

# 基于大数据中心的试验数据管理和应用解决方案

## 一、项目背景

产品研发过程中会产生大量的试验数据，主要通过产品可靠性及质量安全等方面的性能测试产生。由于试验业务具有流程复杂、成本高、测量参数多、资源分散、设备种类繁多、数据格式不一、数据结构复杂等特点。因此，给数据检索、重新利用、数据共享、数据安全带来难题，传统人工整理分析工作效率低且易产生错误。

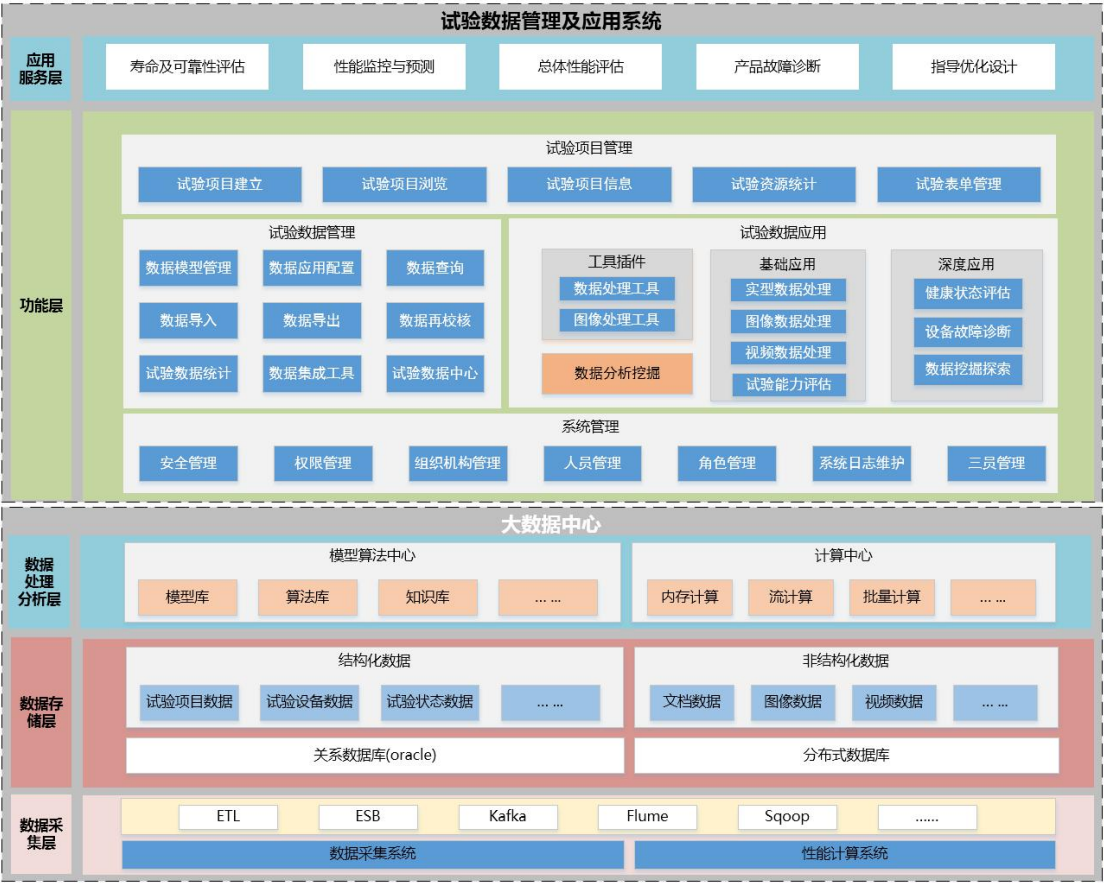
随着海量试验数据的产生，各单位更加关注如何管理和利用好数据，让其产生价值。因此，引入大数据技术的处理手段就显得尤为必要。

## 二、问题与挑战

- 产品试验缺乏统一的平台支持，无法整合各种试验数据资源。
- 缺少海量数据存储处理能力，影响试验数据存储、查询、导入导出等基础工作效率。
- 缺乏海量数据分析能力及智能识别手段，影响处理分析文档、图片及视频等非结构化数据的效率。
- 试验成果和经验数据未实现价值利用，对设计生产等其他业务支撑不足。

## 三、解决方案

针对军工产品试验特点及问题，利用大数据技术构建试验数据管理及应用系统，对试验数据进行有效的管理，深度发掘海量试验数据的价值。该解决方案整体架构如下：



- 分阶段建立数据模型，定制分类管理策略，实现试验数据的高效存储及处理应用。
- 基于大数据中心整合不同的试验数据源，实现试验全过程数据采集、存储、计算、模型构

建和分析应用。

- 基于文本挖掘及图像智能识别技术,实现文本及图像的自动识别,提高试验数据分析的效率。
- 采用数据挖掘算法,对海量试验数据进行分析,构建面向产品设计、生产、售后维修的应用服务,实现对产品各阶段业务支撑。

#### 四、 技术特点

- 基于大数据中心,解决海量数据存储及高效处理的难题。
- 基于虚拟建库及动态建模技术,实现不同试验数据管理自主扩展。
- 基于大数据采集等多种集成手段,实现不同数据源的高效采集。
- 基于图像自动智能识别技术,实现图片的自动测量与标记。
- 基于文本挖掘技术,实现试验相关文档数据的处理分析。
- 基于大数据分析挖掘手段实现试验数据探索应用服务的构建。

#### 五、 应用价值

- 减少试验数据归档工作周期 30%,提高试验数据结构化入库率 60%。
- 针对纸质文档、图像、音视频等数据的处理分析应用,提高效率达 50%以上。
- 提高试验数据的精准查询效率 60%,降低试验数据、试后数据处理分析周期,实现试验数据的深度价值应用。

#### 五、 客户评价

试验数据管理及应用与业务结合紧密,改变了原有粗放式的试验数据管理模式,提高了试验任务的工作效率;有效利用海量产品试验数据,建立数据处理分析模型,建立产品性能评估、故障诊断、优化设计等应用服务,深度发掘数据价值,为产品售后服务提供大数据分析手段,为产品设计提升找到方向,为企业产品提高性能提供了多维度应用服务支撑。

#### 六、 相关案例

中国航发某单位试验数据管理及应用项目

航天科技某单位产品数据管理项目

航空工业某单位数据挖掘项目

中国航发某单位基于数据挖掘的多学科设计优化分析项目