

昊芯 DSP 在开关电源行业的应用

导语：

直流电源一般分为两类，一类是线性电源，一类是开关电源。线性电源纹波性能好但体积大效率较低。开关电源具有体积小跟踪效果好效率高等优点。现代数字开关电源不断优化拓扑结构及控制算法，有效提升了输出波形质量和负载能力，目前已经成为了主流的直流电源方案。本文将通过一个 BUCK 电源案例，说明昊芯 DSP 在高精度开关电源领域的优势。

BUCK 变换器：

BUCK 电路是一种降压型 DC-DC 变换器，具备结构简单可靠，输出稳定等特点，在工业领域有着广泛的应用。由于该类拓扑结构的输出电压跟随性能对 PWM 精度要求较高，一般的 MCU 性能最高仅能满足 ns 级控制精度，很难满足高性能 BUCK 变换器的设计需求。中科昊芯 DSP 的 HRPWM 模块专为高精度电源行业领域设计，最高可达 150ps 的微边沿定位精度。采用该模块可以轻松实现更好的纹波及效率水平。

程序说明：

本次例程设定如下：主控芯片 HXS320F28034；系统主频 120MHz；开关频率 200kHz；HRPWM 设定 duty 模式。

硬件电路使用中科昊芯 Core_DSC28034 核心板，相关资料可以在中科昊芯官网下载 <http://www.haawking.cn/kfb>

运行效果：

输出电压调整波形：



输出电压纹波：



关于中科昊芯

“智由芯生 创享未来”，中科昊芯是数字信号处理器专业供应商。作为中国科学院科技成果转化企业，瞄准国际前沿芯片设计技术，依托多年积累的雄厚技术实力及对产业链的理解，以开放积极的心态，基于开源指令集架构 RISC-V，打造多个系列数字信号处理器产品，并构建完善的处理器产品生态系统。产品具有广阔的市场前景，可广泛应用于数字信号处理、工业控制及电机驱动、数字电源、消费电子、白色家电等领域。