

TH-16 口交换机使用手册

2020.07.14

TH-16 口交换机特性

- 与 TH 系列通信网络节点卡一同使用,完全兼容 GE5565 系列板卡
- 1 到 16 口可配置 SFP 收发器
- 最大可级联 256 个节点
- 自动旁路故障节点
- 自动旁路模式可选
- 配置可选节点传输距离达 10 公里
- 可插拔收发器支持单模或者多模模式
- 可以通过串口了解状态进行设置

概述

TH-16 口交换机（以下简称交换机）是为 TH 系列通信网络而设计,当交换机检测到板卡信号丢失时可以自动旁路未启动或故障的节点,允许其他 TH 系列通信网络节点卡继续操作。TH-16 口交换机有 16 个 SFP 收发器,在短距离通信时可以使用多模收发器,远距离时可以使用单模收发器。TH-16 口交换机可以级联以组成更大的网络。通过 232 接口可以查看信息,配置交换机。



实物图

标准 2U19 寸机箱，425mm（箱体宽度）X 254mm(深度)，前面板宽度 483mm。

工作环境

电源：AC100~250V/1A

工作温度：0 到 65 摄氏度，存储温度：-40 到 85 摄氏度

相对湿度：20%到 80%

基本操作

本章介绍如何安装 TH-16 口交换机。默认出厂配置是自动旁路，端口自动检测接收器的信号（光）丢失或没有有效的同步信号时自动旁路该节点，无需通过以太网端口或 RS232 端口进行任何设置。

与每个端口相邻的三个 LED 提供端口状态的指示。

状态信息包括：

- 检测已安装的收发器
- 信号（光）检测
- 检测有效的同步模式

交换机根据检测到的单个/多个同步模式或信号（光）丢失选择是否绕过端口。此外，无论状态如何，每个端口都可以手动强制激活或旁路。同时每个端口发送器都可以单独禁用，而无需关闭整个交换机。

串口接口和以太网接口可以同时使用。多个以太网用户也可以同时登录查看状态。

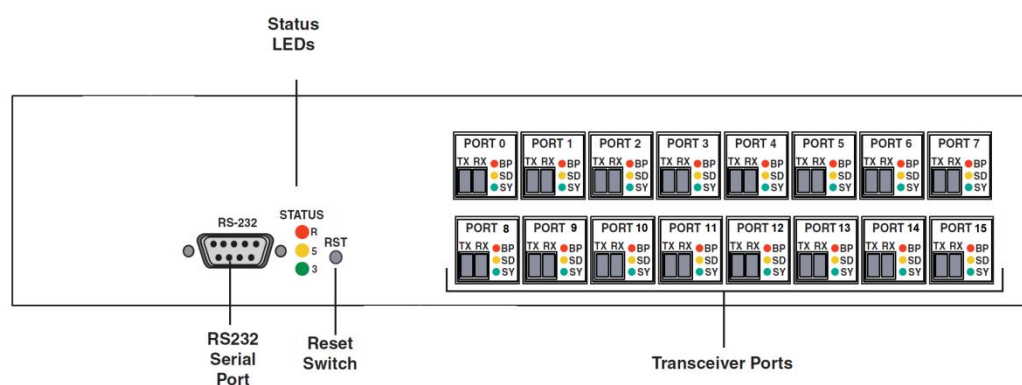
通过整个交换机的总信号传播延迟为 50 纳秒。

切换时间取决于所使用的检测模式。

对于单同步检测模式，自动旁路开关延迟将为约 0 至 15.5 μ 秒。对于多同步模式，自动旁路开关延迟约为 4 乘以 15.5 μ 秒，提供了四

个连续的出现无效的同步周期。开关延时自动旁路视距检测模式约为 1.25 毫秒。另请注意，通电后对于交换机，所有端口都将默认为旁路打开。

交换机的经过测量的通电延迟小于 2 秒。从第一次通电到以太网连接灯真正亮起。上电时要完成的最后一个事件是启动以太网模块的嵌入式处理器。默认情况下，光学端口可以工作模式（基于服务水平的自动旁路）在通电后大约 1 秒内。该交换机的旁路电路不是无源的。板卡必须在它传递网络数据之前上电。



前面板

RS232 是与 PC 兼容的标准内螺纹 DB9 串行端口，支持波特率高达 19.2 kbps。RS232 端口用于本地监控交换机。

默认值为：

- 所有端口在自动旁路模式下运行
- 所有端口都是基于信号丢失（LOS）检测的旁路

前面板状态指示灯和端口

状态指示灯提供交换机的有限状态。见下表状态指示灯说明：

LED	颜色	描述	动作
R	红	复位	上电/复位或手动复位激活时，此 LED 亮起
5	黄	5V	当存在 5.0 VDC 电源时，此 LED 亮起
3	绿	3.3V	当有 3.3VDC 电源时，此 LED 亮起

RST 是一个手动按钮重置开关，它将重置整个交换机。

端口 0 到 15 有 16 个位置可用于光学小尺寸可插拔端口（SFP）收发器。每个端口可以包含一个实际的收发器，具体取决于已订购选项。没有安装收发器的端口将有一个填充器插头，以避免灰尘污染和减少电磁干扰的排放。SFP 收发器接受标准 LC 类型光纤连接器，单工（单）或双工（双）配置。标有 TX 的 LC 插座是发送器和插座标记为 RX 的是接收器。

端口状态 LED 每个端口右侧的三个 LED 指示该端口的当前状态。

有关端口状态 LED 的详细说明，请参见下表。

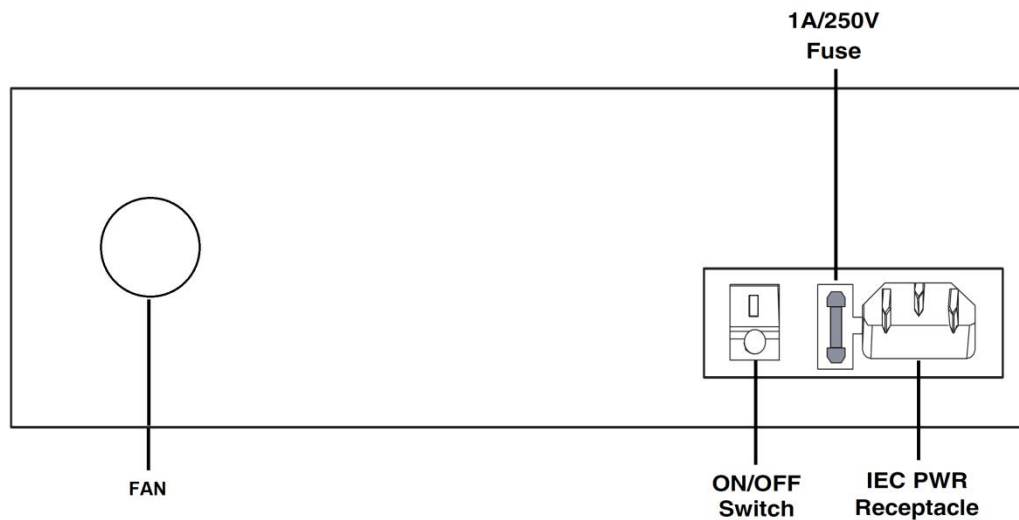
LED	颜色	描述	动作
BP	红	复位	指示灯在旁通端口时亮起
SD	黄	5V	当端口接收器检测到有效的光信号亮起

SY	绿	3.3V	当端口接收器检测到同步信号时 LED 亮起
----	---	------	-----------------------

后面板

电源连接器位于每个交换机的后面板上。

后面板有一个带 1A/250V 保险丝的电输入模块以及全球认可的 IEC 电源插座。参见下图接通/断开开关和保险丝的位置。



后面板示意图

级联

要创建大于 8 个节点、两个或更多节点的星形网络配置交换机可以级联。最多可级联 256 个节点。这是因为每个节点都有一个唯一的节点 ID，范围从 0 到 255。任何端口

在交换机上，可通过电缆连接到另一个交换机，形成级联。

当两个以上的交换机连接在一起时，建议使用单工电缆。单工电缆不会牺牲级联交换机的额外端口。如下图共 21 个端口可用于联网。双工光纤线连接图显示了级联交换机的双工电缆，只有 20 个可用于联网的端口。两个例子中都使用了双工电缆将交换机与板卡互连。

光纤线

交换机具有多模或单模光纤接口。下图 1-8 是“LC”型多模或单模的图示光纤连接器。

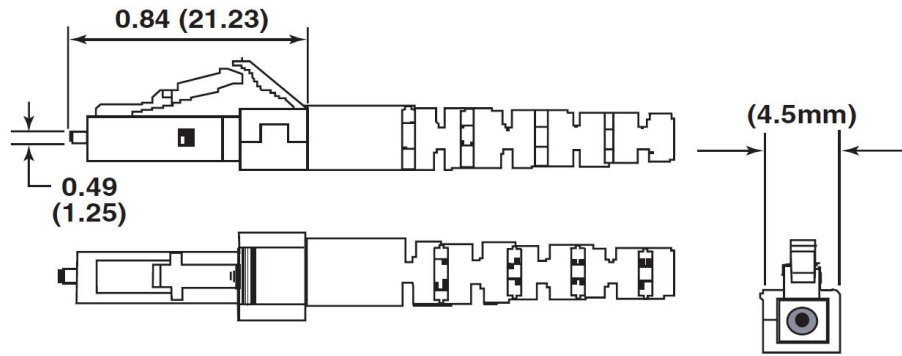
Specification	Singlemode	Multimode
Core Diameter	8.3 ±1.0 μM	50 or 62.5 ±3 μM
Cladding Diameter	125 ±2 μM	125 ±2 μM
Jacket Outer Diameter	3.0 mm ±1 mm	3.0 mm ±1 mm
Attenuation	0.8 dB/Km (max) at 1310 nm	4.0 dB/Km (max) at 850 nm
Bandwidth	N/A	160 to 300 MHz-Km (min) at 850 nm
UL	type OFNR, CSA type OFN FT4	type OFNR, CSA type OFN FT4

多模或单模光纤线特性

光纤连接器

与 NTT LC 标准和 JIS C 5973 兼容

温度范围： - 20×C 到+85×C



Dimensions: inches (mm)

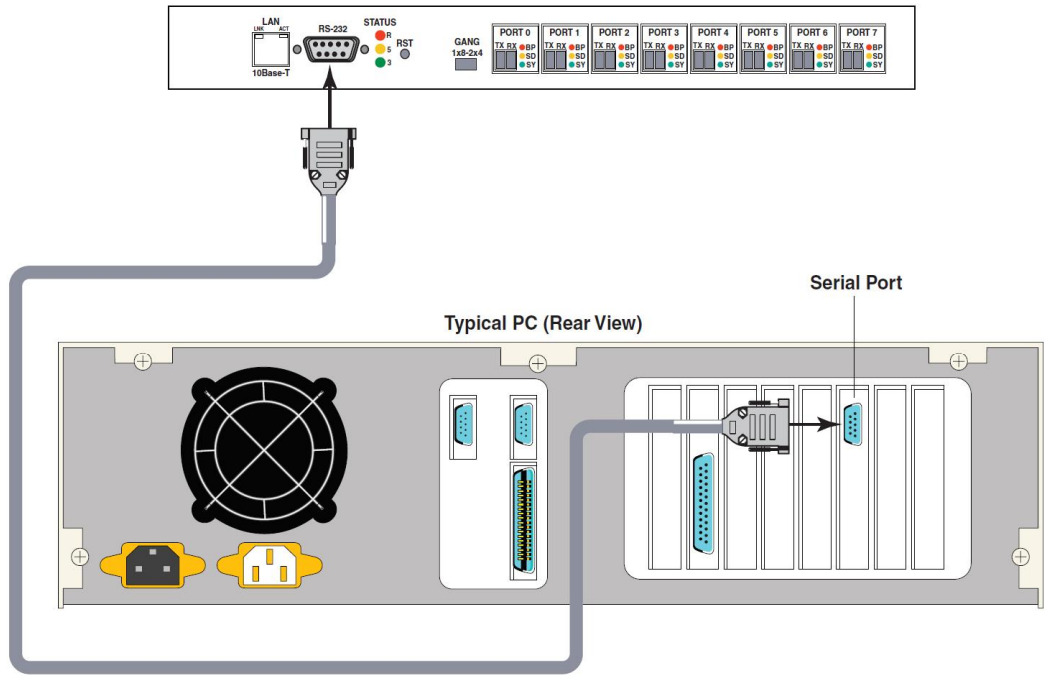
光纤线长度：

多模电缆最大长度为 300 米，使用 50 毫米芯多模光纤线缆。

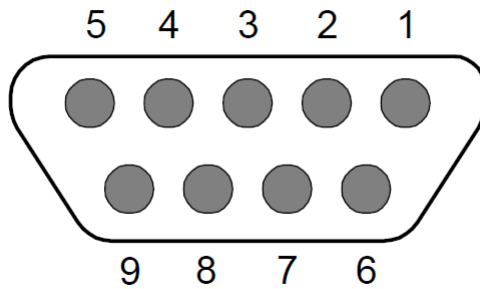
使用 9mm 芯单模电缆时，单模电缆的最大长度为 10km。

232 串口使用

RS232 串行端口可用于监视和控制交换机，作为主要控制端口，可通过电缆连接至具有可用的串行端口标准 PC。设置示例见图：



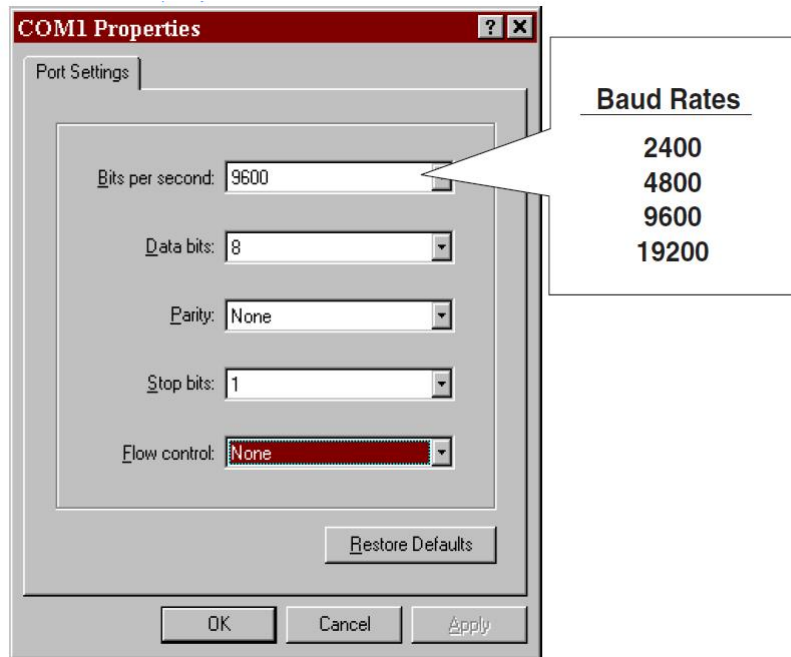
RS232 串口连接示意图



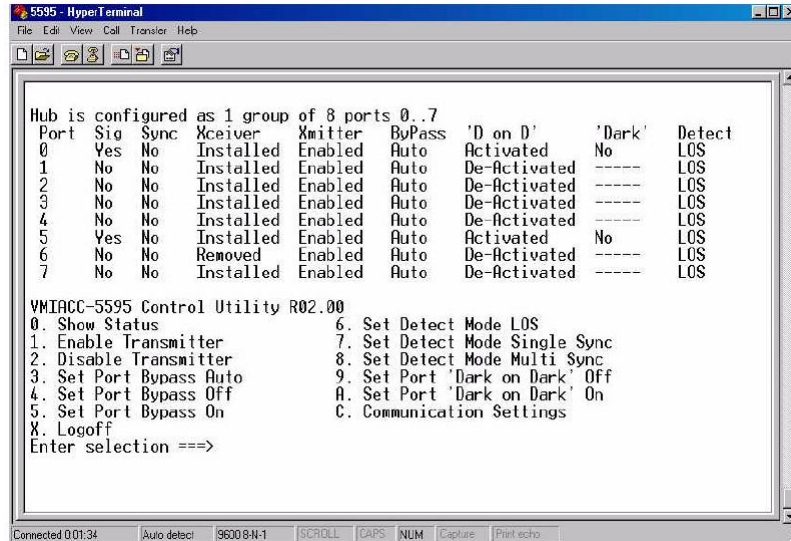
RS232 连接器管脚号定义

Pin No.	Standard Name	Standard Description	ACC-5595 Function	Direction
1	CD	Carrier Detect	No Connection	--
2	RD	Receive Data	Receive Data	Output to PC
3	TD	Transmit Data	Transmit Data	Input from PC
4	DTR	Data Terminal Ready	Reset Ethernet Module (Low)	Input from PC
5	SG	Signal Ground	Signal Ground	--
6	DSR	Data Set Ready	Status	Output to PC
7	RTS	Request To Send	Tied to CTS only	Input from PC
8	CTS	Clear To Send	Tied to RTS only	Output to PC
9	RI	Ring Indicator	No Connection	--

RS232 连接器管脚信号定义



RS232 串口连接设置



串口终端显示

警告：更改传输控制、旁路控制和检测中仅模式列的值无法实现更改。点击更新按钮提交更改并刷新状态。状态屏幕由以太网 GUI 提供的数据不会自动更新。你必须点击“更新”按钮查看当前状态。

故障

如果产品出现故障，请验证以下内容：

- 1.驻留在产品上的软件版本
- 2.系统配置
- 3.电气连接，保险丝
- 4.配置选项
- 5.电路板完全插入其正确的连接器位置
- 6.连接器插脚清洁无污染
- 7.插拔时无元器件或相邻板受到干扰
- 8.电缆和 I/O 连接的质量

不建议用户级维修。本手册中的图纸和图表本手册仅供参考。

警告：这个系统中存在可能导致死亡的危险电压。在搬运、测试和调整时要格外小心。