

















"计算机的普及要从娃娃抓起",这是中国伟大领导 人邓小平同志在1984年说的,从此计算机教育逐渐走进 中国人的视野。而在计算机普及的今天,"以人工智能 为载体学习编程"是与时俱进的教育理念的产物。

Q侦察兵是一款融合了STEM教育理念的一款智能教育机器人产品,也是一把打开孩子们计算机思维大门的钥匙。而本书的存在就是为了指引喜欢Q侦察兵的孩子们找到那把属于他们的打开计算机思维大门的钥匙。

书中包含了对Q侦察兵中的传感器的讲解、APP中自定义编程的使用方法以及延伸出的新玩法、新功能。更希望通过学习让孩子们创造出专属于自己的Q侦察兵,和别人不一样的好伙伴!

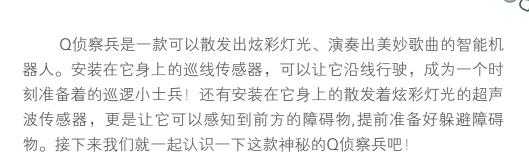


# 目录《

第一节	初识侦察兵	-01
第二节	小小赛车手	-11
第三节	小小音乐家	20
第四节	穿越迷宫	28
第五节	小小快递员	36
第六节	巡逻小卫士	45
第七节	超声波战士	-53
第八节	看家高手	-61
第九节	搜寻宝藏	-68

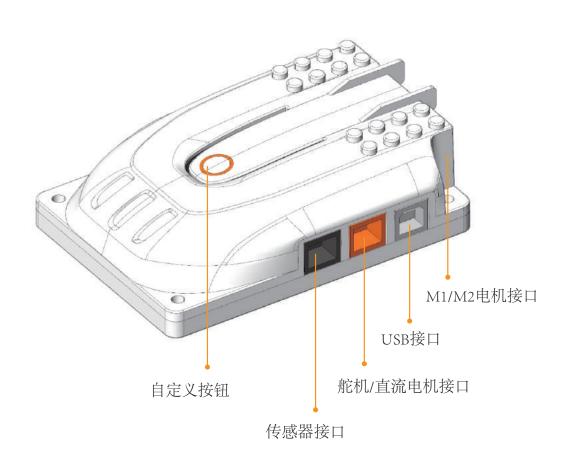
#### ▲ 初识Q侦察兵 ▲











主控板,是Q侦察兵的大脑,带有蓝牙模块,我们用手机与主板用蓝牙连接上之后,将指令传到主板上之后,再由主板将指令下达到各个传感器和电机上。它的身上还集成了炫彩的RGB灯光,和可以发出声音的蜂鸣器,还有一个我们可以自由编辑指令的小按钮。



#### • 认识编程界面

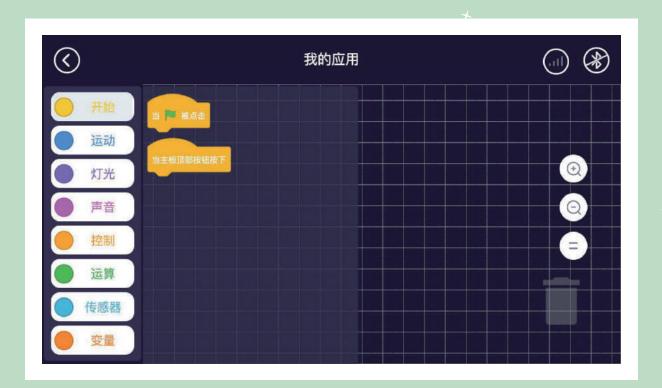
- → 功能:可以在方格界面上任意拖动模块编辑程序,并且可以通过蓝牙连接将程序输送到控制板上。
- 使用方法:通过拖拽左边的模块编辑程序;右上角的第一个图标为蓝牙连接图标,可以将手机和主板连接上,使编辑好的程序指令输送到侦察兵的大脑里。





#### • "开始"模块

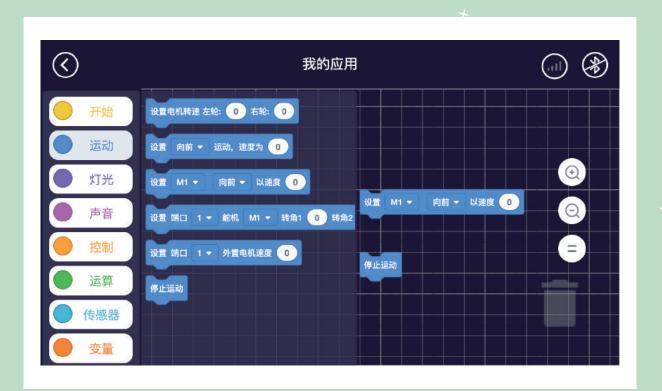
- △ 功能:包含两个程序的起始语句块,程序中必须添加的语句块。
- 使用方法:只能放在程序的头部。"当 被点击"模块是通过使用手机点击模块启动程序;"当主板顶部按钮按下"模块是通过按压主板上的自定义按钮启动程序。根据需求将模块拖动到程序界面即可。





#### € "运动"模块

- 功能:包含可以控制与主板M1、M2连接口连接好的电机转动和停止的语句块。
- 使用方法: M1/M2是程序启动端口设置,向前/向后是设置电机顺时针/ 逆时针转动,速度()是设置电机转速,速度(0)或者"停止运动" 模块为停止。根据需求将模块插在起始语句块下面设置好即可。



< 注意: 侦察兵小车电机速度在50以上较好带动 >



#### ● "控制"模块

- △ 功能:包含设置下一个程序执行时间的语句块, "等待()秒"。
- △ 使用方法: 在前一段程序与后一段程序中插入,并设置好后一段程序启 动的时间。根据需求将模块插在起始语句块下面设置好即可。



### ▲ 跟着做做看 ▲





尝试设置一下,看看你的侦察兵会发生什么不一样的事!



#### → 来跳个舞吧 →





### → 学到了什么 →



电机接口

M1/M2 (向前) 以速度 (0)

下一段程序执行时间

M1/M2

电机停止转动

等待()秒



# → 完成评价 →





#### ▲ 小小赛车手 ▲



赛车在赛道上飞速驰骋是一件非常危险的事情,特别是弯弯曲曲的赛道,但这也让赛车手的驾驶技术可以展现的淋漓尽致。今天我们也来学习如何当一名赛车手,指挥我们的Q侦察兵进行赛车游戏吧!



#### ▲ 生活中的小故事 ▲



生活中,我们有时候会发现汽车上会贴有"2WD"或者"4WD"的标识。 其实,"2WD"是2 Wheel Drive(两轮驱动)的缩写,也就是有2个轮子连接 在发动机上提供动力;"4WD"是4 Wheel Drive(四轮驱动)的缩写,也就是 有4个轮子连接在发动机上提供动力。而一般情况下,四轮驱动将比两轮驱动的 需要更多的能耗。但在遭遇恶劣的环境下,两轮驱动的汽车将比四轮驱动的汽 车更难脱离。

我们常见的汽车一般是两轮驱动。有的是前轮驱动,有的是后轮驱动。两 轮驱动的方式,其实是有两个轮子连接在发动机上。剩下的轮子,若是前轮驱 动的汽车,则被拉着走;若是后轮驱动的汽车,则被推着走。而我们的Q侦察 兵就是两轮驱动中的前轮驱动了。



< 穿越冰雪的四轮汽车 >



#### • Q侦察兵前进

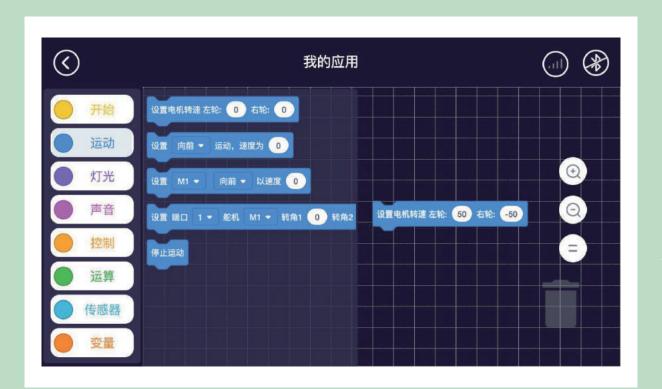
- △ 功能:设置左右两个电机的转动方向,使Q侦察兵前进。
- △ 使用方法:将左右两个电机速度调制50-100之间,速度相同即可。





#### · Q侦察兵右转

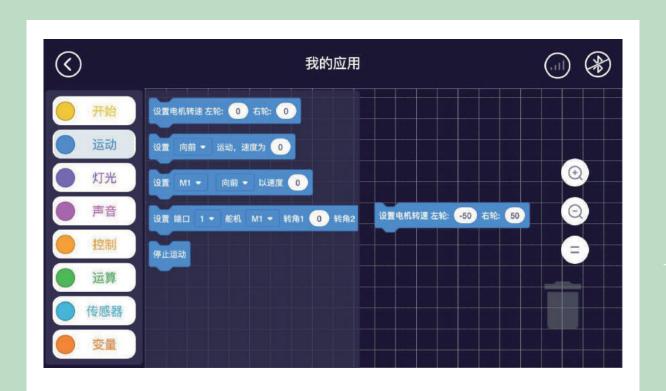
- → 功能:设置左右两个电机的转动方向,使Q侦察兵右转。
- ◆ 使用方法:将左边电机速度调制50到100之间,右轮电机速度调到 -50到-100之间,数值相同,正负值相反。





#### • Q侦察兵左转

- △ 功能:设置左右两个电机的转动方向,使Q侦察兵左转。
- 使用方法:将左边电机速度调制-50到-100之间,右轮电机速度调到50到100之间,数值相同,正负值相反。

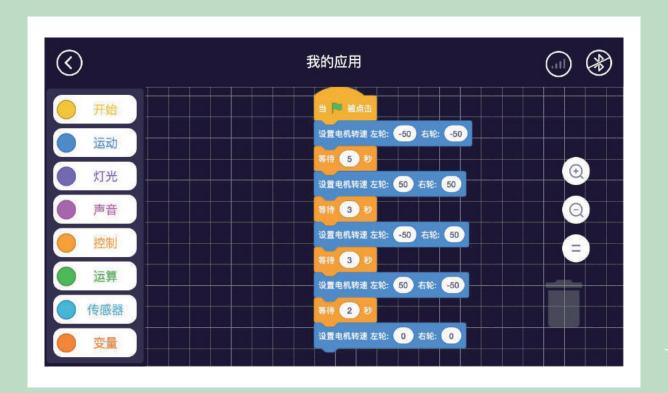


### → 跟着做做看 →





尝试设置一下,看看你的侦察兵会发生什么不一样的事!

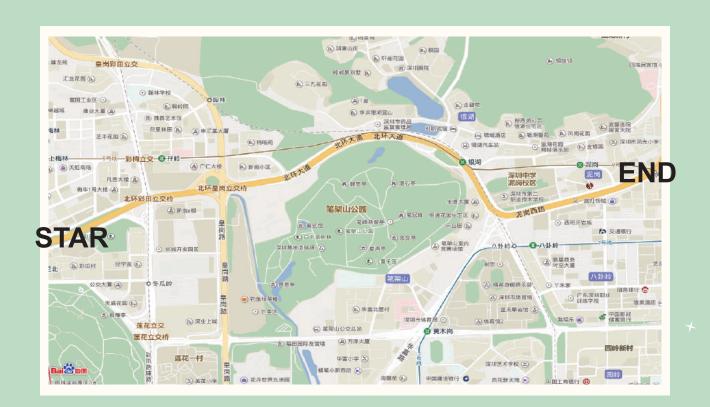


### ▲ 游戏大比拼 ▲





沿着黄色线路行驶,从起点到终点,我们来看看谁才是Q 侦察兵车神!



< 地图仅供参考 >

### ▲ 学到了什么 ▲





写出你心中的未来汽车应该具有什么样的功能?





# → 完成评价 →





### ▲ 小小音乐家 ▲



神奇的Q侦察兵除了可以让我们成为一个厉害的赛车手,还可以让我们成为一个音乐家,通过它可以传递出我们内心中想要的音乐。现在就让我们来指挥Q侦察兵谱出一首首美妙的歌曲吧!



#### ▲ 生活中的小故事 ▲



相信在生活中,每个人都有自己喜欢的歌,喜欢的乐器,也有自己喜欢的歌星,想去听和看的演唱会。在生活中我们常见的乐器有钢琴、吉他等。那它们有什么不同呢?

钢琴是一种弹奏乐器,是由琴键和金属弦音板组成。演奏者通过按下键盘上的琴键,牵动钢琴里面包着绒毡的小木槌,继而敲击钢丝弦发出声音。钢琴需定时的护理,来保证它的音色不变。

吉他是一种弹拨乐器,只要由6根弦构成。演奏者通过拨动琴弦,通过琴弦震动发出声音,并通过按压不同的位置,拨动不同的琴弦从而发出不同的音色。



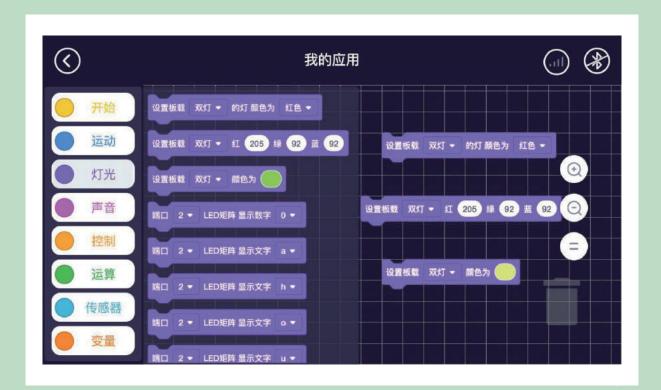
< 弹吉他的小孩子 >





#### 🎃 "灯光"模块

- △ 功能:包含调节板载灯光颜色、亮度、饱和度的指令模块。
- ▲ 使用方法: 放在起始语句块下方, "双灯/左灯/右灯"可以设置哪一个 灯亮,灯光颜色可以直接选择设置成"红、黄、绿";也可以通过在 "红()绿()蓝()"设置数值改变灯光中三原色的浓度,从而设计 出更多美丽的颜色: 也可以通过设置不同灯光颜色的亮度、饱和度让我 们的Q侦察兵变得更加的炫亮。

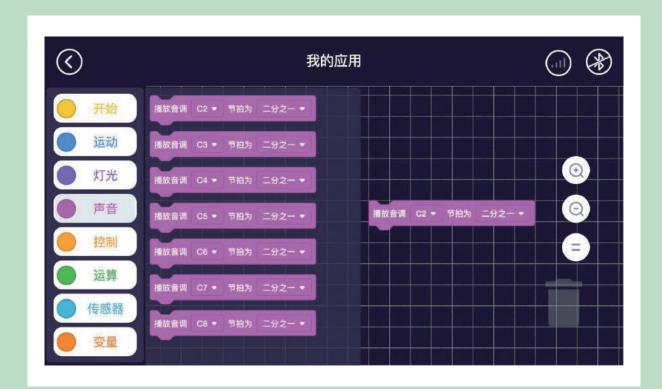






#### 🞃 "声音"模块

- △ 功能:包含可以让蜂鸣器发出各种音调和播放节拍的模块,"播放音调 ()节拍为()"。
- △ 使用方法: 放在起始语句块下方,通过选择"音调()"和"节拍 ()"按顺序排放好,就可以编排出动听的音乐了。

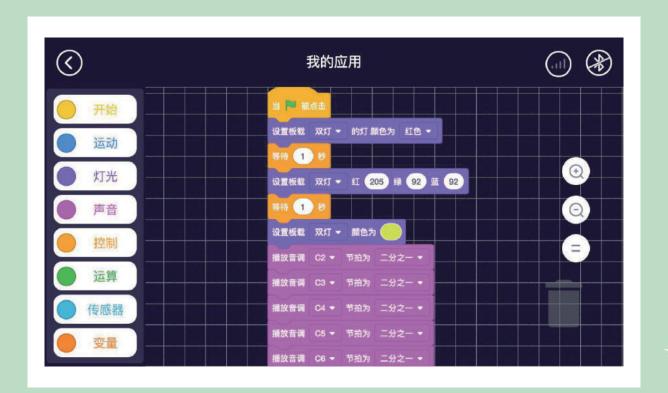


### → 跟着做做看 →





尝试设置一下,看看你的侦察兵会发生什么不一样的事!



### ▲ 来谱个曲吧 ▲









### ▲ 学到了什么 ▲





比比看,谁最先能把小小星的音乐让Q侦察兵播放出来!





# → 完成评价 →





#### ▲ 穿越迷宫 ▲



穿越迷宫是一项非常困难的游戏,它对我们的记忆力、观察力、逻辑能力的要求是非常高的。那今天我们来试试用我们的好伙伴"Q侦察兵"穿越迷宫吧!



#### ▲ 生活中的小故事 ▲



对普通人而言,迷宫是神秘的,是古人智慧的体现,只能在电影中荒无人烟的地方见到它。在生活中,除了迷宫以外神秘的古埃及金字塔更是古人智慧的体现。

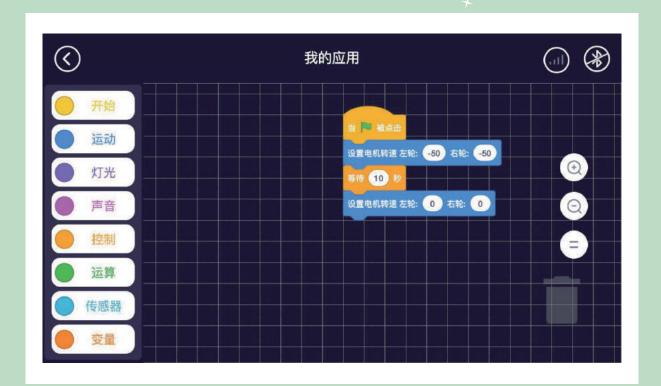
金字塔在埃及和美洲等地均有分布,被成为"世界八大建筑奇迹"之一。 庞大的建筑规划、沉重的建筑材料、精妙的通道设计、以及将数学与建筑设计 完美的结合,这无一不在展示着远古时期的人民的智慧。





#### • 设置直行行驶距离

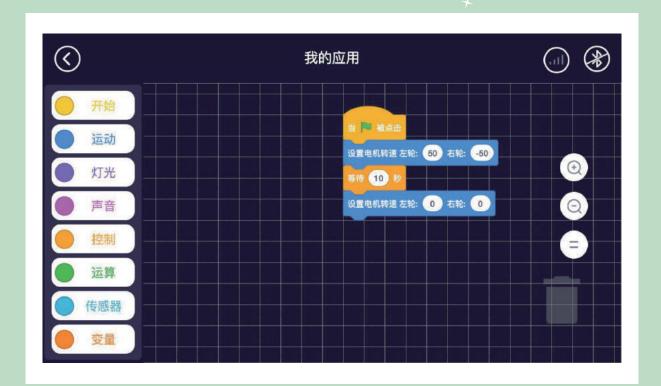
- △ 功能:通过设置电机转速以及运行时间来控制行驶距离。
- 使用方法: 通过设置左右电机转速在(100~50)或者 (-100~-50),并且左右转速相同,且运行时间相同,即可直行,并 根据实际距离设置好转速和时间即可。





#### ● 设置左右转行驶距离

- △ 功能:通过设置电机转速以及运行时间来控制行驶距离。
- ▲ 使用方法:通过设置左右电机转速在(100~50)或者 (-100~-50),并且左右转速数值相同,正负值相反即可左右转,并 根据实际距离设置好转速和时间即可。





### → 跟着做做看 →





现在就让我们的Q侦察兵灵活的动起来试试吧!



### → 穿越迷宫大作战 →





< 地图仅供参考 >

# ▲ 学到了什么 ▲





现在,你会灵活的控制你的Q侦察兵了嘛?用它来穿越更多的迷宫吧!





## → 完成评价 →



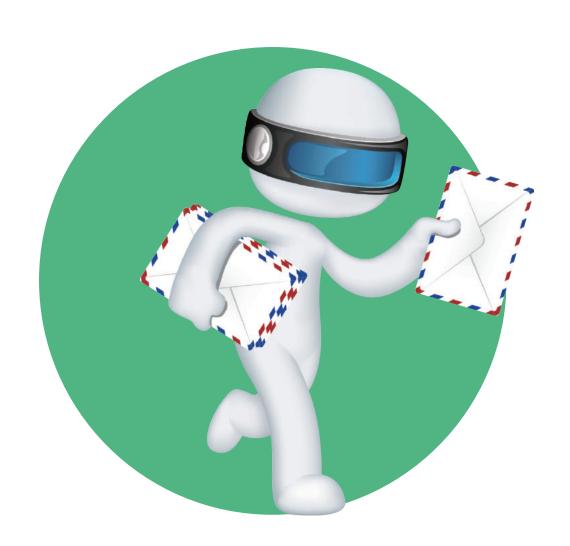




## ▲ 小小快递员 ▲



快递是我们现在这个时代不可缺少的东西,通过快递可以把我们认真为朋友挑选的礼物快速的送到朋友的手上。今天我们就让Q侦察兵变身成一个可爱的快递员,将我们的礼物送到我们的朋友手上吧!



#### ▲ 生活中的小故事 ▲



随着时代的发展,产生了许许多多的新职业,也使许许多多的职业经历着 兴衰的变迁。随着国内快递行业的迅速发展,人们之间的交易、交流距离不断 缩短,南北之间的文化差异也在不短缩短。

我们常在生活见过的快递运输工具有货车、摩托车。更甚者,随着对快递运输时间的要求越来越高、对运货量不断的提升,飞机也加入了快递运输工具行列。

飞机是由固定机翼产生升力,由推进装置产生推力,和其他交通工具相比,因为不受地形的影响,可选择最短的路径、速度可提升范围也更广泛。



### ▲ 电子器件学习 ▲





自定义按钮,是一颗可以通过程序编辑来制定功能的按压开关。从自定义 按钮的原理来看,主要是通过按压按钮,来导通电路,从而符合根据程序编辑功能所制定的要求运行程序。



#### • "控制"模块

- △ 功能:包含"如果....就"、"如果....就....其他...."等条件语句; "不断循环执行"、"重复执行()次"、重复执行知道()等循环语 句。
- ▲ 使用方法:将条件语句模块拖拽到起始语句块下方,按需求排序即可; 循环语句块分为无限循环,有限循环,跳出循环模块。

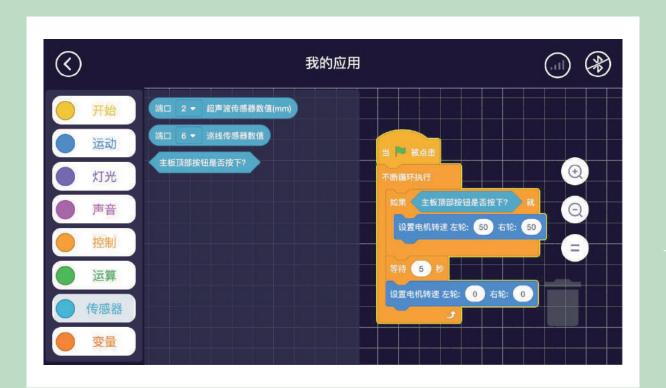




#### ė

#### "传感器"模块

- △ 功能:包含顶部按钮模块。
- ◆ 使用方法:将顶部按钮模块拖拽到条件语句模块中,并放在起始语句块下方即可。



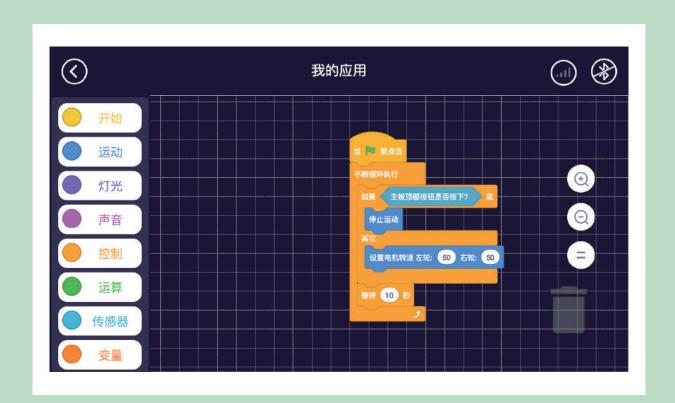


### → 跟着做做看 →





尝试设置一下,看看你的侦察兵会发生什么不一样 的事!



### ▶ 一起来接力吧 🌥





和小伙伴们一起来接力赛吧!看看哪一组小伙伴的速度最快!



## ▲ 学到了什么 ▲





1、无限循环除了可以让程序重复执行还有什么作用?



👱 2、"if....."和"if....or...."的区别是什么?



## → 完成评价 →





## ▲ 巡逻小卫士 ▲



在一场战争中,巡逻的卫兵是必不可少的,他们是军队休息时的安全保障。而今天,就让我们把神奇的Q侦察兵变身成一个可以自动巡逻,不知疲倦的巡逻卫士!



### ◆ 生活中的小故事 ◆



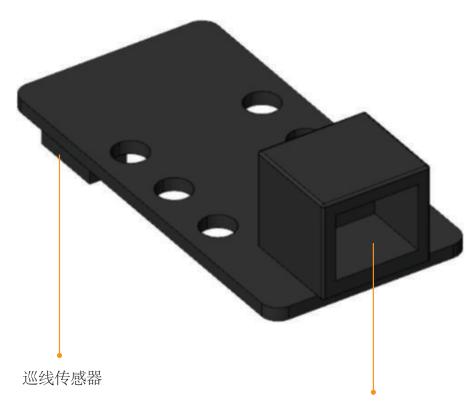
在战场上,会让巡逻卫兵来巡视营地。而在我们的日常生活中,更多的见到使用无处不在的监控摄像头去监控重要的地方,在通过线路或网络将摄像头拍摄的视频传输到摄像头连接的终端上,并在屏幕上显示出来。

随着监控摄像头的不断发展,到今天已经成为社会基础设施中不可忽视的存在,更甚者在大城市中监控摄像头已经无处不在无孔不入。监控摄像头下的时代已然成为了一个透明大时代,成为了违法犯罪份子的噩梦所在。



### ▲ 电子器件学习 ▲





连接线接口

巡线传感器,通过识别地面黑色线条,传输信息到主板上,沿着地面黑 线线条行驶。巡线传感器在生活中也得到广泛应用,如我们平实上下楼所乘 坐电梯的感应门,感应出水的水龙头等,通过传感器可以使我们的生活变得 更加的便捷,安全。

从巡线传感器的原理来看,它首先是通过红外发射管发射光线,若阻碍物为黑色,则吸收光线,所以红外接收管不会导通;若阻碍物为白色,则反射光线,红外接收管导通。



#### 

#### "控制"模块

- △ 功能:包含"加、减、乘、除"运算公式以及逻辑运算公式。
- 使用方法:将运算公式图标拖拽到编程面板上,再将数值输入到运算公式中,即可获得运算结果。将逻辑运算图标拖拽到编程面板上,再将获得运算结果的运算公式图标拖拽到逻辑运算图标里面,最后将逻辑运算结果按需求放入条件语句里即可。

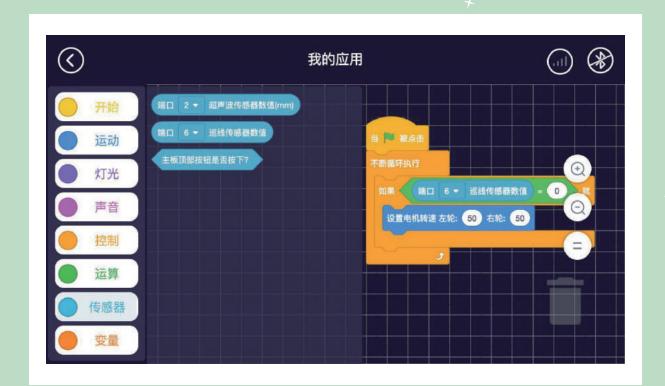






#### "传感器"模块

- △ 功能:包含巡线传感器数值、超声波传感器数值、主板按钮模块。
- 使用方法:巡线传感器数值=0则为左右两边的红外传感器均无接收到 光线;巡线传感器数值=1则为左边红外传感器接收到光线,右边的红 外传感器没有接收到光线;巡线传感器数值=2则为左边红外传感器没 有接收到光线,右边的红外传感器接收到光线;巡线传感器数值=3则 为左右两边红外传感器均接收到光线。将传感器数值模块拖拽到运算公 式中或逻辑公式中,再按照需求排列即可。





### ▲ 跟着做做看 ▲





尝试设置一下,看看你的侦察兵会发生什么不一样 的事!





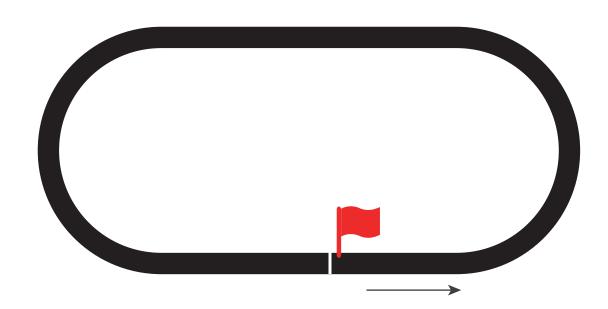


## ▲ 学到了什么 ▲





你会让Q侦察兵变身成巡逻小卫士了吗?来试着让它沿着这条线试试吧!





## → 完成评价 →





### ▲ 超声波战士 ▲



我们需要勇敢的士兵来保卫我们的家园,在战场上我们从不缺乏勇敢的士兵,但一个成功的士兵不仅需要勇敢的往前冲,在遇到不可打败的敌人时,我们要学会提前躲避,减少我们的损失。



#### ▲ 生活中的小故事 ▲



在战场上战斗的叫战士,战士在战场上使用的叫武器。随着科技的发展, 在战场上战士们的武器在也不断的改变,从刀枪棍棒到到枪支大炮,威力越来 越大,使用距离也越来越远。

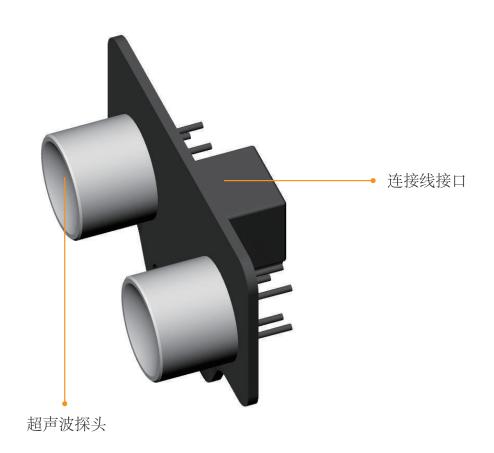
坦克,是现代化陆战场上最能体现军队战斗力的武器之一。是具有直射能力、越野能力和装甲防护能力的履带式装甲战斗车辆。主要由由武器系统、瞄准系统、动力系统、通信系统、装甲式车体等系统组成。

坦克强大的破坏能力不仅带来了战争的胜利,同样带来了对世界的破坏。 现在的地球已经残破不堪,许许多多的人类因为战争而流离失所。希望强大的 武器是用来保护家园,而不是用来破坏家园。



### ▲ 电子器件学习 ▲





超声波传感器,通过探测前方障碍物,再将探测到的信息反馈到主板上, 从而使主板做出其他运行指令。超声波传感器在生活中也得到广泛应用,例如 液位检测、机器人防撞、防盗报警等。通过超声波传感器使我们的工作、生活 都变得更加的快捷、方便。

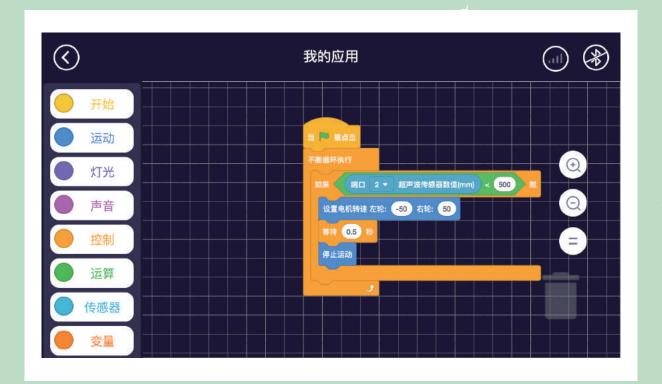
从超声波传感器的原理来看,它首先是通过超声波探头发射超声波,然后 超声波在碰到障碍物时反射,再有探头接受到反射信息,再将信息反馈到主板 上。





#### 设置躲避障碍物

- ▲ 功能: 躲避障碍物
- 使用方法:将 "超声波传感器数值"放入到逻辑运算模块中,并设置好数值。最后将整个语句块放入到条件语句块中即可。(超声波传感器数值有效范围(50~1500))





#### 

#### 设置前进

- △ 功能: 让超声波战士一往无前。
- ◆ 使用方法:设置左右电机转速数值,数值在(50-100)之间,且相同就可以前进。



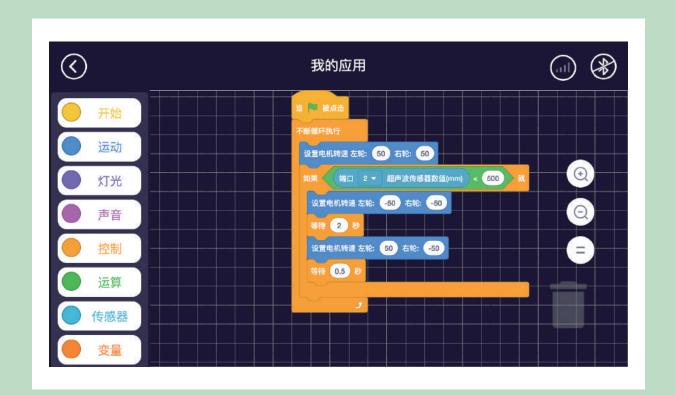


### → 跟着做做看 →





尝试设置一下,看看你的侦察兵会发生什么不一样 的事!



## ▲ 学到了什么 ▲





你会让你的Q侦察兵变身超声波战士了吗?你想到了其他对于超声波传感器的使用方法了吗?





## → 完成评价 →





## ▲ 看家高手 ▲



在生活中,我们时常会看到"请勿靠近"的警示牌去警示将要靠近危险区域的人们。而在家里,我们也经常会发现看家的小狗,在有生人靠近的时候会嚎叫。其实,Q侦察兵除了是我们的好朋友之外,它也是一位看家高手哦,今天我们来看看Q侦察兵是怎么变身成看家高手的吧!



### ▲ 生活中的小故事 ▲



在我们的日程生活中,狗已经成为了陪伴我们最近的动物。在许多人心中,狗是他们非常重要的伙伴,原因之一是狗是非常忠诚的伙伴,不管是宠物狗,还是猎犬或者是农村中常养的中午田园犬,他总能忠实的服从主人的命令,对主人不离不弃。

在国外有一只美国比特斗牛梗Chief,为了保护主人,勇敢和闯入屋内的眼镜蛇对抗,虽然最后成功将蛇杀死,但是这只狗也因为被咬伤而一命呜呼,在生命结束的前几秒钟,还不忘望着主人摇动着尾巴。

不仅狗,世界上还有许多的动物都是善良的,希望我们能够对它们温柔以待。







#### 设置靠近亮灯

- → 功能:通过设置超声波传感器数值作为有物体靠近Q侦察兵时亮灯的条件。
- ◆使用方法:通过设置超声波传感器数值<1000,感应到超声波传感器前方1米范围内是否有事物靠近,若有则亮灯,没有则不亮灯。</p>







#### 设置靠近发出声音

- → 功能:通过设置超声波传感器数值作为有东西靠近Q侦察兵时发出声音的 条件。
- ◆使用方法:通过设置超声波传感器数值<1000,感应到超声波传感器前方1米范围内是否有事物靠近,若有则发出声音,没有则不发出声音。</p>







现在我们来试试看把Q侦察兵变身成一个看见高手吧!



## ▲ 学到了什么 ▲





你明白了超声波传感器的原理了嘛?再想想还能用它来干什么吧!





## → 完成评价 →





### ▲ 搜寻宝藏 ▲



相信每一个人的心中都有一个去搜寻无人知道的神秘宝藏的疯狂想法,大多数人也玩过寻宝的游戏。其实我们的Q侦察兵也是一个"寻宝高手"!今天就让我们一起用我们的Q侦察兵玩寻宝游戏吧!



### ▲ 生活中的小故事 ▲



通常说到宝藏,大家都会想起那些在大海中寻找宝藏的海盗们和他们的印有骷髅头标志的海盗船。随着科技的发展,我们的船也从木船变成了由钢铁制造的大船。钢可比水重多了,而且船上还装着那么多重物,船是怎么在水中浮起来的呢?这里就应用到了一条重要的物理定律:"作用于水中物体的浮力的大小等于物体排开水的重力。"这条物体沉浮的定律,改变了人类过去一直用木材造船的历史。





#### 

#### 设置寻到宝藏停止

- → 功能:通过设置巡线传感器数值作为当Q侦察兵发现宝藏时停下来的条件。
- ◆使用方法:通过设置巡线传感器数值=0,通过感应到巡线传感器下方有 黑色物体,设置左右两边电机转速=0。

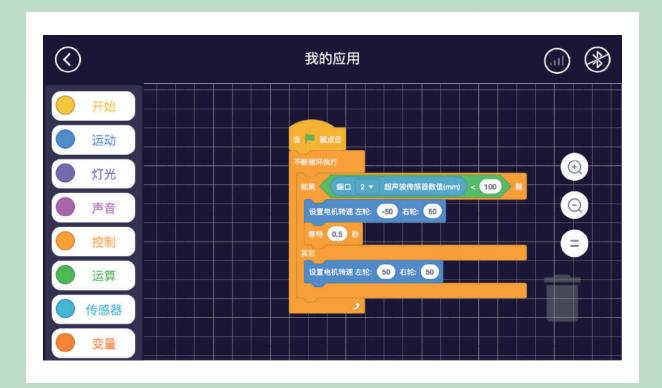




#### 

#### 设置寻找宝藏程序

- → 功能:通过设置电机速度让Q侦察兵寻找宝藏,并且搜寻宝藏时寻到障碍物则躲避掉障碍物。
- ●使用方法:通过设置超声波传感器数值=50,感应到超声波传感器前方方有阻碍物,通过设置电机转速转弯躲避掉障碍物。并通过设置电机速度让Q侦察兵行驶起来寻找宝藏。



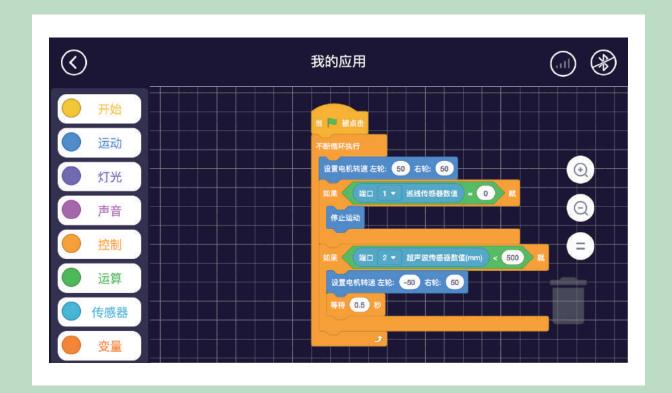


### → 跟着做做看 →





现在我们来试试看把Q侦察兵变身成一个寻宝高手吧!

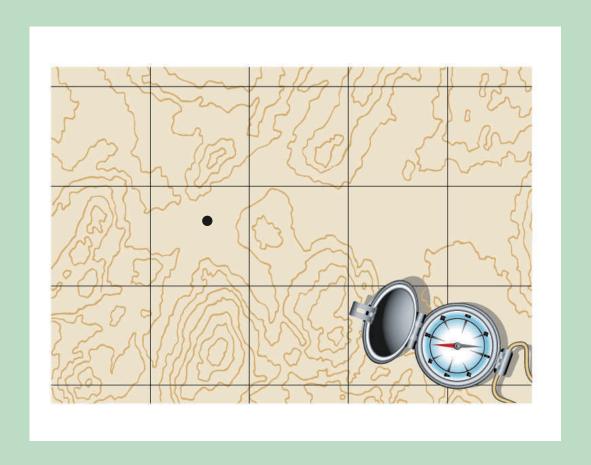


### ▲ 大家来寻宝 ▲





来看看我们谁最先寻找到宝藏吧!



< 地图仅供参考 >

## ▲ 学到了什么 ▲





明白超声波传感器和巡线传感器一起的用法了嘛? 试试看你还有什么不一样的创意吧!

