

# STM32互联型产品

具有USB OTG、支持IEEE1588的以太网接口  
双CAN接口和音频级别I<sup>2</sup>S接口的32位微控制器



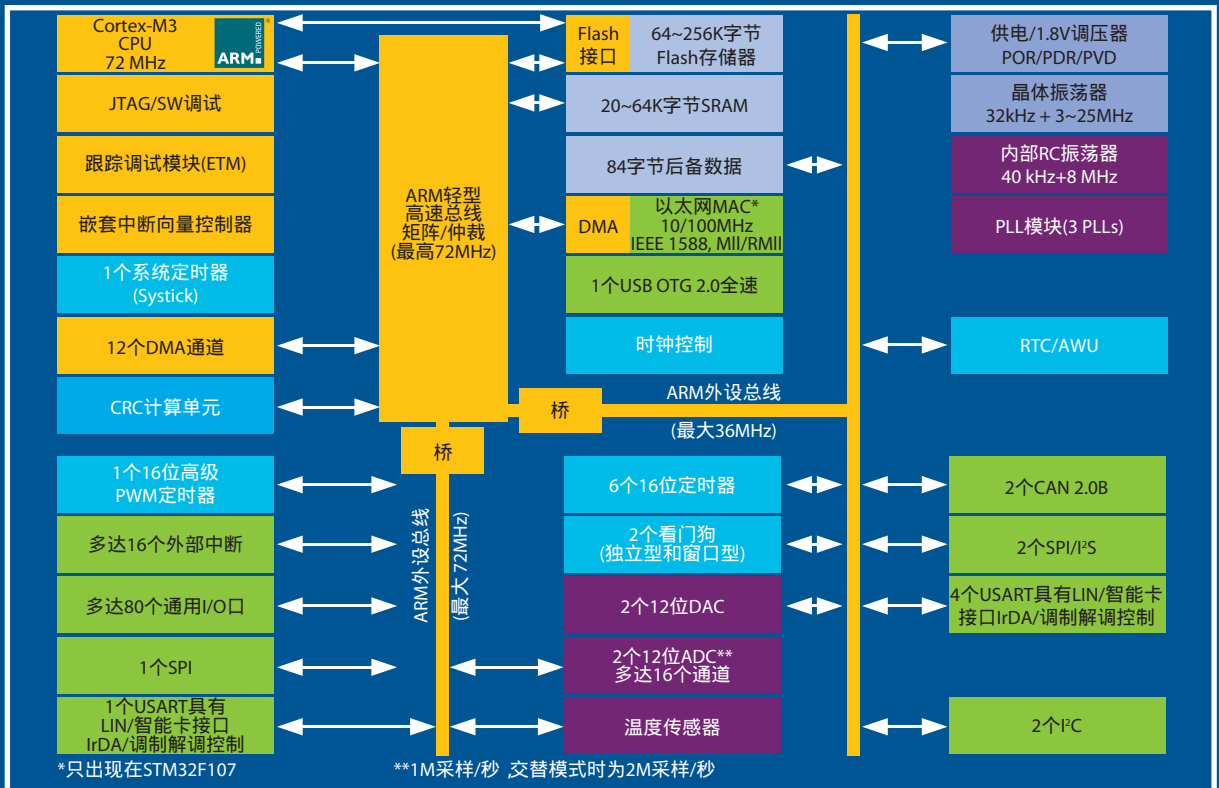
2009年6月



# STM32互联型产品

STM32互联型产品是针对需要互联和实时性能的应用而设计的，这些应用领域包括：工业控制，安防系统的控制面板，不间断电源(UPS)，家用音频设备等。

这个系列的产品包括64~256K字节的片上闪存存储器，多达64K字节的SRAM，和14个通信接口。



AWU: RTC闹钟的自动唤醒功能  
CAN: 控制器区域网络  
CF: CF卡  
CRC: 循环冗余校验  
DMA: 直接存储器访问  
ETM: 嵌入式跟踪宏单元  
IrDA: 红外数据协会

I2S: 集成电路间声音传输  
LIN: 局部互联网络  
MII: 介质独立接口  
MMC: 多媒体卡  
PDR: 掉电复位  
POR: 上电复位  
PVD: 可编程电压检测器

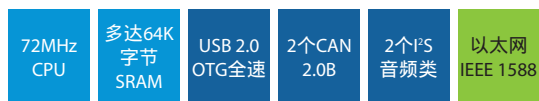
RMII: 缩减的介质独立接口  
RTC: 实时时钟  
SDIO: 加密数字输入输出  
SD: 加密数字  
USART: 通用同步/异步接收器/发送器

## STM32互联型产品有2种配置:

共有的功能:

- 多达256K字节Flash存储器
- 多种通信外设: USART, SPI, I2C
- 多个16位定时器
- 双DAC
- ETM(嵌入式跟踪宏单元)
- 3~25MHz主振荡器
- 内置8MHz和40kHz的RC振荡器
- 实时时钟
- 2个看门狗
- 复位电路
- 2个12位的1μs ADC/温度传感器
- PWM高级定时器
- 多达12个DMA通道
- 80%的引脚可做通用I/O口

## 具有以太网的配置(STM32F107)



## 没有以太网的配置(STM32F105)



## 优越的互联性：具有IEEE1588的以太网，USB OTG和双CAN

STM32互联型产品具有内置的以太网MAC(介质访问控制)和专用的DMA控制器，在集中式系统中或多种类型的系统中，能够获得经济的网络化连接。硬件级别提供对IEEE1588精确时间协议的支持，在网络上实现精确的时钟同步，并保留充裕的CPU带宽实现更多嵌入式应用功能。

STM32互联型产品的USB 2.0 OTG模块能够方便地使终端产品成为一个USB设备、一个USB主机或OTG产品。现在只需简单地把一个标准的USB大容量设备连接到STM32，即可实现现场升级固件程序、进行数据记录或数据存储等功能。增加一个键盘、鼠标或任何其它设备更是轻而易举。

STM32互联型产品的双CAN 2.0B模块更为实现CAN的桥接提供了方便的途径。由于2个CAN设备或USB可以同时使用，STM32成为连接计算机或USB设备至CAN网络的理想选择。

## 优越的音频特性：音频类I<sup>2</sup>S

STM32互联型产品具有2个音频类I<sup>2</sup>S接口，结合内置以太网和USB OTG模块，可以满足多种家庭音频应用的互联和性能需求。新的PLL模块能够为连接到I<sup>2</sup>S接口的外部音频DAC设备，提供小于0.5%误差的主时钟。

USB 2.0 OTG控制器可以连接到任何USB设备，包括USB大容量存储设备或可携带式音频播放器。功能强大的Cortex-M3核心不但能够对存储在SD卡或USB大容量存储设备上音乐文件

## 与STM32平台全兼容

为方便移植，STM32互联型产品与现有STM32所有产品引脚间兼容，并且功能模块的使用也兼容。

## 功能与优势

功能	优势
具有专用DMA和硬件支持的IEEE1588，10/100MHz以太网MAC	低成本的网络化和精确的时钟同步
使用MII或RMII的以太网物理PHY接口	非常灵活地选择物理PHY接口
具有内置OTG PHY的USB 2.0 OTG全速接口	USB主机功能，不需外置USB OTG控制器或PHY
双CAN 2.0B主动	桥接到2个独立的CAN总线，在单CAN模式下具有双倍的过滤器
USB OTG和双CAN模块各具有专用的缓冲区	同时使用USB和CAN，可实现桥接
PLL模块为核心和外设提供高级时钟配置方案	灵活和成本优化的同时为USB、CAN、以太网MAC、以太网PHY和音频类I <sup>2</sup> S提供时钟
支持以太网、USB、CAN、SPI、I <sup>2</sup> C、UART/IrDA、10个定时器和多达80个5V容忍的通用I/O口；模拟功能包括2个12位ADC、2个12位DAC和完整的电源监控功能	所有这些模块能够同时工作，STM32互联产品是一个理想的通信中枢器件
灵活的启动模式，支持从USART、CAN和USB设备固件升级(DFU)类启动	灵活的通信接口 由于启动程序不可擦除，始终保证新代码的烧录成功
具有多钟低功耗模式的灵活的电源和时钟管理，和具有可编程唤醒功能的低功耗实时时钟(3.3V下典型消耗1.4μA)，84字节后备数据寄存器	在运行中甚至待机时裁减应用系统，以达到性能和功耗的平衡，电池可以维持RTC运行，同时在84字节后备寄存器中保持应用程序的关键数据

## 互联型产品的应用亮点

### USB设备

上市后的汽车诊断工具，配件和  
OEM产品的桥接



家庭音频设备



- 处理能力：音频解码器
- 人机界面：触摸输入，LCD
- 通信接口：2个1'S，USB主机，USB设备+CAN，以太网

### 以太网设备

工厂自动化



通信产品



- 通信设备：
  - 支持IEEE1588的以太网
  - USB OTG
  - 双CAN接口
- 提供完整平台



安防产品



- 通信设备
- 人机界面：触摸输入，LCD

## 应用领域

销售结点机

手持终端  
自动售货机  
终端打印机  
扫描仪/读码器



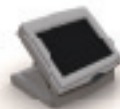
楼宇自动化

安防/监控/防火  
暖风系统  
生物识别  
时间和考勤



便携式产品

医疗监视器  
数据采集  
测试和测量  
汽车诊断和配件桥接



消费产品

家庭音频设备



工业自动化

PLC(可编程逻辑控制器)  
工业网络  
机器人



通信

串行协议转接  
办公室电话



## 产品列表

产品型号	Flash 存储器 (字节)	RAM (字节)	D/A 输出	A/D 输入	定时器功能		I/O口 (大电流)	封装	供电	
					16位 (捕获/比较/PWM)	其它				
以太网 + USB OTG	STM32F107VCT6/7	256K	64K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)	2个看门狗	80(80)	LQFP100	2~3.6V
	STM32F107VCH6/7	256K	64K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		80(80)	LFBGA100*	
	STM32F107RCT6/7	256K	64K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		51(51)	LQFP64	
	STM32F107VBT6/7	128K	48K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		80(80)	LQFP100	
	STM32F107VBH6/7	128K	48K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		80(80)	LFBGA100*	
	STM32F107RBT6/7	128K	48K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		51(51)	LQFP64	
USB OTG	STM32F105VCT6/7	256K	64K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)	RTC-24位 递减计数器	80(80)	LQFP100	
	STM32F105VCH6/7	256K	64K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		80(80)	LFBGA100*	
	STM32F105RCT6/7	256K	64K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		51(51)	LQFP64	
	STM32F105VBT6/7	128K	32K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)	2个16位 基本定时器	80(80)	LQFP100	
	STM32F105VBH6/7	128K	32K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		80(80)	LFBGA100*	
	STM32F105RBT6/7	128K	32K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		51(51)	LQFP64	
	STM32F105V8T6/7	64K	20K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		80(80)	LQFP100	
	STM32F105V8H6/7	64K	20K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		80(80)	LFBGA100*	
	STM32F105R8T6/7	64K	20K	2x12位	16x12位	7x16位 (20/20/22)		51(51)	LQFP64	

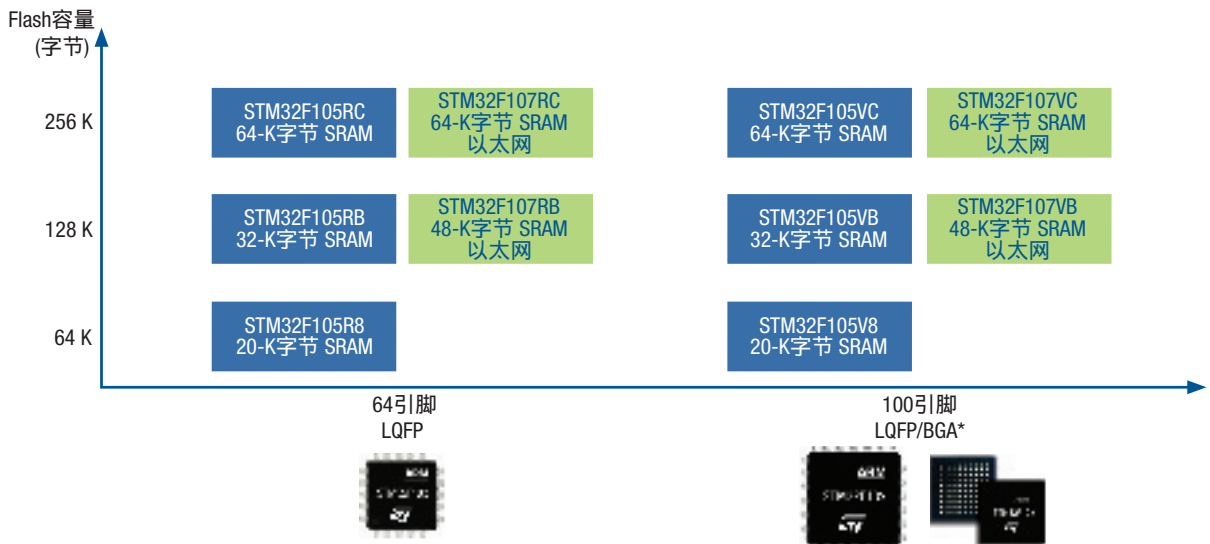
\*正在开发

以上所有型号都包括：3个SPI，2个I<sup>2</sup>S，2个I<sup>2</sup>C，3个USART(支持IrDA和ISO7816)，2个UART，USB OTG 2.0全速，2个CAN，2个DAC。有一个定时器为可驱动三相电机的PWM高级定时器。2个ADC具有双采样和保持功能。

所有型号均为最高主频72MHz的Cortex-M3核心。具有VBAT引脚，低功耗功能，内置掉电复位、上电复位和供电电压检测。内置8MHz和40kHz的RC振荡器，3~25MHz的晶体振荡器。先进的PLL模块支持音频类I<sup>2</sup>S。

环境工作温度为：-40~85°C或-40~105°C

## STM32互联型产品一览



\*正在开发中

## 开发工具

如同所有STM32的产品一样，STM32互联型产品同样具有完整的、高端且低成本的软硬件开发方案。在提供支持所有标准外设的免费软件库的基础上，还拥有众多第三方的高级软件库提供完整的以太网TCP/IP协议栈和USB OTG协议栈的方案。

### TCP/IP网络软件和USB设备、主机和OTG协议栈

公司	TCP/IP 方案	USB方案			网站
		设备	主机	OTG	
HCC-Embedded	-	USB	USB	USB	www.hcc-embedded.com, www.hcc-embedded.com/en/solution/st_micro
IAR	PowerPac TCP/IP	PowerPac USB	PowerPac USB	PowerPac USB	www.iar.com, www.iar.com/st
Interniche	NicheLite	-	-	-	www.iniche.com, www.st.com/mcu
Keil	RL-TCPnet	RL-USB	-	-	www.keil.com
Micrium	μC/TCP-IP	μC/USB	μC/USB	μC/USB	www.micrium.com, www.micrium.com/st/index.html
Micro Digital	smxNS	smxUSBD	smxUSBH	smxUSBO	www.smxrtos.com, www.smxrtos.com/stmicro.htm
Quadros Systems	RTXC Quadnet RTXC Quark	RTXCusb	RTXCusb	RTXCusb	www.quadros.com
Segger	embOS/IP	emUSB	emUSB	emUSB	www.segger.com

### STM3210C-EVAL评估板

STM32互联型产品完整的硬件评估平台，配置STM32F107VCT6，实现了全范围的外设和功能。



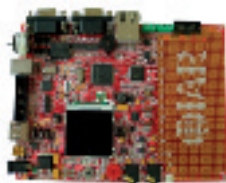
STM3210C-EVAL

### 入门套件

产品	订购代码
ComStick (Hitex)	STM32-COMSTICK
Starter kit (IAR)	STM3210C-SK/IAR
Starter kit (KEIL)	STM3210C-SK/KEIL
Starter kit (Raisonance)	STM3210C-SK/RAIS
REva子板 (Raisonance)	STM32107C-D/RAIS



STM32-COMSTICK



STM3210C-SK/IAR



STM3210C-SK/RAIS



STM32107C-D/RAIS



©意法半导体保留所有权利

意法半导体的公司标志是意法半导体集团公司的注册商标，其它商标均归各自的商标所有者所有。

意法半导体中国区各办事处联系方式:

上海 电话: +86 21 2418 8688 传真: +86 21 2418 8598

北京 电话: +86 10 5984 6288 传真: +86 10 5984 6266 深圳 电话: +86 755 8601 2000 传真: +86 755 8601 2200

产品详情访问[www.st.com](http://www.st.com)或[www.stmicroelectronics.com.cn](http://www.stmicroelectronics.com.cn)



Recycled and chlorine free paper