# 赫斯曼系列交换机配置及使用说明

## 一. MACH4002 系列模块化核心交换机

MACH4002 48G-L3P: 全千兆模块化工业以太网核心交换机。设备自带 16 个千兆端口, 其中 8 个为 光、电互换 Combo 端口。最多支持 4 个介质模块,可再扩展出 32 个千兆端口,最多可达 48 个千兆端口。 该交换机支持三层路由功能,220VAC 冗余供电,0~70℃工作范围。

MACH4002 48+4G-L3P: 千兆模块化工业以太网核心交换机。设备自带 4 个千兆光、电互换 Combo 端口和 16 个百兆电缆端口。最多支持 4 个介质模块,可再扩展出 32 个百兆端口,最多可达 48 个百兆端口 和 4 个千兆端口。该交换机支持三层路由功能,220VAC 冗余供电,0~70℃工作范围。

1. 设备的安装和拆卸:

MACH4002 系列核心交换机: 该交换机采用标准的 19 寸机架式安装方式,4 个介质模块及设备风扇 均支持带电热插拔。



MACH4002 48G-L3P



MACH4002 48+4G-L3P

下图为设备正面图示,其中包括有设备的连接端口、风扇、LED显示灯、报警输出节点、RJ11 配置端口及 USB 配置端口。



LED 显示灯位于正面左下方,如下图所示:



#### 交换机的背面为基本电源模块安装位置,如下图所示:



## 2. 设备的配置:

设置 IP 地址的方法: 1.通过超级终端的命令行(需要有专用的线缆:串口转 V.24); 2.通过 HiDiscovery 软件,搜索所有的网络设备,设置其 IP 地址和子网掩码; 3.使用 BOOTP 和 DHCP 服务器来设置 IP 地址。 (本方法不推荐在这里使用); 4.使用自动设置适配器 ACA21(USB 接口)

常用的配置方法: 1.通过超级终端的命令行(同上); 2.通过 WEB 界面(需要 IE5.5 以上,并且要装有 JAVA 1.3 以上),在 IE 地址栏里输入交换机的 IP 地址,即可访问设置界面。每次更改设置需要点击"SET" 按键,并选择保存; 3. 使用网管软件 HiVision 进行配置,每次的修改同样需要进行 SET 和保存。

注意:如果要通过 WEB 界面进行配置,需要 PC 和交换机的 IP 地址在同一子网内。

3. 设备的日常维护:

注意交换机的输入电压是否在额定电压范围;注意交换机工作环境;注意交换机风扇是否正常工作; 注意各台交换机上的 LED 灯所显示的内容是否有异常;注意 HiVision 是否有报警产生;注意交换机各端口 的线缆及介质模块的拔出与插入尽量轻操作。

### 二. MS30-0802SAAPHC 系列模块化交换机

MS30-0802SAAPHC: 千兆模块化工业以太网交换机。设备自带一个基本介质模块,为交换机工作提供电源及相应的诊断配置端口。交换机自身不具有任何端口,所有端口均需由介质模块扩展实现。交换机最多可以实现 2 个千兆光、电互换 Combo 端口和 8 个百兆端口。该交换机为二层交换机,不支持三层路由

功能,24VDC 冗余供电,0~70℃工作范围。

1. 设备的安装和拆卸:

MS30-0802SAAPHC 系列模块化交换机: 该交换机采用标准的 35mm 卡轨式安装方式。下图分别为设备自身图示及安装满介质模块的图示:





#### MS30-0802SAAPHC

四个模块自左至右分别为1个千兆介质模块(只能用于安装 MM4-2TX/SFP 模块)、1个基本介质模块 和2个百兆介质模块。基本介质模块无法拆卸,其余三个介质模块均可更换。下图为基本介质模块仰视图, 其中包括有设备的电源连接端子、DIP开关、报警输出节点、RJ11 配置端口及 USB 配置端口。



四个 DIP 开关如下图所示:



四个 DIP 开关中:第一个"RM"开关用于开启冗余管理器。第二个"Ring Port"开关位于"OFF"时, 介质模块1的端口1和2做环端口使用,位于"ON"位置时,介质模块2的端口1和模块2的端口2做环 端口使用。用户可以根据介质模块的端口类型分布来选择环端口。第三个"Stand By"端口是做"Network coupling"时使用。第四个"Configuration"开关是交换机设置优先级开关,当位于位于"ON"位置时,交 换机是硬件设置优先,当位于位于"OFF"位置时,交换机是软件设置优先。我们推荐网络中所有的设备 均通过软件配置,可将所有的开关拨到"OFF"位置即可。

LED 显示灯位于基本模块的正面,如下图所示:



2. 设备的配置:

设置 IP 地址的方法: 1.通过超级终端的命令行(需要有专用的线缆:串口转 V.24); 2.通过 HiDiscovery 软件,搜索所有的网络设备,设置其 IP 地址和子网掩码; 3.使用 BOOTP 和 DHCP 服务器来设置 IP 地址。 (本方法不推荐在这里使用); 4.使用自动设置适配器 ACA21(USB 接口)

常用的配置方法: 1.通过超级终端的命令行(同上); 2.通过 WEB 界面(需要 IE5.5 以上,并且要装有 JAVA 1.3 以上),在 IE 地址栏里输入交换机的 IP 地址,即可访问设置界面。每次更改设置需要点击"SET" 按键,并选择保存; 3. 使用网管软件 HiVision 进行配置,每次的修改同样需要进行 SET 和保存。

注意:如果要通过 WEB 界面进行配置,需要 PC 和交换机的 IP 地址在同一子网内。

3. 设备的日常维护:

注意交换机的输入电压是否在额定电压范围;注意交换机工作环境;注意各台交换机上的 LED 灯所显示的内容是否有异常;注意 HiVision 是否有报警产生;注意交换机各端口的线缆及介质模块的拔出与插入 尽量轻操作。

## 三. 交换机具体配置过程

1. 交换机 IP 地址设置方法:

交换机的 IP 地址设置需要使用 HiDiscovery 软件:首先,在配置电脑中安装 HiDiscovery 软件,在随设 备附带的光盘内有该软件的安装文件;安装完毕后,开启交换机,将配置电脑与交换机相连接,并运行该 软件;软件运行后,会自动搜索网络中所有的赫思曼交换机,并列表显示,如下图所示:



交换机初始的出厂设置是: IP 地址和子网掩码全部为 0.0.0.0, 双击某个设备,可以在弹出的窗口中设置其 IP 地址和子网掩码,设置完毕后,点击确定即可保存在交换机内部,重启后也不会丢失。

2. 交换机环网设置方法:

在本网络中,所有的交换机设置均采用软件设置。交换机的设置需要通过 WEB 界面进行,需要配置 电脑内安装 JAVA 软件,该软件的安装程序也可以在随设备附带的光盘内找到。安装完 JAVA 后,在 IE 浏 览器的地址栏内输入目标交换机的 IP 地址,即可进入交换机的配置登陆界面(此时需要保证配置电脑与目 的交换机的 IP 地址在同一子网内)。在该界面内,需要输入用户名和密码,其中"admin"是拥有读写权限 的用户名,密码为"private",另外一个"user"用户名只具有读权限,密码为"public"。如果要修改交换 机的配置,需要以"admin"用户名及密码进入配置界面。进入后的界面如下图所示:

(中度) 編編(度) 並著 ・	(2) 收離(4) 快捷組(2) 速項(2) 工具(2) · ▼ ・ 20 ・ 10 / 20 ☆ 69 100 27.5/		👷 🖻 🖻 🛍 💷 🗐 🍤 🕤 🗗 🕯
168 127 192.168.1	27 192. 168. 127 192. 168. 127		-
Basics System Network Software Port Configuration	@ HIPER-Ring		(b) HIRSCHMANN A Belden Company
LoadStart     LoadStart		O       Version 1       Version 2 (MR9 Draft)         Ring Port 1	
		Set Reload Delete ring configuration	🕑 Нор

在 HIPER-Ring 选项中进行相关的环网配置,其中需要为交换机指认环端口(Ring Port),通常使用模 块1的端口1和2两个千兆端口作为环端口。然后在环网中的一台交换机中(必须有并且只能有一台),将 "Redundancy Manager"选项选为 On 状态,让它作为整个网络的冗余管理器,来管理整个环网。设置完成 后,需要点击"Set"按钮,使配置即时生效。

在 HIPER-Ring 选项设置完毕后,需要在"Rapid Spanning Tree"选项中修改快速生成树协议应用项,由于快速生成树协议(RSTP)和环网(HIPER-Ring)使用的是不同的冗余机制,不能共同存在,因此,需要关闭所有的交换机的快速生成树功能,如下图所示:

192.168.127.5 Pow	wer NICE - 微游 [Naxthon]	_ 7
	5 ツ 收藏 (4) 快捷組 (3) 送項 (1) 王具 (1) 審 日 (2) 帮助 (3) 🚺 🚺 🔽 🖳 🗐 🛛 🔀	
<b>G</b> • <b>G</b>	· 🗷 · 😰 · 🏠 🔎 📌 🥙 🔛 🗊 🦢 🖉 · 🏝 🍕 · 🕙 · 🖂 🎹 · 🖃 😸 🖻 · 🕵 💕 · 🔂 🗔	) • 🖬 🧐 · 🗎 📴 🤌 🎽
地址 🌒 http://192.168.1	127.5/ 🔽 🍷 複素 🔎 百度複素 💽 👻 🍛	
192. 168. 127 192. 168. 1	127 192. 168. 127 192. 168. 127	
Basics     System     System     System     System     System     Software     Software     Power over Etherm     LoadSave     Restart     Software     Restart     Software     Restart     Software     Softwa	Operation     Operation     On ○ Off     Foot Information     Priority / MAC Address     Root-ki 22768 / 00 80 63 50 19 00 ♥ This device is root     Root Cost 0     Protocol Configuration / Information     Protocol Configuration / Information     Protocol Configuration / Information	A Belden Company
	Hello Time (s)       2       2       Topology Changes       3         Forward Delay (s)       15       15       Time since last change       0 day(s), 0.07.09         Max: Age [s]       20       20       20	e Hep
) <b>○</b> 1完成	🗟 0 % 👩 🕸 🔅 🚺	92.168.127.100 0 字节 1171 4
3 形始 ) 🛛 🕑 🕻	🧐 " 🗀 Power#IICE 🧃 Adobe Reader 🎁 Hilliscovery 🌀 192.168.127 🎪 紅蟻湖明巴格 我的电脑 " 🖬 🔇 🎪 🖗 😡	🖉 🕵 🙀 🌪 🚜 🚭 10:51 W.R

将快速生成树中的"Operation"选项选为Off,关闭该功能。设置完成后,需要点击"Set"按钮,使 配置即时生效。

在成功的设置完环网并关闭快速生成树协议后,需要对交换机的配置进行保存,以保证交换机在断电 重启后仍能运行正确的配置。保存交换机的配置需要在"Load/Save"选项中进行,选择"Save to Switch", 然后点击 Save configuration 按钮,稍等片刻后,即将交换机的配置存储在了交换机内部。如下图所示:

192.168.127.5 Por	over MICE - 做游 [Maxthon]	- 7
文件(12) 编辑(12) 查看	音 🕐 收藏 🕼 快捷組 ⓒ 选项 ⑩ 工具 ① 審口 🕐 帮助 🗷 🚺 🕄 🔽 💶 🖬 🛛 🗙	
0 · 0	· 💌 • 😰 • 🐔 🔑 🛧 🎯 😂 🧊 🔛 🍇 🖉 • 🏝 🖓 • 🏠 🐨 🐨 🖼 😻	• 📚 🖻 🖻 🔊 🛄 • 📙 🍤 · 🗎 🚱 🤌
地址 ٵ http://192.168.1	127.5/ 🛛 💌 🛃 🕶 複素 🔎 百度搜索 🔛 😒	• • <u>2</u>
192. 168. 127 192. 168. 1	127 192. 168. 127 192. 168. 127	
	⊌ Load/Save	hirschmann ABelden Company
Power over Ethern     Power over Ethern     Postat     Postat	Load	Load configuration Save configuration Detete configuration
<	Set Reload	e Help
2]完成		) 0 😒 🔕 🐎 🌞 📴 👘 192.168.127.100 0 字节 1051 4
🦺 开始 🌒 💿 🕃 เ	🧐 🎽 🎦 PowerMICE 🛛 🥵 Adobe Reader 🚯 HiDiscovery 💿 192, 188, 127 🎃 捕捉预究	我的电脑 🎽 📴 🔇 🎃 🗐 😳 🛒 🥵 😫 🔶 🍪 🗒 10:52 W. R

至此,环网的基本配置全部完成,可以使用 Ping 指令对环网的性能进行测试,以保证环网中出现一个断点的时候,交换机能在 50ms 内自动启用备用链路,设备间的通信仍能正常进行。测试成功后环网配置即告完成。

3. 交换机环网络管理软件设置及使用方法:

在这里,我们使用了赫思曼的两款网络管理软件用于网络系统的监控及管理:

Industrial HiVision: 这是一款网络监控及初期预警软件,可以生成网络拓扑结构图。该软件对监控电脑的要求较高,需要至少 512M 内存(推荐 1G 以上),如果使用的是 Windows XP 操作系统,则需要该系统是 Professional 版本的。该软件的界面如下图所示:

Hirschmann Industrial H	liVision - 操作员自	反 - 我的网络 - 编辑模	đ.						
了文件 13编辑 12视图 CRE置 11月	l <u>?</u>								
😽 🕞 后退 🌑 前进 🕜 上一级 🔤	🕥 撤消   🖘 搜索 📝	🥻 编辑模式 📄 💕 属性 🌑 🕷	〃 🔍 扫描网络	🜏 HiDiscovery扫描	🦴 选项				
事件: 🖬 0 🏦 0 🔍 0	最新的严重故障: -								确认
<b>文件</b> 夹	地图 列表 所有i	设备 全部端口 所有连拍	所有属性						
項目 ● 教師傳稿 新聞投音# ● 新聞投音# ● 兼使用的设备									
	K			11					×
未确认亊件							设备事件过滤	未确认事件	~
标识 确认 类型 级别	时间	用户	事件源	组件	1	自息			

首先需要在选项中的"发现设备"一栏中设置软件的搜索范围,并将已经申请到的序列号输入到软件

中,如下图所示:

🖸 选项	
	发现设备
<ul> <li>★ 基础</li> <li>★ 发现设备</li> <li>★ 事件动作</li> <li>◆ 设备访问密码</li> <li>▲ 计可证</li> <li>● → 显示</li> </ul>	故障陷阱 发现设备: ☑ with Traps HiDiscovery 安明论会: ☑ 定田XiDiscovery
- √ 事件 - → 设备 - ご 外观 - ◆ 状态的颜色	
<ul> <li>□ ☆ 高级</li> <li>- ☆ 程序访问密码</li> <li>- ☆ SIMIP配置</li> <li>- → 管理工作站</li> </ul>	友現设备:     ✓ 通辺扫描/約4       轮询间隔1:     15        夕        起始IP地址 ▲        终止IP地址        子阿権码       激活     名称        新建図
- 💞 服务 - 📓 外部应用程序 - 🍋 设备/端口名称	10.5.30.1 10.5.30.255 255.255.0 ♥ 新建设备¥ 192.168.10.1 192.168.10.255 255.255.255.0 ♥ HiVision 新建设备¥ 册除卫
	创建新设备 扫描设备: ☑ 在手动创建后
	爾以◎ 应用▲ 取消2 帮助Ⅱ

以上两项输入完成后,即可在软件的主界面中点击"扫描网络"选项,软件会自动搜索网络中所有的 支持 Ping 指令的网络设备,并将其添加到"新建设备"一栏中。然后可将搜索到的新设备复制到"我的网 络"选项中,并用右键点击"我的网络",选择"自动生成拓扑结构"选项。如下图所示:

💿 自动生成拓扑结构	X
自动拓扑结构	搜索
设备	<ul> <li>策略</li> <li><b>创建新的拓扑结构</b> 清除所有当前连接</li> <li><b>完整拓扑</b> 不更改现有连接</li> <li>修正拓扑结构 清除冲突的连接</li> </ul>
布置 <ul> <li>         ・         ・         ・</li></ul>	范围 〇 <b>不包含子目录</b> 只在当前目录中执行上述操作
	<ul> <li>● 抱合子目录 在当前目录和所有子目录中执行上述操作</li> <li>确认0</li> <li>取消c</li> <li>帮助<u>H</u></li> </ul>

第一次绘制拓扑结构图可按上图所示进行选择。点击"确认"后,软件可自动生成网络拓扑结构,其 中包括所有的可以 Ping 通的网络设备。

如果是在已经生成的拓扑结构图基础上进行新设备的修改,可以在将新设备复制到"我的网络"选项 中以后再次自动生成网络拓扑结构图,所需要进行的选择如下图所示:

@ 自动生成拓扑结构	
自动拓扑结构	搜索
设备	策略 ————————————————————————————————————
☑ 交换机拓扑结构 通过SMMP/LLDP协议搜索交换机的拓扑结构	○ <b>创建新的拓扑结构</b> 清除所有当前连接
	○ 完整拓扑 不更改现有连接
✓ 终端设备拓扑结构 搜索交换机连接终端设备的拓扑结构 Attention:这一过程将从交换机读取大量的数据, 需要较长时间	<ul> <li>● 修正拓扑结构 清除冲突的连接</li> </ul>
布置	范围
自动布置 自动移动对象修整拓扑结构	○ 不包含子目录 只在当前目录中执行上述操作
<ul> <li>手动布置</li> <li>不移动对象的当前位置</li> </ul>	
	• 包含子目录 在当前目录和所有子目录中执行上述操作
	确认 <u>0</u> 取消 <u>c</u> 帮助 <u>H</u>

经过调整以后,可以生成如下的网络拓扑结构图:



HiVision: 这是一款高级网络监控及配置软件。该软件的界面如下图所示:

6 н	iVisio	n										X
File	Edit V	iew Confi	gurati	on T	Fools	VLAN-Manager W	/indows Help					
-2	6 D	i 🛅 🔬	Ð	MAC		47 O Q 📮	🛞 💕 🔳 1	h di ta att			2	6
Dev	Devices Events VLAN-Manager											
					ago.							_
	Туре	Status	Р	E	L	IP Address 🛛 🛆	Product	System Location	System Name	Special Info	SW Version	
1	<b>L</b> +++1	۲	灙	4	×	172.26.27.198	RS20-0800M	Hirschmann Rail	SW16-ZXBFS		L2E-01.0.08	
2	L++	۲	鯊	4	×	172.26.27.199	RS20-0800M	Hirschmann Rail	SW17-kyz		L2E-01.0.08	
3	L++	۲	鯊	4	×	172.26.27.223	RS20-0400M	Hirschmann Rail	SW18-SLCC		L2E-01.0.08	
4	Ŀ	۲	鯊	4	×	172.26.27.224	RS20-0800M	Hirschmann Rail	SW19-RSBF		L2E-01.0.08	
5	<b>.</b>	0	灙	4	×	172.26.27.225	RS20-0400M	Hirschmann Rail	SW22-HTLCH		L2E-01.0.08	
6	<b>L</b> +++1	0	灙	4	×	172.26.27.226	RS20-0400M	Hirschmann Rail	SW21-TSChu		L2E-01.0.08	
7	<b>k</b> +++1	۲	灙	4	×	172.26.27.227	RS20-0400M	Hirschmann Rail	SW20-LFChu		L2E-01.0.08	
8	<b>k</b> ++1	0	灙	4	×	172.26.27.243	RS30-08020	Hirschmann Rail	SW5-Ercichuc		L2E-01.0.08	
9	<b>h</b> ++1	0	黨	4	×	172.26.27.244	MS30-0802S	Hirschmann MICE	SW6-DDS		L2E-01.0.05	
10	less)	0	灙	4	×	172.26.27.245	RS30-08020	Hirschmann Rail	SW7-DDS		L2E-01.0.08	
11	<b>1</b>	0	灙	4	×	172.26.27.246	MS30-0802S	Hirschmann MICE	SW8-CHARGE		L2E-01.0.05	
12	<b>h</b> ++1		灙	4	×	172.26.27.248	RS30-08020	Hirschmann Rail	SW9-LF		L2E-01.0.08	
13	htt	۲	灙	4	×	172.26.27.249	MS30-0802S	Hirschmann MICE	SW12-DAOGU		L2E-01.0.05	
14	hu	۲	灙	4	×	172.26.27.250	MS30-1602S	Hirschmann MICE	SW13-Des		L2E-01.0.05	
15	<u> </u>	۲	Å		×	172.26.27.251	MS4128-L3P	Hirschmann Pow	SW4-		L3P-01.5.04	
16	htt	۲	鯊	4	×	172.26.27.252	RS30-08020	Hirschmann Rail	SW2-PLCroom		L2E-01.0.08	
17	L++1	۲	鯊	4	×	172.26.27.253	RS30-08020	Hirschmann Rail	SW3-PLCroom		L2E-01.0.08	
18	L.	0	鯊	4	×	172.26.27.254	RS30-08020	Hirschmann Rail	SW1-PLCroom		L2E-01.0.08	
, 												. 4
											- 16 A 1	×/

该软件在运行时也需要在"Configuration"→"Preferences"→"Scan Ranges"选项中的设置软件的搜

索范围,如下图所示:

references							
🔩 Scan Ranges					Scan Ranges		
⊞ Device List ∑ Protocol Configuration	🔽 Scan network or	n startup					
Event Dialog	First IP Address	Last IP Address	Netmask	Active			New
✓ Event Actions	127.0.0.1	127.0.0.1	255.255.255.0				Clone
🖂 Mail	192.168.1.0	192.168.1.254	255.255.255.0	×			Clane
∰°SMS	192.168.10.0	192.168.10.254	255.255.255.0	×			Edit
Ext. Applications							Delete
률 PSMs							Delete
Look & Feel							
Language							
Security							
HiVision Licenses							
Service							
-							
						OK Cance	HqqA I

HiVision 软件的序列号的输入位置在电脑的"开始菜单"→"程序"→"Hirschmann" → "HiVision 6.4 ToolBox"→"HiVision"→"Edit License"中。该软件需要有两个不同的序列号: HiVision PC Based Enterprise 和 HiVision PC Based Industrial Line,两个序列号分别用于管理不同类型的交换机。

注意: 1,如果两个软件需要安装在同一台监控电脑上,需要使用为该电脑添加一个 Windows 组件: SNMP 组件,用于接收设备报警。2,两个软件的安装时只能使用默认路径,更改路径可能导致软件故障。 3,在监控站 IP 地址确定后,需要为交换机指认一个报警发送方向的 IP 地址,该地址就是监控电脑的 IP 地址,输入位置是在交换机的配置界面中的"Diagnostics"→"Alarms (Traps)"。4,建议监控电脑 24 小 时保持开机状态,并且维护人员不定时的进行网络报警的检查以及记录的导出工作。