

软件开发的方法和过程

关键因素

- 压力与进步：如何高效、低成本地开发优质软件产品。

软件开发的可行性变量

- 经济可行性取决于开发质量和生命周期与开发成本的匹配。

软件产业的发展

- 提高整体的可行性，对生产成本、质量和生命周期进行权衡。

提高抽象层次

- 与软件技术发展密切相关的三个要素：计算机平台、人的思维模式和问题的基本特征。

两个较为显著的进展

1. 开发出了具有较高抽象层次的程序设计语言。
2. 能够在更高抽象层次上实现软件复用。

简单回顾软件开发的方法和过程

- 以机器为中心的计算、以应用为中心的计算、以企业为中心的计算。

以机器为中心的计算

- 最早期的程序员以0和1编写机器指令进行开发。

以应用为中心的计算

- 从汇编到3GL，操作系统和虚拟机提升了计算平台的抽象层次。

以企业为中心的计算

- 基于组件开发、分布式计算和中间件的发展。

中间件

- 提升平台的抽象层次，提供位于操作系统层之上的计算抽象层。

OMG的标准

- UML、MOF、XMI、CWM和MDA。

MDA的主要思想

- 分离业务功能分析与设计和实现技术与平台之间的紧耦合关系。

MDA对抽象层次的划分

- Platform-Independent Model (PIM) 和 Platform-Specific Model (PSM)。

模型驱动工程（MDE）

- 以模型为首要软件制品，通过建模为问题域构造软件系统的业务模型。

总结：两个趋势

1. 关注点从小规模编程向大规模编程转变。
2. 语言和基础设施的不断演进。

从语言的演化看开发方法

- 从汇编语言到高级语言，高级语言的演进速度和丰富程度极快。

语言设计上的两种基本思路

- 偏向于机器运行性能的考虑和偏向人的思维方式与习惯。

两个“一定”

- 编程语言和生产力没有关系，一定时间内所开发的代码行数是相对固定的。

最主要的发展脉络

- 抽象层次由低到高，从面向机器到面向开发人员。

面向对象的“窘境”

- 面向对象的不同解释和实现，深刻理解“对象模型”的本质是根本，也是难点。

软件本身形态的演化

- 从传统服务器、桌面系统到基于云平台的软件系统，软件开发方法日新月异。

商业模式不断挑战软件的极限

- 从买机器送软件到软件即服务(SaaS)，商业模式不断推动软件的极限。