



力源信息

地址: 武汉市珞瑜路424号
电话: 027-8752 8752
传真: 027-8752 8551
邮编: 430079
网址: www.icbase.com

力源办事处

上海: 021-50588488
北京: 010-82121532
深圳: 0755-83209767
武汉: 027-87526752
成都: 028-85432265

力源旗舰店

电话: 021-63223923
021-6110 9529
传真: 021-63222245
邮编: 200001
地址: 上海市浙江中路
535号晶隆电子城211室

力源专卖店

上海: 021-5308 3733
北京: 010-8262 3335
深圳: 0755-82811723
武汉: 027-8786 2631
成都: 028-85433891
广州: 020-8767 4388

力源连锁店

广州连锁店 024-87580918
南京连锁店 025-84410101
沈阳连锁店 024-83990315
西安连锁店 029-82081002
上海连锁店 021-63806798
杭州连锁店 0571-89901118
郑州连锁店 0371-68684626
合肥连锁店 0551-3801809
北京连锁店 010-82854608

ST公司先进模拟产品选购指南



微处理器复位和电压监控产品



实时时钟产品



非易失存储器NVRAM产品



温度传感器产品

电子工程师的好伙伴

www.icbase.com

2007年11月



微处理器复位和电压监控产品

概述

复位器和电压监控器通常用于微处理器和微控制器的上电掉电复位、系统电压监控、看门狗、数据存储和保护、后备电池切换等功能，已广泛应用在通信、能源、电力、消费类产品、仪器仪表、计算机、工业控制、安全监控等各个领域。

意法半导体ST是全球知名的集成电路产品供应商，其复位和电压监控产品种类多，规格齐全，且多数与工业标准产品兼容，可满足客户各种场合的应用需要。

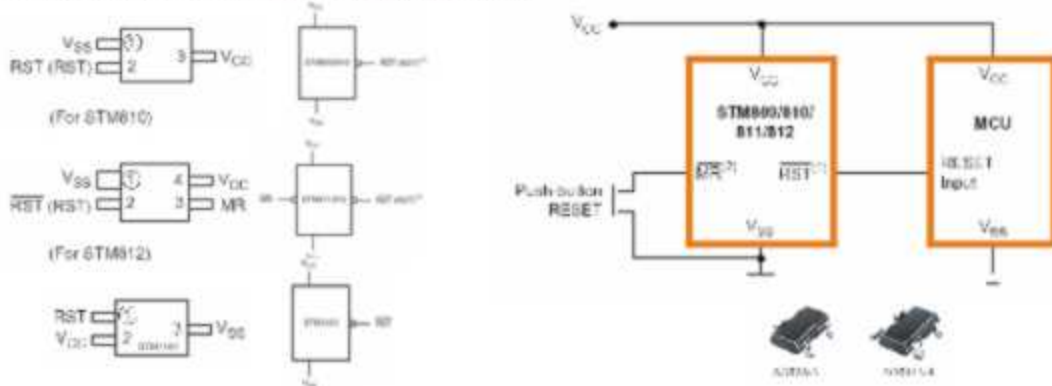
单电压检测复位器

STM809/810/811/812/1001

- 对3V、3.3V、5V电压精密监控
- 6 μ A典型工作电流，V_{CC}上瞬变干扰忽略特性
- 输出结构
 - 推挽低有效复位输出 (STM809/811)
 - 推挽高有效复位输出 (STM810/812)
 - 漏极开路低有效复位输出 (STM1001)
- 140ms复位脉冲宽度 (最小)
- 电压低至V_{CC}=1.0V确保复位低输出有效
- 40 $^{\circ}$ C to +85 $^{\circ}$ C 工作温度范围
- 无铅SOT23、SOT143封装

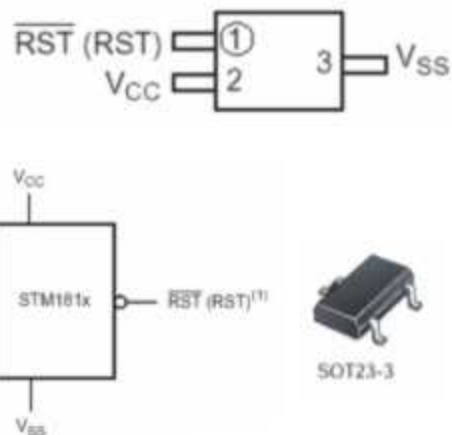
型号	复位输出结构			手动复位输入	封装	典型复位门限电压 V _{err}	电压字母
	低有效	漏极开路低有效	高有效				
STM809	√				SOT23-3	4.63V	STM8xxL/1001L
STM810			√		SOT23-3	4.38V	STM8xxM/1001M
STM811	√			√	SOT143-4	3.08V	STM8xxT/1001T
STM812			√	√	SOT143-4	2.93V	STM8xxS/1001S
STM1001		√			SOT23-3	2.63V	STM8xxR/1001R

STM809/810/811/812与MAXIM、ADI、NXP、NS、MICROCHIP、FAIRCHILD、IMP等公司的产品兼容
STM809/810/811/812引脚配置、逻辑结构和封装图



单电压检测复位器STM181x系列

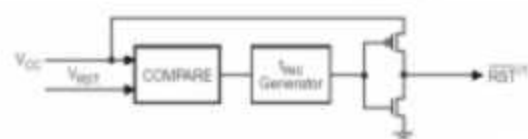
- 对3V、3.3V、5V电压精密监控
- 4 μ A典型工作电流，V_{CC}上瞬变干扰忽略特性
- 输出结构
 - 推挽低有效复位输出 (STM1810/1815)
 - 推挽高有效复位输出 (STM1812/1817)
 - 漏极开路低有效复位输出 (STM1811/1816)
 - 漏极开路，带复位按钮检测低有效复位输出 (STM1813/1818)
- 100ms复位脉冲宽度 (最小)
- 电压低至V_{CC}=1.0V确保复位低输出有效 (0 $^{\circ}$ C to +105 $^{\circ}$ C)
- 2.5%复位电压门限精度 (-40 $^{\circ}$ C to +105 $^{\circ}$ C)
- 40 $^{\circ}$ C to +105 $^{\circ}$ C 工作温度范围
- 无铅SOT23、SOT143封装



型号	复位输出结构			手动复位输入	封装	典型复位门限电压 V _{err}	电压字母
	低有效	漏极开路低有效	高有效				
STM1810L/M	√				SOT23-3	4.62V	STM181xL
STM1811L/M		√, 内部上拉电阻			SOT23-3	4.37V	STM181xM
STM1812L/M			√		SOT23-3	3.06V	STM181xT
STM1813L/M		√, 内部上拉电阻		√	SOT23-3	2.88V	STM181xS
STM1815T/S/R	√				SOT23-3	2.55V	STM181xR
STM1816T/S/R		√, 内部上拉电阻			SOT23-3		
STM1817T/S/R			√		SOT23-3		
STM1818T/S/R		√, 内部上拉电阻		√	SOT23-3		

产品与MAXIM、ADI、IMP公司的产品兼容

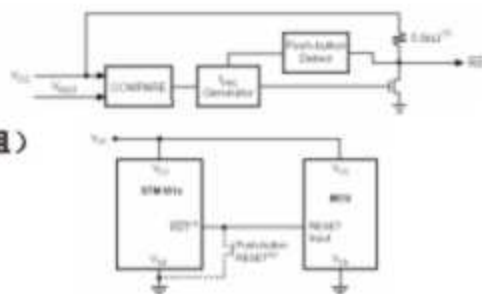
STM1810/1812/1815/1817结构图



STM1811/1816结构图 (5.5k为内部上拉电阻)



STM1813/1818结构图 (5.5k为内部上拉电阻)

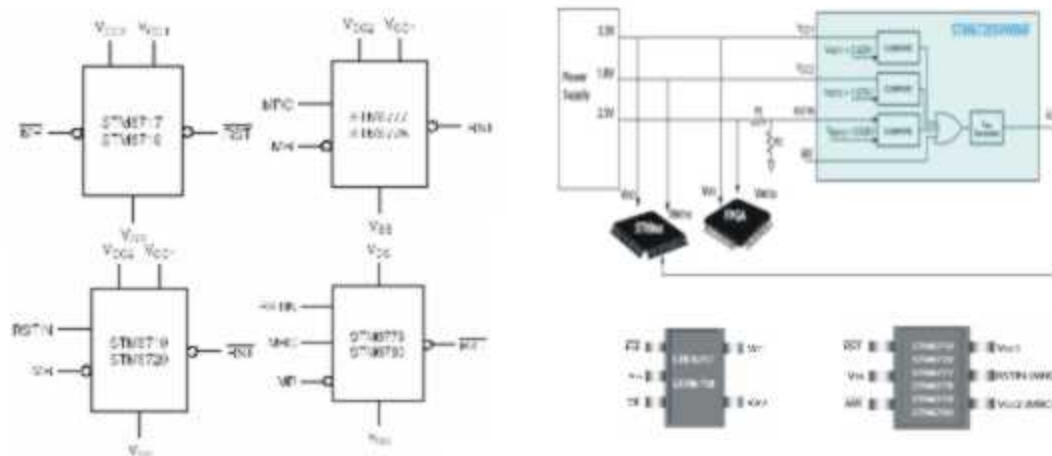


微处理器复位和电压监控产品

两路或三路电压检测复位器STM67xx系列

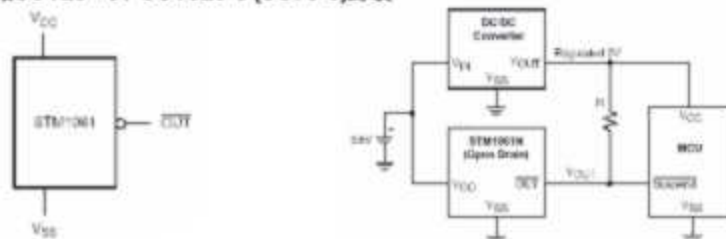
- 可以同时监控两路电压Vcc1、Vcc2，具有7组工厂预置标准门限(Vcc1; Vcc2): (3.075V; 2.313V), (3.075V; 1.665V), (3.075V; 1.110V), (2.925V; 2.188V), (2.925V; 1.575V), (2.925V; 1.050V), (2.188V; 1.575V)
- 利用外部电阻分压器门限可选的第三路电压监控RSTIN，内部0.828V基准电压 (STM6719/20/79/80)
- 手动复位输入
- 利用外部电容器，可选手动复位时延特性 (STM6777/78/79/80)
- 11uA (典型) 超低工作电流，Vcc1=Vcc2=3.6V
- 推挽或漏极开路输出，Vcc1, Vcc2低至0.8V可确保复位输出状态
- 上电210ms复位脉冲宽度 (最小)
- 40°C to +105°C 工作温度范围
- 无铅SOT23封装

型号	监控电压			手动复位输入	手动复位时延控制	复位输出		封装
	Vcc1	Vcc2	RSTIN			低有效	漏极开路低有效	
STM6717	✓	✓		✓			✓	SOT23-5
STM6718	✓	✓		✓		✓		SOT23-5
STM6719	✓	✓	✓	✓			✓	SOT23-6
STM6720	✓	✓	✓	✓		✓		SOT23-6
STM6777	✓	✓		✓	✓		✓	SOT23-6
STM6778	✓	✓		✓	✓	✓		SOT23-6
STM6779	✓		✓	✓	✓		✓	SOT23-6
STM6780	✓		✓	✓	✓	✓		SOT23-6



单电压检测器STM1061

- 0.7~6.0V工作电压范围
- 从1.6to5.5V每0.1V间隔可以获得一个检测电压门限，2.0%精度
- 0.9uA (典型) 超低工作电流，Vcc上瞬变干扰忽略特性
- 漏极开路输出，可以用于精密电压检测或复位器
- 电压低至Vcc=0.7V确保输出有效
- 40°C to +85°C 工作温度范围
- 无铅SOT23-3、SOT323-3 (SC70-3) 封装



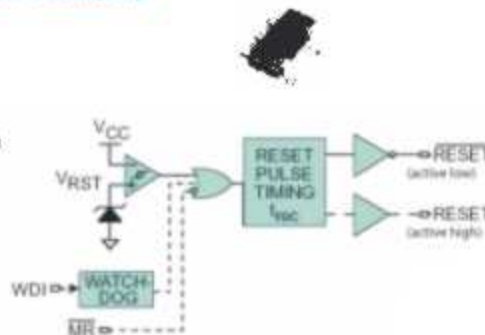
SOT23-5 (WV)



SOT323-3, SC70-3 (WV)

小巧的5引脚电压检测+看门狗监控器STM63xx/682x系列

- 对3V、3.3V、5V电压精密监控
- 3uA典型工作电流
- 输出结构
推挽低有效复位输出 (STM6823/24/25)
推挽高有效复位输出 (STM6321/22/6821/24/25)
漏极开路低有效复位输出 (STM6321/22/6822)
- 1.4ms/200ms/240ms复位脉冲宽度 (典型)
- 看门狗溢出周期1.6S (典型)
- 手动复位输入
- 电压低至Vcc=1.0V确保复位低输出有效
- 40°C to +85°C 工作温度范围
- 无铅SOT23封装

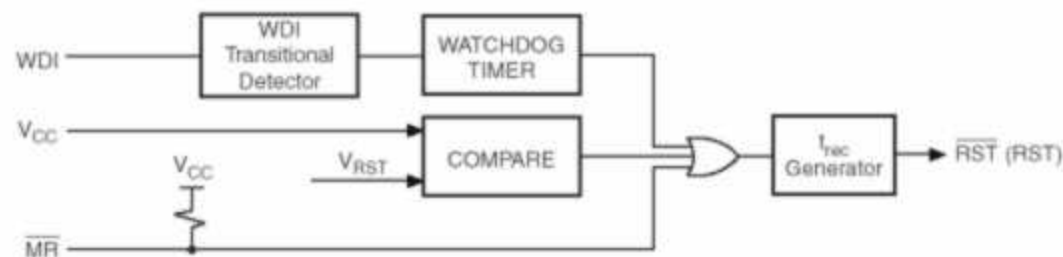


型号	复位输出结构			看门狗输入	手动复位输入	封装	典型复位门限电压 V _{det}	电压字母
	低有效	漏极开路低有效	高有效					
STM6321		✓	✓	✓		SOT23-5	4.63V	STM6xxxL
STM6322		✓	✓		✓	SOT23-5	4.38V	STM6xxxM
STM6821			✓	✓	✓	SOT23-5	3.08V	STM6xxxT
STM6822		✓		✓	✓	SOT23-5	2.93V	STM6xxxS
STM6823	✓			✓	✓	SOT23-5	2.63V	STM6xxxR
STM6824	✓		✓	✓		SOT23-5	2.32V	STM6xxxZ
STM6825	✓		✓		✓	SOT23-5		

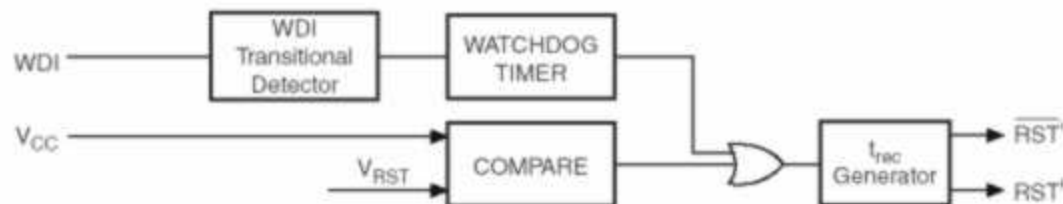
产品与MAXIM、ADI、公司的产品兼容

微处理器复位和电压监控产品

STM6821/6822/6823结构图



STM6321/6824结构图



STM6322/6825结构图



8引脚工业标准监控器STM705/706/707/708/813

- 对3V、3.3V、5V电压精密监控
- 40uA典型工作电流
- 输出结构
 - 推挽低有效复位输出 (STM705/706)
 - 推挽高有效复位输出 (STM706P/813)
 - 推挽高低有效复位输出 (STM707/708)
- 200ms复位脉冲宽度 (典型)
- 看门狗溢出周期1.6S (典型)
- 手动复位输入, 电源失效比较器输入输出PFI/PFO
- 独立看门狗输出 (STM707/708除外)
- 电源失效比较器输入输出PFI/PFO
- 电压低至Vcc=1.0V确保复位低输出有效
- 40°C to +85°C工作温度范围
- 无铅SO-8和TSSOP8封装



TSSOP8

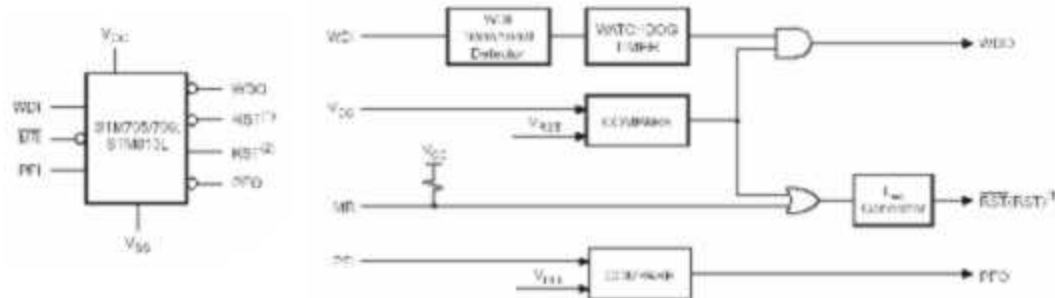


SO-8

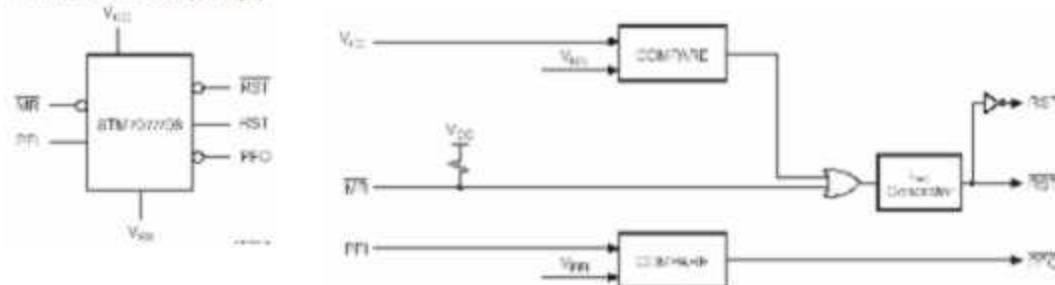
型号	典型复位门限电压	复位输出		手动复位输入	PFI/PFO	看门狗输入	看门狗输出	封装
		低有效	高有效					
STM705	4.65V	✓		✓	✓	✓	✓	SO-8,TSSOP8
STM706	4.40V	✓		✓	✓	✓	✓	SO-8,TSSOP8
STM706T,S,R	3.08V,2.93V,2.63V	✓		✓	✓	✓	✓	SO-8,TSSOP8
STM706P	2.93V		✓	✓	✓	✓	✓	SO-8,TSSOP8
STM707	4.65V	✓	✓	✓	✓			SO-8,TSSOP8
STM708	4.40V	✓	✓	✓	✓			SO-8,TSSOP8
STM708T,S,R	3.08V,2.93V,2.63V	✓	✓	✓	✓			SO-8,TSSOP8
STM813L	4.65V		✓	✓	✓	✓	✓	SO-8,TSSOP8

STM705/706/707/708/813与MAXIM、ADI、SIPEX、IMP等公司的产品兼容

STM705/706/813L结构图



STM707/708结构图

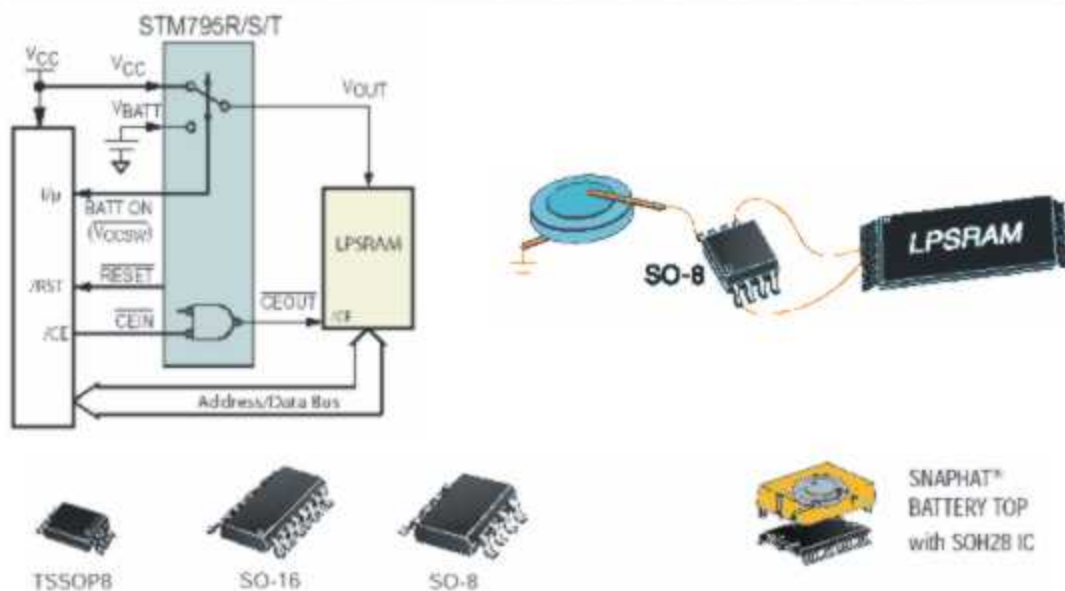


带电池切换开关的工业标准监控器

- 带有电池切换开关, 可用于将普通SRAM变成NVRAM
- 40°C to +85°C工作温度范围
- 无铅TSSOP8、SO-8、SO-16和SOH28封装

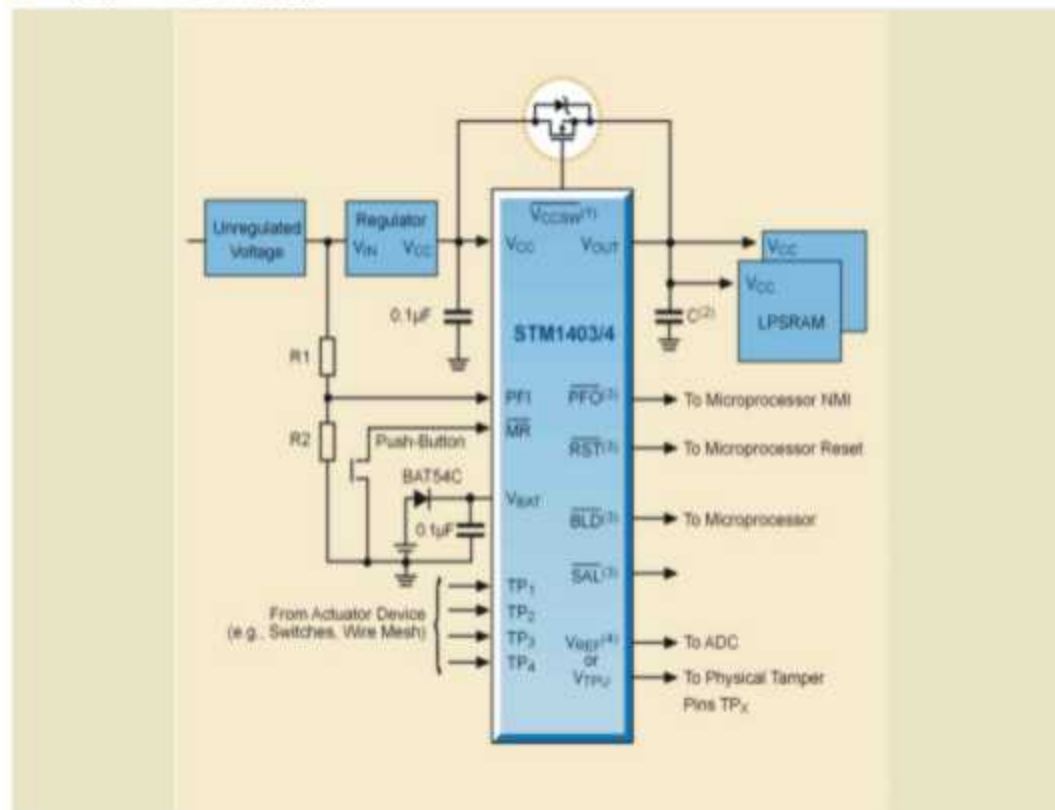
微处理器复位和电压监控产品

型号	典型门限电压	复位输出	手动复位输入	PFU/PFO	看门狗	芯片控制	V _{CC} 开锁	电池封印	电池检测	封装
M40S2100W	2.60V	漏极开路低有效	✓	✓		✓			✓	SO-16
M40Z111	4.35V,4.80V	N/A				✓				SOH28
M40Z300W	2.60V,2.90V	漏极开路低有效				✓			✓	SO-16,SOH28
STM690A	4.85V	低有效		✓	✓					SO-8,TSSOP8
STM690T,S,R	3.08V,2.93V,2.83V	低有效		✓	✓					SO-8,TSSOP8
STM692A	4.40V	低有效		✓	✓					SO-8,TSSOP8
STM703	4.85V	低有效	✓	✓						SO-8,TSSOP8
STM704	4.40V	低有效	✓	✓						SO-8,TSSOP8
STM704T,S,R	3.08V,2.93V,2.83V	低有效	✓	✓						SO-8,TSSOP8
STM795T,S,R	3.08V,2.93V,2.83V	漏极开路低有效				✓	✓			SO-8,TSSOP8
STM802L,M	4.65V,4.40V	低有效		✓	✓					SO-8,TSSOP8
STM802T,S,R	3.08V,2.93V,2.83V	低有效		✓	✓					SO-8,TSSOP8
STM804T,S,R	3.08V,2.93V,2.83V	漏极开路高有效		✓	✓					SO-8,TSSOP8
STM805L	4.65V	高有效		✓	✓					SO-8,TSSOP8
STM805T,S,R	3.08V,2.93V,2.83V	漏极开路高有效		✓	✓					SO-8,TSSOP8
STM806T,S,R	3.08V,2.93V,2.83V	低有效	✓	✓						SO-8,TSSOP8
STM817L,M	4.65V,4.40V	低有效		✓	✓			✓		SO-8,TSSOP8
STM818L,M	4.65V,4.40V	低有效			✓	✓		✓		SO-8,TSSOP8
STM819L,M	4.65V,4.40V	低有效	✓	✓				✓		SO-8,TSSOP8



带侵入篡改检测功能的监控器STM1403/1404

- 在一个芯片内，集成了符合FIPS-140-3(STM1403)，FIPS-140-4(STM1404)标准的全部安全功能
 - 4个高阻抗物理侵入篡改检测输入
 - 工作电压超高或欠低检测
 - 侵入事件安全报警输出
 - 环境工作温度超高或欠低检测 (STM1404)
- 电池自动切换开关
- 电池低检测器
- 漏极开路低有效复位输出
- 手动复位输入
- 电源失效检测器PFU/PFO
- 可选1.237V电压基准V_{ref}
- 低的电池操作电流
 - 5.3uA典型值 (STM1404)
 - 2.8uA典型值 (STM1403)
- -40°C to +85°C工作温度范围
- 无铅3x3mm QFN16封装



实时时钟产品

概述

实时时钟RTC (Real Time Clock) 提供时、分、秒、日历等信息, 通常带有报警功能, 在系统掉电以后由片内或片外的备用电池供电, 继续保持片内时钟的运行。实时时钟被广泛应用于数码相机、PDA、电子计费、计算机、手机、通用电子、家用电器、工厂自动化、仪器仪表等场合。

意法半导体ST是全球知名的集成电路产品供应商, 其RTC产品业内领先, 从低成本简单功能产品, 到集成监控、SRAM、安全特性、晶体和在片校准等部件的多功能产品, 应有尽有, 可满足客户各种场合的应用需要。

10-22-2007
08:56:27 PM

低功耗RTC

- 超低工作电流
- 超小QFN封装
- M41T6x系列

工业标准RTC

- 自动电池切换开关
- M41T81B M41T00B
- M41T66 M41T11

多功能RTC

- 带电压监控功能
- 带侵入篡改检测功能
- 带大容量SRAM或EEPROM

带校准功能RTC

- 带模拟和数字校准
- 内置晶体
- M41T82 M41T83
- M41T93
- 超小QFN封装

9.

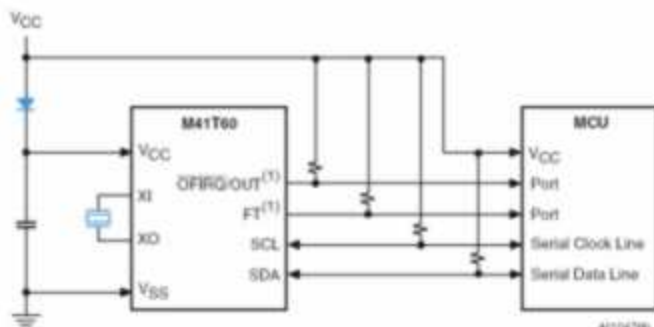
M41T6x
可用超级电容作为备用电源, 适用于手持和电池供电产品的低功耗RTC

应用实例

- 数码相机
- MP3播放器
- 智能电话
- 医用仪器
- 销售终端
- 测试设备

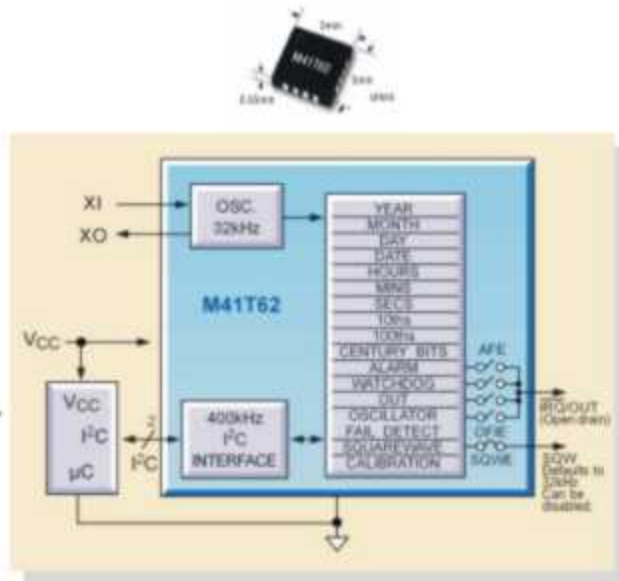
M41T60特性

- 350nA(typ)@ 3.0V维持电流
- 1.3V to 4.4V 操作电压
- 时钟运行直到电压降至1.0V
- 微小 3mm x 3mm QFN16封装
- 400kHz I²C 接口
- BCD码格式的年、月、日、周、时、分、秒
- 2个世纪位(Y2.1K 适应)
- 自动闰年调整
- -40°C to +85°C 操作温度范围
- 振荡器失效检测
- 振荡频率校准寄存器



M41T62特性

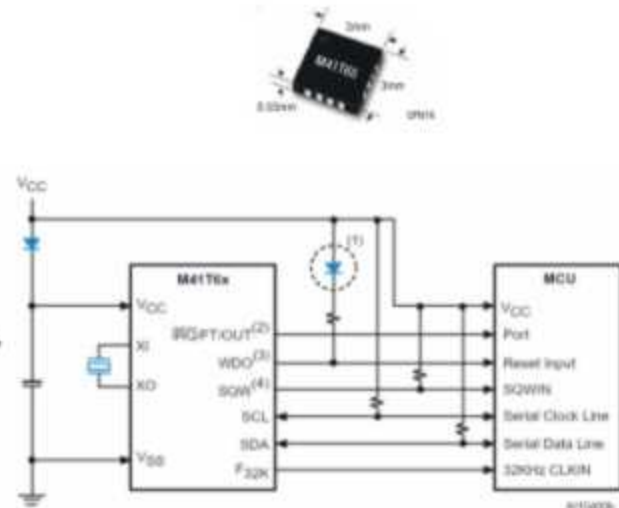
- 1/10, 1/100秒计数器
- 具有重复模式的可编程报警
- 可编程看门狗
- 62.5ms to 31ms
- 可编程方波输出
- 1Hz to 32KHz, 上电默认为
- 350nA(typ)@ 3.0V维持电流
- 1.3V to 4.4V 操作电压
- 时钟运行直到电压降至1.0V
- 微小 3mm x 3mm QFN16封装
- 400kHz I²C 接口
- BCD码格式的年、月、日、周、时、分、秒
- 2个世纪位(Y2.1K 适应)
- 自动闰年调整
- -40°C to +85°C 操作温度范围
- 振荡器失效检测
- 振荡频率校准寄存器



10.

M41T65特性

- 1/10, 1/100秒计数器
- 具有重复模式的可编程报警
- 可编程看门狗
- 62.5ms to 31ms
- 独立看门狗输出
- 350nA(typ)@ 3.0V维持电流
- 1.3V to 4.4V 操作电压
- 时钟运行直到电压降至1.0V
- 微小 3mm x 3mm QFN16封装
- 400kHz I²C 接口
- BCD码格式的年、月、日、周、时、分、秒
- 2个世纪位(Y2.1K 适应)
- 自动闰年调整
- -40°C to +85°C 操作温度范围
- 振荡器失效检测
- 振荡频率校准寄存器



实时时钟产品

低功耗RTC选择表

型号	接口总线	封装	Vcc	时钟最低电压	报警 IRQ	看门狗输出	方波输出	32KHz 输出	振荡器失效检测	工作温度范围	世纪位 (2)	注释
M41T65	400 KHz I ² C	QFN18	1.3 TO 4.4V	1.0V	✓	✓				-40°C to +85°C	2	350nA 备用电流 @3.0V
M41T64(1)							✓	✓(3)				
M41T63(1)						✓	✓	✓(4)				
M41T62					✓	✓(5)	✓	✓(4)				
M41T60	400 KHz I ² C	QFN18	1.3 TO 4.4V	1.0V				✓	-40°C to +85°C	2	350nA 备用电流 @3.0V	
M41T50(1)	400 KHz I ² C	QFN18	1.7 TO 4.4V	1.3V	✓		1Hz		-40°C to +85°C	2	无源晶体, 用 50/60Hz 做基准时钟	

(1). 接洽ST销售机构方可获得; (2). 2个世纪位表示Y2.1K适应, 可以正确运行到2300年; (3). 独立32KHz输出脚, 上电默认接通(可以被关闭); (4). 没有独立32KHz输出脚, 但可以通过方波输出脚获得, 且该脚上电默认为32KHz输出(可以被关闭); (5). 看门狗输出在IRO脚上.

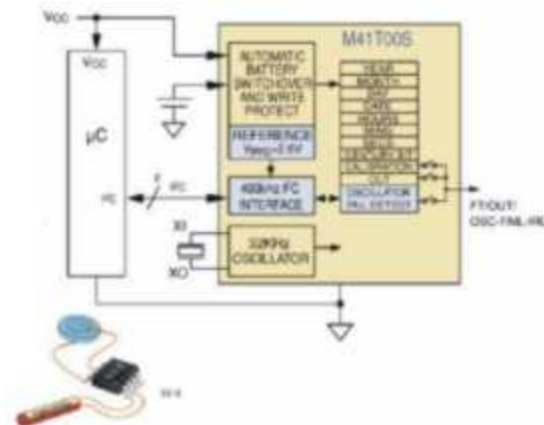
S-系列增强型工业标准RTC: M41T00S/M41T81S

应用实例

- DVD
- 电子式电表
- 工业设备和仪表
- 汽车电子
- 多功能打印机
- 传真机

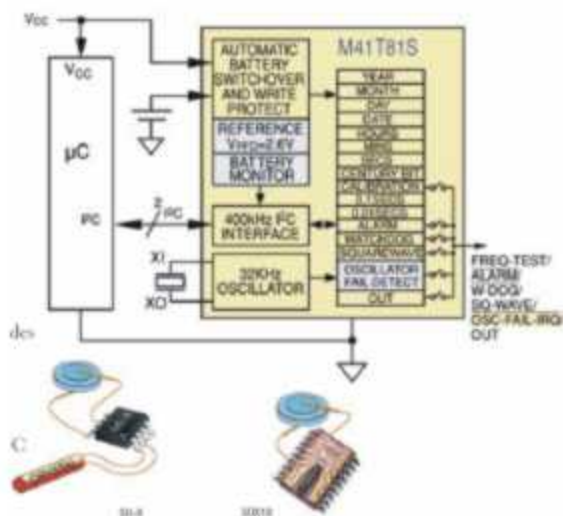
M41T00S特性

- 用于电池切换开关的精密基准源
- 振荡器失效检测电路
- 400KHz I²C接口
- 自动电池切换开关
- 校准寄存器精确到每月5秒
- BCD码格式的年、月、日、周、时、分、秒
- 世纪位
- 2.0~5.5V操作电压范围
- SO-8封装
- 自动闰年调整
- -40°C to +85°C 操作温度范围
- M41T00改进版



M41T81S特性

- 用于电池切换开关的精密基准源
- 振荡器失效检测电路
- 电池监控器
- 自动电池切换开关
- 校准寄存器精确到每月5秒
- BCD码格式的年、月、日、周、时、分、秒
- 世纪位
- 400KHz I²C接口
- 可编程看门狗 - 62.5ms to 128s
- 具有重复模式的可编程报警器
- 可编程方波输出 - 1Hz to 32KHz
- 自动闰年调整
- -40°C to +85°C 操作温度范围
- 2.0~5.5V操作电压范围
- SO-8封装和嵌入晶体的SOX18封装
- M41T81改进版



实时时钟产品

工业标准RTC选择表

型号	NV RAM	接口总线	封装	Vcc	时钟低电压	内部切换开和保持	报警 IRQ	看门狗输出	电池监控	方波输出	振荡器失效检测	注释
M41T81S		400KHz I ² C	SO-8 SOX18	2.0 to 5.5V	2.0V	√ 固定基准源	√	√ (1)	√	√	√	内部 2.6V 基准源
M41T81		400KHz I ² C	SO-8	2.0 to 5.5V	2.0V	√	√	√ (1)	√	√		
M41T80		400KHz I ² C	SO-8	2.0 to 5.5V	2.0V		√			√		32KHz 输出
M41T56	56B	I ² C	SO-8 SOH28	4.5 to 5.5V	2.5V	√						450nA Ibat
M41T11	56B	I ² C	SO-8 SOH28	2.0 to 5.5V	2.0V	√						
M41T00S		400KHz I ² C	SO-8	2.0 to 5.5V	2.0V	√ 固定基准源					√	内部 2.6V 基准源
M41T00		I ² C	SO-8	2.0 to 5.5V	2.0V	√						
M41T0		400KHz I ² C	SO-8 TSSOP8	2.0 to 5.5V	2.0V						√	

1.看门狗输出在IRQ脚上, 2.产品均为-40°Cto +85°C工作温度范围

集RTC和微控制器 (uP) 监控功能于一身的多功能RTC

M41ST84/M41T94

- M41ST84:400KHz I²C接口
- M41T94:SPI接口

uP监控功能特性

- 早期电压失效报警(PFI/PFO)
 - 带有1.25V基准源 (仅M41ST84)
- 上电复位/低电压检测
- 可编程看门狗
 - 62.5ms to 128s
- 2个复位输入 (仅M41ST84)

串行RTC特性

- 44字节NVRAM
- 具有重复模式的可编程报警
- 可编程方波输出
 - 1Hz to 32KHz
- 1/10,1/100秒计数器
- -40°Cto +85°C 操作温度范围

M41ST84特性

- 400KHz I²C接口
- 2.7 to 3.6V操作电压范围
- 电池模式时400nA操作电流 (典型)
- SO-16封装

M41T94特性

- SPI接口
- 2.7 to 5.5V操作电压范围
 - THS端选择5.0V, 3.3V, 3.0V操作
- 电池模式时400nA操作电流 (典型)
- SO-16和SNAPHAT SOH28封装

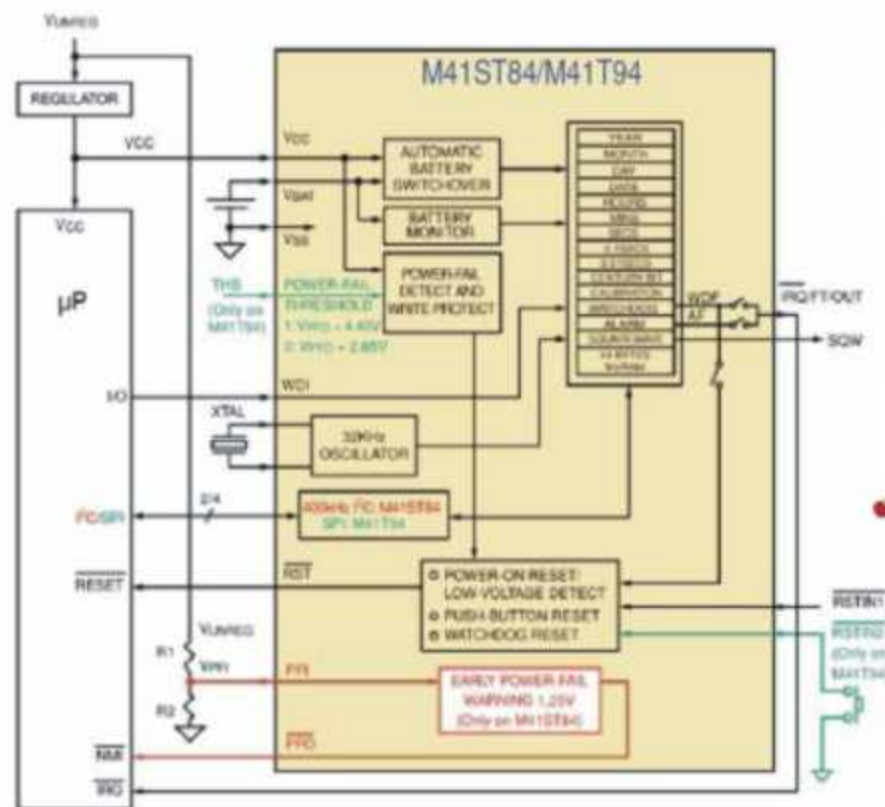
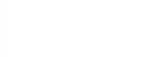
应用实例

- POS
- 售货机
- 服务器
- SCSI适配器
- 医疗设备
- 工业设备和仪表
- 楼宇管理和安全监控系统
- 娱乐游戏机

SNAPHAT Substrate to



SOH28 SNAPHAT SOC (M15UT8)



实时时钟产品

集RTC、微控制器 (uP) 监控、NVRAM监控功能于一身的多功能RTC

M41ST85/M41T95

- M41ST85:400KHz I²C接口
- M41T95:SPI接口

NVRAM监控功能

- 自动电池开关切换和写保护
- 电池监控器

uP监控功能特性

- 早期电压失效报警(PFI/PFO)
 - 带有1.25V基准
- 上电复位/低电压检测
- 可编程看门狗
 - 62.5ms to 128s
- 2个复位输入
- -40°C to +85°C 操作温度范围

串行RTC功能特性

- 44字节NVRAM
- 具有重复模式的可编程报警
- 可编程方波输出
 - 1Hz to 32KHz
- 1/10, 1/100秒计数器

M41ST85特性

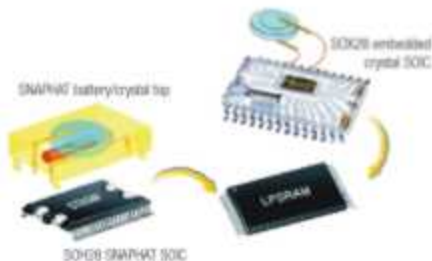
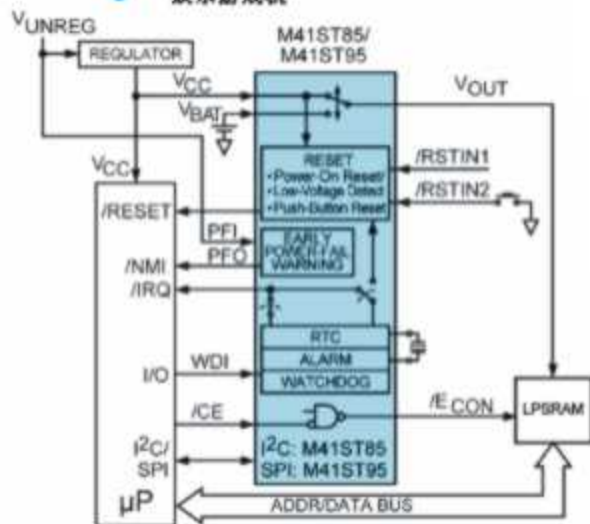
- 400KHz I²C接口
- 2.7to3.6V操作电压范围
- 电池模式时400nA操作电流 (典型)
- SOH28和内置晶体的SOX28封装

M41T95特性

- SPI接口
- 2.7 to 3.6V操作电压范围
- 电池模式时400nA操作电流 (典型)
- 独立32KHz输出脚
- 内置晶体的SOX28封装

应用实例

- 销售终端
- 售货机
- 收款机
- ATM机
- 安全监控
- 工业设备和仪器
- 闭路电视
- 服务器
- 娱乐游戏机



集RTC、微控制器 (uP) 监控、NVRAM监控和安全监控功能于一身的多功能RTC

侵入篡改检测电路特性

- 2路独立的输入检测电路, 开放或关闭, 选择以下报警方式
 - 产生一个中断信号
 - 清除外部RAM数据
 - 清除内部RAM数据
 - 存储事件发生时间 (总是)
 - 产生复位信号
- 侵入检测功能在电池后备模式依然有效
- 振荡器失效检测位指示振荡器频率变慢或晶体已经被篡改

NVRAM监控功能特性

- 自动电池开关切换
- 电源失效写保护
- 电池监控器
- 变普通LPSRAM为NVRAM

uP监控功能特性

- 可编程看门狗
 - 62.5ms to 128s
- 上电复位/低电压检测

应用实例

- 销售终端
- 收款机
- ATM机
- 黑匣子
- 安全监控
- 工业设备和仪器
- 闭路电视
- 娱乐游戏机



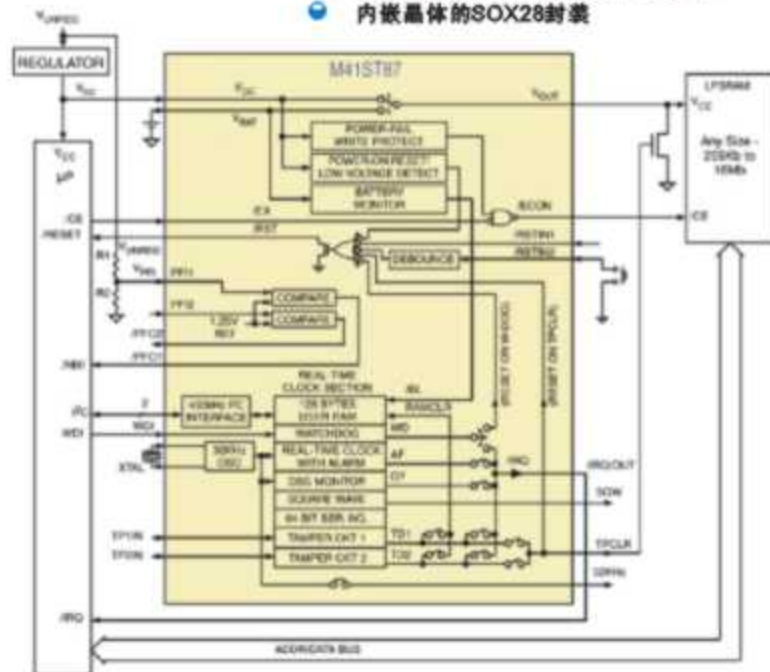
- 2个复位输入
- 2个独立的早期电压失效报警(PFI/PFO)电路
 - 带有1.25V精密基准

串行RTC功能特性

- 1/10, 1/100秒计数器
- 年、月、日、周、时、分、秒、世纪
- 128字节可清除NVRAM
- 具有重复模式的可编程报警
- 可编程方波输出
 - 1Hz to 32KHz,
- 独立32KHz输出脚

其它特性

- 64bit唯一串行码
- -40°C to +85°C 操作温度范围
- 3.0V, 3.3V, 5.0V操作电压
- 电池模式时500nA操作电流 (典型)
- 内置晶体的SOX28封装



实时时钟产品

带32K字节 NVRAM和侵入篡改检测功能的高集成RTC

M41T256

- 带32KB字节NVRAM
- 侵入篡改检测并记录时间
- 电池监控器
- 上电复位和低电压检测
- 1/10,1/100秒计数器
- 特别睡眠模式-保持时钟工作但RAM不工作, 延长自身寿命
- 400kHz I²C接口
- 5.0V +/-10%操作电压
- 自动闰年调整
- BCD码格式的年、月、日、周、时、分、秒
- 时钟校准功能
- -25℃~+70℃操作温度范围
- SO-44和SOH44 SNAPHAT SOIC封装

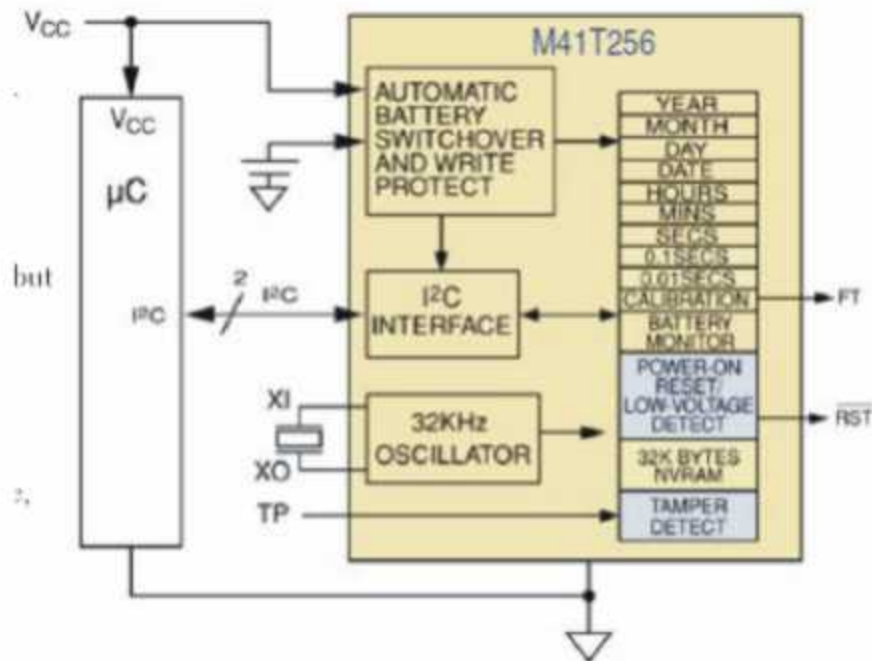
应用实例

- 电子煤、电、气、水表
- 火灾报警
- 手持产品

SNAPHAT Battery / Crystal Top



17.



型号	NV RAM	接口总线	封装	Vcc	uP和系统监控特性					方波输出	32KHz输出	振荡器失效检测	片选使能门	V _{out}	注释
					报警	窗口狗	POR-LVD(1)	PFI-PFO(2)	复位输入						
M41T256Y	32KB	400 kHz I ² C	SO-44 SOH44	4.5 to 5.5V			✓			✓					侵入篡改检测
M41ST95W	44B	SPI	SO X28	2.7 to 3.6V	✓	✓	✓	✓	2	✓	✓	✓	✓	✓	400nA Ibat; NVRAM 监控器
M41T94	44B	SPI	SO-18 SOH28	2.7 to 5.5V	✓	✓	✓		2	✓	✓				400nA Ibat; THS Pin(3)
M41ST87Y	128B	400 kHz I ² C	SO X28	4.5 to 5.5V	✓	✓	✓	2	2	✓	✓	✓	✓	✓	侵入篡改检测, RAM清除, 唯一串行码, NVRAM 监控器
M41ST87W	128B	400 kHz I ² C	SO X28	2.7 to 3.6V	✓	✓	✓	2	2	✓	✓	✓	✓	✓	
M41ST85W	44B	400 kHz I ² C	SO X28 SO H28	2.7 to 3.6V	✓	✓	✓	✓	2	✓	✓			✓	400nA Ibat; NVRAM 监控器
M41ST84W	44B	400 kHz I ² C	SO -18	2.7 to 3.6V		✓	✓	✓	1	✓	✓				400nA Ibat
M41T56C64	56B+ 8KB EE	400 kHz I ² C	SO X18	4.5 to 5.5V											8Kbytes EEPROM; 450nA Ibat
M4T00SC64	8KB EE	400 kHz I ² C	SO X18	2.7 to 5.5V										✓	8Kbytes EEPROM;

(1).POR-LVD: 上电复位和低电压检测复位输出

(2).PFI-PFO: 早期电源失效报警

(3).THS pin: 选择电源失效检测门限 (2.65Vh和4.40V, 分别对应3V和5V操作电压)

(4). M41T256Y工作温度范围-25℃ to +70℃, 其余产品为-40℃ to +85℃工作温度范围。

18.

实时时钟产品

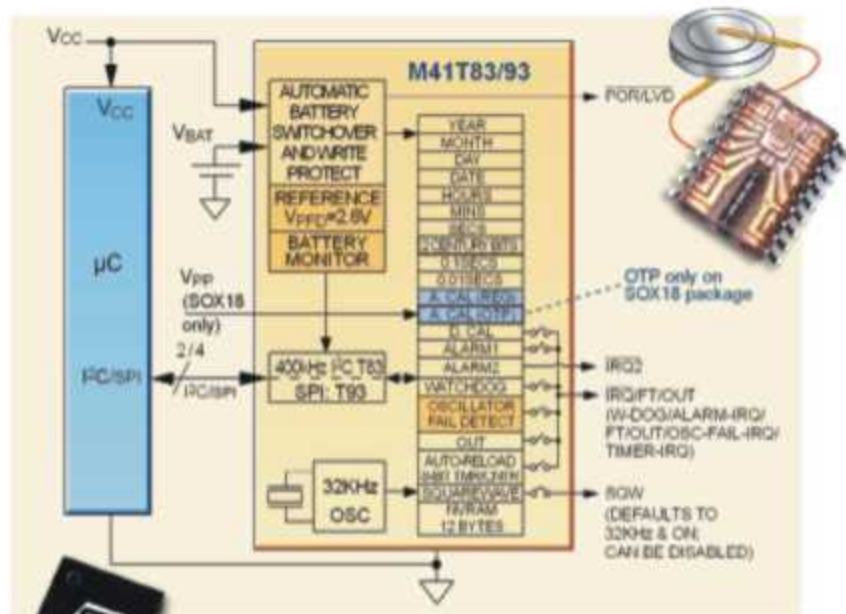
最新实时时钟产品

M41T83/M41T93特性

- 自动电池切换开关和写保护
- 400KHz I²C接口 (M41T83)
- 10MHz SPI接口 (M41T93)
- 双校准特性
 - 模拟校准
 - 实时即刻反馈
 - 存储在非易失寄存器
 - 数字校准
 - ST标准方式, 扩展模拟校准
- 电池模式时450nA操作电流 (典型)
- 12字节NVRAM, 其中5个与2个报警寄存器共享
- 2个具有重复模式的可编程报警器
- BCD码格式的年、月、日、周、时、分、秒
- 1/10, 1/100秒计数器
- 2.5 to 5.5V操作电压范围
- 时钟运行直到电压降至1.8V
- 三种V_{REG} (V_{REG}) 电压选择

后缀	V _{REG}	V _{OC}
S	2.93V	3.3V
T	2.63V	3.0V
Z	2.38V	2.5V

- 40°C to +85°C 操作温度范围
- 可编程看门狗(62.5ms to 128s)
- 可编程方波发生器
 - 1Hz to 32KHz, 上电默认为32KHz(可禁止)
- 嵌入晶体的SOX18和QFN16封装



M41T82-M41T83简化版

- 自动电池切换开关和写保护
- 400KHz I²C接口
- 双校准特性
 - 模拟校准
 - 实时即刻反馈
 - 存储在非易失寄存器
 - 数字校准
 - ST标准方式, 扩展模拟校准
- 电池模式时365nA操作电流 (典型)
- 12字节NVRAM
- BCD码格式的年、月、日、周、时、分、秒
- 1/10, 1/100秒计数器
- 2.5 to 5.5V操作电压范围
- 时钟运行直到电压降至1.8V
- 三种V_{REG} (V_{REG}) 电压选择

后缀	V _{REG}	V _{OC}
S	2.93V	3.3V
T	2.63V	3.0V
Z	2.38V	2.5V

M41T56C64带EEPROM的实时时钟

- ST第一个带EEPROM的RTC, 整合了M24C64
- 8K字节EEPROM和56字节NVRAM
- 4.5 to 5.5V操作电压范围
- 100kHz I²C接口
- 电池模式时450nA操作电流 (典型)
- 40°C to +85°C 操作温度范围
- 嵌入晶体的SOX18封装

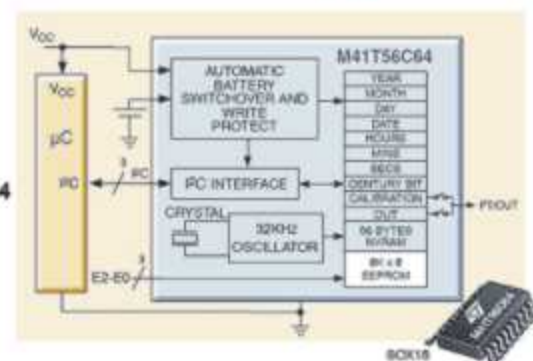
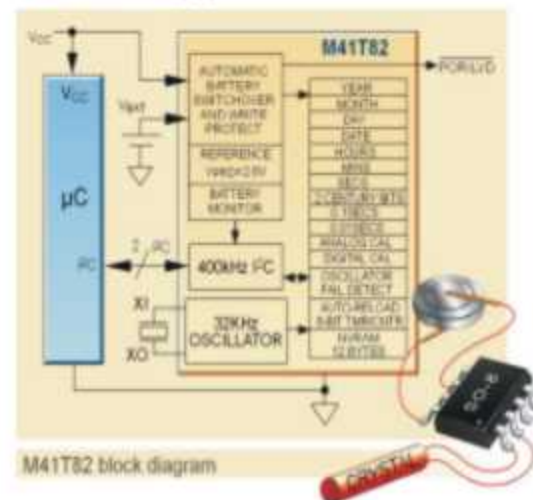
SNAPHAT封装

串行实时时钟封装在一个特殊的SNAPHAT SOIC内, ST的SNAPHAT电池/晶体顶帽可与之配合安装, 这种SNAPHAT顶帽可以拆卸和重新装配, 以便让客户无限延长后备电池的供电时间。

嵌入晶体封装

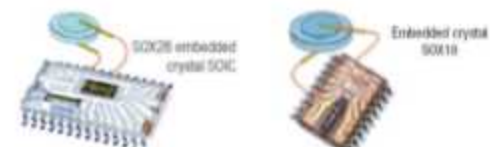
32KHz晶体封装在串行实时时钟IC内, 它提供了低高度和高可靠性, 因为晶体被屏蔽, 可防止遭到篡改, 故增加了其安全性。

- 40°C to +85°C 操作温度范围
- SO-8封装



SNAPHAT Top

SNAPHAT SOIC

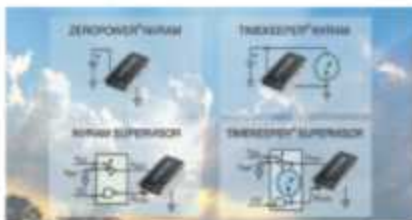


非易失性存储器NVRAM产品

概述

非易失性存储器按技术工艺主要分为EEPROM、Flash、FRAM、MRAM和NVRAM等，它们各有优缺点。其中NVRAM的优点在于，仅次于Flash的大容量，快速的读写速度，改写无需擦除操作，几乎没有读写次数限制，低的每字节成本价格，缺点是必需依赖后备电池保持数据。

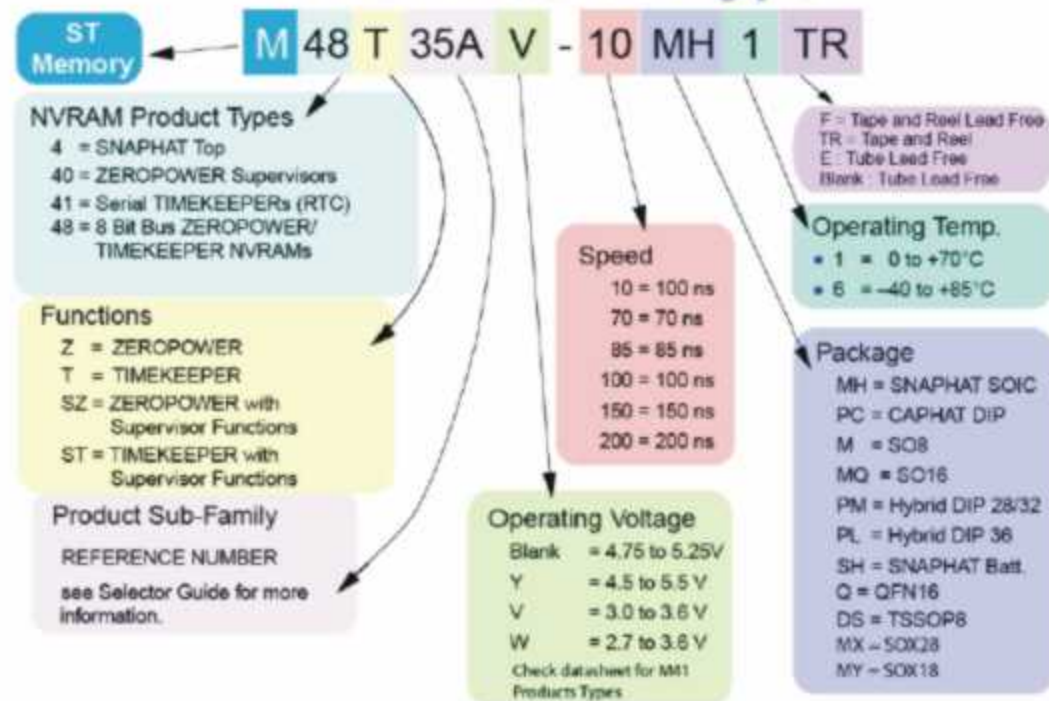
意法半导体ST是全球知名的NVRAM供应商，产品包括ZEROPOWER NVRAM、TIMEKEEPER NVRAM、NVRAM SUPERVISOR、TIMEKEEPER SUPERVISOR四个系列，广泛应用于计算机、通信设备、工厂自动化设备、仪器仪表、医用仪器设备、电力监控设备、安全监控产品、金融产品、航空航天、军事等产品中。



ZEROPOWER NVRAMs

- 电池后备SRAM
- 16Mbit to 16Kbit容量
- 引脚兼容标准SRAM
- DIP封装内置电池

NVRAM Sales Type



ZEROPOWER VRAMs产品选择表

产品型号	封装	存储器密度和结构	操作电压 (V)	工作温度范围	电池检测
M48Z02	PDIP24	16Kb (2K x 8)	4.75~5.50	0~70°C	Yes
M48Z08	PDIP28	64Kb (8K x 8)	4.75~5.50	0~70°C	No
M48Z12	PDIP24	16Kb (2K x 8)	4.5~5.5	0~70°C	Yes
M48Z128	PDIP32	1Mb (128K x 8)	4.75~5.5	0~70°C	No
M48Z128Y	PDIP32	1Mb (128K x 8)	4.5~5.5	0~70°C	No
M48Z129V	PDIP32	1Mb (128K x 8)	3.0~3.6	0~70°C	Yes
M48Z18	PDIP28	64Kb (8K x 8)	4.5~5.5	0~70°C	No
M48Z2M1V	PDIP36	16Mb (2Mb x 8)	3.0~3.6	0~70°C	No
M48Z2M1Y	PDIP36	16Mb (2Mb x 8)	4.5~5.5	0~70°C	No
M48Z32V	SO-44	256Kb (32K x 8)	3.0~3.6	0~70°C	No
M48Z35	PDIP28	256Kb (32K x 8)	4.75~5.50	0~70°C	No
M48Z35AV	PDIP28/SOH28	256Kb (32K x 8)	3.0~3.6	0~70°C,工业级	Yes
M48Z35Y	PDIP28/SOH28	256Kb (32K x 8)	4.5~5.5	0~70°C	No
M48Z512A	PDIP32	4Mb (512K x 8)	4.75~5.50	0~70°C	No
M48Z512AY	PDIP32	4Mb (512K x 8)	4.5~5.5	0~70°C	No
M48Z58	PDIP28	64Kb (8K x 8)	4.75~5.50	0~70°C	No
M48Z58Y	PDIP28/SOH28	64Kb (8K x 8)	4.5~5.5	0~70°C	No

高密度表面贴装

为了实现高密度 (1MB及以上) 表面贴装 ZEROPOWER NVRAM解决方案, ST可提供面向非易失低功耗SRAM的NVRAM 监控器, 用户可以搭配这些器件来实现各种不同的配置。通过后面的NVRAM监控器表格, 您可以获得更多的信息。

TIMEKEEPER NVRAMs

- 带有实时时钟的电池后备SRAM
- 32Mbit to 1Kbit容量
- 时钟数据和控制寄存器映射到SRAM地址
- 引脚兼容标准SRAM
- DIP封装内置电池

ZEROPOWER example solutions



3.3V or 5V, 32Kb SNAPHAT solution with ST's M48Z35



Low profile 3.3V, 32Kb solution with ST's M48Z32V

非易失性存储器NVRAM产品

TIMEKEEPER NVRAM产品选择表

型号	封装	存储器密度和结构	操作电压 (V)	报警	看门狗	POR-LVD	电池检测	工作温度范围
M48T02	PDIP24	16Kb (2K x 8)	4.75~5.50	No	No	No	Yes	0~70°C
M48T08	PDIP28	64Kb (8K x 8)	4.75~5.50	No	No	No	No	0~70°C
M48T08Y	SOH28	64Kb (8K x 8)	4.5~5.50	No	No	No	No	0~70°C
M48T12	PDIP24	16Kb (2K x 8)	4.5~5.5	No	No	No	Yes	0~70°C
M48T128Y	PDIP32	1Mb (128K x 8)	4.75~5.50	No	No	No	No	0~70°C
M48T128V	PDIP32	1Mb (128K x 8)	3.0~3.6	Yes	No	Yes	Yes	0~70°C
M48T129Y	PDIP32	1Mb (128K x 8)	4.5~5.5	Yes	No	Yes	Yes	0~70°C
M48T18	PDIP28	64Kb (8K x 8)	4.5~5.5	No	No	No	No	0~70°C
M48T35	PDIP28	256Kb (32K x 8)	4.75~5.50	No	No	No	No	0~70°C
M48T35AV	PDIP28 SOH28	256Kb (32K x 8)	3.0~3.6	No	No	No	Yes	0~70°C, 工业级
M48T35Y	PDIP28 SOH28	256Kb (32K x 8)	4.5~5.5	No	No	No	No	0~70°C, 工业级
M48T37V	SOH44	256Kb (32K x 8)	3.0~3.6	Yes	Yes	Yes	Yes	0~70°C, 工业级
M48T37Y	SOH44	256Kb (32K x 8)	4.5~5.5	Yes	Yes	Yes	Yes	0~70°C, 工业级
M48T512Y	PDIP32	4Mb (512K x 8)	4.5~5.5	No	Yes	No	No	0~70°C
M48T58	PDIP28 SOH28	64Kb (8K x 8)	4.75~5.50	No	No	No	Yes	0~70°C
M48T58Y	PDIP28 SOH28	64Kb (8K x 8)	4.5~5.5	No	No	No	Yes	0~70°C
M48T86	PDIP28 SOH28	1Kb (128 x 8)	4.5~5.5	Yes	No	Yes	Yes	0~70°C

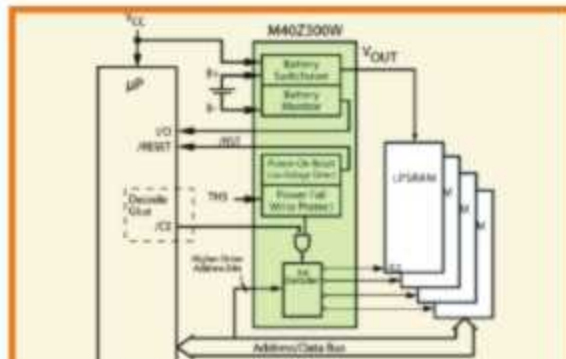
NVRAM 监控器—带有切换开关的微处理器监控器，变低功耗SRAMs为NVRAM

型号	V _{ret} (V _{prf}) [V]	复位输出	报警 或输入	PFI-PFD (1)	看门狗	片选 或输入	电池检测	封装	注释
M409Z100W	2.60	逻辑开/低有效	✓	✓		✓		SO-16	电池 监控器
M40Z111	4.35,4.60	n/a				✓		SOH28	
M40Z300W	2.60,2.90	逻辑开/低有效				4个		SO-16, SOH28	电池 监控器
STM690A	4.65							SO-8	
STM690R,S,T	2.63,2.93,3.08	低有效		✓	✓			SO-8, TSSOP8	
STM692A	4.40							SO-8	
STM703	4.65							SO-8	
STM704	4.40	低有效	✓	✓				SO-8, TSSOP8	
STM704R,S,T	2.63,2.93,3.08							SO-8	
STM796R,S,T	2.63,2.93,3.08	逻辑开/低有效				✓		SO-8	V _{prf} 检测器
STM802L,M	4.65,4.40	低有效		✓	✓			SO-8, TSSOP8	2% PFI 门限精度
STM802R,S,T	2.63,2.93,3.08			✓	✓			SO-8, TSSOP8	2% PFI 门限精度
STM804R,S,T	2.63,2.93,3.09	逻辑开/低有效		✓	✓			SO-8, TSSOP8	2% PFI 门限精度
STM806L	4.65	低有效		✓	✓			SO-8	
STM806R,S,T	2.63,2.93,3.09	逻辑开/低有效		✓	✓			SO-8, TSSOP8	
STM806R,S,T	2.63,2.93,3.09	低有效	✓	✓				SO-8, TSSOP8	2% PFI 门限精度
STM817L,M				✓	✓				
STM818L,M	4.65,4.40	低有效		✓	✓			SO-8, TSSOP8	
STM819L,M			✓	✓					

(1) PFI-PFD: 早期电源失效报警

表面贴装NVRAM解决方案

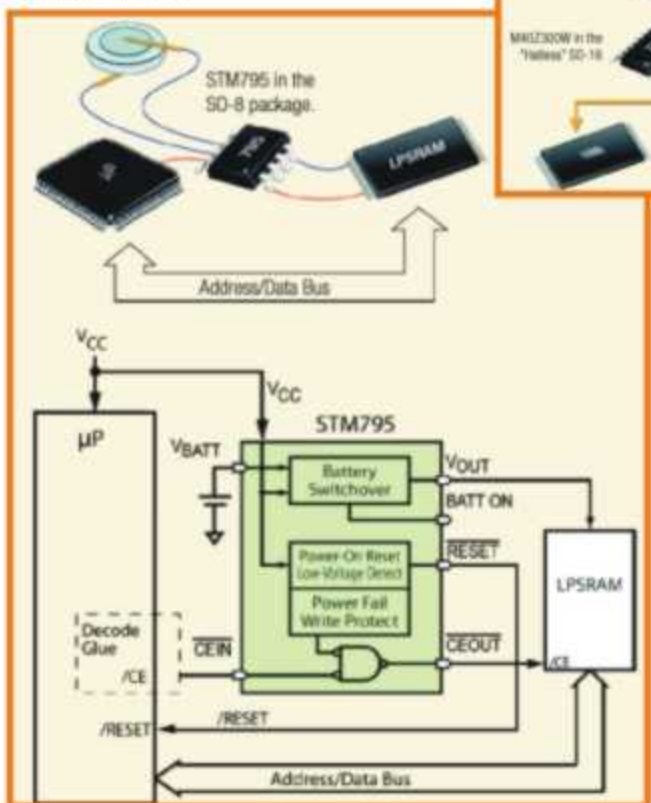
64Mbit NVRAM



64Mbit NVRAM



4Mbit NVRAM



非易失性存储器NVRAM产品

TIMEKEEPER 监控器
变低功耗SRAM为TIMEKEEPER NVRAM

型号	RTC 总线	片选	VCC [V]	μP和系统监控特性						方波输出	片选使能门	Vout	-40°C to +85°C	封装	封装
				报警	接口	POR-LVD (1)	PFI-PRO (2)	复位输入	电池监控器						
M41ST95W	SPI	1	2.7-3.6	✓	✓	✓	✓	2	✓	✓	✓	✓	SOX28	32KHz	32KHz
M41ST87Y	400KHz I ² C	1	4.5-5.5	✓	✓	✓	2	2	✓	✓	✓	✓	SOX28	400KHz	32KHz
M41ST87W			2.7-3.6	✓	✓	✓	2	2	✓	✓	✓	✓	SOX28		
M41ST85W	400KHz I ² C	1	2.7-3.6	✓	✓	✓	✓	2	✓	✓	✓	✓	SOX28 SOH28		
M41T315V	Phantom	1	3.0-3.6					1					SOH28		
M48T201V	8b	1	3.0-3.6	✓	✓	✓							SOH28		
M48T201Y			4.5-5.5	✓	✓	✓			2	✓	✓	✓	✓	SOH28	
M48T212V	8b	1	3.0-3.6	✓	✓	✓			2	✓	✓	✓	SOH28		

(1) POR-LVD: 上电复位/低电压检测。(2) PFI-PRO: 早期电源失效报警

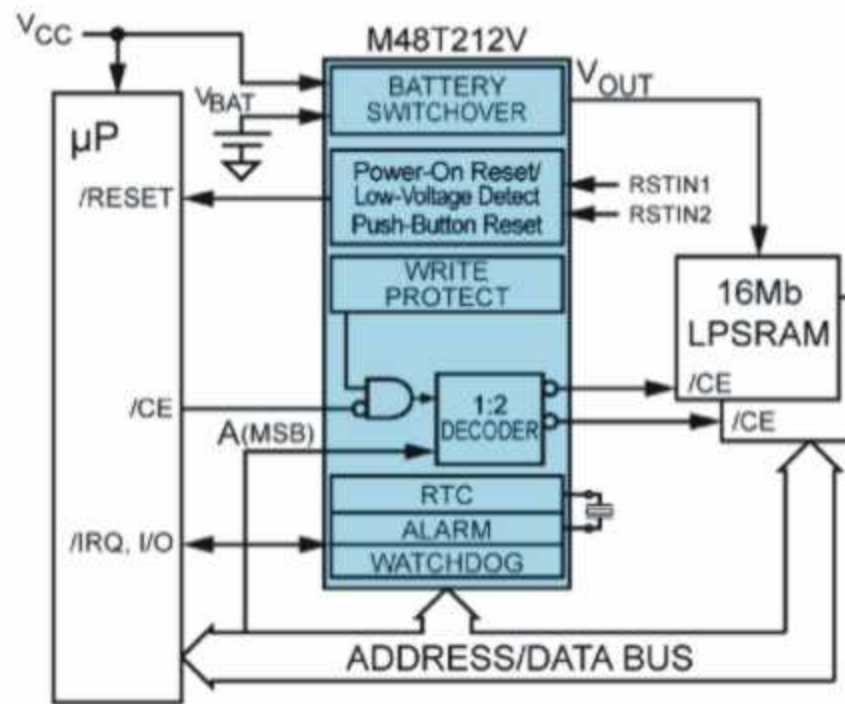
Solutions with TIMEKEEPER SUPERVISORS



M41ST87 SECURIZOR
3.0/3.3V or 5V, 1MB-16MB
for secure applications

用M48T212V和2片16Mbit LPSRAM实现3.3V, 32Mbit NVRAM的解决方案

- 并行存取带有报警和看门狗的RTC
- 带按键复位输入的上电复位/低电压检测



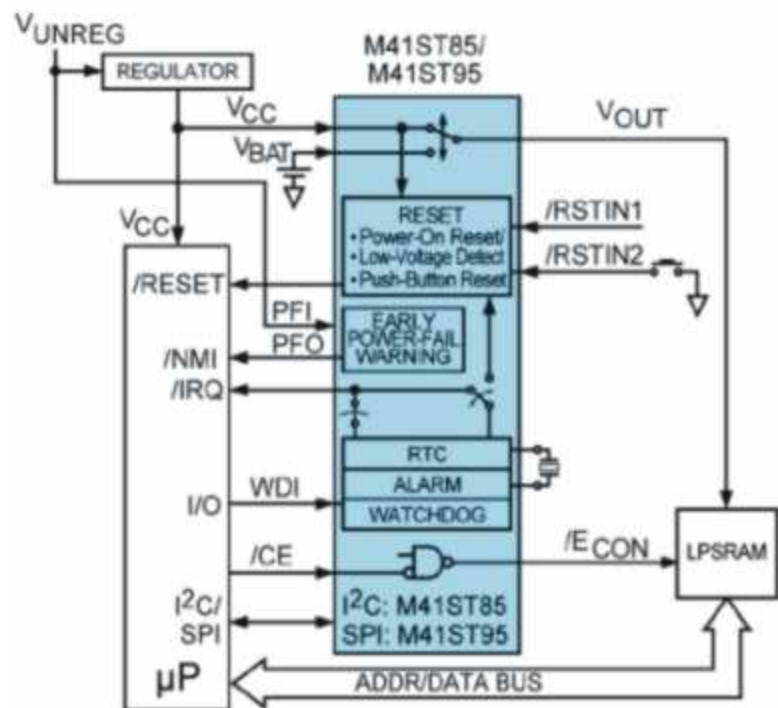
SNAPHAT battery/crystal top



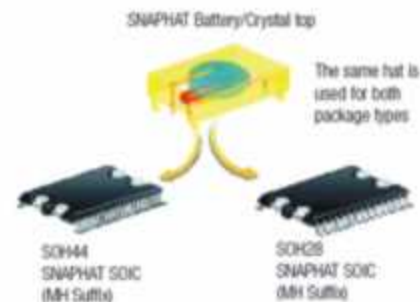
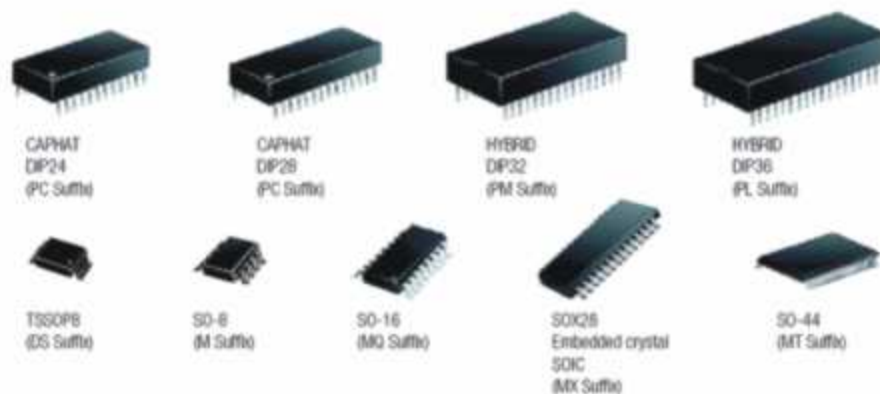
非易失性存储器NVRAM产品

用M41ST85/M41ST95实现3.3V, 1-16Mbit NVRAM的解决方案

- 串行存取带有报警和看门狗的RTC
- SPI: M41ST95W
- I²C: M41ST85W
- 带按键复位输入的上电复位/低电压检测
- 早期电源失效报警PFI-PF0

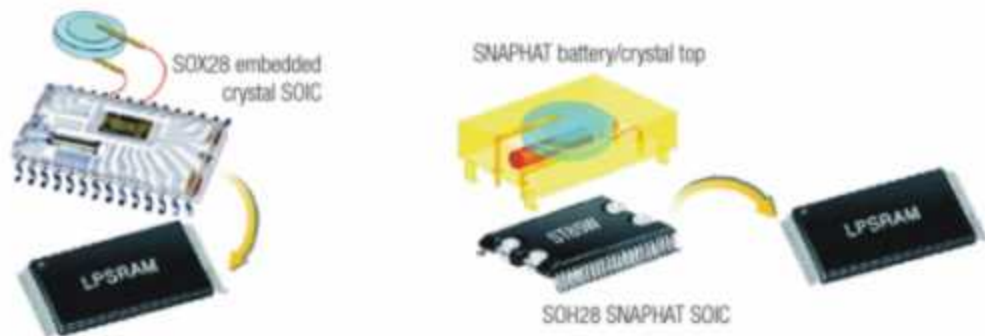


NVRAM package options



SNAPHAT battery/crystal tops

	48mAh	120mAh -40° to +85°C
ZEROPOWER and SUPERVISOR (no crystal)	M428-BR00SH1	M4232-BR00SH1
TIMKEEPER and TIMKEEPER SUPERVISOR (includes crystal)	M4T28-BR12SH1	M4T32-BR12SH1.6



温度传感器产品

概述

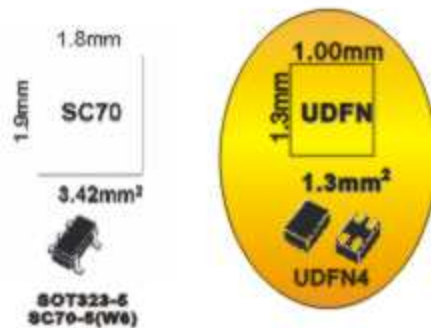
ST公司的温度传感器产品，主要型号有：模拟温度传感器STLM20、数字温度传感器STLM75/STDS75，以及符合JEDEC规范的数字温度传感器STTS424等。

其中，STLM20特别适合于要求超低工作电流、宽工作温度内仍保持高精度、高线性度温度输出的产品中，如3G蜂窝电话，PDA等；STLM75/STDS75则更适用于与具有I²C接口的MCU直连，方便读取温度值；在双列直插内存模块（DIMM）或服务器产品中，则可选择STTS424。

STLM20超低电流2.4V精密模拟温度传感器

特性

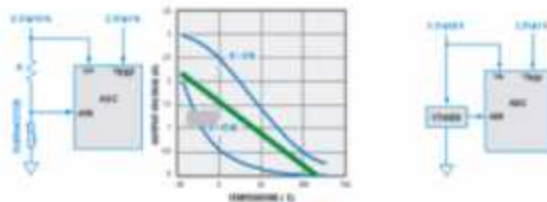
- 高精度模拟电压输出温度传感器
- 在25°C时精确度达到±1.5°C
- 超低静态工作电流：8.0μA(Max)
- 工作电压范围：2.4V~5.5V
- 工作温度范围：
 - 55°C~130°C(7级)
 - 40°C~+85°C(9级)
- SOT323-5(SC70-5)封装
- UDFN-4封装



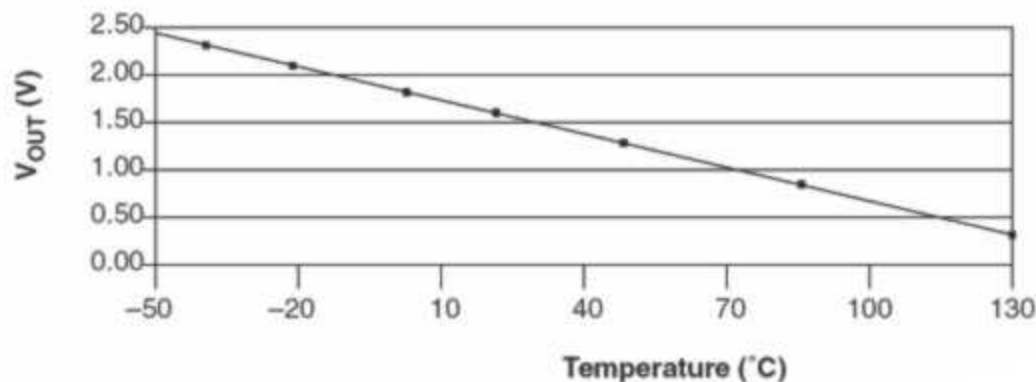
引脚定义与封装

应用领域

- 视频监控
 - 监控摄像头
- 工业控制系统
 - 电机控制、过程控制、机器人监控系统
 - 基站、电力系统、楼宇控制
- 手持通信产品（手机、PDA、GPS）
 - 功率放大器、电源管理单元
- 通信设备
 - 交换机、路由器、网关、基站
- 电脑及外设
 - CPU、硬盘、DRAM模块、LED背光
- 医用设备



热敏电阻与STLM20特性对比图



Typical ($V_{CC} = 2.7V$)

STLM20电压输出特性

温度传感器产品选择表

型号	分辨率 (bit)	工作电压 (V)	工作电流 I _{DDO} (μA)	精度 (%)	工作温度范围 (°C)	封装	注释
STCN75	9	2.7~5.5	125	2	-55~+125	MSOP/TSSOP8; SO8	二进制I ² C/SMBus兼容串行接口，产品兼容TCN75
STDS75	9,10,11,12	2.7~5.5	125	2	-55~+125	MSOP/TSSOP8; SO8	二进制I ² C/SMBus兼容串行接口，产品兼容DS75
STLM75	9	2.7~5.5	125	2	-55~+125	MSOP/TSSOP8; SO8	二进制I ² C/SMBus兼容串行接口，产品兼容LM75
STTS75	9,10,11,12	2.7~5.5	125	2	-55~+125	MSOP/TSSOP8; SO8	二进制I ² C/SMBus兼容串行接口，产品兼容TCN75A，功能有扩展
STLM20	—	2.7~5.5	8	3	-55~+130	SOT-323-5L; UDFN4L	高精度、静态工作电流低至8μA
STTS424	10	2.7~3.6	100	3	-40~+125	TSSOP8; QFN8	存储器模块温度传感器
STTS424E02	10	2.7~3.6	100	3	-40~+85	TSSOP8; QFN8	存储器模块温度传感器，带2Kb SPD EEPROM
STTS1617A	8	2.7~3.6	120	3	-55~+125	QSOP16	二进制I ² C/SMBus兼容串行接口
STTS6690	11	2.7~3.6	120	3	-64~+125	QSOP16	二进制I ² C/SMBus兼容串行接口

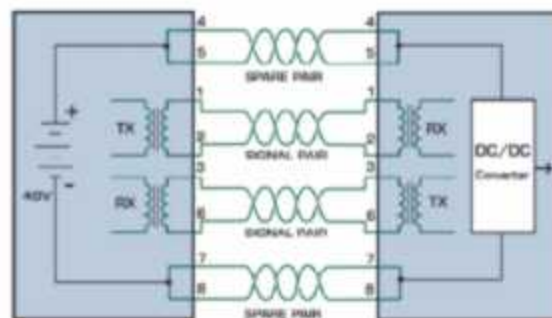
STHS4257/STHS237X POE控制器

概述

STHS4257/STHS237X是ST公司专门为PoE推出的控制器，它们可为受电设备(PDs)提供与IEEE 802.3af标准相兼容的接口，同时也具有热插拔的功能。PoE接口部分包括最基本的受电设备(PDs)探测及分级功能，热插拔功能包括浪涌电流抑制，欠压锁定，过载热关闭。

按照IEEE 802.3af标准，PSE(供电设备)通过CAT-5以太网电缆及其连接器向PD(受电设备)供电，最明显的好处是PoE只使用一条电缆，为每台网络设备同时提供数据和电源，因此可以经济地部署网络设备，而不需额外的电源电缆或供电装置。支持PoE的设备可以迅速简便地挪动和迁移，简化了安装过程中及任何未来网络改动过程中的电缆管理，降低了人力和电源线的安装成本。另外，RJ45标准数据接口在全球范围内有着广泛的通用性，这使得采用PoE供电的设备在全球各地可以方便地使用而无需提供额外接头。

PoE以太网供电示意图



POE供电设备

PD受电设备



RJ45标准数据接口

应用实例

- WAP设备
- 网络摄像机
- 测试设备
- 数码相机
- 视频监控系統
- DVS
- 网络电话
- 销售终端机POS
- RFID射频读卡器
- 基站监控系统
- 电力监控系统



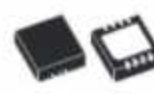
STHS4257控制器在PoE以太网供电中的应用

STHS4257控制器特性

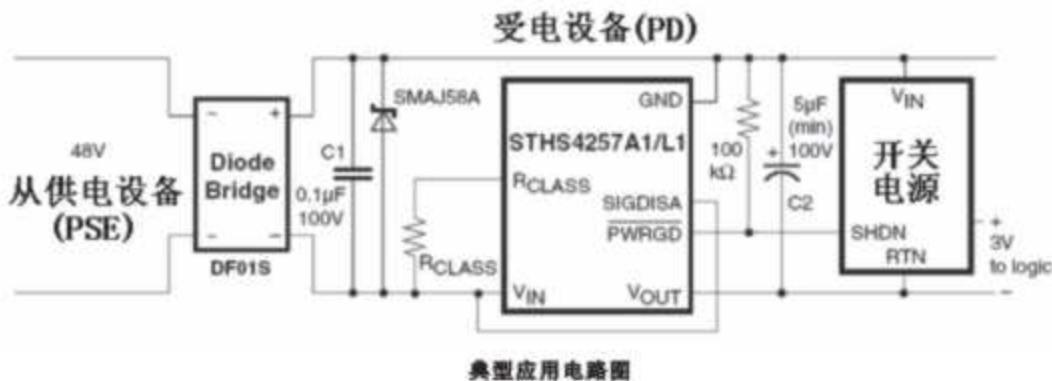
- 为受电设备(PDs)提供与IEEE 802.3af标准相兼容的接口
- 集成了100V/450mA MOSFET功率开关
- 浪涌电流抑制
- 正常工作电流限制
- 内部集成25K的识别电阻
- 电流等级设置 class 0~4
- 欠压锁定
- 过载热关闭
- SO8, DFN8封装
- 40°C~+85°C工业级温度范围
- 可替代LTC4257I, LTC4257I-1



SO8



DFN8



典型应用电路图

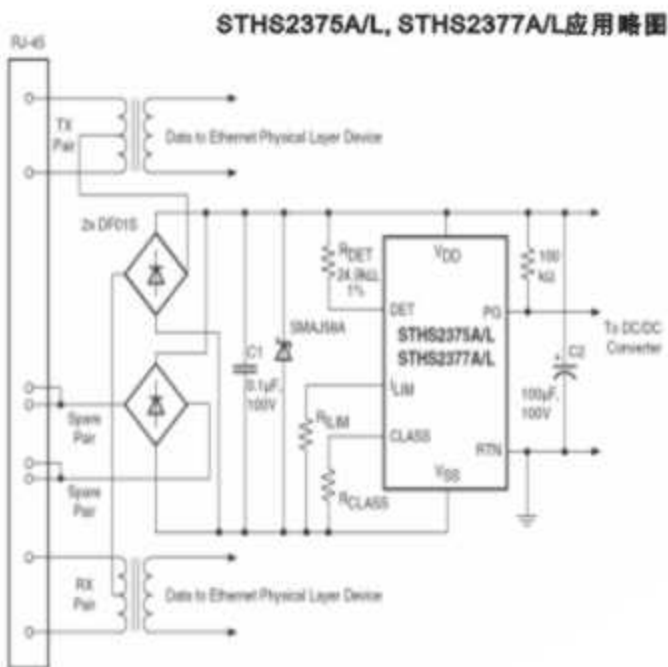
型号	识别电阻	识别禁止	欠压阈值上升过程 (V)	欠压阈值下降过程 (V)	保护模式	过热保护	浪涌电流限制典型值 (mA)	正常工作电流限制典型值 (mA)
STHS4257A	Yes	No	39.2	30.5	自动	2级	350/188 (1)	
STHS4257A1	Yes	Yes	36.0	30.5	自动	1级	140	375
STHS4257L	Yes	No	39.2	30.5	锁定	2级	350/188 (1)	
STHS4257L1	Yes	Yes	36.0	30.5	锁定	1级	140	375

(1) 电流限制值两种方式下是相同的，温度升高时供电电流限制值相应减少
(2) STHS4257与Linear公司LTC4257系列产品兼容

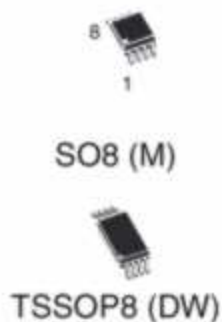
STHS4257/STHS237X POE控制器

STHS2375/2376/2377控制器特性

- 为受电设备(PDs)提供与IEEE 802.3af标准兼容的接口
- 集成了100V/500mA MOSFET功率开关
- 电阻器设置浪涌电流抑制
- 460mA正常工作电流限制
- 外部25K的识别电阻
- 电流等级设置 class 0~4
- 欠压锁定 (参见选择表)
- 过载热关闭或自动重启
- SO-8, TSSOP-8封装
- -40°C~+85°C工业级温度范围



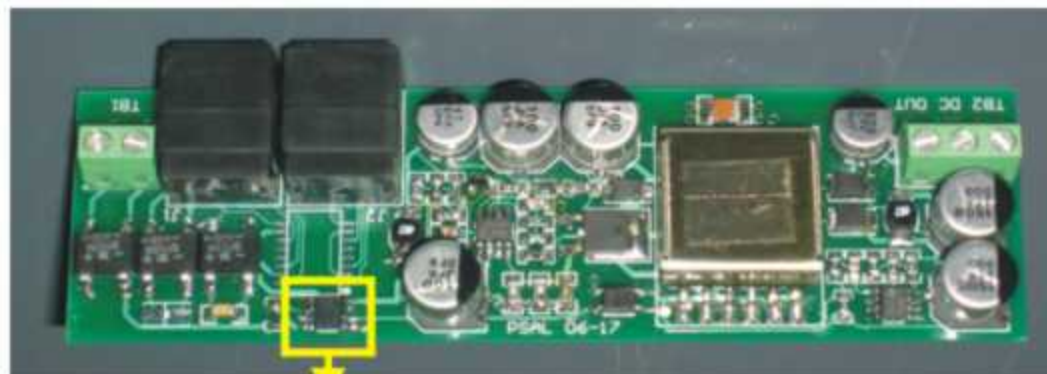
33.



型号	外部识别电阻	识别禁止	欠压	欠压阈值上升过程(V)	欠压阈值下降过程(V)	保护模式
STHS2375A	24.9K	No	标准型	39.3	30.5	自动
STHS2375L	24.9K	No	标准型	39.3	30.5	锁定
STHS2376A	24.9K	No	可编程型	2.49	1.93	自动
STHS2376L	24.9K	No	可编程型	2.49	1.93	锁定
STHS2377A	24.9K	No	旧式系统兼容型	35.1	30.5	自动
STHS2377L	24.9K	No	旧式系统兼容型	35.1	30.5	锁定

(1) STHS2375/2376/2377分别与TI公司TPS2375/2376/2377产品兼容

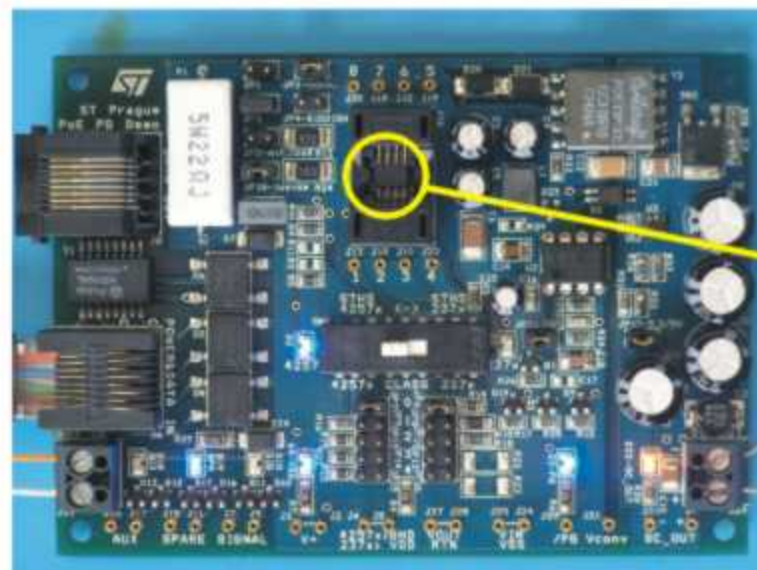
STHS4257评估板



STHS4257A1

34.

New Prague Board



STHS4257或STHS237x