



# 赫思曼交换机配置手册

## 目录

1. 准备 .....	3
1.1 硬件准备 .....	3
1.2 软件准备 .....	3
2. 配置 .....	7
2.1 初始化设置 .....	7
2.2 Basic Settings 基本配置 .....	10
2.3 Time 对时功能 .....	14
2.4 Switching 交换功能 .....	17
2.5 Redundancy 冗余设置 .....	21
2.6 Diagnostics 诊断 .....	25
2.7 Help 帮助 .....	31
3 常见网络故障原因及应对方法 .....	32

## 1. 准备

### 1.1 硬件准备

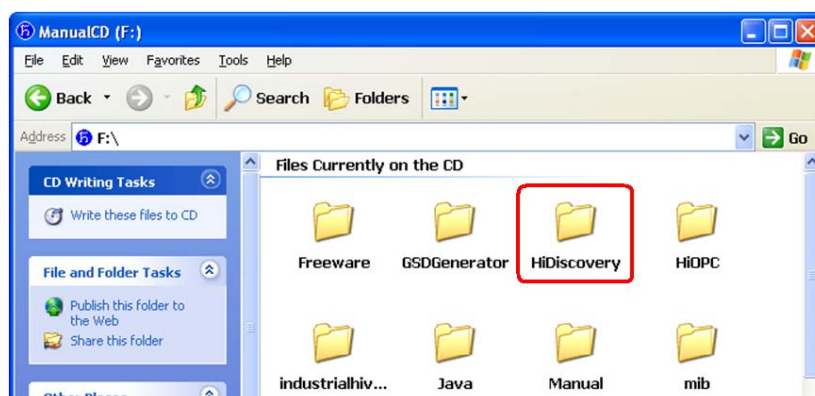
在对网络系统进行配置前，必须先对系统的硬件配置进行相应的检查。

- 必须保证所有的交换机均正常上电，并成功启动，所有交换机均可以正常通信
- 在进行环网配置前，必须保证每个环网为线型链路
- 具有一台配置电脑以及至少一台的测试电脑

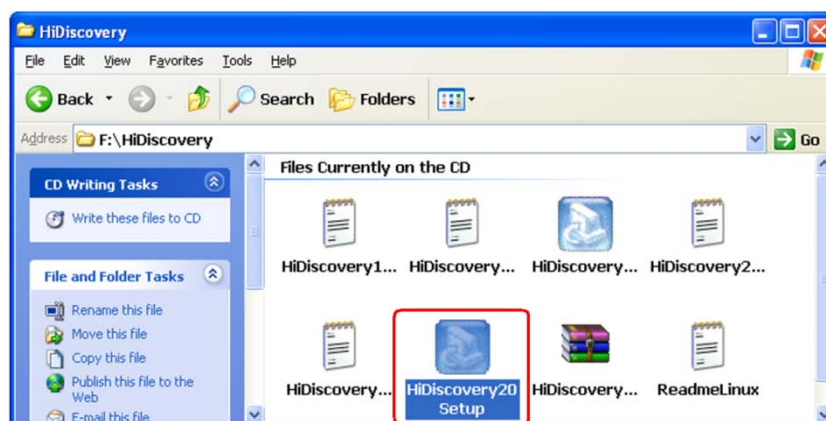
### 1.2 软件准备

#### 1.2.1 HiDiscovery

- 在 Manual CD 中找到 HiDiscovery 文件夹

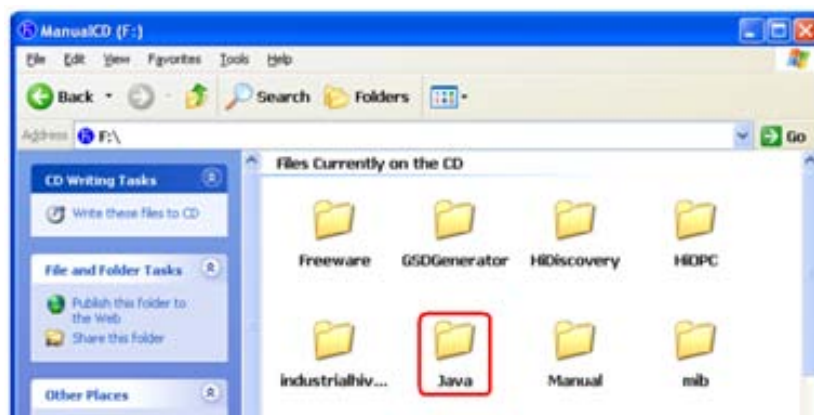


- 选择 2.0 版本进行安装，文件名为 HiDiscovery20Setup.exe



## 1. 2. 2 JAVA 运行环境

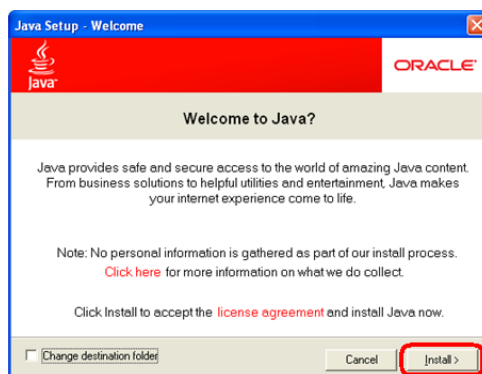
- 在 Manual CD 中找到 Java 文件夹



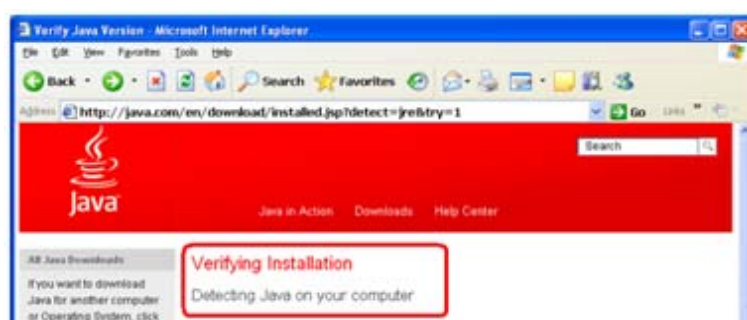
- 点击安装 Java 或进入 Java 网站下载 6.23 版 <http://www.java.com>



- 安装软件



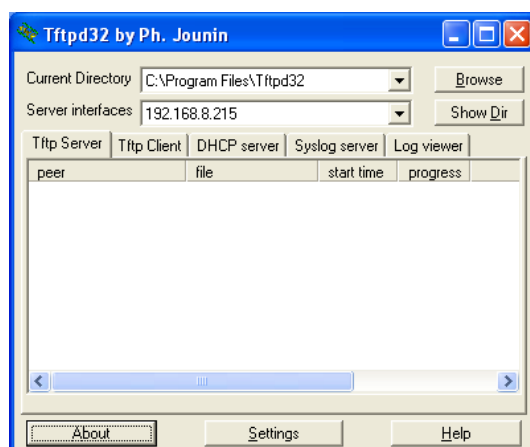
- 完成后在 Java 网站检测系统内是否还有老版本存在与新版本发生冲突。



### 1.2.3 3rd Party 应用软件

- Tftpd32 (在 Manual CD 中的 Freeware 文件夹)

模拟 TFTP Server 和 Client 端，用于交换机上传/备份交换机配置文件或升级交换机固件。



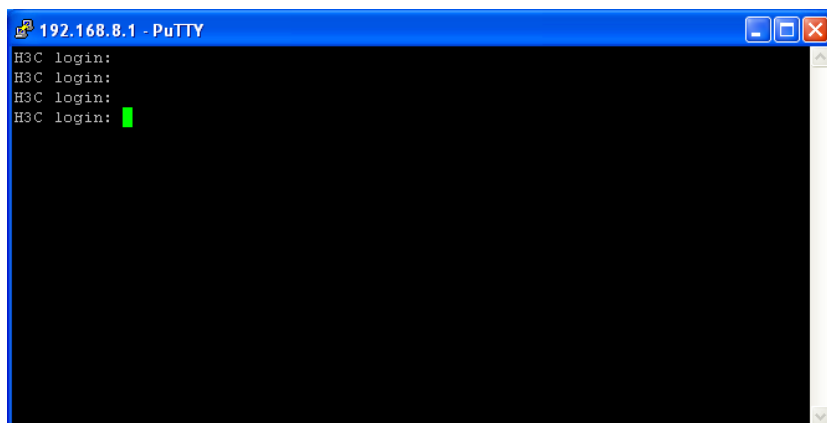
<操作界面>



<桌面图标>

- PuTTY (在 Manual CD 中的 Freeware 文件夹)

支持 telnet、rlogin 和 ssh 的客户端软件，用于 CLI 命令配置，操作简易。



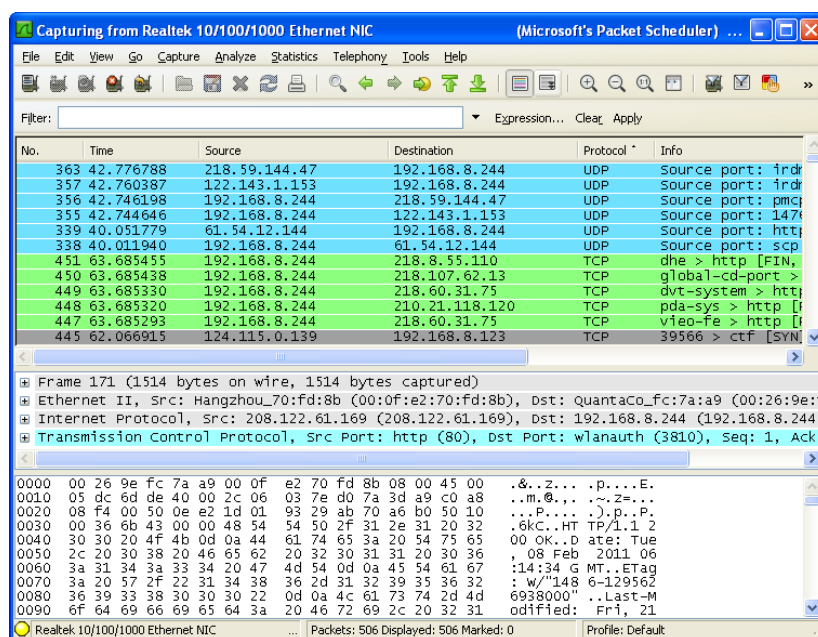
&lt;操作界面&gt;



&lt;桌面图标&gt;

➤ Wireshark

网络抓包软件， 可以对任何网络的进行协议、数据流量和数据编码等内容进行监控。对排查网络故障可以起到很大的辅助作用。



&lt;操作界面&gt;



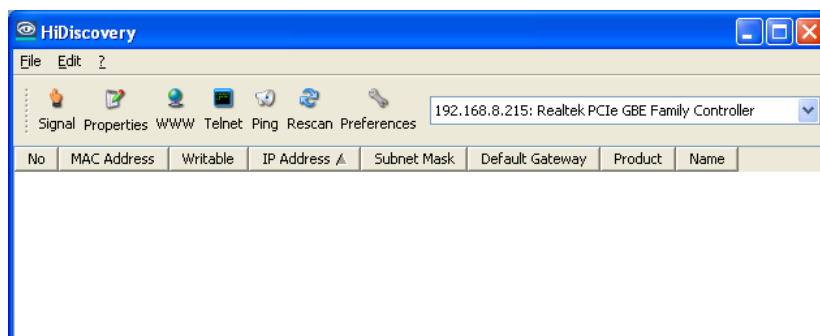
&lt;桌面图标&gt;

## 2. 配置

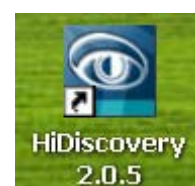
### 2.1 初始化设置

#### 2.1.1 利用 HiDiscovery 软件为交换机分配 IP 地址

点击 HiDiscovery 桌面图标或其他快捷方式进入其操作界面

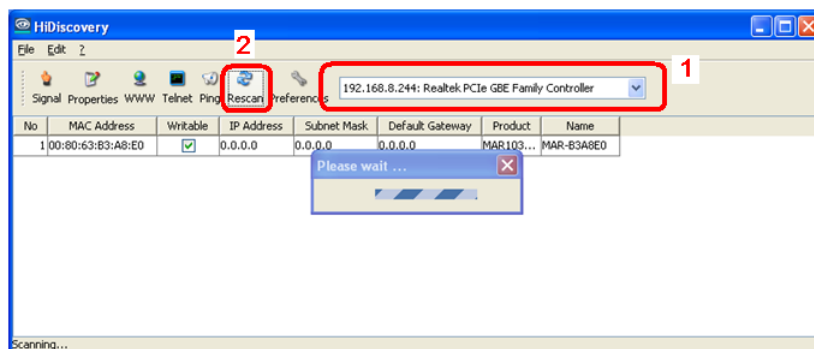


<操作界面>

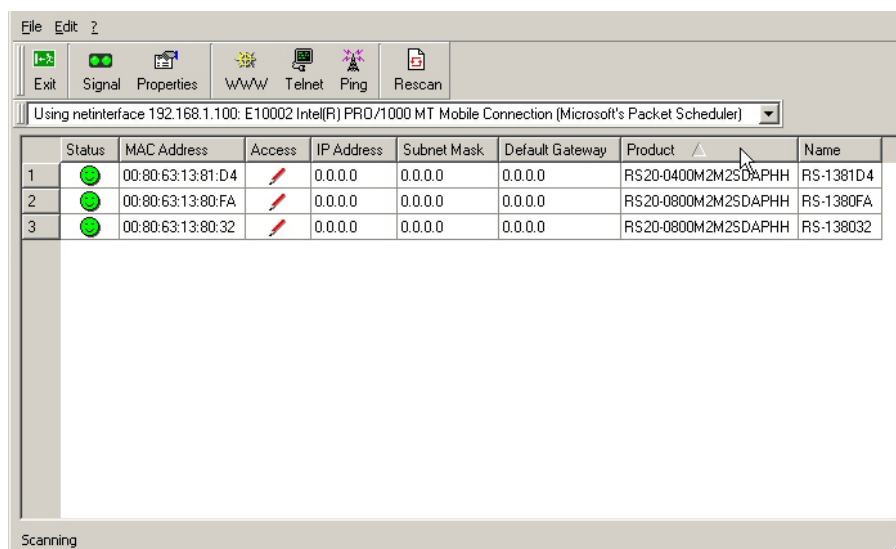


<桌面图标>

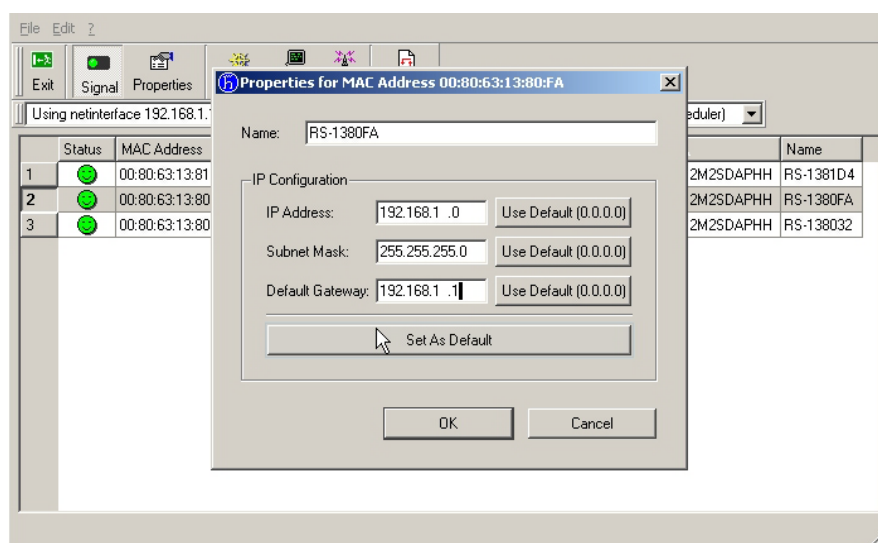
在 1 框处选择需要连接的网络适配器, 在 2 框处点击 Rescan 来搜索交换机。



Hirschmann 交换机在出厂的默认配置中, 交换机的默认 IP 地址为 0.0.0.0, 其子网掩码也为 0.0.0.0。如果要对交换机进行配置, 必须先为每台交换机分配一个不同的管理 IP 地址:

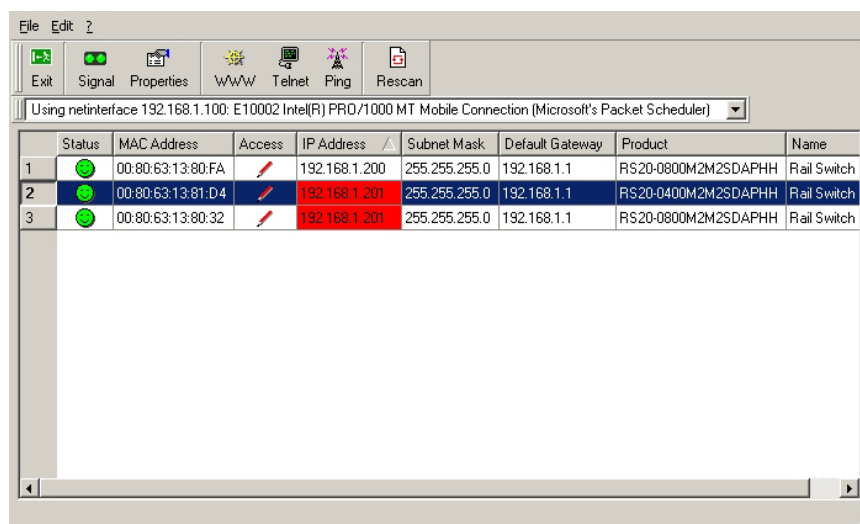


双击其中的一台设备，可以在弹出的窗口中为其分配 IP 地址、子网掩码和默认网关等参数。



注：左键选中一台设备后，再点击 Signal 按钮后，该交换机的所有 LED 灯会开始闪烁，可使用此方法用于区分每台设备。如果错误的将两台交换机设置为相同的 IP 地址，HiDiscovery 软件会提示有冲突的地址。



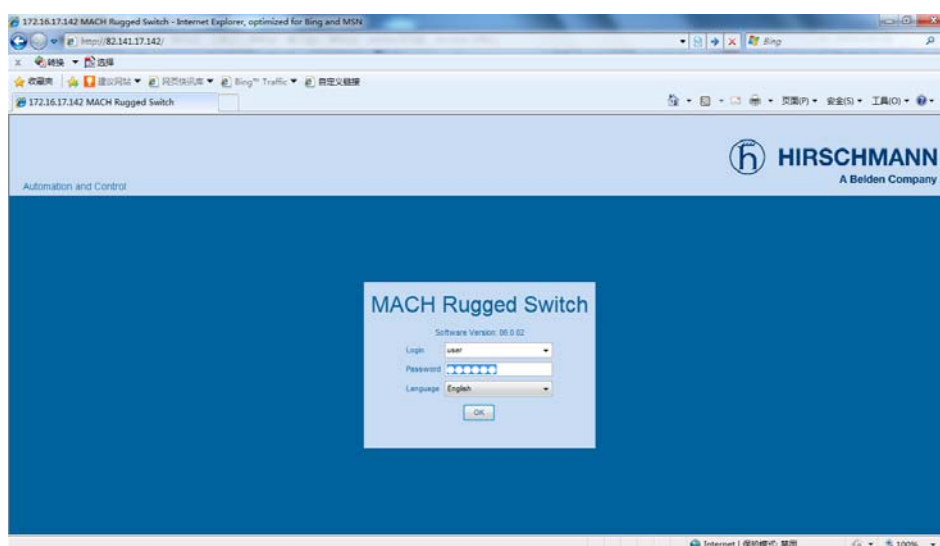


## 2.1.2 登陆配置界面

配置完交换机网管 IP 地址后，就可以通过配置电脑的 IE 浏览器登陆交换机的 Web 配置界面。登陆时只需要在 IE 浏览器的地址栏中输入目的交换机的 IP 地址并进行连接，或通过 HiDiscovery 软件的“WWW”按钮直接跳转到交换机的 Web 界面。

首先出现的是交换机的登陆窗口，该窗口需要选择用户名并输入相应密码。

- user 用户只具有“只读”权限，密码为 public；
- admin 用户具有“读/写”权限，密码为 private。



## 2.2 Basic Settings 基本配置

### 2.2.1 System 系统

#### ➤ Device Status 设备状态

交换机当前运行状态的告警信息,包括电源、端口连接、冗余功能等状态。

#### ➤ Device View 设备预览

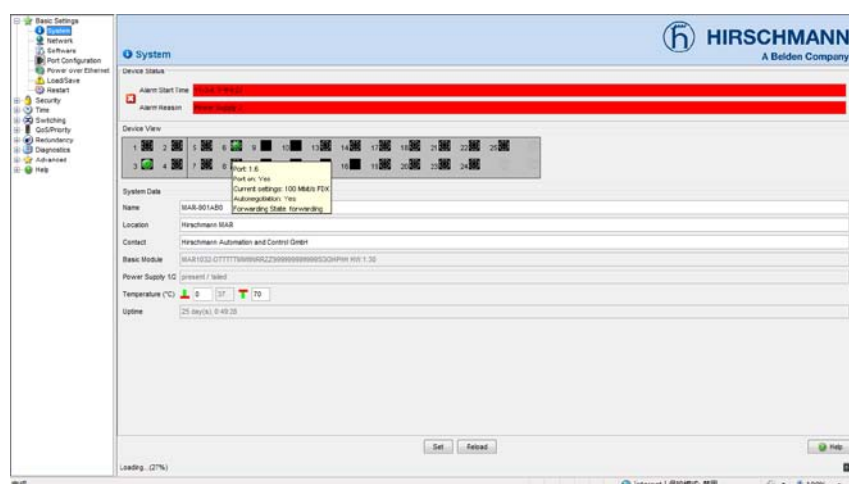
显示当前各端口连接状态,速率,双工状态等信息。

#### ➤ System Date 系统参数

显示交换机的名称、地点、联系方式等信息,支持自定义;

显示交换机当前工作温度,可自定义温度告警门限;

显示电源状态和系统运行时间。



### 2.2.2 Network 网络

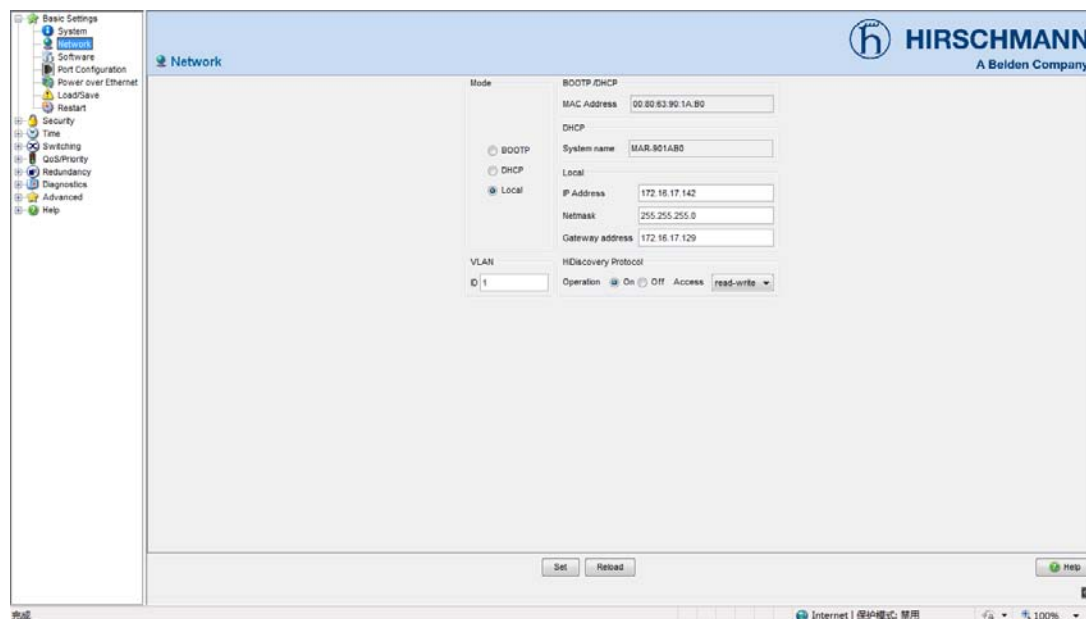
#### ➤ 更改网络参数

#### ➤ 更改网管 VLAN (默认 VLAN1 为网管 VLAN)

注:更改网管 VLAN 后,无法再通过 VLAN1 进行网管,必须通过新的网管 VLAN 进行网管。

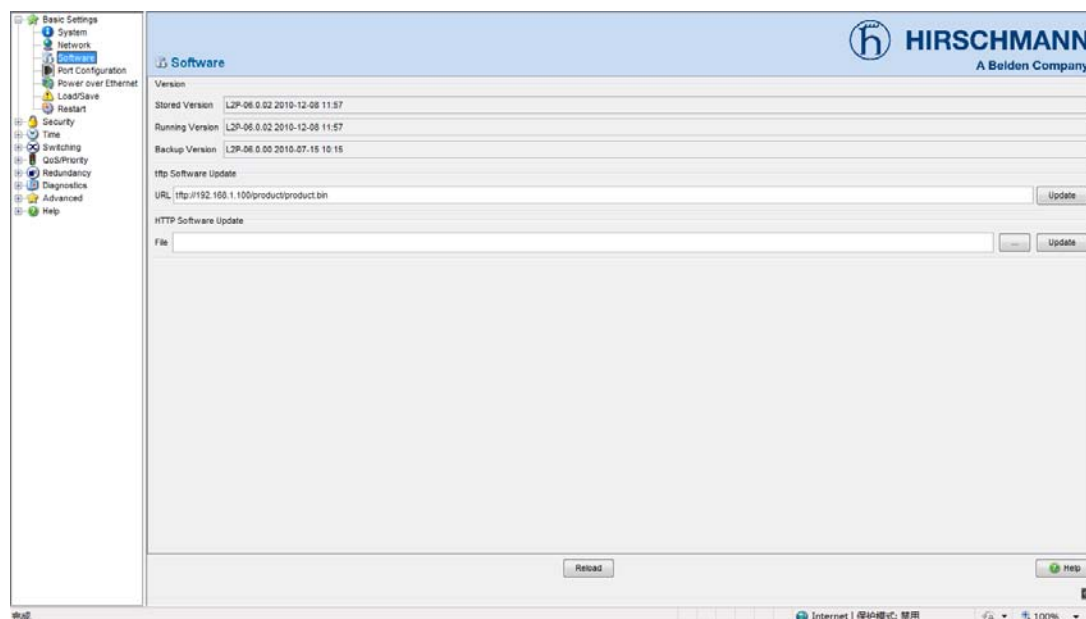
#### ➤ HiDiscovery 使能开关,关闭后无法通过 HiDiscovery 对交换机进行初始化配置

#### ➤ 点击 Set 进行设置上传,点击 Reload 检查配置是否生效



### 2.2.3 Software 软件

支持通过 TFTP 或 HTTP 方式对交换机固件进行升级。

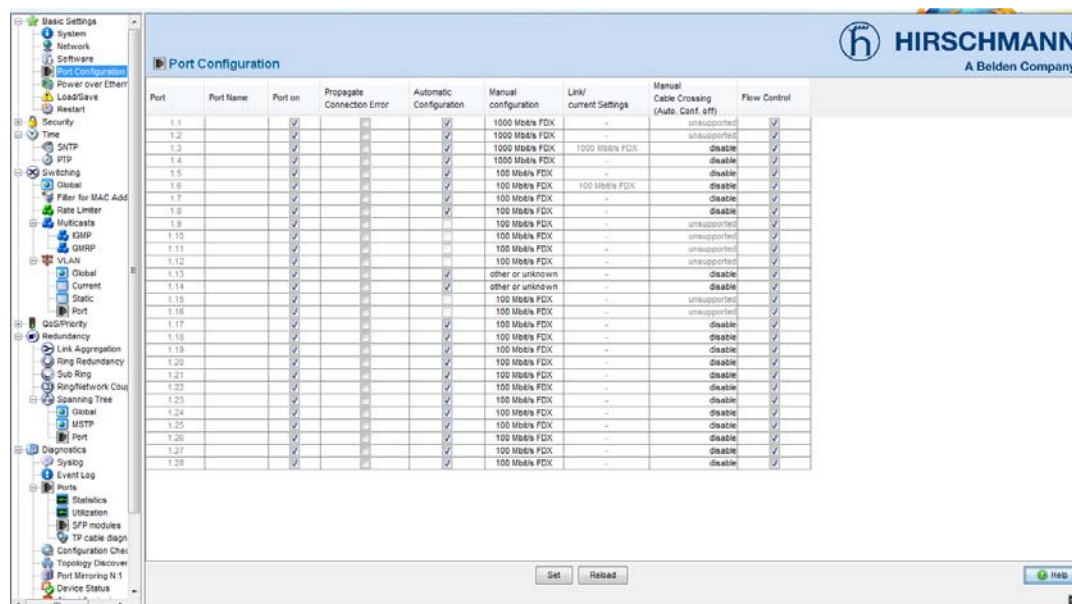


### 2.2.4 Port Configuration 端口配置

- 在“Port on”中开启/关闭端口，默认开启
- 在“Automatic Configuration”中开启/关闭端口自适应功能，默认开启速率自适应  
全双工/半双工自适应

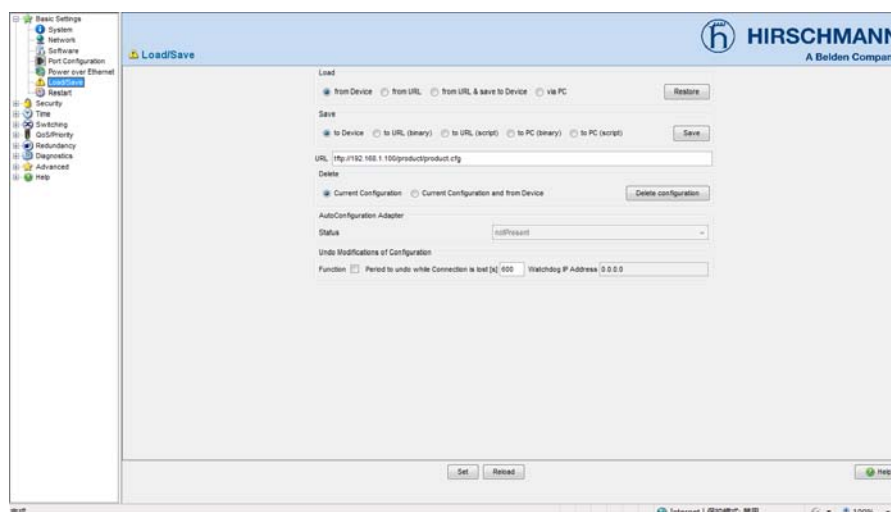
## 双绞线缆交叉/直连自适应

- 当“Automatic Configuration”功能关闭时，可以在“Manual configuration”中手动配置端口状态
- 在“Link/Current Setting”中显示当前端口状态



## 2.2.5 Load/Save 读取和保存

对交换机进行完配置后，需要将配置保存在交换机内部，以确保下次断电重启后，配置信息仍然有效。下图所示的就是交换机配置的读取、保存和删除页面：



➤ 读取配置

可以从交换机内部以及利用不同的方式从 PC 端读取交换机的配置信息；

➤ 保存配置

选中 “to Device” 指保存至交换机内部（通常选择本项）；选中 “to URL” 指通过下面的 URL 地址利用 TFTP 服务器程序保存至配置电脑内部；选中 “to PC” 指通过弹出的窗口直接选择路径保存至配置电脑内部；binary 和 script 是指两种保存的格式，分别是二进制代码和脚本文件。

注：脚本文件可读，通过记事本软件即可以命令行方式显示交换机已有的配置信息

➤ 删除配置

选中 “current configuration” 只删除目前的配置，并不改动交换机内部所保存的配置文件；选中 “current configuration and from Device” 会删除目前所有配置和交换机内部的配置文件，恢复至出厂设置。

➤ 配置生效及刷新

在每一项的配置页面中，通常都会有 “Set” 和 “Reload” 两个按钮。其 “Set” 按钮的作用是使所修改的配置即时生效；“Reload” 按钮的作用是刷新该页的数据。因此，在对交换机进行配置修改后，都需要点击该页面中的 “Set” 按钮，以确保配置修改可以即时生效。

## 2.2.5 Restart 重启

➤ 冷启（重启过程会加载自检程序）

➤ 热启

➤ 重置 MAC 地址表

➤ 重置 ARP 表

➤ 重置端口计数

➤ 删除日志文件

## 2.3 Time 对时功能

### 2.3.1 SNTP 简单网络时间协议

#### Client 模式

使交换机工作在 SNTP 客户端模式，对交换机自身时钟进行对时。

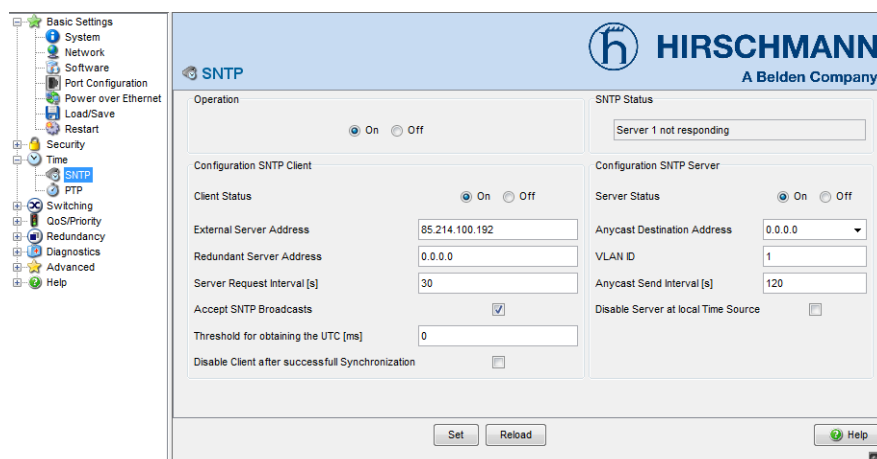
- 在“Client Status”中开启/关闭 Client 功能，默认开启
- 在“External Server Address”中输入对时服务器的地址
- 在“Redundant Server Address”中输入冗余对时服务器的地址（可选）
- 在“Operation”中开启 SNTP 全局功能，默认关闭
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效
- 在“SNTP Status”中显示对时结果

当显示“Local system clock is synchronized”表示对时成功

#### Server 模式

使交换机工作在 SNTP 服务器模式，对交换机连接的终端设备进行对时。

- 在“Server Status”中开启/关闭 Server 功能，默认开启
- 在“Anycast Destination Address”中选择发送对时数据包模式  
0.0.0.0：不发送对时数据  
Unicast：以单播方式发送对时数据  
224.0.1.1：以组播方式发送对时数据  
255.255.255.255：以广播方式发送对时数据
- 在“VLAN ID”中设置对时 VLAN，默认为 VLAN1
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效

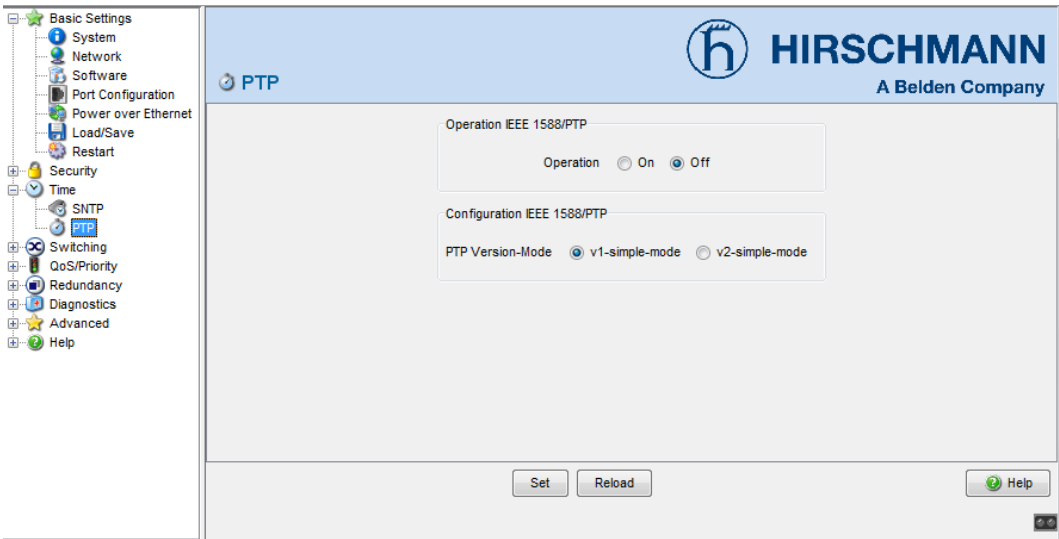


注：智能变电站站控层 MMS 网络采用 SNTP 对时协议，对操作员站，远动装置以及网络记录分析仪等装置进行同步对时。

2.3.2 PTP 精确对时协议

2.3.2.1 软对时配置（针对 MAR1120、MAR1130 型号）

- 在 “Operation” 中选择开启 PTP 对时功能，默认为关闭
- 在 “Configuration IEEE 1588/PTP” 中选择 PTP Version-Mode  
如果参考时钟使用 PTP Version 1，选择 v1-simple-mode；  
如果参考时钟使用 PTP Version 2，选择 v2-simple-mode.
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效

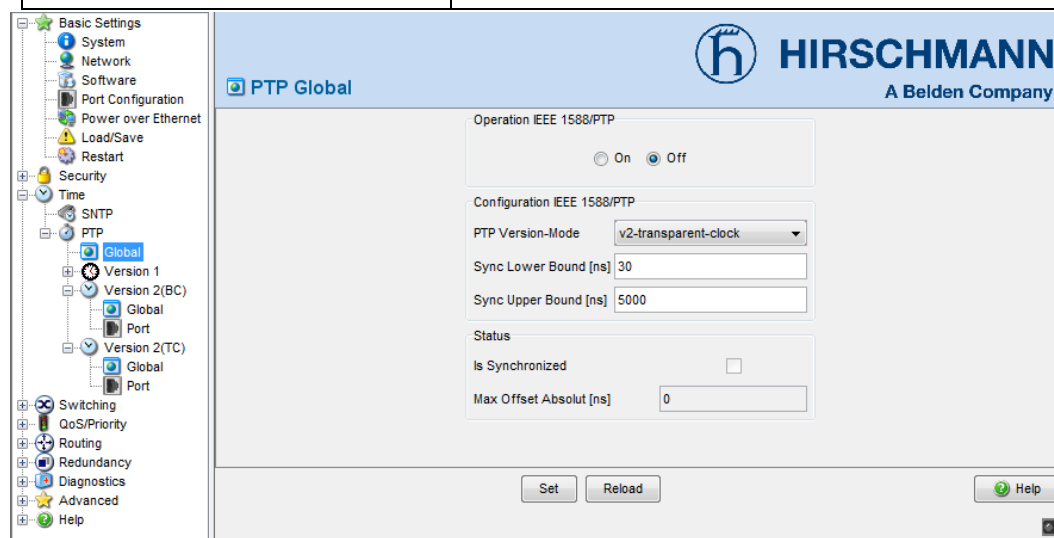


2.3.2.2 硬对时配置（针对 MAR1140 型号）

- 在 “Global-Operation” 中选择开启 PTP 对时功能 On，默认为 Off；
- 在 “Configuration IEEE 1588/PTP” 中选择 PTP Version-Mode，  
点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效；

PTP Mode	应用
v1-simple-mode	支持 PTPv1 软对时，设备通过接收 PTPv2 对时数据同步自身时间
v1-boundary-clock	基于 IEEE1588-2002（PTPv1）硬对时的边界时钟功能
V2-boundary-clock-onestep	基于 IEEE1588-2008（PTPv2）硬对时的边界时钟功能，通过一步法进行对时

V2-boundary-clock-twostep	基于 IEEE1588-2008 (PTPv2) 硬对时的边界时钟功能, 通过二步法进行对时
V2-simple-mode	支持 PTPv2 软对时, 设备通过接收 PTPv2 对时数据同步自身时间
V2-transparent-clock	基于 IEEE1588-2008 (PTPv2) 硬对时的透明时钟

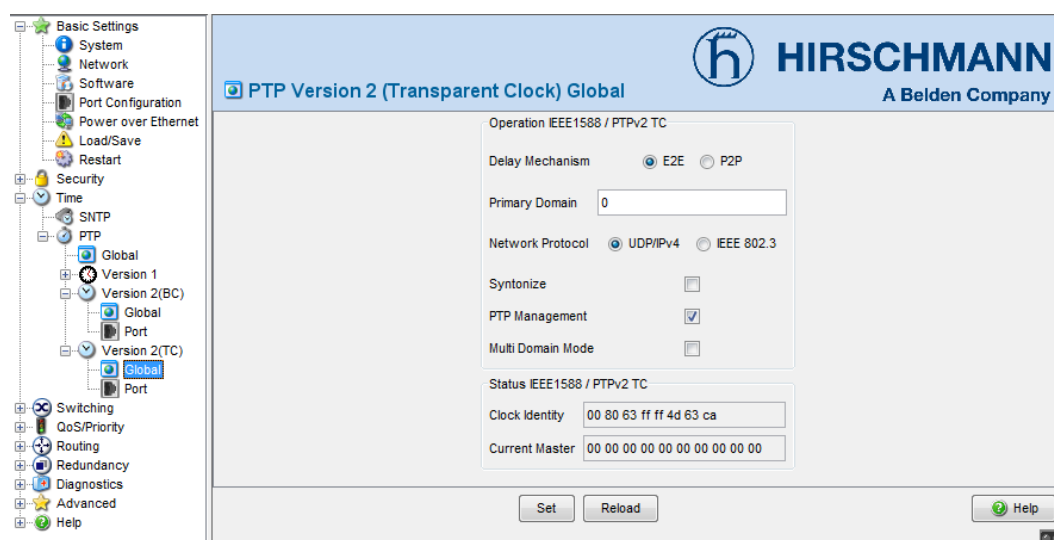


➤ 在“Version2(TC)-Global”中进行 TC 模式设置:

Delay Mechanism 延迟计算: 可选 E2E 或 P2P;

Network Protocol 网络协议: 可选 UDP/IPv4 或 IEEE802.3;

选择后, 点击 Set 进行设置上传, 点击 Reload 检查配置是否生效



注: 交换机 PTP 功能其余参数的初始设置足以满足大多数应用, 一般情况下无需更改。



## 2.4 Switching 交换功能

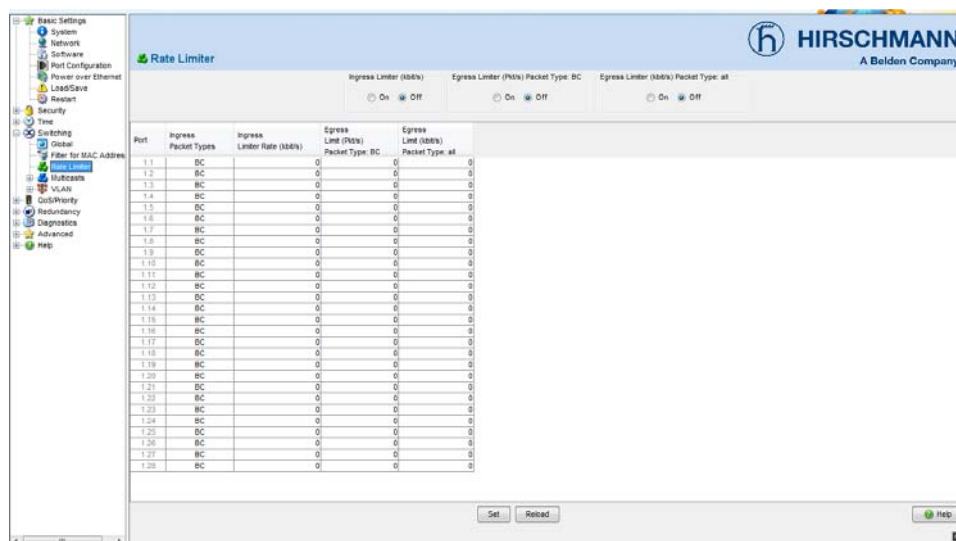
### 2.4.1 Rate Limiter 速率限制

#### Ingress Limiter 流入限制

- 在“Ingress Packet Types”中选择需要限制数据的类型
  - ALL: 全部(用于限制端口速率)
  - BC: 广播
  - BC+MC: 广播和组播
  - BC+MC+uUC: 广播、组播和未知单播
- 在“Ingress Limiter Rate”中设置允许流入数据的最大速率, 单位是 kbit/s
- 在“Ingress Limiter”中开启流入限制功能, 默认关闭
- 点击 Set 进行设置上传, 点击 Reload 检查配置是否生效

#### Egress Limiter 流出限制

- 在“Egress Limit (Pkt/s) Packet Types: BC”中设置允许流出广播数据的最大速率, 单位是 Pkt/s
- 在“Egress Limit (Pkt/s) Packet Types: all”中设置允许流出所有数据的最大速率, 单位是 Pkt/s
- 在“Egress Limiter (Pkt/s) Packet Types: BC”中开启/关闭流出广播包限制功能, 默认关闭
- 在“Egress Limiter (Pkt/s) Packet Types: all”中开启/关闭流出数据包限制功能, 默认关闭
- 点击 Set 进行设置上传, 点击 Reload 检查配置是否生效

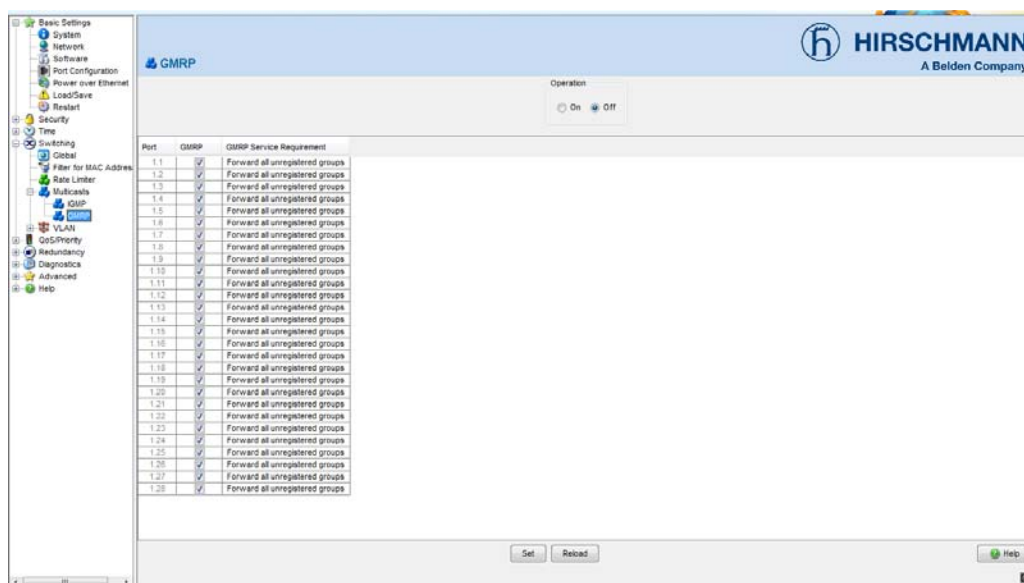


注：针对变电站应用需求，只需对流出广播数据进行过滤就可以了。

## 2.4.2 组播

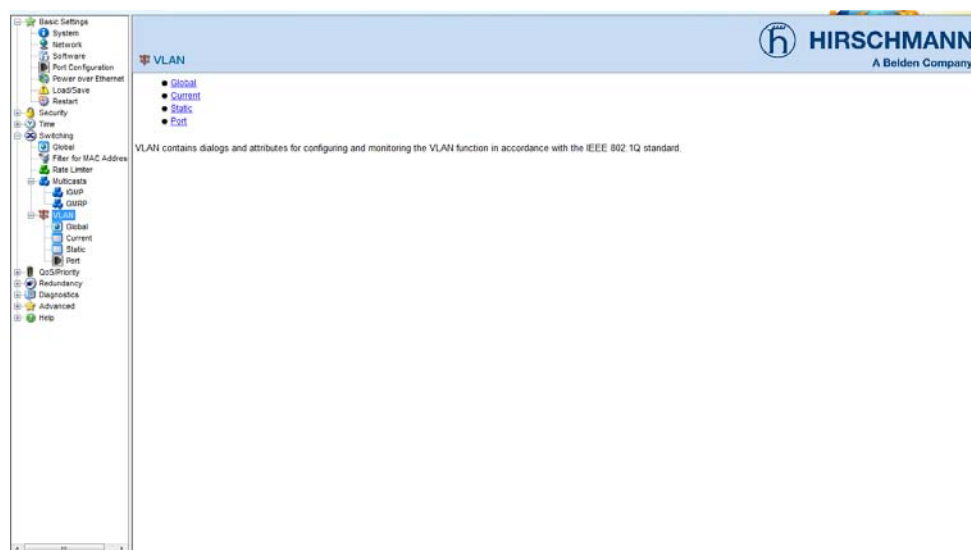
### GMRP 功能

- 在“Operation”中开启 GMRP 功能，默认关闭
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效



## 2.4.3 VLAN 虚拟局域网

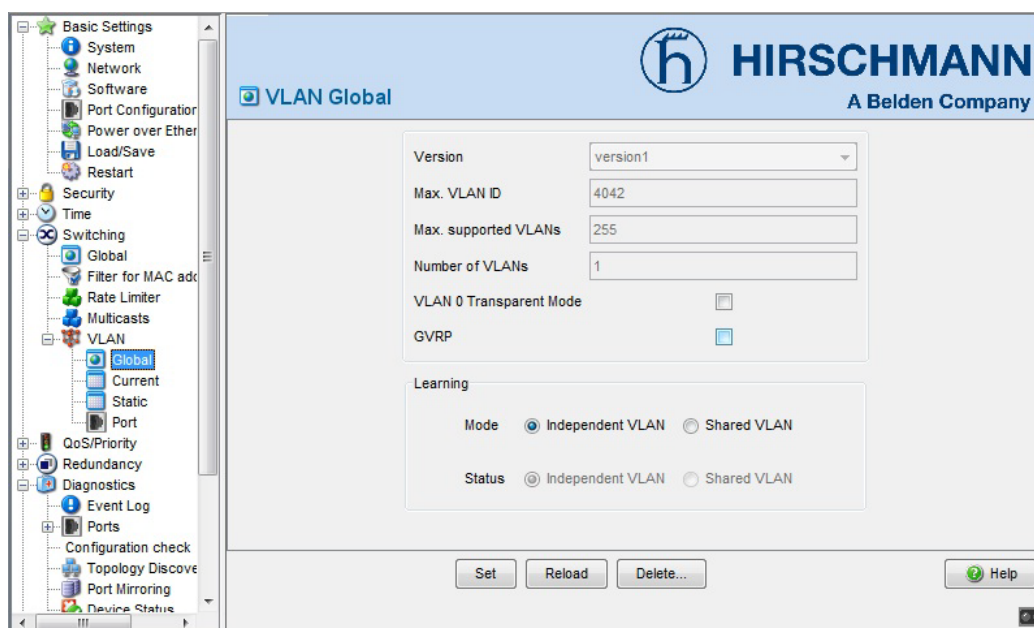
在对交换机进行 VLAN 划分的过程，必须保证配置电脑所连接的端口位于网管 VLAN 中，交换机网管默认为 VLAN1，其它的应用 VLAN 可依次定义为 VLAN2、VLAN3...



在“Switching→VLAN”选项中对应的四个选项分别是：Global（整体功能）、Current（现有的 VLAN 配置检查）、Static（VLAN 输出端口属性配置，即 Egress 规则配置）、Port（输入端口属性配置，即 Ingress 规则配置）。

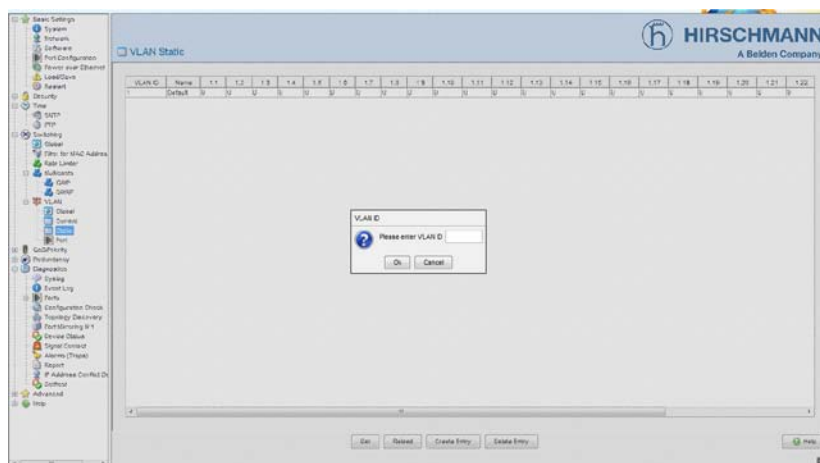
### Global 设置

- 当 G00SE 或 SV 报文中 VLAN Tag 为 0 时, 选择 VLAN 0 Transparent Mode 对这种特殊报文进行传输。



## VLAN Static 设置

- 点击 Create Entry 创建新 VLAN（可以自定义 VLAN 名称）。
- 在弹出的 VLAN ID 对话框中填写 VLAN ID。在一个网络系统中 VLAN（虚拟同域网）最多可以创建 255 个。VLAN ID 仅可以使用 1~4042 区间的正整数来表示。

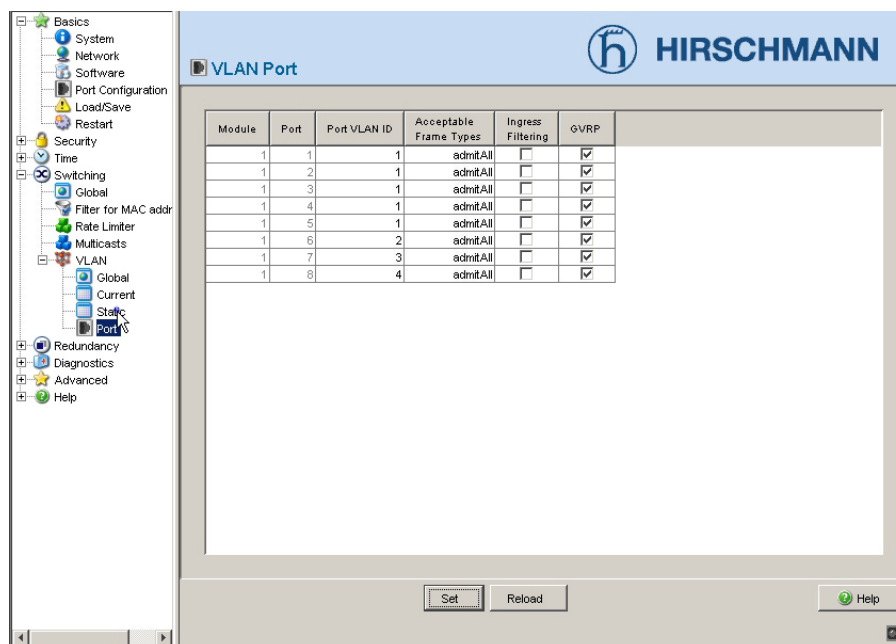


- 可依据端口连接的业务的 VLAN 规划，将每个端口划分到相应的 VLAN 中。
  - T = Tagged VLAN（打标签）
  - U = Untagged VLAN（未打标签）
  - F = Forbidden（禁止访问）
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效

注：在变电站应用中，GOOSE 和 SV 数据都带有 VLAN 标识，所以在 Static 设置中端口标识规则均选 T，保证带有 VLAN 标签的数据均能从相应的端口流出。

## VLAN Port 设置

- 在 Port 选项中设置每个端口的 PVID，原则是保证每个端口 PVID 与其相应端口的 VLAN ID 相匹配。



- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效

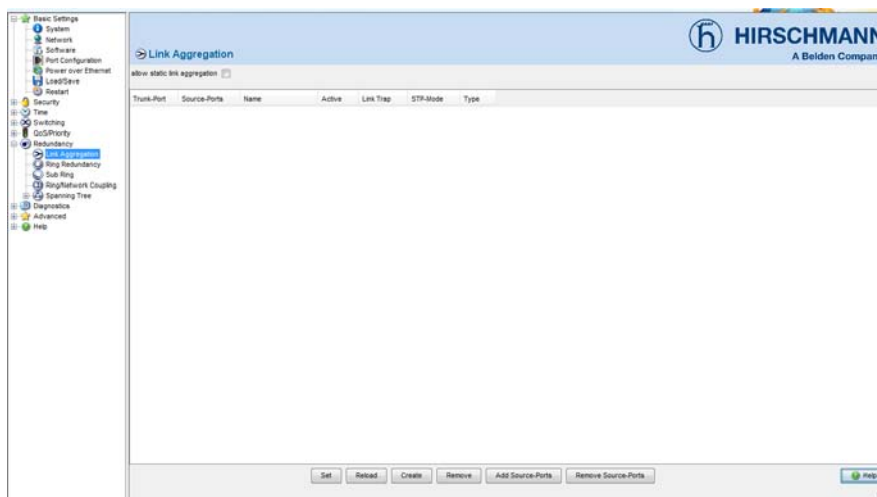
注：在变电站应用中，GOOSE 和 SV 数据带有 VLAN 标签，所以交换机在配置 VLAN 时，LAN 流入规则设定界面的端口 PVID 不需要设置，保留默认设置就可以了。

完成以上步骤后，即完成了对该台交换机的 VLAN 划分。可以在“VLAN → Global”和“VLAN → Current”两个选项中检查相应的配置是否正确及完整。

## 2.5 Redundancy 冗余设置

### 2.5.1 Link Aggregation 链路聚合：

- 在左边的列表选择 Redundancy 中的 Link Aggregation。
- 点击 Create 创建虚拟的聚合端口 8.X（聚合端口可以重命名）。
- 点击 Add Source-Ports 按应用需求将实际端口划分给虚拟的聚合端口。
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效



### 2.5.2 Ring Redundancy 环路冗余：

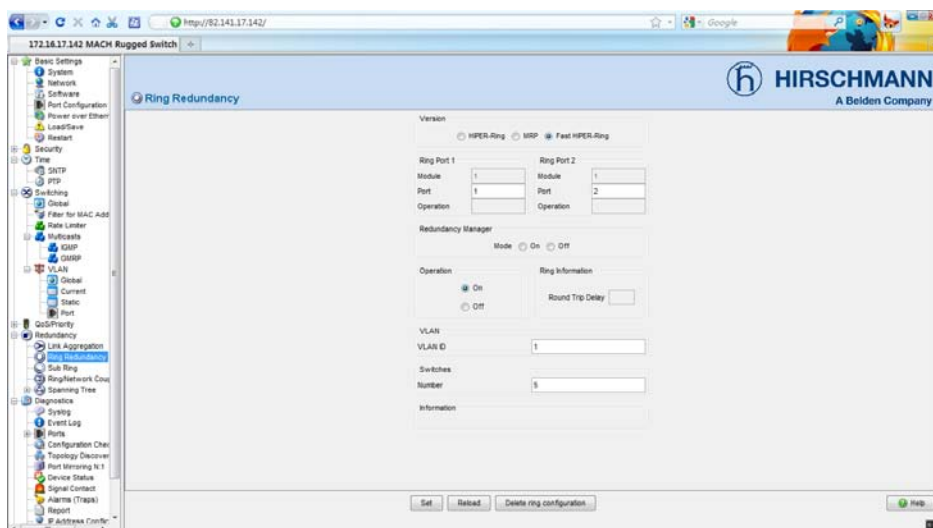
- 在左边的列表选择 Redundancy 中的 Ring Redundancy。
- 将 Version（版本）选择为不同版本的 HIPER-Ring（赫思曼工业冗余协议）。

HIPER-Ring：赫思曼私有环网协议；

MRP：IEC62439 工业环网冗余协议，用于同第三方工业以太网交换机机组网使用；

FAST HIPER-Ring：增强型环网冗余协议，极快的恢复时间用于输电配电等高实时性要求的行业。

- 设置 Ring Port（环网端口）1 和 2
- 在“Redundancy Manager”上选择本交换机在其所在环网内的管理级别。在一个环网组织中，只有一台交换机可已被定义为 Redundancy Manager（冗余环管理机），在 Mode（模式）中选择 On（开启）。在同一环中的其余交换机需要在 Mode（模式）中选择 Off（关闭）。
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效

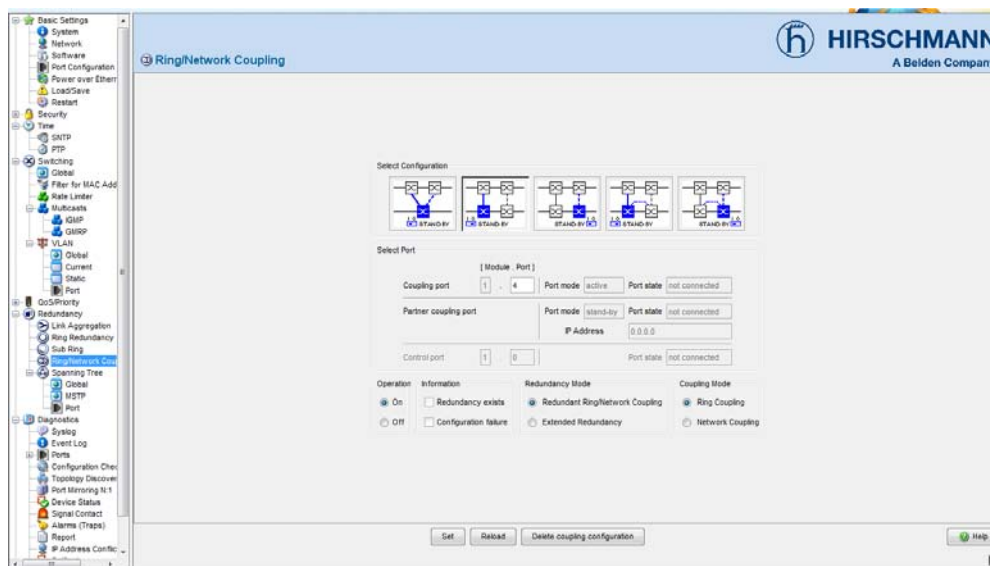


注：如果有多台交换机打开冗余管理器，会导致备用链路出现切换故障。同时，由于 HIPER-Ring 和 RSTP 属于不同的冗余机制，在环网链路上必须关闭 RSTP 功能，要关闭该功能，只需要在 “Redundancy→Spanning Tree→Global” 选项中选择 Off 即可。

### 2.5.3 Ring/Network Coupling 环/网耦合设置

- 在左边的列表选择 Redundancy 中的 Ring/Network Coupling（环/网耦合）。
- 在 Select Configuration 中选择环网耦合点的位置。
- 在 Select Port 中填写 Coupling Port 耦合口
- 在 “Operation ” 中选择以开启该功能，默认关闭
- 在 Redundant Mode （冗余模式）中选则冗余模式
- 在 Coupling Mode（耦合模式）中选择耦合模式
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效

注：开启网络耦合功能的交换机不能再设置成为 Redundancy Manager（冗余环管理机）



## 2.5.4 Spanning Tree 生成树

### Global

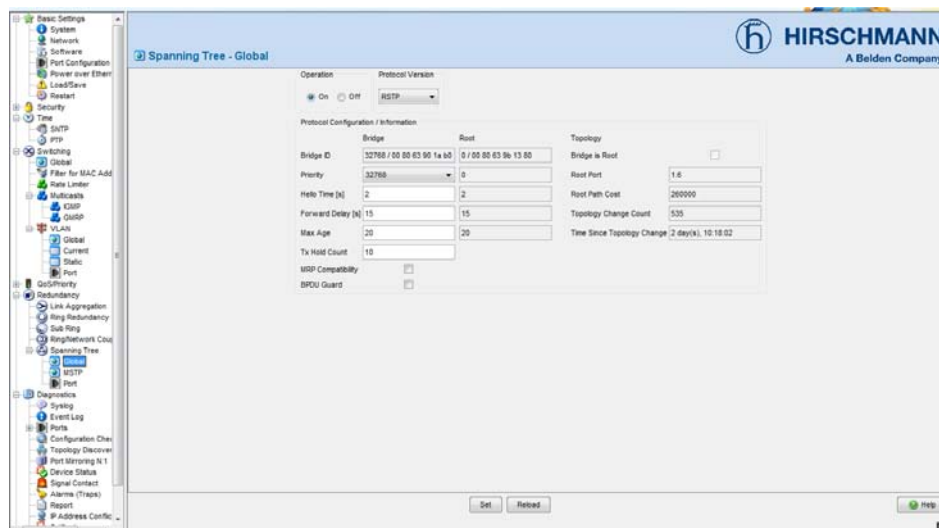
➤ 在“Operation”中的开启/关闭生成树功能，默认开启

➤ 在“Protocol Version”中选择生成树协议版本

RSTP: 快速生成树协议

MSTP: 多生成树协议

➤ 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 检查配置是否生效

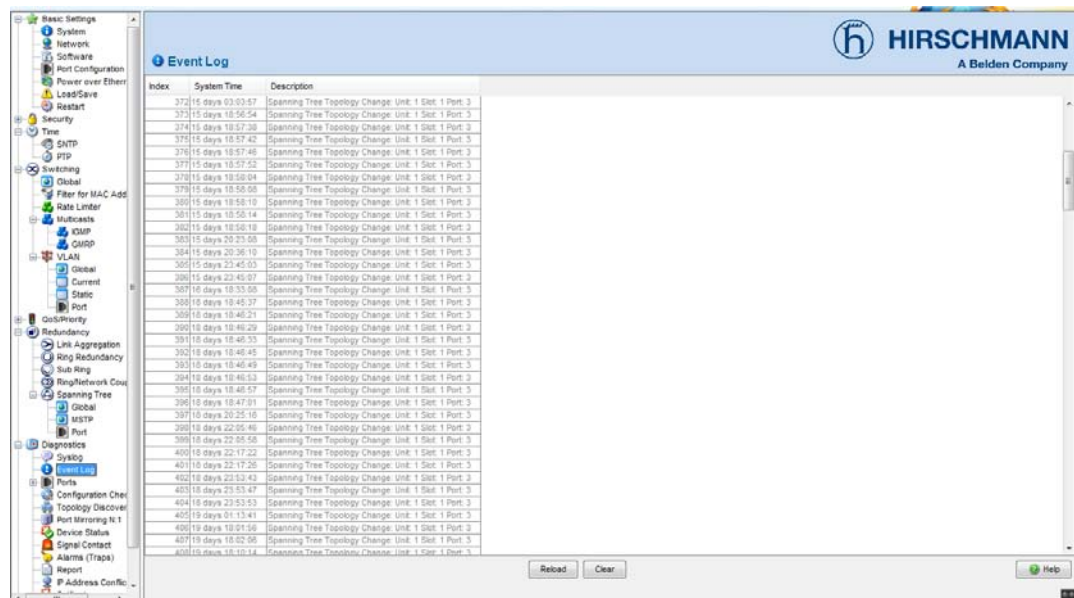




## 2.6 Diagnostics 诊断

### 2.6.1 Event Log 事件日志

纪录从开机时刻起，交换机所有的动作事件。



注：当交换机重启后，日志会清空并重新纪录，所有日志信息会纪录在 logfile 里。

### 2.6.2 Port 端口

#### Statistics 统计

记录交换机所有端口的收发数据。

- 当“Received Fragments”和“Detected CRC errors”中有计数时，请检查端口的链路通信质量，例，检查点到点光纤衰耗，检查点到点双绞线缆线序是否有错误，连接是否可靠。
- 当“Detected Collisions”中有计数时，请检查端口连接设备的双工状态是否与交换机一致，赫思曼交换机出厂时，所有端口均设置为自适应状态，当连接设备的双工状态非自适应时，就会出现双工状态不匹配，通信冲突的问题，造成通信时通时断的问题。把终端设备的双工状态改为自适应或者手动设置交换机端口双工状态就可以解决问题。

**Statistics Table**

Port	Transmitted Packets	Transmitted Unicast Packets	Transmitted Non Unicast Packets	Received Packets	Received Octets	Received Fragments	Detected CRC errors	Detected Collisions	Detected Late Collisions	Packets 64 bytes	Packets 65 to 127 bytes	Packets 128 to 255 bytes	Packets 256 to 511 bytes
1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	8580924	3799993	2200971	1415622	250062234	0	0	0	0	2243344	1162773	3757624	2
1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.6	1516264	1436161	79677	8423302	821001638	0	0	0	0	2258308	1200814	6151680	2
1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Utilization 统计

显示交换机当前端口数据流量，可设置端口流量的高/低门限，当端口实时流量高于上限或低于下限时，交换机会主动上送告警信息到网管服务器。

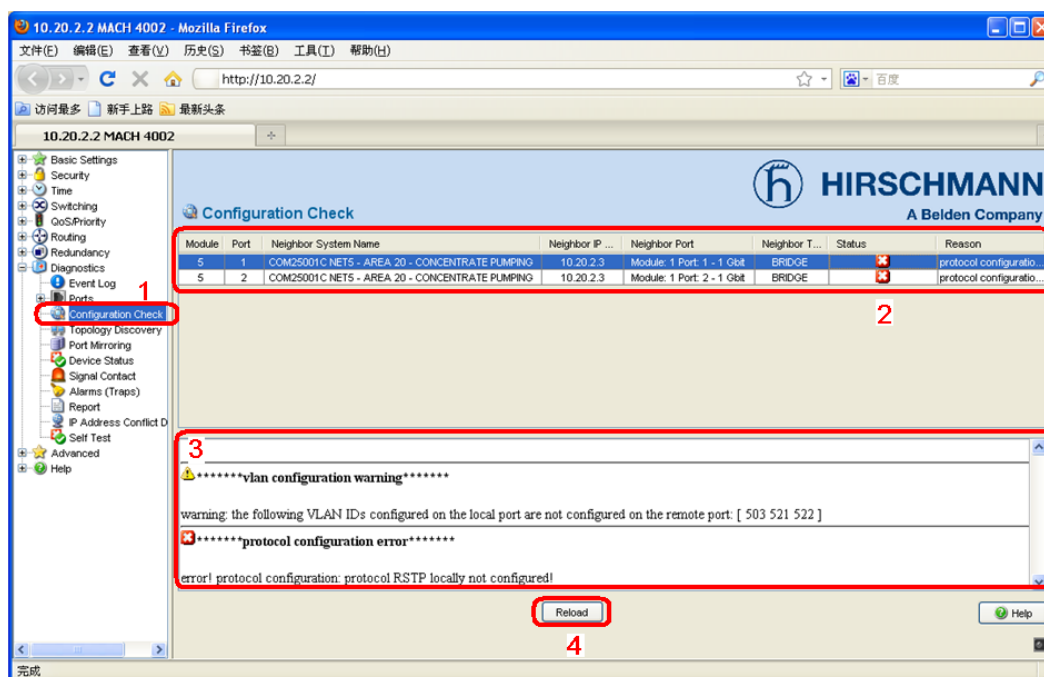
**Utilization**


Port	Utilization [%]	Lower Threshold [%]	Upper Threshold [%]	Alarm
1.1	0.0	0.0	0.0	
1.2	0.0	0.0	0.0	
1.3	10.0	10.0	90.0	
1.4	0.0	0.0	0.0	
1.5	0.0	0.0	0.0	
1.6	0.0	0.0	0.0	
1.7	0.0	0.0	0.0	
1.8	0.0	0.0	0.0	
1.9	0.0	0.0	0.0	
1.10	0.0	0.0	0.0	
1.11	0.0	0.0	0.0	
1.12	0.0	0.0	0.0	
1.13	0.0	0.0	0.0	
1.14	0.0	0.0	0.0	
1.15	0.0	0.0	0.0	
1.16	0.0	0.0	0.0	
1.17	0.0	0.0	0.0	
1.18	0.0	0.0	0.0	
1.19	0.0	0.0	0.0	
1.20	0.0	0.0	0.0	
1.21	0.0	0.0	0.0	
1.22	0.0	0.0	0.0	
1.23	0.0	0.0	0.0	
1.24	0.0	0.0	0.0	
1.25	0.0	0.0	0.0	
1.26	0.0	0.0	0.0	
1.27	0.0	0.0	0.0	
1.28	0.0	0.0	0.0	

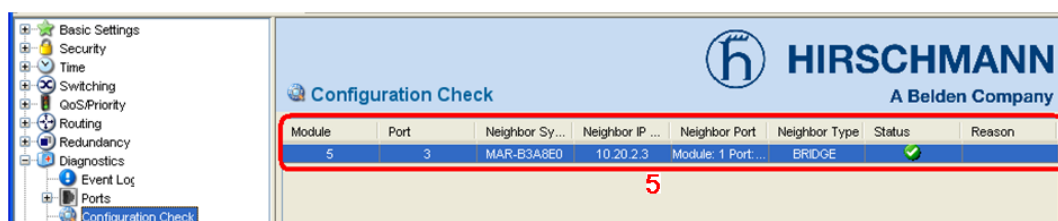
### 2.6.3 Configuration Check 设置检查

快速检查交换机相关配置是否存在错误，自动定位故障点并说明错误原因，支持检查的内容包括端口配置、VLAN 配置、冗余配置，路由配置（三层交换机）等。

- 在列表选择“Diagnostics”中的“Configuration Check”
- 检查 Status（状态栏）中的是否有不正常的状态
- 点击相应模块，显示故障/错误信息。
- 在变更/修改设置后，点击 Reload（重置），检查故障/错误是否仍然存在。



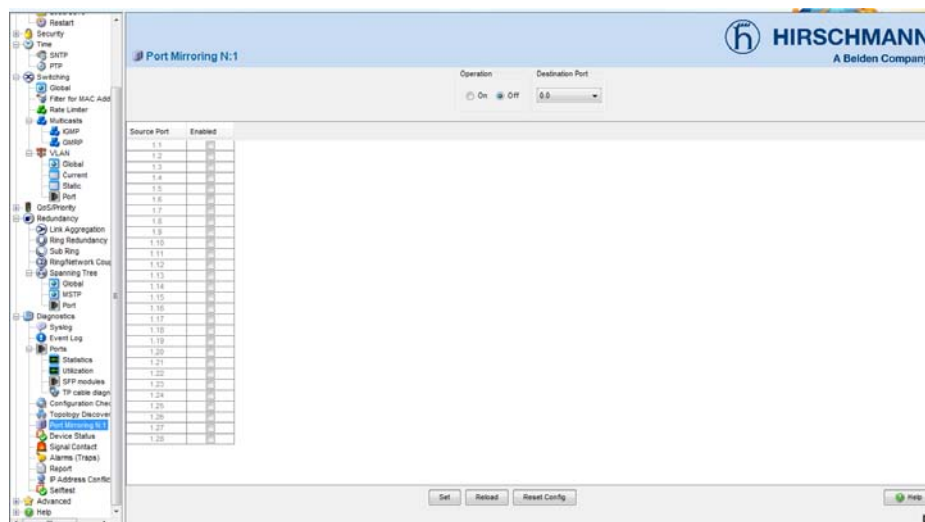
- 当故障排除后，Status（状态栏）应显示所有的链接为下图中的.



### 2.6.4 Port Mirroring N:1 多对1 端口镜像

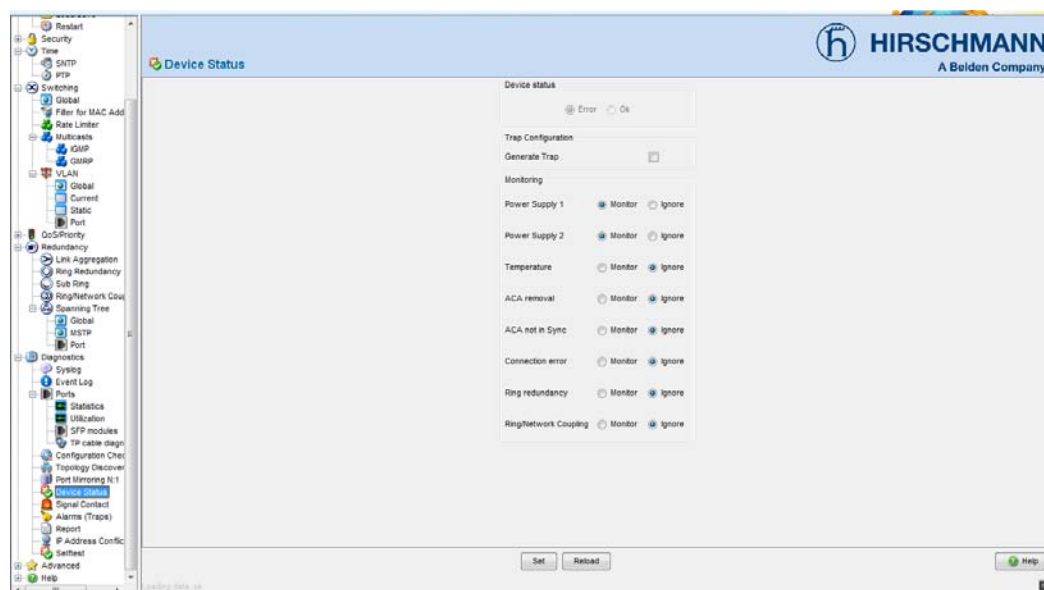
多端口镜像功能主要用于变电站故障录波时使用。

- 在“Source Port”中的选择需要镜像的原端口
- 在“Destination Port”中的选择数据需要镜像到的目的端口
- 在“Operation”中开启镜像功能，默认关闭
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 进行确认

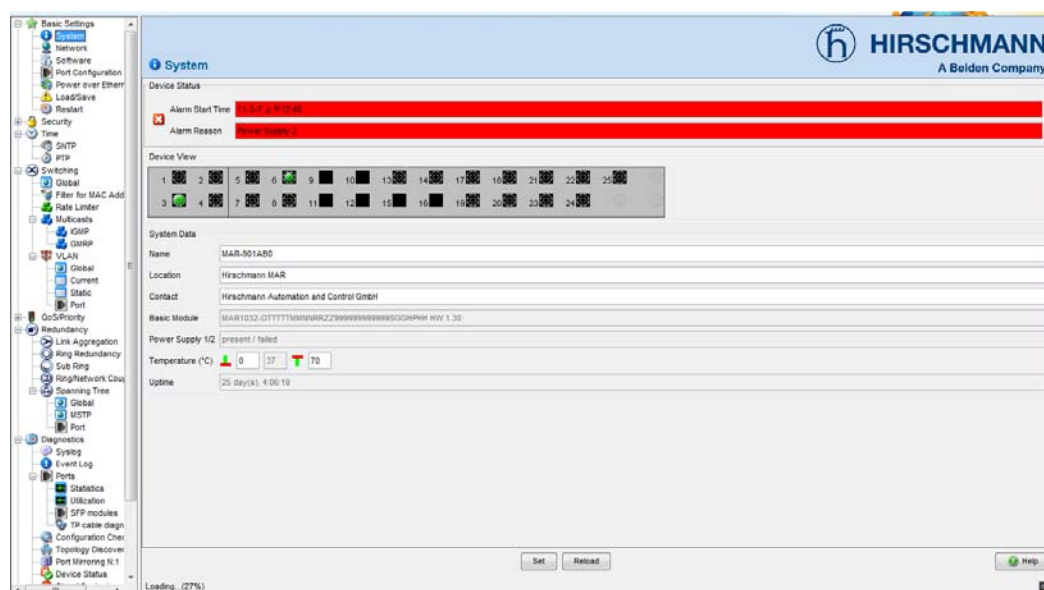


## 2.6.5 Device Status 设备状态

- 在列表中选择“Diagnostics”中的“Device Status”
- 根据项目需求将需要监视/忽略的设备状态信息框内的选项点选为 Monitor/Ignore
- 在“Trap Configuration”中选择当监控的设备状态发生改变时，是否通过 SNMP Trap 的方式上送告警信息
- 点击 Set 进行设置上传，点击 Reload 进行确认



- Device Status 的告警信息会显示在 Basic Settings 中的 System 的 Device Status 栏中



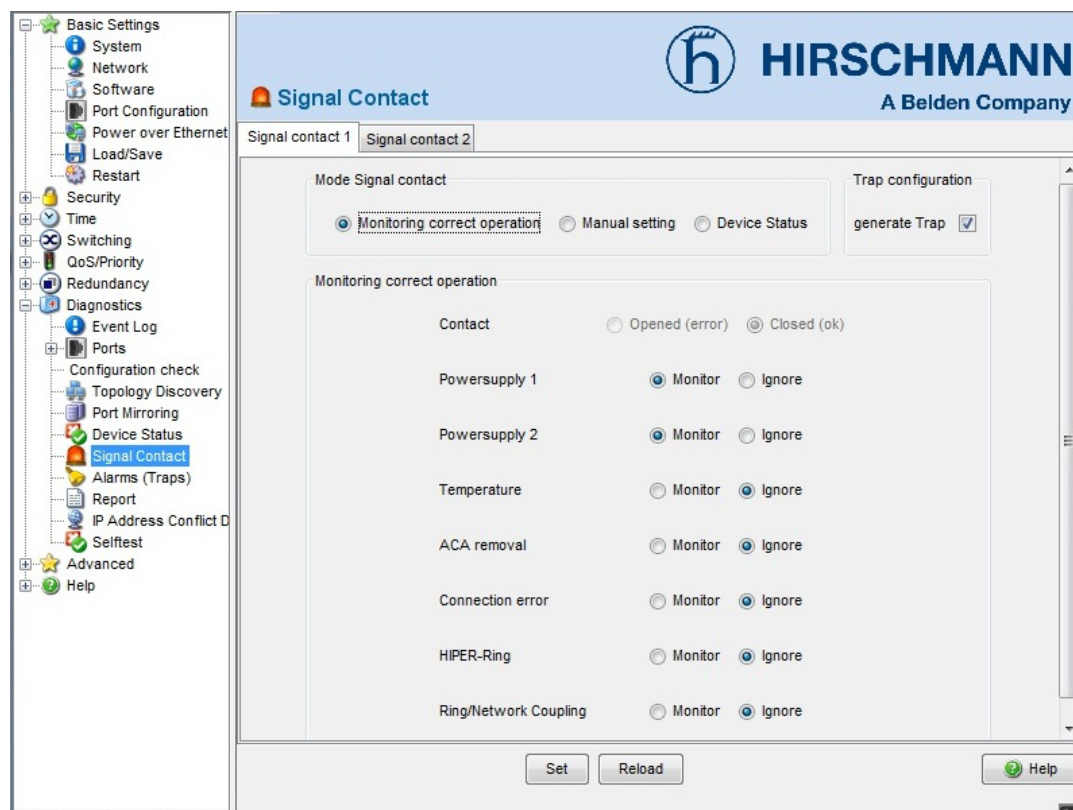
### 2.6.6 Signal Contact 告警节点

交换机出厂默认设置为 Signal Contact 1 监控 Device Status 中设置的两路电源状态; Signal Contact 2 默认设置为 Manual setting (手动继电器功能)。

分别对 Signal Contact 1 和 Signal Contact 2 两路告警节点进行自定义设置。

- 在 Mode Signal Contact 中选择 Monitoring correct operation;
- 在状态列表中点击 Monitor 选择需要监控的交换机状态信息;
- 点击 Set 确认设置;

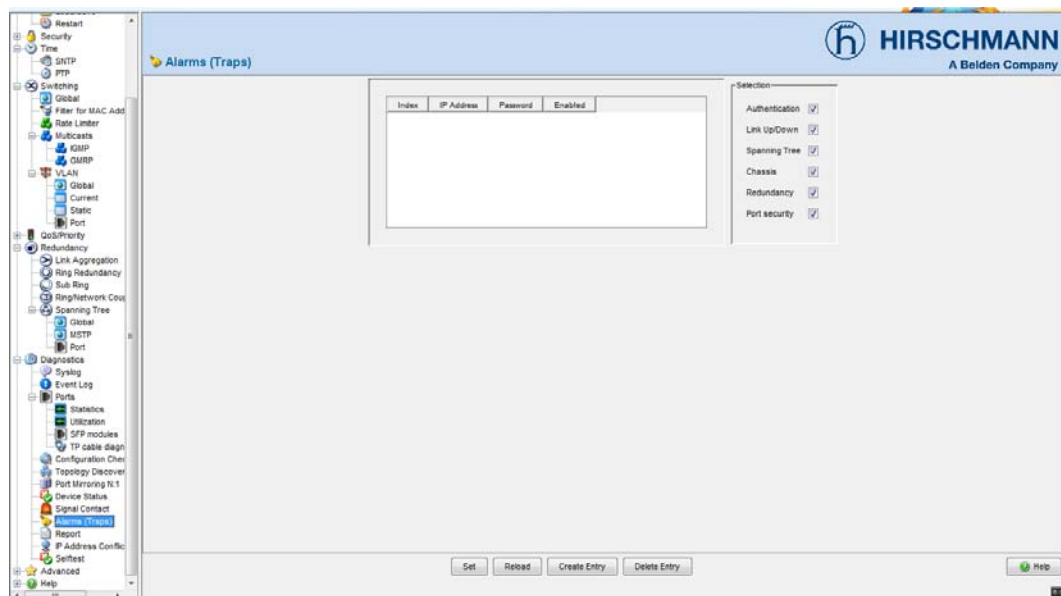
注: Signal Contact 2 设置同上



### 2.6.7 Alarms (Traps) 告警

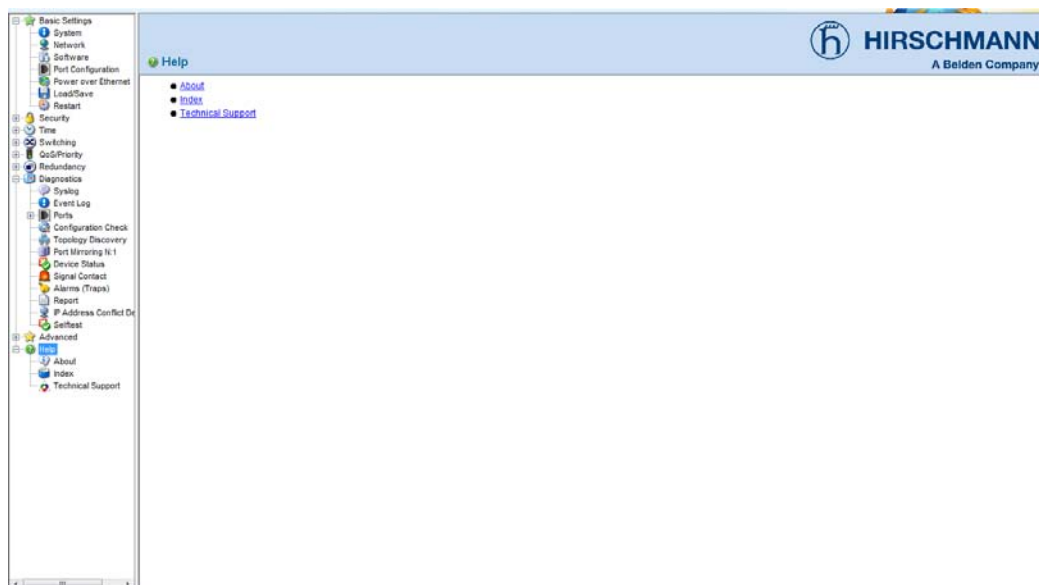
- 点击“Create Entry”, 在对话框中输入网管服务器的地址, 即 SNMP Trap 告警信息上送的地址, 确认 OK
- 在“Selection”选择需要主动上送的状态信息, 默认全选。
- 点击 Set 进行设置上传, 点击 Reload 进行确认





## 2.7 Help 帮助

在 Help 中以目录的方式显示交换机所有功能的配置方法，帮助用户快速高效的完成配置任务。其次，在 Hirschmann 交换机的每个配置页面中，都有一个“Help”按钮，当用户不清楚该页配置的作用和使用方式时，可以点击该按钮，在弹出的窗口中，会显示出集成至交换机内部的产品配置手册信息。



### 3 常见网络故障原因及应对方法

#### 3.1 设备连接中断

引起设备连接中断的原因可能有多种：设备重启、光缆中断、电缆被拔出、交换机断电、交换机相应端口被关闭等等。需要根据实际的故障现象进行分析，主要的工作是硬件的检查工作。

#### 3.2 某个设备通信状况不好

最常见的现场情况是整体网络通信状况良好，但是其中某台或几台操作站响应很慢。发生这种情况，通常是由于操作站 PC 的网卡速率与交换机端口速率不匹配所造成的。例如，交换机端口是打开自动协商端口，而下端设备固定了速率及双工模式。由于这种设置，会导致该交换机端口自动变为半双工模式，正常的通信过程就会产生冲突。交换机的 Web 界面的端口统计栏会显示该端口有很多的错误数据包被丢弃，例如 CRC 校验错误、冲突、数据包过小等等。这种情况下会直接影响到下端设备的通信状况。

同时，还有一种可能，是由于线路的原因，比如线缆过长、线路干扰过大等多种可能。

#### 3.3 光纤功率过小

在工业现场，由于光缆链路过长及工程需要，可能会出现多处熔接的情况，再加上施工人员水平参差不齐，可能造成物理光路上出现隐患及故障。因此，我们建议在光纤熔接完成后使用光功率计进行光路检查，以保证光路衰减符合相关要求。如果不具备检查条件，可以在交换机通电后，使用交换机自身的 SFP 功率来进行检查。具体的功率参数位置在 Web 界面的 **Diagnostics→Ports→SFP modules**。该项目中，会列出交换机上所安装的 SFP 模块的接收及发送功率，对照网络结构图，可以查找出现有的衰减过大的链路。通过对光纤跳线、耦合器、熔接点及其它连接设备的调整，将收发功率调整到合适的范围内，以保证网络的正常运行。



### 3.4 相同 VLAN 内部无法通信

出现该情况，主要的可能是 VLAN 的配置出现了错误，可以通过 Configuration Check 配置检查功能逐台检查交换机的 VLAN 配置是否正确，其中包括下端端口以及相应的上联端口的属性。

### 3.5 关于备件的替换

我们建议针对网络中所有的或者重要的设备点进行配置的备份，该备份可以保存在一台电脑内。如果某台设备出现故障，可以最快速度将配置导入备件交换机中，并将故障设备替换下来。如果有条件的话，可考虑额外购买赫思曼的 ACA21-USB，这种外部的存储适配器可将交换机的配置包括操作系统完整的备份下来，十分方便在设备发生故障时新替换设备的替换工作。