|  |  |
| --- | --- |
| 文章标题 | 【应用】温差发电在小型电子设备充电中的应用 |
| 厂牌 | II-VI Marlow（贰陆马洛） |
| 器件名称 | 热电模块，电源发生器 |
| 型号 | TG12-2.5-01LS，TG12-4-01LS，TG12-6-01L,TG12-8-01LS |
| 市场/应用 | 小型便携设备,移动设备,LED照明 |
| 关键词 | 充电，热电，塞贝克效应，热电阻，开路电压，发电效率 |
| 摘要 | 本文介绍了II-VI Marlow热电技术在小型电子设备充电中的应用，利用半导体塞贝克效应，当冷热端面有温差存在时，热电模块产生开路电压，经过相应的整流电路，可用于移动设备的电源输入，能够满足常见移动便携设备的充电需求。 |

热电装置利用它正反面的温度差产生电压。它的原理是：当处于较温暖那一面的电子受热移动到较冷的一面，会产生电势差（电压），并在连接它们的导线上产生电流。由于电流较弱，热电技术通常只能为能量需求不大的设备供电。

太阳能常作为小功率电子设备的充电来源，然而，它需要户外阳光才能发挥作用，极其依赖于天气，同时由于能见度高，太阳能设备的盗窃在某些地区也时有发生。II-VI Marlow（贰陆马洛）公司利用先进的热电发电技术提供了小型电子设备的充电方案，它利用冷热端面的温差与半导体塞贝克效应（又称作第一热电效应，是指由于两种不同电导体或半导体的温度差异而引起两种物质间的电压差的热电现象），产生电压，进而实现小型设备的充电。

一般电路设计框图如图1所示，热电片输出功率受冷热端温差影响，为了避免损坏充电设备，一般需要根据具体使用场景设计整流稳压电路，来匹配热电片输出以及充电设备的输入电压。

图1：充电原理一般框图

II-VI Marlow公司一共推出了以下四类热电模块：TG12-2.5-01LS，TG12-4-01LS，TG12-6-01L与TG12-8-01LS。由高性能的碲化铋（Bi2Te3）合金和特殊的高温焊料制成，能够完美地将余热流转化为有用的DC（直流）电源。具体指标如图2所示，可参考其具体性能指标以及开发环境的要求进行设计。

图2 热电模块选型表

其中，TG12-8-01LS采用特殊构造有效减缓高温氧化和热腐蚀抗力的退化，提高了元件的使用寿命。该元件氮气环境下测量的开路电压最大为9.43V，此电压能够满足常见移动便携设备的充电需求。发电效率可达4.97%，降低了运行时的功率损耗。同时热电阻仅为1.13℃/W，具有良好的温度适应性。

此类产品稳定性好，只需温差即可提供动力来源，同时使用寿命长，符合ROHS标准。可应用于小型便携设备、移动设备、LED照明等应用中。