

# C++语言基础

迂者 - 贺利坚

<http://blog.csdn.net/sxhelijian/>

<http://edu.csdn.net>





本节主题：

文件的随机读写

# 文件随机读写——文件指针可以随意移动

## 文件的操作方式

顺序读写

随机读写



```
0101010101001100110101010101010001101101101010101100110  
101010101100101010110101010100101010100111001101010110
```

文件指针：在磁盘文件操作中有一个文件指针，用来指明当前应进行读写的位置。

文件流提供一些有关文件指针的成员函数

成员函数	作 用
<code>gcount( )</code>	返回最后一次输入所读入的字节数
<code>tellg( )</code>	返回输入文件指针的当前位置
<code>seekg(文件中的位置)</code>	将输入文件中指针移到指定的位置
<code>seekg(位移量,参照位置)</code>	以参照位置为基础移动若干字节(“参照位置”见附录A)
<code>tellp( )</code>	返回输出文件指针当前的位置
<code>seekp(文件中的位置)</code>	将输出文件中指针移到指定的位置
<code>seekp(位移量,参照位置)</code>	以参照位置为基础移动若干字节

'g' - 用于输入函数  
(get)，例如 `seekg`  
用于输入文件

'p' - 用于输出函数  
(put)，例如 `seekp`  
用于输出文件

其他 - 既可输入又可输出  
的文件，任意使  
这两组函数。

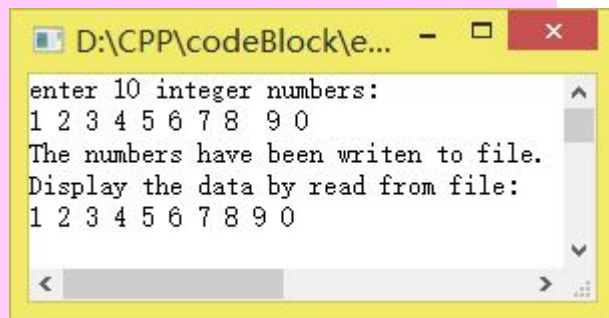
## 示例：写到尾再从头读

从键盘输入10个整数，并将其保存到数据文件f1.dat中，再从文件中将数据读出来，显示在屏幕上。

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <cstdlib>
using namespace std;
int main( )
{
    int a[10], b[10];
    fstream iofile("f1.dat", ios::in | ios::out);
    if(!iofile)
    {
        cerr<<"open error!"<<endl;
        exit(1);
    }
}
```

```
cout<<"enter 10 integer numbers:"<<endl;
for(int i=0; i<10; i++)
{
    cin>>a[i];
    iofile<<a[i]<<" ";
}
cout<<"The numbers have been written to file. "<<endl;

cout<<"Display the data by read from file: "<<endl;
iofile.seekg(0, ios::beg);
for(int i=0; i<10; i++)
{
    iofile>>b[i];
    cout<<b[i]<<" ";
}
cout<<endl;
iofile.close();
return 0;
}
```



## 与文件指针有关的流成员函数用法

- ❏ “文件中的位置”和“位移量”为long型，以字节为单位。
- ❏ “参照位置”可以是下面三者之一
  - ❏ ios::beg文件开头，这是默认值
  - ❏ ios::cur指针当前的位置
  - ❏ ios::end文件末尾
- ❏ 用法：以seekg(位移量，参照位置)为例
  - ❏ file.seekg(3) ——指针移动到第三个字符的位置
  - ❏ file.seekg(ios\_base::beg) ——指针移动到文件开头
  - ❏ file.seekg(-3,ios\_base::cur) ——向前移动三个字符
  - ❏ file.seekg(3,ios\_base::cur) ——向后移动三个字符
  - ❏ file.seekg(3,file.tellg()) ——向后移动三个字符
  - ❏ file.seekg(file.tellg()+3) ——向后移动三个字符

---

### 成员函数

---

gcount( )

tellg( )

seekg(文件中的位置)

seekg(位移量,参照位置)

tellp( )

seekp(文件中的位置)

seekp(位移量,参照位置)

---

## 随机访问二进制数据文件

❏ 利用成员函数移动指针，随机地访问二进制数据文件中任一位置上的数据，还可以修改文件中的内容。

❏ 例：有5个学生的数据，要求：

(1) 把它们保存到磁盘文件中；

顺序操作

(2) 将磁盘文件中的第1,3,5个  
学生数据读入程序，并显示出来；

间隔操作，需要移动文件指针

(3) 将第3个学生的数据修改后存  
回磁盘文件中的原有位置。

随机访问：既读又写，精确操作指定数据，  
实际应用中，由交互过程确定，例储蓄系统。

(4) 从磁盘文件读入5个学生的  
数据并显示出来。

随机访问：再回到文件开始位置操作

## 学生数据处理

```
struct student{  
    int num;  
    char name[20];  
    float score;  
};
```

//打开文件

```
fstream iofile("stud.dat",ios::in|ios::out|ios::binary);
```

.....

// ( 1 ) 向磁盘文件输出5个学生的数据

```
for(int i=0;i<5;i++)
```

```
    iofile.write((char *)&stud[i],sizeof(stud[i]));
```

// ( 2 ) 读第1,3,5个学生数据 , 并显示

```
student stud1[5];
```

```
for(i=0;i<5;i=i+2)
```

```
{
```

```
    iofile.seekg(i*sizeof(stud[i]),ios::beg);
```

```
    iofile.read((char *)&stud1[i/2],sizeof(stud1[0]));
```

```
    .....//输出stud1[i/2] , 在此为stud1[0],[1],[2]
```

```
}
```

// ( 3 ) 修改第3个学生的数据后存回文件原位置

```
stud[2].num=1012;    //修改第3个学生的数据
```

```
strcpy(stud[2].name,"Wu");
```

```
stud[2].score=60;
```

```
iofile.seekp(2*sizeof(stud[0]),ios::beg);
```

```
iofile.write((char *)&stud[2],sizeof(stud[2]));
```

```
iofile.seekg(0,ios::beg); //重新定位于文件开头
```

// ( 4 ) 读入修改后的5个学生的数据并显示出来

```
for(i=0;i<5;i++)
```

```
{
```

```
    iofile.read((char *)&stud[i],sizeof(stud[i]));
```

```
    cout<<stud[i].num<<" ";
```

```
    cout<<stud[i].name<<" ";
```

```
    cout<<stud[i].score <<endl;
```

```
}
```

## 学生数据处理(00版)

```
class Student {... ..};
Student stud[5]= {... ..};
fstream iofile("stud.dat",ios::in|ios::out|ios::binary);
// ( 1 ) 向磁盘文件输出5个学生的数据并显示出来
for(int i=0; i<5; i++)
    iofile.write((char *)&stud[i],sizeof(stud[i]));

// ( 2 ) 读第1,3,5个学生数据 , 并显示
Student stud1[5];
for(int i=0; i<5; i=i+2)
{
    iofile.seekg(i*sizeof(stud[i]),ios::beg);
    iofile.read((char *)&stud1[i/2],sizeof(stud1[0]));
    stud1[i/2].show();
}
cout<<endl;
```

```
// ( 3 ) 修改第3个学生的数据后存回文件原位置
stud[2].setNum(1012); //修改
stud[2].setName("Wu");
stud[2].setScore(60);
iofile.seekp(2*sizeof(stud[0]),ios::beg);
iofile.write((char *)&stud[2],sizeof(stud[2]));
iofile.seekg(0,ios::beg);

// ( 4 ) 读入修改后的5个学生的数据并显示出来
for(int i=0; i<5; i++)
{
    iofile.read((char *)&stud[i],sizeof(stud[i]));
    stud[i].show();
}
iofile.close( );
return 0;
}
```



# THANKS

本课程由 迂者-贺利坚 提供

CSDN网站：[www.csdn.net](http://www.csdn.net)  
企业服务：<http://ems.csdn.net/>  
人才服务：<http://job.csdn.net/>  
CTO俱乐部：<http://cto.csdn.net/>  
高校俱乐部：<http://student.csdn.net/>  
程序员杂志：<http://programmer.csdn.net/>

CODE平台：<https://code.csdn.net/>  
项目外包：<http://www.csto.com/>  
CSDN博客：<http://blog.csdn.net/>  
CSDN论坛：<http://bbs.csdn.net/>  
CSDN下载：<http://download.csdn.net/>