



GQ4016 PCM 复用设备

用户手册

广州光桥通信设备有限公司

**Guangzhou Optical Bridge Communications Equipment Co.
Ltd.**

目 录

前 言	3
第一章 总体介绍	4
1.1 概述.....	4
1.2 设备特点.....	4
第二章 产品特点	5
2.1功能说明.....	5
2.2 主机后面板介绍.....	6
2.3 2M 接口板介绍.....	7
第三章 技术指标	8
3.1 工作环境.....	8
3.2 电源部分.....	8
3.3 机械参数.....	8
3.4 E1 接口规范.....	9
3.5 以太网接口规范.....	9
3.6 FX0(FXS)电话接口规范.....	9
第四章 安装方法	10
4.1 安全要求.....	10
4.2 开箱检查.....	10
4.3 电源.....	10
4.4 测试.....	11
4.5 设置和连接.....	11
第五章 附件	11
5.1 做线方式.....	11
5.2 故障诊断和排除.....	11
5.3 装箱清单.....	12

前 言

版本说明

本手册版本为：V1.2

版权声明

本手册的版权归本公司所有，并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权，未得到本公司的书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

免责声明

本手册依据现有信息制作其内容，如有更改恕不另行通知。本公司在编写该手册的时候已尽最大努力保证其内容准确可靠，但本公司不对本手册中的遗漏、不准确或错误导致的损失和损害承担责任。

内容简介

本使用手册介绍了模块化语音数据复用设备的安装与使用方法。在您第一次使用我们的设备之前，请务必仔细阅读所有资料，并按照使用手册的各项说明安装和使用该系列产品，以避免因误操作而损坏设备。感谢您使用我们的产品。

环境保护

本产品符合关于环境保护方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要求进行。

重要提示

在多雨的夏天，雷击经常由电话线或电源引入高压导致损坏电子设备，造成严重损失。所以建议用户一定要做好电话接口防雷和设备接地防雷，设备接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。

欢迎您对我们的工作提出批评和建议，我们将把您的意见视为对我们工作的最大支持。

第一章 总体介绍

1.1 概述

GQ4016 PCM 复用设备系列设备是基于自主软件和厚薄膜工艺技术而推出的新一代高集成度单板 PCM 基群复接设备，它可以在标准的 PCM30 / 32 基群即 2M 传输通道上直接提供最多 16 路语音接口和 1 路以太网数据口。PCM 复用设备系列设备主要用于通过传输网络完成电话机之间或电话机与程控交换机的连接。

设备广泛应用在：需解决话吧、中小公司、高速公路和一些临时建筑工地等需要快速解决电话和数据业务需求，以及目前正在兴建的村村通电话接入工程等。

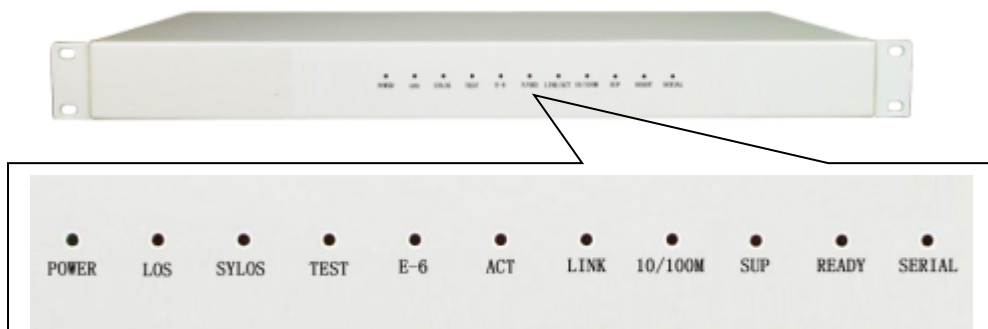
1.2 设备特点

- 高密度单板设计，提升系统可靠性能，具有易于安装调试，免维护，性能稳定的特点
- 以太网具有屏蔽广播风暴功能，2M 环回时不会导致网络瘫痪；
- 传统 PSTN 普通语音，每路语音占用一个 64K 信道，不压缩，语音质量好；并可以提供极性翻转和来电显示功能，方便用户准确计费；
- 以太网接口 10M/100M 自适应，全/半双工自适应，并有自动带宽控制功能，可自动根据语音接口设置，计算并设置以太网口的速率；
- 组网方式为点对点，支持 FXO、FXS 方式。解决了边缘客户的电话传输问题；
- 支持热线电话，即 FXS 设备对接使用；
- 1U 高度的 19 英寸结构，减少占用机房空间；

第二章 产品特点

2.1 功能说明

2.1.1 前面板指示灯说明



前面板共有 11 个指示灯，功能分别为：

指示灯名	功能	描述		备注
POWER	电源工作指示	亮	电源正常供电	
		灭	无电源输入本设备	
LOS	E1 无码指示灯	亮	线路断码告警	
		灭	正常	
SYLOS	E1 失步指示灯	亮	线路帧失步告警	
		灭	正常	
TEST	E1 状态指示	灭	正常	
		闪亮	本端设备或对端设备有环回	
E-6	PCM 无此告警	--	--	--
ACT	以太网工作模式	闪亮	有数据收发	
		灭	无数据收发	
LINK	以太网指示灯连接	亮	以太网口正常连接	

		灭	断开	
10/100M	以太网工作速度	亮	以太网为 100M 工作速度	
		灭	以太网为 10M 工作速度	
SUP	PCM 无此告警	--	--	--
READY	PCM 无此告警	--	--	--
SERIAL	PCM 无此告警	--	--	--

2.2 主机后面板介绍



传输口为 E1

2.2.1 E1 传输接口

比特率:2.048Mbit/s \pm 50ppm

参考标准:ITU-T G.703、G.704、G.712

线路码型:HDB3

抖动特性:ITU-T G.823

接口阻抗:75 Ω (可选 120 Ω)

75 Ω /RX: 75 Ω 不平衡 E1 输入

75 Ω /TX: 75 Ω 不平衡 E1 输出

120 Ω E1: 120 Ω 平衡 E1 输入与输出

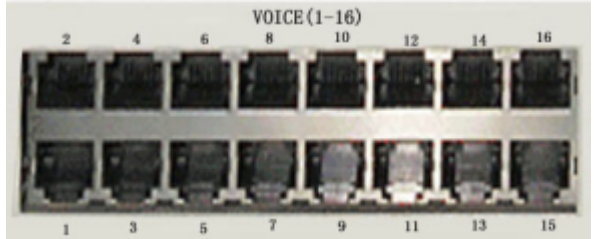
物理接口:BNC (RJ45)

75 Ω 物理接口: BNC



2.2 VOICE 语音接口

共有 2 组连体双排 16 口 RJ11 语音口，分别为 VOICEA 和 VOICEB，最多可以提供 31 路语音口，用户需根据订购的话路数要依次从 VOICEA1~16 再 VOICEB17~31 排序接入。



用户及中继接口

语音接口：话路特性符合《邮电部电话交换设备总技术规范》

阻抗：600Ω

插入损耗： $-3 \pm 0.75\text{dB}$

串音衰耗： $\geq 65\text{dB}$

馈电电压：48V

馈电电流：20~50mA

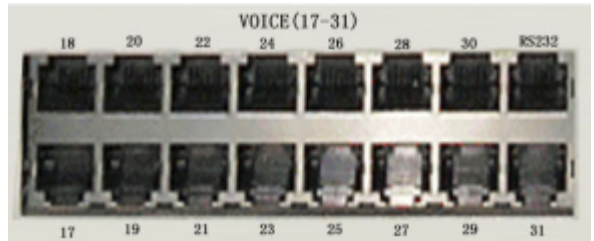
铃流：AC90V 正负 15V

用户线环路电阻：小于 $3\text{K}\Omega$ （包括话机）

频率特性： $300 \sim 3400\text{Hz}(-0.6 \sim +3\text{dB})$

物理接口：RJ11

语音接口 1~16



语音接口 17~31

2.2.3 电源

允许电源上下波动范围为 20%。请注意直流输入时有正负极性。-48V 应将机房电源的负极性接入设备的电源输入的负极，机房电源的正极性接入设备电源输入的正极。**开关打在“OFF”字样一侧时为断开电源，“ON”为接通电源。**



2.3 2M 接口板介绍

当设备传输接口为 E1 时，75 Ω E1 口接地设置位于小卡右侧，，如底视图所示。有一个 2 位拨码开关。

75 Ω E1 口接地设置开关说明

开关名	功能	描述		备注
1	E1 接收地	ON	75 Ω E1 传输电缆的地与本设备 PGND 相连	在整个 E1 传输线路上保证只有一端接地。
		OFF	75 Ω E1 传输电缆的地与本设备 PGND 断开	
2	E1 发送地	ON	75 Ω E1 传输电缆的地与本设备 PGND 相连	
		OFF	75 Ω E1 传输电缆的地与本设备 PGND 断开	

第三章 技术指标

3.1 工作环境

整机工作环境温度范围宽，能在恶劣环境下正常、稳定地工作。

工作温度 0℃ ~ +70℃

贮存温度 -40℃ ~ +70℃

相对湿度 10%~95%

大气压力 70~106 kpa

无腐蚀性和溶剂性气体，无扬尘，无磁场干扰。

3.2 电源部分

采用优质电源，允许电压波动范围宽，抗干扰能力强，隔离好，工作稳定。

输入电压 AC 220V / DC-48V

电压波动 165VAC~265VAC 或-36VDC~-72VDC

功 耗 <40W (配置不同接口，功耗有所变化)

3.3 机械参数

独立型 (1U 高、19")：外形尺寸 宽 438 (478) mm×高 44.5mm×深 215mm

3.4 E1 接口规范

接口电气特性：符合 ITU-T G.703 标准

接口转移特性：符合 ITU-TG.823 标准

接口抖动特性：符合 ITU-T G.823 标准

速率：传输口 2048Mbps±50ppm

用户口 $N \times 64\text{Kbps}$ ($N=1\sim 31$),即 64Kbps 到 1984Kbps 可调

线路码型：HDB3

接口阻抗：75Ω/120Ω

接口类型：BNC (75 Ω)、RJ45 (120 Ω)

3.5 以太网接口规范

以太网接口速率：10M/100M 自适应、10M 半双工、10M 全双工、100M 半双工、
100M 全双工可供选择

以太网接口兼容 IEEE 802.3 协议，

传输速率： $N \times 64\text{Kbps}$ ($N=1\sim 31$),即 64Kbps 到 1984Kbps 可调

3.6 FX0(FXS)电话接口规范

话路特性：符合《邮电部电话交换设备总技术规范》

语音编码：PCM 编码，每路语音 64Kbps

交换口 (FXO)：与交换机连接

二线交流输入阻抗：200+680//0.1 Ω (三元件)

振铃电压：35~150V

振铃频率：17~60HZ

回损：20 db

用户口 (FXS)：与用户电话机连接

二线交流输入阻抗：200+680//0.1 Ω (三元件)

用户线环路电阻：小于 1K Ω (包括话机)

振铃电压峰峰值：110~150V

振铃频率： 22~28HZ

馈电电压： 28V

回损： 20 db

第四章 安装方法

4.1 安全要求

在安装前，请阅读下列安全注意事项，以避免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其他产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。**并只有我公司授权的技术人员方可执行维修。**

- 1、 防止火灾或人身伤害
- 2、 安装时应关闭所有电源，所有端子接线准确且检查无误，方可打开电源。
- 3、 正确的连接和断开。当设备正处于上电状态时，请勿随意连接或断开数据线。
- 4、 产品接地。本产品通过电源线接地导线接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连，在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。
- 5、 正确的连接。用户在连接使用时请使用出厂配备的辅配件。如用户做特殊连接时请注意拐角分配要求。
- 6、 勿在无设备盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。
- 7、 免接触裸露电路。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部件。
- 8、 在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请让我公司授权的维修人员检修。
- 9、 供良好的通风环境；请勿在潮湿环境下操作；请勿在易爆环境中操作。
- 10、 保持产品表面清洁和干燥。
- 11、 用户请勿将光头直对眼睛，激光会损坏视网膜。

4.2 开箱检查

开箱后，根据本使用手册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与本公司的经销商、代理商联系。

4.3 电源

检查设备的电源配置，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。并在本说明书要求的工作条件下使用本设备。**

4.4 测试

使用前，请先做如下测试：

- 1、检查设备是否连接好 E1 线和电源线，加入正确的电源后，设备的 PWR 灯与 LOS 灯亮外，其余灯都应灭；
- 2、将两台设备背靠背用 E1 连接线，两台设备的 LOS 灯都灭；

4.5 设置和连接

如果设备指示灯如前 4.4 所述正常工作，则松开前面板上所有开关，关闭电源，按整个网络环境要求设置好时钟及 E1 阻抗，插上 E1 或光纤输入输出线、网线、电话线等，打开电源，设备进入正常工作状态。

如果设备不能如前 4.4 所述正常工作，请参看故障诊断与排除，如仍不能排除故障，请及时跟本公司或与本公司的经销商、代理商联系。

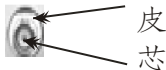
第五章 附件

5.1 做线方式

5.1.1 E1 接口连接线制作方法

75Ω 做线方式：

芯与芯通、皮与皮通，芯与皮不通



120Ω 做线方式：

120Ω 拐角排序方法如下所示：



1、2 脚为输出，4、5 脚为输入

5.2 故障诊断和排除

故障原因	可能原因	解决办法
设备电源指示 POWER 灯不亮	1、控制开关没有打到位 2、电源极性连接不正确 3、未插好外接电源 4、导电物掉入机框内致使电源与地短路 5、电源模块故障	1、开关打到位 2、电源极性对调 3、插好外接电源 4、去除导电物 5、与供应商联系
E1 连接后 LOS、 SYL 告警。	1、E1 的收发接反 2、E1 连接线没有做对 3、传输距离超出标准规定 4、E1 模块故障	1、收发对调 2、正确做线 3、75 Ω : 300M 120 Ω : 500M
以太网口 PING 通, 但有丢包	1、网线没有作成双绞线形式 2、网络中 HUBER 级连过多 3、作方式没有对应 4、链路上有设备时钟方式设置错误	1、正确做线 2、改变组网结构, 减少 HUBER 的多级级连 3、置正确的工作方式 4、整链路上其他设备时钟方式
电话接口连接 有误	1、组网方式中设备搭建有误 2、订购的电话接口没有对应	1、0 口设备与语音交换机相连, S 口与用户连 2、选择订购的电话口
电话杂音声大	有干扰	将设备接地

5.3 装箱清单

序号	名称	单位	数量	是否配置 (✓)
1	PCM 复用设备 (O/S 口)	台	1	
2	BNC 连接头	个	2	

GQ4016 PCM 复用设备操作手册

3	使用手册	本	1	
4	RJ11 水晶头	个	16	
5	产品合格证	张	1	