

国产数据库在军事信息系统中的应用

文/段荣

摘要

本文通过对当前国产数据库发展状况与应用情况,以及军事信息系统对国产数据库的需求必要性分析和国产人大金仓数据库 Kingbase 在军事系统中的实际应用案例等方面的描述,阐述了国产数据库在军事信息系统中应用中的必然性,同时也指出了国产数据库在当前军事信息系统中实际应用问题,并给出了改进建议,为国产数据库应用提供了良好的借鉴。

【关键词】 国产数据库 军事系统 Kingbase

数据库是信息化社会中信息资源管理与开发利用的基础,数据库软件是信息处理的核心软件,也是我国国防军事信息化建设中需求量最大、应用最广泛的基础性软件。近年来,由于数据库软件在数据处理的核心地位和在国家信息化建设中的基础性作用,我国一直非常注重开发自主知识产权的数据库产品。国家 863 计划对国产数据库软件产品的开发给予了特别支持,并设立软件重大专项、专门扶持国产数据库软件的发展。到目前为止,国产数据库在技术研究上已经具有了很深的层次和广泛性,在产品研发上也积累了一定的经验。目前,随着信息化技术的发展,国防军事信息系统的规模也发展的越来越大,由于安全保密性要求,使得军事信息系统在数据库选型方面有了很多限制,国际主流的数据库越来越被排除在选型范围之外,这也为国产数据库的发展提供了良好的机会。本文分析当前国产数据库发展情况以及当前军事系统对国产数据库软件的需求必要性,并通过讲述金仓数据库 (KingbaseES) 实际应用案例,阐述国产数据库在军事信息系统中应用的必然。

1 当前国产数据库发展状况与应用情况

近年来,由于数据库软件在数据处理的核

心地位和在国家信息化建设中的基础性作用,我国一直非常注重开发自主知识产权的数据库产品。在国家软件扶持政策、“核高基”重大专项以及政府采购等的支持下,国产数据库软件市场规模以 20% 以上的速度快速增长,国产数据库软件在中国数据库软件市场中的份额占比逐年提高。2012 年,国产数据库软件市场整体规模达 3.4 亿元,比 2010 年增长 32%。国产数据库软件在中国数据库软件市场的占比约为 8%,比 2007 年翻了一番。我国的数据库企业经过多年的努力,已经形成了具有一定规模的数据库研究和开发实力,在技术上已经具有了较深的层次和广泛性,在产品开发上也积累了一定基础,并且达到了一定的水平,在某些行业应用方面甚至还有特别的优势,基本能够满足一般企业应用的实际需要。

人大金仓、达梦、神舟通用、南大通用等企业的国产数据库软件产品的功能和性能都有长足的进步,已经成功应用于政府、军工、电信、电力、金融、教育等行业,并在政府、电信、电力等局部领域击败国外竞争对手。在电子政务领域,由于信息安全保障、售后服务贴近用户,国产数据库软件逐渐替代 Oracle、DB2、Sybase、SQL Server 等国外数据库软件,加快了政府部分软硬件国产化进程。

国产数据库软件在越来越多的行业中得到了应用。在军工行业,神通数据库已成功应用与长征火箭、神舟飞船等型号设计。在电力行业,国家电网调度通信中心采用了达梦数据库作为基础平台。在电信行业,中国联通统一综合结算系统采用了神通海量数据管理整体解决方案。在金融行业,中国农业银行、民族证券采用人大金仓数据库。

2 国产数据库在军事信息系统中应用的必要性

国防军事信息系统由于安全保密性需求以及系统运行国产化平台的限制,国际主流数据库在军事信息系统中的应用份额越来越少,这为国产数据库的发展提供了良好的机会,同时国产数据库作为信息系统发展的基础软件,国家也大力支持其发展,因此,国产数据库在

军事信息系统中大规模应用将是必然的。

2.1 军事信息系统的信息存储访问安全性需求

当前发达国家的军事信息系统已经建设了多种安全防护手段,但是数据泄密和非法篡改时有发生,数据是搞技术信息化国防安全体系的存在和发展的基础。如何从技术层面有效监控和防止内部可能发生的数据访问控制,目前林林总总的军事信息系统安全防范手段,落实到根本上目标都是构筑数据安全。巩固和强化作为军事信息数据载体的数据库管理系统的安全,是保护军事信息系统最直接和最根本的方式,然而,国际主流的数据库严重存在着泄密信息的风险,因此,当前军事信息要求国产数据库能够提供更细粒度的权限划分和访问控制,同时需要降低数据库管理员超级权限所引发的数据泄密和任务破坏的风险;能够跟踪一切非法数据库操作和不轨企图,在必要时可以提供启动自毁数据功能,防止数据信息泄露,保证军用数据通讯、存储和备份的安全可信。

2.2 军事信息系统国产硬件、软件运行平台对信息存储的需求

随着我国具有自主知识产权研制的国产计算机、网络交换机等硬件设备技术的发展,国产化硬件已逐步应用到军事信息系统中,伴随而来的国产操作系统也不断地发展起来,由于国外知名的数据库产品应用平台、系统资源等诸多条件的限制,很多产品不能应用到国产化平台上,这给国产数据库提供了良好的应用机会,同时,近几年国产数据库技术在电信、金融等民用系统中的应用发展,足以证明国产数据库可以很好的应用在军事信息系统中。

3 国产数据库KingbaseES在军事信息系统中应用案例

KinbaseES 是北京人大金仓公司开发的国产数据库产品,通过在实际项目中的应用,充分证明国产数据库完全可以应用大军事信息系统中,本文使用的是金仓 KingbaseES(V7.1.2)

数据库,系统涉及国产数据库应用主要体现在如下几方面:

3.1 数据库存储访问安全控制及数据访问效率

KingbaseES 提供了包括增强型身份鉴别、角色管理、自主访问控制、安全标记、强制访问控制、特权分立、安全审计、数据完整性、数据存储透明加密、数据传输加密等在内的主要安全功能和控制手段;可以从容应对复杂多样的安全数据服务场景,保障敏感数据的安全。同时 KingbaseES 数据库内部采用多版本并发控制与两阶段封锁相结合的控制方式实现多个用户的并发控制,大大提高数据的并发处理能力,其次采用多种数据缓存技术及提供执行计划缓存功能,大幅提升系统查询性能。在项目中应用 KingbaseES(V7.1.2) 和 Oracle10i 进行存储访问等性能对比,发现 KingbaseES 存储访问性能远远优于 Oracle10i。

3.2 国产数据库为军用信息系统应用提供的开发环境支持

KingbaseES 为军事系统应用提供开发环境支持,主要包括基础支持、标准符合性、应用开发支持、跨平台支持、网络协议支持、字符集支持、语言国际化支持、跨库查询、对主流数据库的兼容性支持。具体来说包括支持事务处理、支持各种数据类型、提供丰富内置函数、提供完整性约束、支持视图、支持存储过程和函数以及支持触发器;符合 SQL92 以及 SQL2003 标准,提供符合 ODBC3.5 标准的 ODBC 接口,符合 JDBC3.0 标准的 JDBC 接口,提供嵌入式 SQL 编程接口 ESQL,提供 OLEDB 接口及提供兼容 Oracle OCI 的数据库访问接口 DCI;支持 Visual Studio.NET、Eclipse、Qt、JBuidler、C++Builder 等主流集成开发环境;为使用者提供了良好的跨平台支持,如程序开发者可以在 Windows 系统上访问 Linux 系统上的 KingbaseES 服务器;支持 IPV4、IPV6、UnixDomain 等多种网络协议;支持国际通用的 UNICODE 字符集,符合 GBK、GB18030 国家标准;支持更新视图,可以对视图总的数据库作更新操作;支持对同构或异构数据库的跨库查询,可以完成本地数据库对外部数据库的访问;支持 XML 数据类

型,遵循 SQL/XML 等标准;与国际主流数据库(Oracle、DB2、SQL Server、Sybase 等)高度兼容,便于开发人员利用开发其他数据库应用程序积累的经验,提高系统的可移植性,降低开发和移植工作难度。

3.3 数据库厂商提供的数据库管理工具

KingbaseES 提供了 Web 企业管理器、企业管理器、系统监控、查询分析器、控制管理器、物理备份恢复工具及逻辑备份还原工具等多种数据库管理工具,使得数据库管理员管理数据库更加便捷,多样化。

3.4 数据库厂商的售后服务

人大金仓公司为每个客户都提供了良好的售后服务功能,如金仓公司提供免费产品培训。通过电话和上门服务等方式与应用企业沟通,即时解决企业应用过程中的问题,对于重点难点采用专门的攻关小组,在尽短的时间内,为企业解决实际问题,经过长期的合作,在企业中树立了良好的服务形象。

4 国产数据库在军事信息系统中应用问题

随着国产数据库不断得到应用,国产数据库也面临解决诸多应用过程中的问题,在军事信息系统中主要面临以下几方面的问题:

其一:对于以往应用国外数据库产品的军事信息系统,国产数据库需提供便捷、快速数据迁移的工具或解决方案;

其二:由于军事系统越来越庞大,所有的核心数据几乎都存储在数据库系统中,若在军事系统运行过程中,数据库一旦发生宕机故障或应用停机,将会给我们安全带来极大隐患,经济上也会带来巨大的损失,目前,国产数据库刚刚进行大规模应用发展中,因此需要数据库厂商进一步提高数据库产品运行的稳定性、安全性和可靠性;

其三:在云计算席卷了整个 IT 产业之后,大数据的旋风又不期而遇。各类大数据处理解决方案也早早地成为各大 IT 巨头推出的大餐,如 IBM、甲骨文、EMC、微软等,无不为大家数据时代的到来而摩拳擦掌。大数据时代的到来,我们应该看到,用户对数据服务的需求将

不局限于存储和管理,将更多偏向数据挖掘、分析和展现,充分挖掘数据价值,大数据这个新技术的发展趋势也是遵循从量变到质变的过程。对于数据库厂商来说,一定是先面对海量数据处理,最后来处理结构化和非结构化的大数据,这是数据库发展的方向。

5 总结与展望

随着国产化在国防军事信息系统中发展的步伐,国产操作系统也越来越得到了重视和发展,这给国产数据库的发展提供了良好的发展平台,但是国产数据库在实际应用也存在也这样和那样的缺陷,这也制约和影响军事信息话建设的步伐,为此,国产数据库厂商应在数据库软件产品上提高软件运行的稳定性、安全性,同时为适应我国特殊国情需要,可以定制特定的数据库管理系统,以更好的支撑军事信息系统的运行。

本文通过对当前国产数据库发展状况,军事信息系统对国产数据库的需求必要性及国产数据库在军事系统中的实际应用等方面的阐述,说明国产数据库在军事信息系统中应用是必然,同时指出国产数据库还存在着诸多问题,需要国产数据库厂商进一步完善自己产品的质量和服,为我国军事信息系统的开发做一个良好的支撑。

参考文献

- [1] 张金,付国良,李霞.国产数据库应用开发平台的研究与实现[J].计算机工程与应用,2004(09).
- [2] 王晓明.国产基础软件应用推广中的主要问题及对策研究[J].求实,2011(S2).
- [3] 毛晶慧.打破垄断国产数据库突围[r].中国经济时报,2010.

作者简介

段荣(1977-),男,北京市人。硕士研究生学位。现供职于中国电子科学研究院。主要研究方向为软件系统集成。

作者单位

中国电子科学研究院 北京市 100041