

05

第五章

音效播放



DFROBOT
DRIVE THE FUTURE

前情回顾

在上个章节里，学习了用超声波测距，并用串口打印出数值。

本章内容

MAX在行驶的过程中，循环播放1到8号的音效和8号到1号音效。

本章知识点

1. 内置音效的介绍;
2. 播放音效函数的使用;
3. while和do...while...语句的使用;



一、编写并下载程序

打开 **ArduinoIDE**，将下面的代码输入到编辑区中

```
/*  
程序功能：播放 MAX 的所有音效。MAX 在行驶的过程中，循环播放 1~8 号和 8~1 号音效。  
作 者：DFRobot  
*/  
#include <DFRobot_MAX.h>  
DFRobot_MAX myMax;  
int Music, i;  
  

```

上传成功后，打开 **MAX** 的开关，首先播放 **MAX** 内置的 16 种音效。然后在 **MAX** 向前行驶，并循环播放 1 到 8 号的音效和 8 号到 1 号音效。



二、内置音效的介绍

MAX 内置 16 种音效，音效列表如表 1 所示：

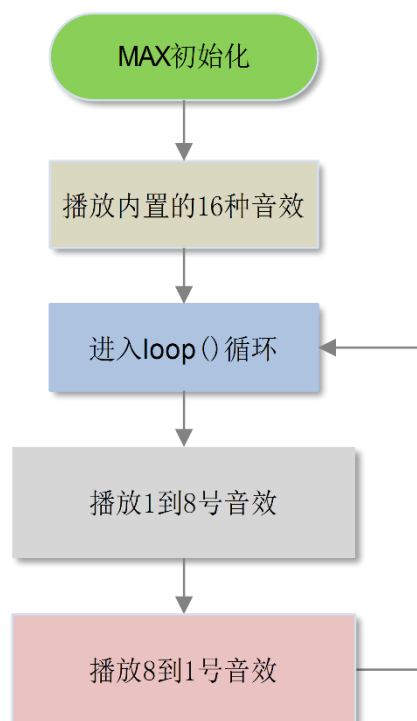
1	2	3	4	5	6	7	8
Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do
9	10	11	12	13	14	15	16
刹车声	回弹的声音	两次子弹的声音	拖长音的回声	哟嚯	俏皮的结束音	喔噢	机器人说话

Ps: 有部分音效是根据场景设置的。

表 1

三、代码回顾

通过内置音效的介绍我们知道了 MAX 内置了那些音效，那接下来我们就来聊聊程序的运行流程（如右图）吧。



代码回顾与分析

首先，我们先定义两个变量：

```
int Music,i;
```

接下来进入 `setup()`函数初始化 MAX。

```
myMax.begin();
```

然后利用 for 循环语句，播放 MAX 的 16 种音效。

```
for(Music = 17;Music >= 1;Music --) {
    myMax.playSound(Music);
    delay(750);
}
```

其中函数：`myMax.playSound(Music)`是用来播放 MAX 的音效，其中“Music”可以随便设置播放几号音效。例如：

```
myMax.playSound(5); //播放 5 号音效 sol
```

最后进入 `loop()`函数，`loop` 函数中先用到 `while()`循环函数播放 1 号到 8 号音效，接着再用 `do...while()`...循环函数播放 8 号到 1 号音效，这样 MAX 就成了一个行走的七音谱。

回到代码中，我们一共用了 `for`、`while`、`do...while...`三种循环语句，`for` 循环语句在第四章的时候已经讲过了，本章主要讲讲另外两个循环语句的用法。

四、while、do...while 循环语句的使用

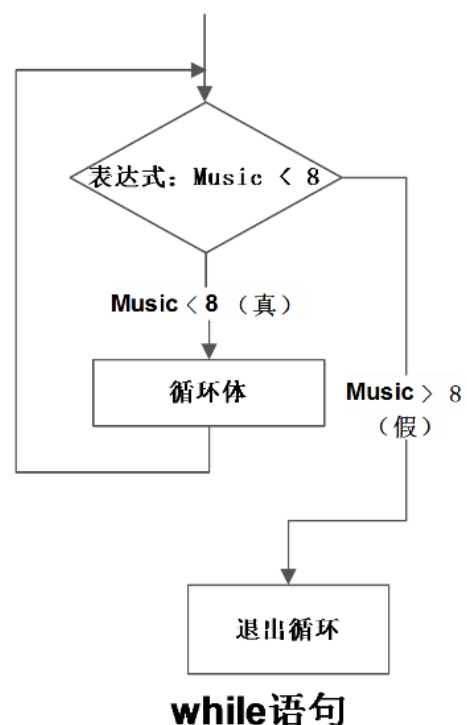
while 循环语句一般形式：

```
while (表达式) {
    循环体语句;
}
```

代码示例：

```
while(Music<8){
    循环体语句;
}
```

其执行过程如右图：



`while` 循环将会无限地循环，直到圆括号 () 中的表达式变为假。被测试的变量被改变，否则 `while` 循环将永远不会中止。由于是先执行判断，后执行循环体，所以循环体也有可能一次都不执行直接退出了。

do...while 循环语句一般形式:

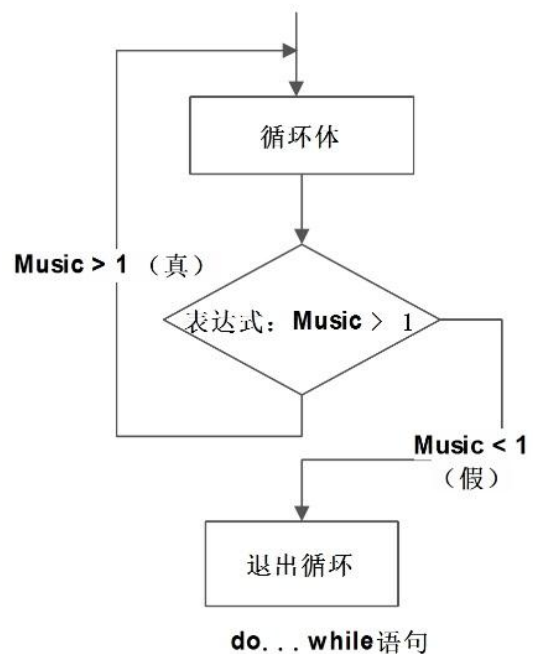
```
do {
    循环体语句;
}while(表达式);
```

示例代码:

```
do {
    循环体语句;
}while(Music>1);
```

最后的分号 (;) 不可少, 否则会提示出错。

其执行过程如右图:



`do...while` 循环与 `while` 循环使用相同方式工作，不同的是条件是在循环的末尾被判断的，所以 `do` 循环总是至少会运行一次。

在 C 语言中，一般选用的原则是:

- (1) 如果循环次数在执行循环体之前就已确定，一般用 `for` 语句。如果循环次数是由循环体的执行情况确定的，一般用 `while` 语句或者 `do-while` 语句。
- (2) 当循环体至少执行一次时，用 `do-while` 语句。反之，如果循环体可能一次也不执行，则选用 `while` 语句。

在 C++/C 循环语句中，`for` 语句使用频率最高，`while` 语句其次，`do` 语句很少用。

注意：三种循环语句 `for`、`while`、`do-while` 可以互相嵌套自由组合。但要注意的是，各个循环必须完整，相互之间绝不允许交叉。