成都市

瑟克赛思光电科技有限公司

ChengDu Success photoelectric Technology Co.,Ltd

TEL: 028 - 8290 2446

028 - 6610 4828

FAX: 028 - 6831 9796

Mail: v_fun@msn.com

cdjldz@163.com

Mobile: 131 9853 2588

131 9853 4038

131 9853 4008

QQ: 403580080

QQ: 403592199

地址:成都市花圃路9号城北电子商城2楼1号柜

FYD12864-0402C 液晶显示模块使用手册



实物图片

目 录

()	概述	•3
	外形尺寸	
	1 方框图	•3
	2 外型尺寸图	•4
(三)	模块的接口	•4
(四)	硬件说明······	•5
(五)	指令说明	··7
(五)	读写操作时序	8•
(六)	交流参数	•11
(七)	软件初始化过程······	·12
(八)	应用举例	•13
(九)	附录	
	1 半宽字符表	19
	2 汉字字符表	•20

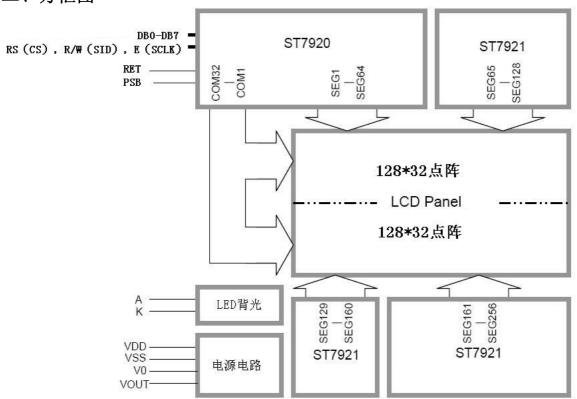
一、概述

FYD12864-0402C 是一种具有 4 位/8 位并行、2 线或 3 线串行多种接口方式,内部含有国标一级、二级简体中文字库的点阵图形液晶显示模块;其显示分辨率为 128×64,内置 8192 个 16*16 点汉字,和 128 个 16*8 点 ASCII 字符集.利用该模块灵活的接口方式和简单、方便的操作指令,可构成全中文人机交互图形界面。可以显示 8×4 行 16×16 点阵的汉字.也可完成图形显示.低电压低功耗是其又一显著特点。由该模块构成的液晶显示方案与同类型的图形点阵液晶显示模块相比,不论硬件电路结构或显示程序都要简洁得多,且该模块的价格也略低于相同点阵的图形液晶模块。

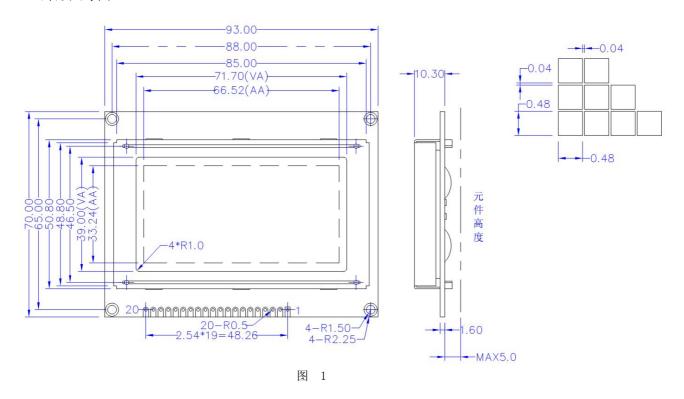
基本特性:

- 低电源电压(VDD:+3.0--+5.5V)
- 显示分辨率:128×64 点
- 内置汉字字库,提供8192个16×16点阵汉字(简繁体可选)
- 内置 128 个 16×8 点阵字符
- 2MHZ 时钟频率
- 显示方式: STN、半透、正显
- 驱动方式: 1/32DUTY, 1/5BIAS
- 视角方向: 6点
- 背光方式:侧部高亮白色 LED,功耗仅为普通 LED 的 1/5—1/10
- 通讯方式:串行、并口可选
- 内置 DC-DC 转换电路,无需外加负压
- 无需片选信号,简化软件设计
- 工作温度: -20℃ +70℃, 存储温度: -30℃ +80℃

二、方框图



3、外形尺寸图



三、模块接口说明

2.1 串口接口管脚信号

管脚号	名称	LEVEL	功能
1	VSS	OV	电源地
2	VDD	+5V	电源正(3.0V——5.5V)
3	V0	-	对比度 (亮度) 调整
4	CS	H/L	模组片选端,高电平有效
5	SID	H/L	串行数据输入端
6	CLK	H/L	串行同步时钟: 上升沿时读取 SID 数据
15	PSB	L	L: 串口方式(见注释 1)
17	/RESET	H/L	复位端,低电平有效(见注释2)
19	A	VDD	背光源电压+5V(见注释 3)
20	K	VSS	背光源负端 OV (见注释 3)

- *注释 1: 如在实际应用中仅使用串口通讯模式,可将 PSB 接固定低电平,也可以将模块上的 J8 和 "GND" 用焊锡短接。
- *注释 2: 模块内部接有上电复位电路,因此在不需要经常复位的场合可将该端悬空。
- *注释 3: 如背光和模块共用一个电源,可以将模块上的 JA、JK 用焊锡短接。

2.2 并行接口

管脚号	管脚名称	电平	管脚功能描述
1	VSS	OV	电源地
2	VCC	3. 0+5V	电源正
3	VO	_	对比度(亮度)调整
4	RS (CS)	11./1	RS= "H", 表示 DB7——DBO 为显示数据
	KS (CS)	H/L	RS= "L", 表示 DB7——DBO 为显示指令数据
5 P/W(SID)		11 /1	R/W= "H", E= "H", 数据被读到 DB7——DB0
	R/W(SID)	H/L	R/W= "L", E= "H→L", DB7——DBO 的数据被写到 IR 或 DR
6	E (SCLK)	H/L	使能信号
7	DB0	H/L	三态数据线
8	DB1	H/L	三态数据线
9	DB2	H/L	三态数据线
10	DB3	H/L	三态数据线
11	DB4	H/L	三态数据线
12	DB5	H/L	三态数据线
13	DB6	H/L	三态数据线
14	DB7	H/L	三态数据线
15	PSB	H/L	H: 8位或4位并口方式,L: 串口方式(见注释1)
16	NC	-	空脚
17	/RESET	H/L	复位端,低电平有效(见注释2)
18	VOUT	-	LCD 驱动电压输出端
19	A	VDD	背光源正端(+5V)(见注释 3)
20	K	VSS	背光源负端(见注释3)

^{*}注释 1: 如在实际应用中仅使用并口通讯模式,可将 PSB 接固定高电平,也可以将模块上的 J8 和 "VCC" 用焊锡短接。

四. 模块主要硬件构成说明

控制器接口信号说明:

1、RS, R/W 的配合选择决定控制界面的 4 种模式:

RS	R/W	功能说明
L	L	MPU 写指令到指令暂存器 (IR)
L	Н	读出忙标志(BF)及地址记数器(AC)的状态
Н	L	MPU 写入数据到数据暂存器 (DR)

^{*}注释 2: 模块内部接有上电复位电路,因此在不需要经常复位的场合可将该端悬空。

^{*}注释 3: 如背光和模块共用一个电源,可以将模块上的 JA、JK 用焊锡短接。

	Н	Н	MPU 从数据暂存器(DR)中读出数据	
--	---	---	---------------------	--

2、E 信号

- · - in •			
E状态	执行动作	结果	
高>低	I/0 缓冲——>DR	配合/W 进行写数据或指令	
高	DR>I/0 缓冲	配合R进行读数据或指令	
低/低>高	无动作		

• 忙标志:BF

BF 标志提供内部工作情况. BF=1 表示模块在进行内部操作,此时模块不接受外部指令和数据. BF=0 时,模块为准备状态,随时可接受外部指令和数据.

利用 STATUS RD 指令,可以将 BF 读到 DB7 总线,从而检验模块之工作状态.

• 字型产生 ROM (CGROM)

字型产生 ROM (CGROM) 提供 8192 个此触发器是用于模块屏幕显示开和关的控制。DFF=1 为开显示 (DISPLAY ON), DDRAM 的内容就显示在屏幕上, DFF=0 为关显示 (DISPLAY OFF)。

DFF 的状态是指令 DISPLAY ON/OFF 和 RST 信号控制的。

● 显示数据 RAM (DDRAM)

模块内部显示数据 RAM 提供 64×2 个位元组的空间,最多可控制 4 行 16 字(64 个字)的中文字型显示,当写入显示数据 RAM 时,可分别显示 CGROM 与 CGRAM 的字型;此模块可显示三种字型,分别是半角英数字型(16*8)、CGRAM 字型及 CGROM 的中文字型,三种字型的选择,由在 DDRAM 中写入的编码选择,在 0000H—0006H 的编码中(其代码分别是 0000、0002、0004、0006 共 4 个)将选择 CGRAM 的自定义字型,02H—7FH 的编码中将选择半角英数字的字型,至于 A1 以上的编码将自动的结合下一个位元组,组成两个位元组的编码形成中文字型的编码 BIG5(A140—D75F),GB(A1A0-F7FFH)。

• 字型产生 RAM (CGRAM)

字型产生 RAM 提供图象定义(造字)功能,可以提供四组 16×16 点的自定义图象空间,使用者可以将内部字型没有提供的图象字型自行定义到 CGRAM 中,便可和 CGROM 中的定义一样地通过 DDRAM 显示在屏幕中。

• 地址计数器 AC

地址计数器是用来贮存 DDRAM/CGRAM 之一的地址,它可由设定指令暂存器来改变,之后只要读取或是写入 DDRAM/CGRAM 的值时,地址计数器的值就会自动加一,当 RS 为"0"时而 R/W 为"1"时,地址计数器的值会被读取到 DB6——DB0 中。

• 光标/闪烁控制电路

此模块提供硬体光标及闪烁控制电路,由地址计数器的值来指定 DDRAM 中的光标或闪烁位置。

五、指令说明

模块控制芯片提供两套控制命令,基本指令和扩充指令如下:

指令表 1: (RE=0: 基本指令)

指	(ILE	指令码									功 能		
1日 令	RS	R/W	D7	1百 D6	マ 1号 D5	D4	D3	D2	D1	DO	切 肥		
	KS	K/W	ע	טע	บอ	D4	DЗ	DZ	זע	טע			
清除 显示	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	将DDRAM填满"20H",并且设定DDRAM的地址计数器(AC)到"00H"		
地址归位	0	0	0	0	0	0	0	0	1	X	设定 DDRAM 的地址计数器(AC)到"00H",并且将游标移到开头原点位置;这个指令不改变DDRAM 的内容		
显 示 状 态开/关	0	0	0	0	0	0	1	D	С	В	D=1: 整体显示 ON C=1: 游标 ON B=1:游标位置反白允许		
进入点 设定	0	0	0	0	0	0	0	1	I/D	S	指定在数据的读取与写入时,设定游标 的移动方向及指定显示的移位		
游 标 或 显 示 移 位控制	0	0	0	0	0	1	S/C	R/L	X	X	设定游标的移动与显示的移位控制位; 这个指令不改变 DDRAM 的内容		
功能设定	0	0	0	0	1	DL	X	RE	X	X	DL=0/1: 4/8 位数据 RE=1: 扩充指令操作 RE=0: 基本指令操作		
设 定 CGRAM 地址	0	0	0	1	AC5	AC4	AC3	AC2	AC1	AC0	设定 CGRAM 地址		
设 定 DDRAM 地址	0	0	1	0	AC5	AC4	AC3	AC2	AC1	AC0	设定 DDRAM 地址(显示位址) 第一行: 80H-87H 第二行: 90H-97H		
读 取 忙 标 志 和 地址	0	1	BF	AC6	AC5	AC4	AC3	AC2	AC1	AC0	读取忙标志(BF)可以确认内部动作是 否完成,同时可以读出地址计数器(AC) 的值		
写数据 到RAM		0	数据								将数据 D7——DO 写入到内部的 RAM (DDRAM/CGRAM/IRAM/GRAM)		
读出 RAM 的值	1	1	数据								从内部 RAM 读取数据 D7——D0 (DDRAM/CGRAM/IRAM/GRAM)		

指令表 2: (RE=1: 扩充指令)

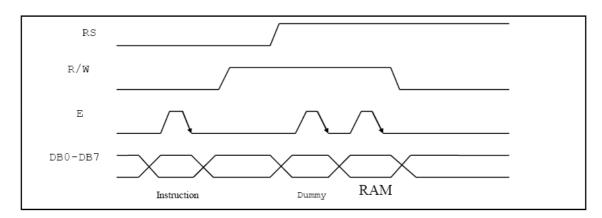
1日 〈 17 乙	(100	1 • 1))	י א חנת										
指				指	令 码	1	功 能						
*	RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0			
待命 模式	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	进入待命模式,执行其他指令都可终山待命模式		
卷动地址 开关开启	0	0	0	0	0	0	0	0	1	SR	SR=1:允许输入垂直卷动地址 SR=0:允许输入IRAM和CGRAM地址		
反白 选择	0	0	0	0	0	0	0	1	R1	RO	选择2行中的任一行作反白显示,并可 决定反白与否。初始值R1R0=00,第一		

											次设定为反白显示,再次设定变回正常
睡眠 模式	0	0	0	0	0	0	1	SL	X	X	SL=0: 进入睡眠模式 SL=1: 脱离睡眠模式
扩充 功能 设定	0	0	0	0	1	CL	X	RE	G	0	CL=0/1: 4/8 位数据 RE=1: 扩充指令操作 RE=0: 基本指令操作 G=1/0: 绘图开关
设定绘图 RAM地址	0	0	1	0 AC6	0 AC5	0 AC4	AC3 AC3	AC2 AC2	AC1 AC1		设定绘图 RAM 先设定垂直(列)地址 AC6AC5···AC0 再设定水平(行)地址 AC3AC2AC1AC0 将以上 16 位地址连续写入即可

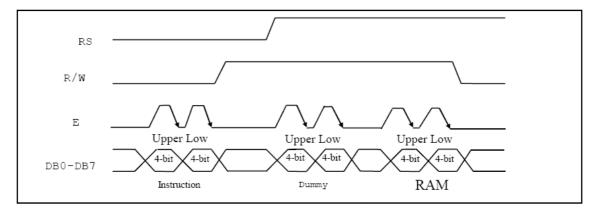
备注;当 IC1 在接受指令前, 微处理器必须先确认其内部处于非忙碌状态, 即读取 BF 标志时, BF 需为零, 方可接受新的指令; 如果在送出一个指令前并不检查 BF 标志, 那么在前一个指令和这个指令中间必须延长一段较长的时间, 即是等待前一个指令确实执行完成。

六、读写时序图

6.1 数据传输过程

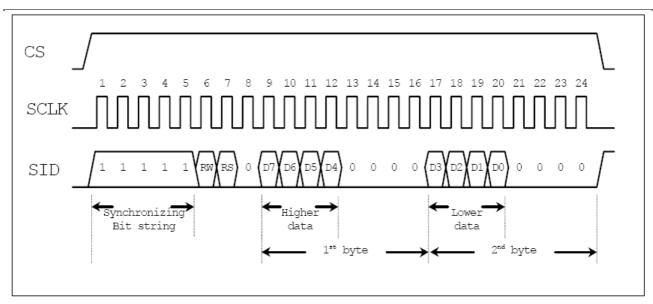


Timing Diagram of 8-bit Parallel Bus Mode Data Transfer



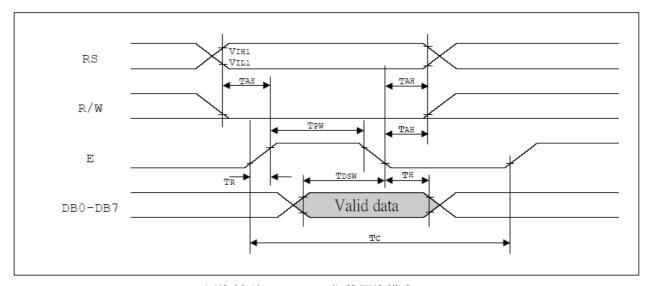
Timing Diagram of 4-bit Parallel Bus Mode Data Transfer

8位和4位数据线的传输过程

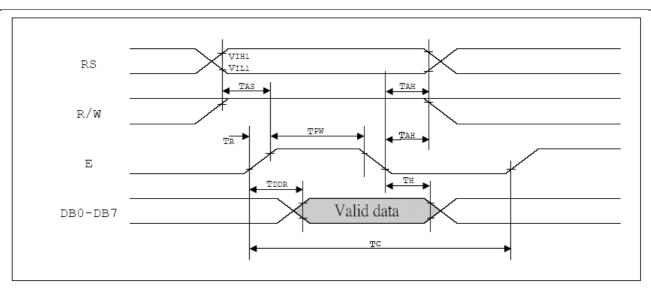


串口数据线模式数据传输过程

6.2 时序图

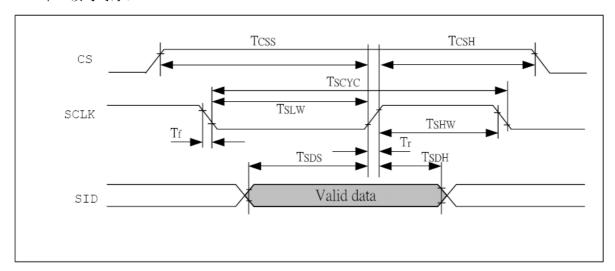


MPU 写资料到 ST7920 (8 位数据线模式)



MPU 从 ST7920 读资料 (8 位数据线模式)

6.3 串口读写时序:



串口方式下 MPU 写数据到 ST7920

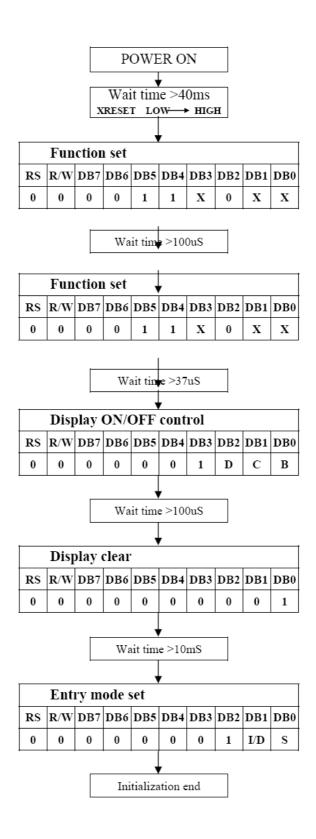
七、交流参数

Symbol	Characteristics	Test Condition	Min.	Тур.	Max.	Unit
		Internal Clock Operation		•	•	
f _{OSC}	OSC Frequency	$R = 33K\Omega$	480	540	600	KHz
		External Clock Operation				•
f_{EX}	External Frequency	-	480	540	600	KHz
	Duty Cycle	-	45	50	55	%
T_R, T_F	Rise/Fall Time	-	-	-	0.2	μs
	Write M	ode (Writing data from MPU	to ST792	20)		1
T _C	Enable Cycle Time	Pin E	1200	-	-	ns
T_{PW}	Enable Pulse Width	Pin E	140	-	-	ns
T_R, T_F	Enable Rise/Fall Time	Pin E	-	-	25	ns
T_{AS}	Address Setup Time	Pins: RS,RW,E	10	-	-	ns
T_{AH}	Address Hold Time	Pins: RS,RW,E	20	-	-	ns
T_{DSW}	Data Setup Time	Pins: DB0 - DB7	40	-	-	ns
T _H	Data Hold Time	Pins: DB0 - DB7	20	-	-	ns
	Read Mo	ode (Reading Data from ST79	20 to MF	U)		'
T _C	Enable Cycle Time	Pin E	1200	-	-	ns
T_{PW}	Enable Pulse Width	Pin E	140	-	-	ns
T_R, T_F	Enable Rise/Fall Time	Pin E	-	-	25	ns
T _{AS}	Address Setup Time	Pins: RS,RW,E	10	-	-	ns
T_{AH}	Address Hold Time	Pins: RS,RW,E	20	-	-	ns
T_{DDR}	Data Delay Time	Pins: DB0 - DB7	-	-	100	ns
T_{H}	Data Hold Time	Pins: DB0 - DB7	20	-	-	ns
	Inter	face Mode with LCD Driver(ST7921)			•
T_{CWH}	Clock Pulse with High	Pins: CL1, CL2	800	-	-	ns
T_{CWL}	Clock Pulse with Low	Pins: CL1, CL2	800	-	-	ns
T _{CST}	Clock Setup Time	Pins: CL1, CL2	500	-	-	ns
T_{SU}	Data Setup Time	Pin: D	300	-	-	ns
T_{DH}	Data Hold Time	Pin: D	300	-	-	ns
T_{DM}	M Delay Time	Pin: M	-1000	-	1000	ns

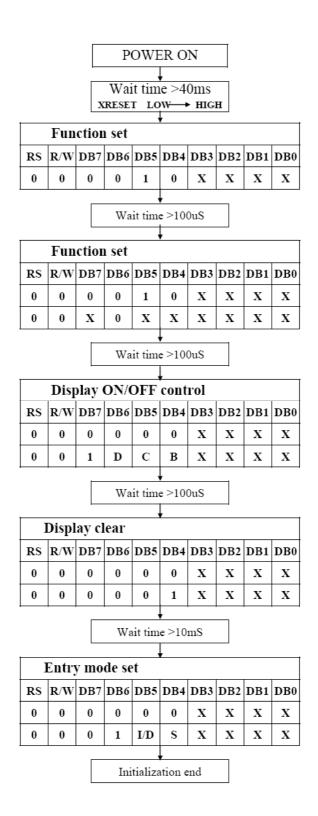
交流参数 (TA = 25₀C, VDD = 4.5 V - 5.5 V)

八、软件初始化

8-位元介面:



4-位元介面:



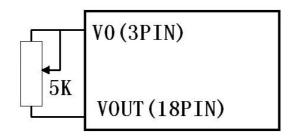
九. 应用举例:

1、使用前的准备

先给模块加上工作电压,再按照下图的连接方法调节 LCD 的对比度,使其显示出黑色的底影。此过程亦可以初步检测 LCD 有无缺段现象。

2、字符显示

FYD12864-0402B 每屏可显示 4 行 8 列共 32 个 16×16 点阵的汉字,每个显示 RAM 可显示 1 个中



文字符或 2 个 16×8 点阵全高 ASCII 码字符,即每屏最多可实现 32 个中文字符或 64 个 ASCII 码字符的显示。FYD12864-0402B 内部提供 128×2 字节的字符显示 RAM 缓冲区(DDRAM)。字符显示是通过将字符显示编码写入该字符显示 RAM 实现的。根据写入内容的不同,可分别在液晶屏上显示 CGROM (中文字库)、HCGROM (ASCII 码字库)及 CGRAM (自定义字形)的内容。三种不同字符/字型的选择编码范围为: 0000~0006H(其代码分别是 0000、0002、0004、0006 共 4 个)显示自定义字型,02H~7FH 显示半宽 ASCII 码字符,A1A0H~F7FFH 显示 8192 种 GB2312 中文字库字形。字符显示 RAM 在液晶模块中的地址 80H~9FH。字符显示的 RAM 的地址与 32 个字符显示区域有着一一对应的关系,其对应关系如下表所示。

80H	81H	82H	83H	84H	85H	86H	87H
90H	91H	92H	93H	94H	95H	96H	97H
88H	89H	8AH	8BH	8CH	8DH	8EH	8FH
98H	99H	9AH	9BH	9CH	9DH	9EH	9FH

3 、图形显示

先设垂直地址再设水平地址(连续写入两个字节的资料来完成垂直与水平的坐标地址)

垂直地址范围 AC5...AC0

水平地址范围 AC3...AC0

绘图RAM 的地址计数器(AC)只会对水平地址(X 轴)自动加一,当水平地址=0FH 时会重新设为00H 但并不会对垂直地址做进位自动加一,故当连续写入多笔资料时,程序需自行判断垂直地址是否需重新设定。**GDRAM** 的坐标地址与资料排列顺序如下图:

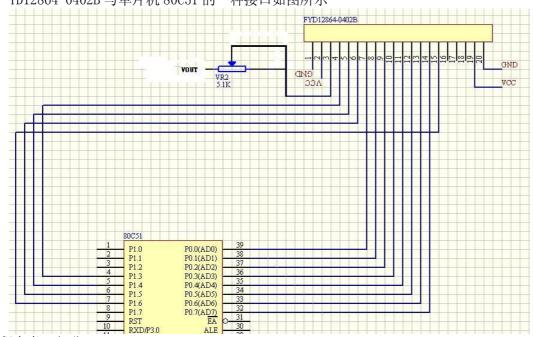
			水平坐	:标		
		00	01	~	06	07
		D15 ~ D0	D15 ~ D0	~	D15 ~ D0	D15 ~ D0
	00					İ
	01]			
	1					}
116	1E		:			!
茶	1F		-128	461	, 上 ; "	
垂直坐标	00			4 04	二	İ
#	01					
-			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		 ;·······	;
-	1E					
f	1F					
		D15 ~ D0	D15 ~ D0	~	D15 ~ D0	D15 ~ D0
		08	09	~	0E	0F

3、应用说明

用 FYD12864-0402B 显示模块时应注意以下几点:

①欲在某一个位置显示中文字符时,应先设定显示字符位置,即先设定显示地址,再写入中文字符编码。

- ②显示 ASCII 字符过程与显示中文字符过程相同。不过在显示连续字符时,只须设定一次显示地址,由模块自动对地址加1指向下一个字符位置,否则,显示的字符中将会有一个空 ASCII 字符位置。
- ③当字符编码为2字节时,应先写入高位字节,再写入低位字节。
- ④模块在接收指令前,向处理器必须先确认模块内部处于非忙状态,即读取 BF 标志时 BF 需为"0",方可接受新的指令。如果在送出一个指令前不检查 BF 标志,则在前一个指令和这个指令中间必须延迟一段较长的时间,即等待前一个指令确定执行完成。指令执行的时间请参考指令表中的指令执行时间说明。⑤"RE"为基本指令集与扩充指令集的选择控制位。当变更"RE"后,以后的指令集将维持在最后的状态,除非再次变更"RE"位,否则使用相同指令集时,无需每次均重设"RE"位。
- 4、YD12864-0402B 与单片机 80C51 的一种接口如图所示



编程参考(部分)

·***************

- ;Controller:ST7920
- ;MCU: AT89C52, 晶体频率: 12MHz
- ;LCM:128*64
- ;LCM 型号:FYD12864-0402

;LCM 接口:1:GND 2:VCC 3:VO 4.RS 5:RW 6:E 7--14:DBO-DB7 15:PSB16:NC 17:RST 18:Vout 19: A 20: K

RS EQU P1.3 RW EQU P1.4 Е EQU P1.5 EQU **PSB** P1.6 EQU P2.7 RST COM EQU 20H EQU 21H

;******以上是接口定义

START:

ORG 0000H MOV SP, #60H LJMP DISP

;******主程序入口地址

ORG 0040H
DISP: CLR PSB
LCALL DELAY
SETB PSB

;将 PSB 置 1,通信方式为 8 位数据并口

DELAY LCALL MOV COM, #30H ;功能设置---8BIT 控制界面,基本指令集 ACALL WRI :调用写指令子程序 DELAY LCALL ;延迟 39uS MOV COM, #OCH ;显示打开,光标关,反白显示关 ;调用写指令子程序 ACALL WRI ;延迟 39uS LCALL DELAY MOV COM, #01H ;清除屏幕显示,将 DDRAM 的地址计数器归零 ; 调用写指令子程序 ACALL WRI ;延迟 39uS LCALL DELAY DELAI COM, #06H MOV ;DDRAM的地址计数器(AC)加1 ACALL WRI :调用写指令子程序 LCALL DELAY ;延迟 39uS DISPLAY5A: R2, #64 :DDRAM 地址记数器设为最大值 R1, #10H ;从代码为 "10" 处显示 COM, #80H ;DD RAM 地址-----0000000 MOV MOV ACALL WRT DISP5A: MOV DAT, R1 ACALL WRD ;写入数据 INC R1 DJNZ R2, DISP5A LCALL DELAY1 ;1S 延时子程序 ;*******以上是写入半角字符 DISPLAY5: MOV R2, #64 ;DDRAM 地址记数器设为最大值 MOV R1, #ODEH MOV COM, #80H :DD RAM 地址:-----0000000 ACALL. WRT DAT, #0B4H DISP5: MOV WRD ACALL ;写入第一字节数据 MOV DAT, R1 **ACALL** WRD ;写入第二字节数据 INC R1 R2, DISP5 DJNZ LCALL DELAY1 ;1S 延时子程序 COM, #01H MOV ;清屏 ACALL WRI ;调用写指令子程序 LCALL DELAY ;功能设置---8BIT 控制界面,绘图显示 0N MOV COM. #32H ACALL WRT ;调用写指令子程序 LCALL DELAY ;延迟 39uS MOV COM, #36H ;功能设置---8BIT 控制界面,扩充指令集 ;调用写指令子程序 ACALL WRI DELAY LCALL ;延迟 39uS DISPLAY6: MOV DPTR, #DAB2 ;图形数据入口地址 MOV R2, #32 ;32 行,(双屏结构中上半屏) MOV R3, #80H ;Y 地址寄存器 DISP6: MOV COM, R3 ;设置绘图区的 Y 地址坐标 TNC R3 ;Y 地址加 1 LCALL WRI MOV COM, #80H ;设置绘图区的 X 地址坐标 LCALL WRI MOV R1, #16 :16*8 列

> FYD12864-0402C.pdf 第 16 页

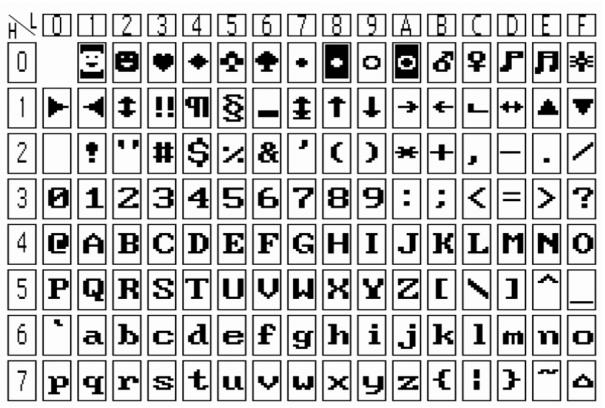
```
DISP7: CLR A
      MOVC
             A, @A+DPTR
      MOV
             DAT, A
      LCALL
             WRD
      INC
             DPTR
      DJNZ
             R1, DISP7
             R2, DISP6
      DJNZ
                           ;写满全屏的 16*8 字节 X64
      MOV
             R2, #32
                           ;32 行,(双屏结构的下半屏)
      MOV
             R3, #80H
                           ;Y 地址寄存器
DISP8:
      MOV
             COM, R3
                           ;设置绘图区的 Y 地址坐标
                           ;Y 地址加1
      INC
             R3
             WRI
      LCALL
             COM, #88H
                           ;设置绘图区的 X 地址坐标
      MOV
      LCALL
             WRI
      MOV
             R1, #16
                           ;16*8列
DISP9:
      CLR A
      MOVC
             A, @A+DPTR
      MOV
             DAT, A
      LCALL
             WRD
      INC
             DPTR
      D.JNZ
             R1, DISP9
                           ;写满全屏的 16*8 字节 X64
      DJNZ
             R2, DISP8
                           ;1S 延时子程序
      LCALL
             DELAY1
      LJMP
             START
                           ;从开始处循环显示
                                                      我的文档
;********以上是写入一幅图画
WRI:
      PUSH
             ACC
      CLR
             RS
      SETB
             RW
WRI1:
      MOV
             PO, #0FFH
      SETB
             Е
      MOV
             A, P0
      CLR
             Е
      JB.
             ACC. 7, WRI1
      CLR
      MOV
             PO, COM
      SETB
             Е
             Е
      CLR
      POP
      RET
WRD:
      PUSH
             ACC
             RS
      CLR
             RW
      SETB
WRD1:
             PO, #0FFH
      MOV
      SETB
      MOV
             A, P0
      CLR
             Е
             ACC. 7, WRD1
      JΒ
      SETB
             RS
      CLR
             RW
      MOV
             PO, DAT
      SETB
             Е
      CLR
             Е
      POP
             ACC
```

```
RET
:*******以上是写数据子程序
DELAY:
            MOV
                          R7, #0FFH
                                            ;06D
DELAY4: MOV
                     R6, #00FH
                                        :07D
LOOP2:
             DJNZ R6, LOOP2
             DJNZ
                          R7, DELAY4
             RET
DELAY1: MOV
                          R4, #04H
DELAY11:MOV
                          R7, #0FFH
                                             :06D
DELAY41:MOV
                     R6, #0FFH
                                        ;07D
             DJNZ R6,$
                          R7, DELAY41
             D.JNZ
             DJNZ
                           R4, DELAY11
             RET
XX:
             MOV
                          R5, #0FFH
             MOV R6, #0FFH
XX1:
XX2:
             DJNZ R6, XX2
             DJNZ
                          R5, XX1
             RET
DAB2:
      OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, 
      080Н, 000Н, 001Н
      080Н, 000Н, 001Н
DB
      080Н, 000Н, 001Н
DB
DB
      080Н, 000Н, 001Н
DB
      080Н, 000Н, 001Н
      080H, 000H, 03FH, 0FFH, 0F0H, 000H, 001H
      080H, 000H, 040H, 000H, 018H, 000H, 001H
      DB
      080H, 000H, 01FH, 0FFH, 0FFH, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 0FFH, 0FFH, 0BCH, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 030H, 000H, 001H, 080H, 000H, 000H, 000H, 000H, 001H, 07FH, 0FFH, 0B8H, 000H, 001H
DB
DB
      080H, 000H, 030H, 000H, 000H, 080H, 000H, 000H, 000H, 000H, 001H, 07FH, 0FFH, 078H, 000H, 001H
      080H, 000H, 019H, 0FFH, 0FEH, 0C0H, 000H, 000H, 000H, 000H, 002H, 0FFH, 0FFH, 070H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 018H, 000H, 000H, 040H, 000H, 000H, 000H, 000H, 002H, 0FFH, 0FEH, 0F0H, 000H, 001H
      080H, 000H, 00CH, 001H, 0FFH, 060H, 000H, 000H, 000H, 000H, 005H, 0FFH, 0FEH, 0E0H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 00CH, 07FH, 0D0H, 020H, 000H, 000H, 000H, 000H, 005H, 0FFH, 0FDH, 0E0H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 006H, 000H, 00FH, 0B0H, 000H, 000H, 000H, 000H, 00BH, 0FFH, 0FDH, 0C0H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 006H, 003H, 0FCH, 010H, 000H, 000H, 000H, 000H, 00BH, 0FFH, 0FBH, 0C0H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 003H, 01FH, 000H, 018H, 000H, 000H, 000H, 000H, 017H, 0FFH, 0FBH, 080H, 000H, 001H
      080H, 000H, 003H, 000H, 000H, 008H, 000H, 000H, 000H, 000H, 017H, 0FFH, 0F7H, 080H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 001H, 080H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 017H, 0FFH, 0F7H, 000H, 000H, 001H
      080H, 000H, 001H, 080H, 000H, 004H, 000H, 000H, 000H, 000H, 009H, 0FFH, 0EFH, 000H, 000H, 001H
DB
DB
      080H, 000H, 000H, 0C0H, 000H, 0F6H, 000H, 000H, 000H, 000H, 006H, 07FH, 0EEH, 000H, 000H, 001H
      080H, 000H, 000H, 0C0H, 003H, 0C2H, 000H, 000H, 000H, 000H, 001H, 09FH, 0DEH, 000H, 000H, 001H
DB
DB
      080H, 000H, 000H, 060H, 000H, 03BH, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 067H, 0DFH, 000H, 000H, 001H
      080H, 000H, 000H, 060H, 000H, 0E3H, 000H, 000H, 000H, 000H, 019H, 0BFH, 000H, 000H, 001H
DB
DB
      080H, 000H, 000H, 030H, 003H, 08EH, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 006H, 03FH, 000H, 000H, 001H
      080H, 000H, 000H, 030H, 006H, 03CH, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 001H, 0FFH, 000H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 000H, 018H, 000H, 0F0H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 0FFH, 000H, 000H, 001H
DB
DΒ
      080H, 000H, 000H, 018H, 003H, 0C0H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 00FH, 07FH, 080H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 000H, 00CH, 00FH, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 030H, 01FH, 0C0H, 000H, 001H
DB
      080Н, 000Н, 000Н, 00СН, 03СН, 000Н, 000Н, 000Н, 000Н, 000Н, 000Н, 040Н, 007Н, 0ЕОН, 000Н, 001Н
DB
      080H, 000H, 000H, 006H, 0F0H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 0E0H, 01FH, 0E0H, 000H, 001H
      080H, 000H, 000H, 007H, 0C0H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 078H, 03FH, 0C0H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 000H, 003H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 07EH, 0FFH, 000H, 000H, 001H
DB
DB
      080H, 000H, 01FH, 0FCH, 000H, 000H, 001H
DB
      080H, 000H, 007H, 0F0H, 000H, 000H, 001H
DB
      080Н, 000Н, 001Н, 0СОН, 000Н, 000Н, 001Н
      080H, 000H, 001H
```

080Н, 000Н, 001Н DB 080Н, 000Н, 001Н 080H, 000H, 001H 080Н, 005Н, 040Н, 088Н, 004Н, 001Н, 008Н, 000Н, 000Н, 00АН, 081Н, 010Н, 004Н, 000Н, 020Н, 001Н 080H, 079H, 021H, 008H, 002H, 021H, 049H, 000H, 000H, 0F2H, 042H, 010H, 004H, 047H, 010H, 001H 080H, 009H, 007H, 00FH, 07FH, 0F7H, 0AAH, 000H, 000H, 012H, 00FH, 0BEH, 07FH, 0E5H, 0FEH, 001H DB DB 080H, 07FH, 0F4H, 051H, 008H, 081H, 02CH, 000H, 000H, 0FFH, 0E8H, 0A2H, 044H, 047H, 000H, 001H 080H, 009H, 004H, 061H, 008H, 081H, 07FH, 000H, 000H, 012H, 008H, 0C2H, 07FH, 0C5H, 04AH, 001H 080H, 00BH, 024H, 051H, 008H, 083H, 081H, 000H, 000H, 016H, 048H, 0A2H, 044H, 045H, 06AH, 001H 080H, 01DH, 047H, 0C9H, 005H, 005H, 001H, 000H, 000H, 03AH, 08FH, 092H, 044H, 047H, 052H, 001H DΒ 080H, 068H, 084H, 049H, 005H, 005H, 07FH, 000H, 000H, 0D1H, 008H, 092H, 07FH, 0C5H, 06AH, 001H 080H, 009H, 094H, 041H, 002H, 001H, 000H, 000H, 013H, 028H, 082H, 044H, 005H, 04AH, 001H 080H, 00EH, 057H, 0C1H, 00DH, 081H, 001H, 000H, 000H, 01CH, 0AFH, 082H, 004H, 029H, 042H, 001H 080H, 038H, 034H, 04EH, 070H, 071H, 07FH, 000H, 000H, 070H, 068H, 09CH, 003H, 0EBH, 07EH, 001H 080Н, 000Н, 001Н 080H, 000H, 001H 080H, 000H, 001H DB 080Н, 000Н, 001Н 080Н, 000Н, 001Н DB 080Н, 000Н, 001Н DB DB 080Н, 000Н, 001Н 080Н, 000Н, 001Н 080Н, 000Н, 001Н 080Н, 000Н, 001Н DB OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH, OFFH DB END

十、附录部分

附录 1: ASCII 码表



16*8 半宽字符表

附录 2: 汉字码址表

ST7920 GB 中文字型碼表

```
A1A0
            <> < > < 1 | [ ] [ ] [ ]
A1B0
        ( )
                              A1CO \pm \times \div : \wedge \vee \Sigma \Pi \cup \cap \in :: \checkmark
                               1 1/ /
A1EO : 3 4 ° ′ ″ °C $ □ ¢ £ % § № ☆ ★
A1F0 \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \diamondsuit \diamondsuit \square \blacksquare \triangle \blacktriangle \rtimes \longrightarrow \leftarrow \uparrow
A2A0
     1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15.
A2B0
A2CO 16, 17, 18, 19, 20, (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)
A2DO (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
A2E0 (8) (9) (10)
             (一) (二) (四) (田) (元) (七) (元) (元) (元)
     I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII
A2F0
        " # Y % & ' () * + , - .
     !
A3A0
A3B0 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; <=>?
A3CO @ A B C D E F G H I J K L M N O
A3DO P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _
    'abcdefghijklmno
A3E0
A3FO p q r s t u v w x y z { |
                               }
A4A0
       あいい
              3
                3
                  え
                    亢
                      おおかが
   ぐけげこごさざしじすすせぜ
A4B0
                               7 7 t
A4CO だちぢっつづてでとどなにぬねのは
A4DO ばばひびびふぶぶへべべほぼぼまみ
A4E0 むめもゃやゆゆょよらりるれろゎゎ
A4FO あ ゑ を ん
     アアイイゥウエエオオカガキギク
A5A0
A5B0 グ ケ ゲ
         コゴサザ
                  シジスズセゼソゾタ
        £
          ツ
            ツッテ
A5C0 ダ
     4
                  デ
                    ŀ
                      ۴
                        ナ
                           ***
   18 18
        E
          ビピフブプへべべホボ
                               ポマミ
A5D0
   ムメモャヤュユョヨラリルレロヮワ
A5E0
A5F0 キュヲンヴヵ
     A B \Gamma \Delta E Z H \Theta I K \Lambda M N \Xi O
A6A0
Α6ΒΟ Π Ρ Σ Τ Υ Φ Χ Ψ Ω
Α6C0~ αβγδεζηθικλμνξο
Α6DO πρστυφχψω
A6F0
     А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М H
A7A0
А7ВО О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э
А7СО Ю Я
A7D0
       бвгдеёжзийклмн
А7ЕО опрстуфхцчшщъыь э
A7F0 ю я
ASAO ā á ă à ē é ě è ī í ī ì ō ó ŏ
ASBO òū ú ŭ ù û û û û û ê a m n n n
              A8CO g
ASDO リく丁业彳户日 P ちム Y ごさせ 男 し
ASEO 幺ヌ马与九人儿 1 メロ
A8F0
            -- | | --- ·-- | | --- ·-- |
A9A0
               A9B0
                FF------
A9C0 | | | | | | | | |
A9D0 -
                    \bot \bot \bot
                          _____
A9F0
     啊阿埃挨哎唉哀皑癌蔼矮艾碍爱隘
BOAO
BOBO 鞍 氨 安 俺 按 暗 岸 胺 案 肮 昂 盎 凹 敖 熬 翱
BOCO 祆傲奥懊澳芭捌扒叭吧笆八疤巴拔跋
```

BODO 靶 把 耙 坝 霸 罢 爸 白 柏 百 摆 佰 败 拜 稗 斑 B0E0 班 搬 扳 般 颁 板 版 扮 拌 伴 瓣 半 办 绊 邦 帮 B0F0 梆 榜 膀 绑 棒 磅 蚌 镑 傍 谤 苞 胞 包 褒 剥 B1A0 薄雹保堡饱宝抱报暴豹鲍爆杯碑悲 B1B0 卑北 辈 背 贝 钡 倍 狈 备 惫 焙 被 奔 苯 本 笨 B1C0 崩绷雨泵蹦进逼鼻比鄙笔彼碧蓖蔽毕 B1D0 毙 毖 币 庇 痹 闭 敝 弊 必 辟 壁 臂 避 陛 鞭 边 B1E0 编 贬 扁 便 变 卞 辨 辩 瓣 遍 标 彪 膘 表 鳖 憋 B1F0 别瘪彬斌濒滨宾摈兵冰柄丙秉饼炳 病并玻渍播拨钵波博勃搏铂箔伯帛 B2B0 舶 脖 膊 渤 泊 驳 捕 卜 哺 补 埠 不 布 步 簿 部 B2C0 怖擦猜裁材才财睬踩采彩菜蔡餐参蚕 B2D0 残 惭 惨 灿 苍 舱 仓 沧 藏 操 糙 槽 曹 草 厕 策 B2E0 侧 册 测 层 蹭 插 叉 茬 茶 查 碴 搽 察 岔 差 诧 B2F0 拆柴 豺 搀 掺 蝉 馋 谗 缠 铲 产 阐 颤 昌 猖 场尝常长偿肠厂敞畅唱倡超抄钞朝 **B3A0** B3B0 嘲潮巢吵炒车扯撤掣彻澈郴臣辰尘晨 B3C0 忱 沉 陈 趁 衬 撑 称 城 橙 成 呈 乘 程 惩 澄 诚 B3D0 承 逞 骋 秤 吃 痴 持 匙 池 迟 弛 驰 耻 齿 侈 尺 B3E0 赤翅斥炽充冲虫崇宠抽酬畴踌稠愁筹 B3F0 仇绸瞅丑臭初出橱厨躇锄雏滁除楚 础储矗搐触处揣川穿椽传船喘串疮 B4A0 B4B0 窗幢床闯创吹炊捶锤垂春椿醇唇淳纯 B4C0 蠢 戳 绰 疵 茨 磁 雌 辞 慈 瓷 词 此 刺 赐 次 聪 B4D0 葱 囱 匆 从 丛 凑 粗 醋 簇 促 蹿 篡 窜 摧 崔 催 B4E0 脆 瘁 粹 淬 翠 村 存 寸 磋 撮 搓 措 挫 错 搭 达 B4F0 答 瘩 打 大 呆 歹 傣 戴 带 殆 代 贷 袋 待 逮 怠耽担丹单郸掸胆旦氦但惮淡诞弹 B5B0 蛋 当 挡 党 荡 档 刀 捣 蹈 倒 岛 祷 导 到 稻 悼 B5C0 道 盗 德 得 的 蹬 灯 登 等 瞪 凳 邓 堤 低 滴 迪 B5D0 敌 笛 狄 涤 翟 嫡 抵 底 地 蒂 第 帝 弟 递 缔 颠 B5E0 掂 滇 碘 点 典 靛 垫 电 佃 甸 店 惦 奠 淀 殿 碉 B5F0 叼雕凋刁掉吊钓调跌爹碟蝶选课叠 丁盯叮钉顶鼎锭定订丢东冬董懂动 B6A0 B6B0 栋侗侗冻洞兜抖斗陡豆逗痘都督毒犊 B6C0 独读堵睹赌杜镀肚度渡妒端短锻段断 B6D0 缎 堆 兑 队 对 墩 吨 蹲 敦 顿 囤 钝 盾 遁 掇 哆 B6E0 多夺垛躲朵跺舵剁惰堕蛾峨鹅俄额讹 B6F0 娥恶厄振遏鄂饿恩而儿耳尔饵洱二 贰发罚筏伐乏阀法珐藩帆番翻樊矾 B7A0 B7B0 钒繁凡烦反返范贩犯饭泛坊芳方肪房 B7C0 防妨仿纺纺放菲非啡 飞肥匪诽吠肺废 B7D0 沸 费 芬 酚 吩 氛 分 纷 坟 焚 汾 粉 奋 份 忿 愤 B7E0 粪 丰 封 枫 蜂 峰 锋 风 疯 烽 逢 冯 缝 讽 奉 凤 B7F0 佛 否 夫 敷 肤 孵 扶 拂 辐 幅 氟 符 伏 俘 服 浮涪福袱弗甫抚辅俯釜斧脯腑府腐 B8B0 赴 副 覆 赋 复 傅 付 阜 父 腹 负 富 讣 附 妇 缚 B8C0 咐噶嘎该改概钙盖溉干甘杆柑竿肝赶 B8D0 感 秆 敢 赣 冈 刚 钢 缸 肛 纲 岗 港 杠 篙 皋 高 B8E0 膏 羔 糕 搞 镐 稿 告 哥 歌 搁 戈 鸽 胳 疙 割 革 B8F0 葛格蛤阁隔铬个各给根跟耕更庚羹 埂 耿 梗 工 攻 功 恭 龚 供 躬 公 宫 弓 巩 汞 B9A0 B9B0 拱 贡 共 钩 勾 沟 苟 狗 垢 构 购 够 辜 菇 咕 箍 B9C0 估 活 孤 姑 鼓 古 蛊 骨 谷 股 故 顾 固 雇 刮 瓜 B9D0 别寡挂褂乖拐怪棺关官冠观管馆罐惯 B9E0 灌 贯 光 广 逛 瑰 规 圭 硅 归 龟 圉 轨 鬼 诡 癸 B9F0 桂柜跪贵剑辊滚棍锅郭国果裹过哈 骸孩海氦亥害骇酣憨邯韩含涵寒函 BAAO

BABO 喊 罕 翰 撼 捍 旱 憾 悍 焊 汗 汉 夯 杭 航 壕 嚎

BACO 豪毫郝好耗号浩呵喝荷菏核禾和何合 BADO 盒 貉 阂 河 涸 赫 褐 鹤 贺 嘿 黑 痕 很 狠 恨 哼 BAEO 亨横衡恒轰哄烘虹鸿洪宏弘红喉侯猴 BAFO 吼厚候后呼乎忽瑚壶葫胡蝴狐糊湖 弧虎唬护互沪户花哗华猾滑画划化 BBBO 话槐徊怀淮坏欢环桓还缓换患唤痪豢 BBCO 焕 涣 宦 幻 荒 慌 黄 磺 蝗 簧 皇 凰 惶 煌 显 BBDO 恍 谎 灰 挥 辉 徽恢蛔回毁悔慧卉惠晦 贿 讳诲绘荤昏婚魂浑 BBEO 秽 会 烩 汇 混 豁 BBFO 火 获 或 惑 霍 货祸击圾基机畸稽积箕 肌饥迹激讥鸡姬绩缉吉极棘辑籍 BCA0 BCBO 及 急 疾 汲 即 嫉 级 挤 几 脊 己 蓟 技 冀 季 伎 BCC0 祭 剂 悸 济 寄 寂 计 记 既 忌 际 妓 继 纪 嘉 枷 BCD0 夹 佳 家 加 荚 颊 贾 甲 钾 假 稼 价 架 驾 嫁 歼 BCEO 监 坚 尖 笺 间 煎 兼 肩 艰 奸 缄 茧 检 柬 碱 硷 BCF0 拣 捡 简 俭 剪 减 荐 檻 鉴 践 贱 见 键 箭 件 健舰剑线渐溅洞建僵姜将浆江 BDAO 疆 BDBO 奖 奖 讲 匠 酱 降 蕉 椒 礁 焦 胶 交 郊 浇 BDCO 嚼 搅 铰 矫 侥脚狡角饺缴绞剿教酵 BDDO 叫 窖 揭 接皆秸街阶截劫节桔杰捷睫竭 BDEO 洁 结 解 姐 戒 藉 芥 界 借 介 疥 诫 届 巾 筋 斤 BDF0 金 今 津 襟 紧 锦 仅 谨 进 靳 晋 禁 近 烬 浸 尽劲荆兢茎睛晶鲸京惊精粳经井 BEBO 景 颈 静 境 敬 镜 径 痉 靖 竟 竞 净 炯 窘 揪 究 BECO 纠 玖 韭 久 灸 九 酒 厩 救 旧 臼 舅 咎 就 疚 鞠 BEDO 拘 狙 疽 居 驹 菊 局 咀 矩 举 沮 聚 拒 据 巨 具 BEEO 距 踞 锯 俱句惧炬剧捐鹃娟倦眷卷绢撅 倔 爵 觉决诀绝均菌钧军 BEFO 攫 抉 掘 君峻 俊竣浚郡骏喀咖卡咯开揩楷凯 慨 刊 BFA0 BFBO 堪勘坎砍看康慷糠扛抗亢炕考拷烤 BFCO 坷 苛 柯 棵 磕 颗 科 壳 咳 可 渴 克 刻 客 课 肯 BFD0 啃 垦 恳 坑 吭 空 恐 孔 控 抠 口 扣 寇 枯 哭 窟 BFEO 苦 酷 库 裤 夸 垮 挎 跨 胯 块 筷 侩 快 宽 款 匡 BFF0 筐 狂 框 矿 眶 旷 况 亏 盔 岿 窥 葵 奎 魁 傀 馈愧溃坤昆捆困括扩廓阔垃拉喇 COAO 蜡 COBO 腊辣啦菜来赖蓝梦栏拦篮阑 询 揽 澜 COCO 览 懒 缆 烂滥 琅榔狼 廊郎 朗浪捞 劳 牢 CODO 佬 姥 酪 烙 涝 勒 乐 雷 镭 蕾 磊 累 儡 垒 擂 肋 COEO 类 泪 棱 楞 冷 厘 梨 犁 黎 篙 狸 离 漓 理 李 里 COFO 鲤礼莉荔吏栗丽厉励砾历利傈例俐 痢立粒沥隶力璃哩俩联莲连镰廉怜 C1A0 C1B0 涟 帘 敛 脸 链 恋 炼 练 粮 凉 梁 粱 良 两 辆 量 C1C0 晾亮谅撩聊僚疗燎寥辽潦了撂镣廖料 C1D0 列 裂 烈 劣 猎 琳 林 磷 霖 临 邻 鳞 淋 凛 赁 吝 C1EO 拎 玲 菱 零 龄 铃 伶 羚 凌 灵 陵 岭 领 另 令 刘瘤流柳六龙聋咙 C1F0 琉 榴硫 馏留 笼 窿 庐 炉 C2A0 隆垄拢陇楼娄搂篓漏陋芦卢颅 碌露路赂鹿潞禄录陆 戮 C2B0 掳 卤 虏 鲁 麓 C2C0 吕铝侣旅履屡缕虑氯律率滤绿峦挛挛 C2D0 滦 卵 乱 掠 略 抡 轮 伦 仑 沦 纶 论 萝 螺 罗 逻 C2EO 锣 箩 骡 裸 落 洛 骆 络 妈 麻 玛 码 蚂 马 骂 嘛 C2F0 吗 埋 买 麦 卖 迈 脉 瞒 馒 蛮 满 蔓 曼 慢 漫 谩芒茫盲氓忙莽猫茅锚毛矛铆 卯 C3A0 茂 C3B0 冒帽貌贸么玫枚梅酶霉煤没眉媒 镁每 C3C0 美 昧 寐 妹 媚 门 闷 们 萌 蒙 檬 盟 锰 猛 糜迷 谜弥米秘觅 幂 C3D0 眯 醚 靡 泌 蜜 密 C3EO 绵 冕 兔 勉 娩 缅 面 苗 描 瞄 藐 秒 渺 庙 妙 蔑 C3F0 灭 民 抿 皿 敏 悯 闽 明 螟 鸣 铭 名 命 谬 摸 摹磨模膜磨摩魔抹末莫墨默沫漠寞 C4A0

C4B0 陌谋牟某拇牡亩姆母墓暮幕募慕木目 C4C0 睦 牧 穆 拿 哪 呐 钠 那 娜 纳 氖 乃 奶 耐 奈 南 C4D0 男难囊挠脑恼闹淖呢馁内嫩能妮霓倪 C4EO 泥 尼 拟 你 匿 腻 逆 溺 蔫 拈 年 碾 撵 捻 念 娘 C4FO 酿 鸟 尿 捏 聂 孽 啮 镊 镍 涅 您 柠 狞 凝 宁 C5A0 拧泞牛扭钮纽脓浓农弄奴努怒女暖 C5B0 虐疟挪懦糯诺哦欧鸥殴藕呕偶沤啪趴 C5C0 爬帕怕琶拍排牌 排 湃 派 攀 潘 盘 磐 盼 畔 叛乓庞旁耪胖 抛咆刨炮袍跑泡呸胚 C5D0 判 C5E0 培 裴 赔陪配佩沛喷盆砰抨烹澎彭蓬棚 膨朋鹏捧碰坯砒霹批披 C5F0 硼 篷 劈琵毗 啤牌疲皮匹痞僻屁譬篇偏片骗飘漂 C6A0 C6B0 瓢 票 撇 瞥 拼 频 贫 品 聘 乒 坪 苹 萍 平 凭 瓶 C6C0 评 屏 坡 泼 颇 婆 破 魄 迫 粕 剖 扑 铺 仆 莆 葡 C6D0 菩蒲埔朴圃普浦谱曝瀑期欺栖戚妻七 C6E0 凄漆染沏其棋奇歧畦崎脐齐旗祈祁骑 C6F0 起 岂 乞 企 启 契 砌 器 气 迄 弃 汽 泣 讫 掐 C7A0 恰治牵扦钎铅干迁签仟谦乾黔钱钳 C7B0 前潜遣浅谴堑嵌欠歉枪呛腔羌墙蔷 锹敲悄桥瞧乔侨巧鞘撬翘 C7C0 抢 橇 峭俏窍 C7D0 切 茄 且 怯 窃 钦 侵 亲 秦 琴 勤 芹 擒 禽 寝 沁 C7E0 青轻氢倾卿清擎晴氰情顷请庆琼穷秋 C7F0 丘 邱 球 求 囚 酋 泅 趋 区 蛆 曲 躯 屈 驱 渠 取娶齲趣去圈颧权醛泉全痊拳 C8A0 C8B0 劝缺炔瘸却鹊榷确雀裙群然燃冉染瓤 C8C0 壤 攘 嚷 让 饶 扰 绕 惹 热 壬 仁 人 忍 韧 任 认 C8D0 刃 妊 纫 扔 仍 日 戎 茸 蓉 荣 融 熔 溶 容 绒 冗 肉菇蟜儒 孺 如 辱 乳 汝 入 褥 软 阮 蕊 C8E0 揉 柔 C8F0 瑞锐闰润若弱撒洒萨腮鳃塞 赛 伞 散桑嗓丧搔骚扫嫂瑟色涩森僧莎 C9A0 C9B0 砂 杀 刹 沙 纱 傻 啥 煞 筛 晒 珊 苫 杉 山 删 煽 C9C0 衫闪陕擅赡膳善汕扇缮墒伤商赏响上 C9D0 尚裳梢捎稍烧芍勺韶少哨邵绍奢赊蛇 C9E0 舌 舍 赦 摄 射 慑 涉 社 设 砷 申 呻 伸 身 深 娠 C9F0 绅神沈审婶甚肾慎渗声生甥牲升绳 省盛剩胜圣师失狮施湿诗尸 虱十石 CAAO CABO 拾 时 什 食蚀实识史 矢 使 屎 驶 始 式 CACO 世 柿 事 拭 誓 逝 势 是 嗜 噬 适 仕 侍 释 饰 氏 CADO 市 恃 室视试收手首守寿授售 受 痩 兽 蔬 CAEO 枢 梳 殊 抒 输 叔 舒 淑 疏 书 赎 孰 熟 薯 暑 曙 CAFO 署蜀黍鼠属术述树束戍竖墅庶数漱 恕刷要摔衰甩帅栓拴霜双爽谁水睡 CBA0 CBBO 税 吮 瞬 顺 舜 说 硕 朔 烁 斯 撕 嘶 思 私 司 丝 CBCO 死 肆 寺 嗣 四 伺 似 饲 巳 松 耸 怂 颂 送 宋 讼 CBDO 诵 搜 艘 擞 嗽 苏 酥 俗 素 速 粟 僳 塑 溯 宿 诉 CBEO 肃酸蒜算虽隋随绥 髓碎岁穗遂隧崇孙 CBF0 损 笋 蓑 梭 唆 缩 琐 索 锁所塌他它她塔 獭挞蹋踏胎苔抬台泰酞太态汰坍摊 CCA₀ CCBO 贪瘫滩坛檀痰潭谭谈坦毯袒碳探叹炭 CCCO 汤塘塘堂棠膛唐糖倘躺淌趟烫掏涛滔 CCDO 绦 萄 桃 逃 淘 陶 讨 套 特 藤 腾 疼 誊 梯 剔 踢 CCEO 锑 提 题 蹄 啼 体 替 嚏 惕 涕 剃 屉 天 添 填 田 CCFO 甜 恬 舔 腆 挑 条 迢 眺 跳 贴 铁 帖 厅 听 烃 CDAO 汀廷停亭庭挺艇通桐酮瞳同铜彤童 CDBO 桶 捅 筒 统 痛 偷 投 头 透 凸 秃 突 图 徒 途 涂 土吐兔湍团推 颓腿 蜕褪退 CDC0 屠 吞 屯 CDDO 托 脱 鸵 陀 驮 驼 椭 妥 拓 唾 挖 哇 蛙 洼 娃 瓦 CDEO 袜 歪 外 豌 弯 湾 玩 顽 丸 烷 完 碗 挽 晚 皖 惋 CDF0 宛 婉 万 腕 汪 王 亡 枉 网 往 旺 望 忘 妄 威

巍微危韦违桅围唯惟为潍维苇萎委 CEAO CEBO 伟 伪 尾 纬 未 蔚 味 畏 胃 喂 魏 位 渭 谓 尉 慰 CECO 卫 瘟 温 蚊 文 闻 纹 吻 稳 紊 问 嗡 翁 瓮 挝 蜗 CEDO 涡窝我斡卧握 沃巫鸣钨乌污诬屋无芜 CEEO 梧 吾 吴 毋 武 五 捂 午 舞 伍 侮 坞 戊 雾 晤 物 CEFO 勿 务 悟 误 昔 熙 析 西 硒 矽 晰 嘻 吸 锡 牺 稀息希悉膝夕惜熄烯溪汐犀檄袭席 CFA0 CFBO 习 媳 喜 铣 洗 系 隙 戏 细 瞎 虾 匣 霞 辖 暇 峡 CFCO 侠 狭 下 厦 夏 吓 掀 锨 先 仙 鲜 纤 咸 贤 衔 舷 CFDO 闲 涎 弦 嫌 显 险 现 献 县 腺 馅 羡 宪 陷 限 线 CFEO 相 厢 镶 香 箱 襄 湘 乡 翔 祥 详 想 响 享 项 巷 CFFO 橡 像 向 象 萧 硝 霄 削 哮 嚣 销 消 宵 淆 晓 小孝校肖啸 笑效楔些歇蝎鞋协挟携 DOBO 邪 斜 胁 谐 写 械 卸 蟹 懈 泄 泻 谢 屑 薪 芯 锌 DOCO 欣辛新忻心信衅星腥猩惺兴刑型形形 DODO 行 醒 幸 杏 性 姓 兄 凶 胸 匈 汹 雄 熊 休 修 羞 DOEO 朽嗅锈秀袖绣墟戌需虚嘘须徐许蓄酗 DOFO 叙 旭 序 畜 恤 絮 婿 绪 续 轩 喧 宣 悬 旋 玄 选癣眩绚靴薛学穴雪血勋熏循旬询 D1B0 寻 驯 巡 殉 汛 训 讯 逊 迅 压 押 鸦 鸭 呀 丫 芽 D1C0 牙蚜崖衙涯雅哑亚讶焉咽阉烟淹盐严 D1D0 研 蜒 岩 延 言 颜 阎 炎 沿 奄 掩 眼 衍 演 艳 堰 D1E0 燕 厌 砚 雁 唁 彦 焰 宴 谚 验 殃 央 鸯 秧 杨 扬 D1F0 佯 疡 羊 洋 阳 氧 仰 痒 养 样 漾 邀 腰 妖 瑶 摇尧遥窑谣姚咬舀药要耀椰噎耶爷 D2A0 D2B0 野 冶 也 页 掖 业 叶 曳 腋 夜 液 一 壹 医 揖 铱 D2C0 依 伊 衣 颐 夷 遗 移 仪 胰 疑 沂 宜 姨 彝 椅 蚁 D2D0 倚已乙矣以艺抑易邑屹亿役臆逸肄疫 D2E0 亦裔意毅忆义益溢诣议谊译异翼翌绎 D2F0 茵 荫 因 殷 音 阴 姻 吟 银 淫 寅 饮 尹 引 隐 D3A0 印英樱婴鹰应缨莹莹营荧蝇迎赢盈 D3B0 影 颖 硬 映 哟 拥 佣 臃 痈 庸 雍 踊 蛹 咏 泳 涌 D3C0 永 恿 勇 用 幽 优 悠 忧 尤 由 邮 铀 犹 油 游 酉 D3D0 有友右佑釉诱又幼迂淤于盂榆虞愚奥 D3E0 余 俞 逾 鱼 愉 渝 渔 隅 予 娱 雨 与 屿 禹 宇 语 D3F0 羽玉 域 芋 郁 吁 遇 喻 峪 御 愈 欲 狱 育 誉 浴寓裕预豫驭鸳渊冤元垣袁原援辕 D4B0 园 员 圆 猿 源 缘 远 苑 愿 怨 院 曰 约 越 跃 钥 D4C0 岳粤月悦阅耘云郧匀陨允运蕴酝晕韵 D4D0 孕 匝 砸 杂 栽 哉 灾 宰 载 再 在 咱 攒 暂 赞 赃 D4E0 脏葬遭糟凿藻枣早澡蚤躁噪造皂灶燥 D4F0 责 择 则 泽 贼 怎 增 憎 曾 赠 扎 喳 渣 札 轧 铡闸眨栅榨咋乍炸诈摘斋宅窄债寨 D5A0 D5B0 瞻 毡 詹 粘 沾 盏 斩 辗 崭 展 蘸 栈 占 战 站 湛 D5C0 绽樟章彰漳张掌涨杖丈帐账仗胀瘴障 D5D0 招昭找沼赵照罩兆肇召遮折哲蛰辙者 D5E0 锗 蔗 这 浙 珍 斟 真 甄 砧 臻 贞 针 侦 枕 疹 诊 D5F0 震振镇阵蒸挣睁征狰争怔整拯正政 D6A0 帧症郑证芝枝支吱蜘知肢脂汁之织 D6B0 职直植殖执值侄址指止趾只旨纸志挚 D6C0 掷至致置帜峙制智秩稚质炙痔滞治窒 D6D0 中 盅 忠 钟 衷 终 种 肿 重 仲 众 舟 周 州 洲 诌 D6E0 粥轴 肘帚咒皱宙昼骤珠株蛛朱猪诸诛 D6F0 逐 竹 烛 煮 拄 瞩 嘱 主 著 柱 助 蛀 贮 铸 筑 住注祝驻抓爪拽专砖转撰赚篆桩庄 D7B0 装 妆 撞 壮 状 椎 锥 追 赘 坠 缀 谆 准 捉 拙 卓 D7C0 桌琢茁酌啄着灼浊兹咨资姿滋淄孜紫 D7D0 仔 籽 滓 子 自 渍 字 鬃 棕 踪 宗 综 总 纵 邹 走 D7E0 奏 揍 租 足 卒 族 祖 诅 阻 组 钻 纂 嘴 醉 最 罪

D7F0 尊 遵 昨 左 佐 柞 做 作 坐 座 DRAG 亍 丌 兀 丐 廿 卅 丕 亘 丞 鬲 孬 噩 | 禺 J D8B0 匕 乇 夭 爻 卮 氐 囟 胤 馗 毓 睾 鼗 、 亟 鼐 乜 D8C0 乩 亓 芈 孛 啬 嘏 仄 厍 厝 厣 厥 厮 靥 赝 D8D0 匦 匮 匾 赜 卦 卣 刂刈 刎 刭 刳 刿 剀 刺 剞 剡 D8E0 剜 蒯 剽 劂 劁 劐 劓 冂 罔 亻 仃 仉 仂 仨 仡 仫 D8F0 仞 伛 仳 伢 佤 仵 伥 伧 伉 伫 佞 佧 攸 佚 佝 佟佗伲伽信佴侑侉侃侏佾佻侪佼侬 D9B0 侔 俦 俨 俪 俅 俚 俣 俜 俑 俟 俸 倩 偌 俳 倬 倏 D9C0 倮倭俾倜倌倥倨偾偃偕偈偎偬偻傥傧 D9D0 傩 傺 僖 儆 僭 僬 僦 僮 儇 儋 仝 永 佘 佥 俎 龠 D9E0 汆 籴 兮 巽 黉 馘 冁 夔 勹 匍 訇 匐 凫 夙 兕 亠 D9F0 兖毫衮袤亵脔裒禀 扇扇扇7 冱 冽 冼 凇一冢冥讠讦讧讪讴讵讷诂诃诋诏 DAAO DABO 诎 诒 诓 诔 诖 诘 诙 诜 诟 诠 诤 诨 诩 诮 诰 诳 DACO 诶 诹 诼 诿 谀 谂 谄 谇 谌 谏 谑 谒 谔 谕 谖 谙 DADO 谛 谘 谝 谟 谠 谡 溢 谧 谪 谫 谮 谯 谲 谳 谵 谶 DAEO 「卺『阮阡阱阪阽阵陂陉陔陟陧陬陲 DAFO 陴 隈 隍 隗 隰 邗 邛 邝 邙 邬 邡 邴 邳 邶 邺 **DBAO** 邸邰郏郅郑郐郯郇郓郦郢郜郗郛郸 DBBO 郯 郾 鄄 鄢 鄞 鄣 鄱 鄯 鄹 酃 酆 刍 奂 劢 劬 劭 DBCO 勃 哥 勐 勖 勰 叟 燮 矍 廴 凵 凼 鬯 厶 弁 畚 巯 DBD0 全 垩 垡 塾 墼 壅 壑 圩 圬 圪 圳 圹 圮 圯 坜 圻 DBEO 坂 坩 垅 坫 垆 坼 坻 坨 坭 坶 坳 垭 垤 垌 垲 埏 DBF0 垧 垴 垓 垠 埕 埘 埚 埙 埒 垸 埴 埯 埸 埤 埝 堋 堍 埽 埭 堀 堞 堙 塄 堠 塥 塬 墁 墉 墚 墀 DCBO 馨 鼙 懿 艹 艽 艿 芏 芊 芨 芄 芎 芑 芗 芙 芫 芸 DCCO 芾 芰 苈 苊 苣 芘 芷 芮 苋 苌 苁 芩 芴 芡 芪 芟 DCD0 苄 苎 芤 苡 茉 苷 苤 茏 茇 苜 苴 苒 苘 茌 苻 苓 DCE0 茑 茚 茆 茔 茕 茛 苕 茜 荑 荛 荜 茈 莒 茼 茴 茱 DCF0 莛 荞 茯 荏 荇 荃 荟 荀 茗 荠 茭 茺 茳 荦 荥 荨 茛 荩 荬 荪 荭 荮 莰 荸 莳 莴 DDBO 莅 荼 莶 莩 荽 莸 荻 莘 莞 莨 莺 莼 菁 萁 菥 菘 DDC0 堇 萘 萋 菝 萏 菖 萜 萸 萑 萆 菔 菟 萏 萃 菸 菹 DDDO 菪 菅 菀 萦 菰 菡 葜 葑 葚 葙 葳 葳 蒈 葺 蒉 葸 DDEO 萼 葆 葩 葶 蒌 蒎 萱 葭 蓁 蓍 蓐 蓦 蒽 蓓 蓊 蒿 DDF0 蒺 蓠 蒡 蒹 蒴 蒗 蓥 蓣 蔌 甍 蔸 蓰 蔹 蔟 蔺 葉 蔻 蓿 蓼 蔥 蕈 蕨 蕤 蕞 蕺 瞢 蕃 蕲 蕻 薤 DEAO DEBO 薨 薇 薏 蕹 薮 薜 蕣 薹 薷 薫 藓 藁 藜 藿 蘧 蘅 DECO 蘩 蘖 蘼 廾 弈 夼 奁 耷 奕 奚 奘 匏 尢 尥 尬 尴 DEDO 才 扪 抟 抻 拊 拚 拗 拮 挢 拶 挹 捋 捃 掭 揶 捱 DEEO 捺 掎 掴 捭 掬 掊 捩 掮 掼 揲 揸 揠 揿 揄 掊 揎 DEFO 摒 揆 掾 摅 摁 搋 搛 搠 搌 搦 搡 摞 攖 摭 撖 摺攝撸撐撺擀擐擗擤擢攉攥攮弋忒 DFBO 武 弑 卟 叱 叽 叩 叨 叻 吒 吖 吆 呋 呒 呓 呔 呖 DFCO 呃 吡 呗 呙 吣 吲 咂 咔 呷 呱 呤 咚 咛 咄 呶 呦 DFDO 咝 哐 咭 哂 咴 哒 咧 咦 哓 哔 呲 咣 哕 咻 咿 哌 DFEO 哙 哚 哜 咩 咪 咤 哝 哏 哞 唛 哧 唠 哽 唔 哳 唢 DFFO 唣 唏 唑 唧 唪 啧 喏 喵 啉 啭 啁 啕 唿 啐 唼 唷啖啵啶啷唳唰啜喋嗒喃喱喹喈 E0B0 喟 啾 嗖 喑 啻 嗟 喽 喾 喔 喙 嗪 嗷 嗉 嘟 嗑 嗫 EOCO 嗬 嗔 嗦 嗝 嗄 嗯 嗥 嗲 嗳 嗌 嗍 嗨 嗵 嗤 辔 嘞 E0D0 嘈 嘌 嘁 嚶 嘣 嗾 嘀 嘧 嘭 噘 嘹 噗 嘬 噍 噢 噙 EOEO 噜 噌 噔 嚆 噤 噱 噫 噻 噼 嚅 嚓 嚯 囔 🗌 囝 囡 EOFO 图 囫 图 囿 圄 圊 圉 圜 帏 帙 帔 帑 帱 帻 帼 E1A0 帷幄幔幛幞幡岌屺岍岐岖岈岘岙岑 E1B0 岚 岜 岵 岢 岽 岬 岫 岱 岣 峁 岷 峄 峒 峤 峋 峥 E1CO 崂崃崧崦崮崤崞崆崛嵘崾崴崽嵬嵛嵯 E1D0 嵝 嵫 嵋 嵊 嵩 嵴 嶂 嶙 嶝 豳 嶷 巅 彳 彷 徂 徇

F5C0 趵 趿 趼 趺 跄 跖 跚 跛 跆 跬 跷 跸 跗 踩 跎 跏 踉 踔 踝 踣 跹 跻 跤 跽 踟 踬 踮 F5D0 跣 踯 踺 踱 蹉 骗 蹂 蹑 蹒 蹊 蹰 蹶 蹼 蹯 躖 踵 踽 蹴 F5E0 躏 躞 F5F0 躔 躐 躜 豸 貂 貊 貅 貘 貔 斛 觖 觞 觚 觜 雩 訾 謦 霁 艄 觯 靓 雳 雯 霈 F6A0觫 霆 霏 霪 龅 龆 龉 龌 霰 霾 龀 龃 쌟 龈 龌 F6B0 霭 串 鼋 隹 隽 雕 雒 瞿 雠 銎 銮 鋈 錾 錅 鏊 鐾 F6C0 隼 鱿 簗 馫 鲋 當 F6D0 鲂 鲆 鲇 鲈 稣 鲐 鲑 鲒 鲔 鲚 鲞 鲅 鲕 鲛 鲨 F6E0 鱘 鲢 鲣 鲩 鲫 鲭 鲋 鲦 鯀 鲮 鲰 鲱 鲠 爴 鲲 鳄 鯰 F6F0 鲳 鲴 鲵 鲷 鲺 鯔 鲼 鰈 鳅 簢 鳇 鳊 鰠 嗸 鳍 鳎 鳏 鳐 鰳 鰾 鳙 F7A0 鳕 鳗 鰵 鳜 鳝 鳟 鞅 鞑 鞒 鞔 鞯 鞫 鞣 鞲 鞴 骰 F7B0 單 骱 骷 鹘 F7C0 骼 髁 髀 髅 髂 髋 髌 髑 虩 魃 魇 甒 魈 鯛 癵 飨 餮 饕 饔 髟 髡 髽 髫 髺 髹 鬏 鬡 F7D0 餍 髾 髭 鬑 髲 麽 縻 麂 麇 麈 麋 麒 麟 黜 黝 摩 麝 鬣 鏖 黛 F7E0 鼷 F7F0 黟 鰺 黩 黧 黥 黲 黯 鼢 鼬 鼯 鼹 鼽 齇

*参考文献:中国电子网《串行接口中文图形点阵液晶显示模块的应用》 文章作者:李 敏 孟 臣