

CMM的基本内容

- 基本思想

- 基本概念

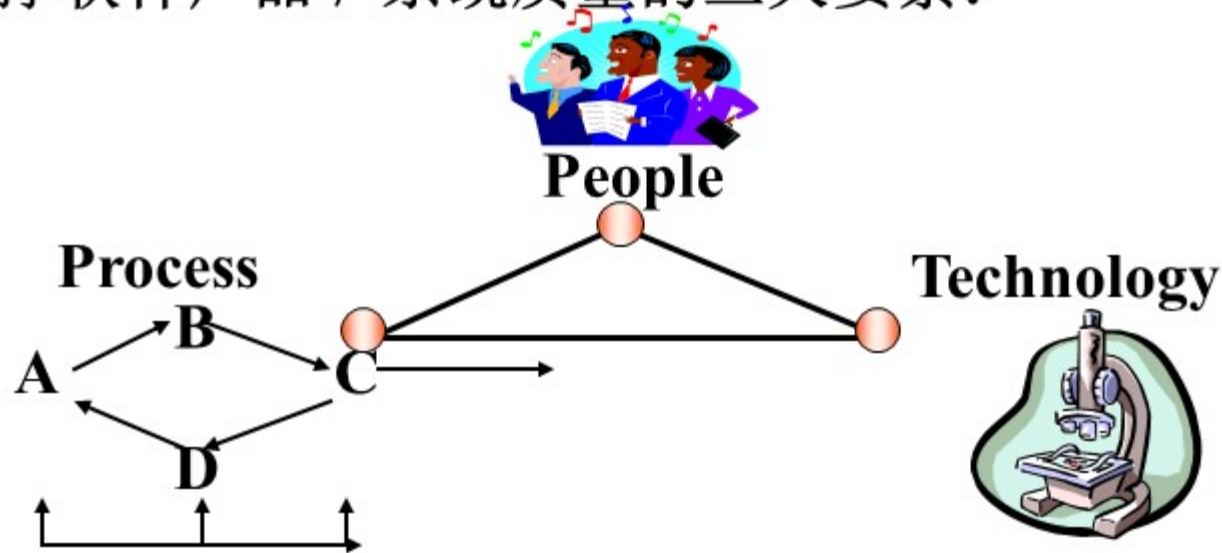
- 过程和过程能力
- 过程性能
- 过程成熟度和组织成熟度
- 能力成熟度等级



五、CMM的基本内容

1、基本思想

支撑软件产品 / 系统质量的三大要素：



“整个软件任务可以看作是一个过程，该过程可以予以控制、测量和改进”

-----Watts S.Humphrey



北京大学

CMM的基本内容

- 基本思想
- 基本概念
 - 过程和过程能力
 - 过程性能
 - 过程成熟度和组织成熟度
 - 能力成熟度等级



2、基本概念:

(1) 过程

过程（**Process**）是一种手段，通过该手段可以把人、规程、方法、设备以及工具进行集成，以产生一种所期望的结果。

(2) 过程能力

①**定义**：(开发组织或项目组)通过遵循其软件过程能够实现预期结果的程度。

一个组织的软件过程能力，是未来项目结果的指示器，给出了一种预测该组织承担下一个软件项目可能结果的方法。是不同等级过程能力的基本指标。



北京大学

CMM的基本内容

- 基本思想
- 基本概念
 - 过程和过程能力
- 过程性能
- 过程成熟度和组织成熟度
- 能力成熟度等级



②低过程能力的基本特征

- ▮ 非常依赖当前的参与人员（**practitioners**）；
- ▮ 软件过程与管理均是临时准备；
- ▮ 没有严格的下一步；
- ▮ 冒险地使用新技术；
- ▮ 复审和测试常常不足；
- ▮ 产品质量很难预测
- ▮ 交付的“东西”不符合要求；
- ▮ 进度延迟和预算超额。

③高过程能力的特征

- ▮ 定义了过程，建立了使用技术的基础；
- ▮ 开发和管理遵循一个确定的途径；
- ▮ 过程得到了很好地控制，并得到各方面（包括测量）的支持；
- ▮ 实现了过程制度化，并不断改进。



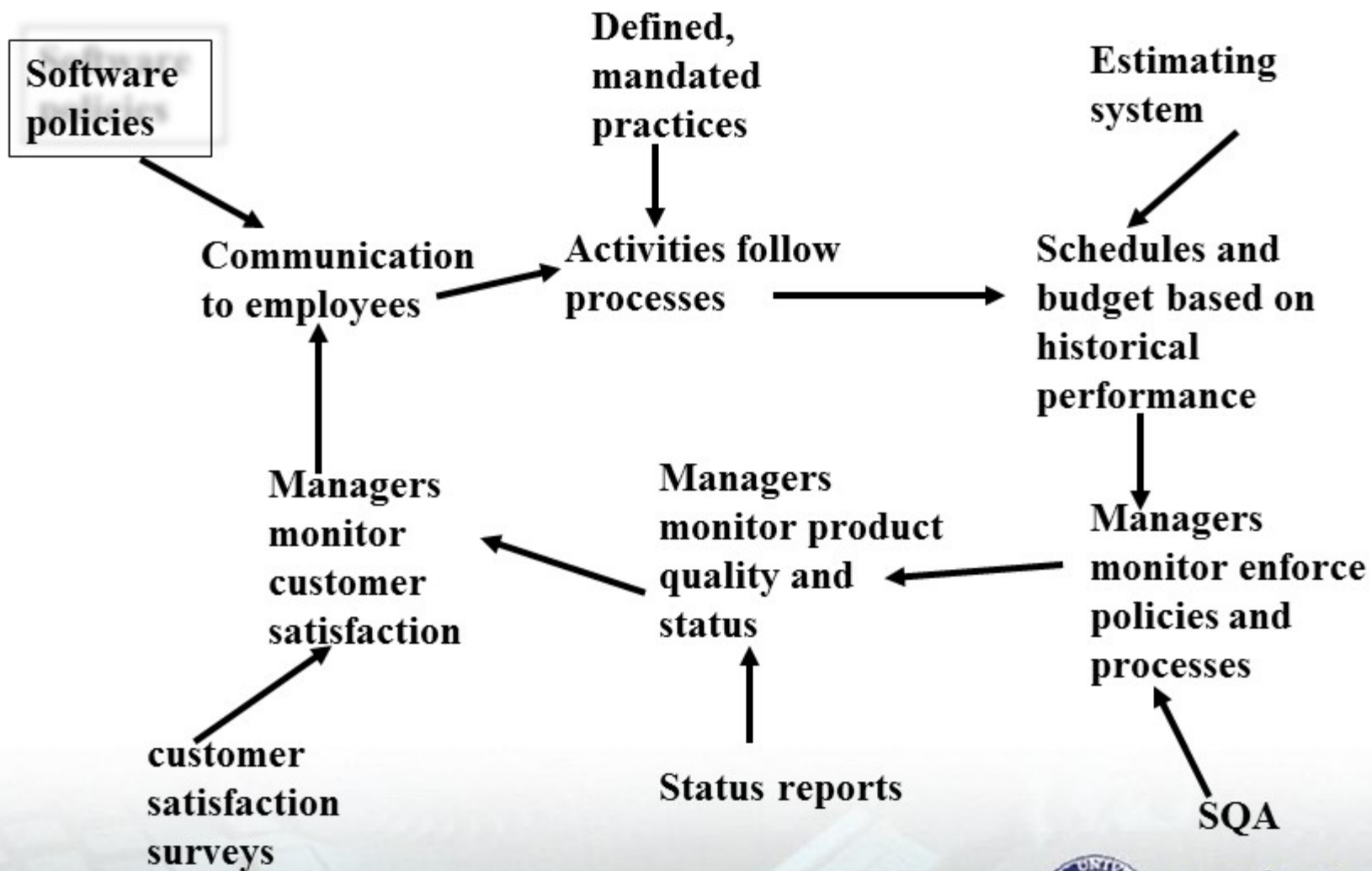
北京大学

CMM的基本内容

- 基本思想
- 基本概念
 - 过程和过程能力
- 过程性能
- 过程成熟度和组织成熟度
- 能力成熟度等级

--具有成熟过程的组织特征

(Characteristics of Organizations with a mature Processes)



北京大学

CMM的基本内容

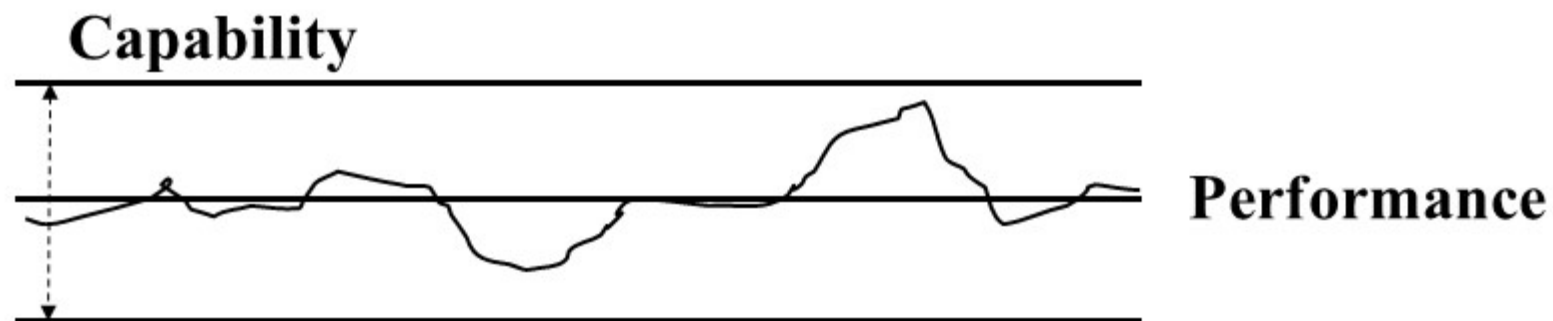
- 基本思想
- 基本概念
 - 过程和过程能力
 - 过程性能
 - 过程成熟度和组织成熟度
 - 能力成熟度等级



(3)过程性能 (Process Performance)

遵循一个过程所达到实际结果的一个测度 (measure)

过程能力和过程性能之间的关系



注意：软件过程能力与软件过程性能之间的关系：

- ① 一个是能够实现预期结果的程度，一个是得到的实际结果
- ② 一个项目的实际过程性能，可能并不充分反映其所在组织的整个过程能力。（由于该项目的具体属性和执行该项目的环境所限）



北京大学

CMM的基本内容

- 基本思想
- 基本概念
 - 过程和过程能力
 - 过程性能
 - 过程成熟度和组织成熟度
 - 能力成熟度等级



(4) 过程成熟度 (Process Mature)

一个特定软件过程被明确和有效地定义、管理、测量和控制的程度。

(Definition: Process Mature

The extent to which a specific process is explicitly:

- ① **defined(you know what is done),**
- ② **managed (you can control the process qualitatively),**
- ③ **measured(you know how much is done, and how well),**
- ④ **controlled(you can control the process quantitatively),**
- ⑤ **effective(you can improve the process rationally))**



北京大学

CMM的基本内容

- 基本思想
- 基本概念
 - 过程和过程能力
 - 过程性能
 - 过程成熟度和组织成熟度
 - 能力成熟度等级



软件过程成熟度指明：

- 一个软件开发组织**软件过程能力**的增长潜力；
--能力提高的**基础性**
- 表明一个开发组织**软件过程的丰富多样性**，
--能力提高的**可能性**
- 在各开发项目中运用**软件过程的一致性**。
--能力提高的**持续性**

这意味着：由于开发组织通过运用软件过程，使各项目执行软件过程的纪律性一致地增强，导致软件生产率和质量可以得到不断地改进。



北京大学

CMM的基本内容

- 基本思想
- 基本概念
 - 过程和过程能力
 - 过程性能
 - 过程成熟度和组织成熟度
 - 能力成熟度等级



组织成熟度 (Organizational Maturity)

- 组织的成熟度是由一组过程的组合能力来表达的，其中包括支持它们的制度因素 (factor)
- 高的组织成熟度，是将组织的一组过程看作为一个整体，该整体是高的过程能力。其主要表现为：
 - ◆ 不论是开发还是管理，均有明确、严格的途径；
 - ◆ 定义了组织过程并不断改善之；
 - ◆ 得到了管理人员和其他人员的支持；
 - ◆ 实施了很好的控制；
 -



CMM的基本内容

- 基本思想
- 基本概念
 - 过程和过程能力
 - 过程性能
 - 过程成熟度和组织成熟度
 - 能力成熟度等级

(5)能力成熟度等级

- 软件开发组织在走向成熟的过程中，几个具有明确定义的、可以表征其软件过程能力成熟程度的等级。
- 每一等级包含一组过程目标。当一个软件开发组织达到其中一个目标时，则表明软件过程的一个(或几个)重要成分得到了实现，从而导致该组织软件过程能力的增长。
- 每一个成熟度等级为达到下一个等级提供了一个基础。

