



# GQ7001 使用说明书

E1 光 MODEM/光猫

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

|                          |    |
|--------------------------|----|
| <b>前 言</b> .....         | 3  |
| <b>第一章 总体介绍</b> .....    | 4  |
| 1.1概述.....               | 4  |
| 1.2设备特点.....             | 4  |
| <b>第二章 功能说明</b> .....    | 4  |
| 2.1设备前面板介绍.....          | 4  |
| 2.2设备底面板介绍.....          | 6  |
| 2.3 设备后面板介绍.....         | 6  |
| <b>第三章 技术指标</b> .....    | 7  |
| 3.1 工作环境.....            | 7  |
| 3.2 电源部分.....            | 7  |
| 3.3 机械参数.....            | 7  |
| 3.4 光接口规范.....           | 7  |
| 3.5 E1 接口规范.....         | 7  |
| <b>第四章 集中式机框介绍</b> ..... | 8  |
| 4.1 机框前面板描述.....         | 8  |
| 4.2 机框后面板描述.....         | 8  |
| <b>第五章 安装方法</b> .....    | 10 |
| 5.1 安全要求.....            | 10 |
| 5.2 开箱检查.....            | 10 |
| 5.3 电源.....              | 10 |
| 5.4 测试.....              | 10 |
| 5.5 设置和连接.....           | 11 |
| <b>第六章 附件</b> .....      | 11 |
| 6.1 E1 接口连接线制作方法.....    | 11 |
| 6.2 故障诊断和排除.....         | 11 |
| 6.3 装箱清单.....            | 12 |

# 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 E1 光猫/MODEM 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。

**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

该设备经常与 V.35 光猫或 Ethernet 光猫配合使用,主要用于 SDH、ATM 或 DDN 的中继 E1 口的延伸,因为 SDH、ATM 或 DDN 的远程用户接入主要有中继口(E1 口)接入与用户口(V.35 口或以太网)接入两种方式:用户口接入时,可以用一对 V.35 光猫或 Ethernet 光猫来完成;中继口接入时则需要用一台 E1 光猫与 V.35 光猫或 Ethernet 光猫一台来完成。

本公司的系列产品具有集成度高、可靠性强、功耗低、体积小、功能齐全等特点,还有丰富的告警指示助于工程开通。

### 1.2 设备特点

- 面板上拥有完善的功能控制开关和智能告警指示功能,可即时提示设备是否正确设置,本端指示灯也可显示远端设备所有指示灯状态;
- 提供多种环回测试和伪随机码测试功能,可以作为一个简单的 E1 误码仪使用,便于线路开通和故障定位;
- 设备具有自动复位功能,而且网管系统可以操作复位,以保证特殊环境下设备工作的稳定性;
- 根据用户特殊需要,网管系统可以提供远端设备外部断电告警显示。

## 第二章 功能说明

### 2.1 设备前面板介绍



#### 2.1.1 光纤接口

RX: 表示接收光信号

TX: 表示发送光信号

#### 2.1.2 前面板指示灯说明

前面板共有 8 个指示灯,功能分别为:

| 指示灯名 | 功能           | 描述 |                     |
|------|--------------|----|---------------------|
| PWR  | 电源工作指示       | 亮  | 电源正常供电              |
|      |              | 灭  | 电源关闭                |
| SYS  | 设备工作参数跟随状态指示 | 亮  | 设备工作参数跟随网管设置        |
|      |              | 闪亮 | 设备正常运行,设备工作参数跟随开关设置 |

## GQ7001 光 MODEM 操作手册

|       |                    |  |                    |
|-------|--------------------|--|--------------------|
| OPSYL | 本端设备传输通道光路帧失步告警指示  | 亮  | 本端设备传输通道光路帧失步告警    |
|       |                    | 灭  | 正常                 |
| OPLOS | 传输通道光路断码指示·及远端告警指示 | 亮  | 本端设备传输通道光路断码告警     |
|       |                    | 灭  | 正常                 |
| E1LOS | 本端设备业务 E1 通道断码告警指示 | 亮  | 本端设备业务 E1 通道断码告警   |
|       |                    | 灭  | 正常                 |
| E1AIS | 业务通道 E1 全 1 告警指示   | 亮  | 传输通道 E1 全 1 告警     |
|       |                    | 灭  | 正常                 |
| TEST  | 测试状态指示             | 亮  | 本端或与其相连接的设备处于测试状态  |
|       |                    | 灭  | 正常工作状态             |
|       |                    | <b>注：</b> 当设备正常工作时，ANA、DIG、REM 或 PATT 键按下为 ON，线路里的所有设备的 TEST 灯会同时亮 |                    |
| PTOK  | 伪随机码测试指示           | 亮  | 伪随机码测试通过           |
|       |                    | 灭  | 当处于伪随机码测试状态时，表示有误码 |

### 2.1.3 前面板开关说明

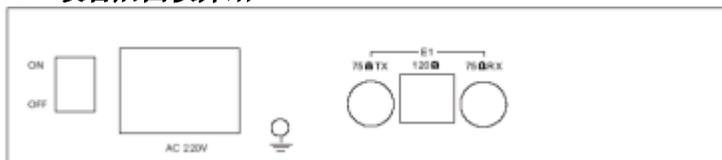
| 开关名  | 功能           | 描述  |                |
|------|--------------|-----|----------------|
| ANA  | 本端环回         | ON  | 光传输通道向 E1 通道环回 |
|      |              | OFF | 本端环回功能关闭       |
| DIG  | 本端向远端环回      | ON  | E1 通道向光传输通道环回  |
|      |              | OFF | 本端向远端环回功能关闭    |
| REM  | 远端环回测试键      | ON  | 远端业务通道向光传输通道环回 |
|      |              | OFF | 远端环回功能关闭       |
| PATT | 伪随机码发送键，误码测试 | ON  | 发送伪随机测试码       |
|      |              | OFF | 功能关闭           |

### 2.2 设备底面板介绍

底部有一组共 8 位 DIP 拨码开关。

| 开关名                      | 功能     | 描述                 |  |                       |
|--------------------------|--------|--------------------|--|-----------------------|
| S1                       | [1..4] | 保留                 |  |                       |
|                          | [5..6] | E1 阻抗选择            | [5..6]=[ONON]  | 75 Ω 不平衡              |
|                          |        |                    | [5..6]=[OFFOFF]  | 120 Ω 平衡              |
|                          | [7]    | E1 接收地             | ON   | 75 Ω E1 传输电缆的地与本设备地相连 |
|                          |        |                    | OFF  | 75 Ω E1 传输电缆的地与本设备地断开 |
|                          | [8]    | E1 发送地             | ON   | 75 Ω E1 传输电缆的地与本设备地相连 |
| OFF                      |        |                    | 75 Ω E1 传输电缆的地与本设备地断开  |                       |
| 备注：在整个 E1 传输线路上保证只有一端接地。 |        |                    |  |                       |
| S2 (保留, 暂无效)             | [1..6] | 485 地址             | 485 地址的第 1 位到第 6 位, 485 地址的 7、8 两位固定为低即“00”。这样设置的意思是台式设备的最小地址是二进制的“00000000”, 最大“00111111”   |                       |
|                          | [7..8] | 台式设备 485 网管的匹配电阻选择 | S2[7]-S2[8]两位是在点对点台式设备需要统一网管时, 台式设备 485 网管的匹配电阻选择, 第 7 位为收匹配, 第 8 位为发匹配。所有台式在连接 485 网管的时候必须保证一个 485 网管总线上只有一台设备有匹配电阻, 即拨码 7-8 都打到“ON”状态。 |                       |

## 2.3 设备后面板介绍



### 2.3.1 电源

电源输入规格有 AC 和 DC 两种, 请在订货时说明。设备支持 220V、-48V 两种电压。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，否则为接通电源。**

### 2.3.2 E1 传输接口

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| 75 Ω 物理接口:  | BNC               |
| 120 Ω 物理接口: | RJ45              |
| 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 |

## 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℃ ~ +50℃   |
| 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   | <5 W                          |

### 3.3 机械参数

外形尺寸 宽 210mm×高 41mm×深 143mm

### 3.4 光接口规范

光波长： 850、1310、1550nm 可选  
 平均发光功率： ≥-8dBm（单模、1310、LED）  
 ≥-18dBm（多模、850、LED）  
 ≥-25dBm（多模、1310、LED）

接收灵敏度： ≤-36dBm

光口类型： FC/SC 可选；单模/多模可选；单纤/双纤可选

### 3.5 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

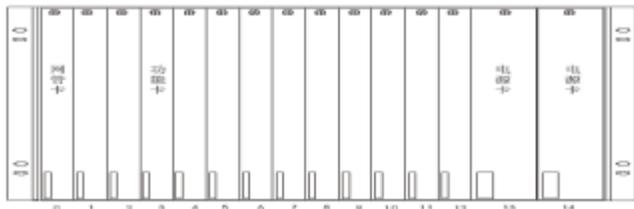
线路码型：HDB3

接口阻抗：75 Ω /120 Ω

接口类型：BNC（75 Ω）、RJ45（120 Ω）

## 第四章 集中式机框介绍

### 4.1 机框前面板描述



#### 4.1.1 网管代理卡

用户如果需要网管，网管代理卡可以插在“0~12”任意位置，但为管理方便强烈建议将网管代理卡插在“0”位置；如果用户不需要网管，“0”位置可以插业务功能卡；如果用户需要多框级联（考虑到网管的反应时间，建议级联不超过2框，更多框级联会使网管的反应时间延长），建议第一框“0”位置插入网管代理卡，其余框该位置都可以插入功能卡。

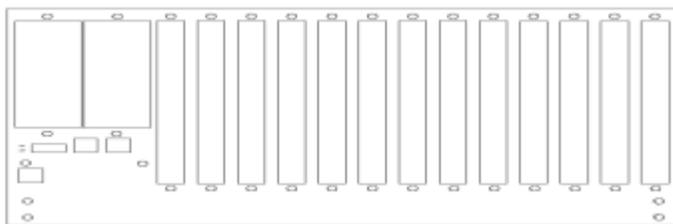
#### 4.1.2 业务功能卡

一个机框用户最多可插入13块业务功能卡，可支持我公司多种系列设备的业务功能卡混插，操作和台式设备一样。

#### 4.1.3 电源卡

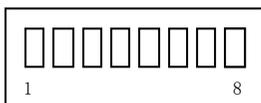
用户可以根据实际配置插入所需功率电源板，电源板具有温度显示功能，电源类型有220V、-48V，功率75W，支持电源热备份功能。

### 4.2 机框后面板描述



#### 4.2.1 地址开关

背板（背面）上有8位拨码开关，ON为“1”，OFF为“0”，定义如下：



**第1—4位：**机框地址设置拨码，S1对应低位，S4对应高位。

我公司SNMP网管地址定义为一组二进制8位码，插卡设备的地址

由两部分组成，即低 4 位为插槽地址，高 4 位为机框地址，组成 8 位地址时高位地址在前低位地址在后排列。

**插槽地址：**我们定义机框前面板正视图左起第一插槽即 0 号插槽地址为“0000”，左起第二插槽即 1 号插槽地址为“0001”，向右依次增加，最右侧电源插槽即 14 号插槽地址为“1110”。

**机框地址：**机框背板拨码 S1-S4 为机框地址，S1 对应网管地址第 5 位，S4 对应网管地址第 8 位。

例如，有一台机框设备其机框地址设置为“0011”，位于机框左起第 3 插槽即 2 号插槽的插卡设备其插槽地址为“0010”，则这块插卡设备的网管地址为“0011-0010”。

**第 5-6 位：**预留

**第 7-8 位：**S7-S8 两位作为机框设备 SNMP 网管匹配电阻选择，第 7 位为收匹配，第 8 位为发匹配。

在 SNMP 网管时需要将总线末端设备接入匹配电阻，即最末端的设备拨码 S7-S8 都打到“ON”状态。

**注意：**

◆ 在同一网管卡管辖范围内被网管设备的地址必须唯一。如发生地址冲突会造成网管系统瘫痪，需要更改冲突设备地址并重新启动网管系统。

◆ 在级联时，所有机框（或者台式设备）在连接 SNMP 网管的时候必须保证一个网管总线上只有最末端的机框（或者台式设备）有匹配电阻接入，即拨码 7-8 打到“ON”状态；其余的拨码 7-8 都打到“OFF”状态。

### 4.2.2 级联口

背板（背面）8 位拨码开关的右边有 2 个 RJ45 接口做为级联口，具体定义如下：



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

用于 PC 网管接口时请制作专门的转接线，多框级联时，用直通网线将两个背板的 RJ45 连接即可。

**注意：**如果需要级联时，根据际要求，在网管代理卡里设置机框数，并在机框背板设置机框地址，地址不能重复。如：级联 2 个机框时，将网管代理卡的机框数设为 2，再分别将背板的机框号设为“0000”和“0001”。设置完后，必须重启网管卡和网管软件。

| 脚号  | 信号定义    | 方向  |
|-----|---------|-----|
| 2、4 | GND     | 信号地 |
| 5   | RS485TP | 输出  |
| 6   | RS485TN | 输出  |
| 8   | RS485RN | 输入  |
| 7   | RS485RP | 输入  |

## 第五章 安装方法

### 5.1 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、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。

### 5.2 开箱检查

开箱后，根据本使用手册中的装箱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。

### 5.3 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。

### 5.4 测试

使用前，请先做如下测试：

1. 检查前面板上除开关锁（前面板上第一位 DIP 拨码）为 ON 以外上的所有开关是否置于 OFF，加入正确的电源后，设备的 PWR 灯、OPLOS 灯、E1LOS 亮，SYS 灯闪亮外，其余灯都应灭；
2. 将两台设备背靠背用光纤将上行口连接及设置好其他工作模式，两台设备的 OPLOS 灯都灭；

## 5.5 设置和连接

如果设备指示灯如前 5.4 所述正常工作，关闭电源，按整个网络环境要求设置好工作模式，插上 E1 线、光纤等，打开电源，设备进入正常工作状态。

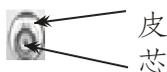
如果设备不能如前 5.4 所述正常工作，请参看故障诊断与排除，如仍不能排除故障，请及时跟本公司或与本公司的经销商、代理商联系。

## 第六章 附件

### 6.1 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 管脚排序方法如下所示：



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

1 (+)、2 (-) 脚为输出

4 (+)、5 (-) 脚为输入

### 6.2 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<br>PWR 灯不亮        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 控制开关没有打到位</li> <li>2. 电源极性连接不正确</li> <li>3. 未插好外接电源</li> <li>4. 导电物掉入机框内致使电源与地短路</li> <li>5. 电源模块故障</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 开关打到位</li> <li>2. 电源极性对调</li> <li>3. 插好外接电源</li> <li>4. 去除导电物</li> <li>5. 与供应商联系</li> </ol> |
| 光口连接后<br>OPLOS、OPSYL 告警  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光口的收发接反</li> <li>2. 传输距离超出订货规</li> <li>3. 光口模块故障</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 收发对调</li> <li>2. 根据订货要求定传输距离</li> <li>3. 与供应商联系</li> </ol>                                  |
| E1 连接后<br>E1LOS、E1AIS 告警 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E1 的收发接反</li> <li>2. E1 连接线没有做对</li> <li>3. 传输距离超出标准规定</li> <li>4. E1 线路模块故障</li> </ol>                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 收发对调</li> <li>2. 正确做线</li> <li>3. 75Ω：300M 120Ω：500M</li> <li>4. 与供应商联系</li> </ol>          |

**6.3 装箱清单**

| 序号 | 名称       | 单位 | 数量 | 是否配置 (√) |
|----|----------|----|----|----------|
| 1  | E1 光猫    | 台  | 1  |          |
| 2  | BNC 接头   | 个  | 2  |          |
| 3  | RJ45 接头  | 个  | 1  |          |
| 4  | 220V 电源线 | 根  | 1  |          |
| 5  | -48V 电源线 | 根  | 1  |          |
| 6  | 使用手册     | 本  | 1  |          |