

# 发动机质量管理信息集成平台

## Integrated Platform of Aeroengine Quality Management Information

安世亚太 郭曼莉  
北京科技大学(管庄校区) 刘勇

在军事变革的新形势下,国家对各大军工集团装备系统的要求越来越高,这就对军品的研制、协作、管理和质量控制提出了更高的要求。数字化质量管理建设,可以较大幅度地提升国防产品数字化设计能力、产品质量管理水平和实物质量,为实施军品“精品工程”提供技术保障,对国防科技工业的信息化建设具有重要意义。本文介绍质量管理平台 QMAX 在发动机行业的应用实践。

### 项目背景

某发动机设计研究所是我国成立最早实力最强的发动机设计研究中心之一,该所于 20 世纪 90 年代通过 GJB/Z9001 质量管理体系认证,并先后研制了多种型号的涡喷涡扇发动机。随着军工企业型号研制过程中越来越注重高新技术的应用,该所先后使用了 OA、物资管理系统、人力资源系统、PDM 系统、ERP 等信息系统,为所内日常办公、研发过程、物资采购、人力资源管理带来了便利。但是,企业在质量控制方面还采用老式的方法和手段,具体表现在:质量信息缺乏控制、难以从整体上对质量体系的运行状况进行跟踪处理、质量问题的处理过程难以规范;其中,对于不符合项的处理难以做到快速跟踪,对质量管理缺乏有效控制,对质量数据没有充分分析,忽视了质量数据在企业宏观管理上的决策支持作用。

在信息化总体规划框架下,建立起一套设计合理、功能强大、操作便捷的质量管理信息系统是非常必要的。

### 解决方案

针对研究所面临的现状,建立数字化的质量管理平台,从质量管理体系的角度,为质量的管理(从型号设计、原材料采购至生产、测量、外场反馈、质量改进)提供全程、多维度的质量控制,实现质量信息资源的优化配置和质量管理的网络化协同,提高企业质量管理水平和品质保证能力。

#### 1 系统设计思想

系统基于工业数码神经网络理念,针对企业管理和信息流的实际情况,构建了新一代企业质量信息化管理控制思想。无论是平台总体架构,

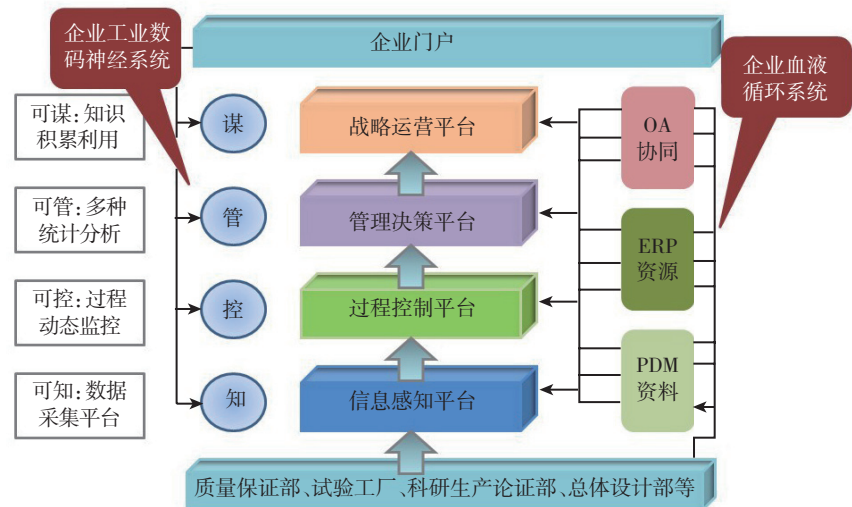
还是具体功能模块,均贯彻了这一思想,以实现整个质量管理过程的“可知、可控、可管、可谋”(图 1)。

#### 2 建设方案

项目遵从“总体规划、分步实施”的原则,根据调研了解的需求和项目实施思路,基于 GJB9001 质量管理体系要求,规划了研究所质量管理信息系统总体架构并将项目分两期完成。发动机质量管理信息集成一期平台重点进行基础平台建设和关键质量业务过程信息化。主要完成了质量信息管理、故障信息管理、不合格品管理、质量月报、质量体系文件管理、供应商质量管理的建设(图 2)。

##### (1) 质量信息管理。

主要实现质量信息管理模块的业务流程,对反馈的质量信息进行在



目标: 促进企业质量管理可知、可控、可管、可谋

图1 新一代企业质量信息化管理控制思想

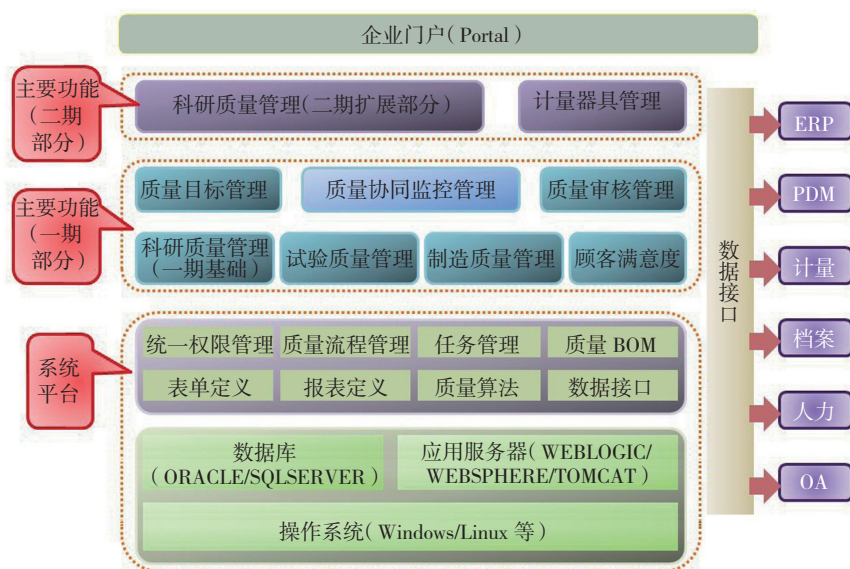


图2 系统架构

线处理,并对处理过程进行跟踪监控,确保所有的质量信息及时闭环。同时,提供质量信息的查询和统计分析功能,为领导的决策提供参考。

#### (2) 故障信息管理。

实现故障信息处理程序,规定了故障报告、分析和纠正措施系统工作流程,以保证产品研制过程中的故障能够得到及时报告、准确分析、并制定和实施有效的纠正措施,防止故障重复发生,不断提高产品的质量和可靠性。同时实现对产品故障的举一反三处理,建立各型号间故障联动分析改进工作机制,使故障的解决措施在所有相关状态产品上系统贯彻落实,避免类似问题重复发生。

#### (3) 不合格品管理。

在研制阶段零部件、试验件、试验设备、工装和地面保障设备在试制、生产、交付过程中以及整机、试验件在装配、试车、试验、交付及使用过程中发生的不合格品的管理流程,通过不合格品流程管理实现不合格品报告的网上传递和审理,以及归档后的统计查询。系统具有网络信息传递和签字提交功能,可以缩短报告周转时间,提高周转效率。通过不合格品审理人员资质管理,确保具有相关资质的人员才能进行相关审核工作。

#### (4) 质量月报管理。

质量月报管理流程是软件化管理所内各单位《( )月单位质量管理情况综合报表》(以下称月报)填写、审批和上报过程,确保月报报送的及时和日常管理的有效。

#### (5) 质量体系文件管理。

通过质量体系文件管理,使质量体系文档电子化,并有效地控制各种文档的审批流程、管理文档的存取访问控制、监控文档的审批过程,确保各文件版本一致,确保最新文件的现场有效实施。此本文档描述了质量体系文档管理模块的业务流程,针对所内质量体系文件的编制、换版、修改、作废流程及相关纸介质文件发放的审批流程,进行详细描述。

#### (6) 供应商质量管理。

为提高供方产品质量水平,规范供方质量监督和管理,确保型号产品研制保障、基础保障供应的产品满足质量要求,规范供应商管理的相关业务流程,在提高供方产品及项目质量水平的同时,促进供应商自身水平的提高,实现双赢。

## 应用效果

通过发动机质量管理平台的建设,转变了研究所传统的质量管理模

式,使基于信息化、网络化的质量管理工作平台,成为所内质量系统工作的基础环境。各部门、各级相关质量人员通过此平台开展日常的质量管理、控制和指挥协调工作,实现研究所关键质量管理工作的在线处理及网络化协同,提高质量问题处理的规范性,提高作业处理效率。

(1) 建立质量数据统计分析机制,可以对质量数据进行多角度多层面的数据挖掘和科学分析,追溯产品设计不足或缺陷,为提高产品实物质量提供技术手段。

(2) 质量信息以及知识得到了集中统一的管理,并应用大量统计分析工具和报表定制功能,为管理者、决策者提供详实、准确地统计报表及分析报告,为所内质量管理提供有力的决策支持。

(3) 建立一体化、全面的质量信息库,整合所内质量信息资源,成为所里质量管理、决策和改进的基础,提高管理效率,减少管理成本。

(4) 建立质量系统一体化,与产品数据管理(PDM)、协同办公管理系统(OA)、ERP系统、人力资源管理系统等进行集成。质量信息系统作为所内信息化的一个重要部分,从而解决所内信息孤岛的问题。

## 结束语

通过发动机质量管理信息集成平台的建设,可以看到,在信息化总体规划框架下,通过与PDM、ERP等其他信息系统协同,广泛深入地推广应用现代质量管理新技术,以关键质量过程的规范运行与质量数据的充分利用为核心,涵盖科研、外包与采购、设计评审、试验、制造、测量、顾客满意度等质量管理体系重点要求,推进质量管理与控制的网络化和数字化,实现产品质量活动的协同管理、协同监控和决策支持,可以较大幅度地提升产品数字化质量控制能力,凝聚国防产品的核心竞争力。(责编 深蓝)