

文件编号：DDS-13-002

DRV050-CV-R03 型驱动板说明书

Ver 1.0

适用产品型号：

SVGA050SC—彩色

SVGA050SW—单色白光

SVGA050SG—单色绿光

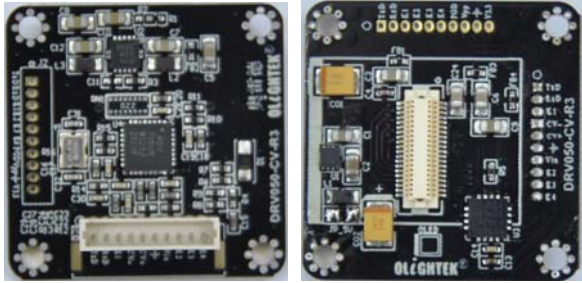
云南北方奥雷德光电科技股份有限公司

2013 年 5 月 10 日

版本发布记录

版本号	修订日期	页码	内容
Ver 1.0	2013-5-10		初始发布版本.

DRV050-CV-R03 型驱动板说明书



一、特征

- 多格式复合视频输入（缺省为 PAL）
- 低功耗
- 工业级温度工作范围（-40℃~65℃）
- 宽输入电压范围（5V~17V）
- 灵活的可配置性

二、概述

DRV050-CV-R03 是 SVGA050 微型 OLED 显示器模拟复合视频输入驱动板，采用超低功耗解码器，可将多种模拟复合视频转换为 ITU-R BT.656/8Bit 4:2:2 数字视频信号。具有视频格式自动检测、自动增益控制等特性。默认为 PAL 输入，输出分辨率为 768×576，支持单色或彩色信号。

驱动板外形及尺寸设计，确保了安装的 SVGA050 显示区域中心与驱动板中心重合，便于光学系统设计和装配。

驱动板具备 6 个 I/O 口和 1 个 CMOS 标准串行通信端口，允许在线或预配置视频信号的亮度、对比度、色饱和度，以及 SVGA050 显示器的亮度、Gamma 校正、显示方向及温度补偿等。

驱动板采用高效率的 DC-DC 稳压器件，提供 5~17V 宽输入电压。

三、电源及功耗

输入电源	DC 5~17V
典型功耗	500mW（含显示器）

注：典型功耗是指在输入电源为 5V、单色白光显示器亮度为 160cd/m²、全彩色显示器亮度为 100cd/m² 条件下的测试结果，测试环境温度 25℃±5℃。

四、输入视频信号

视频信号	复合视频
电平范围	0~1.0Vpp
输入阻抗	75Ω
输出（PAL）	768×576

五、通信及控制接口（3.3V CMOS 电平标准）

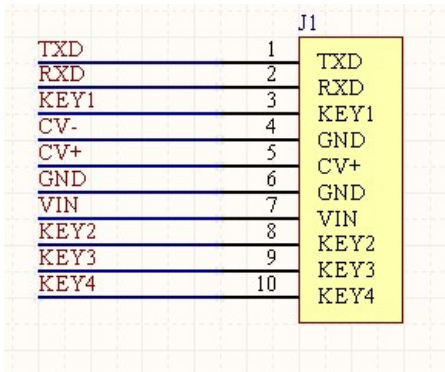
数字输入接口定义： （内部上拉，低电平有效）	默认功能
KEY1	信号对比度减小
KEY2	显示器亮度增加
KEY3	显示器亮度减小
KEY4	信号对比度增加
RESET	硬件复位
通信接口	RS232 (3.3V)
波特率	9600bps
奇偶校验	无
数据位	8
停止位	1

六、机械尺寸

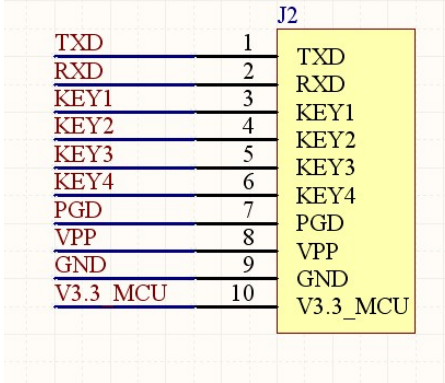
尺寸（L×W）	29mm×29mm
显示器中心与驱动 PCB 中心一致	

七、接口及引脚定义

序号	名称	功能	电平
1	TxD	通信发送端	0/3.3V
2	RxD	通信接收端	0/3.3V
3	KEY1	信号对比度减小	0/3.3V
4	CV-	视频信号地	0V
5	CV+	视频信号输入	0~1.0 Vpp
6	GND	电源地	0V
7	Vin	电源输入	5~17V
8	KEY2	显示器亮度增加	0/3.3V
9	KEY3	显示器亮度减小	0/3.3V
10	KEY4	信号对比度增加	0/3.3V



序号	名称	功能	电平
1	TxD	通信发送端	0/3.3V
2	RxD	通信接收端	0/3.3V
3	KEY1	信号对比度减小	0/3.3V
4	KEY2	显示器亮度增加	0/3.3V
5	KEY3	显示器亮度减小	0/3.3V
6	KEY4	信号对比度增加	0/3.3V
7	PGD	预置键	0/3.3V
8	Vpp	烧录电压	0/3.3V
9	GND	按键地	0V
10	V3.3_MCU	3.3V 输出电源 (负载能力<50mA)	3.3V



注：1.连接器上写有1的位置为第1引脚，写有MXJ的位置为第10引脚；连接器型号为53047-1010.

2. J1默认连接器为10Pin，可根据客户需要选择连接器Pin数；

3. J2连机器未打件，可根据客户需要打件。

八、按键功能

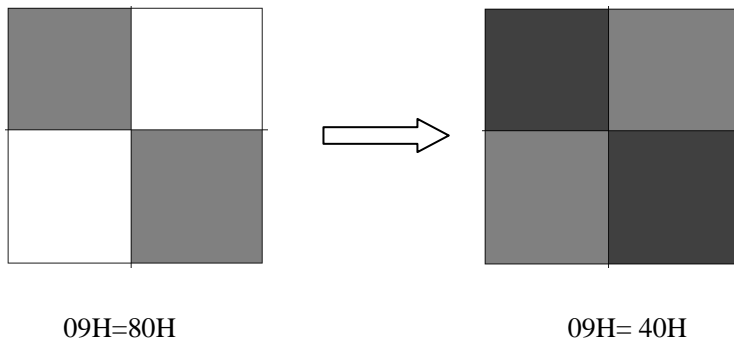
- KEY2: 低电平脉冲信号 (>20ms) 有效。当KEY2引脚为低电平时，减小显示器19H寄存器值，调整范围为±28h，使显示器屏幕亮度从暗(Reg(19H)+28H)到亮(Reg(19H)-28H)循环。
- KEY3: 低电平脉冲信号 (>20ms) 有效。当KEY3引脚为低电平时，增加显示器19H寄存器值，调整范围为±28h，使显示器屏幕亮度从亮(Reg(19H)-28H)到暗(Reg(19H)+28H)循环。
- KEY4: 低电平脉冲信号 (>20ms) 有效。当KEY4引脚为低电平时，增加显示器09h寄存器值,整

范围±20h。对应增加视频输入信号的增益（对比度）。算法为：

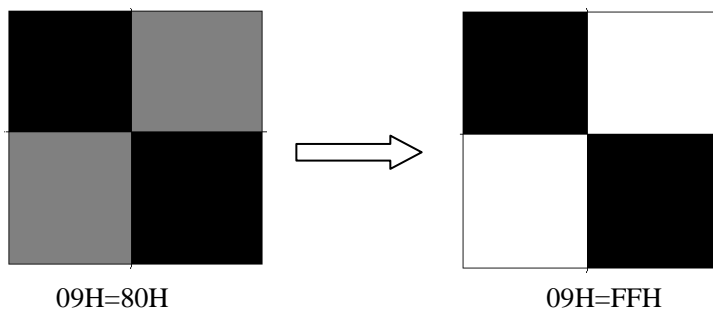
$$VIDOUT = VIDIN \times (\text{Reg}(09h) / 80h)$$

Reg(09h)	效果
00h	信号全为0(黑屏)
80h	信号无变化
FFh	两倍信号增益(对比度)

- KEY1: 低电平脉冲信号 (>20ms) 有效。当KEY1引脚为低电平时，减小显示器09h寄存器值, 范围±20h。对应增加视频输入信号的增益（对比度）。



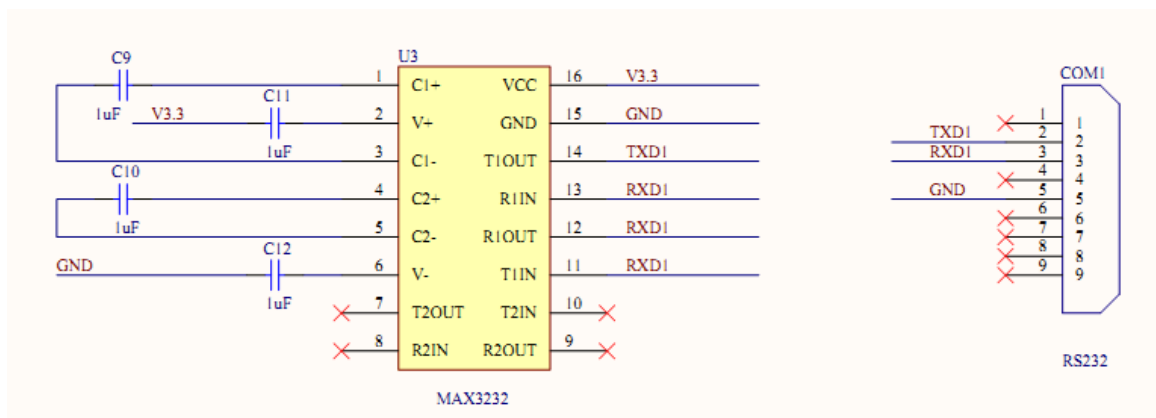
信号对比度降低效果图



信号对比度增加效果图

九、通信协议

通信功能可以读取和修改驱动板的EEPROM，可对显示器和解码器的使用状态进行修改和控制。连接方式如下：



注：驱动板通信接口为CMOS 3.3V标准，不能直接连接计算机标准串口。

通信规则及指令如下：

- 每条指令必须在600ms内发送完毕，否则会收到指令超时错误代码。

常用指令如下：

- (1) 读显示器亮度 02 11 03 19 01 03,
 串口回复： 02 11 03 06 XX 03 (其中 XX 为当前显示器的亮度值)
- (2) 读显示器对比度： 02 11 03 09 01 03
 串口回复： 02 11 03 06 XX 03 (其中 XX 为当前显示器的对比度值)
- (3) 修改对比度： 02 21 03 09 XX 03 (XX 为客户需要设置值，XX 范围为 00~FF)
- (4) 修改显示器显示方向
 正常显示 02 21 03 10 00 03
 上下镜像 02 21 03 10 02 03
 左右镜像 02 21 03 10 01 03
 上下左右都镜像 02 21 03 10 03 03

注：以上（3）、（4）对显示器的修改如需固化，请将指令中 21 改成 23，并修改相应的校验和，发送指令后重新上电即可。【具体请参考 EEPROM 寄存器分配说明】

- (5) 修改显示器亮度 02 24 03 ?? XX 03
 (XX 为客户需要设置值，XX 范围为 00~FF，其中 00 为最暗,FF 为最亮。??为任意值)

注：此指令修改的亮度不仅当前可见效果，而且可以自动保存到 EEPROM 中固化。

- (6) 打开温补 02 43 03 01 00 03
 关闭温补 02 43 03 00 00 03

注：此指令只在一次上电过程中有效；如需固化温补设置，修改 EEPROM 的 DEh 寄存器和对应的校验和。【具体请参考 EEPROM 寄存器分配说明】

- (7) 恢复出厂默认设置 02 80 03 00 00 03
- (8) 软件复位 02 55 03 00 00 03

● 通信指令助记符定义：

助记符	代码 (16进制)	含义	错误代码		含义
			助记符	(16进制)	
STX	02h	起始符	cErr_Head	F0	起始符错误
ETX	03h	结束符	cErr_End	F1	结束符错误
ACK	06h	指令响应成功	cErr_CMD	F2	命令字错误
NAK	07h	指令响应失败	cErr_DataLen	F3	数据长度错误
CMD	00h	读软件版本、驱动板以及烧录信息	cErr_Frame	F4	通信帧错误
	11h	读显示器	cErr_FIFO	F5	FIFO 溢出错误
	12h	读视频解码器	cErr_RxERR	F6	指令解码错误
	13h	读 EEPROM	cErr_TimerOut	F7	指令超时错误
	21h	写显示器	cErr_Waiting	F8	指令解析等待
	22h	写视频解码器	cErr_NoCMD	FF	未知指令
	23h	写 EEPROM			
	24h	写显示器亮度			
	30h	PAL 切换为 NTSC 制			
	31h	NTSC 制切换为 PAL			
	41h	复位显示器			
	42h	复位视频解码器			
	43h	打开/关闭温度补偿			
	55h	软件复位			
80h	恢复出厂设置				

● 指令格式定义

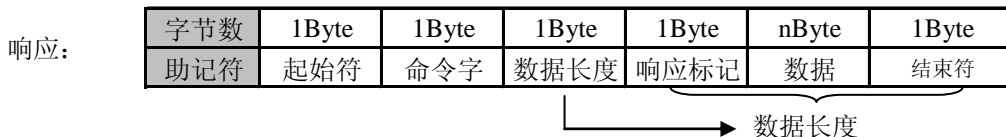
每条指令由：起始符、命令字、数据长度、数据、结束符五部分组成，除数据部分可由多个字节构成外，其它部分均为单字节编码。驱动板接收缓冲为64字节，因此每条指令总长度不得超过64字节。其中：

$$\text{数据长度} = \text{数据总字节数} + 1$$

$$\text{指令总长度} = \text{数据长度} + 3$$

发送指令和接收到的响应格式定义如下：





● 读指令（固定由6个字节构成）:

STX+读命令字+指令长度+读地址+读长度+ETX

字节数	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte
助记符	STX	CMD	Length	Add0	ReadLen	ETX
取值(16进制)	02	00/11/12/13	03	00~FF	01~FF	03

示例1, 读显示器寄存器00h~0Fh指令: 02 11 03 00 10 03

示例2, 读软件版本信息指令: 02 00 03 00 00 03

● 写指令（至少6个字节、最多64个字节）:

STX+写命令字+指令长度+地址0+数据0+……+地址n+数据n+ETX

字节数	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	……	1Byte	1Byte	1Byte
助记符	STX	CMD	Length	Add0	Data0	……	Addn	Datan	ETX
取值(16进制)	02	21/22/23	03~FF	00~FF	00~FF	……	00~FF	00~FF	03

示例, 写显示器寄存器(01h)=41h, (19h)=A0h指令: 02 21 05 01 41 19 A0 03

读指令成功响应（至少6个字节、最多305个字节）:

STX+命令字+指令长度+ACK+数据0+……+数据n+ETX

字节数	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	……	1Byte	1Byte
助记符	STX	CMD	Length	ACK	Data0	……	Datan	ETX
取值(16进制)	02	00/11/12/13	03~FF	06	00~FF	……	00~FF	03

写指令成功响应（固定由5个字节构成）:

STX+命令字+02h+ACK+ETX

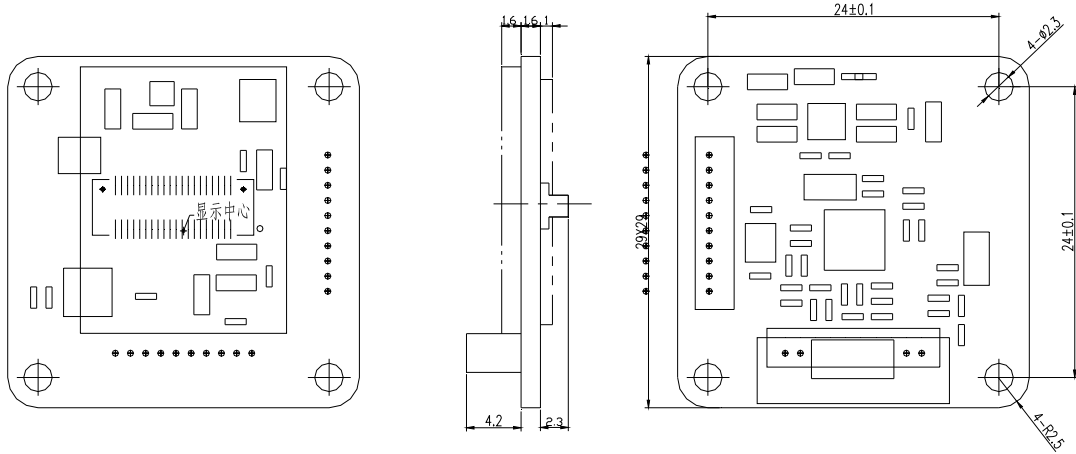
字节数	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte
助记符	STX	CMD	Length	ACK	ETX
取值(16进制)	02	21/22/23	02	06	03

指令失败响应（固定由5个字节构成）:

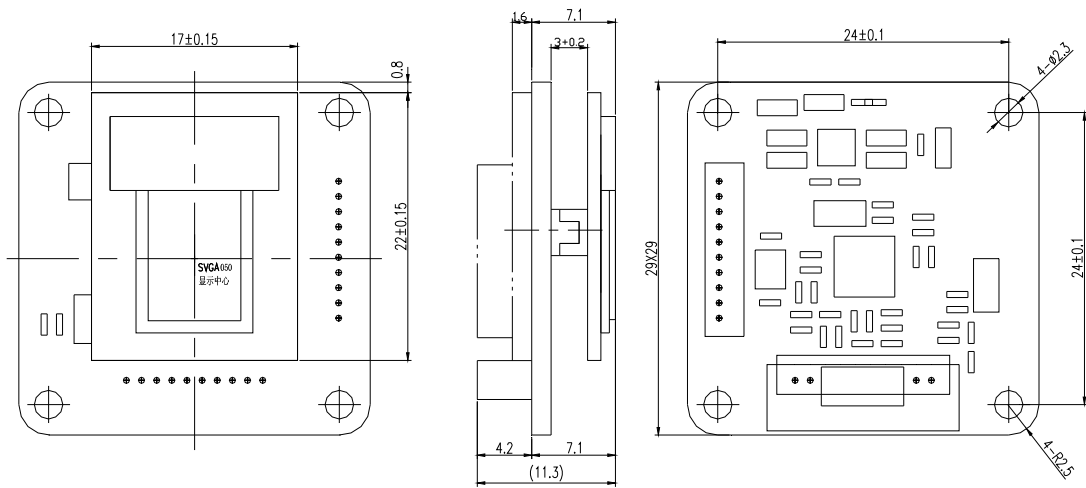
STX+命令字+02h+ACK+ETX

字节数	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte
助记符	STX	CMD	Length	NAK	ETX
取值(16进制)	02	21/22/23	02	06	03

十、驱动板机械结构图



机械结构尺寸图



SVGA050 OLED 与驱动板安装图