

**eSpace EMS**  
**V200R001C02SPC200**  
**管理员指南**

文档版本 04  
发布日期 2012-06-08

**版权所有 © 华为技术有限公司 2012。 保留一切权利。**

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 华为技术有限公司

地址：                  深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼                  邮编：518129

网址：                  <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱：      [support@huawei.com](mailto:support@huawei.com)

客户服务电话：      4008302118

# 目 录

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>1 约定</b> .....                | <b>1</b>  |
| <b>2 了解 eSpace EMS 系统</b> .....  | <b>2</b>  |
| 2.1 登录和退出 eSpace EMS 系统 .....    | 2         |
| 2.2 安全启动服务器.....                 | 4         |
| 2.3 安全关闭服务器.....                 | 8         |
| <b>3 管理 eSpace EMS 服务器</b> ..... | <b>11</b> |
| 3.1 修改网管管理员密码.....               | 11        |
| 3.2 修改网管运行用户密码.....              | 12        |
| 3.3 修改 Oracle 数据库用户密码 .....      | 13        |
| 3.4 修改 eSpace EMS 服务器时间 .....    | 18        |
| 3.5 清理 eSpace EMS 服务器磁盘空间 .....  | 20        |
| <b>4 管理 eSpace EMS 数据库</b> ..... | <b>21</b> |
| 4.1 eSpace EMS 数据库表空间介绍 .....    | 22        |
| 4.2 查询数据库状态.....                 | 22        |
| 4.3 查看表空间使用率.....                | 24        |
| 4.4 解锁 Oracle 数据库用户 .....        | 25        |
| 4.5 修改 Oracle 数据库用户密码期限 .....    | 26        |
| 4.6 设置溢出数据转储.....                | 28        |
| 4.6.1 设置日志溢出转储.....              | 28        |
| 4.6.2 设置告警溢出转储.....              | 29        |
| 4.6.3 设置性能溢出转储.....              | 30        |
| 4.7 扩充 Oracle 数据库空间 .....        | 31        |
| 4.7.1 了解扩充数据库方案.....             | 31        |
| 4.7.2 扩充 eSpace EMS 数据库 .....    | 32        |
| <b>5 管理日志</b> .....              | <b>34</b> |
| 5.1 调整日志级别.....                  | 34        |
| 5.2 收集日志信息.....                  | 36        |
| <b>6 容灾系统维护</b> .....            | <b>41</b> |
| 6.1 容灾方案.....                    | 41        |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 6.1.1 容灾系统运行原理.....                 | 41        |
| 6.1.2 容灾系统数据同步原理.....               | 42        |
| 6.1.3 容灾切换策略.....                   | 45        |
| 6.1.4 容灾系统资源规划.....                 | 46        |
| 6.2 Switchover 容灾切换.....            | 46        |
| 6.3 Failover 容灾切换 .....             | 47        |
| 6.4 容灾系统日常维护 .....                  | 49        |
| 6.4.1 检查 GDR 软件进程状态 .....           | 49        |
| 6.4.2 检查容灾资源状态.....                 | 50        |
| 6.4.3 检查数据库同步状态.....                | 52        |
| 6.4.4 检查文件同步状态.....                 | 53        |
| 6.5 容灾软件常用命令 .....                  | 53        |
| 6.5.1 启动容灾系统.....                   | 53        |
| 6.5.2 停止容灾系统.....                   | 54        |
| 6.5.3 暂停/恢复数据库数据同步.....             | 54        |
| 6.5.4 暂停/恢复文件同步.....                | 56        |
| 6.5.5 刷新 GDR 资源状态 .....             | 56        |
| 6.5.6 修改 GDR 日志级别 .....             | 57        |
| 6.5.7 手工同步文件.....                   | 57        |
| 6.6 常见问题.....                       | 59        |
| 6.6.1 Filesync 状态异常 .....           | 59        |
| 6.6.2 数据库 DataGuard 同步异常 .....      | 59        |
| 6.6.3 GDR 进程异常 .....                | 60        |
| 6.6.4 容灾切换后, 如何修改北向告警转发参数.....      | 61        |
| <b>7 附录.....</b>                    | <b>62</b> |
| 7.1 eSpace EMS 进程说明 (Linux) .....   | 62        |
| 7.2 eSpace EMS 命令参考 (Linux) .....   | 65        |
| 7.2.1 启动 eSpace EMS 服务 .....        | 65        |
| 7.2.2 停止 eSpace EMS 服务 .....        | 66        |
| 7.2.3 重新启动 eSpace EMS 服务 .....      | 67        |
| 7.2.4 强制停止 eSpace EMS 服务 .....      | 68        |
| 7.2.5 查看 eSpace EMS 服务状态 .....      | 69        |
| 7.2.6 查看日志级别.....                   | 69        |
| 7.2.7 修改日志级别.....                   | 71        |
| 7.3 eSpace EMS 进程说明 (Windows) ..... | 73        |
| 7.4 eSpace EMS 命令参考 (Windows) ..... | 73        |
| 7.4.1 启动 eSpace EMS 系统.....         | 73        |
| 7.4.2 停止 eSpace EMS 系统.....         | 74        |
| 7.4.3 重新启动 eSpace EMS 系统.....       | 75        |

---

|                   |    |
|-------------------|----|
| 7.4.4 查看日志级别..... | 76 |
| 7.4.5 修改日志级别..... | 78 |

---

# 1 约定

---

介绍本手册描述约定。

- eSpace EMS 系统的后台运行用户为 **i2kuser**。
- 在本文描述中，“{Install Path}”为 eSpace EMS 后台安装目录。Linux 系统的默认路径为“/opt/oms/”，Windows 系统的默认路径为“D:\oms”。
- 在本文描述中，“{GDRWORKDIR}”为 GDR 安装目录，默认为“/opt/oms/GDR”。

# 2 了解 eSpace EMS 系统

## 关于本章

介绍 eSpace EMS 的登录方式和安全启动及关闭方式。

### 2.1 登录和退出 eSpace EMS 系统

eSpace EMS 采用浏览器/服务器工作模式。您使用浏览器登录到 eSpace EMS 之后，可以执行各种网管任务。

### 2.2 安全启动服务器

当 eSpace EMS 网管服务器没有启动时，可以通过手工启动网管服务器。

### 2.3 安全关闭服务器

当 eSpace EMS 网管服务器没有关闭时，可以通过手工关闭网管服务器。

## 2.1 登录和退出 eSpace EMS 系统

eSpace EMS 采用浏览器/服务器工作模式。您使用浏览器登录到 eSpace EMS 之后，可以执行各种网管任务。

### 前提条件

- 确保当前客户端和 eSpace EMS 服务器之间的网络连接正常，并且 eSpace EMS 服务器工作正常。
- 登录的用户帐号已经创建。
- eSpace EMS 服务器加载的 license 合法。

### 采用 eSpace EMS 服务器自身鉴权方式：

#### 背景信息

- 系统安装完后，提供了一个初始用户和初始密码（admin/Admin123）。此用户拥有 eSpace EMS 网管系统的所有操作权限。
- admin 用户登录 eSpace EMS 网管系统后，需要添加新的用户、角色等。

- 登录 eSpace EMS 网管系统后，选择“系统 > 用户设置”，可对屏幕锁定时长和密码进行设置。



说明

采用第三方 SSO 鉴权方式时，不提供设置屏幕锁定时长功能和修改用户密码功能。



### 注意

首次登录 eSpace EMS 系统后，请根据界面上的密码设置策略修改初始用户 admin 的初始密码，以确保系统的安全性。

操作过程中如果需要回退，请您直接使用 eSpace EMS 界面中的返回功能，不要使用浏览器自带的返回功能。后者会导致不可预知的问题。

**步骤 1** 在浏览器地址栏中输入 `http://eSpace EMS 服务器的 IP 地址:eSpace EMS 服务器端口号`（例如 `http://10.10.10.1:8080/`），按“Enter”键。

系统显示 eSpace EMS 登录页面。

**步骤 2** 输入登录用户名、密码和验证码。

**步骤 3** 单击“登录”。

- 如果输入的用户名、密码或验证码错误，系统提示错误信息。例如：登录失败，用户名或密码错误！
- 当密码将要超过有效期时，系统会提示您需在有效期内修改密码。



说明

如果使用 https 访问 eSpace EMS，通过 IE8 登录后会弹出如图 2-1 所示的“安全警告”对话框。这是由于系统加载时，第三方 Flash 组件 SoundManager 检测 Flash 播放器是否为最新版本，它所发请求为 http 协议，在 https 访问模式下，会弹出此提示。单击“否”。

图2-1 安全警告提示



----结束

## 退出 eSpace EMS

**步骤 1** 单击 eSpace EMS 系统右上角的。

退出 eSpace EMS。

----结束

## 采用第三方 SSO 鉴权方式登录 eSpace EMS

### 背景信息



说明

如果采用第三方 SSO 鉴权方式，登录页面由第三方 SSO 服务器提供，具体的登录操作由第三方 SSO 服务器决定。此时，登录初始用户和初始密码由第三方 SSO 服务器提供。登录 eSpace EMS 后，eSpace EMS 从第三方 SSO 服务器同步用户信息。

步骤 1 在浏览器地址栏中输入 `http://eSpace EMS 服务器的 IP 地址:eSpace EMS 服务器端口号/` (例如 `http://10.10.10.1:8080/`)，按“Enter”键。

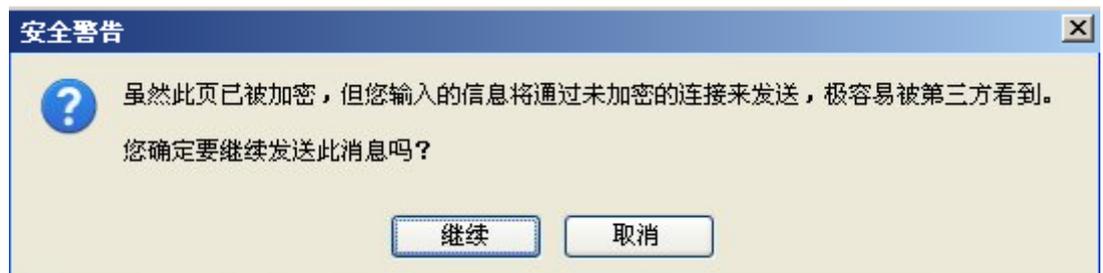
系统跳转到第三方 SSO 服务器提供的登录页面。



说明

如果使用 https 访问协议，此时浏览器可能会弹出类似如图 2-2 所示的“安全警告”对话框。单击“继续”即可。

图2-2 安全警告提示



步骤 2 输入用户名、密码登录 eSpace EMS。

----结束

## 2.2 安全启动服务器

当 eSpace EMS 网管服务器没有启动时，可以通过手工启动网管服务器。

### 单机组网

步骤 1 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 启动数据库。

1. 切换到 **oracle** 用户。

```
> su - oracle
```

```
Password:
```

2. 输入密码，登录 **sqlplus**。

> **sqlplus / as sysdba**

3. 启动数据库。

a. SQL> **startup**

系统返回如下类似信息，表示启动数据库成功。

```
ORACLE instance started.  
Total System Global Area 590065664 bytes  
Fixed Size 1338084 bytes  
Variable Size 369100060 bytes  
Database Buffers 213909504 bytes  
Redo Buffers 5718016 bytes  
Database mounted.  
Database opened.
```

b. SQL> **quit**

4. 启动 **listener** 服务。

> **lsnrctl start omsdb**

> **exit**

步骤 3 切换目录。

> **cd {install path}/run/bin**

步骤 4 启动 eSpace EMS 服务。

> **./omsd.sh start**

系统提示信息显示所有模块状态都是 **started**，表示 eSpace EMS 服务启动成功。

----结束

## 容灾组网

步骤 1 以 **gdr** 用户登录生产机，启动 GDR。

> **drservice -c**

> **p**

```
UID      PID PPID C STIME TTY      TIME CMD  
root    20812  1  0 11:41 ?        00:00:00 drservice -c  
root    20814 20812  0 11:41 ?        00:00:00 dragent 0 db  
root    20815 20812  0 11:41 ?        00:00:00 dragent 1 pub  
root    20813 20812  0 11:41 ?        00:00:00 filesync 3 -1738438390 11112
```

 说明

如果 GDR 软件已经自动运行，系统提示 “Warning! old drservice is running, please check it!”，请忽略此提示信息。

步骤 2 以 **oracle** 用户登录生产机，启动 Oracle。

> **su - oracle**

> **sqlplus / as sysdba**

```
SQL> startup
```

```
ORACLE instance started.

Total System Global Area 1.6769E+10 bytes
Fixed Size                2176400 bytes
Variable Size             8321501808 bytes
Database Buffers         8422162432 bytes
Redo Buffers              23277568 bytes
Database mounted.
Database opened.
```

执行以下命令启动监听。

```
SQL> exit
```

```
> !snrctl start omsdb
```

步骤 3 以 **i2kuser** 用户登录生产机，启动 eSpace EMS 服务。

```
> su - i2kuser
```

```
> cd {install path}/run/bin
```

```
> ./omsd.sh start
```

系统提示信息显示所有模块状态都是 **started**，表示 eSpace EMS 服务启动成功。

步骤 4 以 **gdr** 用户登录容灾机，启动 GDR。

```
> drservice -m
```

```
> p
```

```
UID      PID  PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
root    4093    1   0  11:42 ?           00:00:00 drservice -m
root    4094  4093   0  11:42 ?           00:00:00 dragent 0 i2000
root    4095  4093   0  11:42 ?           00:00:00 dragent 1 db
```

 说明

如果 GDR 软件已经自动运行，系统提示 “Warning! old drservice is running, please check it!”，请忽略此提示信息。

步骤 5 以 **oracle** 用户登录容灾机，启动 Oracle。

```
> su - oracle
```

```
> sqlplus / as sysdba
```

```
> startup
```

```
ORACLE instance started.

Total System Global Area 1.2560E+10 bytes
Fixed Size                2171344 bytes
Variable Size             6375345712 bytes
Database Buffers         6174015488 bytes
Redo Buffers              8601600 bytes
```

```
Database mounted.  
Database opened.
```

```
> alter database recover managed standby database using current logfile disconnect  
from session;
```

```
Database altered.
```

执行以下命令启动监听。

```
SQL> exit
```

```
> lsnrctl start omsdb
```

步骤 6 等待 5~10 分钟，以 **gdr** 用户执行以下命令，检查数据库同步状态。

```
> su - gdr
```

```
> drcli -c checkrep 100102
```

显示以下加粗部分信息，则表示数据库同步正常，容灾系统启动正常。

```
RepType: DataGuard  
DBName : omsdb  
RlinkName : omsdb_dr_omsdb[omsdb]  
Log_Dest_Status : Connected  
Time_Computed : 25-OCT-2011 15:02:01  
TransportLag : +00 00:00:00  
ApplyLag : +00 00:00:03  
EstimatedOpenTime : 8(S)  
RealTimeApply : ON  
MRP0Status : APPLYING_LOG  
OracleDBStatus : READ ONLY
```

----结束

## Windows 系统操作步骤

Windows 上的操作因不同 Windows 版本或不同界面显示风格而异。如下操作仅作为提示，如果与您实际的界面操作有差异，请参考 Windows 的联机帮助执行实际操作。

步骤 1 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 单击“开始 > 运行”并输入 **cmd** 打开命令行窗口。

步骤 3 切换目录。

```
> cd /d {install path}\run\bin
```

步骤 4 启动 eSpace EMS 服务。

```
> omsd.bat start
```

系统提示信息显示所有模块状态都是 **started**，表示 eSpace EMS 服务启动成功。

----结束

## 2.3 安全关闭服务器

当 eSpace EMS 网管服务器没有关闭时，可以通过手工关闭网管服务器。

### 单机组网

步骤 1 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 切换目录。

```
> cd {install path}/run/bin
```

步骤 3 停止 eSpace EMS 服务。

```
> ./omsd.sh stop
```

系统提示信息显示所有模块状态都是 **stopped**，表示 eSpace EMS 服务停止成功。

步骤 4 停止 **Oracle** 数据库。

1. 切换到 **oracle** 用户。

```
> su - oracle
```

```
Password:
```

2. 输入密码，登录 **sqlplus**。

```
> sqlplus / as sysdba
```

3. 停止数据库。

```
SQL> shutdown immediate
```

```
SQL> quit
```

4. 停止监听。

```
> lsnrctl stop omsdb
```

```
> exit
```

----结束

### 容灾组网

步骤 1 以 **i2kuser** 用户登录生产机，停止 eSpace EMS 服务。

```
> cd {install path}/run/bin
```

```
> ./omsd.sh stop
```

步骤 2 以 **oracle** 用户登录生产机，停止 Oracle。

```
> su - oracle
```

```
> sqlplus / as sysdba
```

```
> shutdown immediate
```

```
Database closed.
```

```
Database dismounted.  
ORACLE instance shut down.
```

```
SQL> quit
```

步骤 3 停止监听。

```
> lsnrctl stop omsdb
```

```
> exit
```

步骤 4 以 **gdr** 用户登录生产机，停止生产机的 GDR。

```
> su - gdr
```

```
> drcli -s stop
```

步骤 5 以 **oracle** 用户登录容灾机，停止 Oracle。

```
> sqlplus / as sysdba
```

```
> alter database recover managed standby database cancel;
```

```
Database altered.
```

```
> shutdown immediate
```

```
Database closed.  
Database dismounted.  
ORACLE instance shut down.
```

```
SQL> quit
```

步骤 6 停止监听。

```
> lsnrctl stop omsdb
```

```
> exit
```

步骤 7 以 **gdr** 用户容灾机，停止容灾机的 GDR。

```
> su - gdr
```

```
> drcli -s stop
```

```
----结束
```

## Windows 系统操作步骤

Windows 上的操作因不同 Windows 版本或不同界面显示风格而异。如下操作仅作为提示，如果与您实际的界面操作有差异，请参考 Windows 的联机帮助执行实际操作。

步骤 1 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 单击“开始 > 运行”并输入 **cmd** 打开命令行窗口。

步骤 3 切换目录。

```
> cd /d {install path}\run\bin
```

步骤 4 停止 eSpace EMS 服务。

> **omsd.bat stop**

系统提示信息显示所有模块状态都是 **stopped**，表示 eSpace EMS 服务停止成功。

----结束

# 3 管理 eSpace EMS 服务器

## 关于本章

管理 eSpace EMS 服务器和磁盘空间，保证 eSpace EMS 服务器正常运行。

### 3.1 修改网管管理员密码

为确保网管管理员帐号安全性，您需要定期修改管理员密码。

### 3.2 修改网管运行用户密码

为确保 eSpace EMS 服务器运行帐号的安全，您需要定期修改网管运行用户密码。

### 3.3 修改 Oracle 数据库用户密码

为确保 Oracle 数据库的安全运行，您需要定期修改数据库相关用户密码。

### 3.4 修改 eSpace EMS 服务器时间

服务器的时间与网元数据采集、定时任务处理以及数据库信息备份等各方面密切相关，所以服务器时间的准确性对系统的正常运行很重要。当服务器安装完成后需要进行时间校准时，可更改服务器时间。

### 3.5 清理 eSpace EMS 服务器磁盘空间

可通过清理磁盘空间，保证有足够的磁盘剩余空间供 eSpace EMS 系统使用，以避免因磁盘空间不够造成系统运行异常。

## 3.1 修改网管管理员密码

为确保网管管理员帐号安全性，您需要定期修改管理员密码。

### 背景信息



说明

采用第三方 SSO 鉴权方式时，不提供该功能。

本节描述修改网管超级管理员 **admin** 的密码，修改密码时需要提供旧密码。

密码修改后实时生效，如果修改密码后屏幕被锁定，需要输入新密码才能解除锁定。

🔑 窍门

如果普通用户密码遗忘，可以由超级管理员重置密码，不需要提供旧密码。

## 操作步骤

- 步骤 1 以 **admin** 用户登录 eSpace EMS 客户端。
- 步骤 2 选择“系统 > 用户设置”菜单。
- 步骤 3 在左边导航栏中选择“基本设置 > 修改密码”菜单。
- 步骤 4 在右边窗口中设置“旧密码”、“新密码”和“确认密码”，单击“应用”。



说明

管理员帐号密码需要满足特定规则，具体请参考软件界面提示信息。

----结束

## 3.2 修改网管运行用户密码

为确保 eSpace EMS 服务器运行帐号的安全，您需要定期修改网管运行用户密码。

### 单机组网

网管的后台运行用户是在安装 eSpace EMS 服务器时设置的。安装完成后，您可以查看“{install path}/uninstall/master.cfg”文件中的“i2000\_user”参数。

- 步骤 1 以 **root** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
- 步骤 2 执行以下命令修改密码。

```
# passwd user name
```

例如：**passwd i2kuser**

按照提示输入新密码和确认密码。

```
Changing password for i2kuser.  
New Password:  
Reenter New Password:  
Password changed.
```

----结束

### 容灾组网

网管的后台运行用户是在安装 eSpace EMS 服务器时设置的。安装完成后，您可以查看“{install path}/uninstall/master.cfg”文件中的“i2000\_user”参数。

- 步骤 1 以 **root** 用户登录 eSpace EMS 生产节点。
- 步骤 2 执行以下命令修改密码。

# **passwd** *user name*

例如: **passwd i2kuser**

按照提示输入新密码和确认密码。

```
Changing password for i2kuser.
New Password:
Reenter New Password:
Password changed.
```

步骤 3 以 **root** 用户登录 eSpace EMS 容灾节点，按照相同的方法修改用户密码。

----结束

### 3.3 修改 Oracle 数据库用户密码

为确保 Oracle 数据库的安全运行，您需要定期修改数据库相关用户密码。

#### 单机组网



**注意**

修改数据库表空间用户密码时，需要停止 eSpace EMS 服务。

数据库相关用户，如表 3-1 所示。

表3-1 数据库用户信息

| 用户名      | 用户描述              | 用户类型                 |
|----------|-------------------|----------------------|
| oracle   | Oracle 服务器软件运行用户  | 操作系统用户，初始密码: oracle  |
| sys      | Oracle 数据库系统管理员用户 | 数据库用户，初始密码: I2000db  |
| system   | Oracle 数据库管理员用户   | 数据库用户，初始密码: I2000db  |
| OMSSYS   | 数据库表空间用户          | 数据库用户，初始密码: h1w2D3B4 |
| OMSMODEL | 数据库表空间用户          | 数据库用户，初始密码: h1w2D3B4 |
| OMSSM    | 数据库表空间用户          | 数据库用户，初始密码: h1w2D3B4 |
| OMSPM    | 数据库表空间用户          | 数据库用户，初始密码:          |

| 用户名   | 用户描述     | 用户类型                     |
|-------|----------|--------------------------|
|       |          | h1w2D3B4                 |
| OMSFM | 数据库表空间用户 | 数据库用户, 初始密码:<br>h1w2D3B4 |
| OMSCM | 数据库表空间用户 | 数据库用户, 初始密码:<br>h1w2D3B4 |

步骤 1 以 **root** 用户登录 eSpace EMS 服务器, 修改 **oracle** 用户密码。

```
> su - root
```

```
# passwd oracle
```

按照系统提示输入新密码。

```
Changing password for oracle.
New Password:
Reenter New Password:
Password changed.
```

步骤 2 切换到 **oracle** 用户并登录数据库。

```
# su - oracle
```

```
> sqlplus / as sysdba
```

步骤 3 修改 **sys** 或 **system** 数据库用户密码。

```
SQL> alter user user_name identified by new_password;
```

- **user\_name**: 用户名称, 为 “sys” 或 “system”
- **new\_password**: 修改后的用户密码

例如, 执行以下命令将 **sys** 用户密码修改为 “syspassword”:

```
SQL> alter user sys identified by syspassword;
```

步骤 4 修改表空间用户密码。

1. 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 执行以下命令, 停止 eSpace EMS 服务。

```
> cd {install path}/run/bin
```

```
> ./omsd.sh stop
```

```
Dump Module ..... stopped
MORE Module ..... stopped
Audit Module ..... stopped
Security Module ..... stopped
ConfigManager Module ..... stopped
Trace Module ..... stopped
Core Platform ..... stopped
I2000 PM ..... stopped
```

```

Performance Module ..... stopped
Access Module ..... stopped
License Monitor Module ..... stopped
SoftwareManagement ideploy.ui ..... stopped
NBI Module ..... stopped
Net Adapter Module ..... stopped
Startup Monitor ..... stopped
Topo Module ..... stopped
Fault Module ..... stopped
UOA Module ..... stopped
Mediation Module ..... stopped
SoftwareManagement swm.ui ..... stopped
Base Module ..... stopped
Kernel Module ..... stopped
Help System ..... stopped
Finished

```

3. 修改表空间用户密码。

```
> su - oracle
```

```
> sqlplus / as sysdba
```

```
SQL> alter user user_name identified by new_password;
```

- user\_name: 表空间用户名称, 具体参考表 3-1。
- new\_password: 修改后的用户密码

例如, 执行以下命令将 OMSSYS 表空间用户密码修改为 “omssyspassword”:

```
SQL> alter user OMSSYS identified by omssyspassword;
```

4. 修改 eSpace EMS 配置文件。

```
> su - i2kuser
```

```
> vi {install path}/run/config/jdbc.properties
```

修改配置文件中表空间用户密码, 例如:

```

#OMS plat dataSource
omsSysDataSource.driver=oracle.jdbc.driver.OracleDriver
omsSysDataSource.url=jdbc:oracle:thin:@10.71.192.81:1521:i2kdb1
omsSysDataSource.username=OMSSYS
omsSysDataSource.password=EUPnGb5t7hsPhAy1jyY13w==
omsSysDataSource.testsql=select count(*) from dual

```

其中:

- “OMSSYS”: 为表空间用户名。
- “EUPnGb5t7hsPhAy1jyY13w==”: 为加密后的用户密码, 可以通过以下方法获取。

```
> cd {install path}/run/tools/
```

```
> ./encrypt.sh 0 new_password
```

5. 启动 eSpace EMS 服务。

```
> cd {install path}/run/bin
```

```
> ./omsd.sh start
```

----结束

## 容灾组网

### 步骤 1 修改 **sys** 用户密码。

1. 以 **oracle** 用户登录生产机。
2. 执行以下命令在生产机上修改 **sys** 用户密码。  
> **sqlplus / as sysdba**  
SQL> **alter user sys identified by new\_password;**
3. 通过 **FTP** 或 **SFTP** 将生产机上的密码文件传到容灾机。  
密码文件路径：“**\$ORACLE\_HOME/dbs/orapwi2kdb**”  
**sys** 用户是以密码文件的方式访问数据库的，您需要将生产机上的“**orapwi2kdb**”文件拷贝至容灾机同样的目录下。

### 步骤 2 修改 **system** 用户密码。

1. 以 **oracle** 用户登录生产机。
2. 执行以下命令在生产机上修改 **system** 用户密码。  
> **sqlplus / as sysdba**  
SQL> **alter user system identified by new\_password;**



#### 说明

生产机上修改了 **system** 用户密码后，会自动同步到容灾机。

### 步骤 3 修改表空间用户密码。

1. 以 **i2kuser** 用户登录生产机。
2. 执行以下命令，停止 eSpace EMS 服务。

```
> cd {install path}/run/bin  
> ./omsd.sh stop
```

```
Dump Module ..... stopped  
MORE Module ..... stopped  
Audit Module ..... stopped  
Security Module ..... stopped  
ConfigManager Module ..... stopped  
Trace Module ..... stopped  
Core Platform ..... stopped  
I2000 PM ..... stopped  
Performance Module ..... stopped  
Access Module ..... stopped  
License Monitor Module ..... stopped  
SoftwareManagement ideploy.ui ..... stopped  
NBI Module ..... stopped  
Net Adapter Module ..... stopped  
Startup Monitor ..... stopped  
Topo Module ..... stopped  
Fault Module ..... stopped  
UOA Module ..... stopped  
Mediation Module ..... stopped  
SoftwareManagement swm.ui ..... stopped  
Base Module ..... stopped  
Kernel Module ..... stopped
```

- ```
Help System ..... stopped
Finished
```
3. 在生产机上修改表空间用户密码。
    - > **su - oracle**
    - > **sqlplus / as sysdba**
    - SQL> **alter user user\_name identified by new\_password;**
    - **user\_name**: 表空间用户名称, 具体参考表 3-1。
    - **new\_password**: 修改后的用户密码
    - 例如, 执行以下命令将 **OMSSYS** 表空间用户密码修改为 “omssyspassword”:
    - SQL> **alter user OMSSYS identified by omssyspassword;**
  4. 修改生产机 eSpace EMS 配置文件。
    - > **su - i2kuser**
    - > **vi {install path}/run/config/jdbc.properties**
    - 修改配置文件中表空间用户密码, 例如:

```
#OMS plat dataSource
omsSysDataSource.driver=oracle.jdbc.driver.OracleDriver
omsSysDataSource.url=jdbc:oracle:thin:@10.71.192.81:1521:i2kdb1
omsSysDataSource.username=OMSSYS
omsSysDataSource.password=EUPnGb5t7hsPhAy1jyY13w==
omsSysDataSource.testsql=select count(*) from dual
```

    - 其中:
      - “OMSSYS”: 为表空间用户名。
      - “EUPnGb5t7hsPhAy1jyY13w==”: 为加密后的用户密码, 可以通过以下方法获取。
      - > **cd {install path}/run/tools/**
      - > **./encrypt.sh 0 new\_password**
  5. 启动 eSpace EMS 服务。
    - > **cd {install path}/run/bin**
    - > **./omsd.sh start**
  6. 修改容灾机 eSpace EMS 配置文件
 

在生产机上修改表空间密码后, 新密码会自动同步到容灾机数据库中。您需要修改容灾机 eSpace EMS 配置文件。

以 **i2kuser** 用户登录容灾机。

    - > **vi {install path}/run/config/jdbc.properties**
    - 修改配置文件中表空间用户密码, 例如:

```
#OMS plat dataSource
omsSysDataSource.driver=oracle.jdbc.driver.OracleDriver
omsSysDataSource.url=jdbc:oracle:thin:@10.71.192.81:1521:i2kdb1
omsSysDataSource.username=OMSSYS
omsSysDataSource.password=EUPnGb5t7hsPhAy1jyY13w==
omsSysDataSource.testsql=select count(*) from dual
```

其中：

- “OMSSYS”：为表空间用户名。
- “EUPnGb5t7hsPhAyljyY13w==”：为加密后的用户密码，可以通过以下方法获取。

```
> cd {install path}/run/tools/  
> ./encrypt.sh 0 new_password
```

----结束

## 3.4 修改 eSpace EMS 服务器时间

服务器的时间与网元数据采集、定时任务处理以及数据库信息备份等各方面密切相关，所以服务器时间的准确性对系统的正常运行很重要。当服务器安装完成后需要进行时间校准时，可更改服务器时间。

### 前提条件

停止 eSpace EMS 服务和数据库服务。请参见：[2.3 安全关闭服务器](#)。

### 背景信息

eSpace EMS 服务运行时不能更改服务器时间。更改服务器时间期间，由于必须停止 eSpace EMS 服务和数据库服务，被管理的网元的性能数据和告警数据不能被处理，且可能丢失。

### 单机组网

步骤 1 以 **root** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 查询 eSpace EMS 服务器时间。

```
# date
```

系统显示 eSpace EMS 服务器时间。

```
Thu Apr 14 15:42:39 CST 2011
```

步骤 3 设置系统日期和时间。

例如，要将系统日期和时间设置为：2011-4-14 15:49:30

```
# date -s "2011-4-14 15:49:30"
```

系统显示设置结果如下：

```
Thu Apr 14 15:49:30 CST 2011
```

步骤 4 重新启动服务器。

```
# sync
```

```
# reboot
```

----结束

## 容灾组网

步骤 1 修改生产机服务器时间。

1. 执行以下命令修改服务器时间。

例如，要将系统日期和时间设置为：2011-4-14 15:49:30

```
# date -s "2011-4-14 15:49:30"
```

系统显示设置结果如下：

```
Thu Apr 14 15:49:30 CST 2011
```

2. 重新启动服务器。

```
# sync
```

```
# reboot
```

步骤 2 修改容灾机服务器时间。

1. 执行以下命令修改服务器时间。

例如，要将系统日期和时间设置为：2011-4-14 15:49:30

```
# date -s "2011-4-14 15:49:30"
```

系统显示设置结果如下：

```
Thu Apr 14 15:49:30 CST 2011
```

2. 重新启动服务器。

```
# sync
```

```
# reboot
```

----结束

## Windows 系统

Windows 上的操作因不同 Windows 版本或不同界面显示风格而异。如下操作仅作为提示，如果与您实际的界面操作有差异，请参考 Windows 的联机帮助执行实际操作。

步骤 1 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 查询 eSpace EMS 服务器时间。

在 Windows 窗口右下角系统显示 eSpace EMS 服务器时间。

步骤 3 双击桌面右下角的时间控件，在“日期和时间属性”窗口中设置系统日期和时间。

步骤 4 重新启动 eSpace EMS 系统。

请参见：[2.2 安全启动服务器](#)。

----结束

## 3.5 清理 eSpace EMS 服务器磁盘空间

可通过清理磁盘空间，保证有足够的磁盘剩余空间供 eSpace EMS 系统使用，以避免因磁盘空间不够造成系统运行异常。

### 背景信息

需要清理的文件有：

- 日志文件，例如“\*.zip”文件或“\*.log.\*”文件。
- 非 eSpace EMS 安装产生的程序和数据（用户可以根据自己的需要进行清理）。

### Linux 系统操作步骤

步骤 1 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 进入以下目录。

```
> cd {Install Path}/run/bin/assistant
```

步骤 3 删除日志文件。

```
> ./cleanlog.sh
```

----结束

### Windows 系统操作步骤

Windows 上的操作因不同 Windows 版本或不同界面显示风格而异。如下操作仅作为提示，如果与您实际的界面操作有差异，请参考 Windows 的联机帮助执行实际操作。

步骤 1 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 单击“开始 > 运行”并输入 **cmd** 打开命令行窗口。

步骤 3 进入以下目录。

```
> cd /d {install path}\run\bin\assistant
```

步骤 4 删除日志文件。

```
> cleanlog.bat
```

----结束

# 4 管理 eSpace EMS 数据库

## 关于本章

通过了解 eSpace EMS 数据库、查看 eSpace EMS 数据库状态、定期删除数据和扩充数据库空间，合理的管理数据库保证 eSpace EMS 系统的正常运行。

### 4.1 eSpace EMS 数据库表空间介绍

了解 eSpace EMS 建立的数据库各表空间的功能。

### 4.2 查询数据库状态

查看数据库状态包括查看数据库的打开模式和数据库的监控状态。通过查看这些信息来确认数据库是否运行正常。

### 4.3 查看表空间使用率

通过查看 eSpace EMS 服务器数据库表空间使用率，以便及早发现并解决异常状况，保障系统高效运行。

### 4.4 解锁 Oracle 数据库用户

Oracle 数据库用户连续输入错误密码的次数超过最大登录尝试数，该用户将被锁定。通过解锁数据库用户功能可以将数据库用户解锁。

### 4.5 修改 Oracle 数据库用户密码期限

Oracle 数据库默认的用户密码期限是 180 天，您需要修改密码期限，以免密码过期导致数据库访问异常。

### 4.6 设置溢出数据转储

网元接入管理后，性能、日志及告警数据会存储到 eSpace EMS 的数据库中。随着性能、日志及告警数据的增加，占用数据库的空间也不断增长。为了避免数据库空间不足，建议定期的检查数据库表空间的使用率，根据需要定期的清理过期数据。您可以通过 eSpace EMS Web 客户端设置溢出转储数据的功能。

### 4.7 扩充 Oracle 数据库空间

当系统数据空间出现不够用时，需要扩充数据空间。

## 4.1 eSpace EMS 数据库表空间介绍

了解 eSpace EMS 建立的数据库各表空间的功能。

表4-1 eSpace EMS 数据库表空间

| 表空间名       | 表空间存放内容                                  |
|------------|------------------------------------------|
| OMSCONFDB  | eSpace EMS 系统的配置数据。                      |
| OMSALARMDB | eSpace EMS 系统的告警数据。                      |
| OMSPERFDB  | eSpace EMS 系统的性能数据。                      |
| OMSSYSDB   | eSpace EMS 系统数据库和平台数据，eSpace EMS 的默认表空间。 |
| OMSSMDB    | eSpace EMS 系统的安全数据。                      |
| OMSMODELDB | eSpace EMS 系统的管理对象信息模型数据和拓扑数据。           |

## 4.2 查询数据库状态

查看数据库状态包括查看数据库的打开模式和数据库的监控状态。通过查看这些信息来确认数据库是否运行正常。

### 背景信息

执行数据库状态的查询操作，除占用很少的系统资源外，不会对系统产生其他影响。

### Linux 系统操作步骤

步骤 1 以 **oracle** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 登录数据库。

```
> sqlplus / as sysdba
```

步骤 3 查看 Oracle 数据库的打开模式。

```
SQL> select status from v$instance;
```

```
STATUS  
-----  
OPEN
```

- 如果显示信息中“STATUS”的取值为“OPEN”，表示 Oracle 数据库的打开模式是正常的。
- 如果提示“ORA-01034: ORACLE not available”信息，表示 Oracle 数据库未启动，请启动 Oracle 数据库：

SQL> **startup;**

- 如果显示信息中“STATUS”的取值为“MOUNTED”，请修改 Oracle 数据库的打开模式为“OPEN”：

SQL> **alter database open;**

- 如果显示信息中“STATUS”的取值为“STARTED”，请修改 Oracle 数据库的打开模式为“OPEN”：

SQL> **alter database mount;**

SQL> **alter database open;**

步骤 4 查看 Oracle 数据库的监听状态。



说明

eSpace EMS 服务器的 Oracle 监听名为“omsdb”。

SQL> **exit**

```
Disconnected from Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.1.0.7.0 - 64bit
Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
```

> **lsnrctl status omsdb**

```
LSNRCTL for Linux: Version 11.1.0.6.0 - Production on 01-SEP-2011 04:00:07
```

```
Copyright (c) 1991, 2007, Oracle. All rights reserved.
```

```
Connecting to
```

```
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=OMS98.I2k)(PORT=1521))(CONNECT_DATA=(SERV
ER=DEDICATED)(SERVICE_NAME=omsdb)))
```

```
STATUS of the LISTENER
```

```
-----
```

```
Alias                omsdb
Version              TNSLSNR for Linux: Version 11.1.0.6.0 - Production
Start Date           01-SEP-2011 03:59:52
Uptime               0 days 0 hr. 0 min. 15 sec
Trace Level          off
Security              ON: Local OS Authentication
SNMP                 OFF
Listener Parameter File /opt/oracle/oradb/home/network/admin/listener.ora
Listener Log File    /opt/oracle/oradb/diag/tnslsnr/OMS98/omsdb/alert/log.xml
Listening Endpoints Summary...
```

```
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=OMS98.I2k)(PORT=1521))(CONNECT_DATA=(SERV
ER=DEDICATED)(SERVICE_NAME=omsdb)))
```

```
The listener supports no services
```

```
The command completed successfully
```

- 如果显示如上类似信息，表示 Oracle 数据库的监听状态正常。
- 如果显示信息中提示监听未启动，请启动 Oracle 数据库的监听：

> **lsnrctl start omsdb**

----结束

## Windows 系统操作步骤

Windows 上的操作因不同 Windows 版本或不同界面显示风格而异。如下操作仅作为提示，如果与您实际的界面操作有差异，请参考 Windows 的联机帮助执行实际操作。

步骤 1 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 在 Windows 任务管理器窗口中，查看是否存在“mysqld.exe”进程。

- 如果存在“mysqld.exe”进程，说明 MySQL 数据库已经启动。
- 如果不存在“mysqld.exe”进程，说明 MySQL 数据库未启动。请执行以下步骤启动 MySQL 服务。

1. 单击“开始 > 运行”，并输入 **services.msc**，打开“服务”窗口。
2. 右键单击“MySQL”服务，选择“启动”。

步骤 3 单击“开始 > 运行”并输入 **cmd** 打开命令行窗口。

步骤 4 切换目录。

```
> cd /d {install path}\run\mysql\bin
```

步骤 5 查看数据库运行状态。

```
mysql -hlocalhost -uroot -p
```

```
D:\oms\run\mysql\bin>mysql -hlocalhost -uroot -p
Enter password: ***** //输入 MySQL 数据库的密码，缺
省为 i2000db
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 65
Server version: 5.5.8 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

如果显示如上类似信息，说明 MySQL 数据库运行正常。

----结束

## 4.3 查看表空间使用率

通过查看 eSpace EMS 服务器数据库表空间使用率，以便及早发现并解决异常状况，保障系统高效运行。

## 背景信息

执行数据库状态的查询操作，除占用很少的系统资源外，不会对系统产生其他影响。  
如果表空间使用率超过 80%，您需要扩容或删除过期数据。

## 操作步骤

步骤 1 以 **oracle** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 登录数据库。

```
> sqlplus / as sysdba
```

步骤 3 查看所有数据库表空间使用情况。

```
SQL> SELECT A.TABLESPACE_NAME,A.USED_SPACE*8/1024  
USED_SPACE_M,A.TABLESPACE_SIZE*8/1024  
TABLESPACE_SIZE_M,A.USED_PERCENT FROM  
sys.DBA_TABLESPACE_USAGE_METRICS a;
```

| TABLESPACE_NAME | USED_SPACE_M | TABLESPACE_SIZE_M | USED_PERCENT |
|-----------------|--------------|-------------------|--------------|
| OMSALARMDB      | 11.625       | 5000              | .2325        |
| OMSCONFDB       | 1.25         | 5000              | .025         |
| OMSMODELDB      | 2.375        | 1000              | .2375        |
| OMSPERFDB       | 5.875        | 5000              | .1175        |
| OMSSMDB         | 4.625        | 5000              | .0925        |
| OMSSYSDB        | 1.75         | 200               | .875         |
| SYSAUX          | 90.1875      | 32767.9844        | .275230539   |
| SYSTEM          | 436.8125     | 32767.9844        | 1.3330466    |
| TEMP            | 0            | 32767.9844        | 0            |
| UNDOTBS1        | 1.25         | 32767.9844        | .003814699   |
| USERS           | 1            | 32767.9844        | .003051759   |

其中“USED\_PERCENT”为表空间使用率。

步骤 4 查看某个数据库表空间的使用情况。

例如：查看“OMSCONFDB”表空间的使用情况。

```
SQL> SELECT A.TABLESPACE_NAME,A.USED_SPACE*8/1024  
USED_SPACE_M,A.TABLESPACE_SIZE*8/1024  
TABLESPACE_SIZE_M,A.USED_PERCENT FROM  
sys.DBA_TABLESPACE_USAGE_METRICS a WHERE  
TABLESPACE_NAME='OMSCONFDB';
```

----结束

## 4.4 解锁 Oracle 数据库用户

Oracle 数据库用户连续输入错误密码的次数超过最大登录尝试数，该用户将被锁定。  
通过解锁数据库用户功能可以将数据库用户解锁。

## 背景信息

具有 DBA 角色的用户（如：sys 和 system 用户）才能执行解锁数据库用户操作。数据库用户被锁定的场景可能包括：

- 修改了数据库用户密码，但未修改 eSpace EMS 配置文件，导致 eSpace EMS 用错误的密码多次访问数据库。
- 人为采用错误的数据库密码尝试访问数据库。

## 操作步骤

步骤 1 以 **oracle** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 执行以下命令。

```
> sqlplus / as sysdba
```

步骤 3 解锁数据库用户。

```
SQL> alter user 待解锁的数据库用户 account unlock;
```

下面以数据库用户 OMSSM 为例进行介绍。

```
SQL> alter user OMSSM account unlock;
```

```
User altered.
```

步骤 4 查询待解锁的数据库用户状态。

```
SQL> select username,account_status from dba_users where username='待解锁的数据库用户';
```

下面以数据库用户 OMSSM 为例进行介绍。

```
SQL> select username,account_status from dba_users where username='OMSSM';
```

```
USERNAME                                ACCOUNT_STATUS
-----
OMSSM                                    OPEN
```

如果数据库用户状态为“OPEN”，表示数据库用户解锁成功。

----结束

## 4.5 修改 Oracle 数据库用户密码期限

Oracle 数据库默认的用户密码期限是 180 天，您需要修改密码期限，以免密码过期导致数据库访问异常。

## 操作步骤

步骤 1 以 **oracle** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 执行以下命令。

```
> sqlplus / as sysdba
```

步骤 3 查询数据库用户密码期限。

```
SQL> select b.limit from dba_users a,dba_profiles b where a.profile=b.profile and  
a.username='待查询密码期限的数据库用户' and  
b.resource_name='PASSWORD_LIFE_TIME' ;
```

下面以数据库用户 OMSSM 为例进行介绍。

```
SQL> select b.limit from dba_users a, dba_profiles b where a.profile=b.profile and  
a.username='OMSSM' and b.resource_name='PASSWORD_LIFE_TIME';
```

```
LIMIT  
-----  
180
```

- 如果显示信息中“LIMIT”为“UNLIMITED”，表示数据库用户密码无期限。
- 如果显示信息中“LIMIT”为数字，表示数据库用户密码还有多少天过期。例如，“LIMIT”为“10”，表示数据库用户密码还有 10 天过期。

步骤 4 修改数据库用户密码期限。

1. 查询用户对应的 PROFILE。

```
SQL> select profile from dba_users where username='数据库用户';
```

下面以数据库用户 OMSSM 为例进行介绍。

```
SQL> select profile from dba_users where username='OMSSM';
```

```
PROFILE  
-----  
DEFAULT
```

记录“PROFILE”对应的取值。

2. 修改用户密码期限。

- 修改密码期限为无期限

```
SQL> alter profile PROFILE 对应的取值 limit password_life_time UNLIMITED;
```

下面以“PROFILE”对应的取值为“DEFAULT”为例进行介绍。

```
SQL> alter profile default limit password_life_time UNLIMITED;
```

```
Profile altered.
```

- 修改密码期限为指定的天数

```
SQL> alter profile PROFILE 对应的取值 limit password_life_time 密码期限天数;
```

下面以“PROFILE”对应的取值为“DEFAULT”、修改密码天数为 360 天进行介绍。

```
SQL> alter profile default limit password_life_time 360;
```

```
Profile altered.
```

修改完之后，可以参考[步骤 3](#) 查询数据库用户密码期限是否设置成功。

----结束

## 4.6 设置溢出数据转储

网元接入管理后，性能、日志及告警数据会存储到 eSpace EMS 的数据库中。随着性能、日志及告警数据的增加，占用数据库的空间也不断增长。为了避免数据库空间不足，建议定期的检查数据库表空间的使用率，根据需要定期的清理过期数据。您可以通过 eSpace EMS Web 客户端设置溢出转储数据的功能。

### 4.6.1 设置日志溢出转储

为了避免数据库表空间不足，eSpace EMS 系统提供了日志溢出转储功能。系统可以按照条件每日检测审计日志数据是否溢出，如果溢出，则系统自动将数据转储到您指定的路径下进行保存。

#### 背景信息

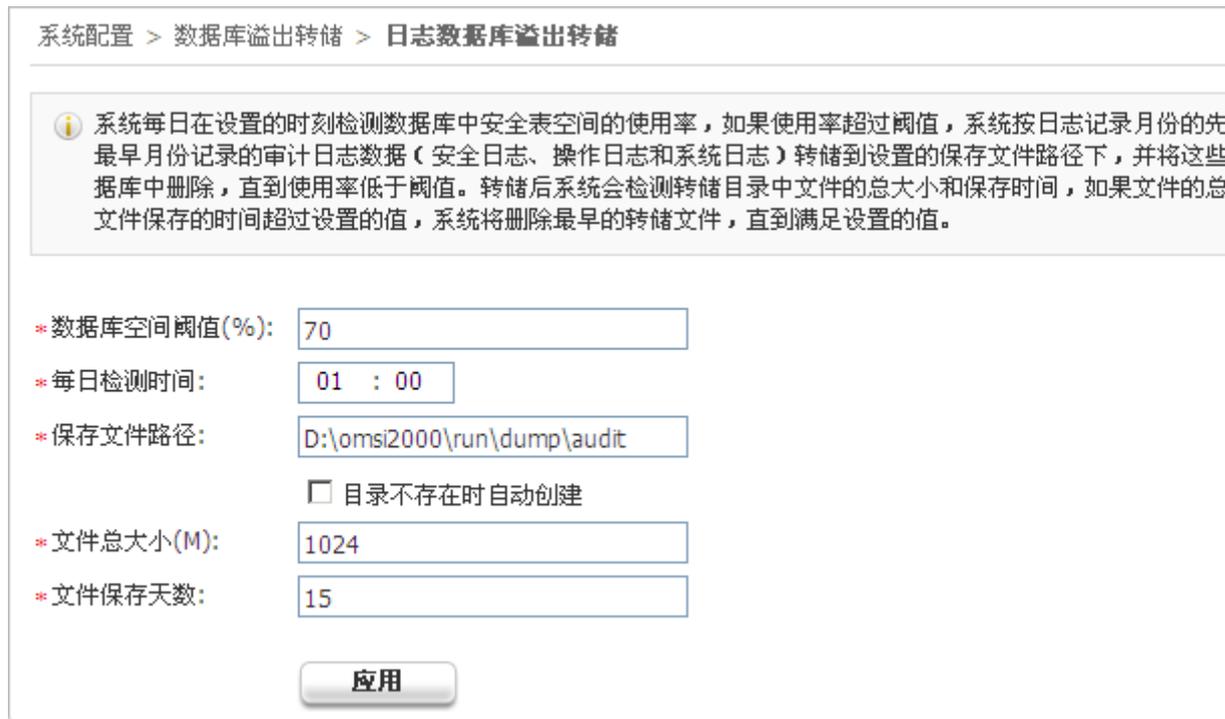
数据库表空间使用率超出设置的数据库空间阈值，说明数据溢出。

eSpace EMS 每日在设置的时刻检测数据库中安全表空间的使用率，如果使用率超过阈值，系统按日志记录月份的先后顺序将最早月份记录的审计日志数据（安全日志、操作日志和系统日志）转储到设置的保存文件路径下，并将这些数据从数据库中删除，直到使用率低于阈值。转储后系统会检测转储目录中文件的总大小和保存时间，如果文件的总大小或者文件保存的时间超过设置的值，系统将删除最早的转储文件，直到低于设置的值。

#### 操作步骤

- 步骤 1 选择“系统 > 系统配置”。
- 步骤 2 在左侧导航树中选择“数据库溢出转储 > 日志数据库溢出转储”。
- 步骤 3 设置日志转储参数，如[图 4-1](#) 所示。

图4-1 设置日志转储



步骤 4 单击“应用”。

----结束

## 4.6.2 设置告警溢出转储

为了避免数据库表空间不足，eSpace EMS 系统提供了告警溢出转储功能。系统可以按照条件每日检测告警数据是否溢出，如果溢出，则系统自动将数据转储到您指定的路径下进行保存。

### 背景信息

数据库表空间使用率超出设置的数据库空间阈值，说明数据溢出。

eSpace EMS 每日在设置的时刻检测数据库中告警管理表空间的使用率，如果使用率超过阈值，系统按告警上报月份的先后顺序将最早月份上报的告警数据（包括历史告警、已清除的被屏蔽告警和事件列表数据）转储到设置的保存文件路径下，并将这些数据从数据库中删除，直到使用率低于阈值。转储后系统会检测转储目录中文件的总大小和保存时间，如果文件的总大小或者文件保存的时间超过设置的值，系统将删除最早的转储文件，直到低于设置的值。

### 操作步骤

步骤 1 选择“系统 > 系统配置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“数据库溢出转储 > 告警数据库溢出转储”。

系统显示图 4-2 所示界面。

图4-2 设置告警数据转储

|                                   |                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| * 数据库空间阈值(%):                     | <input type="text" value="70"/>                    |
| * 每日检测时间:                         | <input type="text" value="00 : 00"/>               |
| * 保存文件路径:                         | <input type="text" value="/opt/I2000/dump/alarm"/> |
|                                   | <input type="checkbox"/> 目录不存在时自动创建                |
| * 文件总大小(M):                       | <input type="text" value="20480"/>                 |
| * 文件保存天数:                         | <input type="text" value="15"/>                    |
| <input type="button" value="应用"/> |                                                    |

步骤 3 设置告警转储参数。

步骤 4 单击“应用”。

----结束

### 4.6.3 设置性能溢出转储

为了避免数据库表空间不足，eSpace EMS 系统提供了性能溢出转储功能。系统可以按照条件每日检测性能数据是否溢出，如果溢出，则系统自动将数据转储到您指定的路径下进行保存。

#### 背景信息

数据库表空间使用率超出设置的数据库空间阈值，说明数据溢出。

eSpace EMS 每日在设置的时刻检测数据库中性能管理表空间的使用率，如果使用率超过阈值，系统按采集月份的先后顺序将最早月份采集的性能数据转储到设置的保存文件路径下，并将这些数据从数据库中删除，直到使用率低于阈值。转储后系统会检测转储目录中文件的总大小和保存时间，如果文件的总大小或者文件保存的时间超过设置的值，系统将删除最早的转储文件，直到低于设置的值。

#### 操作步骤

步骤 1 选择“系统 > 系统配置”。

步骤 2 在左侧导航树中选择“数据库溢出转储 > 性能数据库溢出转储”。

系统显示图 4-3 所示界面。

图4-3 设置性能数据转储

|                                   |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| * 数据库空间阈值(%):                     | <input type="text" value="70"/>                   |
| * 每日检测时间:                         | <input type="text" value="02 : 00"/>              |
| * 保存文件路径:                         | <input type="text" value="/opt/I2000/dump/perf"/> |
|                                   | <input type="checkbox"/> 目录不存在时自动创建               |
| * 文件总大小(M):                       | <input type="text" value="102400"/>               |
| * 文件保存天数:                         | <input type="text" value="15"/>                   |
| <input type="button" value="应用"/> |                                                   |

步骤 3 设置性能转储参数。

步骤 4 单击“应用”。

----结束

## 4.7 扩充 Oracle 数据库空间

当系统数据空间出现不够用时，需要扩充数据库空间。

### 4.7.1 了解扩充数据库方案

安装 eSpace EMS 系统时根据默认值创建数据库表空间，了解扩充数据库方案根据需要对数据库进行扩充。

#### 扩充数据库需求

如下数据库表空间使用默认数据库即可满足需要：

- omssysdb
- omsmodeldb

如下数据库表空间的数据增长较快，当表空间不足时，需要扩充数据库空间：

- omsalarmdb: 存放告警数据
- omsconfdb: 存放配置数据
- omsperfdb: 存放性能数据
- omssmdb: 存放安全数据

#### 确定数据库扩充大小

1. 查看当前表空间大小。

以 **oracle** 用户登录 eSpace EMS 服务器，执行以下命令。

```
> cd $ORACLE_BASE/oradata/omsdb/  
> du -sh *.dbf
```

```
1001M omsalarmdb.dbf  
1001M omsconfdb.dbf  
1001M omsmodeldb.dbf  
1001M omsperfdb.dbf  
1001M omssmdb.dbf  
201Momsysdb.dbf  
631Msysaux01.dbf  
711Msystem01.dbf  
1.6Mtemp01.dbf  
66M undotbs01.dbf  
5.1Musers01.dbf
```

2. 查看“\$ORACLE\_BASE/oradata/omsdb/”所在分区的剩余空间。

```
> df -k
```

3. 根据以上两步查询结果确定数据库扩充空间大小。  
在磁盘分区剩余空间允许的情况下，扩充空间大小为原表空间大小 30%。

## 4.7.2 扩充 eSpace EMS 数据库

当 eSpace EMS 系统数据库空间不足时，需要扩充 eSpace EMS 数据库。

### 背景信息

扩充数据库的数据空间，不会影响当前 eSpace EMS 服务器的正常运行。在 eSpace EMS 系统运行期间，数据空间可能会出现不够用的情况（当数据库的表空间占用率大于 90% 时），这就需要扩充数据空间，避免数据占满整个数据库表空间而导致的数据库故障。

### 操作步骤

步骤 1 以 **oracle** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

步骤 2 切换到数据库文件存放目录。

```
> cd <Oracle 安装目录>/oradb/oradata/omsdb
```



说明

其中 **omsdb** 为数据库实例名。

步骤 3 查看数据库文件。

```
> ls *.dbf
```

系统显示信息如下：

```
omsalarmdb.dbf omsmodeldb.dbf omssmdb.dbf sysaux01.dbf temp01.dbf  
users01.dbf  
omsconfdb.dbf omsperfdb.dbf omssysdb.dbf system01.dbf undotbs01.dbf
```

步骤 4 连接到数据库。

> **sqlplus / as sysdba**

步骤 5 扩容数据库文件。

例如：对“OMSCONFDB”数据库文件进行扩容，扩容的数据文件为“/opt/oracle/oradb/oradata/omsdb/omsconfdb.dbf”，扩容空间为“2000M”。

```
SQL> alter tablespace OMSCONFDB add datafile  
'/opt/oracle/oradb/oradata/omsdb/omsconfdb.dbf' size 2000M;
```



说明

扩容的数据文件名称不能与已有的重复，否则会覆盖掉原来的数据。

----结束

# 5 管理日志

## 关于本章

### 5.1 调整日志级别

您可以调整日志级别以获得更加详细的日志信息。

### 5.2 收集日志信息

介绍系统发生故障时，如何收集日志信息。

## 5.1 调整日志级别

您可以调整日志级别以获得更加详细的日志信息。

### 背景信息

在服务器后台配置文件“`{install path}/run/config/oms.xml`”中配置了系统全局的日志级别，本处只介绍通过命令在线修改日志级别。修改完成后立即生效。如果系统重新启动，自动恢复到全局配置的日志级别。

按照日志内容详细程度的不同，系统日志级别包括：

- DEBUG
- INFO
- WARN
- ERROR
- FATAL

### Linux 系统

调整日志级别使用：“`{install path}/run/bin`”下的 `omscli.sh` 命令

调整日志级别方法如下：

1. 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

- 查看当前日志级别。

```
# cd {install path}/run/bin
# ./omscli.sh log all
```

| No | Name      | Level | File                                             |
|----|-----------|-------|--------------------------------------------------|
| 1  | apache    | WARN  | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/core/apache.log       |
| 2  | asutil    | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/asutil/asutil.log     |
| 3  | author    | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/sm/author.log         |
| 4  | base      | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/core/base.log         |
| 5  | bme       | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/bme/bme.log               |
| 6  | cache     | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/core/cache.log        |
| 7  | cm        | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/cm/cm.log             |
| 8  | configure | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/core/configure.log    |
| 9  | dbevtutil | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/eam/dbevtutil.log     |
| 10 | dis_frame | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/autodis/dis_frame.log |
| 11 | dis_lldp  | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/autodis/dis_lldp.log  |
| 12 | dis_snmp  | ERROR | /opt/I2000SDV3/run/log/oms/autodis/dis_snmp.log  |

“Name”为日志名称，“Level”为日志级别，“File”为日志文件的绝对路径。

- 如果需要调整日志级别，执行以下命令。

```
# ./omscli.sh log logname level
```

- “logname”为2查询结果中的日志名称。
- “level”为调整后的日志级别。

例如，调整“cm”日志级别为“DEBUG”，则执行命令：

```
# ./omscli.sh log cm DEBUG
```

```
Change log level of cm from ERROR to DEBUG
```

- 如果需要恢复默认的日志级别，执行以下命令。

```
# ./omscli.sh log logname default
```

例如：# ./omscli.sh log cm default

## Windows 系统

- 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
- 单击“开始 > 运行”并输入 **cmd** 打开命令行窗口。
- 切换目录。

```
> cd /d {install path}\run\bin
```

- 查看当前日志级别。

```
> omscli.bat log all
```

- 如果需要调整日志级别，执行以下命令。

```
> omscli.bat log logname level
```

- “logname”为4查询结果中的日志名称。
- “level”为调整后的日志级别。

例如，调整“cm”日志级别为“DEBUG”，则执行命令：

```
> omscli.bat log cm DEBUG
```

Change log level of cm from ERROR to DEBUG

6. 如果需要恢复默认的日志级别，执行以下命令。

> **omscli.bat log logname default**

例如：> **omscli.bat log cm default**

## 5.2 收集日志信息

介绍系统发生故障时，如何收集日志信息。

### eSpace EMS 日志介绍

系统发生故障时，您可以参考表 5-1 收集日志信息。

#### 说明

{install path}为 eSpace EMS 服务器安装目录，Linux 系统的默认路径为 “/opt/oms/”，Windows 系统的默认路径为 “D:\oms”。

表5-1 日志收集

| 模块   | 日志文件路径                           | 日志文件                 | 日志介绍                  |
|------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 安全模块 | “{install path}/run/log/oms/sm/” | “author_*.log”       | 安全鉴权日志                |
|      |                                  | “nePermitGate_*.log” | 网元权限网关日志              |
|      |                                  | “sm_*.log”           | 安全后台主程序日志             |
| 告警模块 | “{install path}/run/log/oms/fm/” | “fm_*.log”           | 告警后台主程序的日志            |
|      |                                  | “fmprobe_*.log”      | 告警后台采集层的日志            |
|      |                                  | “fmui_*.log”         | 告警前台的日志               |
|      |                                  | “fmbackup_*.log”     | 告警转储的日志               |
| 性能模块 | “{install path}/run/log/oms/pm/” | “pm_*.log”           | 性能监视模板、网元事件处理、监视视图的日志 |
|      |                                  | “pmdata_*.log”       | 性能数据入库的日志             |
|      |                                  | “pmds_*.log”         | 性能 DS 层日志             |
|      |                                  | “pmmeastype_*.log”   | 性能指标实例管理的日志           |
|      |                                  | “pmprobe_*.log”      | 性能数据采集的日              |

| 模块     | 日志文件路径                                                                     | 日志文件                | 日志介绍                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
|        |                                                                            |                     | 志                                   |
|        |                                                                            | “pmthreshold_*.log” | 性能阈值管理的日志                           |
|        |                                                                            | “pmui_*.log”        | 性能管理前台操作的日志                         |
| 网元接入模块 | “{install path}/run/log/oms/eam/”                                          | “mimcache_*.log”    | mim 的 cache 日志                      |
|        |                                                                            | “mim_*.log”         | 网元管理日志                              |
|        |                                                                            | “iconmgr_*.log”     | 网元图标处理日志                            |
|        |                                                                            | “eam_*.log”         | 网元接入日志，包括网元生命周期、网元类型处理等             |
|        |                                                                            | “eam_*.log”         | eam 的 DS 日志                         |
|        |                                                                            | “eam_*.log”         | 网元接入模块前台操作日志，如树表刷新等                 |
| 拓扑模块   | “{install path}/run/log/oms/topo/”                                         | “mapping_*.log”     | 拓扑对象映射处理日志                          |
|        |                                                                            | “topo_*.log”        | 拓扑 DS 层日志，包括分权分域、前台显示数据初始化等         |
|        |                                                                            | “topo_*.log”        | 拓扑 uiService 日志，如 flex 调用 java 异常日志 |
|        |                                                                            | “topomgr_*.log”     | 拓扑对象管理、告警同步日志                       |
| 软件管理   | “{install path}/run/log/oms/swm/”                                          | “ideploy_ui*.log”   | 软件管理后台运行日志                          |
|        | “{install path}/run/log/oms/swm/任务名称”<br>说明<br>任务名称为您在软件管理上创建的<br>安装升级任务名。 | “*.log”             | 具体安装或升级任务执行日志                       |
| 消息     | “{install                                                                  | “trace_node_*.log”  | Mediation Node 和                    |

| 模块     | 日志文件路径                             | 日志文件                  | 日志介绍                                  |
|--------|------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 跟踪     | path}/run/log/omstrace/”           |                       | UOA 交互的日志                             |
|        |                                    | “trace_app_*.log”     | 消息跟踪应用运行日志                            |
| MED 模块 | “ {install path}/run/log/oms/med/” | “med_*.log”           | med 框架以及 med 通过 snmp、soap 协议与网元交换时的日志 |
|        |                                    | “ftp.server_*.log”    | med 与网元通过 ftp 协议交互时的日志                |
|        |                                    | “ftp.client_*.log”    | med 与网元通过 ftp 协议交互时的日志                |
|        |                                    | “ftp.med_*.log”       | med 与网元通过 ftp 协议交互时的日志                |
|        |                                    | “mml.med_*.log”       | med 与网元通过 MML 协议交互时的日志                |
|        |                                    | “mml.client_*.log”    | med 与网元通过 MML 协议交互时的日志                |
|        |                                    | “telnet.med_*.log”    | med 与网元通过 Telnet 协议交互时的日志             |
|        |                                    | “telnet.client_*.log” | med 与网元通过 Telnet 协议交互时的日志             |
|        |                                    | “ssh.med_*.log”       | med 与网元通过 SSH 协议交互时的日志                |
|        |                                    | “ssh.client_*.log”    | med 与网元通过 SSH 协议交互时的日志                |
| 北向模块   | “ {install path}/run/log/oms/nbi/” | “nbi_*.log”           | 记录北向模块的运行日志，包括主动向上级网管转发告警，执行上级网管的操作等  |

| 模块      | 日志文件路径                             | 日志文件                    | 日志介绍                                  |
|---------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| 基础平台模块  | “{install path}/run/log/oms/core/” | “web.portal_*.log”      | 主门户运行日志                               |
|         |                                    | “event_*.log”           | 事件运行日志                                |
|         |                                    | “log.mgmt_*.log”        | 动态改变日志级别工具运行日志                        |
|         |                                    | “task_*.log”            | 任务运行日志                                |
|         |                                    | “sbus_*.log”            | sbus 运行日志                             |
|         |                                    | “sbus.server_*.log”     | sbus 服务器侧运行日志                         |
|         |                                    | “sbus.heartbeat_*.log”  | sbus 心跳检测日志                           |
|         |                                    | “ds.core.adapter_*.log” | DS 层运行日志                              |
|         |                                    | “fsm_*.log”             | 文件管理模块运行日志                            |
|         |                                    | “persistence_*.log”     | 持久层运行日志                               |
|         |                                    | “sbus.client_*.log”     | sbus 客户侧运行日志                          |
|         |                                    | “apache_*.log”          | tomcat 运行日志                           |
|         |                                    | “base_*.log”            | base 模块运行日志                           |
|         |                                    | “cache_*.log”           | 缓存模块运行日志                              |
| UC 业务日志 | “{install path}/run/log/uc/”       | “snmptrap_*.log”        | SNMP 协议的网元与 eSpace EMS 之间 Trap 消息收发日志 |
|         |                                    | “cbm/*.log”             | 通用功能模块日志 (缓存/轮询/批量导入/设备选择框……)         |
|         |                                    | “gs8/*.log”             | GS8 网元的接入/业务日志                        |
|         |                                    | “iad/*.log”             | IAD 网元的接入/业务日志                        |
|         |                                    | “ippbx/*.log”           | IP PBX 网元的接入/业务日志                     |
|         |                                    | “license/*.log”         | License 管理的日志                         |
|         |                                    | “other/*.log”           | 网元发现、网元自                              |

| 模块     | 日志文件路径                          | 日志文件                  | 日志介绍                        |
|--------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|        |                                 |                       | 动连接、IP PBX/IAD 备份还原日志       |
|        |                                 | “remotesupport/*.log” | 远程维护功能的日志                   |
|        |                                 | “sftpclient/*.log”    | 日志下载功能的日志                   |
|        |                                 | “tr69/*.log”          | IP Phone/SBC/EGW 网元的接入/业务日志 |
|        |                                 | “ums/*.log”           | UMS 网元的接入/业务日志              |
|        |                                 | “vqm/*.log”           | 监控网元语音质量的日志                 |
|        |                                 | “upgrade/*.log”       | 网元升级日志                      |
| 启动日志   | “{install path}/run/log/virgo/” | “log.log”             | 启动日志                        |
|        |                                 | “stop.exception.log”  | 启动时异常终止日志                   |
| 垃圾回收日志 | “{install path}/run/log/”       | “gc.hprof.txt”        | 垃圾回收日志                      |

# 6 容灾系统维护

## 关于本章

介绍 eSpace EMS 容灾系统维护操作。

### 6.1 容灾方案

介绍 eSpace EMS 系统容灾方案，包括数据同步机制、容灾切换机制等。

### 6.2 Switchover 容灾切换

Switchover 容灾主要用于容灾切换调测或演练，本节介绍 Switchover 容灾切换的方法。

### 6.3 Failover 容灾切换

当生产机故障时，可以通过 Failover 切换将服务切换到容灾机，确保不中断对外服务。

### 6.4 容灾系统日常维护

介绍容灾系统的日常维护操作。

### 6.5 容灾软件常用命令

介绍网管 GDR 容灾系统的常用命令。

### 6.6 常见问题

介绍容灾系统常见问题以及处理方法。

## 6.1 容灾方案

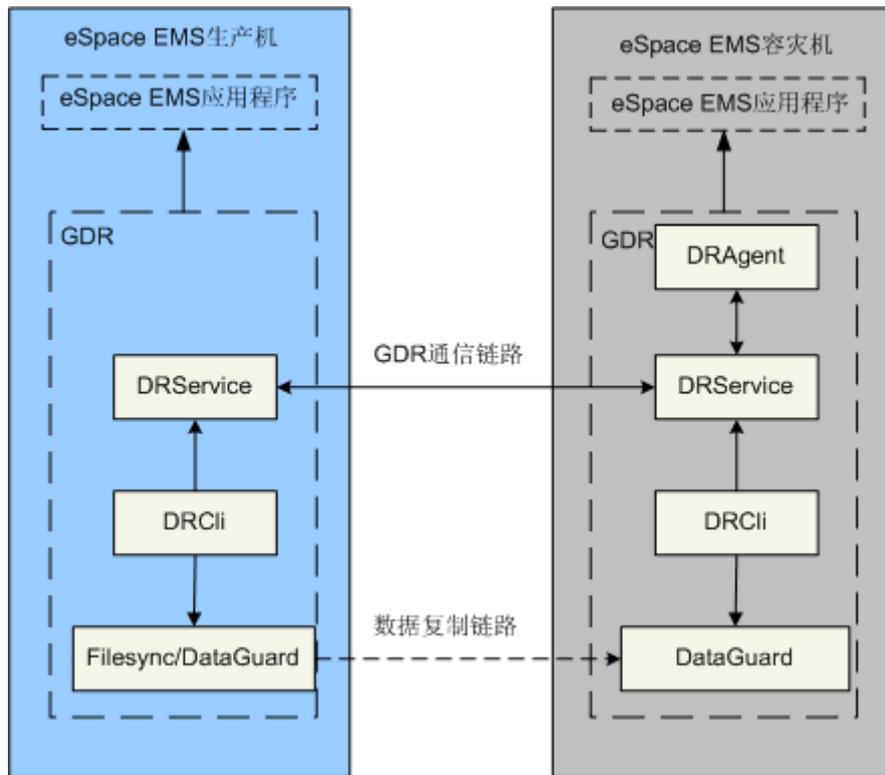
介绍 eSpace EMS 系统容灾方案，包括数据同步机制、容灾切换机制等。

### 6.1.1 容灾系统运行原理

介绍 eSpace EMS 容灾系统运行原理。

容灾系统总体组网如图 6-1 所示。

图6-1 GDR 容灾系统组网图



正常情况下由 eSpace EMS 生产机对外提供服务，当生产机发生故障时，通过手工切换，将服务切换到容灾机上，由容灾机对外提供服务。

GDR 软件负责生产机和容灾机之间的数据同步，以及应用服务的资源管理等。

- **DRService:** GDR 的主进程，在生产机和容灾机上都存在。生产机的 DRService 定时监控复制链路状态，并协助容灾机的 DRService 完成容灾切换相关的处理。容灾机的 DRService 对容灾系统进行监控，完成容灾演练或切换所需要的应用服务和数据库准备。
- **DRAgent:** 容灾代理，只在容灾机存在，负责容灾切换策略以及切换时的应用程序准备。
- **DRcli (Disaster Recovery Command Line Interface):** 容灾管理软件的一种模式，用来封装底层数据同步的命令，给用户提供更简单的命令接口，并向 DRService 提供统一的管理接口、命令接口、消息接口。
- **Filesync:** GDR 自带的文件同步工具，只运行于生产机，负责将生产机的文件数据同步到容灾机。
- **DataGuard:** Oracle 数据库自带的组件，负责数据库数据的复制。

## 6.1.2 容灾系统数据同步原理

介绍容灾系统数据同步原理。

在 eSpace EMS 容灾系统中，数据同步包括两种方式：

- 基于 Filesync 的文件同步：基于 GDR 软件实现，由 GDR 软件的 Filesync 进程进行管理。
- 基于 DataGuard 的 Oracle 数据库同步：基于 Oracle 自身的 DataGuard 组件实现。

## 基于 Filesync 的文件同步

同步流程如下：

1. GDR 软件定时扫描生产机上的文件。
2. 如果生产机上的文件发生变化，GDR 软件将变化后的文件通过操作系统的 SCP 或 RCP 命令同步到容灾机。

### 说明

- 文件发生变化的依据其更新时间发生了变化，如果文件更新时间发生变化，内容未发生变化，该文件也会同步到容灾机。
- 需要在 GDR 软件的配置文件中将需要同步的文件或目录、同步方式等配置好。

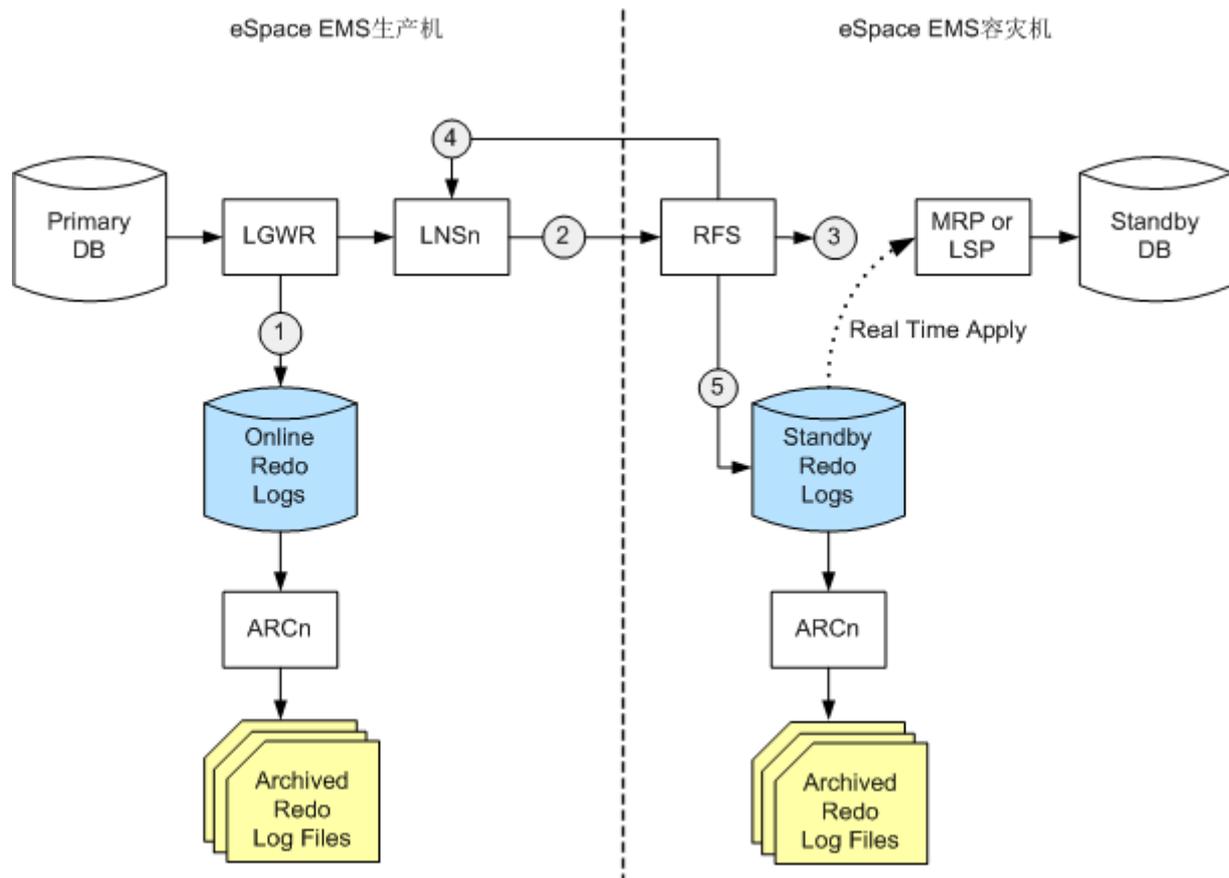
同步的文件清单如下：

- {install path}/run/repository
- {install path}/run/hedex
- {install path}/run/plugins
- {install path}/run/pickup
- {install path}/run/dump
- {install path}/run/data

## 基于 DataGuard 的数据库同步

基于 DataGuard 的数据库同步流程如图 6-2 所示。

图6-2 GDR 容灾系统组网图



Oracle 数据库同步主要通过如下四个进程完成:

- LNS: Log network server 进程, 负责传送 redo log 到容灾机。
- RFS: Remote file server 进程, 负责接收从生产机传送到容灾机的 redo data, 并把 redo data 写在容灾机的 redo logfile 上。
- MRP: Managed recovery process 进程, 负责容灾机日志应用, 把从生产机传送到容灾机的日志应用到容灾机物理磁盘上。
- ARCH: 归档日志进程, 负责归档容灾机的归档日志。

同步流程如下:

1. LGWR 进程在产品数据库中在线写重做日志。
2. Logwriter Network Server(LNS)进程在产品数据库中读在线重做日志并发送数据给容灾机的 RFS 进程。
3. RFS 进程通过 LNS 接收重做日志。
4. RFS 将已经接收到重做日志信息的确认信息返回给 LNS, 并完成相关操作。
5. RFS 进程将重做日志写入容灾机中。
6. MRP 从容灾机中获取重做日志。
7. MRP 将重做日志应用到容灾机的数据库中。

## 6.1.3 容灾切换策略

介绍容灾系统切换策略

### 容灾切换方式

手工切换

### 容灾切换类型和切换流程

容灾切换包括 Switchover 切换和 Failover 切换：

- Switchover 切换：生产机服务正常时的切换，常用于安装调测或日常维护阶段的容灾切换演练。
- Failover 切换：生产机服务异常时的切换，常用于当生产站点发生故障时。

#### 说明

Switchover 切换和 Failover 切换的区别在于，Switchover 切换时需要先停止生产站点的网管服务，然后启动容灾站点的网管服务。Failover 切换只需要直接启动容灾站点的网管服务。

容灾切换流程如所示。

表6-1 容灾切换流程

| 切换类型          | 切换流程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Switchover 切换 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在容灾机主机上手动执行 DRCLI 命令触发容灾切换。</li> <li>2. 容灾机 DRService 收到 DRCLI 的请求后，通知 DRAgent 准备容灾切换，同时通知生产机（如果生产机仍然正常的情况下）的 DRService 准备容灾切换。</li> <li>3. DRAgent 启动容灾机的 eSpace EMS 服务。</li> <li>4. 生产机 DRService 停止生产机的 eSpace EMS 服务。</li> <li>5. 生产机 DRService 停止原生产机到容灾机的数据复制。</li> <li>6. 在容灾机上运行切换角色命令，建立新生产机到容灾机数据同步。</li> </ol> |
| Failover 切换   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生产机异常，在容灾机上手动执行 DRCLI 命令触发容灾切换。</li> <li>2. 容灾机 DRService 收到 DRCLI 的请求后，通知 DRAgent 进行容灾切换。</li> <li>3. DRAgent 启动容灾机的 eSpace EMS 服务。</li> <li>4. 修复生产机，并将新生产机上同步的数据修复到新容灾机上。</li> </ol>                                                                                                                                   |

### 容灾切换场景

容灾切换场景如表 6-2 所示。

表6-2 容灾切换场景

| 切换场景                                            |                | 切换策略                                |
|-------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 生产机上的网管系统服务运行正常                                 |                | Switchover 容灾切换                     |
| 生产机上的网管系统服务运行异常<br>说明<br>异常判断的标准为生产机是否正常对外提供服务。 | 生产机和备机上的硬件出现故障 | 1. Failover 容灾切换(手工切换)<br>2. 修复生产机。 |
|                                                 | 生产机上的操作系统出现故障  |                                     |
|                                                 | 生产机上的数据库出现故障   |                                     |
|                                                 | 生产机网管服务出现故障    | 修复生产机网管服务，不需要进行 Failover 容灾切换。      |
| 生产机和容灾机间的网络异常                                   |                | 修复网络，不需要进行 Failover 容灾切换            |
| 生产机和容灾机之间的数据复制关系异常                              |                | 恢复数据复制关系，不需要进行 Failover 容灾切换        |

## 6.1.4 容灾系统资源规划

介绍 GDR 软件的资源规划。

资源 ID 在网管 GDR 容灾系统中是固定的，并且资源 ID 应用于容灾命令。GDR 软件的资源 ID 为 1001，此资源 ID 包含如下两个子资源 ID：

- 100101 (App eSpace EMS)
- 100102 (DB ORACLE)

## 6.2 Switchover 容灾切换

Switchover 容灾主要用于容灾切换调测或演练，本节介绍 Switchover 容灾切换的方法。

### 背景信息

Switchover 切换的应用场景和切换流程参考 [6.1.3 容灾切换策略](#)。

### 操作步骤

步骤 1 以 GDR 的安装用户 gdr 登录生产机和容灾机。

步骤 2 在容灾机上查看 GDR 的状态。

> **drcli -c drstate -l**

正常情况下，显示信息中不能包含“Failover”关键字。如果包含“Failover”关键字，则不能执行容灾切换操作。

显示信息中包含“Failover”关键字的可能情况有：

- 容灾机已经执行过“Failover”操作，当前 GDR 的状态为“Failover”，并且没有将新生产机恢复为原容灾机，新容灾机恢复为原生产机，这时不能执行容灾切换操作。
- 容灾机已经执行过“Failover”操作，当前新生产机已经恢复为原容灾机，新容灾机已经恢复为原生产机，只是 GDR 的状态未刷新，这时请执行以下命令刷新 GDR 的状态：

```
> drcli -c drstate -r
> drcli -s stop
> drservice -m
```

如果刷新 GDR 的状态后，还是包含“Failover”关键字，请联系华为技术支持工程师处理。

步骤 3 分别在生产机和容灾机上执行以下命令检查容灾系统。

```
> drcli -s switchovercheck
```



说明

如果有错误信息，请参见 [6.6 常见问题](#)。

步骤 4 在容灾机的主机上执行 DR failover。

```
> drcli -c failover 1001 -on -y -k -sync
```

```
Do failover, Receive response Msg from DRService successfully.
```

步骤 5 在容灾机上切换角色。

```
> drcli -s roleswitch
```

```
Prompt: execute roleswitch successful.
```

----结束

## 操作结果

如果 eSpace EMS 连接了上级网管，容灾切换后需要修改容灾机（新生产机）向上级网管转发告警绑定的 IP 地址，具体步骤参考 [6.6.4 容灾切换后，如何修改北向告警转发参数](#)。

原容灾机转变为生产机，原生产机转变为容灾机。原容灾机数据同步到原生产机。

## 6.3 Failover 容灾切换

当生产机故障时，可以通过 Failover 切换将服务切换到容灾机，确保不中断对外服务。

## 背景信息

Failover 切换的应用场景和切换流程参考 [6.1.3 容灾切换策略](#)。

## 操作步骤

步骤 1 以 GDR 的安装用户 **gdr** 登录容灾机。

步骤 2 在容灾机的主机上执行容灾切换命令。

```
> drcli -c failover 1001 -on -y -k
```

```
Do failover, Receive response Msg from DRService successfully.
```



说明

完成容灾切换后，生产机和容灾机之间的数据同步被暂停，容灾机接管生产机上的 eSpace EMS 服务。

步骤 3 恢复原生产机。

针对不同的故障，生产机恢复方法不同。本手册不介绍具体的方法。

生产机故障清除后，需要确保生产机上 GDR 软件运行正常。

步骤 4 以 **gdr** 用户登录原生产机，执行以下命令。

```
> drcli -s roleswitch
```

如果命令执行成功，原生产机变为容灾机，原容灾机变为生产机。

步骤 5 检查新生产机和新容灾机的状态。

您需要检查文件数据复制的状态和数据库数据复制的状态。

1. 以 **gdr** 用户名登录新生产机（原容灾机）的主机，执行 **drcli -f check** 命令检查当前的文件复制状态。

执行 **drcli -f check** 命令后会生成一个结果文件 “/opt/oms/gdr/log/filesync.prt”。如果该文件开始处 “Filesync” 的复制状态为 “Normal”，表示文件复制状态为正常。

2. 以 **gdr** 用户登录新生产机（原容灾机），执行 **drcli -c checkrep 100102** 命令检查数据库数据复制状态。

如果系统显示如下信息，表示新生产机的数据库数据复制状态正常。

```
RepType: DataGuard
DBName : Omsdb
RlinkName : dr_omsdb[omsdb]_omsdb
Log_Dest_Status : Connected
Time_Computed : None
TransportLag : None
ApplyLag : None
EstimatedOpenTime : None
RealTimeApply : None
MRPOStatus : None
OracleDBStatus : READ WRITE
```

- 以 **gdr** 用户登录新容灾机（原生产机），执行 **drcli -c checkrep 100102** 命令检查数据库数据复制状态。

如果系统显示如下信息，表示新容灾机的数据库数据复制状态正常。

```
RepType: DataGuard
DBName : Omsdb
RlinkName : dr_omsdb_omsdb[omsdb]
Log_Dest_Status : Connected
Time_Computed : 24-OCT-2011 19:22:42
TransportLag : +00 00:00:00
ApplyLag : +00 00:00:03
EstimatedOpenTime : 9(S)
RealTimeApply : ON
MRP0Status : APPLYING_LOG
OracleDBStatus : READ ONLY
```

----结束

## 操作结果

如果 eSpace EMS 连接了上级网管，容灾切换后需要修改容灾机（新生产机）向上级网管转发告警绑定的 IP 地址，具体步骤参考 [6.6.4 容灾切换后，如何修改北向告警转发参数](#)。

## 6.4 容灾系统日常维护

介绍容灾系统的日常维护操作。

### 6.4.1 检查 GDR 软件进程状态

如果容灾 GDR 进程状态异常可能导致数据同步或容灾切换异常，本节介绍如何检查 GDR 的运行状态。

## 操作步骤

步骤 1 以 GDR 的安装用户 **gdr** 登录生产机和容灾机。

步骤 2 在生产机上检查 GDR 进程状态。

> **p**

如果系统显示如下“drservice”和“filesync”进程，则表示生产机 GDR 软件运行正常。

```
UID      PID  PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
root    1632    1   0  14:38 ?           00:00:02 drservice -c
root    1640   1632   0  14:38 ?           00:00:01 dragent 0 db
root    1641   1632   0  14:38 ?           00:00:01 dragent 1 pub
root    1639   1632   0  14:38 ?           00:00:00 filesync 3 1471304970 11112
```

步骤 3 在容灾机上检查 GDR 进程状态。

> **p**

如果系统显示如下“drservice”和“dragent”进程，则表示容灾机 GDR 软件运行正常。

```
UID      PID  PPID  C  STIME TTY      TIME CMD
root    20393    1   0  14:40 ?        00:00:02 drservice -m
root    20400  20393  0  14:40 ?        00:00:02 dragent 0 i2000
root    20401  20393  0  14:40 ?        00:00:02 dragent 1 db
```



说明

容灾机上不存在 filesync 进程，但存在 dragent 进程。

----结束

## 检查标准

生产机、容灾机上的 GDR 进程运行正常。

## 异常处理

- 如果任何一个 GDR 进程未运行或者异常，请检查以下日志：
  - {GDRWORKDIR}/log/drcli.log
  - {GDRWORKDIR}/log/drservice.log
  - {GDRWORKDIR}/log/filesync.log
  - {GDRWORKDIR}/log/filesync\_sh.log
- drservice 或 dragent 进程中的任意一个进程异常，请先停止，然后启动 drservice 进程。

参考 [6.5.2 停止容灾系统](#)和 [6.5.1 启动容灾系统](#)。

## 6.4.2 检查容灾资源状态

介绍如何查看容灾资源状态。

## 背景信息



**注意**

该命令只能容灾机上执行。

容灾资源状态包括：

- **PreOnline:** 表示资源或资源组处于可用状态。当资源或资源组成功完成容灾预启动时，出现该状态。

- **PreOnlining**: 表示资源或资源组处于启动状态。当资源或资源组正在进行容灾预启动时, 出现该状态。
- **Online**: 表示资源或资源组处于可用状态。当资源或资源组成功完成容灾切换时, 出现该状态。
- **Onlining**: 表示资源或资源组处于启动状态。当资源或资源组正在进行容灾切换时, 出现该状态。
- **Offline**: 表示资源或资源组已停止。
- **Offlining**: 表示资源或资源组正在停止。
- **Preonlinefailed**: 表示资源或资源组容灾预启动失败。
- **OnlineFailed**: 表示资源或资源组容灾切换失败。
- **OfflineFailed**: 表示资源或资源组停止失败。
- **Unkown**: 表示资源或资源组的状态未知。
- **PostOnline**: 当资源或资源组成功完成容灾切换时, 出现该状态。
- **PreOnlinePending**: 进行预启动时, DB 资源在启动时挂起直至生产机完成 checkponit 操作的状态。
- **OnlinePending**: 资源或资源组正在启动, 但是发生挂起时的状态。目前有以下两种情况出现此状态:
  - ResourceGroup.n 要进行容灾切换, 但由于其它相冲突的 ResourceGroup.m 已经进行容灾预启动, 则 ResourceGroup.n 先进入 OnlinePending 状态, 等待 ResourceGroup.m 变成 Offline 状态。
  - 启动数据库资源前, 如果启动了快速切换功能, 则数据库资源先进入 OnlinePending 状态, 等待生产机的 IBC 消息执行完毕。

## 操作步骤

步骤 1 以容灾用户 **gdr** 登录容灾机。

步骤 2 执行以下命令查看容灾资源状态。

```
> drcli -c drstate -l
```

```
RG STATE
Group          State      DRState
RG.1           PostOnline Normal

RESOURCE STATE
Group          Resource ID  Type      State
RG.1           1001        --        Offline
RG.1           100101     App(i2000) Offline
RG.1           100102     DB(ORACLE) Offline

----结束
```

## 检查标准

容灾机上的全部资源处于“offline”状态。

## 6.4.3 检查数据库同步状态

介绍如何检查数据库同步功能是否正常。

### 操作步骤

步骤 1 以 GDR 的安装用户 **gdr** 登录生产机。

步骤 2 检查数据库同步状态。

```
> drcli -c checkrep ResID100101
```

例如: > **drcli -c checkrep 100102**

```
RepType: DataGuard  
DBName : omsdb  
RlinkName : omsdb[omsdb]_dr_omsdb  
Log_Dest_Status : Connected  
Time_Computed : None  
TransportLag : None  
ApplyLag : None  
EstimatedOpenTime : None  
RealTimeApply : None  
MRP0Status : None  
OracleDBStatus : READ WRITE
```

步骤 3 以 GDR 的安装用户 **gdr** 登录容灾机。

步骤 4 检查数据库同步状态。

```
> drcli -c checkrep ResID100101
```

例如: > **drcli -c checkrep 100102**

```
RepType: DataGuard  
DBName : omsdb  
RlinkName : omsdb_dr_omsdb[omsdb]  
Log_Dest_Status : Connected  
Time_Computed : 26-JAN-2010 13:43:54  
TransportLag : +00 00:00:00  
ApplyLag : +00 00:00:03  
EstimatedOpenTime : 13(S)  
RealTimeApply : ON  
MRP0Status : APPLYING_LOG  
OracleDBStatus : READ ONLY
```

----结束

### 检查标准

如果显示如上粗体信息，表示数据库同步功能正常。

## 6.4.4 检查文件同步状态

介绍如何检查文件同步工具（Filesync）是否运行正常。

### 操作步骤

步骤 1 以 GDR 的安装用户 **gdr** 登录生产机

步骤 2 检查 **filesync** 进程是否运行正常。

> **p**

如果运行以下进程，表示 **filesync** 进程是否运行正常。

| UID  | PID  | PPID | C | STIME | TTY | TIME     | CMD                         |
|------|------|------|---|-------|-----|----------|-----------------------------|
| root | 1632 | 1    | 0 | 14:38 | ?   | 00:00:02 | drservice -c                |
| root | 1640 | 1632 | 0 | 14:38 | ?   | 00:00:01 | dragent 0 db                |
| root | 1641 | 1632 | 0 | 14:38 | ?   | 00:00:01 | dragent 1 pub               |
| root | 1639 | 1632 | 0 | 14:38 | ?   | 00:00:00 | filesync 3 1471304970 11112 |

步骤 3 执行以下命令。

> **cd \${GDRWORKDIR}/log/**

> **more filesync.log**

> **more filesync\_sh.log**

> **more filesync.prt**

检查以上文件最近记录中包含的“error”或“failed”关键字的内容。如果未出现此类关键字，说明文件同步正常。

----结束

### 参考标准

- **filesync** 进程运行正常。
- 日志文件中的最近记录未出现“error”或“failed”的关键字。

## 6.5 容灾软件常用命令

介绍网管 GDR 容灾系统的常用命令。

### 6.5.1 启动容灾系统

介绍在生产机上启动 **drservice** 和 **filesync** 进程的命令，以及在容灾机上启动 **drservice** 和 **dragent** 进程的命令。

## 操作步骤

步骤 1 在生产机的主机上启动 GDR。

```
> drservice -c
```

```
> p
```

```
UID      PID  PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
root     3306    1    0  Sep15 ?          00:00:02 drservice -c
root     3307   3306    0  Sep15 ?          00:00:55 filesync 3 243353354 11112
```

步骤 2 在容灾机上的主机启动 GDR。

```
> drservice -m
```

```
> p
```

```
UID      PID  PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
root     24065    1    0  Sep15 ?          00:00:08 drservice -m
root     24069  24065    0  Sep15 ?          00:00:00 dragent 0 i2000
```

----结束

## 6.5.2 停止容灾系统

介绍停止 **drservice**、**filesync** 和 **dragnet** 等进程的命令。

### 背景信息

在生产机上停止容灾系统时，会停止 **drservice** 和 **filesync** 进程。

在容灾机上停止容灾系统时，会停止 **drservice** 和 **dragnet** 进程。

### 操作步骤

步骤 1 以 **gdr** 用户登录生产机或容灾机。

步骤 2 执行以下命令。

```
> drcli -s stop
```

----结束

## 6.5.3 暂停/恢复数据库数据同步

网络出现故障时，您可以暂停复制生产机的数据到容灾机。当网络故障恢复时，您可以恢复数据库同步。

## 背景信息

暂停或恢复数据库同步操作可以在生产机或容灾机任意一端执行。

## 操作步骤

步骤 1 以 **gdr** 用户登录生产机或容灾机。

步骤 2 查看数据库同步的状态。

> **drcli -c checkrep ResID**



说明

ResID 为数据库资源的 ID。

例如: > **drcli -c checkrep 100102**

```
RepType: DataGuard
DBName : omsdb
RlinkName : omsdb[omsdb]_dr_omsdb
Log_Dest_Status : Connected
Time_Computed : None
TransportLag : None
ApplyLag : None
EstimatedOpenTime : None
RealTimeApply : None
MRP0Status : None
OracleDBStatus : READ WRITE
```

步骤 3 执行以下命令暂停。

- 暂停数据库同步:

> **drcli -c pauserep ResID**

例如: > **drcli -c pauserep 100102**

- 恢复数据库同步:

> **drcli -c resumerep ResID**

> **drcli -c resumerep 100102**

步骤 4 再次查看数据库同步状态。

> **drcli -c checkrep ResID**



说明

ResID 为数据库资源的 ID。

例如: > **drcli -c checkrep 100102**

```
RepType: DataGuard
DBName : omsdb
RlinkName : omsdb_dr_omsdb
Log_Dest_Status : Disconnected
Time_Computed : None
TransportLag : None
ApplyLag : None
EstimatedOpenTime : None
```

```
RealTimeApply : None  
MRP0Status : None  
OracleDBStatus : READ WRITE
```

查看“Log\_Dest\_Status”的取值是否发生变化，如果由 **Connected** 变为 **Disconnected**，表示暂停数据库同步成功，反之，表示恢复数据库同步成功。



说明

如果您是在容灾机上执行暂停或恢复数据库同步的命令，“Log\_Dest\_Status”取值不会变化。“RealTimeApply”会在“ON”或“OFF”之间变化。

----结束

## 6.5.4 暂停/恢复文件同步

介绍暂停或恢复文件同步的命令

### 背景信息

- 在生产机上执行时，表示暂停复制生产机的数据到容灾机。
- 在容灾机上执行时，表示暂停复制容灾机的数据到生产机。

### 操作步骤

步骤 1 以 **gdr** 用户登录生产机或容灾机。

步骤 2 执行以下命令。

- 暂停文件同步：  
> **drcli -f pause**
- 恢复文件同步：  
> **drcli -f resume**

----结束

## 6.5.5 刷新 GDR 资源状态

当容灾切换失败等异常情况下，GDR 上显示的资源状态显示异常，您可以执行该命令刷新 GDR 资源状态。

### 背景信息

刷新 GDR 资源状态后，需要重新启动 GDR 服务。

### 操作步骤

步骤 1 以 **gdr** 用户登录生产机或容灾机。

步骤 2 执行以下命令刷新 GDR 资源状态。

> **drcli -c drstate -r**

步骤 3 重新启动 GDR 软件。

1. 停止 GDR 软件。  
> **drcli -s stop**
2. 启动 GDR 软件。
  - 启动生产机 GDR:  
> **drservice -c**
  - 启动容灾机 GDR:  
**drservice -m**

步骤 4 查看资源刷新是否正确。

> **drcli -c drstate -l**

```
RG STATE
Group          State          DRState
RG.1           Offline        Normal

RESOURCE STATE
Group          Resource ID    Type           State
RG.1           1001           --             Offline
RG.1           100101         DB(ORACLE )    Offline
RG.1           100102         App(i2000)     Offline

----结束
```

## 6.5.6 修改 GDR 日志级别

介绍如何修改 GDR 日志级别。

### 操作步骤

步骤 1 以 **gdr** 用户登录生产机或容灾机。

步骤 2 执行以下命令。

> **drcli -s setdebug module level**

- **module**: 指 GDR 的模块, 包括 **drservice**、**dragent**、**drcli**、**filesync**、**tablesnc** 和 **all**
- **level**: 日志级别, 包括 **0**、**1**、**2**, 其中 **2** 表示最高日志级别

----结束

## 6.5.7 手工同步文件

通过该命令您可以手工同步指定的文件或目录。

## 背景信息

此命令用于同步“GDR 安装目录/config/filesync.cfg”文件中的指定的文件或目录。

正常情况下，该命令只需要在生产机上执行。如果生产机异常，且做了容灾切换后，可以在容灾机上执行。

- 在生产机上执行时，表示同步生产机的数据到容灾机。
- 在容灾机上执行时，表示同步容灾机的数据到生产机。



说明

此命令在数据复制暂停状态下不可执行。

## 操作步骤

步骤 1 以 **gdr** 用户登录生产机。

步骤 2 执行同步命令。

- 全同步：

**drcli -f fullrep [-l] [-h] [-n index]**

- **-l**: 轻量级文件同步，即同步“filesync.cfg”文件中“ObjWeight[0]”配置值为 **1** 的文件或目录。
- **-h**: 重量级文件同步，即同步“filesync.cfg”文件中“ObjWeight[0]”配置值为 **2** 的文件或目录。
- **-n**: 根据“filesync.cfg”文件的索引同步指定的对象。

例如：

- 同步“filesync.cfg”中的所有文件或目录：**drcli -f fullrep**
- 同步轻量级文件：**drcli -f fullrep -l**
- 同步重量级文件：**drcli -f fullrep -h**
- 同步带索引的特定对象：**drcli -f fullrep -n 3**



说明

上述命令中，“3”为“filesync.cfg”中记录的文件索引标识。可执行 **drcli -f list** 命令，查看同步对象的索引。

- 增量同步：**drcli -f startscan [-n index]**

此命令用于立即扫描“filesync.cfg”中的同步文件或目录，并同步变化过的文件或目录。

例如：

- 扫描所有文件或目录：**drcli -f startscan**
- 扫描指定的文件或目录：**drcli -f startscan -n 3**



说明

上述命令中，“3”为“filesync.cfg”中记录的文件索引标识。可执行 **drcli -f list** 命令，查看同步对象的索引。

----结束

## 6.6 常见问题

介绍容灾系统常见问题以及处理方法。

### 6.6.1 Filesync 状态异常

介绍 GDR 文件同步进程 Filesync 异常时的处理方法。

#### 故障现象

文件同步已经停止或 Filesync 正在执行文件同步，导致 `drcli -s switchovercheck` 命令执行失败。

#### 解决方法

由于同步被人为停止或者正在同步，导致容灾切换检查失败，您可以通过以下方法恢复文件同步。

- 如果文件同步被停止：在生产机上运行 `drcli -f resume` 命令恢复文件同步。文件同步完成后，再次执行 `switchovercheck` 命令。
- 如果当前正在执行文件同步：在生产机上执行轻量的同步命令 `drcli -f fullrep -l`，文件同步完成之后再一次执行 `switchovercheck` 命令。

### 6.6.2 数据库 DataGuard 同步异常

介绍 DataGuard 同步异常时的解决方法。

#### 故障现象

容灾切换检查时提示 `DB synchronization has disconnected.`，在生产机或容灾机上检查数据库同步状态时，系统提示“`Log_Dest_Status`”为“`Disconnected`”。

#### 解决方法

- 如果生产机上“`Log_Dest_Status`”为“`Disconnected`”：
  1. 以 `oracle` 用户登录生产机，执行以下命令。

```
> sqlplus / as sysdba
```
  2. 查看“`LOG_ARCHIVE_DEST_2`”的状态。

```
> select dest_name,status from v$archive_dest_status where dest_id=2;
```

```
DEST_NAME          STATUS
LOG_ARCHIVE_DEST_2  ERROR
```

如果“`LOG_ARCHIVE_DEST_2`”的“`STATUS`”为“`ERROR`”，表明生产机和容灾机之间同步异常。

3. 以 `oracle` 用户登录容灾机。
4. 检查容灾机上的数据同步监听是否停止。

在容灾机的“\$ORACLE\_HOME/network/admin/listener.ora”文件中您可以查找数据同步监听。根据规划，容灾机的数据同步监听是“omsdb”

> **lsnrctl status omsdb**

如果系统显示类似如下信息，表示“omsdb”已经停止。

```
..... Connecting to
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=float_ip_rep1)(PORT=1522)))
TNS-12541: TNS:no listener TNS-12560: TNS:protocol adapter error
TNS-00511: No listener Linux Error: 111: Connection refused
```

5. 启动容灾机的数据同步监听。

> **lsnrctl start omsdb**

- 如果容灾机“Log\_Dest\_Status”为“Disconnected”:

1. 以 oracle 用户登录容灾机。
2. 检查生产机和容灾机之间的 TNS 是否正常。

您可以在容灾机的“\$ORACLE\_HOME/network/admin/tnsnames.ora”文件上查找到数据同步 TNS，根据规划，生产机的数据同步 TNS 是“omsdb”。

> **tnsping omsdb**

如果系统显示如下信息，表示 TNS 在生产机和容灾机之间是正常的。

```
TNS Ping Utility for Linux: Version 11.1.0.7.0 - Production on 24-OCT-2011
18:33:52
```

Copyright (c) 1997, 2008, Oracle. All rights reserved.

```
Used parameter files:
/opt/oracle/oradb/home/network/admin/sqlnet.ora
```

```
Used TNSNAMES adapter to resolve the alias
Attempting to contact (DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST =
10.85.178.87)(PORT = 1521)) (CONNECT_DATA = (SERVER = DEDICATED) (SERVICE_NAME
= omsdb)))
```

如果 TNS 在生产机和容灾机之间不正常，请检查生产机和容灾机之间的网络是否正常。

## 6.6.3 GDR 进程异常

介绍 GDR 进程异常情况下的解决方法。

### 故障现象

GDR 进程未运行或处于重新启动状态。

### 解决方法

- 如果生产机上的 GDR 进程未运行或运行异常，收集生产机上“{GDRWORKDIR}/config”目录下的配置文件和“{GDRWORKDIR}/log”目录下的日志文件，联系华为工程师。

- 如果容灾机上的 GDR 进程未运行或运行异常，收集容灾机上“{GDRWORKDIR}/config”、“{GDRWORKDIR}/config/i2000”和“{GDRWORKDIR}/log”目录下文件，联系华为工程师。

## 6.6.4 容灾切换后，如何修改北向告警转发参数

容灾切换后需要修改容灾机（新生产机）上“nbi.xml”中的“SnmpBindIp”和“NBIP”，否则会导致告警无法转发到上级网管。

### 操作步骤

步骤 1 以 **i2kuser** 登录 eSpace EMS 容灾机（新生产机）。

步骤 2 修改配置文件。

```
> vi {install path}/run/config/nbi/nbi.xml
```

```
<NBIP>10.10.10.1</NBIP>  
  <SNMPAgentCmdPort>4700</SNMPAgentCmdPort>  
  <SnmpBindIp>10.10.10.1</SnmpBindIp>  
  <SnmpBindPort>6666</SnmpBindPort>
```

修改加粗部分“NBIP”和“SnmpBindIP”为容灾机（新生产机）的 IP 地址。

步骤 3 重新启动 eSpace EMS 服务。

```
> cd {install path}/run/bin
```

```
> ./omsd.sh restart
```

```
----结束
```

# 7 附录

## 关于本章

介绍 eSpace EMS 系统命令和进程。

### 7.1 eSpace EMS 进程说明 (Linux)

了解 eSpace EMS 主要进程的功能和样例。eSpace EMS 正常运行时，服务器会启动主进程。

### 7.2 eSpace EMS 命令参考 (Linux)

介绍 eSpace EMS 系统使用中经常用到的命令的功能、使用方法等。命令的使用前提是操作系统正常，eSpace EMS 安装完毕且运行正常。

### 7.3 eSpace EMS 进程说明 (Windows)

了解 eSpace EMS 主要进程的功能和样例。eSpace EMS 正常运行时，服务器会启动主进程。

### 7.4 eSpace EMS 命令参考 (Windows)

介绍 eSpace EMS 系统使用中经常用到的命令的功能、使用方法等。命令的使用前提是操作系统正常，eSpace EMS 安装完毕且运行正常。

## 7.1 eSpace EMS 进程说明 (Linux)

了解 eSpace EMS 主要进程的功能和样例。eSpace EMS 正常运行时，服务器会启动主进程。

### eSpace EMS 主进程

- 进程说明

eSpace EMS 主进程提供 eSpace EMS 程序的运行环境。

- 进程样例

```
i2kuser 16587 1 3 Mar24 ? 00:49:53 /opt/oms/run/jre/bin/java -server  
-Xms800m -Xmx800m -
```

```
XX:PermSize=64M -XX:MaxNewSize=256m -XX:MaxPermSize=128m -
Djava.awt.headless=true -
Dfile.encoding=UTF-8 -Doms.path.config=/opt/oms/run/config -
Doms.path.home=/opt/oms/run -
Dderby.system.home=/opt/oms/run/log -Doms.dbType=oracle -
Dhedex.home=/opt/oms/run/hedex -
Dinstall.type=all -Doms.debug=false -Dstartup.type=all -Duser.language=en -
Duser.country=US -
Xdebug -Xrunjdw:transport=dt_socket,address=38788,server=y,suspend=n -
Dcom.sun.management.jmxremote.port=9875 -
Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=true -
Dcom.sun.management.jmxremote.login.config=virgo-kernel -
Dcom.sun.management.jmxremote.access.file=/opt/oms/run/config/org.eclipse.virgo
.kernel.jmxremote.
access.properties -Djavax.net.ssl.keyStore=/opt/oms/run/config/keystore -
Djavax.net.ssl.keyStorePassword=changeit -
Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=true -
Dcom.sun.management.jmxremote.ssl.need.client.auth=false -
XX:+HeapDumpOnOutOfMemoryError -
XX:PermSize=128M -XX:MaxPermSize=256M -
XX:ErrorFile=/opt/oms/run/serviceability/error.log -
XX:HeapDumpPath=/opt/oms/run/serviceability/heap_dump.hprof -
Dbme.properties.dir=file:/opt/oms/run/config/bme/bme.properties -
Dlog4j.dir=file:/opt/oms/run/config/bme/log4j.xml -
Djava.security.auth.login.config=/opt/oms/run/config/org.eclipse.virgo.kernel.a
uthentication.config
Dorg.eclipse.virgo.kernel.authentication.file=/opt/oms/run/config/org.eclipse.v
irgo.kernel.users.
properties -Djava.io.tmpdir=/opt/oms/run/work/tmp -
Dorg.eclipse.virgo.kernel.home=/opt/oms/run -
classpath :/opt/oms/run/lib/com.springsource.javax.transaction-
1.1.0.jar:/opt/oms/run/lib/com.springsource.org.aopalliance-
1.0.0.jar:/opt/oms/run/lib/com.springsource.org.apache.commons.codec-
1.3.0.jar:/opt/oms/run/lib/com.springsource.org.apache.commons.httpclient-
3.1.0.jar:/opt/oms/run/lib/com.springsource.org.apache.commons.logging-
1.1.1.jar:/opt/oms/run/lib/com.springsource.org.apache.mina.core-
2.0.0.RC1.jar:/opt/oms/run/lib/com.springsource.org.apache.sshd-
0.3.0.jar:/opt/oms/run/lib/com.springsource.org.aspectj.runtime-
1.6.6.RELEASE.jar:/opt/oms/run/lib/com.springsource.slf4j.api-
1.5.10.jar:/opt/oms/run/lib/org.apache.felix.configadmin-
1.2.4.jar:/opt/oms/run/lib/org.apache.felix.eventadmin-
1.0.0.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.osgi-
3.5.1.R35x_v20091005.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.artifact-
2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.authentication-
2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.core-2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.deployer-2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.model-2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.osgi-2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.osgicommand-2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.services-2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.shell-2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.shutdown-2.1.0.M02-
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.kernel.medic-2.1.0.M02-
```

```
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.medic.core-2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.osgi.extensions.equinox-  
2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.osgi.launcher-2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.repository-2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.util.common-2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.util.io-2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.util.jmx-2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.util.math-2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.util.osgi-2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.eclipse.virgo.util.parser.manifest-  
2.1.0.M02-  
incubation.jar:/opt/oms/run/lib/org.springframework.aop-  
3.0.0.RELEASE.jar:/opt/oms/run/lib/org.springframework.asm-  
3.0.0.RELEASE.jar:/opt/oms/run/lib/org.springframework.beans-  
3.0.0.RELEASE.jar:/opt/oms/run/lib/org.springframework.context-  
3.0.0.RELEASE.jar:/
```

## eSpace EMS 守护进程的父进程

- 进程说明  
eSpace EMS 守护进程的父进程用来启动 eSpace EMS 守护进程。
- 进程样例

```
i2kuser 16364 1 0 Mar24 ? 00:00:00 omsd64 -home /opt/oms/run/jre -cp  
repository/core/com.huawei.oms.daemon-2.0  
SNAPSHOT.jar:repository/core/com.huawei.oms.log-2.0  
SNAPSHOT.jar:repository/core/com.huawei.oms.util-2.0-  
SNAPSHOT.jar:repository/thirdparty/com.springsource.org.apache.log4j  
1.2.15.jar:repository/thirdparty/com.springsource.slf4j.api  
1.5.10.jar:repository/thirdparty/com.springsource.slf4j.nop  
1.5.10.jar:repository/thirdparty/com.springsource.org.apache.commons.io  
1.4.0.jar:repository/thirdparty/mina-core-  
2.0.2.jar:repository/thirdparty/commons-daemon-1.0.5.jar  
user i2kuser -pidfile /opt/oms/run/data/omsd64.pid -procname omsd64  
com.huawei.oms.daemon.Launcher
```

## eSpace EMS 守护进程

- 进程说明  
eSpace EMS 守护进程用来监控 eSpace EMS 主进程和联机帮助进程是否存在，如果不存在系统自动启动 eSpace EMS 主进程和联机帮助进程。
- 进程样例

```
i2kuser 16366 16364 0 Mar24 ? 00:01:44 omsd64 -home /opt/oms/run/jre -cp  
repository/core/com.huawei.oms.daemon-2.0-  
SNAPSHOT.jar:repository/core/com.huawei.oms.log-2.0-  
SNAPSHOT.jar:repository/core/com.huawei.oms.util-2.0-  
SNAPSHOT.jar:repository/thirdparty/com.springsource.org.apache.log4j-  
1.2.15.jar:repository/thirdparty/com.springsource.slf4j.api-  
1.5.10.jar:repository/thirdparty/com.springsource.slf4j.nop-  
1.5.10.jar:repository/thirdparty/com.springsource.org.apache.commons.io-  
1.4.0.jar:repository/thirdparty/mina-core-  
2.0.2.jar:repository/thirdparty/commons-daemon-1.0.5.jar
```

```
user i2kuser -pidfile /opt/oms/run/data/omsd64.pid -procname omsd64  
com.huawei.oms.daemon.Launcher
```

## 联机帮助进程

- 进程说明  
联机帮助进程提供联机帮助系统的运行环境。
- 进程样例

```
i2kuser 16422 1 0 Mar24 ? 00:02:17 /opt/oms/run/jre/bin/java -  
Djava.util.logging.config.file=/opt/oms/run/hedex/server/conf/logging.propertie  
s -  
Djava.util.logging.manager=org.apache.juli.ClassLoaderLogManager -  
Djava.endorsed.dirs=/opt/oms/run/hedex/server/endorsed -  
classpath :/opt/oms/run/hedex/server/bin/bootstrap.jar -  
Dcatalina.base=/opt/oms/run/hedex/server -  
Dcatalina.home=/opt/oms/run/hedex/server -  
Djava.io.tmpdir=/opt/oms/run/hedex/server/temp  
org.apache.catalina.startup.Bootstrap start
```

## 7.2 eSpace EMS 命令参考 (Linux)

介绍 eSpace EMS 系统使用中经常用到的命令的功能、使用方法等。命令的使用前提是操作系统正常，eSpace EMS 安装完毕且运行正常。

### 7.2.1 启动 eSpace EMS 服务

该命令用于启动整个 eSpace EMS 系统。启动 eSpace EMS 系统前，Oracle 数据库需启动完成。

#### 命令格式

```
./omsd.sh start
```

#### 输入示例

1. 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 切换目录。  
> **cd {install path}/run/bin**
3. 启动 eSpace EMS 系统。  
> **./omsd.sh start**

#### 输出示例

```
Help System ..... started  
Kernel Module ..... started  
Base Module ..... started  
Net Adapter Module ..... started
```

```
Mediation Module ..... started
Topo Module ..... started
MORE Module ..... started
Audit Module ..... started
Access Module ..... started
Dump Module ..... started
Fault Module ..... started
Security Module ..... started
Core Platform ..... started
Performance Module ..... started
License Monitor Module ..... started
ConfigManager Module ..... started
NBI Module ..... started
UOA Module ..... started
Trace Module ..... started
I2000 PM ..... started
SoftwareManagement ideploy.ui ..... started
SoftwareManagement swm.ui ..... started
Startup Monitor ..... started
Finished
```

## 7.2.2 停止 eSpace EMS 服务

该命令用于停止整个 eSpace EMS 系统。

### 命令格式

```
./omsd.sh stop
```

### 输入示例

1. 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 切换目录。  
    > **cd {install path}/run/bin**
3. 停止 eSpace EMS 系统。  
    > **./omsd.sh stop**

### 输出示例

```
Dump Module ..... stopped
MORE Module ..... stopped
Audit Module ..... stopped
Security Module ..... stopped
ConfigManager Module ..... stopped
Trace Module ..... stopped
Core Platform ..... stopped
I2000 PM ..... stopped
Performance Module ..... stopped
Access Module ..... stopped
License Monitor Module ..... stopped
SoftwareManagement ideploy.ui ..... stopped
NBI Module ..... stopped
```

```
Net Adapter Module ..... stopped
Startup Monitor ..... stopped
Topo Module ..... stopped
Fault Module ..... stopped
UOA Module ..... stopped
Mediation Module ..... stopped
SoftwareManagement swm.ui ..... stopped
Base Module ..... stopped
Kernel Module ..... stopped
Help System ..... stopped
Finished
```

## 7.2.3 重新启动 eSpace EMS 服务

该命令用于重新启动整个 eSpace EMS 系统。

### 命令格式

```
./omsd.sh restart
```

### 输入示例

1. 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 切换目录。  
    > **cd {install path/run/bin}**
3. 重新启动 eSpace EMS 服务。  
    > **./omsd.sh restart**

### 输出示例

```
Stopping Daemon
Daemon has stopped
iManager I2000 V300R002C04 is stopping. Please wait...
Dump Module ..... stopped
MORE Module ..... stopped
Audit Module ..... stopped
Security Module ..... stopped
ConfigManager Module ..... stopped
Trace Module ..... stopped
Core Platform ..... stopped
I2000 PM ..... stopped
Performance Module ..... stopped
Access Module ..... stopped
License Monitor Module ..... stopped
SoftwareManagement ideploy.ui ..... stopped
NBI Module ..... stopped
Net Adapter Module ..... stopped
Startup Monitor ..... stopped
Topo Module ..... stopped
Fault Module ..... stopped
UOA Module ..... stopped
Mediation Module ..... stopped
SoftwareManagement swm.ui ..... stopped
```

```
Base Module ..... stopped
Kernel Module ..... stopped
Help System ..... stopped
Finished
Starting Daemon
Start Daemon successfully
iManager I2000 V300R002C04 is starting. Please wait...
Help System ..... started
Kernel Module ..... started
Base Module ..... started
Net Adapter Module ..... started
Mediation Module ..... started
Topo Module ..... started
MORE Module ..... started
Audit Module ..... started
Access Module ..... started
Dump Module ..... started
Fault Module ..... started
Security Module ..... started
Core Platform ..... started
Performance Module ..... started
License Monitor Module ..... started
ConfigManager Module ..... started
NBI Module ..... started
UOA Module ..... started
Trace Module ..... started
I2000 PM ..... started
SoftwareManagement ideploy.ui ..... started
SoftwareManagement swm.ui ..... started
Startup Monitor ..... started
Finished
```

## 7.2.4 强制停止 eSpace EMS 服务

通过该命令可以强制停止 eSpace EMS 服务。

### 背景信息

当 eSpace EMS 主进程异常，不能通过 **omsd.sh stop** 命令停止系统时，您可以通过该命令强制停止 eSpace EMS 主进程



说明

强制停止 eSpace EMS 主进程时，不会停止守护进程。

### 命令格式

```
./kill_oms.sh
```

### 输入示例

1. 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 切换目录。  
> **cd {install path/run/bin}**

3. 强制停止 eSpace EMS 服务。

```
> ./kill_oms.sh  
> ./omscli.sh stop
```

## 7.2.5 查看 eSpace EMS 服务状态

通过该命令可以查看当前 eSpace EMS 服务状态。

### 命令格式

```
./omscli.sh checkstate process
```

### 输入示例

1. 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 切换目录。  
> **cd {install path}/run/bin**
3. 查看 eSpace EMS 服务状态。  
> **./omscli.sh checkstate process**

### 输出示例

```
System process already started.
```

## 7.2.6 查看日志级别

该命令用于查看指定日志的日志级别。

### 命令格式

```
./omscli.sh log <[all|logname]>
```

### 参数说明

| 参数      | 说明                                                                               |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| all     | 表示所有日志。<br>执行命令的结果作用于所有日志，即查看所有日志的日志级别。<br>因为 <b>all</b> 是命令字，所以具体日志的名称不能为“all”。 |
| logname | 日志名称，例如 fm、pm。<br>执行命令的结果作用于指定的日志，即查看某个日志的日志级别。                                  |

### 输入示例

1. 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。

2. 切换目录。  
    > **cd {install path}/run/bin**
3. 查看所有日志的日志级别。  
    > **./omscli.sh log all**
4. 查看“base”日志的日志级别。  
    > **./omscli.sh log base**

## 输出示例

| No | Name            | Level | File                                           |
|----|-----------------|-------|------------------------------------------------|
| 1  | apache          | WARN  | /opt/oms/run/log/oms/core/apache.log           |
| 2  | asutil          | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/asutil/asutil.log         |
| 3  | author          | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/sm/author.log             |
| 4  | backup_ds       | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/backup/backup_ds.log      |
| 5  | backup_support  | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/backup/backup_support.log |
| 6  | backup_ui       | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/backup/backup_ui.log      |
| 7  | base            | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/core/base.log             |
| 8  | bme             | ERROR | /opt/oms/run/log/bme/bme.log                   |
| 9  | cache           | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/core/cache.log            |
| 10 | cm              | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/cm/cm.log                 |
| 11 | configure       | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/core/configure.log        |
| 12 | dbevtutil       | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/eam/dbevtutil.log         |
| 13 | dis_frame       | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/autodis/dis_frame.log     |
| 14 | dis_lldp        | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/autodis/dis_lldp.log      |
| 15 | dis_snmp        | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/autodis/dis_snmp.log      |
| 16 | ds.core.adapter | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/core/ds.core.adapter.log  |
| 17 | eam_as          | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/eam/eam_as.log            |
| 18 | eam_ds          | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/eam/eam_ds.log            |
| 19 | eam_test        | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/eam/eam_test.log          |
| 20 | eam_ui          | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/eam/eam_ui.log            |
| 21 | email           | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/email/email.log           |
| 22 | event           | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/core/event.log            |
| 23 | fm              | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/fm/fm.log                 |
| 24 | fmbackup        | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/fm/fmbackup.log           |
| 25 | fmprobe         | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/fm/fmprobe.log            |
| 26 | fmtest          | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/fm/fmtest.log             |
| 27 | fmui            | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/fm/fmui.log               |
| 28 | fsm             | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/core/fsm.log              |
| 29 | ftp.client      | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/med/ftp.client.log        |
| 30 | ftp.med         | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/med/ftp.med.log           |
| 31 | ftp.server      | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/med/ftp.server.log        |
| 32 | iconmgr         | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/eam/iconmgr.log           |
| 33 | log.mgmt        | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/core/log.mgmt.log         |
| 34 | mapping         | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/topo/mapping.log          |
| 35 | med             | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/med/med.log               |
| 36 | med.util        | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/med/med.util.log          |
| 37 | mim             | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/eam/mim.log               |
| 38 | mimcache        | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/eam/mimcache.log          |
| 39 | mml.client      | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/med/mml.client.log        |
| 40 | mml.med         | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/med/mml.med.log           |
| 41 | moTypeUpdate    | ERROR | /opt/oms/run/log/demo/moTypeUpdate.log         |
| 42 | moconfig        | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/momgr/moconfig.log        |
| 43 | monitor         | ERROR | /opt/oms/run/log/oms/license/monitor.log       |

```

44 more                ERROR /opt/oms/run/log/oms/momgr/more.log
45 moservice           ERROR /opt/oms/run/log/demo/moservice.log
46 moui                ERROR /opt/oms/run/log/oms/momgr/moui.log
47 nbi                 ERROR /opt/oms/run/log/oms/nbi/nbi.log
48 nePermitGate        ERROR /opt/oms/run/log/oms/sm/nePermitGate.log
49 oms.license.as      ERROR /opt/oms/run/log/oms/license/oms.license.as.log
50 oms.license.ds      ERROR /opt/oms/run/log/oms/license/oms.license.ds.log
51 oms.license.ui      ERROR /opt/oms/run/log/oms/license/oms.license.ui.log
52 oms_audit           ERROR /opt/oms/run/log/oms/audit/oms_audit.log
53 oms_audit_as        ERROR /opt/oms/run/log/oms/audit/oms_audit_as.log
54 panel_ds            ERROR /opt/oms/run/log/oms/panel/panel_ds.log
55 panel_ui            ERROR /opt/oms/run/log/oms/panel/panel_ui.log
56 paneltool           ERROR /opt/oms/run/log/oms/panel/paneltool.log
57 persistence         ERROR /opt/oms/run/log/oms/core/persistence.log
58 pm                  ERROR /opt/oms/run/log/oms/pm/pm.log
59 pmdata              ERROR /opt/oms/run/log/oms/pm/pmdata.log
60 pmds                ERROR /opt/oms/run/log/oms/pm/pmds.log
61 pmmeastype          ERROR /opt/oms/run/log/oms/pm/pmmeastype.log
62 pmprobe             ERROR /opt/oms/run/log/oms/pm/pmprobe.log
63 pmtest              ERROR /opt/oms/run/log/oms/pm/pmtest.log
64 pmthreshold        ERROR /opt/oms/run/log/oms/pm/pmthreshold.log
65 pmui                ERROR /opt/oms/run/log/oms/pm/pmui.log
66 root                ERROR /opt/oms/run/log/root.log
67 sbus                ERROR /opt/oms/run/log/oms/core/sbus.log
68 sbus.client         ERROR /opt/oms/run/log/oms/core/sbus.client.log
69 sbus.heartbeat      ERROR /opt/oms/run/log/oms/core/sbus.heartbeat.log
70 sbus.server         ERROR /opt/oms/run/log/oms/core/sbus.server.log
71 sm                  ERROR /opt/oms/run/log/oms/sm/sm.log
72 snmp4j              ERROR /opt/oms/run/log/oms/med/snmp4j.log
73 ssh.client          ERROR /opt/oms/run/log/oms/med/ssh.client.log
74 ssh.med             ERROR /opt/oms/run/log/oms/med/ssh.med.log
75 startup             ERROR /opt/oms/run/log/oms/core/startup.log
76 suse                ERROR /opt/oms/run/log/demo/suse/suse.log
77 task                ERROR /opt/oms/run/log/oms/core/task.log
78 telnet.client       ERROR /opt/oms/run/log/oms/med/telnet.client.log
79 telnet.med          ERROR /opt/oms/run/log/oms/med/telnet.med.log
80 topo_ds            ERROR /opt/oms/run/log/oms/topo/topo_ds.log
81 topomgr             ERROR /opt/oms/run/log/oms/topo/topomgr.log
82 web.portal          ERROR /opt/oms/run/log/oms/core/web.portal.log

```

## 7.2.7 修改日志级别

该命令用于按用户需要调整日志级别。

### 命令格式

```
./omscli.sh log <[all|logname]> <[level|default]>
```

### 参数说明

| 参数  | 说明      |
|-----|---------|
| all | 表示所有日志。 |

| 参数      | 说明                                                                                                |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 执行命令的结果作用于所有日志。                                                                                   |
| logname | 日志名称，例如 <b>fm</b> 、 <b>pm</b> 。<br>执行命令的结果作用于指定的日志。                                               |
| level   | 日志级别，包括 <b>DEBUG</b> 、 <b>INFO</b> 、 <b>WARN</b> 、 <b>ERROR</b> 、 <b>FATAL</b> 。<br>用于指定修改后的日志级别。 |
| default | 用于恢复默认的日志级别设置。                                                                                    |

## 输入示例

1. 以 **i2kuser** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 切换目录。  
  - > **cd {install path}/run/bin**
3. 将所有日志的日志级别修改为 “error” :  
  - > **./omscli.sh log all error**
4. 将 “core” 日志的日志级别修改为 “debug” :  
  - > **./omscli.sh log core debug**

## 输出示例

```
Change log level of apache           from DEBUG to ERROR
Change log level of as               from DEBUG to ERROR
Change log level of asutil           from DEBUG to ERROR
Change log level of base             from DEBUG to ERROR
Change log level of bme              from DEBUG to ERROR
Change log level of cache            from DEBUG to ERROR
Change log level of dbevtutil        from DEBUG to ERROR
Change log level of ds               from DEBUG to ERROR
Change log level of ds.core.adapter  from DEBUG to ERROR
Change log level of event            from DEBUG to ERROR
Change log level of fsm              from DEBUG to ERROR
Change log level of log.mgmt          from DEBUG to ERROR
Change log level of panel_ds         from DEBUG to ERROR
Change log level of persistence      from DEBUG to ERROR
Change log level of root             from DEBUG to ERROR
Change log level of sbus             from DEBUG to ERROR
Change log level of sbus.client      from DEBUG to ERROR
Change log level of sbus.heartbeat   from DEBUG to ERROR
Change log level of sbus.server      from DEBUG to ERROR
Change log level of startup          from DEBUG to ERROR
Change log level of task             from DEBUG to ERROR
Change log level of ui               from DEBUG to ERROR
Change log level of web.portal       from DEBUG to ERROR
```

## 7.3 eSpace EMS 进程说明（Windows）

了解 eSpace EMS 主要进程的功能和样例。eSpace EMS 正常运行时，服务器会启动主进程。

### eSpace EMS 主进程

- 进程说明  
eSpace EMS 主进程提供 eSpace EMS 程序的运行环境。
- 进程样例  
omsd64.exe
- 进程检查方式  
在“Windows 任务管理器”中查看。

### MySQL 进程

- 进程说明  
MySQL 进程提供数据库的运行环境。
- 进程样例  
mysqld.exe
- 进程检查方式  
在“Windows 任务管理器”中查看。

## 7.4 eSpace EMS 命令参考（Windows）

介绍 eSpace EMS 系统使用中经常用到的命令的功能、使用方法等。命令的使用前提是操作系统正常，eSpace EMS 安装完毕且运行正常。

### 7.4.1 启动 eSpace EMS 系统

该命令用于启动整个 eSpace EMS 系统（包含系统进程和业务进程）。启动 eSpace EMS 系统前，MySQL 数据库需启动完成。

#### 命令格式

**omsd.bat start**

#### 输入示例

1. 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 单击“开始 > 运行”并输入 **cmd** 打开命令行窗口。
3. 切换目录。  
> **cd /d {install path}\run\bin**
4. 启动 eSpace EMS 系统。

> **omsd.bat start**

## 输出示例

```
Starting Daemon
Start Daemon successfully
iManager I2000 V300R002C04 is starting. Please wait...
Help System ..... started
Kernel Module ..... started
Base Module ..... started
Net Adapter Module ..... started
Mediation Module ..... started
UC Med ..... started
UC Tr069 acs ..... started
Topo Module ..... started
MORE Module ..... started
Audit Module ..... started
Access Module ..... started
Dump Module ..... started
Fault Module ..... started
Security Module ..... started
Core Platform ..... started
License Monitor Module ..... started
ConfigManager Module ..... started
Performance Module ..... started
NBI Module ..... started
Startup Monitor ..... started
UOA Module ..... started
Finished
```

## 7.4.2 停止 eSpace EMS 系统

该命令用于停止整个 eSpace EMS 系统（包含系统进程和业务进程）。

### 命令格式

**omsd.bat stop**

### 输入示例

1. 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 单击“开始 > 运行”并输入 **cmd** 打开命令行窗口。
3. 切换目录。  
> **cd /d {install path}\run\bin**
4. 停止 eSpace EMS 系统。  
> **omsd.bat stop**

### 输出示例

```
Stopping Daemon
Daemon has stopped
```

```
iManager I2000 V300R002C04 is stopping. Please wait...
Dump Module ..... stopped
MORE Module ..... stopped
Audit Module ..... stopped
Security Module ..... stopped
ConfigManager Module ..... stopped
Core Platform ..... stopped
Performance Module ..... stopped
Access Module ..... stopped
License Monitor Module ..... stopped
NBI Module ..... stopped
Net Adapter Module ..... stopped
UC Med ..... stopped
Startup Monitor ..... stopped
Topo Module ..... stopped
UC Tr069 acs ..... stopped
Fault Module ..... stopped
UOA Module ..... stopped
Mediation Module ..... stopped
Base Module ..... stopped
Kernel Module ..... stopped
Help System ..... stopped
Finished
```

### 7.4.3 重新启动 eSpace EMS 系统

该命令用于重新启动整个 eSpace EMS 系统（包含系统进程和业务进程）。

#### 命令格式

**omsd.bat restart**

#### 输入示例

1. 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 单击“开始 > 运行”并输入 **cmd** 打开命令行窗口。
3. 切换目录。  
> **cd /d {install path}\run\bin**
4. 重新启动 eSpace EMS 系统。  
> **omsd.bat restart**

#### 输出示例

```
Stopping Daemon
Daemon has stopped
iManager I2000 V300R002C04 is stopping. Please wait...
Dump Module ..... stopped
MORE Module ..... stopped
Audit Module ..... stopped
Security Module ..... stopped
ConfigManager Module ..... stopped
```

```
Core Platform ..... stopped
Performance Module ..... stopped
Access Module ..... stopped
License Monitor Module ..... stopped
NBI Module ..... stopped
Net Adapter Module ..... stopped
UC Med ..... stopped
Startup Monitor ..... stopped
Topo Module ..... stopped
UC Tr069 acs ..... stopped
Fault Module ..... stopped
UOA Module ..... stopped
Mediation Module ..... stopped
Base Module ..... stopped
Kernel Module ..... stopped
Help System ..... stopped
Finished
Starting Daemon
Start Daemon successfully
iManager I2000 V300R002C04 is starting. Please wait...
Help System ..... started
Kernel Module ..... started
Base Module ..... started
Net Adapter Module ..... started
Mediation Module ..... started
UC Med ..... started
UC Tr069 acs ..... started
Topo Module ..... started
Audit Module ..... started
MORE Module ..... started
Access Module ..... started
Dump Module ..... started
Fault Module ..... started
Security Module ..... started
Core Platform ..... started
License Monitor Module ..... started
ConfigManager Module ..... started
Performance Module ..... started
NBI Module ..... started
Startup Monitor ..... started
UOA Module ..... started
Finished
```

## 7.4.4 查看日志级别

该命令用于查看指定日志的日志级别。

### 命令格式

```
omscli.bat log <[all|logname]>
```

## 参数说明

| 参数      | 说明                                                                               |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| all     | 表示所有日志。<br>执行命令的结果作用于所有日志，即查看所有日志的日志级别。<br>因为 <b>all</b> 是命令字，所以具体日志的名称不能为“all”。 |
| logname | 日志名称，例如 <b>fm</b> 、 <b>pm</b> 。<br>执行命令的结果作用于指定的日志，即查看某个日志的日志级别。                 |

## 输入示例

1. 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 单击“开始 > 运行”并输入 **cmd** 打开命令行窗口。
3. 切换目录。  
> **cd /d {install path}\run\bin**
4. 查看所有日志的日志级别。  
> **omscli.bat log all**
5. 查看“base”日志的日志级别。  
> **omscli.bat log base**

## 输出示例

```
> omscli.bat log all
No  Name          Level  File
1   apache        WARN   E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\apache.log
2   base          DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\base.log
3   bme           DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\bme\bme.log
4   cache         DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\cache.log
5   event         DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\event.log
6   fsm           DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\fsm.log
7   ftp.client    DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\ftp.client.log
8   ftp.med       DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\ftp.med.log
9   ftp.server    DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\ftp.server.log
10  log.mgmt      DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\log.mgmt.log
11  med           DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\med.log
12  med.util      DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\med.util.log
13  mml.client    DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\mml.client.log
14  mml.med       DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\mml.med.log
15  perf          DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\perf.log
16  persistence   DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\persistence.log
17  root          DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\root.log
18  sbus          DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\sbus.log
19  sbus.client   DEBUG  E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\sbus.client.log
20  sbus.heartbeat DEBUG  E:\50-
```

```
svn\V300R002C02\run\log\oms\core\sbus.heartbeat.log
21 sbus.server    DEBUG E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\sbus.server.log
22 ssh.client     DEBUG E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\ssh.client.log
23 ssh.med        DEBUG E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\ssh.med.log
24 startup        DEBUG E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\startup.log
25 task           DEBUG E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\core\task.log
26 tasktest       DEBUG E:\50-svn\V300R002C02\run\log\tasktest.log
27 telnet.client  DEBUG E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\telnet.client.log
28 telnet.med     DEBUG E:\50-svn\V300R002C02\run\log\oms\med\telnet.med.log
```

## 7.4.5 修改日志级别

该命令用于按用户需要调整日志级别。

### 命令格式

```
omscli.bat log <[all|logname]> <[level|default]>
```

### 参数说明

| 参数      | 说明                                                                 |
|---------|--------------------------------------------------------------------|
| all     | 表示所有日志。<br>执行命令的结果作用于所有日志。                                         |
| logname | 日志名称，例如 <code>fm</code> 、 <code>pm</code> 。<br>执行命令的结果作用于指定的日志。    |
| level   | 日志级别，例如 <code>error</code> 、 <code>debug</code> 。<br>用于指定修改后的日志级别。 |
| default | 用于恢复默认的日志级别设置。                                                     |

### 输入示例

1. 以 **Administrator** 用户登录 eSpace EMS 服务器。
2. 单击“开始 > 运行”并输入 `cmd` 打开命令行窗口。
3. 切换目录。  
> `cd /d {install path}\run\bin`
4. 将所有日志的日志级别修改为“error”：  
> `omscli.bat log all error`
5. 将“core”日志的日志级别修改为“debug”：  
> `omscli.bat log core debug`

### 输出示例

```
omscli.bat log all error
Change log level of apache          from WARN to ERROR
```

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| Change log level of bme            | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of cache          | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of event          | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of fsm            | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of ftp.client     | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of ftp.med        | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of ftp.server     | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of log.mgmt       | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of med            | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of med.util       | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of mml.client     | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of mml.med        | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of perf           | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of persistence    | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of root           | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of sbus           | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of sbus.client    | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of sbus.heartbeat | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of sbus.server    | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of ssh.client     | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of ssh.med        | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of startup        | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of task           | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of tasktest       | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of telnet.client  | from DEBUG to ERROR |
| Change log level of telnet.med     | from DEBUG to ERROR |