



GQ1035 使用说明书

FE1/V. 35 接口协议转换器

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

目录

<u>第一章 产品介绍</u>	1
<u>1.1 物品清单</u>	1
<u>1.2 概述</u>	1
<u>1.3 技术指标</u>	1
<u>1.4 工作条件</u>	3
<u>1.5 设备原理说明</u>	3
<u>第二章 操作手册</u>	4
<u>2.1 前面板</u>	4
<u>2.2 后面板</u>	9
<u>第三章 安装</u>	10
<u>3.1 开箱检查</u>	10
<u>3.2 电源</u>	10
<u>3.3 测试</u>	10
<u>3.4 设置和连接</u>	11
<u>第四章 附件</u>	13
<u>4.1 故障诊断与排除</u>	13
<u>4.2 典型应用方案</u>	14
<u>第五章 包装、运输与贮存</u>	15
<u>4.1 包装:</u>	15
<u>4.2 运输:</u>	15
<u>4.3 贮存:</u>	15

第一章 产品介绍

1.1 物品清单

打开 GQ1035 接口协议转换器的包装盒，您将在盒内看到下列物品：

- 一台 GQ1035。
- 一本 GQ1035 使用手册。
- 一根电源线。
- 一根 DB25M-DB34F 转接电缆。
- 两个 Q9 连接头，一个 RJ45 连接头。
- 合格证。

如果以上这些产品及附件有短缺或损坏，请立即与本公司的经销商或代理商联系更换。

请先看完本使用手册后，才开始装机并使用本产品。请勿进行本手册未加以说明的操作，以免造成不必要的损坏。

1.2 概述

GQ1035 接口转换器是我公司使用自主开发的专用集成电路研制生产的 E1 到 V. 35 接口转换器。该设备是以超大规模集成电路为核心构成的 $N \times 64K$ ($N = 1-32$) E1 到 V. 35 接口转换设备，适用于基于 $N \times 64K$ V. 35 接口的数据网。GQ1035 功能包括两个方面：① 完成 G. 703 E1 和 V. 35 两种接口间的电气转换；② 速率转换和时隙抽取功能，也就是从 G. 703 E1 中任意抽取指定时隙，组成 $N \times 64K$ ($N=1 \sim 32$) 的 V. 35 接口数据通道。适用于传输设备的 E1 通道时隙可供利用，而需要传输数据的设备又只有 V. 35 出口の場合，数据接口模式为 DCE。E1 线路传输满足 ITU G. 703、G. 704 要求。GQ1035 具有环路测试功能，方便用户进行线路测试和故障诊断。GQ1035 接口转换器还可提供集中机框结构，提供完整的网络管理功能。

1.3 技术指标

E1 接口电气特性:

线路接口码速： 2.048Mbit/s±50ppm

线路接口阻抗： 75Ω 不平衡、物理接口 Q9

120Ω 平衡、物理接口 RJ45

数字接口电气特性：符合 ITU—TG. 703 建议，脉冲波形符合样板

如图 7.1 所示

抖动转移特性：符合 ITU—TG. 823 建议

输入抖动容限：符合 ITU—TG. 823 建议

输出抖动：符合 ITU—TG. 823 建议

电平：±2.37V±10%或±3.00V±10%

接口连接器为：RJ45 或 BNC 同轴

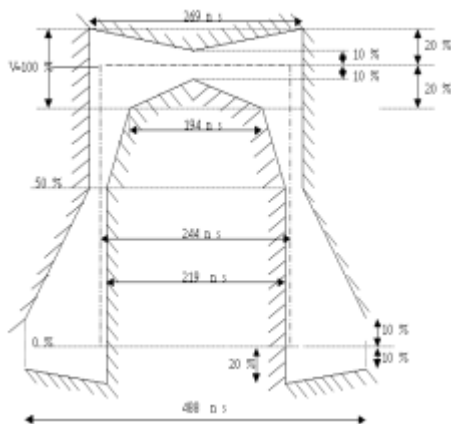


图 7.1 E1 线路码波型样板

E1 接口(RJ45)定义:

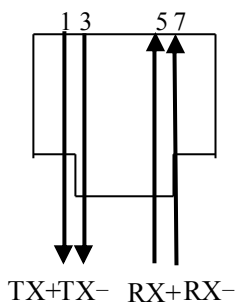


图 7.2 E1 接口 (RJ45) 定义

DCE 接口： V.35（支持尾接方式）

数据传输速率： N*64K（N=1~32）

传输方式： 同步方式

时钟： 内时钟/外时钟/从时钟（线路时钟）三种方式可选

测试方法： 本地模拟环回，本地数字环回，远端环回

外形尺寸： 220mm × 75mm × 38mm

提供一个管理接口，可实现集中监控，并支持系统升级；采用大规模芯片，电路简单，功耗低，可靠性高；适应多种电源环境；体积小，重量轻，工作稳定可靠，安装方便。

1.4 工作条件

2

电源： AC180V~ AC240V, 50HZ

DC -48V

DC +24V

功耗： <5W

工作温度： 0℃ ~ 50℃

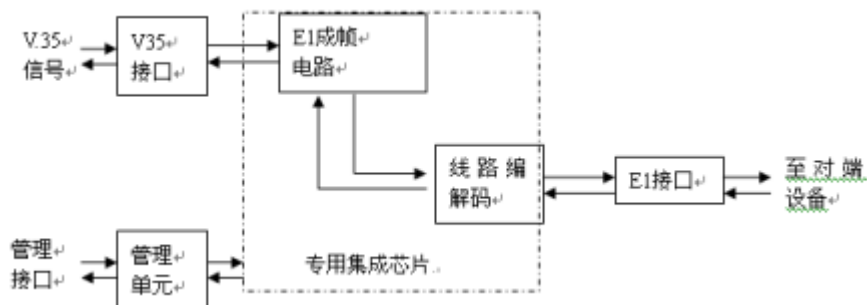
贮存温度： -40℃ ~ +70℃

相对湿度： 95 %

无腐蚀性和溶剂性气体，无扬尘，无强磁场干扰。

1.5 设备原理说明

V.35 接口的数据信号送入转换器，由专用集成芯片提取时钟，对信号译码并映射到 E1 信号的码流中。接收侧 E1 信号送到专用集成芯片中进行时钟提取和解码，恢复成原有 V.35 信号，经输出驱动电路送出符合 V.35 接口要求的信号。



第二章 操作手册

2.1 前面板



1 指示灯

前面板有七个指示灯，从左至右分别为：

PWR： 绿色，电源指示灯。

TD： 绿色，闪亮表示 V.35 接口有数据输入，闪烁的速度越快，表示 V.35 接口的数据速率越高。

RD： 绿色，闪亮表示 V.35 接口有数据输出，闪烁的速度越快，表示 V.35 接口的数据速率越高。

E1LOS： 红色，E1 线路断码告警。常亮表示本端告警，闪亮表示对端设备有此告警。

SYNLOS： 红色，E1 线路输入信号帧失步告警，当 GQ1035 工作于不成帧方式时无此告警。常亮表示本端告警，闪亮表示对端设备有此告警。

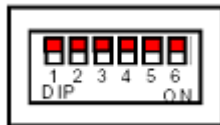
PTOK： 绿色，灯亮表示误码测试正常。

TEST： 黄色，灯亮表示本设备或对端 GQ1035 处于测试状态。如果 GQ1035

工作于不成帧方式，则无法检测到对端 GQ1035 是否处于测试状态。

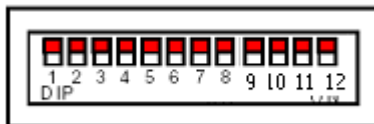
- 注意：**
- ① 只有 GQ1035 成对使用，并且工作于成帧方式，指示灯才会有闪亮功能。
 - ② 当前面板上除电源灯外的所有灯一起闪亮时，设备可能有以下几种设置错误：第一，两台 GQ1035 都处于内时钟方式，但两端的时隙设置不一致；第二，两台都处于从（线路）时钟方式；第三，两台 GQ1035 的环路设置使得数据通道形成一个死循环，如两台都按下 DIG 键或 REM 键。

75Ω/120Ω选择



序号	名称	含义			
1	本地数字环回	从本端的 V. 35 口向 E1 口环回。			
2	远端环回	命令远端 V. 35 口环回。			
3	误码测试	产生伪随机码发送到 E1 输出口, 并检测 E1 的输入信号与该伪随机码是否一致。一致则 PTOK 灯亮, 否则该灯灭。			
4	75Ω/120Ω	OFF	120Ω	ON	75Ω
5		OFF		ON	
6		OFF		ON	

2 拨码开关含义说明



序号	名称	含义					
1	E 成帧/非成帧模式设置	“ON”：成帧模式，“OFF”：非成帧模式。					
2	PCM30/PCM31 模式设置	“ON”：PCM30 模式，“OFF”：PCM31 模式。					
3	时钟选择	ON	从时钟	ON	主时钟	OFF	外时钟

4		ON		OFF		X
5	发送相位选择	OFF	发时钟上升延 发数据		ON	发时钟下降延 发数据
6	接收相位选择	OFF	收时钟上升延 收数据		ON	收时钟下降延 收数据
7	成帧时速率设置	本设备速率设置通过5位拨码开关与二进制方式设置 $N*64K$ ($N=1\sim 32$) 详细设置如下表				
8						
9						
10						
11						
12	NC	空脚				

3 速率设置说明:

速率设置					速率	速率设置					速率
7	8	9	10	11		7	8	9	10	11	
0	0	0	0	0	2048 KB/s	0	0	0	0	1	1024KB/s
1	0	0	0	0	64KB/s	1	0	0	0	1	1088KB/s
0	1	0	0	0	128KB/s	0	1	0	0	1	1152KB/s
1	1	0	0	0	192KB/s	1	1	0	0	1	1216KB/s
0	0	1	0	0	256KB/s	0	0	1	0	1	1280KB/s
1	0	1	0	0	320KB/s	1	0	1	0	1	1344KB/s
0	1	1	0	0	384KB/s	0	1	1	0	1	1408KB/s
1	1	1	0	0	448KB/s	1	1	1	0	1	1472KB/s
0	0	0	1	0	512KB/s	0	0	0	1	1	1536KB/s
1	0	0	1	0	576KB/s	1	0	0	1	1	1600KB/s
0	1	0	1	0	640KB/s	0	1	0	1	1	1664KB/s
1	1	0	1	0	704KB/s	1	1	0	1	1	1728KB/s
0	0	1	1	0	768KB/s	0	0	1	1	1	1792KB/s
1	0	1	1	0	832KB/s	1	0	1	1	1	1856KB/s
0	1	1	1	0	896KB/s	0	1	1	1	1	1920KB/s
1	1	1	1	0	960KB/s	1	1	1	1	1	1984KB/s

1、 时钟设置

拨动开关的第 3、4 两位用于选择时钟, 通过这两位开关的组合结果可以在三种时钟方式中任意选择一种。如表所示:

时钟设置		3	4	5	6
时 钟 选 择	内时钟	ON	OFF	OFF	OFF
	外时钟	OFF	ON	OFF	OFF
	从时钟	ON	ON	OFF	OFF

ON,OFF: 内时钟, 此时设备采用内部晶振产生的时钟。

OFF,ON: 外时钟, 此时设备从 V. 35 接口获取时钟, 这种时钟方式常用于与 DCE 设备对接场合, 即所谓的尾接方式。

ON,ON: 从(线路)时钟。此时设备的工作时钟从接收到的 E1 信号中提取, 工作于此方式的设备能自动跟踪对端设备的时隙设置。

时钟选择的原则:

- ① 必须避免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, 如果不能确定线路中是否有设备提供时钟, 则将 GQ1035 设置成内时钟。
- ② 如果 V. 35 接口需要与 DTE 设备(如 DDN, ATM, HDSL, 基带 MODEM 的 V. 35 接口)对接, 则需要用交叉线。如果对方 DCE 的 V. 35 接口设置为内时钟, 则应将 GQ1035 设置成外时钟, 即从 V. 35 接口提取时钟。
- ③ 尽量使线路中只有一台设备提供时钟。

2、相位设置

①拨动开关的第 5 位用于设置 V. 35 接口收数据与收时钟之间的相位关系;

第 5 位置于 OFF 时, DCE 用时钟的下降沿发数据, DTE 用收时钟的上升沿采集收数据。

第 5 位置于 ON 时, DCE 用时钟的上升沿发数据, DTE 用收时钟的下降沿采集收数据。

②拨动开关的第 6 位用于设置 V. 35 接口发数据与发时钟之间的相位关系:

第 6 位置于 OFF 时, DCE 用发时钟的上升沿采集发数据, DTE 用发时钟的下降沿发数据;

第 6 位置于 ON 时, DCE 用发时钟的下降沿采集发数据, DTE 用发时钟的上升沿发数据。

本设备出厂相位缺省设置为: 第 3、4 位全部置于 OFF。

3、阻抗设置

如表所示: 拨动开关的第 4、5、6 位用于设置 E1 口的阻抗。

ON, ON, ON 时为 75Ω 不平衡

OFF, OFF, OFF 时为 120Ω 平衡

注意:

- ① 如果需要将 GQ1035 工作于不成帧状态, 则将第 1 到第 32 位开关

全部置于 OFF，此时 V.35 接口的速率为 2048K。如果将 32 位开关全部打到 ON，则 V.35 口的速率是 $30 \times 64K = 1920K$ ，此时除了第 0 和第 16 时隙外，其余 30 个时隙全部被选中。

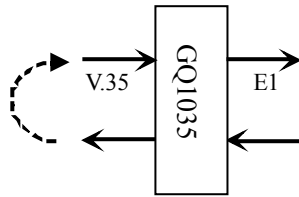
- ② 32 位开关中任何一位置于 ON 时 E1 信号即处于成帧状态。只将第 1 位打到 ON，其它 31 位全部打到 OFF 的状态没有任何意义。
- ③ 两台 GQ1035 对接，一台工作于内时钟或外时钟，另一台工作于线路时钟，并且处于成帧状态，此时工作于线路时钟的设备的时隙设置无效，自动跟踪对端设备。在这种方案下，需要改变 GQ1035 的 V.35 接口速率或 E1 通道时隙位置时，只需要改变内时钟/外时钟端，线路时钟端会自动跟着改变。

典型用法： 第 1 位置于 OFF，其余拨动开关则根据时隙的使用情况及 V.35 接口的速率来选择。

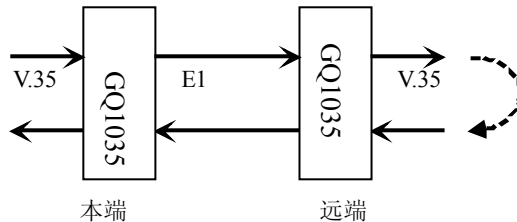
3、 按键开关

前面板功能测试开关有上 1 至 3 位开关，开关按下为 ON 状态，否则为 OFF 状态。从左到右分别是：

DIG：本地数字环回，从本端的 V.35 口向 E1 口环回，用于检测远端设备及 E1 线路是否正常。



REM：命令远端环回。该命令必须通过 E1 线路送到远端才能生效，因此在两种情况下此命令无效：① 远端不是 GQ1035 设备；② GQ1035 工作在不成帧状态，此时 E1 所有时隙都用来传输 V.35 接口的数据，速率为 2048Kbps。远端环回状态如下图所示：

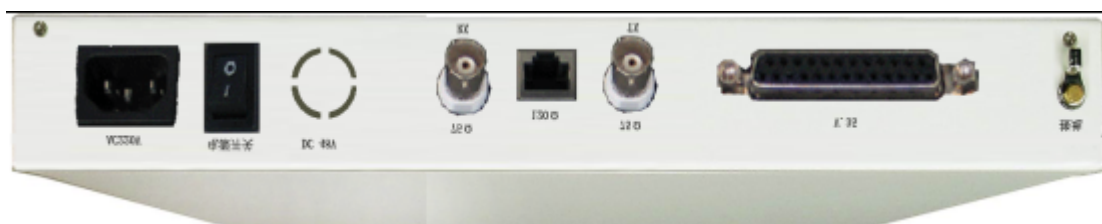


PATT：误码测试。产生伪随机序列发送到 E1 输出口，并检测 E1 的输入信号与

该序列是否一致。一致则 PTOK 灯亮, 否则该灯灭。

- 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 模式误码测试时, 必须保证线路形成一环路, 否则发出的伪随机序列无法返回。

2.2 后面板



1 电源

GQ1035 支持 AC220V/ DC-48V/ DC+24V 三种电源, 接入电源前请仔细检查后面板上的电压值和正负极性。**开关打在“POWER”字样一侧时为断开电源, 否则为接通电源。**

2 E1 插座

- 75 Ω /RX: 75 Ω 不平衡 E1 信号输入
- 75 Ω /TX: 75 Ω 不平衡 E1 信号输出
- 120 Ω /E1: 120 Ω 平衡 E1 信号输入与输出

3 V.35 接口

后面板上的 DB25 孔式插座用作 V.35 数据口。本设备出厂时, 随机配件中有一根 V.35 直通线, 通过此线将 DB25M 转换成 DB34F, 可与 DTE 设备直接相连。当设备需要与 DCE 设备相连时, 可通过交叉线尾接, 订货时请向我公司声

明。

第三章 安装

3.1 开箱检查

开箱，根据本使用手册 1.1 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当地办事处联系。

3.2 电源

检查 GQ1035 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。**

3.3 测试

使用前，请先做如下测试：

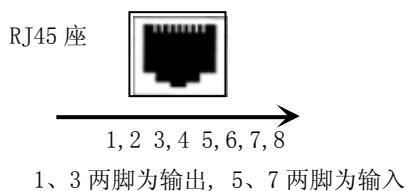
- 1 将前面板上所有按键开关置于 OFF，并设置成内时钟工作方式。打开电源开关，PWR 灯亮。此时：
 - ① 若 GQ1035 工作于不成帧状态，则除 E1LOS 灯亮外，其余灯都应灭。
 - ② 若 GQ1035 工作于成帧状态，则 E1LOS 与 SYNLOS 灯同时亮，其余灯都灭。
- 2 打下 PATT 键，TEST 灯亮，但 PTOK 灯不亮，再打下 ANA 键，PTOK 灯亮，同时 E1LOS 灯灭(GQ1035 工作于成帧状态时，E1LOS 与 SYNLOS 灯同时灭)。
- 2 如果设备指示灯如前所述工作，则可以认为这台 GQ1035 已正常。
- 4 GQ1035 点对点成对使用，并且工作于成帧状态。此时，如果将一台 GQ1035 的 PATT 键打下，PTOK 灯不亮，同时再打下 REM 键或请对端将 DIG 键打下，PTOK 灯亮，则可以认为这两台 GQ1035 及 E1 通信线路已正常。
- 5 如果设备不能如前所述正常工作，请参看附件 4.1:故障诊断与排除，如仍不能排除故障，请及时跟本公司或当地办事处联系。

3.4 设置和连接

松开前面板上所有开关，关闭电源，按要求设置好时隙开关、阻抗和时钟，插上 E1 输入输出线和 V.35 接口线，打开电源，设备进入正常工作状态。

注意：

- 1 ① E1 75 Ω 同轴电缆线的正确做法是芯与芯通，屏蔽铜网与屏蔽铜网通，芯与屏蔽铜网不通。
- ② E1 120 Ω 双绞线的引脚和接法如下图所示：



- 2 V.35 数据接口的 DB25F 插座管脚定义和接法见下表（直通线）：

V.35 接口定义（DCE 模式）

管脚	M/34	I/O	定义	功能	电平
1	A		GND	信号地	
2	P	I	TDA	发送数据线 A	V.35
3	R	O	RDA	接收数据线 A	V.35
4	C	O	RTS	发送请求	V.28
5	D	O	CTS	发送允许	V.28
6	E	O	DSR	(DCE)数据设备准备好	V.28
7	B		GND	保护地	
8	F	O	DCD	数据载波检测	V.28
9	X	O	RCPB	接收时钟线 B	V.35

10			NC	---	---
11	W	I	ETCB	外时钟线 B	V.35
12	AA	O	TCPB	发送时钟线 B	V.35
13			NC		
14	S	I	TDB	发送数据线 B	V.35
15	Y	O	TCPA	发送时钟线 A	V.28
16	T	O	RDB	接收数据线 B	V.35
17	V	O	RCPA	接收时钟线 A	V.35
18		O	LT		
19			NC	---	---
20	H	O	DTR	(DTE)数据终端准备好	V.28
21		O	RT		
22			NC		---
23			NC		---
24	U	I	ETCA	外时钟线 A	V.35
25		O	TI		

V.35 接口定义 (DTE 模式)

管脚	M/34	I/O	定义	功能	电平
1	A		GND	信号地	
2	R	I	RDA	接收数据线 A	V.35
3	P	O	TDA	发送数据线 A	V.35
4	D	I	CTS	发送允许	V.28
5	C	O	RTS	发送请求	V.28
6	H	O	DTR	(DTE)数据终端准备好	V.28
7	B		GND	保护地	
8			Reserved		
9	W	O	ETCB	外时钟线 B	V.35
10	AA	I	TCPB	发送时钟线 B	V.35

11	X	I	RCPB	接收时钟线 B	V.35
12		O	Reserved		
13			NC		
14	T	I	RDB	接收数据线 B	V.35
15		O	Reserved		
16	S	O	TDB	发送数据线 B	V.35
17	U	O	ETCA	外时钟线 A	V.35
18			NC		
19			NC	---	---
20	E	I	DSR	(DCE)数据设备准备好	V.28
21			NC		
22			NC		---
23	Y	I	TCPA	发送时钟线 A	V.28
24	V	I	RCPA	接收时钟线 A	V.35
25			NC		

第四章 附件

4.1 故障诊断与排除

QQ1035 正常工作时, PWR 灯亮, TD、RD 灯闪亮, 其余灯都应该灭。

1 故障现象: E1LOS 灯亮

检查方法: 用 E1 自环线在 E1 的输入与输出环回。如果该灯灭, 则重点检查输入 E1 线, 请注意同轴电缆线的正确做法。

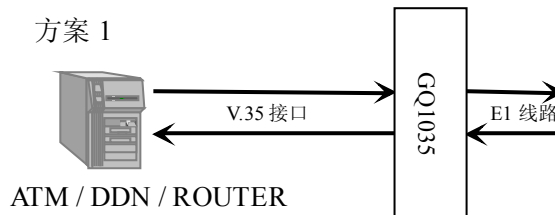
2 故障现象: E1LOS 灯不亮, 但 SYNLOS 灯亮

检查方法: 这种故障基本上出于以下四种原因:

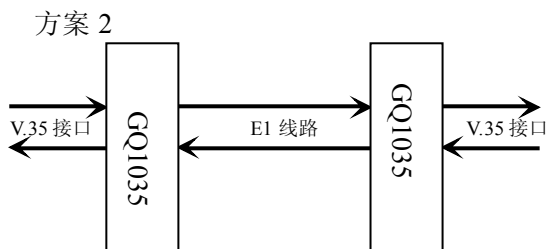
- ① E1 输入线的芯通屏蔽铜网不通, 或芯与屏蔽铜网交叉或 120Ω 平衡状态时只通了一根线。
- ② 对端的设备工作在不成帧状态。

- ③ E1 通道有问题, 这点可以通过 PATT 与 REM 键组合检查。
 - ④ 设备处于外时钟方式, 但外部设备提供的时钟速率与 GQ1035 所设置的时钟速率不一致。
- 3 故障现象: TD 灯闪亮, 但 RD 灯不亮。
检查方法: 打下 ANA 开关, 如果 TD 与 RD 都闪亮, 则问题出在对端, 打下 DIG 开关将信号环回至远端, 来配合对端检查。
 - 4 故障现象: 所有的灯都正常, 但数据 PING 不通。
检查方法: 打下 PATT 并通知对端将数据向本端环回 (如本端打下 REM 键或请对端打下 DIG 键), 如果 PTOK 灯不亮, 则表示 E1 传输通道有问题。
 - 5 故障现象: 数据能 PING 通, 但有丢包。
检查方法: 确定线路中是否所有的设备都设置成线路时钟, 如果是, 应将其中一台设置成主时钟。
 - 6 通过交叉线与 DCE 设备尾接时请注意时钟配合
如果 DCE 设备设置为内时钟, 则本设备应设置成外时钟, 如果 DCE 设备设置为外时钟, 则本设备应设置成内时钟。

4.2 典型应用方案



一台 GQ1035 接口转换器单端使用, 往往是接口转换器的 E1 口通过传输设备与路由器的 E1 口对接, V. 35 接口则与另一台路由器的 V. 35 接口对接。一般路由器采用线路时钟的居多, 此时接口转换器应采用内时钟或线路时钟。



两台 GQ1035 接口转换器通过传输设备对接, 此时最好将其中一台设为内时钟, 另一台设为从 (线路) 时钟。

第五章 包装、运输与贮存

4.1 包装:

- 4.1.1 产品包装上标明产品名称、型号、机号、生产厂商及出厂日期的标记。
- 4.1.2 机器在包装时均有防潮,防震措施,并按 GB191-73《包装贮存指示标记》的规定,将运输作业标记刷在包装箱的左右两侧。
- 4.1.3 设备出厂时应配齐备附件。出口援外产品的特殊要求按《援外邮电产品若干规定》执行。

4.2 运输:

- 5.2.1 设备运输时可以经受的条件为汽车时速 30~35 公里,在三级公路上行驶不多于 200 公里的行程,汽车载重应为其额定载重的 2/3 以上,运输过程中应防止露天曝晒或淋雨。
- 4.2.2 产品出入库房、搬运、码垛等过程中应注意正确位置和操作安全,轻拿轻放,严禁翻滚、倒置、振动和撞击。

4.3 贮存:

设备应贮存在通风、干燥的库房中,环境温度为 $-10\sim+50^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 70%,周围空气应无酸性或其它腐蚀性的化学体存在,并避免阳光直接照射,库存期一年。贮存超过一年者,应开箱连续通电不少于 24 小时,然后按原状重新装箱。

申明: 本说明书若需更改,恕不另行通知。