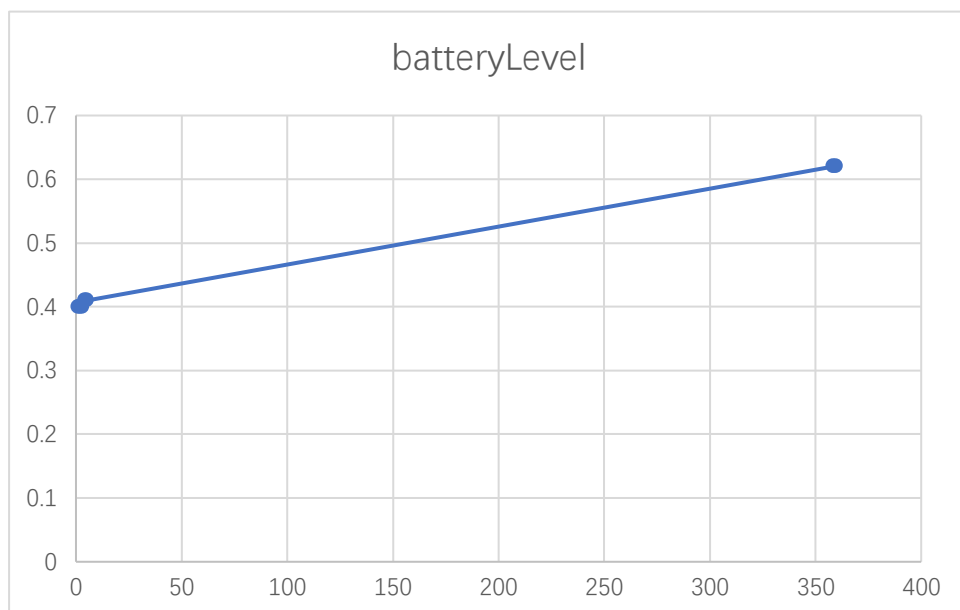


## 手机移动数据采集与分析

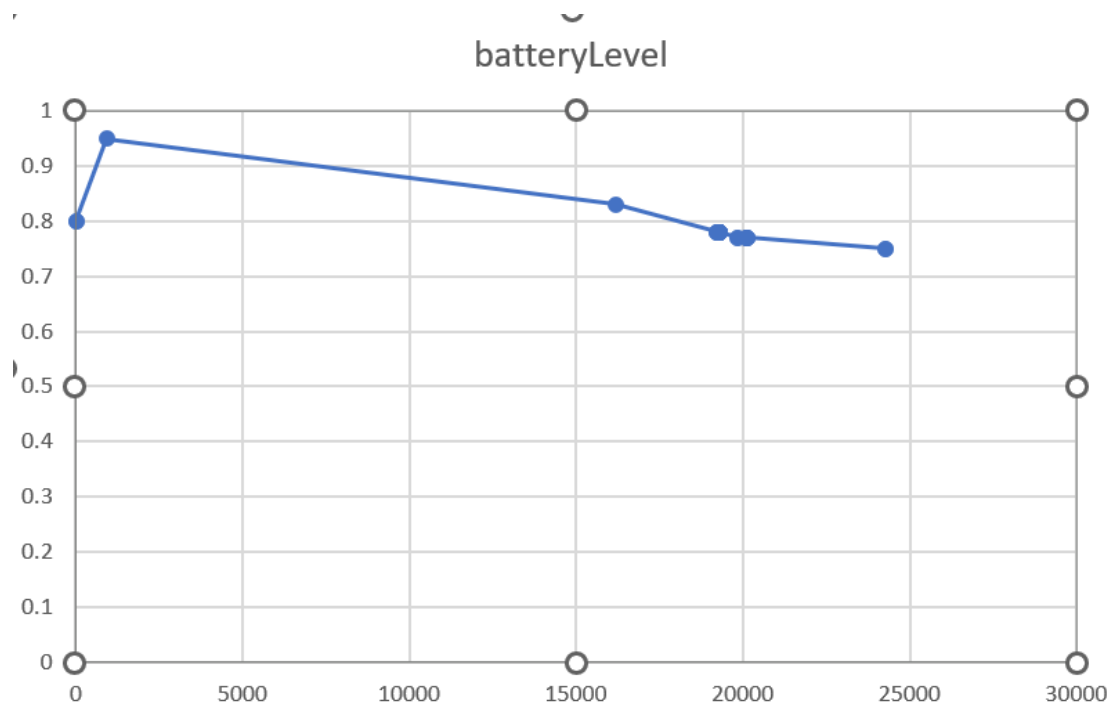
### 1. 手机在不同状态下的电池电量情况：

#### (1) 手机在充电状态下的情况



如图可以看出，当手机在刚接上充电器时会存在一个不稳定的波动，然后在待机的状态下，手机电量就会稳定增长。

#### (2) 手机在从充电到使用状态下的情况



该图的第一个线段表示手机处于充电状态；

第二个线段表示手机在后台有未完全删除的运行程序时手机的耗电情况；

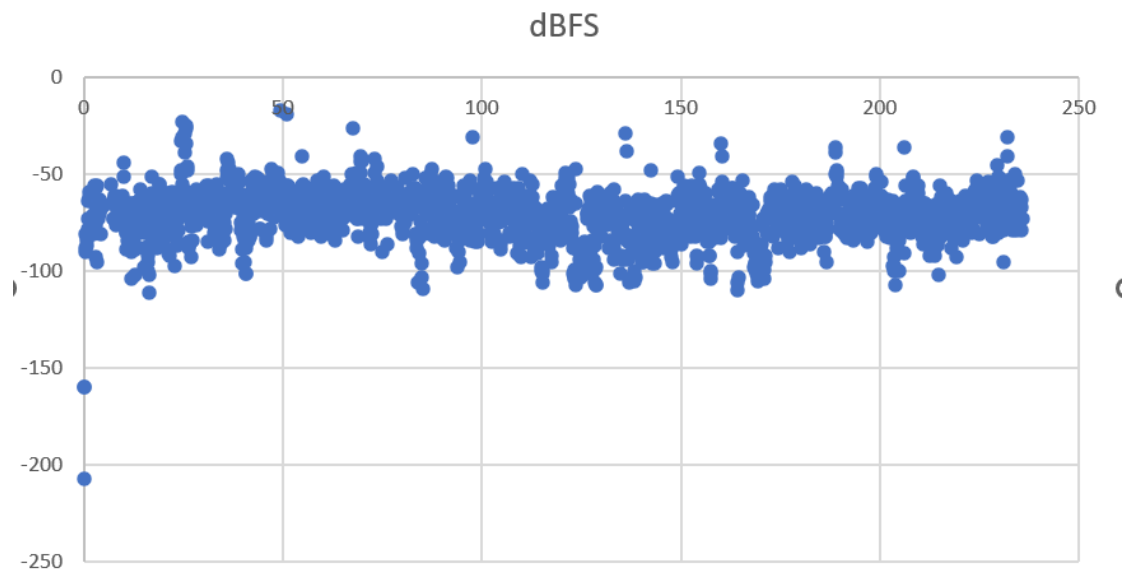
第三个线段时使用手机在观测电子书籍时的情况；其中有一段微小的波动，是由于在看了一会儿书以后，开始频繁的使用聊天软件和短视频软件造成的；

最后一段表示手机在清空内存后待机的耗电情况。

通过对折线图的分析可知，手机的充电速度是要明显高于在几乎任何时段的耗电速度的，在无内存待机和有内存待机的耗电情况存在微小的差别，而在使用手机程序时，耗电速度与待机状态下的差异还是较为明显的。

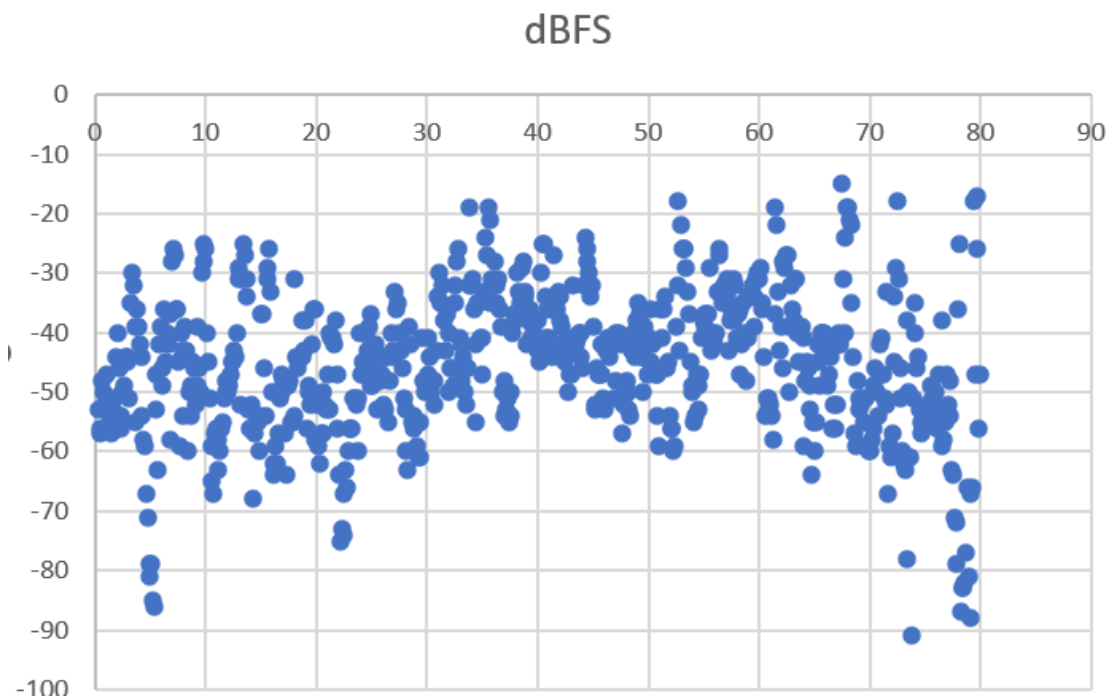
## 2. 不同状态下的 dBFS（环境音量大小）分析

(1)



该图所测试的是在机房上实验课时，周围的环境音量。可以看出，当大家都在用电脑做实验时，环境的音量集中在-100 —— -50 dBFS，相比于我们平静的低声谈话时的-40 —— -30 dBFS 而言是非常安静的。

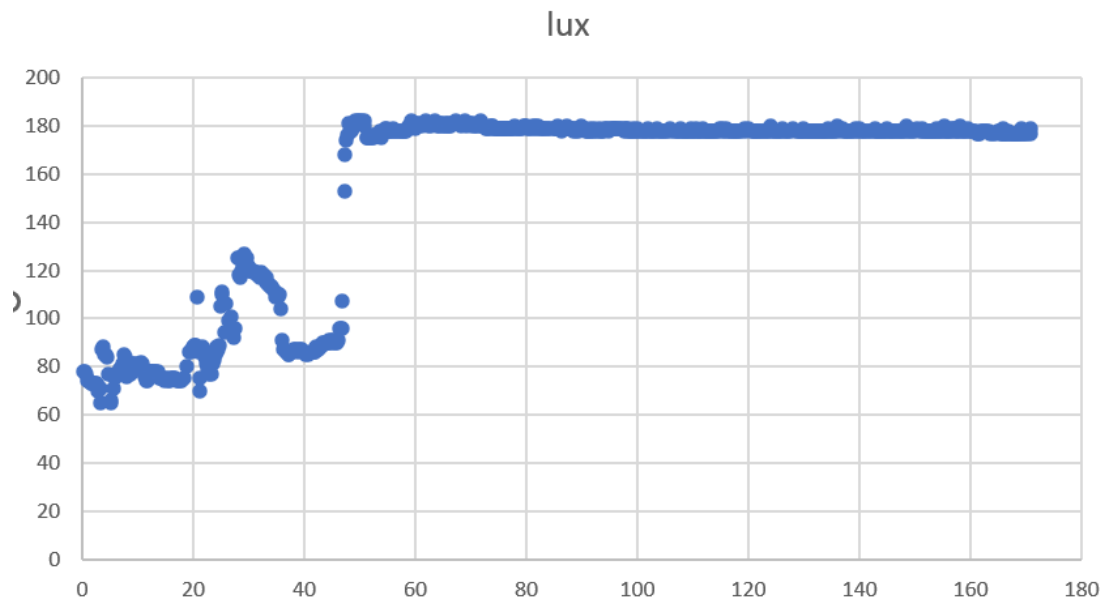
(2)



该图所示是在下午 5 点到 6 点之间曦园食堂 2 楼的环境音量。可以看出，饭点时食堂的环境比较嘈杂，音量的大小分布较为分散，但大致集中在-60 —— -20 dBFS,可以看出虽然饭点时人员流动比较大，但是并没有过分的吵闹。

### 3. 不同状态下的亮度对比

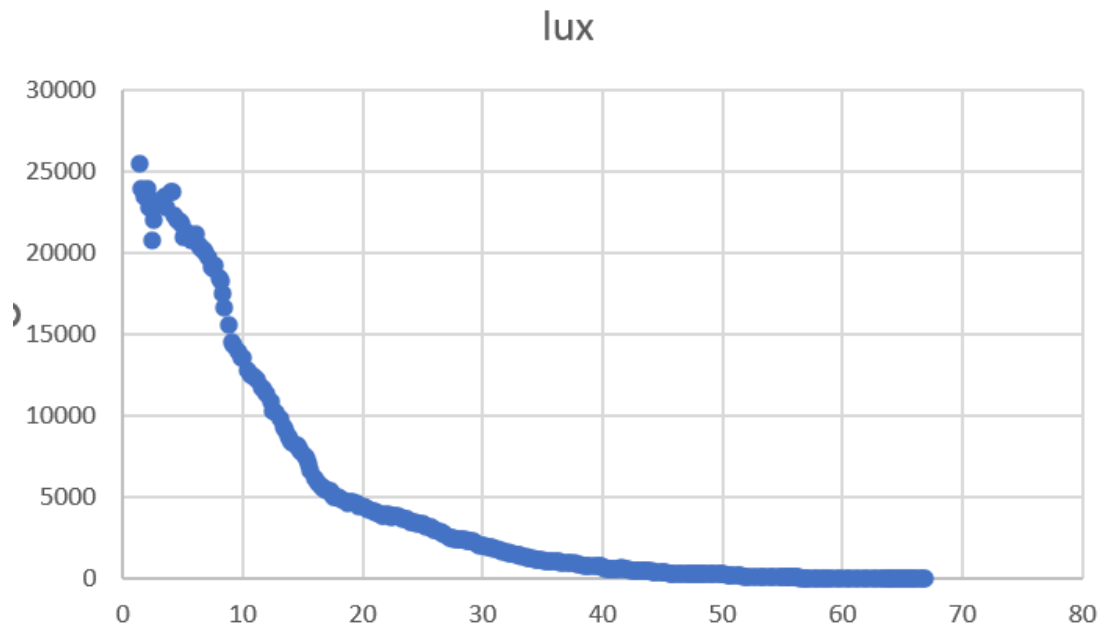
(1)



如图所表示的是在某个晴天的下午从计算机学院楼的大厅走到机房的过程。

由于大厅走廊在下午的时候通常是不开灯的，而办公室和机房等内部通常是开着灯的，所以在这个过程中会有亮度的变化。在较为昏暗的走廊行走时，周围环境的 lux 大约在 60-100 之间，而在经过开着门且亮着灯的办公室门口时，环境亮度变为了 100-120lux，当走入亮着灯的机房时，亮度就稳定在了 180lux 附近。

(2)

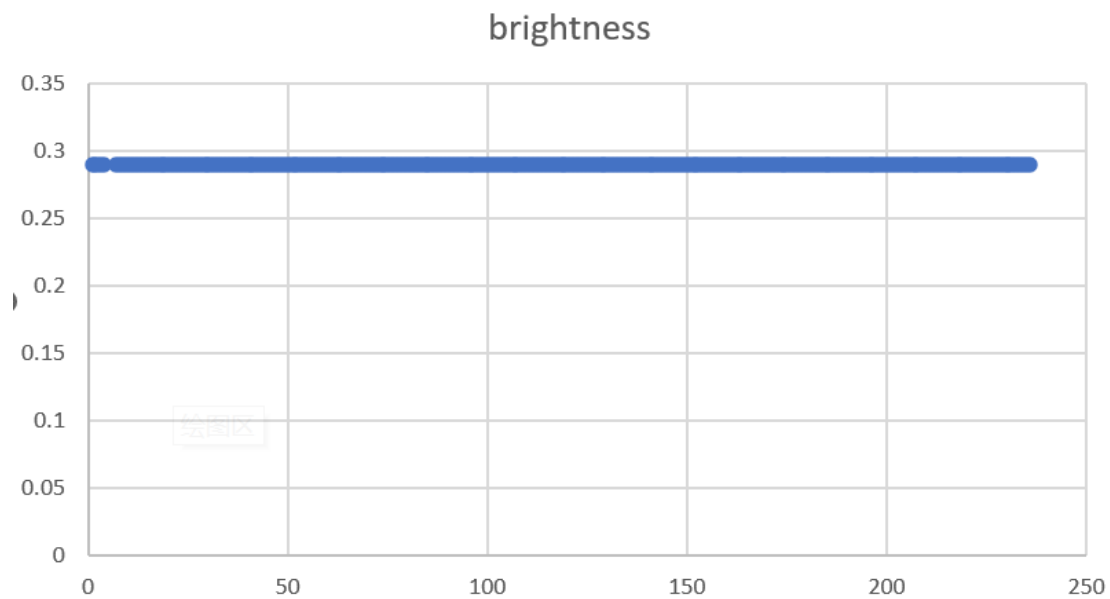


如图所示的是手机与一个亮着的台灯的距离呈线性增加时，所检测出的环境亮度的变化。可以看出，随着手机离台灯距离的线性增加，环境亮度与距离呈现出一个反比例函数的图像，可以定性的反映出环境的亮度与离光源的距离是一个反比的关系。

这也可以解释为什么我们在学习时不能离台灯太近的原因，离台灯越近，我们双眼所感知到的亮度增幅就越大，就越容易对眼睛造成伤害。所以，在我们利用台灯等光源时，寻找到一个合适的平衡距离点至关重要。

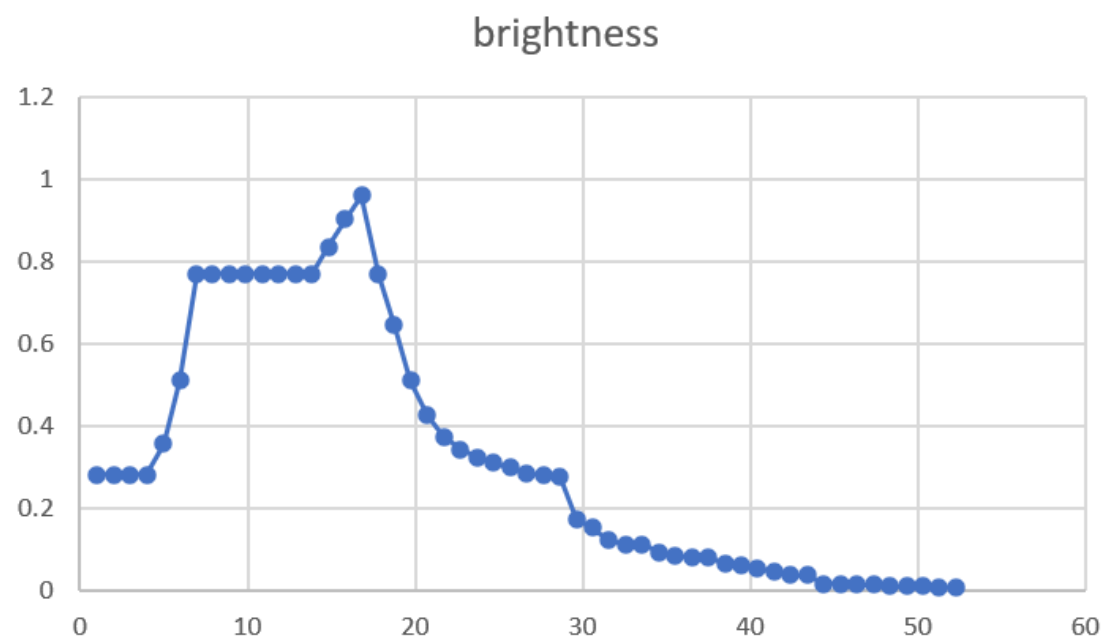
#### 4.不同状态下的手机屏幕亮度

(1)



如图所示的是在机房做实验时，手机正面朝上并且在未锁屏状态下手机的屏幕亮度。可以看出，手机的亮度在周围环境亮度稳定的情况下，手机的屏幕亮度也是稳定的，不会进行自动调节。

(2)



该图所示为晚间在有课桌的台灯前使用手机时，手机的屏幕亮

度变化情况。

如图第一段是在开了吊灯而未开台灯时手机的屏幕亮度；第二段的陡增则是在开启台灯后，屏幕为了适应环境亮度而进行的自动调节；可以看出手机的自动调节功能是非常及时且迅速的。第三段是在打开台灯后手机屏幕稳定的亮度；而第四段屏幕亮度的增加则是因为手机更靠近了台灯的缘故；随后第五段的骤减，是关闭了台灯，手机仍然又恢复并且稳定到了与第一段未开台灯之时相同的屏幕亮度；而最后一段，则是逐渐把手机移动到完全黑暗环境的过程中，屏幕亮度的变化，可以看出在最后屏幕的亮度无限接近于 0。

由此不难分析得出，智能手机的屏幕亮度自动调节功能是相当的智能且靠谱的，它近乎与周围环境的亮度呈现出完全的正相关变化。