

英飞凌XMC微控制器简介



2014英飞凌XMC 微控制器巡回研讨会



内容提要

- XMC家族总体介绍

- XMC1000应用及介绍

- XMC4000应用及介绍

- XMC 生态环境

- 小结

内容提要

■ XMC家族总体介绍

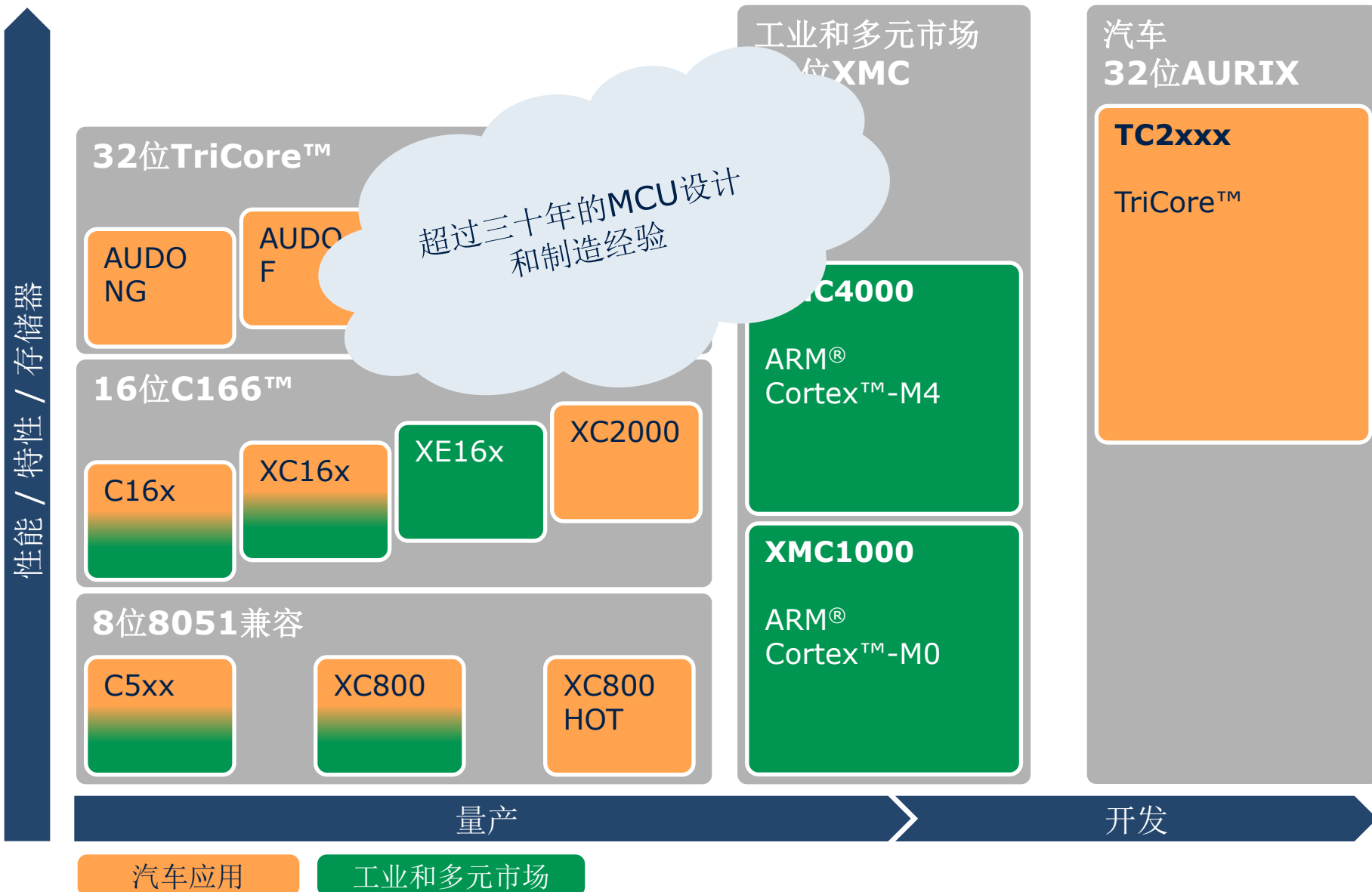
■ XMC1000应用及介绍

■ XMC4000应用及介绍

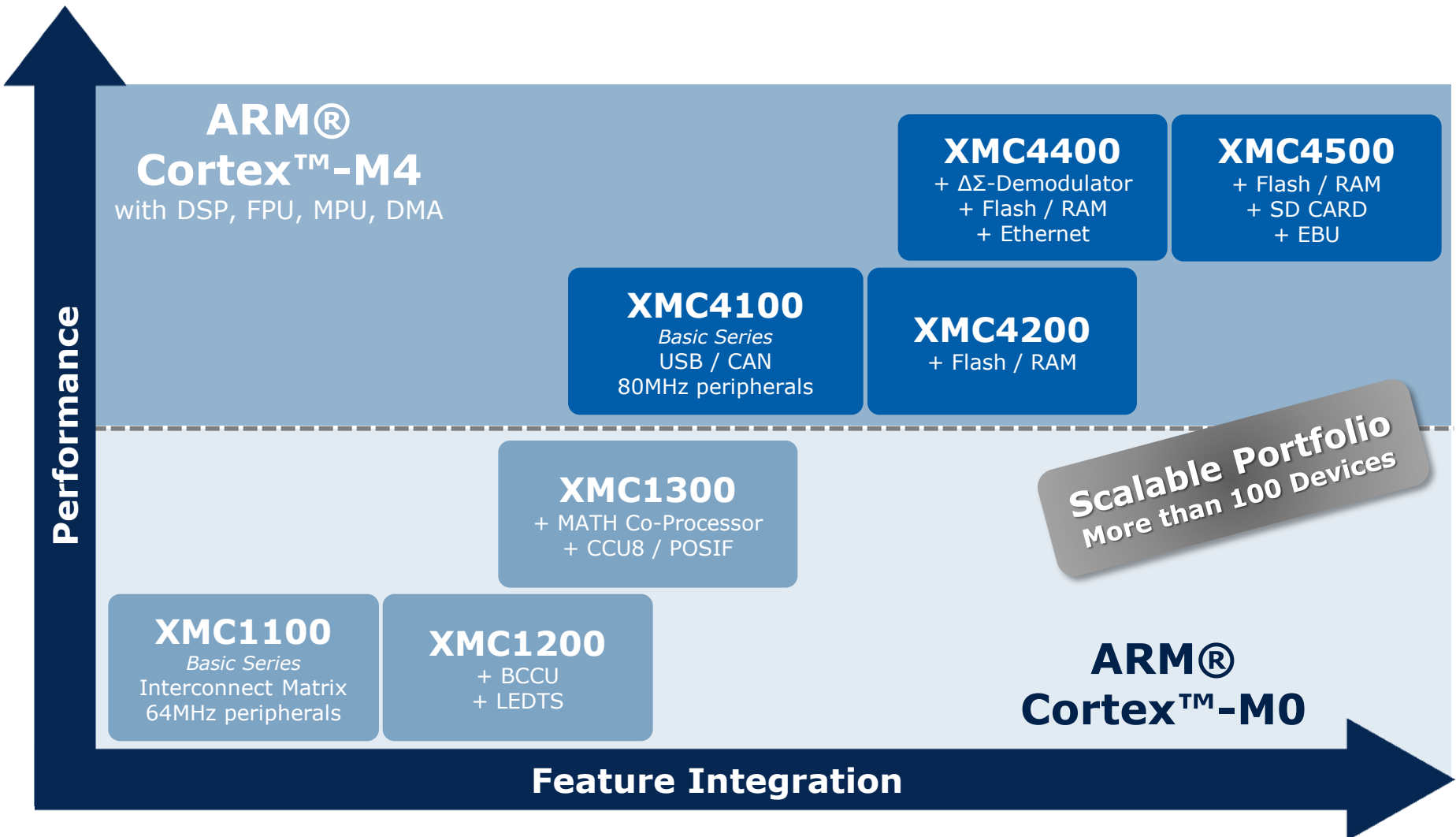
■ XMC 生态环境

■ 小结

英飞凌微控制器使客户从竞争中脱颖而出



XMC 微控制器



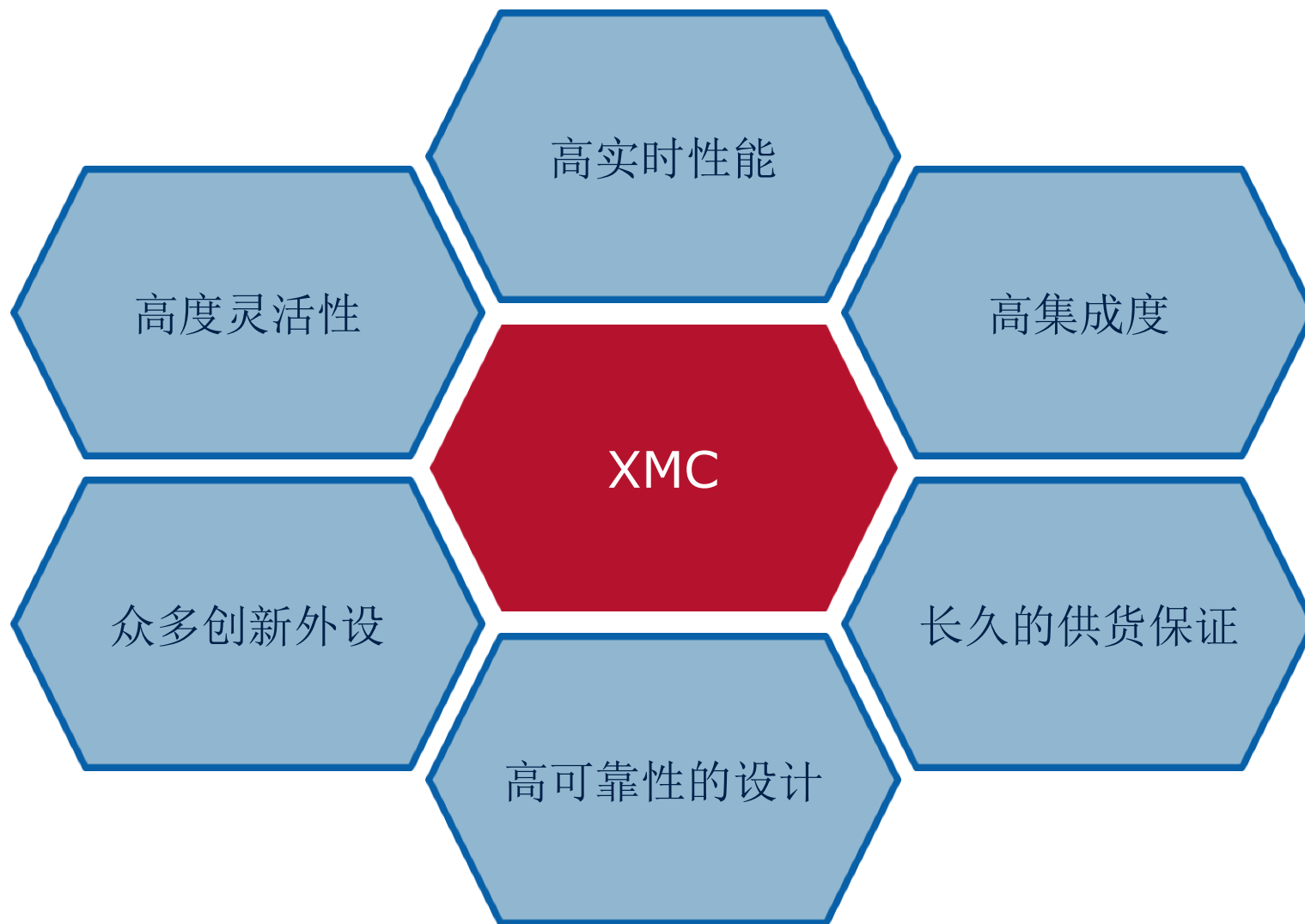
XMC产品列表

		PIN-Count / Package								
		TSSOP-16 4.4 x 5 mm 0.65mm pitch	VQFN-24 4 x 4 mm 0.5mm pitch	TSSOP-28 4.4 x 9.7 mm 0.65mm pitch	TSSOP-38 4.4 x 9.7 mm 0.5mm pitch	VQFN-40 5 x 5 mm 0.4mm pitch	VQFN-48 7 x 7 mm 0.5mm pitch	LQFP-64 10 x 10 mm 0.5mm pitch	LQFP-100 14 x 14 mm 0.5mm pitch	LFBGA-144 10 x 10 mm 0.8mm pitch
Memory (Flash, RAM and Cache)	1MB							XMC4500-F100_1024	XMC4500-E144_1024	XMC4500-F144_1024
	768KB							XMC4500-F100_768 XMC4502-F100_768		XMC4500-F144_768
	512KB							XMC4504-F100_512 XMC4400-F100_512		XMC4504-F144_512
	256KB						XMC4400-F64_256 XMC4402-F64_256 XMC4200-Q48_256	XMC4402-F100_256 XMC4400-F100_256		
	200KB				XMC1302-T038_0200 XMC1201-T038_0200	XMC1201-Q040_0200				
	128KB				XMC1302-T038_0128 XMC1201-T038_0128	XMC1302-Q040_128 XMC1201-Q040_128	XMC4100-Q48_128 XMC4104-Q48_128	XMC4100-F64_128 XMC4104-F64_128		
	64KB	XMC1100-T016F0064	XMC1302-Q024_0064 XMC1302-Q024_0064		XMC1302-T038_0064 XMC1201-T038_0064 XMC1100-T038_0064	XMC1302-Q040_0064 XMC1201-Q040_0064 XMC1100-Q040_0064	XMC4104-Q48_64 XMC4108-Q48_64	XMC4104-F64_64		
	32KB	XMC1302-T016X0032 XMC1202-T016X0032 XMC1100-T016F0032	XMC1302-Q024_0032 XMC1302-Q024_0032 XMC1202-Q024_0032 XMC1100-Q024_0032	XMC1202-T028_0032	XMC1302-T038_0032 XMC1301-T038_0032 XMC1201-T038_0032 XMC1100-T038_0032	XMC1302-Q040_0032 XMC1301-Q040_0032 XMC1202-Q040_0032 XMC1201-Q040_0032 XMC1100-Q040_0032				
	16KB	XMC1301-T016X0016 XMC1302-T016X0016 XMC1202-T016X0016 XMC1100-T016F0016	XMC1301-Q024_0016 XMC1302-Q024_0016 XMC1202-Q024_0016 XMC1100-Q024_0016	XMC1202-T028_0016	XMC1302-T038_0016 XMC1201-T038_0016 XMC1100-T038F0016	XMC1301-Q040_0016 XMC1302-Q040_0016 XMC1201-Q040_0016 XMC1100-Q040F0016				
	8KB	XMC1301-T016_0008 XMC1302-T016_0008 XMC1100-T016_0008	XMC1301-Q024_0008 XMC1100-Q024_0008		XMC1301-T038_0008	XMC1301-Q040_0008				

XMC MCU – 主要指标

		XMC1000			XMC4000			
Parameter		XMC1100	XMC1200	XMC1300	XMC4100	XMC4200	XMC4400	XMC4500
System	Core	ARM® Cortex™-M0			ARM® Cortex™-M4			
	Frequency	32 MHz			80 MHz		120MHz	
	MATH Co-Processor	-		64 MHz			-	
	DSP	-			•			
	Floating Point Unit	-			FPU			
	Interconnect Matrix	1x			2x			
	DMA	-			8 ch		12 ch	
	MPU	-			8 Regions			
	Watchdog	•			•			
	Number of I/Os	14 /22/ 26 / 34/35			34 / 49		45 / 79 / 123	
Supply Voltage		1.8 - 5.5V			3.13 - 3.63V			
Operating Temperature		-40 - 85°C/105°C			-40° - 85°C / 105°C / 125°C			
Memory	Flash	8 - 64 kB	16 - 200 kB	8 - 200 kB	64 kB	256 kB	512 kB	1 MB
	RAM	16 kB	16 kB	16 kB	20 kB	40 kB	80 kB	160 kB
	Cache	-			1 kB			
	Error Code Correction (ECC)	-			•			
Peripherals Speed (max)		64 MHz			80 MHz		120 MHz	
Timer/PWM	POSIF	-	-	1x	1x		2x	
	CCU4 (4 ch)	1x			2x		4x	
	CCU8 (4 ch)	-	-	1x	1x		2x	
	HRPWM (150 ps)	-			1x			
Analog	12-bit ADC	1 ch, 1x ADC	12ch, 2x ADC		9 ch, 2x ADC		26ch, 4x ADC	
	ΔΣ Demodulator	-			-		4 ch	
	DAC		-		2x		2x	
	Comparator	-	3x	3x	CMPs built in HRPWM			
Communication	IEEE 1588 Ethernet MAC	-			-		1x RMII & MII	
	USB	-			FS DEV		FS OTG	
	SDIO/SD/MMC	-			-			•
	UART, SPI, QSPI, I2C, I2S	2 ch, FIFO (67 word)			4 ch, FIFO (134 word)		6 ch, FIFO (201 word)	
	Ext Memory Interface	-			-		•	
	CAN	-			2 Nodes, 64 Buffer		3 Nodes, 64 Buffer	
Application	Touch/LED Matrix	16 touch pad, 88 LEDs			8 Touch pad, 64 LEDs			
	LED Dimming & Color Control	-	•	-	-			
	Power LED	-	•	-	-			
	DAVE™ Free IDE	•			•			
	DAVE™ Apps	•			•			
Packages		TSSOP-16/28/38 VQFN-24/40			VQFN-48 LQFP-64		LQFP-64/100/144 LFBGA-144	

XMC的优势-----德国品质，高贵不贵



高实时性能

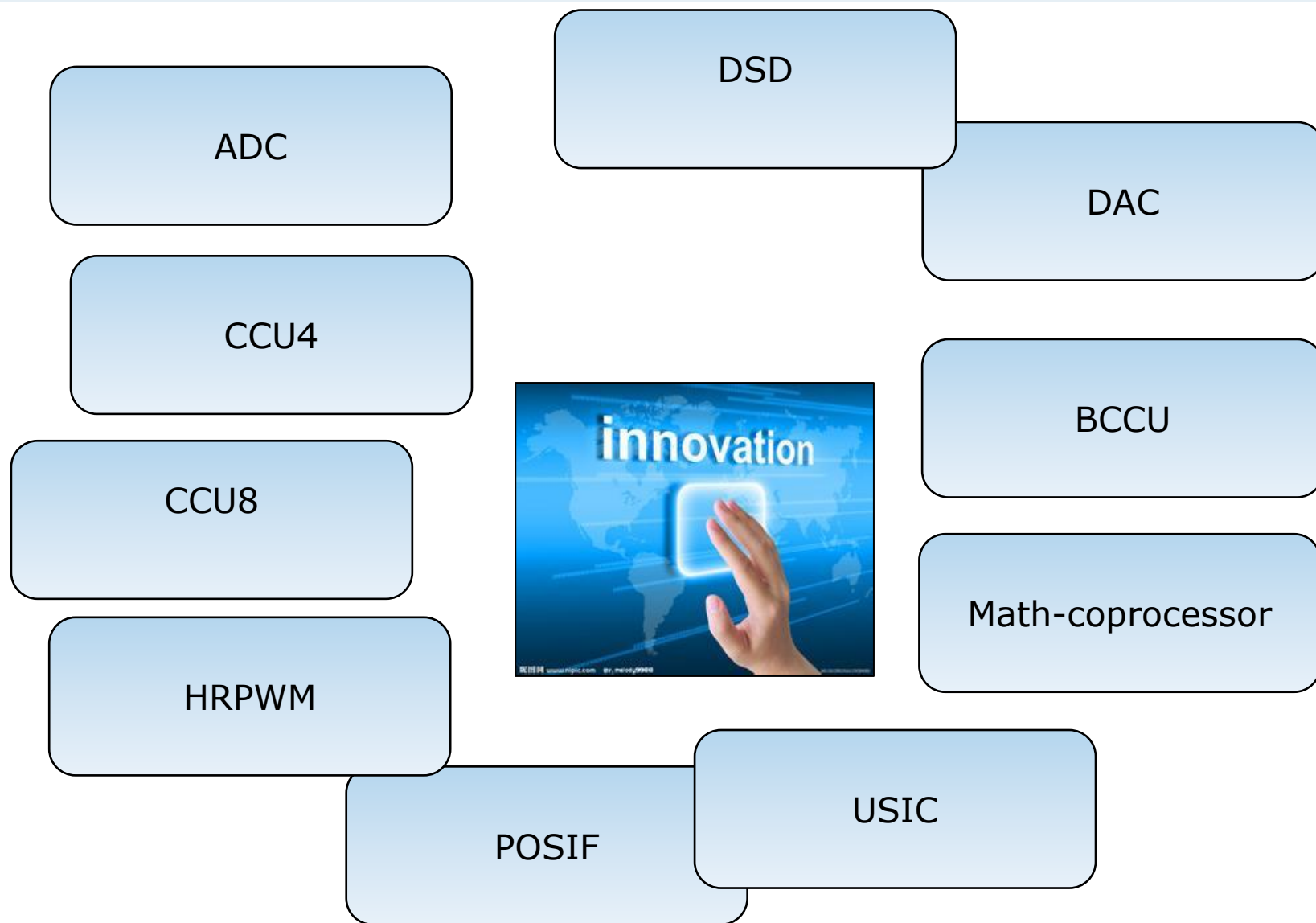
- ✓ 硬件互连，可以无需进入中断
- ✓ 硬件滤波，无需CPU干预

多种嵌入式实时操作系统支持



- ✓ M4/M0内核
- ✓ 快速的FLASH
- ✓ 大容量的RAM
- ✓ 协处理器

众多创新的外设



高度的设计灵活性

灵活的端口映射

- 一个端口可以有
 - 多达10个输入功能
 - 多达6个输出功能

灵活的外设配置

- 各个外设之间由类FPGA的连接矩阵相连
- 外设内部也有连接矩阵



内容提要

■ XMC家族总体介绍

■ **XMC1000应用及介绍**

■ XMC4000应用及介绍

■ XMC 生态环境

■ 小结

领先的技术

- 65nm
- 300mm



差异化的特点

- 8 – 200KB Flash 16KRAM
- 1.8 – 5.5V
- MATH co-processor
- BCCU
- 外设互联



重点关注的市场

- 低成本电机驱动
- 照明
- 数字电源
- 智能家居



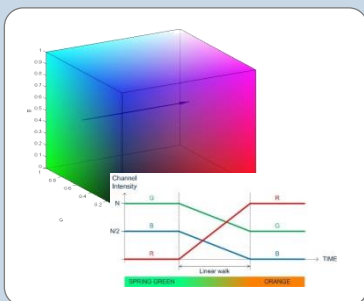
XMC1100
Entry

XMC1200
Feature

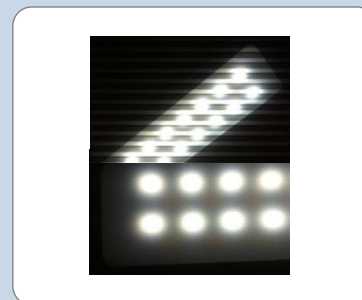
XMC1300
Control

XMC1000应用举例：LED照明

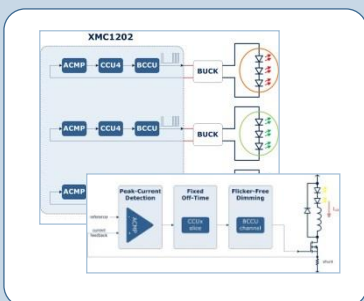
LED RGB 调色



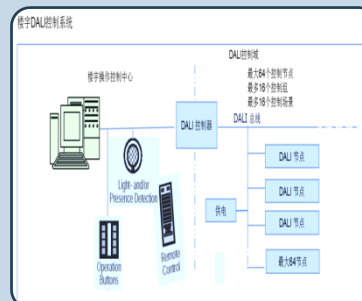
LED无频闪调光



直接实现恒流控制



DALI、DMX协议支持



XMC1000应用举例：电机控制

■ 抗干扰能力强

◆ 5V供电

■ 专用电机控制单元

◆ 灵活的P W M生成

◆ A D C（双采保）

◆ 内置快速比较器

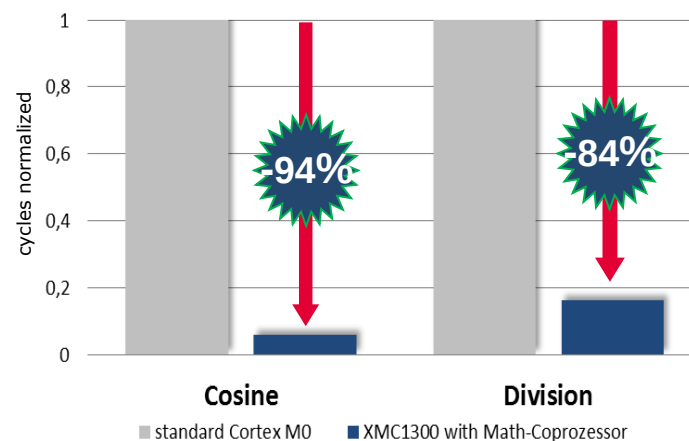
◆ 可以省去运放



■ 卓越的计算性能

◆ 16K字节RAM，支持复杂算法的快速实现

◆ 硬件Math单元，可以实现硬件除法、三角运算



XMC1000应用举例：智能家居



无线连接
XMC1100+TDA5340

433MHZ

安全认证
XMC1100+OPTIGA

Router



智能盒子
XMC1100



变频控制
XMC1300



电容式触控单元
XMC1200

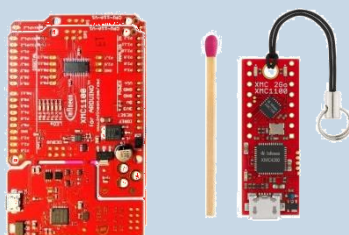


XMC1000 套件一览

套件

起步

- XMC1100 Boot Kit
- XMC1200 Boot Kit
- XMC1300 Boot Kit
- **XMC 2Go**



应用

- LED 照明应用套件

- 电机应用套件



- 低压电机套件



- 高压电机套件



演示

- RGB stick
- Table lamp
- 35W motor control
- Power tools XMC1302
- **DMX receive**
- **DALI slave**



- Flyback/PFC

- DALI master/slave



英飞凌

本地合作

内容提要

■ XMC家族总体介绍

■ XMC1000应用及介绍

■ XMC4000应用及介绍

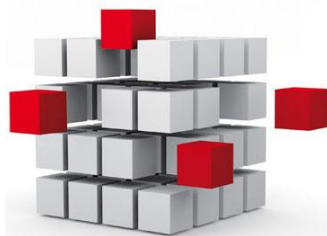
■ XMC 生态环境

■ 小结

XMC4000

差异化的特点

- 先进的PWM和定时器单元 (CCU8,CCU4)
- 高精度PWM单元和控制逻辑
- 4个独立的快速ADC转换单元 (多达26通道)
- $\Delta\Sigma$ -解调器 (DSD)节省外部器件
- 内部的连接矩阵配合强大的外设实现高实时性
- 完整的工业通讯接口
Ethernet, USB, SD/MMC, CAN, SPI, UART, I²C



重点关注的市场

- 变频空调
- 电机控制
- 数字电源和新能源
- 工业自动化
- 低速电动车



XMC4000应用举例—变频空调



支持灵活的系统构架

PFC+压缩机

压缩机+风机

PFC+压缩机+风机



功率转换与电机控制的灵活结合

支持多种PFC

适应PFC的高频化趋势

支持复杂PWM下的精确采样



可靠的品质保证

长久的供货保证

XMC4000应用举例—伺服控制

- 灵活的电流采样
 - ◆ 4个独立的 A D C
 - ◆ Δ - Σ ADC（需外加调制芯片）,16位精度



- 灵活的通讯接口
 - ◆ 以太网
 - ◆ USB
 - ◆ CAN
 - ◆ 各种标准或非标准的串行通信

- 支持多种位置接口
 - ◆ 旋变
 - ◆ 增量式编码器
 - ◆ BISS

XMC4000 开发套件和演示

套件

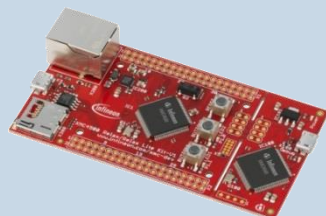
演示

起步

应用

英飞凌

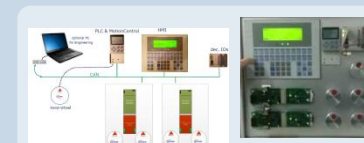
- XMC4500 Relax Kit
- XMC4500 Relax Lite Kit



- XMC4000 Application Kit
- XMC4400 电机控制套件
- XMC 750W电机控制套件



- 600W 服务器电源
- 24GHz/77GHz 雷达
- 基于XMC4400的双轴电机控制



本地合作

- XMC4500 最小系统板
- XMC4200 最小系统板

- 伺服评估套件



- 工业通讯协议转换
- 3KW伺服



内容提要

■ XMC家族总体介绍

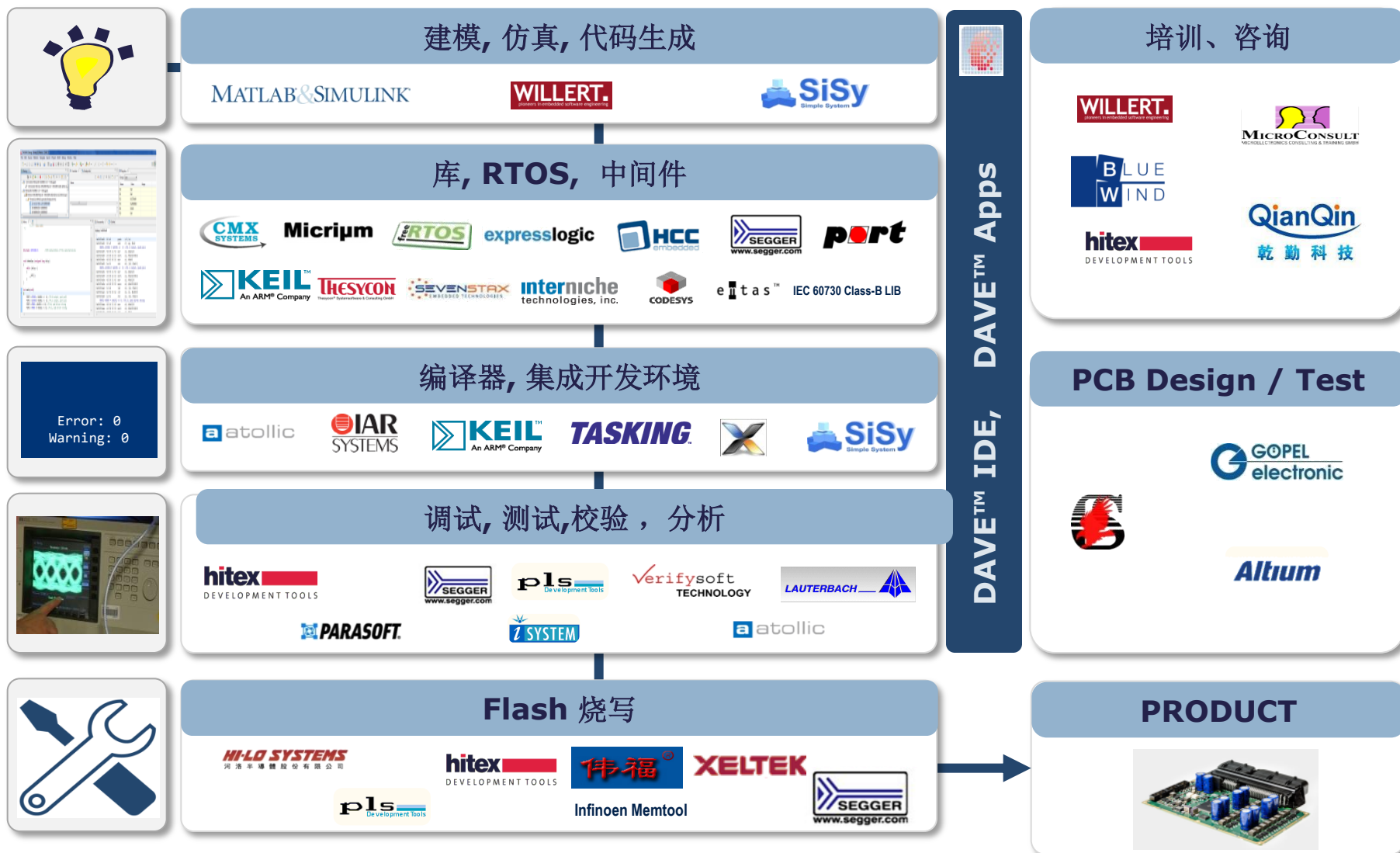
■ XMC1000应用及介绍

■ XMC4000应用及介绍

■ XMC 生态环境

■ 小结

XMC开发世界



DAVE™ 3 令强大的硬件十分易于使用： 免费的IDE和代码生成器，面向第三方开放

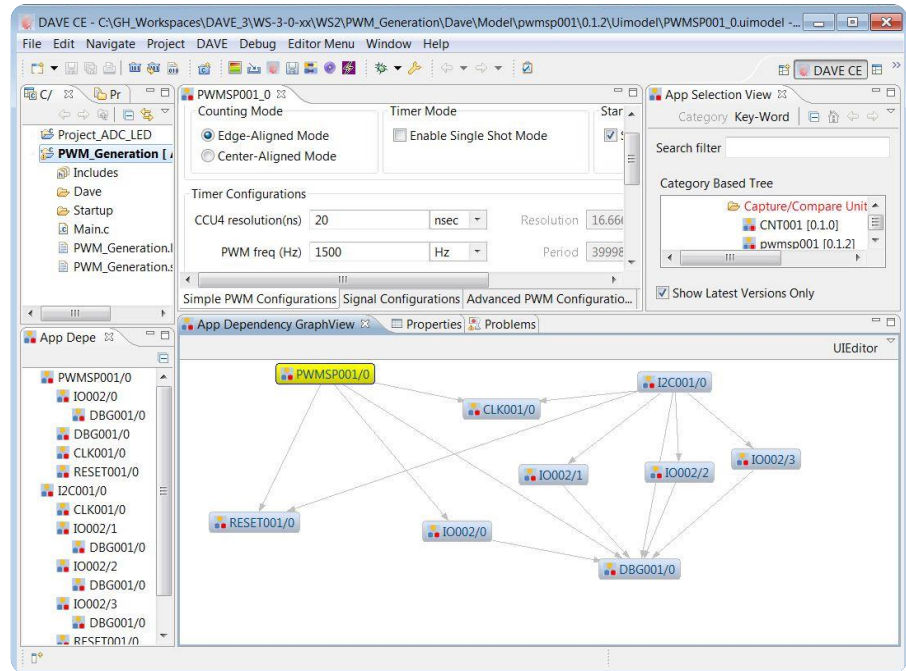
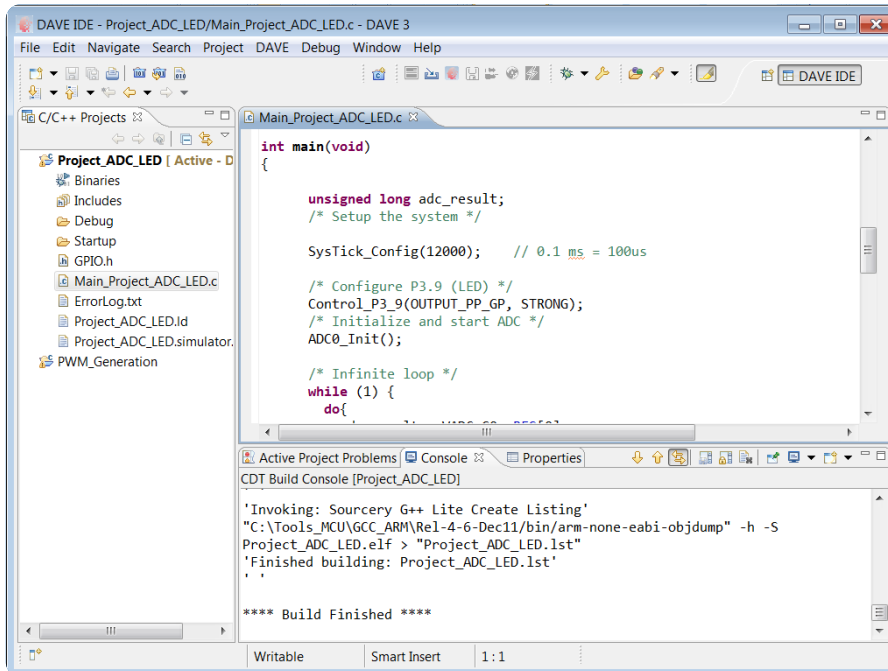


集成开发环境（IDE）

- 基于Eclipse
- 免费的GNU编译器、调试器、烧写器
- 免费的数据可视化实用程序
- 面向第三方工具（编译器、调试器）和软件（操作系统、堆栈）开放，作为插件

自动代码生成器

- 轻松选择外设和面向应用的DAVE™应用
- 通过图形用户接口进行配置
- 可通过文档化API（像一个库）使用生成的代码
- 可由用户或第三方应用开发商进行扩展



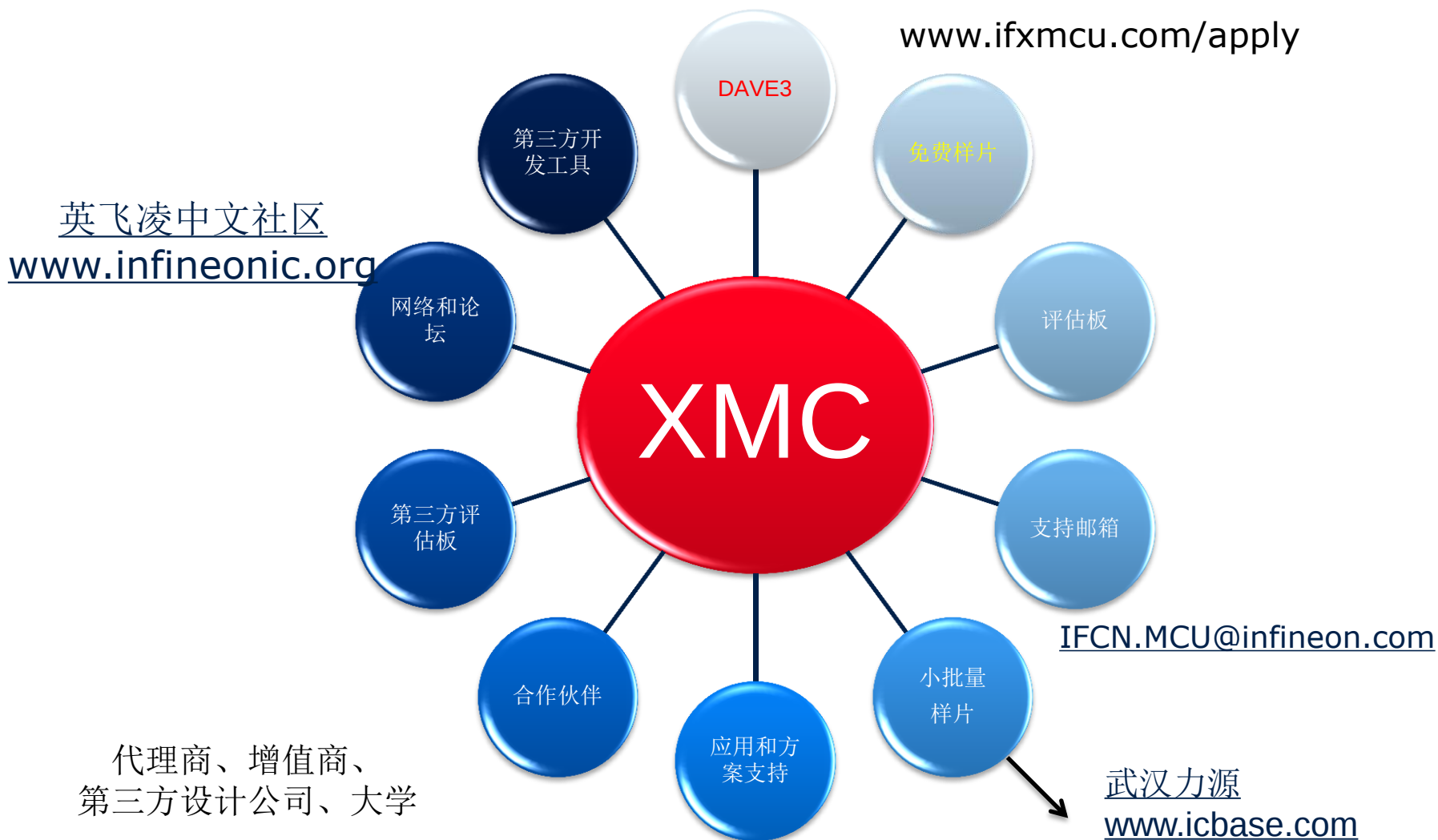
XMC推广网页正式推出

<http://www.infineonic.org/page/xmc4000/>

<http://www.infineonic.org/page/xmc1000/>



XMC — 全方位本地支持



内容提要

■ XMC家族总体介绍

■ XMC1000应用及介绍

■ XMC4000应用及介绍

■ XMC 生态环境

■ 小结

小结

- **XMC1000和XMC4000**是基于行业通用内核的高实时性微控制器
- **XMC**的外设创新性提供了很多设计的灵活性，可以帮助客户在设计中实现产品的差异化、系统的集成度，从而提高性价比
- **XMC**除了兼容传统的开发工具外，提供了崭新的基于应用的**Dave**开发环境
- **XMC**适用于白色家电、电机控制、功率转换、照明和自控等多领域
- 英飞凌积极联络合作伙伴，为用户打造全方位的技术支持和生态环境



ENERGY EFFICIENCY COMMUNICATIONS SECURITY

Innovative semiconductor solutions for energy efficiency, communications and security.

