

# 手机计时器功能简易校准实验

杨小郁

(四川制药股份有限公司, 成都 611930)

**摘要:** 手机计时器作为一种新型计时工具, 可以在许多场合中使用。若在实验室中应用, 为了确保准确度, 在使用前进行验证或校准。采用与电子秒表对比进行简易校准, 实验时间 $\geq 6$  秒钟, 误差很小, 满足普通计时的准确度要求。

**关键词:** 手机; 计时器; 校准

**中图分类号:** TH714      **文献标识码:**

## Simple Calibration Experiment of Mobile Timer Function

Yang Xiaoyu

(Sichuan Pharmaceutical Co., Ltd, Chengdu, 611930, China)

**Abstract:** As a new type of timing tool, mobile phone timers can be used in many situations. If applied in the laboratory, in order to ensure accuracy, verification or calibration is required before use. Calibration method using comparative experiments with electronic stopwatches. The duration of this experiment is  $\geq 6$  seconds, the error is very small, meeting the accuracy requirements of ordinary timing.

**Key words:** Mobile Timer Calibration

手机作为随身携带的通讯工具, 功能有很多。做实验时, 有时需要计时, 完全可以使用手机的计时器功能, 计时结果可以截屏及时分享或传输, 提高工作效率, 满足一些特殊项目需要。为了确保准确度, 使用前, 需要对手机计时器功能进行校准。下面介绍实验过程。

使用器材: 荣耀 5X 手机, PC396 型电子秒表 (CMC 粤制 03000193, 已校准), 见下图:



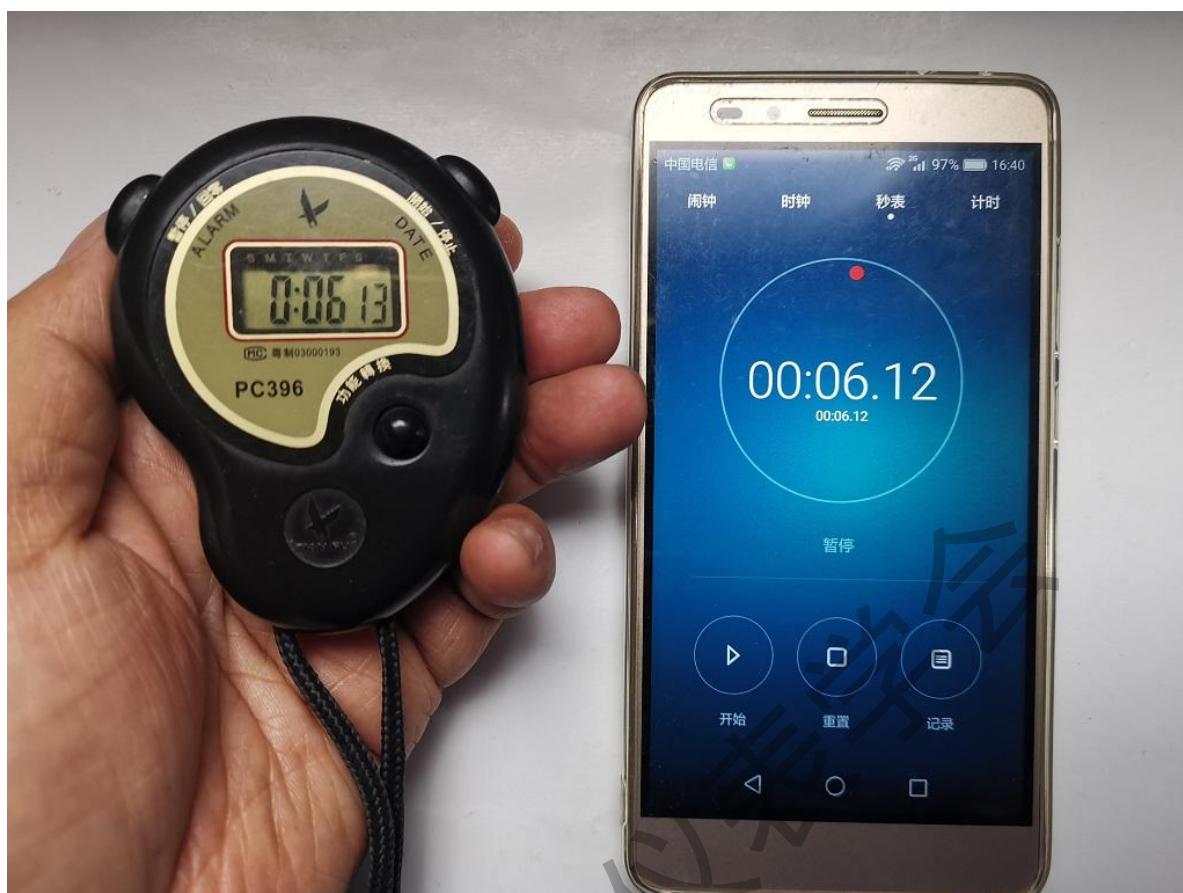
1、使用手机原生秒表功能，一般不使用第三方计时软件。

手机应不卡顿，运行流畅。实验计时时，关闭通话功能，设置为飞行模式，防止在实验计时中有通话、信息往来，影响计时。对老旧一点的手机，卸下不常用的应用软件，将其作为专用计时器更好。若要使用第三方计时软件，应专门针对该 APP 各项功能进行校准。

2、设置手机自动获取时区标准时间，这样做将与国家授时中心同步。中科院国家授时中心采用一组铯原子钟和氢原子钟，通过测量比对和算法设计，建立并保持着高精度中国原子时标准 TA (NTSC)，时间的精准度是很高的。

3、手机硬件无故障。如果发现手机计时器一直不准，可以尝试将手机恢复到出厂设置，确保软件及系统的稳定性和准确性。还是不行的话，要考虑到硬件故障的问题，应送修。

4、使用电子秒表与手机计时器操作动作误差对比。例如，六合一室内空气质量检测仪气体流量计校准实验中，计时为 6 秒左右，两个计时器由同一人同时操作，有一些误差，但不大。见下图：



连续做 5 次同样操作，操作误差都很小，结果见表 1。如果误差很大，说明手机触屏反应缓慢，应调节触控灵敏度。如果调节无效，该手机不能使用。

表1

实验次数	1	2	3	4	5
电子秒表计时器 (Sec)	6.13	6.15	6.37	6.13	6.47
荣耀5X手机计时器 (Sec)	6.12	6.08	6.39	6.29	6.45
$\delta$ (误差 Sec)	-0.01	-0.07	0.02	0.16	-0.02

在一分钟内取 5 个时间点，对比实验电子秒表与手机计时器同时计时，结果见表 2:

表2

实验次数	1	2	3	4	5
电子秒表计时器 (Sec)	6.13	15.00	30.22	45.18	60.35
荣耀5X手机计时器 (Sec)	6.12	15.02	30.09	45.15	60.22
$\delta$ (误差 Sec)	-0.01	0.02	-0.13	-0.03	-0.13
$\delta$ %	-0.16	0.13	-0.43	-0.07	-0.22

根据实验情况，在计时 6 秒以上，与电子秒表计时器对比，该手机计时器最大误差绝对值没有超过 0.5%（包括手指动作误差在内），精度还是比较高的，可以在化学实验中使用。

**结语：**在普通化学实验中，使用手机计时器进行计时，一般来讲，只要手机硬件没有故障、软件运行顺畅，计时精度及准确性没有问题，可以放心使用。但由于每个人手动操作计时器启动、暂停按键或触屏，需要一定时间，每个人的反应速度不同，时间上会有零点几秒的操作误差，对于普通化学实验项目来说，这点时间误差可以忽略。如果实验项目需要毫秒级高精度计时，应换用其它方式。