

信创大赛-DM 客户端工具和 DEM 工具

武汉达梦数据库有限公司内部资料

目录

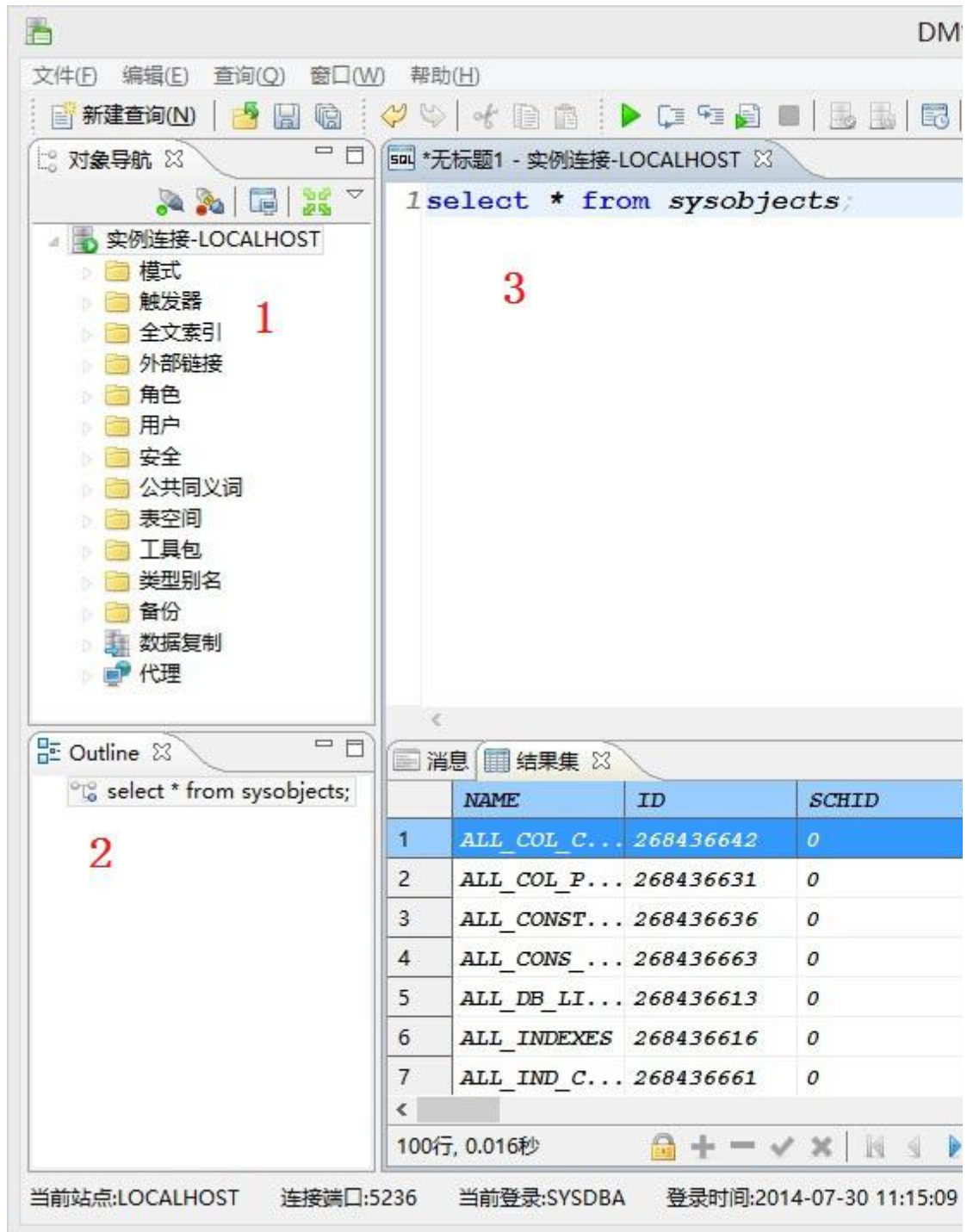
1	DM 客户端工具介绍.....	1
1.1	DM 管理工具.....	1
1.2	DM 控制台工具.....	3
1.3	DM 数据迁移工具.....	3
1.4	DM 服务查看器.....	5
2	企业管理器 DEM 概述.....	6
2.1	系统架构.....	6
2.2	系统特性.....	8
3	监控与告警.....	10
3.1	DEM 监控.....	10
3.2	DEM 告警.....	25
4	代理 DMAGENT.....	34
4.1	安装部署.....	34
4.2	目录结构.....	34
4.3	配置文件说明.....	35
4.4	运行模式.....	36
4.5	功能介绍.....	36
4.6	DMAGENT 升级.....	37

1 DM 客户端工具介绍

1.1 DM 管理工具

















1. DM 管理工具是达梦系统最主要的图形界面工具，通过它用户可以与数据库进行交互—操作数据库对象和从数据库获取信息。

linux 系统下，使用数据库安装用户在 tool 目录下执行./manager 既可打开 DM 管理工具。管理工具主界面如下图所示。主界面上部是主菜单和工具栏，左侧是 ①**对象导航视图** 和 ②**大纲视图**，中间是 ③**SQL 编辑器**（包含 SQL 脚本编辑区域和消息显示区域）和 ④**函数视图**，右侧是 ⑤**脚本管理视图** 和 ⑥**查询日志视图**。具体界面功能和使用方法介绍请打开 DM 管理工具界面，选择【帮助】查看【帮助主题】。



DM

文件(F) 编辑(E) 查询(Q) 窗口(W) 帮助(H)

新建查询(N) |                

对象导航

实例连接-LOCALHOST

- 模式
- 触发器
- 全文索引
- 外部链接
- 角色
- 用户
- 安全
- 公共同义词
- 表空间
- 工具包
- 类型别名
- 备份
- 数据复制
- 代理

Outline

select * from sysobjects;

SQL *无标题1 - 实例连接-LOCALHOST

```
1 select * from sysobjects;
```

消息 结果集

	NAME	ID	SCHID
1	ALL_COL_C...	268436642	0
2	ALL_COL_P...	268436631	0
3	ALL_CONST...	268436636	0
4	ALL_CONS_...	268436663	0
5	ALL_DB_LI...	268436613	0
6	ALL_INDEXES	268436616	0
7	ALL_IND_C...	268436661	0

100行, 0.016秒

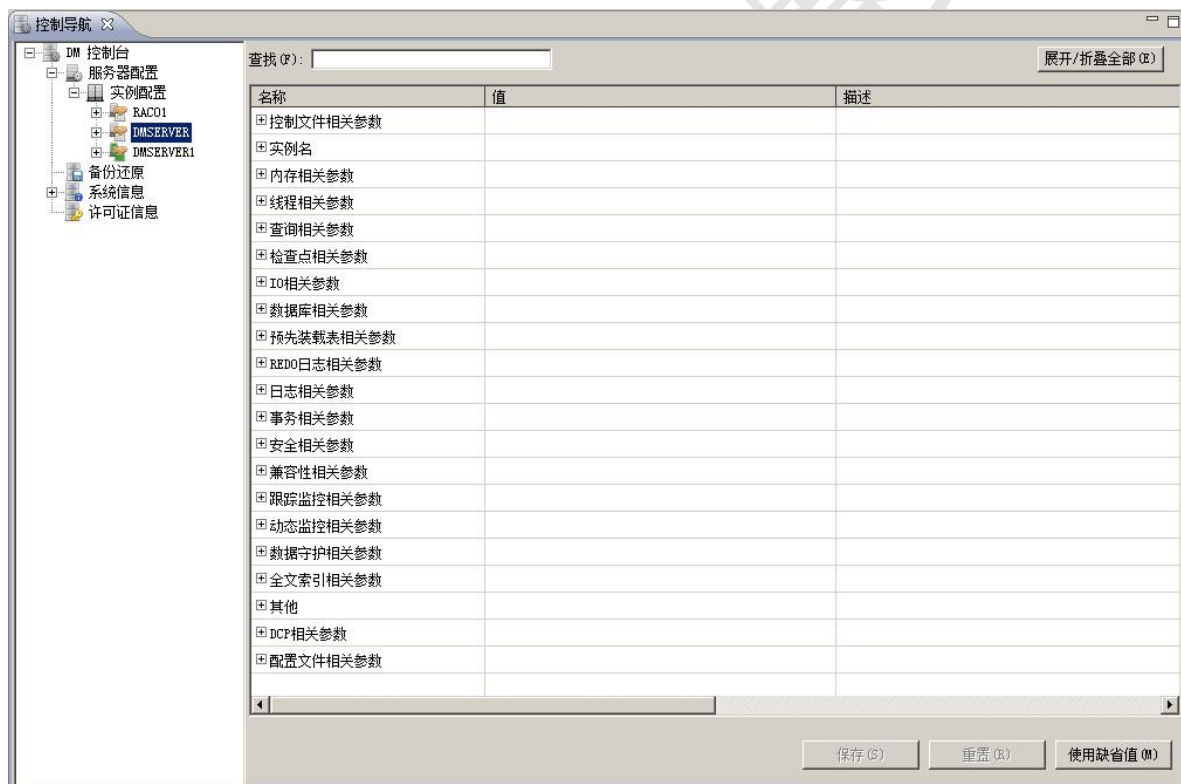
当前站点:LOCALHOST 连接端口:5236 当前登录:SYSDBA 登录时间:2014-07-30 11:15:09

1.2 DM 控制台工具

DM 控制台工具是管理和维护数据库的基本工具。通过使用控制台工具，数据库管理员可以完成以下功能：

- 服务器参数配置
- 管理 DM 服务
- 脱机备份与还原
- 查看系统信息
- 查看许可证信息

linux 系统下,使用数据库安装用户在 tool 目录下执行 ./console 既可打开 DM 控制台工具。控制台主界面如下图所示。具体界面功能和使用方法介绍请打开 DM 控制台工具界面，选择【帮助】查看【帮助主题】。



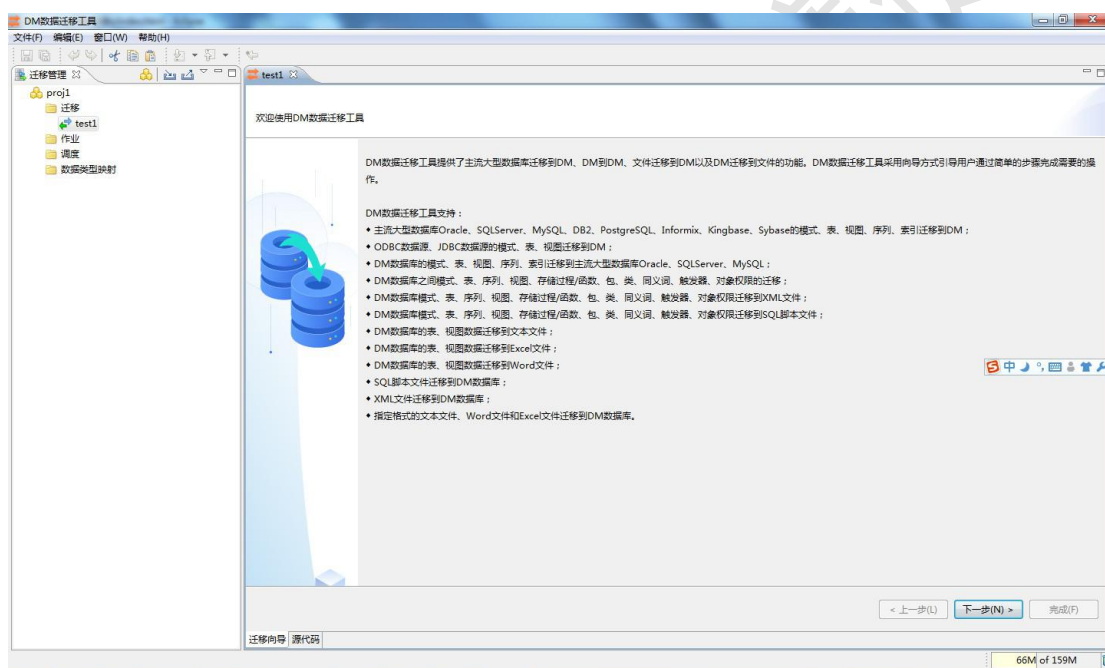
1.3 DM 数据迁移工具

DM 数据迁移工具提供了主流大型数据库迁移到 DM、DM 迁移到主流大型数据库、DM 到 DM、文件迁移到 DM 以及 DM 迁移到文件的功能。DM 数据迁移工具采用向导方式引导用户通过简单的步骤完成需要的操作。

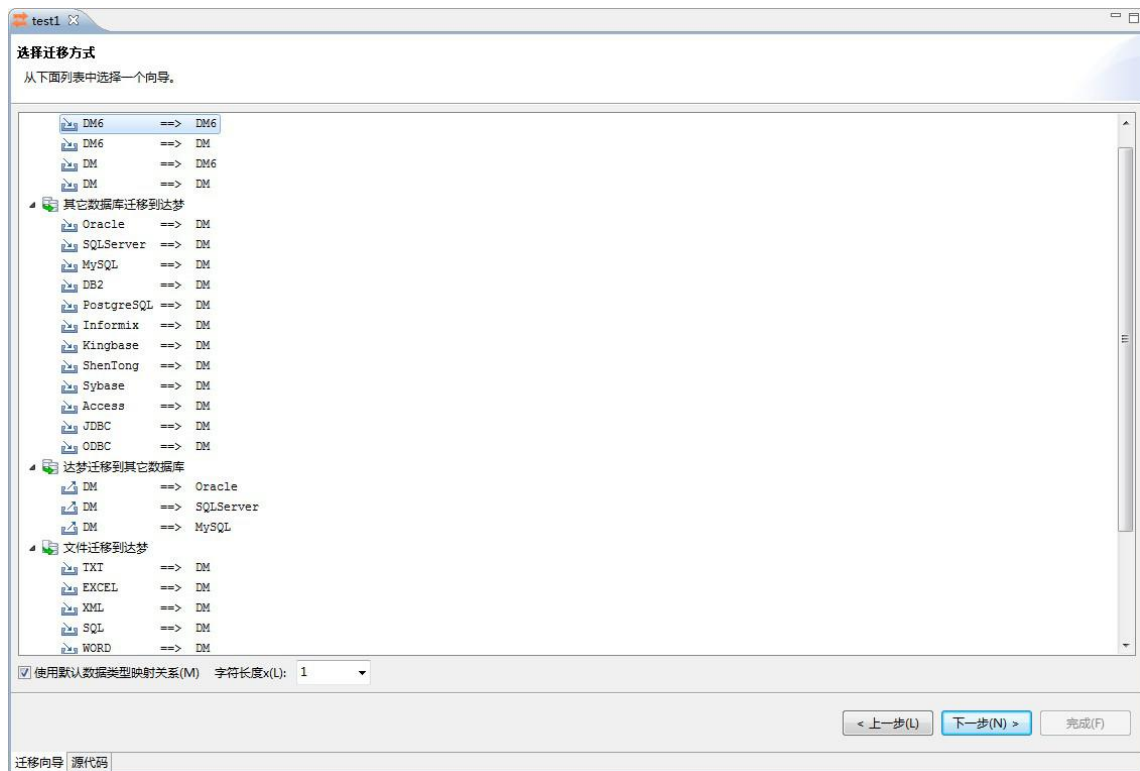
DM 数据迁移工具支持：

- DM 数据库之间模式、表、序列、视图、存储过程/函数、包、触发器、对象权限的迁移
- 主流大型数据库 Oracle、SQLServer、MySQL、DB2、PostgreSQL、Informix、Kingbase、Sybase 的模式、表、视图、序列、索引迁移到 DM
- DM 的模式、表、视图、序列、索引迁移到主流大型数据库 Oracle、SQLServer、MySQL
- ODBC 数据源、JDBC 数据源的模式、表、视图迁移到 DM
- DM 数据库模式、表、序列、视图、存储过程/函数、包、触发器、对象权限迁移到 XML 文件,SQL 脚本文件
- DM 数据库的表、视图数据迁移到文本文件,Excel 文件,Word 文件
- 指定格式的文本文件,Excel 文件,Word 文件,XML 文件和 SQL 脚本文件迁移到 DM 数据库

linux 系统下，使用数据库安装用户在 tool 目录下执行 ./dts 既可打开 DM 数据迁移工具。具体界面功能和使用方法介绍请打开 DM 数据迁移工具界面，选择【帮助】查看【帮助主题】。



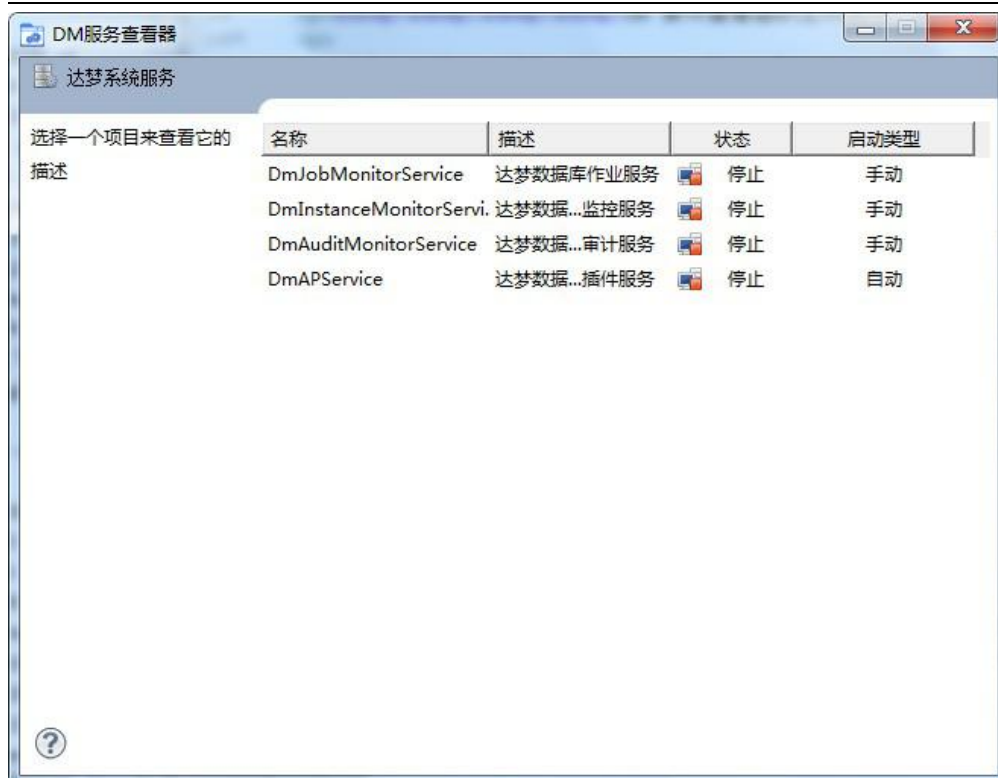
DTS 工具支持其它数据库迁移到达梦、达梦迁移到其它数据库、达梦迁移到文件、文件迁移到达梦。



1.4 DM 服务查看器

DM 服务查看器是达梦数据库提供的服务查看配置工具,以便用户能够通过图形界面的方式查看、管理和配置数据库服务。

linux 系统下,使用 root 用户在 tool 目录下执行 ./dmsservice.sh 既可打开 DM 服务查看器。DM 服务查看器的主界面如下图所示。点击左下角问号图标,可以打开使用帮助。



2 企业管理器 DEM 概述

DM 企业管理器的英文全称 DM Enterprise Manager, 简称 DEM。

DEM 以 WEB 应用的方式提供数据库管理, 监控和维护的功能, 实现远程管理和监控数据库实例, 并且不仅局限于单个数据库实例的管理和监控, 也能够对数据库集群 (MPP, DSC, 数据守护) 进行管理和监控。

DEM 不仅包含了传统桌面工具, 管理工具 Manager, 数据迁移工具 DTS 对等的功能, 还提供了集群部署, 监控和告警的功能。

本文主要介绍 DEM 的功能, 概念, 实现原理, 使用方法等。

2.1 系统架构

DEM 由以下几个部分组成:

- DEM 服务器

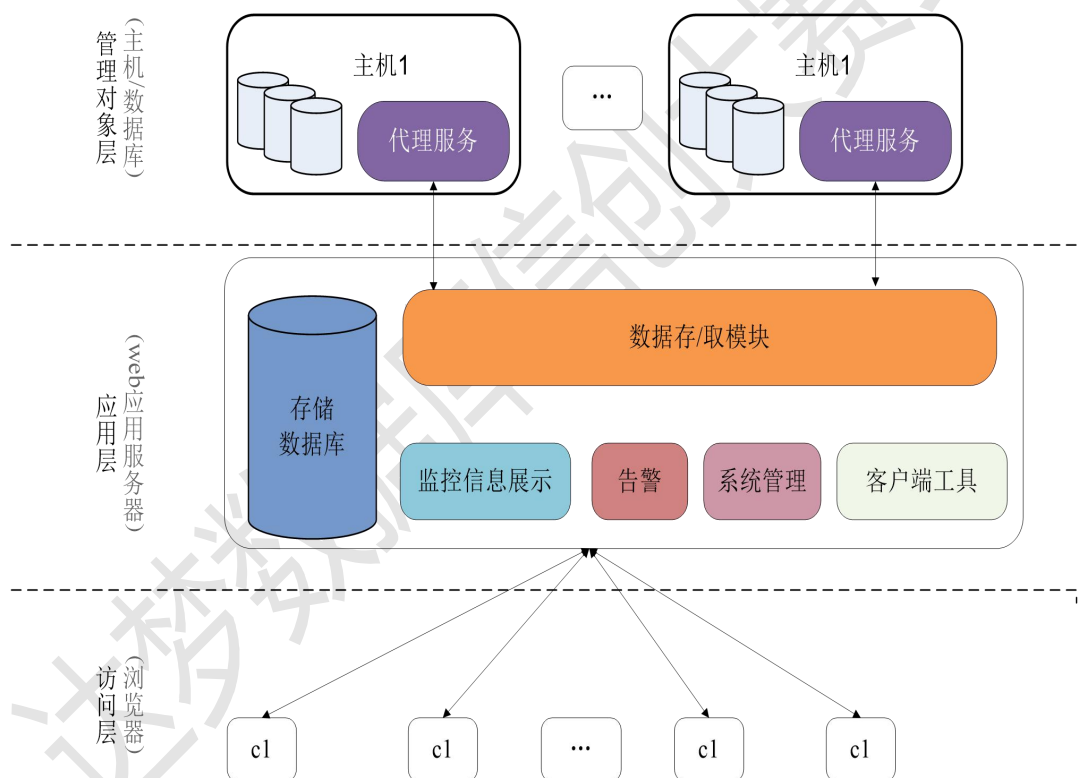
- DEM 存储数据库
- 要管理和监控的数据库实例
- 数据库代理服务(dmagent)

其中 DEM 服务器为 DEM 应用服务器,负责处理客户端工具功能逻辑,以及存储 dmagent 收集到的数据到 DEM 存储数据库,并展示数据给客户端。

DEM 存储数据库存储 DEM 的元数据和 dmagent 收集到的监控数据。

数据库代理服务 dmagent 为部署在远程机器上的代理,DEM 通过 dmagent 访问远程主机,同时 dmagent 收集监控信息发送给 DEM。

系统架构图如下:



1、管理对象层

管理对象层由所需监控的对象组成,包括需要监控的主机、主机上的数据库、以及运行在主机上的一个 dmagent。每个运行在主机上的 dmagent 负责收集自己的主机以及主机上运行的所有数据库的运行数据信息。DEM 通过 dmagent 访问和操作主机已经主机上的数据库实例。

2、应用层

应用处理模块，包括存储数据库、数据存/取模块、监控信息展示模块、告警模块、系统管理模块，客户端工具这六大模块。监控数据的存储用达梦数据库来完成；数据存/取模块负责将各个主机上的代理服务发送过来的监控数据存入数据库,以及从数据库中检索数据给其他模块提供支持；监控信息展示模块负责组织整理监控信息，以表格、图形等多种便于用户查看的样式提供信息的展示,还对同属于一个集群系统的数据库进行分组管理和数据统计。告警模块负责提供告警策略的配置、对异常状态的检测、以及告警信息的发布。系统管理模块负责对系统的统一管理，包括各种监控频率的控制、用户管理、权限管理、安全审计、日志记录等，客户端工具包括管理工具 **Manager**，数据迁移工具对等功能，同时还包括集群的部署工具。

3、访问层

访问层为终端用户的远程系统访问，系统采用了 B/S 架构，用户的访问主要通过基于 http 协议的浏览器请求来完成。

2.2 系统特性

1. 集中式管理

只需部署一套 DEM 服务器，用户就可以在任何地点通过网络访问 DEM 服务器，实现相应功能。

2. 功能全面

DEM 不仅提供了基本的数据库对象管理功能，数据迁移功能，数据库集群部署功能，还提供了对主机和数据库的监控和告警功能。

3. 高度可扩展

DEM 按模块划分为数据库工具，监控和告警，系统管理 3 个模块，从模块上极易扩展。另外，数据库工具和监控告警模块，可以管理和监控任意类型的数据库实例，无论是单实例还是集群实例，都可以按统一方式管理，同时在管理和监控的数据库实例数量上也极易扩展，可以轻松地从一个实例扩展到一千个实例。

4. 主动监控

DEM 通过 **dmagent** 定时收集数据库实例的信息。存储数据库实例的历史数据，提供分析依据，并能及时发现问题且发送告警通知。

5. 安全可靠

DEM 本身自动审计功能，可以查看详细的审计信息。

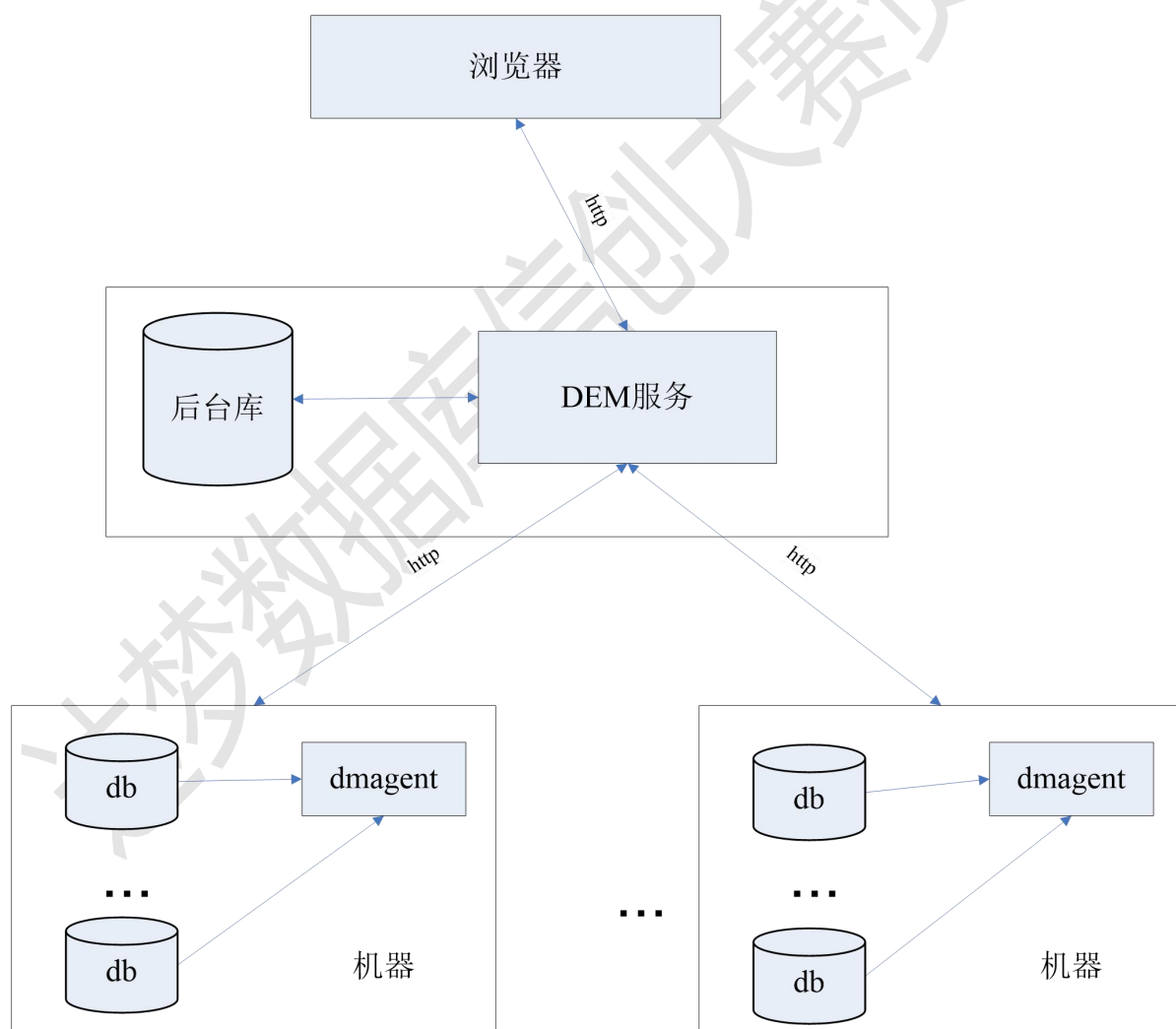
达梦数据库信创大赛资料

3 DEM 监控与告警

DEM 提供主机监控，数据库监控以及告警功能。用户可以通过 DEM 监控，诊断主机和数据库的性能问题，数据库包括单实例以及各种集群。

3.1 DEM 监控

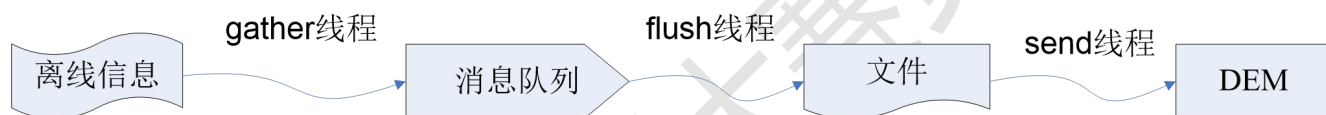
3.1.1 系统结构



3.1.2 实现原理

如上图，DEM 监控主要由 dmagent 收集数据库或主机信息，发送给 DEM 服务，DEM 服务把监控信息存储在后台库中，通过检索 DEM 后台库，把监控信息显示到前端。

其中，dmagent 会分别启动 gather 线程去收集各监控信息如果 dmagent 发送信息失败，即 dmagent 与 DEM 掉线的情况下，则 gather 线程会把消息保存在本地(dmagent 安装目录的 data 目录下)，dmagent 会有一个 flush 线程用于刷盘，还有一个 send 线程用于发送离线信息。当有信息发送失败时，就会把失败信息放到消息队列中，刷盘线程从消息队列取出信息，写到文件。Send 线程会每隔一段时间(默认 5 分钟)，读取文件信息，发送给 DEM。



3.1.3 主机监控

DEM 在主机监控页面，列出监控主机的状态，CPU，内存，磁盘以及网络等信息，并可以通过动作，完成统计，分析，配置以及升级等操作。

主机监控页面每隔 1 分钟(该值可以通过配置参数“页面状态刷新频率”配置)会自动刷新主机监控信息。在主机监控页面的最右侧会显示最新监测时间，表示所有主机中，收到最新的主机信息的时间。

7.1.3.1 添加主机监控

以 monitor 模式启动 dmagent,会自动添加主机信息到 DEM 主机监控页面。

启动 dmagent (详细见第 3 章 dmagent 部署)后,如果是以 monitor 模式启动,则 dmagent 会收集主机信息发送给 DEM, DEM 把主机监控信息存储在 DEM 后台库。

然后 DEM 主机监控页面，每隔 1 分钟(管理员或超级管理员可以配置“页面状态刷新频率”来修改该值)，会从 DEM 后台库中拉取主机信息，展示到 DEM 主机监控页面。

7.1.3.2 主机监控项

下面详细介绍当前收集到的各主机最新的监控信息：

监控项	说明
主机	<p>显示主机地址和主机的状态。 鼠标停留在主机列，可以显示主机的其他一些信息，如下图所示：</p>  <p>其中监测时间为最近一次收到该主机信息的时间。 当主机名前出现图标时，表示主机可能存在以下异常情况： 1. 主机未进行网络配置； 2. 主机上的数据库代理版本过低；</p>
连接	连接是否正常，  表示连接正常，  表示连接失败；
CPU	cpu 使用率。
CPU 等待	cpu 等待时间占比。
内存	内存使用率。
交换区	交换区使用率。
磁盘读	磁盘读取速率。
磁盘写	磁盘写入速率。
网络读	网络接收速率。
网络写	网络发送速率。
警告	警告通知数量。点击打开告警历史面板。
操作	点击▼将弹出操作菜单，详细介绍请参见下面章节 3 主机监控操作。

7.1.3.3 主机监控操作

在 DEM 主机监控页面，每一行主机最右侧的“操作”栏，可以点击下拉按钮，可以看到弹出的下拉列表里包含了对每个主机监控的操作。

另外可以点击工具栏的“更多”按钮，弹出的下拉列表里包含了对选中主机或全局的操作

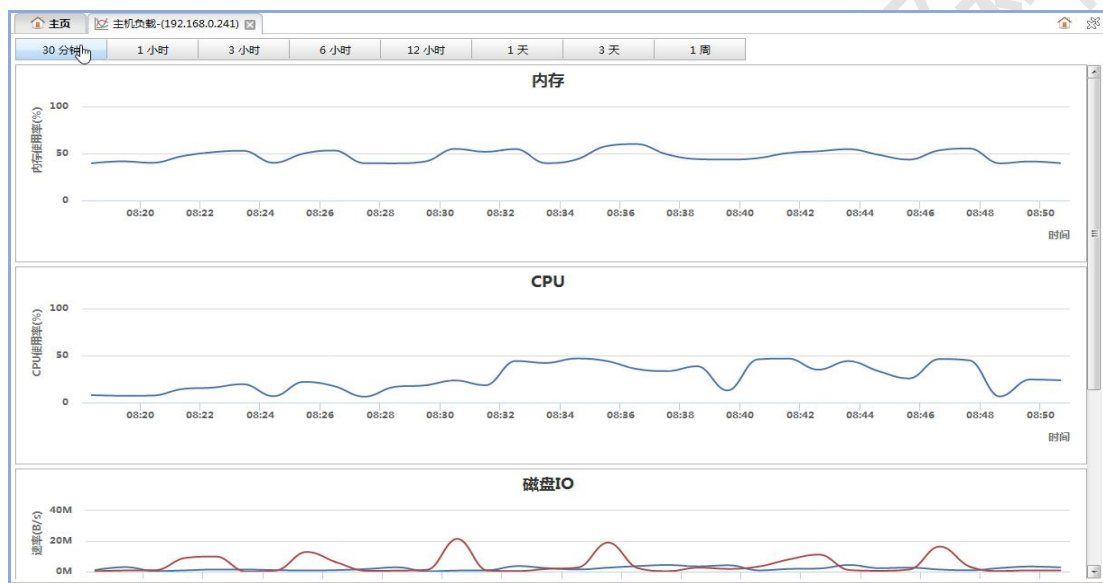
1. 主机负载统计

统计主机负载的历史信息，可以查看最近一周的每个时间点的主机内存，CPU,磁盘 IO,网络 IO 信息，通过这些负载信息，在数据库实例变慢时，可以通过该统计信息，展示数据库实例所在的主机资源使用情况，从而帮助确认性能问题的根本原因。

路径:

监控及告警->主机->列表“操作栏”->下拉按钮->负载统计

如下图所示:



2. 磁盘分析

统计磁盘使用的历史信息，可以查看最近一周的每个时间点的磁盘使用情况，详细的可以查看每个时间点的磁盘分区，每个分区的磁盘使用率，每个分区的读写 IO,以及整个磁盘的使用率等。

路径:

监控及告警->主机->列表“操作栏”->下拉按钮->磁盘分析

如下图所示:



3. 自定义监控

通常除了数据库和主机监控之外，我们还需要监控其他程序或脚本的执行情况(执行结果，成功/失败)，但往往这都是根据实际应用需求来的，无法详列，所以只能自定义，根据实际情况来自定义指定要监控的程序或脚本,这样可以适用更多的监控场景。dmagent 会按一定频率(配置参数“主机可执行程序执行频率”), 执行自定义的程序或脚本，并把结果发给 DEM，DEM 显示自定义的程序或脚本的执行情况。

路径:

监控及告警->主机->列表”操作栏”->下拉按钮->自定义监控

(1) 添加自定义监控

在自定义监控面板点击“添加”，打开添加自定义监控对话框,如下所示:

+ 添加自定义监控

*名称: ☒ 启用

*程序或脚本路径: 浏览

确定 取消

指定名称，和程序或脚本路径，点击“确定”即可。

(2) 自定义监控详情

可以在自定义监控页面，查看每个自定义的监控项的最近执行时间，最近执行状态，最

近执行结果，最近执行信息等，并可以通过“详情”栏的按钮操作，查看执行历史和执行结果曲线图。

		添加		删除	<input type="text" value="名称或路径"/>		搜索							
<input checked="" type="checkbox"/>	名称		启用	路径		最近执行时间		最近执行状态		最近执行结果		最近执行信息		详情
1	<input checked="" type="checkbox"/>	ss		E:\kiki\dmdb\bin\cexe.exe		2020-03-16 17:25:48		成功		-1		-- Cexe.exe is a proxy process, you can't transfer directly. -- It just can be called by DM server indirectly.		

(3) 自定义监控启用和禁用

通过启用和禁用来开启或停止自定义的监控项。

启用和禁用方式:

在添加自定义监控时，选择是否启用。

在自定义监控面板的监控列表中，点击“启用”栏的启用/禁用按钮

4. 进程监控

通常除了数据库和主机监控之外，我们还需要监控其他进程的资源使用情况(比如需要监控 dmagent 的资源占用情况)，但往往这都是根据实际应用需求来的，无法详列，所以只能自定义，根据实际情况来自定义指定要监控的进程这样可以适用更多的监控场景。dmagent 会按一定频率(配置参数“主机进程监控频率”)，收集相关进程的信息，并把结果发给 DEM，DEM 显示进程的状态和资源使用情况。

路径:

监控及告警->主机->列表”操作栏”->下拉按钮->进程监控

(1) 添加进程监控

在自定义监控面板点击“添加”，打开添加进程监控对话框,如下所示:



指定名称和进程过滤条件，点击“确定”即可。

其中名称为自定义的监控的标识。

进程过滤条件为 `dmagent` 搜索要监控进程的过滤条件，当进程启动命令中包含过滤条件时，则认为是需要监控的进程，否则不是。

例如:机器上启动了 2 个 `dmserver`，启动命令分别为 `dmserver d:/data/dameng/dm.ini` 和 `dmserver d:/data1/dameng/dm.ini`。

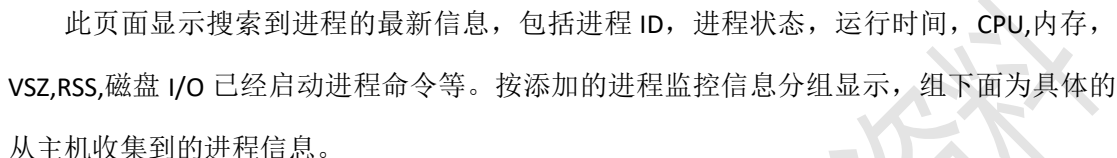
如果要监控 `dmserver`，则可以指定名称“`dmserver`”(名称只起标识左右)，过滤条件“`dmserver`”，这时会监控这 2 个 `dmserver` 的进程，如果添加监控后，又启动了一个 `dmserver`，则也会监控新启动的 `dmserver` 进程。即会监控这台电脑上启动的所有启动命令中包含“`dmserver`”的进程。

如果只需监控 `dmserver d:/data/dameng/dm.ini` 这一个进程，则进程过滤条件指定为进程启动命令“`dmserver d:/data/dameng/dm.ini`”。



如果需要唯一监控某一个进程，则过滤条件应该作严格限制，给定多个过滤条件，或者过滤条件指定为进程的启动命令。

可以在进程监控页面查看添加的进程监控的信息，如下图所示:



也可以对具体的主机的进程进行查看详情的操作。

具体如下:

a) 进程监控编辑

在进程监控面板的监控列表中，点击最右侧”操作栏”的进程监控的下拉列表，选择”编辑”按钮，打开”编辑进程监控”对话框，可以对进程监控名称和过滤条件进行重新编辑。

b) 进程监控删除

在进程监控面板的监控列表中，点击最右侧”操作栏”的进程监控的下拉列表，选择”删除”按钮，删除进程监控，不再对相应的进程进行监控。

c) 进程监控启用和禁用

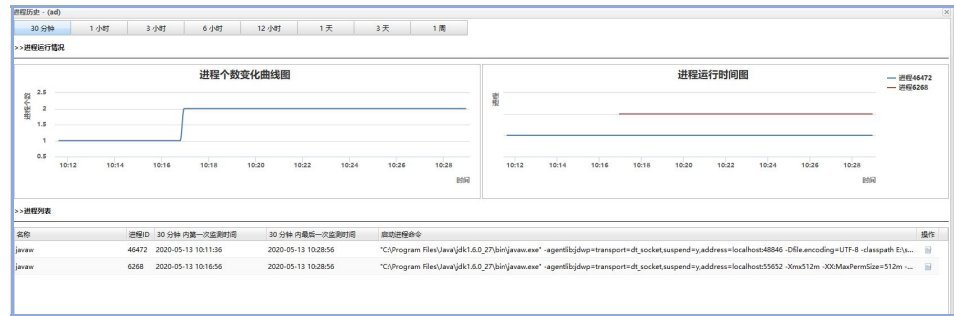
通过启用和禁用来开启或停止进程监控。

启用和禁用方式:

1. 在添加进程监控时，选择是否启用。
2. 在进程监控面板的监控列表中，点击最右侧“操作栏”的进程监控的下拉列表，选择“启用/禁用”按钮

d) 进程监控历史记录

在进程监控面板的监控列表中，点击最右侧”操作栏”的进程监控的下拉列表，选择”历史记录”按钮，打开查看进程监控历史记录的对话框，如下图所示：



可以查看该进程监控最近一周的历史信息。

进程监控历史信息包括进程运行情况，和最近一周所有搜索到的进程列表。

其中进程个数变化曲线图显示所选时间段的进程个数变化情况；进程运行时间图显示每一个进程的运行时间周期。进程列表，显示所选时间段的搜索到进程的列表。

选中进程个数变化曲线图的点，对应的进程列表中会选择对应的进程，以显示该点中存在的是哪几个进程。

选中进程运行时间图的点，对应的进程列表中会选择对应的进程，以显示对应进程号的进程的具体信息。

进程列表中最右侧的“操作”栏，点击“详细信息”按钮，可以查看具体进程的详细信息。具体见以下“具体进程详细信息”介绍。

e) 具体进程详细信息

在进程监控面板的监控列表中，点击最右侧“操作栏”的具体进程的“详细信息”按钮，

打开具体进程的详细信息面板，可以查看具体进程的资源使用历史,如下图所示:

示:



显示选中时间段的进程详细信息，默认半小时内，最长时间间隔为 7 天。

显示内容为概述和资源，其中概述包括进程名，所属用户，启动时间以及所在主机的主机名，系统，CPU 和内存等信息。资源包括进程和主机内存使用情况，进程和主机 CPU 使用情况，进程和主机磁盘 IO,进程打开文件数，进程 VSZ,进程 RSS 以及进程的线程数等信息。

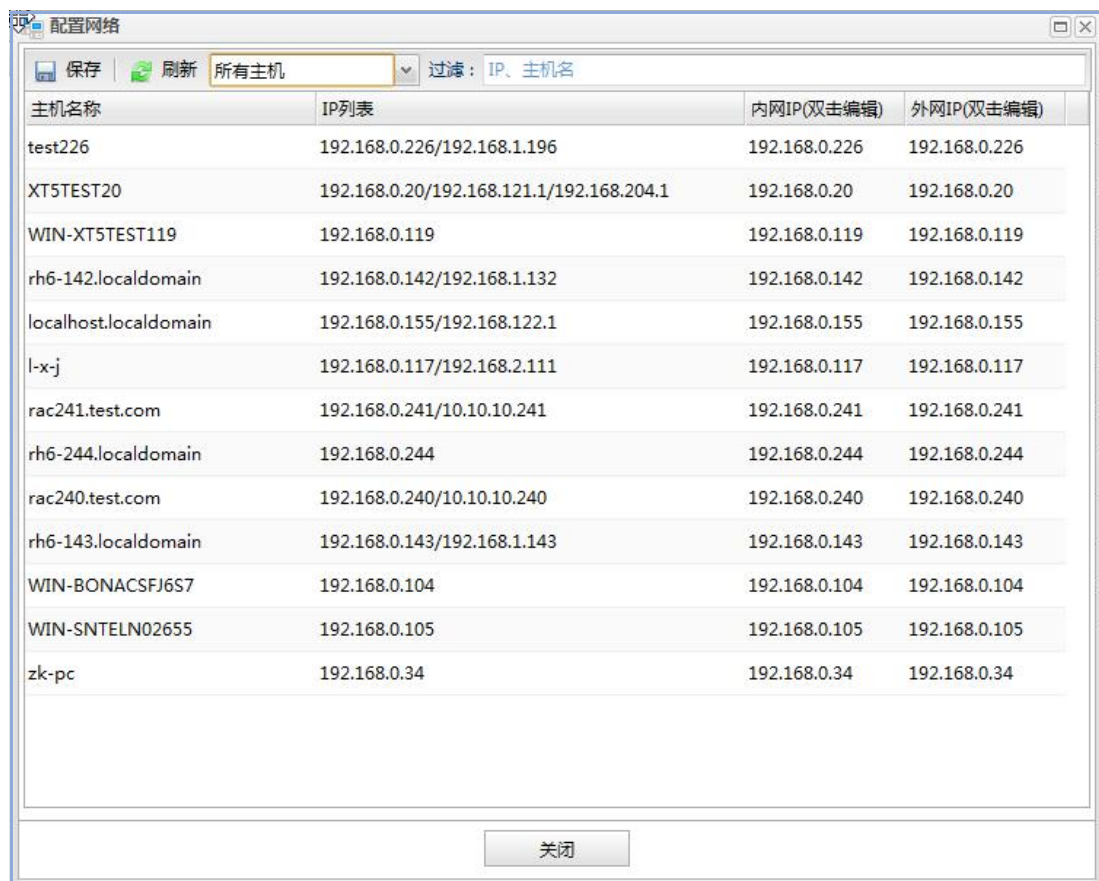
5. 配置网络

若主机有多个网卡，需要用户手动配置网络环境。所谓的网络环境是指数据库代理连接数据库收集监控信息的 ip 地址（内网 IP），以及 DEM 中心与数据库代理进行通信的 ip 地址（外网 IP）。

路径：

- 监控及告警->主机->列表”操作栏”->下拉按钮->配置网络
- 监控及告警->主机->工具栏->更多按钮->配置网络

配置网络对话框如下所示：



配置完成，点击“保存”按钮，保存配置信息。

6. 升级代理

如果主机上的数据库代理版本过低可能会影响部分功能的使用，例如监控信息的收集以及部署的功能等。当发现有主机上的数据库代理版本过低时，最好是升级到与 DEM 版本一致。

路径：

- 监控及告警->主机->列表”操作栏”->下拉按钮->升级代理
- 监控及告警->主机->工具栏->更多按钮->升级代理

升级代理对话框如下图所示：



点击“开始升级”，即可开始升级代理，代理升级完成后“状态”栏会显示升级成功或失败。

在升级过程中，也可以点击“停止升级”按钮，停止升级，但在升级过程中慎用，因为中途停止可能导致数据库代理无法继续使用

7. 下载代理

要部署代理，最好是在此处下载代理。

路径:

监控及告警->主机->工具栏->更多按钮->下载代理

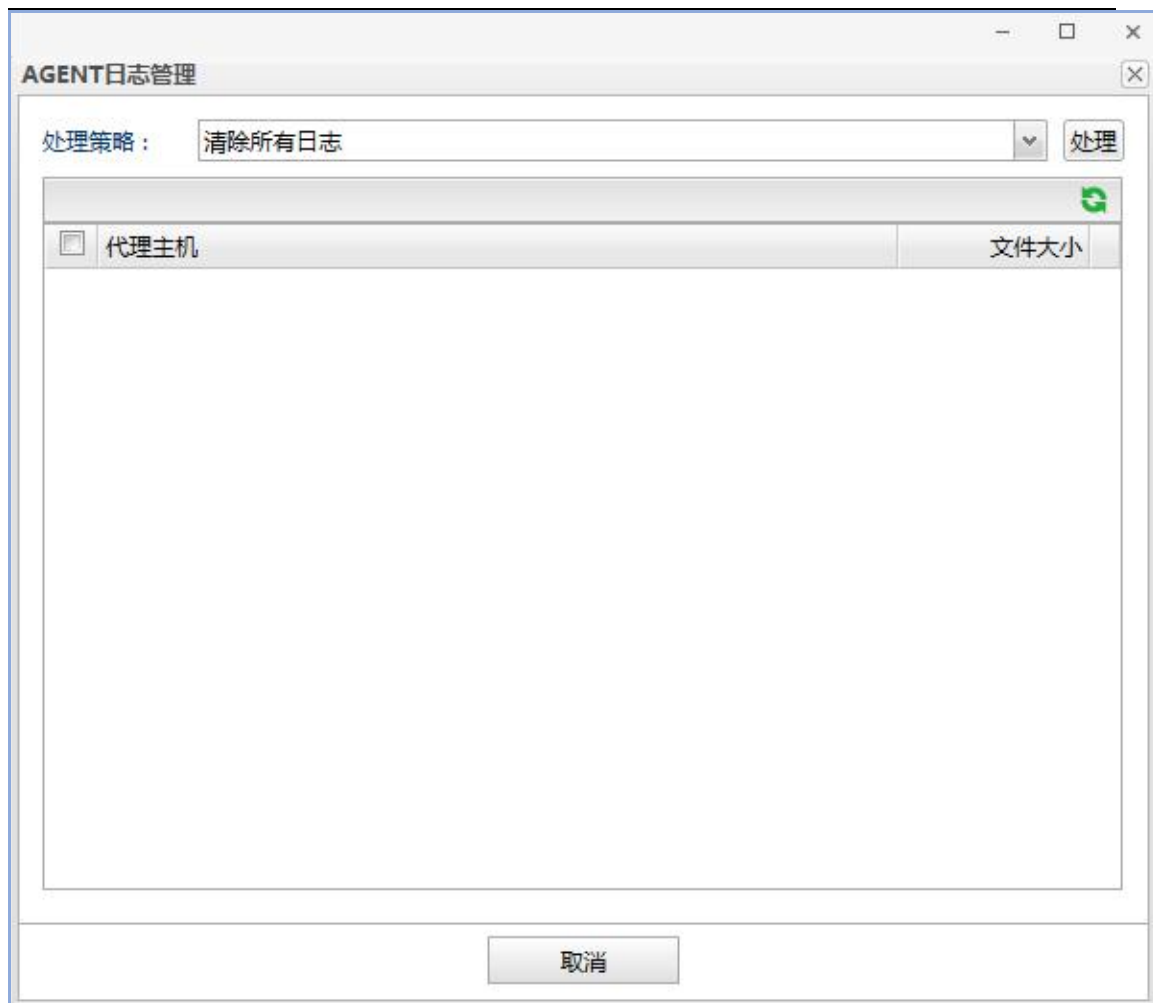
8. 清理日志

dmagent 运行时间比较久时，日志就会积累很多，导致日志文件过大，所以提供清理日志功能，通过 DEM 就可以操作远程 dmagent，清理日志。

路径:

监控及告警->主机->工具栏->更多按钮->清理日志

清理日志对话框如下:



选择“处理策略”和选择要清理的主机，点击“处理”按钮即可。

7.1.3.4 应用问题分析

1. 无法检查到主机问题

经常会在 dmagent 启动时，但在 DEM 上没有显示对应的主机，这时需要做如下检查：

- (1) 检查 dmagent 的配置，启动模式和 center.url 配置
- (2) 检查 dmagent 所在机器防火墙，与 DEM 服务器是否可以 ping 通
- (3) 检查 dmagent 所在机器时间和 DEM 服务器时间是否一致，最多相差 5 分钟

2. 内外网问题

DEM 连接 dmagent 用外网。dmagent 收集数据库实例监控信息或者集群部署时配置集

群内部通讯用内网。

所以最好建议配置内外网信息。而且不配时，主机最左侧会有警告提醒。

3. 版本问题

dmagent 版本最好与 DEM 版本一致，最好从 DEM 下载安装，或通过 DEM 升级到一致，否则会导致部分功能有问题。

3.1.4 数据库监控

DEM 在数据库监控页面，列出监控数据库实例的状态，运行时间，CPU，内存，交换区，会话，事务，等待任务数，磁盘以及网络等信息，并可以通过数据库实例各种分析，配置，启停等操作。

数据库监控页面每隔 1 分钟(该值可以通过配置参数“页面状态刷新频率”配置)会自动刷新数据库监控信息。在数据库监控页面的最右侧会显示最新监测时间，表示所有数据库中，收到最新的数据库信息的时间。

7.1.4.1 数据库组

数据库组，是为了把多个数据库实例监控信息显示在一起，并且可以给整个组提供一些操作。

通常的对于数据库集群，集群中包含的组件自然的分到一个组中(也强烈建议分到一个组)，这样方便提供一些集群特有的操作。

同时，对于其他数据库实例，为了在数据库监控页面显示在一起，并可以通过一键做相同的操作，可以把这些数据库分为一个组。

7.1.4.2 添加数据库监控

在数据库监控页面的工具栏，点击添加按钮，可以选择添加“单机”或“集群”。

如下添加单机：

息。点击“确定”，添加集群监控到数据库监控页面。

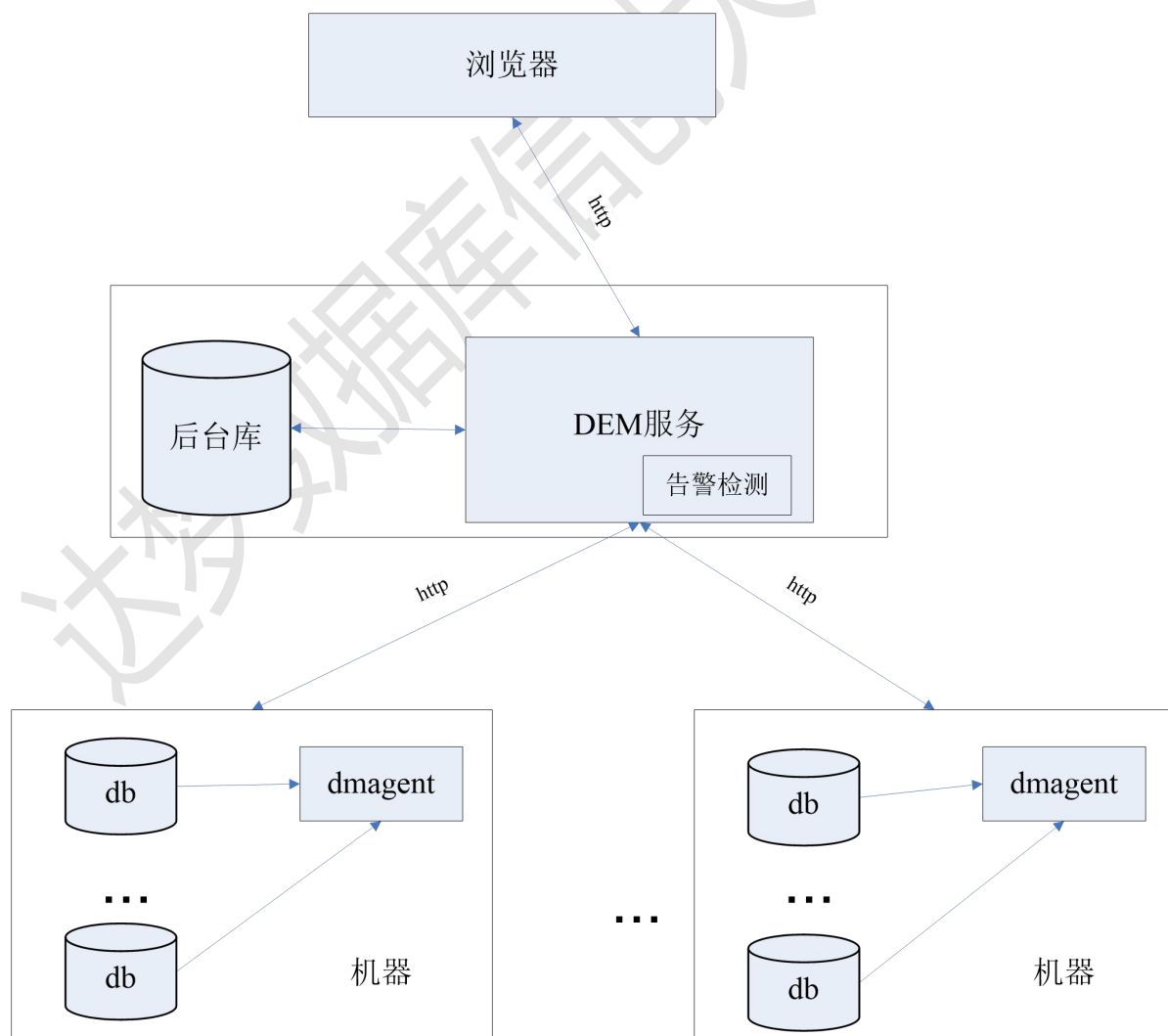
3.2 DEM 告警

DEM 告警可以使用户主动管理数据库，通过设置各资源的阈值，使在问题严重化之前能即使通知用户，改善用户服务，减少了一些不必要的麻烦。

DEM 内置了一些常用的告警类型，此外用户也可以自定义 sql 语句进行告警，详见自定义 SQL 监控管理。

DEM 可以对数据库资源(包括相关组件)和主机资源设置告警

3.2.1 系统结构



3.2.2 实现原理

告警实现有 2 种方式:

1. dmagent 收集信息发送给 DEM 时, DEM 会根据告警配置检测阈值
2. DEM 启动专门的检测线程, 定时检测。

其中第 2 种方式检测下面 2 项:

- 主机是否存活

主机存活判断依据为是否超过主机失效时间(配置参数“主机失效时间”)没有收到主机信息(即当前时间-最新收到的主机信息时间<主机失效时间则认为存活)

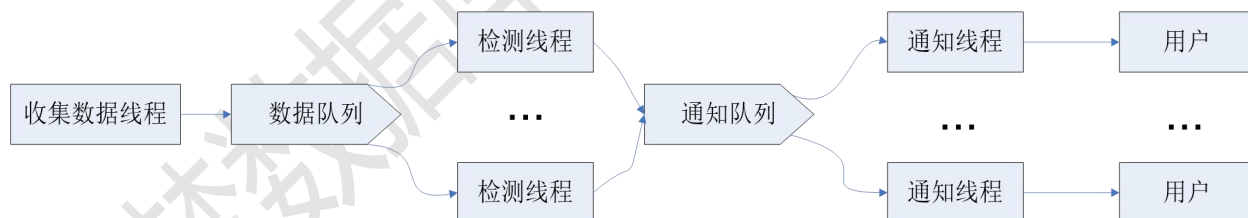
检测频率与数据库基本信息收集频率一致。

- 数据库是否存活

数据库存活判断依据为是否超过数据库失效时间(配置参数“数据库失效时间”)没有收到数据库信息(即当前时间-最新收到的数据库信息时间<数据库失效时间则认为存活)

检测频率与数据库基本信息收集频率一致。

其他资源项都使用第 1 种检测方式, 其流程如下图所示:



其中收集数据线程, 收集到 dmagent 发送过来的数据, 发送到数据队列, 检测线程从数据队列中取出数据, 然后根据配置的告警配置, 看数据是否超过配置的阈值, 如果超过则放到通知队列, 通知线程从通知队列中取出通知, 发送给配置的用户。

其中有几个地方可配置:

1. 检测线程数, 默认 2, 由配置参数“告警检测线程数”配置。
2. 通知线程数, 默认 2, 由配置参数“告警通知线程数”配置。

3. 告警通知发送间隔，默认值 10 分钟，通知线程取出通知，并不是每次都发送给用户，同一主机或数据库的同类告警通知在一定时间间隔内不会重复发送，这个时间间隔由配置参数“告警重复发送的间隔”配置。
4. 告警规则刷新频率，默认值 1 分钟，告警检测线程检测数据是否超过阈值是根据告警规则配置来检测的，用户配置告警规则会存储在 DEM 后台库中，而告警检测线程要使用告警规则，会预先加载到内存中，为保证告警规则的时效性，会定时刷新内存中的告警规则。该值由配置参数“告警规则刷新频率”配置。

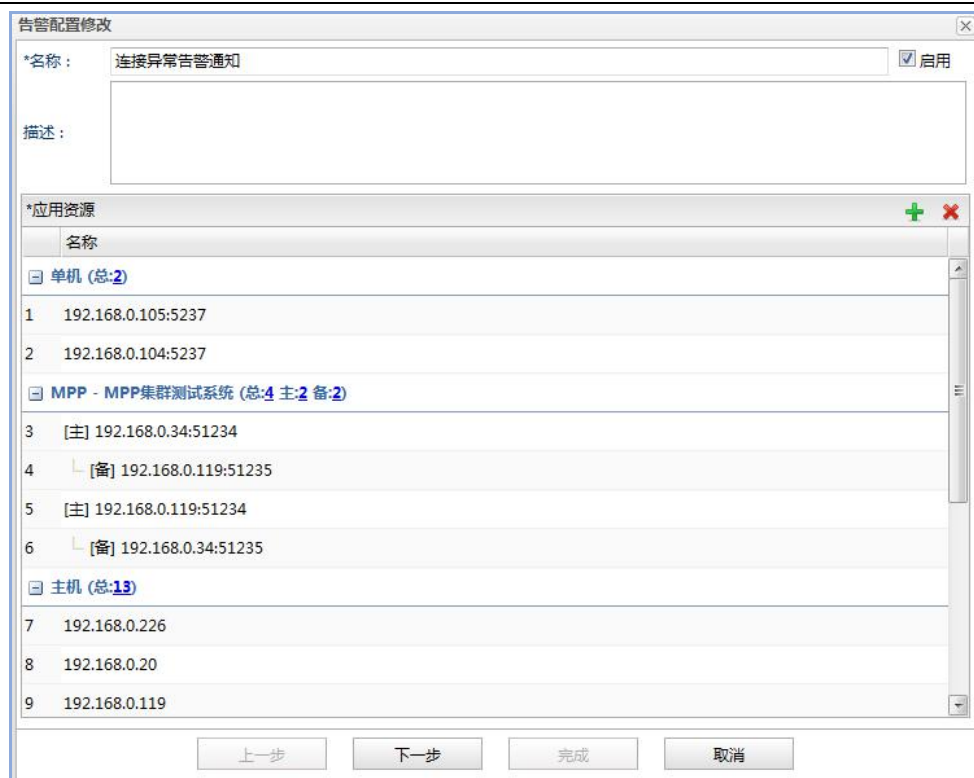
3.2.3 创建告警配置

创建告警可以选择监控及告警->告警配置，在告警配置面板上点击功能按钮添加，打开告警配置对话框，这是一个向导框，根据提示完成每一页上的配置即可。向导框分为三页：

- 第一页：应用资源配置
- 第二页：告警规则配置
- 第三页：通知用户配置

第一页：应用资源配置

如下图所示：



告警配置修改

*名称: 连接异常告警通知 ☒ 启用

描述:

*应用资源

名称
单机 (总:2)
1 192.168.0.105:5237
2 192.168.0.104:5237
MPP - MPP集群测试系统 (总:4 主:2 备:2)
3 [主] 192.168.0.34:51234
4 [备] 192.168.0.119:51235
5 [主] 192.168.0.119:51234
6 [备] 192.168.0.34:51235
主机 (总:13)
7 192.168.0.226
8 192.168.0.20
9 192.168.0.119

上一步 下一步 完成 取消

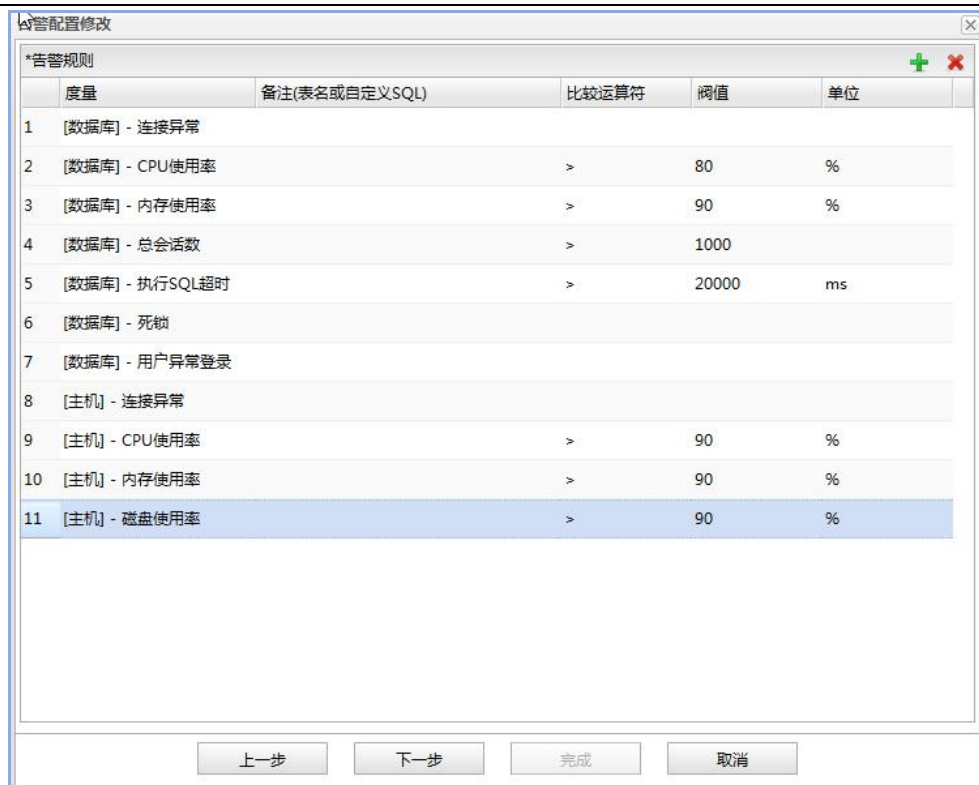
给定告警名称，选择应用资源，告警配置应用到哪些资源上。资源列表按所属集群分组显示，所有主机为一组，所有单机也为一组；同时还保留了集群中站点的主备关系。

点击“下一步”。

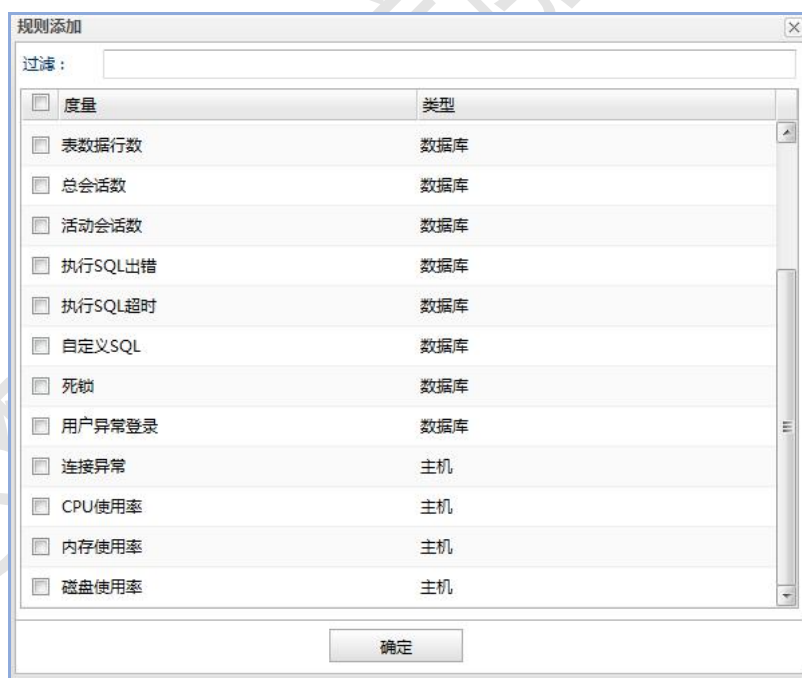
第二页：告警规则配置

资源有数据库和主机两种类型，而告警规则也有数据库和主机两种类型，添加的告警规则会根据类型自动进行映射。例如:数据库-连接异常会映射到添加的所有数据库资源上；主机-连接异常会映射到所有主机资源上。

如下图所示:



通过左上角的添加按钮，添加告警规则。添加对话框如下所示：



选择“确定”后，会在告警规则列表中添加相应行，告警规则列表各参数详细介绍如下：

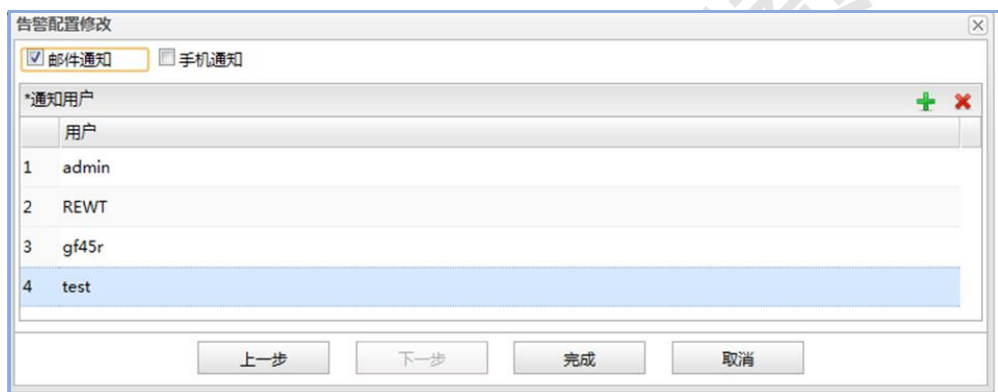
字段	说明
度量	告警规则应用资源类型和规则名称。
备注	备注信息，只有自定义 sql 和表监报告警规则有效。（双击可编辑，若双击不可编辑说明当前规则无需配置该列）。

字段	说明
	对于自定义 sql 规则该列中需要输入自定义 SQL 语句。 对于表监控规则该列中需要输入表名。
比较运算符	告警规则的比较运算符。（双击可编辑，若双击不可编辑说明当前规则无需配置该列）
阈值	告警规则的阈值。（双击可编辑，若双击不可编辑说明当前规则无需配置该列）
单位	告警规则阈值的单位。

点击“下一步”

第三页：通知用户配置

如下图所示：



指定通知给哪些用户,以及设置以什么方式通知给用户(邮件或手机)。

点击“完成”，完成告警的配置。

3.2.4 查看告警状态和历史

告警信息记录会一直保留，用户可以通过告警历史对话框查看，入口在主机监控列表和数据库监控列表的告警字段，点击告警字段即可打开告警历史对话框查看对应监控资源的告警信息。如下图所示：

告警历史 - "连接异常告警通知"					
目标		消息	时间	发送邮件	发送短信
今天 (10)					
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.34:51234	连接异常 - 连接异常	10:56:04	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.34:51235	连接异常 - 连接异常	10:56:04	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.119:51235	连接异常 - 连接异常	10:55:04	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.119:51234	连接异常 - 连接异常	10:55:04	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.105:5237	连接异常 - 连接异常	10:54:04	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.105:5237	连接异常 - 连接异常	09:55:31	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.119:51235	连接异常 - 连接异常	09:55:31	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.34:51234	连接异常 - 连接异常	09:55:31	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.34:51235	连接异常 - 连接异常	09:55:31	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.119:51234	连接异常 - 连接异常	09:55:31	YES	NO
昨天 (4)					
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.119:51234	连接异常 - 连接异常	16:24:52	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.104:5237	连接异常 - 连接异常	10:13:50	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.119:51235	连接异常 - 连接异常	10:13:50	YES	NO
<input type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.119:51234	连接异常 - 连接异常	10:13:50	YES	NO

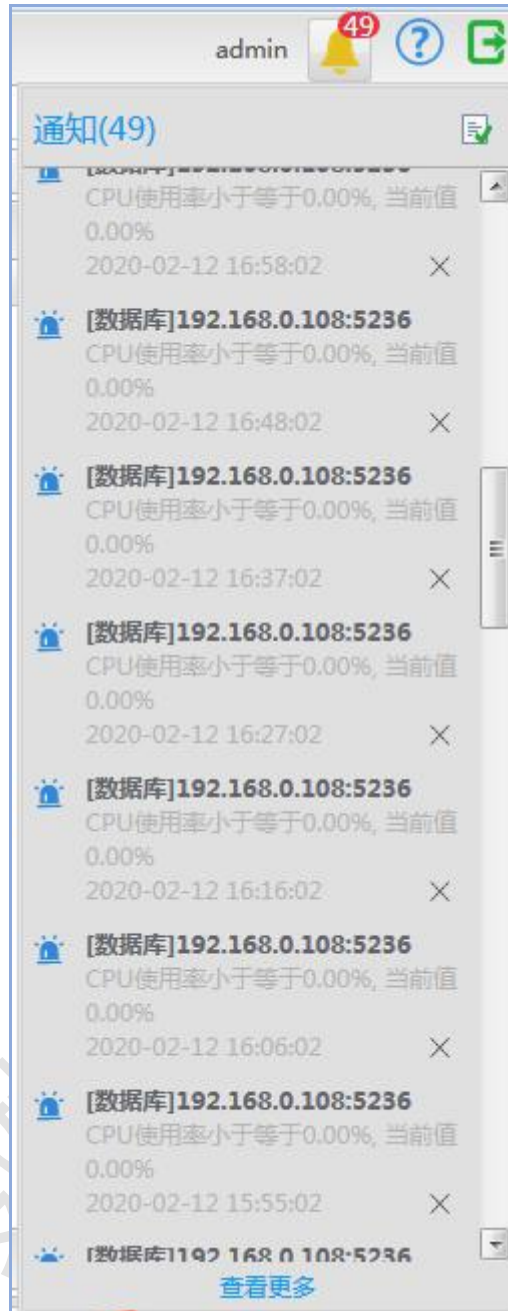
告警信息按时间先后降序排列，且按日期分组显示。

组标题后面统计了记录数，点击记录数可以快速选中该组的所有记录，如下图所示：

昨天 (5)					
<input checked="" type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.34:51234	连接异常 - 连接异常	14:39:45	YES	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.34:51235	连接异常 - 连接异常	14:39:45	YES	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.119:51234	连接异常 - 连接异常	14:39:45	YES	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.105:5237	连接异常 - 连接异常	14:39:44	YES	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	[数据库]192.168.0.119:51235	连接异常 - 连接异常	14:39:44	YES	NO

3.2.5 告警通知

告警信息除了指定的邮件或手机通知之外，还会通知到用户的通知中心，用户登录 DEM 后，用户可以点击主页顶部的通知按钮打开通知面板，查看分发给自己的告警通知信息。如下图所示：



这里显示的是未读信息，如要查看所有通知信息，
点击“查看更多”，可以查看所有的通知信息，如下图所示：

主页 数据库 拓扑图-组(DMDSC) 系统配置 告警配置 通知					
✓ 标记已读 全部标记已读 ✕ 删除 全部删除 F 所有 未读 搜索					
目标	消息	时间	发送邮件	发送短信	
<input type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 16:27:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 16:16:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 16:06:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 15:55:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 15:45:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 15:35:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	连接异常	2020-02-12 15:35:00	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 14:54:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 14:43:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 14:33:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	连接异常	2020-02-12 14:32:15	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 14:19:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	连接异常	2020-02-12 14:17:54	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 14:07:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	连接异常	2020-02-12 13:45:32	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 13:25:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 13:15:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 13:05:02	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 12:50:41	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 12:43:54	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	连接异常	2020-02-12 12:43:53	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> [告警][数据库]192.168.0.108:5236	CPU使用率小于等于0.00%, 当前值0.00%	2020-02-12 11:23:59	<input type="button" value="NO"/>	<input type="button" value="NO"/>	

通知信息按时间先后降序排列，且按日期分组显示。

3.2.6 停止告警

监控及告警->告警配置，在告警配置页面的告警列表中，点击“启用”栏的启用/禁用按钮，可以切换告警的启用/禁用状态。

4 代理 dmagent

达梦数据库代理（简称 dmagent）是 DEM 部署在远程主机上的代理。只有在主机上启动了 dmagent，达梦企业管理平台软件才可以访问远程主机，监控远程主机的相关信息。

4.1 安装部署

4.1.1 安装说明

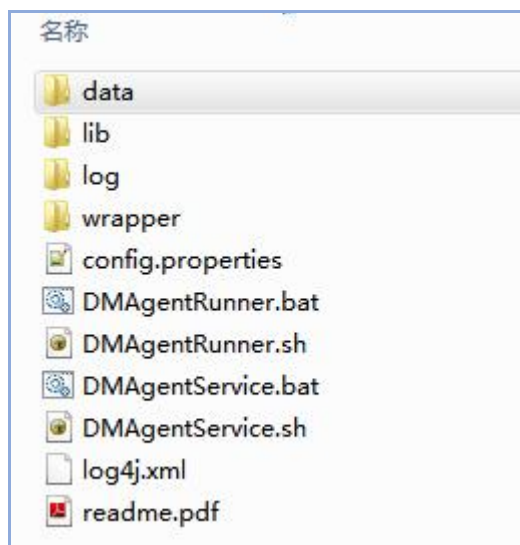
- a) 一台机器只能启动一个 dmagent
- b) dmagent 跨平台
- c) 运行 dmagent 需要用户设置 JRE_HOME 或 JAVA_HOME 的环境变量，不自带 JAVA 运行时环境
- d) 建议以非 root 用户运行 dmagent，但部署集群并需要创建系统服务，则只能以 root 用户运行。

4.1.2 安装步骤

参见第 3 章 3.2 dmagent 部署。

4.2 目录结构

dmagent 安装后的目录结构如下图所示：



data 目录:用于存放 monitor 代理模式产生的临时数据。

lib 目录:存放 dmagent 运行所需要的 jar 包

log 目录: 保存 dmagent 生成的日志文件。

wrapper 目录: dmagent 生成系统服务依赖文件。

log4j.xml: 日志配置文件。

readme.pdf: dmagent 使用说明文档。

config.properties: dmagent 配置文件。

4.3 配置文件说明

配置文件在安装目录下 config.properties，包含参数如下：

参数	参数说明
run_mode	运行模式 0, 1, 2. 默认 2
id_gen_policy	dmagent 的 id 生成策略。0:ip&mac，先通过 mac 地址生成 id，失败在自动用 ip 生成 id;1:ip. 默认 0。在多网卡的机器中通过 mac 生成的 id 并不唯一，所以有时需要通过 ip 生 id。
ap_port	默认 6363，外部函数端口。使用外部函数时要和 dm.ini 中的 EXTERNAL_JFUN_PORT 保持一致，配置后才能使用 java 外部函数的代理功能
rmi_port	默认 6364，与 DEM 通讯端口。集群部署和 dmagent 升级功能需要他那个过 rmi 方式访问，建议任何模式运行都配置

center.url	http://<demip>:8080/dem, DEM 系统 URL 地址, 运行模式 1,2 时配置, 收集 DEM 监控数据发送给 DEM 用到
center.agent_servlet	默认值 dem/dma_agent , Servlet 路径, 无需修改, 运行模式 1,2 时配置, 收集 DEM 监控数据发送给 DEM 用到

4.4 运行模式

dmagent 提供的功能有以下几个:

- Java 外部函数的代理功能
- 收集 DEM 监控数据功能
- 辅助 DEM 部署集群功能

根据以上功能, dmagent 提供 3 种运行模式:0,1,2

- 0: assist process

即 dmagent 运行时, 提供 Java 外部函数的代理功能

- 1: assist process & monitor

即 dmagent 运行时, 提供 Java 外部函数的代理功能以及收集 DEM 监控数据功能

- 2: assist process & monitor & deployer

即 dmagent 运行时, 提供 Java 外部函数的代理功能, 收集 DEM 监控数据功能以及辅助 DEM 部署集群功能

默认 dmagent 运行模式为 2, 用户可以根据实际应用配置。

4.5 功能介绍

4.5.1 Java 外部函数的代理功能

功能有效配置:

- run_mode=0,1,2 都可以
- ap_port 配置与 dm.ini 中的 EXTERNAL_JFUN_PORT 一致。

Java 外部函数的执行都通过 dmagent 进行, dmagent 转载指定的 jar 包, 执行函数, 并返

回结果给达梦数据库服务器。

详细请参见《SQL 手册》第 10 章 10.2 java 外部函数。

4.5.2 收集 DEM 监控数据功能

功能有效配置:

- `run_mode=1,2` 都可以
- `center.url=http://<dem IP>:8080/dem`
- `center.agent_servlet=dem/dma_agent`

dmagent 对每个监控项都会启动一个 gather 线程, gather 线程会定时的收集每个监控项数据, 发送给 DEM, 发送处理详见第 7.1.2 章节的 DEM 监控原理。

每个 gather 线程收集信息频率有配置参数控制, 具体参见第 4 章配置参数说明中的 dmagent 监控频率配置。

4.5.3 辅助 DEM 部署集群功能

功能有效配置:

- `run_mode=2`
- `rmi_port=`任一没被占用的端口

如果部署集群并需要创建系统服务, 在 Linux(Unix)下应以 root 用户运行 dmagent, 在 Windows 下应以 administrator 用户运行 dmagent。

4.6 dmagent 升级

dmagent 版本最好与对应的 DEM 版本一致, 可以通过 DEM 页面来升级, 详细操作步骤见 7.1.3 主机监控章节。

升级操作步骤:

1. 停止 dmagent
2. 备份老的 dmagent 到临时目录, 如果失败, 恢复到老的 dmagent
3. 删除老的 dmagent, 如果失败, 恢复到老的 dmagent
4. 拷贝新的 dmagent 到 dmagent 安装目录, 如果失败, 恢复到老的 dmagent

5. 启动新的 dmagent

因此升级操作需要注意:

1. 升级操作时不对外提供服务
2. 备份老的 dmagent, 如果日志文件(log 目录)不超过 10m, 则备份, 否则日志文件全部删除
3. 升级后, 老的 data 和 log 不会放到升级后的 dmagent 中

达梦数据库信创大赛资料