

HighTek HK-86204S

10/100/1000M 2光4电工业级千兆非网管以太网交换机

一. 概述

HK-86204S 交换机是一款拥有 6 个全千兆以太网接口的高性能非网管型工业级以太网交换机。该产品包含 2 个千兆光以太网接口和 4 个千兆电以太网接口，这适用于大带宽需求的应用。

本系列产品具有电源故障报警输出功能，利于现场工程师及时发现和处理故障。采用标准 35mm 间距 DIN 卡轨式安装方式，非常适合工业现场的安装应用。

HK-86204S 系统特点

高性能以太网交换接口

- 数据处理类型为存储和转发交换方式
- 通信接口丰富，提供多种形式的以太网接口
- 提供 2 个 1000Base-X 的千兆光口
- 提供 4 个 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 自适应的千兆电口（支持自动 MDI/MDI-X 连接）
- 符合 IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3ab, IEEE802.3x 标准

工业级电源设计

- 多种电源方案可选：
 - 直流电源输入范围：DC12~48V
 - 交流电源输入范围：DC110V~370V 及 AC85V~265V
- 直流电源机型支持双电源冗余输入，交流电源机型只支持单电源输入
- 电源具有可靠的过流、反接以及 EMC 保护
- 采用环保材料 5.08mm 间距易接入电源端子

外壳设计

- 单肋形铝制机箱散热表面设计，无风机高效散热，系统能可靠地工作在-40°C~+85°C的环境中
- 高强度封闭铝制外壳，使系统能够可靠地工作在严酷而危险的工业环境中
- 标准产品为 DIN 卡轨式安装，也能提供其他安装方式所需配件

双电源备份和掉电告警

- MIGE2206G-2GF 产品支持双电源冗余输入功能
- 产品具有 1 路继电器告警输出功能，当交换机掉电时，继电器闭合，可外接其他声光告警设备。继电器触点额定电流为 1A@24VDC

主要性能

- 支持自适应 MDI/MDI-X，连接直连线和交叉线均可正常工作
- 支持最大帧大小为 10K Byte

行业标准

- EMI : FCC CFR47 Part 15, EN55022/CISPR22, Class A
- EMS : IEC61000-4-2 (ESD) ±8KV (接触), ±15KV (空气)
IEC61000-4-3 (RS) 10V/m (80MHz ~ 2GHz)
IEC61000-4-4 (EFT) 电源端口 : ±4KV ; 信号端口 : ±2KV

IEC61000-4-5 (Surge) 电源端口 : $\pm 2\text{KV}/\text{DM}$, $\pm 4\text{kV}/\text{CM}$; 信号端口 : $\pm 2\text{KV}$

IEC61000-4-6 (CS) 3V (10kHz ~ 150kHz); 10V (150kHz ~ 80MHz)

IEC61000-4-16 (共模传导) 30V (持续骚扰); 300V (短时驻留骚扰)

- 机械 : IEC68-2-6 (震动)
IEC68-2-27 (冲击)
IEC68-2-32 (自由跌落)
- 工业 : IEC61000-6-2
- 铁路 : EN50155 , EN50121

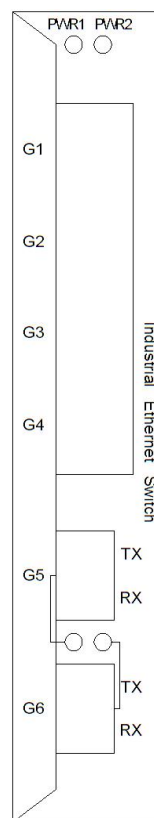
二. 产品特性

| | |
|------|---|
| 系统指标 | HK-86204S 工业以太网交换机 |
| 端口数量 | 6 个千兆以太网接口 |
| 系统参数 | 支持标准: IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3x (流量控制) MAC 地址表: 1K 交换方式: 存储转发 |
| 光口参数 | 千兆光口: 1000Base-X 波长: 850nm (多模); 1310nm (单模), 1550nm (单模) 传输距离: 550m (多模); 10-80km 可选 (单模) 连接器类型: 带屏蔽 SFP 基座 传输速率: 1.25Gbps |
| 电口参数 | 物理接口: RJ-45 带屏蔽 RJ-45 端口: 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 支持自动协商功能 传输距离: 100 米 (采用标准 CAT5, CAT5e 网线) |
| 电源参数 | 输入电压: 直流: DC12~48V 交流: DC110V~370V 、 AC85V~265V 功耗: 2.4W@24VDC (空载); 4.8W@24VDC (满载) 过流保护: 内置 |
| 机械参数 | 外壳: 金属材质, 无风扇 物理尺寸 (长×宽×高): 144mm×97mm×33mm (不包含 DIN 卡轨组件尺寸) 防护等级: IP40 安装方式: DIN 卡轨式 |
| 工作环境 | 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 存储温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 湿度: 5~95% (无凝露) |

三. 硬件结构

HK-86204S 前面板结构

本机箱的前面板集成了 4 个 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 自适应电口和 2 个 1000Base-X 千兆光口, 如图所示。

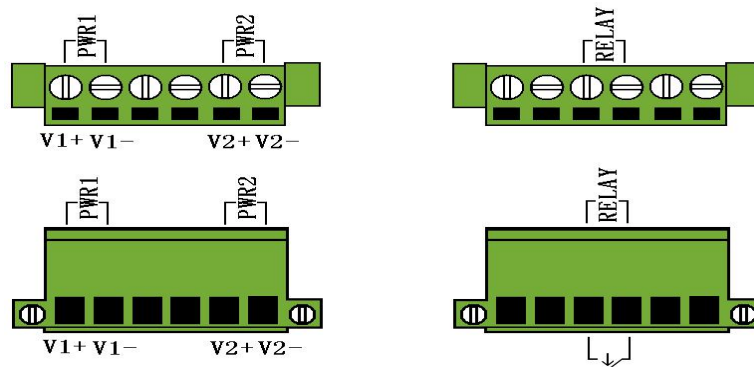


前面板指示灯说明如下表：

| | | |
|-----------------------|----|---------------|
| PWR1 (红灯) | 亮 | 电源连接 |
| | 灭 | 电源未连接 |
| PWR2 (红灯) | 亮 | 电源连接 |
| | 灭 | 电源未连接 |
| 千兆 RJ45 端口状态 LED | | |
| 10M/100M/100M (黄灯) | 亮 | 1000M 工作状态 |
| | 灭 | 10M/100M 工作状态 |
| LINK/ACT (绿灯) | 亮 | 端口已建立有效网络连接 |
| | 闪烁 | 端口有网络活动 |
| | 灭 | 端口没有建立有效网络连接 |
| 千兆光口状态 LED | | |
| 1000M (绿灯) | 亮 | 端口已建立有效网络连接 |
| | 灭 | 端口没有建立有效网络连接 |

电源输入端子

HK-86204S侧面板示意图如图所示。



电源输入

HK-86204S工业以太网交换机可以配置为DC12~48V、AD220V输入。其用5.08mm间距带锁端子连接2路电源输入。当输入为AD220V时，仅PWR1电源端口有效。

掉电告警输出

HK-86204S交换机支持掉电告警功能。当交换机正常供电时，继电器常闭触点开路，当交换机没有电源输入或输入电源不正常时，继电器触点为闭合状态。

用户可利用继电器触点输出外接其他声光报警装置。

光纤连接

HK-86204S产品具有2个1000Base-X的全双工单模/多模光纤接口，采用SFP热插拔器件，光纤接口采用LC接口。光纤接口需成对使用（TX和RX为一对），TX口为光发端，连接另一个远程交换机光接口的光收端RX；RX口为光收端，连接同一个远程交换机同一个光接口的光发端TX。利用2个冗余的1000Base-X光纤接口可以同时连接到两个远程交换机的光接口。

SFP的光模块如图所示。



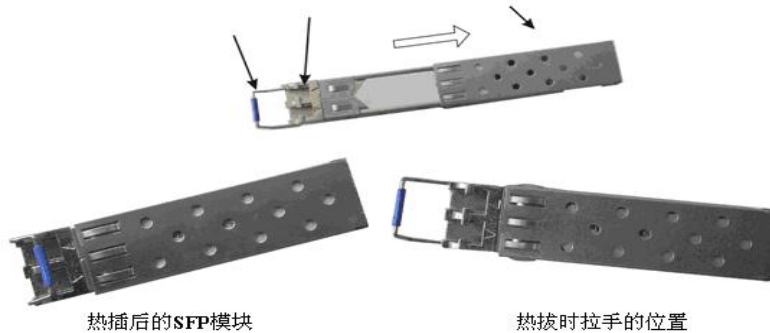
SFP模块的热插拔步骤如下。示意图如图3-6所示。

热插步骤：

- SFP期间，观察有PCB金手指的一端。
- 将金手指端插入SFP的金属屏蔽笼，听到咔的声音说明器件已经插到位，再将SFP的插拔拉手，放到接口平行的正常位置上，即可使用。

热拔步骤:

- 先将SFP的插拔拉手拨下与接口垂直, 此时光器件应与SPF屏蔽笼的挂接钩脱开。
- 将SFP模块平行拔出。



四. 硬件安装

卡轨安装

对于大多数的工业应用来说采用35 mm标准DIN卡轨式安装非常方便。您从包装箱中取出设备时, HK-86204S交换机的后面板上应该已经固定好DIN卡轨连接座。如果本系列交换机需要卡装在DIN轨上, 则在安装之前应该检查DIN轨的安装情况。主要包括以下两项内容:

DIN轨是否固定结实, DIN轨上是否安装了别的设备, 是否还有足够的空间用于安装本系列交换机。

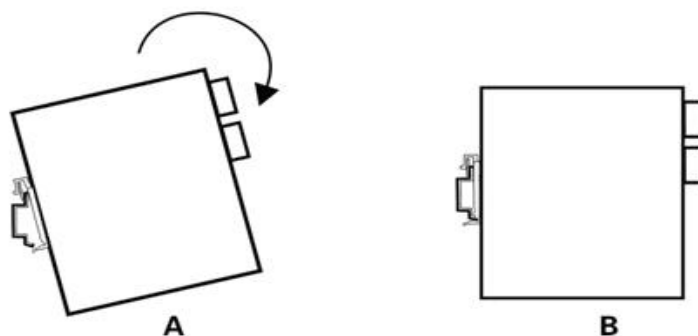
DIN轨上是否有适合本系列交换机工作的电源引入;

选定好HK-86204S系列交换机的安装位置后, 按如下步骤将本系列交换机安装到DIN轨上;

选定好本系列交换机的安装位置后, 按如下步骤将本系列交换机安装到DIN轨上;

将DIN轨的上部插入DIN卡轨连接座上上部有卡簧的卡槽内。在本系列交换机的上面板向下稍微用力并如图所示转动设备。

如图所示, 将DIN轨卡入DIN卡轨连接座, 确认本系列交换机设备可靠地安装到 DIN 轨上。



五. 测试方法

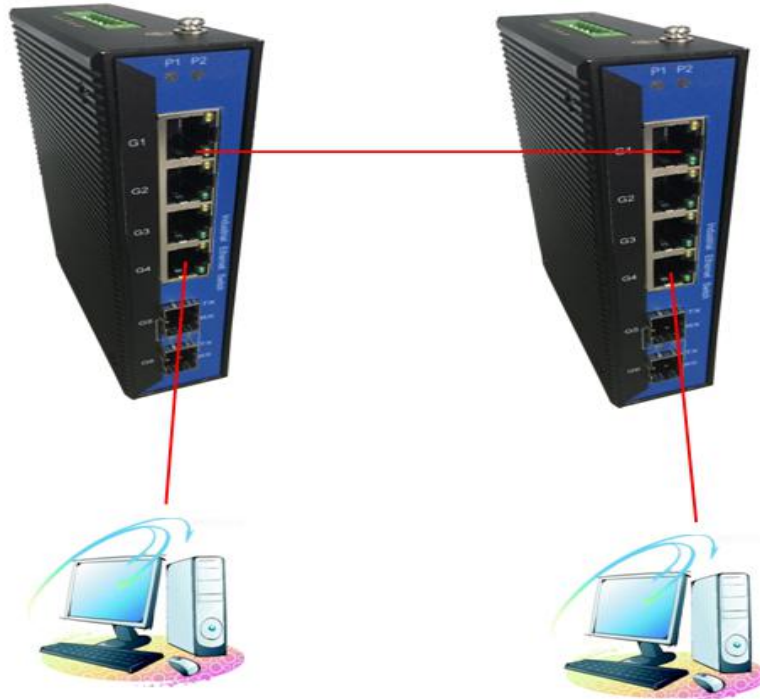
自检过程

设备在无负载情况下上电自检现象为:

上电的瞬间前面板所有千兆电口指示灯会闪烁一次, 而两个千兆光口指示灯只有在建立有效的网络连接的时候才会亮, 一般情况下熄灭。

千兆电口测试

如图 5-1 所示，交换机上电，将两台设备组成链网，每台设备上任意接一千兆电口通过直连网线和测试电脑相连，在电脑控制台里头互发 ping 包，双方均能够正确 Ping 到对方且不丢包。此时如果电脑网卡是百兆的，那么交换机同电脑相连的网口速度灯（黄灯）应该为熄灭状态；如果电脑网卡为千兆的，那么交换机同电脑相连的网口速度灯（黄灯）应该为常亮状态，如此同时该端口上的绿灯（link/act 灯）应闪亮，如果您看到的现象如上，则说明被测试的两千兆电口硬件工作正常。



千兆光口测试

如图所示，交换机上电，将两台HK-86204S设备的千兆光口用光纤连接线连接起来，每台设备上任意接一千兆电口通过直连网线和测试电脑相连，在电脑控制台里头互发ping包，双方均能够正确Ping到对方且不丢包。此时如果电脑网卡是百兆的，那么交换机同电脑相连的网口速度灯（黄灯）应该为熄灭状态；如果电脑网卡为千兆的，那么交换机同电脑相连的网口速度灯（黄灯）应该为常亮状态，与此同时该端口上的绿灯（link/act灯）应闪亮，如果您看到的现象如上，则说明被测试的两千兆光口硬件工作正常。

