

OV2640彩色CMOS UXGA (2.0 MegaPixel) C 阿美拉 C HIPTM 传感器
与OmniPixel2 TM 技术

一般说明

OV2640 C 阿美拉 C 时 的™ 图像传感器是一种低压CMOS器件，以小尺寸封装提供了单芯片UXGA (1632x1232) 相机和图像处理器的全部功能。OV2640可通过串行摄像机控制总线 (SCCB) 接口控制，以各种格式提供全帧，子采样，缩放或窗口化的8位/ 10位图像。

该产品的图像阵列能够以UXGA分辨率以高达每秒15帧 (fps) 的速度运行，并且用户可以完全控制图像质量，格式和输出数据传输。所有必需的图像处理功能，包括曝光控制，伽玛，白平衡，色彩饱和度，色相控制，白色像素消除，噪声消除等，都可以通过SCCB接口进行编程。OV2640还包括用于提高处理能力的压缩引擎。此外，OmniVision C 阿美拉 C 时 的™ 传感器使用专有的传感器技术，通过减少或消除常见的照明/电图像污染源 (例如固定图案噪声，污点等) 来改善图像质量，以产生干净，完全稳定的彩色图像。



笔记：OV2640使用无铅包裹。

特征

- 高灵敏度，低照度运行
- 嵌入式便携式应用的低工作电压标准SCCB接口
- 输出支持Raw RGB，RGB (RGB565 / 555)，GRB422，YUV (422/420) 和YCbCr (4 : 2 : 2) 格式支持图像大小：UXGA，SXGA，SVGA，以及从SXGA缩小到40x30的任何大小
- VarioPixel® 二次采样的方法
- 自动图像控制功能包括自动曝光控制 (AEC)，自动增益控制 (AGC)，自动白平衡 (AWB)，自动带滤光片 (ABF) 和自动黑电平校准 (ABLC)
- 图像质量控制，包括色彩饱和度，伽玛，清晰度 (边缘增强)，镜头校正，白像素消除，噪声消除和50/60 Hz亮度检测
- 线路光学黑电平输出功能视频或快照操作
- 缩放，平移和开窗功能内部/外部帧同步
- 可变帧率控制
- 支持LED和闪光灯频闪模式支持缩放
- 支持压缩
- 嵌入式微控制器

订购信息

产品	包裹
OV02640-VL9A (彩色，无铅)	38引脚CSP2

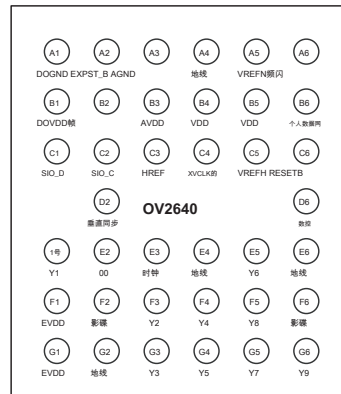
应用领域

- 手机和照相机玩具
- PC多媒体
- 数码相机

关键规格

数组大小	UXGA 1600 x 1200
电源	核 1.3VDC ± 5%
	模拟量 2.5~3.0VDC
	输入/输出 1.7V至3.3V
力量要求	125 mW (对于15 fps，UXGA)
	积极的 YUV (模式)
	140 mW (对于15 fps，UXGA 压缩模式)
温度	支持 900微安
	范围稳定图像 0°C至50°C
输出格式 (8位)	•YUV (422/420) / YCbCr422
	•RGB565 / 555
	•8位压缩数据 •8/10位原始RGB数据
转移率	镜头尺寸 1/4"
	首席射线角 25°非线性
	最大UXGA / SXGA 15帧/秒
图像	SVGA 30帧/秒
	到岸价 60帧/秒
	灵敏度 0.6 V / Lux-sec
扫描模式	信噪比 40分贝
	动态范围 50分贝
	扫描模式 进步
最大曝光间隔 1247 xt 排	伽玛校正 可编程的
	像素大小 2.2微米x 2.2微米
	暗电流 60°C时15 nV / s
井容量 12克	固定图案噪声 < V的1% 峰对峰
	影像区 3590微米x 2684微米
	包装尺寸 5725微米x 6285微米

图1 OV2640引脚图 (俯视图) 1个



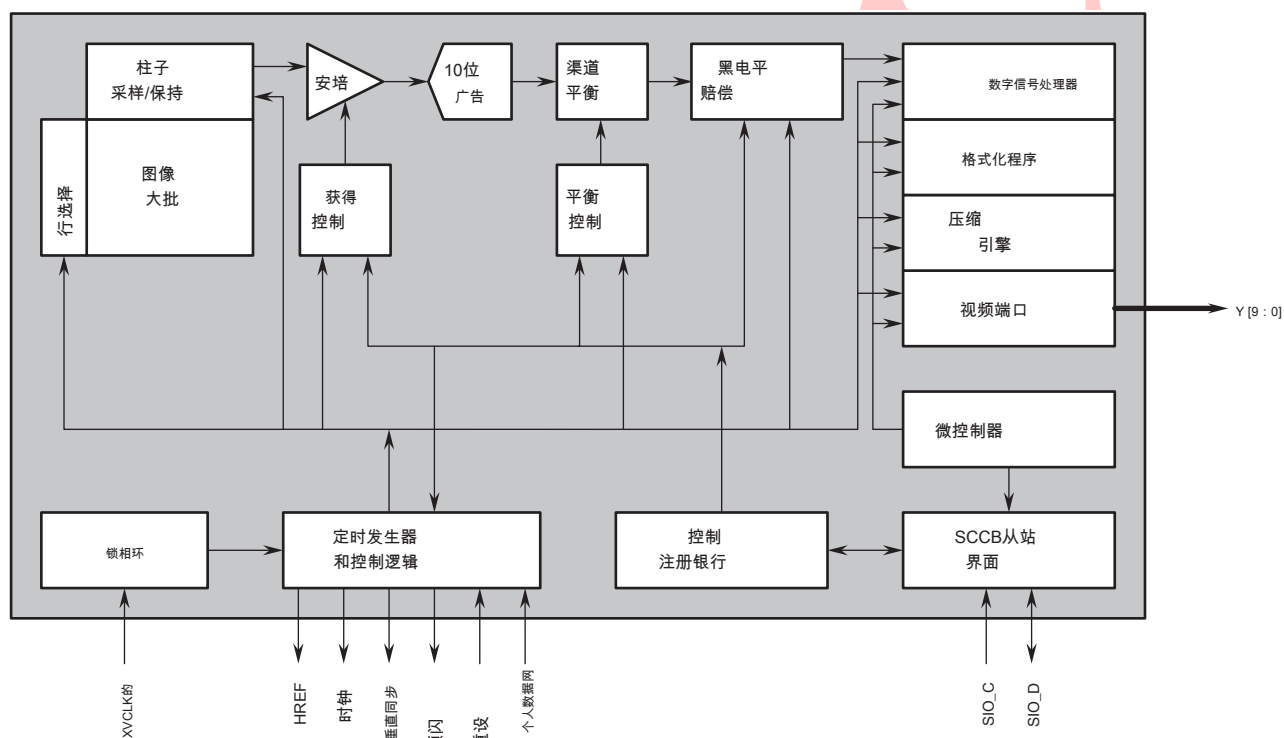
1个 OV2640引脚图©2007 OmniVision Technologies，Inc.

功能说明

图2 显示了OV2640图像传感器的功能框图。OV2640包括：

- 图像传感器阵列 (1632 x 1232总图像阵列)
- 模拟信号处理器
- 10位A / D转换器
- 数字信号处理器 (DSP)
- 输出格式化程序
- 压缩引擎
- 微控制器
- SCCB接口
- 数字视频端口

图2 功能框图

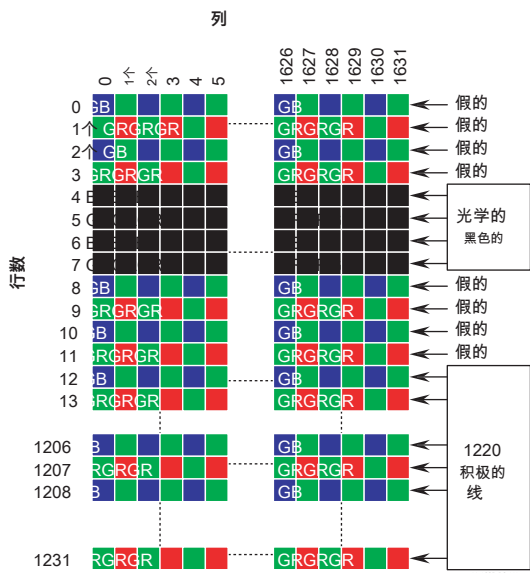


2640CSP_DS_002

图像传感器阵列

OV2640传感器具有1632列乘1232行 (2,010,624像素) 的图像阵列。图3图1示出了图像传感器阵列的横截面。

图3传感器阵列区域滤色器布局



滤色器以拜耳图案布置。原色BG / GR阵列以行交替方式排列。在2,010,624像素中，有1,991,040 (1632x1220) 有效。其他像素用于黑电平校准和内插。

传感器阵列设计基于具有逐行传输的场积分读出系统和具有同步像素读出方案的电子快门。

模拟放大器

当列采样/保持电路对一行像素进行采样时，像素数据将逐一移出到模拟放大器中。

增益控制

放大器的增益可以由用户编程，也可以由内部自动增益控制电路 (AGC) 控制。

10位A / D转换器

经过模拟放大器后，拜耳码型Raw信号被馈送到两个10位模数 (A / D) 转换器，一个用于G通道，一个用于BR通道共享。这些A / D转换器以高达20 MHz的速度运行，并且与像素速率完全同步 (实际转换速率与帧速率有关) 。

频道余额

然后，利用通道平衡块平衡放大的信号。在此块中，增加红色/蓝色通道的增益或降低增益，以匹配绿色通道的亮度水平。

平衡控制

通道平衡可以由用户手动完成，也可以由内部自动白平衡 (AWB) 控制器完成。

黑电平补偿

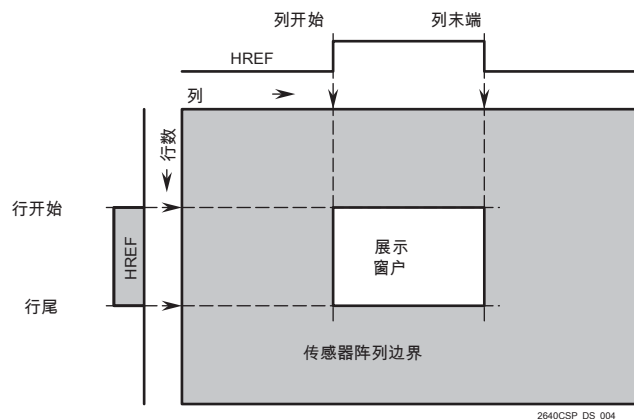
在像素数据被数字化之后，可以在输出数据之前应用黑电平校准。黑色电平校准块减去光学黑色像素的平均信号电平，以补偿像素输出中的暗电流。用户可以禁用黑电平校准。

加窗

OV2640允许用户根据应用程序的要求定义窗口大小或感兴趣区域 (ROI) 。窗口大小设置 (以像素为单位) 在2 x 4至1632 x 1220 (UXGA) 或2 x 2至818 x 610 (SVGA) 和408 x 304 (CIF) 范围内，并且可以在1632 x 1220边界内。请注意，修改窗口大小或窗口位置不会更改帧或像素速率。窗口控制仅将HREF信号的声明更改为与编程的水平和垂直ROI一致。默认窗口大小为1600 x 1200。请参阅图4和寄存器 HREFST ，

HREFEND , REG32 , VSTRT , 和 串口1 有关详细信息。

图4窗口化



缩放和平移模式

OV2640提供缩放和平移模式。用户可以在SVGA / CIF模式时序下选择此模式。对于SVGA，相关的缩放比例将是UXGA的2:1，对于CIF，相关的缩放比例将是UXGA的4:1。登记册 [COM19](#) [1:0] (0x49) 和

[COM19](#) [1:0] (0x48) 定义垂直线起点。登记 [ARCOM2](#) [2] (0x34) 定义水平起点。

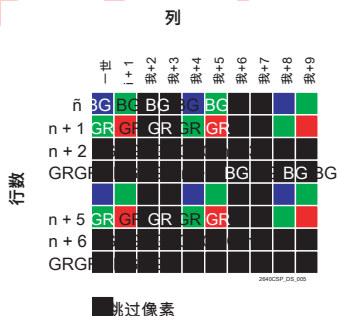
二次采样模式

OV2640支持两种子采样模式。每个子采样模式具有不同的分辨率和最大帧速率。以下各节将介绍这些模式。

SVGA模式

可以将OV2640编程为输出800 x 600 (SVGA) 尺寸的图像，用于不需要更高分辨率图像捕获的应用。在这种模式下，水平和垂直像素都将4:2的宽高比进行二次采样，如下图所示 [图5](#)。

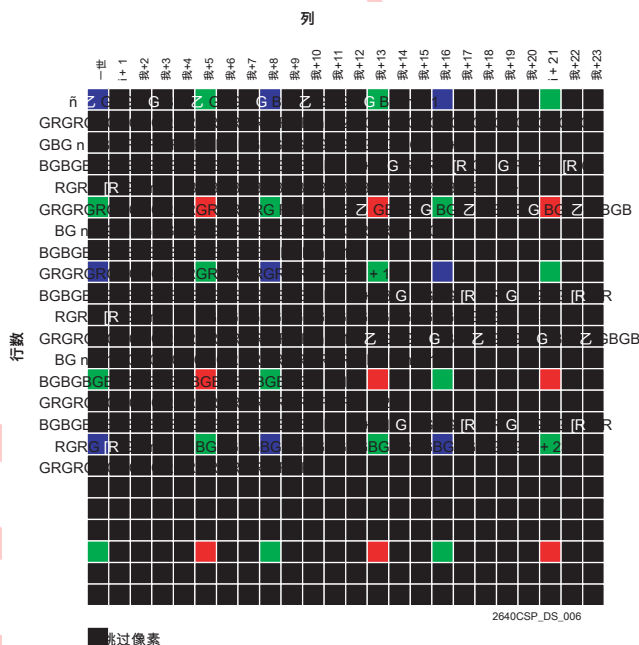
图5 SVGA子采样模式



CIF模式

OV2640还可以以更高的帧速率运行，以输出400 x 296尺寸的图像。 [图6](#)显示了CIF模式在水平和垂直方向上的子采样图。

图6 CIF二次采样模式



时序发生器和控制逻辑

通常，时序发生器控制以下各项：

- [帧曝光模式时序](#)
- [帧率调整](#)
- [帧速率计时](#)

帧曝光模式时序

OV2640支持帧曝光模式。通常，帧曝光模式必须在外部快门的帮助下工作。

框架曝光针 [FREQ](#) (引脚B2) 是帧曝光模式使能引脚， [EXPST_B](#) 引脚 (引脚A2) 用作传感器的曝光开始触发。当外部主设备断言 [FREQ](#) 引脚为高电平时，传感器阵列会快速进行预充电，并保持在复位模式，直到 [EXPST_B](#) 引脚变为低电平 (传感器暴露时间可以定义为 [EXPST_B](#) 低和快门关闭)。之后 [FREQ](#) 如果引脚被拉低，则视频数据流将以逐行方式被时钟输出到输出端口。完成一帧数据后

输出，除非在单帧传输模式下，否则OV2640将输出连续的实时视频数据。

图16 和

图17 显示详细的时间安排和 表11 显示此模式的时序规范。

帧率调整

OV2640提供了三种调整帧率的方法：

- 时钟预分频器：（请参阅 第22页上的“CLKRC”）
通过更改系统时钟分频比和PLL，帧速率和像素速率将一起改变。此方法可用于将帧/像素速率除以输入时钟速率的1/2、1/3、1/4...1/64。
- 线调整：（请参阅 第24页上的“REG2A”和 第24页上的“FRARL”）
通过在每行中（在HREF和像素数据输出之间）添加虚拟像素时序，可以在保持像素速率不变的情况下更改帧速率。
- 垂直同步调整：
通过将虚拟行周期添加到垂直同步周期（请参阅 第24页上的“ADVSL”和 第25页上的“ADDVSH”或看 第25页上的“FLL”和 第25页上的“FLH”），则可以在像素速率保持不变的情况下更改帧速率。

帧速率计时

默认帧定时说明如下 图13，图14，和 图15。参考 表格1 表示不同帧速率下的实际像素速率。

表格1 UXGA模式下的帧/像素速率

影格速率 (fps)	15	7.5	2.5	1.25
时钟频率 (MHz)	36	18	6	3

数字信号处理器 (DSP)

该模块控制从原始数据到RGB的插值以及一些图像质量控制。

- 边缘增强（二维高通滤波器）
- 色彩空间转换器（可以将Raw数据更改为RGB或YUV / YCbCr）
- RGB矩阵消除色彩串扰
- 色相和饱和度控制
- 可编程伽玛控制
- 将10位数据传输到8位
- 白像素消除
- 去噪

输出格式化程序

该模块控制在发送图像之前所需的所有输出和数据格式。

缩放图像输出

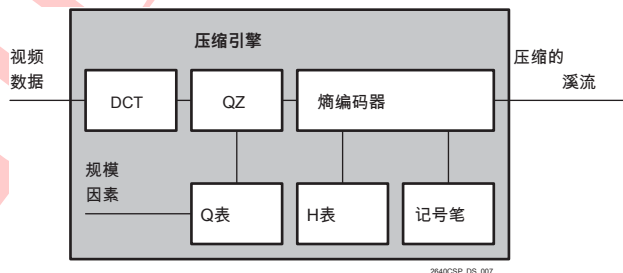
OV2640能够将图像尺寸从CIF缩小到40x30。通过使用SCCB寄存器，用户可以输出所需的图像尺寸。在某些图像尺寸下，HREF在帧中不一致。

压缩引擎

如图所示 图7，压缩引擎包含三个主要模块：

- DCT
- QZ
- 熵编码器

图7压缩引擎 框图



微控制器

OV2640嵌入具有512字节数据存储器和4 KB程序存储器的8位微控制器。它提供了从主机解码协议命令以控制系统的灵活性，以及 微调图像质量的能力。

SCCB接口

串行摄像机控制总线（SCCB）接口控制C 阿美拉 C 时 传感器的操作。参考 [OmniVision Technologies串行摄像机控制总线（SCCB）规范](#) 有关串行控制端口的详细用法。

频闪模式

OV2640具有选通模式，可与外部闪光灯和LED一起工作。

重置

OV2640包括一个 重置 引脚（ 引脚C6 ）在拉低至（ GND ）时将强制进行完全的硬件复位。发生硬件复位时，OV2640清除所有寄存器并将它们复位为默认值。还可以通过SCCB接口启动复位。

掉电模式

有两种方法可将OV2640置于掉电模式：硬件掉电和SCCB软件掉电。

要启动硬件掉电， 个人数据网 引脚（ 引脚B6 ）必须连接到高电平。发生这种情况时，OV2640内部设备时钟将暂停，并且所有内部计数器都将复位。

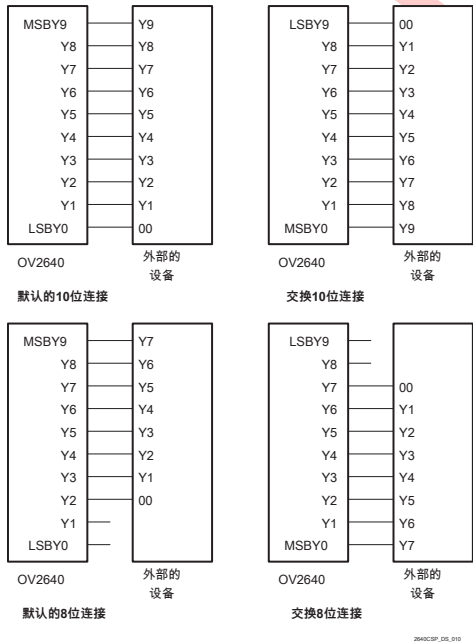
通过SCCB接口执行软件掉电会挂起内部电路活动，但不会停止设备时钟。所有寄存器内容都保持在待机模式下。

数字视频端口

MSB / LSB交换

OV2640具有10位数字视频端口。MSB和LSB可以与控制寄存器交换。 图8 显示了与外部设备连接的一些示例。

图8连接示例



线/像素定时

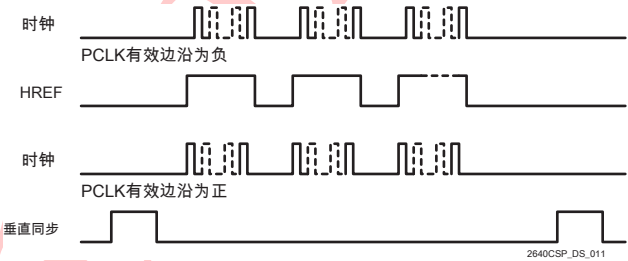
可以将OV2640数字视频端口编程为主模式或从模式下工作。

在主模式和从模式下，像素数据输出与PCLK（如果端口为从模式，则与MCLK），HREF和VSYNC同步。有效数据的默认PCLK边沿为负边沿，但可以使用寄存器进行编程 COM10 [4]为上边沿。基本的行/像素输出时序和像素时序规范如下所示

图12 和 表10。

另外，使用寄存器 COM10 [5]，PCLK输出可以由HREF信号定义的有效视频周期选通。看 图9 有关详细信息。

图9仅在有效像素处的PCLK输出



规格显示在 表10 申请
DVDD = +1.2 V，DOVDD = +2.8 V，T_A = 25°C，传感器以15 fps的速度工作，外部负载= 20 pF。

像素输出模式

表2 显示了OV2640的输出数据顺序。第一个HREF和第二个HREF之后的数据输出顺序
在VSYNC之后是：B 0,0 G 0,1 Z 0,2 G 0,3 ...B 0,1598 G 0,1599。
在第二个HREF之后，输出为：G 1,0 [R 1,1 G 1,2 [R 1,3 ...
G 1,1598 [R 1,1599 ...等。如果将OV2640编程为输出SVGA分辨率数据，则水平和垂直
将会进行二次采样。默认输出顺序为
输出的第一行将是：B 0,0 G 0,1 Z 0,4 G 0,5 ...B 0,1596
G 0,1597。输出的第二行将是：G 1,0 [R 1,1 G 1,4
[R 1,5 ... G 1,1596 [R 1,1597。

表2 数据模式

遥控	0	1↑	2↑	3	...	1598	1599
0	Z 0,0	G 0,1	Z 0,2	G 0,3	...	Z 0,1598	G 0,1599
1↑	G 1,0	[R 1,1	G 1,2	[R 1,3	...	G 1,1598	[R 1,1599
2↑	Z 2,0	G 2,1	Z 2,2	G 2,3	...	Z 2,1598	G 2,1599
3	G 3,0	[R 3,1	G 3,2	[R 3,3	...	G 3,1598	[R 3,1599
.					.		
.					.		
1198 Z	198,0 G 1198,1 Z 1198,2	G 1198,3	...	Z 1198,1598 G 1198,1599			
1199 G	199,0 [R 1199,1 G 1199,2	[R 1199,3	...	G 1199,1598 [R 1199,1599			

引脚说明 1个

表3 引脚说明

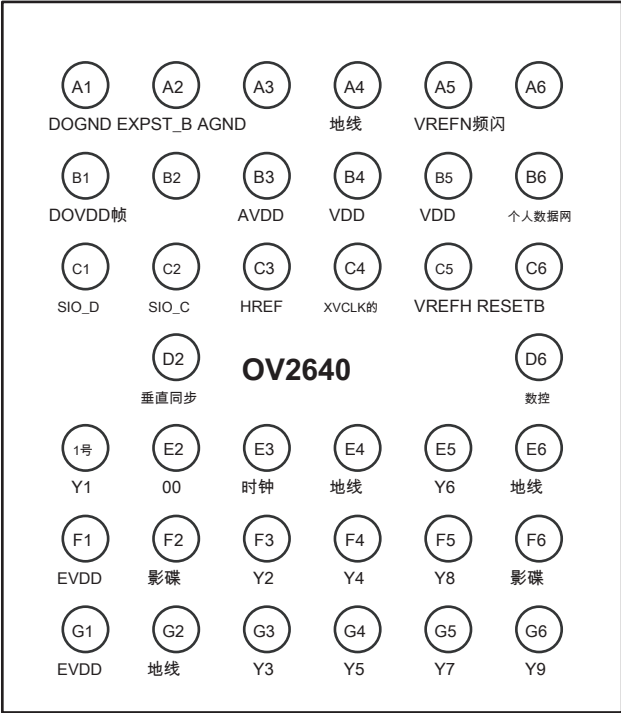
引脚位置	姓名	引脚类型	功能说明
A1	地线	地面	数字视频端口的接地
A2	EXPST_B	输入	快照曝光开始触发 0: 传感器开始曝光 (仅在快照模式下有效) 1: 传感器停留在复位模式 <i>笔记: 没有内部上拉/下拉电阻。</i>
A3	地线	地面	模拟电路的接地传感器阵列的接
A4	地线	地面	地
A5	VREFN	参考	内部模拟基准-使用0.1 μ F 电容接地
A6	频闪	输入/输出	闪光灯控制输出 默认值: 输入 <i>笔记: 没有内部上拉/下拉电阻。</i>
B1	DOVDD	力量	数字视频端口电源
B2	FREX	输入	快照触发器-用于激活快照序列 <i>笔记: 没有内部上拉/下拉电阻。</i>
B3	AVDD	力量	模拟电路电源传感器阵列电源传
B4	VDD	力量	感器阵列电源
B5	VDD	力量	
B6	个人数据网	输入	掉电模式使能, 高电平有效 <i>笔记: 没有内部上拉/下拉电阻。如果不使用该引脚, 则使用外部下拉电阻连接至DGN D。</i>
C1	SIO_D	输入/输出	SCCB串行接口数据I/O
C2	SIO_C	输入	SCCB串行接口时钟输入 <i>笔记: 没有内部上拉/下拉电阻。</i>
C3	HREF	输入/输出	水平参考输出 默认值: 输入 <i>笔记: 没有内部上拉/下拉电阻。</i>
C4	XVCLK的	输入	系统时钟输入 <i>笔记: 没有内部上拉/下拉电阻。</i>
C5	VREFH	参考	内部模拟基准-使用0.1 μ F 电容接地
C6	重设	输入	复位模式, 低电平有效 <i>笔记: 没有内部上拉/下拉电阻。如果不使用该引脚, 请使用外部上拉电阻连接至DOV DD。</i>
D2	垂直同步	输入/输出	垂直同步输出 默认值: 输入 <i>笔记: 没有内部上拉/下拉电阻。</i>
D6	数控	—	没联系

1个 OV2640引脚说明列表©2007 OmniVision Technologies, Inc.

表3 引脚说明 (续)

引脚位置	姓名	引脚类型	功能说明
1号	Y1	输入/输出	视频端口输出位[1]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
E2	00	输入/输出	视频端口输出位[0]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
E3	时钟	输入/输出	像素时钟输出 默认值：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
E4	地线	地面	内部稳压器接地
E5	Y6	输入/输出	视频端口输出位[6]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
E6	地线	地面	数字核心的接地内部稳压器的电源传
F1	EVDD	力量	传感器数字电源 (核心)
F2	影碟	力量	
F3	Y2	输入/输出	视频端口输出位[2]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
F4	Y4	输入/输出	视频端口输出位[4]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
F5	Y8	输入/输出	视频端口输出位[8]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
F6	影碟	力量	传感器数字电源 (核心) 内部调节器
G1	EVDD	力量	的电源数字核心接地
G2	地线	地面	
G3	Y3	输入/输出	视频端口输出位[3]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
G4	Y5	输入/输出	视频端口输出位[5]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
G5	Y7	输入/输出	视频端口输出位[7]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>
G6	Y9	输入/输出	视频端口输出位[9]默认：输入 <i>笔记：没有内部上拉/下拉电阻。</i>

图10 引脚图 1个



2640CSP_DS_010

表4 球矩阵

	1个	2个	3	4	5	6
一 种	地线	EXPST_B	地线	地线	VREFN	频闪
z	DOVDD	FREX	AVDD	VDD	VDD	个人数据网
C	SIO_D	SIO_C	HREF	XVCLK的	VREFN	重设
d		垂直同步				数控
E	Y1	00	时钟	地线	Y6	地线
F	EVDD	影碟	Y2	Y4	Y8	影碟
G	EVDD	地线	Y3	75	Y7	Y9

1个 OV2640引脚图©2007 OmniVision Technologies, Inc.

电气特性

表5 绝对最大额定值

储存温度		-40°C至+95°C
电源电压 (相对于地)	伏特 DD-A	4.5伏
	伏特 DD-C	3伏
	伏特 DD-IO	4.5伏
所有输入/输出电压 (相对于地) 无铅温度, 表面贴装工艺		-0.3V至V _{DD-IO} + 1伏
		245度

笔记：超过上面显示的绝对最大额定值会使所有AC和DC电气规格无效，并且可能导致永久性的设备损坏。

表6 直流特性 (-30°C < T_A < 70°C)

象征	范围	敏	典型值	最大限度	单元
供应					
伏特 DD-A	电源电压	2.5 一种	2.8	3.0	伏特
伏特 DD-D	电源电压	1.24	1.3	1.36	伏特
伏特 DD-IO	电源电压 b	1.71	2.8	3.3	伏特
一世 DDA-A	有功 (工作) 电流 C		30	40	嘛
一世 DDA-D	有功 (工作) 电流 C		30 (YUV) 45 (压缩)	40 (YUV) 60 (压缩)	嘛
一世 DDA-IO	有功 (工作) 电流 C		6	15	嘛
一世 DDS-SCCB	待机电流 d		1个	2个	嘛
一世 DDS-PWDN			900	2000	微安
数字输入					
伏特 白介素	输入电压低			0.54	伏特
伏特 IH	输入电压高	1.26			伏特
C 在	输入电容			10	F
数字输出 (标准负载25 pF)					
伏特 哦	输出电压高	1.62			伏特
伏特 OL	输出电压低			0.18	伏特
串行接口输入					
伏特 白介素	SIO_C和SIO_D	-0.5	0	0.54	伏特
伏特 IH	SIO_C和SIO_D	1.26	1.8	2.3	伏特

- 一种。 如果对DVDD，V使用内部稳压器 DD-A 需要大于或等于2.65V
- b。 支持1.8V I / O。请联系您当地的OmniVision FAE，以获取更多详细信息。
- c。 在25°C下，V_{DD-A} = 2.8V，V_{DD-D} = 1.3V和V_{DD-IO} = 在UXGA模式I下为15 fps的1.8V I_{DDS-SCCB} 指的是SCCB启动的待机模式，而
- d。 我 DDS-PWDN 指的是PWDN填充发起的Standby

表7 交流特性 ($T_A = 25^{\circ}\text{C}$, 垂直 DD-A = 2.8V)

象征	范围	敏	典型值	最大限度	单元
ADC参数					
β	模拟带宽		20		兆赫
DLE	直流微分线性误差		0.5		最低位
ILE	直流积分线性误差		1个		最低位
	硬件重置的建立时间软件重置的建立时间			<1	小姐
				<1	小姐
	UXGA / SVGA模式更改的建立时间寄存器设置的建立时间			<1	小姐
				<300	小姐

表8 时序特征

象征	范围	敏	典型值	最大限度	单元
振荡器和时钟输入					
F_{OSC}	频率 (XVCLK)	6	24		兆赫
$\uparrow t_r, \uparrow t_f$	时钟输入上升/下降时间时钟输入			5	ns
	占空比	45	50	55	%

时序规格

图11 SCCB接口时序图

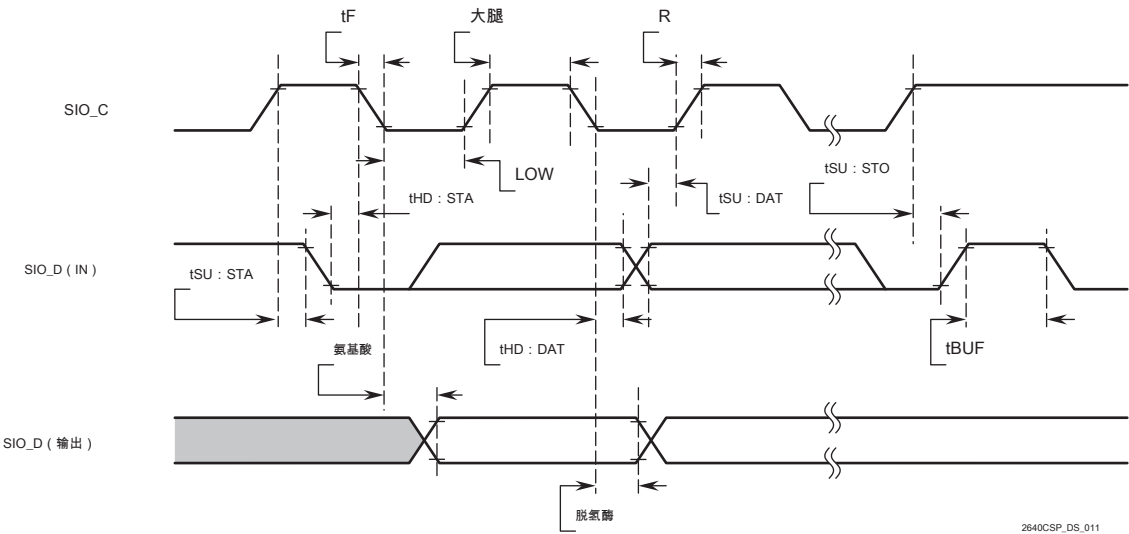


表9 SCCB接口时序规格

象征	范围	敏	典型值	最大限度	单元
F SIO_C	时钟频率			400	千赫
↑ 低的	时钟低电平时间	1.3			微秒
↑ 高的	时钟高电平时段	600			ns
↑ 机管局	SIO_C低至数据输出有效	100		900	ns
↑ tBUF	新的START START条件保持时间之前的总	1.3			微秒
↑ 高消 : STA	线空闲时间START条件建立时间保持时间中	600			ns
↑ tSU : STA	的数据	600			ns
↑ 高消 : DAT		0			微秒
↑ tSU : DAT	建立时间中的数据	100			ns
↑ tSU : STO	停止条件设置时间SCCB上升/下降时	600			ns
↑ tR , ↑ tF	间			300	ns
↑ tDH	数据输出保持时间	50			ns

图12 UXGA , SVGA和CIF线/像素输出时序

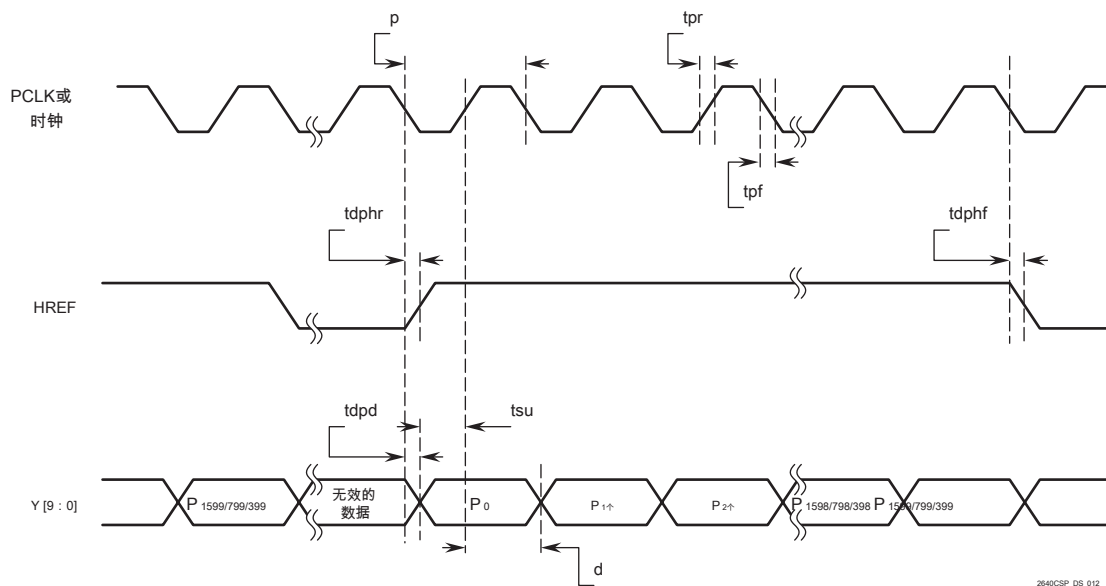
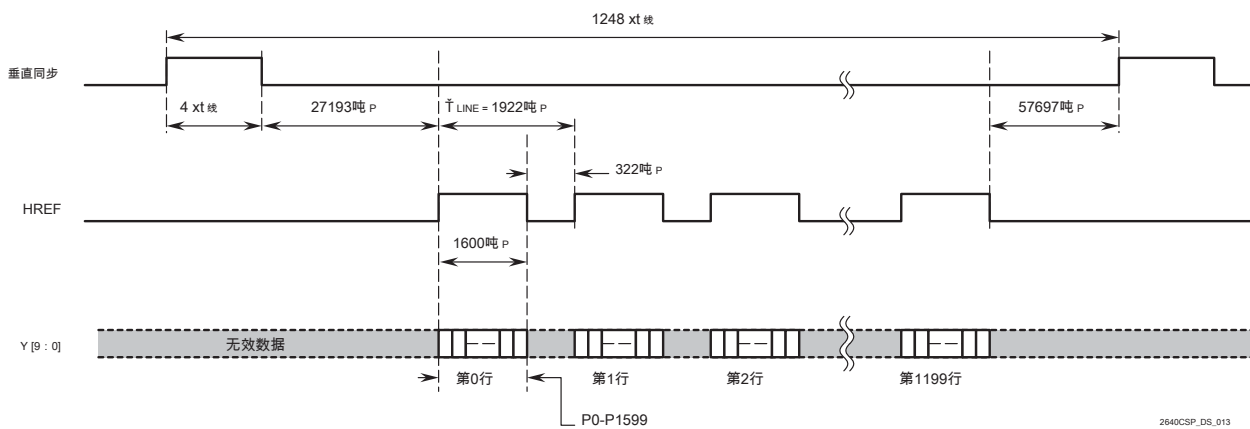


表10 像素时序规格

象征	范围	敏	典型值	最大限度	单元
τ_p	PCLK周期 一种		27.78		ns
$\tau_{\text{公共}}$	PCLK上升时间 一种	1.2	2.2	3.2	ns
τ_{pf}	PCLK下降时间 一种	0.8	1.6	2.4	ns
τ_{dphr}	PCLK下降沿至HREF上升沿PCLK下降沿至HREF下降沿P	0		5	ns
τ_{dphf}	CLK下降沿至数据输出延迟数据总线建立时间	0		5	ns
τ_{dpd}		0		5	ns
τ_{su}		15			ns
$\tau_{\text{高消}}$	数据总线保持时间	8			ns

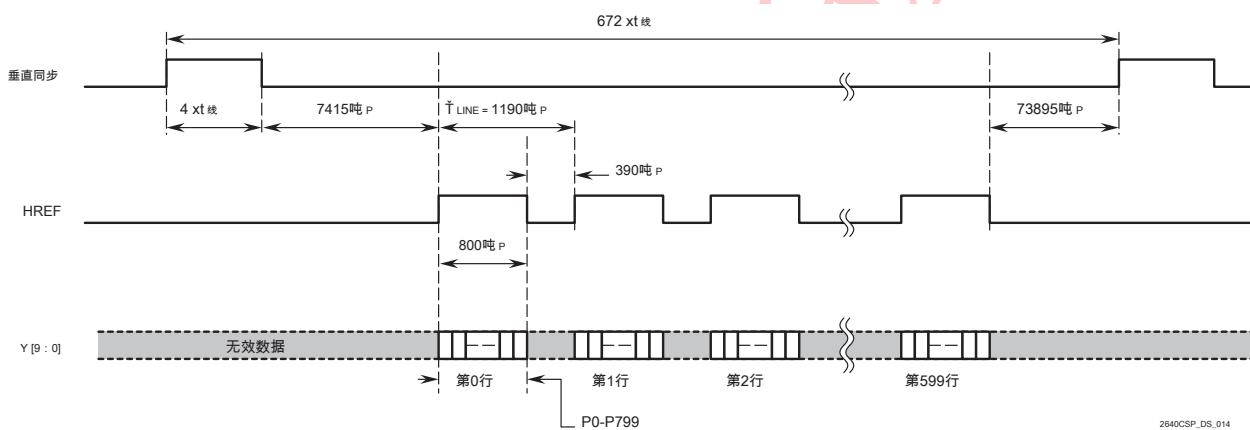
一种。 PCLK以36MHz运行，CL = 20pF，DOVDD = 1.8V

图13 UXGA帧时序



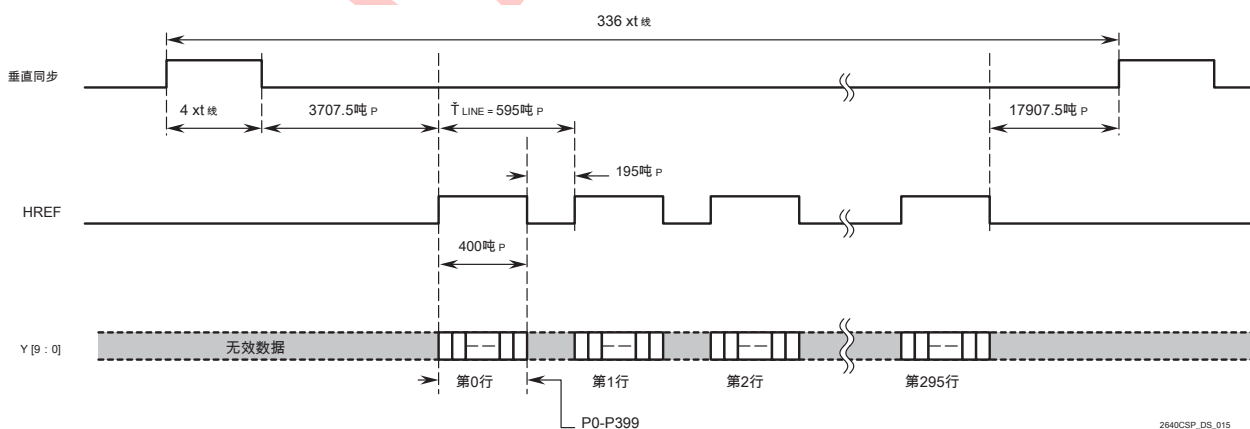
2640CSP_DS_013

图14 SVGA帧时序



2640CSP_DS_014

图15 CIF模式帧时序



2640CSP_DS_015

图16 EXPST_B保持较低的帧曝光模式时序

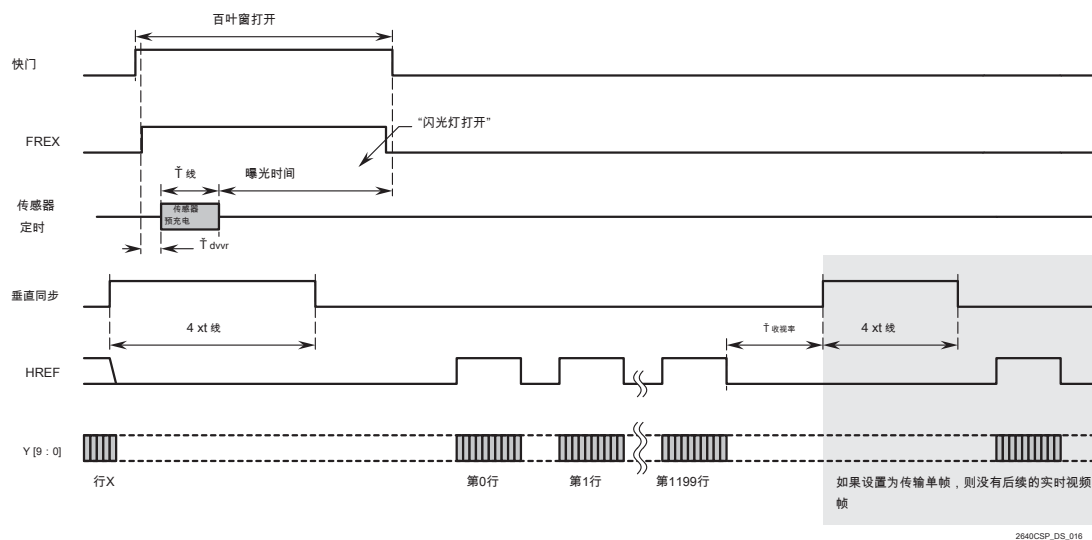


图17 启用EXPST_B的帧曝光模式时序

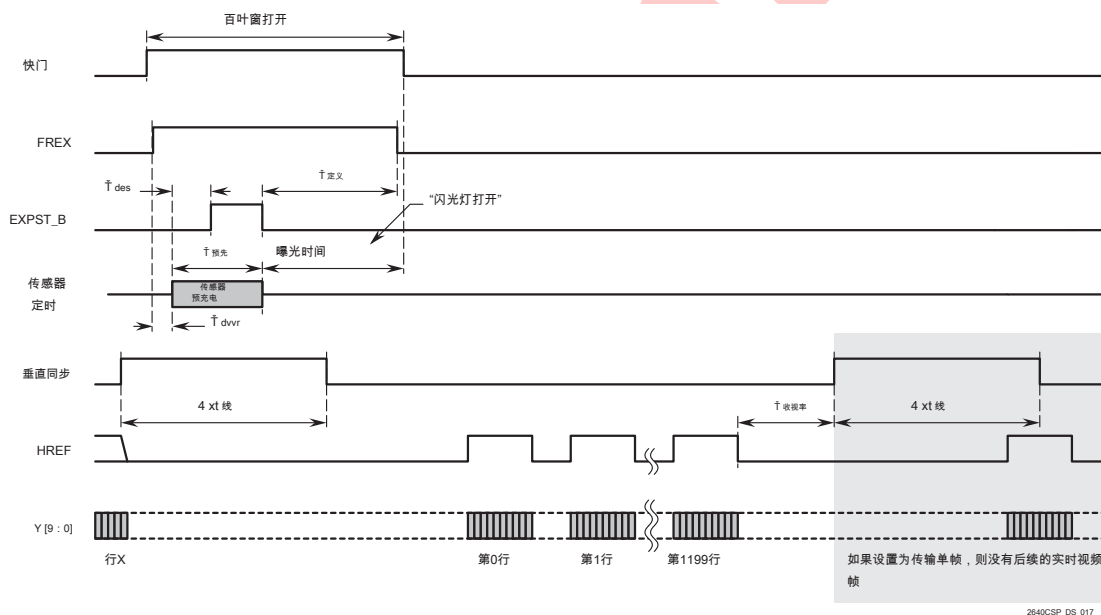


表11 帧曝光时序规格

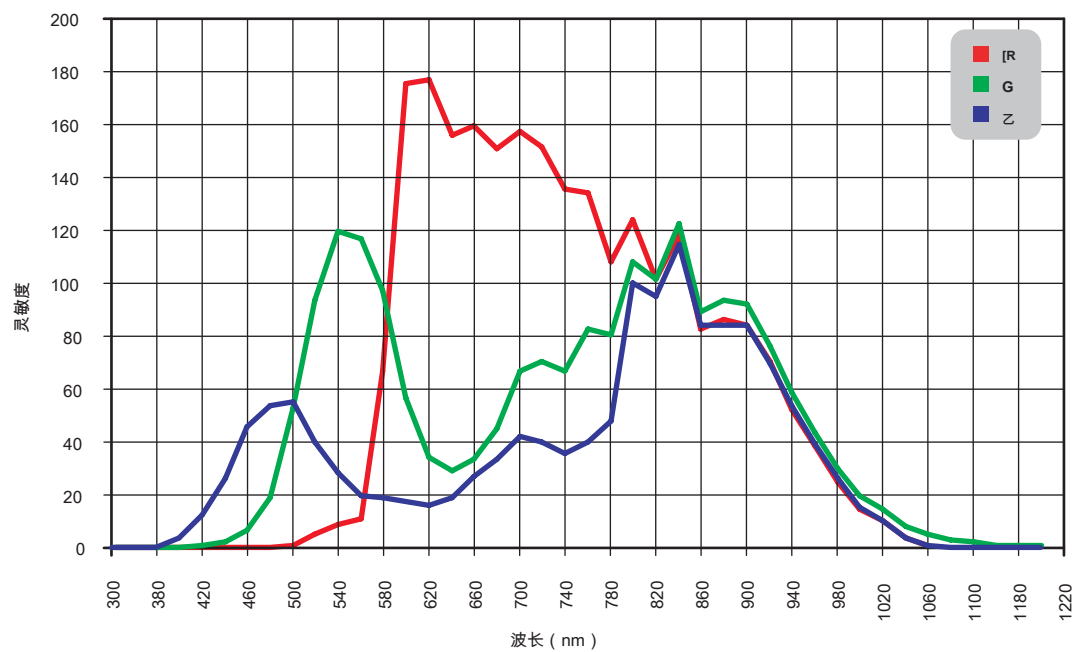
象征	敏	典型值	最大限度	单元
线		1922 (UXGA)		p
电视		4		线
tdfvr	8		9	p
电视节目		38964 (UXGA)		p
dh	0			ns
tdef	20			p
tdes	8		1900 (UXGA)	p

笔记 1) FREX必须保持足够高的时间，以确保重置整个传感器。
2) 必须在VSYNC下降沿之后的3896 tp之前关闭快门。

OV2640光响应

图18

OV2640光响应



2640CSP_DS_018

寄存器集

表12 和 表13 提供了OV2640中包含的设备控制寄存器的列表和说明。对于所有寄存器的启用/禁用位，ENABLE = 1和DISABLE =0。设备从设备地址为60写入，61为读取。

有两组不同的寄存器组。寄存器0xFF控制哪一组可访问。当寄存器0xFF = 00时，表12 是有效的。当寄存器0xFF = 01时，表13 是有效的。

表12 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 00时) (第1页，共4页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
00-04	RSVD	XX	—	预订的
05	R_BYPASS	0x1	读写器	绕过DSP 位[7 : 1] : 保留 位[0] : 绕过DSP选择 0 : DSP 1 : 绕过DSP, 直接将传感器输出
06-43	RSVD	XX	—	预订的
44	s	0C	读写器	量化比例因子
45-4楼	RSVD	XX	—	预订的
50	CTRLI [7 : 0]	00	读写器	位[7] : LP_DP 位[6] : 圆形的 位[5 : 3] : V_DIVIDER 位[2 : 0] : H_DIVIDER
51	HSIZE [7 : 0]	40	读写器	H_SIZE [7 : 0] (实数/4)
52	VSIZE [7 : 0]	F0	读写器	V_SIZE [7 : 0] (实数/4)
53	XOFFL [7 : 0]	00	读写器	OFFSET_X [7 : 0]
54	YOFFL [7 : 0]	00	读写器	OFFSET_Y [7 : 0]
55	VHYX [7 : 0]	08	读写器	位[7] : V_SIZE [8] 位[6 : 4] : OFFSET_Y [10 : 8] 位[3] : H_SIZE [8] 位[2 : 0] : OFFSET_X [10 : 8]
56	DPRP [7 : 0]	00	读写器	位[7 : 4] : DP_SELY 位[3 : 0] : DP_SELX
57	测试[3 : 0]	00	读写器	位[7] : H_SIZE [9] 位[6 : 0] : 保留
5A	ZMOW [7 : 0]	58	读写器	OUTW [7 : 0] (真实/4)
5B	ZMOH [7 : 0]	48	读写器	OUTH [7 : 0] (真实/4)
5C	ZMHH [1 : 0]	00	读写器	位[7 : 4] : ZMSPD (缩放速度) 位[2] : OUTH [8] 位[1 : 0] : OUTW [9 : 8]
5D-7B	RSVD	XX	—	预订的
7C	BPADDR [3 : 0]	00	读写器	SDE间接 注册访问 : 地址

表12 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 00时) (第2页, 共4页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
7D	BPDATA [7 : 0]	00	读写器	SDE间接寄存器访问 : 保留数据
7E-85	RSVD	XX	—	
86	CTRL2	0D	读写器	模块启用 位[7 : 6] : 保留 位[5] : DCW 位[4] : 数据交换 位[3] : UV_ADJ 位[2] : 紫外线_AVG 位[1] : 预订的 位[0] : CMX
87	CTRL3	50	读写器	模块启用 位[7] : BPC 位[6] : 木塑 位[5 : 0] : 保留
88-8B	RSVD	XX	—	预订的
8C	SIZEL [5 : 0]	00	读写器	{HSIZE [11] , HSIZE [2 : 0] , VSIZE [2 : 0]}
8D高炉	RSVD	XX	—	预订的
C0	HSIZE8 [7 : 0]	80	读写器	图像水平尺寸HSIZE [10 : 3]图像垂直尺寸VS
C1	VSIZE8 [7 : 0]	60	读写器	IZE [10 : 3]
C2	CTRL0	0C	读写器	模块启用 位[7] : AEC_EN 位[6] : AEC_SEL 位[5] : STAT_SEL 位[4] : VFIRST 位[3] : YUV422 位[2] : YUV_EN 位[1] : RGB_EN 位[0] : RAW_EN
C3	CTRL1	FF	读写器	模块启用 位[7] : CIP 位[6] : 迪美 位[5] : RAW_GMA 位[4] : 危险品 位[3] : 航空运单 位[2] : AWB_GAIN 位[1] : 伦克 位[0] : 预先
C4-D2	RSVD	XX	—	预订的

表12 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 00时) (第3页, 共4页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
D3	R_DVP_SP	82	读写器	位[7] : 自动模式 位[6 : 0] : DVP输出速度控制 $DVP\ PCLK = sysclk (48) / [6 : 0] (YUV0) ;$ $= sysclk (48) / (2 * [6 : 0]) (RAW)$
D4-D9	RSVD	XX	—	预订的
DA	IMAGE_MODE	00	读写器	图像输出格式选择 位[7] : 预订的 位[6] : DVP位[5]的Y8使能 : 预订的 位[4] : JPEG输出启用 0 : 未压缩 1 : JPEG输出 位[3 : 2] : DVP输出格式 00 : YUV422 01 : RAW10 (DVP) 10 : RGB565 11 : 保留 位[1] : 在DVP JPEG输出模式下选择HREF时序0 : HREF与传感器相同 1 : HREF = VSYNC 位[0] : DVP的字节交换启用 0 : 高字节在前YUYV (C2 [4] = 0) YVYU (C2 [4] = 1) 1 : 低字节优先UYVY (C2 [4] = 0) VYUY (C2 [4] = 1)
DB-DF	RSVD	XX	—	预订的
00	重置	04	读写器	重置 位[7] : 预订的 位[6] : 微控制器 位[5] : 渣打银行 位[4] : JPEG格式 位[3] : 预订的 位[2] : 副总裁 位[1] : 议会联盟 位[0] : 到岸价
E1-EC	RSVD	XX	—	预订的
ED	已注册	1楼	读写器	挂号的 位[7 : 5] : 预订的 位[4] : 时钟输出掉电引脚状态 0 : 数据输出引脚保持在之前的最后状态 掉电 1 : 掉电时三态数据输出引脚保留 位[3 : 0] :
脑电图	RSVD	XX	—	预订的
F0	MS_SP	04	读写器	SCCB主控速度

表12 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 00时) (第4页, 共4页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
F1-F6	RSVD	XX	—	预订的
F7	SS_ID	60	读写器	SCCB从站ID
F8	SS_CTRL	01	读写器	SCCB从站控制 位[7 : 6] : 保留 位[5] : 地址自动增加启用 位[4] : 预订的 位[3] : SCCB启用 位[2] : 延迟SCCB主时钟位[1] : 启用S CCB主站访问位[0] : 启用传感器直通访问
F9	MC_BIST	40	读写器	位[7] : 单片机复位 位[6] : 引导ROM选择 位[5] : 12K字节存储器位[4]的R / W 1错误 : 12K字节存储器位[3]的R / W 0错误 : 512字节存储器位[2]的R / W 1错误 : 512字节内存的R / W 0错误 位[1] : BIST忙于读取 ; 一键复位微控制器以进行写入 位[0] : 启动BIST
FA	MC_AL	00	读写器	程序存储器指针地址低字节程序存储器指针地址高字节
FB	MC_AH	00	读写器	
足球俱乐部	MC_D	80	读写器	程序存储器指针访问地址 分开DSP和传感器寄存器的寄存器地址边界
FD	P_CMD	00	读写器	SCCB协议命令寄存器SCCB协议状态寄存器
有限元	P_STATUS	00	读写器	
FF	RA_DLMT	7楼	读写器	注册银行选择 位[7 : 1] : 保留 位[0] : 注册银行选择 0 : DSP地址 1 : 传感器地址

笔记 : 所有其他寄存器均为工厂保留。请与OmniVision Technologies联系以获取参考寄存器设置。

表13 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 01时) (第1页, 共6页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
00	获得	00	读写器	AGC增益控制LSB 位[7 : 0] : 增益设置 • 范围 : 1x至32x 增益 = (位[7] + 1) × (位[6] + 1) × (位[5] + 1) × (位[4] + 1) × (1 + 位[3 : 0] / 16) 笔记 : 放 COM8 [2] = 0以禁用AGC。
01-02	RSVD	XX	—	预订的
03	串口1	0F (UXGA) 0A (SVGA) , 06 (CIF)	读写器	通用控件1 位[7 : 6] : 虚拟帧控制 00 : 保留 01 : 允许1个虚拟帧10 : 允许3个虚拟 帧11 : 允许7个虚拟帧保留 位[5 : 4] : 位[3 : 2] : 垂直窗端线控制2 LSB (8 MSB in 鬍 [7 : 0] (0x1A)) 位[1 : 0] : 垂直窗口起始线控制2 LSB (8 MSB in VSTR [7 : 0] (0x19))
04	REG04	20	读写器	注册04 位[7] : 卧式镜 位[6] : 垂直翻转 位[4] : VREF位[0] 位[3] : HREF位[0] 位[2] : 预订的 位[1 : 0] : AEC [1 : 0] (AEC [15 : 10] 在寄存器中 REG45 [5 : 0] (0x45) , AEC [9 : 2] 在寄存器中 AEC [7 : 0] (0x10))
05-07	RSVD	XX	—	预订的
08	REG08	40	读写器	框架曝光单针控制预充电行号
09	COM2	00	读写器	通用控件2 位[7 : 5] : 保留 位[4] : 待机模式启用 0 : 普通模式 1 : 待机模式 位[3] : 预订的 位[2] : 别针 个人数据网 / 重设 用作SLVS / SLHS 位[1 : 0] : 输出驱动选择 00 : 1倍能力 01 : 3倍能力 10 : 2倍能力 11 : 4倍能力
0A	病死率	26	[R]	产品ID号MSB (只读) 产品ID号LSB (只读)
0B	PIDL	41	[R]	

表13 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 01时) (第2页, 共6页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
0C	COM3	38	读写器	通用控件3 位[7 : 3] : 保留 位[2] : 手动设置绑带 0 : 60赫兹 1 : 50赫兹 位[1] : 自动设定条带 位[0] : 快照选项 0 : 在快照序列后启用实时视频输出1 : 仅输出单帧
0D-0F	RSVD	XX	—	预订的
10	AEC	33	读写器	AEC [9 : 2]的自动曝光控制8位 (AEC [15:10]在寄存器中 REG45 [5 : 0] (0x45) , AEC [1 : 0]在寄存器中 REG04 [1 : 0] (0x04)) AEC [15 : 0] : 曝光时间 $T_{EX} = T_{线} \times AEC [15 : 0]$ 笔记 : 即使TEX大于1帧周期, 最大曝光时间也为1帧周期。
11	时钟时钟	00	读写器	时钟速率控制 位[7] : 内部倍频器ON / OFF选择 0 : 关闭 1 : 开 位[6] : 预订的 位[5 : 0] : 时钟分频器 时钟 = $XVCLK / (CLKRC [5 : 0] \text{的十进制值} + 1)$
12	COM7	00	读写器	通用控件7 位[7] : SRST 1 : 启动系统重置。所有寄存器均设置为出厂芯片恢复正常运行后的默认值 位[6 : 4] : 分辨率选择 000 : UXGA (全尺寸) 模式010 : CIF模式 100 : SVGA模式 位[3] : 预订的 位[2] : 变焦模式 位[1] : 彩条测试图案0 : 关闭 1 : 开 位[0] : 预订的

表13 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 01时) (第3页, 共6页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
13	COM8	C7	读写器	<p>通用控件8</p> <p>位[7 : 6] : 保留</p> <p>位[5] : 带状滤波器的选择</p> <p>0 : 关闭</p> <p>1 : 开, 将最小曝光时间设置为 1 / 120s保留</p> <p>位[4 : 3] :</p> <p>位[2] : AGC自动/手动控制选择0 : 手动</p> <p>1 : 自动</p> <p>位[1] : 预订的</p> <p>位[0] : 曝光控制</p> <p>0 : 手动</p> <p>1 : 自动</p>
14	COM9	50	读写器	<p>通用控件9</p> <p>位[7 : 5] : AGC增益上限, GH [2 : 0]</p> <p>000 : 2x</p> <p>001 : 4x</p> <p>010 : 8x</p> <p>011 : 16x</p> <p>100 : 32倍</p> <p>101 : 64倍</p> <p>11倍 : 128倍</p> <p>位[4 : 0] : 预订的</p>
15	COM10	00	读写器	<p>通用控件10 (如果选择了“旁路DSP”)</p> <p>位[7 : 6] : 保留</p> <p>位[5] : PCLK输出选择</p> <p>0 : 始终输出PCLK</p> <p>1 : 通过HREF PCLK边沿选择限定PCLK输出</p> <p>位[4] :</p> <p>0 : 在PCLK的下降沿更新数据 (用户可以在PCLK的下一个上升沿锁存数据)</p> <p>1 : 数据在PCLK的上升沿更新 (用户可以在PCLK的下一个下降沿锁存数据)</p> <p>位[3] : HREF输出极性</p> <p>0 : 输出正HREF</p> <p>1 : 输出负HREF, 数据HREF负有效的</p> <p>位[2] : 预订的</p> <p>位[1] : VSYNC极性</p> <p>0 : 正</p> <p>1 : 负数</p> <p>位[0] : 预订的</p>
16	RSVD	XX	—	预订的
17	HREFST	11	读写器	<p>水平窗口起始MSB 8位 (3 LSB REG32 [2 : 0] (0x32))</p> <p>位[10 : 0] : 选择水平窗口的起点, 每个LSB代表两个像素</p>

表13 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 01时) (第4页, 共6页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
18岁	HREFEND	75 (UXGA) , 43 (SVGA , CIF)	读写器	水平窗口末端MSB 8位 (3 LSB REG32 [5 : 3] (0x32)) 位[10 : 0] : 选择水平窗口的末尾, 每个LSB 代表两个像素
19	VSTRT	01 (UXGA) , 00 (SVGA , CIF)	读写器	垂直窗口线起始MSB 8位 (2 LSB 串口1 [1 : 0] (0x03)) 位[9 : 0] : 选择垂直窗口的起点, 每个LSB 代表两条扫描线。
1A	鬻	97	读写器	垂直风 线路末端MSB 8位 (2 LSBs in 串口1 [3 : 2] (0x03)) 位[9 : 0] : 选择垂直窗口的末端, 每个LSB代表两条扫描线。
1B	RSVD	XX	-	预订的
1C	MIDH	7楼	[R]	制造商ID字节-高 (只读= 0x7F) 制造商ID字节-低
一维	MIDL	A2	[R]	(只读= 0xA2)
1E-23	RSVD	XX	-	预订的
24	预警机	78	读写器	用于AEC / AGC操作的亮度信号高范围 当平均亮度大于AEW [7 : 0]时, AEC / AGC值将在自动模式下降低
25	自动包围曝光	68	读写器	AEC / AGC操作的亮度信号下限 当平均亮度小于AEB [7 : 0]时, AEC / AGC值将在自动模式下增加
26	VV	D4	读写器	快速模式大步距范围阈值-仅在AEC / AGC快速模式下有效 (COM8 [7] = 1) 位[7 : 4] : 高阈值 位[3 : 0] : 低阈值 <i>笔记 : 当亮度平均值大于VV [7 : 4]或小于VV [3 : 0]时, AEC / AGC可能会以较大的步长变化。</i>
27-29	RSVD	XX	-	预订的
2A	REG2A	00	读写器	寄存器2A 位[7 : 4] : 行间隔调整值4 MSB (LSB in 弗拉尔 [7 : 0] (0x2B)) 位[3 : 0] : 保留
2B	弗拉尔	00	读写器	线路间隔调整值LSB 8位 (MSBs in REG2A [7 : 4] (0x2A)) 帧速率将通过更改行间隔来调整。每个LSB 将增加1/1922吨 框架 在UXGA和1/1190 T中 框架 在SVGA模式下为te帧周期。
2C	RSVD	XX	-	预订的
2D	ADDVSL	00	读写器	VSYNC脉冲宽度LSB 8位 位[7 : 0] : 行周期添加到VSYNC宽度。默认VSYNC 输出宽度为4 xt线。每个LSB计数将加1 xt线 至VSYNC有效期。

表13 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 01时) (第5页, 共6页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
2E	ADDVSH	00	读写器	VSYNC脉宽MSB 8位 位[7 : 0] : 行周期添加到VSYNC宽度。默认VSYNC 输出宽度为4 xt 线。每个MSB计数将增加256 xt 线至VSYNC有效 期。
2楼	雅虎	00	读写器	平均亮度 (此寄存器将自动更新) 根据B / Gb / Gr / R信道平均值计算平均亮度, 如下所示 : B / Gb / Gr / R通道平均值= (BAVG [7 : 0] + (2 x GbAVG [7 : 0]) + RAVG [7 : 0]) x 0.25
30-31	RSVD	XX	—	预订的
32	REG32	36 (UXGA) , 09 (SVGA , CIF)	读写器	通用控件32 位[7 : 6] : 像素时钟分频选项 00 : 对PCLK无效01 : 对PCLK 无效 10 : PCLK频率2分频11 : PCLK频率4分频 位[5 : 3] : 窗口水平末端位置3 LSB (寄存器中的8 MSB) HREFEND [7 : 0] (0x18)) 位[2 : 0] : 水平窗口起始位置3 LSB (寄存器中的8 MSB) HREFST [7 : 0] (0x17))
33	RSVD	XX	—	预订的
34	ARCOM2	20	读写器	位[7 : 3] : 预订的 位[2] : 缩放窗口水平起点保留 位[1 : 0] :
35-44岁	RSVD	XX	—	预订的
45	REG45	00	读写器	注册45 位[7 : 6] : AGC [9 : 8] , AGC最高增益控制AEC [15 : 10] , 位[5 : 0] : AEC MSB
46	FLL	00	读写器	帧长调整LSB 每一位将在帧中添加1条水平线时序
47	FLH	00	读写器	帧长调整MSB 每一位将在帧中添加256条水平线时序
48	COM19	00	读写器	通用控件19 位[7 : 2] : 保留 位[1 : 0] : 缩放模式垂直窗口起始点2 LSB
49	动物园	00	读写器	缩放模式垂直窗口起点8个MSB保留
4A	RSVD	XX	—	
4B	COM22	20	读写器	通用控件22 位[7 : 0] : 闪光灯控制
4C-4D	RSVD	XX	—	预订的

表13 设备控制寄存器列表 (当0xFF = 01时) (第6页, 共6页)

地址 (十六进制)	登记 姓名	默认 (十六进制)	读/写	描述
4E	COM25	00	读写器	通用控件25-保留用于组合 位[7 : 6] : 50Hz频段AEC 2 MSB位[5 : 4] : 60HZ 频段AEC 2 MSB位[3 : 0] : 保留
4楼	BD50	认证机构	读写器	50Hz频段AEC 8 LSB保留60Hz频段
50	BD60	A8	读写器	AEC 8 LSB保留
51-5C	RSVD	XX	—	
5D	REG5D	00	读写器	注册5D 位[7 : 0] : AVGsel [7 : 0], 16区平均重量选项
5E	REG5E	00	读写器	注册5E 位[7 : 0] : AVGsel [15 : 8], 16区平均重量选项
5楼	REG5F	00	读写器	注册5F 位[7 : 0] : AVGsel [23:16], 16区平均重量选项
60	REG60	00	读写器	注册60 位[7 : 0] : AVGsel [31:24], 16区平均重量选项
61	HISTO_LOW	80	读写器	直方图算法低级直方图算法高级别保留
62	HISTO_HIGH	90	读写器	
63-7E	RSVD	XX	—	
笔记 : 所有其他寄存器均为工厂保留。请与OmniVision Technologies联系以获取参考寄存器设置。				

包装规格

OV2640使用38球芯片封装2 (CSP2) 。参考 图19 有关包装信息， 图14 用于包装尺寸和 图20 芯片上的阵列中心。



笔记：对于无铅的OVT设备，所有零件标记字母均为小写。在批号的最后一位数字下划线表示使用了CSP2。

图19 OV2640封装规格

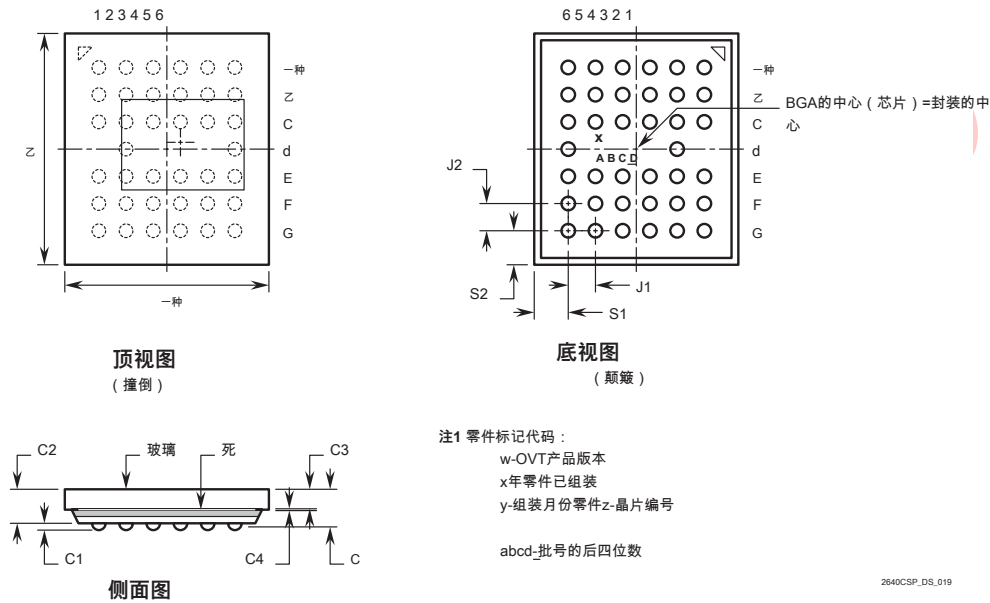


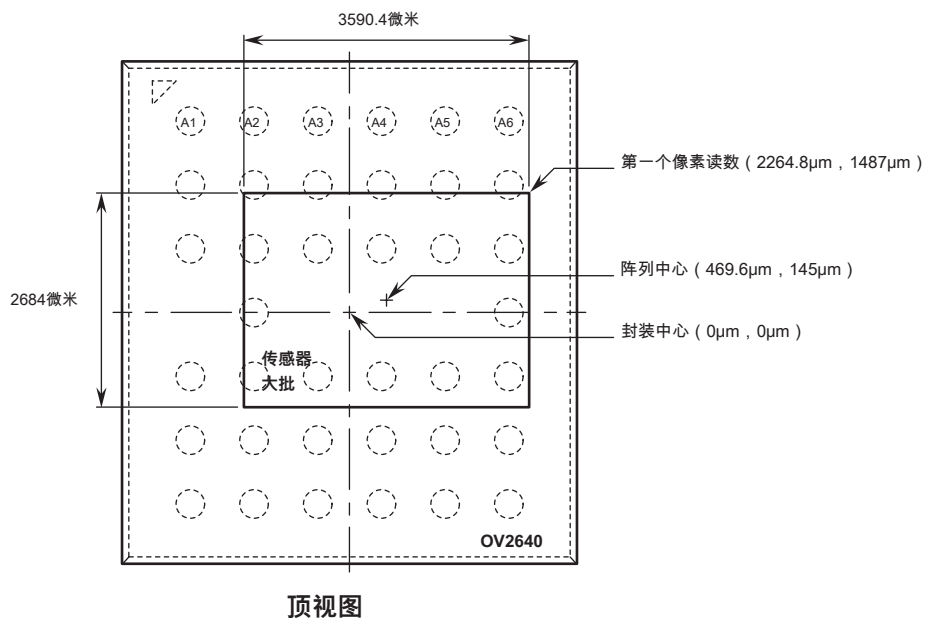
表14 OV2640封装尺寸

范围	象征	最低限度	标称	最大限度	单元
包装体尺寸X包装体尺寸Y包装高度	一种	5700	5725	5750	微米
	z	6260	6285	6310	微米
	C	845	905	965	微米
球高	C1	150	180	210	微米
包装体厚度	C2	680	725	770	微米
盖玻片厚度	C3	375	400	425	微米
防护玻璃和传感器之间的间隙球直径	C4	30	45	60	微米
	d	320	350	380	微米
总针数	\bar{n}		38 (1 NC)		
针数X轴	N1		6		
针数Y轴	N2		7		
销间距X轴	J1		800		微米
销间距Y轴	J2		800		微米
边缘到引脚中心距离模拟量X边缘到引脚中心距离	S1	833	863	893	微米
模拟量Y	S2	713	743	773	微米

传感器阵列中心

图20

OV2640传感器阵列中心



注意1 该图未按比例绘制，仅供参考。

笔记2 当大多数光学组件反转并镜像图像时，芯片是通常将引脚A1至A6朝下安装在PCB上。

2640CSP_DS_020

红外回流焊速率要求

OV2640无铅封装器件



笔记：对于无铅的OVT设备，所有零件标记字母均为小写。

图21 红外回流焊速率要求

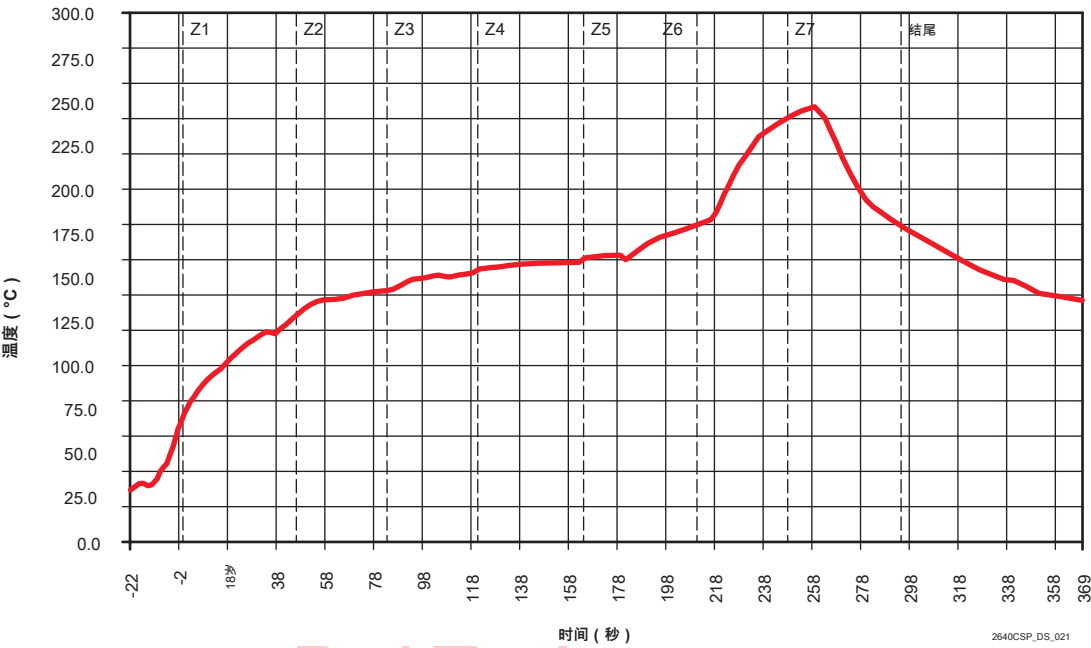


表15 回流条件

健康) 状况	接触
平均升温速率 (30°C至217°C)	每秒低于3°C 330至600秒之间至少2
> 100° 摄氏度	10秒
> 150° 摄氏度	
> 217°C	至少30秒 (30~120秒) 245°C
最高温度	
冷却速率 (峰值至50°C) 从30°C到245°	每秒小于6°C不大于390秒
C的时间	

笔记：

- 此处显示的所有信息均为修订和发布之日的最新信息。请访问OmniVision网站 (<http://www.ovt.com>) 以获取所有文档的当前版本。
- OmniVision Technologies, Inc. 保留更改其产品或终止任何产品或服务权利，恕不另行通知 (建议在下订单之前获取最新的产品文档)。
- 仅在不做任何更改且附有所有相关保证，条件，限制和声明的情况下，才允许复制OmniVision产品文档和规格中的信息。在这种情况下，OmniVision对复制的任何信息概不负责。
- 本文档不提供任何担保，包括对适销性，非侵权性，适用于任何特定目的的担保，或由于任何提案，规格或样品而引起的任何担保。此外，OmniVision Technologies, Inc. 不承担与使用本文档中的信息有关的所有责任，包括侵犯任何专有权的责任。此处不授予通过禁止反言或其他方式明示或暗示的任何知识产权许可。
- “OmniVision”，“VarioPixel”和OmniVision徽标是OmniVision Technologies, Inc. 的注册商标。“OmniPixel2”和“CameraChip”是OmniVision Technologies, Inc. 的商标。本版本中引用的所有其他贸易，产品或服务名称可能是商标。或其各自所有者的注册商标。第三方品牌，名称和商标是其各自所有者的财产。

欲了解更多信息，请随时联系OmniVision，网址为：info@ovt.com。

OmniVision Technologies, Inc.
1341奥尔良大道
美国加利福尼亚州桑尼维尔
(408) 542-3000



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.0

d 说明 C 挂件

初始发行



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.01

d 说明 C 挂件

对1.0版进行了以下更改：

- 在第1页的关键规格下，将核心电源的规格从“1.2VDC”更改为 $\pm 10\%$ ”转换为“1.2VDC” $\pm 5\%$ ”
- 在第1页的关键规格下，将模拟电源的规格从“2.8VDC”更改为 $\pm 10\%$ ”至“2.5~3.0VDC”
- 在第1页的关键规格下，将I/O电源的规格从“1.8V到3.3V”更改为“1.7V到3.3V”
- 在第17至20页上，将表12的标题从“设备控制寄存器（对于0x00~0xFF，在0xF8 = 00和0xFF = 00时）”更改为“设备控制寄存器（当0xFF = 00时）”
- 在第21到27页上，将表13的标题从“设备控制寄存器（对于0x00~0x7E在0xF8 = 01和0xFF = 7F时）”更改为“设备控制寄存器（在0xFF = 01时）”
- 在第18页的表12中，将寄存器CTRL3（0x87）的描述从以下内容更改：

模块启用

位[7:6]: 保留
位[5]: DCW
位[4]: 数据交换
位[3]: UV_ADJ
位[2]: 紫外线_AVG
位[1]: 预订的
位[0]: CMX

到

模块启用

位[7]: BPC
位[6]: 木塑
位[5:0]: 保留

- 在第30页的表15中，将峰值温度的规格从“大于245°C”更改为“245°C”



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.1

d 说明 C 挂件

对1.01版进行了以下更改：

- 在第1页的功能下，将项目符号项从“支持图像大小：UXGA，SVGA，以及从SVGA缩小到40x30的任何尺寸”更改为“支持图像大小：UXGA，SXGA，SVGA，以及从SXGA缩小到任何尺寸的尺寸”。40x30”
- 在第1页的关键规格下，删除了SVGA和CIF阵列尺寸的规格
- 在第1页的“关键规格”下，将“备用电源要求”规格更改为“ TBD”
- 在第1页的关键规格下，将主光线角度的规格从“ TBD”更改为“ 25°非线性”
- 在第1页的“关键规格”下，将并产能的规格从“ TBD”更改为“ 12 Ke”
- 在第10页的电气特性下，将表6的标题从“直流特性 ($-20^{\circ}\text{C} < T_A < 70^{\circ}\text{C}$) 至“ DC特性 ($-30^{\circ}\text{C} < T_A < 70^{\circ}\text{C}$) ”
- 在第10页的表6中，典型待机电流的规格从“ 10”更改为“ TBD”
- 在第10页的表6中，更改了最大输入电压LOW (V_{IL}) 从“ 0.8”到“ 0.54”
- 在第10页的表6中，更改了最低输入电压HIGH (V_{IH}) 从“ 2”到“ 1.26”
- 在第10页的表6中，更改了副标题“数字输出 (标准负载25 pF，1.2 K Ω 至2.8V) ”至“数字输出 (标准负载25 pF) ”
- 在第10页的表6中，更改了最低输出电压HIGH (V_{OH}) 从“ 2.2”到“ 1.62”
- 在第10页的表6中，更改了最大输出电压LOW (V_{OL}) 从“ 0.6”到“ 0.18”
- 在第10页的表6中，更改了串行接口输入Max SIO_C和SIO_D (V_{IL}) 从“ 1”到“ 0.54”
- 在第10页的表6中，更改了串行接口输入的最小值，典型值和标准。
最大SIO_C和SIO_D (V_{IH}) 分别从“ 2.5、2.8和VDD-IO + 0.5”到“ 1.26、1.8和2.3”
- 在第10页的表6中，将表脚注b从“ ... V”更改为 $V_{DD-IO} = 2.8V$ ”到“ ... $V_{DD-IO} = 1.8V$ ”



d 说明 C 挂件 (C 继续)

- 在第28页的图21中，更改了标注C3以从玻璃的厚度进行测量，并添加了标注C4以测量从玻璃到模具的气隙。
- 在第28页的表14中，将C3参数名称从“玻璃表面到晶圆的厚度”更改为“覆盖玻璃厚度”
- 在第28页的表14中，将C3的最小，标称和最大规格从“ 425、445和465”更改为“ 375、400和425”
- 在第28页的表14中，添加了C4参数，保护玻璃和传感器之间的气隙以及最小，标称和最大规格“ 30、45和60”



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.2

d 说明 C 挂件

对版本1.1进行了以下更改：

- 在第1页的关键规格下，将有功功率要求规格从“ TBD”更改为“ 125 mW (对于15 fps , UXGA YUV模式) ”和“ 140 mW (对于15 fps , UXGA压缩模式) ”
- 在第1页的关键规格下，将待机功率要求规格从“ TBD”更改为“ 600 μ A”
- 在第1页的关键规格下，删除了预览 (CIF) 电源要求规格
- 在第10页的表6中，更改了典型有功 (工作) 电流 (I) 的规格 DDA-A) 从“待定”到“ 30”
- 在第10页的表6中，更改了典型有功 (工作) 电流 (I) 的规格 DDA-D) 从“待定”到“ 25 (YUV) ”和“ 35 (压缩) ”
- 在第10页的表6中，更改了典型有功 (工作) 电流 (I) 的规格 DDAIO) 从“待定”到“ 6”
- I在第10页的表6中，典型待机电流的规格从“ 10”更改为“ 600”
- 在第10页的表6中，将表脚注b从“ ... V”更改为 $V_{DD-IO} = 1.8V$ ”到“ ... V_{DD-IO} = 在UXGA模式下为15 fps的1.8V电压”



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.21

d 说明 C 挂件

对1.2版进行了以下更改：

- 在第21页的图1中，通过从（左到右）校正与球位置相对应的列号，从“1”，“2”，“3”，“4”，“5”更正了包装的底视图和“6”分别到（从左到右）“6”，“5”，“4”，“3”，“2”和“1”



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.3

d 说明 C 挂件

对1.21版进行了以下更改：

•在第8页的表1中进行了以下更改/更正：

- 校正了从电源到地的引脚A1的引脚类型
- 校正了从I / O到输入的引脚A2的引脚类型，并添加了“注意：没有内部上拉/下拉电阻”
- 校正了从电源到地的引脚A3的针脚类型校正了从电源到地的引
- 脚A4的针脚类型从输入/输出到参考的校正了针脚A5的针脚类
- 型
- 在引脚A6的说明中增加了“默认：输入”和“注意：没有内部上拉/下拉电阻”
- 已将引脚B2的引脚类型从电源更改为输入，并添加了“注意：没有内部上拉/下拉电阻器”
- 校正了从输入到电源的引脚B3的引脚类型校正了从I / O到
- 电源的引脚B4的引脚类型修改了从输入到电源的引脚B5的
- 引脚类型
- 校正了从I / O到输入的引脚B6的引脚类型，并“注意：有一个内部下拉电阻”
- 在引脚C3的描述中增加了“默认：输入”和“注意：没有内部上拉/下拉电阻”
- 在引脚C4的描述中增加了“注意：没有内部上拉/下拉电阻”在引脚C6的描述中增加了“注意：有内部上
- 拉电阻”
- 在引脚D2的描述中增加了“默认：输入”和“注意：没有内部上拉/下拉电阻”
- 在引脚E1的描述中增加了“默认：输入”和“注意：没有内部上拉/下拉电阻”
- 在引脚E2的描述中增加了“默认：输入”和“注意：没有内部上拉/下拉电阻”
- 在引脚E3的说明中增加了“默认：输入”和“注意：没有内部上拉/下拉电阻”
- 纠正了E4引脚从电源到地的引脚类型
- 在引脚E5的说明中增加了“默认：输入”和“注意：没有内部上拉/下拉电阻”
- 纠正了E6引脚从电源到地的引脚类型



d 说明 C 挂件 (C 继续)

- 在第8页的表1中，进行了以下更改/更正：
 - 将引脚F2的引脚类型从“模拟”更改为“电源”，并将描述更改为“传感器数字电源（核心）”
 - 在引脚F3，F4和F5的描述中增加了“默认：输入”和“注意：没有内部上拉/下拉电阻”
 - 将引脚F6的引脚类型从模拟更改为电源，并将描述更改为与引脚F2相同
 - 校正了G2引脚的引脚类型，从电源到地
 - 在引脚G3，G4，G5和G6的描述中增加了“默认：输入”和“注意：没有内部上拉/下拉电阻”



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.4

d 说明 C 挂件

对版本1.3进行了以下更改：

- 在第11页的表6中进行了以下更改：

- 为“ I”的最大规格增加了“ 40 mA” DDA-A

- 增加了“ 35 mA (YUV) ”和“ 50 mA (Compressed) ”以获得最大规格
一世 DDA-D

- 为“ I”的最大规格添加了“ 10 mA” DDA-IO

- 为“ I”的最大规格增加了“ 2 mA” DDS-SCCB

- 增加了“ 1200 μ A”以实现I的最大规格 DDS-PWDN



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.5

d 说明 C 挂件

对版本1.4进行了以下更改：

- 在第18页的“寄存器集”部分下，将第二段更改为

“寄存器地址从0x00到0x7E有两种不同的设置。寄存器0xF8和寄存器0xFF均控制可访问哪一组。当0xF8 = 00和0xFF = 00时，[表12](#)是有效的。当0xF8 = 01，0xFF = 7F时，[表13](#)是有效的。”到

“有两套不同的注册银行。寄存器0xFF控制哪一组可访问。当寄存器0xFF = 00时，[表12](#)是有效的。当寄存器0xFF = 01时，[表13](#)是有效的。”



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.6

d 说明 C 挂件

对版本1.5进行了以下更改：

- 在第18页的表12中，将寄存器0x44的名称，默认值，读/写和描述从“RSVD”，“XX”，“-”和“保留”更改为“Qs”，“0C”，“RW”和“量化比例因子”

- 在第21页的表12中，将寄存器RA_DLMT (0xFF) 的描述从以下位置更改：

传感器/设备寄存器地址定界符< (寄存器0xFF的值)：传感器

地址 (寄存器0xFF的值)：DSP地址

到：

注册银行选择

位[7：1]：保留

位[0]：注册银行选择

0：DSP地址

1：传感器地址

- 在第22页的表13中，将寄存器REG08 (0x08) 的默认值从“00”更改为“40”

- 在第22页的表13中，将寄存器位COM2 [1：0] (0x09) 的描述从以下位置更改：

00：最弱

01：双重能力

10：双重能力

11：三重驱动能力

到：

00：1倍能力

01：3倍能力

10：2倍能力

11：4倍能力

- 在第22页的表13中，将寄存器PIDL (0x0B) 的默认值从“40”更改为“41”

- 在第23页的表13中，将寄存器位CLKRC [6] (0x11) 的描述更改为“保留”

- 在第25页的表13中，在寄存器COM10 (0x15) 的描述中添加了“(如果选择了旁路DSP)”。



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.7

d 说明 C 挂件

对版本1.6进行了以下更改：

- 在第11页的表5中，删除了ESD额定值（人体模型规格）的行
- 在第16页的图18中，删除了t的标注 $dfvf$ ， \check{T}_{dvsc} ，和 T_{dvh}
- 在第16页的图18中，缩短了第一个VSYNC周期以匹配第二个VSYNC周期，并添加了标注“4xt 线”到两个周期
- 在第16页的图19中，删除了t的标注 $dfvf$ ， \check{T}_{dvsc} ，和 T_{dvh}
- 在第16页的图19中，缩短了第一个VSYNC周期以匹配第二个VSYNC周期，并添加了标注“4xt 线”到两个周期
- 在第15页的表11中，删除了 $tdvf$ ， $tdvsc$ 和 $tdvh$ 的行



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.8

d 说明 C 挂件

对1.7版进行了以下更改：

- 在第1页的关键规格下，将电源（核心）规格从“1.2VDC”更改为 $\pm 5\%$ 至“1.3VDC $\pm 5\%$ ”
- 在第1页的关键规格下，删除了工作温度范围规格
- 在第11页的表6中，更改了电源电压（ V_{DD-D} ）从“1.14”，“1.2”和“1.26”分别到“1.24”，“1.3”和“1.36”
- 在第11页的表6中，更改了有功（工作）电流（ I ）的典型值（ I_{DDA-D} ）从“25（YUV）35（压缩）”到“30（YUV）45（压缩）”
- 在第11页的表6中，更改了有功（工作）电流的最大值（ I_{DDA-D} ）从“35（YUV）50（压缩）”到“40（YUV）60（压缩）”
- 在第11页的表6中，更改了有功（工作）电流的最大值（ I_{DDA-IO} ）从“10”到“15”
- 在第11页的表6中，添加了脚注a（并将之前的脚注a和b分别更改为b和c）“如果对DVDD，V使用内部调节器 V_{DD-A} 需要大于或等于2.65V”至电源电压的最小值（ V_{DD-A} ）规范在第11页的表6中，将脚注c（以前为脚注b）从“V”更改为 $V_{DD-A} = 2.8V$ ， $V_{DD-D} = 1.2V$ 和 $V_{DD-IO} =$ 在UXGA模式下，以15 fps的速度从1.8V变为“ $V_{DD-A} = 2.8V$ ， $V_{DD-D} = 1.3V$ 和 $V_{DD-IO} =$ 在UXGA模式下为15 fps的1.8V电压”



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：OV2640资料表

版本：1.9

d 说明 C 挂件

对版本1.8进行了以下更改：

- 在第6页的“关闭电源”小节下，删除了“在此待机模式下电流消耗小于15 μ A”。从第二段开始
- 在第6页的“关闭电源”小节下，删除了“在此模式下电流要求降至1 mA以下”。从第三段开始
- 在第14页的表10中，更改了像素上升时间的典型值 (t_{pr}) 从“3.5”到“2.2”
- 在第14页的表10中，更改了像素下降时间的典型值 (t_{pf}) 从“2.2”到“1.6”
- 在第14页的表10中，添加了表脚注“PCLK以36MHz运行，CL = 20pF，并且DOVDD = 1.8V”至像素周期 (t_p)，像素上升时间 (t_{pr})，和像素下降时间 (t_{pf}) 参数
- 在第14页的表10中，为像素上升时间 (t_{pr}) 分别为“1.2”和“3.2”
- 在第14页的表10中，添加了像素下降时间 (t_{pf}) 分别为“0.8”和“2.4”
- 在第24页的表12中，将寄存器位COM7 [6 : 4] (0x12) 的描述从以下更改：

位[6 : 4]：分辨率选择

000：UXGA (全尺寸) 模式001：

CIF模式

100：SVGA模式

到：

位[6 : 4]：分辨率选择

000：UXGA (全尺寸) 模式010：

CIF模式

100：SVGA模式



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：

OV2640资料表

版本：2.0

d 说明 C 挂件

对1.9版进行了以下更改：

- 在第5页的“帧速率调整”下，将第二个项目符号中的文本从“（在HSYNC和像素数据输出之间，...）”更改为“（在HREF和像素数据输出之间，...）”
- 先前在第5-6页上的“删除从设备操作模式”部分，包括删除图8，从设备模式连接和图9，从设备模式时序
- 在第14页的图13（先前为图15）中，删除了HSYNC时序
- 在第14页的图14（先前为图16）中，删除了HSYNC时序
- 在第14页的图15（先前为图17）中，删除了HSYNC时序
- 在第23页的表12中，将寄存器位COM10 [7：6]（0x15）的描述更改为“保留”
- 在第23页的表12中，将寄存器位COM10 [0]（0x15）的描述更改为“保留”
- 在第24页的表12中，将寄存器位REG2A [3：0]（0x2A）的描述更改为“保留”
- 在第25页的表12中，将寄存器0x30的名称，默认值，R / W和描述分别更改为“RSVD”，“XX”，“-”和“保留”
- 在第25页的表12中，将寄存器0x31的名称，默认值，R / W和描述分别更改为“RSVD”，“XX”，“-”和“保留”



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：

OV2640资料表

版本：2.1

d 说明 C 挂件

对版本2.0进行了以下更改：

- 在第19页的表12中，将寄存器0xED的名称，默认值和RW状态从“RSVD”，“XX”和“-”更改为“REGED”，“1”和“RW”。

- 在第19页的表12中，将寄存器0xED的描述从“保留”更改为：

挂号的

位[7:5]： 预订的

位[4]： 时钟输出掉电引脚状态

0：数据输出引脚在掉电之前保持最后状态1：掉电时三态数据输出引脚保留

位[3:0]：

- 在第22页的表13中，将寄存器0x0D的名称，默认值，RW状态和描述分别更改为“RSVD”，“XX”，“-”和“保留”。



[R 视界 C 绞盘 大号 IST

文件名：

OV2640资料表

版本：2.2

d 说明 C 挂件

对版本2.1进行了以下更改：

- 在第1页的关键规格下，待机功率要求的规格从“ 600 μ A”更改为“ 900 μ A”
- 在第7页的表1中，添加了以下内容：“注意：没有内部上拉/下拉电阻。如果不使用该引脚，请使用外部下拉电阻连接至DGND。”到引脚B6 (PWDN) 的描述
- 在第7页的表1中，添加了“注意：没有内部上拉/下拉电阻。如果不使用该引脚，请使用外部上拉电阻连接至DOVDD。”到引脚C6 (RESETB) 的描述
- 在第10页的表6中，更改了I的Typ和Max DDS-PWDN 从“ 600”和“ 1200”到“ 900”和“ 2000”