



S2000系列全千兆汇聚安全型交换机

用户手册 V2.0.0

©copyright 2011 by Shenzhen TG-NET Botone Technology Co.,Ltd. All rights reserved.

事先未征得深圳市万网博通科技有限公司（以下简称 TG-NET）的书面同意，任何人不得以任何方式拷贝或复制本文档中的任何内容。

TG-NET 不做与本文档相关的任何保证，不做商业性、质量或特定用途适用性的任何隐含保证。本文档中的信息随时可能变更，而不另行通知。TG-NET 保留对本出版物做修订而不通知任何个人或团体此类变更的权利。

深圳市万网博通科技有限公司

地址：深圳市龙华镇大浪街道办华荣路鹏腾达工业园 6 栋 2 楼

邮编：518109

服务电话：400-088-7500

网址：<http://www.tg-net.cn>

目 录

第一部分	硬件安装指导	4
第 1 章	使用说明	4
1.1	用途	4
1.2	前面板	4
1.3	后面板	5
第 2 章	安装前的准备	6
2.1	注意事项	6
2.2	检查安装场所	6
2.3	安装工具	6
第 3 章	安装	7
3.1	交换机的安装	7
3.2	电源线及地线连接	7
3.3	安装完后的检查	8
第 4 章	技术资料详细说明	9
第二部分	WEB配置指导	10
第 1 章	系统登陆	10
第 2 章	设备状态	11
1.1	系统状态	11
1.2	统计概览	11
1.3	详细统计	12
1.4	IGMP 状态	12
第 3 章	设备基本配置	13
3.1	系统配置	13
3.2	端口配置	13
3.3	流量控制	14
第 4 章	设备高级配置	15
4.1	ARP 配置	15
4.2	链路汇聚	16
4.3	IGMP 配置	17
第 5 章	系统维护	18
5.1	软件升级	18
5.2	配置管理	18
5.3	系统热重启	19
5.4	恢复出厂设置	19
第三部分	附录 常见故障诊断	21

物品清单

小心打开交换机包装盒，检查包装盒里面应有以下配件：

- 一台 S2000 系列全千兆汇聚安全型交换机；
- 一根交流电源连接线；
- 一本用户手册；
- 一张保修卡与合格证；
- 安装组件和其它配件；

如果发现有所损坏或者任何配件短缺情况，请及时和当地经销商联系；

第一部分 硬件安装指导

第1章 使用说明

1.1 用途

S2000 系列交换机包括以下二个型号：

S2000-24G：24 个 10/100/1000M 自适应端口；

S2000-24G-2F：24 个 10/100/1000M 自适应端口，2 个复用千兆 SFP 端口；

本手册的用途是帮助您正确地使用 S2000 系列全千兆汇聚安全型交换机。

1.2 前面板

1、S2000-24G

提供 24 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，交换机的前面板示意图如 1.1 所示。

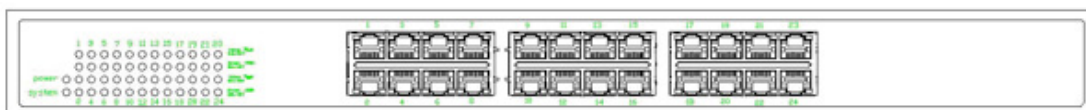


图 1.1 S2000-24G 以太网交换机前面板示意图

2、S2000-24G-2F

提供 24 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，2 个复用千兆 SFP 端口，交换机的前面板示意图如 1.2 所示。

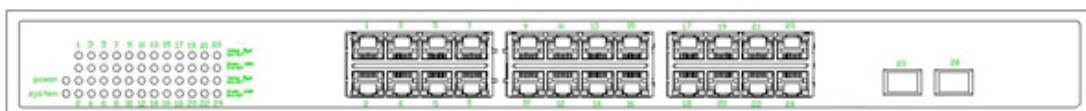


图 1.2 S2000-24G-2F 以太网交换机前面板示意图

► 指示灯

指示灯位于机器前面板的左侧。

1) Power 指示灯（电源指示灯）

它的位置在面板的最左侧的上边，交换机接上电源后，此指示灯为常亮。如果指示灯不亮，请检查是否连接好了电源。

2) System 指示灯（系统指示灯）

它的位置在面板的最左侧的下边即 Power 正下方，当该指示灯闪亮时，表示交换机上的系统工作正常。

3) 10/100Mbps Link/ACT 指示灯

当某端口协商为 10/100Mbps 连通时，相对应端口左边的 10/100Mbps Link/ACT 指示灯点

亮为黄色；当端口有数据通讯时，相对应端口左边的 10/100Mbps Link/ACT 黄色指示灯开始闪烁；

4) 1000Mbps Link/ACT 指示灯

当某端口协商为 1000Mbps 连通时，相对应端口左边的 1000Mbps Link/ACT 指示灯点亮为绿色；当端口有数据通讯时，相对应端口左边的 1000Mbps Link/ACT 绿色指示灯开始闪烁；

1.3 后面板



电源插座：这是一个三芯电源插座，把电源线母头接到这个插座上，公头接到交流电源上。

第2章 安装前的准备

2.1 注意事项

为避免使用不当造成设备损坏及对人身伤害，请遵从以下的注意事项：

- 在清洁交换机前，应先将交换机电源插头拔出。不要用湿润的布料擦拭交换机，不可用液体清洗交换机。
- 请不要将交换机放在水边或潮湿的地方，并防止水或湿气进入交换机机壳。
- 请不要将交换机放在不稳定的箱子或桌子上，万一跌落，会对交换机造成严重损害。
- 应保持室内通风良好并保持交换机通气孔畅通。
- 交换机要在正确的电压下才能正常工作，请确认工作电压同交换机所标示的电压相符。
- 为减少受电击的危险，在交换机工作时不要打开外壳，即使在不带电的情况下，也不要随意打开交换机机壳。
- 在更换接口板时一定要使用防静电手腕，防止静电损坏单板。

2.2 检查安装场所

以太网交换机必须在室内使用，无论您将交换机安装在机柜内还是直接放在工作台上，都需要保证以下条件：

- 确认交换机的入风口及通风口处留有空间，以利于交换机机箱的散热。
- 确认机柜和工作台自身有良好的通风散热系统。
- 确认机柜及工作台足够牢固，能够支撑交换机及其安装附件的重量。
- 确认机柜及工作台的良好接地。

2.3 安装工具

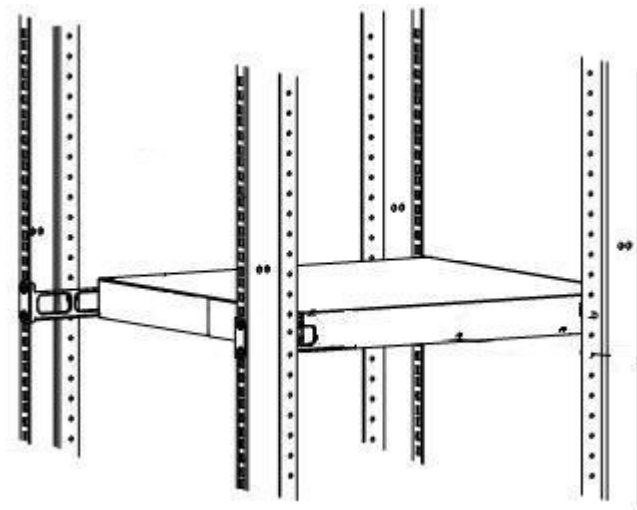
- 一字螺丝刀
- 十字螺丝刀
- 防静电手腕

第3章 安装

3.1 交换机的安装

3.1.1 交换机安装到 19 英寸机柜

交换机可以安装到 19 英寸标准机柜中



3.1.2 交换机安装到工作台

很多情况下，用户并不具备 19 英寸标准机柜，此时，人们经常用到的方法就是将交换机放置在干净的工作台上，此种操作比较简单，操作中，只要注意如下事项即可：

- 保证工作台的平稳性与良好接地；
- 交换机四周留出 10cm 的散热空间；
- 不要在交换机上放置重物

3.2 电源线及地线连接

3.2.1 交流电源线的连接

1. 交流电源插座（建议）

建议使用有中性点接头的单相三线电源插座，或多功能计算机电源插座。电源的中性点在建筑物中要可靠接地，一般楼房在施工布线时，已将本楼供电系统的电源中性点埋地，用户需要确认本楼电源是否已经接地。

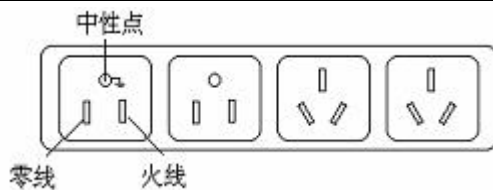


图 4.2 建议使用的电源插座

2. 交流电源线连接

第一步：将交换机的电源线一端插到交换机机箱后面板的电源插座上，另一端插到外部的供电交流电源插座上。

第二步：检查交换机前面板的电源指示灯（PWR）是否变亮，灯亮则表示电源连接正确。

3.3 安装完后的检查

- 检查选用电源与交换机的标识电源是否一致；
- 检查地线是否连接；
- 检查配置电缆、电源输入电缆连接关系是否正确；
- 检查接口线缆是否都在室内走线，无户外走线现象；若有户外走线情况，请检查是否进行了交流电源防雷插排、网口防雷器等的连接。

第4章 技术资料详细说明

	常 规
标准	IEEE802.3 10BASE-T 以太网 IEEE802.3u 100BASE-Tx 快速以太网 IEEE802.3ab 1000BASE-T 千兆以太网 IEEE802.3z 1000BASE 千兆光纤
协议	CSMA/CD Ethernet
数据传输速率	以太网: 10Mbps (半双工), 20Mbps (全双工) 快速以太网: 100Mbps (半双工), 200Mbps (全双工) 千兆以太网: 2000Mbps (全双工)
物理介质	10Base-T: 2 对 3, 4 或 5 类非屏蔽双绞线 (UTP) ($\leq 100M$) EIA/TIA-568 100 欧姆屏蔽双绞线 (STP) ($\leq 100M$) 100Base-TX: 2 对或 4 对 5 类非屏蔽双绞线 (UTP) ($\leq 100M$) EIA/TIA-568 100 欧姆屏蔽双绞线 (STP) ($\leq 100M$) 1000Base-T: 4 对超 5 类 (推荐使用 6 类) 非屏蔽双绞线 (UTP) ($\leq 1000M$)
上联端口	任一端口均可独立作为上联口
指示灯	电源、系统、10/100Mbps Link/ACT (黄色) 和 1000Mbps Link/ACT 指示灯 (绿色)
传输方式	存储转发
MAC 地址学习	自动更新
包过滤速率	10Base-T: 14880pps/端口; 100Base-TX: 148800pps/端口 1000Base-T: 1488000pps/端口
转发速率	10Base-T: 14880pps/端口; 100Base-TX: 148800pps/端口 1000Base-T: 1488000pps/端口

物理环境	
电源	160-265V ~ 50-60Hz
电源功耗	最大约 30W
操作温度	0~40°C
存储温度	-40 ~ 70°C
湿度	5% ~ 90% 无凝结
尺寸	440mm × 285mm × 44.5mm (机架型)

第二部分 WEB配置指导



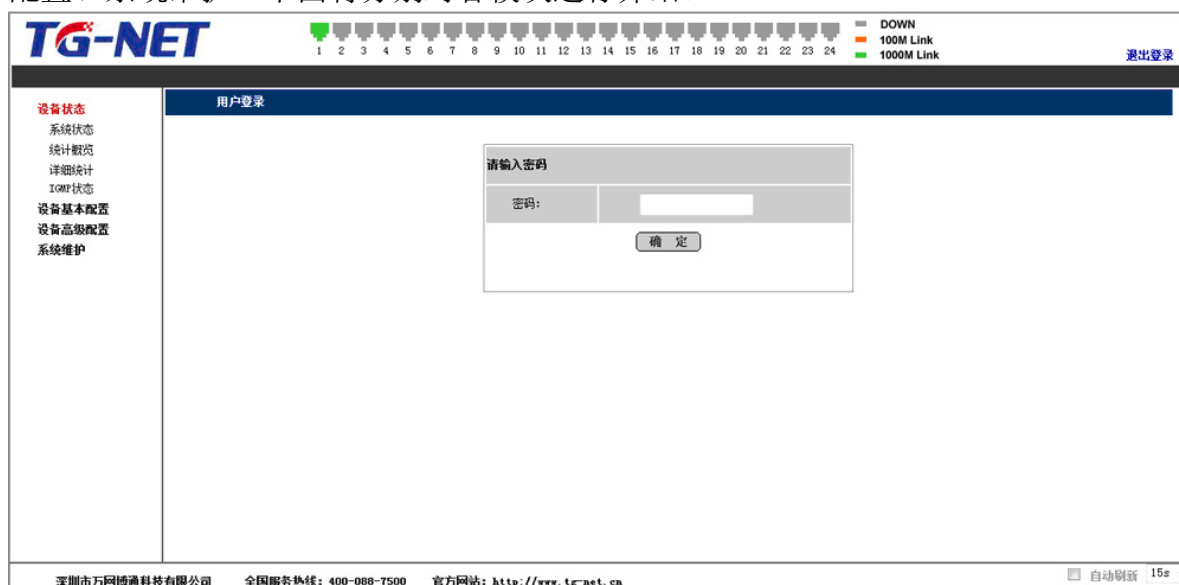
注意:

本手册中所有图示如无特殊说明均以 S2000-24G-2F 交换机为例。

第1章 系统登陆

S2000 系列交换机采用 web 视图方式进行管理，交换机的缺省 IP 是 192.168.1.1。在登陆之前，请确保管理 PC 的 IP 地址与交换机 IP 地址在同一网段内，否则无法访问交换机管理 IP 地址。设置好后，在浏览器中输入 192.168.1.1，即可访问交换机的配置页面。

该 WEB 界面分为四大模块，分别为设备状态、设备基本配置、设备高级配置、系统维护。下面将分别对各模块进行介绍。



交换机登陆页面

上图是交换机登陆页面，系统缺省的密码是 **admin**（注意大小写），系统仅允许单一管理员登陆，当管理员登陆时，来自其他的登陆请求会被拒绝。当管理员退出登陆后，来自其他 IP 的用户可以登陆配置设备。

如果出现管理 IP 地址冲突，则表明上次管理时没有正常退出，设备里仍然保存着上一管理员信息。此时可以选择重新启动设备或者静止等待 180s 后再登陆。

建议管理员第一次登陆后即修改交换机 IP 地址和密码，交换机不要和 DHCP 服务器或者网关设备分配在同个网段。

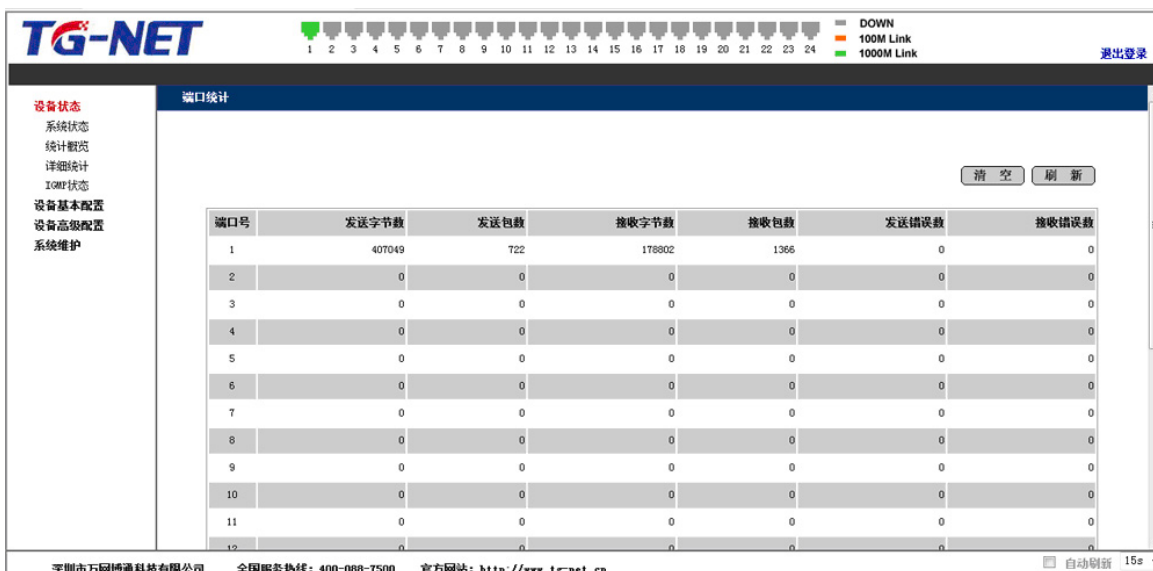
第2章 设备状态

1.1 系统状态



在系统状态页面中，可以查询看到本设备的型号、MAC 地址、设备序列号、软件版本、硬件版本、IP 地址、子网掩码、网关。

1.2 统计概览



端口信息统计，在这里可以看到端口发送/接收的报文数，字节数。发送/接收错误报文数。当端口的错误报文数过多则说明该端口的工作状态很差，需要检查端口所连的网线或者对方网卡是否存在问题。

在该项功能中，本软件版本不支持数据的实时刷新，需要人工点击“刷新”按钮来查看新的数据信息。

1.3 详细统计

The screenshot shows the '端口1详细统计' (Port 1 Detailed Statistics) page in the TG-NET web interface. The page includes a navigation menu on the left with options like '设备状态', '系统状态', '统计概览', '详细统计', 'IGMP状态', '设备基本配置', '设备高级配置', and '系统维护'. The main content area displays a grid of port status indicators (1-24) at the top, followed by a table of port numbers (端口 1 to 端口 24). Below this is a detailed statistics table for '接收总数' (Receive Total) and '发送总数' (Send Total).

接收总数		发送总数	
接收报文数	1423	发送报文数	760
接收字节数	186571	发送字节数	431748
接收高优先级报文数	-	发送高优先级报文数	-
接收低优先级报文数	-	发送低优先级报文数	-
接收广播数	-	发送广播数	-
接收组播数	-	发送组播数	-
接收广播组播数	322	发送广播组播数	0
接收错误报文数	0	发送错误报文数	0

在本页面中，可以查询每个端口的详细工作情况，包括接收报文数、广播包、错误包等等，便于网管人员进行网络维护。

1.4 IGMP状态

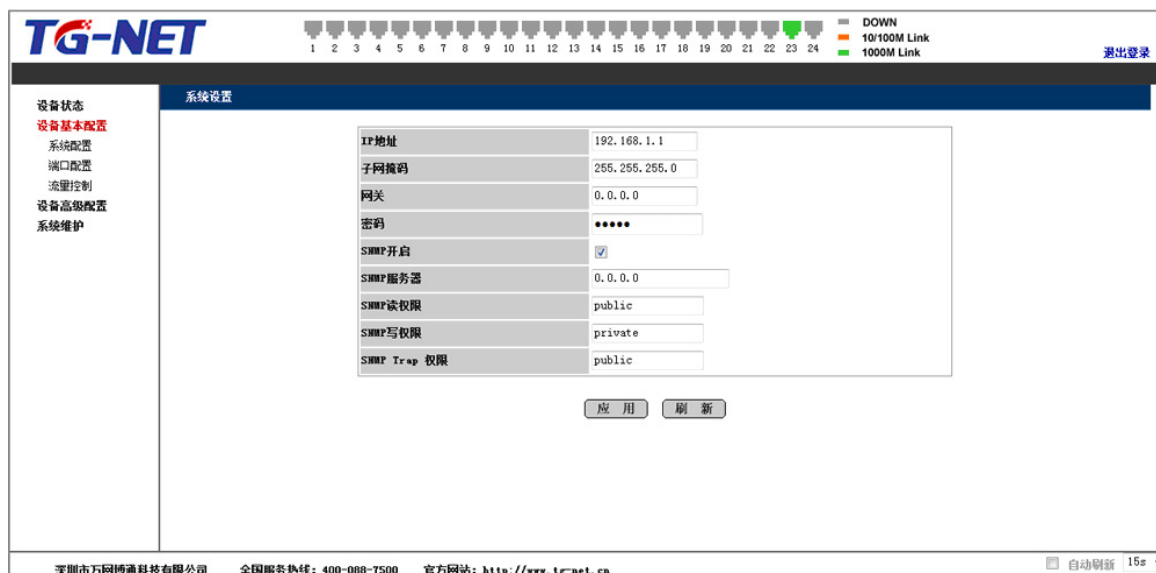
The screenshot shows the 'IGMP状态' (IGMP Status) page in the TG-NET web interface. The page includes a navigation menu on the left with options like '设备状态', '系统状态', '统计概览', '详细统计', 'IGMP状态', '设备基本配置', '设备高级配置', and '系统维护'. The main content area displays a table with columns for VLAN ID, 查询者 (Querier), 查询报文转发数 (Query Message Forwarding Count), 查询报文接收数 (Query Message Reception Count), v1通告报文数 (v1 Advertisement Message Count), v2通告报文数 (v2 Advertisement Message Count), v3通告报文数 (v3 Advertisement Message Count), and v2离开报文数 (v2 Leave Message Count).

VLAN ID	查询者	查询报文转发数	查询报文接收数	v1通告报文数	v2通告报文数	v3通告报文数	v2离开报文数
1	Idl*	0	0	0	0	0	0

IGMP 状态信息中可以看到当前 IGMP 状态的报文统计。

第3章 设备基本配置

3.1 系统配置



本页面提供了对系统的基本参数的修改，对于需要修改的参数，修改其值，然后点击应用即可，对于不需要修改的值则不要做改变。

注意：在没有特殊情况要求下，请不要随意修改交换机子网掩码的值。如果对其进行修改，会出现无法登陆交换机的情况。

3.2 端口配置

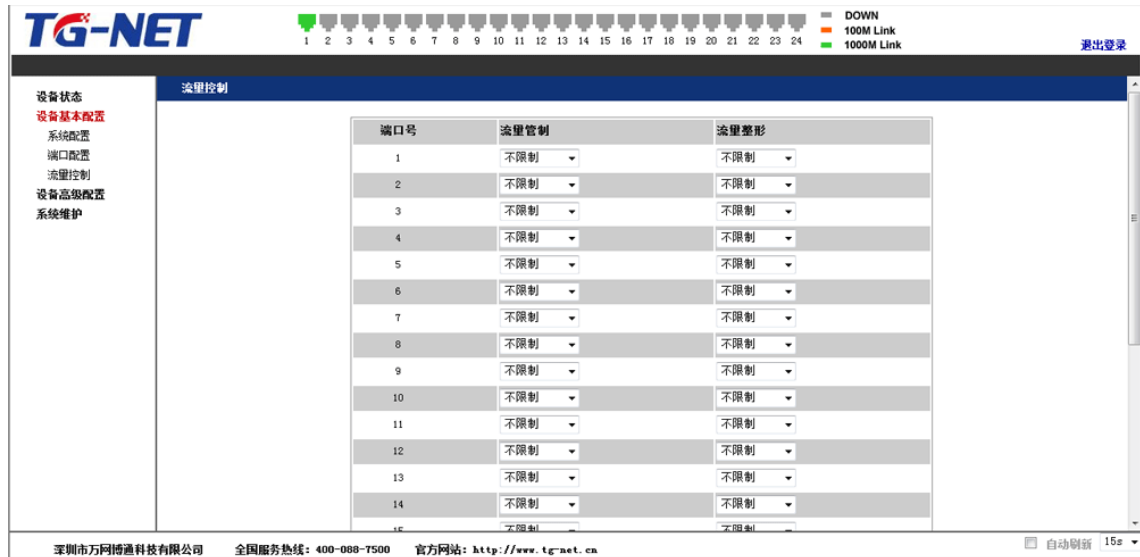


链路状态总共 5 种状态，自动协商，100FDX，100HDX，10FDX，10HDX。设备端口工作模式可以在模式下拉列表中指定，缺省状态是自动协商。无效则是停用该端口。本系统流控默认为关闭，即流控开关不打勾，打勾则将流控打

开。

本设备在千兆模式下，默认允许巨型帧生效，允许芯片处理大型报文分片，提高系统整体转发性能。

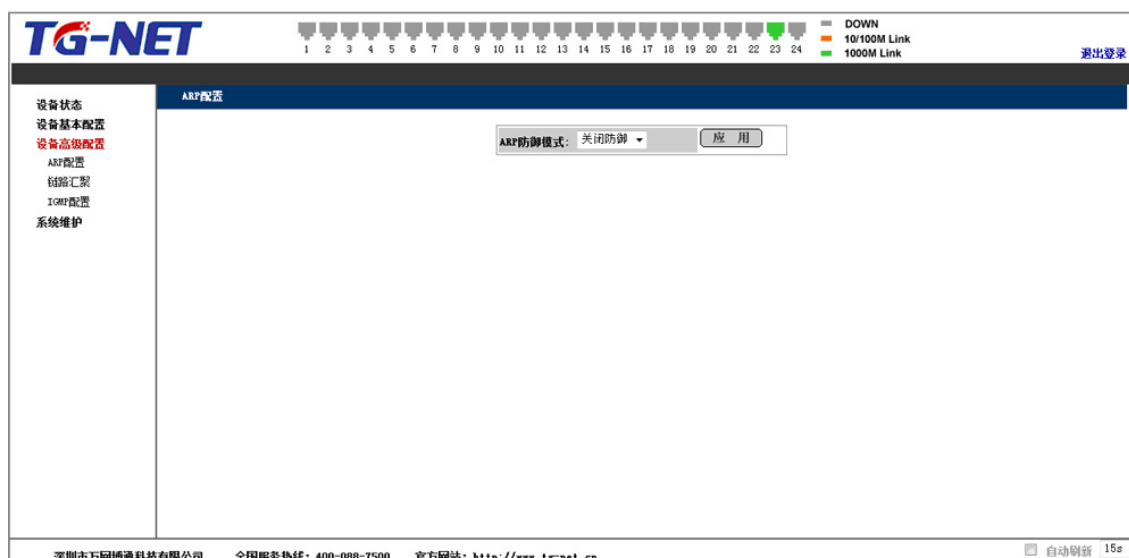
3.3 流量控制



流量管制指的是入口带宽限制，可以控制端口可接收的最大突发流量，超过该限制带宽将引起对端口的流控。流量整形指的是出口带宽限制，可以控制端口可发送的最大突发流量，超过该限制带宽将引起对端口的流控，实现对出口流量的整形。

第4章 设备高级配置

4.1 ARP配置



ARP 功能默认是处于关闭防御状态，进入 ARP 配置页面后，可选择 ARP 防御模式为静态绑定功能，点击应用生效，进入下图：



第一栏为手动添加需要绑定的端口与 IP、MAC 地址，点击绑定生效，或者输入需要删除的端口与 IP、MAC 地址，点击删除生效。

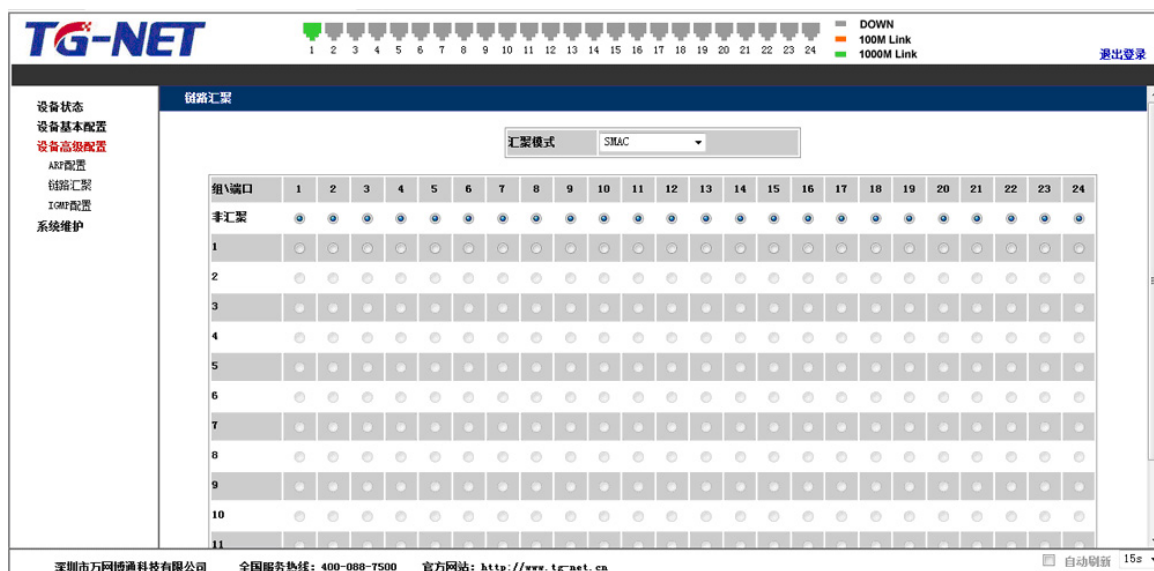
中间带有复选框的这一栏会显示当前交换机各个端口所学习到的 IP 与 MAC 信息，可以单选、复选或者全选进行一键绑定或一键删除。系统最大绑定条目数为 128 条，每个端口最大绑定数为 32 条。

当选择某端口进行静态绑定，对于该端口接收到的 ARP 报文，仅允许与静

态 ARP 绑定相匹配的才能够通过。对于该端口下的其它 IP 与 MAC 信息，只能动态学习，但不允许通过。如果需要该端口下的其它 ARP 信息通过，必须把该端口对应的其它 IP 与 MAC 信息进行静态绑定。

本系统 ARP 功能还支持防御内网地址欺骗型攻击，可高效防御使用该方式的部份 DDoS 攻击，如 syndemo 攻击等。勾选启用框，点击应用按钮即生效。该功能仅对上述进行过静态绑定的端口及 IP 生效。注意！该功能生效后，静态绑定过的端口将不再学习其它的 ARP 信息，如果该端口下需要增加绑定信息，需先解除该端口对应的所有静态绑定或者取消 DDoS 防御功能，然后重新把端口下所有的 ARP 信息进行静态绑定后开启 DDoS 防御功能即可。

4.2 链路汇聚



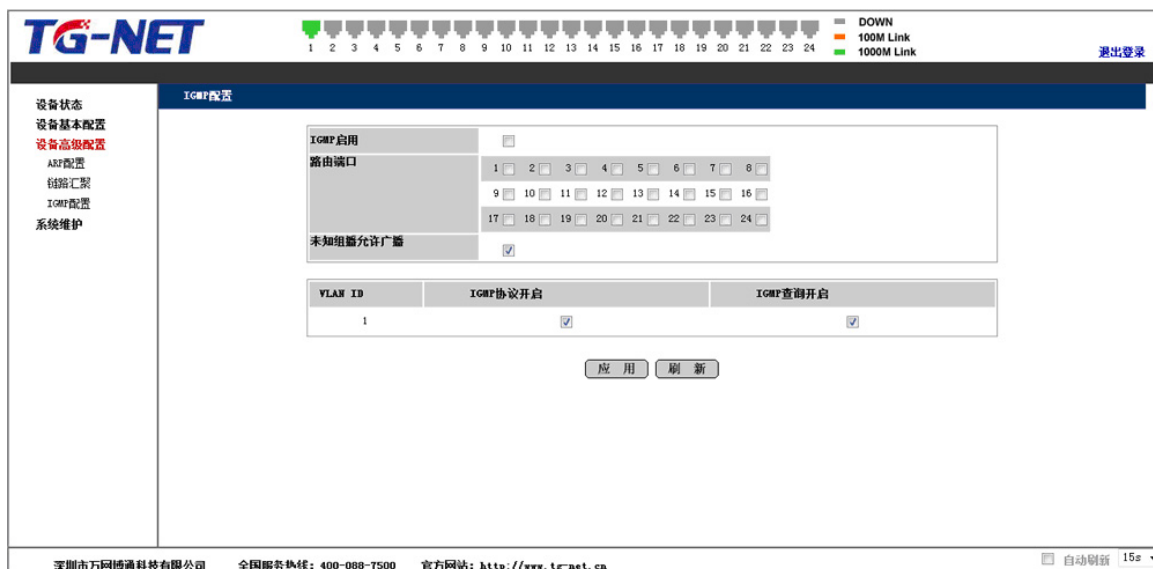
汇聚模式支持：SMAC 模式，表示基于报文的源 MAC 地址进行均衡计算；DMAC 模式，表示基于报文的的目的 MAC 地址进行均衡计算；SMAC XOR DMAC 模式，表示将报文的源 MAC 地址和目的 MAC 地址进行异或之后再行均衡计算。均衡算法的指定是全局性的，系统默认为 SMAC 模式，如果没有特殊需要，则不须改动。

在链路汇聚页面，会直接列出 12 组聚合组，当没有汇聚组时，汇聚组 1 是可配置状态，当汇聚组 1 配置完成后，汇聚组 2 会自动打开给用户配置。交换机支持最大的聚合组数为 12 组，每个聚合组最大支持 12 个端口。

当配置的端口数大于 12 时，提交后会提示错误代码为 44。如下图：

系统错误： 44

4.3 IGMP配置



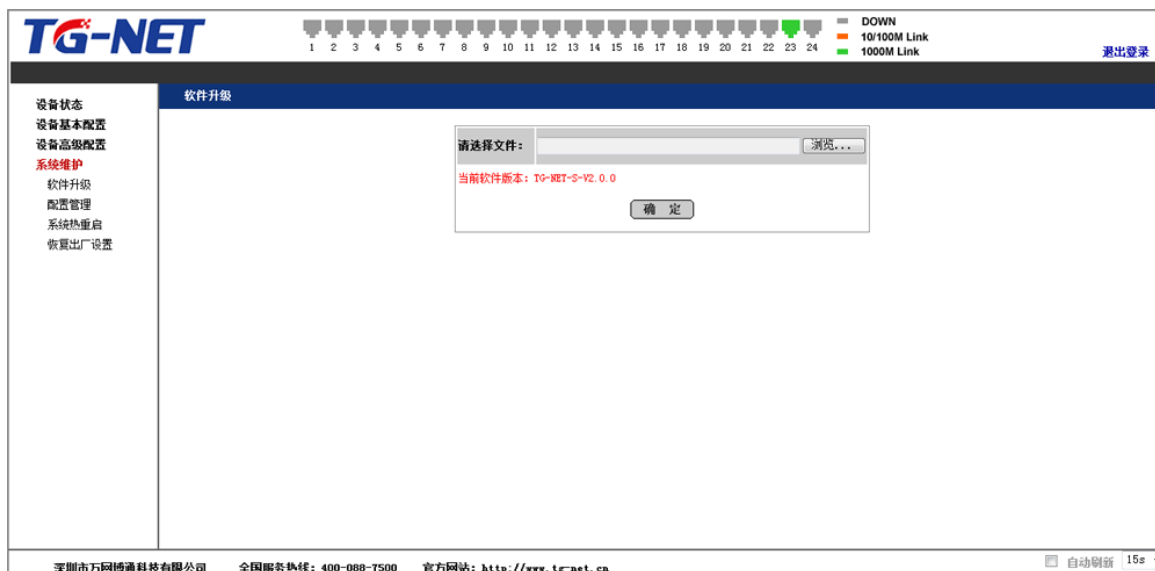
上图是 IGMP 组播配置界面，其中配置的路由端口为静态路由端口，不会老化。当没有配置为静态路由端口的端口上收到 IGMP 查询报文时，交换机认为该端口连接着 IGMP 路由器（直接或者间接），就将该端口记录为动态路由端口。当交换机接收到 IGMP 报告报文时，会向路由端口转发。

本设备通过运行 IGMP 侦听实现对 IGMP 报文的侦测，并为主机及其对应端口与相应的组播组地址建立映射关系。

IGMP 查询功能是 IGMP 路由器会定时向 IP 组播成员发送查询报文（特定查询和一般查询），IP 组播成员通过发送报告报文来保持组播路由处于有效状态。如果路由器在某段时间出现故障，不能发送查询报文，可以使用此功能配置来使交换机代为发送查询报文，从而使交换机下游的 IP 组播转发路径不受影响，不被老化，直至不再有 IP 组播组成员为止。

第5章 系统维护

5.1 软件升级



软件升级用于升级交换机版本，界面会显示当前系统的软件版本号，可与需要升级的版本号进行比对。公司网站（<http://www.tg-net.cn>）提供交换机的升级文件，用户可从网站下载升级文件进行升级交换机版本。

5.2 配置管理



配置管理可以上传/下载系统配置文件，通过这个页面来备份和恢复系统的配置。

5.3 系统热重启



当修改系统 MAC 地址等需要重启的设置后，建议重新启动设备来使设置生效。

5.4 恢复出厂设置



可以将系统恢复到出厂设置，包括各项配置以及 IP 地址和管理员密码均会回到初始化设置。

如果忘记设备 IP 地址或密码而登陆不了 WEB 管理页面，可以选择通过端口短接来硬恢复。下面就详细介绍如何通过端口短接来恢复出厂设置。

第一步：找一根网线，将交换机的 9 号端口跟 16 号端口连接起来。

第二步：断开电源，等待十秒钟后重新插上电源启动设备。

第三步：设备启动后，9 号端口跟 16 号端口会闪烁，大约闪烁几秒钟后，系统会重启。在系统灯常亮或者端口指示灯依次全部亮起的时候，将 9 号端口

跟 16 号端口断开，此时设备恢复到出厂配置，可以依照第 1 章系统登陆介绍登陆交换机并进行管理。

第三部分 附录 常见故障诊断

故障现象	可能的故障原因	解决方法
加电时所有指示灯均不亮	电源连接错误或供电不正常	检查电源线和插座
LINK 指示灯不亮	1. 网线损坏或连接不牢。 2. 网线类型错误或网线过长，超出允许范围。	更换网线。
LINK 指示灯闪烁	1. 网线接线不标准。 2. 网线过长，超出允许范围。	更换或重做网线。
网络能通，但传输速度变慢，有丢包现象	交换机与网络终端以太网口工作模式不匹配。	设置以太网口工作模式使其匹配或将其设为自适应工作模式。
在某一口可通，将网线换到其他口时则不通	将网线换到其他网口时，如果此端口所连接的设备没有发送数据，交换机将学不到新地址，因此此端口会暂时不通。	120 秒后交换机的地址会自动更新，此现象会自动消失。或者从此网口发送数据也会使交换机立即更新其地址表。
所有 ACT 指示灯闪烁，网络速率变慢	广播风暴	1、检查网络连接是否成环路，合理配置网络。 2、检查是否有站点发送大量的广播包。
正常工作一段时间后停止工作	1. 电源不正常。 2. 过热。	1. 检查电源是否有接触不良，电压过低或过高。 2. 检查周围环境，通风孔是否畅通，交换机风扇是否工作正常。