



# **GQ3062 电话光端机**

## 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
<b>第一章 总体介绍.....</b>	<b>4</b>
1.1 概述.....	4
1.2 设备特点.....	4
1.3 产品工作原理.....	4
<b>第二章 产品特点.....</b>	<b>5</b>
2.1 功能说明.....	5
2.2 组网方案.....	6
<b>第三章 技术指标.....</b>	<b>8</b>
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.....	8
3.5 光接口接口规范.....	8
3.6 以太网接口规范.....	8
3.7 FXO(FXS)电话接口规范.....	8
3.8 RS232 接口规范.....	9
3.9 GQ3062 电话光端机硬件结构.....	9
<b>第四章 安装方法.....</b>	<b>12</b>
4.1 安全要求.....	12
4.2 开箱检查.....	12
4.3 设置和连接.....	12
<b>第五章 GQ3062 电话光端机调试运行.....</b>	<b>16</b>
5.1 设备上电.....	16
5.2 光传输系统板调试.....	16
5.4 故障诊断和排除.....	17
5.5 装箱清单.....	17

## 前 言

### 版本说明

本手册版本为：V1.0

### 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

本使用手册介绍了综合业务光纤接入系统的安装与使用方法。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。

### 用户服务

若索取更详细的技术资料，保障和设备维护或反馈信息，请联系售后服务部：

### 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至损坏电子设备，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

GQ3062 电话光端机是面向下一代网络 NGN 设计开发的一款新产品，是边缘接入网络的主要设备。

GQ3062 电话光端机采用高度灵活的模块化及分布式系统架构与最先进的传输技术，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接入设备，它可以在光纤或 E1 线路传输通道上直接提供 62 路电话，4 路 RS232，4 路线速共享 100M 以太网数据口，4 路 E1 接口。本设备主要是通过各种系统业务板，将话音、数据、图像等信号汇集后，通过光纤或 E1 进行点对点的传输。能以最经济的方式来解决线路紧张与远距离传输限制的用户接入，或用户较为集中，但不足以开通模块局的边缘地区的宽带与语音的接入，为电信运营商或专网用户提供一整套边缘接入方案，推动广大农村信息化快速发展。

本系统在电信部门，铁路、广电、公安部队、油田、矿山等通信公网及专网上，得到广泛的应用。

### 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；
- 具有屏蔽广播风暴功能，光纤环回时也不会导致网络瘫痪；
- 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；支持 VLAN 隔离；
- 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；
- 2U 高度的 19 英寸结构，减少占用机房空间。

### 1.3 产品工作原理

GQ3062 电话光端机的局端设备和远端设备的主体设备采用 19 英寸 2U 的标准机箱，提供 8 个卡槽，最大可插入 8 块板卡。可以提供 4 个通用业务卡槽，1 个光传输卡槽，1 个系统卡槽，2 个电源卡槽。

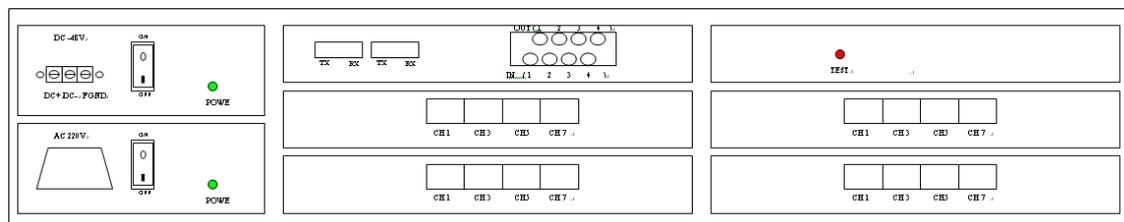
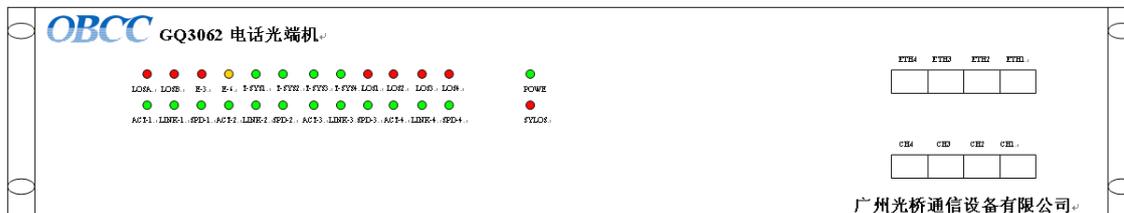


图 1.1 GQ3062 电话光端机插框示意图

GQ3062 电话光端机的工作原理如图 1.1 首先各业务板卡将输入的语音信号及接续信号进行编码转换，形成一组数据流，各业务板卡的数据流传送到光系统卡进行复接，包括以太网、RS232 等，然后通过光纤或铜轴电缆进行传输。

## 第二章 产品特点

### 2.1 功能说明

#### 2.1.1 前面板指示灯说明



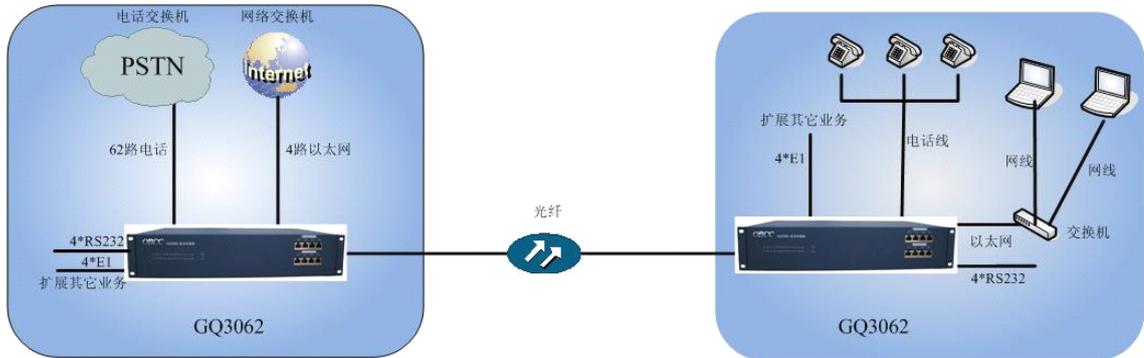
图 1.2 GQ3062 电话光端机正面图

#### 2.1.2 后面板说明

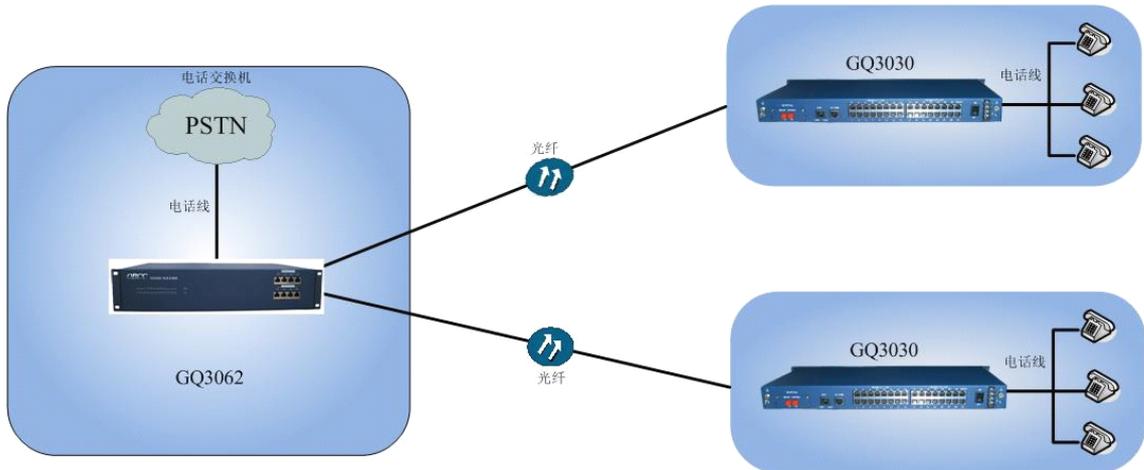


图 1.3 GQ3062 电话光端机后面图

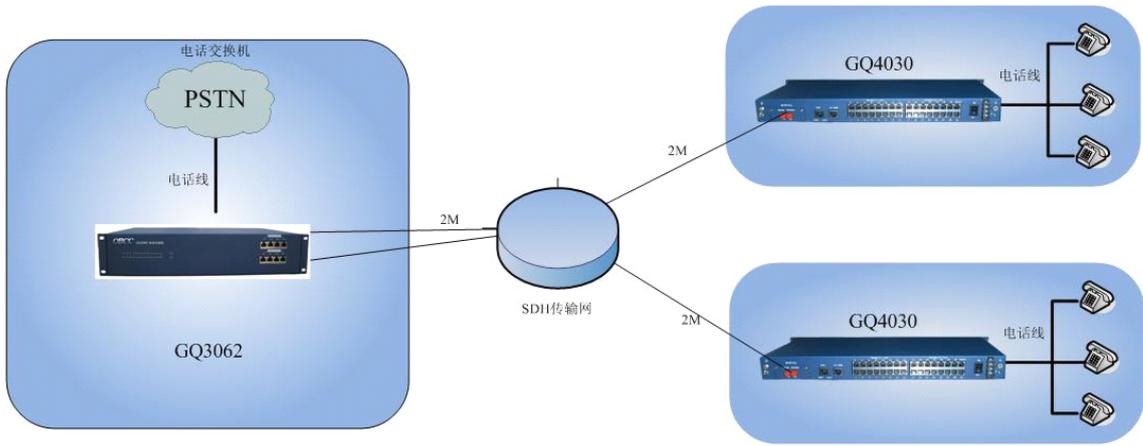
## 2.2 组网方案



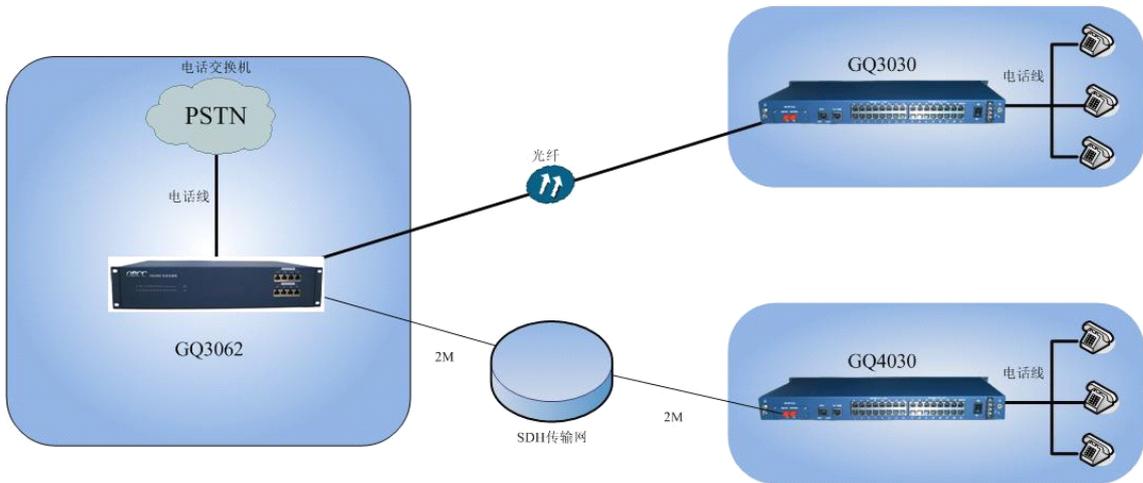
点对点综合业务一体化光纤传输组网方案



点对二点电话光纤传输组网方案



点对多点电话 PCM 传输组网方案



点对多点电话光纤与 PCM 综合传输组网方案

## 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℃ ~ +60℃

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：<80W（配置不同接口，功耗有所变化）

### 3.3 机械参数

机架式（2U 高、19"）：外形尺寸 宽 440（485）mm×高 221mm×深 88mm

### 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 2.048Mbps±50ppm

线路码型：HDB3

接口阻抗：75Ω

接口类型：NEC

### 3.5 光接口接口规范

发送光功率：≥-12dBm

接收灵敏度：≤-36dBm

光波长：1310（或 1550）nm

动态范围：全动态范围

光纤接口：FC 型

适用光纤：单模，多模

### 3.6 以太网接口规范

以太网接口速率：10M/100M 自适应、半双工/全双工 自适应

以太网接口兼容 IEEE 802.3 协议，支持 VLAN 隔离

接口连接器为：RJ-45

### 3.7 FXO(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  $\Omega$  (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  $\Omega$  (三元件)

用户线环路电阻：小于 1K  $\Omega$  (包括话机)

振铃电压峰峰值：110~150V

振铃频率：22~28HZ

馈电电压：48V

回损：20 db

### 3.8 RS232 接口规范

接口电平：符合 RS232/V.24 标准

传输速率：异步 $\leq$ 19200bps

### 3.9 GQ3062 电话光端机硬件结构

#### GQ3062 主设备组成

##### 3.9.1 用户语音卡

##### 3.9.1.1 用户板卡（GQ3062-T-S）

每卡提供 15（16）路电话接口，每个电话接口内置两级的防雷保护器件（过流保护、共模过压保护和差模过压保护）抗干扰能力强，防雷击效果好；每一路电话接口都是独立的智能馈电及独立的振铃；内置倒极挂机无衰减传输，支持来电显示等功能



##### 3.9.1.2 中继板卡（GQ3062-T-O）



每卡提供 15 (16) 路环路中继接口，每个电话接口 **内置防雷保护器件**；每个接口采用传统变压器耦合方式进行 2/4 变换抗干扰能力强，防雷击效果好；内置倒极挂机无衰减传输，支持来电显示等功能

### 3.9.2 系统板 (GQ3062-S)

对业务接口进行复用处理；每板卡可处理 62 路电话；内置倒极挂机无衰减传输，支持来电显示等功能



### 3.9.3 光传输系统卡 (GQ3062-TS-A)

本光传输系统卡采用大规模集成芯片，电路简单，功耗低，可靠性高，总输出光口为 155M，可选配双光进行自愈保护，（主光口与备份光口自动切换功能），确保业务永不间断。提供 4 个 E1 数字接口，阻抗 75Ω，提供四个共享 100M 以太网接口（可选配 VLAN 隔离）。提供 4 路 RS232 异步数据接口(可选配)。最大可带 62 门电话。

(1)光口系统卡说明：

- ① Tx 光发送接口
- ② Rx 光接收接口
- ③ IN (1~4)：1~4 路 E1 信号输入
- ④ OUT (1~4)：1~4 路 E1 信号输出



单光口系统卡

(2)双光口系统卡说明：(GQ3062-TS-B)

- ① 光口 A Tx 光发送接口
- ② 光口 A Rx 光接收接口
- ③ 光口 B Tx 光发送接口
- ④ 光口 B Rx 光接收接口
- ⑤ IN (1~4)：1~4 路 E1 信号输入



⑥ OUT (1~4): 1~4 路 E1 信号输出

双光口系统卡

### 3.9.4 主系统直流电源卡 (GQ3062-P-DC)

每一块电源板的最大功率为 150W，采用工业标准的半砖模块，宽电压输入，高隔离电压，高效率达 89%，输出过压过流保护。

输入电压(Vdc): 36~72V  
 输入 48V (MAX) 电流: 10A  
 输出 +5V (MAX) 电流: 5A  
 输出 48V (MAX) 电流: 2A

LED 说明:

序号	定义	状态说明
1	POWER 输入电源指示	绿灯: 亮、表示供电正常; 灭、表示供电不正常



**直流电源接头: DC-48V**

DC- : 接直流电源 48V 的-极  
 DC+ : 接直流电源 48V 的+极  
 FGND : 接直流电源保护地

### 3.9.5 主系统交流电源卡 (GQ3062-P-AC)

每一块电源板的最大功率为 150W，采用工业标准的高交高频通信专用电源和半砖模块，宽电压输入，高隔离电压，高效率达 89%，输出过压过流保护。

输入电压(Vdc): 165~260V  
 输入 220V (MAX) 电流: 0.7A  
 输出 +5V (MAX) 电流: 5A  
 输出 48V (MAX) 电流: 3A

LED 说明:

序号	定义	状态说明
1	POWER 输入电源指示	绿灯: 亮、表示供电正常; 灭、表示供电不正常



**交流电源接头: AC 220V**

L : 接交流电源 220V  
 N : 接交流电源 220V  
 FGND : 接电源保护地

## 第四章 安装方法

### 4.1 安全要求

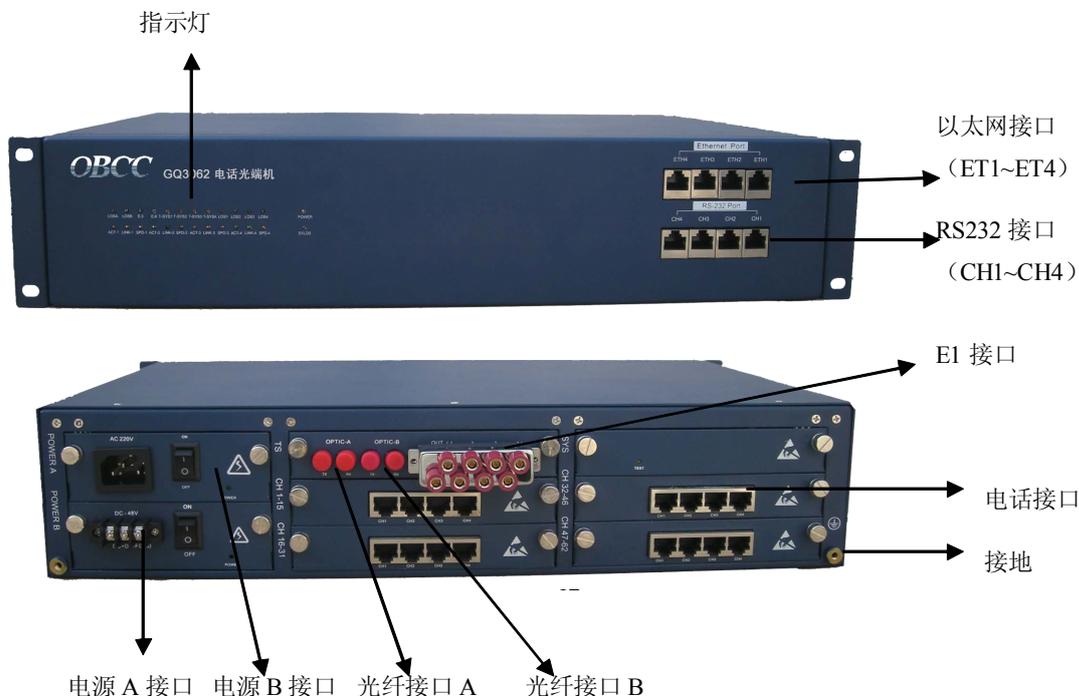
在安装前，请阅读下列安全注意事项，以避免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其他产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。**并只有我公司授权的技术人员方可执行维修。**

- 1、防止火灾或人身伤害
- 2、安装时应关断所有电源，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 设置和连接



用户电缆与槽位的关系

用户电缆	板卡槽位	用 户	内线模块端子	备注
用户电缆 1	1	CH1	用户 1~4	
用户电缆 2		CH2	用户 5~8	
用户电缆 3		CH3	用户 9~12	
用户电缆 4		CH4	用户 13~15	
用户电缆 5	2	CH1	用户 16~19	
用户电缆 6		CH2	用户 20~23	
用户电缆 7		CH3	用户 24~27	
用户电缆 8		CH4	用户 28~31	
用户电缆 9	3	CH1	用户 32~35	
用户电缆 10		CH2	用户 36~39	
用户电缆 11		CH3	用户 40~43	
用户电缆 12		CH4	用户 44~46	
用户电缆 13	4	CH1	用户 47~50	
用户电缆 14		CH2	用户 51~54	
用户电缆 15		CH3	用户 55~58	
用户电缆 16		CH4	用户 59~62	

#### 4.3.1 用户电缆线序说明

从 GQ3062 主设备插框背面，有 4 块 CH1 到 CH4 的业务板卡，为用户电缆接口，每个槽可插 4 个 1X8 的水晶插头，每个插头为 4 个用户。共可插 16 个 1X8 的插头。共计 62 个用户。

##### 1X8 的水晶插头

##### 水晶头 1X8 用户电缆线序表

J45 水晶插头	双绞线颜色	备 注
1	白蓝	电话 1
2	蓝	
3	白橙	电话 2
4	橙	

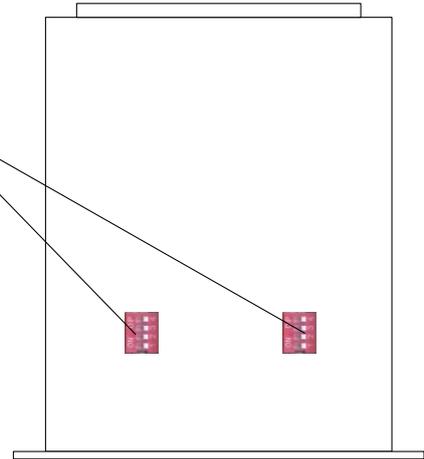
5	白绿	电话 3
6	绿	
7	白棕	电话 4
8	棕	

### 4.3.2 板卡设置说明

#### 4.3.2.1 系统板

设置开关	说功能说明
1	“NO”   为主时钟 “OFF”   为从时钟
2	“NO”   为 PCM30 “OFF”   为 PCM31
3	“NO”   为固定时隙 “OFF”   为动态时隙
4	留用

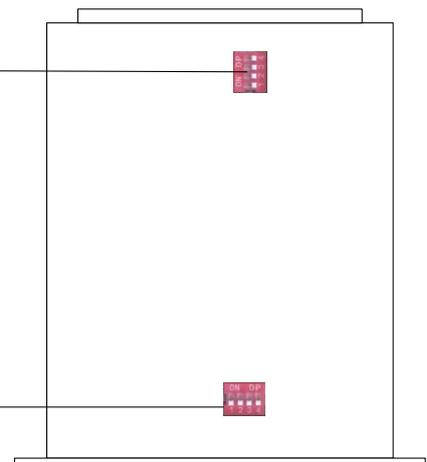
设置开关



#### 4.3.2.2 传输板

闭锁环回开关	说功能说明
1	“NO”   为第 1 支路闭锁或环回 “OFF”   为第 1 支路不闭锁或不环回
2	“NO”   为第 2 支路闭锁或环回 “OFF”   为第 2 支路不闭锁或不环回
3	“NO”   为第 3 支路闭锁或环回 “OFF”   为第 3 支路不闭锁或不环回
4	“NO”   为第 4 支路闭锁或环回 “OFF”   为第 4 支路不闭锁或不环回

闭锁环回开关



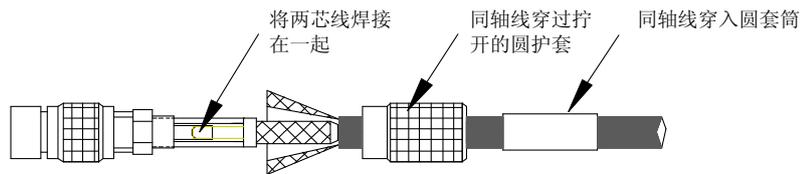
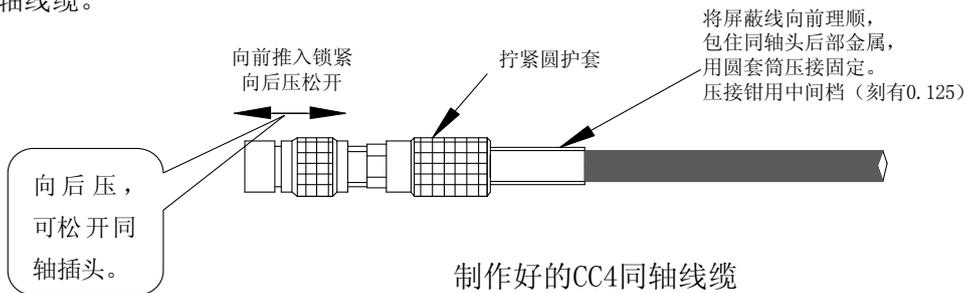
设置开关

设置开关	说功能说明
1	告警显示选择，低电平，高电平。 “NO”   表示显示对端告警 “OFF”   表示显示本地告警
2	告警音屏蔽开关 “NO”   为关闭告警音 “OFF”   为打开告警音
3	闭锁和环回功能设置 (和闭锁开关配合使用)

	“NO”   为对端环回 “OFF”   为闭锁
4	留用默认为 OFF 状态

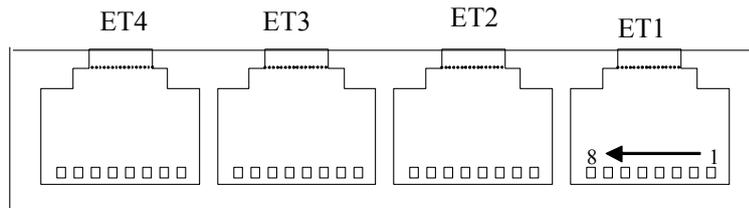
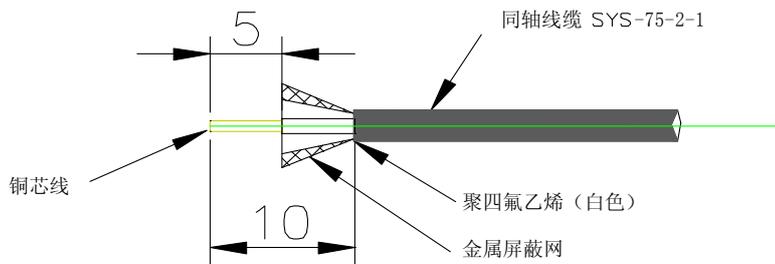
### 4.3.3 CC4 同轴线缆

CC4 系列是一种推入锁紧型射频同轴连接器，取出需要将 CC4 插头前端向后压即可松开锁扣，取出同轴线缆。



### 4.3.4 以太网接口

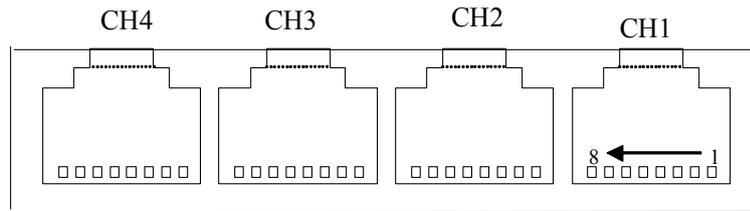
设备前面有 4 个接口线插座 (RJ45 座)，其中标注为“ET1 ~ ET4”为选配的用户接线端口。  
插头形式：RJ45



用户线接口连接器示意图

### 4.3.6 RS232 接口

2 脚为 RX  
3 脚为 TX  
5 脚为地



## 第五章 GQ3062 电话光端机调试运行

### 5.1 设备上电

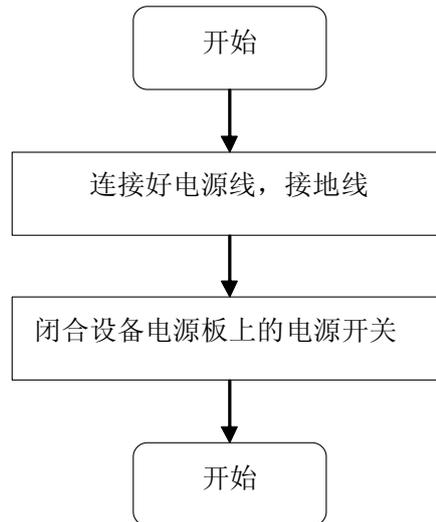


图 5.1 设备上电顺序

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。**

### 5.2 光传输系统板调试

使用前，请先做如下测试：

- 1、检查光传输板电源是否打开，加入电源后，设备的 POWER 灯亮与 SYS 灯闪亮，在单光系统时如果有光纤接入 WORKA 灯亮，如果有业务卡时对应的板卡运行灯亮。
- 2、将两台设备背靠背用光纤连接好，两台设备的 LOSA 灯都灭；

POWER	本用户板卡的供电指示	绿灯：亮、表示供电正常；灭、表示供电不正常
LOSA	A 光线路无光指示	红灯：亮、表示光线路 A 收无光；灭、表示工作正常
LOSB	B 光线路无光指示	红灯：亮、表示光线路 B 收无光；灭、表示工作正常
SYLOS	光线路帧失步指示	红灯：亮、表示光线路帧失步；灭、表示工作正常
E <sup>-3</sup> A	A 光线路 10 E <sup>-3</sup> 误码指示	红灯：亮、表示光线路 A 出现 10 E <sup>-3</sup> 误码；灭、表示工作正常
E <sup>-6</sup> A	A 光线路 10 E <sup>-6</sup> 误码指示	黄灯：亮、表示光线路 A 出现 10 E <sup>-6</sup> 误码；灭、表示工作正常
T-SYS1~T-SYS4	系统板卡有板卡接入指示	绿灯：亮、表示对应的槽位有卡插入；灭、表示没有卡
LOS1~ LOS4	1~4 路 E1 告警指示	红灯：亮时表示 E1 支路信号丢失时，灭时表示 E1 支路信号连接正常
ACT-1~ACT-2	收发数据指示	闪烁时表示以太网有数据收发

LINK-1~LINK-4	以太网指示灯连接	亮时表示以太网口正常连接
SPD-1~SPD-4	以太网工作速度	常亮表示以太网工作速率为 100Mb/s, 灭时表示以太网工作速率为 10Mb/s

#### 5.4 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
光纤连接后 LOSA、SYLOS 告警。	1、E1 (光纤) 的收发接反 2、E1 (光纤) 连接线没有做对 3、传输距离超出标准规定	1、收发对调 2、正确做线 3、根据光模块功率
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	1、正确做线 2、改变组网结构, 减少 HUBER 的多级级连
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、O 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
电话杂音声很大	有干扰	将设备接地

#### 5.5 装箱清单

序号	名称	单位	数量	是否配置 (√)
1	电源板卡	块	2	
2	光传输板卡	块	1	
3	系统板卡	块	1	
3	16 路电话 (O/S 口)	块	4	
5	RJ45 水晶头	条	24	
6	交流电源线	条	1	
7	产品合格证	张	1	
8	使用手册	本	1	