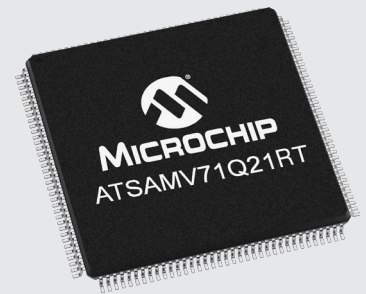


SAMV71Q21RT ARM® 单片机

概述

SAM V71Q21RT是一款耐辐射型单片机（MCU），提供多种连接接口组合和卓越的处理能力。SAM V71Q21RT专为航空航天应用而设计，具有增强的抗辐射性能，能够耐受极端温度，并且可靠性高。它采用了性能强大的M7内核，并配备了CAN FD和以太网TSN等高带宽通信接口。



主要特性

内核

- ARM® Cortex®-M7，速度最高达300 MHz，提供600 DMIPS的处理能力
- 16 KB指令缓存和16 KB数据缓存，并具有纠错码（ECC）功能
- 单精度和双精度硬件浮点单元（FPU）
- 存储器保护单元（MPU），具有16个分区
- DSP指令，Thumb®-2指令集
- 带有指令跟踪流功能的嵌入式跟踪模块（ETM），包括跟踪端口接口单元（TPIU）

存储器

- 2048 KB嵌入式闪存，包含唯一标识符和面向用户定义数据的用户签名
- 384 KB嵌入式多端口SRAM
- 紧密耦合存储器（TCM）接口，提供四种配置（禁用、2 x 32 KB、2 x 64 KB和2 x 128 KB）
- 16 KB ROM，包含嵌入式引导加载程序例程（UART0和USB）及IAP例程
- 16位静态存储器控制器（SMC），支持SRAM、PSRAM、LCD模块、NOR和NAND闪存，可在运行过程中加扰
- 16位SDRAM控制器（SDRAMC），可连接最多256 MB的存储器并可在运行过程中加扰

系统

- 嵌入式稳压器，支持单电源供电
- 上电复位（POR）、欠压检测（BOD）和双看门狗，实现安全工作
- 石英或陶瓷谐振器振荡器：具有故障检测功能的3至20 MHz的主振荡器，使用USB时需要达到12 MHz或16 MHz。可选的低功耗32.768 kHz时钟，用作RTC或器件时钟
- RTC提供Gregorian日历模式，以及在低功耗模式下产生波形
- RTC计数器校准电路，用于补偿32.768 kHz晶体频率偏差
- 32位低功耗实时定时器（RTT）
- 高精度主RC振荡器，默认频率为12 MHz，用于器件启动。应用内调整访问，用于进行频率调节。出厂调整的频率为8/12 MHz。
- 32.768 kHz晶体振荡器或缓慢RC振荡器作为低功耗模式器件时钟（SLCK）源
- 一个500 MHz PLL用于系统时钟，一个480 MHz PLL用于USB高速工作
- 温度传感器
- 一个双端口24通道中央DMA控制器（XDMAC）

航天环境

- 全部晶圆批次可追溯性
- 144引脚密封陶瓷封装
- 航天级分级和认证
- 电离总剂量：剂量至少为20 Krad，QML和ESCC
- 重离子和质子测试
- 单粒子闭锁LET > 62 MeV
- 所有功能模块的SEU完整表征
- 估算的SER：1个事件/1400天（LEO上的内核测量）

其他航空航天应用

- 全部晶圆批次可追溯性
- 144引脚塑料封装
- 扩展级温度范围：-55°C/125°C
- QML-N/AQEC/AEC-Q100等效标准
- 整体老化和温度循环（可选）
- 防中子闭锁
- SEU完整表征

系统性能

- 使用TCM的确定性代码执行
- 复杂计算和协同处理（FPU）
- 通信线程并行（Hmatrix架构）
- 低延迟存储器访问
- 可扩展的节能模式
- 支持免费的RTOS操作系统



expresslogic

KEIL™
Tools by ARM

Micrium®



IAR
SYSTEMS

Micro Digital
YOUR RTOS PARTNER

正在开发：RTEMS和Xstratum

SAMV71Q21RT工具指南

SAM V71 Xplained Ultra	Atmel-ICE完整工具包
SAMV71 Xplained Ultra评估工具包非常适合对SAMV71Q21RT进行评估和原型开发。	Atmel-ICE是一种功能强大的开发工具，可用于对具有片上调试功能、基于ARM [®] Cortex [®] -M的SAM和AVR [®] 单片机进行调试和编程。
SAMV71 Xplained Ultra	ATSAMV71-XULT
Atmel-ICE完整工具包	ATATMEL-ICE

产品选型指南

部件编号	速度 (MHz)	工作电压	封装	等级
SAMV71Q21RT-DHB-E	300	3.0-3.6V	144引脚CQFP	工程样片
SAMV71Q21RT-DHB-MQ	300	3.0-3.6V	144引脚CQFP	QML-Q等效标准
SAMV71Q21RT-DHB-SV	300	3.0-3.6V	144引脚CQFP	QML-V等效标准
SAMV71Q21RT-H8X	300	3.0-3.6V	144引脚LQFP	高可靠性

Microchip名称和徽标组合、Microchip徽标及AVR均为Microchip Technology Incorporated在美国和其他国家或地区的注册商标。在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。© 2018, Microchip Technology Incorporated. 版权所有。3/18 DS00002650A_CN