

## 现代企业管理决策支持系统设计数据整合的研究

文/孙长明 姜凯峰

信息化时代和全球经济竞争的新环境下，企业领导要做出一项决策，往往需要查询多个基于各种异构数据源的业务系统和外部系统后，进行大量数据分析后才能做出此决策，其工作量大，且容易出现人为差错，从而影响决策的质量。随着企业的发展和信息化建设推进，出现以下问题：对于大量的数据不能提供一个统一的数据接口，不能采用一种通用的标准和规范（如使用不同的指标代码体系和编码体系），共享通用的数据源；随着业务的增加，对于管理人员的操作越来越复杂，操作越来越多，用户分散，相互联系程度低，信息相对封闭，共享程度低；大量日趋复杂的办公业务依然或多或少的靠手工处理进行流转；信息加工、处理手段差，影响信息质量，无法直接从各级各类业务信息系统采集数据并加以综合利用，无法对外部信息进行及时、准确的采集、利用，业务系统产生的大量数据无法提炼升华为信息，及时提供给决策部门；已有的业务信息系统平台及开发工具互不兼容，无法在大范围内应用。

### 一、数据整合的需求

数据整合是企业管理决策支持系统重点，在此基础之上提供决策支持，其决策支持子系统功能框架图如图1所示。

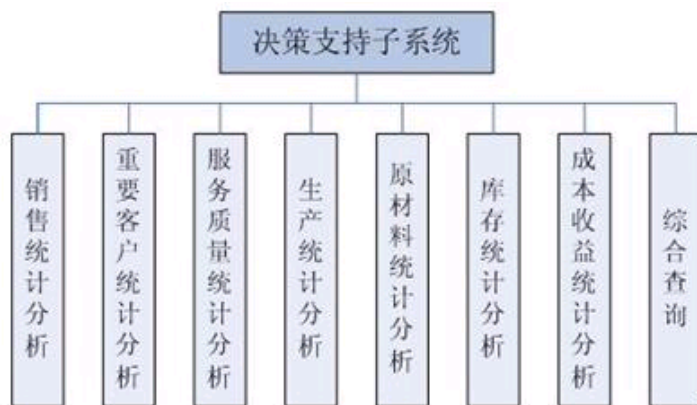


图1 决策支持子系统功能框架图

如上图所示系统主要有综合查询、销售统计分析、主要客户统计分析、服务质量统计分析、生产统计分析、原材料统计分析、库存统计分析、成本收益分析等构成。

- 1、销售统计分析主要是销售状况的分析，包括各个部门的销售业绩，产品的销售状况等。
- 2、重要客户统计分析主要分析按照地区、销售状况等进行分析。排出每年、每季度的重要客户。可以对重要客户提供更好的服务。
- 3、服务质量统计分析主要是对产品的质量、装货发运等服务的状况进行分析，以便于改进服务质量，更好的为客户提供服务。
- 4、生产统计分析主要基于产品特性、车间、班组等进行分析，对每个车间、班组的工作状况进行统计。为预排产提供主要依据。
- 5、原材料、库存统计分析主要针对企业的成本部分进行分析，以便于更好的统筹生产和销售。
- 6、成本效益统计分析结合公司的成本及销售状况，把企业的经营数据进行整合，以便于更好的调整生产和销售。

以上分析是在基于数据整合的基础之上进行的，对于分布式企业而言，是要将分布的数据整合之后综合进行分析，这样才更有利于企业的决策分析，在本系统中，首先构建了基础数据平台，将企业的销售、生产以及其它相关的数据进行统一整合，并建立二者数据之间的相互关联，进而在此基础上进行整合分析。

由于企业业绩统计及成本核算的需要，因此在框架设计的过程中，需要将企业的销售和生产部分分别独立，但是统计分析时二者要相互结合，数据相互抽取使用，例如在服务质量统计分析时，需要综合生产数据和销售数据对产品质量进行综合评定。对整个系统而言，基础数据是其他数据操作的基础，组织结构、产品数据作为整个企业运作的基础，如实反映在系统的基础框架上，库

存、设备等生产基础数据作为基础框架之上的生产数据基础，同时为销售部分的统计分析提供数据支持，同样，销售部分的销售状况、客户数据作为销售数据的基础，也作为生产部分的统计分析提供数据支持。

以上统计分析是在日常数据记录的情况下进行，将原始数据积累整理之后为统计分析提供决策支持。分析过程如图2所示。

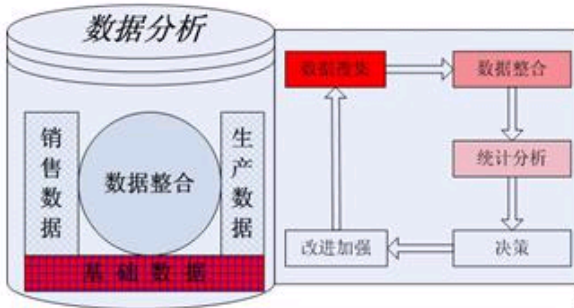


图2 数据分析图

## 二、数据整合的含义

由上面分析可知，形成“数据孤岛”的本质是在数据库管理系统层面，如异构数据库、数据结构差异和数据含义不同等。数据整合就是通过数据转译和通讯，解决异构数据库的共享、使数据结构和数据含义统一等，消除“数据孤岛”，实现数据的全方位共享。数据整合可以分为横向数据整合和纵向数据整合。

### 1、横向数据整合

横向数据整合就是同一管理层级的数据整合。就本系统而言，主要是销售和生产部分的数据整合，将原来分散在公司和工厂的数据进行统一管理，这些数据包括人员数据、产品数据、客户数据、订单数据、生产进度数据、库存数据及发货数据等。

### 2、纵向数据整合

纵向数据整合主要是为了解决上下级之间数据资源的共享问题。就本系统而言，纵向数据整合包括客户数据在业务员和管理层之间数据资源共享，管理层可以实施查询订单状况，管理人员可以实时查看生产调度人员的生产进度数据以及仓库管理人员所负责的库存数据。

## 三、数据整合技术

数据整合的目标是使得数据具备一致、标准的格式，便于交换。必须能够对分散异构信息资源系统实现无缝整合，并在新的信息交换与共享平台上开发新应用，实现信息资源的最大增值。数据整合不仅仅包括电子化数据，原始形式的数据也必须加以整合。在整合现有数据的同时，必须要对数据源进行整合。在众多数据本身没有电子化和结构化的情况下，必须建立统一的数据模型架构，让不同的数据源能够直接整合于统一的数据库，以便建立各种应用。对于北雄集团而言，首先需要对企业的业务数据进行整合，这些数据都是元数据，因此需要对元数据进行管理，在原数据管理的基础上可以对数据进行深入的分析和挖掘。

### 1、企业元数据管理

元数据是指关于数据的数据，对企业而言，其元数据包括技术上的元数据和业务上的元数据。技术上的元数据指数据源的位置、数据访问协议（ODBC、JDBC等）、数据源的物理结构（如数据库描述、表定义、栏目描述等）、数据源的逻辑结构（ER模型、目标模型、实体模型）等。业务上的元数据指与信息获取有关的上下文信息、定义企业组织机构和产品层级的分类法、用来定义商业术语的控制性词汇的词汇表或参考数据等。

元数据管理，就是对技术元数据和业务元数据进行管理，其目标是为了提升共享、重新获取和理解企业信息资产的水平。不对元数据进行管理或管理不得当，信息将被丢失或处于隐匿状态而难以被用户使用，数据集成将十分昂贵，不能对业务进行有效支撑。终端用户要识别相关的信息将十分困难，最终用户将失去对数据的信任。元数据管理具有五级成熟度模型，分别为随即状态、发现、管理控制、优化和自动化。

在本系统中，元数据的管理处于管理控制和优化之间，初步对业务部分的数据构造了企业业务数据模型，并在中心数据库中存储和维护，同时对业务数据信息进行了统一，对企业中业务部分的每一个实体确定一致的数据源并作为企业应用的主参照数据，然后将业务的上下文信息和含义与这些数据源进行关联。并在整个企业中对这些数据进行标准化管理，在企业内部的数据协调部分采用了统一的数据接口进行处理。

基于本系统的数据可以分成企业基本信息和企业的业务数据两大部分。下面列出涉及到的主要数据。

企业的基本信息是指企业内外部的产品信息。描述产品的元数据包括：

(1) 产品信息数据：包括产品编号、产品名称、产品类别、销售价格、生产价格、口径、底



径、高、壁厚、体积、最大直径、净重、难度、内装率、外装率、外箱长、外箱宽、外箱高、外箱体积、中文说明、英文说明等。

企业的主要业务数据包括企业的客户信息数据、订单数据和库存数据等：

(1) 客户信息数据：客户编号、客户名称、客户类别、地址、邮编、电话、传真、邮件、网址、账号、信用等级、联系人、代理商、指定船务公司、备注信息等。

(2) 订单信息数据：订单编号、经办人、客户编号及名称、重要性、紧急度、特殊性、产品种类、产品数量、产品总额、包装数量、包装总额、订单总额、备注信息等。

(3) 库存信息数据：订单编号、产品编号、库房编号、库房名称、产品单价、产品数量、产品装率、产品箱数、总入库数、总出库数、现存数量、现存金额等。

## 2、数据仓库技术

数据仓库是人们为了弥补联机事务处理系统在分析海量数据方面存在的缺陷，发展联机分析处理系统而设计的。数据仓库中的数据是面向主题的、集成的、稳定的、不同时间的数据集合，用于以支持经营管理中的决策制定过程。它所要研究和解决的问题就是对原始的操作数据进行各种处理并转换成有用信息，用户可以通过分析这些信息，从而做出策略性决策。

首先，数据仓库内数据来源于各种数据源，包括各种异构数据库系统、数据文件数据以及其他数据等，利用数据抽取工具，通过数据抽取、清洗、转换、装载等过程，按照不同的业务主题，即不同的分析需求，装载到数据仓库中，实现集成存储，方便数据共享；其次，应用各种分析工具，比如检索查询工具、多维数据的OLAP（联机分析处理）工具、统计分析工具以及数据挖掘工具等，将分析结果以直观的图表形式展现在用户面前。这些分析工具具有很强的功能，比如数据挖掘工具借助人工智能和高级统计方法技术，运用聚类分析、神经网络、决策树等技术，从大量数据中提取隐含的、全面的和有用的信息，该信息可以揭示数据的不明显模式、趋势或规则。多维数据的OLAP分析工具，通过对多维数组采取切片、切块、钻取、旋转等各种分析动作，分析数据，使用户能从多个角度、多侧面地观察数据，从而深入理解数据中包含的信息。

本系统基于数据仓库技术对数据进行了归纳和整理，并在此基础上对数据进行了综合分析，形成了客户按地区分析、出货排行榜、销售排行榜、区域销售分析、业务部出货统计、日产值统计、生产排行榜、库存统计等。

经过对元数据归纳管理并采用数据仓库技术对数据模型进行构造，可以在随之而来的数据仓库构建、数据挖掘和分析方面提供比较完善的基础数据平台。

## 四、结论

### 1、确保数据的准确性、一致性和完整性。

准确性是要求数据是正确的；一致性要求数据不能有互相抵触的部分，否则就不知道应该是将哪一部分数据看作正确的；完整性要求数据没有残缺不全的。缺少了这三性的数据我们一般称为“垃圾数据”，如果将“垃圾数据”整合，费力而无效果，不如不整合。

### 2、统筹规划，逐步实施。

由于信息化建设初期缺少“自觉”地统一规划和部署，造成了“数据孤岛”，才需要数据整合，所以数据整合不能重蹈覆辙。数据整合是一项复杂的系统工程，涉及众多的应用系统、数据库管理系统、不同的数据结构、代码结构和业务指标口径，同时还涉及整合技术、整合软硬件环境的选择等，更需统一规划，逐步实施。

（作者单位：北京航空航天大学）

## 相关链接

完善国家助学贷款偿还制度的实证分析  
基于系统观的供应链协同机制研究  
做好新校区建设项目管理实现投资目标  
绩效考核公平感对员工组织公民行为的影响  
三线建设原因探析  
人力资本本质及运用研究  
会计语言国际化投资贸易全球化  
论驻外子公司的环境差异与外派经理人  
现代企业管理决策支持系统设计数据整合的研究

本网站为集团经济研究杂志社唯一网站，所刊登的集团经济研究各种新闻、信息和各种专题专栏资料，均为集团经济研究版权所有。

地址：北京市朝阳区关东店甲1号106室 邮编：100020 电话/传真：（010）65015547/ 65015546

制作单位：集团经济研究网络中心