

《吹气球》——声音传感器的应用

昆山市玉峰实验学校 王丽丽

【教学目标】

- 1、认识开源硬件 Arduino
 - 2、学习使用软件控制开源硬件
 - 3、掌握声音传感器的连接
- 2、尝试通过声音传感器数值的大小，来控制气球大小，实现吹气球效果

【教学重难点】

重点：开源硬件的认识和连接，声音传感器的连接和测试

难点：通过声音传感器数值大小来设定气球大小的脚本编写

【教学方法与手段】

讲授法、演示法、练习法

【教学过程】

一、联系生活实际导入

师：同学们，六一儿童节马上就要到了，为了庆祝，老师带来了
很多气球。

师：你们吹过气球吗？

生：吹过。

师：今天老师的电脑上也有一个气球，哪位同学来试试把它吹
大？

生：找学生上台尝试吹气球。

师：是不是很好玩呀，今天我们就一起来学习——吹气球（板书）。

二、新授

1、认识开源硬件

师：首先，我们需要认识一块神奇的板——它叫做 Arduino 主控板，跟我一起读一读。通过它，我们就可以在电脑上使用很多开源硬件了，如各种各样的传感器、LED 灯、马达等装置。请同学们拿起桌上的 Arduino 主控板，它有一个开关，请你找到，把它拨到“关”的状态，把数据线插到板上，然后连接到电脑主机的 USB 接口上。（会的同学帮助不会的）展示主控板图片。

2、声音传感器

师：接下来，我们认识一下刚才吹气球用到的工具，它叫做——声音传感器，声音传感器内置一个话筒，当你说话或者吹气的时候，会让话筒内的薄膜震动，它会将声音的强度转换成电信号。要使用它，我们需要把它连接到 Arduino 主控板上。

这个连接线有三根，我们叫做 3P 线，按照插槽口，先插到声音传感器上，另一端接到哪里呢？请同学们眼睛仔细看，找到 Arduino 主控板上的“模拟口”几个字，找到的举手。“模拟口”的位置标有 A0~A5，每个接口都有三根针，三种颜色和连接线是一样的，请同学们任选一个模拟口接口，把连接线直直地插进去。

生：连接操作

师：跟你旁边同学说说你接的是模拟口几？

3、XDing 软件设置

师：现在我们已经连接好了硬件，请同学们打开 Arduino 主控板的开关。我们还需要一款软件来进行控制，它的名字叫做 xding，跟我一起读：xding。它的图标是一个绿色的机器人，请同学们在桌面上找到并打开它。界面你熟悉吗？和什么软件很相似？

生：scratch！

师：现在我们来把气球的素材打开，文件——打开项目——桌面的吹气球素材

要想使用硬件，需要在软件中进行连接。请同学们仔细看，xding 中不同颜色的功能模块，哪一个是 scratch 没有的？

生：机器人模块

师：打开机器人模块，我们发现灯是红的，说明还没有设置成功。下面老师说，同学们来尝试连接一下：

引导学生操作：

(1) 打开“机器人”模块，灯红

(2) 控制板——Arduino uno

(3) 连接——串口——数字最大的串口（表示最新接入的），灯绿

师：现在成功连接了硬件，但是声音传感器是否能够正常使用，我们需要进行测试。我们来让角色**重复说**出声音传感器的数值。

重复——什么控件？**说**——什么控件？

说的就是你连接的模拟口的数值，把模拟口 A（）控件拖到**说**里。

你刚刚连接的是哪个模拟口，就填相应的数值。

4、吹气球脚本

【设定气球初始值】

师：气球在一开始就有大小，请同学们编写脚本：

当小绿旗被点击，将角色大小设定为 50

生：编写脚本。

【设定气球变大】

师：气球被吹大，就是气球的大小在变？

生：变大！

师：当声音传感器的数值大于我们刚才记录下来的值的时候，角色大小增加，试试看，你会编写脚本吗？

生：尝试，可以找编写正确的孩子上台演示。

师：对着声音传感器吹一吹，看你的气球变大了吗？

生：吹气球，调试。

师：同学们，我们已经能够实现吹气球的效果了，为了庆祝我们的六一儿童节，请同学们发挥你的想象，把你的作品变得更加漂亮、更有节日氛围。

三、展示总结

师：展示学生作品。

同学们，这节课我们一起学习了《吹气球》，你学到了什么知识

呢？结合你的实验记录单说一说。

生：根据实验记录单或者板书进行总结。

师：很棒，今天同学们不仅利用学到的软硬件知识完成了作品，还把作品做得很有创意，老师已经感受到了浓厚的节日氛围，在这里老师就预祝同学们能过一个美好的六一，祝同学们六一快乐！！

四：板书

吹气球

硬件：Arduino 主控板 声音传感器

模拟口 A()

软件：xDing

- 1、“机器人”模块，灯红
- 2、控制——Arduino uno
- 3、连接——串口，灯绿