

C + + 面 向 对 象 程 序 设 计

课 程 设 计 报 告

课程名称 C++面向对象程序设计

课题名称 车辆管理系统

专 业

班 级

学 号

姓 名

指导教师

年 月 日

一、课程设计题目：

题目 4 车辆管理系统

二、目的与要求：

1、目的：

- 1 要求学生达到熟练掌握 C++语言的基本知识和技能；
- 2 基本掌握面向对象程序设计的基本思路和方法；
- 3 能够利用所学的基本知识和技能, 解决简单的面向对象程序设计问题；

2、基本要求：

- 1 要求利用面向对象的方法以及 C++的编程思想来完成系统的设计；
- 2 要求在设计的过程中, 建立清晰的类层次；
- 3 在系统中至少要定义四个类, 每个类中要有各自的属性和方法；
- 4 在系统的设计中, 至少要用到面向对象的一种机制；

3、创新要求：

在基本要求达到后, 可进行创新设计, 如根据查找结果进行修改的功能；

三、设计方法和基本原理：

功能要求：

1) 添加车辆

程序主要完成车辆信息的添加, 要求编号唯一; 如果添加了重复编号的物品时, 则提示用户数据添加重复并取消添加; 如果车辆信息库已满, 则提示不能再添加新的车辆信息;

2) 查询车辆

可按照三种方式进行物品的查询;

- 按车辆制造公司查询;
- 按编号查询;
- 按类别查询;

如果未找到, 给出相应的提示信息, 如果找到, 则显示相应的记录信息;

3) 显示车辆信息库

可显示当前车辆信息库中所有的车辆信息;

4) 修改车辆

可根据查询结果对相应的记录进行修改, 修改时注意编号的唯一性;

5 删除车辆

对已添加的车辆信息进行删除;如果当前车辆信息库为空,则提示“车辆信息库为空”并返回操作;否则输入要删除的编号,根据编号删除该车辆信息,如果没有找到该车辆信息,则提示“该编号不存在”;

6 统计功能

输出当前车辆信息库中总车辆数,以及按车辆类别,统计出当前车辆信息库中各类别的车辆数并显示;

7) 保存车辆

将当前系统中车辆信息存入文件中;

8) 读取车辆

将保存在文件中的车辆信息读入到当前系统中,以供用户使用;

在完成以上基本功能的基础上,可自行进行扩展或完善;

3、问题的解决方案:

根据系统功能要求,可以将问题解决分为以下步骤:

1 应用系统分析,建立该系统的功能模块框图以及界面的组织和设计;

2 分析系统中的各个实体以及它们之间的关系;

3 根据问题描述,设计系统的类层次;

4 完成类层次中各个类的描述;

5 完成类中各个成员函数的定义;

6 完成系统的应用模块;

7 功能调试;

8 完成系统总结报告;

目 录

系统需求分析

系统设计的目的与意义:

随着社会的进步和人们生活水平的提高, 车辆作为交通工具, 已经成为人们日常生活中不可缺少的一部分. 大大增加了交通压力, 同时, 也对车辆里的管理有了一个更高的要求. 因此, 需要一个车辆管理系统来对各种车辆的各种信息进行统一管理

系统功能需求:

本系统有三个类: Car 类、Truck 类、Bus 类, 存储小轿车信息、卡车信息、大客车信息;

1 添加车辆

程序主要完成车辆信息的添加, 要求编号唯一; 如果添加了重复编号的物品时, 则提示用户数据添加重复并取消添加; 如果车辆信息库已满, 则提示不能再添加新的车辆信息;

2 查询车辆

可按照三种方式进行物品的查询;

- 按车辆制造公司查询:
- 按编号查询:
- 按类别查询:

如果未找到, 给出相应的提示信息, 如果找到, 则显示相应的记录信息;

3 显示车辆信息库

可显示当前车辆信息库中所有的车辆信息;

4 修改车辆

可根据查询结果对相应的记录进行修改, 修改时注意编号的唯一性;

5 删除车辆

对已添加的车辆信息进行删除; 如果当前车辆信息库为空, 则提示“车辆信息库为空”并返回操作; 否则输入要删除的编号, 根据编号删除该车辆信息, 如果没有找到该车辆信息, 则提示“该编号不存在”;

6 统计功能

输出当前车辆信息库中总车辆数, 以及按车辆类别, 统计出当前车辆信息库中各类别的车辆数并显示;

7 保存车辆

将当前系统中车辆信息存入文件中;

8 读取车辆

将保存在文件中的车辆信息读入到当前系统中, 以供用户使用;

总体设计

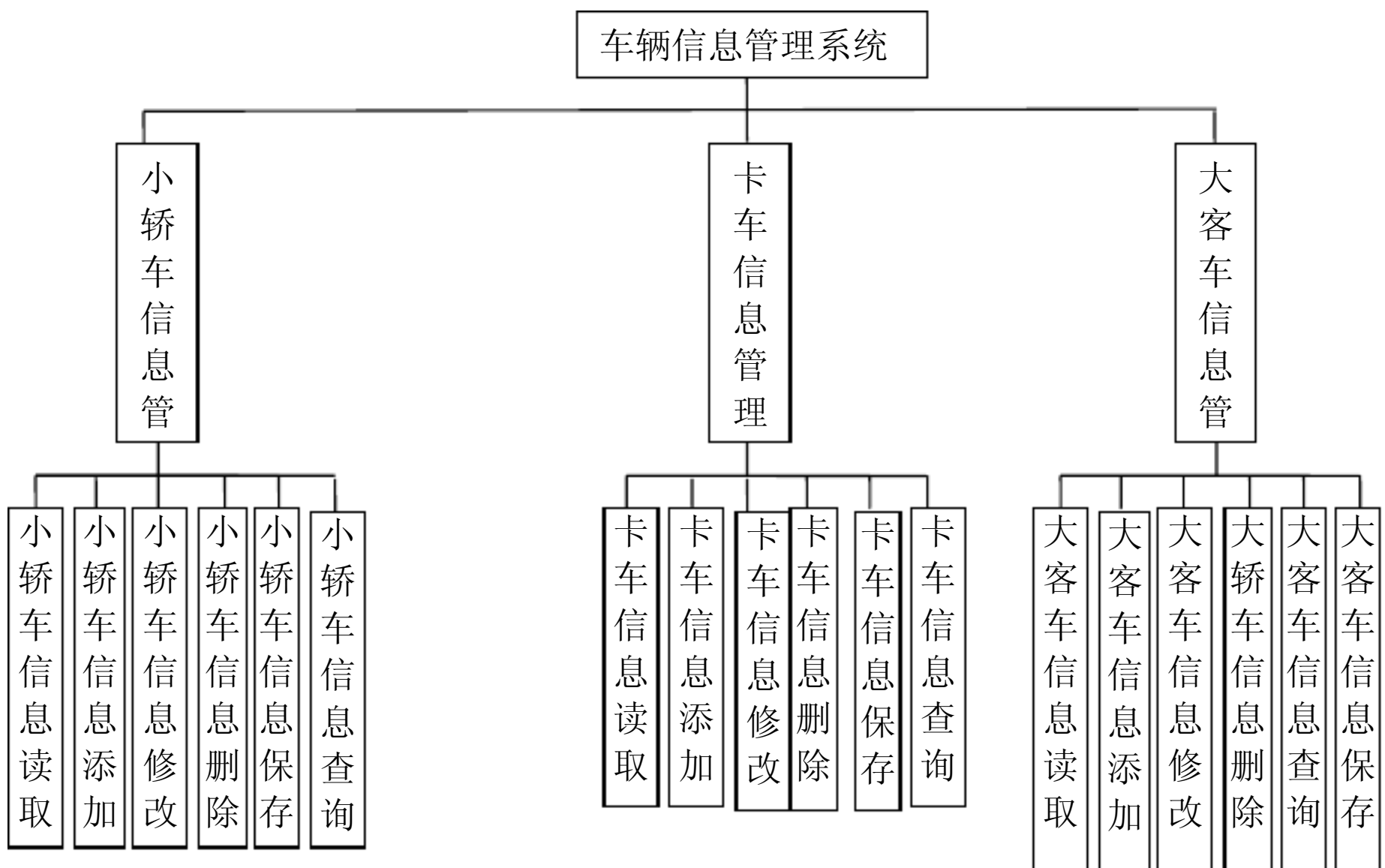
系统功能分析:

系统通过调用函数来实现信息录入、信息修改、信息删除、信息查询以及数据保存文件等功能;add 函数用于录入信息; modify 函数用来修改信息; del 函数用来修改信息; search 函数用来查询车辆信息; read 函数用于将文件中的数据读取到内存中; save 函数用于将内存中的信息存入文件内; 主函数 main 用于调用这些函数;

系统功能模块划分与设计:

系统定义了 Car 类、Truck 类、Bus 类这三个类,定义了 add、modify、del、read、save、search 等函数来实现系统所需功能;

系统功能模块图:



类的设计

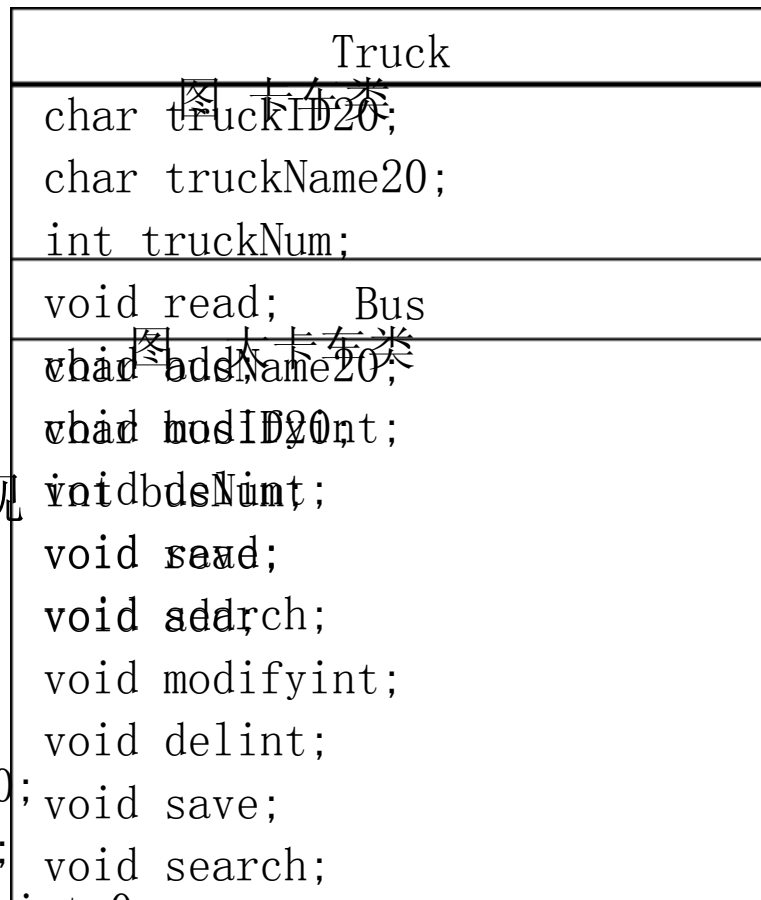
1Base 类抽象类的设计:

2 小轿车类的设计:

```

Base
图 Base 类
virtual void read=0;
virtual void add=0;
virtual void modify(int=0);
virtual void Car(int=0);
double carCost=0;
char carID[20]; search=0;
char carName[20];
void read;
void add;
    
```

3 卡车类的设计:



4 大客车类的设计:

详细设计及实现

Base 类抽象类的实现

```
class Base
{
public:
    virtual void read=0;
    virtual void add=0;
    virtual void modifyint=0;
    virtual void delint=0;
    virtual void save=0;
    virtual void search=0;
};
```

小轿车类的实现

```
class Car:public Base
{
public:
    double carFee;
    char carID20;
    char carName20;
    void read;
    void add;
    void modifyint;
    void delint;
    void save;
    void search;
};
```

```
void Car::read
{
    ifstream carfile;
    "轿车信息.txt";
    carfile>>carcount_car.carID>>carcount_car.carName>>carcount_car.carFee;
```

```

        while
        {
            count_car++;
            carfile>>carcount_car.carID>>carcount_car.carName>>carcount_car.carFee;

        }
        ;
    }
void Car::add
{
    arID, carID;
    strcpycarcount_car.carName, carName;
    carcount_car.carFee=carFee;
    count_car++;
}
void Car::modifyint index
{
    strcpycarindex-1.carID, carID;
    strcpycarindex-1.carName, carName;
    carindex-1.carFee=carFee;
}
void Car::delint index
{
    arID, cari.carID;
    strcpycari-1.carName, cari.carName;
    cari-1.carFee=cari.carFee;
}
count_car--;
}
void Car::search
{
    forint i=0;i<count_car-1;i++
    {
        ifstrcmpcari.carID, carID==0||strcmpcari.carName, carName==0
        {
            cout<<"轿车车牌号 "<<"轿车品牌 "<<"轿车油耗费用"<<endl;
            cout<<cari.carID<<" "<<cari.carName<<" "<<cari.carFee<<endl;
            break;
        }
        else
            cout<<"无此轿车数据"<<endl;break;
    }
}
void Car::save
{

```

```

    ofstream carfile;
    "轿车信息.txt";
    for(int i=0;i<=count_car-1;i++
        carfile<<cari.carID<<" "<<cari.carName<<" "<<cari.carFee<<endl;
    ;
}

```

卡车的实现

```

class Truck:public Base
{
public:
    char truckID20;
    char truckName20;
    int truckNum;
    void read;
    void add;
    void modifyint;
void delint;
    void save;
    void search;
};

```

```

void Truck::read

```

```

{

```

```

    ifstream truckfile;

```

```

    "卡车信息.txt";

```

```

truckfile>>truckcount_truck.truckID>>truckcount_truck.truckName>>t

```

```

ruckcount_truck.truckNum;

```

```

while

```

```

{

```

```

    count_truck++;

```



```

truckfile>>truckcount_truck.truckID>>truckcount_truck.truckName
>>truckcount_truck.truckNum;
}
;
}

void Truck::add
{
truckName, truckName;

strcpytruckcount_truck.truckID, truckID;
truckcount_truck.truckNum=truckNum;
count_truck++;
}

void Truck::modify(int index)
{
strcpytruckindex-1.truckID, truckID;
strcpytruckindex-1.truckName, truckName;
truckindex-1.truckNum=truckNum;
}

void Truck::del(int index)
{
truckID, truckID;

strcpytrucki-1.truckName, truckName;

```

```

trucki-1. truckNum=truckNum;
    }
    count_truck--;
}
void Truck::search
{
    for(int i=0;i<count_truck-1;i++
    {
        if(strcmp(trucki. truckID, truckID)==0
        {
            cout<<"卡车车牌号 " <<"卡车品牌" <<"卡车载重数吨" <<endl;
            cout<<trucki. truckID<<" " <<trucki. truckName<<"
            <<trucki. truckNum<<endl;
                break;
            }
            else
                cout<<"无此卡车数据" <<endl; break;
        }
    }
}
void Truck::save
{
    ofstream truckfile;
    "卡车信息. txt";
}

```

```

    for(int i=0;i<=count_truck-1;i++
        truckfile<<trucki.truckID<<" "<<trucki.truckName<<"
"<<trucki.truckNum;
    ;
}

```

大客车类的实现

```

class Bus:public Base
{
public:
    char busName20;
    char busID20;
    int busNum;
    void read;
    void add;
    void modify(int);
    void del(int);
    void save;
    void search;
};

void Bus::read
{
    fstream busfile("客车信息.txt", ios::in|ios::out;
    busfile>>buscount_bus.busID>>buscount_bus.busName>>buscount_bus.busNum;

    while
    {
        count_bus++;
        busfile>>buscount_bus.busID>>buscount_bus.busName>>buscount_bus.busNum;

    }
    ;
}

void Bus::add
{
    usID, busID;
    strcpybuscount_bus.busName, busName;
}

```

```

        buscount_bus.busNum=busNum;
        count_bus++;
    }
void Bus::modifyint index
{
    strcpybusindex-1.busID, busID;
    strcpybusindex-1.busName, busName;
    busindex-1.busNum=busNum;
}
void Bus::delint index
{
    usID, busi.busID;
    strcpybusi-1.busName, busi.busName;
    busi-1.busNum=busi.busNum;
}
count_bus--;
}
void Bus::search
{
    forint i=0;i<count_bus-1;i++
    {
        ifstrcmpbusi.busID, busID==0
        {
cout<<"客车车牌号 "<<"客车品牌 "<<"客车最大载客数人"<<endl;
            cout<<busi.busID<<" "<<busi.busName<<" "<<busi.busNum<<endl;
            break;
        }
        else
            cout<<"无此客车数据"<<endl;break;
    }
}
void Bus::save
{
    ofstream busfile;
    "客车信息.txt";
    forint i=0;i<=count_bus-1;i++
        busfile<<busi.busID<<" "<<busi.busName<<" "<<busi.busNum<<endl;
    ;
}

```

```

include <>
include<>
include <>
include <>

```

```

include <>
Car carMAXcar;
Truck truckMAXtruck;
Bus busMAXbus;
int count_car=0;
int count_truck=0;
int count_bus=0;
Base p=NULL;
char c;
加轿车信息"<<endl;
    cout<<"          2. 修改轿车信息"<<endl;
    cout<<"          3. 删除轿车信息"<<endl;
    cout<<"          4. 查询轿车信息"<<endl;
    cout<<"          5. 显示所有轿车信息"<<endl;
    cout<<"          0. 退出"<<endl;
    cout<<" "<<endl;
    cout<<"请输入所要操作的编号:";
    cin>>choice;
    switchchoice
    {
        case 1:
            {
                Car car1;
                p=&car1;
                cout<<"请输入轿车车牌号、轿车品牌、油耗费用:"<<endl;
                cin>>>>>>>;
                cout<<"是否保存轿车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
                cin>>c;
                ifc==' y' ||c==' Y'
                {
                    p->add;
                    p->save;
                }
                break;
            }
        case 2:
            {
                Car car2;
                p=&car2;
                int index;
                forint i=0;i<count_car;i++
                    cout<<i+1<<"."<<cari.carID<<" "<<cari.carName<<"
"<<cari.carFee<<endl;
                    cout<<"请选择轿车序号:"<<endl;
                    cin>>index;
            }
    }

```

```

        cout<<"请输入要修改的轿车车牌号、轿车品牌、油耗费用:"<<endl;
        cin>>>>>>;
        cout<<"是否保存轿车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
        cin>>c;
        ifc==' y' ||c==' Y'
    {
        p->modifyindex;
        p->save;
    }
    break;
}
case 3:
{
    Car car3;
    p=&car3;
    int index;
    forint i=0;i<count_car;i++
        cout<<i+1<<". "<<cari.carID<<" "<<cari.carName<<"
"<<cari.carFee<<endl;
        cout<<"请选择要修改的轿车车牌号、轿车品牌、油耗费用的序列
号:"<<endl;
        cin>>index;
        cout<<"是否保存轿车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
        cin>>c;
        ifc==' y' ||c==' Y'
        {
            p->delindex;
            p->save;
        }
        break;
}
case 4:
{
    Car car4;
    p=&car4;
    cout<<"请输入轿车的车名:"<<endl;
    cin>>;
    ;
    system"pause";
    break;
}
case 5:
{
    cout<<"轿车车牌号 "<<"轿车品牌 "<<"轿车油耗费用"<<endl;
    forint i=0;i<count_car;i++

```

```

        cout<<i+1<<". "<<cari.carID<<" "<<cari.carName<<
"<<cari.carFee<<endl;
        system"pause";
ifcount_car==0
        cout<<setw20<<"轿车信息库为空"<<endl;
        system"pause";
        break;
    }
    case 0:quit=true;break;
    default:cout<<"请输入 0~5 之间的数字"<<endl; break;
}
ifquit==true
    break;
}
system"cls";
return;
}
加卡车信息"<<endl;
cout<<"        2. 修改卡车信息"<<endl;
cout<<"        3. 删除卡车信息"<<endl;
cout<<"        4. 查询卡车信息"<<endl;
cout<<"        5. 显示所有卡车信息"<<endl;
cout<<"        0. 退出"<<endl;
cout<<" "<<endl;
cout<<"请输入所要操作的编号:";
cin>>choice;
switchchoice
{
    case 1:
        {
            Truck truck1;
            p=&truck1;
            cout<<"请输入卡车的车牌号、卡车品牌、载重数吨:"<<endl;
            cin>>>>>>;
            cout<<"是否保存卡车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
            cin>>c;
            ifc==' y' ||c==' Y'
            {
p->add;
                p->save;
            }
            break;
        }
    case 2:
        {

```

```

Truck truck2;
p=&truck2;
int index;
for(int i=0;i<count_truck;i++
    cout<<i+1<<". " <<trucki.truckID<< " " <<trucki.truckName<<endl;
    cout<<"请选择要修改的卡车信息的序列号:"<<endl;
cin>>index;
cout<<"请输入要修改卡车的车牌号、卡车品牌、载重数吨:"<<endl;
    cin>>>>>>;
cout<<"是否保存卡车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
    cin>>c;
    ifc=='y' || c=='Y'
    {
        p->modifyindex;
        p->save;
    }
    break;
}
case 3:
{
    Truck truck3;
    p=&truck3;
    int index;
    for(int i=0;i<count_truck;i++
        cout<<i+1<<". " <<trucki.truckID<< " " <<trucki.truckName<<
"<<trucki.truckNum<<endl;
        cout<<"请选择要删除的卡车信息序列号:"<<endl;
        cin>>index;
        cout<<"是否保存卡车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
        cin>>c;
        ifc=='n' || c=='N'
        {
            p->delindex;
            p->save;
        }
        break;
}
case 4:
{
    Truck truck4;
    cout<<"请输入卡车的车牌号:"<<endl;
    cin>>;
    ;
    system"pause";
    break;
}

```



```

    }
    case 5:
    {
        cout<<"卡车车牌号 "<<"卡车品牌 "<<"卡车载重数吨"<<endl;
        for(int i=0;i<count_truck;i++)
            cout<<i+1<<". "<<trucki.truckID<<" "<<trucki.truckName<<"
"<<trucki.truckNum<<endl;
        system"pause";
        ifcount_truck==0
            cout<<setw20<<"卡车信息库为空"<<endl;
        break;
    }
    case 0:quit=true;break;
    default:cout<<"请输入 0~5 之间的数字"<<endl;break;
}
ifquit==true
    break;
}
system"cls";
return;
}
加客车信息"<<endl;
    cout<<"          2. 修改客车信息"<<endl;
    cout<<"          3. 删除客车信息"<<endl;
    cout<<"          4. 查询客车信息"<<endl;
cout<<"          5. 显示所有客车信息"<<endl;
    cout<<"          0. 退出"<<endl;
    cout<<" "<<endl;
    cout<<"请输入所要操作的编号:";
    cin>>choice;
    switchchoice
    {
    case 1:
        {
            Bus bus1;
            p=&bus1;
            cout<<"请输入要添加的客车的车牌号、客车品牌、最大载客数人:"<<endl;
            cin>>>>>>;
            cout<<"是否保存客车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
            cin>>c;
            ifc=='y' ||c=='Y'
            {
                p->add;
                p->save;
            }
        }
    }
}

```

```

        break;
    }
case 2:
    {
        Bus bus2;
        p=&bus2;
        int index;
        forint i=0;i<count_bus;i++
            cout<<i+1<<". "<<busi.busID<< " "<<busi.busName<<
"<<busi.busNum<<endl;
        cout<<"请选择要修改的客车信息序列号:"<<endl;
        cin>>index;
        cout<<"请输入要修改的客车车牌号、客车品牌、最大载客数人:"<<endl;
        cin>>>>>>;
        cout<<"是否保存客车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
        cin>>c;
        ifc=='y' || c=='Y'
        {
            p->modifyindex;
            p->save;
        }
        break;
    }
case 3:
    {
        Bus bus3;
        p=&bus3;
        int index;
        forint i=0;i<count_bus;i++
            cout<<i+1<<". "<<busi.busID<< " "<<busi.busName<<
"<<busi.busNum<<endl;
        cout<<"请选择要删除的客车信息序列号:"<<endl;
        cin>>index;
        cout<<"是否保存客车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
        cin>>c;
        ifc=='y' || c=='Y'
        {
            p->delindex;
            p->save;
        }
        break;
    }
case 4:
    {
        Bus bus4;

```

```

        cout<<"请输入客车的车牌号:"<<endl;
        cin>>;
        ;
        system"pause";
        break;
    }
    case 5:
    {
        cout<<"客车车牌号 "<<"客车品牌 "<<"客车最大载客数人"<<endl;
        forint i=0;i<count_bus;i++
            cout<<i+1<<". "<<busi.busID<<" "<<busi.busName<<"
"<<busi.busNum<<endl;
        system"pause";
        ifcount_bus==0
            cout<<setw20<<"客车信息库为空"<<endl;
        break;
    }
    case 0:quit=true;break;
    default:cout<<"请输入 0~5 之间的数字"<<endl;break;
}
ifquit==true
    break;
}
system"cls";
return;
}
ead;
Truck truck;
truck.read;
Bus bus;
bus.read;
int choice=1;
车信息管理"<<endl;
cout<<"          2. 卡车信息管理"<<endl;
cout<<"          3. 客车信息管理"<<endl;
cout<<"          0. 退出"<<endl;
cout<<" "<<endl;
cout<<"请输入所要操作的编号:";
cin>>choice;
switchchoice
{
    case 1: car_manage;break;
    case 2: truck_manage;break;
    case 3: bus_manage;break;
    case 0: cout<<"感谢您的使用"<<endl; return;break;
}

```

```

        default:cout<<"请输入 0~3 之间的数字"<<endl;break;
    }
    system"cls";
}
}
加轿车信息"<<endl;
    cout<<"          2. 修改轿车信息"<<endl;
    cout<<"          3. 删除轿车信息"<<endl;
    cout<<"          4. 查询轿车信息"<<endl;
    cout<<"          5. 显示所有轿车信息"<<endl;
    cout<<"          0. 退出"<<endl;
    cout<<" "<<endl;
    cout<<"请输入所要操作的编号:";
    cin>>choice;
    switchchoice
    {
        case 1:
            {
                Car car1;
                p=&car1;
                cout<<"请输入轿车车牌号、轿车品牌、油耗费用:"<<endl;
                cin>>>>>>;
                cout<<"是否保存轿车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
                cin>>c;
                ifc==' y' ||c==' Y'
                {
                    p->add;
                    p->save;
                }
                break;
            }
        case 2:
            {
                Car car2;
                p=&car2;
                int index;
                forint i=0;i<count_car;i++
                    cout<<i+1<<"."<<cari.carID<<" "<<cari.carName<<"
"<<cari.carFee<<endl;
                    cout<<"请选择轿车序号:"<<endl;
                    cin>>index;
                    cout<<"请输入要修改的轿车车牌号、轿车品牌、油耗费用:"<<endl;
                    cin>>>>>>;
                    cout<<"是否保存轿车信息不区分大小写是 y/Y 否 n/N"<<endl;
                    cin>>c;
            }
    }
}
}

```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/237026033004010006>