RENESAS
瑞萨

电机控制
微控制器及微处理器
选型手册

2025.08

为创建绿色环保社会的瑞萨电子电机解决方案

瑞萨电子提供的半导体产品在其整个生命周期内对环境的影响极低，这有利于与地球共存和人类与环境的和谐。

目 录

瑞萨电机微控制器和微处理器

瑞萨自有内核

32 位 MCU

RX-T 电机系列

RENESAS RX

高功效

特征：
- RxV1/V2/V3 高性能内核
- 高集成度
- 丰富产品线

8/16 位 MCU

G1G, G1F, G14, G24

RENESAS RL78

低功耗

特征：
- RL78 16bit 内核
- 低功耗
- 支持小管脚封装

32 位 Arm® 内核

32 位 MCU

RA-T 电机系列

RENESAS RA

Arm 生态

特征：
- Arm 生态系统
- 高集成度
- 先进的安全性
- 灵活软件包 FSP

32 位 MPU

RZ/T 电机系列

RENESAS RZ

实时控制

特征：
- Arm 生态系统
- 高性能 MPU
- FuSa 安全功能
- 实时控制及工业以太网

RISC-V 内核

32 位 ASSP

RISC-V-MC ASSP

RISC-V

RISC-V-MC 专用芯片

特征：
- Andres RISC-V 内核
- 集成电机固件的专用芯片
- 小管脚
- 高性价比

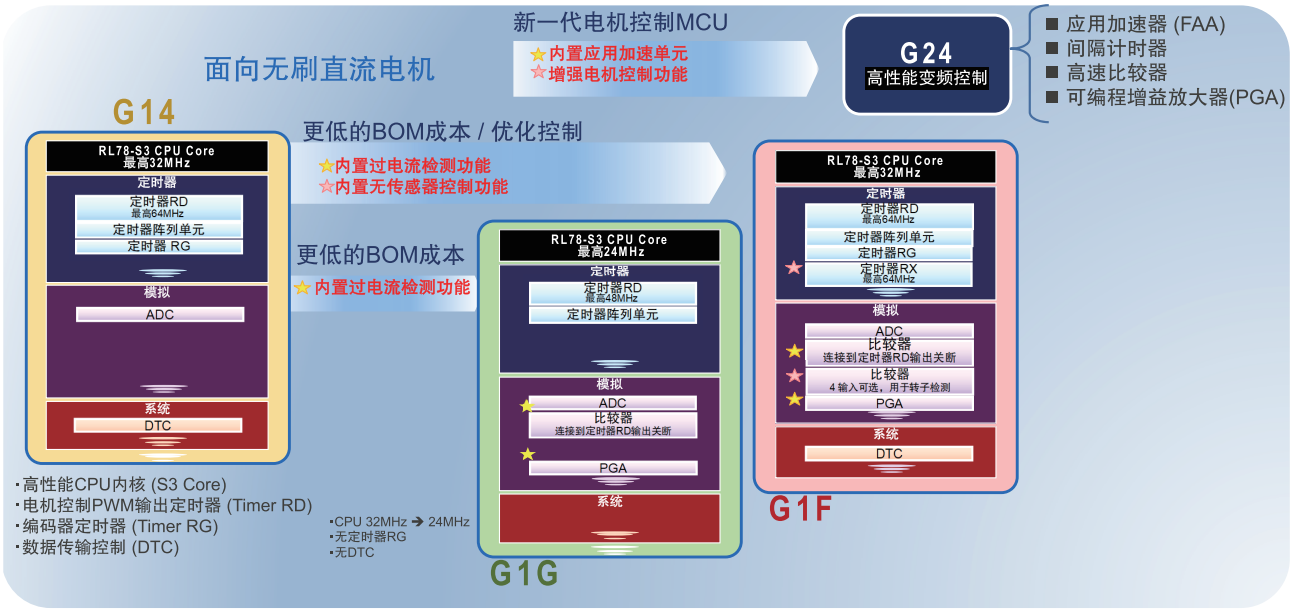
电机控制推荐型号

家族	产品系列	管脚数量	ROM (KB)	RAM (KB)	操作频率	电源电压	特点
RL78	RL78/G1G	30 至 44	8/16	1.5	24MHz	2.7 至 5.5V	RL78 内核，小封装
	RL78/G1F	24 至 64	32/64	5.5	32MHz	1.6 至 5.5V	RL78 内核，小封装，内置比较器和 PGA
	RL78/G14	30 至 100	16 至 512	2.5 至 48	32MHz	1.6 至 5.5V	RL78 内核，通用电机控制，丰富阵容
	RL78/G24	20 至 64	64/128	12	48MHz	1.6 至 5.5V	RL78 内核，灵活应用加速器 (FAA)，内置比较器和 PGA
RX	RX13T	32 至 48	64 至 128	12	32MHz	2.7 至 5.5V	RXv1 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA
	RX23T	48 至 64	64 至 128	12	40MHz	2.7 至 5.5V	RXv2 内核，FPU，5V 操作电压
	RX14T	24 至 64	128	12	48MHz	2.7 至 5.5V	RXv2 内核 + TFU，FPU，5V 操作电压，内置比较器和 PGA，1~2 电机控制
	RX24T	64 至 100	128 至 512	16 至 32	80MHz	2.7 至 5.5V	RXv2 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA，2 电机控制
	RX24U	100 至 144	256 至 512	32	80MHz	2.7 至 5.5V	RXv2 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA，2 电机控制
	RX26T	48 至 100	128 至 512	64KB	120MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA、TFU、CAN-FD，高分辨率 PWM，2 电机控制
		48 至 64	128 至 256	48KB	120MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核，FPU，5V 操作电压，内置 TFU、CAN-FD，2 电机控制
	RX66T	64 至 144	256 至 1024	64 至 128	160MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA，4 电机控制，安全模块
	RX72T	100 至 144	512 至 1024	128	200MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA、TFU，电机控制、安全模块
RA	RA2T1	24 至 48	64	8	64MHz	1.6 至 5.5V	Arm Cortex-M23，小封装，高温度，单电机控制
	RA4T1	32 至 64	128 至 256	40	100MHz	2.7 至 3.6V	Arm Cortex-M33，内置 PGA、TFU、CAN-FD，单电机控制
	RA6T3	32 至 64	256	40	200MHz	2.7 至 3.6V	Arm Cortex-M33，内置 PGA、TFU、CAN-FD、USB-FS，单电机控制
	RA6T1	64/100	256/512	64	120MHz	2.7 至 3.6V	Arm Cortex-M4，内置 PGA，2 电机控制，安全模块
	RA6T2	48 至 100	256/512	64	240MHz	2.7 至 3.6V	Arm Cortex-M33，内置 PGA、TFU、IIR、16 位 ADC，2 电机控制，安全模块
RA	RA8T1	100 至 224	1024/2048	1024	480MHz	1.68V 至 3.6V	Arm Cortex-M85，Helium 科技，超高性能，超大存储，内置 CAN-FD x 2、USB-FS、I3C
	RA8T2	176 至 303	512/1024	2048	1GHz	1.62V 至 3.6V	Arm Cortex-M85 + M33，Helium 科技，超高性能，超大存储，内置 CAN-FD x 2、USB-FS、I3C
RISC-V	R9A02G020	24 至 32	48	16	32MHz	2.7 至 5.5V	RISC-V 内核，内置 PGA，超小封装，125 C° 高温支持，内置电机固件的专用芯片
RZ	RZ/N2L	121/225	256 (TCM)	1536	400MHz	1.1/1.8/3.3V	Arm Cortex-R52，内置 TFU、CAN-FD x 2、Δ Σ 接口，TSN 千兆以太网
	RZ/T2L	196	576 (TCM)	1024	800MHz	1.1/1.8/3.3V	Arm Cortex-R52, 内置 TFU、CAN-FD x 2、Δ Σ 接口，绝对值编码器接口，Ethercat
	RZ/T2M	128 至 320	576 (TCM)	2048	800MHz	1.1/1.8/3.3V	Arm Cortex-R52 x 2，内置 TFU、CAN-FD x 2、Δ Σ 接口，绝对值编码器接口 , TSN 千兆以太网
	RZ/N2H	576	576 (TCM)x2	2048	1200MHz	1.1/1.8/3.3V	Arm Cortex-A55 x 4 + R52 x 2，CAN-FD x 2、Δ Σ 接口，TSN 千兆以太网，6 轴电机控制
	RZ/T2H	729	576 (TCM)x2	2048	1200MHz	1.1/1.8/3.3V	Arm Cortex-A55 x 4 + R52 x 2，CAN-FD x 2、Δ Σ 接口，TSN 千兆以太网，9 轴电机控制

FPU: 浮点运算单元；PGA: 可编程增益放大器；TFU: 三角函数运算单元；IIR: 双二阶滤波器

RL78 电机控制 MCU

高性价比、低功耗

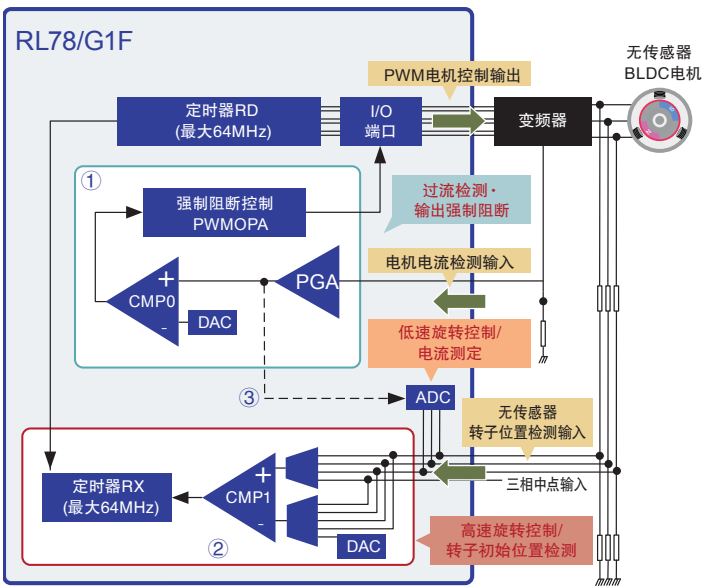


RL78/G14、G1F、G1G

高性价比、低功耗

电机控制功能

RL78的无传感器BLDC电机控制示例



①过流检测 / 输出强制阻断功能 G1F G1G

内置检测过流的高速PGA+高速比较器(CMP0)、以及与其联动的PWM控制输出强制阻断功能(PWMOPA)。

→减少外部器件、过流检测，无需CPU参与即可迅速强制阻断PWM输出。

②无传感器控制用功能 G1F

内置用于无传感器时转子位置检测的4输入高速比较器（CMP1）和定时器RX。

→可实现高速旋转时的过零检测、停止状态下的转子位置检测。可实现无传感器BLDC电机应用扩展。

③内置高速PGA测量电流 G1F

内置PGA支持最低3.5V/us的高转换速率，有效测量矢量控制的单相电流。

→可以实现外部器件极少的矢量控制。

RL78/G14、G1F、G1G 产品阵容

阵容

:G14 :G1F :G1G 方块内数值为 RAM/ 数据闪存容量(KB)

ROM \ 针数	24	30	32		36	40	44	48		52	64			80	100
512KB								48/8	48/8		48/8	48/8		48/8	48/8
384KB								32/8	32/8		32/8	32/8		32/8	32/8
256KB							24/8	24/8	24/8	24/8	24/8	24/8	24/8	24/8	24/8
192KB						20/8	20/8	20/8	20/8	20/8	20/8	20/8	20/8	20/8	20/8
128KB		16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8	16/8
96KB		12/8	12/8	12/8	12/8	12/8	12/8	12/8	12/8	12/8	12/8	12/8	12/8	12/8	12/8
64KB	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4		
48KB		5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4	5.5/4		
32KB	5.5/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4		
16KB		2.5/4 1.5/ –	2.5/4	2.5/4 1.5/ –	2.5/4	2.5/4	2.5/4 1.5/ –	2.5/4	2.5/4						
8KB		1.5/ –		1.5/ –			1.5/ –								
封装 间距单位为 mm	HWQFN 4x4mm 0.5 间距	SSOP 7.62mm 0.65 间距	HWQFN 5x5mm 0.5 间距	LQFP 7x7mm 0.8 间距	WFLGA 4x4mm 0.5 间距	HWQFN 6x6mm 0.5 间距	LQFP 10x10mm 0.8 间距	HWQFN 7x7mm 0.5 间距	LFQFP 7x7mm 0.5 间距	LQFP 10x10mm 0.65 间距	WFLGA 5x5mm 0.5 间距 LQFP 12x12mm 0.65 间距	LFQFP 10x10mm 0.5 间距	LQFP 14x14mm 0.8 间距	LFQFP 12x12mm 0.5 间距 LQFP 14x14mm 0.65 间距	LFQFP 14x14mm 0.5 间距 LQFP 14x20mm 0.65 间距

民生用途 (A): TA=–40 ~ +85℃、工业用途(G)*: TA=–40 ~ +105℃。 (G1G 没有工业用途的设定。)

RL78/G14、G1F、G1G 规格一览

规格一览

产品群名称			RL78/G14			RL78/G1F	RL78/G1G
针数			30 ~ 64针		80 ~ 100针	24 ~ 64针	30 ~ 44针
主CPU			RL78 CPU–S3内核				
存储器	FLASH ROM [字节]		16K~64K	96K~512K	96K~512K	32K/64K	8K/16K
	数据闪存 [字节]		4K	8K		4K	–
	RAM[字节]		2.5K~5.5K	12K~48K		5.5K	1.5K
工作时钟*1	最大工作频率	片上・振荡器・时钟	32MHz				24MHz
		外部振荡器	20MHz				
		定时器RD/RX用时钟	64MHz				48MHz
振荡电路	水晶/陶瓷*1		1M ~ 20MHz				
	高速片上・振荡器*1		1M ~ 64MHz				1M ~ 48MHz
	低速片上・振荡器		15kHz				
	子时钟		32.768kHz（40针以上）			32.768kHz（36针以上）	–
I/O	I/O端口		26~58		74~92	20 ~ 58	26 ~ 40
		Nch开・漏（6V耐压）	2~4		4	0 ~ 4	–
		Nch开・漏（V_{DD}/EV_{DD}耐压）	10~16		25~26	10 ~ 16	–
定时器	16位定时器TAU[ch]		4、PWM输出×3		8、PWM输出×6	4、PWM输出×3	
	16位定时器RJ [ch]		1				
	16位定时器RD[ch]		2、PWM输出×6				
	16位定时器RG [ch]		1、PWM输出×1				–
	16位定时器RX[ch]		–			1	–
	实时・时钟 [ch]		1*2				–
	看门狗・定时器（WDT）[ch]		1				
	间隔・定时器[ch]		12位×1				
串行・接口	串行・阵列・单元（最大ch数）		CSI×3/ UART×3/ 简易I²C×3 ~ CSI×6/ UART×3/ 简易I²C×6		CSI×8/ UART×4/ 简易I²C×8	CSI×3/ UART×3/ 简易I²C×3 ~ CSI×6/ UART×3/ 简易I²C×6	CSI×1/ UART×2/ 简易I²C×1
	支持LIN–bus/IrDA		1/–			1/1	– / –
	I²C×1		1		2	1	–
DTC（数据传输控制器）			内置				–
ELC（事件链接控制器）			内置				
外部中断端子 [个]			6~15（19）*3		15（19）~16（20）*3	9 ~ 20	6 ~ 7
OCD（片上调试）			支持	支持（支持跟踪功能）			支持
外设功能	8/10位 A/D转换器[ch]		8~12		17~20	8 ~ 17	8 ~ 12
	8位 D/A转换器[ch]		–	2（30针为1）	2	2（24针为1）	–
	乘除算・积和运算		支持乘除积和运算指令（包含在CPU指令集）、乘算：16位×16位=32位（带符号/无符号）、除算：32位÷32位=32位（无符号）、积和运算：16位×16位÷32位=32位（带符号/无符号）				
	比较器 [ch]		–	2		2（附带高速, 基准电压D/A）	2（附带高速, 基准电压D/A）
	PGA（可编程・增益・放大器）[ch]		–			1（高通过率）	1
	PWM选配件单元		–			PWMOPA	PWMOP
	其他功能		POR（上电复位）、 LVD（电压检测电路）、 时钟/蜂鸣器输出: 0 ~ 2ch				
安全功能			闪存CRC运算功能（高速）、CRC运算功能（通用）、RAM奇偶校验・错误检测功能、RAM防护功能、SFR防护功能、非法存储器访问检测功能、频率检测功能、A/D转换器・测试功能、I/O端口输出信号电平检测功能				
其他	电源电压		V_{DD}=1.6 ~ 5.5V（64针以上、支持不同电源EV_{DD}（仅G1F还支持36针）））				V_{DD}=2.7 ~ 5.5V
	工作环境温度 [℃]		T_A=–40 ~ +85℃（A：民生用途）、T_A=–40 ~ +105℃（G：工业用途）				T_A=–40 ~ +85℃（A：民生用途）

※使用数据闪存时，需要专用库。
*1: 可工作的最大频率因电压范围而异。表中为 V_{DD}=2.7 ~ 5.5V的情况。
*2: 不支持子时钟振荡的产品，只能用低速片上・振荡器・时钟（15KHz）实现的固定周期中断功能。
*3: （　）内是使用PIOR功能时的最大数。

RX-T 电机控制 MCU

瑞萨 32 位高性能自主内核

主要特性

5V 宽电压支持

- 5V 工作电压，更适配电机控制系统需求
- 提升对电源和 I/O 的抗干扰能力
- 支持超宽工作电压范围 2.7V ~ 5.5V

增强的模拟功能

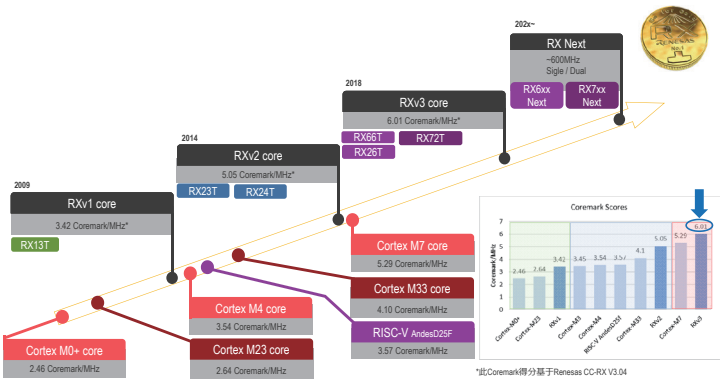
- 多达三个独立的 12 位 ADC。支持 3 路采样保持
- 内部集成运算放大器和比较器，降低 BOM 成本
- 专为电机控制设计的高性能 Timer 单元 (GPT, MTU3)

可扩展性

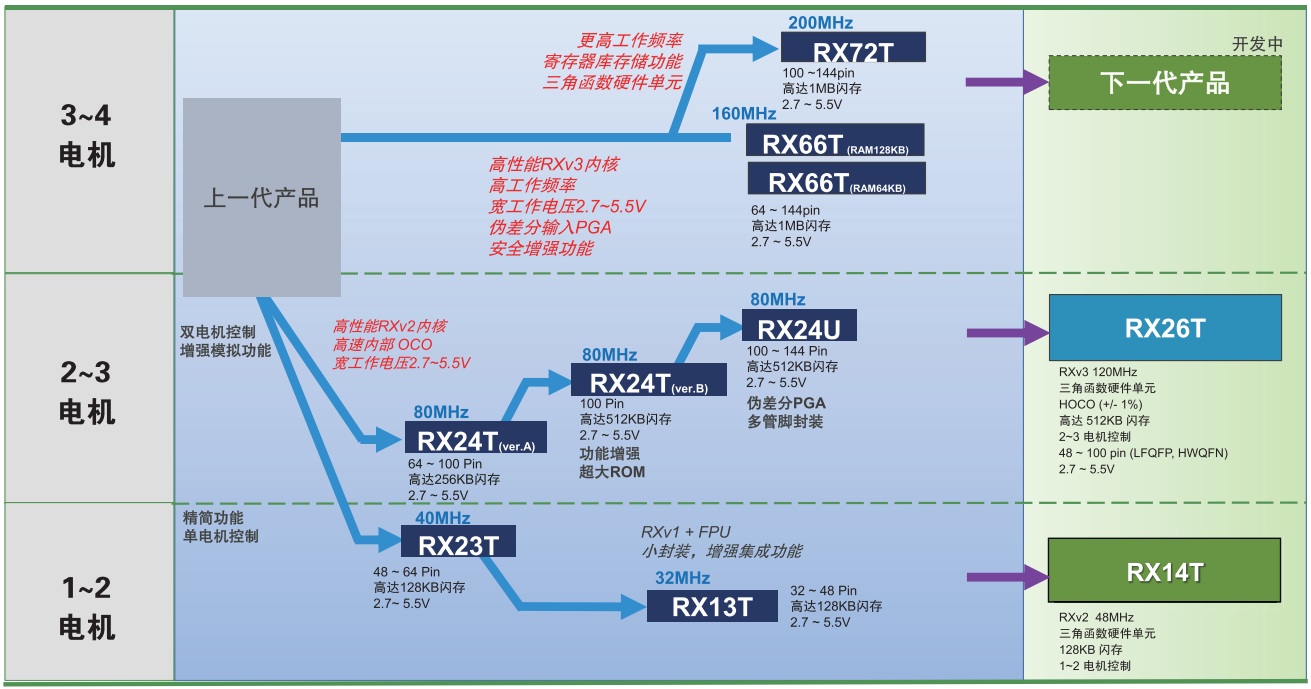
- RXv1/RXv2/RXv3 提供高性能和低功耗的多种选择（指令集向下兼容）
- 保留基础功能，兼容的管脚分布

RX-T 采用内核

- RXv1 : RX 第一代内核，兼顾了低功耗和性能的最佳平衡
- RXv2 : 提升单周期执行性能，以及优化了 DSP 和 FPU 功能
- RXv3 : 进一步提升了单周期执行性能



RX-T 产品阵容


3~4
电机
上一代产品
更高工作频率
寄存器库存储功能
三角函数硬件单元
200MHz
RX72T
100 ~144pin
高达1MB闪存
2.7 ~ 5.5V
160MHz
RX66T (RAM128KB)
RX66T (RAM64KB)
64 ~ 144pin
高达1MB闪存
2.7 ~ 5.5V
高性能RXv3内核
高工作频率
宽工作电压2.7~5.5V
伪差分输入PGA
安全增强功能
开发中
下一代产品
2~3
电机
双电机控制
增强模拟功能
高性能RXv2内核
高速内部 OCO
宽工作电压2.7~5.5V
80MHz
RX24T (ver.A)
64 ~ 100 Pin
高达256KB闪存
2.7 ~ 5.5V
80MHz
RX24T (ver.B)
100 Pin
高达512KB闪存
2.7 ~ 5.5V
功能增强
超大ROM
80MHz
RX24U
100 ~ 144 Pin
高达512KB闪存
2.7 ~ 5.5V
伪差分PGA
多管脚封装
RX26T
RXv3 120MHz
三角函数硬件单元
HOCO (+/- 1%)
高达 512KB 闪存
2~3 电机控制
48 ~ 100 pin (LFQFP, HWQFN)
2.7 ~ 5.5V
1~2
电机
精简功能
单电机控制
40MHz
RX23T
48 ~ 64 Pin
高达128KB闪存
2.7~ 5.5V
RXv1 + FPU
小封装，增强集成功能
32MHz
RX13T
32 ~ 48 Pin
高达128KB闪存
2.7 ~ 5.5V
RX14T
RXv2 48MHz
三角函数硬件单元
128KB 闪存
1~2 电机控制

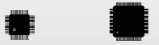
RX14T 系列

现有 RX13T 和 23T 的后继产品，具有改进的 CPU 性能和功能

RXv2 core 48MHz(+TFUv1)
(CoreMark 204@48MHz,RXv2)

- 工作电压：**2.7V** to 5.5V
- 工作温度：
  -40° C ~ +125 ° C
- 单精度 FPU
- DSP 指令

- LFQFP



48(7x7-0.5) 64(10x10 -0.5)

- LQFP

32(7x7-0.8) 44(10x10-0.8) 52(10x10-0.65) 64(14x14-0.65)

- HWQFN

24(4x4-0.5) 32(5x5 -0,5) 48(7x7 -0.5)

pin(size(mm))

片上存储

- ROM (Flash) - 128KB (Code) - 4KB (Data)*
- SRAM - 12KB

* 后台操作

Memory

定时器

- PWM 定时器
  - 16bit x **6ch** (MTU3c:1motor)
  - 16bit x **3ch** (GPT:1motor)
- 通用定时器
  - 8bit x **4ch** (TMR)
  - 16bit x **2ch** (CMT)

连接性

- 串行通信
  - UART x 4ch
    (支持 简易 SPI / IIC)
  - I2C x 1ch

安全 & 加密

- 唯一 ID

系统、电源管理

- DTC
- 高速片上振荡器
  +/- 1.0%

模拟外设

- 12位 ADC 最大 **14ch**
  - **2 个独立单元**
  - 比较器 x **3ch**
  - 可编程增益放大器 x **3ch**
- 8位 DAC x **2ch** (输出: 1ch)
- 温度传感器

人机接口 (HMI)

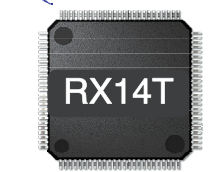
安全功能

- 看门狗定时器 x 1ch
- **CRC32 计算器**
- PWM 波输出关断
- 故障检测辅助
  (Clock, Memory, Analog)

加速器

- **TFU v1**

RX14T 全面升级



Item		RX14T	RX13T	RX23T
CPU core		RXv2 with TFU v1	RXv1	RXv2
Operating frequency		48MHz	32MHz	40MHz
ROM/RAM		128KB/12KB	128KB/12KB	128KB/12KB
CoreMark		204	109	182
Data flash		4KB	4KB	-
Timer	16-bit Inv Timer	MTU3c 6ch(1motor) GPTW 3ch(1motor)	MTU3c 6ch(1motor)	MTU3c 6ch(1motor)
	8-bit timer(TMR)	4ch	-	4ch
	16-bit CMT channels	2ch	2ch	4ch
COM	SCI channels	4ch with Simple SPI	3ch with Simple SPI	2ch
	SPI/I2C	- /1ch	- /1ch	1ch /1ch
	CAN(FD)	-	-	-
Analog	12bit ADCUnit	2 unit	1 unit	1 unit
	Independent S/H circuit	(2ch) Simultaneous 2ch conversion using 2unit of ADC	3ch	3ch
	PGA	3ch	3ch	-
	CMP	3ch	3ch	3ch
	DAC	8bit x 2ch (inc. 1ch output) for Ref voltage of CMP	8bit x1ch	8bit x1ch
	AD channels	12ch in 48pin, 14ch in 64pin	8ch (1unit)	10ch (1unit)
	Conversion time	0.5us@64MHz-ADC CLK 0.67us@48MHz-ADC CLK	1.41us	1us
	Group scan	3 Group	3 groups	2 groups

RX14T 系列型号

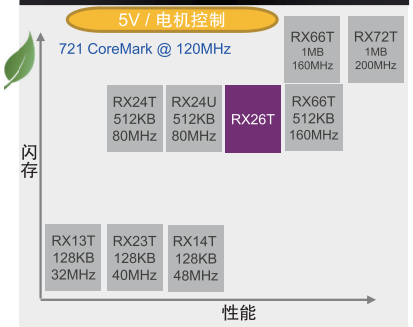
Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	Temp. Range
R5F514T5AGNK	128	4	12	24 QFN	2.7 - 5.5	48	3	3	20	16-bit x 8-ch	12-bit x 6-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 105℃
R5F514T5AMNK	128	4	12	24 QFN	2.7 - 5.5	48	3	3	20	16-bit x 8-ch	12-bit x 6-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 125℃
R5F514T5AGNH	128	4	12	32 QFN	2.7 - 5.5	48	3	3	28	16-bit x 8-ch	12-bit x 8-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 105℃
R5F514T5AMNH	128	4	12	32 QFN	2.7 - 5.5	48	3	3	28	16-bit x 8-ch	12-bit x 8-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 125℃
R5F514T5AGFJ	128	4	12	32 LQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	28	16-bit x 8-ch	12-bit x 8-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 105℃
R5F514T5AMFJ	128	4	12	32 LQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	28	16-bit x 8-ch	12-bit x 8-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 125℃
R5F514T5AGFV	128	4	12	44 LQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	40	16-bit x 9-ch	12-bit x 11-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 105℃
R5F514T5AGFL	128	4	12	48 LFQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	44	16-bit x 9-ch	12-bit x 12-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 105℃
R5F514T5AMFL	128	4	12	48 LFQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	44	16-bit x 9-ch	12-bit x 12-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 125℃
R5F514T5AGFD	128	4	12	52 LQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	48	16-bit x 9-ch	12-bit x 12-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 105℃
R5F514T5AMFD	128	4	12	52 LQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	48	16-bit x 9-ch	12-bit x 12-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 125℃
R5F514T5AGFK	128	4	12	64 LQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	60	16-bit x 9-ch	12-bit x 14-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 105℃
R5F514T5AMFK	128	4	12	64 LQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	60	16-bit x 9-ch	12-bit x 14-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 125℃
R5F514T5AGFM	128	4	12	64 LFQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	60	16-bit x 9-ch	12-bit x 14-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 105℃
R5F514T5AMFM	128	4	12	64 LFQFP	2.7 - 5.5	48	3	3	60	16-bit x 9-ch	12-bit x 14-ch	8-bit x 2-ch	-40 to 125℃

RX26T 系列 (RAM 48KB)

120MHZ RXV3 内核，双电机驱动，硬件加速单元

蓝色字体：RAM64KB 和 RAM48KB 的不同点

特征



- 电源电压：2.7V ~ 5.5V
- 工作温度范围：
  -40℃ ~ +85℃ (D 版本)
  -40℃ ~ +105℃ (G 版本)
- 单精度 FPU
- DSP指令：
  寄存器-直接（80位结果）
  寄存器-间接（72位结果）
- Trusted secure IP Lite 提高安全性

RXv3 Core ~ 120MHz

RX26T
1-2 电机 + PFC 控制

三角函数单元TFU

存储器

- 程序闪存 256KB
- SRAM 48KB
- 数据闪存16KB

模拟功能

- 12位 ADC 22ch 2单元
  3ch 同步采样保持 (1单元)
- 12位 DAC x 2ch
  （仅作比较器参考）
- 温度传感器
- 比较器 x 4ch

系统、电源管理

- DMAC x 8ch , DTC
- 中断控制器
  16 level 8pin + NMI
- 片上振荡器
- 上电复位(POR)
- 电压检测电路(LVD)
- 事件链接控制器 (ELC)

安全与加密

- 代码保护（闪存访问受限）
- 可信任内存（闪存访问受限）
- 唯一 ID

连接性

- CAN/CAN-FD x 1ch
- SCI x 3ch, SCI(LIN) x 1ch
- I2Cx 1ch
- RSPI x 1ch

定时器

- 多功能定时器单元(MTU3d)
  16bit x 9ch
- 通用PWM定时器 (GPTW)
  16bit x 8ch
- 8位定时器8ch (2ch x 4单元)
- 比较匹配计时器
  16位 x 4ch, 32位 x 2ch

安全功能

- 内存保护单元
- 寄存器写入保护单元
- 时钟频率精度测量电路
- 时钟停止检测
- CRC32计算
- 数据操作电路（RAM测试辅助）
- ADC 自诊断（故障检测）
- ADC 断线检测
- 14 位看门狗定时器
- 14位独立看门狗定时器
- 端口输出使能

人机交互接口（HMI）

封装

- 48/64 LFQFP

RX26T 系列 (RAM 64KB)

120MHZ RXV3 内核，双电机驱动，硬件加速单元

蓝色字体 : RAM64KB 和 RAM48KB 的不同点

特性

5V / 电机控制

721 CoreMark @ 120MHz

闪存

性能

			RX66T 1MB 160MHz	RX72T 1MB 200MHz
RX24T 512KB 80MHz	RX24U 512KB 80MHz	RX26T	RX66T 512KB 160MHz	
RX13T 128KB 32MHz	RX23T 128KB 40MHz	RX14T 128KB 48MHz		

- 电源电压：2.7V ~ 5.5V
- 工作温度范围：
  -40℃ ~ +85℃ (D 版本)
  -40℃ ~ +105℃ (G 版本)
- 单精度 FPU
- DSP指令：
  寄存器-直接（80位结果）
  寄存器-间接（72位结果）
- Trusted secure IP Lite 提高安全性

RXv3 内核 120MHz

RX26T
1-2 电机 + PFC 控制

三角函数单元TFU

寄存器库存储功能

存储器

- 程序闪存 512KB（256KB 双区）
- SRAM 64KB
- 数据闪存16KB

模拟功能

- 12位 ADC 22ch （3单元）
  3ch 同步采样保持（2单元）
- 单端可编程增益放大器 (6ch)
- 12位 DAC x 2ch
- 温度传感器
- 比较器 x 6ch

系统、电源管理

- DMAC x 8ch , DTC
- 中断控制器
  16 level 8pin + NMI
- 片上振荡器
- 上电复位(POR)
- 电压检测电路(LVD)
- 事件链接控制器 (ELC)

安全与加密

- Trusted Secure IP Lite (AES/TRNG)
  密钥管理、访问管理
- 代码保护（闪存访问受限）
- 可信任内存（闪存访问受限）
- 唯一 ID

连接性

- CAN/CAN-FD x 1ch
- SCI x 5ch, SCI(LIN) x 1ch
- SCI 带FIFO x 1ch
- I2C/I3C(Basic) x 1ch
- RSPI x 2ch

定时器

- 多功能定时器单元(MTU3d)
  16bit x 9ch
- 通用PWM定时器(GPTW)
  32bit x 8ch
  包括高分辨率HRPWM 4ch
- 8位定时器8ch (2ch x 4单元)
- 比较匹配计时器
  16位 x 4ch, 32位 x 2ch

安全功能

- 内存保护单元
- 寄存器写入保护单元
- 时钟频率精度测量电路
- 时钟停止检测
- CRC32计算
- 数据操作电路（RAM测试辅助）
- ADC 自诊断（故障检测）
- ADC 断线检测
- 14 位看门狗定时器
- 14位独立看门狗定时器
- 端口输出使能

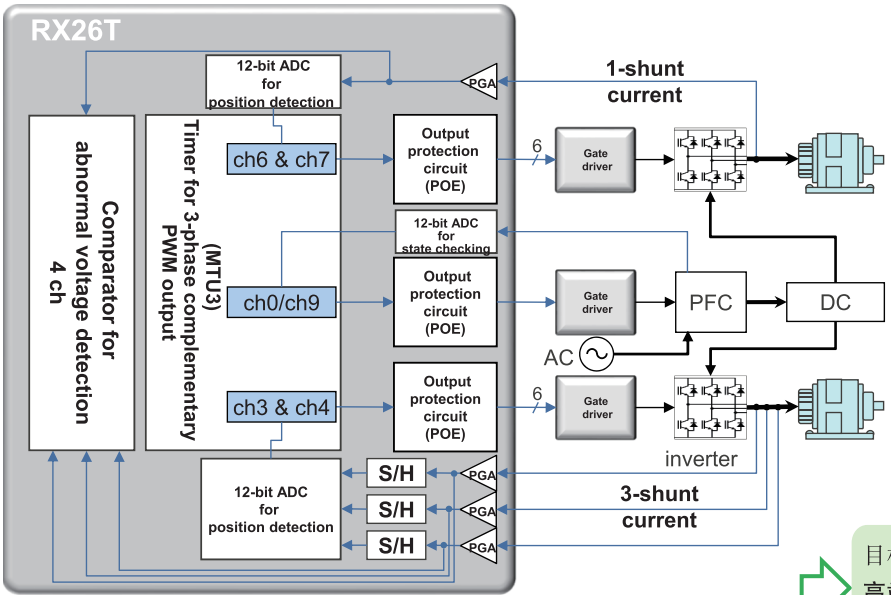
人机交互接口（HMI）

封装

48/64/80/100 LFQFP
48/64 QFN

RX26T 应用示例

■ 单芯片实现 双电机 + PFC 控制



*1: RX24T ver.B 、RX24U及RX26T支持GPT功能
PGA: Programmable Gain Amp, S/H: Sample & Hold

1. 单芯片实现三相变频 x 2 + PFC 控制！
   - 两个定时器 (MTU3&GPT*1) 提供三相互补 PWM 输出
2. 同步处理 3-shunt/1-shunt 电流检测！
   - PGAx4
   - 3 路采样保持电路
   - 多达 3 个独立的 ADC 单元
3. 减少外部元器件！
   - 内置高精度时钟，复位电路，数据闪存，运放，比较器
4. 功能优化，实现安心的电机控制！
   - 比较器 x 4 可检测异常情况
   - 输出保护电路 (POE) 可强制关断 PWM 输出
5. 增强的安全性！
   - 集成功能，支持 IEC60730 安全标准 Class B (Fail-Safe) 实现系统自动防故障，减少软件负担

目标应用：
高端空调，洗衣机，洗碗机，通用变频器，机器人，等等

RX26T 系列型号

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	I/O Ports	UART (ch)	SPI (ch)	I2C (ch)	CAN (ch)	TSIP-Lite	PGA (ch)	ADC	Temp.Range
R5F526T8ADFL	128	16	48	48 LFQFP	38	4	5	5	CAN x 1-ch			12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526T8AGFL	128	16	48	48 LFQFP	38	4	5	5	CAN x 1-ch			12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TAADFL	256	16	48	48 LFQFP	38	4	5	5	CAN x 1-ch			12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TAAGFL	256	16	48	48 LFQFP	38	4	5	5	CAN x 1-ch			12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TACDFL	256	16	48	48 LFQFP	38	4	5	5	CAN FD x 1-ch			12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TACGFL	256	16	48	48 LFQFP	38	4	5	5	CAN FD x 1-ch			12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526T8ADFM	128	16	48	64 LFQFP	50	4	5	5	CAN x 1-ch			12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526T8AGFM	128	16	48	64 LFQFP	50	4	5	5	CAN x 1-ch			12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TAADFM	256	16	48	64 LFQFP	50	4	5	5	CAN x 1-ch			12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TAAGFM	256	16	48	64 LFQFP	50	4	5	5	CAN x 1-ch			12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TACDFM	256	16	48	64 LFQFP	50	4	5	5	CAN FD x 1-ch			12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TACGFM	256	16	48	64 LFQFP	50	4	5	5	CAN FD x 1-ch			12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526T9ADNE	128	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526T9AGNE	128	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526T9BDNE	128	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526T9BGNE	128	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TBADNE	256	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TBAGNE	256	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TBBDNE	256	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TBBGNE	256	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TBCDNE	256	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TBCGNE	256	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TBDDNE	256	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TBDGNE	256	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	I/O Ports	UART (ch)	SPI (ch)	I2C (ch)	CAN (ch)	TSIP-Lite	PGA (ch)	ADC	Temp.Range
R5F526TFADNE	512	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TFAGNE	512	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TFBDNE	512	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TFBGNE	512	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TFCDNE	512	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TFCGNE	512	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TFDDNE	512	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TFDGNE	512	16	64	48 HWQFN	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526T9ADFL	128	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526T9AGFL	128	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526T9BDFL	128	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526T9BGFL	128	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TBADFL	256	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TBAGFL	256	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TBBDFL	256	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TBBGFL	256	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TBCDFL	256	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TBCGFL	256	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TBDDFL	256	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TBDGFL	256	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TFADFL	512	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TFAGFL	512	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TFBDFL	512	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TFBGFL	512	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TFCDFL	512	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃
R5F526TFCGFL	512	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch		4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526TFDDFL	512	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 85℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	I/O Ports	UART (ch)	SPI (ch)	I2C (ch)	CAN (ch)	TSIP-Lite	PGA (ch)	ADC	Temp.Range
R5F526TFDGFL	512	16	64	48 LFQFP	38	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	4	12-bit x 10-ch	-40 to 105℃
R5F526T9ADND	128	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526T9AGND	128	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526T9BDND	128	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526T9BGND	128	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TBADND	256	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TBAGND	256	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TBBDND	256	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TBBGND	256	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TBCDND	256	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TBCGND	256	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TBDDND	256	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TBDGND	256	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TFADND	512	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TFAGND	512	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TFBDND	512	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TFBGND	512	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TFCDND	512	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TFCGND	512	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TFDDND	512	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TFDGND	512	16	64	64 HWQFN	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526T9ADFM	128	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526T9AGFM	128	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526T9BDFM	128	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526T9BGFM	128	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TBADFM	256	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TBAGFM	256	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	I/O Ports	UART (ch)	SPI (ch)	I2C (ch)	CAN (ch)	TSIP-Lite	PGA (ch)	ADC	Temp.Range
R5F526TBBDFM	256	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TBBGFM	256	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TBCDFM	256	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TBCGFM	256	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TBDDFM	256	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TBDGFM	256	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TFADFM	512	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TFAGFM	512	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TFBDFM	512	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TFBGFM	512	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TFCDFM	512	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TFCGFM	512	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526TFDDFM	512	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 85℃
R5F526TFDGFM	512	16	64	64 LFQFP	50	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 15-ch	-40 to 105℃
R5F526T9ADFN	128	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃
R5F526T9AGFN	128	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526T9BDFN	128	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃
R5F526T9BGFN	128	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526TBADFN	256	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃
R5F526TBAGFN	256	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526TBBDFN	256	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃
R5F526TBBGFN	256	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526TBCDFN	256	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃
R5F526TBCGFN	256	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526TBDDFN	256	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃
R5F526TBDGFN	256	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526TFADFN	512	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	I/O Ports	UART (ch)	SPI (ch)	I2C (ch)	CAN (ch)	TSIP-Lite	PGA (ch)	ADC	Temp.Range
R5F526TFAGFN	512	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526TFBDFN	512	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃
R5F526TFBGFN	512	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526TFCDFN	512	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃
R5F526TFCGFN	512	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526TFDDFN	512	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 85℃
R5F526TFDGFN	512	16	64	80 LFQFP	63	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 19-ch	-40 to 105℃
R5F526T9ADFP	128	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526T9AGFP	128	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃
R5F526T9BDFP	128	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526T9BGFP	128	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃
R5F526TBADFP	256	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526TBAGFP	256	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃
R5F526TBBDFP	256	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526TBBGFP	256	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃
R5F526TBCDFP	256	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526TBCGFP	256	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃
R5F526TBDDFP	256	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526TBDGFP	256	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃
R5F526TFADFP	512	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526TFAGFP	512	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃
R5F526TFBDFP	512	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526TFBGFP	512	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃
R5F526TFCDFP	512	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526TFCGFP	512	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN FD x 1-ch		6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃
R5F526TFDDFP	512	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 85℃
R5F526TFDGFP	512	16	64	100 LFQFP	83	7	9	8	CAN FD x 1-ch	Yes	6	12-bit x 22-ch	-40 to 105℃

RX66T 系列 (RAM 64KB)

160MHZ RXV3 内核，多电机驱动，伪差分运放

以下为最大规格，以具体型号规格为准

特征

5V / 电机控制

960.52 CoreMark @ 160MHz

闪存

性能

			RX66T 1MB 160MHz	RX72T 1MB 200MHz
RX24T 512KB 80MHz	RX24U 512KB 80MHz	RX26T	RX66T 512KB 160MHz	
RX13T 128KB 32MHz	RX23T 128KB 40MHz	RX14T 128KB 48MHz		

- 工作电压：2.7V ~ 5.5V
- 工作温度：
  -40℃ ~ +85℃ (D 版本)
  -40℃ ~ +105℃ (G 版本)
- 单精度 FPU
- DSP 指令：
  寄存器-直接（80位结果）
  寄存器-间接（72位结果）
- 桶形移位器

RXv3 内核 160MHz

RX66T (RAM 64KB)

片上存储
- 程序闪存 (512KB)
- SRAM 64KB
- 数据闪存 (32KB) *1
- SRAM ECC 16KB

模拟外设
- 12bit A/D 转换器
  3单元 (5ch,5ch, 12ch)
  2单元支持3路同步 S&H
  伪差分可编程增益放大器（6ch）
- 12bit D/A 转换器 2ch
- 温度传感器
- 比较器 x 6ch

系统、电源管理
- DMAC x 8ch , DTC
- 中断控制器
  16 level 16pin + NMI
- 片上振荡器
- 上电复位 (POR)
- 电压检测电路 (LVD)
- 事件链接控制器

安全 & 加密
- Trusted Secure IP Lite (AES/TRNG)
  密钥管理、访问管理
- 代码保护（闪存访问受限）
- 可信内存（闪存访问受限）
- 唯一 ID

连接性
- CAN x 1ch
- SCI x 7ch (FIFO 1ch)
- I2C x 1ch
- RSPI x 1ch
- 8/16bit外部总线 (100/112pin)

定时器
- 多功能定时器单元（MTU3d）
  16bit x 9ch
- 通用PWM定时器
  32bit x 10ch
  （高分辨率PWM x 4ch）
- 8bit 定时器4单元 (2ch x 4ch)
- 比较匹配定时器
  16bit x 4ch

安全功能
- 内存保护单元
- 寄存器写入保护单元
- 时钟频率精度测量电路
- 振荡器停止检测
- CRC32 运算
- 数据操作电路（RAM测试辅助）
- A/D自诊断（故障检测）
- A/D 断线检测
- 14 位看门狗定时器
- 14 位独立看门狗定时器
- 端口输出使能

人机接口 (HMI)

封装
- LFQFP 64/80/100
  LQFP 80/112

RX66T 系列 (RAM 128KB)

160MHZ RXV3 内核，多电机驱动，伪差分运放

以下为最大规格，以具体型号规格为准

特征

5V / 电机控制

960.52 CoreMark @ 160MHz

闪存

性能

			RX66T 1MB 160MHz	RX72T 1MB 200MHz
RX24T 512KB 80MHz	RX24U 512KB 80MHz	RX26T	RX66T 512KB 160MHz	
RX13T 128KB 32MHz	RX23T 128KB 40MHz	RX14T 128KB 48MHz		

- 工作电压：2.7V ~ 5.5V
- 工作温度：
  -40℃ ~ +85℃ (D 版本)
  -40℃ ~ +105℃ (G 版本)
- 单精度 FPU
- DSP 指令：
  寄存器-直接（80位结果）
  寄存器-间接（72位结果）
- 桶形移位器

RXv3 内核 160MHz　RX66T (RAM 128KB)

片上存储
- 程序闪存 (1MB)
- SRAM 128KB
- 数据闪存 (32KB)
- SRAM ECC 16KB

模拟外设
- 12bit A/D 转换器
  3单元 (8ch,8ch, 14ch)
  2单元支持3路同步 S&H
  伪差分可编程增益放大器（6ch）
- 12bit D/A 转换器 2ch
- 温度传感器
- 比较器 x 6ch

系统、电源管理
- DMAC x 8ch , DTC
- 中断控制器
  16 level 16pin + NMI
- 片上振荡器
- 上电复位 (POR)
- 电压检测电路 (LVD)
- 事件链接控制器

安全 & 加密
- Trusted Secure IP Lite (AES/TRNG)
  密钥管理、访问管理
- 代码保护（闪存访问受限）
- 可信内存（闪存访问受限）
- 唯一 ID

连接性
- USB2.0
  Full Speed Host/Function 1ch
- CAN x 1ch
- SCI x 7ch (with FIFO 1ch)
- I2C x 1ch
- RSPI x 1ch
- 8/16bit外部总线 (100/112pin)

定时器
- 多功能定时器单元（MTU3d）
  16bit x 9ch
- 通用PWM定时器
  32bit x 10ch
  （高分辨率PWM x 4ch）
- 8bit 定时器4单元 (2ch x 4ch)
- 比较匹配定时器
  16bit x 4ch

安全功能
- 内存保护单元
- 寄存器写入保护单元
- 时钟频率精度测量电路
- 振荡器停止检测
- CRC32 运算
- 数据操作电路（RAM测试辅助）
- A/D自诊断（故障检测）
- A/D 断线检测
- 14 位看门狗定时器
- 14 位独立看门狗定时器
- 端口输出使能

人机接口 (HMI)

封装
- LFQFP 100/144

RX72T 系列

200MHZ RXV3 内核，多电机驱动，硬件加速单元

以下为最大规格，以具体型号规格为准

特征

5V / 电机控制

1201.49 CoreMark @ 200MHz

闪存

性能

			RX66T 1MB 160MHz	RX72T 1MB 200MHz
RX24T 512KB 80MHz	RX24U 512KB 80MHz	RX26T	RX66T 512KB 160MHz	
RX13T 128KB 32MHz	RX23T 128KB 40MHz	RX14T 128KB 48MHz		

- 工作电压：2.7V ~ 5.5V
- 工作温度：
  -40℃ ~ +85℃ (D 版本)
  -40℃ ~ +105℃ (G 版本)
- 单精度 FPU
- DSP 指令：
  寄存器-直接（80位结果）
  寄存器-间接（72位结果）
- 桶形移位器

RXv3 内核 200MHz　RX72T

三角函数单元TFU

寄存器库存储功能

片上存储
- 程序闪存 (1MB)
- SRAM 128KB
- 数据闪存 (32KB)
- SRAM ECC 16KB

模拟外设
- 12bit A/D 转换器
  3单元 (8ch,8ch, 14ch)
  2单元支持3路同步 S&H
  伪差分可编程增益放大器（6ch）
- 12bit D/A 转换器 2ch
- 温度传感器
- 比较器 x 6ch

系统、电源管理
- DMAC x 8ch , DTC
- 中断控制器
  16 level 16pin + NMI
- 片上振荡器
- 上电复位 (POR)
- 电压检测电路 (LVD)
- 事件链接控制器

安全 & 加密
- Trusted Secure IP Lite (AES/TRNG)
  密钥管理、访问管理
- 代码保护（闪存访问受限）
- 可信内存（闪存访问受限）
- 唯一 ID

连接性
- USB2.0
  Full Speed Host/Function 1ch
- CAN x 1ch
- SCI x 7ch (with FIFO 1ch)
- I2C x 1ch
- RSPI x 1ch
- 8/16bit外部总线

定时器
- 多功能定时器单元（MTU3d）
  16bit x 9ch
- 通用PWM定时器
  32bit x 10ch
  （高分辨率PWM x 4ch）
- 8bit 定时器4单元 (2ch x 4ch)
- 比较匹配定时器
  16bit x 4ch

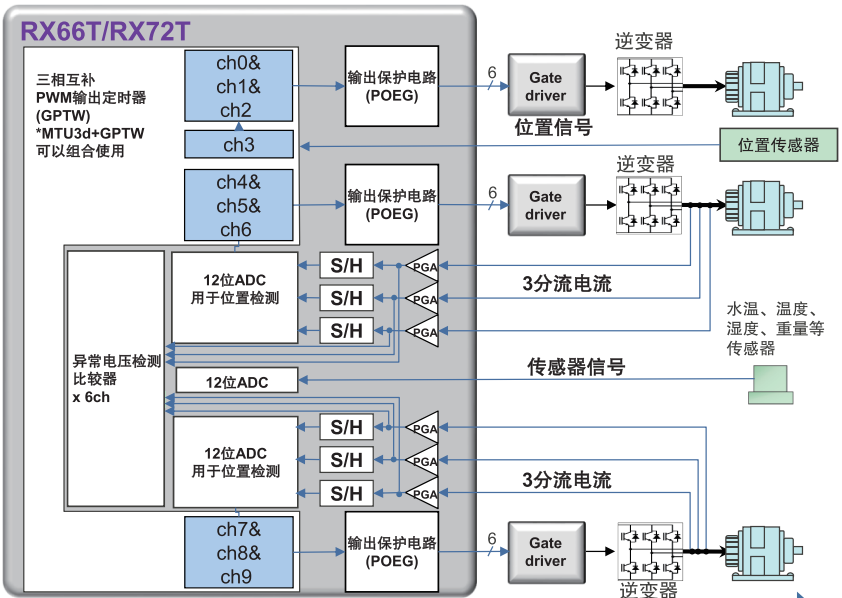
安全功能
- 内存保护单元
- 寄存器写入保护单元
- 时钟频率精度测量电路
- 振荡器停止检测
- CRC32 运算
- 数据操作电路（RAM测试辅助）
- A/D自诊断（故障检测）
- A/D 断线检测
- 14 位看门狗定时器
- 14 位独立看门狗定时器
- 端口输出使能

人机接口 (HMI)

封装
- LFQFP 100/144

RX66T/RX72T 应用示例

■ 单芯片实现多达四个电机驱动



PGA: Programmanle gain amp, S/H: sample & hold circuit

1. 单芯片实现三相变频 x 3 或 x4！
   GPTW 定时器提供多功能的三相互补 PWM 输出 (3 个电机驱动)
   *MTU3d 也可以驱动 2 个电机
   *MTU3d+GPTW 可以驱动多达 4 个电机 (仅 112/144pin 产品)

2. 同步处理 3-shunt x 2 电流检测！
   - 通过 PGA & S/H x 6 可实现同步处理 3-shunt ×2
   - PGA (伪差分输入方式) 可减少外部噪声干扰
   - 3 个独立的 ADC 单元

3. 减少外部元器件！
   内置高精度时钟，复位电路，数据闪存，运算放大器，比较器

4. 功能优化，实现安心的电机控制！
   - 比较器 x 6ch 可检测异常情况
   - 输出保护电路 (POEG) 可强制关断 PWM 输出

5. 增强的安全性！
   集成功能，支持 IEC60730 安全标准 Class B (Fail-Safe) 实现系统自动防故障，减少软件负担

目标应用：

高端变频空调，洗衣机，通用变频器，机器人等等

RX66T 系列型号

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	PGA (ch) (伪差分)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USB2.0 (ch)	TSIP-Lite	Temp. Range
R5F566TABDFL	256	32	64	48 LFQFP	2.7 - 5.5	160	4		6	33	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TABGFL	256	32	64	48 LFQFP	2.7 - 5.5	160	4		6	33	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TAFDFL	256	32	64	48 LFQFP	2.7 - 5.5	160	4		6	33	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TAFGFL	256	32	64	48 LFQFP	2.7 - 5.5	160	4		6	33	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TEBDFL	512	32	64	48 LFQFP	2.7 - 5.5	160	4		6	33	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TEBGFL	512	32	64	48 LFQFP	2.7 - 5.5	160	4		6	33	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TEFDFL	512	32	64	48 LFQFP	2.7 - 5.5	160	4		6	33	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TEFGFL	512	32	64	48 LFQFP	2.7 - 5.5	160	4		6	33	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TAADFM	256	32	64	64 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	48	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 15-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TAAGFM	256	32	64	64 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	48	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 15-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TAEDFM	256	32	64	64 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	48	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 15-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TAEGFM	256	32	64	64 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	48	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 15-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	PGA (ch) (伪差分)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USB2.0 (ch)	TSIP-Lite	Temp. Range
R5F566TEADFM	512	32	64	64 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	48	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 15-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TEAGFM	512	32	64	64 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	48	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 15-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TEEDFM	512	32	64	64 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	48	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 15-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TEEGFM	512	32	64	64 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	48	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 15-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TAADFN	256	32	64	80 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TAAGFN	256	32	64	80 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TAEDFN	256	32	64	80 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TAEGFN	256	32	64	80 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TEADFN	512	32	64	80 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TEAGFN	512	32	64	80 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TEEDFN	512	32	64	80 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TEEGFN	512	32	64	80 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TAADFF	256	32	64	80 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	PGA (ch) (伪差分)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USB2.0 (ch)	TSIP-Lite	Temp. Range
R5F566TAAGFF	256	32	64	80 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TAEDFF	256	32	64	80 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TAEGFF	256	32	64	80 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TEADFF	512	32	64	80 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TEAGFF	512	32	64	80 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TEEDFF	512	32	64	80 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TEEGFF	512	32	64	80 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	61	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TAADFP	256	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TAAGFP	256	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TABDFP	256	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TABGFP	256	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TAEDFP	256	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TAEGFP	256	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	PGA (ch) (伪差分)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USB2.0 (ch)	TSIP-Lite	Temp. Range
R5F566TAFDFP	256	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TAFGFP	256	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TEADFP	512	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TEAGFP	512	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TEBDFP	512	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TEBGFP	512	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TEEDFP	512	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TEEGFP	512	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TEFDFP	512	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TEFGFP	512	32	64	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TFADFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TFAGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TFBDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	PGA (ch) (伪差分)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USB2.0 (ch)	TSIP-Lite	Temp. Range
R5F566TFBGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TFCDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 85℃
R5F566TFCGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 105℃
R5F566TFEDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TFEGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TFFDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TFFGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TFGDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 85℃
R5F566TFGGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 105℃
R5F566TKADFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TKAGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TKBDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TKBGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	PGA (ch) (伪差分)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USB2.0 (ch)	TSIP-Lite	Temp. Range
R5F566TKCDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 85℃
R5F566TKCGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 105℃
R5F566TKEDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TKEGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TKFDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TKFGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TKGDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 85℃
R5F566TKGGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 105℃
R5F566TAADFH	256	32	64	112 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	93	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F566TAAGFH	256	32	64	112 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	93	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TAEDFH	256	32	64	112 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	93	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TAEGFH	256	32	64	112 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	93	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TEADFH	512	32	64	112 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	93	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	PGA (ch) (伪差分)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USB2.0 (ch)	TSIP-Lite	Temp. Range
R5F566TEAGFH	512	32	64	112 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	93	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F566TEEDFH	512	32	64	112 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	93	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F566TEEGFH	512	32	64	112 LQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	93	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F566TFCDFB	512	32	128	144 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 85℃
R5F566TFCGFB	512	32	128	144 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 105℃
R5F566TFGDFB	512	32	128	144 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 85℃
R5F566TFGGFB	512	32	128	144 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 105℃
R5F566TKCDFB	1024	32	128	144 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 85℃
R5F566TKCGFB	1024	32	128	144 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 105℃
R5F566TKGDFB	1024	32	128	144 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 85℃
R5F566TKGGFB	1024	32	128	144 LFQFP	2.7 - 5.5	160		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 105℃

RX72T 系列型号

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	PGA (ch) (伪差分)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USB2.0 (ch)	TSIP-Lite	Temp. Range
R5F572TFADFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F572TFAGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F572TFBDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F572TFBGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F572TFCDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 85℃
R5F572TFCGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 105℃
R5F572TFEDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F572TFEGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F572TFFDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F572TFFGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F572TFGDFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 85℃
R5F572TFGGFP	512	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 105℃
R5F572TKADFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F572TKAGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F572TKBDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 85℃
R5F572TKBGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1			-40 to 105℃
R5F572TKCDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 85℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	PGA (ch) (伪差分)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USB2.0 (ch)	TSIP-Lite	Temp. Range
R5F572TKCGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 105℃
R5F572TKEDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F572TKEGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	81	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F572TKFDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 85℃
R5F572TKFGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200	6		6	80	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1		Yes	-40 to 105℃
R5F572TKGDFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 85℃
R5F572TKGGFP	1024	32	128	100 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	78	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 22-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 105℃
R5F572TFCDFB	512	32	128	144 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 85℃
R5F572TFCGFB	512	32	128	144 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 105℃
R5F572TFGDFB	512	32	128	144 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 85℃
R5F572TFGGFB	512	32	128	144 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 105℃
R5F572TKCDFB	1024	32	128	144 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 85℃
R5F572TKCGFB	1024	32	128	144 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1		-40 to 105℃
R5F572TKGDFB	1024	32	128	144 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 85℃
R5F572TKGGFB	1024	32	128	144 LFQFP	2.7-5.5	200		6	6	119	8-bit x 8-ch, 16-bit x 13-ch, 32-bit x 10-ch	12-bit x 30-ch	12-bit x 2-ch	1	1	Yes	-40 to 105℃

RA-T 电机控制 MCU 概述

为电机和电源应用而优化的规格和产品系列

- 最佳结构 (ARM Cortex-M 内核 , PWM 定时器 , A/D 转换器 , 比较器)
- 丰富的通信功能，利于系统控制拓展
- 有助于实时应用的高速内存
- 外围功能保持兼容性

电机控制加速器单元（部分型号）

- 加速电流矢量控制、滤波操作
- 减少 CPU 负载以实现更多附加功能

开发环境

- 电机解决方案，加速上市时间
- 评估 / 开发支持工具 - QE for Motor, Motor Workbench, motor FSP configuration GUI
- 支持 MBD (Model base development)

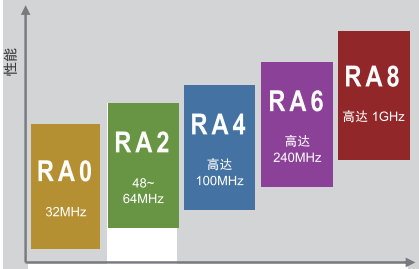
系列	内核	主频	Code ROM	RAM Data ROM	PWM	模拟外设			电机加速器	通讯功能			引脚数
RA8T2 1.62~3.63V	CM85 CM33	1GHz 250MHz	512K-1MB MRAM 4/8MB flash	2MB	PWM 28ch	16b ADC x2, 23ch	HSCMP x4		MVE	SCI x610 SPI x2 I2Cx3, I3Cx1	CANFD x2 USBFS x1 SDHI x2	Ethernet TSN IA network	176-303 pin
RA8T1 1.65~3.6V	CM85	480MHz	1M-2MB Flash	1MB 12KB	PWM 28ch	12b ADC x2, 21ch	HSCMP x2		MVE	SCI x6 SPI x2 I2Cx2, I3Cx1	CANFD x2 USBFS x1 SDHI x2	Ethernet	100-224 pin
RA6T2 2.7~3.6V	CM33	240MHz	256K -512KB Flash	64KB 16KB	PWM 20ch	16b ADC x2, 29ch	HSCMP x4	PGA x4	TFU IIR Filter	SCI x6 SPI x2 I2C x2	CANFD x1		48-100 pin
RA6T3 2.7~3.6V	CM33	200MHz	256KB Flash	40KB 4KB	PWM 12ch	12b ADC x1, 12ch	HSCMP x3	PGA x3	TFU	SCI x2 SPI x2 I3C x1	CANFD x1 USBFS x1		32-64 pin
RA6T1 2.7~3.6V	CM4	120MHz	256K -512KB Flash	64KB 8KB	PWM 26ch	12b ADC x2, 17ch	HSCMP x6	PGA x6		SCI x7 SPI x2 I2C x2	CAN x1		64-100 pin
RA4T1 2.7~3.6V	CM33	100MHz	128K -256KB Flash	40KB 4KB	PWM 12ch	12b ADC x1, 12ch	HSCMP x3	PGA x3	TFU	SCI x2 SPI x2 I3C x1	CANFD x1		32-64 pin
RA2T1 1.6~5.5V	CM23	64MHz	64KB Flash	8KB 2KB	PWM 8ch	12b ADC x1, 13ch	HSCMP x2			SCI x4 SPI x1			24-48 pin

RA-T 电机控制 MCU 路线图

ROM / RAM 大小														
								高性能多电机						
4/8MB Flash 1MB / 2MB														RA8T2
2MB / 1MB								RA8T1	RA8T1	RA8T1	RA8T1			
1MB / 2MB										RA8T2		RA8T2	RA8T2	
1MB / 1MB								RA8T1	RA8T1	RA8T1	RA8T1			
512KB / 2MB										RA8T2		RA8T2	RA8T2	
512KB / 64KB				双电机 RA6T2	RA6T2	RA6T2	RA6T2 RA6T1	RA6T2 RA6T1						
256KB / 64KB	单电机			RA6T2	RA6T2	RA6T2	RA6T2 RA6T1	RA6T2 RA6T1						
256KB / 40KB		RA6T3 RA4T1	RA6T3 RA4T1	RA6T3 RA4T1	RA6T3 RA4T1		RA6T3 RA4T1							
128KB / 40KB		RA4T1	RA4T1	RA4T1	RA4T1		RA4T1							
64KB / 8KB	RA2T1	RA2T1	RA2T1	RA2T1										
引脚数 封装 封装大小(mm) 引脚间距(mm)	24pin QFN 4x4 0.5	32pin QFN 5x5 0.5	32pin LQFP 7x7 0.8	48pin QFN 7x7 0.5	48pin LQFP 7x7 0.5	64pin QFN 8x8 0.4	64pin LQFP 10x10 0.5	100pin LQFP 14x14 0.5	144pin LQFP 20x20 0.5	176pin LQFP 24x24 0.5	224pin BGA 13x13 0.8	224pin BGA 11x11 0.65	289pin BGA 12 x 12 0.65	303pin BGA 15 x 15 0.8

RA2T1 系列

64MHZ ARM CORTEX-M23, 64KB FLASH, 8KB RAM



- 64MHz，32位 Cortex-M23 内核
- 小封装
- 工作温度范围：
  Tj = -40 至 105°C / 125°C
- 工作电压：
  1.6V-5.5V

RA2T1

64MHz 32-bit Arm® Cortex®-M23

NVIC I SWD I MTB

片内存储

程序闪存 64KB
SRAM 8KB 奇偶校验
数据闪存 2KB

通信接口

SCI (UART, 简易I2C, 简易SPI) x4
SPI x1

模拟外设

12位 ADC (13ch)
带 3ch S&H
温度传感器
内部参考电压
高速比较器 2ch

系统功能

高速 OCO 64MHz
中速 OCO 8MHz
低速 OCO 32kHz
IWDT 专用 OCO (15 kHz)
时钟输出
上电复位
电压检测
数据传输控制器
ELC
中断控制器
低功耗模式

定时器

GPT16E 4ch
异步通用定时器 (AGTW 2ch)
WDT / IWDT

HMI

信息安全

唯一 ID

功能安全

SRAM 奇偶校验
闪存区域保护
ADC 自检功能
时钟频率精度测量
CRC 运算
IWDT
GPIO 回读电平检测
寄存器写保护
非法内存访问检测
PWM强制关断 (POEG)

封装

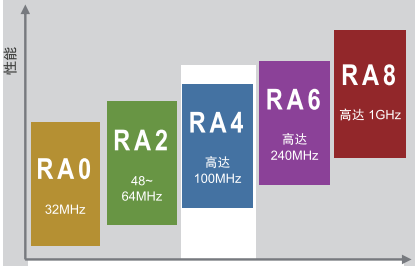
HWQFN: 24, 32, 48
LQFP: 32, 48

RA2T1 系列型号

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	Temp. Range
R7FA2T1073CNK	64	2	8	24 QFN	1.6 – 5.5	64	0	2	17	16-bit x 4-ch	12-bit x 9-ch	0	0	-40 to 105℃
R7FA2T1074CNK	64	2	8	24 QFN	1.6 – 5.5	64	0	2	17	16-bit x 4-ch	12-bit x 9-ch	0	0	-40 to 125℃
R7FA2T1073CNH	64	2	8	32 QFN	1.6 – 5.5	64	0	2	25	16-bit x 4-ch	12-bit x 10-ch	0	0	-40 to 105℃
R7FA2T1074CNH	64	2	8	32 QFN	1.6 – 5.5	64	0	2	25	16-bit x 4-ch	12-bit x 10-ch	0	0	-40 to 125℃
R7FA2T1073CFJ	64	2	8	32 LQFP	1.6 – 5.5	64	0	2	25	16-bit x 4-ch	12-bit x 10-ch	0	0	-40 to 105℃
R7FA2T1074CFJ	64	2	8	32 LQFP	1.6 – 5.5	64	0	2	25	16-bit x 4-ch	12-bit x 10-ch	0	0	-40 to 125℃
R7FA2T1073CFL	64	2	8	48 LQFP	1.6 – 5.5	64	0	2	39	16-bit x 4-ch	12-bit x 13-ch	0	0	-40 to 105℃
R7FA2T1074CFL	64	2	8	48 LQFP	1.6 – 5.5	64	0	2	39	16-bit x 4-ch	12-bit x 13-ch	0	0	-40 to 125℃
R7FA2T1073CNE	64	2	8	48 QFN	1.6 – 5.5	64	0	2	39	16-bit x 4-ch	12-bit x 13-ch	0	0	-40 to 105℃
R7FA2T1074CNE	64	2	8	48 QFN	1.6 – 5.5	64	0	2	39	16-bit x 4-ch	12-bit x 13-ch	0	0	-40 to 125℃

RA4T1 系列

100MHZ CORTEX M33, 最大 256KB FLASH, 40KB RAM



- 40nm高性能工艺
- 带FPU的Cortex M33内核
- 392.97 CoreMark @ 100MHz
- 工作温度范围：
  Ta = -40℃ ~ 105℃
- 工作电压：
  2.7V ~ 3.6V
- ARM TrustZone

RA4T1 100MHz 32-bit Arm® Cortex®-M33 NVIC | SWD | ETB

片内存储
- 程序闪存 (128KB, 256KB)
- SRAM 32KB 奇偶校验
- SRAM 8KB ECC
- 数据闪存 4KB

模拟外设
- 12位 ADC (12ch, 1单元带3ch S/H)
- 12位 DAC (2ch)
- PGA (3ch)
- 比较器 (3ch)
- POE
- 温度传感器

定时器
- GPT16E (6ch)
- 低功耗定时器 (2ch)
- 看门狗定时器

加速器单元
- 三角函数运算单元

通信接口
- I3C x1
- SCI x2
- SPI x2
- CAN FD x1

系统功能
- DMA (8ch), DTC, ELC
- 时钟电路
- 片上振荡器
  HOCO (16/18/20MHz)
  MOCO (8MHz)
  LOCO (32KHz)
  ILOCO (15KHz)
- 低功耗模式
- 中断控制器
- TrustZone

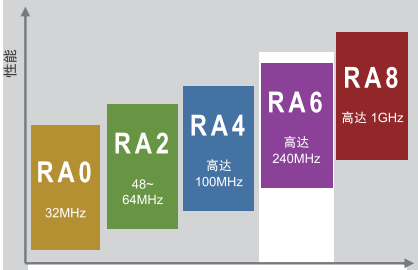
功能安全
- 内存保护单元
- SRAM 奇偶校验
- ECC SRAM
- 时钟精度测量
- CRC 运算
- 独立看门狗
- 数据运算电路
- Flash 区域保护
- ADC 自检功能

信息安全
- 128位 唯一ID
- 真随机数发生器TRNG

封装
- LQFP 32, 48, 64
- QFN 32, 48

RA6T3 系列

200MHZ CORTEX M33, 最大 256KB FLASH, 40KB RAM



- 40nm 高性能工艺
- 带FPU的Cortex M33内核
- 772.82 CoreMark @ 200MHz
- 工作温度范围：
  Ta = -40℃ ~ 105℃
- 工作电压：2.7V ~ 3.6V
- ARM TrustZone

RA6T3 200MHz 32-bit Arm® Cortex®-M33

NVIC I SWD I ETB

片内存储

程序闪存
256KB
SRAM 32KB 奇偶校验
SRAM 8KB ECC
数据闪存 4KB

模拟外设

12位 ADC
(12ch, 1单元带3ch S/H)
12位 DAC (2ch)
PGA (3ch)
比较器 (3ch)
POE
温度传感器

定时器

GPT16E (6ch)
低功耗定时器 (2ch)
看门狗定时器

加速器单元

三角函数运算单元

通信接口

I3C x1
SCI x2
SPI x2
CAN FD x1
USB2.0 FS 设备 x1 *

* 不包括32-pin封装

系统功能

DMA (8ch), DTC, ELC
时钟电路
片上振荡器
HOCO (16/18/20MHz)
MOCO (8MHz)
LOCO (32KHz)
ILOCO (15KHz)
低功耗模式
中断控制器
TrustZone

功能安全

内存保护单元
SRAM 奇偶校验
ECC SRAM
时钟精度测量
CRC 运算
独立看门狗
数据运算电路
Flash 区域保护
ADC 自检功能

信息安全

128位 唯一ID
真随机数发生器TRNG

封装

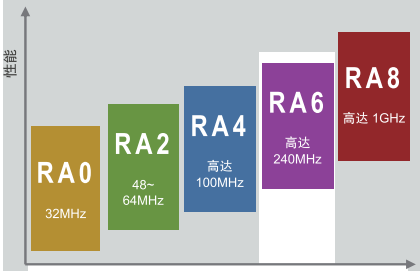
LQFP 32, 48, 64
QFN 32, 48

RA4T1 / RA6T3 系列型号

RA4T1 Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	USBFS (ch)	Temp. Range
R7FA4T1B93CFJ	128	4	40	32 LQFP	2.7 - 3.6	100	3	3	21	16-bit x 4-ch	12-bit x 5-ch	12-bit x 1-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA4T1BB3CFJ	256	4	40	32 LQFP	2.7 - 3.6	100	3	3	21	16-bit x 4-ch	12-bit x 5-ch	12-bit x 1-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA4T1B93CNH	128	4	40	32 QFN	2.7 - 3.6	100	3	3	21	16-bit x 4-ch	12-bit x 5-ch	12-bit x 1-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA4T1BB3CNH	256	4	40	32 QFN	2.7 - 3.6	100	3	3	21	16-bit x 4-ch	12-bit x 5-ch	12-bit x 1-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA4T1B93CFL	128	4	40	48 LQFP	2.7 - 3.6	100	3	3	34	16-bit x 6-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA4T1BB3CFL	256	4	40	48 LQFP	2.7 - 3.6	100	3	3	34	16-bit x 6-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA4T1B93CNE	128	4	40	48 QFN	2.7 - 3.6	100	3	3	34	16-bit x 6-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA4T1BB3CNE	256	4	40	48 QFN	2.7 - 3.6	100	3	3	34	16-bit x 6-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA4T1B93CFM	128	4	40	64 LQFP	2.7 - 3.6	100	3	3	50	16-bit x 6-ch	12-bit x 12-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA4T1BB3CFM	256	4	40	64 LQFP	2.7 - 3.6	100	3	3	50	16-bit x 6-ch	12-bit x 12-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch		-40 to 105℃
R7FA6T3BB3CFJ	256	4	40	32 LQFP	2.7 - 3.6	200	3	3	21	16-bit x 4-ch	12-bit x 5-ch	12-bit x 1-ch	CAN-FD x 1ch	1	-40 to 105℃
R7FA6T3BB3CNH	256	4	40	32 QFN	2.7 - 3.6	200	3	3	21	16-bit x 4-ch	12-bit x 5-ch	12-bit x 1-ch	CAN-FD x 1ch	1	-40 to 105℃
R7FA6T3BB3CFL	256	4	40	48 LQFP	2.7 - 3.6	200	3	3	34	16-bit x 4-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch	1	-40 to 105℃
R7FA6T3BB3CNE	256	4	40	48 QFN	2.7 - 3.6	200	3	3	34	16-bit x 4-ch	12-bit x 8-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch	1	-40 to 105℃
R7FA6T3BB3CFM	256	4	40	64 LQFP	2.7 - 3.6	200	3	3	50	16-bit x 6-ch	12-bit x 12-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch	1	-40 to 105℃

RA6T1 系列

120MHZ CORTEX M4, 最大 512KB FLASH, 64KB RAM



- 40nm高性能工艺
- 带FPU的32位Cortex M4内核
- 405.9 CoreMark @ 120MHz
- 工作温度范围：
  Ta = -40℃ ~ 105℃
- 工作电压：
  2.7V ~ 3.6V

RA6T1 120MHz 32位Arm® Cortex®-M4 内核 NVIC | JTAG | SWD | ETM

片内存储
- 程序闪存(256KB,512KB)
- SRAM 64KB 奇偶校验
- 数据闪存 8KB

模拟外设
- 12位ADC(11ch) 3ch S/H
- 12位ADC (8ch) 3ch S/H
- 12位 DAC (2ch)
- PGA (3ch x 2)
- 高速比较器 (6ch)
- 温度传感器

定时器
- 32位定时器GPT (13ch) 高分辨率PWM (4ch)
- 低功耗定时器 (2ch)
- 看门狗定时器

通信接口
- CAN x 1
- I2C x 2
- SPI x 2
- SCI x 7

系统功能
- DMA (8ch), DTC
- 时钟电路
- 片上振荡器
- HOCO (16/18/20MHz)
- MOCO (8MHz)
- LOCO (32KHz)
- ILOCO (15KHz)
- 低功耗模式
- 事件链接控制器 ELC
- 中断控制器

功能安全
- 内存保护单元 MPU
- SRAM奇偶校验
- POE
- 时钟精度测量
- CRC运算
- 独立看门狗
- 数据运算电路 DOC
- Flash 区域保护
- ADC 自检功能

信息安全
- AES (128/192/256)
- 真随机数发生器
- GHASH
- SHA1/SHA224/SHA256
- ECC/RSA/DSA
- 3DES/ARC4

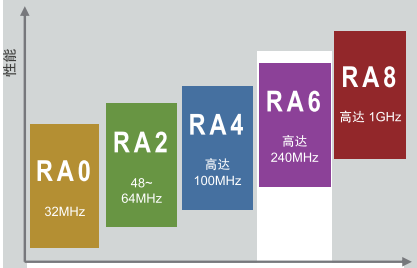
封装
- LQFP 64 / 100

RA6T1 系列型号

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch) (Diff.)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	Temp. Range
R7FA6T1AB3CFM	256	8	64	64 LFQFP	2.7-3.6	120	6	6	40	32-bit x 11-ch	12-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T1AD3CFM	512	8	64	64 LFQFP	2.7-3.6	120	6	6	40	32-bit x 11-ch	12-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T1AB3CFP	256	8	64	100 LFQFP	2.7-3.6	120	6	6	76	32-bit x 13-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	CAN x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T1AD3CFP	512	8	64	100 LFQFP	2.7-3.6	120	6	6	76	32-bit x 13-ch	12-bit x 19-ch	12-bit x 2-ch	CAN x 1ch	-40 to 105℃

RA6T2 系列

240MHZ CORTEX M33, 最大 512KB FLASH, 64KB RAM



- 40nm 高性能工艺
- 带FPU的Cortex M33内核
- 962.45 CoreMark @ 240MHz
- 工作温度范围：
  Ta = -40℃ ~ 105℃
- 工作电压：2.7V ~ 3.6V
- ARM TrustZone

RA6T2 240MHz 32位Arm® Cortex®-M33 内核 NVIC I JTAG I SWD I ETB

片内存储

- 程序闪存512KB
- ECC SRAM 64KB
- 数据闪存 16KB
- 待机SRAM 1KB

模拟外设

- 16位ADC(高达21ch) 3ch S/H
- 16位ADC（高达17ch) 3ch S/H
- 12位 DAC（4ch ）
- PGA（4ch ）
- 高速比较器（4ch ）
- 温度传感器

定时器

- 32位定时器GPT (10ch)
  高分辨率PWM (4ch)
- 低功耗定时器（2ch ）
- 看门狗定时器

电机控制加速器

- 三角函数运算单元
- 双二阶滤波器

通信接口

- CAN-FD x 1
- I2C x 2
- SPI x 2
- SCI x 6

系统功能

- DMA（8ch ）,DTC,ELC
- 中断控制器
- 时钟电路
- 片上振荡器
- HOCO (16/18/20MHz)
- MOCO (8MHz)
- LOCO (32KHz)
- ILOCO (15KHz)
- 事件链接控制器 ELC
- TrustZone

功能安全

- 内存保护单元 MPU
- ECC SRAM
- 时钟精度测量
- CRC运算
- 独立看门狗
- 数据运算电路 DOC
- Flash 区域保护
- ADC 自检功能

信息安全

- 唯一ID
- 真随机数发生器
- AES 128/256
- 密钥管理
- GHASH

封装

- LQFP 48 / 64 / 100
- QFN 48 / 64

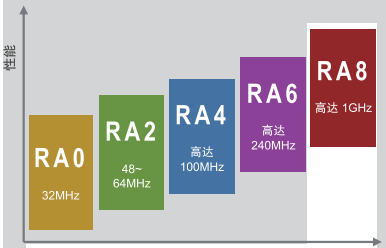
RA6T2 系列型号

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	Temp. Range
R7FA6T2AB3CFL	256	16	64	48 LFQFP	2.7-3.6	240	3	2	35	32-bit x 8-ch	16-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BB3CFL	256	16	64	48 LFQFP	2.7-3.6	240	3	2	35	32-bit x 8-ch	16-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2AD3CFL	512	16	64	48 LFQFP	2.7-3.6	240	3	2	35	32-bit x 8-ch	16-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BD3CFL	512	16	64	48 LFQFP	2.7-3.6	240	3	2	35	32-bit x 8-ch	16-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2AB3CNE	256	16	64	48 QFN	2.7-3.6	240	3	2	35	32-bit x 8-ch	16-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BB3CNE	256	16	64	48 QFN	2.7-3.6	240	3	2	35	32-bit x 8-ch	16-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2AD3CNE	512	16	64	48 QFN	2.7-3.6	240	3	2	35	32-bit x 8-ch	16-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BD3CNE	512	16	64	48 QFN	2.7-3.6	240	3	2	35	32-bit x 8-ch	16-bit x 10-ch	12-bit x 2-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2AB3CFM	256	16	64	64 LFQFP	2.7-3.6	240	4	4	51	32-bit x 8-ch	16-bit x 18-ch	12-bit x 4-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BB3CFM	256	16	64	64 LFQFP	2.7-3.6	240	4	4	51	32-bit x 8-ch	16-bit x 18-ch	12-bit x 4-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2AD3CFM	512	16	64	64 LFQFP	2.7-3.6	240	4	4	51	32-bit x 8-ch	16-bit x 18-ch	12-bit x 4-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BD3CFM	512	16	64	64 LFQFP	2.7-3.6	240	4	4	51	32-bit x 8-ch	16-bit x 18-ch	12-bit x 4-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃

Product ID	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	Supply Voltage (V)	Operating Freq (Max) (MHz)	PGA (ch)	Comparator (ch)	I/O Ports	Timer	ADC	DAC	CAN (ch)	Temp. Range
R7FA6T2AB3CNB	256	16	64	64 QFN	2.7-3.6	240	4	4	51	32-bit x 8-ch	16-bit x 18-ch	12-bit x 4-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BB3CNB	256	16	64	64 QFN	2.7-3.6	240	4	4	51	32-bit x 8-ch	16-bit x 18-ch	12-bit x 4-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2AD3CNB	512	16	64	64 QFN	2.7-3.6	240	4	4	51	32-bit x 8-ch	16-bit x 18-ch	12-bit x 4-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BD3CNB	512	16	64	64 QFN	2.7-3.6	240	4	4	51	32-bit x 8-ch	16-bit x 18-ch	12-bit x 4-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2AB3CFP	256	16	64	100 LFQFP	2.7-3.6	240	4	4	84	32-bit x 10-ch	16-bit x 29-ch	12-bit x 4-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BB3CFP	256	16	64	100 LFQFP	2.7-3.6	240	4	4	84	32-bit x 10-ch	16-bit x 29-ch	12-bit x 4-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2AD3CFP	512	16	64	100 LFQFP	2.7-3.6	240	4	4	84	32-bit x 10-ch	16-bit x 29-ch	12-bit x 4-ch	CAN2.0B x 1ch	-40 to 105℃
R7FA6T2BD3CFP	512	16	64	100 LFQFP	2.7-3.6	240	4	4	84	32-bit x 10-ch	16-bit x 29-ch	12-bit x 4-ch	CAN-FD x 1ch	-40 to 105℃

RA8T1 系列

480MHZ CORTEX M85, 1M/2MB FLASH & 1MB SRAM



- 480MHz, 32位 Arm Cortex-M85内核，带 Helium 科技 & TrustZone
- 40nm 高性能工艺
- 3068 CoreMark @ 480MHz
- 工作温度范围：
  Tj = -40℃ ~ 125℃
- 工作电压：
  1.68V ~ 3.6V

RA8T1

480MHz Arm Cortex-M85 内核
Armv8.1-M 架构支持Helium

FPU | ARM MPU | NVIC | JTAG | SWD | ETM | Boundary Scan

片内存储

- 程序闪存 (2MB/1MB) 双区功能
- 数据闪存 (12KB)
- SRAM (512KB) 奇偶校验
- SRAM (384KB) ECC
- TCM (128KB)
- I/D Cache (32KB)
- 待机 SRAM (1KB)

模拟外设

- 12位 ADC (2单元, 21ch, 3ch带采样保持 x1)
- 12位 DAC (2ch)
- 高速比较器 (2ch)
- 温度传感器

定时器

- GPT 32位 (8ch)
- GPT 16位 (6ch)
- 低功耗 GPT 16位 (2ch)
- 超低功耗 GPT 32位 (2ch)
- WDT (1ch)

通信接口

- 带DMA的Ethernet MAC
- USB2.0 FS (x1)
- CAN FD (x2)
- I3C (x1)
- I2C (x2)
- SCI (x6)
- SPI (x2)
- SD/MMC (x2)
- 外部内存总线

系统功能

- DMA (8ch)
- DTC
- 时钟发生器
- 片上振荡器
- DC-DC 转换器
- 低功耗模式
- ELC
- 中断控制器

功能安全

- 内存保护单元
- SRAM 奇偶校验
- ECC SRAM
- POE
- 时钟频率精度测量
- CRC 运算
- IWDT
- 数据运算电路
- 闪存区域保护
- ADC 自检功能

信息安全

- AES (128/192/256)
- TRNG
- RSA/ECDSA
- SHA-2 (224/256/384/512)
- 安全调试
- 不可变存储
- TrustZone
- MAC/HMAC
- DPA/SPA 通道保护

封装

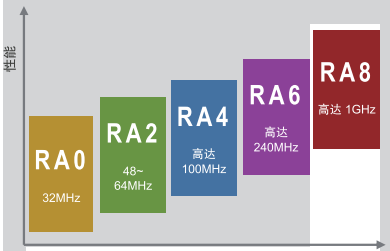
- LQFP 100, 144, 176
- BGA 224

RA8T1 系列型号

Product ID	Operating Freq (Max) (MHz)	Program Memory (KB)	Data Flash (KB)	RAM (KB)	Package	I/O Ports	External Memory Bus (bit)	12-Bit A/D (ch)	CAN-FD (ch)	USBFS (ch)	Ethernet (ch)	SDHI (ch)	Temp. Range
R7FA8T1AHECBD	480	2048	12	1024	224 BGA	174	32/16/8	21	2	1	1	2	-40 to 125℃
R7FA8T1AFECBD	480	1024	12	1024	224 BGA	174	32/16/8	21	2	1	1	2	-40 to 125℃
R7FA8T1AHECFC	400	2048	12	1024	176 LQFP	128	16/8	20	2	1	1	2	-40 to 125℃
R7FA8T1AFECFC	400	1024	12	1024	176 LQFP	128	16/8	20	2	1	1	2	-40 to 125℃
R7FA8T1AHECFB	400	2048	12	1024	144 LQFP	106	No	16	2	1	1	2	-40 to 125℃
R7FA8T1AFECFB	400	1024	12	1024	144 LQFP	106	No	16	2	1	1	2	-40 to 125℃
R7FA8T1AHECFP	360	2048	12	1024	100 LQFP	70	No	11	2	1	1	2	-40 to 125℃
R7FA8T1AFECFP	360	1024	12	1024	100 LQFP	70	No	11	2	1	1	2	-40 to 125℃

RA8T2 系列

1GHZ ARM CM85 + 250MHZ ARM CM33, MOTOR CONTROL AND IA



- 32位 单/双核 MCU
  - 1GHz Arm® Cortex®-M85, Helium & TrustZone
  - 250MHz Arm® Cortex®-M33, TrustZone (仅双核版本支持)
- 4MB & 8MB Flash SIP 选项
- 22nm 高性能工艺
- 工作温度范围：
  Tj = 0° C ~ 95° C (1GHz+250MHz)
  Tj = -40° C ~ 105° C (800MHz+200MHz)
  Tj = -40° C ~ 125° C (600MHz+200MHz)
- 工作电压：
  1.62V-3.6V

RA8T2

1GHz Arm Cortex-M85 + 250MHz Arm Cortex-M33

FPU | ARM MPU | NVIC | JTAG | SWD | ETM | Boundary Scan

片内存储

- Code NVM (MRAM 1MB/512K, 1MB or Flash 8MB)
- 可选 SIP Flash (4MB 或 Flash 8MB)
- Data SRAM (1.6MB)
- TCM (256KB 用于 Cortex-M85 + 128KB 用于 Cortex-M33)
- I/D-Cache (32KB for Cortex-M85 + 32KB for Cortex-M33)

模拟外设

- 16位 ADC (2单元, 23ch, 3ch-S/H x2)
- 12位 DAC (2ch)
- 高速比较器 (4ch)
- 温度传感器

定时器

- 32-bit GPTEH (4ch)
- 32-bit GPTE (10ch)
- 32-bit U-GPT (2ch)
- 16-bit LP-GPT (2ch)
- WDT (2ch)
- RTC

通信接口

- Gigabit Ethernet MAC 带 TSN/DLR(x2) + 2 port switch
- EtherCAT Slave Controller
- CAN-FD (x2)
- USB2.0 FS (x1)
- SDHI (x2)
- DSMIF (3ch x2)
- I3C (x1), I2C (x3)
- SCI (x10)
- SPI (x2)
- OSPI (x2, XIP&DOTF) *
- External Memory Bus

系统功能

- DMA (8ch x2)
- DTC (x2)
- 时钟发生器
- 片上振荡器
- DC-DC 转换器
- 低功耗模式
- ELC
- 中断控制器
- VBAT

功能安全

- 内存保护单元
- SRAM 奇偶校验
- ECC SRAM
- POE
- 时钟频率精度测量
- CRC 运算
- IWDT
- 数据运算电路
- MRAM区域保护
- ADC 自检功能
- 永久锁定功能
- 可编程电压检测器

信息安全

- AES (128/192/256), CHACHA20
- RSA 4K, ECC
- TRNG
- SHA-2 (224/256/384/512), SHA-3
- 安全调试
- First Stage Boot Loader
- OTP（不可变存储）
- TrustZone | EFP 支持
- CMAC/HMAC/GMAC
- DPA/SPA 通道保护

封装

HLQFP 176, BGA 224/289

* 1ch在4/8MB闪存产品上

RA8T2 系列型号

Product ID	CPU0 Arm® Cortex®-M85	CPU1 Arm® Cortex®-M33	Program Memory (KB)	RAM (MB)	SIP Flash (MB)	Package	I/O Ports	External Memory Bus (bit)	16-Bit A/D (ch)	SPI	OSPI	Ethernet	Ethercat	Temp. Range
R7KA8T2ADDCAB	1	0	512	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb	NO	-40℃ to 105℃
R7KA8T2ADECAB	1	0	512	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2ADECHC	1	0	512	2	0	HLQFP 176	137	16bit	12	9	1	100Mb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2AFLCAB	1	0	1024	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		0℃ to 95℃
R7KA8T2AFLCAC	1	0	1024	2	0	LFBGA 289	215	32bit	30	10	2	1Gb		0℃ to 95℃
R7KA8T2AFDCAB	1	0	1024	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		-40℃ to 105℃
R7KA8T2AFDCAC	1	0	1024	2	0	LFBGA 289	215	32bit	30	10	2	1Gb		-40℃ to 105℃
R7KA8T2AFECAB	1	0	1024	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2AFECAC	1	0	1024	2	0	LFBGA 289	215	32bit	30	10	2	1Gb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2AFECHC	1	0	1024	2	0	HLQFP 176	137	16bit	12	9	1	100Mb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2CDDCAB	1	0	512	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb	YES	-40℃ to 105℃
R7KA8T2CDECAB	1	0	512	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2CDECHC	1	0	512	2	0	HLQFP 176	137	16bit	12	9	1	100Mb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2CFLCAB	1	0	1024	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		0℃ to 95℃
R7KA8T2CFLCAC	1	0	1024	2	0	LFBGA 289	215	32bit	30	10	2	1Gb		0℃ to 95℃
R7KA8T2CFDCAB	1	0	1024	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		-40℃ to 105℃

Product ID	CPU0 Arm® Cortex®-M85	CPU1 Arm® Cortex®-M33	Program Memory (KB)	RAM (MB)	SIP Flash (MB)	Package	I/O Ports	External Memory Bus (bit)	16-Bit A/D (ch)	SPI	OSPI	Ethernet	Ethercat	Temp. Range
R7KA8T2CFDCAC	1	0	1024	2	0	LFBGA 289	215	32bit	30	10	2	1Gb	YES	-40℃ to 105℃
R7KA8T2CFECAB	1	0	1024	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2CFECAC	1	0	1024	2	0	LFBGA 289	215	32bit	30	10	2	1Gb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2CFECHC	1	0	1024	2	0	HLQFP 176	137	16bit	12	9	1	100Mb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2LFLCAB	1	1	1024	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		0℃ to 95℃
R7KA8T2LFLCAC	1	1	1024	2	0	LFBGA 289	215	32bit	30	10	2	1Gb		0℃ to 95℃
R7KA8T2LFDCAB	1	1	1024	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		-40℃ to 105℃
R7KA8T2LFDCAC	1	1	1024	2	0	LFBGA 289	215	32bit	30	10	2	1Gb		-40℃ to 105℃
R7KA8T2LFECAB	1	1	1024	2	0	LFBGA 224	156	16bit	12	9	1	1Gb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2LFECAC	1	1	1024	2	0	LFBGA 289	215	32bit	30	10	2	1Gb		-40℃ to 125℃
R7KA8T2LFECHC	1	1	1024	2	0	HLQFP 176	137	16bit	12	9	1	100Mb		-40℃ to 125℃
R7JA8T2LRLSAJ	1	1	1024	2	4	LFBGA 303	203	16bit	30	10	1	1Gb		0℃ to 95℃
R7JA8T2LSLSAJ	1	1	1024	2	8	LFBGA 303	203	16bit	30	10	1	1Gb		0℃ to 95℃
R7JA8T2LRDSAJ	1	1	1024	2	4	LFBGA 303	203	16bit	30	10	1	1Gb		-40℃ to 105℃
R7JA8T2LSDSAJ	1	1	1024	2	8	LFBGA 303	203	16bit	30	10	1	1Gb		-40℃ to 105℃

RISC-V-MC (R9A02G0204)

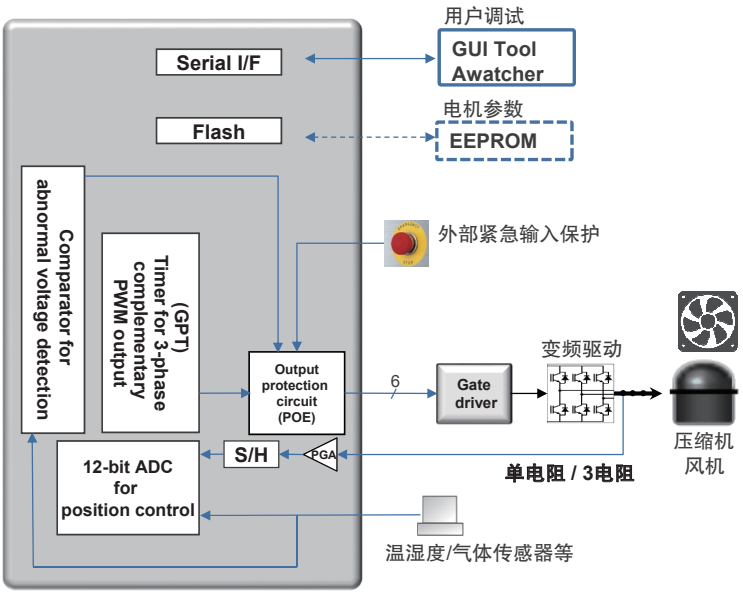
瑞萨第一款基于 RISC-V 的电机控制 ASSP

主要特性

- 瑞萨电子第一款基于 RISC-V 开发的电机控制专用芯片 ASSP。不同于传统的通用控制 MCU，这款芯片及配套的交钥匙解决方案专为特定的电机控制而开发，搭载了预先烧录的第三方电机控制固件
- 这款 ASSP 使得用户无需掌握复杂的电机控制算法，仅需简单的调试就可以快速推动产品上市
- 先进的无传感器矢量控制算法，结合高集成度芯片，降低 BOM 成本

目标市场和应用

- 变频冰箱
- 水泵
- 直流风机
- 其他电机应用

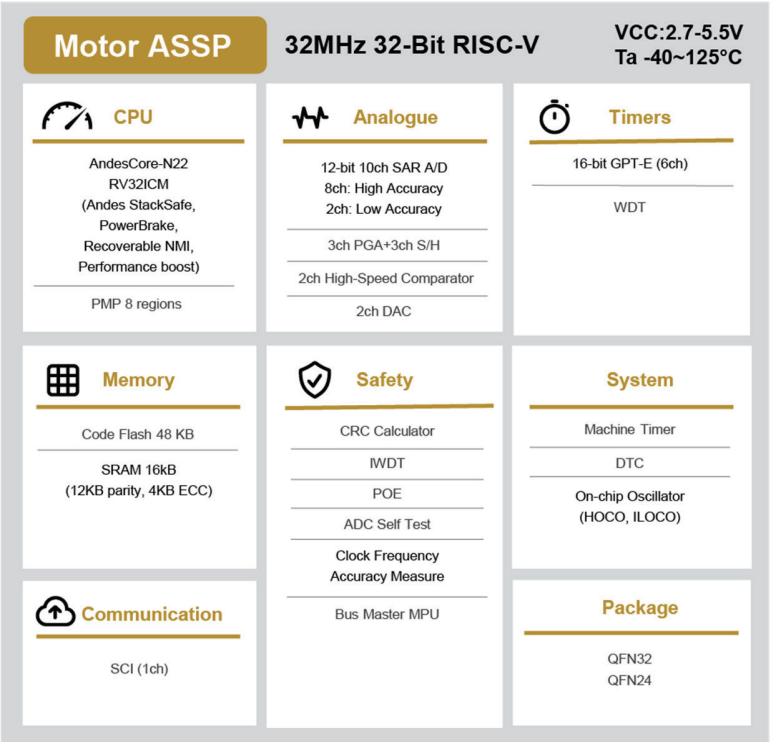


RISC-V-MC 硬件资源

产品型号

R9A02G0204xxxGNK (24-QFN)
R9A02G0204xxxGNH (32-QFN)
(xxx 代表预先烧录的固件版本)

- 融合了 32 位级别的性能以及 16 位级别的价格
  - 具备成本优化规格的 32MHz 32 位创新 RISC-V CPU 内核
  - 丰富的模拟 IP 功能
    - 3 个专用 PGA 以及 采样和保持电路的 ADC
    - 2 个 DAC
    - 2 个高速比较器
    - 温度传感器
  - 高级电机控制定时器、两个用于安全目的的看门狗定时器
  - 小型 QFN 封装 (24 以及 32 引脚器件)
  - 高温支持 (125℃)
  - 支持无传感器单电机矢量控制，单分流 / 三分流、PFC 以及霍尔传感器输入
  - 16 KB SRAM，包括带 ECC 的 4KB
  - 内存保护单元 (CPU 与总线)

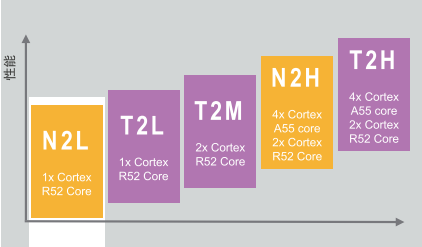


高性能 MPU 电机系列

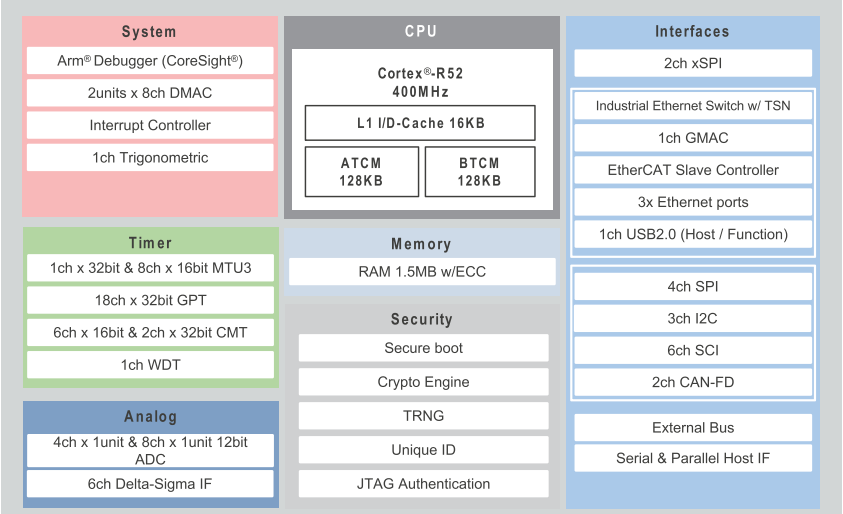
RZ/N, RZ/T

系列	概念和用例	CPU	主要特性	电机控制特性
T2H	高端机器人/运动控制器解决方案 ➢ 高性能应用 CPU 内核，长期的Linux支持 ➢ 双实时 CPU 内核支持多达 9 轴电机控制	4x 1.2GHz Cortex-A55 2x 1.0GHz Cortex-R52	✓ Long-term Linux support ✓ Multi-protocol master & slave IE* support ✓ 3ports Gbit TSN SW ✓ 3x GMAC ✓ 2x PCIe Gen3 ✓ LPDDR4-3200	✓ 多达 9轴 ✓ PWM timer x 45ch ✓ Delta-Sigma IF x 30ch ✓ 4MSPS 12bit ADC w/ SH ✓ Absolute Encoder x 16ch
N2H	高端机器人/运动控制器解决方案 ➢ 高性能应用 CPU 内核，长期的Linux支持 ➢ 双实时 CPU 内核支持多达 4 轴电机控制	4x 1.2GHz Cortex-A55 2x 1.0GHz Cortex-R52	✓ Long-term Linux support ✓ Multi-protocol master & slave IE* support ✓ 3ports Gbit TSN SW ✓ 3x GMAC ✓ 2x PCIe Gen3 ✓ LPDDR4-3200	✓ 多达 4 轴 ✓ PWM timer x 45ch ✓ Delta-Sigma IF x 23ch ✓ 4MSPS 12bit ADC w/ SH ✓ Absolute Encoder x 1S4ch
T2M	➢ 双核电机驱动解决方案，带工业网络，支持FuSa，可用于交流伺服和变频器	2x 800MHz Cortex-R52	✓ Multi-protocol IE ✓ 3port Gbit TSN SW ✓ 1x GMAC ✓ FuSa support	✓ 多达 2轴 ✓ PWM timer x 27ch ✓ Delta-Sigma IF x 6ch ✓ 12bit ADC w/ SH ✓ Absolute Encoder x 2ch
T2L	➢ 成本优化的工业电机驱动解决方案，支持EtherCAT，用于交流伺服和变频器等。	1x 800MHz Cortex-R52	✓ EtherCAT slave ✓ 1x GMAC	✓ 多达 2 轴 ✓ PWM timer x 27ch ✓ Delta-Sigma IF x 6ch ✓ 12bit ADC w/ 3ch SH ✓ Absolute Encoder x 2ch
N2L	➢ TSN支持网络设备的工业以太网解决方案。 ➢ 用于远程 I/O、网关和变频器的单芯片方案。	1x 400MHz Cortex-R52	✓ Multi-protocol IE ✓ 3port Gbit TSN SW ✓ 1x GMAC ✓ Host I/F ✓ FuSa support	✓ PWM (MTU3/GPT) ✓ Delta-Sigma IF ✓ 12bit ADC w/ 3ch SH

RZ/N2L 功能框图



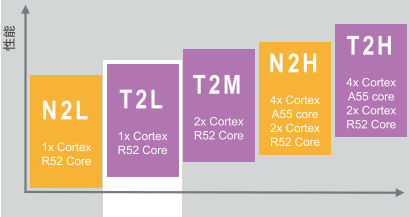
- 1x Cortex R52 内核 (400MHz)
- 工作温度范围：
  Tj = -40° C ~ 125° C
- 封装
  225pin FBGA, 13 x 13 mm, 0.8mm pitch
  121pin FBGA, 10 x 10 mm, 0.8mm pitch



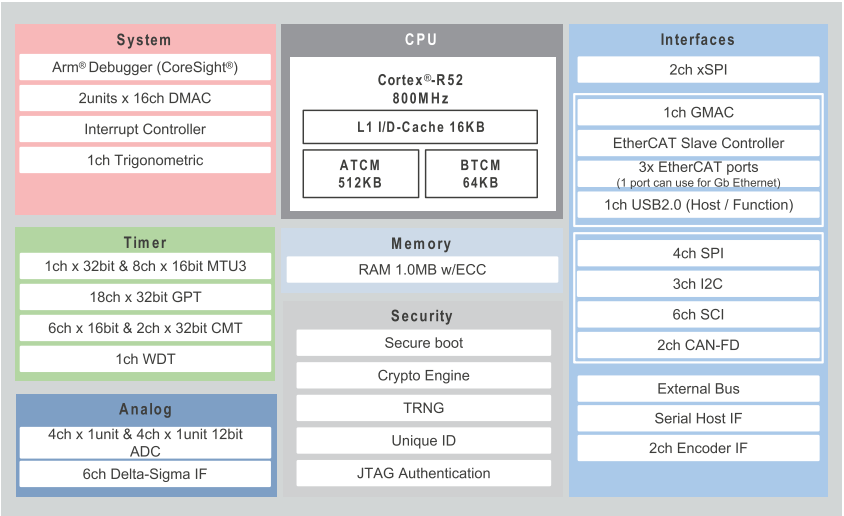
RZ/N2L 系列型号

产品型号	Main CPU	最高主频 (MHz)	外部总线	封装	尺寸（毫米）间距（毫米）	I/O 口	以太网	EtherCAT	USB	ADC	SCI	SPI	xSPI	PHOSTIF	Security
R9A07G084M08GBG	Cortex-R52 x 1	400	Available	225 BGA	13*13 0.8	135	10/100M/1G x 3 ch	3 ch	USB2.0 x 1 ch (1H/F/OTG)	12-bit x 12 ch	6 ch	4 ch	2 ch (1.8 V or 3.3 V)	1 ch	-
R9A07G084M04GBG															Available
R9A07G084M08GBA			-	121 BGA	10*10 0.8	71	10/100M/1G x 2 ch	2 ch	-	-	5 ch	2 ch	1 ch (3.3 V)	-	-
R9A07G084M04GBA															Available

RZ/T2L 功能框图



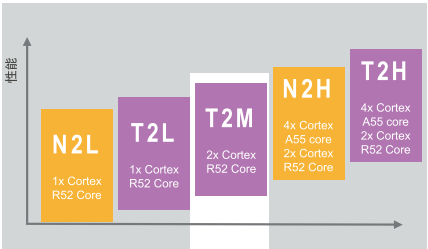
- 1x Cortex R52 内核 (800MHz)
- 工作温度范围：
  Tj = -40° C ~ 125° C
- 封装
  196pin FBGA, 12 x 12 mm, 0.8mm pitch



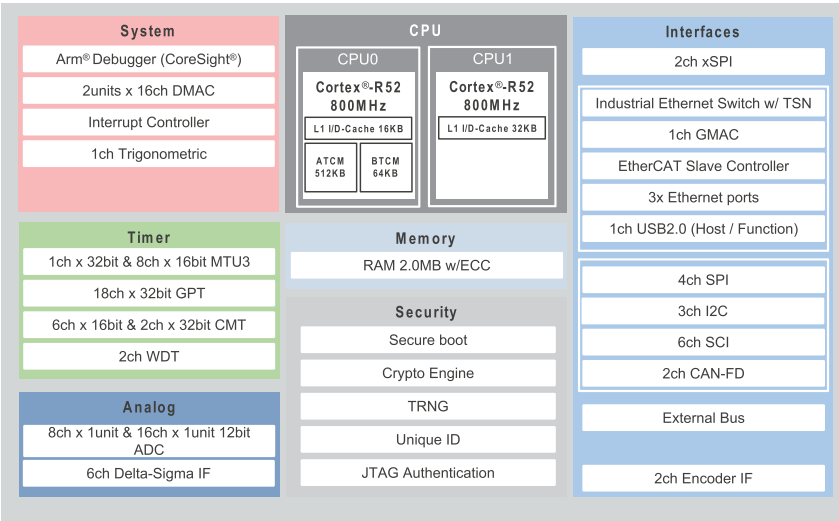
RZ/T2L 系列型号

产品型号	Main CPU	最高主频 (MHz)	封装	尺寸（毫米） 间距（毫米）	I/O 口	EtherCAT	CAN (ch)	Security
R9A07G074M08GBG	Cortex-R52 x 1	800	196 BGA	12*12 0.8	111	Available	2 x CAN-FD	Available
R9A07G074M05GBG						-	2 x CAN	Available
R9A07G074M04GBG						Available	2 x CAN-FD	-
R9A07G074M01GBG						-	2 x CAN	-

RZ/T2M 功能框图



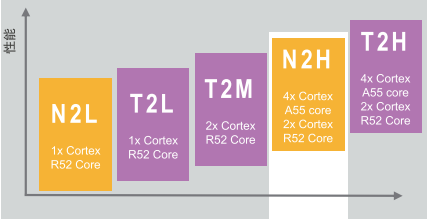
- 2x Cortex R52 内核 (800MHz)
- 工作温度范围：
  Tj = -40°C ~ 125°C
- 封装
  320pin FBGA, 17 x 17 mm, 0.8mm pitch
  225pin FBGA, 13 x 13 mm, 0.8mm pitch



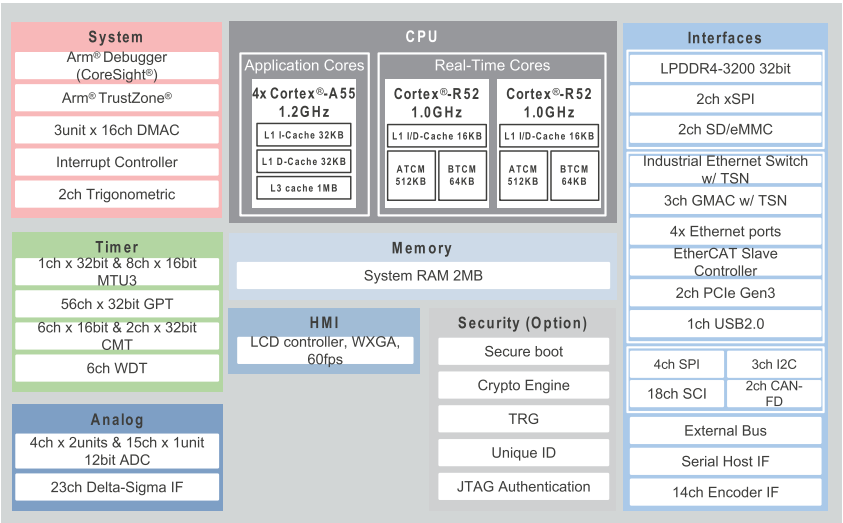
RZ/T2M 系列型号

产品型号	Main CPU	最高主频 (MHz)	RAM (KB)	External bus	封装	尺寸（毫米）间距（毫米）	I/O 口	以太网	CAN (ch)	看门狗时钟	ADC	xSPI	Security
R9A07G075M28GBG	Cortex-R52 x 2	800	2048	32-bit	320 BGA	17*17 0.8	194	10/100M/1G x 3 ch	2 x CAN-FD	2ch	24 ch	2 ch (1.8 V or 3.3 V)	Available
R9A07G075M26GBG									2 x CAN				
R9A07G075M24GBG									2 x CAN-FD				-
R9A07G075M22GBG									2 x CAN				
R9A07G075M28GBA					225 BGA	13*13 0.8	135	10/100M/1G x 3 ch	2 x CAN-FD		12 ch	1 ch (1.8 V or 3.3 V)	Available
R9A07G075M26GBA									2 x CAN				
R9A07G075M24GBA								10/100M/1G x 3 ch	2 x CAN-FD				-
R9A07G075M22GBA									2 x CAN				

RZ/N2H 功能框图



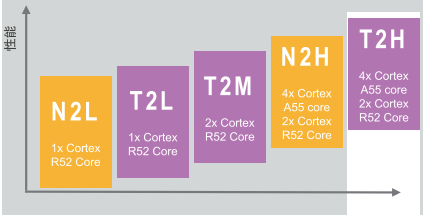
- 4x Cortex A55 内核 (1.2GHz), 2x Cortex R52 内核 (1GHz)
- 工作温度范围：
  Tj = -40°C ~ 125°C
- 封装
  576pin FBGA, 21 x 21 mm, 0.8mm pitch



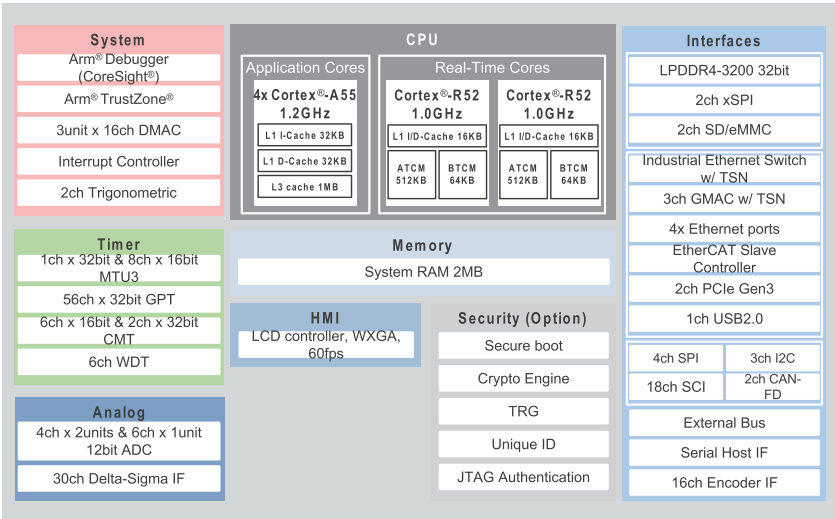
RZ/N2H 系列型号

产品型号	Main CPU	最高主频 (MHz)	Sub CPU	封装	尺寸（毫米） 间距（毫米）	ADC	DSMIF	Encoder IF	I/O 口	Security
R9A09G087M48GBG	Cortex-A55 x 4	1200	Cortex-R52 x 2	576 BGA	21*21 0.8	3units 23ch	23 ch	14 ch	189	Available
R9A09G087M28GBG	Cortex-A55 x 2									
R9A09G087M08GBG	Cortex-A55 x 1									
R9A09G087M44GBG	Cortex-A55 x 4									-
R9A09G087M24GBG	Cortex-A55 x 2									
R9A09G087M04GBG	Cortex-A55 x 1									

RZ/T2H 功能框图



- 4x Cortex A55 内核 (1.2GHz), 2x Cortex R52 内核 (1GHz)
- 工作温度范围：
  Tj = -40°C ~ 125°C
- 封装
  729pin FBGA, 23 x 23 mm, 0.8mm pitch



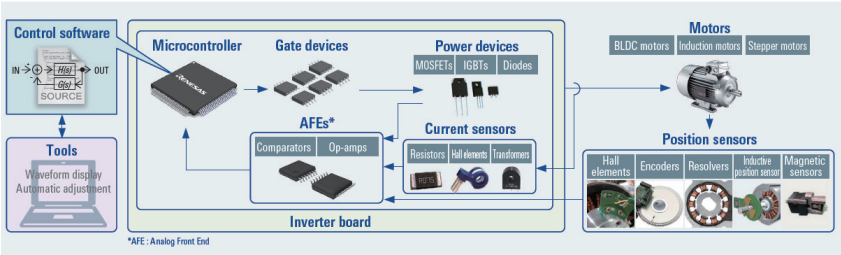
RZ/T2H 系列型号

产品型号	Main CPU	最高主频 (MHz)	Sub CPU	封装	尺寸（毫米） 间距（毫米）	ADC	DSMIF	Encoder IF	I/O 口	Security
R9A09G077M48GBG	Cortex-A55 x 4	1200	Cortex-R52 x 2	729 BGA	23*23 0.8	3units 14ch	30 ch	16 ch	287	Available
R9A09G077M28GBG	Cortex-A55 x 2									
R9A09G077M08GBG	Cortex-A55 x 1									
R9A09G077M44GBG	Cortex-A55 x 4									-
R9A09G077M24GBG	Cortex-A55 x 2									
R9A09G077M04GBG	Cortex-A55 x 1									

电机解决方案

为客户的开发工作提供强有力的支持

基本电机控制配置



高可用性且易于操作

- ▶ 工具与软件可从瑞萨网站免费下载和使用。
- ▶ 您可从网上商店购买解决方案评估套件，并通过免费下载的工具与软件轻松控制电机。

电机解决方案分类

电机类型	所用的评估套件	矢量控制					120 度传导控制	
		无传感器		编码器	磁性传感器 感应式传感器	旋转变压器	无传感器	霍尔传感器
		速度控制	位置控制	速度 / 位置控制	速度 / 位置控制	速度 / 位置控制	速度控制	速度控制
BLDC	Evaluation System for BLDC Motor + CPU board (P/N: RTK0EMX270S00020BJ)	●		●	●		●	●
	MCK-XXXXX(P/N : 具体请参考 P66)	●	●	●	●		●	●
	RZ/T2M Motor Solution Kit			●				
	MCI-HV-1(P/N: RTK0EM0000B14030BJ)		●	●				
	RZ/T Series Inverter board(P/N: RTK0EM0000B15010BJ)			●				
步进电机	Evaluation System for Stepping Motor with Resolver (P/N: RTK0EMX270S01020BJ)					●		
感应电机	Evaluation System for ACIM	●						
交流同步电机	RZ/T2M, RZ/T2L, and RZ/N2L Motor Solution Kits (AC 220V Version)			●				

永磁同步电机解决方案（无刷直流电机）

瑞萨电子提供永磁同步电机解决方案，以支持客户的评估和开发需求。支持多种 MCU 型号，请根据您的需要进行选择。

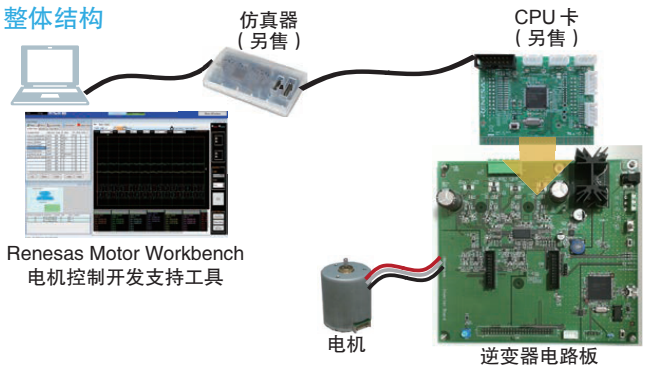
Evaluation System for BLDC Motor

提供 CPU 卡、示例软件和开发支持工具，因此客户在购买后能立即进行电机控制。

特点

- 支持高达 DC48V 输出的电机控制套件。
- 兼容瑞萨电子电机工作台，便于调试。
- 具有过流保护功能。
- 支持多种电机控制 MCU，配合可选 CPU 卡进行评估。

用于无刷直流电机
＋ CPU 卡的评估系统



套件规格

项目	规格
套件名称	Evaluation System for BLDC Motor
套件模型编号	RTK0EMX270S00020BJ
结构	用于无刷直流电机的 48V 5A 逆变器电路板
	无刷直流电机（TG-55L-KA）
逆变器规格	■ 额定电压:48V ■ 额定电流:5A（RMS） ■ 保护功能：过流检测及其他

示例软件		支持的 MCU							
		RX 家族							RA 家族
		RX13T	RX23T	RX24T	RX24U	RX26T	RX66T	RX72T	RA6T1
120 度传导控制 + 速度控制（霍尔，无传感器）		●	●	●					●
矢量控制 + 速度控制	无传感器	●	●	●	●	●	●	●	●
	编码器 (A/B)	●	●	●	●	●	●	●	●
	磁性传感器	●	●	●	●	●	●	●	
	感应式传感器	●	●	●	●	●	●	●	
	旋转变压器		●	●		●	●	●	
矢量控制 + 位置控制	编码器 (A/B)	●	●	●	●	●	●	●	●
	磁性传感器	●	●	●	●	●	●	●	
	感应式传感器	●	●	●	●	●	●	●	
	旋转变压器		●	●		●	●	●	
多电机控制							● (2 电机无传感器)	● (3 电机编码器) (4 电机无传感器)	● (2 电机无传感器)

MCK-XXXXX

该电机解决方案包括 CPU 板、逆变器板和通信板。提供了示例代码和开发支持工具，因此您可以在购买后立即开始使用电机控制。

特征

- 配备板载调试器，用于 MCU 闪存编程。
- 支持 1 分流和 3 分流检测。
- 过流检测功能。
- 支持电机控制开发支持工具“Renesas Motor Workbench”，便于调试。
- 使用通信板，提供与 PC 的电气隔离，以便电机控制应用的安全评估和调试。

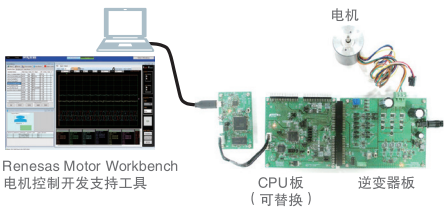
MCK–RA6T2

评估套件规格

套件名称	MCK-RA8T1	MCK-RA6T2	MCK-RA6T3	MCK-RA4T1	MCK-RX26T
套件 P/N	RTK0EMA5K0S00020BJ	RTK0EMA270S00020BJ	RTK0EMA330S00020BJ	RTK0EMA430S00020BJ	RTK0EMXE70S00020BJ
套件构成	48V 10A BLDC 电机逆变板 (MCI-LV-1)	←	←	←	←
	RA8T1 CPU board (MCB-RA8T1)	RA6T2 CPU board (MCB-RA6T2)	RA6T3 CPU board (MCB-RA6T3)	RA4T1 CPU board (MCB-RA4T1)	RX26T CPU board (MCB-RX26T Type A)
	通信板 (MC-COM)	通信板 (MC-COM)	–	–	通信板 (MC-COM)
	BLDC 电机 (R42BLD30L3 由 Moons 生产)	←	←	←	←
逆变规格	• 额定电压：48V • 额定电流：10A（连续） • 保护功能：过流保护，等等	←	←	←	←

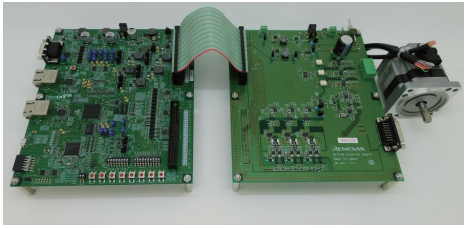
示例软件		支持的 MCU				
		RA 家族				RX 家族
		RA8T1	RA6T2	RA6T3	RA4T1	RX26T
120 度传导控制 + 速度控制（霍尔，无传感器）		●	●	●	●	
矢量控制 + 速度控制	无传感器	●	●	●	●	●
	编码器 (A/B)	●	●	●	●	●
	感应式传感器	●	●	●	●	
	霍尔	●	●			
矢量控制 + 位置控制	编码器 (A/B)	●	●	●	●	●
	感应式传感器	●	●	●	●	
多电机控制		●（2 电机无传感器）	●（2 电机无传感器）			

整体构成



RZ/T2M 电机评估套件

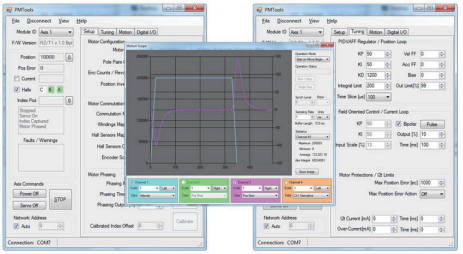
√ 提供电机位置和速度控制软件，可用于在包含工业电机的设备开发中进行初始评估。
√ 除了板载软件和 PC 软件外，还提供电路图以帮助减少开发所需的时间。



特征

- 能够将 RZ/T2M Δ Σ 接口和瑞萨电子 Δ Σ 调制器相结合，以实现高精度电流传感
- 提供电机的 U、V 、W 相线的电流检测参考电路和示例程序
- 支持增量式和绝对式编码器（支持的编码器接口：BiSS-C、HIPERFACE DSL、EnDat2.2 和 FA-CODER）
- 通过工业以太网链路（EtherCAT、CiA402）运行的伺服控制示例程序
- 该板搭载有 RX72N 和监控 IC，并为使用 RZ/T2M 和 RX72N 实现冗余监控功能的功能安全系统提供了参考电路和示例程序 *

项目	规格	
套件名称	RZ/T2M 电机评估套件	
套件构成	RZ/T2M 电机解决方案板 • RZ/T2M 控制板 • 低压单轴驱动逆变器板	
	无刷直流电机 (FH6S20E-X81) (带增量式编码器)	
电路板规格	额定电压	24V DC
	额定电流	2A （有效值）
	电流检测	电流转化器，Σ Δ 调制器 (RV1S9353A)
	安全功能	过电流检测，母线电压检测，过电压检测，欠压检测，外部开关检测
	位置检测	增量式 / 绝对值编码器
	通信功能	2 Ethernet 端口，CAN, UART, USB



Motion Control Utility

RZ/T2M 电机评估套件：https://www.renesas.com/rzt2m-motor-solution-kit
* 对于功能安全系统评估，请通过瑞萨网站咨询下载 SIL3 系统软件套件和 FSoE 解决方案套件
URL: https://info.renesas.com/ia-fusa-software-info-request

步进电机解决方案

性价比极高的旋转变压器电机控制解决方案

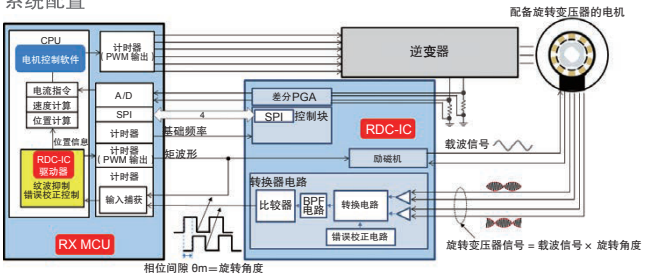
旋转变压器电机控制解决方案

面向工业和消费应用的电机控制系统，通过结合旋转变压器转数字转换器（RDC）IC 和 RX 系列微控制器（MCU）实现高精度的电机位置控制。瑞萨电子提供了解决方案套件、驱动软件、示例代码、开发支持工具和旋转变压器电机的应用说明，帮助客户轻松地控制旋转变压器步进电机或无刷直流电机。

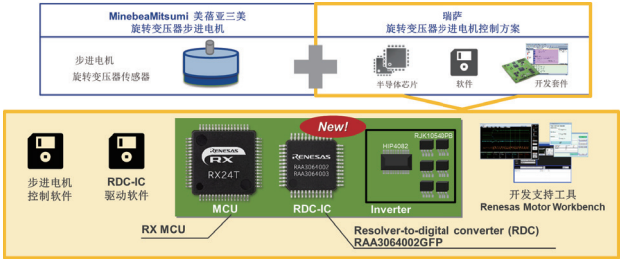
特点

- 即使在高温、多灰或振动的苛刻环境下也可实现高精度电机控制。
- 采用高性价比的新型旋转变压器控制方法，以低成本实现高精度控制。
- 旋转变压器信号增益、相位和角度误差可通过驱动 API 自动校正，与 RX MCU 结合使用，以实现高精度。

系统配置



评估套件构成



- 在旋转变压器电机控制解决方案中，RDC IC 和 RX MCU 将旋转变压器发出的信号作为角度信息进行处理，并通过 RX MCU 来控制电机。RX MCU 提供了一个专用的 RDC IC 驱动程序，通过 API 可以轻松地进行调试。
- 使用部分 MCU 功能可以简化 RDC IC，从而降低其成本。

评估套件规格

Evaluation System for Stepping Motor with Resolver

套件规格

项目	规格
套件名称	Evaluation System for Stepping Motor with Resolver
套件模型编号	RTK0EMX270S01020BJ
结构	用于步进电机的 48V 5A 逆变器电路板
	带 RDC IC CPU 卡的 RX24T
	带旋转变压器的步进电机 （Minebea Mitsumi）
逆变器规格	■ 额定电压：48V ■ 额定电流：2A（RMS） ■ 检测功能：相电流、总线电压 ■ 保护功能：过流保护

示例软件	支持的 MCU
矢量控制＋速度控制(旋转变压器)	RX24T、RX66T、RX72T、RX72M
矢量控制＋位置控制(旋转变压器)	RX24T、RX66T、RX72T、RX72M

- 支持 RS485，CAN、脉冲序列命令、外部设备通信的通用输入／输出（作为套件 I/F 规格）。
- 配备板上仿真器电路（闪存编程电路）。

推荐产品

MCU

家族	产品系列	管脚数量	ROM (KB)	RAM (KB)	操作频率	电源电压	特点
RX	RX24T	64 至 100	128 至 512	16 至 32	80MHz	2.7 至 5.5V	RXv2 内核、FPU、5V 操作电压、内置 PGA、2 电机控制
	RX66T	64 至 144	256 至 1024	64 至 128	160MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核、FPU、5V 操作电压、内置 PGA、4 电机控制、安全模块
	RX72T	100 至 144	512 至 1024	128	200MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核、FPU、5V 操作电压、内置 PGA、内置 TFU、4 电机控制、安全模块
	RX72M	100 至 224	2048 至 4096	1024	240MHz	2.7 至 3.6V	RXv3 内核、大容量存储器、双精度 FPU、内置 TFU、安全模块、EtherCAT、ΔΣ 接口

RDC IC (Resolver to Digital Converter)

器件编号	旋变驱动模块		转换模块			放大器电路模块		控制模块		转换精度	电源电压	工作温度	封装
	输入	激励信号输出	过温检测电路	差分放大器电路	信号转换电路	断开检测电路	差分放大器电路	通信功能	操作频率				
RAA3064002GFP	方波：5/10/20 kHz	交流电流：35mAp-p（最大）	内置	可变增益：2、4、8、16.5 倍	角度误差校正、内部电路误差校正功能	根据信号振幅检测断开	2 ch（支持差分输入），可变增益：10、25 倍	SPI 接口（最大 1MHz）	4MHz	±0.2°	VDD = 4.5-5.5V, IOVDD = AVDD	–40℃ 至 +85℃	LQFP-48pin (7mm × 7mm)
RAA3064003GFP												–40℃至 +105℃	

交流感应电机解决方案

三相感应电机解决方案提供嵌入电机控制 MCU 中的变频控制软件。通过这种具有高开发难度的变频控制软件，客户可以轻松合理地开发出所需的变频电机系统。

* 该解决方案使用由合作伙伴制造的逆变器电路板。

Evaluation System for ACIM

瑞萨电子可提供 CPU 卡、样例软件、应用程序说明、开发支持工具，并可通过逆变器电路板（由合作伙伴制造）来控制感应电机。

特点

- 具有无速度传感器矢量控制功能，无需速度传感器，可降低材料成本，提高可靠性。
- 兼容 Renesas Motor Workbench（电机控制开发支持工具），便于调试。
- 内置过流／过压／过温保护功能，实现安全评估。
- 支持多种电机控制 MCU，结合对应的 CPU 卡进行评估。
- 高压逆变器电路板兼容 AC85 至 265Vrms 输入（需从 Desk Top Lab Co.，Ltd 另外购买）。

评估环境规范

项目	规格
构成	T1102 逆变板 （由 Desk Top Laboratories Inc. 制造）
	RX13T CPU 卡，RX66T CPU 卡
逆变器规格	• 额定电压：AC 85~265V • 额定电流：15A (RMS) • 保护功能：过流保护等等

示例软件	支持的 MCU
矢量控制 + 速度控制（无传感器）	RX13T、RX66T

整体结构

使用磁性传感器的解决方案

Motor Control with Magnetic Sensor

通过磁性传感器来控制电机的解决方案

瑞萨电子提供了可修正传感器输出的示例软件和应用说明，可作为使用磁性传感器控制电机的参考。

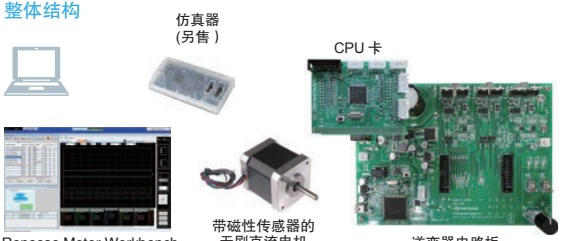
* 瑞萨电子套件中不提供此解决方案中所用的带磁性传感器的电机。

特点

- 提供模拟输出和数字输出磁性传感器的示例软件和应用说明。
- 模拟输出磁性传感器还具有输出误差校正功能。
- 兼容瑞萨电子电机工作台（电机控制开发支持工具），便于调试。
- 具有过流保护和过电压检测功能（用于安全评估）。

* 使用 TDK Corporation 生产的磁性传感器来验证此示例软件的运行情况

整体结构



评估环境规范

项目	规格
构成	Evaluation System for BLDC Motor
	RX13T/23T/24T/24U/66T/72T/72M CPU卡
	带磁性传感器的BLDC电机
逆变器规格	■ 额定电压: 48V ■ 额定电流: 5A (RMS) ■ 保护功能: 过流检测等等.

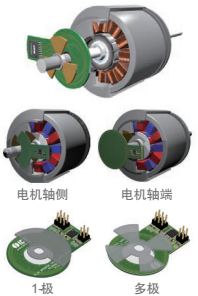
示例软件	支持的 MCU
矢量控制+速度控制（磁性传感器）	RX13T*1, RX23T*2, RX24T, RX24U, RX66T, RX72T, RX72M
矢量控制+位置控制（磁性传感器）	RX13T*1, RX23T*2, RX24T, RX24U, RX66T, RX72T, RX72M

*1: 只有数字输出
*2: 数字输出或者SPI输出

使用感应位置传感器的解决方案

■ IPS2550 （感应位置传感器）
这是一款性价比极高的轻薄装置，具有极强的杂散磁场抗扰度，适用于工业电机。可应用于工业和医疗电机换向和机器人领域。

特点
- 用于控制电机（尤其是无刷直流电机）
- 电源电压：3.3V 或 5V
- 支持转速高达 600krpm，低延迟（<5us）
- 无磁、轻薄、性价比极高的解决方案
- 极强的杂散磁场抗扰度
- 正弦／余弦（模拟）输出
- 支持多极对
- 操作温度：-40℃ 至 160℃
- TSSOP-16



安装方法和极数设计的自由度

- 这是一个根据线圈电磁感应来检测目标金属位置的传感器。
- IPS2550 的传感元件能够使目标扇区的数量匹配电机的极对，以最大限度地提高精度。扇区可安装在电机的穿轴（轴上）和轴侧（轴外），增加了设计的自由度。
- 与传统编码器相比，它的厚度可薄至十分之一，重量可轻至百分之一。

IPS2550STKIT

这是 IPS2550 的套件，其中包括位置传感器的检测部件和与 PC 连接的接口板。
通过结合专用 GUI，您可以很容易地查看角度。

* 此套件不包括电机。
此套件并非用于执行电机控制，而是检查来自位置传感器的输出信息。

推荐产品

MCU

家族	产品系列	管脚数量	ROM (KB)	RAM (KB)	操作频率	电源电压	特点
RX	RX24T	64 至 100	128 至 512	16 至 32	80MHz	2.7 至 5.5V	RXv2 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA，2 电机控制
	RX26T	48 至 100	128 至 512	64KB	120MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA、TFU、CAN-FD，高分辨率 PWM，2 电机控制
		48 至 64	128 至 256	48KB	120MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核，FPU，5V 操作电压，内置 TFU、CAN-FD，2 电机控制
	RX66T	64 至 144	256 至 1024	64 至 128	160MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA，4 电机控制，安全模块
	RX72T	100 至 144	512 至 1024	128	200MHz	2.7 至 5.5V	RXv3 内核，FPU，5V 操作电压，内置 PGA、TFU，电机控制、安全模块
RA	RA6T2	48 至 100	256/512	64	240MHz	2.7 至 3.6V	Arm Cortex-M33，内置 PGA、TFU、IIR、16 位 ADC，2 电机控制，安全模块

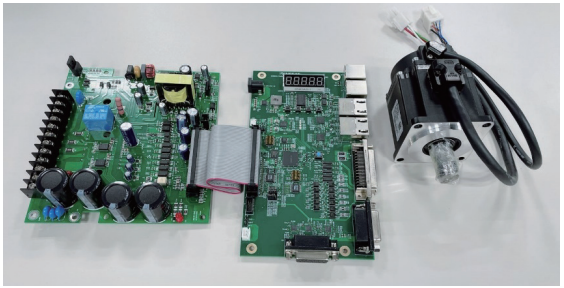
感应传感器处理 IC（IPS2550 系列）

产品系列	工作电压	工作温度	额定速度	输出类型	安全功能	封装	提供
IPS2550DE1R	3.0V 至 3.6V 或 4.5V 至 5.5V	Ta = –40℃ 至 +160℃	最大转速 600.000 rpm（电角度）	正弦 / 余弦（差分或单端）	过压检测反极性检测输出短路保护	TSSOP-16 Pin(4.4mm × 5.0mm)	13" reel - 4000 IC/reel

交流同步电机解决方案

RZ/T2M, RZ/T2L, RZ/N2L 电机解决方案套件（AC 220V 版本）

这个解决方案套件简化了采用 RZ/T2M、RZ/T2L 和 RZ/N2L 的伺服系统和运动控制器的初始和持续开发。包括一个装有 RZ/T2M、RZ/T2L 或 RZ/N2L 的控制板、一个能够驱动 220V 交流同步电机的逆变器板、一个用于评估的电机、一个用于调整电机参数和运动控制操作的实用工具、控制软件等。提供的在 PC 上运行的实用工具，允许通过 UART 或 RS-485 发送的控制命令来控制电机的位置和速度。或者，可以使用 CiA 402 配置文件通过 EtherCAT 操作电机。



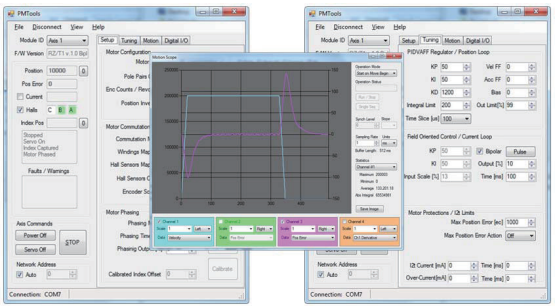
特征

- 兼容 100 至 250V AC 的电源
- 兼容 Tamagawa Seiki 的绝对值编码器
- 瑞萨的 Δ-Σ 调制器可以连接到 Δ Σ 接口，以实现高精度电流检测
- UART 或 RS-485 都可用于与实用工具进行数据传输
- 提供了通过工业以太网（EtherCAT 或 CiA 402）*1 进行伺服控制的示例程序
- 支持使用 CiA 402 配置文件（pp、csp 和 csv*2）进行电机控制

*1: EtherCAT 主站（如 TwinCAT® 3）必须由客户提供。
*2: pp: position profile, csp: cyclic synchronous position, csv: cyclic synchronous velocity

套件规格

项目	规格	
套件名称	AC-SERVO-KIT	
套件构成	• 控制板（搭载 RZ/T2M, RZ/N2L, 或 RZ/T2L） • 单轴驱动逆变器板	
	交流同步电机 (BM0602B1PD-A02)（带有 Tamagawa Seiki 绝对值编码器）	
电路板规格	额定电压	100 ~ 250V AC
	额定电流	1.5A（有效值）
	电流检测	Σ Δ 调制器 (RV1S9353A)
	安全功能	过电流检测，母线电压检测
	位置检测	绝对值编码器
	通信功能	2 Ethernet 端口，CAN, UART, USB
软件	具有编码器功能的交流同步电机矢量控制软件（以及 EtherCAT 通信功能）	
	PC 软件（(Motion Control Utility)	
文档	快速上手手册 (Motion Control Utility 和 EtherCAT)	
	固件手册	
	硬件手册	
	电路图，Gerber 文件，BOM 清单	



Motion Control Utility

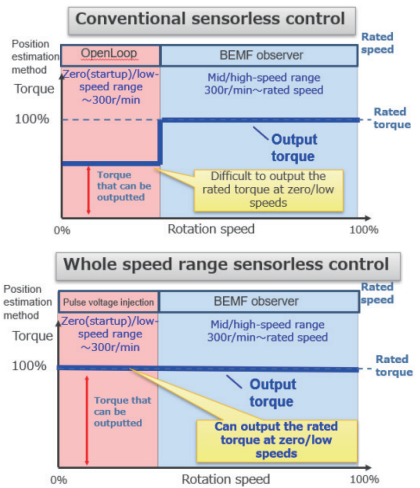
全速度范围无传感器电机解决方案

目标 MCU

- RA6T2(高压版本：AC240V MCI-HV-1)
- RX26T (低压版本：DC24V)
- RX66T (高压版本：AC220V)

特点

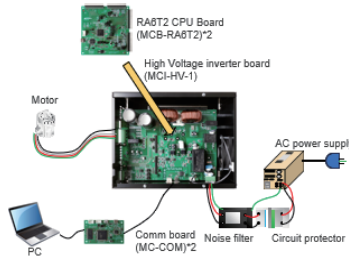
- 除了中 / 高速范围外，还可以在零 (启动) / 低速范围内输出额定扭矩。.
- 通过在启动 / 低速时采用脉冲电压注入法来估计电机位置，在 ±10° 的位置估计误差内实现了从启动到高速范围内的平稳电机驱动，减少了速度不稳定。



系统构成示例

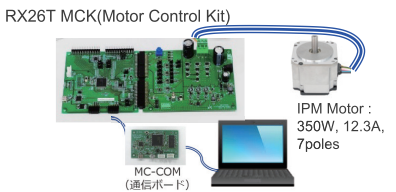
高压 (RA6T2)

- Sample code & App note
- RA6T2 CPU board
- MCI-HV-1
- MC-COM (Comm board)



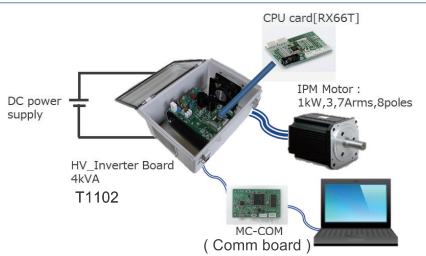
低压 (RX26T)

- Sample code & App note
- RX26T MCK (Motor Control Kit)
- MC-COM (Comm board)



高压 (RX66T)

- Sample code & App note
- RX66T CPU board
- MC-COM (Comm board)
- T1102 (Desktop Lab Inc.)



电机控制开发支持工具

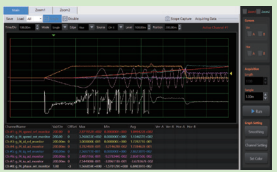
Renesas Motor Workbench

在电机控制领域，通常在软件开发中连接 MCU 和 PC 时无法进行实时调试。当连接 MCU 和 PC 时，在程序停止时有危险，因为 MCU 到逆变电路的输出信号停止时会导致大电流流过。为此瑞萨电子提供专用的电机控制开发支持工具 Renesas Motor Workbench。

功能介绍

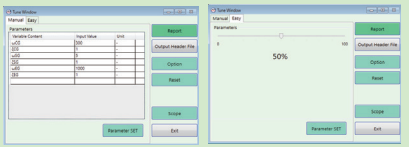
分析仪

广泛的功能包括触发、缩放和命令传输等，用于调试和评估



调谐器

无需专业知识即可轻松进行矢量控制。
手动调节功能可轻松进行微调，并可快速检查结果。

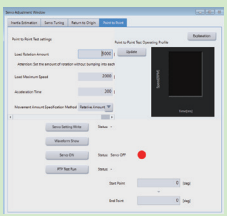


简易 GUI

仪表和波形显示使您可以一眼确认电机的运行状态，大大简化调试过程

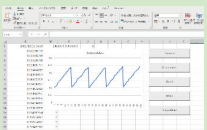
伺服功能

提供用于调整位置控制参数、惯性估计和实际系统操作的自定义 GUI



DLL

通过与用户规范相匹配的 GUI，可以使用 Renesas Motor Workbench 的功能

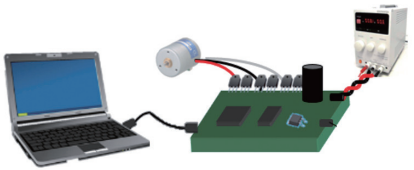


Excel VBA

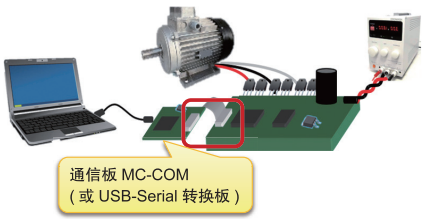
Net applications

使用示例

当使用带有通信功能的电路板比如瑞萨电机 RSSK



当使用 MCK-XXXXX 或者用户自有系统时

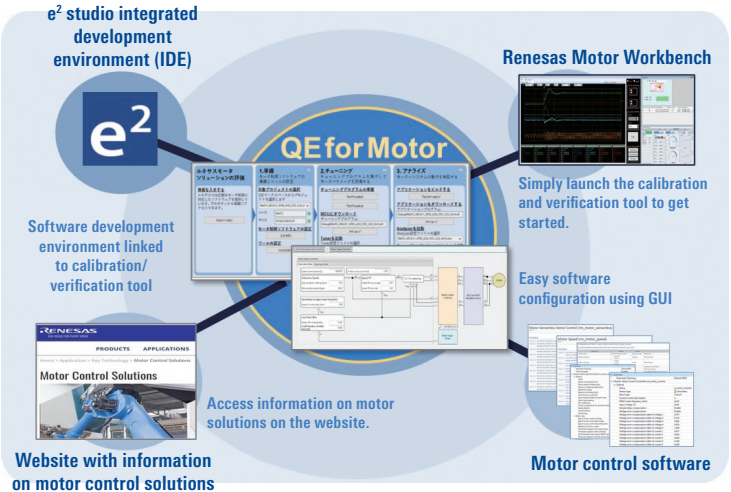


瑞萨通信板 MC-COM

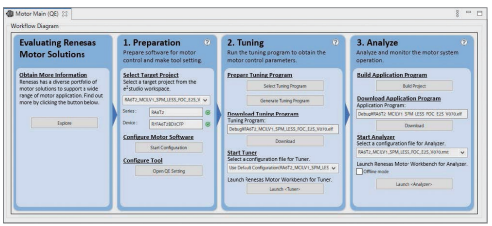
电机控制开发支持工具

QE for Motor

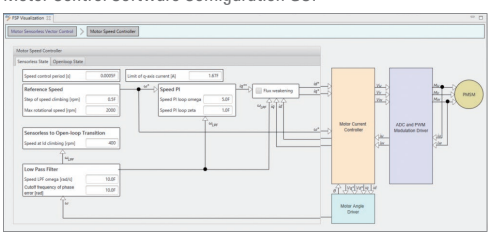
QE for Motor 是一种电机控制软件开发支持工具，使用户能够通过执行在一个工作流程中的操作来开发电机控制软件。它是 e2 studio 集成开发环境的扩展，可以免费下载。



QE for Motor Workflow View



Motor Control Software Configuration GUI



特征

- 通过遵循 QE for Motor 中的工作流程，您可以无缝实施开发电机控制软件所需的步骤，包括从瑞萨网站获取电机控制解决方案信息，使用 GUI 配置电机控制软件参数，链接到 Renesas Motor Workbench 的调谐器模块来生成参数文件，链接到 Renesas Motor Workbench 的分析仪模块以评估您的电机控制程序。
- 您可以通过显示电机控制框图的 GUI 配置用于电机控制的中间件和驱动程序的设置。
- 您只需单击一下即可从 QE for Motor 启动 Renesas Motor Workbench 的调谐器或分析仪模块。

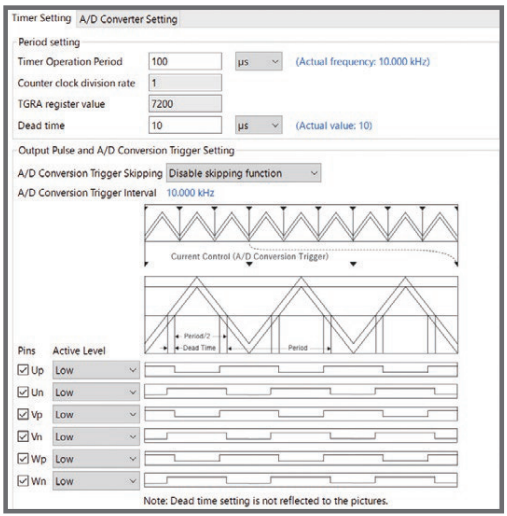
* 支持的 MCU: RA4T1, RA6T1, RA6T2, RA6T3, RX26T, RL78/G1F 等

电机控制开发支持工具

电机驱动生成功能

瑞萨的 Smart Configurator 的电机组件可以生成适合电机控制的驱动，以实现比如多功能定时器脉冲单元和 A/D 转换器模块等外围功能，而且您无需了解外围设备设置的微小细节即可使用它。此功能在 e2 studio 集成开发环境以及 Smart Configurator（独立版本）中都可使用。

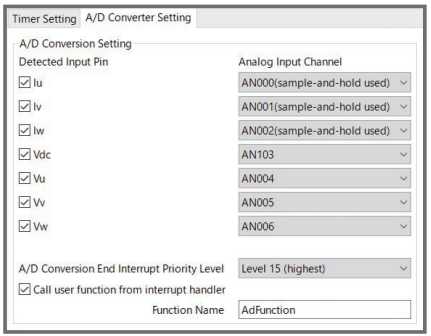
多功能定时器 (MTU/GPT) 设置



可配置设置

- 互补 PWM 模式（MTU3 或 GPT）或三角波 PWM 模式（GPT）
- 开关频率
- 死区时间持续时间
- A/D 转换开始触发设置
- PWM 信号输出极性
- 电机连接引脚选择

12 位 A/D 转换器（S12AD）设置



可配置设置

- 用于电机控制的 A/D 转换器引脚选择
- 中断优先级选择

特征

- 通过在简单的 GUI 中配置设置，您可以为定时器（多功能定时器脉冲单元（MTU）或通用 PWM 定时器（GPT））和 12 位 A/D 转换器（S12AD）外围模块生成驱动程序源代码，从而进行电机控制所需要的脉冲输出和电流测量。
- 从 Smart Configurator 中轻松更改用于电机控制的外围功能通道或引脚的设置。

快速连接和二维码

RL78 MCU

RA MCU

瑞萨电机控制和机器人

RX-T MCU

RZ MPU

瑞萨嵌入式小百科

免责声明

1. 本文档中电路、软件和其他相关信息的描述仅用于说明半导体产品的操作和应用示例。用户应对产品或系统设计中电路、软件和信息的纳入或任何其他用途承担全部责任。对于您或第三方因使用这些电路、软件或信息而引起的任何损失和损害，Renesas Electronics 不承担任何责任。
2. Renesas Electronics 特此声明，对于因使用本文档中所述的 Renesas Electronics 产品或技术信息（包括但不限于产品数据、图纸、图表、程序、算法和应用示例）而引起的侵权或与第三方有关的专利、版权或其他知识产权的任何其他索赔，概不承担任何责任和赔偿。
3. 对 Renesas Electronics 或其他公司的任何专利、版权或其他知识产权均不授予任何明示、暗示或其他形式的许可。
4. 您应负责确定需要从任何第三方获得哪些许可，并在需要时为合法进口、出口、制造、销售、使用、分销或以其他方式处置包含 Renesas Electronics 产品的任何产品获得此类许可。
5. 不得对 Renesas Electronics 产品的全部或部分进行更改、修改、复制或逆向工程。对于因更改、修改、复制或逆向工程而导致您或第三方蒙受的任何损失或损害，Renesas Electronics 不承担任何责任。
6. Renesas Electronics 产品根据以下两个质量等级进行分类：“标准”和“优质”。Renesas Electronics 每种产品的预期应用取决于产品的质量等级，具体如下所示。
   “标准”：计算机、办公设备、通信设备、测试和测量设备、视听设备、家用电器、机械工具、个人电子设备、工业机器人等
   “优质”：运输设备（汽车、火车、轮船等）；交通管制（交通信号灯）；大型通信设备；关键金融终端系统；安全控制设备等
   除非在 Renesas Electronics 数据手册或 Renesas Electronics 其他文档中明确指定为高可靠性产品或用于恶劣环境的产品，否则 Renesas Electronics 产品不适合或不授权用于可能对人类生命构成直接威胁或造成人身伤害（人造生命支持设备或系统；手术植入物等），或者可能造成严重的财产损失（空间系统、海底中继器、核动力控制系统、飞机控制系统、关键设备系统、军事装备等）的产品或系统。对于因使用任何与 Renesas Electronics 数据手册、用户手册或其他 Renesas Electronics 文档不一致的 Renesas Electronics 产品而引起的您或任何第三方所造成的任何损坏或损失，Renesas Electronics 不承担任何责任。
7. 没有任何半导体产品是绝对安全的。尽管 Renesas Electronics 的硬件或软件产品中可能实施了任何安全措施或功能， Renesas Electronics 对因任何漏洞或侵骇（包括但不限于以任何未经授权的方式访问或使用 Renesas Electronics 产品或使用 Renesas Electronics 产品的系统）而产生的任何后果概不负责。RENESAS ELECTRONICS 不担保或保证 RENESAS ELECTRONICS 产品或使用 RENESAS ELECTRONICS 产品创建的任何系统不会被破坏，或者可免于数据损坏、攻击、病毒、干扰、黑客攻击、数据丢失或失窃或其他安全入侵（“漏洞问题”）。RENESAS ELECTRONICS 不承担由任何漏洞问题引起的或与之相关的任何和所有责任或义务。此外，在适用法律允许的范围内，RENESAS ELECTRONICS 不对本文件和任何相关或附带的软件或硬件提供任何和所有明示或暗示的保证，包括但不限于对适销性或对特定用途的适用性的暗示保证。
8. 使用 Renesas Electronics 产品时，请参见最新的产品信息（数据手册、用户手册、应用笔记、可靠性手册中的“处理和使用半导体器件的一般说明”等），并确保使用条件符合 Renesas Electronics 在最大额定值、工作电源电压范围、散热特性和安装等方面的规定。对于因在超出上述规定范围的条件下使用 Renesas Electronics 产品而引起的任何失常、故障或事故，Renesas Electronics 不承担任何责任。
9. 尽管 Renesas Electronics 致力于提高 Renesas Electronics 产品的质量和可靠性，但半导体产品具有特定的特性，例如在特定速率下发生故障以及在某些使用条件下出现故障。除非在 Renesas Electronics 数据手册或 Renesas Electronics 其他文档中指定为高可靠性产品或用于恶劣环境的产品，否则 Renesas Electronics 的产品将不受抗辐射设计的约束。用户应负责采取安全措施，以防止人身伤害、火灾造成的伤害，和 / 或因 Renesas Electronics 产品发生故障或失常而对公众造成的危险，例如硬件和设备的安全设计，包括但不限于冗余、火控和故障预防、针对老化退化的适当处理或任何其他适当的措施。由于对微型计算机软件进行评估非常困难且无实操性，因此用户有责任评估自己生产的最终产品或系统的安全性。
10. 请联系 Renesas Electronics 销售办事处，以获取有关环境事宜的详细信息，例如每个 Renesas Electronics 产品的环境相容性。用户有责任认真、充分地研究有关纳入或使用受控物质的适用法律和法规（包括但不限于欧盟 RoHS 指令），并按照所有适用法律和法规使用 Renesas Electronics 产品。对于因您未遵守适用的法律和法规而造成的损坏或损失，Renesas Electronics 不承担任何责任。
11. Renesas Electronics 产品和技术不得被用于或纳入为任何适用的本国或外国法律、法规所禁止制造、使用或销售的产品或系统范围内。用户应遵守由对当事方或交易拥有管辖权的任何国家 / 地区的政府颁布和管理的任何可适用的出口控制法律和法规。
12. 应由 Renesas Electronics 产品的购买方或分销商，或者对产品进行分发、处置或以其他方式出售或转让给第三方的任何其他当事方，负责将本文档中阐明的内容和条件提前通知前述第三方。
13. 未经 Renesas Electronics 事先书面同意，不得以任何形式全部或部分重印、再现或复制本文档。
14. 如果对本文档中包含的信息或 Renesas Electronics 产品有任何疑问，请联系 Renesas Electronics 销售办事处。

（注 1）本文档中的“Renesas Electronics”是指 Renesas Electronics Corporation，也包括其直接或间接控制的子公司。
（注 2）“Renesas Electronics 产品”是指 Renesas Electronics 开发或制造的任意产品。

（版本 5.0-1 2020 年 10 月）

公司总部

TOYOSU FORESIA, 3-2-24 Toyosu,
Koto-ku, Tokyo 135-0061, Japan
www.renesas.com

联系信息

有关产品、技术、文档最新版本或离您最近的销售办事处的更多信息，请访问：
www.renesas.com/contact/。

商标