

通过多个 50A μ Module 稳压器块的均流来调节一个 200A POL 稳压器

作者：Afshin Odabae，电源模块业务市场经理，凌力尔特公司

引言

在针对一款 90A 至 200A 负载点稳压器电路设计中，热量的聚集（即“热点”）是所关注的其中一个问题，特别是在准备把该电路安放在一块小的 PCB 面积内的时候。在未得到解决的情况下，热点会通过把热应力施加在 DC/DC IC 或电感器等组件上而降低可靠性，从而加快老化并最终导致失效。诸如提高空气流动速度和采用较大的散热器等降温方法虽然往往可以缓解此问题，但是会增加解决方案的成本，并且是一厢情愿

的补救措施，因为问题的内在起因（内部的设计或组件的粗心选择）被忽略了。可靠的高功率 POL 能够均匀地散播热量，热量可通过其顶面散逸至空气，并通过其底部散出至 PCB。先进的产品封装方法、专心的电路设计和谨慎的组件选择能保证打造一款消除了热聚集现象且尺寸相当小的解决方案。

通过多个电源块的均流来调节功率

调节功率指的是通过增设和均流若干个 DC/DC 稳压器电路块来增加输送至负载之功率的能力。与采用一个大的高功率稳压器相反，使用多个较小的电源稳压器块可提供布局上的灵活性，因为它们可以通过排列整理而安放在 PCB 上零散的剩余空间里。关键的一点是精准的均流。高精度使得每个电源块能够分享总输出功率的一个相等的部分，从而在每个稳压器块之间均匀地散布热量。这可实现

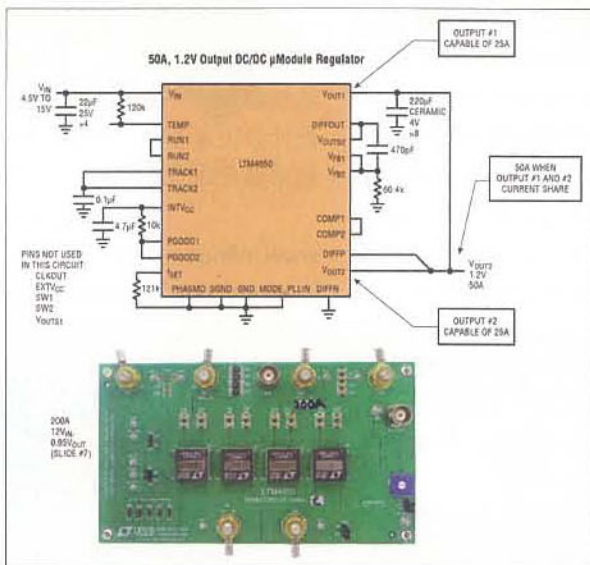


图 1：LTM4650 示意图和四个 LTM4650 进行均流的 200A 电路板。

更加简易的热管理，而且从高功率 POL 电路去除热量的预防措施之成本也可更低。

均匀的散热

电流模式架构 DC/DC 稳压器在每个电流输送周期测量至负载的输出电流。利用精准的测量和控制，并使该精度在电路（即：电源块）之间达到匹配，可在电路之间实现均匀的散热。

50A 可调节 μ Module 稳压器

LTM4650 是一款双通道 25A 或单通道 50A（当对输出进行均流）输出 μ Module[®]（电源模块）稳压器。两个 LTM4650 μ Module 稳压

器能够向一个负载提供高达 100A。四个并联的 LTM4650 器件可提供高达 200A。LTM4650 采用一个电流模式架构 DC/DC 稳压器进行设计，其包括电感器、功率 MOSFET 和支持电路，整个集成电路内置于一个 16mm x 16mm x 4.95mm BGA 封装。

散热器内置在 LTM4650 封装中

除了精准的均流能力之外，LTM4650 封装还包含一个集成散热器，该散热器有助于把热量从封装内部的组件迁移至封装顶部，在此借助空气流动或散热器可快速平稳地散逸热量。另外，在 LTM4650 中产生之热量的一部分还通过其多层衬垫传导到 PCB 的表面。图 1 示出了 LTM4650 及其集成散热器。

www.linear.com.cn