



由于时间有限，部分问题未能在研讨会进行期间得到及时回复。经汇总后，现一一回复如下。
感谢广大客户对Microchip产品的关注和支持！

问题	答案
数字补偿设计工具 (DCDT) 有实例么？	Microchip数字电源的学习板DPSK-2就是基于DCDT来辅助设计的。我们有的客户也用DCDT帮助实现数字电源补偿器设计。
设计套件在哪里可以申请？	设计套件中的DCDT和MCC可以在集成开发环境MPLAB X IDE中免费下载。SMPS Library和参考设计、参考示例可以在Microchip的官网直接下载。
slide 9: DPWM的含义？	DPWM是指数字芯片的PWM部分。
備用寄存器可以詳細說明省了那些指令嗎？	使用备用寄存器不是省略了指令的操作，而是减少了进行ISR相关的寄存器组进行压栈或者弹栈的操作。
数字电路中计数器实现自启动有几种方法？	没有理解您的问题，是否能阐明的更详细一些。
是否有與可設定的PMIC比較表？	没有理解您的问题，是否能阐明的更详细一些。
对于Microchip数字电源芯片的学习，有什么学习板可以推荐？	MPLAB Starter Kit for Digital Power (DPSK-2)是Microchip针对dsPIC33EP-GS系列的一块学习板，板上使用dsPIC33EP64GS502实现了一路Buck和一路Boost的数字控制。
如何获得dsPIC数字电源的学习板？	可以在Microchip的直销网站microchipDirect.com上直接购买，也可以联系Microchip的认证代理商购买。这个学习板的PN#是DM330017-2。
是否能應用在RF PA的電源控制? Ex: Envelope Tracking	封包追踪技术可以实现芯片供电线性化，节约能耗，但现阶段主要设计在芯片或者模组们内部，而使用DSC设计数字电源主要给整个系统供电；现阶段两者主要的使用场景还不太一样。
目前該芯片應用在手機相關的手持產品上的案例有嗎？	手机相关的电源产品最典型就是手机充电器，而手机充电器有待机功耗，体积等等要求，这些要求用现在的DSC很难实现。

其余研讨会已回复的问题汇总如下，供各位参考。
感谢广大客户对Microchip产品的关注和支持！

问题	答案
稳定的电压	恒压源即是稳定的电压。只要电源的功率电路和补偿电路是经过设计，满足相应的稳定性条件，即是稳定的电压。
请问怎么用数字电路做个电压保持？	您所提及的电压保持指的是？
備用寄存器可以省多少時間，詳細省了那些指令？	这个看压栈的数目，经验值是30count左右。
dsPIC33EP提供哪几种封装？工作温度范围是多少	三种封装，工作范围最大是-40~125。
有无过车规认证？	有的。
使用備用寄存器可省多少時間？	大概可以省30count左右。
專用ADC是否讀得到PCMC時的peak 電流？	从数字控制的角度来说,采样Peak电流的方法不够合理。芯片内部有比较器,可以实现PCMC。
数字电源调试和传统电源有什么不同？	本质没有不同，拓扑，控制方法，器件可以认为一样的。数字控制更灵活，系统化，智能化，甚至减小PCB器件数目和成本。
开关频率可调吧？不然有时EMI不好搞	可以在线实时调整。有实际的应用例子。
请问有无比较过，用传统电源还是数字电源有成本优势？	性能上应该是数字电源占有-在越来越复杂和智能化的电源的今天，数字电源的灵活性会大大降低电源的成本，尤其在大功率电源上。
关于电路中芯片供电的问题，数字电源和模拟电源的区别	在较大功率和应用比较高端的领域，使用数字电源是比较有优势的，性价比比较高，在一些小功率领域也可以尝试。
怎么把一个模拟信号通过放大整形电路变成数字电路？	可以ADC采样，就是数字信号了。

其余研讨会已回复的问题汇总如下，供各位参考。
感谢广大客户对Microchip产品的关注和支持！

问题	答案
怎么更快的学习并且记忆数字电路？	<p>建议从MPLAB的数字电源学习板(DPSK-2)入手, 板上有dsPIC33EP-GS的控制芯片, 控制一个buck和一个boost, 从最简单的拓扑入手. Microchip的官网上提供了整个学习套件的开发包, 包含PCB, 原理图, 源代码.</p> <p>日积月累的过程, 一个个问题解决.</p>
数字电路和模拟电路有什么不同, 哪个更好学?	<p>很难说哪个更好学。模拟电路是电路知识的基础。虽然有时候不熟悉模拟电路的原理也可以使用数字芯片, 但根本上来说, 如果不了解模拟电路便不能很好的分析解决数字电路中的相关问题.</p> <p>理解不一样, 按照大众思路, 可能数字电路理解会快一些。但模拟是基石, 不可以少.</p>
数字供电模块的优点与缺点? 和传统供电模块的差别?	<p>有很多优点, 比如实现各种通信功能, 数字化的特征, 比如抖频解决EMI问题, 数字化的实现各种保护及参数配置, 如软起时间, 死区时间等, 最重要的是可以实现非线性环路控制, 零极点之间不受影响和干涉等.</p> <p>数字电源与传统电源相比, 有各自的优缺点。数字电源的智能化, 自适应调节都是很大的优势; 但是由于数字芯片自身性能的局限, 在响应速度方面与模拟电源相比稍逊一筹.</p>
使用有斜率補嘗的比較器, 是否能用專用ADC讀取當下觸發時的AD值?	<p>可以的, 用ADC读取后, 送到IO口观察也是可以的.</p> <p>我猜测您指的是峰值电流控制模式时, PWM被比较器截止的时候, 电流的值? 一般来说如果想准确抓到这一点会有困难, 因为是先发生比较器截止PWM。目前我们的芯片可以捕获到PWM被CMP截止的时刻.</p>
为什么要将数字电路信号和模拟信号分开布局?	<p>因为数字信号傅立叶分解后会有很多高次谐波, 如果串入到模拟信号, 会对模拟信号的工作产生不可预知的影响.</p> <p>避免相互干扰, 模拟电路更容易受到干扰.</p>

其余研讨会已回复的问题汇总如下，供各位参考。
感谢广大客户对Microchip产品的关注和支持！

问题	答案
静态功耗是我们重点考虑的因素，在sleep模式，如果dsPIC33E只有极少数的线程在跑，请问其本身功耗有多少？	有线程在跑的时刻就不能让芯片进入sleep。但可以工作在低频模式，这与实际工作条件有关，要具体讨论。一个参考，比如若外设不开 11mA@10MHz。 Idle时2mA@10MHz.
	因为说是极少，所以不太好定量，我们最大功耗是200mW.
Microchip DSC分辨率为1ns，做1MHz-2MHz开关电源分辨率是否不够？	1MHz.
	你好，如果要做1MHz的开关频率，我们是能够做调整的.
用dsp设计数字电源需要掌握哪些知识？	除了常规的算法软件编程以外。最主要的是自动控制方面的知识.
	数字电源学习主要需要掌握相关软件，如C语言，电源的控制理论及优化，电源功率拓扑计算等.
	这个问题比较大啊。若是对电源本身熟悉的话，要了解的是如下几点： 1. 离散化控制；2，编程，3.对芯片的了解.
在数字电路中芯片电源引脚那里会放置多大电容？	这个没有一定的要求，和布板及供电方式有关。他和常规的MCU没有明显差异，常0.1u.
	可以使用一个0.1uF 10uF.
	并联小电容.

其余研讨会已回复的问题汇总如下，供各位参考。
感谢广大客户对Microchip产品的关注和支持！

问题	答案
怎么设计电源才能更稳定？	需要在全工作温度范围，全电压，负载及容性范围内保持至少45C 以上的phase margin，10dB左右以上的gain margin，供参考。
	用环路分析仪进行详细的测试评估很有必要。
	可靠性暂时不说，环路的设计非常关键，必须满足环路裕量。
	这是一个非常综合的话题。需要从功率电路和补偿回路两方面入手。功率器件的选型合理，布线合理，反馈网络正确设计才能设计出一个稳定性高的电源产品。
ST公司F334MCU的PWM分辨率可以达到217ps,MP的专用DSC与F334相比有什么优势？	dsPIC有dsp核，计算能力强，在高PWM频率，高带宽时，尤其有意义。并且外设有很多专门针对数字电源的设计，比如演讲现在正在说那些。
	MCHP的PWM分辨率是完全对称的。无论是周期相位还是占空比，甚至死区的时间都是1.04ns。另外，PWM模块可以支持所以目前主流的拓扑架构。
	对于电源来说，PWM的分辨率仅仅是一个方面，还包括ADC的采样速度，争对代码执行的效率等等，所我们的DSC是专门争对电源设计的处理器，具有其他MCU，ARM类所不具备的一些优势。
	dsPIC除了具有dsp内核，还有一个MCU的核。
为什么数字电源越来越热门？	和模拟电源相比，数字电源可以提供更新更灵活的控制方式，以实现逐渐增长的效率，体积，能量密度的要求；数字电源也可以更好的实现和周边控制系统的通讯连接；也给客户的知识产权提供了更好的保护。
怎么去地定义数字电源？	数字电源的核心控制芯片通过软件算法，实现了对电源环路补偿器的计算，从而达到控制电源系统的目的。
针对数字电源设计的DSC和普通MCU相比，对ADC外设有什么特别的要求？	ADC在转换过程中，会造成相位的损失，这是电源设计中非常关注的性能，即相位裕度。因此需要足够快的ADC核心。
数字电源主要的应用场景包括哪些？	数字电源应用场景很多，例如逆变，服务器电源，通信电源，UPS等等。

其余研讨会已回复的问题汇总如下，供各位参考。
感谢广大客户对Microchip产品的关注和支持！

问题	答案
为什么在设计数字电源的时候需要使用DSP内核？	数字控制的电源，用计算的方法去代替传统运放计算环路，因此需要对数字芯片的计算提出很高的要求。这也是DSP内核的必要原因。
Microchip针对数字电源的DSC有什么特别之处是针对数字电源设计的？	整个dsPIC GS的从指令到CPU架构设计，外设PWM。ADC，CMP等都是专门针对数字电源设计的。
Microchip针对数字电源的DSC的主要系列有哪些	dsPIC33EP-GS系列是Microchip的主流适用于数字电源控制的DSP芯片。
Microchip针对数字电源的dsPIC能够使用在汽车产品上面吗？	dsPIC的方案，已经在相关的混合动力汽车上得到广泛的应用，例如OBC，DC/DC in auto.
和模拟电源相比，数字电源产品的优点主要是哪些？	可以实现通信，自适应算法，故障记录上报，单软件平台多项目支持等。
数字补偿器设计工具（DCDT）针对电源拓扑有哪些？	DCDT是帮助设计电源系统的补偿器，也就是说各种拓扑都可以支持。
Microchip现在主流的数字电源DSC的系列是什么	dsPIC33EP-GS系列是Microchip的主流适用于数字电源控制的DSP芯片,后续在开发中和即将发布的还有若干系列。
怎么获得数字补偿器设计工具（DCDT）？	可以在Microchip的最新的版本的集成开发环境MPLAB X IDE里面的插件栏里下载，遇到问题可以找当地的Microchip技术工程师帮忙。
数字补偿器设计工具（DCDT）是收费的吗？	DCDT是完全免费的。
数字电源库可以自己修改定制吗？	数字电源库可以自己修改的，源码是开放的。
数字电源库的代码是基于C语言还是汇编语言？	Both.
Microchip有数字电源的参考设计可以提供给客户吗？	完全开放的，可以提供给客户。
Microchip是否会有电源相关的一些培训？	Microchip不定期会开展各类型的培训，比如MASTER，Biricha数字电源培训。