

软件工程

第八讲 软件项目管理

第十讲 项目管理

8.1 软件项目管理基础

8.2 软件度量 

8.3 软件计划管理

8.4 软件风险分析、管理

8.5 软件质量管理

8.6 软件配置管理

8.7 软件开发过程管理

8.1 软件项目管理基础

➤ 目的：

为了使软件项目能够在预定成本、进度、质量的前提下顺利完成，必须对软件工程项目进行计划、组织、监控和管理。

➤ 例如：

Windows 2000的开发 是微软公司历史上最艰巨的任务，仅核心部门的成员就有2500人，测试用的代码就有1000万行，测试中所用到的脚本程序就有6500种…。规模如此之大的软件系统，如果没有科学的、规范的、有效的管理，是不可能成功的。因此软件项目管理成为软件工程的重要研究内容之一。

- ▶ 项目管理内容
 - ▶ 软件度量 
 - ▶ 软件项目估算
 - ▶ 软件计划管理
 - ▶ 软件风险管理
 - ▶ 软件质量管理
 - ▶ 软件配置管理
 - ▶ 软件开发过程管理

8.2 软件度量

- 软件度量的目的：

通过对软件生产率和软件质量进行度量，可以对软件提出要求和评价，进而可以建立改进软件工程过程的目标。

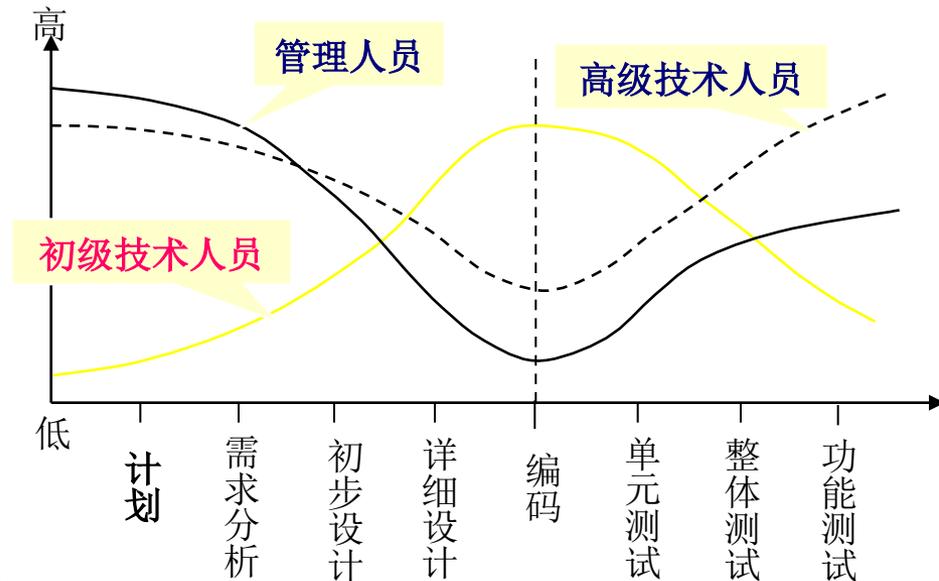
- 软件工程过程度量属性：投入的成本和工作量。
- 软件产品度量属性：产生的代码行（LOC）、执行速度、存储量大小、周期报告错误数；功能性、复杂性、效率、可靠性、可维护性、和其它质量特性等。

8.3 软件计划管理

- ▶ 进度计划
- ▶ 人员计划
- ▶ 资源（硬、软）计划

▶ 人员计划

如何合理的配备人员是成功的完成软件项目的切实保证。即，按不同阶段适时任用人员，恰当掌握人员标准。



按照Putnam_Norden 曲线进行分配。

软件开发小组与软件生产率

➤ 开发小组的组织有以下原则：

- 1、软件开发小组的规模不宜太大，人数不能太多，一般3-5人左右为宜。
- 2、切忌在开发过程中增加人员，这将因增加人员之间的联系而降低效率。

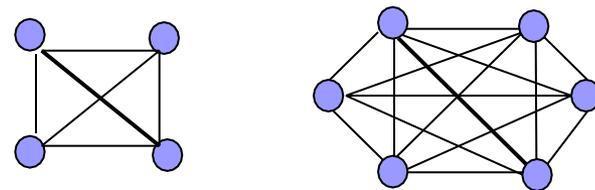
例：设一开发小组有4个软件工程师，开发效率为5000行/年，共有6条通信路径，每条路径降低生产率250行/年，则小组生产率为：

$$5000 \times 4 - 250 \times 6 = 18500 \text{ (行/年)}$$

如为了加快进度，新增加2人，每人效率为840行/年，通信路径增加到15条，此时的小组生产率为：

$$20000 + 840 \times 2 - 250 \times 15 = 17930 \text{ (行/年)}$$

即新增加人，并未提高生产率。



人员组织

采用层次型组织结构

软件经理

项目经理

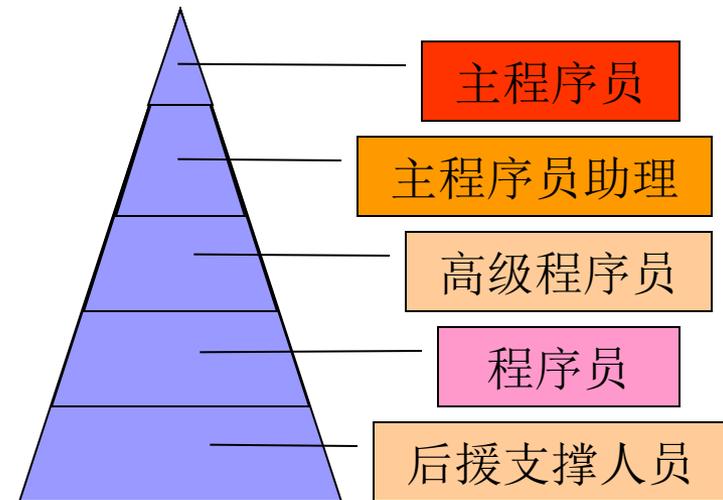
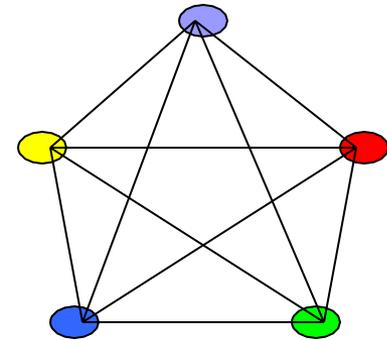
开发小组

开发小组的组织形式

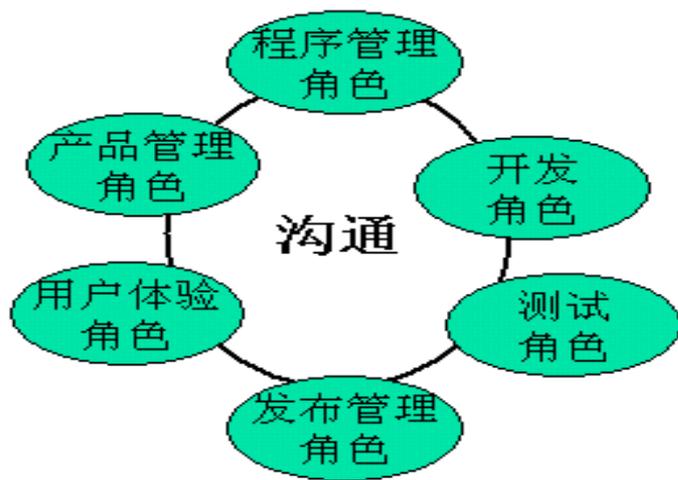
民主开发小组

主程序员小组 **Chief Programmer Team**

微软的组队模型 **Team Model**



微软的组队模型 Team Model



六种组队角色



对等团队结构

角色群	目标	职能领域	职责
产品管理	满足客户	市场开发 业务价值 客户拥护 产品计划	管理客户需求说明 开发和维护业务案例 管理客户期望 驱动产品特征、日程表、资源权衡决策 管理市场开发、产品宣传和公共关系 开发、维护和执行交流计划
程序经理	交付满足项目约束的解决方案	项目管理 解决方案体系结构 过程保证 管理服务	驱动开发过程以期按时的交付产品 管理产品规格说明书 促进小组内部的交流和商议 维护项目日程表和报告项目状态 驱使关键的权衡决策的实现 开发、维护和执行项目总规划和日程表 驱使和管理风险评估和风险管理
开发	根据规格说明创建解决方案	技术咨询 实现的构架和设计 应用程序开发 基础结构开发	指定物理设计的特征 估算完成每个特征所需的时间和精力 构建每个特征并监督其实现 准备部署时使用的产品
测试	在所有产品质量事宜被识别并处理后进行发布	测试规划 测试工程 测试报告	决定测试策略和制定计划 执行测试
用户体验	提高用户效率	技术交流 培训 可用性 用户界面设计 易用性	管理用户需求说明 设计和开发性能支持系统 驱动可用性和用户性能增效的权衡决策 为用户提供帮助特点和帮助文档的规格说明书 开展和提供用户培训
发布经理	进行平滑的部署及 日常运行	支持 操作 业务发布管理	管理产品部署 管理各种操作、支持和交付渠道之间的关系 为项目小组提供后勤支持

8.4 质量管理

➤ 什么是软件质量

- 不贪的官就是好官吗？
- 软件产品中能满足给定需要的性质和特性的总体。例如，符合规格说明。
- 软件具有所期望的各种属性的集合。
- 顾客和用户觉得软件满足其综合期望的程度。

外在与内在的质量标准

➤ 产品标准

用于衡量待开发的软件产品，如文档，代码标准。

➤ 过程标准

定义软件开发必须遵循的过程，如对分析、设计和有效性验证过程的定义。

- (1) 质量形成于生产全过程
- (2) 必须使影响产品质量的全部因素在生产全过程中始终处于受控状态
- (3) 应使企业具有持续提供符合要求产品的能力

▶ 外在与内在的质量标准

■ 产品标准

用于衡量待开发的软件产品，如文档，代码标准

T. McCall 等, 1977 年			B. Boehm 等, 1978 年		
运行性能	可靠性 效率 运行工程	reliability efficiency human engineering	运行性能	可靠性 效率 正确性 使用性 完整性	reliability efficiency correctness usability integrity
维护性能	可理解性 可测试性 可修改性	understandability testability modifiability	维护性能	可维护性 可测试性 可适应性	maintainability testability flexibility
移植性能	可移植性	portability	移植性能	可移植性 可重用性 交互操作性	portability reusability interoperability

➤ 外在与内在的质量标准

■ 过程标准：

定义软件开发必须遵循的过程，如对分析、设计和有效性验证过程的定义。

通常“好的过程”产生“好的产品”，而“差的过程”将产生“差的产品”。假设企业已经制定了软件过程规范，如果质量保证人员发现某些项目的“工作过程以及工作成果”不符合既定的规范，那么马上可以断定产品存在缺陷。

(1) 质量形成于生产全过程

(2) 必须使影响产品质量的全部因素在生产全过程中始终处于受控状态

➤ 软件质量保证活动

一般由 “软件质量保证小组(SQA)” 完成。

从管理者观点看，关键的质量保证活动包括：

1、**质量保证**。建立机构质量规程和标准的整体框架，这是生产高质量软件的保证。

2、**质量规划**。从上述框架中选择适当的的规程和标准，进行改写使之适应某一特定的软件项目。

如对特定项目最重要的质量属性，以及针对该项目的质量评估过程。

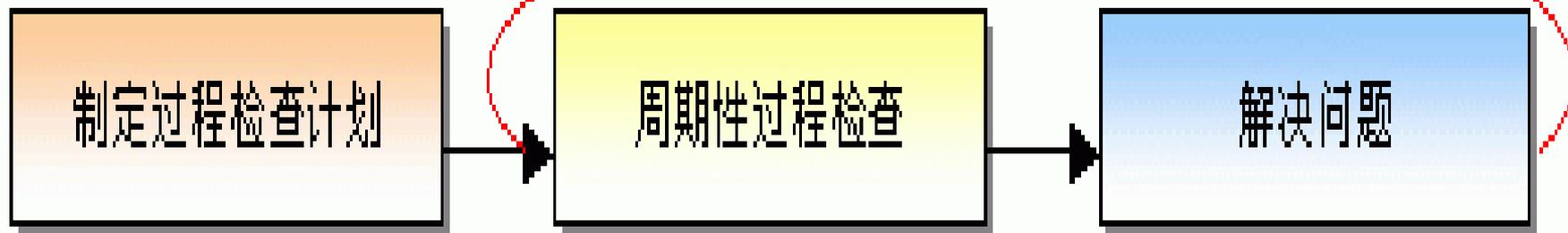
3、**质量控制**。监督检查整个软件开发过程，以确保质量保证规程和标准得到严格执行。





2) 过程检查

即检查软件项目的“工作过程和工作成果”是否符合既定的规范。



8.6 软件配置管理

➤ 为什么需要软件配置

系统开发过程中需求总是动态变化的，因而产生不同的软件版本，这些版本中包含了对错误的修正，以及不同硬件、操作系统的适应等内容。这样就需要跟踪已经实现的变更以及这些变更如何被包含在软件产品中。

➤ 如果没有软件配置管理

最大的麻烦是工作成果被覆盖。

在Make时错用文件版本。

原本正确的程序突然出错，原因是同事修改了程序却没有告知自己。

➤ 什么是软件配置管理

是指通过执行版本控制、变更控制等规程，以及使用合适的配置管理软件，来保证所有配置项的完整性和可跟踪性。配置管理是对工作成果的一种有效保护。

➤ GB/T11457-1995

SCM是标识和确定系统中配置项的过程，在系统整个生命周期内控制这些项的投放和变动，记录并报告配置的状态和变动要求，验证配置项的完整性和正确性。

➤ 如上定义的共同性

软件配置管理(SCM)是贯穿于整个软件过程中的保护性活动。

SCM目的是保证软件项目生成的产品在软件生命周期中的完整性和一致性。

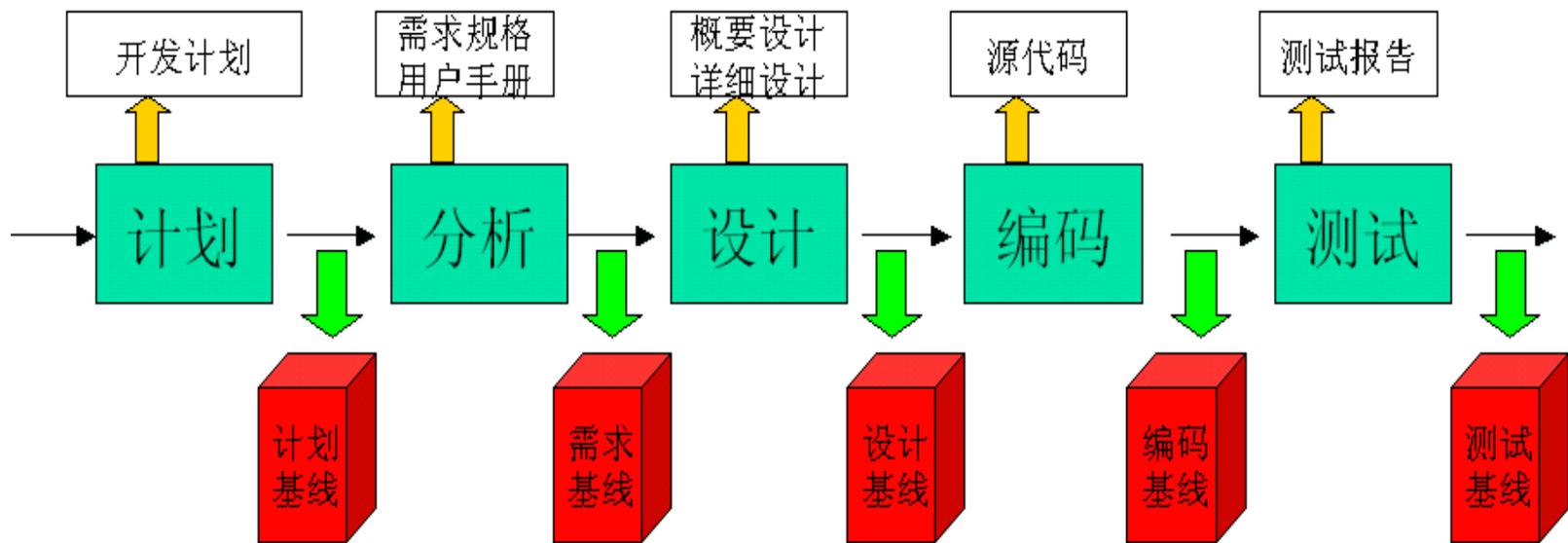
SCM 活动被设计来:

- (1) 标识变化;
- (2) 控制变化;
- (3) 保证变化被适当地实现;
- (4) 向其他可能有兴趣的人员报告变化。

➤ 软件配置管理涉及的主要内容

(1) 软件配置项SCI

- 与合同、过程、计划和产品有关的文档及数据。
- 源代码、目标代码和可执行代码。
- 相关产品，包括软件工具、库内可复用软件、外购软件及顾客提供的软件等。
- 每个配置项的主要属性有：
 - 名称、标识符、文件状态、版本、作者、日期等。
- 配置项及其历史记录反映了软件的演化过程。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/397122156116006201>