

探究加速度

牛顿说：物体丢出到落地过程中，若不考虑空气阻力，物体将处于失重状态，当我们平时把物体抛出去的时候，基本上轨迹也会是一条抛物线。我们今天不讨论物体轨迹，只研究物体加速度。加速度也就是物体速度变化的速率，我们就用 micro:bit 的加速度传感器来测量抛出去一个物体加速度的变化，然后统计下来。

【任务目标】

制作一个加速度仪，可以读出当前加速度，并且通过串口输出

【知识点】

1. 学习“plot bar graph of”来让我们的 micro:bit 将传感器数值图形化
2. 学习使用“serial write number”读取串口数据

【材料清单】

Micro.bit 主控板、数据线、Makecode 在线网站

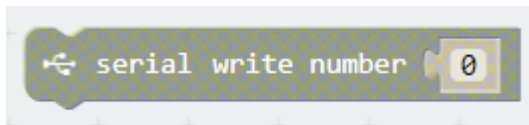
【知识储备】

1. “plot bar graph of”图形化绘制模块



我们可以通过这个模块将一些变量用图形化绘制出来，显示在我们的 LED 屏幕上，上边插入要读取的内容，下边记录量程。

2. “serial write number”串口写入模块

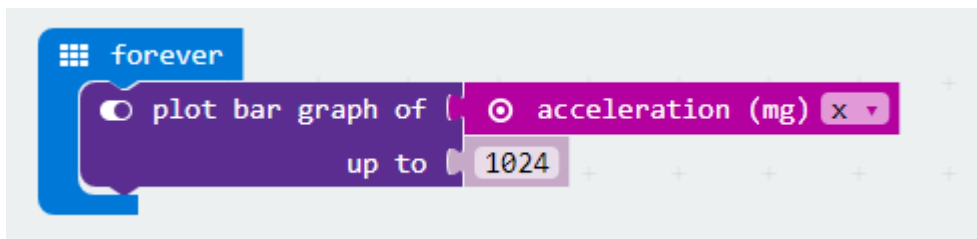


我们可以通过串口数据写入到串口里，然后通过 usb 线读取

【动手实践】

任务描述 1：将加速度图形化

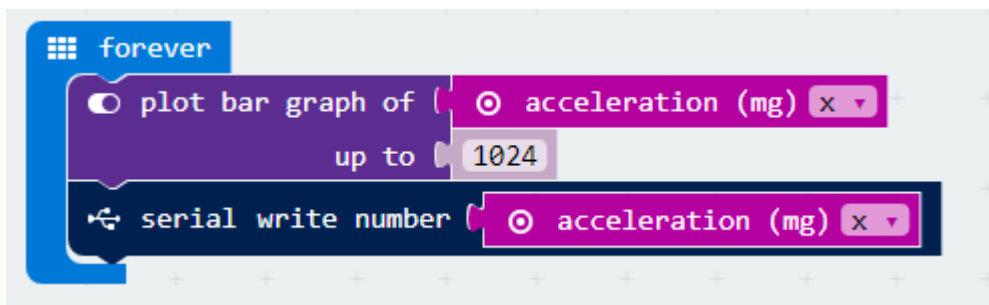
参考程序



我们的加速度传感器量程是 0 到 1024，通过这个程序我们可以在 LED 显示出加速度图形

任务描述 2：通过串口读取加速度数值

参考程序

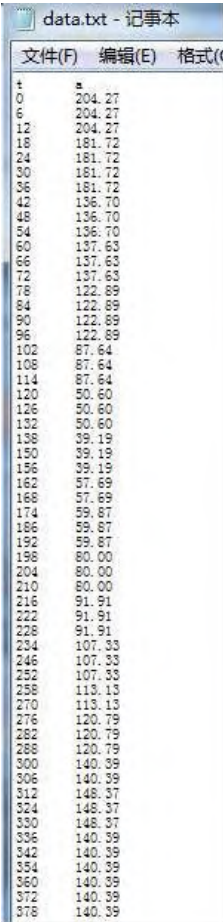


首先将这个程序上传，上传后我们需要通过软件来读串口数据，理论上任何可以都串口软件都可以读出我们串口的数据，在本文中我们使用 mixly 来读取串口

首先我们打开 mixly，然后点击这个串口监视器



此时我们一定要注意选择我们对应的串口，不然软件会提示没有串口，进去之后我们就可以看到我们想要的数 据，如果出现乱码，就把波特率设置为 115200。我们通过这个软件也可以把串口数据图形化。如下两幅图所示：



【探究思考】

物体在抛出去什么时候加速度为 0

【挑战自我】

试着我们用加速度的变化值来测量物体空中降落时间。

【扩展阅读】

加速度的物理意义

表示质点速度变化的快慢的物理量。

举例：假如两辆汽车开始静止，均匀地加速后，达到 10m/s 的速度，A 车花了 10s，而 B 车只用了 5s。它们的速度都从 0 变为 10m/s，速度改变了 10m/s。所以它们的速度变化量是一样的。但是很明显，B 车变化得更快一些。我们用加速度来描述这个现象：B 车的加速度（ $a=\Delta v/\Delta t$ ，其中的 Δv 是速度变化量）>A 车的加速度。

显然，当速度变化量一样的时候，花时间较少的 B 车，加速度更大。也就是说 B 车的启动性能相对 A 车好一些。因此，加速度是表示物体速度变化快慢的物理量。