

集装箱码头商务智能系统的设计

文/王金洋

摘要

本文主要介绍了集装箱码头商务智能系统主要架构;通过集装箱码头商务智能系统可以分析出生产环节存在的问题,并作出相应的调整,实现优化自身的资源配置。

【关键词】集装箱码头 商务智能 数据挖掘

1 集装箱码头商务智能概述

集装箱码头是货物运输的枢纽,面临着复杂的内外部环境,码头的管理者需要有一套能够清晰、明确的指标去分析码头的运营状况。商务智能(Business Intelligence)是通过应用基于事实的支持系统来辅助商业决策的制定。利用商务智能技术可以为集装箱码头提供包括收集、管理和分析数据等一系列功能,可以分析出生产环节存在的问题,并作出相应的调整,实现优化自身的资源配置、提高客户的满意程度,最终实现提高码头效益的目标。

集装箱码头商务智能系统,不但可以展现出码头持续发展的变化过程,而且可以有效反映作业公司生产的现实情况和需要改进的问题,同时建立反映航陆作业情况的分析指标,对生产经营决策、提升客户服务提供有效依据。

2 集装箱码头的商务智能系统的设计分析

集装箱码头的商务智能系统主要应用了数据仓库、数据挖掘技术、展示技术等,同时与场景分析、预测预警、优化整合等创新管理理念相结合,可以实现对数据的充分挖掘。

集装箱码头在运营过程中会产生大量的数据,主要包括:集装箱码头的生产作业数据、运营数据数据、货物信息等。利用集装箱码头商务智能系统可以实现对这些数据的存储、加工,并从中提取能够创造商业价值的信息,最终以各种直观的方式展现出来,帮助码头管理者进行科学决策,实现码头资源的优化配置,增强码头的综合实力。

2.1 集装箱码头商务智能系统的主要架构

集装箱码头商务智能系统主要架构如图 1

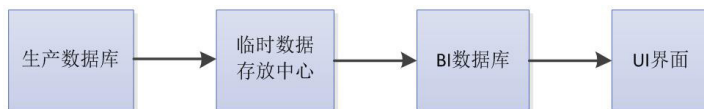


图 1: 集装箱码头商务智能系统主要架构

所示,首先从生产数据库将码头生产的数据抽取出来存放到临时数据存放中心;然后从临时数据存放中心将数据写入到 BI 数据库中,在写入数据的过程中为需要为 BI 数据库中的原始数据加上索引,建立起数据之间的关联关系。UI 界面是码头管理者可以直接操作的页面,可以实现用户对数据的任意组合,为生产经营分析提供有效的数据支撑。其中 BI 数据库的数据结构是整个系统的核心。

集装箱码头商务智能系统的原始数据来源非常广泛,不仅包括码头生产作业系统的数据,还要包括码头经营数据和物流信息等,会涉及到多个系统,导出的数据也可能会有多种格式。为此,需要一个临时数据存放中心将这些数据进行清洗和整理。在从各个生产数据库中抽取数据的过程中要注意数据间通信的稳定性和抽取后数据的准确性,为后面的分析和挖掘打下良好的基础。临时数据存放中心可以是一个单独的服务器也可以是服务器中的一块硬盘。临时数据存放中心主要功能是数据整合与缓冲。

临时数据存放中心的数据在向 BI 数据库的过程中要给数据加上索引,建立数据之间的相互关联关系,这个过程中会产生数据冗余;数据链路的稳定性对这个过程非常重要,要避免丢失数据和产生重复数据,同时要具备中断后的数据重连功能。在设计 BI 数据库数据结构的过程中,要了解各种数据间相互之间的联系,将分散的数据结合成一个数据立方体;为便于用户的使用需要给数据立方体中的数据加上易于理解的索引和编号。

UI 界面的设计要从用户的角度出发,首先要将用户最关心的信息罗列出来,同时要具备完善的权限管理功能,让不同层级的管理人员看到合适的数据。然后要考虑便于用户进一步的数据挖掘和分析数据,在数据立方体的基础上,采用各种 OLAP 操作,如:切片、切块、钻取、聚合、旋转、趋势分析、比较等,实现多维的查询分析和数据分析。最后需要为用户整理一份使用说明,便于用户了解数据间的关系,以便进行数据挖掘。

2.2 数据库分区技术

通过一段时间对集装箱码头商务智能系统的使用,发现随着集装箱码头数据量的不断增长,会造成系统运行效率下降,速度变慢等影响用户体验性的问题。BI 数据库需要不断的增加内存和扩充硬盘,使集装箱码头的商务智能系统的运维成本不断的提高。

为解决这个问题,需要引入数据库分区的技术,通过该技术需要将数据库中的数据分类,分为常用数据和非常用数据,分类的方法可以按照时间分类,近期的数据作为常用数据,历史数据作为非常用数据。对数据分类后将数据分别存入到数据库的不同分区中,常用数据使用性能较好的硬件资源,非常用的数据使用性能一般的硬件资源,通过这种方法可以实现既保留历史数据又可以提高用户体验的目标,同时不会大幅的增加硬件资源的投入。

3 展望

随着技术的不断进步,未来自动化集装箱码头会成为未来的趋势,将集装箱码头商业智能技术与自动化集装箱码头相结合势在必行,自动化码头的机械在运行过程中会产生大量的日志文件和运行记录,对这些数据进行数据整理和挖掘会成为未来一段时间集装箱码头商业智能的研究重点。

参考文献

- [1] 孙月明. 港口物流商务智能系统数据仓库和 OLAP 的设计和实现 [D]. 重庆大学, 2014.
- [2] 孙海侠. 商务智能系统的构架及技术支持 [J]. 情报杂志, 2011.

作者简介

王金洋(1990-),天津市塘沽区人。研究生学历。研究方向为计算机软件开发。

作者单位

天津港信息技术发展有限公司 天津市 300456