

元旦小长假,南京市民赵小姐和闺蜜搭档去韩国自助游。首尔的温度低至零下十摄氏度,她们在户外走了一天,美景动人,温度更是“冻人”。两人冷得瑟瑟发抖,手机也跟主人同病相怜,时不时地就自动关机。回到南京后,手机就恢复了正常。赵小姐寻思:难道手机也怕冷?

现代快报记者 王凡 综合整理



制图 俞晓翔

冬天,你的手机“感冒”了吗

现象1 持续低温条件下,手机自动关机

元旦的首尔行,原本让赵小姐担心的是自己的抗冻能力。令她没想到的是,自己还在全力抗冻,手机却“罢工了”。“拍照拍得好好的,手机忽然自动关机。等回到室内充上电,手机又正常了。这种情况出现了好几次。”赵小姐说,起初她以为手机自动关机是没电了,但是有一次手机是在还有70%电量的情况下忽然关机,而且在70%的状态下关机后,手机充电后依然只恢复到70%的电量,这让她开始怀疑是手机在低温环境下的应激反应。

回到南京后,赵小姐询问了理工科的朋友,朋友表示没那么玄乎:“手机有自己的运行温度,温度过

低,就是会自动关机的。”

网上随便一搜索,解释原理的答案就来了:大部分手机的设计运行最佳温度为0℃至35℃,在低于0℃的情况下,手机会进入自动冻结状态,也就是自动关机。如果温度超过35℃,手机也会有电池过热报警,同时自动关机。离子聚合物电池环境温度越低,电池内胶态电解质的黏度和内阻越高,离子扩散越难,电池充放电效率降低(出现充不进去电的情况)。

当温度更低时,电极反应率会达到最低点,电池容量直线下降,所以锂电池都会设置温度过低保护。温度回升之后,会恢复正常。

手机运行理想温度带:16℃~22℃

了解了极致的情况,我们再来了解一下手机最适宜的运行温度。

先来看下iPhone。根据苹果官网提供的数据显示,iPhone正常工作温度是0~35摄氏度;最佳使用温度是22摄氏度;非工作温度是-20~45摄氏度。对于这个温度范围,苹果有一个更具体的解释。

苹果称,介于16℃至22℃之间是理想的温度带。重要的是,要让设备避免处于温度高于35℃的场所,否则可能永久损坏电池容量。

在非常寒冷的环境下使用设备

时,你可能会发现电池使用时间缩短,但这种情况只是暂时的。当电池温度返回正常操作范围,其性能也会随之恢复正常。

再来看下Android手机,以华为手机为例,华为官方给出了这样的数据:工作温度是-10℃至45℃,存储温度是-40℃至70℃。

需要说明的是,华为给出的-40~70℃的存储温度仅仅是理论值,毕竟有些手机的材质在70℃的环境下,可能面临“烤熟”的危险。

提醒

低温条件下给手机穿件“衣服”

再回到温度过低的问题,除了气温太低会让手机电池暂时出问题外,如果从温度过低的室外进入到室内,会使得水汽凝结到手机上,进入主板中使手机受潮,因此会发生突然死机甚至无法开机现象。因此,在气温骤变的情况下,尽量不要使用手机通话,或者改用耳机通话,避免手机直接暴露,或者给手机买个较厚的套儿,能起到一定的保护作用。

现象2 手机会“感冒”,冬天手机耗电比夏天快

手机在冬天还有另一种“感冒”现象——冬天手机耗电会十分快,明明还有10%,一眨眼的工夫手机就自动关机了。而到了夏天手机却可以坚持用到电量的1%,甚至最后1%的电量可以坚持很久。有人认为耗电与温度是有关系的,冬天就是比夏天耗电更快。真实的情况是怎样的呢?

百度手机吧做了这样的

实验,揭秘的就是手机耗电量与温度环境的关系。

实验使用的测试设备为“恒温恒湿试验箱”。恒温恒湿试验箱是科研等领域的测试设备,可以恒定试验的温度环境来进行测试。此次实验用它来制造极冷、极热的环境,来看看在不同环境中手机工作状态下的耗电情况。而使用的手机设备定为苹果iPhone 5。

原因

低温环境下锂离子活动迟缓,需要更大的电压驱动电池进行正常工作

会出现这一现象的原因就是温度对电池的内阻、充电性能、放电性能、安全性、寿命等都会造成不同程度的影响。对于锂离子电池,低温条件下放电电量会加剧,但在高温情况下放电电量比常温低,主要是因为高温情况下锂离子迁移速度加快,锂电板和贮氢电极产生分解或形成氢气使电量消耗减少。而在低温环境下锂离子活动迟缓,需要更大的电压驱动电池进行正常工作,于是造成了电池更大的消耗。

看了上面的测试结果和原因,大家也就明白了为什么手机在冬天户外会出现耗电加快,一眨眼的工夫手机就自动关机了,而到了夏天手机却可以坚持用到电量的1%,甚至最后1%的电量却可以坚持很久。

提醒

温暖有利于延缓耗电

建议大家在使用手机时,甚至是每一款带有锂电池的电子设备时,都尽可能地不要在极冷或极热的环境下使用,在设备的正常工作温度范围内,尽可能地在接近工作温度范围的中间值温度下使用,这样不仅可以让手机平稳高效地工作,还有助于设备电池寿命的延长。有网友给出了一个切身经验:在手机只有3%电量的情况下,放在衣服口袋里,两小时后居然还有1%。可见温度对电量有着巨大的影响力。

测试方法

冷/热/常温环境下工作30分钟

使用恒温恒湿试验箱来模拟冬天(极冷)、夏天(极热)和春秋季节(常温)三种不同环境。由于使用的苹果iPhone5官方工作环境温度为0℃至35℃,所以使用恒温恒湿试验箱将极冷环境定为0℃、极热环境定为35℃,常温环境定为26℃。

为了避免不同手机电池消耗情况不一样而造成误差,在整个测试过程中使用同一部苹果iPhone5手机。将该机充满电后放置恒温恒湿试验箱中,调至设定好的温度持续播放视频30分钟。为了避免在极冷、极热环境中手机读取剩余电量有误差,在测试后先将手机关机,然后放回常温状态再开机,看看当时电量为多少作为统计结果。

测试结果

环境温度越低电池消耗速度越快

在极冷环境0℃播放30分钟视频并回到常温状态后显示手机从100%电量下降到76%,在极热环境35℃播放30分钟视频并回到常温状态后显示手机从100%电量下降到82%,而在常温26℃时手机电量从100%下降到了79%。

测试结果显示不同的温度环境下,手机在工作时电池消耗速度有着明显的不同。在苹果iPhone 5的正常工作温度范围内,环境温度越低电池消耗速度越快,反之环境温度越高电池消耗速度越慢。

延伸阅读

电动车:冬天电池电量下降快是正常现象

除了手机有这样“怕冷”的现象,电动车也是一样。骑电动车的人一定有这样的切身体会:气温高的时候,电动车两三天充一次电,而现在冬天,每天除了要及及时充电以外,还得随时注意电量不够用,骑到半路就没电只能自认倒霉了。

据了解,目前市面上90%的电动车都是配套铅酸电池作为动力,而铅酸电池容量、续航里程和室外的气温

成正比。气温在25℃左右的时候,新电池能跑45~50公里,随着气温的下降,每降1℃,行驶里程会减少0.8%~1%。

以季节来看,春夏铅酸电池电压能发挥到极限,实现最大限度的放电;冬季气温下降到10℃以下时,电池储存的电量大约会减少20%,0℃以下电量会减少30%甚至更多,所以新买的电动车或刚用不久的电动车,

冬天出现电池电量下降的问题是正常的,没必要更换新电池。但如果是新电池,只能行驶20公里就存在问题,很有可能是买到了劣质电池。

如果经过检测,电池到了需要更换的时候,千万别贪图便宜,购买廉价电池,而是应该挑选市场上品质好、口碑好的品牌电池,这样产品质量、安全性和售后服务,才能得到保障。

保养秘诀

勤充电、勤保养、多助力

冬季时,电动车重在维护和保养,电动车用户需要记住9字秘诀:勤充电、勤保养、多助力。对电动车进行充电时,指示灯显示电池已充满后,再多充一两个小时;发动电动车时,可以用手臂助推,或用双脚蹬地助跑一下;此外,在保

证安全的前提下,尽量避免急刹车和急加速,遇到坡度较大的坡道时,可以下车推几步,避免全力加速耗损电量;出门前,要检查电动自行车各个配件是否良好,如遇雨雪积水,不能让水淹没轮毂中心,这样才能延长电池、电机的寿命。