

## 供电时序电路

美国美信集成产品公司北京办 周学庆

在许多系统中电源电压需要以特定的时序提供给设备。例如，广泛用于 900MHz 或更高频率射频放大器的砷化镓场效应管，在电源供电时，要求负电压要先于正电压提供。砷化镓场效应管是耗尽型器件，当栅源电压为 0V 时会完全导通，所以如果正电压先于负电压建立，将会导致破坏性电流（图 1）。

图 2 中正电源线上的 P 沟道场效应管提供了一个简单而廉价的电源电压延迟方案。微处理器复位电路（IC1）监视负电压，当该电压低于 -3.08V 时产生复位。当负电压高于 -3.08V 时，RESET 端呈高电平，Q2、Q3 和 Q1 关闭，将正电源与负载隔离。

当负电源低于 -3.08V 时，IC1 内部计时电路延迟至少 140ms 后将 RESET 置为低电平。RESET 端的低电平输出开启 Q2，使其集电极达到 -700mV 的饱和电压，由此 Q1 将被导通，向负载提供正电源。大部分砷化镓场效应管当栅极电压高于 -3V 时，会有过量的漏电流，但当低于 -3V 时则处于耗尽态。

Q3 和 D1 提供了对正电源的附加控制。开启 Q3（负偏置已置位时），旁路  $\mu\text{P}$  复位电路并改变 Q2 电流方向，最后关断 Q1。当偏置低于 600mV 时，D1 可确保 Q3 关断。

MAX850 系列小功率充电泵可产生负电源。对于需要更大电流的应用（如基站模块），可选择带电感的 MAX774 变换器。产生的负电压不可超过 IC1 的最大极限电压（6V）。

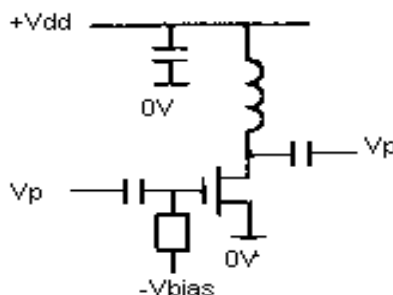


图 1。典型的 GaAsFET 应用

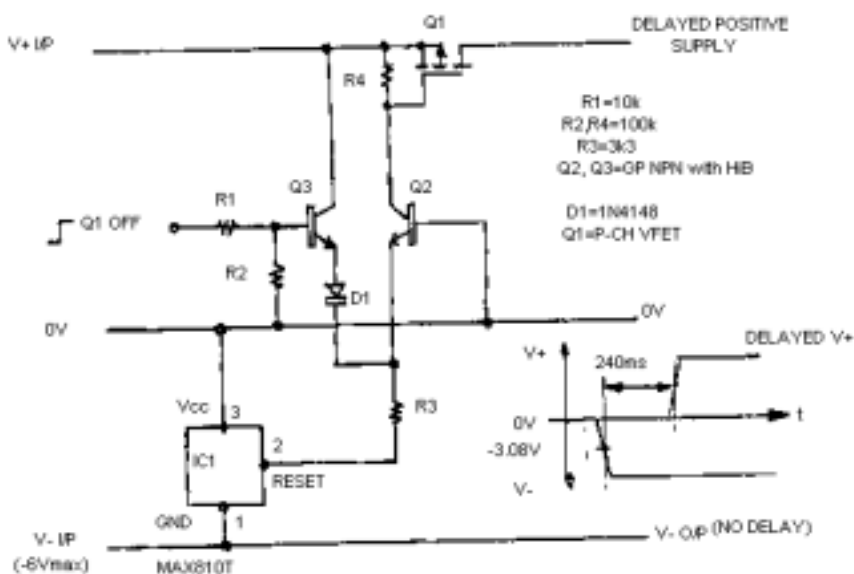


图 2 该电源时序分配电路在负电源工作 240ms 之后向负载提供正电源