CMM成熟度级别

一、初始级

软件过程是无序的，甚至是混乱的，没有什么是经过定义的，项目成功的完成完全依赖个人的努力和核心人物的作用。

提高：建立项目过程管理，建立计划。

1. 可重复级

建立基本的项目管理过程和实践去跟踪项目成本、进度、质量，必要的过程准则可以重复类似项目的成功。

提高：引入需求管理、项目管理（包括项目跟踪和监控）、子合同管理、软件配置管理和质量管理（包括质量量化和监控）。

1. 已定义级

软件已经文档化、标准化、并综合成整个软件开发组织的标准软件过程。所有项目都采用根据实际情况修改后得到的标准软件过程来开发和维护。

提高：组织过程定义、焦点，培训大纲，软件集成管理，组织协调，专家评审等。

1. 已管理级

制定了软件过程和产品质量的详细度量标准。软件质量都被开发组织人员所理解和控制。

提高：定量的软件过程管理和产品质量管理，防止和规避缺陷的能力，技术革新能力，过程不断改进。

1. 优化级

加强了定量分析，通过质量反馈和新技术的反馈过程不断持续的改进。

提高：缺陷预防管理（包括预防和应对容灾措施）、过程变更管理（工作流）和技术变更管理。

CMM体系

1. CMM的基本框架
2. CMM的设计思想 任何软件开发和软件企业的发展都离不开软件过程，而软件过程必然要经历一个从不成熟到成熟，从不完善到完善的发展过程。它不是一朝一夕就能成功的，需要持续不断的对软件过程进行改进，才能取得最终的成效。CMM就是根据这一指导思想设计出来的。为此，模型必需满足如下四点对企业的指导作用： 1）为了正确和有序地引导软件过程活动的开展，要建立一个能够有效地描述和表示的软件过程的改进框架，使其能够对各阶段软件过程的任务和管理起指导作用。 2）以产品质量的概念和软件工程的经验教训为基础，指导企业控制开发、维护软件的生产过程和如何制定一套与之相适应的软件工程及管理体系。 3）指导软件企业通过判断自身当前的过程成熟度，针对软件质量和软件过程提高中最为关键的问题，来选择过程的提高策略。 4）引导企业将注意力放在具体的和经过努力可实现的目标上，并努力通过模型中提供的措施和手段去实现这些目标。
3. CMM的分级标准 1） 建立分级标准的作用 CMM模型描述和分析了软件过程能力的发展程度，确立了一个软件过程成熟程度的分级标准。其作用： ①一方面软件组织利用它可以评估自己当前所处的位置——过程成熟程度，并以此提出严格的软件质量标准和改进过程的方法和策略，通过不断的努力达到更高的成熟度。 ②另一方面该标准也可作为用户对软件企业的一种评价标准，使之在先择软件开发商时不再是盲目的和无把握的。 2）CMM的分级结构及其过程描述 ①初始级：软件过程的特点是无秩序或说无定规的，有时甚至是混乱的。软件过程定义几乎处于无章法、无步骤可循的状态，软件产品所取得的成功往往依赖于极个别人的努力和机遇。 ②可重复级：已建立了基本的项目管理过程，可用于对成本、进度和功能特性进行跟踪。对类似的应用项目，有章可循并能重复以往所取得的成功。 ③已定义级：用于管理的和工程的软件过程均已文档化、标准化，并形成了整个软件组织的标准软件过程。全部项目均采用与实际情况相吻合的、适当修改后的标准软件过程来进行操作。 ④已管理级：软件过程和产品质量有详细的度量标准。软件过程和产品质量得到了定量的认识和控制。 ⑤优化级：通过对来自过程、新概念和新技术等方面的各种有用信息的定量分析，能够不断地、持续地对促进过程进行改进。 除第一级外，每一级都设定了一组目标，如果达到了这组目标，则表明达到了这个成熟级别，自然可以向上一更为成熟的高一级别迈进。CMM体系不主张跨级别的进化，因为从第二级开始，每一个低级别的实现均是更高级别实现的基础。
4. CMM各级的主要特性 前面已经反复提到，CMM标准共分五个等级，从第一级到第五级分别为：初始级、可重复级、定义级、管理级和优化级，从低到高，软件开发生产的计划精度越来越高，每单位工程的生产周期越来越短，每单位工程的成本也越来越低。这五个级别具体内容包括： 在初始级中，过程无序，进度、预算、功能、质量不可预测，企业一般不具备稳定的软件开发环境，开发计划由实际工作人员和管理人员临时制定，而且常常在遇到问题的时候，就放弃原定的计划而只专注于编程与测试。 在可重复级中，建立了管理软件项目的政策以及为贯彻执行这些政策而确定的措施。基于以往项目的经验来计划与管理新的项目。达到此级别的企业过程已制度化，有纪律，可重复。 定义级，即过程实现标准化。在这一级，有关软件工程和管理工程的一个特定的、面对整个企业的软件开发与维护的过程的文件将被制订出来。同时，这些过程是集成到一个协调的整体。 管理级，企业对产品与过程建立起定量的质量目标，同时在过程中加入规定得很清楚的连续的度量。作为企业的度量方案，要对所有项目的重要过程活动进行生产率和质量的度量。软件产品因此具有可预期的高质量。达到该级的企业已实现过程定量化。 优化级，整个企业将会把重点放在对过程进行不断的优化，企业会采取主动去找出过程的弱点与长处，以达到预防缺陷的目标。同时分析有关过程的有效性的资料，作出对新技术的成本与收益的分析，以及提出对过程进行修改的建议。达到该级的公司过程可自发地不断改进，防止同类缺陷二次出现。
5. CMM内部结构和特性简述 上面提到了CMM把软件开发组织的能力成熟度分为五个等级。除了第1级外，其他每一级均由若干关键过程域组成，每个关键过程域中规定了5种公共特性：执行约定、执行能力、实施活动、度量和验证的标准。换句话说，每一个关键过程域由若干关键实践活动所描绘，这些实践活动以5个公共特性进行归类，这些公共特性是关键实践描述的对象、也是基础和依据。CMM给每个关键过程规定了一些具体目标，按5个公共特性归类的关键惯例是按该关键过程的具体目标选择和确定的。如果恰当地处理了某个关键过程涉及的全部关键惯例，这个关键过程的各项目标就达到了，也就表明该关键过程实现了。这种成熟度分级的优点在于，这些级别明确而清楚地反映了过程改进活动的轻重缓急和先后次序。

国内符合CMM标准的企业

1．摩托罗拉中国软件中心

　　（GSG China 于2000年9月通过CMM第五级认证，是中国首家获得CMM第五级认证的企业。

　　2．沈阳东软股份有限公司

　　（Shenyang Neusoft Co., Ltd 于2002年12月通过CMM第五级认证，是首家获得CMM第五级认证的中国企业。

　　3．大连海辉科技股份有限公司

　　（Dalian Haihui Sci-Tech Co., Ltd 于2003年3月通过CMM第五级认证，是中国首家企业整体通过CMM第五级认证的企业。

　　4．华为印度研究所

　　（Huawei Technologies co., Ltd

　　于2003年8月通过CMM第五级认证，此外华为北京研究所和南京研究所已经通过CMM第四级认证。

　　5．新宇科技集团（北京）

　　（Newsky Technology Group 于2003年9月通过CMM和CMMI第五级认证，是中国第一家通过CMMI第五级认证的企业。

　　6．大连华信计算机技术有限公司（大连）

　　（Dalian Hi-Think Computer Technology Co., Ltd 于2004年2月通过CMM第五级认证，是中国软件出口的龙头企业。

　　7．惠普中国软件研发中心 (金桥)

　　（HP China Software Solutions Center 于2004年6月通过CMM第五级认证，是全球三大解决方案中心之一，同时也是惠普在亚太地区的唯一一个。

　　8．塔塔信息技术(上海)有限公司杭州分公司

　　（TATA information technology(shanghai)Co. Ltd. hangzhou branch 于2004年8月通过CMMI第五级和PCMM第五级认证，是中国通过PCMM第五级认证的首位企业。

　　9．毕博全球开发中心 （张江）（GDC）

于2004年12月通过CMM第五级认证，是毕博管理咨询的第一家全球软件开发中心。

　　10．北京用友软件工程有限公司（北京）

（Ufsoft Engineering Ltd

　　于2004年12月通过CMM第五级认证，是中国著名的独立软件供应商。

　　11．恩益禧-中科院软件研究所有限公司（北京）

（NEC-CAS Software Laboratories Co.,Ltd 于2005年3月通过CMMI第五级认证，是日本NEC和中国科学院软件研究所共同出资成立的软件企业。

　　12．埃森哲全球信息技术中心（大连）

（Accenture Global Delivery Centre - China delivery Centre 于2005年4月通过CMM第五级认证，是全球领先的管理咨询、技术服务和外包机构。

　　13．北京软通动力信息技术有限公司（北京）

（iSoftStone Information Service Corporation 于2006年3月通过CMMI第五级认证，是IT咨询以及软件服务提供商。

　　14．南京富士通南大软件技术有限公司（南京）

（Nanjing Fujitsu Nanda Software Technology Co., Ltd 于2006年4月通过CMMI第五级认证。是日本富士通株式会社和南京大学共同出资成立的合资软件公司，也是富士通软件事业本部在中国设立的唯一的基盘软件开发中心。

　　15．新电信息科技（苏州）有限公司 （苏州）

（NCS Information Technology (Suzhou) Co., Ltd 于2006年4月通过CMMI第五级认证。

　　16．华微软件有限公司（广州）

（Huawei Software Co., Ltd 于是2006年8月通过CMMI第五级认证。

　　17．普天信息技术研究院（北京）

　CHINA PUTIAN Institute of Technology 于2006年11月通过CMMI第五级认证，是中国普天信息产业集团的高科技研究中心。

　　18．上海宝信软件股份有限公司

Shanghai Baosight Software Co.,Ltd 于2006年12月通过CMMI第五级认证。

19．亚信科技（中国）有限公司 （北京/上海有分公司）

（AsiaInfo Technologies(China),Inc 于2007年2月通过CMMI第五级认证。

　　21 . 大连现代高技术发展有限公司 2004年10月25该公司整体已正式通过了CMM5级的评估

　　22 .长沙新宇计算机系统有限公司

2003年11月5日 通过了CMM 5和CMMI 5

　　23. 联想软件公司 是联想集团有限公司的全资子公司，总部位于北京海淀区上地信息产业基地

2006年2月，联想软件通过CMM5认证