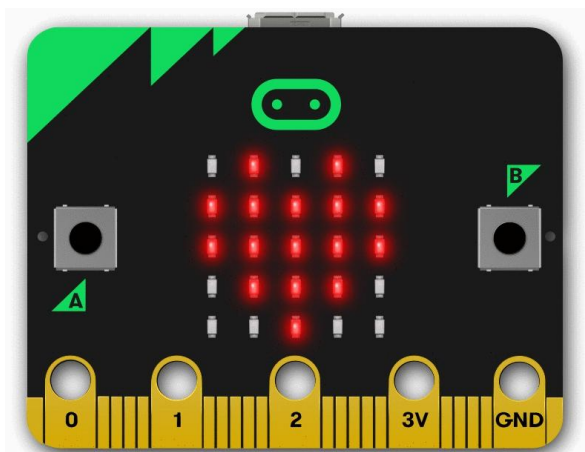
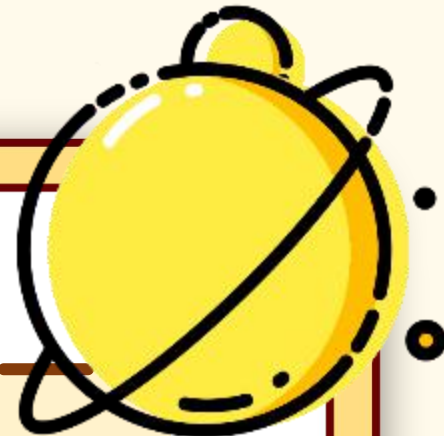


发明指南针

第19课

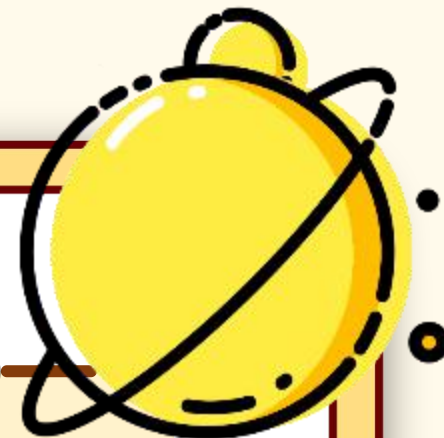


—— 指南针的发明 ——



指南针，古代叫司南，主要组成部分是一根装在轴上的磁针，磁针在天然地磁场的作用下可以自由转动并保持在磁子午线的切线方向上，磁针的南极指向地理南极（磁场北极），利用这一性能可以辨别方向。

方向标志仪



指南针可真神奇，我也想拥有一个！



● 知识讲解 ●



指南针模块

校准指南针

用于根据环境来校准micro bit指南针。

指南针被校准？

用于判断micro bit指南针是否校准的条件语句。

● 知识讲解 ●



指南针模块

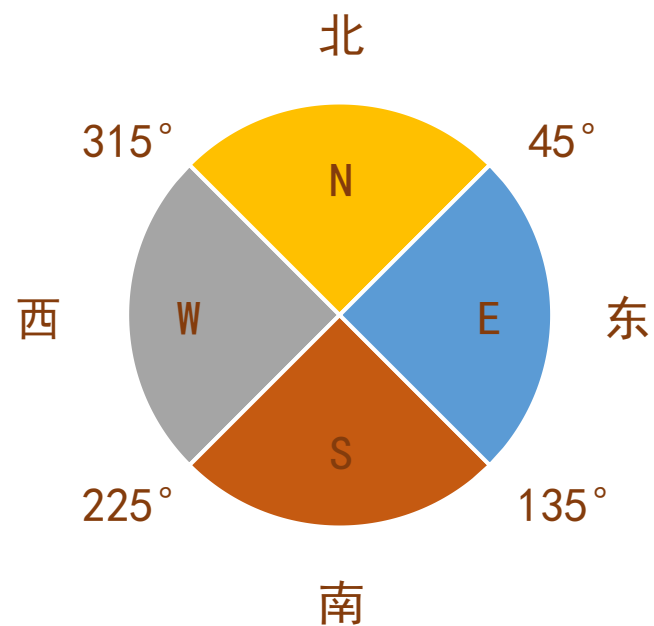
指南针朝向 (°)

返回指南针的读取的角度值。

● 知识讲解 ●



分清方向和角度



任务卡

你要完成

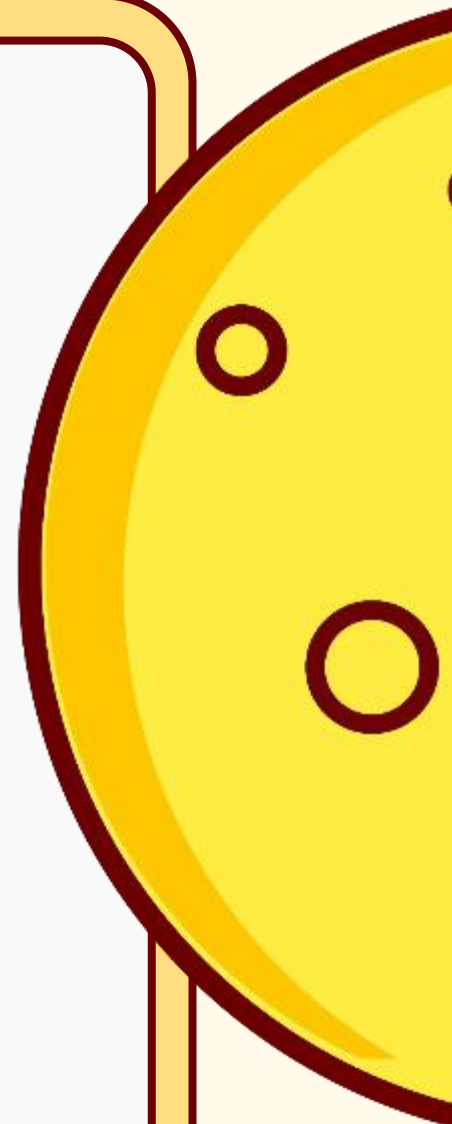
1. 方向标志仪

使用micro bit 板子制作方向标志仪，能够显示东南西北的英文。

1. 了解指南针（磁力计）模块的基本原理；
2. 能够使用磁力计制作方向标志仪和指南针。

方向标志仪

在这个程序中，我们需要使用板载的磁力计模块，完成方向标志仪功能，使板子指向某个方向时，显示方向的英文！



方向标志仪

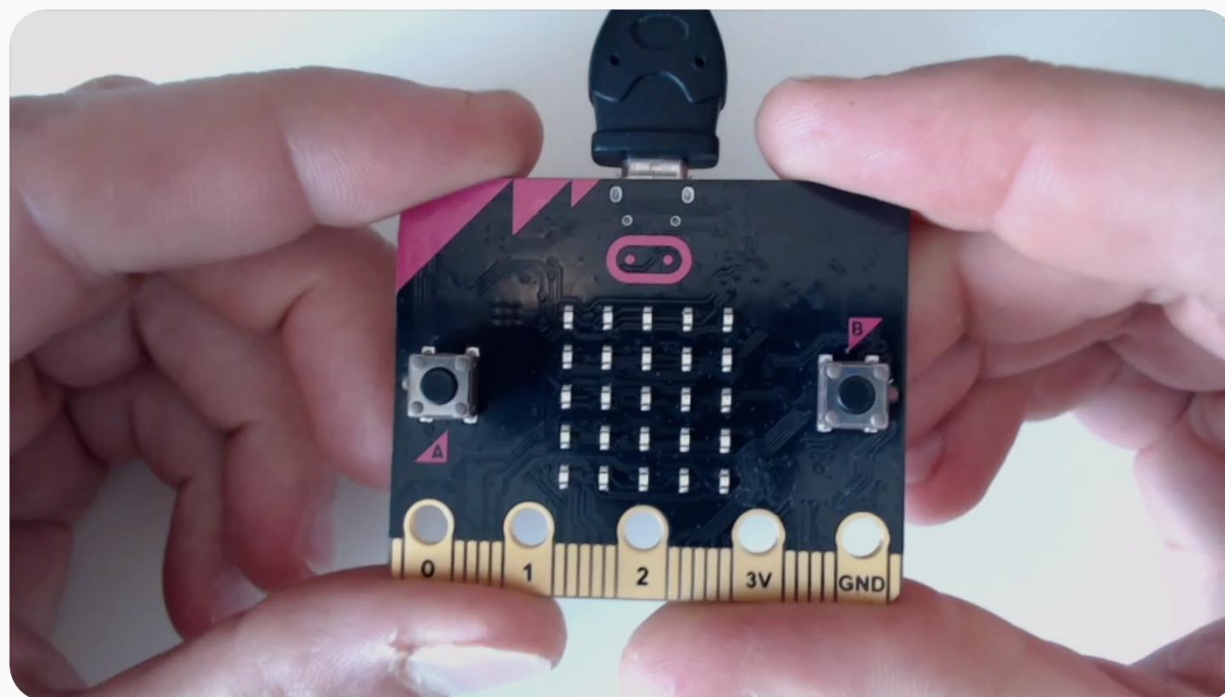
1、在使用指南针之前，需要对指南针进行校准。

当micro:bit开机时

校准指南针

方向标志仪

2、左右晃动板子，让红色的led灯全部点亮即可完成校准。



方向标志仪

3、为了可以多次循环显示，需要添加一个重复执行语句。



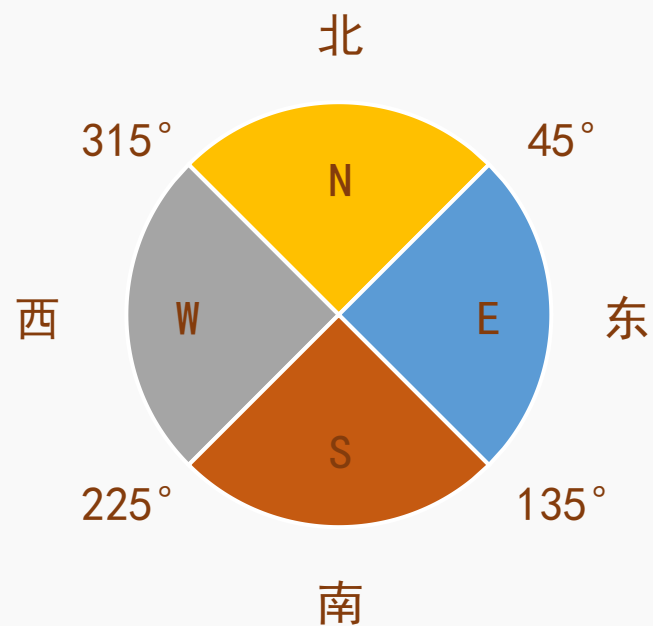
方向标志仪

4、设置方向变量，将指南针的指向赋值给变量:方向。



方向标志仪

5、根据划分的方向，北（N）为 315° 至 360° 或 0 至 45° ，东（E）为 45° 至 135° ，南（S）为 135° 至 225° ，西（W）为 225° 至 315° 。



方向标志仪

6、按照划分的方向编写程序。

北（N）为 315° 至 360° 或 0 至 45°



方向标志仪

6、按照划分的方向编写程序。

东（E）为 45° 至 135°



方向标志仪

6、按照划分的方向编写程序。

你和我写的一样吗？



方向标志仪

7、下载程序，试试吧！

下载程序，试试吧！



```
当micro:bit开机时
校准指南针
重复执行
  将 方向 设为 指南针朝向(°)
  如果 方向 < 46 或 方向 > 314 那么
    显示图标 N
    等待 1 秒
  如果 方向 > 46 与 方向 < 135 那么
    显示图标 E
    等待 1 秒
  如果 方向 > 134 与 方向 < 225 那么
    显示图标 S
    等待 1 秒
  如果 方向 > 224 与 方向 < 315 那么
    显示图标 W
    等待 1 秒
```

任务卡

你要完成

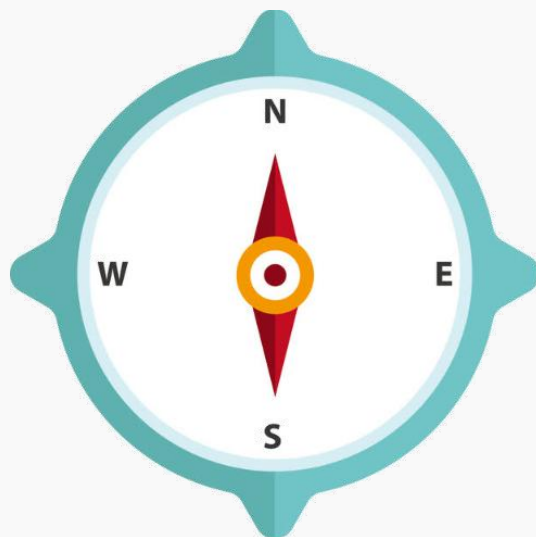
2. 发明指南针

使用micro bit的板载磁力计模块，完成指南针程序。

1. 了解指南针（磁力计）模块的基本原理；
2. 能够使用磁力计制作方向标志仪和指南针。

发明指南针

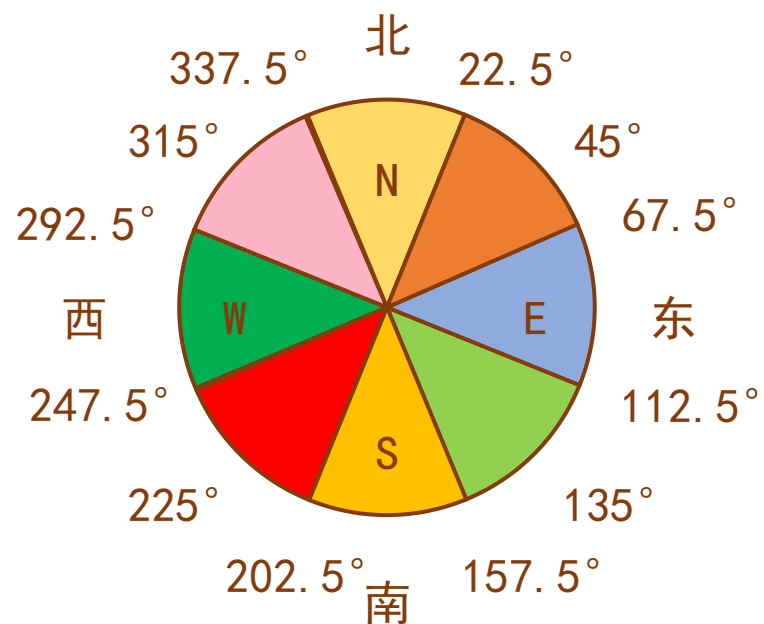
在这个程序中，我们需要使用磁力计完成指南针程序，你能修改方向指示仪程序，完成指南针吗？



● 知识讲解 ●



分清方向和角度！



发明指南针

1、在这个程序中，led矩阵屏需要显示指向南方的箭头，当方向变化时，箭头的画法也需要变化。



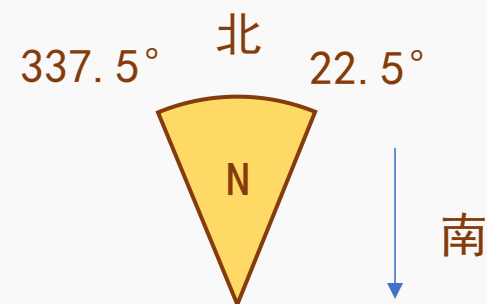
比如：



发明指南针

2、如当角度指向北时，方向小于22.5或者方向大于337.5。

指南针指向下方。



发明指南针

3、同理可得其他方向。



发明指南针

3、同理可得其他方向。



当micro:bit开机时

校准指南针

重复执行

将 方向 设为 指南针朝向 (°)

如果 方向 < 23 或 方向 > 337 那么

显示图标

等待 1 秒

如果 方向 > 22 与 方向 < 68 那么

显示图标

等待 1 秒

如果 方向 > 67 与 方向 < 113 那么

显示图标

等待 1 秒

如果 方向 > 112 与 方向 < 158 那么

显示图标

等待 1 秒

如果 方向 > 157 与 方向 < 203 那么

显示图标

等待 1 秒

如果 方向 > 202 与 方向 < 248 那么

显示图标

等待 1 秒

如果 方向 > 247 与 方向 < 293 那么

显示图标

等待 1 秒

如果 方向 > 292 与 方向 < 337 那么

显示图标

等待 1 秒

下载程序，摇一摇吧！



反思 总结

—— 总结 ——

校准指南针

用于根据环境来校准micro bit指南针。

指南针被校准？

用于判断micro bit指南针是否校准的条件语句。

反思
总结

—— 总结 ——

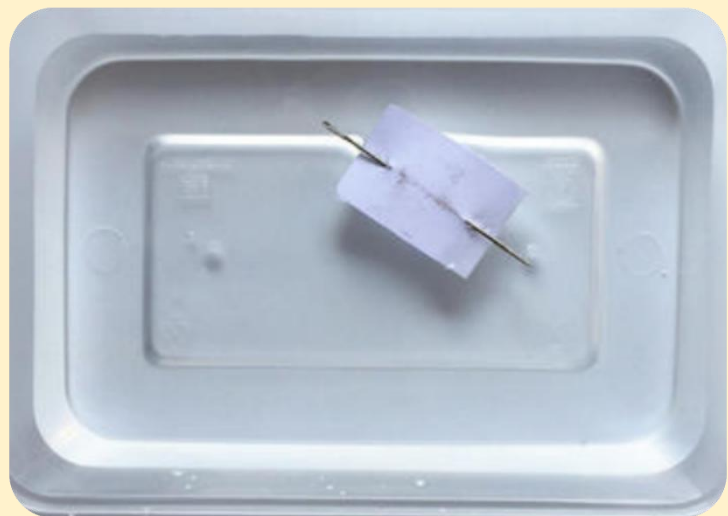
指南针朝向 (°)

返回指南针的读取的角度值。

反思
总结

拓展

自制指南针



材料：绣花针、水、碗或者杯子只要能盛水就行、磁铁、笔。

步骤：将磁铁在绣花针上来回摩擦数次，摩擦好后将针插入剪好的纸上。有必要的可以在纸上写好南北的方向。将纸放进装好水的碗里，指南针就制作完成了。

THANKS



让孩子轻松学电子学编程！

