



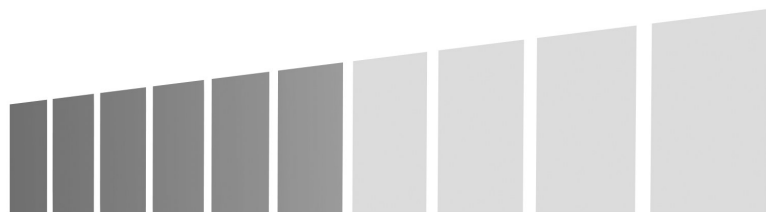
手机发展50年:从“砖头”到“口袋电脑” 快充技术如何实现?

■新华 科技日报 央视财经
中国科普 北青



1973年4月3日,美国摩托罗拉公司工程师马丁·库珀用手机给在美国电话电报公司贝尔实验室工作的乔尔·恩格尔打了一个电话,这是人类使用民用移动通信设备打通的第一个电话。经过半个世纪的创新和发展,手机已从早年的“砖头”“大哥大”,演变为如今可以揣在兜里、聚合多种功能的“口袋电脑”,并朝着可折叠、全场景应用等方向迅速迭代。

在智能手机一步步嵌入人们生活的过程中,充电技术的飞速发展发挥了不可忽视的作用。近期,多家手机品牌密集对外发布了自己的快速充电到5分钟左右的新技术,产品有望在明年实现量产。据了解,目前业内正在不断开发300W等功率更大的快充产品,可将充满电所需时间缩短,相比早期也有了近10倍的增长。不仅是有线充电功率在飞速提升,手机无线充电功率新技术也有了巨大进展。



%

□释疑

充电器为何变小了?

除了不断提升的充电功率,充电技术中还有一项值得注意的改进是,近年来大功率充电器的体积在不断缩小、质量在不断变轻。这很大程度上得益于一种新型半导体材料氮化镓(GaN)的广泛应用。

闫怀志介绍道,氮化镓是一种新型的、宽禁带半导体材料,属于第三代半导体材料。相比传统硅基半导体,其击穿能力更出色,电子密度、电子迁移率以及热导率更高。当电流流过晶体管时,开关损耗主要发生在开关状态的转换过程中。而在电压恒定的情况下,氮化镓能够提供比硅更小的电阻并减少随后的开关和传导过程中出现的损耗,因此使用氮化镓材料的充电器,其充电效率最高可以达到95%。

充电线如何选择?

小小的充电数据线看起来外表相似,实际上内在质量悬殊。中国消费者协会此前提醒广大消费者,充电数据线大功率使用时,一旦出现异常,无论是自身过热导致自燃或是靠近起火物品成为助燃源,都会带来安全隐患。如果充电数据线外衣已经出现破损,或是插上用电设备后出现接触不良或充电过程中发热严重,应当尽快更换新线。

今年1月份,中消协委托中国信息通信研究院中国泰尔实验室,对市场销售的公牛、vivo、倍思、罗马仕、绿联、三星、OPPO、品胜、华为、小米、荣耀、苹果等品牌的46款充电数据线样品开展了比较试验。比较试验结果显示,46款数据线中有22款被判定阻燃失效。其中,有8款样品带有编织线外皮,不利于阻燃,减弱了产品的阻燃性能。不具备阻燃性能的数据线遇火后,会迅速燃烧至可燃物碳化、脱落。实际使用中,一旦数据线触碰明火,很容易引发火灾险情。另外,21款样品耐腐蚀性能较弱,在沿海等空气盐分含量较高的地域使用时,金属部分容易锈蚀,导致性能下降。

□科普

手机这样正确充电

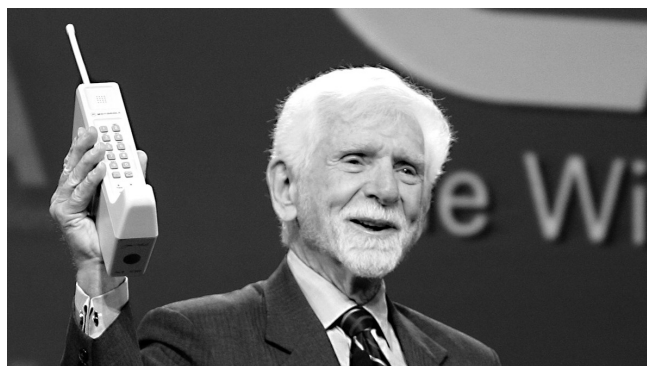
很多人日常的“安全感”莫过于来自满电的手机了。实际使用中,让手机电量保持在20%~80%会延长手机寿命。但也不用非得等手机电量少于20%的时候再开始充电,锂离子电池适合少量多次的充电,这会比一次性充满更能增加手机电池的循环次数。

怎样才算一次充电循环或充电周期呢?当使用的电量到达电池容量的100%时,就可以称是一个充电周期,但不一定是通过一次性充电完成的。

另外,手机电池长时间处于满电状态,会加速电池老化。手机厂商为了解决这个问题,会优化充电管理系统,先采用快充方式,让电量迅速达到80%,然后转换至较慢的涓流充电模式,将电量缓慢充满来保护电池,电量达到100%后,自动断电来保护电池。

在充电时还要注意,最好先将充电器插入插座,再把数据线插入手机上充电。因为在插入插座的一瞬间,充电器内会产生浪涌(一种超出工作电压的瞬态剧烈脉冲),如果先把手机插到数据线上,再插上插座,长期如此产生的浪涌会加速电池老化。手机充完电后也要先拔掉手机,如果先拔掉充电器,产生的反向瞬时电流也会对手造成影响。

还有需要注意的是,在高温环境下存放手机或为手机充电,例如在阳光直射时充电、一边玩使手机发热的游戏一边给手机充电会使手机电池加速老化。



“手机之父”马丁·库珀2008年手持第一款手机的复制品

□点击

手机第一通电话

1973年4月3日,摩托罗拉公司工程师马丁·库珀站在纽约第六大道街头,从兜里掏出一个电话本,然后在一个“大型的、奶油色的设备”上按下一串电话号码,接着把它放在耳边,引得周围路人纷纷侧目。

这就是人类用手机拨出的第一通电话,被叫方是库珀的“老对手”,供职于美国电话电报公司贝尔实验室的乔尔·恩格尔。库珀得意洋洋地告诉对方,自己正用一部“个人的、手持的、能移动的电话”呼叫他。

又经过10年研发,世界上第一台商用手机DynaTAC 8000X正式推向市场。英国手机博物馆负责人本·伍德说,当时那部手机单价为3995美元,相当于如今的1.17万美元。

“它只能打电话……不能发短信、不能照相,通话时长只有30分钟,却要充电10小时,待机时间也只有12小时。这款手机长33厘米,机身上还有一个长15厘米的天线。”他说。这部手机重790克,几乎是现代智能手机重量的4倍。

1987年,摩托罗拉在北京设立办事处,将手机引入中国。手机也在中国有了个新的昵称“大哥大”。据媒体报道,中国当年的第一位“大哥大”用户,不但花费2万元购买手机,还缴纳了6000元入网费。

1992年12月3日,英国电信运营商沃达丰公司软件工程师尼尔·帕普沃思给同事理查德·贾维斯发送了世界上第一条短信,内容是“Merry Christmas”,连同空格共15个字符。

大功率充电时代

伴随着智能手机的逐渐普及和更新换代,手机能够实现的功能越来越多,其性能也越来越强大。这带来的直接后果之一就是耗电速度的大幅加快。

北京理工大学网络与安全研究所所长闫怀志表示,虽然快充技术近年来不断迭代,但其基本原理其实很简单。“充电功率就是电压与电流的乘积,要实现快充,即提升充电功率,要么提高电压、要么提升电流,或者是二者同步提高。”他表示。

闫怀志表示,这两种升级方案各有利弊,低电压、高电流方案对线材、接口技术的要求较高;而高电压、低电流方案的问题则是效率较低,导致电池发热量较大。

随着手机的充电接口以Micro USB为主逐渐转向以USB Type-c为主且充电线材也随之得到普遍改进,以及各厂家在充电算法等方面进行了深度研发,最终不同的快充方案殊途同归,共同走向高电压、高电流路线。充电功率就此开始一路狂飙,被提升至上百瓦。

无线充电的原理

在有线充电技术不断刷新着充电功率的上限时,人们又对充电的便捷性提出了新的要求,无线充电作为新的选项进入人们的视野。

无线充电所依赖的电磁感应原理同样很简单。无线充电器中的充电底座负责把电流转换为不断变化的磁场,而手机背部隐藏着线圈,当充电器底座磁场不断变化时,手机背部线圈中的磁通量也在不断变化,产生的感应电流便可给手机进行无线充电。相比于有线充电,无线充电功率的提升则要困难许多,其主要瓶颈有无线充电线圈体积过大、无线充电底座发热等。

围绕这些问题,各厂家进行了技术和设备创新,如推出了风冷散热充电底座等,将无线充电功率提升至与普通有线充电功率不相上下的水准。此外,工信部于2021年发文,将无线充电功率限制在最高50瓦,对过高无线充电功率造成的无线电频率干扰问题进行了有序规范。