

第5单元

从游戏中探究博弈原理

微项目1 石头剪子布游戏与博弈

○ 科技词典

1. 博弈

【名词解释】

博弈本意是：下棋。引申义是：在一定条件下，遵守一定的规则，一个或几个拥有绝对理性思维的人或团队，从各自允许选择的行为或策略中进行选择并加以实施，并从中取得相应结果或收益的过程。

【概念分析】

一般我们一提博弈就想到下棋、玩扑克等游戏，其实生活中我们面临许多问题的解决都可以看成博弈，如超市结账排队的选择、根据天气状况判断是否带雨具出门等情况都可以看成博弈。

一个完整的博弈应当包括五个方面的内容：第一，博弈的参加者，即博弈过程中独立决策、独立承担后果的个人和组织；第二，博弈信息，即博弈者所掌握的对选择策略有帮助的情报资料；第三，博弈方可选择的全部行为或策略的集合；第四，博弈的次序，即博弈参加者做出策略选择的先后；第五，博弈方的收益，即各博弈方做出决策选择后的所得和所失。

【概念应用】

用博弈的思维看待生活中的问题，总结博弈的一般性规律，可以让我们更理性分析问题，把握事物的本源实质，做出有利于自身发展的正确决策。

○ 技术手册

选题1：智猪博弈

技术关键：

大小猪选择按按钮还是等待方式的确定：

通过设置单选按钮来表示大小猪的选择。单选按钮的Value属性如果设置为True或1，则表示按钮被选中，否则，不被选中。

如：按钮选中状态的设定：Option1.value=True

部分关键代码：

大猪按按钮，小猪等待情况程序执行代码

```
Private Sub Command1 Click ()
```

```
If Option1.Value = True And Option4.Value = True Then '大猪按按钮，小猪等待
```

```
a = 6 - 2
```

```
b = 4
```

```
Text1.Text = a
```

```
Text2.Text = b
```

```
End If
```

```
End Sub
```

选题2：设计石头剪子布游戏程序

技术关键：

计算机随机出石头剪子布：

```
a=int ( 3*rnd ) +1   ‘随机产生1~3之间的任意整数
```

部分关键代码：

(1) 当用户选择出石头时，人与计算机判断输赢的伪代码。

```
a=int ( 3*rnd ) +1
```

If a=1 then 双方平手

If a=2 then 用户赢了

If a=3 then 计算机赢了

(2) 当用户选择出剪刀时，人与计算机判断输赢的伪代码。

```
a=int ( 3*rnd ) +1
```

If a=1 then 计算机赢，用户输了

If a=2 then 双方平手

If a=3 then 用户赢了

(3) 当用户选择出布时，人与计算机判断输赢的伪代码。

a=int (3*rnd) +1

If a=1 then 用户赢，计算机输了

If a=2 then 计算机赢了

If a=3 then 双方平手

(4) a=3时，计算机出布所对应的程序执行代码：

If a=3 then

Image5.picture=Image3.picture

Label1.caption=" 输了！ "

End if

End Sub

(5) 用户出剪刀时，计算机判断执行代码：

Private Sub Image4_Click () ‘选择剪刀图片

Picture1.Picture = Image4.Picture

x = Int (3 * Rnd) + 1

If x = 1 Then

Picture2.Picture = Image3.Picture

Label2.Caption = "输了！ 可惜！ "

End If

If x = 2 Then

Picture2.Picture = Image4.Picture

Label2.Caption = "平手！ ! "

End If

If x = 3 Then

Picture2.Picture = Image5.Picture

Label2.Caption = "赢了！ 恭喜！ "

End If

```
End Sub
```

(6) 用户单击时，计算机判断执行代码：

```
Private Sub Image5_Click () '选择布图片  
Picture1.Picture = Image5.Picture  
x = Int ( 3 * Rnd ) + 1  
If x = 1 Then  
    Picture2.Picture = Image3.Picture  
    Label2.Caption = "赢了！恭喜！"  
End If  
If x = 2 Then  
    Picture2.Picture = Image4.Picture  
    Label2.Caption = "输了！可惜！"  
End If  
If x = 3 Then  
    Picture2.Picture = Image5.Picture  
    Label2.Caption = "平手！！"  
End If  
End Sub
```

○ 教学指引

【指导学时】

建议3个学时完成本项目学习。智猪博弈选题用1学时完成，石头剪子布选题用2学时完成。

【教学建议】

智猪博弈选题重在对案例中博弈的分析上，从认识问题的视角及思维方式上给学生以引领，案例程序的编写应处于次要位置。

石头剪子布选题涉及较多的代码编写任务，因此，建议教师先引导学生建立程序逻辑框架，给学生部分代码。然后由学生在理解程序原理、正确把握关键代码编写的基础上完成剩余代码的编写任务。