

浙江恒捷通信科技有限公司为客户提供全方位的技术支持和服务。

直接向浙江恒捷通信科技有限公司购买产品的用户，可与浙江恒捷通信科技有限公司各地办事处或用户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

读者如有任何关于产品的问题，或者有意进一步了解公司产品，可采用下列方式与我们联系：

地址：浙江省温州市高新技术产业园区高一路158号

电话：0577-56580111

传真：0577-56579662

客服热线：400-004-1800

E-mail: hj@hengjietx.com

<http://www.zjhjtx.com>

声 明

Copyright . 2016

浙江恒捷通信科技有限公司

版权所有，保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

这里的产品和服务名称都为浙江恒捷通信科技有限公司的商标。

由于产品版本升级或其它原因，本手册内容会不定期进行更新。除非另有约定，本手册仅作为使用指导。

本手册中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

前言

版本说明:

本手册对应的硬件版本为3.0以上的版本。

读者对象:

本手册主要面向使用设备的工程技术人员，为设备的开通提供技术指导。

版本记录:

版本	日期	更改说明
V3.00	2016-03	文档创建，主控单元版本 V3.0 版本以上

文章结构:

安全注意事项

第1章 系统概述

第2章 功能业务单元

第3章 系统安装指导

第4章 常见故障答疑

附录A FXS/FXO/MAG单元盘接口定义及线序表

附录B 4Line/EM盘线序表

附录C DATA/开关量单元盘线序表

附录D E1-DB25接口线序定义

附录E 网线的标准制作

附录F E1-DB9 接口线序定义

安全注意事项

在安装和使用本产品之前，请仔细阅读以下事项，并严格按照手册中的说明进行操作，恒捷通信公司不对任何由于违反安全事项而造成的损失承担责任。

在安装、维护、拔插部件时，一定要由合格的技术人员操作，并按照防静电程序进行，电源部分必须接地。



要将设备安装在一间温度和湿度都可以控制的设备房中，要注意设备放置处物质的导电性。



设备内含精密器件，请避免剧烈震动和碰撞，请勿自行拆卸或维修设备，否则将可能造成不可恢复的损坏，浙江恒捷通信科技有限公司将视擅自拆卸设备为自动放弃保修权利。



目 录

第 1 章 系统概述	7
1.1 主要特点.....	7
1.2 系统结构.....	8
1.2.1 外形尺寸.....	8
1.2.2 系统板位图视图.....	8
1.2.3 系统槽位配置.....	9
1.2.4 工作环境.....	10
1.2.5 贮存条件.....	10
第 2 章 功能业务单元	11
2.1 FAU 主控网管单元（光口接入）.....	11
2.1.1 概述.....	11
2.1.2 主要特点.....	11
2.1.3 技术参数.....	11
2.1.4 结构及指示灯说明.....	12
2.2 DAU 主控网管单元（单 E1 接入）.....	12
2.2.1 概述.....	12
2.2.2 主要特点.....	13
2.2.3 技术参数.....	13
2.2.4 结构及指示灯说明.....	13
2.2.5 拨码开关定义 K1.....	14
2.3 FXS 普通话路单元.....	16
2.3.1 概述.....	16
2.3.2 主要特点.....	16
2.3.3 技术参数.....	16
2.3.4 结构及指示灯说明.....	17
2.4 FX0 模拟中继单元.....	18
2.4.1 概述.....	18
2.4.2 主要特点.....	18

2.4.3	技术参数	18
2.4.4	结构及指示灯说明	19
2.5	8E1 业务单元	20
2.5.1	概述	20
2.5.2	主要特点	20
2.5.3	技术参数	21
2.5.4	结构及指示灯说明	22
2.6	MAG 磁石话机单元	23
2.6.1	概述	23
2.6.2	主要特点	23
2.6.3	技术参数	23
2.6.4	结构及指示灯说明	24
2.7	FAU 主控非网管单元（光口接入）	25
2.7.1	概述	25
2.7.2	主要特点	25
2.7.3	技术参数	25
2.7.4	结构及指示灯说明	26
2.8	MDAU 主控网管单元（多 E1 接入）	27
2.8.1	概述	27
2.8.2	主要特点	27
2.8.3	技术参数	27
2.8.4	结构及指示灯说明	28
2.9	DATA 异步数据单元	29
2.9.1	概述	29
2.9.2	主要特点	29
2.9.3	技术参数	29
2.9.4	结构及指示灯说明	30
2.10	E&M（4line）话路单元	31
2.10.1	概述	31

2.10.2 主要特点.....	31
2.10.3 技术参数.....	31
2.10.4 结构及指示灯说明.....	32
第3章 系统安装指导.....	33
3.1 开箱检查.....	33
3.2 设备安装.....	33
3.3 线缆准备.....	33
3.4 外部条件检查.....	33
3.5 设备调试和配置.....	33
第4章 常见故障解答.....	35
附录A FXS/FXO/MAG 单元盘接口定义及线序表.....	36
附录B 4Line/EM 盘线序表.....	37
附录C DATA/开关量单元盘线序表.....	38
附录D E1-DB25 接口线序定义.....	39
附录E 网线的标准制作.....	40
附录F E1-DB9 接口线序定义.....	40

第 1 章 系统概述

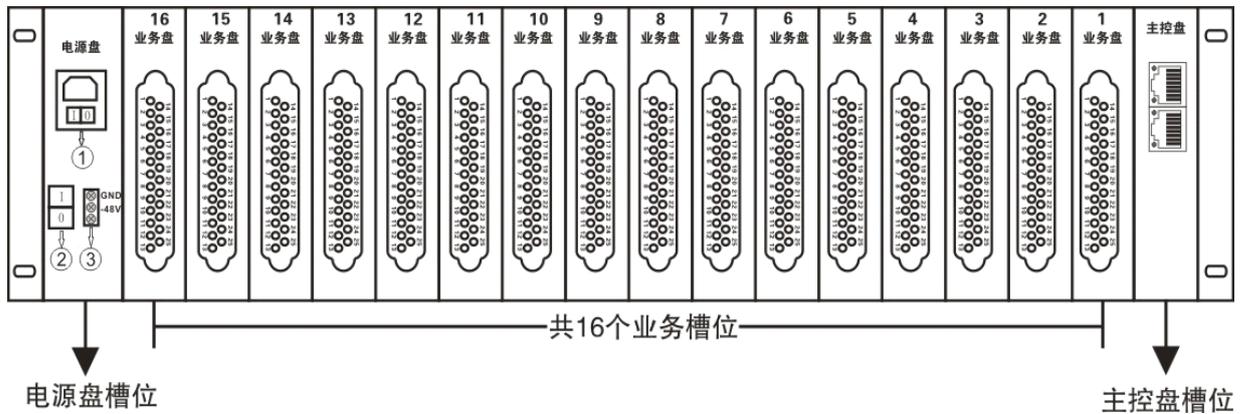
HJ-A2030综合接入(复用)设备是面向传统TDM 业务和宽带IP 数据业务接入的复用设备,定位于城域网终端接入层。HJ-A2030 在线路侧使用PDH 光接口、单个或者多个E1 口上联,支路侧提供FXS、FXO、磁石、E&M、以太网、E1 等各种接入方式,能够满足运营商大客户及专网用户对不同级别带宽和多业务接入的需求。在单E1 接入可实现时隙资源的动态分配,可提高时隙资源的利用率。

PDH 光口作为传输介质时:除最大提供 1280 话路外,提供 2 个物理隔离的以太网接口或者 128 路 E1 接口,根据用户需求可扩展磁石接口、E&M 接口、异步数据接口等。另外,可实现语音业务汇聚功能:将 128 路语音汇聚到(1-4)个 E1/光路上传输,最大限度的节约了线路资源。

1.1 主要特点

- ❖ 基于电信级的产品设计,线路侧提供1-2 路PDH 光口或者E1 电口
- ❖ 各接口技术参数均符合国际或国内相关标准
- ❖ 各接口具有良好的过流、过压和防雷保护。通过 ITU-T K.20 关于雷电冲击、电力感应试验和电力接触试验,电路冲击释放后,能自动恢复
- ❖ 设备各种板卡均支持热插拔功能
- ❖ A2020、A2030 业务板卡通用
- ❖ 结构紧凑、配置扩容维护方便
 - 19 英寸 3U 机箱,插卡式设计结构,扩容维护方便; 1 个主控插槽、16 个业务插槽和 1 个电源插槽; 16 个业务插槽任意混插各类语音盘/数据盘
- ❖ E1 接入
 - 语音实现汇聚功能,将 128 路语音汇聚至 1~4 个 E1 传输
- ❖ 光纤接入
 - 单框可实现 128 路语音和 1 路带宽为 100M 以太网业务或者 40 路 E1 可实现 128 路 E1 业务接入
- ❖ 话路接口丰富,接入配置灵活
 - 话路接口:包括 FXO、FXS、磁石、E&M、2/4line、高保真音频、热线等
 - 数据接口:RS232/422/485、V.35、V.24、64K 同向数据及以太网数据等
- ❖ 话路接口功能特性描述
 - 电信级的语音质量,传真速度快,字迹清晰。支持来电显示、反极计费信号
- ❖ 以太网接口功能特性描述
 - 以太网接口 10M/100M 自适应、网线平行、交叉自适应
 - 光纤接入:提供 2 个物理隔离以太网口,带宽为 100M+10M
- ❖ 测试功能强,具备完善告警功能与环回测试功能
 - 设备拥有完善的面板告警指示功能,包括光路状态、E1 接口状态、话路摘挂机状态、以太网链路状态、对端告警等。根据环回测试功能,减小故障范围,分本端环回、远端环回功能
- ❖ 模块化电源设计:AC220V、DC-48V 双重供电方式
- ❖ 完善的网管功能,实时检测设备运行中的各种状态(选配)

A2030 背面示意图：



- ❖ 主控盘位：2 个 RJ45 接口，以太网业务接口（光口接入）
- 电源盘： ① AC IN--交流 220V 输入
 ② 直流输入开关
 ③ DC IN--直流 48V 输入
- ❖ 业务盘：各种业务 DB25 接口，配线缆，线序见附录 A

1.2.3 系统槽位配置

1.2.3.1 光口 155Mbps/ 622Mbps 速率大容量话路槽位配置表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
FAU	8E1	8E1	8E1	8E1	FXS	电										
板	/FXS	/FXS	/FXS	/FXS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	源
卡	/FX0	/FX0	/FX0	/FX0	FX0	板										
	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	板

表 2-1

1.2.3.2 4E1 电口接入槽位配置表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
DAU	FXS															
板	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
卡	FX0	电														
	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	源
	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	板

表 2-2

1.2.3.3 光口 622Mbps 速率大容量 E1 接入槽位配置表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
FAU	8E1	电														
板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	板	源
卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	卡	板

表 2-3

1.2.4 工作环境

输入电压：DC—48V/AC220V

电压波动：—44VDC～—56VDC AC190V～AC260V

功 耗：<150W

1.2.5 贮存条件

贮存温度：-40～80（℃）

贮存湿度：5%~90%无冷凝

第 2 章 功能业务单元

功能业务单元是 HJ-A2030 系统最关键的部分，HJ-A2030 的功能单元提供了系统管理、时隙交叉、保护、业务接入等功能。业务接入包括了以太网、E1、普通电话、磁石电话、64K 同向数据等接入方式，可与恒捷通信不同类型的终端设备构成各种灵活的点对点接入网解决方案。

2.1 FAU 主控网管单元（光口接入）

2.1.1 概述

FAU 盘是 HJ-A2030 系统的主控网管盘，是 HJ-A2030 系统中核心接入和管理的盘。FAU 盘的主要功能包括：（1）提供点对点接入上联接口；（2）管理并配置本端设备里面各种业务板卡设备并提供以太网业务。

2.1.2 主要特点

- ❖ 提供 2 个 10/100M 以太网业务接口
- ❖ 提供 1 路独立的 PDH 光接口
- ❖ 提供光口 1+1 保护（按需配置）
- ❖ 最大可提供 1280 话路
- ❖ 指示灯能够显示本端和远端告警
- ❖ 功耗 < 10W

2.1.3 技术参数

1、光接口技术指标

- ❖ 传输速率：155Mbps/ 622Mbps
- ❖ 线路编码：NRZ 加扰码
- ❖ 接口类型：SC 型接口，可选配 FC 型接口

2、以太网接口技术指标

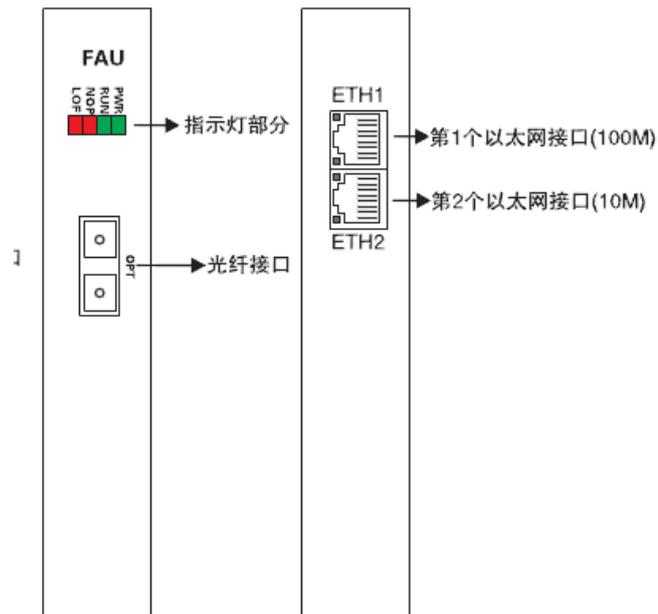
- ❖ 接口类型：RJ45
- ❖ 遵循标准：IEEE802.3、IEEE802.3u 协议标准
- ❖ 接口速率：10/100M 自适应，支持自适应/非自适应选择，支持非自适应时 10M、100M 速率选择
- ❖ 双工模式：全双工/半双工自协商，支持非自适应状态下全双工、半双工选择
- ❖ 流量控制：支持全双工模式时的 IEEE802.3x、半双工模式时的 back pressure 流量控制
- ❖ MDI/MDIX 功能：支持 Auto-MDI/MDIX 自动识别，接口自适应功能禁止时

此自动识别功能失效

- ❖ 支持最大数据帧长：支持最大 1784 字节以太网数据帧

2.1.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



序号	说明	指示灯颜色	描述
1	PWR	绿色	指示灯亮表示供电正常
2	RUN	绿色	闪烁表示 CPU 工作正常
3	NOP	红色	灯亮表示光口信号丢失
4	LOF	红色	灯亮表示光口帧失步
5	OPT		PDH 光接口，SC/FC 可选
6	ETH1		100M 带宽，灯亮表示连接正常
7	ETH2		10M 带宽，灯亮表示连接正常

表 2-1 前后面板说明

2.2 DAU 主控网管单元（单 E1 接入）

2.2.1 概述

DAU 是 HJ-A2030 综合接入(复用)设备的单 E1 接入盘。提供 1 路 75 欧非平衡 E1 接口。是 HJ-A2030 系统中核心接入和管理的盘。DAU 盘的主要功能包括：

- (1) 管理并配置本端设备里面各种业务板卡设备并提供以太网业务。

2.2.2 主要特点

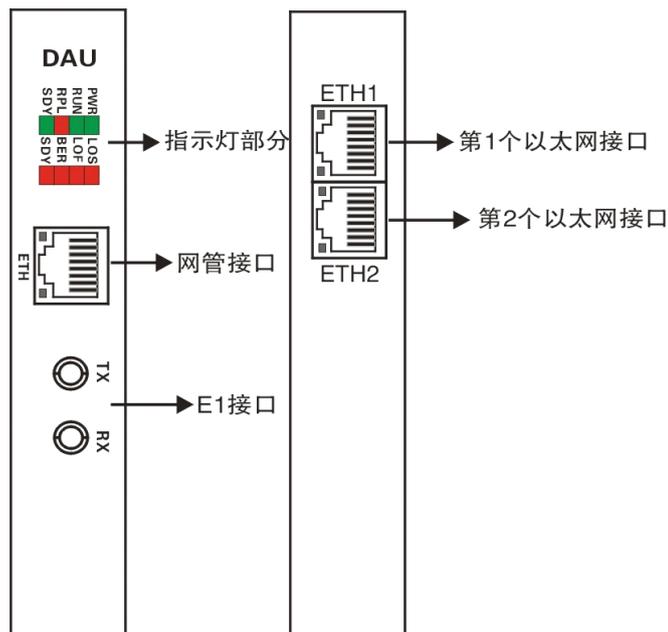
- ❖ 提供1 个75 欧非平衡E1 接口
- ❖ 提供完备的告警和性能检测，方便设备维护
- ❖ 最大支持128 路话路（时隙交换）
- ❖ 功耗<7W，支持热插拔

2.2.3 技术参数

- ❖ 速率：2048Kb/s±50ppm
- ❖ 线路编码：HDB3 码
- ❖ 接口阻抗：75 欧非平衡
- ❖ 物理电气特性：符合ITU-T G.703 建议
- ❖ 抖动特性：符合ITU-T G.823 建议
- ❖ 接口类型：CC3

2.2.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



说明：后面板 ETH1 与 EHT2 可交换。（根据客户需求定制）

指示灯定义：

序号	说明	指示灯颜色	描述
1	PWR	绿色	指示灯亮表示供电正常
2	RUN	绿色	闪烁表示 CPU 工作正常
3	RPL	红色	指示灯没亮表示远端设备正常
4	SDY	绿色	备用

5	LOS	红色	灯亮表示 2M 丢失
6	LOF	红色	灯亮表示 2M 帧失步
7	BER	红色	灯亮、闪烁表示 2M 有误码
8	SDY	红色	备用

表 2-2 指示灯说明

2.2.5 拨码开关定义 K1

2.2.5.1 拨码开关功能：以太网使能及设置静态以太网时隙



开关名称		功能	具体描述
K1	1	以太网使能位	ON: 开启以太网 OFF: 关闭以太网
	2-3	备用	备用
	4~8	静态时隙数设置	用二进制来表示时隙数量

表 2-3 拨码开关说明

2.2.5.2 以太网时隙对照表

位置	各拨码开关状态及带宽值														
4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
5	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON							
6	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
7	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
8	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
	1x 64K	2x 64K	3x 64K	4x 64K	5x 64K	6x 64K	7x 64K	8x 64K	9x 64K	10x 64K	11x 64K	12x 64K	13x 64K	14x 64K	15x 64K
4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
5	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON							
6	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
7	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
8	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
	16x 64K	17x 64K	18x 64K	19x 64K	20x 64K	21x 64K	22x 64K	23x 64K	24x 64K	25x 64K	26x 64K	27x 64K	28x 64K	29x 64K	30x 64K

表 2-4 时隙带宽设置说明

2.2.5.3 举例说明：

8 位拨 码开关	8 位拨码开关位置							
	第 1 位	第 2 位	第 3 位	第 4 位	第 5 位	第 6 位	第 7 位	第 8 位
状态	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON
表示结果：第 1 位为 ON，表示以太网设为静态以太网。以太网带宽： $1*64K+2*64K+4*0+8*0+16*64K=1216K$								

表 2-5 举例设置说明

2.2.5.4 特殊说明：

1、第 1 个以太网为动态以太网。FXO 端 8 位拨码开关 第 1、8 位必需为 ON。

2、第 2 个以太网为静态以太网。由 FXO 端的 8 位拨码开关控制;时隙>1 才有效。

备注：出厂时，所有拨码开关都已按客户订货要求设置好。如需改动，请先咨询本公司客服人员的建议。

2.3 FXS 普通话路单元

2.3.1 概述

FXS 是HJ-A2030综合接入(复用)设备的普通话路业务盘。提供8 路话路接口，是HJ-A2030 系统中普通话路的板卡。FXS 盘的主要功能包括：（1）提供线路反极信号；（2）完成二四线转换和PCM 编码。

2.3.2 主要特点

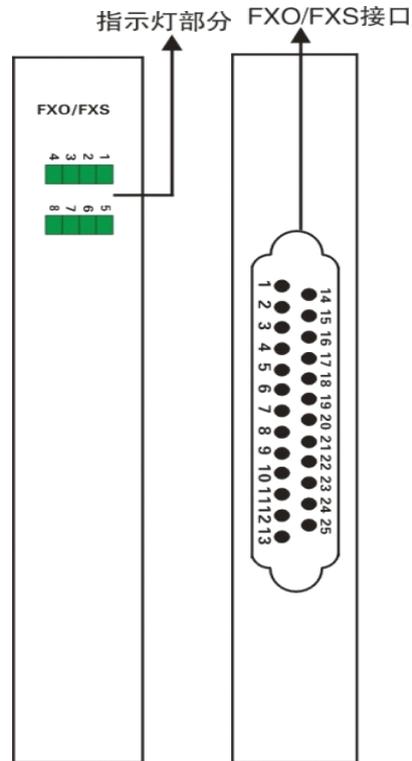
- ❖ 每个板卡提供8 路用户接口, 恒流馈电
- ❖ 支持倒极功能
- ❖ 自动截铃功能；摘挂机检测
- ❖ PCM 编解码；二四线变换
- ❖ 挂机发送传输（支持来电显示）
- ❖ 可编程瞬态过压保护
- ❖ 馈电馈铃自动切换
- ❖ 功耗<10W，支持热插拔

2.3.3 技术参数

- ❖ 馈电电压： DC - 48 V
- ❖ 环路电流： 18-24 mA 标称值20 mA
- ❖ 馈铃电压： AC 75±10 V
- ❖ 25 Hz 截铃时间： 200 ms
- ❖ 二线输入阻抗： 200+680 Ω //0.1
- ❖ 二线到四线增益： 0±0.5 dB
- ❖ 二线到四线频率特性： 0±0.2 dB
- ❖ 四线到二线增益： -3.5±0.5 dB
- ❖ 四线到二线频率特性： 0±0.2 dB
- ❖ 回波损耗： 30-40 dB
- ❖ 平衡度： 60-70 dB
- ❖ 共模抑制比： 60-70 dB
- ❖ 电源抑制比： Vcc: 30 dB Vbat: 30 dB
- ❖ 空闲信道噪声： 75 dB

2.3.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



指示灯定义：

序号	说明	指示灯颜色	描述
1	1	绿色	灯亮表示第1路话路摘机或者正在通话
2	2	绿色	灯亮表示第2路话路摘机或者正在通话
3	3	绿色	灯亮表示第3路话路摘机或者正在通话
4	4	绿色	灯亮表示第4路话路摘机或者正在通话
5	5	绿色	灯亮表示第5路话路摘机或者正在通话
6	6	绿色	灯亮表示第6路话路摘机或者正在通话
7	7	绿色	灯亮表示第7路话路摘机或者正在通话
8	8	绿色	灯亮表示第8路话路摘机或者正在通话

表 2-7 指示灯说明

2.4 FXO 模拟中继单元

2.4.1 概述

FXO 是HJ-A2030综合接入(复用)设备的模拟中继接口（外线或近端）业务盘。提供8 路中继接口，外接程控交换机的话路线路或者PSTN 线路等。它与HJ-A2030 的FXS（用户）盘构成了基本系统，是HJ-A2030 系统中普通中继线路的板卡。FXO 盘的主要功能包括：（1）铃流检测,极性检测；（2）完成二四线转换和PCM 编码。

2.4.2 主要特点

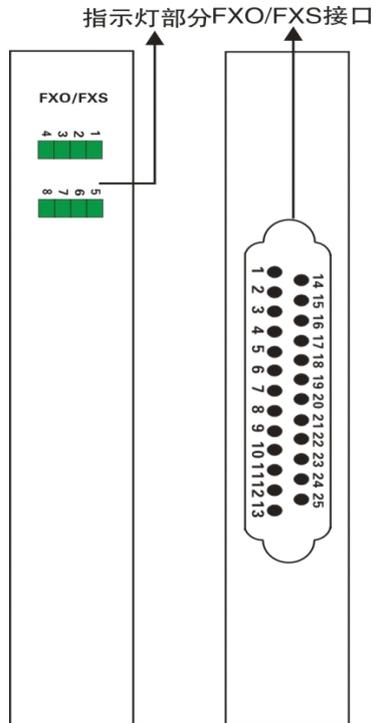
- ❖ 每个板卡提供8 路用户接口
- ❖ 挂机无衰减传输，支持来电显示
- ❖ 支持线路状态检测：振铃、模拟摘机、极性检测
- ❖ 功耗<10W，支持热插拔

2.4.3 技术参数

- ❖ 振铃检测电压： $\geq 35\text{ V}$
- ❖ 振铃检测频率： $17\sim 63\text{ Hz}$
- ❖ 振铃不检测电压： $\leq 15\text{ V}$
- ❖ 二线输入阻抗： $200+680\ \Omega //0.1$
- ❖ 二线到四线增益： $-0.6\ \text{dB}$
- ❖ 二线到四线频率特性： $0\pm 0.2\ \text{dB}$
- ❖ 四线到二线增益： $-3.5\pm 0.5\ \text{dB}$
- ❖ 四线到二线频率特性： $0\pm 0.2\ \text{dB}$
- ❖ 回波损耗： $30\text{-}40\ \text{dB}$
- ❖ 平衡度： $60\text{-}70\ \text{dB}$
- ❖ 共模抑制比： $60\text{-}70\ \text{dB}$
- ❖ 电源抑制比： $V_{\text{cc}}: 30\ \text{dB}$
- ❖ 空闲信道噪声： $75\ \text{dB}$

2.4.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



指示灯定义：

序号	说明	指示灯颜色	描述
1	1	绿色	灯亮表示第 1 路话路摘机或者正在通话
2	2	绿色	灯亮表示第 2 路话路摘机或者正在通话
3	3	绿色	灯亮表示第 3 路话路摘机或者正在通话
4	4	绿色	灯亮表示第 4 路话路摘机或者正在通话
5	5	绿色	灯亮表示第 5 路话路摘机或者正在通话
6	6	绿色	灯亮表示第 6 路话路摘机或者正在通话
7	7	绿色	灯亮表示第 7 路话路摘机或者正在通话
8	8	绿色	灯亮表示第 8 路话路摘机或者正在通话

表 2-8 指示灯说明

2.5 8E1 业务单元

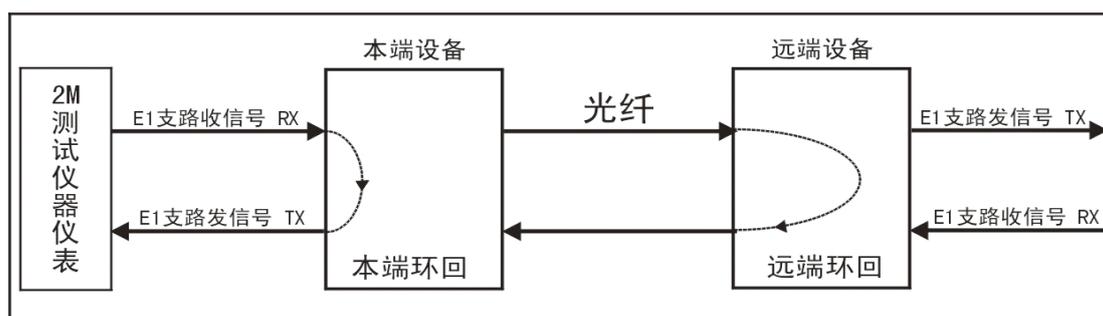
2.5.1 概述

8E1 是HJ-A2030综合接入(复用)设备的E1 端口业务盘,能提供8 路75 欧非平衡E1 接口。HJ-A2030-8E1 支路盘的基本业务工作流程是:接收方向:将E1 端口接收到的E1 信号映射到PDH 光口信号中,通过FAU 板卡进行分接或者汇聚。在发送方向:将对点对应用中的另外一个终端设备的FAU 盘中的时隙进行分接,输出到E1 端口。

2.5.2 主要特点

- ❖ 提供8 个75 欧非平衡E1 接口
- ❖ 提供完备的告警和性能检测,方便设备维护
- ❖ 功耗<10W,支持热插拔
- ❖ 提供E1 环回功能,方便开通与维护

1) 环回测试原理框图:



2) 拨码开关定义:

8位拨码开关:			
开关名称	功能	具体描述	
8位拨码开关	1~3	2M 通道号选择	用二进制来表示需要环回测试的通道号 ON: 表示开启本端环回功能
	7	本端环回使能开关	OFF: 表示正常通信
	8	远端环回使能开关	ON: 表示开启远端环回功能 OFF: 表示正常通信
	4、5、6	备用	备用

表 2-9 环回拨码开关功能说明

3) 环回控制开关说明:

8 位拨码开关				描述
环回使能位: 7/8	1	2	3	
ON	OFF	OFF	OFF	设置第 1 个 2M 通道本端或远端环回
ON	ON	OFF	OFF	设置第 2 个 2M 通道本端或远端环回
ON	OFF	ON	OFF	设置第 3 个 2M 通道本端或远端环回
ON	ON	ON	OFF	设置第 4 个 2M 通道本端或远端环回
ON	OFF	OFF	ON	设置第 5 个 2M 通道本端或远端环回
ON	ON	OFF	ON	设置第 6 个 2M 通道本端或远端环回
ON	OFF	ON	ON	设置第 7 个 2M 通道本端或远端环回
ON	ON	ON	ON	设置第 8 个 2M 通道本端或远端环回

表 2-10 环回拨码配置说明

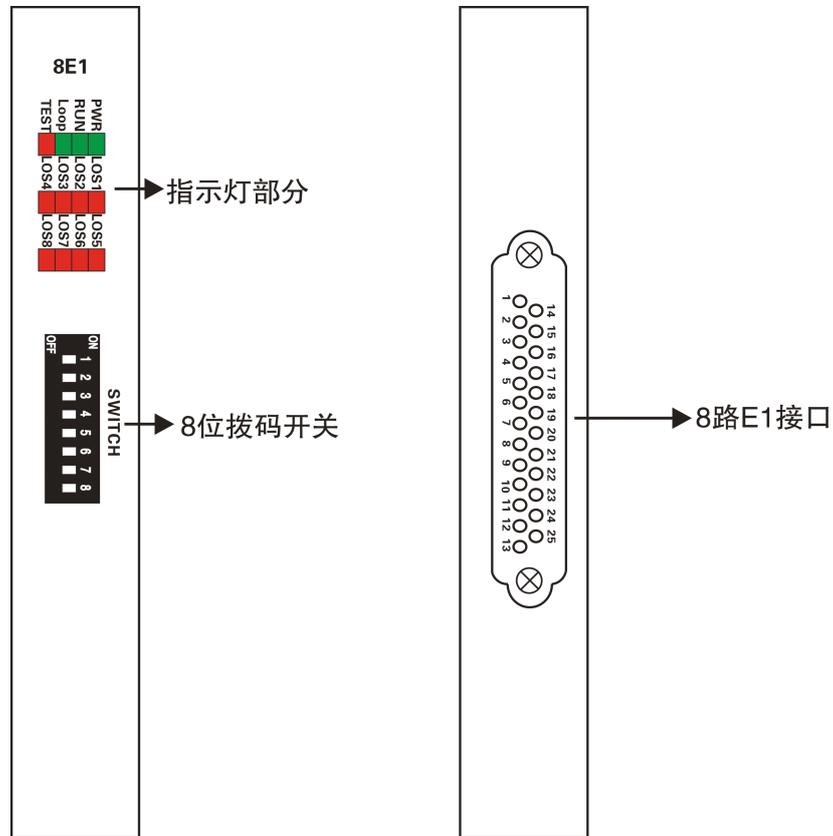
2.5.3 技术参数

E1 接口属性

- ❖ 速率: 2048Kb/s±50ppm
- ❖ 线路编码: HDB3 码
- ❖ 接口阻抗: 75 欧非平衡
- ❖ 物理电气特性: 符合ITU-T G.703 建议
- ❖ 抖动特性: 符合ITU-T G.823 建议

2.5.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



指示灯定义：

序号	说明	指示灯颜色	描述
1	PWR	绿色	指示灯亮表示供电正常
2	RUN	绿色	闪烁表示 CPU 工作正常
3	LOOP	绿色	指示灯亮表示有 2M 接口处于环回状态
4	TEST	红色	灯亮表示 E1 板卡与主控板同步不正常
5	LOS1	红色	灯亮表示 2M 丢失
6	LOS2	红色	灯亮表示 2M 丢失
7	LOS3	红色	灯亮表示 2M 丢失
8	LOS4	红色	灯亮表示 2M 丢失
9	LOS5	红色	灯亮表示 2M 丢失
10	LOS6	红色	灯亮表示 2M 丢失
11	LOS7	红色	灯亮表示 2M 丢失
12	LOS8	红色	灯亮表示 2M 丢失

表 2-11 指示灯说明

2.6 MAG 磁石话机单元

2.6.1 概述

MAG 是HJ-A2030综合接入(复用)设备的磁石中继接口业务盘。提供8 路磁石中继接口，主要用于对线路要求低，通话距离长，适用于农村、部队和铁路部门通话等。

2.6.2 主要特点

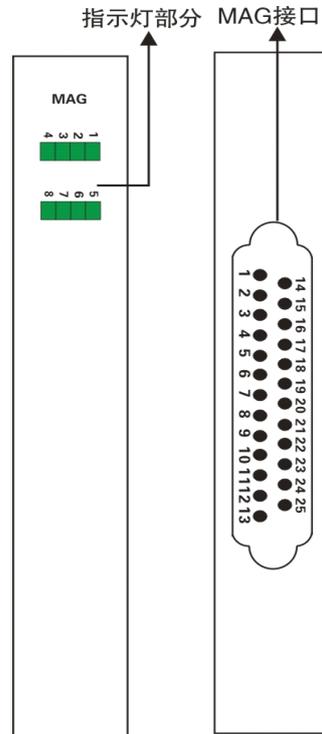
- ❖ 每个板卡提供8 路磁石话机接口
- ❖ 完成25Hz 铃流信令/2100Hz 带内信令的双向转换
- ❖ 振铃及线路状态异常检测
- ❖ 内置振铃继电器及其驱动控制转
- ❖ 输入端口阻抗自动切换
- ❖ 功耗<10W，支持热插拔

2.6.3 技术参数

- ❖ 振铃检测功率： 最小值30mW
- ❖ 振铃检测电阻： 3K Ω
- ❖ 振铃检测频率： 17~60Hz
- ❖ 二线输入阻抗： 600 Ω （通话状态）
- ❖ 二线输入阻抗： 100K Ω （振铃或异常状态）
- ❖ 二线到四线增益： 0 \pm 0.3 dB
- ❖ 二线到四线频率特性： 0 \pm 0.2 dB
- ❖ 四线到二线增益： -3.5 \pm 0.5 dB
- ❖ 四线到二线频率特性： 0 \pm 0.2 dB
- ❖ 回波损耗： 30-40 dB
- ❖ 平衡度： 60-70 dB
- ❖ 共模抑制比： 60-70 dB
- ❖ 电源抑制比： Vcc: 30 dB Vbat: 30 dB
- ❖ 空闲信道噪声： 75 dB

2.6.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



指示灯定义：

序号	说明	指示灯颜色	描述
1	1	绿色	灯亮表示第 1 路话路正在通话
2	2	绿色	灯亮表示第 2 路话路正在通话
3	3	绿色	灯亮表示第 3 路话路正在通话
4	4	绿色	灯亮表示第 4 路话路正在通话
5	5	绿色	灯亮表示第 5 路话路正在通话
6	6	绿色	灯亮表示第 6 路话路正在通话
7	7	绿色	灯亮表示第 7 路话路正在通话
8	8	绿色	灯亮表示第 8 路话路正在通话

表 2-12 指示灯说明

2.7 FAU 主控非网管单元（光口接入）

2.7.1 概述

FAU 盘是HJ-A2030 系统的主控非网管盘，它是HJ-A2030 系统中核心接入盘，只能独立构成点对点应用基本系统。FAU 盘的主要功能包括：（1）完成普通话路和以太网业务；（2）可扩展E1 业务、数据业务等。

2.7.2 主要特点

- ❖ 提供2 个10/100M 以太网业务接口
- ❖ 提供1 路独立的PDH 光接口
- ❖ 最大可提供1280 话路
- ❖ 指示灯能够显示本端和远端告警
- ❖ 功耗<10W ；支持热插拔

2.7.3 技术参数

1、光接口技术指标

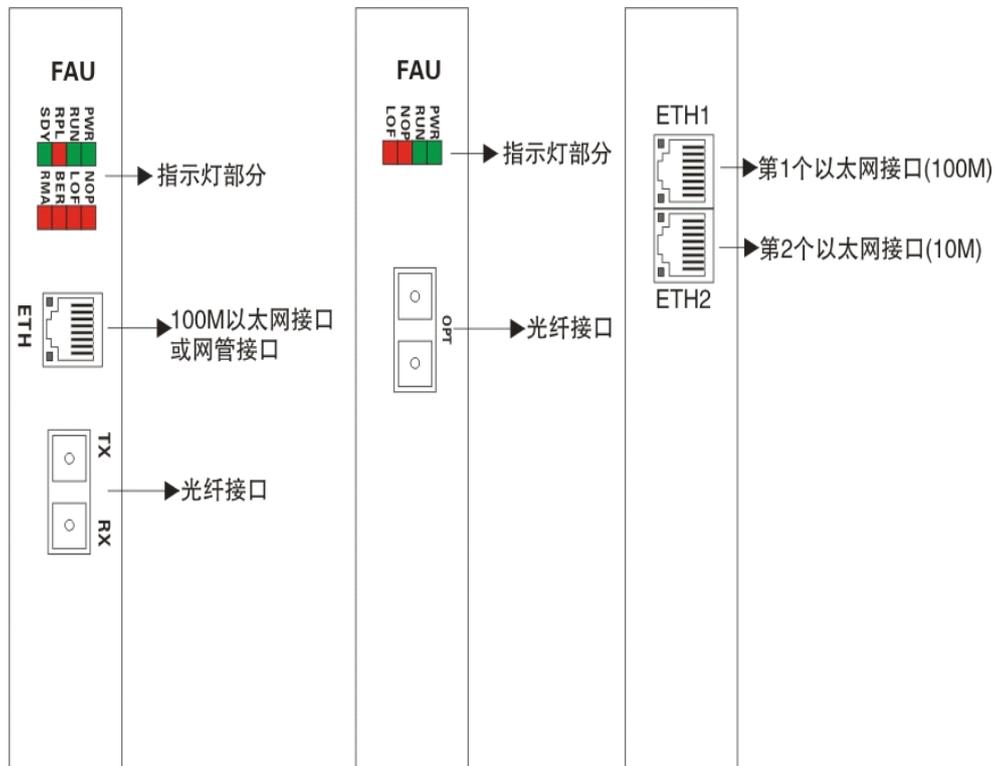
- ❖ 传输速率：155Mbps/622Mbps
- ❖ 线路编码：NRZ 加扰码
- ❖ 接口类型：SC 型接口，可选配 FC 型接口

2、以太网接口技术指标

- ❖ 接口类型：RJ45
- ❖ 遵循标准：IEEE802.3、IEEE802.3u 协议标准
- ❖ 接口速率：10/100M 自适应，支持自适应/非自适应选择，支持非自适应时10M、100M 速率选择
- ❖ 双工模式：全双工/半双工自协商，支持非自适应状态下全双工、半双工选择
- ❖ 流量控制：支持全双工模式时的IEEE802.3x、半双工模式时的back pressure 流量控制
- ❖ MDI/MDIX 功能：支持Auto-MDI/MDIX 自动识别，接口自适应功能禁止时此自动识别功能失效
- ❖ 支持最大数据帧长：支持最大 1784 字节以太网数据帧

2.7.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



说明：前面板 EHT 与后面板 ETH1 可交换。（根据客户需求定制）

指示灯定义：

序号	说明	指示灯颜色	描述
1	PWR	绿色	指示灯亮表示供电正常
2	RUN	绿色	闪烁表示 CPU 工作正常
3	RPL	红色	备用
4	SDY	绿色	备用
5	NOP	红色	灯亮表示光口信号丢失
6	LOF	红色	灯亮表示光口帧失步
7	BER	红色	灯亮：光路 10-3 误码告警 灯闪烁：光路 10-6 误码告警
8	RMA	红色	指示灯亮表示对端光路告警
9	TX	光接口发送端	PDH 光接口，SC/FC 可选
10	RX	光接口接收端	PDH 光接口，SC/FC 可选

表 2-13 前后面板说明

2.8 MDAU 主控网管单元（多 E1 接入）

2.8.1 概述

MDAU 是HJ-A2030 综合复用设备的多E1 接入盘。提供1~4 路75 欧非平衡E1 接口。是HJ-A2030 系统中核心接入和管理的盘。MDAU 盘的主要功能包括：（1）管理并配置本端设备里面各种业务板卡设备并提供以太网业务；

2.8.2 主要特点

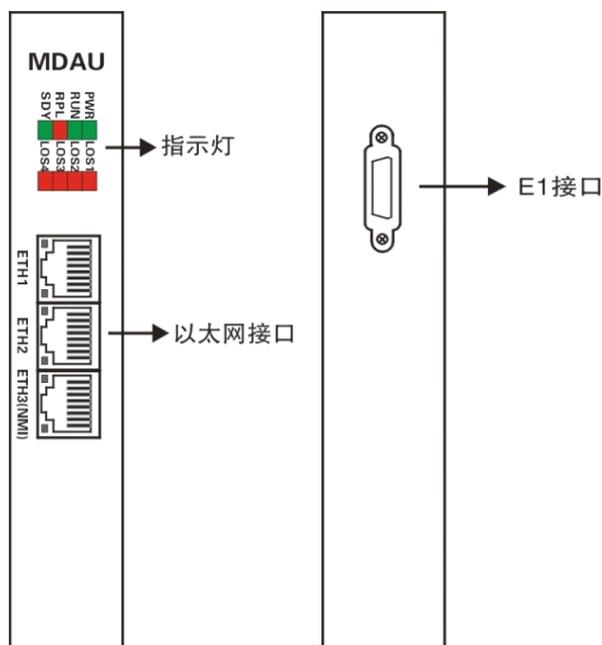
- ❖ 提供1~4 个75 欧非平衡E1 接口
- ❖ 提供完备的告警和性能检测，方便设备维护
- ❖ 最大支持128 路话路
- ❖ 功耗<7W，支持热插拔

2.8.3 技术参数

- ❖ 速率：2048Kb/s±50ppm
- ❖ 线路编码：HDB3 码
- ❖ 接口阻抗：75 欧非平衡
- ❖ 物理电气特性：符合ITU-T G.703 建议
- ❖ 抖动特性：符合ITU-T G.823 建议
- ❖ 接口类型：BNC(BNC-DB9)

2.8.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



说明：前面板 ETH1 与 EHT2 可交换。(根据客户需求定制)

指示灯定义：

序号	说明	指示灯颜色	描述
1	PWR	绿色	指示灯亮表示供电正常
2	RUN	绿色	闪烁表示 CPU 工作正常
3	RPL	红色	指示灯没亮表示远端设备正常
4	SDY	绿色	备用
5	LOS1	红色	指示灯亮表示第 1 个 2M 丢失 指示灯闪烁表示第 1 个 2M 帧失步
6	LOS2	红色	指示灯亮表示第 2 个 2M 丢失 指示灯闪烁表示第 2 个 2M 帧失步
7	LOS3	红色	指示灯亮表示第 3 个 2M 丢失 指示灯闪烁表示第 3 个 2M 帧失步
8	LOS4	红色	指示灯亮表示第 4 个 2M 丢失 指示灯闪烁表示第 4 个 2M 帧失步

表 2-14 指示灯说明

说明：后面板DB9 线缆线序参考附录F

2.9 DATA 异步数据单元

2.9.1 概述

DATA 盘是HJ-A2030 系统的串行数据接入业务盘，可接DTE 或者DCE 设备。DATA 盘的主要功能包括：（1）提供RS232/RS485/RS422 等数据；（2）波特率最大115.2 Kbps。

2.9.2 主要特点

- ❖ 提供8 路RS232/RS485/RS422 业务接口
- ❖ 指示灯能够显示数据收发状态
- ❖ 功耗<5W ；支持热插拔

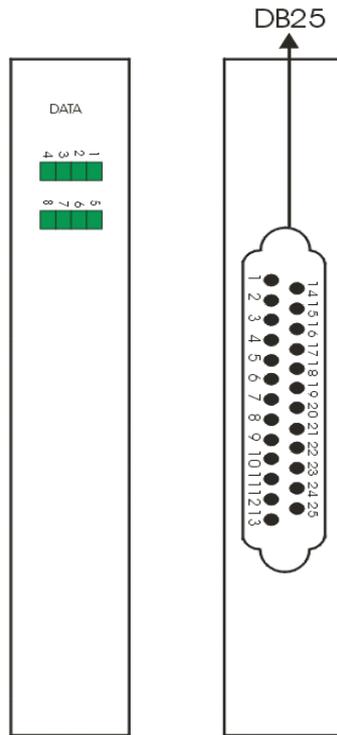
2.9.3 技术参数

1、串行数据接口技术指标

- ❖ 接口类型：DB25 公头
- ❖ 遵循标准：符合RS232/RS485/RS422 通信协议的接口标准
- ❖ 接口速率：最大可传115.2 Kbps

2.9.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



指示灯定义：

序号	说明	指示灯颜色	描述
1	1	绿色	指示灯亮或者闪烁第 1 路数据正常发送接收
2	2	绿色	指示灯亮或者闪烁第 2 路数据正常发送接收
3	3	绿色	指示灯亮或者闪烁第 3 路数据正常发送接收
4	4	绿色	指示灯亮或者闪烁第 4 路数据正常发送接收
5	5	绿色	指示灯亮或者闪烁第 5 路数据正常接收接收
6	6	绿色	指示灯亮或者闪烁第 6 路数据正常接收接收
7	7	绿色	指示灯亮或者闪烁第 7 路数据正常接收接收
8	8	绿色	指示灯亮或者闪烁第 8 路数据正常接收接收

表 2-15 指示灯说明

2.10 E&M (4line) 话路单元

2.10.1 概述

E&M(4Line) 是 HJ-A2030 综合接入(复用)设备的模拟中继接口 (外线或近端) 业务盘。E&M 中继接口是国际上广泛采用的一种中继接口类型, 其信令通道包括发信令的 M 线(源于 Ttransmit 或 Mouth)和收信令的 E 线(源于 Receive 或 Ear), 即通过与话音分开的信令通道 E 线和 M 线实现 PBX 系统与传输设备之间信令转换的一种信令方式。2 线 E&M 指音频接口即业务承载通道采用 2 线方式, 收发在一对平衡线上; 4 线 E&M 指音频接口采用 4 线方式, 收发分开, 各占用一对平衡线。两种方式简称为 2/4 线 E&M 中继接口或 2/4 E&M 接口。

2.10.2 主要特点

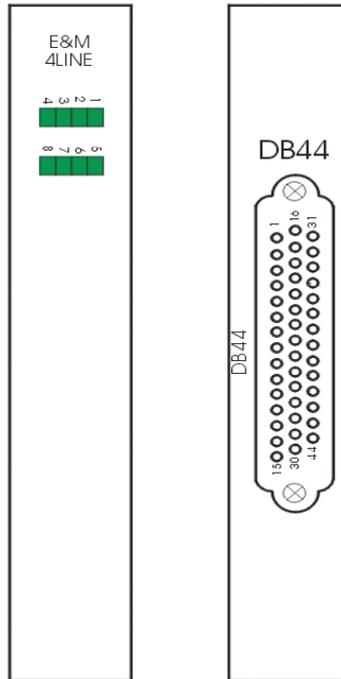
- ❖ 每个板卡提供6 路E&M 接口
- ❖ E&M 发M: 正地负地浮地收E : 主、被或各自供电
- ❖ 支持类型: 单E 单M 或双E 双M, 2 线或4 线话路
- ❖ 功耗<10W, 支持热插拔

2.10.3 技术参数

- ❖ AD 增益: +14db
- ❖ DA 增益: +4db
- ❖ AD 频率特性(300-3400Hz): 0 ± 0.2 db
- ❖ DA 频率特性(300-3400Hz): 0 ± 0.2 db 二线到四线增益: -0.6 dB
- ❖ 输出环路阻抗: 600Ω
- ❖ 输入环路阻抗: 600Ω
- ❖ 平衡度: 60 db
- ❖ 共模抑制比: >60 db
- ❖ 电源抑制比: 30 db
- ❖ 共模抑制比: 60-70 dB
- ❖ 空闲信道噪声: >60 db

2.10.4 结构及指示灯说明

前后面板示意如下图所示：



指示灯定义：

序号	说明	指示灯颜色	描述
1	1	绿色	灯亮表示第 1 路话路摘机或者正在通话
2	2	绿色	灯亮表示第 2 路话路摘机或者正在通话
3	3	绿色	灯亮表示第 3 路话路摘机或者正在通话
4	4	绿色	灯亮表示第 4 路话路摘机或者正在通话
5	5	绿色	灯亮表示第 5 路话路摘机或者正在通话
6	6	绿色	灯亮表示第 6 路话路摘机或者正在通话
7	7	绿色	灯亮表示第 7 路话路摘机或者正在通话
8	8	绿色	灯亮表示第 8 路话路摘机或者正在通话

表 2-16 指示灯说明

第 3 章 系统安装指导

3.1 开箱检查

- ❖ 按照装箱单核对设备、备件型号和数量是否一致
- ❖ 检查设备外观是否完好无损，如有损坏请与恒捷通信公司联系

3.2 设备安装

- ❖ HJ-A2030 通常情况下安装在19 英寸机柜内，通过设备两侧提供的固定孔将其固定在机架上；
- ❖ 将运营商提供的通信专用-48V 电源与电源模块相连，同时确保保护地与机房保护地线可靠连接，在开机前先检测电源电压是否符合使用要求；
- ❖ 在插入业务盘时，必须将业务盘与导轨对正，把手缺口对准机框边缘，轻轻地把手业务盘推进机箱中，严禁猛插猛拔。

注意：任何时候接触业务盘都要戴防静电手腕或防静电手套

3.3 线缆准备

接口	线缆规格
PDH 光接口	根据传输距离选用不同的光纤如：多模（M）、单模（S1、S2、S3）。通常情况下，HJ-A2030 光接入盘FAU 的光口为SC 接口或SFP 光口，所以尾纤一端为SC 接头，另一端需根据实际使用要求选配不同的光纤接头如SC、FC 等。
E1 接口	DAU 盘使用CC3 公头，压线75-5-2 的同轴线缆，E1 业务盘配DB25-16BNC 线缆。MDAU 盘配DB9-8BNC 线缆。
话路接口	话路接口使用 DB25 头，标配 3 米 16 对线缆，线路见附录表。

3.4 外部条件检查

在进行HJ-A2030 调试前，应检查下列各项：

- ❖ 设备已经安装完毕，机正确接地
- ❖ 检查所有单板，单板应插到底且单板面板正常扣好
- ❖ 检查设备交流或者直流电源连接是否正确
- ❖ 检查HJ-A2030 光口与ODF 架的接口是否连接正确
- ❖ 检查DDF 架的接口阻抗（75 Ω /120 Ω ）和电口主控板或者8E1 业务板接口的阻抗是否一致

3.5 设备调试和配置

- ❖ 设备加电：设备安装检查好后，请按照设备的供电要求供给设备，如果是直流供电，要注意电源的正、负极，不要接反。举例：直流-48V 供电时；“+”为GND,接电源的正极，“-”为-48V,接电源的负极；设备上电后，根据各指示灯判断设备是否进入正常工作状态。
- ❖ 光口参数测试：可利用光功率计来对各光口发光功率进行测试，首先确认光纤接头是否一致，不一致请更换。检查设备与光纤接头的连接点是否清洁，不清洁请用酒精轻轻擦洗。检查完毕后，将设备的光接收端与光发送端对接，注意收、发线不要接反（光纤弯曲曲率半径须 $\geq 50\text{mm}$ ）。切记不能用眼睛近距离正视光纤插孔。光纤接入后，对应光路上各指示灯状态处于正常状态，即所有光路告警指示灯都为灭状态。若光路上有告警指示灯，说明光路未接通或是光传输线路上有误码。
- ❖ 2M 信号测试：在保证E1 同轴电缆线好的情况下，接入设备对应接收端（RX）和发送端（TX）。E1 作为传输通道时：接入设备对应接收端（RX）和发送端（TX），对应E1 状态。
- ❖ 话路测试：①首先在局端把要延伸的电话用话机试呼入或拨出，确保局端电话工作正常。②电话线接至相对应的话路接口上。③用户摘机，有拨号音并且通话质量良好。且对应话路指示灯应亮。
- ❖ 以太网测试：将网线连接至以太网口，用两台电脑对 Ping 或以太网测试仪验证以太网连接和速率情况。
- ❖ 系统配置：如采用网管配置方式，请参考《iNet View G2010 网元管理器用户手册》。

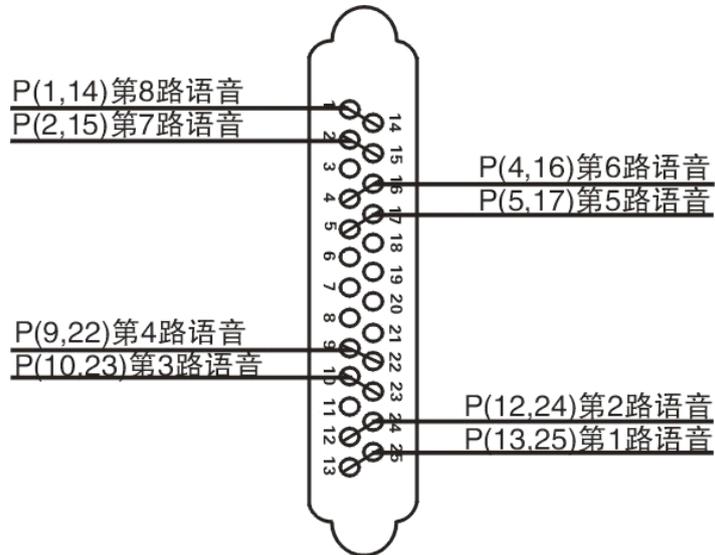
第 4 章 常见故障解答

以下是在安装或使用工程中遇到的常见故障，您如果在安装和使用的过程中遇到问题，请试着通过如下的建议去解决。如果还是得不到解决，请与恒捷通信公司当地办事处联系，以获得技术支持。

- ❖ 故障：前面板电源PWR 灯没有亮
解决办法：首先检查单盘已经插入到位；
然后检查机框的电源盘是否已经正确供电。
- ❖ 故障： PDH 光口有NOP 告警
解决办法：该告警表示NOP 光口接收信号丢失。首先，检查光纤是否连接好；其次，用光缆（可能需要衰减）进行自环，若还有告警，更换光纤，还是不行，则设备出现故障。
- ❖ 故障： DAU 电口有LOS 告警
解决办法：该告警表示DAU 接收信号丢失。首先，检查同轴电缆是否连接好；其次，用电缆进行自环，若还有告警，更换线缆，还是不行，则设备出现故障。

附录 A FXS/FXO/MAG 单元盘接口定义及线序表

DB25 接口线序:

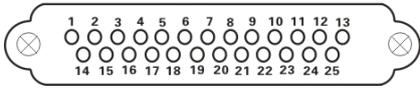


DB25(管脚序号)	FXS	FXO	线色
1	8A	8A	白, 白黑 (第 8 路电话)
14	8B	8B	
2	7A	7A	灰, 灰黑 (第 7 路电话)
15	7B	7B	
4	6A	6A	蓝, 蓝黑 (第 6 路电话)
16	6B	6B	
5	5A	5A	绿, 绿黑 (第 5 路电话)
17	5B	5B	
9	4A	4A	黄, 黄黑 (第 4 路电话)
22	4B	4B	
10	3A	3A	橙, 橙黑 (第 3 路电话)
23	3B	3B	
12	2A	2A	红, 红黑 (第 2 路电话)
24	2B	2B	
13	1A	1A	棕, 棕黑 (第 1 路电话)
25	1B	1B	

附录 B 4Line/EM 盘线序表

DB44							
管脚序号	线色	4Line06	EM06	管脚序号	线色	4Line06	EM06
1	蓝红 1	6R1	6R1	33			6M
2	蓝红 2	6T1	6T1	34			6E
3	蓝红 3		GND	35			5M
4	蓝红 4	5R1	5R2	36			5E
5	黄红 1	5T2	5T2	37			4M
6	黄红 2	4R1	R41	38			4E
7	黄红 3	4T1	4T1	39			3M
8	绿红 1			40			3E
9	绿红 2	3R1	3R1	41			2M
10	绿红 3	3T1	3T1	42			2E
11	粉红 1	2R1	2R1	43			1M
12	粉红 2	2T1	2T1	44			1E
13	其余		GND				
14	蓝黑 1	1R1	1R1				
15	蓝黑 2	1T1	1T1				
16	蓝黑 3		PGND				
17	蓝黑 4	6R2	6R2				
18	黄黑 1	6T2	6T2				
19	黄黑 2	5R2	5R2				
20	黄黑 3	5T2	5T2				
21	绿黑 1		GND				
22	绿黑 2	4R2	4R2				
23	绿黑 3	4T2	4T2				
24	粉黑 1	3R2	3R2				
25	粉黑 2	3T2	3T2				
26			GND				
27		2R2	2R2				
28		2T2	2T2				
29		1R2	1R2				
30		1T2	1T2				
31			PGND				
32							

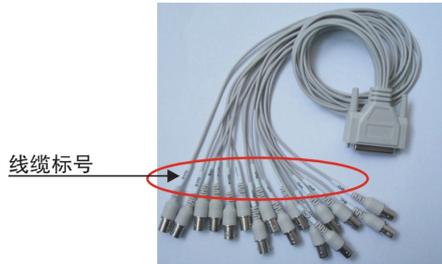
附录 C DATA/开关量单元盘线序表

DB25						
						
管脚序号	线色		双向开关量	RS232	RS422	RS485
1	蓝红 1		第一路输出	1TX	1TX1	1A
2	蓝红 2			2TX	1RX1	2A
3	蓝红 3		第二路输出	3TX	2TX1	3A
4	蓝红 4			4TX	2RX1	4A
5	黄红 1		第三路输出	5TX	3TX1	5A
6	黄红 2			6TX	3RX1	6A
7	黄红 3		第四路输出	7TX	4TX1	7A
8	绿红 1			8TX	4RX1	8A
9	绿红 2			9TX	5TX1	9A
10	绿红 3			10TX	5RX1	10A
11	粉红 1			11TX	6TX1	11A
12	粉红 2			12TX	6RX1	12A
13	其余		第一、二、三、 四路输入	GND	GND	GND
14	蓝黑 1		第一路输出	1RX	1TX2	1B
15	蓝黑 2		第一路输入	2RX	1RX2	2B
16	蓝黑 3		第二路输出	3RX	2TX2	3B
17	蓝黑 4		第二路输入	4RX	2RX2	4B
18	黄黑 1		第三路输出	5RX	3TX2	5B
19	黄黑 2		第三路输入	6RX	3RX2	6B
20	黄黑 3		第四路输出	7RX	4TX2	7B
21	绿黑 1		第四路输入	8RX	4RX2	8B
22	绿黑 2			9RX	5TX2	9B
23	绿黑 3			10RX	5RX2	10B
24	粉黑 1			11RX	6TX2	11B
25	粉黑 2			12RX	6RX2	12B

附录 D E1-DB25 接口线序定义

管脚序号	管脚定义	管脚序号	管脚定义
	E1 接口		E1 接口
1	第 1 个 2M 输出	14	第 1 个 2M 输入
2	第 2 个 2M 输出	15	第 2 个 2M 输入
4	第 3 个 2M 输出	17	第 3 个 2M 输入
5	第 4 个 2M 输出	18	第 4 个 2M 输入
7	第 5 个 2M 输出	20	第 5 个 2M 输入
8	第 6 个 2M 输出	21	第 6 个 2M 输入
10	第 7 个 2M 输出	23	第 7 个 2M 输入
3,6,9,12,13,16,19,22,25	第 8 个 2M 输出	24	第 8 个 2M 输入
		接地	

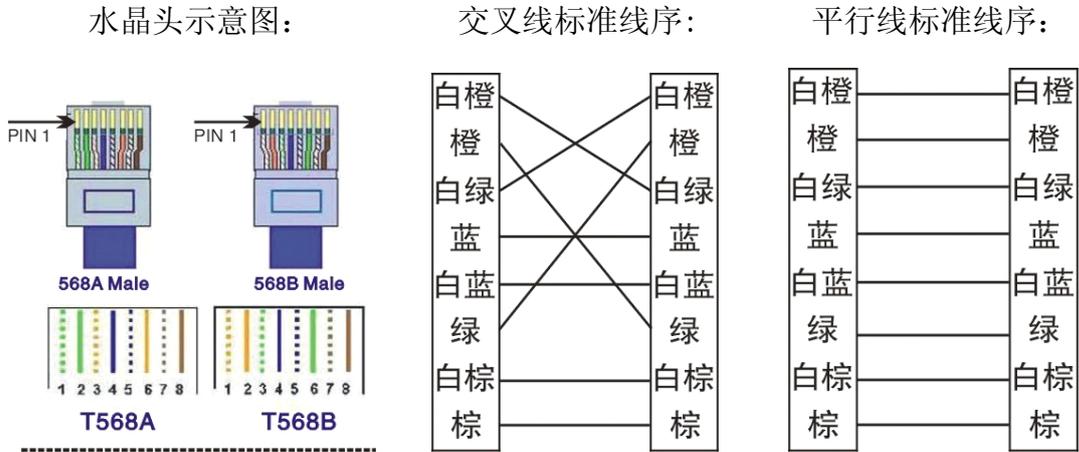
E1 接口线缆线序:



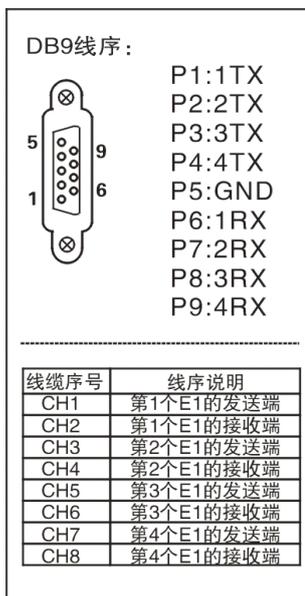
线缆标号	线序说明	线缆标号	线序说明
CH1	第 1 个 E1 发送端	CH9	第 5 个 E1 发送端
CH2	第 1 个 E1 接收端	CH10	第 5 个 E1 接收端
CH3	第 2 个 E1 发送端	CH11	第 6 个 E1 发送端
CH4	第 2 个 E1 接收端	CH12	第 6 个 E1 接收端
CH5	第 3 个 E1 发送端	CH13	第 7 个 E1 发送端
CH6	第 3 个 E1 接收端	CH14	第 7 个 E1 接收端
CH7	第 4 个 E1 发送端	CH15	第 8 个 E1 发送端
CH8	第 4 个 E1 接收端	CH16	第 8 个 E1 接收端

附录 E 网线的标准制作

网线的制作一定要按照标准执行，如下图所示：



附录 F E1-DB9 接口线序定义



线缆标号	线序说明
CH1	第 1 个 E1 发送端
CH2	第 1 个 E1 接收端
CH3	第 2 个 E1 发送端
CH4	第 2 个 E1 接收端
CH5	第 3 个 E1 发送端
CH6	第 3 个 E1 接收端
CH7	第 4 个 E1 发送端
CH8	第 4 个 E1 接收端