

PDM 在电子行业实施和应用

—日荣电子 ProWay PDM 实施简介

广州普维科技有限公司 姚文兵

摘要：本文结合 PDM 系统在日荣电子的实施过程，分析了 PDM 对电子行业的研发创新和设计管理的意义，指出 PDM 针对电子行业缩短交货周期起到了重要的作用。

中山日荣塑料电子制品有限公司是 1983 年由香港日荣实业有限公司投资创建的独资企业，主要产品为光学类消费产品如照相机、望远镜、显微镜等，为全球市场以 ODM 方式供货，企业通过了 ISO9001 认证，产量位居全球市场同类产品的前三位。96 年底成功组建了光、机、电专业齐全，各专业应用软件先进，测试验证设备、仪器等硬件完备的自主研发体系，1997 年开始使用 ProE 进行产品设计。97 年至 2002 年陆续开发了一批数码与光学结合的产品，逐渐形成了数码光学产品群，多达几百个。其中一款小变焦相机 2000 年由于每周售出 16000 多台，而被世界著名的沃尔玛公司评为全球销售每周之星。还成功组织了麦当劳快乐餐赠相机战役，创下了三个月内从设计开始、到生产、出货 500 万台相机的战绩。公司研发体系的建成标志着公司在市场竞争中具备第一核心竞争力，并为公司今后的发展打下了坚实的基础。

2002 年底，为了更好地解决产品开发管理中的问题，日荣塑料电子经过多方考察、论证选择了广州普维科技有限公司的 ProWay PDM 产品。

一、PDM 项目实施过程简介

日荣塑料电子 PDM 项目先后经过五个月的系统实施，在 2003 年 5 月正式上线使用。ProWayPDM 的实施分为四个阶段：

第一阶段：需求分析和二次开发，这个阶段的工作质量非常重要，要求企业主要领导及业务骨干投入时间和精力，供应商的实施人员深入了解企业的业务流程，掌握先进的产品开发理念，并照顾到企业多年以来养成的工作习惯。最终形成《企业需求分析报告》，指导二次开发和企业业务流程的改进，明确实施 PDM 的具体目标。经分析，企业在研发管理方面主要存在以下问题：

1. 随着产品数量的快速增加，并行进行的开发项目越来越多，光、机、电各专业组人员的相互配合难度加大，但交货期却在不断缩短，怎样更好使各专业组甚至整个企业与产品

开发有关的人协同工作，是必须解决的问题。

2. 珠三角的企业人才流动频繁，四面八方汇集来的工程师有各自的工作习惯和方法，虽然企业通过了 ISO 体系认证，但大多流于形式，无法真正控制好开发流程。工程师有各种理由不按照开发流程工作，为了赶时间或图省事而“跳步”，造成后续试产、量产中出现一系列问题，反而延误了交货周期，降低了产品质量。企业一直希望有一套系统将开发流程“固化”下来，无论谁都必须按照设定的流程工作，从而控制交货期和产品质量。
3. 由于 Pro/E 的深入应用，大量的电子文档需要得到有效管理，特别是 Pro/E 文件的版本及借用文件的管理十分困难，经常发生因修改某个零件而改了模具，但没有考虑这个零件同时借用到其它几个产品，当那些产品接到订单准备生产时才发现模具已经被修改了，造成交货拖期。
4. 由于产品之间存在复杂的零部件借用关系，BOM 的维护一直是一大难题，无法保证 BOM 的准确性。
5. 模具的设计、制作进度是整个新产品开发周期最难控制的环节，因此二次开发需求主要集中在模具管理及设计变更与改模流程的整合方面。

第二阶段：初始数据的整理及系统框架的搭建，这个阶段注重工作量的合理分配。由于开发工程师的日常工作繁忙，特组织了一个五人数据整理录入小组，以熟习产品资料的文员为主力，将 1998 年以来主要的产品数据（包括 Pro/E、AutoCAD 图纸、BOM、工艺等）根据重要程度分批录入 ProWay 系统，每个产品的责任工程师只做校对工作。减少了 PDM 实施对工程师的压力，并使他们能够直接从系统中得到日常工作中需要的资料，提高了他们的积极性。

第三阶段：工程部内部实施，我们十分重视培训的效果，先在两个项目组进行培训和试运行，取得很好的效果，建立了信心，竖立了榜样。培训采用小范围、分层次的方式，使每个 PDM 的使用人员都能通过考试，并熟练掌握系统操作。由于实现了从 Pro/E、AutoCAD、PowerLogic 提取 BOM 信息自动生成 BOM，并可双向互动，从客观上提高了工程师的工作效率和质量，加上企业高效的执行力，本阶段在五周内就完成了。

第四阶段：整个企业范围的应用，通过项目管理使产品开发变由工程部“一个人的事”为整个企业相关部门相互协同的“份内的事”，将产品数据通过系统发布到整个企业需要产品数据的地方，包括：模具中心、PMC、QC、采购、财务等部门。

二、PDM 项目实施效益分析

系统经过两年多的运行，产生的效益明显：

1. 建立以 PDM 为核心的有关产品数据的知识共享平台，在这个平台上，整个企业可以得到同步版本的数据，并保障这些数据的安全。
2. 建立以项目管理为主线的产品开发管理体系，控制开发进度、质量，协调项目组成员之间的工作，建立电子化的 ISO 体系，为绩效考核提供依据。
3. 将技术资料以产品结构为主线进行组织管理，把全部设计、工艺、变更的资料集成在一起，实现技术数据的体系化管理，建立相关数据之间的连接，通过变更管理保证 PDM 系统中相互关联的产品技术数据同步更新，使这些数据的准确性得到长期的保证。
4. 为工程师提供一个协同的产品开发平台，使他们能够快速找到所需的技术资料，实时了解项目团队其它人的工作情况及最新版本的产品数据，从而缩短产品开发周期、提高开发质量。
5. 通过建立企业 ProE 零部件库，减少了一半的标准件品种，简化生产、采购环节的管理复杂程度，降低了产品成本。
6. 2004 年 10 月实现与 ERP 系统集成，ERP 所有的 BOM 都通过接口从 PDM 中得到，贯穿了设计、工艺、制造的企业流程。
7. 提高了企业产品开发能力，缩短了交货期，将从方案设计到完成出货 500 万台复杂产品的周期从五个月缩短到三个月。

三、PDM 项目实施成功经验分析

日荣电子贾总工程师：“以前工程部历来是生产出现混乱、交货拖期等问题的漩涡中心，每次部门经理例会大家都在声讨我，有些问题的确是我们的问题，但很多是协调的问题，上了 PDM 后，大家在一个项目中一起工作，职责分明，同舟共济，不再互相推卸责任，而是想办法解决问题。现在开会轻松多了！”——大家都在谈信息化需要企业高层领导的绝对支持，我们必须做到让企业高层领导最关心的问题得到解决，即在较高层次上规划 PDM 的实施目标，才能使企业获得更大的利益。

日荣电子 802 数码相机项目经理黄工：“团队协作是设计开发控制程序的重要部分，也一直是公司追求的目标，只有在 PDM 实施后，我们才离这一目标真正地靠近。在 PDM 实施前，

团队协作多流于形式，如工程师决定试产时，往往出现工艺流程、检验书没编好，夹具没做完，甚至五金件欠缺等现象，产生上述情况的原因是团队成员在时间上不能统一协调，彼此孤立，在资源共享上发生冲突，导致不能各负其责。只有 PDM 实施后，项目团队在同一平台上才真正发挥其协作的精神。在时间安排上彼此衔接，在资源配置上彼此共享。各职能部门充分发挥自己的智慧，在产品试产前，从物料控制、装配工艺、检验手法等方面入手将各种不稳定因素消灭在萌芽状态，大大提高试产成功率，也减少了各职能部门的摩擦。”——企业实施 PDM 的重要目标是缩短交货周期，特别是电子行业，对交货期更加敏感。通过项目管理使整个企业各智能部门能够围绕项目（或订单）协同工作，是压缩交货周期最有效的方法，PDM 应该为企业的矩阵型组织提供高效的工作环境。

日荣电子开发工程师宋工：“以前我一直认为是很有能力的结构工程师，Pro/E 高手，用了 PDM 才发现，Pro/E 的造图能力“太强”，可以随心所欲地发明零件，但给企业带来了不必要的成本压力，Pro/E 通用件库真的很有必要。”——减少企业零部件品种，从而降低产品成本，是 PDM 对企业成本控制重要的贡献。但一定要在技术上和管理上实施有效的控制手段才能达到目标。

日荣电子资料员钟小姐：“以前单单是 BOM 表每个月要发 14000 份，还要回收旧版，现在是“无纸化办公”，上个月开始一份 BOM 都不用打印了，群发一个邮件就搞定了，每个月节省的打印费用就不少。”——实际上提高了工作效率、减少的错误节省的成本会更多。

日荣电子模具主管陈先生：“以前一直以为 PDM 与我没关系，现在看来有了 PDM 的运作，增加了部门之间的沟通和协作，缩短了生产周期。就如工模部和工程部，这两个部门正是需要一种方法，来缩短从产品设计到可以生产产品的周期，而通过 PDM 这一平台，两部门的工作可以同时利用这个平台进行协调工作，改进了以往工程部完成工作之后，再由工模部进行下一步工作的串行作业的方式。另一方面，改模最头痛，一不小心就搞错版本，ProE 三维模型的确使模具设计、加工快了很多，但无法签字确认、定版，出了问题也说不清是谁的责任。现在有了 PDM，变更单带着新版 ProE 一起下来，再出问题就是自己的了。”——PDM 的深入应用是要使需要产品数据的各部门甚至供应商都在一个平台内协同工作，同步得到最新版本的数据，设计变更起到很大作用。不能把设计变更视为产品数据（如图纸、BOM、工艺等）的更改，而应作为流程进行控制，这个流程中控制的对象不单有产品数据，还应包括工装模具等工艺资源。

总结日荣 ProwayPDM 项目成功源于以下主要因素：

1. 企业与供应商密切配合，双方都投入了最优秀的人员来实施项目，企业方由总工程师挂帅，每周至少参与项目 10 个小时。供应商方由技术副总领衔，深入了解企业的实际需求，帮助企业完善产品开发流程，并以最快的速度响应项目需求。
2. ProwayPDM 软件产品与企业需求接近，同时双方在产品开发项目管理方面有许多共识，使得实施项目在较短的时间内就开始试运行，并见到了成效，及时得到了企业高层领导及相关部门领导的支持，进一步提高了系统应用的价值。
3. 目标明确，以项目管理为中心控制开发流程，同时管理好流程中产出的交付物，通过 ProwayPDM 与开发工具软件的紧密集成，将与产品有关的全部交付数据关联在产品结构上，形成企业产品数据中心。
4. 实施工作按照项目管理的要求进行控制，在充分调研后规划实施步骤及工期、分析风险提早制定预防方案、重视项目范围管理、认真做好实施各步骤的实施文档。