无需光耦合器的反激式转换器：现有选项

反激式转换器通常用于需要对电源电压进行电气隔离并且传输功率相对较低的应用中。输出功率低于60 W时通常采用反激式转换器。

对于电气隔离电源，您必须确定电气隔离控制器IC在初级或次级的哪一端将会导通。如果它位于次级端，则必须通过电气隔离提供对初级端电源开关的控制。

无论是初级端的控制器还是次级端的控制器，在两种架构中都需要可越过电气隔离进行信号传输的路径。常用路径为光耦合器（或光隔离器）。然而，它们都会带来一些不利因素。它们的额定温度通常仅为85°C，电流传输比(CTR)随时间而改变，这意味着它们的传输行为在电路使用寿命期间会发生变化。此外，还需要其他元件来控制光耦合器。如果使用光耦合器，隔离式电源的反馈环路速度通常很慢。近年来，针对该问题已开发出一些简洁的解决方案。第一种解决方案是反激式控制器，它不直接测量输出电压。通过监测初级端变压器绕组两端的电压，可以得到有关实际输出电压足够准确的判据。该调节精度取决于应用的常用条件，包括输入和输出电压、负载变化和电压变化。

不过，对于许多应用而言，±10%至±15%的调节精度已经足够。图1所示为LT8301。由于集成了电源开关，并采用SOT23封装，IC仅需很少的外部元件。电路的隔离击穿电压仅取决于所用变压器。因此可提供极大的灵活性，尤其是在要求非常高的隔离电压时。

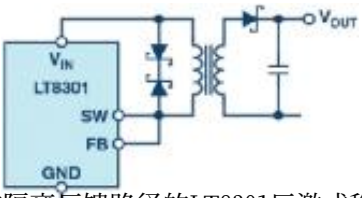

图1.无需隔离反馈路径的LT8301反激式稳压器。

然而，对于需要更高输出电压控制精度的应用，另一个有趣的解决方案最近才刚刚上市。ADI公司向市场推出了一款反激式控制器ADP1071，它包含一个采用iCoupler®技术的完全集成式反馈路径。

图2显示了仅需极少数量无源元件的电路。ADP1071包含初级端控制器、可提高转换效率的次级端有源整流控制器，以及完全集成式反馈路径，可实现非常快速的反馈环路。通过采用该解决方案，输出电压调节非常准确，更重要的是非常快速，即使在负载瞬变很大时也不例外。可允许的工作温度高达125°C硅片温度。

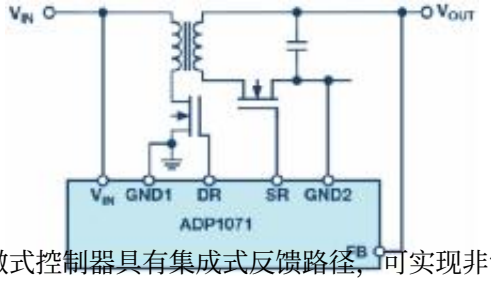

图2.ADP1071反激式控制器具有集成式反馈路径，可实现非常精确的调节。

其最大隔离电压取决于所选变压器以及开关稳压器IC采用的隔离技术。芯片的最大隔离电压为5 kV。已申请符合VDE V 0884-10的增强绝缘分类等级。

上述有趣的解决方案可用于开发电气隔离电源。根据应用情况，无需反馈路径的解决方案或具有完全集成式反馈路径的解决方案都有可能是合适的。由于不再受光耦合器85°C工作温度的限制，因此可实现功率密度非常高的紧凑型电源设计。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/144830.html