

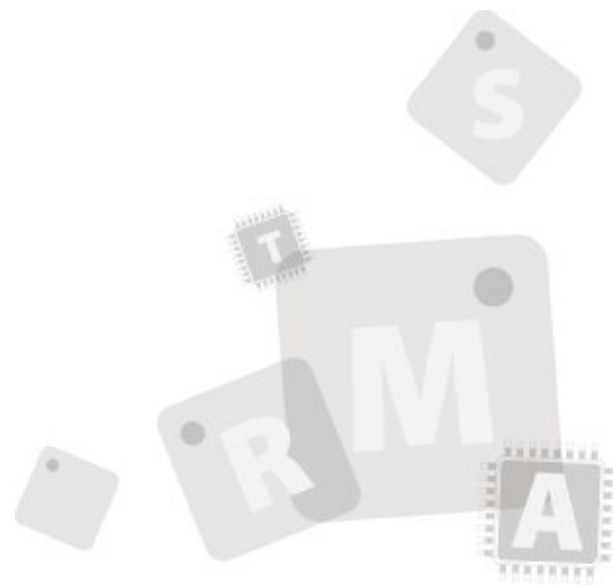
# Eastsoft®

上海东软载波微电子有限公司

## HR7P169 产品介绍

日期: 2015.08.20

用心感知，商业智能



# 目录

1. 产品功能特性介绍

2. 产品应用领域

3. 产品优势

4. 使用注意事项

# 产品功能特性介绍

## ◆内核介绍

RISC CPU内核，79条精简指令集

最高工作频率

VDD=3.0V~5.5V最高工作频率16MHz

采用2T构架，1个机器周期=2个系统时钟周期

8级硬件堆栈

17个中断源，支持中断优先级和中断向量表

8\*8硬件乘法器

# 产品功能特性介绍

## ◆程序存储器介绍

容量：

8K Words FLASH程序存储器

寻址方式：直接寻址、相对寻址和查表读操作

支持程序存储器加密保护

数据FLASH存储器

4K字节

支持表读和表写操作

## ◆数据存储器介绍

容量：1K Byte SRAM

寻址方式：直接寻址、间接寻址和GPR特殊寻址

数据存储器的访问无需进行SECTION切换

# 产品功能特性介绍

## ◆HR7P169封装及I/O端口介绍

DIP20封装(HR7P169FGD) : 支持17个I/O+1 INPUT

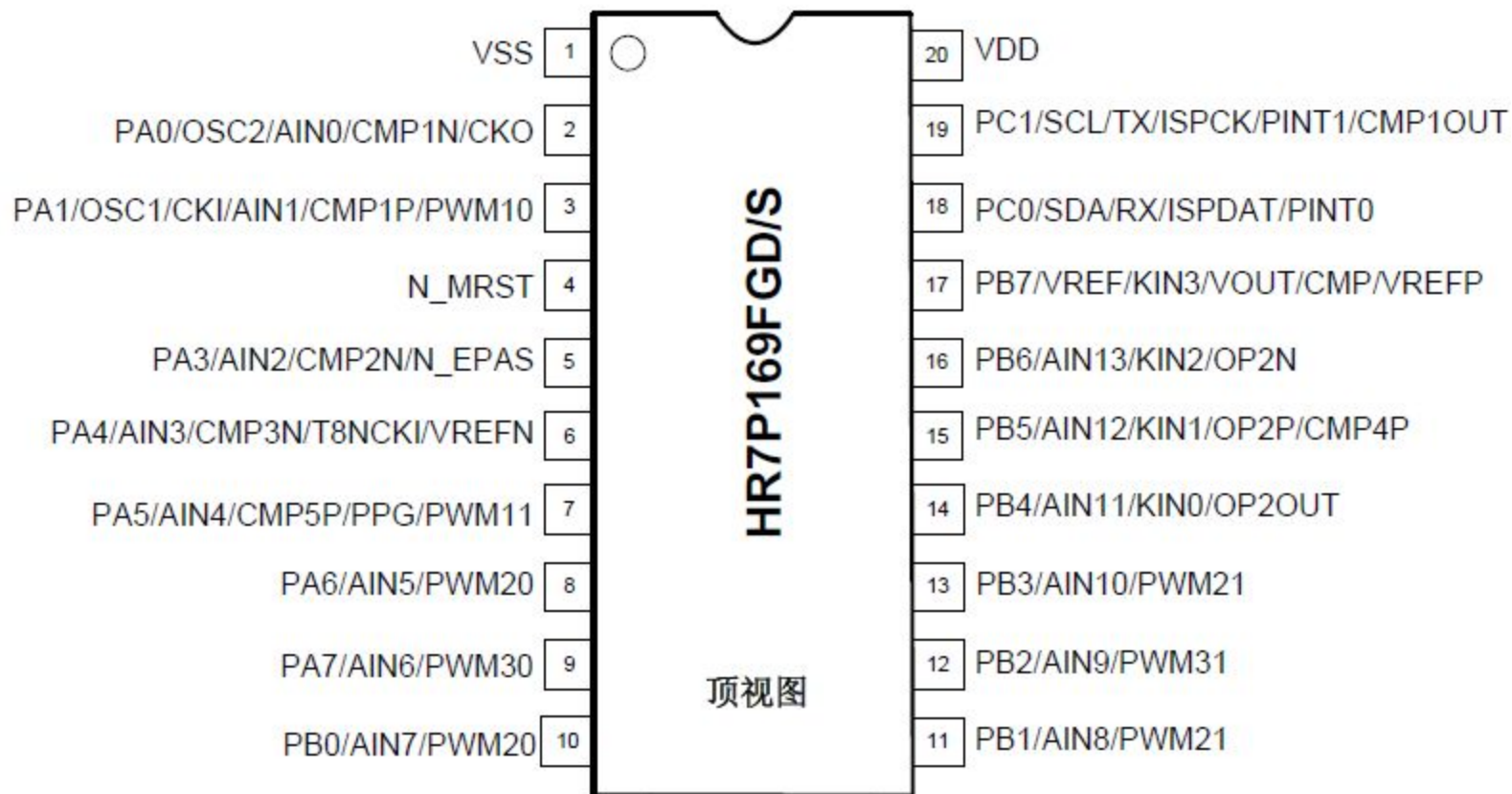
SOP20封装(HR7P169FGS) : 支持17个I/O+1 INPUT

SOP16封装(HR7P169FGS3) : 支持13个I/O+1 INPUT

SOP14封装(HR7P169FGS4) : 支持11个I/O+1 INPUT

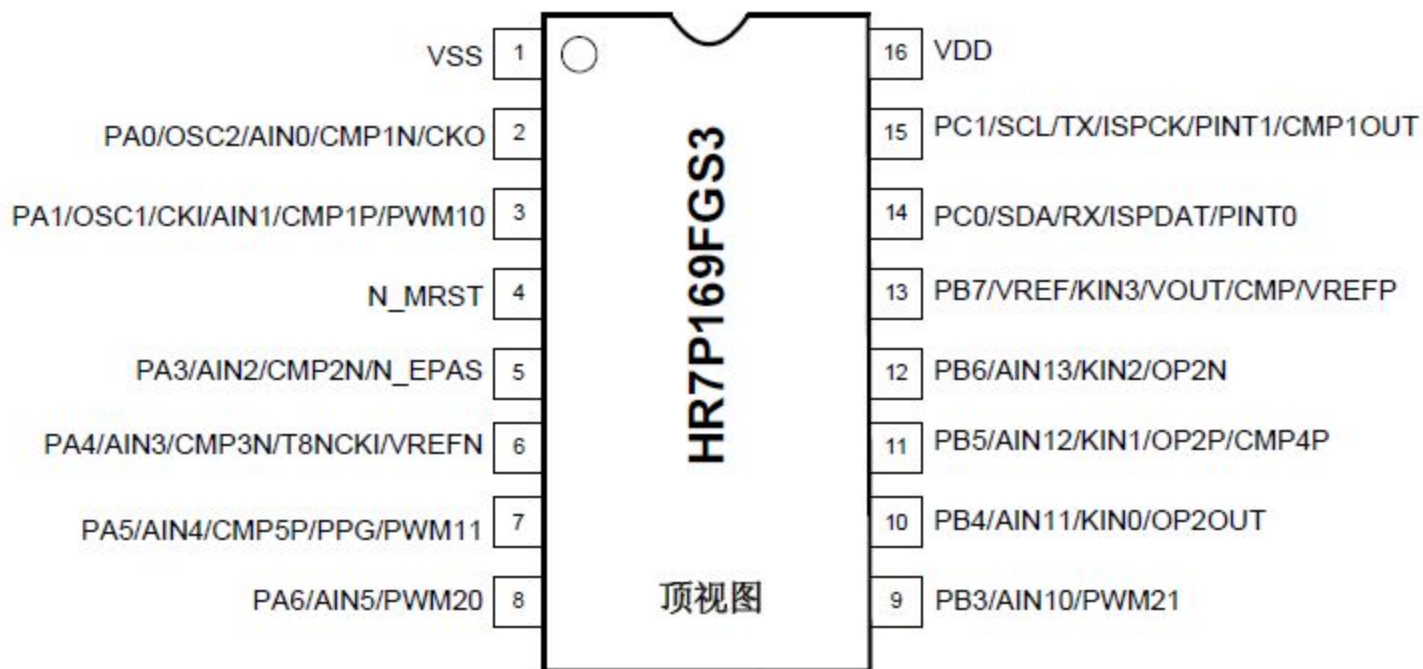
# 产品功能特性介绍

## ◆HR7P169 20脚封装



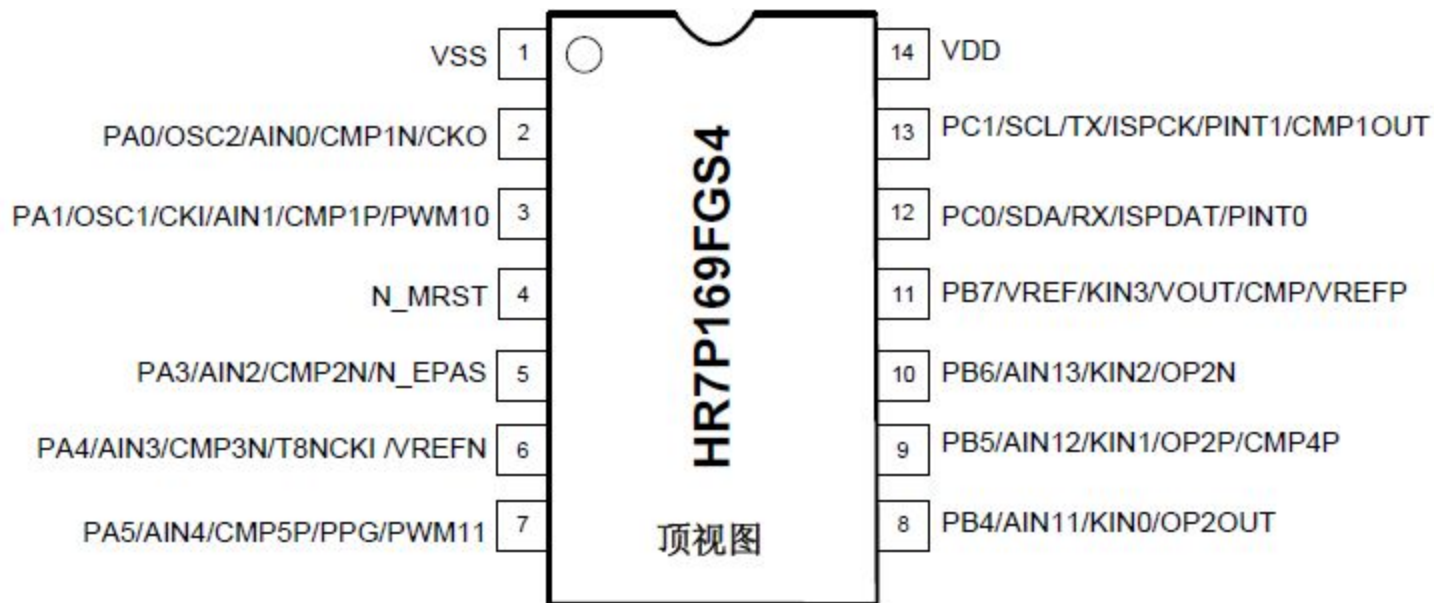
# 产品功能特性介绍

## ◆HR7P169 16脚封装



# 产品功能特性介绍

## ◆HR7P169 14脚封装





# 产品功能特性介绍

## ◆ I/O端口弱上拉

PA、PB和PC端口都可以软件配置弱上拉，

## ◆ I/O端口大电流驱动

PA端口可软件配置成大电流口

大电流口灌电流40mA，拉电流18mA

# 产品功能特性介绍

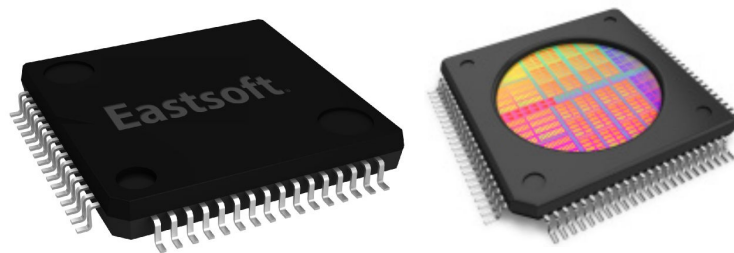
## ◆ 1个8位定时器T8N

支持定时器模式

支持计数器模式

可配置的预分频器

支持中断产生



# 产品功能特性介绍

## ◆3个增强型PWM 时基定时器T8P1/T8P2/T8P3

支持定时器模式

可配置的预分频器及后分频器

支持3组带死区延时的8位增强型PWM，可配置成6路单桥输出或3组半桥互补输出

支持外部输入关断事件和模拟比较器输出关断事件

支持EPWM自动重启

支持PWM输出沿启动ADC转换

支持中断产生

# 产品功能特性介绍

## ◆通用异步接收/发送器

异步接收器和异步发送器

可选8/9位数据格式

全双工模式

可选高速低速模式，波特率可配置

兼容RS-232/RS-422/RS-485通讯模式

# 产品功能特性介绍

## ◆ I2C总线从动器

支持从动模式

支持标准I2C总线协议，最大传输速率400Kbit/s

SCL/SDA支持开漏或推挽输出

7位从机地址可配

支持时钟下拉和自动发送“未应答”功能

# 产品功能特性介绍

## ◆模拟比较器及可编程脉冲发生器 ( PPG)

支持5个模拟比较器模式

支持1个运算放大器模式

可选2路高精度内部参考电压源

可选外部参考电压

支持可编程脉冲发生器PPG

可选PPG沿启动AD转换

比较器输出可唤醒CPU

比较器3的输出可作为EPWM的故障检测输入

支持中断产生

# 产品功能特性介绍

## ◆模拟比较器及可编程脉冲发生器 ( PPG)

过压检测

浪涌检测

过流检测

欠压检测

# 产品功能特性介绍

## ◆模拟数字转换器

支持12位AD采样精度和转换精度

支持14个模拟输入端

可选择外部或内部参考电压 ( VDD或2.6V Vref )

可使能PWM自动触发ADC

可使能PPG沿启动ADC

支持中断产生



# 产品功能特性介绍

## ◆中断介绍

默认中断

入口地址0x04

向量中断模式

软中断

- 中断入口地址0x04
- 优先级最高

硬件中断

- 8个中断入口地址
- 高低优先级可设
- 支持中断嵌套

# 产品功能特性介绍

## ◆中断介绍(17个)

软件中断

外部按键中断KINT

外部端口中断PINT0~PINT3

8位定时器中断T8NINT/T8P1INT/T8P2INT/T8P3INT

UART发送中断

UART接收中断

ADC中断ADINT

模拟比较器ACP1INT/ACP2INT/ACP3INT/ACP4INT/ACP5INT

从动I2C中断I2CINT

# 产品功能特性介绍

## ◆唤醒方式介绍（11个）

N\_MRST

WDT

KINT

外部端口唤醒源PINT0~PINT1

ACP1INT~ACP5INT

ADINT

# 产品功能特性介绍

## ◆系统时钟与振荡器

外部振荡器HS/XT振荡

内部可分频高速16MHz RC振荡，INTOSC和INTOSCIO模式可选

# 产品性能指标介绍

## ◆看门狗

支持可分频看门狗定时器

WDT溢出特性

常温下，看门狗时钟频率约为32KHz, 看门计数溢出时间约为8ms

支持最大分频为1:256

## ◆复位

支持上电复位POR、外部端口N\_MRST复位、低电压检测复位BOR、看门狗定时器WDT溢出复位和软件复位

# 产品性能指标介绍

## ◆功耗介绍

正常运行电流：2mA @ 25°C，VDD = 5V，内部16MHz

正常运行电流：3.5mA @ 25°C，VDD = 5V，外部16MHz，  
I/O端口输出固定电平

IDLE0休眠模式电流：

16uA @ 25°C，VDD = 5V，BOR//WDT禁止

16.5uA @ 25°C，VDD = 5V，WDT使能，BOR禁止

25uA @ 25°C，VDD = 5V，BOR/WDT使能，

芯片静态电流：500uA @ 25°C，VDD = 5V，BOR禁止，I/O  
端口输入低电平

# 产品应用领域

## ◆应用领域

电磁炉

电机驱动

# 产品特点和优势

## ◆特点

宽工作电压

2T构架

低功耗

优秀的EMC性能

8路12位高精度ADC

UART通信

可灵活配置的比较器和可编程脉冲发生器



# IDE软件集成开发环境

The screenshot displays the Haier IDE interface with several key windows:

- 工作区窗口 (Project Explorer):** Shows the project structure for 'VarWatchGlobal.c'.
- 编辑窗口 (Editor):** Displays the source code for 'InitVar()' in 'VarWatchGlobal.c'.

```
71 /*****  
72 Fun Name : InitVar  
73 Author : lixc  
74 Description: Init the variables  
75 Input Para: None  
76 Output Para: None  
77 Return : void  
78 Other :  
79 *****/  
80  
81 void InitVar()  
82 {  
83     ucv = 0x11;  
84     scv = 0x22;  
85     uiv = 0x3344;  
86     siv = 0x5566;  
87     slv = 0x5555AAAA;  
88     ulv = 0xAAAA1555;  
89     bv = 1;  
90     fv = 123.456;  
91     dv = 234.567;
```
- 反汇编窗口 (Disassembler):** Shows assembly instructions for the current function.

Address	Instruction	Comment
183	:0xb4 10b5 GOTO	0xb5
184	:0#L135	
185	:0xb5 4812 BSS	0x12, 0x0
186	:0xb6 10b8 GOTO	0xb8
187	:0#L136	
188	:0xb7 4c12 BCC	0x12, 0x0
189	:0#L138	
190	:0xb8 4f03 BCC	0x3, 0x6
191	:0xb9 6c08 RET	
192	:0#L139	
193	:0xba 0d83 CLR	0x3
194	:0xbb 5c11 NOVI	0x11
195	:0xbc 6cc0 NOVA	0x40
196	:0xbd 5c22 NOVI	0x22
197	:0xbe 4a83 BSS	0x3, 0x5
198	:0xbf 6ca0 NOVA	0x20
199	:0xc0 5c44 NOVI	0x44
200	:0xc1 4e83 BCC	0x3, 0x5
201	:0xc2 4b03 BSS	0x3, 0x6
202	:0xc3 6c90 NOVA	0x10
- 信息窗口 (Message):** Shows compilation and connection messages.

```
Compile finish and Compile successfully!  
Connect device successfully!  
Execute : HDASM.exe -ide -pcl "E:\HrccRelease\Cases\VarGlobal\VarGlobal.pcl" -dbg "E:\HrccRelease\Cases\VarGlobal\  
Downloading...  
Set Config successfully!  
Download Complete!
```
- 监视窗口 (Watch):** Monitors variable values.

名称	十进制值	十六进制值
ucv	17	11
uiv	13124	3244
slv	1431617613	5555AAAA

Bottom status bar: US通信口连接成功 | 就绪 | A寄存器值 0x42 | PC地址: 0x00E7 | Line:60 Col:10

# 工具链支持状态

- 正式版HR-IDE和HR10M。
- ICD/HR10M在线仿真
- 烧录采用HRS50

# 使用注意事项

- 用户在中断服务程序中用软件清除KINT中断标志需先对PA端口进行读或者写操作然后再清除中断标志位，以免误产生中断
- AD若使用内部基准，VREFEN位要使能

股票代码: 300183



# THANKS

[www.essemi.com](http://www.essemi.com)

客服热线 : 400-690-5516

Email: [sales@essemi.com](mailto:sales@essemi.com)