

目 录

(一) 概述	.....	(1)
(二) 外形尺寸图	.....	(1)
(三) 模块主要硬件构成说明	.....	(2)
(四) 模块的外部接口	.....	(3)
(五) 指令说明	.....	(3)
(六) 读写操作时序	.....	(5)
(七) 应用举例	.....	(6)
(八) 包装存储	.....	(6)

一、概述

TIAN-DM12864G03是一种图形点阵液晶显示模块(LCM)，它主要由驱动器及128×64全点阵LCD组成,全屏可以显示8X4个汉字(16x16 Dots)。

要技术参数和性能:

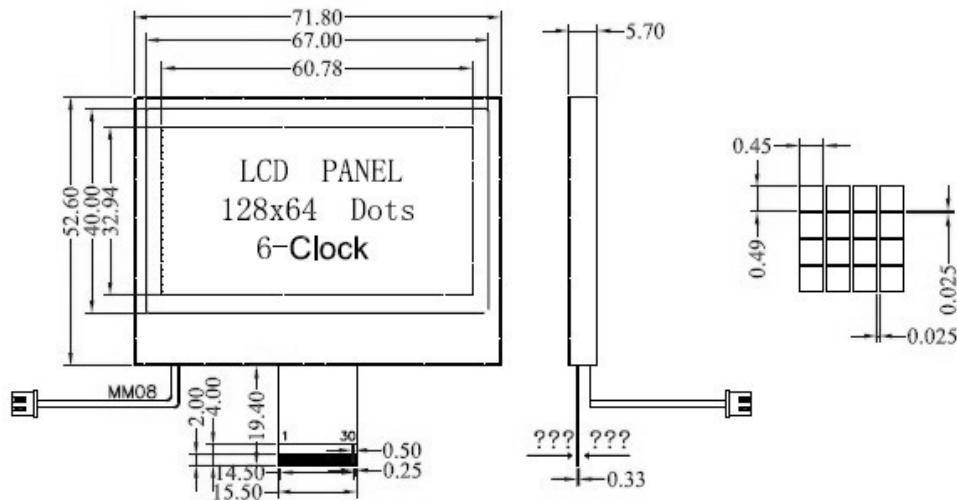
- 1、电源(VDD) : 3.3V
- 2、显示内容: 128 (列)×64(行)点
- 3、全屏幕点阵,灰膜正显(FSTN)
- 4、提供两种连接MPU方式:6800系列,8080系列,提供串口和并口选择。
(通过PCB上短接点来实现)

注意:客户没要求的情况下,一般为8-BIT并口,采用MPU 6800系列时序.

- 5、可通过软件来控制对比度.
- 6、占空比(DUTY):1/65; 偏压比(BIAS):1/9
- 7、工作温度:-20℃~+70℃,存储温度:-30℃~+80℃
- 8、白色LED侧背光,驱动电压3.3V(根据客户可以换其他背光颜色)。

二、外形尺寸

1、外形尺寸说明图



2. 外形尺寸说明图

ITEM	NOMINAL DIMEN	UNIT
模块体积	71.8X52.6X5.7	mm
视域	67.0X40.0	mm
行列点阵数	128×64	dots
点距离		mm
点大小	0.45×0.49	mm

三. 模块主要硬件构成说明

1, 硬件连接说明 (见附件 1)

2, 接口定义

接口顺序	接口定义	接口功能描述
1	IRS	对比度调节, L :内部软件调节 H: 外部电阻调节
2	PSB	L: 并口 H: 串口
3	C86	L:8080 H:0086
4	VR	基准电压调节
5	V0	偏压电路 接0.1u到VSS
6	V1	
7	V2	
8	V3	
9	V4	
10	C2N	倍压电容 1U/16V-----10U/16V
11	C2P	
12	C1P	
13	C2P	
14	C3P	
15	VOUT	内部倍压输出
16	VSS	电源地
17	VDD	电源正极 (3.3V)
18	DB7 (SI)	8-BIT数据总线, 当为串口时, 做串行数据口
19	DB6 (SCL)	8-BIT数据总线, 当为串口时, 做串行时钟口
25	DB5-DB0	8-BIT数据总线, 当为串口时, 接VSS或者VDD
26	E /RD	6800系列:使能信号; 8080系列:读信号
27	R/W /WR	6800系列:读写信号; 8080系列:写信号
28	D/C	寄存器选择. D/C=1:数据寄存器, D/C=0:数据寄存器
29	/RSE	复位, /RES=L有效
30	/CS1	片选信号, /CS=L有效

背光源

BLA (红色)	背光正极, 驱动电压Von=3.0V
BLK (黑色)	背光负极, 驱动电压Von=0V

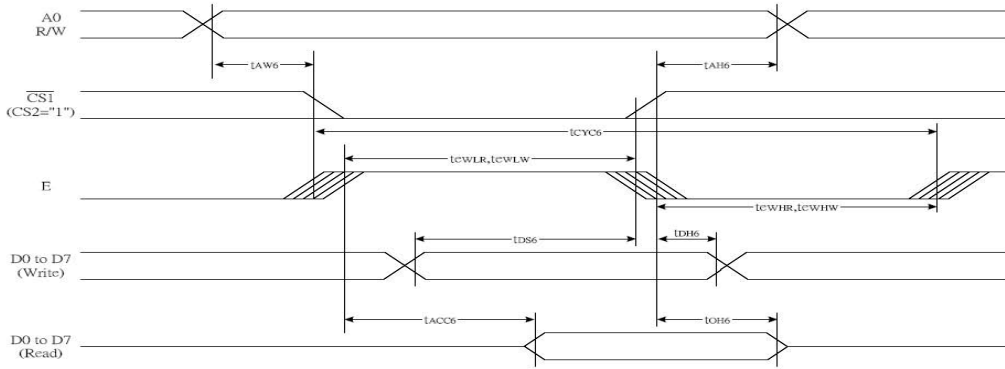
限流电阻 $R = (VCC - 3.0) / 0.045$

0.045是LED工作电流

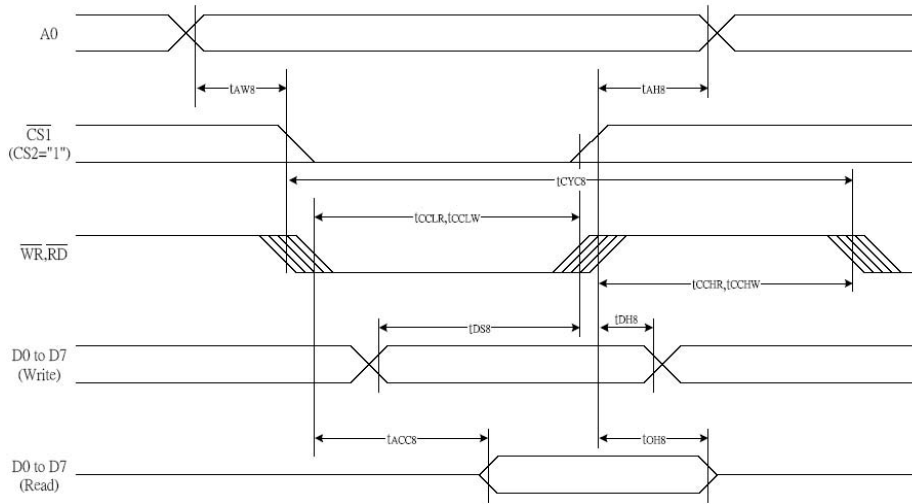
VCC是供给电源电压

四. 主要操作时序

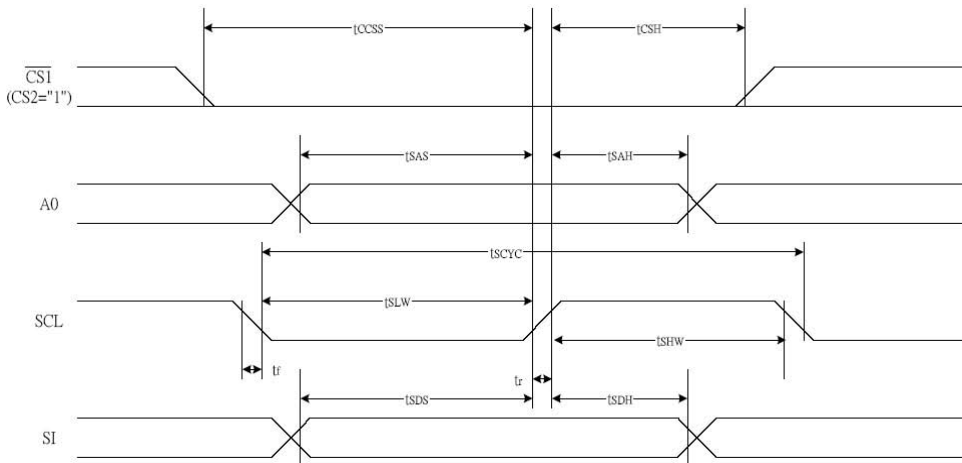
1, MPU 6800系列时序图. *



1, MPU 8080系列时序图.



3, 串口时序图.



五. 电器参数(ELECTRICAL CHARACTERISTICS)

5.1 直流特性(DC CHARACTERISTICS)

测试条件(TEST CONDITION): (VSS = 3.3V, Ta = -25°C)

ITEM	Symbol	Test Condition	Min.	Max.	Unit
Operating Voltage	VDD	VDD - VSS	1.8	3.3	V
Logic Voltage	VIH	-	0.8VDD	VDD	V
	VIL	-	VSS	0.2VDD	V
Input Leakage current	ILI	VIN=VDD OR VSS	-1.0	1.0	uA
Output Leakage current	IOI	VIN=VDD OR VSS	-3.0	3.0	uA
Oscillator Frequency	fosc	1/65DUTY Ta=25°C	17	24	Hz

注意:详细参数请参考ST7565 IC 资料

5.2 交流特性(AC CHARACTERISTICS)

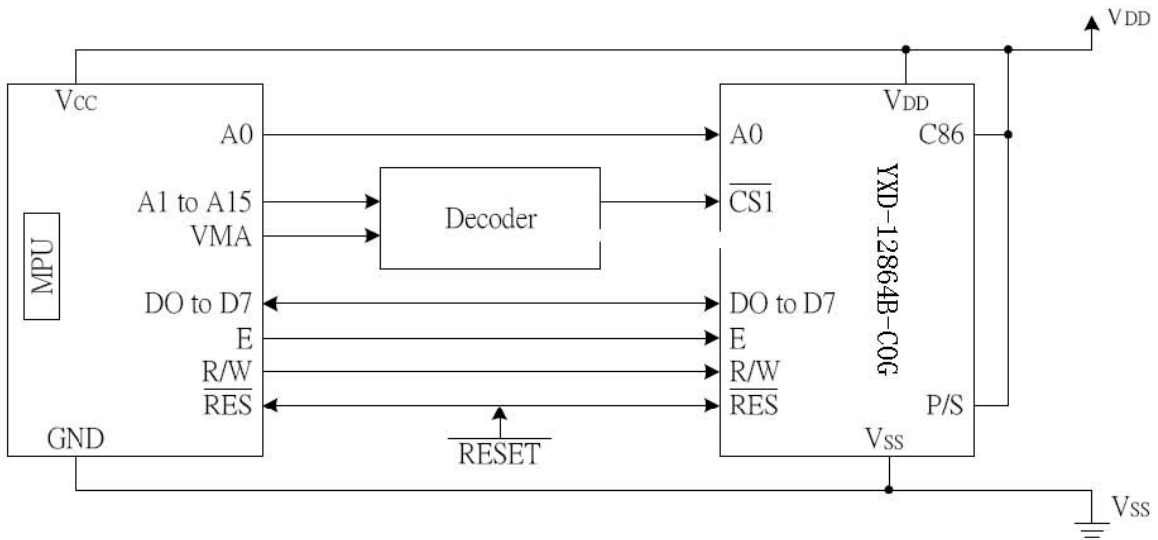
测试条件(TEST CONDITION): (VDD = 3.3V, Ta = -25°C)

ITEM	Symbol	Test Condition	SIGNAL	VDD=3.0V	
				MIN.	MAX.
System Cycle Time	tCYC8	-	A0	240ns	-
Enable L Pluse Width(Write)	Tcclw	-	WR	80ns	-
Enable H Pluse Width(Write)	Tcchw			80ns	-
Enable L Pluse Width(Read)	Tcclr	-	RD	140ns	-
Enable L Pluse Width(Read)	Tcchr			140ns	-
DATA SET-UP TIME	Tds8	-	DB0-DB7	40ns	-
DATA HOLD TIME	Tdh8	-		-	-

注意:详细参数请参考ST7565 IC 资料

六 典型应用电路框图

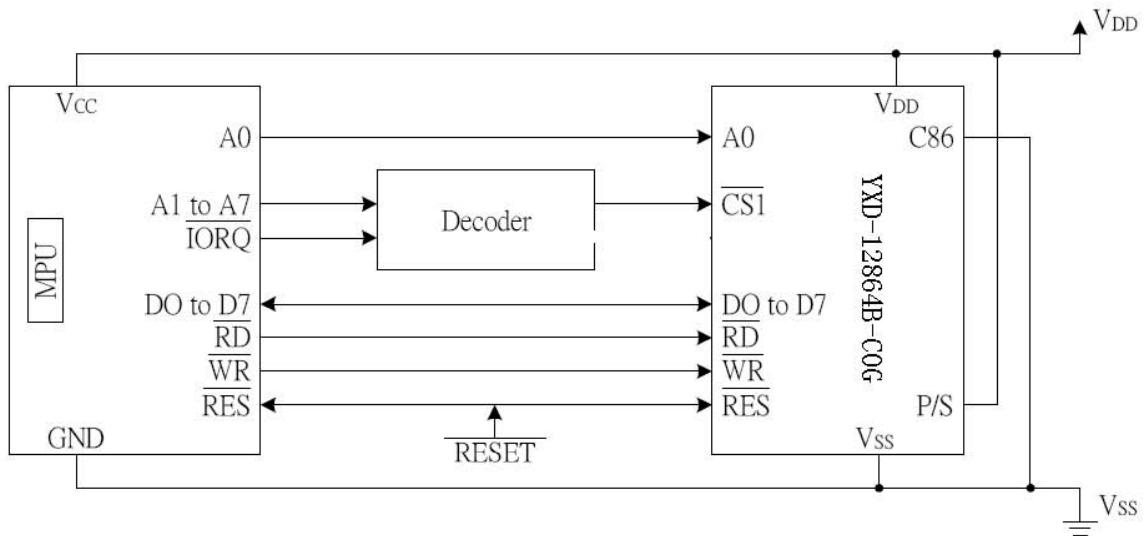
1, MPU 6800系列原理框图.*



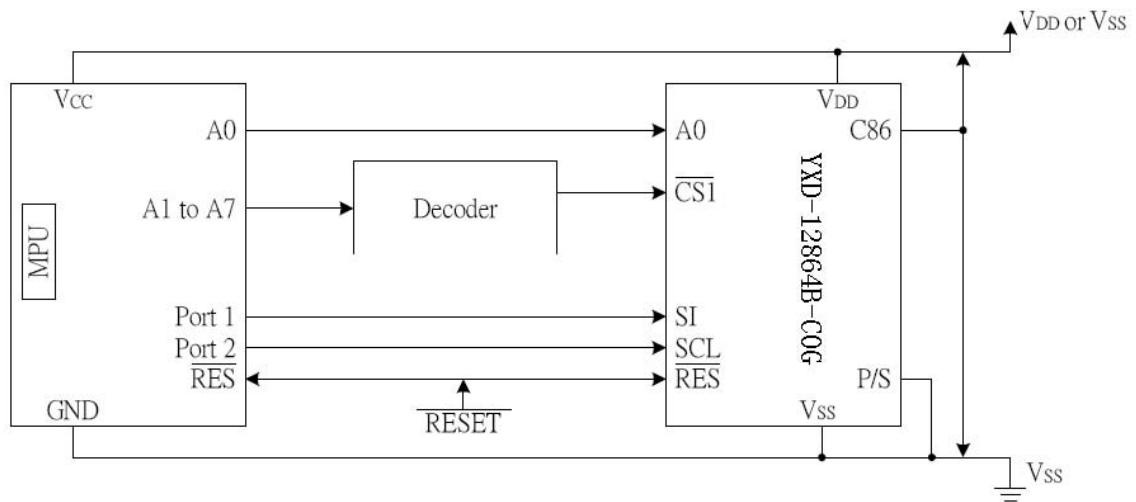
注意：P、S、80、68、IN、EX

P=并口, S=串口, 80=8080时序, 68=6800时序, IN 内部电阻分压, EX外部电阻分压
内部默认接”H”, 表示: DJM12864G03的工作状态是 :并口;使用6800系列时序

2, MPU 8080系列原理框图.



3, 串口原理框图



七, 寄存器设置.

(具体设置见ST7565 IC 资料)

2, 初始化设置参数(仅供参考)

DISPLAY ON/OFF	OAEH DISPLAY OFF
REGISTER COMMAND	REGISTER VALUE
DISPLAY ON/OFF	0AEH DISPLAY OFF
DISPLAY NORMAL/REVERSE	0E2H
LCD BIAS SET	0A2H
ADC SELECT	0A0H
COMMON OUTPUT MODE SELECT	0C8H
POWER CONTROL SET	02CH Booster circuit: ON
	02EH Voltage regulator circuit: ON
	02FH Voltage follower circuit: ON
ELECTRONIC VOLUME MODE SET	081H
ELECTRONIC VOLUME REGISTER SET	031H
VO VOLTAGE REGULATOR INTERNAL RESISTOR RATIO SET	023H
DISPLAY ON/OFF	0AFH DISPLAY ON
START LINE SET	060H
PAGE ADDRESS SET	0B0H

八, 液晶模组使用事项

一、在安装时, 表面保护膜至整机装配结束前不得揭去, 以免弄脏或沾污。面板应保证平整, 保证在装配后不产生扭曲。 二、操作时应注意, LCD模块装配件精度较高, 经细心装配调

整而成，请不要随意自行加工、修整。具体有：

- ①金属框爪不得随意扭动、拆卸；
- ②不要随意修改、加工其PCB板外形、装配孔、线路及部件；
- ③不要拆卸、修改导电橡胶条；
- ④不得随意修改内部各种支架；

⑤不要摔、碰、折曲、扭动。 三、LCD模块中CMOS-LSI会被静电击毁，而人体有时会产生几千伏以上的高压静电，是非常危险的，所以在操作、安装过程中须特别注意：①不要用手随便去摸外引线、电路板上的电路及金属外框；

②如必须直接接触时，人体必须良好接地，以确保安全；

③焊接烙铁必须良好接地，防止漏电；

④不得使用真空吸尘器进行清洁处理；

⑤空气干燥，也极易产生静电，因此，工作间湿度应在50%以上；

⑥取出或放回包装以及移位置时也须格外小心，不要产生静电。

一般包装均用防静电包装，所以不要更换包装及舍弃包装。静电击穿是不可修复性损坏，请千万注意不得马虎。 四、在焊接引线、接口、电路时应注意：①烙铁温度： $260^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ；

②焊接时间：小于4s；③焊锡材料：共晶型、低熔点；④不要使用酸性焊剂。 五、试液晶模块时，视角范围、对比度随LCD驱动电压而变化，在不同的温度下，应调整至最佳对比度为止，并注意正确接线，尤其是正、负电源的接线不能有错，否则烧电路上的芯片。

六、如在规定温度范围内使用，偏上或偏下使用都会使LCM出现致命的损伤。在做高低温实验结束后，不要马上将其拿出。

七、用力按压显示部分，会产生异常显示，这时应切断电源，清除压力，重新接入即可恢复正常。

八、如LCD及LCD 模块表面结雾或温度过大时通电使用，会产生电极电化学反应，引起断线而造成缺画现象。

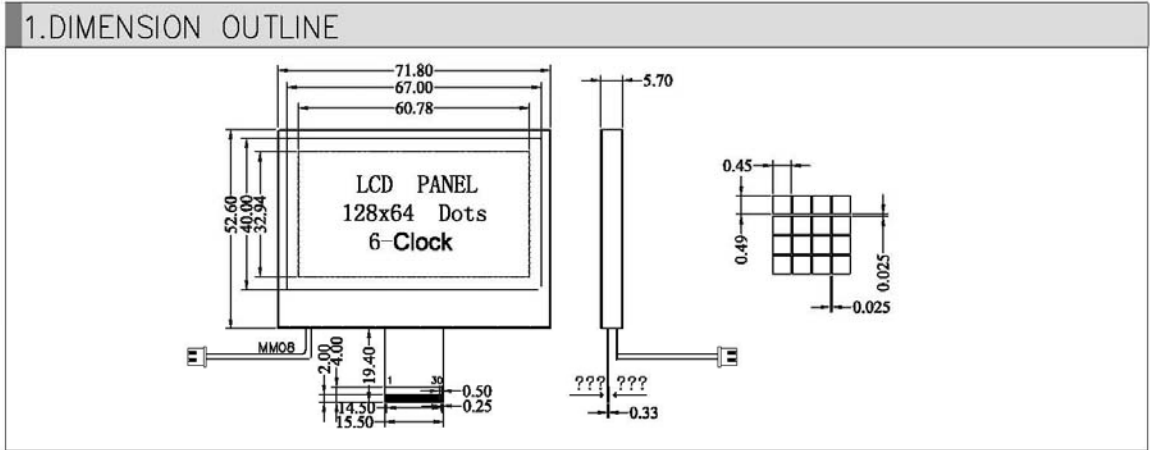
九、接入电源及断开电源时应注意必须在正电源稳定接入后，才能输入信号，如在电源稳定前或断开后输入信号，会使LCD模块受损不能工作。

十、长期使用于阳光、灯光下，被遮部分会产生残留影像。不要将液晶屏长期停留在一个画面上。这样可能造成"烧屏"现象。正确做法，每隔一段时间，进行不同界面切换。 温馨提示：

1、长期（如几年以上）存储LCD模块时应注意：①装入聚乙烯口袋，最好有防静电涂层，将口封住；②最好放在 $0-35^{\circ}\text{C}$ 范围条件下存放，放在暗处，避免日光及荧光灯照射；③绝不能在表面压放任何东西；④严格避免在极限温度、湿度条件下存放。特殊条件下必须存放时，则应控制在温度 40°C 、湿度85%时，或温度 60°C 、湿度小于60%条件下，存放时间不得超过168小时。2、您购买的液晶显示模块，焯新达公司质检部已经通过了详细的检测，确保您所买的显示模块为完好的器件；在您使用过程中因不小心将显示模块损坏，您可送至焯新达公司维修部修理。如果在维修中未更换任何配件，服务将是免费的；如果更换了配件，您只用支付更换配件的成本费（手工费全免）。液晶模块如果出现屏的问题，比如玻璃面破损、玻璃屏角碎裂等等，将无法进行修理，您的液晶模块只能报废。

DJM12864G03

1/64DUTY, 1/9BIAS

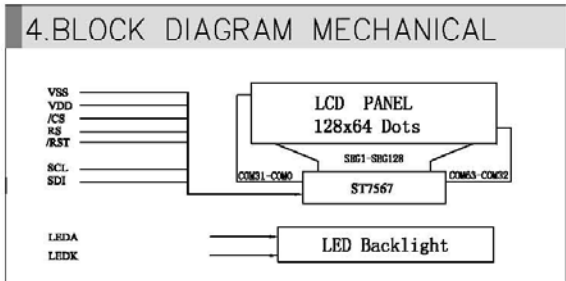


2.MECHANICAL SPECIFICATIONS

ITEM	SPECIFICATIONS	ITEM	REMARK
Module Size(L×W×H)	51.97×66.0×9.6	mm	Reference Dimensional Outline
View Area(L×W)	63.0×42.6	mm	
Effective V/Area	56.27×38.35	mm	
Number of Characters	128×64	-	
Dot Pitch(L×W)	0.475×0.515	mm	
Dot Size(L×W)	0.45×0.49	mm	

3.ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

ITEM	SYMBOL	CONDITION	STANDARD	
			MIN	MAX
Logic Voltage	V _{DD}	T _a =-25°C	0.3V	4.0V
LCD Voltage	V _{LCD}		0.3V	9.5V
Input Voltage	V _i		-0.3V	V _{DD} +0.3V
Operation Temperature	T _{OP}	-	-20°C	70°C
Storage Temperature	T _{St}	-	-30°C	80°C



6.INTERFACE PIN CONNECTIONS

ITEM	SYMBOL	LEVEL	FUNCTIONS
	PIN1		
1	IRS		L:IN H:EX
2	PSB		L:Serial H:Parallel
3	C86		L:8080 H:0086
4	VR		
5	V0		
6	V1		
7	V2		
8	V3		
9	V4		
10	C2N		
11	C2P		
12	C1P		
13	C2P		
14	C3P		
15	VOUT		
16	VSS	0V	Power Ground
17	VDD	+3.3V	Power supply for logic
18	D7	H/L	Data Bus
19	D6	H/L	
20	D5	H/L	
21	D4	H/L	
22	D3	H/L	
23	D2	H/L	
24	D1	H/L	
25	D0	H/L	
26	/RD	H	Read signal
27	/WR	L	Write signal
28	AO	H/L	L:command H:data
29	RST	L	Reset signal
30	CS	L	Chip select signal

5.LED BACKLIGHT SPECIFICATIONS

ITEM	SYMBOL	TYPE	MAX	UNIT
T _a =-25°C				
Forward Voltage	V _f	3.0	3.1	V
Forward Current	I _f	40	-	mA
Emission Wave Length	λ _p	White	-	nm

7.ELECTRICAL CHARACTERISTICS

ITEM	SYMBOL	MIN	TYPE	MAX	UNIT
T _a =-25°C					
Logic Power	V _{DD}	2.7	3.3	3.6	V
Input High Voltage	V _{IH}	0.8V _{DD}	-	V _{DD}	V
Input Low Voltage	V _{IL}	0	-	0.2V _{DD}	V
Output High Voltage	V _{OH}	V _{DD} -0.4	-	V _{DD}	V
Output Low Voltage	V _{OL}	0	-	0.4	V
LCM Current	I _{DD}	-	-	33	mA
Operation Voltage For LCD	V ₀ -V ₆	-	10.0	-	V