

实验课程名称： 软件工程基础实验

实验项目名称	UML 建模工具的安装与使用			实验成绩	
实 验 者	王汉成	专业班级	软件 1804	组 别	
同 组 者				实验日期	

**第一部分：实验预习报告**（包括实验目的、意义，实验基本原理与方法，主要仪器设备及耗材，实验方案与技术路线等）

**一、实验目的**  
学习使用 EA 开发环境创建模型的一般方法，理解 EA 界面布局和元素操作的一般技巧。

**二、实验内容及要求**  
1) 学会安装、启动和关闭 EA 开发环境  
2) 使用目标项目的向导创建一个项目。  
3) 了解 EA 界面的六大组成部分（菜单 Menu、浏览器 Browser、文档窗口 Document Window、图窗口 Diagram Window、日志窗口 Log Window 和工具栏。  
4) 在浏览器中实现如下操作：增加模型元素（包括角色、用例、类、组件、图等）；查看现有模型元素；查看现有模型元素之间的关系；移动模型元素；更名模型元素；访问元素的详细规范。  
5) 分别在图中增加、删除图元素和在浏览器中增加删除图元素。

**三、实验意义**  
通过对 EA 开发环境的学习和使用，掌握 UML 建模的一般方法，实现 UML 图的使用实例。

**四、问题描述**  
使用 EA 开发环境实现 UML 中的用例图、类图、状态图、活动图、顺序图、协作图、构件图和配置图。

**五、主要仪器设备及耗材**  
设备：PC  
开发环境：Idea、Eclipse

第二部分：实验过程记录（可加页）（包括实验原始数据记录，实验现象记录，实验过程发现的问题等）

一、算法设计思路

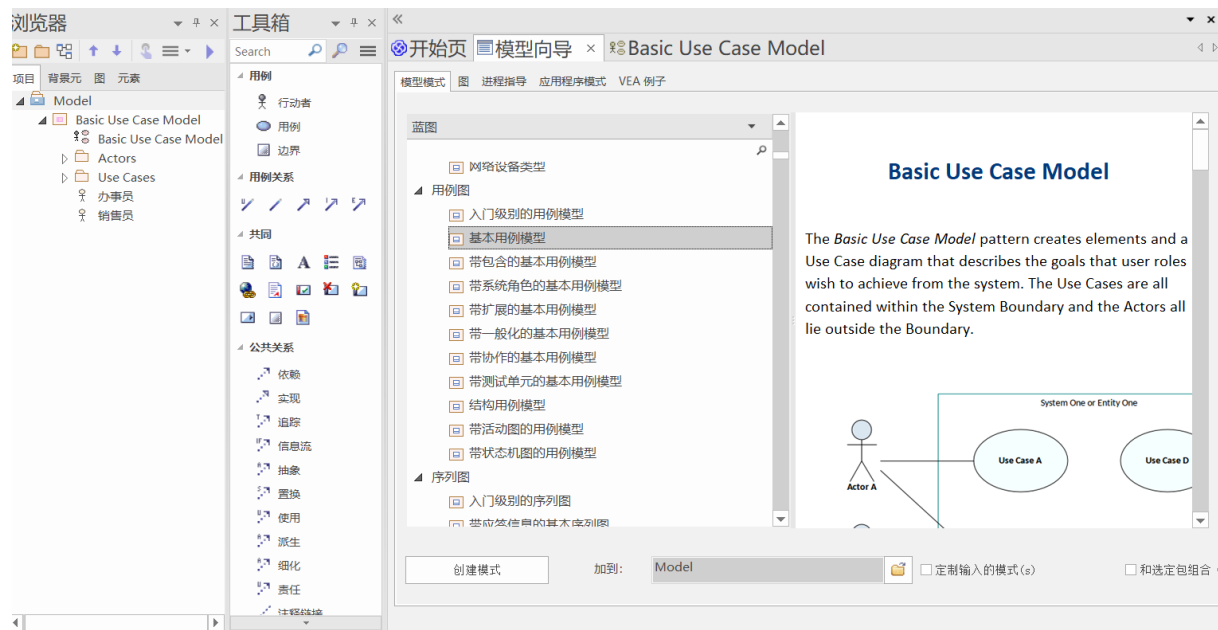
（1）EA 的安装

直接在官网下载中文版安装即可：

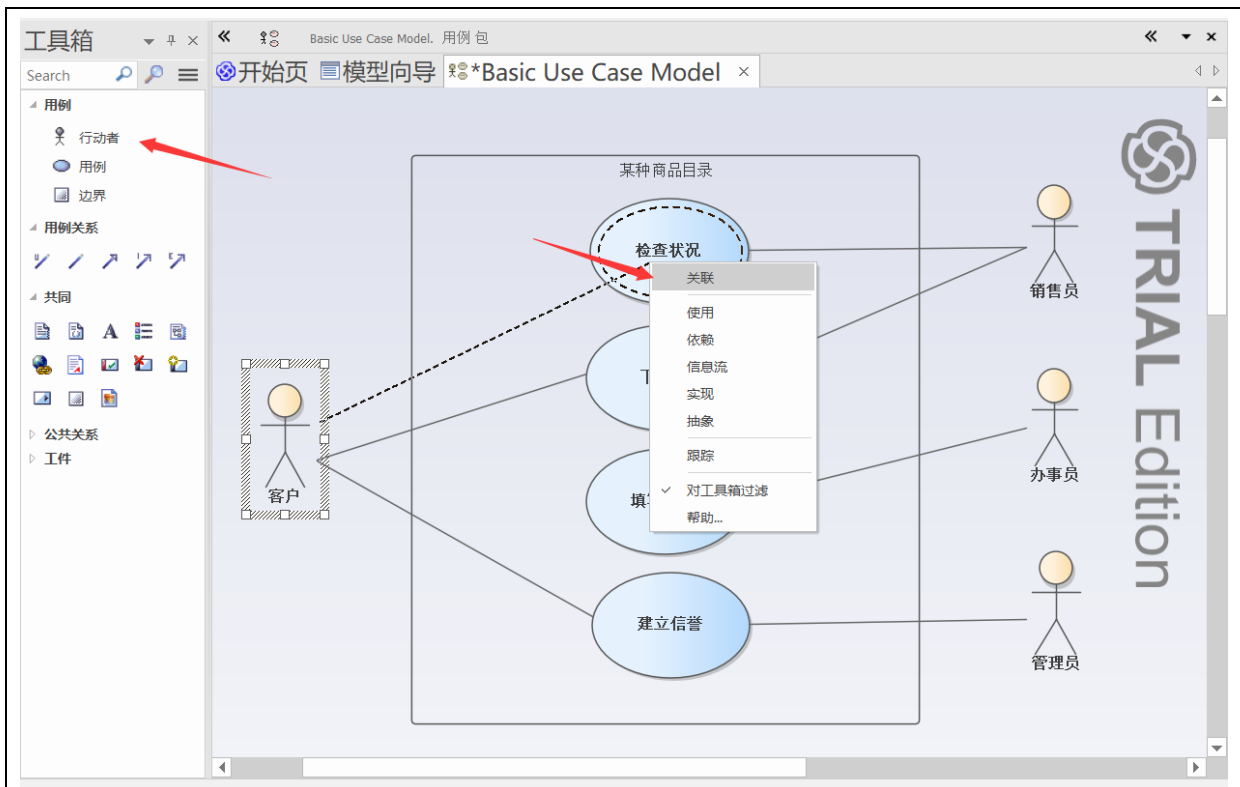


（2）用例图

创建用例图，需新建项目后，添加建立新模型，在模型向导中选择合适的用例图即可：

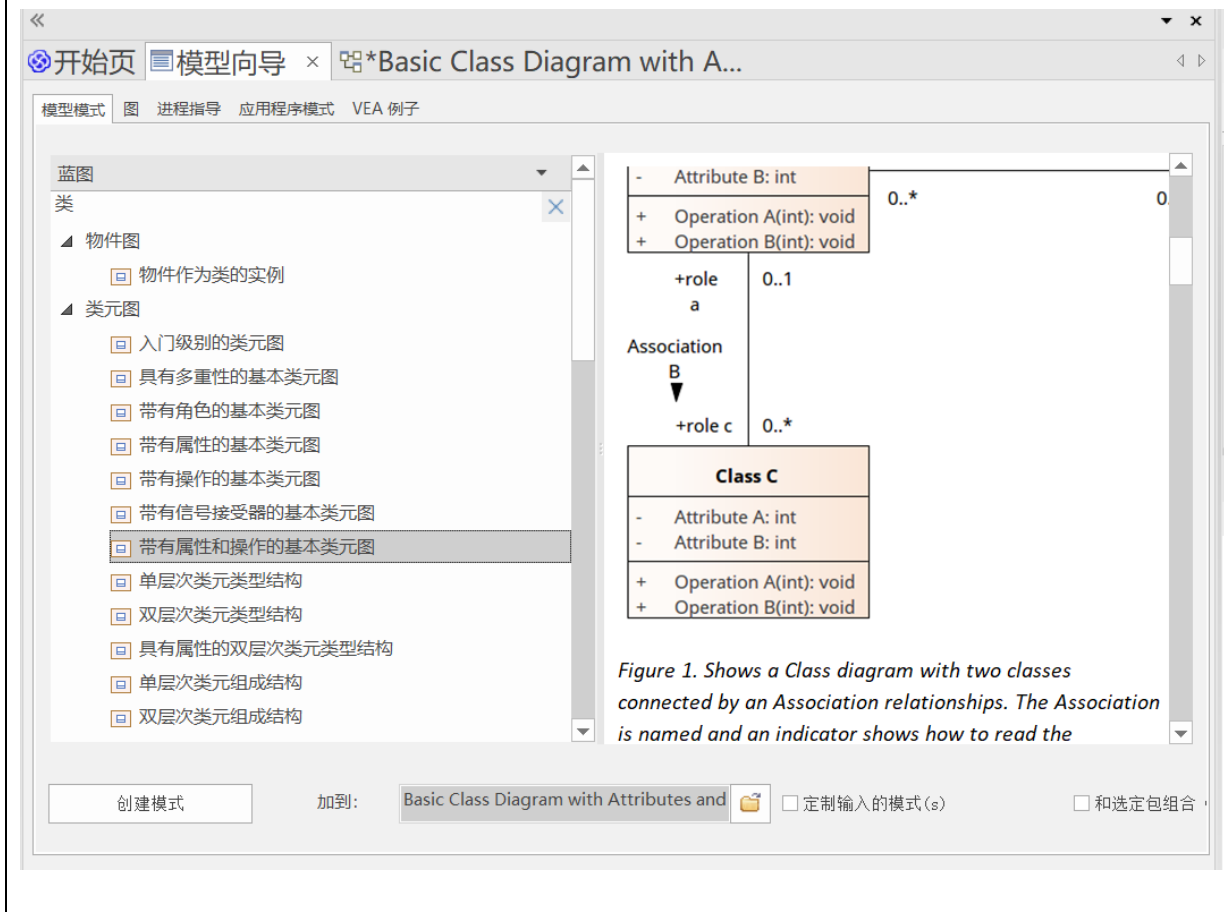


添加用例的行动者只需在工具栏选择合适的元素即可，元素之间的关系可以在用例图中使用快速连接功能，选择合适的关系即可：

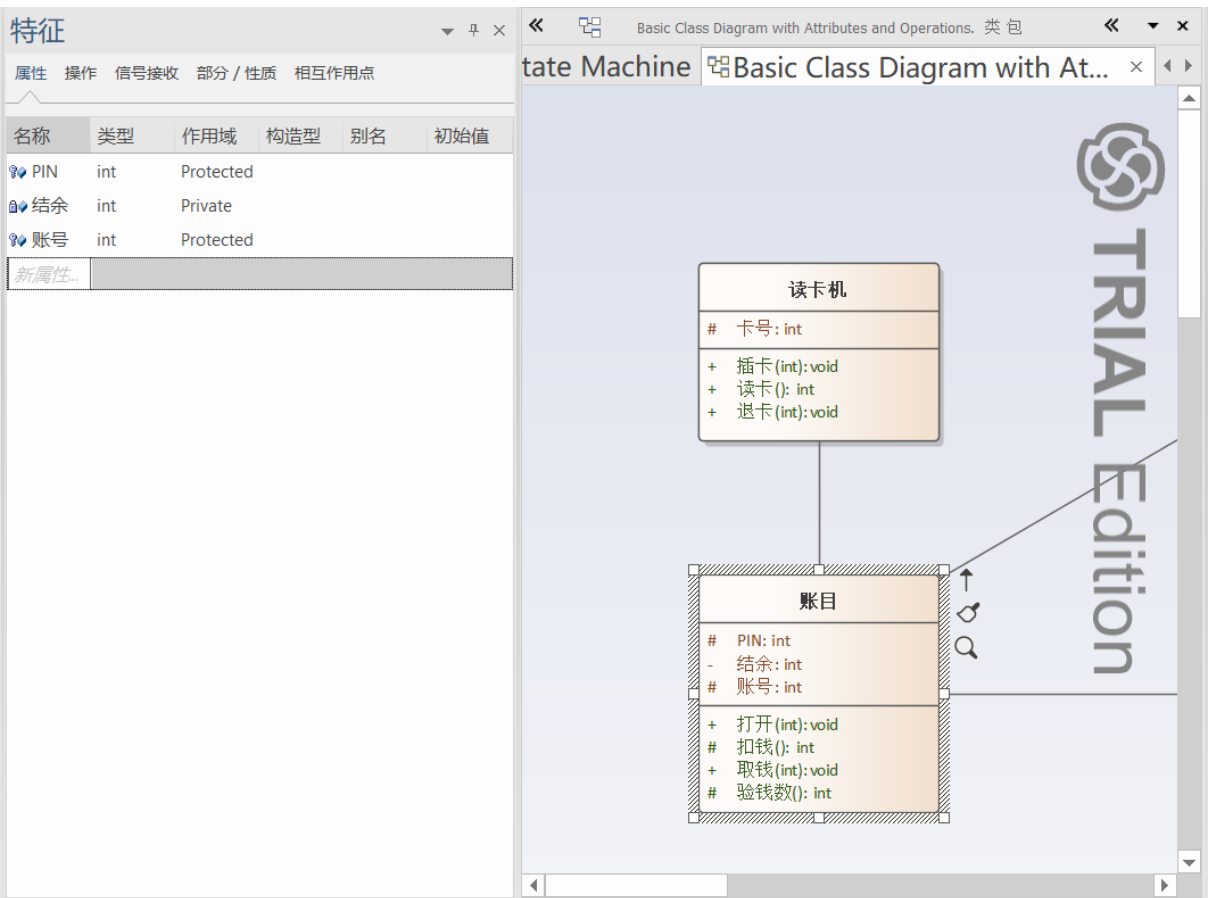
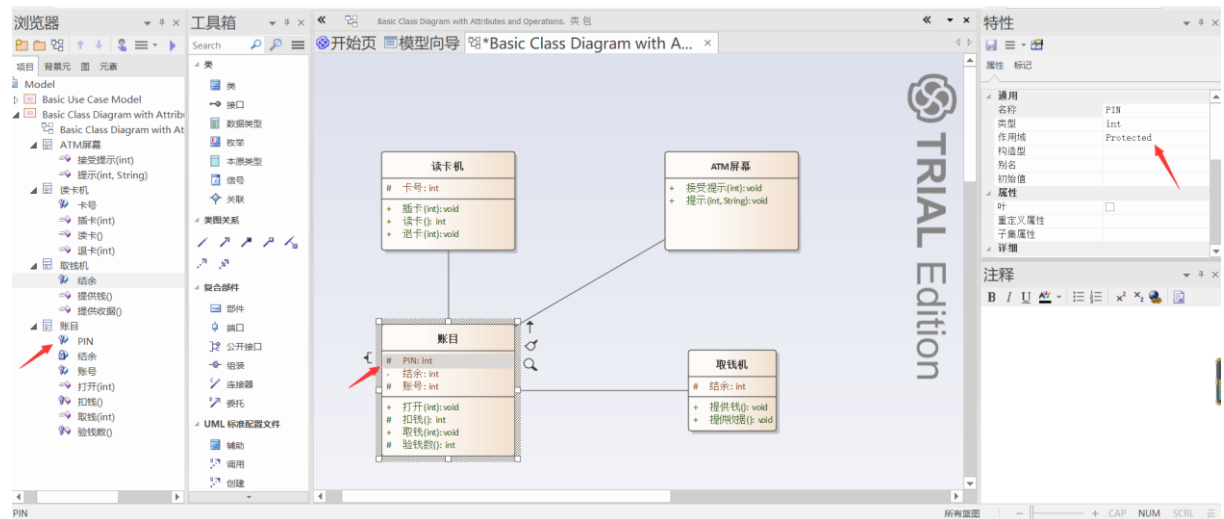


## (2) 类图

类图的建立与用例图相同，同样是在模型向导中选择合适的类图，我们这里的类既有属性又有操作，所以选择带有属性和操作的基本类元图：



类图的建立过程中，每一个类的属性都可以单独设置，可以表示类、接口和他们之间的关系，其中“#”表示 Protected 成员，“-”表示私有成员，“+”表示公有成员，在项目导图中可以看到每一个类的属性和操作，类的属性和操作可以在特征栏单独进行操作和设定：



### (3) 状态图

状态图同样是在模型向导中创建，配置相关元素即可，状态图是用于表示状态机，每个状态有自己的关系和操作：

开始页 模型向导 x \*Starter State Machine Starter State Machine

模型模式 图 进程指导 应用程序模式 VEA 例子

蓝图

状态

用例图

状态机图

- 入门级别的状态机
- 带触发器的基本状态机
- 带触发器和警戒条件的基本状态机
- 带触发器，警戒条件和效果的基本状态机
- 带进入动作的基本状态机
- 带进入、做和结束动作的基本状态机
- 带复合状态的基本状态机
- 带分叉元和合并元的基本状态机
- 带历史元的基本状态机
- 完全的嵌套状态
- 完全的状态机
- 单类元可执行的状态机

时序图

创建模式

加到: Starter State Machine

☐ 定制输入的模式(s) ☐ 和选定包组合

## Starter State Machine

The *Starter State Machine* Pattern describes an entity (e.g. Class, Actor, Use Case or Test Case) from the point of view of the important states that it exhibits. The State Machine diagram indicates that the entity can be in one of two states and it transitions between the two states.

```
graph LR; Initial((Initial)) --> StateOne[State One]; StateOne -- Transition A --> StateTwo[State Two]; StateTwo -- Transition B --> StateOne;
```

Figure 1. A state machine diagram showing two states and two transitions and an initial Pseudostate and a Final

特征

行为 内部触发器 连通点

类型	名称 / 注释
entry	名称 / 注释
do	提示拨号音
exit	名称 / 注释

开始页 模型向导 x \*Starter State Machine

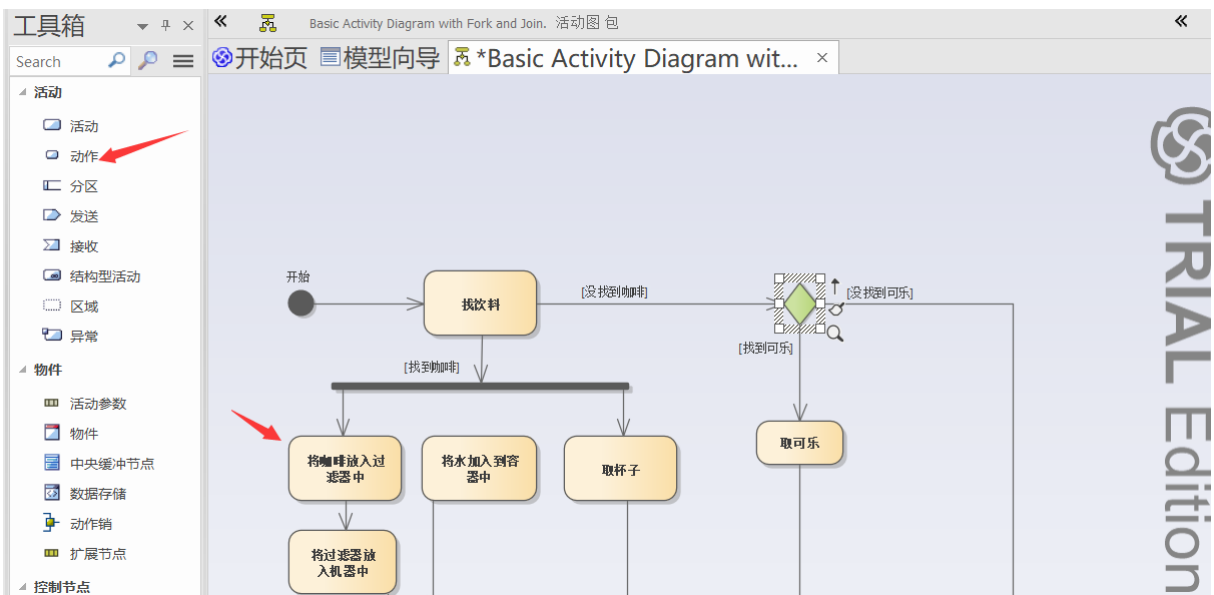
活动状态

```
graph LR; Start(( )) --> DialTone[拨号音]; DialTone -- 15s后 --> NumberError[号码错误]; NumberError --> CallState[通话状态];
```

TRIAL Edition

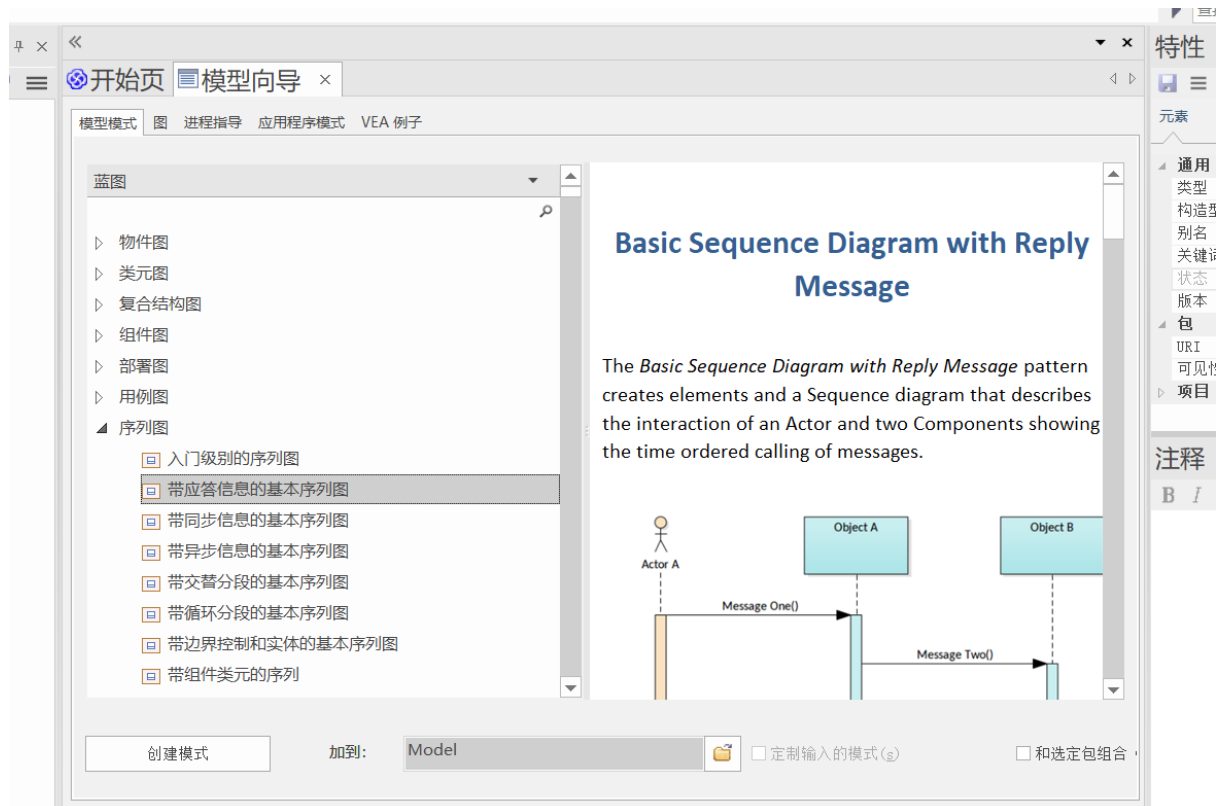
#### (4) 活动图

活动图描述的是事件内部的动作和状态，有点类似于流程图，具体操作不难，只需要将合适的活动和关系罗列清楚即可：

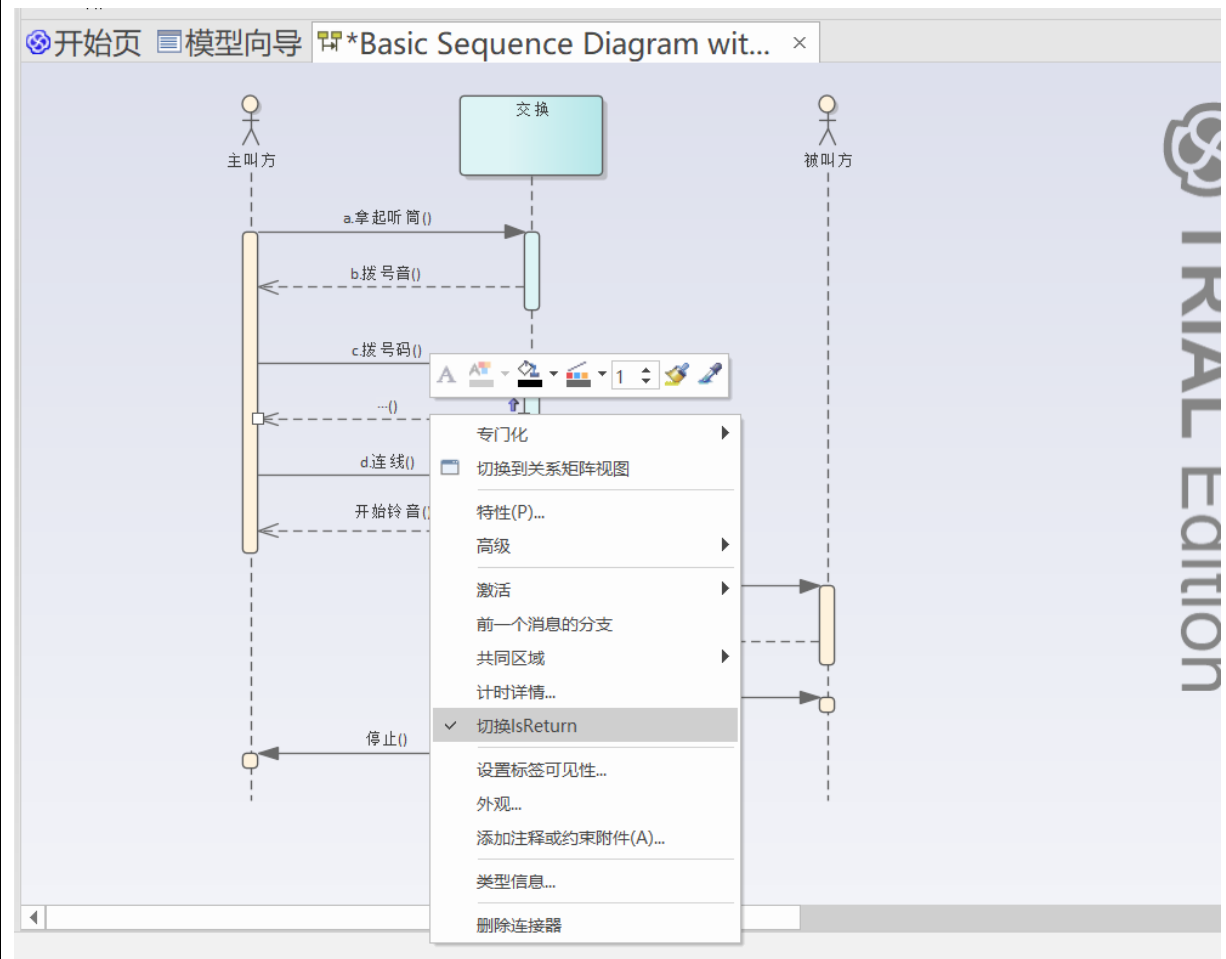


#### (5) 顺序图

创建顺序图，在 EA 里面叫做序列图，选择合适的序列图创建即可：



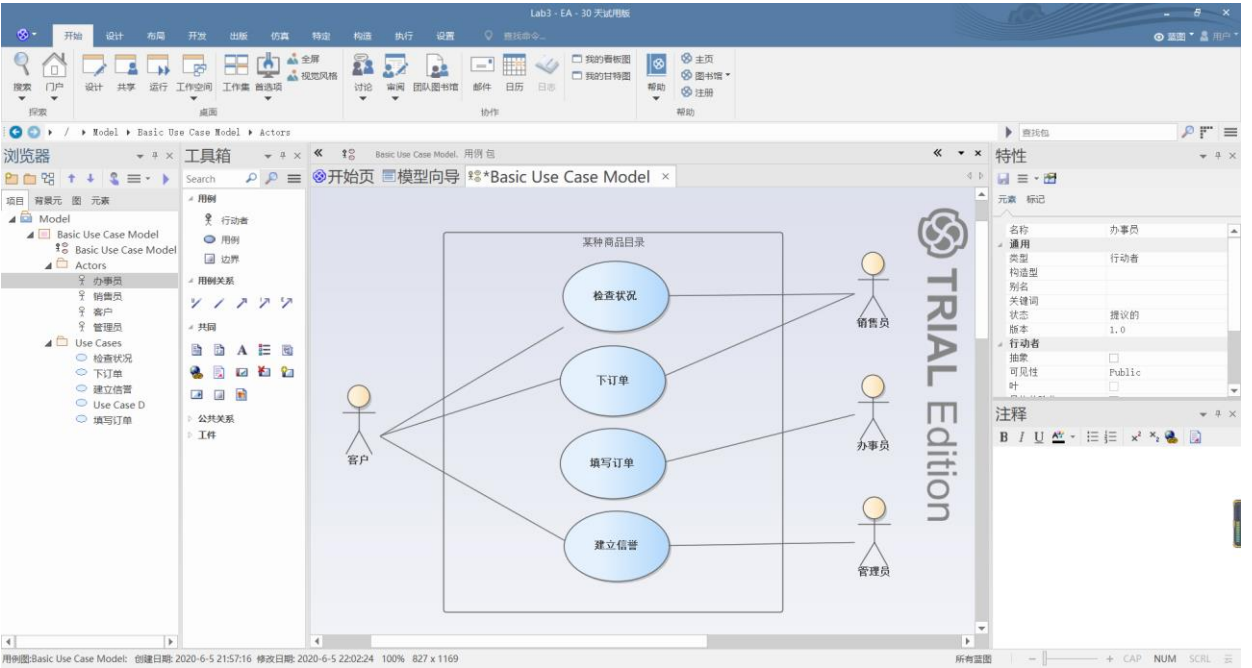
在使用顺序图的过程中，有一些和书上不太一样的地方，要注意的是消息的发送和返回是不一样的，需特殊设置：



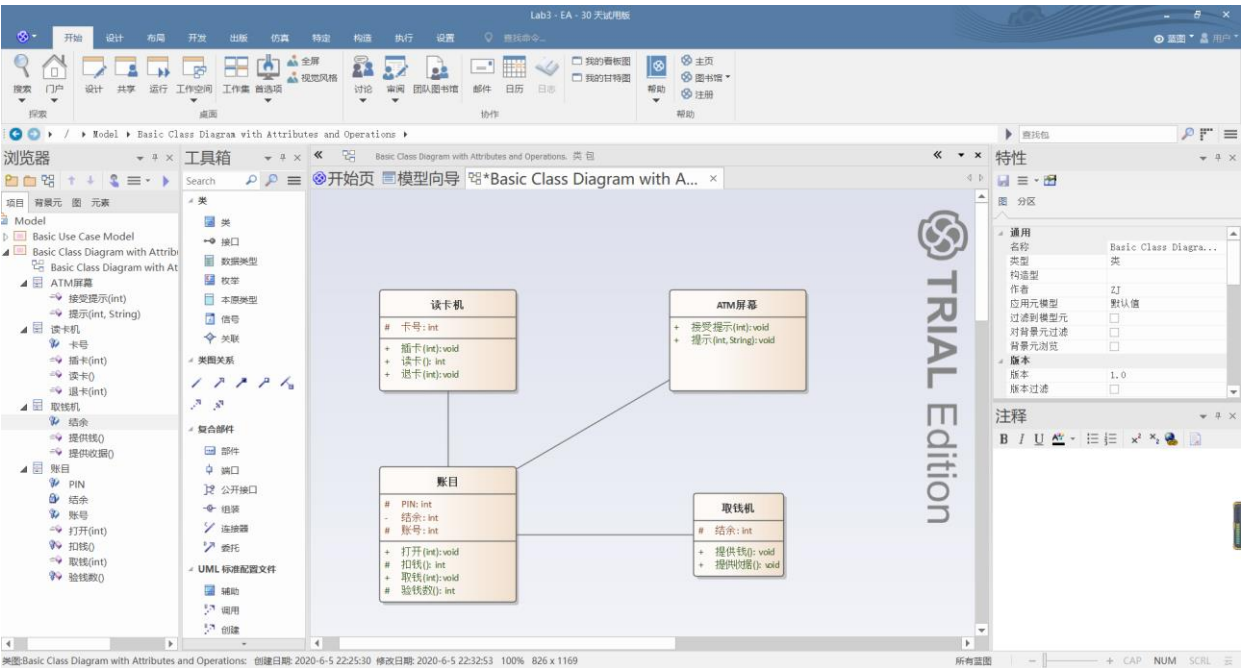
第三部分 结果与讨论（可加页）

一、实验结果分析（包括数据处理、实验现象分析、影响因素讨论、综合分析和结论等）

(1) 用例图

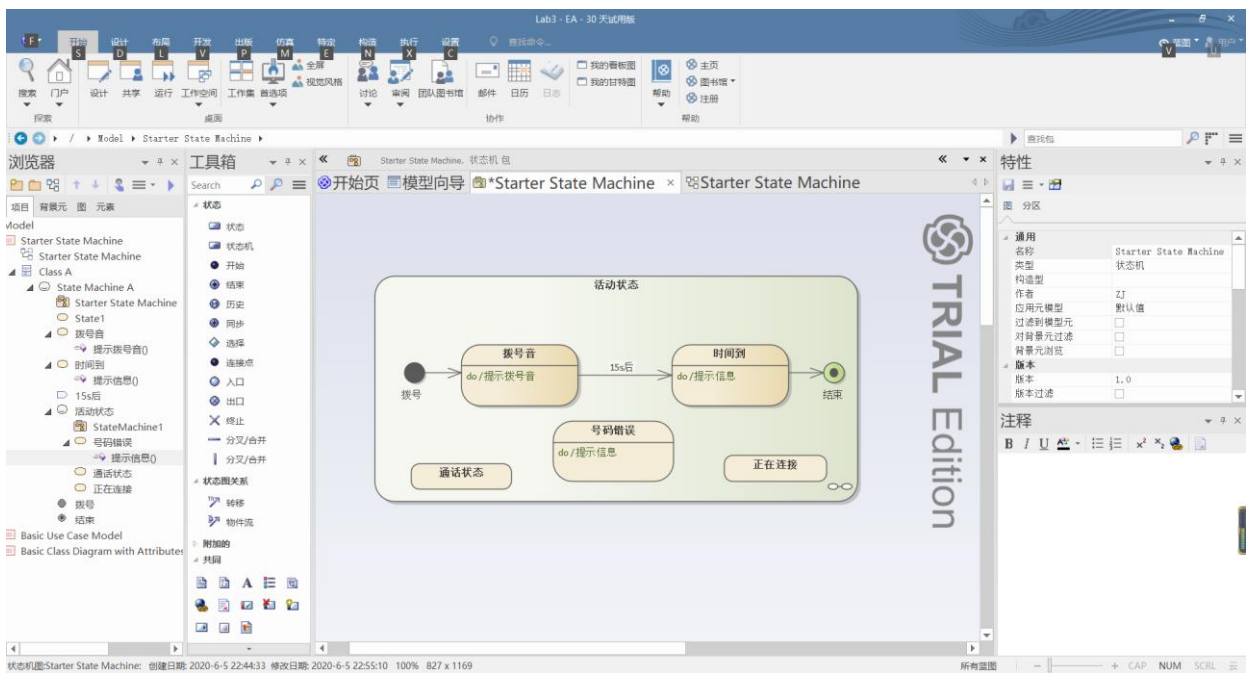


(2) 类图

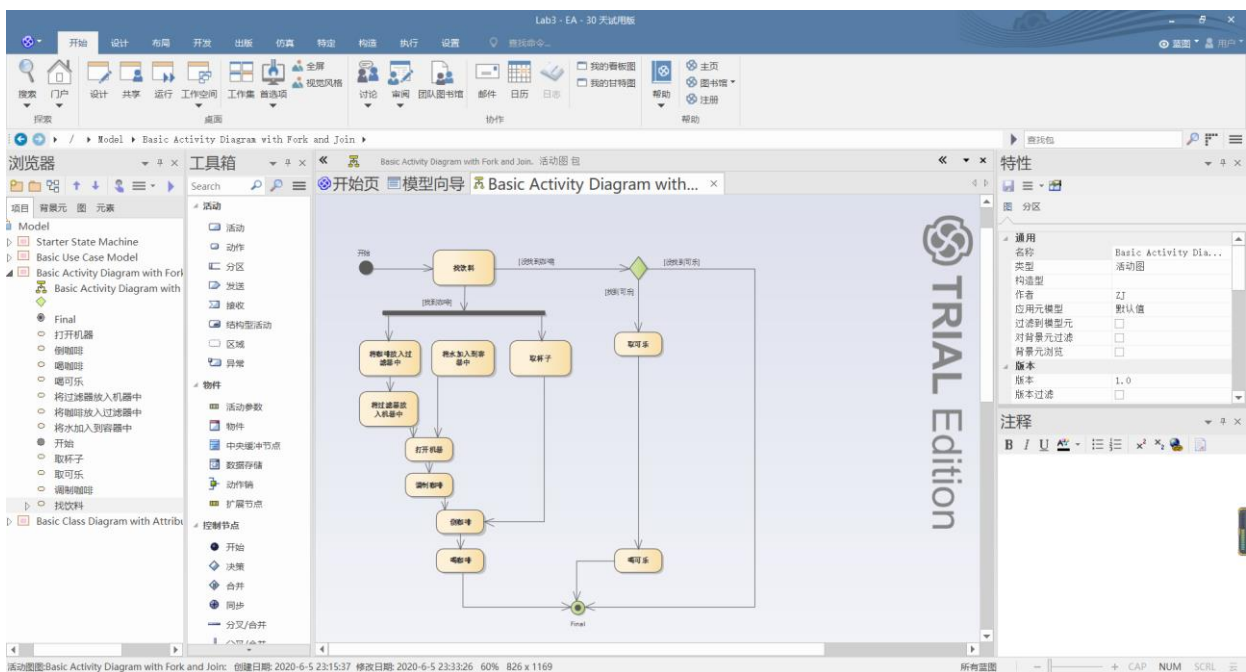




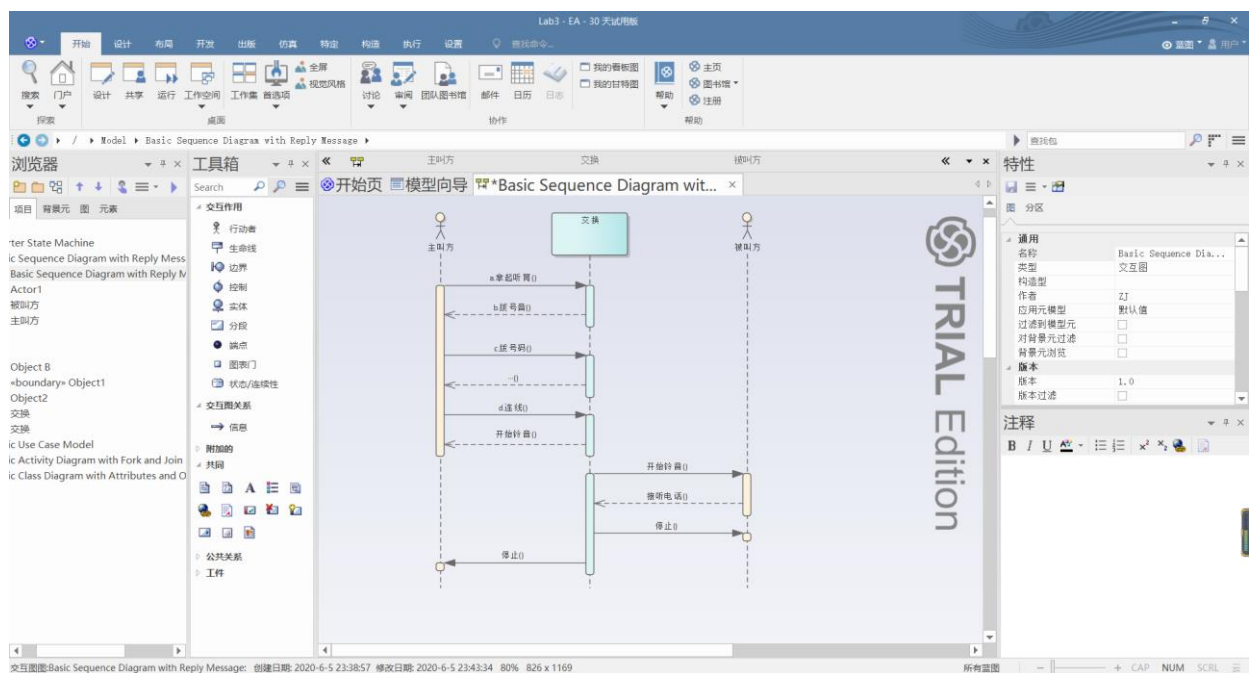
### (3) 状态图



### (4) 活动图



## (5) 顺序图



## 二、实验小结及体会

本次实验通过对 EA 的安装调试，掌握了 EA 的基本使用方法，能够通过 EA 进行 UML 建模，通过工具建立相应的 UML 图。

在使用 EA 的过程中让我加深了对 UML 建模的理解，了解到不同 UML 图形的特性和作用，通过 UML 建模有利于我们对项目的理解和对编程方向的把握。

在实验中仍然存在着一些问题，首先是工具使用的不熟悉，刚刚上手很多工具都在摸索的阶段，无法有效快速地找到我所需要的工具，此外，理论和实操的差别还是存在的，书本上的图形往往和 EA 中做出来的效果不一样，具体的实现仍然需要进一步摸索工具的使用，加深理解，才能更好地利用 EA 进行 UML 建模。

成绩评定表：

序号	评分项目	满分	实得分
1	实验报告格式规范	2	
2	实验报告过程清晰，内容详实	4	
3	实验报告结果正确性	2	
4	实验分析与总结详尽	2	
	总得分	10	

