

HighTek HK-86216

10/100M 2光16电工业级交换机

一. 概述

非网管型 HK-86216 系列交换机可以用于即插即用的简单应用方式，满足用户的需求。所有的电口支持自动协商、10/100Mbps 全双工和半双工、流量控制、Auto-MDI/MDI-X 等功能。深圳市方兴鑿通实业有限公司非网管型 HK-86216 交换机提供冗余电源支持，可同时提供宽范围的直流和交流电源输入。在结构安装方面，HK-86216 是一款紧凑型交换机，占用空间小，使用卡轨安装。

HK-86216 非网管型百兆工业以太网交换机共有 16 个 10/100Base-Tx 端口和 2 个 100Base-Fx 单模/多模光纤接口。

二. 产品特性

1. 工业网络性能

- 存储转发机制，背板带宽为 8.8Gbps
- 可选配 100Base-FX 不同传输距离、不同类型的光纤接口
- 百兆电口 10/100M 自适应，全/半双工，MDI/MDIX 自适应模式
- 全双工流控和半双工背压流量控制
- 冗余双电源输入，满足高可靠性的要求
- 满足强电磁干扰环境下无故障工作的要求

2. 工业应用设计

- 冗余双电源输入设计
- 卡轨安装
- 继电器掉电报警
- 实时网络时间同步

3. 技术指标：

- IEEE 标准：802.3、802.3u、802.3z、802.3x
- 交换方式：存储转发
- 背板带宽：最大 8.8Gbps
- 流量控制：全双工流控，半双工背压控制
- MAC 地址：8K
- 传输距离：双绞线 100m，光纤 100Mbps 最大 20、40、60、80km
- 诊断功能：继电器掉电报警

4. EMC 标准：

- EN61000-4-2 防静电 (ESD)：±8kV 接触放电，±15kV 空气放电
- EN61000-4-3 电磁场：10V/m (80-1000MHz)
- EN61000-4-4 瞬时高压 (burst)：±4kV 电源线，±2kV 数据线
- EN61000-4-5 浪涌电压：±4kV (line/earth)，±4kV (line/line) 电源线，±2kV 数据线
- EN61000-4-6 防传导：3V (10kHz~150 kHz)，10V (150kHz~80 MHz)
- EN55022：EN55022 Class A

三. 硬件结构

系统硬件主要由以下几部分构成：

交换网络控制器采用高性能的 ASIC 芯片技术，提供数据包的二层线速转发。

光纤接口采用光收发一体化模块，性能稳定。

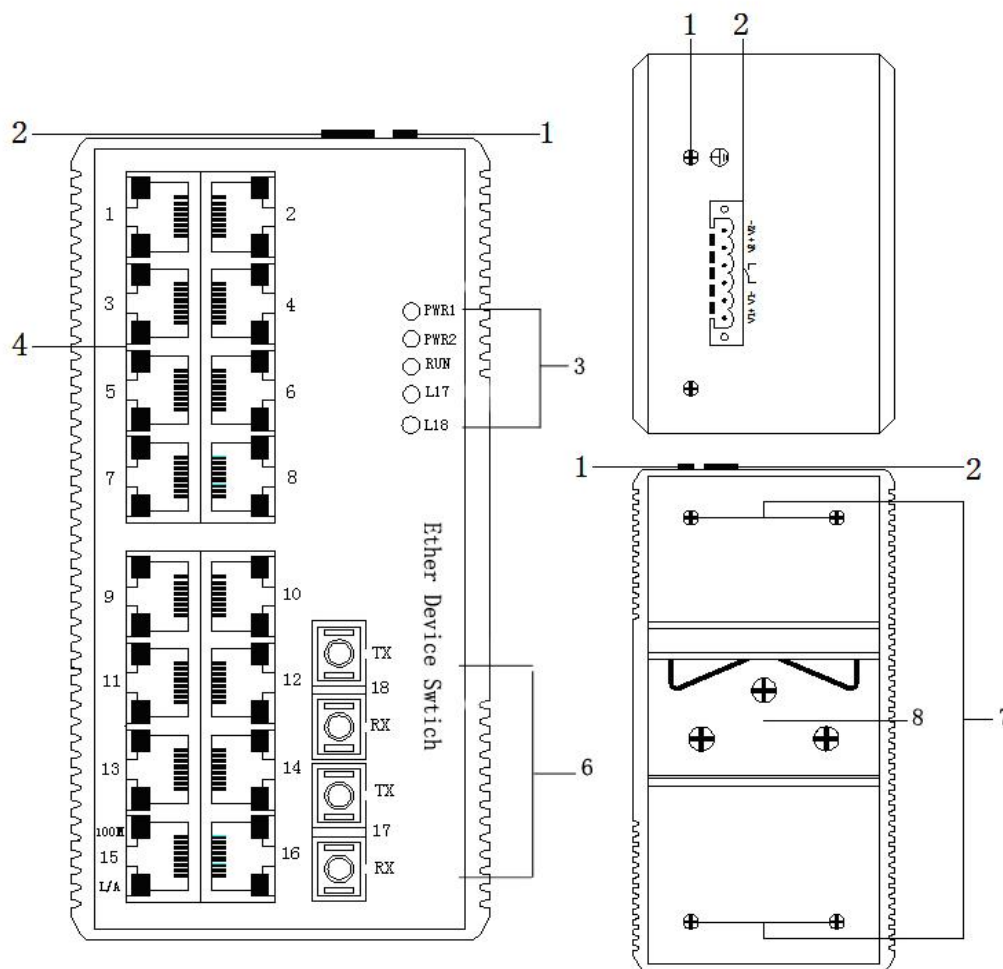
电源采用工业级电源，具有过流、过压及 EMC 保护。

所有电口、数据口都具有 EMC 保护。

整机结构

本机箱为卡轨式结构，如图所示。整机采用六面全封闭结构。机箱的左、右侧板为单肋形铝型材制作，是整机散热系统的一部分。摒弃了传统的流风机散热形式，降低整机功耗的同时也提高了系统的稳定性。

外形尺寸为：144.0mm*110.0mm*72.0mm。



- | | | |
|------------|------------------------------|--------------|
| 1. 接地螺丝 | 2. PWR1/PWR2电源输入、继电器输出端子（6位） | 3. LED指示灯 |
| 4. 百兆电口 | 5. CONSOLE口 | 6. 百兆单模/双模光口 |
| 7. 壁挂式安装螺孔 | 8. DIN-Rail卡 | |

前面板指示灯说明如下表:

| 功能 | LED | 条件 | 状态 |
|------------------|---------------|----|--------------------------|
| 系统状态 LED | PWR1/PWR2 | 亮 | 电源连接并运行正常 |
| | | 灭 | 电源未连接或系统运行不正常 |
| | RUN | 亮 | 系统运行正常 |
| | | 灭 | 系统运行不正常 |
| 光口状态 LED | Lx | 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 |
| 以太网RJ45 端口状态 LED | 10M/100M (黄灯) | 亮 | 100M 工作状态 (即 100Base-TX) |
| | | 灭 | 10M 工作状态 (即 10Base-T) |
| | L/A (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 |

百兆光纤接口

本系列产品具有 2 个 100Base-FX 全双工的单模或多模光纤接口, 连接器可选 SC、ST 或 FC。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。百兆光接口主要有: SC、ST、FC。如图所示。



SC接口光模块



ST接口光模块



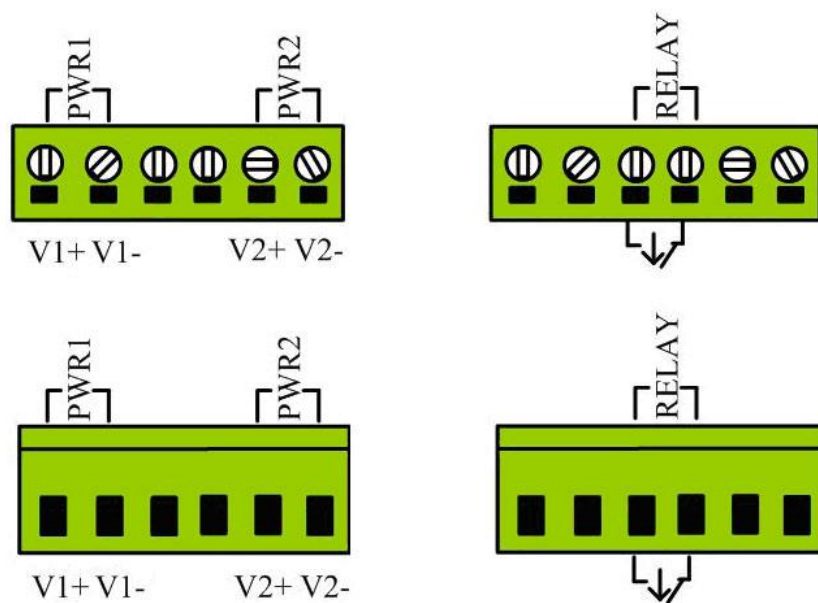
FC接口光模块

以太网 RJ45 端口

本系列产品具有 16 个 10Base-T/100Base-TX 以太网 RJ45 端口。每个 RJ45 端口都具有自适应功能，支持自动 MDI/MDI-X 连接。可使用直连网线/交叉网线将交换机连接到终端设备、服务器、集线器或其他交换机。每个端口都支持 IEEE802.3x 自适应，因此最适宜的传输模式（半双工或全双工）和数据速率（10Mbps 或 100Mbps）都能被自动选择（所连设备必须也支持这个特性）。如果连接到这些端口的设备不支持自适应，那么端口将按正确的速度发送，但是传输模式将默认为半双工。

电源输入端子

本产品的标准配置使用 2 路 DC24V 冗余电源。用 5.08mm 间距端子连接 2 路电源输入。功率小于 10W。



报警继电器

交换机掉电报警继电器。此继电器为常闭继电器，当交换机正常工作时，继电器通电打开，当系统掉电时，继电器掉电闭合。继电器推荐开关负载能力为 1A（24VDC）。

四. 硬件安装

安装要求

本工业以太网交换机为单体结构，可直接卡装到 35mm 卡轨上。安装之前，要首先确认有合适的工作环境，包括电源需求、充分的空间、是否接近其它将要连接的网络设备及其它设备是否到位。请确认如下安装要求：

- 电源要求：标准产品使用冗余 DC24V 电源供电，其它供电方式请参考产品标签、外壳上的电源标注以及相关说明书。
- 环境要求：温度 -40℃~75℃，相对湿度 0~95%（无凝露）。
- 接地电阻要求：5Ω。
- 根据合同配置要求，检查光缆铺设是否到位，光纤接头是否合适。
- 避免阳光直射，远离发热源或有强烈电磁干扰区域。
- 标准产品安装在 35mm 卡轨上。检查是否有安装所需的电缆和接头。

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-86216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。

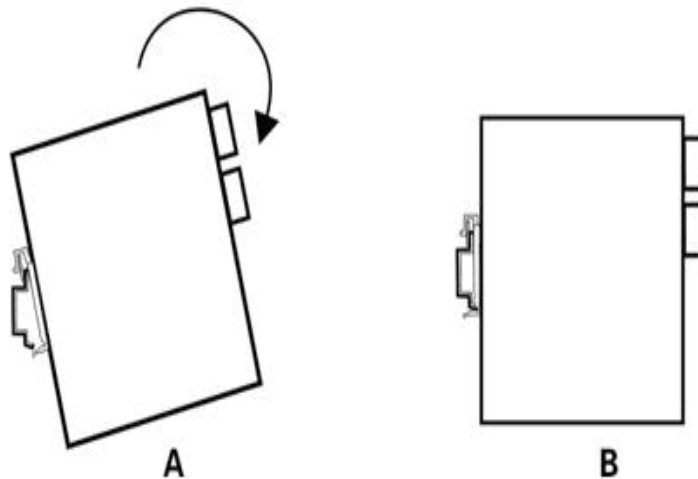
DIN轨上是否有适合本系列交换机工作的电源引入；

选定好HK-86216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卡轨连接座上带有卡簧的卡槽内。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。



电缆连接

正确安装后，即可进行电缆的安装连接，主要包括以下接口的电缆连接。

业务接口

本产品提供的终端设备接口为10Base-T/100Base-TX以太网RJ45接口，使用直连网线与终端设备相连，使用交叉网线与网络设备相连。

连接电源

当所有其它电缆连接完成后，即可连接产品标识规格的电源。

布放线缆

线缆的布放要符合以下条件：

1. 电缆布放前须核对所有电缆的规格，型号和数量是否和施工图设计及合同要求相符。

2. 电缆布放前需检查电缆是否有破损，是否有出厂记录和质量保证等证明其质量的凭证。
3. 所需布放线缆的规格，数量，路由走向，布放位置等，均应符合施工图设计要求，每条线缆的布线长度应根据实际位置而定。
4. 用户电缆与电源线分开布放。
5. 所布放线缆中间不得有断线，或中间有接头。
6. 线缆在走道内应顺直排放整齐，拐弯均匀、圆滑、平直。
7. 线缆在槽道中，应顺直，不得越出槽道，挡住其它进出线孔，在线缆出槽道部位或线缆拐弯处应予以绑扎，固定。
8. 电缆、电源线、地线同槽布放时，电缆、电源线和地线不能交迭，混放。线缆过长时，必须将线缆规整地盘放在走线架中间，不能压在其它线缆上。
9. 尾纤布放时，要防止光缆打结并应尽量减少转弯处，且转弯半径不能太小。绑扎应松紧适度，不得过紧。在走线架上布放时，应和其它线缆分开放置。
10. 线缆两端应有相应标识，标识内容简洁明了，便于维护。

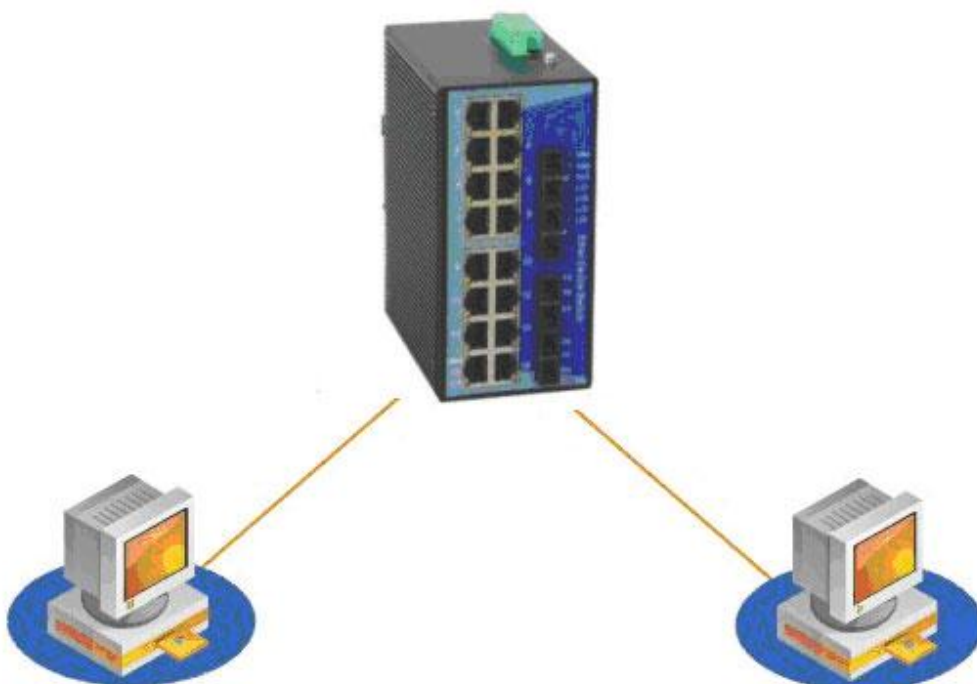
简单测试

系统自检

设备上电的瞬间前面板所有业务端口指示灯会闪亮一次，说明该端口工作正常。此后对应的Power会常亮，Run灯（系统运行状态指示灯）会间隔1s闪烁。

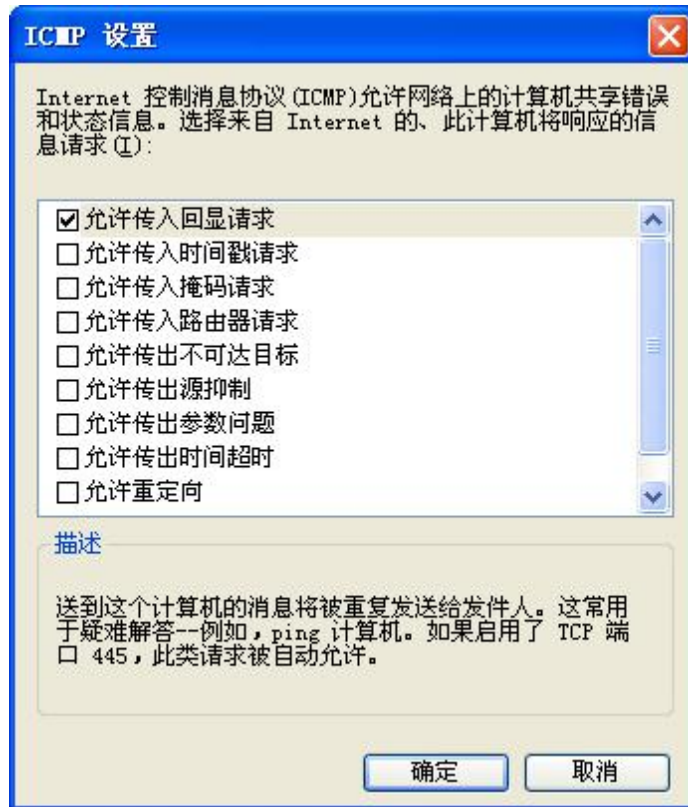
电口测试

如图所示，给设备加电，将任意两个电口通过直连网线和两台测试计算机的网口相连，互相发送Ping 命令，双方均能够正确Ping到对方且不丢包。说明被测试两电口硬件工作正常。

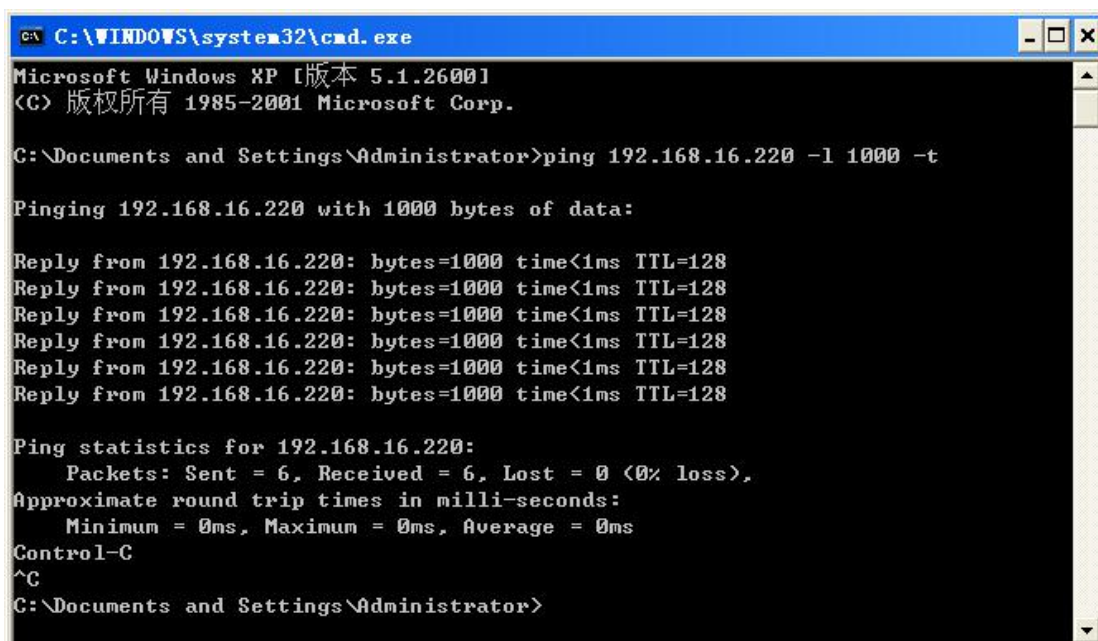


PING命令例子:

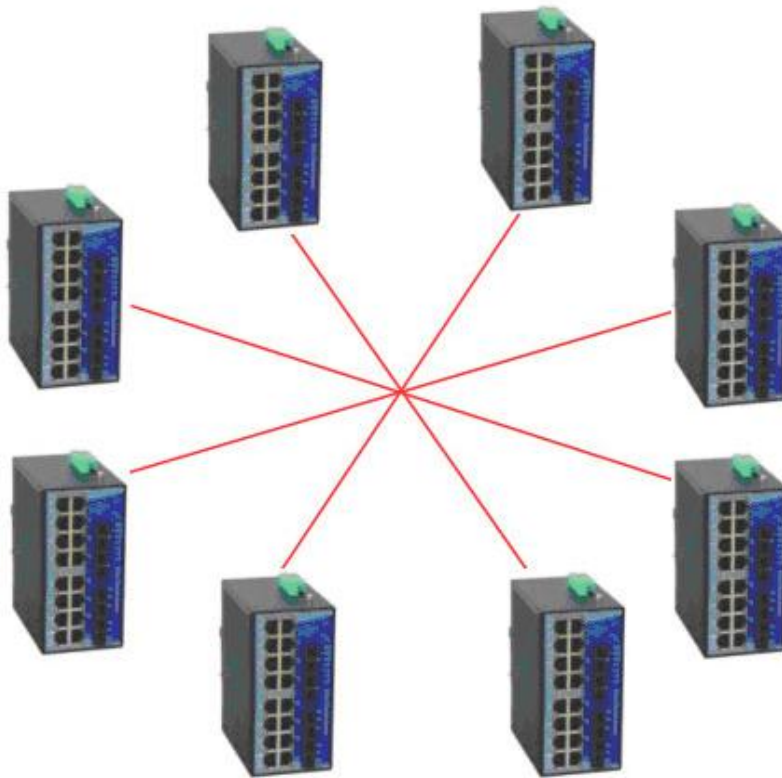
测试计算机1的IP地址为192.168.0.10, 测试计算机2的IP地址为192.168.0.11, 先确保两机防火墙的本地连接ICMP设置中的第一项“允许传入的回显请求”被勾选, 操作方法是打开windows防火墙的设置中的高级页面, 设置ICMP协议, 如下图所示。



然后点击测试计算机1的开始→运行, 输入cmd或者command (Win2000/XP系统用cmd, WIN98/95系统用command) 命令, 弹出控制台窗口, 发送ping 192.168.0.11 -l 1000 -t, (-l是指发送数据包的字节数, -t是指不停的发送数据), 按同样的方法在测试计算机2中运行ping 192.168.0.10 -l 1000 -t. 若测试计算机1返回Reply from 192.168.0.11: bytes=1000 time<10ms TTL=128, 测试计算机2返回Reply from 192.168.0.10: bytes=1000 time<10ms TTL=128, 运行超过10分钟后用CTL+C命令统计丢包率为0, 说明设备工作正常。如图2-10所示。



星型网络



链型网络

