



设计要点

通用型工业电源可采用高电压输入并产生从 8 个 1A 到 2 个 4A 的输出 – 设计要点 520

Martin Merchant

引言

当今的工业电子系统包含了许多与消费电子产品相同的组件，如微控制器、FPGA、片上系统 ASIC 及其他电子器件，因而在众多不同的负载电流条件下需要多个低电压轨。另外，工业应用还需要一个按钮接口、一个始终保持接通的电源以用于实时时钟 (RTC) 或存储器、以及从一个高电压电源获得输入功率的能力。其他所需的特性可能包括一个看门狗定时器 (WDT)、一个总停或复位按钮、软件可调的电压电平、以及低功耗输入 / 输出电压和高芯片温度的错误报告功能。

LTC[®]3375 是一款高度可配置的多输出降压型电源转换器，其拥有工业电子设备通常所需的特性，并可灵活地配置最大电流范围为 1A 至 4A 的各种输出。

可配置的最大输出电流

LTC3375 的 8 个 1A 通道可通过不同结合以产生 1A、2A、3A 和 4A 降压稳压器的各种组合，如表 1 中列出的 15 种不同输出电流配置。

把某个给定通道的反馈引脚连接至其 V_{IN} 引脚可将该通道配置为相邻通道的从属通道。将两个通道的开关引脚连接在一起以共用单个电感器和输出电容器。主 / 从通道利用主稳压器的使能引脚来启用，并调节至主稳压器的反馈网络。

通过连接更多的相邻通道可把输出电流增加至 3A 或 4A。图 1 中的电路示出配置了一个 3A 输出、一个 1A 输出、两个 2A 输出和一个始终保持接通的 LDO 之 LTC3375。该图还说明了怎样连接 LTC3375 以通过片内按钮接口来控制一个上游外部降压控制器的启动，从而向 LTC3375 降压稳压器提供输入功率。

表 1：LTC3375 最大电流配置

降压转换器的数目	输出配置
8	1A, 1A, 1A, 1A, 1A, 1A, 1A, 1A
7	1A, 1A, 1A, 1A, 1A, 1A, 2A
6	1A, 1A, 1A, 1A, 1A, 3A
6	1A, 1A, 1A, 1A, 2A, 2A
5	1A, 1A, 1A, 1A, 4A
5	1A, 1A, 1A, 2A, 3A
5	1A, 1A, 2A, 2A, 2A
4	1A, 1A, 2A, 4A
4	1A, 1A, 3A, 3A
4	1A, 2A, 2A, 3A
4	2A, 2A, 2A, 2A
3	1A, 3A, 4A
3	2A, 2A, 4A
3	2A, 3A, 3A
2	4A, 4A

外部 V_{CC} LDO 和外部输入电源启动控制

LTC3375 能够控制一个外部 LDO 传输器件以提供其 V_{CC} 电源，并为其他任何低电流电子组件 (例如：一个 RTC) 供电。 V_{CC} 负责给内部按钮电路、WDT、内部寄存器和漏极开路上拉电阻供电。图 1 中的外部 LDO 可采用 24V 电压轨产生一个 3.3V 电源。

当撤压按钮时，ON 引脚被释放且 LTC3375 上的 RUN 引脚被拉至高电平，从而为 LTC3375 的降压转换器提供输入功率。当 LTC3375 实现稳压时，PGOOD 引脚被释放，启用 LTC3375 的 EN1 并接通 2A 稳压器。其余的稳压器可利用具精准门限的使能引脚或通过软件控制型 I²C 命令来启用。再次撤压按钮并保持 10 秒或更长的时间，或者将 \overline{KILL} 拉至低电平并持续 50ms 或更久，将导致 ON 引脚被拉至低电平，从而停用所有的降压稳压器。

LT、LT、LTC、LTM、Linear Technology、Linear 标识和 Burst Mode 是凌力尔特公司的注册商标。所有其他商标均为其各自拥有者的产权。

