

基于长期总结制造企业产品开发体系的经验和思普软件的深入研究，SIPM/PLM从流程标准化、设计标准化、人员与知识管理标准化三个方面提供可持续改善的管理解决方案，同时提供全方位的数据安全保证解决方案，帮助制造企业建立属于自己的个性化产品开发体系。

## **1 过程管理解决方案**

产品开发过程管理是基于长期总结制造企业产品开发体系的经验和思普软件的深入研究，以及众多思普软件金牌客户的共同实践，形成适合企业ISO9001或TS16949质量体系要求的产品开发过程管理解决方案，集中控制了质量体系要求的关键节点和产品数据的完整性、正确性、一致性，同时充分考虑了企业产品开发流程的自主性、可变性和可扩展性，是SIPM/PLM系统的核心内容。本解决方案的成功实施将帮助企业的产品开发过程高效率、高可控性。SIPM/PLM过程管理解决方案由两大部分组成：

- (1) 项目管理解决方案；
- (2) 流程管理解决方案。

### **1.1 项目管理解决方案**

项目管理解决方案主要用于新产品开发项目的标准、规划、监督控制，实现新产品开发过程的有序进行，解决企业项目规划不规范、执行不规范、进度不清晰导致的各种问题。主要特点：

(1) 符合企业质量体系要求的项目模板定义——便于企业完成符合本企业质量体系的产品开发流程定义，首先允许将项目进行类别划分，如全新产品开发、重大结构参数改进、变型设计等等，将每一类的项目阶段如项目策划阶段、产品设计开发过程阶段、过程设计开发阶段、小批试制阶段、批量生产阶段进行定义，并完成对每一个阶段中必须完成

工作任务进行划分，并允许对每一个任务定义完整性清单，从而实现对整个项目的完整定义，方便项目策划人员进行快速项目规划。

(2) 快捷的分层项目策划——项目建立后，项目负责人可以快速组建项目团队，从项目模板中快速获得标准阶段，并阶段负责人及时间规划；阶段负责人完成从模板中获取标准任务进行任务的分配工作，针对项目特殊情况，允许阶段负责人增加或减少该阶段的任务。

(3) 灵活强大的甘特图编辑功能——项目计划拆分：通过拖拉将一个计划项拆分为多个计划段，并调整计划段间隔。

(4) 多重方便的项目监控方式，使项目进展了如指掌——系统提供多种项目监督控制方式，使部门领导、项目负责人、阶段负责人对项目的进展和数据产生情况进行全方位的控制。

(5) 项目计划支持与MS-PROJECT之间的导入导出。

## **1.2 图形化 workflow 管理解决方案**

按照思普软件多年研究与实践检验，底层级流程标准化、高层级流程标准化是实现企业产品开发过程管理的必然趋势，图形化 workflow 管理解决方案主要解决底层级流程标准化的问题，通过本解决方案可以将产品开发过程中的审核流程进行标准固化。其主要特点如下：

### **(1) 图形化流程模板定义**

用户可以方便地将企业内部的各种审核流程、变更流程通过图形交互方式进行定义，以规范每一类工作的流程，并以模板的方式进行发布。

(2) 严格按照流程模板的执行过程。在实际设计工作中，可以方便调用每项工作的  
工作流程模板，系统自动按照流程模板进行任务派发、流转，保证体系规定的流程得到严  
格执行。

## **2 产品数据管理解决方案**

产品数据管理解决方案是SIPM/PLM的核心内容，完成对一个企业的产品数据如产  
品、产品文件、BOM、图纸、工艺、技术文件等全面的相互关联的管理工作，是思普软件  
与广大用户智慧的结晶。主要由两大解决方案组成：

- (1) 设计管理解决方案——完成产品设计数据的产生、归档和分享；
- (2) 工艺管理解决方案——完成产品工艺设计的数据产生、归档和分享。

### **2.1 产品设计管理解决方案**

产品设计管理解决方案解决了产品设计的成果有序管理问题，SIPM/PLM坚持以设计  
BOM为核心，全面组织设计数据的管理，其解决方案包括如下部分：

- (1) CAD集成解决方案；
- (2) 设计BOM解决方案；
- (3) 图文档管理解决方案；
- (4) 设计标准化解决方案；
- (5) 应用封装解决方案。

#### **2.1.1 CAD集成解决方案**

SIPM/PLM利用领先的软件架构，提供了常用设计软件的全面集成，具体集成的软件  
包括：

机械设计——Auto CAD、UG、Pro/E、Solidworks、Solidedge、CATIA、CAXA、中望CAD 2D/3D、浩辰CAD等。

电子设计——Altium Designer、Candence等。

### **2.1.2 设计BOM管理解决方案**

长期以来，思普软件对BOM管理的研究和实现处于业界领先水平，SIPM/PLM提供了强大的BOM管理功能，使BOM成为企业产品数据的核心和主线，其主要特点：

#### **(1) CAD文件驱动BOM的生成和变化**

通过SIPM/PLM与CAD软件的集成接口，SIPM/PLM能自动按照CAD中的BOM关系自动形成产品的设计BOM结构，支持自顶向下或自下向上的多种设计方法，并支持图纸的变更驱动产品结构的变更。

#### **(2) 灵活方便的BOM复制粘贴，快速构造产品结构**

SIPM/PLM提供BOM结构的复制、粘贴等功能，利用已有的产品结构，快速构造新产品的BOM结构，可极大缩短产品改型设计的时间，并保证产品设计BOM和设计件数据的准确、唯一。

#### **(3) 以设计BOM为中心，组织所有的设计数据**

SIPM/PLM以设计BOM为中心将图纸、3D模型、设计文件等产品设计资料进行全面管理，支持文件之间的附加关系和参考关系，全面使用2D、3D等各种文件之间的依赖关系。

#### **(4) 全面的设计BOM与物料变更历史记录**

SIPM/PLM对所有的管理数据提供了全生命周期管理，包括BOM和物料，系统提供了全面的变更历史查询，帮助追溯产品结构的变化历史和过程。

#### **(5) 丰富的BOM比较功能**

对于整车企业、复杂产品企业，产品之间BOM比较、设计BOM与制造BOM之间BOM比较的需求非常强烈，思普软件协同多家整车企业深入研究，提供了全面的BOM比较功能，帮助研究不同产品之间的差异点。

#### (6) 丰富的BOM视图帮助控制产品数据的完整性

SIPM/PLM提供产品内BOM视图，帮助设计人员快速发现缺图件，汇总标准件、通用件、标准件或自制件、外购件等等，同时提供二次搜索功能，便于快速查找数据和开展工作。

#### (7) 以BOM数据为依据自动确定变更影响范围

SIPM/PLM提供了任何设计件、制造件被使用的查询，从而可以快速确定其变更影响范围，可有效防范变更引起的质量问题发生。

#### (8) 方便的BOM结构树定位查询

打开BOM结构，系统提供方便的鼠标双击自动定位选中零件在BOM树上的位置，并自动展开到相应的位置，方便设计人员快速了解其关系和结构。

### **2.1.3 图文档管理解决方案**

在SIPM/PLM中，对图文档的全生命周期进行了严格的管理，包含其产生、审核、归档、变更直至消亡，支持图文档对象之间的依赖和参考关系，并对其变更、浏览权进行独立控制，达到安全、共享之间的完美平衡。同时提供了一键了解变更历史的方便显示。

### **2.2 工艺设计管理解决方案**

SIPM/PLM致力于设计、工艺一体化管理，实现以制造BOM为中心管理所有的工艺数据，包含工艺路线、工艺文件、材料定额。主要特点如下：

#### (1) 制造BOM与设计BOM既独立又依赖的关系

制造BOM是由设计BOM为基础产生的，维持可利用设计BOM快速转化，并进行独立结构维护，增加装配过程中的过程件或辅助材料，形成完整的产品制造结构，同时维持设计件与制造件之间的关联关系，方便工艺人员查看设计资料和图纸。

#### (2) 以制造BOM为核心管理所有工艺数据

SIPM/PLM的制造BOM功能可以参见设计BOM管理解决方案，同时通过制造BOM关联管理全部的工艺设计成果，包括工艺路线、工艺文件、材料定额，并同时可以查看对应设计件的2D图纸、3D模型和技术文件。

#### (3) 可灵活定义的材料定额计算

材料消耗定额的计算，由于产品不同、设备不同，每个企业的计算方法也不完全相同，总结多年的工艺管理实施意见，思普软件推出可自定义计算公式的材料定额计算与维护，彻底解决企业的材料定额计算问题，在系统中可以给每一种材料定义输入条件和计算公式，系统自动按照定义的计算条件显示输入界面，并自动进行计算。

#### (4) 全新基于MBOM的智能化工艺设计

在制造BOM上直接调用标准工艺库进行工艺设计，并自动输出卡片，真正意义上的设计工艺一体化解决方案，实现工艺设计标准化。在PLM中建立标准工序库，维护工序关联信息；建立设备/工装/工位器具/辅料，方便调用；引用标准工序库进行快速工艺设计，并通过模板直接输出卡片文件，解放工艺工程师繁杂的卡片表格排版设计输入等无价值劳动。

#### (5) 对多工艺方式的全面支持

一个零件的生产加工，可以有多种方法实现，SIPM/PLM提供多版本工艺的支持，允许企业对同一零件编制多套工艺方法和工艺文件。

#### (6) 多工厂生产的支持

在集团化企业中，往往会有同一产品在不同工厂制造的情况，每个企业由于生产设备、当地配套能力情况不同，形成制造结构不同、工艺方法不同，SIPM/PLM提供一个设计BOM可以对应任意多个制造BOM的功能，对每个制造BOM的零件设计不同的工艺能力，全面适应集团化异地设计与制造的环境。

### **2.3 PDF转换电子签名解决方案**

PLM系统中管理了研发过程中的所有文件，而文件的签名、分发、使用成为PLM发挥收益的重要方向，原始设计图纸需要使用昂贵的CAD软件才能打开，如何实现低成本、高质量的文件分发同时确保源文件不扩散。思普PLM提供将源文件转化为PDF并进行电子签名的分发方案。