

空中机器人创意制造-教案设计

课题名称	空中机器人创意制造-第十六课 迷你小跟班		
科目	空中机器人创意制造	教学对象	小学 4-6 年级学生
课时	45-90 分钟		
一、课程概述			
<p>本课程适合是小学拓展课开展活动使用。适合四年级以上有一点动手能力的学生。通过 Mind+图形化编程软件为编程软件，以大疆 RoboMaster TT 教育无人机和 DFRobot 旗下出品的搭配 RoboMaster TT 开发的传感器套件为学习基础设备。通过学习对空中机器人无人机一点飞行原理的学习和搭载的 esp32 开源硬件的学习，使学生可以设计和制作自己的空中机器人。</p>			
二、教学目标			
<p>知识与技能：了解视觉传感器的作用和用法。认识二哈识图（HuskyLens）AI 视觉传感器。</p> <p>过程与方法：查阅资料，学习二哈功能。</p> <p>情感态度与价值观：学习二哈识图，体验人工智能新技术带来的变化。</p>			
三、重点难点			
<p>重点：了解视觉传感器的作用和用法。</p> <p>难点：人工智能的扩展应用。</p>			
四、学习对象分析			
<p>◆学生的知识基础分析 小学阶段儿童的认知发展具有明显的符号性和逻辑特点，缺乏抽象性，思维活动依赖具体的事物和经验的支持。</p> <p>◆学生的起点能力分析 起点水平较低，因此老师要选择相对简单的内容组织教学；</p> <p>◆学生的的学习动机和学习风格分析 小学生的学习动机主要取决于对学习内容感兴趣的程度以及对老师的偏爱；易接受新知识并善于发问，有很强的求知欲望，可塑性强；喜欢接受表扬，需要获得他人特别是父母，亲人的认可；具有强烈的好奇心，但是对于事情不会要求寻根问底的了解，只停留在表面的认识。</p>			
五、教学方法			

针对小学生成长认知规律和教学内容的特点，采用如下的教学方法。

1、教法：启发引导法、归纳总结法、多媒体教学法。通过日常生活中的例子引出学习内容，组织学生讨论、思考探究编程的简单定义，引导学生归纳并总结出知识点；利用多媒体技术提供丰富的教学资源，帮助学生更好地理解和掌握课程内容。

2、学法：探究学习法、小组合作学习法。通过提出问题，学生们一起讨论探究，从而得出结论，促进学生之间的交流和协作，培养学生的探究学习能力。另外，将学生分成几个小组进行合作学习，激发学生的团队荣誉感，活跃课堂气氛。

六、教学环境及教学准备

教学环境：多媒体课室、电子白板。

教学准备：教师：教学课件、Mind+。

学生：电脑、Mind+。

资源准备：搜集生活中有关无人机的例子，包括新闻、图片或视频等多种方式，预作额外的教学资源，包括人工智能的介绍。

其他准备：提前将学生分好小组，3-5 人一个小组，方便学生内部进行讨论。

七、教学过程

情景导入：

同学们，人工智能这个词听过吗？现在现在的科技越来越发达，带来很多的人工智能技术。今天我们要介绍一个人工智能的神器。HuskyLens 二哈识图。

HuskyLens 是一个人工智能的视觉传感器，它有很多功能。接下来我们一起来看看吧！

一、认识 ai 视觉传感器

Gravity：二哈识图（HuskyLens）AI 视觉传感器，二哈识图（HuskyLens）是一款简单易用的人工智能视觉传感器，内置 6 种功能：人脸识别、物体追踪、物体识别、巡线追踪、颜色识别、标签（二维码）识别。仅需一个按键即可完成 AI 训练，摆脱繁琐的训练和复杂的视觉算法，让你更加专注于项目的构思和实现。

二哈识图（HuskyLens）用起来很简单。拨动功能按键，就能切换算法；按下学习按键，二哈识图（HuskyLens）就能学习新事物，之后就能认识它们啦。

二哈识图（HuskyLens）自带 2.0 寸 IPS 显示屏，当你调校参数时，不再需要电脑的辅助，调试过程和识别结果直接显示在屏幕上，所见即所得，非常方便。

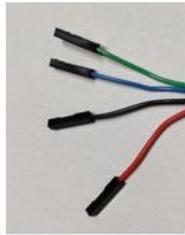
它可以作为自动驾驶、机器人的眼睛等。

教学小贴士：

二哈识图（HuskyLens）是一个功能强大的视觉传感器，了解它可以做很多图像识别作品，简单学习功能介绍可以让学生更快的入手。

二、学习二哈识图。

1、今天我们先来学习它的一个功能，物体追踪。



传感器标注	对应4PIN线	扩展板接口
VCC	红色	5V
GND	黑色	GND
SCL (C)	蓝色	IO26
SDA (D)	绿色	IO27

Gravity: I2C 可以方便我们连接各种电子元件。通过4PIN线连接，一般5v供电。分别是5v、GND、io26(蓝线)、io27(绿线)。
提示：I2C接口默认接口为IO26、IO27。

图1 二哈连接图

- 2、通过二哈进行学习，它可以识别你所指定的物体，并且可以锁定目标物体。
- 3、设置二哈，进行学习。



图2 二哈学习图

- 4、测试所有位置坐标。

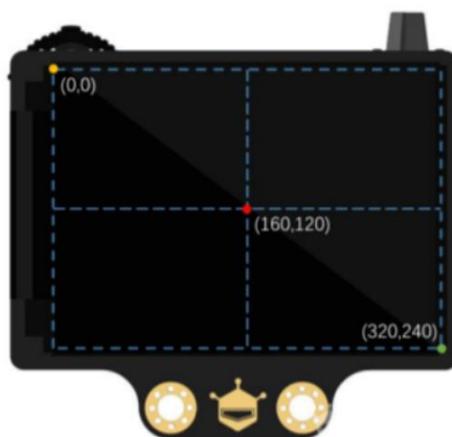


图3 二哈坐标演示图

教学小贴士：

获取屏幕上物品识别框，可以定位物品位置，通过作品的变化，识别物体的运动

变化。

三、设计创意功能。

同学们，我们现在已经可以锁定目标，能不能设计一段代码，可以让无人机锁定目标后，定位这个目标，通过调整自身的方向，来调整对目标的锁定。

1、小组讨论设计思路。

提示：目标在屏幕的坐标的偏转可以获取角度来对应无人机的角度。

2、通过反向调整飞机角度来控制图像的位置。

3、设计编写代码

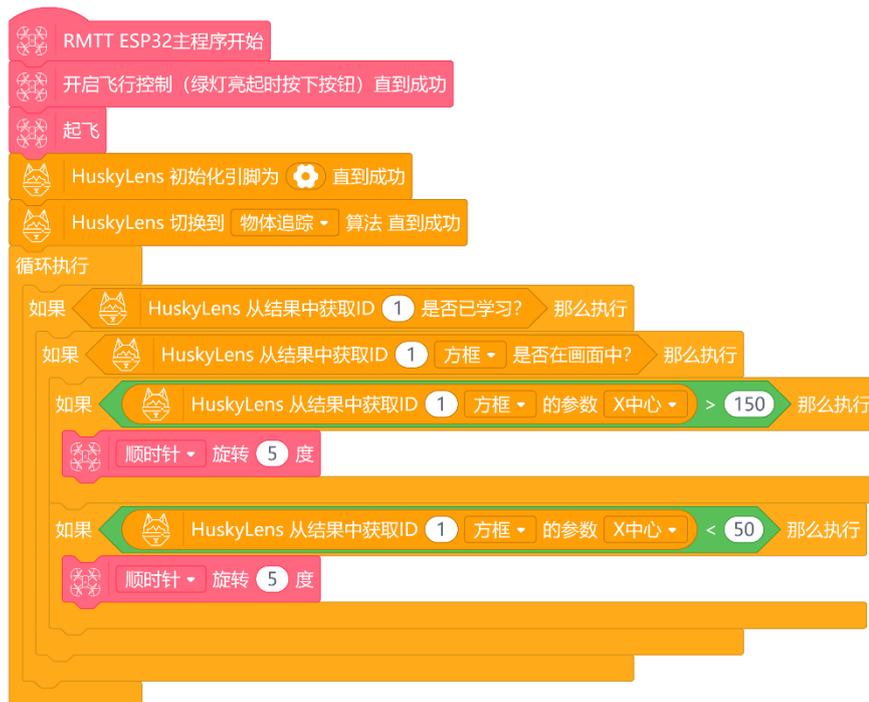


图 4 完整代码参考图

4、完成测试

教学小贴士：

调整无人机的飞行角度，可以准备定位追踪目标物体。

四、小结

本节是只介绍了二哈识图的一个基本功能，希望大家在以后的学习中开发它更多的功能。

五、课后拓展

学习二哈的其他功能，并说说你利用它的功能可以设计出什么创意？

六、评价

小组评价

主题：	第十六课 迷你小跟班				
小队名称：		姓名：			
成绩内容		自己评 ★★★★★	同学评 ★★★★★	老师评 ★★★★★	综合评价 ★★★★★

合作程度	小组成员友好配合，互相帮助在合作活动中，能做好自己那部分。	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
参与态度	活动过程自始至终认真参与活动,整个过程非常感兴趣。	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
合作效果	认真完成作品，并在制作过程中提出改进或创新建议。	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

活动评价

活动课程	第十六课 迷你小跟班	总评				
小组		姓名				
评价等级	非常好，较好，一般，需努力 建议：也可以用星级表示★★★★★					
评价要素		预期目标	自己评	小组评	老师评	综合评价
我能完成的知识技能	我了解了二哈识图(HuskyLens)。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
	我将会使用物体追踪功能。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
我的情感态度	我完成任务中很很好和同学们合作。相互交流共同完成。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
我的综合能力	我能设计自己的方案，精准飞行，可以有创造性的发挥设计。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
	我很喜欢通过小组之间作品的展示和评价交流。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
我的STEAM素养	我会控制变量，可以在任务完成中达到较好的效果，速度非常快。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
	我能按设计制作并测试效果，根据测试改进升级自己的设计方案。	★★★★★	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

八、板书

迷你小跟班
认识 AI 视觉传感器
学习二哈识图
设计创意功能

九、教师总结和反思

十、参考资料

1、Gravity HUSKYLENS 人工智能摄像头

https://wiki.dfrobot.com.cn/SKU_SEN0305_Gravity_HUSKYLENS_%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E8%83%BD%E6%91%84%E5%83%8F%E5%A4%B4