

第三课

飞机营救



学习目标

- (1) 了解飞机小常识；
- (2) 巩固齿轮传动的原理；
- (3) 能够分析飞机营救的工作原理。

关键词汇(Key Words)：飞机、倾斜传感器。



阅读与思考

情景导入：思思和迪迪在看电视，在节目中飞机驾驶员正坐在飞机里驾驶飞机飞行。“噢，不！”他突然大喊起来，“发动机要熄火了！”为了帮助他解决飞机发动机熄火的问题，你能搭建出一架会根据摇摆方向改变速度的飞机吗？

飞机模型底部和飞机模型整体分别如图 3-1、图 3-2 所示。

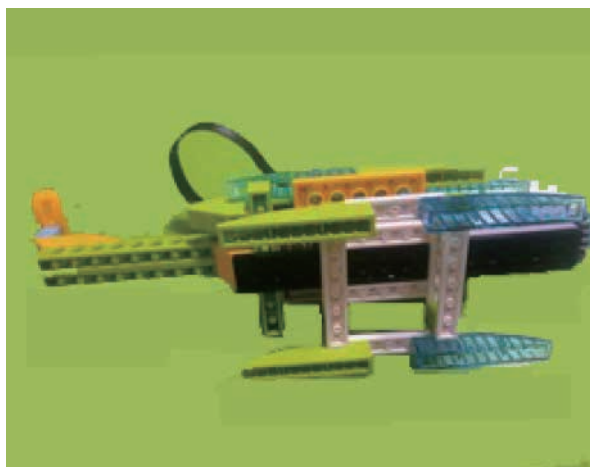


图 3-1 飞机模型底部

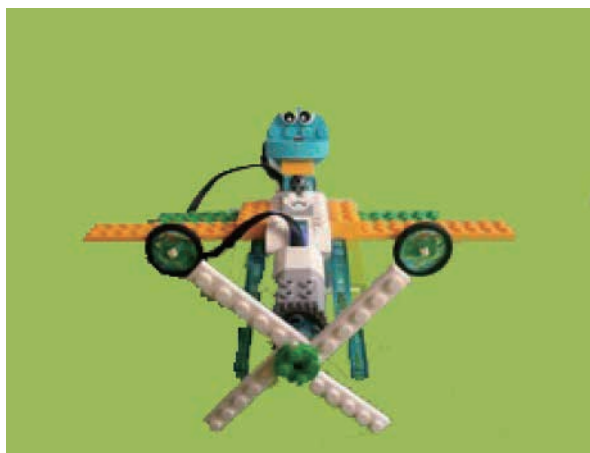


图 3-2 飞机模型

你能搭建出一架飞机, 让它在升起和降落的时候改变速度吗?



设计与制作

设计并搭建一架飞机, 让它在升起和降落时改变螺旋桨的速度。

- (1) 用电机带动螺旋桨;
- (2) 加上一个倾斜传感器, 识别飞机的升起和降落;

(3) 设计飞机程序,使飞机在不同的倾斜程度下螺旋桨的转速不同。
图 3-3 为参考的搭建方案。



图 3-3 飞机模型整体效果图



程序编编看

给你的飞机编写一个程序,让它在升起和降落时改变速度,并记录下你的程序(图 3-4 为参考程序)。

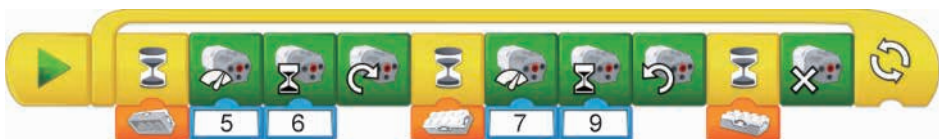


图 3-4 WeDo 2.0 程序样例

当飞机升起或降落时,给你的飞机加上一个不同的声音。要求用你的倾斜传感器来识别飞机的升起和降落,并分别发出不同的声音。给它编程,并记录下你的程序。



拓展与提高

搭建一架飞机,速度会根据倾斜角度不同而改变,并且不同的螺旋

桨转动速度,飞机的声音也不同。可以采用电机带动螺旋桨转动,在飞机中安装倾斜传感器的方法,也可以自己想一个新的办法。

按表 3-1 所示,记录自己飞机的状态。

表 3-1 飞机的状态

	表示	速度	声音
			
			
其他 ⋮			

 检测与评估

评价和标准

作品的执行情况占____%,创意和美观占____%。

执行情况

- ☐ 能够根据摇摆方向使飞机转速改变;
- ☐ 能够说出飞机的发明者以及飞机的种类;
- ☐ 能够说出编程中用到的模块和原理;
- ☐ 跟同学、老师交流学习心得。

创意和美观

- A. 别出心裁,独一无二
- B. 设计新颖,创意突出
- C. 循规蹈矩,创意不明
- D. 旧调重弹,有待改进



【“讲”科学】

飞机发展史：滑翔机——喷气式飞机——直升飞机——民航客机——飞机巴士。

1. 滑翔机：美国莱特兄弟在 1903 年制造出了第一架依靠自身动力进行载人飞行的飞机“飞行者”1 号，并且试飞获得成功。

2. 喷气式飞机：德国设计师奥安在新型发动机研制上是最早取得成功的。1939 年 8 月 27 日，奥安使用他的发动机制成 He-178 喷气式飞机。

3. 直升飞机：1939 年 9 月 14 日，世界上第一架实用型直升机诞生，它是美国工程师西科斯基研制成功的 VS-300 直升机。

4. 民航客机：20 世纪 20 年代，飞机开始载运乘客。第二次世界大战结束初期，苏联、美国等国家开始把大量的运输机改装成为客机，著名的有苏联生产的安-22、伊尔-76，美国生产的 C-141、C-5A、波音-747，法国的空中客车等。

5. 飞机巴士、空中客车：错综复杂的空中航线把世界各国连接起来，为人们提供了既方便又迅速的客运。

飞机(aeroplane, airplane)是指由具有一具或多具发动机的动力装置产生前进的推力或拉力，由机身的固定机翼产生升力，在大气层内飞行的重于空气的航空器。如果飞行器的密度小于空气，那它就是气球或飞艇。如果没有动力装置，只能在空中滑翔，则称为滑翔机。

飞行器的机翼如果不固定，靠机翼旋转产生升力，就是直升机或旋翼机。固定翼飞机是最常见的航空器类型。动力的来源包含活塞发动机、涡轮螺旋桨发动机、涡轮风扇发动机或火箭发动机等。

【“学”技术】

倾斜传感器的理论基础是牛顿第二定律：根据基本的物理原理，在一个系统内部，速度是无法测量的，但却可以测量其加速度。如果初速度已知，就可以通过积分算出线速度，进而可以计算出直线位移，所以它其实是运用惯性原理的一种加速度传感器。当倾斜传感器静止时，也就是侧面和垂直方向没有加速度作用，那么作用在它上面的只有重力加速度。重力垂直轴与加速度传感器灵敏轴之间的夹角就是倾斜角。



英语角

【Daily Words and Sentences】

➤ 交通工具

bike 自行车

bus 公共汽车

train 火车

jeep 吉普车

ship 轮船

yacht 快艇

motor cycle 摩托车

boat 小船

car 小汽车

taxi 出租车

van 小货车

plane/airplane 飞机

subway/underground 地铁

➤ 询问乘坐的交通工具及回答

1. How do you go to school?

I go to school by bus.

2. How does she go to work?

She goes to work by bike/on foot.

3. I prefer traveling by train.

【Daily Stories】(难度系数：★★☆☆☆)

本节课的关键词是“飞机”，请阅读以下关于飞机的诗歌。

Plane 飞机

Planes, planes, in a plain row.

飞机，飞机，排一排，

Flying to the places we plan to go.

飞到我们想去的地方。

We plan to plant trees in one row.

我们要种一排树。

We plan to play wherever we go.

我们要去我们想去的地方玩。

Flying to wherever we

飞到我们想去玩的

plan to play.

任何地方。