
SS881X Brief Datasheet

集成充放电管理的 8 位低功耗 Flash 微控制器



SINH MICRO
昇生微电子

Reversion 1.0

2019-8-12

责任及版权申明

Copyright© 2019~2020 by Sinh Micro Electronics Co. Ltd.

Parameters of the products of Sinhmicro Electronics may vary from model to model or as a result of other factors. This document cannot be deemed as any express or implied warranty or authorization.

Products of Sinhmicro Electronics are all sold according to the terms and conditions of sales provided at the time of purchase order confirmation. Customer shall obtain the latest relevant information from Sinhmicro Electronics before placing an order and verify that the information is complete and up to date.

Sinhmicro Electronics will provide technical support for customer's application assistance or product design, but Customer shall be solely responsible for the products and applications. To minimize the risks associated with customer's products and applications, customer shall provide adequate verification in terms of design and operation safety.

Customer acknowledges and agrees that, while any application-related information or support may still be provided by Sinhmicro Electronics, customer is solely responsible for satisfying all applicable laws, regulations and safety requirements related to its own products and the use of the products of Sinhmicro Electronics in its applications. Customer represents and agrees that it has all the expertise and knowledges required for developing and implementing safety measures, is able to predict the dangerous consequences of failures, monitor failures and their results, reduce the probability of failures that may cause personal injury and take appropriate corrective measures; Sinhmicro Electronics is not responsible for the loss not attributable to the defects of the products of Sinhmicro Electronics.

When customer is reselling the products of Sinhmicro Electronics, if its statement concerning the parameters of the products of Sinhmicro Electronics is different or false compared to the parameters stated by Sinhmicro Electronics, customer will lose all express or implied authorization in connection with the products of Sinhmicro Electronics. This is illegal and fraudulent commercial behavior; therefore, Sinhmicro Electronics will not assume any responsibility or obligation for such false statement.

Sinhmicro Electronics owns the copyrights and other intellectual property rights of all contents (including but not limited to products and services) developed by it or jointly developed with its cooperative companies, which are protected by law.

Without the written approval of our company, no entity or individual shall, in any way or for any reason, use, copy, modify, transcribe, disseminate any part of the above-mentioned products, services, information and materials, or use and sell them together with other products.

SS881X

集成充放电管理的 8 位低功耗 Flash 微控制器

特性

- 兼容 8051 指令集的增强型 8 位单片机
 - 最高主频为 12MHz
 - 单时钟指令周期
- 程序存储空间 (Flash): 8K 字节
- 数据存储空间 (RAM): 192 字节
- 特殊存储空间 (EEPROM): 128 字节

- 工作电压: 2.8 - 5.5V

- 振荡器:
 - 低速 RC 振荡器 LORC, 32KHz
 - 高速 RC 振荡器 HIRC, 12MHz
 -
- 支持电池或适配器供电
- 内建线性充电管理单元, 可对单节锂电池、磷酸铁锂电池、镍氢电池等充电
 - 充电电压档位精细可调, 最小 50mV/step
 - 充电电流档位精细可调, 最小 50mA/step (准确度 90%)
 - 最大充电电流 1000mA
 - 自动过温环路电流控制
 - 自动输入欠压环路电流控制
 - 定时充电保护
- 供电引脚(VIN)支持最高 14V 耐压

- 超低功耗
 - 支持正常、低速、空闲、待机、休眠等工作模式
 - 休眠典型功耗 4uA
- 支持上电、外部引脚、看门狗定时器、VCC 低电压、调试器和软件异常 6 种复位方式

- 集成 12 位 8 通道宽电压 ADC
 - 内部电池电压、充电电流监控
 - 2 个通道支持高增益模式, 可用于电流、微电压等测量场景

- 集成模拟比较器
- 集成档位可调低电压检测模块
- 集成 VIN 过压/过流保护模块
- 集成系统过温检测模块
- 2 个 16 位定时器/计数器
 - 支持 PWM 模式，可提供 2 路 General PWM 输出
 - 支持硬件呼吸灯模式

1. 产品简介

SS881X 是昇生微电子（Sinhmicro）集成了充放电管理的 AD 型 Flash 单片机系列，内置丰富的接口功能，灵活的配置模式，和不同的低功耗选项。该款产品主要应用于需要充电和智能控制的便携式智能电子设备，带来精简的外围成本，优秀的性能和灵活便捷的开发。

SS881X 内置兼容 8051 指令集的 8 位 MCU，最高主频为 12MHz。经过了优化，可以在单个时钟周期内执行大部分的 1 字节指令。内置 192 字节的 RAM 用于数据缓存，8K 字节的 Flash 支持代码多次更新，128 字节的 EEPROM 用于特殊用户信息的保存。

SS881X 还集成了电源管理单元和充电管理单元。支持电池或者 5V 适配器供电，支持对不同规格、不同容量的电池充电，提供全软件实时可配置的充电电压电流设置，同时结合内置的欠压、过压、过流、过温等检测和保护机制，可提供高效、安全的电源解决方案。

支持正常、低速、空闲、待机和休眠 5 种工作模式，在高性能的同时，提供多样的低功耗选项，以支持电池供电的设备和场景。休眠模式下典型功耗为 4uA，待机模式下典型功耗为 20uA。

SS881X 包含丰富的外设，多达 16 个双向 I/O 端口（SS8819 仅 12 个 I/O），部分 I/O 支持大电流恒流驱动，2 个外部中断 EINT0/1，12 位 8 通道差分 ADC，2 路模拟比较器，1 个 UART，1 个 I2C，1 个用于驱动和控制断码显示屏的 SCOM 接口，1 个支持级联控制的串行派发端口，1 个可编程频率输出单元，1 个用于调试和烧录的调试接口。

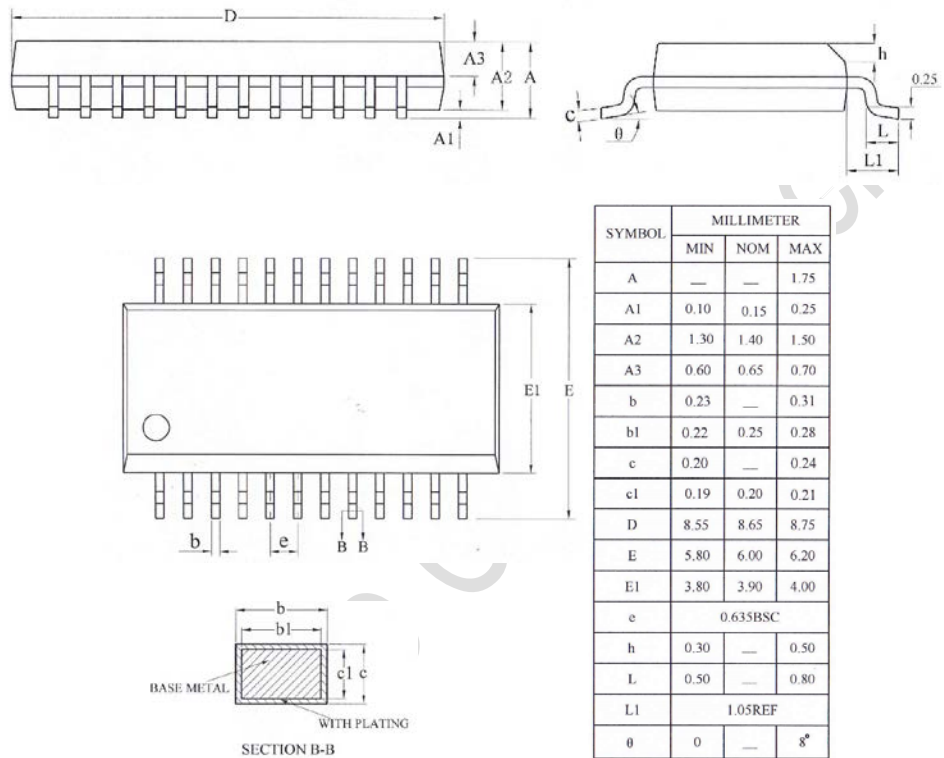
SS881X 内置 16 位定时器/计数器，这 2 个定时器/计数器可独立输出 2 路周期和占空比可调的 PWM 信号（可配置为由硬件自动控制的呼吸灯模式）。还包含 1 个 13 位定时器，支持自动重载，支持多达 4 路的比较输出或捕获输入，可同时输出 4 路频率相同、占空比不同的 PWM 信号，这 4 路 PWM 信号可以通过不改变时钟源头的方式配置成为更高精度占空比的 PWM 信号。

SS881X 系列芯片典型应用场景：智能 TWS 耳机充电舱，智能个人护理设备，智能便携电器。

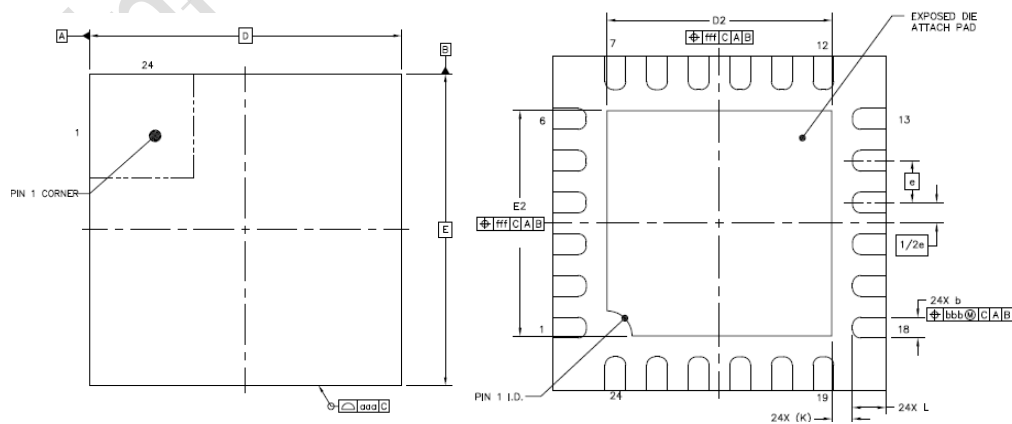
1.1. 订购信息

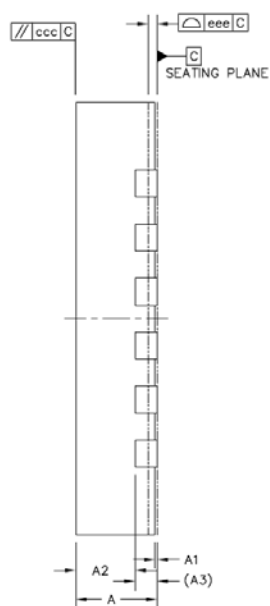
产品型号	封装类型	封装尺寸
SS881A	SSOP24	8.65x3.90x1.40mm
SS881Q	QFN24	4x4x0.75mm

SS881A 封装机械图



SS881Q 封装机械图





	SYMBOL	MIN	NOM	MAX
TOTAL THICKNESS	A	0.7	0.75	0.8
STAND OFF	A1	0	0.02	0.05
MOLD THICKNESS	A2	---	0.55	---
L/F THICKNESS	A3	0.203 REF		
LEAD WIDTH	b	0.2	0.25	0.3
BODY SIZE	X	4 BSC		
	Y	4 BSC		
LEAD PITCH	e	0.5 BSC		
EP SIZE	X	D2	2.6	2.7
	Y	E2	2.6	2.7
LEAD LENGTH	L	0.3	0.4	0.5
LEAD TIP TO EXPOSED PAD EDGE	K	0.2 min		
PACKAGE EDGE TOLERANCE	aaa	0.1		
MOLD FLATNESS	ccc	0.1		
COPLANARITY	eee	0.08		
LEAD OFFSET	bbb	0.1		
EXPOSED PAD OFFSET	fff	0.1		

1.2. 引脚定义

- 包括供电引脚、GPIO 端口、ADC 等模拟功能、PWM 等数字功能等多种类型
- 大部分引脚复用多种功能，具体使用哪种功能可以通过 MFP 寄存器选择

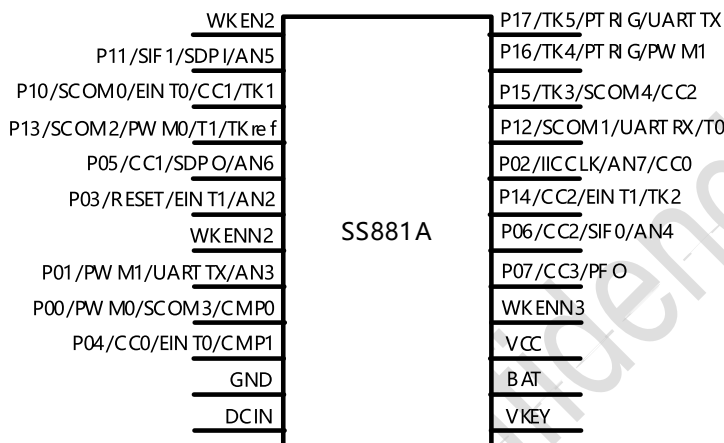


图 SS881A 引脚示意图

表格 SS881A (SSOP24) 引脚信息

引脚名称	引脚编号	引脚功能					
		F0	F1	F2	F3	EXT0	EXT1
P00	9	P00	PWM0	SCOM3	CMP0	-	-
P01	8	P01	PWM1	UARTTX	AN3	-	-
P02	20	P02	IICCLK	AN7	CC0	-	-
P03	6	P03	RESET	EINT1	AN2	唤醒源	-
P04	10	P04	CC0	EINT0	CMP1	唤醒源	
P05	5	P05	CC1	SDPO	AN6	-	SSDCK
P06	18	P06	CC2	SIF0	AN4	唤醒源	SSDIO
P07	17	P07	CC3	PFO	-	唤醒源	-
P10	3	P10	SCOM0	EINT0	CC1	TK1	-
P11	2	P11	SIF1	SDPI	AN5	唤醒源	-
P12	21	P12	SCOM1	UARTRX	T0	TK0	-
P13	4	P13	SCOM2	PWM0	T1	TKref	-
P14	19	P14	CC2	EINT1		TK2	-

P15	22	P15	SCOM4	CC2		TK3	-
P16	23	P16	PTRIG	PWM1		TK4	-
P17	24	P17	PTRIG	UARTTX		TK5	-
WKEN2	1	Wake from sleep				-	-
WKENN2	7	Wake from sleep				-	-
WKENN3	16	Wake from sleep				-	-
DCIN	12	-	-	-	-	适配器接入	-
VKEY	13	-	-	-	-	模拟按键	-
BAT	14	-	-	-	-	电池接入	-
VCC	15					系统供电	
GND	11	-	-	-	-	地	-

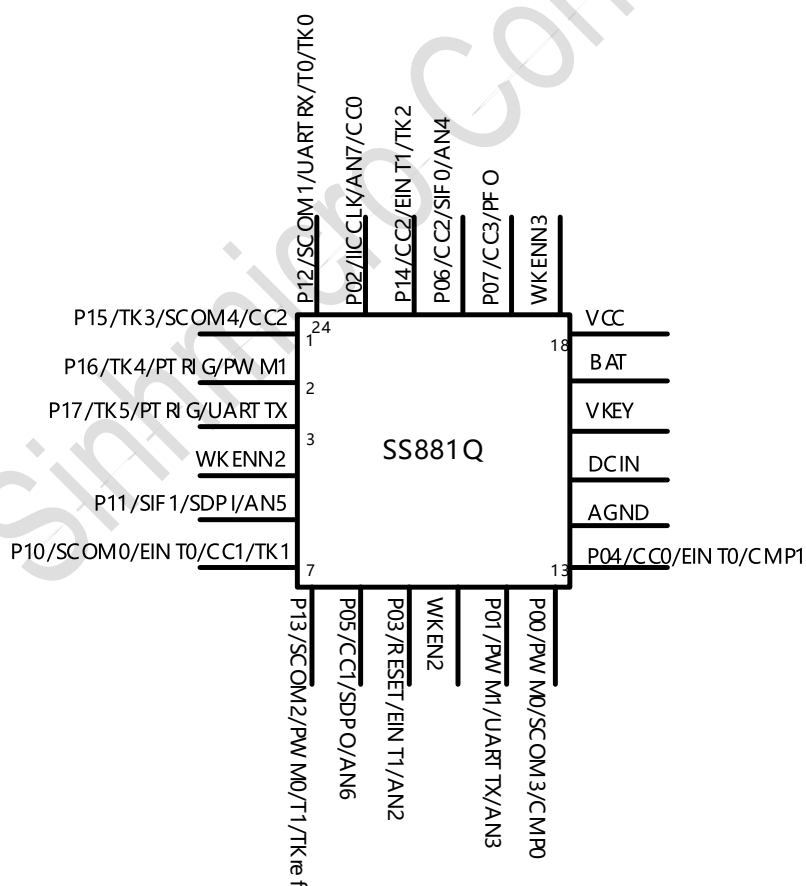


图 SS881Q 引脚示意图

表格 SS881Q (QFP24) 引脚信息

引脚名称	引脚编号	引脚功能					
		F0	F1	F2	F3	EXT0	EXT1
P00	12	P00	PWM0	SCOM3	CMP0	-	-
P01	11	P01	PWM1	UARTTX	AN3	-	-
P02	23	P02	IICCLK	AN7	CC0	-	-
P03	9	P03	RESET	EINT1	AN2	唤醒源	-
P04	13	P04	CC0	EINT0	CMP1	唤醒源	-
P05	8	P05	CC1	SDPO	AN6	-	SSDCK
P06	21	P06	CC2	SIF0	AN4	唤醒源	SSDIO
P07	20	P07	CC3	PFO	-	唤醒源	-
P10	6	P10	SCOM0	EINT0	CC1	TK1	-
P11	5	P11	SIF1	SDPI	AN5	唤醒源	-
P12	24	P12	SCOM1	UARTRX	T0	TK0	-
P13	7	P13	SCOM2	PWM0	T1	TKref	-
P14	22	P14	CC2	EINT1		TK2	-
P15	1	P15	SCOM4	CC2		TK3	-
P16	2	P16	PTRIG	PWM1		TK4	-
P17	3	P17	PTRIG	UARTTX		TK5	-
WKEN2	4	Wake from sleep				-	-
WKENN2	10	Wake from sleep				-	-
WKENN3	19	Wake from sleep				-	-
DCIN	15	-	-	-	-	适配器接入	-
VKEY	16	-	-	-	-	模拟按键	-
BAT	17	-	-	-	-	电池接入	-
VCC	18					系统供电	
AGND	14						
GND	EPAD	-	-	-	-	地	-

1.3. 方框图

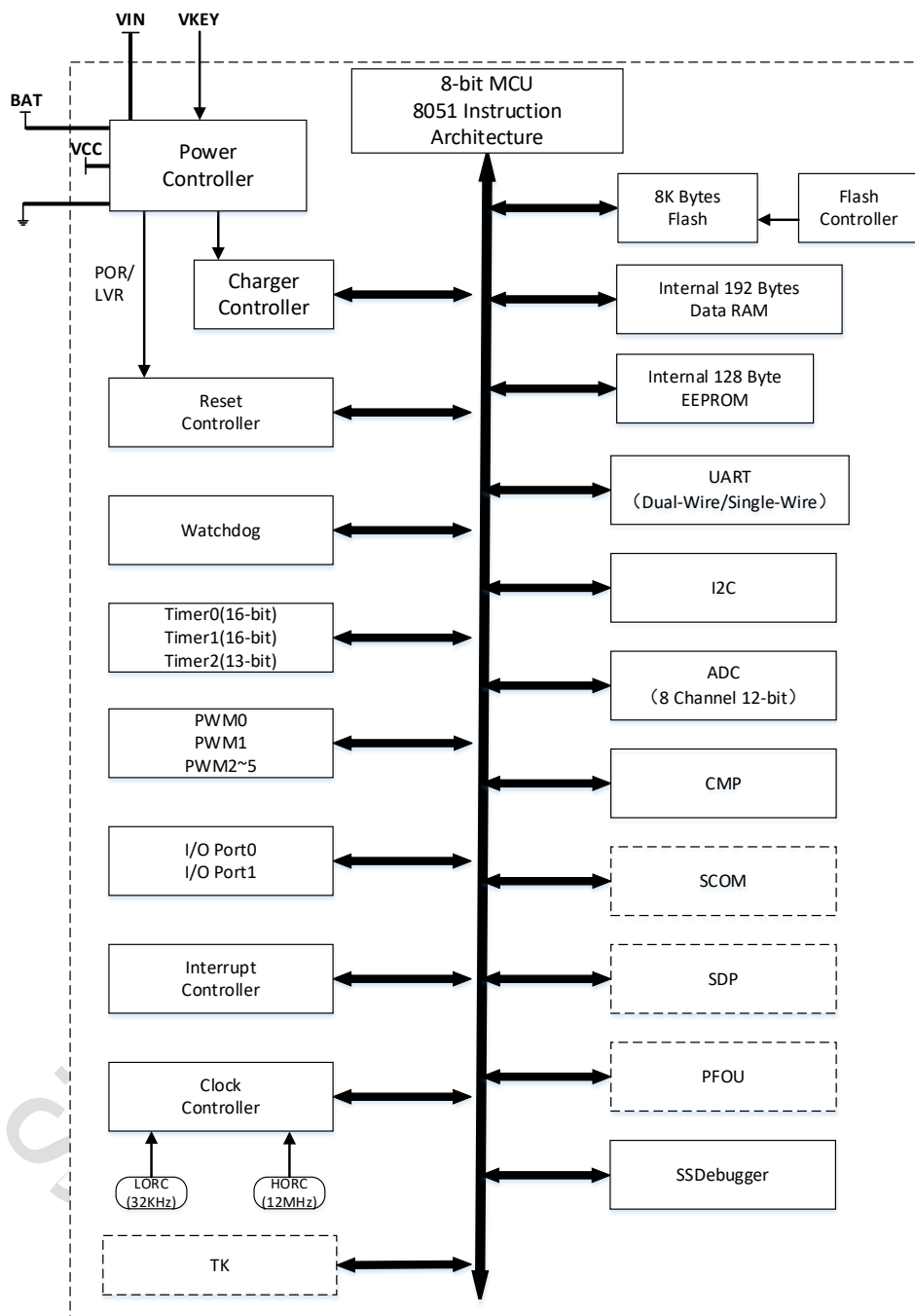


图 SS881X Function Diagram

2. 电气特性

2.1. 极限参数

参数	符号	值	单位
端口输入电压范围	VIN	-0.3 ~ 14	V
	BAT	-0.3~7.5	V
	VKEY	-0.3~7.5	V
	VCC	-0.3~7.5	V
结温范围	T _J	-40 ~ 150	°C
存储温度范围	T _{stg}	-60 ~ 150	°C
工作环境温度范围	T _A	-40~85	°C
ESD 人体模型 (HBM)	ESD	4	KV

*高于绝对最大额定值部分所列数值的应力会对器件造成永久性的伤害

2.2. 推荐工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	VIN	4.5	5	5.5	V
	BAT	2.7	3.7	4.35	V
	VCC	2.7	3.7	4.35	V
	VKEY	4.5	5	5.5	V
工作环境温度	T _A	-10		70	°C

*超出这些工作条件，器件工作特性不能保证

版本修订记录

2019-8-12	Rev 1.00	新建
2019-9-10	Rev 1.10	补充封装机械图



www.sinhmicro.com

0756-3366910

Sales: sales@sinhmicro.com

Support: support@sinhmicro.com