

德州仪器 (TI) C2000™ F28002x 实时控制 MCU 系列

专为电源转换应用、优化成本而构建



C2000 产品组合

实时控制

- 高级 MIPS 性能，可由 100M Hz DSP 内核借助扩展的浮点单元 (FPU) 提供
- 高级三角函数数学单元 (TMU) 加速器具备非线性 PID 增强以最大程度地降低计算周期时间
- 高级灵活的 PWM，可控制各种简单和复杂的电源拓扑

实时连接和分布式控制

- 快速串行接口 (FSI) 可在隔离栅内提供高速可靠的芯片间通信或板间通信 (~200MBPS)，从而实现分布式控制
- 主设备高速并行接口的主机接口控制器 (HIC)，可实现主机处理器的其他功能

系统灵活性

- 高级 12 位模数转换器 (3.45MSPS) + 后处理模块
- 快速比较器可实现保护和峰值电流模式控制功能
- 可配置逻辑块 (CLB) 能提供类似 FPGA 的定制和绝对值编码器支持

借助 C2000 F28002x 系列实时控制 MCU，实现系统成本优化和兼具性能扩展性的实时控制。专为服务器电源、单轴伺服驱动器、变频交流驱动器、电器、智能感应、光伏逆变器以及汽车车载充电和直流/直流应用而打造。

F28002x	Temperatures	125C	Q100
Sensing ADC1: 12-bit, 3.45 MSPS, 8ch ADC2: 12-bit, 3.45 MSPS, 8ch 4x CMPSS : 12-bit DAC 8 COMP, 8 Digital Filters Temperature Sensor 2x eQEP 3x eCAP, 1x HRCAP	Processing C28x™ DSP core 100 MHz FPU, FastDIV TMU w/NLPID 6ch DMA CRC & HWBIST	Actuation 7x ePWM Modules 14x Outputs (8x High-Res) Fault Trip Zones	
Configurable Logic Block 2 Tiles	Memory 128 KB FLASH (1 bank) + ECC 24 KB SRAM + ECC ROM: 64 KB secure + 128 KB boot 128-bit Dual Security Zones Host Interface Controller (HIC)	Connectivity 1x UART, 2x LIN/UART 1x I2C, 1x PMBus 2x SPI, 1x FSI 1x CAN 2.0B (F28004x class)	
System Modules 3x 32-bit CPU Timers NMI Watchdog Timer 192 Interrupt PIE		Power & Clocking 2x 10 MHz OSC 1.2V VREG POR/BOR Protection	
		Debug cJTAG/Real-time JTAG Real-time Analysis and Diagnostic unit (ERAD)	

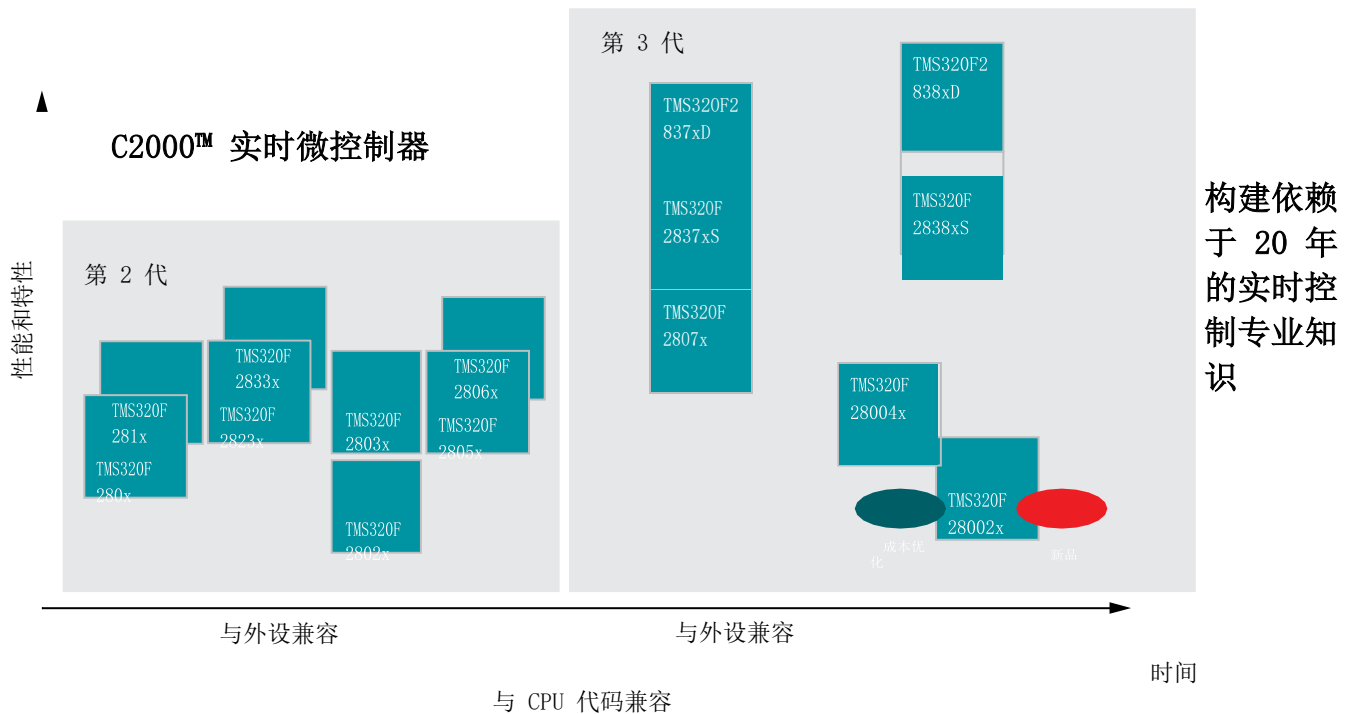
[了解有关产品的更多信息](#)

F28002x 实时控制 MCU	C28x CPU MHz/MIPS	闪存	可用封装类型	可配置逻辑块	HIC、FSI
TMS320F280021	100	32KB	48QFP, Q100	-	是
TMS320F280022	100	64KB	64QFP, Q100	-	是
TMS320F280023	100	64KB	48QFP, 64QFP, 80QFP, Q100	-	是
TMS320F280023C	100	64KB	48QFP, 64QFP, 80QFP	是	是
TMS320F280024	100	128KB	64QFP, Q100	-	是
TMS320F280024C	100	128KB	64QFP, Q100	是	是
TMS320F280025	100	128KB	48QFP, 64QFP, 80QFP, Q100	-	是
TMS320F280025C	100	128KB	48QFP, 64QFP, 80QFP, Q100	是	是

F28002x 实时控制 MCU	说明
入门	数据表
	技术参考手册 (TRM)
	F28002x controlCARD 和实验套件捆绑包
	C2000Ware 软件
	Digital Power 软件开发套件
	Motor Control 软件开发套件

产品系列

F28002x 实时控制 MCU 系列是以 F2838x、F2837x 和 F28004x 系列的第三代改进为基础而构建。F28002x 系列扩展了第三代产品组合，允许客户从高端向中低端扩展，同时保持差异化的特性和优质性能。C2000 产品组合对现有的器件系列具有引脚对引脚和代码兼容性，无需开发人员扩展产品性能。因此，上述器件系列可便于使用类似技术迁移和构建各种产品，实现可持续的平台解决方案。



F28002x 第 2 代和第 3 代系列比较

	GEN3		GEN2	
	F280025	F280049	F28027	F28035
总 MIPS	100	200	60	120
CPU	100	100	60	60
FPU	是 + FastDIV	是	否	否
TMU	是 + NLPID	是	否	否
DMA	是	是	否	否
CLA	否	2 型	否	1 型
闪存 (KB)	128	256	64	128
RAM (KB)	24	100	20	20
ADC	2x12 位	3x12 位	1x12 位	1x12 位
采样保持	2	3	2	2
ADC 通道	16	21	16	16
ADC 后处理	是	是	否	否
比较器	4	7	2	3
CMPSS	CMPSS	CMPSS	否	否
$\Sigma - \Delta$ 滤波器	0	4	0	0
ePWM 技术	4 类	4 类	2 类	2 类
PWM 通道	14	16	14	14
HRPWM 通道	8	16	7	7
CLB	是	是	否	否
HIC	是	否	否	否
QEP	2	2	0	1
CAN	1	2	0	1
UART	3	2	1	1
LIN	2	1	0	0
I2C	2	1	1	1
SPI	2	2	1	2
FSI	1	1	0	0
PMBus	1	1	0	0
GPIOs	14, 24, 26, 39	24, 25, 26, 40	20, 22	26, 33, 45
封装	48, 64, 80	56, 64, 100	38, 48	56, 64, 80
1Ku 价格	\$1.52 - \$3.30	\$4.85 - \$7.95	\$2.20 - \$4.08	\$3.05 - \$5.80

第 3 代主要增强功能

- 新工艺技术可实现更多特性：加速器 (TMU)、片上存储器、外设和更低的功耗
- 灵活的寄存器加载能力、死区生成、先进的跳闸区功能、更多的高分辨率 PWM 以及灵活的交叉开关，可实现高级控制和保护机制
- 改善了采样与检测功能，通过附加的 ADC、具有窗口比较器的全新比较器子系统 (CMPSS) 以及 ADC 后处理硬件实现
- 先进的外设，如高达 200Mbps 的快速串行接口 (FSI)
- 全新的可配置逻辑块 (CLB) 还提供系统集成和定制功能
- 通过添加 ECC、奇偶校验、双区安全存储器和 DMA 增强了存储器功能

平台标识和 C2000 是德州仪器 (TI) 的商标。所有其它商标均是各自所有者的财产

重要声明和免责声明

TI 均以“原样”提供技术性 & 可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证其中不含任何瑕疵，且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、适合某特定用途或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

所述资源可供专业开发人员应用 TI 产品进行设计使用。您将对以下行为独自承担全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品；(2) 设计、验证并测试您的应用；(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保或其他要求。所述资源如有变更，恕不另行通知。TI 对您使用所述资源的授权仅限于开发资源所涉及 TI 产品的相关应用。除此之外不得复制或展示所述资源，也不提供其它 TI 或任何第三方的知识产权授权许可。如因使用所述资源而产生任何索赔、赔偿、成本、损失及债务等，TI 对此概不负责，并且您须赔偿由此对 TI 及其代表造成的损害。

TI 所提供产品均受 TI 的销售条款 (<http://www.ti.com.cn/zh-cn/legal/termsofsale.html>) 以及 [ti.com.cn](http://www.ti.com.cn) 上或随附 TI 产品提供的其他可适用条款的约束。TI 提供所述资源并不扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品所发布的可适用的担保范围或担保免责声明。

邮寄地址：上海市浦东新区世纪大道 1568 号中建大厦 32 楼，邮政编码：200122
Copyright © 2020 德州仪器半导体技术（上海）有限公司