

# dsPIC33 DSC产品选型指南

## 快速参考指南

产品系列	最大频率 (MHz)	闪存存储器 (KB)	RAM (KB)	引脚数	主要外设功能																																																
					集成模拟				波形控制				时钟和定时器		安全和监视							通信					用户界面	安全			系统灵活性																						
					ADC (分辨率) <sup>1</sup>	DAC (分辨率) <sup>2</sup>	HS Comp	OPA/PGA	SCCP	MCCP	PWM	MC PWM	SMPS PWM	IC和OC	PWM分辨率 (ns)	16位/32位定时器	QEI	闪存纠错码	RAM MBIST	LVD	WDT	DMT	CRC	硬件安全功能	功能安全—ISO 26262/IEC 61508	IEC 60730 B类安全	USB	CAN/CAN FD	UART和LIN	I <sup>2</sup> C	SPI	I <sup>S</sup> <sup>TM</sup>	SENT	电容触摸屏	CodeGuard™安全性—安全引导	通过ICSP™写禁止实现闪存OTP	集成安全子系统 (HSM)	通过ATECC608/TA100实现嵌入式安全	双分区闪存	CLC	PPS	PTG	DMA	打盹、空闲、休眠和PMD模式									
dsPIC33CH系列——双核 (M——主内核, S——从内核) 和dsPIC33CK系列——单核																																																					
dsPIC33CH128MP5/20x双核	M: 90 S: 100	M: 64-128 S: 24	M: 16 S: 4	28-80	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
dsPIC33CH512MP5/20x双核	M: 90 S: 100	M: 256-512 S: 72	M: 32-48 S: 16	48-80	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
dsPIC33CK1024MP7xx	100	256-1024	128	48-100	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
dsPIC33CK512MP6/30x	100	256-512	64	48-80	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
dsPIC33CK512MPT608安全DSC	100	256-512	64	100	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
dsPIC33CK256MP5/20x	100	64-256	24	28-80	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
dsPIC33CK256MC5/10x	100	128-256	16-32	28-64	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
dsPIC33CK64MP10x	100	32-64	8	28-48	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	0.25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
dsPIC33CK64MC10x	100	32-64	8	28-48	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
dsPIC33EV系列																																																					
dsPIC33EVXXGM00X <sup>3V</sup>	70	32-256	4-16	28-64	12	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
dsPIC33EVXXGM10X <sup>3V</sup>	70	32-256	4-16	28-64	12	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
dsPIC33EDV系列——带全桥MOSFET栅极驱动器的电机控制DSC																																																					
dsPIC33EDV64MC205	70	64	8	52	12	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7.14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
dsPIC33EP系列																																																					
dsPIC33EPXXGS2/50X	70	16-64	2-8	28-64	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
dsPIC33EPXXGS80X	70	64-128	8	28-80	12	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
dsPIC33EPXXGP50X	70	32-512	4-48	28-64	12	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
dsPIC33EPXXMC20X	70	32-256	4-48	28-64	12	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
dsPIC33EPXXMC50X	70	32-512	4-48	28-64	12	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
dsPIC33EPXXGM3XX	70	128-512	16-48	44-100	12	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
dsPIC33EPXXGM6/7XX	70	128-512	16-48	44-100	12	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
dsPIC33EPXXMU8XX	70	256-512	28-52	64-144	12	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
dsPIC33EP512GP806	70	512	52	64	12	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	L2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1: dsPIC33 DSC提供SAR ADC和高速ADC 2: dsPIC33 DSC提供通用DAC和音频DAC 3: 硬件安全功能:  
L1: 包括WDT、振荡器故障保护、非法操作码检测、陷阱、复位跟踪、寄存器锁定、频率检查、CodeGuard™安全性和PWM锁定\*  
\*在带MC PWM/SMPS PWM外设的器件中提供PWM锁定功能 L2: 包括L1的功能 + CRC L3: 包括L2的功能 + 闪存ECC和/或DMT L4: 包括L3的功能 + RAM MBIST  
(5V) dsPIC33 DSC工作电压为5V 注: 差异较少的相似系列器件采用相同的颜色编码进行分组



<b>集成模拟：传感器接口和信号调理</b>	
ADC：模数转换器	最高10位/12位分辨率的通用ADC
HS ADC：高速模数转换器	具有12位分辨率和10 Msps采样速度的高速SAR ADC
DAC：数模转换器	最高16位分辨率的通用DAC
$\Delta\Sigma$ DAC： $\Delta-\Sigma$ 数模转换器	二阶数字双极性双输出通道 $\Delta-\Sigma$ DAC，支持立体声操作
HS Comp：高速比较器	响应时间小于1 ns的通用轨到轨比较器
OPA/PGA：运算放大器和可编程增益放大器	用于内部和外部信号源调理的通用运放和PGA
<b>波形控制：PWM驱动和波形发生</b>	
SCCP：单捕捉/比较/PWM	多用途16位/32位输入捕捉、输出比较和PWM
MCCP：多捕捉/比较/PWM	多用途16位/32位输入捕捉、输出比较和PWM，具有最多六个输出和丰富的输出控制功能
PWM：脉宽调制	16位PWM，具有最多九个独立时基
MC PWM：电机控制脉宽调制	电机控制16位PWM，支持多个同步脉宽调制输出，最多六个输出，带四个占空比发生器，最佳分辨率为1 ns
SMPS PWM：电源脉宽调制	电源16位PWM，支持多个同步脉宽调制输出，最多八个输出和四个独立时基，最佳分辨率为1 ns
IC：输入捕捉	具有独立时基的输入捕捉，可捕捉外部事件
OC：输出比较	具有独立时基的输出比较，可与比较寄存器的值进行比较，并在发生比较匹配事件时生成单个输出脉冲或一系列输出脉冲
<b>时钟和定时器：带时序和计数器控制的信号测量</b>	
16位/32位定时器	具有比较功能的通用16位/32位定时器/计数器
QEI：正交编码器接口	正交编码器接口提供了与用于获得机械位置数据的增量式编码器的接口
<b>安全和监视：硬件监视和故障检测</b>	
闪存ECC：纠错码	ECC用于检测是否存在单个位和双位错误，并自动纠正单个位错误
RAM MBIST：存储器内置自检	RAM MBIST测试所有存储单元的功能正确性
LVD：低压检测	LVD通过使用内部参考电压进行比较来检测系统工作电压的下降，尤其在电池供电应用中
WDT：看门狗定时器	当在可配置的临界窗口中检测到软件时序异常时，该系统监控电路产生复位
DMT：程序监控定时器	当在可配置的临界窗口中检测到指令序列异常时，该系统监控电路产生复位
CRC：具有存储器扫描功能的循环冗余校验	为确保NVM完整性而自动计算程序/数据EEPROM存储器的CRC校验和，以及计算存储器和通信数据的通用16位CRC校验和
硬件安全功能	硬件安全功能包括闪存纠错、RAM MBIST、备用系统振荡器、WDT、DMT和CRC扫描等
功能安全——ISO 26262/IEC 61508	支持功能安全的器件非常适合要求符合ISO 26262 (ASIL B/C) 和IEC 61508 (SIL 2/3) 安全标准的汽车和工业安全应用
IEC 60730 B类安全	符合IEC 60730功能安全标准的器件提供用于设计家电应用的B类安全诊断库

<b>通信：通用、工业、照明和汽车</b>	
USB OTG：通用串行总线	支持USB 2.0全速（主机和设备）、低速（主机）和On-The-Go（OTG）
CAN/CAN FD：控制器局域网	主要用于工业和汽车领域的通信总线
UART：通用异步收发器	通用全双工8位或9位数据串行通信，可选支持ISO 7816智能卡
LIN：局域互联网	1. 主要用于工业和汽车领域的通信总线 2. 使用EUSART支持LIN
I <sup>2</sup> C：集成电路间总线	通用双线IC间串行接口，用于与其他外设或单片机器件通信
SPI：串行外设接口	通用4线同步串行接口，用于与其他外设或单片机器件通信
I <sup>2</sup> S：数据转换器接口	3线同步半双工串行接口，用于处理立体声数据
SENT：单边沿半字节传输	SENT是一种单向单线串行通信协议，旨在用于信号值的点对点传输
<b>用户界面：电容触摸传感</b>	
电容触摸传感	用于触摸按钮、滑动条以及系统测量和推理（例如，水位和入侵检测等）的电容式传感
<b>嵌入式安全：硬件集成加密引擎</b>	
CodeGuard™ 安全性——安全引导	允许器件将引导段配置为只读存储器段，以保护自举程序免受远程数字攻击的修改
通过ICSP™写禁止实现闪存OTP	通过ICSP写禁止实现闪存OTP支持将闪存配置为一次性编程（OTP）存储器，能够对闪存进行写入和读取保护
集成安全子系统（HSM）	支持实现安全引导、报文身份验证、可信固件更新、节点相互身份验证和多种密钥管理协议
<b>系统灵活性：系统外设和互连</b>	
双分区闪存	双分区闪存操作，支持稳健的自举程序系统和应用程序代码的故障安全存储，并提供旨在增强代码安全性的选项
CLC：可配置逻辑单元	集成组合和顺序逻辑可定制数字外设的互连和重新连接
PPS：外设引脚选择	数字外设的I/O引脚重映射，可提高设计灵活性并改善EMI电路板布线
PTG：外设触发信号发生器	用户可编程序列发生器，能够生成复杂的触发信号序列，以协调其他外设的操作
DMA：直接存储器访问	直接存储器访问无需CPU协助即可在CPU与其外设之间传输数据
打盹、空闲、休眠和PMD模式	低功耗节能模式

欲了解有关dsPIC33 DSC的更多信息，请访问  
[www.microchip.com/dspic](http://www.microchip.com/dspic)。