

iTOP-4412 核心板

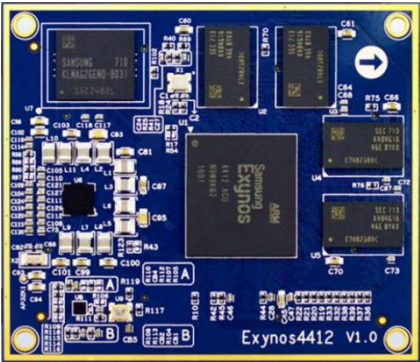
iTOP-4412 基于三星公司的 4412 处理器设计，该芯片性能强大可用于智能终端以及手持设备。芯片采用四核 Cortex-A9，主频 1.4GHz，最高支持 2G DDR3，最高支持 16G EEMC。4412 芯片内置 GPU、VPU，支持 2D、3D 加速，音视频编解码支持 ITU-T H.264、ITU-T H.263、MPEG-4、JPEG，片上拥有 64KB ROM，256KB RAM 的安全子系统空间。板载三星 S5M8767 提供低功耗的动态电源管理。支持 ITU-R BT 601/656、MIPI CSI 模式的 Camera 接口，并且显示接口丰富，支持 HDMI、MIPI 视频输出，分辨率可达 1080p@ 60 Hz。提供 3 路的 SD/ SDIO/ HS-MMC 接口，方便用户扩展存储空间。

iTOP-4412 采用连接器方式，320PIN 角全部引出拆装方便，便于客户根据需求定制底板。核心板接口包括 MIPIDSI 显示接口、HDMI 显示接口、4 路串口、8 路 I2C，3 路 SPI、3 路 SAI、3 路 SDMMC、2 路 USB、1 路 Camera 接口。

iTOP-4412 通过了电磁兼容性检测、电磁辐射标准检测、安规检测、高低温环境检测。7*24 小时长期稳定运行。应用领域：适用于工控、智能家居、多媒体、安防、车载、消费电子、手持设备、显示控制、教学、通讯等领域。

产品描述：

- CPU：Exynos4412
- 架构：四核 Cortex-A9
- 主频：1.4GHz-1.6GHz
- 尺寸：50mm*60mm/60mm*70mm
- 内存：1GB/2GB 可选内存 双通道 DDR3
- 存储：8GB/16GB 可选 EMMC 存储
- 工作电压：4.0V
- 运行温度：-25℃到 80℃
- 系统支持：Linux-QT5.7/Android 4.0.3 /Android 4.4/Ubuntu12.04



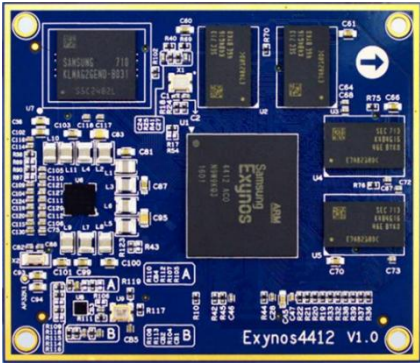
iTOP-4412 核心板按照封装的不同分为 POP 封装以及 SCP 封装，二者的区别如下图：

核心板封装类型类型	优点	缺点
POP	芯片内含 1G 内存，节省 PCB 面积 在功耗方面控制的更好	不能外扩 DDR 内存 核心板只提供 1G 版本
SCP	外扩 DDR 内存，可灵活选取 2G 或 4G 容量 核心板提供 2G 以及 4G 版本	占用 PCB 体积

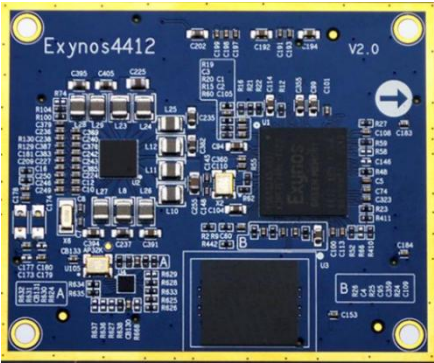
核心板参数：

尺寸	SCP 封装 60mm*70mm，POP 封装 50mm*60mm
高度	连同连接器在内 0.26cm
CPU	Exynos4412，四核 Cortex-A9，主频为 1.4GHz-1.6GHz
内存	1GB/2GB 可选内存 双通道 DDR3
存储	8GB/16GB 可选 EMMC 存储
电源管理	低功耗动态三星 S5M8767 电源管理
工作电压	2.65V--5.5V (推荐 4.0V)
最大电流(核心板启动时)	230mA
通常电流（核心板系统启动后）	230mA
系统支持	Linux-QT5.7/Android 4.0.3 /Android 4.4/Ubuntu12.04 操作系统
引角扩展	引出脚多达 320 个，满足用户各类扩展需求
运行温度	-25 度至+80 度区间，设备工作正常，运行良好！
GPU	支持 3D/2D
VPU	编解码支持：H.264，H.263，MPEG-4，JPEG
Camera	2 路 MIPI CSI，2 路 Camera IF
JTAG	1 路
MIPI	1 路 MIPI DSI
HDMI	1 路
I2S	2 路
SPDIF	1 路
SD/SDIO/MMC	3 路
USB HOST	1 路
USB OTG	1 路
I2C	8 路
SPI	3 路
UART	4 路
MIPI HSI	1 路
MIPI Slimbus	1 路

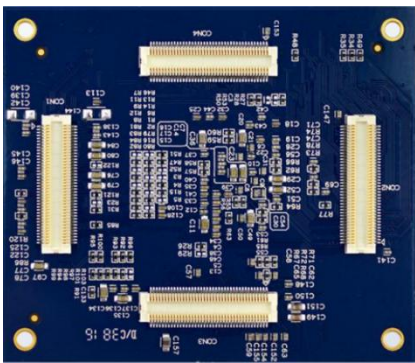
核心板图片：



SCP 核心板正面

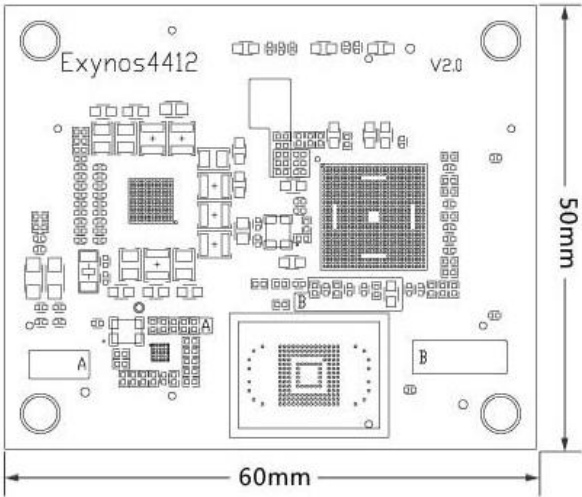


POP 核心板正面

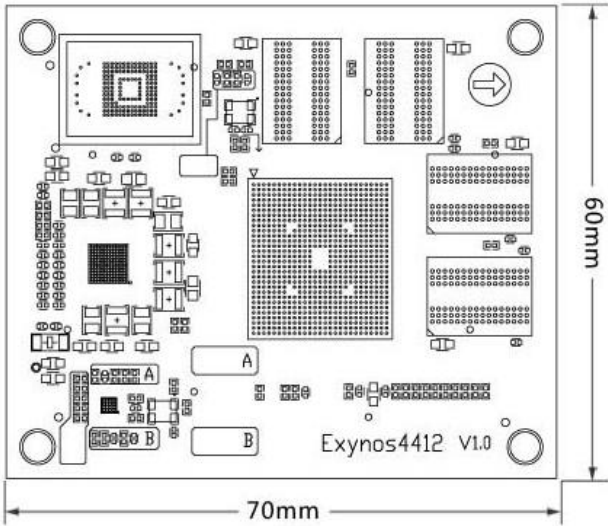


核心板背面

核心板尺寸图：

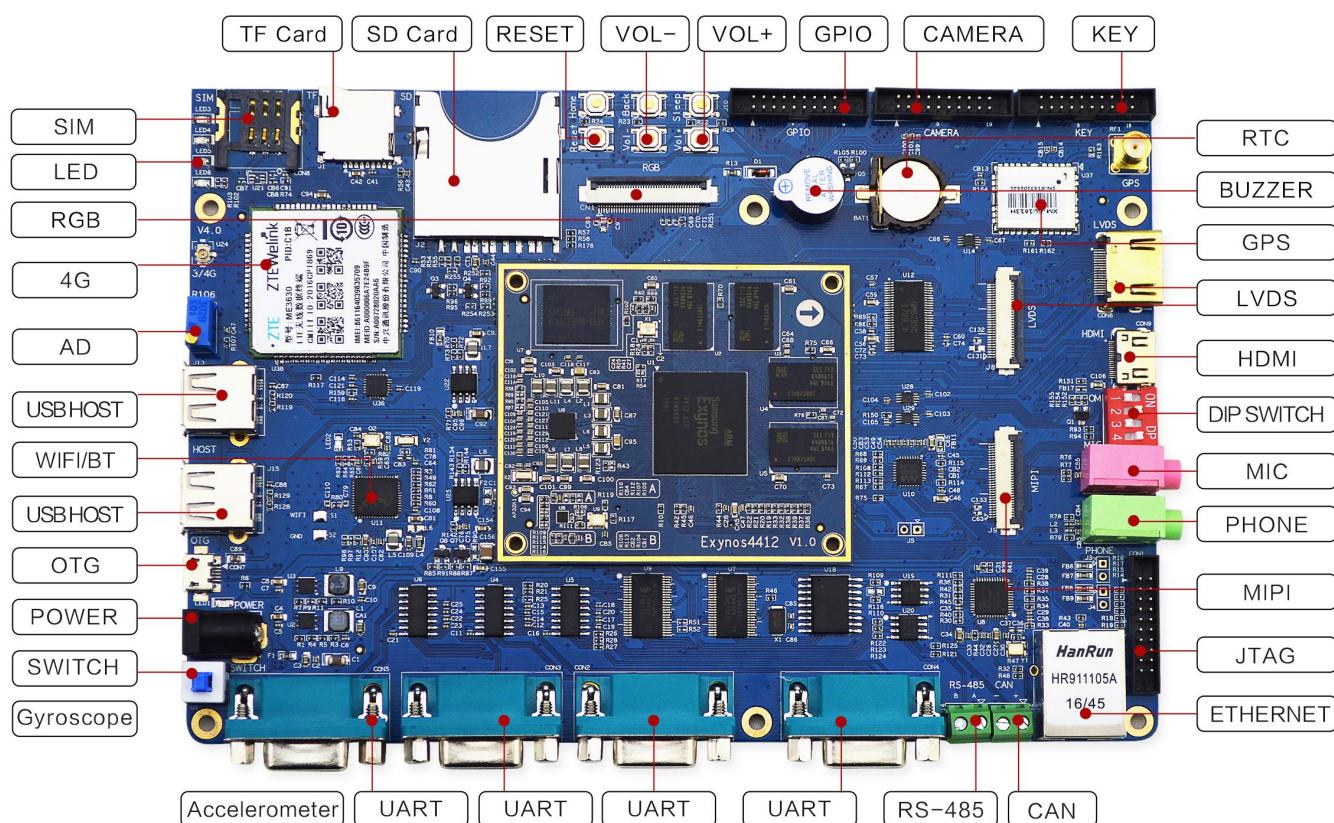


POP 封装尺寸

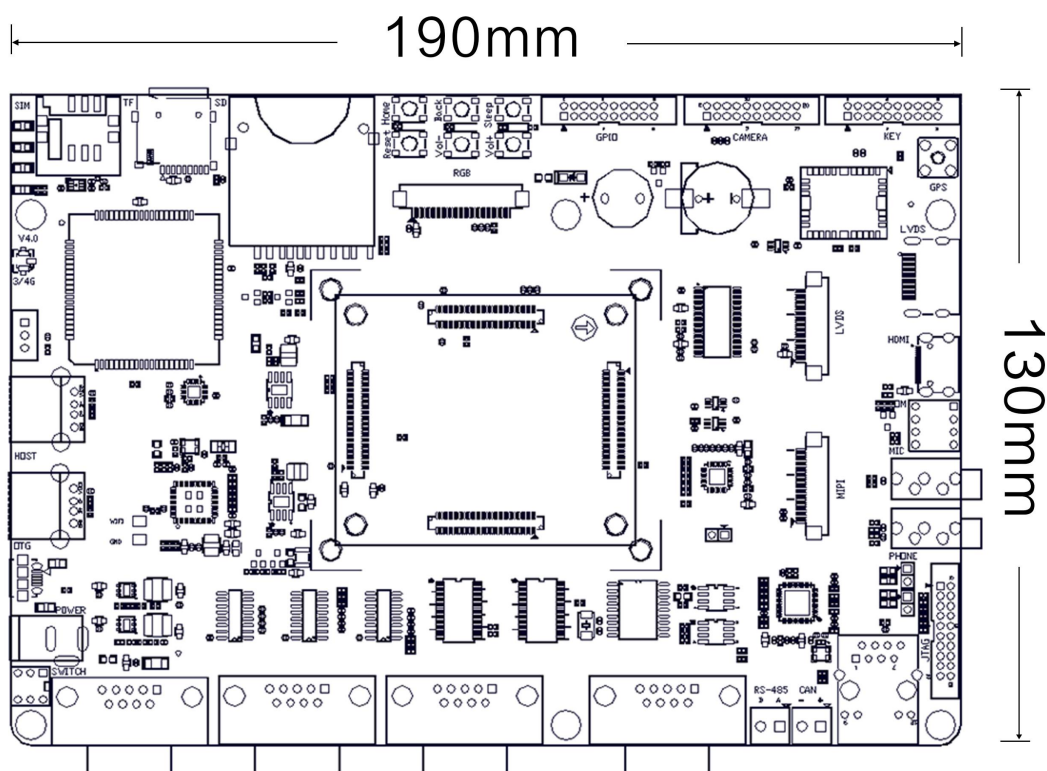


SCP 封装尺寸

iTOP-4412 全能版



开发板尺寸图：



底板参数：

尺寸	13cm*19cm
SWITCH	电源开关
POWER	直流电源输入接口，5V/2A 电源输入
USBHOST 接口	2 路 USB HOST 输出
USBOTG 接口	路 USB OTG 2.0
JTAG 接口	标准 TAG 接口 20pin2.0mm 间距针座
4G	搭载进口高性能 4G 模组，全网通(选配
引角扩展	引出脚多达 320 个，满足用户各类扩展需求
Camera 接口	支持 500 万摄像头
HDMI 接口	标准 HDMiv1.4，1080p 高清分辨率
LCD 接口	RGB 信号;LVDS 信号
MIPI 接口	1 个
WIFI	802.11b/g，802.11n(1x1)
BT	21 + EDR / Bluetooth 3.0
TF 卡接口	1 个 TF 卡接口
SD 卡接口	1 个标准 SD 卡接口
网口	10M/100M 自适应网口
PHONE	支持耳机输出
MIC	支持 MIC 输入
User Key	5 个
GPS	(选配)
串口	4 个串口
RS485	1 个(选配)
CAN	2.0 标准(选配)
GPIO	19 路通过插座引出 (包括 SPI、12C、AD 等)
实时时钟	板载 RTC 芯片
重力感应	支持
陀螺仪	支持
A/D	1 路
BUZZER	1 个蜂鸣器

操作系统：

Uboot	u-boot-1.3.4 版本，提供源码
内核版本	Linux3.0.15 Linux-4.14.2(支持 linux 最小系统)
文件系统	Android4.0.3 系统
	Android4.4 系统
	Linux-QT5.7 系统
	Ubuntu12.04 系统

核心板引脚定义

引角定义/连接器 01		引角定义/连接器 02	
引脚/编号	引脚/名称	引脚/编号	引脚/名称
1	VSYS	1	VDD33
2	VSYS	2	VDD33
3	VSYS	3	ISP_SCL
4	VSYS	4	ISP_SDA
5	VSYS	5	6260_GPIO2
6	VSYS	6	GND
7	GND	7	XhdmiTX0P
8	GND	8	XhdmiTX1P
9	XUHOSTDATA1_EXT	9	XhdmiTX0N
10	XUHOSTSTROBE1_EXT	10	XhdmiTX1N
11	MD_USBDP	11	GND
12	XuotgID	12	GND
13	MD_USBDN	13	XhdmiTX2P
14	XuotgDP	14	XhdmiTXCP
15	GND	15	XhdmiTX2N
16	XuotgDM	16	XhdmiTXCN
17	UH_DP3	17	GND
18	GND	18	GND
19	UH_DM3	19	I2C_SDA0
20	UH_DP2	20	I2C_SCL0
21	GND	21	HDMI_HPD
22	UH_DM2	22	XEINT30/HDMI_CEC/ALV_DBG26
23	Xmmc2CMD	23	HDMI_IIC_EN

24	GND
25	Xmmc2DATA2
26	Xmmc2CLK
27	Xmmc2DATA3
28	Xmmc2DATA0
29	GND
30	Xmmc2DATA1
31	GND
32	XEINT7/GPX0_7
33	GND
34	BT_RST
35	WIFI_WOW
36	WIFI_PWDN
37	WIFI_CLK
38	WIFI_CMD
39	GND
40	WIFI_D1
41	WIFI_D0
42	WIFI_D3
43	WIFI_D2
44	XuRXD0
45	XuTXD0
46	XuCTSn0
47	XuRTSn0
48	XEINT18/KP_ROW2/ALV_DBG14
49	XEINT29/KP_ROW13/ALV_DBG25
50	HOOK_DET
51	GM_INT1
52	MOTOR_PW
53	GM_IT2
54	SM_DET
55	GYRO_IN
56	KP_OW0
57	COMPASS_RDY
58	KP_ROW1
59	XCLKOUT
60	GPS_32K

24	XuotgVBUS
25	GND
26	GND
27	CAM_HREF
28	CAM_MCLK
29	CAM_D1
30	CAM_D0
31	CAM_D3
32	CAM_D2
33	CAM_D5
34	CAM_D4
35	CAM_D7
36	CAM_D6
37	I2C_SDA7
38	I2C_SCL7
39	CAM_PCLK
40	XciFIELD
41	CAM5M_RST
42	M_VSYNC
43	I2C_SCL6
44	CAM2M_RST
45	I2C_SDA6
46	CAM2M_PWDN
47	GND
48	CAM5M_PWDN
49	XadcAIN0
50	PWRDN_VCM
51	XadcAIN1
52	CHG_EN
53	XadcAIN2
54	KP_COL0
55	XadcAIN3
56	MD_RESETBB
57	GND
58	HUB_RESET
59	Xmipi2LSDPCLK
60	GND

61	XnRESET_EXT
62	XnWRESET
63	PWRON
64	XnRSOUT
65	ACOKB_CHARGER
66	CHG_COK
67	CHG_DOK
68	CHG_FLT
69	6260_GPIO1
70	DC33_EN
71	CHG_UOK
72	I2C_SDA5
73	VDD50_EN
74	I2C_SCL5
75	I2C_SCL1
76	I2C_SDA1
77	XUHOSTDATA0
78	XUHOSTSTROBE0
79	GND
80	GND

引角定义/连接器 03

引脚/编号	引脚/名称
1	VDDIOPERI_18
2	VDD28_AF
3	VDDIOPERI_18
4	VDD28_AF
5	VDDIOPERI_18
6	VDD18_CAM
7	VDD12_5M
8	VDD18_CAM
9	VDD12_5M
10	VDD28_CAM
11	空
12	VDD28_CAM
13	空

61	Xmipi2LSDNCLK
62	Xmipi2LSDP0
63	GND
64	Xmipi2LSDN0
65	Xmipi2LSDP1
66	GND
67	Xmipi2LSDN1
68	Xi2s0SCLK/PCM_0_SCLK
69	GND
70	Xi2s0LRCK/PCM_0_FSYNC
71	Xi2s0CDCLK/PCM_0_EXTCLK
72	Xi2s0SDO_0/PCM_0_SOUT
73	XspiCLK0/I2C_4_SDA
74	Xi2s0SDI/PCM_0_SIN
75	HUB_INT_N
76	XspiCSn0/I2C_4_SCL
77	HUB_CONNECT
78	GND
79	VDD33
80	VDD33

引角定义/连接器 04

引脚/编号	引脚/名称
1	VDDIOPERI_28
2	VDDIOPERI_28
3	GND
4	GND
5	XPWMTOUT1
6	GPX0_0
7	GPC1_1
8	GPC1_0
9	XOM2
10	XOM5
11	XOM3
12	XjTMS
13	XjTCK

14	GND
15	GND
16	GND
17	GND
18	LCD_HSYNC
19	LCD_VOTCLK
20	LCD_VSYNC
21	LCD_DEN
22	LCD_VD1
23	LCD_VD0
24	LCD_VD3
25	LCD_VD2
26	LCD_VD5
27	LCD_VD4
28	LCD_VD7
29	LCD_VD6
30	LCD_VD9
31	LCD_VD8
32	LCD_VD11
33	LCD_VD10
34	LCD_VD13
35	LCD_VD12
36	LCD_VD15
37	LCD_VD14
38	LCD_VD17
39	LCD_VD16
40	LCD_VD19
41	LCD_VD18
42	LCD_VD21
43	LCD_VD20
44	LCD_VD23
45	LCD_VD22
46	LCD_PWDN
47	GND
48	TP1_INT
49	XuRTSn2/I2C_3_SCL
50	TP1_EN

14	XjTDI
15	XjTDO
16	XEINT1_BAK
17	XjTRSTn
18	XEINT6
19	XispSPICSn
20	GND
21	XispSPIMISO
22	XEINT14_BAK
23	GND
24	BGF_INT
25	GND
26	XispSPICLK
27	XmipiMDP0
28	XispSPIMOSI
29	XmipiMDN0
30	XispI2C1SCL
31	XmipiMDP1
32	XispI2C1SDA
33	XmipiMDN1
34	XvVSYNC_LDI
35	XmipiMDPCLK
36	XmipiMDP2
37	XmipiMDNCLK
38	XmipiMDN2
39	XvSYS_OE
40	XmipiMDP3
41	Xm0WEn
42	XmipiMDN3
43	Xm0BEn0
44	Xm0DATA_RDn
45	Xm0DATA0
46	Xm0cs1
47	Xm0DATA2
48	Xm0OEn
49	Xm0DATA4
50	Xm0DATA1

51	XuCTSn2/I2C_3_SDA
52	BK_LED
53	TP_IOCTL
54	XuRXD2/UART_AUDIO_RXD
55	GPS33_EN
56	XuTXD2/UART_AUDIO_TXD
57	GPS_RXD
58	UART_RING
59	GPS_TXD
60	XuRXD1
61	GPS_RST
62	XURTS1
63	XuTXD1
64	MD_PWON
65	XUCTS1
66	MD_RSTN
67	AP_SLEEP
68	AP_WAKEUP_MD
69	WIFI_INT
70	V_BKCOIN
71	空
72	V_BKCOIN
73	XUHOSTOVERCUR
74	GND
75	V_VBAT
76	V_VBAT
77	GND
78	GND
79	GND
80	GND

51	Xm0DATA6
52	Xm0DATA3
53	GND
54	Xm0DATA5
55	Xm0DATA8
56	Xm0DATA7
57	Xm0DATA10
58	Xm0DATA9
59	Xm0DATA12
60	Xm0DATA11
61	Xm0DATA14
62	Xm0DATA13
63	GND
64	Xm0DATA15
65	Xm0ADDR0
66	GND
67	Xm0ADDR2
68	Xm0ADDR1
69	Xm0ADDR4
70	Xm0ADDR3
71	Xm0ADDR6
72	Xm0ADDR5
73	Xm0cs0
74	Xm0ADDR7
75	GND
76	GND
77	GND
78	GND
79	GND
80	GND