

综合辅导:基于PLM项目管理的研究 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/295/2021_2022__E7_BB_BC_E5_90_88_E8_BE_85_E5_c67_295492.htm

引言 产品生命周期管理PLM (Product Life-cycle Management) 自20世纪末提出以来，便迅速成为制造业关注的焦点。PLM结合电子商务技术与协同技术，将产品的开发流程与SCM、CRM、ERP等系统进行集成，将孤岛式流程管理转变为集成化的一体管理，实现从概念设计、产品设计、产品生产、产品维护到管理信息的全面数字化；实现企业知识价值的提升与知识共享管理，产品开发和业务流程的优化，从而全面提升企业生产效率，降低产品生命周期管理的成本，以提升企业的市场竞争力。

1、PLM系统的基本原理体系结构 PLM系统提供的产品生命周期管理系统是电子商务整体解决方案的6个核心内容CRM、SCM、ERP、电子交易 (E-Commerce)、智能商务 (BI)、产品生命周期管理 (PLM) 之一。它以Web workflow技术与Web项目管理技术为基础，支持产品全生命周期管理。它对分散的“产品信息孤岛”进行无缝集成，对产品设计制造各个阶段相关的历史数据、现用数据、实验数据、规范文档等进行管理，为不同阶段以及不同的合作伙伴提供统一标准的规范数据。PLM系统及其应用集成系统框图如图1所示。

产品生命周期管理 (PLM) 涵盖企业产品从需求分析、概念设计、产品设计、工艺规划、生产测试、交付、维护和维修、产品回收再利用的全过程。其涵盖CAD、CAPP、CAM、ERP、SCM、CRM等产品全生命周期各阶段的解决方案，并通过PLM进行连接与集成。它可以集成来自企业内外的信

息资源，如：销售、市场、维护和维修服务、客户、质量保证、制造加工、部件供应商伙伴等信息，从而建立起规范的产品信息来源。扩展企业的所有部门和分支机构都能通过PLM获得信息服务。PLM技术是以软件为基础，管理所有与产品有关的信息的技术。它提供产品全生命周期的信息管理，并可在企业范围内为产品设计与制造建立一个并行化的协作环境。PLM系统的主要功能有电子仓库和文档管理、工作流与过程管理、产品结构与配置管理、项目管理、系统管理等，其中项目管理是非常重要的一个子系统。

2、PLM系统中的项目管理

项目管理是企业策划、组织才能和指挥才能的综合体现，它有利于调动项目成员的积极性，增加企业效益。美国项目管理协会在项目管理知识体系里把项目管理分为9个知识领域，包括范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、采购管理、风险管理和综合管理。国际标准化组织以该文件为框架，制定了ISO10006关于项目的标准。项目管理的客体是项目全生命周期（从项目设想立项，直到竣工、收回投资、达到预定目标）中的全部工作。目标是在有限的资源条件下，保证项目的时间、质量、成本达到最优化。项目的操作规程如图2所示。项目管理同一般的企业管理一样也具有计划、组织、控制、沟通和激励等基本职能。但是，由于项目的特殊要求，在这些职能中，以计划、组织、控制更为重要。（1）项目计划是项目执行期间进行有效管理的依据和前提。对于具体项目而言，只有利用科学的方法做好周密的计划，才能使整个项目实施过程达到最佳安排，从而以最小的代价获得最大的利益。离开了合理的项目计划，项目的执行要么无法进行

，要么就进行的一团糟，从而也就不会有项目目标的成功实现。（2）项目管理离不开项目团队的组织。不管具有多么先进的设备，不管拥有多么高超的技术，如果没有高效率的项目团队，没有良好的运行机制和项目经理的运筹和协调，就不会有项目目标的实现。项目团队的组织设计范围非常广泛，它涉及到项目团队组织形式的确定和选择、团队成员的配备和管理以及如何当好项目经理的相关问题等。（3）项目控制是项目管理的基本内容。项目控制主要是根据项目计划要求和项目目标监督项目的进行状态，预测项目的未来，控制项目的进展，保障项目各项工作的顺利进行。项目管理主要分为五个子过程：项目启动、编制项目计划、项目控制、项目执行、项目收尾。

3、PLM中项目管理子系统原型开发

3.1项目管理子系统总体结构

项目管理主要包括以下几个子系统：项目基本数据管理子系统、项目分解子系统、项目任务管理子系统、项目资源管理子系统、项目组管理子系统。

3.2项目基本数据管理子系统

项目基本数据管理子系统有3个功能模块。（1）项目添加模块。项目添加模块的流程图如图4所示。（2）项目删除（终止）模块。当一个项目完成后，为了便于以后的查询和参考，将所有与此项目相关的数据从当前数据库中备份至一备份数据库，然后将该项目从当前数据库中删除。（3）项目信息查询模块。通过此模块可以根据输入的查询条件方便地查询所有与项目相关的信息，包括项目状态信息、项目的各个子项目信息、项目任务信息、项目组信息等。

3.3项目分解子系统与项目任务管理子系统

进行项目分解，即把项目整体地系统地分解为有内在联系的若干工作任务。项目分解结构应该描述的是可交付成果和项目内

容，描述方式应该是技术上的完成能够被验证和度量，同时也要提供集成化计划和项目控制的概念框架。（1）项目的结构分析。项目的总任务是要完成确定的技术系统（功能、质量、数量等）的工程，完成这个任务是通过许多相互联系、相互影响、相互依赖的工程活动实现的。这些活动构成项目的行为系统，它具有层次性、集合性、相关性、整体性等特点。按系统工作程序，在具体的项目实施之前必须对此系统进行分析，确定它的构成及它的多层次系统单元之间的关系。（2）项目的结构分解。对一个项目进行分解，通常按系统分析方法，由粗到细、从总体到具体、由上而下地将项目分解成树型结构，项目树形结构图表达项目总体的结构框架。常见的项目结构图如图5所示。（3）项目结构在数据库中的描述。将项目结构图在数据库中用表来表示则为项目结构分析表。（4）项目结构分解过程。对于不同性质、规模的项目，其结构分解的方法和思路有很大的差别，但分解过程却大致相同，即以项目目标体系为主导，以项目的技术系统为依据，由上而下、由粗到细地进行。（5）项目结构分解方法。项目结构分解一般采用WBS（Works Breakdown Structure）方法，是系统安排项目工作的一种常用的标准技术。具体来讲具有以下几种：按产品结构进行分解、按平面或空间位置进行分解、按功能进行分解、按要素进行分解、按项目实施过程进行分解。从严格意义上讲，项目任务管理是属于项目分解中的一部分，但由于各个项目单元任务的多样性和复杂性，将其作为一个单独的部分进行分析。任务管理子系统主要包括任务添加、任务查询、任务修改以及任务删除等模块。

3.4 项目资源管理子系统与项目组管理子系统 任何

一个项目的完成既要消耗时间，同时也必须使用多种资源，包括人力资源和其他资源。为了方便管理，我们将人力资源单独列出进行管理，分成2个单独的子系统：项目资源管理和项目组管理。（1）资源管理子系统中主要包括项目资源的添加、删除、查询等子模块，可以方便地为某一项目指定使用的资源、使用时间和数量。（2）项目组管理子系统分为项目组基本信息管理和项目组成员管理2部分。项目组基本信息管理包括项目组的添加、删除、查询、修改等模块；项目组成员管理包括对特定的项目组增加人员、删除人员及查询该项目组的人员组成等功能。可以通过项目使用资源的类型、数量和时间初步估算出项目的预计成本。

4、原型系统应用

我们使用VC#作为编程语言，使用分布式数据库技术，以SQLServer作为数据库，研制了一个PDM原型系统，实现了图文档管理、组织管理、产品配置管理、项目管理等子系统，项目管理模块的主界面如图6所示。

5、结论

社会和经济的发展离不开项目，项目是构成各行各业发展的基础。项目管理在PLM系统中的作用一直为大家所重视，作者在认真研究了现有PLM和项目管理相关技术的基础上，建立了一个具有项目管理功能的PLM原型系统，取得了令人满意的效果。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com