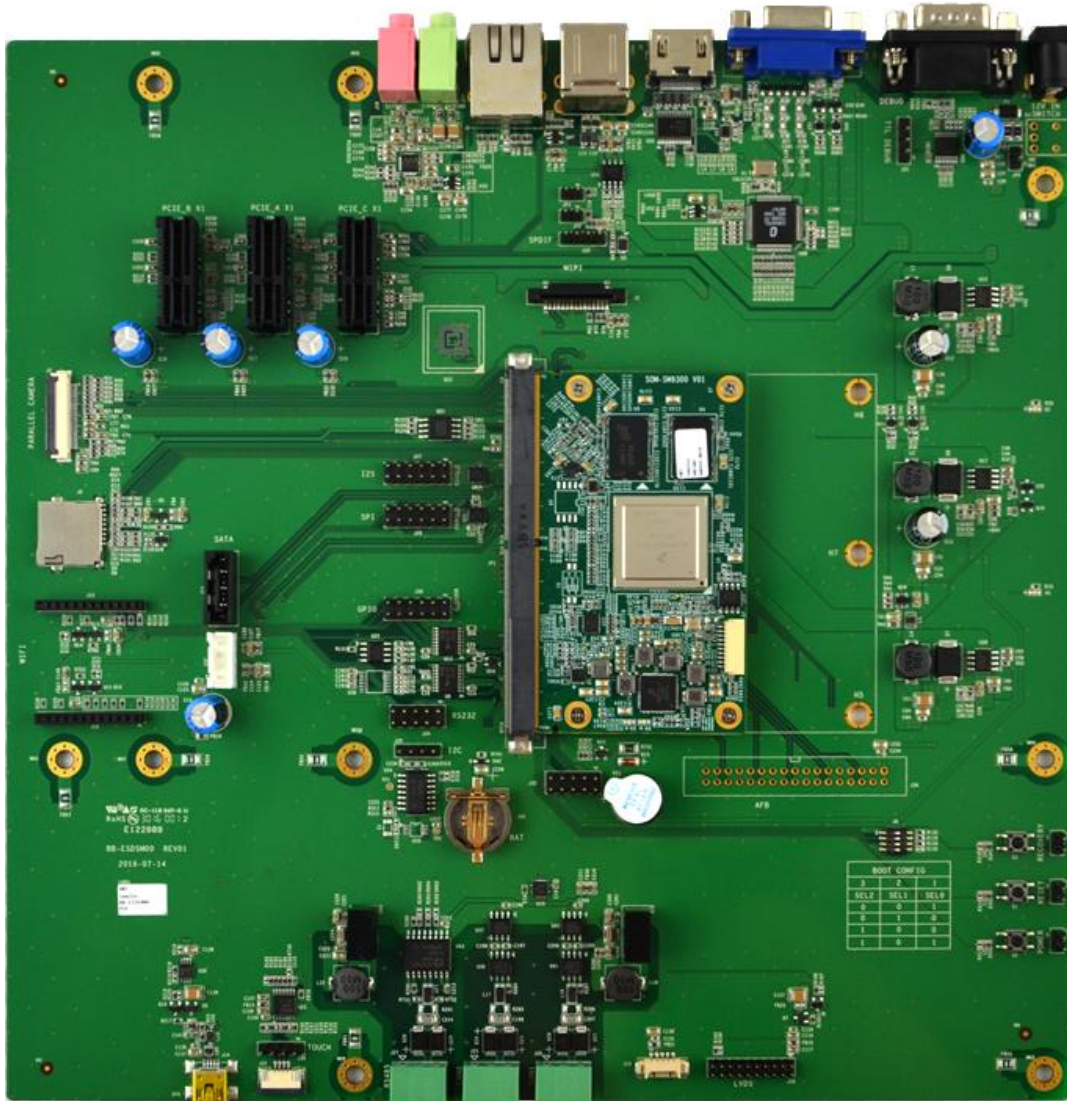


# BB-ESDSM00 评估板



## 用户手册

版本 1.0 - 2016 年 11 月

## 版权声明：

- BB-ESDSM00 评估板及其相关知识产权由深圳市英蓓特科技有限公司所有。
- 本文档由深圳市英蓓特科技有限公司版权所有，并保留一切权利。在未经英蓓特公司书面许可的情况下，不得以任何方式或形式来修改、分发或复制本文档的任何部分。

## 免责声明：

- 产品附带光盘所提供的程序源代码、软件、资料文档等，深圳市英蓓特有限公司不提供任何类型的担保；不论是明确的，还是隐含的，包括但不限于合适特定用途的保证，全部的风险，由使用者来承担。

## 版本更新记录：

版本	更新日期	描述
1.0	2016-11-01	初始版本

# 目录

<b>第 1 章</b>	<b>产品概述</b>	<b>1</b>
1.1	产品简介	1
1.1.1	包装内容	1
1.1.2	产品特性	2
1.2	接口和按钮	3
1.3	系统框图	4
1.4	产品尺寸 (mm)	5
<b>第 2 章</b>	<b>硬件系统简介</b>	<b>6</b>
2.1	BB-ESDSM00 简介	6
2.2	外围芯片介绍	6
2.2.1	CH7026B	6
2.2.2	WM8904	6
2.3	接口详述	6
2.3.1	SAMRC 接口	7
2.3.2	LVDS/VGA/HDMI	21
2.3.3	Touch	24
2.3.4	CAMERA	25
2.3.5	千兆以太网	27
2.3.6	TF 卡	27
2.3.7	USB	28
2.3.8	SATA	29
2.3.9	3*PCIE x1	30
2.3.10	Wifi /BT	31
2.3.11	Audio	32
2.3.12	Beep	32
2.3.13	UART	32
2.3.14	CAN	33
2.3.15	RS485	33
2.3.16	SPDIF	34
2.3.17	I2C	34

---

2.3.18 按钮.....	34
2.3.19 LED.....	34
2.3.20 拨码开关.....	34
2.3.21 RTC.....	35
2.3.22 扩展接口.....	35
<b>技术支持和保修服务.....</b>	<b>36</b>

# 第1章 产品概述

## 1.1 产品简介

BB-ESDSM00 是英蓓特自研核心板 SM8800/SM9300 的应用底板。接口及板子尺寸遵循 Micro-ATX 标准 9.6\*9.6 inches 设计。整个系统面向于医疗仪器、视频监控、工业控制、通信等领域，是同时兼容基于 TI AM437X 和 NXP I.MX6 系列 SoC 的评估底板。BB-ESDSM00 为针对 SOM-SM8800/SOM-SM9300 提供了大量的外设接口资源，同时也考虑了可扩展性及其他平台的兼容性，也尽可能把 SMARC 标准的 IO 引出可测。具有 2 路 USB2.0 Host 高速接口、1 路 OTG 接口、大容量的 TF 卡扩展存储、eMMC 存储、10 位并行 Camera 接口、MIPI 2Lanes Camera 接口、HDMI 接口、LVDS 接口、扩展了 VGA 接口、扩展了 4 线 Touch 接口、1 路千兆网络接口、3 路 PCIE X1 接口、一路 SATA 接口、WIFI 和 BT、MIC 输入、AUDIO 输出、I2S 接口、UART、2 路 CAN、RS485 等接口。同时为了方便客户扩展，除了 AFB 扩展接口，部分 UART，I2C，SPI、SPDIF 输入输出等资源分别引至排线插座，方便用户功能扩展。

### 1.1.1 包装内容

- SOM-SM8800/SOM-SM9300 核心板 X1 (二选一)
- BB-ESDSM00 评估板 X1
- WIFI 模块 X1 (可选配)
- 12V/2.5A DC 电源适配器 X1
- 8GB TF 卡 X1 (可选配)
- HDMI 连接线 X1 (可选配)
- 串口连接线 X1 (可选配)
- USB OTG 连接线 X1 (可选配)
- 网络连接线 (直连) X1 (可选配)

### 1.1.2 产品特性

- **电气特性**
  - 工作温度：0~70°C
  - 输入电压：12V
  - 工作湿度：20% ~ 90%
  - 主板尺寸：243.84 mm×243.84 mm
  - PCB 规格：4 层板设计
- **通讯接口：**
  - 一个 DB9 RS232 通信串口
  - 1 个 10 位数字摄像头接口
  - 1 个 2lanes MIPI 摄像头接口
  - 1 路千兆以太网网络接口（RJ45 接口）
  - 1 路 RS485 接口
  - 2 路 CAN 接口
  - 2 路 USB2.0 Host 高速传输接口
  - 1 路 USB OTG 接口
  - 1 个 TF 卡接口（TF 卡与 WIFI 模组不能同时使用）
  - 1 个 WIFI 模组接口（TF 卡与 WIFI 模组不能同时使用）
  - 3 个 PCIe X1 扩展插槽，支持 PCIe 扩展卡
  - 多个 2.54 间距扩展 Header 接口（扩展 I2C, UART, SPI、GPIO 等信号）
- **板载存储器：**
  - eMMC 默认不贴
  - 一个 16 Mbit 的 SPI Flash
  - 一个 256kb 的 EEPROM
- **调试接口**
  - 1 个板载 DB9 RS232 调试串口
- **音频/视频接口**

- VGA 接口
- HDMI 接口
- LVDS 接口
- MIC 输入接口
- Audio 耳机输出接口
  
- 其他接口和按钮：
  - 电源接口（12V 圆孔 DC 电源接口）
  - Reset 按键/Power 按键/Recovery 按键
  - RTC 实时时钟

## 1.2 接口和按钮

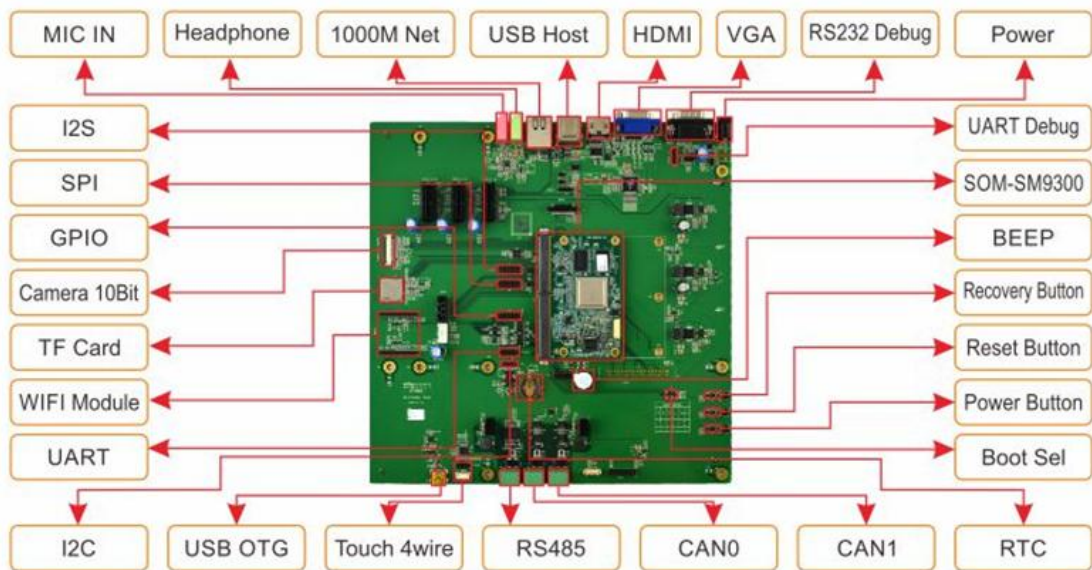


图 1-1 接口和按钮

### 1.3 系统框图

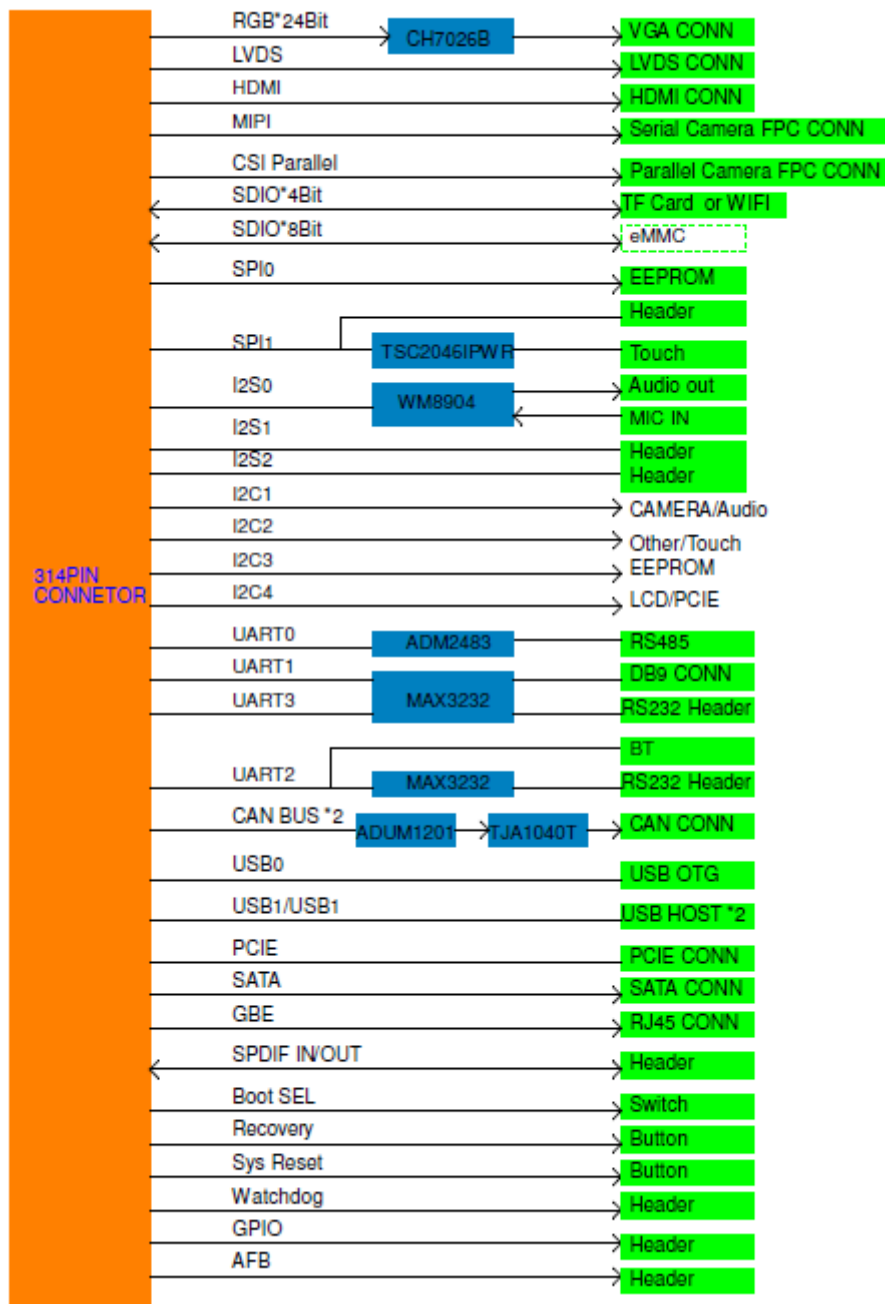


图 1-2 SMARC Carrier Board 系统框图



## 1.4 产品尺寸 (mm)

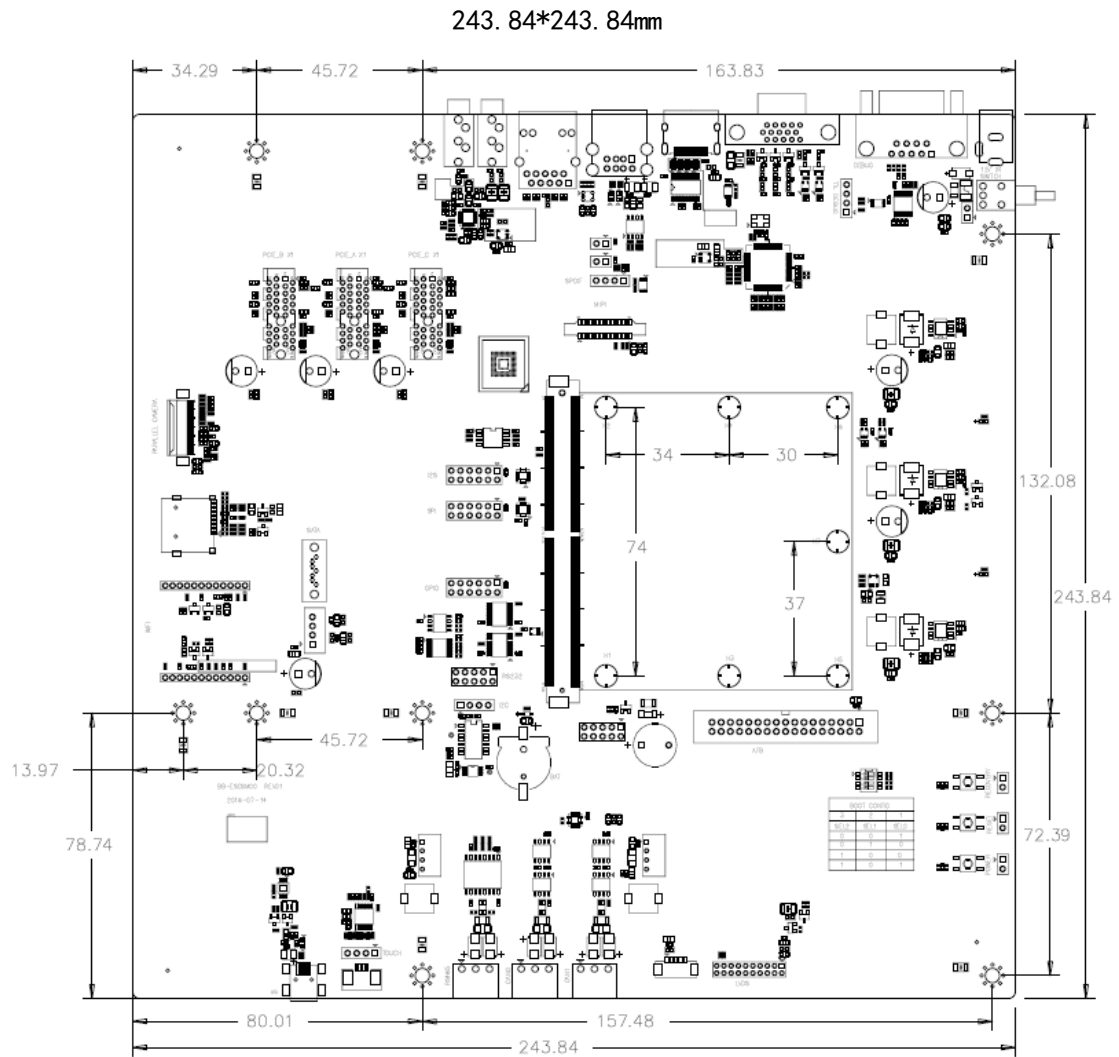


图 1-3 产品尺寸

## 第2章 硬件系统简介

本章节将主要对 BB-ESDSM00 硬件系统的结构、扩展和外围接口进行详细说明。

### 2.1 BB-ESDSM00 简介

BB-ESDSM00 是英蓓特自研核心板 SM8800/SM9300 的全功能底板，整个系统将 AM437X/I.MX6 系列 SOC 功能做出了一个完整呈现，可自由更换 SM8800/SM9300 核心板，为用户的产品升级及资源拓展提供了完美的解决方案。

### 2.2 外围芯片介绍

#### 2.2.1 CH7026B

CH7026B 是一款视频编码器，设计应用于通过 VGA 接口驱动系统外部高清视频显示设备。适用于移动互联网设备、笔记本、平板电脑、便携式电子书和智能手机。

这款芯片拥有先进缩放引擎，可以支持 24-bit/18-bit/16-bit/15-bit/12-bit/8-bit 数字接口输入及 各种 RGB (RGB888, RGB666, RGB565 and etc), YCbCr (4:4:4 YCbCr, ITU656) 等输入，分辨率最高支持 800x800 和 1024x650。

#### 2.2.2 WM8904

WM8904 是 BB-ESDSM00 低功耗、体积小、立体声的编码解码器，WM8904 是一款带有 W 类耳机和线路驱动器的、世界领先的超低功耗编码解码器，它专为提供低功耗并显著延长回放时间而设计，适用于诸如媒体播放器、耳机、录音机和多媒体手机等便携应用领域。

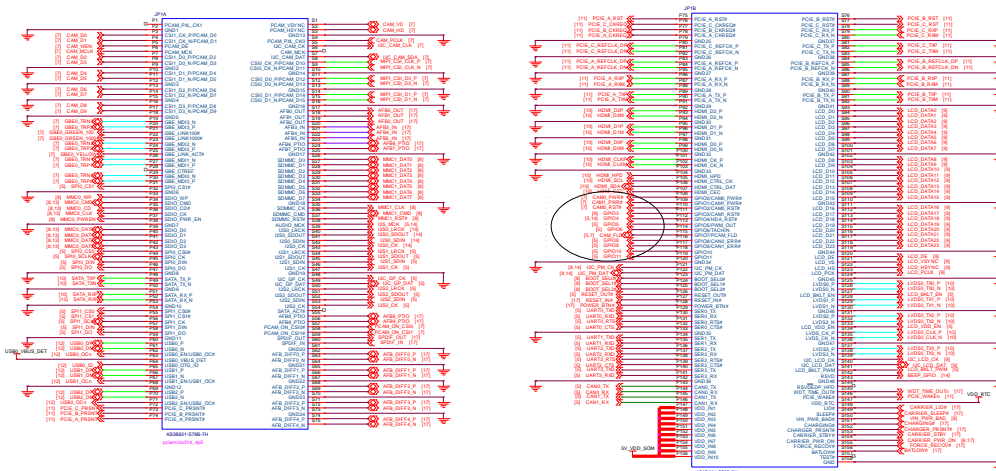
2.4mW 的静态功耗，DAC SNR 96 分贝典型，-86dB THD 典型。

### 2.3 接口详述

本节将详细描述 BB-ESDSM00 上各外围扩展功能单元的组成结构、工作原理、接口定义、使用规范等内容，使用户对板子的硬件电路有更深入的理解。

### 2.3.1 SAMRC 接口

BB-ESDSM00 与核心板的连接使用了 SAMRC 行业标准定义的 314pin 接口。



JP1 接口定义如下：

Pin	Signal Name	Function	Function	Signal Name	Pin
				PCAM_VSYNC	S1
P1	PCAM_PXL_CK1	CSI		PCAM_HSYNC	S2
P2	GND	GND	GND	GND	S3
P3	CS11_CK+ / PCAM_D0			PCAM_PXL_CK0	S4
P4	CS11_CK- / PCAM_D1		I2C	I2C_CAM_CK	S5
P5	PCAM_DE			CAM_MCK	S6
P6	PCAM_MCK			I2C_CAM_DAT	S7
P7	CS11_D0+ / PCAM_D2			CS10_CK+ / PCAM_D10	S8
P8	CS11_D0- / PCAM_D3			CS10_CK- / PCAM_D11	S9
P9	GND	GND	GND	GND	S10
P10	CS11_D1+ / PCAM_D4			CS10_D0+ / PCAM_D12	S11
P11	CS11_D1- / PCAM_D5			CS10_D0- / PCAM_D13	S12
P12	GND	GND	GND	GND	S13
P13	CS11_D2+ / PCAM_D6			CS10_D1+ / PCAM_D14	S14
P14	CS11_D2- / PCAM_D7			CS10_D1- / PCAM_D15	S15
P15	GND	GND	GND	GND	S16
P16	CS11_D3+ / PCAM_D8		AFB	AFB0_OUT	S17
P17	CS11_D3- / PCAM_D9			AFB1_OUT	S18
P18	GND	GND		AFB2_OUT	S19
P19	GBE_MD13-	ETH		AFB3_IN	S20
P20	GBE_MD13+			AFB4_IN	S21
P21	GBE_LINK100#			AFB5_IN	S22
P22	GBE_LINK1000#			AFB6_PTIO	S23

Pin	Signal Name	Function	Function	Signal Name	Pin
P23	GBE_MD12-			AFB7_PT10	S24
P24	GBE_MD12+		GND	GND	S25
P25	GBE_LINK_ACT#		SD/MMC	SDMMC_D0	S26
P26	GBE_MD11-		SDMMC_D1	S27	
P27	GBE_MD11+		SDMMC_D2	S28	
P28	GBE_CTREF		SDMMC_D3	S29	
P29	GBE_MD10-		SDMMC_D4	S30	
P30	GBE_MD10+		SDMMC_D5	S31	
P31	SPI0_CS1#		SPI0	SDMMC_D6	S32
P32	GND		GND	SDMMC_D7	S33
P33	SD10_WP	SD/MMC	GND	GND	S34
P34	SD10_CMD		SDMMC_CK	S35	
P35	SD10_CD#		SDMMC_CMD	S36	
P36	SD10_CK		SDMMC_RST#	S37	
P37	SD10_PWR_EN		I2S	AUDIO_MCK	S38
P38	GND		GND	I2S0_LRCK	S39
P39	SD10_D0		I2S0_SDOUT	S40	
P40	SD10_D1		I2S0_SDIN	S41	
P41	SD10_D2	I2S0_CK	S42		
P42	SD10_D3	I2S1_LRCK	S43		
P43	SPI0_CS0#	SPI0	I2S1_SDOUT	S44	
P44	SPI0_CK		I2S1_SDIN	S45	
P45	SPI0_DIN		I2S1_CK	S46	
P46	SPI0_D0		GND	GND	S47
P47	GND		GND	I2C	I2C_GP_CK
P48	SATA_TX+	SATA	I2C_GP_DAT	S49	
P49	SATA_TX-		I2S2_LRCK	S50	
P50	GND		GND	I2S2_SDOUT	S51
P51	SATA_RX+		I2S2_SDIN	S52	
P52	SATA_RX-	I2S2_CK	S53		
P53	GND	GND	SATA_ACT#	S54	
P54	SPI1_CS0#	SPI1	AFB	AFB8_PT10	S55
P55	SPI1_CS1#		AFB9_PT10	S56	
P56	SPI1_CK		PCAM_ON_CS10#	S57	
P57	SPI1_DIN		PCAM_ON_CS11#	S58	
P58	SPI1_D0		SPDIF	SPDIF_OUT	S59
P59	GND		GND	SPDIF_IN	S60
P60	USB0+	USB0	GND	GND	S61

Pin	Signal Name	Function	Function	Signal Name	Pin	
P61	USB0-			AFB_DIFF0+	S62	
P62	USB0_EN_OC#			AFB_DIFF0-	S63	
P63	USB0_VBUS_DET			GND	GND	S64
P64	USB0_OTG_ID				AFB_DIFF1+	S65
P65	USB1+	USB1		AFB_DIFF1-	S66	
P66	USB1-			GND	GND	S67
P67	USB1_EN_OC#				AFB_DIFF2+	S68
P68	GND	GND		AFB_DIFF2-	S69	
P69	USB2+	USB2		GND	S70	
P70	USB2-				AFB_DIFF3+	S71
P71	USB2_EN_OC#				AFB_DIFF3-	S72
P72	PCIE_C_PRSENT#			GND	S73	
P73	PCIE_B_PRSENT#				AFB_DIFF4+	S74
P74	PCIE_A_PRSENT#				AFB_DIFF4-	S75
	<Key>					<Key>
P75	PCIE_A_RST#	PCIE		PCIE_B_RST#	S76	
P76	PCIE_C_CKREQ#			PCIE_C_RST#	S77	
P77	PCIE_B_CKREQ#			PCIE_C_RX+	S78	
P78	PCIE_A_CKREQ#			PCIE_C_RX-	S79	
P79	GND	GND	GND	GND	S80	
P80	PCIE_C_REFCK+			PCIE_C_TX+	S81	
P81	PCIE_C_REFCK-			PCIE_C_TX-	S82	
P82	GND	GND	GND	GND	S83	
P83	PCIE_A_REFCK+			PCIE_B_REFCK+	S84	
P84	PCIE_A_REFCK-			PCIE_B_REFCK-	S85	
P85	GND	GND	GND	GND	S86	
P86	PCIE_A_RX+			PCIE_B_RX+	S87	
P87	PCIE_A_RX-			PCIE_B_RX-	S88	
P88	GND	GND	GND	GND	S89	
P89	PCIE_A_TX+			PCIE_B_TX+	S90	
P90	PCIE_A_TX-			PCIE_B_TX-	S91	
P91	GND	GND	GND	GND	S92	
P92	HDMI_D2+	HDMI	LCD	LCD_D0	S93	
P93	HDMI_D2-			LCD_D1	S94	
P94	GND	GND		LCD_D2	S95	
P95	HDMI_D1+	LCD_D3		S96		
P96	HDMI_D1-	LCD_D4		S97		
P97	GND	GND	LCD_D5	S98		

Pin	Signal Name	Function	Function	Signal Name	Pin
P98	HDMI_D0+			LCD_D6	S99
P99	HDMI_D0-			LCD_D7	S100
P100	GND	GND	GND	GND	S101
P101	HDMI_CK+			LCD_D8	S102
P102	HDMI_CK-			LCD_D9	S103
P103	GND	GND		LCD_D10	S104
P104	HDMI_HPD			LCD_D11	S105
P105	HDMI_CTRL_CK			LCD_D12	S106
P106	HDMI_CTRL_DAT			LCD_D13	S107
P107	HDMI_CEC			LCD_D14	S108
P108	GPI00 / CAM0_PWR#	CTL		LCD_D15	S109
P109	GPI01 / CAM1_PWR#		GND	GND	S110
P110	GPI02 / CAM0_RST#			LCD_D16	S111
P111	GPI03 / CAM1_RST#			LCD_D17	S112
P112	GPI04 / HDA_RST#			LCD_D18	S113
P113	GPI05 / PWM_OUT			LCD_D19	S114
P114	GPI06 / TACHIN			LCD_D20	S115
P115	GPI07 / PCAM_FLD			LCD_D21	S116
P116	GPI08 / CAN0_ERR#			LCD_D22	S117
P117	GPI09 / CAN1_ERR#			LCD_D23	S118
P118	GPI010			GND	GND
P119	GPI011			LCD_DE	S120
P120	GND	GND		LCD_VS	S121
P121	I2C_PM_CK	I2C		LCD_HS	S122
P122	I2C_PM_DAT			LCD_PCK	S123
P123	BOOT_SEL0#	CTL	GND	GND	S124
P124	BOOT_SEL1#		LVDS	LVDS0+	S125
P125	BOOT_SEL2#			LVDS0-	S126
P126	RESET_OUT#			LCD_BKLT_EN	S127
P127	RESET_IN#			LVDS1+	S128
P128	POWER_BTN#			LVDS1-	S129
P129	SER0_TX		UART0	GND	GND
P130	SER0_RX			LVDS2+	S131
P131	SER0_RTS#			LVDS2-	S132
P132	SER0_CTS#			LCD_VDD_EN	S133
P133	GND	GND		LVDS_CK+	S134
P134	SER1_TX	UART1		LVDS_CK-	S135
P135	SER1_RX		GND	GND	S136

Pin	Signal Name	Function	Function	Signal Name	Pin
P136	SER2_TX	UART2		LVDS3+	S137
P137	SER2_RX			LVDS3-	S138
P138	SER2_RTS#		I2C	I2C_LCD_CK	S139
P139	SER2_CTS#			I2C_LCD_DAT	S140
P140	SER3_TX	UART3		LCD_BKLT_PWM	S141
P141	SER3_RX		CTL	RSVD	S142
P142	GND	GND	GND	GND	S143
P143	CAN0_TX	CAN0	CTL	RSVD / EDP_HPD	S144
P144	CAN0_RX			WDT_TIME_OUT#	S145
P145	CAN1_TX	CAN1		PCIE_WAKE#	S146
P146	CAN1_RX		PWR	VDD_RTC	S147
P147	VDD_IN	PWR	CTL	LID#	S148
P148	VDD_IN			SLEEP#	S149
P149	VDD_IN			VIN_PWR_BAD#	S150
P150	VDD_IN			CHARGING#	S151
P151	VDD_IN			CHARGER_PRSNT#	S152
P152	VDD_IN			CARRIER_STBY#	S153
P153	VDD_IN			CARRIER_PWR_ON	S154
P154	VDD_IN			FORCE_RECOV#	S155
P155	VDD_IN			BATLOW#	S156
P156	VDD_IN			TEST#	S157
			GND	GND	S158

JP1 信号描述如下:

Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACT I VE H/L	Power level/ Type	Description
P1	PCAM_PXL_CK1	NA	NA	NA	NA
P2	GND	G		0V	GND
P3	CSI1_CK+ / PCAM_D0	0		1.8V	Parallel camera input data0
P4	CSI1_CK- / PCAM_D1	0		1.8V	Parallel camera input data1
P5	PCAM_DE	0		1.8V	Parallel camera Data Enable
P6	PCAM_MCK	I		1.8V	Parallel camera Master Clock
P7	CSI1_D0+ / PCAM_D2	0		1.8V	Parallel camera input data2
P8	CSI1_D0- / PCAM_D3	0		1.8V	Parallel camera input data3
P9	GND	G		0V	GND
P10	CSI1_D1+ /PCAM_D4	0		1.8V	Parallel camera input data4

Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level/ Type	Description
P11	CS11_D1- / PCAM_D5	0		1.8V	Parallel camera input data5
P12	GND	G		0V	GND
P13	CS11_D2+ /PCAM_D6	0		1.8V	Parallel camera input data6
P14	CS11_D2- / PCAM_D7	0		1.8V	Parallel camera input data7
P15	GND	G		0V	GND
P16	CS11_D3+ /PCAM_D8	0		1.8V	Parallel camera input data8
P17	CS11_D3- / PCAM_D9	0		1.8V	Parallel camera input data9
P18	GND	G		0V	GND
P19	GBE_MD13-	I/O		MDI	GBE DATA
P20	GBE_MD13+	I/O		MDI	GBE DATA
P21	GBE_LINK100#	I, OD		3.3V	Link speed LED for 100M
P22	GBE_LINK1000#	I, OD		3.3V	Link speed LED for 1000M
P23	GBE_MD12-	I/O		MDI	GBE DATA
P24	GBE_MD12+	I/O		MDI	GBE DATA
P25	GBE_LINK_ACT#	I, OD		3.3V	Link/Activity LED
P26	GBE_MD11-	I/O		MDI	GBE DATA
P27	GBE_MD11+	I/O		MDI	GBE DATA
P28	GBE_CTREF	NA	NA	NA	NA
P29	GBE_MD10-	I/O		MDI	GBE DATA
P30	GBE_MD10+	I/O		MDI	GBE DATA
P31	SPI0_CS1#	I		1.8V	SPI0 CS1
P32	GND	G		0V	GND
P33	SDIO_WP	0		3.3V	Write Protect
P34	SDIO_CMD	I/O		3.3V	Command line
P35	SDIO_CD#	0		3.3V	Card Detect
P36	SDIO_CK	I		3.3V	Clock
P37	SDIO_PWR_EN	I		3.3V	SD card power enable
P38	GND	GND		0V	GND
P39	SDIO_D0	I/O		3.3V	SD DATA0
P40	SDIO_D1	I/O		3.3V	SD DATA1
P41	SDIO_D2	I/O		3.3V	SD DATA2
P42	SDIO_D3	I/O		3.3V	SD DATA3
P43	SPI0_CS0#	I		1.8V	SPI0 CS0
P44	SPI0_CK	I		1.8V	SPI0 Clock
P45	SPI0_DIN	0		1.8V	SPI0 DATA IN
P46	SPI0_D0	I		1.8V	SPI0 DATA OUT



Pin	Signal Name	INPUT/OUTPUT	ACTIVE/H/L	Power level/Type	Description
P47	GND	G		0V	GND
P48	SATA_TX+	I		SATA	SATA transmit data
P49	SATA_TX-	I		SATA	
P50	GND	G		0V	GND
P51	SATA_RX+	O		SATA	SATA receive data
P52	SATA_RX-	O		SATA	
P53	GND	G		SATA	GND
P54	SPI1_CS0#	I		1.8V	SPI1 CS0
P55	SPI1_CS1#	I		1.8V	SPI1 CS1
P56	SPI1_CLK	I		1.8V	SPI1 Clock
P57	SPI1_DIN	O		1.8V	SPI1 DATA IN
P58	SPI1_DO	I		1.8V	SPI1 DATA OUT
P59	GND	G		0V	GND
P60	USB0+	I/O		USB	USB0 DATA
P61	USB0-	I/O		USB	
P62	USB0_EN_OC#	I, OD	L	3.3V	Pulled low by Module OD driver to disable USB0 power
P63	USB0_VBUS_DET	O	H	5V	USB host power detection
P64	USB0_OTG_ID	O	H	3.3V	USB OTG ID input
P65	USB1+	I/O		USB	USB1 DATA
P66	USB1-	I/O		USB	
P67	USB1_EN_OC#	I, OD	L	3.3V	Pulled low by Module OD driver to disable USB1 power
P68	GND	G		0V	GND
P69	USB2+	I/O		USB	USB2 DATA
P70	USB2-	I/O		USB	
P71	USB2_EN_OC#	I, OD	L	3.3V	Pulled low by Module OD driver to disable USB2 power
P72	PCIE_C_PRSENT#	O		3.3V	PCIe Port C present input
P73	PCIE_B_PRSENT#	O		3.3V	PCIe Port B present input
P74	PCIE_A_PRSENT#	O		3.3V	PCIe Port A present input
	<Key>				
P75	PCIE_A_RST#	I		3.3V	PCIe Port A reset output
P76	PCIE_C_CLKREQ#	O		3.3V	PCIe Port C Clock Request Input
P77	PCIE_B_CLKREQ#	O		3.3V	PCIe Port B Clock Request Input
P78	PCIE_A_CLKREQ#	O		3.3V	PCIe Port C Clock Request Input

Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level/ Type	Description
P79	GND	G		3.3V	GND
P80	PCIE_C_REFCK+	I		PCIE	Differential PCIe Link C reference clock ,DC coupled
P81	PCIE_C_REFCK-	I		PCIE	
P82	GND	G		0V	GND
P83	PCIE_A_REFCK+	I		PCIE	Differential PCIe Link A reference clock ,DC coupled
P84	PCIE_A_REFCK-	I		PCIE	
P85	GND	G		0V	GND
P86	PCIE_A_RX+	O		PCIE	Differential PCIe Link A receive data pair
P87	PCIE_A_RX-	O		PCIE	
P88	GND	G		0V	
P89	PCIE_A_TX+	I		PCIE	Differential PCIe Link A transmit data pair
P90	PCIE_A_TX-	I		PCIE	
P91	GND	G		0V	GND
P92	HDMI_D2+	I		TMDS	HDMI data differential pairs
P93	HDMI_D2-	I		TMDS	
P94	GND	G		0V	GND
P95	HDMI_D1+	I		TMDS	HDMI data differential pairs
P96	HDMI_D1-	I		TMDS	
P97	GND	G		0V	GND
P98	HDMI_D0+	I		TMDS	HDMI data differential pairs
P99	HDMI_D0-	I		TMDS	
P100	GND	G		0V	GND
P101	HDMI_CK+	I		TMDS	HDMI differential clock out pair
P102	HDMI_CK-	I		TMDS	
P103	GND	G		0V	GND
P104	HDMI_HPD	O		1.8V	HDMI Hot Plug Detect input
P105	HDMI_CTRL_CLK	I, OD		1.8V	I2C CLK dedicated to HDMI
P106	HDMI_CTRL_DAT	I/O, OD		1.8V	I2C DATA dedicated to HDMI
P107	HDMI_CEC	I/O		1.8V	HDMI Consumer Electronics Control
P108	GP100 / CAM0_PWR#	I	H	1.8V	CAM0 Power enable
P109	GP101 / CAM1_PWR#	I	H	1.8V	CAM1 Power enable
P110	GP102 / CAM0_RST#	I	L	1.8V	CAM0 Reset
P111	GP103 / CAM1_RST#	I	L	1.8V	Reset for TV signal coding
P112	GP104 / HDA_RST#	O	L	1.8V	I2S0 interrupt
P113	GP105 / PWM_OUT	I	L	1.8V	WLAN RESET
P114	GP106 / TACHIN	O	L	1.8V	Touch interrupt

Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level/ Type	Description
P115	GPIO7 / PCAM_FLD	0		1.8V	PCAM FLD signal input
P116	GPIO8 / CAN0_ERR#	0	H	1.8V	WLAN power enable
P117	GPIO9 / CAN1_ERR#	0	L	1.8V	WLAN interrupt
P118	GPIO10	0	L	1.8V	RTC interrupt
P119	GPIO11	I	H	1.8V	BT enable
P120	GND	G		0V	GND
P121	I2C_PM_CK	I, OD		1.8V	I2C clk for eeprom and audio
P122	I2C_PM_DAT	I/O, OD		1.8V	I2C data for eeprom and audio
P123	BOOT_SELO#	0		1.8V	Input straps determine the Module boot device
P124	BOOT_SEL1#	0		1.8V	
P125	BOOT_SEL2#	0		1.8V	
P126	RESET_OUT#	I	L	1.8V	General purpose reset output to Carrier board
P127	RESET_IN#	0	L	1.8V	Reset input from Carrier board
P128	POWER_BTN#	0	L	1.8V	Power-button input from Carrier board
P129	SER0_TX	I		1.8V	Asynchronous serial port0 data out from Module board
P130	SER0_RX	0		1.8V	Asynchronous serial port0 data in from Module board
P131	SER0_RTS#	I		1.8V	Request to Send handshake line for SER0
P132	SER0_CTS#	0		1.8V	Request to Send handshake line for SER2
P133	GND	G		0V	GND
P134	SER1_TX	I		1.8V	Asynchronous serial port1 data out from Module board
P135	SER1_RX	0		1.8V	Asynchronous serial port1 data in from Module board
P136	SER2_TX	I		1.8V	Asynchronous serial port2 data out from Module board
P137	SER2_RX	0		1.8V	Asynchronous serial port2 data in from Module board
P138	SER2_RTS#	I		1.8V	Request to Send handshake line for SER2
P139	SER2_CTS#	0		1.8V	Request to Send handshake line

Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level/ Type	Description
P140	SER3_TX	I		1.8V	Asynchronous serial port3 data out from Module board
P141	SER3_RX	O		1.8V	Asynchronous serial port3 data in from Module board
P142	GND	G		1.8V	GND
P143	CAN0_TX	I		1.8V	CAN0 Transmit output
P144	CAN0_RX	O		1.8V	CAN0 Receive input
P145	CAN1_TX	I		1.8V	CAN1 Transmit output
P146	CAN1_RX	O		1.8V	CAN1 Receive input
P147	VDD_IN	O		5V	5V Power For The Module
P148	VDD_IN	O		5V	
P149	VDD_IN	O		5V	
P150	VDD_IN	O		5V	
P151	VDD_IN	O		5V	
P152	VDD_IN	O		5V	
P153	VDD_IN	O		5V	
P154	VDD_IN	O		5V	
P155	VDD_IN	O		5V	
P156	VDD_IN	O		5V	
S1	PCAM_VSYNC	O		1.8V	Parallel camera Vertical Sync input
S2	PCAM_HSYNC	O		1.8V	Parallel camera Horizontal Sync i
S3	GND	G		0V	GND
S4	PCAM_PXL_CK0	O		1.8V	Parallel camera primary pixel clock input
S5	I2C_CAM_CK	I/O, OD		1.8V	Serial / Parallel camera support link - I2C Clock
S6	CAM_MCK	I		1.8V	Master clock output for CSI camera support
S7	I2C_CAM_DAT	I/O, OD		1.8V	Serial / Parallel camera support link - I2C data
S8	CS10_CK+ / PCAM_D10	I/O		CSI	CS10 differential clock inputs
S9	CS10_CK- / PCAM_D11	I/O		CSI	
S10	GND	G		0V	GND
S11	CS10_DO+ / PCAM_D12	I/O		CSI	CS10 differential data inputs
S12	CS10_DO- / PCAM_D13	I/O		CSI	
S13	GND	G		0V	GND

Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level/ Type	Description
S14	CS10_D1+ / PCAM_D14	I/O		CSI	CSI0 differential data inputs
S15	CS10_D1- / PCAM_D15	I/O		CSI	
S16	GND	G		0V	GND
S17	AFB0_OUT	I		1.8V	General purpose AFB output
S18	AFB1_OUT	I		1.8V	General purpose AFB output
S19	AFB2_OUT	I		1.8V	General purpose AFB output
S20	AFB3_IN	O		1.8V	General purpose AFB input
S21	AFB4_IN	O		1.8V	General purpose AFB input
S22	AFB5_IN	O		1.8V	General purpose AFB input
S23	AFB6_PTIO	I/O		1.8V	General purpose AFB I/O
S24	AFB7_PTIO	I/O		1.8V	General purpose AFB I/O
S25	GND	G		0V	GND
S26	SDMMC_D0	I/O		1.8V	MMC DATA0
S27	SDMMC_D1	I/O		1.8V	MMC DATA1
S28	SDMMC_D2	I/O		1.8V	MMC DATA2
S29	SDMMC_D3	I/O		1.8V	MMC DATA3
S30	SDMMC_D4	I/O		1.8V	MMC DATA4
S31	SDMMC_D5	I/O		1.8V	MMC DATA5
S32	SDMMC_D6	I/O		1.8V	MMC DATA6
S33	SDMMC_D7	I/O		1.8V	MMC DATA7
S34	GND	G		0V	GND
S35	SDMMC_CK	I		1.8V	MMC CLOCK
S36	SDMMC_CMD	I/O		1.8V	MMC Command line
S37	SDMMC_RST#	I		1.8V	MMC RESET
S38	AUDIO_MCK	I		1.8V	Master clock to Audio codecs output
S39	I2S0_LRCK	I/O		1.8V	I2S0 Left&Right audio clock
S40	I2S0_SDOUT	I		1.8V	I2S0 Digital audio Output
S41	I2S0_SDIN	O		1.8V	I2S0 Digital audio Input
S42	I2S0_CK	I/O		1.8V	I2S0 Digital audio clock
S43	I2S1_LRCK	I/O		1.8V	I2S1 Left&Right audio clock
S44	I2S1_SDOUT	I		1.8V	I2S1 Digital audio Output
S45	I2S1_SDIN	O		1.8V	I2S1 Digital audio Input
S46	I2S1_CK	I/O		1.8V	I2S1 Digital audio clock
S47	GND	G		0V	GND
S48	I2C_GP_CK	I/O, OD		1.8V	I2C General Purpose clock
S49	I2C_GP_DAT	I/O, OD		1.8V	I2C General Purpose data

Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level/ Type	Description
S50	I2S2_LRCK	I/O		1.8V	I2S2 Left&Right audio clock
S51	I2S2_SDOUT	I		1.8V	I2S2 Digital audio Output
S52	I2S2_SDIN	O		1.8V	I2S2 Digital audio Input
S53	I2S2_CK	I/O		1.8V	I2S2 Digital audio clock
S54	SATA_ACT#	NA	NA	NA	NA
S55	AFB8_PTIO	I/O		1.8V	General purpose AFB I/O
S56	AFB9_PTIO	I/O		1.8V	General purpose AFB I/O
S57	PCAM_ON_CS10#	O		1.8V	<b>Shall</b> be tied to GND on the Module if the Module supports a parallel camera interface on the SMARC CS10 pin group. <b>Shall</b> be an open pin on the Module if the Module supports a serial camera interface over the CS10 pin group.
S58	PCAM_ON_CS11#	O		1.8V	<b>Shall</b> be tied to GND on the Module if the Module supports a parallel camera interface on the SMARC CS11 pin group. <b>Shall</b> be an open pin on the Module if the Module supports a serial camera interface over the CS11 pin group.
S59	SPDIF_OUT	I		1.8V	Digital Audio Output
S60	SPDIF_IN	O		1.8V	Digital Audio Input
S61	GND	G		0V	GND
S62	AFB_DIFF0+	I/O		AFB	High speed pair for data transmit out of Module, or BiDir
S63	AFB_DIFF0-	I/O		AFB	
S64	GND	I/O		0V	GND
S65	AFB_DIFF1+	I/O		AFB	High speed pair for data received into Module, or BiDir
S66	AFB_DIFF1-	I/O		AFB	
S67	GND	I/O		0V	GND
S68	AFB_DIFF2+	I/O		AFB	High speed pair for data transmit out of Module
S69	AFB_DIFF2-	I/O		AFB	

Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level/ Type	Description
S70	GND	I/O		0V	GND
S71	AFB_DIFF3+	I/O		AFB	High speed pair for data received into Module, or BiDir
S72	AFB_DIFF3-	I/O		AFB	
S73	GND	I/O		0V	GND
S74	AFB_DIFF4+	I/O		AFB	High speed pair for data into or out of Module
S75	AFB_DIFF4-	I/O		AFB	
	<Key>				
S76	PCIE_B_RST#	I		3.3V	PCIe Port B reset output
S77	PCIE_C_RST#	I		3.3V	PCIe Port C reset output
S78	PCIE_C_RX+	O		PCIE	Differential PCIe Link C receive data pair
S79	PCIE_C_RX-	O		PCIE	
S80	GND	G		0V	GND
S81	PCIE_C_TX+	I		PCIE	Differential PCIe Link C transmit data pair
S82	PCIE_C_TX-	I		PCIE	
S83	GND	G		0V	GND
S84	PCIE_B_REFCK+	I		PCIE	Differential PCIe Link B reference clock ,DC coupled
S85	PCIE_B_REFCK-	I		PCIE	
S86	GND	G		0V	GND
S87	PCIE_B_RX+	O		PCIE	Differential PCIe Link B receive data pair
S88	PCIE_B_RX-	O		PCIE	
S89	GND	G		0V	GND
S90	PCIE_B_TX+	I		PCIE	Differential PCIe Link B transmit data pair
S91	PCIE_B_TX-	I		PCIE	
S92	GND	G		0V	GND
S93	LCD_D0	I		1.8V	8 bit BLU color data - 18 bit display implementations leave the two LS bits (D0, D1) not connected
S94	LCD_D1	I		1.8V	
S95	LCD_D2	I		1.8V	
S96	LCD_D3	I		1.8V	
S97	LCD_D4	I		1.8V	
S98	LCD_D5	I		1.8V	
S99	LCD_D6	I		1.8V	
S100	LCD_D7	I		1.8V	
S101	GND	G		0V	GND
S102	LCD_D8	I		1.8V	8 bit GRN color data - 18 bit display implementations
S103	LCD_D9	I		1.8V	
S104	LCD_D10	I		1.8V	

Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACTIVE LEVEL	Power level/ Type	Description
S105	LCD_D11	I		1.8V	leave the two LS bits (D8, D9) not connected
S106	LCD_D12	I		1.8V	
S107	LCD_D13	I		1.8V	
S108	LCD_D14	I		1.8V	
S109	LCD_D15	I		1.8V	
S110	GND	G		0V	GND
S111	LCD_D16	I		1.8V	8 bit RED color data - 18 bit display implementations leave the two LS bits (D16, D17) not connected
S112	LCD_D17	I		1.8V	
S113	LCD_D18	I		1.8V	
S114	LCD_D19	I		1.8V	
S115	LCD_D20	I		1.8V	
S116	LCD_D21	I		1.8V	
S117	LCD_D22	I		1.8V	
S118	LCD_D23	I		1.8V	
S119	GND	G		0V	GND
S120	LCD_DE	I		1.8V	Display Enable
S121	LCD_VS	I		1.8V	Vertical Synch
S122	LCD_HS	I		1.8V	Horizontal Sync
S123	LCD_PCK	I		1.8V	Pixel clock
S124	GND	G		0V	GND
S125	LVDS0+	I		LVDS	LVDS LCD data channel differential pairs
S126	LVDS0-	I		LVDS	
S127	LCD_BKLT_EN	I	H	0V	High enables panel backlight
S128	LVDS1+	I		LVDS	LVDS LCD data channel differential pairs
S129	LVDS1-	I		LVDS	
S130	GND	G		0V	GND
S131	LVDS2+	I		LVDS	LVDS LCD data channel differential pairs
S132	LVDS2-	I		LVDS	
S133	LCD_VDD_EN	I	H	1.8V	High enables panel VDD
S134	LVDS_CK+	I		LVDS	LVDS LCD differential clock pair
S135	LVDS_CK-	I		LVDS	
S136	GND	G		0V	GND
S137	LVDS3+	I		LVDS	LVDS LCD data channel differential pairs
S138	LVDS3-	I		LVDS	
S139	I2C_LCD_CK	I		1.8V	I2C clock - to read LCD display EDID EEPROMs
S140	I2C_LCD_DAT	I/O, OD		1.8V	I2C data - to read LCD display EDID EEPROMs
S141	LCD_BKLT_PWM	I		1.8V	DisplaybacklightPWM control



Pin	Signal Name	INPUT/ OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level/ Type	Description
S142	RSVD	I	H	1.8V	High enables BEEP
S143	GND	G		0V	GND
S144	RSVD / EDP_HPD	NA	NA	NA	NA
S145	WDT_TIME_OUT#	I		1.8V	Watch-Dog-Timer Output
S146	PCI_E_WAKE#	O	L	3.3V	PCIe wake up interrupt
S147	VDD_RTC	O		3V	RTC Power For Module
S148	LID#	O	L	1.8V	Lid open/close indication to Module
S149	SLEEP#	O	L	1.8V	Sleep indicator from Carrier
S150	VIN_PWR_BAD#	O	L	1.8V	Power bad indication to module board
S151	CHARGING#	O	L	1.8V	Held low by Carrier during battery charging.
S152	CHARGER_PRSENT#	O	L	1.8V	Held low by Carrier if DC input for battery charger is present
S153	CARRIER_STBY#	I	L	1.8V	The Module shall drive this signal low when the system is in a standby power state
S154	CARRIER_PWR_ON	I	H	1.8V	Held high by module to enable Carrier board power
S155	FORCE_RECOV#	O	L	1.8V	Low on this pin allows non-protected segments of Module boot device to be rewritten / restored from an external USB Host on Module USB0
S156	BATLOW#	O	L	1.8V	Battery low indication to Module
S157	TEST#	O	L	1.8V	Held low by Carrier to invoke Module vendor specific test function(s)
S158	GND	G		0V	GND

### 2.3.2 LVDS/VGA/HDMI

强大的视频显示是 BB-ESDSM00 的一个重要特性，其支持的显示媒介包括 20Pin 引脚

6bit、8bit 的 10.4 寸尺寸 LVDS 模组, VGA/HDMI 接口的显示设备等。以下对 LVDS/VGA/HDMI 接口的显示功能的硬件实现做详细的描述。

- **LVDS**

BB-ESDSM00 的背光电源及控制接口 J13 是 5Pin 的 FPC 连接器, 用于 LVDS 背光供电及背光调节; 显示接口 J10 是 20pin 双排 2.0mm 间距的 Header, 用于与 LVDS 的显示模块之间的连接, 实现显示。目前可支持 6bit/8bit LCM TM104SDH03 (10.4 寸屏)。背光接口 J13 引脚信号定义如下:

**表 2-1** LVDS 背光

Backlight Connector: J13			
Pin	Signal Description	Signal Type	Discription
1	12V_VDD	P	Power for LED driving circuit. 12.0V input.
2	GND	G	GND
3	Backlight_EN	0	Backlight enable setting. High: enabled; Low: disable
4	Backlight_PWM	0	PWM signal for adjusting luminance of backlight
5	NC		No connect

LVDS 显示接口 J10 引脚信号定义如下:

**表 2-2** LVDS 显示

LVDS Connector: J10					
Pin	Signal Description	Discription	Pin		
1	3V3_LVDS	Power supply	2	3V3_LVDS	Power supply
3	GND	GND	4	GND	GND
5	LVDS0_TX0_N	LVDS receiver signal channel 0	6	LVDS0_TX0_P	LVDS receiver signal channel 0
7	GND	GND	8	LVDS0_TX1_N	LVDS receiver signal channel 1
9	LVDS0_TX1_P	LVDS receiver signal channel 1	10	GND	GND
11	LVDS0_TX2_N	LVDS receiver signal channel 2	12	LVDS0_TX2_P	LVDS receiver signal channel 2

13	GND	GND	14	LVDS0_CLK_N	LVDS receiver signal clock
15	LVDS0_CLK_P	LVDS receiver signal clock	16	GND	GND
17	LVDS0_TX3_N	LVDS receiver signal channel 3	18	LVDS0_TX3_P	LVDS receiver signal channel 3
19	NC	No connect	20	SEL68	6-bit/8-bit LVDS data input selection [H: 8-bit L/NC: 6-bit]

● **VGA**

BB-ESDSM00 的 VGA 接口 (CN2) 为标准的 D-SUB 15Pin 连接器。CN2 连接器信号定义如下:

表 2-3 VGA 显示

VGA Display: CN2			
Pin	Signal Description	Signal Type	Discription
1	VGA_REG	0	Analog RGB Data output
2	VGA_GRN		
3	VGA_BLU		
4	ID0	I	ID Bit , Reserve
5	GND	G	Ground
6	GND	G	
7	GND	G	
8	GND	G	
9	NC	I	NC Reserve or 5V
10	GND	G	Synchronous digital signal GND
11	ID1	I	ID Bit, Reserve
12	I2C_SDA_VGA	I/O, OD	I2C_SDA
13	HSYNC	0	Horizontal SYNC
14	VSYNC	0	Vertical SYNC
15	I2C_SCL_VGA	0, OD	I2C_SCL

● **HDMI**

J9 是 BB-ESDSM00 上用于连接 HDMI 显示设备的接口, 其为标准的 HDMI 19Pin 连接器。其信号定义如下 (表格中含有连接器的固定引脚):

表 2-4 HDMI 显示

HDMI Display: J9			
Pin	Signal Name	Signal Type	Discription
1	HDMI_DAT2+	0	Differential Data & Clock, GND as reference for signal
2	GND	G	
3	HDMI_DAT2-	0	
4	HDMI_DAT1+	0	
5	GND	G	
6	HDMI_DAT1-	0	
7	HDMI_DAT0+	0	
8	GND	G	
9	HDMI_DAT0-	0	
10	HDMI_CLK+	0	
11	GND	G	
12	HDMI_CLK-	0	
13	CEC	I/O	HDMI Consumer Electronics Control
14	NC		Reserve, NC
15	HDMI_I2CSCL	0, 0D	I2C clock line dedicated to HDMI
16	HDMI_I2CSDA	I/O, 0D	
17	DCC/CEC GND	G	DCC/CEC GND
18	5V_VDD	0	Power 5V
19	HDMI_HPLG	I	Hot plug detect
20	GND_SHELDS		SHELD, connect to Ground
21	GND_SHELDS		
22	GND_SHELDS		
23	GND_SHELDS		

### 2.3.3 Touch

BB-ESDSM00 上的 J36/J37 为电阻屏 4 线触控信号输入的两种类型接口的连接器，下表为 J36 的信号引脚定义：

表 2-5 Touch

Touch Cennect: J36			
Pin	Signal Description	Signal Type	Discription
1	TOUCH_Y1	I	Touch 4 wire signal
2	TOUCH_X1	I	
3	TOUCH_Y2	I	
4	TOUCH_X2	I	
5	GND	G	Ground
6	GND	G	

下表为 J37 的信号引脚定义

表 2-6 Touch

Touch Connect: J37			
Pin	Signal Description	Signal Type	Description
1	TOUCH_X2	I	Touch 4 wire signal
2	TOUCH_Y2	I	
3	TOUCH_X1	I	
4	TOUCH_Y1	I	

### 2.3.4 CAMERA

BB-ESDSM00上的J3为30Pin的FPC连接器，用于支持10位的数字Parallel Camera输入。J2为2x15pin的FPC连接器，用于支持2lan Serial Camera输入(接口对应树莓派Camera)。下表为FPC连接器J3的信号引脚定义表：

表 2-7 Parallel 摄像头

Parallel Camera. J3			
Pin	Signal Description	Signal Type	Description
1	GND	G	Ground
2	CAM_D0	I	Parallel camera input data, bits 0-9
3	CAM_D1	I	
4	CAM_D2	I	
5	CAM_D3	I	
6	CAM_D4	I	
7	CAM_D5	I	
8	CAM_D6	I	
9	CAM_D7	I	
10	CAM_D8	I	
11	CAM_D9	I	
12	CAM_D10/NC	I	
13	CAM_D11/NC	I	
14	GND	G	Ground
15	PCLK	O	Parallel camera Master Clock output
16	GND	G	Ground
17	CAM_HS	I	Parallel camera Horizontal Sync input
18	VDD_5V	O	Power 5V
19	CAM_VS	I	Parallel camera Vertical Sync

Parallel Camera. J3			
			input
20	3.3V_CAMERA	0	Power 3.3V
21	CAM_CLK	0	Master clock output for CSI camera support
22	CAM_CLK1		Reserve
23	GND	G	Ground
24	CAM_FLD	I	Parallel camera Field input
25	CAM_WEN	I	Parallel camera Data Enable input
26	CAM_STROBE	0	CAM_STROBE control
27	CAM_SDA	I/O	Parallel camera support link - I2C
28	CAM_SCL	0	
29	GND	G	Ground
30	VDDIO	0	1.8V Power for IO
31	GND	G	GND
32	GND	G	

下表为 FPC 连接器 J2 的信号引脚定义表：

表 2-8 Serial 摄像头

Serial Camera: J2					
Pin	Signal Description	Description	Pin		
1	GND	GND	16	NC	NC
2	MIPI_GSI_D0_N	CSI differential data0 inputs	17	NC	NC
3	MIPI_GSI_D0_P		18	NC	NC
4	GND	GND	19	NC	NC
5	MIPI_GSI_D1_N	CSI differential data1 inputs	20	NC	NC
6	MIPI_GSI_D1_P		21	NC	NC
7	GND	GND	22	NC	NC
8	MIPI_GSI_CLK_N	CSI differential clock inputs	23	NC	NC
9	MIPI_GSI_CLK_P		24	NC	NC
10	GND	GND	25	NC	NC
11	CAMO_PWR#	Camera Power enable, active low output	26	NC	NC
12	CAMO_RST#	Camera reset, active low output	27	NC	NC
13	CSI_I2C_SCL	Serial camera support link - I2C data	28	NC	NC
14	CSI_I2C_SDA		29	NC	NC
15	3.3V	Power supply for serial Camera	30	NC	NC

### 2.3.5 千兆以太网

BB-ESDSM00 拥有较强的网络功能，可以支持千兆以太网传输。以太网使用了 core board 集成的 EMAC 控制器和安装在核心板上的 PHY 来实现。

- RJ-45

J4 为千兆以太网的实际物理接口，其接口定义如下表所示：

表 2-9 以太网接口

RJ45 Ethernet: J4			
Pin	Signal Description	Signal Type	Description
1	GBE_TRP0	I/O	Bi-directional transmit/receive pair 0/1 to magnetics
2	GBE_TRN0		
3	GBE_TRP1		
4	GBE_TRN1		
5	TCT	I	Shall connect a 0.01uF~0.1uF Cap to GND
6	RCT	I	
7	GBE_TRP2	I/O	Bi-directional transmit/receive pair 2/3 to magnetics
8	GBE_TRN2		
9	GBE_TRP3		
10	GBE_TRN3		
11	Link speed LED Pull-up	I	Link Speed Indication LED for 100 or 100Mbps
12	Link speed LED Indication	I	
13	Link/Activity_LED Indication	I	Link / Activity Indication LED Driven low on Link
14	Link/Activity LED Pull-up	I	
15	GND	G	GND
16	GND	G	
17	NC		No connect
18	NC		

### 2.3.6 TF 卡

TF 卡用于启动代码、程序系统的固化存储，MMC 接口。

- TF 卡接口

BB-ESDSM00 的 TF 卡的接口 J5，其接口定义如下图所示：

表 2-10 TF 卡接口

TF card connector: J5			
Pin	Signal Description	Signal Type	Description
1	MMC_DAT2	I/O	Data
2	MMC_DAT3	I/O	
3	MMC_CMD	I/O	Command line
4	3.3V_VDD	0	Power 3.3V
5	MMC_CLK	0	Clock
6	GND	G	Ground
7	MMC_DAT0	I/O	Data
8	MMC_DAT1	I/O	
9	MMC_CD	I	Card Detect
10	GND	G	GND
11	GND	G	
12	GND	G	
13	GND	G	
14	NC		Fixed
15	NC		

### 2.3.7 USB

为适应广泛的 USB 应用需求，BB-ESDSM00 提供了一个 OTG 端口及 2 个 USB Host 端口。但 SM8800/SM9300 只提供一路 USB OTG 和 1 路 USB 控制器，其中，OTG 信号接到 Mini USB 接口 J14；一路 USB host 端口直接接到底板 CON4 的一个 USB Host 端口，CON4 的另一端口为另外的可提供 2 路 Host 的核心板做预留。

- **USB OTG 端口**

OTG 使用 Mini USB 物理连接器 J14，其信号定义如下：

表 2-11 OTG USB 接口

USB Connector: J14			
Pin	Signal Description	Signal Type	Signal Type
1	USB0_VBUS	P	USB Power
2	USB0_DN	I/O	Differential USB0 data pair
3	USB0_DP	I/O	
4	ID	I	USB OTG ID input, active high
5	GND	G	GND
6	Shield		Connect to GND



USB Connector: J14			
7	Shield		
8	Shield		
9	Shield		
10/11	NC		FIX

● **USB Host 端口**

CON4 为 USB Host 物理连接器，一个座子集成两个 USB 口，其信号定义如下：

表 2-12 USB Host 接口

USB Host Connector: CON4			
Pin	Signal Description	Signal Type	Description
1	VBUS1	0	USB1 Host
2	DN1	I/O	
3	DP1	I/O	
4	GND	G	
5	VBUS2	0	USB2 Host
6	DN2	I/O	
7	DP2	I/O	
8	GND	G	
9	GND_SHIELDS		FIX
10	GND_SHIELDS		
11	GND_SHIELDS		
12	GND_SHIELDS		

### 2.3.8 SATA

J11 和 J12 为 SATA 信号及电源的连接器，其信号定义如下：

表 2-13 SATA 接口

SATA Connector: J11			
Pin	Signal Description	Signal Type	Description
1	GND	G	GND
2	SATA_TXP	0	Differential SATA transmit data Pair
3	SATA_TXN	0	
4	GND	G	GND
5	SATA_RXN	I	Differential SATA transmit data
6	SATA_RXP	I	
7	GND	G	GND
8	NC	G	No Connect

表 2-14 SATA Power 接口

SATA Connector: J12			
Pin	Signal Description	Signal Type	Description
1	SATA_5VIN	P	5V Power
2	SATA_3P3V	P	Normal No Connect, Reserve
3	GND	0	GND
4	SATA_12VIN	P	12V Power

### 2.3.9 3\*PCIE x1

BB-ESDSM00 支持 CON1、CON2 和 CON3 3 个标准的 PCIe x1 接口，支持 PCIe Gen 1, 2 or 3, 取决于核心板芯片，其信号定义如下：

表 2-15 PCIe x1 接口

PCIEx1 Connector: CON1/CON2/CON3					
Pin	Signal Description	Description	Pin	Signal Description	Description
A1	PRSNT1#	Present input	B1	+12V#B1	Power supply
A2	+12V#A2	Power supply	B2	+12V#B2	Power supply
A3	+12V#A3	Power supply	B3	RSVD#B3	No connect
A4	GND#A4	GND	B4	GND#B4	GND
A5	TCK	NA, No connect	B5	SMCLK	I2C
A6	TDI	NA, No connect	B6	SMDAT	
A7	TDO	NA, No connect	B7	GND#B7	GND
A8	TMS	NA, No connect	B8	+3.3V#B8	Power supply
A9	+3.3V#A9	Power supply	B9	TRST#	NA, No connect
A10	+3.3V#A10	Power supply	B10	3.3Vaux	Power supply
A11	PERST#	Reset output	B11	WAKE#	PCIe wake up interrupt to host
A12	GND#A12	GND	B12	RSVD#B12	No connect
A13	REFCLK+	Differential PCIe reference clock output, DC coupled	B13	GND#B13	GND
A14	REFCLK-		B14	PETp0	Differential PCIe Link A transmit data pair, Series coupling caps shall be on the Module
A15	GND#A15		GND	B15	

PCIEx1 Connector: CON1/CON2/CON3					
A16	PERp0	Differential PCIe Link A receive data pair , No coupling caps on Module	B16	GND#B16	GND
A17	PERn0		B17	PRSNT2#B17	PCIe clock request input
A18	GND#A18	GND	B18	GND#B18	GND

### 2.3.10 Wifi /BT

BB-ESDSM00 板预留了 J15, J16 支持英蓓特自研的 EXP-WFB00 (Wifi module)。WIFI/BT 接口定义如下:

**表 2-16 WIFI/BT 接口**

WIFI/BT Connector: J15		
Pin	Signal Description	Signal Type
1	BT_CTS_3V3	CTS from WIFI/BT module
2	BT_TXD_3V3	TXD from WIFI/BT module
3	BT_RTS_3V3	RTS from WIFI/BT module
4	BT_RXD_3V3	RXD from WIFI/BT module
5	3V3_WIF	3.3V power
6	BT_AUD_FS_3V3	I2S
7	WLAN_EN_3V3	GPIO
8	BT_AUD_IN_3V3	I2S
9	WL_IRQ_3V3	GPIO
10	BT_AUD_OUT_3V3	I2S
11	GND	GND
12	BT_AUD_CLK_3V3	I2S

WIFI/BT Connector: J16		
Pin	Signal Description	Signal Type
1	WL_SDIO_CLK_3V3	MMC
2	GND	GND
3	WL_SDIO_D0_3V3	MMC
4	WL_SDIO_D1_3V3	MMC
5	WL_SDIO_D2_3V3	MMC
6	WL_SDIO_D3_3V3	MMC
7	WL_SDIO_CMD_3V3	MMC
8	5V_WIFI	5V power
9	I2C_WIFI_SCL	I2C

WIFI/BT Connector: J16		
Pin	Signal Description	Signal Type
10	Wifi_RESEtN	Reset
11	I2C_WIFI_SDA	I2C
12	BT_EN_3V3	GPIO

### 2.3.11 Audio

BB-ESDSM00 采用 WM8904 Audio Codec 实现模拟音频输入输出，J18 为标准 3.5mm 耳机接口，J19 是标准 3.5mm 麦克风接口。

### 2.3.12 Beep

BB-ESDSM00 支持蜂鸣器 PZ1，85dB 以上的 Sound Pressure level.

### 2.3.13 UART

BB-ESDSM00 上从核心板有 4 路 UART 接口引出，其中 UART0 用于 RS485，UART2 用于 BT，UART1 接到 DB9 连接器用于 Debug，UART3 接到 2.54mm 的 Header，用于客户串口数据通信。

UART1 DB9 接口 J20 具体定义如下：

表 2-17 Debug 接口

Debug Connector: J20		
Pin	Signal Description	Description
1	NC	
2	RXD	RS232 receiver data
3	TXD	RS232 Transmit data
4	NC	
5	GND	GND
6	NC	
7	NC	
8	NC	
9	NC	

UART3 接口 J24 具体定义如下：

**表 2-18 UART3 接口**

UART3 Connector: J24					
Pin	Signal Description	Description	Pin	Signal Description	Description
1	3V3_VDD	3.3V Power	2	NC	No Connect
3	NC	No Connect	4	NC	No Connect
5	RSA3_RXD	RS232 receiver data	6	NC	No Connect
7	RSA3_TXD	RS232 Transmit data	8	NC	No Connect
9	GND	GND	10	NC	No Connect

### 2.3.14 CAN

BB-ESDSM00 支持 2 路 CAN 接口，J25 和 J26 是 3.81mm 间距的 3 接口凤凰头。

CAN0 接口 J25 具体定义如下：

**表 2-19 CAN0 接口**

CAN0 Connector: J25		
Pin	Signal Description	Description
1	GND	CAN0 GND
2	CANLO	Low-level CAN0 bus line
3	CANHO	High-level CAN0 bus line

CAN1 接口 J26 具体定义如下：

**表 2-20 CAN0 接口**

CAN1 Connector: J26		
Pin	Signal Description	Description
1	GND	CAN1 GND
2	CANL1	Low-level CAN1 bus line
3	CANH1	High-level CAN1 bus line

### 2.3.15 RS485

BB-ESDSM00 支持 1 路 RS485 接口，J27 是 3.81mm 间距的 3 接口凤凰头。

RS485 接口 J27 具体定义如下：

表 2-21 RS485 接口

RS485 Connector: J27		
Pin	Signal Description	Description
1	GND	RS485 GND
2	RS485_A	Noninverting Driver Output/Receiver Input
3	RS485_B	Inverting Driver Output/Receiver Input

### 2.3.16 SPDIF

BB-ESDSM00 板上从核心板引出的 SPDIF IN 和 SPDIF OUT 接到 2.54mm 的 4pin Header J33

### 2.3.17 I2C

BB-ESDSM00 的一组 I2C 接到 2.54mm 的 4pin Header J35, 用于客户 I2C 设备扩展使用。

### 2.3.18 按钮

BB-ESDSM00 板上设置 3 个按键, 其中 S1 用于核心板的系统复位, S2 用于核心板的电源复位, S3 作为 Force Recovery 按键。

### 2.3.19 LED

BB-ESDSM00 板上设置了 2 个电源指示灯

下表为状态 LED 的指示状态:

表 2-22 状态 LED

LED Ref	Signal Name	LED Function
D1	LED For Carrier 5V Power	LED For Carrier 5V Power
D6	LED For SOM 5V Power	LED For SOM 5V Power

### 2.3.20 拨码开关

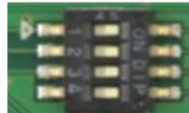
BB-ESDSM00 板上设置了一个拨码开关 J6, 用于配置核心板引下来的 3 个 Boot Select 信号, 选择核心板不同的启动方式。

J6 的信号 pin 叫定义如下:

表 2-23 拨码开关 J6

Pin	Signal Description	Pin	Signal Description
1	BOOT_SEL0#	5	Connect to GND
2	BOOT_SEL1#	6	Connect to GND
3	BOOT_SEL2#	7	Connect to GND
4	NC	8	Connect to GND

OFF ← ON



针对核心板 SM8800:

Pin	1	2	3	4	核心板 SM8800
SEL	ON	OFF	ON	X	Boot From Module QSPI
SEL	ON	ON	OFF	X	Boot From Carrier SD Card

针对核心板 SM9300:

Pin	1	2	3	4	核心板 SM9300
SEL	ON	OFF	OFF	X	Boot From Module eMMC
SEL	OFF	ON	OFF	X	Boot From Carrier SD Card
SEL	OFF	OFF	ON	X	Boot From Carrier SD SPI

### 2.3.21 RTC

BB-ESDSM00 设计了一个 RTC 实时时钟电路，在 J31 上接入电池以后，板子就可以在掉电后保存当前的时间了。RTC 电路的实现包括一个 CR1220 电池和 RX-8025TUB 时钟芯片，具体工作原理和电路实现请参考原理图。

### 2.3.22 扩展接口

为了方便客户扩展，BB-ESDSM00 将 core board 部分资源分别引至 J29, J30, J32, J34 这几个排线插座，具体电路实现请参考原理图。

注：扩展接口的信号有些在板内已有功能，在使用前请注意信号不要复用。

# 技术支持和保修服务

## 技术支持



英蓓特科技对所销售的产品提供一年的免费技术支持服务，技术支持服务范围：

- 提供英蓓特科技嵌入式平台产品的软硬件资源；
- 帮助用户正确地编译和运行我们提供的源代码；
- 用户在按照本公司提供的产品文档操作的情况下，如本公司的嵌入式软硬件产品出现异常问题，我们将提供技术支持；
- 帮助用户判定是否存在产品故障。



以下情况不在我们的免费技术支持服务范围内，但我们将根据情况酌情处理：

- 用户自行开发中遇到的软硬件问题；
- 用户自行修改嵌入式操作系统遇到的问题；
- 用户自己的应用程序遇到的问题；
- 用户自行修改本公司提供的软件代码遇到的问题。


## 保修服务

- 1) 产品自出售之日起，在正常使用状况下为印刷电路板提供 12 个月的免费保修服务；
- 2) 以下情况不属于免费服务范围，英蓓特科技将酌情收取服务费用：
  - 无法提供产品有效购买凭证、产品识别标签撕毁或无法辨认，涂改标签或标签与实际产品不符；
  - 未按用户手册操作导致产品损坏的；
  - 因天灾（水灾、火灾、地震、雷击、台风等）或零件之自然耗损或遇不可抗力力导致的产品外观及功能损坏；
  - 因供电、磕碰、房屋漏水、动物、潮湿、杂 / 异物进入板内等原因导致的产品外观及功能损坏；



- 用户擅自拆焊零件或修改而导致不良或授权非英蓓特科技认可的人员及机构进行产品的拆装、维修，变更产品出厂规格及配置或扩充非英蓓特科技公司销售或认可的配件及由此引致的产品外观及功能损坏；
  - 用户自行安装软件、系统或软件设定不当或由电脑病毒等造成的故障；
  - 非经授权渠道购得此产品者。
  - 非英蓓特科技对用户做出的超出保修服务范围的承诺（包括口头及书面等）由承诺方负责兑现，英蓓特科技恕不承担任何责任；
- 3) 保修期内由用户发到我们公司的运费由用户承担，由我们公司发给用户的运费由我们承担；保修期外的全部运输费用由用户承担。
- 4) 若板卡需要维修，请联系技术支持服务部。

**注意：**

 英蓓特科技公司对于未经本公司许可私自寄回的产品不承担任何责任。

## 联系方式

### 技术支持

电话：+86-755-25635626-872/875/897

Email：[support@embest-tech.com](mailto:support@embest-tech.com)

论坛：<http://lists.rocketboards.org/cgi-bin/mailman/listinfo/rfi>

### 销售信息

电话：+86-755-25635626-860/861/862

传真：+86-755-25616057

Email：[chinasales@embest-tech.com](mailto:chinasales@embest-tech.com)

### 公司信息

网站：<http://www.embest-tech.cn>

地址：深圳市南山区留仙大道 1183 号南山云谷创新产业园山水楼 4 楼 B

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>Avnet manufacturing service\(英蓓特\)](#)