

一个适合水声实验的数据处理系统

一个用国产 DJS-130 小型计算机构成的水声领域的数据处理系统已在中国科学院声学研究所东海研究站初步建成。

系统配有高速模数转换器(最高采样频率 100KC/S, 字长 8 位)、模拟磁带机、X—Y 增量绘图仪、宽行打印机以及光电输入机、快速穿孔机、电传打印机和字符显示器等外围设备。整个系统在程序管理下运行, 不需人工干预。它可直接处理从实验得到的模拟信号或数字信息。处理结果可绘成精密图表或打印输出。

由于系统配置了一个为数据处理专门研制的增强功能型 BASIC 解释程序, 使系统的功能大大增强, 并且使用方便。其增强功能主要有:

1. FFT 软件(快速付里叶变换): 可完成 4096 点的正反 FFT, 比常规编制的 FFT 程序的运行时间要快十倍。正 FFT 的运算结果可给出实部与虚部或模与相位, 也可给出功率谱。为了减小泄漏效应, 本软件还可选用时间域上的 HANNING 加权。

2. 绘图和字符书写软件: 用于绘制数据处理输出的图表和书写 62 种 ASC-II 码所规定的字符, 可书写样本字符、变量值或表达式值。字符大小从最小规格 0.8MM×1MM 起任意放大, 也可左旋 90° 书写。由于对字符库进行了合理设计, 使软件占用的内存量比较少。

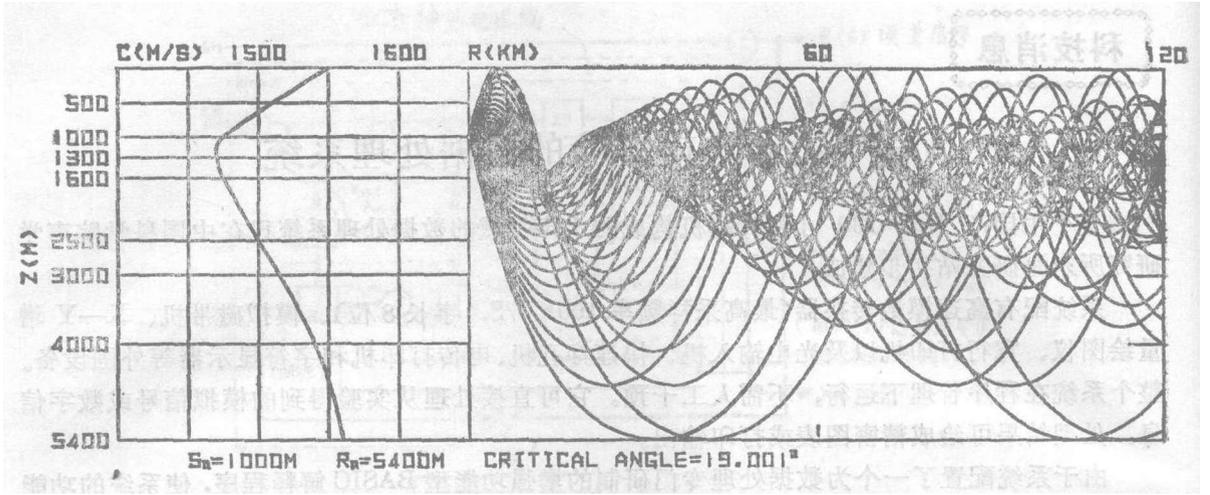
3. 模数转换输入软件: 用于控制把模拟信号自动采样并转换成数字信息后输入计算机。通过数据通道一次可输入 4096 个数据并可赋值给指定数组或直接进行 FFT。

4. 数据纸带输入软件: 可将需要处理的数据穿孔在纸带上, 然后通过本软件可一次将数据输入计算机并赋值给变量或数组。可节省 BASIC 语言中 DATA 语句在源区中所占的内存。

此外还有程序调度命令三条, 外部设备启动命令四条以及取消了对数组体积的限制和对定义数组个数的限制。大大方便于数据处理和科学计算的程序编制。

本系统已成功地应用于各种模拟信号的频谱分析、传播实验 TL 曲线的自动处理与绘制、绘制声线图、声场预报以及其他模拟信号和数字信息的各种处理。使以前几个月或几年时间才能完成的数据处理工作, 现在只需要几分钟或几小时就能完成。本系统还可作为研制水声领域中专用计算机的模拟系统。

下图是用本系统模拟声线轨迹计算装置所绘出的一张声线图。只要送给系统几对深度——声速(图中是九对数据)数据或几对温盐深数据, 系统即可画出用三次样条函数平滑的声速分布图和任意指定的发射深度, 发射角度和声线条数的声线图。图形尺寸和分层数都可任意选定。不久, 本模拟系统将移到微型计算机作为声线轨迹计算装置使用。



本系统欢迎各单位前来使用或来函获取资料。

东海站情报组 上海小木桥路 456 号