

冗余型工业以太网交换机

IES-2000E-8T-MR

产品手册

V 1.0

Rev A

上海泗博自动化技术有限公司

SiboTech Automation Co., Ltd.

技术支持热线:021-3126 5138

E-mail: support@sibotech.net



目 录

一、产品概述.....	3
二、设备介绍.....	4
2.1 规格参数.....	4
2.2 面板说明.....	5
2.3 指示灯说明.....	6
三、安装.....	8
四、接线调试.....	9
4.1 接线注意事项.....	9
4.2 电源连接.....	9
4.3 以太网口连接.....	9
4.4 冗余口说明.....	10
4.5 设备调试.....	10
4.6 网管维护.....	12
五、运行维护及注意事项.....	13
六、版权信息.....	14
七、相关产品.....	15
八、修订记录.....	16

一、产品概述

IES-2000E-8T-MR 产品是上海泗博自动化技术有限公司的一款工业级低功耗八口以太网交换机，可灵活配置者 8 个 10/100M 电口，用于 10Base-T 双绞线或 100Base-TX 双绞线或与用户机（计算机、交换机、集线器、服务器等）相连。电源输入方式选择了适合工业级标准的各类电源，增强了产品对恶劣及复杂环境的适应性。

产品特点

- 采用工业级元器件和专门设计，通过 CE、FCC 等 EMC 和安规认证，确保高可靠性。
- 可在极端的温度范围内稳定工作，能适应工业现场恶劣的工作环境。
- 提供电源冗余保护，确保设备不间断运行。
- 继电器报警输出。
- 支持电源反接保护功能
- 支持电源失电告警功能
- 本产品组网十分灵活，可组成超级以太网自愈环网，方便了用户的使用。
- 具有先进的解环自愈功能，当环网中某处出现故障时，通讯数据能够快速切换到备用网络上，保证网络通讯正常，自愈时间小于 30ms。
- 支持电口自动协商功能，无需配置，可自动与对端电口设置保持一致。
- 坚固而精致的外形结构设计，具有高防护等级。
- 产品提供安装方式为卡轨式安装。

二、设备介绍

2.1 规格参数

电口

- 8 个 10/100Base-T(X)的电口，带屏蔽 RJ-45，支持自动协商功能，符合 IEEE802.3 标准。

系统

- 系统存储转发速率: 148810 pps
- 最大过滤速度: 148810 pps
- MAC 地址表: 2048
- 最大 VLAN 数目: 64
- 系统交换带宽: 2G
- 传输方式: 存储转发
- 系统冗余倒换时间: 小于 30ms
- 拓扑结构: 电口自愈环网

传输距离

- 以太网传输距离: 100 米

其它

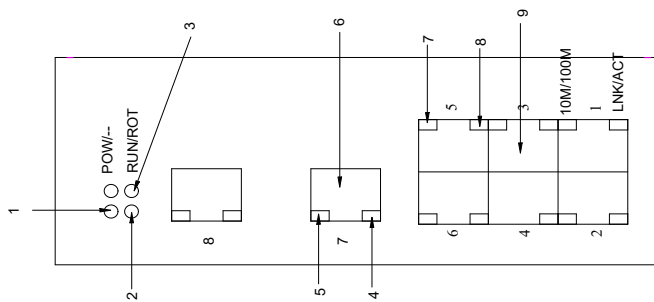
- 供电电源: ±5VDC 、 ±12VDC、 ±24VDC、 ±48VDC、 AC/DC110V、 DC/AC220V 电源
- 系统功耗: 4.0W
- 电源故障输出: 1 路继电器输出
- 运行温度: -40℃~~+75℃
- 运行湿度: 10%~95%（无凝露）
- 储存温度: -45℃~~+85℃
- 结构尺寸: 121.5*55.5*138mm

- 安装方式：卡轨式
- 散热设计：无风扇设置
- 海拔高度：不高于 5000m

2.2 面板说明

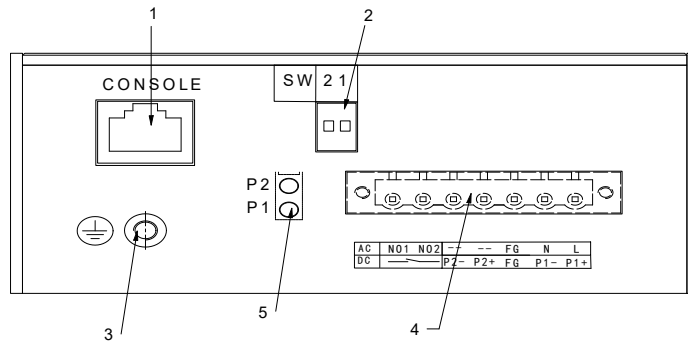
◆ 前面板：

- IES-2000E-8T-MR:



- 1—工作指示灯（绿色）。
- 2—运行指示灯，绿色闪烁。
- 3—局远端指示灯，局端指示灯常亮，远端指示灯灭。
- 4—电口 7 的 LNK/ACT 状态指示灯（绿色）。亮表示连接正常，闪烁表示有数据传输，灭表示无连接。
- 5—电口 7 的 10M/100M 速率指示灯（黄色）。亮表示 100M，灭表示 10M。
- 6—电口 7
- 7—电口 1~6 的 10M/100M 速率指示灯（黄色）。亮表示 100M，灭表示 10M。
- 8—为电口 1~6 的 LNK/ACT 状态指示灯（绿色）。亮表示连接正常，闪烁表示有数据传输，灭表示无连接。
- 9—1~6 电口

◆ 上盖板：



1—网管接口，RJ45 接口形式。接口定义： 2 – TXD , 3 – RXD , 5 – GND 。需使用专用的维护电缆进行维护。

2—本机局远端设置拨码开关。用交换机的 7 口 8 口组成冗余环网时，开关 2 拨至“ON”态时为局端，“OFF”态时为远端，此设置只有在冗余环网工作模式时生效。

3—为机壳接地螺丝

4—为电源输入。根据用户的具体使用，可分为以下 2 种情况：

a) 电源为 $\pm 12\text{VDC} / \pm 24\text{VDC} / \pm 48\text{VDC}$ 双路输入，端子定义(从左到右)：

1-正, 2-负, 3-保护地, 4-正, 5-负, 6、7-失电告警端子（详见图）

b) 电源为 AC/DC220V 输入，只能接前三个端子。

(从左到右)： 1-L, 2-N, 3-FG。

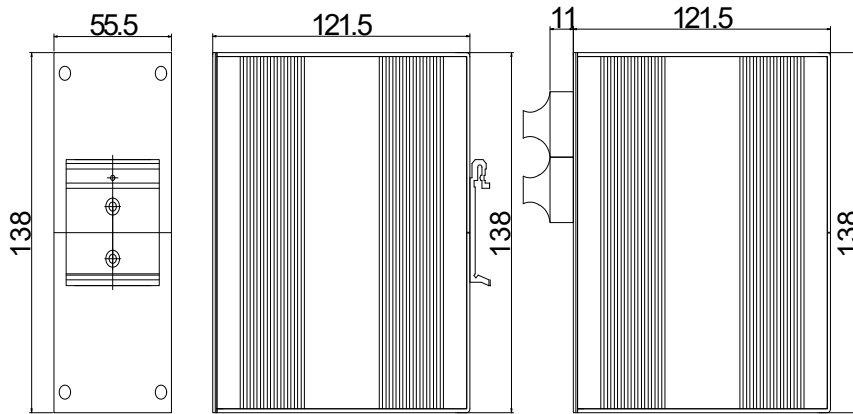
5—为电源指示灯。双路直流输入电源指示灯。

2.3 指示灯说明

位于设备前面板的指示灯主要显示的设备当前的运行状态，在这里进行详细说明，见下表：

指示灯标识	颜色	状态	含义
POW	绿色	亮	设备电源正常
RUN	绿色	灭	该设备运行不正常
		闪烁	该设备工作正常
ROT	绿色	灭	该设备工作在远端
		闪烁	该设备工作在局端
P1	绿色	常亮	电源 P1 工作
P2	绿色	常亮	电源 P2 工作
10M/100M	黄色	亮	以太网口的当前传输速率为 100M
		灭	以太网口的当前传输速率为 10M
LNK/ACT	绿色	亮	以太网口连接正常
		灭	以太网口未连接
		闪烁	以太网有数据传输

三、安装



IES 冗余系列工业以太网交换机采用易于安装的卡轨式安装方式，适合 35mm DIN 卡轨。

其安装步骤如下：

- 1.检查 DIN 导轨是否固定结实，是否有安装本产品的合适位置。
- 2.将产品配件的 DIN 卡轨连接座上部卡入 DIN 轨内（上部带弹簧支撑），然后将连接座下部卡入 DIN 卡轨（上部卡入少许，稍微用力保持设备平衡卡入下部）。
- 3.将 DIN 轨卡入 DIN 轨连接座后，检查并确认产品可靠地安装到 DIN 轨上。

四、接线调试

4.1 接线注意事项

用户需要对以下几点特别注意：

1. 在进行设备的安装与接线时，为了确保设备和人身安全，必须在设备完全断电的情况下进行，设备电源端子和外壳需可靠接地。
2. IES 冗余系列工业以太网交换机的电源线和通讯电缆（网线）最好单独布线，如果确实需要交叉时，最好垂直交叉。

注意：最好不要将电源线和通讯电缆步在同一线槽或电缆沟内，如果受现场条件限制只能在同一线槽或电缆沟内布线时，应该使电源线和通讯电缆之间的平行距离大于两者线径最大者的 10 倍以上。

3. 在使用尼龙线扎扎紧线缆时，最好将每种类型的线缆分开扎紧，如以太网线缆、电源线缆等。
4. 最好保持输出信号线缆和输入信号线缆分开布线。
5. 最好为系统的每一条线缆单独标注线号。

4.2 电源连接

设备的电源插座位于上面板，具体接法详见图，在设备加电之前，请注意以下两点：

1. 在连接电源前，请先将设备可靠连接保护地，良好接地和分开布线有助于抑制电磁干扰，以保证设备处于良好的运行状态。
2. 给设备接插电源前请核对电压值和引脚，谨防接错或接反。

4.3 以太网口连接

IES 工业以太网系列产品的 10/100BaseT(X)以太网接口用于连接其他的以太网设备，接口为 MDI-X (HUB/Switch 方式) 类型的网口，而 PC 机或其他以太网设备一般为 MDI (NIC 方式) 类型。我们必须通过适当的直连网线或交叉网线来进行连接，才能正确组网。

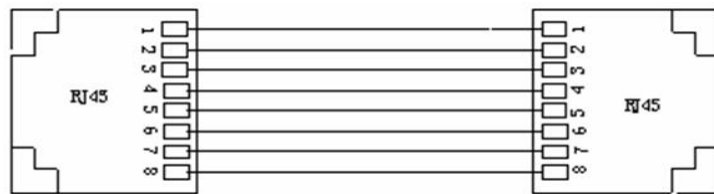
通常，以太网口分为两种类型的网口，第一种类型称：MDI(Medium Dependent Interface)网口，如计算机的网卡 (NIC)；第二种类型为：MDI-X(Medium Dependent Interface ,Crossover)网口，如交换机和集线器

的普通网口（不是级联网口），在实际使用，人们通常用 MDI 表示网卡类型的网口，用 MDI-X 表示交换机/集线器类型的网口。

通常，MDI-X 与 MDI-X 或者 MDI 与 MDI 之间采用交叉网线，MDI 与 MDI-X 之间采用直连网线。

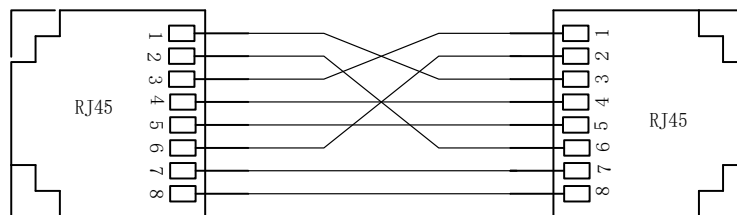
举例说明，计算机的网口和交换机/集线器之间采用直连线连接；两台计算机或者两台交换机之间采用交叉线连接。以下为直连线与交叉线的制作方法。

直连线的接线方式：



线序从1到8依次为：橙白、橙、绿白、蓝、蓝白、绿、棕白、棕

交叉线的接线方式：



线序从1到8依次本端为：橙白、橙、绿白、蓝、蓝白、绿、棕白、棕
对端为：绿白、绿、橙白、蓝、蓝白、橙、棕白、棕

备注：IES 非冗余系列工业以太网交换机采用网口接线自动识别和反转功能，因此采用直连线或交叉线均可。不过我们还是建议客户遵循上述接线原则

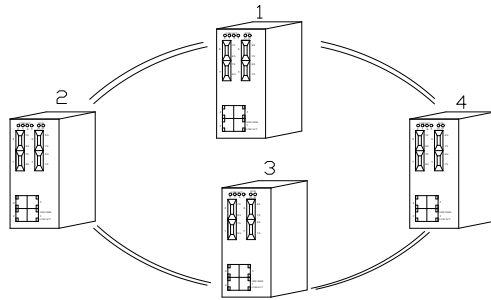
4.4 冗余口说明

IES-2000E-8T-MR 工业以太网交换机的 2 个冗余接口(7、8)均为 100M 全双工模式。7、8 口均为电口。

4.5 设备调试

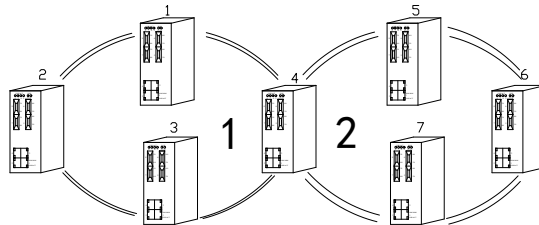
冗余环网模式

1.单环冗余环网模式的网络拓扑图以 IES-2000E-8T-MR 为例如下图所示。



所有在冗余环网上的 IES-2000E-8T-MR 设备的 7/8 口均用于组环。组环时，只能 7/8 口为一组，不允许出现 5/7、5/8、6/7、6/8 为一组组环的情况。每台设备上的电口 1~4 为用户接口，用于接 10/100M 以太网设备。

2. 相切环冗余环网模式的网络拓扑图以 IES-2000E-8T-MR 为例如下图所示。



IES 冗余环网模式网络拓扑图

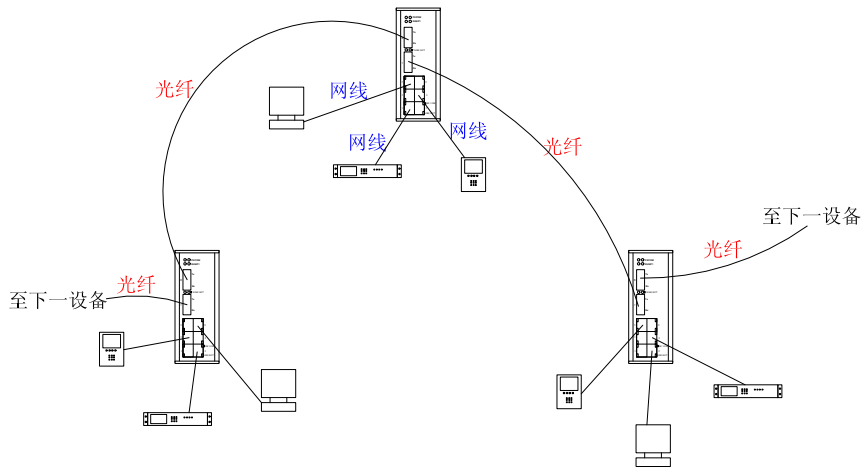
所有在冗余环网上的 IES-2000E-8T-MR 设备的 7/8 口用于组环。

环网上的所有设备间有两个通道，所有接入的设备之间可通过本设备和环网进行通讯，环网某处发生故障时，所有原来通过此通道的数据均在极短的时间内恢复到另一通道，保证了通信的冗余性。这种接线方式适合对以太网通讯可靠性要求较高的场合。

注：每一个冗余环中有且仅有一台为局端设备，其他设备为远端设备，对于光口所接环路断开的情况，需检查是否光纤损坏、光接口截面污染或 Tx/Rx 对线插反的情况；对于电口所接环路断开的情况，需要检查双绞线是否存在故障，接口是否接触良好。

链网模式

链网模式的网络拓扑图如下。光口或电口只是作为普通光口或电口，点对点的连接其他设备，不具有环网冗余功能。这种接线方式适合通过光纤扩展以太网通讯距离的场合。



IES 链网模式网络拓扑图

注：当本设备作为链网设备使用时，局、远端设置无意义。

4.6 网管维护

IES-2000E-8T-MR 智能型工业以太网交换机支持通过 RS232 标准串行接口进行维护。维护时用专用的维护电缆连接 PC 机串行口和 IES 的维护串口，在 PC 机上运行超级终端应用程序即可进入交换机设置界面进行维护。

PC 机连接设置和管理维护界面参见电子文档《IES 系列网管系统用户使用手册》。

五、运行维护及注意事项

- ◆ 模块需防止重压，以防面板损坏；
- ◆ 模块需防止撞击，有可能会损坏内部器件；
- ◆ 供电电压控制在说明书的要求范围内，以防模块烧坏；
- ◆ 模块需防止进水，进水后将影响正常工作；
- ◆ 上电前请检查接线，有无错接或者短路。

六、版权信息

本说明书中提及的数据和案例未经授权不可复制。泗博公司在产品的发展过程中，有可能在不通知用户的情况下对产品进行改版。

SiboTech[®] 是上海泗博自动化技术有限公司的注册商标。

该产品有许多应用，使用者必须确认所有的操作步骤和结果符合相应场合的安全性，包括法律方面，规章，编码和标准。

七、相关产品

本公司其它相关产品包括：

IER-3000-5T-R1、IER-3000-2S-3T-R1、IES-2000E-2/4GS-16T-MR 等

获得以上几款产品的说明，请访问公司网站 www.sibotech.net，或者拨打技术支持热线：021-3126 5138。



八、修订记录

时间	修订版本	修改内容
2020-2-11	A	V1.0 首次发布

上海泗博自动化技术有限公司
SiboTech Automation Co., Ltd.
技术支持热线：021-3126 5138
E-mail:support@sibotech.net
网址：www.sibotech.net
