



APPLE-II微机在气象通信上的应用

戴化宁

(辽宁省沈阳市气象局)

一、前言

近几年来，地市级气象台均配备了APPLE-II型微机。因此，开发微机在气象通信中的应用已成为一个课题。从我局开发“微机有线通信系统”的软、硬件投入使用四个多月的情况看来，性能可靠，达到设计指标并收到较好效益。

二、有线电传通信方式的弊端

目前，各气象台仍然使用“55”型电传机来完成气象有线电报通信工作。其工作过程：发报端利用发报装置将气象资料发出，经电流回路送至接收端；接收端将气象资料信息送给电传机打印出来。它存在着以下几个缺点：

1. 噪音大，报务工作人员要长期在高噪音的环境下工作。

2. 电传机机械部件较多，易损坏，故障率较高。当受各种因素干扰时，容易发生变字、压行、掉码等现象，给气象情报资料的收集工作带来较大困难。

3. 为了保障机器正常工作，要进行大量的维护保养工作，且需要较多的费用开支。

4. 通信速率低，不适应未来高速、准确、及时传递气象信息的发展需要。

三、微机有线通信系统简介

微机有线通信系统可以取代电传机工作，且具有较多的功能。系统需配备一套APPLE-II微机基本系统：主机(48K RAM, 16K ROM)；显示器CRT；输入键盘；磁盘驱动器及其接口设备；打印机及其接口设备。

它们是微机有线通信系统的主要组成部分，该系统工作过程如图1：

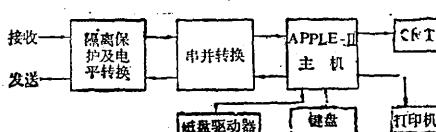


图1 微机有线通信系统框图

当发送端有信息从线路中以电流脉冲方式传输至接收端后，进入隔离保护及电平转换电路，将电流脉冲信号转换成电压形式信号送至串并转换电路，转换成并行信号输出给APPLE-II主机，CPU对接收到的资料处理后输出给打印机，打印机按设定格式打印报文。同时，CPU又将来的报文资料送给CRT显示。

当发报时，从键盘输入报文，报文在CRT上显示的同时，又输出至串并转换电路，再送至隔离保

护及电平转换电路，变成电流脉冲形式信号发出。下面分别说明这几部分：

1. 隔离保护及电平转换电路 具有隔离保护和信号电平转换功能。当电流脉冲在某一瞬间发生突变超过额定值时，能保护微机免受损坏。APPLE-II微型机工作需要的是电压信号，因此需将电流脉冲信号转换成电压信号，成为TTL电平标准，才能供给CPU工作。电平转换电路则能完成这一任务，使电流40mA对应于电压+12V，电流0mA对应于电压-12V，并使输入、输出端的信号变化在相位、时间上保持一致，误差小于5%。

2. 串并转换 具有串行信号变成并行信号（收报）、并行信号变成串行信号（发报），当接收或发送一个字符后能发出中断申请的功能。有线通信回路信号传输是串行传输，每一个字符由一位起始位、五位数据位、一位半结束位脉冲构成。而CPU是处于并行传输状态下工作，因此要将串行信号变成并行信号供给CPU。实现上述转换可采取软件或硬件两种方式。但由于软件方式不利于实时工作，而用8251芯片制作硬件的方式较为理想。

3. 主机处理 完成对接收资料的处理、发送资料的传送及各种命令的执行。通过软件支配整个系统的工作，将收到的报文资料送入缓冲区，并进行挑选、统计、重新组合等处理，同时又协调各部分的动作。例如：用设标志方式启动打印机打印报文及CRT显示；用中断方式与接口联接；用访问键盘方式发报、执行命令和资料存盘等。

4. 打印机驱动器 当接到CPU送来的报文资料后，打印机就按照预定格式打印。驱动器在程序控制下将资料存入磁盘，在开始工作之前引入系统程序，检索资料时引入检索程序。

四、系统功能及操作方法

系统功能包括软件功能和硬件功能两部分，其主程序流程如图2。

1. 软件功能

(1) 报文显示在CRT上，屏幕分为两部分，上端为收报显示区，下端为发报显示区，区间划线分隔。借此，可以观察系统运行状况。

(2) 自动处理报文，具有选报、选区、选站选层功能。

(3) 自动将处理后的资料输出打印，格式可自定。

(4) 利用键盘控制命令，可以改变分析处理内容。气象业务因地区、季节、目的不同，对资料要求不一，可用控制命令与之适应。

(5) 资料存盘，如要长久保存的资料，可将其存入磁盘。方式可由键盘控制，也可待资料到来后自动存入磁盘。当需检索时，再调入内存打印输出。

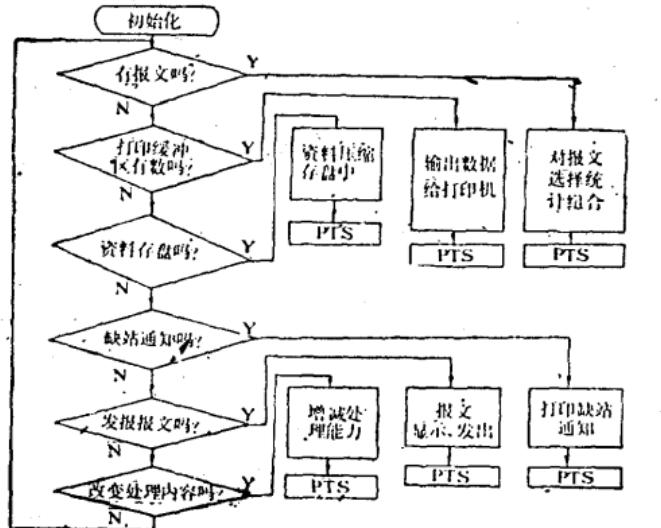


图 2 系统主程序框图

(6) 收报时如需发报, 可用键盘键入报文, 并显示在CRT上, 即可按气象码制格式发出。

(7) 具有缺站通知功能。当收报时, 要想了解还有多少站的报没来, 可用控制命令。按下键盘后打印机自动打印出缺站数。

(8) 系统实时工作, 收报、发报、处理报文、打印、缺站通知等各项工作可同时进行。

2. 硬件功能

(1) 具有隔离保护、电平转换和全双工通信功能。

(2) 能完成气象通信码制报文格式的串一并、并一串及中断处理。

(3) 具有奇偶校验、侦错、波特率选择功能。

3. 使用方法

将含有软件程序的磁盘放入驱动器中并按下开关, 再开启显示器、打印机、风扇、主机开关。如需资料存盘, 将资料盘放入 2 号驱动器按下开关即可进行操作。

五、结语

微机有线通信系统稳定, 抗干扰能力较强, 且无噪音、无油污, 改善了工作环境。使用该系统加速了设备更新, 向气象通信现代化迈出了一步。并为今后组织微机通信网络, 迅速、准确、及时传递气象资料信息; 为适应气象预报服务不断扩大信息量的需要, 提供了一种可行方法。存盘功能又使得资料的保存与检索变得十分方便并提高了经济效益。