



---

GRM807FNS\_02  
规格书

版本: V00 日期: 2016/01/18  
[www.greenmcu.com](http://www.greenmcu.com)

## 目 录

1、芯片概述.....	2
2、芯片特征.....	2
3、电气参数.....	2
4、原理及构成.....	3
4.1 原理：.....	3
4.2 构成：.....	3
5、管脚图及说明.....	3
5.1 管脚图：.....	3
5.2 管脚说明.....	4
6、应用设计.....	5
6.1 参考电路.....	5
6.2 按键选用原则.....	5
6.3 抗干扰处理.....	5
6.4 灵敏度选择.....	5
7、面板向主板发送数据.....	6
7.1 “0”和“1”的定义.....	6
7.2 数据格式.....	6
8、主板向面板发送数据.....	7
8.1 “0”和“1”的定义.....	7
8.2 发送数据顺序.....	7
9、特别说明.....	8
9.1 数据格式1.....	8
9.2 数据格式0.....	8
10、逻辑时序图.....	9
11、单独作触摸芯片使用.....	9
12、封装说明.....	10
12.1 NSOP16 封装尺寸.....	10
13、订购信息.....	11
14、产品命名规则.....	12

## 1、芯片概述

GRM807FNS\_02芯片是专用触摸式按键信号处理芯片，能把不规则的触摸按键信号转换成稳定的电平输出。该芯片采用低功耗、高速的CMOS 技术，符合工业级标准，具有外围无元器件，稳定性好，抗杂波、抗静电能力强，对布线要求低等优点。可以实现最多8个触摸式按键的检测和输出，很容易进行接触式按键的替换。

## 2、芯片特征

- 电压范围：2.6V~5.5V (-40℃~85℃)
- I/O 口配置：
  - 按键：最多可连接 8 个触摸按键；
  - 通讯：跟主机通讯，8 个按键串行发送，支持组合键
  - 键按下一直发送，键抬起停止发送，主机可根据需要截取单键或者连续键。
- 芯片优势：
  - 防水性能优良；
  - 抗干扰强，防辐射性能好；
  - 对电源要求不高，直接用 5V 供电；
  - 对布线要求不高；
  - 灵敏度通过外接电容设置；
  - 并行输出：简单，可靠，容易进行接触式按键的替换；
  - 产品符合 ROHS 标准；
  - 适应多种触摸介质；
  - 具有方便使用的 NSOP 封装。
- 市场反馈良好
 

该芯片自推出以来，广泛应用于电磁炉、油烟机、热水器、电水壶、面包机、压力锅等小家电，市场反应良好，尤其在防水、抗干扰及稳定性方面获得很高的评价。

## 3、电气参数

Supply Voltage.....	V <sub>SS</sub> -0.3V to V <sub>SS</sub> +5.5V
Storage Voltage.....	-65℃ to 150℃
Input Voltage.....	V <sub>SS</sub> -0.3V to V <sub>DD</sub> +0.3V
Operating Temperature.....	-40℃ to 85℃

## 4、原理及构成

### 4.1 原理：

当人的手指触摸按键表面时，按键表面的电荷会发生改变，也就是说电路中的等效电容发生改变。GRM807FNS\_02及其相应线路，对电容的变化量进行监测，采用先进的算法，对电容的变化量进行分析、处理以判断有无按键。

### 4.2 构成：

金属片通过一弹簧连接到检测电路上方覆盖一层介质（玻璃，塑料，PVC 材料等），但要紧密接触，人的手指通过该介质触摸按键，且灵敏度可调。

## 5、管脚图及说明

### 5.1管脚图：

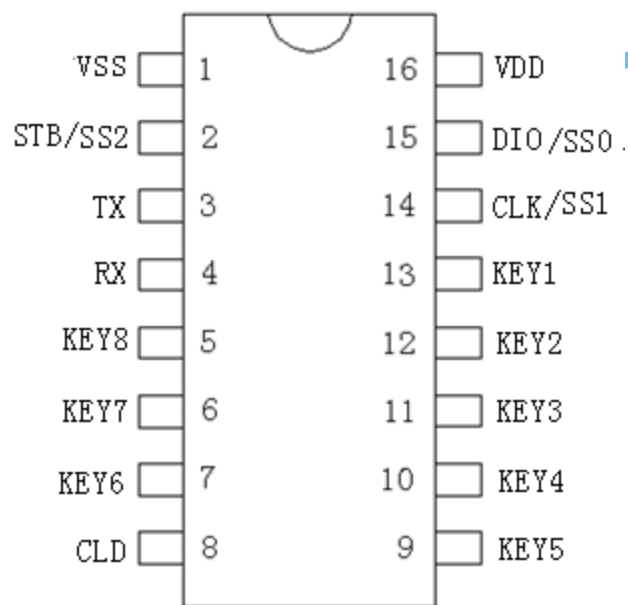


图 5-1 GRM807FNS\_02 管脚图

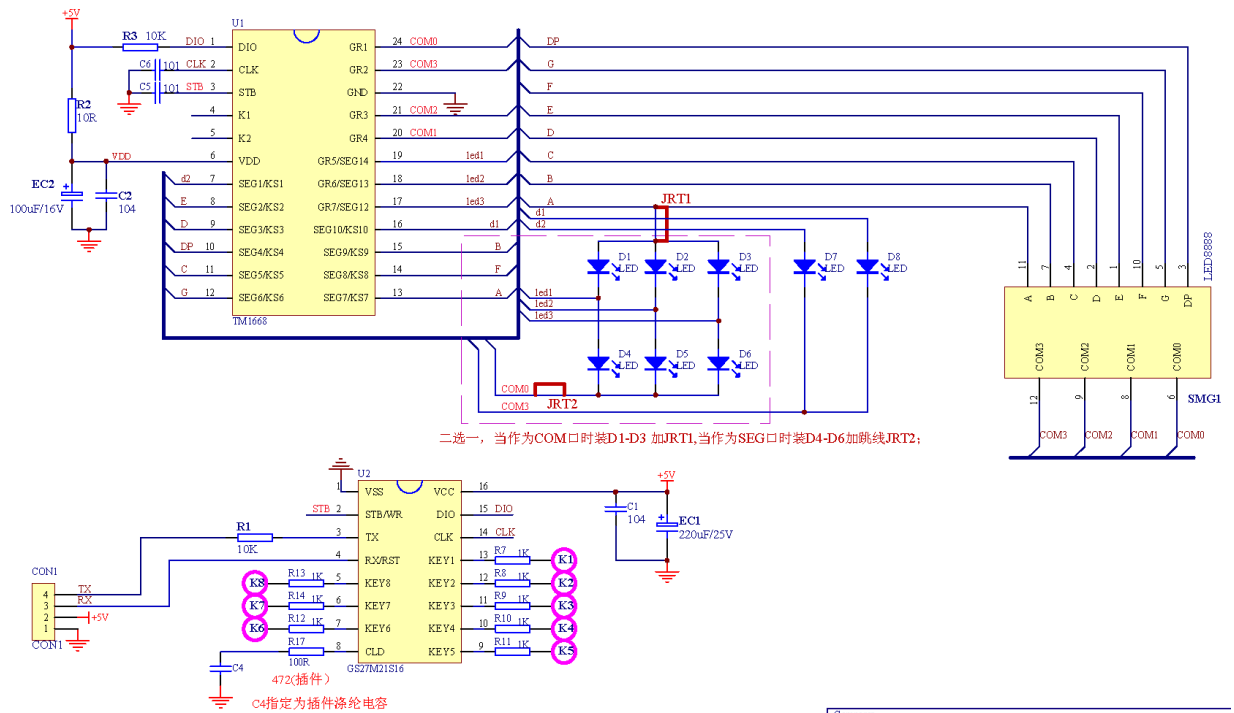
## 5.2 管脚说明

表 5-1 GRM807FNS\_02 管脚说明

脚位	管脚名称	说明
1	VSS	芯片电源负极
2	STB/SS2	16x8驱动口, 纯触摸灵敏度高位选择口 SS2
3	TX	面板键值发送口
4	RX	面板配置接收口
5	KEY8	按键信号输入端口K8
6	KEY7	按键信号输入端口K7
7	KEY6	按键信号输入端口K6
8	CLD	面板按键灵敏度调节口
9	KEY5	按键信号输入端口K5
10	KEY4	按键信号输入端口K4
11	KEY3	按键信号输入端口K3
12	KEY2	按键信号输入端口K2
13	KEY1	按键信号输入端口K1
14	CLK/SS1	16x8驱动口, 纯触摸灵敏度中位选择 口SS1
15	DIO/SS0	16x8驱动口, 纯触摸灵敏度低位选择 口SS0
16	VDD	芯片电源正极

## 6、应用设计

### 6.1 参考电路



### 6.2 按键选用原则

不使用的按键输入输出端口应空置不接任何器件。

### 6.3 抗干扰处理

如果用户想提高抗干扰能力（如工作在对讲机等强干扰环境下），可通过在按键输入线上串接1K电阻（布板时应靠近触摸芯片）来实现，此时只会对有水时的灵敏度稍有影响，应重新设置灵敏度级别。

### 6.4 灵敏度选择

灵敏度是通过芯片的第8脚外接电容进行调节，电容可选的范围为102-103，电容越大，灵敏度越高，推荐使用472。（注：选用涤纶电容或NPO、X7R介质的电容）

## 7、 面板向主板发送数据

### 7.1 “0” 和 “1” 的定义

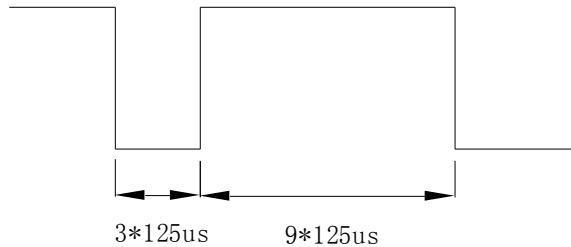


图 2-1 面板向主板发送“0”的定义

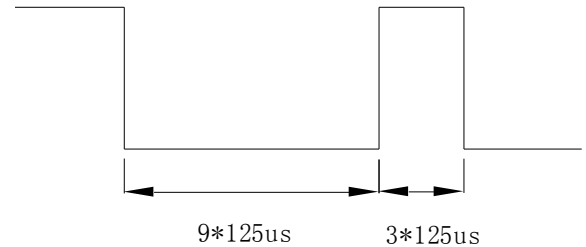


图 2-2 面板向主板发送“1”的定义

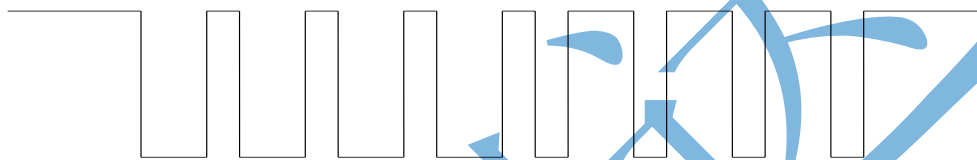


图 2-3 F0 格式 (11110000)

### 7.2 数据格式

长度为2个字节16位的按键数据，高四位为1111，低12位为键值。当有多个按键同时按下时对应位同时置1，例：只有K1, K2同时按下时，对应的数据为11110000 00000011B

表2-1 数据按键格式1

同步码(4Bit)	数据码(12Bit)	结束码
1111	*****	大于10ms的高电平

表 2-2 按键值

管脚	TX 输出数据												
	Bit15~12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
K1	1111	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
K2	1111	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X
K3	1111	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X
K4	1111	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X
K5	1111	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X
K6	1111	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X
K7	1111	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X
K8	1111	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X

连续键的两个键值间隔 25ms 以上

## 8、 主板向面板发送数据

### 8.1 “0” 和 “1” 的定义

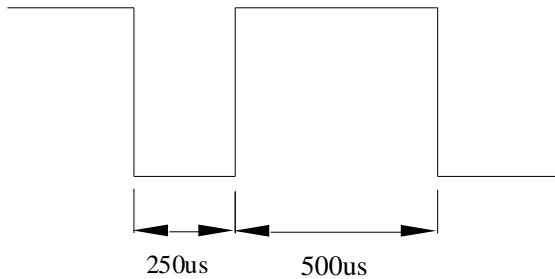


图 3-1 主板向面板发送“0”的定义

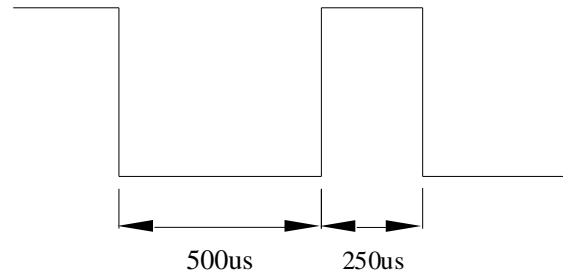


图 3-2 主板向面板发送“1”的定义

### 8.2 发送数据顺序

表 3-1 驱动 16x8 时发送数据 17byte 顺序

顺序	数据格式 0	格式 0 内容	数据格式 1	格式 1 内容
1	F0	头码	F1	头码
2	BUF1	数据 1	BUF1	数据 1
3	BUF2	数据 2	BUF2	数据 2
4	BUF3	数据 3	BUF3	数据 3
5	BUF4	数据 4	BUF4	数据 4
6	BUF5	数据 5	BUF5	数据 5
7	BUF6	数据 6	BUF6	数据 6
8	BUF7	数据 7	BUF7	数据 7
9	BUF8	数据 8	BUF8	数据 8
10	BUF9	数据 9	BUF9	数据 9
11	BUF10	数据 10	BUF10	数据 10
12	BUF11	数据 11	BUF11	数据 11
13	BUF12	数据 12	BUF12	数据 12
14	BUF13	数据 13	BUF13	数据 13
15	BUF14	数据 14	BUF14	数据 14
16	config0	配置参数 0	config0	配置参数 0
17	Config1	配置参数 1	Config1	配置参数 1

第 16 个 Byte (config0) 内容如下:

Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0  
X ---- ---- X X X X X

Bit7=连续键选择 0=不连续, 1=连续

Bit6~Bit0: 预留

第 17 个 Byte (config1) 内容如下:

Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0

Bit7~Bit6: 预留

Bit5~Bit4: 16X8 时显示模式,



Bit5	Bit4	显示模式
0	0	4 位 13 段
0	1	5 位 12 段
1	0	6 位 11 段
1	1	7 位 10 段

Bit3~Bit0: 灵敏度选择 非纯触摸由主机配置:

Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	灵敏度级别	备注
0	0	0	0	1	1 ↓ 灵敏度越来越低 ↓ 16
0	0	0	1	2	
0	0	1	0	3	
0	0	1	1	4	
0	1	0	0	5	
0	1	0	1	6	
0	1	1	0	7	
0	1	1	1	8	
1	0	0	0	9	
1	0	0	1	10	
1	0	1	0	11	
1	0	1	1	12	
1	1	0	0	13	
1	1	0	1	14	
1	1	1	0	15	
1	1	1	1	16	

## 9、特别说明

### 9.1 数据格式1

F1+BUF1+BUF2+BUF3+BUF4+BUF5+BUF6+BUF7+BUF8+BUF9+BUF10+BUF11+BUF12+BUF13+BUF14+config0+ config1

F1 为复位命令，保证主板和面板间的通信同步。

发送这组数据时，只配置 config0、config1，其他值为显示数据；上电后面板收到此值，根据不同的显示配置，去识别机型号，主板收到机型号后，根据不同的机型号，发送相应的面板配置，但不更新显示；在工作过程中，面板收到此值后复位，回到上电状态重新执行程序。

### 9.2 数据格式0

F0+BUF1+BUF2+BUF3+BUF4+BUF5+BUF6+BUF7+BUF8+BUF9+BUF10+BUF11+BUF12+BUF13+BUF14+config0+ config1

正常显示数据

## 10、逻辑时序图

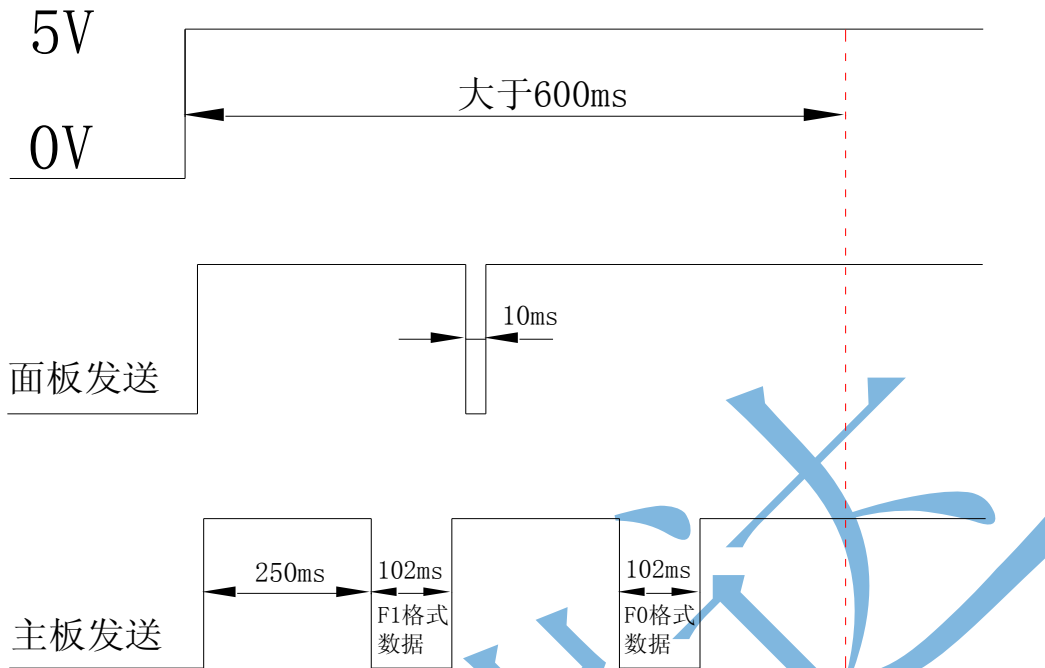


图 5-1 逻辑时序

## 11、单独作触摸芯片使用

如果单独做触摸芯片使用时，不需要配置显示，上电 600ms 后，没有收到显示配置，则自动转为全部按键。

可通过 CLD 外接电容调节灵敏度，或者通过外部识别电阻（SS0, SS1, SS2）调节，灵敏度从 0 到 7 逐级降低。

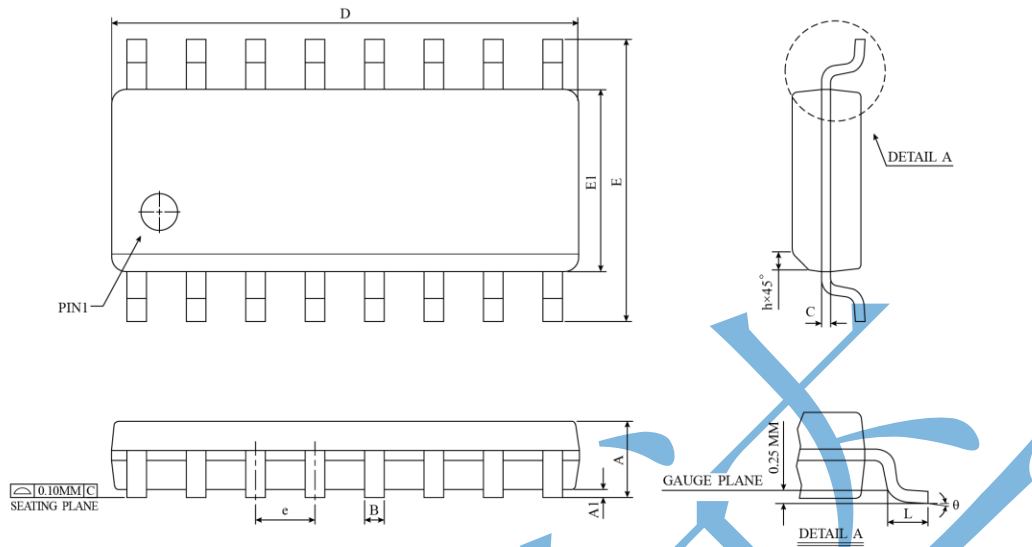
表11-1灵敏度选择

端口	SS2	SS1	SS0	级别	灵敏度图示	描述
状 态	0	0	0	0	↓	级别0为最灵敏，灵敏度按灵敏度图示箭头方向呈下降趋势。
	0	0	1	1		
	0	1	0	2		
	0	1	1	3		
	1	0	0	4		
	1	0	1	5		
	1	1	0	6		
	1	1	1	7		

0为外部接地，1为悬空。

## 12、封装说明

### 12.1 NSOP16封装尺寸



SYMBOL	DIMENSION IN MM		DIMENSION IN INCH	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.35	1.75	0.0532	0.0688
A1	0.10	0.25	0.0040	0.0098
B	0.33	0.51	0.013	0.020
C	0.19	0.25	0.0075	0.0098
D	9.80	10.00	0.3859	0.3937
E	5.80	6.20	0.2284	0.2440
E1	3.80	4.00	0.1497	0.1574
e	1.27 BSC		0.050 BSC	
h	0.25	0.50	0.0099	0.0196
L	0.40	1.27	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°
JEDEC		MS-012 (AC)		

⚠ \* NOTES: DIMENSION "D" DOES NOT INCLUDE MOLD FLASH, PROTRUSIONS OR GATE BURRS.  
MOLD FLASH, PROTRUSIONS AND GATE BURRS SHALL NOT EXCEED 0.15 MM (0.006 INCH) PER SIDE.

## 13、订购信息

下单规格	功能简述	芯片型号	封装
GRM807FNS_02	触摸按键串行输出	GS27M21S16	NSOP16

格瑞达

## 14、产品命名规则

产品名称构成：如 $\frac{GRM}{①} \frac{8}{②} \frac{07}{③} \frac{F}{④} \frac{NS}{⑤} \frac{-}{⑥} \frac{02}{⑦} \frac{X}{⑧}$			
位置	内容	说明	代表意义
①	GRM	固定为 GRM	代表深圳市格瑞达实业有限公司
②	8	随产品不同而变化	8 代表触摸系列产品
③	07	随产品升级而变化	07 代表触摸芯片第七代产品
④	F	触摸库版本	F 代表新版触摸库
⑤	NS	封装类型	S 代表封装类型为 SOP, NS 代表封装类型为 NSOP 无内容代表封装类型为直插
⑥	-	下划线	连接符号
⑦	02	流水号	区分具体功能不相同的各种型号
⑧	X	辅助识别符号	区分同一产品的某些差异

**深圳市格瑞达实业有限公司（总公司）**

SHENZHEN GREENMCU TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：深圳市福田区彩田南路海鹰大厦 20B

电话：(86) 755-83051793      82913392

(86) 755-82914749      82913502

传真：(86) 755-82971356

网址：www.greenmcu.com

**深圳市格瑞达实业有限公司（顺德办事处）**

地址：顺德区容桂镇文海西路保利百合花园 10 栋 B 单元 1901

电话：(86) 757-28302691      22909432

传真：(86) 757-28302691

最新信息请登陆我们的网站：[www.greenmcu.com](http://www.greenmcu.com)