

HighTek HK-86208G

工业级交换机

一. 概述

HighTek HK-86208G 是 2 个千兆电口和 8 个百兆电口的高性能非网管型工业级以太网交换机。该产品包含的 2 个千兆电口支持 10/100/1000M 自适应，8 个百兆电口支持 10/100M 自适应，这适用于大带宽需求的应用。

本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。

技术标准

1. 技术参数

系统指标	HK-86208G 工业以太网交换机
RJ45 端口数量	8 个 10Base-T/100Base-TX 2 个 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T
系统参数	支持标准：IEEE802.3 (10Base-T)，IEEE802.3u(100Base-TX)，IEEE802.3ab (1000Base-TX)，IEEE802.3x(流量控制) MAC 地址表：8K 交换方式：存储转发 存储转发交换延迟：小于 5 μ s 包转发率：4.1664Mpps 广播风暴抑制
电口参数	物理接口：RJ-45 带屏蔽 RJ-45 端口：10Base-T/100Base-TX，10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 支持自动协商功能 接口标准：符合 IEEE802.3 标准 传输距离：100 米（采用标准 CAT5，CAT5e 网线）
电源参数	输入电压：DC12V、DC24V、DC48V 输入功耗：2.9W@24VDC（空载）；6.4W@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）：144*110.4*54mm（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℃~+85℃ 存储温度：-40℃~+85℃ 湿度：5~95%（无凝露）

二. 产品特性

1. 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
- 提供 2 个 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 自适应的千兆以太网接口，支持自动 MDI/MDI-X 连接
- 提供 8 个 10Base-T/100Base-TX 自适应的百兆以太网接口，支持自动 MDI/MDI-X 连接
- 符合 IEEE802.3，IEEE802.3u，IEEE802.3ab，IEEE802.3x 标准

2. 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、过压保护以及 EMC 保护
- 具有继电器告警输出功能，当交换机掉电时，继电器闭合，可外接其它声光告警设备

3. 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 $-40^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$ 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

4. 双电源备份和掉电告警

- HK-86208G 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 $1\text{A}@24\text{VDC}$

5. 主要性能

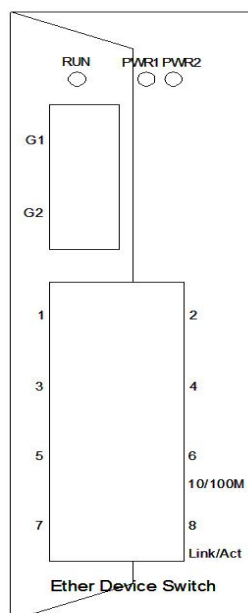
- 支持自适应 MDI/MDI-X，连接直连线和交叉线均可正常工作
- 支持最大帧大小为 1632bytes
- 支持风暴抑制功能
- 支持 MAC 地址快速学习和老化

行业标准

- EMI: FCC CFR47 Part 15, EN55022/CISPR22, Class A
- EMS: IEC61000-4-2 (ESD) $\pm 8\text{KV}$ (接触), $\pm 15\text{KV}$ (空气)
IEC61000-4-3 (RS) 10V/m (80MHz~2GHz)
IEC61000-4-4 (EFT) 电源端口: $\pm 4\text{KV}$; 信号端口: $\pm 2\text{KV}$
IEC61000-4-5 (Surge) 电源端口: $\pm 2\text{KV/DM}$, $\pm 4\text{kV/CM}$; 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, EN50121-4

三. 硬件结构

1. HK-86208G 的前面板集成了 2 个 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 自适应电口和 8 个 10Base-T/100Base-TX 自适应电口



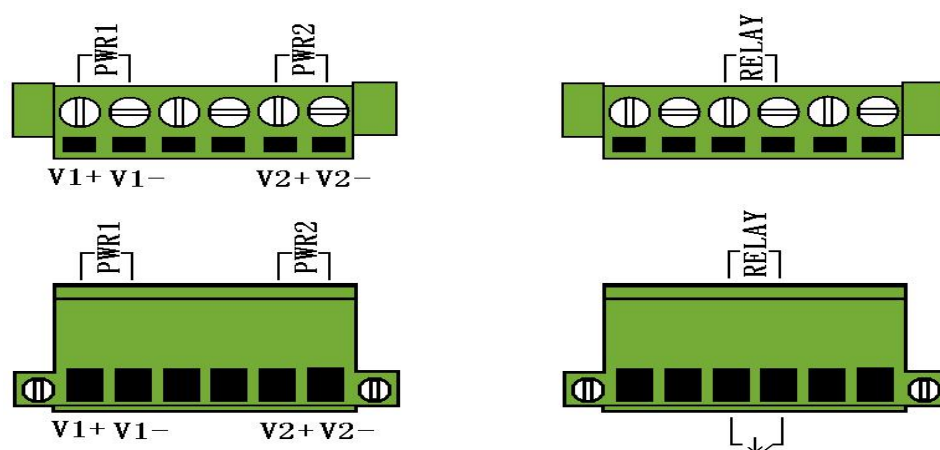
LED 指示灯

HK-86208G 交换机前面板的 LED 指示灯能显示系统运行和端口的状态，便于发现并解决故障，如下表所述。

RUN	闪烁	系统运行正常
	长亮/灭	系统运行不正常
PWR1/PWR2	亮	电源连接
	灭	电源未连接
百兆 RJ45 端口状态 LED		
10M/100M (黄灯)	亮	100M 工作状态
	灭	10M 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 RJ45 端口状态 LED		
10M/100M/1000M (黄灯)	亮	10M/1000M 工作状态
	灭	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

1. 电源输入端子

HK-86208G 交换机位于上侧板的电源端子示意图如图所示。



电源输入

HK-86208G 工业以太网交换机可以配置为 DC12V、DC24V、DC48V 输入。其用 5.08mm 间距带锁端子连接 2 路电源输入。

掉电告警输出

HK-86208G 系列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。

四. 硬件安装

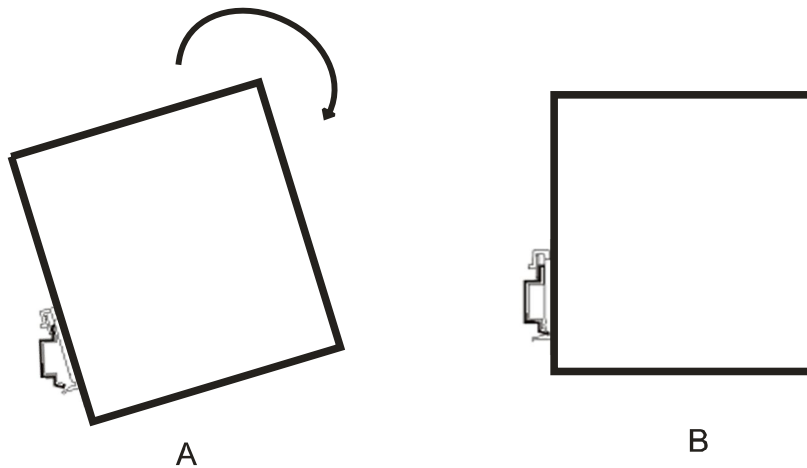
卡轨安装

对于大多数的工业应用来说采用35mm标准DIN卡轨式安装非常方便。您从包装箱中取出设备时，HK-86208G交换机的后面板上应该已经固定好的DIN卡轨连接座。如果HK-86208G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。包括以下2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交换机。
- DIN轨上是否有适合本交换机工作的电源引入。

选定好本交换机的安装位置后，按如下步骤将交换机安装到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。在交换机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，确认本交换机可靠地安装到DIN轨上。



电缆连接

正确安装HK-86208G交换机后，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

HK-86208G 提供的终端设备接口为 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 以太网 RJ45 接口，支持自动 MDI/MDI-X 连接，所以使用直连网线就能与终端设备或网络设备相连。

连接电源

HK-86208G交换机按产品标签上的指示使用电源。当所有其它电缆连接完成后，即可连接电源。

五. 简单测试

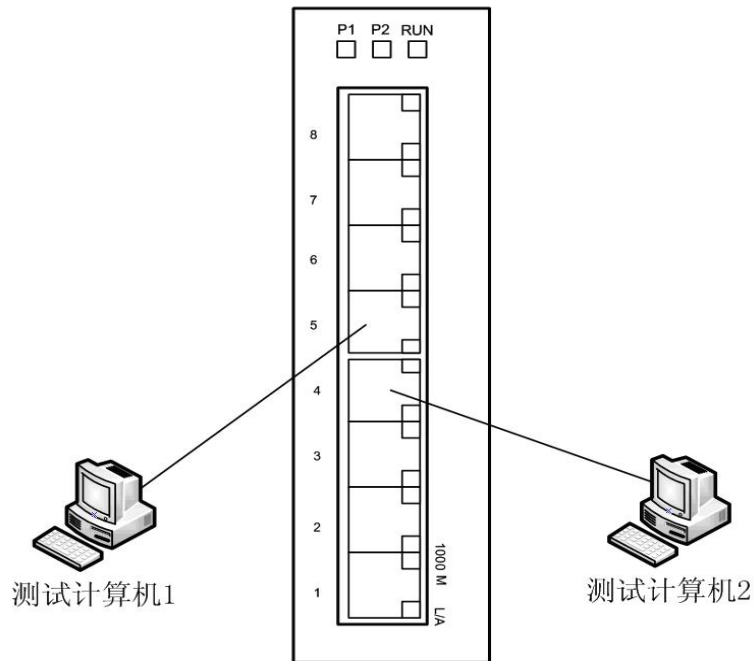
系统自检

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百兆业务端口指示灯会闪烁一次，而两个千兆口，在RUN灯开始闪烁前只亮黄灯，RUN灯闪烁后两个黄灯都熄灭

电口测试

如图所示，给交换机加电，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。同时对应端口上的黄灯应常亮（电脑网卡工作在1000M状态）或常灭（电脑网卡工作在10/100M状态），对应端口上的绿灯应闪烁，说明被测试两电口硬件工作正常。



网络连接方式

工业以太网交换机配置有8个10Base-T/100Base -TX，2个10Base-T/100Base -TX/1000Base-T以太网RJ45端口，每个端口可直连到终端设备，也可以在终端设备前连接另一个工业以太网交换机/集线器，用做共享连接。如下图所示。

