

上湖会船

海门市特殊教育学校 梁东艳



上湖会船

——用声音传感器控制机器人行走

1

※学情分析

六年级的学生已经具备了积木化编程基础，初步了解常用的传感器名称及作用，对于人工智能充满了好奇和探索的欲望，本节课以江苏省泰州市江地区清明会船民俗为背景，结合海安开发区实验学校上湖文化，创设上湖会船情境。利用 scratch 编程控制传感器和机器人小车实现智能应用，体会解决真实生活问题的方法，体验创客的乐趣，感悟传统文化的美以及共同协作赛龙舟的力量。

2

※设计理念

智能小车行走既能直观的体现逻辑性，又有趣味性，学生容易理解并保持学习兴趣。本节课以上湖会船为情景，通过制龙舟、画龙点睛、龙舟竞渡为任务，实现创意制作、享受人工智能带来的快乐。在设计过程中学生运用点亮 LED 灯再现画龙点睛的情景，初步体验智能小车行走（龙舟）的算法思想，为学生今后利用编程代码实现自己的创意打下基础。通过合作搭建与编程培养学生善于思考、探究合作、勇于分享的品质。

3

※教学目标

【知识与技能】

- 尝试 scratch 与传感器积木化编程。
- 了解声音传感器、LED 灯模块并初步使用，体会人工智能编程的方法和技能。

【过程与方法】

- 创设上湖会船的情景，体验 LED 灯和声音传感器的应用，初步学会传感器控制的方法，培养学生合作探究的能力。
- 通过尝试、修改、测试等过程，体会编程控制传感器的方法。

【情感态度与价值观】

- 体验人工智能带来的生活便捷，享受人工智能带来的精彩生活，提升学生使用数字化工具进行表达和创作的兴趣。
- 知道信息技术可以使用在现实生活中，展示技术美，表达生活美好，提升其对信息技术的探究能力，提高其信息素养。
- 在上湖会船的情境中，继承丰富的传统民族文化，体会合作的力量。

【行为与创新】

- 通过小组合作创作龙舟、画龙点睛，体验编程与控制的一般方法。
- 通过会船创客活动，学会用程序设计的思想去思考问题，并能用程序设计的语言实现自己的设想。

4

※教学重点与难点

【教学重点】

声音传感器控制小车行走、点亮 LED 灯及编程脚本搭建

【教学难点】

设定声音传感器的取值区间

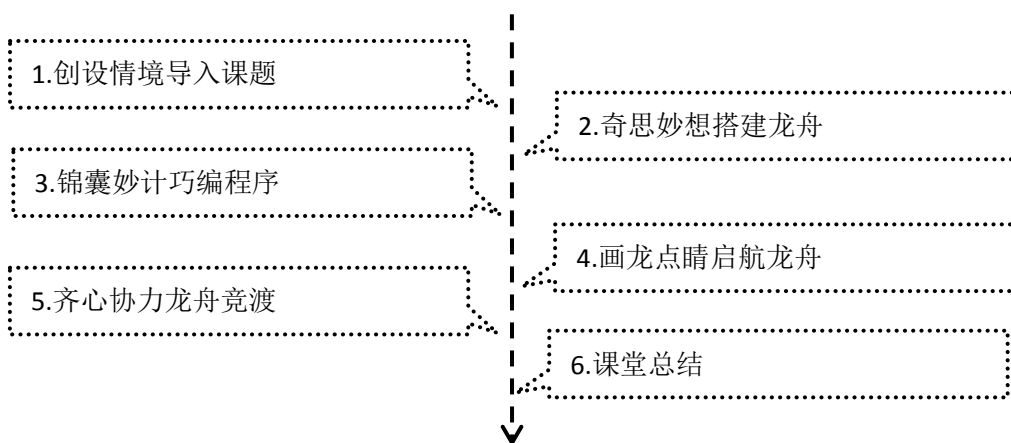
5

※教学准备

龙舟、物联网套件、主控多媒体网络机房、ppt 课件、学习任务单。

6

※教学流程



7

※教学过程

课前谈话：

请同学们观察一下我有何不同。

同学们都有一双善于发现的眼睛，请同学们看下面的几幅图，它们分别代表了什么传统节日？你知道相关的习俗吗？描写节日的诗句你知道吗？

相机评价：一首元日让我们体会了春节的喜悦，屈原值得我们尊敬的民族诗人，中秋人圆月亦圆。你们都能脱口而出清明的诗句，给你们点个赞。

中国传统文化博大精深、源远流长，是全人类最为珍贵的宝藏。中国诗词是浸润在华夏儿女血脉里的文化基因，由我们朝气蓬勃年轻的一代来传承。同学们

表现真棒，我必须奖励你们！

教师：今天来到美丽而又生机勃勃的海安开发区实验学校，感受到了拂堤杨柳醉春烟的美景，学校别致的校徽深深吸引了我，红色的帆船，让我想到了长风破浪会有时，直挂云帆济沧海的百舸争流恢宏情景。希望同学们在课堂上能大胆想象，积极思考，团队合作、努力创造，如我们校徽中的海鸥那般展翅高飞、百船竞浪、勇争一流。

师生互相打招呼

（设计意图：古诗词是浸润在华夏儿女血脉的文化基因，通过与船有关的古诗词课前热身赛，创设春潮逐浪的文化意境，激发学生戏水弄船的文化情感，为新授课创设会船情景做伏笔。）

一、创设情境导入课题

观看 2018 年溱湖会船的视频。

师：视频中的是十里溱湖荡碧波，千舟竞发逐春潮的景象。是我们江苏泰州地区期盼一年好收成的传统民俗清明溱湖会船节。千条万景浩浩荡荡的会船节让独具魅力溱潼会船名扬天下，有“世界最大的水上庙会”之称。

我们学校也因湖而名，湖是学校传统文化的源泉，你们知道是什么湖呢？

学上善之道，做厚德之人是我们校训。因此，今天我们也举办一次开发区实验学校的上湖会船节，感受百舸争流逐春潮这传统节日的魅力。

（设计意图：创设上湖会船情境，形成搭建龙舟、探究编程控制龙船行走的驱动力，激发学生学习兴趣和情感）

二、奇思妙想搭建龙舟

教师：既然是会船，可是船呢？同学们，请打开我们的材料盒，你们发现了什么？（问问同学们对于龙舟板块是否熟悉，可以进行简单的交流。这是我们美术课的作品）

（材料盒里是连接好的设备、小旗、还有龙舟的板块）

教师：你们能把这些零件组装成一艘龙舟吗？请你们以小组为单位组装龙舟，把一些连接线固定好。别忘了给你们的龙舟取一个灵性、响亮的名字，写在你们

的小旗上，并且每个小组想一个响亮的口号。（板书：组装龙舟）

学生组装龙舟

教师相机评价：你们小组准备起个什么名字？

教师：同学们，这艘船可是你们小组智慧的结晶哦，无论是在学习中还是生活中，享受合作的快乐，体验动手的乐趣，积累搭建智慧，你们会受益匪浅的。

（设计意图：以小组为单位搭建龙舟，小组同学根据协商意愿装饰龙舟，同时给自己的龙舟命名，为下一环节探究龙舟行走做准备）

三、锦囊妙计巧编程序

（1）小试牛刀——探究声音传感器及相关数值

教师：这是我的龙舟——智慧小丁号，我想邀请同学们一起和它打个招呼。你们猜猜看，它行走的奥秘在哪里？

教师：对的，老师利用声音传感器控制我们智慧小丁号行走。

今天我将和同学们一起探究声音传感器，感受一下它的神奇魅力。

板书：用声音传感器控制机器人的行走

学生小组探究，完成下列探究报告

探究报告

第一步：打开桌面上的《声音检测程序》

第二步：小组成员相互合作完成表格。（环境因素值指的是小组成员都没有发出声音的状态下，根据周围环境声音所测出的值）（最大值指的是小组成员一起呐喊时声音的最大数值）（板书：数值）

要求：测试数据的时候大家一起尽量安静，读取一个最小值，然后一起呼喊口号检测一个最大值。填入表格。

声音传感器	环境因素值	最大值

【小组汇报】

教师：同学们，通过声音检测程序完成了数值的检测，让我们分析一下

这段程序，我们读取数值等待一秒，然后再读取数值等待一秒，然后再读取数值等待一秒……如此不断重复。现在你们知道这段脚本的作用了吗？（反复读取声音的数值）

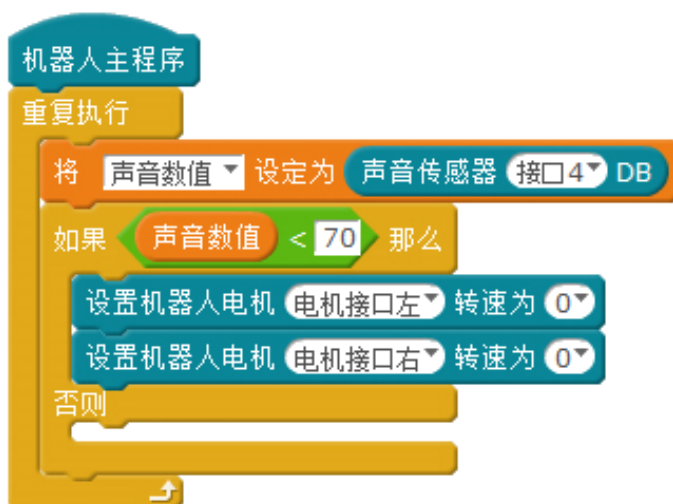
这就是计算机反复执行脚本的流程和方法，也就是我们常说的一个词“算法”。

（设计意图：通过简单的声音检测，初步了解声音传感器的作用，体会声音传感器功能，理解脚本算法思想，为声音控制龙船做好理论和实现方法做好基础）

（2）解读程序——构建算法

师：龙舟有了，声音传感器也有了，龙舟能走了吗？

接着让我们一起搭建脚本吧。这段是老师已经完成的部分脚本，请同学们解读一下：



教师：我们完成了这段程序中声音小于 70 的时候小车不动，否则小车就会动起来，我们应该把程序补全。同学们，请你们的思维相互碰撞，碰撞出火花，补全程序并完成《探究电机转速的取值》

探究电机转速的取值

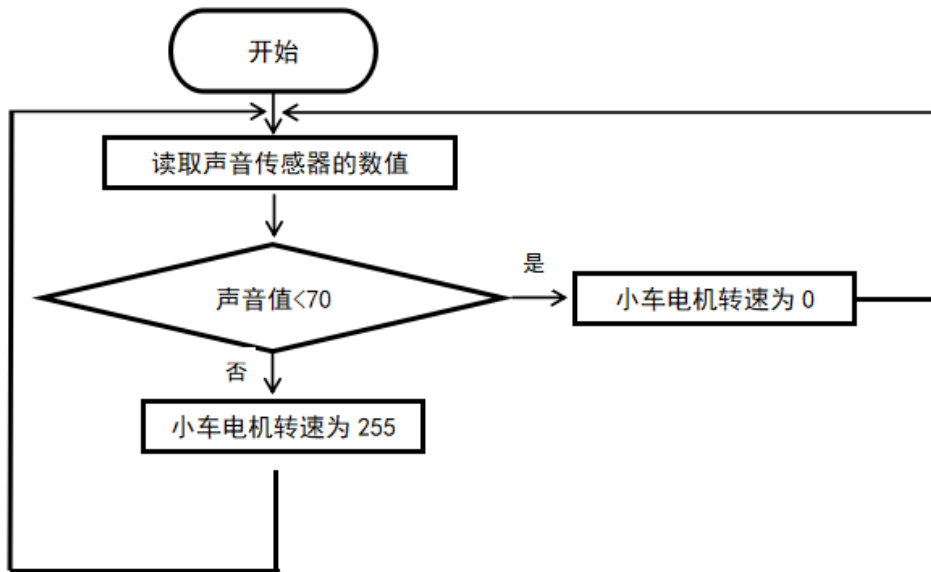
探究语句中的“设置机器人电机接口左（右）转速为（）”的取值和小车行走之间的速度关系。

电机转速取值	0	50	255
小车行走速度			

教师：请你们猜猜我为何把数值选择为 70？（假如是我们测试的最小数值，

那么周围环境不可能鸦雀无声，那样我们的小车就一直在行走。所以我选择了 70。

教师：请完成的同学分享他们成功的经验。



小结：在程序中根据读取声音的数值，我们采用了选择结构的语句，如果声音值 < 70，执行电机速度为零的命令，即小车停止不动。否则，让小车执行电机转速为 255 的命令，让小车前进。

在大家的共同努力下我们的龙舟都已经行走起来了，我们的会船节也即将开始了。

（设计意图：学生根据声音控制龙船行走的脚本，理清以声音检测的数值与控制行走的策略，形成算法思想，理解传感-反馈-动作的机器人运动方式。）

四、画龙点睛启航龙舟

教师：同学们，上湖会船即将开始，你们准备好了吗？

为了预祝同学们在会船节上获得成功，我为大家准备了一条语句，你们看看熟悉吗？知道我要做什么吗？

学生：点亮 LED 灯。

（板书：LED 灯）

你们可知道，为什么龙舟竞渡时要点睛呢，说说你们的想法？

小结：画龙点睛龙舟启航，在庄严的仪式中我们得到团结，鼓舞士气。就是力量，

（设计意图：将学过的的点亮 led 灯与画龙点睛结合起来，通过已有知识经验实现在生活的运用，同时给会船情境增加仪式感，体会传统文化神圣魅力与传承）

五、齐心协力上湖会船

每个小组把龙舟放在两端，让我们一起期待我们的上湖会船节。请同学们上传程序，脱机运行。

上湖会船开始喽！

同学们让给我们一起呼喊（上湖会船，我们最棒）。

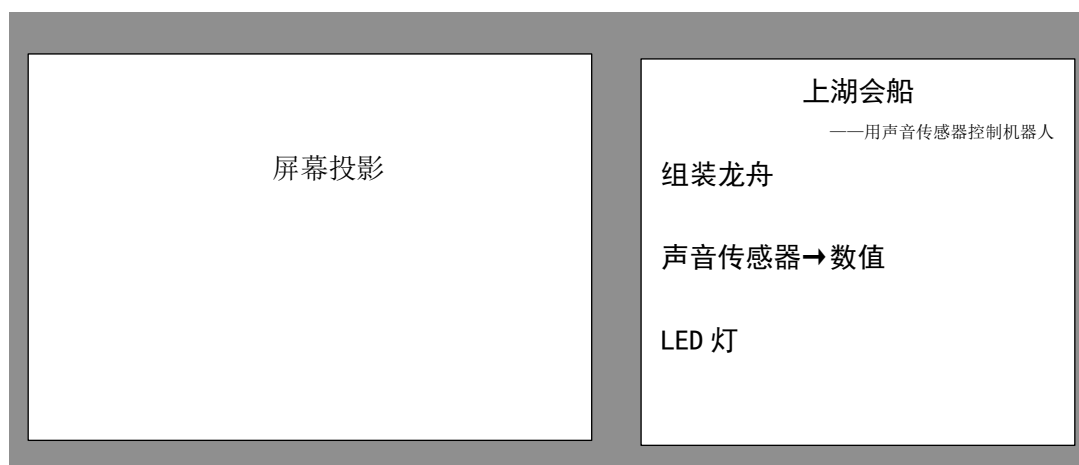
教师：评选最佳合作小组奖。请最佳合作小组发表获奖感言。（今天你学到了什么？有什么样的感受）

六、课堂总结

我们今天运用声音传感器获取的数值控制机器人电机的转速，达到控制龙舟的行走，体验了传感器与编程结合的威力，同时感受到传统文化与现代科技相结合的魅力。最后送同学们两句话：立身以立学为先，立学以读书为本。像追波逐流的龙舟那样千里之行，始于足下。

8

※板书设计



作者：梁东艳 海门市特殊教育学校 649543438@qq.com

18061300882 愿意现场分享。

