

智 慧 城

第一节 智能雨刷

教学基本信息

主题系列	智慧城	建议年龄	6+	课时安排	90 分钟
------	-----	------	----	------	-------

教学目标

1. 认识连杆的基本机构，了解连杆的连接方式与运动方向之间的关系。
2. 认识温湿度传感器，并掌握舵机传感器的原理及使用方法。
3. 熟悉使用 Neuron app 软件中的比较节点与间隔节点。

教学重难点

1. 了解连杆基本结构与作用。
2. 舵机角度的调试。

教学准备

1. 材料：电源模块、蓝牙模块、舵机模块、舵机驱动模块、转接线（20cm）、温湿度传感器、万向轮、kt 板（适量）、彩笔、透明双面胶带
2. 工具：安全美工刀、安全剪刀等
3. 媒体资源：视频、图片
4. 其他（例医疗包）

第一步 参与 (Engagement)

1. 分组做实验，引入话题。

分发一张 A5 彩纸，将彩纸对折。

展示多种手工材料 (如吸管、竹签、扭扭棒等)，引导学生讨论，怎么让对折彩纸动起来？

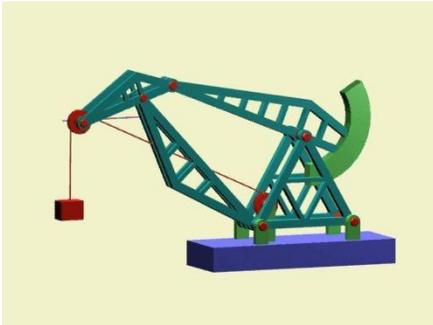
2. 观察与讨论

无论是哪种材料，它们的共同点是什么？

第二步 探究 (Exploration)

1. 展示图片

生活中运用连杆装置的实例。



参考：

2. 分享

请几位同学 (几个连接点不同的作品) 做比较。通过比较，让学生明白连接点的位置选择直接影响到运动的效果。

引出主题：生活中有太多运用了连杆结构的装置，如十字网状、折叠门、折叠窗、雨刷器等。结合生活，今天来制作一个智能雨刷器吧。

3. 任务挑战：

(一) 设计一个智能雨刷。

(二) 用舵机传感器调试出桶盖的合适角度。

第三步 解释 (Explanation)

1. 认识温湿度传感器



温湿度传感器可以检测当前环境的温湿度值。

2. 认识间隔节点



间隔



(1) 在间隔的时间将输出“Y” (也就是1), 间隔时间之后输出“N” (也就是0)

(2) 如果输入端有数据传入, 只有大于0或“Y”, “间隔节点”才会工作

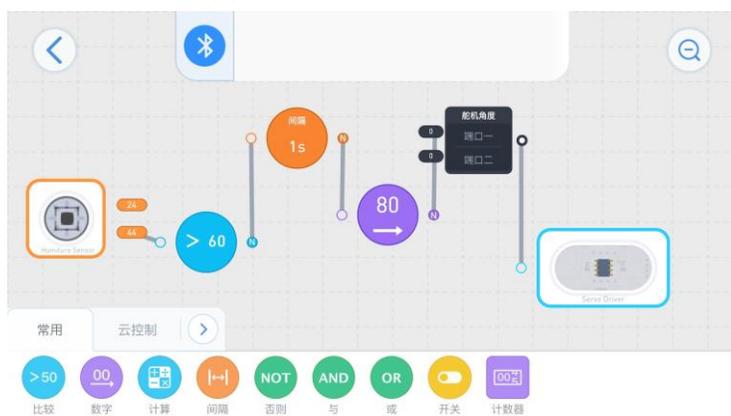
第四步 详细说明 (Elaboration)

1. 播放智能雨刷的视频或 gif。



参考：

2. 解释 Neuron app 的使用说明。示范如何使用比较节点、间隔节点及其应用。根据小窗口位置调试。参考：



3. 制作准备：搭建小的外观基本结构。

展示多种手工材料，运用磁吸板或其它粘接材料。鼓励学生创新，并制作。

4. 动手制作

连接好模块，试玩功能是否能实现。

将小车与电子模块固定，调试舵机角度。

第五步 评价 (Evaluation)

1. 总结

作品展示，挑选同学上台展示自己的作品，着重点评容易出错的环节，提醒同学们下次注意。

请学生说一说在制作过程中的难点。

2. 对学生的作品及表现进行评价，引导学生对制作的智能雨刷开展自评、互评；并让学生明确学习中存在的问题。

3. 课后拓展

结合电机模块，跑起来试一试？

第二节 紧急搜救器

教学基本信息

主题系列	智慧城	建议年龄	6+	课时安排	90 分钟
------	-----	------	----	------	-------

教学目标

1. 初步了解常见自然灾害的特点及其危害。
2. 认识人体运动传感器，并掌握蜂鸣器的原理及使用方法。
3. 熟悉使用 Neuron app 软件中的间隔节点与 NOT 节点。
4. 掌握有关的预防自然灾害的安全知识，增强学生安全意识

教学重难点

学习 Neuron app 软件中的间隔节点与 NOT 节点。

教学准备

1. 材料：电源模块、蓝牙模块、蜂鸣器、转接线（20cm）、RGB 灯珠、人体运动传感器、kt 板（适量）、彩笔、透明双面胶带
2. 工具：安全美工刀、安全剪刀等
3. 媒体资源：视频、图片
4. 其他（例医疗包）

第一步 参与（Engagement）

1. 播放各种自然灾害的声响。

如：房屋倒塌声、狂风海啸声、人们呼救声等。请学生猜猜发生了什么事情？并简单描述。

2. 展示图片，认识自然灾害。



请学生谈一谈了解这些自然灾害后的感受。

第二步 探究 (Exploration)

1. 展示图片。

引导学生讨论，地震来了怎么办？



2. 让学生讨论这些自然灾害发生的原因，并简单描述。

(注意引导学生分析哪些是无法避免的，哪些是人为的，对于前者我们要努力建立预警机制，防患于未然，对于后者，我们更要反思自己的行为，懂得遵循自然规律，保护生态环境，和大自然和谐相处。)

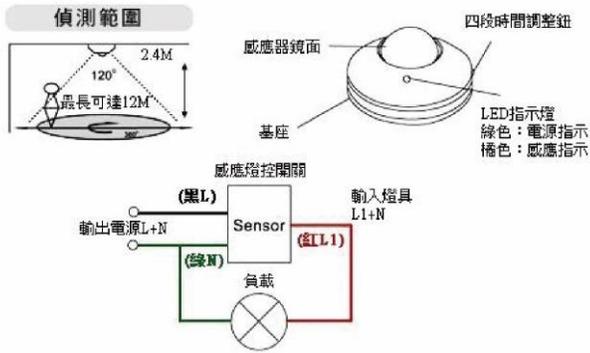
引出主题：为了预防灾难来临，来制作一个紧急搜救器吧！

3. 任务挑战：

(一) 设计一个紧急搜救器。

第三步 解释 (Explanation)

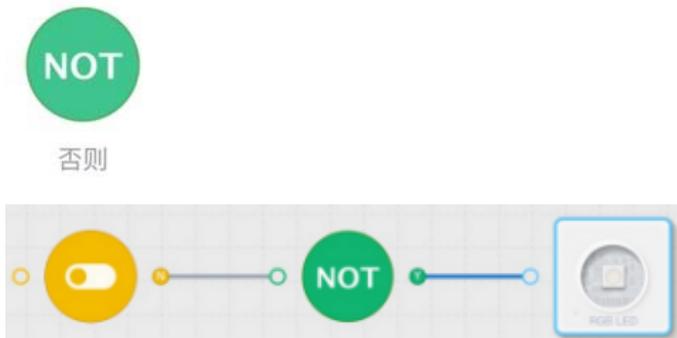
1. 认识人体红外传感器



人体红外传感器感应到人体辐射的红外线，可以检测 3 米范围内人的移动。如果有人在这个范围内移动，红外识别传感器将发送一个 Yes 的信号给后面的模块。人离开后可延时自动关闭。

适用于走廊、楼道、卫生间、地下室、仓库、车库等场所的自动照明、排气扇的自动抽口以及其它电器的自动控制等功能。

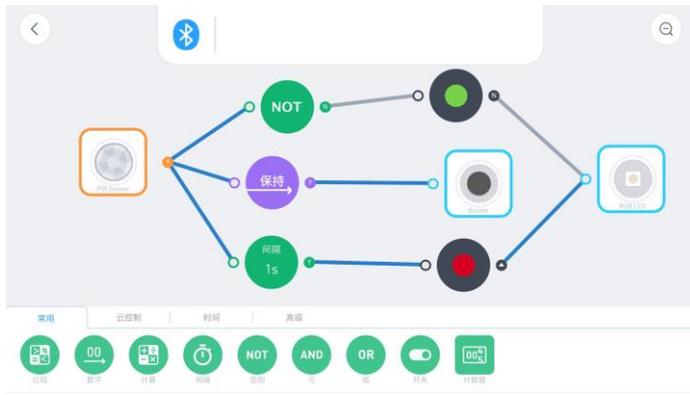
2. 认识 NOT 节点



将输入的数据进行“非”运算（也就是“反”）

3. 设计一个报警系统

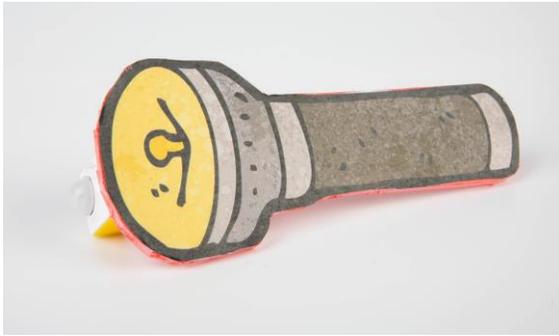
两位同学一组，搭建一个简单的场景。正常状态常亮绿灯，当闯入时进入时蜂鸣器报警并亮起红灯。



参考：

第四步 详细说明 (Elaboration)

1. 播放紧急搜救器的视频或 gif



参考：

2. 解释 Neuron app 的使用说明。示范如何使用 NOT 节点及其应用。
3. 制作准备：展示 kt 版、硬纸板等多种手工材料。运动磁吸板等粘接材料。搭建搜救器基本结构。鼓励学生创新制作外观。

4. 动手制作

连接好模块，试玩功能是否能实现。

将模块与外观结构结合。

第五步 评价 (Evaluation)

1. 总结

作品展示，挑选同学上台展示自己的作品，着重点评容易出错的环节，提醒同学们下次注意。

请学生说一说在制作过程中的难点。

2. 对学生的作品及表现进行评价，引导学生对制作的紧急搜救器开展自评、互评；并让学生明确学习中存在的问题。

3. 课后拓展

警报的声音、发出的光可以不一样吗？结合其它模块能创新什么样的功能呢？

第三节 保险箱

教学基本信息

主题系列	智慧城	建议年龄	6+	课时安排	90 分钟
------	-----	------	----	------	-------

教学目标

1. 初步了解防盗的基本技能，增强自我保护意识，提高自我保护能力。
2. 认识 RGB 灯珠，并掌握蜂鸣器的原理及使用方法。
3. 熟悉使用 Neuron app 软件中的保持节点与序列节点。

教学重难点

学习 Neuron app 软件中的保持节点与序列节点

教学准备

1. 材料：电源模块、蓝牙模块、陀螺仪、转接线（20cm）、蜂鸣器、kt 板（适量）、RGB 灯珠、彩笔、透明双面胶带
2. 工具：安全美工刀、安全剪刀等
3. 媒体资源：视频、图片
4. 其他（例医疗包）

第一步 参与（Engagement）

1. 提出问题，引入话题。

如，你们家有没有被偷掉过东西，是怎么一回事？引导学生讨论。



2. 请学生分享发生在身边的的盗窃事件。

第二步 探究 (Exploration)

1. 展示图片，了解各种防盗方法。



有各种各样的门、防盗窗、猫眼、围墙以及外墙上嵌着碎玻璃灯等。

2. 引导学生讨论，得出结论。

把知道的更多的防盗方法分享给大家。通过讨论提高自我保护意识。

引出主题：讨论了那么多防盗方法，我们能否制作一个保险箱呢？

3. 任务挑战：

(一) 设计一个保险箱。

(二) 学习保持节点与序列节点

第三步 解释 (Explanation)

1. 认识保持节点



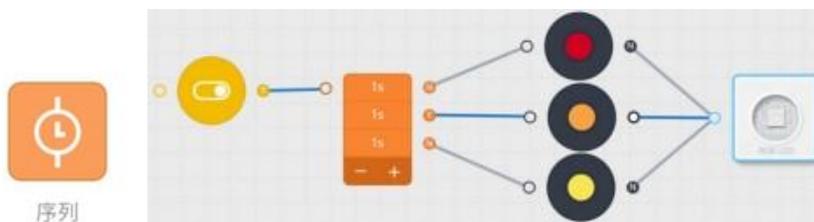
点击可以选择三种模式：

(1) 直到改变：一直保持当前的值，直到有另一个值来更新它。

(2) 持续时间：在你设置的时间内持续输出一样的值。

(3) 缓慢变化：输入一个数据，之后“保持节点”会根据你设置的幅度慢慢累加，直到跟输入的数据一致。

2. 认识序列节点

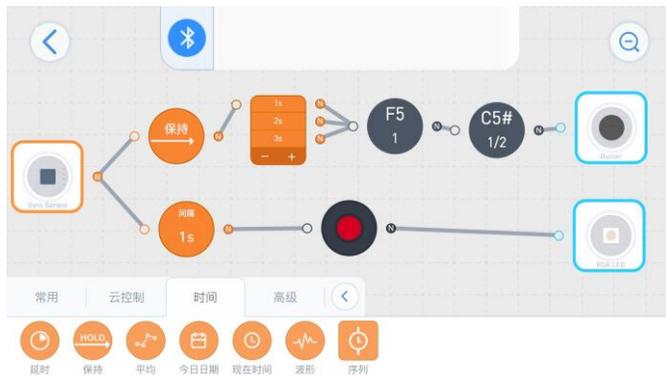


序列相当于列表执行顺序从上至下，每一项输出的持续时间可以点击设定。

3. 制作一辆防盗警报车

怎样避免，在车库或是路边，有人故意踢你的车或是暴力撬锁这种状况？

分为两人一组，用kt 板制作小车外观，将电子模块与小车结合。



第四步 详细说明 (Elaboration)

1. 播放保险箱的视频或 gif。



参考：

2. 解释 Neuron app 的使用说明。示范如何使用保持节点与序列节点及其应用。

3. 制作准备：搭建保险箱的基本结构。展示多种手工材料，运用磁吸板或其它粘接材料，鼓励学生创新，并制作。

4. 动手制作

连接好模块，试玩功能是否能实现。

将电子模块固定在保险箱内部。

第五步 评价 (Evaluation)

1. 总结

作品展示，挑选学生分组上台展示自己的作品，着重点评容易出错的环节，提醒同学们下次注意。

请学生说一说在制作过程中的难点。

2. 对学生的作品及表现进行评价，引导学生对制作的保险箱开展自评、互评；并让学生明确学习中存在的问题。

3. 课后拓展

将警报的声音创新改编。

结合生活实际，想一想还可以制作什么防盗物品，防盗背包？

第四节 多功能小车

教学基本信息

主题系列	智慧城	建议年龄	6+	课时安排	90 分钟
------	-----	------	----	------	-------

教学目标

1. 了解汽车的结构、种类、功能，知道多功能车与人类密不可分的生活关系。
2. 认识超声波模块，掌握直流电机的原理及使用方法。
3. 熟悉使用 Neuron app 软件中的数字节点、比较节点与 AND 节点。

教学重难点

1. 学习 Neuron app 软件中的比较节点与 AND 节点。

教学准备

1. 材料：电源模块、蓝牙模块、超声波模块、转接线（20cm）、电机+轮子模块、电机驱动模块、硬纸板、万向轮、彩笔、透明双面胶带
2. 工具：安全美工刀、安全剪刀等
3. 媒体资源：视频、图片
4. 其他（例医疗包）

第一步 参与 (Engagement)

1. 播放救护车的音效，提出提问。

这是什么车？有什么用途？让学生简单描述。



2. 展示特殊功能车辆图片。

如：洒水车、消防车，救护车、垃圾车、吊车等。

引导学生讨论，并记录。简单描述车的用途



第二步 探究 (Exploration)

1. 提问疑问，学生讨论回答。

这些在生活中有什么应用？

2. 观察比较，引导学生进行讨论。

你们知道它们有什么共同点呢？有什么地方是一样的？哪些地方又是不一样的？

得出结论：都有圆圆的车轮。消防车和警车的叫声不一样，消防车是红色的，上面有水箱、管子 and 梯子，专车用来救火的。警车是白色的，专车用来抓坏人的。救护车上有红十字。观察这些车的车轮，有些车的车轮数也是不一样的，有的车子有两个，四个车轮或六个车轮等。

3. 认识常用应急号码

有一些特殊的电话号码，他们是很有用的，你们知道吗？

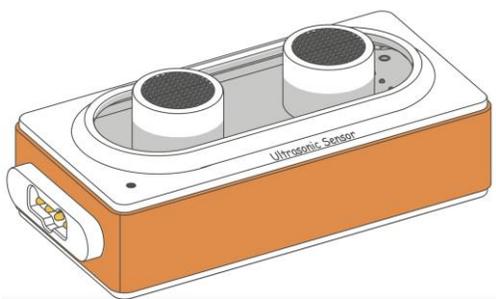
引出主题：认识了车的结构，我们也来动手制作多功能小车吧！

4. 任务挑战：

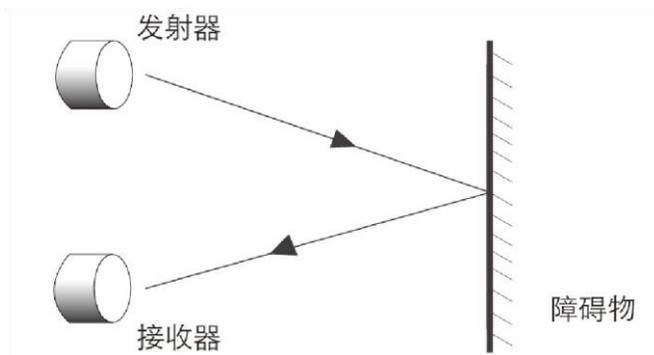
(一) 设计一个多功能小车。

第三步 解释 (Explanation)

1. 认识超声波模块

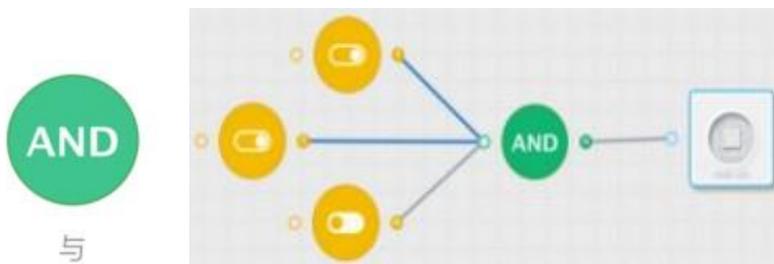


超声波传感器可以用于检测与前方障碍物的直线距离，检测范围为 3 - 300cm。



模块包括超声波发射器、接收器与控制电路。基本工作原理是控制电路给模块提供高电平信号,模块自动发送方波,自动检测是否有信号返回。高电平持续的时间就是超声波从发射到返回的时间。

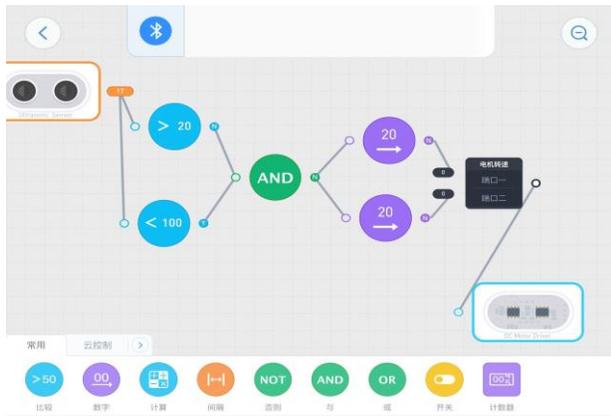
2. 认识 AND 节点



将输入的数据进行“与”运算（所有的输入都为“Y”或大于0，才会输出“Y”）

3. 制作一个粘人的小猫

当人离开小猫时，超声波会感应到这个距离。当距离是在我们设定的值域里面，会触发电机，这个时候，小猫会自动跟上前去；用硬纸板制作一只小猫的外观，将超声波模块当作它的眼睛，电机固定。



参考：

第四步 详细说明 (Elaboration)

1. 播放多功能小口的视频或 gif



参考：

2. 解释 Neuron app 的使用说明。示范如何使用数字节点、比较节点与 AND 节点及其应用。
3. 制作准备：搭建多功能小口的的外观结构。展示多种手工材料，运用磁吸板或其它粘接材料，鼓励学生创新制作。
4. 动手制作

连接好模块，试玩功能是否能实现。

将电子模块与小车固定。

第五步 评价 (Evaluation)

1. 总结

作品展示，挑选学生分组上台展示自己的作品，着重点评容易出错的环节，提醒同学们下次注意。

请学生说一说在制作过程中的难点。

2. 对学生的作品及表现进行评价，引导学生对多功能小口开展自评、互评；并让学生明确学习中存在的问题。

3. 课后拓展

增加蜂鸣器，给它编入歌曲。

将模块与玩具结合制作一个粘人的玩具吧。