

高通[®]字库
GENITOP[®]

GTL-212104E213BQ01-F UI 套件用户手册

V 1.0
2018-7



目录

1 概述	4
2 UI 套件硬件规格	5
2.1 外形尺寸.....	5
2.2 UI 套件特性.....	6
2.3 模块接口.....	7
2.4 参考电路.....	8
2.5 字库芯片特性.....	9
2.5.1 引脚描述与电路连接.....	9
2.5.1.1 引脚配置.....	9
2.5.1.2 引脚描述.....	9
2.5.2 SPI 接口与主机接口参考电路示意图.....	10
2.5.3 电气特性.....	11
2.5.3.1 绝对最大额定值.....	11
2.5.3.2 DC 特性.....	11
2.5.3.3 AC 特性.....	12
2.5.4 封装尺寸.....	13
3 Lib 文件操作	14
3.1 构造通信接口驱动函数.....	14
3.2 软件工程添加 LIB 文件.....	14
3.2.1 将 lib 文件包含进软件工程列表中.....	14
3.3 调用初始化函数.....	15
调用初始化函数.....	15
3.4 库函数 ui_manager () 的使用.....	15
3.5 设置界面参数值.....	15

1 概述

本 UI 套件由三部分组成，1：高通 UI 字库芯片，2：高通电子纸模组，3：高通 UI 专用调用库，高通 UI 字库芯片含有高通为客户精心打造的高质量的高质量的精致 UI 界面，该 UI 界面含有高通标准字库，字形美观，无缺字漏字的现象。高通 UI 模组 UI 风格独特，搭配高通 UI 字库，体验效果绝佳。UI 专用调用库使用方便，减少客户软件的编写时间，缩短产品开发周期。

主要界面如下：

圆形巧克力礼盒

¥ 575.96  特价

产地：比利时（国内包装）
规格：150g 保质期：210天

品名：Kiehl's 面霜

¥ 192.79 功效：保湿
规格：150ml
适用：任何肤质
保质期：12个月



2345167895

雀巢咖啡 3+1

NESCAFE

规格：150g **\$29.87**

单位：盒
产地：上海



6712345690

¥ 358.00 

森味园开心果

规格：157g 产地：比利时

五花肉 350g (沃尔玛)

¥ 5.80 / 盒 [扫码查看详情](#)



5 5 4 A M

监督电话：9510217
物价举报电话：12358
支持外包装食品提供券 

五花肉 350g (沃尔玛)

¥ 5.80 / 盒 [扫码查看详情](#)



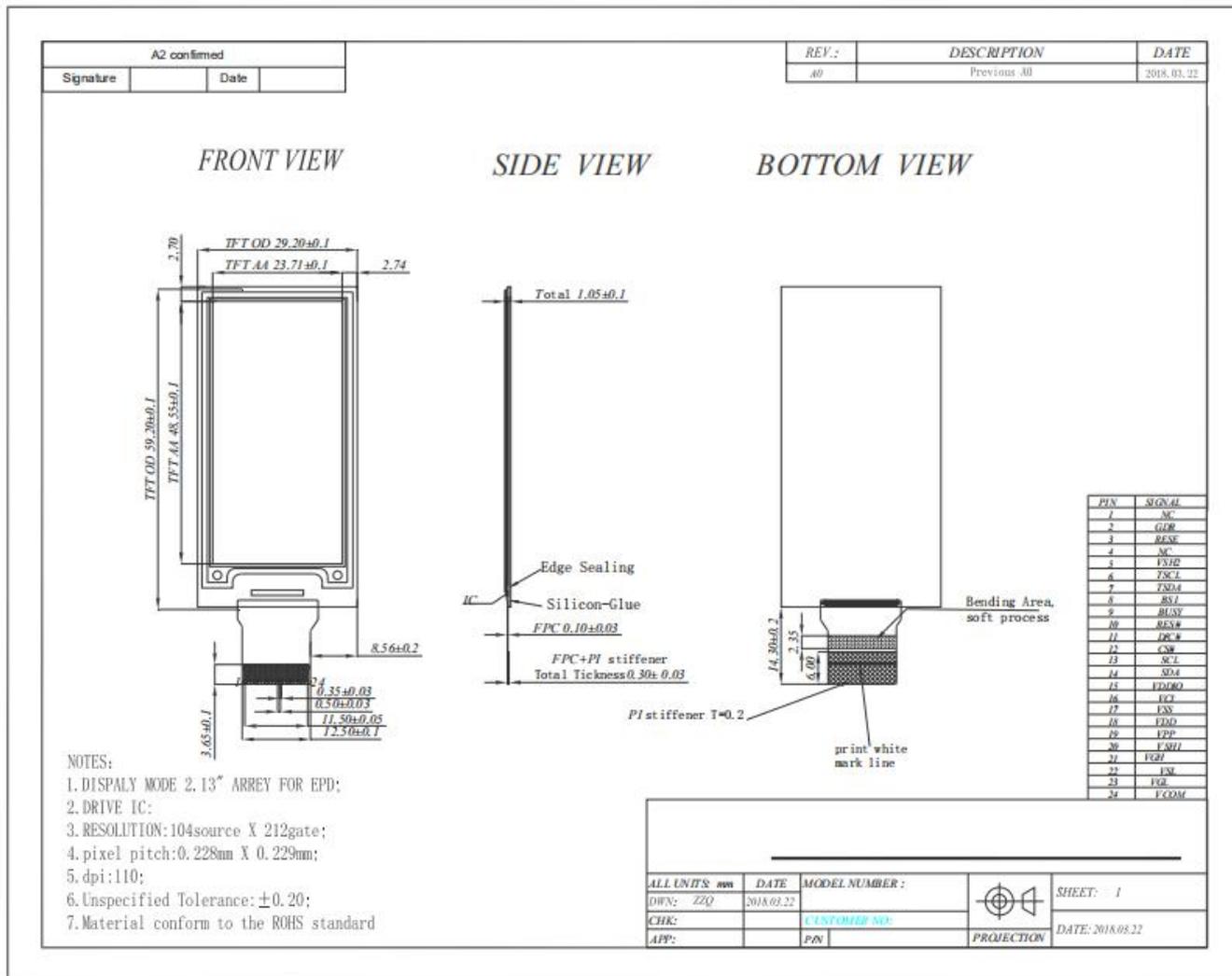
5 5 4 A M

监督电话：9510217
物价举报电话：12358
支持外包装食品提供券 

2 UI 套件硬件规格

GTL-212104E213BQ01-F 是一个分辨率为 212*104 的有源矩阵电子纸显示器 (AMPD)，具有接口和参考系统设计。2.13 英寸有源区包含 104 个或 212 个像素，并具有 1 位 B/W 全显示功能。集成电路包含栅极缓冲器、源缓冲器、接口、时序控制逻辑、振荡器、DC-DC。每个面板都提供 SRAM、LUT、VCOM 和边框。

2.1 外形尺寸



2.2 UI 套件特性

显示颜色:黑白红/黑白

点阵: 212×104

接口: SPI

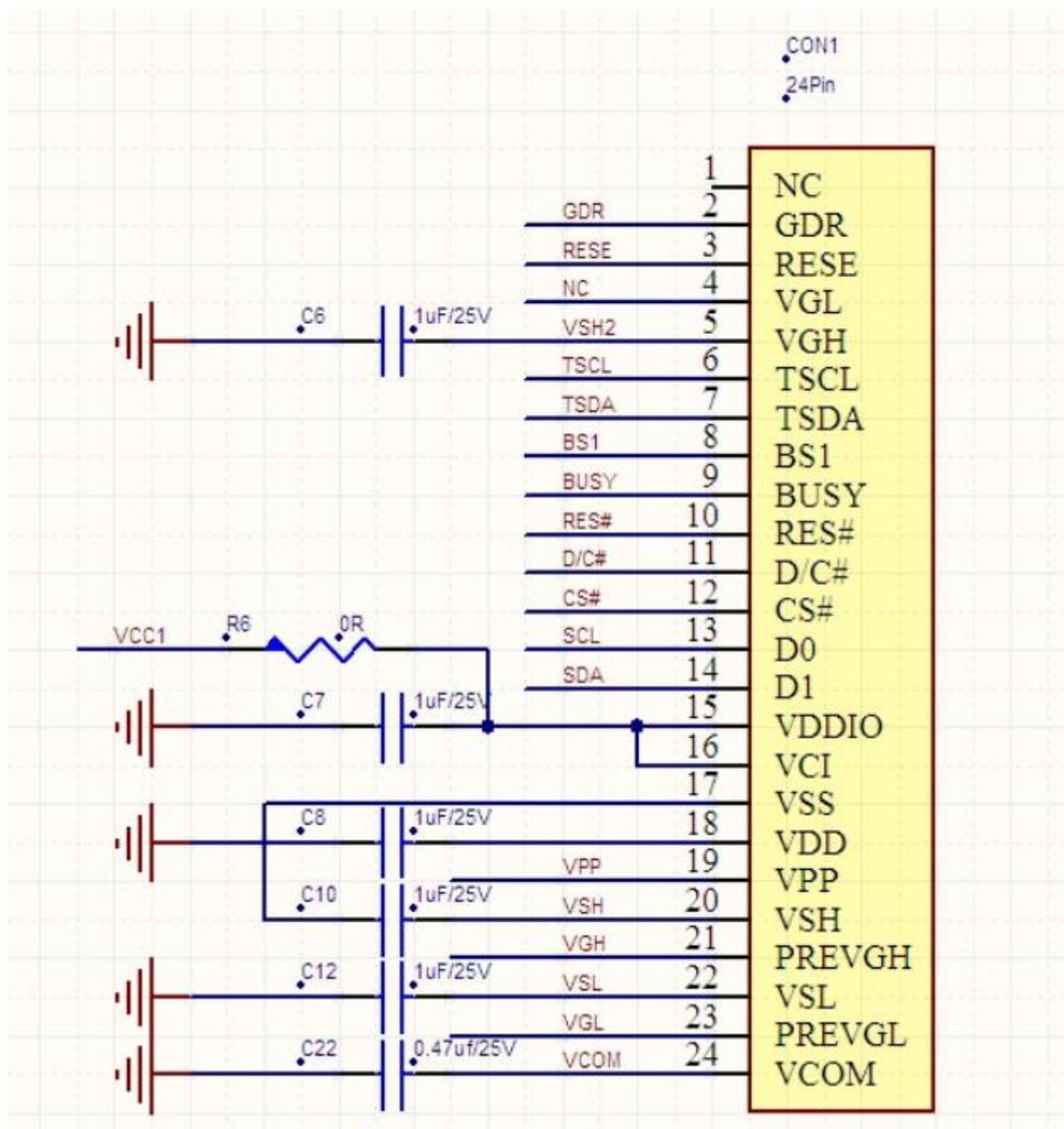
工作温度范围宽: 0℃-50℃

NO.	项目	规格	单位
1	点阵	212(V)×104(H)	-
2	显示分辨率	[104](H)× 212(V)	Pixels
3	点距	0.229(V)×0.228 (H)	mm
4	外部尺寸	29.2(H)×59.2 (V) ×1.05(D)	mm
5	有效面积	48.55(V)×23.71 (H)	mm ²
6	像素构成	矩形点阵	
7	对角线 A/A 尺寸	2.13	Inch

2.3 模块接口

Pin.NO	Symbol	Function
1	NC	NC 空脚或接地
2	GDR	N-Channel MOSFET 栅驱动控制
3	RESE	控制回路的电流检测输入
4	NC	NC 空脚或接地
5	VSH2	正极驱动电压
6	TSCL	数字温度传感器时钟引脚的 I2C 接口
7	TSDA	数字温度传感器数据引脚的 I2C 接口
8	BS1	母线选择销
9	BUSY	忙态输出引脚
10	RES#	Reset 复位
11	D/C#	数据/命令控制销
12	CS#	芯片选择输入引脚
13	SCL	串行时钟引脚
14	SDA	串行数据引脚(SPI)
15	VDDIO	接口逻辑引脚电源
16	VCI	芯片电源销
17	VSS	接地
18	VDD	核心逻辑电源销
19	VPP	OTP 编程电源
20	VSH1	正极驱动电压
21	VGH	正极驱动电压
22	VSL	负源驱动电压
23	VGL	负栅驱动电压
24	VCOM	VCOM 驱动电压

2.4 参考电路



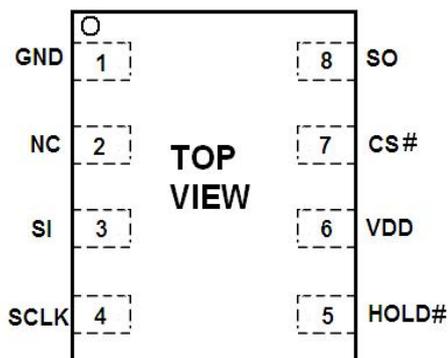
2.5 字库芯片特性

该套件内含有阵字库的字库芯片，其中点阵字库含有 14、16、20 点阵字库，同时支持 GBK 国标简体汉字。排列格式为横置横排。用户通过字符内码，利用我司所提供库文件内的函数接口可直接读取该内码的点阵信息。

2.5.1 引脚描述与电路连接

2.5.1.1 引脚配置

DFN8 2X3



2.5.1.2 引脚描述

DFN8 2X3

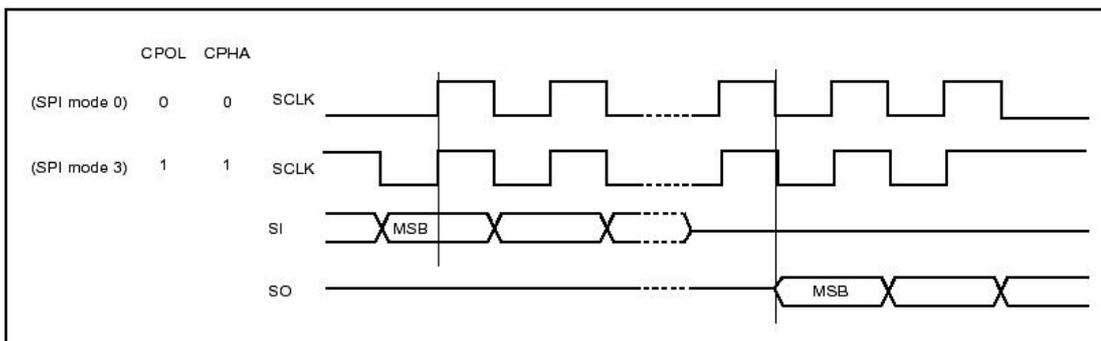
NO.	名称	I/O	描述
1	GND		地(Ground)
2	NC		悬空
3	SI	I	串行数据输入 (Serial data input)
4	SCLK	I	串行时钟输入 (Serial clock input)
5	HOLD#	I	总线挂起 (Hold, to pause the device without)
6	VDD		电源(+ 3.3V Power Supply)
7	CS#	I	片选输入 (Chip enable input)
8	SO	O	串行数据输出 (Serial data output)

串行数据输出 (SO)：该信号用来把数据从芯片串行输出，数据在时钟的下降沿移出。

串行数据输入 (SI)：该信号用来把数据从串行输入芯片，数据在时钟的上升沿移入。

串行时钟输入 (SCLK)：数据在时钟上升沿移入，在下降沿移出。

片选输入 (CS#)：所有串行数据传输开始于CS#下降沿，CS#在传输期间必须保持为低电平，在两条指令之间保持为高电平。



总线挂起输入 (HOLD#) :

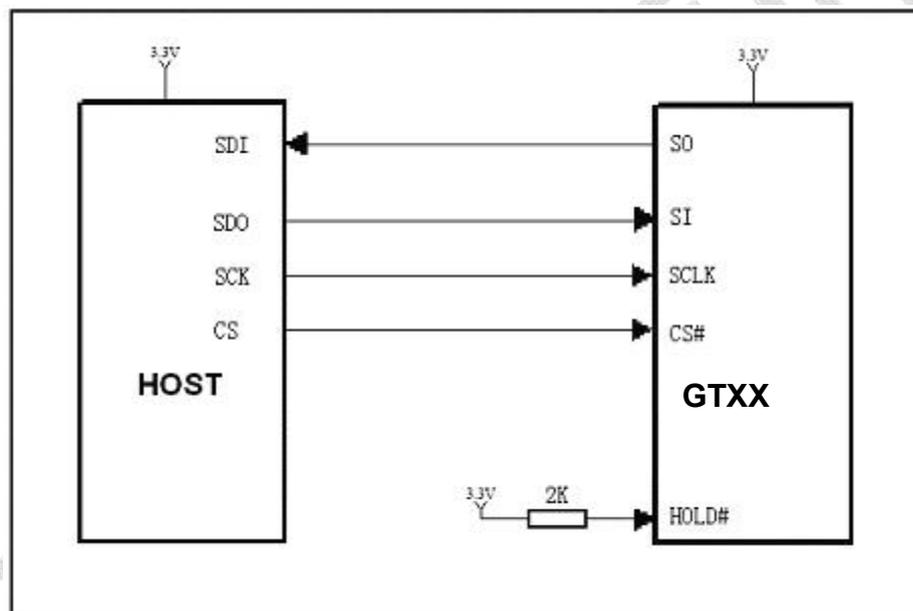
该信号用于片选信号有效期间暂停数据传输，在总线挂起期间，串行数据输出信号处于高阻态，芯片不对串行数据输入信号和串行时钟信号进行响应。

当HOLD#信号变为低并且串行时钟信号 (SCLK) 处于低电平时，进入总线挂起状态。

当HOLD#信号变为高并时串行时钟信号 (SCLK) 处于低电平时，结束总线挂起状态。

2.5.2 SPI 接口与主机接口参考电路示意图

SPI 与主机接口电路连接可以参考下图 (#HOLD 管脚建议接 2K 电阻 3.3V 拉高)。



SPI 接口与主机接口参考电路示意图

2.5.3 电气特性

2.5.3.1 绝对最大额定值

Symbol	Parameter	Min.	Max.	Unit	Condition
T _{OP}	Operating Temperature	-40	85	°C	
T _{STG}	Storage Temperature	-65	150	°C	
V _{DD}	Supply Voltage	-0.3	3.6	V	
V _{IN}	Input Voltage	-0.3	V _{DD} +0.3	V	
GND	Power Ground	-0.3	0.3	V	

2.5.3.2 DC 特性

Condition: T_{OP} = -40°C to 85°C, GND=0V

Symbol	Parameter	Min.	Max.	Unit	Condition
I _{DD}	VDD Supply Current(active)	5	15	mA	
I _{SB}	VDD Standby Current	5	15	uA	/CS=VDD, VIN=VDD or VSS
I _{cc2}	Deep Power-Down Current	1	5	uA	/CS=VDD, VIN=VDD or VSS
V _{IL}	Input LOW Voltage	-0.5	0.2V _{DD}	V	V _{DD} =2.7~3.6V
V _{IH}	Input HIGH Voltage	0.7V _{DD}	V _{DD} +0.4	V	
V _{OL}	Output LOW Voltage		0.4 (I _{OL} =1.6mA)	V	
V _{OH}	Output HIGH Voltage	V _{DD} -0.2 (I _{OH} =-100uA)		V	
I _{LI}	Input Leakage Current	0	±2	uA	
I _{LO}	Output Leakage Current	0	±2	uA	

Note: I_{IL}: Input LOW Current, I_{IH}: Input HIGH Current,
I_{OL}: Output LOW Current, I_{OH}: Output HIGH Current,

2.5.3 .3 AC 特性

Symbol	Alt.	Parameter	Min.	Max.	Unit
Fc	Fc	Clock Frequency	D.C.	50	MHz
tCH	tCLH	Clock High Time	4		ns
tCL	tCLL	Clock Low Time	4		ns
tCLCH		Clock Rise Time(peak to peak)	0.2		V/ns
tCHCL		Clock Fall Time (peak to peak)	0.2		V/ns
tSLCH	tCSS	CS# Active Setup Time (relative to SCLK)	5		ns
tCHSL		CS# Not Active Hold Time (relative to SCLK)	5		ns
tDVCH	tDSU	Data In Setup Time	2		ns
tCHDX	tDH	Data In Hold Time	5		ns
tCHSH		CS# Active Hold Time (relative to SCLK)	5		ns
tSHCH		CS# Not Active Setup Time (relative to SCLK)	5		ns
tSHSL	tCSH	CS# Deselect Time	20	130	ns
tSHQZ	tDIS	Output Disable Time		7	ns
tCLQV	tV	Clock Low to Output Valid		6	ns
tCLQX	tHO	Output Hold Time	1	5	ns
tHLCH		HOLD# Setup Time (relative to SCLK)	5		ns
tCHHH		HOLD# Hold Time (relative to SCLK)	5		ns
tHHCH		HOLD Setup Time (relative to SCLK)	5		ns
tCHHL		HOLD Hold Time (relative to SCLK)	5		ns
tHHQX	tLZ	HOLD to Output Low-Z		6	ns
tHLQZ	tHZ	HOLD# to Output High-Z		6	ns

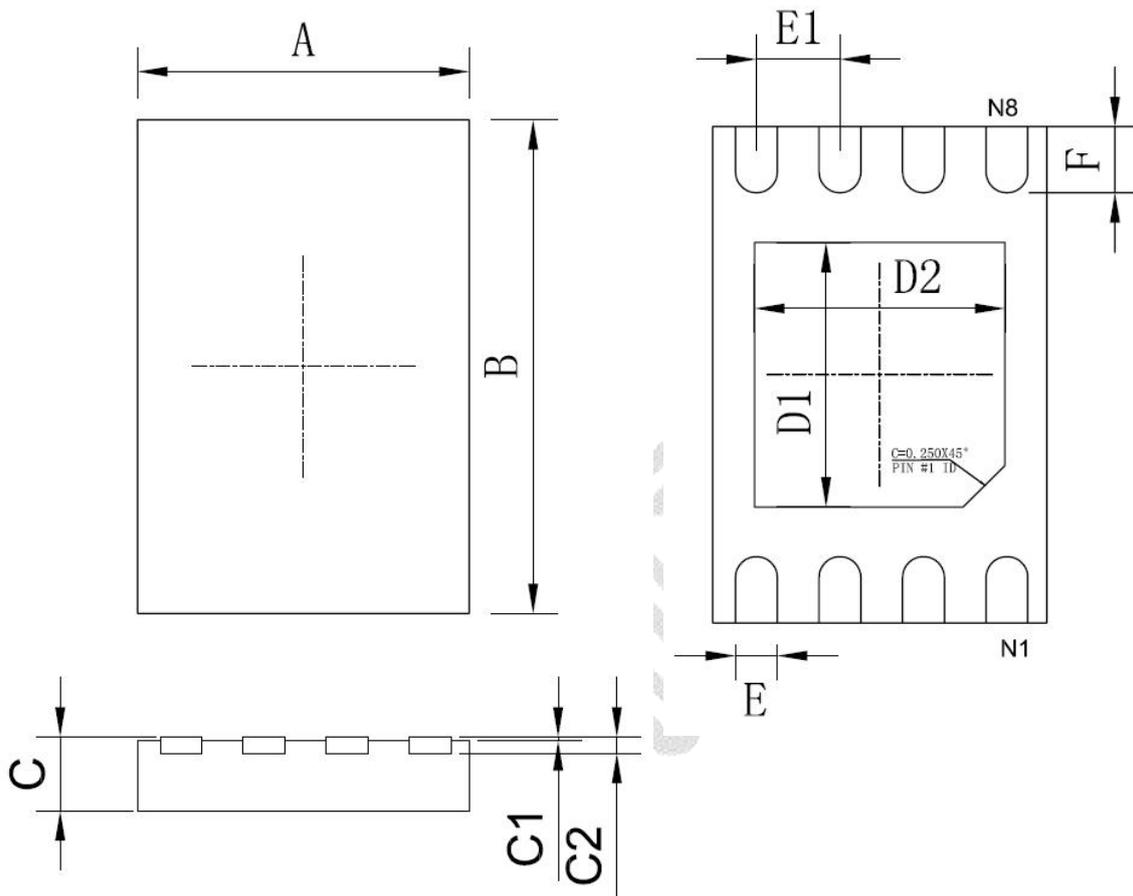
2.5.4 封装尺寸

封装类型	封装尺寸
DFN8 2X3	2.0mmx 3.0mm (79milX118mil)

Package

DNF8 2X3

Unit :mm



DIMENSION LABEL 尺寸 标注	MIN (mm) 最小 (mm)		MAX (mm) 最大 (mm)		DIMENSION LABEL 尺寸 标注	MIN (mm) 最小 (mm)		MAX (mm) 最大 (mm)	
	A	2.0 ± 0.1				D1	1.60TYP		
B	3.0 ± 0.1				D2	1.50TYP			
C	0.70		0.80		E	0.250TYP			
C1	0~0.050				E1	0.500TYP			
C2	0.203TYP				F	0.400TYP			

3 Lib 文件操作

- 步骤
- 1、构造驱动函数
- 2、软件工程添加 lib 文件
- 3、调用初始化函数
- 4、库函数 ui_manager() 的使用
- 5、设置界面参数值

3.1 构造通信接口驱动函数

字库芯片的 spi 驱动函数、电子纸显示屏的引脚配置 和触摸按键引脚配置

```
void SPISendByte(unsigned char cmd)
{
    nrf_gpio_pin_clear(SPI_CS_PIN);
    spi_SendByte(cmd);
    nrf_gpio_pin_set(SPI_CS_PIN);
}

unsigned char r_dat_bat(unsigned long address, unsigned long byte_long, unsigned char *p_arr)
{
    unsigned long i=0;
    nrf_gpio_pin_clear(SPI_CS_PIN);
    spi_SendByte(0x03);
    spi_SendByte((unsigned char)(address>>16));
    spi_SendByte((unsigned char)(address>>8));
    spi_SendByte((unsigned char)(address>>0));
    for(i=0;i<byte_long;i++){
        p_arr[i]=spi_ReadByte();
    }
    nrf_gpio_pin_set(SPI_CS_PIN);
    return 1;
}
```

3.2 软件工程添加 LIB 文件

3.2.1 将 lib 文件包含进软件工程列表中

3.3 调用初始化函数

调用初始化函数 `ui_manager_init()`，在主函数运行前配置初始化函数对显示屏以及 mcu 外设进行配置。

函数原型: `void ui_manager_init(void)`

使用方法:

```
int main (void)
{
    ui_manager_init();
    while(1);
}
```

3.4 库函数 `ui_manager()` 的使用

函数原型: `unsigned long ui_manager(unsigned char touch_state)`

参数说明: `unsigned char touch_state`

变量 `touch_state` 赋值 `0x00` 表示没有按键按下

变量 `touch_state` 赋值 `0x01` 表示长按动作

变量 `touch_state` 赋值 `0x00` 表示短按动作

阐述: 有按键动作产生则有对应的界面切换动作。

使用方法:

```
int main (void)
{
    ui_manager_init();
    while(1)
    {
        ui_manager(TouchCheck());
    }
}
```

3.5 设置界面参数值

参数设置函数

`unsigned char parameter_setting(unsigned char parameter_term,unsigned char length,unsigned char *Data);`

参数说明:

`unsigned char parameter_term` 该定义代表参数符，如下表中的 P1

`unsigned char length` 该定义代表参数内容的长度

`unsigned char *Data` 该定义代表参数内容，即下表中的参数

使用方法:

```
parameter_setting(P1,5,'24:00');
```

参数符及参数内容对应的列表请查询下表：

参数符及参数内容对应关系表

名称		参数符	测试数据	备注
面霜模板 (212*104)	品名	P1	品名: Kiehl's 面霜	ASCII + 汉字
	价格	P2	192.79	数字和小数点
	功效	P3	保湿	汉字
	规格	P4	150ml	ASCII + 汉字
	适用	P5	任何肤质	ASCII + 汉字
	保质期	P6	12 个月	ASCII + 汉字
	条形码	P7	6922266446146	13 个数字
圆形巧克力模板 (212*104)	品名	P10	圆形巧克力礼盒	ASCII + 汉字
	价格	P11	575.94	数字和小数点
	产地	P12	比利时 (国内包装)	汉字
	规格	P13	150g	ASCII + 汉字
	保质期	P14	210 天	ASCII + 汉字
雀巢咖啡模板 (212*104)	品名	P20	雀巢咖啡 3+1	ASCII + 汉字
	价格	P21	29.57	数字和小数点
	规格	P22	150g	ASCII + 汉字
	单位	P23	盒	ASCII + 汉字
	产地	P24	上海	汉字
	条形码	P25	6922266446146	13 个数字
开心果模板 (212*104)	品名	P30	森味开心果	ASCII + 汉字
	价格	P31	358.22	数字 (时钟体)
	规格	P32	157g	ASCII + 汉字
	产地	P33	比利时	汉字
	二维码	P34	高通科技半导体	汉字 (输入 4 个汉字)



创 造 文 明 智 能

深圳 OFFICE

地址：深圳市福田区车公庙泰然工贸园 210 栋西座 4G03

电话：0755-83453881 83453855

传真：0755-83453855-8004

上海 OFFICE

地址：上海徐汇区宜山路 1388 号民润大厦 2 号楼 2 层

电话：021-54451588 54451000 54452288

传真：021-54451589-810

E-mail: Sales@genitop.com