

协同设计在消费电子产品开发中运用浅析

TCL 数码科技（深圳）有限责任公司 李县文

摘要: 本文从现代企业架构分析入手, 结合数码相机这一典型的消费电子产品的项目开发, 简述了协同设计在产品开发中的应用。此外还介绍了在开发实践中所采用的主要管理手段。

企业之间的竞争, 特别是制造性企业之间的竞争, 在很大程度上已变为时间的竞争。在产品技术越来越同质化的今天, 产品开发的速度已是企业成功的利器。“最快的打败最好的”已成为企业管理的指导思想。要想先发制人, 抢占市场, 必须尽快向市场推出自己的产品。本文结合工作实际, 浅谈一下消费电子产品在开发中如何贯彻协同设计思想, 加速新产品的开发进程。

一、企业研发管理的主要流程

在现代企业中, 企业的经营活动是一个跨部门和跨行业的行为。企业已被分为几个不同的部门, 进行分工合作。下图 1 是一个制造型企业的主要组织架构:

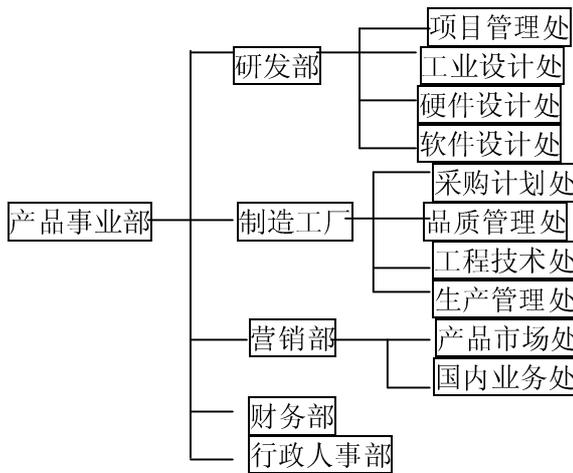


图 1 典型制造型企业的主要组织架构

而产品开发除了主要是在企业内部各部门的协作外, 还包括零部件的采购供应, 外协厂商制造交货等。为了保证产品开发的顺利进行, 在产品开发的初期阶段, 企业的管理者就要确定供应商和协作商。产品信息就在一个类似产业链的不同组织间流动:

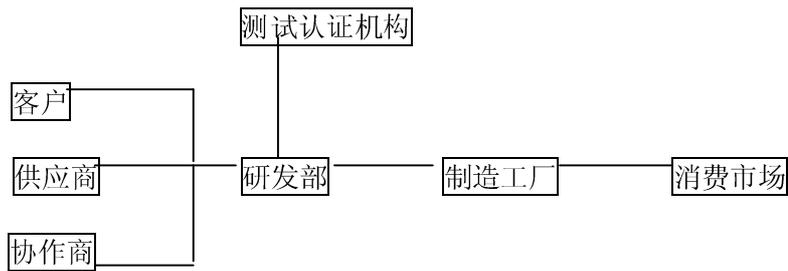


图2 产品信息在企业间的流向

为了保证信息流动的顺利，在整个产品开发中必须导入项目管理，明确项目时间的安排和责任单位(人)的工作，保证项目有一个具体的进度计划。针对企业内部，项目工程师还要根据产品开发流程进行项目时间管控，定期召开项目协调会议，以免出现项目时间被延长。

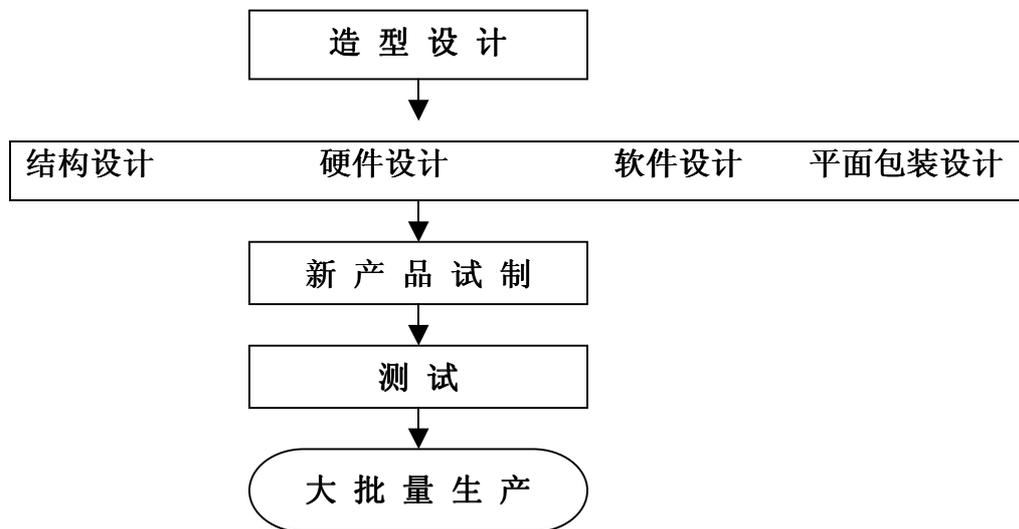


图3 产品开发的主流程图

二、协同设计平台浅析

产品开发过程中，企业与合作方，企业内部各职能单位必需建立统一的产品信息管理系统，实现信息的有效传递和统一产品数据管理。根据目前计算机技术发展现状，国内外主要的软件产品协同平台有：

1、TeamCenter 系统：

EDS 公司的 TeamCenter 系统，主要包括 Engineering (I-man 产品), Manufacturing (E-factory server), Visualization (Vis 产品), Project (Inovie), Community (E-vis), Requirements (Slate), Enterprise (Metaphase), Solution Name (OOTB Express solutions), Integrator (Accelis) 系统。

2、Windchill 系统：

PTC 公司的 Windchill 系统，是目前国内市场占有率较高的 PDM 及 CPC 产品。Windchill

产品包括 Windchill Foundation、Windchill PDM、Information Modeler、Windchill Info*Engine、ProductView 等套件。

3、SmarTeam 系统:

SmarTeam PDM 产品为企业提供了从工作组到企业级乃至供应链级的不同解决方案。

4、EMatrix 系统:

MatrixOne 的 eMatrix 系统。使用 Web 来连接工作团队、过程和数据信息，系统包括工程中心、团队中心、需求中心、供应商中心、软件中心、配置中心、信息中心。

此外目前国内也有不少厂商可以提供从部门级到企业级的 PDM 产品，如艾科斯特 XTPDM 系统、开目 PDM、IntePDM 系统、上海思普公司 SIPM/PDM 系统、欧磊科技 SmarGroup 系统。

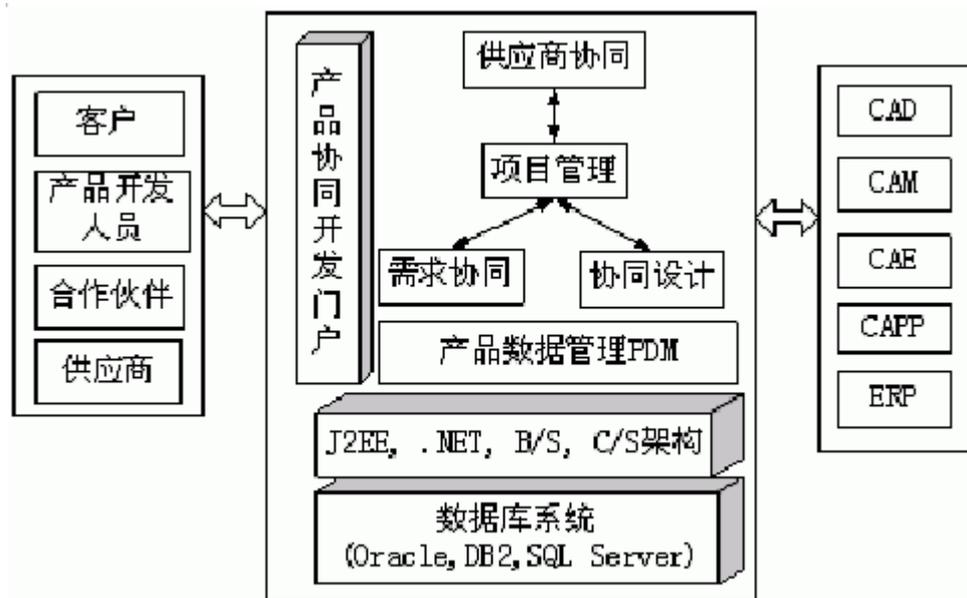


图 4 产品开发中协作和管理体系架构示意图

信息技术和网络技术的发展为把产品开发的各个单位和组织纳入到同一项目规划，同步分工，协作集成提供了必须的工具。以上软件系统是为了实现协同设计而开发的，正发挥越来越大的作用。例如数码相机的开发，产品的开发周期已由过去的 10 个月至一年，缩短到现在的半年甚至更短，正是得益于协同设计的应用。

三、协同设计在数码相机产品的实现

根据数码相机的结构和功能要求，在数码相机开发过程中，首先决定几个主要元器件的供应商和型号，如显示屏、传感器、DSP、镜头等。然后结构组根据初步 ID 设计方案，运用 CAD 平台，进行三维建模和产品装配设计。在细化结构设计阶段，结构组与 ID 组，硬件组进行沟通 and 协作，完成产品的整机设计。

在产品整机设计完成后，是图纸的外发开模和零件打板。此时协作商被导入产品开发系统中。塑胶厂、五金厂、电路板厂等的制作周期、交板时间、成本报价也纳入到项目管理中。

很多工作在同步进行，样板也能在项目时间内到达开发工程师处。

在样机制作阶段，开发工程师集合各零部件制作成样机，此时认证测试部门也开始导入。他们与开发工程师一起，共同完成产品的研发工作。与此同时物料的确认和采购也在同步进行。

产品的试产和批量生产是在制造工厂中完成的。各种物料被送到工厂仓库等待组装，然后整机在包装运输后由销售系统运到各地经销商处，成为市场上由消费者进行选购的商品。

虽然在产品项目开发过程中，很多信息以工程图纸的形式在协作各方之间传递。但为了保证各协作方的紧密配合，更多的信息是以项目管理内容的形式把产品开发的各个团队联系起来，在明确的项目时间要求下进行沟通和合作。

由于在整个数码相机项目周期内，项目中很多内容是以适合批量生产和成本控制要求进行分工合作的。但为了在产品开发中发挥更大的协同效应，必须强调沟通和配合。具体来说就是要有有效的管理工具和手段，才能使项目有效地展开和实施。在产品协同开发设计中主要应用的管理手段如下：

1：项目定期会议：在项目周期内，根据项目的不同阶段，召集一定的部门或者与相关合作方举行例会（通常为周会），通报项目进展，检讨问题是否发生以及明确今后的任务。

2：PDCA 管制：此方法特别适合于产品的开发控制。具体为：P--策划：根据产品功能和时间安排，为提供结果建立必要的品质目标和过程；D--实施：实施过程；C--检查：根据项目细节和产品要求，对产品开发过程进行管控，并报告结果；A--处置：采取措施，以持续改进过程。

PDCA 实施的主要步骤为：

- ① 分析和评价现状，以识别改进；
- ② 确定改进的目标；
- ③ 寻找可能的解决办法，以实现这些目标；
- ④ 评价这些解决办法并作出选择；
- ⑤ 实施选定的解决办法；
- ⑥ 分析和评价实施的结果，以确定目标实现；
- ⑦ 确认更改；
- ⑧ 必要时，对结果进行评审，以确定进一步改进。

3：看板管理：看板管理具有形象，简洁，清晰，明确的特点正好在一定程度上弥补了人们在执行项目和在进行沟通时的不足。看板内容排列的井井有条，忙而有序，松弛适当是一个项目高效执行的保证。