

CMMI 简介

- 任甲林
 - 高级咨询顾问，主要从事提升软件研发能力的培训与咨询
 - Blog:
 - <http://dylan1971.blog.ccidnet.com/>
 - 工程经验：
 - 93年从事软件开发, 参与了50多个项目的开发
 - 曾为中国银联、中国互联网络信息中心、深圳富士康、深圳港航、四川长虹、大连华信、山东中创、北京天柏、南京润和等多家公司咨询

- CMMI简史
- CMMI的表示方法
- CMMI的基本内容
- CMMI 4个等级的比较
- CMMI的实施模型
- 过程改进的实施策略
- 软件领域的常见标杆数据

- “软件产品的质量很大程度上取决于开发和维护软件的过程的质量”
 - Watts S. Humphrey
- 过程是为达到给定目标而执行的一系列步骤。
- 可以通过持续的过程改进达到质量的提升。

什么是CMMI?

CMMI (Capability Maturity Model)

- 能力成熟度模型集成，本质上是一个改进开发过程和活动的框架，它为每个过程和活动定义了一系列改进后需要达到的目标以及达到这些目标的业内最佳实践。

CMMI是业界最佳实践的集合。

CMMI定义了一套管理和开发活动的框架。

CMMI定义了改进管理和开发能力的目标和路线。

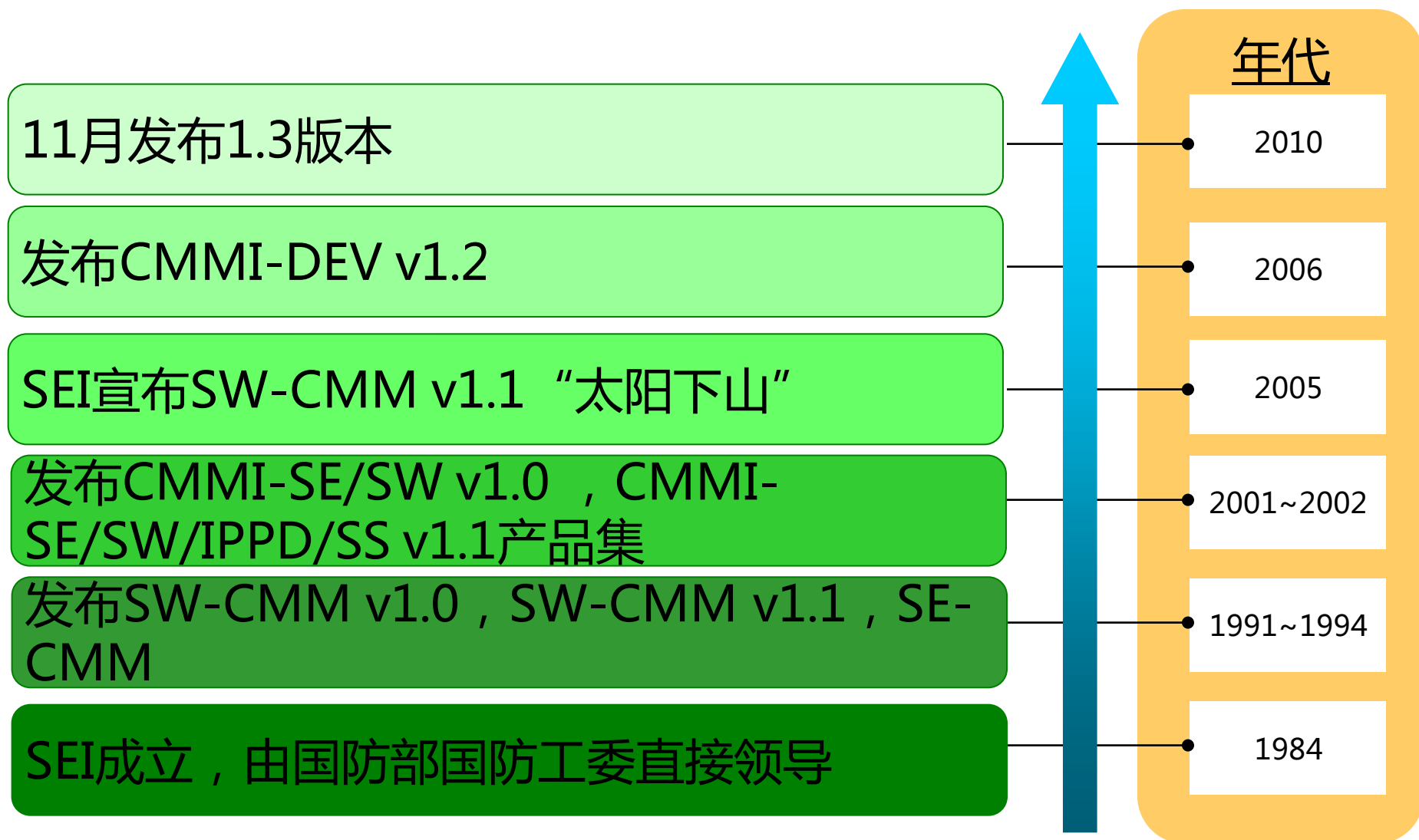
CMMI不是什么？

不是圣经

不能包治百病

不具体涉及对于影响软件项目的其他因素，如：人、技术、市场

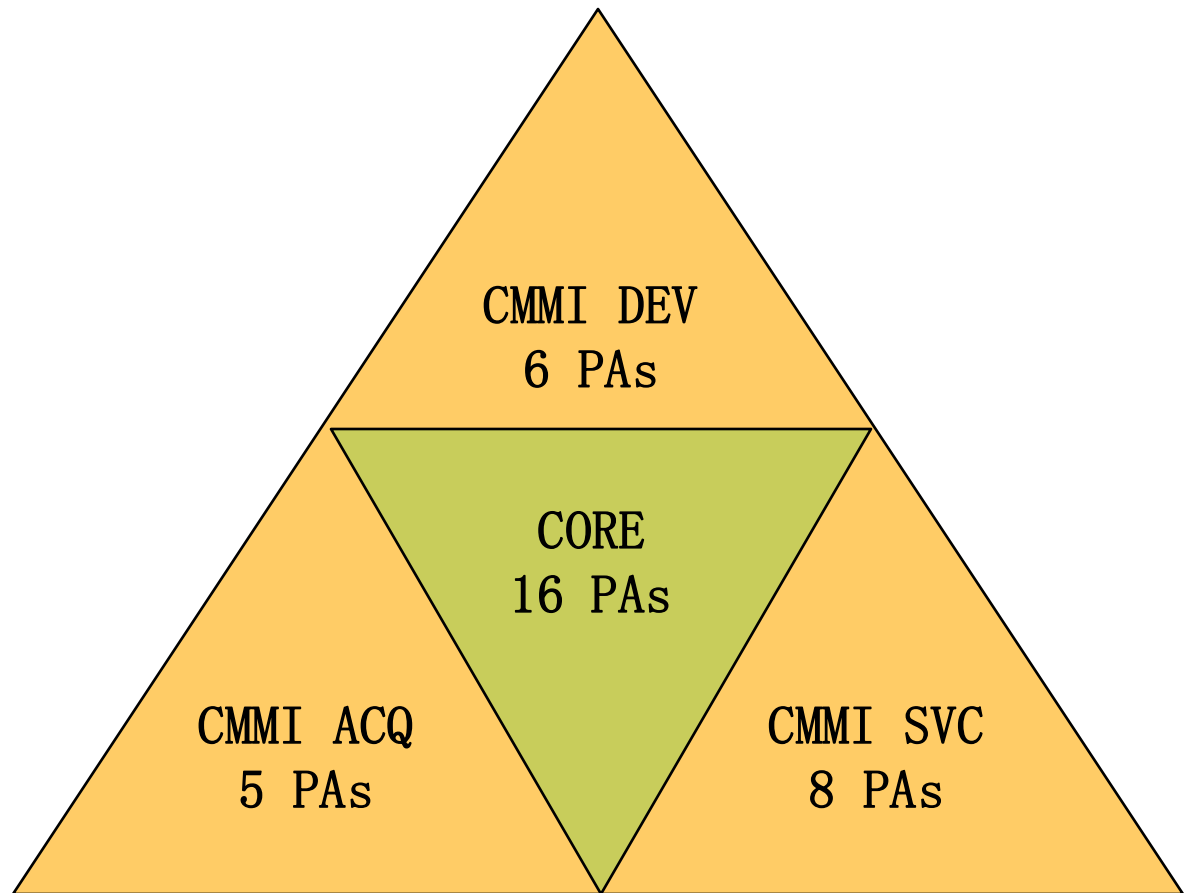
是改进的手段之一，但不是唯一手段



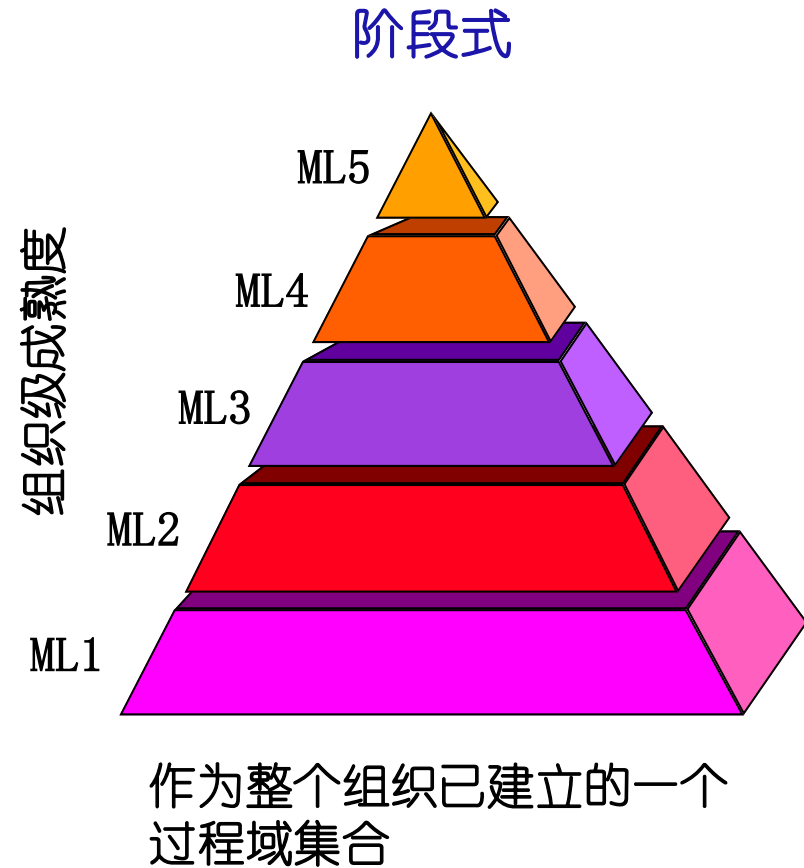
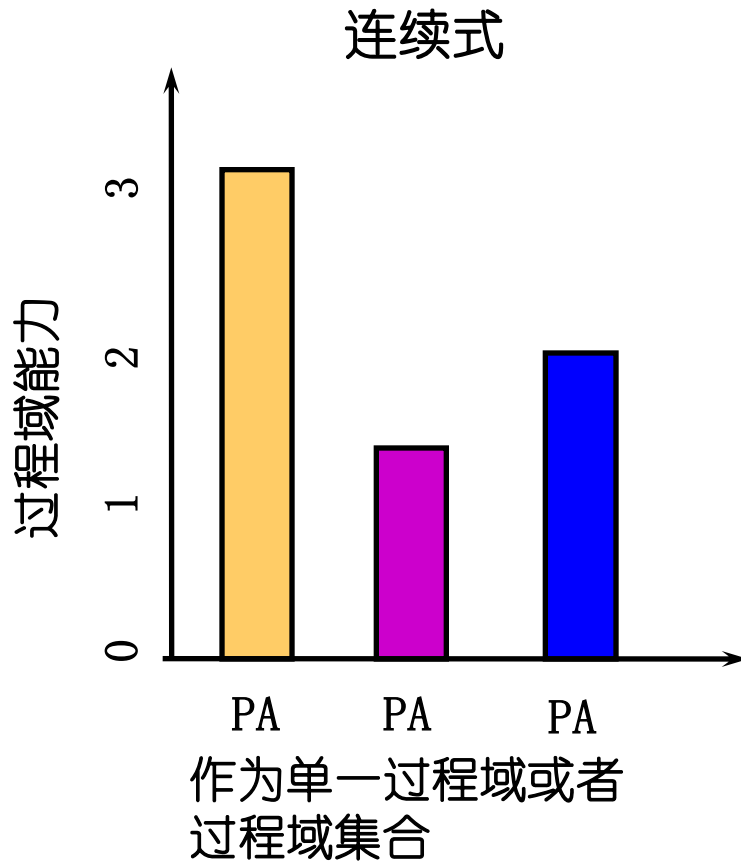
➤ CMMI-DEV

➤ CMMI-SVC

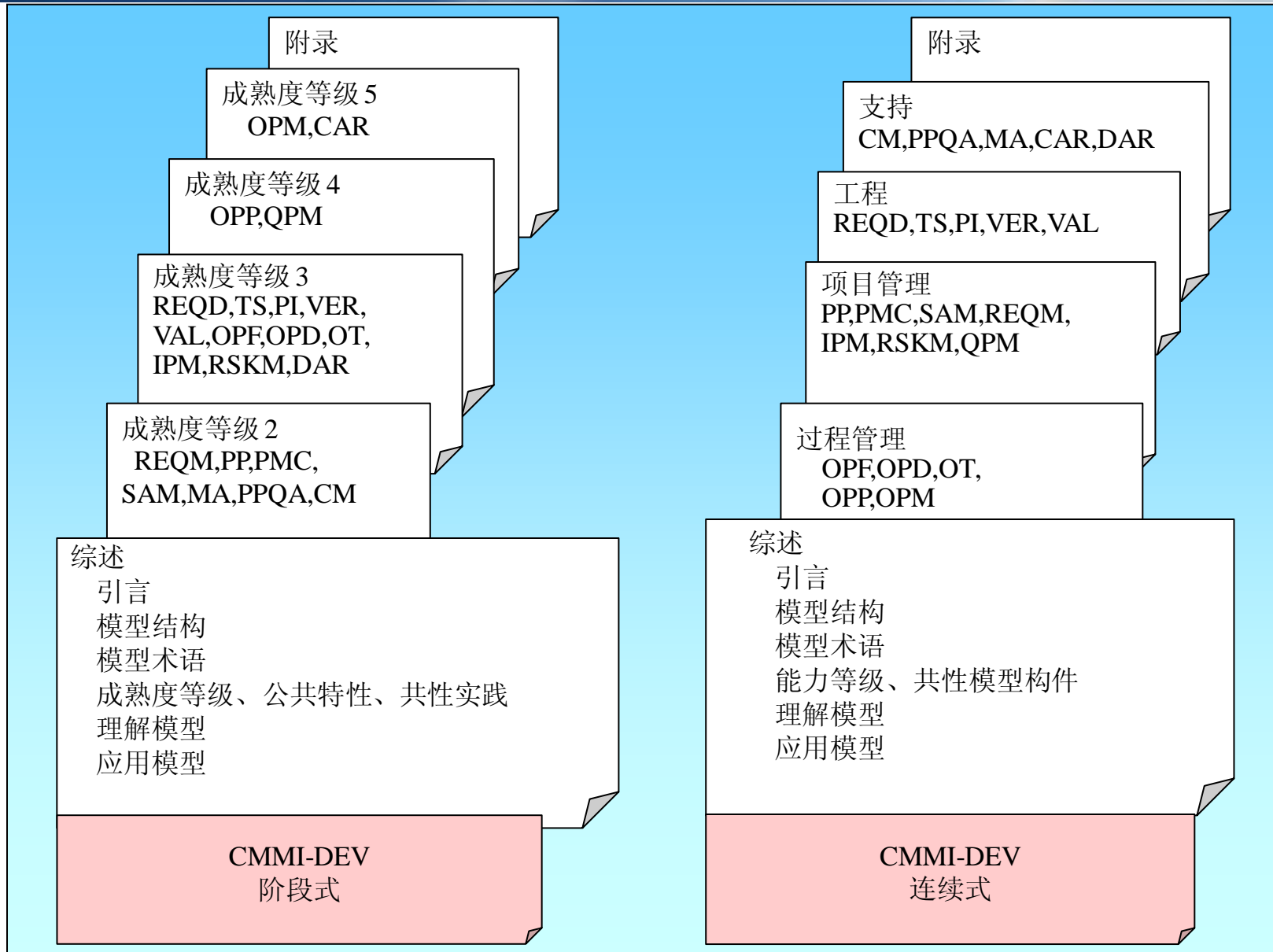
➤ CMMI-ACQ



2种表示方法



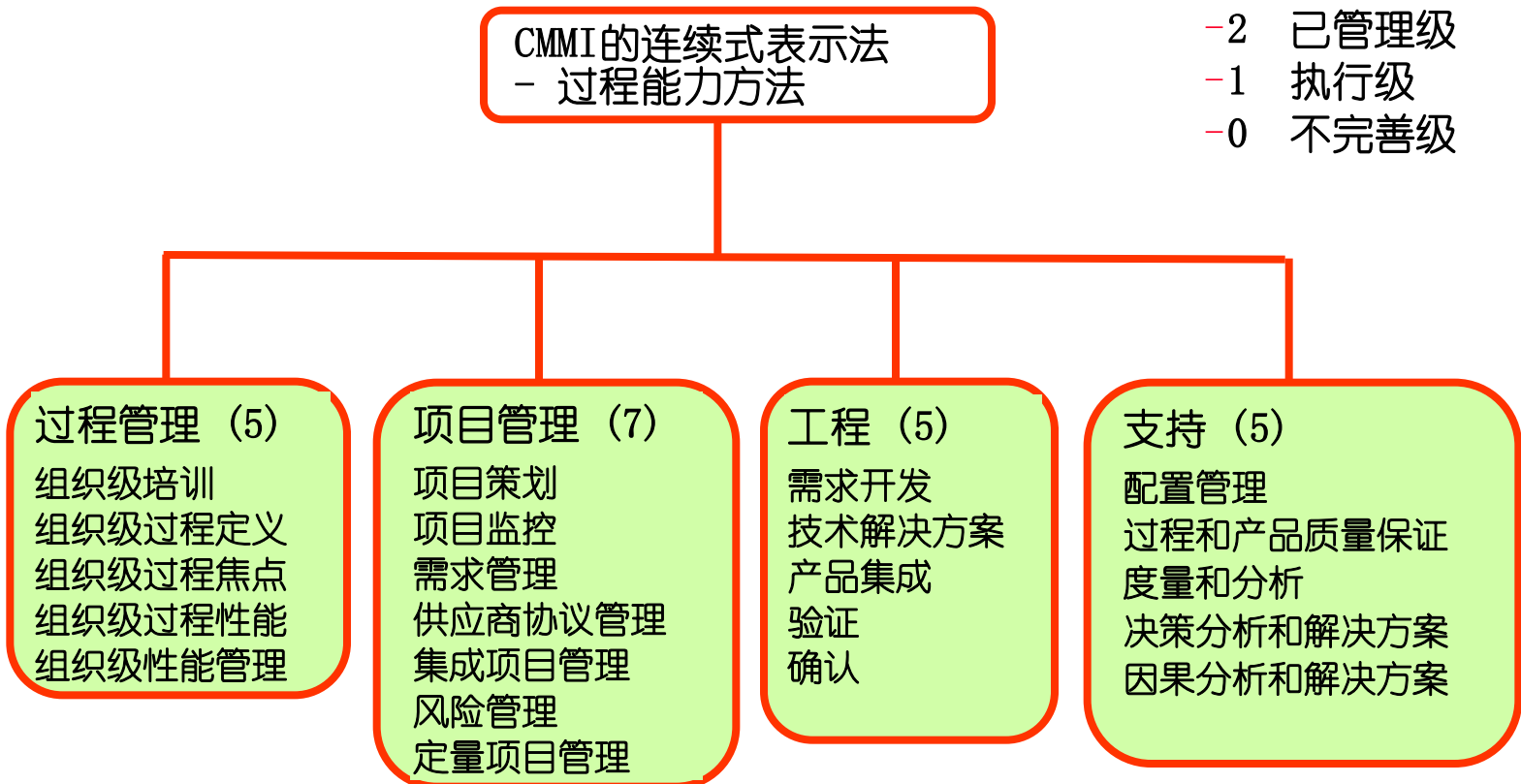
CMMI的结构：一个模型，两种表示法



CMMI的连续式表示法

- CMMI的连续式表示法就是过程能力方法

- 过程能力等级
 - 5 优化级
 - 4 定量管理级
 - 3 已定义级
 - 2 已管理级
 - 1 执行级
 - 0 不完善级



CMMI的阶段式表示法

- CMMI的阶段式表示法就是组织成熟度方法

5 级-优化级
组织级性能管理
因果分析和解决

4 级-定量管理级
定量项目管理
组织级过程性能

3 级-已定义级
需求开发
技术解决方案
产品集成
验证
确认
集成项目管理
风险管理
组织级过程焦点
组织级过程定义
组织级培训
决策分析与解决

2 级-已管理级
需求管理
项目策划
项目监控
配置管理
过程和产品质量保证
供应商合同管理
度量和分析

1级-初始级

5 优化级(2)
4 定量管理级(2)
3 已定义级(11)
2 已管理级(7)
1 初始级(0)

四个等级的比较

	2级	3级	4级	5级
过程能力	依赖于PM	不要求稳定	稳定	在稳定的基础上持续优化
管理前瞻性	反应式管理	借鉴历史数据预测	使用性能模型量化预测	
目标的可度量性	模糊的目标，可以不定量		定量目标，并用性能模型预测可实现性	
管理技术的客观性	经验判断		SPC技术	
过程定义的可行性	定义生命周期模型	定义PDP	预测过程定义是否可以达成质量与过程性能目标	
度量数据的完备性	项目组自选度量元	组织定义通用的度量元	不但度量过程的输出还要度量过程输入与属性 对度量数据要分析，建立基线与模型	

不同CMMI等级的进度推迟和项目终止的情况

CMMI等级	项目进度推迟12个月的概率	项目终止的概率
CMMI 1	35%	40%
CMMI 2	30%	30%
CMMI 3	20%	12%
CMMI 4	10%	4%
CMMI 5	5%	2%

不同CMMI等级的潜在缺陷率和缺陷清除率

CMMI等级	潜在缺陷数/功能点	缺陷清除率	交付缺陷数/功能点
CMMI 1	6.00	85.00%	0.90
CMMI 2	4.50	89.00%	0.50
CMMI 3	4.00	93.00%	0.28
CMMI 4	3.00	95.00%	0.15
CMMI 5	2.50	97.00%	0.08

CMMI模型的构件

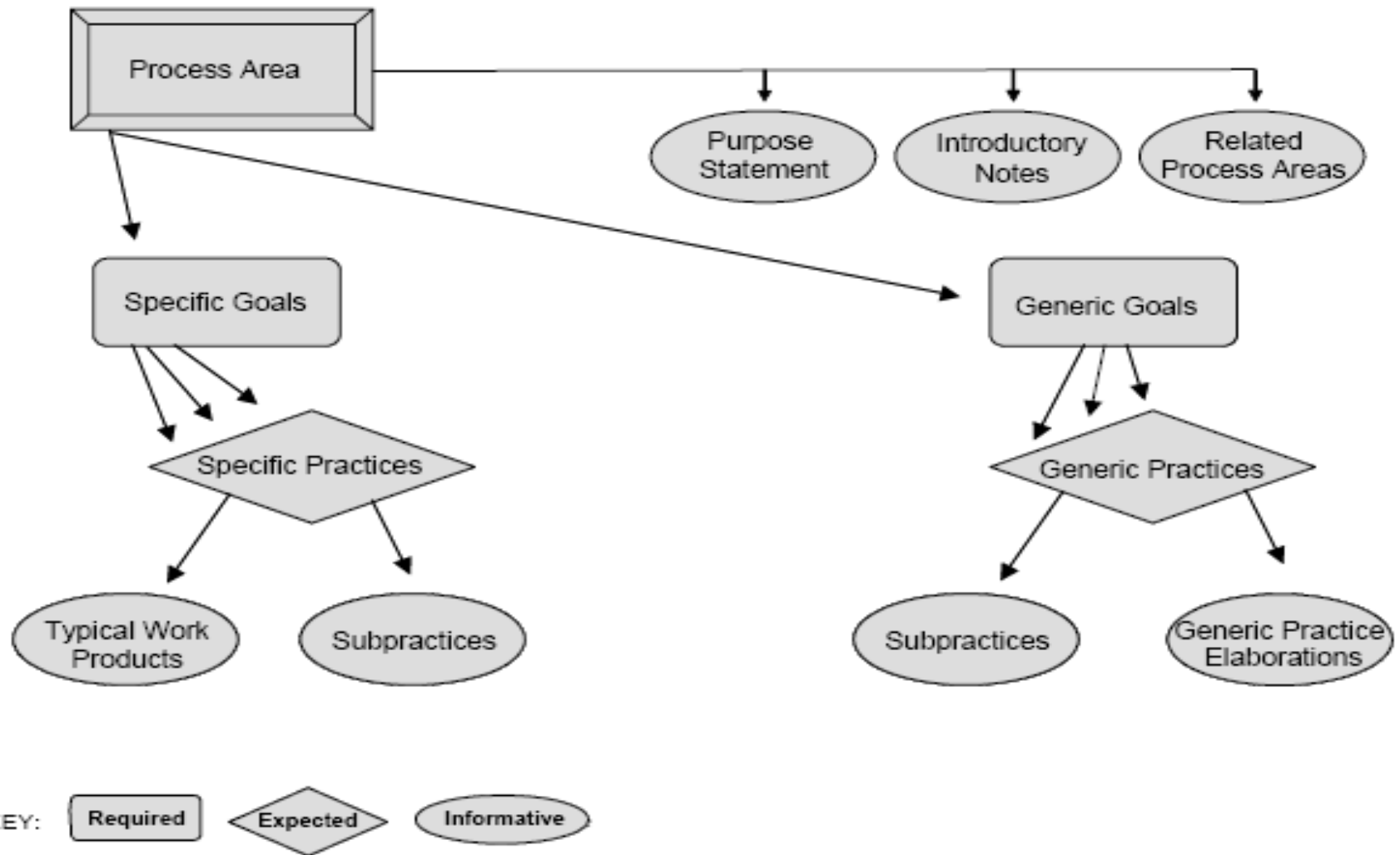
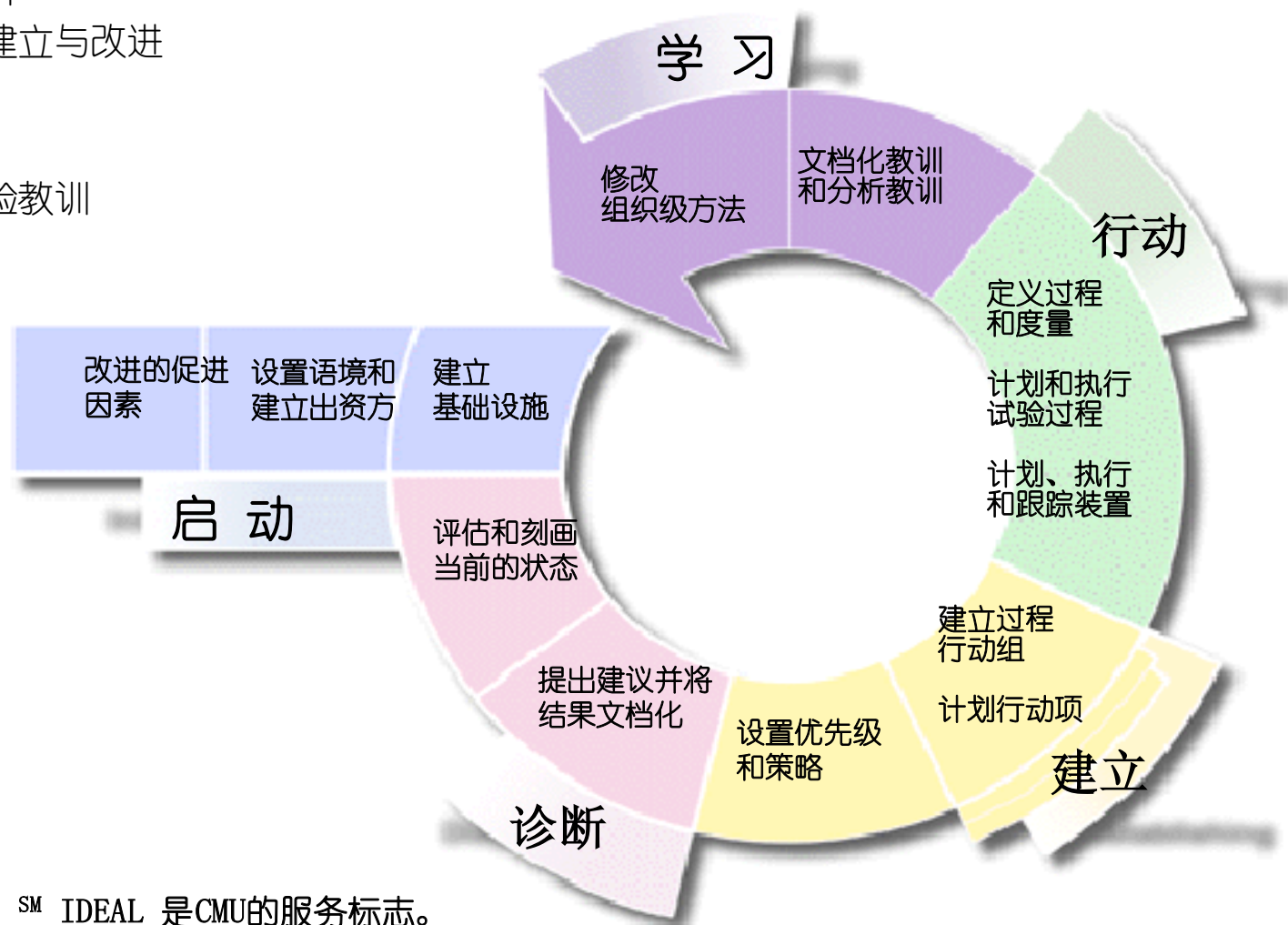


Figure 2.1: CMMI Model Components

CMMI实施模型-IDEAL模型

- 按照IDEAL模型，持续改进 (Initiating、Diagnosing、Establishing、Acting、Leveraging)
 - 确定过程改进的目标与范围
 - 差距分析
 - 体系的建立与改进
 - 试点
 - 推广
 - 总结经验教训



- 并非立竿见影
- 活学活用
- 改良而非革命
- 促进创新
- 勇于实践

过程改进的策略-1

- 先实效再证书，自然通过评估
- 先简单再完备，循序渐进
- 先局部再整体，各个击破
- 先敏捷再规范，平衡敏捷与规范
- 搭班子、带队伍、定原则、抓培训、推流程、看效果
- 先抓工程阶段的下游再抓工程阶段的上游
- 先抓工程活动，再抓管理活动
- 先抓代码质量，再抓文档质量
- 先抓测试再抓同行评审，向缺陷学习，分析缺陷的根本原因，识别改进点

- 先抓质量控制再抓质量保证
- 先流程再工具，通过工具固化流程
- 以度量为基础，客观评价过程性能
- 向历史学习，经验教训价值最大化
- 扯虎皮做大旗，利用领导的授权提高执行力
- 造势，在公司里建立过程改进的范围
- 榜样的力量是无穷的，树立典型

实施CMMI的需要的组织结构

- 建议的组织
 - 管理指导组 (MSG)
 - 过程工程组 (EPG)
 - 质量保证组 (PPQAG)
 - 配置管理组 (CMG)
 - 度量分析组 (MAG)
 - 培训组 (OTG)

总体投入人数的建议

- 根据CMU/SEI综合国际上实施CMMI的经验，以及麦哲思科技指导国内几十家企业实施CMMI的经验，实施CMMI投入的资源(包括专职的EPG, PPQAG, CMG, MAG)应为公司开发人员的5%~10%。

软件领域的常见标杆数据

- 微软公司测试人员与开发人员的比例：2:1
- PPQA人员与开发人员的比例：1: 30
- 一个组织中最优秀的与最后进的人相比，其生产率之比值大约是10:1
- 最优秀的与平均水平的人相比，其生产率之比值大约是2.5:1
- 每周一个人的有效工时是25个小时
- 技术人员脱产培训的目标最常见的是每年10天.
- 交付后发现的缺陷个数与总缺陷个数的比例：5: 100
- 程序维护时，缺陷修复总会以20%-50%的概率引入新的BUG
- 软件开发进度至多压缩25%
- 设计评审时间至少要占设计时间的1半以上
- 代码评审时间至少要占编码时间的1半以上
- IBM的研究发现，大约每10行语句出现一句注释看起来最清晰
- 软件复用的3倍法则（1）构件可复用的构件比使用构件难3倍（2）在构件入库之前，要在3个应用中试用
- 1: 10: 100定律：缺陷修复的成本每后延一个阶段增加10倍
- 1: 3: 9定律：软件规模每增加1倍，成本增加2倍

- CMMI简史
- CMMI的表示方法
- CMMI的基本内容
- CMMI 4个等级的比较
- CMMI的实施模型
- CMMI的实施策略
- 软件领域常见的标杆数据

- *CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, Sandy Shrum, Pearson Education, Inc. 2007
- *Capability Maturity Model® Integration, Version 1.2*, Pittsburgh, PA: CMU/SEI, 2006.

Q&A

谢谢!