



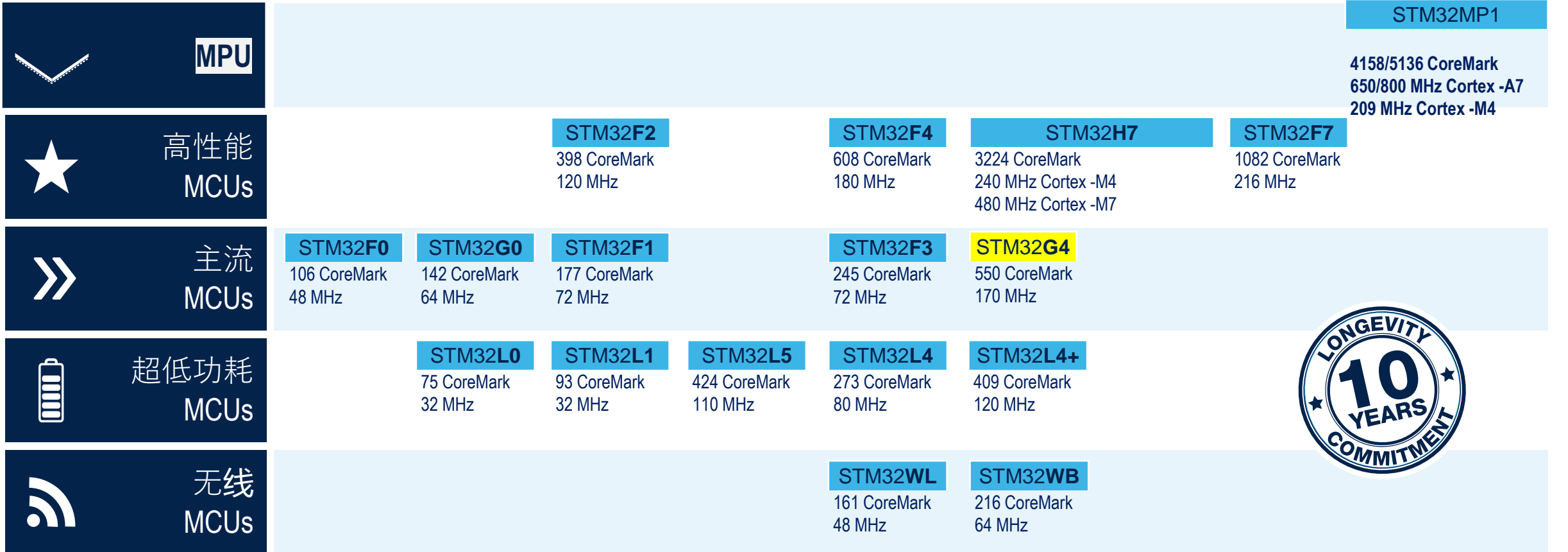
life.augmented

STM32G4市场和特性篇

微处理器微控制器市场部



STM32 MCU & MPU 路线图





STM32产品：面对新项目的选择

超低功耗	主流型	高性能	无线	MPU	
<ul style="list-style-type: none">• STM32L1• STM32L0	<ul style="list-style-type: none">• STM32F1• STM32F0• STM32F3	<ul style="list-style-type: none">• STM32F2• STM32F4			经典
<ul style="list-style-type: none">• <u>STM32L4</u>• <u>STM32L4+</u>• <u>STM32L5</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>STM32G0</u>• <u>STM32G4</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>STM32F7</u>• <u>STM32H7</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>STM32WB</u>• <u>STM32WL</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>STM32MP1</u>	全力推荐

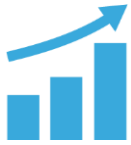
Why 全力推荐:

- 集成更多与安全相关的外设和功能
- 架构优化支持多样化的显示，同时兼顾功耗和CPU负荷
- 新工艺的采用，提高了片上存储器的空间，同时支持灵活的外部存储扩展
- 系统性能提升，集成特定的协处理器/无线RF外设
- STM32 生态软件的全方位支持



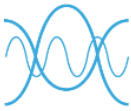


STM32G4 系列 – 关键词



性能

- Arm® Cortex®-M4 at 170 MHz
- 213 DMIPS and 550 CoreMark® results
- 优化动态功耗(163µA/MHz)
- ART Accelerator™ (动态缓存)
- 数学运算加速器 (三角函数+数字滤波)
- CCM-SRAM Routine Booster (静态缓存)



丰富的内置数模外设

- 运放 (内置增益), DACs, 比较器
- 12-bit ADCs 4Msps (硬件过采样 16bit)
- CAN-FD (up to 8Msps bit rate)
- 高精度定时器 V2 (184皮秒)
- USB type-C Power Delivery3.0
- 1%精度内置RC (-5~90dC), 2%(全温度范围)

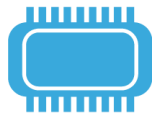


功能安全与信息安全

- 双Bank Flash支持ECC (error code correction)
- 安全存储区域
- 硬件加密 AES-256
- SIL, Class-B
- SRAM支持奇偶校验

安全在线升级

功能安全设计包



完整的产品目录

- 补充已有STM32F3系列产品目录
- 环境温度范围-40dC 至 85 or 125dC
- 从 32 至 128-pin
- 从 32KB 至 512KB Flash



170MHz M4 + 数学加速器 + 丰富的模拟外设

Timers

- 3x 16-bit advanced motor control timers
- 1x HR timer for DSMPS
 - 12ch
 - 184ps (A. delay line)

Math Accelerator

Trigon functions
(Cordic)
Filtering

Cortex-M4 170 MHz FPU

32KB
CCM-SRAM

Up to 512KB
Flash
with ECC
Dual Bk

96KB SRAM

Analog

- 5 x 12-bit ADC
- 7 x Comparator,
- 6 x Op-Amp with (PGA)
- 7 x DAC
- Temperature sensor,
- Internal voltage reference

电机控制, 数字电源,
工厂自动化...





STM32G4: 性能更高, 外设更丰富

G4 产品已量产

参数	STM32G474 高精度PWM型	STM32G473 性能型	STM32G431 入门型
内核, 主频	Arm Cortex-M4, 170 MHz		
Flash (max)	512 Kbytes (2x256KB dual bank)		128 Kbytes single bank
RAM (up to)	96 Kbytes		22 Kbytes
CCM-SRAM (code-SRAM)	32 Kbytes		10 Kbytes
12-bit ADC SAR	4x 12-bit 4 MSPS		2x 12-bit 4 MSPS
比较器	7		4
运放 1% 精度	6		3
12-bit DAC	7		4
高级电机控制定时器	3x (170 MHz)		2x (170 MHz)
CAN-FD	3x		1x
12 通道 高精度定时器	1x	-	-
供电范围	1.72 to 3.6 V		





STM32G4产品目录

Flash memory / RAM size (bytes)



100% 引脚及代码
相互兼容!

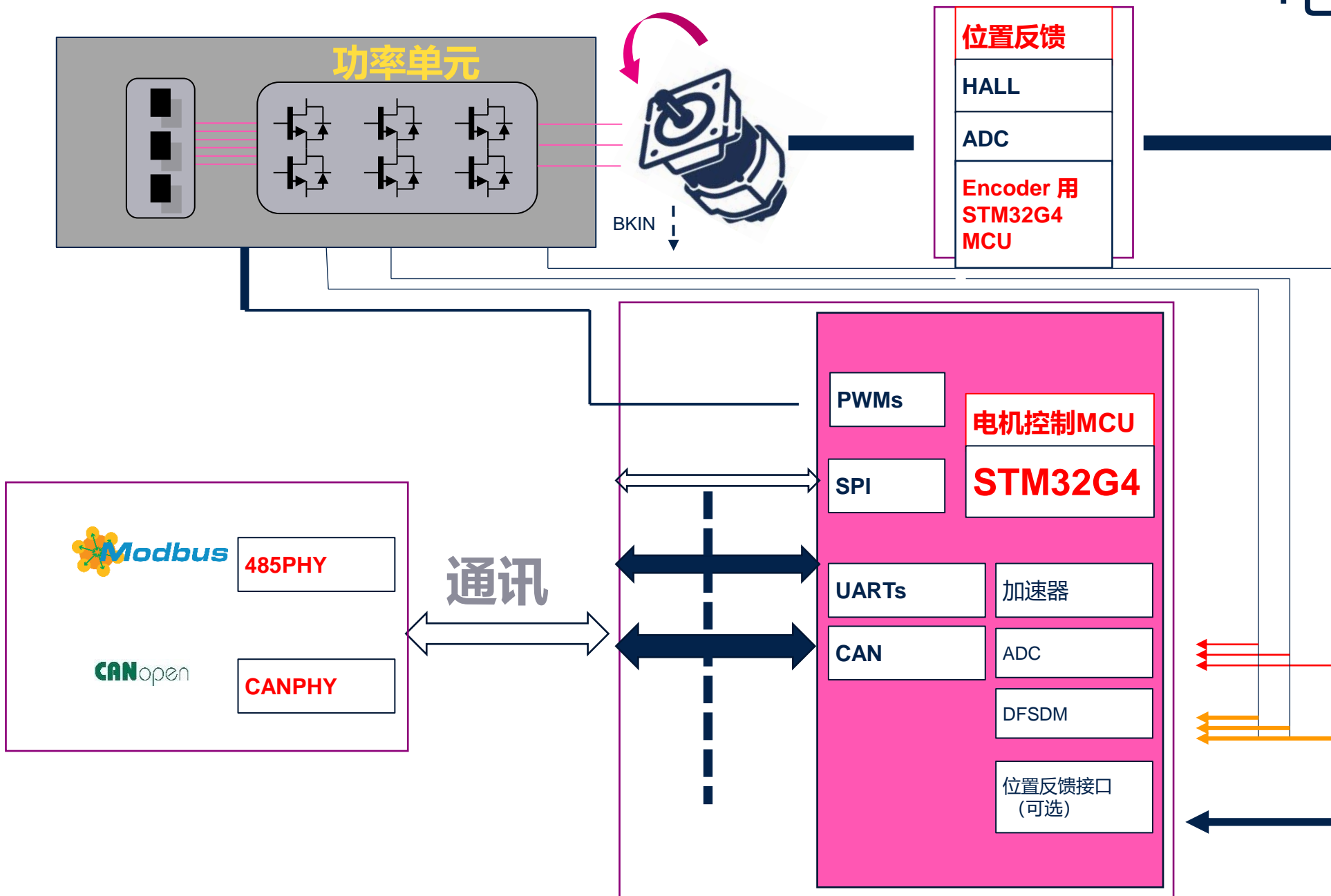
Legend: Crypto AES-256 Available in H1 2020

Note: STM32 产品目录新增封装





电机控制





5大主推产品系列（电机控制）



高性能
MCUs

STM32F4

608 CoreMark
180 MHz

STM32H7

3224 CoreMark
240 MHz Cortex -M4
480 MHz Cortex -M7

STM32F7

1082 CoreMark
216 MHz



主流
MCUs

STM32G0

142 CoreMark
64 MHz

STM32G4

550 CoreMark
170 MHz



Arm® Cortex® core

-M0

-M0+

-M3

-M33

-M4

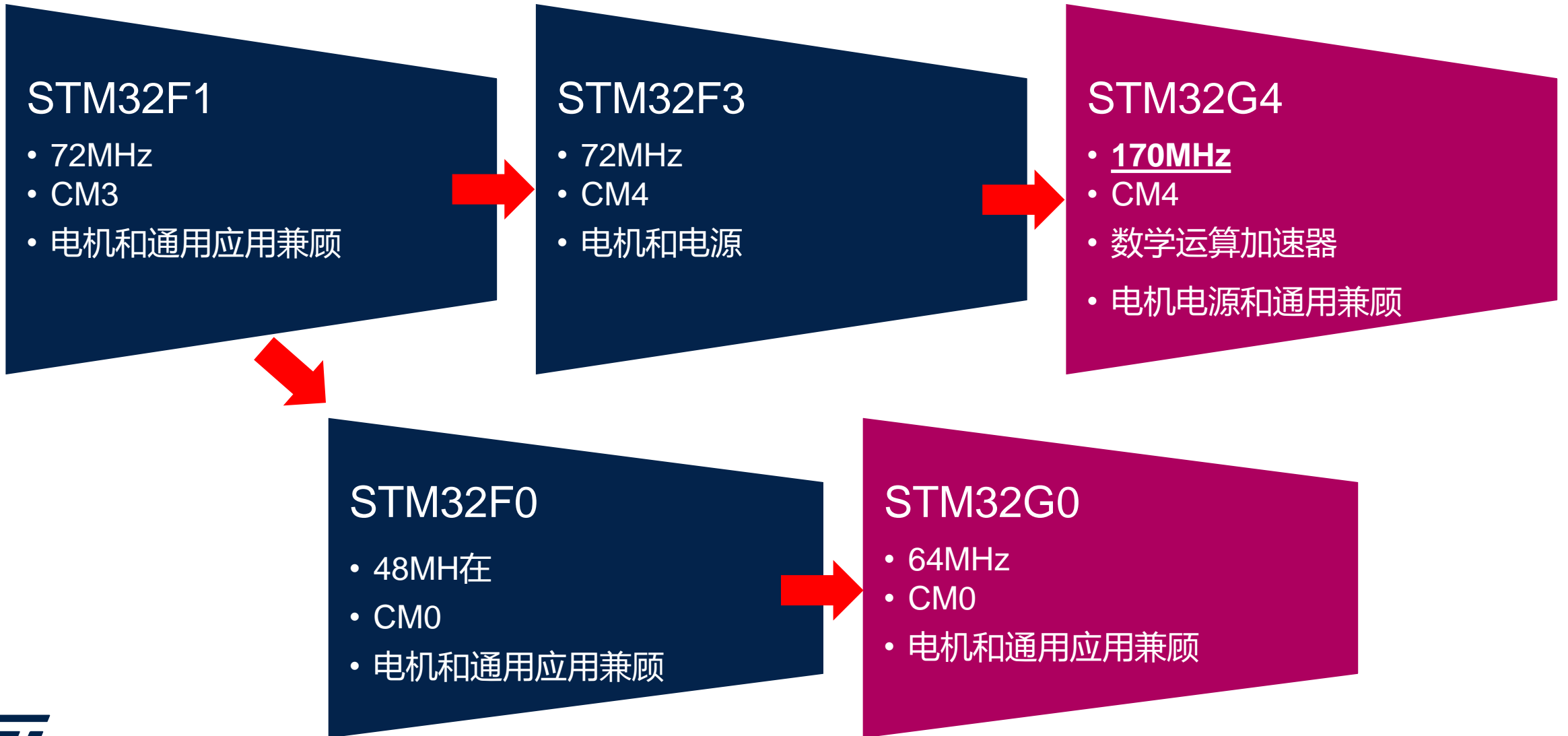
-M7

dual -A7& -M4





STM32主流型针对电机控制MCU演变





针对目标应用的优势特性

电机控制

家电, 电动自行车, 空调

- 高速 CPU 170MHz
- 数学加速器 (三角函数)
- 高级电机控制定时器
- 高速比较器 (17ns)
- 4Msps ADC-12bit + 硬件过采样
- 可编程放大器(PGA)
- DAC-12bit
- 1%精度RC时钟
(UART 通讯无需外部晶振)



高端消费类应用

可再充电设备, 无人机, 玩具

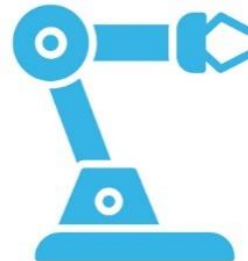
- 超薄封装, 小尺寸
- 运行模式下低功耗 ~ 160 μ A/MHz
- 内置丰富模拟外设
- SAI (音频接口)
- USB type-C Power Delivery 3.0



工业设备与测量仪器

工业设备

- 高速 CPU 170MHz
- 数学加速器 (三角函数)
- 耐受125°C环境温度
- 支持CAN FD
- SPI, USART, I²C
- 高级定时器
- RTC实时时钟 支持备份寄存器
- Dual bank flash 支持**在线**升级
- AES & 信息安全



数字电源

服务器, 通讯电源, EV充电桩与充电站

- 高速 CPU 170MHz
- 数学加速器 (数字滤波器 3p3z补偿器)
- 12通道高精度定时器 (184ps)
- 4Msps ADC-12bit + 硬件过采样
- 高速比较器 (17ns)
- 内置丰富模拟外设
- Dual bank flash 支持**在线**升级
- AES & 信息安全





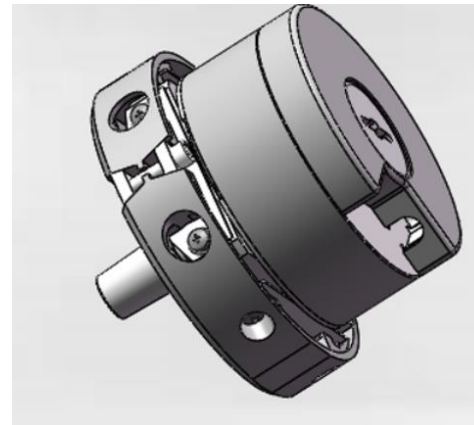
STM32G4成功案例



变频器: STM32G473



数字电源: STM32G474



编码器: STM32G431



光模块: STM32G431



Thank you