

水文地质数值计算的自动实现

纵建平 (煤炭科学研究院西安分院水文所 710054)

关键词 水文地质 数值计算 重定向技术 自动化

中国图书资料分类法分类号 TP311

作者简介 纵建平 男 38 岁 工程师 水文地质

数值法目前已成为水文地质工作者进行地下水水流场分析、煤矿涌水量预测的常用方法。然而在这些方法的使用过程中,总有一些不便的地方,比如,为了进行大规模非稳定流计算,往往用 FORTRAN 程序进行反演和正演;为了进行后期处理,往往要动用其他绘图软件进行分析;同时每完成一个时段的计算,总希望绘制一张相应的流场图,有 50 个时段就常常有 50 个这样的过程需要重复,计算人员必须反复键入计算过程和绘图中所需要的一些参数,非常麻烦。

使用 PC DOS 的人都熟悉其中的批处理功能,它可使多个可执行的目标代码程序文件(后缀为 EXE 或 COM)联为一体,自动顺序运行。然而在流场计算中,不仅仅是多个程序顺序执行的问题,同时涉及中间参数的给定,中间数据的传输等项操作,故仅用批处理功能是不够的,还必须引入另一种方法,即本文介绍的重定向技术。

重定向技术的核心是符号“>”和“<”,通过两号的使用,使数据发生有规律的流动。如批处理文件 S·bat,其内容为:

```
P>R1
F<R1>R2
PS<R2>R3
B<R3
```

其中,R1,R2,R3 是为了进行诸程序间的数据转换而临时建立的数据文件。S·bat 的作用是:运作程序 P,将中间数据送入 R1 中;程序 F 从 R1 中提取数据,然后将计算出的数据送入 R2 中;PS 从 R2 中提取数据,将运作结果送入 R3 中;最后 B 运行时从 R3 中提取数据,从而实现了多个程序之间的联接及中间数据的传输。

笔者在开滦矿务局东欢坨基建矿井双层有限元计算中,用重定向技术将 FORTRAN 主程序 fwfzdb3.exe、生成等值线 DXF 文件的程序 extrt.exe 以及成图软件 Auto CAD 几部分连为一体,其效果使众多操作一次完成。4 h 的运行过程无需人工干预,运行中所需的参数全从指定文件中自动提

取,使整个计算过程得以自动实现。其批处理文件评述如下:

```
D·bat ① fwf2db3<fwf2db3.bat
       ② extrt<exedht11.bat
       ③ extrt<exedht12.bat
       :
       ④ extrt<exedht202.bat
       ⑤ c:
       ⑥ cd\acad11
       ⑦ Acad dht11 dh11
```

其中:① fwf2db3 为双层非稳定流主程序,运算中所需参数全从 fwf2db3.bat 中提取。

②~④完成 40 个等值线的 DXF 文件的生成任务。extrt 为等值线 CXF 文件的生成程序,所需参数全以 exedht.bat 中提取。每一等值线的生成过程有近 20 个参数需中间提供,因此在这 40 个等值线的生成中有约 80 个参数值需在运行过程中提供给 extrt。

⑤进入 C 盘。
⑥进入 Auto CAD 所在子目录。

⑦启动 Auto CAD 软件,以形成 40 条等值线图形文件, dh11 是 Auto CAD 中的命令组文件,相当 DOS 中的批处理文件,可一次执行多个操作。

从此例可以看出,如此复杂的一个运行过程,只须在运行以前将其所有操作采用重定向方法置于一批处理文件中,即可实现多个程序的联接,多个数据文件的传输,不仅方便快捷,而且可以避免中途输错参数而导致前功尽弃的危险发生。读者不妨一试。

参考文献

- 1 张憬·PC DOS 环境下多种语言的联用·微电子学与计算机,1988;(8)

(收稿日期 1995—05—26)