

亲爱的用户，感谢您选择本公司的产品和服务。对技术完美性的追求是我们的目标，我们的理念是产品不求多，只求精。

请您在使用本机前详细阅读此说明书，以便方便您安装使用。

## 注 意：

本手册未经本公司的许可，不得任意复制、拷贝、翻译或以其他方式进行发送。

本手册所提及的商标和名称皆属本公司所有。

未经本公司许可而对产品及本说明书进行修改所造成的产品功能不实现、损伤或其他产品、人造成的影响，本公司将不负任何责任。

对于以合法渠道取得本公司产品的用户，本公司将提供三个月保换、一年保修的服务，但不包括操作不当，人为原因的故障及伤害。

本手册若有任何内容修改或变更，将不另行通知。

本手册仅供使用者参考，不提供任何形式的担保。

2003 年 11 月

版本：V4.0

## 目 录

一、产品概述 .....	3
二、技术特性 .....	3
三、安装、开通、调试 .....	5
1, 准备工作 .....	5
2, 接地 .....	5
3, 安装 .....	5
四、功能描述 .....	6
1, 前面板 .....	6
2, 后面板 .....	7
五、典型应用 .....	9
六、一般指标 .....	9
1, 供电条件 .....	9
2, 工作环境 .....	10
3, 外形尺寸 .....	10
附录: EasyBit 网管软件的安装和使用说明 .....	10
一、EasyBit 网管软件功能简介 .....	10
二、EasyBit 网管软件的安装 .....	10
三、EasyBit 网管软件的使用 .....	13
四、网管线的制作 .....	16

## 一、产品概述

HS-CON204 4E1/10(100)BaseT 转换器是借助于电信线路（E1 或承载 E1 的传输网，如 PDH、SDH、微波等）来实现以太网延伸的设备。它把以太网的帧格式变换成 E1 的帧格式进行传输，再在对端将 E1 的帧格式还原成以太网的帧格式，实现以太网在基于 E1 的电信网上的传输。它可有效地利用电信运营商线路的剩余带宽，增加的投资很少、并可即时开通。

## 二、技术特性

1, 实现以太网数据在 1-4 条 E1 线路中的透明传输, 当 4 路 E1 全用时, 极限速率为 7.68Mbit/s。

2, 当使用一条以上 E1 线路时, 各个 E1 线路之间的延时差最多可允许 8ms, 能够容忍当 E1 沿两条不同链路（如光纤和微波）传送时的延时差。

3, 对 E1 信号超大漂移的容忍, 可以抵御 512UI 的漂移。

4, 误码监测和 E1 通道自动保护及恢复。

由于以太网帧没有纠错机制, 一个比特的误码必将导致整个数据帧的错误, 一条 E1 线路的性能劣化会导致整个链路的性能劣化甚至中断。如果某条 E1 线路的传输性能在某一个时间段内突然劣化, 会导致整个数据传输效率的大大降低, 在这种情况下将该 E1 链路的连接切断而利用剩余的 E1 线路进行传输, 可以防止错误的继续增殖, 维持设备的正常使用; 当线路的性能恢复以后, 再自动地恢复该链路的使用。对于 E1 线路进行切断/恢复的误码率门限值:  $1e-6$ 。

5, 网管功能

网管的主要功能是实现对本地和远端设备的查询和配置管理。包括查询 E1 线路的告警状态、以太网工作状态、环回控制等。

6, 具备以太网的自动协商功能, 支持 10M/100M、全双工/半双工的工作方式。

7, 能透明传输 IEEE 802.1Q 规定的超长帧, 支持带有 VLAN 功能的以太网交换机。

8, 内置动态以太网 MAC 地址列表(1024 个), 具有本地数据帧过滤功能。

#### 9, E1 接口规范

完全符合 ITU-T G.703、G.704

HDB3 码型, 完备的线路告警指示输出

码速率: 2048Kbit/s $\pm$ 50ppm

接口: 非平衡式 75  $\Omega$ , BNC 同轴连接器; 平衡式 120  $\Omega$ , RJ45 连接器。

#### 10, 以太网接口规范

完全符合 IEEE802.3 标准

速率: 10Mbit/s 或 100Mbit/s

接口类型: 8 脚 RJ45 插头

#### 11, 网管接口

采用标准 RS232 接口, PIN2 接收数据, PIN3 发送数据, PIN5 接地。

### 三、安装、开通、调试

#### 1, 准备工作

用误码仪测试 E1 电路的误码率应低于  $1e-7$ 。

E1 同轴电缆的长度一般不应大于 200 米。各 E1 线路之间的传输时延差不超过 8ms。

以太网线的类型应为：与 PC 连接的采用交叉网线，与以太网交换机相连的采用直通网线，其长度最好不超过 100 米。

#### 2, 接地

当本设备使用 220V 交流电源时，已通过三芯插座将机壳接到保护地。

当本设备使用 -48V 直流电源时，要将 PGND 接线柱接到保护地。

其它与转换器相联的设备（如光端机）也应连接至保护地。

#### 3, 安装

先分别将两端的接口转换器和与之相接设备的以太网口的以太网工作模式配置正确。在传输设备、接口转换设备、以太网交换机接地正常的情况下开始进行 E1 线路的连接。连接时应注意：应对每个 E1 线路逐一进行“ping”操作，以确保每个 E1 线路都工作，不要一次将全部 E1 线路都接上。

“ping”通以后，还应在两端分别对每个 75 欧姆同轴电缆的连接处进行检查。看是否是接触不良等异常情况。若接口转换器在此时重复复位或出现大量丢包，则应重新检查 E1 电缆与接口转换器或 E1 电缆与传输设备的连接。

在确认每个 E1 线路进行逐一“ping”通的情况下，再在两端逐一增加

E1 线路的个数。注意：两端相连的 E1 号的顺序不能有任何差错，即本地设备的“OUT1”对应远端设备的“IN1”，远端设备的“OUT1”对应本地设备的“IN1”，依此类推。

**建议：在工程开通后，将两端的接口转换器断电，再重新开机进入真正工作状态。**

#### 四、功能描述

##### 1, 前面板

下图是 HS-CON204 4E1/10(100)BaseT 转换器的前面板。



**POWER:** 是电源指示灯，正常工作时灯亮。

E1 电路指示灯介绍：

指示灯状态	E1 电路编号			
	1	2	3	4
	对应指示灯 L1	对应指示灯 L2	对应指示灯 L3	对应指示灯 L4
红灯亮	信号丢失	信号丢失	信号丢失	信号丢失
绿灯亮	帧丢失	帧丢失	帧丢失	帧丢失

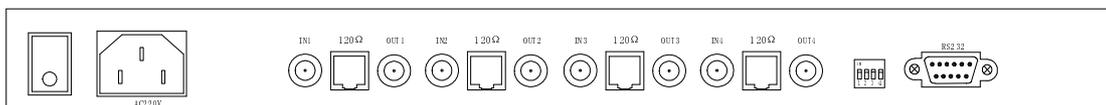
**注：在开始上电或有 E1 通断的情况下，L1-L4 有不规则地闪烁是正常情况。**

**10/100M：** 10Mbit/s、100Mbit/s 指示灯，灯亮表示设备和计算机或交换机之间建立的连接为 10Mbit/s，灯暗表示设备和计算机或交换机之间建立的连接为 100Mbit/s。

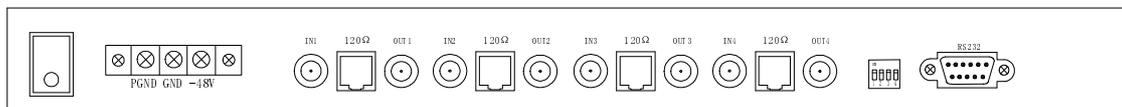
**FDX：** 全双工、半双工指示。灯亮表示全双工，灯暗表示半双工。

**LINK：** 是以太网连接指示灯，灯亮表示已和其它设备如计算机、交换机处于联接状态。

## 2, 后面板



220V 设备的后面板



-48V 设备的后面板

拨码开关的含义如下：

位	含义	缺省
1	对通模式选择开关，本设备可以和基于 RC7210 的老设备互通，但需要开关控制。 OFF—对方为新设备 ON—对方为老版本	OFF
2	本地环回控制 OFF-实现本地自环功能1-4条E1线路同时向内环回（相当于利用同轴电缆进行单板自环）和	ON

	向外环回（为远端设备提供一个直接通路）。 ON-正常工作	
3	远端环回控制 OFF-本端设备控制远端设备向外环回，以便为本端设备提供一个远端通路。 ON-正常工作	ON
4	E1线路关断选择开关，当某条E1线路误码超过 $1e-6$ 时，该条E1线路可以被关断。 OFF-关断 ON-不关断	OFF

IN1 120Ω OUT1: 分别表示第1路E1非平衡式75Ω输入，第1路E1平衡式120Ω输入输出，第1路E1非平衡式75Ω输出。

IN2 120Ω OUT2: 分别表示第2路E1非平衡式75Ω输入，第2路E1平衡式120Ω输入输出，第2路E1非平衡式75Ω输出。

IN3 120Ω OUT3: 分别表示第3路E1非平衡式75Ω输入，第3路E1平衡式120Ω输入输出，第3路E1非平衡式75Ω输出。

IN4 120Ω OUT4: 分别表示第4路E1非平衡式75Ω输入，第4路E1平衡式120Ω输入输出，第4路E1非平衡式75Ω输出。

### 120Ω RJ45 插针定义

管脚标号	功能定义	信号方向
1	TX+（发送数据正）	输出
2	TX-（发送数据负）	输出
3	NC（空）	

4	RX+ (接收数据正)	输入
5	RX- (接收数据负)	输入
6	NC (空)	
7	NC (空)	
8	NC (空)	

AC220V: 表示本机使用 220V 交流电源。

PGND GND -48V: 表示本机使用 -48V 直流电源, 注意在连接时不要将极性接反 (如果接反, 会造成设备内部保险管烧毁, 请更换 0.75~1A 保险管)。

RS232: 标准 232 网管接口, PIN2 输入, PIN3 输出, PIN5 地线。

最左端为电源开关。

## 五、典型应用



## 六、一般指标

### 1, 供电条件

交流: 220V±20%

直流: -36V~-72V

功耗：≤5W

## 2, 工作环境

环境温度：0°C~ 50°C

相对湿度：≤90%（35°C 时）

## 3, 外形尺寸

483 × 43 × 160（mm）

## 附录：

### EasyBit 网管软件的安装和使用说明

#### 一、EasyBit网管软件功能简介

EasyBit 网管软件是 HS-CON204 4E1/10(100)BaseT 转换器的管理软件，可以对本端设备和与之相联的远端设备进行监视，包括以太网状态、E1 状态等。也可对远端设备进行 E1 环回控制。

#### 二、EasyBit网管软件的安装

##### EasyBit 的安装步骤如下：

(1) 运行光盘，双击 SETUP.EXE，出现如图 1-1 所示的欢迎界面。



图 1-1 EasyBit 欢迎界面

(2) 单击“Next”按钮，在出现的信息采集对话框中，输入名称与公司名称，如图 1-2 所示。



图 1-2 信息采集对话框

(3) 填写完毕后，单击“Next”按钮，出现如图 1-3 所示的路径选择对话框，用户可以采用系统默认的路径，也可通过单击对话框中的“Browse”按钮，从弹出的图 1-4 所示的对话框中来选择其他路径。



图 1-3 路径选择对话框



图 1-4

(4) 选择好安装路径后，单击“Next”按钮，在弹出的对话框中选择启动 EasyBit 程序的目录。如图 1-5 所示。



图 1-5 启动选择对话框

(5) 选择完毕后，单击“Next”按钮，出现如图 1-6 所示的开始复制文件的询问框，单击“Next”按钮，系统开始复制文件。

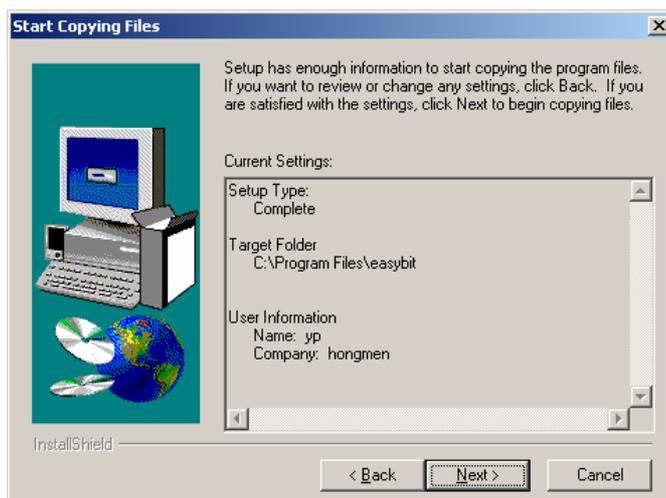


图 1-6 复制文件询问框

(6) 系统复制完文件后，会出现如图 1-7 所示的文件复制完成对话框，单击“Finish”按钮，安装完毕。

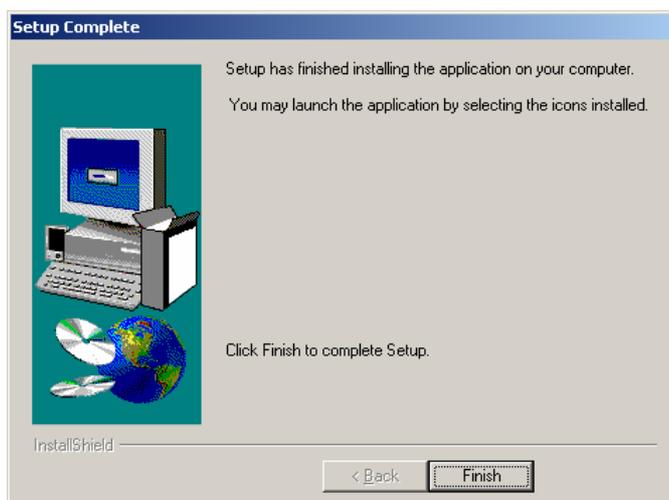


图 1-7 文件复制完成对话框

### 三、EasyBit网管软件的使用

单击桌面上的  按钮或直接从安装文件夹中双击“EasyBit.exe”，即可进入网桥管理界面。在网桥管理主界面中，右击左栏的“网桥管理”，从弹

出的菜单中选择“添加”命令，弹出“添加网桥”对话框。在“添加网桥”对话框中选择 RB-4P，并输入连接网管线的串口号、地址与网桥名称后（如图 1-8 所示），单击“确认”按钮。



图 1-8 添加网桥对话框

在主界面中选择网桥，并插好网管线，单击“操作”菜单下的“运行”命令，出现如图 1-9 所示的“性能”界面。

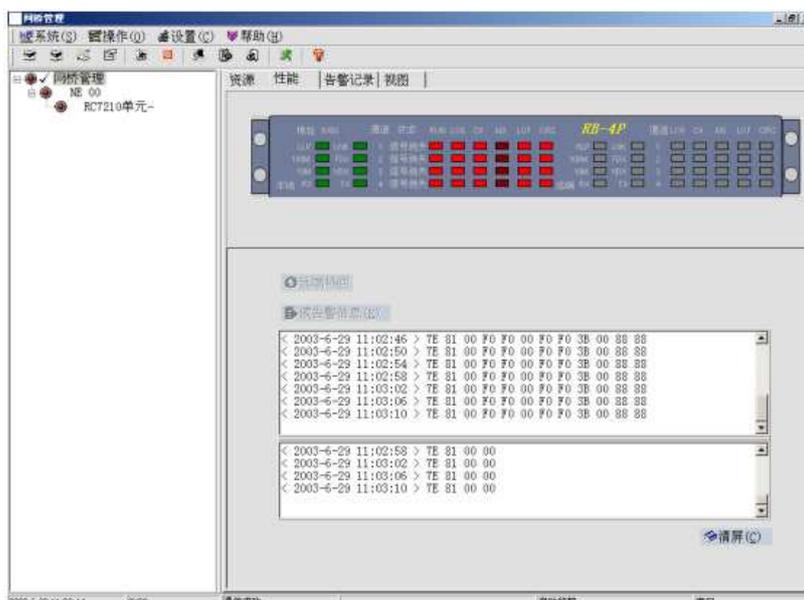


图 1-9 “性能”界面

按下该界面中的“远端环回”按钮，控制远端 E1 全部环回，可用误码仪测试 E1 线路的误码率。

**注意：远端环回的时候，仅可用误码仪测试 E1 线路的误码，不可用以以太网测试软件（如：SNIFFER）来测试丢包率。**

按下该界面中的“读告警信息”按钮，可以看到转换器和 PC 通信的情况。如果显示“通信故障”，请检查：① 网管线是否连接正确。② “地址”是否设置正确。③ 转换器是否加电。

“性能”界面的上部分表示 E1 状态和以太网状态。

“地址”表示本端设备的 16 进制地址，对于单机的地址在出厂时已设置成 0x00。

指示灯功能如下：

**LLP**：本地环回指示，灯亮时表示本端设备被远端设备执行了“远端环回”指令。注意：在本端通过人工拨动拨码开关第 2 位可以实现本端自环，但本指示灯无显示。

**LINK**：灯亮时表示转换器的以太网口处于连接状态。

**100M**：灯亮时表示以太网的连接速率为 100Mbit/s。

**FDX**：灯亮时表示以太网为全双工工作模式。

**10M**：灯亮时表示以太网的连接速率为 10Mbit/s。

**HDX**：灯亮时表示以太网为半双工工作模式。

**RX**：灯亮时表示设备以太网口有数据收到。

**TX**：灯亮时表示设备以太网口有数据发送。

**通道状态**：可显示 4 路 E1 的工作状态。

**RUN**：绿灯亮表示运行正常。

**LOS**：绿灯亮表示运行正常，红灯表示信号丢失。

CV: 绿灯亮表示运行正常, 红灯表示信号编码违例。

AIS: 绿灯亮表示运行正常, 红灯表示信号有告警。

CRC: 绿灯亮表示运行正常, 红灯表示信号有误码。

RPL: 远端环回指示, 灯亮时表示本端设备对远端设备执行了“远端环回”指令。

单击“设置/选项”菜单可以弹出一个对话框, 对话框中的“通信方式”和串口特性不要改变。“通信间隔”表示允许的信息往返最大时间, 通常不需要改变。“轮询间隔”表示 PC 发送指令的时间间隔, 可以任意修改。

#### 四、网管线的制作

HS-CON204 4E1/10(100)BaseT 转换器 RS232 接口(BD9)插头上的 2 接 PC 机 RS232 接口(BD9)插头上的 3; 转换器 BD9 插头上的 3 接 PC 机 BD9 插头上的 2; 转换器 BD9 插头上的 5 接 PC 机 BD9 插头上的 5, 如图 1-10 所示。

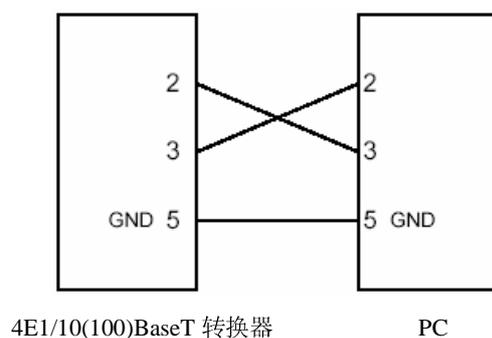


图 1-10 设备与 PC 机 RS232 接口连线示意图