

# **E1-RS232/485/422 接口转换器**

---

## **Use's Reference Manual**

### **用户手册**

版本号： 2.5

修订日期： 2007-12-12

**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 产品外观.....	1
§ 1.2 功能.....	1
§ 1.3 主要特点.....	1
§ 1.4 参数及指标.....	2
§ 1.5 外形尺寸.....	3
§ 1.6 工作条件.....	3
§ 1.7 包装.....	3
<b>第二章 安装说明</b> .....	<b>4</b>
§ 2.1 前面板分布.....	4
§ 2.1.1 指示灯.....	4
§ 2.2 后面板分布.....	5
§ 2.2.1 电源部分.....	5
§ 2.2.2 E1 接口.....	5
§ 2.2.3 RS232/485/422 接口.....	6
§ 2.2.4 环路测试按钮开关.....	7
§ 2.3 设备设置.....	8
§ 2.3.1 时钟设置.....	9
§ 2.3.2 模式设置.....	10
<b>第三章 安装步骤</b> .....	<b>11</b>
<b>第四章 故障排除及诊断</b> .....	<b>12</b>
<b>第五章 典型应用</b> .....	<b>13</b>



# 第一章 产品简介

## § 1.1 产品外观

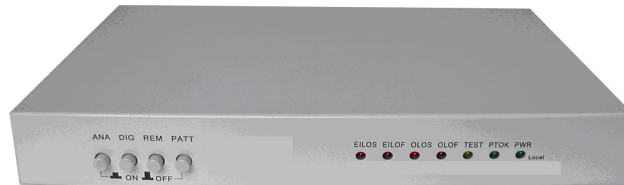


图1. 接口转换器外观图

## § 1.2 功能

E1-RS232/RS485/RS422 转换器提供 ITU-T G. 703 标准 E1 接口与单个 RS232/RS485/RS422 接口转换，为网络中不同接口设备之间的通信提供安全、无缝的连接。数据接口模式为 DCE，可与 DTE 或 DCE 设备对接，RS232/RS485/RS422 通道可以传输异步从 0-115200 波特率自适应的 RS232/RS485/RS422 串口数据。

## § 1.3 主要特点

- 基于自主知识产权的集成电路
- 同时提供 RS232、RS485、RS422 三种接口，用户可选用任一种
- 支持 3 线 RS232 (TXD, RXD, GND)

- 提供 2 种环回功能：E1 本端自环，RS232/RS485/RS422 本地自环
- 有伪随机码测试功能，便于线路开通即，可以当的一个的 2M 误码仪来用
- 同时支持 120  $\Omega$  /平衡和 75  $\Omega$  /不平衡两种阻抗
- RS232/RS485/RS422 支持热插拔，支持和 DTE 或 DCE 设备互连
- RS232/RS485/RS422 通道可以传输异步从 0-115200 波特率自适应的串口数据

## § 1.4 参数及指标

### ■ E1 接口

标准:	E1 接口符合 G. 703 标准
码 型:	HDB3 码
阻 抗:	75 $\Omega$ (非平衡)、120 $\Omega$ (平衡)
连 接 器:	BNC (75 $\Omega$ )、RJ45 (120 $\Omega$ )
抖动特性:	满足 G. 742 和 G. 823 标准
时钟方式:	内时钟、线路时钟

### ■ RS232/RS485/RS422 接口

速 率:	异步方式: 0-115200bps 自适应
接口特性:	满足 ITU-T V. 24 标准

连接 器: RJ45

连接方式: DCE

## § 1. 5 外形尺寸

台式设备: 212 (宽) × 138 (深) × 30 (高) mm

## § 1. 6 工作条件

电压: AC180V ~ 260V; 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。

## § 1. 7 包装

包装盒内的设备及配件清单如下:

E1-RS232/RS485/RS422 接口转换器	1 台
BNC头 (选配)	2 个
AC220V-5V 电源	1 个
接口转换器 用户手册	1 本

## 第二章 安装说明

### § 2.1 前面板分布

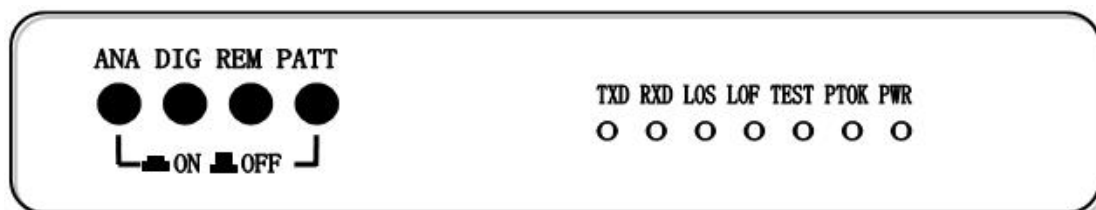


图2. 接口转换器前面板图

#### § 2.1.1 指示灯

设备前面板共有7个指示灯，从左到右面分别为：

名称	颜色	状态	描述
TXD	黄色	闪烁	闪烁表示 RS232/485/422 数据口有数据输出
RXD	黄色	闪烁	闪烁表示 RS232/485/422 数据口有数据输入
LOS	红色	亮	E1 线路信号丢失
		灭	E1 线路信号正常
LOF	红色		保留, 常灭
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
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
PWR	绿色	亮	电源已接上
		灭	电源没有接上



## § 2.2 后面板分布

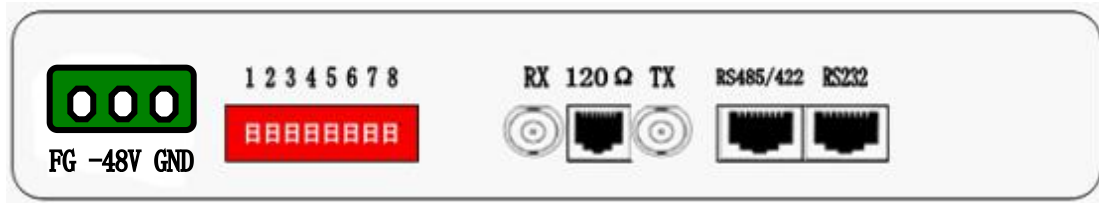


图3. 接口转换器后面板图

### § 2.2.1 电源部分

- 5V电源插座：输入交流AC220V-5V电源适配器，里正外负；
- DC-48V直流插座/ DC+24V直流插座：10BT-E1接口转换器内部有电源极性自动检测电路，所以DC-48V/DC+24V电源极性没有正反之分，-48V/+24V和GND两个接头可以任意安装；
- 220V电源：直接输入220V交流电。

### § 2.2.2 E1 接口

本设备 E1 接口提供 75 Ω 和 120 Ω 两种阻抗，可以任选其一使用，不可以同时使用！

- 75 Ω 时的物理接口采用BNC同轴插座，RX为输入，TX为输出。
- 120 Ω 时的物理接口采用RJ45 插座。

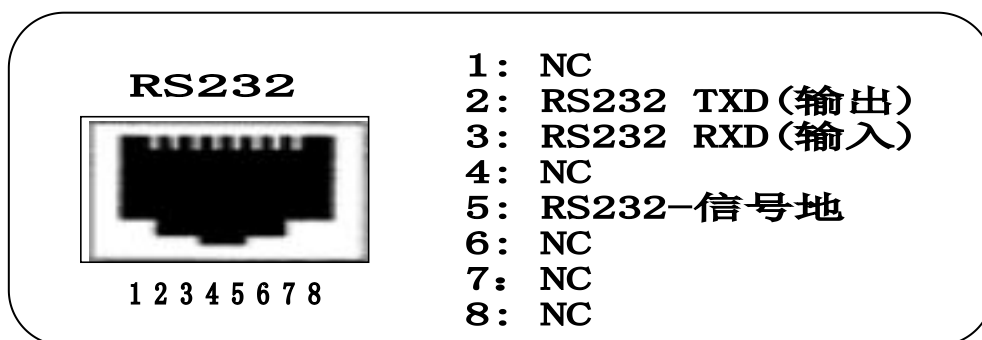
管脚定义如下：



图4. 接口转换器 E1接口管脚定义图

### § 2. 2. 3 RS232/485/422 接口

设备有两个RJ45插座, 外面一个为RS232接口, 定义如下:



另一个为RS485/422接口, 定义如下:

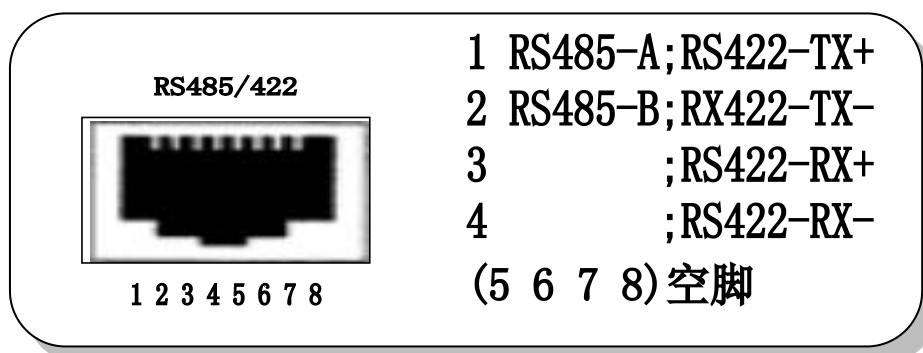


图4. RS232/RS485/RS422 串口管脚图

### § 2.2.4 环路测试按钮开关

后面板上有四个按钮开关，从左到右分别为：

- ANA: E1口的本地自环，用于检测本端设备及连接线是否正常。

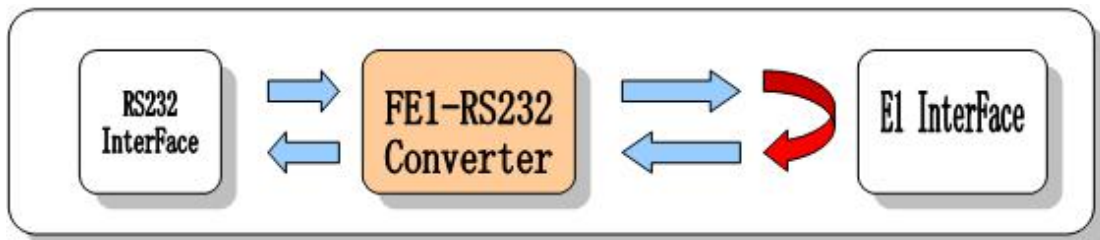


图 6 :ANA 测试按钮示意图

- DIG: RS232/RS485/RS422 口本地自环回，用于检测对端设备及 E1 线路。



图 7 :DIG 测试按钮示意图

- REM: 命令远端 RS232/RS485/RS422 自环回，由于该命令必须通过 E1 线路送到对端才能生效，因此成帧设备才有效。

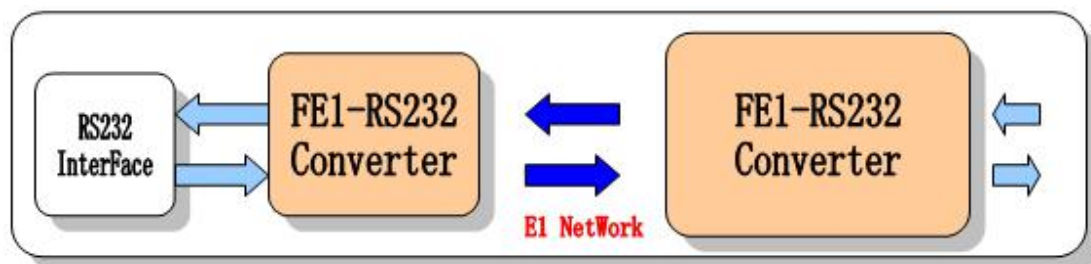


图 8 :REM 测试按钮示意图

- PATT：伪随机码检测：产生伪随机序列码输到 RS232/RS485/RS422 输入口,并检测 RS232/RS485/RS422 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。

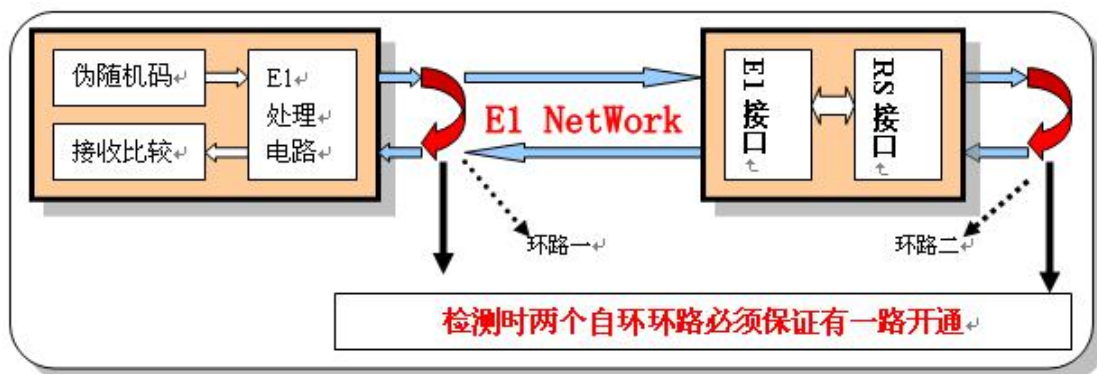


图 9 :PATT 测试按钮示意图

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 E1 传输线路和两端设备是否正常



注意:

- (1) 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。
- (2) 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 E1 速率设置。



第1-2位为CLK: E1时钟设置  
 第3-4位为:RS232/485/422设置  
 第5-8位为: 保留

### § 2.3.1 时钟设置

设备前面板有8位DIP拨码开关，第1-2位为时钟开关：

DIP 1-2	描述
OFF(向上)，OFF(向上)	E1 内时钟(默认) 为主机方式
ON(向下)，ON(向下)	E1 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E1口恢复出来产生。
- 线路时钟： 此时设备的工作时钟从收E1 信号中提取。



E1 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 模式设置

第3-4位为RS232/485/422模式设置开关:

DIP 3-4	描述
OFF(向上), OFF(向上)	RS422 模式(默认)
ON(向下), OFF(向上)	RS232 模式
OFF(向上), ON(向下)	RS232 模式
ON(向下), ON(向下)	RS485 模式

## 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。
  - 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。
- 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E1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 E1 线
4	所有的灯都正常, 但数据不通	有否有测试按钮按下, TEST 灯是否亮, 清除所有按钮
		串口数据起始位检测出错, 可以重启动软件或设备
		打下 PATT 并通知对端环回 (按下 DIG), 如果 PTOK 灯不亮, 则表示 E1 传输通道有问题
		检查是否有数据向 RS232/RS485/RS422 端环回的可能性 (如 SDH E1 环路没有撤, 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
5	数据能通但有丢包	E1 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

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 E1 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

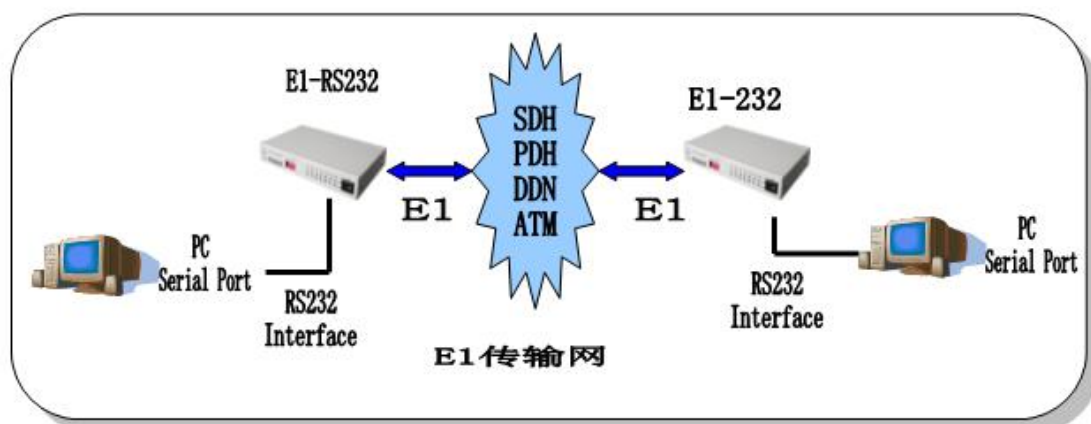


图 10 设备典型应用图

深圳市汉韬科技有限公司 网站：[www.io-485.com](http://www.io-485.com) 电话：  
0755-28683173

