

Exchange 2000 的结构及应用分析

汪成义 石冰芯 (武汉华中科技大学电信系 430050)

摘要: 本文分析了 Windows 2000 的活动目录和域的特点, 以及它们对 Exchange 2000 结构的影响; 比较了 Exchange 不同版本的结构特点与差异, 并着重从几个方面描述了 Exchange 2000 的结构特征和升级方式。分析并总结出在系统结构规划时一些有针对性的策略性原则。

关键词: Exchange 2000 活动目录 Web 存储 对象模型 结构规划

1 引言

Exchange 系统是 Microsoft 公司 Backoffice 家族的一个用于信息交换或通信与协作的平台。笔者在 1997 年曾成功地规划并实施了一个基于 Exchange 4.0 的信息交换系统, 经过 3 年的时间变迁, 新推出的 Exchange 2000 的结构与功能已非当年的 Exchange 4.0 所能同日而语, 特别是在众多的企事业单位面临政府上网、办公自动化、企业信息系统的建设与更新换代的今天, 具体分析与总结 Exchange 的结构及其规划策略, 有着一定的现实意义。笔者也希望本文能为准备升级、选用 Exchange 2000 的读者提供一些参考或引发一些思考。

2 Exchange 老版本的结构特点

自 1996 年 Exchange 系统投入商业运行以来, 已更新了几次版本, 它们主要是 Exchange 4.0、Exchange 5.0、Exchange 5.5 和最新推出的 Exchange 2000。在结构上, Exchange 5.0 与 Exchange 4.0 并无多大的变化, Exchange 5.5 虽在目录服务、应用开发支持方面有较多变化, 但所有前三者(本文称为老版本)都是依赖于 Windows NT 4.0 的域模型和帐号管理模式(Exchange 4.0 也可安装在 NT 3.51 上), 其核心体系结构没有改变, 其基本的容器对象的层次结构还是相同的。总体来说, 老版本具有如下的结构特点:

- (1) 均依赖于 NT 4.0 的域模型与安全帐户管理模式;
- (2) 其体系结构的核心均为: Exchange 目录、信息存

储 (Information Store)、消息传输代理 (MTA) 和系统维护 (SA);

(3) 基本的容器对象具有明晰的层次结构, 主要有组织 (Organization)、节点 (Site) 和服务器 (Server) 三层, 并由此构成常用的三种结构类型: 单一节点单一服务器结构、单一节点多服务器结构、多节点多服务器结构。

(4) 支持与 Internet 的多种连接, 但对 Web 访问支持和应用开发支持较弱, 特别是笔者使用较多的 Exchange 4.0 版, 难以有效开展基于工作流及 Web 应用的软件开发工作。

(5) 信息的存储结构单一, 在系统备份及故障恢复时特别费劲。

(6) 组建复杂网络或由于企业兼并导致系统结构需变化时, 显得难以适从。如服务器在某一节点安装后不能灵活调配, 除非重新安装。

3 Exchange 2000 的主要结构变化

Exchange 2000 是与 Windows 2000 操作系统集成在一起的, 对后者有很高的依赖性, 随着域模型的变化、系统目录服务的强化以及系统安全策略的变化, Exchange 2000 的结构也发生了根本性的变化, 主要表现之一是在系统的层次结构的变化上。另一方面, 随着 Web 存储结构、会议服务的引入, 以及 Web 访问能力的增强, 使 Exchange 2000 较以前的版本在结构上出现了很大变化。具体说明如下。

3.1 Windows 2000与Windows NT4.0的主要区别

Windows 2000引入了活动目录(Active Directory)的概念,并由此引发了与Windows NT 4.0的巨大差异,主要体现在域模型、组策略等方面。具体来说,活动目录是Windows 2000的目录服务,用以存储有关网络对象的信息并使管理员和用户可以方便地查找和使用该信息。活动目录使用了一个结构化的数据库,将目录服务的结构化数据存储其中,并以此作为目录信息逻辑层次结构的基础。如组策略的实现既是以此为基础的。

活动目录是在Windows NT4.0域的基础上发展起来的,由此又导致Windows 2000的域模型的根本变化。NT4.0的域模型可有一个或多个主域,每个域中的域控制器只有一个为主域控制器(PDC),其他则为备份域控制器(BDC),域间通过信任关系建立连系,并依此而分为四种类型:单一域模型、主域模型、多主域模型和完全信任模型。Windows 2000的域模型类似于主域模型并且具有完全不同的概念:基于活动目录树的层次结构,该层次结构

又分为域的层次和域内组织单位(OU)的层次。域层次以森林(Forest)为顶层,以下层分别为域树、域。所有域控制器不分主次。组织单位是一种容器层次,便于管理和减少域数目。

3.2 WEB存储系统

WEB存储系统(Web storage System)是针对Exchange数据的树状集合或项目这种半结构化数据特性而引人的分层存储结构,其数据库被组织成一组层次化了的文件夹,对该文件夹的访问可通过URLs实现。例如,要访问administrator的inbox收件箱中的welcome邮件,其URL为:

`http://exchserver/exchange/administrator/inbox/welcome.eml.`

WEB存储系统支持多种访问协议和对象模型,为客户和开发人员提供了众多的访问和开发途径,现将主要部分归纳列于表1。

表1 WEB存储系统支持的主要访问协议和对象模型表

访问协议或对象模型	功能、作用或相关说明	示例说明
EXIFS (可安装文件系统)	微软标准,允许用户象访问文件系统中的文件一样访问邮箱中信息。	如用Windows资源管理器或Office 2000访问邮箱中信息
URL Addressing (URL寻址)	基于文件夹名访问文件夹和邮箱。	直接给出URL地址来访问。事实上,Exchange 2000中的所有数据都可以用URL访问。
WebDAV (Web分布式授权与版本化)	是HTTP的一种扩展,规定了应如何进行文件处理操作。	在多个授权者同时改变Web页面时保护页面。
XML (扩展标记语言)	是Web上处理数据的通用语言。	支持HTTP数据的本地表述。
CDO (协作对象模型)	是一组用于指定工作流程和其他协作应用程序的商业逻辑的COM(组件对象模型)对象,它可以开发基于Web的应用程序并访问活动目录服务。	开发基于CDO 3.0的工作流应用程序(CDO 3.0是建立在OLE DB之上的)。
ADO和OLE DB	OLE DB和ADO 2.5是提供通用BackOffice数据访问方法的编程接口。其本身并不提供协作语义,但可借助CDO实现。	如同CDO,可用常用的开发工具VB、VC++、JScript、VBScript等来编程。
MAPI (消息应用协议接口)	微软标准,一种编程接口,从老版本沿用而来。	如VB等开发工具带有MAPI控件

3.3 会议服务平台

Exchange 2000提供三种版本类别的服务平台,其中的Exchange 2000 Server和Exchange 2000 Enterprise Server分别是提供单服务器和服务器集群的服务平台,另一称为Exchange 2000 Conferencing Server的版本则用于组织、管理或参与数据、语音和视频会议,它建立于会议技术供应商(Conference Technology Provider)体系结构之上,并可与前两种版本连接共存,但缺乏前两者对各种协议的支持能力和功能特性。

3.4 客户端

Exchange 2000的客户端除支持老版本的客户端外,主要变化体现在新版客户端对Web存储访问能力的增强和支持一些新客户端上:

- (1) Web浏览器:借助增强的Outlook Web Access扩展了象IE等浏览器访问Exchange 2000的能力;
- (2) Office 2000:如WORD、EXCEL等访问Exchange 2000的Web存储系统;
- (3) Windows资源管理器:利用可安装文件系统(IFS)

使资源管理器可方便地访问 Exchange 2000;

- (4) 蜂窝电话和掌上电脑: 新的移动访问方式;
- (5) 会议客户端: 符合 T.120 或 H.323 的客户端, 如微软的 NetMeeting;

4 Exchange 2000 的结构分析

4.1 与 Windows 2000 的集成性

Exchange 2000 与 Windows 2000 的集成是十分紧密的, 具体体现在与活动目录、安全性、IIS 等的集成上, 也表现在 Windows 2000 群集实现 Exchange 2000 群集和在活动目录中存储 Exchange 2000 数据上。在 Exchange 5.5 中自身所提供的目录服务已完全可依赖 Windows 2000 活动目录所提供的目录服务; Exchange 2000 数据的存储同活动目录信息存储一样被分存到三个目录: 域 (domain)、配置 (configuration) 和架构 (schema) 中; Exchange 群集支持 active/active 群集, 而不受限为 active/passive 群集; Exchange 2000 利用了 Windows 2000 的验证和许可安全性; Exchange 2000 通过支持如下 Internet 协议来与 IIS 集成: SMTP、POP3、IMAP4、NNTP 和 HTTP。

4.2 体系结构

Exchange 从 4.0 到 5.5 版的体系结构一直基本保持不变, Exchange 2000 则开始改变其体系结构, 其体系结构以及与老版本的关系如图 1 所示。

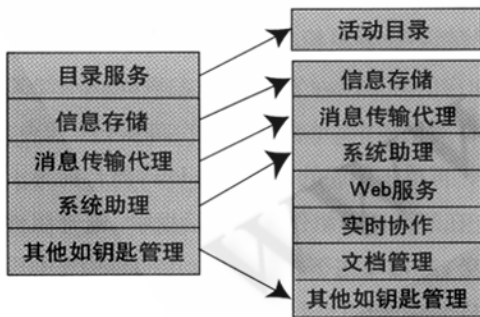


图 1 Exchange 2000 的体系结构及版本间关系

4.3 主要容器对象的层次结构

Exchange 2000 具有与老版本不同的层次型容器结构。Exchange 2000 主要由组织 (Organization)、管理组 (Administrative Group)、服务器 (Server)、存储组 (Storage

Group) 及存储 (Store) 组成 (参见图 2), 此外还有一些并列或交叉的容器, 具体分析如下:

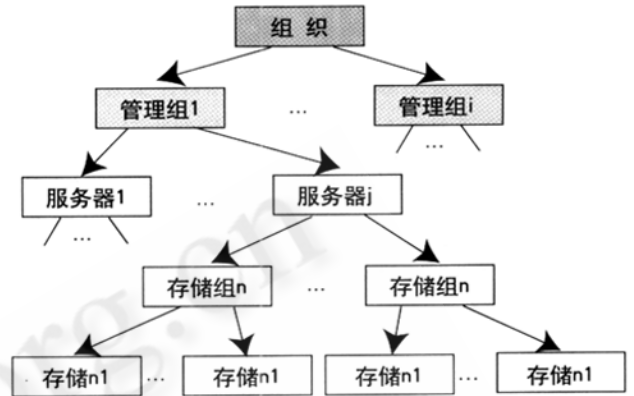


图 2 Exchange 2000 主要容器对象的层次结构

对于一个企业来说, 一般只有一个组织。若建多个组织, 就如同多个企业间的关系了, 难以建立紧密的一体化的关系。

管理组实际上是组织中的下层容器之一, 与之并列的容器还有 Global Settings、Recipients、servers、system policies、connectors、tools, 但这些容器不是我们规划与实施 Exchange 2000 的主线, 是为组织或管理组服务的辅助容器。在一个组织中可有一个或多个管理组, 具体依规模、地域分布、结构规划策略而分。如对中小企业, 可直接用单管理组结构, 对大型企业、部门分布较广而相对独立的企业或需按职责将系统管理员分组时 (如一组用于管理策略、一组用于管理一般系统事务) 可建立多个管理组。

每个管理组可有一个或多个服务器, 每个服务器又被分配到与之并列的容器 routing group 组中。一个 routing group 组是一个具有永久网络连接的 Exchange 2000 服务器组。在企业内, Exchange 2000 是利用 routing group 组和 routing group 连接器来给消息定传送通路的。缺省时, 每管理组建有容器 First Routing group, 也可在每个管理组中建多个 routing group 组。服务器可在不同 routing group 组中移动, 即使这些 routing group 组分属不同的管理组。这时可能出现同一 routing group 分跨多个管理组的情况。文件夹树与服务器并列, 其信息最终存放于本层次结构的底层即存储之中。

(下转第 75 页)

存储是Exchange 2000存储数据的最底层数据库,它有两种类型即 mailbox stores 和 public information stores,每个存储由两个数据库文件组成,其后缀分别是.stm 和.edb。

存储组是共享同一组事务注册文件的存储的集合,每个存储组可容纳最多5个存储,而每个Exchange 2000服务器最多可容纳4个存储组。

4.4 老版本升级时的考虑

由于Windows 2000活动目录的引入,Exchange 2000的体系结构出现了变化,并增加了一些核心模块,加上不同老版本在结构上和功能上也有些差异,出现了如下几种升级方式。

(1)对Exchange 5.5可采用称作in place的升级方式,其要求是已运行Windows 2000及Exchange 5.5。此方式的优点是使用已存在的硬件(要符合最低要求),可快速升级数据库。

(2)在新硬件上装Exchange 2000,将原邮箱和公共文件夹升级。此方式特别适用于象Exchange 4.0/5.0这样

的老版本来升级。

(3)采用交替的方式,重用硬件来实现整个组织的升级。鉴于现在硬件更新淘汰快,可酌情考虑。

4.5 支持应用开发的对象模型

对Exchange老版本,开发应用程序往往基于Outlook对象模型(OOM)或协作数据对象(CDO) 1.21,其底层直接或间接地使用MAPI。对Exchange 2000,通过引入Web存储系统,采用新的数据访问策略即基于OLE DB的通用数据访问(UDA)接口,即借助基于OLE DB的新版本CDO3.0和为众多开发者所熟悉的ADO,极大地提高了Exchange应用编程的方便性和功能性。■

参考文献

- 1 梁晋等著,中文版Windows 2000 Server网络使用指南,机械工业出版社出版,2000年10月。
- 2 微软.Implementing and Managing Microsoft Exchange Server 2000, 2000年10月。
- 3 微软.Microsoft Exchange Server Concepts and Planning Guide,Exchange 4.0 联机手册。