

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。

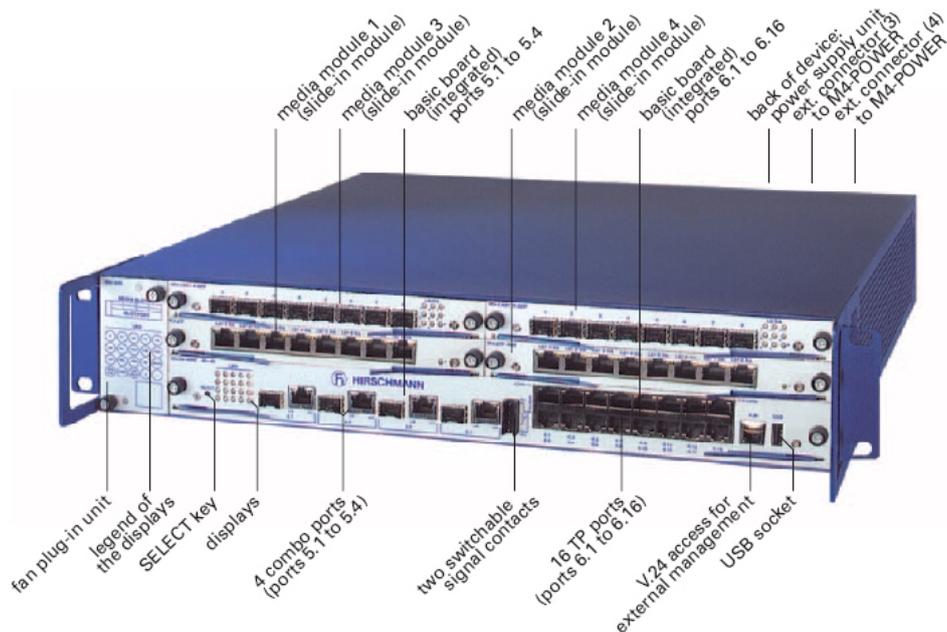


MACH4002 48G-L3P

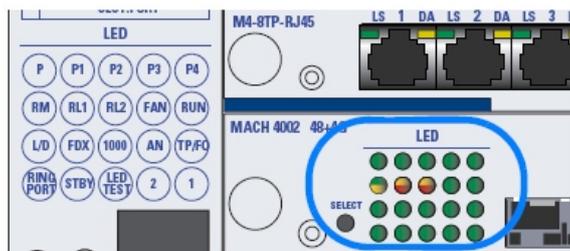


MACH4002 48+4G-L3P

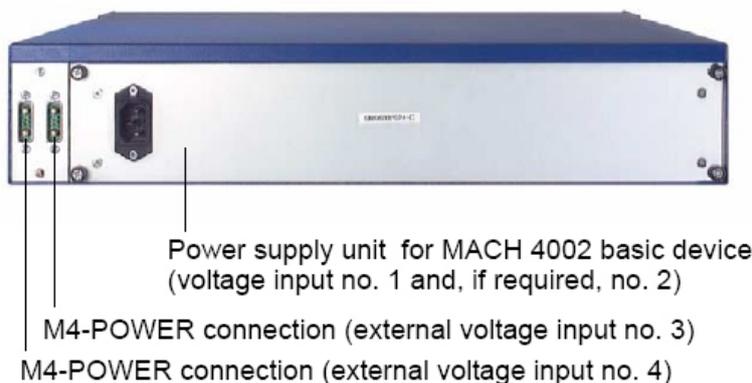
下图为设备正面图示，其中包括有设备的连接端口、风扇、LED 显示灯、报警输出节点、RJ11 配置端口及 USB 配置端口。



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。

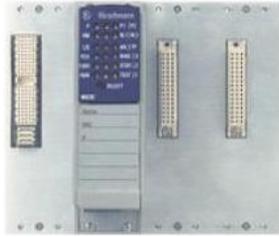
二. MS30-0802SAAPHC 系列模块化交换机

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。

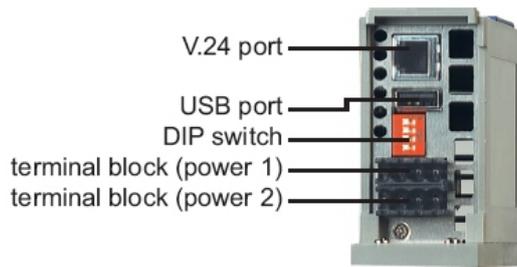
1. 设备的安装和拆卸：

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。

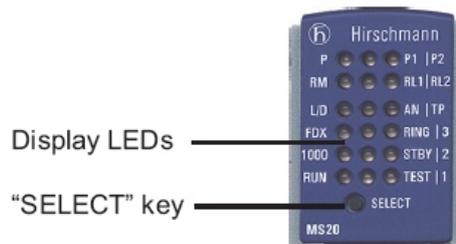


四个 DIP 开关如下图所示：



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(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(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。

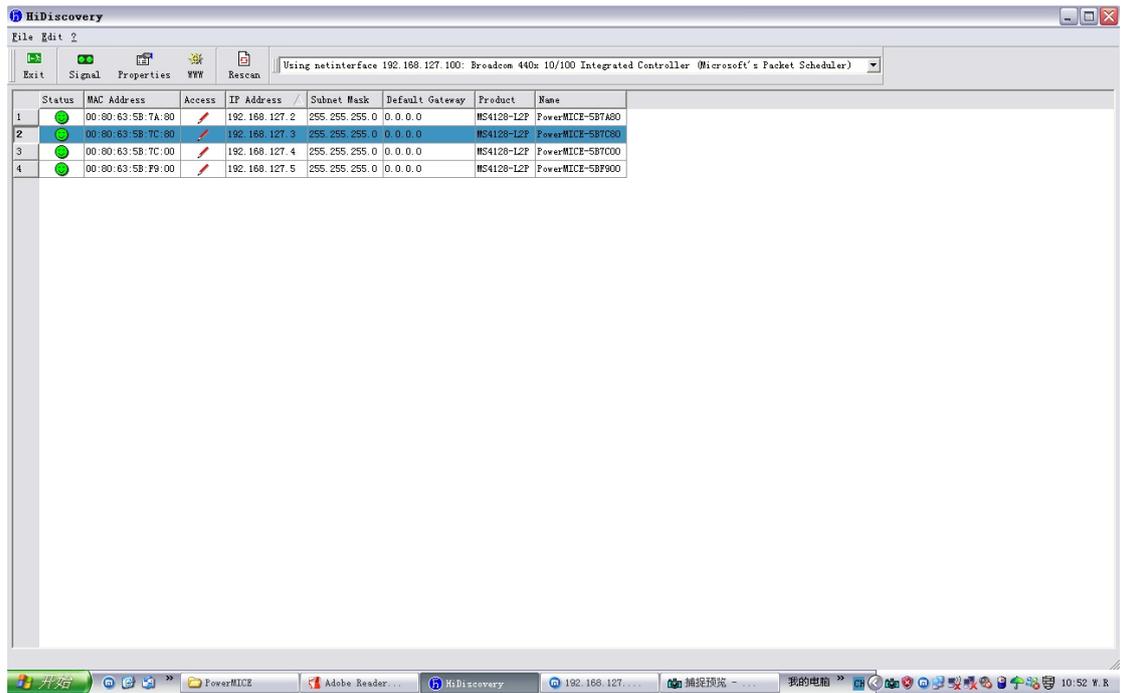
3. 设备的日常维护:

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:

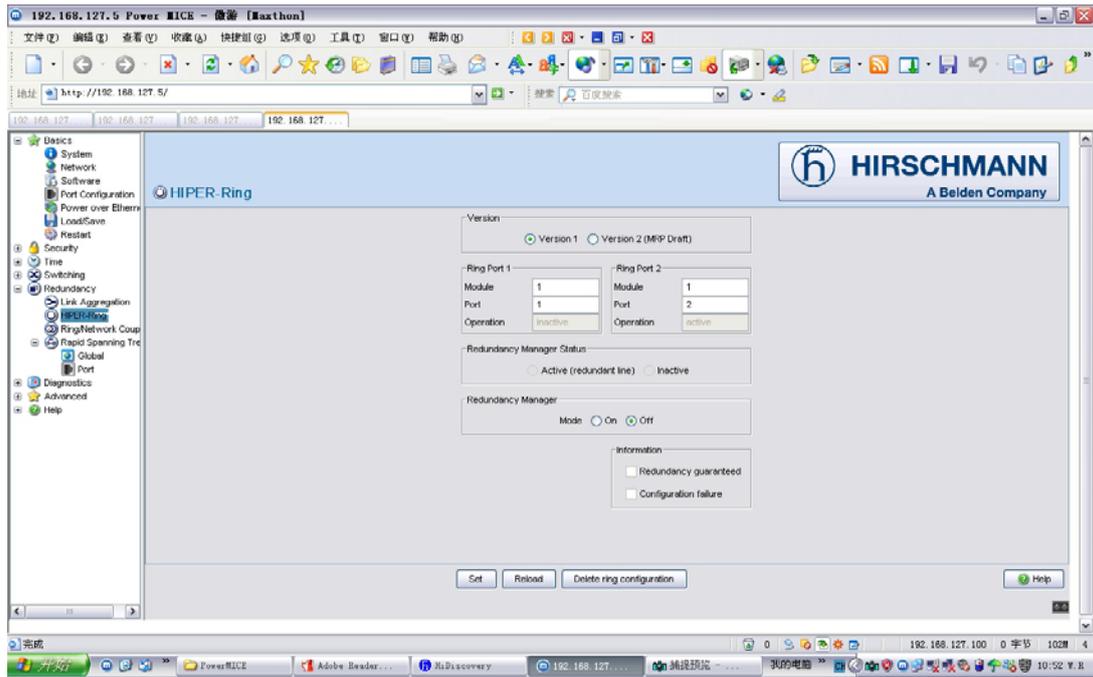
交换机的 IP 地址设置需要使用 HiDiscovery 软件: 首先, 在配置电脑中安装 HiDiscovery 软件, 在随设备附带的光盘内有该软件的安装文件; 安装完毕后, 开启交换机, 将配置电脑与交换机相连接, 并运行该软件; 软件运行后, 会自动搜索网络中所有的赫思曼交换机, 并列表显示, 如下图所示:



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。

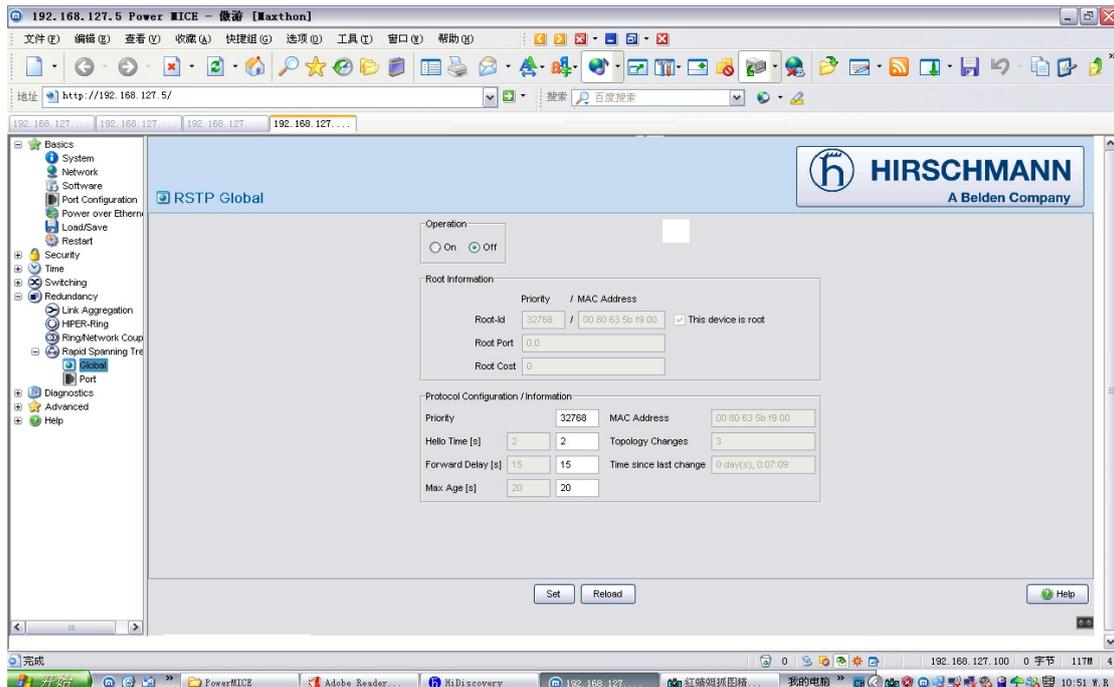
2. 交换机环网设置方法：

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：



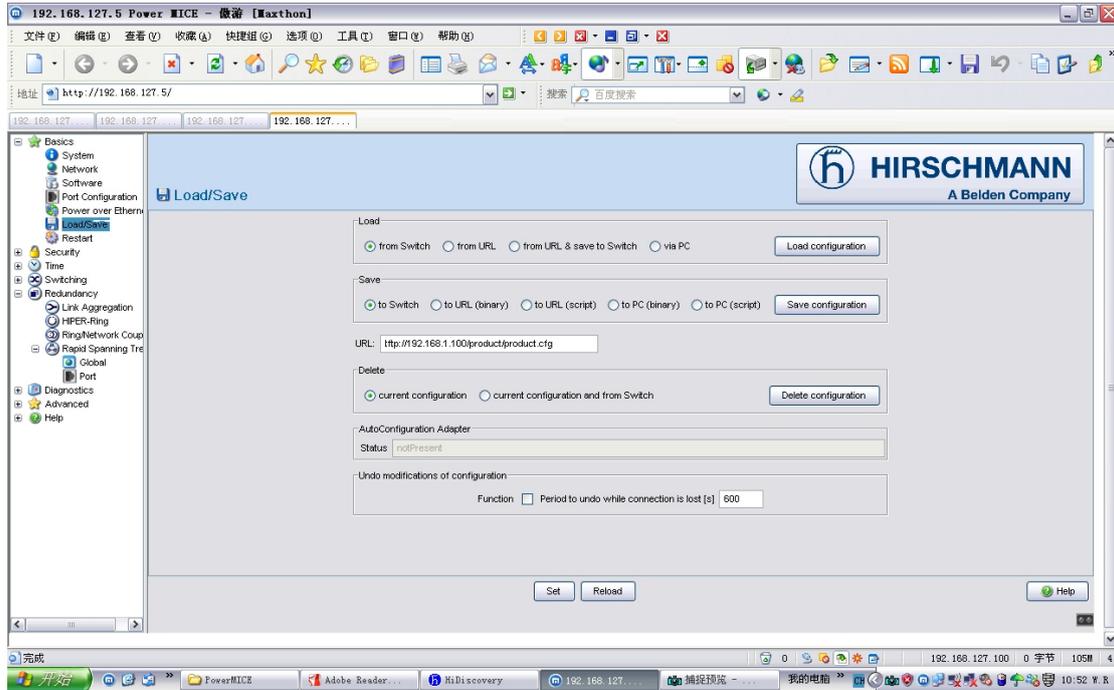
在 HIPER-Ring 选项中进行相关的环网配置，其中需要为交换机指认环端口（Ring Port），通常使用模块 1 的端口 1 和 2 两个千兆端口作为环端口。然后在环网中的一台交换机中（必须有并且只能有一台），将“Redundancy Manager”选项选为 On 状态，让它作为整个网络的冗余管理器，来管理整个环网。设置完成后，需要点击“Set”按钮，使配置即时生效。

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：



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：

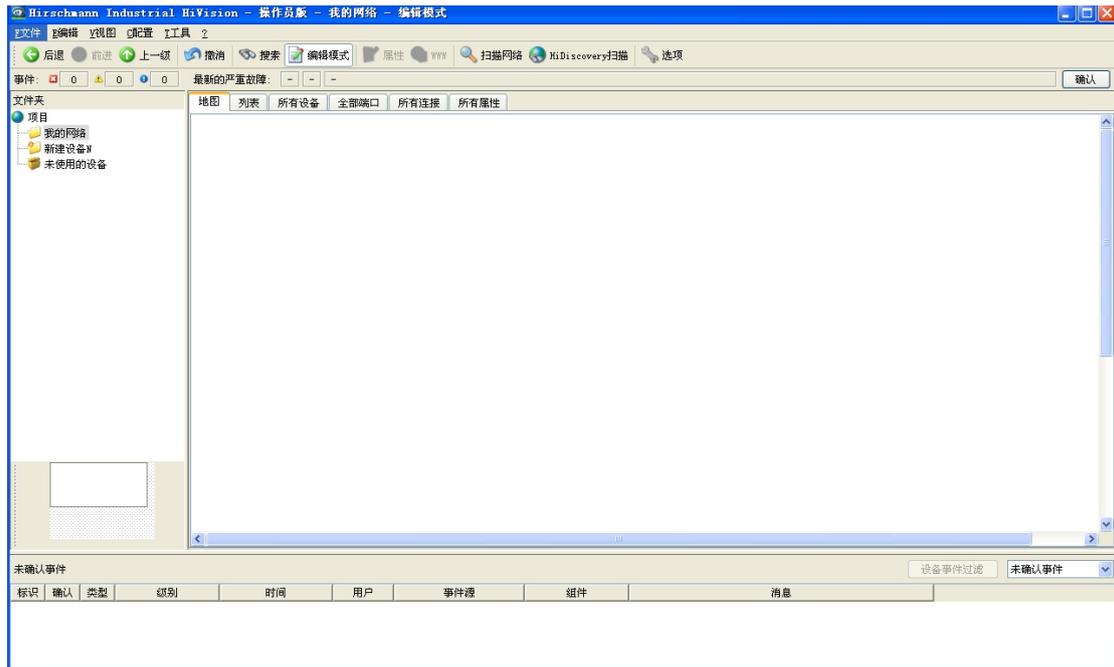


至此，环网的基本配置全部完成，可以使用 Ping 指令对环网的性能进行测试，以保证环网中出现一个断点的时候，交换机能在 50ms 内自动启用备用链路，设备间的通信仍能正常进行。测试成功后环网配置即告完成。

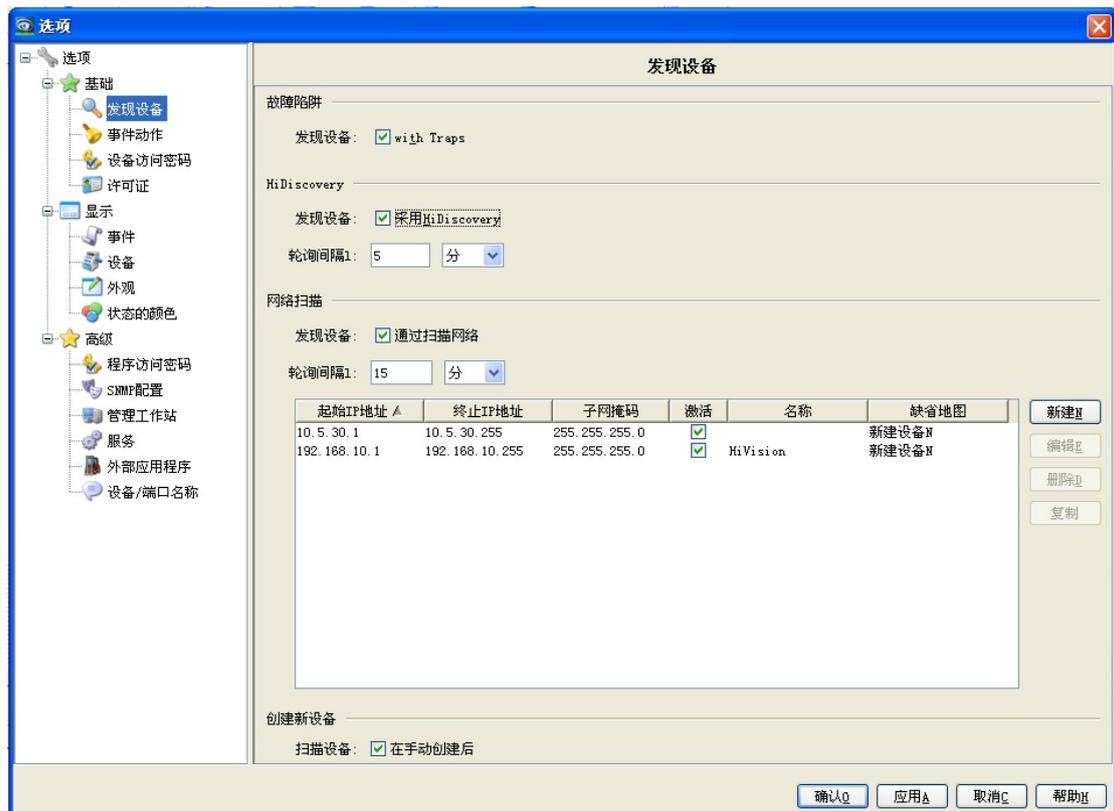
3. 交换机环网络管理软件设置及使用方法：

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：

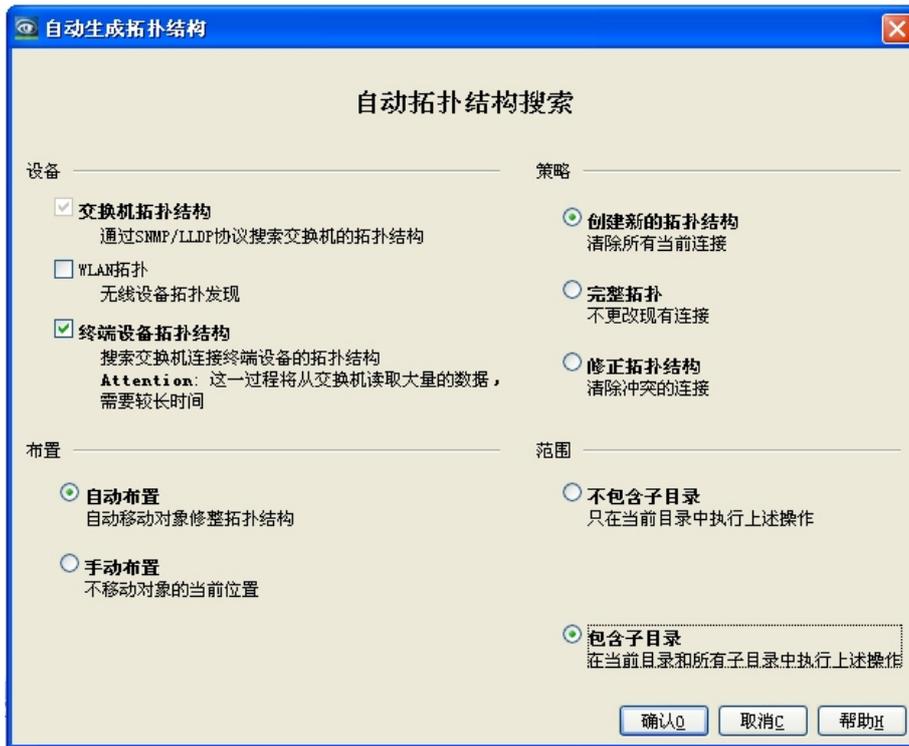
Industrial HiVision: 这是一款网络监控及初期预警软件，可以生成网络拓扑结构图。该软件对监控电脑的要求较高，需要至少 512M 内存（推荐 1G 以上），如果使用的是 Windows XP 操作系统，则需要该系统是 Professional 版本的。该软件的界面如下图所示：



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：



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：

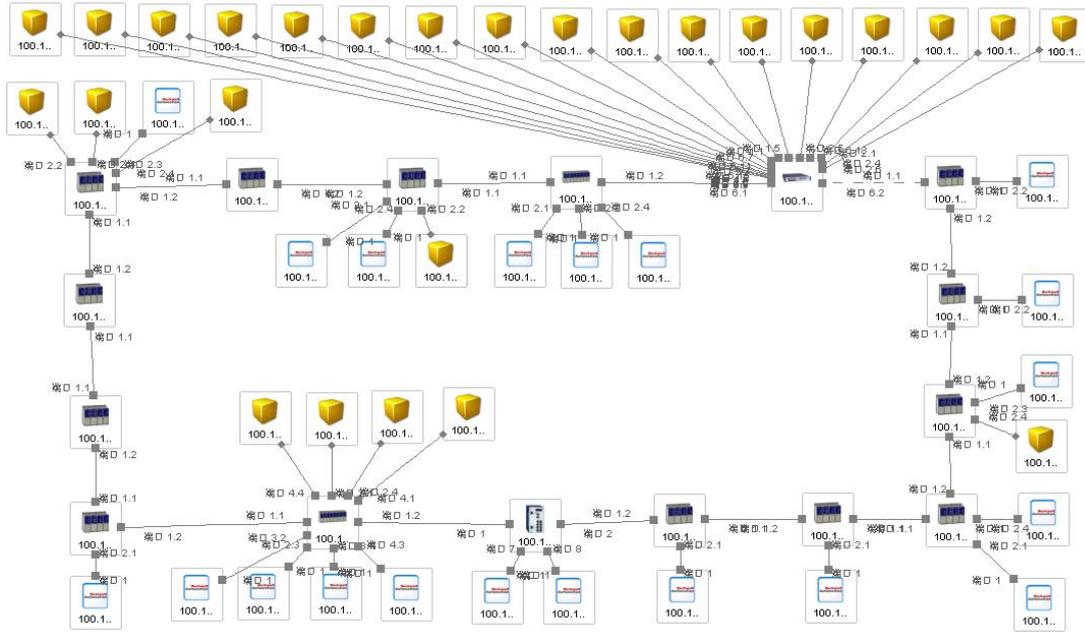


第一次绘制拓扑结构图可按上图所示进行选择。点击“确认”后，软件可自动生成网络拓扑结构，其中包括所有的可以 Ping 通的网络设备。

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：



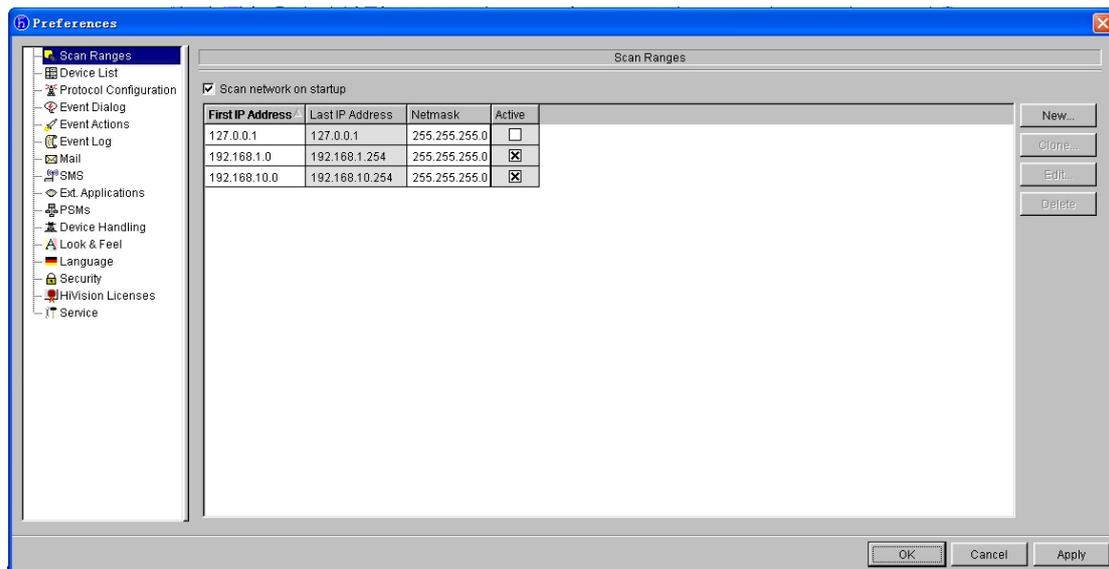
经过调整以后，可以生成如下的网络拓扑结构图：



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:

	Type	Status	P	E	L	IP Address	Product	System Location	System Name	Special Info	SW Version
1		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.198	RS20-0800M..	Hirschmann Rail..	SW16-ZxBFS..		L2E-01.0.08
2		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.199	RS20-0800M..	Hirschmann Rail..	SW17-kyz		L2E-01.0.08
3		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.223	RS20-0400M..	Hirschmann Rail..	SW18-SLCC		L2E-01.0.08
4		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.224	RS20-0800M..	Hirschmann Rail..	SW19-RSBF		L2E-01.0.08
5		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.225	RS20-0400M..	Hirschmann Rail..	SW22-HTLCH..		L2E-01.0.08
6		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.226	RS20-0400M..	Hirschmann Rail..	SW21-TSChu..		L2E-01.0.08
7		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.227	RS20-0400M..	Hirschmann Rail..	SW20-LFChu..		L2E-01.0.08
8		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.243	RS30-08020..	Hirschmann Rail..	SW5-Ercichuc..		L2E-01.0.08
9		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.244	MS30-0802S..	Hirschmann MICE	SW6-DDS		L2E-01.0.05
10		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.245	RS30-08020..	Hirschmann Rail..	SW7-DDS		L2E-01.0.08
11		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.246	MS30-0802S..	Hirschmann MICE	SW8-CHARGE		L2E-01.0.05
12		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.248	RS30-08020..	Hirschmann Rail..	SW9-LF		L2E-01.0.08
13		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.249	MS30-0802S..	Hirschmann MICE	SW12-DAOGU..		L2E-01.0.05
14		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.250	MS30-1602S..	Hirschmann MICE	SW13-Des		L2E-01.0.05
15		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.251	MS4128-L3P	Hirschmann Pow..	SW4-		L3P-01.5.04
16		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.252	RS30-08020..	Hirschmann Rail..	SW2-PLCroom		L2E-01.0.08
17		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.253	RS30-08020..	Hirschmann Rail..	SW3-PLCroom		L2E-01.0.08
18		●	🔊	🔔	☒	172.26.27.254	RS30-08020..	Hirschmann Rail..	SW1-PLCroom		L2E-01.0.08

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:



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。