

字符叠加专用芯片  
OSD2A86  
技术说明书

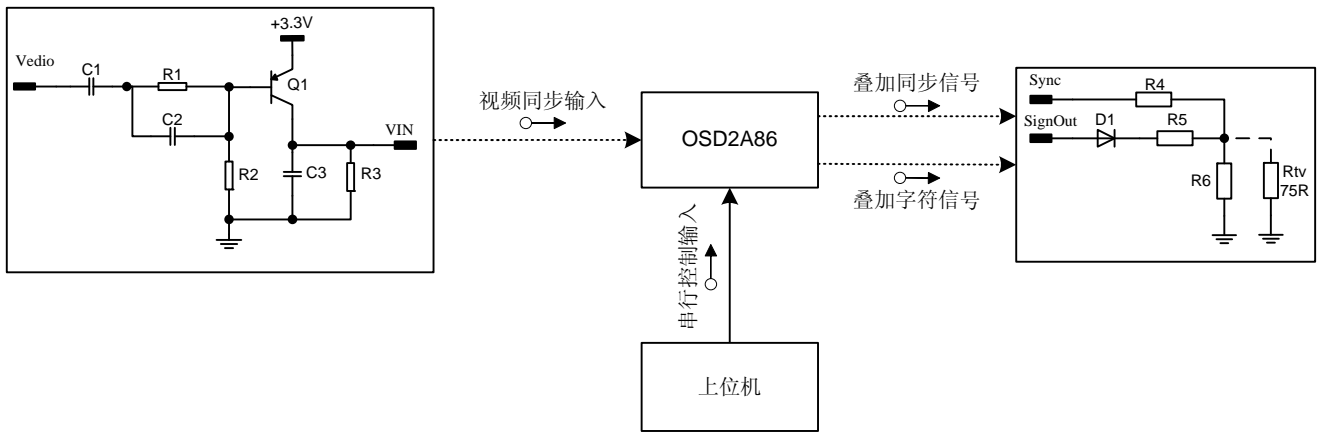


翎动工作室  
LIN-DO STUDIO

## 一、产品特性

- 1、集合字符叠加功能和字幕机为一体。
- 2、信息显示：15行，每行最多28个字符。
- 3、光标显示，8种光标图形，多种光标操作功能。
- 4、行滚动功能：每行可以独立控制滚动、滚动信息更新提醒、滚动间隔控制、手动滚动更新。
- 5、屏滚动功能：行和屏可以同步滚动、滚动信息更新提醒、滚动间隔控制、手动滚动和信息更新。
- 6、屏区域划分功能：屏的垂直方向可以划分多个区域，输入信息自动循环。
- 7、ASCII码输入，8×16点阵字符，95个字符、16个日期时间字符、16个公共字符。
- 8、内置日期时间，按字符控制显示。
- 9、有无外部视频转换，有指示端口，内置同步信号发生器。
  - a、白色字体，可叠加到彩色信号中。
  - b、串行口通讯，支持波特率：9600、14400、19200、115200。
  - c、芯片使用电压为3.3V。
  - d、芯片封装：SOP-28。

## 二、简单的外围电路

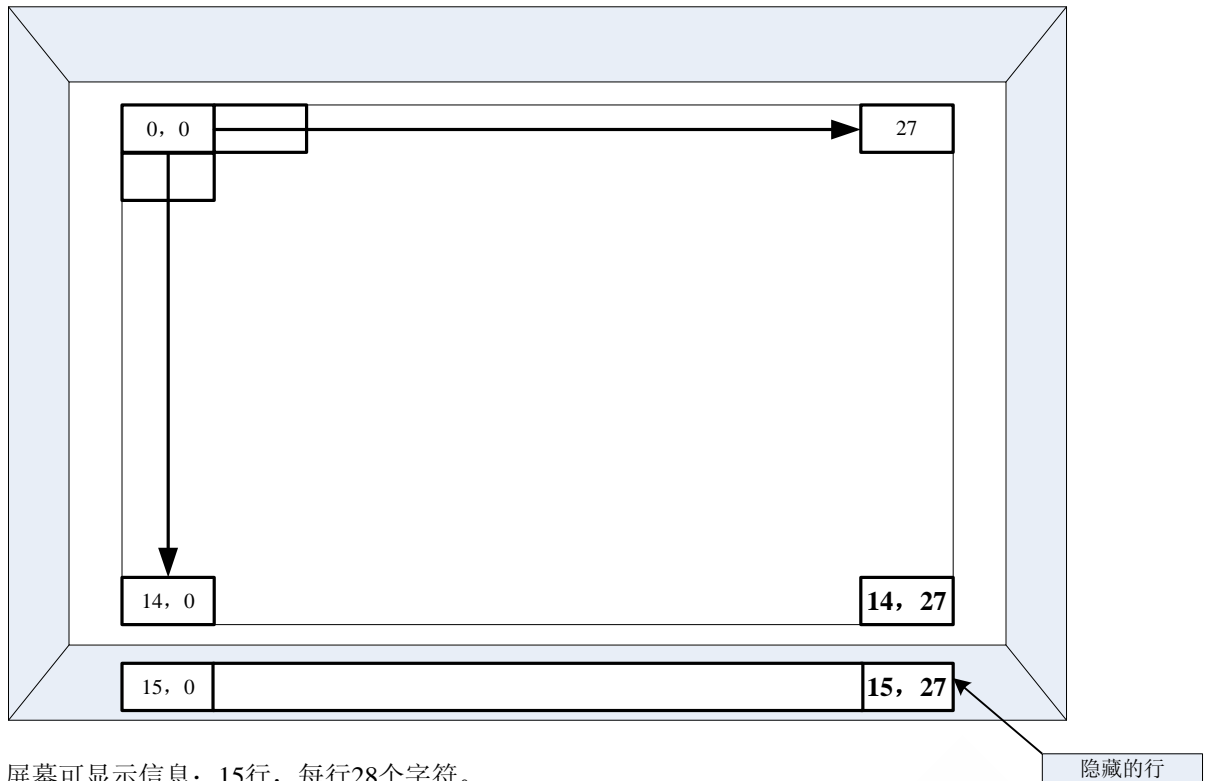


## 三、芯片引脚说明

Pin	Function	Pin	Function
1	N.C.	28	N.C.
2	N.C.	27	N.C.
3	N.C.	26	N.C.
4	N.C.	25	N.C.
5	$\overline{\text{RST}}$	24	N.C.
6	N.C.	23	N.C.
7	N.C.	22	N.C.
8	VDD	21	VDD
9	GND	20	GND
10	XTAL1	19	VIN
11	XTAL2	18	Sync
12	Rx	17	GND
13	Tx	16	VDD
14	Baud0	15	SignOut
	Baud1		SCOut

名称	脚位	说明
RST	5	芯片复位端，低电平有效
VDD	7,17,22	芯片电源
GND	8,18,21	芯片低端
XTAL1	9	晶振引脚1
XTAL2	10	晶振引脚2
Rx	11	串行口接收端
Tx	12	串行口发送端
Baud0	13	波特率设置脚0
Baud1	14	波特率设置脚1
SCOut	15	检测输出,有外部视频输出1,否则输出0
SignOut	16	叠加字符信号输出
Sync	19	叠加同步信号输出
VIN	20	同步信号输入端
N.C.	其他	无功能引脚

## 四、显示位置坐标



- (1) 屏幕可显示信息：15行，每行28个字符。
- (2) 屏幕坐标以左上角为0行0字符。
- (3) 可输入的信息为16行，每行28个字符，其中最后一行为隐藏，用于手动滚屏更新字符。

## 五、信息与指令结构

- 1、芯片支持ASCII码字符，并且时间和日期都以字符方式做控制，所有指令和信息发送完，必须以7F做结尾。
- 2、字符和命令使用串行口输入，串行口的波特率可以是9600、14400、19200、115200，不同的波特率根据芯片的Band0和Band1引脚设置。  
波特率在芯片启动时配置，不支持波特率动态配置；波特率的格式：8位数据宽度，ODD校验，1位停止位

比特率	引脚配置 (Band1、Band0)
9600	00
14400	01
19200	10
115200	11 (两引脚悬空时的默认波特率)

### 3、字符编码的空间分配：

00~0F：日期时间显示字符，按顺序分别是：世纪十位 (0)、世纪个位 (1)、年十位 (2)、年个位 (3)、月十位 (4)、月个位 (5)、日十位 (6)、日个位 (7)、星期 (8，这个字节取值：0~6，0表示星期天)；小时十位 (9)、小时个位 (A)、分钟十位 (B)、分钟个位 (C)、秒十位 (D)、秒个位 (E)、十分之一秒 (F)

10~1F：16个统一寄存器的对应显示码，也就是说向这些寄存器写入信息，对应显示码的地方会显示寄存器中的信息，显示数量不受限制，统一寄存器只支持ASCII信息码。

0x20~0x7E：ASCII信息码，输入这些信息码屏幕上会显示响应的信息字符。

7F：信息结束符号，在一堆指令发送后，如果有一段较长的时间内不再发送信息，需要发送7F作为信息的结束标志，保证发送信息的完整性。

最高位：表示信息的反向显示，把上述信息的最高位置一，可以得到信息的反显效果。(FF除外)

FF：命令起始标志，表示命令开始 (命令详细请看下面说明)

## 六、指令系统说明

### 6.1、光标操作指令：

◎ 光标定位：【0xFF】－【行数,0~15】－【列数,0~27】

说明：将光标定位到屏幕的某个行和列。屏幕左上角为（0，0），系统初始值为（0，0），列数超出范围会默认为0。光标可以定位到隐藏的行中。

◎ 光标设置：【0xFF】－【0x10】－【设置字节】

说明：设置光标隐藏\显示、闪烁开\闪烁关、转行右移、是否带翻页功能。【设置字节】见下表。

7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	TE	VE	SE	NE	RD

转行右移禁止。1表示转行右移禁止，0表示自动转行右移；初始值是0自动转行右移。

光标新行使能。1表示光标到达屏显示区的尾部时，自动翻页，并清除新一行的内容；初始值是0。

光标闪烁使能。1表示闪烁，0表示不闪烁；初始值是0不闪烁。

光标显示使能。1表示显示，0表示隐藏；初始值是0隐藏。

光标翻页使能。1表示某些光标操作指令带翻页功能。

◎ 光标类型：【0xFF】－【0x20】－【光标类型】

说明：设置光标类型，【光标类型】取值：0~7，低3位有效，只有0~7号光标图像，初始值是0号光标类型。

■	0	黑块光标	X	4	交叉光标
	1	后缀光标	□	5	黑框光标
	2	前缀光标	⋄	6	四角光标
—	3	下划线光标	■	7	10光标

◎ 光标操作：【0xFF】－【0x30】－【移动操作】

说明：对光标进行各种移动操作，请注意：操作指令的操作的范围包括隐藏行。各种操作的说明如下：

- 移动：控制光标上下左右移动，移动只能到达边界，可以到达隐藏行；
- 循环移动：控制光标上下左右移动，到达边界循环返回到对应边界，可以到达隐藏行；
- 下移转行：光标下移转行到行属性中的下移行数确定的行，列位置不变；
- 右移转行：右移到行尾部自动转行，转行根据该行的行属性中的下移行数来确定；
- 转行（到行首）：光标下移转行到行属性中的下移行数确定的行，并定位到该行的行首；
- 行首：光标移动到当前行的行首位置；
- 行尾：光标移动到当前行的行尾位置；
- 上移行首：上移到上一行的行首，如果光标翻页使能，会在屏幕首行进行该操作，会向下翻动一空行，光标会自动定位到空行的行首。
- 下移行首：下移到下一行的行首，如果光标翻页使能，会在屏幕尾行或隐藏行进行该操作，会向上翻动一空行光标会自动定位到空行的行首。
- 清尾：清楚光标所在行的光标及其以后位置的信息，光标位置不变；

各个【移动操作】代码值如下：上移（0）、下移（1）、左移（2）、右移（3）、循环上移（4）、循环下移（5）、循环左移（6）、循环右移（7）、下移转行（8）、右移转行（9）、转行(到行首)（a）、行首（b）、行尾（c）、上移行首（的）、下移行首（e）、清尾（f）

# 翎动工作室

## 6.2、行操作指令：

◎ **行设置指令：【0xFF】 - 【0x40 + 行号】 - 【下移行数】**

说明：下移行数设置，表示向下转行时，下移的行的数量（不是行号）。取值：0表示环绕（返回到该行的行首），大于15表示忽略。这个指令设置灵活，可以把屏幕垂直划分为多个区域。初始值为1。

◎ **行滚动控制：【0xFF】 - 【0x50 + 行号】 - 【滚动参数】**

说明：【滚动参数】见下表：

7	6	5	4	3	2	1	0
RS	E	A	W	SPEED			

滚动速度。取值是（滚动数量-1），单位是250ms。

滚动提醒使能。1表示当信息显示区域刚好移出屏幕显示区域时，从串口发出该行的行号，作为信息更新提醒。

滚动方向。1表示向右滚动，0表示向左滚动。

滚动使能。设置为1，该行开始滚动。

滚动复位。设置为1，该行在滚动前复位到行首位置。

◎ **行滚动间隔：【0xFF】 - 【0x60 + 行号】 - 【行滚动间隔字符数量】**

说明：设置该行滚动时，信息（整行信息区域）从一端移出后，间隔多少个字符的时间，才从另一端移近来。

【行滚动间隔字符数量】的取值范围为：0~200；超过200按200计算。

◎ **行尾部插字：【0xFF】 - 【0x70 + 行号】 - 【内容】**

说明：指定行行尾输入内容，带行左翻一位，输入内容如果是0x7F, 0xFF时，会默认认为是空格，该指令不影响光标位置。作为实现手动滚行的一个途径。

◎ **清行：【0xFF】 - 【0x80 + 行号】 - 【清除行数】**

说明：【清除行数】（低4位有效，0表示清屏），从指定行起，把【清除行数】指定数量的行的信息清空，被清空的行的参数回复到初始化状态。

## 6.3、屏操作指令：

◎ **翻页指令：【0xFF】 - 【0x90】 - 【屏翻转行数+翻动参数】**

说明：把屏幕信息进行翻转，会改变行号，可选择上翻还是下翻，和翻动清行。

7	6	5	4	3	2	1	0
C	A	-	-	NUM			

翻页行数。表示翻页动作的数量，0不起作用。

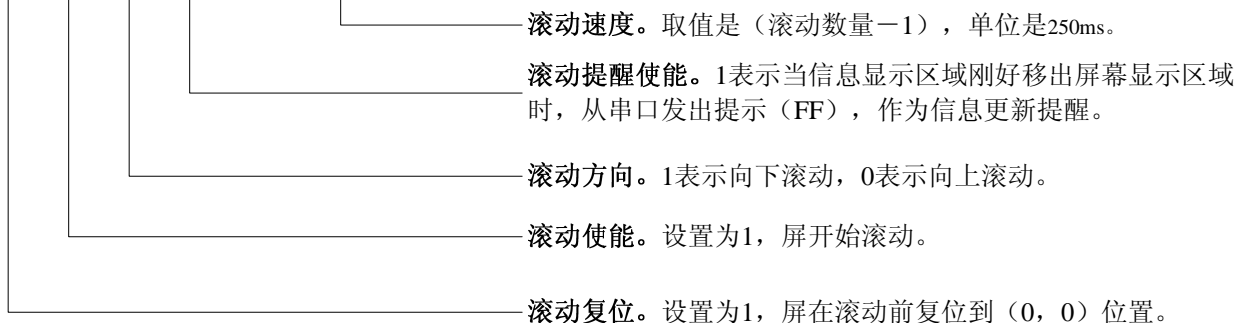
翻页方向。1表示向下翻页，0表示向上翻页。

翻页清空。设置为1，把翻页的行都清空。

◎ **屏滚动控制：【0xFF】－【0xA0】－【滚动参数】**

说明：滚动整个屏的信息。【滚动参数】见下表：

7	6	5	4	3	2	1	0
RS	E	A	W	SPEED			



◎ **屏滚动间隔：【0xFF】－【0xB0】－【屏滚动间隔行数量】**

说明：设置屏滚动时，信息（指整个信息区，包括隐藏行）从一端移出后，间隔多少个字符的时间，才从另一端移近来。

【屏滚动间隔行数量】的取值范围为：0~200；超过200按200计算。

6.4、日期时间设置：

◎ **日期设置指令：【0xFF】－【0xC0】－【世纪】－【年】－【月】－【日】－【星期】**

◎ **时间设置指令：【0xFF】－【0xD0】－【时】－【分】－【秒】**

说明：设置日期和时间，这里是时间日期不支持BCD码，纯数值支持，另：时间和日期的显示按照字符的方式灵活进行，对应的字符值如下：

- 世纪十位（0）、世纪个位（1）、
- 年十位（2）、年个位（3）、
- 月十位（4）、月个位（5）、
- 日十位（6）、日个位（7）、
- 星期（8，这个字节取值：0~6，0表示星期天）；
- 小时十位（9）、小时个位（A）、
- 分钟十位（B）、分钟个位（C）、
- 秒十位（D）、秒个位（E）、
- 十分之一秒（F）

6.5、统一寄存器设置：

◎ **统一寄存器设置：【0xFF】－【0xE0 + 位置】－【内容……】－【0结尾】**

说明：设置统一寄存器的内容，统一寄存器有16个，位置分别是0~F，该指令把设置的内容从指定位置的寄存器开始写入，超出范围做循环处理，也就是F#寄存器后面的那个是0#寄存器，指令以0x00作为结束标志。

这群寄存器不支持时间和日期的显示字符和统一寄存器的显示字符。显示按照字符的方式灵活进行，对应的字符值为0x10~0x1F。