H20-20 通用接口板远端模块

HAS128E

技

术

说

明

书

广州市亿景计算机科技有限公司

目　录

1. 产品简介.....3
2. 产品结构及规格说明.....4
2.1 远端模块机框规格（长 445X 高 223X 深 450）.....4
2.2 系统容量与交换机时隙占用.....5
2.3 各板件说明.....5
2.3.1 远端模块系统板件.....5
2.3.2 远端可支持的 H20-20 交换机接口板.....5
2.4 局端接口板 EDT4D 板和集中接入机框（含 CDT4）说明.....5
2.5 与交换机 2M 接口、信令要求及自动集线比功能说明.....7
2.6 一体化机柜说明.....7
3. 产品性能特点.....8
3.1 外观、结构特点.....8
3.2 强大和丰富的功能.....8
3.3 全面无缝支持 H20-20 交换机的功能.....9
3.4 高可靠性和容错性.....9
4. 典型应用.....10
4.1 远端模块与交换机连接方式示意图.....10
4.2 典型应用举例.....10
4.2.1 电力住宅小区、宾馆和学校的电话系统：.....11
4.2.2 新增办工分支机构电话系统.....11
4.2.3 电力调度网容量小的交换点.....11
4.2.4 地铁公务电话、各车站电话.....11
4.2.5 旧电缆改造.....11
4.2.6 音频电缆倍增器.....11
4.2.7 虚拟小交换机.....11
4.2.8 呼叫中心分布式座席.....12
4.2.9 交换机互为备用.....12
5. 主要技术参数.....12
5.1 基本参数.....12
5.2 2M 接口（EDT4 及 HDT4）（符合 G.703）.....12
5.3 模拟用户接口（HLUT）（符合国标要求）.....12
5.4 4 线 EM 接口 4WEM.....12
5.5 数字用户转换接口 DLIU.....13
5.6 调度台接口 2RDU.....13
5.7 调度台接口 2RUU.....13
5.8 异步数据接口 RS232.....13
5.9 同步数据接口 V35U.....13
5.10 电源.....13
6. 工作环境要求.....13

1. 产品简介

HAS128E 远端模块是 DAS128E **改进机型**，它保留了 DAS128E 原先的功能、特点，对模块主机结构进行了调整，可直接插 H20-20 交换机用户板。HAS128E 远端模块是融**电话、调度和数据传输**为一体的三合一接入平台，远端可提供的接口大大丰富，且具备自交换功能。

HAS128E 远端模块是专为 H20-20 用户交换机设计开发的话音、数据的综合接入系统。它与 H20-20 交换机为一体化、紧耦合设计，全面无缝支持 H20-20 交换机强大的功能。HAS128E 相当于交换机的**远端用户机柜**，是真正意义上的远端模块。通过 HAS128E 接入交换机的用户享受与交换机本地用户完全同等的功能。

HAS128E 远端模块与交换机通过标准 2M 接口连接，**可灵活方便、不受距离限制地扩容、延伸由 H20-20 交换机组成的行政网、调度网**。同时它可提供强大的数据传输功能如：提供 RS232 或音频口传输远动信号，提供 V35 接口连接 MIS 系统、局域网等。根据需要远端模块可提供光接口直接连接交换机。

HAS128E 可提供**丰富的接口**，目前可订货的接口有：带主叫模拟用户（HLUT）、数字用户（DLIU）、调度接口（2B+D 或者 U 接口）、环路中继、4 线 EM 中继、RS232 和 V.35 等接口。

HAS128E 同时又是一台小交换机，它**自带交换功能**，当与主机连接的 2M 接口中断时，可自动切换到本机交换，可继续保持内部通话和中继呼入呼出功能。

HAS128E 采用模块化插板式设计。单模块提供 8-128 个话路，当需要更大门数时可模块化叠加。

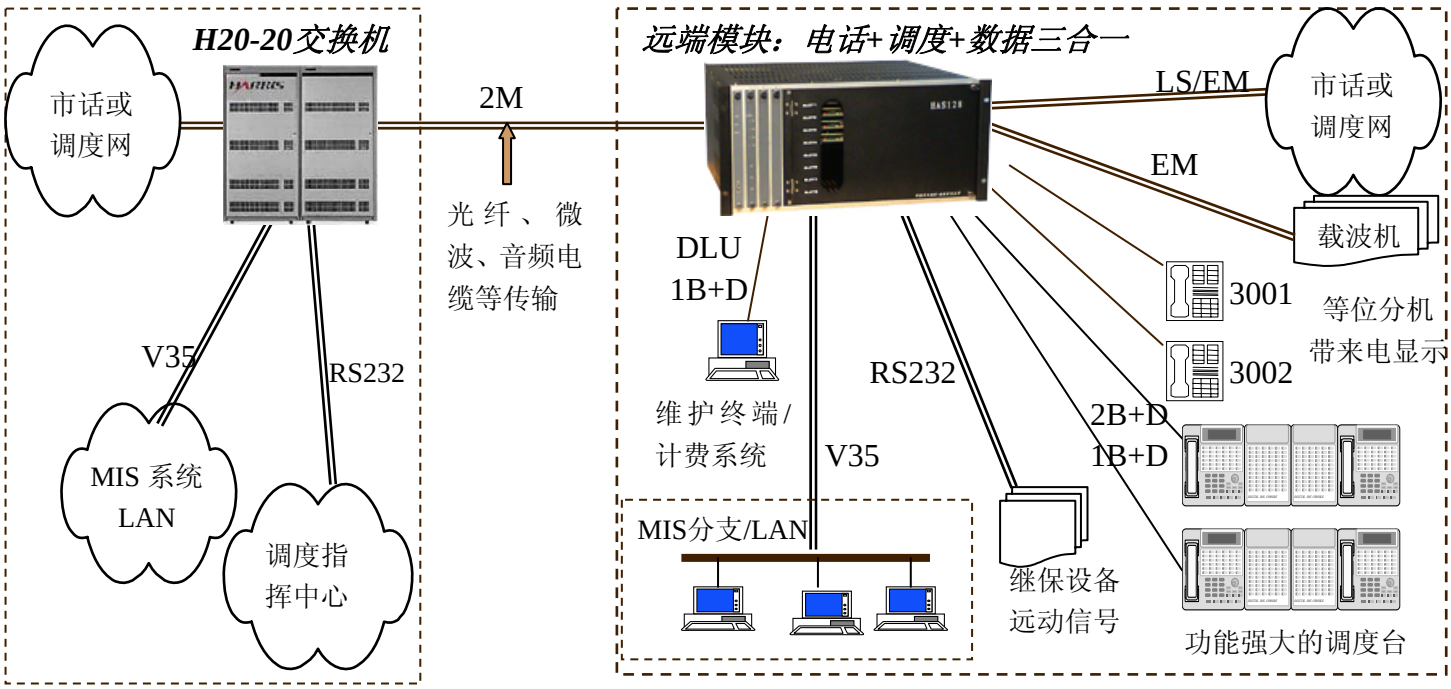


图1-1 增强型远端模块系统示意图

2. 产品结构及规格说明

HAS128E 远端模块系统由远端模块主机和相关的局端设备（EDT4 板和集中接入机框）等组成。EDT4 和集中接入机框（含 CDT4 板）用于从交换机取出时隙，并转换为准 V5.2 接口；当然远端模块与交换机 DTU 连接时不需要该设备。产品系列中还包括一体化机柜，一体化机柜指远端模块主机框与 19 英寸机柜和 19 英寸电源、19 英寸配线模块、光端机等出厂前全部安装在一起，内部音频电缆也安装上配线架，这样可大大减少现场开通的工作量。

2.1 远端模块机框规格（长 445X 高 223X 深 450）



图 2-1 远端模块主机框示意图

PSU电源板	HDT4	2RDU	PSU电源板	**SLOT1--HLUT**
				SLOT2--HLUT
				SLOT3--HLUT
				SLOT4--HLUT
				SLOT5--HLUT
				SLOT6--HLUT
				SLOT7--HLUT
				SLOT8--HLUT
1	2	3	4	

图 2-2 机框正面插槽示意图

见图 2 和 3，HAS128E 远端模块同样采用 19 英寸标准机框，高度仍为 5U，可安装在各种标准的 19 英寸的机柜中。机框共 4 个竖插槽和 8 个横插槽，4 个竖插槽用来安装共公部分板件 PSU、HDT4 等。8 个横插槽用来安装 H20-20 用户板 HLUT。所有接口板正面插板，反面背板出线。每个机框可插 12 块各种类型的板件，其中竖插槽第 1 和第 4 槽固定插电源板 PSU，中间第 2 号槽固定插数

字中继接口板 HDT4，第 3 号槽固定插调度接口板 RDU。横插槽为 H20-20 通用 HEX 槽口，可插 8 块各种类型接口板。每块板为 16 路，一个机框总共 128 话路。对于自带交换系统，需要安装一块系统信号音板 8TDU，该板固定横插槽第 8 个槽（SLOT8）。

2.2 系统容量与交换机时隙占用

单模块容量为 8-128 门，需要更大门数可模块化叠加。交换机时隙可根据所需要的总容量来配置为 32、64、128 等；最小为 32，按照 32 为基本单位叠加计算。远端模块每一个用户或者中继接口都需要占用交换机一个时隙。

2.3 各板件说明

2.3.1 远端模块系统板件

- **远端主控数字中继接口板 HDT4：**为系统提供 128 路端口交换和信令处理功能。目前可提供准 V5.2 和 R2 信令，提供自动集线比功能。
- **二次电源板 PSU:**为机框提供所需的电源和铃流。PSU 为-48V 直流输入。PSU 可根据需要选择是否冗余备份。
- **背板 HMU:**为各板提供连接和电话 T/R 接线。该背板为 HEX/16 线结构。
- **系统信号音板 TDU：**为系统提供信号音和 DTMF 收号功能，当远端需要自交换功能时，才配置该板。

2.3.2 远端可支持的 H20-20 交换机接口板

- **16 线模拟用户板 HLUT**：16 路模拟接口板。提供 16 路模拟电话机接口，带主叫显示。接口满足国标要求。
- **8 线 EM 中继板 4WEM**：8 路 2/4 线 EM 中继板，提供 8 路 2/4 线 EM 接口，提供 I/V 型信号。接口满足国标要求。
- **8 线环地启中继板 GSLS**：8 路环地启模拟中继板
- **8 线数字用户转换板 DLIU**：提供 8 路 1B+1D 数字用户接口，接口满足 H20-20 交换机指标要求。
- **远端 2 线调度接口板 2RDU（2B+D）:**提供 2 路 HDDU 2B+D 调度接口，接口满足 H20-20 调度交换机指标要求。
- **远端 2 线调度接口板 2RUU（U 接口）:**提供 2 路 HDDU U 型调度接口，接口满足 H20-20 调度交换机指标要求。
- **8 线异步数据接口板 RS232：**8 路 RS232 数据接口。
- **8 线同步数据接口板 V35U**：四路 V35 数据接口。

2.4 局端接口板 EDT4D 板和集中接入机框（含 CDT4）说明

EDT4D 是在旧 EDT4 板上增加调度接口。见图 4，EDT4D 为一块 H20-20 交

换机插板，厚度为两个槽口。EDT4 通过扁平电缆与交换机公共控制机柜的背板 PGA 相连，提取交换机时隙；并将时隙转换为由四个数字中继接口 E1 组成的准 V5.2 接口与远端模块相连。一块 EDT4 可接 2 个 PGA 端口组，共 128 个话路。

EDT4D 板也可以直接插到交换机用户背板取时隙，此时可取到的时隙为 32。

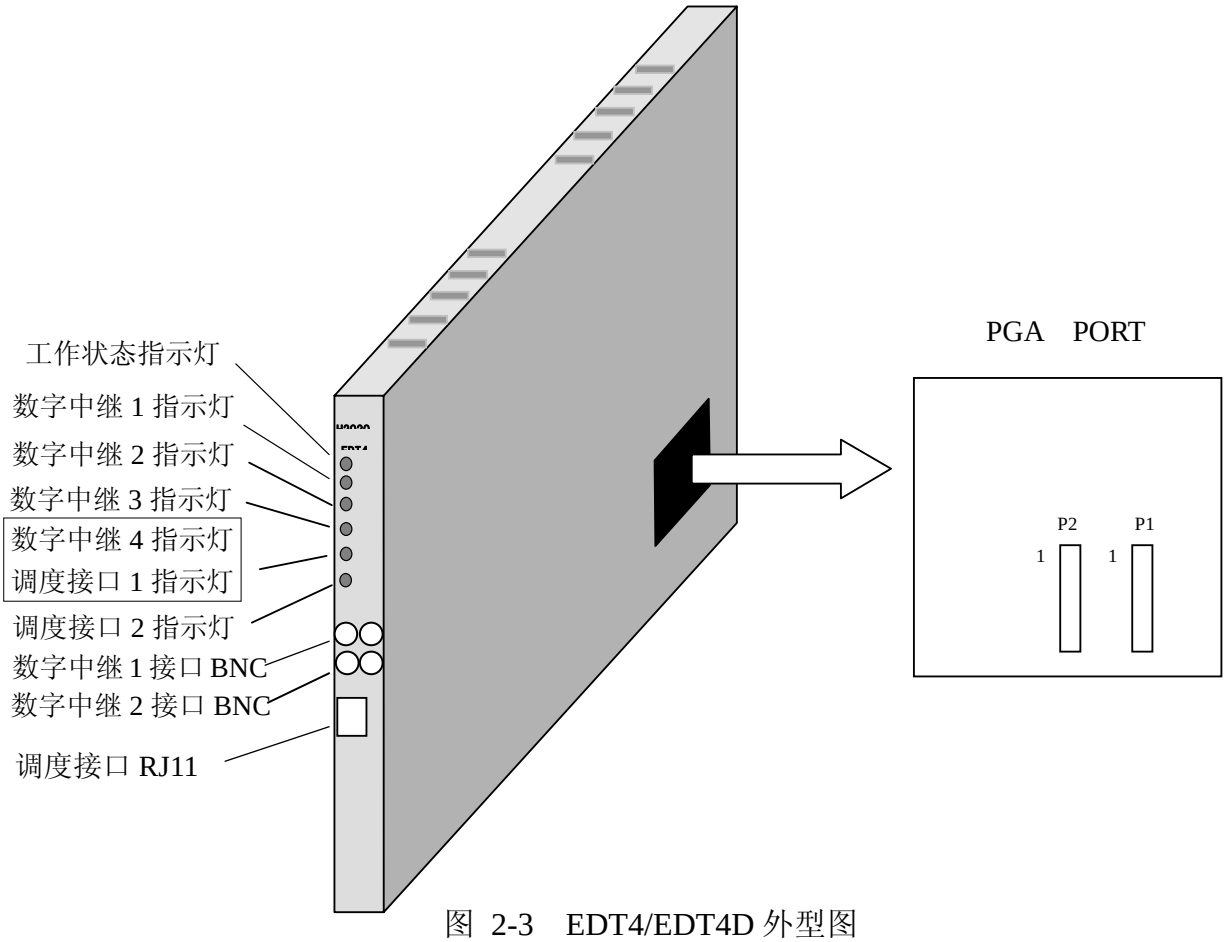


图 2-3 EDT4/EDT4D 外型图

EDT4D 出厂时设定集线比 4:1、2:1 或 1:1。当选择 4:1 时，仅使用四个数字中继接口中第一个，所有 128 个话路都共用这一个 2M 口，此时传输系统只需要一个 2M 口。当选择 2:1 时，仅使用四个数字中继接口中前两个，此时传输系统需要两个 2M 口。当选择 1:1 时，全部使用四个数字中继接口，此时传输系统需要四个 2M 口。EDT4D 具备自动集线比功能，详见第 2.5 节。

EDT4D 板与远端模块通信的主通道具备自动倒换功能，以确保强的容错功能：只要四个通道中有一个正常，则全部的电话都能工作。

在多个远端模块同时接到一台交换机时，为减少对交换机用户槽口的占用，可采用“集中接入机框+CDT4”板来实现。集中接入机框外型同远端模块，背板不一样。CDT4 功能等同 EDT4 板，尺寸为远端接口板大小，相当于小尺寸的 EDT4 板。一个集中接入机框可提供 16 个方向的远端模块。

2.5 与交换机 2M 接口、信令要求及自动集线比功能说明

远端模块通过标准 2M（E1）接口与交换机连接。该接口不受传输距离和传输设备的限制。常用的传输设备有 SDH、PDH 光端机（光缆），数字微波、数字扩频，HDSL 调制解调器（双绞线）等。

该 2M 接口目前可提供两种信令：准 V5.2 和 R2。当采用准 V5.2 时，局端必须配置 EDT4D 板或者集中接入机框（含 CDT4 板）；此时交换机不用扩容用户机柜，同时具备自动集线比功能。

集线比指用户数量与中继通道的比例，可设为 1:1、2:1 和 4:1，集线比在出厂时设定。例如当集线比为 4:1 时，远端模块可以同时通话的电话为 30 路。自动集线比功能指系统会自动识别已经连接的 2M 接口，进而自动调整实际工作的集线比。例如当出厂时设定的集线比为 1:1 时，但实际仅连接一个 2M 通道，此时远端模块全部 128 个电话都能打，只是只有 30 路可同时通话。

当采用 R2 信令时，远端模块 2M 接口与交换机 DTU 板连接，此时不具备自动集线比功能，每 30 路必须对应一条中继。

2.6 一体化机柜说明

一体化机柜指远端模块与 19 英寸机柜和 19 英寸电源、19 英寸配线模块、光端机等出厂前全部安装在一起，内部音频电缆也安装上配线架，这样可大大减少现场开通的工作量，现场只需插上 220V 电源、连接 2M 接口和跳线外电缆等即可。

一体化机柜运输时应打木箱，并确保机柜玻璃面向上!!!

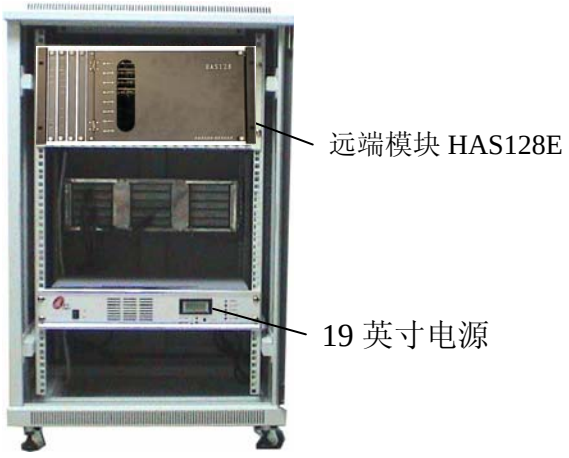


图 2-4 机柜前视图

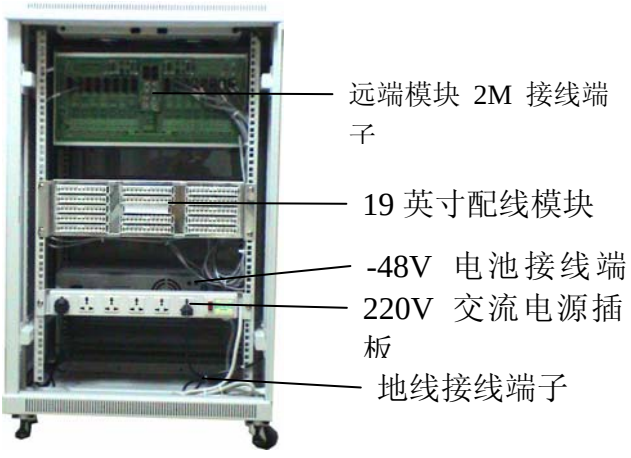


图 2-5 机柜后视图

3. 产品性能特点

3.1 外观、结构特点

- **全部的板件为插板结构**（包括电源铃流），更换方便；
- **远端模块为 19 英寸标准**，可根据模块数量灵活选配各种高度的机柜；
- 局端 **EDT4D 采用插板结构**，嵌入交换机内部，支持带电插拔；
  - ◆ 从交换机背板获取高可靠、高质量的工作电源，很好地保障其长期稳定工作；
  - ◆ 工作于机框中，具备良好的工作环境，如温度、湿度和灰尘少等；
- 局端可提供**集中接入机框**，用于多点接入系统，可大大减少对交换机用户槽口的占用，并提高可靠性；
- **一体化机柜**内置整流电源、光端机、配线架，对外接线少，工程安装简单方便；充分体现“**快速扩容放号**”的优势。
- 一体化机柜提供**光接口**，实现直接光缆连接；

3.2 强大和丰富的功能

- 为 H20-20 交换机提供**话音、调度及数据**的三合一综合接入；
- 提供**丰富的接口**，目前可提供的接口有：带主叫模拟用户（ALU）、数字用户（DLU）、调度接口（2B+D 或者 U 接口）、环路中继、4 线 EM 中继、RS232 和 V.35 等接口；
- 全面支持**行政电话功能**，远端分机与本机功能完全一致，带来电显示；
- 全面支持**调度功能**，可提供多种调度接口，可接 1B+D、2B+D 及 U 接口调度台；
- 全面支持**数据功能**，RS232 接口可提供低速数据，V35 接口可用于局域网组网；
- 与交换机可通过标准 2M 连接，**支持多种传输通道：**用光纤、微波、HDSL 等。支持**多种信令**：准 V5.2 和 R2；**可与 DTU 板接口**；
- **远端模块自带交换**，当与交换机连接的中继断时仍可提供内部通话功能和环路呼入呼出功能；
- **无人值守和集中维护：**HAS128E 支持 H20-20 交换机系统 TDD 的全部维护诊断功能，可由交换机终端对远端模块集中进行维护。远端也可设置维护终端。管理员可通过交换机终端或远程终端进行维护。这大大方便了维护工作；
- **自动集线比功能**：与交换机连接采用准 V5.2 信令时可提供集线比 4:1、2:1 和 1:1 以节约传输通道，并可根据实际连接的 2M 接口数量自动调节实际工作的集线比；
- **集中录音功能**：各远端模块的调度台和分机都可以在交换机中心局集中录音。
- **组网简单灵活**：可直接利用所接入的交换机的组网资源，也可本地通过 EM、LS 中继与本地市话或者其它交换机网组网；

3.3 全面无缝支持 H20-20 交换机的功能

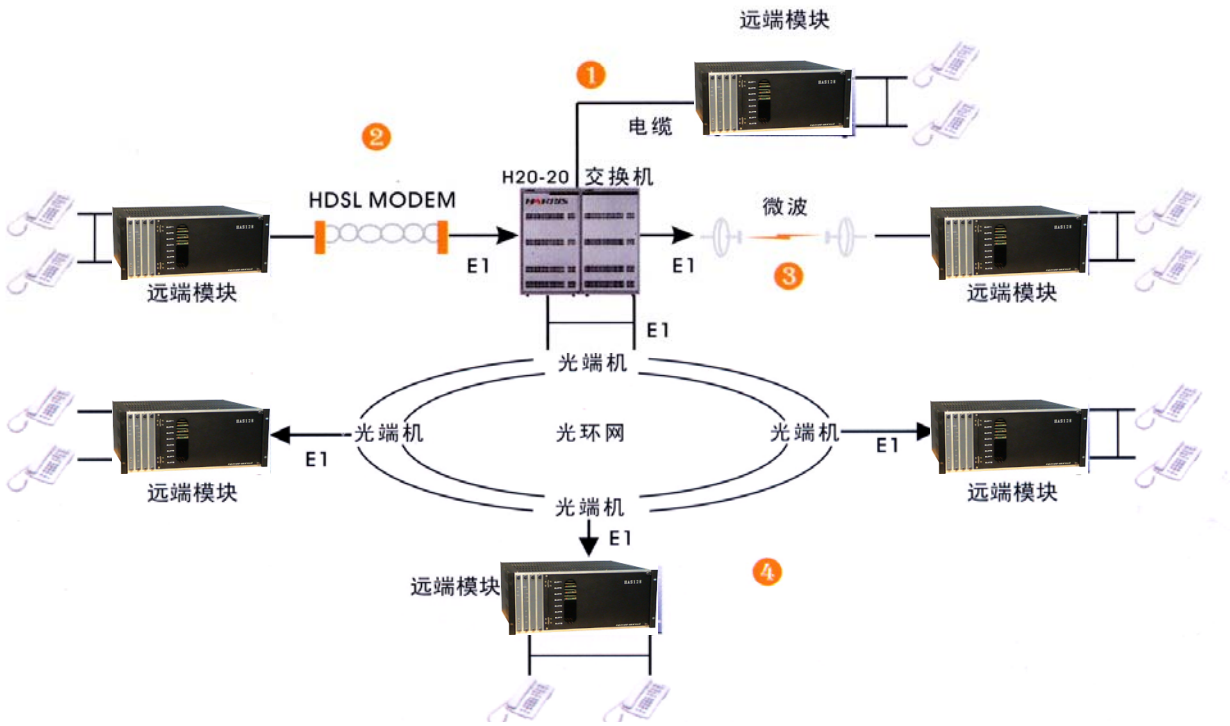
- HAS128E **相当于交换机的用户机柜**，是真正意义上的远端模块，采用 HAS128E 远端接入交换机**不需扩容原交换机用户机柜**；
- **支持 H20-20 交换机所有的功能，共享交换机全部资源，并可随交换机软件同步升级。**；
- **远端分机与 H20-20 本机用户功能完全一致**：包括来电显示、会议、转移、回叫、闹钟服务等。**实现等位编号**；
- 支持 **1B+D 数据通信**功能，可接数字话机、话务台和 DCA 等数据通信设备；
- 支持调度交换机各种调度接口；
- **数据库设置简单**：HAS128E 全部数据库与近端机柜一致，如远端分机的设置：定义用户板和分机号即可；
- **支持交换机计费功能：可采用交换机集中计费，也可单独计费；**
- **支持交换机告警功能**：远端模块的接口板有故障时，交换机能进行识别并告警；

3.4 高可靠性和容错性

- **双电源热备份工作**：自动倒换，倒换时不会影响所有功能和中断电话。铃流也可倒换。
- **2M 中继主链路自动容错倒换**：EDT4D 板与远端模块通信的主通道具备自动倒换功能，以确保强的容错功能：只要四个通道中有一个正常，则全部的电话都能工作。
- **低功耗设计**

4. 典型应用

4.1 远端模块与交换机连接方式示意图



上图为远端模块与交换机的连接示意图，概括了任意距离任意传输方式的连接需求。说明如下：

1）远端模块通过 **SDH 或 PDH 光端机**与交换机连接：这是用得最多的方式。光纤具有良好的稳定性和传输特性，使得系统最稳定。

2）远端模块通过**同轴电缆**与交换机直接连接：这种方式不需任何传输设备，用于较近距离（300 米）的场合。

3）远端模块通过 **HDSL 传输设备**与交换机连接：这种方式用于有现成音频电缆的场合。如电缆扩容、电缆改造等。

4）远端模块通过**微波通道或扩频通道**与交换机连接：用于不便于铺设线缆的偏远山区或不能开挖路面的市区。

4.2 典型应用举例

远端模块广泛适用于电力系统行政交换机远端扩容放号、电力调度网容量小的交换点。

4.2.1 电力住宅小区、宾馆和学校的电话系统：

住宅小区电话不需增加一台交换机或者对交换机进行大的改造，只需在该小区增加 HAS128E 的远端模块。该小区电话功能与本机完全一致并可由交换机统一管理。投资小且工程简单快速、免维护。

4.2.2 新增办工分支机构电话系统

用法同上。

4.2.3 电力调度网容量小的交换点

变电站和电力公司。电力系统的各变电站基本都接入了 SDH，HAS128E 非常适合解决这种分布式，无人值守站的电话接入问题，为其提供低成本、高性能的电话、调度、数据三合一接入方案。

4.2.4 地铁公务电话、各车站电话

充分利用地铁沿线铺设的光缆实现各车站电话统一接入。

4.2.5 旧电缆改造

对于使用时间长的音频电缆，因为老化会出现各种问题：如杂音、开路、短路和串音。HAS128E 可用来替换这些电缆，使用户获得优良的电话服务，而不需要去做更换电缆等繁琐工作。

4.2.6 音频电缆倍增器

随着装机用户数量的不断增加，当出现电缆容量不够时，HAS128E 此时可用来作为线路倍增器使用，可使原来两对线变成 128 对线来使用，备增比例为 1：64，而且用户可获得非常优良的话音质量。

4.2.7 虚拟小交换机

但用户想出租一部分电话给其他独立单位使用如宾馆、学校等。HAS128E 是最好的选择，它可实现完全的虚拟交换机的功能，具备独立计费和独立管理功能。

4.2.8 呼叫中心分布式座席

无缝全面支持 HIL 分机功能。提供环路 LS、EM 等模拟中继接口，方便就近接入。远端接入以用户模块方式接入，无须增加系统设备和软件的投资。

4.2.9 交换机互为备用

目前有很多电话系统是两台交换机通过透明网连接，当其中一台出现故障时将引起该台交换机全部电话中断。采用 HAS128E，两台交换机均向对方引入部分电话交叉使用，这样可确保重要的电话不会中断。

5. 主要技术参数

5.1 基本参数

话路总数： 128
传输通道集线比：“1:1”,“1:2”,“1:4”三种可选，缺省为“1:4”。
压扩特性： A 律 87.6/13 折线
抽样频率： 8KHz

5.2 2M 接口（EDT4 及 HDT4）（符合 G.703）

阻抗：75 欧或 120 欧可设置
接口码型：HDB3
标称比特率及容差：2048Kb/s +/-50ppm
标称波形幅度：2.37V+/-0.237V/75 欧（不平衡）
介入损耗：在 1024KHz 时衰减 0-6dB 之间

5.3 模拟用户接口（HLUT）（符合国标要求）

用户线阻抗为：三元件复合阻抗
回输损耗为：300HZ-3400HZ>20dB
输入相对电平为：0dBr+0.7/-0.3dB
输出相对电平为：-3.5dBr+0.3/-0.7dB
平衡回输损耗：300HZ～3400HZ>20dB
稳定损耗（开路、短路、感性阻抗）：300HZ～3400HZ>3dB
对地不平衡：>50dB
短路恒定电流：25mA
最大环路电阻：1900Ω时>18mA（馈电电压-48V）
摘机检测灵敏度：9±2mA

5.4 4 线 EM 接口 4WEM

用户数： 8 路/板

EM 线信号规则：	V 型 “开路” ：“1”
EM 线内阻：	接地时：20 欧+/-10% 开路时：大于 100K 欧
E 线输出电流：	不小于 50mA
M 线检测灵敏度：	5mA
音频阻抗（2 线，4 线收、发）：	600 欧姆

5.5 数字用户转换接口 DLIU

用户数： 8 路/板
基本速率： 80Kbps（1B+1D）
传输距离： 1 公里

5.6 调度台接口 2RDU

用户数： 2 路/板
基本速率： 160Kbps（2B+D）
传输距离： 3 公里

5.7 调度台接口 2RUU

用户数： 2 路/板
基本速率： 160Kbps（U 型接口）
传输距离： 3 公里

5.8 异步数据接口 RS232

用户数： 8 路/板
最高速率： 19.2Kbps
传输距离： 15 米

5.9 同步数据接口 V35U

用户数： 4 路/板
最高速率： 19.2Kbps
传输距离： 15 米

5.10 电源

直流：-40V~-63V；
交流：190V~250V（一体化机柜才具备）；
功耗：空闲为 20W，全忙为 120W；

6. 工作环境要求

温度：0-40ºC
湿度：≤90%
接地阻抗：8 欧以下