

---



# CMMI 概述



# 目录

---

- 什么是CMMI？
  - CMMI有何益处？
  - 什么是CMMI 评估？
  - 如何开始？
  - 参考信息



# 什么是**CMMI**?

---

- o Capability Maturity Model Integration
- o 能力成熟度模型，用来评估一个组织在特定领域的成熟度
- o 由卡内基-梅隆大学的软件工程研究所制定



# CMMI历史沿革

---

- Aug 1991: SEI建立了第一个CMM模型：软件CMM。
- 自1991年以来，相继有多个学科领域的CMM模型问世：SE-CMM, SW-CMM, IPD-CMM等。
- 1997: 美国国防采购与技术办公室领导了一个由政府、企业和SEI的代表组成的团队开始开发一个CMM模型的集成框架。
- Jan 2002 : CMMI V1.1正式发布，并立即被广泛采用，截止到2006年初已有超过1500个基于CMMI的评估报告给了SEI。
- Aug 2006: CMMI V1.2正式发布。



# CMMI是

---

- 一个包含了产品与服务开发、维护最佳实践的模型软件在系统中的重要性大幅提升
- 一个描述有效过程应包含的关键组成元素的框架
- 一个从杂乱、不成熟的活动向成熟、规范的过程演进的指南
- 一个评估当前实践的标尺



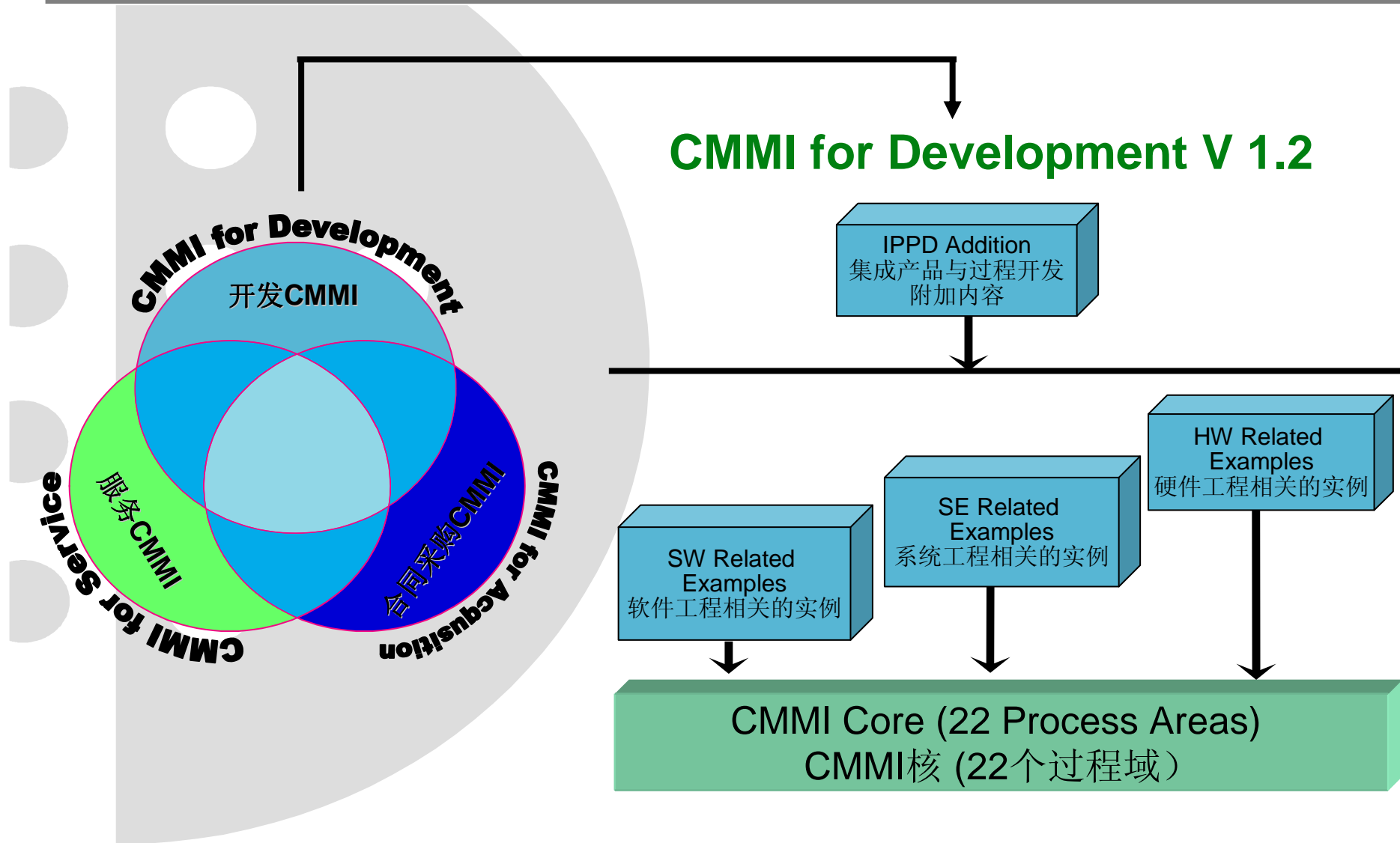
# CMMI不是

---

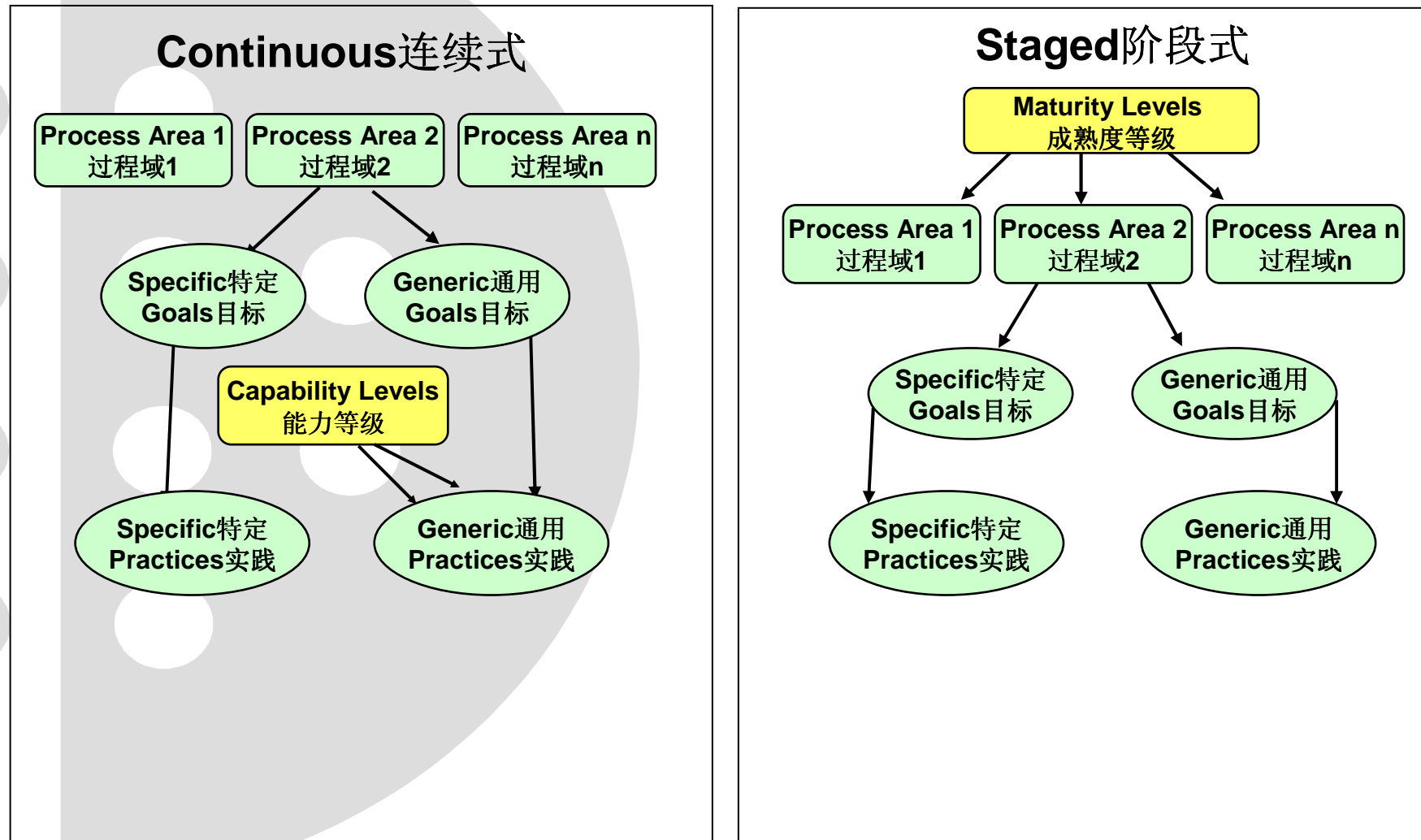
- 一套可以直接拿来用的过程
- 局限于单一的学科领域（如：软件工程）
- 可以马上解决所有问题的“银弹”
- 只适用于规模较大的组织



# CMMI模型结构

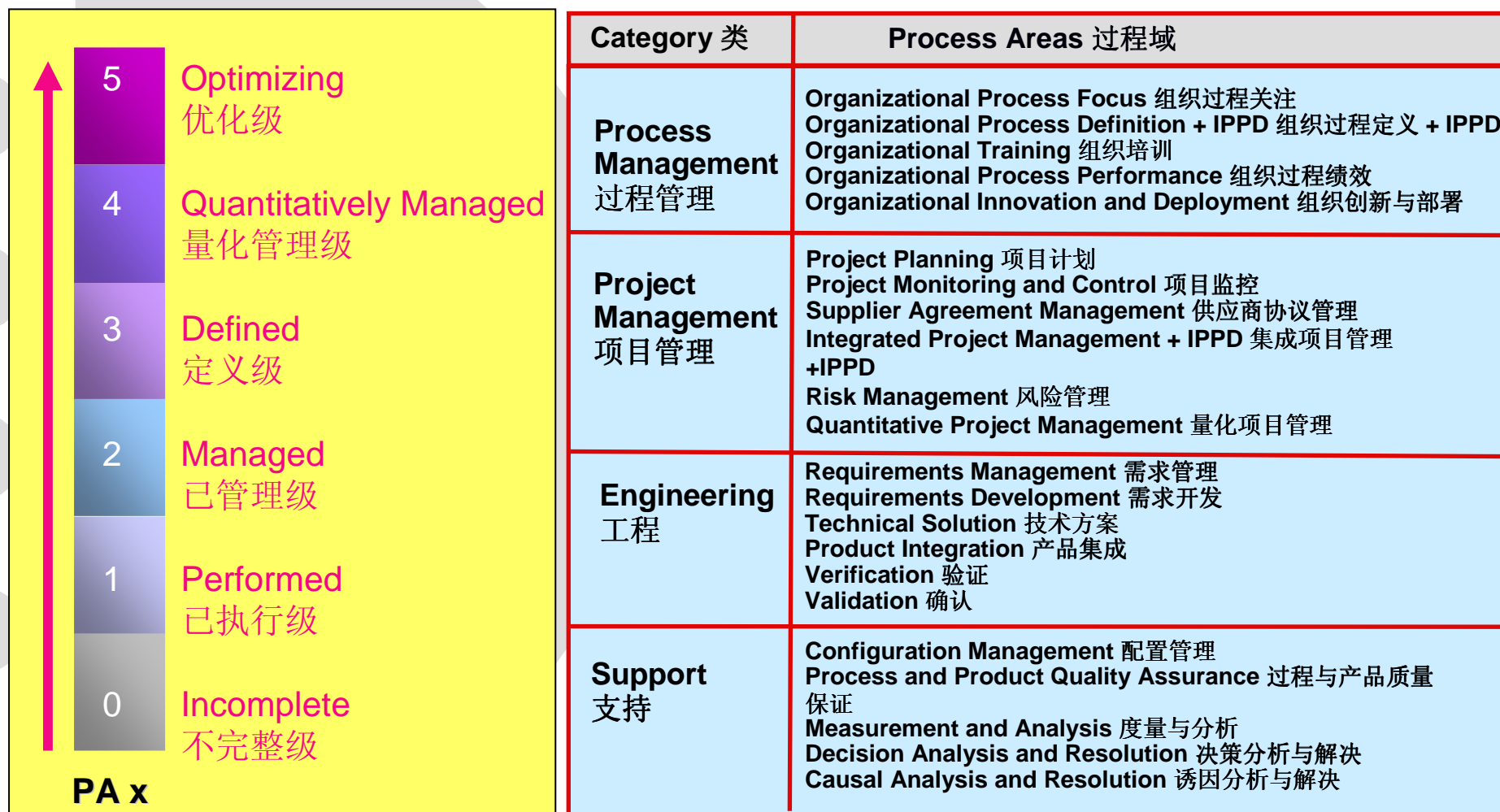


# CMMI 模型的2种表示法

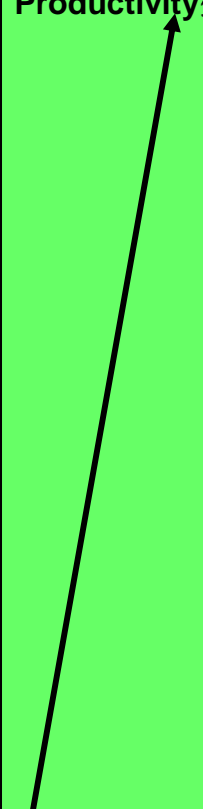




# 连续式表示法：过程域按类划分



# 阶段式表示法：过程域按成熟度等级划分

Level成熟度等级	Focus 关注	Process Areas 过程域	Quality质量 Productivity生产率
5 Optimizing 优化级	<i>Continuous Process Improvement</i> 持续过程改进	Organizational Innovation and Deployment Causal Analysis and Resolution	
4 Quantitatively Managed 量化管理级	<i>Quantitative Management</i> 量化管理	Organizational Process Performance Quantitative Project Management	
3 Defined 已定义级	<i>Process Standardization</i> 过程标准化	Requirements Development Technical Solution Product Integration Verification Validation Organizational Process Focus Organizational Process Definition + IPPD Organizational Training Integrated Project Management + IPPD Risk Management Decision Analysis and Resolution	
2 Managed 已管理级	<i>Basic Project Management</i> 基本项目管理	Requirements Management Project Planning Project Monitoring and Control Supplier Agreement Management Measurement and Analysis Process and Product Quality Assurance Configuration Management	
1 Initial 初始级			



# CMMI 的关键特征

---

- CMMI综合了使用 SW-CMM<sup>®</sup>，EIA-731以及其他标准和模型所获得的经验，形成了以下关键特征：
  - 强调为改进组织的产品开发而进行过程的开发
  - 为跨学科组织过程改进活动并确定改进的优先顺序提供了一个综合的框架
  - 支持成功构建一个产品所需的多学科领域（系统、软件、硬件等）开发活动之间的协调一致
  - 强调过程改进的目标应与组织的业务目标保持一致并为之服务



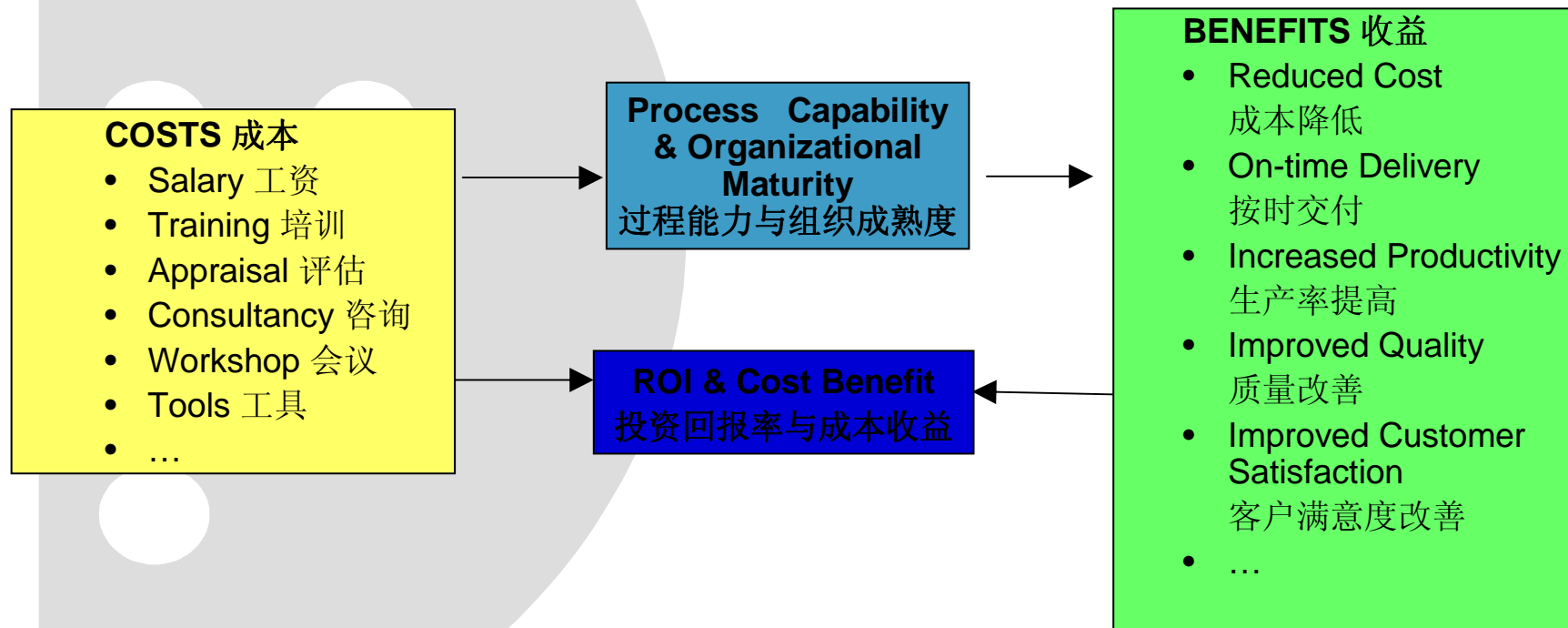
# 目录

---

- o 什么是CMMI？
  - CMMI有何益处？
- o 什么是CMMI 评估？
- o 如何开始？
- o 参考信息



# CMMI 成本与收益



# CMMI 收益

Summarized quantitative information  
from 25 organizations that have reported results  
来自25个组织的数据

Performance Category 绩效类别	Median 中值	Number of Data Points 数据点数	Low 低	High 高
Cost 成本	20%	21	3%	87%
Schedule 进度	37%	19	2%	90%
Productivity 生产率	62%	17	9%	255%
Quality 质量	50%	20	7%	132%
Customer Satisfaction 客户满意度	14%	6	-4%	55%
Return on Investment 投资回报率	4.7 : 1	16	2:01	27.7 : 1

Source: SEI website



# 目录

---

- 什么是CMMI？
- CMMI有何益处？
- 什么是CMMI 评估？
- 如何开始？
- 参考信息



# 什么是CMMI 评估？

---

- CMMI 评估：为了确定一个或多个过程的强项和弱项，由一组专业人员基于评估参考模型CMMI对这些过程进行的检查。
- SEI认为所谓的“CMMI 认证”并不是一个有效的用词，SEI不对CMMI的评估结果给与认证或保证。
- SEI定义并发布了一个过程改进CMMI评估标准方法（SCAMPI<sup>SM</sup>）
  - SCAMPI 是为提供针对CMMI模型的标杆质量评级而设计的
  - SCAMPI适用于内部过程改进和外部能力确认





# SCAMPI 能够使你

---

- 通过识别组织当前过程的强项和弱项，洞察组织的工程能力
- 建立这些强项和弱项与CMMI模型的联系
- 制定过程改进活动的优先顺序
- 根据当前的组织成熟度或过程能力等级，重点关注那些对组织最有  
益的改进
- 根据其结果，评定能力等级或成熟度等级
- 相对于评定的能力/成熟度，识别开发/招标的风险



# SCAMPI 分级

Characteristics 特征	Class A 级	Class B 级	Class C 级
Amount of Objective Evidence Gathered (relative) 收集的客观证据的数量（相对）	High高	Medium中	Low低
Ratings Generated 评级	Yes是	No否	No否
Resource Needs (relative) 所需资源（相对）	High高	Medium中	Low低
Team Size (relative) 评估组规模（相对）	Large大	Medium中	Small小
Appraisal Team Leader Requirements 评估组长要求  <i>Extracted from Appraisal Requirements for CMMI</i>	Lead appraiser 主任评估师	Lead appraiser or person trained and experienced  主任评估师或经过 培训的有经验的人 员	Person trained and experienced  经过培训的有经验 的人员

评估结果的有效期限定为最长3年。



# 目录

---

- o 什么是CMMI?
- o CMMI有何益处?
- o 什么是CMMI 评估?
- 如何开始?
- o 参考信息



# CMMI 一般实施步骤

- 确保领导层的支持
- 接受CMMI的有关培训
- 做好组织变革的准备
- 建立过程改进指导委员会（MSG）  
和工程过程小组（EPG）
- 确定你在哪里（评估组织当前的过程）
- 确定你要到哪里去（确定组织的改进目标）
- 将过程改进作为一个正式的项目运作



# 另一个视角

---



在我们看来，1级的组织经常碰壁，2级和3级的组织开始知道墙壁在哪里，而4级和5级的组织则正在为他们的竞争对手设置壁垒。

—— John Major，摩托罗拉软件方案部前高级副总裁



# 目录

---

- o 什么是CMMI?
- o CMMI有何益处?
- o 什么是CMMI 评估?
- o 如何开始?
- 参考信息



# 参考信息

---

- o 访问SEI的CMMI网站以了解关于CMMI的更多信息:
  - o <http://www.sei.cmu.edu/cmmi>



# 问题？

---

