

# GT20L16P1Y 标准汉字字库芯片

## 简要说明 BRIEF

- GB2312 简体汉字字符集：15x16 点阵
- UNICODE 常用简繁体汉字字符集：15x16 点阵
- Unicode 多国字符集(174 国)：16 点阵  
(拉丁文、希腊、基里尔文、阿拉伯文、希伯来文、泰文 )
- ASCII 符集 (96 字)：8x16 点阵
  
- 排置方式：竖置横排
- 总线接口：SPI 串行总线
- 芯片形式：SOT23-6 封装

VER 8.0I\_C

2012-1

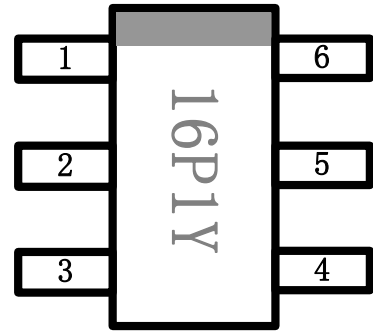
版本号	修改内容	日期	备注
V8.0I_A	1、增加常用简体字数	2011-11	
	2、常用简体与繁体字所增加部分的 Unicode 调用	2011-11	
V8.0I_B	3、规格书字库内容表和调用程序增加 294 个国标字符注释说明	2011-11	
V8.0I_C	4、字型样张修改	2012-1	

# 1 概述

GT20L16P1Y是一款15X16汉字点阵和16点外文点阵字库芯片，支持GB2312字符集、UNICODE字符集,同时支持拉丁文、希腊、基里尔文、阿拉伯文、希伯来文、泰文。排列格式为竖置横排。用户通过字符内码，利用本手册提供的方法计算出该字符点阵在芯片中的地址，可从该地址连续读出字符点阵信息。

## 1.1 芯片特点

- 数据总线：SPI 串行总线接口
- 点阵排列方式：字节竖置横排
- 时钟频率：30MHz(max.) @3.3V
- 工作电压：2.2V~3.6V
- 电流：
  - 工作电流：8mA
  - 待机电流：8uA
- 封装：SOT23-6
- 尺寸 SOT23-6：2.9mmX1.6 mm x1.10mm
- 工作温度：-20℃~70℃



## 1.2 引脚描述

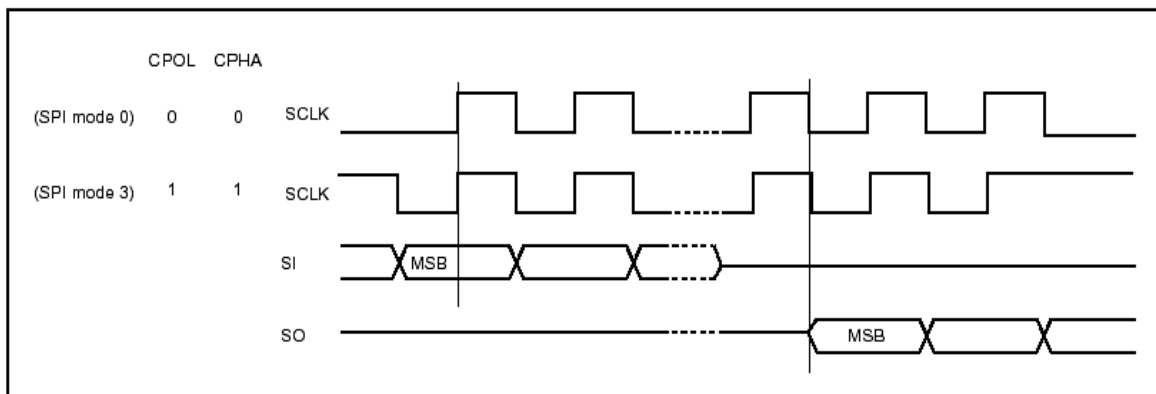
SOT23-6	名称	I/O	描述
1	SCLK	I	串行时钟输入 (Serial clock input)
2	GND		地(Ground)
3	CS#	I	片选输入 (Chip enable input)
4	VCC		电源(+ 3.3V Power Supply)
5	SO	O	串行数据输出 (Serial data output)
6	SI	I	串行数据输入 (Serial data input)

**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CE#下降沿，CE#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。



### 1.3 芯片内容

字符集		点阵 字符数	等宽字符		不等宽字符
			8X16	15X16	16 点
ASC II 字符			96		
常用简繁体字 GB2312/UNICODE		汉字 国标符号		9644 294	
Unicode	拉丁文系 (130 国)	Basic (基本)	96		
		Supplement (补充)	96		
		Extended A (扩展 A)	128		
		Extended B (扩展 B)	80		
		Extended Additional (扩展附加)	96		
	希腊文系 (2 国)	Basic (基本)	96		
	西里尔文系 (15 国)	Basic (基本)	208		
	阿拉伯文系 (24 国)	Basic (基本)			256
		Form A (附表 A)			176
		Form B (附表 B)			144
	希伯来文 (1 国)	Basic (基本)	112		
	泰文 (1 国)	Basic (基本)	128		

### 1.4 字型样张

15X16 点 GB 2312

<<用汉字找高通>>  
啊阿埃挨哎唉哀皑  
癌蔼矮艾碍爱隘鞍  
皑皑皑皑皑皑皑皑

15X16 点 UNICODE

<<用汉字找高通>>  
一丁弓七上丁万  
丈三上下丌不与丐  
丐丑刃专且丕世卅

拉丁文

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó  
Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã

希腊文

Ψ Ω ι Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ Λ Μ Ν  
Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Υ Φ Χ Ψ Ω Ï ÿ á è ñ

西里尔文

È Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú  
Û Ü Ý Þ ß à á â ã

希伯来文

א ב ג ד ה ו ז ח ט י כ ל מ נ ס ע פ צ ק ר ש ת  
א ב ג ד ה ו ז ח ט י כ ל מ נ ס ע פ צ ק ר ש ת

泰文

ก ข ค ด ต ถ ท ธ น บ ป ผ ฝ พ ฟ ภ ก  
ข ค ด ต ถ ท ธ น บ ป ผ ฝ พ ฟ ภ ก

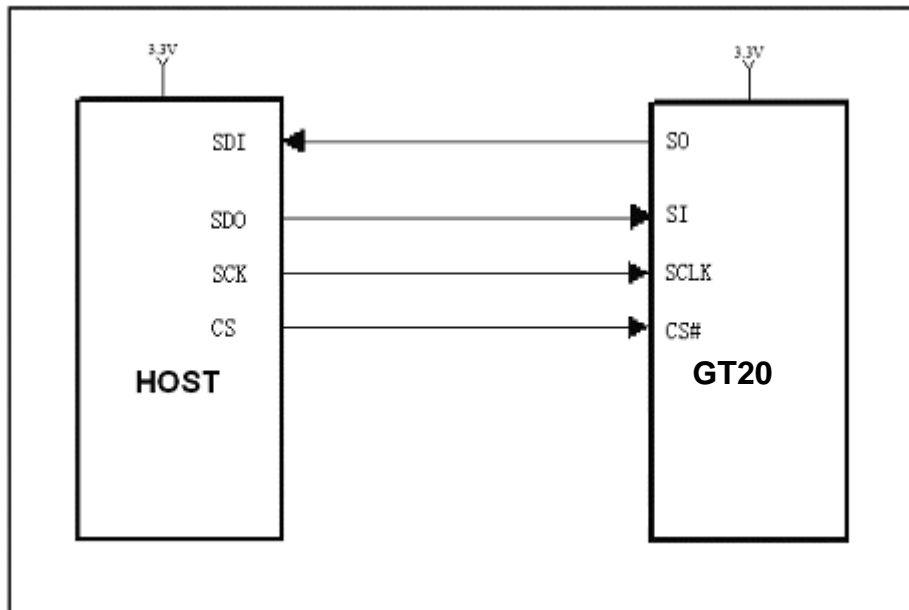
阿拉伯文

ب ب ب ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا  
ب ب ب ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا

## 2 引脚描述与接口连接

### 2.1 HOST CPU 主机 SPI 接口电路示意图

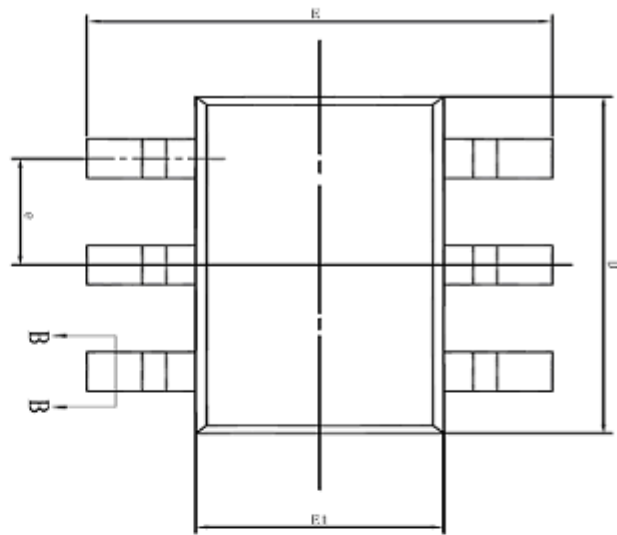
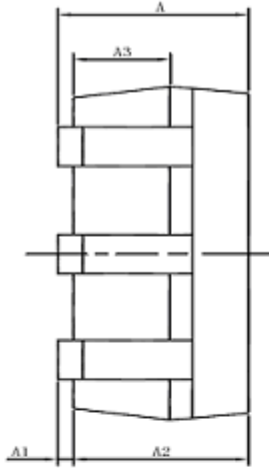
SPI 与主机接口电路连接可以参考下图。



HOST CPU 主机 SPI 接口电路示意图

### 3 封装尺寸

SOT23-6 Package



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.30
A1	0.04	0.07	0.10
A2	1.00	1.10	1.20
A3	0.55	0.65	0.75
D	2.72	2.92	3.12
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.40	1.60	1.80
e	0.95BSC		
L	0.30	—	0.60
θ	0	—	8°



SOT23-6 封装

## 4 字库调用方法

### 4.1 字符点阵排列格式

每个字符在芯片中是以汉字点阵字模的形式存储的，每个点用一个二进制位表示，存 1 的点，当显示时可以在屏幕上显示亮点，存 0 的点，则在屏幕上不显示。点阵排列格式为竖置横排：即一个字节的低位表示下面的点，高位表示上面的点（如果用户按 16bit 总线宽度读取点阵数据，请注意高低字节的顺序），排满一行后再排下一行。这样把点阵信息用来直接在显示器上按上述规则显示，则将出现对应的字符。

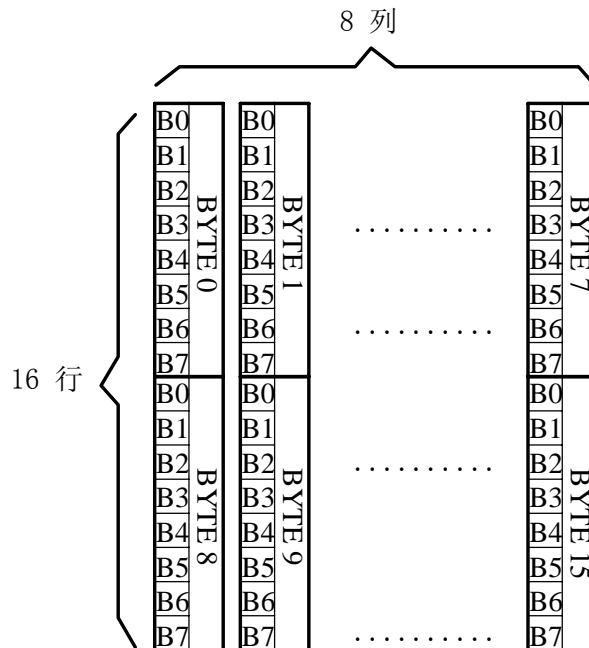
#### 4.1.1 8X16 点字符排列格式

适用于此种排列格式的字体有：

8X16 点 ASCII 字符

8X16 点拉丁文、希腊文、基里尔文字符、希伯来文系字符、泰文字符

8X16 点字符信息需要 16 个字节（BYTE 0 – BYTE15）来表示。该点阵数据是竖置横排的，其具体排列结构如下图：

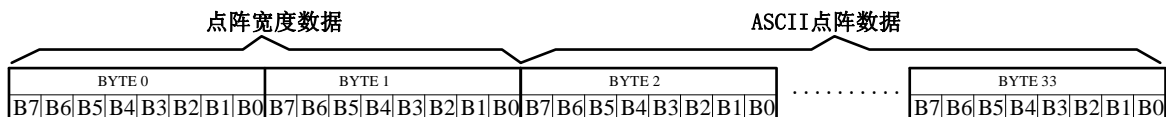


#### 4.1.2 16 点阵不等宽阿拉伯字符排列格式

16 点阵不等宽阿拉伯字符的信息需要 34 个字节（BYTE 0 – BYTE33）来表示。

##### ■ 存储格式

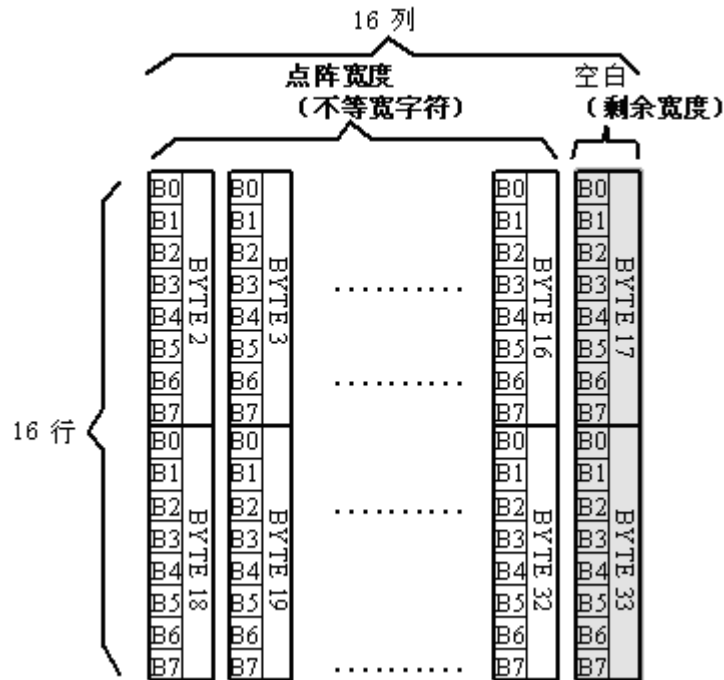
由于字符是不等宽的，因此在存储格式中 BYTE0~ BYTE1 存放点阵宽度数据，BYTE2-33 存放竖置横排点阵数据。具体格式见下图：



##### ■ 存储结构



不等宽字符的点阵存储宽度是以 BYTE 为单位取整的，根据不同字符宽度会出现相应的空白区。根据 BYTE0~ BYTE1 所存放点阵的实际宽度数据，可以对还原下一个字的显示或排版留作参考。



例如：ASCII 方头字符 B

0-33BYTE 的点阵数据是： 00 0C 00 F8 F8 18 18 18 18 18 F8 F0 00 00 00 00 00 00 7F 7F 63 63 63 63 67 3E 1C 00 00 00 00 00

其中：

BYTE0~ BYTE1: 00 0C 为 ASCII 方头字符 B 的点阵宽度数据，即：12 位宽度。字符后面有 4 位空白区，可以在排版下一个字时考虑到这一点，将下一个字的起始位置前移。

BYTE2-33: 00 F8 F8 18 18 18 18 18 F8 F0 00 00 00 00 00 00 00 7F 7F 63 63 63 63 67 3E 1C 00 00 00 00 00 为 ASCII 方头字符 B 的点阵数据。