



GQ1004 4E1/10/100M

接口转换器

使用手册

广州光桥通信设备有限公司

地址：广州市天河区陂东路20号

电话：020-62811539 62811559

传真：020-28859603

邮编：510660

网址：[www.gzngn.com](http://www.gzngn.com)

# 目录

<a href="#">第一章 产品介绍</a>	3
<a href="#">1.1 物品清单</a>	3
<a href="#">1.2 GQ1004 简介</a>	3
<a href="#">1.3 技术指标</a>	3
<a href="#">1.4 工作条件</a>	4
<a href="#">第二章 操作手册</a>	5
<a href="#">2.1 前面板</a>	5
<a href="#">2.2 后面板</a>	5
<a href="#">2.3 底面板</a>	6
<a href="#">第三章 安装</a>	8
<a href="#">3.1 开箱检查</a>	8
<a href="#">3.2 电源</a>	8
<a href="#">3.3 测试</a>	8
<a href="#">3.4 设置和连接</a>	9
<a href="#">第四章 附件</a>	10
<a href="#">4.1 故障诊断与排除</a>	10
<a href="#">4.2 典型应用方案</a>	10

# 第一章 产品介绍

## 1.1 物品清单

打开 GQ1004 接口协议转换器的包装盒，您将在盒内看到下列物品：

- 一台 GQ1004 接口协议转换器。
- 一本 GQ1004 使用手册。
- 一根电源
- 八个 BNC 连接头，一个 RJ45 连接头。
- 合格证。

如果以上这些产品及附件有短缺或损坏，请立即与本公司的经销商和代理商联系更换。

**请先看完本使用手册后，才开始装机并使用本产品。请勿进行本手册未加以说明的操作，**

**以免造成不必要的损坏。**

## 1.2 GQ1004简介

GQ1004 功能包括四个方面：① 10/100BASE-T 以太网接口与多路 E1（1~4 路）接口的转换。② 高性能、自学习式远程以太网桥。GQ1004 能不间断地学习与其相连的局域网上的 MAC 地址，并根据数据帧的目的 MAC 地址决定转发还是过滤。其局域网地址表上存有多达 10,000 个 MAC 地址并能自动更新。转发和过滤的最大速率为每秒 30,000 帧（线速），缓冲器容量为 256 帧。③GQ1004 提供 4 个 E1 连接接口，共 8M 带宽，设备对 E1 通道无任何要求，即便部分 E1 通道出现故障，它也能正常工作，设备仅降低数据吞吐率而不会中断数据的传送。同时能提供完整的网络管理功能。④速率转换功能，也就是利用 G.703 4E1 信道，组成 8M 的 10/100BASE-T 以太网数据通道。E1 线路传输满足 ITU G.703、G.704 要求，抖动指标符合 ITU G.823 要求。

## 1.3 技术指标

- E1 接口指标：

线路接口码速：  $2.048\text{Mbit/s} \times N (1 \sim 4) \pm 50\text{ppm}$

线路接口有效码率：  $1.92\text{Mbit/s} \times N (1 \sim 4)$

线路接口码型： HDB3

线路接口阻抗：  $75 \Omega$  不平衡、物理接口 Q9

E1 线路间延时差：  $\leq 32\text{ms}$

抖动指标：符合 ITU-T G.823

● 以太网接口指标：

用户接口：10/100BASE-T，支持 10/100M，全/半双工自适应，也可根据需要强制设定以太网工作模式

物理接口：RJ45，支持平行和交叉连接。

接口标准：完全兼容支持 IEEE 802.3 以太网标准，支持 IEEE 802.1q TAG VLAN 传输

● 其他

时钟：内时钟/从时钟（线路时钟）两种方式可选

外形尺寸：230mm × 143mm × 49mm

#### 1.4 工作条件

电源：AC180V ~ AC240V, 50HZ

DC -48V

DC +24V

功耗：<5W

工作温度：0°C ~ 50°C

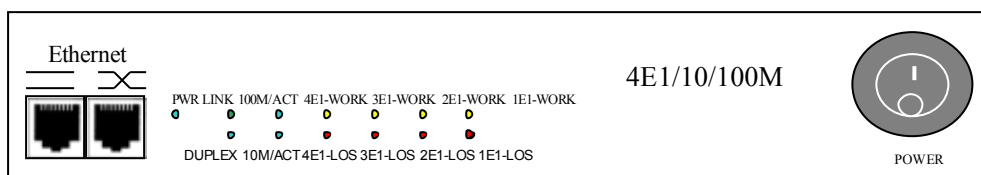
贮存温度：-40°C ~ +70°C

相对湿度：95 %

无腐蚀性和溶剂性气体，无扬尘，无强磁场干扰。

## 第二章 操作手册

### 2.1 前面板



#### 1 以太网接口 (LAN 接口)

前面板有两个 RJ45 插座。其中一个用两根平行线标识，为直通口，指用该接口可用直通线与网卡上的 LAN 接口对接；另一个用两根交叉线来标识，为交叉口，指用该接口可用交叉线与 HUB 或 SWITCH 上的 LAN 接口对接。

#### 2 指示灯

前面板有 13 个指示灯（双排指示灯），从左至右分别为：

PWR： 绿色，电源指示灯。

LINK： 绿色，灯亮表示以太网链路已正常，灯灭表示以太网链路断开。

DUPLEX： 绿色，灯亮表示以太网工作在全双工状态，灯灭表示以太网工作在半双工状态。

100M/ACT： 绿色，闪亮表示设备工作在 100BASE-T，并有以太网（LAN，局域网）口收发数据。

10M/ACT： 绿色，闪亮表示设备工作在 10BASE-T，并有以太网（LAN，局域网）口收发数据。

4E1—WORK： 黄色，灯亮表示第四个 E1 通道工作已正常，灯灭表示第四个 E1 通道不工作；

3E1—WORK： 黄色，灯亮表示第三个 E1 通道工作已正常，灯灭表示第三个 E1 通道不工作；

2E1—WORK： 黄色，灯亮表示第二个 E1 通道工作已正常，灯灭表示第二个 E1 通道不工作；

1E1—WORK： 黄色，灯亮表示第一个 E1 通道工作已正常，灯灭表示第一个 E1 通道不工作；

4E1—LOS： 红色，灯亮表示第四个 E1 通道断码告警；

3E1—LOS： 红色，灯亮表示第三个 E1 通道断码告警；

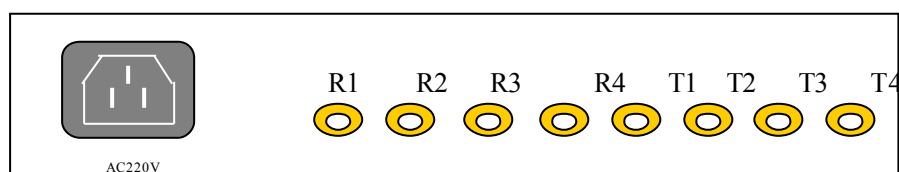
2E1—LOS： 红色，灯亮表示第二个 E1 通道断码告警；

1E1—LOS： 红色，灯亮表示第一个 E1 通道断码告警；

#### 2 电源

GQ1004 的电源开关打在“POWER”字样一侧时为断开电源，否则为接通电源。

### 2.2 后面板



## 1 电源输入

GQ1004 支持 AC220V/ DC-48V/ DC+24V 三种电源，接入直流电源前请仔细检查后面板上的电压值和正负极性。

## 2 E1 插座(八个)

采用 75 欧姆非平衡，标准 BNC 插座，T 表示 2Mbit/S 输出，R 表示 2Mbit/s 输入。

R1: 表示第一路 E1 通道信号输入

R2: 表示第二路 E1 通道信号输入

R3: 表示第三路 E1 通道信号输入

R4: 表示第四路 E1 通道信号输入

T1: 表示第一路 E1 通道信号输出

T2: 表示第二路 E1 通道信号输出

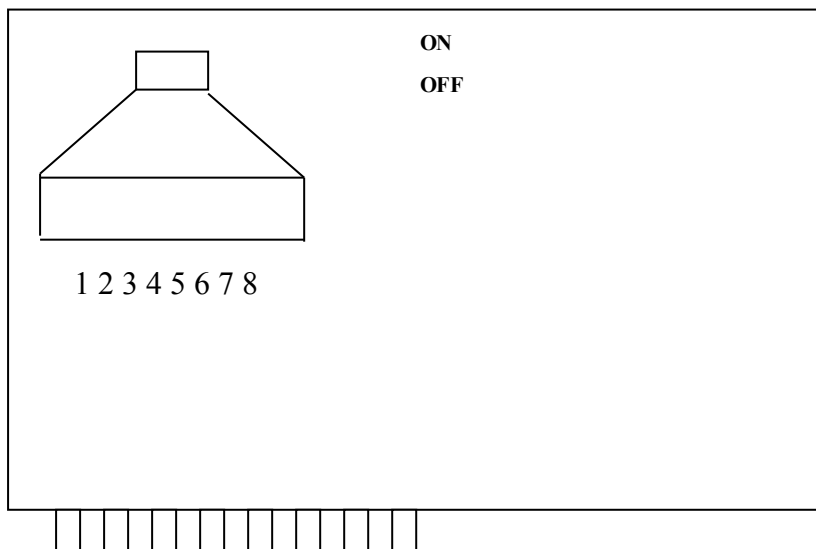
T3: 表示第三路 E1 通道信号输出

T4: 表示第四路 E1 通道信号输出

1、2、3、4 分别代表 4 个 E1 通道。

### 2.3 底面板

GQ1004 的时钟、以太网和 E1 的工作模式设置位于设备底部，将 GQ1004 网桥翻转过来，可看到底板上有一矩形长孔，如底视图所示。长孔底下共有八个八位拨动开关，其中第 1、2、3 位用于控制以太网工作方式，第 7 位用于设置时钟方式。4、5、6、8 位为无效位，缺省时为 ON 状态。



4E1/10/100M 底视图

## 1 时钟设置

拨动开关的第7位用于选择时钟,通过这两位开关的组合结果可以在两种时钟方式中任意选择一种。如表所示:

		7	.		
时 钟 选 择	内时钟	ON	.		
	从时钟	OFF			

ON: 内时钟,此时设备采用内部晶振产生的时钟。

OFF: 从(线路)时钟。此时设备的工作时钟从接收到的E1信号中提取。

### **时钟选择的原则**

必须避免所有设备都采用线路时钟。如果能确认线路中已有设备提供时钟,则将其余设备都设置成线路时钟。如果不能确定线路中是否有设备提供时钟,则将GQ1004设置成内时钟。

## 2 以太网设置

拨动开关的第1,2,3位用于选择以太网工作方式,如表所示(切换以太网工作方式后,必须重新上电才能生效):

以太网方式	1	2	3
10M/100M、全/半双工自适应	OFF	OFF	OFF
10M/100M 自适应, 半双工	OFF	OFF	ON
全/半双工自适应, 10M	OFF	ON	OFF
10M, 半双工	OFF	ON	ON
100M, 全双工	ON	OFF	OFF
100M, 半双工	ON	OFF	ON
10M, 全双工	ON	ON	OFF
10M, 半双工	ON	ON	ON

## 第三章 安装

### 3.1 开箱检查

开箱，根据本使用手册 1.1 中的物品清单清点箱内设备及配件的型号、数量是否正确并检查所有物品是否完好，如有异常情况请马上与本公司或当地办事处联系。

### 3.2 电源

检查 GQ1004 的电源配置，按要求输入电源，如果是直流输入请特别注意电压值和正负极性。**插拔电源线前请先断开电源，操作后再接通电源。**

### 3.3 测试

使用前，请先做如下测试：

- 1 插上电源线，打开电源开关时，PWR、4E1-LOS、3E1-LOS、2E1-LOS、1E1-LOS 灯亮，其余灯都应灭。
- 2 插入以太网的 RJ45 接口网络线，GQ1004 的 LINK 以及对应的 DUPLEX、100M/ACT 或 10M/ACT 灯亮。同时与 GQ1004 以太网口对接的设备的以太网对应状态也应正常。

#### 3 E1 线路连接（以下为接 4 路 E1 为例）：

本端设备第一路 E1 通道的输入口 (R1)、输出口 (T1) 接对端设备第一路 E1 的输出口 (T1)、输入口 (R1)，当连接正常时，前面板的 1E1-WORK 灯亮。

本端设备第二路 E1 通道的输入口 (R2)、输出口 (T2) 接对端设备第二路 E1 的输出口 (T2)、输入口 (R2)，当连接正常时，前面板的 2E1-WORK 灯亮。

本端设备第三路 E1 通道的输入口 (R3)、输出口 (T3) 接对端设备第三路 E1 的输出口 (T3)、输入口 (R3)，当连接正常时，前面板的 3E1-WORK 灯亮。

本端设备第四路 E1 通道的输入口 (R4)、输出口 (T4) 接对端设备第四路 E1 的输出口 (T4)、输入口 (R4)，当连接正常时，前面板的 4E1-WORK 灯亮。

**为了保证设备的正常稳定工作，请不要将 E1 通道交叉连接（例如本端设备第一路 E1 通道的输入口 (R1)、输出口 (T1) 接对端设备第二路 E1 的输出口 (T2)、输入口 (R2)）**

- 4 如果设备指示灯如前所述工作，则可以认为这台 GQ1004 已正常工作。否则为不正常工作，请参看附件故障诊断与排除，如仍不能排除故障，请及时跟本公司或当地办事处联系。

### 3.4 设置和连接

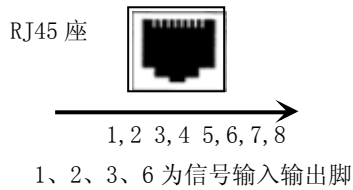
关闭电源，按要求设置好 E1 工作方式开关、时钟及以太网状态，插上 E1 输入输出线和以



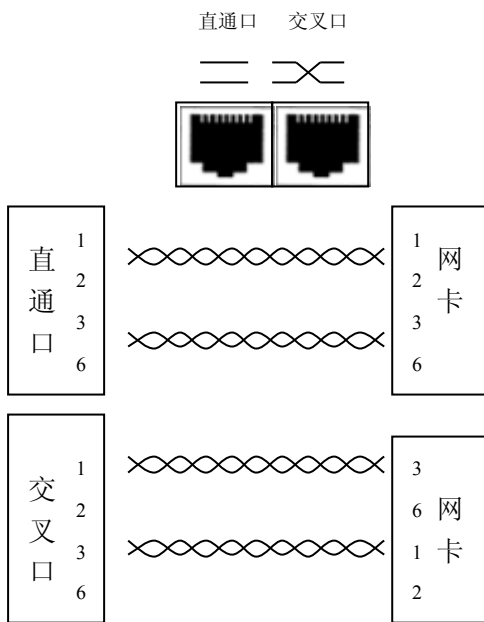
以太网网络线(一台接设备的平行口, 一台接设备的交叉口), 连接无误后, 再打开电源。  
设备进入正常工作状态。

**注意:**

- 1 ① E1 75Ω 同轴电缆线的正确做法是芯与芯通, 屏蔽铜网与屏蔽铜网通, 芯与屏蔽铜网不通。
- 2 ① 以太网 RJ45 接口管脚排列见下图:



- ② 以太网网络直通线和交叉线的做法如下图:



- ③ 以太网 LAN 的两个 RJ45 接口不能同时使用。
- ④ 当 LAN 接口的线较长时, 务必将收信号的两脚接到同一对双绞线上, 发信号的两脚接到同一对双绞线上。

## 第四章 附件

### 4.1 故障诊断与排除

1 故障现象：4E1-LOS、3E1-LOS、2E1-LOS、1E1-LOS 灯亮。

检查方法：用 E1 自环线在对应的 E1 输入与输出口环回。如果该灯灭，则重点检查输入 E1 线，请注意同轴电缆线的正确做法。

2 故障现象：数据能 PING 通，但有丢包。

检查方法：这种故障基本上出于以下两种原因：

- ① 确定本端和对端的设备是否设置成一台为主时钟、一台为线路时钟，如果不是，应将其  
中一台设置成主时钟，另一台设为线路时钟。
- ② 以太网 LAN 接口的交叉线或直通线做法不正确，正确做法应该是 1、2 两脚用一对双绞线，3、6 两脚用一对双绞线。

### 4.2 典型应用方案

