深圳地铁6号线支线车厢内的手机无线充电设施。

手机“满血复活”时间从数小时到几分钟

技术进步让大众告别充电焦虑

◎实习记者 都 芃

充满一部智能手机需要多长时间？

几年前这个数字还是几个小时，但随着近年来智能手机充电功率以肉眼可见的速度增长，这个时间如今已经可以用分钟来计算。

2月28日，某知名智能手机品牌在官方微博展示了搭载先进快充技术的手机产品，宣称其充电功率已经达到300瓦，5分钟内就可将手机电池充满。

不仅是有线充电功率在飞速提升，手机无线充电功率相比早期也有了近10倍的增长，一度最高达到67瓦。在智能手机一步步嵌入人们生活的过程中，手机充电技术的飞速发展发挥了不可忽视的作用。

突飞猛进的充电功率

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。

为了维持手机功能的正常使用，手机电池容量一涨再涨，从最初的约1000毫安时，一路增加到如今普遍的4000毫安时左右，长续航机型甚至可以超过5000毫安时。电池容量的大幅增加，刺激了消费者对充电速度的需求。在“机不离手”的时代，动辄需要数小时乃至一整夜才能“满血复活”的电池，已经无法满足消费者对智能手机充电速度的要求。因此，快充技术应运而生，并迅速得到用户青睐。

北京理工大学网络与安全研究所所长闫怀志在接受科技日报记者采访时表示，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。

在智能手机最初出现时，充电功率大多为5瓦，即5伏（电压）乘以1安（电流）。当快充技术开始起步时，高电流低电压方案被广泛采用。在电压不变的情况下，电流相继被提升到了1.5安和2安，充电功率也相应增加到7.5瓦和10瓦。但电流的继续提升对充电线材有着更高的要求，最初的普通充电线和充电插头已经无法承载更高的电流，快充技术的发展路线也在此出现了分化。

部分厂家选择继续沿着高电流、低电压的路线前进，于是对充电线材进行升级改造，例如增加充电接口触点、加装IC芯片等，将电流提升至5安，充电功率增加到25瓦。另一部分厂家则转向高电压、低电流方向，将充电电压相继提升到9伏、12伏乃至20伏，把充电功率增加到18瓦左右。

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。

但在不久后，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。

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。

“软硬兼施”迭代充电技术

各种快充模式最终能够殊途同归、走向高电压、高电流方案，背后是各种科技手段的鼎力支持。

“双电芯、电荷泵、先进充电协议等多种解决方案的采用，极大地推动了高电压、高电流快充技术的发展。”闫怀志介绍道。

除了各电池厂家在充电方案上不断推陈出新外，闫怀志表示，从电池“内部”来看，其技术也在不断进步。如叠层式电极设计、电池材料改进、电解液性能提升、应用高性能隔膜等，这些升级、改造大大缩短了手机的充电时间，起到了促进快充技术迭代的作用。

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。

闫怀志向记者介绍道，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%。

除了硬件的不断改进，各厂家对于快充算法的深度研发同样显著推动了快充技术的发展。通常，不同的快充算法体现为不同的快充协议。

“通俗来说，充电协议是充电器与用电设备（如智能手机）之间的通信规则，二者必须同时支持某种协议才能够启动快充。”闫怀志用了一个形象的比喻来解释，快充协议就像是充电器与用电设备在“接头”时所需的“暗号”，只有在确认对方“身份”后，双方才可以共同配合进行快速充电。

目前由于各家智能移动设备产品多采用自家研发的私有快充协议，虽然其能够大幅提升充电功率，但也在很大程度上限制了快充设备的通用性。

更快速、便携、安全是永恒主题

对于未来充电技术发展的方向，闫怀志认为：“无论未来充电技术如何迭代，也绕不开‘充电更快速、更便携、更安全’这个永恒的主题。”

在进一步提升充电功率方面，闫怀志列举出了部分可能的发展方向。“一是让充电器提供更高的电压；二是提升电池自身的性能，例如研发石墨烯电池、改进电荷泵技术、采用多C电芯或单芯多极耳技术等；三是改进数据线及接口，例如优化针脚、线缆设计等。”他说。

而对于无线充电技术发展，闫怀志表示，制约无线充电技术应用的效率和散热等问题正在被不断解决，无线充电技术将向着低成本、远距离、高效率的方向快速发展。当前，感应式、谐振式、超声及红外线充电等技术的应用，为各种近场、远场的充电无线技术提供了丰富选择。

面对不断增加的充电功率、丰富多样的充电方式，安全性始终是用户最关心的方面。

对此，闫怀志提醒道：“比如，尽量不要等到手机电量过低才充电，更不要边充边用，这样不仅会使电池温度居高不下、严重影响电池寿命，而且存在火灾安全隐患。除此之外，尽量选用符合厂商设定的充电协议的原装充电器。”

给您提个醒

只适合短期内密集修护，不适合日常护肤

安瓶类产品用不对反给皮肤添负担

在“三八节”大促期间，许多电商平台针对女性用品，都推出了力度较大的促销活动，一些消费者趁机购入了安瓶、面膜等护肤类产品。

这几年，安瓶在护肤圈的“风”很大，使用效果更是被吹得神乎其神。相关广告称，其和精华有着相似的功效，主打美白、保湿、抗衰等功效，有的甚至标榜“1支安瓶等于10瓶精华液”。

在广告的“轰炸”下，一些消费者或许还不知道安瓶是什么，就开始跟风购买。

那么，安瓶真有如此奇效吗？为什么它被设计成医院里护士注射用的小玻璃瓶？

今天我们就来好好聊聊。

适合装比较“娇气”的成分

很多所谓“了解”安瓶的人把它当作是一类产品的名称，但其实安瓶只是一种包装的名称。

细说起来，安瓶的“瓶”本身就是一个错别字，因为它的正确写法应该是安瓿。安瓿是由英语单词Ampoule音译过来的，指的是一次用量的针剂包装。只不过后来因为被误用的次数多了，“安瓶”这一错误写法渐渐替代了正确的“安瓿”。

从外形来看，安瓶长得很像打针时存放针剂的小玻璃瓶。那么，这样的包装设计有什么优点？

作为一种密封性强、容量小的容器，安瓶可以使其内部成分与空气隔绝，能够最大限度地保留产品的活性，延长精华的保质期，确保其在使用时发挥出最大的功效。例如，精纯VC这类比较“娇气”的成分就比较适合被装进安瓶里，否则就很容易氧化失活。

除此之外，这种一次性的包装设计，还可以避免交叉污染，减少防腐剂的使用，而且非常小巧便携。因为许多医美类药物需要无菌包装，所以起初安瓶多被用于医美领域，后来才逐渐被推广到普通护肤领域。

大多是高浓度精华

那么，普通护肤品中的安瓶类产品真的有护肤奇效吗？

其实，安瓶类产品大多是高浓度的精华，与我们平时用的精华相比，它的浓度或许更高一些。

安瓶类产品和精华、面霜的关系，就像压缩饼干和饼干的关系，只是在浓度上有区别。但是如果整天吃压缩饼干，胃肯定会受不了；同理，如果整天用安瓶类产品，皮肤也扛不住。

精华、面霜的功效是分散、舒缓的，更适合日常使用，而安瓶类产品适合用来进行密集修护，供“救急”使用，特别适合第二天要出席重要活动的人。

不过，如若长期、高频次使用安瓶类产品，就会给肌肤造成过多的负担。

教你选购两大注意事项

那么，安瓶类产品值得普通消费者购买吗？

判断某个产品是否值得购买，主要取决于消费者是否有相应需求。安瓶类产品的使用效果因人而异，购买时一定要注意以下两点，避免“踩雷”。

首先，敏感肌肤人群慎买。

安瓶类产品主打功效性，其成分可能会有一定的刺激性，所以敏感肌肤人群使用这类产品可能起不到修复皮肤的作用，反而会让皮肤状态变差。对于非敏感肌肤人群，安瓶类产品可以拿来“救急”，但需注意使用频率不能过高，也不能长时间使用。

其次，要仔细阅读配方成分表。

现在市场上有很多含玻尿酸、透明质酸、烟酰胺的安瓶类产品，这些成分都非常的稳定，没有必要用安瓶进行包装。明明没有容易失活的成分，还非要用安瓶进行包装，这就有“智商税”的嫌疑了。而且这样也浪费了不少材料，开瓶使用时也更加麻烦。

面对良莠不齐的安瓶类产品，建议消费者在挑选时，要重点注意添加剂的成分。安瓶类产品中添加剂成分的差异，可能会导致使用效果千差万别。

除此之外，爱美人士需要谨记，护理皮肤是一门慢功夫，日常的清洁、补水保湿功课不能少，还要注意外出防晒。养出好皮肤绝不能一味靠使用安瓶类产品，用走捷径的方式迟早会翻车。

（来源：数字北京科学中心）

本版图片由视觉中国提供

“网红”电解质消毒液真有杀菌功效吗

◎实习记者 裴宸纬

随着甲流进入高发季，许多人开始格外注意居家环境卫生，对门把手、扶手等重点部位定期进行清洁与消毒。

一款名为“电解质消毒液”的消毒用品，近来在一些社交平台上颇受追捧，成为继电解质水后，第二个在网上“走红”的电解质“家族”成员。

有网友称，电解质消毒液不含酒精，安全无毒，其不仅可以被用于日常生活中的清洁、除菌，而且还可以被用于除臭。

那么，什么是电解质消毒液？它真的能够起到消毒作用吗？该怎么正确使用此类消毒液？科技日报记者就此采访了相关专家。

电解质消毒液的主要制造原料是食盐水

提到电解质，人们往往最先想起的是电解质水。其实，电解质水中的电解质，与电解质消毒液中的电解质，都是一类物质。

电解质是一种在溶液中或者在熔融状态下自身能够导电的化合物。在日常生活中，常见的电解质有食用盐、味精、小苏打等。

“电解质消毒液并不神秘，它的主要制作原料就是食盐水。”清华大学化学系博士、科普作家孙亚飞向科技日报记者解释道。

在日常生活中，我们都知道，一定浓度的食盐水能够起到杀菌的作用，那么电解质消毒液和食盐水的杀菌机理一致吗？

对于食盐水来说，与其说它是“杀”死了细菌，不如说是“渴”死了它们。作为一种电解质，氯化钠（即食盐的主要成分）具有维持体液渗透压和水平衡的作用。当一些细菌遇到一定浓度的食盐水后，细菌细胞膜外钠离子浓度变得高于其细胞膜内钠离子浓度，为了维持细胞膜内外渗透压平衡，细胞内的水分会通过细胞膜流向细胞外，久而久之，细菌就会“脱水”而死。配制食盐水进行杀菌固然十分方便，但是这种方式对于诸如金黄色葡萄球菌等高度耐盐的细菌却是无效的。

与食盐水杀菌机理不同，电解质消毒液对细菌造成的是“化学伤害”。

“电解质消毒液的有效成分是次氯酸钠，它是由食盐水经电解后产生的。次氯酸钠是一种广谱消毒剂，也是84消毒液的主要成分，其可以‘对付’几乎所有的细菌、真菌、病毒。同时，这种以次氯酸钠为有效成分的消毒液还具有除臭、漂白等其他功能。”孙亚飞告诉记者，次氯酸钠能够破坏微生物的细胞结构，使其死亡或代谢紊乱；还可以使细菌中的蛋白质凝固，从而抑制细菌滋生。

> 电解质消毒液的有效成分是次氯酸钠，它是由食盐水经电解后产生的。次氯酸钠是一种广谱消毒剂，也是84消毒液的主要成分，其可以“对付”几乎所有的细菌、真菌、病毒。

用机器自制消毒液浓度可控性不高

记者注意到，还有一些商家推出了可以在家自制消毒液的“次氯酸钠自制消毒水生成器”，称只需往机器中加入一定浓度的食盐水，经过机器电解后，即可生成电解质消毒液用于消毒杀菌，且杀菌率达99%。

那么，这种机器靠谱吗？

“若按照一定的技术指标进行设计，这种机器可以保证制备出确定浓度的消毒液。”孙亚飞对记者说，“但是目前国家并没有相应的标准能够监管此类产品，所以此类机器制备出的消毒液浓度可控性不高。而只有浓度达标，才能达到杀菌的目的。”

记者经调查发现，在某电商平台上架的消毒水生成器商品介绍界面里，有的没有标注生成的消毒液的氯浓度，有的标注出的氯浓度是固定数值，有标注的则是氯浓度范围。

一款标注出氯浓度范围的消毒水生成器的商品说明显示，使用1克食用盐和50毫升自来水，电解1次，有效氯浓度约为200毫克/升；电解2次，有效氯浓度是250—300毫克/升；电解3次，有效氯浓度是300—500毫克/升。

为了确定消毒液氯含量标准值，在国家标准全文公开系统中，记者查阅了相关文件。现行的强制性国家标准《次氯酸钠发生器卫生要求》规定，对各类非清洁物体表面进行喷洒消毒的有效氯含量范围为400—700毫克/升，作用时间10分钟到30分钟；对各类清洁物体表面进行喷洒消毒的有效氯含量为250毫克/升，作用时间为10分钟到30分钟。对瓜果蔬菜进行消毒，需使用有效含氯量100毫克/升的消毒液，作用时间为20分钟；或使用有效氯含量200毫克/升的消毒液，作用时间为10分钟。

“由于上述机器制备出的消毒液浓度可控性不高，建议大家将这种消毒产品用在卫生间中，最好不要对手部、食物直接使用。”孙亚飞提醒道。