

# 面向中小企业的商业智能平台软件 MDDAS

## The BI Software Platform (MDDAS) Aimed at Small and Medium-Sized Enterprises

罗海, 吴伟琦, 夏华学, 孙宁青

LUO Hai, WU Wei-qi, XIA Hua-xue, SUN Ning-qing

(广西计算中心, 广西南宁 530022)

(Guangxi Computer Center, Nanning, Guangxi, 530022, China)

**摘要:**借助最新的商业智能理论和方法,建立面向中小企业的商业智能平台软件 MDDAS (Multi-Dimensionality Data Analyze System, 多维数据分析系统)。MDDAS 应用固定报表、仪表盘、电子地图和 OLAP 等工具,在序列趋势模型、周期模型、结构模型、对比模型、关联模型、统计模型、模拟模型等模型技术的辅助下,对原料、产品、企业、供应商、销售、库存、市场综合、效益综合、品牌综合等分析评价指标在不同统计口径(时间口径、空间口径等)下进行分析、评价、监督和预警,给企业管理决策者提供及时、准确的信息。MDDAS 具有通用性、灵活性、敏捷性,可以为应用 MDDAS 的中小企业提供有益的帮助。

**关键词:**商业智能 数据仓库 MDDAS 降维

**中图分类号:** TP311 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-7378(2007)04-0292-03

**Abstract:** With the aid of the newest business intelligence theory and the method, aimed at small and medium-sized enterprises, the business intelligence platform software MDDAS (Multi-Dimensionality Data Analyze system, multi-dimensional data analysis system) is established. MDDAS applies fixed tools such as report forms, dashboard, electronic map and OLAP, with the help of tendency model, cyclical model, structural model, contrast model, relationship model, statistical model, analog modeling, and so on, to analyze, evaluate, and supervise materials, products, enterprises, the suppliers, sales, storage, markets, benefit, brands under the different dimensionality (time dimensionality, region dimensionality and so on). MDDAS can provide the policy makers with the prompt and accurate information with its flexibility, versatility, agility.

**Key words:** business intelligence, data warehouse, MDDAS, dimension reduction

随着各行各业基础信息化建设的不断推进,业务系统的不断完善,企业在生产经营过程中产生了海量的信息,这些信息蕴藏了丰富的经营观点和市场规律。有效地利用这些宝贵的信息,成为了企业的一个迫切愿望和现实难点。而商业智能(简称 BI)恰恰弥补了企业的这一需求。

目前国内外一些大型 ERP 生产商在其产品中提供了 BI 系统,但是这些 BI 系统软件规模庞大、开发和维护周期长、费用昂贵,一般中小企业往往很难引入。面对企业实际需求和投入成本巨大的矛盾,构建一个面向中小企业的商业智能分析平台,实现全面分析业务数据是迫切需要解决的问题。为此

我们借助最新的 BI 理论和方法,建立了面向中小企业的商业智能平台软件 MDDAS (Multi-Dimensionality Data Analyze System, 多维数据分析系统)。该系统应用固定报表、仪表盘、电子地图和 OLAP 等工具,在序列趋势模型、周期模型、结构模型、对比模型、关联模型、统计模型、模拟模型等模型技术的辅助下,对分析评价指标(原料、产品、企业、供应商、销售、库存、市场综合、效益综合、品牌综合等)在不同统计口径(时间口径、空间口径等)下进行分析、评价、监督和预警,给企业管理决策者提供及时、准确的信息。

### 1 平台软件 MDDAS 的概况

MDDAS 以企业基础业务数据为依据,通过对业务数据进行整合、抽取、分析,最终获取能够指导

收稿日期: 2007-09-29

作者简介: 罗海(1975-),男,助理工程师,主要从事商业智能研究。

管理者做出决策的知识。通用性、灵活性、敏捷性是 MDDAS 的重要特征。MDDAS 的主要内容包括如下几个方面:(1)基础数据库平台。MDDAS 以数据仓库理论和技术的数据中心,并引入菱形降维技术对数据仓库维度进行降低,提高数据的访问获取效率。(2)系统操作对象和数据分析模型。以企业经济分析需求为导向,MDDAS 通过模型库、向导式的建模工具和基于构件技术的分析平台实现 BI 核心数据分析功能。模型库提供 MDDAS 数据分析核心算法,建模工具实现面向应用的基于数学模型的快速建模,分析平台实现灵活可扩展的分析操作和信息展示。(3)系统的二次开发和柔性。作为通用性平台软件,MDDAS 要具有良好的二次开发能力和扩展能力,包括报表种类、分析指标范围、问题范围、管理控制规则等。MDDAS 引入构件技术,通过建立构件库,满足不同应用需求的二次开发功能。(4)与周围系统的对接能力。MDDAS 建构在多层结构体系中,这种多层体现在数据和应用的多层次上,这样即可以满足数据层面的集成需求,也可实现在应用层面的系统对接需求。

## 2 MDDAS 平台的技术构架

MDDAS 的开发首先是基于企业的现实需求提出的,MDDAS 所要解决的问题也是申请者多年的企业信息化建设过程中经常面对的问题。为了保证 MDDAS 的通用性,在理论上,必须挖掘现代企业管理特征,获取企业管理者的专注点;在标准上,要建立软件自身数据标准、数据整合标准、数据接口标准;在功能应用上,要建立各类面向功能的数据模型、分析模型,最后通过平台交互界面,提供给各级用户使用。MDDAS 系统的整体框架见图1。

由图1可知,MDDAS 的分析数据来源于企业 MIS 系统业务数据库,通过数据清理加工过程,创建数据中心,借助 MDDAS 分析平台,提供面向不同应用需求的信息服务。数据中心建设、分析平台建设、信息服务平台建设是项目实施的重点建设内容。

### 2.1 数据中心建设

数据中心的建设要根据企业业务数据,建立数据仓库。建立数据仓库分为两个步骤。

第一步,通过 MDDAS DCP Server 实现数据的抽取加工,并存储到数据仓库。加工过程是对数据进行转换(统一字典、统一指标和统一口径)、标准化、归一化的过程。

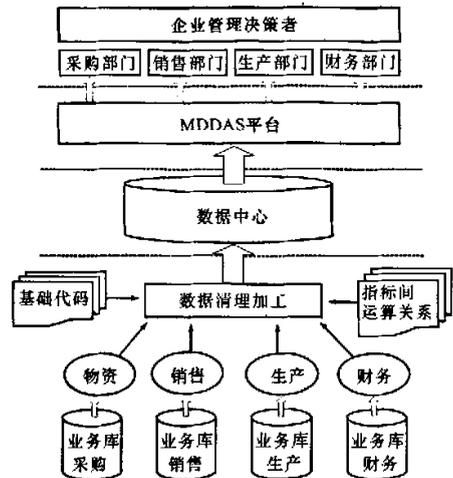


图1 MDDAS 系统的结构框架

第二步,为了保证数据访问和分析的效率,通过 MDDAS OLAP Server 对数据进行优化处理,建立面向分析主题的数据模型。在 MDDAS 数据仓库的建设,我们按 BKR 模型设计成3个层次,即 B 层、K 层和 R 层,B 层为基础业务数据层,主要存放基础业务数据,它是数据仓库的数据基础和数据缓冲,数据仓库的数据通过数据抓取汇集到 B 层,这种抓取是定期抓取,不是实时抓取。数据抓取到 B 层之后通过数据整合到 K 层;K 层是关键指标(KPI)层次,K 层的数据一般只与 B 层的数据打交道,而且只从 B 层获取数据,这种获取的方式是累加的,它与 B 层的数据的区别也在于此,K 层和 B 层的关系是  $K=f(B,K')$ , $f(,)$  表示是数据来源关系, $K'$  也是表示是 K 层的数据,即表示 K 层的数据可以从 B 层直接整合而来,也可以是从 K 层本身整合或者从二者整合二来;R 层是灵活应用层次,其数据来源也是从 B 层或者 K 层整合的,其主要服务对象是报表等应用。每个分析主题均对应一个 K 层的基表,但是 K 层的基表的数据量庞大,不利于在线查询分析。我们在 K 层基表的基础上定义数据的维度、粒度属性,建立数据汇集路径,然后使用工具将建立好的模型自动生成数据立方体和数据管理中心,这样将 K 层的基表衍生为一个菱形的 K 表体系,然后通过数据管理中心智能搜索数据,数据管理中心就是将数据的维度、粒度和数据的定位做对应,即根据数据的维度和粒度智能搜索其最优的数据定位,以提高查询分析的效率。

### 2.2 分析平台建设

分析平台是 MDDAS 的重要组成部分,它主要由数据分析模型库和分析工具组成。

### 2.2.1 数据分析模型库

数据分析模型库由一系列数据分析模型组成,数据模型由各类面向业务需求的数学分析方法组成。MDDAS 主要提供基本统计分析和高级分析两大类数据分析方法。基本统计分析主要包括:统计指标分析、同比分析、环比分析、趋势分析、差异分析、结构分析、ABC 分析;高级分析主要包括:方差分析、单因素方差分析、多因素方差分析、协方差分析、回归分析(一元线性回归分析、多元线性回归分析)、相关分析、聚类分析、时间序列分析、进度分析、预警分析等。根据具体需求,可以将分析因子(处理过的业务数据)引入模型,通过模型计算、分析给出用户所需结果。

### 2.2.2 分析工具

MDDAS 分析工具包括建模工具(MDDAS Modeler)和多维分析工具(MDDAS Analyzer)。

MDDAS Modeler 提供系统管理人员一个图形化、向导式地建模工具。通过该工具,管理员根据企业需求,可动态的创建模型实例,实例保存写入文件后,开发人员可以迅速创建应用,以敏捷地响应用户需求的变化。

MDDAS Analyzer 是集成多维数据网格、常规分析图形、雷达图、数学分析方法、报告系统、报表系统、自定义报表系统于一体的分析工具。此外, MDDAS Analyzer 还具有将分析结果导出成 Word、Excel、Html 格式文档的功能。

### 2.3 信息服务平台建设

信息服务平台是面向不同应用的功能集成交互界面,支持是浏览器模式和应用程序模式市场。信息服务平台基于分析平台构件灵活地定制搭建。

MDDAS 的支撑技术体系见图2。

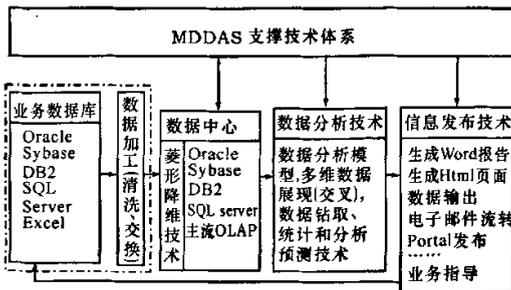


图2 MDDAS 的支撑技术体系

## 3 平台软件 MDDAS 的特点

MDDAS 是一个通用 BI 平台软件,在构建 MDDAS 过程中,我们力求在软件体系架构上、开发

技术上、应用模式上具有独特性和创新性。

### 3.1 逻辑清晰的软件体系架构

MDDAS 基于多层体系架构。在数据层次的架构上,以企业业务数据库为基础,通过整合处理,建立 MDDAS 数据中心;通过模型库,对数据进行二次面向业务需求的分析处理;基于分析平台实现数据的展现。在软件体系架构上,底层由数据仓库提供数据支持;中间建立应用服务器,提供事务消息的转发处理;客户层基于构件技术架构,支持应用程序和浏览器两种模式。这种多层体系架构可以容易的通过数据接口、应用接口将本系统与周围系统实现对接,实现数据、应用的共享和集成。

### 3.2 灵活的构件式开发技术

分析平台基于构件的构架开发(简称 TCDM)。TCDM 方法是针对功能相同的软件系统开发,以大粒度重用为指导思想而提出。在目标系统生成时就不需要从底层开始设计,而是根据需求从库中检索出符合要求的构架和构件,将其实例化,再经过组合而成。

### 3.3 敏捷的应用集成模式

系统体系架构将核心部分部署在中间层,客户端部分基于构件方式开发,这种系统建设模式极大的加快了应用集成的效率,减少开发周期,有效降低成本。

## 4 结束语

MDDAS 软件的开发成功将有助于推进中小型企业信息化建设的进一步提升,为企业的管理现代化、决策科学化提供有益的帮助。

本 BI 软件平台于云南省烟草专卖局经济运行分析研究与验证系统(属烟草行业现代集成制造系统(863/CIMS 项目))、常州某大型连锁超市商业智能分析系统等企业成功应用。中小型企业应用 MDDAS 会带来如下经济和社会效益。

(1)与企业已有业务系统的集成,可及时准确地分析企业生产经营情况、影响企业经营的潜在影响因素,制订实时的正确决策,以便积极改善企业的经营策略。

(2)与 ERP 软件集成,建立数据中心和商业智能系统,扩展 ERP 产品线,提高销售收入。

(3)开拓中小型企业 BI 系统的巨大市场,解决企业投资有限而迫切期望能够全面分析业务数据,提升管理水平的现状。

(责任编辑:邓大玉)