

温室小花.技术.博客-纯粹的unix技术博客 <http://www.evanjiang.net> QQ:3819468
红颜弹指老，刹那芳华，与其天涯思君，恋恋不舍，心绕不断，莫若相忘于江湖！



MS SQLServer数据库

培训材料

www.evanjiang.net 温室小花技术博客

厚德·技术

多年 Unix/Linux 经验,丰富 MiddleWare /DataBase 经验,现居广州.
技术博客: <http://www.evanjiang.net> QQ: 3819468



- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点
- 04 SQLSERVER2008安装与配置
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置
- 07 SQLSERVER 故障排查思路
- 08 SQLSERVER 备份与恢复
- 09 SQLSERVER高可用架构
- 10 温花运维能力介绍

1.1 数据库定义

温室小花.技术.博客—纯粹的unix技术博客 <http://www.evanjiang.net> QQ:3819468
红颜弹指老，刹那芳华，与其天涯思君，恋恋不舍，心绕不断，莫若相忘于江湖！



- 数据库，简而言之可视为电子化的文件柜——存储电子文件的处所，用户可以对文件中的数据运行新增、截取、更新、删除等操作。
- 所谓“数据库”是以一定方式储存在一起、能与多个用户共享、具有尽可能小的冗余度、与应用程序彼此独立的数据集合。
- 每个人家里都会有冰箱，冰箱是用来干什么的？冰箱是用来存放食物的地方。
- 同样的，数据库是存放数据的地方。正是因为有了数据库后，我们可以直接查找数据。例如你每天使用余额宝查看自己的账户收益，就是从数据库读取数据后给你的。



- 关系型数据库以行和列的形式存储数据，以便于用户理解。这一系列的行和列被称为表，一组表组成了数据库。用户用查询(Query)来检索数据库中的数据。一个Query是一个用于指定数据库中行和列的SELECT语句。关系型数据库通常包含下列组件：

客户端应用程序(Client)

数据库服务器(Server)

数据库(Database)

Structured Query Language(SQL)是Client端和Server端的桥梁，Client用SQL来向Server端发送请求，Server返回Client端要求的结果。现在流行的大型关系型数据库有IBM DB2、IBM UDB、Oracle、SQL Server、SyBase、Informix等。

1.3 关系数据库的特点



- 关系数据库的主要特点列举如下：
 - 1.数据集中控制，在文件管理方法中，文件是分散的，这些文件之间一般是没有联系的，因此不能按照统一的方法来控制、维护和管理。而关系数据库则可以集中控制、维护和管理有关数据。
 - 2.数据独立，数据库中的数据独立于应用程序，包括数据的物理独立性和逻辑独立性，给数据库的使用、调整、优化和进一步扩充提供了方便。
 - 3.数据共享，数据库中的数据可以供多个用户使用，每个用户只与库中的一部分数据发生联系；用户数据可以重叠，用户可以同时存取数据而互不影响。
 - 4.减少数据冗余，数据库中的数据不是面向应用，而是面向系统。数据统一定义、组织和存储，集中管理，避免了不必要的数据冗余。
 - 5.数据结构化，整个数据库按一定的结构形式构成，数据在记录内部和记录类型之间相互关联，用户可通过不同的路径存取数据。
 - 6.统一的数据保护功能，在多用户共享数据资源的情况下，对用户使用数据有严格的检查，对数据库规定密码或存取权限，以确保数据的安全性、并发控制。



目录

- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点
- 04 SQLSERVER2008安装与配置
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置
- 07 SQLSERVER 故障排查思路
- 08 SQLSERVER 备份与恢复
- 09 SQLSERVER高可用架构
- 10 温花运维能力介绍



- **SQL Server**是microsoft 公司推出的大型数据库管理系统, 它建立在成熟而强大的关系模型基础上, 可以很好地支持客户机/服务器网络模式, 能够满足各种类型的企事业单位对构建网络数据库的需求, 并且在易用性、可扩展性、可靠性以及数据仓库等方面确产了世界领先的地位



- 版本演进
- SQL Server的发源最早要回到1986年，Microsoft SQL Server 1.0于1989年上市。
- SQL Server 4.2 1992年，由Sybase与微软共同发表SQL Server 4.2版，不过SQL Server 4.2一开始并不是以32位为基础，而是以16位为基础开发。
- SQL Server for Windows NT 在1992年时，微软将SQL Server 4.2的核心代码，以Win32 API翻写，并于1993年Windows NT 3.1出货后30天，完成SQL Server for Windows NT (4.2)的开发工作
- SQL Server 6.0
- SQL Server 6.5发布于1996年，约于SQL Server 6.0发表后十个月后发布。
- SQL Server 7.0 最终冻结版本为7.00.623.07，于1998年12月进入RTM
- SQL Server 2000 SQL Server 8.0改名为SQL Server 2000。SQL Server 2000于2000年8月6日完成
- SQL Server 2005（代号为“Yukon”）在2005年11月，与Visual Studio 2005一起发表。
- SQL Server 2008 在2008年8月6日正式发表
- SQL Server 2008 R2
- SQL Server 2008 R2 在2010年4月21日正式发表，并且同时发布SQL Server 2008 R2 Express版
- SQL Server 2012
- SQL Server 2012在2012年3月6日正式发表。提供标准、企业、智能商务三种版本
- SQL Server 2014 SQL Server 2016 SQL Server 2017 SQL Server 2019 各版本发布于对应的年份。



- **SQL Server**能够满足今天的商业环境要求不同类型的数据库解决方案。它是一种应用广泛的数据库管理系统，具有许多显著的优点：易用性、适合分布式组织的可伸缩性、用于决策支持的数据仓库功能、与许多其他服务器软件紧密关联的集成性、良好的性价比等。**SQL Server**能为您的数据管理与分析带来了灵活性，允许单位在快速变化的环境中从容响应，从而获得竞争优势。从数据管理和分析角度看，将原始数据转化为商业智能和充分利用**Web**带来的机会非常重要。作为一个完备的数据库和数据分析包，**SQL Server**为快速开发新一代企业级商业应用程序、为企业赢得核心竞争优势打开了胜利之门。



目录

- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点**
- 04 SQLSERVER2008安装与配置
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置
- 07 SQLSERVER 故障排查思路
- 08 SQLSERVER 备份与恢复
- 09 SQLSERVER高可用架构
- 10 温花运维能力介绍



SQL SERVER 2008 的体系结构是指对SQL SERVER的组成部分和这些组成部分之间的描述, MICROSOFT SQL S2008系统由4个部分组成, 分别是: 数据库引擎, Analysis Services、Reporting Services 和Integration Services.

SQL Server 2008的体系结构是指对SQL Server的组成部分和这些组成部分之间的描述。Microsoft SQL Server 2008系统由4个部分组成, 分别是: 数据库引擎、Analysis Services、Reporting Services 和Integration Services。



- 1、数据库引擎
- 数据库引擎是用于存储、处理和保护数据的核心组件，可以利用数据库引擎控制访问权限并快速处理事务，以满足企业内要求极高而且需要处理大量数据的应用需要。例如：创建数据库、创建表、执行各种数据查询、访问数据库等操作，都是由数据库引擎完成的。一般来说，使用数据库系统实际上就是在使用数据库引擎。



- 2、分析服务
- 分析服务（**Analysis Services**）是一种核心组件服务，支持对业务数据的快速分析，以及为商业智能应用程序提供联机分析处理（**OLAP**）和数据挖掘机能。可以使用分析服务来设计、创建和管理包含来自多个数据源的详细数据和聚合数据的多维结构，这些数据源（如关系数据库）都存在于内置计算支持的单个统一逻辑模型中。分析服务为根据统一的数据模型构建的大量数据，提供快速、直观、由上至下的分析，这样可以采用和多种语言向用户提供数据。分析服务使用数据仓库、数据集成、生产数据库和操作数据存储区来支持历史数据和实时数据分析。



- 3.集成服务
- **Integration Services 集成服务 (SSIS)**是一个数据集成平台，负责完成有关数据的提取、转换和加载等操作。例如，对**Analysis Services**来说，数据库引擎是一个重要的数据源，而如何将数据源中的数据经过适当的处理并加载到**Analysis Services**中以便进行各种分析处理，这正是**Integration Services**所要解决的问题，重要的是，**Integration Services**可以高效地处理各种各样的数据源，例如**Sqlserver, Oracle, Excel, Xml**文档和文本文件等。



- 4、复制
- 用于在数据库间复制和分发数据及数据库对象，在数据库间进行同步操作以维护数据一致性。可以将数据通过局域网和 **Internet** 分发到不同位置，以及分发给远程用户或移动用户，**SQL SERVER 2008** 提供三种功能各不相同的复制数型：事务复制、合并复制和快照复制，使企业数据得以同步。



- 5、报表服务
- **Reporting Services** 报表服务（SSRS）是基于服务器的报表平台，提供来自关系和多维数据源的综合数据报表。包含处理组件、一整套可用于创建和管理报表的工具，以及允许开发人员在自定义应用程序中集成和扩展数据及报表处理的应用程序编程接口API，利用报表服务可以创建交互式报表、表格报表或自由格式报表，可以根据计划的时间间隔检索数据或在用户打开报表时按需检索数据。



- 6、通知服务
- 用于开发生成并发送通知的应用程序的平台，也是运行这些应用程序的引擎。可以生成并向大量订阅方及时发送个性化的消息，还可以向各种各样的应用程序及设备传递消息。使用通知服务平台，可以开发功能齐全的通知应用程序。通知服务引擎与SQL server数据库引擎协同工作。数据库引擎存储应用程序数据，并执行事件和订阅之间的匹配。



■ 7、全文搜索

- 包含对表中基于纯字符的数据进行全文查询所需的功能。全文查询可以包括字词和短语，或者一个字词或短语的多种形式。使用全文搜索可以快速、灵活地为存储在数据库中的文本数据的基于关键字的查询创建索引。全文搜索提供企业级搜索功能。可以同时多个表的多个字段中搜索基于字符的纯文本数据。对大量非结构化的文本数据进行查询时，性能优势明显。



- 1、数据库的类型和特点
- Microsoft SQL server2008系统提供了两种类型的数据库，即系统数据库和用户数据库。系统数据库存放Microsoft SQL Server 2008系统的系统级信息，例如系统配置、数据库信息、登录账户信息、数据库文件信息、数据库备份信息、警报和作业等。用户数据库是由用户创建的、用来存放用户数据的数据库。



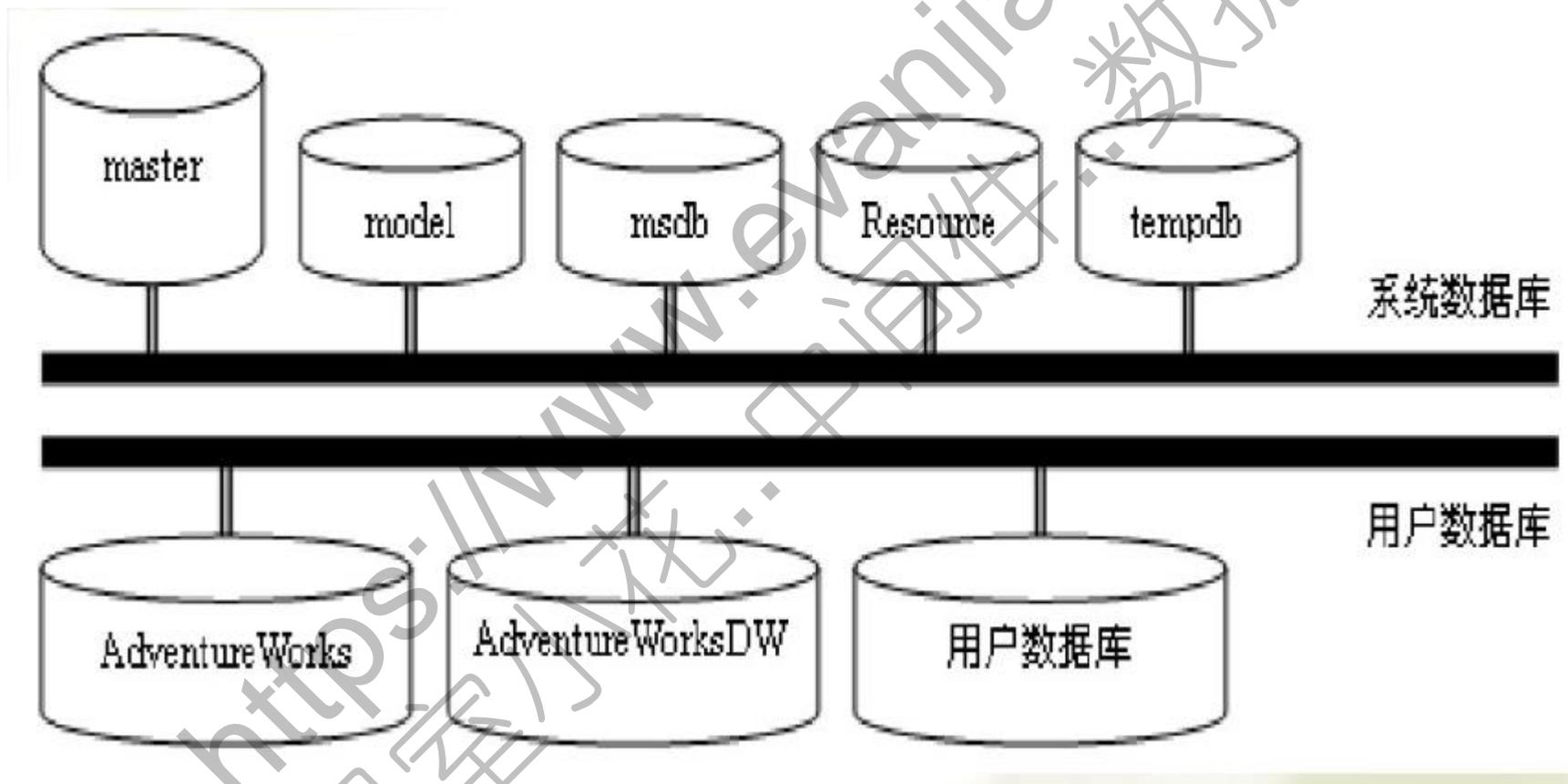
- 2、数据库对象
- 数据库是数据和数据库对象的容器。数据库对象就是存储、管理和使用数据的不同数据形式，在MS SERVER2008系统中，主要的数据库对象包括数据库关系图、表、视图、同义词、存储过程、函数、触发器、程序集、类型、规财和默认值等。在某种程度中可以这样说：设计数据库的过程实际上就是设计和实一数据库对象的过程。



- **SQLSERVER2008**维护一组系统级数据库（称为“系统数据库”），这些数据库对于服务器实例的运行至关重要。这些系统数据为的文件存储在**Microsoft SQL Server**默认安装目录下的“**MSSQL10.MSSQLSERVER\MSSQL**”子目录的**DATA**文件夹中，数据库文件的扩展名为**.mdf**，数据库日志文件的扩展名为**.ldf**。



■ 数据库类型





- **Master数据库**：记录**SQL SERVER**系统的所有系统级信息。还记录了所有其它数据库的存在、数据库文件的位置以及**SQL SERVER**的初始化信息。在**SQL SERVER 2008**中，系统对象不再存储在**master**数据库中，而是在存储在**Resource**数据中。
- **注意**：不能在**master** 数据库中创建任何用户对象（例如：表、视图、存储过程或触发器）



- **model**数据库：用作在SQLSERVER实例上创建的所有数据库的模板。
- **msdb**数据库：由SQLSERVER代理，用于计划警报和作业，以及记录操作员信息的数据库。
- **Tempdb**数据库：用于保存临时或中间结果集的工作空间。每次启动 SQL SERVER实例时都会重新创建此数据库。服务器实例关闭时，将永久删除tempdb中的所有数据。



- **Resource数据库:Resource数据库是只读数据库，它包含了SQL SERVER2008中的所有系统对象。**
- **注意：请勿移动或重命名Resource数据库文件，如果该文件已重命或移动，SQLServer将不启动。**



- 1、保护数据为查询
- **SQLSERVER2008**本身提供对整个数据库、数据表与日志加密的机制、并且程序存取加密数据库时，完全不需要修改任何代码。
- 2、服务器管理操作花费更少时间
- **SQLSERVER 2008**采用一种**policy Base**管理**Framework**,来取代以往的**Script**管理，如此在进行例行性管理与操作上可以花更少的时间。



- 3、增加应用程序稳定性。
- **SQLSERVER 2008**提供了更高的稳定性, 并简化数据库失败复原的工作, 甚至提供加入额外**CPU**或内存而不会影响应用程序的功能。
- 4、系统执行效能最佳化
- **SQLSERVER2008**加入自动收集数据可执行的资料, 将其存储在一个中央资料的容器中, 并提供现成的管理报表, 可以让数据库管理员比较现系统和前系统的执行效能。



- **企业版:** 提供企业级的可扩展性、数据库、安全性, 以及先进的分析和报表支持, 从而运行关键业务应用。此版本可以整合服务器及运行大规模的在线事务处理。
- **标准版:** 是一个完整的数据管理和商业智能平台, 提供业界最好的易用性和可管理性以运行部门级应用。
- **工作组版:** 是一个可信赖的数据管理和报告平台, 为各分支应用程序提供安全、远程同步和管理能力。此版本包括核心数据库的特点并易于升级标准版或企业版。



- 网络版:是为了运行于**WINDOWS**服务器上的高可用性、面向互联网的网络环境而设计。提供支持低成本、大规模、高可用性的网络应用程序或主机托管解决方案的工具。
- 开发版:使开发人员能够用**SQLSERVER**建立和测试任何类型的应用程序。此版本的功能与企业版功能相同,但只为开发,测试及演示使用颁发许可。开发的应用程序和数据库可以很容易升级到企业版。
- 学习版:是一个免费版本,提供核心数据库功能,包括所有数据库类型,此版本旨在提供学习和创建桌面应用程序和小型服务器应用程序。
- 移动版**3.5**:是为开发者设计的一个免费的嵌入式数据库,为移动设备、桌面和网络客户端创建一个独立运行并适时联网的应用程序。可运行在**WINDOWSXP**,**WINDOWS VISTA**,以及在**POCKET PC**和智能手机设备环境中。



表1.2 SQL Server 2008开发版(64位)对系统的要求

组件	要求
处理器	处理器类型: IA64至少Itanium processor; x64至少AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon with Intel EM64T support, Intel Pentium IV with EM64T support 处理器速度: IA64至少1GHz, 推荐1GHz或更多; x64至少1GHz, 推荐1 GHz或更多
框架	要求安装这些框架: Microsoft .NET Framework 2.0, Microsoft SQL Server Native Client, Microsoft SQL Server Setup support files
操作系统	适用以下这些系统: Windows Server 2003 64bit x64 SP1, Windows Server 2003 64bit x64 Enterprise Edition SP1, Windows Server 2003 64bit Itanium SP1或SP2或SP3, Windows Server 2003 64bit Itanium Enterprise Edition SP1, Windows XP Professional 64bit x64 SP2, Windows Vista 64bit x64 Business Edition, Windows Vista 64bit x64 Enterprise Edition
软件	需要 Windows Installer 3.1 或更高版本, Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8 SP1或更高版本
网络协议	SQL Server不支持Banyan VINES Sequenced Packet Protocol (SPP), Multiprotocol, AppleTalk, NWLink IPX/SPX等网络协议, 用户如果以前是利用以上的协议进行网络连接的则必须选择其他的协议来连接SQL Server. 独立和默认实例支持这些网络协议: Shared memory, Named pipes, TCP/IP, VIA
互联网软件	要求IE 6 SP1或更高版本, 但是如果你只是安装客户端组件, 并且并不要求加密连接服务器端, 那么IE 4.01 SP2就可以满足了. 如果要安装报表服务组件, 那么还要求安装IIS 5.0或更高版本, 以及ASENET 2.0
内存	至少512MB, 推荐2GB或以上



表1.3 SQL Server 2008开发版(32位)对系统的要求

组件	要求
处理器	处理器类型：PentiumIII兼容处理器或更高 处理器速度：至少600MHz，推荐1GHz或更快
框架	要求安装这些框架：Microsoft .NET Framework 2.0、Microsoft SQL Server Native Client、Microsoft SQL Server Setup support files
操作系统	适用以下这些系统Windows Server2003 SP1、WindowsServer2003 Enterprise Edition SP1、Windows XP Professional SP2、Windows vista Business Edition、Windows vista Enterprise Edition、Windows Server 2003 64bit x64 SP1、Windows Server 2003 64bit x64 Enterprise Edition SP1、Windows Server 2003 64bit Itanium SP1、Windows Server 2003 64bit Itanium Enterprise Edition SP1
软件	需要 Windows Installer 3.1 或更高版本、Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8 SP1 或更高版本
网络协议	SQL Server不支持BanyanVINES Sequenced Packet Protocol (SPP)、Multiprotocol、AppleTalk、NWLink IPX/SPX等网络协议，用户如果以前是利用以上的协议进行网络连接的，则必须选择其他的协议来连接SQL Server。独立和默认实例支持这些网络协议：Shared memory、Named pipes、TCP/IP、VIA
互联网软件	要求IE 6 SP1或更高版本，但是如果你只是安装客户端组件，并且并不要求加密连接服务器端，那么IE 4.01 SP2就可以满足了。如果要安装报表服务组件，那么还要求安装IIS 5.0或更高版本，以及ASENET2.0
内存	至少512MB，推荐1GB或以上

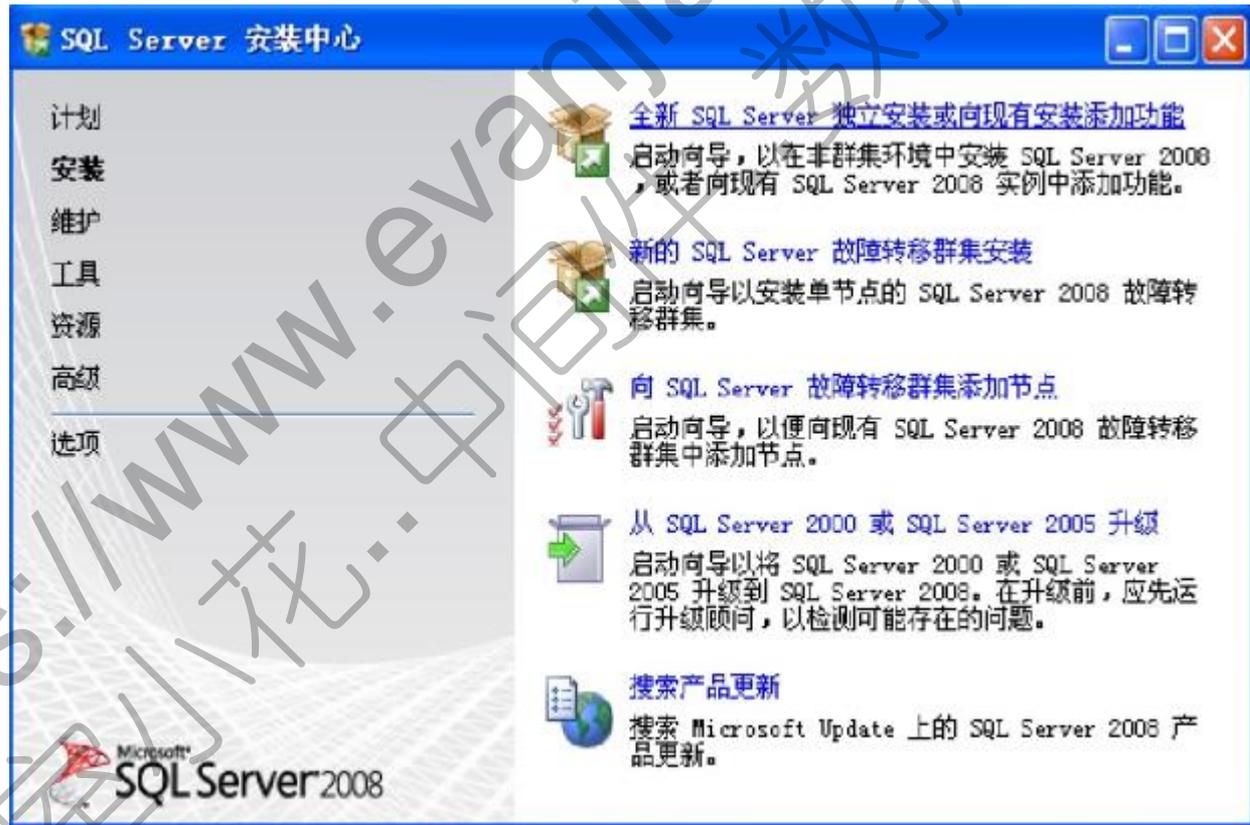


目录

- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点
- 04 SQLSERVER2008安装与配置**
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置
- 07 SQLSERVER 故障排查思路
- 08 SQLSERVER 备份与恢复
- 09 SQLSERVER高可用架构
- 10 温花运维能力介绍



- 第1步，下载MS SQLSERVER2008或使用SQLSERVER2008光盘，这里假设使用下载的软件，将其解压到某个文件夹下，运行servers下的setup.exe开始安装，如下图



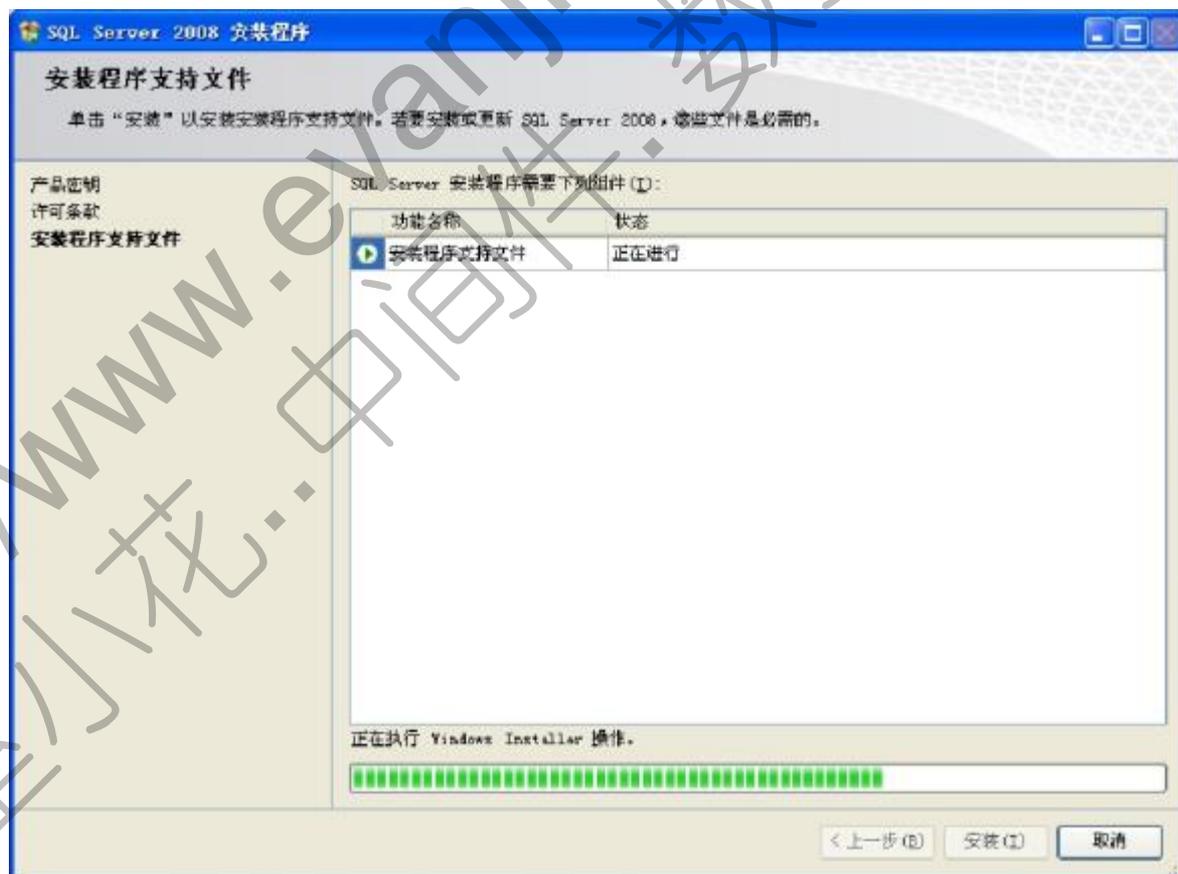


- 第2步，单击”全新SQL SERVER安装“。如果计算机中已经安装了SQLSERVER2000或SQL2005,可以通过选择第二项来升级到SQL SERVER2008。如下图



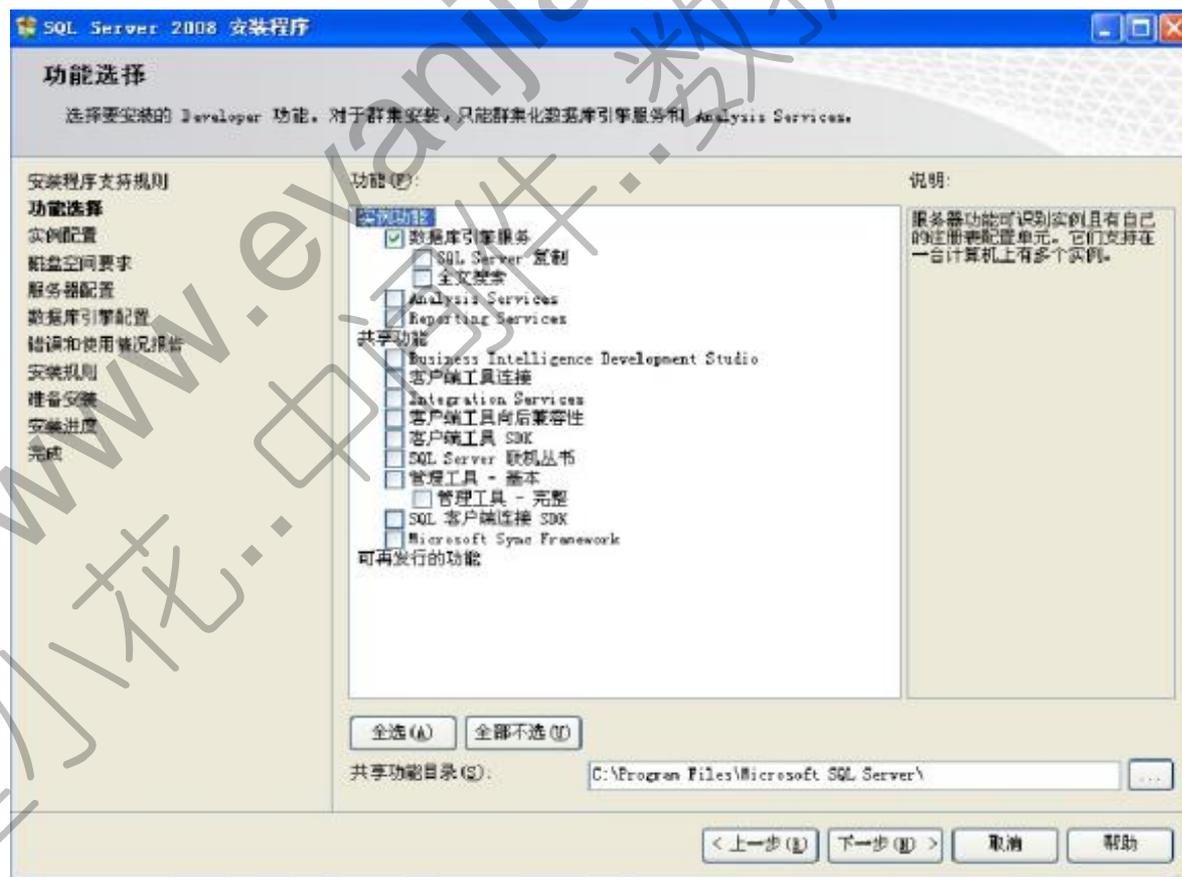


- 第3步，选择接受许可条款，单击“下一步”按钮进入安装程序支持文件界面，单击”安装“按钮安装程序支持文件，如下图



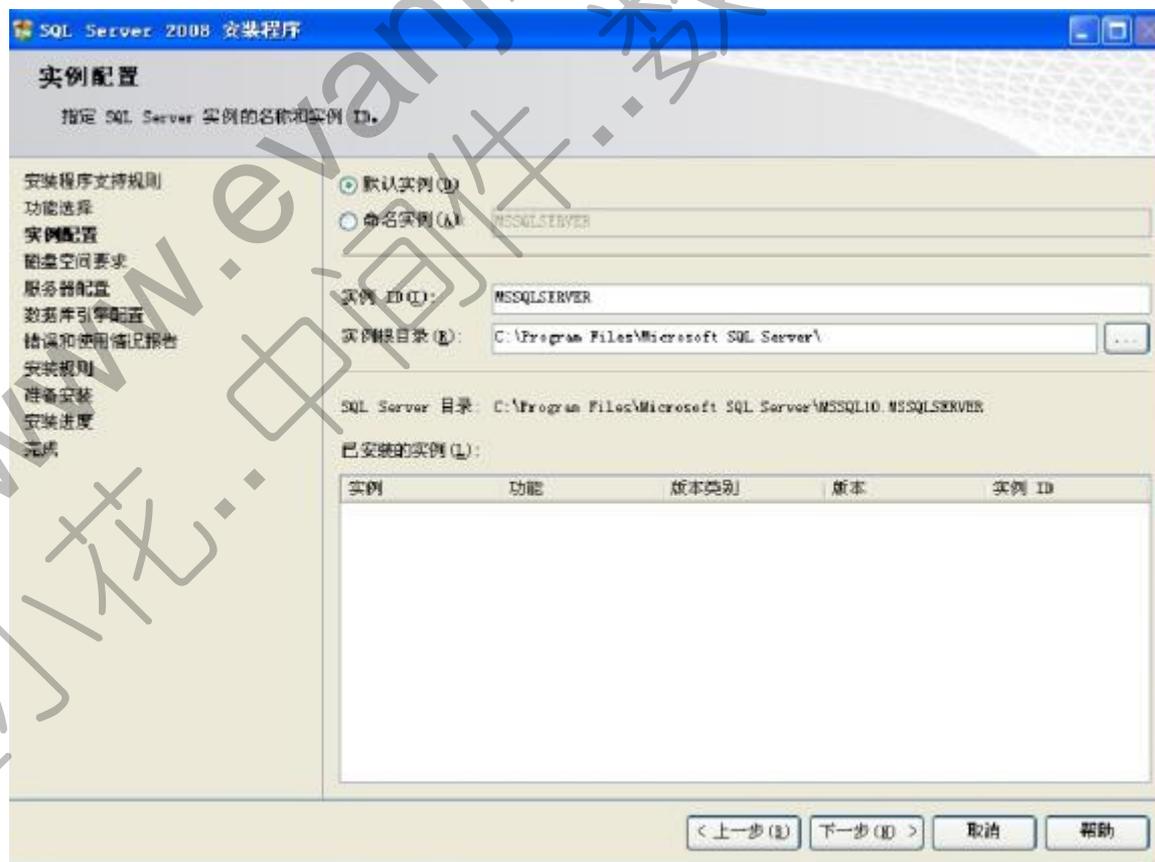


■ 第4步，继续单击”下一步“按钮，进入需要安装的功能界面，如下图





- 第5步，在这里选择要安装的组件，需要哪些就选择它们前面的复选框，选好后，单击“下一步”按钮，过行实例配置，出现如下图



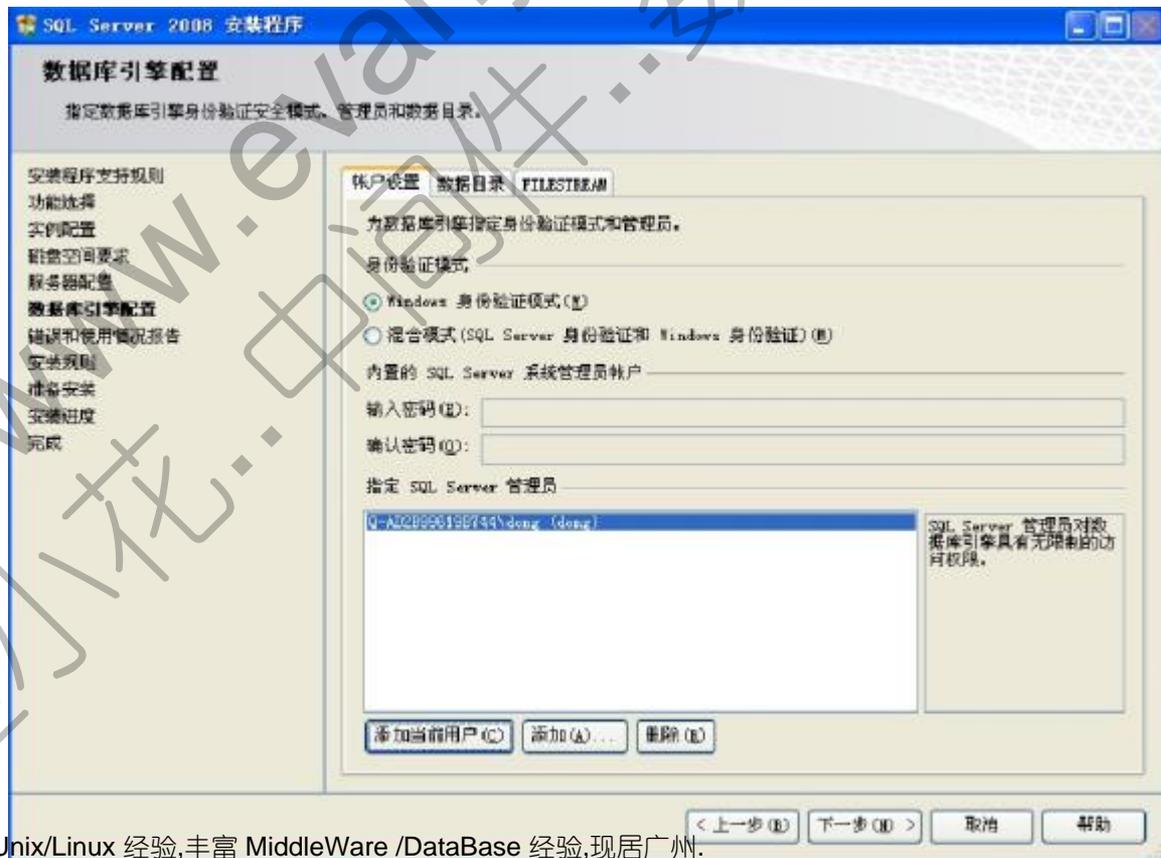


- 第6步，选中”默认实例“前的单选钮，也可以更改实例ID以及根目录，然后继续单击”下一步“按钮，对服务器进行配置，如下图



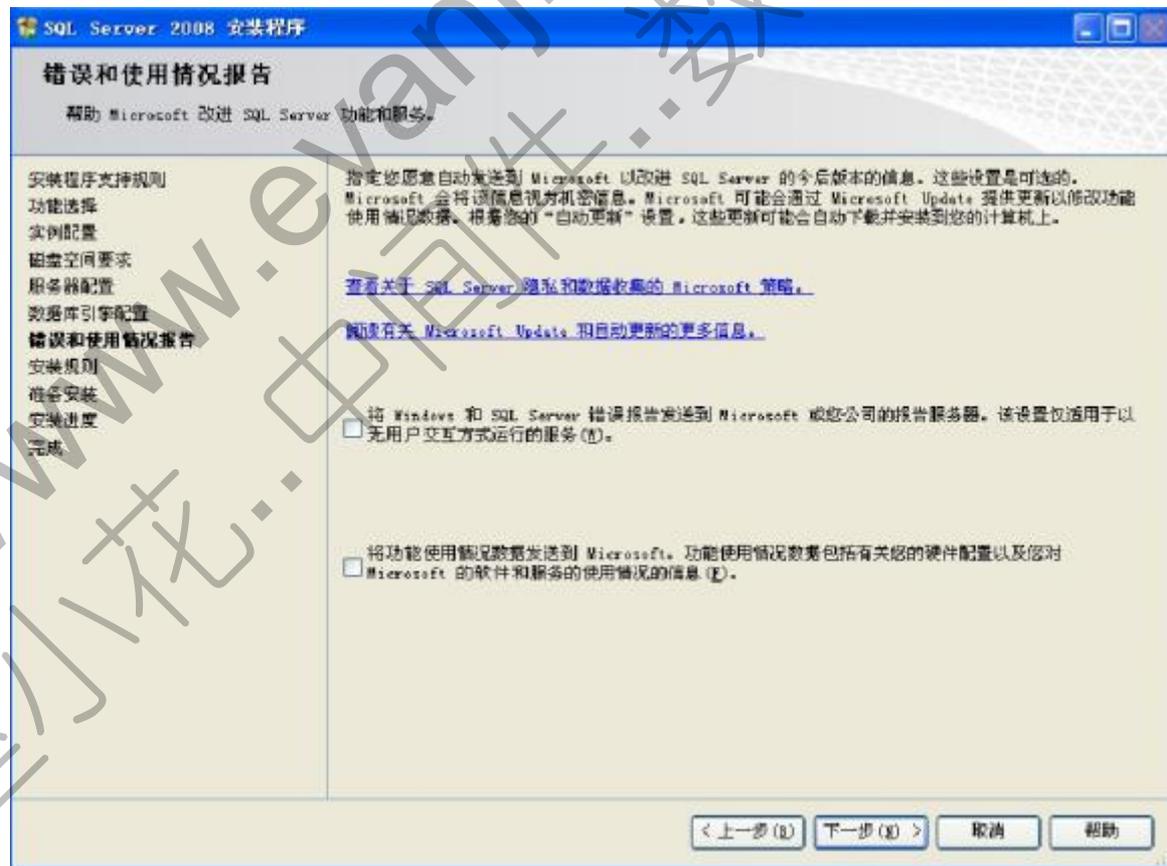


- 第7步，在配置用户名时，输入N后，输入框会显示一个选择列表，列出了可以使用的用户名，可以在列表中进行选择，SQL SERVER代理不支持LOCAL SERVICE(本地服务)账户，
- 第8步，继续单击”下一步“按钮，进入数据库引擎配置界面，为数据库引擎配置安全模式，以及添加系统管理员账户。如下图



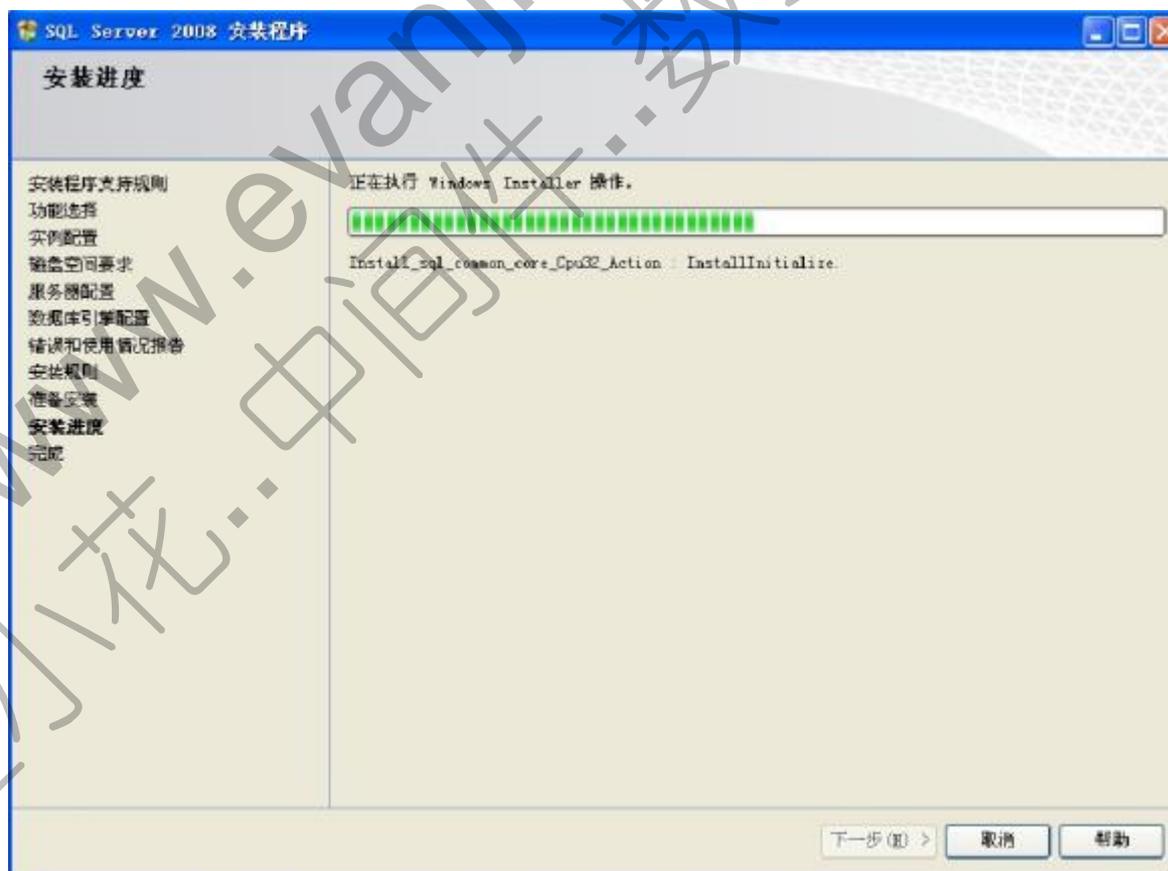


- 第9步，单击”添加当前用户“按钮设置当前用户为提定的SQL SERVER管理员。
- 第10步，单击”下一步“按钮，配置错误和使用情况报告。如下图



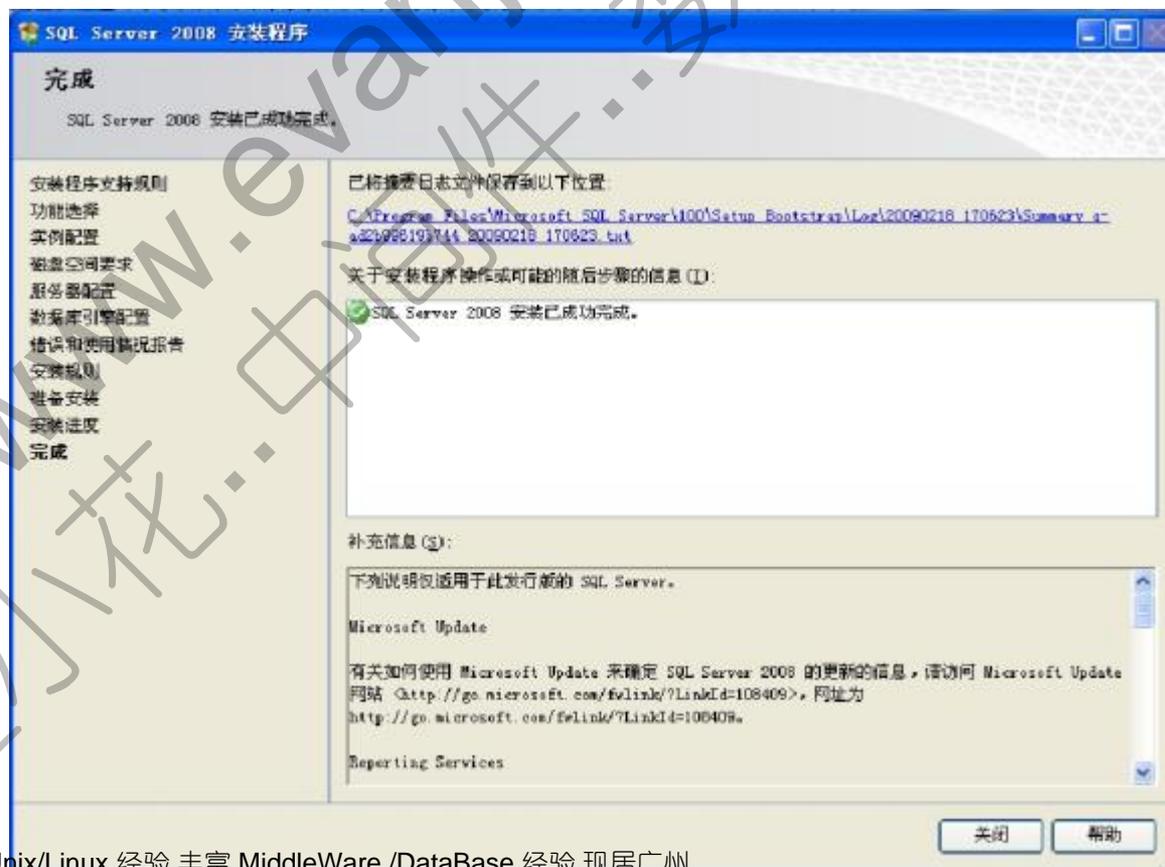


- 第12步, 单击”下一步“按钮, 进行安装, 如下图





■ 第13步，安装完成后之后，如下图，单击”关闭“按钮完成安装。





■ 现在可以从”开始-》所有程序“菜单中来启动MS SQL SERVER2008的各项服务, 如下图





- 如果需要卸载已安装的SQL SERVER2008应用程序，可以使用WINDOWS操作系统中的”卸载或更改程序“来完成，如下图

卸载或更改程序

若要卸载程序，请从列表中将其选中，然后单击“卸载”、“更改”或“修复”。

名称	发布者	安...
Microsoft Office 2003 Web Components	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft Report Viewer Redistributable 2008 SP1	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft Report Viewer Redistributable 2008 SP1...	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server 2008 R2 (64 位)	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server 2008 R2 Native Client	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server 2008 R2 安装程序(简体中文)	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server 2008 R2 策略	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server 2008 R2 联机丛书	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server 2008 安装程序支持文件	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server Browser	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server Compact 3.5 SP2 CHS	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server Compact 3.5 SP2 Query Tools...	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server System CLR Types (x64)	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft SQL Server VSS Writer	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft Sync Framework Runtime v1.0 (x64) zh-CHS	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft Sync Services for ADO.NET v2.0 (x64) z...	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft Visual Studio 2008 Shell (integrated m...	Microsoft Corporation	2020/...
Microsoft Visual Studio Tools for Applications 2...	Microsoft Corporation	2020/...



- 1、配置服务
- 1) 使用系统方法，” 控制面板|工具|服务 “打开” 服务 “，选择**SQL Server Integration Services** 打开” 属性 “对话框。在” 登陆 “选项卡中设置服务的登陆身份。如下图





■ 1、配置服务

■ 2) 使用服务配置工具SQL SERVER

Configuration Manager, 在相应服务上右击打开快捷菜单, 选择”属性“项进行配置, 如下图





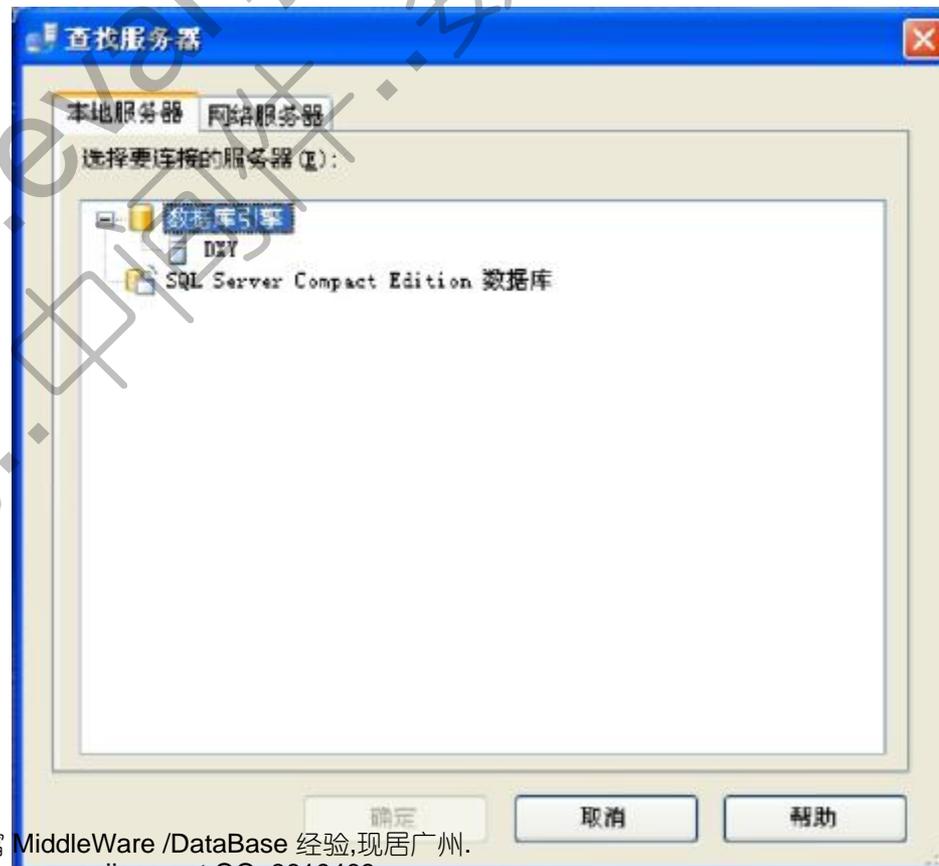
■ 2、配置服务器

- 1) 单击”开始|所有程序|Microsoft SQL SERVER 2008|SQLSERFVER MANAGEMENT STUDIO”,打开 SQL Server Management Studio 窗口, 如下图





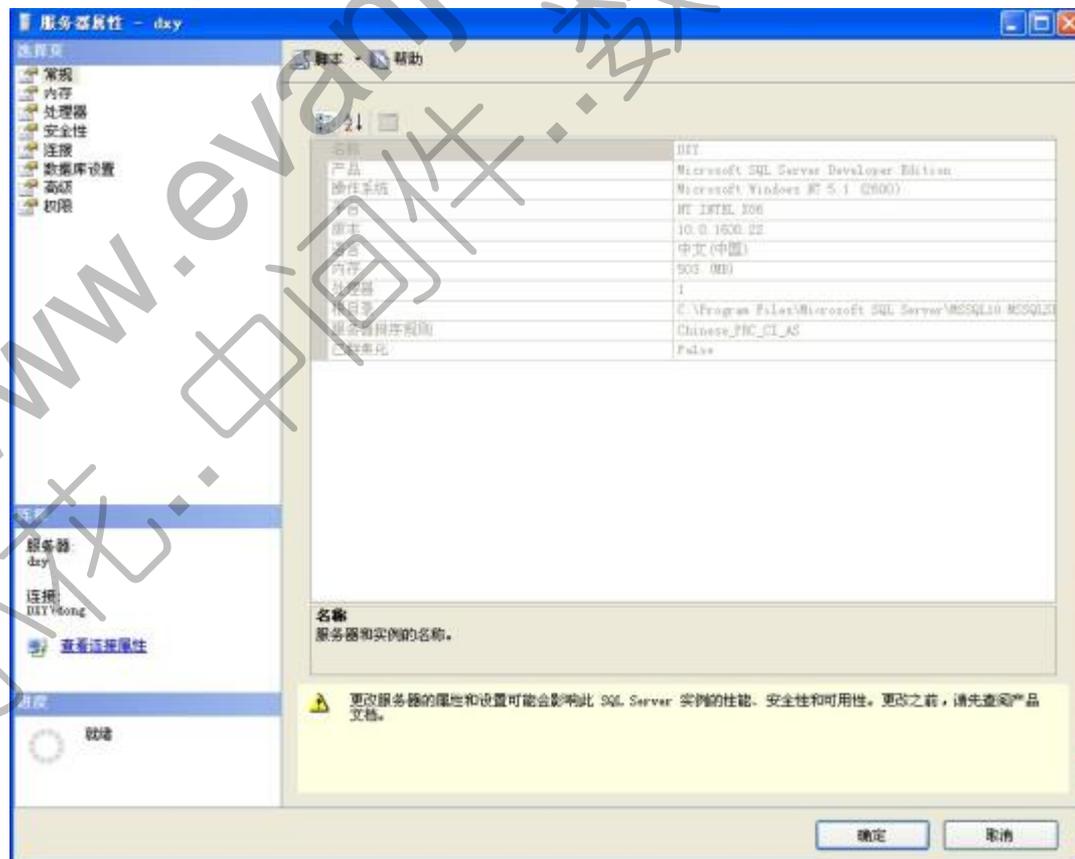
- 2、配置服务器
- 2) 单击“服务器名称”中输入本地计算机名称DXY,也可以从“服务器名称”下拉列表中选择“浏览更多”选项,打开在本地或网络上的“查找服务器”窗口,如下图





■ 2、配置服务器

- 3) 右击”对象资源管理器“中要设置的服务器名称, 选择”属性“命令, 打开”服务器属性“窗口, 如下图



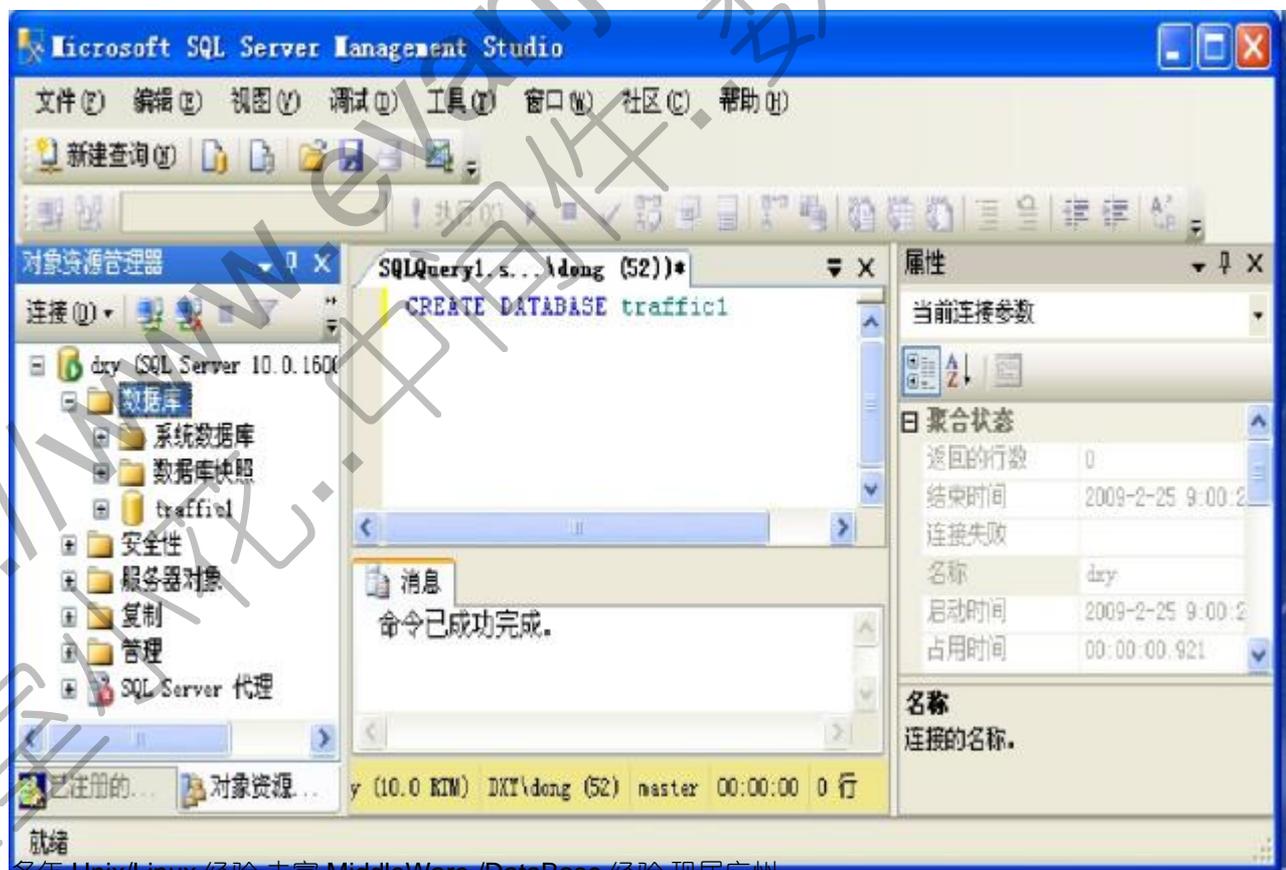


- 1、界面操作方式
- 指通过界面提供的对象的快捷菜单或工具栏的命令按钮进行操作。如新建数据库，可在SSMS窗口中的”数据库“对象上右击，选择”新建数据库“即可进入建立界面进行操作。如下图





- 2、命令操作方式
- 指使用SQL命令完成相应操作。在SSMS窗口中单击工具栏上”新建查询“图标,可打开查询窗口,输入正确的SQL语句,就可以进行数据库管理与数据查询的相应操作,如下图





- 3、字符界面命令操作方式
- 指使用WINDOWS CMD 命令进入字符界面，然后登录SQLSERVER。然后输入SQL语句来操作与管理SQLSERVER。如下图

```
C:\Users\Administrator>sqlcmd -S localhost
1> select @@version;
2> go

-----
Microsoft SQL Server 2008 R2 (RTM) - 10.50.1600.1 (X64)
Apr 2 2010 15:48:46
Copyright (c) Microsoft Corporation
Enterprise Edition (64-bit) on Windows NT 6.1 (X64) (Build 7601: Service
Pack 1) (Hypervisor)

<1 行受影响>
1>
```



目录

- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点
- 04 SQLSERVER2008安装与配置
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性**
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置
- 07 SQLSERVER 故障排查思路
- 08 SQLSERVER 备份与恢复
- 09 SQLSERVER高可用架构
- 10 温花运维能力介绍



- **1.AlwaysOn**。这个功能将数据库的镜像提到了一个新的高度。用户可以针对一组数据库做灾难恢复而不是一个单独是数据库。
- **2.Columnstore**。这是SQLServer2012独有的功能。它们是数据库查询设计的只读索引。数据被组织成扁平化的压缩形式进行存储，极大地减少了I/O和内存使用。
- **3.DBA自定义服务器权限**。在以往的版本中，用户可以创建数据库的权限，但不能创建服务器的权限。
- **4.Windows Server Core 支持**。Windows Server Core 是命令行界面的Windows，使用DOS和PowerShell来做用户交互。



- **5.Sequence Objects**。使用Oracle的用户一直想要这个功能。一个序列就是根据触发器的自增值。**SQL Server2012**有一个类似的功能**identity columns**，但是现在用对象实现。
- **6.PowerView**。这是一个强大自主BI工具，可以让用户创建**BI**报告。
- **7.增强审计功能**。现在所有的**SQL Server**版本都支持审计。用户可以根据审计规则，记录一些自定义的时间和日志。
- **8.增强的PowerShell支持**。
- **9.分布式回放 (Distributed Replay)**。这个功能类似Oracle的**Real Application**功能，可以实现记录生产环境的工作状态，然后在另一个环境重现这些工作状态。
- **10.SQL Azure 增强**。这和**SQL Server2012**没有直接关系，但是微软确实对**SQL Azure**做了一些改进。



- 1.安全性和可用性高。
- 2.超快的性能。
- 3.企业安全性。
- 4.快速的数据发现。
- 5.方便易用。
- 6.高效的数据压缩功能。



■ 1. 内存优化表

内存中 OLTP 是一种内存优化的数据库引擎, 它集成到 SQL Server 引擎中。

内存中 OLTP 已针对 OLTP 进行优化。对于内存中 OLTP 支持的 Transact-SQL 外围应用存在很多限制。

■ 2. Windows Azure 中的 SQL Server 数据文件

Windows Azure 中的 SQL Server 数据文件提供对作为 Windows Azure Blob 存储的 SQL Server 数据库文件的本机支持。

通过此功能, 可以在本地或 Windows Azure 中虚拟机上运行的 SQL Server 中创建数据库, 而将数据存储到 Windows Azure Blob 存储中的专用存储位置。

■ 3. 将 SQL Server 数据库托管在 Windows Azure 虚拟机中

使用将 SQL Server 数据库部署到 Windows Azure 虚拟机向导, 可将数据库从 SQL Server 实例托管到 Windows Azure 虚拟机中。



■ 4. 备份和还原增强功能

SQL Server 2014 包含针对 SQL Server 备份和还原的以下增强功能：

1) SQL Server 备份到 URL

SQL Server 备份到 URL 功能是在 SQL Server 2012 SP1 CU2 中引入的，只有 Transact-SQL、PowerShell 和 SMO 支持这一功能。

在 SQL Server 2014 中，可以使用 SQL Server Management Studio 来备份到 Windows Azure Blob 存储服务或从中还原。“备份”任务和维护计划都可使用该新选项。

2) SQL Server 托管备份到 Windows Azure

SQL Server 托管备份到 Windows Azure 是基于 SQL Server 备份到 URL 这一功能构建的服务，SQL Server 提供这种服务来管理和安排数据库和日志的备份。在 SQL SERVER 2014 中，只支持备份到 Windows Azure 存储。

3) 备份加密

可以选择在备份过程中对备份文件进行加密。目前支持的加密算法包括 AES 128、AES 192、AES 256 和 Triple DES。要在备份过程中执行加密，必须使用证书或非对称密钥。



- 5.针对基数估计的新设计
- 称作基数估计器的基数估计逻辑已在 **SQL Server 2014** 中重新设计，以便改进查询计划的质量，并因此改进查询性能。新的基数估计器纳入在新型 **OLTP** 和数据仓库工作负荷中表现优异的假设和算法。
- 6.延迟持续性
- **SQL Server 2014** 将部分或所有事务指定为延迟持久事务，从而能够缩短延迟。
- 7.AlwaysOn 增强功能
- **SQL Server 2014** 包含针对 **AlwaysOn** 故障转移群集实例和 **AlwaysOn** 可用性组的以下增强功能：
 - 1) “添加 **Azure** 副本向导” 简化了用于 **AlwaysOn** 可用性组的混合解决方案创建。
 - 2) 辅助副本的最大数目从 **4** 增加到 **8**。
 - 3) 故障转移群集实例 (**FCI**) 现在可使用群集共享卷 (**CSV**) 作为群集共享磁盘



- 8.分区切换和索引生成
- SQL SERVER 2014可以重新生成已分区表的单独分区。

- 9.管理联机操作的锁优先级
- ONLINE = ON 选项现在包含 WAIT_AT_LOW_PRIORITY 选项, 该选项允许您指定重新生成过程对于所需锁应等待多长时间。
- 10.缓冲池扩展
- 缓冲池扩展提供了固态硬盘 (SSD) 的无缝集成以作为数据库引擎缓冲池的非易失性随机存取内存 (NvRAM) 扩展, 从而显著提高 I/O 吞吐量。话说固态硬盘的价格真心有点贵。

- 11.增量统计信息
- CREATE STATISTICS 和相关统计信息语句现在允许通过使用 INCREMENTAL 选项创建按分区的统计信息。



■ 12.列存储索引

■ 这些新功能可供列存储索引使用:

■ 1) 聚集列存储索引

■ 使用聚集列存储索引可提高主要执行大容量加载和只读查询的数据仓库工作负荷的数据压缩和查询性能。由于聚集列存储索引是可更新的, 因此工作负荷可执行许多插入、更新和删除操作。

■ 2) SHOWPLAN

■ SHOWPLAN 显示有关列存储索引的信息。

EstimatedExecutionMode 和 ActualExecutionMode 属性具有两个可能值: Batch 或 Row。Storage 属性具有两个可能值: RowStore 和 ColumnStore。

■ 3) 存档的数据压缩

■ ALTER INDEX ... REBUILD 提供新的 COLUMNSTORE_ARCHIVE 数据压缩选项, 可进一步压缩列存储索引的指定分区。这可用于存档, 或者用于要求更小数据存储大小并且可以付出更多时间来进行存储和检索的其他情形。



■ 13.物理 IO 控制的资源调控器增强功能

通过资源调控器，您可以指定针对传入应用程序请求可在资源池内使用的 CPU、物理 IO 和内存的使用量的限制。在 SQL Server 2014 中，您可以使用新的 `MIN_IOPS_PER_VOLUME` 和 `MAX_IOPS_PER_VOLUME` 设置控制某一给定资源池向用户线程发出的物理 IO 数。有关详细信息，请参阅资源调控器资源池和 `CREATE RESOURCE POOL (Transact-SQL)`。

■ `ALTER RESOURCE GOVERNOR` 的 `MAX_OUTSTANDING_IO_PER_VOLUME` 设置可设置每个磁盘卷的最大待定 I/O 操作数 (IOPS)。可以使用此设置根据某一磁盘卷的 IO 特性调整 IO 资源控制，并且可用于在 SQL Server 实例边界限制发出的 IO 数目。

■ 14.Online Index Operation 事件类

针对联机索引操作事件类的进度报告现在具有两个新数据列：`PartitionId` 和 `PartitionNumber`。



■ 15.数据库兼容性级别

90 兼容性级别在 SQL Server 2014 中无效。

■ 16.弹性连接控制

自动重连数据库，连接只是 block 一下，条件：sql2014，.NET 4.5.1，不需要程序员自己写 retry 代码

连接字符串多了两个选项

ConnectRetryCount 重试次数

ConnectRetryInterval 重试间隔（单位：秒）

■ 17.新增权限管控粒度



- 1、PolyBase: 更简单高效的管理关系型和非关系型的T-SQL数据;
- 2、AlwaysOn增强功能: 实现高可用和性能次之, 包括高达3个同步复制、DTC支持和次级的Round-Robin负载均衡;
- 3、Row Level Security (层级安全性控管): 让客户基于用户特征控制数据访问, 功能已内置至数据中, 无须再修改应用;
- 4、Dynamic Data Masking (动态数据屏蔽): 有助于保护未被加密的数据;



- **5、原生JSON支持：**实现轻松解析和存储，以及输出关系型数据；
- **6、Temporal数据库支持：**可跟踪历史数据变化；
- **7、数据历史记录查询，**以便DBA可精确定位；
- **8、MDS增强功能：**提供主数据服务器的服务器管理能力；
- **9、增强的Azure混合备份功能：**在Azure虚拟机中可实现更快的备份和恢复。



- 1、始终加密（Always Encrypted）
- 数据的存储和使用都将采用由微软研究院所开发的技术进行加密；
- 2、弹性数据库（Stretch Database）
- SQL Server用户将能够把数据动态延伸至Microsoft Azure，以便增强其性能；
- 3、实时业务分析与内存中联机事务处理（Real-time Operational Analytics & In-Memory OLTP）
- 该分析技术于2014年首次引入，现在已变得更加先进（更高的实时性能）；
- 4、内置高级分析（Built-in Advanced Analytics）、PolyBase和 Mobile BI
- 在SQL Server 2016上，数据分析和PolyBase等技术会更易使用。此外，Mobile BI将被用于移动设备上的图形展示。



- 1、公司可以存储和管理更智能的数据
- SQL Server 2017能够检索不同的算法来应用和查看已经被处理和分
析的数据。
- 2、跨平台提供更多的灵活性
- 支持MAC平台, LINUX系统, DOCKER容器。可以在这些平台稳定
运行与布署。
- 3、先进的机器学习功能
- SQL Server 2017支持Python和R语言、
- 4、增强数据层的安全性
- 在SQL Server的新版本, 企业可以直接在数据层上增加新的增强型数
据保护功能。行级别安全控制和列级别安全控制都支持
- 5、提高了BI分析能力
- 分析服务也有改进。企业通常使用这些服务来处理大量数据。

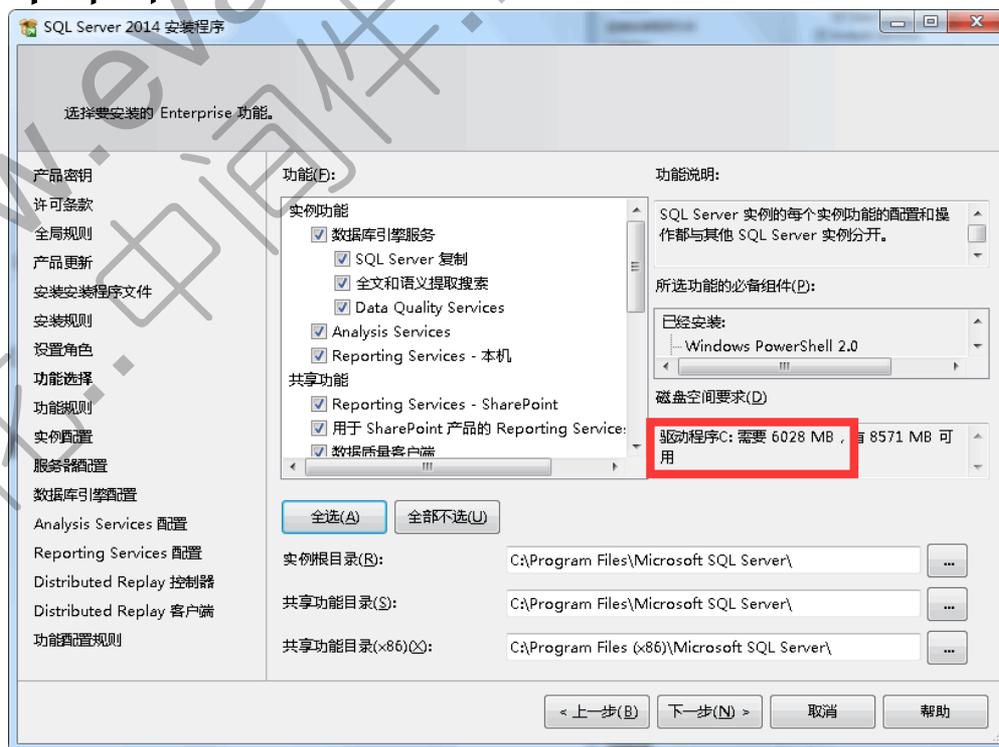


目录

- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点
- 04 SQLSERVER2008安装与配置
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置**
- 07 SQLSERVER 故障排查思路
- 08 SQLSERVER 备份与恢复
- 09 SQLSERVER高可用架构
- 10 温花运维能力介绍

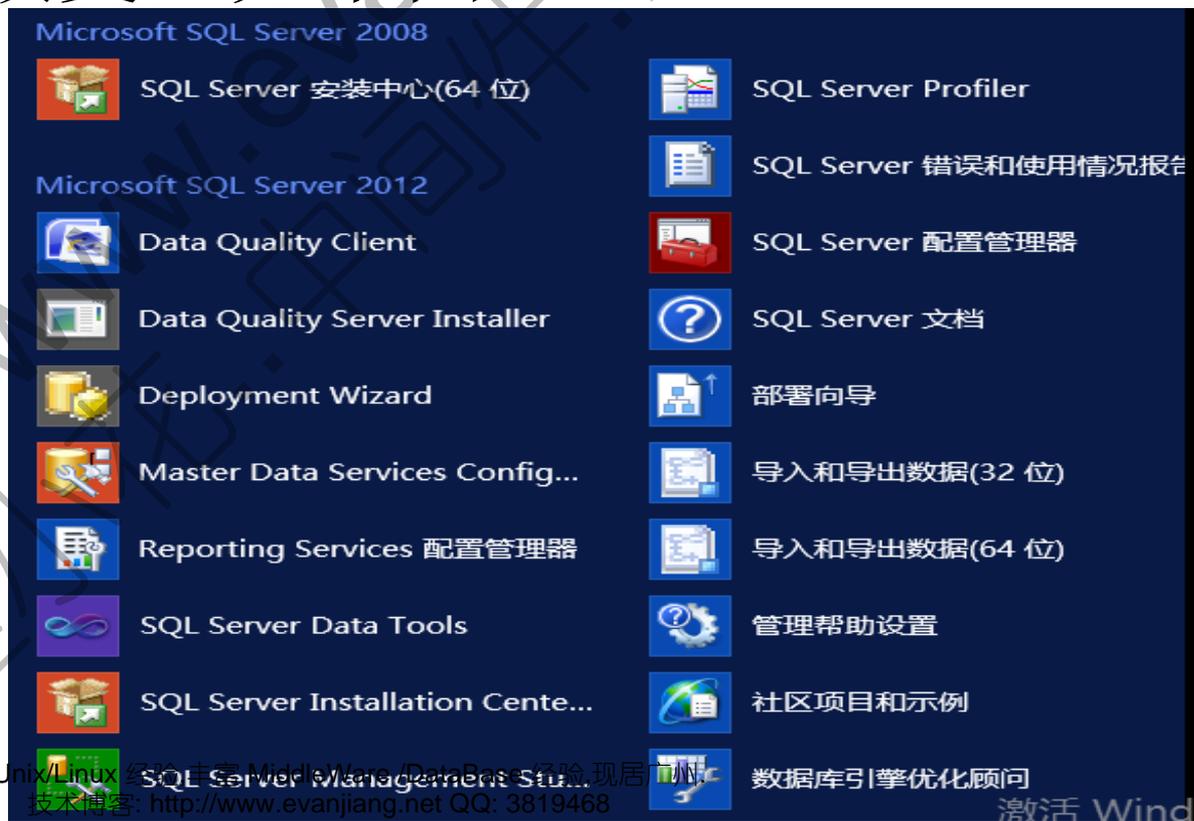


■ SQL2012\SQL2014\SQL2016\SQL2017安装跟SQL2008安装方式差不多，只是可选的功能组件要比SQL2008要多，其它没什么大的改变，如下图：





■ SQL2012\SQL2014\SQL2016/SQL2017安装跟SQL2008配置方式差不多，只是可选的功能配置组件要比SQL2008要多，其它没什么大的改变，如下图：





■ SQL2012\SQL2014\SQL2016安装跟SQL2008登陆访问方式差不多，主要都是分为以下三种方式：

- 1、界面操作方式
- 2、命令操作方式
- 3、字符界面命令操作方式



目录

- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点
- 04 SQLSERVER2008安装与配置
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置
- 07 SQLSERVER 故障排查思路**
- 08 SQLSERVER 备份与恢复
- 09 SQLSERVER高可用架构
- 10 温花运维能力介绍



- **SQLSERVER**平时运行正常的，突然间，出现异常，通常从各种日志中都可以找到蛛丝马迹。
- 查看系统应用日志
- 查看数据库运行日志
- 查看数据库错误日志



■ 查看系统应用日志:

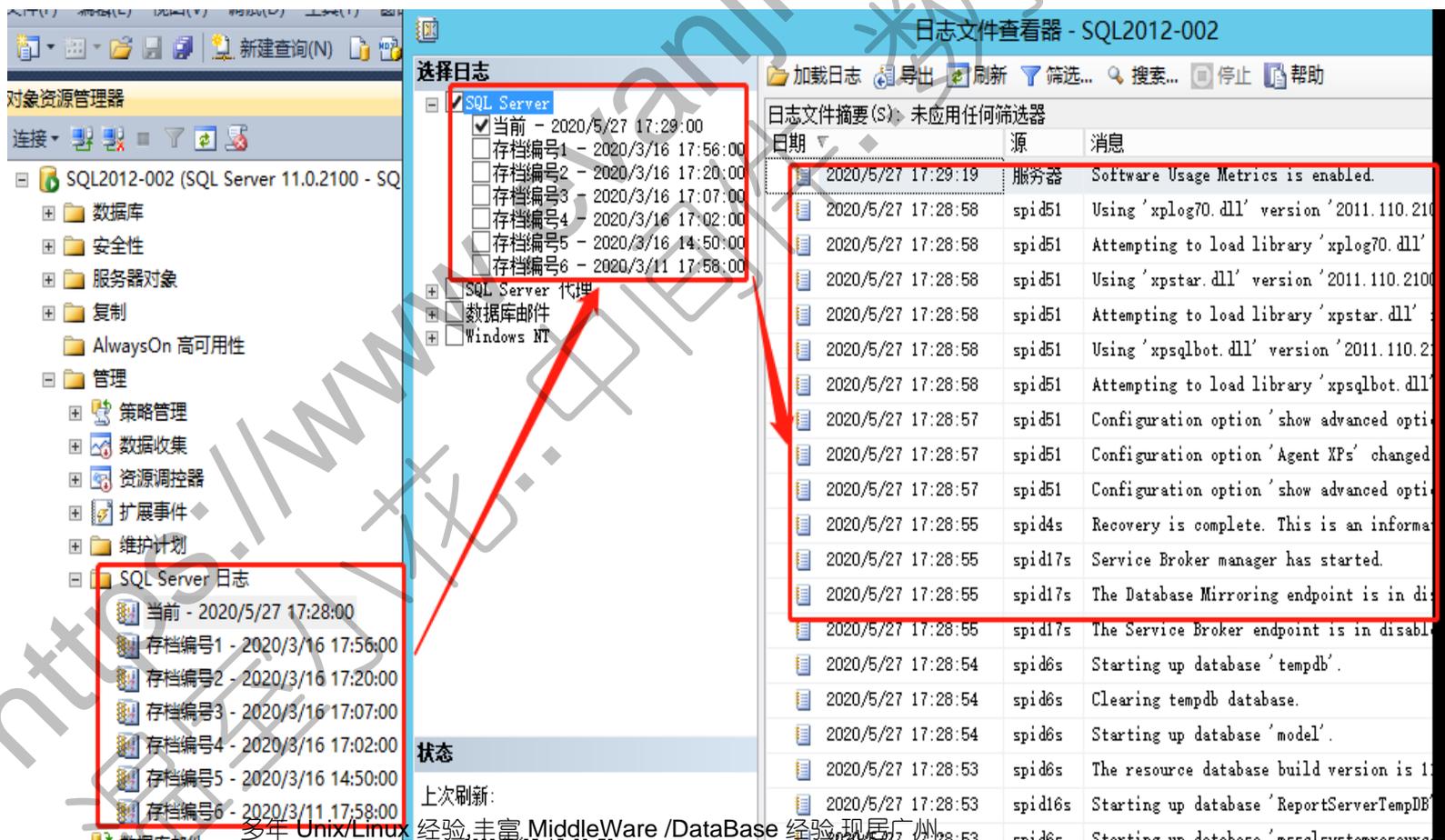
- 打开“控制面板-》管理工具-》事件查看器”，然后打开事件查看器，查看WINDOWS日志目录下各种分类日志，例如应用程序、设置，如下图

级别	日期和时间	来源	事件 ID	任务类别
信息	2020/5/27 16:54:41	VSS	8224	无
信息	2020/5/27 16:53:51	Security-SPP	903	无
信息	2020/5/27 16:53:51	Security-SPP	16384	无
信息	2020/5/27 16:53:27	ESENT	327	常规
信息	2020/5/27 16:53:27	ESENT	326	常规
信息	2020/5/27 16:53:27	ESENT	326	常规
信息	2020/5/27 16:53:27	ESENT	327	常规
信息	2020/5/27 16:53:27	ESENT	326	常规
信息	2020/5/27 16:53:27	ESENT	327	常规
信息	2020/5/27 16:53:27	ESENT	326	常规
信息	2020/5/27 16:53:22	ESENT	327	常规
信息	2020/5/27 16:53:22	ESENT	326	常规
信息	2020/5/27 16:53:22	ESENT	327	常规
信息	2020/5/27 16:53:22	ESENT	326	常规
信息	2020/5/27 16:53:22	ESENT	105	常规
信息	2020/5/27 16:53:21	ESENT	102	常规



■ 查看SQLSERVER运行日志:

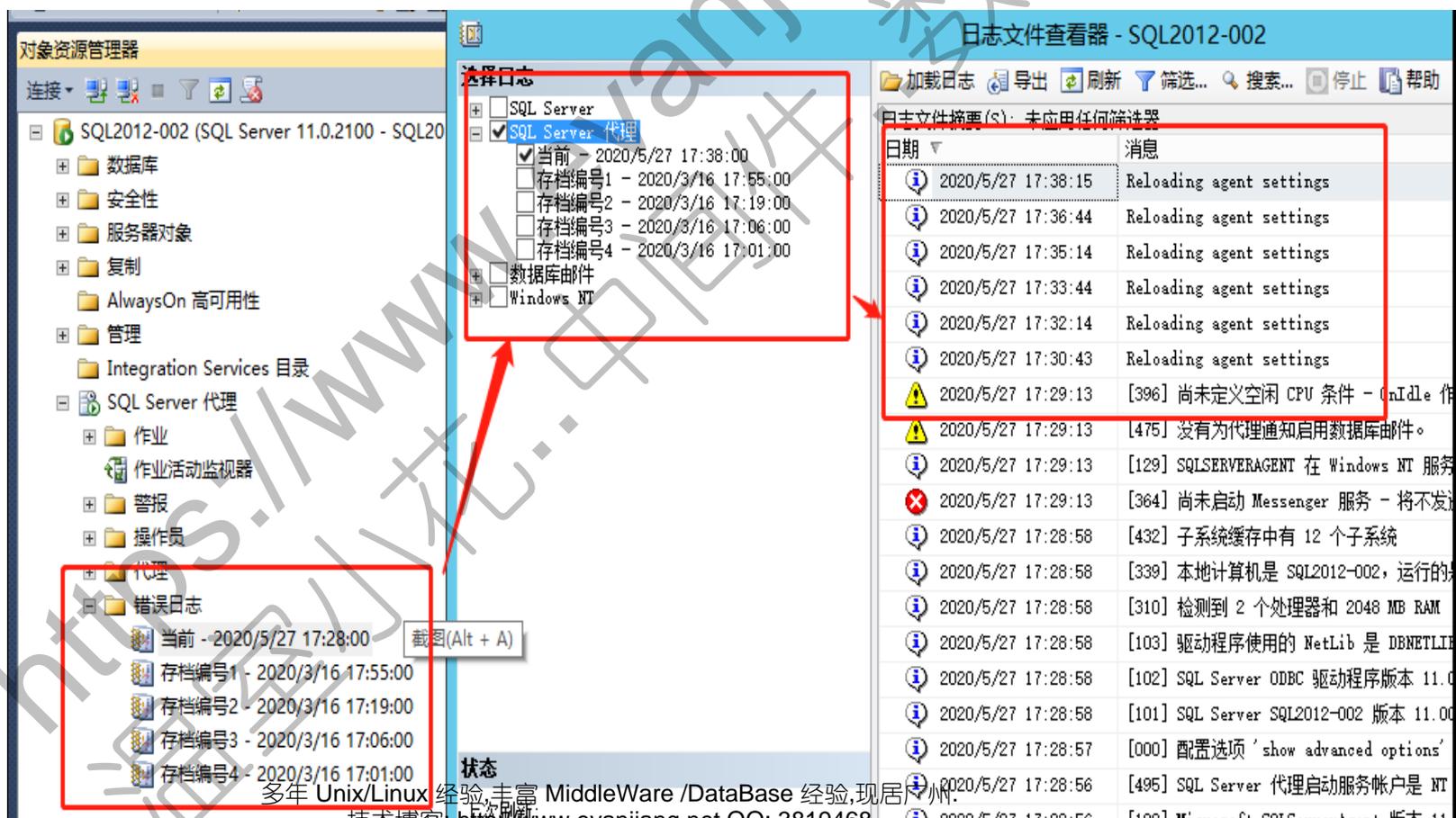
- 登陆SSMS, 然后扩展到SQLSERVER日志, 然后双击当前日志, 就可以从旁边的日志文件查看器可以看到详细日志信息。如下图。





■ 查看SQLSERVER错误日志:

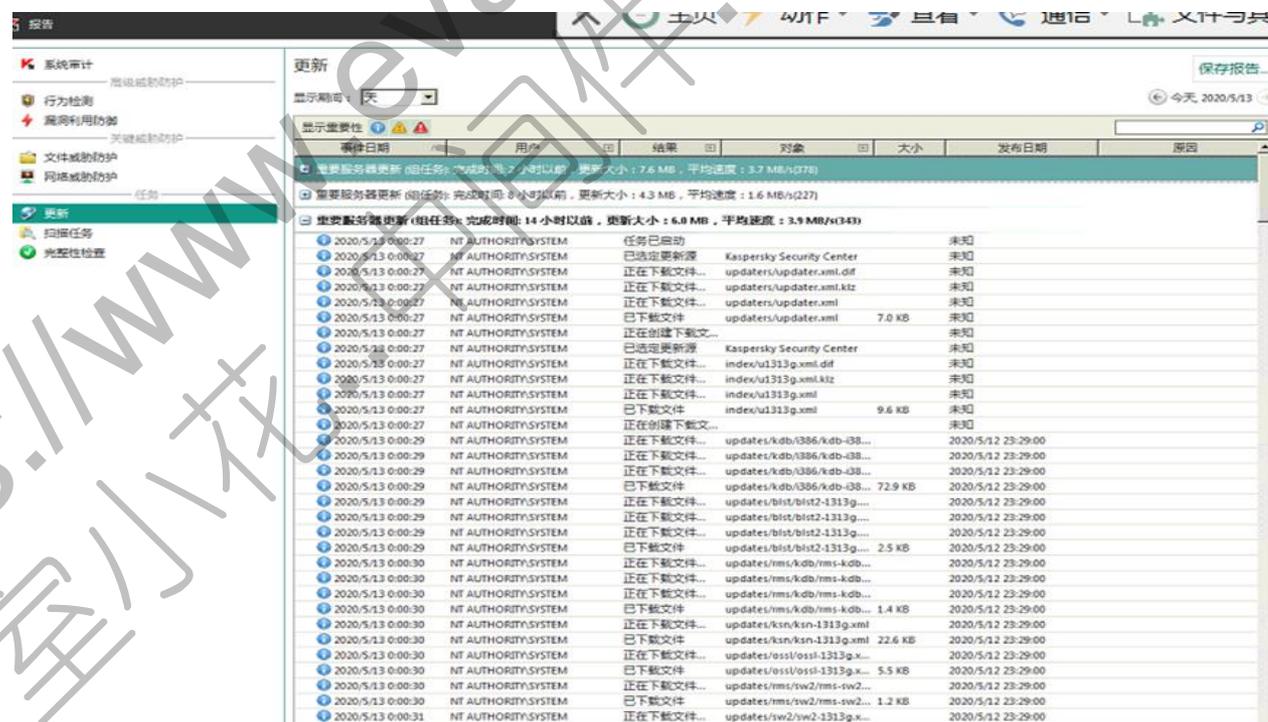
登陆SSMS, 然后扩展到SQLSERVER日志, 然后双击当前日志, 就可以从旁边的日志文件查看器可以看到详细日志信息。如下图。





■ 查看系统杀毒软件的升级情况：

查看WINDOWS系统有没有安装金山毒霸，卡巴斯基等杀毒软件，并查看这些杀毒软件，有没有自动升级，更新情况，因为这些杀毒软件在升级、更新过程会出于安全原因，会自动关闭一些系统功能组件。如下图。





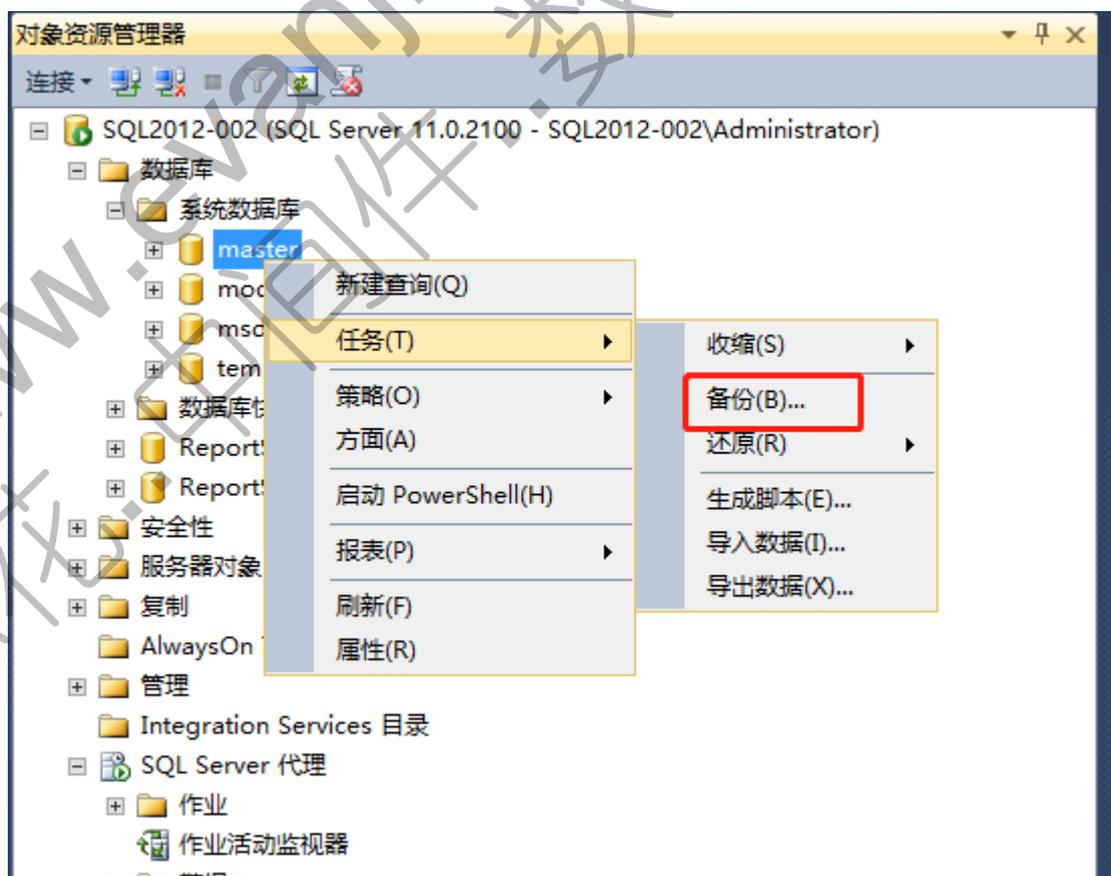
目录

- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点
- 04 SQLSERVER2008安装与配置
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置
- 07 SQLSERVER 故障排查思路
- 08 SQLSERVER 备份与恢复**
- 09 SQLSERVER高可用架构
- 10 温花运维能力介绍



■ 基本的SQLSERVER数据备份方式:

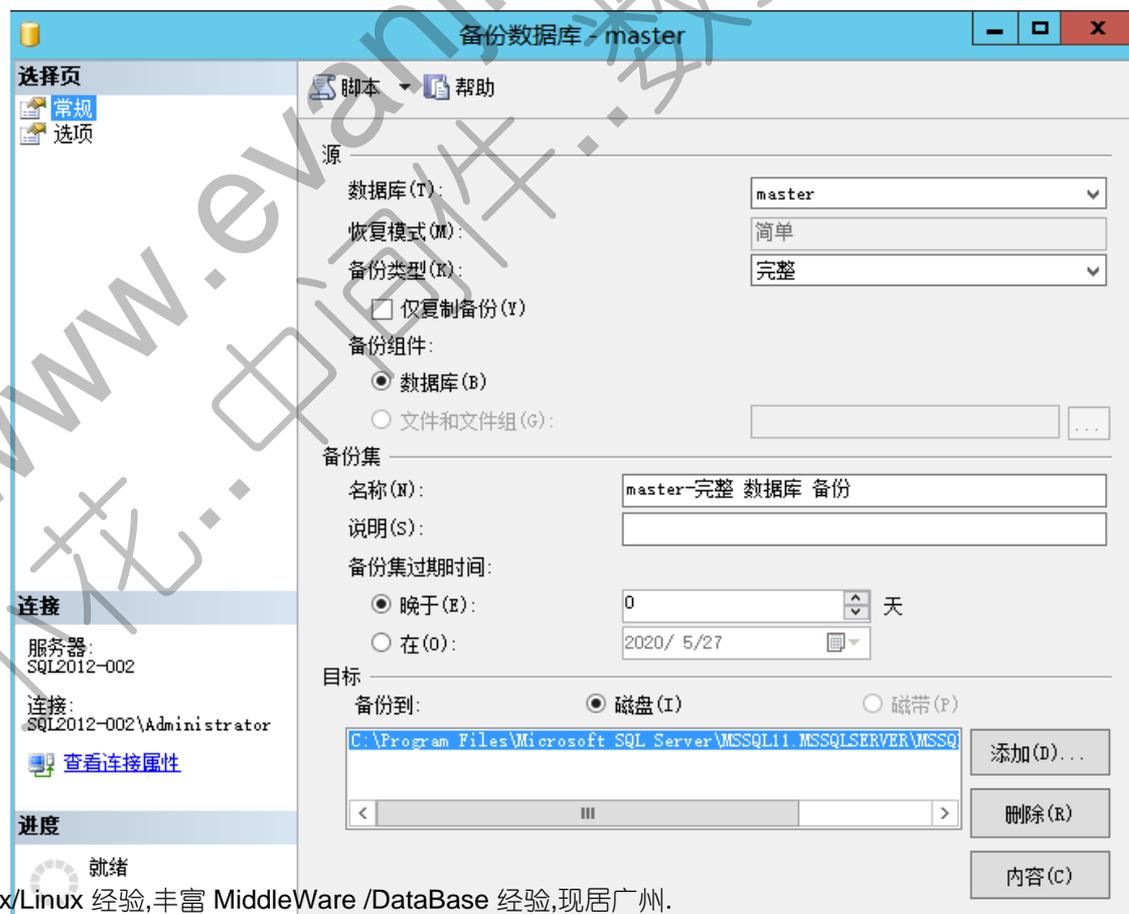
登陆SSMS, 然后扩展到“系统数据库”, 右击要备份的数据库, 然后选择“任务”, 再选择“备份”。如下图。





■ 基本的SQLSERVER数据备份方式:

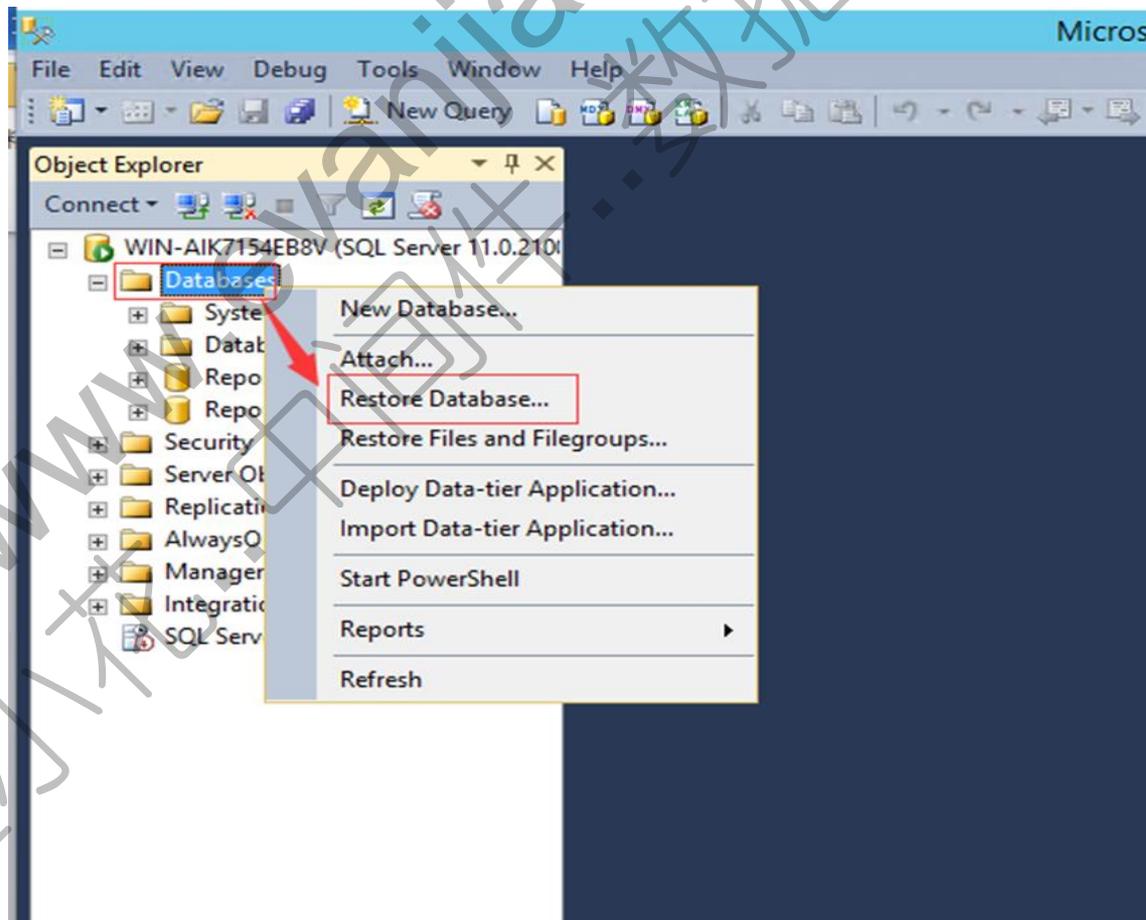
在备份数据库 窗口里，设置好相关的备份属性，例如修改默认的备份路径。。然后点击“确定”，开始备份。如下图。





■ SQLSERVER 数据保护-数据恢复:

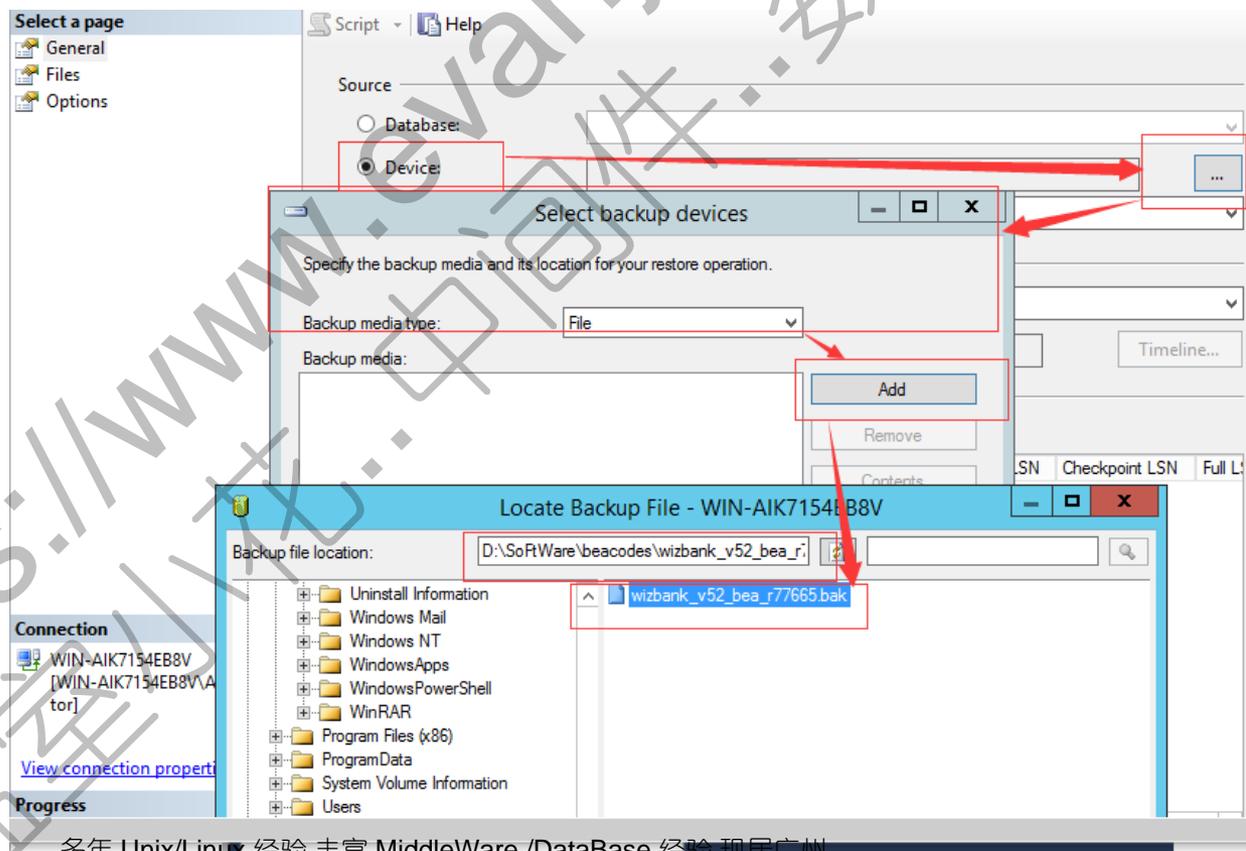
登陆SSMS, 然后扩展到数据库, 然后右击数据库, 选择恢复数据库。如下图。





■ SQLSERVER 数据保护-数据恢复:

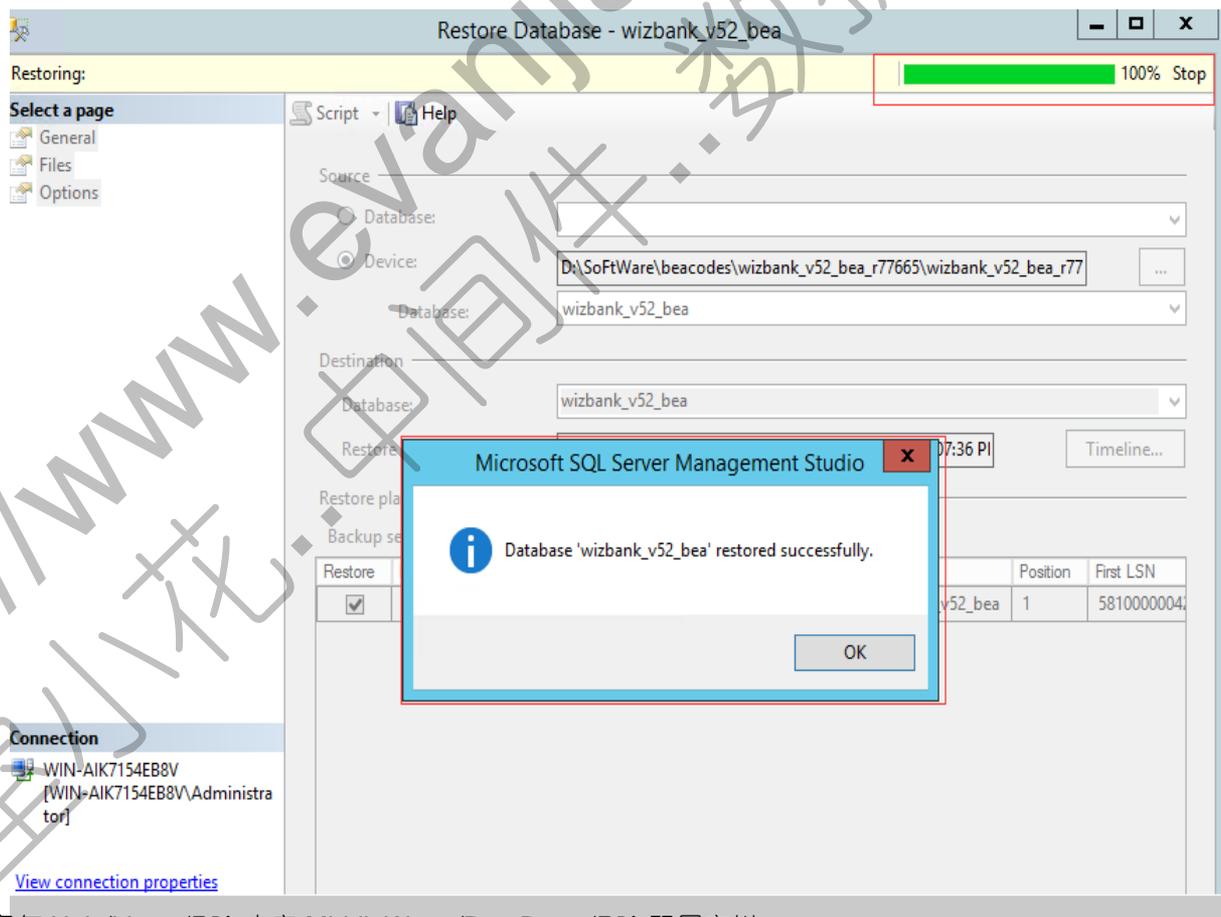
选择设备右边的三个点，在备份媒体类型选择文件，然后点击“增加”，然后查找与定位到本地的bak数据库备份文件。如下图。





■ SQLSERVER 数据保护-数据恢复：

然后一直按OK,最后成功恢复数据库。如下图。





目录

- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点
- 04 SQLSERVER2008安装与配置
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置
- 07 SQLSERVER 故障排查思路
- 08 SQLSERVER 备份与恢复
- 09 SQLSERVER高可用架构**
- 10 温花运维能力介绍



■ SQLSERVER是商业数据库，提供与支持高可用架构与功能，实现数据高可用，系统故障转移：

常用的高可用架构有三种：

一、MSCS /WSFC（故障转移集群功能）

二、Awayson 集群

三、Rose HA 第三方软件



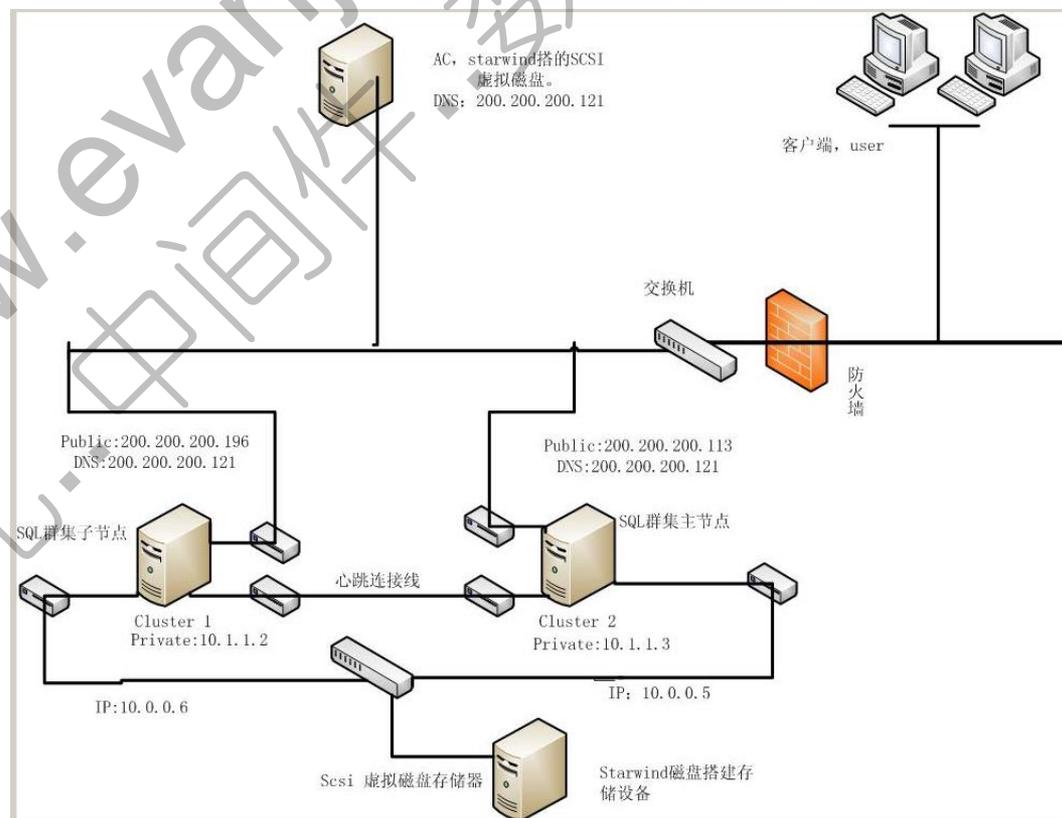
■ SQLSERVER是商业数据库，提供与支持高可用架构与功能，实现数据高可用，系统故障转移：

常用的高可用架构有如下这种方式：

一、MSCS/WSFC（故障转移集群功能）

1、DNS,AD,MSCS

2、共享存储





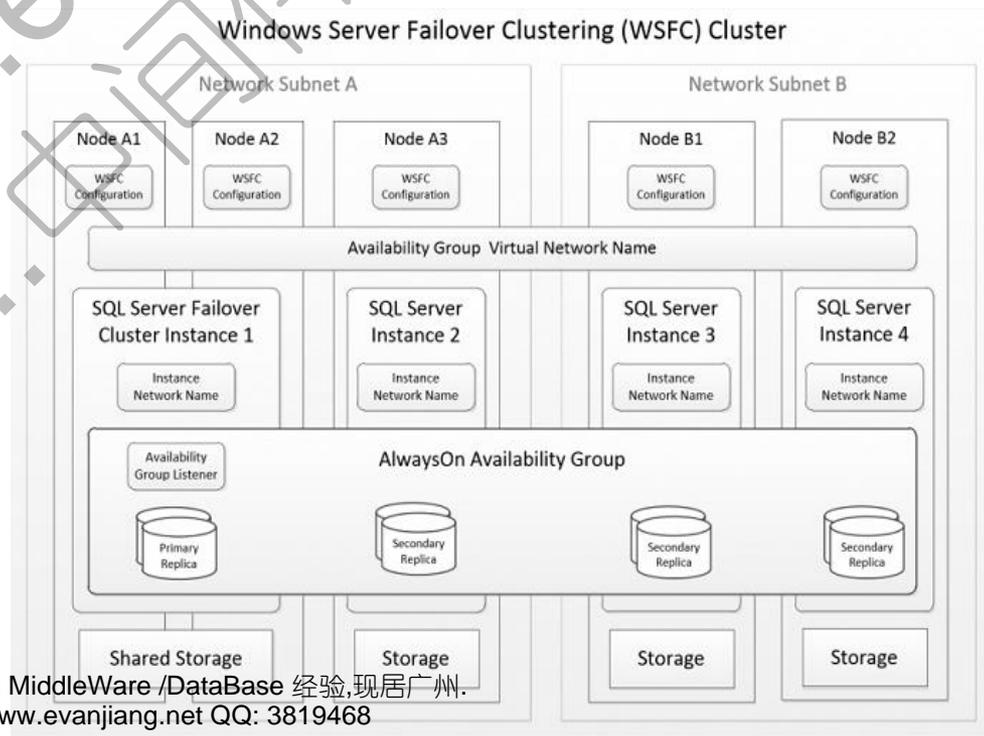
■ SQLSERVER是商业数据库，提供与支持高可用架构与功能，实现数据高可用，系统故障转移：

常用的高可用架构有如下这种：

二、Awayson 集群

1、SQL2012开始支持，SQL2008不支持

2、支持多辅助服务器，最高可以支持一主八辅。



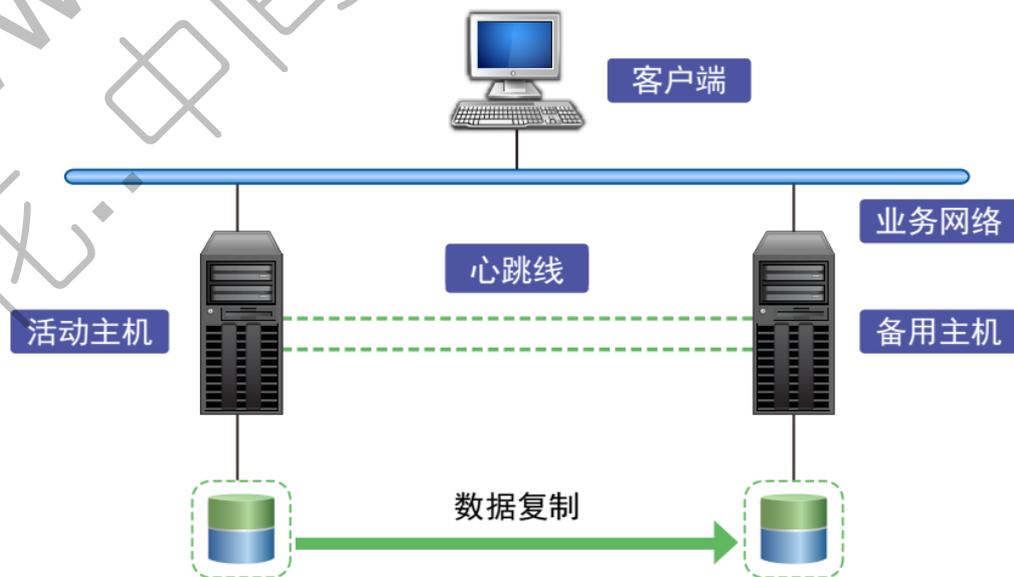


■ SQLSERVER是商业数据库，提供与支持高可用架构与功能，实现数据高可用，系统故障转移：

常用的高可用架构有这种：

三、Rose HA 第三方软件

- 1、可共享存储，也可以同步镜像
- 2、商业软件，需license.
- 3、安装设置简单，实时同步。





目录

- 01 数据库与关系数据库定义
- 02 SQLSERVER简介与特点
- 03 SQLSERVER2008体系结构与特点
- 04 SQLSERVER2008安装与配置
- 05 SQL2012/2014/2016/2017新特性
- 06 SQL2012/2014/2016/2017安装与配置
- 07 SQLSERVER 故障排查思路
- 08 SQLSERVER 备份与恢复
- 09 SQLSERVER高可用架构
- 10 温花运维能力介绍



■ 运维范围覆盖

- 操作系统：Linux, AIX, Windows, FreeBSD等主流操作系统
- 虚拟化：Vmware, Openstack, Hyper-V, Citrix等
- 大数据：Hadoop平台, ELK平台
- 中间件：
Websphere, Weblogic, CICS, MQ, MB, ILOG, WPS, COGNOS, LOTUS, PORTAL, IIS, TOMCAT等等
- 数据备份：TSM, NBU, Network等等。
- 数据库：
Oracle, Infomix, DB2, Sybase, Mysql, Postgresql, SQL Server, MongoDB, Redis 等等。



■ 运维能力覆盖

- 项目建设规划
- 系统健康巡检
- 监控平台搭建
- 故障分析处理
- 基线配置建议
- 系统扩容
- 数据迁移
- 平台升级
- 安全整改
- 性能调优



Windows系统运维除具备上述通用运维能力外，针对windows系统的一些特性，均有对应的运维经验能力：

- AD域搭
- 域策略
- MSCS集群
- WSUS补丁服务
- MS SQL SERVER



Linux/FreeBSD系统运维除具备上述通用运维能力外，针对Linux/FreeBSD系统的一些特性，均有对应的运维经验能力：

- Linux RHCS集群搭建
- Bind/Unbound/DNS 搭建与维护
- VsFTP/ProFtp/PureFtp搭建与维护
- Oracle/Mysql/Postgresql集群搭建与维护
- Postfix/Lotus/邮服搭建与维护
- Apache/Nginx/Tomcat/Glassfish/Resin/Jboss 搭建与维护



Vmware云平台,作为虚拟化宿主层系统,与客户端操作系统存在许多不一致的功能,温花运维团队也具备相关的维护经验能力:

- P2V/V2V迁移
- 虚拟机快照/克隆
- 虚拟机在线迁移
- 虚拟机/应用快速部署
- 瘦终端维护
- 虚拟应用发布

温室小花.技术.博客-纯粹的unix技术博客 <http://www.evanjiang.net> QQ:3819468
红颜弹指老, 刹那芳华, 与其天涯思君, 恋恋不舍, 心绕不断, 莫若相忘于江湖!

THANKS



2020

温花科技感谢您的聆听

www.evanjiang.net

厚德 · 技术

多年 Unix/Linux 经验, 丰富 MiddleWare / DataBase 经验, 现居广州.
技术博客: <http://www.evanjiang.net> QQ: 3819468