



E4418CORE-V1Q

Quad COTEX-A9/DDR3/EMMC/PMIC/Ethernet/CODEC

In 60*50MM QFP188 COREBOARD

Brief

REV 0.12



广州润尔信息科技有限公司

广州市天河区上社荷光路 154 号合心商务中心 A 座 216 室

TEL: 020-38488914 FAX: 020-38488914

www.realarm.cn

1. 功能简介

E4418CORE 是 REALARM 出品的一款集成性较强, 适合工业和消费品应用的核心模块。它在极小的空间上集成了四核 A9 处理器、32 位 DDR3/EMMC5.0 存储芯片、以太网 PHY 和高品质音频 Codec, 进一步简化了用户的外围设计。它还提供了独立的 NXP RTC 时钟芯片和 AES128 位的加密 IC, 提供唯一的串号。

E4418CORE 核心板以邮票孔的方式提供 188 PIN 信号和电源输入输出。丰富的功能接口, 满足不同行业的用户需求。

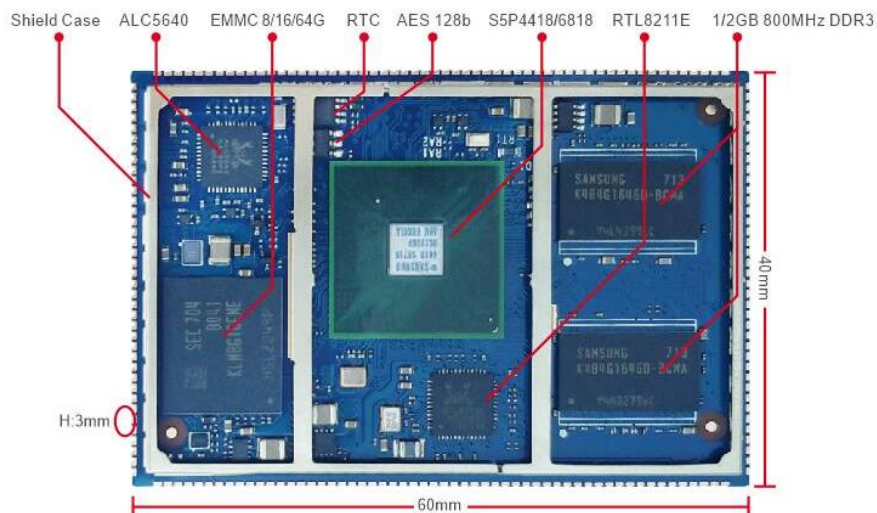
E4418CORE 的芯片和分离元器件全部选用韩国、日本和美国的物料, 进一步提高产品稳定性。

E4418CORE 全金属可拆式屏闭罩设计, 有效遏制了 EMI, CPU 通过导热硅胶把热量传导到屏闭罩, 屏闭罩大面积向外散热, 保证 CPU 的可靠运行。

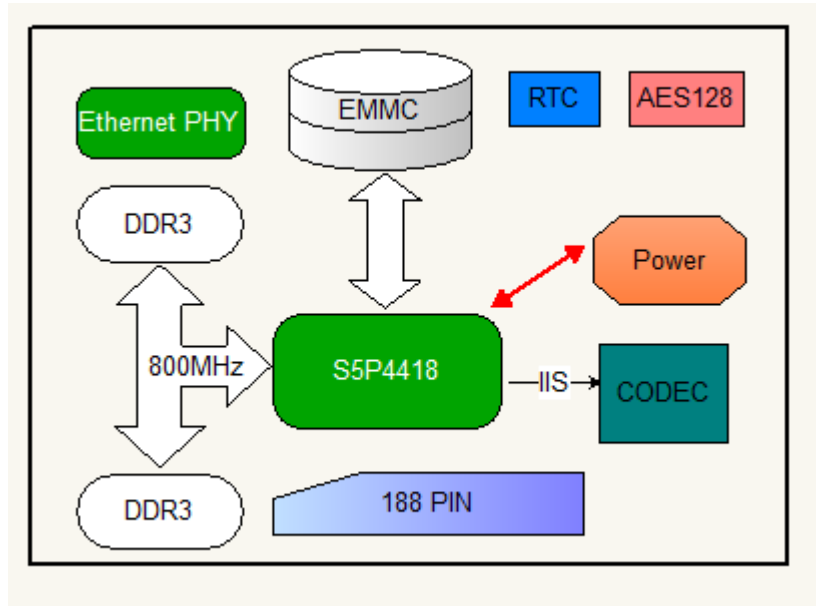
E4418CORE [单电源 \(3.5~5.5V\)供电, 支持电池和 DC 双供电, 提供单键开关机和长按复位功能。RTC 时钟在 3.0V 时工作电流仅 0.25uA。E4418CORE 的休眠电流低至 5mA@5V.工作平均电流在 200mA@5V。](#)

E4418CORE 采用 8 个装托盘, 方便用户 SMT 自动贴装。

L 60MM W 40MM H 3.0MM WT. 16g



★ 系统框图



★ 功能列表

Function	Description
CPU	S5P4418 Quad COTEX A9 MAX 1.4GHz
MEMORY	1GB/2GB DDR3, 800MHz Bus
EMMC	8GB/16GB/32GB, Default 8GB
RGB	RGB665, MAX 1920*1080
HDMI	HDMI1.4a, MAX 1920*1080
LVDS	4 Lane, MAX 1920*1080
MIPI	4 Lane, MAX 1920*1080
Ethernet	1000M Ethernet, PHY on board
USB HOST	USB 2.0
USB OTG	USB OTG 2.0
UART	6Ch(UART1 5 Line)
SPI	2Ch SPI
IIC	3Ch IIC, MAX 400K
DVP CAMERA	1Ch YUV, Max 8M pixel
MIPI CAMERA	2 Lane, Max 8M pixel
HP	1Ch headphone Output
MIC	1Ch MIC input
ADC	2Ch ADC, MAX 1.8V
GPIO	53Ch GPIO with IO and interrupt
ALIVE_GPIO	2Ch aLive GPIO , sleep keep voltage
SDIO1	SDIO WIFI
SDIO2	Micro Card
PWM	2Ch PWM

PDM	1Ch PDM , for IR
RTC	RTC Power (0.9~3.3V), Normal 0.25uA@3.3V
VDD33 Output	3.3V Power Output, MAX 1A
SYS Power Input	Single Power 3.5~5.5V/2A
PWR KEY	<ol style="list-style-type: none"> 1. If battery input, Startup and power off 2. If DC Input, no use and directly startup 3. If press it for 7.3S ,Reset 4. Sleep and Wake
DC_DET	DC insert detect signal, MAX 12V
RESET output	Reset signal ouput
AES128	Support Serial Number (7 Byte)
Boot Option	USB and MicroSD Card optional boot mode

★ 订货型号

型号	DDR/EMMC (GB)	封装	包装	状态
E4418CORE-V1Q-M181	1/8	QFP188	TRAY	MASS
E4418CORE-V1Q-M2A1	2/16	QFP188	TRAY	MASS

★ 包装方式 TRAY



2 引脚详述

★ 引脚分配

Pin No.	Function	Pin No.	Function
1	NET_SPEED	132	GND4
2	NET_LINK	131	VD5/GPIOA6
3	MDIO+	130	VD13/GPIOA14
4	MDIO-	129	VD7/GPIOA8
5	MDI1+	128	VD3/GPIOA4
6	MDI1-	127	VD2/GPIOA3
7	MDI2+	126	VSYNCG/GPIOA25
8	MDI2-	125	HSYNCG/GPIOA28
9	MDI3+	124	VDEn/GPIOA27
10	MDI3-	123	VD12/GPIOA13
11	GPIOE26	122	VD6/GPIOA7
12	GPIOE27	121	VD11/GPIOA12
13	GPIOE28	120	VD15/GPIOA16
14	GPIOE29	119	VD10/GPIOA11
15	GPIOC4	118	VD14/GPIOA15
16	ALIVE_GPIO5	117	VD22/GPIOA23
17	GND1	116	VD4/GPIOA5
18	CAM0_D0/GPIOD28	115	VD19/GPIOA20
19	CAM0_D1/GPIOD29	114	VD21/GPIOA22
20	CAM0_D2/GPIOD30	113	VCLK/GPIOA0
21	CAM0_D3/GPIOD31	112	VD20/GPIOA21
22	CAM0_D4/GPIOE0	111	VD18/GPIOA19
23	CAM0_D5/GPIOE1	110	VD23/GPIOA24
24	CAM0_D6/GPIOE2	109	GPIOC0
25	CAM0_D7/GPIOE3	108	GPIOC1
26	CAM0_PCLK/GPIOE4	107	GPIOC2
27	CAM0_HSYNC/GPIOE5	106	GPIOC8
28	CAM0_VSYNC/GPIOE8	105	GPIOC28
29	CAM0_RST/GPIOA28	104	GPIOB8
30	CAM0_MCLK/PWM1/GPIOC13	103	GPIOB9
31	GPIOC17/CAM2_D0	102	MIC-
32	SD2_D0/GPIOC20/CAM2_D3	101	MIC+
33	SD2_D1/GPIOC21/CAM2_D4	100	MIC_BIAS
34	SD2_D2/GPIOC22/CAM2_D5	99	AUD_GND
35	SD2_D3/GPIOC23/CAM2_D6	98	HPR
36	SD2_CMD/GPIOC19/CAM2_D2	97	HPL
37	SD2_CLK/GPIOC18/CAM2_D1	96	PCM_SYNC
38	SD2_CD/ALIVE_GPIO1	95	PCM_CLK
	CSI_CLK-		
	CSI_CLK+		
	CSI_D0-		
	CSI_D0+		
	CSI_D1-		
	CSI_D1+		
	GND10		
	DSI_CLK-		
	DSI_CLK+		
	DSI_D0-		
	DSI_D0+		
	DSI_D1-		
	DSI_D1+		
	DSI_D2-		
	DSI_D2+		
	DSI_D3-		
	DSI_D3+		
	GND9		
	LVDS_TX0-		
	LVDS_TX0+		
	LVDS_TX1-		
	LVDS_TX1+		
	LVDS_TX2-		
	LVDS_TX2+		
	LVDS_TXCLK-		
	LVDS_TXCLK+		
	LVDS_TX3-		
	LVDS_TX3+		
	GND8		
	HDMI_TX0+		
	HDMI_TX2+		
	HDMI_TX1-		
	HDMI_TX1+		
	HDMI_TX0-		
	HDMI_TX0+		
	HDMI_TXCLK+		
	HDMI_TXCLK-		
	HDMI_CEC		
	HDMI_HPD		
	OTG_ID		
	OTG_D+		
	OTG_D-		
	USBH_D+		
	USBH_D-		
	GND6		
	VDD33_ALIVE		
	PWR_KEY		
	DC_DET		
	nRESET		
	nRESST		
	VDD33_IO		
	GND5		
	VIN2		
	VIN1		
	GPIOC24/SPI0IFX/CAM2_D7		
	PWM2/GPIOC14/CAM2_MCLK		
	GPIOC16/CAM2_VSYNC		
	GPIOC15/CAM2_HSYNC		
	ADC0		
	ADC1		
	GPIOC25/SPI0IFX		
	PWM0/GPIOD1		
	IC2_SCL/GPIOD6		
	IC2_SDA/GPIOD7		
	IC0_SCL/GPIOD2		
	IC0_SDA/GPIOD3		
	IC1_SDA/PULL_3V3/GPIOD5		
	IC1_SCL/PULL_3V3/GPIOD4		
	TXD3/GPIOD21		
	RXD3/GPIOD17		
	TXD2/GPIOD20		
	RXD2/GPIOD16		
	ALIVE_GPIO3		
	GPIOD8/PPM		
	SPI0_CS/GPIOC30		
	SPI0_MOSI/GPIOC31		
	SPI0_MISO/GPIOD0		
	SPI0_CLK/GPIOC29		
	RXD1/GPIOD15		
	TXD1/GPIOD19		
	RXD0/GPIOD14		
	TXD0/GPIOD18		
	GND2		
	SD1_D3/GPIOD27		
	SD1_D2/GPIOD26		
	SD1_D1/GPIOD25		
	SD1_D0/GPIOD24		
	SD1_CLK/GPIOD22		
	SD1_CMD/GPIOD23		
	VDD_RTC		
	CLK32K		
	GND3		
	CTS1/GPIOC5		
	RTS1/GPIOC6		
	TXD4/GPIOB29		
	RXD4/GPIOB28		
	TXD5/GPIOB31		
	RXD5/GPIOB30		
	GPIOB24		
	GPIOB25		
	GPIOB26		
	GPIOB27		
	Force_USB_Boot		
	Force_SD2_Boot		
	GPIOC12		
	GPIOC10		
	GPIOC9		
	GPIOC11		
	PCM_OUT		
	PCM_IN		

★ 引脚详细定义

Type O: output I: input P: Power

PIN	FUNC1	FUNC2	属性	描述
1	NET_SPEED			以态网 SPEED LED 指示, 高输出
2	NET_LINK			以态网 SPEED LINK 指示, 高输出
3	MDIO+			
4	MDIO-			

5	MDI1+			千兆以太网信号
6	MDI1-			
7	MDI2+			
8	MDI2-			
9	MDI3+			
10	MDI3-			
11	GPIOE26		I/O	
12	GPIOE27		I/O	
13	GPIOE28		I/O	
14	GPIOE29		I/O	
15	GPIOC4		I/O	
16	ALIVE_GPIO5			ALIVE GPIO5, SLEEP 电平保持, 可用于唤醒引脚
17	GND			
18	CAM0_D0	GPIOD28	I/O	CAM0 DVP 信号
19	CAM0_D1	GPIOD29	I/O	
20	CAM0_D2	GPIOD30	I/O	
21	CAM0_D3	GPIOD31	I/O	
22	CAM0_D4	GPIOE0	I/O	
23	CAM0_D5	GPIOE1	I/O	
24	CAM0_D6	GPIOE2	I/O	
25	CAM0_D7	GPIOE3	I/O	
26	CAM0_PCLK	GPIOE4	I/O	
27	CAM0_HSYNC	GPIOE5	I/O	
28	CAM0_VSYNC	GPIOE6	I/O	
29	CAM0_RST	GPIOA28	I/O	
30	CAM0_MCLK	PWM1/GPIOC13	I/O	
31	GPIOC17	CAM2_D0	I/O	
32	SD2_D0	GPIOC20/CAM2_D3	I/O	SDIO 通道 2
33	SD2_D1	GPIOC21/CAM2_D4	I/O	
34	SD2_D2	GPIOC22/CAM2_D5	I/O	
35	SD2_D3	GPIOC23/CAM2_D6	I/O	
36	SD2_CMD	GPIOC19/CAM2_D2	I/O	
37	SD2_CLK	GPIOC18/CAM2_D1	I/O	
38	SD2_CD	ALIVE_GPIO1	I/O	
39	GPIOC24	SPDIFRX/CAM2_D7	I/O	
40	PWM2	GPIOC14/CAM2_PCLK	I/O	
41	GPIOC16	CAM2_VSYNC	I/O	
42	GPIOC15	CAM2_HSYNC	I/O	
43	ADC0			ADC 输入通道 0
44	ADC1			ADC 输入通道 1
45	GPIOC25	SPDIFTX	I/O	
46	PWM0	GPIOD1	I/O	PWM 通道 0

47	IIC2_SCL	GPIOD6	I/O	I2C 通道 2
48	IIC2_SDA	GPIOD7	I/O	
49	IIC2_SCL	GPIOD2	I/O	I2C 通道 0
50	IIC2_SDA	GPIOD3	I/O	
51	IIC1_SDA	GPIOD5	I/O	I2C 通道 0
52	IIC1_SCL	GPIOD4	I/O	
53	TXD3	GPIOD12	I/O	UART3 发
54	RXD3	GPIOD17	I/O	UART3 收
55	TXD2	GPIOD20	I/O	UART2 发
56	RXD2	GPIOD16	I/O	UART2 收
57	ALIVE_GPIO3		I/O	ALIVE GPIO3, SLEEP 电平保持, 可用于唤醒引脚
58	GPIOD8	PPM	I/O	
59	SPIO_CS	GPIOC30	I/O	SPI 通道 0 片选
60	SPIO_MOSI	GPIOC31	I/O	SPI 通道 0 主出从进
61	SPIO_MISO	GPIOD0	I/O	SPI 通道 0 主进从出
62	SPIO_CLK	GPIOC29	I/O	SPI 通道 0 时钟信号
63	RXD1	GPIOD15	I/O	UART1 收
64	TXD1	GPIOD19	I/O	UART1 发
65	RXD0	GPIOD14	I/O	UART0 收
66	TXD0	GPIOD18	I/O	UART0 发
67	GND		P	
68	SD1_D3	GPIOD27	I/O	SDIO 通道 1
69	SD1_D2	GPIOD26	I/O	
70	SD1_D1	GPIOD25	I/O	
71	SD1_D0	GPIOD24	I/O	
72	SD1_CLK	GPIOD22	I/O	
73	SD1_CMD	GPIOD23	I/O	
74	VDD_RTC			RTC 电源输入, 3.0V
75	CLK32K		O	32.768KHz 输出
76	GND		P	
77	CTS1	GPIOC5	I/O	UART1 CTS
78	RTS1	GPIOC6	I/O	UART1 RTS
79	TXD4	GPIOB29	I/O	UART4 发
80	RXD4	GPIOB28	I/O	UART4 收
81	TXD5	GPIOB31	I/O	UART5 发
82	RXD5	GPIOB30	I/O	UART5 收
83	GPIOB24		I/O	
84	GPIOB25		I/O	
85	GPIOB26		I/O	
86	GPIOB27		I/O	
87	Force_USB_BOOT			接 GND 从 USB 启动
88	Force_SD2_BOOT			接 GND 从 SD2 TF 卡启动

89	GPIOC12		I/O	
90	GPIOC10		I/O	
91	GPIOC9		I/O	
92	GPIOC11		I/O	
93	PCM_OUT			音频 CODEC PCM 信号，可接 4G 或 BT 模块的 PCM
94	PCM_IN			
95	PCM_CLK			
96	PCM_SYNC			
97	HPL		O	耳机左声道
98	HPR		O	耳机右声道
99	AUD_GND		P	音频 GND，通过 0R 尽可能靠近核心板接 GND
100	MIC_BIAS		P	MIC 偏置电压
101	MIC+		I	MIC 输入差分信号
102	MIC-		I	
103	GPIOB9		I/O	RGB 666，最大支持 1080P
104	GPIOB8		I/O	
105	GPIOC28		I/O	
106	GPIOC8		I/O	
107	GPIOC2		I/O	
108	GPIOC1		I/O	
109	GPIOC0		I/O	
110	VD23	GPIOA24	I/O	
111	VD18	GPIOA19	I/O	
112	VD20	GPIOA21	I/O	
113	VCLK	GPIOA0	I/O	
114	VD21	GPIOA22	I/O	
115	VD19	GPIOA20	I/O	
116	VD4	GPIOA5	I/O	
117	VD22	GPIOA23	I/O	
118	VD14	GPIOA15	I/O	
119	VD10	GPIOA11	I/O	
120	VD15	GPIOA16	I/O	
121	VD11	GPIOA12	I/O	
122	VD6	GPIOA7	I/O	
123	VD12	GPIOA13	I/O	
124	VDEn	GPIOA27	I/O	
125	HSYNC	GPIOA26	I/O	
126	VSYNC	GPIOA25	I/O	
127	VD2	GPIOA3	I/O	
128	VD3	GPIOA4	I/O	
129	VD7	GPIOA8	I/O	
130	VD13	GPIOA14	I/O	

131	VD5	GPIOA6	I/O	
132	GND		P	
133	VIN		P	核心板供电输入, 3.7~5.5V
134	VIN		P	
135	GND		P	
136	VDD33_IO		O	核心板输入 3.3V 电压, 最大 1A
137	ALIVE_GPIO4		I/O	ALIVE GPIO4, SLEEP 电平保持, 可用于唤醒引脚
138	nRESET		O	核心板复位输出, 拉低可复位核心板
139	DC_DET		I	H: DC 电源供电, 核心板直接启动 L: 需按 PWR_KEY 按键启动核心板
140	PWR_KEY			当 DC_DET 输入为低时, 按 PWR_KEY 按键启动 可以做为 CPU 唤醒源
141	VDD33_ALIVE		P	核心板 3.3V 电源输出, 最大 10mA, 此电源在 SLEEP 时保持
142	GND		P	
143	GND		P	
144	USBH_D-			USB 2.0 差分总线
145	USBH_D+			
146	OTG_VBUS			OTG 总线电源输入
147	OTG_D-			OTG 差分总线
148	OTG_D+			
149	OTG_ID			OTG ID, 用于选择 OTG 用于 SLAVE 还是 HOST
150	HDMI_HPD		I	HDMI 插入检测信号
151	HDMI_CEC		O	HDMI CEC 信号
152	HDMI_TXCLK-			HDMI 数据和时钟信号
153	HDMI_TXCLK+			
154	HDMI_TX0-			
155	HDMI_TX0+			
156	HDMI_TX1-			
157	HDMI_TX1+			
158	HDMI_TX2-			
159	HDMI_TX2+			
160	GND		P	
161	LVDS_TX3+			
162	LVDS_TX3-			

163	LVDS_TXCLK+			LVDS 显示输出信号
164	LVDS_TXCLK-			
165	LVDS_TX2+			
166	LVDS_TX2-			
167	LVDS_TX1+			
168	LVDS_TX1-			
169	LVDS_TX0+			
170	LVDS_TX0-			
171	GND			
172	DSI_D3+			MIPI 显示输出信号
173	DSI_D3-			
174	DSI_D2+			
175	DSI_D2-			
176	DSI_D1+			
177	DSI_D1-			
178	DSI_D0+			
179	DSI_D0-			
180	DSI_CLK+			
181	DSI_CLK-			
182	GND			
183	CSI_D1+			MIPI 摄像头输入信号
184	CSI_D1-			
185	CSI_D0+			
186	CSI_D0-			
187	CSI_CLK+			
188	CSI_CLK-			

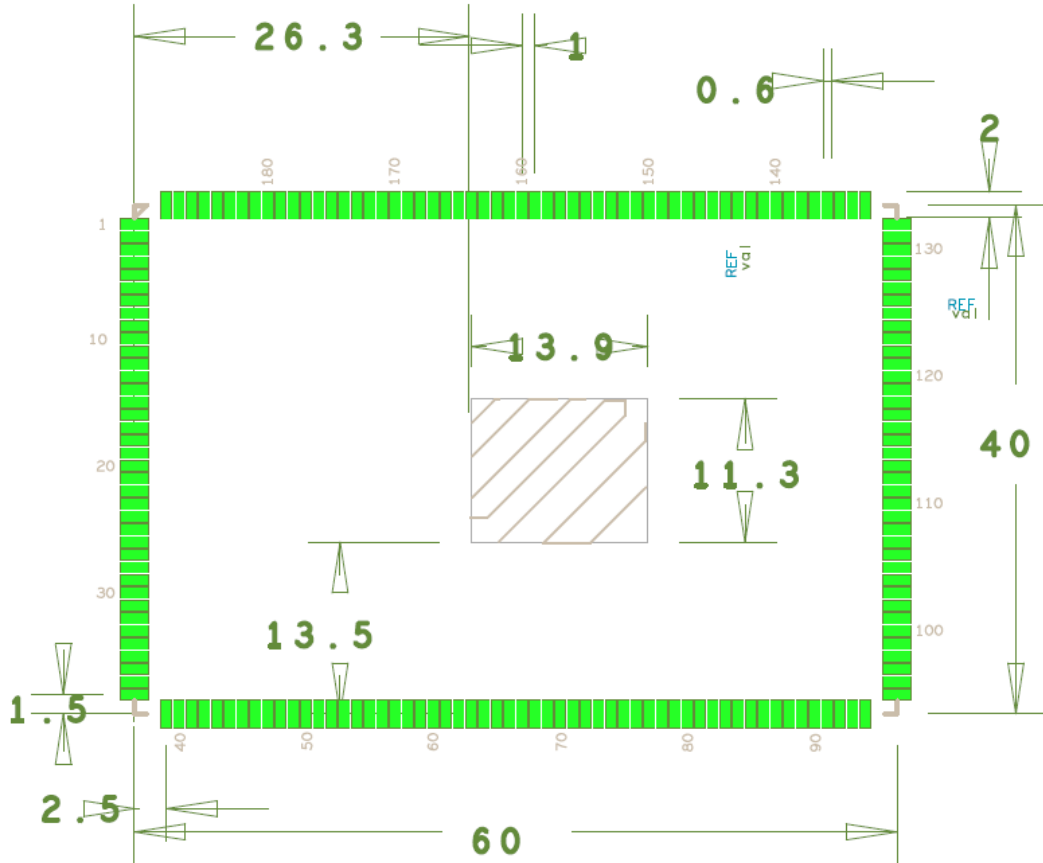
* 所有的 GPIO 均具有中断输入功能

** ALIVE GPIO 在 SLEEP 时保持电平，其它的 GPIO 在 SLEEP 时为低电平

*** VDD33_ALIVE 在 SLEEP 时电压保持，输入 10mA

★ 推荐封装尺寸

图中阴影部分在底板上必须开槽处理



3. 电气特性

★ 电压特性

S: signal P: power

Parameter	Type	I/O	Pin	Voltage			Unit
				Min	Type	Max	
VIN	P	I	VIN	3.35	--	5.5	V
VDD_RTC	P	I	VDD_RTC	1.8	3.3	5.5	V
VDD33_IO	P	O	VDD33_IO	3.25	3.3	3.35	V
VDD33_ALIVE	P	O	VDD33_ALIVE	3.25	3.3	3.35	V
PWR_KEY	S	O	PWR_KEY	VIN	VIN	5.5	V
DC_DET	S	I	DC_DET	3.3	5.0	12	V
OTG_VBUS	S	I	OTG_VBUS	4.5	5.0	5.5	V
HDMI_HPD	S	I	HDMI_HPD	4.5	5.0	5.5	V
IO	S	I/O	GPIO	1.8	3.3	3.35	V
IIC	S	I/O	IIC2 Open drain			V	
			IIC0,IIC1	--	3.3	--	V
Camera	S	I	CAM	1.8	2.8	3.0	V

★ 电流特性

VIN@5V

Parameter	CPU@MHz												Unit
	1400			1200			1000			800			
Nomal	Min	Type	Max	Min	Type	Max	Min	Type	Max	Min	Type	Max	
	--	211	220	--	200	210	--	190	200	--	180	190	mA
Normal (with MFC video)	--	415	430	--	375	390	--	340	360	--	315	330	mA
Normal (1.2W@8ohm SPK)	--	310	380	--	290	350	--	285	320	--	275	300	mA
Normal (HDMI 1080P)	--	215	220	--	205	210	--	195	200	--	190	195	mA
Sleep	Type						Max						mA
	6						6.5						
Turn off Battery	0.7						0.75						uA
RTC	0.22@3.3V@25°C						0.25@3.3V@25°C						uA
VDD33_IO Output	1000						1200						mA
VDD33_ALIVE Output	10						10						mA

4. 文档和软件

E4418CORE-V1Q Linux SDK
E4418CORE-V1Q Android SDK
E4418CORE-V1Q brief
E4418CORE-V1Q Datasheet
REAL4418-V1Q SCH PCB
E4418CORE-V1Q SMT 要求
REAL4418 开发板 Linux 用户手册
REAL4418 开发板 ANDROID 用户手册