

NEW PLAN

软考高级架构师

• 一段新征程 •





大纲介绍

面向对象设计

面向对象相关概念

UML

用例图

类图

顺序图

设计模式

创建型

结构型

行为型

考试方式：上午选择题会有12分，下午一般会出2道大题，30分

UML

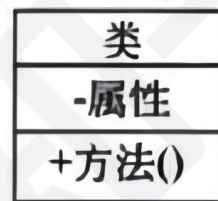
UML是统一建模语言，和程序设计语言并无关系。

UML三个要素：UML的基本**构造块**、支配这些构造块如何放置在一起的**规则**和运用与整个语言的一些**公共机制**。

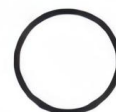
UML的基本构造块包括：**事物**(对模型中最具有代表性的成分的抽象)、**关系**(把事务结合在一起)、**图**(聚集了相关的事物)。

UML中有四种事物：**结构事物**、**行为事物**、**分组事物**、**注释事物**。

结构事物：模型的静态部分，如类、接口、用例、构件等；如右图示例：



类



接口



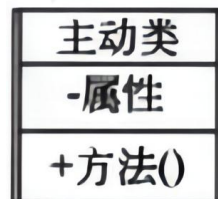
接口



协作



用例



主动类



构件



制品



结点

事物

行为事物：模型的动态部分，如交互、活动、状态机



分组事物：模型的组织部分，如包；

注释事物：模型的解释部分，依附于一个元素或一组元素之上对其进行约束或解释的简单符号。



图 10-4 包

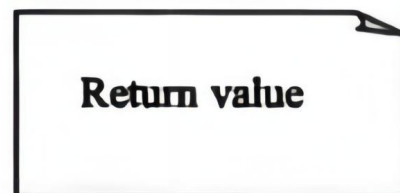


图 10-5 注解

关系

依赖：一个事物的语义依赖于另一个事物的语义的变化而变化

关联：是一种结构关系，描述了一组链，链是对象之间的连接。分为**组合**和**聚合**，都是部分和整体的关系，其中组合事物之间关系更强。两个类之间的关联，实际上是两个类所扮演角色的关联，因此，两个类之间可以有多个由不同角色标识的关联。

泛化：一般/特殊的关系，子类和父类之间的关系

实现：一个类元指定了另一个类元保证执行的契约。



图 10-6 依赖



图 10-7 关联



图 10-8 聚集



(e) 组合关系



图 10-9 泛化



图 10-10 实现

类图

类图：静态图，为系统的静态设计视图，展现一组对象、接口、协作和它们之间的关系。

多重度：指的是不同类之间的联系，类似于数据库设计的表与表的关系

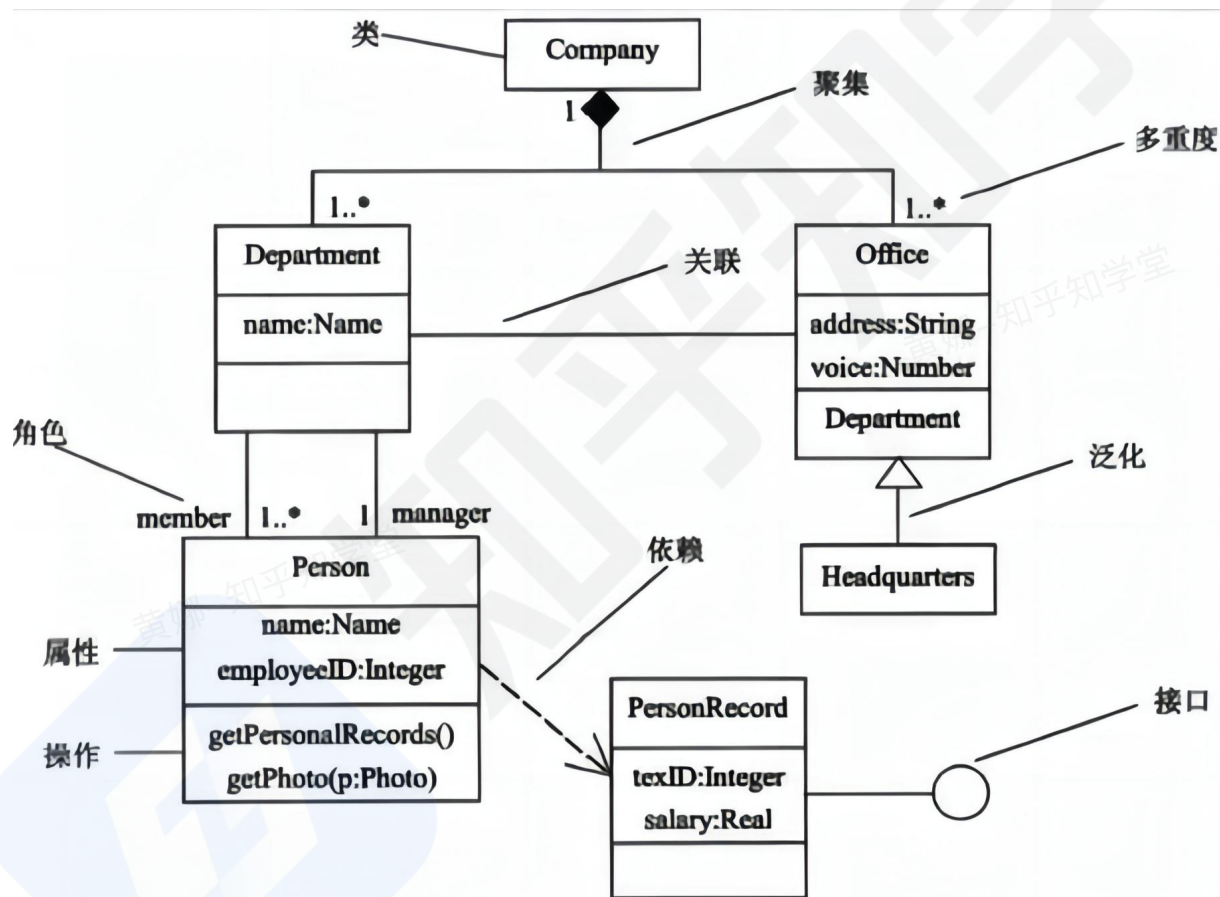
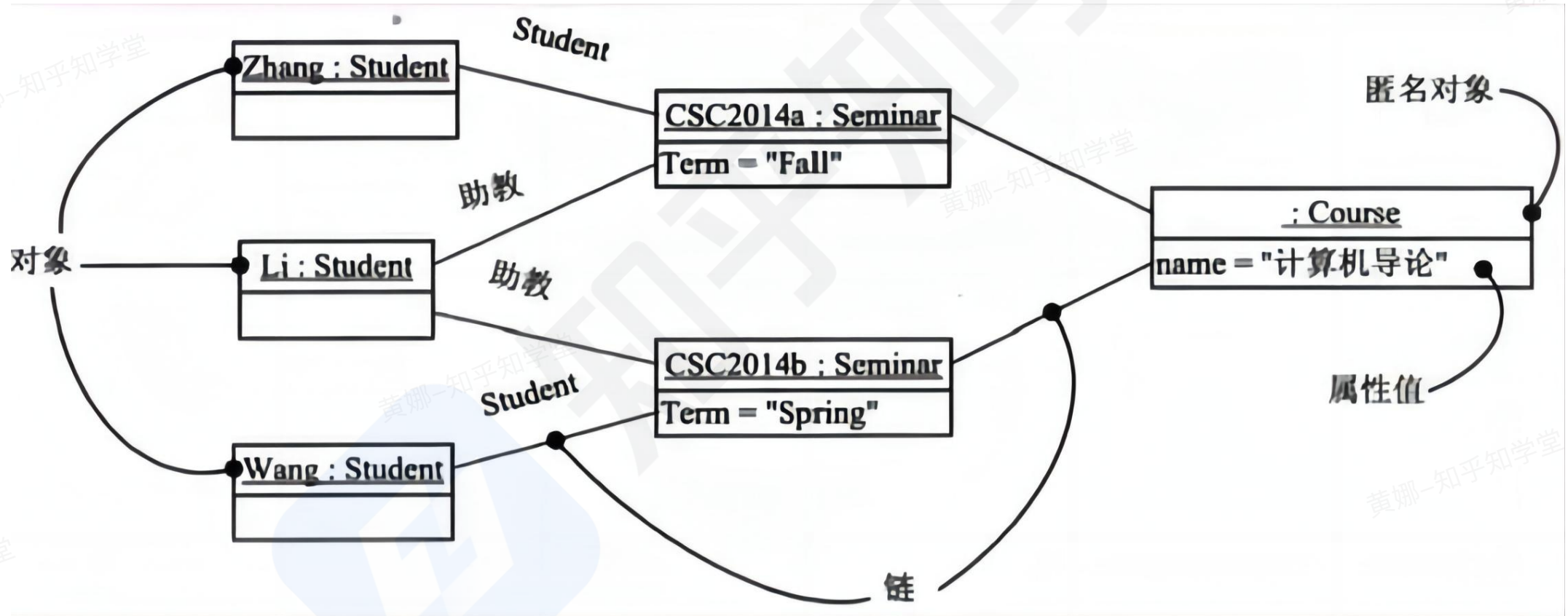


图 10-11 UML 类图

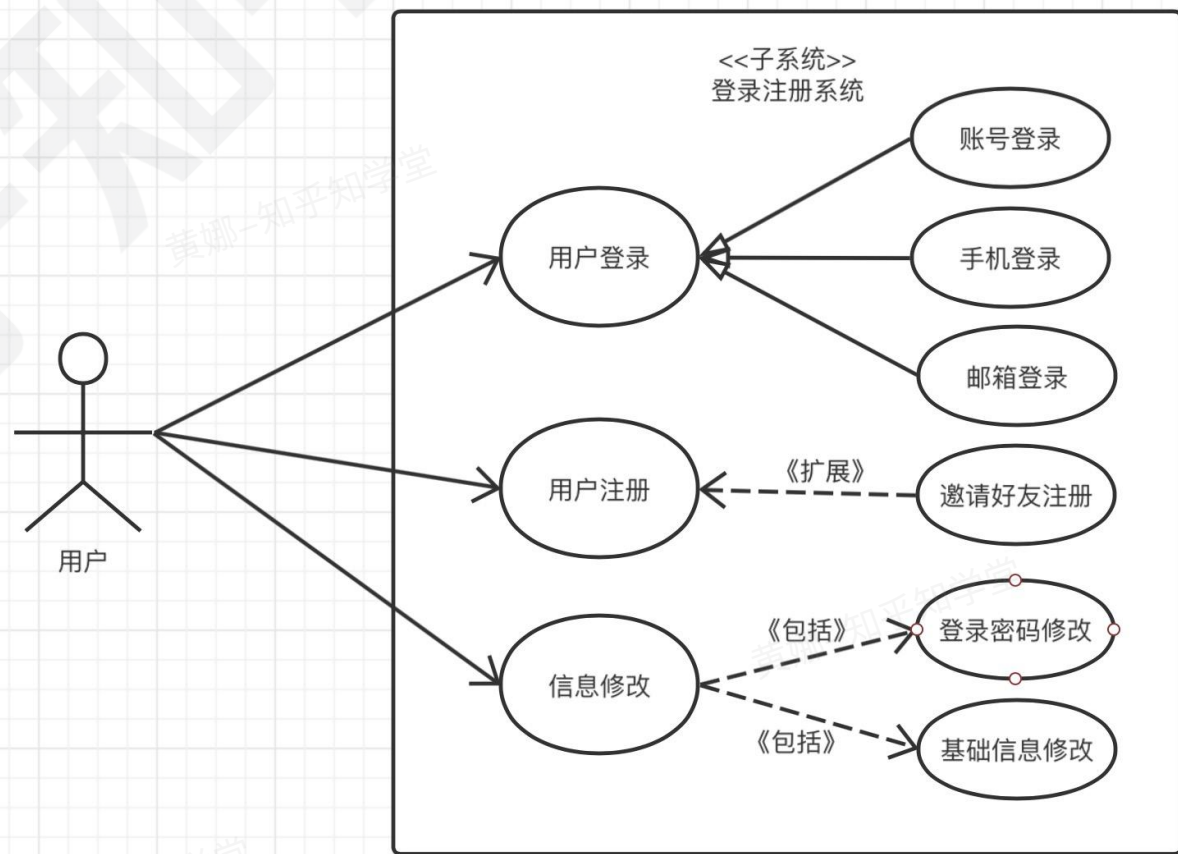
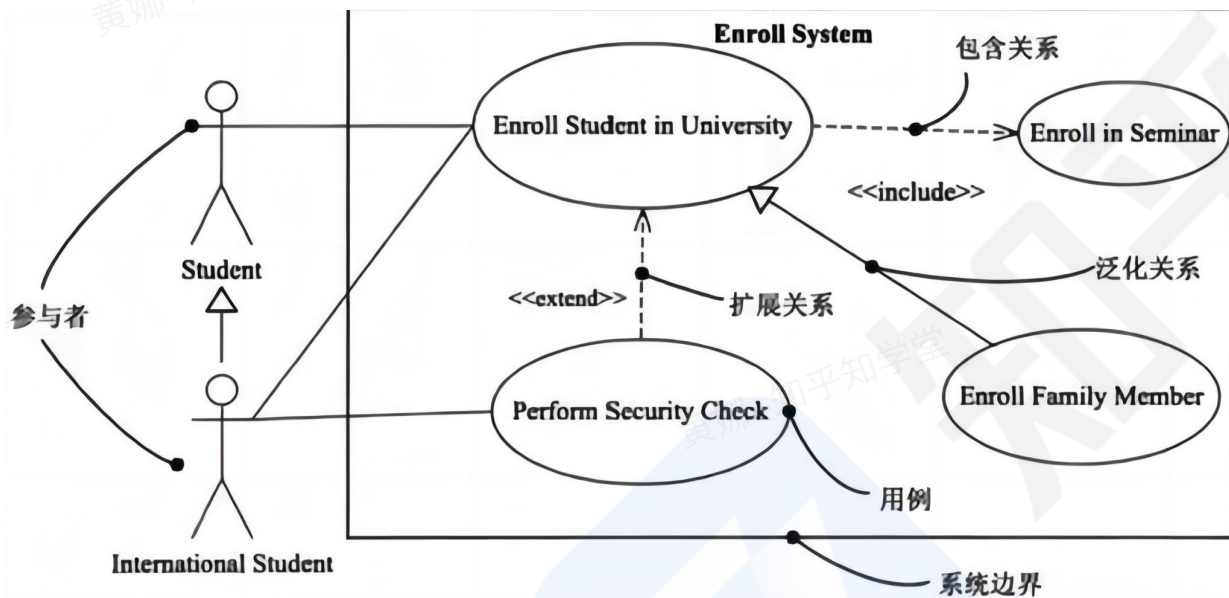
对象图

对象图：静态图，展现某一时刻一组对象及它们之间的关系，为类图的某一快照。在没有类图的前提下，对象图就是静态设计视图。



用例图

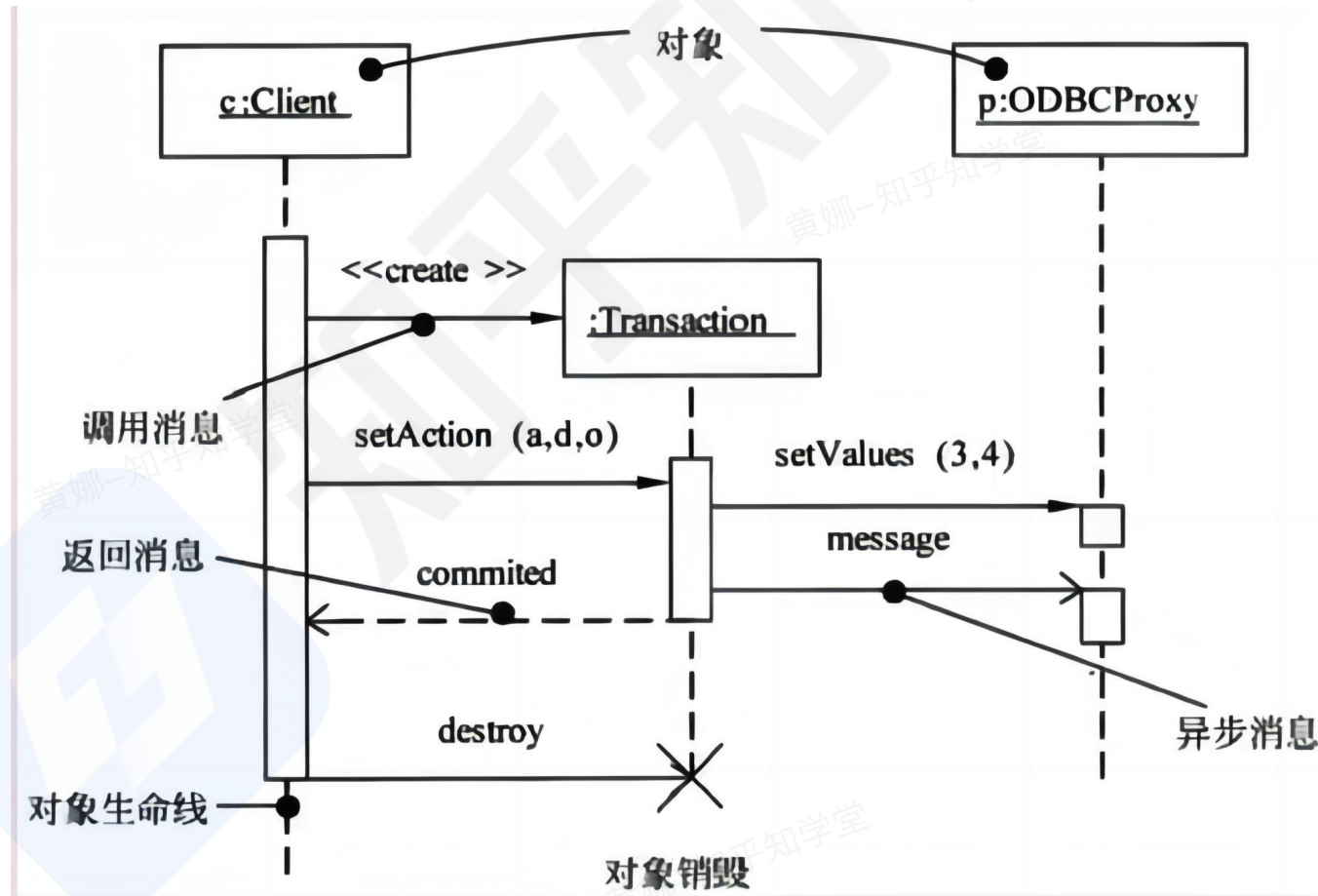
用例图：静态图，展现了一组用例、参与者以及它们之间的关系。
用例图中的参与者是人、硬件或其他系统可以扮演的角色；用例是参与者完成的一系列操作。
用例之间的关系：**包含 (include)**、**扩展(extend)**、**泛化**。



序列图

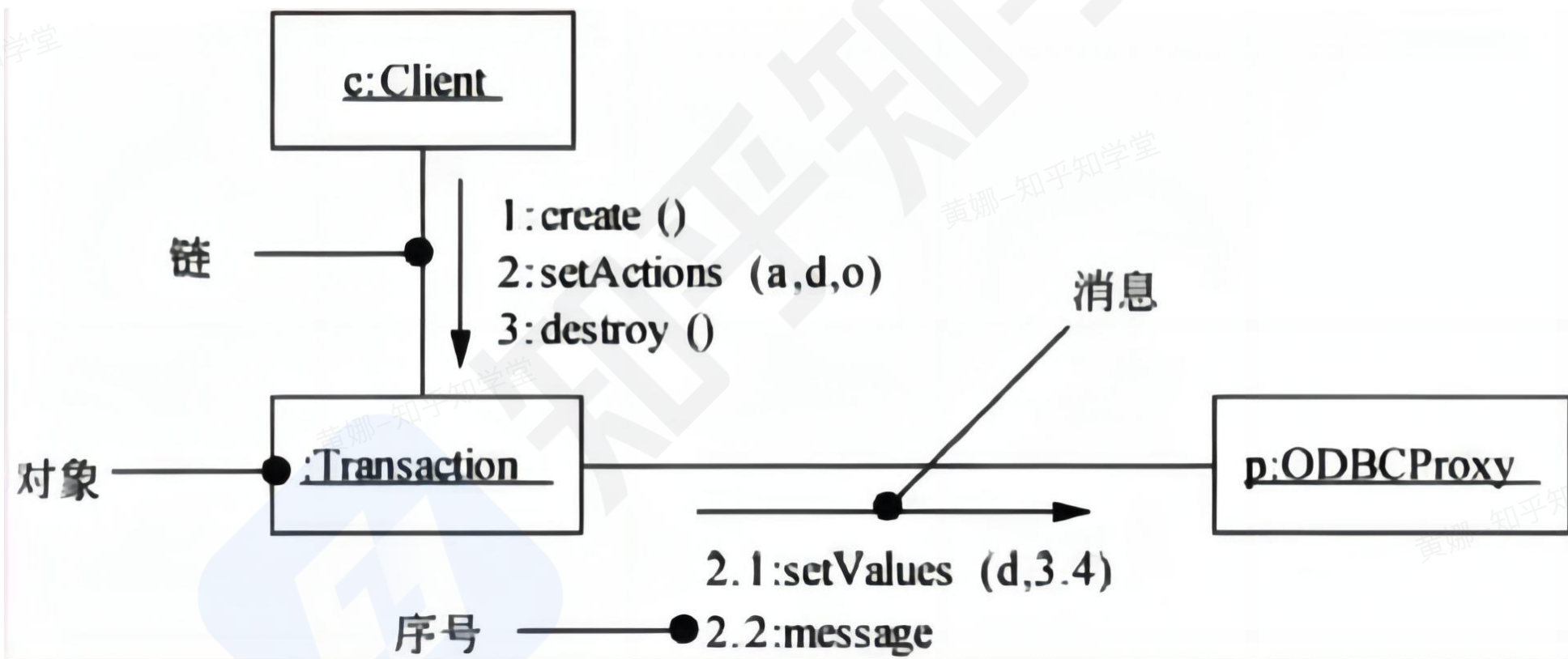
序列图：即顺序图，动态图，是场景的图形化表示，描述了以时间顺序组织的对象之间的交互活动。

有**同步消息**(进行阻塞调用，调用者中止执行，等待控制权返回，需要等待返回消息，用实心三角箭头表示)、**异步消息**(发出消息后继续执行，不引起调用者阻塞，也不等待返回消息，由空心箭头表示)、**返回消息**(由从右到左的虚线箭头表示)三种。



通信图

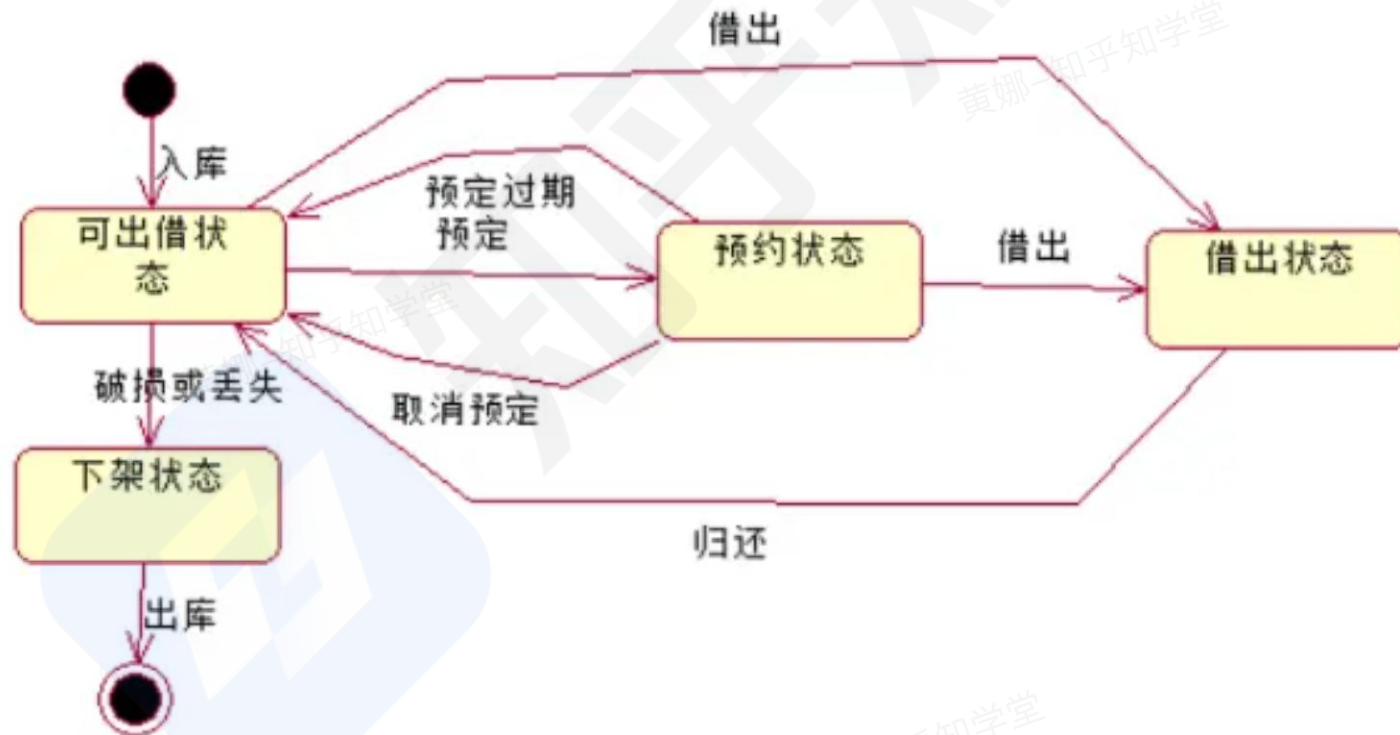
通信图：动态图，即协作图，是顺序图的另一种表示方法，也是由对象和消息组成的图，只不过不强调时间顺序，只强调事件之间的通信，而且也没有固定的画法规则，和顺序图统称为交互图。如下：



状态图

状态图：动态图，展现了一个状态机，描述单个对象在多个用例中的行为，包括简单状态和组合状态。转换可以通过事件触发器触发，事件触发后相应的监护条件会进行检查。

状态图中转换和状态是两个独立的概念，如下：图中方框代表状态，箭头上的代表触发事件，实心圆点为起点和终点。下图描述的就是一个图书的状态变化



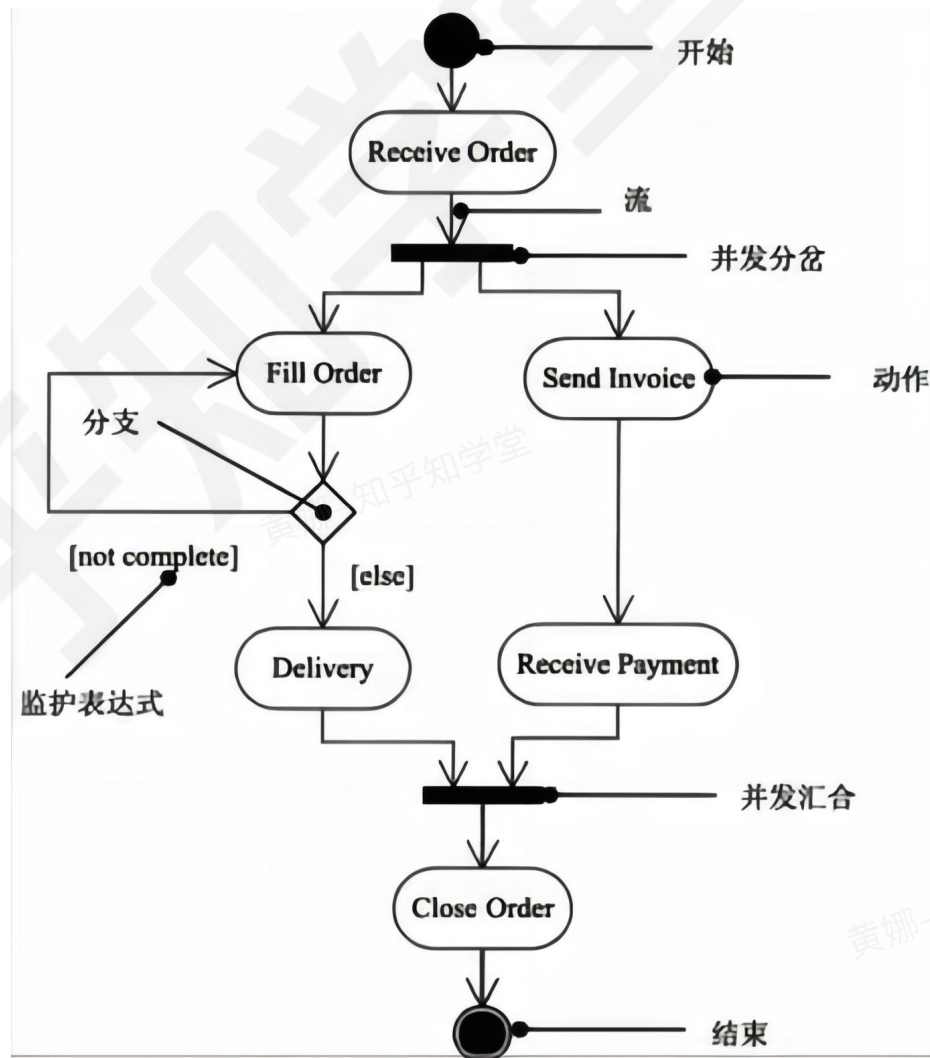
活动图

活动图：动态图，是一种特殊的状态图，展现了在系统内从一个活动到另二个活动的流程。

活动的分岔和汇合线是一条水平粗线

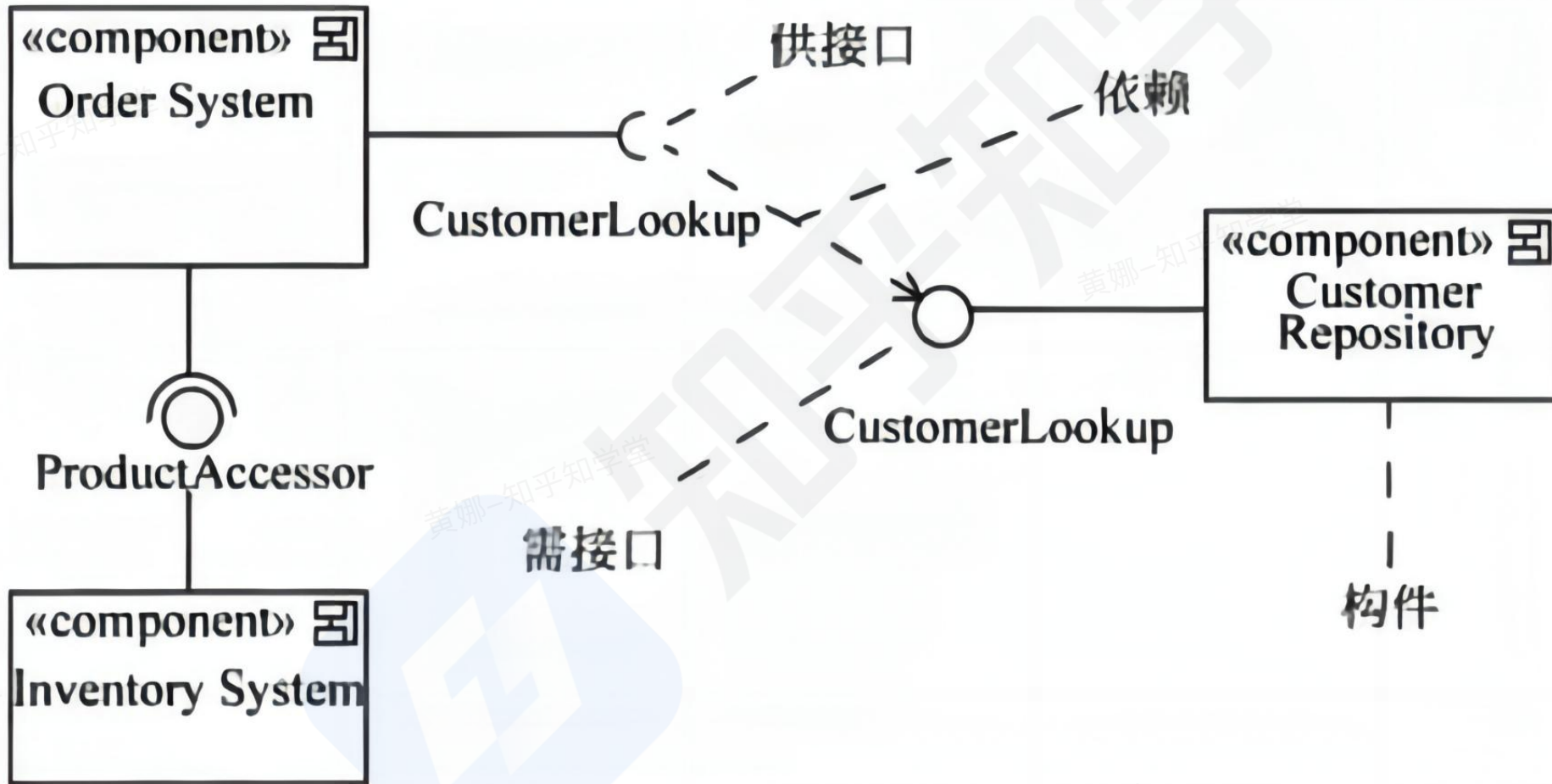
每个分岔的分支数代表了可同时运行的线程数。

活动图中能够并行执行的是在一个分岔粗线下的分支上的活动。



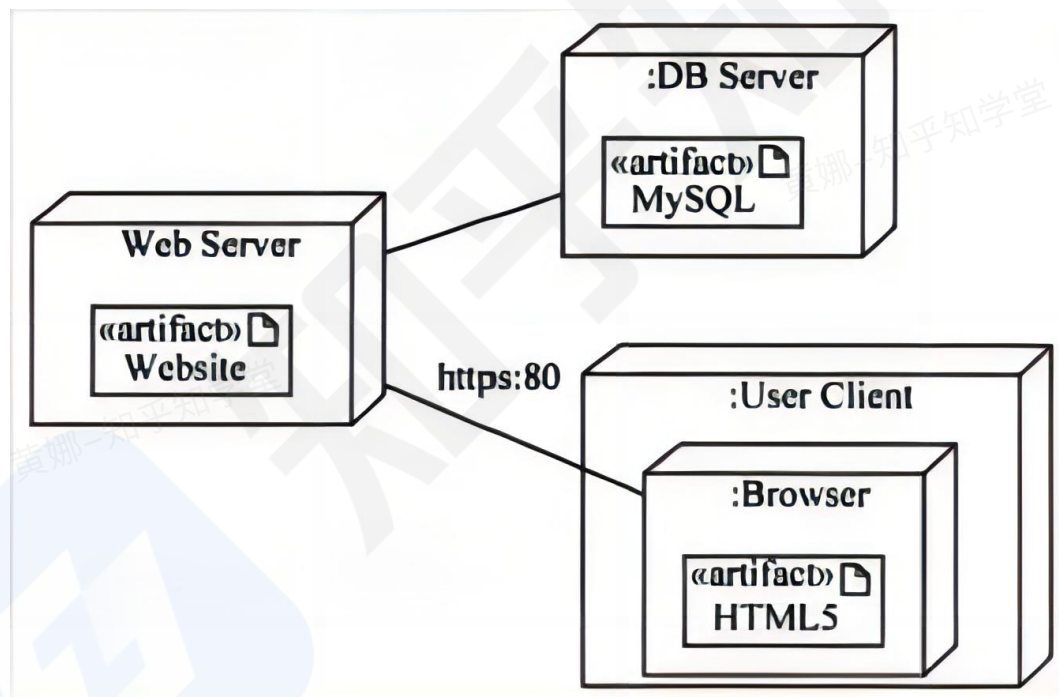
构件图

构件图(组件图):静态图, 为系统静态实现视图, 展现了一组构件之间的组织和依赖。



部署图

部署图：静态图，为系统静态部署视图，**部署图描述的事物理模块的节点分布**。它与构件图相关，通常一个结点包含一个或多个构件。其依赖关系类似于包依赖，因此部署组件之间的依赖是单向的类似于包含关系。



真题

【2020】UML图中，对象图展现了（ ），（ ）所示对象图与下图所示类图不一致

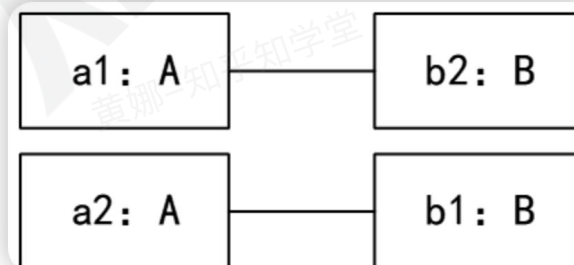
- (A) 一组对象、接口、协作和它们之间的关系
- (B) 一组用例、参与者以及它们之间的关系
- (C) 某一时刻一组对象以及它们之间的关系
- (D) 以时间顺序组织的对象之间的交互活动



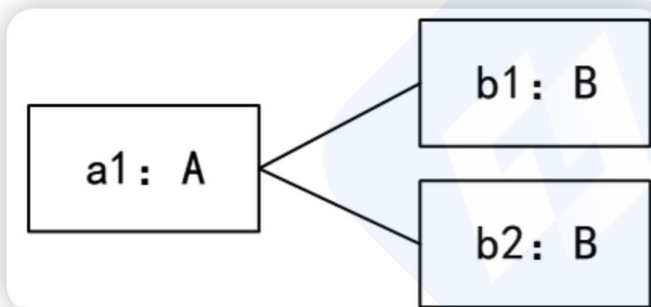
(A)



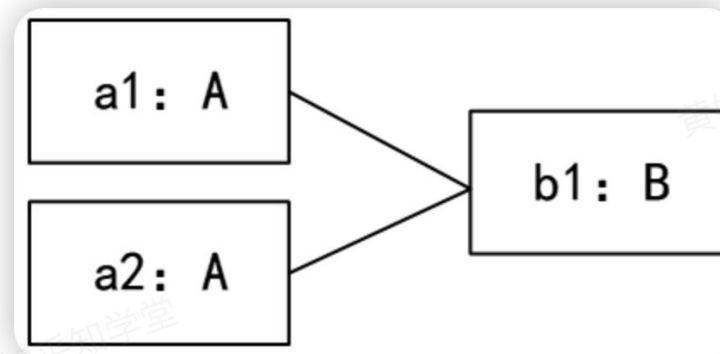
(C)



(B)



(D)





真题

【2019】采用面向对象方法进行软件开发时，将汽车作为一个系统。以下（ ）之间不属于组合（Composition）关系。

- (A) 汽车和座位
- (B) 汽车和车窗
- (C) 汽车和发动机
- (D) 汽车和音乐系统



真题

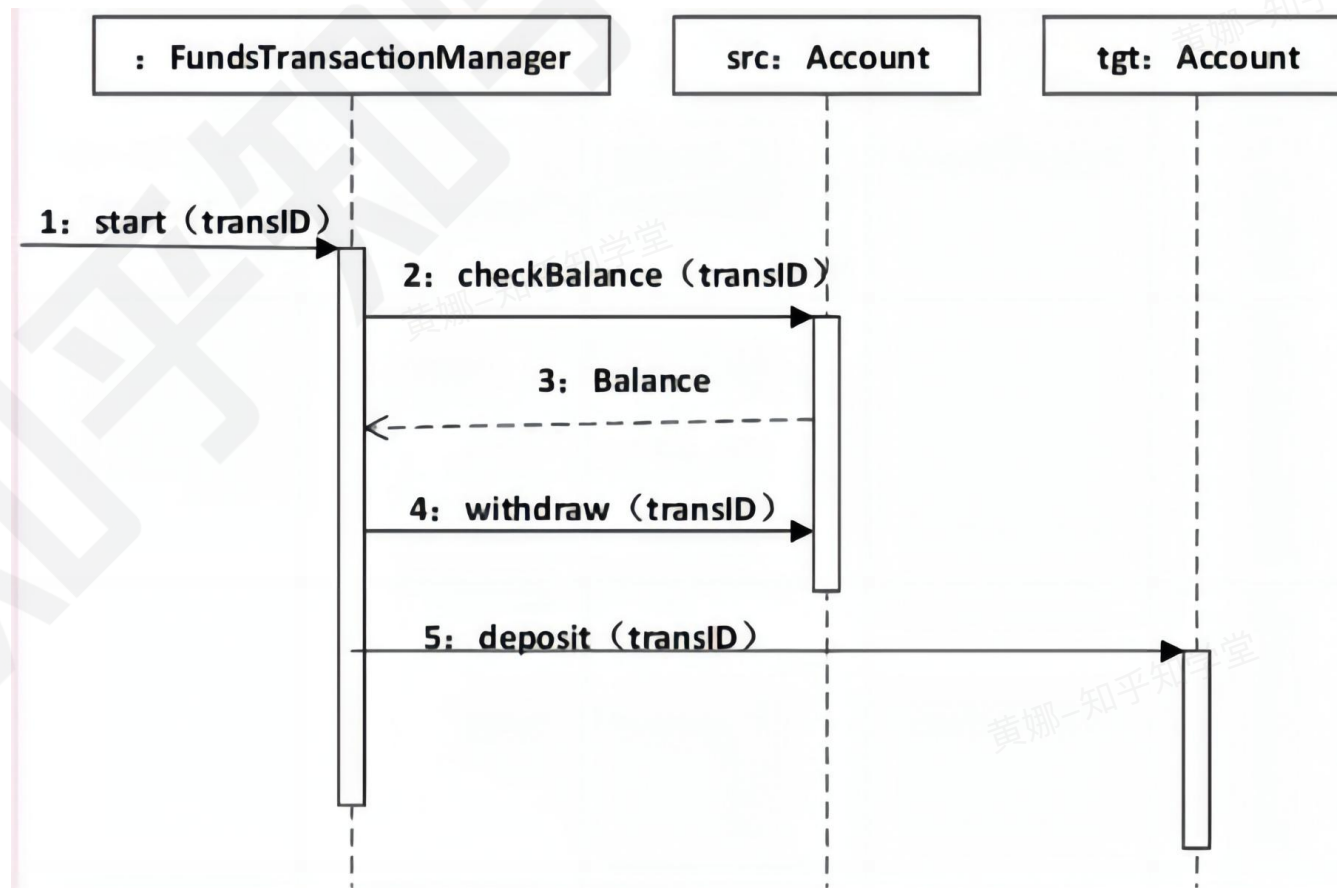
【2014】如下所示的UML序列图中，(42)表示返回消息，Account类必须实现的方法有(43)。

(42)

- A. transID B.balance
C. withdraw D.deposit

(43)

- A.start
B.checkBalance()和withdraw()
C.deposit
D.checkBalance()、withdraw()
和deposit()



T H E E N D

功不唐捐，玉汝于成！

• 开 启 新 征 程 •

