

广东顺德开关厂 XTPDM/XTCAPP 的项目实施分析

北京艾克斯特科技股份有限公司 供稿

摘要：PDM 的实施始终是信息化建设的难点，本文针对 XTPDM 在顺开的实施过程进行了详细介绍和分析，总结了 XTPDM/XTCAPP 项目的成功经验和为企业带来的效益。

前言

北京艾克斯特工业自动化技术有限公司（下面简称艾克斯特）的自主版权产品 XTPDM 经过近五年的发展，已经成功地为实施了十多家企业；其中在开关成套设备行业更具有着丰富的成功实施经验：从广州白云电气到天水长城开关、吉林龙鼎、沈阳华利等等，在 2003 年又增加了该行业的新用户，广东省顺德开关厂有限公司，本文针对顺德开关厂的项目进行分析和研究。

一、广东省顺德开关厂有限公司简介

广东省顺德开关厂有限公司（下面简称顺开）创建于 1984 年 10 月，是国家科技部认定的国家级火炬计划重点高新技术企业。广东省科技厅认定的广东省高新技术企业和广东省民营科技企业，是我国高压开关行业的主要生产厂家，连续十年被评为省、市重合同、守信用企业，银行信用评级获 AAA 级殊荣。1998 年起连续四年经济效益综合指数进入中国机械工业系统前 500 强，在全国近千家高低压电器企业中排在前 30 名内。

主要产品有：KYN 系列（KYN46、KYN28A）高压中置式手车柜、HXGN 系列（压气、真空、SF₆）高压环网开关柜、XGN2 系列高压真空开关柜，GCKL、GCDS 系列低压抽出式开关柜、YBW11 系列预装式变电站和 ZN98A、ZN28A、ZW32（20）系列高压真空断路器等，共计八大类 35 个系列 680 多种规格。其中有 20 多个系列产品为国家经贸委列入了全国城乡电网建设与改造推荐产品目录。公司被国家经贸委认定为城乡电网建设开关设备的生产企业，市场覆盖全国各地。

随着当今信息技术的飞速发展，顺开公司领导人以敏锐的眼光洞察到了企业发展所处的形势，提出了企业管理走信息化道路的思路，假如没有很好地掌握和利用这一高新技术，在市场上将很难占据有利位置，随着产品的多样化、客户对产品的要求特殊化及交货时间越来越短，市场竞争日趋激烈；另一方面，随着企业的不断发展壮大，企业的图纸、产品数据、资源不断增加和丰富，单靠原来简单的、处于“甩图板”水平的 CAD 以及手工管理模式将越

来越难于满足市场和现代管理的需求。为此，引进信息集成系统，实现企业级的信息集成，势在必行。

2002 年初，企业开始着手企业信息化的准备工作，经过近一年的选型调研与分析，最后决定选用艾克斯特的 XTPDM 产品作为整个企业信息化技术的集成平台并于 2003 年 7 月底正式实施。

二、项目实施内容

整个项目以研发、工程设计、工艺部门的业务流程为应用主线来组织实施：在 TeamDedesigner 中进行旧图整理/新图绘制/与 INVENTOR 三维图纸的集成→入库到 XTPDM 设计数据管理系统中→传递零部件信息及基准 BOM 到 ERP 及 XTCAPP 中进行工艺路线/工艺卡片的编制→在 XTPDM 工程设计管理系统中进行施工单电器元件、结构件配置→将一次元件配置、二次元件配置、结构配置阶段分三个阶段发布到 ERP。主要涉及的产品和功能如下：

- 1、XTPDM 设计数据管理系统；
- 2、XTPDM 工程设计管理系统；
- 3、与 INVENTOR 三维图纸的集成；
- 4、与 ERP 的集成；
- 5、XTPDM 设计更改管理系统；
- 6、XTPDM 设计过程管理系统；

三、项目实施过程

为推动项目的正常进行，达到预期的效果，在实施步骤上遵循信息化实施的‘分步实施、效益驱动、重点突破’原则。

第一步：开发科对原有二维图纸（结构部分）进行整理，形成规范的图纸数据，为图纸入库作准备。利用 TeamDedesigner 提供的旧图转换工具可方便地提取二维图纸中的标题栏、明细栏信息，转换为可以被 XTPDM 正确读取的内容；利用 TeamDedesigner 与 ERP 的集成接口程序从 ERP 物料库中直接点选材料、标准件并自动填写到图纸中（包括物料编码），使图纸的物料来源规范、信息完整。新的二维图纸直接利用 TeamDedesigner 绘制，原有图纸的

整理是按照常用产品先整理、主导产品先整理、容易的产品先整理、高压产品先整理的原则进行。

第二步：工程技术科应用 **XTPDM** 工程设计管理系统开始进行施工单元器件配置试运行。因开发科整理原有二维图纸需要较长时间，且元器件配置与整理结构件并无太多联系，所以第二步与第一步几乎同时进行。电气配置不存在结构配置中复杂的装配关系，在 **ERP** 对元器件及附件等物料已建立了数据库前提下配置时可从 **ERP** 物料库直接点选。使用 **XTPDM** 工程设计管理系统中提供的建库工具，建立标准电气方案库、关联电气元件库、标准电气明细库，在配置时可以直接调用。**XTPDM** 工程设计管理系统还提供了方便的施工单复制功能。艾克斯特还根据企业需求，开发施工单组管理功能：同一个合同中完全相同的施工单可以分配到一个组中，在配置时只需要配置、评审、发布其中一个施工单，系统会对同组的其他施工单进行同步处理。

系统提供的这些功能可以最大限度地实现快速配置、准确生成电气施工单、更改单报表；同时根据 **ERP** 的集成要求，通过集成接口程序向 **ERP** 准确、及时地传递配置结果以及变更引起的差异配置信息。这一步是最容易产生效益的，大大提高了工程设计产品的工作效率和设计质量。

第三步：开发科将转换整理好的结构图纸入库到 **XTPDM** 设计数据管理系统并输出报表清单，组织人员进行核对、修正，然后把这些产品图纸信息、基准 **BOM** 信息通过接口程序传递到 **ERP**。这一步的难点在于保证核对后数据的正确性。为解决这个问题，实施小组通过人力资源调配，组织精兵强将把核对关，确保进入到设计数据管理系统的图纸数据的准确、完整和统一，为下一步结构配置奠定基础。由于顺开从 2003 年起，新产品都是使用 **INVENTOR** 进行三维设计的，产品结构装配关系清楚、明晰，整理起来较原有二维图纸容易，利用艾克斯特提供的内嵌到 **INVENTOR** 中的集成工具，在这一阶段对两个三维设计的产品也组织了入库。由二维设计过渡到三维设计是一种趋势，艾克斯特提供的 **INVENTOR** 集成接口工具可以有效地解决将 **INVENTOR** 图纸纳入 **PDM** 管理这一问题。

第四步：工艺科开始在 **XTCAPP** 中根据图纸入库后生成的产品结构树组织人员进行工艺路线、工艺卡片的编制。

第五步：工程技术科应用 **XTPDM** 工程设计管理系统进行施工单的结构件配置。为 **ERP** 系统的零部件生产计划提供工程产品 **BOM**。

第六步：实行过程管理，建立企业级的并行工作环境，包括进行项目管理、工作流程管理、任务评审、更改管理等，在各部门间建立起有效可控的协同工作环境，进一步提高企业

的电子化管理水平。

经过这几个阶段，走通了整个业务流程主线，而且部门系统间的数据都实现了高度集成，保证‘源出一处’。标准结构图纸中的材料、标准件都直接从 ERP 基础数据库点选；工程产品电气配置中的元器件、附件等也是从 ERP 基础数据库直接点选；在 XTCAPP 中编制工艺路线及工艺卡片时可以直接调用 PDM 的数据并浏览到设计图纸，车间班组、加工设备等信息也是直接从从 ERP 中的基础数据库点选。

四、项目实施效果

系统自试运行到全面上线历时一年半，于 2004 年 11 月初验收，取得了比较明显的管理及经济效益，表现以下几个方面。

- 1、摆脱了原先手工管理图档的混乱局面，实现了企业主要产品相关数据的有效管理；
- 2、在开发新产品时，设计人员可方便地对已有的数据、图纸进行查询、浏览、借用、报表输出等操作，缩短了产品开发周期。
- 3、工程产品设计时，设计人员利用标准产品 BOM 及其它基础数据以及标准电器方案库，按客户提出的不同要求，高效地进行工程配置、输出施工单，缩短了合同设计技术的准备时间；
- 4、工艺部门能充分利用设计部门、生产部门的各种相关数据，方便、快速地编制对生产有直接指导意义的工艺路线及各种工艺卡片；同时将相关数据向 ERP 系统动态传递。
- 5、生产部门在 ERP 系统中应用 PDM、CAPP 提供的各种数据，编制采购计划和生产计划；财务部门利用这些数据加强了成本核算，为企业决策层动态了解企业经营状况和做出决策提供了可靠依据。

五、项目实施总结

PDM/CAPP 系统是一个复杂的系统工程，系统的实施是一个逐步推进的过程，通过本项目的实施，我们认为，要使项目取得好成果，企业和软件供应商要注意以下几点：

1、系统必须要有良好的集成性

若想实施好 CIMS 工程，必须确保 CAD/CAPP/PDM/ERP 系统有良好的集成性，CAD/CAPP/PDM 最好选择同一个供应商，并且他们在本行业中必须有成功的集成经验，这样才能确保各分系

统之间数据的双向传递、动态更新，真正做到数出一处、全局共享。

2、实施项目管理原则

项目实施前，企业应先成立项目小组，进行前期调研，明确企业实际需求。项目启动后，企业和软件供应商组成实施小组，明确项目实施的目标、责任、进度和组织管理模式，共同推进整个系统的实施工作。建立定期的例会制度，研究解决推进过程中发展的各种问题。项目实施小组必须强而有力，能很好地协调企业内部的资源。一个高效、强力的项目小组，是项目成功的关键。

3、总体规划，分步实施

为减少系统实施的风险，必须在进行详细调研的基础上，明确系统实施的总体目标和阶段目标。实施过程中，按照过程的相关性制订详细的可操作的阶段计划，由小到大、由易到难地进行系统的推广工作，以保证实施质量。

4、企业的标准化工作非常重要

信息系统的采用，不可避免地要改变企业原有的工作流程和管理思想，新的理念和流程的改变要适应计算机系统管理的需要。

5、正确而充足的基础数据是项目成功的保证

企业在实施前期要下决心整理规范历史数据，补充企业信息化建设所需的新数据。保证系统内有充足的可利用数据，并使数据能够动态即新更新，只有这样才能使企业各部门上下协作、共同受益、提高效率。