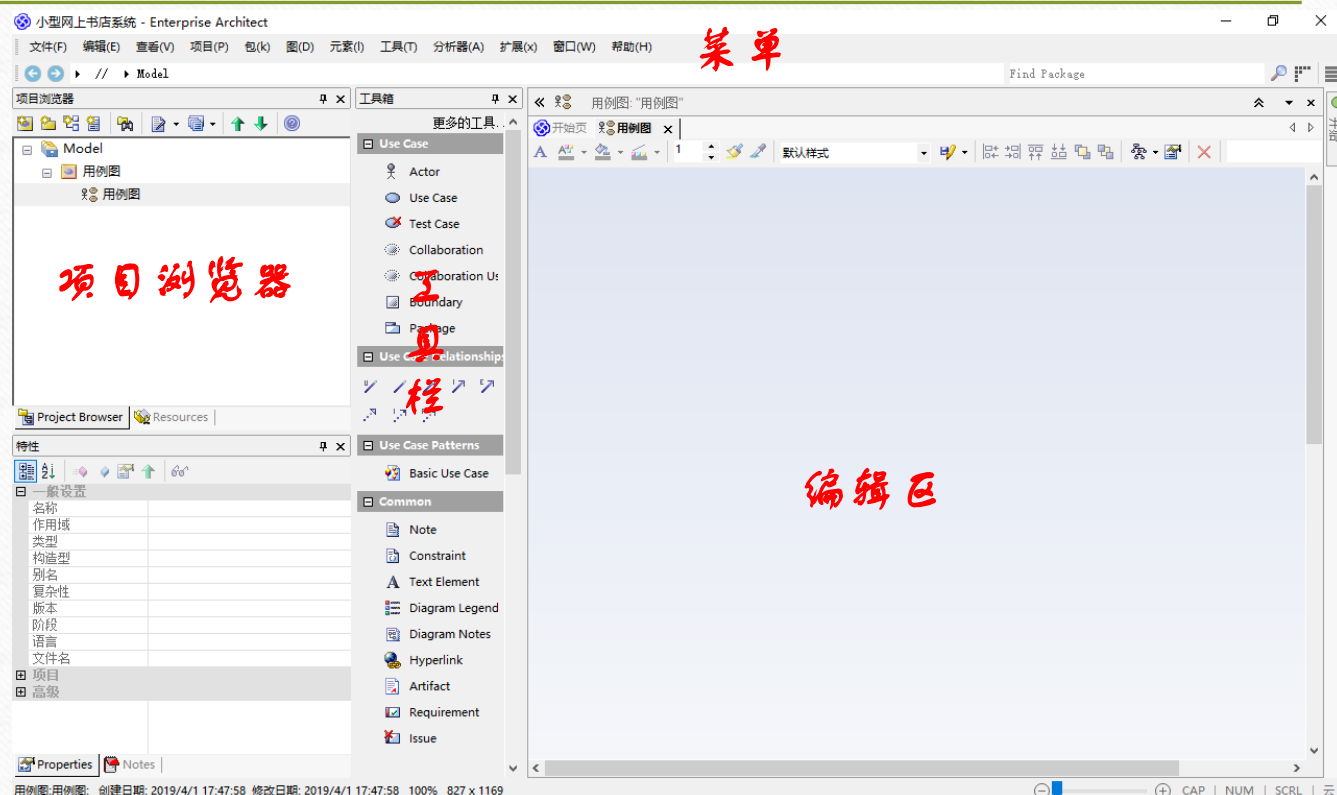
# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

- （5）在弹出的窗口中，“选自”菜单中选择“UML Behavioral”。图的类型菜单中选择“Use Case”，点击确定，用例图初步创建完成。



# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

- 用例图初步创建成功示意图。





# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

(6) 在编辑区添加用例模型的操作者。在“小型网上书店系统”中，操作者（参与者）有游客、会员和管理员。单击工具栏中的Actor图标，将鼠标移动到用例图窗口的合适位置，单击。在弹出的页面中，为操作者命名。如果需要，可以进行详细的说明或定义。

【助教提示：在有些图中，需要对构造型进行选择（如类图），此时需要使用其他设置区中的选项进行设置。】

参与者: Actor1

特性  
通用  
规则  
需求  
约束  
场景  
相关的  
文件  
连接

Actor1

操作者命名区

B I U A

详细说明区

其他设置区

构造型:

状态:

别名:

关键词:

作者: yang

复杂性: 容易

Language: <none>

版本: 1.0

阶段: 1.0

包: 用例图

创建日: 2019/4/1 17:48:28

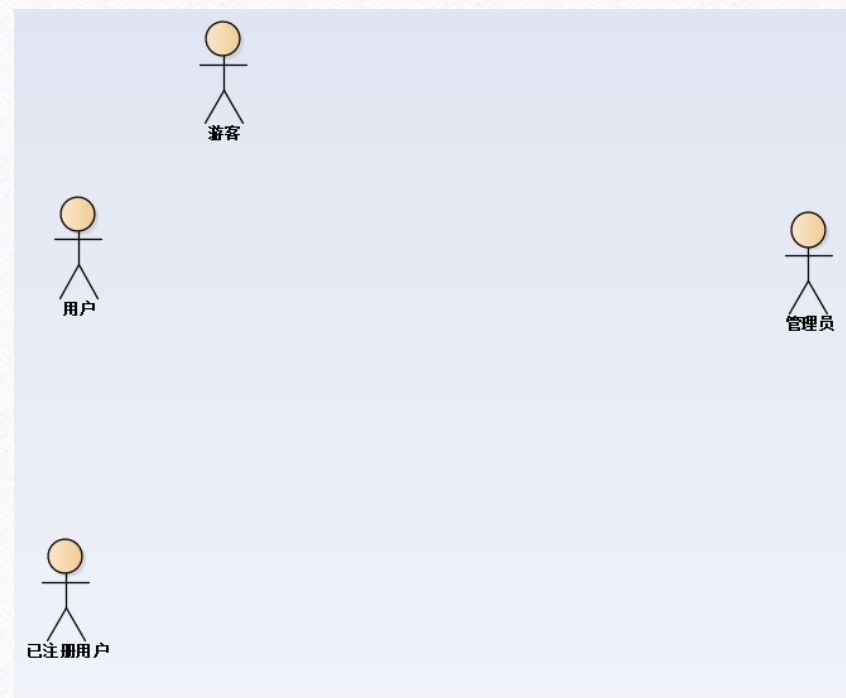
修改日: 2019/4/1 17:48:28

主页 标记

确定 取消 应用(A) 帮助

# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

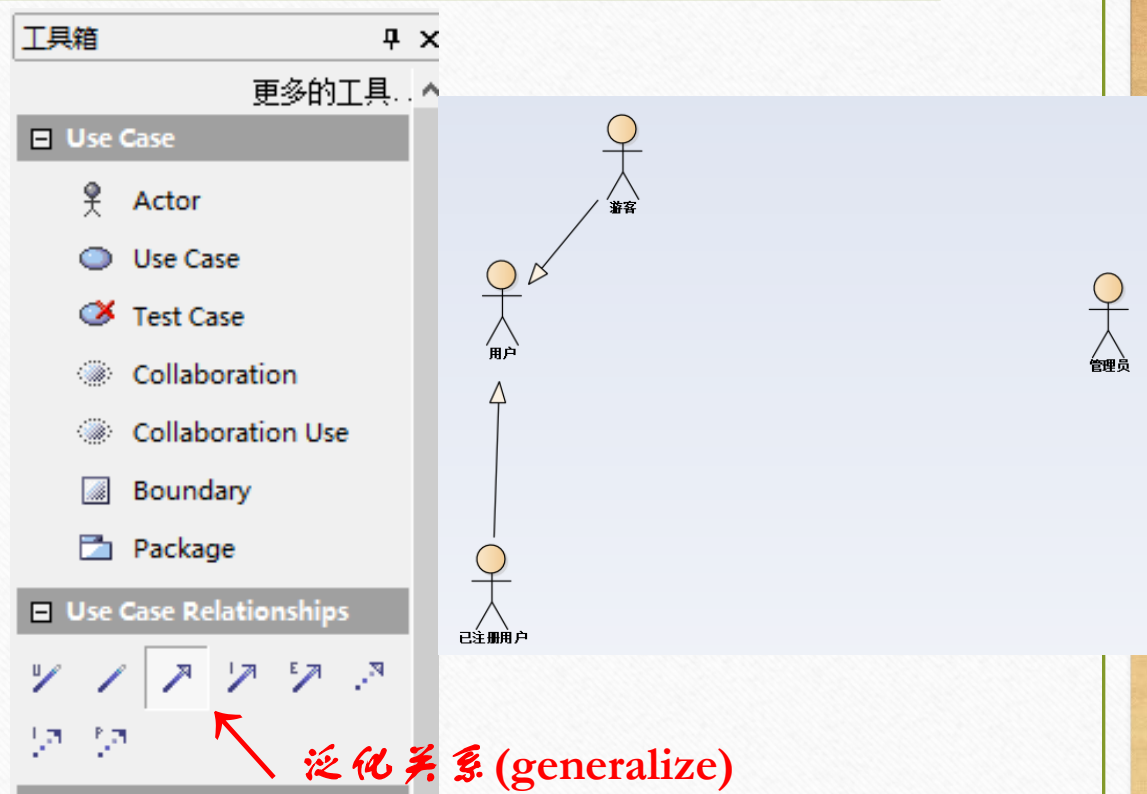
- 添加操作者示意图。
- 操作者指的是直接使用系统的用户以及为系统提供功能的外部用户。
- 有时为了考虑方便还可抽象出一个没有直接描述的用户，这里就是“用户”这个角色，表示使用本系统的所有用户，包括的用例即所有用户都可使用的用例





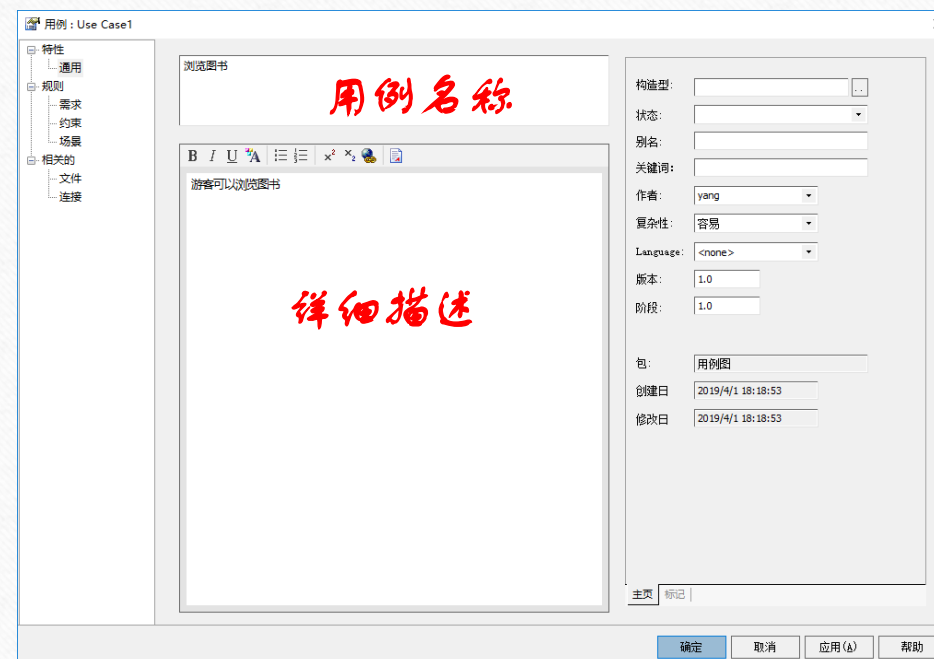
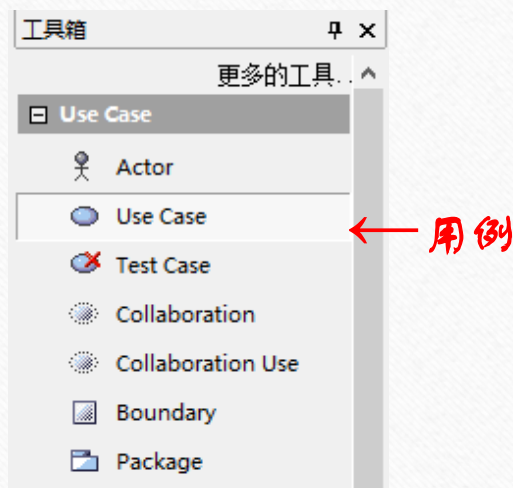
# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

- (7) 添加操作者之间的关系。
  - 首先是泛化关系。在本系统中，我们抽象出一个“用户”表示基础用户，以将“注册”和“登录”功能完美划分开。
  - 那么就可以看出，游客和已注册用户都需要继承这个基础用户（游客和会员都属于本系统的用户），需要添加泛化关系。添加泛化关系时，可以单击工具栏中的泛化关系图标，然后在编辑区中进行连接。双击这条线，可以在窗口中对其进行详细定义。



# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

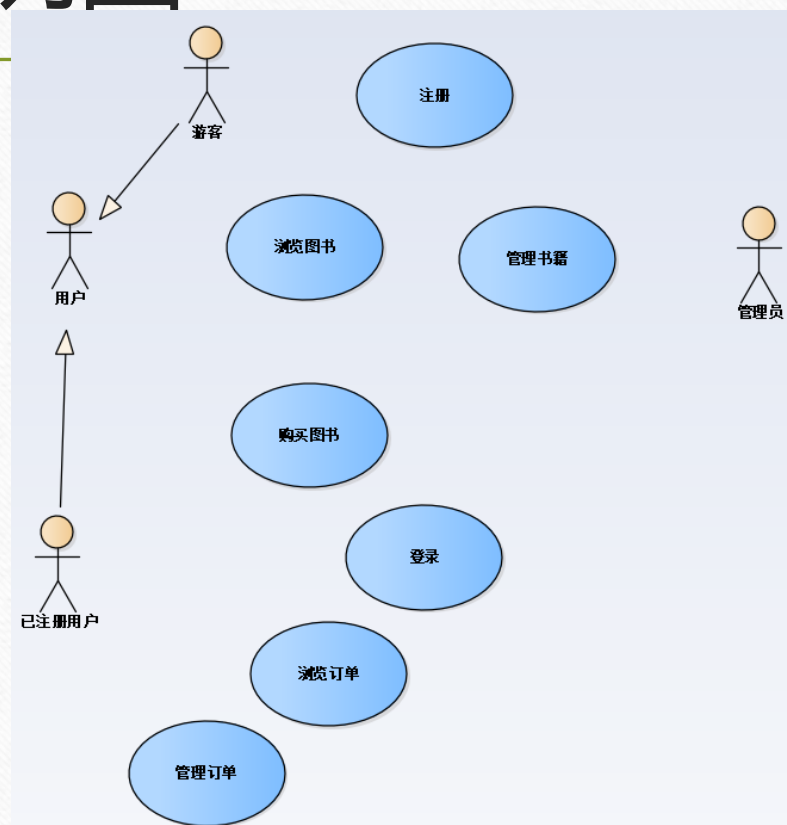
- （8）添加用例。
  - 单击工具栏中的用例符号，在用例图的合适位置单击，得到一个用例符号。
  - 在弹出的窗口中对用例进行编辑（添加名称、填写详细描述等）。点击“确定”





# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

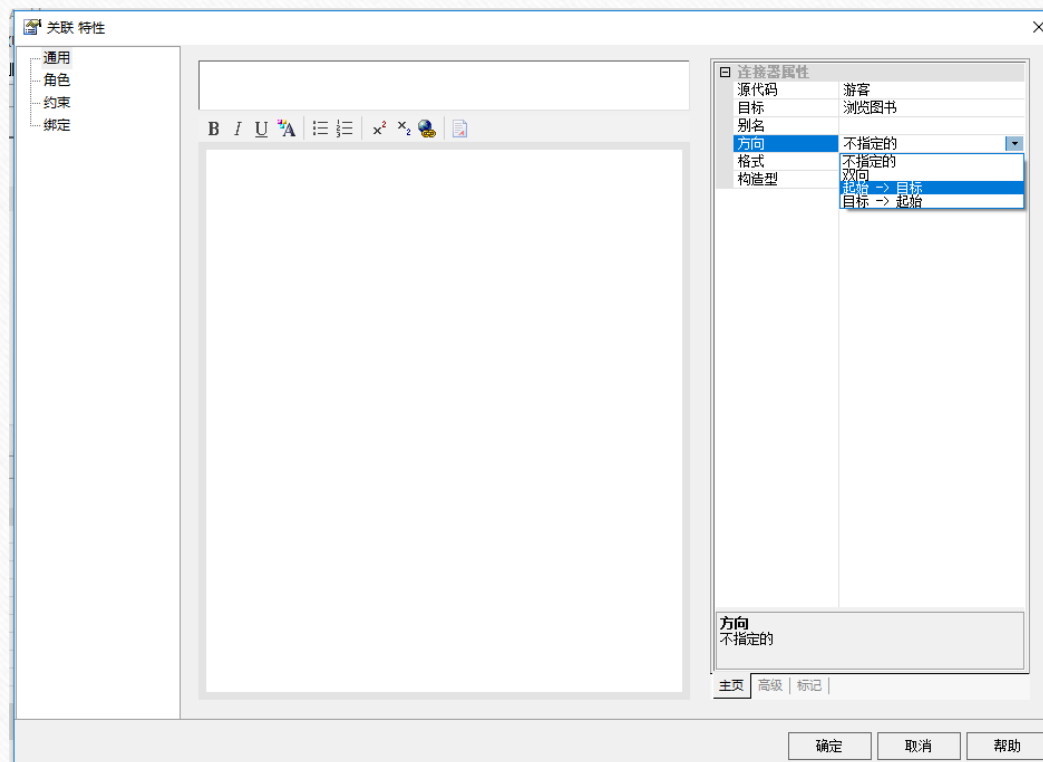
- 添加用例示意图
- 注意用例有两部分，一部分是描述中直接给出的，比如浏览图书、购买图书；另一部分是从描述中结合功能分析出的，比如这里的浏览订单功能。两者都要考虑。





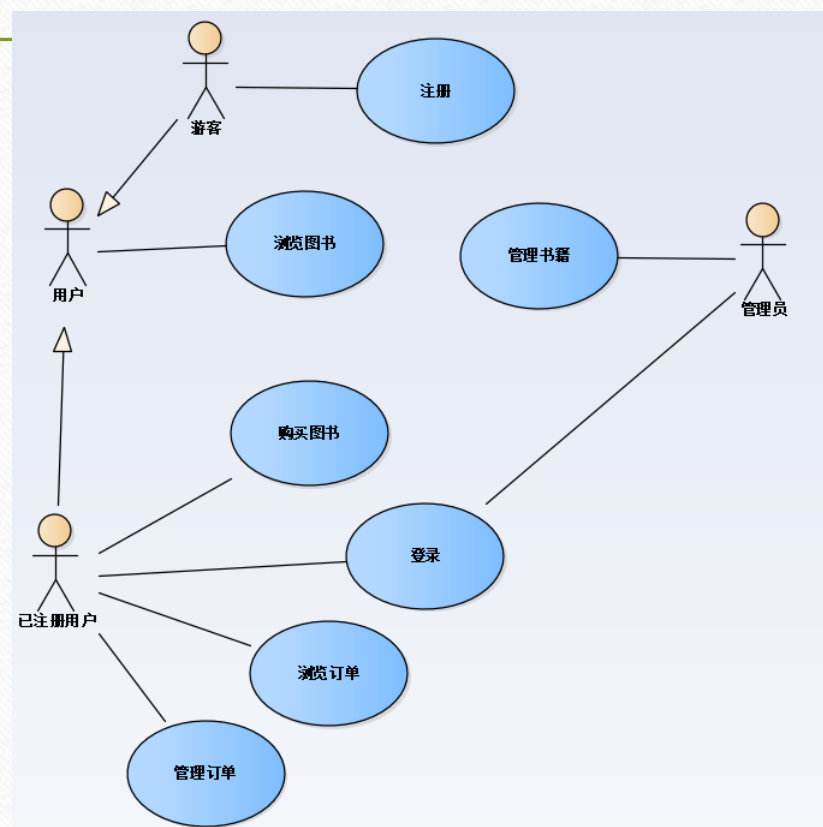
# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

- （9）添加操作员与各用例之间的关系。



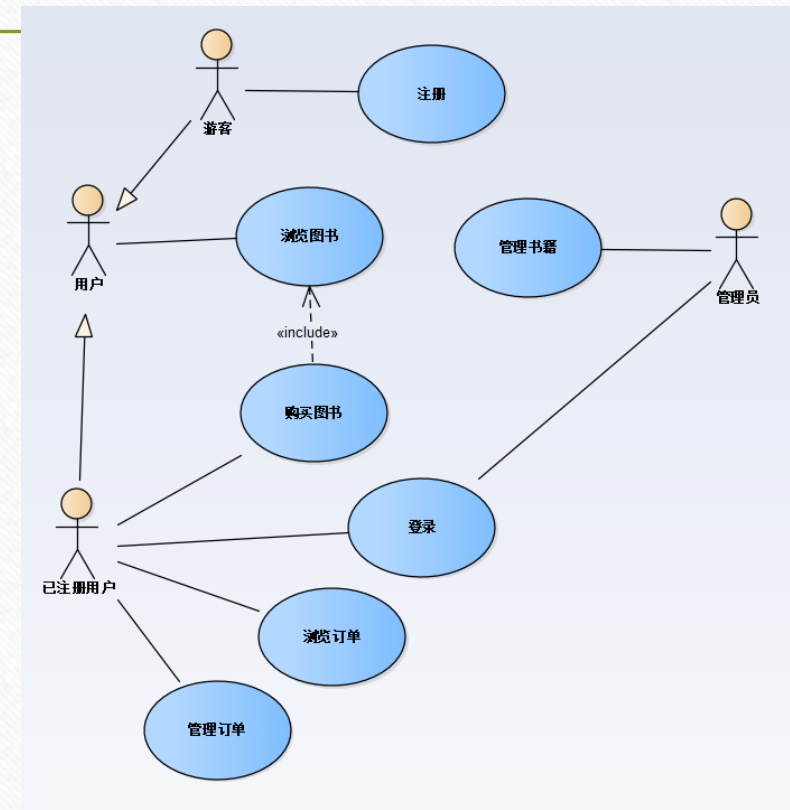
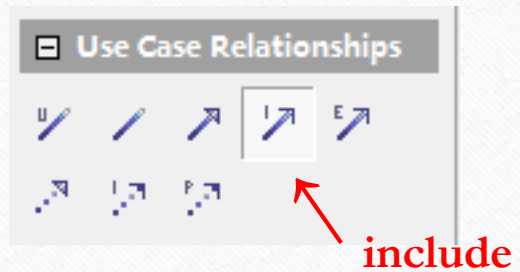
# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

- 用例关联关系添加成功示意图



# 实验演示：利用EA绘制“小型网上书店系统”的用例图

- （10）添加用例之间的关系。





# 甘特图简介与使用介绍

# 甘特图

---

- 也称为条状图
- 一种按照时间进度标出工作活动，常用于项目管理的图表
- 用横轴表示时间，纵轴表示活动，线条表示在计划期间活动的安排以及完成情况
- 以图示的方式通过活动列表和时间刻度形象地表示出任何特定项目的活动顺序与持续时间



# 甘特图

- 
- 使用工具：不限（Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel, Microsoft Project, etc.），但是需要的内容应该全部都有（见后面介绍），各位按需选择即可。
  - 参考资料：
    - <https://jingyan.baidu.com/article/e75aca85757076142edac6cd.html>
    - <https://jingyan.baidu.com/article/6b97984da49a861ca2b0bfcb.html>
    - <https://jingyan.baidu.com/article/c45ad29c36e435051653e26a.html>



# 实验演示：利用Project绘制 “小型网上书店系统”的甘特图

---

- Microsoft Project
  - 微软推出的最优秀的项目管理软件之一
  - 最常用的软件项目管理工具
  - 可以进行项目的控制和跟踪、时间进度安排、资源管理和分配、关键路径分析、跟踪工作进度等任务

- Microsoft Project 2013 工作界面





# 实验演示：利用Project绘制 “小型网上书店系统”的甘特图

- 1. 对于“小型网上书店系统”的任务安排进行分析，初步确定项目任务包含的任务信息大致如下：

任务编号	任务名称	工期	前置任务
1	需求分析	15	无
2	系统设计	10	1
3	编码	20	2
4	单元测试	10	3
5	集成测试	5	4
6	结项	5	5

←瀑布模型

# 实验演示：利用Project绘制“小型网上书店系统”的甘特图

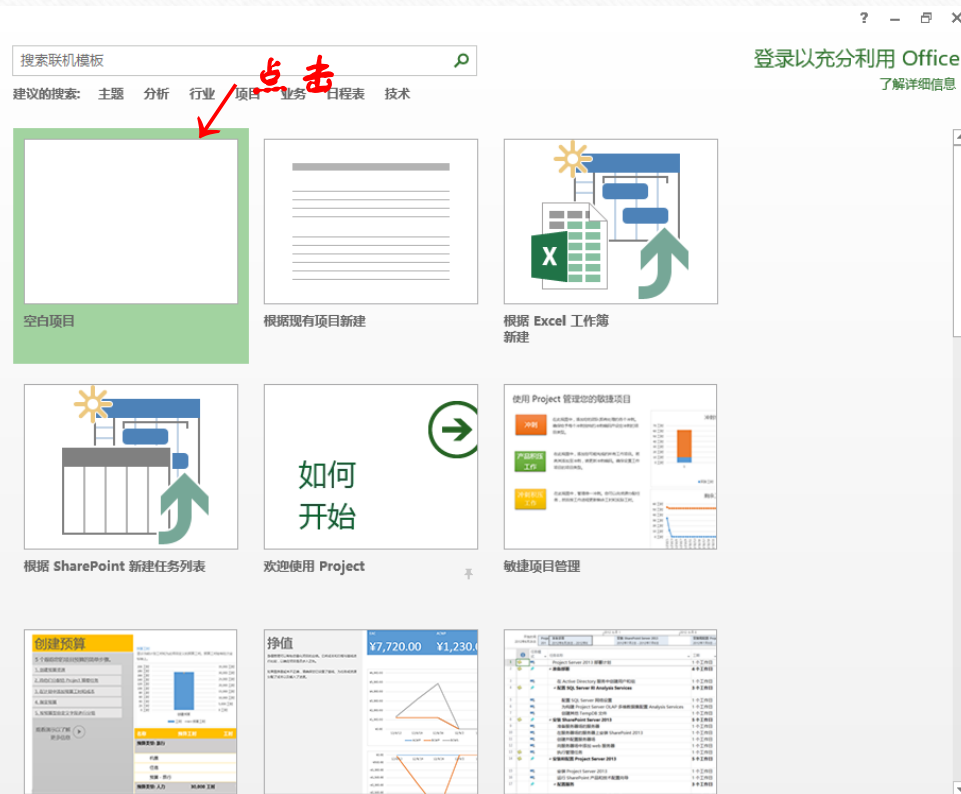
- 2. 新建项目
- 打开Microsoft Project，选中“空白项目”，完成对项目的创建。

## Project

### 最近使用的文档

您最近没有打开任何项目。若要浏览项目，请单击“打开其他项目”开始。

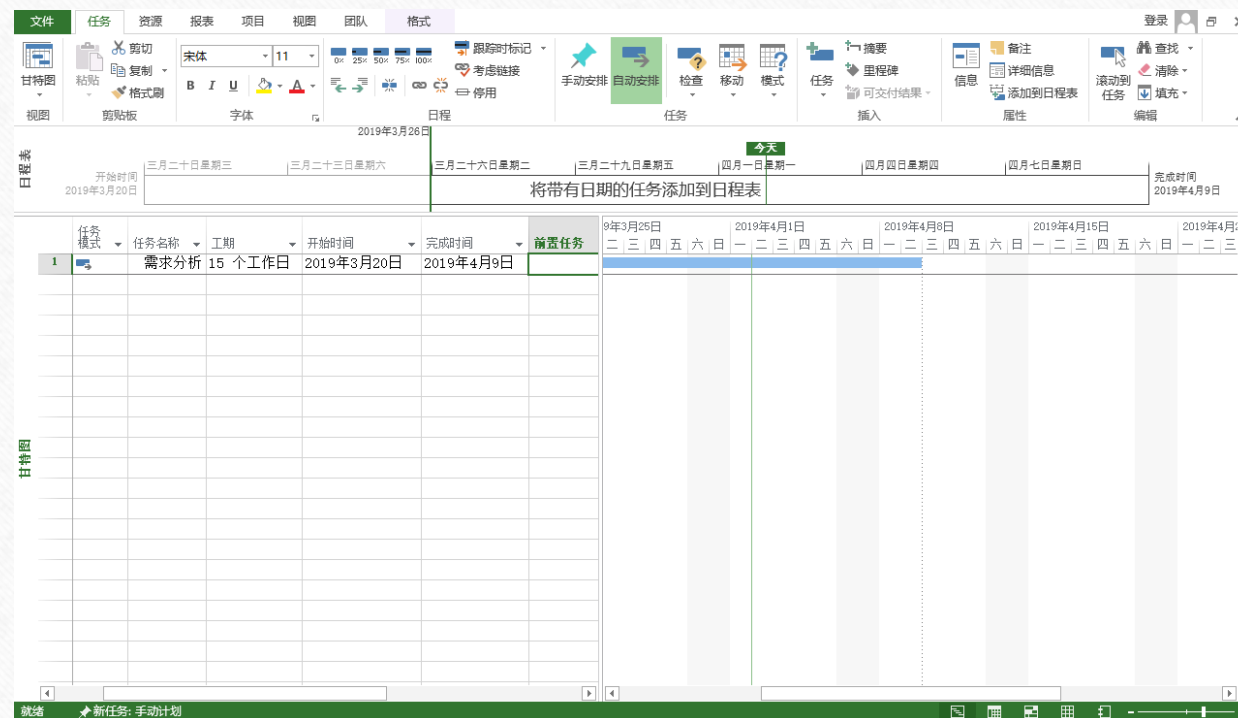
打开其他项目





# 实验演示：利用Project绘制“小型网上书店系统”的甘特图

- 3. 根据项目任务信息，在编辑区进行填写相关内容。
- 在填写“任务模式”时，推荐使用“自动模式”（默认情况下创建项目时是手动模式），以方便系统自动计算项目时间。
- 本项目计划从2021年3月10日开始动工，填写甘特情况如右图：



# 实验演示：利用Project绘制 “小型网上书店系统”的甘特图

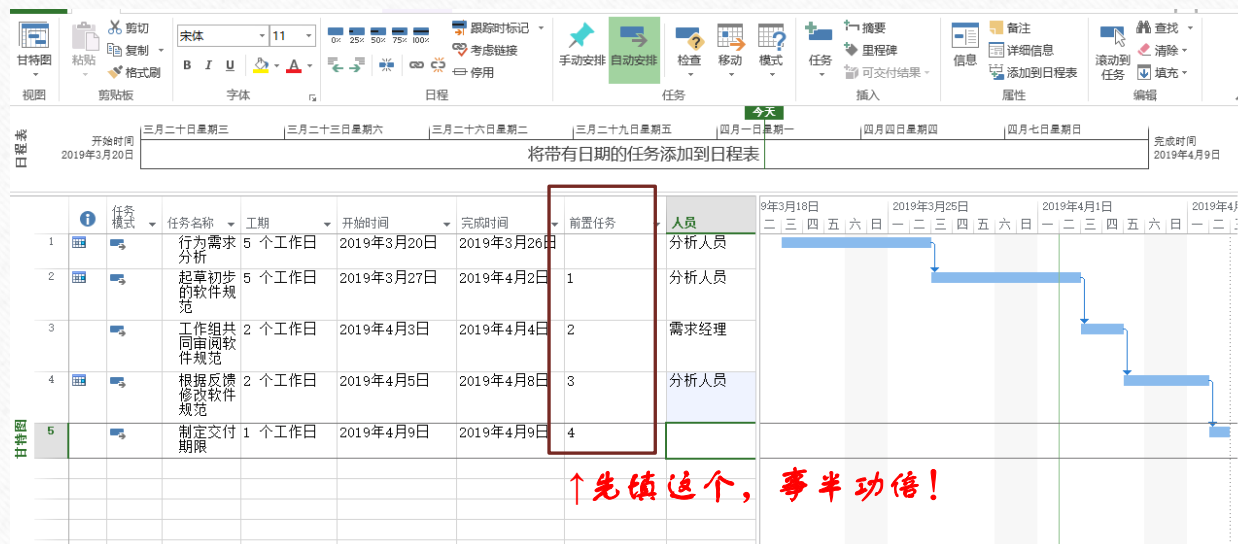
- 在需求分析阶段，又包含着连续任务。本系统中，需求分析阶段的连续任务如下：
  - 行为需求分析
  - 起草初步的软件规范
  - 工作组共同审阅软件规范
  - 根据反馈修改软件规范
  - 指定交付期限
- 对于这些任务，各自的工期和工作人员的分配也各有不同，因此需要进行认真分析。本平台中，任务分配如右图：

任务编号	任务名称	工期	前置任务	人员
1	行为需求分析	5		分析人员
2	起草初步的软件规范	5	1	分析人员
3	工作组共同审阅软件规范	2	2	需求经理
4	根据反馈修改软件规范	2	3	分析人员
5	指定交付期限	1	4	项目经理



# 实验演示：利用Project绘制“小型网上书店系统”的甘特图

- 助教小提示：
- 在“任务模式”选择“自动选择”的情况下，在确定“开始时间”时，可以先对“前置任务”进行设定。Project会根据前置任务的结束时间自动计算当前任务的开始时间哦！



需求分析阶段连续任务填写示意图

# 实验演示：利用Project绘制“小型网上书店系统”的甘特图

- 4. 对于连续的任务，可以为其添加摘要。这相当于分组功能，将多个任务合并成一个任务组。

- 步骤：

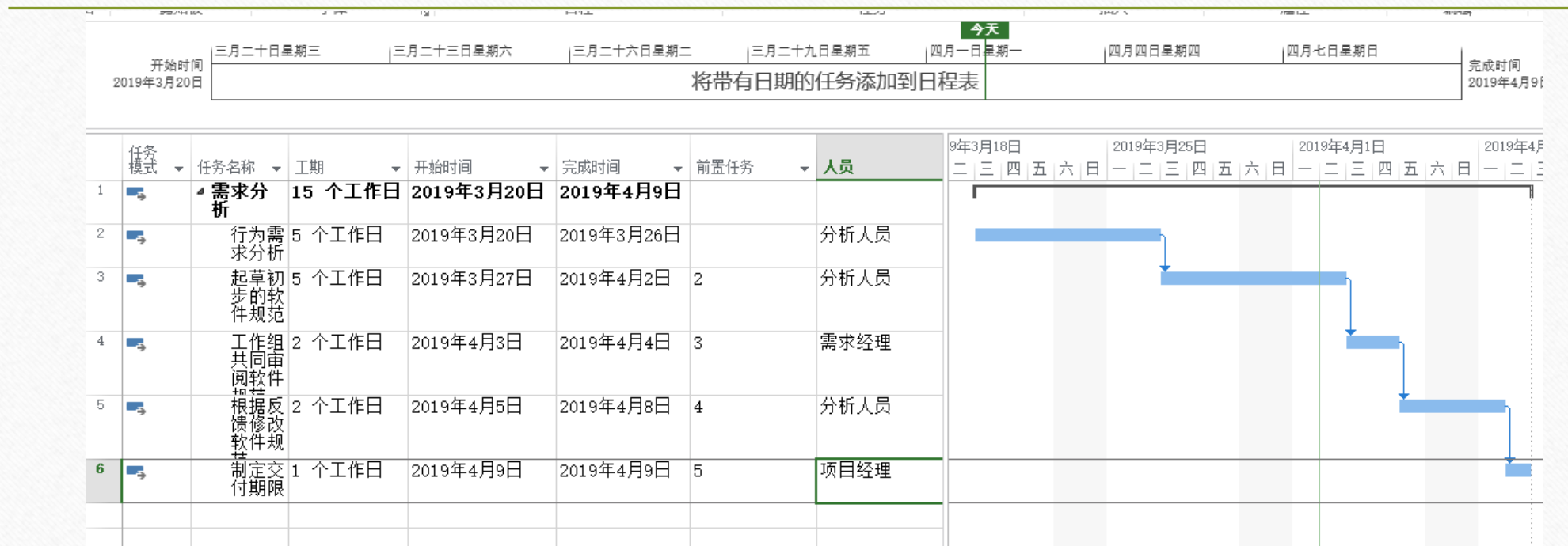
- 1. 选中连续的任务
- 2. 点击“摘要”按钮
- 3. 填写摘要相关信息

The screenshot shows the Microsoft Project interface. The 'Task' tab is active in the ribbon. The 'Summary' button (represented by a plus sign in a box) is circled in red with the number '2'. Below the ribbon, the '甘特图' (Gantt Chart) view is displayed. A task list table is visible, showing tasks 1 through 5. Task 1 is '行为需求分析' (Behavioral Requirements Analysis), Task 2 is '起草初步的软件规范' (Drafting preliminary software specifications), Task 3 is '工作组共同审阅软件规范' (Working group jointly reviews software specifications), Task 4 is '根据反馈修改软件规范' (Modify software specifications according to feedback), and Task 5 is '制定交付期限' (Establish delivery deadline). Task 2 is circled in red with the number '1'.

任务模式	任务名称	工期	开始时间	完成时间	前置任务	人员
1	行为需求分析	5 个工作日	2019年3月20日	2019年3月26日		分析人员
2	起草初步的软件规范	5 个工作日	2019年3月27日	2019年4月2日	1	分析人员
3	工作组共同审阅软件规范	2 个工作日	2019年4月3日	2019年4月4日	2	需求经理
4	根据反馈修改软件规范	2 个工作日	2019年4月5日	2019年4月8日	3	分析人员
5	制定交付期限	1 个工作日	2019年4月9日	2019年4月9日	4	项目经理



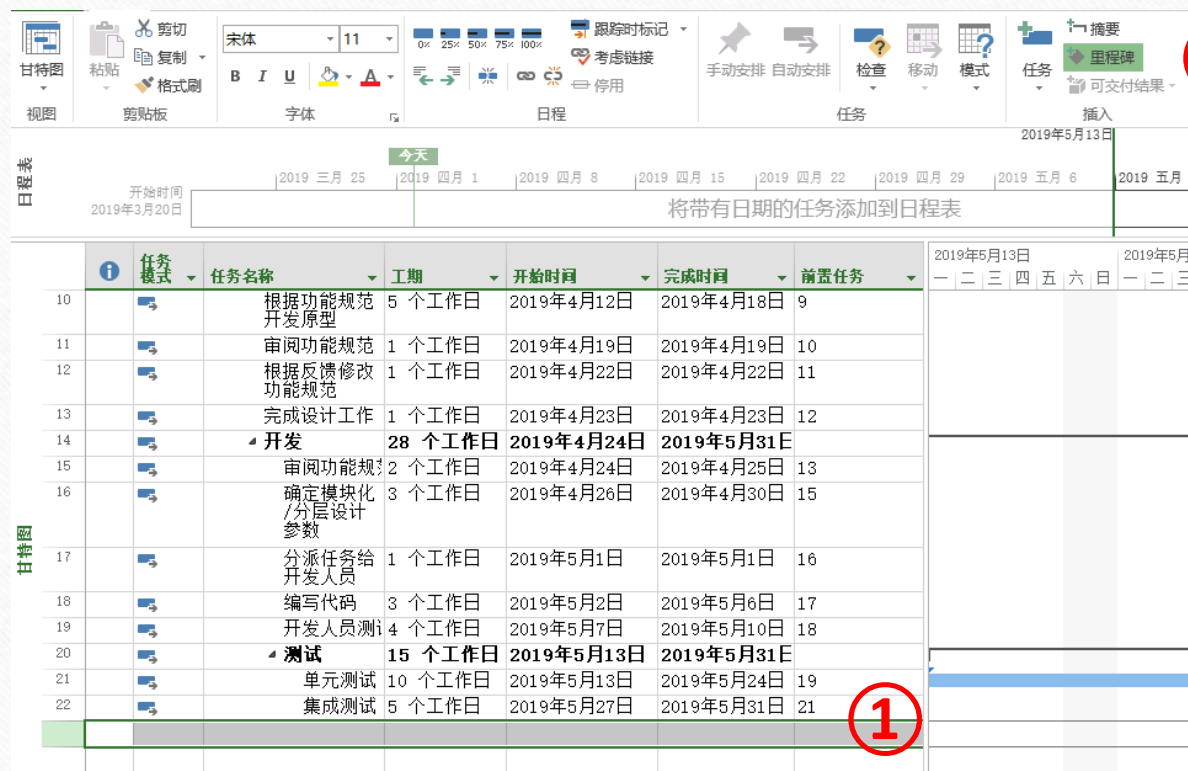
# 实验演示：利用Project绘制“小型网上书店系统”的甘特图



需求分析任务计划示意图

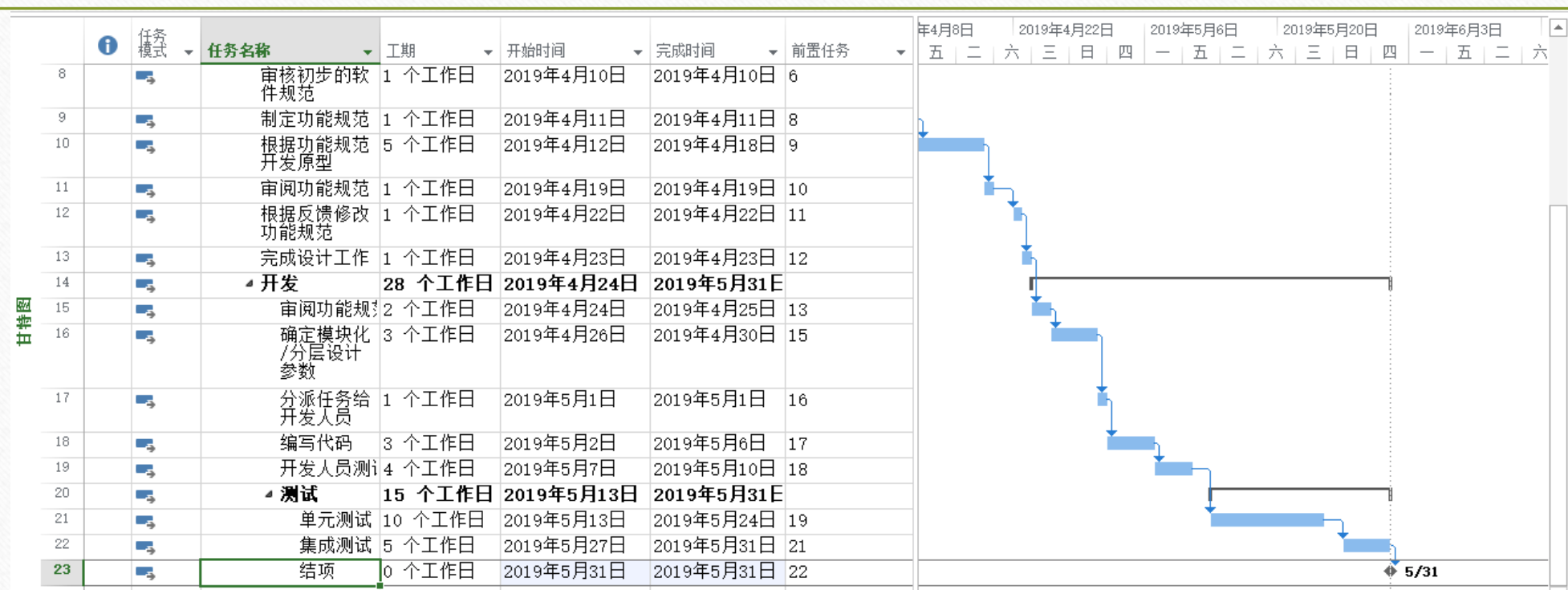
# 实验演示：利用Project绘制“小型网上书店系统”的甘特图

- 5. 添加里程碑
- 当项目完成至某一阶段，某一事件发生且工期为0。可以为项目添加里程碑。
- 本系统中，当进行至“结项”阶段时，工期为0，标志项目正式结束。
- 步骤：
  - 选中任务，单击“里程碑”图标。填写相关信息。





# 实验演示：利用Project绘制“小型网上书店系统”的甘特图



小型网上书店系统甘特图示意图

# 实验演示：利用Project绘制“小型网上书店系统”的甘特图

- 问题：如何为任务编辑详细信息？
- 解答：可以按照以下步骤：
  1. 双击需要编辑的任务
  2. 在弹出的窗口中编辑相关信息
- 例子：在本系统中，行为需求分析已完成（已完成百分比100%）
- 展示：

任务信息

常规 前置任务 资源 高级 备注 自定义域

名称(N): 行为需求分析 工期(D): 5 个工作日 ☐ 估计(E)

完成百分比(P): 100% 优先级(Y): 500

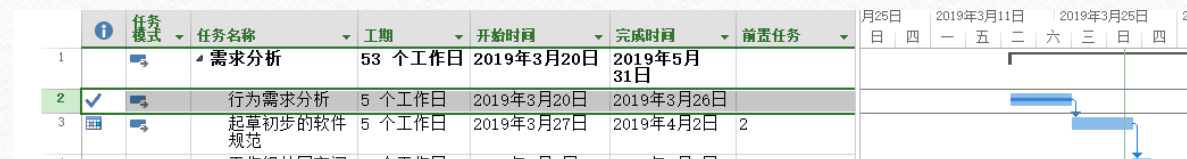
计划模式: ☐ 手动计划(M) ☒ 自动计划(A) ☐ 未激活(I)

日期

开始时间(S): 2019年3月20日 完成时间(F): 2019年3月26日

☐ 在日程表上显示(D)  
☐ 隐藏多形图  
☐ 总成型任务

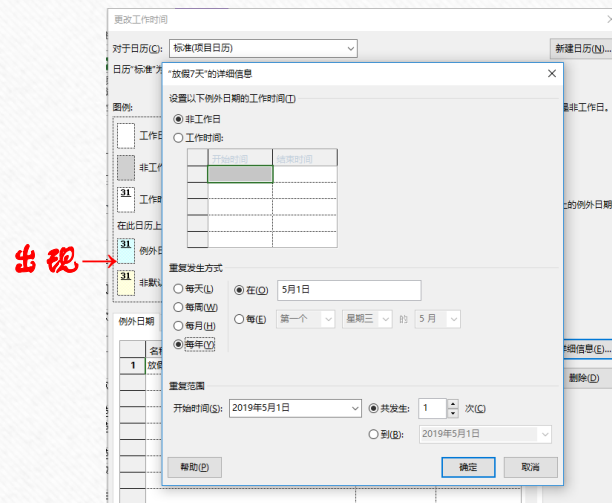
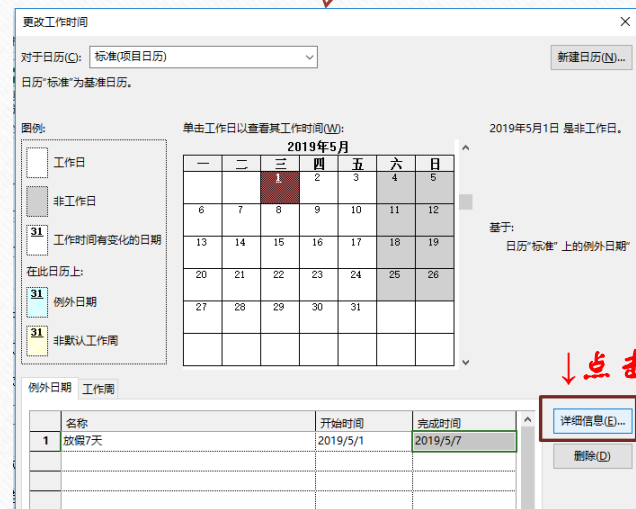
帮助(H) 确定 取消





# 实验演示：利用Project绘制“小型网上书店系统”的甘特图

- 问题：项目的时间安排不太合理，如何设置工作日历呢？
- 解答：按照如下步骤执行：
- 1. 在菜单栏中选择“项目”
- 2. 选中“更改工作时间”
- 3. 对工作时间进行设置
- 例子：修改本系统中“起草初步的软件规范”的工作时间。
- 展示：



# 学习参考文献

---

- 需求分析与用例建模

<https://wenku.baidu.com/view/2ea9fb7b0975f46527d3e1d1.html?sxts=1553927282863>

- 甘特图画法

- <https://jingyan.baidu.com/article/6b97984da49a861ca2b0bfcb.html>