

# 《我和我的祖国》课程案例

2 课时

曹红伟 重庆市朝阳中学 400700 15023635861

愿意现场分享

## 一、教学目标

知识和技能	认识蜂鸣器，了解蜂鸣器的功能和应用 理解数组的概念 了解 for 循环语句
过程与方法	学会通过编程控制蜂鸣器的方法 通过对曲谱的翻译，掌握类比转换的思维方式 通过《生日快乐》程序的编写，掌握编程的逻辑
情感、态度、价值观	提高创新实践能力，培养学生的爱国主义精神

## 二、教材内容分析

向学生说明音乐与乐器的关系，介绍几种著名的乐器和我们要用到的“乐器”——蜂鸣器。介绍蜂鸣器不同的分类方式，蜂鸣器在我們生活中的应用，以及乐曲的相关知识。

学生根据器材清单，准备器材。结合搭建步骤及图例完成模型搭建。利用编程操作指南完成项目的编程和调试

为学生提供有关声音的产生、传播介质和速度、乐音的特征等介

绍，鼓励学生了解更宽广、更深入的知识，在视野上有所拓展。

### 三、教学重难点

教学重点	蜂鸣器的程序控制 乐曲中旋律和节拍的意义 曲谱翻译规则
教学难点	数组的概念 for 循环语句

### 四、教学活动

#### (1) 吸引：音乐响起来（3分钟）

第一步：教师使用课件播放一段音频《我和我的祖国》，让学生猜一猜：是用什么乐器演奏的，教师可以将学生的猜想写在黑板上，然后让学生给自己支持的答案投票。第二步：播放视频，揭晓谜底：这个“乐器”叫做蜂鸣器，同时展示蜂鸣器实物。

在导入部分重点是活跃课堂气氛，激发学生学习兴趣。教师要鼓励学生多思考、积极发言，对于学生的回答要给予肯定和引导。

*本环节重点是让学生通过探究得出频率控制蜂鸣器发出不同声音，延时时间控制蜂鸣器响多长时间。*

#### (2) 探究：蜂鸣器（12分钟）

第一步：教师介绍蜂鸣器的作用和工作原理，提问学生“声音是如何产生的？”第二步：让学生编写蜂鸣器控制程序，修改频率和延时时间，观察有什么变化。第三步：讲解旋律与节拍的知识，将旋律与蜂鸣器频率，节拍与延时时间对应起来。

#### (3) 解释：音乐编写

① 曲谱翻译 (20 分钟)

教师按照课件讲解曲谱的翻译规则。因为规则较复杂，教师在课堂上带着学生将前七个音调逐个查表翻译一遍，分别记录下频率和对应节拍，让学生熟悉和掌握查表翻译。让学生独立进行翻译，将得到的结果填在教材上。

《我和我的祖国》部分曲谱对照表

我和我的祖国

张 黎 词  
秦永诚 曲

1=G  $\frac{6}{8}$   
舒展、流畅地

5 6 5	4 3 2	1·	5·	1 3 1̇	7 6· 3	5· 5·
我 和	我 的	祖 国，	我，	一 刻 也	不 能 分	割，
我 的	祖 国	和	我，	像 海 和	浪 花 一	朵，
6 7 6	5 4 3	2·	6·	7 6 5	5 1· 2	3· 3·
无 论 我	走 到 的	哪 里，	子，	都 流 出	一 首 赞	歌，
浪 是 那	海 的	赤	子，	海 是 那	浪 花 依	托，

频率：

/441, 495, 441, 393, 350, 330/294, 441/294, 350, 589, 556, 495, 350/44

1, 441/

495, 556, 495, 441, 393, 350/330, 495/556, 495, 441, 441, 294, 330/350

, 350/

节拍：

/0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5 /1, 1/0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5/1, 1

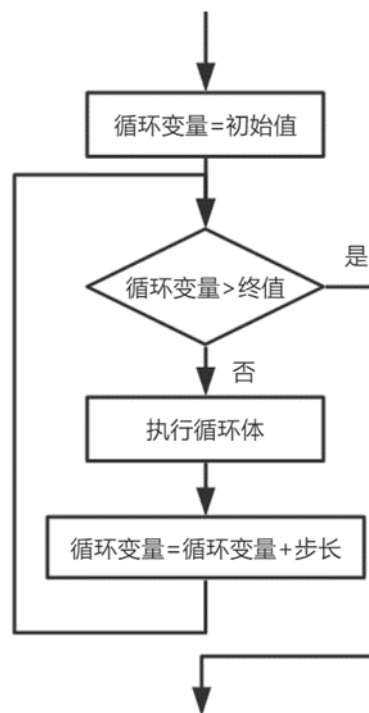
/0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5/1, 1/0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5/1, 1

在时间设置上，每个音符没有下划线，就是一拍(1)，有下划线是半拍(0.5)，在音符后面有一个“ - ”即在前面音符的拍子的基础上+1。

② 程序编写 (20 分钟)

数组是 C 语言中一种非常重要的数据类型，属于构造类型。数组是具有相同的数据类型且按一定次序排列的一组变量的集合体，构成一个数组的这些变量称为数组元素。数组有一个统一的名字叫数组名。数组按下标个数分类有一维数组，二维数组等，二维以上数组通常称为多维数组。数组元素用整个数组的名字和它自己在数组中的顺序位置来表示；例如， $a[0]$ 表示名字为  $a$  的数组中的第一个元素， $a[1]$ 代表数组  $a$  的第二个元素，以此类推。

for 循环是编程语言中的循环语句，而循环语句由循环体及循环的终止条件两部分组成。



C 语言中，for 循环的格式为：

```
for( 初始语句 ; 执行条件 ; 增量 )
```

```
{ 循环体 }
```

执行顺序 1、初始语句 2、执行条件是否符合？ 3、循环体 4、增加增量。

初始化语句只在循环开始前执行一次，每次执行循环体时要先判断是否符合条件，如果循环条件成立，则执行循环体，再执行迭代语句。所以对于 for 循环，循环条件总比循环体多执行一次。

教师事先将《我和我的祖国》翻译前面部分。然后让学生参考示例程序进行程序编写，运行、调试程序。



#### (4) 拓展：创意拓展（20 分钟）

推荐任务：“编写一首你喜欢的音乐”，巩固今天学到的知识。在拓展任务布置完，教师针对性地给需要协助的学生做指导。

#### (5) 总结和评价（2 分钟）

本环节中，学生除了对作品进行自评外，还可以分享项目制作过程中成功的地方和技术难点的处理方法。

通过这样的反思和自评，有利于提升学生对问题的解决能力和思辨能力。

#### (6) 课堂练习题（3 分钟）

1.下列选项中，关于蜂鸣器描述错误的是？（ ）

- A.蜂鸣器是一种电子发声元件
- B.根据发声原理的不同，分为电磁式和压电式两种类型
- C.蜂鸣器根据内部是否有震荡源还分为有源蜂鸣器和无源蜂鸣器
- D.有源蜂鸣器控制较复杂，声音频率可控

1.答案：D

解析：蜂鸣器根据内部是否有震荡源分为有源蜂鸣器和无源蜂鸣器。有源蜂鸣器控制简单，声音频率固定。无源蜂鸣器控制较复杂，声音频率可控。

2.下列选项中，程序可以正确运行的是？( )

A.

```

初始化
整数 tonelist [ ] 从字符串 “ 393,393,441,393,525,495,0,393,393,441,393,589,52...” 创建数组
整数 rhythmlist [ ] 从字符串 “ 0.5,0.5,1,1,1,1,0.5,0.5,1,1,1,2,0.5,0.5,1,1,1,... ” 创建数组

使用 i 从 1 到 28 步长 1
执行
播放频率 tonelist 的第 i 项 持续时间 500 × rhythmlist 的第 i 项 ms
结束声音
延时 毫秒 50
  
```

B.

```

初始化
整数 tonelist [ ] 从字符串 “ 393,393,441,393,525,495,0,393,393,441,393,589,52...” 创建数组
小数 rhythmlist [ ] 从字符串 “ 0.5,0.5,1,1,1,1,0.5,0.5,1,1,1,2,0.5,0.5,1,1,1,... ” 创建数组

使用 i 从 1 到 28 步长 1
执行
播放频率 tonelist 的第 i 项 持续时间 500 × rhythmlist 的第 i 项 ms
结束声音
延时 毫秒 50
  
```

C.

```

初始化
整数 tonelist [ ] 从字符串 “ 393,393,441,393,525,495,0,393,393,441,393,589,52...” 创建数组
整数 rhythmlist [ ] 从字符串 “ 0.5,0.5,1,1,1,1,1,0.5,0.5,1,1,1,2,0.5,0.5,1,1,1,... ” 创建数组

使用 i 从 1 到 28 步长 1
执行
播放频率 tonelist 的第 1 项 持续时间 500 × rhythmlist 的第 1 项 ms
结束声音
延时 毫秒 50

```

D.

```

初始化
整数 tonelist [ ] 从字符串 “ 393,393,441,393,525,495,0,393,393,441,393,589,52...” 创建数组
小数 rhythmlist [ ] 从字符串 “ 0.5,0.5,1,1,1,1,1,0.5,0.5,1,1,1,2,0.5,0.5,1,1,1,... ” 创建数组

使用 i 从 1 到 28 步长 1
执行
播放频率 tonelist 的第 1 项 持续时间 500 × rhythmlist 的第 1 项 ms
结束声音
延时 毫秒 50

```

2.答案： B

解析: 节拍数组的数据类型应为小数，for 循环中数组项应为 i。