

一种新型的木材数据处理机

郁 昊

(南京林业大学 南京 210037)

1 引言

多少年来,木材的材积都是通过查表获得的,工作繁琐,易出错,效率低。随着电子计算机的发展,人们开始运用通用计算机来进行计算、管理。但是系统微机价格较高,并需要专门的技术人员,所以难以普及,其次,微机处理的原始数据仍须由检尺人员在现场记录码单或野帐,再键入微机,重复工作,量大、费时、费工,容易出错。国内也曾出现过一种袖珍机,但是没有大容量存储器,不能保留各种木材数据,只能计算或累计一个结果,不能查询各项参数和对各种数据进行处理,更无法打印清单和联机通讯,因而不能满足用户的需要。另外,有一些通用袖珍式计算机,由于其键盘和软件等不是专门设计,缺乏进一步的数据处理能力,所以只能作为一个数据采集器。这类机子价格较贵,体积也偏大。国外一些通用的便携式或掌上型计算机同样存在通用机的缺点。对此南京林业大学研制出一种TVC系列袖珍式木材材积计算机,可有效地解决上述问题。

2 材积机的功能

2.1 存入数据 首先建立木材的各项参数,每一种规格最多可建立七项(锯材为八项)参数:包括南(北)方、类别、材种(原木、条木和锯材)、等级、树种、直径(宽度)、长度、厚度。

为了减少按键次数,该机具有保留上一根数据的功能,只要键入不同的数据即可。如果有完全相同规格的木材,最多可以一次输入99根木材数据。数据有错可任意修改,另外,该机对某些明显不合理和不符合国标的数据具有判断功能,并可提示,出现光标闪动。当后一批木材与已存入的木材需分开计算时,可以采用分组存贮方式,最多可以分99组存贮数据。

2.2 查询 查询时可以全部或分组计算各种规格木材的根数和材积,并可算出总价格;也可根据组号、序号顺序查询或直接显示各规格参数;还可设定规格标志,对全部木材中符合标志的木材进行统

计和查询。价格计算可以分为所有的木材只有一种价格、各组单价不同和每一种规格的单价都不同三种情况进行价格计算和结果累加。

2.3 打印 将专用的接口线与打印机连接,就可以根据需要把内存数据打印成清单或统计报表。打印的内容可包括:总根数、总材积及各组的统计结果和各规格参数。每个规格的数据包括存入的各项参数和计算的材积。也可打印某一组号的数据。另外,还可以建立各种标志,将在全部数据中或某一组中选出符合标志的参数输出打印。

2.4 通讯 通讯功能就是将内存数据通过串行口传递给系统微机,采用标准串行接口与系统机相联,接口电路完成电平转换。数据的发送和接收由本机与系统机协调工作共同完成。接收软件采用菜单提示。数据由系统微机转换成FOXBASE可处理文件。

2.5 计算器功能 该机可进行基本运算,运算范围为百万分之一到一亿。

2.6 电子密码锁 为防止误操作,设有电子密码锁,未被开通时无法存入、修改和清除内存数据。

2.7 数据清除 必须输入密码并且按执行键数秒才能有效。这样可以防止误清内存数据,避免造成损失。如果密码不符或按键延时不够,本次清除无效,并自动退出清除功能。

3 硬件构成

为了实现机子的各项功能,同时还应考虑到小型化、低功耗和数据保护等重要问题,最佳的硬件配置方案如下。

3.1 CPU 根据所要实现的功能,选择当前流行的、性能优越的80C31芯片。这是一种高速CMOS单片计算机,包含一个8位CPU,128字节的数据存储器,具有64K外部程序和64K外部数据寻址空间,一个全双工串行通讯口,两个16位定时/计数器。

3.2 程序存储器 程序存储器用于存放所有的监控程序和计算程序,选用的是CMOS的EPROM芯片。考虑到整个程序的规模,选择了27C128,程序空间为16K字节。

3.3 数据存贮器 数据存贮器用于存放输入的材料数据。通过采用同组中相同规格累加等方法，节省了存贮空间，选择了8×8K的存贮芯片，这样可以空余出其它地址线直接用于显示器、打印机的地址选通。为了更简便、可靠地实现数据保护，采用了一种新型的低功耗的电擦除。可编程只读存储器28C64作为数据存储器，其优点是存入的数据即使在断电情况下可保持10年以上。

3.4 显示器 为了降低功耗，并考虑到要显示的内容较多，选择了162型字符式点阵液晶显示模块。这种模块是5×7点、2行×16位显示器，可以内存80位字符码，一共可显示192种字符，还可以自编8种字符。它采用5V单电源，有8根数据线，3根控制线，硬件联接简便。

3.5 键盘 根据所设的主功能、其它功能和数字及运算符等，确定了40键的面板。其中有些键具有多种功能，键盘采用目前流行的薄膜开关。

3.6 接口 本机设有并行输出的打印接口和串行输出的通讯接口。为了保证数据可靠传送，采用了数据锁存器。接口采用小型D型插座和插头。与打印机和系统机的连接采用标准插头，可与任何通用的打印机和系统机相联。串行口与系统机进行数据通讯所要求的电平转换，由电平转换芯1488、1489完成。

3.7 硬件结构 (见图1)

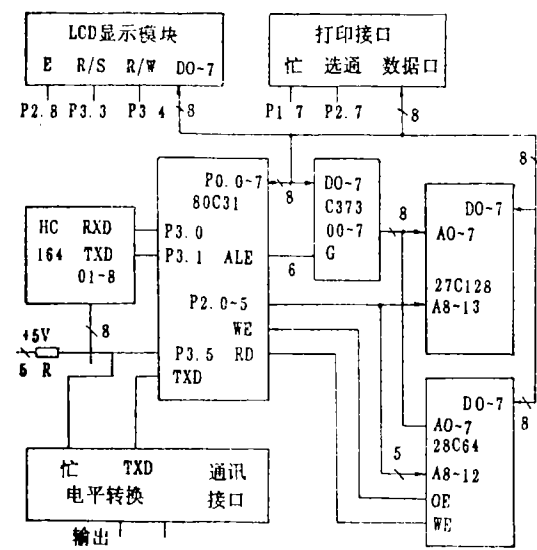


图1 材积机的硬件结构

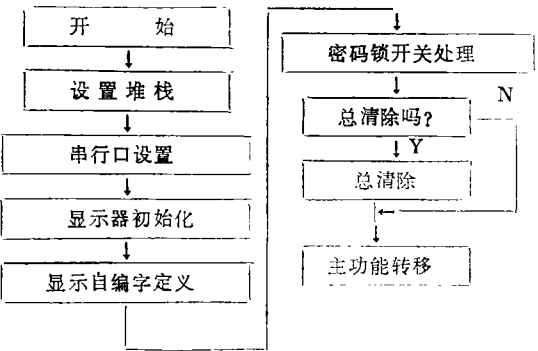
4 软件系统

软件系统由初始化、存贮、查询、打印、通

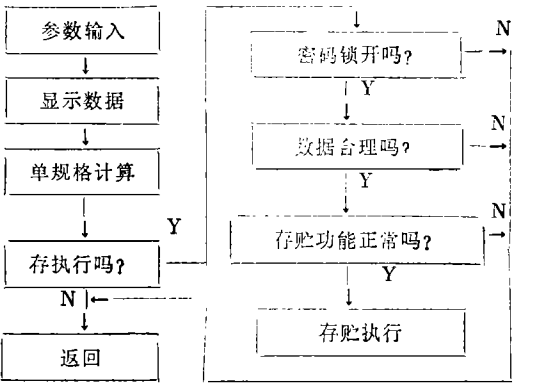
讯、计算器、清除等功能块组成。程序由MCS—51指令系统编写，经汇编后全部固化在EPROM中。

主要功能块的程序框图如下：

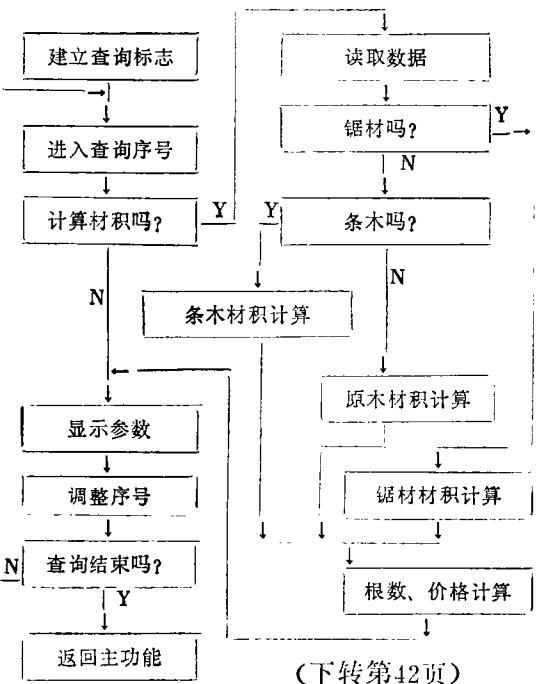
4.1 初始化



4.2 存贮



4.3 查询功能块



(下转第42页)

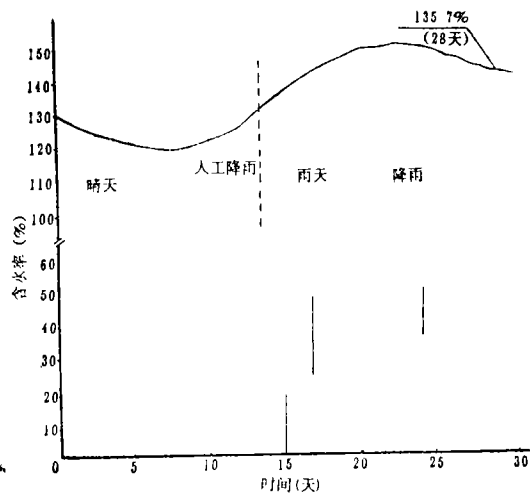


图2 0甲、0乙、0丙二米不剥皮木段（枝叶全部去掉）、不涂药时木材含水率的变化

议树木伐倒后十天内不要将枝叶打掉。

2.2 在伐口和树皮破损处涂抹防蓝变药剂

五氯酚（钠）是防止木材蓝变最有效的药剂，本实验采用了油性五氯酚，以防雨水冲刷。尽管五氯酚是有毒药剂，但只在伐口等局部使用，用量极有限，对环境的影响是相当微弱的，而对最终产品的影响几乎为零。

对不剥皮的木段，进行了涂药与不涂药的对照试验，试材在室外存放一个月。对木段端面涂药的蓝变率只有2.3%，而不涂药的蓝变率高达9.2%。蓝变率的测定方法是：将木段锯解成板，再测量蓝变的实际面积和板的总面积之比。端面涂药的木段蓝

变主要发生在木段的侧缘，主要是由树皮破损或枯朽处真菌侵入而引起的，一般不太妨碍使用。而端面不涂药的木段，除了侧缘发生蓝变之外，真菌从木段端头侵入，蓝变区域正好在板材使用区。

2.3 迅速组织运输与制材

不剥皮带枝叶的伐倒木经过10天左右后，水分大幅度下降，要迅速将伐倒木按要求长度锯解，在锯解处涂上五氯酚，然后迅速运输、并及时制材、干燥。

2.4 湿板堆放要防雨、通风要良好

湿板要求贮存在通风良好的棚子中，晴天可放在室外，不要让板材遭受雨淋。

2.5 在人工干燥时首先要有一个高温蒸煮阶段

由于马尾松木材含松节油较多，脱除松节油也要在高温条件下进行，对板材进行高温消毒灭菌可以与脱油结合进行。由于家具制作要求木材保持色泽素白，蒸煮温度不能太高，时间也不能太长，可略低于100℃。如果干燥工艺中，不是首先进行高温消毒灭菌，而是采用低温缓慢干燥，极易出现大量霉菌。

只要掌握了以上几项措施，防止马尾松木材蓝变是可以实现的，尽管不能绝对消灭蓝变，但基本上不会对正常生产构成威力。以上措施既不增添生产设备，也不会增加生产成本，在运输费用上还有所降低，在生产上是行得通的。

对于伐倒木材采用保存枝叶的生理干燥法也适合其它的树种，特别是针叶树材。将这一方法在采运中推广应用，将会取得可观的经济效益。

（上接第40页）

5 应用前景

我国有着巨大的木材市场。使用TVC系列袖珍式材积计算机将大大简化木材材积计算过程，在野外就可以进行各种计算和查询，将现场采集的数据接打印机就可打印出各种报表，也可以通过电缆将数据快速而准确地传送给微机，因而彻底摆脱了将码单数据通过键盘输入微机的繁琐操作。在满容量存入1100种规格、28万根原木数据的情况下，全部传给微机并转化成数据库可处理文件且存盘只需2分钟。电子数据交换技术（EDI）的应用必须基于企业管理信息系统（MIS）的建立，而TVC系列袖珍计算机是木材行业建立MIS的重要环节，这不仅

提高企业的经营水平，而且将大大提高工作效率，并产生明显的经济效益。

6 参考文献

- 1 孙涵方、徐爱卿编著，单片机原理及应用，1988年2月第一版
- 2 何立民编著，单片机应用系统设计，1990年1月第一版
- 3 沈德金等编著，MCS-51系列单片机接口电路与应用程序实例，1990年4月
- 4 木材国家标准，国家标准局，1984