



東華大學  
DONGHUA UNIVERSITY

# UML建模技术

东华大学计算机学院

石秀金

[Sxj@dhu.edu.cn](mailto:Sxj@dhu.edu.cn) 67792163





## ◆ UML参考手册（第2版）

■ James Rumbaugh , Ivar Jacobson, Grady Booch

■ 机械工业出版社

## ◆ UML精粹（第3版）

■ Martin Fowler著， 清华大学出版社

## ◆ UML和模式应用（第2版）

■ Craig Larman著， 机械工业出版社

## ◆ 设计模式精解

■ Alan Shalloway & James R.Trott 著

■ 清华大学出版社

## ◆ [www.Umlchina.com](http://www.Umlchina.com)



- ◆ 建模的意义
- ◆ 建模的原理
- ◆ 选择UML
- ◆ UML的历史
- ◆ UML的特点
- ◆ 本章小结



# 1.1 建模的意义

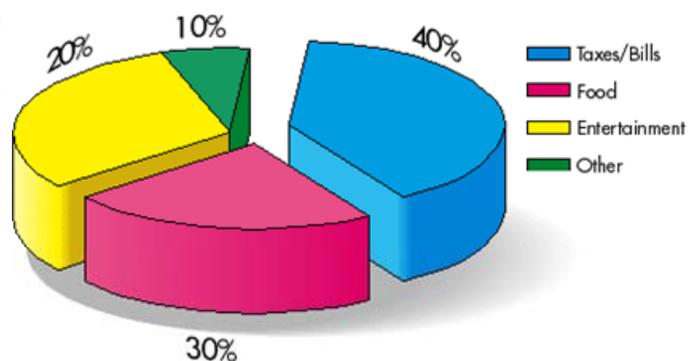
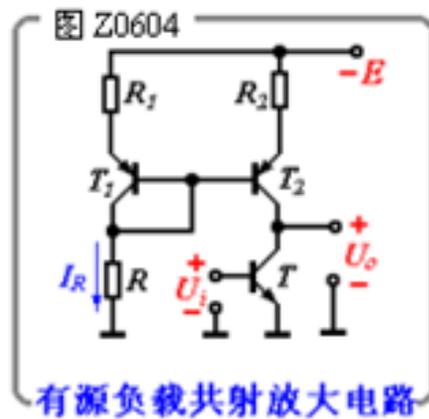
## ◆ 常见的模型

- 展示相关：建筑物模型、沙盘、公司总部的3D复制品...
- 数据分析相关：条形图、饼状图...
- 业务分析相关：组织结构图、跨职能流程图.....
- 设计相关：建筑平面图、管线图、电路板设计图



# 1.1 建模的意义

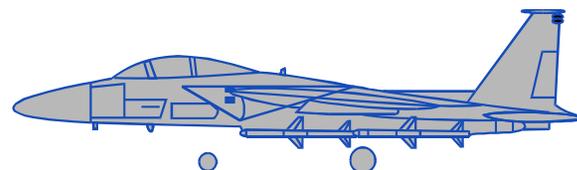
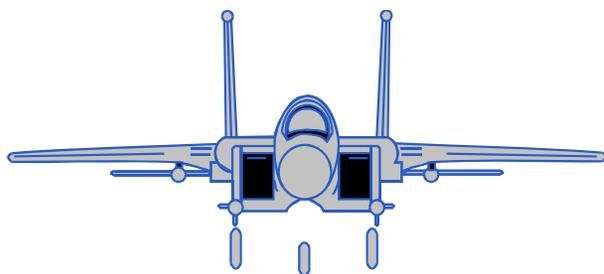
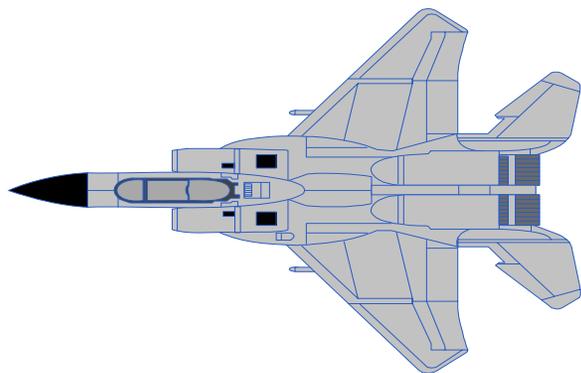
## ◆ 模型是对现实的简化





# 1.1 建模的意义

## ◆ 模型是对现实的简化





# 1.1 建模的意义

## ◆ 常见的模型

- 生活相关：气象图、道路交通图、交通标志...
- 展示相关：建筑物模型、沙盘、公司总部的3D复制品...
- 数据分析相关：条形图、饼状图...
- 业务分析相关：组织结构图、跨职能流程图.....
- 设计相关：建筑平面图、管线图、电路板设计图



# 1.1 建模的意义

◆ 模型是对现实的简化，建模是为了更好地理解系统。

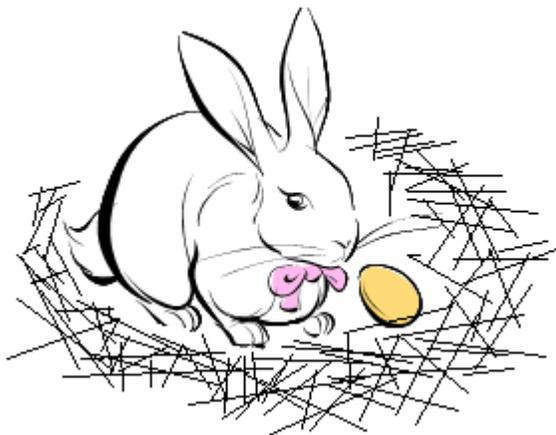
- 模型帮助我们按照实际情况或需求对系统可视化；
- 模型允许我们详细说明系统的结构、行为；
- 模型给出了一个构造系统的模板；
- 模型对我们作出的决策进行文档化；



## 1.2 建模的原理

- ◆ 选择创建什么模型对如何动手解决问题和如何形成解决方案有意义深远的影响。

兔窝



摩天大厦





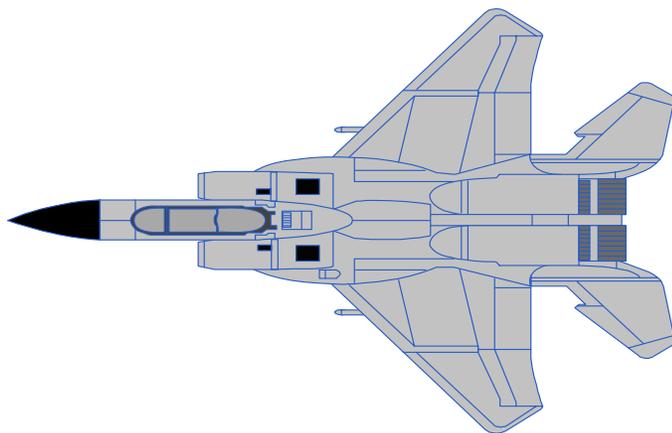
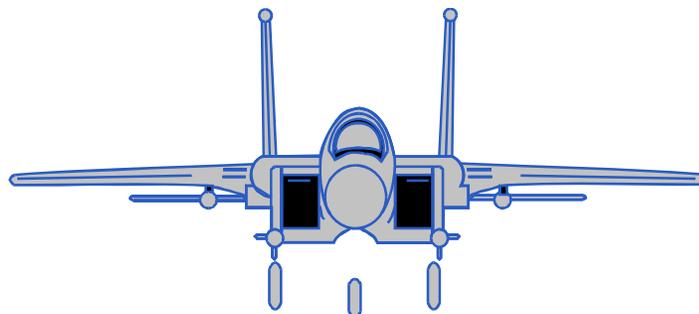
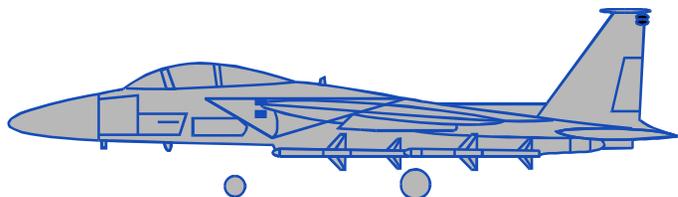
## 1.2 建模的原理

- ◆ 每一种模型可以在不同的精度级别上表示。
- ◆ 最好的模型可以让你根据观察的角色及原因选择它的详细程度。



## 1.2 建模的原理

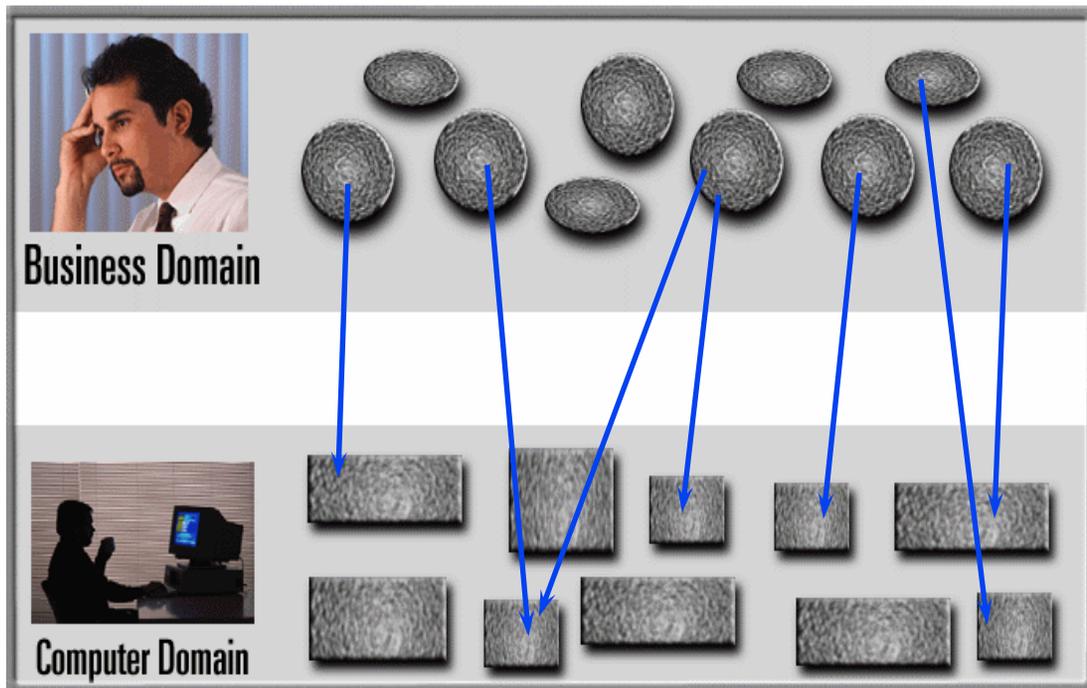
◆ 对每个系统最好用一组几乎独立的模型去处理





# 1.3 选择UML

◆ 使用UML建立对象模型来映射现实世界





## ◆ UML—— Unified Modeling Language.

### ◆ Unified

■ 组合了当前最好的面向对象软件建模方法

■ Grady Booch, James Rumbaugh, and Ivar Jacobson, UML三位主要贡献者

▶ 1. OMT (James Rumbaugh)

▶ 2. The Booch method (Grady Booch)

▶ 3. OOSE (Ivar Jacobson)





## 1.3 选择UML

### ◆ Modeling

- 用于表达现实的简化视图，以便于面向对象软件系统的设计与实现

### ◆ Language

- UML主要是遵循精确语法的图形语言



## 1.3 选择UML

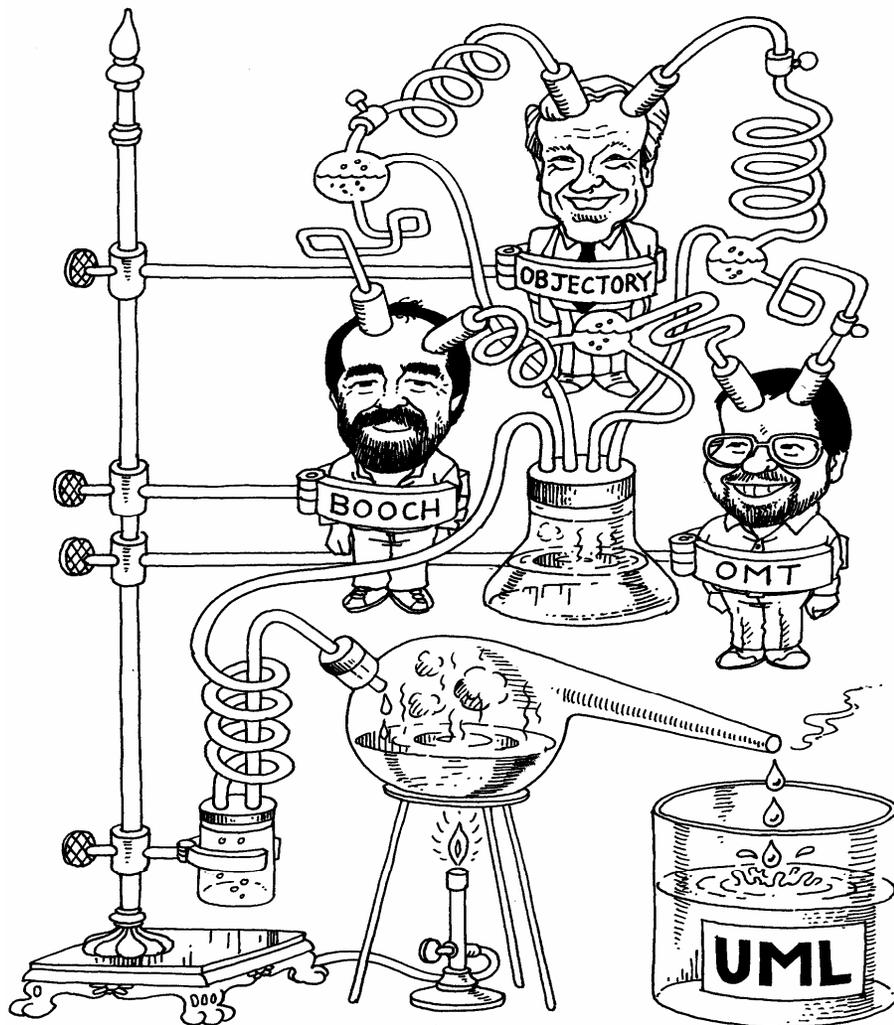
### ◆ 目标:

- 提供全面的建模语言（为所有事情所有人），便于开发组所有成员沟通交流



# 1.3 选择UML

◆ 统一的国际标  
准建模语言  
Unified  
Modeling  
Language





# 1.3 选择UML

## ◆ 可以建立什么模型

- UML是一种统一的、标准化的建模语言
- UML是一种应用面很广泛的建模语言

模型的种类	模型的用途
业务模型	对业务过程、 workflow、组织的建模
需求模型	对捕获的需求进行整理和分析的工具，辅助开发人员与用户进行沟通
设计模型	包含高层设计（架构模型）和详细设计模型，用于统一开发人员、沟通设计信息
数据库模型	设计数据库的结构、表结构以及与应用系统的交互
实现模型	用来理清软件的组成、部署方案，为安装与维护人员的工作提供指导



## 1.3 选择UML

### ◆ 草图与蓝图

- 蓝图一般是指采用CASE工具绘制的、正式的、规范的UML模型
- 草图则通常是指手工绘制的、规范度较低的在纸张的UML模型
- 大胆地绘制草图，尽可能基于草图进行讨论。对于局部的、重要性不高的、共享范围较小的UML模型，直接将草图扫描到电脑存档即可；对于全局的、重要性高的、高度共享的，在草图的基础上用CASE工具绘制成为正式的蓝图，并将其纳入统一的模型管理中



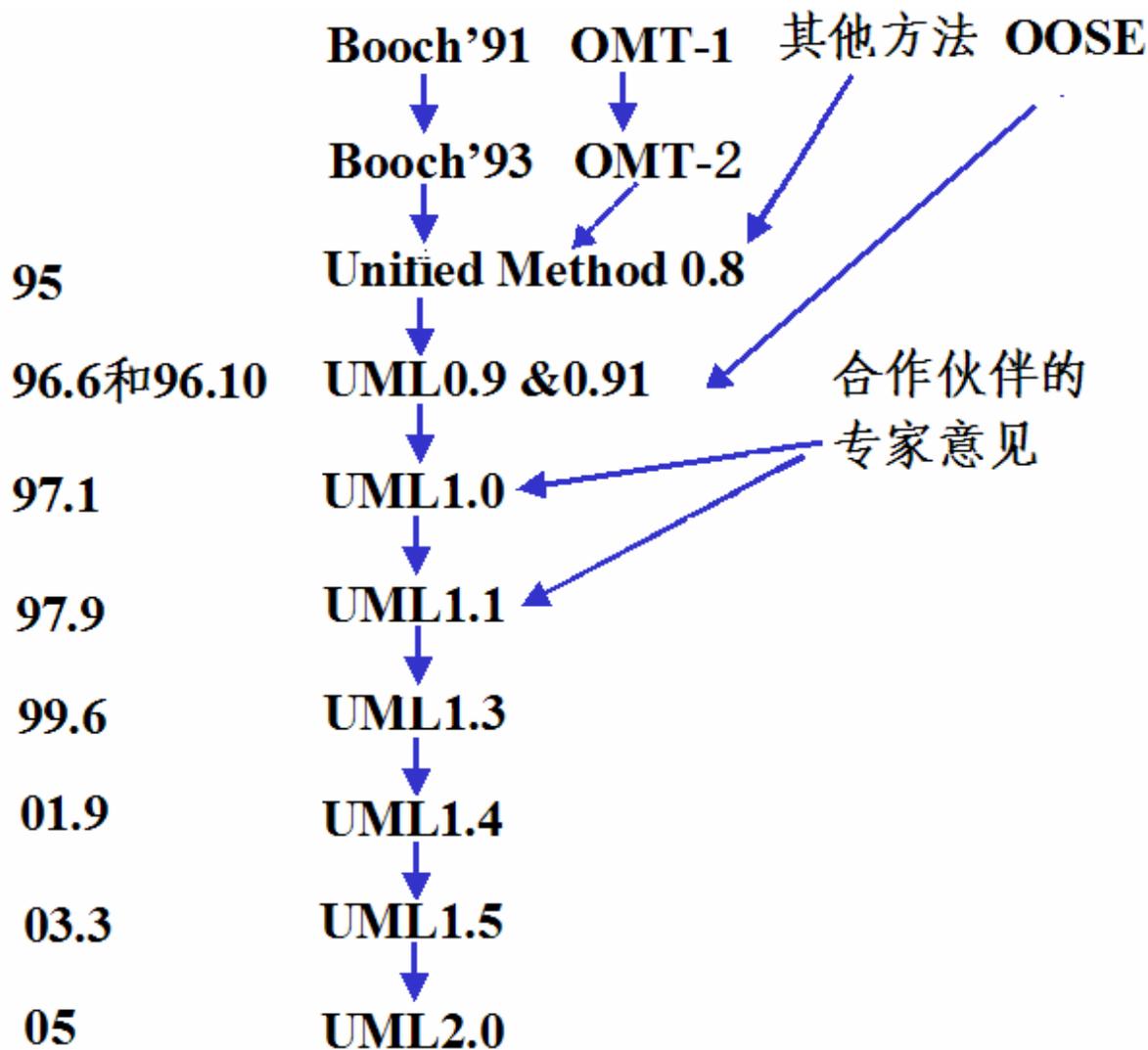
## 1.3 选择UML

### ◆ 谁应该建模

- 业务建模：以领域专家为主，需求分析人员是主力，系统分析员、架构师可参与
- 需求模型：以需求分析人员为主，系统分析员是主力，领域专家提供指导，架构师和资深开发人员参与
- 设计模型：高层设计模型以架构师为主，系统分析员从需求方面提供支持，资深开发人员从技术实现方面提供支持。详细设计模型则以资深开发人员为主，架构师提供指导。
- 实现模型：以资深开发人员（设计人员）为主，架构师提供总体指导。
- 数据库模型：以数据库开发人员为主，架构师提供指导，资深开发人员（设计人员）予以配合。



# 1.4 UML的历史





## 1.5 UML的特点

- ◆ 统一的标准
- ◆ 面向对象
- ◆ 可视化，表示能力强
- ◆ 跟过程无关
- ◆ 易于学习使用



## ◆ UML是一种语言

- 遵循特定的规则
- 允许创建各种模型
- 并不告诉设计者需要创建哪些模型
- 并不提供开发过程

## ◆ UML是可视化语言

- UML是图形化语言
- 图形便于交流（一幅图抵上千文字）



## ◆ UML是用于构造系统或理解系统的语言

- UML既支持正向工程，又支持反向工程

## ◆ UML是文档化语言

- 将所建造的系统记录下来
- 便于新程序员跟进
- 开发产品新版本时很有用处



## ◆ UML是一种方法论？

- 只是规范、标准，没有方法指南，只有方法的概念

## ◆ UML是一堆图形？

- 还有文字

## ◆ UML只能应用与面向对象开发？

- 还可以建模业务、数据库、 workflow 等等

## ◆ UML是Rational Rose里的建模符号？

- Rational Rose只是其中一种建模工具？



## 本章小结

- ◆ 首先概要地介绍了什么是UML、UML的发展历程和发展现状，让读者对UML的来龙去脉有个感性的了解
- ◆ 然后，从模型的定义开始，讲述建模的意义、选用UML建模的好处以及模型类别、负责建模的人员等知识，帮助读者理解UML的应用领域以及它的意义，以建立对UML及模型的宏观认识
- ◆ 最后，本章还指出了UML初学者容易走入的认识误区，帮助读者更好的认识UML，为UML的学习指出正确的方向