**5.3小车前后左右运动**

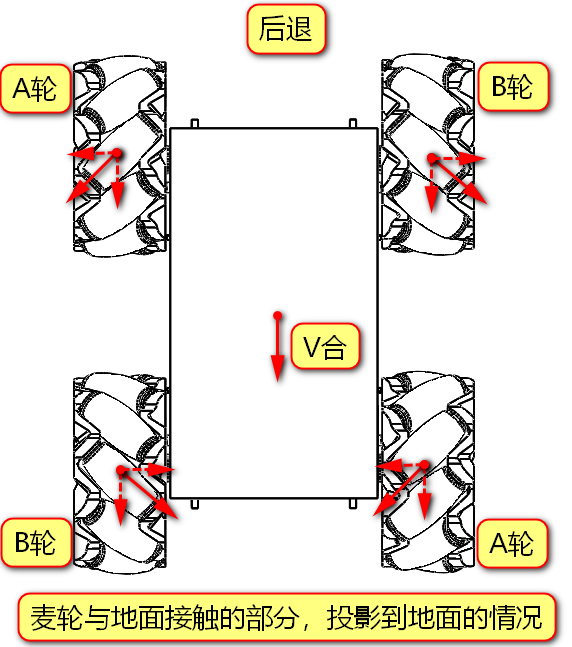
**学习目标：**在上一课的基础上，增加小车前后左右等多方位运动的函数。

**实验现象：**开机后按功能按键，启动程序，omniduino全向小车先向右平移1秒，再向下运动1秒，接着向左平移1秒，最后向上运动1秒后停止0.5秒，小车的运动轨迹类似于一个矩形。接着左旋2秒，停0.5秒，再右旋2秒，最后停止。

**一、课前小知识**

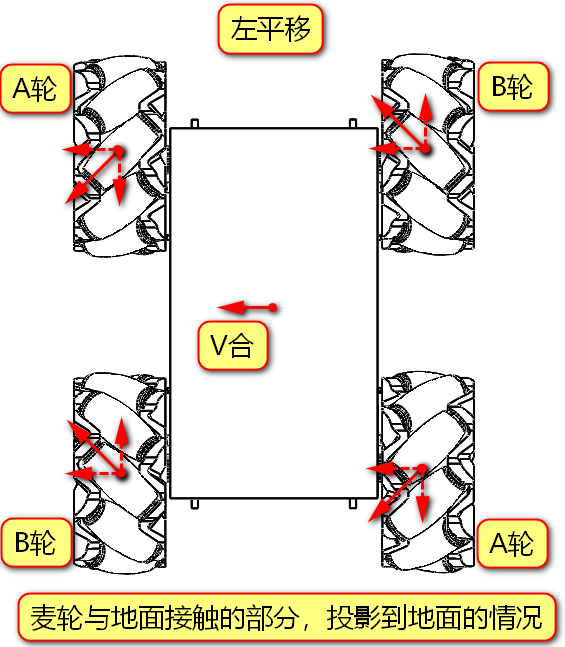
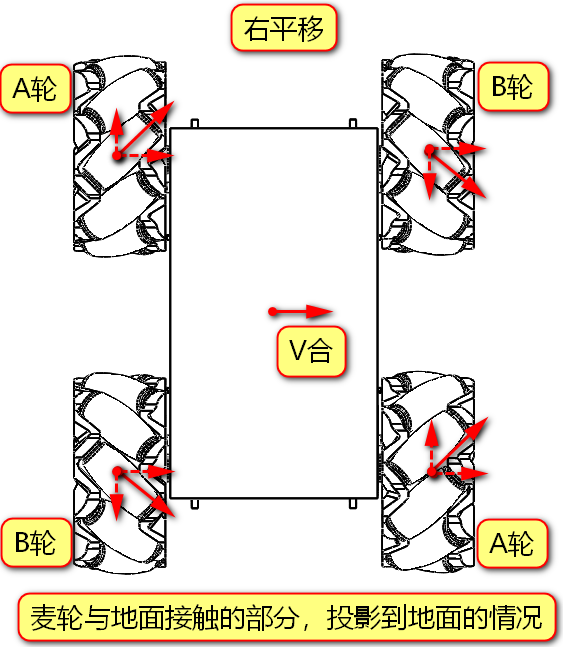
上一节课我们已经知道了如何驱动omniduino全向小车前进和停止，同样的我们需要分析一下其他运动情况小车的受力情况。

1.（向后退）从图片可以总结得出：当四个电机都反转时，小车后退。



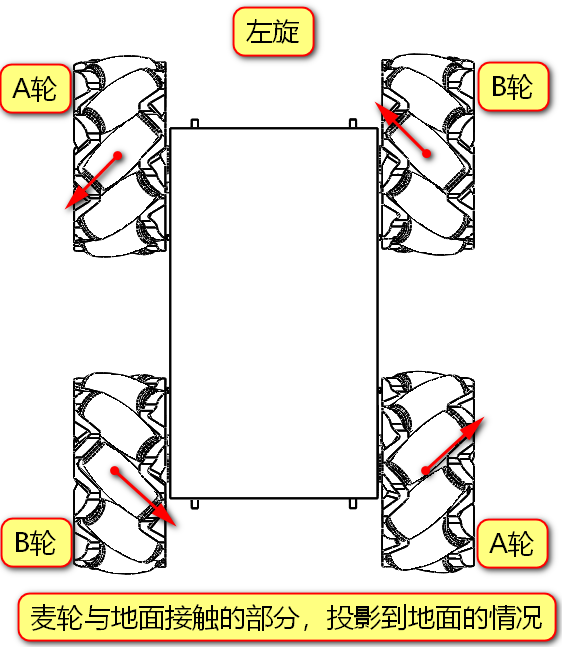
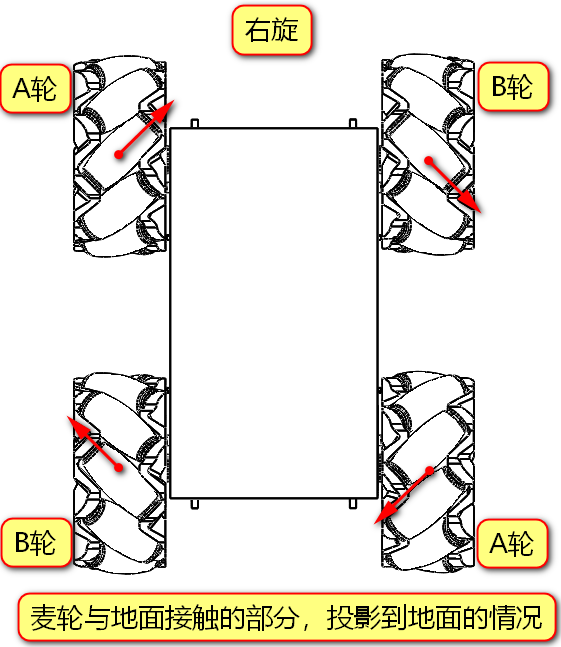
2.（左平移）从图片可以总结得出：当A轮反转，B轮正转时，小车向左平移。

3.（右平移）从图片可以总结得出：当A轮正转，B轮反转时，小车向右平移。

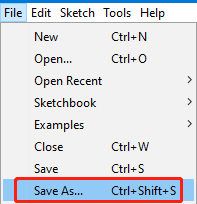
4.（左旋）从图片可以总结得出：当左边两个轮子反转，右边两个轮子正转时，小车原地左旋。

5.（右旋）从图片可以总结得出：当左边两个轮子正转，右边两个轮子反转时，小车原地右旋。

**二、工程另存**

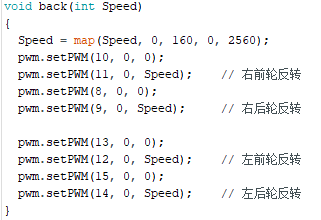
1.在原来CarRun的工程点击File-> Save As



2.重命名为CarRun01

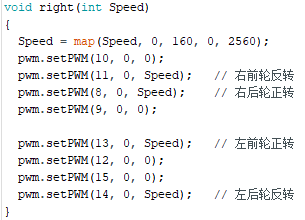
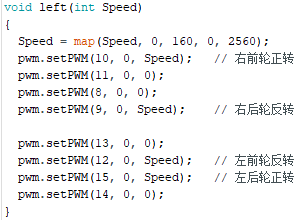
**三、添加代码**

1. 新建back函数，当四个电机都反转时，小车后退。



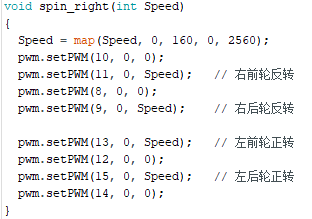
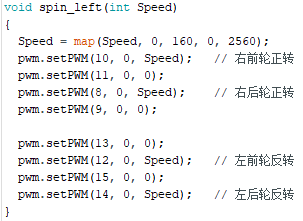
2.新建left函数，当A轮反转，B轮正转时，小车向左平移。

3.新建right函数，当A轮正转，B轮反转时，小车向右平移。

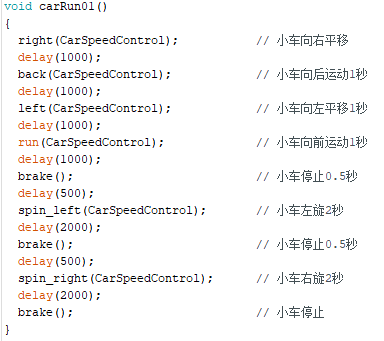


4.新建spin\_left函数，当左边轮反转，右边轮正转时，小车原地左旋。

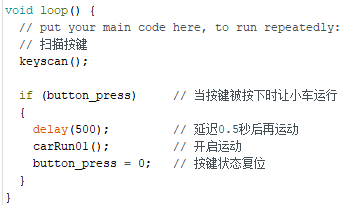
5.新建spin\_right函数，当左边轮正转，右边轮反转时，小车原地右旋。



6.新建carRun01函数，主要是实现小车运动的功能，小车先向右平移1秒，再向下运行1秒，再向左平移1秒，再向上运行1秒，然后停0.5秒后开始左旋2秒，再右旋2秒，最后停止。



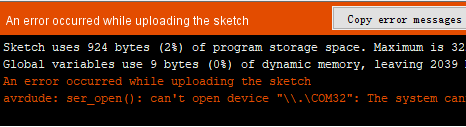
7.在loop()主循环函数检测按键，当按键被按下时，先延迟0.5秒后才开始运动。最后小车停止并且重置button\_press = 0。当小车运动完停止后，再次按下功能按键，小车重新启动运动程序。



**四、编译上传运行**

1.代码编写完成后，按Ctrl+S保存，然后再点击编译按钮，没有出现问题就点击上传（omniduino全向小车要先和电脑通过USB数据线连接）。

2.如果编译正常通过，但是上传时出现类似以下错误，原因可能是选错串口或者串口被占用。



解决方法：打开设备管理器看看有没有CH340标记的串口，如果没有请先重启一下omniduino全向小车，再重新插拔USB线或者更换一根USB数据线；如果有串口号则先关闭其他串口助手软件，避免串口占用，然后到arduinoIDE的Tools->Port重新选择串口。

3.如果出现类似以下这种错误，说明是缺少库文件，请把omniduino全向小车提供的库文件复制到arduinoIDE编译的库文件目录下。

具体方法请查看开发环境搭建中的添加第三方库教程。

