
线性电源LDO研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27415.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

线性电源LDO研究获进展。近日，电子科技大学集成电路科学与工程学院功率集成技术实验室教授明鑫研究小组在《IEEE固态电路杂志》发表了在低压差线性稳压器（LDO）领域关于低功耗-快速瞬态技术的突破性研究成果。

该项技术可显著提升智能手机和无人机等高速拍照性能，采用先进的负载电流回收和有源钳位控制架构，静态功耗仅为8.2 μ A，可同时处理高低频负载瞬态跳变，将LDO瞬态品质因数压缩至41 ps，首次实现大电流LDO业界最快高频跳载能力。

移动设备一般采用锂电池级联多路Buck变换器+LDO的点式供电架构，Buck用于高效率降压，而LDO将Buck输出纹波电压转换为稳定供电电源。LDO设计面临关键的挑战是，对于Flash Memory等输入电压较低、负载电流较大的应用，LDO通常采用N型功率管来减小芯片面积以及优化瞬态性能。由于NMOS-LDO特有的驱动死区问题，高频负载跳变会显著恶化瞬态性能；同时，LDO的静态功耗需要最小化以延长电池使用时间，然而对低功耗的追求恶化了LDO的瞬态、电源抑制比等关键性能。

基于上述挑战，研究小组研究设计了一种静态电流回收、近零驱动死区的LDO控制架构，提出跨导增强MOS的全新缓冲器架构，在有效驱动功率管栅电容的同时，静态功耗完全被负载回收；有源钳位电路用于在输出电压过冲时，快速精确钳位误差放大器的输出电压下限，将LDO驱动死区减小为近零状态。

借助上述技术，设计LDO在仅消耗8.2 μ A的条件下，实现了41ps的品质因数，同时高频瞬态时的输出电压波动较低频瞬态相比仅增加了40%。和国际先进研究水平相比，在高速低功耗响应上具有明显优势。（来源：中国科学报 杨晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1109/JSSC.2023.3305614>

作者：明鑫等 来源：《IEEE固态电路杂志》

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发