



北汽福田汽车股份有限公司

公司介绍

北汽福田汽车股份有限公司（简称福田汽车）成立于1996年8月28日，是一家跨地区、跨行业、跨所有制的国有控股上市公司。总部位于北京市昌平区，现有资产达70多亿元，员工2.3万余人，是一个以北京为管理中心，在京、津、鲁、冀、湘、鄂、辽、粤等8个省市区拥有整车和零部件事业部，在日本、欧洲和我国台湾等国家和地区拥有海外研发机构的大型企业集团，是中国商用车品种最齐全、规模最大的制造企业。



项目简介

目前，汽车工业面临着严峻挑战，为了保持和提高行业核心竞争力，许多企业高层把目光投向了先进制造技术和IT技术的有效结合和应用，因此福田汽车于2003年引入了UGS公司的TC产品，并进行了大量客户化工作，经过两年的推广实施，已经在全公司建立了福田特色的C/S和B/S结构的PLM系统平台，该系统作为福田企业信息化的核心组成部分，帮助福田汽车建立了面向设计、制造、采购、服务和市场的协同化产品开发环境，统一了福田公司设计信息共享平台，并提高了福田公司在世界汽车行业形象。

项目效果

北汽福田PLM系统主要实现了以下目标：

- 1、建立了全生命周期的产品数据管理
- 2、建立电子化的汽车开发流程
- 3、建立了基于项目管理的产品定义过程
- 4、建立了基于知识管理的汽车开发系统
- 5、建立了按订单设计的快速产品开发
- 6、建立了可视化协同社区
- 7、建立了以研究院为中心，并集成各分厂、供应商、合作伙伴的协同产品开发环境

项目内容

大家知道，一个先进信息系统的引入并成功实施并不是一蹴而就的事情，主要面临以下几个瓶颈：

- 1、大量客户化定制工作
- 2、用户掌握系统使用场景
- 3、系统不可预见性问题
- 4、传统工作习惯的阻力，因此正确的推广策略和实施方法是保证信息系统成功的重要因素，下文就北汽福田PLM系统在广度(用户的数量)和深度(应用的复杂性)方面的推广实施方法作一些阐述和经验总结(以产品配置和历史数据迁移为例)，以抛砖引玉，供同行参考和借鉴。

项目内容

一、推广实施总策略

由于北汽福田公司新产品开发速度快, 换代频繁, 加之历史数据多, 研发队伍庞大, 因此 PLM 系统实施在“总体规划, 分步实施, 效益驱动, 平滑过渡”总体原则的指导下, 对具体业务制定了以下策略: (1) 总体目标及进度计划分解成若干子阶段, 并对每个阶段都设定项目里程碑, 从而指导项目组开展工作并引导相关各单位提前做好相关软硬件及人力安排等 (2) 功能扩展、数据迁移、用户培训并行开展 (3) 公司业务驱动功能扩展, 功能开发先 BOM 和文档管理、审签及更改流程, 产品配置、后三维集成, 再零件族管理和其它系统接口 (4) 系统功能先试点, 后优化, 再推广, 以属地为中心, 通过整合中心工厂研发系统来建立产品数据共享开发平台 (5) 历史数据导入先 A/B 状态件后 S 状态件, 最后选装件。(6) 场景使用和技术支持通过各单位“种子选手”辐射带动为主, 项目组为辅。(7) 新老系统并行, 逐步停用旧信息系统

二、产品配置实施

1、北汽福田引入产品配置管理的必要性

汽车是面向大量直接消费者的产品。由于消费者对汽车产品的基本需求趋同, 但非基本需求则复杂多变, 因此, 汽车行业必须采用少量的产品平台加多种配置组合的方式来保证客户的需求, 同时使产品成本和交货期保持在可以接受的水平。人工管理的环境面对多种产品的复杂配置和越来越短的交货周期的压力已不堪重负。因此, 为了取悦用户, 感动用户, 开发出“杀手锏”产品, 必须通过产品配置模块实时满足消费者需求。产品配置管理的过程从营销部门提出的客户配置需求开始, 直至生产部门按销售订单的配置要求生产出确定的车型交付而结束。

2、BOM 管理现状

就 PLM 系统产品配置管理的范围而言, 分为配置数据的生成、配置数据的管理、配置数据的实现三个阶段, 最终目的是生成确定的生产车型的 BOM。因此, 配置管理与 BOM 管理是二个紧密联系、不可分割的问题。由于各部门需求的不同, 造成设计明细表、采购明细表、工艺明细表、生产明细表、成本明细表、服务明细表之间, 在零部件拆分上存在分歧, 从而使明细表管理的价值链无法体现。主要表现在以下几个方面:

3、产品配置管理模式现状

在 PLM 系统产品配置模块上线以前, 福田公司汽车产品配置是通过旧 BOM 系统中的 1G+1C 的模式实现, 表现如下:



项目内容



图 1 1G+1C 产品配置模式

该模式存在以下局限性：

(1) 选配零部件之间缺乏关联约束：产品明细表中可选配置的零部件缺乏有效的关联约束，造成研发下游部门错选配置。

(2) 内部型号难以记忆和表达的选配信息不全面：生产、销售及计划等业务主要是依据企业内部型号去指导，内部型号表达选配的信息不全面，且难以记忆。

(3) 体现不了设计平台和模块化：基本配置和选配在目前状态下，选配的零部件状态之间互相没有约束，很难形成设计平台，且不利用设计经验的积累。

(4) 信息转化的准确性难以保证：目前产品配置的形式仍以纸质传递，表达的信息和参阅信息不全面，给研发下游部门的多次重复转化带来较大的工作量（1G/1C/1P），准确性难以保证。

4、产品配置实现途径

鉴于福田公司汽车产品配置现状，经高层决策，引入了 UGS Teamcenter 的产品配置模块，主要从以下几个方面入手：

1)按产品线建立产品结构树，产品结构树的划分按产品的主要特征及关联度进行

2)取消 1G/1C/1P 号，直接将原先明细表子组作为变量参与配置（见图 2）

3)根据营销需求确定 GBOM

4)供应商及价格由特定部门在系统中维护（见图 3）

5)进行流程再造，适应新配置模式，打破部门分割壁垒，以实现信息共享

6)对于整车建立全新编码规则，一个整车号对应一个具体的生产车型 BOM7)建立统一的标准模版，以输出统一报表，确保数据的准确性。

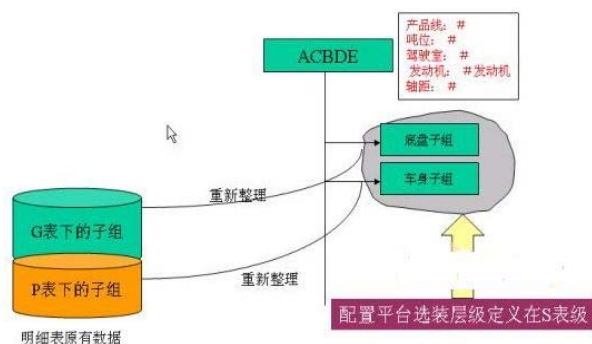


图 2 新配置策略

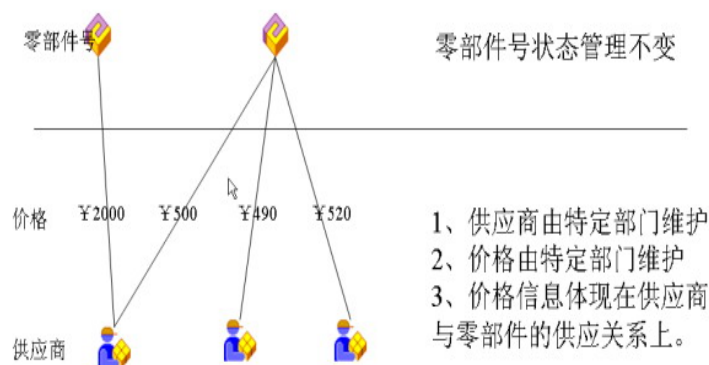


图 3 供应商管理

5、产品配置推广策略

由于存在大量的历史数据不可能短时间完成格式转换，在 PLM 系统中的产品 BOM 会有相当长的一段时间 G/C/P 表的形式与全配置 BOM 的形式并存,另外加之 PLM 系统配置功能的灵活性，如果对 BOM 和配置进行彻底的整理和再造将产生巨大的工作量和出错的可能性以及冲击所有与配置相关人员的观念和习惯。因此对于产品配置功能推广公司制定了科学的推广策略

a) 试点阶段：选择了一个开发周期长的项目，零部件基本是全新开发，目前仅完成一个设计整车 BOM 数据的录入且已完成产品配置标准的定义；且可能变型设计 BOM 数据达 10 多个左右，另外该项目组成员对国外 PLM 配置概念的理解较深,较长的开发周期为 PLM 产品配置功能验证及与下游生产部门数据传递方式的确定提供了时间保证。

b) 全面推广阶段：全新产品按照开发计划，按季度排定计划全面实施全配置方式；历史数据整理以生产量大的、更

项目内容

改频繁的车型做起，并成立工作组集中进行

6、对比分析

通过全新配置模式策略的实施,与旧配置系统区别主要表现在:

对比项目	新配置系统	旧配置系统
配置原理	全配置	基本装置+选用装置 (1G+1C)
参与配置的对象	子组	子组/总成/零件
产品结构树	需建立并动态维护	不需建立
BOM 构建顺序	下层 至上层	上层 至下层
实现方式	编写子组约束条件	不需编写子组约束条件
下游部门需要的信息	区分采购、生物件, 提供录入接口	无
数据录入分工	设计部门录入零部件的全部设计信息, 标识出采购、生物件; 采购部门录入零部件的全部采购信息; 生产部门录入零部件的全部生物信息	设计部门
设计输出	完整的产品明细表\工程明细表	1G 表+1C 表
代号识别	整车编号, 与技术状态唯一对应	没有与技术状态唯一对应编号, 采用企业内部编号, 大致表达产品技术状态
应用环节	<p>采购部门: 查询 (或打印) 产品明细表 (采购) 应用</p> <p>生产管理部门: 查询 (或打印) 产品明细表 (生物) 应用</p> <p>成本管理部门: 查询 (或打印) 产品明细表 (采购、生物) 应用</p>	<p>查询 (或打印) 1G 表+1C 表应用</p> <p>查询 (或打印) 1G 表+1C 表应用</p> <p>查询 (或打印) 1G 表+1C 表应用</p>
技术状态识别及生产组织方式	根据营销需求, 设计部门确定技术状态及唯一对应的整车编号, 下游部门按其编号及技术状态识别并组织生产	根据营销需求, 生产管理部门从 1G、1C、1P 表中选定技术状态组织生产; 采用企业内部编号大致识别产品技术状态



新配置系统较之旧配置系统解决了以下瓶颈:

通过全新配置模式策略的实施,实现了以下功能:

- 1) 能够合并 1G、1C 表, 形成一个全配置 BOM
- 2) 通过变量化条件实现零部件条件约束
- 3) 能够实现与各信息系统的无缝集成
- 4) 能够实现产品模块化设计

三、数据移植方面

1、移植目的

福田 PLM 系统实施过程中,数据移植工作一刻也没停止过,同时它也是 PLM 系统实施的一个重要工作,因为大量历史数据作为公司的智力资产,借用和参考历史数据相当频繁,如果历史数据不进入 PLM 系统,那么用户必须使用两套系统操作,否则就不能进行产品设计,软件系统方面的投资再大,其结果只能是徒劳无功。这样,不仅用户操作麻烦,系统维护成本高,而且最大的瓶颈就是两套系统在过渡阶段共用的数据会因某些客观因素而导致数据不一致,因此加快历史数据迁移,废除旧信息系统,尽快统一数据平台,对于保证 PLM 系统成功实施和提高研发设计质量具有重要的意义。整个先后移植了轻卡、中重卡、乘用车、农用车等车型 6800 多个,图纸 73700 多张。

2、移植策略

针对福田公司产品 BOM 数据量大,结构复杂的特点,制定了相应移植方针:

- 1) 借用频繁的产品同时期移植
- 2) 按不同区域、不同系列产品分段移植
- 3) 各区域同类产品分块移植。为保证数据移植有序性和正确性,制定了整体数据移植流程 (见图 4) 主要包括:
 - a) 数据清理: 必须按照数据清理规范对 BOM 数据及图纸进行整理和前期处理。

- b) 数据导入：利用导入程序将所有明细表和图纸导入 PLM 系统。
- c) 数据检查：为保证历史数据导入的完整性和准确性，必须按照检查规程严格检查。
- d) 数据修补：根据检查结果进行数据再导入

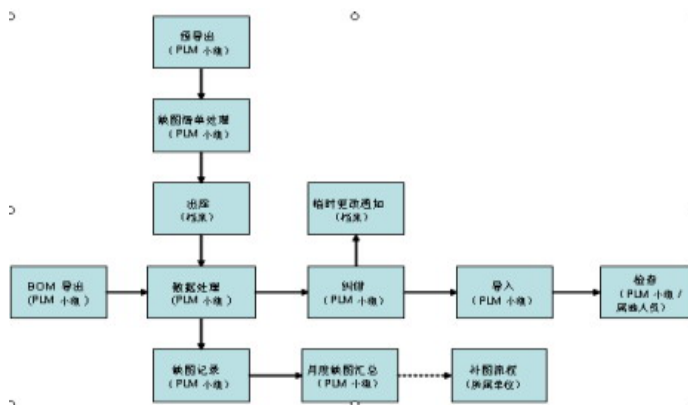


图 4 数据移植流程

3 并行系统处理

由于过渡时期，多系统并行，为保证数据源的准确性，采用了如下策略：

- 1) 对于已导入到 PLM 系统中的数据，在旧信息系统中冻结，维护工作将在 PLM 系统中进行
- 2) PLM 系统数据更新后，产生中间文件，以保证两系统实现同步数据更新。直至全部移植完毕，将停止数据同步

结论

通过 PLM 系统的实施，能使企业获得灵活的产品定义，以满足不断变化的客户需求。GBOM 和个性化配置工具的定义使企业能拉近与客户之间的关系，并能提供定制解决方案，多种可能解决方案的评估能协助客户确定最适合他们需求的配置。

在传统的环境中，企业想方设法预测顾客可能要求的所有配置，结果就生成了很多从来没有人订购过的产品变体，从而造成了过高的管理费用，而通过配置模块就只建立和追踪客户要求的产品变体；通过进行个性化配置，能够标示出产品中的标准部件，以前设计过的定制部件以及需要重新设计的部件，所以减少了解析工作，加快定制产品的开发进度，大大缩短了产品交货时间，改进了产品的解析过程。