

北京新立机械厂的 PDM 系统实施

北京新立机械厂信息中心 周熙

一、企业情况介绍

航天科工集团二院新立机械厂是从事航天产品生产的综合性制造企业，专业齐全，产品型号多，对产品的稳定性和精度要求高。我厂拥有较先进的仪器、机床设备和生产加工、调试手段，生产力量雄厚，是机电结合的航天型号试制和批量生产总装厂。建厂 46 年来，一直承担着二院航天型号产品机电设备的研制生产、部件组装、总装、总调任务，为我国航天事业做出了重大贡献。1998 年一次性通过 ISO9001 质量体系认证现场考核，在二院首批被定为国家一级档案管理单位。

二、项目需求背景

近几年我厂信息化工作在上级机关的大力支持、厂领导的果断决策下，在各个领域开展了大量的工作，初步形成了办公自动化，工艺文件和质量信息电子化、数控程序编制网络化。但由于缺少一个有效的信息管理平台，使各个领域的系统和软件处于分散、“孤岛”状态，数据和信息资源不能共享，无法协同地开展工作，特别是工艺的电子文档存放零散、混乱，未建立电子图文档管理规范 and 电子图文档库，不能实现真正权限控制范围内的数据查询、浏览、共享，工艺设计更改无法实现版本（技术状态）控制，图文档的安全性也难以得以保证。同时由于我厂多型号并举，研制和批生产任务交叉进行，生产管理流程复杂，特别是研制阶段工艺管理技术状态变化较多，更改频繁，管理流程交叉、重复，不畅通，使信息不能及时传递，导致生产管理和工艺管理不能高效地指导型号研制生产的开展，迫切需要优化管理流程、有效控制流程。所以我厂在信息化建设上急需一个管理控制平台，集成各种应用系统，使各系统的资源共享，优化业务流程，并加以有效控制，实现企业信息资源共享，缩短管理流程，提高工作效率。

2003 年，我厂引进了法国达索的 SmarTeam PDM 系统，经过几个月的导航试验，我们把一些具体的有代表性的产品数据放到系统中进行模拟，对软件的功能

和 PDM 系统的效果进行了验证，确认了实施方的能力，加强了双方的磨合程度。2005 年 9 月我厂与北京江达科技发展有限公司共同签定了我厂 PDM 项目实施合同，双方本着相互信任、真诚合作的原则共同完成该项目的系统实施工作。

三、PDM 项目实施

我厂的 PDM 项目实施一共经过了四个阶段，一是实施准备阶段，二是需求分析阶段，三是详细方案设计阶段，四是具体实施阶段。目前已进入到试运行阶段。

在实施准备阶段，我厂首先进行了项目规划，成立了由我厂和江达公司共同组成的项目领导小组和项目实施小组，制定了项目管理规范和详细的工作计划，并纳入我厂的月份工作考核；接着对项目的实施环境进行了搭建，开辟了 PDM 项目办公室，安装并配置了 PDM 专用服务器和用于实施的系统管理员及应用客户端；然后对数据模版、公用数据、型号测试用例等用于 PDM 系统实施的基础数据进行了收集和整理。

在需求分析阶段，项目实施小组首先对我厂的总体业务模式及相关业务部门进行了访谈，详细了解了我厂产品实现过程中各业务部门的职责分工和业务流程，对涉及到的产品零部件类型与属性以及文档类型与属性进行了收集整理，并对我厂的现行的业务流程进行了整理分类，分为工艺路线表、工艺规程、料表等的签署类流程，工艺更改、工艺通知单等更改类流程，工装设计、修理、报废申请等工装管理流程以及任务下发、文档分发等一般流程。

在详细方案设计阶段，项目实施小组根据需求分析报告，从系统架构、数据结构、业务流程、系统集成、权限管理五个方面进行了详细方案设计。

在项目具体实施阶段，按照详细方案设计的内容，实施小组严格遵循科学的项目实施方法论，坚持以用户需求为根本出发点，结合行业经验，主要完成了系统架构设置、数据模型定制、业务流程定制、用户权限设置、系统集成、客户化开发、系统测试、系统安装调试、用户培训等九个方面的内容。

1. 系统架构设置。建立了以局域网络为基础的 C/S(客户端/服务器)的应用架构。考虑到当前的数据规模和应用情况，暂时将数据库、电子仓库、License 合为一台服务器。
2. 产品数据管理实现。针对我厂具体的产品数据管理需求，运用系统工具 Data Model Designer 定制了产品数据管理的基本数据结构，包括：产品项目；产品结构；图文档；流程；系统用户五个大类九十多个子类，定义了详细的属性卡片以及各数据类型之间的关联。

产品类属性

产品	
系统编号	<input type="text"/>
产品代号	<input type="text"/>
产品工号	<input type="text"/>
产品名称	<input type="text"/>
产品系统代号	<input type="text"/>
阶段标记	<input type="text"/>
是否定型	<input type="text"/>
生产数量	<input type="text"/>
图纸张数	<input type="text"/>
开始日期	<input type="text"/>
完成日期	<input type="text"/>
主管工艺师	<input type="text"/>
备注	<input type="text"/>

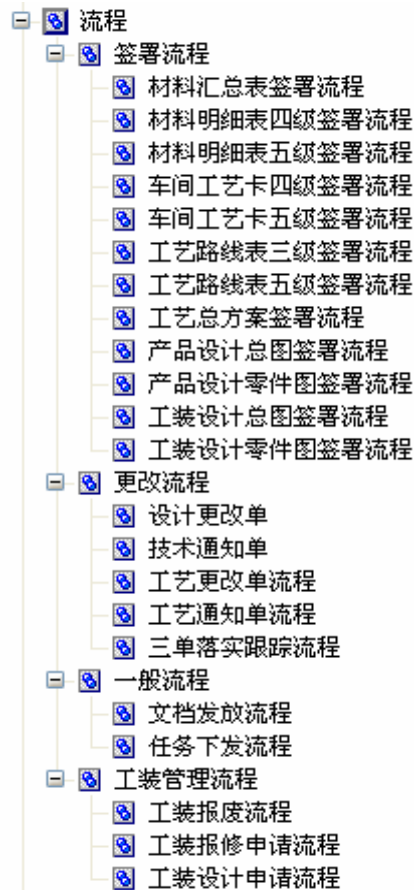
零部件类属性

零组件

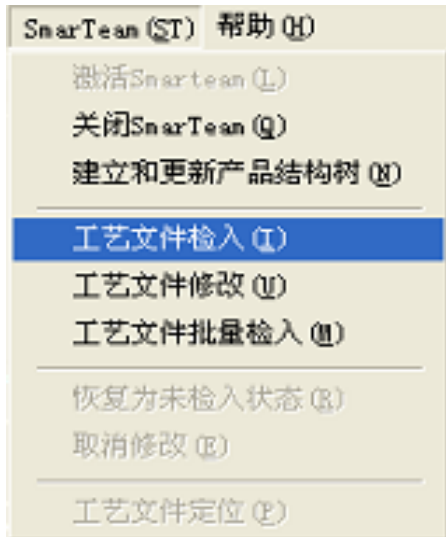
系统编号	<input type="text"/>		
产品工号	<input type="text"/>		
零组件代号	<input type="text"/>		
零组件名称	<input type="text"/>		
批次	<input type="text"/>	零件标识	<input type="text"/>
主制车间	<input type="text"/>	版次	<input type="text"/>
材料名称	<input type="text"/>		
材料牌号	<input type="text"/>		
协作单位	<input type="text"/>		
零组件类型	<input type="text"/>	阶段标记	<input type="text"/>
备注	<input type="text"/>		

3. 业务流程实现。针对我厂的业务流程现状和优化方案，应用 SmarTeam 电子化工作流程设计工具 Flow Chart Designer，设计了签署、更改、工装管理、任务下发四类共二十多个实例化流程，实现了 699 厂部分关键流程的电子化。

工作流程分类



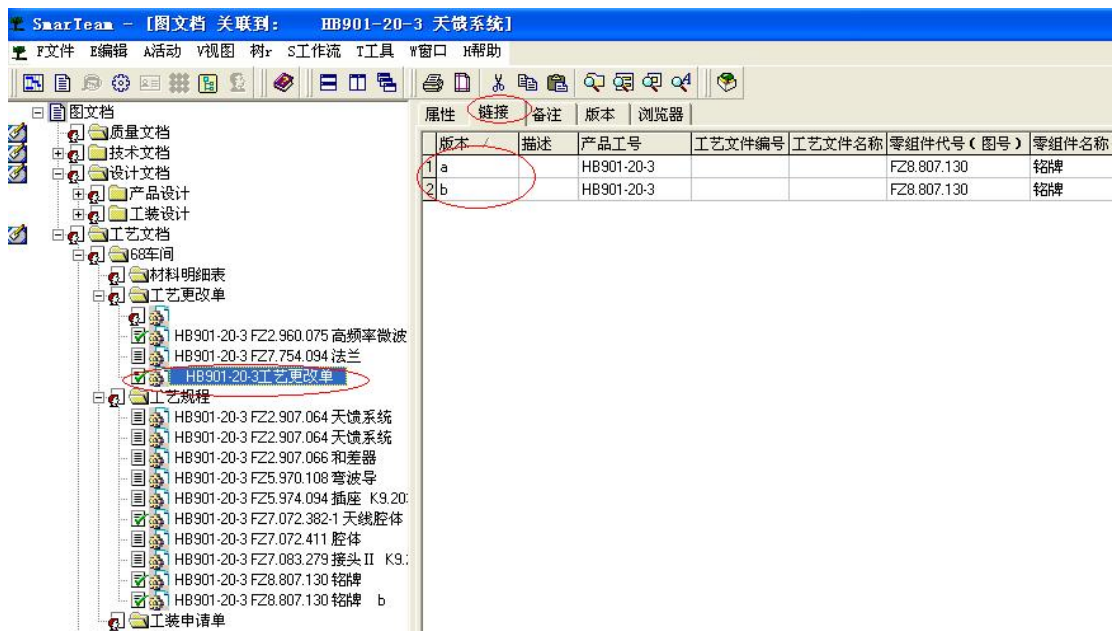
4. 权限管理。为提供可靠、安全的系统访问，针对我厂实际权限控制需求，应用 SmarTeam 的权限管理模块 Users Maintenance 实现了系统的权限管理。设置了用户组、用户角色、以及人员三类对象，并分别对组、角色、人员进行授权，最终实现准确地权限控制。
5. 系统集成。根据我厂制造企业的性质，PDM 系统作为信息管理平台，主要是对工艺文件的管理，因此重点做了与 CAPP 系统的集成，实现了产品结构的导入和更新，工艺文件在 PDM 中的浏览，工艺文件的检入、修改、工时定额、签署和打印。



CAPP 系统中的集成菜单

SmarTeam 系统中的集成菜单

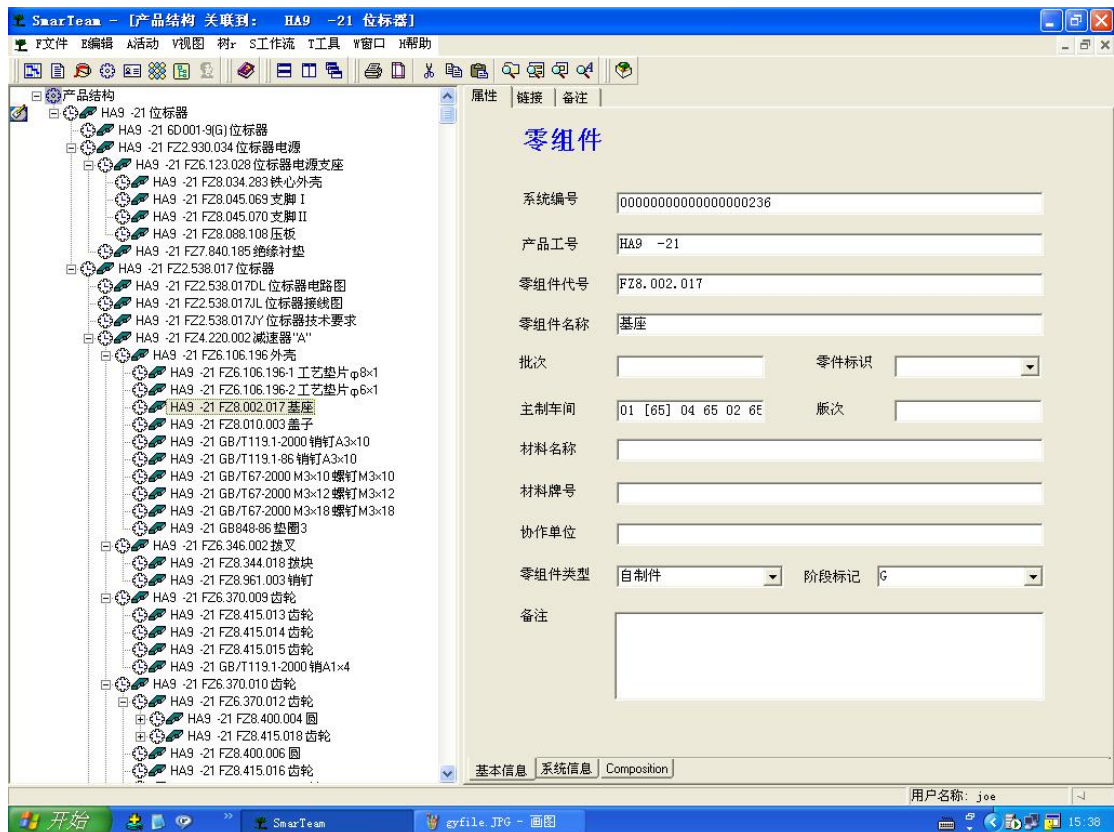
6. 客户化开发。针对我厂实际需求，基于 SmarTeam 系统良好的开放性和扩展性，应用相应的开发工具，实现了系统标准功能以外的各项功能需求。如原 access 工装库的导入；工艺文件的批量检入；离岗授权；文档树结构中自动链接最新文档版本；流程启动时统一分配人员；流程签署；更改流程中批准后更改单与工艺文件的自动关联（如下图所示）等。



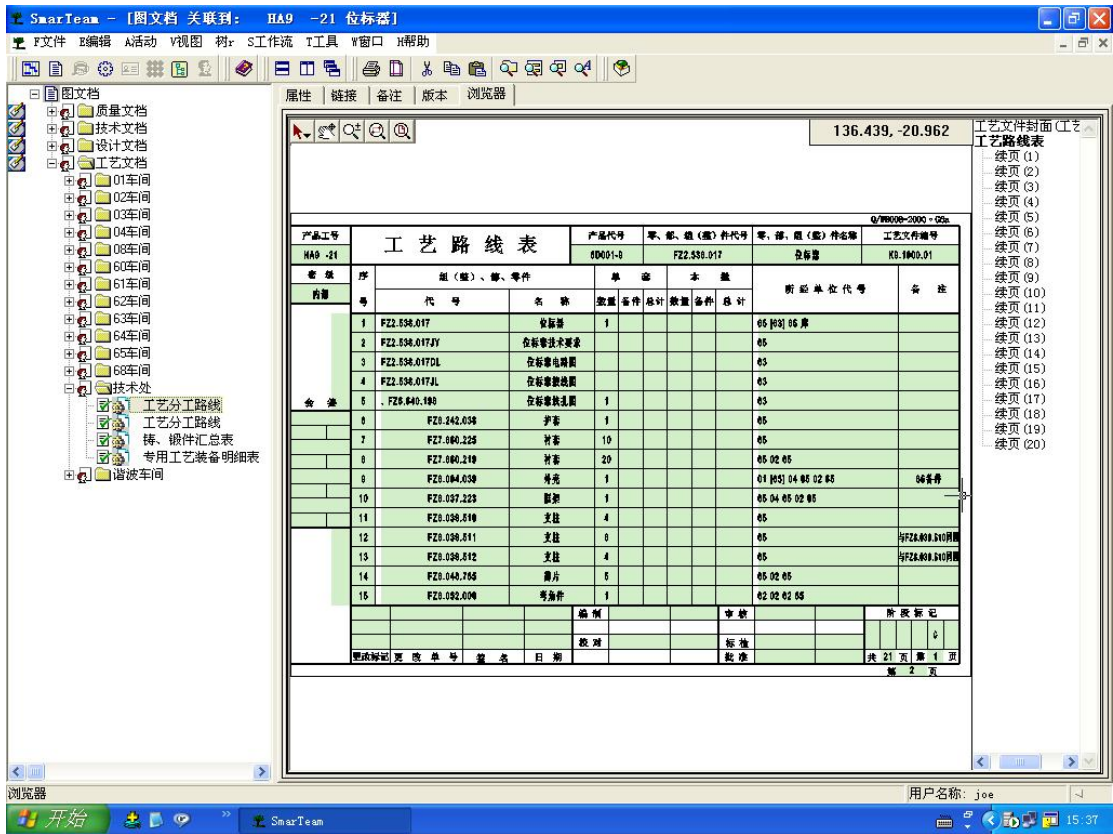
更改流程中批准后更改单与工艺文件的自动关联

7. 系统功能测试。为保障 PDM 系统的正常使用，对 SmarTeam 系统进行了软件安装测试；软件性能测试；数据库测试；用户和角色权限测试；软件基本功能、高级功能测试；系统集成测试；二次开发程序测试以及贯穿全业务流程的联合测试。
8. 系统安装调试。共安装系统所涉及的业务部门综合处、技术处及车间共 14 个部门一百多台终端，安装内容包括数据库安装，SmarTeam 系统客户端及补丁程序安装，二次开发程序安装，客户化用户界面、默认工作目录及 CAPP 浏览器设置。
9. 用户培训。采用交互式的培训方法，对近五十名用户代表分为五个角色组进行了 PDM 应用操作的全面培训。包括基本概念、基本操作及业务流程操作。

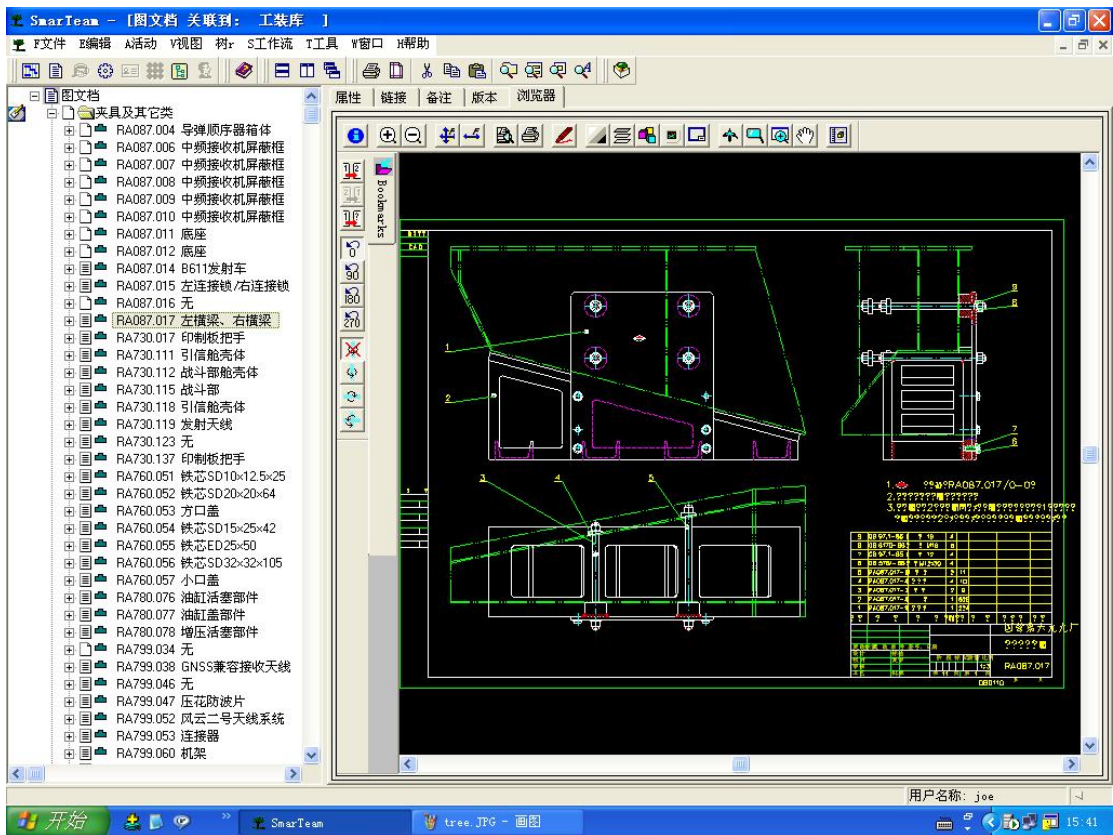
系统实际图例：



在 SmarTeam 中浏览产品结构



CAPP系统中导入的工艺文件在SmarTeam中的浏览



在 SmarTeam 工装库中浏览 AutoCAD 图纸

四、PDM 项目试运行

在项目具体实施结束后是系统试运行阶段，这个阶段主要是结合当前我厂型号任务，将部分产品数据纳入 PDM 系统进行数据结构管理，文档版本、权限、流程等管理，验证系统实施方案的可行性，并在试运行过程中针对出现的问题对系统进行进一步的调整和完善，从而减少大面积推广的风险。

五、PDM 项目实施效果

通过项目实施，我厂的 PDM 项目取得了以下成果：建立起了统一的以产品为核心的信息管理平台，通过和 CAPP 系统、AutoCAD、ProE 及 Word 办公软件的集成或封装，解决了部分领域的系统或软件的分散和孤岛状态，实现了产品结构管理；实现了产品各类文档在真正权限控制范围内的数据浏览、查询、共享和版本控制；实现了部分业务流程的电子化管理，为我厂的信息资源共享、信息及及时传递、有效的更改控制、缩短管理流程，提高工作效率提供了可能。

六、PDM 项目实施体会

项目实施至今，我认为保证项目顺利实施有以下几点重要的因素：

1、成熟的产品，只有功能相对完善、又能兼顾企业需求的软件，才可以让项目达到事半功倍的效果。我们选择的软件 SmarTeam 具有容易实施，系统用户界面友好（Windows 风格）等优点，这就为系统的实施，维护和应用推广提供了有利的条件；而 SmarTeam 系统的开放性和可扩展性也为系统功能的二次开发和企业对软件的掌控能力提供了空间，为企业将来对 PDM 的应用能灵活的不断的自我完善提供了可能。

2、积极的沟通，其中包括实施顾问和企业的沟通以及企业间整个项目团队内部的沟通。实施顾问和企业良好的沟通可以将顾问的经验和企业的实际情况最大程度地匹配起来；项目团队内部的沟通，包括信息部门人员、标准化人员、业务部门人员、决策者之间的沟通可以保证项目在实施过程中需求变化对方案更改更加及时准确，让整个项目组的目标更明确，大家的积极性也可以得到保证。

3、有效的计划，从实际出发，制定真正每天、每周都言之有物，切实可行的运作计划，体现了对项目负责的一种态度，对项目的具体实施内容具有有效的指导作用，是保证项目实施工作顺利进行的关键。

4、领导的支持和负责的企业实施团队，信息化工程是一把手工程，充分体现了领导在信息化项目建设和推广应用中的重要作用，只有企业领导真正重视，切实地支持并推行项目的整个过程，才能保证项目最终得到应用并发挥作用。负责的企业项目实施成员具有对工作的不懈追求，对目标的毫不放松，对实际事实的尊重的科学精神和不断追求的工作观念。

5、称职的顾问团队，这表现在顾问对 PDM 理念的理解，对业务流程的理解和优化能力，还有最重要的项目经验和敬业精神，我们选择的实施服务商是北京江达科技发展有限公司，他们富于负责感的做事态度，专业的技术服务水准让我们感到欣慰和敬佩，在这里我们对北京江达科技发展有限公司项目组成员表示由衷的谢意，选择他们没有令我们失望。