ARTERY

AT32 | 雅特力 MCUs
微控制器产品选型表

2024

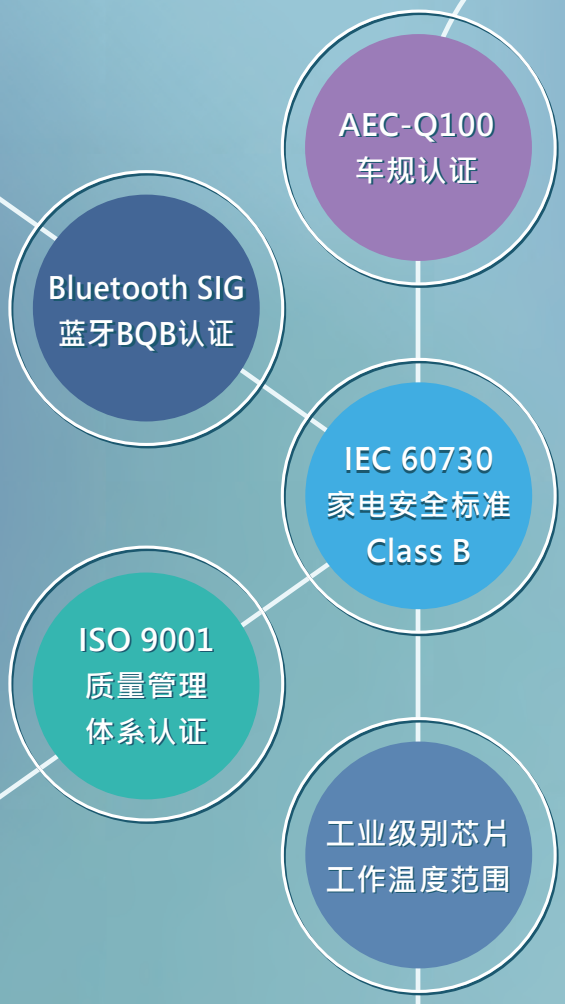
www.arterytek.com

ARTERY 雅特力

32位微控制器的创新领导者!

雅特力科技于2016年成立，是一家致力于推动全球市场32位微控制器(MCU)创新趋势的芯片设计公司，拥有领先高端芯片研发技术、完整的硅智财库及专业灵活的整合经验，分别在重庆、深圳、苏州、上海、台湾设有研发、销售及技术支持分部。

雅特力坚持自主研发，以科技创新引领智慧未来，专注于ARM® Cortex®-M4/M0+的32位微控制器研发与创新，提供高效能、高可靠性且具有竞争力的产品。自2018年正式对外销售至今，累积了相当多元的终端产品成功案例，广泛地覆盖工控、电机、车载、消费、商务、5G及物联网等领域，助力客户实现产业升级。同时与第三方平台建立合作关系，提供嵌入式应用解决方案，带动在地研发动能，提供及时恰当的服务与技术支持，共同打造国内一流产业生态系!



目 录

01 关于雅特力
02 AT32家族MCU
05-20 雅特力产品选型
05 低功耗MCU
06-09 超值型MCU
10-14 主流型MCU
15-17 车载型MCU
18-19 高性能MCU
20 无线蓝牙型MCU
21 开发工具
26 应用方案

AT32 M4/M0+ MCU FAMILY

AT32 F series
主流型 • 超值型 • 高性能

140+型号 · 13种封装

AT32 A series
车规级 MCU

30+型号 · 7种封装

AT32 L series
低功耗 MCU

20+型号 · 7种封装

AT32 WB series
无线蓝牙 MCU

1个型号 · 1种封装

Value Line

M4 AT32F425
- Cortex®-M4 Core
- 96MHz CPU
- 64KB Flash, 20KB SRAM
- OTG, CAN, 4xUART

p.06

M4 AT32F421
- Cortex®-M4 Core
- 120MHz CPU
- 64KB Flash, 16KB SRAM
- CMP, ADC, 2xUART

p.07

M4 AT32F415
- Cortex®-M4 Core
- 150MHz CPU
- 256KB Flash, 32KB SRAM
- OTG, 2xCMP, CAN

p.08

M4F AT32F423
- Cortex®-M4F Core
- 150MHz CPU
- 256KB Flash, 48KB SRAM
- OTG, 2xDAC, 2xCAN
- 24ch 5.33Msps ADC

p.09

Mainstream

M4F AT32F413
- Cortex®-M4F Core
- 200MHz CPU
- 256KB Flash, 64KB SRAM
- 2xADC, 2xCAN, USB

p.10

M4F AT32F402
- Cortex®-M4F Core
- 216MHz CPU
- 256KB Flash, 96+6KB SRAM
- OTG, QSPI, 8xUART

p.11

M4F AT32F405
- Cortex®-M4F Core
- 216MHz CPU
- 256KB Flash, 96+6KB SRAM
- QSPI, 8xUART
- HS+FS OTG with PHY

p.12

M4F AT32F407
- Cortex®-M4F Core
- 240MHz CPU
- 1024KB Flash, 224KB SRAM
- 2xCAN, 8xUART, USB, EMAC

p.13

M4F AT32F403A
- Cortex®-M4F Core
- 240MHz CPU
- 1024KB Flash, 224KB SRAM
- 2xCAN, 8xUART, USB, XMC

p.14

Automotive

M4F AT32A423
- Cortex®-M4F Core
- 150MHz CPU
- 256KB Flash, 48KB SRAM
- OTG, 2xDAC, 2xCAN
- 24ch 5.33Msps ADC
- AEC-Q100 Qualification

p.16

Sample available in 2024/Q2

M4F AT32A403A
- Cortex®-M4F Core
- 200MHz CPU
- 1024KB Flash, 224KB SRAM
- 2xCAN, 8xUART, USB, EMAC
- AEC-Q100 Qualification

p.17

High Performance

M4F AT32F435
- Cortex®-M4F Core
- 288MHz CPU
- 4032KB Flash, 512KB SRAM
- 2xOTG, 2xCAN, 8xUART
- 3x5.33Msps ADC
- 2xQSPI, SDRAM

p.18

M4F AT32F437
- Cortex®-M4F Core
- 288MHz CPU
- 4032KB Flash, 512KB SRAM
- 2xOTG, 2xCAN, 8xUART
- 3x5.33Msps ADC, EMAC
- 2xQSPI, SDRAM

p.19

Low Power

M0+ AT32L021
- Cortex®-M0+Core
- 80MHz CPU
- 64KB Flash, 8+1KB SRAM
- 4xUSART, CAN, ADC

p.05

Sample available in 2024/Q2

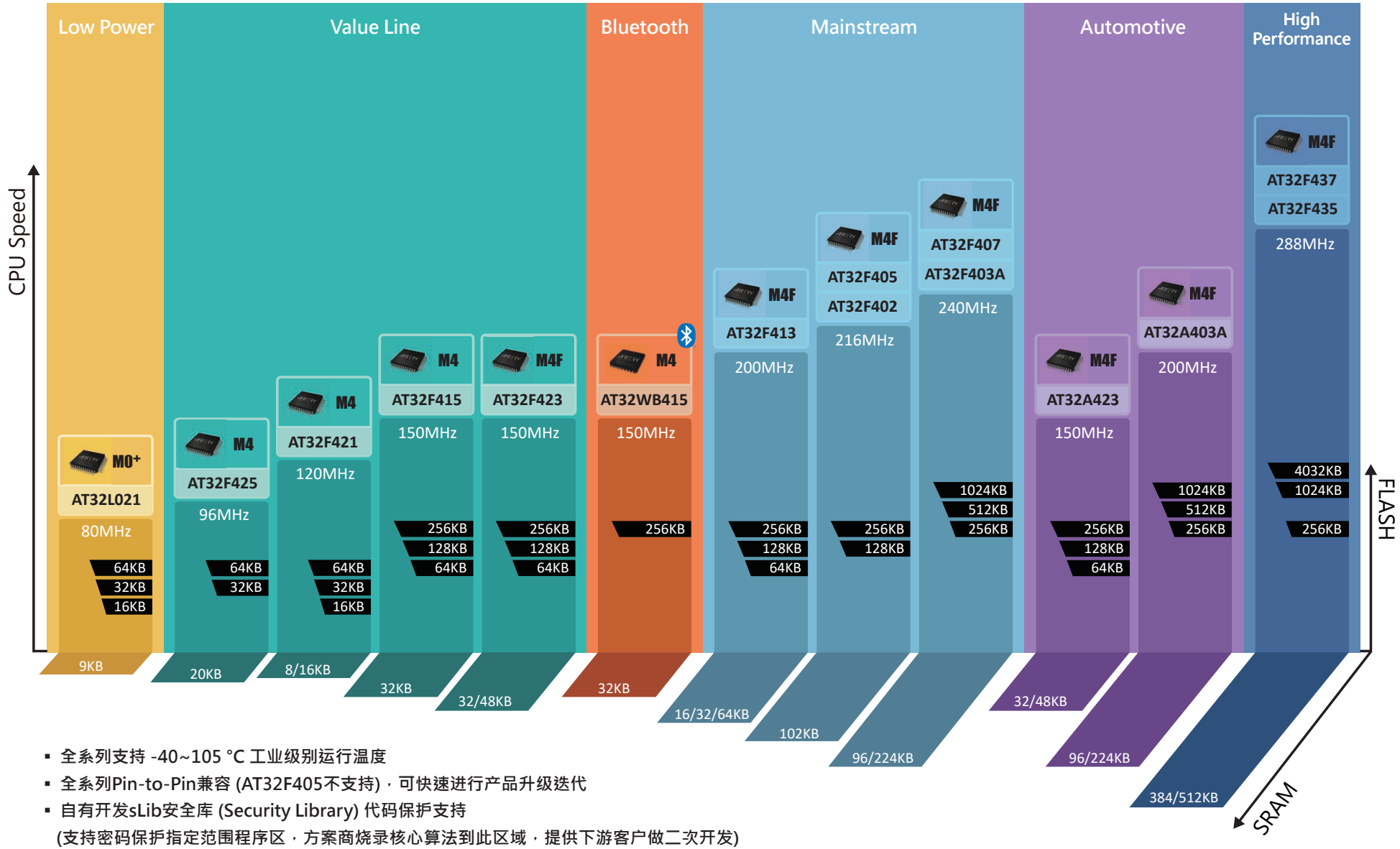
Bluetooth

M4 AT32WB415
- Cortex®-M4 Core
- 150MHz CPU
- 256KB Flash, 32KB SRAM
- OTG, CAN, 4xUART, 2xCMP
- BT 5.0 dual mode

Bluetooth®

p.20

AT32 M4/M0+ MCU FAMILY



- 全系列支持 -40~105 °C 工业级别运行温度
- 全系列Pin-to-Pin兼容 (AT32F405不支持)，可快速进行产品升级迭代
- 自有开发sLib安全库 (Security Library) 代码保护支持
  (支持密码保护指定范围程序区，方案商烧录核心算法到此区域，提供下游客户做二次开发)

AT32家族MCU命名规则

AT32 F 4 0 3 A R C T 7

家族
- AT32 : 32位MCU

产品类别
- A : 汽车级 (Automotive)
- F : 基础型 (Fundamental)
- L : 超低功耗 (Low-Power)
- W : 无线型 (Wireless)
- M : 电机专用 (Motor)

内核 Cortex-
- 4 : M4 Core
- 0 : M0+ Core

子系列
- 0/5: Main Stream
- 1/2 : Value Line
- 3/6 : Performance

应用别
- 0/1 : Basic 系列
- 2/3/5 : USB 系列
- 7 : Ethernet 系列

扩充码
- A : Advance 系列

引脚数

F	20
G	28
K	32
T	36
C	48
R	64
V	100
Z	144
I	176
N	216

闪存容量(KB)

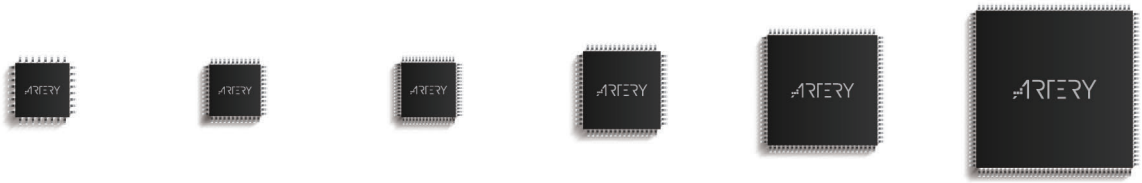
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	24
6	32
7	48
8	64
9	72
A	96
B	128
Z	192
C	256
D	384
E	512
F	768
G	1024
H	1536
I	2048
K	3072
M	4096

封装
- P : TSSOP
- T : LQFP
- U : QFN
- Y : WLCSP

温度范围
- 6 : -40~85 ℃
- 7 : -40~105℃
- 3 : -40~125℃

封装支持总表

20-pin TSSOP	20-pin QFN	28-pin QFN	32-pin QFN	32-pin QFN	36-pin QFN	48-pin QFN	48-pin QFN
6.5 x 4.4 mm	3 x 3 mm	4 x 4 mm	4 x 4 mm	5 x 5 mm	6 x 6 mm	6 x 6 mm	7 x 7 mm



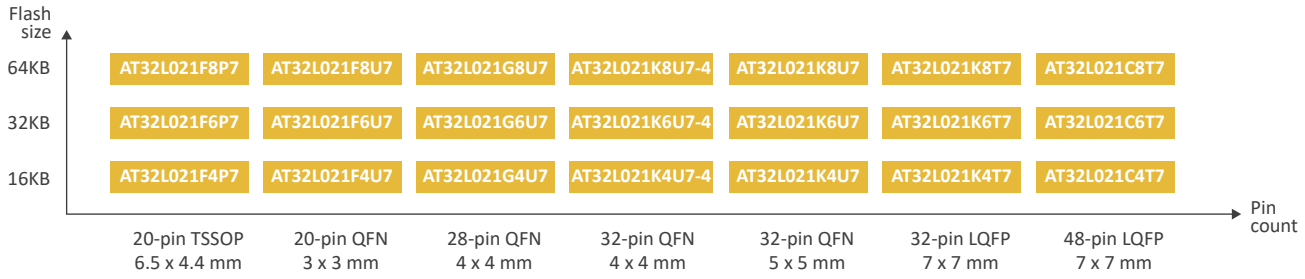
32-pin LQFP	48-pin LQFP	64-pin LQFP	64-pin LQFP	100-pin LQFP	144-pin LQFP
7 x 7 mm	7 x 7 mm	7 x 7 mm	10 x 10 mm	14 x 14 mm	20 x 20 mm

AT32L021 系列

雅特力科技AT32L021系列低功耗ARM®Cortex®-M0+微控制器，高达80MHz的CPU运算速度，最高可支持64KB闪存存储器(Flash)及8+1KB随机存取存储器(SRAM)(支持奇偶校验)，而系统存储器(4KB)除可作启动加载程序(Bootloader)外，也可一次性配置成一般用户程序和数据区，达到64+4KB的最大空间使用。片上集成1组CAN总线、4个USART(支持RS-485模式)、2个SPI/I²S、2个I²C、1个16位高级定时器、5个16位通用定时器、1个16位基本定时器。同时还扩展了1个采样率高达2Msps的12位高速ADC，满足高速数据采集、工业控制与电机应用要求。拥有快速进入/唤醒低功耗模式与低待机功耗优势，深睡眠(Deepsleep)下电流约9uA，唤醒时间低于17us，待机模式(Standby)下电流仅为1.2uA，有效延长电池寿命，属入门级低功耗MCU最佳选择。

AT32L021可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片迷你封装类型选择，其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比造就一流市场竞争力。特别适用于物联网(IoT)，无线通信模块(Wireless)，电机控制(Motor Control)及消费性电子(Consumer Electronics)等各种低运行功耗、低待机功耗需求的设计。

- **主频**：80 MHz
- **工作电压**：1.71-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：64+4KB Flash，8+1KB SRAM，CAN，4组USART，2组SPI，2 组I²C，12-bit ADC，深睡眠模式~9uA，待机模式~1.2uA
- **主要应用**：物联网，无线通信模块，OBD，BMS，RF工业控制，小尺寸仪表，马达电机控制，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity							Analog Interface		Package
					Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(F/H) I²S	USART/UART	OTG	CAN	IRTMR	ADC Engine	12-bit ADC ch.	
AT32L021F4P7	80	16	8+1	15	1	-	5	1	1	1	1	1	2	1	0/1	2/2	-	1	1	1	9	TSSOP20 6.5 x 4.4 mm
AT32L021F6P7	80	32	8+1	15	1	-	5	1	1	1	1	1	2	1	0/1	2/2	-	1	1	1	9	
AT32L021F8P7	80	64	8+1	15	1	-	5	1	1	1	1	1	2	1	0/1	2/2	-	1	1	1	9	
AT32L021F4U7	80	16	8+1	15	1	-	5	1	1	1	1	1	2	1	0/1	2/2	-	1	1	1	9	QFN20 3 x 3 mm
AT32L021F6U7	80	32	8+1	15	1	-	5	1	1	1	1	1	2	1	0/1	2/2	-	1	1	1	9	
AT32L021F8U7	80	64	8+1	15	1	-	5	1	1	1	1	1	2	1	0/1	2/2	-	1	1	1	9	
AT32L021G4U7	80	16	8+1	23	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	10	QFN28 4 x 4 mm
AT32L021G6U7	80	32	8+1	23	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	10	
AT32L021G8U7	80	64	8+1	23	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	10	
AT32L021K4U7-4	80	16	8+1	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	11	QFN32 4 x 4 mm
AT32L021K6U7-4	80	32	8+1	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	11	
AT32L021K8U7-4	80	64	8+1	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	11	
AT32L021K4U7	80	16	8+1	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	11	QFN32 5 x 5 mm
AT32L021K6U7	80	32	8+1	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	11	
AT32L021K8U7	80	64	8+1	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	11	
AT32L021K4T7	80	16	8+1	25	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	10	LQFP32 7 x 7 mm
AT32L021K6T7	80	32	8+1	25	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	10	
AT32L021K8T7	80	64	8+1	25	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	10	
AT32L021C4T7	80	16	8+1	39	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	15	LQFP48 7 x 7 mm
AT32L021C6T7	80	32	8+1	39	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	15	
AT32L021C8T7	80	64	8+1	39	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	4/0	-	1	1	1	15	

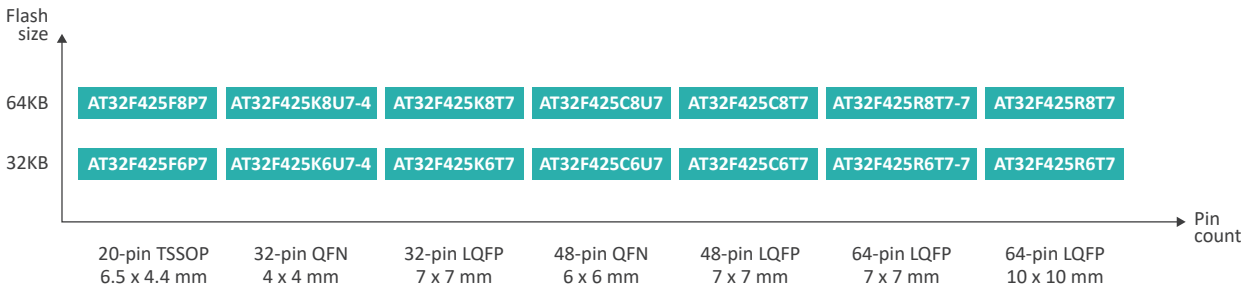
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S
(2) Sample available in 2024/Q2

AT32F425 系列

雅特力科技AT32F425系列超值型ARM®Cortex®-M4微控制器，高达96MHz的CPU运算速度与内建数字信号处理器(DSP)，最高可支持64KB闪存存储器(Flash)及20KB随机存取存储器(SRAM)，而系统存储器(4KB)除可作启动加载程序(Bootloader)外，也可一次性配置成一般用户程序和数据区，达到64+4KB的最大空间使用。片上还集成1个OTG控制器(设备模式支持无晶振Xtal-less)、1组CAN总线、4个USART、3个SPI/I²S(可组合全双工模式)、2个I²C、1个16位高级定时器、6个16位通用定时器、1个32位通用定时器、2个16位基本定时器，定时器可组合超过24路PWM独立通道，同时还扩展了1个采样率高达2Msps的12位16通道高速ADC，几乎所有I/O口可容忍5V输入信号，且具有多种端口重映射，超越业界同级USB OTG芯片。

AT32F425可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，包括LQFP64、LQFP48、QFN48、LQFP32、QFN32与迷你的TSSOP20等封装类型选择，其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比造就一流市场竞争力。特别适用于电竞市场(Gaming)，工业自动化(Industrial Automation)，电机控制(Motor Control)，物联网(IoT)及消费性电子(Consumer Electronics)等各种高运算、USB应用需求的设计。

- **主频**：96 MHz
- **工作电压**：2.4-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：64+4KB Flash，20KB SRAM，USB OTG，CAN，4组USART，12-bit ADC
- **主要应用**：电竞键盘，电竞鼠标，USB周边，微打印机，OBD，工业控制，马达电机控制，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity							Analog Interface		Package
					Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(2)(F/H)I²S	USART/UART	OTG	CAN	IRTM	ADC Engine	12-bit ADC ch.	
AT32F425F6P7	96	32	20	15	1	1	6	2	1	1	1	1	2	2	0/2	2/2	FS	1	1	1	9	TSSOP20 6.5 x 4.4 mm
AT32F425F8P7	96	64	20	15	1	1	6	2	1	1	1	1	2	2	0/2	2/2	FS	1	1	1	9	
AT32F425K6U7-4	96	32	20	27	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	10	QFN32 4 x 4 mm
AT32F425K8U7-4	96	64	20	27	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	10	
AT32F425K6T7	96	32	20	25	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	10	LQFP32 7 x 7 mm
AT32F425K8T7	96	64	20	25	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	10	
AT32F425C6U7	96	32	20	39	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	10	QFN48 6 x 6 mm
AT32F425C8U7	96	64	20	39	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	10	
AT32F425C6T7	96	32	20	39	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	10	LQFP48 7 x 7 mm
AT32F425C8T7	96	64	20	39	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	10	
AT32F425R6T7-7	96	32	20	55	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	16	LQFP64 7 x 7 mm
AT32F425R8T7-7	96	64	20	55	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	16	
AT32F425R6T7	96	32	20	55	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	16	LQFP64 10 x 10 mm
AT32F425R8T7	96	64	20	55	1	1	6	2	1	1	1	1	2	3	0/3	4/0	FS	1	1	1	16	

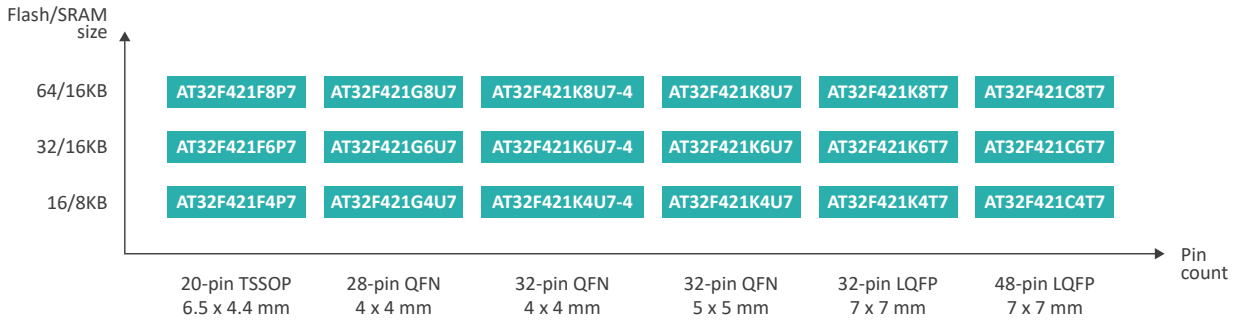
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S
(2) Each 2 Half Duplex could be combined with 1 Full Duplex

AT32F421 系列

雅特力科技AT32F421系列超值型ARM®Cortex®-M4微控制器，高达120MHz的CPU运算速度与内建数字信号处理器(DSP)，最高可支持64KB闪存存储器(Flash)及16KB随机存取存储器(SRAM)，片上还集成了多达2个USART、2个SPI(可复用I²S)、2个I²C、1个16位高级定时器、5个16位通用定时器。同时还扩展了1个高速轨到轨输入/输出模拟电压比较器，1个采样率高达2Msps的12位15通道高速ADC，可充分满足高速数据采集、混合信号处理和工业控制与电机应用要求。几乎所有I/O口可容忍5V输入信号，且所有I/O口均为快速I/O，具有多种可选功能还支持端口重映射，极佳的灵活性和易用性满足多种应用需求。

AT32F421可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，包括LQFP48、LQFP32、QFN32、QFN28与迷你的TSSOP20等封装类型选择，其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比造就一流市场竞争力。

- **主频**：120 MHz
- **工作电压**：2.4-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：超高性价比M4，高达16KB SRAM，1组CMP，12-bit ADC，硬件红外线(IR)定时器
- **主要应用**：物联网节点，无线充电，马达控制，工业自动化，家用电器，电子玩具，机器人，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity							Analog Interface				Package
					Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(F/H) I²S	USART/UART	OTG	CAN	IRTMR	ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine	CMP	
AT32F421F4P7	120	16	8	15	1	-	5	1	1	1	1	1	2	1	0/1	1/1	-	-	1	1	9	-	1	TSSOP20 6.5 x 4.4 mm
AT32F421F6P7	120	32	16	15	1	-	5	1	1	1	1	1	2	1	0/1	1/1	-	-	1	1	9	-	1	
AT32F421F8P7	120	64	16	15	1	-	5	1	1	1	1	1	2	1	0/1	1/1	-	-	1	1	9	-	1	
AT32F421G4U7	120	16	8	23	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	10	-	1	QFN28 4 x 4 mm
AT32F421G6U7	120	32	16	23	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	10	-	1	
AT32F421G8U7	120	64	16	23	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	10	-	1	
AT32F421K4U7-4	120	16	8	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	11	-	1	QFN32 4 x 4 mm
AT32F421K6U7-4	120	32	16	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	11	-	1	
AT32F421K8U7-4	120	64	16	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	11	-	1	
AT32F421K4U7	120	16	8	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	11	-	1	QFN32 5 x 5 mm
AT32F421K6U7	120	32	16	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	11	-	1	
AT32F421K8U7	120	64	16	27	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	11	-	1	
AT32F421K4T7	120	16	8	25	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	10	-	1	LQFP32 7 x 7 mm
AT32F421K6T7	120	32	16	25	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	10	-	1	
AT32F421K8T7	120	64	16	25	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	10	-	1	
AT32F421C4T7	120	16	8	39	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	15	-	1	LQFP48 7 x 7 mm
AT32F421C6T7	120	32	16	39	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	15	-	1	
AT32F421C8T7	120	64	16	39	1	-	5	1	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	-	-	1	1	15	-	1	

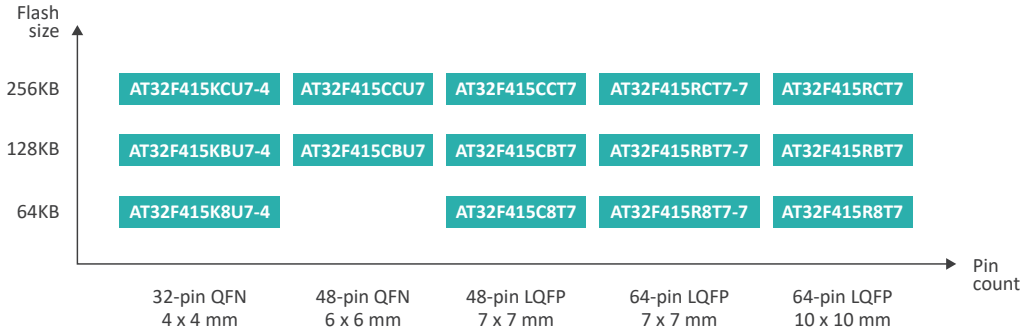
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S

AT32F415 系列

雅特力科技AT32F415系列超值型ARM®Cortex®-M4微控制器，高达150MHz的CPU运算速度与内建数字信号处理器(DSP)，最高可支持256KB闪存存储器(Flash)及32KB随机存取存储器(SRAM)，片上还集成了多达5个UART、2个SPI(可复用I²S)、2个I²C、1个SDIO和1个CAN接口(2.0B主动)、1个16位高级定时器、5个16位通用定时器、2个32位通用定时器，和14通道DMA控制器。同时还扩展了2个高速轨到轨输入/输出模拟电压比较器，1个采样率高达2Msps的12位16通道高速ADC，几乎所有I/O口可容忍5V输入信号，且所有I/O口均为快速I/O，可充分满足高速数据采集、混合信号处理等多种应用需求，超越业界同级USB OTG芯片。

AT32F415可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，包括LQFP64、LQFP48、QFN48与QFN32等封装类型选择，其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比造就一流市场竞争力。特别适用于电竞市场(Gaming)，工业自动化(Industrial Automation)，电机控制(Motor Control)，物联网(IoT)及消费性电子(Consumer Electronics)等各种高运算、USB应用需求的设计。

- **主频**：150 MHz
- **工作电压**：2.6-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：高达32KB SRAM，USB OTG接口，2组CMP，CAN，sLib二次开发安全库，增强型RTC
- **主要应用**：微打印机，扫描枪，电动车控制器，电竞键盘，电竞鼠标，游戏手柄，PC周边，工控，安防，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity							Analog Interface				SPIM	Package
					Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(F/H) I²S	USART/UART	SDIO	OTG	CAN	ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine	CMP		
AT32F415K8U7-4	150	64	32	27	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	1	FS	1	1	10	-	2	-	QFN32 4 x 4 mm
AT32F415KBU7-4	150	128	32	27	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	1	FS	1	1	10	-	2	-	
AT32F415KCU7-4	150	256	32	27	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	1	FS	1	1	10	-	2	-	
AT32F415CBU7	150	128	32	39	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	1	1	10	-	2	-	QFN48 6 x 6 mm
AT32F415CCU7	150	256	32	39	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	1	1	10	-	2	-	
AT32F415C8T7	150	64	32	39	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	1	1	10	-	2	-	LQFP48 7 x 7 mm
AT32F415CBT7	150	128	32	39	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	1	1	10	-	2	-	
AT32F415CCT7	150	256	32	39	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	1	1	10	-	2	-	
AT32F415R8T7-7	150	64	32	55	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/2	1	FS	1	1	16	-	2	-	LQFP64 7 x 7 mm
AT32F415RBT7-7	150	128	32	55	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/2	1	FS	1	1	16	-	2	-	
AT32F415RCT7-7	150	256	32	55	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/2	1	FS	1	1	16	-	2	-	
AT32F415R8T7	150	64	32	55	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/2	1	FS	1	1	16	-	2	-	LQFP64 10 x 10 mm
AT32F415RBT7	150	128	32	55	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/2	1	FS	1	1	16	-	2	-	
AT32F415RCT7	150	256	32	55	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/2	1	FS	1	1	16	-	2	-	

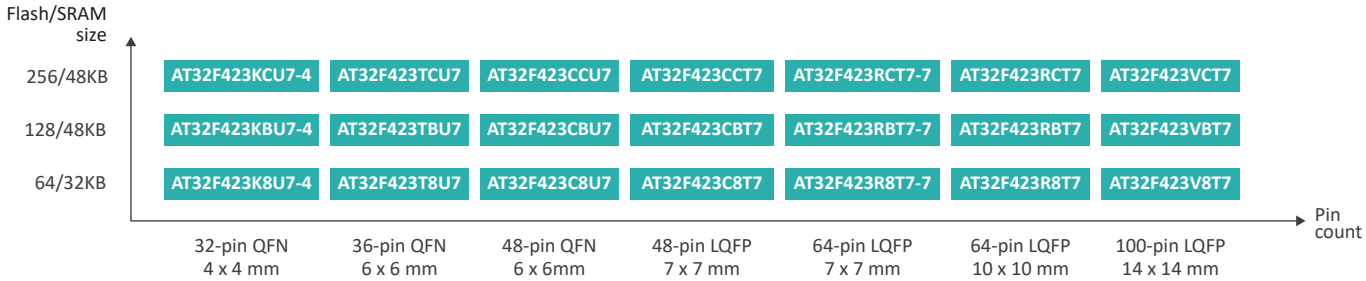
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S

AT32F423 系列

雅特力科技AT32F423系列超值型ARM®Cortex®-M4微控制器，高达150MHz的CPU运算速度与内建的单精度浮点运算单元(FPU)、数字信号处理器(DSP)，多达256KB闪存存储器(Flash)及48KB随机存取存储器(SRAM)，而系统存储器(20KB)除可作启动加载程序(Bootloader)外，也可一次性配置成一般用户程序和数据区，达到256+20KB的最大空间使用。片上丰富的外设资源，用以加强连接性，集成XMC接口(拓展PSRAM，NOR存储器，或8080/6800模式并行LCD)、1个OTG控制器(设备模式支持无晶振Xtal-less)、2组CAN总线、8个USART、3个SPI/I²S(可组合全双工模式)、3个I²C、1个16位高级定时器、8个16位通用定时器、1个32位通用定时器、2个16位基本定时器。1个采样率高达5.33Msps的12位24通道高速ADC与2个12位DAC，为支持混合信号控制提供更高的性价比。几乎所有I/O口可容忍5V输入信号，且所有I/O口均为快速I/O，具有多种可选功能还支持端口重映射，提供绝佳性能和成本竞争力优势。

AT32F423可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存需求，提供一系列不同的封装类型选择。其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比展现极佳灵活性，提供安全且先进的应用服务，以满足各类需求，特别适用于工业自动化(Industrial Automation)、电机控制(Motor Control)、物联网(IoT)及消费性电子(Consumer Electronics)等。

- **主频**：150 MHz
- **工作电压**：2.4-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：5.33 Msps 24通道高速ADC，2组DAC，USB OTG接口，8组USART，2组CAN，XMC接口
- **主要应用**：扫地机器人，LED控制卡，家用电器，物联网节点，马达控制，工业自动化，工控，安防，机器人，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity							Analog Interface			XMC	Package
					Advanced	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(2)F/H) I²S	USART/UART	CAN	OTG	IRTMR	(3)ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine		
AT32F423K8U7-4	150	64	32	27	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	QFN32 4 x 4 mm
AT32F423KBU7-4	150	128	48	27	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	
AT32F423KCU7-4	150	256	48	27	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	
AT32F423T8U7	150	64	32	29	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	QFN36 6 x 6 mm
AT32F423TBU7	150	128	48	29	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	
AT32F423TCU7	150	256	48	29	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	
AT32F423C8U7	150	64	32	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	QFN48 6 x 6 mm
AT32F423CBU7	150	128	48	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	
AT32F423CCU7	150	256	48	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	
AT32F423C8T7	150	64	32	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	LQFP48 7 x 7 mm
AT32F423CBT7	150	128	48	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	
AT32F423CCT7	150	256	48	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	
AT32F423R8T7-7	150	64	32	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	LQFP64 7 x 7 mm
AT32F423RBT7-7	150	128	48	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	
AT32F423RCT7-7	150	256	48	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	
AT32F423R8T7	150	64	32	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	LQFP64 10 x 10 mm
AT32F423RBT7	150	128	48	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	
AT32F423RCT7	150	256	48	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	
AT32F423V8T7	150	64	32	87	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	8/0	2	FS	1	1	24	2	1	LQFP100 14 x 14 mm
AT32F423VBT7	150	128	48	87	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	8/0	2	FS	1	1	24	2	1	
AT32F423VCT7	150	256	48	87	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	8/0	2	FS	1	1	24	2	1	

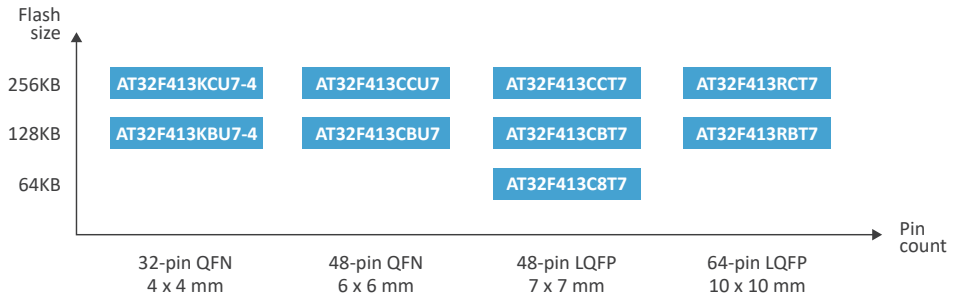
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S (2) Each 2 Half Duplex could be combined with 1 Full Duplex (3) 5.33 Msps ADC

AT32F413 系列

雅特力科技AT32F413系列高效能微控制器，搭载32位ARM®Cortex®-M4内核，配合先进制程有效提升整体效能达200MHz的运算速度。内建的单精准浮点运算单元(FPU)及数字讯号处理器(DSP)，搭配丰富的外设及灵活的时钟控制机制，能满足多种领域应用。完善的内存设计，最高可支持256KB闪存存储器(Flash)及64KB随机存取存储器(SRAM)，并可扩展外部存储器(高达16M字节的SPI闪存)，其闪存存储器执行零等待的优异表现，超越业界同级芯片水平。片上丰富的外设资源，用以加强连接性，1个USB接口、2组CAN总线、1个SDIO接口、5个UART、2个SPI/I²S、2个I²C、2个16位高级定时器、5个16位通用定时器、2个32位通用定时器。2个采样率高达2Msps的12位16通道高速ADC、与独立的VBAT电源域，为支持混合信号控制提供更高的性价比。几乎所有I/O口可容忍5V输入信号，且所有I/O口均为快速I/O，具有多种可选功能还支持端口重映射，提供绝佳性能、灵活性和成本竞争力优势。

AT32F413可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，多种LQFP64、LQFP48、QFN48与QFN32等封装类型选择。产品适用于消费性电子(Consumer Electronics)、工业自动化(Industrial Automation)、电机控制(Motor Control)、物联网(IoT)及等各种成本敏感及高运算需求的设计。

- **主频**：200 MHz
- **工作电压**：2.6-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：高达64KB SRAM，USB XTAL-Less，sLib二次开发安全库，2组CAN，SPIM扩展接口(执行程序与数据可加密)
- **主要应用**：微打印机，舞台灯光，电动车控制，三轴手持稳定器，飞控应用，工控，安防，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity							Analog Interface			XMC	SPIM	Package
					Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC	I²C	SPI	(1)(F/H) I²S	USART/UART	SDIO	USB Device	CAN	ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine			
AT32F413KBU7-4	200	128	32/16/64	27	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	1	FS	2	2	10	-	-	1	QFN32 4 x 4 mm
AT32F413KCU7-4	200	256	32/16/64	27	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	2/0	1	FS	2	2	10	-	-	1	
AT32F413CBU7	200	128	32/16/64	39	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	2	2	10	-	-	1	QFN48 6 x 6 mm
AT32F413CCU7	200	256	32/16/64	39	2	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	2	2	10	-	-	1	
AT32F413C8T7	200	64	32	39	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	2	2	10	-	-	1	LQFP48 7 x 7 mm
AT32F413CBT7	200	128	32/16/64	39	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	2	2	10	-	-	1	
AT32F413CCT7	200	256	32/16/64	39	2	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/0	1	FS	2	2	10	-	-	1	
AT32F413RBT7	200	128	32/16/64	55	1	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/2	1	FS	2	2	16	-	-	1	LQFP64 10 x 10 mm
AT32F413RCT7	200	256	32/16/64	55	2	2	5	-	1	1	1	1	2	2	0/2	3/2	1	FS	2	2	16	-	-	1	

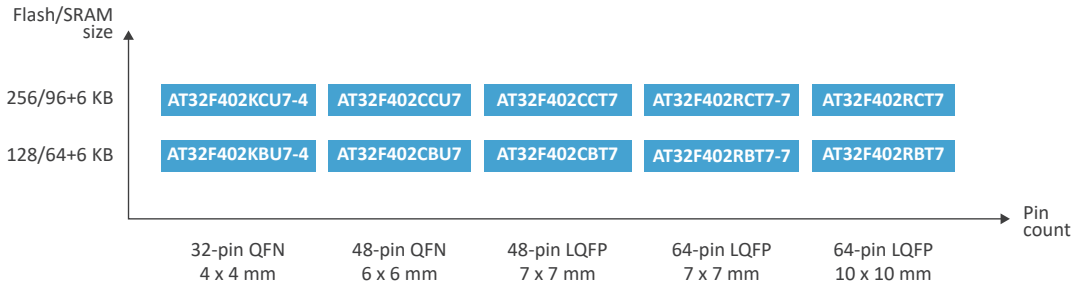
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S

AT32F402 系列

雅特力科技AT32F402系列高效能ARM®Cortex®-M4微控制器，高达216MHz的CPU运算速度与内建的单精度浮点运算单元(FPU)、数字信号处理器(DSP)，多达256KB闪存存储器(Flash)及96+6KB随机存取存储器(SRAM)(前48KB支持奇偶校验)，而系统存储器(20KB)除可作启动加载程序(Bootloader)外，也可一次性配置成一般用户程序和数据区，达到256+20KB的最大空间使用，内建1个USB OTG控制器(设备模式支持无晶振Xtal-less)，1组QSPI、1组CAN总线、8个UART、3个SPI/I²S与1个独立全双工I²S 、3个I²C、1个16位高级定时器、7个16位通用定时器、1个32位通用定时器、2个16位基本定时器。同时还扩展了最高1个采样率高达2Msps的12位16通道高速ADC，几乎所有I/O口可容忍5V输入信号，且具有多种端口重映射，超越业界同级USB OTG芯片。

AT32F402可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，包括LQFP64、LQFP48、QFN48与QFN32等封装类型选择。适用于电竞市场(Gaming)，工业自动化(Industrial Automation)，USB周边(USB Accessory)，物联网(IoT)及消费性电子(Consumer Electronics)应用需求。

- **主频**：216 MHz
- **工作电压**：2.4-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：96+6KB SRAM，USB OTG，QSPI，全双工I²S，8组UART，CAN
- **主要应用**：电竞键盘，电竞鼠标，游戏手柄，PC周边，LED控制卡，音频设备，微打印机，扫描枪，工控，安防，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	QSPI	Timer								Connectivity							Analog Interface		Package
						Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(F/H) I²S	USART/UART	OTG	CAN	IRTMR	ADC Engine	12-bit ADC ch.	
AT32F402KBU7-4	216	128	64+6	28	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	2	1/2	5/2	FS	1	1	1	10	QFN32 4 x 4 mm
AT32F402KCU7-4	216	256	96+6	28	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	2	1/2	5/2	FS	1	1	1	10	
AT32F402CBU7	216	128	64+6	40	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	5/2	FS	1	1	1	10	QFN48 6 x 6 mm
AT32F402CCU7	216	256	96+6	40	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	5/2	FS	1	1	1	10	
AT32F402CBT7	216	128	64+6	40	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	5/2	FS	1	1	1	10	LQFP48 7 x 7 mm
AT32F402CCT7	216	256	96+6	40	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	5/2	FS	1	1	1	10	
AT32F402RBT7-7	216	128	64+6	56	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	6/2	FS	1	1	1	16	LQFP64 7 x 7 mm
AT32F402RCT7-7	216	256	96+6	56	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	6/2	FS	1	1	1	16	
AT32F402RBT7	216	128	64+6	56	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	6/2	FS	1	1	1	16	LQFP64 10 x 10 mm
AT32F402RCT7	216	256	96+6	56	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	6/2	FS	1	1	1	16	

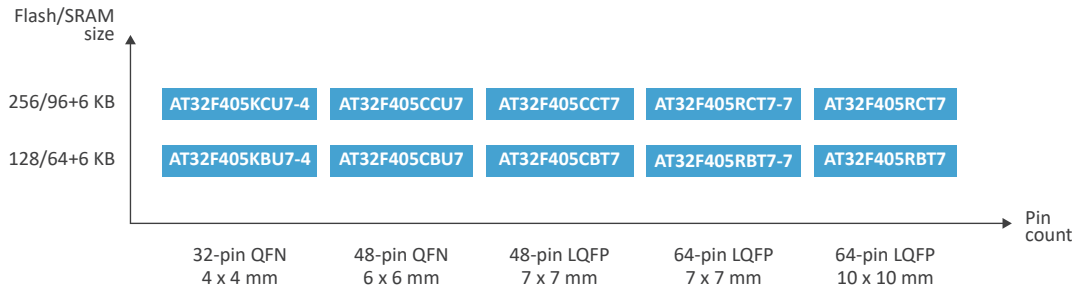
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S

AT32F405 系列

雅特力科技AT32F405系列高效能ARM®Cortex®-M4微控制器，高达216MHz的CPU运算速度与内建的单精度浮点运算单元(FPU)、数字信号处理器(DSP)，多达256KB闪存存储器(Flash)及96+6KB随机存取存储器(SRAM)(前48KB支持奇偶校验)，而系统存储器(20KB)除可作启动加载程序(Bootloader)外，也可一次性配置成一般用户程序和数据区，达到256+20KB的最大空间使用，集成独立的HS USB OTG(内建PHY)与FS USB OTG(设备模式支持无晶振Xtal-less)，1组QSPI、1组CAN总线、8个UART、3个SPI/I²S与1个独立全双工I²S 、3个I²C、1个16位高级定时器、7个16位通用定时器、1个32位通用定时器、2个16位基本定时器。同时还扩展了最高1个采样率高达2Msps的12位16通道高速ADC，几乎所有I/O口可容忍5V输入信号，且具有多种端口重映射，超越业界同级HS/FS USB OTG芯片。

AT32F405可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，包括LQFP64、LQFP48、QFN48与QFN32等封装类型选择。内置HS+FS OTG(各具备独立PHY)功能，特别适用于电竞市场(Gaming)，工业自动化(Industrial Automation)，USB周边(USB Accessory)，物联网(IoT)及消费性电子(Consumer Electronics)等各种高运算、高速(High Speed)USB应用需求的设计。

- **主频**：216 MHz
- **工作电压**：2.4-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：96+6KB SRAM，HS+FS USB OTG(内建独立PHY)，QSPI，全双工I²S，8组UART，CAN
- **主要应用**：电竞键盘，电竞鼠标，游戏手柄，PC周边，LED控制卡，音频设备，微打印机，扫描枪，工控，安防，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	QSPI	Timer								Connectivity								Analog Interface		Package
						Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Sys⊠ck (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(F/H) I²S	USART/UART	OTGHS	OTGFS	CAN	IRTMR	ADC Engine	12-bit ADC ch.	
AT32F405KBU7-4	216	128	64+6	25	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	2	1/2	5/2	1	1	1	1	1	10	QFN32 4 x 4 mm
AT32F405KCU7-4	216	256	96+6	25	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	2	1/2	5/2	1	1	1	1	1	10	
AT32F405CBU7	216	128	64+6	37	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	5/2	1	1	1	1	1	10	QFN48 6 x 6 mm
AT32F405CCU7	216	256	96+6	37	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	5/2	1	1	1	1	1	10	
AT32F405CBT7	216	128	64+6	37	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	5/2	1	1	1	1	1	10	LQFP48 7 x 7 mm
AT32F405CCT7	216	256	96+6	37	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	5/2	1	1	1	1	1	10	
AT32F405RBT7-7	216	128	64+6	53	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	6/2	1	1	1	1	1	16	LQFP64 7 x 7 mm
AT32F405RCT7-7	216	256	96+6	53	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	6/2	1	1	1	1	1	16	
AT32F405RBT7	216	128	64+6	53	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	6/2	1	1	1	1	1	16	LQFP64 10 x 10 mm
AT32F405RCT7	216	256	96+6	53	1	1	1	7	2	1	1	1	1	3	3	1/3	6/2	1	1	1	1	1	16	

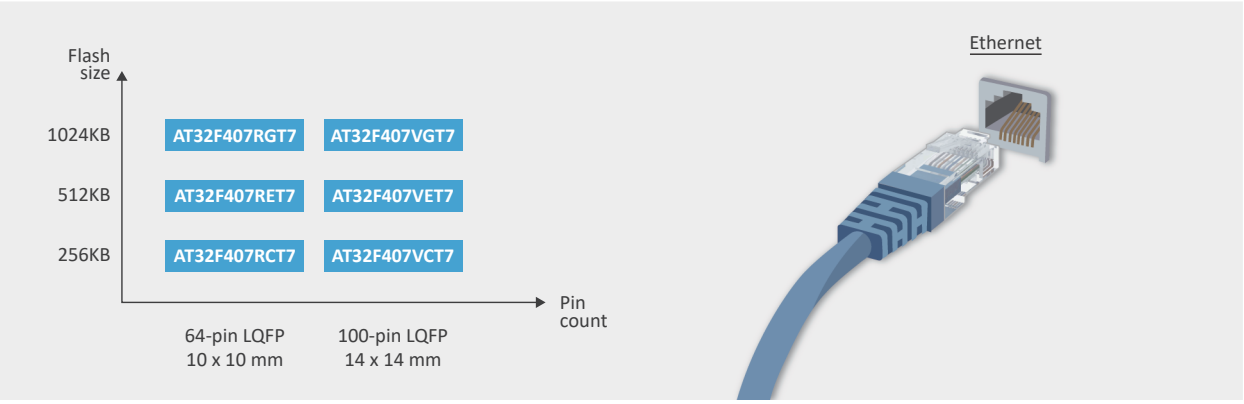
(1) F/H: Full Duplex I2S / Half Duplex I2S

AT32F407 系列

雅特力科技AT32F407系列高效能微控制器，搭载32位ARM®Cortex®-M4内核，配合先进制程可达超高效能240MHz的运算速度。内建的单精度浮点运算单元(FPU)及数字信号处理器(DSP)，搭配丰富的外设及灵活的时钟控制机制，能满足多种领域应用。完善的内存设计，最高可支持1MB闪存存储器(Flash)及224KB随机存取存储器(SRAM)，其闪存存储器执行零等待的优异表现，超越业界同级芯片水平。

AT32F407系列特别支持8组UART串口，2组CAN总线，还集成兼容IEEE-802.3 10/100Mbps以太网口控制器特别适用于物联网应用，以及USB设备应用不需外挂晶振，可同时提升终端产品的可靠度与降低成本的多重用途。AT32F407可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比的一流市场竞争力，特别适用于工业自动化(Industrial Automation)，电机控制(Motor Control)，物联网(IoT)及消费性电子(Consumer Electronics)等各种成本敏感及高运算需求的设计。

- **主频**：240 MHz
- **工作电压**：2.6-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：高达1MB闪存，高达224KB SRAM，10/100 Mbps Ethernet，3组独立采样ADC引擎，8组UART，2组CAN，XMC接口，USB XTAL-Less，SPIM 扩展接口(执行程序与数据可加密)
- **主要应用**：物联网网关，串口服务器，微打印机，舞台灯光，工控，安防，LED显示屏，工业机器人，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity								Analog Interface			XMC	SPIM	Package
					Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC	I²C	SPI	(1)(F/H) I²S	USART/UART	SDIO	USB Device	CAN	Ethernet MAC	ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine			
AT32F407RCT7	240	256	96/224	51	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	LQFP64 10 x 10 mm
AT32F407RET7	240	512	96/224	51	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	
AT32F407RGT7	240	1024	96/224	51	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	
AT32F407VCT7	240	256	96/224	80	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	LQFP100 14 x 14 mm
AT32F407VET7	240	512	96/224	80	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	
AT32F407VGT7	240	1024	96/224	80	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	

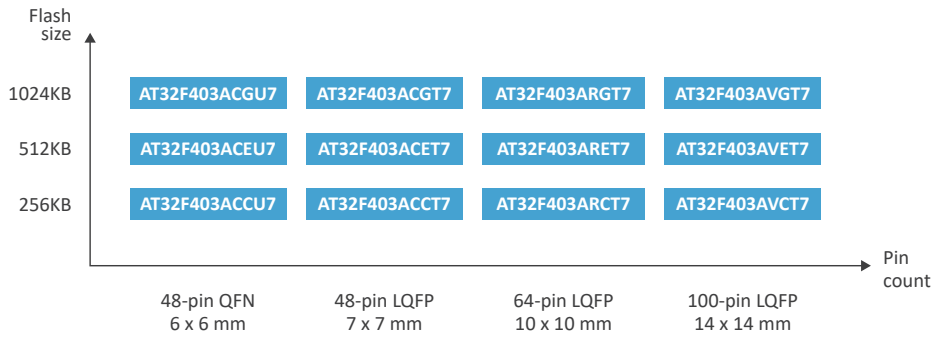
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S

AT32F403A 系列

雅特力科技AT32F403A系列高效能微控制器，搭载32位ARM®Cortex®-M4内核，配合先进制程可达超高效能240MHz的运算速度。内建的单精度浮点运算单元(FPU)及数字信号处理器(DSP)，搭配丰富的外设及灵活的时钟控制机制，能满足多种领域应用。完善的内存设计，最高可支持1MB闪存存储器(Flash)及224KB随机存取存储器(SRAM)，其闪存存储器执行零等待的优异表现，超越业界同级芯片水平。

AT32F403A系列除集成高效能的运算效能外，也导入sLib安全库 (Security Library)，可支持密码保护指定范围程序区，方案商烧录核心算法到此区域，提供给下游客户做二次开发。另外特别支持8组UART串口，2组CAN总线特别适用于物联网应用，以及USB设备应用不需外挂晶振，可同时提升终端产品的可靠度与降低成本的多重用途。AT32F403A可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比的一流市场竞争力，适用于工业自动化 (industrial automation)，电机控制 (motor control)，物联网 (IoT) 及消费性电子 (consumer electronics) 等各种成本敏感及高运算需求的设计。

- **主频**：240 MHz
- **工作电压**：2.6-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：高达1MB闪存，高达224KB SRAM，3组独立采样ADC引擎，8组UART，2组CAN，XMC接口，USB XTAL-Less，SPIM 扩展接口(执行程序与数据可加密)
- **主要应用**：智能扫地机，微打印机，舞台灯光，HMI，LED显示屏，二维码扫描，电动车控制器，飞控应用，工业控制，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity							Analog Interface			XMC	SPIM	Package
					Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC	I²C	SPI	(1)(F/H) I²S	USART/UART	SDIO	USB Device	CAN	ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine			
AT32F403ACCU7	240	256	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	3	10	2	-	1	QFN48 6 x 6 mm
AT32F403ACEU7	240	512	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	3	10	2	-	1	
AT32F403ACGU7	240	1024	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	3	10	2	-	1	
AT32F403ACCT7	240	256	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	3	10	2	-	1	LQFP48 7 x 7 mm
AT32F403ACET7	240	512	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	3	10	2	-	1	
AT32F403ACGT7	240	1024	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	3	10	2	-	1	
AT32F403ARCT7	240	256	96/224	51	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	3	16	2	1	1	LQFP64 10 x 10 mm
AT32F403ARET7	240	512	96/224	51	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	3	16	2	1	1	
AT32F403ARGT7	240	1024	96/224	51	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	3	16	2	1	1	
AT32F403AVCT7	240	256	96/224	80	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	3	16	2	1	1	LQFP100 14 x 14 mm
AT32F403AVET7	240	512	96/224	80	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	3	16	2	1	1	
AT32F403AVGT7	240	1024	96/224	80	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	3	16	2	1	1	

(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S

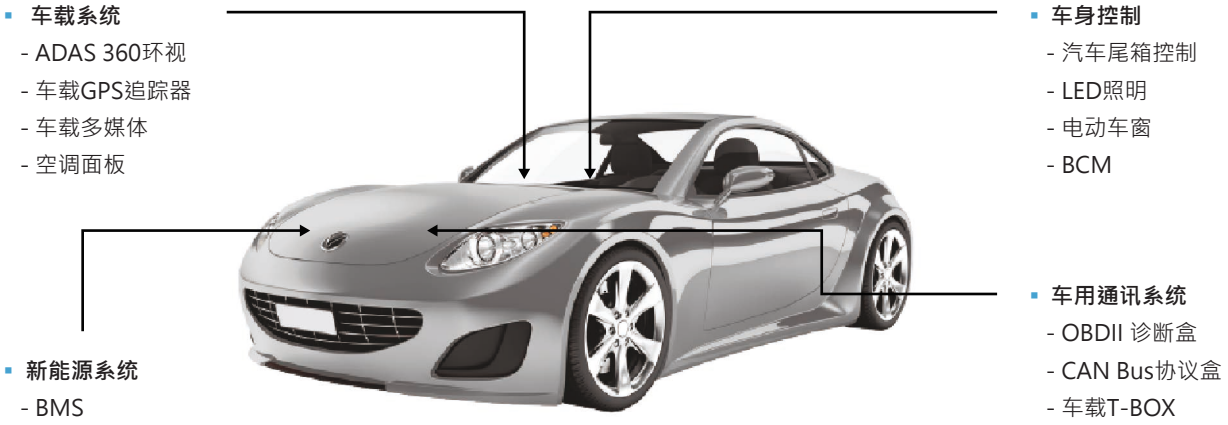
AT32A 全新车规级通用MCU

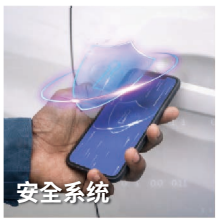
雅特力科技AT32A车载型MCU产品系列，遵循国际汽车电子协会AEC-Q100标准，通过包括加速环境应力、加速寿命、封装组装整合、电器特性确认等一系列车规级认证测试。

AT32A403A和AT32A423 (A : Automotive)系列车规级微控制器，皆通过AEC-Q100车规级可靠性认证，满足功能安全车规级MCU标准，符合车用电子高可靠性和稳定性要求，同时可广泛适用于车身控制、ADAS辅助驾驶、车载影音、BMS等新能源车用场景。

AEC-Q100车规认证 | 高性能 | 高可靠度 | 高安全性 | 广覆盖

AT32A 车载型MCU 主要应用



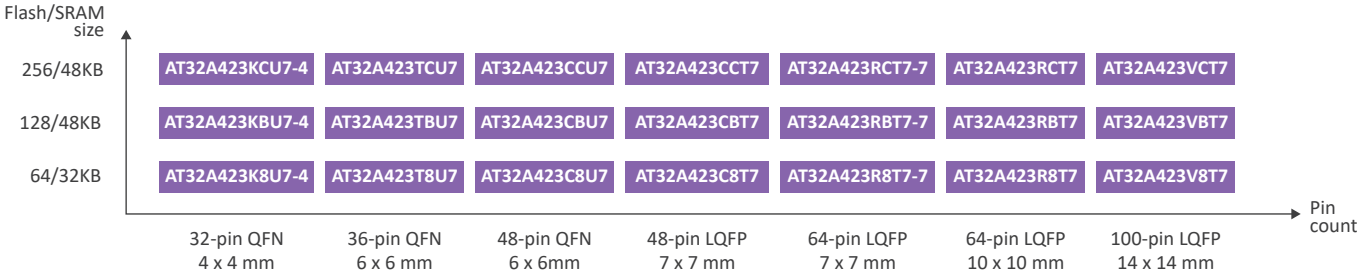


AT32A423 系列 (Automotive)

雅特力科技AT32A423系列车规级ARM®Cortex®-M4微控制器，高达150MHz的CPU运算速度与内建的单精度浮点运算单元(FPU)、数字信号处理器(DSP)，多达256KB闪存存储器(Flash)及48KB随机存取存储器(SRAM)，而系统存储器(20KB)除可作启动加载程序(Bootloader)外，也可一次性配置成一般用户程序和数据区，达到256+20KB的最大空间使用。片上丰富的外设资源，用以加强连接性，集成XMC接口(拓展PSRAM，NOR存储器，或8080/6800模式并行LCD)、1个OTG控制器(设备模式支持无晶振Xtal-less)、2组CAN总线、8个USART、3个SPI/I²S(可组合全双工模式)、3个I²C、1个16位高级定时器、8个16位通用定时器、1个32位通用定时器、2个16位基本定时器。1个采样率高达5.33Msps的12位24通道高速ADC与2个12位DAC，为支持混合信号控制提供更高的性价比。几乎所有I/O口可容忍5V输入信号，且所有I/O口均为快速I/O，具有多种可选功能还支持端口重映射，提供绝佳性能和成本竞争力优势。

AT32A423系列工作温度范围-40℃~105℃，对复杂的工作环境适应性强；顺利通过AEC-Q100认证，符合车规级可靠性测试标准。因应多样的内存需求，提供一系列不同的封装类型选择，其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比展现极佳灵活性，提供安全且先进的应用服务，以满足各类车用场景需求，可广泛应用于行车记录仪、车载影音、ADAS辅助驾驶、360全景、汽车中控、脚踢尾门控制、充电桩等车用场景。

- **主频**：150 MHz
- **工作电压**：2.4-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：5.33 Msps 24通道高速ADC，2组DAC，USB OTG接口，8组USART，2组CAN，XMC接口
- **主要应用**：行车记录仪、车载影音、ADAS辅助驾驶、360全景、汽车中控、脚踢尾门控制、充电桩



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity							Analog Interface			XMC	Package
					Advanced	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(2)(F/H) I²S	USART/UART	CAN	OTG	IRTMR	(3)ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine		
AT32A423K8U7-4	150	64	32	27	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	QFN32 4 x 4 mm
AT32A423KBU7-4	150	128	48	27	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	
AT32A423KCU7-4	150	256	48	27	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	
AT32A423T8U7	150	64	32	29	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	QFN36 6 x 6 mm
AT32A423TBU7	150	128	48	29	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	
AT32A423TCU7	150	256	48	29	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	11	2	-	
AT32A423C8U7	150	64	32	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	QFN48 6 x 6 mm
AT32A423CBU7	150	128	48	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	
AT32A423CCU7	150	256	48	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	
AT32A423C8T7	150	64	32	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	LQFP48 7 x 7 mm
AT32A423CBT7	150	128	48	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	
AT32A423CCT7	150	256	48	39	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	4/3	2	FS	1	1	17	2	-	
AT32A423R8T7-7	150	64	32	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	LQFP64 7 x 7 mm
AT32A423RBT7-7	150	128	48	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	
AT32A423RCT7-7	150	256	48	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	
AT32A423R8T7	150	64	32	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	LQFP64 10 x 10 mm
AT32A423RBT7	150	128	48	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	
AT32A423RCT7	150	256	48	53	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	5/3	2	FS	1	1	23	2	1	
AT32A423V8T7	150	64	32	87	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	8/0	2	FS	1	1	24	2	1	LQFP100 14 x 14 mm
AT32A423VBT7	150	128	48	87	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	8/0	2	FS	1	1	24	2	1	
AT32A423VCT7	150	256	48	87	1	1	8	2	1	1	1	1	3	3	0/3	8/0	2	FS	1	1	24	2	1	

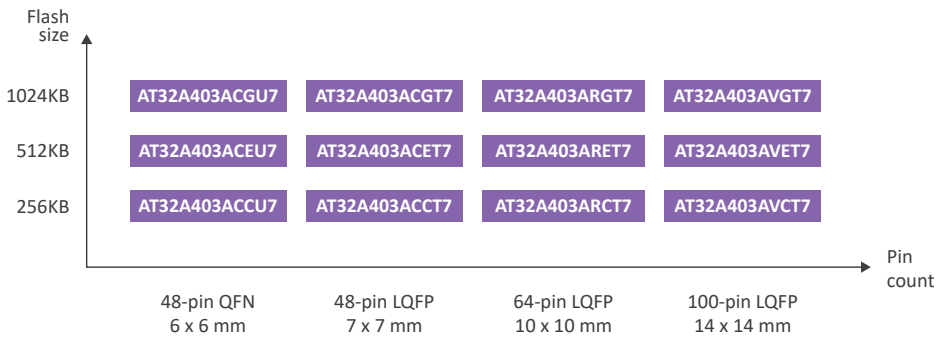
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S
(2) Each 2 Half Duplex could be combined with 1 Full Duplex
(3) 5.33 Msps ADC
(4) Sample available in 2024/Q2

AT32A403A 系列 (Automotive)

雅特力科技AT32A403A系列车规级微控制器，搭载32位ARM®Cortex®-M4内核，配合先进制程可达超高效能200MHz的运算速度。内建的单精度浮点运算单元(FPU)及数字信号处理器(DSP)，搭配丰富的外设及灵活的时钟控制机制，具有高集成及高性价比优势。完善的内存设计，最高可支持1MB闪存存储器(Flash)及224KB随机存取存储器(SRAM)，其闪存存储器执行零等待的优异表现，超越业界同级芯片水平。

AT32A403A可运行于工业级温度范围-40~105°C，特别支持8组UART串口，2组CAN总线，还集成兼容IEEE-802.3 10/100Mbps以太网口控制器特别适用于车联网及车载影音系统，以及USB设备应用不需外挂晶振，具有同时提升终端产品的可靠度与降低成本的多重用途。相比于一般性电子产品，汽车电子对MCU的可靠性要求更高，以保障用户安全及极端环境中驾驶工作。作为雅特力首款车规级MCU产品，AT32A403A (A：Automotive)顺利通过AEC-Q100车规级可靠性认证，满足功能安全标准车规级MCU的能力，同时可广泛适用于车身控制、ADAS辅助驾驶、车载影音、BMS等新能源车用场景，符合车用电子高可靠性和稳定性要求。遵循AEC-Q100标准，AT32A403A通过了包括加速环境应力测试、加速寿命测试、封装组装整合测试、电器特性确认测试等一系列车规级认证。

- **主频**：200 MHz
- **工作电压**：2.6-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：高达1MB闪存，高达224KB SRAM，10/100 Mbps Ethernet，3组独立采样ADC引擎，8组UART，2组CAN，EMAC接口，USB XTAL-Less，SPIM 扩展接口(执行程序与数据可加密)
- **主要应用**：车身控制、ADAS辅助驾驶、车载影音、BMS等新能源车用场景



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity								Analog Interface			XMC	SPIM	Package
					Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC	I²C	SPI	(1)F/H) I²S	USART/UART	SDIO	USB Device	CAN	Ethernet MAC	ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine			
AT32A403ACCU7	200	256	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	-	3	10	2	-	1	QFN48 6 x 6 mm
AT32A403ACEU7	200	512	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	-	3	10	2	-	1	
AT32A403ACGU7	200	1024	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	-	3	10	2	-	1	
AT32A403ACCT7	200	256	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	-	3	10	2	-	1	LQFP48 7 x 7 mm
AT32A403ACET7	200	512	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	-	3	10	2	-	1	
AT32A403ACGT7	200	1024	96/224	37	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FS	2	-	3	10	2	-	1	
AT32A403ARCT7	200	256	96/224	51	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	LQFP64 10 x 10 mm
AT32A403ARET7	200	512	96/224	51	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	
AT32A403ARGT7	200	1024	96/224	51	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	
AT32A403AVCT7	200	256	96/224	80	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	LQFP100 14 x 14 mm
AT32A403AVET7	200	512	96/224	80	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	
AT32A403AVGT7	200	1024	96/224	80	2	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FS	2	1	3	16	2	1	1	

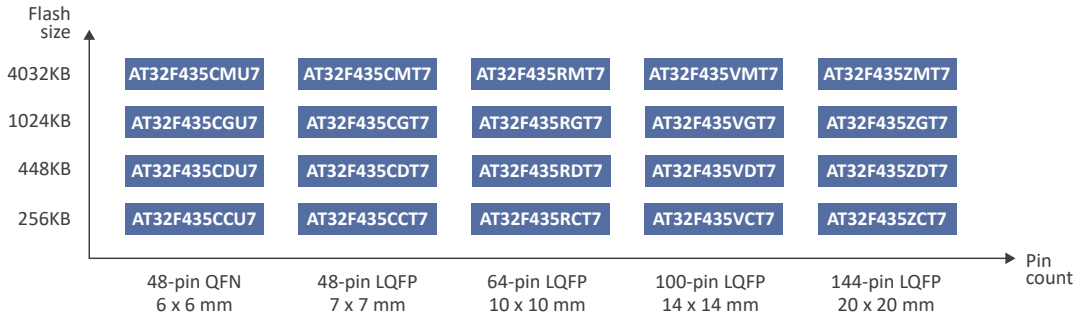
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S

AT32F435 系列

雅特力科技AT32F435系列超高效能微控制器，搭载32位ARM®Cortex®-M4内核，配合先进工艺与整合技术缔造业界Cortex®-M4最高主频效能288MHz的运算速度。内建的单精度浮点运算单元(FPU)及数字信号处理器(DSP)，搭配丰富的外设及灵活的时钟控制机制，能满足多种领域应用。最高可支持超大容量4032KB的闪存(Flash)和高达512KB的SRAM，超越业界同级芯片水平。

AT32F435系列支持2个OTG控制器(设备模式支持无晶振Xtal-less)、多达2个QSPI接口，用于支持外部SPI闪存存储器或SPI RAM扩增、8组UART串口、2组CAN总线、4组SPI/I²S(2组全双工)、3组高速(5.33Msps)ADC独立引擎、8~14位并行照相机接口(DVP)，另外XMC可支持SDRAM、SRAM、PSRAM等存储器扩增，可同时提升终端产品的可靠度与降低成本的多重用途。AT32F435可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比的一流市场竞争力，特别适用于工业自动化(Industrial Automation)，电机控制(Motor Control)，物联网(IoT)及消费性电子(Consumer Electronics)等各种高运算、大存储需求的设计。

- **主频**：288 MHz
- **工作电压**：2.6-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：高达4032KB Flash/512KB SRAM，SDRAM，双QSPI，双OTG，DVP，3组5.33 Msps ADC
- **主要应用**：智能扫地机，微打印机，舞台灯光，HMI，LED显示屏，二维码扫描，安防，工业控制，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	QSPI	Timer								Connectivity									Analog Interface			XMC	SDRAM	DVP	Package
						Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(F/H) I²S	USART/UART	SDIO	OTG	CAN	IRTMR	Ethernet MAC	(2)ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine				
AT32F435CCU7	288	256	384/512	39	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FSx2	2	1	-	3	10	2	-	-	1	QFN48 6 x 6 mm
AT32F435CDU7	288	448	384/512	39	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FSx2	2	1	-	3	10	2	-	-	1	
AT32F435CGU7	288	1024	384/512	39	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FSx2	2	1	-	3	10	2	-	-	1	
AT32F435CMU7	288	4032	384/512	39	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FSx2	2	1	-	3	10	2	-	-	1	
AT32F435CCT7	288	256	384/512	39	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FSx2	2	1	-	3	10	2	-	-	1	LQFP48 7 x 7 mm
AT32F435CDT7	288	448	384/512	39	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FSx2	2	1	-	3	10	2	-	-	1	
AT32F435CGT7	288	1024	384/512	39	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FSx2	2	1	-	3	10	2	-	-	1	
AT32F435CMT7	288	4032	384/512	39	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	3/4	1	FSx2	2	1	-	3	10	2	-	-	1	
AT32F435RCT7	288	256	384/512	53	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	16	2	1	-	1	LQFP64 10 x10 mm
AT32F435RDT7	288	448	384/512	53	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	16	2	1	-	1	
AT32F435RGT7	288	1024	384/512	53	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	16	2	1	-	1	
AT32F435RMT7	288	4032	384/512	53	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	16	2	1	-	1	
AT32F435VCT7	288	256	384/512	84	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	16	2	1	1	1	LQFP100 14 x 14 mm
AT32F435VDT7	288	448	384/512	84	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	16	2	1	1	1	
AT32F435VGT7	288	1024	384/512	84	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	16	2	1	1	1	
AT32F435VMT7	288	4032	384/512	84	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	16	2	1	1	1	
AT32F435ZCT7	288	256	384/512	116	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	24	2	1	1	1	LQFP144 20 x 20 mm
AT32F435ZDT7	288	448	384/512	116	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	24	2	1	1	1	
AT32F435ZGT7	288	1024	384/512	116	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	24	2	1	1	1	
AT32F435ZMT7	288	4032	384/512	116	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	-	3	24	2	1	1	1	

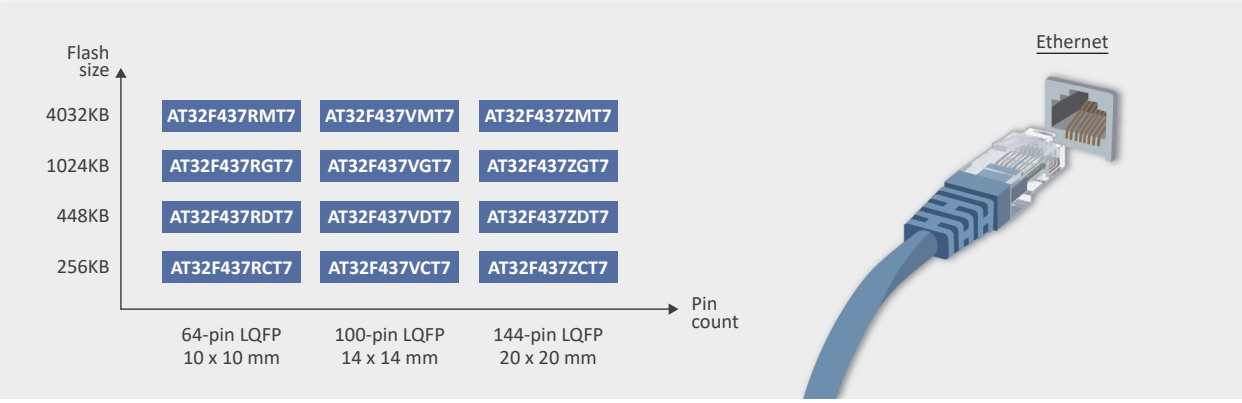
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S
(2) 5.33 Msps ADC

AT32F437 系列

雅特力科技AT32F437系列超高效能微控制器，搭载32位ARM®Cortex®-M4内核，配合先进工艺与整合技术缔造业界Cortex®-M4最高主频效能288MHz的运算速度。内建的单精度浮点运算单元(FPU)及数字信号处理器(DSP)，搭配丰富的外设及灵活的时钟控制机制，能满足多种领域应用。最高可支持超大容量4032KB的闪存(Flash)和高达512KB的SRAM，超越业界同级芯片水平。

AT32F437系列支持2个OTG控制器(设备模式支持无晶振Xtal-less)、多达2个QSPI接口、用于支持外部SPI闪存存储器或SPI RAM扩增、8组UART串口、2组CAN总线、4组SPI/I²S(2组全双工)、3组高速(5.33Msps)ADC独立引擎、8~14位并行照相机接口(DVP)，另外XMC可支持SDRAM、SRAM、PSRAM等存储器扩增，还集成兼容IEEE-802.3 10/100Mbps以太网口控制器特别适用于物联网应用，可同时提升终端产品的可靠度与降低成本的多重用途。AT32F437可运行于工业级温度范围-40~105°C，并因应多样的内存使用需求，提供一系列芯片供选用，其丰富的片上资源分配、高集成及高性价比的一流市场竞争力，特别适用于工业自动化(Industrial Automation)，电机控制(Motor Control)，物联网(IoT)及消费性电子(Consumer Electronics)等各种高运算、大存储需求的设计。

- **主频**：288 MHz
- **工作电压**：2.6-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：高达4032KB Flash/512KB SRAM，10/100 Mbps Ethernet，SDRAM，双QSPI，双OTG，DVP，3组5.33 Msps ADC
- **主要应用**：物联网网关，串口服务器，微打印机，舞台灯光，HMI，LED显示屏，二维码扫描，安防，工业控制，5G应用



Part No.	Frequency (MHz)	Flash(KB)	SRAM(KB)	I/O	QSPI	Timer								Connectivity									Analog Interface			XMC	SDRAM	DVP	Package
						Advanced TMR (16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)F/H/I²S	USART/UART	SDIO	OTG	CAN	IRTMR	Ethernet MAC	(2)ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine				
AT32F437RCT7	288	256	384/512	53	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	16	2	1	-	1	LQFP64 10 x 10 mm
AT32F437RDT7	288	448	384/512	53	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	16	2	1	-	1	
AT32F437RGT7	288	1024	384/512	53	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	16	2	1	-	1	
AT32F437RMT7	288	4032	384/512	53	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	16	2	1	-	1	
AT32F437VCT7	288	256	384/512	84	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	16	2	1	1	1	LQFP100 14 x 14 mm
AT32F437VDT7	288	448	384/512	84	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	16	2	1	1	1	
AT32F437VGT7	288	1024	384/512	84	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	16	2	1	1	1	
AT32F437VMT7	288	4032	384/512	84	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	16	2	1	1	1	
AT32F437ZCT7	288	256	384/512	116	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	24	2	1	1	1	LQFP144 20 x 20 mm
AT32F437ZDT7	288	448	384/512	116	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	24	2	1	1	1	
AT32F437ZGT7	288	1024	384/512	116	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	24	2	1	1	1	
AT32F437ZMT7	288	4032	384/512	116	2	3	2	8	2	1	1	1	1	3	4	2/2	4/4	2	FSx2	2	1	1	3	24	2	1	1	1	

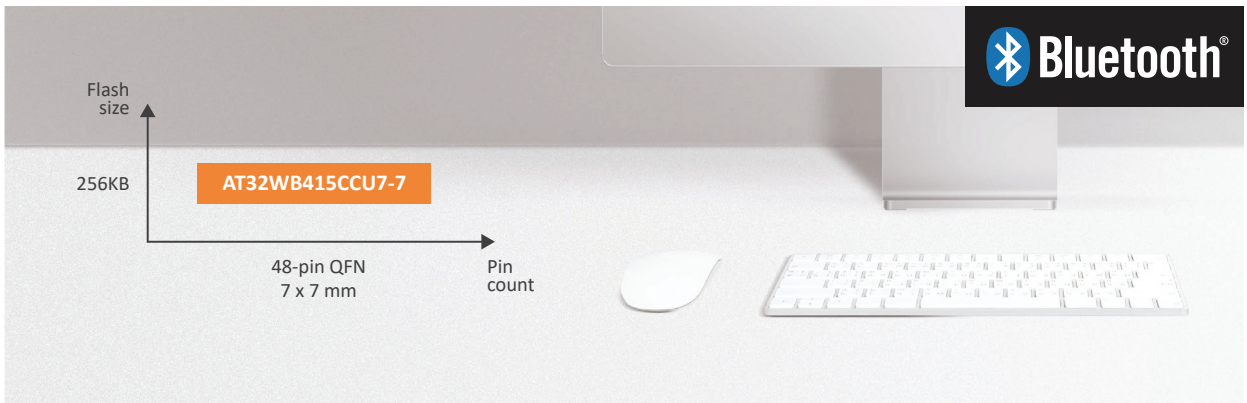
(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S
(2) 5.33 Msps ADC

AT32WB415系列

雅特力科技AT32WB415系列，搭载ARM® Cortex®-M4 为内核，采用低功耗(BLE)蓝牙5.0，集成一款无线通信模块, 具有高效能CPU、内存资源及丰富的通讯接口，再集成搭配蓝牙射频(RF)收发器、基带(baseband)功能所组成。处理无线讯号性能，蓝牙接收(RX)灵敏度最大值可达到-97dBm，发射功率(TX)在-20dBm至+4dBm之间。传输距离支持超过30m有效范围传输，连接无死角；在传输速度方面，最快则能达到2Mbps。

AT32WB415系列无线型MCU，高达150MHz的CPU运算速度与内建数字信号处理器(DSP)，并带有记忆体保护单元(MPU)，可避免其中一个任务意外损坏另一个执行中的任务所使用的记忆体或资源。且最高可支持256KB闪存存储器(Flash)及32KB随机存取存储器(SRAM)。集成MCU丰富的外设，由1组12位8通道ADC、2组比较器、4组UART、1组SPI、1组I²C、1组CAN、与1组高级定时器和7组通用定时器所组成，并可同时满足工业级别操作温度-40°C至+105°C，相较市场上同级产品更增添差异化。AT32WB415系列解决了传统MCU功能分散，以一颗MCU取代开发蓝牙产品所需诸多组件，同时缩小PCB尺寸和降低射频(RF)布局难度，为消费性电子(Consumer Electronics)、智能家居(Smart Home)、工业物联网(IIoT)等多项应用领域提供最佳解决方案。

- **主频**：150 MHz
- **工作电压**：2.6-3.6V
- **工作温度**：-40-105°C
- **主要特性**：Bluetooth 5.0，256KB Flash，32KB SRAM，4组UART，USB OTG，CAN，12-bit ADC，2组CMP
- **主要应用**：物联网节点，穿戴式应用，PC周边，家用电器，智能家居，打印机，电子玩具，机器人



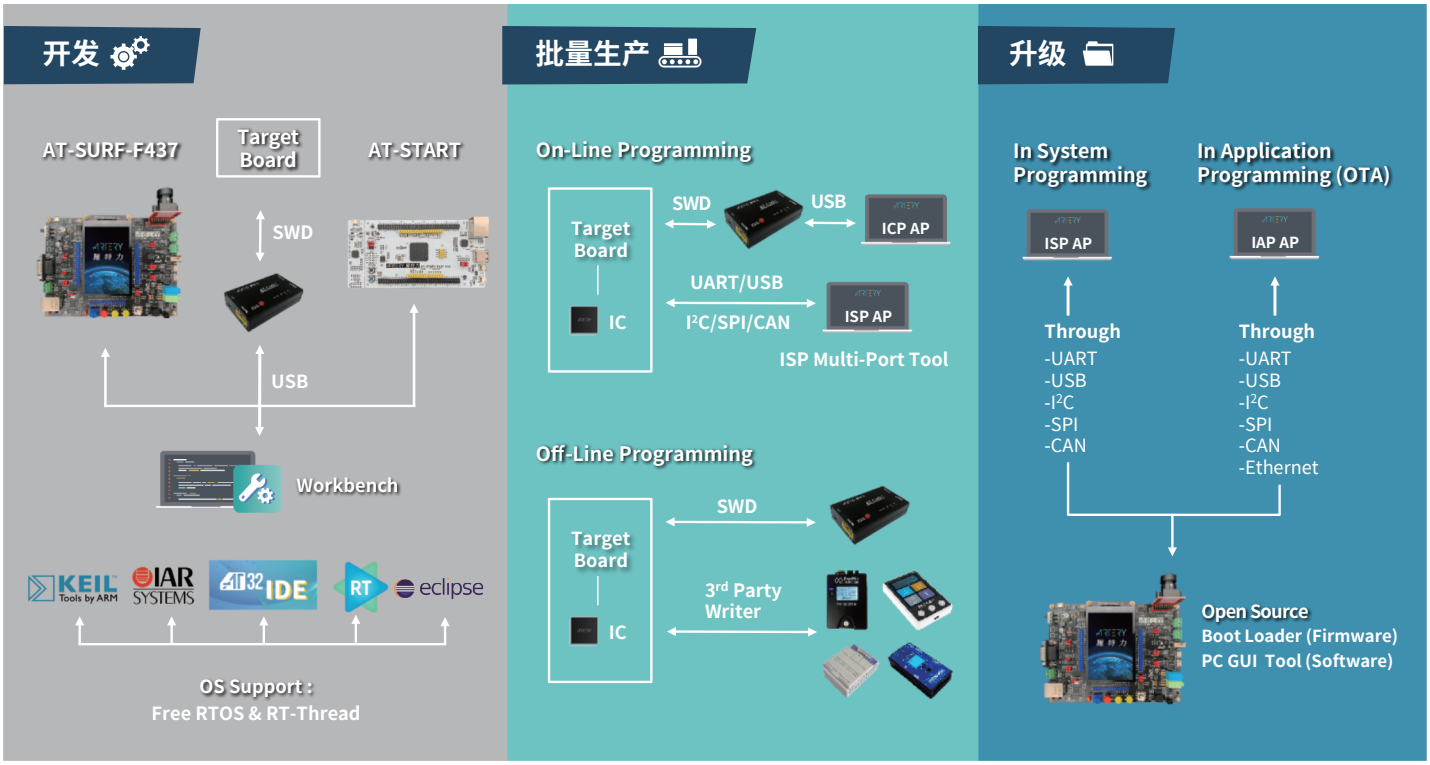
Part No.	Frequency (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	I/O	Timer								Connectivity						Analog Interface				Package
					Advanced TM R(16bit)	GPTMR (32bit)	GPTMR (16bit)	Basic TMR (16bit)	Systick (24bit)	WDT	WWDT	RTC (Enhanced)	I²C	SPI	(1)(F/H)I²S	USART/UART	CAN	OTG	ADC Engine	12-bit ADC ch.	DAC Engine	CMP	
AT32WB415CCU7-7	150	256	32	30	1	2	5	-	1	1	1	1	1	1	0/1	3/1	1	FS	1	8	-	2	QFN48 7x 7 mm

(1) F/H: Full Duplex I²S / Half Duplex I²S

开发工具

雅特力科技从系统开发阶段至量产烧录，以及后续固件更新作业，为用户提供一系列丰富的软件工具(BSP标准库、ICP / ISP / IAP编程工具等)与硬件工具(开发板、体验板与AT-Link Family编程调试工具)，以系统级角度全面性集成支持，提供给工程人员便利性，以大幅缩短开发及量产时间。

- AT32 MCU 开发-批量生产-升级 三部曲



AT32 Std BSP (标准库)

- **Project**
  - 支持AT32全系列MCU
  - 支持Keil MDK / IAR EWARM
  - 数百个范例代码
- **Utilities**
  - sLib Demo / IAP Demo
  - Random Number Generator Demo
- **Middleware**
  - AT32 USB 相关应用范例
  - 支持RT-Thread Studio / OS
  - 支持FreeRTOS
  - 支持LittlevGL 图形库
  - 支持LwIP与FatFs

- **符合IEC 60730 CLASS B 软件库**
  - **启动时检测：**
    - CPU 检测
    - 看门狗检测
    - Flash 完整性检测
    - RAM 功能检测
    - 系统时钟检测
    - 控制流检测
  - **运行时周期检测：**
    - 局部CPU 内核寄存器检测
    - 堆栈边界溢出检测
    - 系统时钟运行检测
    - Flash CRC 分段检测
    - 看门狗检测
    - 局部RAM 自检(在中断服务程序中进)

符合智能家电 IEC-60730安全库▲

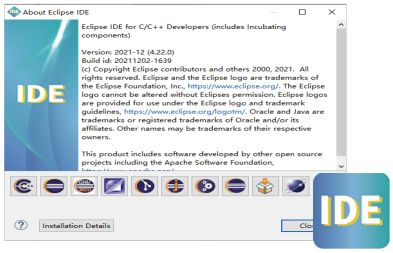
AT32 Tooling System

- **ICP Tool (在线编程工具)**
  - 通过AT-Link / J-Link作为AT32 MCU烧录工具
  - 可同时烧写主存储器与QSPI Flash
  - 可同时烧写Option Byte (文件加载 / 设备加载)
  - 支持sLib 二次开发与烧录机制
  - 搭配AT-Link支持SWD速度配置自动侦测功能
  - 配置AT-Link脱机烧录设定

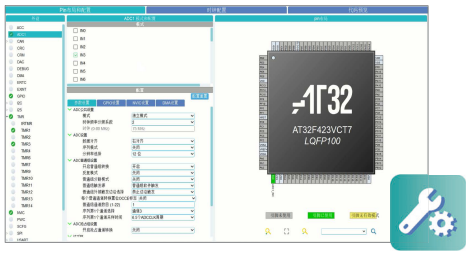
- **ISP Tool (在系统编程工具)**
  - 支持UART或USB DFU更新AT32 MCU
  - 可同时烧写主存储器与SPIM Flash (Bank3)
  - 支持更多.hex / .bin文件编码格式
  - 支持同时连接多台设备的操作 (Multi-Port Tool)

- **AT32 IDE Tool (Eclipse)**
  - 兼容Windows®和Linux®操作系统
  - 包含一系列Eclipse程式和工具
  - 可使用GNU ARM工具链创建项目
  - 可使用GDB调试项目
  - 支持存取内存及闪存
  - 支持设置硬体中断点及检测点

- **AT32 Workbench**
  - 支持Windows®和Linux®等跨平台自动化工作流程
  - 支持在线代码预览，所见即所得
  - 支持PIN MUX 配置，自定义PIN 脚标签
  - 支持Keil、IAR、AT32 IDE 、Eclipse等IDE工程自动生成
  - 支持软件在线升级/固件在线下载



AT32 IDE Tool (Eclipse) ▲

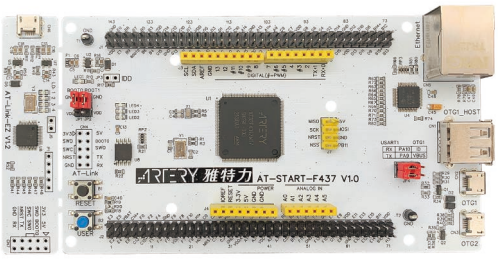


AT32 Workbench▲

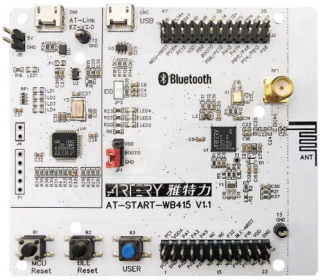
AT32 MCU 开发板

- **AT-START**
  - AT-START系列开发板，是一个简单、易于使用的评估 / 开发工具包，其接口丰富，兼容Arduino™ 接口
  - 支持AT-Link 连接主芯片
  - 兼容于Arduino™ UNO R3 硬件接口
  - 支持UART / USB DFU 更新代码

- **AT32WB415 无线蓝牙开发板**
  - 符合蓝牙® 技术联盟5.0双模规范
  - 低功耗2.4 GHz收发
  - 最高150 MHz工作频率 / 256KB Flash
  - 蓝牙发射功率(TX)区间：-20dBm至+4dBm
  - 蓝牙传输距离支持超过30m有效范围，达到2 Mbps
  - 丰富外设接口(USB OTG、双CMP、CAN) / 12-bit高速ADC



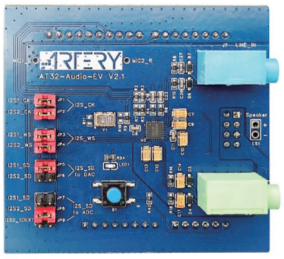
AT-START ▲



AT32WB415 ▲

AT32 MCU 应用板

- **AT32 Audio Evaluation Board**
  - 基于不同音频信号处理实现各式多媒体播放等应用
  - 标准Arduino™ Uno R3扩展接口
  - 支持2MIC输入 / LINE IN / LINE OUT

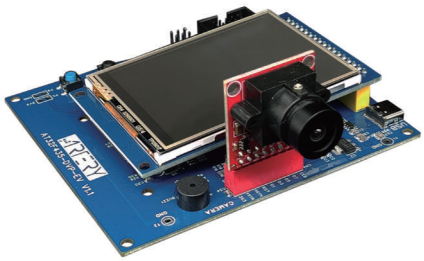


AT32-Audio-EV ▲

- **AT32 Video Evaluation Board**
  - 基于图像演算法与降噪处理可实现多种影像数据处理应用
  - 标准Arduino™ Uno R3扩展接口
  - SPI接口 QVGA CMOS Sensor
  - 2.4寸 TFT LCD显示屏

AT32-Video-EV ▲

- **AT32F435 DVP Evaluation Board**
  - 搭载AT32F435VMT7 高性能MCU
  - 板载256Mb 大容量SDRAM
  - 板载64Mb QSPI SRAM
  - 支持8080接口TFT-LCD显示屏
  - 支持数字摄像头并行接口(DVP)模组

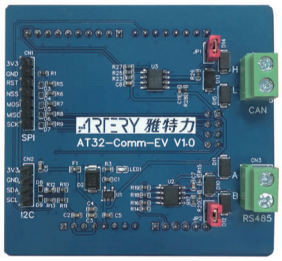


AT32F435-DVP-EV ▲

- **AT32 LCD Evaluation Board**
  - 支持2.8寸 240x320 TFT-LCD电阻触摸屏

AT32-LCD-EV ▲

- **AT32 Communication Evaluation Board**
  - 快速实现通讯类应用设计
  - 标准通讯接口(包含收发器的RS-485 / CAN / I²C / SPI)
  - 标准Arduino™ Uno R3扩展接口
  - 兼容AT-START入门板对接使用



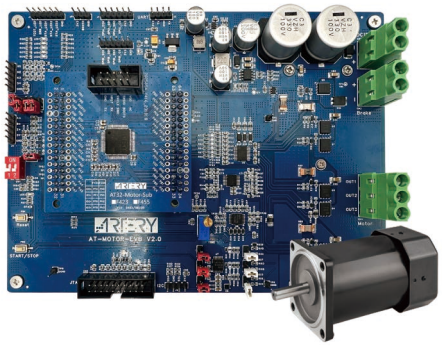
AT32-Comm-EV ▲

- **AT-SURF-F437**
  - MCU 288MHz超高速主频 / 板载扩展256Mb SDRAM
  - 数字摄像头 / 3.5寸 480x320 TFT-LCD屏
  - 标准通讯接口 (包含收发器的RS-232 / RS-485 / 双CAN)
  - 双OTG 和 10/100M以太网
  - MIC / LINE IN / LINE OUT

AT-SURF-F437 ▲

AT32 Motor 电机控制

- **AT32 Motor Evaluation Board**
  - 通用型低压三相驱动器带电阻刹车介面
  - 永磁同步电机(PMSM) / 直流无刷电机(BLDC)控制
  - 支持有 / 无位置传感器的方波 / 弦波控制
  - 提供增量编码器 / 霍尔讯号介面回授转子位置
  - 多种通讯接口 USB / UART / SPI / I²C
  - 输入电压：12V ~ 60V 最大输出电流：30 A_{PEAK}
- **BSP: AT32 Motor Control Library**
  - 电机控制算法库函数，包含编码器 / 霍尔有感与无感FOC控制，可应用三电阻 / 双电阻 / 单电阻等电流回授方式，以及包含霍尔有感与无感6-step BLDC控制。
- **UI: AT32 Motor Monitor Program**
  - 电机监控上位机软件，可即时监看电机运转参数 / 状态与动态显示响应波形，并可线上调适相关控制参数。



AT32-Motor-EV ▲

AT-Link Family (调试/编程工具)

雅特力科技提供四款编程调试工具(又称AT-Link Family)，包含AT-Link-Pro、AT-Link+、AT-Link-ISO+ 与 AT-Link-EZ，AT-Link Family功能多样、稳定可靠、小巧便携、操作简单，适用于AT32 全系列MCU 产品，支持AT32 MCU 仿真与在线 / 离线烧录。

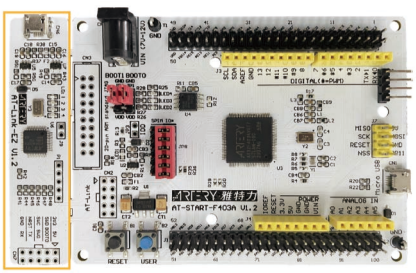
- **AT-Link-Pro**
  - 支持IDE在线调试、在线 / 离线烧录、输出电压范围调节、脱机参数设置、USB转串口
  - 支持显示和触摸操作LCD屏幕
- **AT-Link+**
  - 可支持AT32WB415蓝牙芯片烧录
  - 新增SPI和可变换外设接口(I²C / CAN等) 多功能接口(MULTI FUNC)
  - 可支持在线与脱机烧录
- **AT-Link-ISO+**
  - 可支持AT32WB415蓝牙芯片烧录
  - 在AT-Link+的基础上强化了隔离保护功能(ISOLATED)
- **AT-Link-EZ (黄框部分，支持在线烧录)**

AT-Link-Pro ▲

AT-Link+ ▲

隔离保护功能

AT-Link-ISO+ ▲



AT-Link-EZ ▲

开发工具

- **第三方编程器（以下依英文字母顺序排列）**

除通过ICP / ISP 量产外，还支持以下多款量产编程器

- 安富莱(www.armfly.com)
- 昂科(www.acroview.com)
- 阿莫烧录器(www.amomcu.cn)
- 正点原子(www.alientek.com)
- 岱镨科技(www.dediprog.com)
- 永创智能(www.forcreat.com)
- 高勒康达(www.galecomm.com)
- 河洛半导体(hilosystems.com)
- 创芯工坊(www.icworkshop.com)
- 迈斯威志(www.maxwiz.com.cn)
- 浦洛(www.prosystems.com.cn)
- 戎象科技(www.rx-prog.com)
- 崇贸科技(www.sg.com.tw)
- 欣扬电子(sinaen.diytrade.com)
- 西尔特(www.xeltek-cn.com)
- 轩微科技(www.xwopen.com)
- 智峰科技(bbzfkj.world.taobao.com)
- 周立功 (www.zlg.cn)

* 关于代烧厂联系方式请洽雅特力业务

AT32 开发生态环境

KEIL Tools by ARM　IAR SYSTEMS　eclipse　GCC　RT　OpenOCD

Bluetooth　LVGL　freeRTOS　µC/OS RTOS and Stacks　RT-Thread　lwIP

* 所有提及的商标权皆为其所有者所有

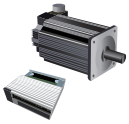
AT32 多元应用领域

AT32 成功案例

工控与电机应用

工业HMI

工业缝纫机


伺服电机

电动摩托车

商务应用

条码枪

电子白板

机器人

舞台灯光

车载应用

充电桩

ADAS 360环视

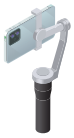
车尾门控制

汽车仪表

消费性应用

电动滑板车

游戏手柄


手持云台

无人机

通讯与电源应用

4G/5G基站

楼宇对讲机

换电柜

光伏新能源

智能家居应用

空气净化扇

高速风筒

吸尘器

洗衣机

ARTERY
雅 特 力

官网　微信公众号　21ic 技术论坛

雅 特 力 科 技

- 重 庆 公 司　重庆市九龙坡区科城路60号康田西锦荟1栋10F
  电话: +86-23-6868 8899
- 深圳分公司　深圳市福田区天安数码城创新科技广场二期西座603室
  电话: +86-755-8390 0669 分机62568
- 苏州分公司　苏州市工业园区通园路699号港华大厦1501
  电话: +86-0512-6835 6375 分机67001
- 上海分公司　上海市长宁区仙霞路317号B栋512室
  电话: +86-0512-6835 6375 分机67001
- 销 售 咨 询　sales_artery@arterytek.com
- 技 术 服 务　support_artery@arterytek.com
- 其　　他　info@arterytek.com

Document No.AT202401