

# HS-OPTEL04

## 1-4 路语音+以太网光端机

### User's Reference Manual

### 用户手册

广州汉信通信设备有限公司

适合型号: HS-OPTEL04

版本号: 2.5

修订日期: 2007-12-19

网络交换机

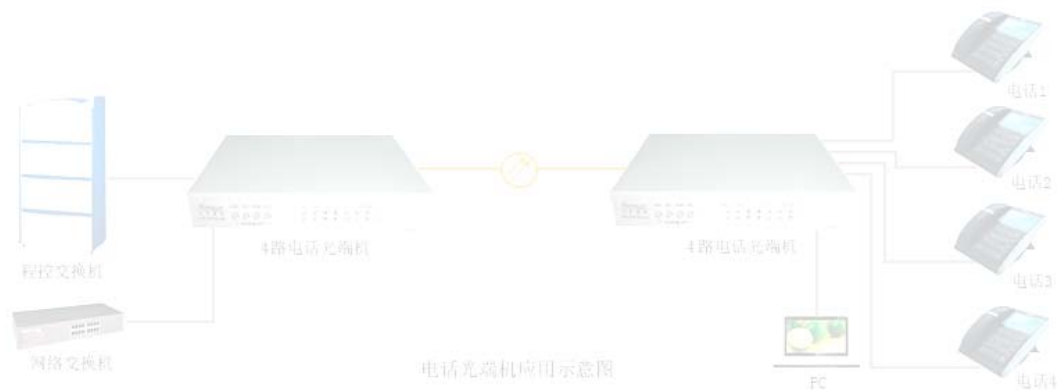


## 致用户：

感谢阁下使用本公司产品。请在使用本产品前，仔细阅读用户手册，并妥善保管，以备参考使用。

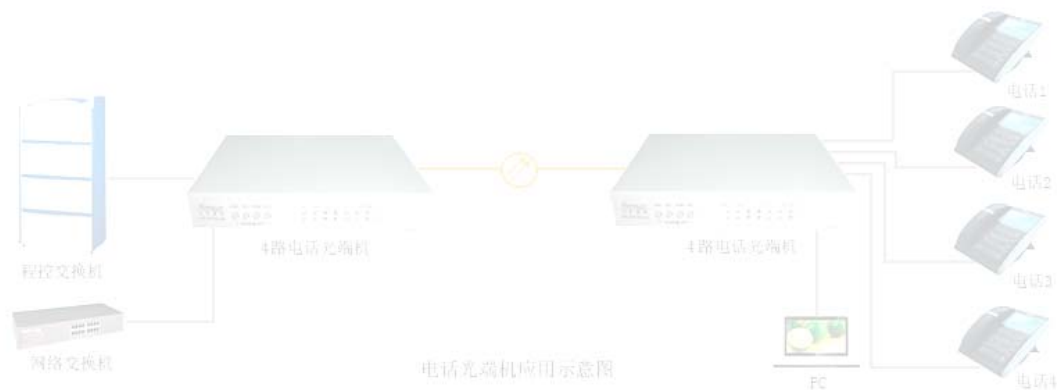
## 警告

- 1、请勿让本产品淋雨或受潮，以免造成性能下降或损坏。
- 2、安装本产品前请核对型号，并按用户手册要求安装。



# 目 录

<b>第一章 产品简介</b> .....	<b>1</b>
§ 1.1 功能.....	1
§ 1.2 主要特点.....	1
§ 1.3 参数及指标.....	2
§ 1.4 外形尺寸.....	3
§ 1.5 工作条件.....	3
§ 1.6 包装.....	4
<b>第二章 安装说明</b> .....	<b>5</b>
§ 2.1 台式前面板分布.....	5
§ 2.1.1 指示灯.....	5
§ 2.2 后面板分布.....	7
§ 2.2.1 电源部分.....	7
§ 2.2.2 光接口.....	7
§ 2.2.3 以太网口(LAN 口).....	8
§ 2.2.4 电话接口.....	8
§ 2.2.5 环路测试按钮开关.....	9
§ 2.3 设备设置.....	12
§ 2.3.1 时钟设置.....	12
§ 2.3.2 以太网口设置.....	13
§ 2.3.3 让对端设备跟随本端设置.....	13
§ 2.3.4 开通电话路数/RS232 通道设置.....	14
<b>第三章 安装步骤</b> .....	<b>15</b>
<b>第四章 故障排除及诊断</b> .....	<b>17</b>
<b>第五章 典型应用</b> .....	<b>19</b>



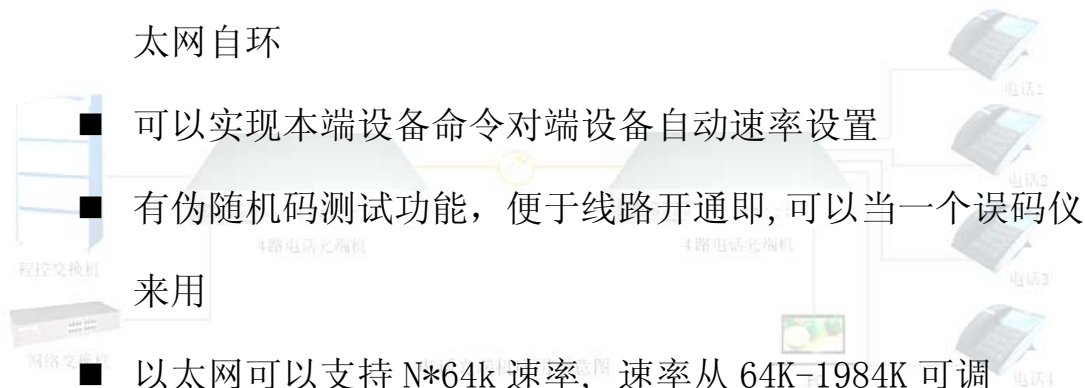
# 第一章 产品简介

## § 1.1 功能

HS-OPTTEL04 光复用设备(电话光端机), 是在超大规模集成电路的基础上开发的点对点光传输设备, 它以简洁的形式实现了 1 路 10/100M 以太网数据通道, 加上 4 路语音通道(FXO、FXS), 光复用传输设备。具告警监控功能完善, 集成度高, 功耗低, 性能稳定, 使用方便。

## § 1.2 主要特点

- 实现本端设备对远端设备的远程监控（独有的双排指示灯，上排指示本端，下排指示远端）
- 基于自主知识产权的集成电路
- 以太网接口 10M/100M, 全/半双工完全自适应, 支持 VLAN 协议
- 提供 2 种时钟方式：主时钟，线路时钟
- 提供 3 种环回功能：光本端自环, 以太网本端自环, 令对端以太网自环
- 可以实现本端设备命令对端设备自动速率设置
- 有伪随机码测试功能, 便于线路开通即, 可以当一个误码仪来用
- 以太网可以支持 N\*64k 速率, 速率从 64K-1984K 可调



- 有以太网监控自动复位功能，不会死机
- 丰富的以太网数据提示功能，实时提示数据通信状态
- 提供 1-4 路语音接入，支持来电显示和反极性计费功能
- 支持各个站点的相互放号功能
- 语音口支持 O 口和 S 口接口, O 口与程控交换机对接, S 口与用户的电话机相连
- 网管接口采用 SNMP

### § 1.3 参数及指标

#### ■ 光纤接口

- 波    长:        单模 1310nm/1550nm  
                  多模 850nm/1310nm(可选, 定货时应提出要求)
- 光纤芯数:        收发双芯, 收发单芯可选(可选, 定货时应提出要求)
- 发送功率:        -9dBm/-5dBm
- 传输长度:        单模 0-120 公里,  
                  多模 0-2 公里(可选, 定货时应提出要求)
- 接收灵敏度:      优于-36dBm(误码率 $<10^{-11}$ )
- 光路编码:        加扰 NRZ 码
- 连  接  器:      SC/FC(可选, 定货时应提出要求)

#### ■ 10/100Base-T 端口

- 速率:            10M 或 100M, 全双工, 半双工完全自适应

协议：支持 IEEE 802.3, IEEE 802.1Q(VLAN)  
MAC 地址表：可以学习 4096 个 MAC 地址  
以太网总缓存:64Mbits SDRAM  
物理接口：RJ45 座, 支持 AUTO-MDIX(交叉线直通线自适应)

■ FXS 电话口

振铃电压：75V  
振铃频率：25HZ  
二线输入阻抗：600 Ω (摘机)  
回损：40 dB

■ FXO交换机接口

振铃检测电压：35V  
振铃检测频率：17HZ-60HZ  
二线输入阻抗：600 Ω (摘机)  
回损：40 dB

## § 1.4 外形尺寸

台式设备：213（宽）×140（深）×30（高）mm

## § 1.5 工作条件

电压：AC180V ~ 260V; DC - 48V; DC +24V  
功耗：≤5W  
工作温度：-10° 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。

## § 1.6 包装

包装盒内的设备及配件清单如下：

复用设备	1 台
DC-48V 电源线	1 根
用户手册	1 本



注意：本设备内部可配1-4路FXO或FXS模块，订货时请注意实际配置。

## 第二章 安装说明

### § 2.1 台式前面板分布



### 机架式前面板功能及分布



图1. 复用设备前面板图

#### § 2.1.1 指示灯

台式设备前面板共有两排共14个, 每排7个指示灯

- 第一排为LOCAL, 对应的指示灯指示本地设备工作状态,
- 第二排为REMOTE, 对应的指示灯远端设备工作状态。
- 机架式设备的前机板上有7个指示灯, 从上到下印有7-1数字具体定义见下表
- 机架前面板上的8位DIP开关, 第8位为LRS, 为设备指示灯的本远端选择, 为OFF时1-7个LED指示本端, 为ON时指示远端



机架上 数字	名称	颜色	状态	描述
1	DATA	黄色	亮	表示以太网口数据收发正常
			快闪	表示以太网口只接收到数据，没有发送数据
			慢闪	表示以太网口只发送数据，没有接收到数据
			灭	表示以太网口没有数据接收和发送
2	LINK	绿色	亮	以太网连接上
			灭	以太网没有连接上
3	LOS	红色	亮	光信号丢失
			灭	光信号正常
4	LOF	红色	亮	表示光帧失步告警信号
			灭	光线路信号正常
5	TEST	黄色	亮	设备处于测试状态 (ANA, DIG, REM, PATT 有任一按下时)
			灭	设备处于正常工作状态
6	PTOK	绿色	亮	PATT 按钮按下时, 伪随机码检测正常
			灭	PATT 按钮按下时, 伪随机码检测不通
			闪烁	PATT 按钮按下时, 伪随机码检测有误码
7	PWR	绿色	亮	设备电源已接上
			灭	设备电源没有接上
		橙色	亮	设备由网管控制, 面板设备无效



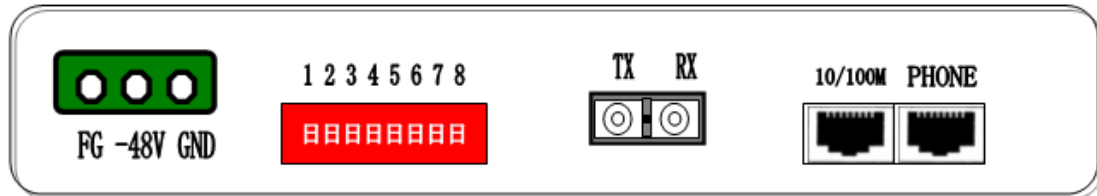
!!!当所有指示灯都一闪一灭时为严重警告:

为设置错误, 有下面的几种原因:

- 1: 测试按钮打成死环;
- 2: 两端设备的速率都跟随对端设置;
- 3: 速率设为本端设置, 但两端速率设成不一致。

## § 2.2 后面板分布

台式设备后面板功能及分布



机架式设备后面板功能及分布



图 2. 复用设备后面板图

### § 2.2.1 电源部分

- AC220V: 直接接入AC220V电源线;
- DC-48V直流插座: 设备内部有电源极性自动检测电路, 所以DC-48V电源极性没有正反之分, -48V和GND两个接头可以任意安装。

### § 2.2.2 光接口

后面板有光纤出口, FC 或 SC 头(订货时选定)

TX 为光信号输出口

RX 为光信号输入口

### § 2.2.3 以太网口(LAN 口)

后面板上有 10/100M RJ45 口，支持 AUTO-MDIX(交叉线和直连线自适应)。RJ45 口管脚排列见上图，直通线及叉线的做法见下图。

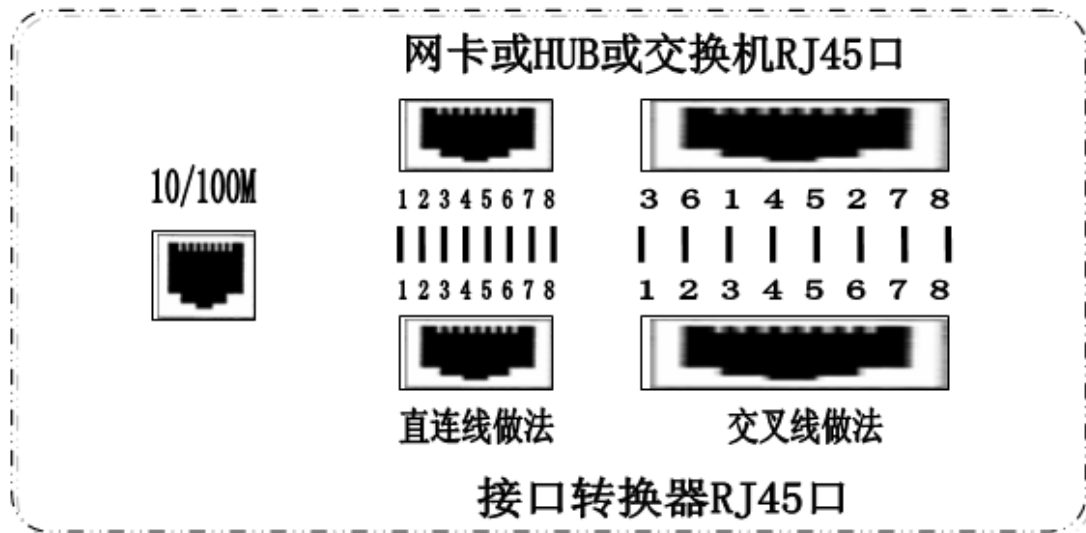


图 3. LAN 接口管脚定义及做线图

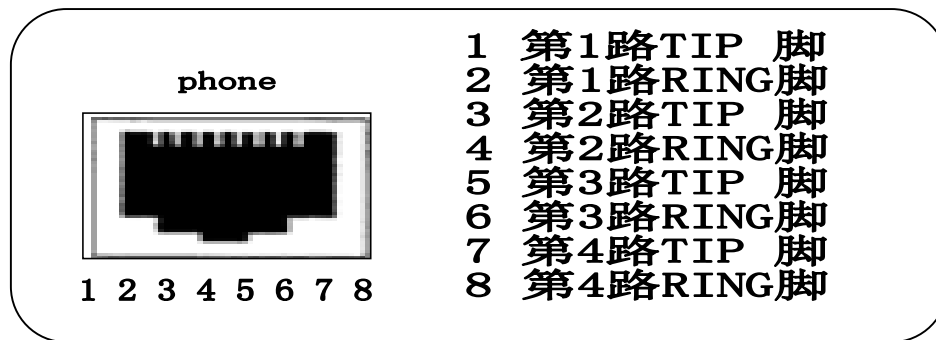


**请注意：**当 LAN 口的线较长时，务必使用收信号的两脚接到同一对双绞线中，发信号的两脚接到同一对双绞线中。

### § 2.2.4 电话接口

设备后面板上有 1 个 RJ45 口，支持 1-4 路电话接入。设备支持两种接口：FXO、FXS。如果此设备内设置 FXO 模块，接口为 FXO 口，可以将交换机过来的电话线插入此口，如果此设备内设置 FXS 模块，接口为 FXS 口，可以直接插入电话机。

FXO/FXS 管脚定义如下



### § 2.2.5 环路测试按钮开关

#### 环路测试按钮开关

※ 台式前面板上四个按钮开关(默认状态为弹开)，从左到右分别为：

机架式前面板上 DIP 开关(默认状态为 OFF),DIP1-4 分别为：

- **ANA:** 本端设备的光口自环（内环），用于检测本端设备及连接线是否正常。

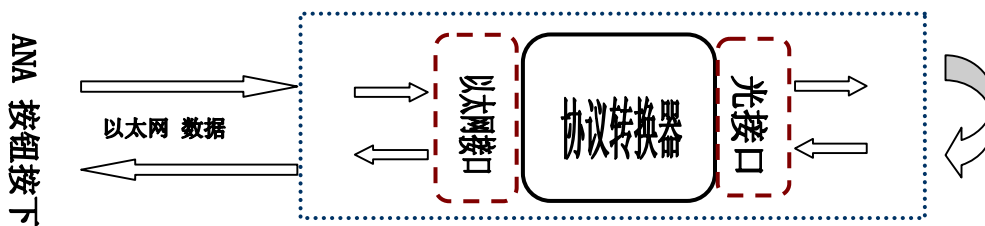


图 4：ANA 按钮功能及使用 示意图

- **DIG:** 本端设备的以太网接口自环（内环），即向光端环回，用于检测对端设备及光线路是否正常。

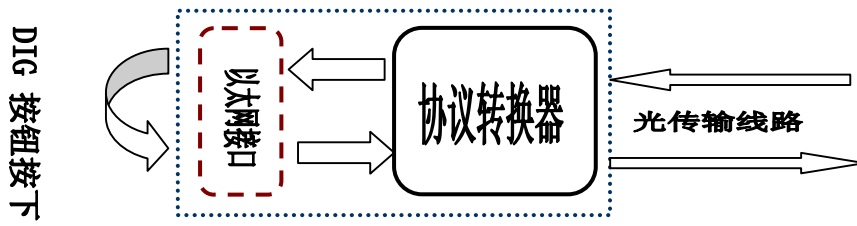


图 5: DIG 按钮功能及使用 示意图

- **REM:** 命令远端以太网接口向本端环回，用于测试光线路及两端设备。

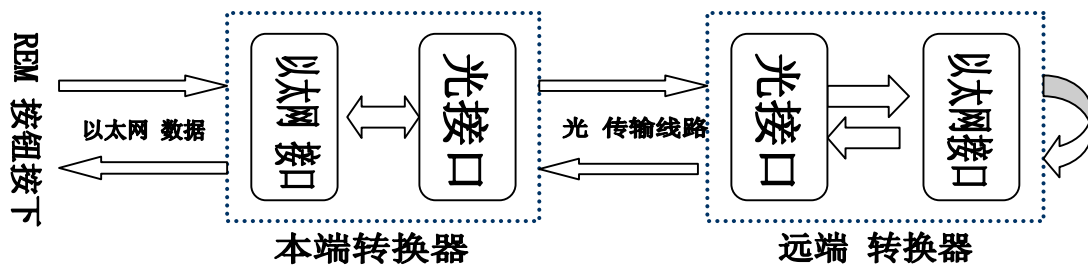


图 6: REM 按钮功能及使用 示意图

- **PATT:** 伪随机码检测：产生伪随机序列码传输到 10/100Base-T 输入口，并检测 10/100Base-T 的输出信号是否符合该序列标准，符合则 PTOK 灯亮，否则该灯灭或闪烁。

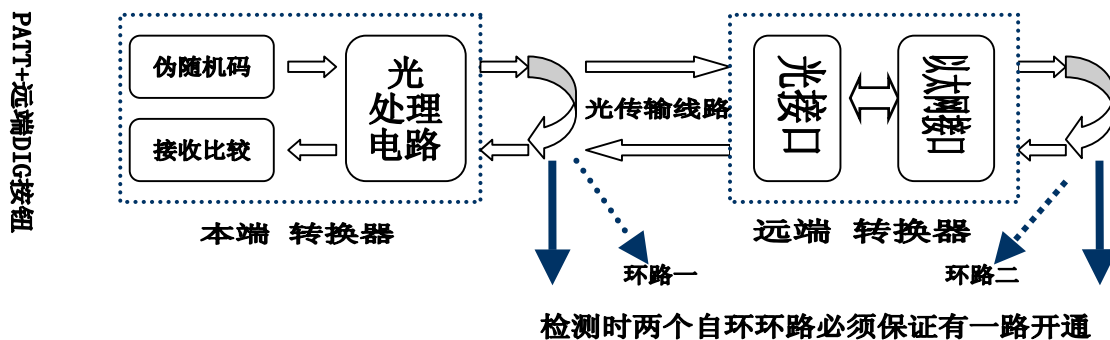


图 7: PATT 按钮功能及使用 示意图

## ※ 各开关按钮的结合功能

### A: 按下本端 ANA+本端 PATT:

伪随机信号测试本端设备，PTOK 灯亮，表示本端设备正常，反之该灯灭或闪烁，则有故障（见环路一）

### B: 按下远端 DIG+本端 PATT:

伪随机信号测试本远端设备及光传输线路是否正常，PTOK 灯亮，表示设备和线路正常，反之该灯灭或闪烁，则有故障（见环路二）

### C: 按下本端 REM+本端 PATT:

伪随机信号测试本远端设备及光传输线路是否正常，PTOK 灯亮，表示设备和线路正常，反之该灯灭或闪烁，则有故障（见环路二）

## B 和 C 的效果等同



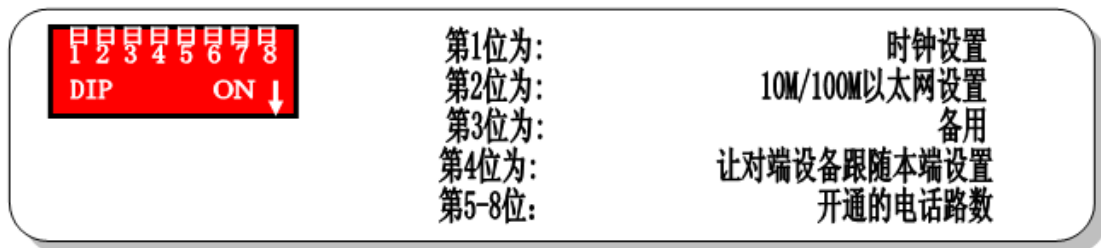
### 注:

- ① 环路一开通时可以检测本端设备工作是否正常，环路一关闭，环路二开通时可以检测光传输线路和两端设备是否正常。
- ② 按下前面板上任何一个开关，都会中断正常数据通信业务，转入测试模式。
- ③ 进行 PATT 模式测试时，必须保证线路形成一环路，否

则发出的伪随机序列码无法返回。

## § 2.3 设备设置

设备前面板上有 8 位拨码开关，用于时钟设置和以太网及速率设置。



### § 2.3.1 时钟设置

设备前面板有8位DIP拨码开关，第1位为时钟开关：

DIP 1	描述
OFF(向上)	内时钟(默认) 为主机方式
ON(向下)	线路时钟 为从机方式

- 内时钟：此时设备的启用内部晶振所产生的时钟，接收时钟由光口恢复出来产生。
- 线路时钟：此时设备的工作时钟从接收信号中提取。



光口时钟模式选取：

- 两端设备成对工作时，可以为两端都是内时钟，或者一端是内

时钟，另一端是线路时钟方式；

- 尽量使线路中只有一台设备提供时钟；
- 必须避免线路中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，如果不明确线路中有没有设备提供时钟，则将设备设置成内时钟。

### § 2.3.2 以太网口设置

设备前面板有8位DIP拨码开关，第2位为以太网设置：

DIP 2	描述
OFF(向上)	10/100M 全半双工自适应(默认)
ON(向下)	10M 半双工

### § 2.3.3 让对端设备跟随本端设置

设备前面板有8位DIP拨码开关，第4位为对端设备设置跟随本端设置

DIP 4	描述
OFF(向上)	对端设备设置为面板拨码(默认)
ON(向下)	对端设备设置跟随本端设置

注：对端设备只跟随本端设备的开通的电话路数



### § 2.3.4 开通电话路数/RS232 通道设置

1代表对应位OFF，0代表对应位ON

模式	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8	开通的 电话数	以太网速率 (Kbit/s)
4	0	1	0	0	4	1728
3	0	0	1	1	3	1792
2	0	0	1	0	2	1856
1	0	0	0	1	1	1920
0	0	0	0	0	0	1984

## 第三章 安装步骤

- 开箱，根据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，如有不符请及时与本公司或当地代理商联系。
- 检查电源配置，如果是直流输入请注意电压值然后按要求输入电源。
- 使用前，请先做以下测试：
  - 检查后面板上所有环路测试按钮开关是否松开，此时PWR灯与LOS 灯亮外，其余灯都应灭。
  - 选择一个RJ45 口(以太网口)，插上以太网线，LINK亮，同时与设备以太网口对接的设备的LINK灯也应该亮。
  - 如果该设备工作于成帧状态，则LOS 应与LOF同时亮。
  - 按下PATT 按钮，TEST 灯亮，但PTOK 灯不亮，再按下ANA按钮，PTOK 灯亮，同时LOS 灭。
  - 如果是双端使用的方案，在按下PATT按钮的基础上，可以松开ANA按钮，请远端将DIG按钮或者REM按下，PTOK亮。
  - 将FX0口设备插入电话进线，FXS设备插入电话机，摘机时应能听到电话线馈电音。
- 如果设备指示灯如前所述正常工作，则松开后面板上所有开关，关闭电源，按要求设置好时隙开关和时钟，插上光输入输出线，打开电源，设备进入正常工作状态。

- 如果设备不能如前所述正常工作，请参考第四章：故障诊断及排除，如仍不能排除故障，请及时与本公司或当地代理商联系

## 第四章 故障排除及诊断

正常工作时, LINK, PWR亮, DATA灯亮, 其余灯都应该灭

序号	故障现象	解决方法
1	PWR 灯不亮	检查电源接入是否正常
2	LOS 灯亮	用自环线把 TX (输出口) 与 RX (输入口) 环回, 如果该灯灭, 则重点检查输入光纤线
3	LOS 不亮, 但 LOF 灯亮	对端的设备是否工作在成帧状态, 或者工作在从机状态(跟随主机设置)
		光通道有问题, 这点可以通过 PATT 与 REM 组合检查
4	LINK 灯不亮	检查以太网线是否压正确
5	所有的灯都正常, 但数据 PING 不通	两端局域网是否在同一网段
		有否有测试按钮按下, TEST 灯是否亮, 清除所有按钮
		打下 PATT 并通知对端将以太网环回(按下 DIG), 如果 PTOK 灯不亮, 则表示光传输通道有问题
		检查是否有数据向以太网端环回的可能性(如对端设备 DIG 接下等), 可以在本端接下 PATT 按钮, 看 PTOK 灯是否点亮, 如果 PTOK 亮, 说明线路中有环路存在
6	数据能通但有丢包	检查以太网口的交叉线或直通线的做法是否正确, 正确做法应该是 1、2 两脚用一对双绞线, 3、6 两脚用同一对双绞线
		光口时钟是否设成两个都为线路时钟, 应为两个主时钟或一个主时钟一个路线路时钟
		检查局域网中是否有网络病毒存在(如冲击波), 这些病毒能大量地制造以太网包, 向端口发送, 造成以太网拥堵。
7	不能通电话	FX0 口设备和 FXS 口设备是否正确, FX0 插电话进线, FXS 口插电话机。

备注：如何检查设备是否正常？

(1) 如果先将一台设备按下 ANA 键，再把 PATT 键按下，PTOK 灯亮，如果把 ANA 键释放，PTOK 灯不亮，则可以认为这台设备是正常的。

(2) 如果将一台设备的 PATT 键打下，PTOK 灯不亮，将对端设备的 DIG 键打下，PTOK 灯亮，则可以认为这两台设备及光通信线路已正常

注意：

- 1、 当测试 TEST 灯亮时（说明有按钮为 ON 有可能中断正常数据通信业务）
- 2、 伪随机序列（PATT）模式测试时，必须保证线路形成环路，否则发出的伪随机序列码无法返回

## 第五章 典型应用

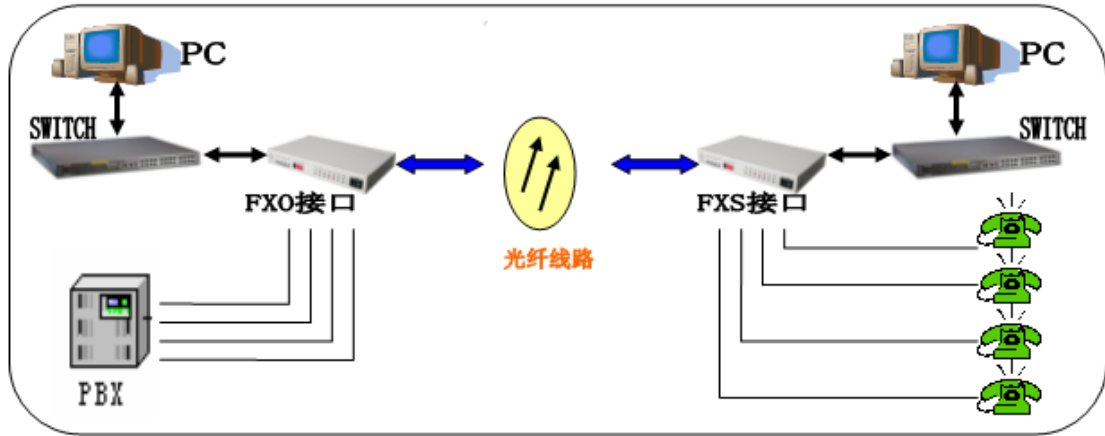


图 7 设备典型应用图例一 普通语音业务的接入

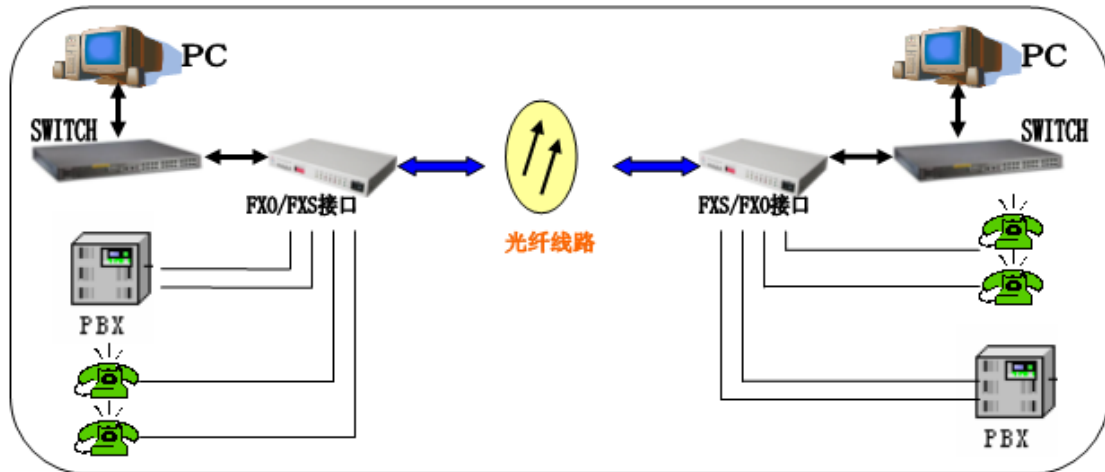


图 8 设备典型应用图例二 相互放号语音业务

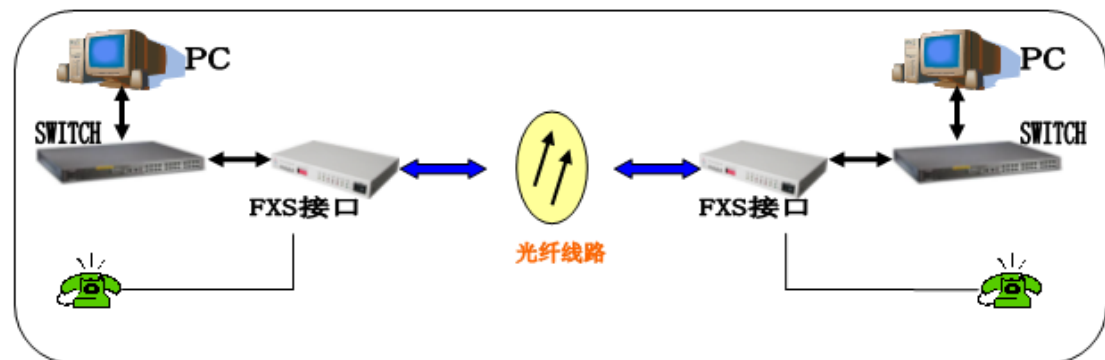


图 9 设备典型应用图例三 热线电话接