

公司内部		
第	V4	版
共	18	页

网卡监视报警软件测试大纲

文档编号：LINX_D_DOM_VAL_VES_V4

文档名称：网卡监视报警软件测试大纲

文档类别：模板

密　　级：公司内部

版本信息：V4

建立日期：2009-05-04

创 建 人：李津宇

审 核 人：彭志航

批 准 人：宫敏

批准日期：2009 年 5 月 04 日

保 管 人：武盟

存放位置：svn://linx-dots/D 单位 DOM 测试项目/文档

编辑软件：OpenOffice 3.0

文档修订记录

VER	REV	修订人	修订日期	简要说明	审核人	批准日期
V1.0	C	李津宇	2009-05-04	初次创建	彭志航	<2009-03-18>
VER（版本编号）：V——版本编号；R——修订编号。						
REV（修订状态）：C——创建；A——增加；M——修改；D——删除。						

文档审批记录

版本号	批准人	角色	审批日期	签字	备注
V1.0	宫敏	高层经理	<2009-05-04>		

目　录

1 引言.....1
1.1 编写目的.....1
1.2 测试目的.....1
1.3 测试方法.....1
2 测试用例说明名称.....2
3 测试项.....2
4 测试设计及环境要求.....3
4.1 测试设计.....3
4.2 测试环境.....3
5 详细用例列表.....4
5.1 正常测试.....4
5.1.1 写共享内存测试.....4
5.1.2 动态库功能测试.....5
5.2 异常测试.....6
5.2.1 网卡故障及链路故障测试.....6
5.2.2 网卡流量异常测试.....7
5.2.3 网卡切换测试.....8
5.2.4 多个 bonding，多种模式测试.....9
5.2.5 配置文件选项合法性测试.....12
5.3 日志功能测试.....13

1 引言

1.1 编写目的

本文描述了网卡监视及报警程序测试项目的测试环境和测试用例。

1.2 测试目的

本测试项目的主要目的是测试在凝思 4.1.2 版本操作系统下开发的网卡监视及报警软件的功能。

本次测试需要得出以下结论：

1. 网卡正常运行时该软件能在规定时间间隔内将网卡信息写入共享内存；
2. 该软件提供的动态库能够正常使用；
3. 网卡故障能被检测到并获取相关网卡信息写入共享内存；
4. 网卡流量异常能被检测到并获取相关网卡信息写入共享内存；
5. 网卡切换时能被检测到并获取相关网卡信息写入共享内存；
6. 多个 bonding，多种模式时，软件功能正常；
7. 配置文件选项合法性判断。

1.3 测试方法

通过详细用例列表验证测试目的：

1. 通过 5.1.1 节的测试用例达到测试目的 1；
2. 通过 5.1.2 节的测试用例达到测试目的 2；
3. 通过 5.2.1 节的测试用例达到测试目的 3；
4. 通过 5.2.2 节的测试用例达到测试目的 4；
5. 通过 5.2.3 节的测试用例达到测试目的 5；
6. 通过 5.2.4 节的测试用例达到测试目的 6；
7. 通过 5.2.5 节的测试用例达到测试目的 7；

2 测试用例说明名称

本文档的测试用例总称为：网卡监视及报警测试用例集。

3 测试项

本次测试的主要目标是验证网卡监视及报警程序的功能是否稳定，实时。

本次测试包含的测试项如表 1 所示：

表格 1：测试项列表

测试项名称	测试项编号	测试项内容
正常测试	1	在规定的写入共享内存时间（测试使用 30 秒）间隔到达时将网卡信息写入共享内存。
	2	写入的是指定要监视的网卡信息。
	3	动态库的功能测试
异常测试	1	网卡链路故障（插拔网线）
	2	网卡本身故障（用 ifconfig eth0 up/down 模拟）
	3	网卡流量异常（用 scp 传输大文件）
	4	网卡切换（需要配置 bonding）
	5	多个 bonding，多模式测试
	6	配置文件选项合法性测试

4 测试设计及环境要求

4.1 测试设计

测试本软件需要搭建测试环境并人为制造发生异常的测试条件，做正常测试时，无须特殊要求；异常测试时需要的条件为：（1）网卡链路故障，使用插拔网线获取异常发生该故障；（2）网卡本身故障， 使用 ifconfig eth0 up/down 模拟该故障；（3）网卡切换，插拔网线或者使用 ifconfig eth0 up/down 均可导致出现该异常；（4）配置文件选项合法性测试，修改配置文件，给出不合法的选项。

本软件异常处理方式有两种：

（1）发送 UDP 广播报文；（2）实时写入共享内存。

其中发送 UDP 广播报文的条件需满足：
（1）网卡故障；
（2）链路故障；
（3）网卡流量异常；
（4）网卡发生切换；
（5）网卡由故障转为正常（其中流量异常转为正常不发送）。
其中实时写入共享内存的条件需满足：

（1）网卡故障；

（2）链路故障；

（3）流量异常；

（4）网卡由故障转为正常（其中流量异常转为正常不发送）。

4.2 测试环境

本方案采用的软件环境如表 2 所示。

表格 2: 软件环境列表

序号	软件名称	数量	用途	备注
1	凝思磐石安全操作系统	2	提供底层软件平台	凝思科技提供

5 详细用例列表

5.1 正常测试

5.1.1 写共享内存测试

测试用例名称	正常测试—写共享内存	用例编号	mnic_1
编制人	胡剑	编制时间	2009 年 5 月 4 日
审核人	项目组	审核时间	

测试目的：

测试正常情况下该软是否正常工作。

测试步骤：

1. 更改配置文件中 write_interval 为 30；
2. 指定要监视的网卡名称；
3. 启动读取共享内存的程序；
4. 启动测试接收程序，并启动该软件，并计时。

预期结果：

时间到达 30 秒时，能从共享内存中读取所有指定网卡的全部信息。

特殊规程要求：

无

用例间的依赖关系：

无

测试结论：

测试人员签字：

测试时间：

用户人员签字：

时间：

5.1.2 动态库功能测试

测试用例名称	正常测试—动态库功能测试	**用例编号**	mnic_2
编制人	胡剑	**编制时间**	2009 年 5 月 4 日
审核人	项目组	**审核时间**	
测试目的： 测试正常情况下该软件提供的动态库是否正常工作。			
测试步骤: 1，更改配置文件中 write_interval 为 30; 2，指定要监视的网卡名称; 3，启动读取共享内存的程序; 4，启动连接读取共享内存动态库的测试接收程序，并启动该软件，并计时。			
预期结果： 步骤 4：时间到达 30 秒时，能从共享内存中读取所有指定网卡的全部信息；			
特殊规程要求： 无			
用例间的依赖关系： 无			
测试结论：			
		测试人员签字： 测试时间：	
		用户人员签字： 时间：	

5.2 异常测试

5.2.1 网卡故障及链路故障测试

测试用例名称	异常测试-网卡故障测试	**用例编号**	mnic_3
编制人	胡剑	**编制时间**	2009 年 5 月 4 日
审核人	项目组	**审核时间**	

测试目的：

测试网卡发生链路故障和本身有故障时该软是否发出 UDP 报警信息并写入共享内存。

开始运行环境：网卡 eth0 处于 UP 状态(网卡本身完好)，且 RUNNING 状态(网线已插上),运行该软件。

测试步骤：

1，启动测试接收程序，并启动该软件。
2，拔出 eth0 网线，查看报文和共享内存，并记录;
3，插上 eth0 网线，查看报文和共享内存，并记录;
4，ifconfig eth0 down，查看报文和共享内存，并记录;
5，ifconfig eth0 up，查看报文和共享内存，并记录。

预期结果：

步骤 2：程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：链路故障。

步骤 3：程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：链路故障转为正常。

步骤 4：程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：网卡故障。

步骤 5：程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：网卡故障转为正常。

特殊规程要求：

无

用例间的依赖关系：

无

测试结论：

测试人员签字：

测试时间：

用户人员签字：

时间：

5.2.2 网卡流量异常测试

测试用例名称	异常测试—网卡流量异常	用例编号	mnic_4
编制人	胡剑	编制时间	2009 年 5 月 4 日
审核人	项目组	审核时间	

测试目的：

测试网卡流量异常时该软该软是否发出 UDP 报警信息并写入共享内存。

开始运行环境：网卡 eth0 处于 UP 状态(网卡本身完好)，且 RUNNING 状态(网线已插上)。

测试步骤：

1，更改配置文件中 flow_interval 为 10；

2，更改配置文件中 flow_limit 为 5；

3，确认配置文件中 flow_peak 为 100；

4，计算出峰值流量速率定为 5Mb/s，启动测试接收程序，并运行该软件；

5，使用 scp 命令传输（或接收）200M～300M 的文件到（从）另一台服务器（速率达到 6Mb/s）

6， 查看报文和共享内存，并记录。

预期结果：

程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：流量异常。

特殊规程要求：

无

用例间的依赖关系：

无

测试结论：

测试人员签字：

测试时间：

用户人员签字：

时间：

5.2.3 网卡切换测试

测试用例名称	异常测试—网卡切换	用例编号	mnic_5
编制人	胡剑	编制时间	2009 年 5 月 4 日
审核人	项目组	审核时间	

测试目的：

测试网卡发生切换时，该软件是否发送 UDP 警报信息。

开始运行环境：网卡已做 bonding，模式为主备，配置为：bond0 为 MASTER：eth0 为 SLAVE,eth1 为 SLAVE。且配置文件中指定 bond0，eth0，eth1 均为监视网卡，且均处于 UP 状态，RUNNING 状态。设置当前工作网卡为 eth0。

测试步骤：

1，拔 eth0 网线，查看报文和共享内存，并记录；
2，插 eth0 网线，查看报文和共享内存，并记录；
3，ifconfig eth1 down，查看报文和共享内存，并记录；
4，ifconfig eth1 up，查看报文和共享内存，并记录；
5，连续拔掉 eth0，eth1 网线，查看报文和共享内存，并记录。

预期结果：

步骤 1：程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth0 链路故障；

程序发送 UDP 报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为 eth1。

步骤 2：程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth0 链路恢复。

当前工作网卡仍为 eth1。

步骤 3：程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth1 网卡故障；

程序发送 UDP 报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为 eth0。

步骤 4：程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth1 网卡故障转为正常。

当前工作网卡仍为 eth0。

步骤 5：程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth0　链路故障；

程序发送 UDP 报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为 eth1。

程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth1　链路故障；

程序发送 UDP 报文，并且写入共享内存，发生条件为：bond0 链路故障；

程序发送 UDP 报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为 NONE。 当前没有工作网卡。
特殊规程要求： 无
用例间的依赖关系： 无
测试结论：
测试人员签字： 测试时间：
用户人员签字： 时间：

5.2.4 多个 bonding，多种模式测试

测试用例名称	异常测试—网卡流量异常	**用例编号**	mnic_6
编制人	胡剑	**编制时间**	2009 年 5 月 4 日
审核人	项目组	**审核时间**	
测试目的： 测试为服务器配置多个 bonding，且多种模式时，不同的 bond 下的网卡发生异常时，该软该软是否能准确做出判断，并发出 UDP 报警信息，且将网卡信息写入共享内存。			

开始运行环境：配置多bonding。

bond0模式为负载均衡（round-robin）：从网卡为：eth0，eth1；

bond1模式为激活主备（active-backup）：从网卡为：eth2，eth3；

网卡eth0，eth1，eth2，eth3均处于UP状态(网卡本身完好)，且RUNNING状态(网线已插上)。并设置bond1当前工作网卡为eth2。

测试步骤：

1，更改配置文件中指定监视网卡为bond0，bond1，eth0，eth1，eth2，eth3；

2，启动测试接收程序，并运行该软件；

3，连续拔掉eth0，eth1网线，查看报文和共享内存，并记录；

4，连续插上eth0，eth1网线，查看报文和共享内存，并记录；

5，连续ifconfig eth0 down ifconfig eth0 down，查看报文和共享内存，并记录；

6，连续ifconfig eth0 up ifconfig eth0 up，查看报文和共享内存，并记录；

7，连续拔掉eth2，eth3网线，查看报文和共享内存，并记录；

8，连续插上eth2，eth3网线，查看报文和共享内存，并记录；

9，连续ifconfig eth2 down ifconfig eth3 down，查看报文和共享内存，并记录；

10，连续ifconfig eth2 up ifconfig eth3 up，查看报文和共享内存，并记录。

预期结果：

步骤3：程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth0链路故障；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth1链路故障；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：bond0链路故障；

步骤4：程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth0链路故障转为恢复；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth1链路故障转为恢复；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：bond0链路故障转为恢复；

步骤5：程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth0网卡故障；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth1网卡故障；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：bond0网卡故障；

步骤6：程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth0网卡故障转为恢复；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth1网卡故障转为恢复；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：bond0网卡故障转为恢复；

步骤7：程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth2链路故障；

程序发送UDP报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为eth3；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth3链路故障；

程序发送UDP报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为None，当前没有工作网卡；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：bond1链路故障；

步骤8：程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth2链路故障转为恢复；

程序发送UDP报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为eth2；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：bond1链路故障转为恢复；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth3链路故障转为恢复；

当前工作网卡为eth2；

步骤9：程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth2网卡故障；

程序发送UDP报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为eth3；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth3网卡故障；

程序发送UDP报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为None；当前没有工作网卡；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：bond1网卡故障；

步骤10：程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth2网卡故障转为恢复；

程序发送UDP报文，发生条件为：网卡发生切换，切换为eth2；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：bond1网卡故障转为恢复；

程序发送UDP报文，并且写入共享内存，发生条件为：eth3网卡故障转为恢复；

当前工作网卡为eth2；

特殊规程要求：

无

用例间的依赖关系：

无

测试结论：
测试人员签字： 测试时间：
用户人员签字： 时间：

5.2.5 配置文件选项合法性测试

测试用例名称	异常测试—网卡流量异常	**用例编号**	mnic_7
编制人	胡剑	**编制时间**	2009 年 5 月 4 日
审核人	项目组	**审核时间**	

测试目的：

测试配置文件的选项不合法时，该软该软是否能检测到，并提示相应的错误信息。

开始运行环境：网卡 eth0 处于 UP 状态(网卡本身完好)，且 RUNNING 状态(网线已插上)。

测试步骤：

1，更改配置文件中 int 型数据为负值；

2，更改配置文件中 int 型数据为特殊的值；

3，确认配置文件中网卡名称不合法或者不存在。

预期结果：

步骤 1：软件提示相应的错误信息，并退出；

步骤 2：软件提示相应的错误信息，并退出；

步骤 3：软件提示相应的错误信息，并退出。

特殊规程要求：

无

用例间的依赖关系：

无
测试结论：   测试人员签字： 测试时间：
用户人员签字： 时间：

5.3 日志功能测试

测试用例名称	日志功能测试	**用例编号**	mnic_8
编制人	胡剑	**编制时间**	2009 年 5 月 4 日
审核人	项目组	**审核时间**	

测试目的：

用户配置软件运行环境不合理，及网卡出现异常或者从异常中恢复时，该软件日志功能是否有记录。

开始运行环境：网卡 eth0 处于 UP 状态(网卡本身完好)，且 RUNNING 状态(网线已插上)。

测试步骤：

1，更改配置文件内容使软件运行环境不合法；

2，插拔网线；

3，其它操作导致网卡故障。

预期结果：

步骤 1：软件提示相应的错误信息，并退出，日志中有记录；

步骤 2：日志中有记录；

步骤 3：日志中有记录。

特殊规程要求：

无

用例间的依赖关系： 无
测试结论：
测试人员签字： 测试时间：
用户人员签字： 时间：