

GT20L24F6Y 标准汉字字库芯片

简要说明 BRIEF

- ISO8859 字符集（14 套）：5x7 、8x16 点阵
- ASCII 字符集（11 套）：5x7 ~ 24x24 点阵
- LCM 字符集（8 套）：5x7 / 5x10 点阵
- Unicode 多国字符集(173 国)：5x7 ~ 24x24 点阵
(拉丁文、希腊、基里尔文、阿拉伯文、希伯来文、泰文)

- 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 4.0II_B

2012-1

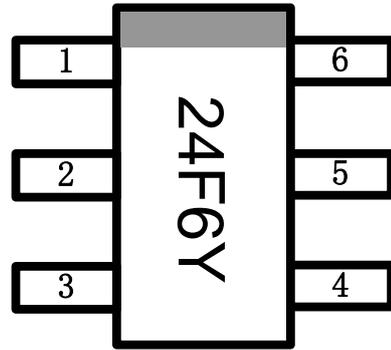
版本号	修改内容	日期	备注
V4.0IIA	将 ASC 部分统一改为 96 个。	2011-9	
	将调用程序 ASC 调用的起始地址改为 0x20-0x7F	2011-9	
V4.0IIB	字型样张修改	2012-1	

1 概述

GT20L24F6Y是一款支持多国文字的字库芯片，支持12套ASCII、拉丁文、基里尔文，希伯来文，同时支持14套ISO8859字符集，该字库支持多达173国文字。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

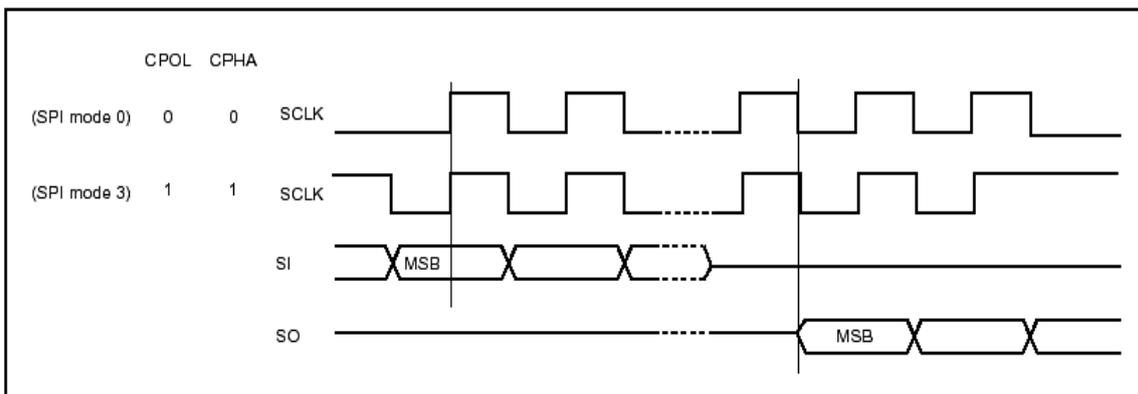
SOT23-6	名称	I/O	描述
1	SCLK	I	串行时钟输入 (Serial clock input)
2	GND		地(Ground)
3	CS#	I	片选输入 (Chip enable input)
4	VCC		电源(+ 3.3V Power Supply)
5	SO	O	串行数据输出 (Serial data output)
6	SI	I	串行数据输入 (Serial data input)

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。



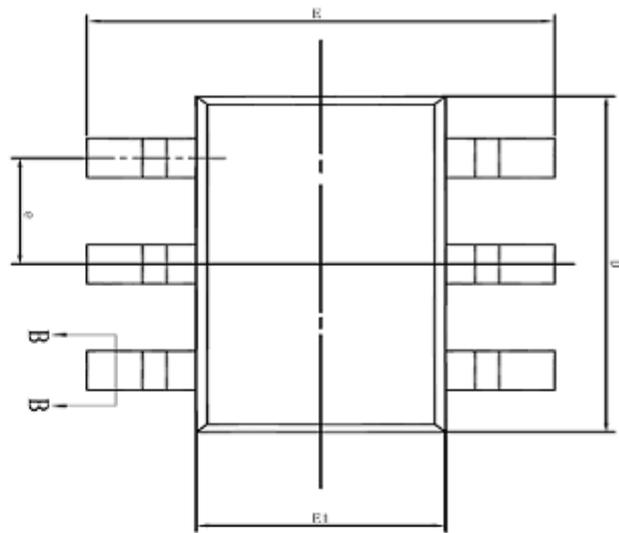
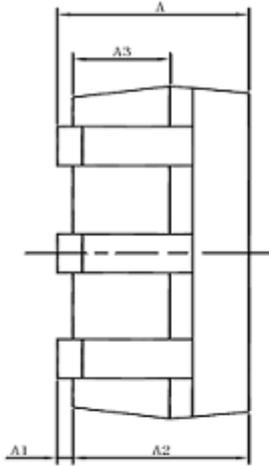
1.3 芯片内容

字符集		点阵 字符数	等宽字符						不等宽字符					
			5X7	5X10	7X8	6X12	8X16	8X16 粗体	12X24	12点 Arial	12点 Times	16点 Arial	16点	24点
ASC II 字符			96		96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
LCM 字符		Basic(基本)	256											
		Extended(扩展)		256 X7										
UNI-CODE	拉丁文系 (130 国)	Basic(基本)	96				96		96	96		96		
		Supplement (补充)	96				96		96	96		96		
		Extended A (扩展 A)	115				128		128	128		128		
		Extended B (扩展 B)					80		80	80		80		
		Extended Additional (扩展附加)					96		96	96		96		
	希腊文系 (2 国)	Basic(基本)	86				96		96	96		96		
	西里尔文系 (15 国)	Basic(基本)	94				208		208	208		208		
	阿拉伯文系 (24 国)	Basic(基本)										256		256
		Form A(附表 A)										176		176
		Form B(附表 B)										144		144
希伯来文 (1 国)	Basic(基本)	32				112								
泰文 (1 国)	Basic(基本)	96				128								
ISO-8859	NO.1~NO.16 (Without No.6 and No.12)	128X 14				128X 14								

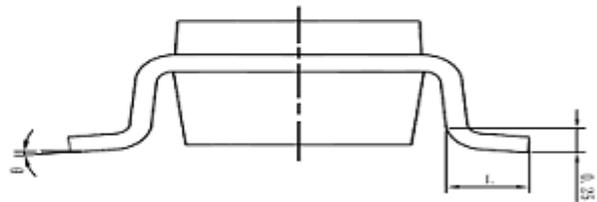
说明：5X7 字符 ISO8859 转 UNICODE 程序及转码表 见数据手册附录（6.8 节）。

2 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

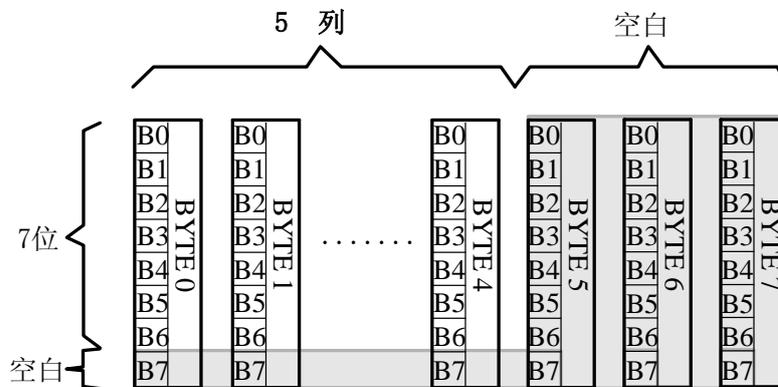
3 字库调用方法

3.1 字符点阵排列格式

每个字符在芯片中是以字符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。

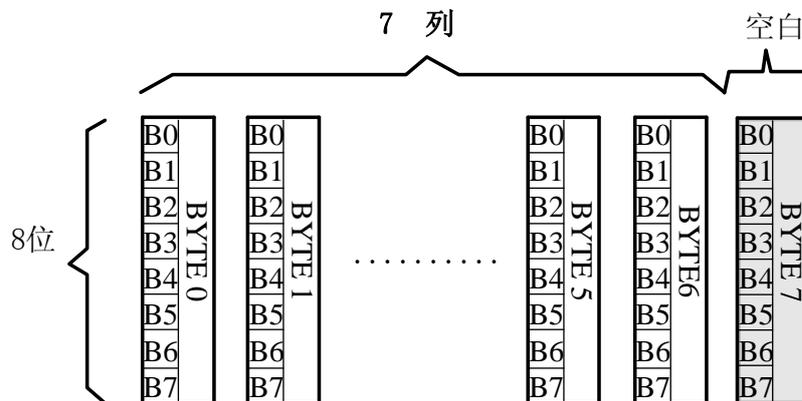
3.1.1 5X7 点 ASCII 字符排列格式

5X7 点 ASCII 的信息需要 8 个字节（BYTE 0 – BYTE7）来表示。该 ASCII 点阵数据是竖置横排的，其具体排列结构如下图：



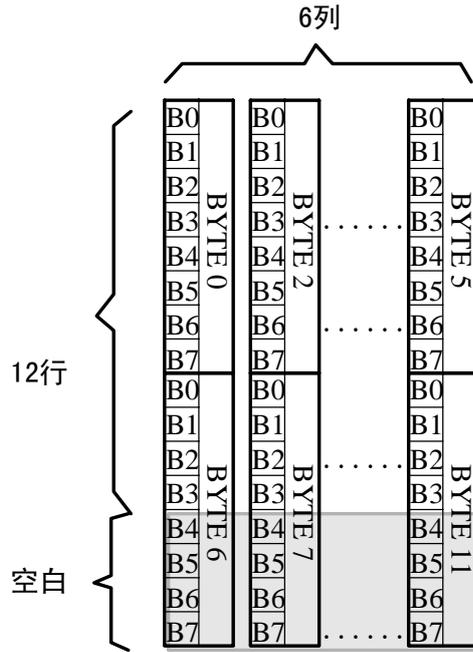
3.1.2 7X8 点 ASCII 字符排列格式

7X8 点 ASCII 的信息需要 8 个字节（BYTE 0 – BYTE7）来表示。该 ASCII 点阵数据是竖置横排的，其具体排列结构如下图：



3.1.3 6X12 点 ASCII 字符排列格式

6X12 点 ASCII 的信息需要 12 个字节（BYTE 0 – BYTE11）来表示。该 ASCII 点阵数据是竖置横排的，其具体排列结构如下图：



3.1.4 8X16 点字符排列格式

适用于此种排列格式的字体有：

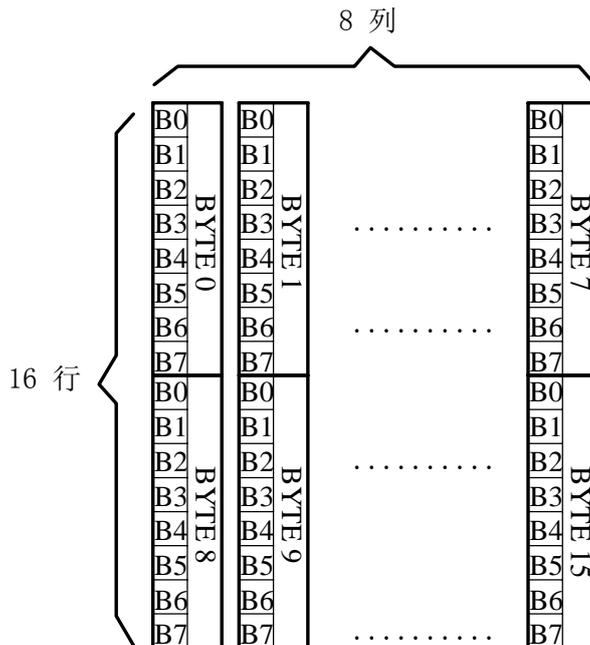
8X16 点 ASCII 字符

8X16 点粗体 ASCII 字符

8X16 点拉丁文、希腊文、基里尔文字符、希伯来文系字符

8X16 点 ISO 8859-1~16 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：



3.1.5 12X24 点字符排列格式

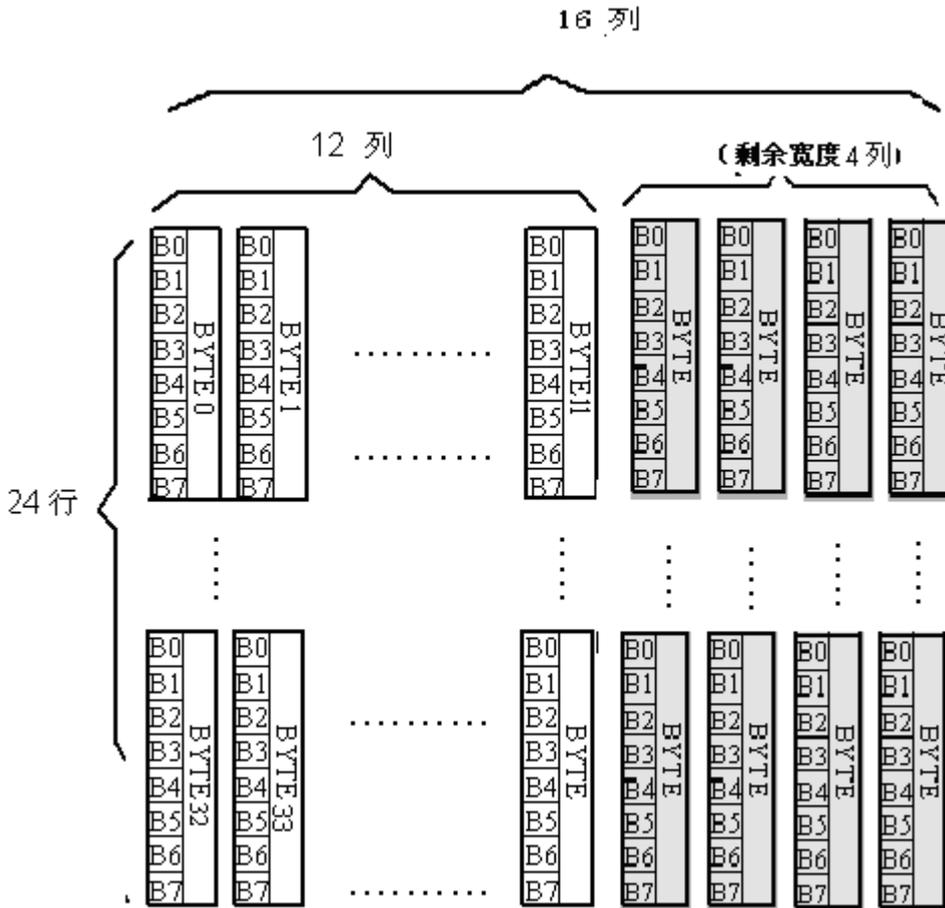
适用于此种排列格式的字体有：

12X24 点 ASCII 字符

12X24 点粗体 ASCII 字符

12X24 点拉丁文、希腊文、基里尔文字符、希伯来文系字符

12X24 点字符信息需要 48 个字节（BYTE 0 – BYTE47）来表示。该点阵数据是竖置横排的，其具体排列结构如下图：



3.1.6 12 点阵不等宽字符排列格式

适用于此种排列格式的字体有：

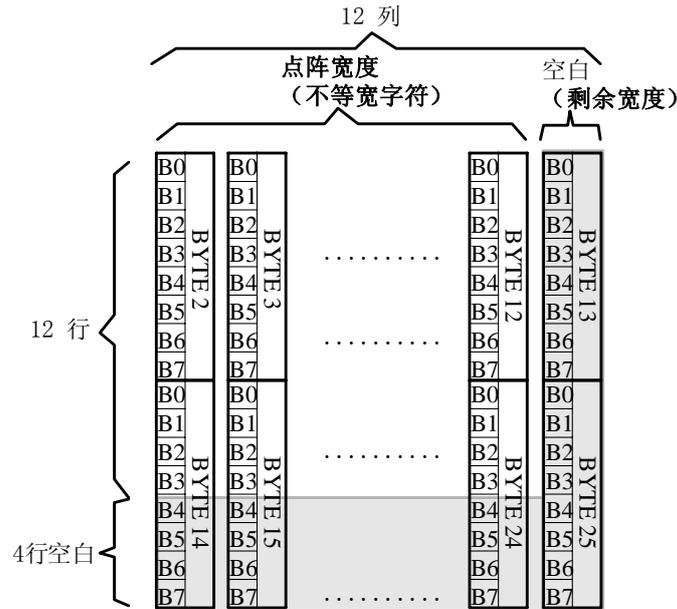
12 点阵不等宽 ASCII 方头（Arial）字符、12 点阵不等宽 ASCII 白正（Times）字符

12 点阵不等宽 Unicode 字符（拉丁文系、希腊文系、基里尔文系）

12 点阵不等宽字符的信息需要 26 个字节（BYTE 0 – BYTE25）来表示。

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，BYTE2-25 存放竖置横排点阵数据。

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。



3.1.7 16 点阵不等宽字符排列格式

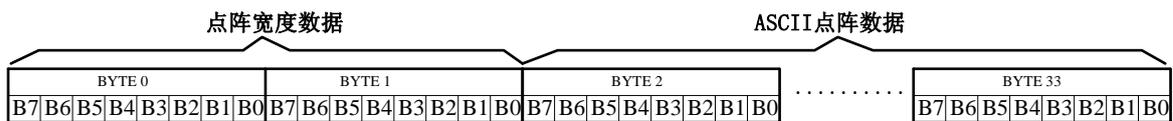
适用于此种排列格式的字体有：

- 16 点阵不等宽 ASCII 方头 (Arial) 字符、16 点阵不等宽 ASCII 白正 (Times) 字符
- 16 点阵不等宽 Unicode 字符 (拉丁文系、希腊文系、基里尔文系)
- 16 点阵不等宽阿拉伯文系字符

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

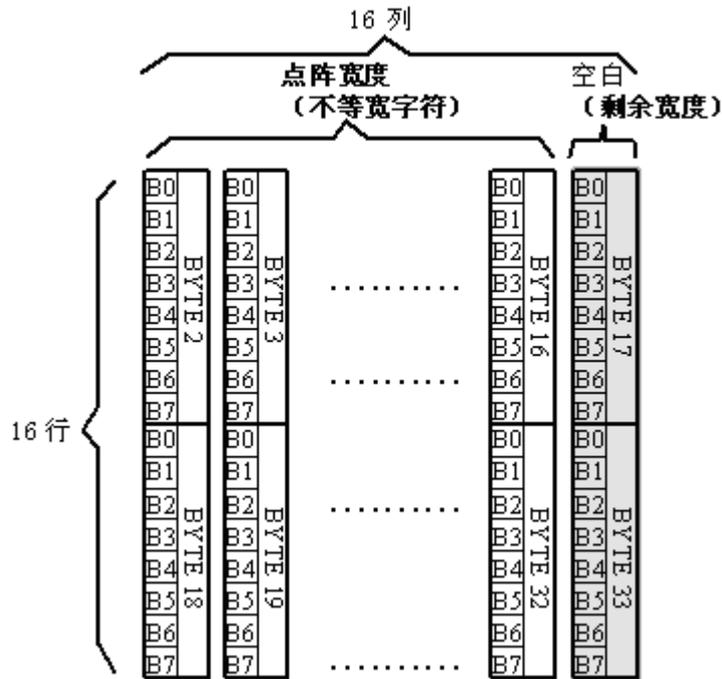
■ 存储格式

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

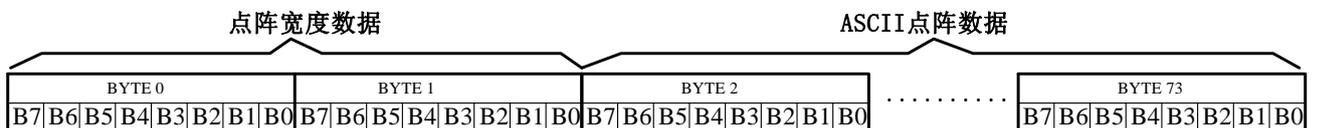
3.1.8 24 点阵不等宽字符排列格式

适用于 24 点阵不等宽 ASCII 方头 (Arial) 字符和阿拉伯字符

24 点阵不等宽字符的信息需要 74 个字节 (BYTE 0 – BYTE73) 来表示。

■ 存储格式

由于 ASCII 方头字符是不等宽的，因此在存储格式中 BYTE0~ BYTE1 存放点阵宽度数据，BYTE2-73 存放点阵数据。具体格式见下图：



■ 存储结构

不等宽 ASCII 字符的存储结构是以宽度为 BYTE 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。



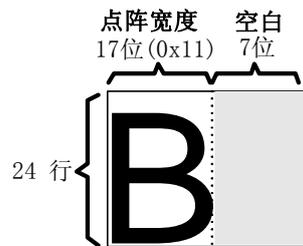
例如：ASCII 方头字符 B

0-73 BYTE 的点阵数据是：00 11 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3F F8 00
 3F FC 00 3F FC 00 38 1E 00 38 0E 00 38 0E 00 38 1E 00 3F FC 00 3F
 FC 00 3F FE 00 38 0F 00 38 07 00 38 07 00 38 0F 00 3F FE 00 3F FE 00
 3F F8 00 00 00 00

其中：

BYTE0~ BYTE1: 00 11

为 ASCII 方头字符 B 的点阵宽度数据，即：17 位宽度。字符后面有 7 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。（见下图）



BYTE2-73: 00 3F F8 00 3F FC 00 3F FC 00
 38 1E 00 38 0E 00 38 0E 00 38 1E 00 3F FC 00 3F FC 00 3F FE 00 38 0F 00 38 07 00
 38 07 00 38 0F 00 3F FE 00 3F FE 00 3F F8 00 00 00 00

为 ASCII 方头字符 B 的点阵数据。