

增强的STM32™家族，助您扩展应用领域

超值型**STM32F100**， 增强产品的竞争力
超低功耗**STM32L**， 提高能源的使用效率



超值型**STM32F100**，增强产品的竞争力



STM32  Releasing your **creativity**

ST 为客户提供新的STM32 选择

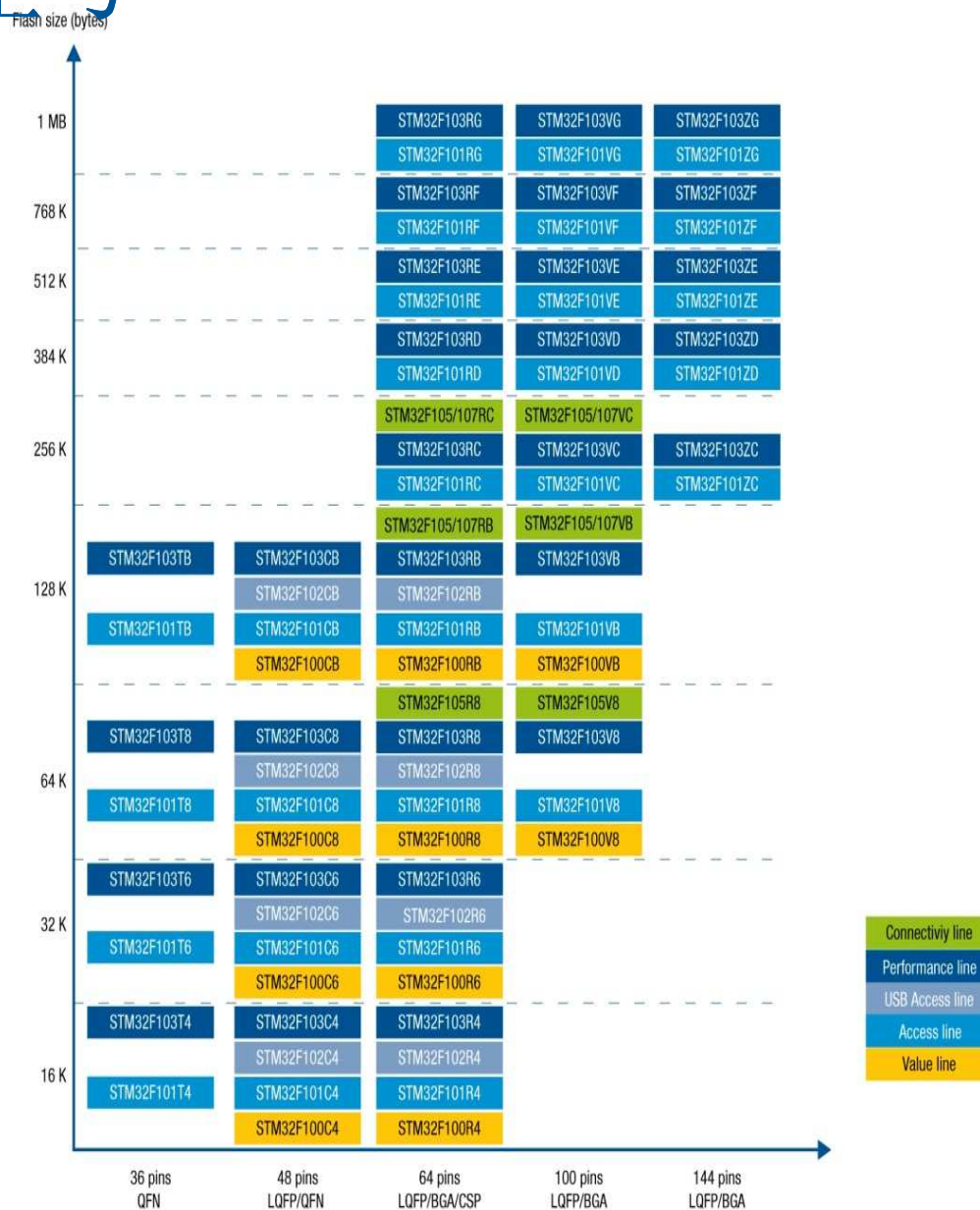


- 新增**1MB** 闪存超高密度的**STM32**，提高**STM32**家族的可扩展性
- 新增低成本**STM32** 超值型，将**STM32**的优越性能带向**8/16**位应用领域
 - **32**位高性能的 **ARM® Cortex™-M3**
 - 为消费电子，家用电器和工业控制而优化的外设
 - 价格延伸到低于**\$1.0**
- 业界最宽广的**ARM® Cortex™-M3 32**位单片机家族，拥有**5**大系列，超过**110**款型号



STM32 超过130款型号

- **STM32 超值型**是最新的一个系列
- **STM32 全系列**内置从 **16KB** 到 **1MB** 闪存
- **36 到144** 引脚的封装
- 所有的型号引脚和软件全系列兼容



超高密度的**STM32**提升全系列灵活性



- 多达 **1MB** 闪存和**96 KB** 片内 静态存储器
 - 在基本型和增强型都新增有超高密度型号
- 新增额外的特性
 - 6个新增的**16**位定时器
 - 存储器保护单元 (**MPU**)
- 新特性让应用开发变得更容易
 - 两个**512KB** 扇区的闪存，用于更安全的在应用中软件升级
 - 新的定时器，让**STM32**更适合电机控制和工厂自动化应用
 - 存储器保护单元 用于保护特定的程序代码或者关键数据

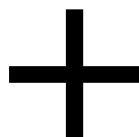
STM32 超值型，成本敏感性应用的最佳选择

- 高性能的内核
 - 采用高达**1.25 DMIPS/MHz** 的**ARM® Cortex™-M3**内核，
 - **24 MHz**主频、零等待情况下，超值型性能高达**30 DMIPS**
- 内置为家用电器、消费电子和工业控制应用的必须的外设
 - 7路带有脉宽调制输出的**16位**定时器，包括电机控制高级定时器
 - 快速的**12位AD** 转换，仅需**1.2 μs**完成单次采样和转换
 - 双通道**12位 DA**转换
 - 消费电子控制(CEC)硬件功能
- 闪存从**16KB**到**512KB**，其中**16KB**到**128KB**将先行面世
- 全系列从**48**引脚到**144**引脚
- 将**STM32**家族延伸到低于**1美金**的领域
 - 配有**16KB**闪存**LQFP48**封装的**STM32** 批量购买价(**10K**起) **0.85美金**

STM32 六大产品系列



多达 5 x UART, 3xSPI, 2xI2C
多达 8 通道 16位定时 器
双看门狗
内置高速和低速RC振 荡器
内置实时时钟
FSMC **
唯一标示号
80%管脚是通用I/O
多达 12通道 DMA
内置温度传感器



互联型 **STM32F105/107**

72 MHz	多达 64KB SRAM	多达 256KB Flash	2 x 12bit ADC (1uS)	3 相电 机控制 定时器	USB 2.0 全速 OTG	2 x CAN 2.0B	2 x I2S (Audio class)	Etherne t * IEEE 1588
-----------	--------------------	----------------------	---------------------------	--------------------	----------------------	--------------------	-----------------------------	-----------------------------

增强型 **STM32F103**

72 MHz	多达 96KB SRAM	多达 1MB Flash	2/3x 12bit ADC (1uS)	3 相电 机控制 定时器	USB 2.0 全 速 设备	1 x CAN 2.0B	2 x I2S	SDIO **
-----------	--------------------	--------------------	-------------------------	--------------------	----------------------	--------------------	---------	---------

USB型 **STM32F102**

48 MHz	多达 16KB SRAM	多达 128KB Flash	1x 12bit ADC (1uS)	USB 2.0 全速 设备
-----------	--------------------	----------------------	--------------------------	------------------

基本型 **STM32F101**

36 MHz	多达 80KB SRAM	多达 1MB Flash	1x 12bit ADC (1uS)
-----------	--------------------	--------------------	--------------------------

低功耗型 **STM32L15x**

32 MHz	多达 16KB SRAM	多达 128KB Flash	1x 12bit ADC (1uS)	多达4KB Eeprom	2x12bit DAC	LCD 8x40	MP U	USB 2.0 全速 设备
-----------	--------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	----------------	-------------	---------	------------------

超值型 **STM32F100**

24 MHz	多达8KB SRAM	多达 128KB Flash	1x 12bit ADC (1.2uS)
-----------	---------------	----------------------	----------------------------

- ** 仅STM32F107
- *** 具体产品型号, 请参考产品手册

STM32超值型主要目标应用

工业类



电子计量表 工业自动化 不间断电源

家电类



家用电器 电动工具 家庭自动化

消费电子类



A/V 接收器 电视,
蓝光媒体播放器



打印机



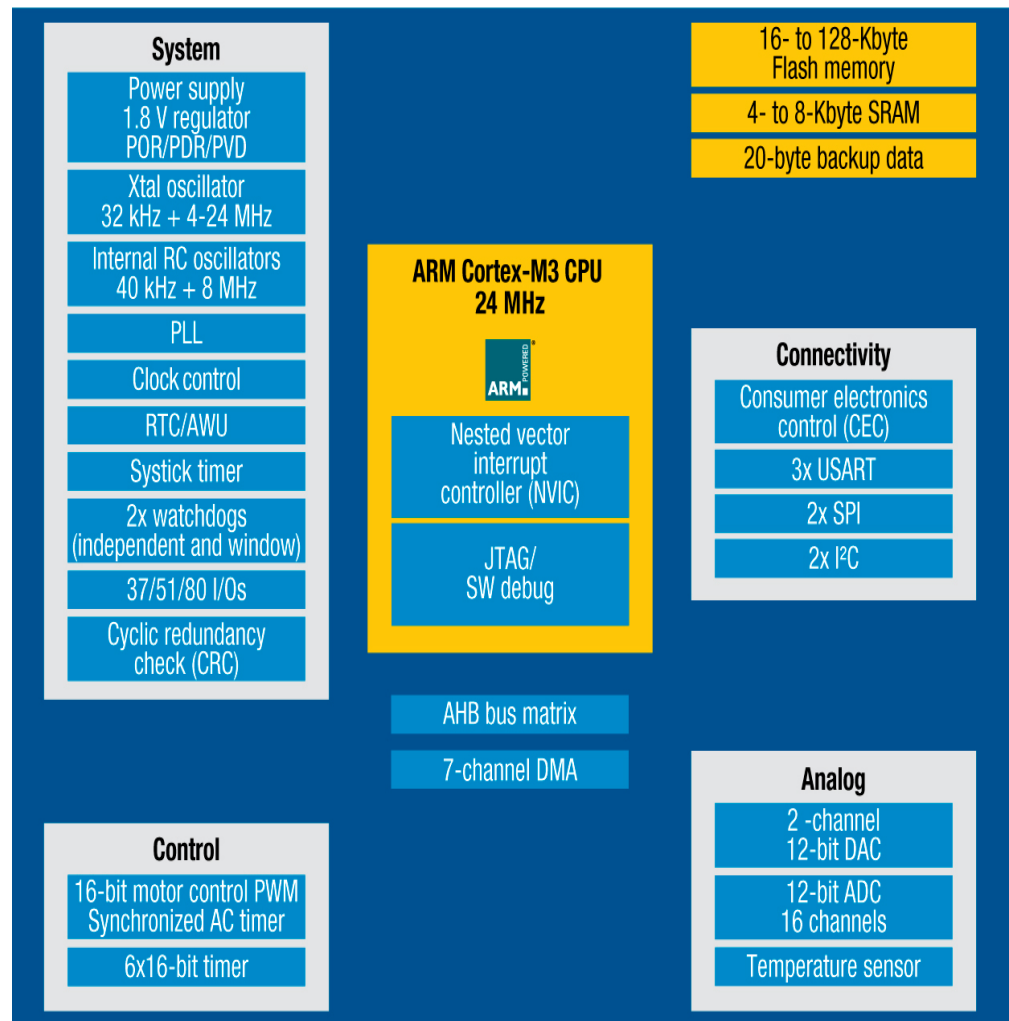
游戏机

STM32 超值型功能框图



- 内核和运行环境
 - 采用高达**1.25 DMIPS ARM® Cortex™-M3** 内核，主频 **24 MHz**
 - 工作电压**2.0 到 3.6V**
 - 工作温度范围**-40 to +105 °C**
- 丰富的通讯外设
 - 多达**8** 通道的外围通讯外设
- 高级模拟外设
 - **12位 1.2μs** 转换时间的模数转换
 - 双通道**12位**的数模转换器
- 增强的控制型外设
 - **16位**三相电机控制高级定时器
 - **6通道16位** 带有脉宽调制输出的定时器
- 高集成度 减少外围电路
 - 内置 **8MHz** 阻容振荡器
 - 内置 高安全级别的复位系统

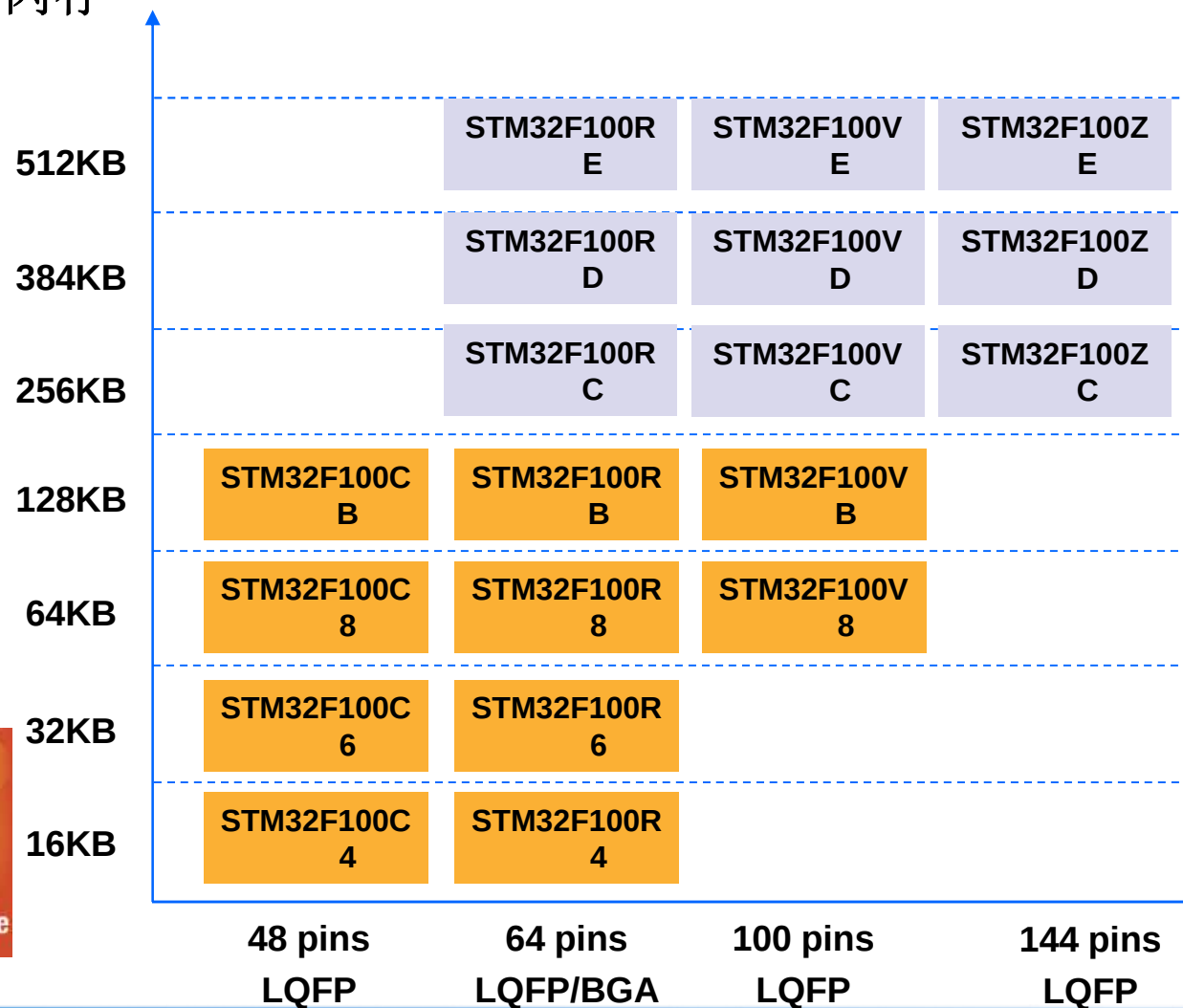
STM32 value line diagram





STM32 超值型产品覆盖

闪存



开发中

量产

封装





超值型在**STM32**家族的定位

- 所有**STM32**系列采用同样性能**Cortex-M3** 内核
- 主要针对低端应用，主频设在**24MHz**，同时内置更丰富优越的外设
- 优化的设计工艺使超值型系列成为成本敏感性应用的最佳选择
- 超值型系列让**STM32** 延伸到低于 1 美金价格区间，具有可扩展性的**STM32**系列已经成为用户**32**位单片机最佳的选择。

STM32 超值型 与 M0 内核单片机比较



- 不同的内核，不同的性能
 - Cortex-M3: 1.25DMIPS
 - Cortex-M0: 0.9DMIPS
- DMips/mA是体现功耗效率的主要参数
 - M3的功耗效率值比M0高16%
- 不同内核面积的差异，对完整单片机影响非常小
 - 根据ST的设计经验，同等的情况下，仅有4%的差异
 - 利用优化的设计和工艺，STM32可以和M0内核的单片机成本在同一水平线

} 38%差异

与M0内核单片机比较STM32在不增加成本的情况下，能提供更高性能和功耗效率

价格比较: STM32F100 vs 同行产品



STM32F100C4T6B	XXX
1.25DMIPS	0.9DMIPS
16KB Flash, 4KB RAM	16KB Flash, 2KB RAM
37GPIO, 48Pin	29GPIO, 33Pin
更多的外设	较少的外设

价格差异?



0.85\$ = 10Kpcs
代理商卖价

0.75 \$= 10Kpcs 直接采购价 (官方网站)

广泛的工具选择

- **ST官方的带有全部外设的评估板**
- 即将推出**STM32**超值型探索套件，这将是
最便宜、最快捷的探索超值型**STM32**套件。
 - 零售价**\$10**
 - 第二季度面世
- 广泛的开发工具方案选择



STM32100B-EVAL



提供免费的软件库，帮助客户快速上市



- **STM32 通用外设软件库**
 - 免费下载: www.st.com/stm32
 - 标准C语言源程序，便与客户理解和使用
- 通过认证的符合**B级: IEC 60335-1** 的自我诊断程序
 - 通过**VDE** 的认证 (http://www.vde.com/vde_en/)
- **STM32 CEC**软件包，从网站免费下载
www.st.com/stm32
 - **STM32100B**官方评估板可以演示如何实现**CEC**高级协议控制





STM32 释放您的创造力

- **STM32**超值型和超高密度系列增强了 **STM32**家族的可扩展性
 - 业界最宽广的**Cortex-M3** 内核的**32**位单片机家族
 - **110** 个型号，**5**个产品系列，内置丰富多样的外设
- **STM32**超值型将**STM32**优异特性带入**16**位、高端**8**位以及成本敏感性的应用
 - 高性能的**32**位 **ARM Cortex-M3**
 - 延伸到**1**美金以下的价格区间
 - 面向消费电子、电器等目标应用
- **ST**承诺将持续重点发展**STM32**产品，重塑**16/32**位单片机市场



STM32  Releasing your **creativity**

谢谢！



了解更多信息，请访问官方网站
www.st.com/stm32



STM32  Releasing your **creativity**

STM32L – EnergyLite™

提高能源的使用效率



STM32  Releasing your **creativity**



www.st.com/stm32l

STM32L —— 关键词



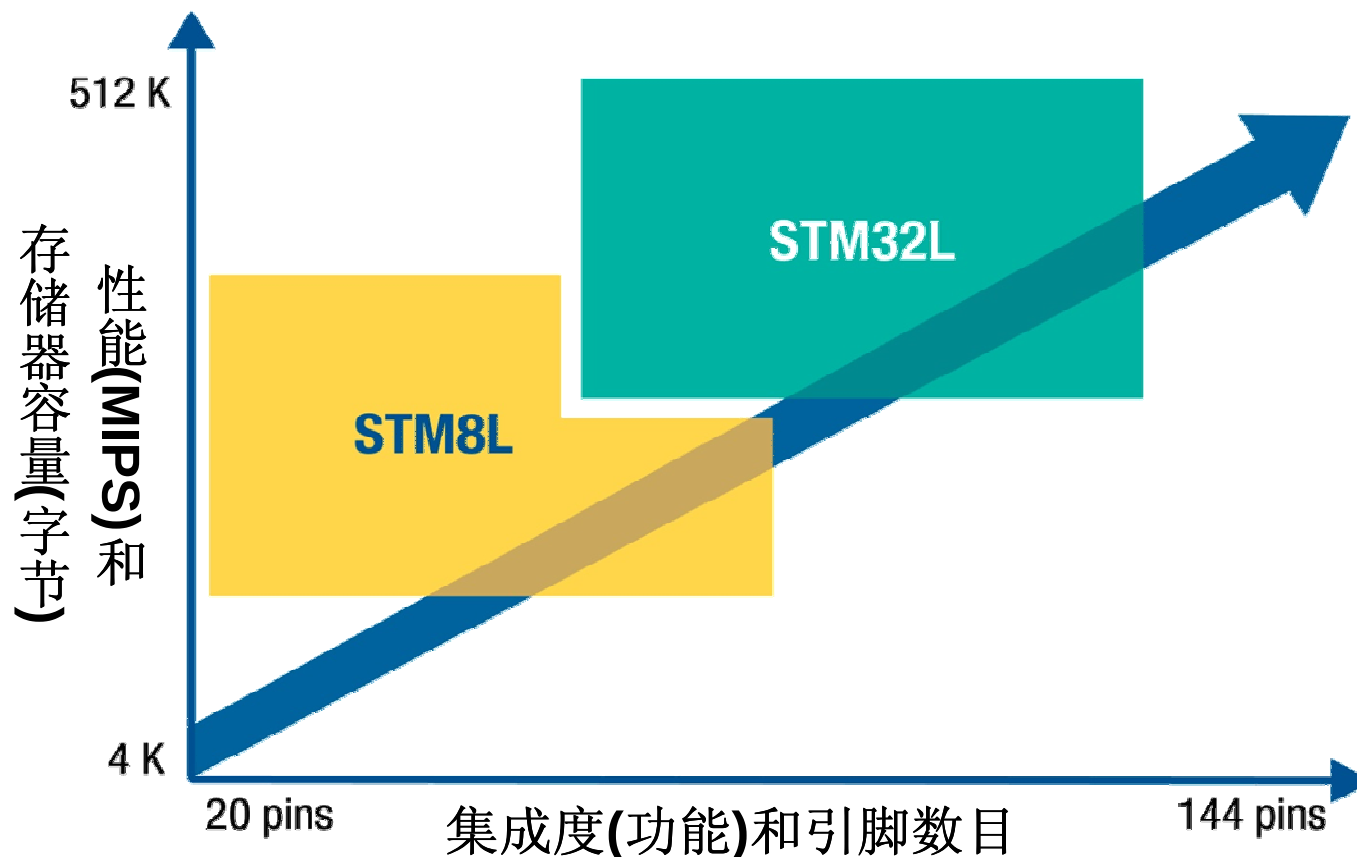
- 延续对超低功耗产品开发的承诺
 - EnergyLite™ 是一个从STM8L到STM32L完整的超低功耗微控制器平台
- 真正高效地利用能源
 - 在确保整体高性能的基础上，大幅降低功率消耗
→ 实现高效率地节省
- **STM32L**产品系列是**32位STM32**平台的一个新成员
 - 丰富了超低功耗的EnergyLite™产品线
 - 同时进一步增强了整个STM32产品平台



超低功耗产品平台EnergyLite™



- 意法半导体独创的、采用**130**纳米技术的超低漏电流工艺
- 产品线之间共享通用的技术架构和外设



STM32L15x EnergyLite™ 产品线



STM8L和STM32L

共有的功能特性

多个通信外设
3xUSART
2xSPI, 2xI2C

多达8个
16位定时器

内部16MHz和
38kHz
RC振荡器

2个看门狗

复位电路
POR和PDR

2个比较器

温度传感器



STM32L特有的功能特性

LCD
8x44

STM32L152具有
LCD 动

STM32L151和STM32152

Cortex-M3
@ 32MHz


多达
128K 节
Flash

多达
16K 节
SRAM

复位
+
BOR
PVD

主振荡器
输入
1~24MHz

4K 节
数据
EEPROM

32kHz
振荡器
RTC

内置
64kHz
~4MHz
RC振荡器

DMA

12位ADC
(1μs)

2个
12位DAC

MPU
ETM

USB
FS

STM8L/32L的典型应用领域



- 便携式医疗设备

- 表记产品



- 报警系统

- 通用便携式设备



- 工厂自动化

- 娱乐产品

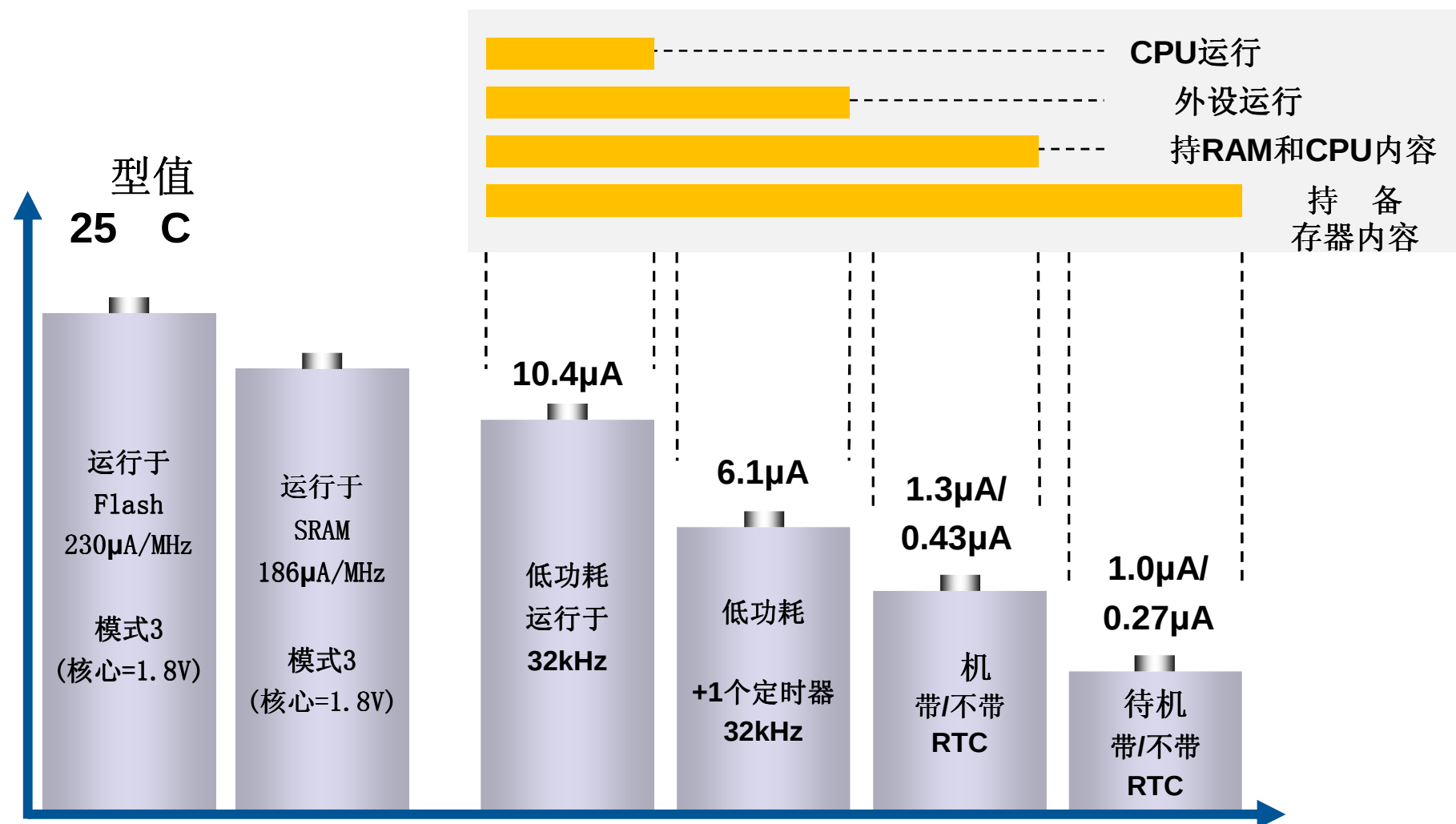


- 移动通信设备

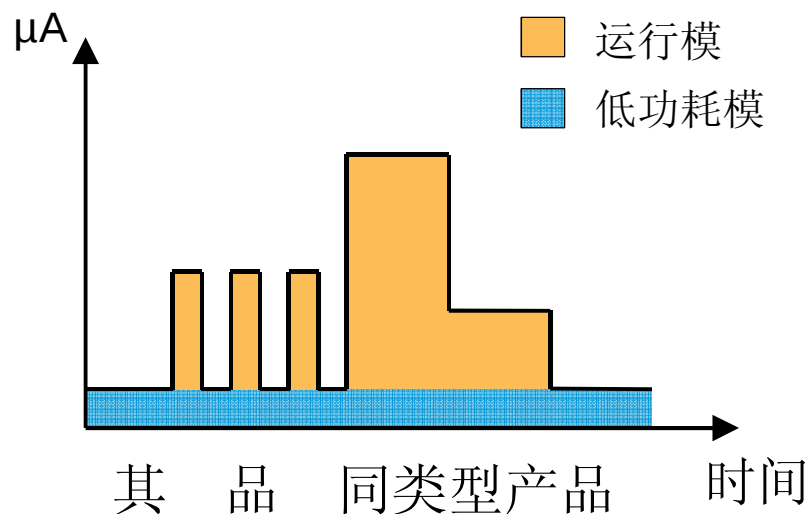
- 传感器



STM32L152超低功耗数据



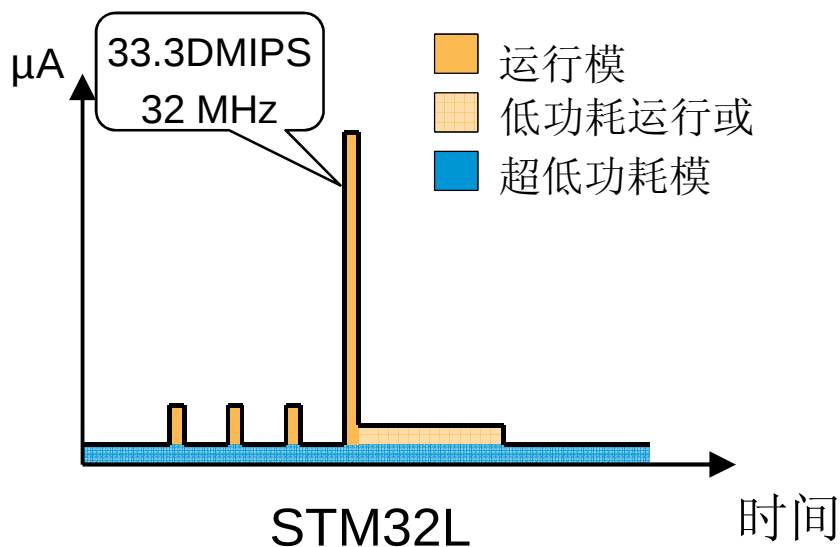
不仅仅是超低功耗，更是对能源的有效利用



- 低功耗模 (μA)
- 中等性能 (DMIPS)

运行模 下

> 443 $\mu A/DMIPS$



- 超低静态功耗模 (μA)
- 优化的动态运行模 (μA)
 - 高性能(DMIPS)
- 对能源的高效利用 ($\mu A/DMIPS$)

运行模 下降

185 $\mu A/DMIPS$

STM32L超低功耗MCU的先进特性(1)



■ 内置超低功耗的多重速率振荡器

HSI

HSE

MSI

LSI

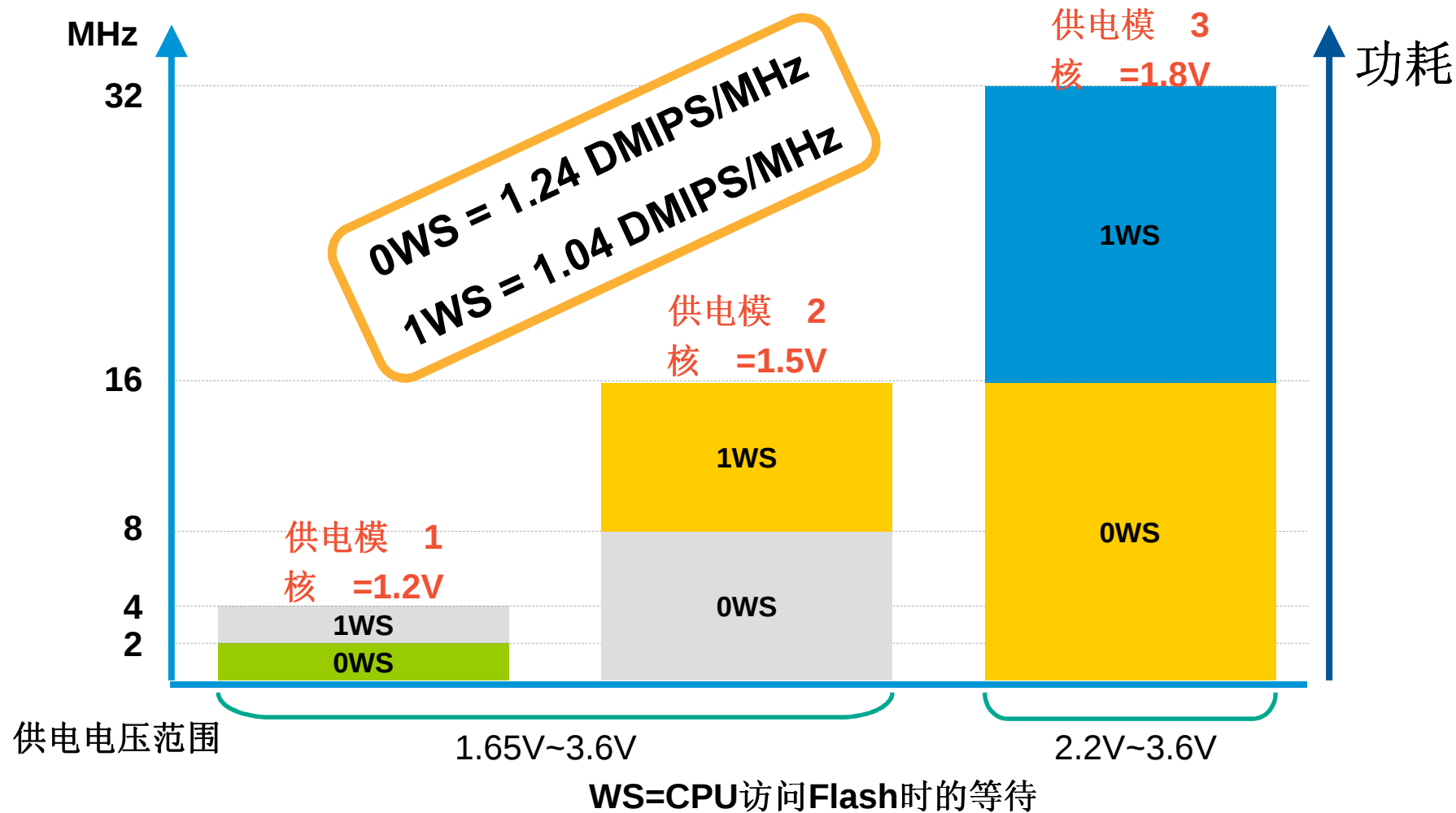
LSE

- 为达到超低功耗的目的，有7种低功耗频率可供选择(64kHz、128kHz、256kHz、512kHz、1MHz、2MHz和4MHz)
 - 1 μ A @ 64kHz
 - 20 μ A @ 4MHz
- 经过使用RTC振荡器校正，精度可达到 $\pm 0.5\%$
- 能够被从停止模式或低功耗的睡眠模式下唤醒
- 在以低功耗运行或低功耗睡眠方式进行的监控操作时，可以得到很高的效率。

STM32L超低功耗MCU的先进特性(2)



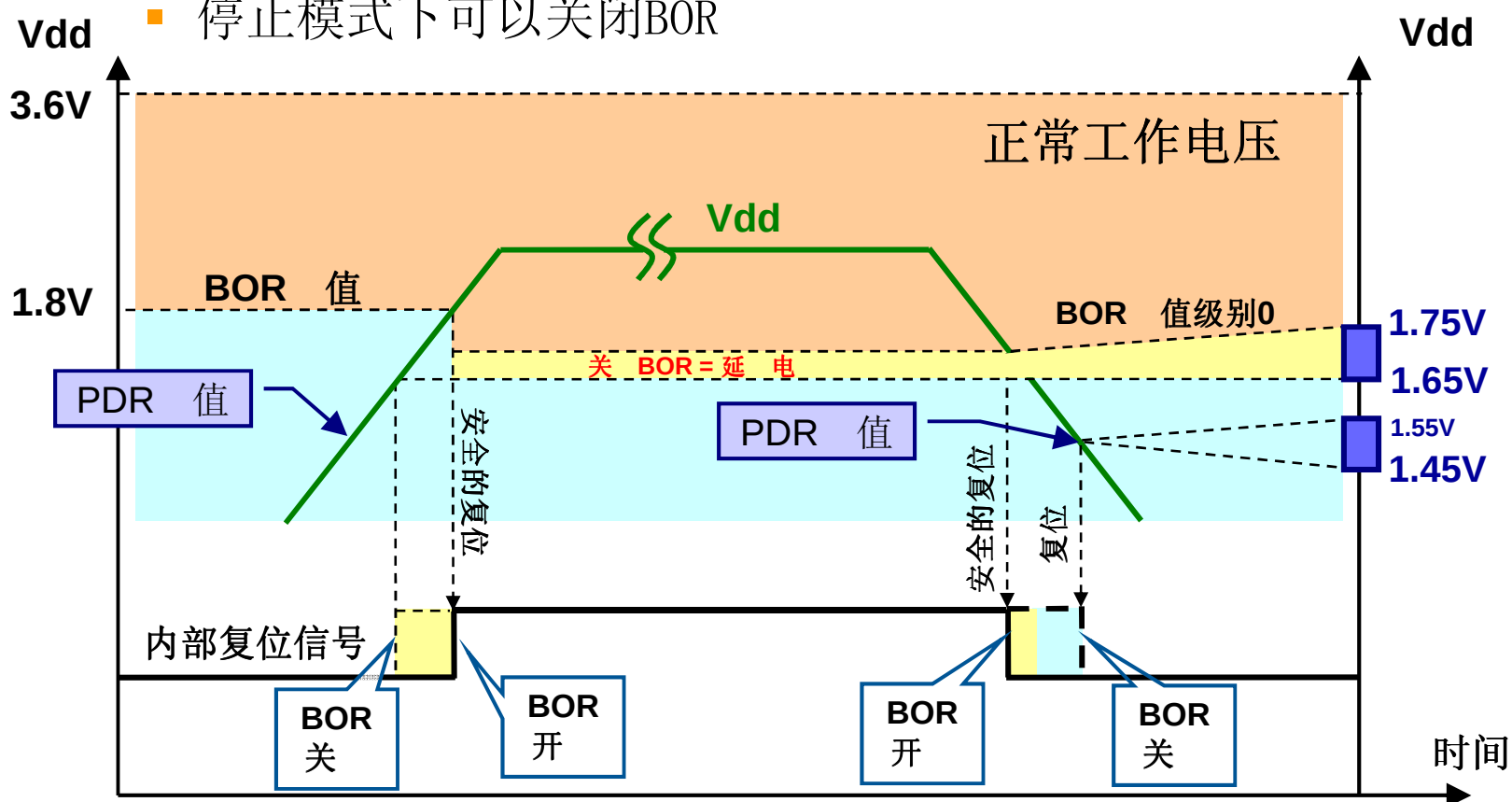
- 在全电压范围内，全面优化运行模式的功耗



STM32L超低功耗MCU的先进特性(3)



- 安全的启动复位机制——低电压复位 (BOR)
 - BOR适合所有VDD上升/下降时间
 - 停止模式下可以关闭BOR



STM32L超低功耗MCU的先进特性(4)



■ 安全保护机制

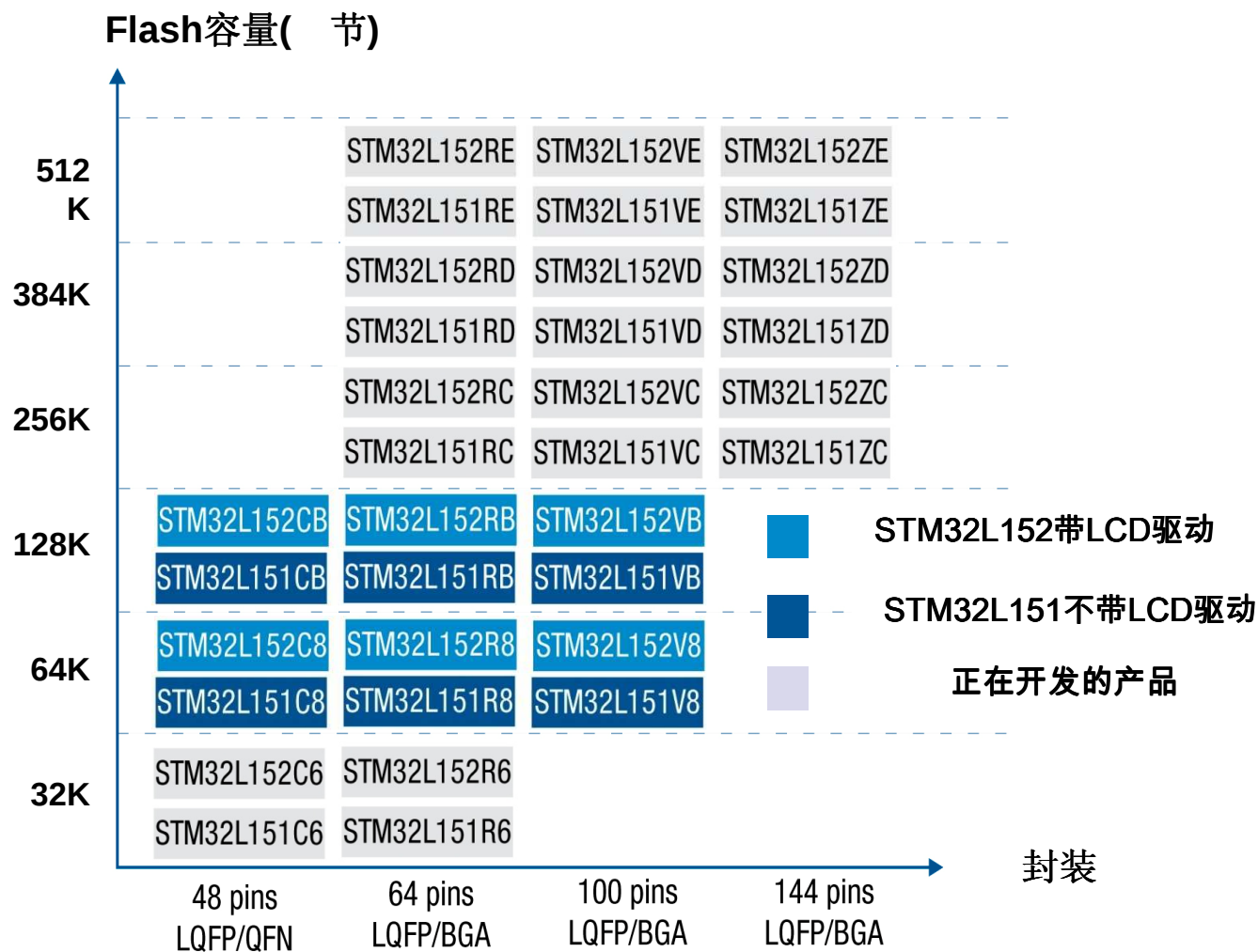
- 存储器保护单元
- 复位电路
- 32位CRC
- 后备时钟
- 后备寄存器
- 闪存保护
- 闪存的ECC纠错
- 侵入监测
- 双看门狗
- 芯片唯一标识
- I/O端口保护
- 供电监控
- 双堆栈指针
- JTAG熔丝



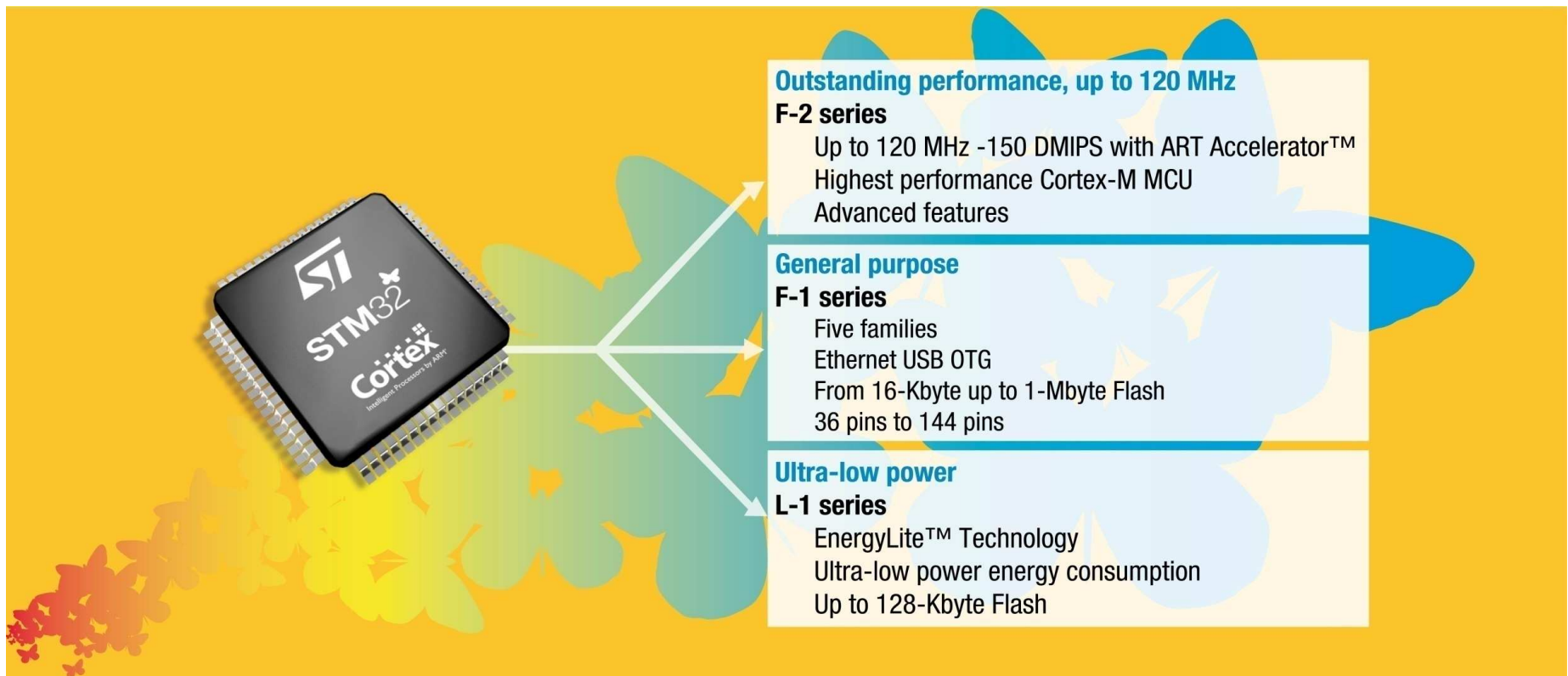
STM32L系列产品



- 供电电压范围：
 - 关闭BOR: 1.65V~3.6V
 - 开启BOR: 1.8V~3.6V
- 工业级温度范围：
-40° C ~+85° C
- 模拟外设正常工作电压低至1.8V
- 引脚分布与现有的STM32F10xx系列兼容。



STM32L 丰富了现有的STM32平台



STM32L演示板/评估板和软件程序库



- 完善的评估板可供客户评估全部的外设和特性
- 超低功耗演示板
 - 用于演示在各种模式下的电流消耗
- 广泛的软件程序库，
可在官方网站免费下载
 - 标准的C语言源程序
 - 涵盖全部外设
 - 可移植到任何应用



STM32L EnergyLite™ 超低功耗微控制器



- 以EnergyLite™平台为基础，意法半导体郑重承诺致力于超低功耗微控制器的发展
- 节省能源
 - 基于高性能的32位ARM Cortex-M3 内核
 - 超低的动态和静态功耗
- 新的STM32L增强了STM32平台的扩展性
 - STM32是业界最宽广的基于Cortex-M内核的微控制器系列
 - 共有135个型号，7大产品系列，带有丰富多样的外设，全系列引脚兼容



谢谢!



了解更多信息，请访问官方网站

www.st.com/stm32

www.st.com/STM32L



STM32  Releasing your **creativity**