**框架**

      SW-CMM为软件企业的过程能力提供了一个阶梯式的进化框架，阶梯共有五级。第一级实际上是一个起点，任何准备按CMM体系进化的企业都自然处于这个起点上，并通过这个起点向第二级迈进。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，可以向下一个级别迈进。CMM体系不主张跨越级别的进化，因为从第二级起，每一个低的级别实现均是高的级别实现的基础。

**1.初始级**

      初始级的软件过程是未加定义的随意过程，项目的执行是随意甚至是混乱

的。也许，有些企业制定了一些软件工程规范，但若这些规范未能覆盖基本的关键过程要求，且执行没有政策、资源等方面的保证

时，那么它仍然被视为初始级。

**2.可重复级**

      根据多年的经验和教训，人们总结出软件开发的首要问题不是技术问题而是管理问题。因此，第二级的焦点集中在软件管理过程上。一个可管理的过程则是一个可重复的过程，一个可重复的过程则能逐渐进化和成熟。第二级的管理过程包括了需求管理、项目管理、质量管理、配置管理和子合同管理五个方面。其中项目管理分为计划过程和跟踪与监控过程两个过程。通过实施这些过程，从管理角度可以看到一个按计划执行的且阶段可控的软件开发过程。

**3.定义级**

      在第二级仅定义了管理的基本过程，而没有定义执行的步骤标准。在第三级则要求制定企业范围的工程化标准，而且无论是管理还是工程开发都需要一套文档化的标准，并将这些标准集成到企业软件开发标准过程中去。所有开发的项目需根据这个标准过程，剪裁出与项目适宜的过程，并执行这些过程。过程的剪裁不是随意的，在使用前需经过企业有关人员的批准。

**4.管理级**

      第四级的管理是量化

的管理。所有过程需建立相应的度量方式，所有产品的质量(包括工作产品和提交给用户的产品)需有明确的度量指标。这些度量应是详尽的，且可用于理解和控制软件过程和产品。量化控制将使软件开发真正变成为一种工业生产活动。

**5.优化级**

      第五级的目标是达到一个持续改善的境界。所谓持续改善是指可根据过程执行的反馈信息来改善下一步的执行过程，即优化执行步骤。如果一个企业达到了这一级，那么表明该企业能够根据实际的项目性质、技术等因素，不断调整软件生产过程以求达到最佳。

**结构**

      除第一级外，SW-CMM的每一级是按完全相同的结构构成的。每一级包含了实现这一级目标的若干关键过程域(KPA)，每个KPA进一步包含若干关键实施活动(KP)，无论哪个KPA，它们的实施活动都统一按五个公共属性进行组织，即每一个KPA都包含五类KP。

**1.目标**

      每一个KPA都确定了一组目标。若这组目标在每一个项目都能实现，则说明企业满足了该KPA的要求。若满足了一个级别的所有KPA要求，则表明达

到了这个级别所要求的能力。

**2.实施保证**

      实施保证是企业为了建立和实施相应KPA所必须采取的活动，这些活动主要包括制定企业范围的政策和高层管理的责任。

**3.实施能力**

      实施能力是企业实施KPA的前提条件。企业必须采取措施，在满足了这些条件后，才有可能执行KPA的执行活动。实施能力一般包括资源保证、人员培训等内容。

**4.执行活动**

      执行过程描述了执行KPA所需求的必要角色和步骤。在五个公共属性中，执行活动是唯一与项目执行相关的属性，其余四个属性则涉及企业CMM能力基础设施的建立。执行活动一般包括计划、执行的任务、任务执行的跟踪等。

**5.度量分析**

      度量分析描述了过程的度量和度量分析要求。典型的度量和度量分析的要

求是确定执行活动的状态和执行活动的有效性。

**6.实施验证**

      实施验证是验证执行活动是否与所建立的过程一致。实施验证涉及到管

理方面的评审和审计以及质量保证活动。

      在实施CMM时，可以根据企业软件过程存在问题的不同程度确定实现KPA的次序，然后按所确定次序逐步建立、实施相应过程。在执行某一个KPA时，对其目标组也可采用逐步满足的方式。过程进化和逐步走向成熟是CMM体系的宗旨。

**通过CMM认证的中国企业**

中公高科 北京新兴智慧科技有限公司 东航信息部 上海期货技术有限公司 高新企业万博科技 立方控股 国双 东汇征信 成都盛世普益科技有限公司 优炫软件 亨通光电 千方科技旗下北大千 宝信软件 北明软件 广发银行开发中心 积成电子 北信源 农信银资金清算中心 信雅达 北京华如科技股份有限公司 达实智能 浙江温商贷 联通云数据有限公司 中兴软创 大华股份 长春斯纳欧软件 长春必捷必信息技术有限公司 广东开普云信息科技股份有限公司 长春六元素科技有限公司 山东润达信息技术有限公司 云南园道科技有限公司 上海普天邮通科技股份有限公司 北京优飞科技有限公司 上海孚盟软件有限公司 苏州工业园区凌志股份有限公司 上海辰锐信息科技公司 河南省杰仁科技有限公司 北京远通信德科技有限公司 江苏舜天信息科技有限公司 福建四创软件有限公司 河南航天金穗电子有限公司 郑州孜涵软件有限公司 北京国网信通埃森哲信息技术有限公司 厦门欣旅通科技有限公司 湖南创发科技有限公司 北控软件有限责任公司 江苏通付盾信息技术有限公司 北京冠华天视数码科技有限公司 北京航星永志科技有限公司 上海悦点信息科技有限公司 北京云桥天成信息技术有限公司 吉林省通合智能化技术研究院有限责任公司 郑州向心力通信技术股份有限公司 北京捷文科技股份有限公司 深圳广联赛讯有限公司 宁夏瑞斯软件有限公司 武汉电动汽车技术开发有限公司 宁夏西诚软件技术有限公司 上海古鳌电子科技股份有限公司 北京卓益达科技有限公司 浙江中易节能技术有限公司 昆明东电科技有限公司 安徽四创电子股份有限公司 宁夏银山信息技术有限公司 北京沐融信息技术有限公司 金钱猫科技股份有限公司 江苏星网软件有限公司 成都运达科技股份有限公司 上海联众网络信息有限公司 广州赛意信息科技有限公司 深圳市中软易通科技有限公司 湖南优图信息技术有限公司 上海卓繁信息技术股份有限公司 新钶电子（上海）有限公司 浙江卡易智慧医疗科技有限公司 上海许继电气有限公司 湖南科创信息技术股份有限公司 山东胜软科技股份有限公司 上海亿通国际股份有限公司 北京奥拓思维软件有限公司 杭州展鸿科技有限公司 中交宇科（北京）空间信息技术有限公司 河南金鹏信息技术股份有限公司 山西圣点世纪科技股份有限公司 杭州安存网络科技有限公司 长春嘉诚信息技术股份有限公司 中电科华云信息技术有限公司 北京蓝海讯通科技股份有限公司 安徽博约信息科技有限责任公司 广州佰聆数据股份有限公司 深圳市蓝凌软件股份有限公司 北京炎黄新星网络科技有限公司 快威科技和城云科技（杭州） 北京灵图软件技术有限公司 广州运维电力科技有限公司 上海苏翔信息科技 南京海泰医疗信息系统有限公司 上海软素科技股份有限公司 亚网速信网络科技发展有限公司 天津市普迅电力信息技术有限公司 江西北软科技系统工程有限公司 上海网波软件股份有限公司 杭州中软安人网络通信有限公司 武汉力龙信息科技股份有限公司 深圳市豪恩汽车电子装备有限公司 武汉东风汽车集团股份有限公司 上海西信信息科技有限公司 上海冠勇信息科技有限公司 北京国网富达科技发展有限责任公司 上海农村商业银行股份有限公司 埃泰克汽车电子（芜湖）有限公司 苏文电能科技有限公司 河南智业科技发展有限公司 合肥三高信息科技有限公司 南京朗坤软件有限公司 方正国际 河南腾龙信息工程有限公司 青岛海信网络科技股份有限公司 新疆信息产业有限责任公厦门蓝斯通信股份有限公司 珠海市经纬天地通讯技术有限公司 智业软件股份有限公司 成都国科海博信息技术股份有限公司 成都易科士信息产业有限公司 四川弘智远大科技有限公司 正方软件股份有限公司 合肥晶奇电子科技有限公司 河北九华勘查测绘有限责任公司 浙江浙大中控信息技术有限公司 深圳市卓帆科技有限公司 浙江信电技术股份有限公司 中博信息技术研究院有限公司 北京东华宏泰科技股份有限公司 唐山市达意科技有限公司 江苏三希科技股份有限公司 浙江天宇信息技术有限公司 康泰医学系统（秦皇岛）股份有限公司 江西惠当家信息技术股份有限公司 深圳易聆科信息技术有限公司 上海天正软件公司 上海遥薇(集团)有限公司 黑龙江盛世达仁科技开发有限责任公司 浙江正元智慧科技股份有限公司 安徽航天信息科技有限公司 南京安元科技有限公司 北京英富森软件股份有限公司 深圳市金宏威技术股份有限公司 杭州万霆科技有限公司 镇江市新创计算机系统集成有限公司 南京大汉网络有限公司 北京中百信软件技术有限公司 西安联易信息技术有限公司 夸微科技有限公司 南京绛门通讯科技有限公司 杭州品茗科技有限公司