

# 多用户批处理共享通讯系统的实现

段凡丁 (西南交通大学)

**摘要:**本文介绍了在 SIEMENS 7.570C 计算机上实现的多用户批处理共享通讯系统。该系统充分利用了中小型计算机支持多用户共享系统的特点,有效地解决了多终端用户和单用户独占微机的矛盾,消除了通讯瓶颈。

## 一、问题的提出

由国家教委统一招标,利用世界银行贷款引进的 SIEMENS 7.570C 计算机系统,是一套运算处理能力较强、存储容量较大、支持终端用户较多的中型计算机系统,它具有多用户分时交互能力和批处理能力。系统除了配置有磁盘机、磁带机、打印机、终端等普通外设之外,还配置有 PC-16 微型计算机,PC-16 微机和 IBM-PC/AT 微机兼容,它可以作为 SIEMENS 7.570C 主机的汉字仿真终端,也可以和主机进行通讯,完成信息交换。RDAC 通讯软件完成 SIEMENS 7.570C 主机和 PC-16 微机的通讯功能,沟通了 SIEMENS 机和 IBM-PC 机或其它机种(如 VAX 系列机)的文件传输和信息交换。

目前一般采用的通讯方式是单个用户独占微机和主机通讯,而且每次操作只能传输一个文件,等待第一个文件传输完成后,才能进行第二次操作传输下一个文件,用户使用中颇感不便,特别是用户通讯任务多并且通讯量大的时候,造成多个用户等待的通讯瓶颈问题,这就给我们提出了这样一个课题:通讯系统能否充分发挥中型计算机支持多用户共享系统的能力和具有批处理的能力,来提高通讯处理的效率。

## 二、解决方法的构想

为了充分利用多用户计算机系统资源,提高通讯处理的能力和效率,我们对 SIEMENS 主机和微机的通讯方式以及系统环境作了充分的调研分析之后,提出了下述改进方案的构想:

1.既然 SIEMENS 主机和 PC-16 微机能够进行点对点的实时通讯,那么能否充分利用 SIEMENS 主机操作系统具有支持多用户交互处理的能力,使传输通讯操作分布在每一台终端上而不是由某个用户独占微机,各个用户独立操作,互不干扰,共享微机资源,实现一种点对多的通讯。这样的多用户共享通讯的方式,将会充分发挥主机系统的强大功能,充分利用传输信道。多用户共享通讯系统如图 1 所示。

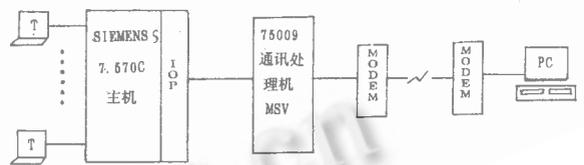


图 1 多用户共享通讯系统

2.在点对点的通讯方式中,一般要求通讯双方都“准备好”。在 SIEMENS 机和微机的通讯系统中,主机一方的通讯程序 RDAC 可在系统启动时自动加载,常驻主机系统内存,随时对通讯端口进行监控,检测通讯请求信号,实现文件的实时接收和发送。在微机一方的通讯程序加载运行后,一般的操作是由人工干预发送一个文件或接收一个文件,通讯效率较低,操作繁琐,容易形成通讯瓶颈。通过查阅资料,发现微机通讯程序中可以实现 AUTO SPOOLING 功能,这就为进行由微机来自动检测主机发来的通讯请求并完成通讯创造了条件。但如何真正实现自动通讯的功能,需要进行二次开发。

3.对传输文件的操作进行改进开发,增加批处理传输的功能,用户只需操作一次,对所要进行传输的全部文

件名一次性地提交给计算机,由计算机自动生成一个批处理,可大大减少用户操作的时间和等待时间,多个用户多个文件共享通信信道,通过 SPOOLING 系统排队进行连续传输,提高通讯效率。

以上三点构想的实现,则可构成在多用户计算机系统环境下的多用户共享自动批处理通讯系统。

### 三、多用户批处理共享通讯系统的实现及说明

提出上述改进通讯方式的构想后,则目的是实现上述的功能,这有两个方面的工作要做:一方面要尽量利用 BS2000 操作系统的多用户支持功能和 RDAC 通讯系统的功能,另一方面要开发能够根据用户的要求而生成通讯批处理程序,还需开发用户使用多用户批处理共享通讯系统的过程命令文件。我们用 PASCAL 语言编写了一个能够根据用户要求而自动生成一个通讯批处理的程序,运行该程序可生成一个名为 USER.RDACFOUT 的批处理文件,执行这个批处理文件即可进行逐个文件的 SPOOLING 通讯而无需人工干预和等待。自动生成通讯批处理文件的源程序清单如下所示。

程序文件名:RDAC3.OUTPUT.PAS

```
PROGRAM RDAC3FILES(INPUT,OUTPUT,G);
VAR
  G:TEXT;
  A:PACKED ARRAY[1..40] OF CHAR;
  C:CHAR;
  T,K,I,J:INTEGER;
BEGIN
  J:=1;
  REWRITE(G);
  WRITELN(G,' / LOGON');
  REPEAT
    WRITE(G,' / CALL
      RDAC.PUT. ');
    K:=0;
    WRITELN('PLEASE INPUT BS2000 FILENAME');
    REPEAT
      K:=K+1;
```

```
    READ(A[K]);
    T:=ORD(A[K]);
    IF (T>128)AND (T<171) THEN A[K]:=CHR(T+64);
    UNTIL ORD(A[K])=124;
    FOR I:=2 TO K-1 DO WRITE(G,A[I]);
    SRITE(G,'PC16D03,RFILE=C:');
    K:=0;
    WRITELN('PLEASE INPUT PC FILENAME');
    REPEAT
      K:=K+1;
      READ(A[K]);
      T:=ORD(A[K]);
      IF (T>128) AND(T<171) THEN A[K]:=CHR(T+64);
      UNTIL ORD(A[K])=124;
      FOR I:=2 TO K-1 DO WRITE(G,A[I]);
      WRITELN(G);
      WRITELN(G,' / STEP');
      WRITELN('HAVE ANOTHER FILE TO TRANSFER?
1 / 0');
      READ(J);
      UNTIL J=0;
      WRITELN(G,' / LOGOFF');
    END.
```

为了方便用户使用,还编制了使用多用户共享批处理系统的过程文件,过程文件包含了系统使用时生成文件的连接,设置通讯批处理状态开关以及调用生成通讯批处理的 PASCAL 程序等,把这些命令合成在一个过程文件中可减少操作和避免失误。使用通讯系统的过程文件如下所示。

```
过程文件名:CO.RDAC3.OUTPUT
/ PROC N
/ FILE USER.RDACFOUT,LINK=G
/ SETSW ON=(4)
/ EXEC $TSOS.P.RDAC3.OUTPUT.PAS
/ SETSW OFF=(4)
/ E USER.RDACFOUT
/ STEP
/ REL G
/ ENDP
```

为了给同行用户更清楚的参考,这里有几点有关操作说明:

1. RDAC3.OUTPUT.PAS 程序是 SIEMENS 主机向 3 号微机发送文件的程序,若需要由主机接收文件,则应将程序中第 12 行的 \$ RDAC.PUT 改为 \$ RDAC.GET;若需要和 1 号微机进行通讯,则应将程序中第 22 行的 PC16D03 改为 PC16D01 或者改为系统生成时该微机所生成的站号。与其它站号的微机通讯时依此类推。

命令置成文件共享状态属性。

3.用 /DO DO.RDAC3.OUTPUT 命令来调用此通讯系统,执行后系统提示用户输入要传输的文件名,注意文件名要以"@ "字符为结束标志,并且要输入微机的文件名和 SIEMENS 机的文件名,系统往下再提示是否还要传输下一个文件,若要传输则回答数字 1,若所需传输的文件名全部输入后,则回答数字 0。回答数字 0 后系统自动产生一个通讯批处理进程交由系统进入 SPOOLING 通讯队列,等待通讯信道空后立即进行传输。

4.在微机方面,操作员应将 PC-16 微机的 RDAC 通讯程序运行起来,在菜单选择屏面上选择按 <F5> 键进入 SPOOLING 自动通讯方式,再按 <F1> 键则开始准备好通讯,微机端的 RDAC 通讯程序就进入实时检测状态,一旦检测到通讯请求信息就开始通讯实施。在主机终端上和微机端的操作流程如图 2 所示。

#### 四、小结

多用户批处理共享通讯系统的实践应用,给我校计算机用户提供了很大的方便,大大减少了用户的操作时间和等待通讯时间。例如我校有些教师或研究生在对大量数据处理时,有时需要传输十多个占用空间几千 PAM PAGES 的大文件,这往往需要半天的时间来操作和等待通讯,并且是一个人独占微机,其它用户无法使用。采用多用户批处理共享通讯系统后,用户只需在各自的终端上提交所要传输的文件名,便可以继续原来的计算工作或进行其它工作而不用等待通讯,计算机根据通讯批处理队列顺序进行对各个用户通讯请求的不断处理,处理完成后由操作员通知用户。

多用户批处理共享通讯系统,是把中型机中特有的支持多用户共享,支持批处理的功能和微机单用户的通讯功能结合起来,变原有的点对点通讯为点对多或多点对点通讯,从而大大提高了通讯效率,有效地解决了主机和 PC-16 微机的通讯瓶颈问题。

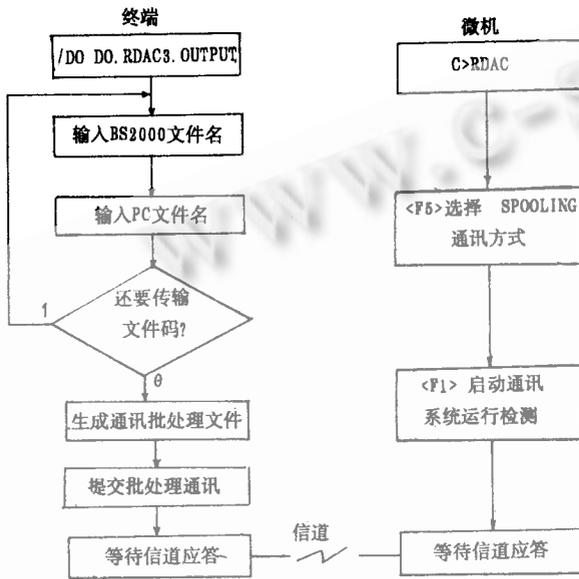


图 2 主机终端和微机端通讯操作流程

2.DO. RDAC3. OUTPUT 所示的过程命令文件中的 \$ TSOS. P. RDAC3. OUTPUT. PAS 是 RDAC3.OUTPUT. PAS 所示的 PASCAL 源程序编译连接后生成的可执行文件,使用中可用自己命名的可执行文件名来替代。过程命令文件名 DO. RDAC3. OUTPUT 和 \$ TSOS. P. RDAC3. OUTPUT. PAS 两个文件都应放在系统标识 \$ TSOS 下,并且用

/CAT DO. RDAC3. OUTPUT, STATE=U, SHARE= YES

/CAT P. RDAC3. OUTPUT. PAS, STATE=U, SHARE = YES