

移动设备电池白皮书

金山电池医生与粉丝 [合著]





目录

- 一、白皮书简介
- 二、锂离子电池概述
- 三、电子产品日用充电误区与真相
- 四、省电，让生活更美好
- 五、让电量更耐用的方法与技巧
- 六、结语



一、白皮书简介

随着智能手机的发展，人们对于电池的使用需求越来越大，也相应出现一些问题。我们发现人们在使用手机电池时存在某些误区，网络上更流传着很多有关电池保养的无稽之谈，对电池寿命造成很大的伤害。



一、白皮书简介

与此同时，电池对于环境的污染也在日益加剧。正常一块废旧手机电池的污染量相当于100块普通干电池，可严重污染约6万升水，相当于3个奥运会游泳池的容量。而一棵树一天大约吸收20kg水分，所以6万升水足够养活一棵树9-10年。

试想下若每块电池平均使用2-3年，一个人一生将使用30余块，相当于不经意间污染了可供30棵树同时生存10年的水量。



一、白皮书简介

每一块电池的寿命是恒定的，从出厂就开始走向死亡。但我们可以通过良好的使用习惯和省电技巧，充分发挥每一度电量的作用。

金山电池医生作为一款专业的手机电池管理类软件，衷心希望每个人都能科学合理的使用手机电池，减少对电池的损耗，延长手机电池续航时间，更轻松的享受精彩移动互联生活，同时也为改善生存环境贡献一点力量。



一、白皮书简介

为此，我们实地拜访手机电池制造厂商，请教电池达人，历时一个月，10多次会议，无数次讨论，只为一本可信的、能真正给大家带来帮助的移动设备电池白皮书。

即便如此，这本白皮书依然有可能存在遗漏、偏差，甚至谬误。因此我们把它开放出来，真诚、热烈的邀请大家来一起对它进行修正和完善。真理越辩越明，在不断求知的路上，相信大家都会有所收获。



一、白皮书简介

最终，我们希望在真相和误区面前，能有一个坚定的声音出来：怎样做是科学的，怎样做是无理的。在这本白皮书里，你将看到有关锂离子电池的概述、电子产品日常充电的误区与真相、省电的技巧、增加电池使用率的方法与技巧四部分内容。



二、关于锂电池的概述

这一部分将带你走进锂离子电池的世界！

在这里你会全面了解每一块手机电池内部的工作原理，它的充放电过程、制作工艺以及发展现状。

同时，我们也会对如何挑选锂离子电池和避免电池的安全隐患做出建议。

关于锂电池的概述



- 什么是锂电池
- 锂电池工作原理
- 锂电池工作环境
- 锂电池制作工艺
- 锂电池跟不上科技发展的原因
- 锂电池的市场环境
- 锂电池市场分类
- 谨防山寨电池虚标容量
- 使用哪种充电器对手机电池更好
- 手机电池为什么会爆炸
- 如何为电子设备加配移动电源

什么是锂电池

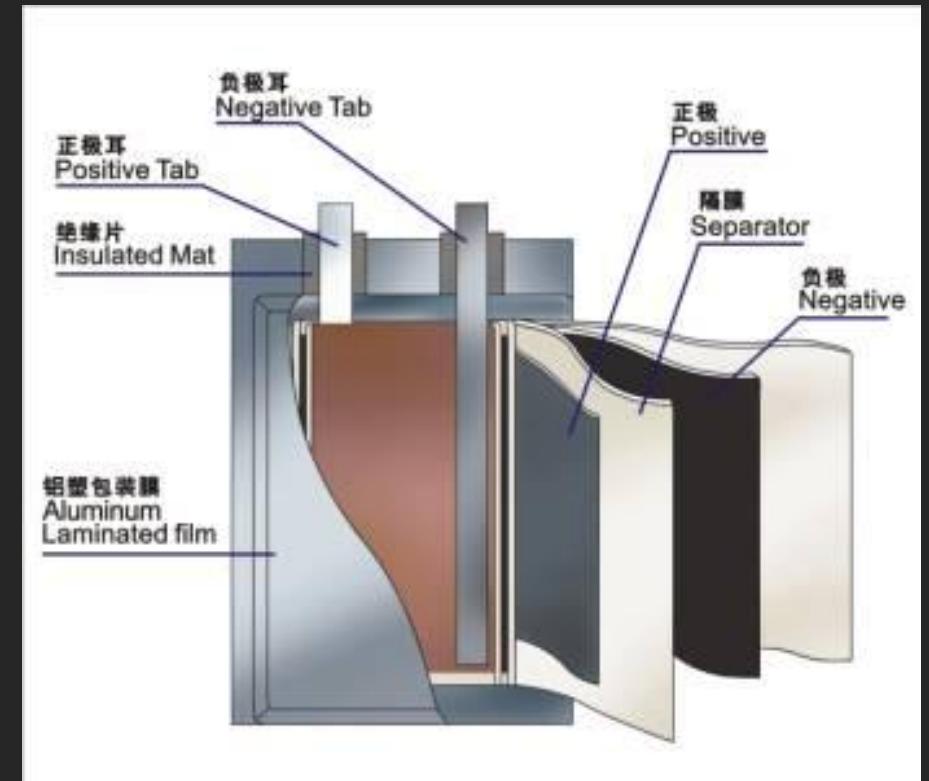


锂电池是一类由锂金属或锂合金为正极材料、使用非水电解质溶液的电池。最早出现的锂电池来自于伟大的发明家爱迪生，但由于锂金属的化学特性非常活泼，使得锂金属的加工、保存、使用，都有一定的危险性。所以，当时锂电池长期没有得到应用。

锂离子电池正式步入产业化是在1991年的日本。由日本索尼公司发明了以炭材料为负极，以含锂的化合物作正极的锂电池，而现如今锂电池广泛应用于移动数码产品、电动工具、电动自行车、动力汽车（油电混合或纯电动）储能电源领域。2011年锂电池市场依然是手机和笔记本电脑为主力，预计全球出货量大约44.48亿只，比2010年增长14%。

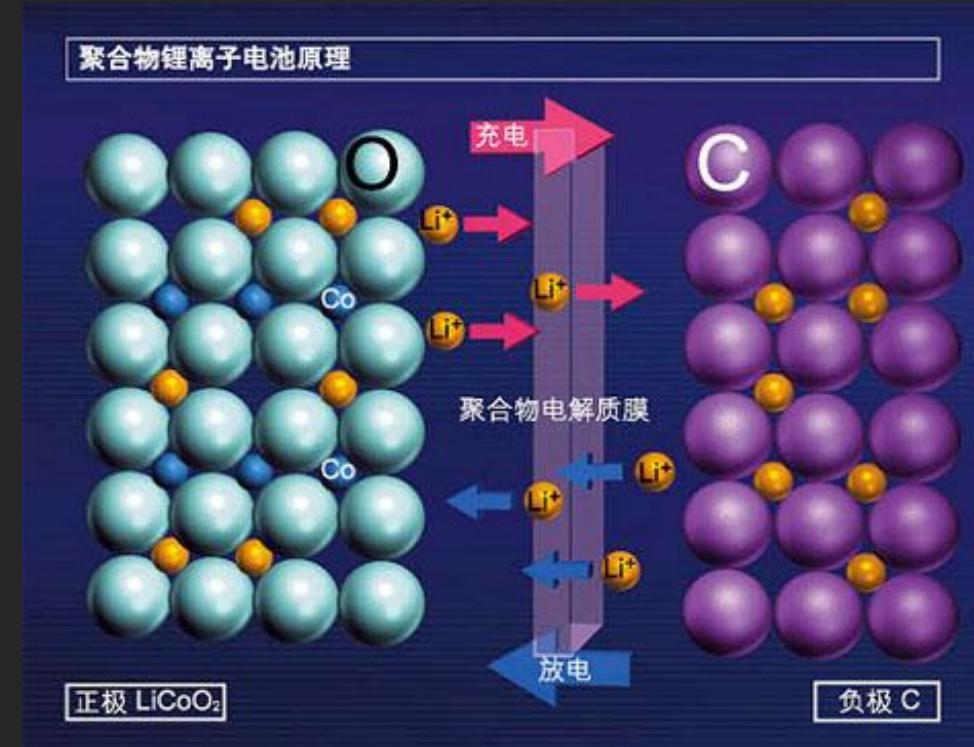
锂电池以炭材料为负极，以含锂的化合物作正极的锂电池，在充放电过程中，没有金属锂存在，只有锂离子，这就是锂离子电池。

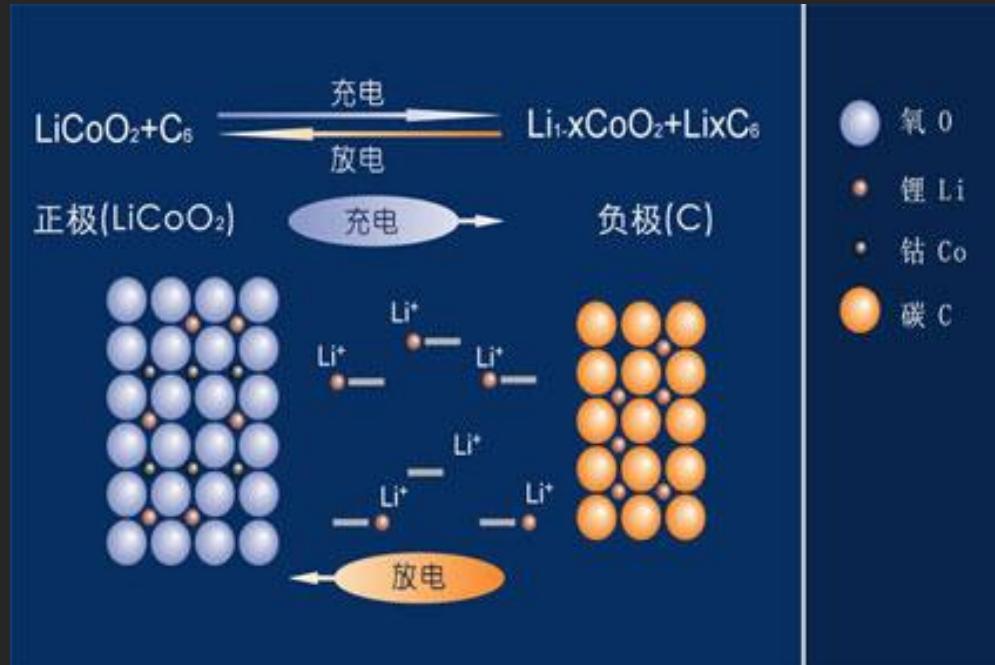
金山电池医生在这里讲述的主要是现在市面上移动数码类设备采用的锂离子电池。





当对电池进行充电时，电池的正极上有锂离子生成，生成的锂离子经过电解液运动到负极。而作为负极的碳呈层状结构，它有很多微孔，达到负极的锂离子就嵌入到碳层的微孔中，嵌入的锂离子越多，充电容量越高。同样，当对电池进行放电时（即我们使用电池的过程），嵌在负极碳层中的锂离子脱出，又运动回正极。回正极的锂离子越多，放电容量越高。





电池的活性又与环境的温度有关，一般来说，手机电池在 -10°C — 50°C 之间能正常工作。因此，金山电池医生建议用户应尽量避免手机在温度高于 50°C 或低于 -10°C 的环境下工作，否则电池使用时间和寿命会大大缩短。



锂电池的正极材料有钴酸锂 LiCoO_2 、三元材料 $\text{Ni}+\text{Mn}+\text{Co}$ 、锰酸锂 LiMn_2O_4 加导电剂和粘合剂，涂在铝箔上形成正极，负极是层状石墨加导电剂及粘合剂涂在铜箔基带上，目前比较先进的负极层状石墨颗粒已采用纳米碳。

金山电池医生深入研究了现代锂电池自动化制作工序：

- 1、制浆：用专门的溶剂和粘结剂分别与粉末状的正负极活性物质混合，经搅拌均匀后，制成浆状的正负极物质。
- 2、涂膜：通过自动涂布机将正负极浆料分别均匀地涂覆在金属箔表面，经自动烘干后自动剪切制成正负极极片。
- 3、装配：按正极片—隔膜—负极片—隔膜自上而下的顺序经卷绕注入电解液、封口、正负极耳焊接等工艺过程，即完成电池的装配过程，制成成品电池。
- 4、化成：将成品电池放置测试柜进行充放电测试，筛选出合格的成品电池，待出厂。



电池技术的发展历史有一个多世纪，已进入到了后期发展阶段;这意味着电池技术方面尽管稳步获得进步，但不会再有像智能手机这些新兴技术拥有的迅猛速度。

加利福尼亚州伯克利劳伦斯伯克利国家实验室的电池技术研究人员Venkat Srinivasan曾指出：“决定电池发展的物理特性与决定智能手机电子部件发展的物理特性不一样。”

金山电池医生收集资料表明：

目前的电池电芯制造技术水平使电芯单位体积的电池容量已经接近锂离子电池的极限。如果需要提高电池容量就只有两个办法，一是选用高容量的新型正极材料，二是把锂离子电池的体积扩大以增加电量。而目前国内锂电池行业竞争激烈，在锂电材料技术方面没有创新，而平板电脑和商务手机更新换代速度快，对锂电池的容量要求、体积要求越来越严格，因此软包容量型电池基本能满足要求，是目前主流高端数码产品配套锂电池。



由于目前生产锂电池的门槛很低，仿冒翻新电池在市场上非常普遍，消费者通过目测难以分辨原装与仿冒。这类电池存在使用温度高、时待机时间短、容易胀气甚至爆炸，

金山电池医生提醒您：

建议选择手机配套厂家电池，或通过咨询手机厂商进行选择，国内知名锂电池生产厂如比亚迪、力神、三洋、比克、邦凯、飞毛腿等。



金山电池医生将市面上的锂电池分为三类：原装电池、国有的品牌电池及劣质电池。

1) 原装电池便是手机品牌认证或者指定的电池，这类电池的性能和兼容性是经过认证的，在技术和材料方面有较好的保证，无论是兼容性或者电池的效能，原装电池无疑是最好的，绝对是消费者的首选，寿命长，可达到标准待机时间，但它的缺点是价格高。

3) 劣质电池大多出自山寨工厂，成本低廉，多采用劣质电芯，待机时间极短，而且不稳定，输出的电流也不稳定，在使用一段时间之后，电压衰减较快，无保护电路，易损坏，如电解液泄漏、爆炸等，均由劣质电池造成，另外，长期使用劣质电池对手机的寿命也会有很大的影响。

2) 国有的品牌电池，或称作兼容电池，即第三方厂家根据某品牌某机型的标准制造的电池。由于手机的大量普及，消费者对电池的需求也不断增加，近几年市场上先后冒出了不少品牌，但是目前口碑最好的，占有率最高的飞毛腿、德赛等老品牌，相比劣质电池，品牌电池拥有更好、更稳定的性能及优秀的售后服务，相比原装电池，它的价格却又十分低廉，因此受到了消费者的青睐。但是需要注意的是，这类电池的品质多与品牌相关。



这是一些杂牌国产电池厂商惯用的伎俩。比如某品牌电池型号为NOKIA BP-5M。其原装电池容量为900毫安，而这款电池大言不惭的标出1800毫安。我们用NOKIA的电量检测软件后得出，该电池实际电量为840毫安，虚标35%，虚标严重。



1、线式充电器（推荐:★★★★★）

一头插手机一头插电源，是现在各厂商随手机的标准配备。原装线充使用安全，充电的同时不妨碍手机的正常使用，实乃您居家旅行，手机充电首选。

建议：平时需要注意保护连接线和插头，防止连接线折了或充电器外露的金属部件氧化。

2、座式充电器（推荐:★★★★）

座充输出电流小，所以充电时间会久一点，温吞型，但其实更有助于延长电池寿命。大家一定也留意到，现在越来越多的手机都采用了不可拆卸的聚合物锂电池，这是为了能在不增加手机体积的基础上增加电池容量。可是这种设计真的就只能让座充望眼欲穿干着急了

建议：不要购买山寨的廉价座充，安全第一！



3、USB充电器（推荐：★★★★）

没用过USB给手机充电的吱一声.....啧啧啧，就猜到会鸦雀无声，现在的确越来越流行直接连接PC充电了！一般来说，电脑USB端口的输出电流是略小于手机原装充电器的，这会导致充电时间比正常充电要慢。而且，如果一边这样龟速地充电，同时一边神速地用电（如运行大型游戏，或开启过多的耗电功能），结果会如何？就会跟小学咱们学的那个：小水管进水、大水管放水，请问几个小时能放完一样了，可能不仅电量没有增加，反而显示还在掉电。

建议：一心不宜二用，用USB充电时，要注意手机耗电控制。

4、移动电源充电器（推荐：★★★）

作为给力的续航后盾，移动电源对于驴友、机友、出差族而言，还是很能在关键时刻发挥作用的。但现在移动电源的输出效率层次不齐，而过高或过低的输出电压将会直接给手机电池造成损害。

建议：仅作应急之用。记得要挑选质量有保障的产品并正确使用，比如羽博、品胜、飞毛腿等专业的品牌。切忌高温放置，充好电后及时断开连接。



5、车载充电器（推荐:★★）

把点烟器当电源给手机充电，听起来很美，但由于汽车电瓶提供的电压不稳，遭遇电压输出峰值突高将有可能引发火灾或爆炸！

建议：如果有使用的需求，也一定要选择获得手机厂商授权的制造商生产的，具有过载保护、短路保护、高压输入保护、高温保护这四重安全保护功能的产品，比如MiLi和贝尔金的。

6、太阳能充电器（慎用）

将光能转换成电能并储藏在内置的锂电池里，为手机电池充电时将内置锂电池的电能输出，很神奇吧！但现在市场上常听到使用者抱怨：“晒了半天，还是没有电”，“对光源很挑剔，使用限制太多”。

而且长时间对其进行光照炙烤还可能导致某些充电器内部锂电池温度过高，引起性能的衰减甚至发生爆炸。另外，有些劣质充电器里面的保护电路及控制电路设计太过简易粗糙，且兼容性差，充电不成反而成了手机电池的杀手！

建议：仅作为应急使用，且使用前务必仔细阅读产品说明和注意事项。



最后，无论哪种充电器，都要保持干燥，远离潮湿、高温的环境。金山电池医生建议大家使用原装或正规厂家生产的参数匹配的充电器，爱护电池、科学充电。



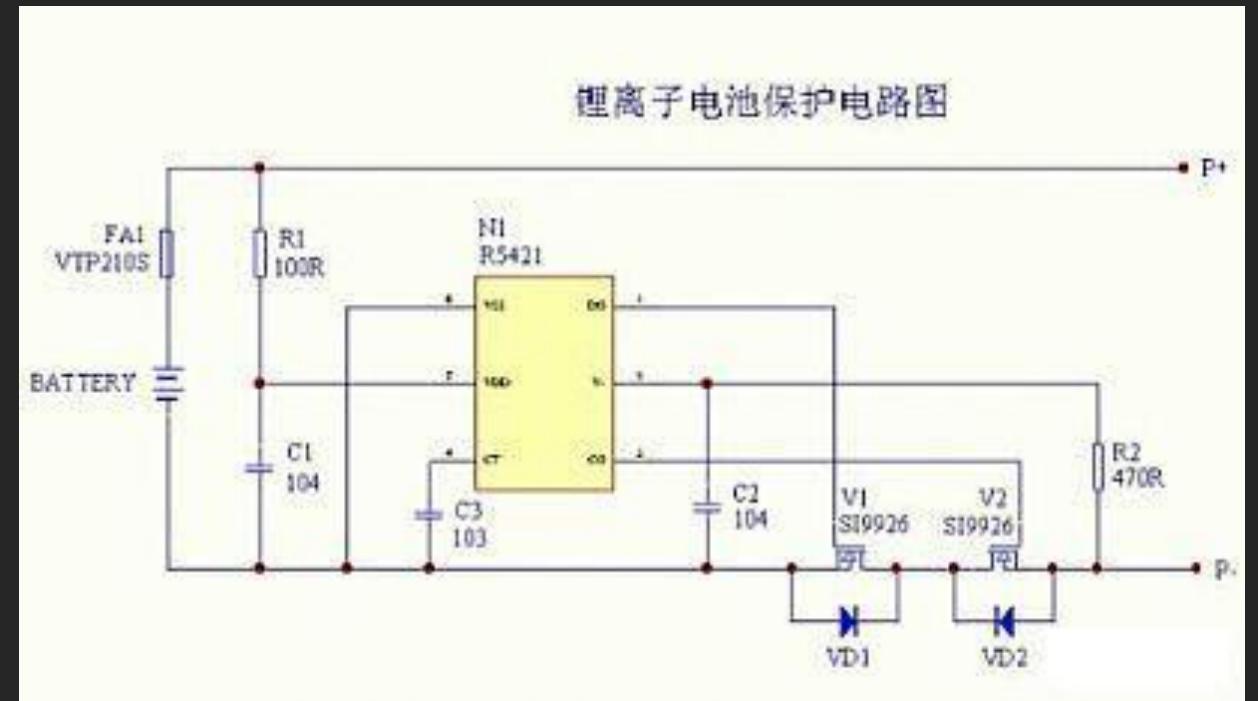
事件回顾：

- 1) 2012年3月22日，美国科技资讯网站CNET报道：美国科罗拉多州的一位iPhone用户反映，其iPhone 4手机在充电一夜后发生爆炸。
- 2) 2012年3月，一名韩国学生把三星Galaxy S2手机电池放在裤袋，结果发生爆炸。事发当时电池发出“砰”一声并冒出黑烟，炸伤男学生臀部，男学生情急想拿出电池，结果拇指和中指也遭灼伤。
- 3) 2012年2月，佛山，一名女子裤袋内的手机突然爆炸，造成左腿上部被烧出一个6cm×4cm的伤口，伤口周围大面积的皮肤被轻微烫伤；手机爆炸分成3块：后盖右下侧被融化成一团，电池膨胀变形到型号、生产商等一切文字信息都已不见，主机烧糊变形散发臭味。
- 4) 2011年，澳大利亚和巴西都发生了iPhone起火事件。此前也有用户反映在使用摩托罗拉Droid 2通话时在耳边爆炸。
- 5) 2011年8月，青岛，一位男子在接听电话的一瞬间手机突然爆炸，着火。该男子深度烧伤，病情危急。



原因主要有以下三点：

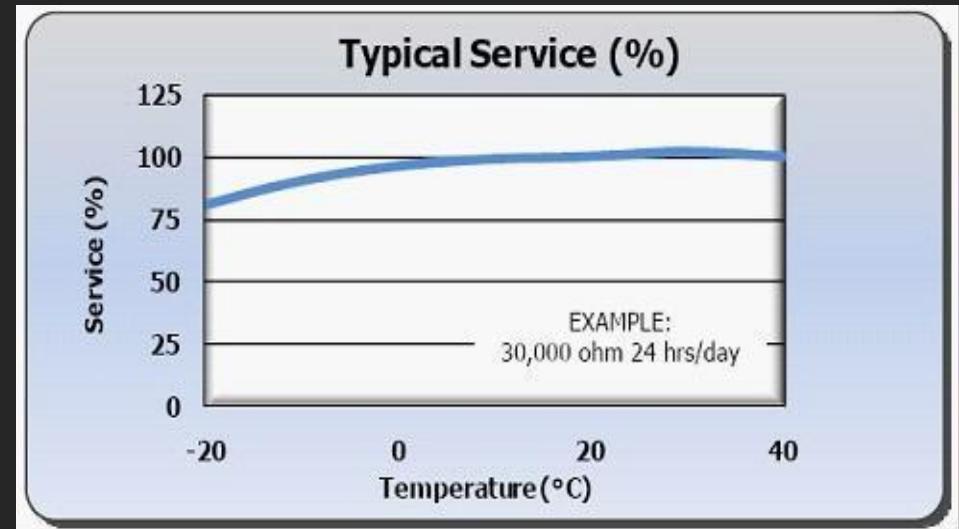
- 1) 电池质量问题：电池原材料的杂质多，生产工艺不过关，生产环境不符合标准要求，电池安全保护的相关设计不到位等，都容易造成电池使用过程中的安全隐患；
- 2) 内部短路：电池过充或被置于低温环境下充电，正负极反应不对称，会形成枝晶，当枝晶的高度超过高分子隔膜的1/2厚度，就有可能形成短路，进而引发电池爆炸；电池处于过高的温度，或者对其进行激烈的钝击以及挤压，也会对电池造成损害引发短路，严重的可能引起爆炸。





1、杜绝低温状态下对手机充电！

低温通常是指0度以下，不同手机的耐受温度略有差异，请大家翻阅随手机附带的说明书确认适合自己的精确值。过低的温度会影响电池的性能，左图的曲线图是劲量网站提供的锂电池工作效率和温度的关系图，我们能够看出来：在低温条件下电池的放电性能显著变差，-20度时电池电量仅为其常温放电量的77%。在低温状态下对手机电池充电，电池电量明显低于其正常电量，导致正负极反应不充分平衡率无法实现，致使多余的锂离子形成晶体析出，这就是“析锂”。析锂会使隔膜被刺穿，使电池内部发生短路引发爆炸。





2、坚决避免使用山寨电池、劣质电池！使用原装或正规厂家生产电池和充电器。

山寨、劣质电池的生产环境恶劣（空气飘浮颗粒含量无法保证），电池原材料的杂质成分多，生产工艺不过关，电池安全保护的相关设计不到位等，这都将可能会成为电池使用过程中的安全隐患。

3、勿将电池放在高温环境下；爱护你的电池，不要对其进行激烈的钝击和挤压等“暴行”。



金山电池医生建议您选择移动电源时从 **移动性、通用性、工艺性** 三个方面考虑。

1、移动性

移动电源的移动性是指产品可以在任何地点、任何时间不受局限地给数码产品供电或充电，有较强应急功能，在众多数码产品电源不能蓄电的情况下，可以通过某些装置供电，以达数码产品正常工作的效果。如市场出现的太阳能移动电源、手摇发电机的移动电源、智能机备用电源。如果你的数码产品经常在关键时刻休息，建议您选择此类移动电源，有备无患。



2、通用性

移动电源的通用性是指产品能够适合最大范围的数码产品，可以为手机、MP3、游戏机（PSP等）、数码相机、手提电脑等多种数码产品服务。不仅如此，移动电源还可通过USB电缆线在任何符合USB On-the-Go (USB-OTG)便携型设备（USB电灯，USB眼睛按摩器，USB电热咖啡壶等）上使用，作为移动最方便的电源供应，建议移数码产品较多的用户选择此类移动电源。



3. 工艺性

移动电源工艺性是指在产品满足充电功能的同时，其外观融入更多设计感。此类移动电源在满足您充电需求的同时更为您带来相应的个性标志，很受个性时尚年轻人的追捧。



三、电子产品日常充电误区与真相

你的日常充电习惯，会对电池造成伤害吗？

这一部分会指出大家最常见的充电误区，剖析原理，并给出相应的建议。虽然每一个电池的寿命是恒定的，但通过科学的养护和合理省电，却可以让每一滴电量都用在刀刃上。

电子产品日常充电误区与真相



- 电池管理类软件对电池寿命没用？
- 充电习惯对电池寿命没有用？
- 一块电池都只够安卓撑一天？
- 提示电池充满就可以马上拔掉电源？
- 不管怎么用待机时间都一样？
- 手机还有一半电量的时候不必担心？
- 新电池前3次需充满12小时？
- 涓流充电有用吗？
- 手机电池充一夜也没什么危害？
- 边充电边使用对电池无伤害？
- 突然断电再立刻充上会伤害电池吗？
- 充电不饱和会伤害电池吗？
- iPhone和iPad的充电器可以混用吗？
- 经常把电用光再充对电池好不好？

电池管理类软件对电池寿命没用？



误区：软件无法改变锂离子化学属性，所以无法延长寿命。

真相：事实上，在现实环境下，不良的充电用电情况会加快电池寿命衰减，比如用户经常过度充电，或者每次都把电池耗尽再充电。在这种恶劣使用条件下，电池充放电循环次数更频繁，寿命衰减会比科学充电条件下更快。假定一块电池设计寿命是循环500次报废，科学的充放电方式可以让500次循环来的更晚一些。电池护理软件就可以辅助人们使用更科学。

威锋论坛曾经有网友为此做过专业测试，可以从这篇帖子中详细了解：<http://bbs.weiphone.com/read-htm-tid-3423714.html>

建议：对普通用户来说，要把握好充电的时间以及做到良好的习惯的确比较困难，毕竟没有人会时时刻刻记住那么多琐碎的事，但是金山电池医生能够借助图形化界面、铃声提示等帮助用户养成良好充电习惯，从而延长电池寿命。

充电习惯对电池寿命没有用？



误区：电池有固定的寿命，所以无论怎么用都无法增加或减少。

真相：每块手机电池的寿命的确是恒定的，由它的充电循环次数决定，一般为400-600次。但用户的使用习惯也会对电池产生较大的影响。不良的使用习惯，比如过度充电、过度放电、高温放置环境等，都会对电池造成不可逆伤害，令电池折寿，有时还可能存在安全隐患。另外，通过关闭闲置程序，合理省电，把每一滴电量都用到刀刃上，在有限的电量里做更有意义的事情。

建议：养成良好的使用习惯，不要等到彻底没电再充电，也不要长时间连续过度充电等。锂离子喜欢浅放浅充。当然，对于一个普通用户来说，要时时记住何时该充电或关闭软件等省电操作非常困难。金山电池医生可一键智能实现这一目标，并且提供可根据自己实际生活习惯自定义的系统模式，帮助用户更加合理地使用好手机电量。

一块电池都只够安卓撑一天？



误区：使用安卓手机的男人都是好男人，晚上都要回家充电，一块电池都只能撑一个白天。

真相：答案当然是No！在耗电超过40%时，可以通过自动关闭Wifi、3G、调低屏幕亮度、关闭定位、自动同步等功能来实现电量节省，通常都能使电量再延长20%。

建议：安卓手机确实比较耗电，一方面是因为硬件设计采用的电池所致，另一方面也与用户的使用习惯有很大关系，比如安卓系统的开放性会让许多应用程序长时间驻留后台形成无意义耗电，部分设备无意义长期开启耗电等。

提示电池充满就可以马上拔掉电源？



误区：手机提示电池充满了，就可以拔下电源了。

真相：“快速充电”阶段完成后，其实充电刚刚完成了80%左右，电池还有很大的充电空间；其实锂离子电池还有“连续式充电”及“涓流充电”两个过程，可以借助第三方电池管理软件来监控电池的充电状态，让它在关键时刻发挥更大的作用。

建议：电量显示“100%”就拔下充电器是不明智的，金山电池医生将充电三个阶段用明确的图标区隔开来，并在完整充电完成后用铃声、震动等方式加以提示，让用户完成完整的电池充电流程，最后20%的电量很可能在关键时刻发挥作用。

不管怎么用待机时间都一样？



误区：同样的手机不管怎么用，待机时间都是一样的。

真相：其实，平时养成良好的用电习惯，将一些不必要的软件及时关闭也能节省电量，例如在没有网络的情况下关闭WiFi、蓝牙等设备也能让待机时间延长。

建议：金山电池医生能在电量达到用户预先设定的标准值时切换相应模式进行省电，自动为用户延长电池使用时间。在紧急时刻，这些优化节省出来的电量往往会发挥难以估量的作用。

手机还有一半电量的时候不必担心?



误区：“手机显示还有一半的电量呢，不用担心，可放心大胆使用。”

真相：很多时候，等到手机提示电量低的时候，电量往往已经相当低了。如果继续使用，容易造成过度放电，对电池寿命有很大影响。

建议：金山电池医生可以自定义低电量提醒，并智能切换省电模式。比如用户可以在50%、40%电量的时候就设定提醒线，避免不足10%的时候再来提醒造成手忙脚乱。不是每一个用户都愿意配第二块电池，而且有时候往往还会忘记给第二块电池充电，更加悲催。

新电池前3次需充满12小时?



误区：买了新手机，不少售货员会告诉你，头3次充电要充满12小时，才能保持最大电量。

真相：这是镍电池的“遗害”，目前手机几乎都采用锂离子电池，没有记忆效应，没有必要充12个小时。

此外，锂离子电池过度充放电会对电池正负极造成永久性损坏。过度充电使过多的锂离子嵌入负极碳结构，而造成其中部分锂离子再也无法释放出来，缩短电池寿命，同时也存在安全隐患。

建议：不要过度充电，也不要过度放电，浅放浅充最科学。金山电池医生可以设置充电完成提醒，防止大家充过头。



误区：涓流充电没有什么用处！

真相：手机电池充电全过程包括快速充电、连续式充电、涓流充电三个阶段。经过前两个阶段之后，虽然系统电量显示100%，但实际上电池并未真正达到饱和状态。此时剩余的容量只能靠微小的脉冲电流补充，这个阶段通常需要30-40分钟。三个阶段全部完成，电池才能真正达到电量饱和的良好状态。

建议：根据自己的时间来决定充电的时长，随用随充不会造成对电池的伤害。但是，如果想获得最佳电池续航能力，则要按照金山电池医生的提示，完成三个阶段的充电。

手机电池充一夜也没什么危害？



误区：很多朋友白天将电量用光，习惯夜里充电，认为即使充满了电接着充也没什么关系。

真相：这样做对电池是有伤害的！为了防止用户过充造成意外，手机电池都采用了过充保护电路的设计，即在充电完成后会自动终止充电过程。但电池同时会启动自放电过程，导致电量下降；电量下降到一定幅度后又再次启动充电，不断进行放电-充电的循环往复。但是，长时间处于高压状态，会对电池产生负作用并引发晶体析出附着，不仅缩短电池寿命，同时也存在安全隐患。

建议：避免过度充电。可随用随充，充满即可。建议大家在金山电池医生提醒您充电完成时，及时拔下充电器。

边充电边使用对电池无伤害？



误区：很多人遇到手机没电时，因为怕耽误电话的接听，经常在手机处于充电状态边充边使用，并认为这样做没有任何伤害。

真相：有的。绝大部分手机设计上都是只要用电就是在电池中取电的，也就是说是在消耗电池的寿命，所以这样做是有伤害的，但损害不大。

建议：充电时尽量较少使用手机。此外，锂离子电池也无需顾虑多次中断充电，因此，需要打电话或者玩游戏时，大可以断开电源。

充电时突然断电，再立刻充上会对电池有伤害吗？



误区：如果充电过程中，突然断电，再马上充电后，会对电池有伤害。

真相：不会。现在大多数手机电池都是锂离子电池，不具有记忆效应，只要不是反复性断电就没有影响。重点要避免过充过放。

建议：正常使用即可，但还是别在充电环境不好的情况下充电，不稳定的电压会对电池造成损害。

充电不饱和会伤害电池吗？



误区：充电不饱和会伤害电池。

真相：锂电池不具备记忆性，并喜欢浅充浅放，完全可以随用随充。但是如果在非意愿情况下，总是无法将电池充满，很有可能是充电器或者电池本身出了问题，建议及时送修或更换，以免发生危险。

建议：通过金山电池医生的提示操作培养良好的充电习惯。

iPhone和iPad的充电器可以混用吗？



误区： iPhone和iPad充电器的标称电流不一样，所以不能混用。

真相： 从苹果公司对产品的设计角度，iPad的充电器是可以给iPhone充电的，这一点在苹果官网上有明确的说明；但是iPhone的充电器无法给iPad充电，插入后会出现无法充电的图标。

从充电器的工作原理上来讲，其实iPad和iPhone的充电器是可以混用的。iPad的充电器标称5V 2.1A，iPhone充电器标称5V 1A，但流过充电器的电流大小取决于负载的状态：只要在力所能及的范围内，负载需要多大的电流，充电器就提供多大的电流。因此，当iPad充电器给iPhone充电时，将按照1A的电流输出，一般情况下不会对iPhone造成损伤；当iPhone充电器给iPad充电时，由于iPhone的充电器最大只能提供1A的电流输出，整个充电的时间会是原来的2.1倍左右，相当于一个“慢充”，对iPad也不会造成损伤。

建议： 虽然iPad的充电器可以兼容iPhone，但最好不要混用。毕竟iPad的充电适配器能提供相对大的功率，在极端情况下，可能会对手机电池造成伤害。

经常把电用光再充对电池好不好？



误区：要把电完全用光再充，才能获得最大电量。

真相：这样做对电池是有伤害的！这样的行为被称为过度放电，简称过放。过放令电极脱嵌了过多的锂离子，易导致负极碳片层结构出现塌陷，而这种结构的塌陷会造成充电过程中锂离子再也无法嵌入受损的晶格中，进而出现电池容量降低，电池性能和寿命均受损害。

建议：浅充浅放，在电量20%-80%的时候，随用随充；并且每月保证一次完全循环充电，即电量在低于20%的时候开始充电，主要是为了保持电子的活性，并且对电量进行精确的校准。



四、省电，让生活更美好

看似不经意的电池省电，会给生活带来多少变化呢？

比如，会给地球增添一些绿色，会给沟通减少一些误会，会给我们节约一些消费在电源上的开支……可能我们列出来的，仅仅是很小的一部分。

省电、环保，相信你有更多的想法。



省电，让生活更美好。

- 省掉可怕的污染
- 省掉没电的麻烦
- 省掉无谓的损耗



正常一块废旧手机电池的污染量相当于100块普通干电池，可严重污染约6万升水，相当于3个奥运会游泳池的容量。而一棵树一天大约吸收20kg水分，所以6万升水足够养活一棵树9-10年。

试想下若每块电池平均使用2-3年，一个人一生将使用30余块，相当于不经意间污染了可供30棵树同时生存10年的水量。

每一块电池的寿命是恒定的，从出厂就开始走向死亡。但我们可以通过良好的使用习惯和省电技巧，充分发挥第一滴电量的作用。

金山电池医生希望通过帮助用户培养良好的电池使用习惯，并智能关闭一些闲置的程序，提高电池健康度和用电质量，减少电池的更换次数，让地球多一些绿色。



省掉误会和麻烦有很多的手机用户会在不经意间开启很多软件程序，让电量白白流走，遇到紧急时候才意识到“电到用时方恨少”。小米论坛上最近有一个热帖：那些因手机没电而悲催的事儿，就受到很多机友关注并诉说没电的遭遇。<http://bbs.xiaomi.com/thread-2827741-1-1.html>

然而让人时刻盯着自己的手机，关注哪些APP该关，哪些软件没关是不现实的。金山电池医生可以充当您管理电量的贴心助手，智能的为你关掉当下不需要的软件程序，节省电量，并在电量使用到40%、50%的时候即发出充电提醒，便于用户养成浅充浅放的好习惯，避免与亲友通话通到一半就突然断掉的误会和麻烦。



金山电池医生通过调整系统软件设置，关闭后台多余进程的方式，提高手机的待机时间。用户可以根据需要选择普通省电模式和超强省电模式，在使用时间和功能之间达到最佳平衡。

如果每次充电完成，电池医生通过减少不必要的用电损耗为你多续航4小时，以每块电池500次使用周期计算，那么你的电池整体共被延长 $500 \times 4 \text{小时} = 2000 \text{小时}$ ，相当于手机连续开机83天（24小时计算）。如果按每天12小时的开机时间，那么通过金山手机电池医生为你延长的续航时间共计是 $83 \times 2 = 166 \text{天}$ ，也就是接近半年，不经意间你的手机电池已经成了朋友中的持久达人。



五、让电量更耐用的方法和技巧

电池的寿命是恒定的，不过我们可以想想有什么办法优化电量的使用率。

就像最重要的不是生命的长度，而是生命的质量。

在这里我们列出了一些影响电量消耗的主要方面，并按照调节操作的难度分了级别。未尽的技巧和方法，欢迎大家补充和完善。

让电量更耐用的方法与技巧



初级篇

- 蓝牙
- 铃声
- Wi-Fi
- 屏幕（亮度）
- 飞行模式
- 动态桌面

中级篇

- 软件程序
- CPU（频率）

高级篇

- ROM
- 信号强度



初级篇

◆从基础开始，手机本身的每个基本功能的设置就可以起到省电的作用，让我们来看看吧~



蓝牙是一种支持设备短距离通信（一般10m内）的无线电技术。能在包括移动电话、PDA、无线耳机、笔记本电脑、相关外设等众多设备之间进行无线信息交换。利用“蓝牙”技术，能够有效地简化移动通信终端设备之间的通信，也能够成功地简化设备与因特网Internet之间的通信，从而数据传输变得更加迅速高效，为无线通信拓宽道路。蓝牙采用分散式网络结构以及快跳频和短包技术，支持点对点及点对多点通信，工作在全球通用的2.4GHz ISM（即工业、科学、医学）频段。其数据速率为1Mbps。采用时分双工传输方案实现全双工传输。



蓝牙的耗电量

蓝牙设备有多种工作状态，每种状态都有相应的耗电量

打开蓝牙初期电量消耗会增大20~30ma左右 待机后回复正常待机电流

蓝牙建立连接瞬间：70ma左右 大数据传输：110~130ma左右

结论

开启蓝牙会增加耗电量，但如果你只是开启蓝牙，并未建立任何连接，或有其他机器来寻找，扫描你的手机，耗电量就没有增加。

最小耗电量的是用蓝牙访问网络并传输数据。

省电建议：不用的时候在系统设置中关闭即可



铃声音量又称响度、音强，是指人耳对所听到的声音大小强弱的主观感受，其客观评价尺度是声音的振幅大小。人们为了对声音的感受量化成可以监测的指标，就把声压分成“级”——声压级，以便能客观的表示声音的强弱，其单位称为“分贝”（dB）。而对于电子设备来源，铃声的作用在于“提醒”，包括来电、短信、甚至按键音。



不同音量下的耗电

根据不同的发音设备（蜂鸣器、功放，听筒、耳机等），声音所消耗的电量千差万别
其中震动（暂且也算为音量的范畴吧）为功耗最大的，其次则是功放，再次是听筒与耳机。

省电建议：将音量调节至适当的程度，并关闭按键反馈。



Wi-Fi的耗电

这可是智能手机的耗电大户，开启wifi搜索信号时耗电量会增加120mA左右，扫描完毕，如无信号，耗电量恢复正常。传送数据时电流可达 170mA甚至更高。

省电建议：在没有无线网络的时候选择关闭。



Wi-Fi全称是wireless fidelity，是一种可以将个人电脑、手持设备（如PDA、手机）等终端以无线方式互相连接的技术。Wi-Fi是一个无线网路通信技术的品牌，由Wi-Fi联盟(Wi-Fi Alliance)所持有。目的是改善基于IEEE 802.11标准的无线网路产品之间的互通性。现时一般人会把Wi-Fi及IEEE 802.11混为一谈。甚至把Wi-Fi等同于无线网际网路。



屏幕材质引随着手机彩屏的逐渐普遍，手机屏幕的材质也越来越显得重要。手机的彩色屏幕因为LCD品质和研发技术不同而有所差异，其种类大致有TFT、TFD、UFB、STN和OLED几种。一般来说能显示的颜色越多越能显示复杂的图象，画面的层次也更丰富。



屏幕（亮度）的耗电

以480×800像素的4.3寸屏幕TFT屏幕举例：屏幕开背光，亮度最低时耗电 36mA，亮度最高时耗电 152mA。

当然，现在各类的智能机层出不穷，功能也不断增加，多数手机屏幕要显示的东西越来越多，耗电将远远高于这个数值。同样屏幕的耗电几乎是不可避免的，我们只需要根据使用习惯来调节即可。建议缩短背光关闭的时间，适当的调节亮度。

省电建议：采用适当的屏幕亮度，将屏幕背灯自动关闭的时间缩短。



手机的飞行模式又叫航空模式，是在乘坐飞机时必须关掉手机，以免手机信号的发射和接受对飞行造成影响，有些手机里就自带了这个功能，可以关闭掉SIM卡的信号收发装置



飞行模式的耗电

和之前的功能相反，这可是一个省电的功能。在飞行模式下，去除了所有的耗电大户，根据手机配置不同，一般电量消耗仅为开启前的1%——8%。

省电建议：晚上睡觉，或者不接电话时都可以打开飞行模式来节省电量。



传统桌面只是一幅自己心仪的图片，而动态桌面顾名思义就是能够动的桌面，它将美丽的动态的影片，比如流动的水、花朵的绽放、摇曳的树枝等等替换了原始的静态的古板的桌面墙纸，并且不会影响图标的显示和任何应用程序的使用。



动态桌面的耗电

这本是一个让人开心的新功能，但是却增加了一个耗电的新渠道。拿著名的MOTO 里程碑举例：3.7寸，854X480的TFT电容幕，在使用自带动态桌面的情况下耗电量增加111mA。

省电建议：尽可能使用静态的桌面，其实安静的，也可以很美。



中级篇

- ◆这一部分，需要用户拥有一定的操作技巧。
- ◆在必要的时候需要修改ROOT提升使用权限才能完成。



既然是智能手机，就需要运行众多的软件，自然，多数软件也成为耗电的生力军。

软件程序的耗电

软件种类很多，常规工具软件耗电相对较少，3D游戏则是电量的终结者。

省电建议：金山电池医生的“耗电应用排行榜”，可以让你一目了然看到手机中的电耗子，并提供“停止”和“卸载”的入口，帮用户方便的管理手机中的程序。



CPU的耗电：

现在的处理器主频越来越高，从200MHZ到1.5GHZ双核甚至是四核但只有少部分程序需要极高的主频，拿高频处理器运行简单的程序，这就造成了资源的浪费。

省电建议：有一款软件，叫做SET CPU，能将CPU的频率锁定。它甚至可以设定一段频率数值，在电量高于或者低于一定百分比时将频率控制在你想要的阶段，同样待机时也可以将频率降低以达到省电的目的。



高级篇

- ◆本篇，有一定危险。
- ◆无经验者请谨慎尝试！



ROM对电量的影响

Android以开源著称，我们能在网上找到它的各种版本，而ROM就是ANDROID的“安装程序”。

多数ROM被各类达人修改过。相当一部分增加了各种应用程序，如果出现了不常使用的程序，就会造成电量的浪费。

省电建议：网上经常有一些达人精简过的程序不多的ROM，相应的耗电量也会降低，推荐选用。



信号强度对电量的影响：

其实还有一种左右电池寿命的重磅炸弹，就是信号强度。

持续在信号好的地方，电量的损耗将会降低，相反，信号差的时候电量消耗将会增加。

因为搜索新信号比保持连接更费电。

省电建议：将信号搜索设置为手动，并尽可能的呆在信号好的地方！

六、结语



《移动设备电池白皮书》的作者不是一个人，它的背后是一个与每位粉丝一样喜欢探索、认真求知的团队；它的读者也绝不是简单的几万人，而是正在使用手机的每一个用户。每个人都可以对白皮书提出建议、质疑，甚至吐槽，只要这本白皮书能为更多人带来真正科学的指导。我们期待每个粉丝的声音，只因我们一样相信真理。

在这本《移动设备电池白皮书》中，您将了解到电池的基本工作原理和对移动设备的发展的局限。您也可以看到，金山电池医生为您带来的帮助，在科技高速发展的今天，金山电池医生与电池专家携手为您创造更好的电池使用环境，为您的生活提供方便，也感谢您的支持。您的每一次指导都将成为我们前进的动力！

再一次感谢您的阅读，谢谢！

(★ 特别鸣谢：Thinkman、默契、HIT、此项共非彼相公)