

第1单元 碰撞出计算思维的火花

微项目1 探究控件的功能与属性

○ 科技词典

1. 数学模型

【名词解释】

数学模型——是关于部分现实世界和为一种特殊目的而作的一个抽象的、简化的结构。

【概念分析】

数学模型将现实问题归结为相应的数学问题，并在此基础上利用数学的概念、方法和理论进行深入的分析和研究，从而从定性或定量的角度来刻画实际问题，并为解决现实问题提供精确的数据或可靠的指导。

【概念应用】

当需要从定量的角度分析和研究一个实际问题时，人们就要在深入调查研究、了解对象信息、做出简化假设、分析内在规律等工作的基础上，用数学的符号和语言，把它表述为数学式子，也就是数学模型，然后用通过计算得到的模型结果来解释实际问题，并接受实际的检验。这个建立数学模型的全过程就称为数学建模。

数学建模是一种数学的思考方法，是运用数学的语言和方法，通过抽象、简化建立能近似刻画并“解决”实际问题的一种强有力的数学手段。数学模型的应用取决于问题的性质和建模的目的。

2. 控件

【名词解释】

控件——是对数据和方法的封装。

【概念分析】

控件可以有自己的属性和方法。属性是控件数据的简单访问者。方法则是控件的一些简单而可见的功能。

【概念应用】

使用现成的控件来开发应用程序时，控件工作在两种模式下：设计状态和运行状态。

在设计状态下，控件显示在开发环境下的一个窗体中。设计状态下控件的方法不能被调用，控件不能与最终用户直接进行交互操作，也不需要实现控件的全部功能。

在运行状态下，控件工作在一个确实已经运行的应用程序中。控件必须正确地将自身表示出来，它需要对方法的调用进行处理并实现与其他控件之间有效的协同工作。

3. 属性

【名词解释】

属性——是对象的性质与对象之间关系的统称。

【概念分析】

事物的形状、颜色、气味、美丑、善恶、优劣、用途等都是事物的性质。大于、小于、压迫、反抗、朋友、热爱、同盟、矛盾、等都是事物的关系。任何属性都是属于某种对象的。

【概念应用】

属性是实体的描述性性质或特征，具有数据类型、域、默认值三种性质。属性也往往用于对控件特性的描述。如：右击按钮控件，执行“属性”命令，在属性窗口中可以设置按钮的名称、显示的文字、背景颜色，背景图片等等。

4. 算法

【名词解释】

算法——是指解题方案的准确而完整的描述，是一系列解决问题的清晰指令。

【概念分析】

算法代表着用系统的方法描述解决问题的策略机制。也就是说，能够对一定规范的输入，在有限时间内获得所要求的输出。如果一个算法有缺陷，或不适合于某个问题，执行这个算法将不会解决这个问题。不同的算法可能用不同的时

间、空间或效率来完成同样的任务。一个算法的优劣可以用空间复杂度与时间复杂度来衡量。

5. 方法

【名词解释】

方法——是对象具有的行为动作。

【概念分析】

方法能够通过某种语句使控件或其他对象改变状态、改变位置、改变属性等。

○ 技术手册

选题1：构建我的数学模型

技术关键：明确游戏规则，将游戏规则用数学方式来描述，如：计算、比较、统计等方式。

点拨：“压指头”的游戏规则是“拇指胜食指，食指胜中指，中指胜无名指，无名指胜小指，小指胜拇指”。用一个圈表达，在顺时针方向上依次从拇指到小指，恰好能表示出前一个战胜后一个这种规则。可以在手指名称之间添上“>”号，或者在圈上加上顺时针方向的箭头表示“战胜”，能更清楚直观。

选题2：创意搭建故事场景

技术关键：找到各控件对应的属性窗口，并尝试对属性进行简单的设置。

点拨：

1. 主动尝试在窗体上创建各种控件，用下面三种方法都可以找到属性窗口。

- ① 右击控件，选择“属性窗口”命令。
- ② 选中控件，选择“视图”菜单中的“属性窗口”命令。
- ③ 选中控件，按快捷键F4。

2. 所有浮动的窗口、工具栏或工具箱等都可以在“视图”菜单中找到对应的命令来打开，如：窗体布局窗口、调色板等。

3. 选中属性窗口中的某一种属性，会在窗口下方出现该属性的功能介绍，可以通过它了解每种属性的作用。

选题3：隐藏神秘场景角色

技术关键：控件的部分属性值在启动程序后才会生效，如：Visible、Enabled等。

点拨：

1. 双击某控件可以自动进入该控件的代码编辑窗口。
2. 启动和停止程序的方法。
 - ① 标准工具栏上的启动按钮 和结束按钮。
 - ② 【视图】【工具栏】【调试】命令，找到调试工具栏。
 - ③ 快捷键F5。

科学探究：面向对象如何设计程序

讨论思考的点拨解答如下。

1. 对象的类如何表示属性？

解答：用“对象名.属性名”的格式来描述。如狗类表示的属性为：狗1.颜色、狗2.体重等。再如按钮类表示的属性为：Command1.Caption、Command1.Font等。

2. 对象的类如何表达行为？

解答：用为对象属性赋值的方式来表达。如：

```
Private Sub Command1_Click ()  
Label1.Font = "黑体"  
End Sub
```

3. 表达行为的代码更像电路中的什么元素呢？

解答：电流。

技术探索：对象属性的静态设置与动态更改

技术实验的点拨解答如下。

1. 设置单选按钮的Value属性值为True时，该按钮直接处于被选中的状态。运行后，单击哪个单选按钮，哪个就处于被选中的状态，但无论单击谁，无论有几个单选按钮，只有一个处于选中状态。
2. 通过添加代码可以控制对象的属性动态改变。

○ 教学指引

【指导学时】1~2课时为宜。

【教学建议】

作为程序版块的第一节课，能不能引领学生愉快地、积极地展开探究学习，对

于整个版块的教学来说至关重要。在项目研讨过程中，要注意引导和鼓励，利用简单有趣的选题，激发学生的兴趣、想象力、创造力，打破程序学习的神秘面纱，让程序的学习不再枯燥难懂。

选题1“构建我的数学模型”要注重学生对数学模型含义的理解和建立数学模型的意义的认知。可以先让各项目组共同研讨“压指头”游戏的数学模型，再鼓励各组选择另外一些事物进行数学模型的构建与分析，如：体育竞赛、分数统计等等。在此过程中能学会找出现实事物之间存在的“量”与“量”的运算关系。

选题2“创意搭建故事场景”要注意引导学生学会用VB特有的元素来直观地描述事物。鼓励学生大胆想象、创意情景，充分尝试运用工具箱中的各种控件搭建自己想打造的场景。并在此过程中熟悉各控件的名称、位置，了解其基本功能，掌握设置控件属性的方法，为今后VB程序界面设计打下良好的基础。

选题3“隐藏神秘场景角色”要突出关注对控件属性设置的学习。鼓励学生不局限于“隐藏”属性的探讨，应该以此为基础，尝试其他属性的设置，可根据实际学情，建议有能力的团队分别研究哪些属性值是窗口中预先设好的，哪些是在程序启动后操作的，或以表格的形式进行对比记录。

此选题不必纠结对代码编写的掌握，学生只需读懂教材中的参考程序即可。要注意引导学生结合“科学探究”中的讨论思考题，理解对象的类如何表示属性，学会怎样表达类的行为。结合“技术探索”中的技术实验，掌握对象属性的静态设置与动态更改的技巧。

微项目2 探究动态控制的数据

○ 科技词典

1. 时钟控件

【名词解释】

VB时钟控件（Timer）又称计时器、定时器控件，用于按指定的时间间隔周期性地自动触发事件。