一种用于 FBAR 环境信号检测芯片的全集成低压差线性稳压器电路

赵思琦　1，2　，高同强　1，2　，卢　新　1，2　，张　恒　1，2　，赵　湛　1，2　，杨海钢　1，2

（1 中国科学院大学 ，北京 100190；2 中国科学院 电子学研究所，北京 100190）

摘　要：本文采用自适应功率管技术实现了一款较高性能的片上低压差线性稳压器（LDO），其中误差放大器在增加动态偏置结构的同时引入瞬态加强级，使得全集成 LDO 在负载跳变时具有快速瞬态响应，稳定了输出电压.该 LDO 基于 0.18 μm 标准 CMOS 工艺进行设计，仿真结果表明，在电源电压 3 V，输出电压 1.2 V，负载电容为 100pF 的条件下，该 LDO 可稳定输出 0～100 mA 负载电流，实现全负载稳定.并且负载电流在 200 ns 内从 0～100 mA 跳变时，瞬态输出电压变化峰值在 150 mV 以内.

关键词：　片上 LDO；双功率管；动态偏置；快速响应

A high performance capacitorless low-dropout regulator for the FBAR sensor circuits

ZHAO Si-qi　1，2　，GAO Tong-qiang　1，2　，LU Xin　1，2　，ZHANG Heng　1，2　，

ZHAO Zhan　1，2　，YANG Hai-gang　1，2

(1 University of the Chinese Academy of Sciences， Beijing 100190， China; 2 Institute of Electronics，

Chinese Academy of Sciences， Beijing 100190， China)

Abstract：This paper uses adaptive power transistor technology to implement a higher performance on-chip low-dropout linear regulator (LDO)， in which the error amplifier adds a dynamic bias structure while introducing a transient boost stage， making the integrated LDO has a fast transient response during load transitions that stabilizes the output voltage. The LDO is designed based on the 0.18um standard CMOS process. The simulation results show that the LDO can stably output 0~100 mA load current under the condition of 3 V power supply voltage， 1.2 V output voltage and 100 pF load capacitance， achieving full load stability. And when the load current jumps from 0 to 100 mA within 200 ns， the peak value of the transient output voltage changes to within 150 mV.

Key words： on-chip LDO； dual power tube； fast transient response； dynamic bias structure

作者简介：

赵思琦　女，（1993-），硕士研究生.研究方向为模拟集成电路设计.E-mail:zhaosqjlu@163.com.

高同强　男，（1970-），博士，副研究员，研究方向为集成电路设计.