



1/4 英寸 500 万像素 CMOS 图像传感器  
SP5409

SMT 指导手册

Version 1.1

2014. 07. 08

北京思比科微电子技术有限公司

SP5409 是 SuperPix®最新研发推出的 500 万像素 RAW 图像输出 CMOS 图像传感器芯片，仅有 1/4 英寸大小的 SP5409 可提供全尺寸 500 万像素分辨率、1080P 以及 720P 多种格式图像，广泛适用于平板电脑、可拍照手机、整合式笔记本电脑摄像头等设备，为这类产品提供具有成本效益的解决方案。SP5409 基于 SuperPix®具有自主知识产权的第 2 代图像传感器技术和最新的 1.4um 像素架构进行研发。SP5409 具有低功耗的特性，成像效果优秀。其内置的 MIPI 接口功能，使 SP5409 具备更简洁、更低功耗和兼容性更强的数据传输方式；其改进的夜景模式功能则能为用户提供更加清晰锐利的图像。

### 主要功能

- CMOS 图像传感器
- 图像处理

### 典型应用

- 移动电话摄像头
- 平板电脑摄像头
- 笔记本电脑摄像头
- PC 摄像头
- 网络摄像头



[www.SuperPix.com.cn](http://www.SuperPix.com.cn)

北京市 海淀区 上地五街 7 号 昊海大厦 2 层 201 室

电话 86-10-82784282

传真 86-10-82784851

2014 北京思比科微电子技术股份有限公司

目录

第 1 章 封装规格.....4

第 2 章 锡球材料.....9

第 3 章 回流焊曲线 .....10

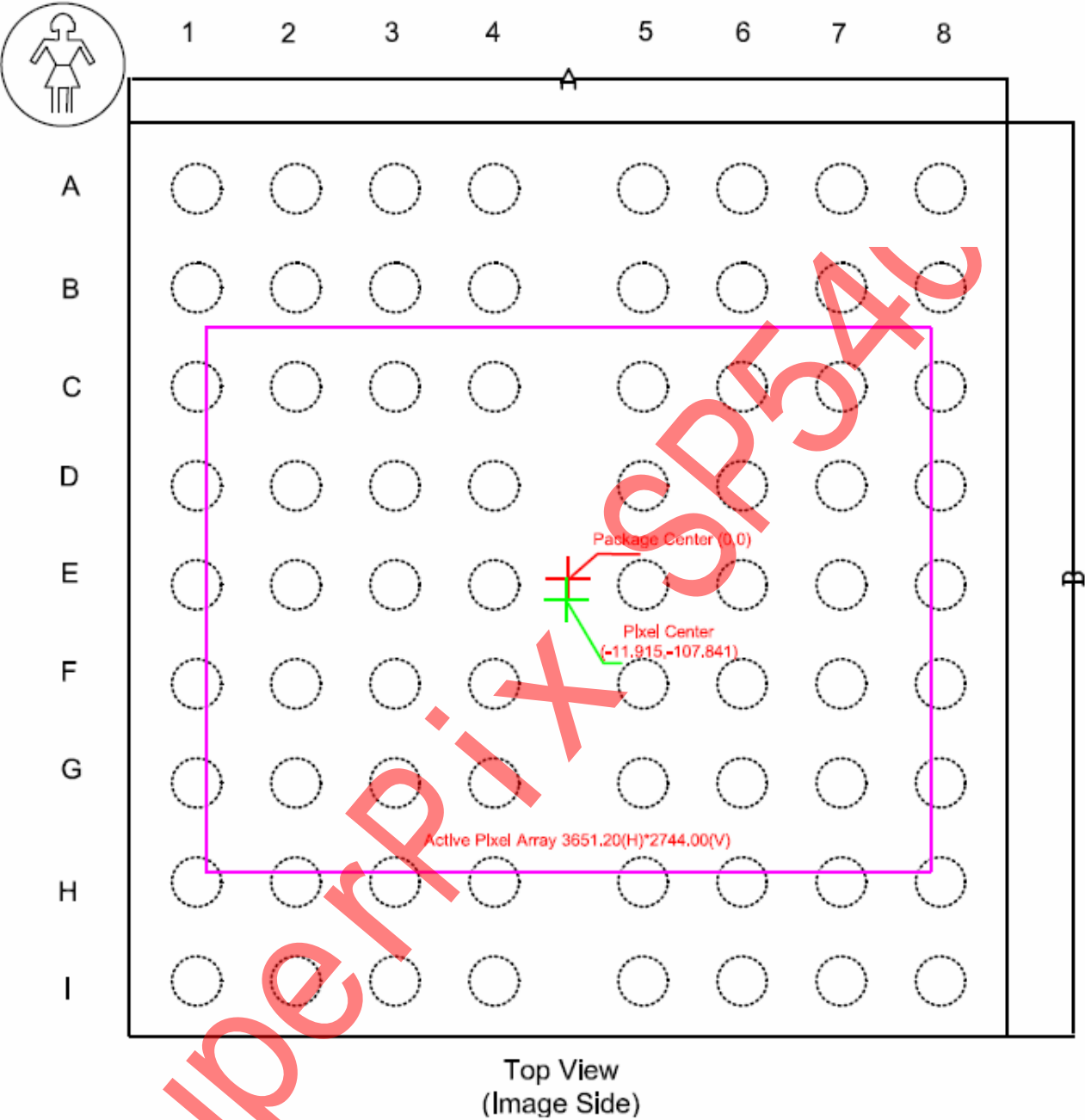
第 4 章 元件烘烤条件及拆封使用寿命 .....11

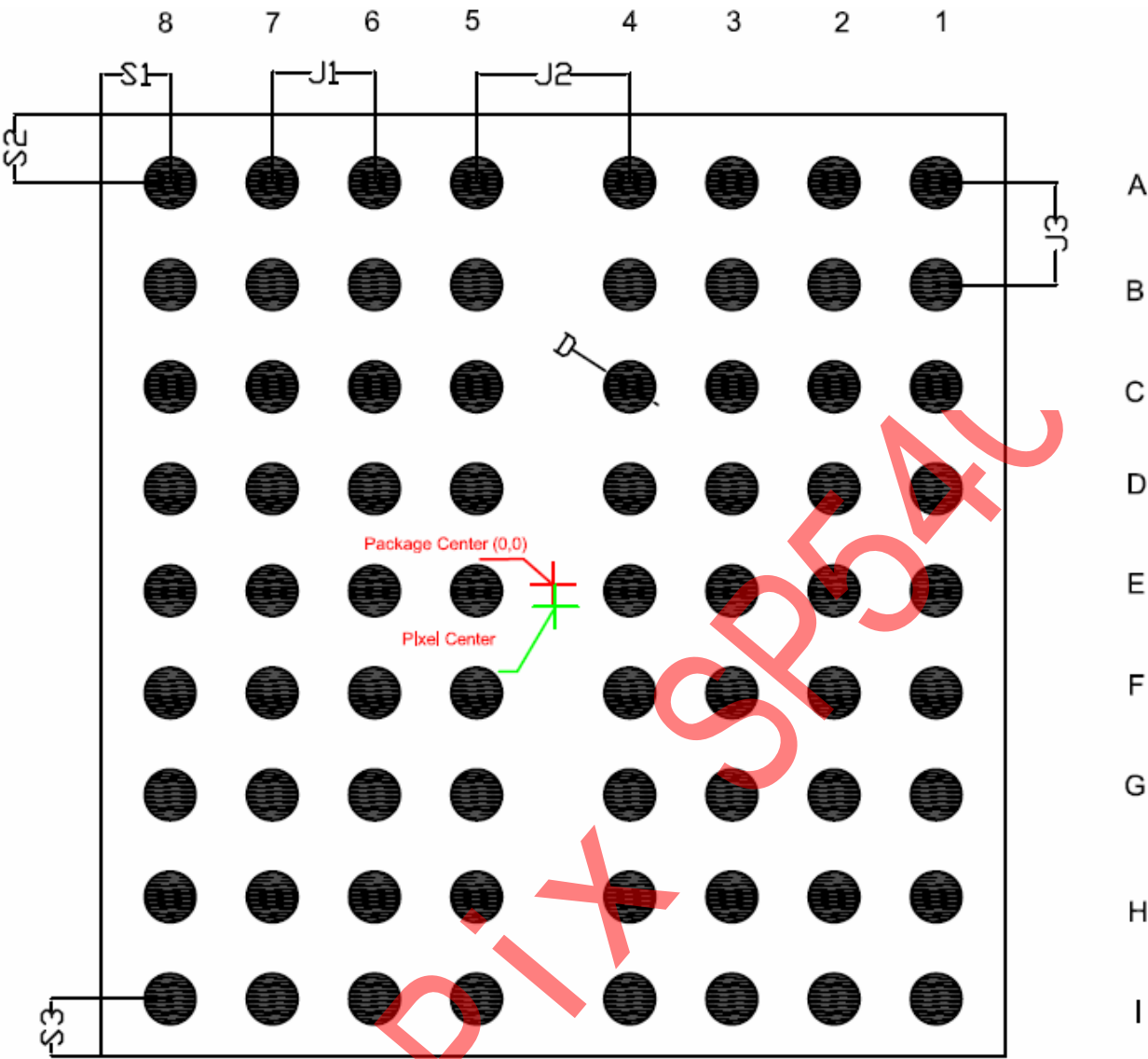
第 5 章 版本历史.....12

SuperPix SP5409

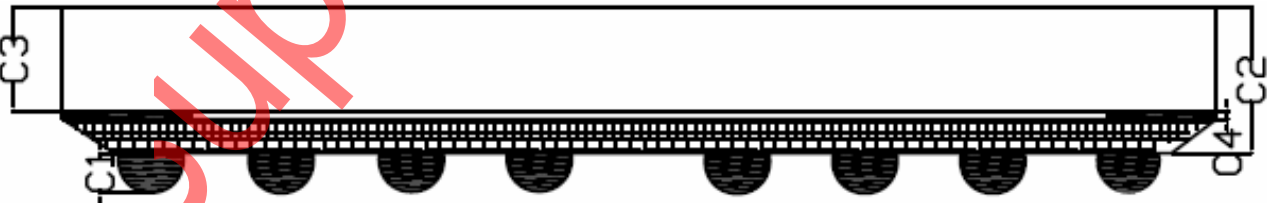
第1章 封装规格

单位:  $\mu\text{m}$





Bottom View  
(BGA Side)



Cross Section View

Parameter	Symbol	Nominal	Min.	Max.
Package Body Dimension X	A	4426	4401	4451
Package Body Dimension Y	B	4617	4592	4642
Package Height	C	679	610	748
Ball Height	C1	152	90	214
Package Body Thickness	C2	527	459	595
Glass Thickness	C3	375	340	410
Cavity Wall Thickness	C4	40	30	50
Ball Diameter(before reflow)	D	250	220	280
Total Pin count	N	72	-	-
Pin count X axls	N1	8	-	-
Pin count Y axls	N2	9	-	-
Pin pitch X axls1	J1	500	490	510
Pin pitch X axls2	J2	750	740	730
Pin pitch Y axls1	J3	500	490	510
BGA ball center to package center offset in X direction	X	0	-0.025	0.025
BGA ball center to package center offset in Y direction	Y	-30.116	-55.000	-5.000
Edge to Ball Center Distance along X axls	S1	338	308	368
	S2	338	308	368
Edge2 to Ball Center Distance along Y axls	S3	338.6	309	369
	S4	278.4	248	308

图表 1 封装尺寸

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	MVDD18	OUTCN	OUTDN0	OUTDN1	DVDD15	DVDD15	DVDD15	DVDD15
B	MGND	OUTCP	OUTDP0	OUTDP1	DGND	DVDD18	DVDD18	DGND
C	DVDD28	MVDD15	MVDD15	MVDD15	DGND	DVDD18	ECLK	PD
D	AGND28	DGND	DGND	DGND	DGND	BYPASS	SBDA	D0
E	AGND28	DVDD28	DVDD28	DVDD28	DVDD28	DVDD28	DVDD28	SBCL
F	AGND28	AVDD28	AVDD28	AVDD28	AVDD28	AVDD28	I2CID	RST
G	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28
H	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28	AGND28
I	TEST	AVDD28	AVDD28	AVDD28	AVDD28	AVDD28	AVDD28	AGND28

图表 2 锡球信息

PIN No.	PIN Name	I/O	Description
A1	MVDD18	MP	MIPI Power 1.8V
A2	OUTCN	O	MIPI clock output -
A3	OUTDN0	O	MIPI data0 output -
A4	OUTDN1	O	MIPI data1 output-
A5	DVDD15	DP	While "BYPASS" Pin connect to"0",internal power supply 1.5V. While "BYPASS" Pin connect to"1",external power supply 1.5V.
A6	DVDD15	DP	While "BYPASS" Pin connect to"0",internal power supply 1.5V. While "BYPASS" Pin connect to"1",external power supply 1.5V.
A7	DVDD15	DP	While "BYPASS" Pin connect to"0",internal power supply 1.5V. While "BYPASS" Pin connect to"1",external power supply 1.5V.
A8	DVDD15	DP	While "BYPASS" Pin connect to"0",internal power supply 1.5V. While "BYPASS" Pin connect to"1",external power supply 1.5V.
B1	MGND	MG	MIPI Ground
B2	OUTCP	O	MIPI clock output+
B3	OUTDP0	O	MIPI data0 output+
B4	OUTDP1	O	MIPI data1 output+
B5	DGND	DG	Digital Ground
B6	DVDD18	DP	Digital Power1.8V
B7	DVDD18	DP	Digital Power1.8V
B8	DGND	DG	Digital Ground
C1	DVDD28	DP	Digital Power2.8V
C2	MVDD15	MP	External Connect capacitance(1uF)
C3	MVDD15	MP	External Connect capacitance(1uF)
C4	MVDD15	MP	External Connect capacitance(1uF)
C5	DGND	DG	Digital Ground
C6	DVDD18	DP	Digital Power1.8V
C7	ECLK	I	Input Clock
C8	PD	I	PWDN Control, "0" normal
D1	AGND28	AG	Analog Ground
D2	DGND	DG	Digital Ground
D3	DGND	DG	Digital Ground
D4	DGND	DG	Digital Ground
D5	DGND	DG	Digital Ground
D6	BYPASS	I	"0"Internal Power supply,"1"External Power supply.
D7	SBDA	I/O	Slave Tri-state,I2C data bus
D8	D0	I/O	Multiplexing Pad for sync mode or test mode
E1	AGND28	AG	Analog Ground
E2	DVDD28	DP	Digital Power2.8V
E3	DVDD28	DP	Digital Power2.8V
E4	DVDD28	DP	Digital Power2.8V
E5	DVDD28	DP	Digital Power2.8V
E6	DVDD28	DP	Digital Power2.8V
E7	DVDD28	DP	Digital Power2.8V
E8	SBCL	I	Slave I2C clock bus
F1	AGND28	AG	Analog Ground

F2	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
F3	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
F4	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
F5	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
F6	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
F7	I2CID	I	Device Address
F8	RST	I	Reset Signal,Low level reset
G1	AGND28	AG	Analog Ground
G2	AGND28	AG	Analog Ground
G3	AGND28	AG	Analog Ground
G4	AGND28	AG	Analog Ground
G5	AGND28	AG	Analog Ground
G6	AGND28	AG	Analog Ground
G7	AGND28	AG	Analog Ground
G8	AGND28	AG	Analog Ground
H1	AGND28	AG	Analog Ground
H2	AGND28	AG	Analog Ground
H3	AGND28	AG	Analog Ground
H4	AGND28	AG	Analog Ground
H5	AGND28	AG	Analog Ground
H6	AGND28	AG	Analog Ground
H7	AGND28	AG	Analog Ground
H8	AGND28	AG	Analog Ground
I1	TEST	O	Test pin
I2	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
I3	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
I4	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
I5	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
I6	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
I7	AVDD28	AP	Analog Power2.8V
I8	AGND28	AG	Analog Ground

图表 3 Pin 定义



## 第2章 锡球材料

SP5409为无铅封装器件，其锡球成分为：

Sn: 96.5%，Ag: 3%，Cu: 0.5%。

SuperPix SP5409

第3章 回流焊曲线



第4章 元件烘烤条件及拆封使用寿命

湿度敏感级别	烘烤条件			
	150 ± 5℃	125 ± 5℃	90 ± 5℃, ≤ 5%RH	40 ± 5℃, ≤ 5%RH
2a	4 小时	8 小时	16 小时	8 天
3	8 小时	16 小时	16 小时	8 天
4	10 小时	16 小时	16 小时	8 天
5	12 小时	16 小时	16 小时	8 天

为了保证出货的产品质量, SP5409按照2a级别进行烘烤。

敏感级别在2-5的SMT潮湿敏感元件拆封使用寿命表:

湿度敏感级别	拆封使用寿命
2	1 年
2a	28 天
3	168 小时
4	72 小时
5	24 小时

备注: 上表建立在车间环境为温度小于30℃且湿度小于60%RH的条件下, 如有时环境条件不符合要求, 则湿度敏感元件在拆封后的使用寿命降一级。例如3级拆封使用寿命为168小时, 将其降为4级, 72小时。

## 第5章 版本历史

版本	日期	描述
SMT 指导手册 1.0	2014.07.04	1. 第一版 for TSV 封装, 封装信息 ref071/02-14 1.1
SMT 指导手册 1.1	2014.07.08	1. 修改封装 ref07/08-14 1.1