

数字电源驱动器简介

简介

TI的Fusion Digital Power™（整合数字电源）产品系列着眼于两大方面：数字电源驱动器(UCD7K)以及数字脉宽调制控制器(UCD9K)。此类产品是特定的电源管理器件，极为适用于对可配置性、通信、诊断及自适应的解决方案存在需求的应用。此类产品还提供了从交流线路(AC line)到负载点(point-of-load)的隔离及非隔离解决方案，涵盖了不间断电源(UPS)、服务器、电信以及数据通信领域的应用。与当前的纯模拟设计相比，这些Fusion Digital Power集成芯片所提供的经济高效的解决方案拥有更高层次的性能、可靠性及灵活性。如需有关数字电源技术及相关可选产品的最新信息，敬请访问：

www.ti.com/digitalpower

Fusion Digital Power 技术的主要利益

- 更大的灵活性以及更快的产品上市
- 更强的电源性能
- 支持诸如远程诊断等系统通信功能
- 通过降低总元件数量降低系统成本

源自TI的Fusion Digital Power 解决方案的其他利益

- 可编程
- 易于使用
- 高精度
- 更高的集成度
- 通用开发平台
- 支持当前及未来的拓扑布局

支持

UCD9K系列Fusion Digital Power控制器包括了直观的GUI（图形界面）可配置开发环境，允许电源设计人员更灵活的定制其产品，而无须编写任何代码。此类工具具有针对负载建模的能力，从而直接配置回路响应以满足设计要求。建模的结果通过易于读取的增益及相位预示图显示。我们还提供评估模板，可作为设计指导并用于产品评估。

数字电源驱动器

UCD7K驱动器不仅作为数字控制器与电源极(power stage)间的接口，还提供电源保护以及用于数字控制器的偏压。

Key Features	Benefits
• High current gate drivers	• Interfaces to the power stage
• Programmable analog over-current limit with flag	• Fail-proof and flexible overload protection
• Onboard 3.3-V, 10-mA linear regulator	• Provides power to the digital controller

选择指南

Device	No. of Outputs	Output Configuration	Output Type ¹	Peak I _{OUT} Source/Sink (A)	Rise/Fall Time (ns)	V _{CC} Range (V)	Propagation Delay (ns)	Input Threshold	Dead Time Control	Protection Features	Price*
UCD7100	1	Uncommitted/Non-inverting	TrueDrive™	4/4	10/10	4.5 to 16	20	CMOS/TTL	Adaptive	Adjustable	0.99
UCD7230	2	Non-inverting	CMOS	4/4	10/10	4.5 to 15.5	25	CMOS/TTL	Adaptive	Adjustable	0.80
UCD7201	2	Uncommitted/Non-inverting	TrueDrive	4/4	10/10	4.5 to 16	20	CMOS/TTL	Adaptive	Adjustable	1.20

¹ 输出类型：TrueDrive是混合了双极型/CMOS的输出架构，用于改善低电压情况下的电流驱动能力（于米勒前端）。

* 建议零售价为每1000片时的美元价格。

数字控制同步压降、±4A驱动器

UCD7230

敬请访问www.ti.com/sc/device/UCD7230，以获取样片及数据表。

UCD7230隶属于UCD7K系列数字控制兼容驱动器，可用于采用了数字控制技术的应用或是需求快速局部峰值电流限制保护的应用。

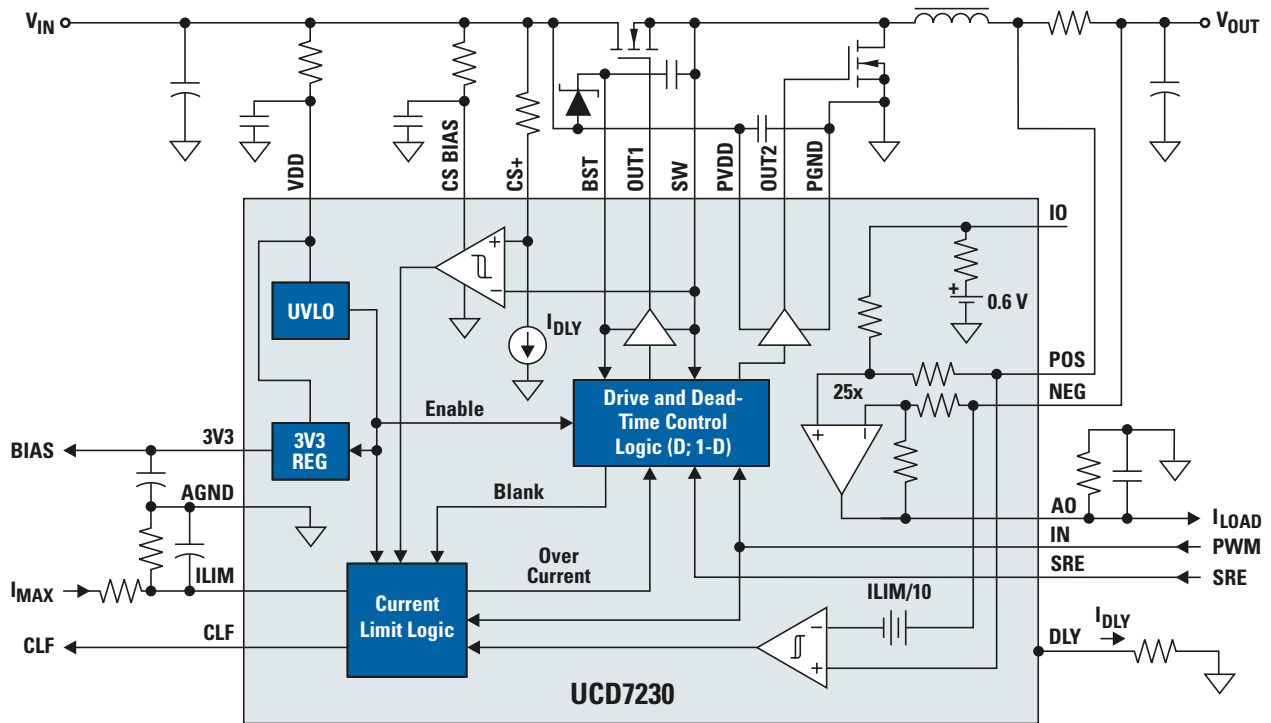
UCD7230是同步压降、4A MOSFET门驱动器。该器件极为适用于提供数字控制器间的桥接，例如UCD9K同步压降控制器。UCD7230器件具有快速的25ns逐周期(cycle-by-cycle)电流限制保护，可保护电源极免受不恰当输入或过载电流的损害。

UCD7230是具有大电流、高侧(high-side)及低侧(low-side)的4A门驱动器，采用了TI的TrueDrive™输出架构。该架构在开关转换的米勒上升区间向MOSFET的门电容输出额定的电流，从而获得了更快的转换速率。

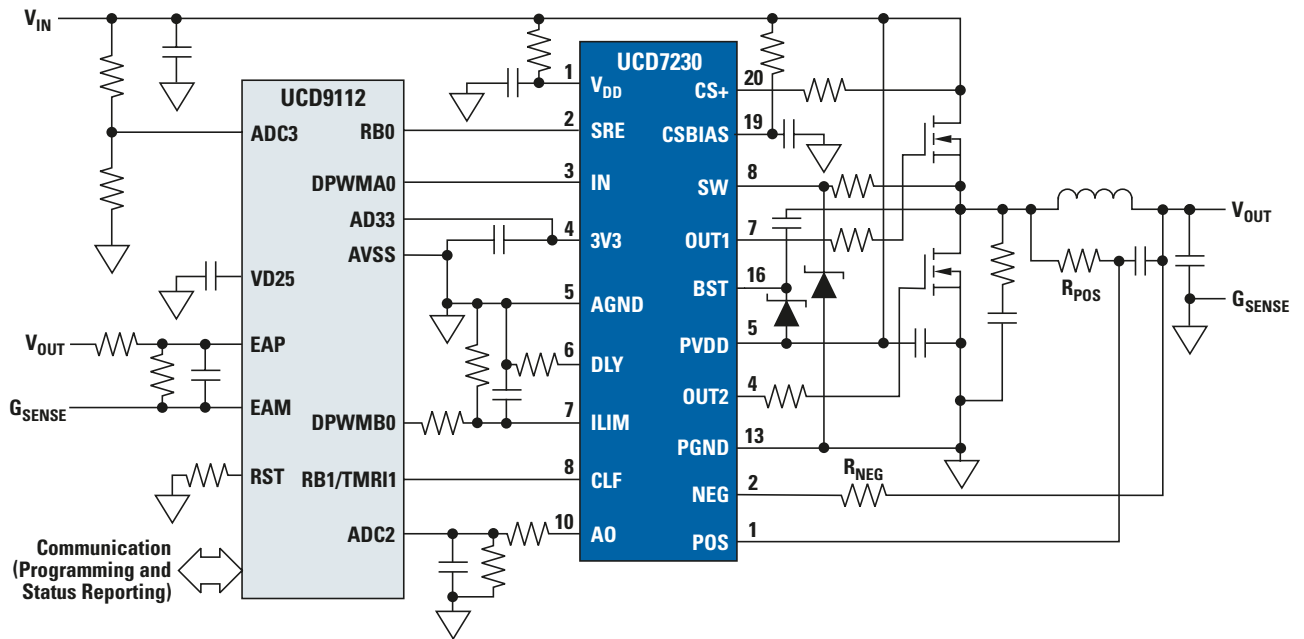
主要特点

- 2MHz 转换频率
- 双流保护

- 快速的电流感应电路，传播延迟仅为25ns
- 低失调、高增益差分电流感应放大器
- 3.3V、10mA 内部稳压器
- 双±4A TrueDrive大电流驱动器
- 2.2nF负载时，上升/下降时间为10ns (典型值)
- 数字输出电流限制标志位
- 4.5V至15.5V电源电压范围



UCD7230原理框图



UCD7230数字转换器应用

数字脉宽调制控制器

数字脉宽调制控制器

UCD9111、UCD9112

敬请访问www.ti.com/sc/device/UCD9111或
www.ti.com/sc/device/UCD9112，以获取样
片及数据表。

UCD9K器件提供了完备的数字电源管理功能，可在数字域封闭多个反馈回路，其集成资源还可用于监督、通信、配置及控制。

主要特点

- 数字同步压降PWM控制器，PWM分辨率为175ps
- 数字控制，带可编程PID补偿
- V_{OUT} 可调，从 V_{IN} 的1%至99%
- 可编程设定转换频率，最高可达2MHz/相位
- 可编程软件启动及软件停止
- 支持预先偏置输出
- 0.5% 内置微调800mV基准
- V_{IN} 可调，从4.5至15.5V (UCD7230)
- 遥感差分放大器
- 通过PMBus™总线实现电源监控
- 单偏压供电(3.3V V_{DD})
- 直观的图形用户界面
- 内置热传感器
- PMBus支持

图形用户界面(GUI)

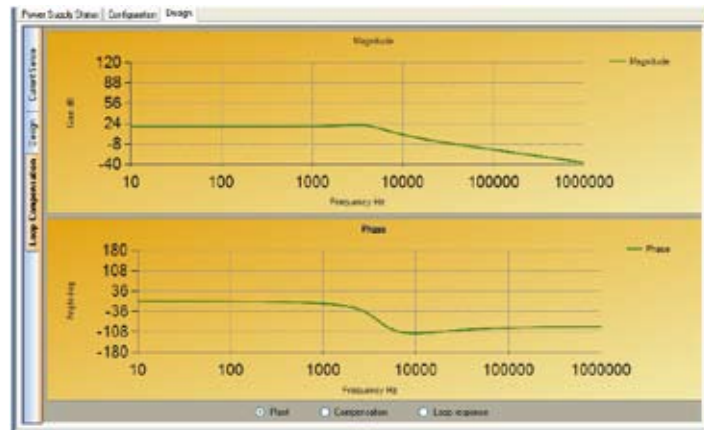
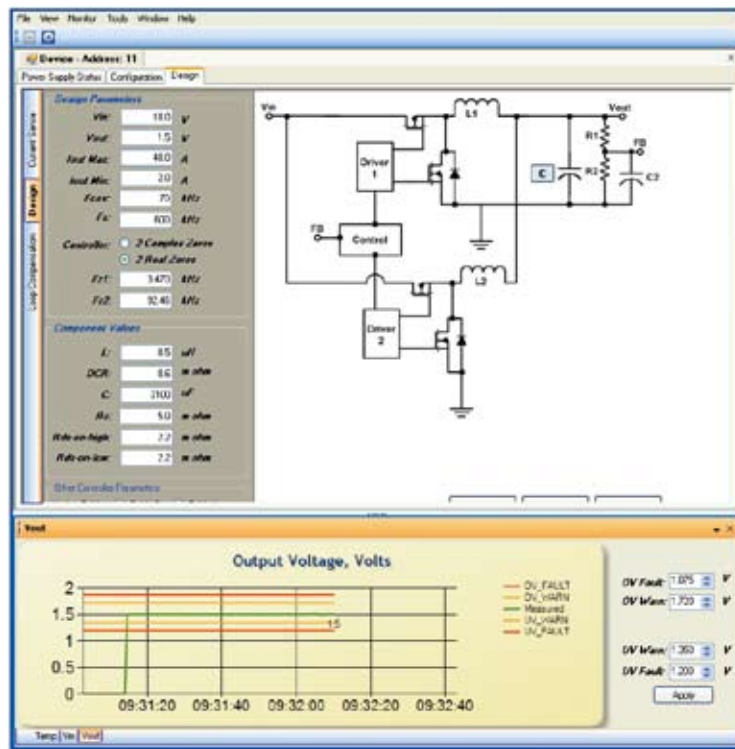
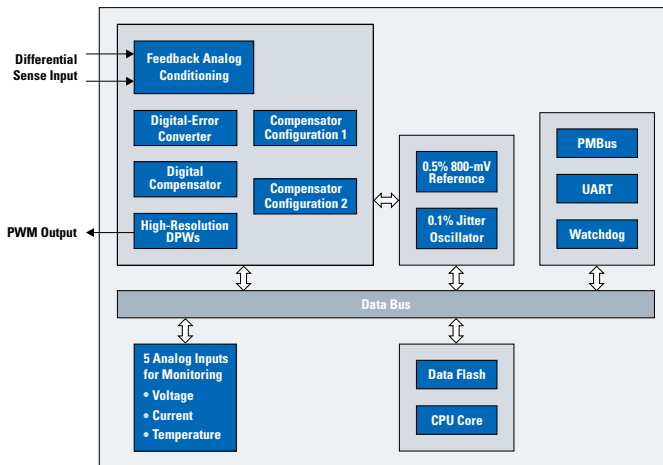
UCD9111/2提供了一个直观的图形用户界面，简化了设计，可显示转换器的电流状态。该器件还支持PMBus指令。

图形用户界面的主要功能

- PID系数编程
- POL开启/关闭ON/OFF
- V_{OUT} 设定值
- 转换器转换频率设定
- 输出电压软件启动及软件停止
- 故障门限配置
- 制造信息存储

选择指南

Device	Description
UCD9111	Single phase
UCD9112	Dual phase





电源供电定序器

UCD9080

敬请访问www.ti.com/sc/device/UCD9080，以获取样片及数据表。

单个UCD9080电源供电定序器可控制多达8组电压轨及3个独立数字I/O口的电源次序。该器件无需外置存储器，采用单个3.3V电源支持运作。

UCD9080采用20kHz的采样率及3.5mV分辨率对所有的电压轨进行监控，拥有强大的可配置能力，可实现对电源轨通电(power up)及断电(power down)的定序。

UCD9080还包括了其他选项，例如错误状态下（如电源轨失效）的再定序(resequencing)。电源轨再定序可基于定时事件(timed event)或基于与定时事件相关联的其他电源轨，以实现调节。并且，每条电源轨都可实现对毛刺脉冲(glitch)、低压及过压限侵害的监测。所监测的每条电源轨还可通过配置窗口设定以实现对其他电源轨的关断。

主要特点

- 单片设计，3.3V供电运行
- 额外的GPIOs，带有设备复位控制、发光二极管控制等
- 低压及超压监控
- 通过运用Interdependency，实现快速灵活的关闭功能
- 通过I²C接口提供错误记录和状态监控
- 闪存中的非挥发性错误记录存储功能，可以用于关键供电失败时的现场调试
- 可以配置的排序功能，过压/低压阈值、关闭回应
- 操作简单的Windows®操作系统图形用户界面

UCD9080定序配置

- 灵活的定序选项包括：
 - 基于时间
 - 其它电源轨实现稳压后定序（附加时间）
 - 其它电源轨达到确定电压值后定序
- 通电及断电定序
- 可配置电压轨从属性(dependency)

