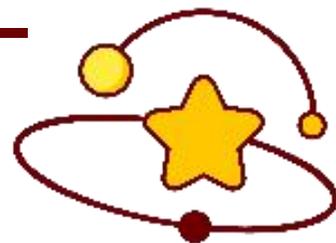
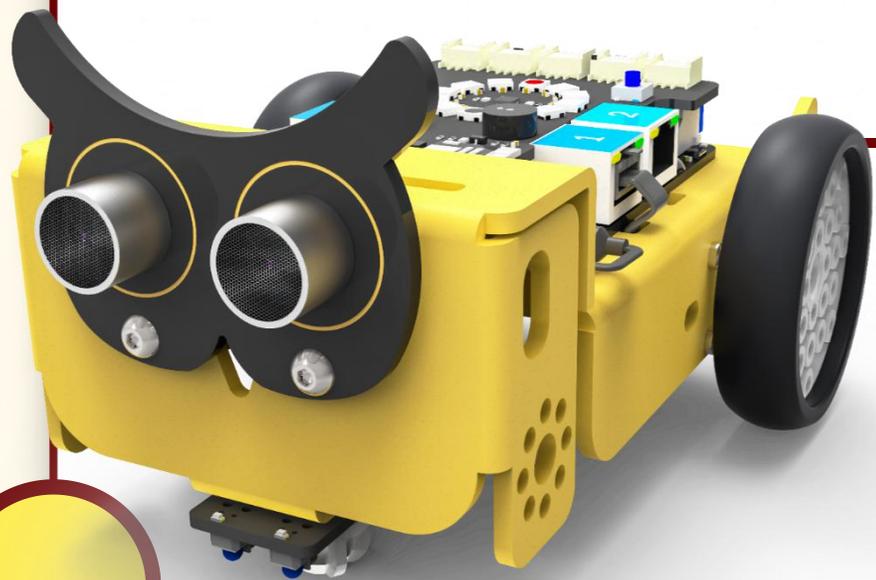
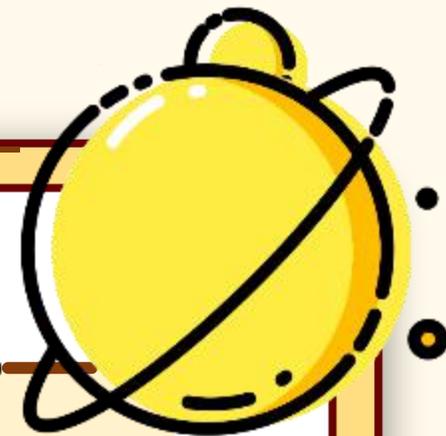


玩转陀螺仪

第十七课



Z轴的相对角度



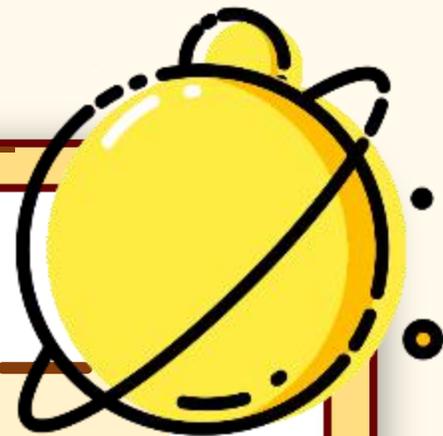
使用说“陀螺仪Z轴角度”，发现什么问题？

当  被点击

重复执行

说 陀螺仪 X轴  角度





Z轴的相对角度

使用说“陀螺仪Z轴角度”，发现什么问题？

当  被点击

重复执行

说 陀螺仪 X轴 ▾ 角度

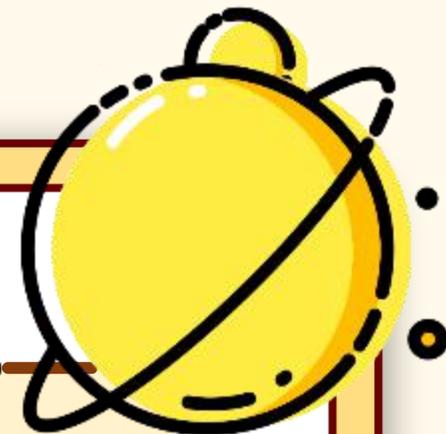
2346.131



为什么数值可以这么大呢？



Z轴的相对角度



原来，我们这个陀螺仪的Z轴是没有绝对方向的，
那么要想使用Z轴完成任务，我们就需要自己通过
程序来处理啦~



任务卡

你要完成

1. 小车转转转

1. 小车每逆时针旋转 360° ，小灯依次被点亮。

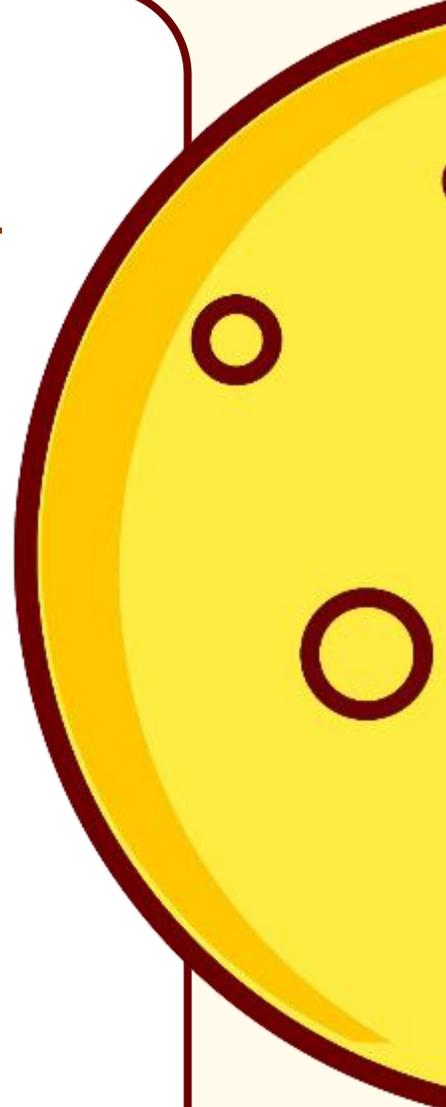
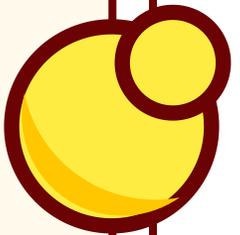
2. 小车转向灯

不论小车如何运动，小车上的LED灯，都指向一个方向呢。

1. 复习陀螺仪的使用；
2. 掌握Z轴数据的处理方法和技巧；
3. 掌握数学相关的余数使用和逻辑运算的优先级。

● 小车转转转 ●

按下按键，小车原地逆时针，第一次旋转 360° ，第1个灯点亮，再逆时针旋转 360° ，第2个灯被点亮，以此类推，直到小车第12号灯点亮。



小车转转转

1. 按下按键，小车开始逆时针运动。

Find-X 主程序

等待 板载按钮 已按下 ▾

声明 整形 ▾ 变量 n ▾

设置电机 电机接口1 ▾ 转速为 100

设置电机 电机接口4 ▾ 转速为 100

小车转转转

2. 新建变量n，设置为 角度/360，即为第几圈。

数字和逻辑运算



小车转转转

3. 判断，如果 $n > 0$ ，那么点亮第 n 个灯，如果 $n > 12$ ，那么让小灯全部熄灭， $n = 0$ 。

如果 $n > 0$ 那么

设置板载LED n 颜色为 红 150 绿 0 蓝 0

如果 $n > 12$ 那么

设置板载LED 全部 颜色为 红 0 绿 0 蓝 0

设置变量 n = 0

小车转转转

Find-X 主程序

等待 板载按钮 已按下

声明 整形 变量 n

设置电机 电机接口1 转速为 100

设置电机 电机接口4 转速为 100

重复执行

设置变量 n = 向上取整 陀螺仪 Z轴 角度 / 360

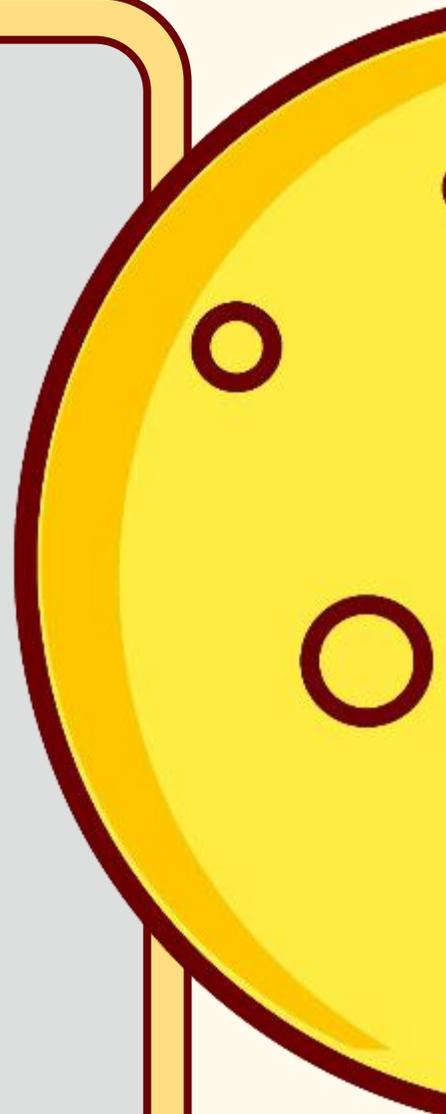
如果 $n > 0$ 那么

设置板载LED n 颜色为 红 255 绿 0 蓝 0

如果 $n > 12$ 那么

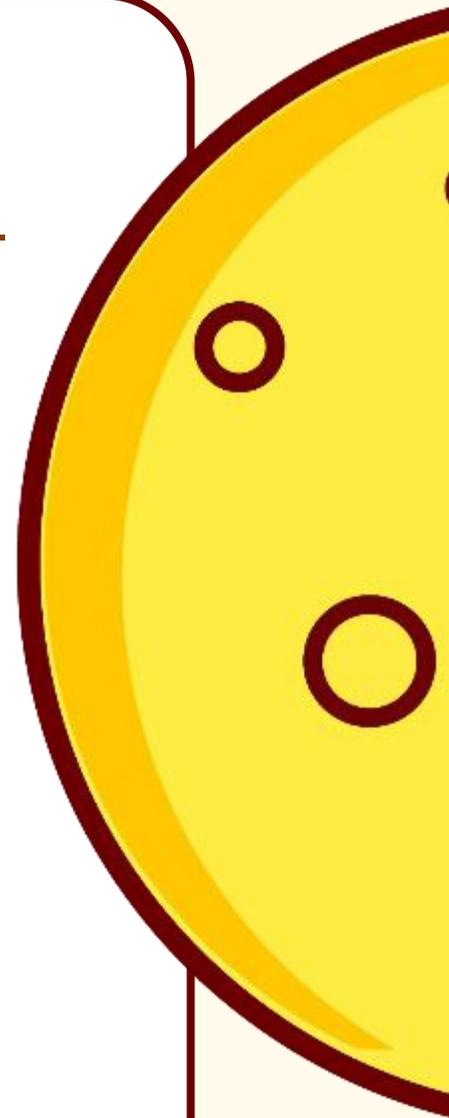
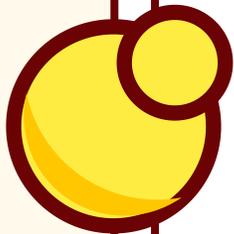
设置板载LED 全部 颜色为 红 0 绿 0 蓝 0

设置变量 n = 0



● 小车指北灯 ●

不论小车如何运动，小车上的LED灯，都指向北方。



小车指北灯

1. 将小车指向北的灯号写入变量n。（该程序，1号灯指北，可根据情况替换）

Find-X 主程序

声明 整形 变量 m

声明 整形 变量 n

声明 整形 变量 z

设置变量 n = 1

设置板载LED n 颜色为 红 60 绿 0 蓝 0

设置变量 z = 陀螺仪 Z轴 角度

小车指北灯

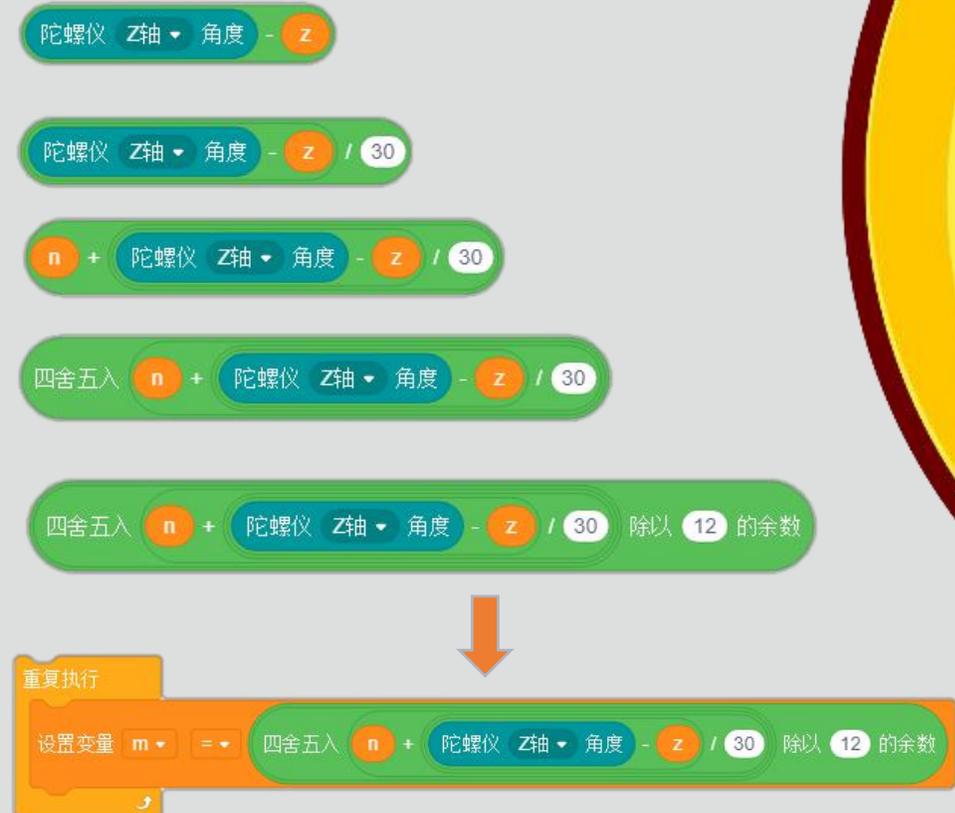
2. 小灯灯号的设置。

分析：

- 1) 小车用旋转后的角度 z ，减去小车旋转前的角度 z ，得到小车旋转了多少度。
- 2) 小车灯一共12个，每个灯间隔 30°
- 3) 用旋转了的度数 $/30^\circ$ ，得到挪动了几个灯 m （比如：旋转了 60° ，灯的号码变化了2）
- 4) 设置 m 为 $n+m$ ，即为当前应该第 m 个灯亮
- 5) 为了防止小车旋转的角度大于 360° ，小车的 m 除以12，取余数，即为当前第 m 灯亮。
- 6) 判断，如果 $m>0$ ，则第 m 个灯亮，如果 $m=0$ ，那么12灯亮，否则第 $m+12$ 个灯亮。

小车指北灯

2. 小灯灯号的设置。



小车指北灯

3. 车灯判断。

```
如果  $m > 0$  那么  
    设置板载LED  $m$  颜色为 红 60 绿 0 蓝 0  
    等待 0.01 秒  
    设置板载LED 全部 颜色为 红 0 绿 0 蓝 0  
否则
```

小车指北灯

3. 车灯判断。

```
如果  $m = 0$  那么
    设置板载LED 12 颜色为红 60 绿 0 蓝 0
    等待 0.01 秒
    设置板载LED 全部 颜色为红 0 绿 0 蓝 0
否则
    设置板载LED  $m + 12$  颜色为红 60 绿 0 蓝 0
    等待 0.01 秒
    设置板载LED 全部 颜色为红 0 绿 0 蓝 0
```

小车指北灯

Find-X 主程序

声明 整形 变量 n

声明 整形 变量 z

声明 整形 变量 m

设置变量 n = 1

设置板载LED n 颜色为 红 60 绿 0 蓝 0

设置变量 z = 陀螺仪 Z轴 角度

重复执行

设置变量 m = 四舍五入 (n + 陀螺仪 Z轴 角度 - z / 30 除以 12 的余数)

如果 m > 0 那么

设置板载LED m 颜色为 红 60 绿 0 蓝 0

等待 0.01 秒

设置板载LED 全部 颜色为 红 0 绿 0 蓝 0

否则

如果 m = 0 那么

设置板载LED 12 颜色为 红 60 绿 0 蓝 0

等待 0.01 秒

设置板载LED 全部 颜色为 红 0 绿 0 蓝 0

否则

设置板载LED m + 12 颜色为 红 60 绿 0 蓝 0

等待 0.01 秒

设置板载LED 全部 颜色为 红 0 绿 0 蓝 0

反思 总结

—— 总结 ——

1. 掌握Z轴数据的处理方法和技巧。
2. 掌握数学相关，余数使用和逻辑运算的优先级。

除以 的余数

向上取整

反思 总结

拓展

手机中的陀螺仪

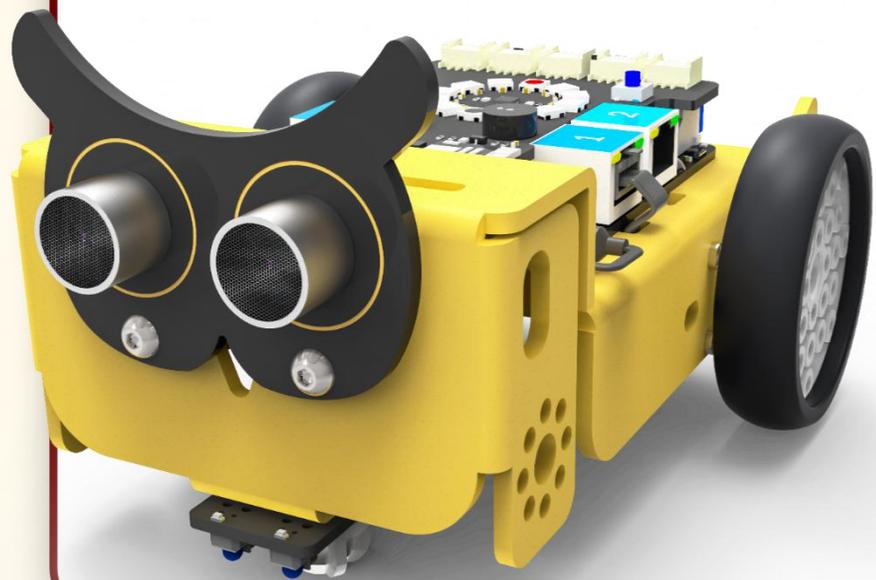
手机中的陀螺仪可以辅助导航外，还可以做什么呢？

1. 相机防抖

陀螺仪可以和手机上的摄像头配合使用，比如防抖，这会让手机的拍照摄像能力得到很大的提升。

2. 提升游戏体验

各类手机游戏的传感器，比如飞行游戏，体育类游戏，甚至包括一些第一视角类射击游戏，陀螺仪完整监测游戏者手的位移，从而实现各种游戏操作效果，如横屏改竖屏、赛车游戏拐弯等等。



THANKS



用人工智能建设美好世界

