



实验安排

实验时间与地点：

- 在实验室上课
- 清水河主楼A2-413A

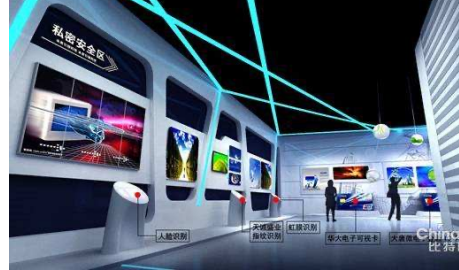
实验开发工具

- Visual Studio C++



实验概况

- **课内小实验：共4个课内实验**
 - **实验一 类的定义及使用实验**
 - **实验二 继承与派生实验**
 - **实验三 多态性编程实验**
 - **实验四 综合应用编程实验**



C++程序设计

实验一

类的定义及使用实验

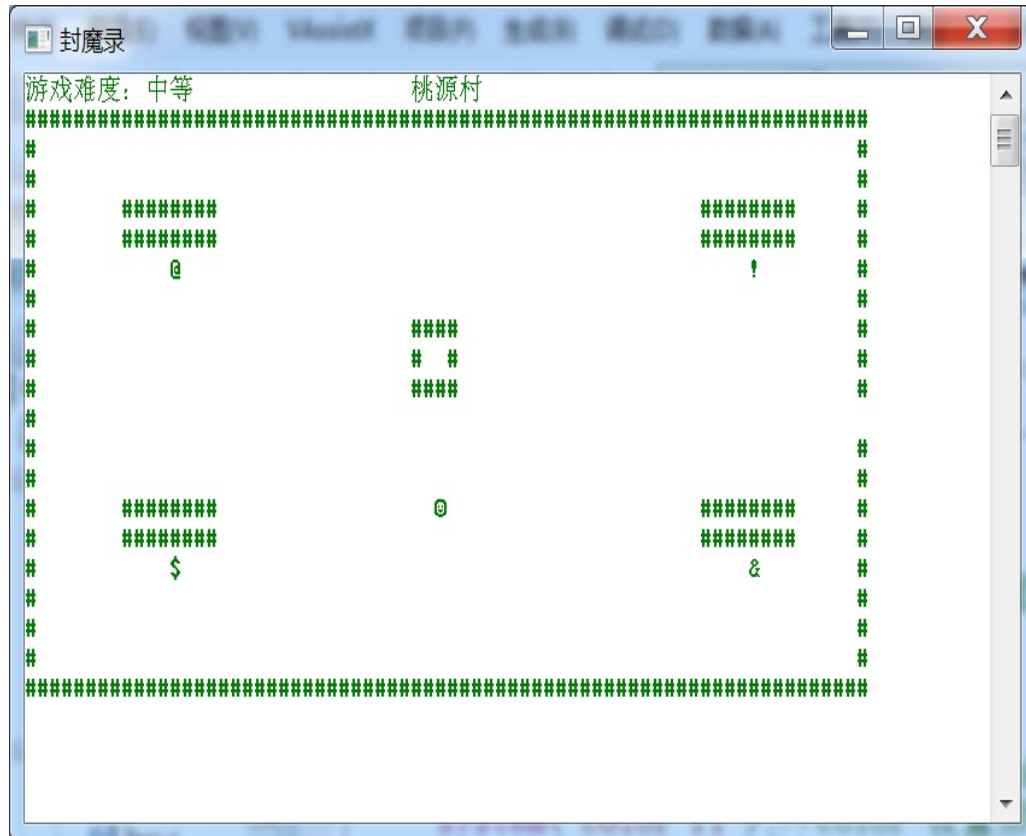
电子科技大学计算机学院



实验要求

游戏地图

在地图中有很多障碍物或特殊物体，用不同的符号表示，无障碍物的地方用空格表示，设计一个方案，让人物能够在不碰到障碍物情况下走到出口（由用户操作）





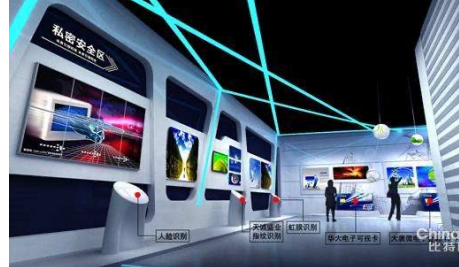
实验要求

- 方框内的地图大小为20行×70列，左上角点的坐标为（0，1）；
- 四周是围墙，用'#'表示；
- 右边围墙的中间打开1个出口，用空格表示；
- 4个角附近各有1个建筑物，位置如图所示，用'#'表示；
- 4个建筑物下方各有1个特殊物体，分别用 '@'，'\$'，'!'， '&'表示；
- 中间有一个烟囱，烟囱不能靠近，四周至少要隔1个空格；
- 空格的地方可以通行（烟囱周围相邻空格除外），其它地方不允许通行；
- 可移动人物用ASCII码值为1的字符表示；
- 人物初始位置为地图中空格之处（用位置参数x, y表示），人物可以通过上下左右四个键移动，并能走出出口；
- 上下左右四个键分别为'w','s','a','d'。



方案设计

- 设计一个地图类，包含必要的成员数据和函数成员，并生成一个对象。
- 初始化设计；
- 围墙、出口设计；
- 4个建筑物设计；
- 特殊物体（NPC）设计；
- 烟囱设计
- 行走方案设计



C++程序设计

实验二 继承与派生实验

电子科技大学计算机学院



实验要求

实现RoundTable类

- 定义一个Table类和Circle类，Table类有高度high属性，Circle类有半径radius属性，类型都为float。
- Circle类有GetArea()方法，返回圆的半径。
- Table类有GetHigh方法，返回Table的高度。
- 实现一个RoundTable类，它由Table类和Circle类共同派生出，并拥有color属性
- 同时实现 char* GetColor方法，返回color的值。



实验要求

最终RoundTable类的使用方法如下所示，在你的代码中除了实现以上三个类，还需加入如下main函数：

```
int main()  
{  
  
    float radius,high;  
  
    char color[20];  
  
    cin>>radius>>high>>color;  
  
    RoundTable RT(radius,high,color);  
  
    cout<<"Area:"<<RT.GetArea()<<endl;  
    cout<<"High:"<<RT.GetHigh()<<endl;  
    cout<<"Color:"<<RT.GetColor()<<endl; return 0;  
  
}
```



方案设计

- 设计基类Table类和Circle类
- 用多继承派生RoundTable类
- 数据成员和函数成员的设计



C++程序设计

实验三 多态性编程实验

电子科技大学计算机学院



实验要求

重载运算符

重载运算符 `<<` ，使之能够使用`cout`将`Date`类对象以日期格式输出，`Date`类的定义如下，在你的代码中需包含`Date`类的定义和实现。

```
class Date{  
public:  
    Date(int y=1996,int m=1,int d=1){  
        day = d;  
        month = m;  
        year = y;  
        if (m>12 || m<1)  
        {  
            month=1;  
        }  
    }  
};
```



实验要求

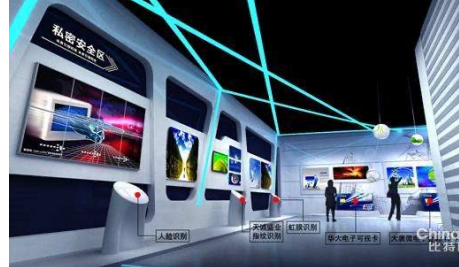
```
        if (d>days(y,m))
        {
                cout<<"Invalid day!"<<endl;
                day=1;
        }
};
int days(int y,int m);
void display(){
        cout<<year<<"-"<<month<<"-"<<day<<endl;
}
private:
        int year;
        int month;
        int day;

};
```



方案设计

- 运算符重载的方式
- 成员函数的设计



C++程序设计

实验四 综合应用编程实验

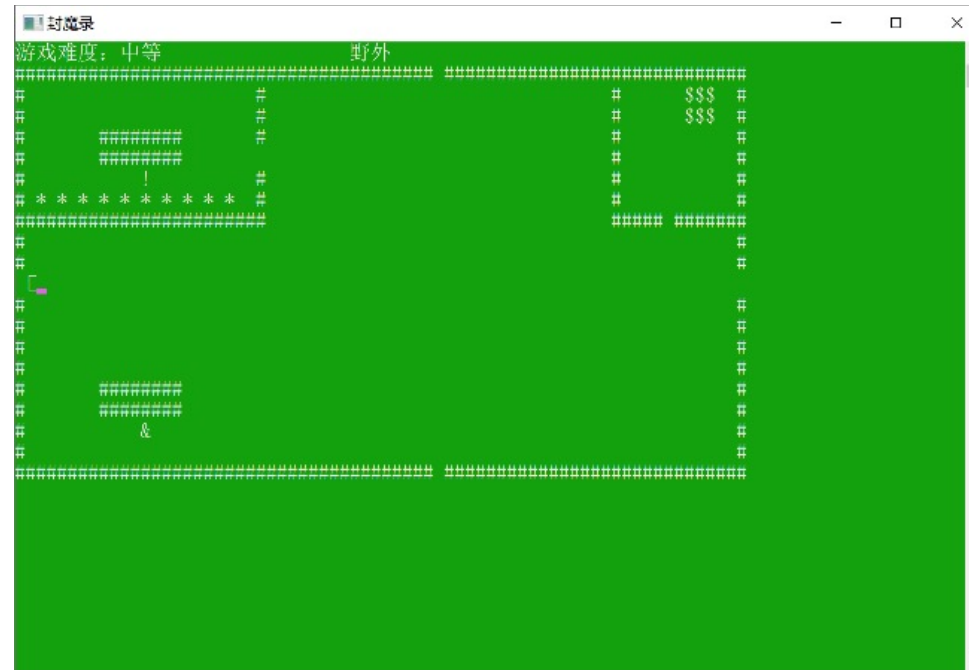
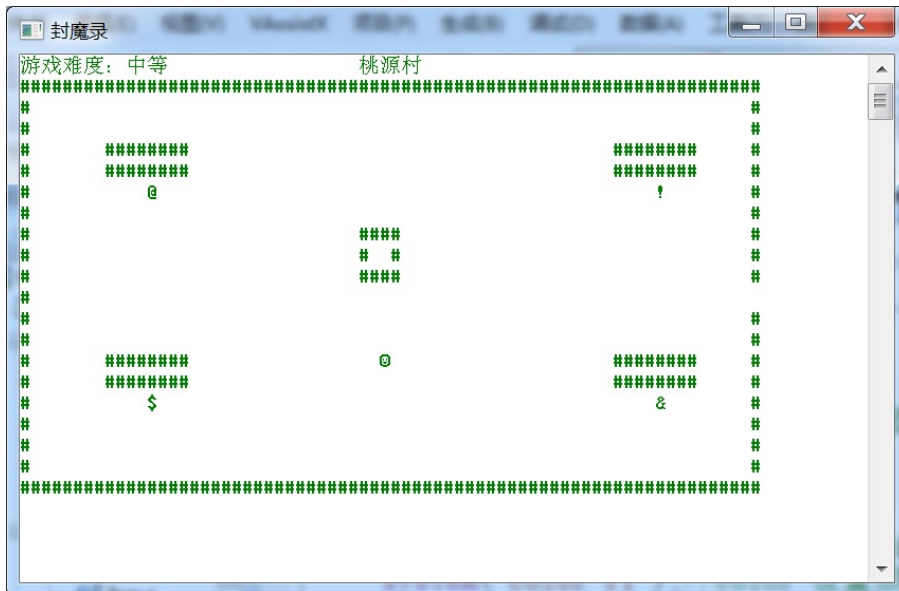
电子科技大学计算机学院



实验要求

游戏地图扩展

在两个地图中有很多障碍物或特殊物体，用不同的符号表示，无障碍物的地方用空格表示，设计一个方案，让人物能够在不碰到障碍物情况下走到出口，切换到另一个地图（由用户操作）





实验要求

- 方框内的地图大小为20行×70列，左上角点的坐标为（0，1）；
- 四周是围墙，用' #'表示；
- 空格的地方可以通行，其它地方都不允许通行；
- 可移动人物用ASCII码值为1的字符表示；
- 人物初始位置为地图中空格之处（用位置参数x,y表示），人物可以通过上下左右四个键移动，并能走出出口；
- 上下左右四个键分别为' w','s','a','d'。



方案设计

- 设计一个地图基类Map类
- 用派生、虚函数实现至少两个地图（在设计一个基类基础上实现map_1,map_2）
- 初始化设计；
- 围墙、出口设计；
- 行走方案设计



方案设计

说明：

- 实验室四提交**实验报告**，作为作业评分
- 提交时间：**2020-12-31**，邮件或QQ提交给助教