

MCU Day 2009









One Day, Multiple Solutions



研讨会会议议程

- TI的 MCU集合
- MSP430 超低功耗 MCU
- 午餐
- C2000 32-位实时MCU
- Stellaris 32-bit ARM® Cortex™-M3 MCUs
- 其他TI微处理器 – OMAP-L1x

TI → 嵌入式处理的领导者

Microcontrollers			Arm-Based		DSP
16-bit MCU	32-bit Real-time	32-bit ARM	ARM+	ARM + DSP	DSP
MSP430	C2000™	Stellaris Cortex™ M3	ARM9 Cortex A-8	C64x+ plus ARM9/Cortex A-8	C647x, C64x+, C55x
Ultra-Low Power	Fixed & Floating Point	Industry Std Low Power	Industry-Std Core, High-Perf GPP	Industry-Std Core + DSP for Signal Proc.	Leadership DSP Performance
Up to 25MHz	Up to 150MHz	Up to 100MHz	Accelerators	4800 MMACs/ 1.07 DMIPS/MHz	24,000 MMACS
Flash 1KB to 256KB	Flash 32KB to 512KB	Flash 8KB to 256KB	MMU	MMU, Cache	Up to 3MB L2 Cache
Analog I/O, ADC, LCD, USB, RF	PWM, ADC, CAN, SPI, I ² C	USB, ENET, ADC, PWM, HMI	USB, LCD, MMC, EMAC	VPSS, USB, EMAC, MMC	1G EMAC, SRIO, DDR2, PCI-66
Measurement, Sensing, General Purpose	Motor Control, Digital Power, Lighting	Host Control, general purpose, motor control	Linux/WinCE User Apps	Linux/Win + Video, Imaging, Multimedia	Comm, WiMAX, Industrial/ Medical Imaging
\$0.49 to \$9.00	\$1.50 to \$20.00	\$2.00 to \$8.00	\$8.00 to \$35.00	\$12.00 to \$65.00	\$4.00 to \$99.00+
					




软件 & 开发工具




正在考虑MCU吗？想到TI

最低的功耗

MSP430

世界最低功耗的 MCU
RTC 模式功耗100nA数量级
活动模式160uA/MHz

超过 200种 MCU

高性能: A/D, 运放, LCD控制器,
DAC

SPI, I2C, UART/LIN, 现在已经拥有
USB 和 RF

初学者工具价格低至\$20.00
全模块开发套件只有\$149.00

高性能

C2000

高性能内核 + 模拟
MCU 起始价格 <\$2.00
w/CLA 起始价格 \$4.00

超过80种 MCU

12.5MSPS A/D, 高分辨率 PWM, 内
部振荡器

Serial, CAN, LIN, EMIF

具有<\$40.00的加速设计工具, 以及
具有多种应用的完整参考设计

最多的Cortex M3系列

Stellaris M3

世界大量的 Cortex M3 MCU 集
合

超过140种 MCU

A/D, 电机控制, 精确振荡器, RTC

CAN, I2S, Ethernet MAC & PHY,
USB H/D/OTG, EPI

<\$100.00的完整评估工具
全参考设计
完整的软件和驱动库

我们提供了最宽和最深的微控制器

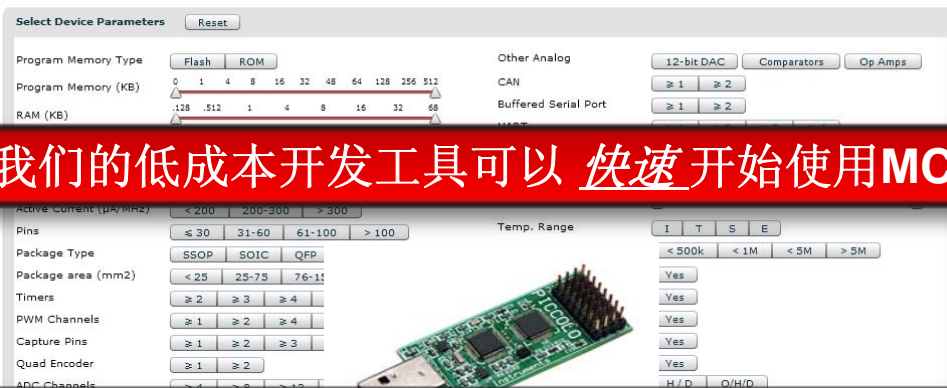
TI MCU → 我们非常容易使用的MCU...

用MCU选型工具我们能够立即找到正确的MCU: ti.com/mcu

用我们的低成本开发工具可以 **快速** 开始使用MCU

用**CCS v4**非常简单: 一个**IDE** 包含了所有的TI 微处理器

- Code Composer Studio v4:
一个包含所有TI微处理器的开发平台
- MCU版本只有**\$495**



The image shows a screenshot of the Code Composer Studio v4 IDE interface. It features a table of MCU specifications and the IDE environment. The table has the following columns: Part Number, Program Memory (KB), RAM (KB), Core Speed (MHz), MPU, Standby Current (µA), Active Current (mA/MHz), MAX GPIO, Pin/Package, Package area (mm²), Total Timers, PWM, Capture Pins, QEP, LCD Segments, and a final column with numerical values. The table lists various MCU models such as MSP430C1101, MSP430C1102, MSP430C1331, MSP430C1351, MSP430C412, MSP430C413, MSP430C6412, MSP430C6413, MSP430C6461E, MSP430C6461S, MSP430F1101A, MSP430F1111A, MSP430F1121A, and MSP430F1122A. The IDE environment shows a project workspace with a tree view on the left, a central editor window displaying code, and a right-hand pane with various tool windows. The Code Composer Studio v4 logo is prominently displayed in the center of the IDE interface.

解决方案满足了目前的市场的各种需求



医疗和个人保健护理

Mesh网络，电表

太阳能变换器



家电

无线和有线连接

高性能模拟集成

小型化

低功耗

高性能、低成本

LED照明

自动控制

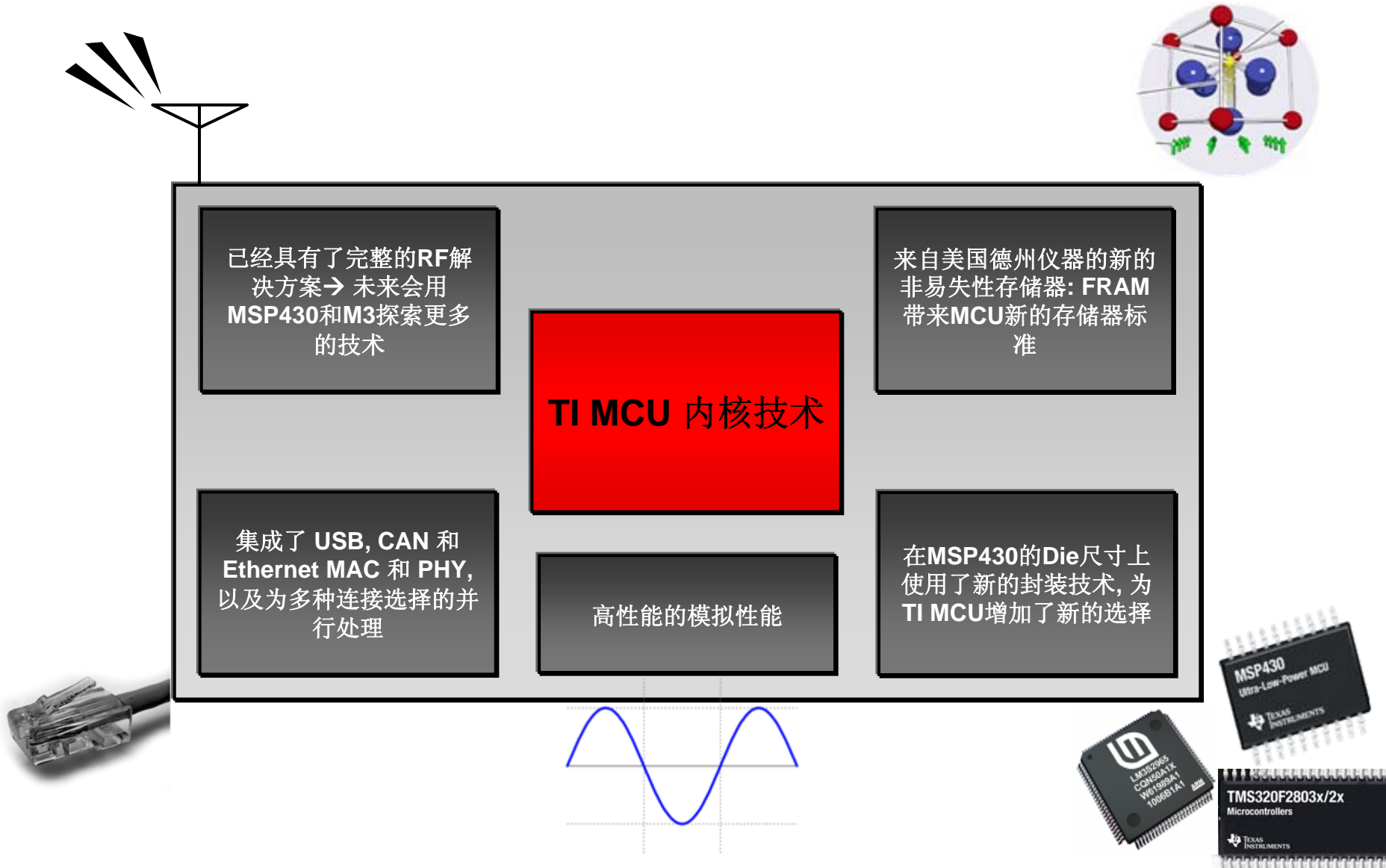
工业联接设备

工业远程监控

手持联接设备 & 用电设备



TI MCU – The Technology Difference

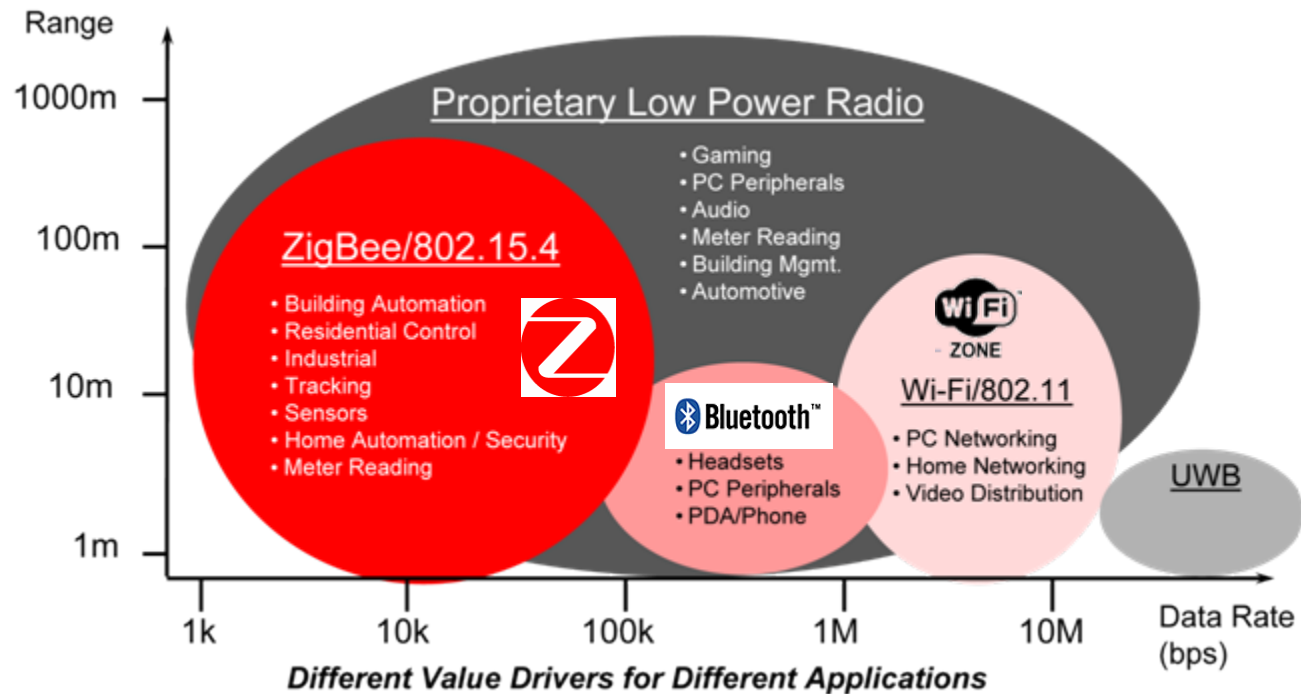


MCUs + RF – Cutting the Code



全世界在制造业的无线技术市场将增长**32%**，年增长率超过下五年，而在**2010**年被立项的总值超过**10亿\$**

- ARC Advisory Group



FRAM: 未来MCU的存储器

为什么？

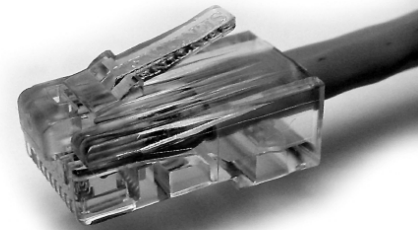
- FLASH有固有的限制
- 用户要求低功耗, 高可靠性, 和较好的性能

为什么？

- 通用存储器
 - 非常快的存储速度
 - 较高的写入寿命
- 低功耗
 - 本身的写入机制保证以防功率损失
- 较高的固有安全性
 - 防篡改
- 较高的抗辐射能力



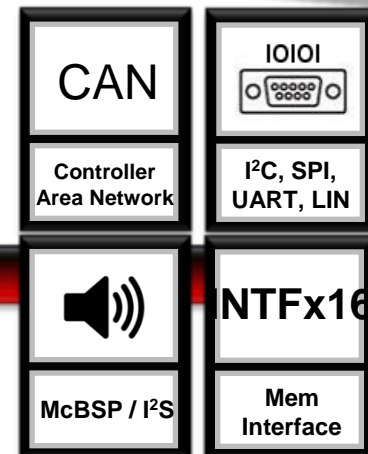
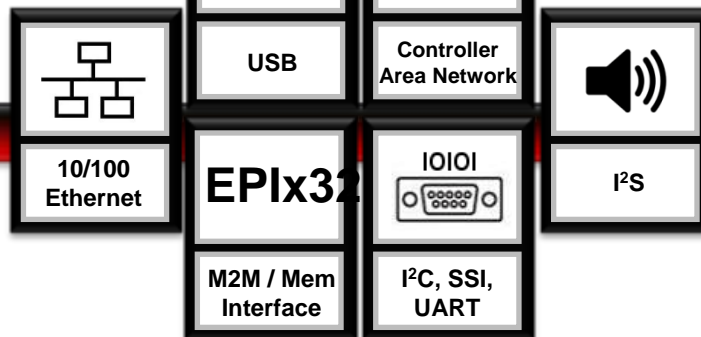
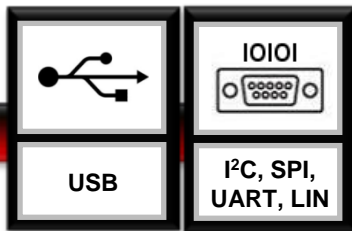
TI MCUs: 认真对待连贯性



MSP430

Stellaris

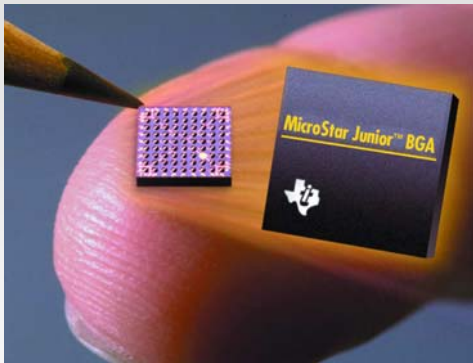
C2000



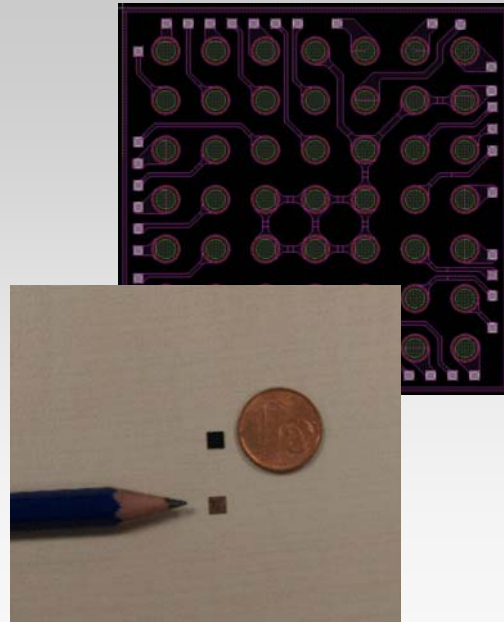
封装创新

- 将小型微控制器带到了一个水平
- 多个器件在一个封装中
- 使BGA封装成为未来的标准

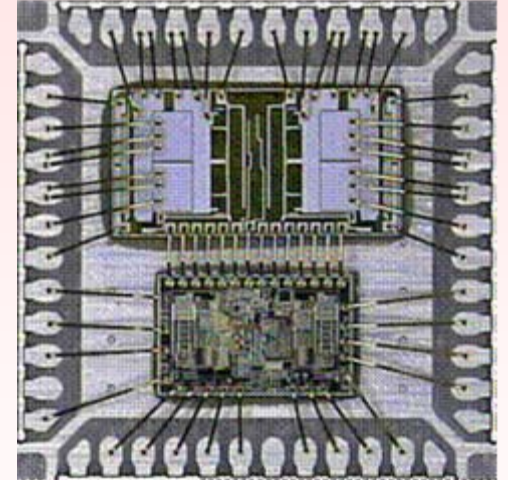
BGA



DSBGA



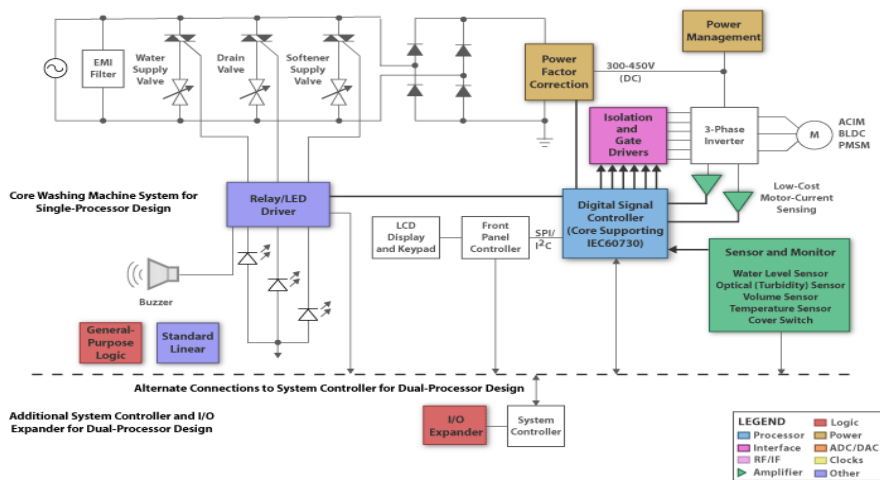
Multi-Chip Modules



高性能模拟电路的集合

高性能的模拟电路集合以降低系统成本

- ADC
- DAC
- 比较器
- 电压调节器
- 振荡器
- LCD 驱动器
- 以及其他更多的...



MSP430F54xx(A) Microcontroller

16-bit RISC Orthogonal MCU 25 MHz	Memory 128 / 132 / 256kB Flash 16KB RAM	Power & Clocking Unified Clock System: FLL VLO REFO DCO LFXT1 XT2
	Debug JTAG w/ 8 Breakpoints Embedded Emulation Boot Strap Loader	PMM: POR BOR SVS SVM LDR
Peripherals 32 x 32 Hardware Multiplier 3-ch Internal DMA CRC16 Data Checking Module	Timers 15-/16-bit Watch Dog 16-bit Basic 16-bit A5, with 5 CC Registers 16-bit A3, with 3 CC Registers 16-bit B7, with 7 CC w/ Shadow Registers Real-Time Counter A	
Serial Interface 2-4 x USCIA (UART/I2C/SPI) 2-4 x USCIB (I2C/SPI)	Converters 16-ch, 12-bit A/D Converter	
Connectivity 64 I/Os (83 I/Os => F5438/36/19)		

TI's OMAP-L1x 应用处理器: 基于ARM9, 为各种应用提供了更多的性能:

应用举例

条码机



测试和检测仪器

SDR



便携式医疗



工业监控



医疗监控



太阳能



设计需求

- 高集成 SoC
- 独特的模块集合
- 低功耗, 适合便携式应用: 12mW – 465mW*
- 支持高水平的OS

* For typical use case scenarios

TI - 完整的系统优势

