

# 第一章 测试基础

## 软件测试的定义：

使用**人工和自动**的手段来运行或测试某个系统的过程。其目的是**检验它是否满足规定的需求或弄清预期结果与实际结果间的差别**。

## 软件测试的目的：

**证明 检测 预防**

### 证明：

- 1) 获取系统在可接受风险范围内可用的信心
- 2) 尝试在非正常情况和条件下的功能和特性
- 3) 保证一个工作产品是完整的且可用或可被集成的

### 检测：

- 1) 发现缺陷，错误和系统不足
- 2) 定义系统能力和局限性
- 3) 提供组件、工作产品和系统的质量信息

### 预防：

- 1) 通过将测试活动提前介入到软件生命周期中，尽早的发现并消除前期研发阶段引入的缺陷，以防止前期缺陷遗留并放大到后续环节
- 2) 通过对发现的缺陷进行分析，找出导致这些缺陷产生的流程上的不足，通过改进流程，预防同类缺陷再次产生

## 软件生命周期：

**计划->需求分析->概要设计->详细设计->编码->测试->运行维护**

### 1) 计划:

{	SDP (软件研发计划)	{	UTP (单元测试计划)
	SVVP(软件验证与确认计划)		ITP (集成测试计划)
			STP (系统测试计划)

### 2) 需求分析:

SRS (软件需求规格说明)

根据研发类型，需求来源，则用户针对的具体对象分为两种：**针对产品的与针对项目的**

### 3) 设计:

HLD(High Level Design 概要设计)

LLD(Low Level Design 详细设计)

### 4) 编码:

写成以某个程序设计语言表示的源程序清单，使用 RDBMS(Relational Database Management System 关系型数据库管理系统)工具建立数据库。

5) 测试:

检验软件是否符合客户需求，达到质量要求。

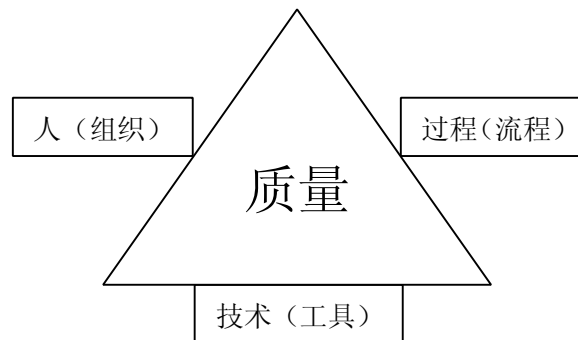
按测试阶段分 { 单元测试 (UT)  
集成测试 (IT)  
系统测试 (ST) ——最先介入，最晚结束

6) 运行维护:

将软件交付用户投入正式使用，以后便进入维护阶段，可能有多种原因需要对其进行修改，如软件错误、系统软件升级、增强软件功能、提高性能等。

软件开发的相关要素:

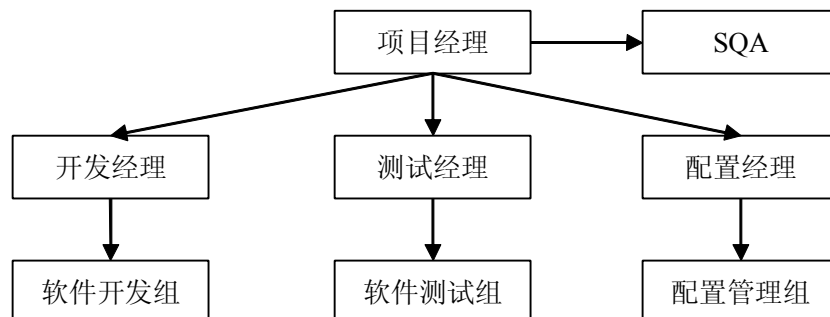
人员 过程 工具



1) 人员组成

{ 分析人员  
设计人员  
开发人员  
测试人员  
配置管理人员 (CMO,SCM)  
SQA

2) 组架构



## 软件研发流程：

常见的软件研发流程：瀑布模型，螺旋模型，RUP 流程，IPD 流程

## 软件缺陷和 BUG（包括错误和不足）：

缺陷的引入是随时的，不确定的。

缺陷可以归结为三类：遗漏、错误、额外的实现。

附录：

- 1) SDP: Software Develop Plan 软件研发计划
- 2) SVVP: Software Verification and Validation Plan 软件验证与生效计划

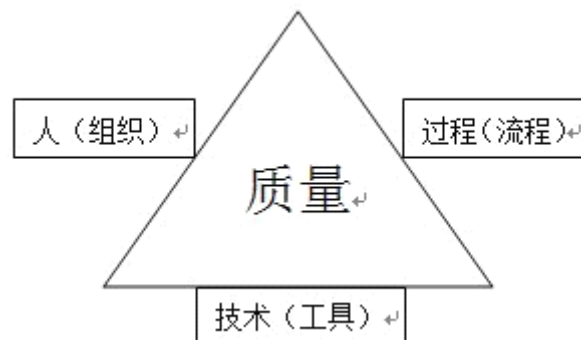
## 软件质量的定义：

实体（被测试系统）基于某些特性满足需求的程度。

实体 特性 需求

- 1) 实体：软件——被测对象
- 2) 特性：基于 ISO9126 分析 SRS 得出测试内容，分析测试内容的两种主要方法：
  - a. ISO 9126 分析方法 优点：国际标准
  - b. 测试类型分析方法 缺点：无标准，实际应用中需要企业根据自身行业特点定义测试类型

**\*相同点：**成功经验复用，二者存在对应关系
- 3) 需求：质量三个层次
  - a. 符合需求规格（内部要求）
  - b. 用户显示需求（外部要求）
  - c. 用户隐式需求（使用要求）
- 4) 质量铁三角：过程 技术 组织



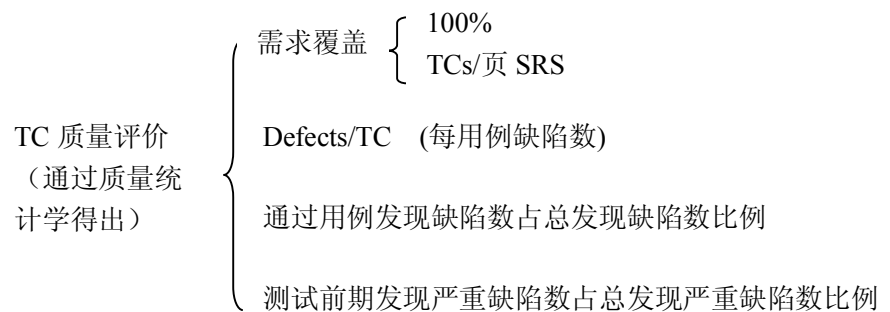
## 软件质量管理体系

### 质量管理理论：

第一阶段：检验质量管理

第二阶段：统计质量控制

第三阶段：全面质量管理



### 流行的质量管理体系

#### 1) ISO

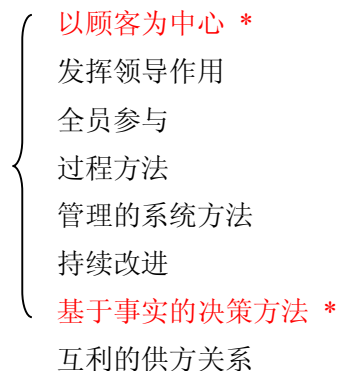
##### a. 三个核心

ISO9000 管理理念和原则

Iso9001 组织质量管理体系必须履行的的要求做了明确的规定

ISO9004 组织持续改进的指南标准

##### b. 八项质量原则



#### 2) CMM/CMMI(Capability Maturity Model)能力成熟度模型

##### a. 起源：美国国防部委托立项 美国软件工程研究所（SEI）提出的模型

用来：

评估软件承包商能力

协助组织改进过程、提高过程能力

##### b. 必要性

业界的实施标准  
业界的交流语言  
中国企业获取国际订单的门槛  
向下采购的保障  
降低软件生产风险的有力手段

c. 特点及各级概要

初始级：不可预测的、无序的、混乱的。  
可重复级：有纪律的，经验复用  
已定义级：标准的、一致的  
已管理级：可预测的  
优化级：不断改进的

3) 六西格玛

软件质量模型：

质量模型：一组特性及特性之间的关系，它提供规定质量需求和评价质量的基础

