

# 基于数据仓库技术面向电信服务企业的决策支持系统

崔南方,刘英姿,詹 蓉

(华中科技大学 管理学院,湖北 武汉 430074)

**摘 要:**讨论了电信服务企业在经营决策中存在的问题,提出了数据仓库技术的决策支持系统的框架,并探讨了该系统的运行机制,为解决我国电信服务企业的经营决策问题提供了一种思路。

**关键词:**数据仓库;决策支持系统;电信企业

**中图分类号:**F626

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2003)09-0167-02

## 1 电信企业决策支持系统需求分析

面对即将到来的市场竞争,电信企业领导面临的问题是,如何对产业环境进行分析,对合作伙伴和竞争对手进行分析;如何捕获市场机遇,制定未来的经营计划;如何操作并监控企业运行,发现企业运作过程中存在的问题,修订计划等等。所有这些问题,都需要企业的高层领导掌握全面、准确、有效、及时的高质量信息。为此,需要有强有力的信息系统,能够从信息的海洋中抽取高质量的信息并对之进行有效的分析处理,为企业高层领导提供决策支持。

近年来,我国电信服务企业高速发展,在各相关领域都取得了长足的进步。从1997年开始,在原邮电部的倡导下,全国地市级电信局都建立了自己的业务运营系统(97系统)。这对进一步促进电信业的发展起到了积极作用。此外,各级电信服务企业都已开发了部分计算机应用系统,但其重点是在与生产业务有关的操作层面上,并且还存在着系统分散、设备多家、监控不及时、决策不集成等问题。从而导致了电信服务企业的管理较为无序,管理机构庞大,管理效率较低下,这种管理现状远不能适应现代电信企业深化

发展的要求。在信息化方面,我国电信服务企业普遍存在以下几方面的问题。

(1)各部门已实现了部分部门级的应用,如经营部门的97系统、计费部门的计费帐务处理系统、财务部门的财务系统、服务监察部门的180系统等。其需求主要来自减轻劳动强度和提高工作效率方面,是基于操作层,而不是经营管理的角度。因此,总体上看,信息资源较杂乱无序,时效性较差,而且共享困难。然而,这些应用系统产生了大量的数据,怎样从这些大量的信息中挖掘出有价值的信息,为管理者决策提供依据,是决策支持系统应当考虑的主要需求。

(2)各部门的应用环境存在差异,要从现有应用系统实现全局的信息共享非常困难,怎样集成这些数据,实现全局信息共享,这是决策支持系统必须考虑的技术问题。

(3)尽管这些面向作业层的应用系统对提高工作效率起着重要作用,但从经营管理的角度来看,手工报表仍然大量存在。而且,在目前电信服务企业的管理工作中,这些报表是一种主要的分析工具,也是决策的主要信息来源,具有重要的地位。手工制作报表是一项繁重的工作,需要花大量的人力和时间,造成有关人员的手工劳动仍然强度大、

时间紧,而且反映的信息滞后,还影响领导决策的及时性。因此,决策支持系统的设计必须考虑从集成的信息中自动产生各类动态报表,及时为管理者提供决策依据。

(4)目前,从管理层角度来看,由下往上的信息传递主要依靠报表,这些报表基本上由下级单位自主上报,而且基本上是单向传递数据,管理者难以从这些报表中了解更详细的信息,上级单位对下级单位进行检查难度很大,缺乏监督检查手段。因此,决策支持系统必须规范、统一各个部门报表的数据来源,实现企业级报表的统一编制,并实现报表导航。

因此,电信服务企业决策支持系统的目标应当是:

(1)为不同层次的管理者提供决策支持,包括决策层、管理层和生产层。系统必须面向各级经营管理人员,及时而准确地提供管理信息分析和辅助决策支持,从下往上,信息层层传递与加工综合,直至为领导层提供决策咨询报告。

(2)在网络平台上建立起数据仓库环境构架,包括数据采集、数据仓库和数据呈现3个分系统,实现联机分析处理和动态报表服务。从而能为管理者提供更多的分析,如提

收稿日期:2002-10-27

作者简介:崔南方,博士,主要研究领域有现代管理理论与方法、MRPⅡ、ERP、BPR。

供随机查询、报表及其分析、在线分析处理、数据挖掘等功能。

(3)实现基于 Web 的决策支持。分析结果可以发布到 WEB 页面上,用户可以在企业的报表中方便地导航。

## 2 基于数据仓库的决策支持系统结构

近年来,以数据仓库、联机分析处理和数据挖掘技术为基础的决策支持系统日渐成熟,并在许多领域走上了实用化阶段。利用数据仓库技术构建决策支持系统,能够有效地满足电信服务企业决策支持的需要。

整个决策支持系统将在网络平台的基礎上,建立数据采集、数据仓库/数据集市、多维数据库和数据呈现 4 个部分的应用,它们之间相互作用,共同构成了层次分明的电信服务企业分析环境,以实现上述决策支持系统的功能需求。整个系统构架如图 1 所示。

信息分析环境中的数据处理流程为:数据采集系统采集业务系统中的各类业务数据以及外部数据源中的外部信息,重整后归类存放在数据仓库(数据集市)中,再经多维数据库多层次分类汇总成为有效的管理信息,最终通过数据呈现工具提供给各层次的决策者。

建立数据仓库的目的是在不调整原有各类业务系统的情况下,提供一个适应 OLAP(联机分析处理)应用的统一而全面的详尽数据源。从规划上,数据仓库中的数据范围应当覆盖电信服务企业的业务,包含当前和历史的详尽数据,其主要数据来源是

现有的各个业务系统,但不是对业务数据进行简单的再存储,而是根据决策的主题和信息分析需求重新进行统一定义和组织。在数据仓库环境中还建立有元数据,管理和控制进入数据仓库的数据,保证数据的时效性和及时性。

多维数据库将按照管理人员分析企业的自然方式建立数据模式,从而构成信息分析的多维视图,它是进行联机分析处理的数据引擎。系统应能定期把数据仓库中管理人员所关心的部分数据引入多维数据库,加以不同层次的综合汇总后存放。

从外部数据源采集信息主要是指通过 Internet 从互联网上采集市场和产业环境信息,经过归类重整后存放在特定的数据库中,供不同层次的管理者做决策分析时调用。

## 3 决策支持系统的功能

基于数据仓库/数据集市和商业智能解决方案的支持系统,应能提供丰富的数据分析手段、灵活的报表制作以及数据导航功能。因此,除了数据采集、数据集市和多维数据库外,基于数据仓库技术面向电信服务企业的决策支持系统的主要功能是数据综合分析和多维动态报表,其逻辑功能结构如图 2 所示:

经营管理信息分析包括:话务量数据分析、发展量数据分析、电信业务收入分析、指标分析(月平均单价分析、市话日均通话次数、市话通话零次户数、自动长话通话零次户数等)。客户数据分析包括:客户分类、不同性质的用户占通信业务收入的分析、用户信用等级评估、用户信用等级分析等,通过客户数据分析发现某个大用户、消费群体或组织的消费兴趣,为制定营销策略提供依据。工程项目数据分析包括:固定资产投资完成情况分析、电信投资结构分析、工程项目费用分析等。按工程项目种类和时间统计工程项目的计划投资额和实际费用,并进行对比分析、重点项目分析。财务会计数据分析包括:财务收支分析、电信通信业务成本构成分析、费用分析、资

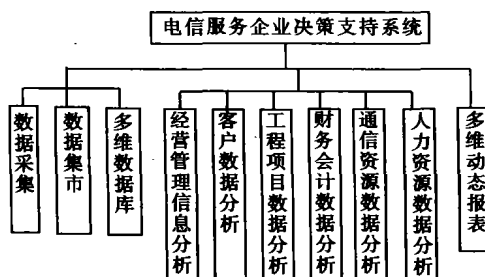


图 2 电信服务企业决策支持系统功能表

产负债管理指标分析等。通信资源数据分析包括:主要对反映通信能力的各类指标进行统计、对比和分析,同时对资源的占用情况进行分析。人力资源数据分析包括:人力资源的构成分析等。多维动态报表功能包括:电信业务量报表、电话业务经营工作报告、通信能力报表、财务分析报表等,将多维分析功能与报表的编制结合起来,同时引入第三方的试算表工具(Excel),实现报表的灵活制作,即从多维数据库获取数据,灵活地变换多维分析角度,从而使后台多维数据库的数据汇总、前端数据呈现功能和试算表灵活的制表功能融为一体。对每一个分析主题,应按不同维度、不同时间段进行统计和分析,提供从综合性的统计数据向下钻取到明细数据的功能。

## 4 结论

本文提出了一种利用数据仓库/数据集市技术和商业智能解决方案,设计和实现电信服务企业决策支持系统的新方法。该系统能跨平台统一采集电信服务企业的信息,并能为不同层次的管理者提供多角度、多层次的统计、分析和查询功能,使管理人员能及时发现问题和进行预测,为管理者进行有效的决策提供信息支持,能大大地提高管理效率。

### 参考文献:

- [1]W.H.Inmon.Building the Data Warehouse. John Wiley & Sons,Inc.,1993.
- [2]Tuban E.& Chi R.Distributed Intelligent Executive Information System, Decision Support Systems,Vol.14, 1995.
- [3]陈晓红.决策支持系统理论及应用[M].北京:清华大学出版社,2000.

(责任编辑:曙 光)

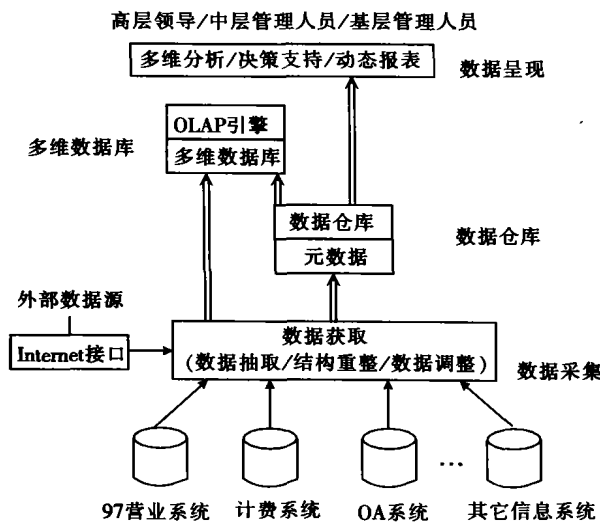


图 1 电信服务企业决策支持系统结构图