场景描述

火龙果•整理
uml.org.cn

曹操

赤壁之战

孙权

关羽

孔明

刘备

张飞

场景描述

火龙果•整理
uml.org.cn

使用

UML

来分析

火龙果•整理
uml.org.cn

标准建模语言UML

- UML模型图（5类，10种）：
- 用例图
- 静态图（类图，对象图，包图）
- 行为图（状态图，活动图）
- 交互图（顺序图，合作图）
- 实现图（构件图，配置图）

火龙果•整理
uml.org.cn

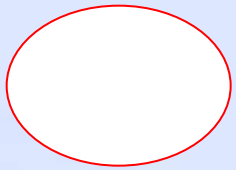
用例和用例图

- 正在开发的系统想要实现的行为（不必说明这些行为如何实现）
- 一个用例代表一个系统或系统的一部分的行为
- 是对一组动作序列的描述
- 系统执行该动作序列，为参与者产生一个可观察的结果

火龙果•整理
uml.org.cn

用例图提供的表现元素

- Actor（参与者） --- 系统外部元素
- Use case （用例） --- 系统内部元素
- Association（关系）-- 系统元素交互



火龙果•整理
uml.org.cn

带着问题来设计用例图

- 系统的边界？ 确定系统边界
- 系统的Actor？ 确定系统的
- 系统内部对象有谁？

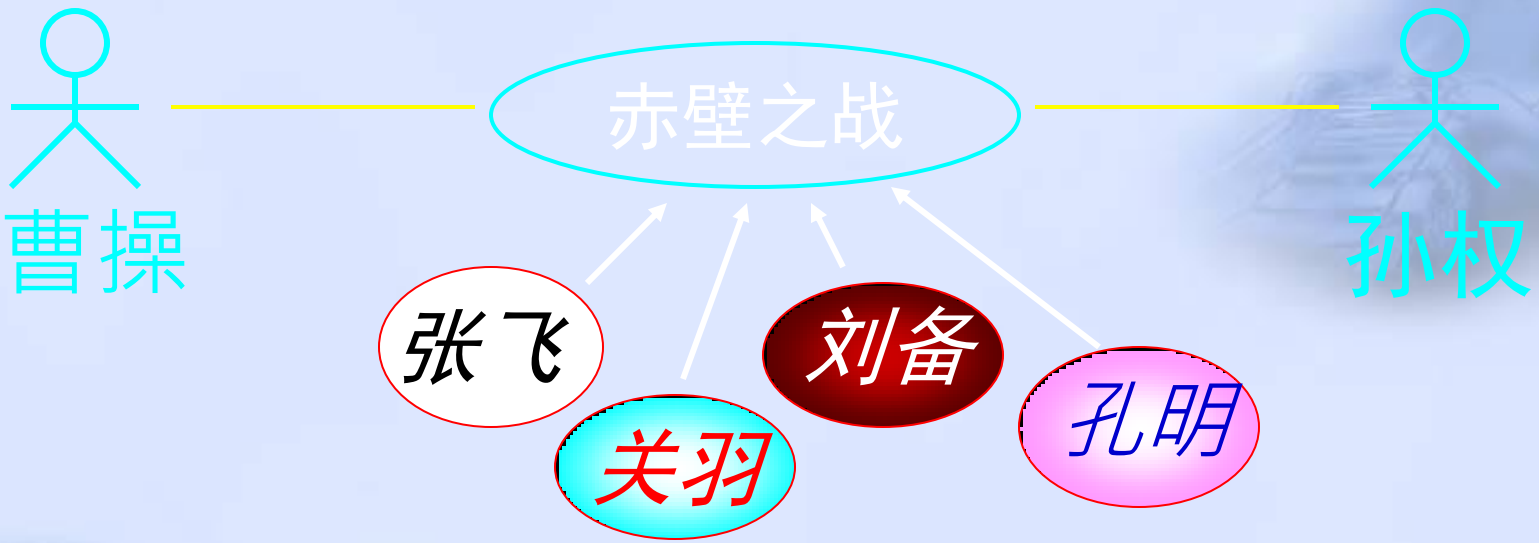
  确定他们可能有的继承、扩展或者是包含关系

需求分析

开发层面

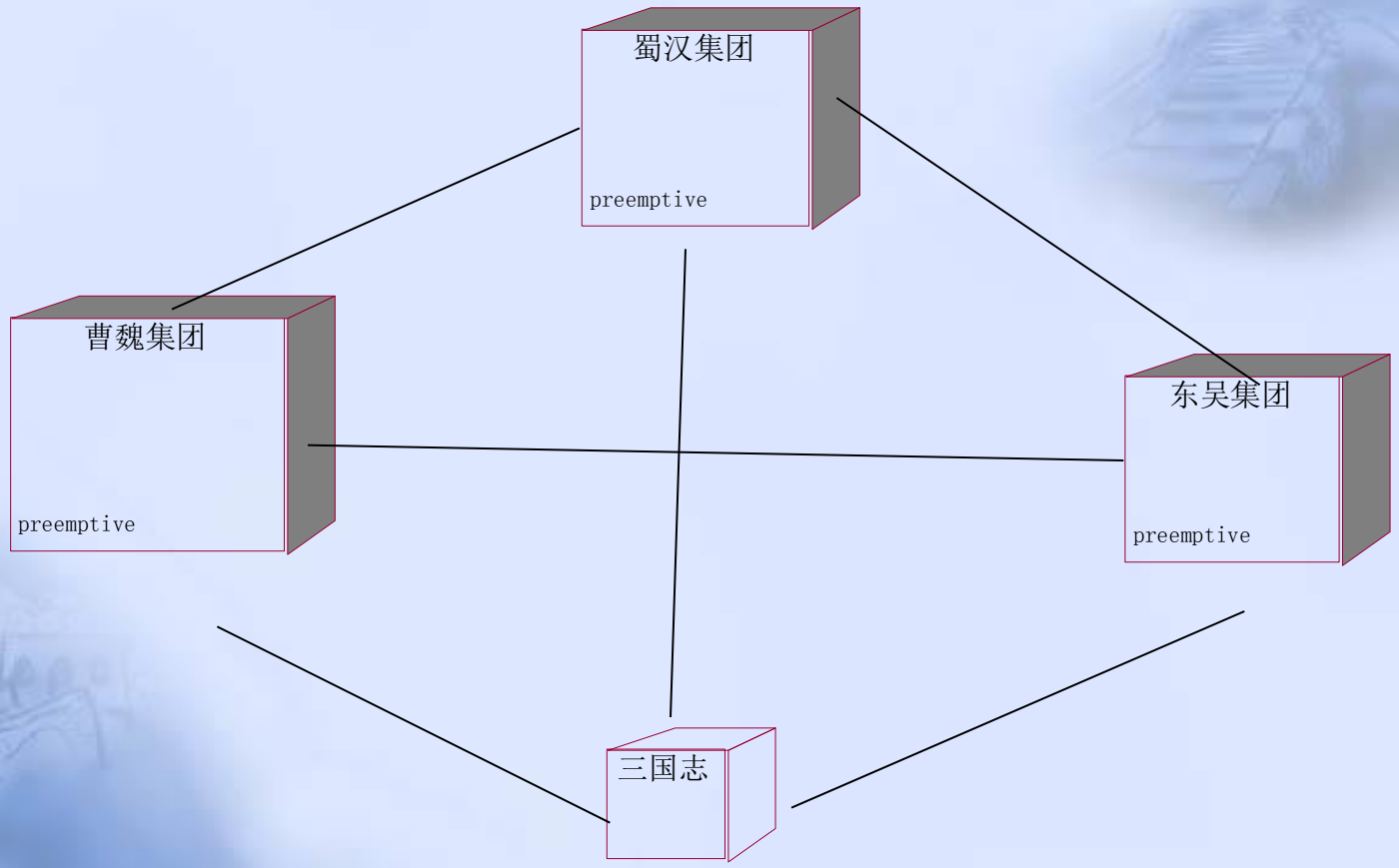
场景描述

火龙果•整理
uml.org.cn



曹操举兵南下，刘备请孔明拟定策略。派遣关羽和张飞防守荆州，同时请孔明联络孙权，共同对抗曹操。孔明联合孙权，借东风，火烧曹军于赤壁。

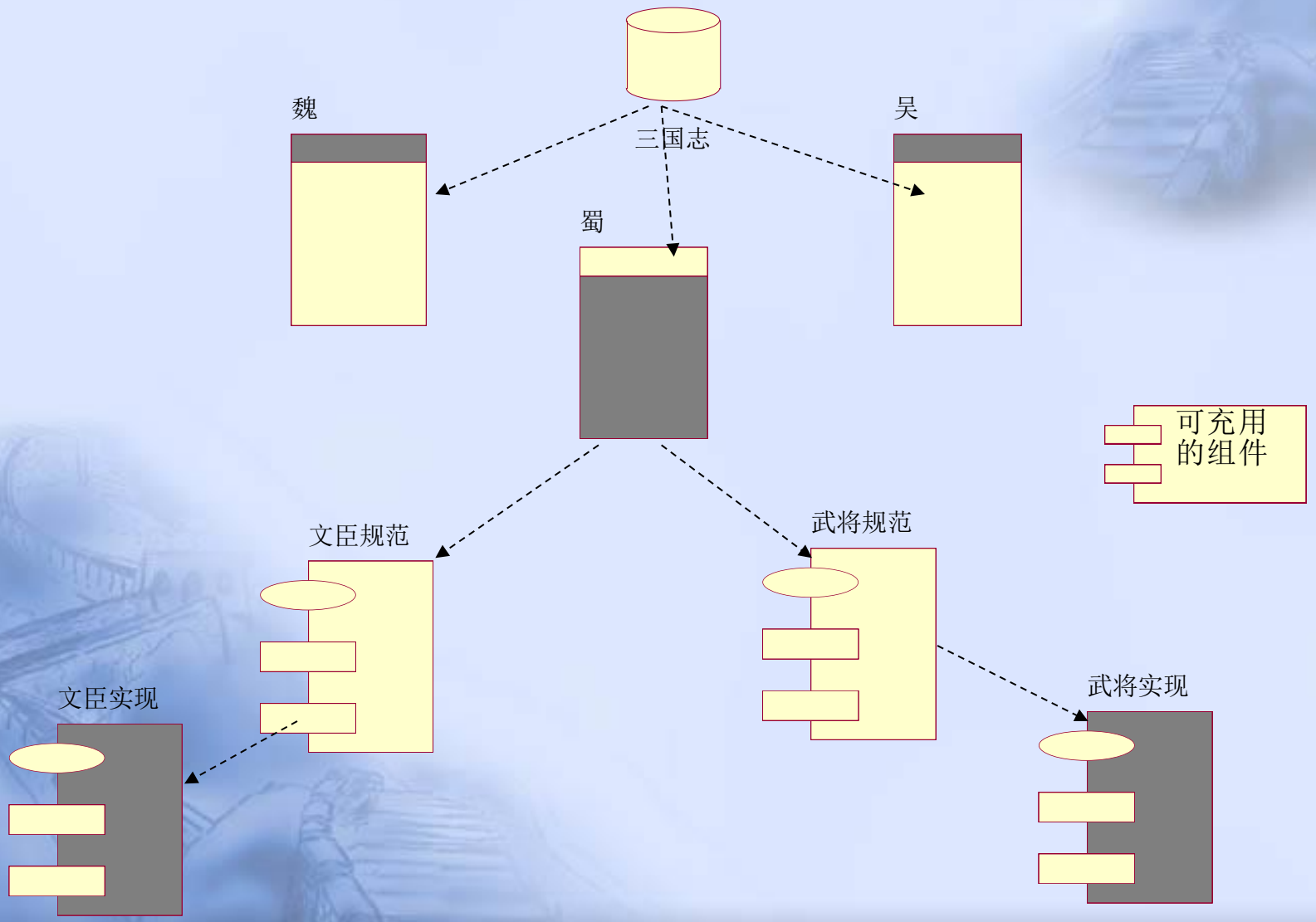
部署图



火龙果•整理
uml.org.cn

火龙果•整理
uml.org.cn

组件图



火龙果•整理
uml.org.cn

关于类图

火龙果•整理
uml.org.cn

刘备：不能再跑了！！！

刘备

迎战曹操

我必须
迎战曹操!!

火龙果•整理
uml.org.cn

诸葛亮：我该干什么呢？

听主公调遣吧

孔明

火龙果•整理
uml.org.cn

关羽：大哥是怎么想的？

静观其变吧

关羽

火龙果•整理
uml.org.cn

张飞：到底怎么打阿？？？

急死俺老张了

张飞

火龙果•整理
uml.org.cn

顺序图

- 顺序图是显示对象之间交互的图，这些对象是按时间顺序排列的。
- --- *James Rumbaugh*
-
- 顺序图属于交互图（*interaction diagram*）的一种，重点描述对象之间传递消息的时间顺序。

火龙果•整理
uml.org.cn

顺序图的作用

- 表示用例的行为顺序，描述对象之间以及对象与Actor之间的消息发送关系；
- 发现类并依据其职责构建类的属性和方法。

返回

火龙果•整理
uml.org.cn

顺序图建模元素

- 对象（*object*）
- 生命线（*lifeline*）
- 控制焦点（*focus of control*）
- 消息（*message*）

火龙果•整理
uml.org.cn

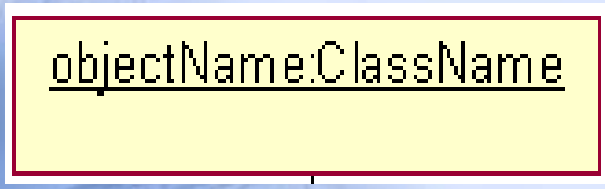
对象（object）

- 对象是系统中用来描述客观事物的一个实体，它是构成系统的一个基本单位。
- 一个对象由一组属性和对这组属性进行操作的一组方法组成。
- 对象之间通过消息通信。

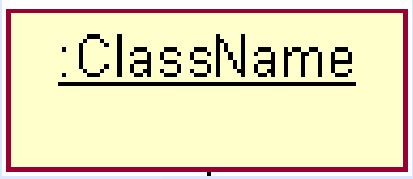
火龙果•整理
uml.org.cn

顺序图中对象的命名方式

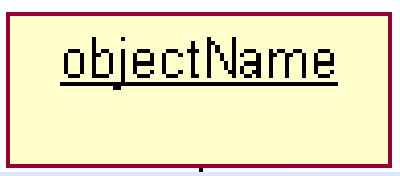
显示对象名和类名



只显示类名



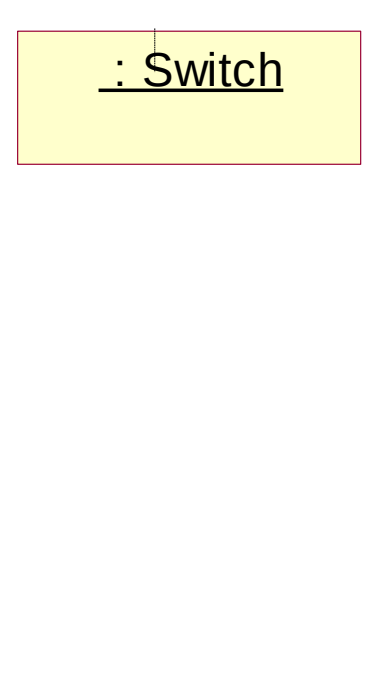
只显示对象名



火龙果•整理
uml.org.cn

生命线

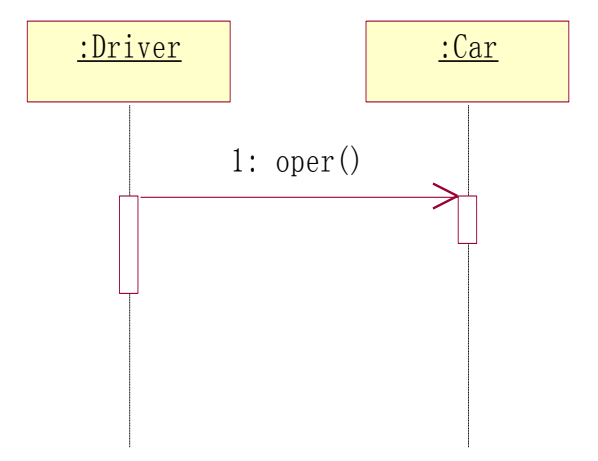
- 生命线在顺序图中表示为对象图标向下延伸的一条虚线，表示对象存在的时间。

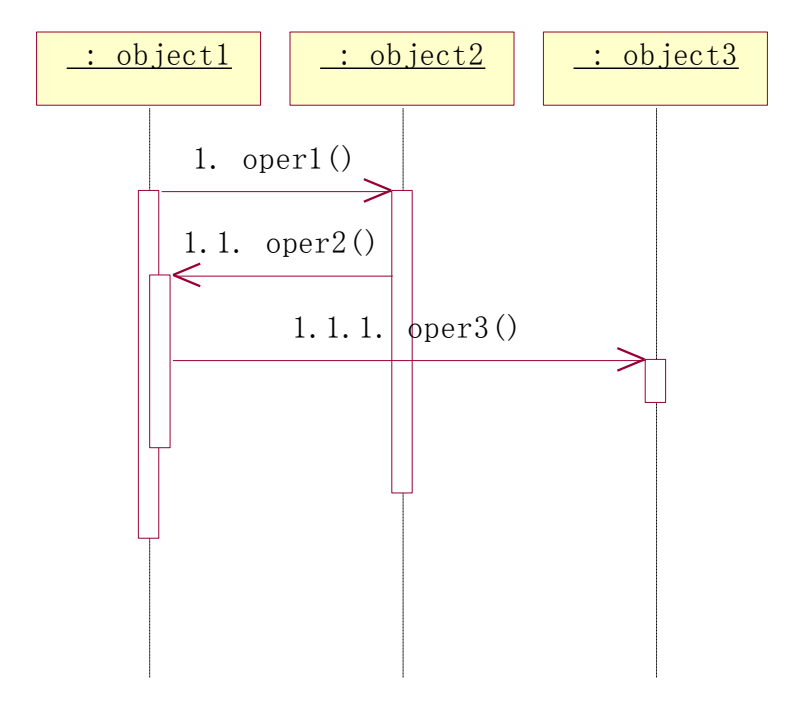


火龙果•整理
uml.org.cn

控制焦点

- 控制焦点是顺序图中表示时间段的符号，在这个时间段内，对象将执行相应的操作。





火龙果•整理
uml.org.cn

消息

- 消息是对象间的单向通信，从发送者至接收者携带信息的控制流。

调用消息（procedure call message）	
异步消息（asynchronous message）	
返回消息（return message）	
简单消息（simple message）	
反身消息（self message）	
超时消息（time-out message）	

场景描述

火龙果•整理
uml.org.cn

火龙果•整理
uml.org.cn

再说

刘备

- 迎战曹操

关羽

- 防守荆州

孔明

- 拟定策略
- 联合孙权
- 借东风火攻

张飞

- 防守荆州前线

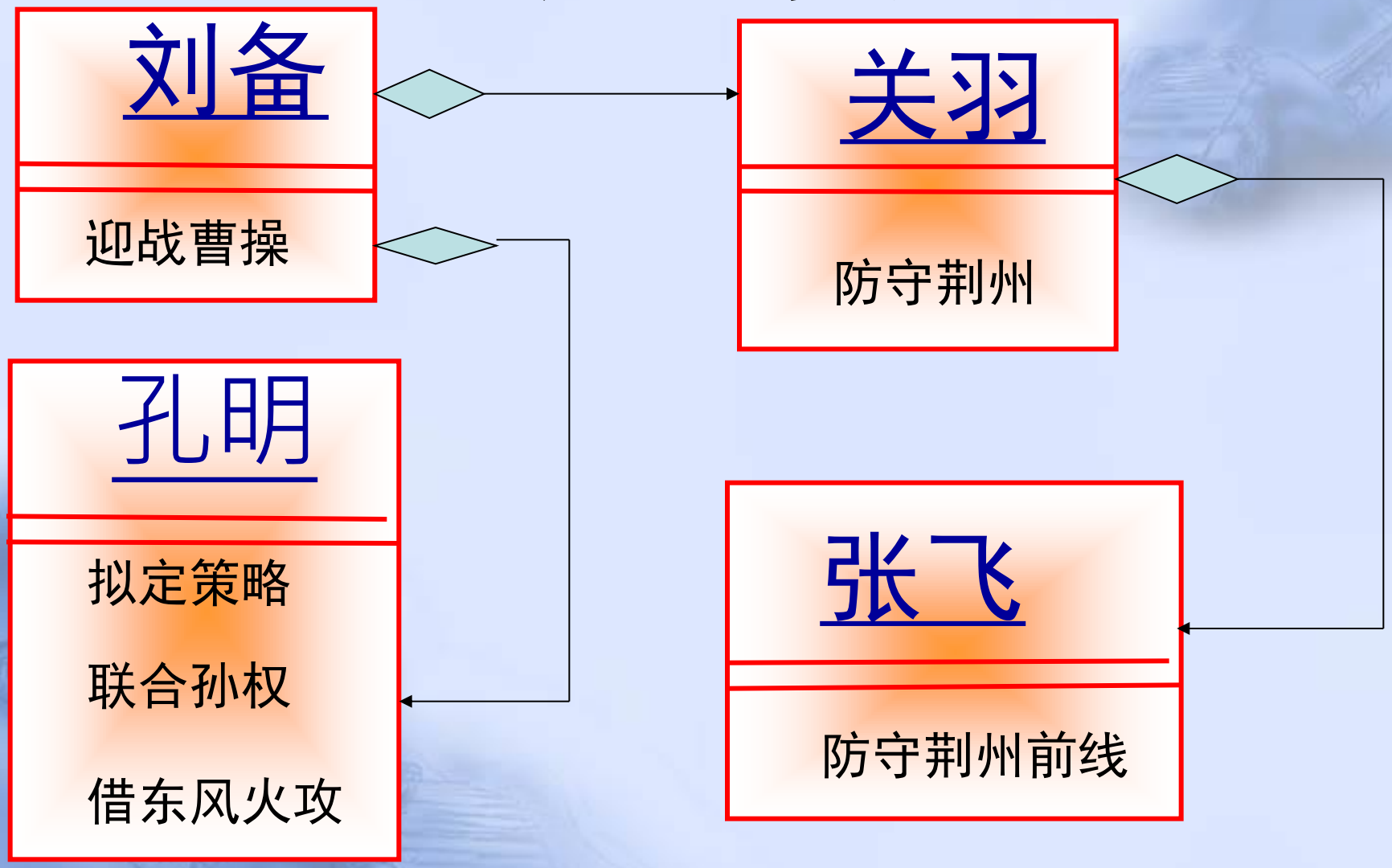
火龙果•整理
uml.org.cn

类之间的所属关系

- 依赖关系（Dependency）
  - A依赖B——A使用B，
    B的变化会影响到A
  - 通常，B在A的操作的参数中
- 泛化（Generalization）
  - Is a kind of关系，父/子关系
  - 类和接口间的泛化指明继承关系
  - 其它如包之间可有泛化
  - 子类的对象可以被用在父类对象可能出现的任何地方
  - 子类对象继承父类的属性和操作
  - 根类、基类：没有父类，至少有一个子类
  - 叶子类：没有子类的类
- 关联（Association）
  - 聚合——has a, 整体/部分关系， 一种特殊的关联

火龙果•整理
uml.org.cn

最终的类图



确认外部依赖关系

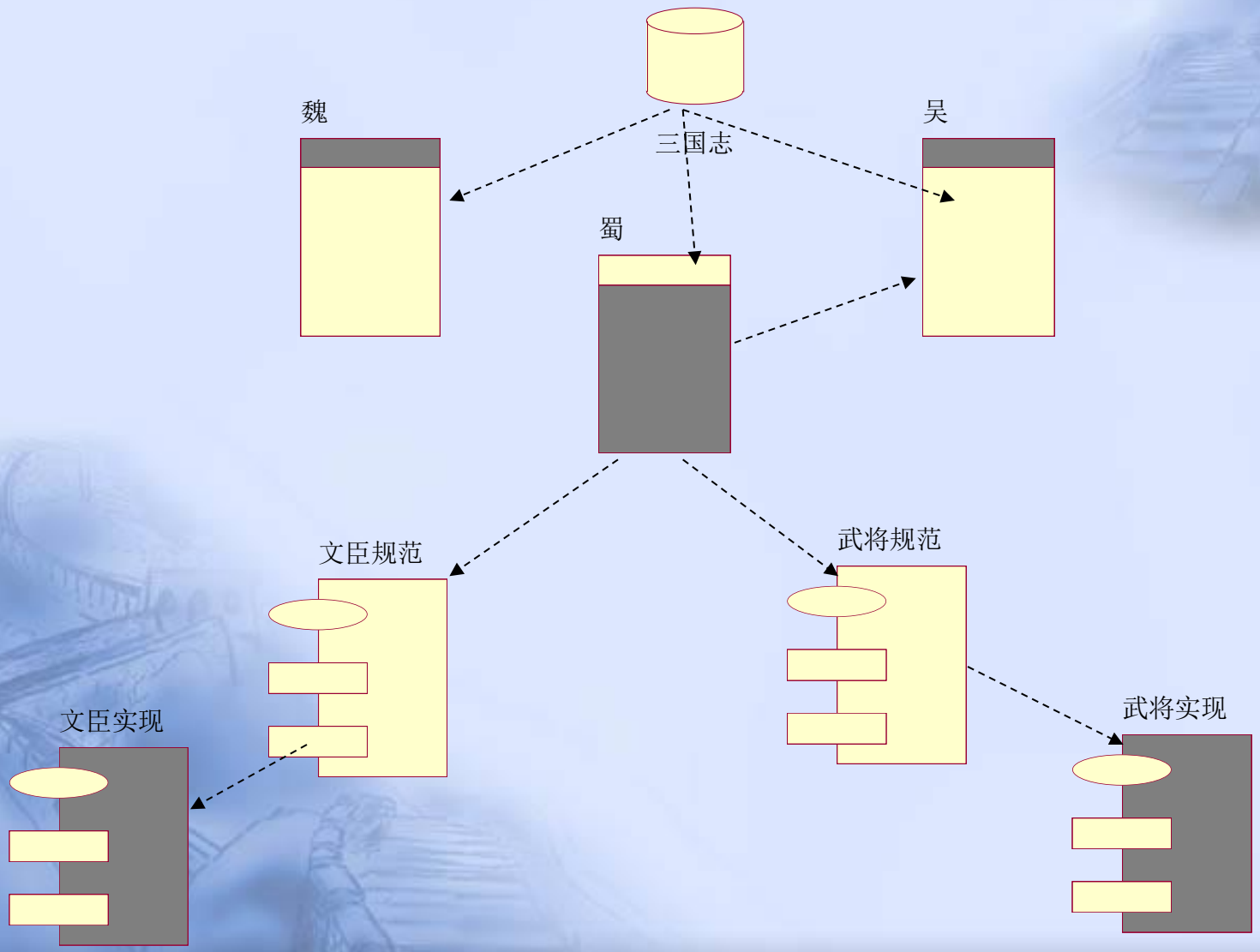
火龙果•整理
uml.org.cn

我们自己单独干，怎么样

不行，我们必须得到孙将军的协助

火龙果•整理
uml.org.cn

组件图确认



火龙果•整理
uml.org.cn

代码生成（C++）

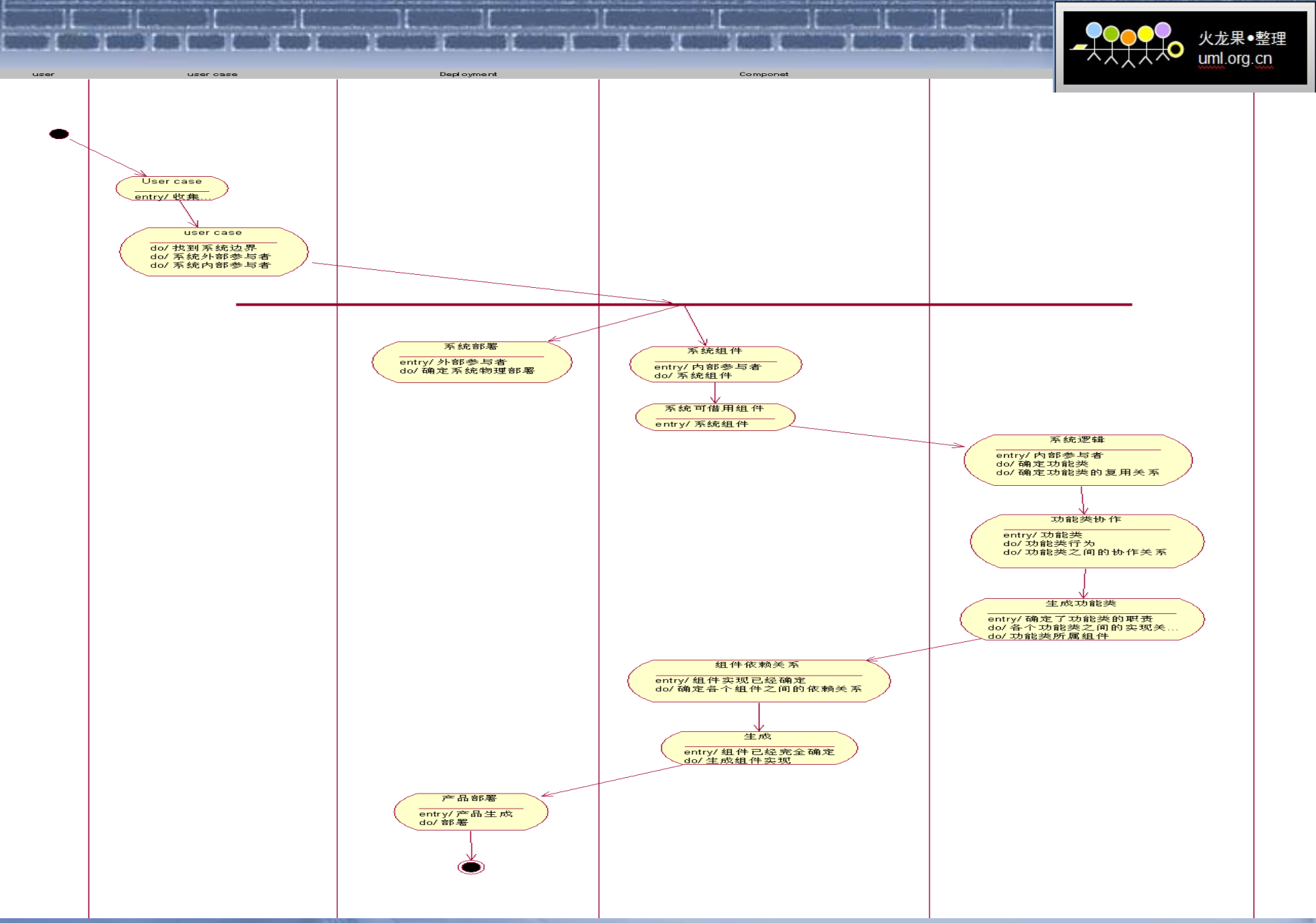
```
Class 刘备
孔明 k = New 孔明();
关羽 g = New 关羽();
Public 迎战曹操()
{
        k->拟定策略
        g->防守荆州
        k->联合孙权
}
```

```
Class 孔明
孙权 s = new 孙权()
Public 拟定策略()
{
        ……
}
Public 联合孙权()
{
        s->请领兵相助
        借东风火攻()
}
Private 借东风火攻()
{
        ……
}
```

```
Class 张飞
Public 防守前线()
{
        ……
}
```

```
Class 关羽
张飞 z = new 张飞();
Public 防守荆州()
{
  z->防守前线();
        ……
}
```

火龙果•整理
uml.org.cn

三国志

火龙果•整理
uml.org.cn