

# **iES-S2026 工业以太网交换机**

## **硬件安装手册**

出版日期：2018 年 06 月

版 本：V1.0

**iESLab 积成**

## **iES-S2026 工业以太网交换机**

### **硬件安装手册**

**免责声明：**积成电子股份有限公司竭力使本手册中的信息尽可能准确、最新。然而本公司不能保证本手册完全没有任何技术错误或笔误，并保留在未通知用户的情况下对其修改的权利。

**保留所有权限：**本手册著作权属积成电子股份有限公司所有。未经著作权人书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、翻版、复制、翻译或者用于商业目的的分发等行为。

侵权必究。

Copyright © 2018 Integrated Electronic Systems Lab Co., Ltd.



## 安全使用须知

本产品在设计使用范围内具有良好可靠的性能，但需要避免人为对设备造成的损害或破坏。使用设备前，请仔细阅读如下安全使用须知，以保障用户人身和设备的安全。阅读后请妥善保管本手册，以备将来参考。对于违反安全使用须知造成的人身伤害或设备损坏，我司不承担任何责任。

- 不要将设备放置或安装在接近水源或潮湿的地方，保持设备周边的相对湿度在 5%~95% 范围内且无凝结。
- 不要将设备放置或安装在高磁、强震或高温的地方，保持设备工作和存储温度在规定范围内。
- 保持设备放置稳妥，防止坠落；保持设备安装紧固，防止滑脱。
- 保持设备及周边环境清洁，必要时可用干软棉布擦拭。
- 不要在设备或线缆上放置杂物，保持设备散热通畅、线缆顺畅不打结。
- 操作设备时需佩戴防静电手套或采取其他安全防护。
- 接线时避免金属线裸露，防止金属线高温氧化或联电。
- 需按照本国、本地电器法规安装设备。
- 上电前需确认设备支持的电源规格，防止电压过高损坏设备。
- 保持电源插头及其它设备连接件连接牢固，防止接触不良影响使用。
- 不要用湿手插拔电源，断电前不要用湿手触摸设备及设备配套零件。
- 操作与电源线连接的设备前，请取下首饰（戒指、手镯、手表、项链等）或其他金属物品，防止触电或烫伤。
- 不要在雷电天气时操作设备，也不要在此期间连接或断开线缆。
- 请使用我司市场人员或技术支持人员认可的连接器和线缆，避免由于连接器和线缆不符合规范而影响模块功能。
- 不要自行拆解设备，设备故障或疑似故障时，请咨询我司市场人员或技术支持人员。
- 设备零件遗失时，请在我司市场人员或技术支持人员的指导下购买替代零件，严禁私自选配。
- 需按照国家相关规定报废设备，减少对环境的污染。

在下列情况下，请立即断开电源，并与我司取得联系。

- 设备进水。
- 设备摔坏或机壳破裂。
- 设备工作异常或性能改变。
- 设备产生异味、烟雾或异常噪音。

# 目录

1	产品概述.....	1
2	结构与接口.....	2
2.1	前面板.....	2
2.2	后面板.....	3
3	安装.....	5
3.1	尺寸图.....	5
3.2	安装方式与步骤.....	5
4	接线.....	8
4.1	10/100Base-T(X)以太网接口.....	8
4.2	1000Base-X, 10/100/1000Base-T(X)SFP 接口.....	9
4.2.1	百兆/千兆 SFP 光模块.....	9
4.3	调试口.....	11
4.4	接地.....	12
4.5	电源端子.....	12
4.6	告警端子.....	13
5	LED 指示灯状态.....	15
6	访问.....	17
6.1	调试口访问.....	17
6.2	Web 访问.....	19
7	基本性能与规格.....	20

## 1 产品概述

iES-S2026是专为电力行业、轨道交通、煤炭行业应用而设计，适用于严酷环境的网管型工业以太网交换机，符合IEC61850-3和IEEE1613标准，采用内部模组化设计，扩展灵活。

iES-S2026为19英寸1U机架式结构，可支持前面板和后面板安装方式。具体调试如下表所示。

表 1 iES-S2026 调试表

型号	接口				电源
	千兆 SFP 接口	10/100/1000 Base-T(X) 以太网接口	百兆 SFP 接口	10/100Base-T(X) 以太网接口	
iES-S2026-G-F16G4	4	--	16	--	220AC/DCW 冗余电源
iES-S2026-G-G16	16	--	--	--	
iES-S2026-Z-E24G4	4	--	--	24	



### 说明：

针对上表中的产品信息，我司有在未通知用户的情况下进行更改的权利。如需了解最新信息，请咨询我司市场人员或技术支持人员。

## 2 结构与接口

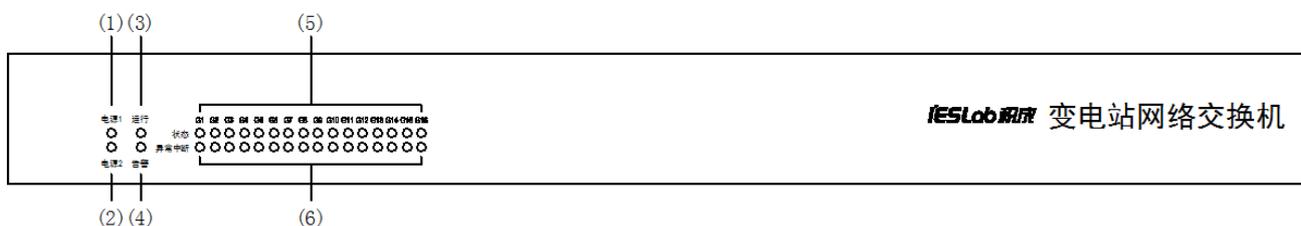


注意：

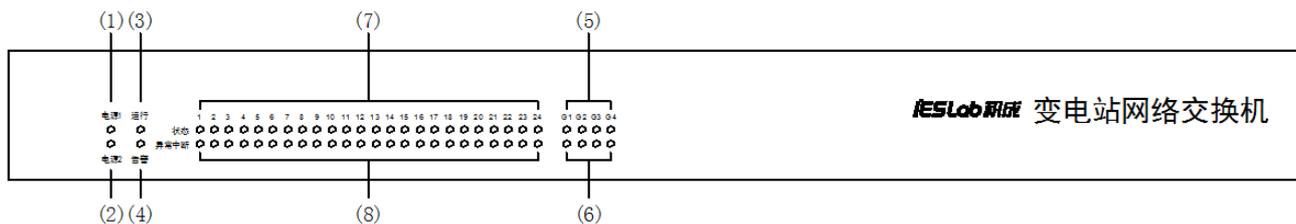
为保持接口清洁，保障设备运行性能，建议用户根据设备接口形式，另行订购接口防尘罩（选配件）。

### 2.1 前面板

● iES-S2026-G-G16 前面板



● iES-S2026-Z-E24G4 前面板



● iES-S2026-G-F16G4 前面板

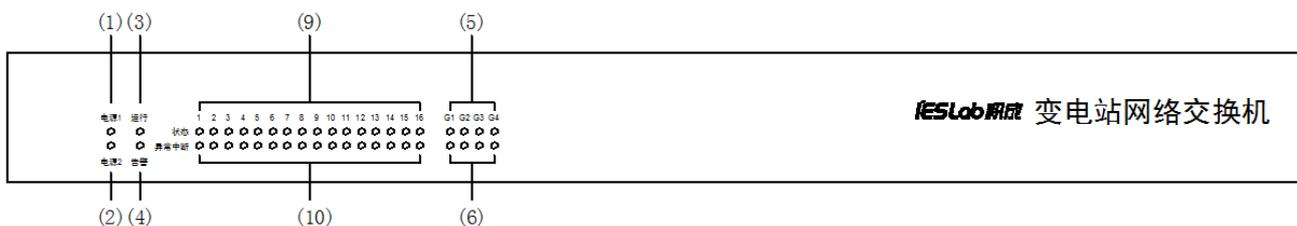


图 1 iES-S2026 系列前面板标注图

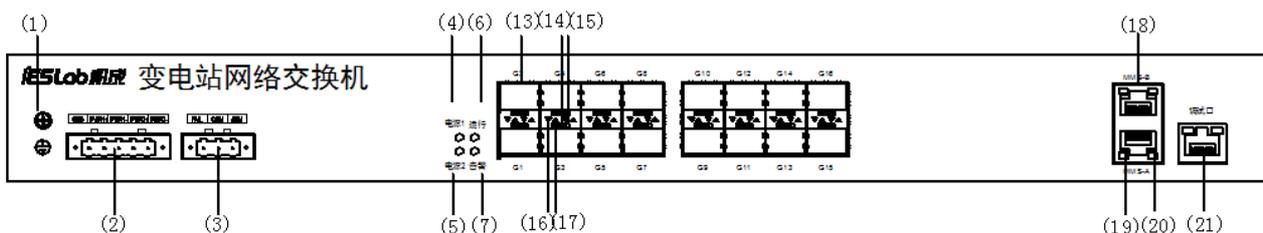
表 2 iES-S2026 系列前面板标注说明

标注序号	面板标识	描述
(1)	电源 1	电源 1 指示灯
(2)	电源 2	电源 2 指示灯
(3)	运行	运行指示灯

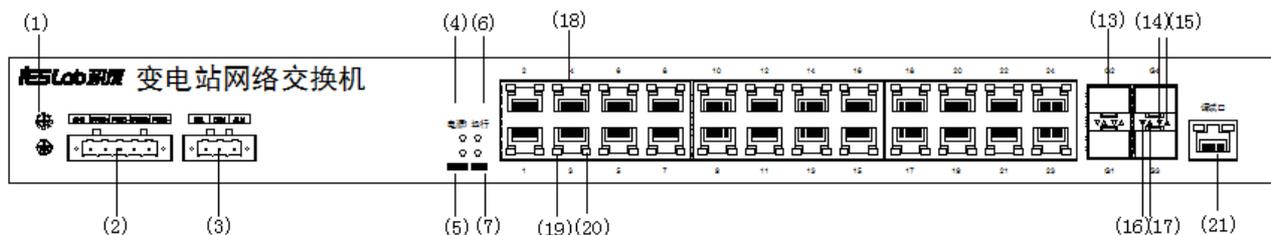
(4)	告警	告警指示灯
(5)	状态	千兆 SFP 接口状态指示灯
(6)	异常中断	千兆 SFP 接口异常中断指示灯
(7)	状态	10/100Base-T(X)以太网接口状态指示灯
(8)	异常中断	10/100Base-T(X)以太网接口异常中断指示灯
(9)	状态	百兆 SFP 接口状态指示灯
(10)	异常中断	百兆 SFP 接口异常中断指示灯

## 2.2 后面板

### ● iES-S2026-G-G16 后面板



### ● iES-S2026-Z-E24G4 后面板



### ● iES-S2026-G-F16G4 后面板

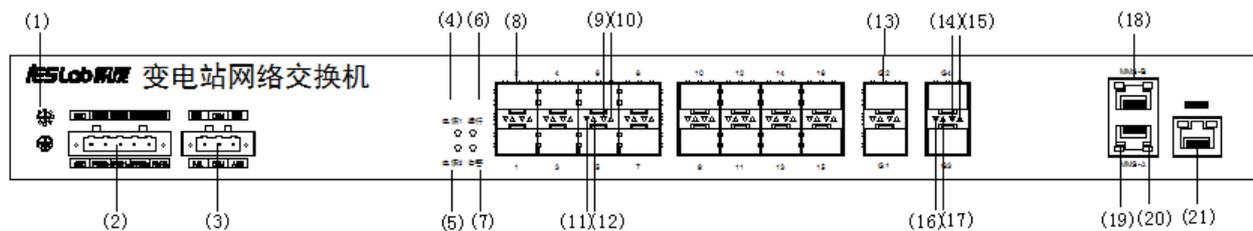


图 2 iES-S2026 后面板标注图

表 3 iES-S2026 后面板标注说明

标注序号	描述
(1)	接地螺钉
(2)	电源端子
(3)	告警端子
(4)	电源 1 指示灯
(5)	电源 2 指示灯
(6)	运行指示灯
(7)	告警指示灯
(8)	百兆 SFP 接口
(9)	上侧百兆 SFP 接口连接状态指示灯（绿色）
(10)	上侧百兆 SFP 接口速率指示灯（黄色）
(11)	下侧百兆 SFP 接口连接状态指示灯（绿色）
(12)	下侧百兆 SFP 接口速率指示灯（黄色）
(13)	千兆 SFP 接口
(14)	上侧千兆 SFP 接口连接状态指示灯（绿色）
(15)	上侧千兆 SFP 接口速率指示灯（黄色）
(16)	下侧千兆 SFP 接口连接状态指示灯（绿色）
(17)	下侧千兆 SFP 接口速率指示灯（黄色）
(18)	10/100Base-T(X)以太网接口/MMS 通信接口
(19)	10/100Base-T(X)以太网接口/MMS 通信接口速率指示灯（黄色）
(20)	10/100Base-T(X)以太网接口/MMS 通信接口/连接状态指示灯（绿色）
(21)	调试接口

### 3 安装

#### 3.1 尺寸图

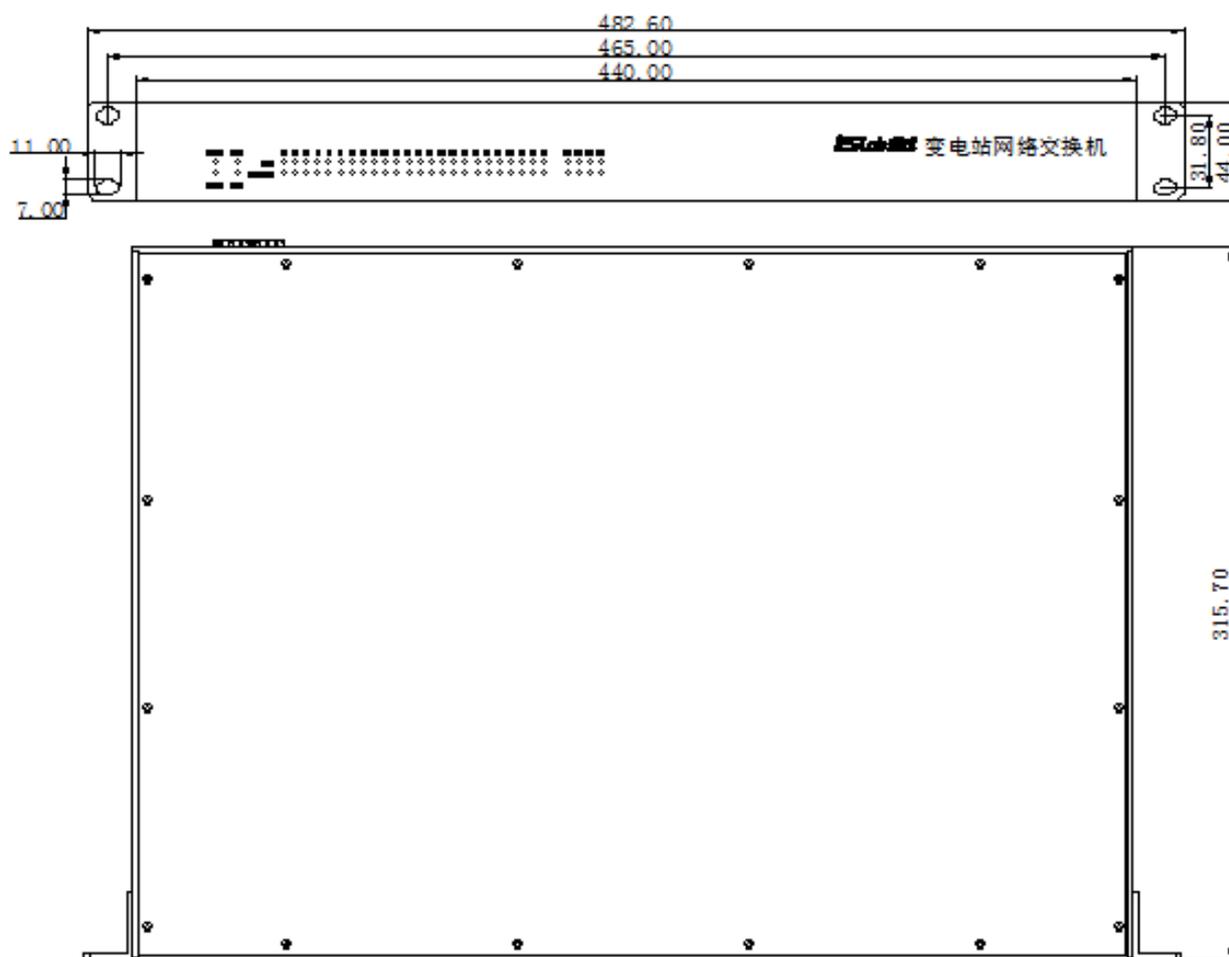


图 3 尺寸图（单位：mm）



#### 注意：

- 设备机壳是整机散热系统的一部分，正常工作时机壳会发热，设备工作时请勿覆盖机壳。
- 本章中的图片为示意图，具体请以实物为准。

#### 3.2 安装方式与步骤

本设备为机架安装，支持前面板安装和后面板安装。本章以前面板安装为例进行说明，如

需后面板安装，请参考前面板安装与拆卸。安装设备前，请确认如下安装要求：

- 1) 环境要求：温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 5%~95%（无凝露）。
- 2) 电源要求：确认工作电压与设备上所标识的电压范围相符。
- 3) 接地电阻要求： $<5\Omega$ 。
- 4) 避免阳光直射，远离发热源或有强烈电磁干扰区域。

#### ● 固定安装法兰

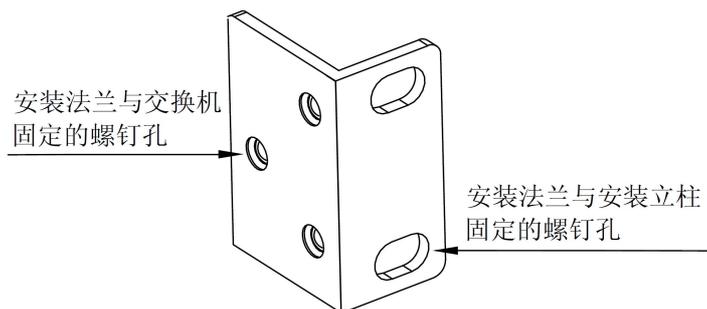


图 4 安装法兰

用户可根据需要选择前面板或后面板安装螺钉孔固定安装法兰，以便完成交换机的前面板或后面板安装。选择前面板安装时，交换机支持三种安装位置。如果安装螺钉孔中装有螺钉，请先拧下螺钉并妥善保存，以备固定安装法兰时使用。

如下图所示，用螺钉穿过安装法兰的三个圆孔，将两个安装法兰固定到交换机上。

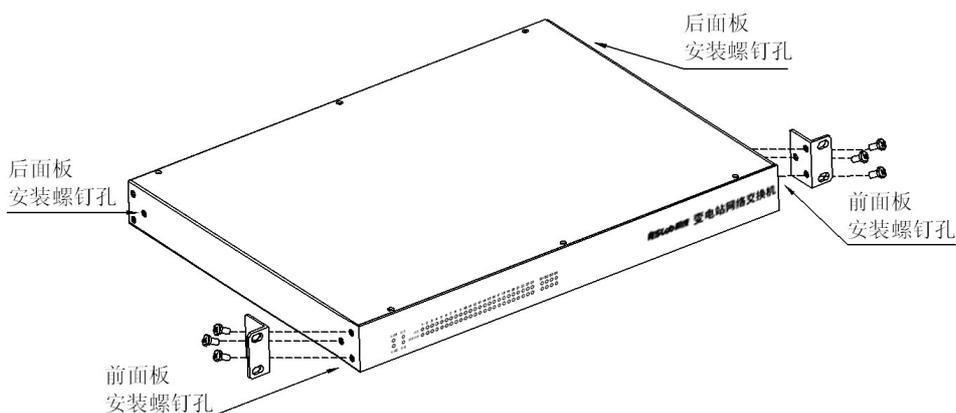


图 5 固定安装法兰

#### ● 安装

第 1 步，选定设备的安装位置，确保空间足够且散热通畅（机壳尺寸： $440\text{mm}\times 44\text{mm}\times 322.5\text{mm}$ ）。

第 2 步，按下图箭头 1 指向移动设备，至安装法兰的长圆孔对准安装立柱上相应的孔，然后用 4 颗螺钉和配套的浮动螺母固定设备完成安装。

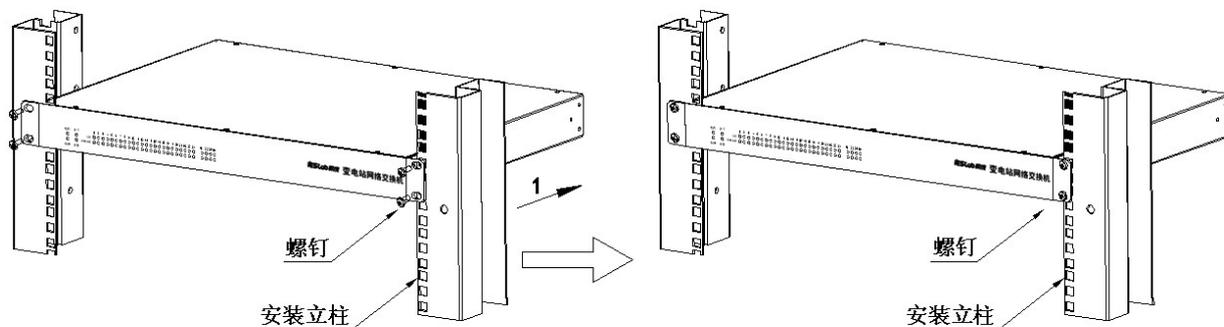


图 6 前面板安装

#### ● 拆卸

第 1 步，将安装法兰长圆孔处的 4 颗螺钉和配套的浮动螺母拧下。

第 2 步，从机架上取出设备，然后拆下安装法兰完成拆卸。

## 4 接线

### 4.1 10/100Base-T(X)以太网接口

10/100Base-T(X)以太网接口采用标准 RJ45 连接器，具有自适应功能，能自动调试到 10M/100M 状态以及全双工/半双工运行模式，并支持线缆的 MDI/MDI-X 自识别功能，即与终端设备和网络设备相连使用直连网线或交叉网线均可。

MMS 通信接口管脚定义同 10/100Base-T(X)以太网接口。

- 接口定义

RJ45 接口管脚编号如下图所示。

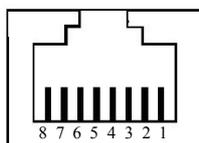


图 7 RJ45 接口管脚编号

10/100Base-T(X) RJ45 接口管脚定义如下表所示。

表 4 10/100Base-T(X)RJ45 接口管脚定义

管脚	MDI-X 信号名	MDI 信号名
1	接收数据+ (RD+)	发送数据+ (TD+)
2	接收数据- (RD-)	发送数据- (TD-)
3	发送数据+ (TD+)	接收数据+ (RD+)
6	发送数据- (TD-)	接收数据- (RD-)
4, 5, 7, 8	未用	未用
 说明： “+”“-”代表电平极性。		

- 接头线序



图 8 10/100Base-T(X) RJ45 接头直连线、交叉线互连



说明：

RJ45 接头接线按标准 568B (1-橙白, 2-橙, 3-绿白, 4-蓝, 5-蓝白, 6-绿, 7-棕白, 8-棕)。

## 4.2 1000Base-X, 10/100/1000Base-T(X)SFP 接口

1000Base-X,10/100/1000Base-T(X)SFP 接口(即千兆 SFP 接口)需插入 SFP 光模块后,才能连接线缆进行通信。本设备支持的百兆/千兆 SFP 光模块(选配件)如下表所示。

表 5 iES-S2026 千兆 SFP 光/电模块

型号	接口	多模/单模	连接器	中心波长	传输距离
IFSFP-M-LX-LC-1310-155M-2KM (百兆)	100Base-FX 接口	多模	LC	1310nm	850nm
IGSFP-M-SX-LC-850-1.25G-0.55KM (千兆)	1000Base-X 接口	多模	LC	850nm	0.55km

### 4.2.1 百兆/千兆 SFP 光模块

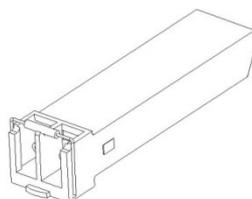


图 9 百兆/千兆 SFP 光模块

百兆/千兆 SFP 光模块接口采用标准 LC 型光纤连接器,每个接口分为发送口(TX 口)和接收口(RX 口)。设备 A 与设备 B 进行通信,则需将设备 A 的 TX 口和 RX 口分别与设备 B

的 RX 口和 TX 口相连。百兆/千兆 SFP 光模块的接线如下图所示。

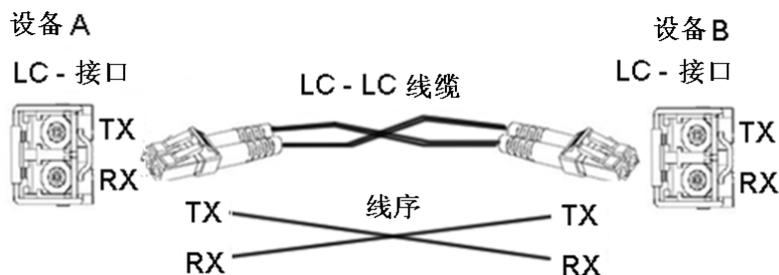


图 10 百兆/千兆 SFP 光模块接线图

### ● 百兆/千兆 SFP 光模块的使用方法

先将百兆/千兆 SFP 光模块插入设备的 SFP 插槽，然后将光纤分别插入百兆/千兆 SFP 光模块的 RX 口和 TX 口。

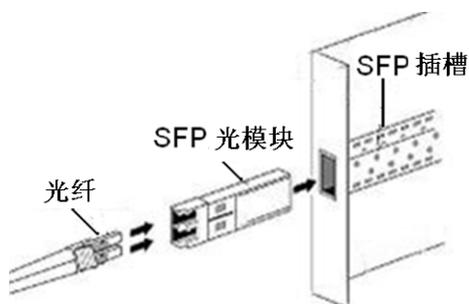


图 11 百兆/千兆 SFP 光模块的使用方法

确认百兆/千兆 SFP 光模块的 RX 口和 TX 口

1、将光纤一端的两个接头分别插入百兆/千兆 SFP 光模块的两个接口，然后将光纤另一端的两个接头分别插入对应端的两个接口。

2、连好光纤后请检查前面板对应接口的连接状态指示灯：

灯闪亮表示光纤链路已经连通；灯灭表示链路没有连通，可能是由于 SFP 光模块的 RX 口和 TX 口连接错误，请尝试对调光纤一端的两个接头。



#### 注意：

- 设备使用激光在光纤线缆上传输信号。激光符合 1 级激光产品的要求，因此设备通电时，切勿直视 SFP 模块的发光口，以免对眼睛造成伤害。
- 对于传输距离大于 60km 的模块，切勿使用短光纤（20km 以下）连接，以免造成模块接收端光饱和和过功率烧毁。

### 4.3 调试口

调试口位于设备前面板。使用 DB9-RJ45 网管线连接控制计算机的 9 针串口与设备的调试口。运行 WINDOWS 系统的超级终端软件即可调用本设备的控制台软件，实现设备的调试、维护、管理功能。

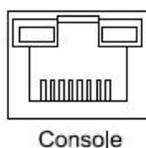


图 12 调试口

#### ● DB9-RJ45 网管线

DB9-RJ45 网管线一端是 DB9 插头，需插入控制计算机的 9 针串口，另一端是压接的 RJ45 接头，需插入设备的调试口。

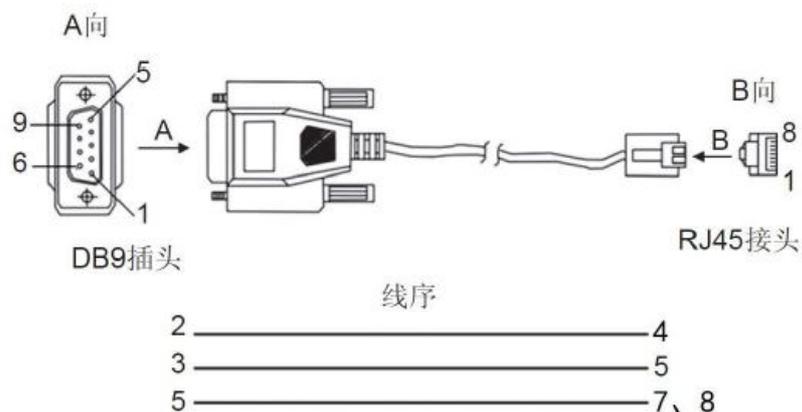


图 13 DB9-RJ45 网管线线序

表 6 DB9 接口（PC 端 9 针串口）、RJ45 接口（调试口）管脚定义

DB9 接口（PC 端 9 针串口）		RJ45 接口（调试口）	
管脚	信号	管脚	信号
2	RXD（接收数据）	4	TXD（发送数据）
3	TXD（发送数据）	5	RXD（接收数据）
5	GND（接地）	7、8	GND（接地）

## 4.4 接地

设备正常接地是设备防雷、防干扰的重要保障，所以用户必须正确连接地线。并且在上电前接地，断电后再断开接地线。

设备后面板有一个接地螺钉，即机壳接地线处，称“机壳地”。将接地线的一端与冷压端子压接后用接地螺钉固定在“机壳地”处，接地线的另一端可靠地接入大地。



说明：

接地线截面积  $2.5\text{mm}^2$  以上；接地电阻要求： $<5\Omega$ 。

## 4.5 电源端子

电源端子位于设备后面板，通过电源端子连接电源线为设备供电。本系列设备支持单电源和冗余电源，均采用 5 芯  $5.08\text{mm}$  间距插拔式接线端子。冗余电源支持 PWR1 和 PWR2 两路电源输入，当其中任何一路电源出现故障时，设备可以不间断正常运行，提高了网络运行的可靠性。



说明：

电源线截面积  $0.75\text{mm}^2$  以上（接线最大截面积  $2.5\text{mm}^2$ ）；接地电阻要求： $<5\Omega$ 。

### ● 5 芯 $5.08\text{mm}$ 间距插拔式接线端子

5 芯  $5.08\text{mm}$  间距插拔式接线端子如下图所示。

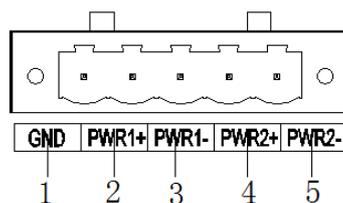


图 14 5 芯  $5.08\text{mm}$  间距插拔式接线端子（插座）

5 芯  $5.08\text{mm}$  间距插拔式接线端子定义如下表所示。

表 7 5 芯  $5.08\text{mm}$  间距插拔式接线端子定义

端子号	信号名称	说明
1	GND	接地
2	PWR1+	电源1正输入端： 采用直流电源时：正极

		采用交流电源时：火线
3	PWR1-	电源1负输入端： 采用直流电源时：负极 采用交流电源时：零线
4	PWR2+	电源2正输入端： 采用直流电源时：正极 采用交流电源时：火线
5	PWR2-	电源2负输入端： 采用直流电源时：负极 采用交流电源时：零线

### ● 接线与安装

第 1 步，按照 4.4 步骤将设备良好接地。

第 2 步，从设备上取下电源端子插头。

第 3 步，将电源线的一端按表 7 要求插到电源端子插头里并固定电源线。

第 4 步，将接好电源线的插头插回设备对应的电源端子插座上。

第 5 步，根据设备所标识的供电要求，将电源线的另一端连接到相应的外置电源供电系统上，检查设备前面板对应的电源指示灯是否变亮，灯亮则表示电源连接正确。



#### 注意：

本设备支持的电源规格为 220AC/DCW。与电源连接前，请确认电源供电与设备所标识的供电要求是否相符，以免损坏设备。



#### 警告：

- 不要接触任何露出的导线、端子和在产品中标出的危险电压标志部分，以免对人体造成伤害。
- 上电过程中不要拆卸零件或插拔接头。

## 4.6 告警端子

告警端子位于设备后面板，用于告警输出。设备正常工作时，告警继电器常开端闭合，常闭端断开；当有告警发生时，常开端断开，常闭端闭合。继电器的常开端和常闭端通过 3 芯 5.08mm 间距插拔式接线端子输出。

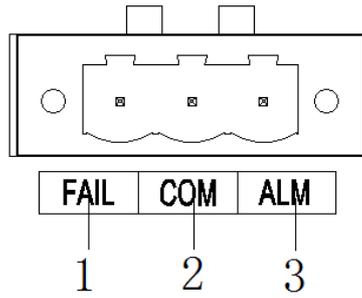


图 15 告警端子（插座）

继电器对外接口电气参数：

最大电压：250VAC/220VDC

最大电流：2A

最大功率：60W

最大绝缘耐压：2KV



**说明：**

第 1 脚和第 2 脚为常开开关，第 2 脚和第 3 脚是常闭开关。设备正常工作时，第 1、2 脚闭合，第 2、3 脚断开；当有告警发生时，第 1、2 脚断开，第 2、3 脚闭合。

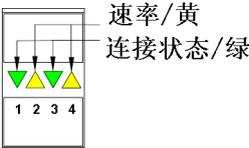
## 5 LED 指示灯状态

表 8 前面板指示灯描述

LED	状态	描述
电源 1 指示灯	亮	输入电源 1 连接并运行正常
	灭	输入电源 1 未连接或运行不正常
电源 2 指示灯	亮	输入电源 2 连接并运行正常
	灭	输入电源 2 未连接或运行不正常
运行指示灯	闪亮	主板 CPU 运行状态正常
	灭	主板 CPU 没有启动或 CPU 运行异常或设备处于上电起动过程中
告警指示灯	亮	系统告警显示
	灭	系统无告警显示
千兆 SFP 接口状态指示灯	亮	端口已建立有效网络连接
	闪亮	端口有网络活动
	灭	端口没有建立有效网络连接
千兆 SFP 接口异常中断指示灯	亮	接口连接并运行正常
	灭	接口未连接或运行不正常
10/100Base-T(X)以太网接口状态指示灯	亮	端口已建立有效网络连接
	闪亮	端口有网络活动
	灭	端口没有建立有效网络连接
10/100Base-T(X)以太网接口异常中断指示灯	亮	输入电源 2 连接并运行正常
	灭	接口连接并运行正常
百兆 SFP 接口状态指示灯	亮	接口未连接或运行不正常
	闪亮	端口有网络活动
	灭	端口没有建立有效网络连接
百兆 SFP 接口异常中断指示灯	亮	接口连接并运行正常
	灭	接口未连接或运行不正常

表 9 后面板指示灯描述

LED	状态	描述
-----	----	----

			
10/100Base-T(X) 以太网接口/MMS 接口 速率指示灯 (黄灯)	亮	100M 工作状态 (即 100Base-TX)	
	灭	10M 工作状态 (即 10Base-T) 或无连接	
10/100Base-T(X) 以太网接口连接状态指 示灯 (绿灯)	亮	端口已建立有效网络连接	
	闪亮	端口有网络活动	
	灭	端口没有建立有效网络连接	
			
<p>指示灯 1 和 2 表示下侧百兆/千兆 SFP 接口的状态；指示灯 3 和 4 表示上侧百兆/千兆 SFP 接口的状态</p>			
百兆/千兆 SFP 接口速 率指示灯 (黄灯)	百兆/百兆/千兆 SFP 光模块	亮	1000M 工作状态 (即 1000Base-X)
		灭	100M 工作状态 (即 100Base-FX) 或无连接
百兆/千兆 SFP 接口连接状态指示灯 (绿 灯)	亮		端口已建立有效网络连接
	闪亮		端口有网络活动
	灭		端口没有建立有效网络连接

## 6 访问

可以通过以下三种方式访问设备。

### 6.1 调试口访问

第 1 步，通过随机附带的 DB9-RJ45 网管线分别连接 PC 的 9 针串口与设备的调试口。

第 2 步，从 Windows 桌面打开超级终端，开始→所有程序→附件→通讯→超级终端。

第 3 步，建立一个新连接“Switch”，如下图所示。



图 16 新建连接

第 4 步，选择正确的通信端口进行连接，如下图所示。



图 17 选择正确的通信端口

**说明:**

右击[我的电脑]→[属性]→[硬件]→[设备管理器]→[端口]，查看通讯端口。

第 5 步，端口设置（每秒位数：115200，数据位：8，奇偶校验：无，停止位：1，数据流控制：无），如下图所示。



图 18 端口设置

第 6 步，点击确定进入设备命令行界面，可以输入下表中的指令进行相应的操作。

表 10 命令操作

视图类型	命令	解释
用户视图	SWITCH>enable	进入管理视图
管理视图	SWITCH#show interface	查询交换机的 IP 地址
管理视图	SWITCH#show version	查询交换机的版本
管理视图	SWITCH#reboot	重启交换机
管理视图	SWITCH#load default	恢复出厂默认调试（IP 地址除外）
管理视图	SWITCH#config terminal	进入调试视图

## 6.2 Web 访问

第 1 步，用网线连接 PC 网口与设备的以太网接口。

第 2 步，在浏览器地址栏中输入设备的 IP 地址，打开登录对话框后输入默认用户名（admin）和默认密码（123），便可成功登录到设备 Web 管理页面。



### 说明：

- 推荐使用 IE8.0 及以上版本浏览器。
  - 有关设备访问和其它具体操作，请参考配套的 Web 操作手册（见随机附带的光盘）。
-

## 7 基本性能与规格

电源		
电源名称	输入额定电压范围	输入最大电压范围
220AC/DCW	100-240VAC, 50/60Hz; 110-220VDC	85-264VAC/77-300VDC
接入端子	5 芯 5.08mm 间距插拔式接线端子	
额定功率		
额定功率	30.5W (MAX)	
机械结构		
机 箱	铝制机箱散热表面设计, 无风扇	
安装方式	19 英寸 1U 机架式安装	
尺寸(W×H×D)	440mm×44mm×322.5mm (不包括连接器突出部分和安装法兰)	
重 量	5.2Kg (不包括外包装以及配件的重量)	
环境		
工作温度	-40℃~+85℃	
存储温度	-40℃~+85℃	
相对湿度	5%~95%无凝结	
MTBF		
MTBF	758746h	
保修期		
保修期	5 年	

**IESLab 积成**