

# 基于UML的软件开发过程

---

## 定义

UML适用于各种软件开发方法，软件生命周期的各个阶段，各种应用领域以及各种开发工具

UML由以下5类图来定义：

1. 用例图
2. 静态图（包括类图、对象图和包图）
3. 行为图（包括状态图与活动图）
4. 交互图（时序图与协作图）
5. 实现图（组件图与配置图）

## 内容

### uml语义

描述基于UML的精确元模型定义。元模型为UML的所有元素在语法和语义上提供了简单、一致和通用的定义性说明，使开发者能在语义上取得一致，消除了因人而异的表达方法所造成的影响。

### uml表示法

定义UML符号的表示法，为开发者或开发工具使用这些图形符号和文本语法为系统建模提供了标准。

### UML的组成

**模型**是一个特定系统的完整描述

UML由**模型**，**视图**，**图**组成

### 用例图

**用例**：从用户的观点对系统行为的描述

用来从用户的角度收集系统需求

用例图表达系统的外部事物与系统的交互，它表达了系统的功能，即系统所提供的服务

整个软件项目的开发可以采用Use Case驱动方式进行

### 状态图

在任一给定时刻，一个对象总是处于某一特定的状态

状态图主要表现一个对象所经历的状态序列，引起状态或活动转移的事件，以及因状态或活动转移而伴随的动作

### 时序图

在一个运行的系统中，对象之间要发生交互，并且这些交互要经历一定的时间

顺序图表达的正式这种基于时间的动态交互。重点是完成某个行为的对象类与这些对象类之间所传递的消息的时间顺序

### 协作图

**协作图**通过对象之间的连接和他们相互发送的消息来显示参与交互的对象

## 交互图的应用

顺序图与协作图都是交互图，他们即是等价的，又是有区别的

顺序图与协作图都能等价的表现系统运行中对象通过消息发生的交互行为

顺序图表示了时间的消息序列，便于分析交互的**时序**，但没有表示静态对象的关系，顺序图可以有效的帮助人们观察系统的顺序行为

协作图着重表示一个协作中的**对象之间的联系与消息**

## 活动图

活动图实质上是一种流程图，只不过表现的是从一个活动到另一个活动的控制流。活动图描述活动的序列，并且支持对带条件的行为和并发性行为的表达

## 构件图

组件图代表系统的一个物理实现块，代表逻辑模型的元素，如类、接口的物理打包

## 部署图

显示基于计算机系统的物理体系结构

## UML2.0中新引入的图

组成结构图：从内部来审视这个类

交互纵览图

计时图

## UML的应用（重点）

UML的目标是**以面向对象图的方式来描述任何类型的系统**。其中最常用的是建立软件系统模型，但它同样可以用于描述非软件领域的系统，如机械系统、企业机构或业务过程，以及处理复杂数据的信息系统，具有实时要求的工业系统或工业过程等

**UML模型可作为测试阶段的依据**。系统通常需要经过单元测试、集成测试、系统测试与验收测试。不同的测试小组使用不同的UML图作为测试依据：**单元测试**使用**类图与类规格说明**；**集成测试**使用**部件图与协作图**；**系统测试**使用**用例图**来验证系统的行为，**验收测试**由用户来进行，以验证系统测试的结果是否满足在分析阶段确定的需求