



AiP31256

256列163行4阶灰度点阵LCD

驱动控制电路

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2020-08-A1	2020-08	新制



目 录

1、概 述	3
2、功能框图及引脚说明	4
2.1、功能框图	4
2.2、PAD 说明	5
3、电特性	7
3.1、极限参数	7
3.2、电气特性	7
3.2.1、直流参数	7
4、功能介绍	8
4.1、微处理器接口	8
4.1.1、并行/串行接口	8
4.1.2、片选输入	8
4.1.3、并行接口	9
4.1.4、SPI-4 接口	9
4.1.5、SPI-3 接口	9
4.1.6、I2C 接口	10
4.2、数据读出	10
4.3、显示数据存储器（DDRAM）	10
4.3.1、DDRAM 寻址	10
4.3.2、页地址电路	10
4.3.3、列地址电路	10
4.4、复位电路	11
4.5、指令表	11
5、PAD 图与 PAD 坐标	12
5.1、PAD 图	12
5.2、PAD 坐标	13
6、声明及注意事项	20
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量	20
6.2、注意	20



1、概述

AiP31256是一款单色点阵型LCD驱动控制器。电路提供256个SEG端口、162个COM端口和1组图标COM端口。可实现在单色LCD屏上显示4阶灰度。

AiP31256内置多种通信接口，可以直接与控制器相连。

AiP31256内置显示数据RAM、时钟发生器、LCD驱动电源生成器，可以在最小外围条件下搭建LCD显示系统。

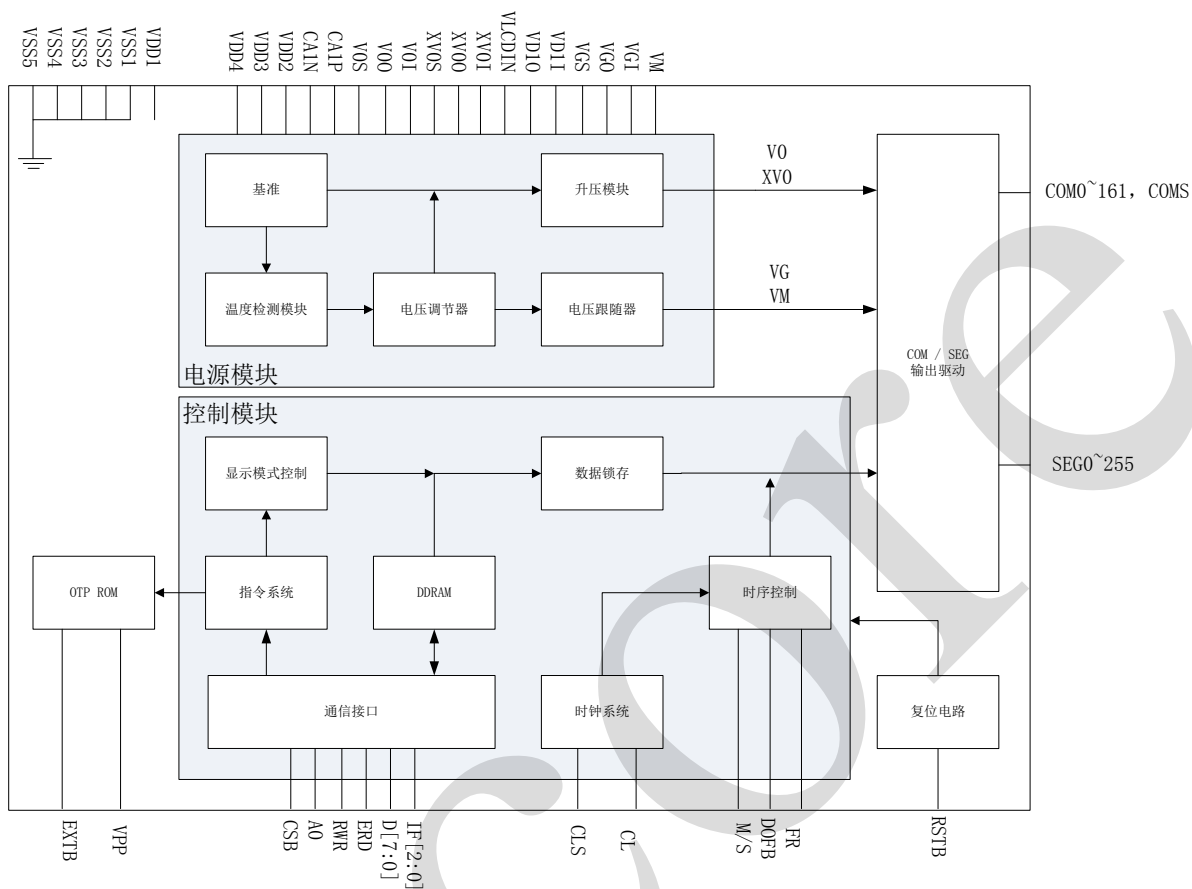
其主要特点如下：

- 驱动点阵大小：256SEG，162COM+1 ICON COM
- 内置显示数据RAM（容量：256×163×2bit=83456bit）
- 通信接口
 - 8位并口（6800系列）
 - 8位并口（8080系列）
 - 4线串行接口（SPI-4）
 - 3线串行接口（SPI-3）
 - I²C接口
- 内置时钟模块
- 内置电源模块
 - 仅需3个外围电容
 - 内置稳压器可调节对比度
 - 内置LCD驱动电压跟随器
 - 内置偏置调节器，可用偏置：1/9~1/14
- 数字电源（VDD1）：1.8V~3.3V（典型值）
- 模拟电源（VDD2~VDD4）：2.8V~3.3V（典型值）
- LCD驱动电压V_{op}（=V₀-XV₀）：18V（典型值）
- 内置OTP用于LCD驱动电压优化
- 封装形式：COG



2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图





2.2、PAD 说明

PAD 名称	类型	说明							
VDD1	电源	数字电源							
VDD2	电源	内置电源模块供电电源							
VDD3	电源	温度补偿模块供电电源							
VDD4	电源	跟随器模块供电							
VSS1	电源	数字地。VSS1~VSS4 应连接在一起。							
VSS2 VSS3 VSS4	电源	模拟地。VSS1~VSS4 应连接在一起。							
VSS5	电源	使用外部 LCD 电源时的模拟地。应与 VSS1~VSS4 连接。							
VD1S	I	数字电源选择。 VD1S= “L”：数字电路的电源为 VDD1。 VD1S= “H”： 数字电路的电源为内部调节器。 <table><tr><th>VDD1（典型值）</th><th>VD1S 推荐连接</th></tr><tr><td>1.8V</td><td>VSS1</td></tr><tr><td>≥2.5V</td><td>VDD1</td></tr></table>		VDD1（典型值）	VD1S 推荐连接	1.8V	VSS1	≥2.5V	VDD1
VDD1（典型值）	VD1S 推荐连接								
1.8V	VSS1								
≥2.5V	VDD1								
VD1I VD1O	电源	内部电源端口。VD1I 和 VD1O 应连接在一起。							
CA1P CA1N	O	电源模块升压电容。CA1P 和 CA1N 连接一个电容。							
VLCDIN	电源	外部LCD电源。如果使用内部LCD电源，则VLCDIN必须保持浮空。							
V0O V0I V0S	电源	COM 端口的正工作电压。 V0O，V0I 和 V0S 应该通过 ITO 连接在一起。							
XV0O XV0I XV0S	电源	COM 端口的负工作电压。 XV0O，XV0I 和 XV0S 应该通过 ITO 连接在一起。							
VGO VGI VGS VM	电源	SEG 端口工作电源。 VGO，VGI 和 VGS 应该通过 ITO 连接在一起。 VM 保持浮空。 确保 LCD 驱动电压之间的关系如下所示： V0≥VG≥VM≥VSS≥XV0； VG≥VM≥0.9V； VDD2≥VG≥1.8V							
SEG0 ~ SEG255	O	LCD SEG 驱动端口。 显示数据和极性信号（M）控制 SEG 驱动器的输出电压。							
COM0 ~ COM161	O	LCD COM 驱动端口。 内部扫描数据和极性信号（M）控制 COM 驱动器的输出电压。							
COMS	O	LCD行驱动器的图标输出。有四个COMS引脚，输出信号完全相同。 不使用图标时，这些引脚保持浮空。							



COMSCN	I	设置COM的扫描方向。 1.COMSCN=“L”；COM0→COMX； 2.COMSCN=“H”；COMX→COM0； 注：COMX 由 DUTY 设置决定。
CLS	I	时钟源选择引脚。 CLS=“H”：启用内部时钟。 CLS=“L”：关闭内部时钟并使用外部时钟。
CL	I/O	时钟端口。 如果CLS=“H”：该引脚输出内部时钟信号。 如果 CLS=“L”：从该引脚灌入外部时钟
RSTB	I	复位控制引脚。当 RSTB 为“L”时,电路复位。
IF2 IF1 IF0	I	通信模式选择。
CSB	I	片选输入引脚。CSB=“L”：选择该芯片并且可以通过接口通信。
A0	I	通信数据类型选择。
RWR	I	读/写执行控制引脚。(该引脚仅用于并行接口)
ERD	I	读/写执行控制引脚。(该引脚仅用于并行接口)
D[7:0]	I/O	并行通信数据端口。 串行通信数据、时钟端口。 具体见通信模块章节
FR	I/O	LCD 帧翻转信号
DOFB	I/O	LCD 同步控制信号
M/S	I	主/从模式选择。 作为主机时输出从机所需的 CL、FR、DOFB 控制信号 作为从机时从 CL、FR、DOFB 端口接收主机同名端口发出的控制信号
VPP	电源	内置 OTP 的编程电源。 操作 OTP 进行写入时在此施加 6.5V 外部电源(电源的电流输出能力要求>8mA)。
EXTB	I	EXTB=“L”：启用扩展操作模式 对 OTP 进行编程时，请在外部将 EXTB 连接到 VSS1。 该引脚具有内部上拉电阻。进行特殊操作后，请将此引脚保持为 OPEN。
T0-T2	测试	测试端口。 T0 可以浮空的或连接到 VSS1。 T1-T2 必须保持浮空。
Reserved	测试	保留，建议浮空。

注：

1. 电路上电后，所有通信输入端口均不能存在浮空态，否则会引起工作电流异常。
2. 使用I²C模式并采用开漏的SDA信号时，必须根据外部SDA端口上拉能力尽量减小ITO走线电阻，以避免电阻分压引起的信号误判。



3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $VSS=0\text{V}$

参数名称	符号	条件	额定值	单位
数字电源电压	VDDI (VDD1)	—	-0.3~3.6	V
模拟电源电压	VDDA (VDD2~VDD4)	—	-0.3~3.6	V
LCD 电源电压	VLCDIN	—	-0.3~20	V
	V0-XV0	—	-0.3~19	V
	VG	—	-0.3~VDDA+0.3	V
	VM	—	-0.3~VDDA+0.3	V
通信接口输入电压	Vin	—	-0.3~VDDI+0.3	V
工作温度	T_{amb}	—	-40~+85	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}	—	-65~+150	$^{\circ}\text{C}$

注:

1. 除非另有说明, 否则所有电压均以 VSS 为基准 ($VSS1=VSS2=VSS3=VSS4=VSS5$)。
2. 确保在运行时 VLCDIN, V0, VG, VM, VSS 和 XV0 的电压电平始终匹配正确的关系:
 $VLCDIN > V0 \geq VG > VM > VSS \geq XV0$

3.2、电气特性

3.2.1、直流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=-40\sim+85^{\circ}\text{C}$, $VSS1=VSS2=VSS3=VSS4=VSS5=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		相关引脚	最小	典型	最大	单位
数字电源电压	VDDI	VDD1		VDD1	1.8	—	3.3	V
模拟电源电压	VDDA	VDD2~VDD4		VDD2~5	2.8	—	3.3	V
高电平输入电压	V _{IH}	—		通信接口	0.7*VDD1	—	VDD1	V
低电平输入电压	V _{IL}	—		通信接口	VSS1	—	0.3*VDD1	V
高电平输出电压	V _{OH}	—		D[7:0]	0.8*VDD1	—	VDD1	V
低电平输出电压	V _{OL}	—		D[7:0]	VSS1	—	0.2*VDD1	V
输入漏电流	I _{IL}	Vin=VDD 或 VSS1		通信接口	-1.0	—	1.0	uA
LCD 驱动端口导通电阻	R _{ON}	T _{amb} =25℃ Bias=1/14	Vop=16V, ΔV=10%	COM 端口	—	1	—	KΩ
			VG=3V, ΔV=10%	SEG 端口	—	1	—	KΩ
帧频	F _{FR}	VDDI=VDDA=3.3V, N-Line OFF, FR=0x0D Duty=1/162, T _{amb} =25℃		—	66	73	80	Hz
VLCDIN 电压输入	VLCDIN	—		VLCDIN	7	—	19	V
Vop 电压输出	Vop	—		V0-XV0 ^{*1,2}	7	—	18	V
VG 电压输出	VG	—		VG ^{*1,2}	1.8	—	VDD2	V
VM 电压输出	VM	—		VM ^{*1,2}	0.9	VG/2	VDD2	V

注:

1. V0包括V0I/V0O/V0S, XV0包括XV0I/XV0O/XV0S和VG包括VGI/VGO/VGS。



2. V0, XV0, VG 和 VM 必须由电路自主产生, 不支持外灌电压。

使用内部电源模块时的工作电流（无负载）：

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	额 定 值			单 位
			最小	典型	最大	
显示开启模式： 雪花（静态）	ISS	VDDI=VDDA=3.3V, 10x Booster, Vop=14.0V, Bias=1/14 N-Line OFF, f _{FR} =73Hz, T _{amb} =25℃	—	800	1000	uA
休眠	ISS	VDDI=VDDA=3.3V, T _{amb} =25℃	—	10	20	uA

4、功能介绍

4.1、微处理器接口

4.1.1、并行/串行接口

AiP31256具有5种类型的通信接口。通过IF[2:0]引脚选择，如下所示。

IF2	IF1	IF0	CSB	A0	ERD	RWR	D[7:0]	MPU接口
L	L	L	CSB	A0	—	—	D[0]= SCL D[1:3]=SDA D[4:7]= “—”	SPI-4接口
H	L	L	CSB	—	—	—	D[0]= SCL D[1:3]=SDA D[4:7]= “—”	SPI-3接口
L	L	H	L	—	—	—	D[0]=SCL D1=SDA_IN D[3:2]=SDA_OUT D[5:4]= “—” D[7:6]=SA[1:0]	I ² C接口
L	H	L	CS2B	A0	E	R/W	D[7:0]	6800系列并口
L	H	H	CS2B	A0	/RD	/WR	D[7:0]	8080系列并口

注：“—”：该端口无作用，建议固定为“H”。

4.1.2、片选输入

CSB引脚用于片选。CSB为“L”时，AiP31256的通信接口使能，主控可进行通信控制。如果CSB为“H”，则AiP31256关闭通信接口，电路内部接口模块所有寄存器均保持复位状态，D[7:0]为高阻态。



4.1.3、并行接口

使用6800系列/8080系列并行接口时的控制方式如下所示

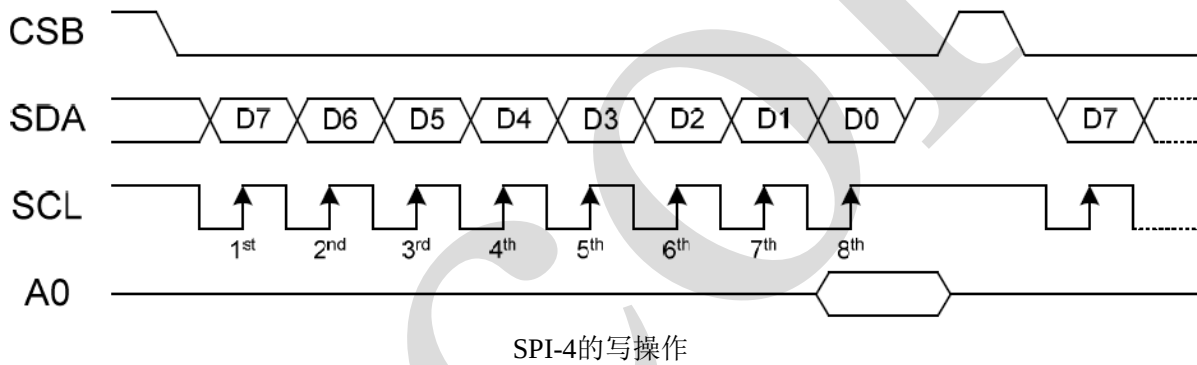
A0	6800系列		8080系列		说 明
	E(ERD)	R/W(RWR)	/RD(ERD)	/WR(RWR)	
H	H	H	L	H	显示数据读出
H	H	L	H	L	显示数据写入
L	H	H	L	H	内部状态读取
L	H	L	H	L	写入内部寄存器（指令）

4.1.4、SPI-4 接口

使用SPI-4接口时，8bit数据为一周期，串行数据在时钟上升沿锁存。A0在第8个时钟的上升沿锁存，用于指示该周期内SDA上数据的类型。

当A0为低电平时，该周期内数据被认定为指令，将进行指令译码，用于配置电路功能模式。

当A0为高电平时，该周期内数据被认定为显示数据，被存入DDRAM。且在写入DDRAM完成后，DDRAM地址指针自动加1。

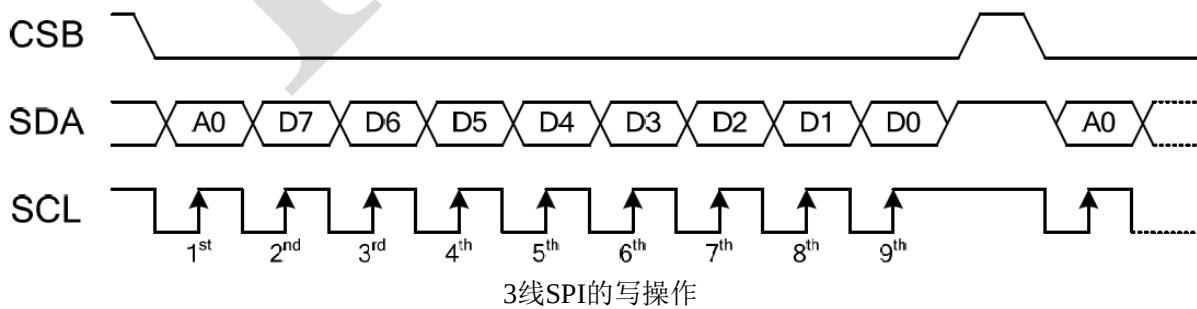


4.1.5、SPI-3 接口

使用SPI-3接口时，9bit数据为一周期，串行数据在时钟上升沿锁存。此时A0端口没有作用，每个周期的第一个数据作为A0被锁存，用于指示该周期内后续SDA上数据的类型。

当A0为“L”时，后8bit数据被认定为指令，将进行指令译码，用于配置电路功能模式。

当A0为“H”时，后8bit数据被认定为显示数据，被存入DDRAM。且在写入DDRAM完成后，DDRAM地址指针自动加1。





4.1.6、I²C 接口

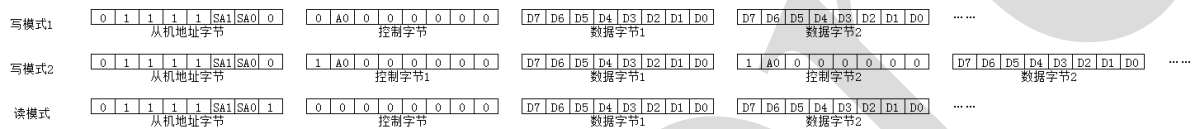
AiP31256提供标准的I²C接口。I²C接口的串行数据线（SDA）和串行时钟线（SCL）都必须连接一个上拉电阻。当总线空闲时，SDA和SCL必须保持高电平。

AiP31256只能作为I²C通信的从机使用。可通过将SA0和SA1连接到逻辑0（VSS1）或逻辑1（VDD1）来设置从机地址的最低有效2位。这使得AiP31256有四种可选的从机地址（0111100，0111101，0111110和0111111）。

AiP31256的I²C通信使用“控制字节+数据字节”的方式来执行通信。控制字节由1bit的指示位、1bit类型位和6bit逻辑0组成：

指示位（Co）=0表示该控制字节为最后一个控制字节，即该控制字节结束后到STOP标志为止的所有内容均为数据字节。指示位（Co）=1表示随后8bit数据字节后是下一个控制字节。

类型位（A0）=0表示该控制字节后的数据字节内容为指令。类型位（A0）=1表示该控制字节后的数据字节内容为DDRAM数据。



4.2、数据读出

AiP31256的DDRAM数据是可读的。

在主控读取AiP31256指定DDRAM内部地址上的数据时，第一个周期读出的是冗余数据，对应的正确数据会从第二个周期开始输出。

4.3、显示数据存储（DDRAM）

显示数据RAM（DDRAM）以一一对应的方式存储LCD的像素数据。

在单色模式下，DDRAM中每1bit数据控制一个显示像素点的亮暗状态。

在4阶灰度模式模式下，DDRAM中每2bit数据控制一个像素点的灰度状态。

4.3.1、DDRAM 寻址

在不同显示模式下，DDRAM的可寻址空间不同。

4阶灰度模式，电路将DDRAM划分为41页（DDRAM PAGE0~40）。

单色模式下，电路将DDRAM划分为21页（DDRAM PAGE0~20），此时PAGE21~40被禁用。

每一页中按列（COLUMN）地址寻址。每一页分为256列（COLUMN0~255）。

4.3.2、页地址电路

主控可通过指令对AiP31256的DDRAM进行页地址寻址。通过Set Page Address可控制读写DDRAM时的起始页地址和结束页地址。

4.3.3、列地址电路

主控可通过指令对AiP31256的DDRAM进行列地址寻址。通过Set Column Address可控制读写DDRAM时的起始列地址和结束列地址。



4.4、复位电路

AiP31256提供外部复位控制端口RSTB。当RSTB为低电平时，电路处于复位状态。

复位状态下，DDRAM中数据保持不变，其他所有设置自动初始化

4.5、指令表

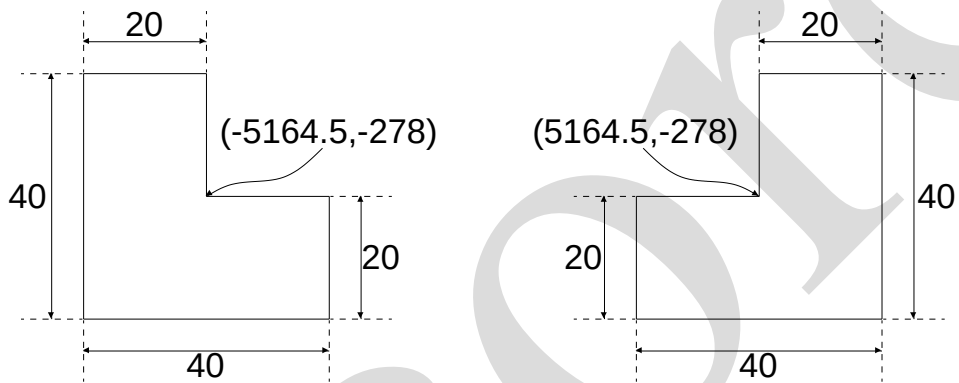
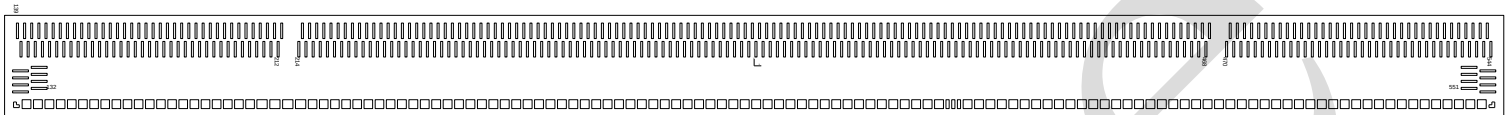
序 号	指 令	说 明
1	扩展命令	设置扩展指令
2	显示开/关	设置LCD显示
3	反向显示	设置反向显示
4	所有像素开	设置所有像素开模式，仅用于单色显示
5	显示控制	设置显示控制
6	省电	设置省电模式
7	设置页地址	设置DDRAM页地址
8	设置列地址	设置DDRAM列地址
9	数据扫描方向	设置地址的正/反显示和地址扫描方向
10	写入数据	将数据写入DDRAM
11	读取数据	从DDRAM读取数据（仅用于并行接口和I ² C）
12	进入部分显示模式	进入部分显示模式
13	退出部分显示模式	退出部分显示模式
14	设置读/修改/写	进入读修改写模式
15	退出读/修改/写	退出读修改写模式
16	滚动区域	设置滚动区域
17	设置起始行	设置滚动起始地址
18	OSC开	打开内部振荡器
19	OSC关	关闭内部振荡器
20	内部电源模块控制	电源电路操作
21	Vop设置1	设置Vop
22	Vop设置2	控制Vop单步增减
23	读取寄存器模式	读取Vop寄存器模式
24	Nop	无操作
25	读取状态	读取状态字节（并行和I ² C）
26	读取状态	读取状态字节（4线和3线SPI）
27	数据格式选择	设置数据高低位格式
28	显示模式	设置显示模式
29	设置ICON	启用/禁用ICON RAM
30	设置主机/从机	选择主机或从机模式
31	设置灰度	设置灰度模式
32	模拟模块设置	设置模拟模块
33	增压器等级	设置增压器等级
34	LCD供电选择	设置LCD驱动电源类型
35	自动读取OTP配置	设置自动读取指令
36	OTP 读写控制	设置OTP读写状态
37	退出OTP控制模式	退出OTP控制模式
38	进入OTP控制模式	进入OTP控制模式
39	加载OTP内容	执行加载OTP内容
40	OTP使能控制1	设置OTP使能控制1



41	OTP烧录设置	设置OTP烧录使能
42	帧频设置	设置不同温度范围的帧率
43	帧频温度范围设置	设置帧率变化的温度点
44	Vop温度特性设置	设置Vop温度特性
45	OTP使能控制2	设置OTP使能控制2

5、PAD 图与 PAD 坐标

5.1、PAD 图





5.2、PAD 坐标

PAD 序号	PAD 名称	X	Y	PAD 序号	PAD 名称	X	Y
1	Reserved	5094	-273.5	277	SEG192	-1612.5	249.5
2	Reserved	5014	-273.5	278	SEG191	-1587.5	118.5
3	Reserved	4934	-273.5	279	SEG190	-1562.5	249.5
4	Reserved	4854	-273.5	280	SEG189	-1537.5	118.5
5	VM	4774	-273.5	281	SEG188	-1512.5	249.5
6	VM	4694	-273.5	282	SEG187	-1487.5	118.5
7	VM	4614	-273.5	283	SEG186	-1462.5	249.5
8	VM	4534	-273.5	284	SEG185	-1437.5	118.5
9	VM	4454	-273.5	285	SEG184	-1412.5	249.5
10	VM	4374	-273.5	286	SEG183	-1387.5	118.5
11	VSS2	4294	-273.5	287	SEG182	-1362.5	249.5
12	VSS2	4214	-273.5	288	SEG181	-1337.5	118.5
13	VGO	4134	-273.5	289	SEG180	-1312.5	249.5
14	VGO	4054	-273.5	290	SEG179	-1287.5	118.5
15	VGS	3974	-273.5	291	SEG178	-1262.5	249.5
16	VGI	3894	-273.5	292	SEG177	-1237.5	118.5
17	VGI	3814	-273.5	293	SEG176	-1212.5	249.5
18	VGI	3734	-273.5	294	SEG175	-1187.5	118.5
19	VGI	3654	-273.5	295	SEG174	-1162.5	249.5
20	VGI	3574	-273.5	296	SEG173	-1137.5	118.5
21	VLCDIN	3494	-273.5	297	SEG172	-1112.5	249.5
22	VLCDIN	3414	-273.5	298	SEG171	-1087.5	118.5
23	VLCDIN	3334	-273.5	299	SEG170	-1062.5	249.5
24	CA1N	3254	-273.5	300	SEG169	-1037.5	118.5
25	CA1N	3174	-273.5	301	SEG168	-1012.5	249.5
26	CA1N	3094	-273.5	302	SEG167	-987.5	118.5
27	V0I	3014	-273.5	303	SEG166	-962.5	249.5
28	V0I	2934	-273.5	304	SEG165	-937.5	118.5
29	V0I	2854	-273.5	305	SEG164	-912.5	249.5
30	V0I	2774	-273.5	306	SEG163	-887.5	118.5
31	V0S	2694	-273.5	307	SEG162	-862.5	249.5
32	V0O	2614	-273.5	308	SEG161	-837.5	118.5
33	V0O	2534	-273.5	309	SEG160	-812.5	249.5
34	XV0O	2454	-273.5	310	SEG159	-787.5	118.5
35	XV0O	2374	-273.5	311	SEG158	-762.5	249.5
36	XV0S	2294	-273.5	312	SEG157	-737.5	118.5
37	XV0I	2214	-273.5	313	SEG156	-712.5	249.5
38	XV0I	2134	-273.5	314	SEG155	-687.5	118.5
39	XV0I	2054	-273.5	315	SEG154	-662.5	249.5
40	XV0I	1974	-273.5	316	SEG153	-637.5	118.5
41	CA1P	1894	-273.5	317	SEG152	-612.5	249.5
42	CA1P	1814	-273.5	318	SEG151	-587.5	118.5



43	CA1P	1734	-273.5	319	SEG150	-562.5	249.5
44	CA1N	1654	-273.5	320	SEG149	-537.5	118.5
45	CA1N	1574	-273.5	321	SEG148	-512.5	249.5
46	CA1N	1494	-273.5	322	SEG147	-487.5	118.5
47	T0	1434	-273.5	323	SEG146	-462.5	249.5
48	T1	1394	-273.5	324	SEG145	-437.5	118.5
49	T2	1354	-273.5	325	SEG144	-412.5	249.5
50	VDD2	1294	-273.5	326	SEG143	-387.5	118.5
51	VDD2	1214	-273.5	327	SEG142	-362.5	249.5
52	VDD2	1134	-273.5	328	SEG141	-337.5	118.5
53	VDD2	1054	-273.5	329	SEG140	-312.5	249.5
54	VDD2	974	-273.5	330	SEG139	-287.5	118.5
55	VDD4	894	-273.5	331	SEG138	-262.5	249.5
56	VDD4	814	-273.5	332	SEG137	-237.5	118.5
57	VDD4	734	-273.5	333	SEG136	-212.5	249.5
58	VDD4	654	-273.5	334	SEG135	-187.5	118.5
59	VDD3	574	-273.5	335	SEG134	-162.5	249.5
60	VDD3	494	-273.5	336	SEG133	-137.5	118.5
61	VDD3	414	-273.5	337	SEG132	-112.5	249.5
62	VDD1	334	-273.5	338	SEG131	-87.5	118.5
63	VDD1	254	-273.5	339	SEG130	-62.5	249.5
64	VDD1	174	-273.5	340	SEG129	-37.5	118.5
65	VDD1	94	-273.5	341	SEG128	-12.5	249.5
66	VSS5	14	-273.5	342	SEG127	12.5	118.5
67	VSS5	-66	-273.5	343	SEG126	37.5	249.5
68	VSS5	-146	-273.5	344	SEG125	62.5	118.5
69	VSS4	-226	-273.5	345	SEG124	87.5	249.5
70	VSS4	-306	-273.5	346	SEG123	112.5	118.5
71	VSS4	-386	-273.5	347	SEG122	137.5	249.5
72	VSS4	-466	-273.5	348	SEG121	162.5	118.5
73	VSS3	-546	-273.5	349	SEG120	187.5	249.5
74	VSS3	-626	-273.5	350	SEG119	212.5	118.5
75	VSS3	-706	-273.5	351	SEG118	237.5	249.5
76	VSS2	-786	-273.5	352	SEG117	262.5	118.5
77	VSS2	-866	-273.5	353	SEG116	287.5	249.5
78	VSS2	-946	-273.5	354	SEG115	312.5	118.5
79	VSS2	-1026	-273.5	355	SEG114	337.5	249.5
80	VSS2	-1106	-273.5	356	SEG113	362.5	118.5
81	VSS2	-1186	-273.5	357	SEG112	387.5	249.5
82	VSS2	-1266	-273.5	358	SEG111	412.5	118.5
83	VSS2	-1346	-273.5	359	SEG110	437.5	249.5
84	VSS1	-1426	-273.5	360	SEG109	462.5	118.5
85	VSS1	-1506	-273.5	361	SEG108	487.5	249.5
86	VSS1	-1586	-273.5	362	SEG107	512.5	118.5



87	VSS1	-1666	-273.5	363	SEG106	537.5	249.5
88	VD1O	-1746	-273.5	364	SEG105	562.5	118.5
89	VD1O	-1826	-273.5	365	SEG104	587.5	249.5
90	VD1I	-1906	-273.5	366	SEG103	612.5	118.5
91	VD1I	-1986	-273.5	367	SEG102	637.5	249.5
92	VD1I	-2066	-273.5	368	SEG101	662.5	118.5
93	VD1I	-2146	-273.5	369	SEG100	687.5	249.5
94	VDD1	-2226	-273.5	370	SEG99	712.5	118.5
95	VDD1	-2306	-273.5	371	SEG98	737.5	249.5
96	VDD1	-2386	-273.5	372	SEG97	762.5	118.5
97	VDD1	-2466	-273.5	373	SEG96	787.5	249.5
98	CLS	-2545	-273.5	374	SEG95	812.5	118.5
99	M/S	-2623	-273.5	375	SEG94	837.5	249.5
100	COMSCN	-2701	-273.5	376	SEG93	862.5	118.5
101	VSS1	-2779	-273.5	377	SEG92	887.5	249.5
102	VD1S	-2857	-273.5	378	SEG91	912.5	118.5
103	IF2	-2935	-273.5	379	SEG90	937.5	249.5
104	IF1	-3013	-273.5	380	SEG89	962.5	118.5
105	IF0	-3091	-273.5	381	SEG88	987.5	249.5
106	CSB	-3175	-273.5	382	SEG87	1012.5	118.5
107	A0	-3265	-273.5	383	SEG86	1037.5	249.5
108	ERD	-3355	-273.5	384	SEG85	1062.5	118.5
109	RWR	-3445	-273.5	385	SEG84	1087.5	249.5
110	RSTB	-3529	-273.5	386	SEG83	1112.5	118.5
111	Reserved	-3607	-273.5	387	SEG82	1137.5	249.5
112	D0	-3685	-273.5	388	SEG81	1162.5	118.5
113	D1	-3763	-273.5	389	SEG80	1187.5	249.5
114	D2	-3841	-273.5	390	SEG79	1212.5	118.5
115	D3	-3919	-273.5	391	SEG78	1237.5	249.5
116	D4	-3997	-273.5	392	SEG77	1262.5	118.5
117	D5	-4075	-273.5	393	SEG76	1287.5	249.5
118	D6	-4153	-273.5	394	SEG75	1312.5	118.5
119	D7	-4231	-273.5	395	SEG74	1337.5	249.5
120	VSS1	-4309	-273.5	396	SEG73	1362.5	118.5
121	Reserved	-4387	-273.5	397	SEG72	1387.5	249.5
122	Reserved	-4465	-273.5	398	SEG71	1412.5	118.5
123	Reserved	-4543	-273.5	399	SEG70	1437.5	249.5
124	DOFB	-4621	-273.5	400	SEG69	1462.5	118.5
125	CL	-4699	-273.5	401	SEG68	1487.5	249.5
126	FR	-4777	-273.5	402	SEG67	1512.5	118.5
127	EXTB	-4855	-273.5	403	SEG66	1537.5	249.5
128	VPP	-4934	-273.5	404	SEG65	1562.5	118.5
129	VPP	-5014	-273.5	405	SEG64	1587.5	249.5
130	VPP	-5094	-273.5	406	SEG63	1612.5	118.5



131	COM5	-5136	-186	407	SEG62	1637.5	249.5
132	COM161	-5005	-161	408	SEG61	1662.5	118.5
133	COM159	-5136	-136	409	SEG60	1687.5	249.5
134	COM157	-5005	-111	410	SEG59	1712.5	118.5
135	COM155	-5136	-86	411	SEG58	1737.5	249.5
136	COM153	-5005	-61	412	SEG57	1762.5	118.5
137	COM151	-5136	-36	413	SEG56	1787.5	249.5
138	COM149	-5005	-11	414	SEG55	1812.5	118.5
139	COM147	-5157.5	249.5	415	SEG54	1837.5	249.5
140	COM145	-5132.5	118.5	416	SEG53	1862.5	118.5
141	COM143	-5107.5	249.5	417	SEG52	1887.5	249.5
142	COM141	-5082.5	118.5	418	SEG51	1912.5	118.5
143	COM139	-5057.5	249.5	419	SEG50	1937.5	249.5
144	COM137	-5032.5	118.5	420	SEG49	1962.5	118.5
145	COM135	-5007.5	249.5	421	SEG48	1987.5	249.5
146	COM133	-4982.5	118.5	422	SEG47	2012.5	118.5
147	COM131	-4957.5	249.5	423	SEG46	2037.5	249.5
148	COM129	-4932.5	118.5	424	SEG45	2062.5	118.5
149	COM127	-4907.5	249.5	425	SEG44	2087.5	249.5
150	COM125	-4882.5	118.5	426	SEG43	2112.5	118.5
151	COM123	-4857.5	249.5	427	SEG42	2137.5	249.5
152	COM121	-4832.5	118.5	428	SEG41	2162.5	118.5
153	COM119	-4807.5	249.5	429	SEG40	2187.5	249.5
154	COM117	-4782.5	118.5	430	SEG39	2212.5	118.5
155	COM115	-4757.5	249.5	431	SEG38	2237.5	249.5
156	COM113	-4732.5	118.5	432	SEG37	2262.5	118.5
157	COM111	-4707.5	249.5	433	SEG36	2287.5	249.5
158	COM109	-4682.5	118.5	434	SEG35	2312.5	118.5
159	COM107	-4657.5	249.5	435	SEG34	2337.5	249.5
160	COM105	-4632.5	118.5	436	SEG33	2362.5	118.5
161	COM103	-4607.5	249.5	437	SEG32	2387.5	249.5
162	COM101	-4582.5	118.5	438	SEG31	2412.5	118.5
163	COM99	-4557.5	249.5	439	SEG30	2437.5	249.5
164	COM97	-4532.5	118.5	440	SEG29	2462.5	118.5
165	COM95	-4507.5	249.5	441	SEG28	2487.5	249.5
166	COM93	-4482.5	118.5	442	SEG27	2512.5	118.5
167	COM91	-4457.5	249.5	443	SEG26	2537.5	249.5
168	COM89	-4432.5	118.5	444	SEG25	2562.5	118.5
169	COM87	-4407.5	249.5	445	SEG24	2587.5	249.5
170	COM85	-4382.5	118.5	446	SEG23	2612.5	118.5
171	COM83	-4357.5	249.5	447	SEG22	2637.5	249.5
172	COM81	-4332.5	118.5	448	SEG21	2662.5	118.5
173	COM79	-4307.5	249.5	449	SEG20	2687.5	249.5
174	COM77	-4282.5	118.5	450	SEG19	2712.5	118.5



无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

表 835-11

版次: B3

编号: AiP31256-AX-XS-A063

175	COM75	-4257.5	249.5	451	SEG18	2737.5	249.5
176	COM73	-4232.5	118.5	452	SEG17	2762.5	118.5
177	COM71	-4207.5	249.5	453	SEG16	2787.5	249.5
178	COM69	-4182.5	118.5	454	SEG15	2812.5	118.5
179	COM67	-4157.5	249.5	455	SEG14	2837.5	249.5
180	COM65	-4132.5	118.5	456	SEG13	2862.5	118.5
181	COM63	-4107.5	249.5	457	SEG12	2887.5	249.5
182	COM61	-4082.5	118.5	458	SEG11	2912.5	118.5
183	COM59	-4057.5	249.5	459	SEG10	2937.5	249.5
184	COM57	-4032.5	118.5	460	SEG9	2962.5	118.5
185	COM55	-4007.5	249.5	461	SEG8	2987.5	249.5
186	COM53	-3982.5	118.5	462	SEG7	3012.5	118.5
187	COM51	-3957.5	249.5	463	SEG6	3037.5	249.5
188	COM49	-3932.5	118.5	464	SEG5	3062.5	118.5
189	COM47	-3907.5	249.5	465	SEG4	3087.5	249.5
190	COM45	-3882.5	118.5	466	SEG3	3112.5	118.5
191	COM43	-3857.5	249.5	467	SEG2	3137.5	249.5
192	COM41	-3832.5	118.5	468	SEG1	3162.5	118.5
193	COM39	-3807.5	249.5	469	SEG0	3187.5	249.5
194	COM37	-3782.5	118.5	470	COMS	3307.5	118.5
195	COM35	-3757.5	249.5	471	COM0	3332.5	249.5
196	COM33	-3732.5	118.5	472	COM2	3357.5	118.5
197	COM31	-3707.5	249.5	473	COM4	3382.5	249.5
198	COM29	-3682.5	118.5	474	COM6	3407.5	118.5
199	COM27	-3657.5	249.5	475	COM8	3432.5	249.5
200	COM25	-3632.5	118.5	476	COM10	3457.5	118.5
201	COM23	-3607.5	249.5	477	COM12	3482.5	249.5
202	COM21	-3582.5	118.5	478	COM14	3507.5	118.5
203	COM19	-3557.5	249.5	479	COM16	3532.5	249.5
204	COM17	-3532.5	118.5	480	COM18	3557.5	118.5
205	COM15	-3507.5	249.5	481	COM20	3582.5	249.5
206	COM13	-3482.5	118.5	482	COM22	3607.5	118.5
207	COM11	-3457.5	249.5	483	COM24	3632.5	249.5
208	COM9	-3432.5	118.5	484	COM26	3657.5	118.5
209	COM7	-3407.5	249.5	485	COM28	3682.5	249.5
210	COM5	-3382.5	118.5	486	COM30	3707.5	118.5
211	COM3	-3357.5	249.5	487	COM32	3732.5	249.5
212	COM1	-3332.5	118.5	488	COM34	3757.5	118.5
213	COMS	-3307.5	249.5	489	COM36	3782.5	249.5
214	SEG255	-3187.5	118.5	490	COM38	3807.5	118.5
215	SEG254	-3162.5	249.5	491	COM40	3832.5	249.5
216	SEG253	-3137.5	118.5	492	COM42	3857.5	118.5
217	SEG252	-3112.5	249.5	493	COM44	3882.5	249.5
218	SEG251	-3087.5	118.5	494	COM46	3907.5	118.5



无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

表 835-11

版次: B3

编号: AiP31256-AX-XS-A063

219	SEG250	-3062.5	249.5	495	COM48	3932.5	249.5
220	SEG249	-3037.5	118.5	496	COM50	3957.5	118.5
221	SEG248	-3012.5	249.5	497	COM52	3982.5	249.5
222	SEG247	-2987.5	118.5	498	COM54	4007.5	118.5
223	SEG246	-2962.5	249.5	499	COM56	4032.5	249.5
224	SEG245	-2937.5	118.5	500	COM58	4057.5	118.5
225	SEG244	-2912.5	249.5	501	COM60	4082.5	249.5
226	SEG243	-2887.5	118.5	502	COM62	4107.5	118.5
227	SEG242	-2862.5	249.5	503	COM64	4132.5	249.5
228	SEG241	-2837.5	118.5	504	COM66	4157.5	118.5
229	SEG240	-2812.5	249.5	505	COM68	4182.5	249.5
230	SEG239	-2787.5	118.5	506	COM70	4207.5	118.5
231	SEG238	-2762.5	249.5	507	COM72	4232.5	249.5
232	SEG237	-2737.5	118.5	508	COM74	4257.5	118.5
233	SEG236	-2712.5	249.5	509	COM76	4282.5	249.5
234	SEG235	-2687.5	118.5	510	COM78	4307.5	118.5
235	SEG234	-2662.5	249.5	511	COM80	4332.5	249.5
236	SEG233	-2637.5	118.5	512	COM82	4357.5	118.5
237	SEG232	-2612.5	249.5	513	COM84	4382.5	249.5
238	SEG231	-2587.5	118.5	514	COM86	4407.5	118.5
239	SEG230	-2562.5	249.5	515	COM88	4432.5	249.5
240	SEG229	-2537.5	118.5	516	COM90	4457.5	118.5
241	SEG228	-2512.5	249.5	517	COM92	4482.5	249.5
242	SEG227	-2487.5	118.5	518	COM94	4507.5	118.5
243	SEG226	-2462.5	249.5	519	COM96	4532.5	249.5
244	SEG225	-2437.5	118.5	520	COM98	4557.5	118.5
245	SEG224	-2412.5	249.5	521	COM100	4582.5	249.5
246	SEG223	-2387.5	118.5	522	COM102	4607.5	118.5
247	SEG222	-2362.5	249.5	523	COM104	4632.5	249.5
248	SEG221	-2337.5	118.5	524	COM106	4657.5	118.5
249	SEG220	-2312.5	249.5	525	COM108	4682.5	249.5
250	SEG219	-2287.5	118.5	526	COM110	4707.5	118.5
251	SEG218	-2262.5	249.5	527	COM112	4732.5	249.5
252	SEG217	-2237.5	118.5	528	COM114	4757.5	118.5
253	SEG216	-2212.5	249.5	529	COM116	4782.5	249.5
254	SEG215	-2187.5	118.5	530	COM118	4807.5	118.5
255	SEG214	-2162.5	249.5	531	COM120	4832.5	249.5
256	SEG213	-2137.5	118.5	532	COM122	4857.5	118.5
257	SEG212	-2112.5	249.5	533	COM124	4882.5	249.5
258	SEG211	-2087.5	118.5	534	COM126	4907.5	118.5
259	SEG210	-2062.5	249.5	535	COM128	4932.5	249.5
260	SEG209	-2037.5	118.5	536	COM130	4957.5	118.5
261	SEG208	-2012.5	249.5	537	COM132	4982.5	249.5
262	SEG207	-1987.5	118.5	538	COM134	5007.5	118.5



263	SEG206	-1962.5	249.5	539	COM136	5032.5	249.5
264	SEG205	-1937.5	118.5	540	COM138	5057.5	118.5
265	SEG204	-1912.5	249.5	541	COM140	5082.5	249.5
266	SEG203	-1887.5	118.5	542	COM142	5107.5	118.5
267	SEG202	-1862.5	249.5	543	COM144	5132.5	249.5
268	SEG201	-1837.5	118.5	544	COM146	5157.5	118.5
269	SEG200	-1812.5	249.5	545	COM148	5005	-11
270	SEG199	-1787.5	118.5	546	COM150	5136	-36
271	SEG198	-1762.5	249.5	547	COM152	5005	-61
272	SEG197	-1737.5	118.5	548	COM154	5136	-86
273	SEG196	-1712.5	249.5	549	COM156	5005	-111
274	SEG195	-1687.5	118.5	550	COM158	5136	-136
275	SEG194	-1662.5	249.5	551	COM160	5005	-161
276	SEG193	-1637.5	118.5	552	COMS	5136	-186

(单位: μm)



6、声明及注意事项

6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯醚 (PBDEs)	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○: 表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×: 表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

6.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料;

本资料仅供参考, 本公司不作任何明示或暗示的保证, 包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备, 也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险, 本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试, 以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利, 本资料中的信息如有变化, 恕不另行通知, 建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料, 如果由本公司以外的来源提供, 则本公司不对其内容负责。