

使用 IPMITOOL 实现终端重定向

文档整理:	NetSeek & dennis
官方网站:	http://www.linuxtone.org

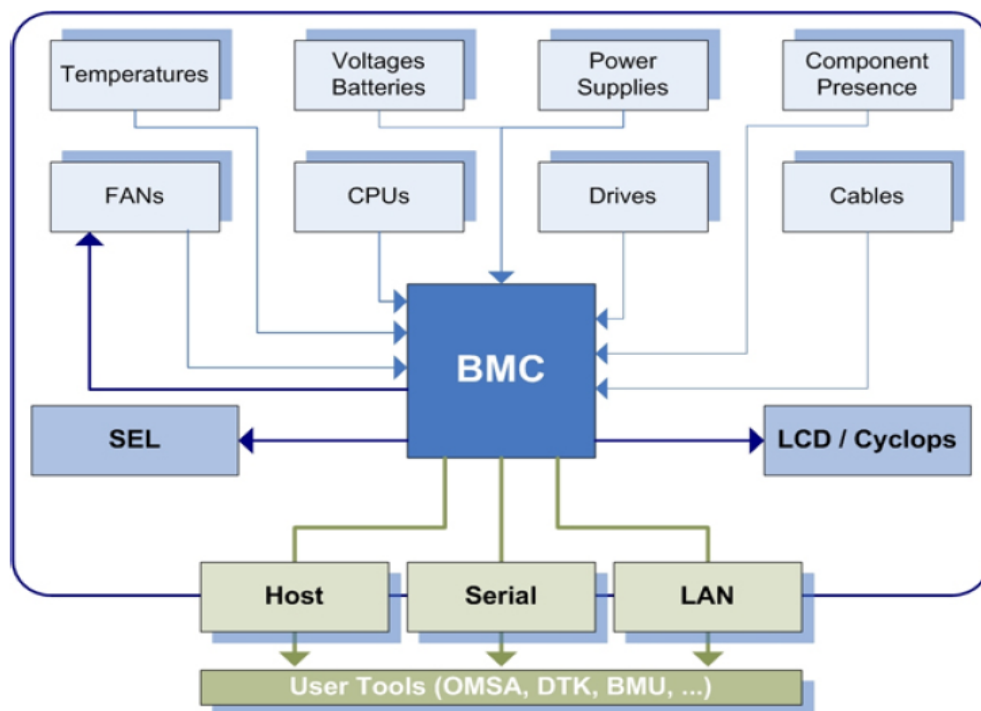
【目 录】:

- 一、原理
- 二、系统环境检测及安装 ipmitool
- 三、配置远程终端重定向
- 四、常用命令参考手册
- 五、相关参考链接

一， 原理

Dell™ 系统底板管理控制器 (BMC) 通过与主板上的不同传感器通信来监视系统是否有严重事件,并在某些参数超出其预置阈值时发出警报和日志事件。 BMC 支持工业标准的 Intelligent Platform Management Interface (IPMI) 协议,可以实现远程配置、监测和恢复系统。 BMC 提供以下功能:

- 通过系统的串行端口和集成 NIC 进行访问
- 故障日志记录和 SNMP 警报发送
- 访问系统事件日志 (SEL) 和传感器状况
- 控制包括开机和关机在内的系统功能
- 独立于系统电源或工作状态的支持
- 用于系统设置、基于文本公用程序和操作系统控制台的文本控制台重定向
- 使用 LAN 上串行 (SOL) 访问 Linux Enterprise 服务器串行控制台界面



从图上看, bmc 从不同的传感器收集信息, 然后可以存到本地的 sel 里面, 便于以后查询, 也会把重要的信息显示到 dell 服务器前面板上方的那个小的 LCD 显示器上。

同时还能通过网卡(lan),串口,host 来访问这些信息。从 host 访问, 例如在 linux 上, 就是让 linux 运行 ipmi 服务, 然后通过内核访问 bmc 来得到信息。

二. 系统环境检测及安装 ipmitool

1. 系统环境检测

dell x9xx 系列机器都支持 ipmi 2.0 协议, 如果是在 linux 环境中, 可以运行下面的命令来确认

```
[root@s1 ~]# dmidecode |sed -n '/IPMI/,+5p'
```

IPMI Device Information

Interface Type: KCS (Keyboard Control Style)

Specification Version: 2.0

I2C Slave Address: 0x10

NV Storage Device: Not Present

Base Address: 0x00000000000000CA8 (I/O)

2. 安装 ipmitool

```
# yum install OpenIPMI
```

```
# wget http://ncu.dl.sourceforge.net/project/ipmitool/ipmitool/1.8.11/ipmitool-1.8.11.tar.gz
```

```
# tar zxvf ipmitool-1.8.11.tar.gz
```

```
# cd ipmitool-1.8.11
```

```
# ./configure && make && make install
```

```
# cp contrib/bmclanconf /usr/local/bin/
```

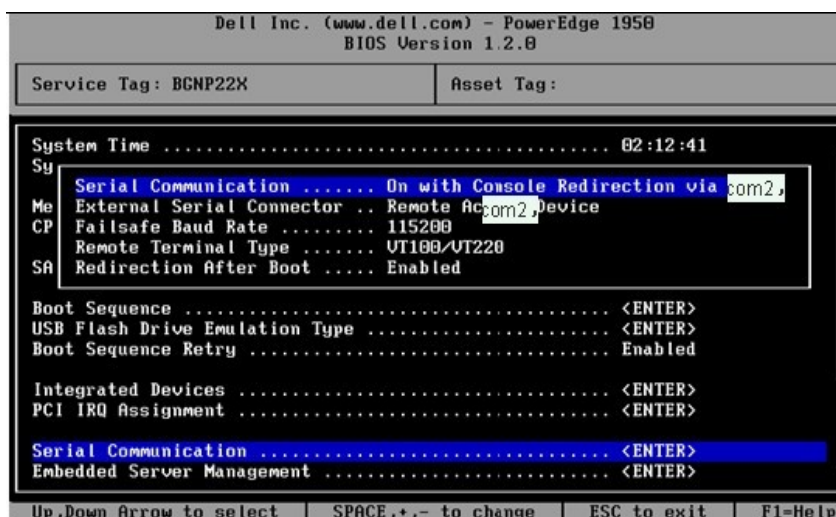
★:如果要通过网线来控制另一个机器的电源或者是 bios 重定向, 需要满足的条件是这两个机器在同一个局域网或者 vlan 里面,所以在同一个机房, 可能会有机器之间不能相互控制,因为不在同一个 vlan 或者局域网。

```
# /etc/init.d/ipmi start
```

```
# ipmitool lan print 1 //打印当前 BMC 配置, 其它命令在后面将详细解绍.
```

三, 配置远程终端重定向

1. 系统启动, 按 F2 进入 BIOS 设置, 设置重定向到 com2



- **Serial Communication** On with Console Redirection via **COM2**
- External Serial Connector .. **COM2**
- Failsafe Baud Rate 115200
- Remote Terminal Type VT100/VT220
- Redirection After Boot ... Enabled

2. 修改系统相关设置

1) 修改 grub

在 grub 中加入 串口,Baud Rate 以及在系统中终端
即如下:

```
default=2
timeout=15
#注掉 splashimage 图形显示行, 否则在字符模式下无法显示菜单
#splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz
.....
kernel /boot/kernel ro root=/dev/sda1 console=tty0 console=ttyS1,57600
```

在当前 kernel 后面添加蓝色字符部分.

2) 修改/etc/inittab

修改或加入下列一行在第 50 行的位置

```
# Console Redirection via COM1/COM2
s0:2345:respawn:/sbin/agetty -h -L 57600 ttyS0 vt100
s1:2345:respawn:/sbin/agetty -h -L 57600 ttyS1 vt100

# init -q
```

3) 修改字符终端能够登陆

修改/etc/securetty 添加

```
ttyS1
ttyS0
```

4. 配置 BMC

1) 系统启动 BIOS POST 画面, 提示按 **Ctrl+E** 配置 Remote Access Configuration Utility

2) Remote Access Configuration Utility---IPMI Over LAN---On



- 3) 然后将光条移动到 LAN Parameters 选项上敲回车进入 ip 设置状态,用键盘的上下键和左右键来控制,设置好相关的 ip 子网和网关三个重要选项,其中

Ethernet IP Address 为 你服务器的 ip 地址 (不可以与操作系统的 IP 相一致)

Subnet Mask 为子网掩码

Default Gateway 为网关

设置完毕俺一下 ESC 键退出到刚才的总菜单

- 4) LAN User Configuration—选项配置设置连接管理账号 root 用户的密码



确认没有问题,按一下 ESC 键,出来一个小对话框,让选择,此时选择 Save Changes and Exit 选项进行存盘退出,此时机器开始继续引导系统

◆利用命令可以快速完成上面繁杂的操作过程:

/etc/init.d/ipmi start 启动 ipmi 服务开始配置, 配置好以后其实际上 ipmi 服务可以停掉.

```
ipmitool lan set 1 ipaddr 10.10.217.72 //添加 IP
ipmitool lan set 1 netmask 255.255.0.0 //掩码
ipmitool lan set 1 access on
ipmitool lan set 1 defgw ipaddr 10.10.217.1 //配置网关
ipmitool user list 1 //列出当前用户列表
ipmitool user set password 2 "52linuxtone" //其中 2 为要设置密码的用户 ID 号, 设置密码为 52linuxtone
```

或者使用

```
bmclanconf -c 1 -i eth0 -v 10.10.217.72 -w 255.255.0.0 -y 10.10.217.1 -p 52linuxtone
```

设置完成后 reboot

```
bmclanconf -c 1 -i eth0 -r 如想快速清除刚才配置, 可执行.
```

```
ipmitool lan set 1 arp generate off 关掉 ARP 相关的选项, 有利于性能.
```

5) 测试及操作连接

在 eth0 上绑定 IP, 然后在局域网的另一个机器上安装好 ipmitool, 并且配置一个同网段内的地址到该机器上.

```
# ifconfig eth0: 10.10.217.32 netmask 255.255.0.0 up
# ping 10.10.217.72 //可以 ping 通.
```

```
[root@s1 objects]# ipmitool -U root -I lan -H 10.10.217.72 -P "52linuxtone" power status
```

Chassis Power is on

```
# ipmitool -U root -I lan -H 10.10.217.72 -P "52linuxtone" power reset    //重启机器（常用）
```

```
# ipmitool -U root -I lanplus -H 10.10.217.72 -P "52linuxtone" sol activate //将远程终端重定向到本地
```

```
[root@s1 objects]# ipmitool -U root -I lanplus -H 10.10.217.72 -P "52linuxtone" sol activate  
[SOL Session operational. Use ~? for help]
```

Red Hat Enterprise Linux Server release 5.4 (Tikanga)

Kernel 2.6.18-164.el5 on an x86_64

s6.linuxtone.com login:

密码
终端重定向成功后的画面，在此可以输入用户名密码登录到你的linux服务器。

连接成功后，可以看到登陆界面，如果要退出当前终端输入~. 中断链接，输入~? 查看帮助

s6.linuxtone.com login: ~? //输入~? 即可以查看相关命令参考.

Supported escape sequences:

~. - terminate connection

~^Z - suspend ipmitool

~^X - suspend ipmitool, but don't restore tty on restart

~B - send break

~? - this message

~~ - send the escape character by typing it twice

(Note that escapes are only recognized immediately after newline.)

如果你重启 10.10.217.72,你将可以在 10.10.217.32 这台机器上看到相关启动的全部画面:

```
Phoenix ROM BIOS PLUS Version 1.10 2.0.1          F2 = Setup
Copyright 1985-1988 Phoenix Technologies Ltd.      F10 = Utility Mode
Copyright 1990-2007 Dell Inc.                     F11 = Boot Menu
All Rights Reserved                               F12 = PXE Boot

Dell System PowerEdge R4150 重启BIOS信息
www.dell.com
Testing memory. Please wait.

One 2.00 GHz Quad-core Processor, Bus Speed: 1333 MHz, L2 Cache: 2x4 MB

System Memory Size: 8.0 GB, System Memory Speed: 667 MHz

Remote Access Controller detected

Dell SAS 5 Host Bus Adapter BIOS
MPTBIOS-6.12.02.00 (2006.12.22)
Copyright 2000-2006 LSI Logic Corp.

initializing..|
```

.....

到此你的 DELL 远程终端重定向配置完成,你也可以为你的老板每台服务器省掉上千元,不用去够买 DELL 的远程控制卡了。利用 ipmitool 这个工具命令行下即可以搞定一切,用他来处理你工作中遇到的一些故障而不用直接跑到机房。

四, 常用命令参考手册

1. ipmitool 常用命令

```
# ipmitool -I lan -H 服务器地址 -U root -P 密码 power off    (硬关机, 直接切断电源)
# ipmitool -I lan -H 服务器地址 -U root -P 密码 power soft  (软关机, 即如同轻按一下开机扭)
# ipmitool -I lan -H 服务器地址 -U root -P 密码 power on    (硬开机)
# ipmitool -I lan -H 服务器地址 -U root -P 密码 power reset (硬重启)  //这个你也许经常用到.
# ipmitool -I lan -H 服务器地址 -U root -P 密码 power status (获取当前电源状态)
# ipmitool -I lanplus -U root -P "52linuxtone" -H 10.10.217.72 sensor get "Ambient Temp"| /bin/grep -i "Sensor
Reading"/bin/cut -c 26-28      //获取机箱温度.
```

```
# ipmitool -I lanplus -U root -P "52linuxtone" -H 10.10.217.72 sol
SOL Commands: info [<channel number>]

               set <parameter> <value> [channel]
               payload <enable|disable|status> [channel] [userid]
               activate [<usesolkeepalive|nokeepalive>]
               deactivate
               looptest [<loop times>] [<loop interval(in ms)>]
```

2.IPMI 常用网络配置命令参考手册:

```
setup IP and access:
ipmitool channel info 1
ipmitool lan set 1 ipaddr <someIP>
ipmitool lan set 1 netmask 255.255.0.0
ipmitool lan set 1 auth ADMIN MD5,PASSWORD
ipmitool lan set 1 ipsrc static
ipmitool lan set 1 arp respond on
ipmitool lan set 1 arp generate on
ipmitool lan set 1 arp interval 5
ipmitool lan print 1
ipmitool lan set 1 access on

and then setup a user called 'admin'
ipmitool user set name 2 admin
ipmitool user set password 2 <some passwd>
#ipmitool user priv 2 4 1
ipmitool channel setaccess 1 2 callin=on ipmi=on link=on privilege=4
ipmitool user list 1
ipmitool user enable 2
```

and the sol setup continues over the lanplus interface:

```
ipmitool -I lanplus -H <someIP> -U admin -P <some passwd> -v -o intelplus sol info
ipmitool -I lanplus -H <someIP> -U admin -P <some passwd> -v -o intelplus sol set privilege-level admin
ipmitool -I lanplus -H <someIP> -U admin -P <some passwd> -v -o intelplus sol set non-volatile-bit-rate 115.2
ipmitool -I lanplus -H <someIP> -U admin -P <some passwd> -v -o intelplus sol set volatile-bit-rate serial
ipmitool -I lanplus -H <someIP> -U admin -P <some passwd> -v -o intelplus sol set force-encryption true
ipmitool -I lanplus -H <someIP> -U admin -P <some passwd> -v -o intelplus sol set enabled true
ipmitool -I lanplus -H <someIP> -U admin -P <some passwd> -v -o intelplus sol set retry-interval 2
ipmitool -I lanplus -H <someIP> -U admin -P <some passwd> -v -o intelplus sol payload enable 1 2
```

3. IPMI 键盘 MAP 表

Keyboard mapping for console

Terminate connection	~+,
Suspend IPMITool	~+^+Z
Send break	~+B
Print escape sequence help	~+?
F1	Esc+1
F2	Esc+2
F3	Esc+3
F9	Esc+9
F10	Esc+0
F11	Esc+!
F12	Esc+@
Home	Esc+h
End	Esc+k
Insert	Esc++
Delete	Esc+-
Page Up	Esc+?
Page Down	Esc+/\
Ctrl+M	Esc+Ctrl+M
Ctrl+H	Esc+Ctrl+H
Ctrl+I	Esc+Ctrl+I
Ctrl+J	Esc+Ctrl+J
Alt+x (where x is any letter)	Esc+X+x
Ctrl+Alt+Del	Esc+R+Esc+r+Esc+R

五，相关参考链接

1. <http://www.linuxtone.org/html/68/t-1668.html>
2. <http://www.sssg.org/blogs/naoya/archives/1228>
3. <http://www.ibm.com/developerworks/cn/linux/l-ipmi/index.html>
4. <http://lab.advancedclustering.com/twiki/bin/view/Documentation/IPMITools> (IPMITOOL命令手册)
5. http://gfs.wikidev.net/IPMI_Fencing



IT运维专家网 -- **IT运维专家网**--专业开源架构中文门户，专注于：系统服务|集群架构|虚拟化|安全监控|性能调优|程序设计，综合IT运维讨论平台!社区口号 -- "自由平等，互助分享！"