



1/15 英寸 8 万像素 CMOS 图像传感器
SP0827

硬件设计指导手册

Version 1.6

2012.03.15

北京思比科微电子技术有限公司

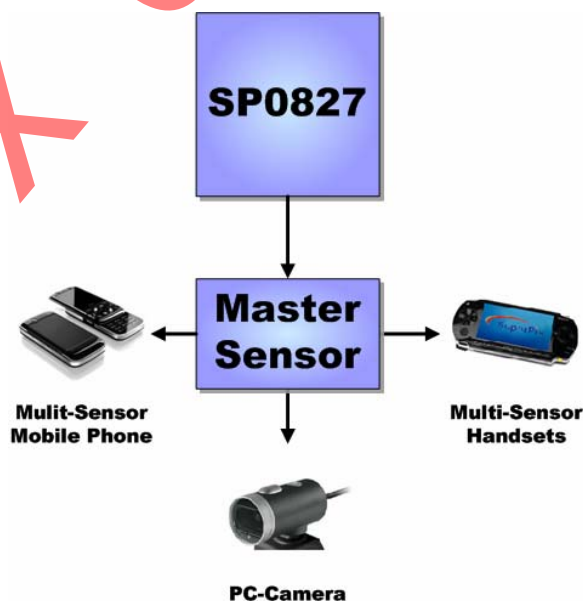
SP0827 是 SuperPix 最新一款 8 万像素 CMOS 图像传感器芯片，仅有 1/15 英寸大小的 SP0827 可用于入门级拍照手机，高端机型的副摄像头，整合式笔记本电脑摄像头，为这类设备提供具有成本效益的解决方案。SP0827 基于 SuperPix 具有自主知识产权的图像传感器像素结构设计，同时能够与 SuperPix 的其他图像传感器搭配成为双摄像头产品，能够分别形成“8 万像素+8 万像素”、“8 万像素+30 万像素”、或者“8 万像素+200 万像素”的双摄像头模组，是当前最低成本，最高性价比，和最具竞争力的双摄像头方案。

主要功能

- CMOS 图像传感器
- 基本图像处理功能

典型应用

- 移动电话
- 平板电脑
- PSP
- MP3
- PC 摄像头
- 网络摄像头



www.SuperPix.com.cn

北京市上地五街 7 号吴海大厦 201

电话 86-10-82784282

传真 86-10-82784851

2012 北京思比科微电子技术股份有限公司

目录

第 1 章 关键参数描述	4
第 2 章 参考设计.....	5
2.1 SP0827+SP0829 双摄像头模组 For 展讯 2bit/MTK 52.....	5
2.2 SP0827+SP0829 双摄像头模组 For 展讯SPI/MTK 52.....	7
2.3 SP0827+SP0A18 双摄像头模组 For 展讯SPI/MTK 52.....	9
2.4 SP0827+SP0829 双摄像头模组 For 互芯 2bit.....	11
2.5 互芯CT8852/8853 Camera并口/串口定义	13
第 3 章 封装规格.....	14
第 4 章 成像方向.....	16
第 5 章 版本历史.....	17

第1章 关键参数描述

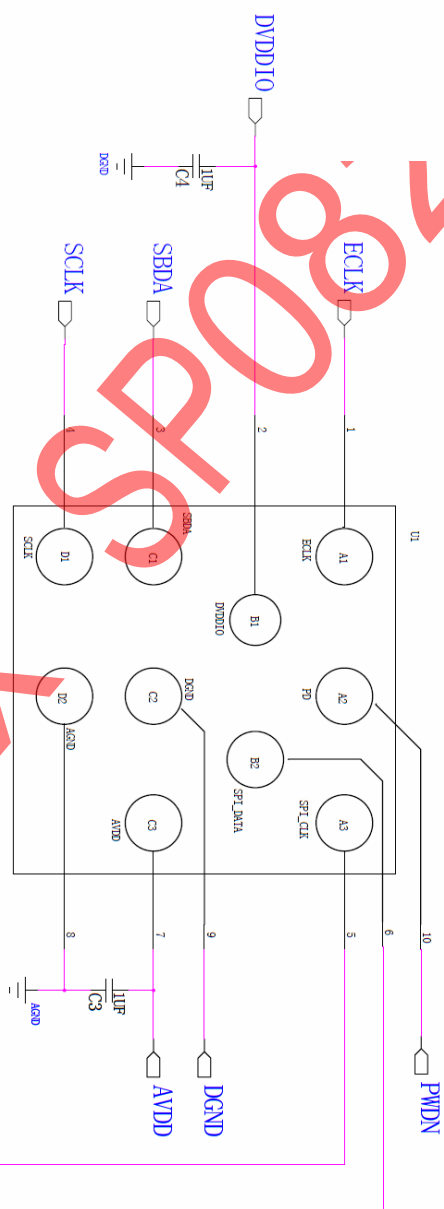
	SP0827	SP0829	SP0A18
有效感光阵列	240 x 320	240 x 320	640 x 480
像素尺寸	2.8um x 2.8um	2.8um x 2.8um	2.2um x 2.2um
镜头尺寸	1/15 英寸	1/15 英寸	1/10-inch
输出数据格式	Raw Bayer Format	Raw Bayer Format	Raw Bayer Format
		YUV422	YUV422
		RGB565	RGB565
		CCIR656	CCIR656 / 601
		SPI	SPI
帧速率	30fps@QVGA mode	30fps@QVGA mode	30fps@VGA mode
是否包含 图像处理电路	包含 BLC 及 AE 基 本图像处理功能	具备完整的图像 处理功能	具备完整的图像 处理功能
电压	1.6V - 3.3V	1.6V - 3.3V	1.6V- 3.3V
支持平台	-	MTK6252 展讯 6610/6620 等主流平台	MTK6252 展讯 6610/6620 等主流平台
封装	TSV / COB	TSV / COB	TSV / COB

SP0829 和 SP0A18 是当前市场上 QVGA 格式图像传感器和 VGA 格式图像传感器中性价比最高的两款产品。SP0829 图像效果好，芯片面积小，是最具竞争力的 8 万像素图像传感器产品。SP0A18 是目前品质最好的 1/10 英寸 30 万像素图像传感器，模组高度低，性价比高。这两款产品在与 SP0827 搭配成为双摄像头产品后，能够分别形成“8 万像素+8 万像素”和“8 万像素+30 万像素”的双摄像头模组，是当前最低成本，最高性价比，和最具竞争力的双摄像头方案。

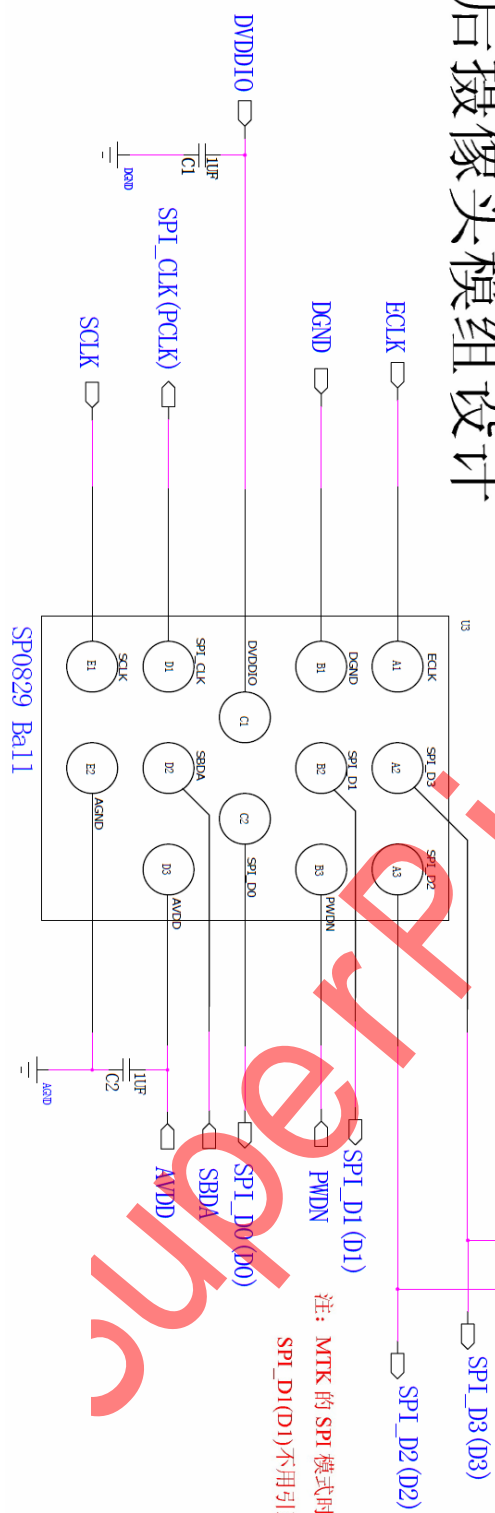
第2章 参考设计

2.1 SP0827+SP0829 双摄像头模组 For 展讯 2bit/MTK 52

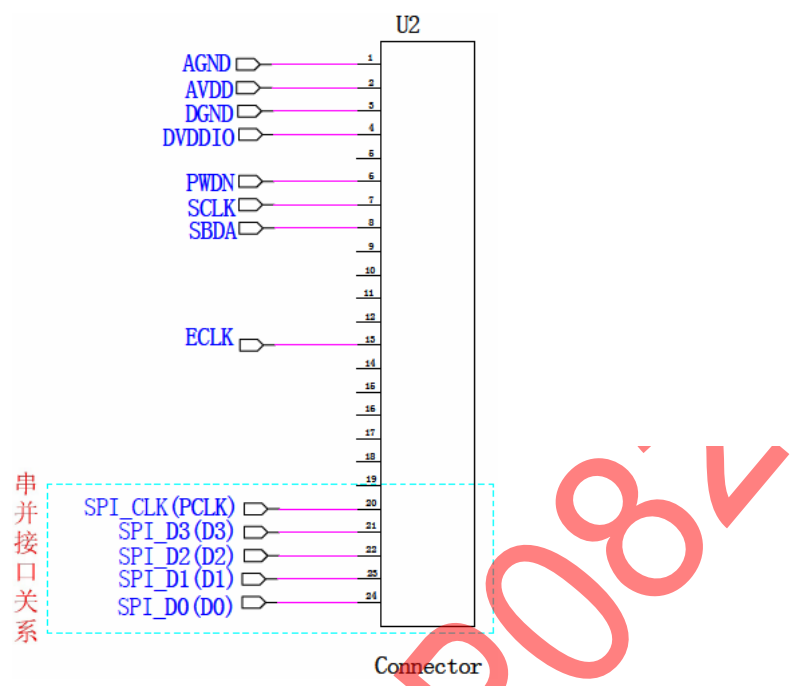
摄像头模组设计



后摄像头模组设计



注: MTK 的 SPI 模式时, SPI_DI(D1)不用引到 Connector 处



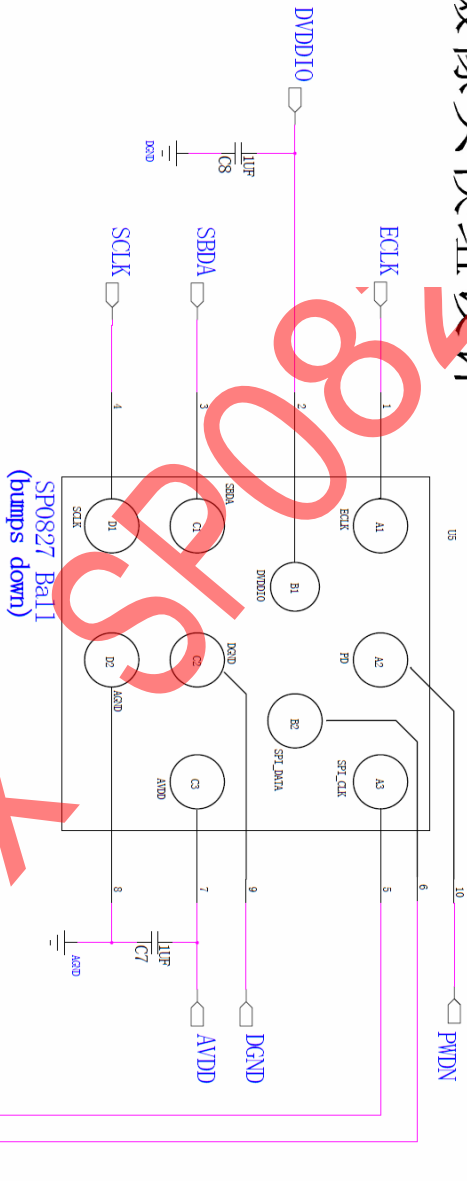
图表 1 展讯 2bit/MTK 52 模式参考设计

注：

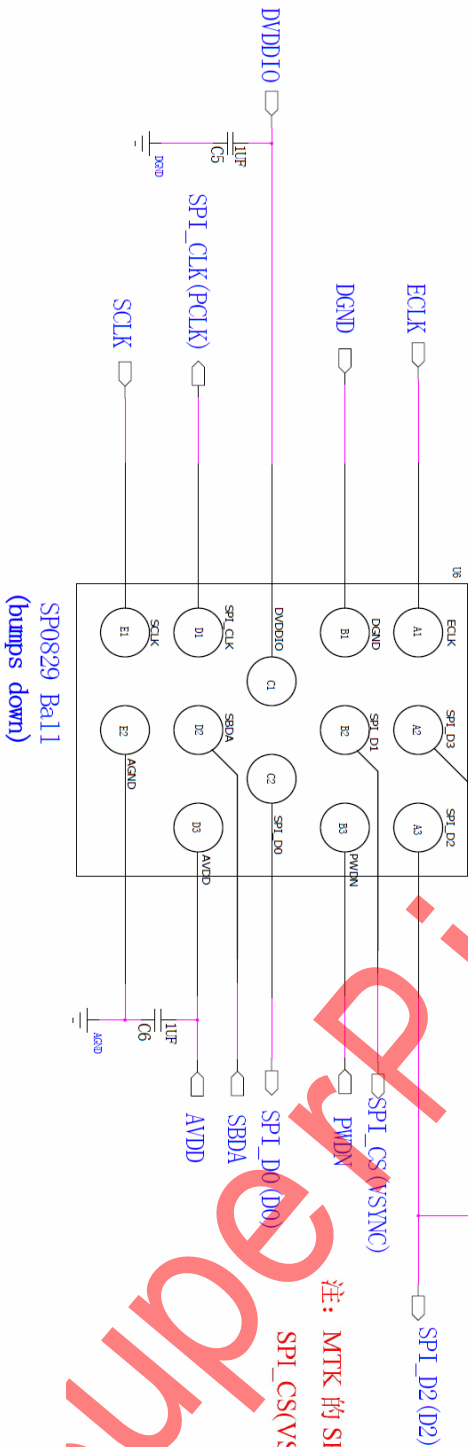
- 1. 此设计兼容了展讯的 2bit 和 MTK52；在 MTK 52，SPI-D1 (D1) 不用引到 Connector 处；
- 2. 电源 DVDDIO 可兼容 1.8V/2.8V，根据系统接口电气特性由系统设定；AVDD 必须为 2.8V；若 AVDD28 与 DVDDIO 模组内部短接，则 DVDDIO 也必须为 2.8V；
- 3. 若系统接口没有 PWDN，则芯片的 PWDN 可直接接地；
- 4. PCB 设计时，芯片两电源滤波电容（最小一定要贴 0402 封装 1uf），请靠近电源管脚放置，电源应尽可能不细于 0.2mm 设计，地线拉网铺地；
- 5. SPI-CLK (PCLK) / SPI-D0 (D0) - SPI-D3 (D3) / I²C 走线尽可能平行等长设计，时钟走线尽可能短粗被地包着走；
- 6. 模组生产时，FPC 采用抗干扰设计。

2.2 SP0827+SP0829 双摄像头模组 For 展讯SPI/MTK 52

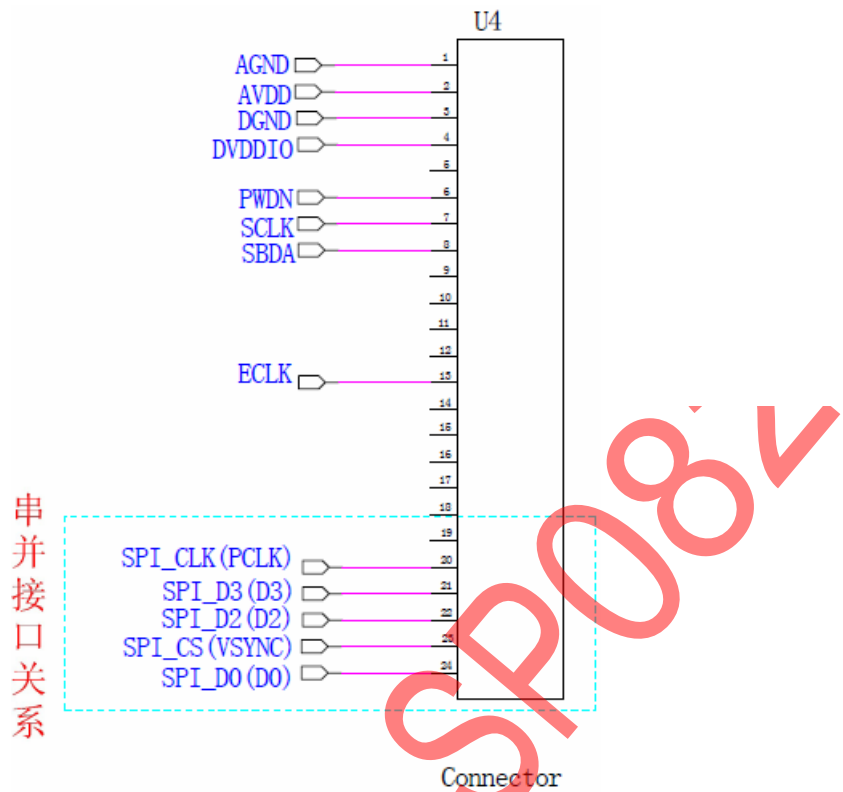
前摄像头模组设计



后摄像头模组设计



注：MTK 的 SPI 模式时，
SPI_CS(VSYNC)不用引到 Connector 处



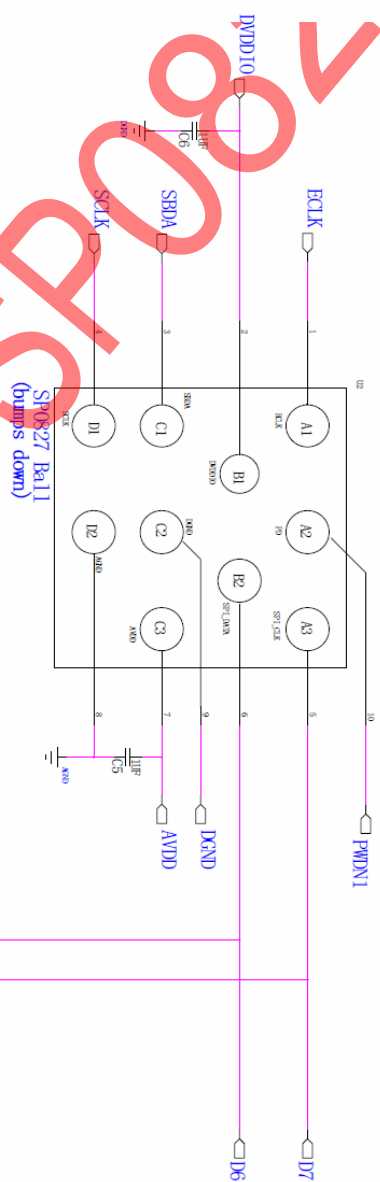
图表 2 展讯 SPI 模式 参考设计

注：

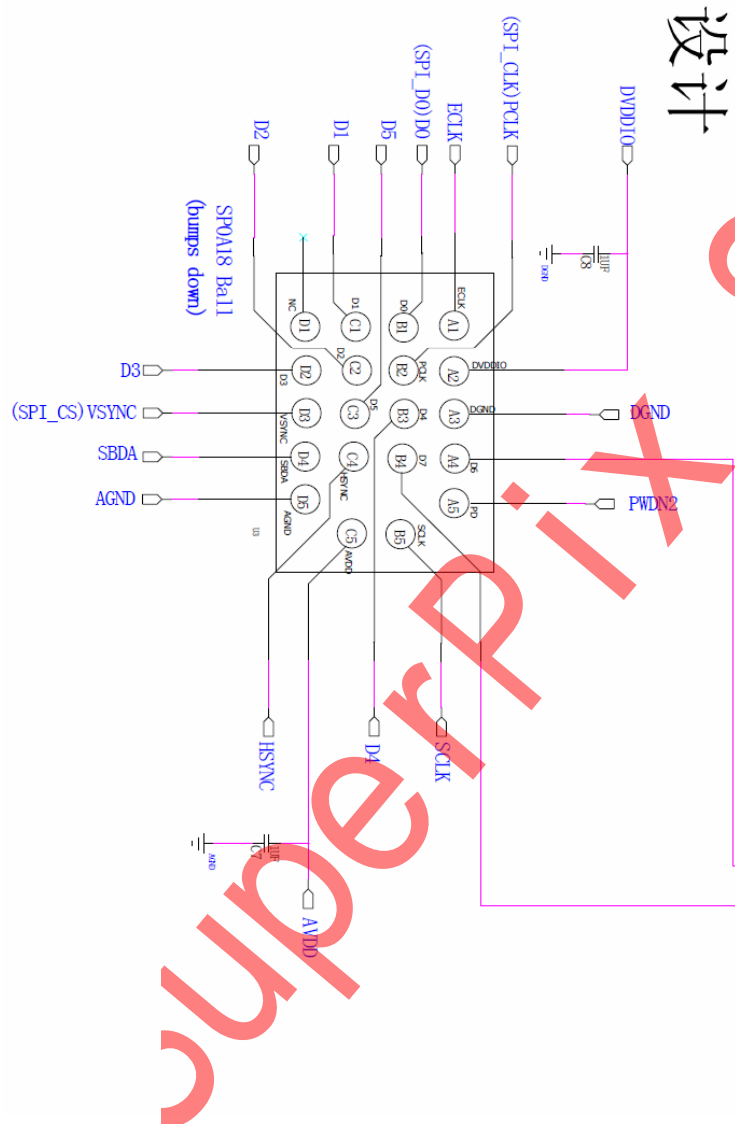
1. 此设计兼容了展讯的 SPI 模式和 MTK52，展讯的 SPI 模式，芯片的 SPI_CS 接到 VSYNC；
2. 电源 DVDDIO 可兼容 1.8V/2.8V，根据系统接口电气特性由系统设定；AVDD 必须为 2.8V；若 AVDD28 与 DVDDIO 模组内部短接，则 DVDDIO 也必须为 2.8V；
3. 若系统接口没有 PWDN，则芯片的 PWDN 可直接接地；
4. PCB 设计时，芯片两电源滤波电容（最小一定要贴 0402 封装 1uf），请靠近电源管脚放置，电源应尽可能不细于 0.2mm 设计，地线拉网铺地；
5. SPI_CLK (PCLK) / SPI_D0 (D0) / SPI_D2 (D2) / SPI_D3 (D3) / SPI_CS (VSYNC) / I²C 走线尽可能平行等长设计，时钟走线尽可能短粗被地包着走；
6. 模组生产时，FPC 采用抗干扰设计。

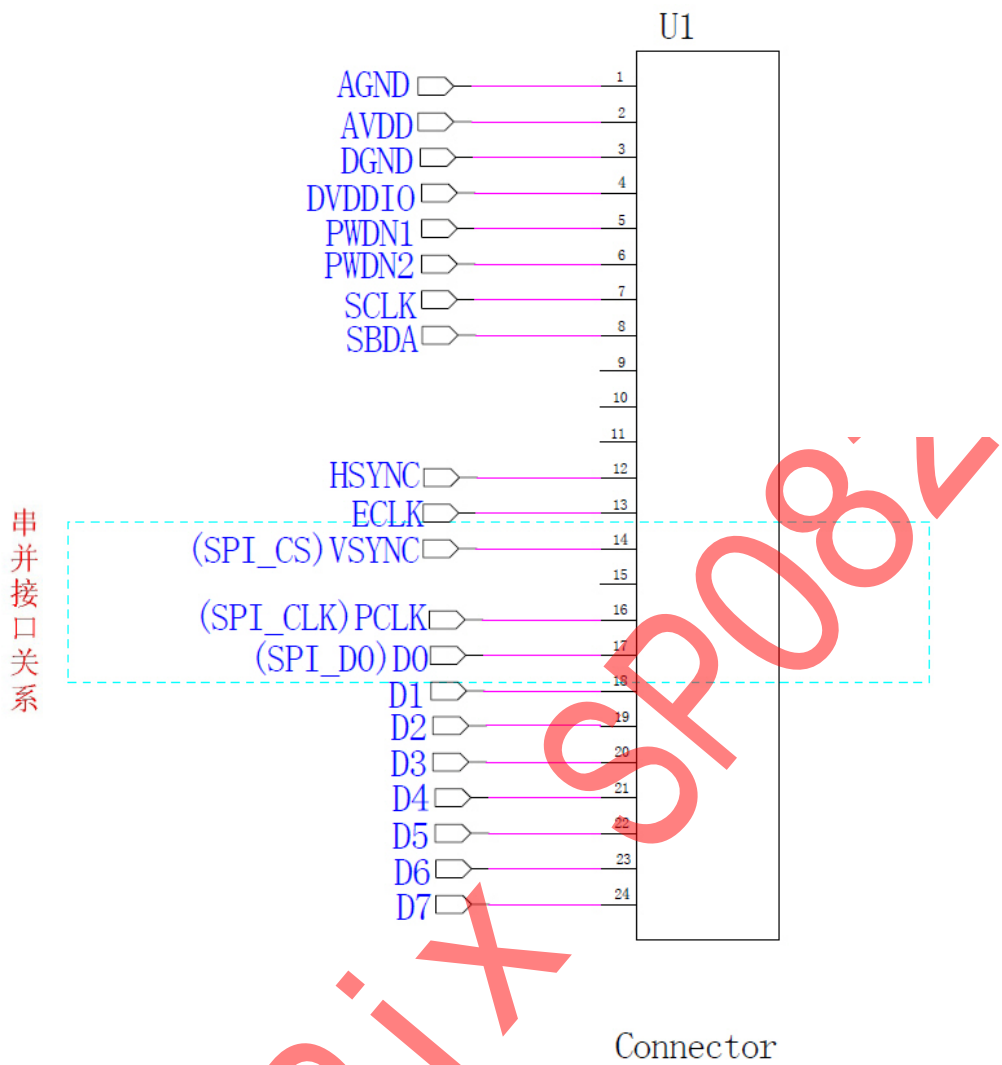
2.3 SP0827+SP0A18 双摄像头模组 For 展讯SPI/MTK 52

前摄像头模组设计



后摄像头模组设计

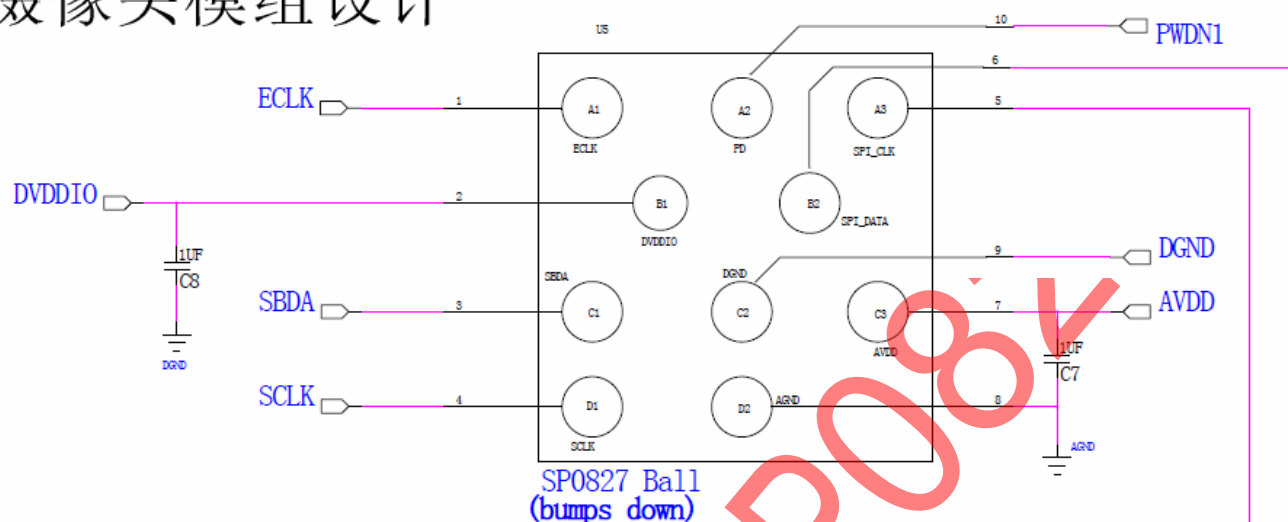




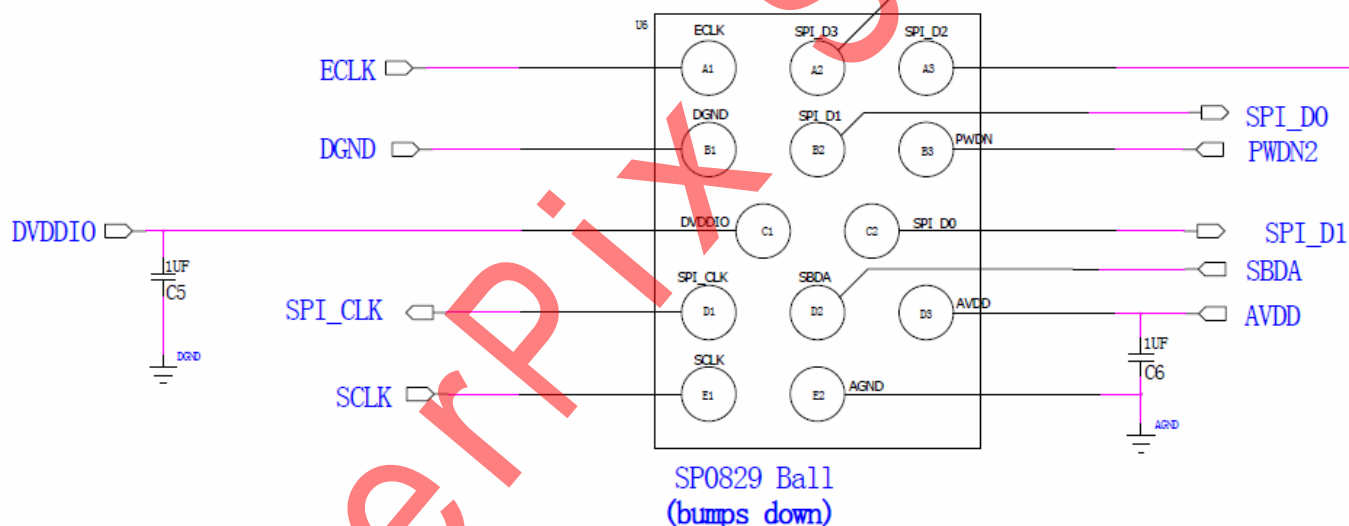
- 注：
- 1. 此设计兼容展讯的 SPI 和 MTK52；
 - 2. 电源 DVDDIO 可兼容 1.8V/2.8V，根据系统接口电气特性由系统设定；AVDD 必须为 2.8V；若 AVDD28 与 DVDDIO 模组内部短接，则 DVDDIO 也必须为 2.8V；
 - 3. PCB 设计时，芯片两电源滤波电容（最小一定要贴 0402 封装 1uf），请靠近电源管脚放置，电源应尽可能不细于 0.2mm 设计，地线拉网铺地；
 - 4. (SPI_CLK) PCLK/ (SPI_D0) D0/ (SPI_CS) VSYNC/HSYNC/D1~D7/I²C 走线尽可能平行等长设计，时钟走线尽可能短粗被地包着走；
 - 5. 模组生产时，FPC 采用抗干扰设计。

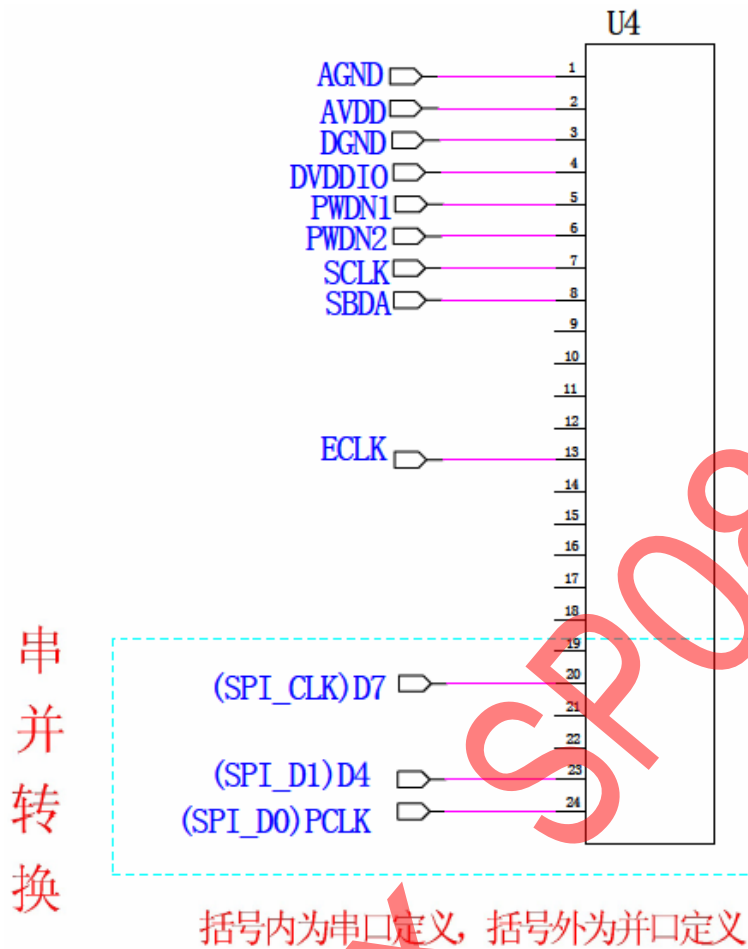
2.4 SP0827+SP0829 双摄像头模组 For 互芯 2bit

前摄像头模组设计



后摄像头模组设计





1. 此参考设计专用于互芯 CT8852-8853 平台 2bit 应用;
2. 电源 DVDDIO 可兼容 1.8V/2.8V, 根据系统接口电气特性由系统设定; AVDD 必须为 2.8V; 若 AVDD28 与 DVDDIO 模组内部短接, 则 DVDDIO 也必须为 2.8V;
3. PCB 设计时, 芯片两电源滤波电容 (最小一定要贴 0402 封装 1uF), 请靠近电源管脚放置, 电源应尽可能不细于 0.2mm 设计, 地线拉网铺地;
4. SPI_CLK (PCLK) / SPI_D0 (D0) / SPI_CS (VSYNC) / I2C 走线尽可能平行等长设计, 时钟走线尽可能短粗被地包着走;
5. 模组生产时, FPC 采用抗干扰设计。

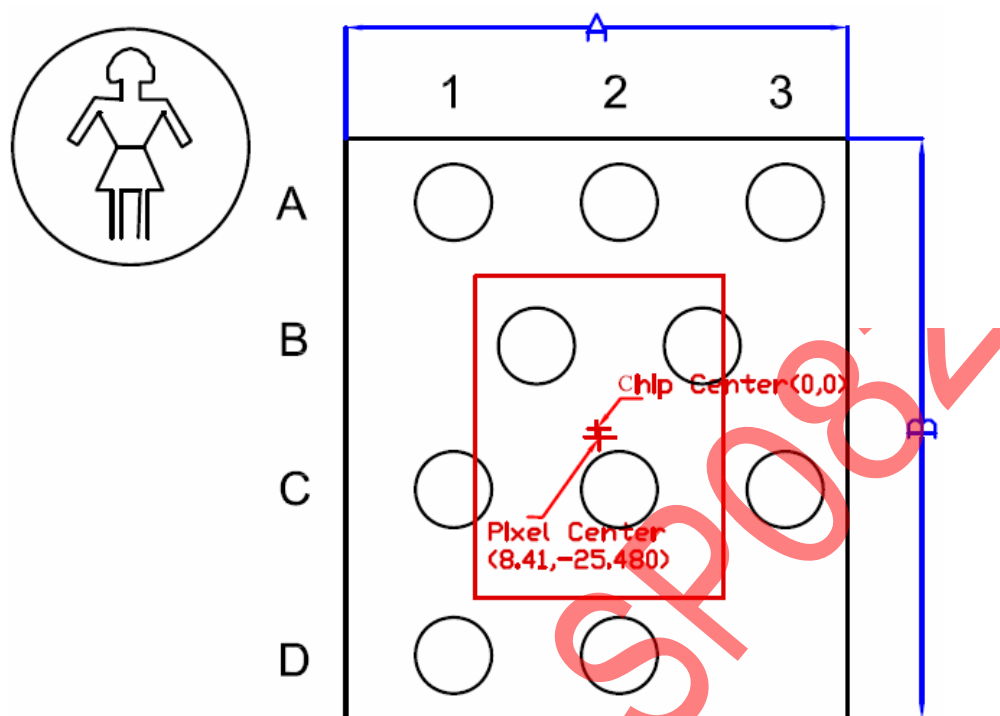
2.5 互芯CT8852/8853 Camera并口/串口定义

互芯CT8852/8853 Camera并口/串口定义						
Pin NO.	并口 Pin定义	串口 Pin定义	SP0829 4bit 对应接法 不带SSN	SP0829 2bit 对应接法 不带SSN	SP0829 1bit 对应接法 不带SSN	SP0829 1bit 对应接法 带SSN
			Mode4	Mode2	Mode1_1	Mode1_2
1	Front_CAM_PWDN	Front_CAM_PWDN	Front_CAM_PWDN	Front_CAM_PWDN	Front_CAM_PWDN	Front_CAM_PWDN
2	AGND	AGND	AGND	AGND	AGND	AGND
3	SIO_D	SIO_D	SBDA	SBDA	SBDA	SBDA
4	AVDD (2.8V)	VDD (2.8V)	AVDD (2.8V)	AVDD (2.8V)	AVDD (2.8V)	AVDD (2.8V)
5	SIO_C	SIO_C	SCLK	SCLK	SCLK	SCLK
6	RESET	RESET	不需要	不需要	不需要	不需要
7	VSYNC					
8	Back_CAM_PWDN	Back_CAM_PWDN	Back_CAM_PWDN	Back_CAM_PWDN	Back_CAM_PWDN	Back_CAM_PWDN
9	HREF					
10	DVDD (1.8V)	DVDD (1.8V)	不需要	不需要	不需要	不需要
11	DOVDD (2.8V)	DOVDD (2.8V)	DVDDIO (2.8V)	DVDDIO (2.8V)	DVDDIO (2.8V)	DVDDIO (2.8V)
12	Y9	SPI_CLK	SPI_CLK	SPI_CLK	SPI_CLK	SPI_CLK
13	XCLK	ECLK	ECLK	ECLK	ECLK	ECLK
14	Y8	SPI_D3	SPI_D0			SPI_D1(VSYNC)
15	DGND	DGND	DGND	DGND	DGND	DGND
16	Y7	SPI_D2	SPI_D1			
17	PCLK	SPI_D0	SPI_D3	SPI_D1	SPI_D0	SPI_D0
18	Y6	SPI_D1	SPI_D2	SPI_D0		
19	Y2					
20	Y5					
21	Y3					
22	Y4					
23	LED+	LED+	LED+	LED+	LED+	LED+
24	LED-	LED-	LED-	LED-	LED-	LED-

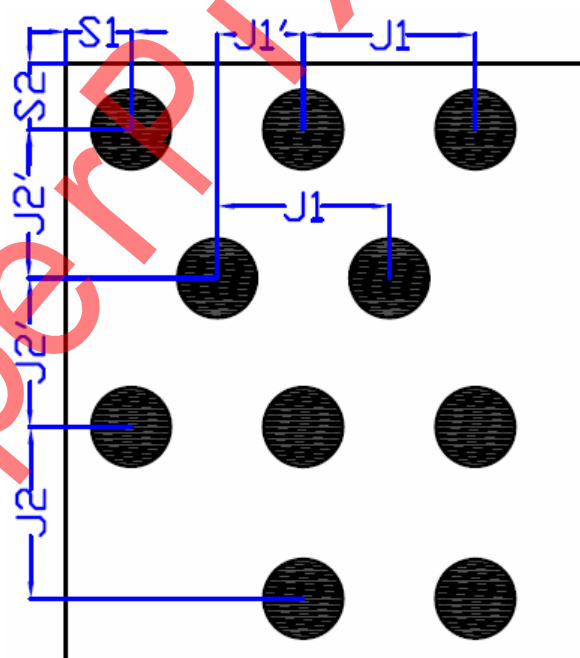
注:

1. SP08294bit 模式输出数据是从 Camera 端 SPI_D3 至 SPI_D0 依次输出,平台端从 SPI_D0 至 SPI_D3 依次接收;
2. SP08292bit 模式输出数据是从 Camera 端 SPI_D1 至 SPI_D0 依次输出,平台端从 SPI_D0 至 SPI_D1 依次接收。

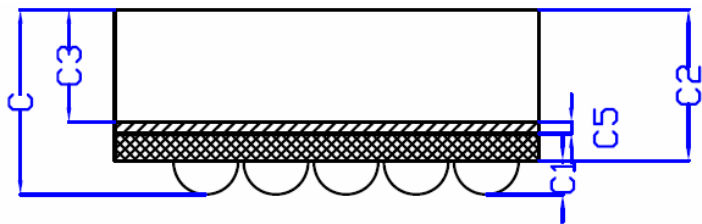
第3章 封装规格



Top View
(bumps down)



Bottom View
(bumps up)



Side View

图表 3 封装图

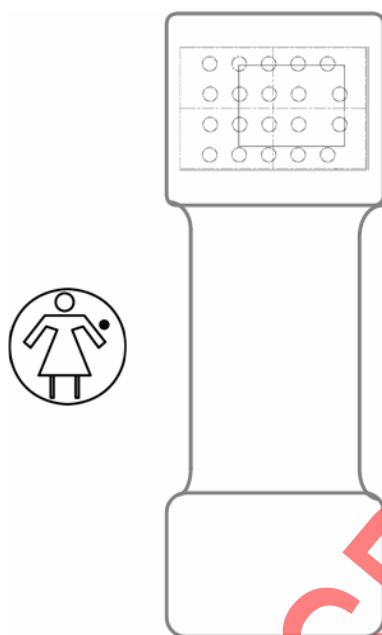
Parameter	Symbol	Nominal	Min.	Max.
Package Body Dimension X	A	1513	1488	1538
Package Body Dimension Y	B	1752	1727	1777
Package Height	C	660	605	715
Ball Height	C1	120	90	150
Package Body Thickness	C2	540	505	575
Glass Thickness	C3	400	390	410
Cavity wall+epoxy thickness	C5	43.5	38.5	48.5
Ball Diameter	D	230	200	260
Total Pin count	N	10	—	—
Pin count X axls	N1	3	—	—
Pin count Y axls	N2	4	—	—
Pin pitch X axls	J1	500	—	—
Pin pitch Y axls	J2	500	—	—
Pin pitch Y1 axls	J2'	433	—	—
Pin pitch X1 axls	J1'	250	—	—
Edge1 to Pin Center Distance alongX axls	S1	188	158	218
Edge2 to Pin Center Distance alongY axls	S2	193	163	223

图表 4 封装规格

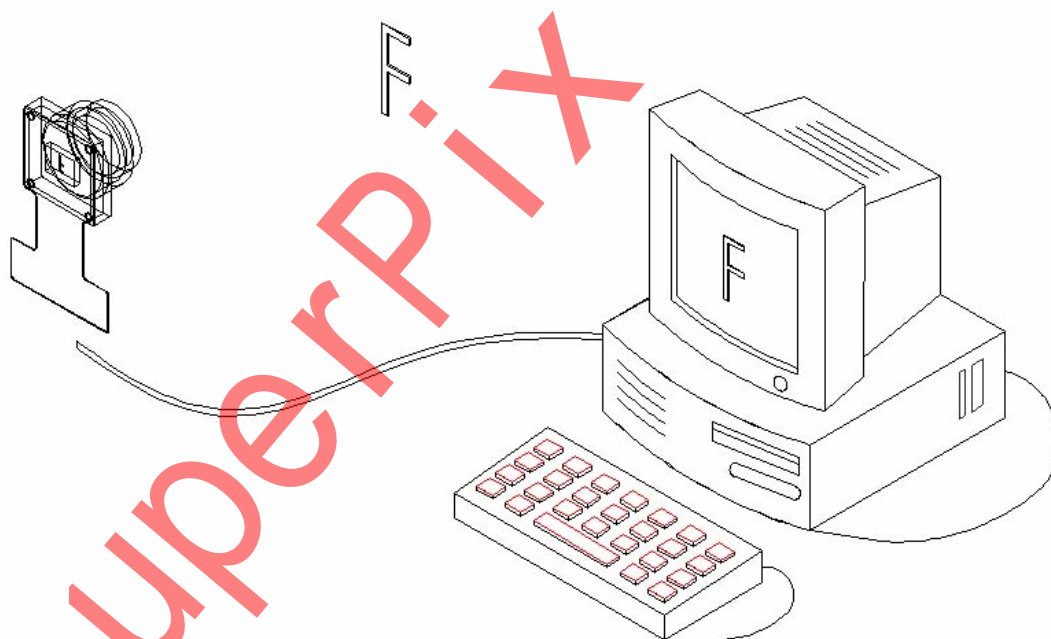
Pin Location	Name	I/O	Description
A1	ECLK	I	Input Clock
A2	PD	I	PWDN Control,"0"Normal
A3	SPI_CLK	O	SPI CLK
B1	DVDD	DP	Digital Power
B2	SPI_DATA	O	SPI Serial Output
C1	SBDA	I/O	I2C DATA
C2	DGND	DG	Digital Ground
C3	AVDD	AP	Analog Power
D1	SCLK	I	I2C CLK
D2	AGND	AG	Analog Groud

图表 5 锡球阵列信息

第4章 成像方向



图表 6 模组在芯片中的摆放示意图



图表 7 模组在电脑中的显示示意图

第5章 版本历史

版本	日期	描述
SP0827 硬件设计指导手册 1.0	2011.11.30	1. 第一版，包含 SP0827 + SP0829 双摄像头模组参考设计。
SP0827 硬件设计指导手册 1.1	2011.12.19	1. 修改参考设计，ref 20111216 2. 增加关键参数描述章节
SP0827 硬件设计指导手册 1.2	2012.02.08	1. 修改参考设计，增加 SP0827+SP0A18 相关描述，ref 20120109，v2.0
SP0827 硬件设计指导手册 1.3	2012.02.09	1. 修改 SP0827+SP0A18 参考设计，删除问题部分
SP0827 硬件设计指导手册 1.4	2012.02.13	1. 修改 SP0827+SP0A18 参考设计 展讯 SPI/MTK52，ref 20120209，v3.0
SP0827 硬件设计指导手册 1.5	2012.03.14	1. 修改参考设计，增加 SP0827+SP0829 双摄像头模组 For 互芯 2bit，ref 20120313 v3.0 2. 增加互芯串并口定义
SP0827 硬件设计指导手册 1.6	2012.03.15	1. 修改参考设计，增加 SP0827+SP0829 双摄像头模组 For 互芯 2bit，ref 20120313 v3.0 修改版