

UML 图形表示法

梁锦

2008-6-23

UML表示法

- UML是一种对软件密集型系统的制品进行可视化、详述、构造和文档化的语言。
- 作为一种语言，UML具有良好定义的语法和语义。
- 其最直观的部分是它的图形表示法。
- 下面将从事务、关系、扩展、图四个部分列举UML的图形表示。

一、事务

- 事务分类:
 - 结构事务
 - 行为事务
 - 组成事务
 - 注释事务

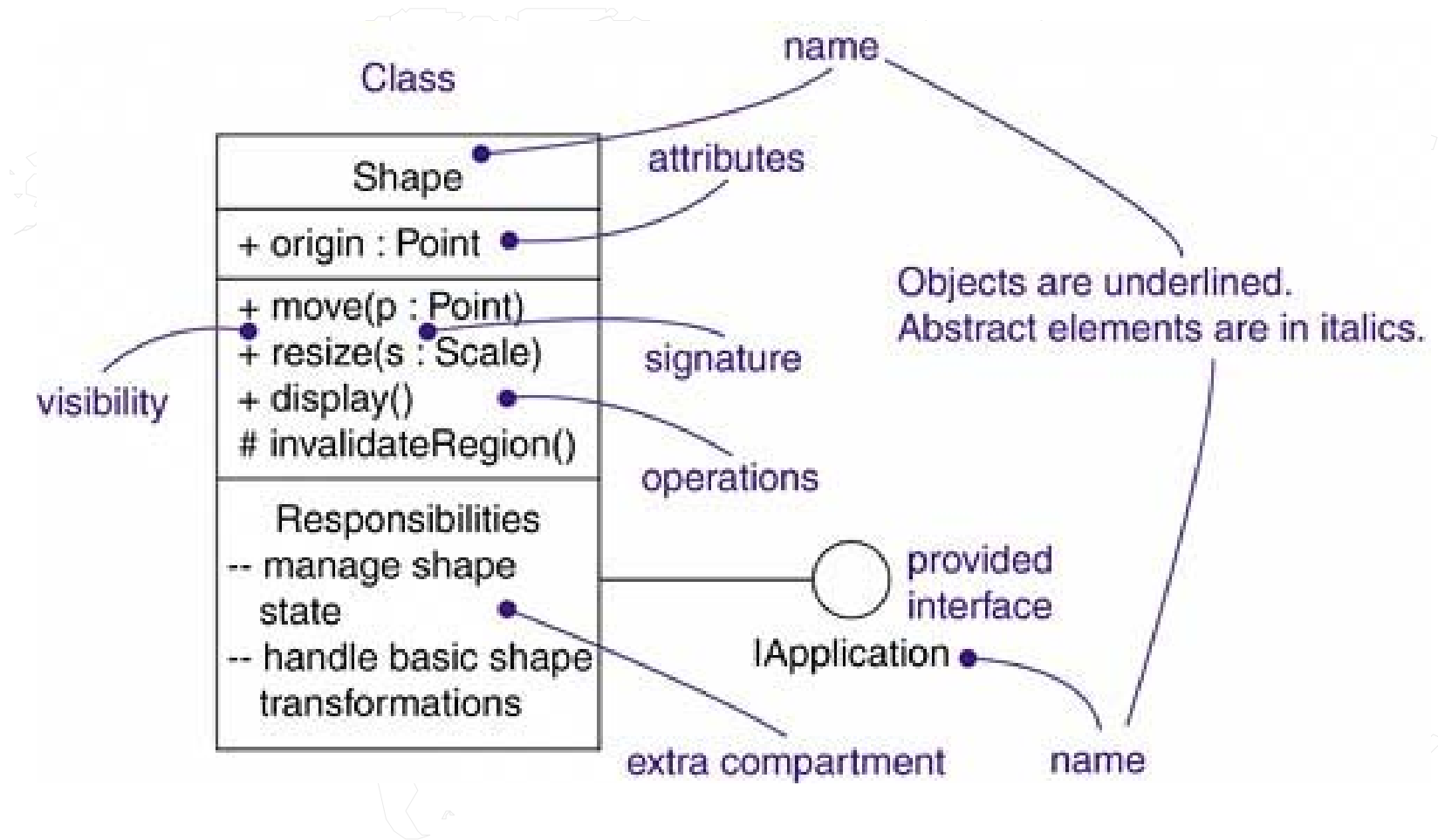


1 结构事务

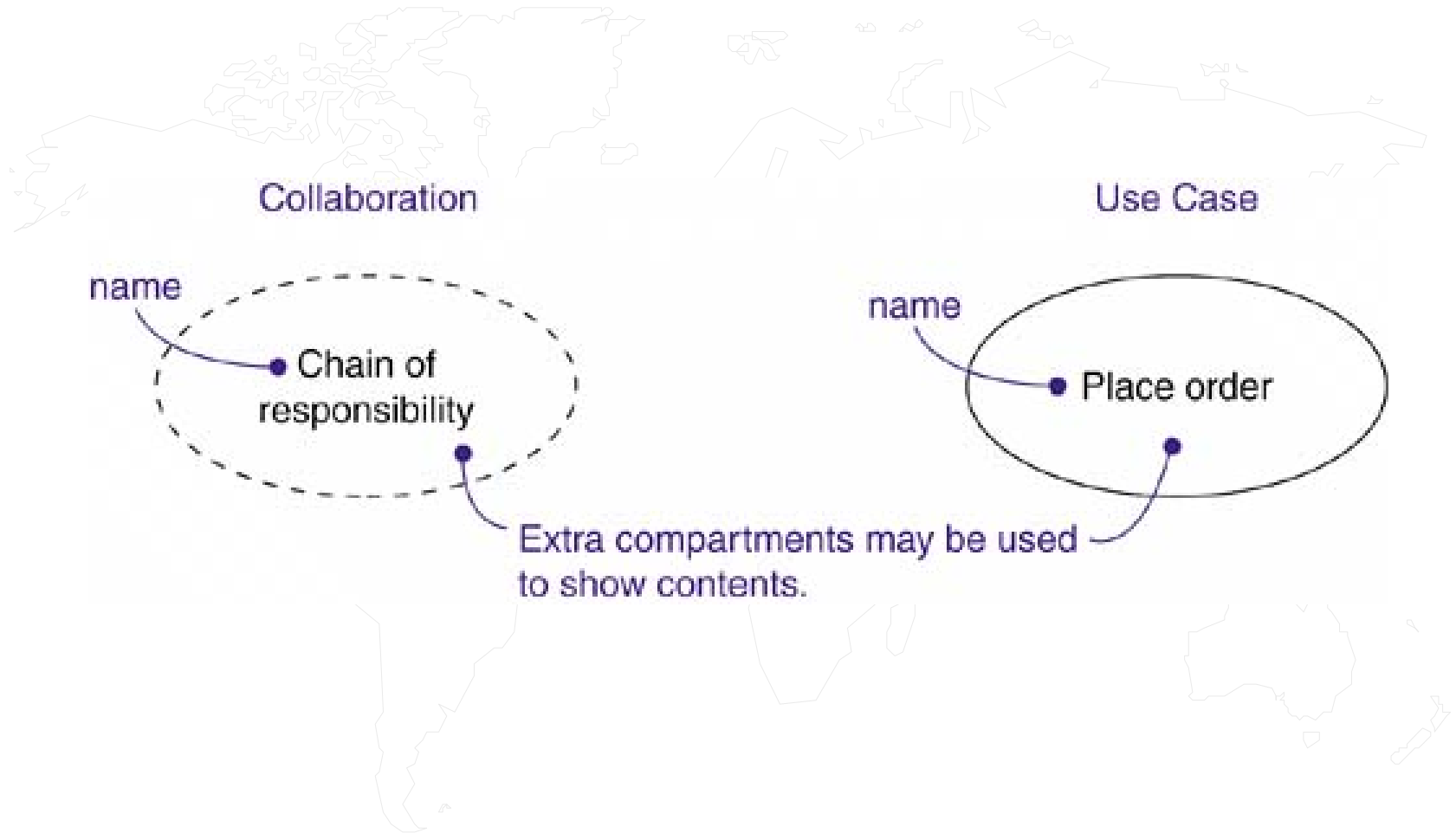
- 结构事务是UML模型中的名词，包括类、接口、协作、用况、主动类、构件和节点。



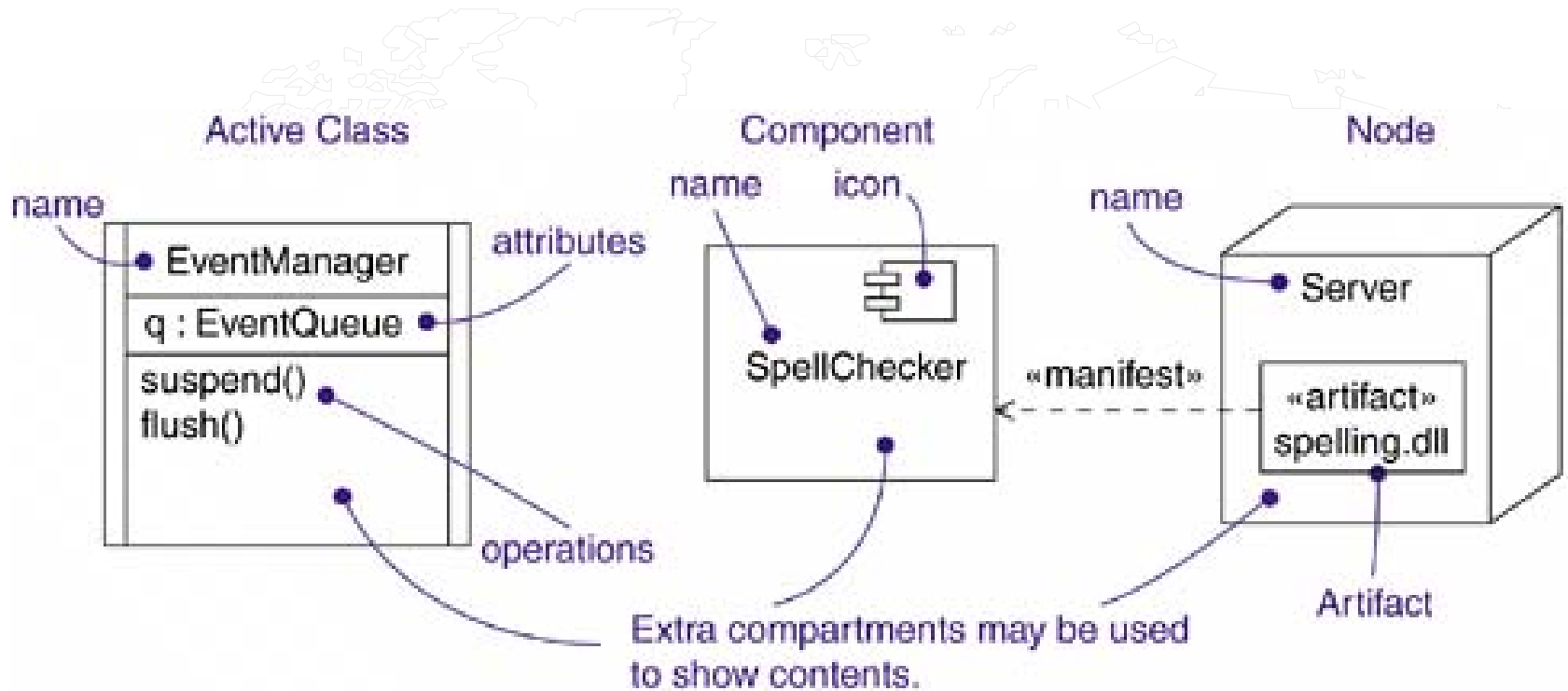
1.1 结构事务：类、接口



1.2 结构事务：协作、用况



1.3 结构事务：主动类、构件、节点

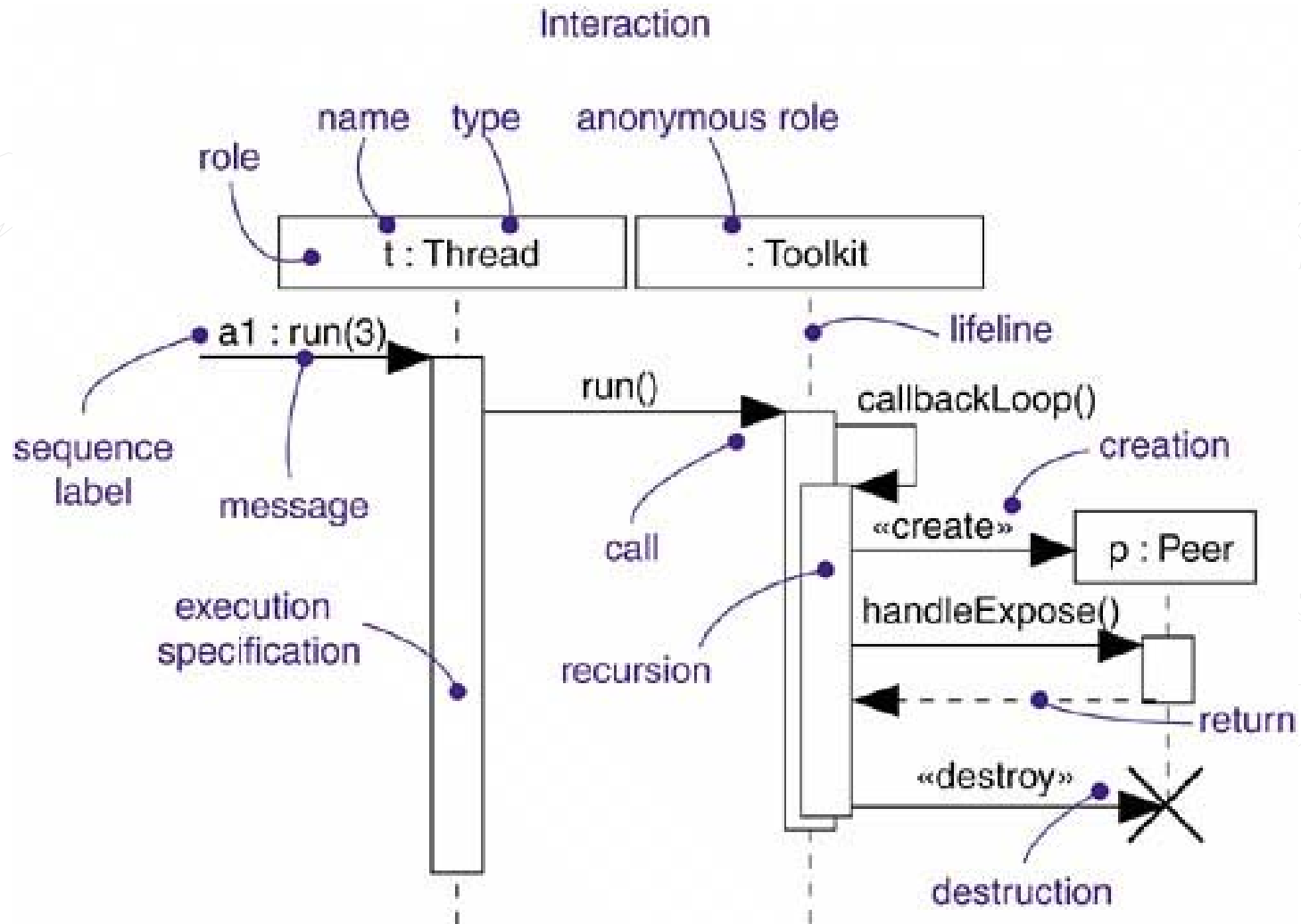


2 行为事务

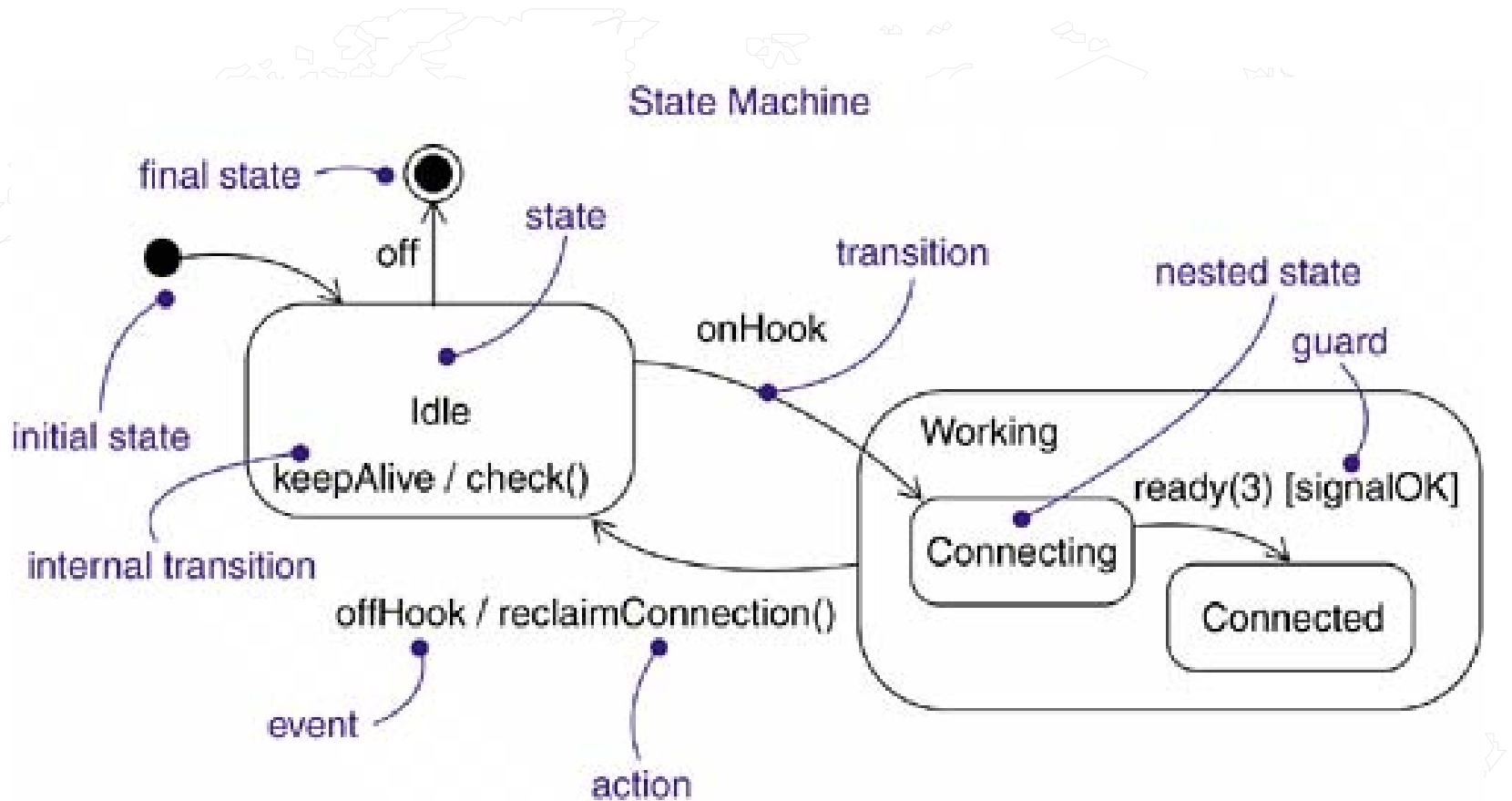
- 行为事务是UML模型的动态部分，包括交互和状态机。



2.1 行为事务：交互

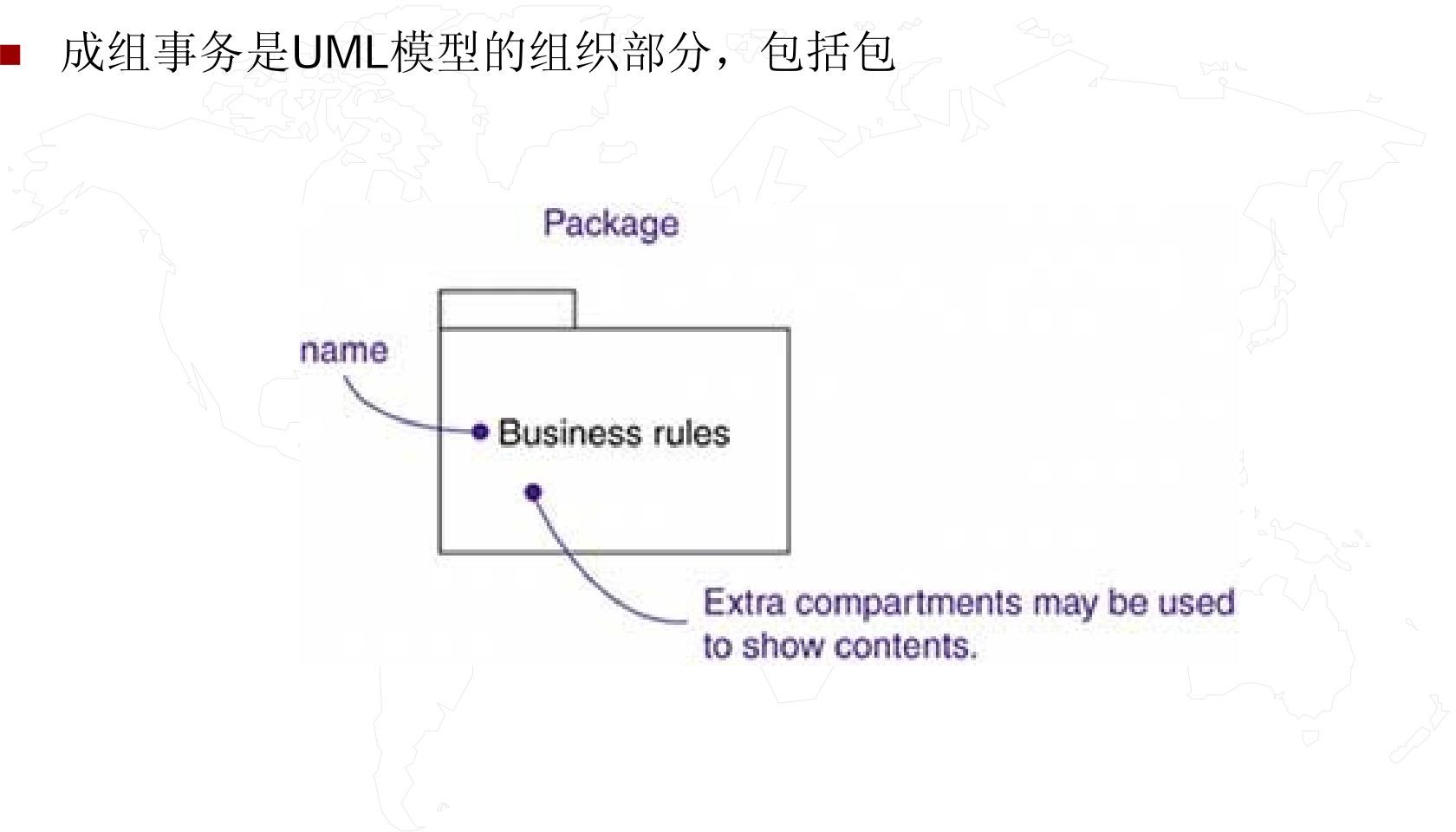


2.2 行为事务：状态机



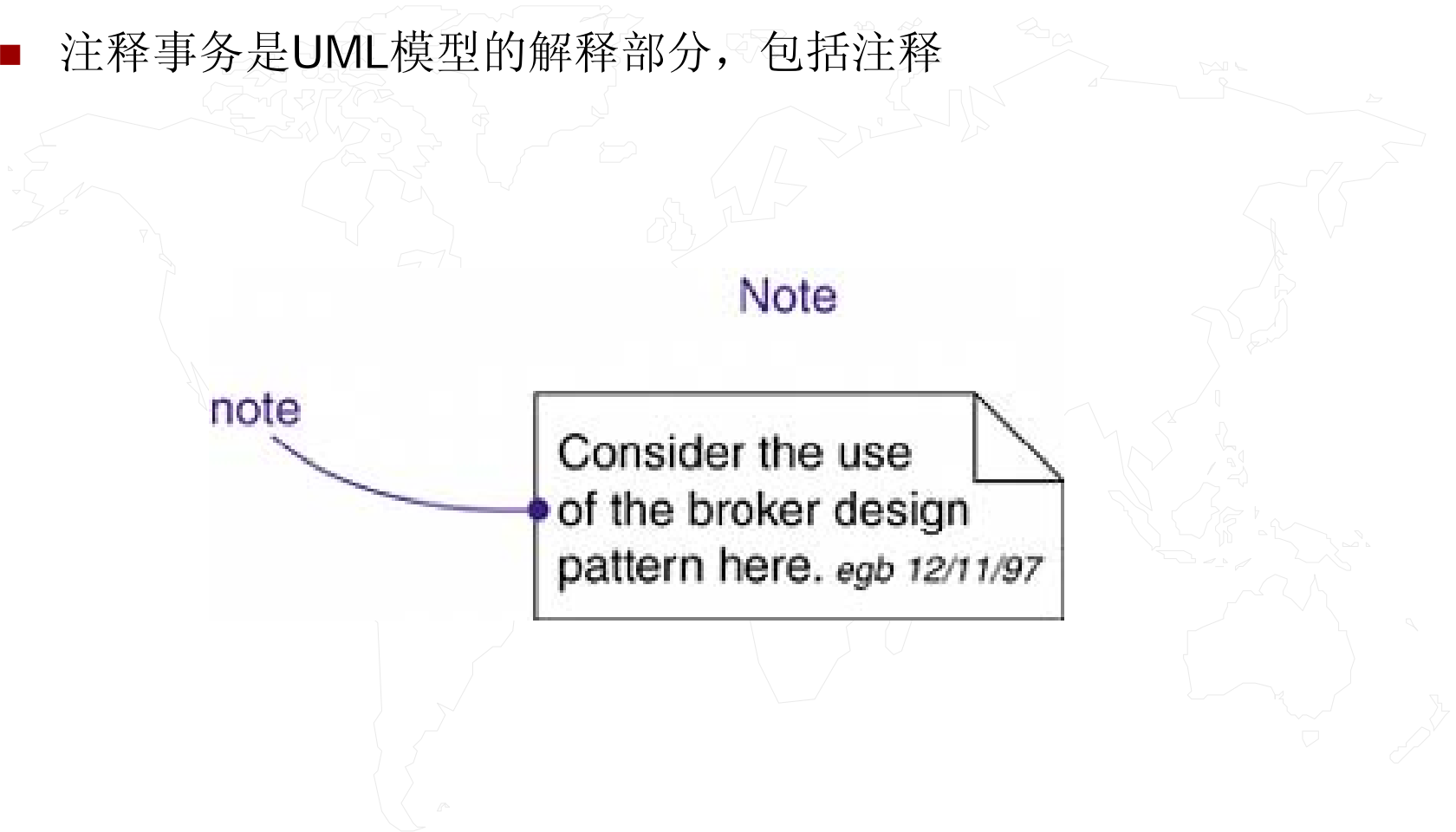
3 组成事务

- 成组事务是UML模型的组织部分，包括包



4 注释事务

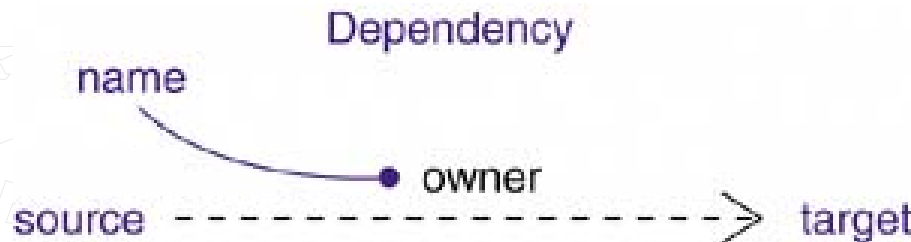
- 注释事务是UML模型的解释部分，包括注释



二、关系

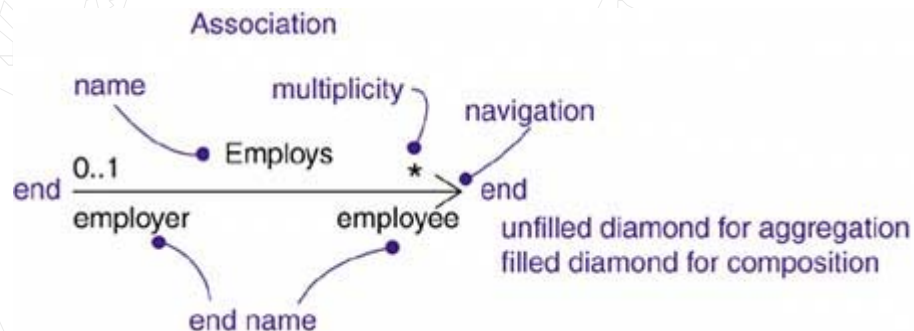
■ 依赖(Dependency):

- 是两个事务之间的一种语义关系，其中一个事务（独立事务）的改变会影响另一个事务的（依赖事务）语义。



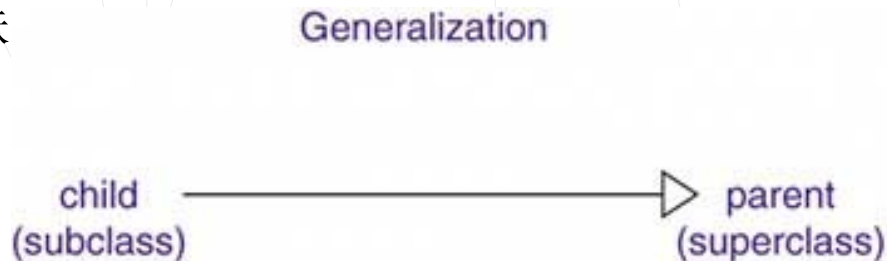
■ 关联(Association):

- 关联是一种结构关系，它描述了一组链，链是对象之间的链接



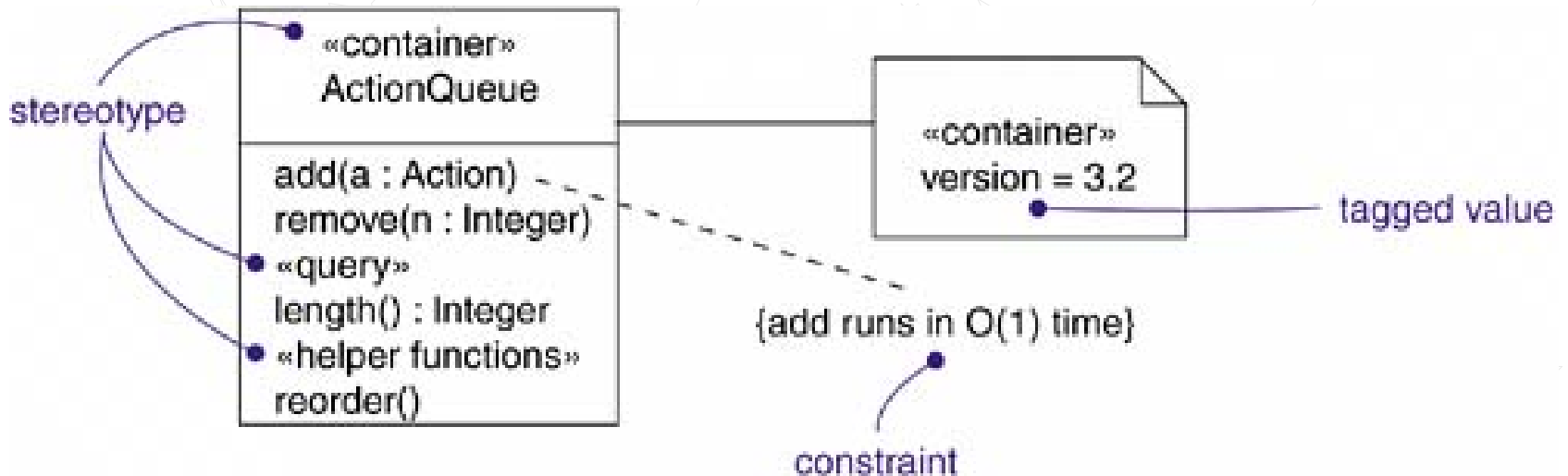
■ 泛化(Generalization):

- 泛化是一般/特殊关系，其中特殊元素(子类)的对象可以替换一般元素(父类)的对象。



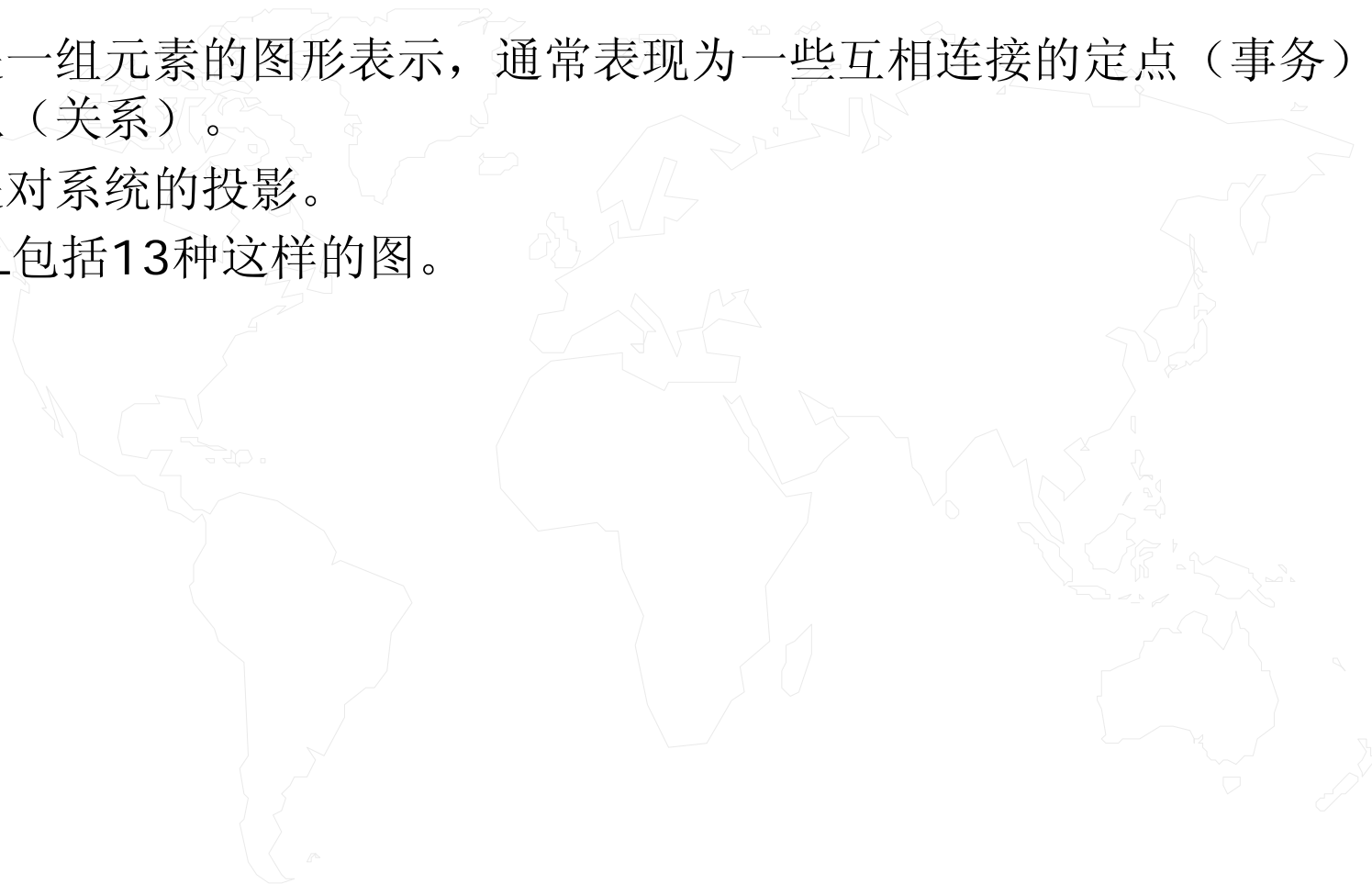
三、扩展

- UML提供3种机制来扩展语言的语法和语义：
 - 衍型(stereotypes)：表现型的建模元素。
 - 标记值(tagged values)：表现新的建模属性。
 - 约束(constraints)：表现新的建模语义。



四、图

- 图是一组元素的图形表示，通常表现为一些互相连接的定点（事务）和弧（关系）。
- 图是对系统的投影。
- UML包括13种这样的图。



1 结构图

1. 类图(Class diagram):

- 展示一组类、接口、协作以及它们的关系。

2. 对象图(Object diagram):

- 展示一组对象以及它们的关系。

3. 构件图(Component diagram):

- 展示构件的外部接口和内部组成。

4. 组合结构图(Composite structure diagram):

- 展示结构化类的外部接口和内部组成。（未讲）

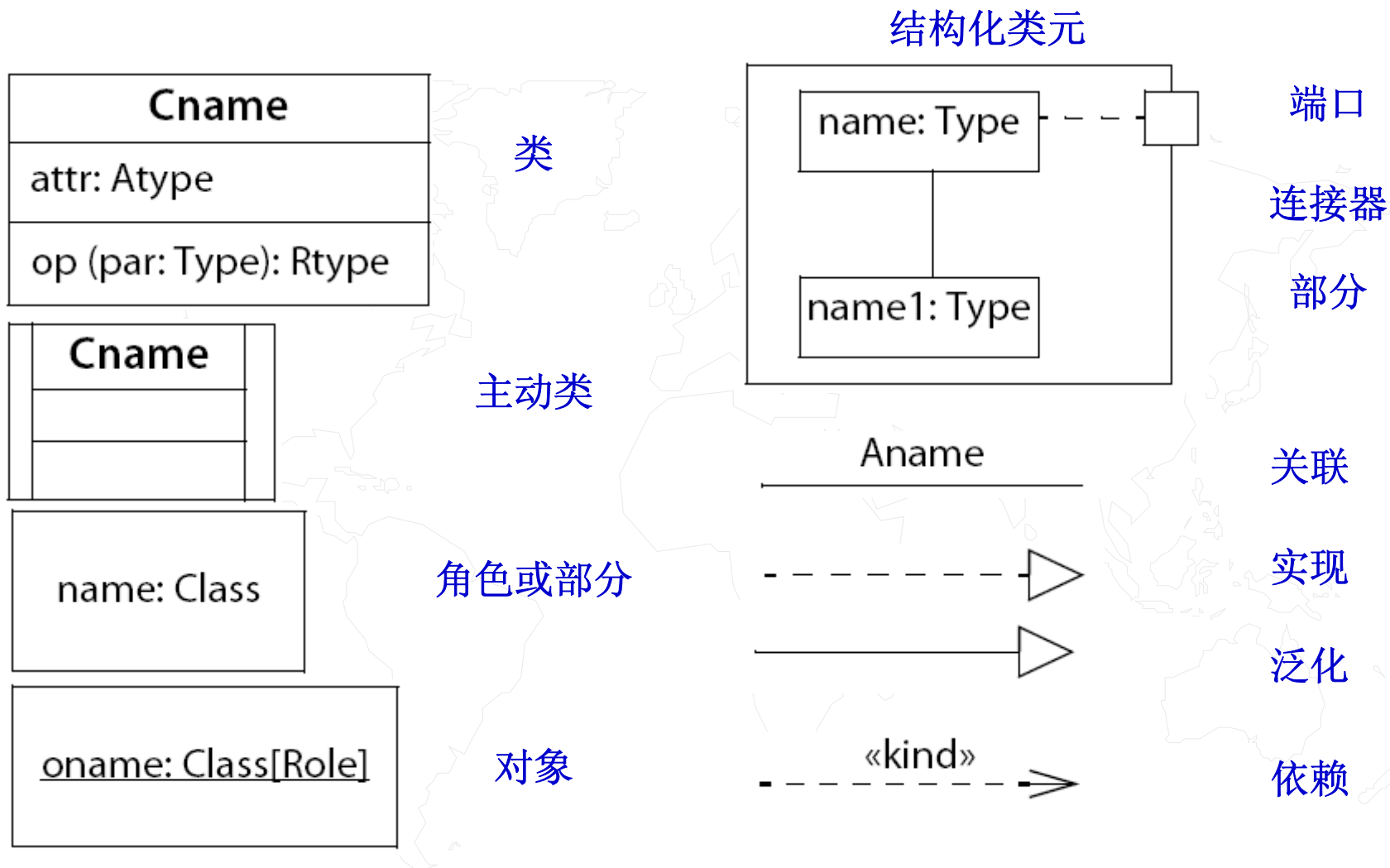
5. 部署图(Deployment diagram):

- 展示一组节点、制品以及被承载了的类和构件之间的关系。

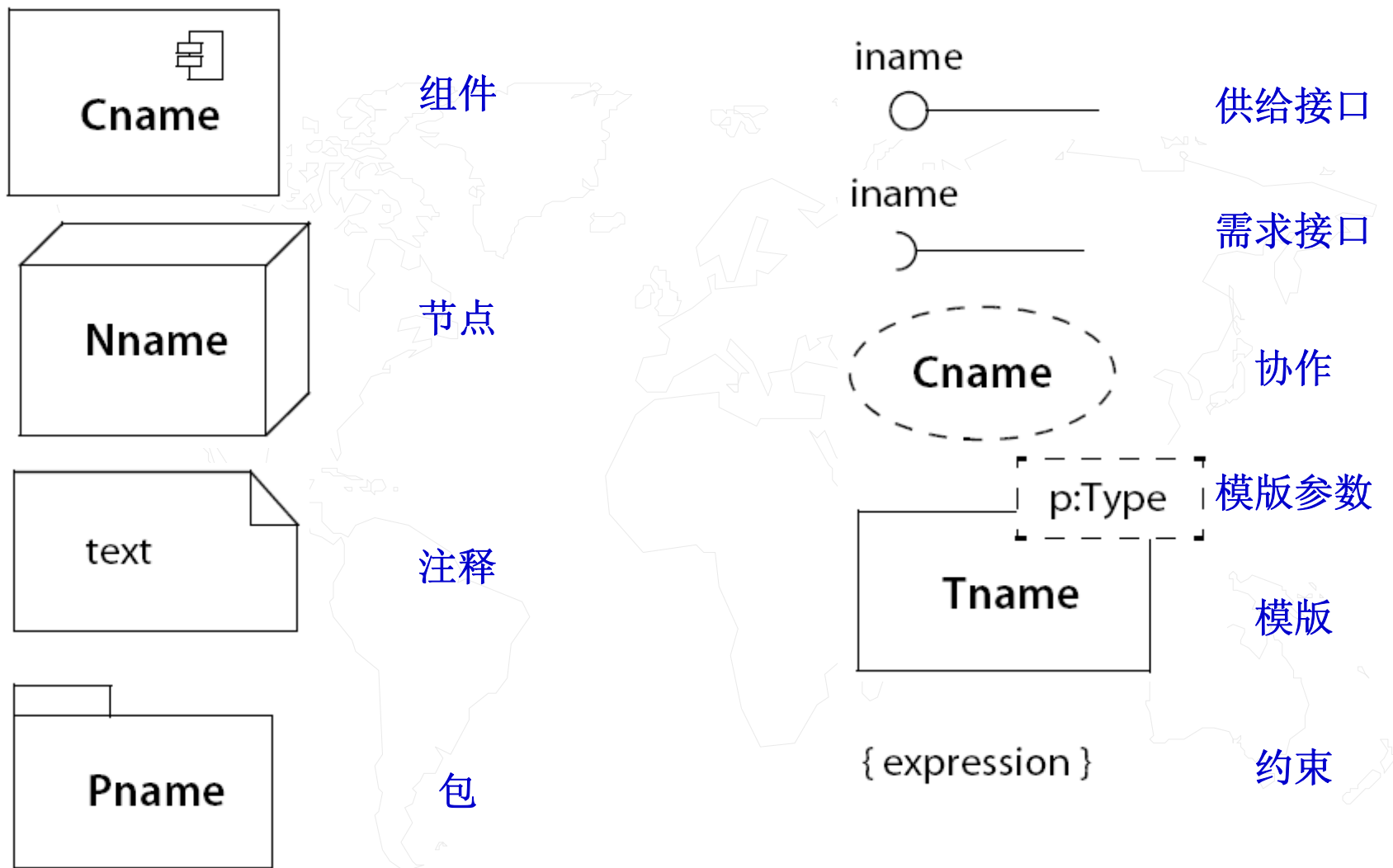
6. 包图(Package diagram):

- 展示把模型组织成包。

1.1 类图、组件图、部署图和协作图的图标



1.1 类图、组件图、部署图和协作图的图标

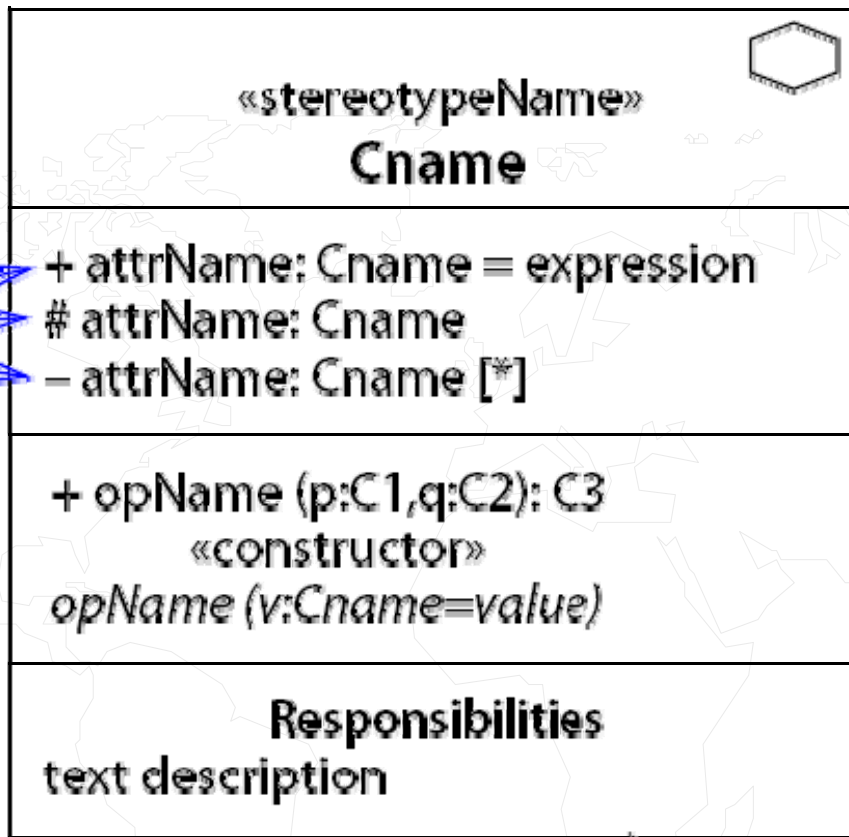


1.1.1 类图(Class diagram) —— 类内容

类 class

可见性
visibility

optional named
compartment
可选的命名分栏

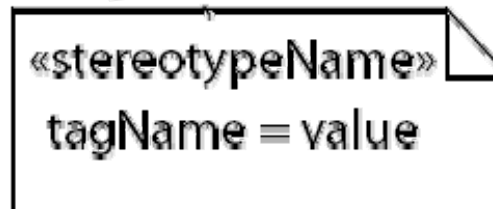


构造型图标
构造型名称
类名

带有初始值得公有属性
保护属性
多重性为多的私有属性

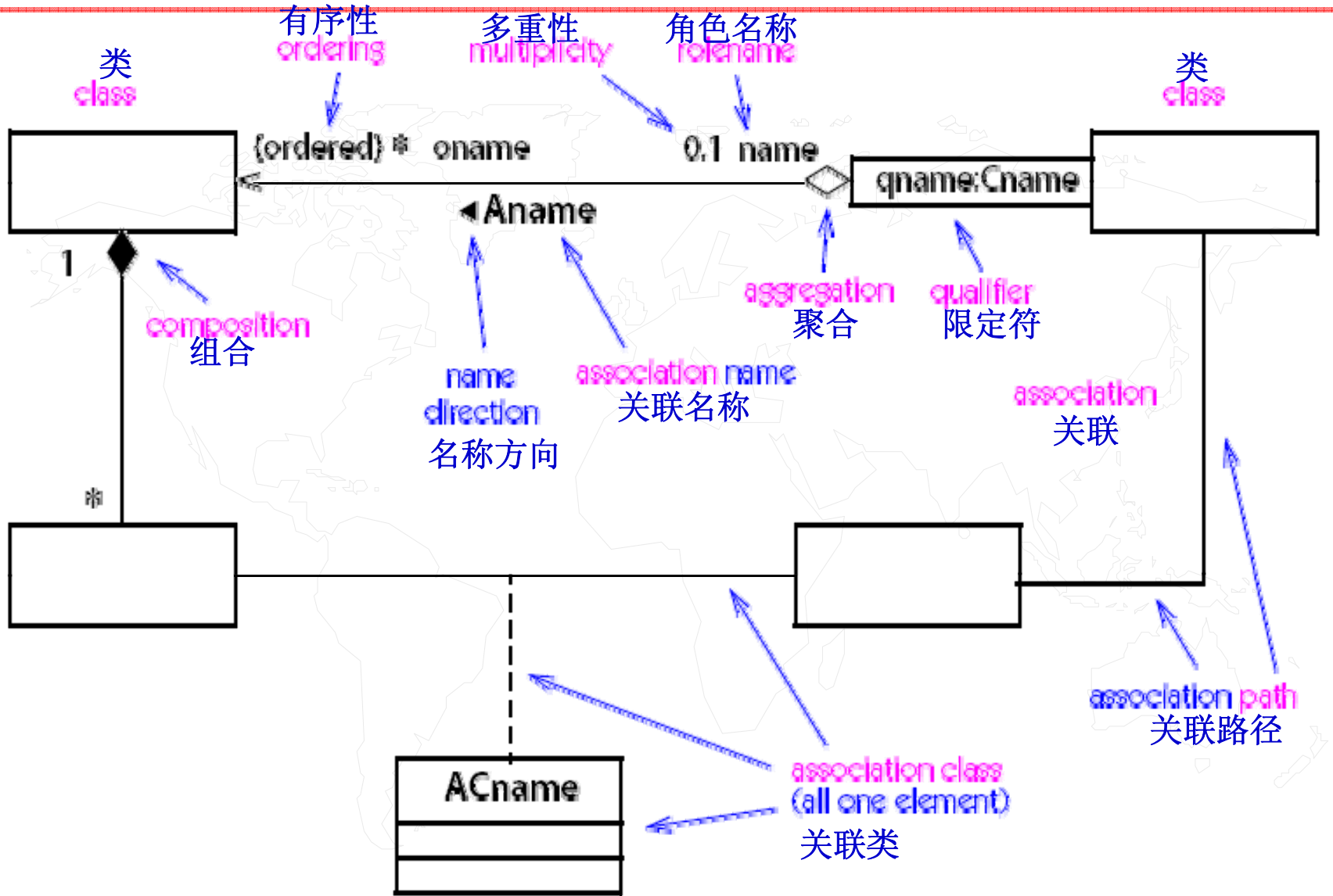
带有返回类型的公有具体操作
对后续操作有效的构造型
带有缺省值得抽象操作

分栏名称
分栏列表元素

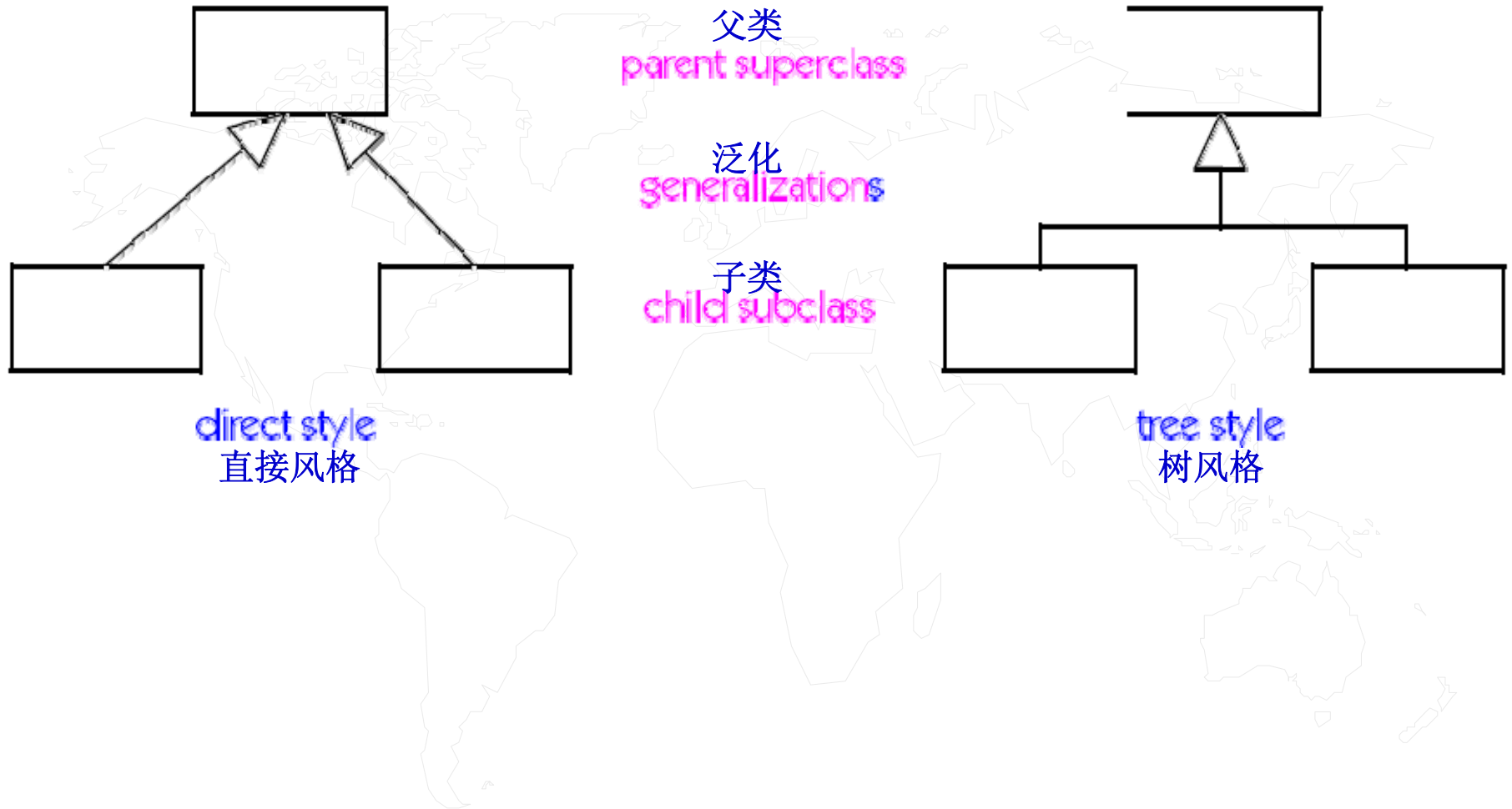


构造型应用
标记值

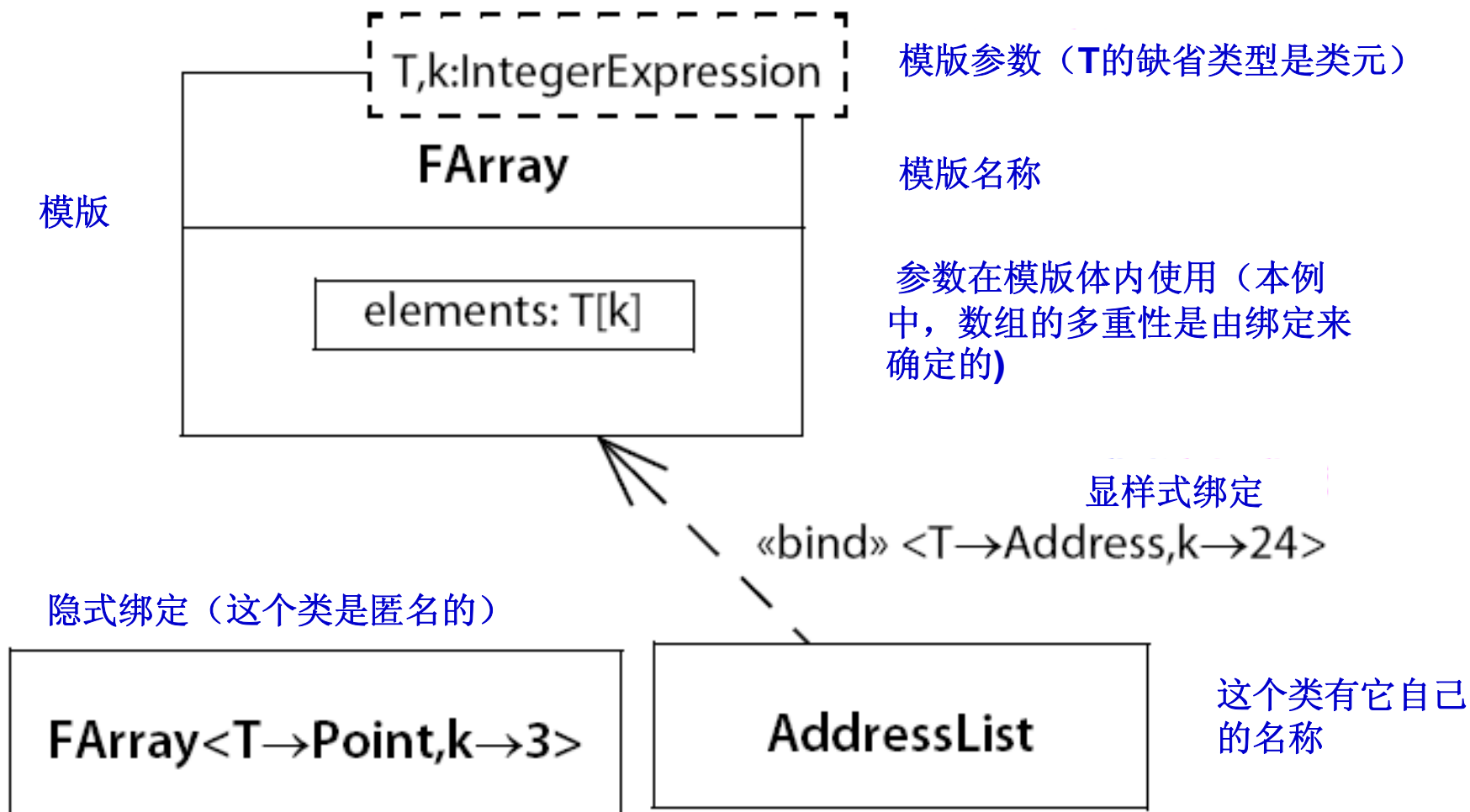
1.1.2 类图(Class diagram)——关联修饰



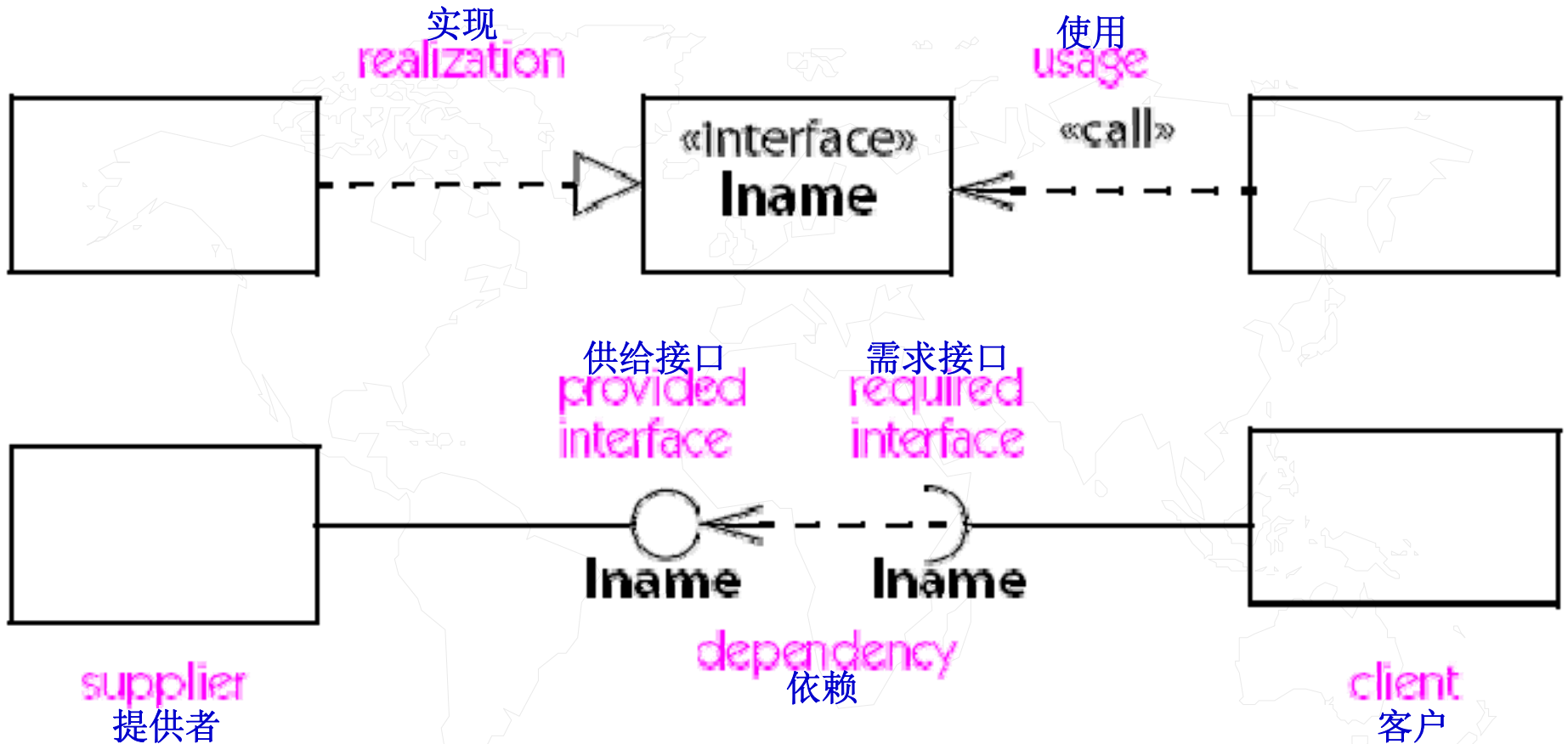
1.1.3 类图(Class diagram)——泛化(继承)



1.1.4 类图(Class diagram)——模版

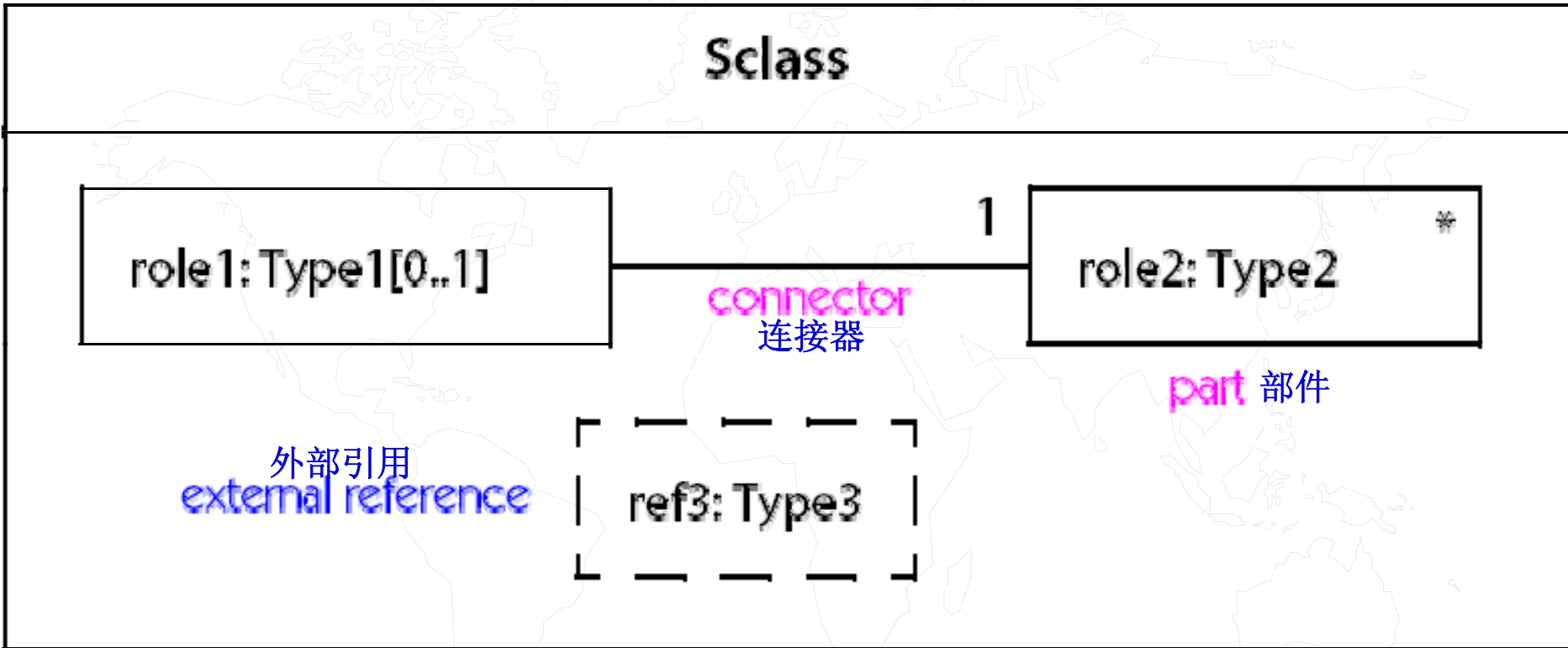


1.1.5 类图(Class diagram)——接口的实现

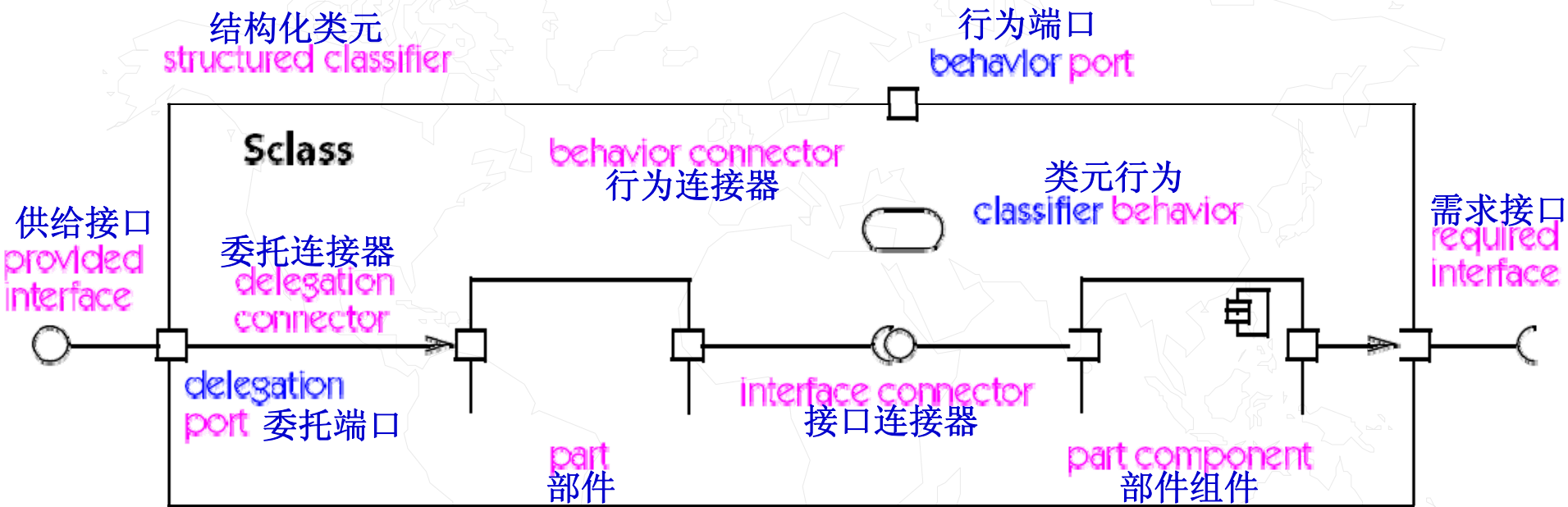


1.2.1 内部结构：部件和连接器

structured classifier 结构化类元

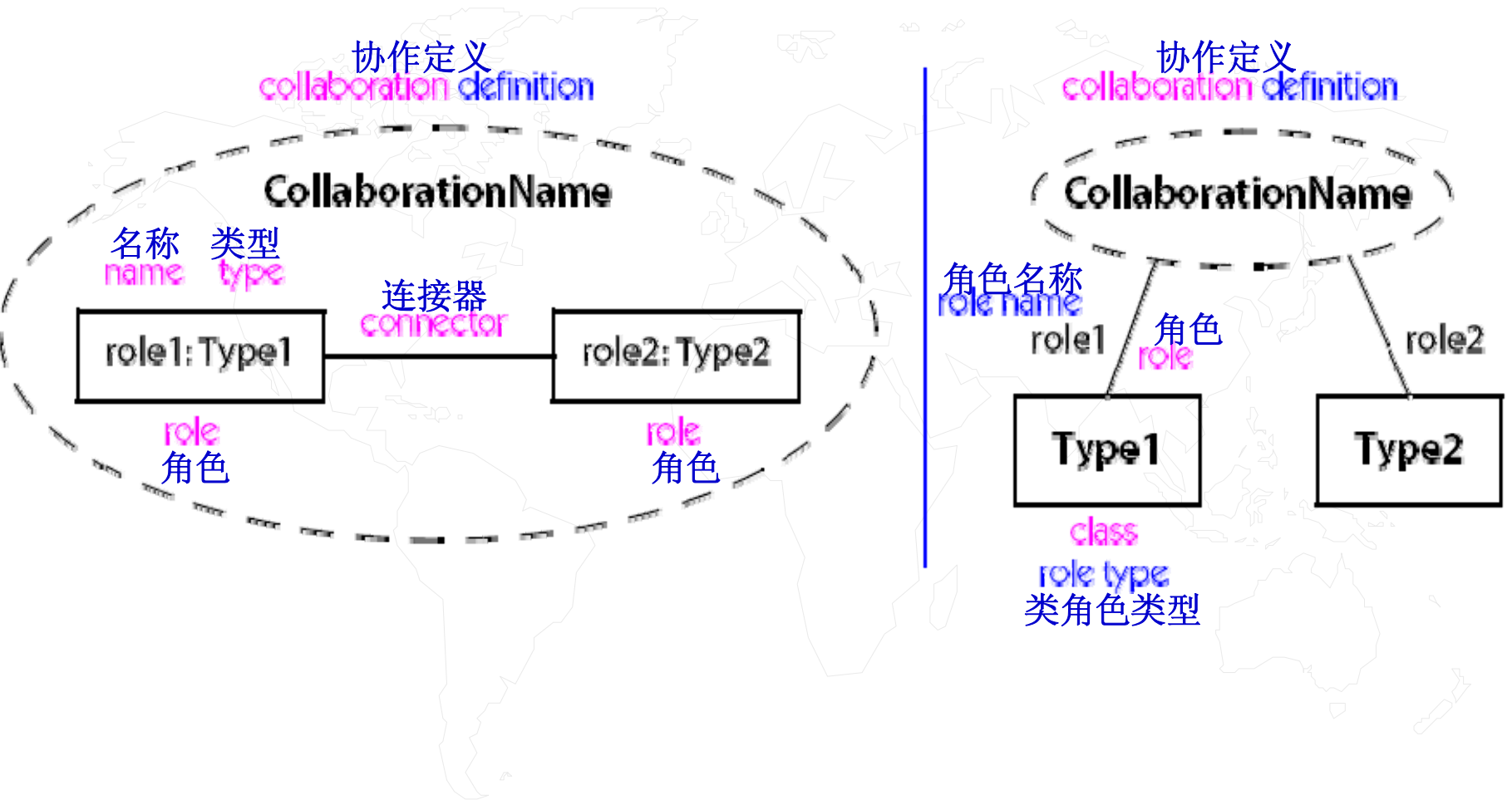


1.2.2 内部结构：接口、端口和内部连接

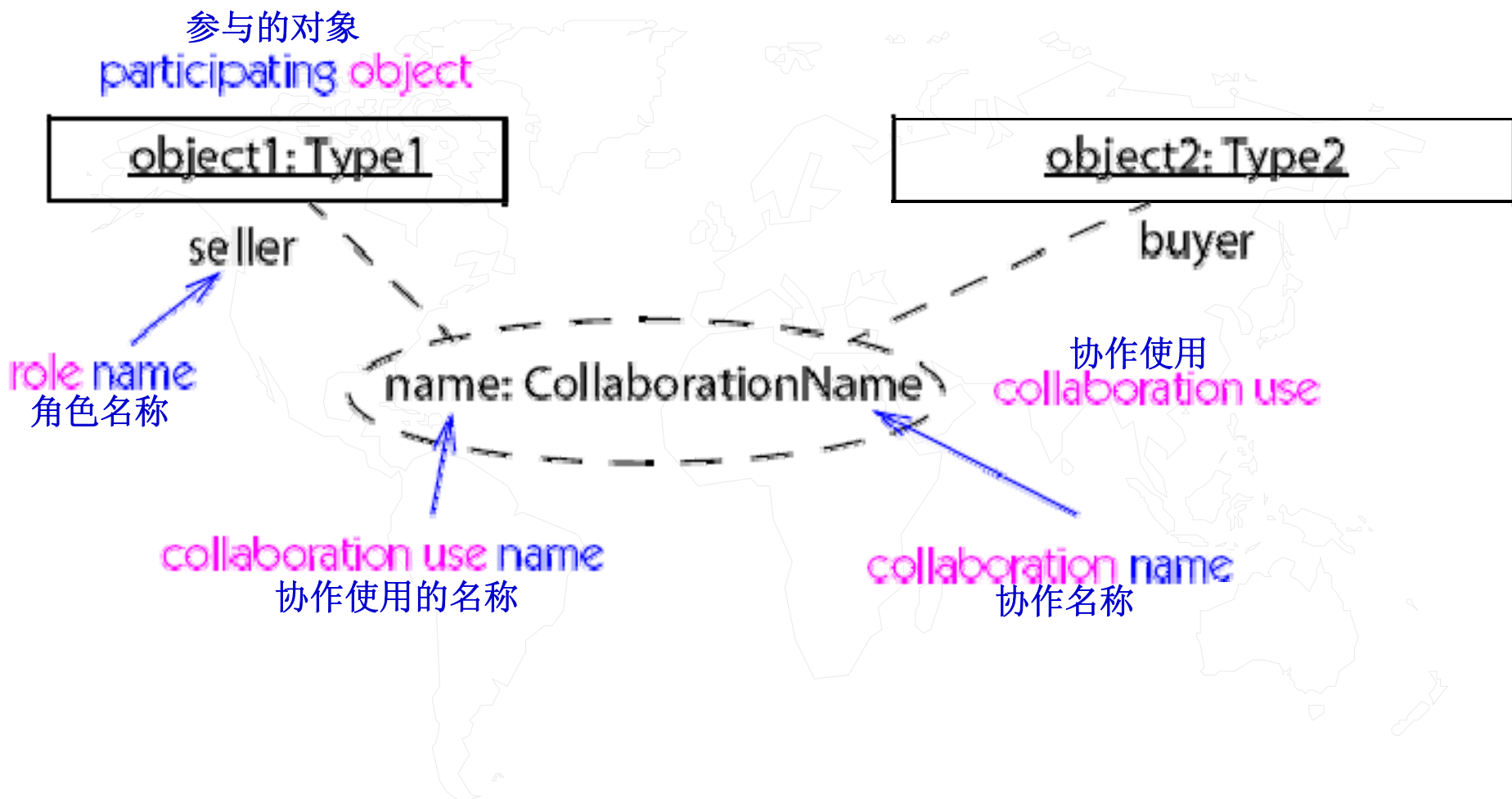


1.3.1 协作定义

协作的可选表示法

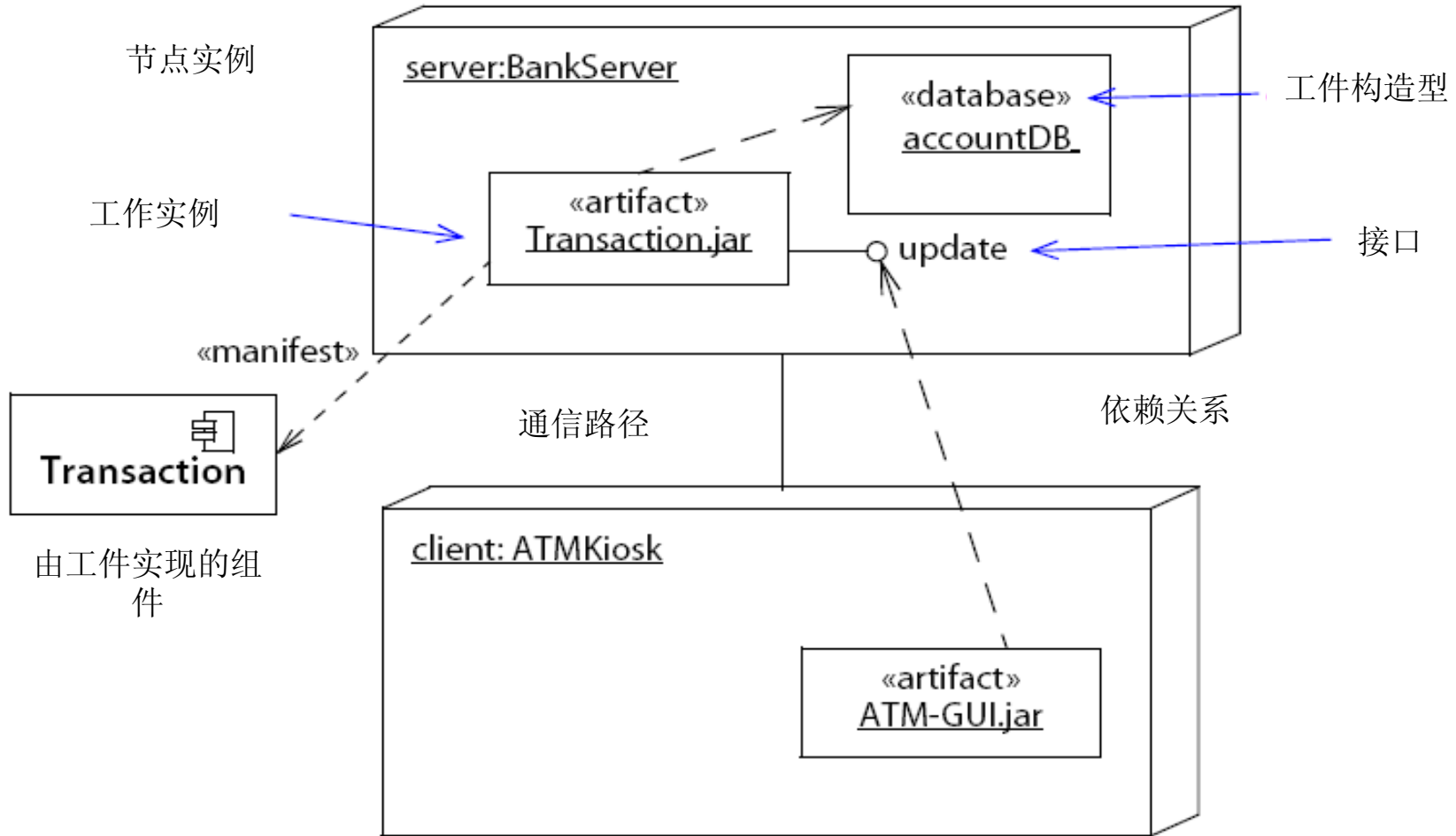


1.3.2 协作使用



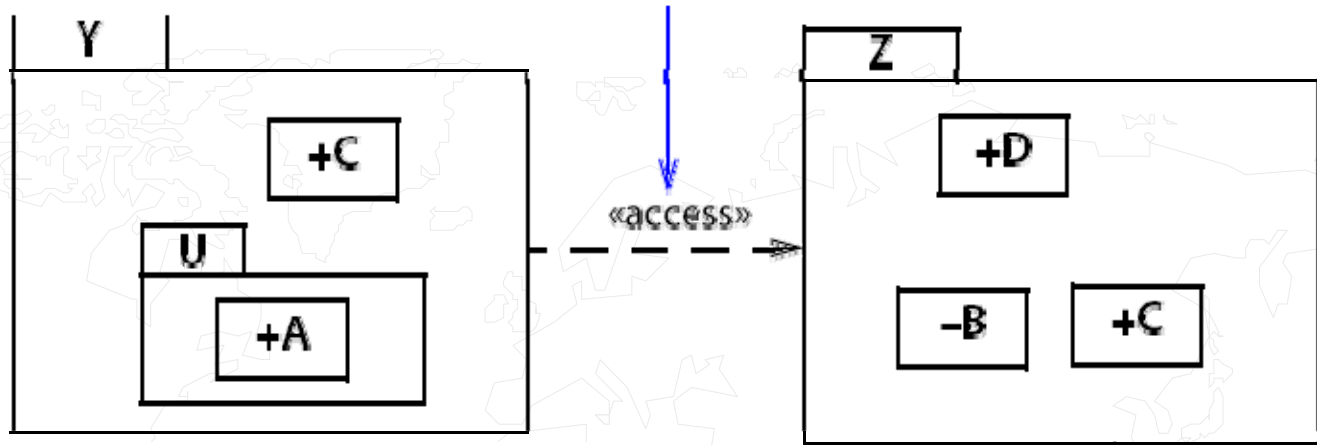
1.4 部署图(Deployment diagram)——节点和工件表示法

示法



1.5 包图(Package diagram)——包表示法

包Y将包Z的公有内容添加到了Y私有名称空间中

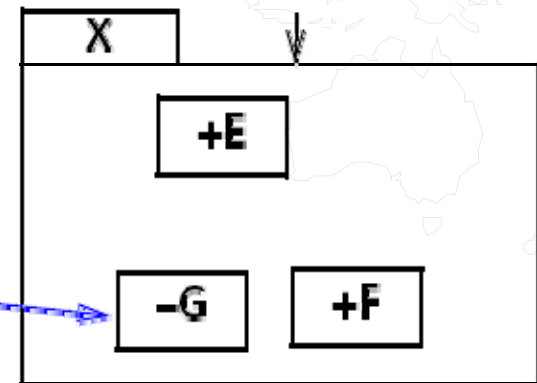


带有嵌套子包和类的包

包Z将包X的公有内容添加到了Z的名称空间中



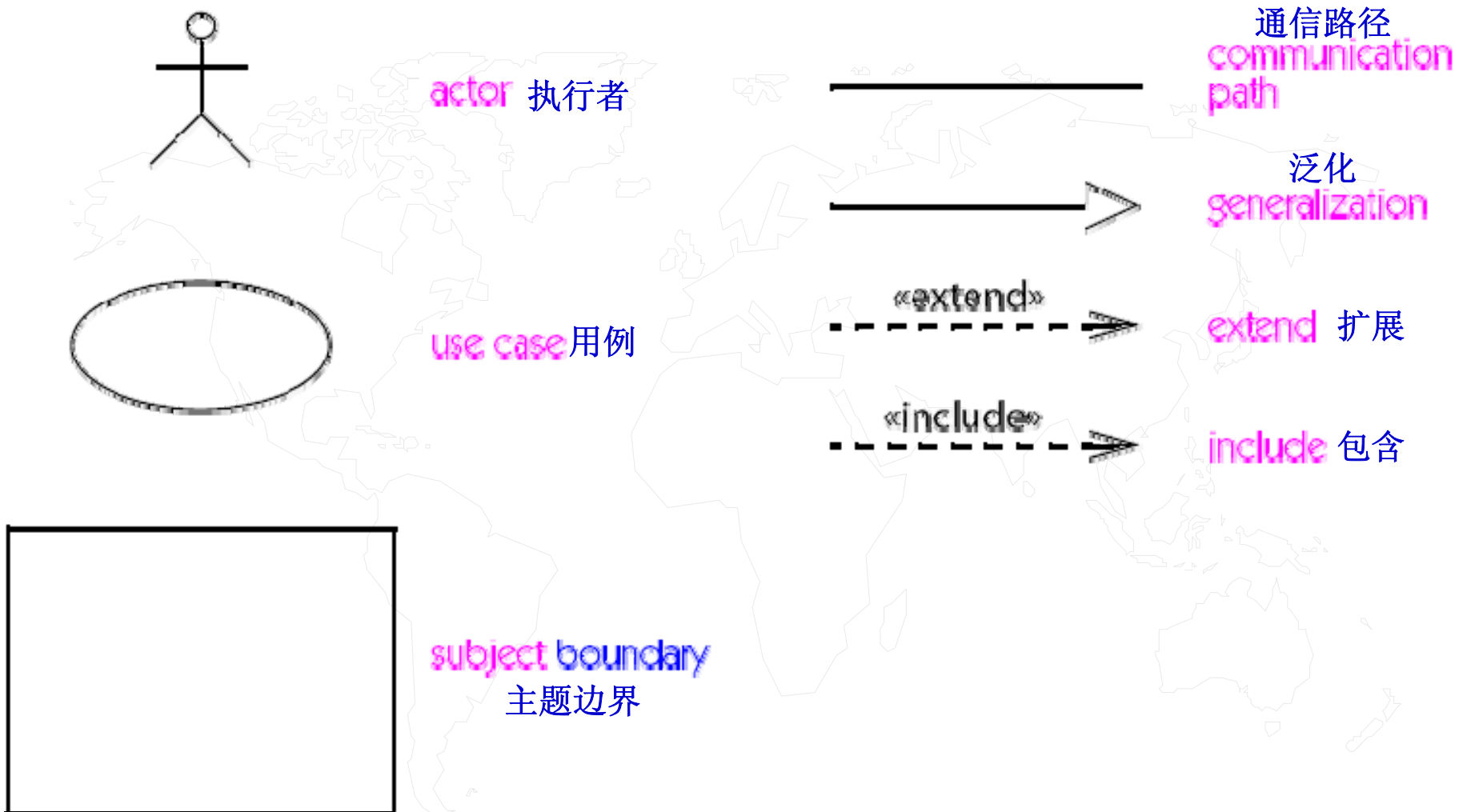
类G是私有的，只能在包X内部访问



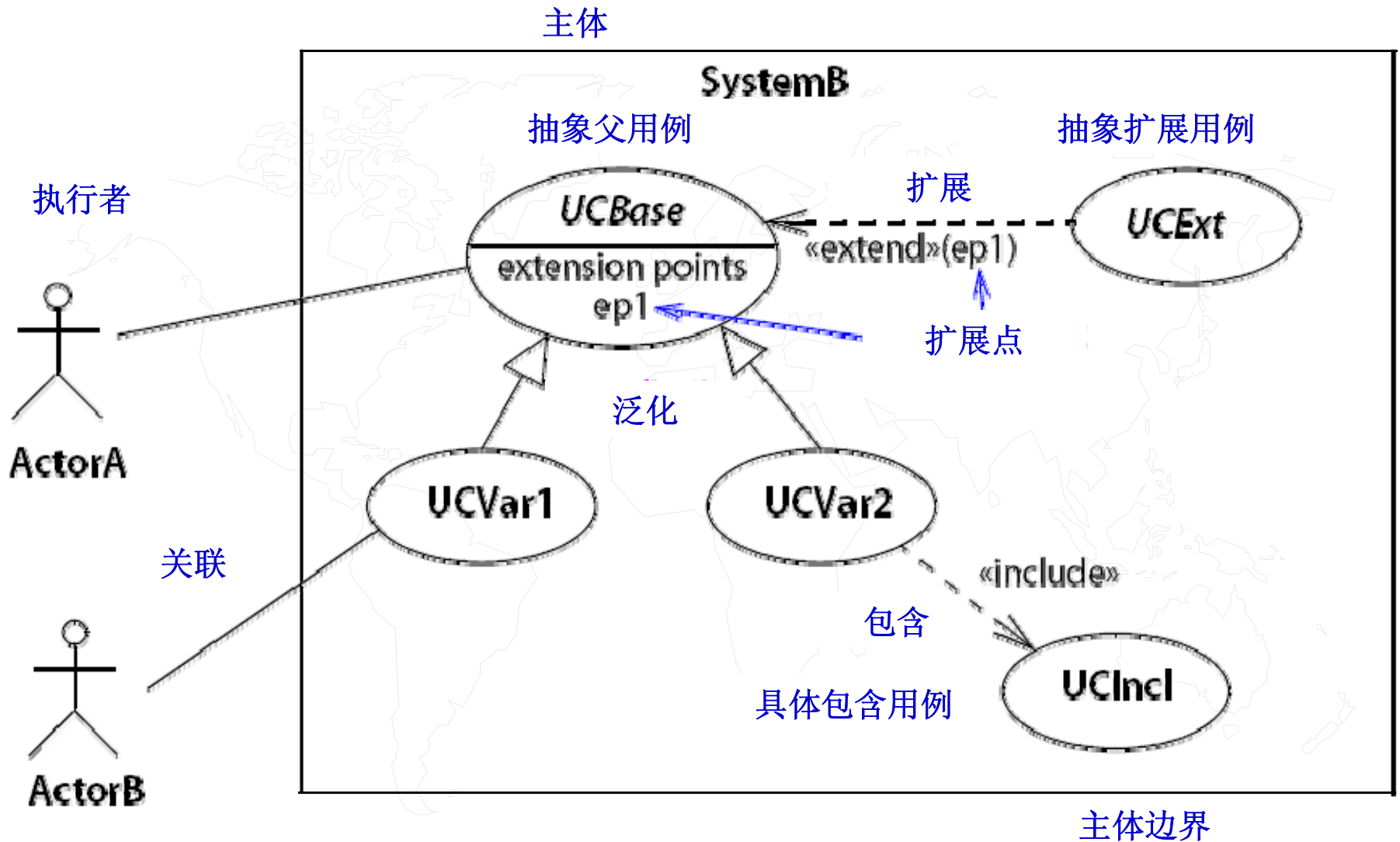
2 行为图

1. 用例图(Use case diagram):
 - 展示一组用例、参与者以及它们的关系。
2. 顺序图(Sequence diagram):
 - 展示一个交互，强调消息的时间顺序。
3. 通信图(Communication diagram):
 - 展示一个交互，强调收发消息的对象的组织结构。
4. 状态机图(State machine diagram):
 - 展示一个状态机，强调对象的由事件预定的行为。
5. 活动图(Activity diagram):
 - 展示一个计算过程，强调从活动到活动的流。
6. 定时图(Timing diagram):
 - 展示在特定时间具有消息的交互。（未讲）
7. 交互概览图(Interaction overview diagram):
 - 结合了活动图和顺序图的内容。（未讲）

2.1.1 用例图(Use case diagram)——图标



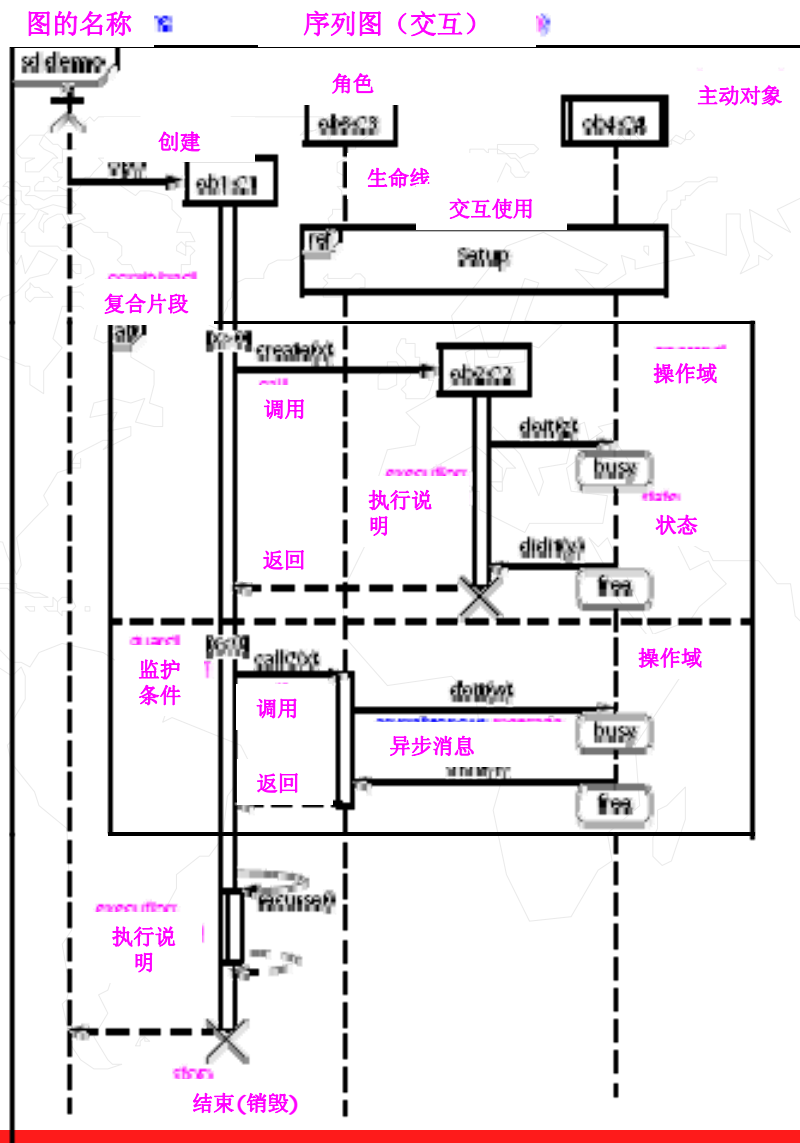
2.1.2 用例图(Use case diagram)——表示法



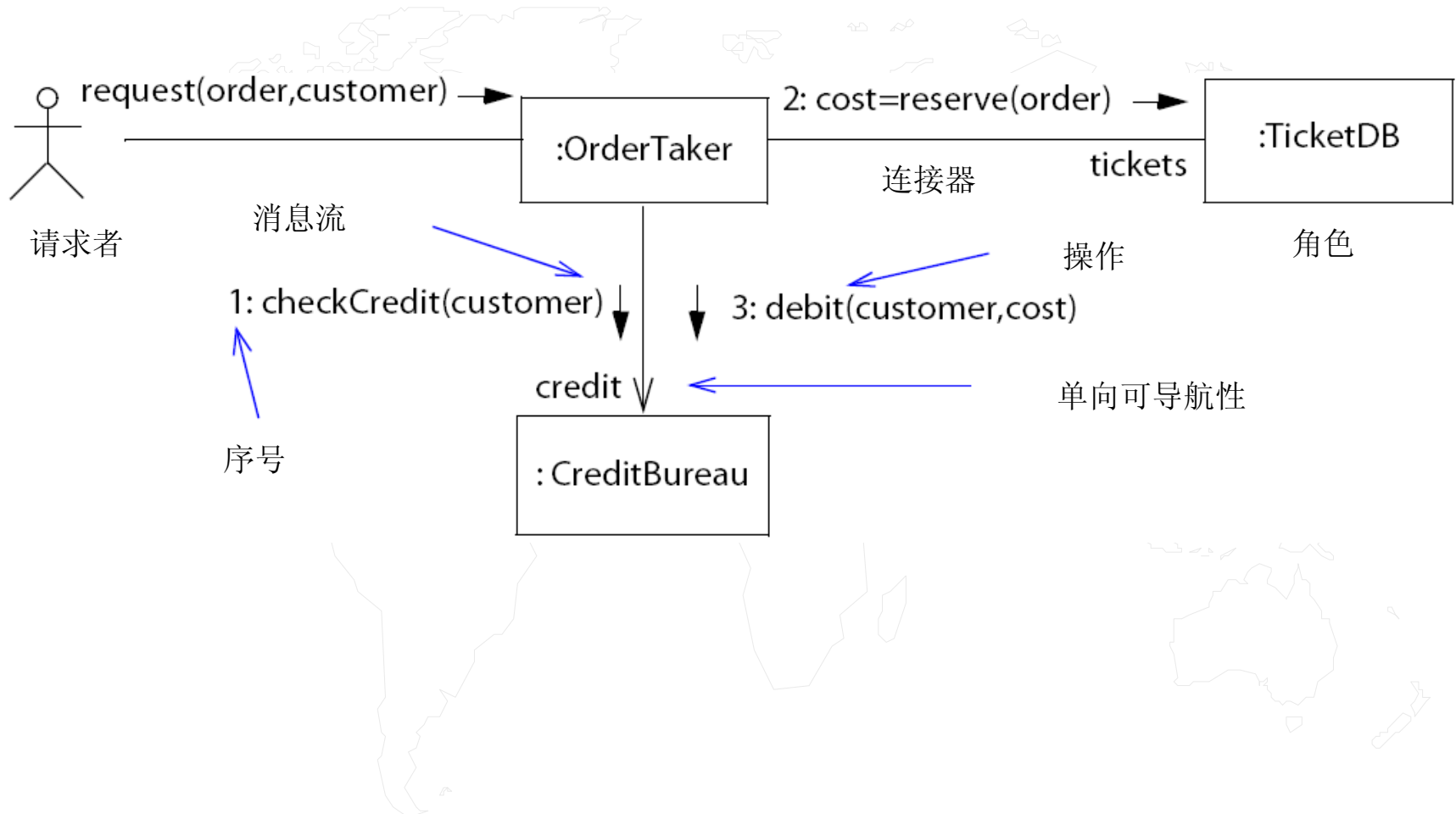
2.2.1 消息表示法



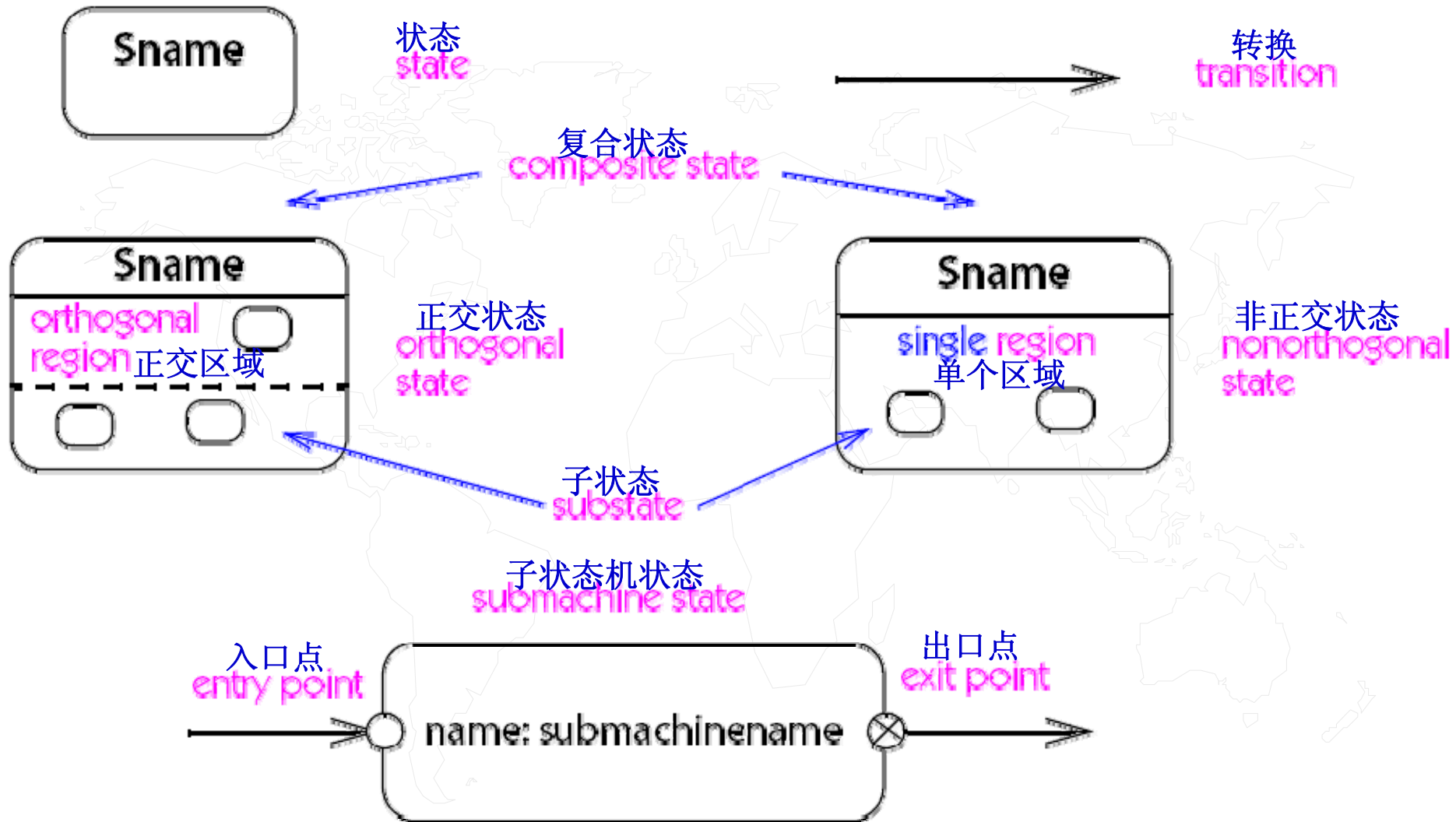
2.2.2 顺序图(Sequence diagram)——表示法



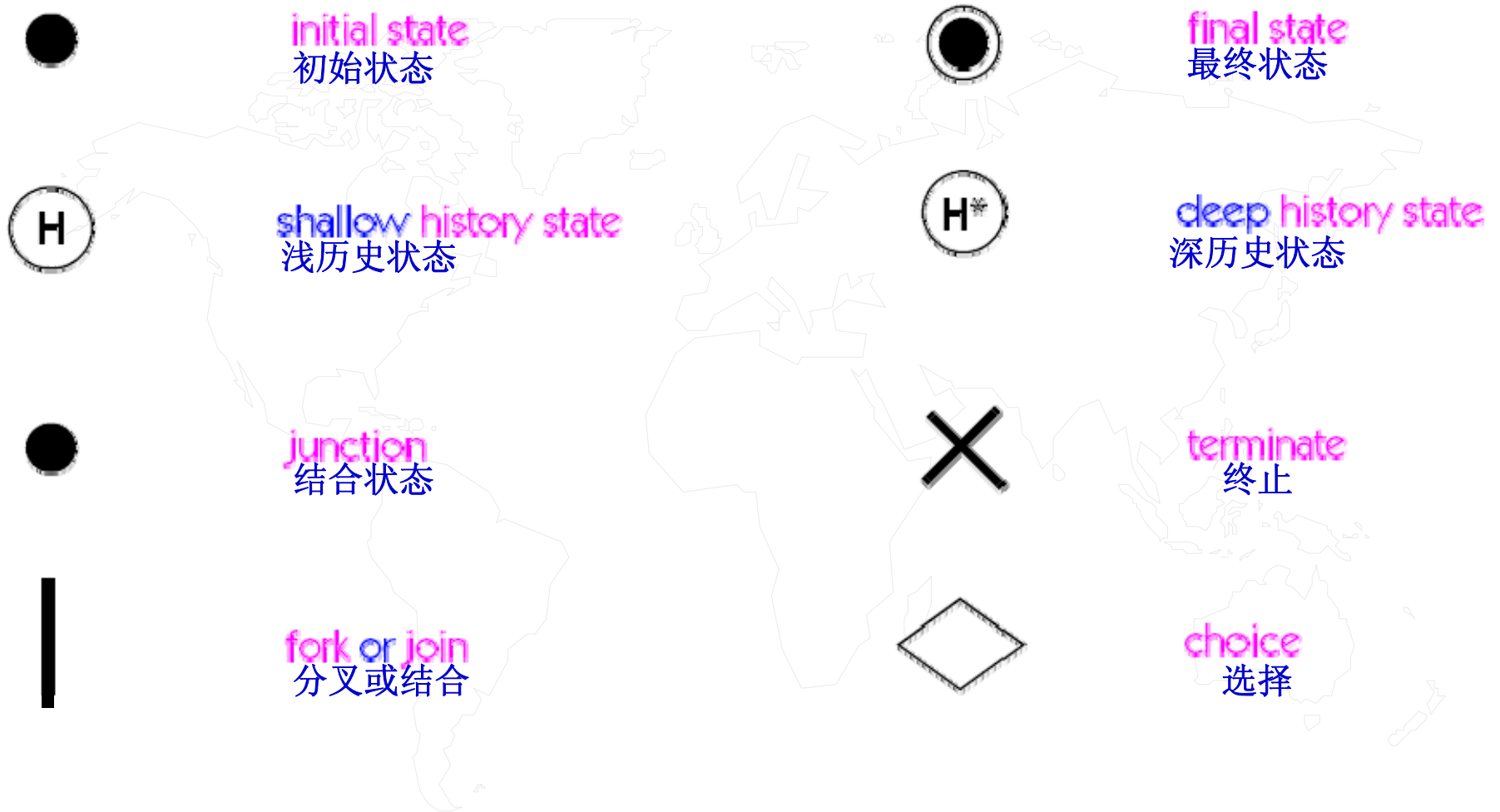
2.3 通信图(Communication diagram)——表示法



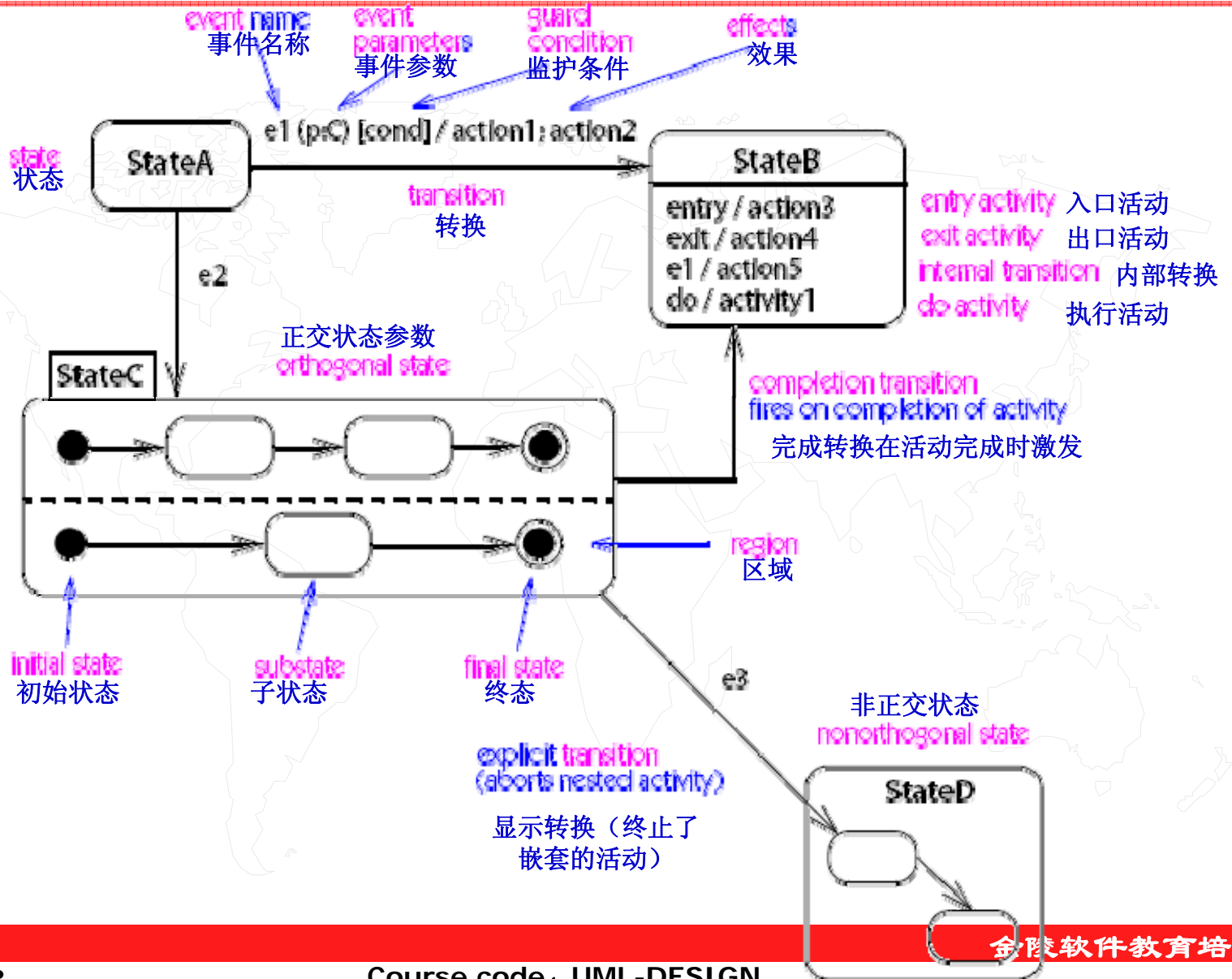
2.4.1 状态机图(State machine diagram)——图标1



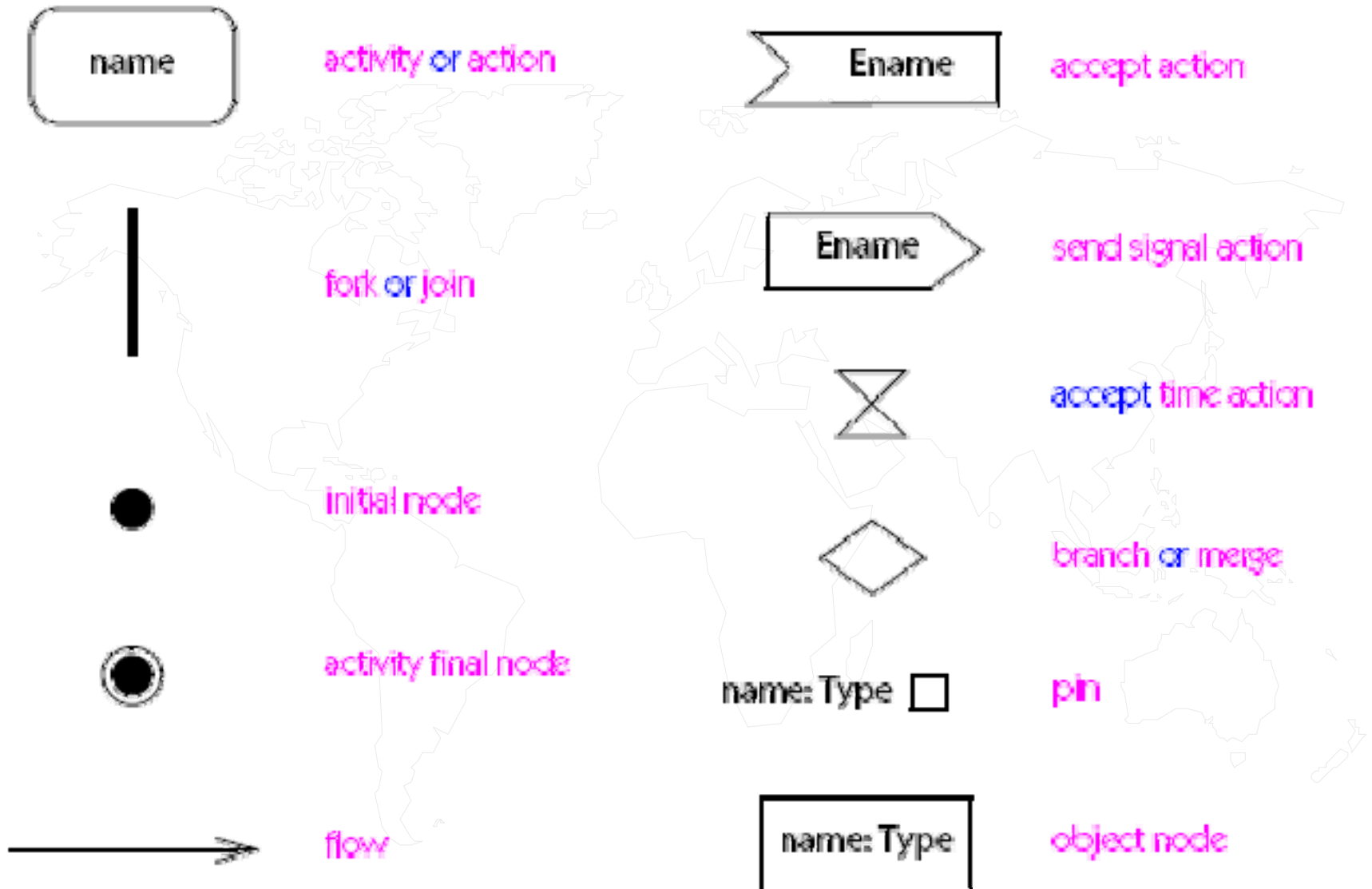
2.4.2 状态机图(State machine diagram)——图标2



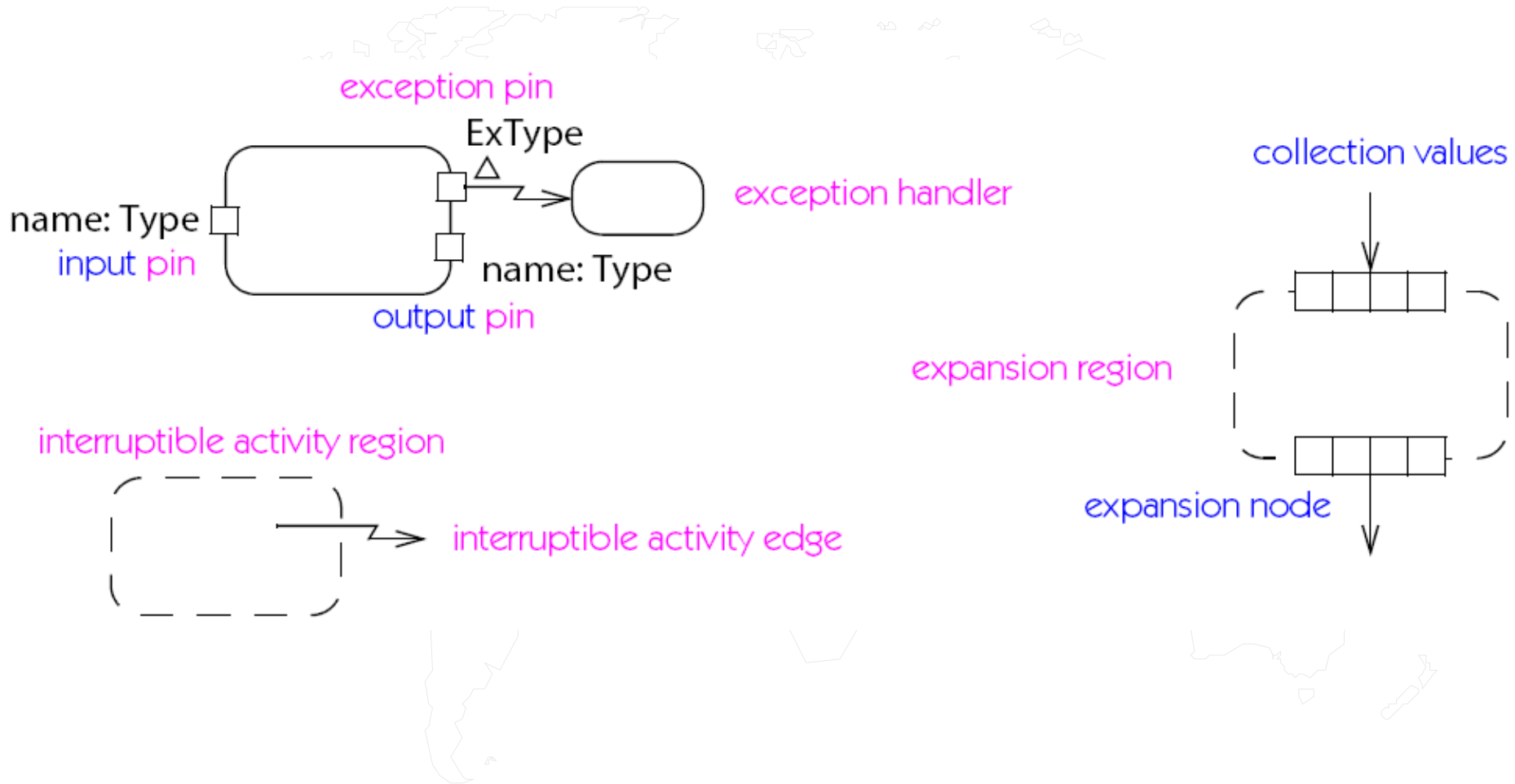
2.4.3 状态机表(State machine diagram)——表示法



2.5.1 活动图(Activity diagram)——图标



2.5.2 活动图(Activity diagram)——分组和图标



2.5.3 活动图(Activity diagram)——表示法

