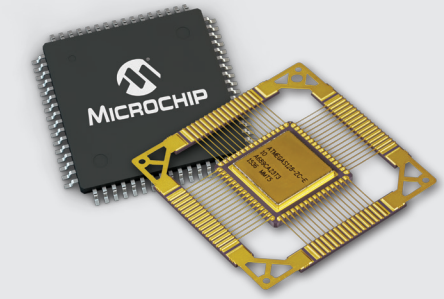
ATmegaS128单片机

概述

AVR® ATmegaS128单片机（MCU）将业界领先的AVR内核引入航空航天业。ATmegaS128 MCU旨在增强航天应用中的抗辐射性能，并提升应用的可靠性。它利用成熟的Microchip AVR工具，这些工具经设计并已在全球市场中使用多年。ATmegaS128单片机面向许多最常用的航天应用，这些应用一般要求体积小、功耗低并可对电机和传感器进行模拟控制。



主要特性

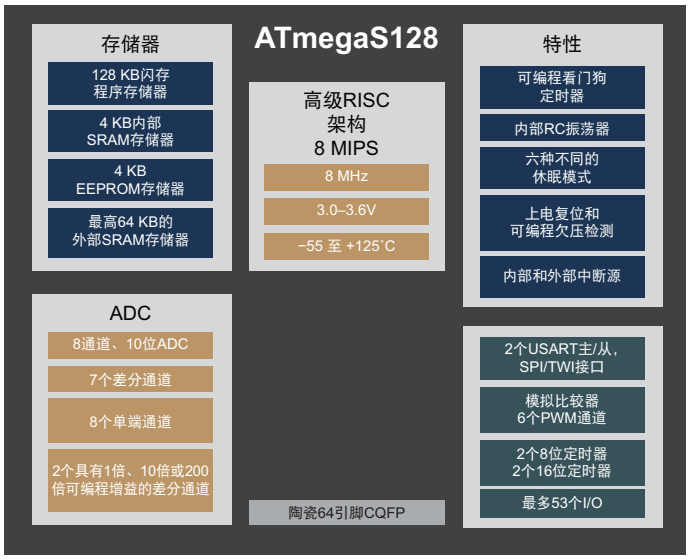
- 高性能的低功耗8位AVR MCU
  - 高级RISC构架/最高8 MIPS
  - 片内2周期乘法器
  - 3–3.6V/0–8 MHz工作电压和速度等级
- 高耐用性的非易失性存储器
  - 128 KB闪存程序存储器
  - 4 KB EEPROM—4 KB内部SRAM
  - 高达64 KB的可选外部存储空间
  - 用于在线编程的SPI接口
- 扩展级温度范围（–55至+125°C）

外设特性

- 两个8位和两个16位定时器/计数器
- 6个PWM通道
- 8通道、10位ADC
- TWI/USART/SPI串行接口
- 可编程看门狗定时器
- 片内模拟比较器

特殊单片机特性

- 上电复位和可编程欠压检测
- 内部校准的RC振荡器
- 外部和内部中断源
- 六种休眠模式：空闲、ADC噪声抑制、省电、掉电、待机和延长待机

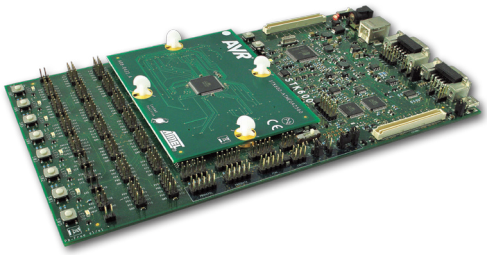


适合太空环境的主要亮点

- 全部晶圆批次可追溯性
- 64引脚陶瓷封装（CQFP）
- 航天分级
- 航天认证
- 电离总剂量：高达30 Krad（Si）
- 单粒子闭锁LET > 62.5 MeV.cm²/mg
- 在从2至62.5 MeV.cm²/mg的各种LET下为所有功能模块进行125°C完整表征
- 估算的SER：1个事件/1000天（LEO）

ATmegaS128入门工具包

为简化设计过程并缩短上市时间，Microchip为ATmegaS128 AVR单片机提供了完整的入门工具包和开发系统。该工具包提供针对原型开发和测试新设计的高级功能，让您在开发AVR器件的代码时更方便快捷。您既可以从使用ATmega128 MCU的工业级版本开始设计，也可以从使用ATmegaS128器件的航天级版本开始设计，这两个版本共用同一引脚布局。



AtmegaS128工具指南	
ATSTK600	入门工具包主板
STK600-RC064M-9	针对megaAVR® 64引脚器件的布线卡
JTAGICE3	针对8位和32位AVR® MCU的中档在线调试器和编程器
ATmegaS128-ZC-EK	针对STK600的陶瓷64引脚封装（CQFP）和电路板

ATmegsS128产品选型指南		
ATmegaS128-ZC-E	64引脚CQFP	工程样片
ATmegaS128-ZC-MQ	64引脚CQFP	QML-Q等效标准
ATmegaS128-ZC-SV	64引脚CQFP	QML-V等效标准
ATmegaS128-MD-HP	64引脚QFP	高可靠性塑封流程

Atmel Studio

Atmel Studio是一款集成开发平台（IDP），用于开发和调试基于AVR和ARM®处理器的MCU的应用程序。Atmel Studio IDP提供了无缝且易用的环境，可编写、编译和调试以C/C++或汇编代码编写的应用程序。Atmel Studio支持所有8位和32位AVR MCU。它还可无缝连接到调试器和开发工具包。

Atmel软件框架

Atmel软件框架（ASF）是一款MCU软件库，为基于闪存的MCU（包括基于AVR和ARM的器件）提供1600个嵌入式软件的项目示例。该软件库包括适用于所有ATmegaS128外设的基本C语言代码示例。

应用笔记

除Atmel软件框架之外，Microchip还提供了大量应用笔记以实现ATmegaS128器件的各种外设。大多数应用笔记都随附C语言的源代码。

此外，Microchip还应要求提供所有外设的完整、详细的辐射报告，以及Weibull曲线和相关的SER。通过该报告和专用应用笔记《ATmegaS128——航天应用的安全管理》，您将了解ATmegaS128的主要特性，这些特性在开发安全的航天应用之前需要多加注意。

量产项目的高可靠性塑封流程

- 64引脚QFP塑料封装
- QMLN/AQEC/AEC-Q100等效标准
- 符合ECSS 3级
- 扩展级温度：–55°C至125°C
- 温度循环（可选）
- 整体老化（可选）
- 批次号全部可追溯性
- 中子辐射评估

Microchip名称和徽标组合、Microchip徽标、AVR及megaAVR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。© 2017 Microchip Technology Incorporated. 版权所有。 3/17
DS30010124B_CN