

## DMZ1015E/DMX1015E 在 TYPE-C PD 充电器中的应用

DMZ1015E / DMX1015E 是具有超高阈值电压的耗尽型 MOSFET，利用该器件的亚阈值特性可以实现稳定的电压或电流输出。在 Type-C / PD 充电器电路中，使用 DMZ1015E / DMX1015E 作为高压线性稳压器可以使 PWM IC 电源电路更加简化。

其中 DMZ1015E 的封装形式为 SOT-23, DMX1015E 的封装形式为 SOT-89。

在成都方舟微电子有限公司的应用文档《AN-DM37 DMX1015E 应用指南》中，详细描述了 DMX1015E 在 Type-C PD 充电器的应用原理，其应用电路图如下：

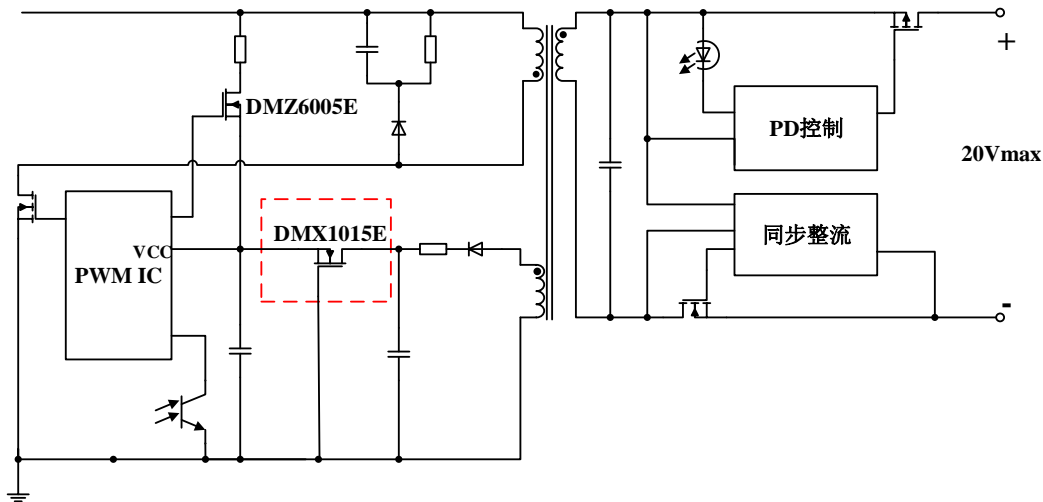
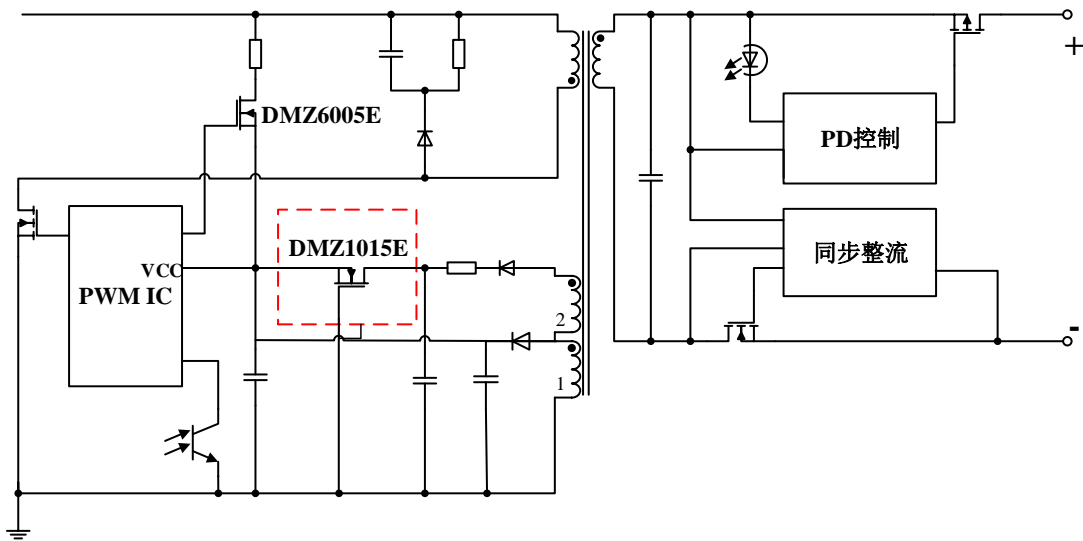


图 1. 采用 DMX1015E 为 Type-C PD 充电器 PWM IC 供电

DMX1015E 耐压高达 100V，能承受更宽的输入电压。同时 DMX1015E 采用 SOT-89 封装，有较高的耗散功率（能达到 1W），另外较之 DMZ0615E 有较高的钳位输出电压，适合于上述单绕组的 VCC 供电。

在充电器输出电压范围很宽的工作状态下（3.3-20V），给 PWM IC 供电的附加绕组输出电压往往能达到 80V 以上，这样采用 DMX1015E（SOT-89 封装），以单绕组的形式给 VCC 供电，DMX1015E（SOT-89 封装）漏源间承受的电压较高，功耗较大，效率较低。

因此，常采用双绕组的形式给 VCC 供电，以降低功耗，提高效率，如图 2 所示：



**图 2. 采用 DMZ1015E 以双绕组方式为 Type-C PD 充电器 PWM IC 供电**

当充电器输出电压较低时(比如 10V 以下时),绕组 2 通过 DMZ1015E(SOT-23 封装)给 VCC 供电。此时绕组 2 的输出电压较低,DMZ1015E(SOT-23 封装)的漏源电压并不高,功耗较低,因此采用功耗较小的 SOT-23 封装的 DMZ1015E。

当充电器输出电压较高时(比如 12-20V),此时主要通过绕组 1 给 VCC 供电,通过合理的绕组匝数比设计,绕组 1 的 VCC 供电电压能达到 15V-24V,此时 DMZ1015E(SOT-23 封装)只有很小的电流流过,甚至基本关断,因此功耗极低,可以忽略。

这样采用双绕组,通过 DMZ1015E(SOT-23 封装)给 VCC 供电,具有较高的工作效率,同时由于采用了较小的 SOT-23 封装,也节省了 BOM 成本。