



E4418CORE-5038

Quad COTEX-A9/LPDDR3/EMMC/PMIC/Ethernet

In 50*38MM QFP160 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 LPDDR3/EMMC5.0 eMCP 存储芯片和以太网 PHY, 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 160 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。

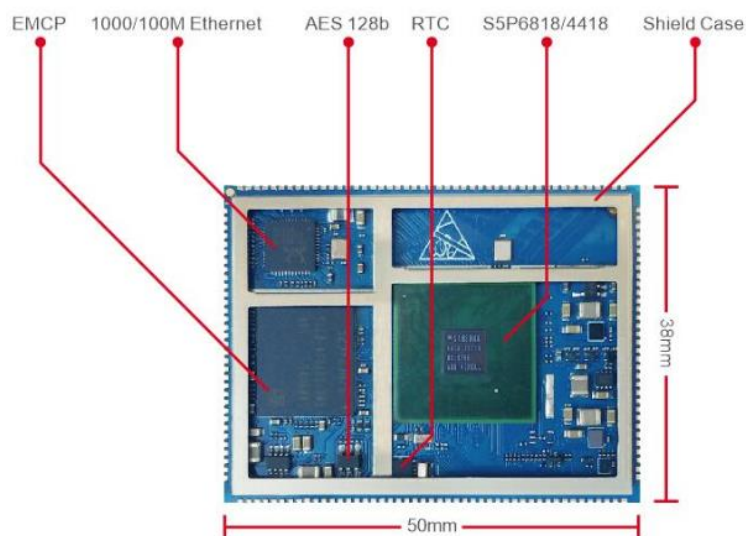
E4418CORE 的芯片和分离元器件全部选用韩国、日本的物料, 进一步提高产品稳定性。

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。

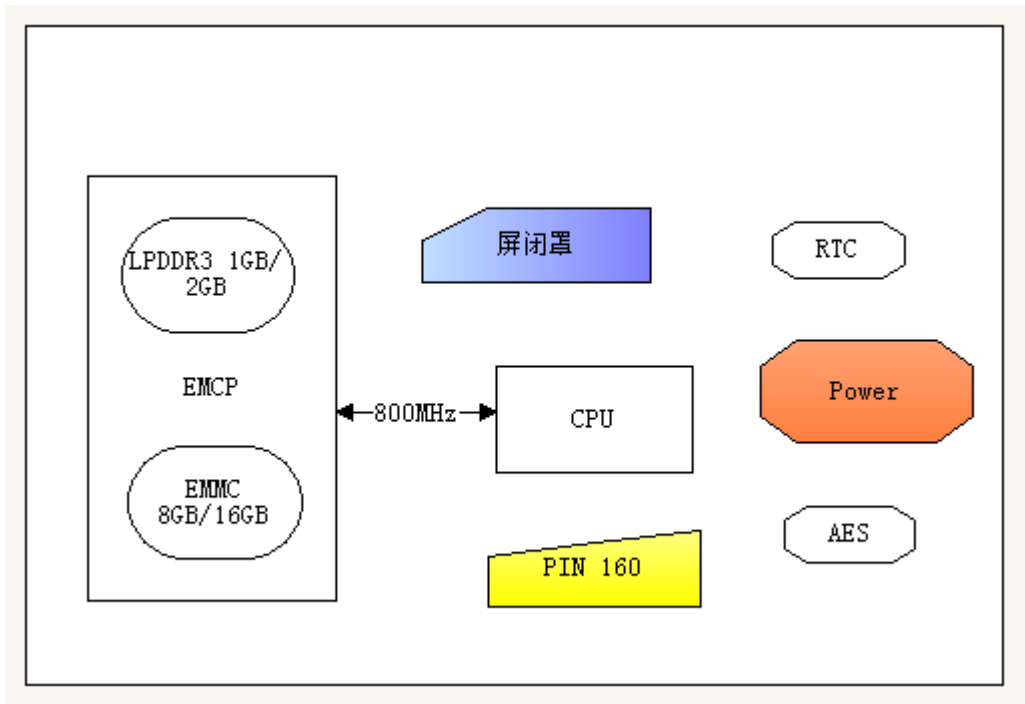
E4418CORE [单电源 \(3.5~5.5V\)供电, 支持电池和 DC 双供电, 提供单键开关机和长按复位功能。RTC 时钟在 3.0V 时工作电流仅 0.25uA。E4418CORE 的休眠电流低至 1mA@5V.工作平均电流在 200mA@5V。](#)

E4418CORE 采用 8 个装托盘, 方便用户 SMT 自动贴装。

L 50MM W 38MM H 3.0MM WT. 13g



★ 系统框图



★ 功能列表

Function	Description
CPU	S5P4418 Quad COTEX A9 MAX 1.4GHz
MEMORY	1GB/2GB LDDR3, 533MHz Bus
EMMC	8GB/16GB/32GB, Default 8GB
RGB	RGB565, 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
I2S	1Ch
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 output
AES128	Support Serial Number(7 Byte)
Boot Option	USB and MicroSD Card optional boot mode

★ 订货型号

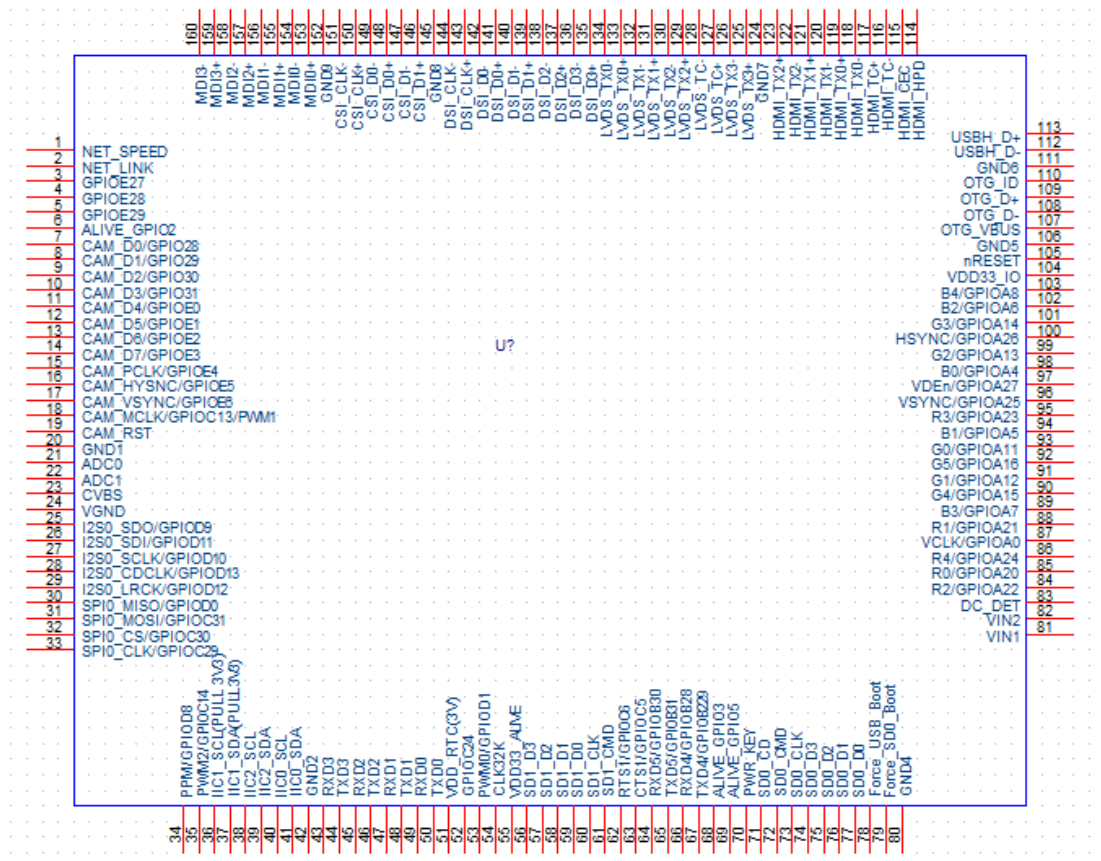
型号	DDR/EMMC (GB)	封装	包装	状态
E4418CORE-5038-M181	1/8	QFP160	TRAY	MASS
E4418CORE-5038-M2A1	2/16	QFP160	TRAY	MASS

★ 包装方式 TRAY



2 引脚详述

★ 引脚分配



★ 引脚详细定义

PIN	FUNC1	FUNC2	属性	描述
1	NET_SPEED		O	网络速度指示灯
2	NET_LINK		O	网络连接指示灯
3	GPIOE27		IO	
4	GPIOE28		IO	
5	GPIOE29		IO	
6	ALIVE_GPIO		IO	SLEEP 时能保持电平的 GPIO
7	CAM_D0	GPIOD28	IO	DVP 信号线，支持 BT656 和 BT601
8	CAM_D1	GPIOD29	IO	
9	CAM_D2	GPIOD30	IO	
10	CAM_D3	GPIOD31	IO	
11	CAM_D4	GPIOE0	IO	
12	CAM_D5	GPIOE1	IO	
13	CAM_D6	GPIOE2	IO	

14	CAM_D7	GPIOE3	IO	
15	CAM_PCLK	GPIOE4	IO	
16	CAM_HSYNC	GPIOE5	IO	
17	CAM_VSYNC	GPIOE6	IO	
18	CAM_MCLK	GPIOC13/PWM1	IO	
19	CAM_RST		O	CAM 复位信号
20	GND		P	
21	ADC0		I	
22	ADC1		I	
23	CVBS		O	此功能 4418 不支持
24	VGND		P	CVBS 模拟 GND
25	I2S0_SDO	GPIOD9	IO	I2S0 数据输出
26	I2S0_SDI	GPIOD11	IO	I2S0 数据输入
27	I2S0_SCLK	GPIOD10	IO	I2S0 数据时钟信号
28	I2S0_CDCLK	GPIOD13	IO	I2S0 主时钟信号
29	I2S0_LRCK	GPIOD12	IO	I2S0 左右信道选择信号
30	SPI0_MISO	GPIOD0	IO	SPI0 主进从出
31	SPI0_MOSI	GPIOC31	IO	SPI0 主出从进
32	SPI0_CS	GPIOC30	IO	SPI0 片选信号
33	SPI0_CLK	GPIOC29	IO	SPI0 时钟信号
34	GPIOD8		IO	
35	PWM2	GPIOC14	IO	PWM2 信号
36	I2C1_SCL		IO	I2C 通道 1 时钟信号
37	I2C1_SDA		IO	I2C 通道 1 数据信号
38	I2C2_SCL		IO	I2C 通道 2 时钟信号
39	I2C2_SDA		IO	I2C 通道 2 数据信号
40	I2C0_SCL		IO	I2C 通道 0 时钟信号
41	I2C0_SDA		IO	I2C 通道 0 数据信号
42	GND		P	
43	RXD3	GPIOD17	IO	串口通道 3 收
44	TXD3	GPIOD21	IO	串口通道 3 发
45	RXD2	GPIOD16	IO	串口通道 2 收
46	TXD2	GPIOD20	IO	串口通道 2 发
47	RXD1	GPIOD15	IO	串口通道 1 收
48	TXD1	GPIOD19	IO	串口通道 1 发
49	RXD0	GPIOD14	IO	串口通道 0 收
50	TXD0	GPIOD18	IO	串口通道 0 发
51	VDD_RTC		P	实时时钟电源输入, 3V
52	GPIOC24		IO	
53	PWM0	GPIOD1	IO	PWM2 信号
54	CLK32K		O	32.768K 时钟信号输出
55	VDD33_ALIVE		P	在 SLEEP 时能保持 3.3V 输出
56	SD1_D3	GPIOD27	IO	

57	SD1_D2	GPIOD26	IO	SDIO1 信号, 可接 WIFI 或 TF 卡
58	SD1_D1	GPIOD25	IO	
59	SD1_D0	GPIOD24	IO	
60	SD1_CLK	GPIOD22	IO	
61	SD1_CMD	GPIOD23	IO	
62	RTS1	GPIOC6	IO	串口 1 RTS 信号
63	CTS1	GPIOC5	IO	串口 1 CTS 信号
64	RXD5	GPIOB30	IO	串口 5 收
65	TXD5	GPIOB31	IO	串口 5 发
66	RXD4	GPIOB28	IO	串口 4 收
67	TXD4	GPIOB29	IO	串口 4 发
68	ALIVE_GPIO3		IO	SLEEP 时电平保持, 可唤醒 CPU
69	ALIVE_GPIO5		IO	SLEEP 时电平保持, 可唤醒 CPU
70	PWR_KEY		I	电源按键, 可启动核心板
71	SD0_CD	ALIVE_GPIO1	IO	SDIO0 信号, 可接 TF 卡 系统可以选择从此通道启动
72	SD0_CMD	GPIOA31	IO	
73	SD0_CLK	GPIOA29	IO	
74	SD0_D3	GPIOB7	IO	
75	SD0_D2	GPIOB5	IO	
76	SD0_D1	GPIOB3	IO	
77	SD0_D0		IO	
78	Force_USB_Boot		I	此引脚接地, 从 USB 启动
79	Force_SD_Boot		I	此引脚接地, 从 SD0 启动
80	GND		P	
81	VIN		P	核心板电源输入, 3.7V~5.5V
82	VIN		P	
83	DC_DET			核心板供电方式输入: 高: 外部 DC 供电 低: 电池供电 当是高电平时, 核心板直接启动, 当是低电平时, 核心板需要按 PWR_KEY 按键来启动
84	R2	GPIOA22		RGB565 信号, 最大支持 1080P LCD
85	R0	GPIOA20		
86	R4	GPIOA24		
87	VCLK	GPIOA0		
88	R1	GPIOA21		
89	B3	GPIOA7		
90	G4	GPIOA15		
91	G1	GPIOA12		
92	G5	GPIOA16		
93	G0	GPIOA11		

94	B1	GPIOA5		
95	R3	GPIOA23		
96	VSYNC	GPIOA25		
97	VDE	GPIOA27		
98	B0	GPIOA4		
99	G2	GPIOA13		
100	HSYNC	GPIOA26		
101	G3	GPIOA14		
102	B2	GPIOA6		
103	B4	GPIOA8		
104	VDD33_IO			3.3V 输出, 1A 电流, 带有过流保护和防短路功能
105	nRESET			复位输出, 3.3V 电平
106	GND			
107	OTG_VBUS			OTG VBUS 电源输入
108	OTG_D-			OTG 数据信号
109	OTG_D+			
110	OTG_ID			OTG ID 信号
111	GND			
112	USBH_D-			USB 2.0 数据线
113	USBH_D+			
114	HDMI_HPD			HDMI 插入检测
115	HDMI_CEC			HDMI CEC 信号
116	HDMI_TC-			HDMI 数据和时钟信号
117	HDMI_TC+			
118	HDMI_TX0-			
119	HDMI_TX0+			
120	HDMI_TX1-			
121	HDMI_TX+			
122	HDMI_TX2-			
123	HDMI_TX2+			
124	GND			LVDS 显示接口
125	LVDS_TX3+			
126	LVDS_TX3-			
127	LVDS_TC+			
128	LVDS_TC-			
129	LVDS_TX2+			
130	LVDS_TX2-			
131	LVDS_TX1+			
132	LVDS_TX1-			
133	LVDS_TX0+			
134	LVDS_TX0-			
135	DSI_D3+			

136	DSI_D3-			MIPI 显示接口
137	DSI_D2+			
138	DSI_D2-			
139	DSI_D1+			
140	DSI_D1-			
141	DSI_D0+			
142	DSI_D0-			
143	DSI_CLK+			
144	DSI_CLK-			
145	GND			
146	CSI_D1+			MIPI 摄像头接口
147	CSI_D1-			
148	CSI_D0+			
149	CSI_D0-			
150	CSI_CLK+			
151	CSI_CLK-			
152	GND			千兆以太网信号
153	MDIO+			
154	MDIO-			
155	MDI1+			
156	MDI1-			
157	MDI2+			
158	MDI2-			
159	MDI3+			
160	MDI3-			

Type O: output I: input P: Power

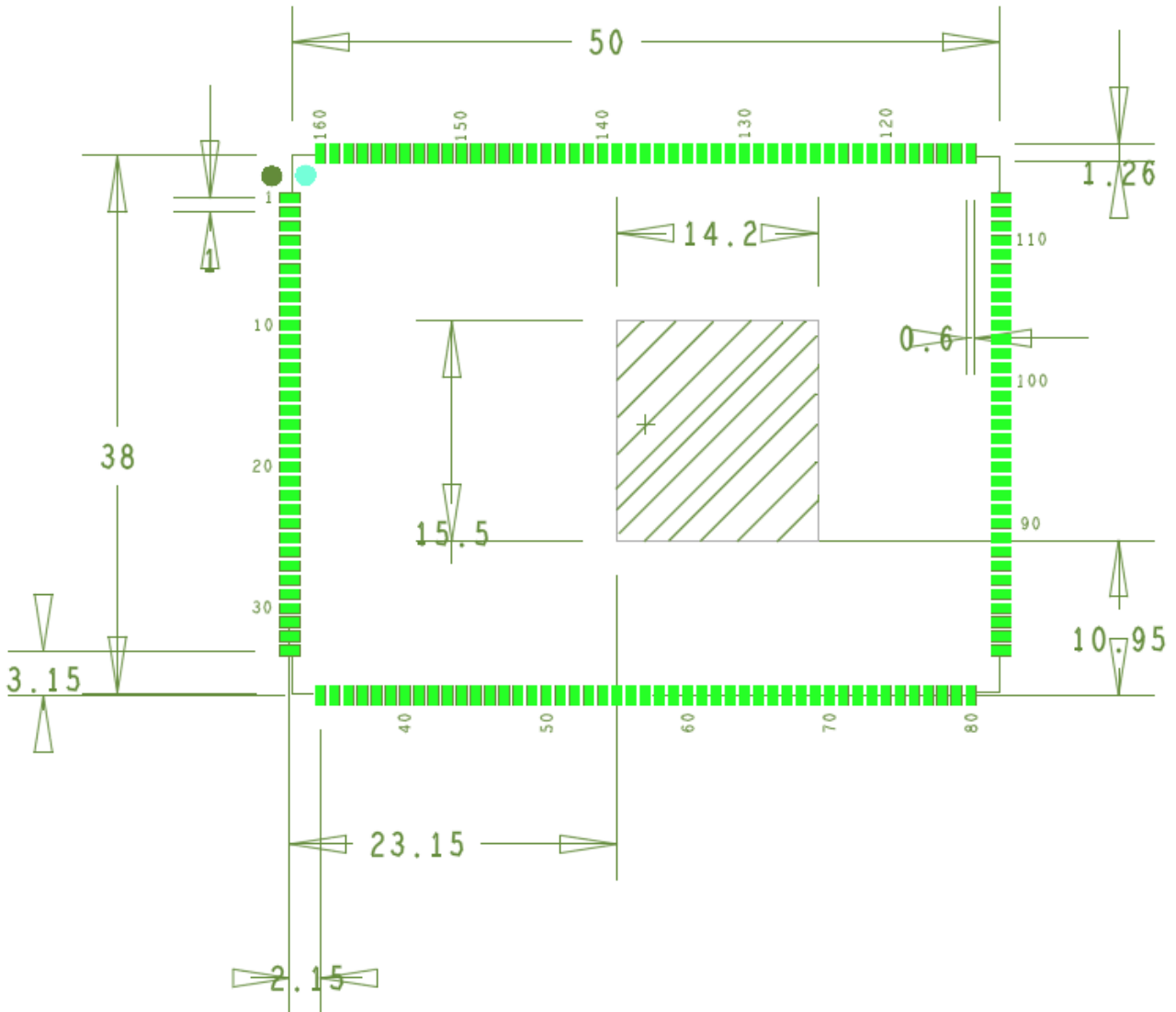
* 所有的 GPIO 均具有中断输入功能

** 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

Parameter	CPU@MHz												Unit
	1400			1200			1000			800			
	Min	Type	Max	Min	Type	Max	Min	Type	Max	Min	Type	Max	
Normal	--	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
	1						1						
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-5038 Linux SDK
E4418CORE-5038 Android SDK
E4418CORE-5038 brief
E4418CORE-5038 Datasheet
E4418CORE-5038 SCH PCB
E4418CORE-5038 SMT 要求
REAL4418 开发板 Linux 用户手册
REAL4418 开发板 ANDROID 用户手册