

需根据用户不同的选择，完成不同的功能！

2、创建项目

创建项目步骤如下：

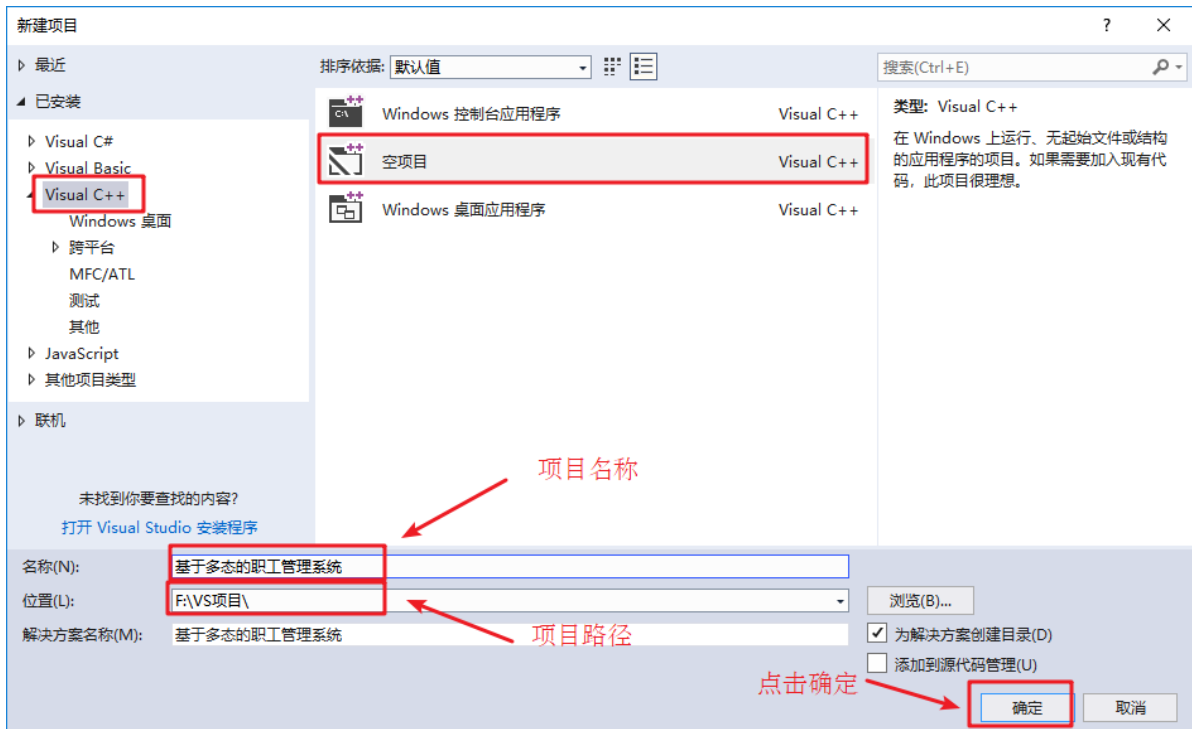
- 创建新项目
- 添加文件

2.1 创建项目

打开vs2017后，点击创建新项目，创建新的C++项目

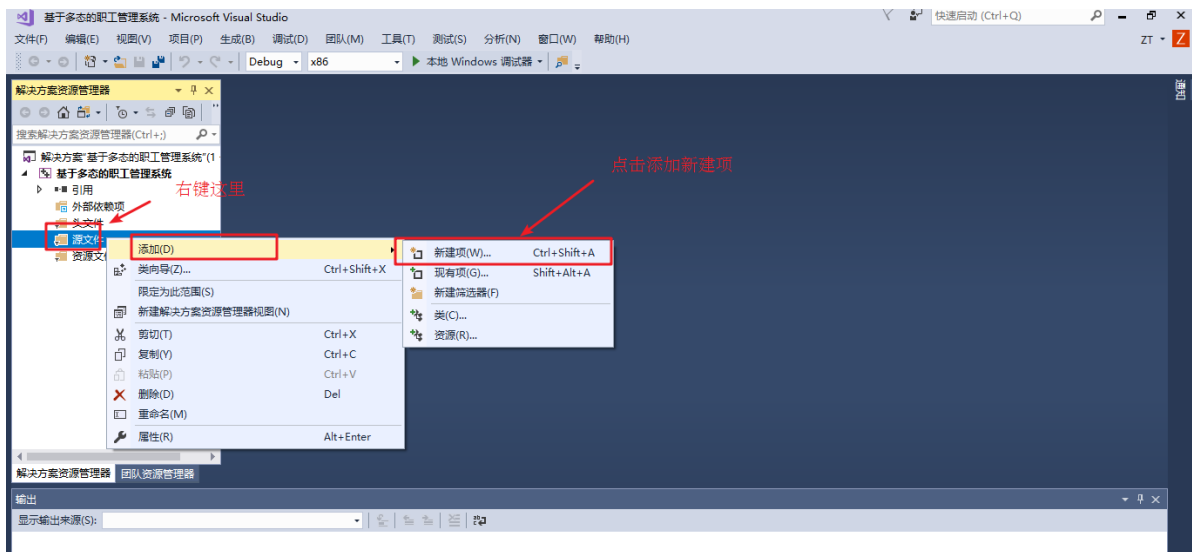


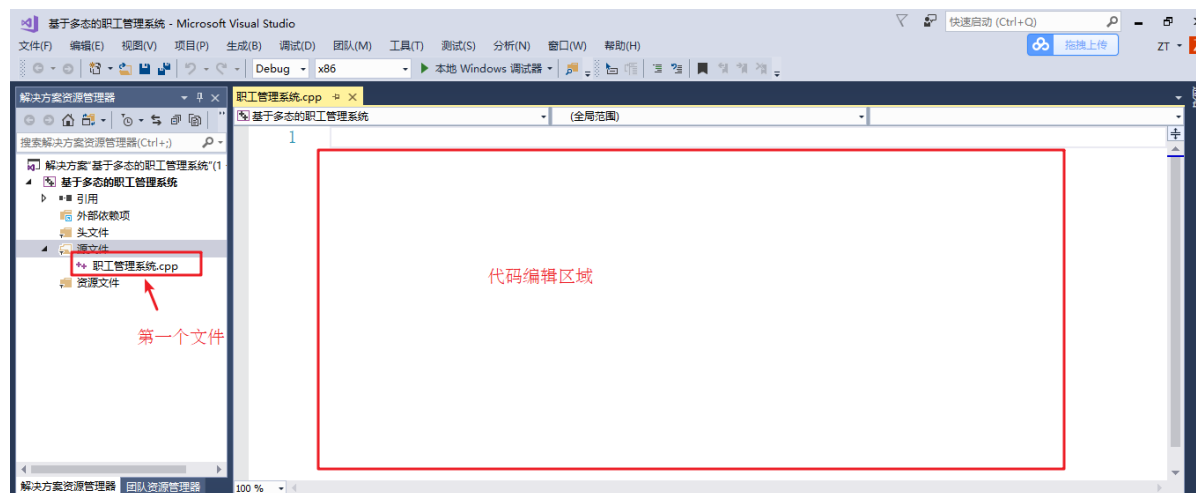
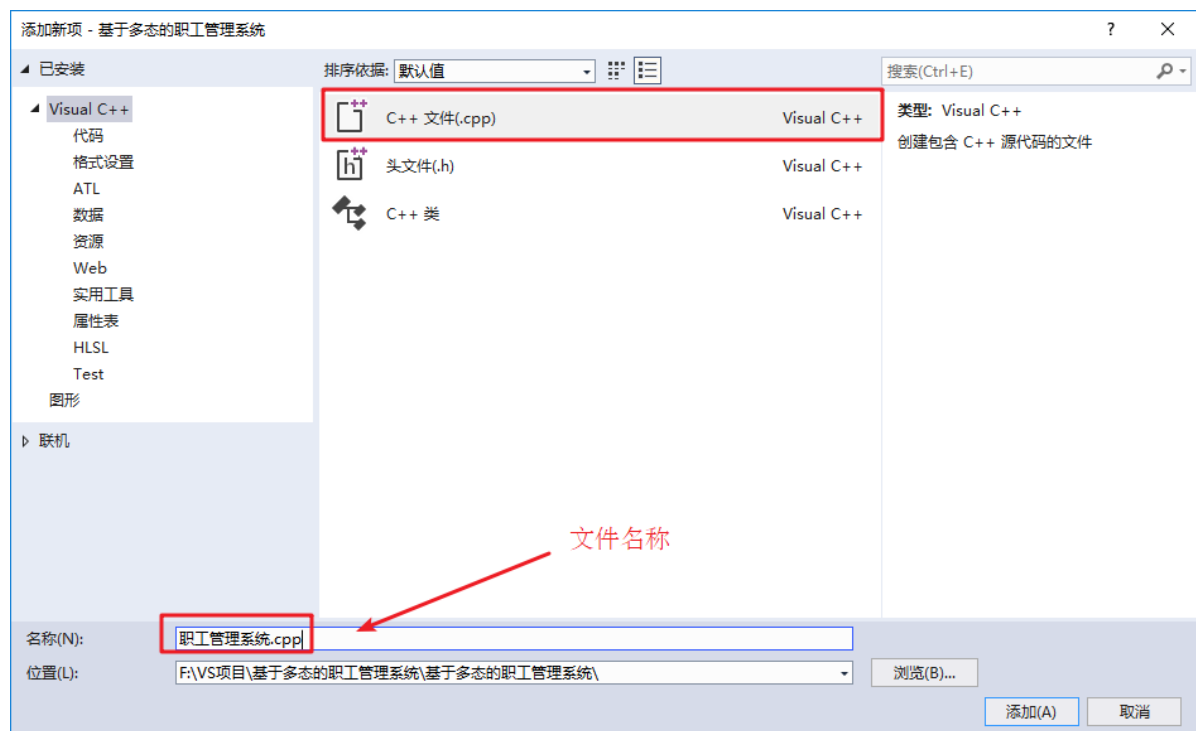
填写项目名称以及项目路径，点击确定



2.2 添加文件

右键源文件, 进行添加文件操作





至此，项目已创建完毕

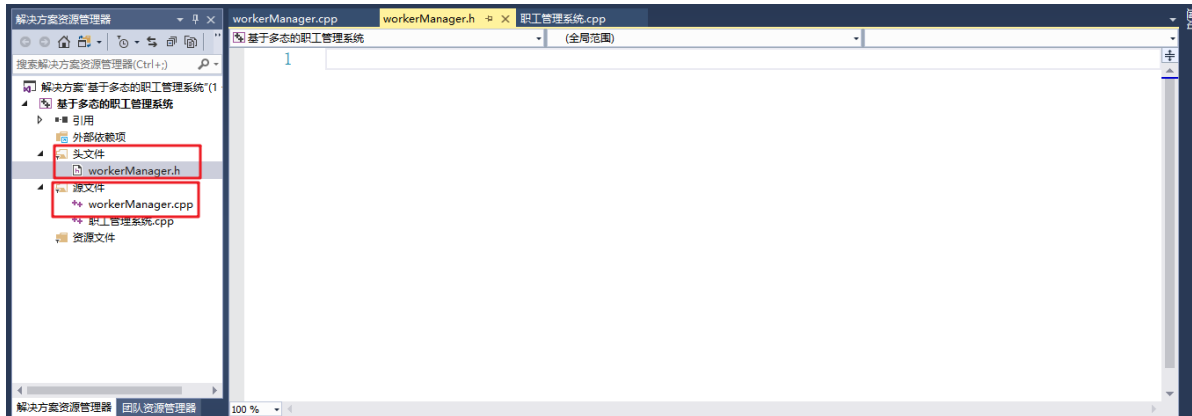
3、创建管理类

管理类负责的内容如下：

- 与用户的沟通菜单界面
- 对职工增删改查的操作
- 与文件的读写交互

3.1 创建文件

在头文件和源文件的文件夹下分别创建workerManager.h 和 workerManager.cpp文件



3.2 头文件实现

在workerManager.h中设计管理类

代码如下：

```
#pragma once
#include<iostream>
using namespace std;

class WorkerManager
{
public:

    //构造函数
    WorkerManager();

    //析构函数
    ~WorkerManager();

};
```

3.3 源文件实现

在workerManager.cpp中将构造和析构函数空实现补全

```
#include "workerManager.h"

WorkerManager::WorkerManager()
{
}

WorkerManager::~WorkerManager()
{
}
```

至此职工管理类以创建完毕

4、菜单功能

功能描述：与用户的沟通界面

4.1 添加成员函数

在管理类workerManager.h中添加成员函数 `void Show_Menu();`

```
6 class WorkerManager
7 {
8 public:
9
10 //构造函数
11 WorkerManager();
12
13 //展示菜单
14 void Show_Menu();
15
16 //析构函数
17 ~WorkerManager();
18
19 };
```



4.2 菜单功能实现

在管理类workerManager.cpp中实现 Show_Menu()函数

```
void WorkerManager::Show_Menu()
{
    cout << "*****" << endl;
    cout << "***** 欢迎使用职工管理系统! *****" << endl;
    cout << "***** 0.退出管理程序 *****" << endl;
    cout << "***** 1.增加职工信息 *****" << endl;
    cout << "***** 2.显示职工信息 *****" << endl;
    cout << "***** 3.删除离职职工 *****" << endl;
    cout << "***** 4.修改职工信息 *****" << endl;
    cout << "***** 5.查找职工信息 *****" << endl;
    cout << "***** 6.按照编号排序 *****" << endl;
    cout << "***** 7.清空所有文档 *****" << endl;
    cout << "*****" << endl;
    cout << endl;
}
```

4.3 测试菜单功能

在职工管理系统.cpp中测试菜单功能

代码：

```
#include<iostream>
using namespace std;
#include "workerManager.h"

int main() {

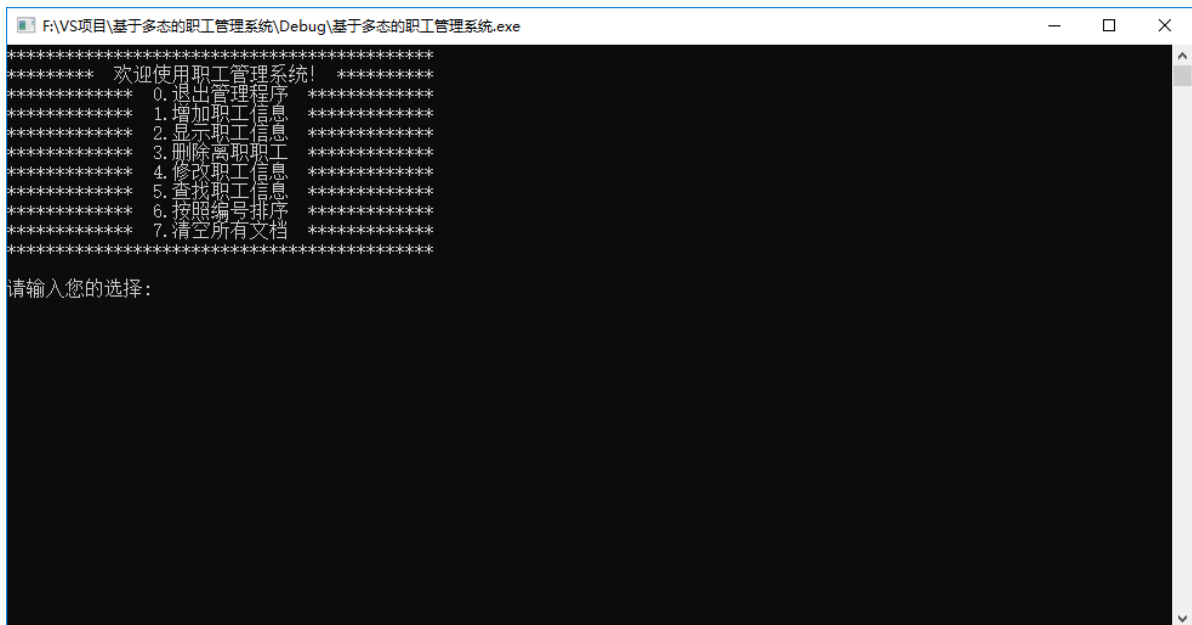
    WorkerManager wm;

    wm.Show_Menu();

    system("pause");

    return 0;
}
```

运行效果如图：



```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe
***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****
请输入您的选择:
```

5、退出功能

5.1 提供功能接口

在main函数中提供分支选择，提供每个功能接口

代码：

```
int main() {

    WorkerManager wm;
    int choice = 0;
    while (true)
    {
        //展示菜单
        wm.Show_Menu();
        cout << "请输入您的选择:" << endl;
        cin >> choice;

        switch (choice)
        {
            case 0: //退出系统
                break;
            case 1: //添加职工
                break;
            case 2: //显示职工
                break;
            case 3: //删除职工
                break;
            case 4: //修改职工
                break;
            case 5: //查找职工
                break;
            case 6: //排序职工
                break;
            case 7: //清空文件
                break;
            default:
                system("cls");
                break;
        }
    }

    system("pause");
    return 0;
}
```

5.2 实现退出功能

在workerManager.h中提供退出系统的成员函数 `void exitsSystem();`

在workerManager.cpp中提供具体的功能实现

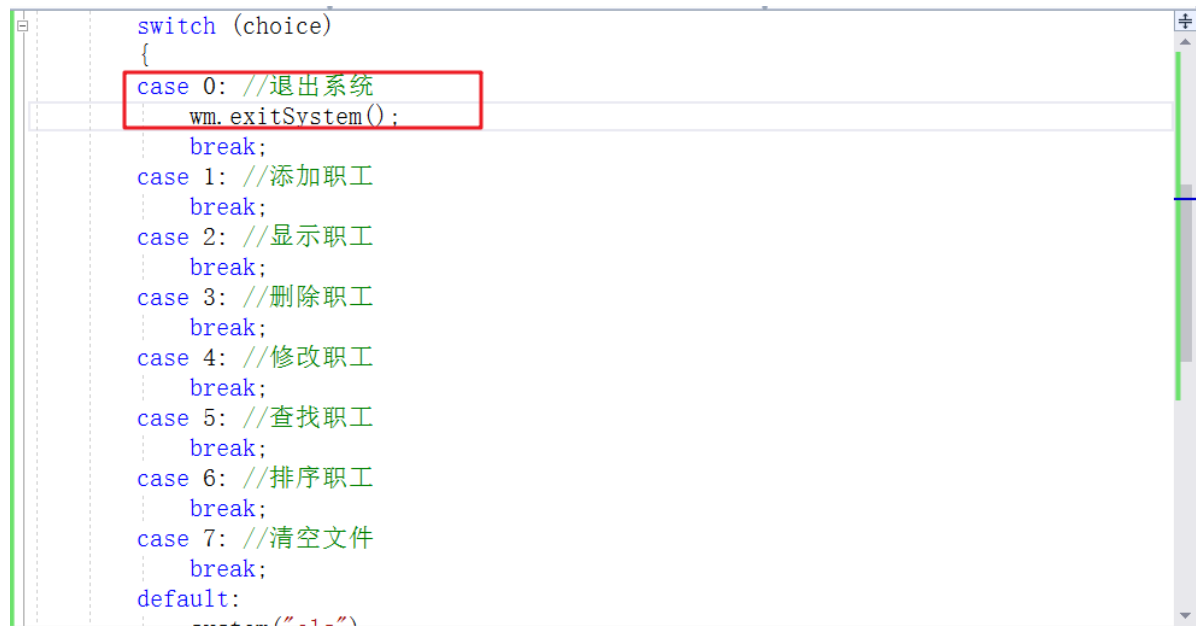

```

void WorkerManager::exitSystem()
{
    cout << "欢迎下次使用" << endl;
    system("pause");
    exit(0);
}

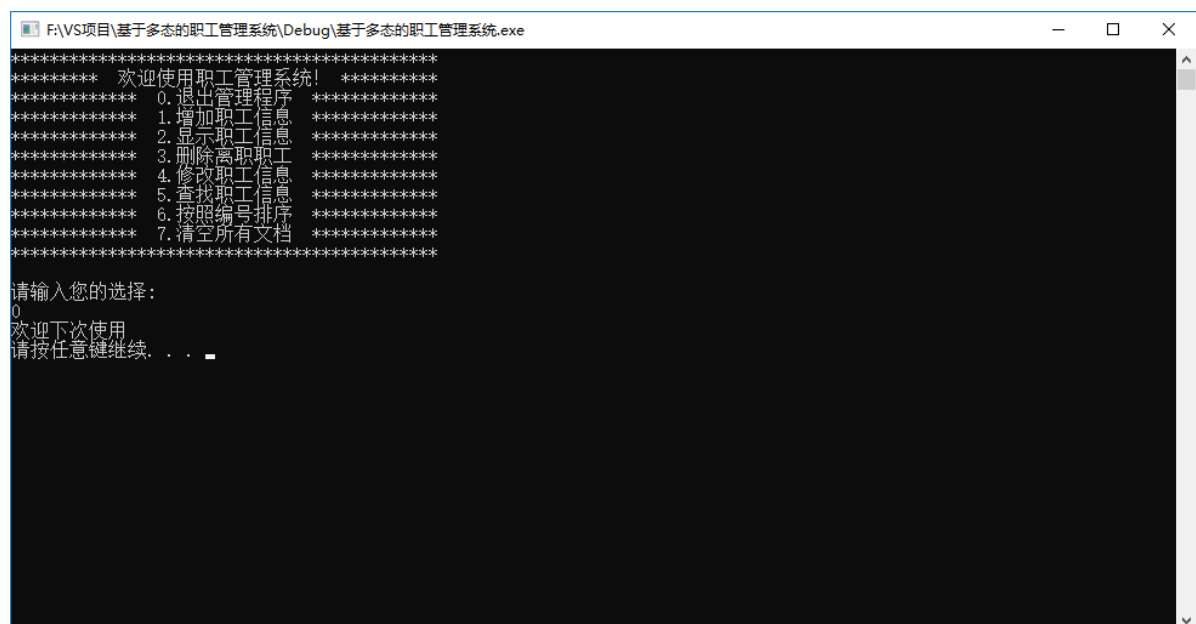
```

5.3测试功能

在main函数分支 0 选项中，调用退出程序的接口



运行测试效果如图：



6、创建职工类

6.1 创建职工抽象类

职工的分类为：普通员工、经理、老板

将三种职工抽象到一个类（worker）中,利用多态管理不同职工种类

职工的属性为：职工编号、职工姓名、职工所在部门编号

职工的行为为：岗位职责信息描述，获取岗位名称

头文件文件夹下 创建文件worker.h 文件并且添加如下代码：

```
#pragma once
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;

//职工抽象基类
class Worker
{
public:

    //显示个人信息
    virtual void showInfo() = 0;
    //获取岗位名称
    virtual string getDeptName() = 0;

    int m_Id; //职工编号
    string m_Name; //职工姓名
    int m_DeptId; //职工所在部门名称编号
};
```

6.2 创建普通员工类

普通员工类继承职工抽象类，并重写父类中纯虚函数

在头文件和源文件的文件夹下分别创建employee.h 和 employee.cpp文件

employee.h中代码如下：

```
#pragma once
#include<iostream>
using namespace std;
#include "worker.h"
```

```
//员工类
class Employee :public worker
{
public:

    //构造函数
    Employee(int id, string name, int did);

    //显示个人信息
    virtual void showInfo();

    //获取职工岗位名称
    virtual string getDeptName();
};
```

employee.cpp中代码如下:

```
#include "employee.h"

Employee::Employee(int id, string name, int did)
{
    this->m_Id = id;
    this->m_Name = name;
    this->m_DeptId = did;
}

void Employee::showInfo()
{
    cout << "职工编号: " << this->m_Id
        << " \t职工姓名: " << this->m_Name
        << " \t岗位: " << this->getDeptName()
        << " \t岗位职责: 完成经理交给的任务" << endl;
}

string Employee::getDeptName()
{
    return string("员工");
}
```

6.3 创建经理类

经理类继承职工抽象类，并重写父类中纯虚函数，和普通员工类似

在头文件和源文件的文件夹下分别创建manager.h 和 manager.cpp文件

manager.h中代码如下:

```

#pragma once
#include<iostream>
using namespace std;
#include "worker.h"

//经理类
class Manager :public worker
{
public:

    Manager(int id, string name, int dId);

    //显示个人信息
    virtual void showInfo();

    //获取职工岗位名称
    virtual string getDeptName();
};

```

manager.cpp中代码如下:

```

#include "manager.h"

Manager::Manager(int id, string name, int dId)
{
    this->m_Id = id;
    this->m_Name = name;
    this->m_DeptId = dId;
}

void Manager::showInfo()
{
    cout << "职工编号: " << this->m_Id
        << " \t职工姓名: " << this->m_Name
        << " \t岗位: " << this->getDeptName()
        << " \t岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工" << endl;
}

string Manager::getDeptName()
{
    return string("经理");
}

```

6.4 创建老板类

老板类继承职工抽象类,并重写父类中纯虚函数,和普通员工类似

在头文件和源文件的文件夹下分别创建boss.h 和 boss.cpp文件

boss.h中代码如下：

```
#pragma once
#include<iostream>
using namespace std;
#include "worker.h"

//老板类
class Boss :public worker
{
public:

    Boss(int id, string name, int dId);

    //显示个人信息
    virtual void showInfo();

    //获取职工岗位名称
    virtual string getDeptName();
};
```

boss.cpp中代码如下：

```
#include "boss.h"

Boss::Boss(int id, string name, int dId)
{
    this->m_Id = id;
    this->m_Name = name;
    this->m_DeptId = dId;
}

void Boss::showInfo()
{
    cout << "职工编号: " << this->m_Id
        << " \t职工姓名: " << this->m_Name
        << " \t岗位: " << this->getDeptName()
        << " \t岗位职责: 管理公司所有事务" << endl;
}

string Boss::getDeptName()
{
    return string("总裁");
}
```

6.5 测试多态

在职工管理系统.cpp中添加测试函数，并且运行能够产生多态

测试代码如下：

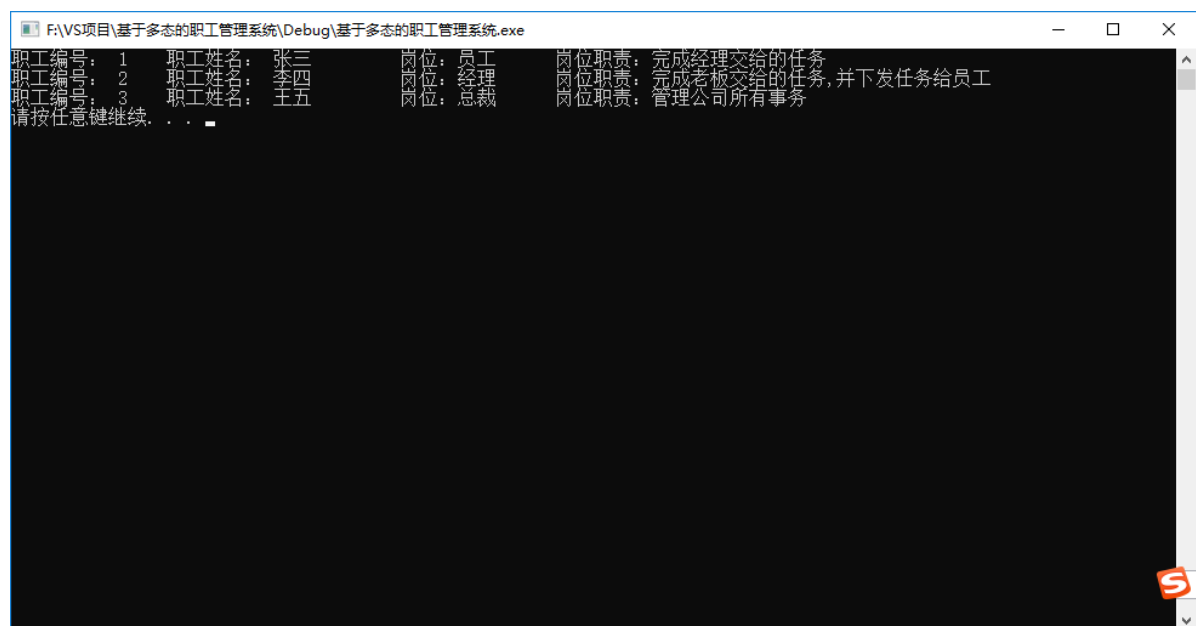
```
#include "worker.h"
#include "employee.h"
#include "manager.h"
#include "boss.h"

void test()
{
    Worker * worker = NULL;
    worker = new Employee(1, "张三", 1);
    worker->showInfo();
    delete worker;

    worker = new Manager(2, "李四", 2);
    worker->showInfo();
    delete worker;

    worker = new Boss(3, "王五", 3);
    worker->showInfo();
    delete worker;
}
```

运行效果如图：



```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe
职工编号: 1    职工姓名: 张三    岗位: 员工    岗位职责: 完成经理交给的任务
职工编号: 2    职工姓名: 李四    岗位: 经理    岗位职责: 完成老板交给的任务, 并下发任务给员工
职工编号: 3    职工姓名: 王五    岗位: 总裁    岗位职责: 管理公司所有事务
请按任意键继续. . .
```

测试成功后，测试代码可以注释保留，或者选择删除

7、添加职工

功能描述：批量添加职工，并且保存到文件中

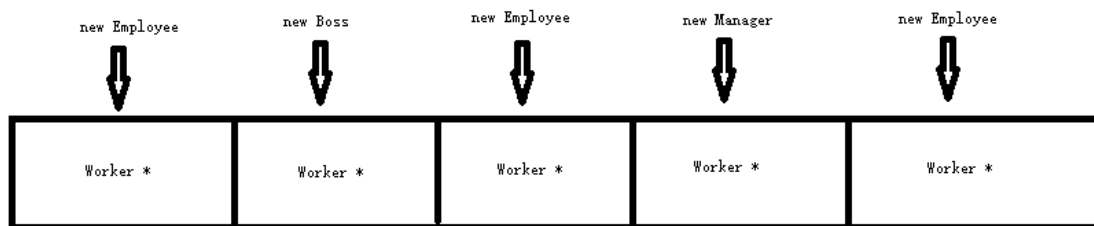
7.1 功能分析

分析：

用户在批量创建时，可能会创建不同种类的职工

如果想将所有不同种类的员工都放入到一个数组中，可以将所有员工的指针维护到一个数组里

如果想在程序中维护这个不定长度的数组，可以将数组创建到堆区，并利用Worker **的指针维护



堆区开辟数组

```
new Worker*[ 5 ]
```

7.2 功能实现

在WokerManager.h头文件中添加成员属性 代码：

```
//记录文件中的人数个数
int m_EmpNum;

//员工数组的指针
worker ** m_EmpArray;
```

在WorkerManager构造函数中初始化属性

```

workerManager::WorkerManager()
{
    //初始化人数
    this->m_EmpNum = 0;

    //初始化数组指针
    this->m_EmpArray = NULL;
}

```

在workerManager.h中添加成员函数

```

//增加职工
void Add_Emp();

```

workerManager.cpp中实现该函数

```

//增加职工
void workerManager::Add_Emp()
{
    cout << "请输入增加职工数量: " << endl;

    int addNum = 0;
    cin >> addNum;

    if (addNum > 0)
    {
        //计算新空间大小
        int newSize = this->m_EmpNum + addNum;

        //开辟新空间
        Worker ** newSpace = new Worker*[newSize];

        //将原空间下内容存放到新空间下
        if (this->m_EmpArray != NULL)
        {
            for (int i = 0; i < this->m_EmpNum; i++)
            {
                newSpace[i] = this->m_EmpArray[i];
            }
        }

        //输入新数据
        for (int i = 0; i < addNum; i++)
        {
            int id;
            string name;
            int dselect;

            cout << "请输入第 " << i + 1 << " 个新职工编号: " << endl;
            cin >> id;

```



```

        cout << "请输入第 " << i + 1 << " 个新职工姓名: " << endl;
        cin >> name;

        cout << "请选择该职工的岗位: " << endl;
        cout << "1、普通职工" << endl;
        cout << "2、经理" << endl;
        cout << "3、老板" << endl;
        cin >> dSelect;

        worker * worker = NULL;
        switch (dSelect)
        {
            case 1: //普通员工
                worker = new Employee(id, name, 1);
                break;
            case 2: //经理
                worker = new Manager(id, name, 2);
                break;
            case 3: //老板
                worker = new Boss(id, name, 3);
                break;
            default:
                break;
        }

        newSpace[this->m_EmpNum + i] = worker;
    }

    //释放原有空间
    delete[] this->m_EmpArray;

    //更改新空间的指向
    this->m_EmpArray = newSpace;

    //更新新的个数
    this->m_EmpNum = newSize;

    //提示信息
    cout << "成功添加" << addNum << "名新职工!" << endl;
}
else
{
    cout << "输入有误" << endl;
}

system("pause");
system("cls");
}

```

在WorkerManager.cpp的析构函数中，释放堆区数据

```
workerManager::~~WorkerManager()
{
    if (this->m_EmpArray != NULL)
    {
        delete[] this->m_EmpArray;
    }
}
```

7.3 测试添加

在main函数分支1 选项中，调用添加职工接口

```
switch (choice)
{
case 0: //退出系统
    wm.exitSystem();
    break;
case 1: //添加职工
    wm.Add_Emp();
    break;
case 2: //显示职工
    break;
case 3: //删除职工
    break;
case 4: //修改职工
    break;
case 5: //查找职工
    break;
case 6: //排序职工
    break;
case 7: //清空文件
    break;
default:
    system("cls");
    break;
}
```

效果如图：

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe
***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理系统 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****
请输入您的选择:
1
请输入增加职工数量:
1
请输入第 1 个新职工编号:
1
请输入第 1 个新职工姓名:
张三
请选择该职工的岗位:
1、普通职工
2、经理
3、老板
1
成功添加1名新职工!
请按任意键继续...
```

至此，添加职工到程序中功能实现完毕

8、文件交互 - 写文件

功能描述：对文件进行读写

在上一个添加功能中，我们只是将所有数据添加到了内存中，一旦程序结束就无法保存了

因此文件管理类中需要一个与文件进行交互的功能，对于文件进行读写操作

8.1 设定文件路径

首先我们将文件路径，在workerManager.h中添加宏常量,并且包含头文件 fstream

```
#include <fstream>
#define FILENAME "empFile.txt"
```

8.2 成员函数声明

在workerManager.h中类里添加成员函数 `void save()`

```
//保存文件
void save();
```

8.3 保存文件功能实现

```
void WorkerManager::save()
{
    ofstream ofs;
    ofs.open(FILENAME, ios::out);

    for (int i = 0; i < this->m_EmpNum; i++)
    {
        ofs << this->m_EmpArray[i]->m_Id << " "
            << this->m_EmpArray[i]->m_Name << " "
            << this->m_EmpArray[i]->m_DeptId << endl;
    }

    ofs.close();
}
```

8.4 保存文件功能测试

在添加职工功能中添加成功后添加保存文件函数

```
        newSpace[this->m_EmpNum + i] = worker;
    }

    //释放原有空间
    delete[] this->m_EmpArray;

    //更改新空间的指向
    this->m_EmpArray = newSpace;

    //更新新的个数
    this->m_EmpNum = newSize;

    //提示信息
    cout << "成功添加" << addNum << "名新职工!" << endl;

    //保存到文件中
    this->save();
```

再次运行代码，添加职工

9.1 文件未创建

在workerManager.h中添加新的成员属性 m_FileIsEmpty标志文件是否为空

```
//标志文件是否为空  
bool m_FileIsEmpty;
```

修改WorkerManager.cpp中构造函数代码

```
WorkerManager::WorkerManager()  
{  
    ifstream ifs;  
    ifs.open(FILENAME, ios::in);  
  
    //文件不存在情况  
    if (!ifs.is_open())  
    {  
        cout << "文件不存在" << endl; //测试输出  
        this->m_EmpNum = 0; //初始化人数  
        this->m_FileIsEmpty = true; //初始化文件为空标志  
        this->m_EmpArray = NULL; //初始化数组  
        ifs.close(); //关闭文件  
        return;  
    }  
}
```

删除文件后，测试文件不存在时初始化数据功能

9.2 文件存在且数据为空

在workerManager.cpp中的构造函数追加代码：

```
//文件存在，并且没有记录  
char ch;  
ifs >> ch;  
if (ifs.eof())  
{  
    cout << "文件为空!" << endl;  
    this->m_EmpNum = 0;  
    this->m_FileIsEmpty = true;  
    this->m_EmpArray = NULL;  
    ifs.close();  
    return;  
}
```

追加代码位置如图：

```

//文件不存在情况
if (!ifs.is_open())
{
    cout << "文件不存在" << endl;
    this->m_EmpNum = 0; //初始化人数
    this->m_FileIsEmpty = true; //初始化文件为空标志
    this->m_EmpArray = NULL; //初始化数组
    ifs.close(); //关闭文件
    return;
}

//文件存在，并且没有记录
char ch;
ifs >> ch;
if (ifs.eof())
{
    cout << "文件为空!" << endl;
    this->m_EmpNum = 0;
    this->m_FileIsEmpty = true;
    this->m_EmpArray = NULL;
    ifs.close();
    return;
}

```

将文件创建后清空文件内容，并测试该情况下初始化功能

我们发现文件不存在或者为空清空 m_FileIsEmpty 判断文件是否为空的标志都为真，那何时为假？

成功添加职工后，应该更改文件不为空的标志

在 void WorkerManager::Add_Emp() 成员函数中添加：

```

//更新职工不为空标志
this->m_FileIsEmpty = false;

```

```

//更改新空间的指向
this->m_EmpArray = newSpace;

//更新新的个数
this->m_EmpNum = newSize;

//更新职工不为空标志
this->m_FileIsEmpty = false;

//提示信息
cout << "成功添加" << addNum << "名新职工!" << endl;

//保存到文件中
this->save();

```

9.3 文件存在且保存职工数据

9.3.1 获取记录的职工人数

在workerManager.h中添加成员函数 `int get_EmpNum();`

```

//统计人数
int get_EmpNum();

```

workerManager.cpp中实现

```

int WorkerManager::get_EmpNum()
{
    ifstream ifs;
    ifs.open(FILENAME, ios::in);

    int id;
    string name;
    int dId;

    int num = 0;

    while (ifs >> id && ifs >> name && ifs >> dId)
    {
        //记录人数
        num++;
    }
    ifs.close();

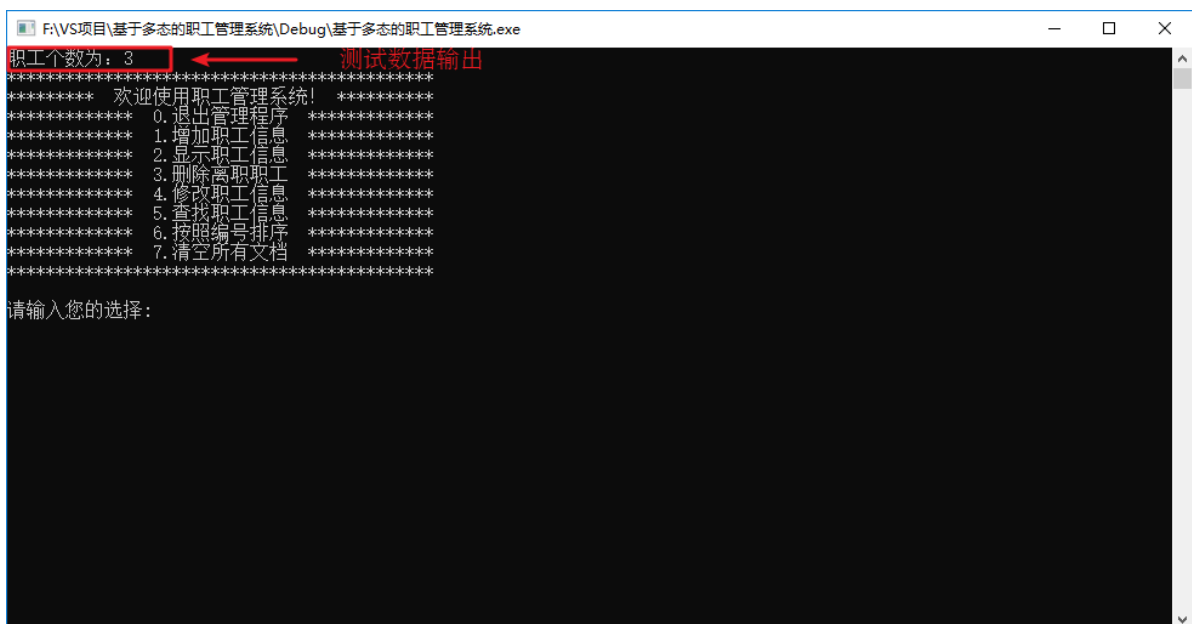
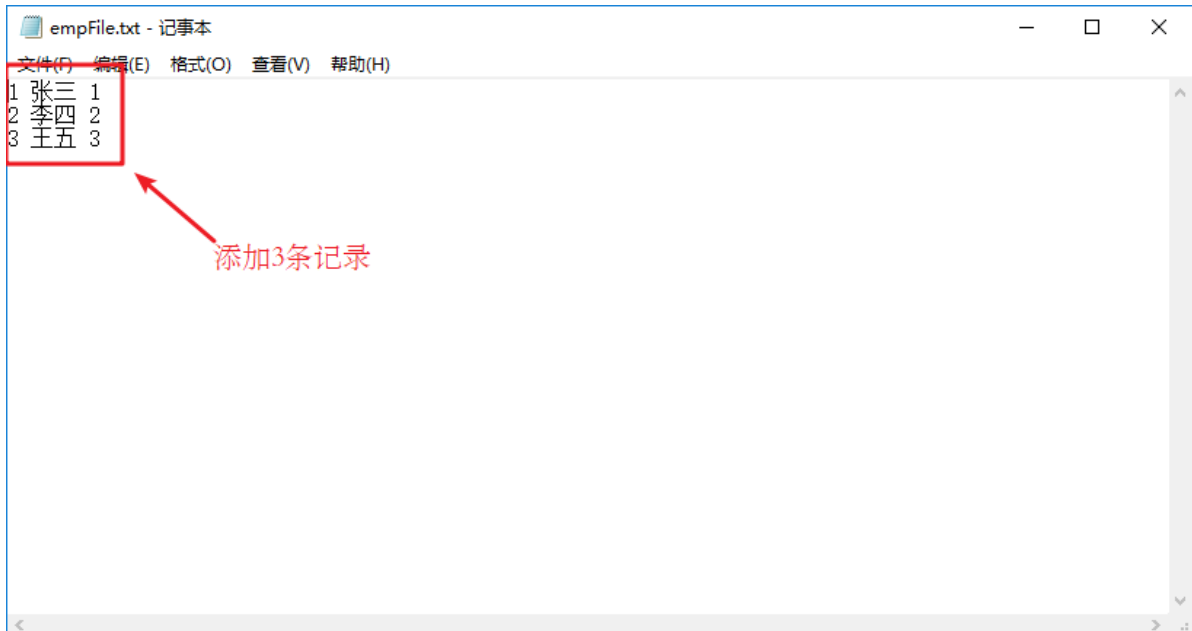
    return num;
}

```


在workerManager.cpp构造函数中继续追加代码：

```
int num = this->get_EmpNum();  
cout << "职工个数为: " << num << endl; //测试代码  
this->m_EmpNum = num; //更新成员属性
```

手动添加一些职工数据，测试获取职工数量函数



9.3.2 初始化数组

根据职工的数据以及职工数据，初始化workerManager中的Worker ** m_EmpArray 指针

在WorkerManager.h中添加成员函数 `void init_Emp();`

```
//初始化员工  
void init_Emp();
```

在WorkerManager.cpp中实现

```
void WorkerManager::init_Emp()  
{  
    ifstream ifs;  
    ifs.open(FILENAME, ios::in);  
  
    int id;  
    string name;  
    int dId;  
  
    int index = 0;  
    while (ifs >> id && ifs >> name && ifs >> dId)  
    {  
        worker * worker = NULL;  
        //根据不同的部门Id创建不同对象  
        if (dId == 1) // 1普通员工  
        {  
            worker = new Employee(id, name, dId);  
        }  
        else if (dId == 2) //2经理  
        {  
            worker = new Manager(id, name, dId);  
        }  
        else //总裁  
        {  
            worker = new Boss(id, name, dId);  
        }  
        //存放在数组中  
        this->m_EmpArray[index] = worker;  
        index++;  
    }  
}
```

在workerManager.cpp构造函数中追加代码

```

//根据职工数创建数组
this->m_EmpArray = new worker *[this->m_EmpNum];
//初始化职工
init_Emp();

//测试代码
for (int i = 0; i < m_EmpNum; i++)
{
    cout << "职工号: " << this->m_EmpArray[i]->m_Id
        << " 职工姓名: " << this->m_EmpArray[i]->m_Name
        << " 部门编号: " << this->m_EmpArray[i]->m_DeptId << endl;
}

```

运行程序，测试从文件中获取的数据

```

F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe
职工号: 1 职工姓名: 张三 部门编号: 1
职工号: 2 职工姓名: 李四 部门编号: 2
职工号: 3 职工姓名: 王五 部门编号: 3
***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****
请输入您的选择:

```

至此初始化数据功能完毕，测试代码可以注释或删除掉！

10、显示职工

功能描述：显示当前所有职工信息

10.1 显示职工函数声明

在workerManager.h中添加成员函数 `void Show_Emp();`

```

//显示职工
void Show_Emp();

```

10.2 显示职工函数实现

在workerManager.cpp中实现成员函数 `void Show_Emp();`

```
//显示职工
void WorkerManager::Show_Emp()
{
    if (this->m_FileIsEmpty)
    {
        cout << "文件不存在或记录为空!" << endl;
    }
    else
    {
        for (int i = 0; i < m_EmpNum; i++)
        {
            //利用多态调用接口
            this->m_EmpArray[i]->showInfo();
        }
    }

    system("pause");
    system("cls");
}
```

10.3 测试显示职工

在main函数分支 2 选项中，调用显示职工接口

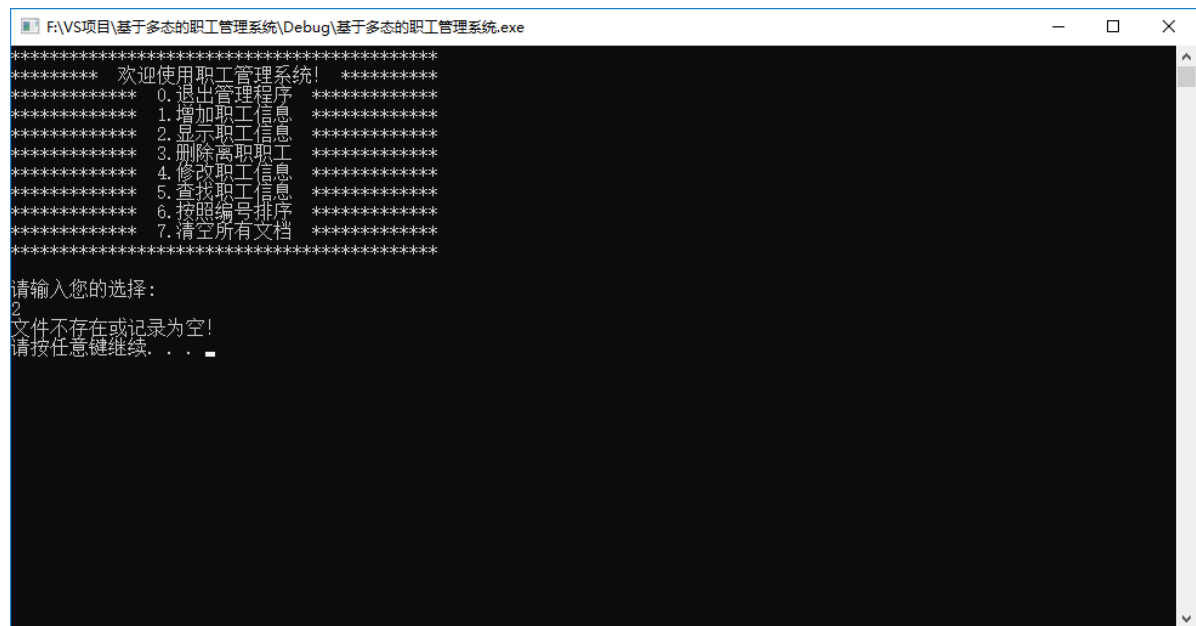
```
switch (choice)
{
    case 0: //退出系统
        wm.exitSystem();
        break;
    case 1: //添加职工
        wm.Add_Emp();
        break;
    case 2: //显示职工
        wm.Show_Emp();
        break;
    case 3: //删除职工
        break;
    case 4: //修改职工
        break;
    case 5: //查找职工
        break;
    case 6: //排序职工
        break;
    case 7: //清空文件
        break;
    default:
        system("cls");
        break;
}
```

添加显示职工接口

测试时分别测试 文件为空和文件不为空两种情况

测试效果：

测试1-文件不存在或者为空情况



```
***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
2
文件不存在或记录为空!
请按任意键继续...
```

测试2 - 文件存在且有记录情况



```
***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
2
职工编号: 1    职工姓名: 张三    岗位: 员工    岗位职责: 完成经理交给的任务
职工编号: 2    职工姓名: 李四    岗位: 经理    岗位职责: 完成老板交给的任务, 并下发任务给员工
职工编号: 3    职工姓名: 王五    岗位: 总裁    岗位职责: 管理公司所有事务
职工编号: 4    职工姓名: 赵六    岗位: 经理    岗位职责: 完成老板交给的任务, 并下发任务给员工
请按任意键继续...
```

测试完毕，至此，显示所有职工信息功能实现

11、删除职工

功能描述：按照职工的编号进行删除职工操作

11.1 删除职工函数声明

在workerManager.h中添加成员函数 `void Del_Emp();`

```
//删除职工  
void Del_Emp();
```

11.2 职工是否存在函数声明

很多功能都需要用到根据职工是否存在来进行操作如：删除职工、修改职工、查找职工

因此添加该函数，以便后续调用

在workerManager.h中添加成员函数 `int IsExist(int id);`

```
//按照职工编号判断职工是否存在,若存在返回职工在数组中位置，不存在返回-1  
int IsExist(int id);
```

11.3 职工是否存在函数实现

在workerManager.cpp中实现成员函数 `int IsExist(int id);`

```
int WorkerManager::IsExist(int id)  
{  
    int index = -1;  
  
    for (int i = 0; i < this->m_EmpNum; i++)  
    {  
        if (this->m_EmpArray[i]->m_Id == id)  
        {  
            index = i;  
  
            break;  
        }  
    }  
  
    return index;  
}
```

11.4 删除职工函数实现

在workerManager.cpp中实现成员函数 `void Del_Emp()`;

```
//删除职工
void WorkerManager::Del_Emp()
{
    if (this->m_FileIsEmpty)
    {
        cout << "文件不存在或记录为空！" << endl;
    }
    else
    {
        //按职工编号删除
        cout << "请输入想要删除的职工号：" << endl;
        int id = 0;
        cin >> id;

        int index = this->IsExist(id);

        if (index != -1) //说明index上位置数据需要删除
        {
            for (int i = index; i < this->m_EmpNum - 1; i++)
            {
                this->m_EmpArray[i] = this->m_EmpArray[i + 1];
            }
            this->m_EmpNum--;

            this->save(); //删除后数据同步到文件中
            cout << "删除成功！" << endl;
        }
        else
        {
            cout << "删除失败，未找到该职工" << endl;
        }
    }

    system("pause");
    system("cls");
}
```

11.5 测试删除职工

在main函数分支3 选项中，调用删除职工接口

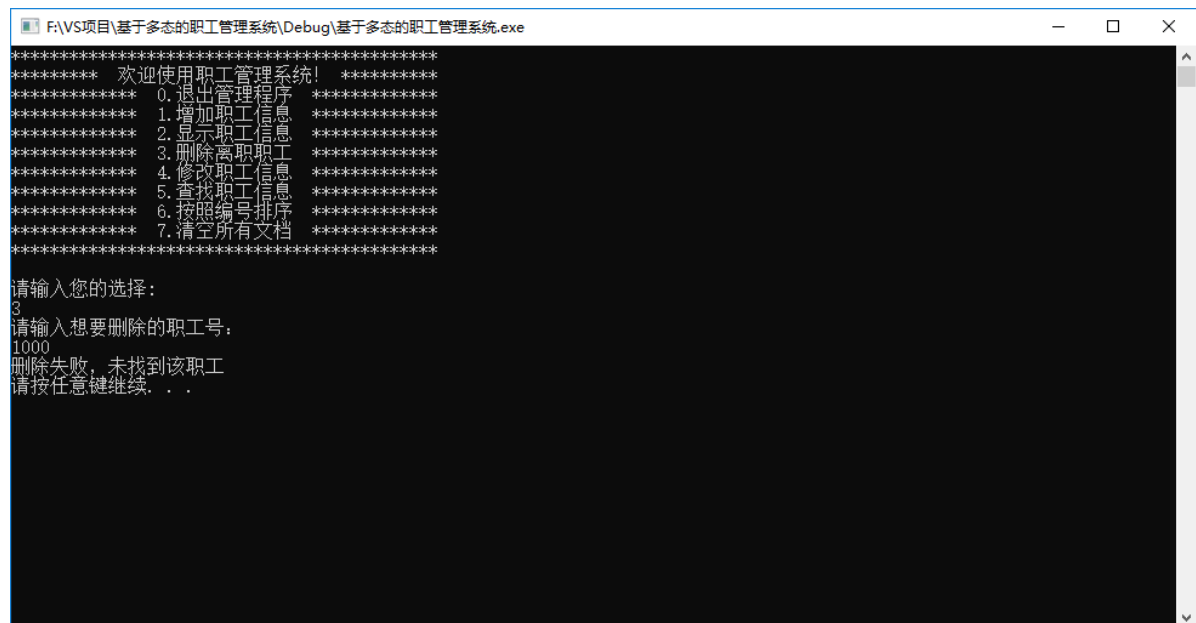
```

switch (choice)
{
case 0: //退出系统
    wm.exitSystem();
    break;
case 1: //添加职工
    wm.Add_Emp();
    break;
case 2: //显示职工
    wm.Show_Emp();
    break;
case 3: //删除职工
    wm.Del_Emp();
    break;
case 4: //修改职工
    break;
case 5: //查找职工
    break;
case 6: //排序职工
    break;
case 7: //清空文件
    break;
default:
    system("cls");
    break;
}

```

调用删除职工接口

测试1 - 删除不存在职工情况



```

F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe
***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除职工信息 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****
请输入您的选择:
3
请输入想要删除的职工号:
1000
删除失败，未找到该职工
请按任意键继续...

```

测试2 - 删除存在的职工情况

删除成功提示图:


```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
3
请输入想要删除的职工号:
1
删除成功!
请按任意键继续. . .
```

再次显示所有职工信息，确保已经删除

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
2
职工编号: 2   职工姓名: 李四   岗位: 经理   岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工
职工编号: 3   职工姓名: 王五   岗位: 总裁   岗位职责: 管理公司所有事务
职工编号: 4   职工姓名: 赵六   岗位: 经理   岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工
请按任意键继续. . .
```

查看文件中信息，再次核实员工已被完全删除

```
empFile.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
2 李四 2
3 王五 3
4 赵六 2
```

至此，删除职工功能实现完毕！

12、修改职工

功能描述：能够按照职工的编号对职工信息进行修改并保存

12.1 修改职工函数声明

在workerManager.h中添加成员函数 `void Mod_Emp();`

```
//修改职工  
void Mod_Emp();
```

12.2 修改职工函数实现

在workerManager.cpp中实现成员函数 `void Mod_Emp();`

```
//修改职工  
void WorkerManager::Mod_Emp()  
{  
    if (this->m_FileIsEmpty)  
    {  
        cout << "文件不存在或记录为空！" << endl;  
    }  
    else  
    {  
        cout << "请输入修改职工的编号：" << endl;  
        int id;  
        cin >> id;  
  
        int ret = this->IsExist(id);  
        if (ret != -1)  
        {  
            //查找到编号的职工  
  
            delete this->m_EmpArray[ret];  
  
            int newId = 0;  
            string newName = "";  
            int dSelect = 0;  
  
            cout << "查到：" << id << "号职工，请输入新职工号：" << endl;  
            cin >> newId;  
  
            cout << "请输入新姓名：" << endl;  
            cin >> newName;
```

```

        cout << "请输入岗位:  " << endl;
        cout << "1、普通职工" << endl;
        cout << "2、经理" << endl;
        cout << "3、老板" << endl;
        cin >> dSelect;

        Worker * worker = NULL;
        switch (dSelect)
        {
        case 1:
            worker = new Employee(newId, newName, dSelect);
            break;
        case 2:
            worker = new Manager(newId, newName, dSelect);
            break;
        case 3:
            worker = new Boss(newId, newName, dSelect);
            break;
        default:
            break;
        }

        //更改数据 到数组中
        this->m_EmpArray[ret]= worker;

        cout << "修改成功! " << endl;

        //保存到文件中
        this->save();
    }
    else
    {
        cout << "修改失败, 查无此人" << endl;
    }
}

//按任意键 清屏
system("pause");
system("cls");
}

```

12.3 测试修改职工

在main函数分支 4 选项中, 调用修改职工接口

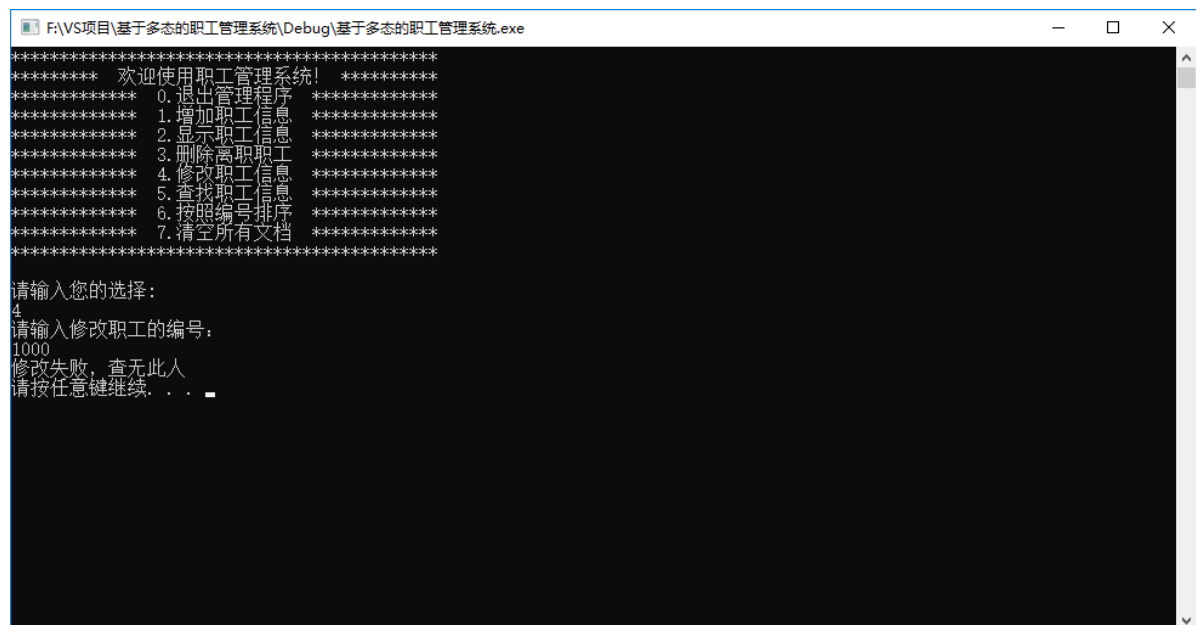
```

switch (choice)
{
case 0: //退出系统
    wm.ExitSystem();
    break;
case 1: //添加职工
    wm.Add_Emp();
    break;
case 2: //显示职工
    wm.Show_Emp();
    break;
case 3: //删除职工
    wm.Del_Emp();
    break;
case 4: //修改职工
    wm.Mod_Emp();
    break;
case 5: //查找职工
    break;
case 6: //排序职工
    break;
case 7: //清空文件
    break;
default:
    system("cls");
    break;
}

```

调用修改职工接口

测试1 - 修改不存在职工情况



```

F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe
***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****
请输入您的选择:
4
请输入修改职工的编号:
1000
修改失败, 查无此人
请按任意键继续. . .

```

测试2 - 修改存在职工情况, 例如将职工 "李四" 改为 "赵四"

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统(Debug)\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
4
请输入修改职工的编号:
2
查到: 2号职工, 请输入新职工号:
2
请输入新姓名:
赵四
请输入岗位:
1、普通职工
2、经理
3、老板
2
修改成功
请按任意键继续. . .
```

修改后再次查看所有职工信息，并确认修改成功

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统(Debug)\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
2
职工编号: 2   职工姓名: 赵四   岗位: 经理   岗位职责: 完成老板交给的任务, 并下发任务给员工
职工编号: 3   职工姓名: 王五   岗位: 总裁   岗位职责: 管理公司所有事务
职工编号: 4   职工姓名: 赵六   岗位: 经理   岗位职责: 完成老板交给的任务, 并下发任务给员工
请按任意键继续. . .
```

再次确认文件中信息也同步更新

```
empFile.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
2 赵四 2
3 王五 3
4 赵六 2
```

至此，修改职工功能已实现！

13、查找职工

功能描述：提供两种查找职工方式，一种按照职工编号，一种按照职工姓名

13.1 查找职工函数声明

在workerManager.h中添加成员函数 `void Find_Emp();`

```
//查找职工
void Find_Emp();
```

13.2 查找职工函数实现

在workerManager.cpp中实现成员函数 `void Find_Emp();`

```
//查找职工
void workerManager::Find_Emp()
{
    if (this->m_FileIsEmpty)
    {
        cout << "文件不存在或记录为空！" << endl;
    }
    else
    {
        cout << "请输入查找的方式：" << endl;
        cout << "1、按职工编号查找" << endl;
        cout << "2、按姓名查找" << endl;

        int select = 0;
        cin >> select;

        if (select == 1) //按职工号查找
        {
            int id;
            cout << "请输入查找的职工编号：" << endl;
            cin >> id;

            int ret = IsExist(id);
            if (ret != -1)
            {
                cout << "查找成功！该职工信息如下：" << endl;
                this->m_EmpArray[ret]->showInfo();
            }
        }
    }
}
```

```

    }
    else
    {
        cout << "查找失败，查无此人" << endl;
    }
}
else if(select == 2) //按姓名查找
{
    string name;
    cout << "请输入查找的姓名：" << endl;
    cin >> name;

    bool flag = false; //查找到的标志
    for (int i = 0; i < m_EmpNum; i++)
    {
        if (m_EmpArray[i]->m_Name == name)
        {
            cout << "查找成功，职工编号为："
                << m_EmpArray[i]->m_Id
                << " 号的信息如下：" << endl;

            flag = true;

            this->m_EmpArray[i]->showInfo();
        }
    }
    if (flag == false)
    {
        //查无此人
        cout << "查找失败，查无此人" << endl;
    }
}
else
{
    cout << "输入选项有误" << endl;
}
}

system("pause");
system("cls");
}

```

13.3 测试查找职工

在main函数分支 5 选项中，调用查找职工接口

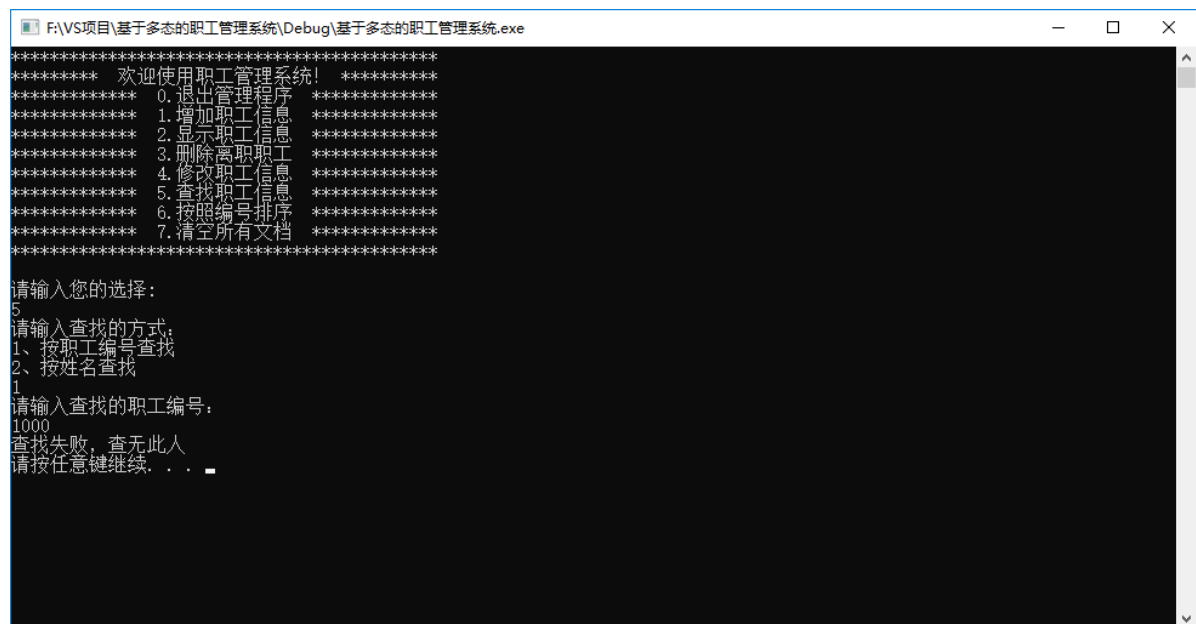
```

switch (choice)
{
case 0: //退出系统
    wm.ExitSystem();
    break;
case 1: //添加职工
    wm.Add_Emp();
    break;
case 2: //显示职工
    wm.Show_Emp();
    break;
case 3: //删除职工
    wm.Del_Emp();
    break;
case 4: //修改职工
    wm.Mod_Emp();
    break;
case 5: //查找职工
    wm.Find_Emp();
    break;
case 6: //排序职工
    break;
case 7: //清空文件
    break;
default:
    system("cls");
    break;
}

```

调用查找职工接口

测试1 - 按照职工编号查找 - 查找不存在职工



```

F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe
***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
5
请输入查找的方式:
1、按职工编号查找
2、按姓名查找
1
请输入查找的职工编号:
1000
查找失败，查无此人
请按任意键继续...

```

测试2 - 按照职工编号查找 - 查找存在职工


```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统(Debug)\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
5
请输入查找的方式:
1、按职工编号查找
2、按姓名查找
1
请输入查找的职工编号:
2
查找成功! 该职工信息如下:
职工编号: 2    职工姓名: 赵四    岗位: 经理    岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工
请按任意键继续. . .
```

测试3 - 按照职工姓名查找 - 查找不存在职工

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统(Debug)\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
5
请输入查找的方式:
1、按职工编号查找
2、按姓名查找
2
请输入查找的姓名:
张三丰
查找失败, 查无此人
请按任意键继续. . .
```

测试4 - 按照职工姓名查找 - 查找存在职工 (如果出现重名, 也一并显示, 在文件中可以添加重名职工)

例如 添加两个王五的职工, 然后按照姓名查找王五

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统(Debug)\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
2
职工编号: 2 职工姓名: 赵四 岗位: 经理 岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工
职工编号: 3 职工姓名: 王五 岗位: 总裁 岗位职责: 管理公司所有事务
职工编号: 4 职工姓名: 赵六 岗位: 经理 岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工
职工编号: 1 职工姓名: 王五 岗位: 员工 岗位职责: 完成经理交给的任务
请按任意键继续. . .
```

同名职工

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统(Debug)\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
5
请输入查找的方式:
1、按职工编号查找
2、按姓名查找
2
请输入查找的姓名:
王五
查找成功,职工编号为: 3 号的信息如下:
职工编号: 3 职工姓名: 王五 岗位: 总裁 岗位职责: 管理公司所有事务
查找成功,职工编号为: 1 号的信息如下:
职工编号: 1 职工姓名: 王五 岗位: 员工 岗位职责: 完成经理交给的任务
请按任意键继续. . .
```

同名人员信息全部显示

至此，查找职工功能实现完毕！

14、排序

功能描述：按照职工编号进行排序，排序的顺序由用户指定

14.1 排序函数声明

在workerManager.h中添加成员函数 `void Sort_Emp();`

```
//排序职工
void Sort_Emp();
```

14.2 排序函数实现

在workerManager.cpp中实现成员函数 `void Sort_Emp();`

```
//排序职工
void WorkerManager::Sort_Emp()
{
    if (this->m_FileIsEmpty)
    {
        cout << "文件不存在或记录为空！" << endl;
        system("pause");
        system("cls");
    }
    else
    {
        cout << "请选择排序方式： " << endl;
        cout << "1、按职工号进行升序" << endl;
        cout << "2、按职工号进行降序" << endl;

        int select = 0;
        cin >> select;

        for (int i = 0; i < m_EmpNum; i++)
        {
            int minOrMax = i;
            for (int j = i + 1; j < m_EmpNum; j++)
            {
                if (select == 1) //升序
                {
                    if (m_EmpArray[minOrMax]->m_Id > m_EmpArray[j]->m_Id)
                    {
                        minOrMax = j;
                    }
                }
                else //降序
                {
                    if (m_EmpArray[minOrMax]->m_Id < m_EmpArray[j]->m_Id)
                    {
                        minOrMax = j;
                    }
                }
            }

            if (i != minOrMax)
            {
                Worker * temp = m_EmpArray[i];
                m_EmpArray[i] = m_EmpArray[minOrMax];
                m_EmpArray[minOrMax] = temp;
            }
        }

        cout << "排序成功,排序后结果为： " << endl;
        this->save();
    }
}
```

```
        this->Show_Emp();  
    }  
  
}
```

14.3 测试排序功能

在main函数分支 6 选项中，调用排序职工接口

```
switch (choice)  
{  
    case 0: //退出系统  
        wm.exitSystem();  
        break;  
    case 1: //添加职工  
        wm.Add_Emp();  
        break;  
    case 2: //显示职工  
        wm.Show_Emp();  
        break;  
    case 3: //删除职工  
        wm.Del_Emp();  
        break;  
    case 4: //修改职工  
        wm.Mod_Emp();  
        break;  
    case 5: //查找职工  
        wm.Find_Emp();  
        break;  
    case 6: //排序职工  
        wm.Sort_Emp();  
        break;  
    case 7: //清空文件  
        break;  
    default:  
        system("cls");  
        break;  
}
```

调用排序职工接口



测试:

首先我们添加一些职工，序号是无序的，例如：

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
2
职工编号: 2 职工姓名: 赵四 岗位: 经理 岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工
职工编号: 3 职工姓名: 王五 岗位: 总裁 岗位职责: 管理公司所有事务,并下发任务给员工
职工编号: 4 职工姓名: 赵六 岗位: 总经理 岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工
职工编号: 1 职工姓名: 王五 岗位: 员工 岗位职责: 完成经理交给的任务
职工编号: 5 职工姓名: 孙悟空 岗位: 员工 岗位职责: 完成经理交给的任务
职工编号: 6 职工姓名: 唐三藏 岗位: 总裁 岗位职责: 管理公司所有事务
请按任意键继续. . .
```

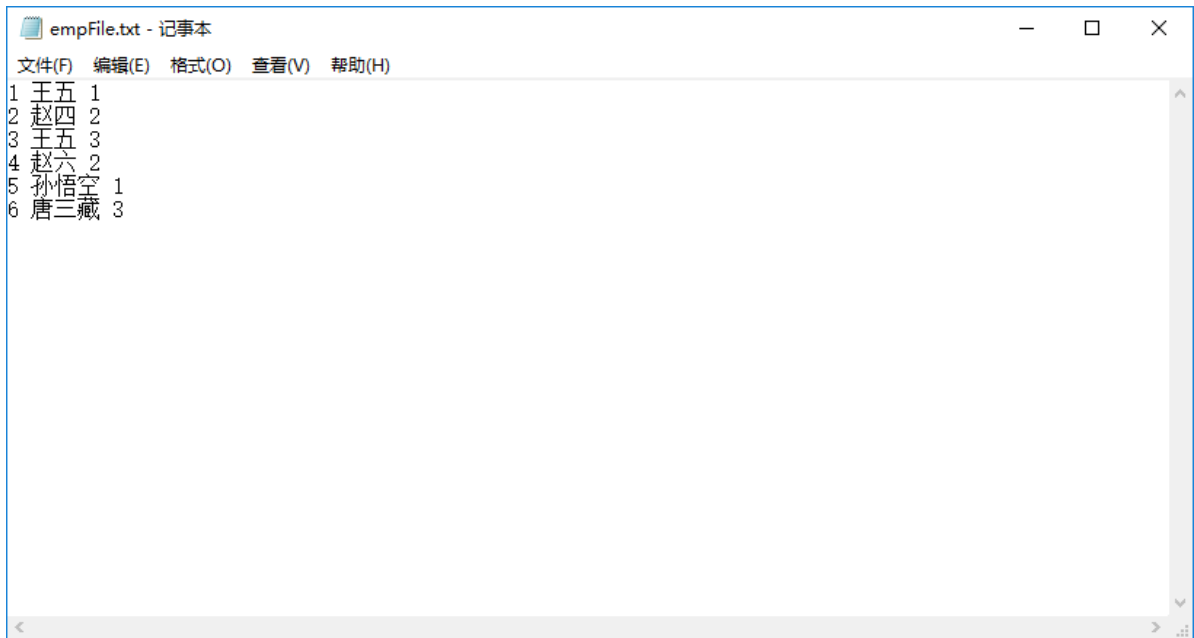
测试 - 升序排序

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
6
请选择排序方式:
1、按职工号进行升序
2、按职工号进行降序
1
排序成功,排序后结果为:
职工编号: 1 职工姓名: 王五 岗位: 员工 岗位职责: 完成经理交给的任务
职工编号: 2 职工姓名: 赵四 岗位: 经理 岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工
职工编号: 3 职工姓名: 王五 岗位: 总裁 岗位职责: 管理公司所有事务,并下发任务给员工
职工编号: 4 职工姓名: 赵六 岗位: 总经理 岗位职责: 完成老板交给的任务,并下发任务给员工
职工编号: 5 职工姓名: 孙悟空 岗位: 员工 岗位职责: 完成经理交给的任务
职工编号: 6 职工姓名: 唐三藏 岗位: 总裁 岗位职责: 管理公司所有事务
请按任意键继续. . .
```

文件同步更新



测试 - 降序排序



文件同步更新

至此，职工按照编号排序的功能实现完毕！

15、清空文件

功能描述：将文件中记录数据清空

15.1 清空函数声明

在workerManager.h中添加成员函数 `void Clean_File();`

```
//清空文件  
void Clean_File();
```

15.2 清空函数实现

在workerManager.cpp中实现员函数 `void Clean_File();`

```
//清空文件  
void WorkerManager::Clean_File()  
{  
    cout << "确认清空? " << endl;  
    cout << "1、确认" << endl;  
    cout << "2、返回" << endl;
```

```

int select = 0;
cin >> select;

if (select == 1)
{
    //打开模式 ios::trunc 如果存在删除文件并重新创建
    ofstream ofs(FILENAME, ios::trunc);
    ofs.close();

    if (this->m_EmpArray != NULL)
    {
        for (int i = 0; i < this->m_EmpNum; i++)
        {
            if (this->m_EmpArray[i] != NULL)
            {
                delete this->m_EmpArray[i];
            }
        }
        this->m_EmpNum = 0;
        delete[] this->m_EmpArray;
        this->m_EmpArray = NULL;
        this->m_FileIsEmpty = true;
    }
    cout << "清空成功! " << endl;
}

system("pause");
system("cls");
}

```

15.3 测试清空文件

在main函数分支 7 选项中，调用清空文件接口


```

switch (choice)
{
case 0: //退出系统
    wm.ExitSystem();
    break;
case 1: //添加职工
    wm.Add_Emp();
    break;
case 2: //显示职工
    wm.Show_Emp();
    break;
case 3: //删除职工
    wm.Del_Emp();
    break;
case 4: //修改职工
    wm.Mod_Emp();
    break;
case 5: //查找职工
    wm.Find_Emp();
    break;
case 6: //排序职工
    wm.Sort_Emp();
    break;
case 7: //清空文件
    wm.Clean_File();
    break;
default:
    system("cls");
    break;
}

```

调用清空文件接口

测试：确认清空文件

```

F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe
***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****
请输入您的选择:
7
确认清空?
1、确认
2、返回
1
清空成功!
请按任意键继续. . .

```

再次查看文件中数据，记录已为空

```
F:\VS项目\基于多态的职工管理系统\Debug\基于多态的职工管理系统.exe

***** 欢迎使用职工管理系统! *****
***** 0. 退出管理程序 *****
***** 1. 增加职工信息 *****
***** 2. 显示职工信息 *****
***** 3. 删除离职职工 *****
***** 4. 修改职工信息 *****
***** 5. 查找职工信息 *****
***** 6. 按照编号排序 *****
***** 7. 清空所有文档 *****
*****

请输入您的选择:
2
文件不存在或记录为空!
请按任意键继续. . .
```

打开文件，里面数据已确保清空，该功能需要慎用！



随着清空文件功能实现，本案例制作完毕 ^_^