|  |  |
| --- | --- |
| 文章标题 | 【技术】II-VI Marlow热电模块中的能量收集技术 |
| 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 |
| 市场/应用 | 小型移动设备，便携设备，可穿戴设备，无线设备 |
| 关键词 | 温差发电，能量收集，塞贝克效应，热电模块 |
| 摘要 | 本文介绍了II-VI Marlow的热电发电技术，利用冷热端面的温差收集环境中的热能来发电，实现热能至电能的转换，清洁无污染。同时介绍了型号为TG12-2.5-01LS的热电模块，发电效率高达5.02%，具有优秀的温度特性，广泛适用于小型便携设备中。 |

随着全球工业化进程的加快, 世界能源短缺和枯竭已经成为每个国家不容忽视的问题, 严重制约着社会长期稳定发展。研究和开发新能源已经成为全球能源发展的趋势。化石能源在给我们带来便利的同时，也带来了全球关注的环境问题，我们必须寻求一条可持续发展的道路，在经济发展的同时维持人与自然之间的和谐。

新能源技术最近取得了飞速发展，风力涡轮机可将风转换为清洁的电能；太阳能电池板将阳光转化为电能；水电坝利用将水势落差转化为电能。此类技术都可称之为能量收集系统，II-VI Marlow公司利用半导体的塞贝克效应（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）可实现热能至电能的转换，推出了如图1所示的一系列热电模块。

图1：II-VI Marlow热电模块

II-VI Marlow公司的热电模块由固态半导体材料组成，利用冷热端面的温差来产生电势。可用温差越大，性能效率越高。具有以下优点：

• 体积小，重量轻，便于装配

• 无移动零部件，成本低廉

• 运行稳定，可持续运行20年以上

• 无噪声

• 适应于恶劣环境

• 环保无污染

从发电效率最高的角度出发，本文以TG12-2.5-01LS为例介绍了II-VI Marlow公司的热电模块，其发电效率可达5.02%，为发电应用提供小型化的解决方案。通过两端温差建立稳定的电动势，测量的开路电压为9.56V。发电功率为2.71W，适合小功率发电的应用场景。闭路电流仅为1.14A，交流电阻为4.47Ω-5.69Ω，有效降低了元件的内部功耗。底部陶瓷为34.01mm×30mm，顶部陶瓷为30mm×30mm，高度为3.94mm，适合对空间敏感的设备。该元件最大工作温度为230℃，热电阻仅为3.33℃/W，具有优秀的温度特性。采用增强引线强度的门廊配置，在恶劣环境下可保持高强度。

图2：TG12-2.5-01LS产品示意图

此款产品以其低功耗、使用寿命长的特点广泛适用于小型移动设备，便携设备，可穿戴设备，无线设备等低功耗设备的开发过程中。