

第六章 文件

6.1 文件概述

文件功能	长期保存数据，可以被读取或修改。
文件与记录	文件是记录的序列，对文件进行操作时是以“记录”为单位的。
记录	一组相关数据项或字符的集合，一行称为一个记录，记录是输入、输出的基本单位。
保存方式	字符（ASCII 码）、二进制数代码
存储格式	<ul style="list-style-type: none">① 有格式文件：以字符形式(ASCII 码)，用回车和换行符间隔② 二进制格式文件：记录之间没有分隔符标志③ 无格式文件：实际中很少使用

示例

对于记录“12345”，ASCⅡ文本可阅读，需要 5 个字符，占内存多；二进制文件不可阅读，但只需要四个字节，节省内容，读取速度快。

记录	一组相关数据项或字符的集合，一行称为一个记录，记录是输入、输出的基本单位。
读取方式	<ul style="list-style-type: none">① 顺序读取(sequential)② 直接读取(direct)
顺序读取	只能从文件开头一步步往下读取数据。略过数据，或重新读取时，要先“快转”或是“倒带”。
直接读取	读写文件时，可以任意到文件的任何一个位置（与文件长度有关， <u>应当为记录的倍数</u> ，也就是说不能从记录中间开始读取）来读写。存在指针。
文件使用	要先打开，再输入、输出

6.2 对文件的基本操作

基本操作	打开文件、读、写文件及关闭文件。
常见文件	有格式顺序存取文件、无格式顺序存取文件、有格式直接存取文件、无格式直接存取文件。还有特殊的 <u>二进制顺序存取文件</u> 。

6.2.1 OPEN 语句

功能	打开文件。把文件与一个文件号连接起来且文件指针指向第一个记录（直接文件无文件指针）。
一般形式	OPEN (连接信息表)
信息表组成	UNIT=ut 文件号 ut，必须是无符号整数 0~99。当文件号为第一个说明符时，UNIT= 可省略 FILE=fe fe 字符型数据，代表 <u>文件名(可含盘符路径)</u> ，例如： OPEN(3, FILE='D:/DATA.DAT') STATUS=ss ss 用户给出的字符串，表示文件的状态。 有五种值可选：NEW, OLD, REPLACE, SCRATCH, UNKNOWN， <u>默认为 UNKNOWN</u> ，其中 SCRATCH 表示打开临时文件，不能与文件名同时使用。
ACCESS=as	字符串，其值可为 Sequential (顺序的) 或 DIRECT (直接的)。 <u>缺省为 Sequential</u> 。
FORM=fm	字符串，其值为 Formatted , Unformatted , Binary 分别表明文件是 <u>有格式</u> 、 <u>无格式的</u> 、 <u>或者二进制</u> 。 <u>对顺序文件的缺省值为有格式</u> ， <u>对直接文件的缺省值为无格式</u> 。
RECL=rl	正整数的整型表达式，用来指定文件中记录的长度。直接文件中每个记录必须相等，必须选择 RECL 项， <u>顺序文件不需要使用该项</u> 。
ACTION=an	为一字符串，可取 READ、WRITE、Readwrite（默认值）。为可选项

说明

BLANK=bk 为一字符串，可取为 **NULL**（默认值）或 **ZERO**。控制文件中的空格是忽略不计还是当零处理。为可选项

IOSTAT=it 整型变量。OPEN语句执行时，获得数值。执行成功则为0，否则为一正整数。可选。

ERR=label 若打开文件出错，则转向标号语句。为可选项。

OPEN语句中各说明符的次序可以任意，但应注意：

① 文件与文件号在某一程序单元中连接成功，就在该程序的所有单元中都保持这种连接关系。直到程序结束，除非使用 CLOSE 或新的 OPEN 语句。

② 一个文件不能同时与两个或多个文件号相连接。一个文件号也不能同时与两个或多个文件连接。

示例

① 有格式顺序文件 OPEN 语句的最简形式： **OPEN(2, FILE='D:\A.DAT')**

② 有格式直接文件 OPEN 语句的最简形式：

OPEN(2, FILE='A.DAT', ACCESS='DIRECT', FORM='FORMATTED', RECL=12)

③ 无格式顺序文件 OPEN 语句的最简形式：

OPEN(2, FILE='A.DAT', FORM='UNFORMATTED', ACCESS='SEQUENTIAL')

④ 无格式直接文件 OPEN 语句的最简形式：**OPEN(2, FILE='A.DAT', ACCESS='DIRECT', RECL=16)**

⑤ 顺序二进制文件 OPEN 语句的最简形式：**OPEN(2, FILE='A.GRD', FORM='BINARY')**

6.2.2 CLOSE 语句

功能 解除文件号与文件的连接关系。

一般形式 **CLOSE** (关闭信息表)

信息表组成 **UNIT=ut** 文件号 ut，必须是无符号整数 0~99。当文件号为第一个说明符时，UNIT= 可省略

IOSTAT=it 整型变量。为可选项

STATUS=ss 指定文件关闭后是否保留。为可选项，**SS 可为 KEEP 或 DELETE**，默认除 SCRATCH 全部保留。

最简写法 **CLOSE (2)**

6.2.3 读写数据语句

说明 FORTRAN90 读写语句共有四种形式：

① **READ** 格式说明，输入表

(这两项针对于键盘与显示器)

② **PRINT/ WRITE** 格式说明，输出表

输入表通常为数组 **read(1,*) a(i,j)**

③ **READ** (控制信息表) **输入表**

(这两项针对于文件)

④ **WRITE** (控制信息表) **输出表**

6.3 顺序文件的存取

操作语句 有关顺序文件的文件指针操作语句：

OPEN 文件指针指向第一条记录

READ 文件指针下移一个记录

WRITE 文件指针下移一个记录

REWIND 文件指针指向第一条记录

BACKSPACES 文件指针上移一个记录

6.4 直接文件的存取

操作语句 对直接文件可以直接存取任一记录。OPEN语句需要加入以下两项

ACCESS='DIRECT', **RECL=**整型表达式

RECL 规定记录的统一长度，直接文件的每个记录必须相同，否则难以实施直接读取。