

## 简介

为方便用户使用HC89S105AC8替换STM8S105C6，本技术手册将对两者的主要区别进行说明，在具体的硬件设计、程序移植时请参考HC89S105AC8数据手册及其范例程序。

- 本技术手册适用芯片：HC89S105AC8。
- HC89S105AC8 数据手册、工具及技术文档下载网址：<http://www.holychip.cn/>。

# 目录

1、存储器.....	3
2、IO .....	3
3、时钟.....	5
4、外设.....	5
5、电气特性.....	6
6、软件.....	6
7、开发工具.....	7
8、其他.....	7
9、版本说明.....	8

## 1、存储器

HC89S105AC8 内部有 64K Bytes FLASH 程序存储器, 256 Bytes IRAM 和 4K Bytes XRAM。与 STM8S105C6 在存储器上的差异如下表所示:

IO	HC89S105AC8	STM8S105C6	备注
FLASH	64K Bytes; 擦写次数: 10 万次	32K Bytes; 擦写次数: 30 万次	HC89S105AC8 在使用 ISP 功能时, FLASH 空间为 60K,此时烧录端口在 PIN1、PIN42 位置
RAM	256 Bytes IRAM; 4K Bytes XRAM;	2K Bytes RAM	
EEPROM	64K FLASH 可作为 EEPROM 使用	1k Bytes	HC89S105AC8 的 FLASH 通过 IAP 方式可作为 EEPROM 使用

## 2、IO

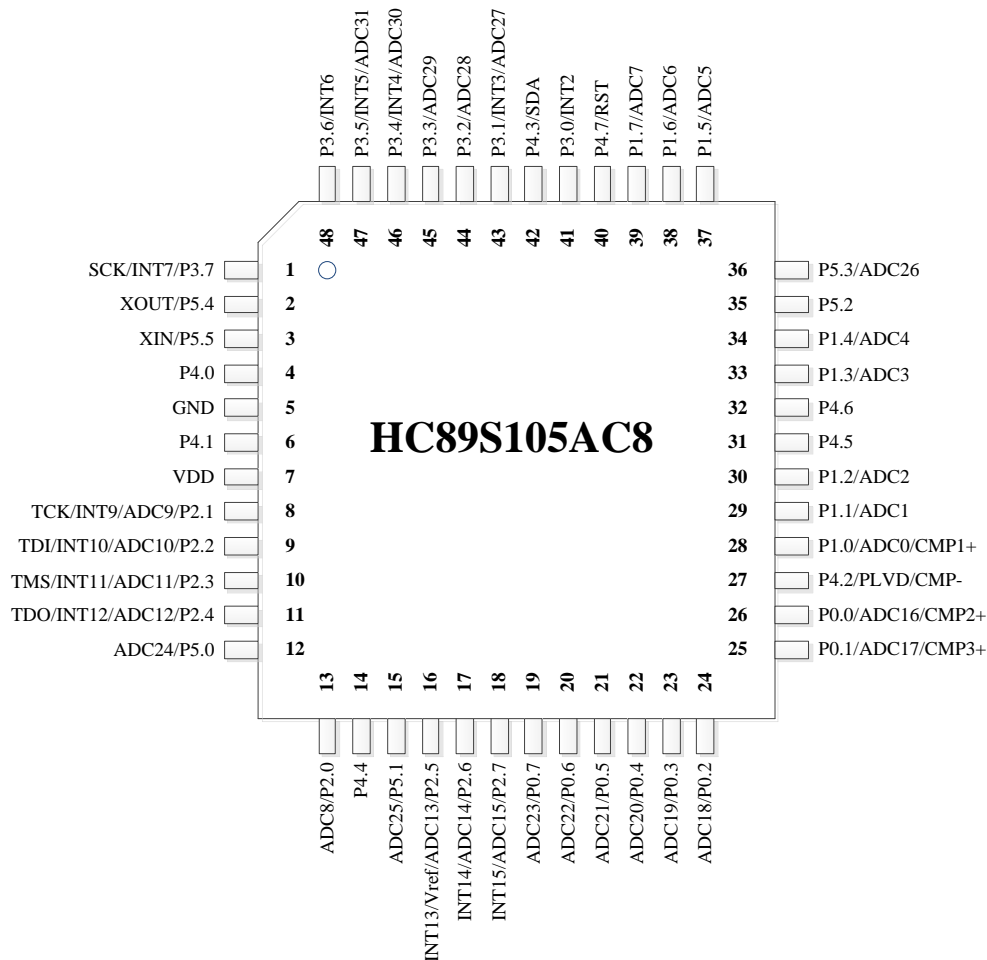


Figure 2-1 HC89S105AC8 引脚配置图

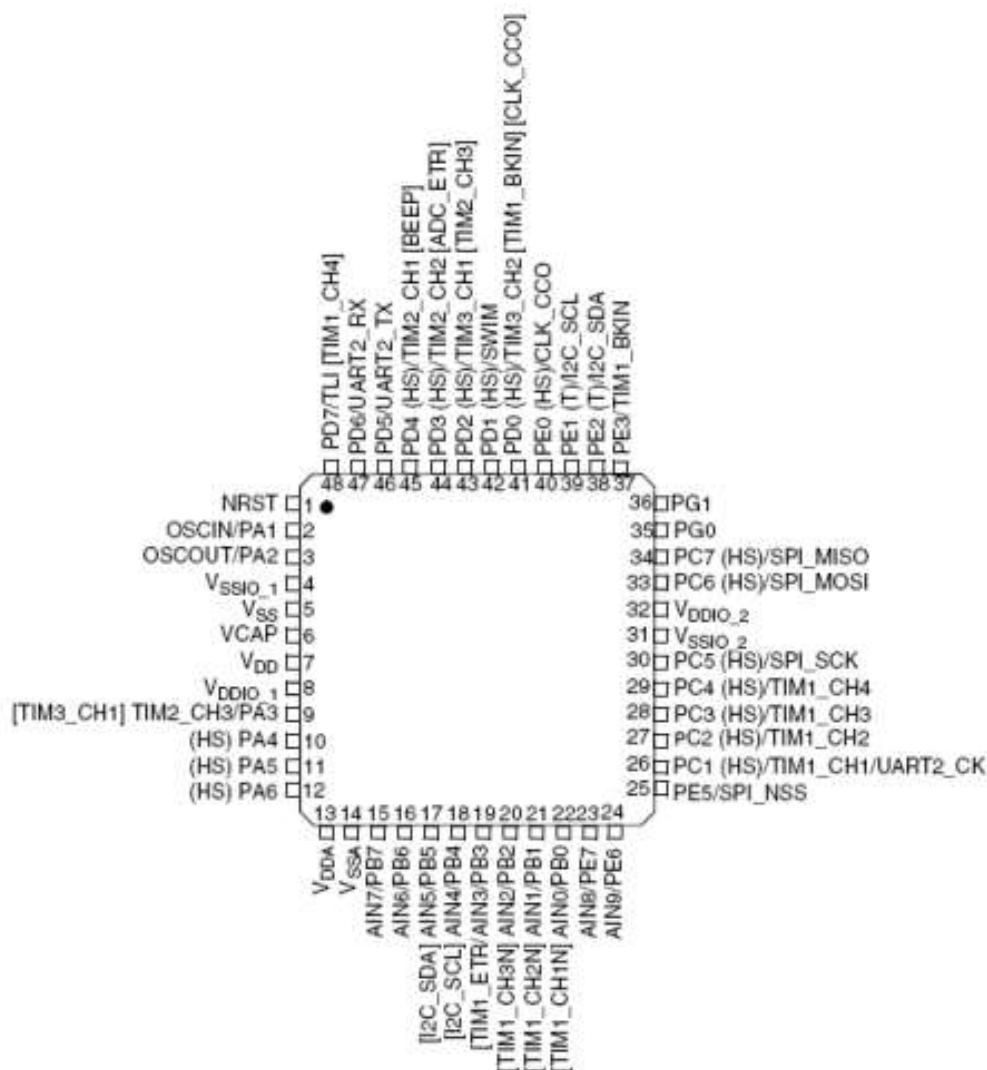


Figure 2-2 STM8S105C6 引脚配置图

由上图两者引脚配置图可以看到，HC89S105AC8 和 STM8S105C6 的 IO 功能存在以下不同，硬件设计中应注意：

IO	HC89S105AC8	STM8S105C6	备注
外部复位	PIN40	PIN1	HC89S105AC8 可通过上电复位方式进入仿真模式
外部晶振	PIN2、 PIN3	PIN2、 PIN3	硬件修改，或使用 HC89S105AC8 内部高精度 IRC
ADC 通道	PIN13 有 ADC 通道	PIN13 无 ADC 通道	硬件修改，HC89S105AC8 共 32 个外部 ADC 通道可供选择
仿真、烧录	JTAG	SWIM	HC89S105AC8 可通过 ISP 烧录方式来完全兼容 STM8S105C6

另外，对于 STM8S105AC6 的复用功能如 UART、SPI、TIMx……等，在 HC89S105AC8 上可以使用 HC89S105AC8 内置的外设功能引脚全映射模块（PTM）对复用功能进行任意映射。详见 HC89S105AC8 数据手册章节：外设功能引脚全映射模块 PTM。

### 3、 时钟

HC89S105AC8 内部高频 IRC 时钟精度 $\pm 1\%$ , STM8S105C6 内部高频 IRC 时钟精度为 $-5.5\%\sim 3\%$  , 且 HC89S105AC8 外设模块时钟最高可达 32MHz。对于两者时钟参数和控制的差异见下表:

时钟	HC89S105AC8	STM8S105C6	备注
HIRC	32MHz	16MHz	
LIRC	44KHz	128KHz	HC89S105AC8 只能用作 WDT 的时钟, 不作为系统时钟使用
HXTAL	4MHz~16MHz	1~16MHz	
LXTAL	支持 32.768KHz 低频晶振	不支持	
时钟分频	Fosc 分频、Fcpu 分频	Fosc 分频、Fcpu 分频	
外设时钟	外设时钟可单独关闭	外设时钟可单独关闭	
时钟输出	多种时钟输出	多种时钟输出	
时钟切换中断	无	时钟切换中断	HC89S105AC8 在时钟切换过程中, 可查询当前时钟状态

### 4、 外设

HC89S105AC8 外设更加丰富, 在功能上可兼容 STM8S105C6, 下表是两者外设对比, 具体使用可参考 HC89S105AC8 数据手册及范例程序。

外设	HC89S105AC8	STM8S105C6	备注
Timer	6 个 Timer+1 个 WDT	4 个 Timer +2 个 WDT	
PWM	6 路/3 组 12/16 位 PWM, 单路 8 位 PWM,多种输出模式	6 路/3 组 16 位 PWM, 多种输出模式	
ADC	32 路外部+2 路内部检测通道、12 位精度, 多种参考电压	10 路外部、10 位精度, VDD 参考电压	
通信模块	2 个 UART+ 1 个 SPI+ 1 个 IIC	1 个 UART+ 1 个 SPI+ 1 个 IIC	
LVD	8 级端口/VDD 检测电压、可中断、可唤醒	无此模块	可检测电压高于 BOR 设定电压
BOR	可软件编程 8 级检测电压、消抖	固定档位, 软件不可编程	
CRC	独立模块	仅通信模块中支持 CRC	
中断	20 个中断源, 16 个外部中断, 四级中断优先级	37 个外部中断 、三级中断优先级	

## 5、电气特性

特性	HC89S105AC8	STM8S105C6	备注
工作电压	2.0~5.5V	2.95~5.5V	HC89S105AC8 适用于更宽的工作电压
休眠电流	7uA	6uA	
工作温度	-40~+105℃	-40~+85℃	
静态 ESD	8000V@ HBM	4000V@ HBM	
Latch Up	250mA	/	
EFT	4800V	1500V	相同测试条件下对比

## 6、软件

HC89S105AC8 针对各模块使用，提供完整的范例程序，供客户开发使用。具体可到官网进行下载：  
<http://www.holychip.cn/>。

## 7、开发工具

- ◆ 仿真：HC89S105AC8 使用 HC-LINK 仿真器进行程序的下载和仿真，HC-LINK 通过 JTAG 接口可以对芯圣所有的增强型 8051 内核单片机（非固化 ISP）实现下载和仿真。关于 HC-LINK 的使用，请参见 HC-LINK 用户手册。
- ◆ 烧录：HC-PM51 烧录器是芯圣新一代量产烧录工具，适用于芯圣 8051 内核系列的 Flash MCU（非固化 ISP）的烧录。关于 HC-PM51 的使用，请参见 HC-PM51 工具用户手册。
- ◆ ISP：客户也可以通过 HC-PM51 将 ISP 程序固化在 HC89S105AC8 中，然后通过 ISP 下载器对程序进行更新升级，此时只需要使用 VDD、GND、ISP\_RXD、ISP\_TXD 四个 IO 口。
- ◆ 开发工具相关软件安装及使用手册请至官网下载：<http://www.holychip.cn/>。

## 8、其他

- ◆ 相对于 STM8S105C6，HC89S105AC8 具备更大的 FLASH 空间、更多的 IO 资源、更丰富的外设资源。
- ◆ STM8S105C6 的 PIN6（VCAP 端口）需要外接电容以稳定内置 LDO，对于 HC89S105AC8，不需要该电容。
- ◆ 目前 STM8S105C6 封装形式支持 LQFP48。
- ◆ HC89S105AC8 支持 ISP 烧录，ISP 的端口可自由映射，可和 STM8S105C6 兼容。因此在不修改硬件的要求下，客户可将 HC89S105AC8 的 ISP 程序固化，通过 ISP 方式进行程序升级更新。

## 9、版本说明

版本	日期	描述
V1.00	2021/12/10	初版
V1.01	2022/07/06	修改了一些错误
V1.02	2023/02/21	1、Latch Up 值从 300mA 修改为 250mA 2、XRAM 大小从 2K 修改为 4K

HOLYCHIP公司保留对以下所有产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。

HOLYCHIP不承担由本手册所涉及的产品或电路的运用和使用所引起的任何责任，HOLYCHIP的产品不是专门设计来应用于外科植入、生命维持和任何HOLYCHIP产品产生的故障会对个体造成伤害甚至死亡的领域。如果将HOLYCHIP的产品用于上述领域，即使这些是由HOLYCHIP在产品设计和制造上的疏忽引起的，用户应赔偿所有费用、损失、合理的人身伤害或死亡所直接或间接所产生的律师费用，并且用户保证HOLYCHIP及其雇员、子公司、分支机构和销售商与上述事宜无关。

芯圣电子

2021 年 12 月