

# 电子工程专辑

EE Times-China

## 设计构件

### 无线电源

## IDT单芯片低成本发送器加速无线充电技术普及

Manjit Singh  
产品定义工程师  
IDT公司

在当今的信息娱乐时代，便携式移动电子产品快速消耗着电池中储存的能量，以至于一天还没过完，就要给电池再次充电。过去数年中，在提高电池能量密度方面，取得的进步很有限，如今高速传输音视频、高清游戏、GPS等需求对于电池的要求更高，一天到晚带着交流适配器非常麻烦且不现实。

理想情况下，最终用户应该能随时随地给移动设备充电，而且无需使用交流适配器和专用连接器。例如，在汽车上以及机场、会议室和其他地方。

### 无线电源技术过去和现在的应用

#### 状态

兼容附件厂商是第一个尝试无线电源充电技术的群体，尤其是针对移动设备提供无线充电兼容附件。当时，一些兼容零部件市场提供的无线电源充电解决方案主要来自Powermat、Palm和Brookstone(图1详见本刊网站)。这些解决方案全部是专用的，分别针对不同的移动设备。一个厂商提供的附件不能与另一个厂商的产品配合使用。各种不同的附件之间缺乏通用性是一个主要障碍。因为这些附件都是通过兼容零部件市场提供的，所以它们无一例外都是分立式解决方案(图2)。此外，成本也是一大劣势。

如今，无线电源联盟(WPC)制定了统一的性能规范，通常称为“Qi”标准，业内100多个成员公司广泛采用了该标准。随着Qi标准的出台，不同厂商的附件可以给带有Qi标识的任何设备充电了。一些兼容零部件市场提供的产品，如图3(详见本刊网站)所示的Energizer背板和充电基座，成为首批符合Qi标准的解决方案。这款符合Qi标准的无线电源充电解决方案仍然是分立式的。该无线充电

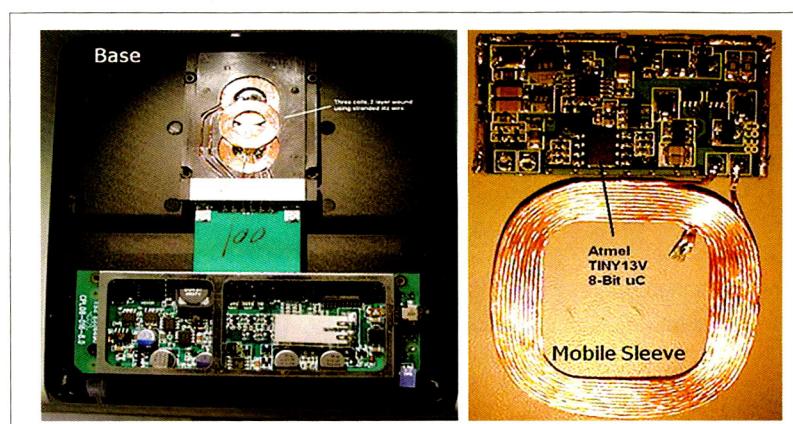


图2: Brookstone基座及移动设备外套。

板和iPhone外套售价分别约为79美元和39美元。尽管随Qi标识而来的通用性标志着，业界向着正确的方向迈进了一步，但是较高的价格和不够美观成了两大障碍。

疑问。还有一点也很重要，即允许最终用户将金属物体放在充电板上，而不会引起任何危险(高温或电击)，也不会导致任何不安全情况的发生。

最后，围绕无线电源充电技术建立一个良好运转的生态系统，是促使

该技术成为主流的关键因素。一家咖啡店如果既为客户提供快餐，又能利用无线电源充电为客户的移动设备提供“快冲”，那么这家咖啡店必定会引起顾客的关注。不过，能否为维持无线充电服务建立一个生态系统，在很大程度上取决于充电板的成本。

### IDTP9030：业界首款单芯片低成本发送器芯片组

IDTP9030是业界第一款单芯片、低成本发送器芯片组，可满足使无线电源充电得到广泛普及的所有必要条件。图4是一个典型的应用原理图，显示了一个全功能发送器(TX-A1磁制导型)的构成。

由于IDTP9030集成度很高，所以与市场上用分立式组件组成的产

下接26页»

### 无线电源技术未来的走向

根据市调公司iSuppli的研究，到2014年，无线电源充电解决方案市场将增长70倍。Qi标准开始得到广泛采用，无线电源充电技术正在向着成为主流技术的方向前进，如果能满足以下要求，那么该技术将会无处不在：1、实现高成本效益；2、对环境既不美化也不丑化，或者对用户而言是看不见的；3、对最终用户是安全的；4、普遍存在着的支持服务生态系统。

无线电源充电接收器解决方案必须具有很高的成本效益，才能集成到手机中。另外，发送器解决方案的成本必须足够低，才会最终使运营商和设备制造商将充电板作为标配附件提供。

给手机内置无线充电功能的理念与更薄、造型更优美、更轻的智能手机设计愿望是一致的。客户不愿意以增加重量和增大尺寸为代价，换取无线充电功能。最佳的无线充电选择是，让其对用户而言是看不见的。

无线充电是一种相当新的技术。它必将引起消费者对安全问题的担忧。一般而言，电磁辐射和安全性将成为最重要的问题。因此，该技术必须消除与最终用户安全性有关的所有

# 电子工程专辑

EE Times-China

## 设计构件

### IDTP单芯片低成本发送器加速无线充电技术普及

» 上接25页

品相比,用IDTP9030构成的发送器的价格不到其1/3。利用IDTP9030构成TX-A1发送器所需的组件总数大约为30个,其中包括IDTP9030,而功能类似的典型分立式解决方案则需要超过90个组件,其中包括9个集成电路。分立式发送器这种高成本问题成了设备制造商不愿将无线电源充电板作为标配组件的主要原因之一。基于IDTP9030的解决方案价格较低,更有可能让制造商考虑,从高端电话开始将无线充电板作为标配组件提供,之后再逐步向普通手机过渡。

IDTP9030配备了多重异物检测(FOD)功能,以确保最终用户能在充电板上放置金属物体,且从不出现不安全状况,例如磁场导致金属过热的状况。多重异物检测方法涵盖并检测所有可能情况:电话放置之前放置的金属物体、粘在电话背面的金

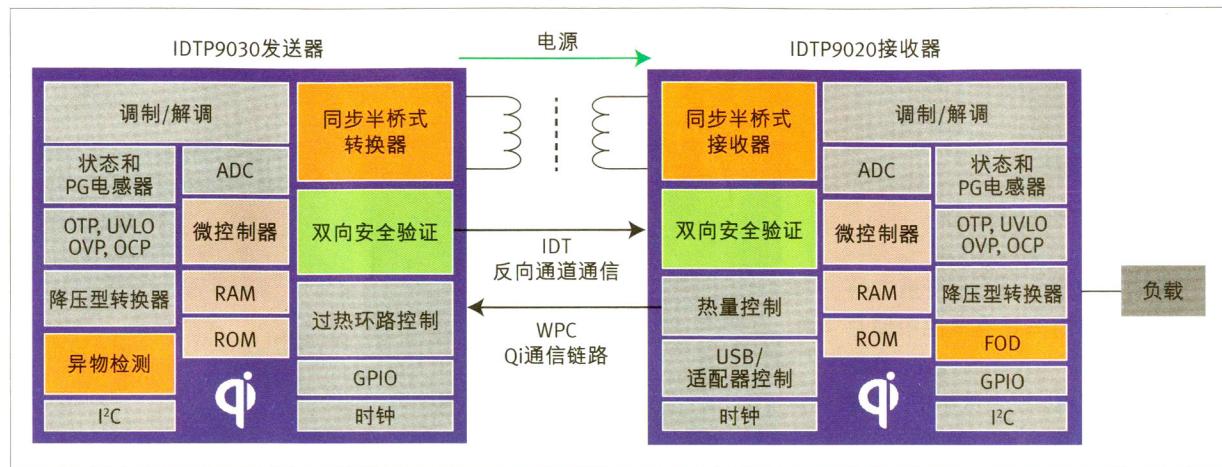


图4: IDTP9030原理图。

属物体以及充电时插入电话和充电板之间的金属物体。

最后,采用IDTP9030的发送器能实现较低的价格,并有可能实现更小的尺寸,因此有望围绕无线电源充电技术建立一个运转良好的生态系统。家具制造商以及其他一些厂商

已经着手设计配备无线充电板的消费类最终产品了,例如平板电脑和灯具,并将这类最终产品安装到会议室、机场、公众等候区等公共场所。此外,对于将无线充电板纳入汽车、以使汽车不必携带充电电缆的想法,汽车行业也表现出了极大的兴趣。

总之,无线充电技术将会持续存在。未来几年,大量产品(手机、游戏机、电池组等)有望内置无线电源充电技术。此外,人们会争相将充电板置入家具以及放置在机场、咖啡店、餐馆、公共活动场所、办公室、会议室等各种场所中。