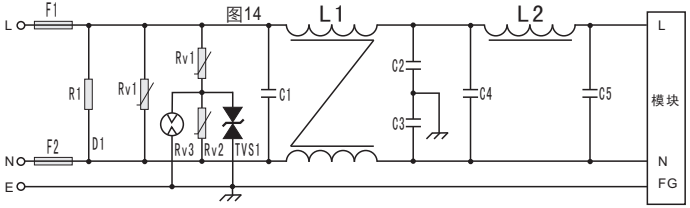
九、AC/DC电源的输入保护滤波电路及防雷处理(如图14所示)

AC/DC模块电源大部分损坏来自于电网浪涌和雷击，所以防浪涌和雷处理对于AC/DC模块来说非常重要。一般的浪涌电压抑制 器件基本上可以分为两大类型。第一种类型为撬棒（Crow bar）器件。常用的撬棒器件如气体放电管。另一种类型为箝位保护器，即保护器件在击穿后，其两端电压维持在击穿电压上不在上升，以箝位的方式起到保护作用。常用的箝位保护器是氧化锌压敏电阻（MOV），瞬态电压抑制二极管（TVS）等。三种产品各有优势，TVS残压低，动作精度高，反应时间快。为PS级<1ns）,无跟随电流，但流通电流小，所以我们不推荐在AC/DC模块中单独应用TVS。氧化锌压敏电阻通流容量大，残压较 低，反应时间较快，为nS级（≤

图14



25ns），无跟随电流，但受温度影响较大，易老化。成本也较低。由于压敏电阻的不稳定性， 长时间高温应用会造成漏电流增加，廉价劣质的压敏电阻，还可能会发热爆炸。为解决这一问题在压敏电阻之间串入气体放电管，但这也付出了反应速度变长的代价。（反应时间为个器件的反应时间之和。）气体放电管通流量容量大，绝缘电阻高，漏电流小，但残压较高，反应时间慢（≤300ns），动作电压精度较低，有跟随电流，成本相对较高，对于高可靠的场合，我们推荐采用瞬态电压抑制二极管（TVS）与氧化锌压敏电阻结合的方式。