

国内增量调制通信设备 技术性能选编

广西邮电科学研究所技术情报室

1982年11月

目 次

16路数字电话终端机.....	1
ΔM16/24/32增量调制设备.....	10
增量调制30路话上数字传输终端机.....	13
ΔM32路数字电话终端机.....	26
7616A型增量调制终端机.....	31
ΔM30/32数字电话终端机.....	37
ΔM30/32路数字电话终端机.....	52
ZD-30/32-1型增量调制数字电话设备.....	63
752- $\frac{1}{2}$ 型64路数字电话终端、中继器.....	80
ΔM64路增量调制设备.....	89

16路数字电话终端机

产生单位：上海无线电二十四厂

泰兴无线电厂

一、概述

1. 16路数字电话终端机，是通用制量调制数字复用设备的系列机之一。

2. 16路数字电话终端机可与信道机（如11GHz）或相应的再生中继器（如市话电缆再生中继器）配套使用，构成无线或有线数字通信系统。它可以单独组网，也可以与 $\Delta M 64$ （ $\Delta M 32$ ）数字电话终端机按单路进行数字或音频转接，作为主群或高次群数字通信网中一支系统。

3. 本机可以与相应的保密机配合使用，从而实现保密通信。

4. 本机主要用于工业部门（如石油、输油管道、铁路、水利、交通部门）的通信联络，传递的信息主要是电话（如行政电话、调度电话）、数据（如自动化数据、电传报）及传真（如文件、图表、照片）。

5. 本机为机房固定设备，正常工作温度为 $-5^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ ，环境相对湿度不大于85%（ $20\pm5^{\circ}\text{C}$ ），电源采用-24伏

直流供电，耗电量约为90伏安。

6. 本机话路编码方式采用予加重总和增量四位数字检测音节压扩调制，每个话路标称数码率为32千比特/秒，总标称数码率为512千比特/秒，终端站用发定时信号可由本机晶振提供也可以由外部供给，或使用本机收钟。

7. 本机能提供十四个标准话路，三个8千比特/秒的异步数据通道，第三、四话路为程控调度电话专用话路（不设调度电话站可用作普通用户话路），其余十二个话路为普通用户话路，可以与磁石单机、长途、地区、企业音频选呼自动交换机，书写电话，调频文字传真机等各种设备接口进行各种内容的信息传输。

8. 本机提供专用数字定时盘，通过更换解调盘可在任一话路中传输32千比特/秒数字电话，数据等数字信号（如配上SDF—1型多路时分数据复用设备能通一路1200波特、八路600波特、十六路300波特的异步数据）。

9. 本机提供自动话机音终接口电路盘和自动交换机音终接口，从而使自动话机作为交换机或同一话局的用戶。

10. 本机结构符合部颁标准“电子设备结构尺寸”（SJ 140—77）规定，外形尺寸为990×660×350（毫米），重量为110公斤，本机上下框顶部与底面留有安装孔，安装尺寸为300×450（毫米），由八

只 $\varnothing 15$ 毫米螺钉紧固。

二、技术参数

1. 一般特性

(1) 数码率：话路数码率为 32 Kb/s ，总数码率为 512 Kb/s ，容差为 $\pm 50 \times 10^{-6}$ 。

(2) 定时信号：本机的发送定时信号可以由外部供给，可为 2048 Kb/s ； 1024 Kb/s ； 512 Kb/s 中的任意一种，也可由本机收钟供给，一般情况下由本机的主钟供给本机的主钟频率为 4096 千赫，准确度要求为 $\leq 1 \times 10^{-6}$ 。在 $-5^{\circ}\text{C} \sim +46^{\circ}\text{C}$ 内频率稳定应 $\leq \pm 1 \times 10^{-6}$ 。本机的主钟定时信号可以供外。

2. 话路指标

以下规定的指标是从两端对通联接的增量调制终端机音频四线端测得的：

(1) 音频带宽： $300 \sim 3400\text{ Hz}$

(2) 输入和输出电平：二线：输入 0 dB 输出 -2 dB

四线：输入 -3.5 dB 输出 -3.5 dB

机内二、四线接点电平：输入 -3 dB 输出 $+4.3\text{ dB}$

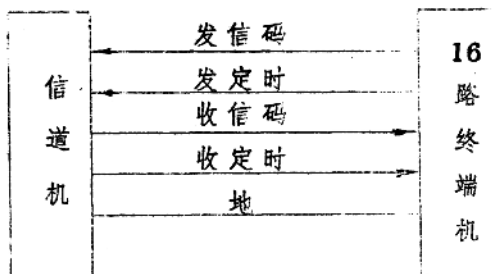
(3) 输入输出阻抗均为 600 欧，平衡。

由于偏离标称值，在音频四线端所测回波损耗在 $300 \sim 3400\text{ Hz}$ 内应不小于 20 dB 。

3. 接口特性

(1) 与信道机接口

接口数码率为：512 Kb/s，接口方式如下图：



接口电缆：SYV-75-4 射频同轴电缆长度为20米，
插头座为L16型。

接口码型：信码为单极性非归零全占空矩形脉冲，定时信号为归零占空比50%的矩形脉冲，定时信号不对称优于1:1.2，定时与信码的上跳变沿相对偏差不大于0.2微秒。

接口电路：在电缆输出口接上75欧负载时，高电平大于2.37伏，低电平小于0.38伏。

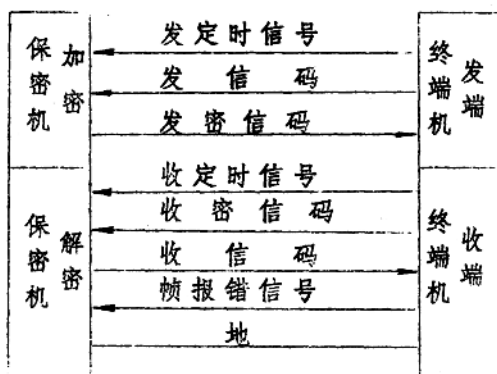
(2) 与保密机接口

本机可以与密码机配合使用，构成保密通信线路。

本机设置加密与不加密状态控制开关，即在加密状态下，本机送到传输机是经密码机加密后的密信码。在收端收到的信

码送往密码机去密，在不加密状态下，本机发端信码直接送到传输机，在收端收到的信码也不送往密码机。

接口数码率为：512 Kb/s，接口方式如下图



当本机帧失步时，本机应继续进行帧同步搜索，当搜索时间超过4倍平均搜索时间机器仍不同步时，向密码机送出帧报错信号，帧报错信号为直流电平信号，正常时为高电平大于2.8伏，帧失步时为低电平小于0.5伏。

接口电缆：SYV-75-4射频同轴电缆，长度为20米，插头座为L16型。

接口码型：与上述信道机的接口码型一样。

接口电路：采用TTL组件，在电缆输出口接75欧负载时，

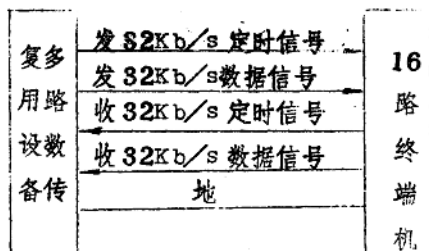
高电平大于2.37伏，低电平小于0.35伏。

(3) 与多路数传复用设备接口

与本机配合使用的数传复用设备是为了传送多路数据而设计的，它可以进入本机除下。T₁时隙外的任何一个话路。

接口数码率为：32Kb/s 同步数据

接口方式见图：



其余接口码型、接口电缆、接口电路均与上述相同。

(4) 与调度电话接口

T₁、T₂为调度电话话路，可与数控式调度电话转接装置接口，接口方式见图。

a、b、c及控制电平接口电路为TTL组件，插入控制电平常为高电平，控制时低电平，采用普通塑胶线，插头座为2CX22LZK10G1J1、B10M1J1十芯插头座。

调度电话主台的话音信号比特，在每个设有调度电话属台站分路同时从中继数字转接到下一站去，本机 T₂、T₀ 话路的解调器均将主台话音信号解送往属台。

调度电话属台送往调度电话主台的话音信号，经本机 T₂ 话路（或 T₀ 话路）调制器送入相应的话路时隙要受插话状态控制，当本机为终端状态时（出厂时按终端状态接法），本站的话路比特发出，当本机背靠背组成中继状态时，本站的话音比特受插话控制电平控制，控制电平为高电平时，下一站的话路比特发出，反之，控制电平为低电平时，本站话路为比特发出。

(5) 与自动化数据接口

T₀ 时隙备有 3 路 8 Kb/s 异步数据通道，允许 3 路数据，同时进数据通道，每路数据应以部标准数据速率进入数据通道，但最高不得超过 1200 Kb/s，传输线路阻抗应大于 600 欧平衡或不平衡。

数据接口码型为单极性，全占空，不送定时，分成下面二种情况：

a. 非对称传输接口：

+50% 欧

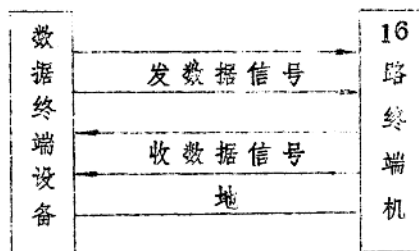
输入阻抗（对公共线）600—0% 欧

输出端压大于 1.2 伏时正常工作（一端接公共线）。

b. 对称传输时接口:

正常工作电平: 对称端子间电压大于0.5伏。

共模干扰电平: 对称端子对公共线间电压平均值应小于1伏。



接口线缆采用普通导线。在用户端子板上焊接, 当终端机发生故障时向数据终端设备发出全“1”比特序列。

(6) 与人工交换机、磁石话机接口:

本机与人工交换机、磁石话机为音频二线接口, 采用端子板焊接方式。振铃信号为75伏, 25 Hz 铃流。本机备有铃流源, 铃流也可由外部供给。

(7) 与长途、地区、企业音频选呼自动交换机接口:

本机与长途、地区、企业音频选呼自动交换机为音频四线接口, 采用端子板焊接方式。

(8) 与传真机接口为音频四线或二线, 与书写电话接口为

音频二线，采用端子板焊接方式。

(9) 与自动(共电)话机接口及自动(共电)交换机接口均为音频二线，采用端子板焊接方式。

三、电 源

1. 外供电源为直流 $-24\text{伏} \pm 10\%$ 正接地，在此情况下，应保证上述各项指标合格。

2. 当电源为 $-24\text{伏} - 20\%$ 时，保证振铃通话。

3. 本机电源交换器频率高于15千赫。

4. 机内电源为 $+5\text{伏}$ ， $+12\text{伏}$ ， -6伏 三种。纹波电压小于5毫伏。

四、环境条件

1. 在温度为 $+5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度85% ($20 \pm 5^{\circ}\text{C}$)时，本机保证上述各项指标合格。

2. 在温度为 $-5^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ 相对湿度95% ($20 \pm 5^{\circ}\text{C}$)时，本机能正常工作，能振铃通话，但指标可低于上述规定。

3. 在包装完好条件下，在温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ 极限环境下运输和存放，恢复到1中环境，放置24小时经调整应保证指标合格。

4. 本机经装箱后，装上汽车，在三级公路上以30~50公里/小时跑车250公里后，经必要调整应能正常工作。

AM 16 / 24 / 32 增量调制设备

研制单位：广西邮电科学研究所

一、概述

AM 16 / 24 / 32 增量调制设备可用在 3.0 mmFe 或 4.0 mmFe 线路上，也可用在 $1 \times 4 \times 1.6 - 120$ 农话塑料电缆上。可在县—县长途线、县—公社中继^线上开通，提高线路利用率。可同时开通磁石式和自动式电话，也可进行长途半自动拨号。可传送传真信号及电传电报信号。作传真使用时，一个话路可传送四路真迹传真信号。增量调制设备也可和现有的载波机连成网路。

二、技术参数

总码率：512 Kb/s

通话路数：16 路、24 路、32 路可变

取样频率：16 路时 32 KHz、24 路时 21.33 KHz、
32 路时 16 KHz

振铃码型(A-B)：全“1”码

拨号码型(B-A)：未提机时全“1”码，提机时“1”、“0”交替码，拨号时全“1”码和“1”、“0”交替码按 1.62 : 1 的时间间断出现

同步码型：占用第一路1/2时隙，码型为“1000”

传输码型：双极性码

同步方式：逐码移位

调制方式： $\Delta-\Sigma$ 调制

压扩方式：数字检测音节压扩

定时方式：发送侧晶体控制，接收侧从属式比特同步

分路方式：禁门扣除，或门加入

电 源： $-24\text{ V} \pm 10\%$ ，总电流3 A

三、技术指标

输入输出阻抗：二线端、四线端均为 $600\ \Omega$ ，平衡式反射系数 $\leq +10\%$

转接点电平：二线端输入电平 0 dBm0 、二线端输出电平 -2 dBm0

净衰耗： 2 dB

传输频率： $300\text{ Hz} \sim 2700\text{ Hz}$

频率响应：以 900 Hz 为参考，CCITT的 $\frac{2}{5}$

动态范围：以 -10 dBm0 为参考，用 900 Hz 正弦波测，在 $+3\text{ dBm0} \sim -32\text{ dBm0}$ 范围内，振幅特性 $< \pm 1\text{ dB}$

总失真：用 900 Hz 测在 $+3 \sim -32\text{ dBm0}$ 范围内，16

路S/N > 17 dB, 24路S/N > 13 dB, 32路S/N
> 9 dB (加权)

空间信道噪声: < -57 dBmOp

路际串音: < -57 dBmO

四、工作条件

温度: +5°C ~ 45°C

相对湿度: 90% (45°C)

五、特点

容量可变: 本设备可根据业务忙闲情况随时变动通话路数
(16、24及32路)。操作方便可靠, 电路简单。

采用大板结构: 端机的机盘尺寸均为 $21 \times 25 \text{ cm}^2$, 发群路、收群路、再生中继器和通路各装在一个机盘内, 整个端机只有4个板种。机盘的引出线少, 可靠性能增加, 板面清楚, 维护方便。

接口简单: 本设备和自动电话交换机、电传及传真机的接口电路简单, 并可使传真机大为简化。

开通多种业务: 本设备可开通磁石、自动电话, 电传、传真、半自动拨号等多种业务, 并可中间分路。

六、结构

端机尺寸为 $1200 \times 650 \times 350 \text{ mm}^3$, 机盘采用 $250 \times 210 \times 30 \text{ mm}^3$ 的大板结构, 操作方便。

增量调制 30 路话上数字传输终端机

生产单位：邮电部广州通信设备厂

一、概 述

使用该设备能在同一微波波道上实现数字信号与模拟信号混合传输，从而更充分地利用频率资源。在频分制多路模拟信号基带之上迭加时分制数字信号频带。一个微波波道开通 300 路模拟制电话及 30 路数字电话（及其复用业务）是比较经济地组织企业通信网的一种手段。此外，也可以在原有的 300 路以下微波模拟电路上进行技术改造，加装数字设备以增加数字通道是符合国民经济调整方针的。

32 路增量调制（简称 $\Delta M 32$ ）话上数字传输终端机是采用增量调制方式的时分制多路通信设备，其总数码率为 1024 Kb/s ，它通过载频为 3072 kHz 的二相移相键控调制（简称 2 PSK ），后选取主瓣频谱 $2048 \sim 4096 \text{ kHz}$ 作线路传输频带。该设备提供在载波电话最多路数为 300 路，基带 $60 \sim 1300 \text{ kHz}$ 之上迭加 30 路数字话路（或其复用业务）进行混合传输。数模混合示意方框如图 1，混合后的波道内频带安排如图 2，机架间的连接关系如图 3 所示。

$\Delta M 32$ 话上传输终端机容量为 32 Kb/s 的通路 32 路，

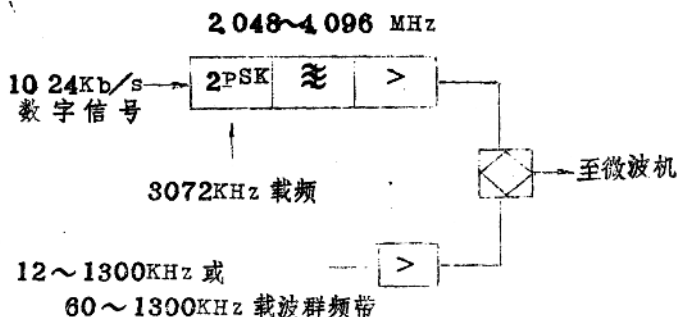
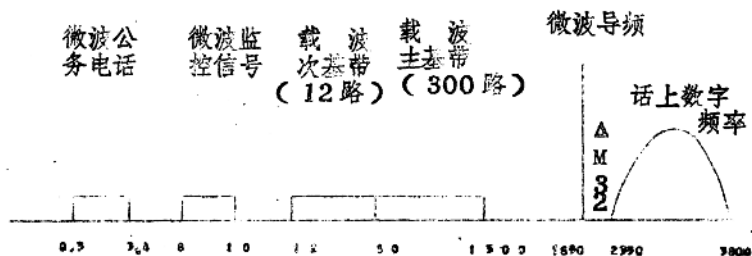


图1 数/模混合示意方框图



注：12~60 KHz 频带（载波次基带）作区间通信用

图2 数/模混合后微波基带信号的频带安排

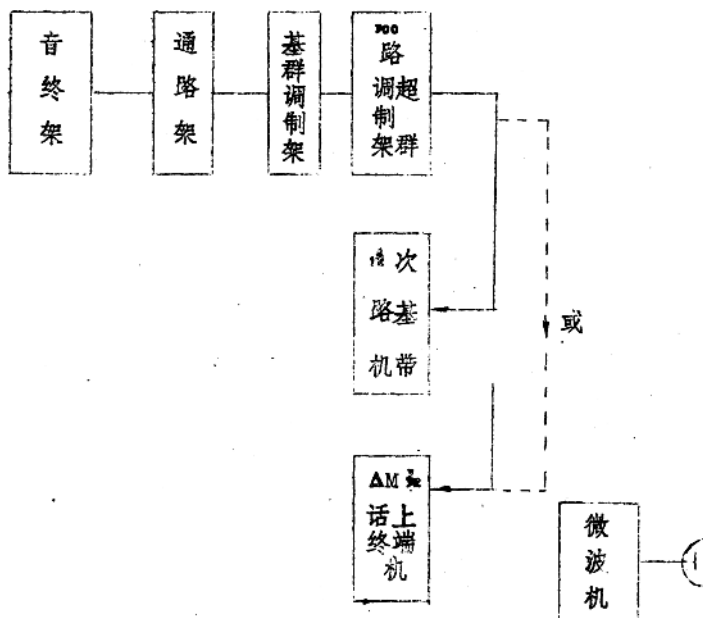


图3 机架的相互连接关系

除1个路用于传送帧同步码及帧失步对局告警码之外，31路均可传输业务信息，如电话，TTL接口的数据传输及0~-12V负逻辑接口数据传输，电报及文字传真等，如图4所示。