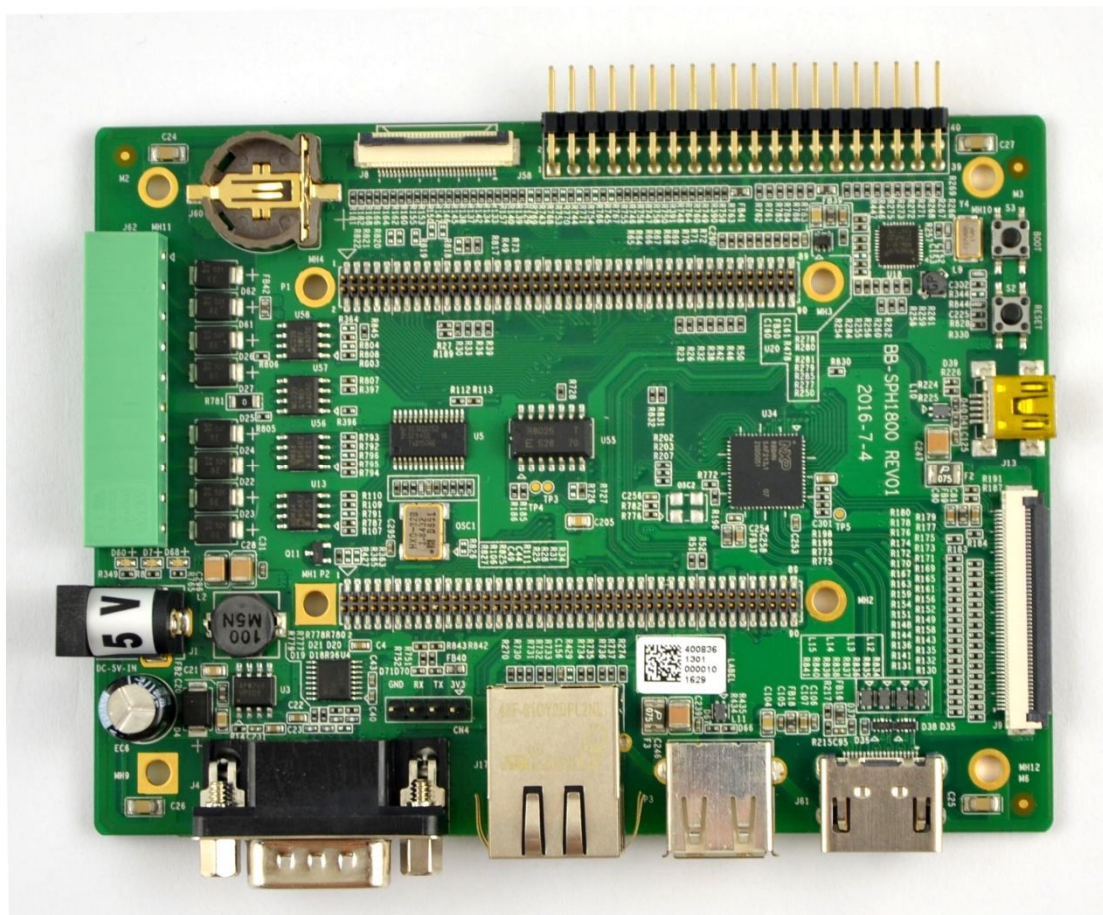


用户手册

[BB-SPH1800]



版权声明：

- BB-SPH1800 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。

历史记录

Rev.	Note	Author
Rev1.0	Initial	Tony Guan

目录

历史记录	3
目录	4
第 1 章 产品概述	5
1.1 产品简介	5
1.1.1 包装内容	5
1.1.2 产品特性	5
1.2 接口位置介绍	7
1.3 系统框图	8
1.4 产品尺寸(单位: mm).....	8
第 2 章 硬件系统简介	9
2.1 BB-SPH1800 简介	9
2.2 外部芯片介绍	9
2.2.1 TDA19988.....	9
2.2.2 AR8035.....	9
2.3 接口详述	9
2.3.1 PH180 接口.....	10
2.3.2 LCD/HDMI	21
2.3.3 Camera.....	24
2.3.4 千兆以太网	26
2.3.5 TF 卡.....	27
2.3.6 USB.....	28
2.3.7 RS485&CAN.....	29
2.3.8 按钮	29
2.3.9 UART	29
2.3.10 LED	30
2.3.11 RTC.....	31
2.3.12 扩展接口	31
技术支持和保修服务	33

第1章 产品概述

1.1 产品简介

BB-SPH1800 是英蓓特自研核心板 SOM-PH8700/PH8800 应用底板的简化版。整个系统面向于医疗仪器、视频监控、工业控制、通信等领域，是基于 TI AM335X/AM437X 系列 SOC 的评估底板。在紧凑的机身尺寸的设计下，BB-SPH1800 为 SOM-PH8700/PH8800 提供了丰富的外设接口资源(千兆网口，USB 接口，LCD 接口，CAMERA 接口，HDMI 接口，Micro SD card，RS232 接口，CAN 接口，RS485 接口)。另外，通过板载的 40PIN 双排排针也引出了 I2C，I2S，UART，MMC，Gigabit Ethernet 等接口。

1.1.1 包装内容

- SOM-PH8700/SOM-PH8800 核心板 X1 (二选一)
- BB-SPH1800 底板 X1
- 4.3 寸 LCD 或者 7 寸 LCD 显示屏 X1 (可选)
- 干燥剂 X1
- 防静电袋 X1
- 安全宣传单 X1
- 快速使用指南 X1
- 包装盒 X1

1.1.2 产品特性

- 电气特性
 - 工作温度：0~70°C（商业级）.
 - 供电电源：5V/4A（电源适配器）
 - 工作湿度：20%~90%（无凝结）
 - 主板尺寸：120 mm × 90 mm
 - PCB 规格：4 层板设计
- 通讯接口：
 - 一个 DB9 RS232 通信串口
 - 1 个 12 位数字摄像头接口
 - 1 路千兆以太网网络接口（RJ45 接口）

- 2 路 RS485 接口
- 2 路 CAN 接口
- 1 路 USB2.0 Host 高速传输接口
- 1 路 USB OTG 接口
- 1 个 TF 卡接口
- 1 个 40 Pin 扩展接口（扩展 I2C, I2S, UART, MMC, 千兆网等信号）
- 调试接口
 - 1 个板载 4Pin UART 调试串口
- 音视频接口
 - 24bit 真彩色 LCD 接口（含 4 线触摸屏接口）
 - HDMI 接口
- 其他接口和按钮：
 - 电源接口（+5V 圆孔 DC 电源接口）
 - Reset 按键， BOOT 按键
 - RTC 实时时钟

1.2 接口位置介绍

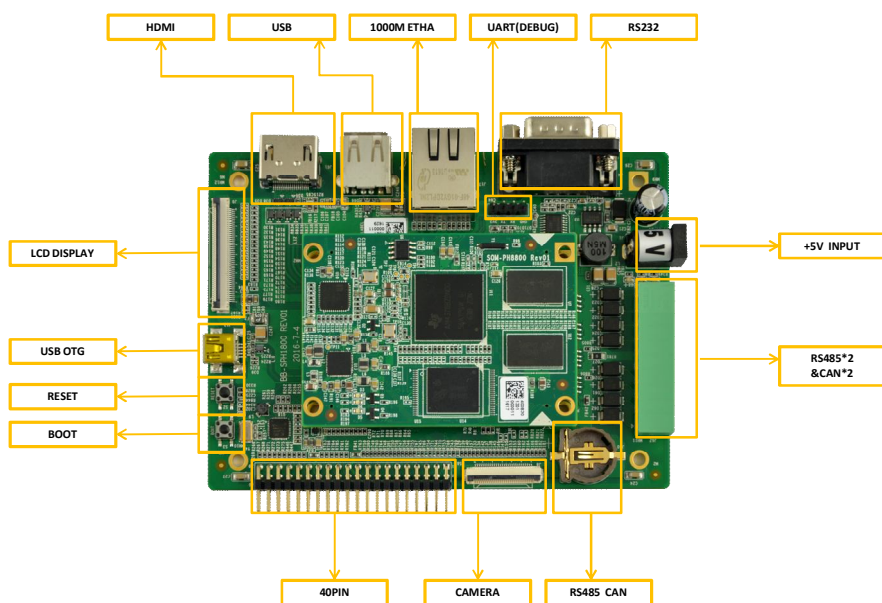


图 1-1 BB-SPH1800 Top

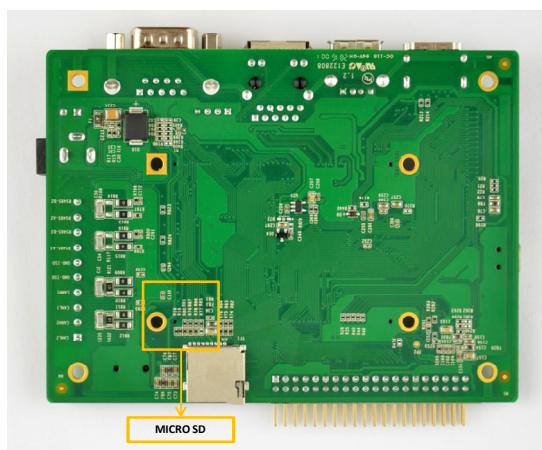


图 1-2 BB-SPH1800 Bottom

1.3 系统框图

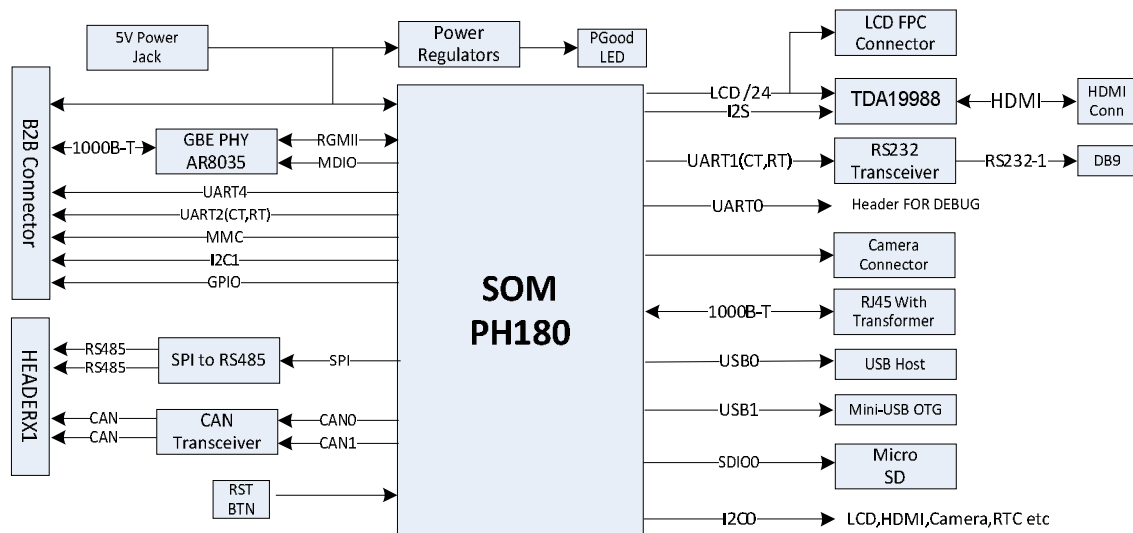


图 1-3 BB-SPH1800 系统框图

1.4 产品尺寸(单位: mm)

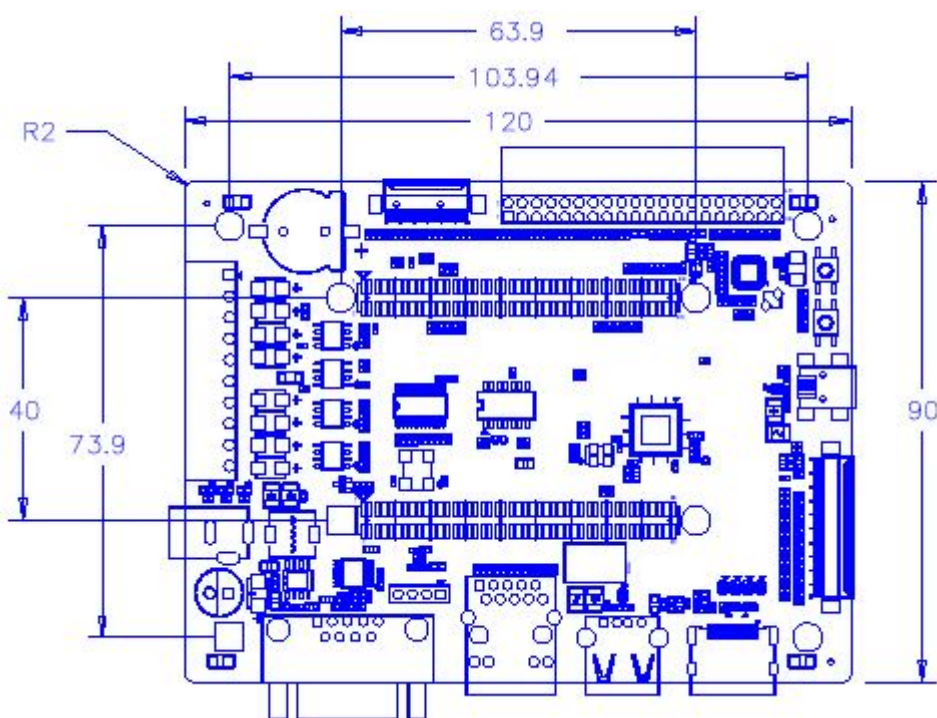


图 1-4 产品尺寸图

第2章 硬件系统简介

本章节将主要对 BB-SPH1800 硬件系统的结构、扩展和外围接口进行详细说明。

2.1 BB-SPH1800 简介

BB-SPH1800 是英蓓特自研核心板 SOM-PH8700/PH8800 的简化版底板，整个系统将 AM335X/AM437X 系列 SOC 功能做出了一个精准呈现，可自由更换 SOM-PH8700/PH8800 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 外部芯片介绍

2.2.1 TDA19988

TDA19988 是一款视频编码器，设计应用于通过 HDMI 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 HDTV 分辨率 1080P。同时集成的帧率转换引擎支持 1080p 模式下 60fps 的刷新率。TDA19988 还支持 IIS 数字音频输入。

2.2.2 AR8035

AR8035 是 BB-SPH1800 低功耗、低 BOM 成本的以太网芯片，它集成了 10/100/1000 千兆位收发器。它是单端口 10/100/1000 Mbps 三速以太网 PHY，并支持 MAC.TM RGMII 接口。

AR8035 支持 IEEE 802.3az 高效节能以太网(EEE)标准和 Atheros 专有的 SmartEEE，它允许无需 802.3az 功能支持的传统 MAC/SoC 设备作为完整的 802.3az 系统。

2.3 接口详述

本节将详细描述 BB-SPH1800 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 PH180 接口

BB-SPH1800 与核心板的连接使用了英蓓特自定义的 PH180 接口。

PH180 接口 P1, P2 接口定义如下:

PIN-OUT for P2

Pin	Signal Name	Function		Signal Description	Pin
2	VRTC	PWR	CTL	PWRON_RESETn	1
4	MMC0_DAT0			WARM_RESETn	3
6	MMC0_DAT1	SD/MMC		MMC0_CMD	5
8	MMC0_DAT2			MMC0_CD	7
10	MMC0_DAT3			MMC0_CLK	9
12	GND1	GND		SPI0_CS0	11
14	SPI0_SCLK	SPI		SPI0_D1	13
16	SPI0_D0			UART2_RXD	15
18	UART0_RXD	UART		UART2_TXD	17
20	UART0_TXD			UART2_RTS	19
22	UART3_RXD			UART2_CTS	21
24	UART3_TXD			UART1_RXD	23
26	CAN0_RX	CAN		UART1_TXD	25
28	CAN0_TX			UART1_RTS	27
30	I2C0_SDA	I2C		UART1_CTS	29
32	I2C0_SCL		GND	GND3	31
34	GND2	GND		CAM_D1	33
36	CAM_D0	CSI		CAM_D3	35
38	CAM_D2			CAM_D5	37
40	CAM_D4			CAM_D7	39
42	CAM_D6			CAM_D9	41
44	CAM_D8			CAM_D10	43

46	GND4	GND		CAM_D11	45
48	CAM_FIELD		GND	GND5	47
50	CAM_WEN			CAM_PCLK	49
52	GBE_GREEN		GND	GND6	51
54	GBE_YELLOW			CAM_HD	53
56	GND8	GND		CAM_VD	55
58	GBE_TRP2		GND	GND7	57
60	GBE_TRN2	ETH		GBE_TRP0	59
62	GBE_TRP3			GBE_TRN0	61
64	GBE_TRN3			GBE_TRP1	63
66	GND9	GND		GBE_TRN1	65
68	USB0_DM		GND	GND10	67
70	USB0_DP			GBE_MDC	69
72	GND11	GND		GBE_MDIO	71
74	USB1_DM	USB		USB0_ID	73
76	USB1_DP			USB0_VBUS	75
78	GND12	GND		USB1_VBUS	77
80	SPI1_SCLK	SPI	CTL	LCD_PWM	79
82	SPI1_D0			BOOT0_SEL	81
84	SPI1_D1			BOOT1_SEL	83
86	SPI1_CS0			BOOT2_SEL	85
88	GND13	GND		GND14	87
90	5V_VDD1	PWR		5V_VDD2	89

PIN-OUT for P1

Pin	Signal Name	Function		Signal Name	Pin
2	WAKE_UP	CTL		PWR_GOOD	1
4	MCASPO_AHCLKX			RESET_OUTn	3

6	MCASP0_F SX	I2S			MCASP0_ACLKX	5
8	MCASP0_AHCLKR				MCASP0_ACLKR	7
10	MCASP0_FSR				MCASP0_AXR0	9
12	VDDA_ADC				MCASP0_AXR1	11
14	ADC0	ADC			ADC1	13
16	ADC2				ADC3	15
18	GND_A_ADC				HDMI_CEC/ADC4	17
20	HDMI_HP D/ADC5				HDMI_TX2-/ADC6	19
22	HDMI_DSCL/IO1				HDMI_TX2+/ADC7	21
24	HDMI_DS D A/IO2			GND	GND2	23
26	HDMI_TX1-/IO3	HDMI/GPIO			HDMI_TXC-/IO7	25
28	HDMI_TX1+/IO4				HDMI_TXC+/IO8	27
30	HDMI_TX0-/IO5			GND	GND3	29
32	HDMI_TX0+/IO6				LCD_D11	31
34	GND4	GND			LCD_D12	33
36	LCD_D0				LCD_D13	35
38	LCD_D1				LCD_D14	37
40	LCD_D2				LCD_D15	39
42	LCD_D3			GND	GND6	41
44	LCD_D4	LCD			LCD_DE	43
46	LCD_D5				LCD_D16	45
48	LCD_D6				LCD_D17	47
50	LCD_D7				LCD_D18	49
52	LCD_D8				LCD_D19	51
54	LCD_D9				LCD_D20	53
56	LCD_D10				LCD_D21	55
58	LCD_HSYNC				LCD_D22	57
60	LCD_VSYNC				LCD_D23	59

62	GND5	GND	CAN	CAN1_RX	61
64	LCD_PCLK			CAN1_TX	63
66	GND7	GND	I2C	I2C_SCL	65
68	IO1/ETH_TXEN			I2C_SDA	67
70	IO2/ETH_RXDV	GPIO/ETH		IO3/ETH_TXD3	69
72	IO4/ETH_TXD2			IO5/ETH_TXD1	71
74	IO6/ETH_TXD0			IO7/ETH_TXCK	73
76	IO8/ETH_RXCK			IO9/ETH_RXD3	75
78	IO10/ETH_RXD2			IO11/ETH_RXD1	77
80	IO12/ETH_RXD0				
82	RVD2/MMC2_CMD	RVD/MMC		RVD3/MMC2_D0	81
84	RVD4/MMC2_D1			RVD5/MMC2_D2	83
86	RVD6/MMC2_D3			RVD7/MMC2_D4	85
88	RVD5/MMC2_D5			RVD9/MMC2_D6	87
90	GND8	GND		GND9	89

BB-SPH1800 的 P1, P2 具体应用信号描述如下

P2 for BB- SPH1800					
Pin	Signal Name	INPUT/OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level	Description
1	PWRON_RESETh	O	L	3.3V	POWER_RESET
2	VRTC	O		3.3V	NC
3	WARM_RESETh	O	L	3.3V	RESET
4	MMC0_DAT0	I/O		3.3V	MMC0
5	MMC0_CMD	I		3.3V	MMC0
6	MMC0_DAT1	I/O		3.3V	MMC0

7	MMC0_CD	O		3.3V	MMC0
8	MMC0_DAT2	I/O		3.3V	MMC0
9	MMC0_CLK	I		3.3V	MMC0
10	MMC0_DAT3	I/O		3.3V	MMC0
11	SPI0_CS0	I		3.3V	SPI0
12	GND1	G		0V	GND
13	SPI0_D1	O		3.3V	SPI0
14	SPI0_SCLK	I		3.3V	SPI0
15	UART2_RXD	I		3.3V	UART2
16	SPI0_D0	I		3.3V	SPI0
17	UART2_TXD	O		3.3V	UART2
18	UART0_RXD	O		3.3V	UART0
19	UART2_RTS	I		3.3V	UART2
20	UART0_TXD	I		3.3V	UART0
21	UART2_CTS	O		3.3V	UART2
22	UART3_RXD	O		3.3V	UART3
23	UART1_RXD	I		3.3V	UART1
24	UART3_TXD	I		3.3V	UART3
25	UART1_TXD	O		3.3V	UART1
26	CAN0_RX	O		3.3V	CAN0_UART
27	UART1_RTS	I		3.3V	UART1
28	CAN0_TX	I		3.3V	CAN0_UART
29	UART1_CTS	O		3.3V	UART1
30	I2C0_SDA	I/O		3.3V	I2C0
31	GND3	G		0V	GND

32	I2C0_SCL	I		3.3V	I2C0
33	CAM_D1	O		3.3V	CAM
34	GND2	G		0V	GND
35	CAM_D3	O		3.3V	CAM
36	CAM_D0	I		3.3V	CAM
37	CAM_D5	O		3.3V	CAM
38	CAM_D2	I		3.3V	CAM
39	CAM_D7	O		3.3V	CAM
40	CAM_D4	I		3.3V	CAM
41	CAM_D9	O		3.3V	CAM
42	CAM_D6	I		3.3V	CAM
43	CAM_D10	O		3.3V	CAM
44	CAM_D8	I		3.3V	CAM
45	CAM_D11	O		3.3V	CAM
46	GND4	G		0V	GND
47	GND5	G		0V	CAM
48	CAM_FIELD	O		3.3V	CAM
49	CAM_PCLK	O		3.3V	CAM
50	CAM_WEN	O		3.3V	CAM
51	GND6	G		0V	GND
52	GBE_GREEN	I	L	3.3V	MIIA_LED_LINK
53	CAM_HD	O		3.3V	CAM
54	GBE_YELLOW	I	L	3.3V	MIIA_LED_ACT
55	CAM_VD	O		3.3V	CAM
56	GND8	G		0V	GND
57	GND7	G		0V	GND
58	GBE_TRP2	O			GBE Data

59	GBE_TRP0	I			GBE Data
60	GBE_TRN2	O			GBE Data
61	GBE_TRN0	I			GBE Data
62	GBE_TRP3	O			GBE Data
63	GBE_TRP1	I			GBE Data
64	GBE_TRN3	O			GBE Data
65	GBE_TRN1	I			GBE Data
66	GND9	G		0V	GND
67	GND10	G		0V	GND
68	USB0_DM				USB0
69	GBE_MDC	I		3.3V	MDIO Clk
70	USB0_DP				USB0
71	GBE_MDIO	I/O		3.3V	MDIO DATA
72	GND11	G		0V	GND
73	USB0_ID	O			USB0
74	USB1_DM				USB1
75	USB0_VBUS	I		5V	POWER 5V for USB0
76	USB1_DP				USB1
77	USB1_VBUS	I		5V	POWER 5V for USB0
78	GND12	G		0V	GND
79	LCD_PWM	I		3.3V	PWM for LCD
80	SPI1_SCLK	I		3.3V	SPI1
81	BOOT0_SEL	O		3.3V	BOOT0
82	SPI1_D0	I		3.3V	SPI1
83	BOOT1_SEL	O		3.3V	BOOT1

84	SPI1_D1	O		3.3V	SPI1
85	BOOT2_SEL	O		3.3V	BOOT2
86	SPI1_CS0	I		3.3V	SPI1
87	GND14	G		0V	GND
88	GND13	G		0V	GND
89	5V_VDD2	O		5V	POWER 5v for core board
90	5V_VDD1	O		5V	POWER 5v for core board
P1 for BB- SPH1800					
Pin	Signal Name	INPUT/OUTPUT	ACTIVE H/L	Power level	Description
1	PWR_GOOD	I	H	3.3V	Core board power good
2	WAKE_UP	O		1.8V	NC
3	RESET_OUTn	I	L	3.3V	RESET
4	MCASP0_AHCLKX	I		3.3V	I2S_mclk
5	MCASP0_ACLKX	I		3.3V	I2S_BCLK
6	MCASP0_FSX	I		3.3V	I2S_LRCLK
7	MCASP0_ACLKR	O		3.3V	I2S_BCLK
8	MCASP0_AHCLKR	O		3.3V	I2S_mclk
9	MCASP0_AXR0	I/O		3.3V	I2S_DATA0
10	MCASP0_FSR	O		3.3V	I2S_LRCLK
11	MCASP0_AXR1	I/O		3.3V	I2S_DATA1
12	VDDA_ADC	I		1.8V	NC

13	ADC1	O		1.8V	TOUCH SCREEN X-
14	ADC0	O		1.8V	TOUCH SCREEN X+
15	ADC3	O		1.8V	TOUCH SCREEN Y-
16	ADC2	O		1.8V	TOUCH SCREEN Y+
17	HDMI_CEC/ADC4	O		1.8V	NC
18	GND_ADC	G		0V	GND
19	HDMI_TX2-/ADC6	O	L	1.8V	NC
20	HDMI_HPD/ADC5	O		1.8V	NC
21	HDMI_TX2+/ADC7	O	L	1.8V	NC
22	HDMI_DSCL/IO1	O	L	3.3V	IO_SPI0_IRQ
23	GND2	GND		0V	GND
24	HDMI_DSDA/IO2	I	L	3.3V	IO_RTC_INTn
25	HDMI_TXC-/IO7	O		3.3V	IO_CAM_CLK(CAM_CLK)
26	HDMI_TX1-/IO3	O	H	3.3V	IO_HDMI_HPD
27	HDMI_TXC+/IO8	I		3.3V	IO_CAM_STROBE
28	HDMI_TX1+/IO4	O	L	3.3V	IO_ETH2_INT
29	GND3	O		0V	GND
30	HDMI_TX0-/IO5	O	L	3.3V	GPIO_LED1
31	LCD_D11	I		3.3V	LCD
32	HDMI_TX0+/IO6	I	H	3.3V	NC
33	LCD_D12	I		3.3V	LCD
34	GND4	G		0V	GND
35	LCD_D13	I		3.3V	LCD

36	LCD_D0	I		3.3V	LCD
37	LCD_D14	I		3.3V	LCD
38	LCD_D1	I		3.3V	LCD
39	LCD_D15	I		3.3V	LCD
40	LCD_D2	I		3.3V	LCD
41	GND6	G		0V	GND
42	LCD_D3	I		3.3V	LCD
43	LCD_DE	I		3.3V	LCD
44	LCD_D4	I		3.3V	LCD
45	LCD_D16	I		3.3V	LCD
46	LCD_D5	I		3.3V	LCD
47	LCD_D17	I		3.3V	LCD
48	LCD_D6	I		3.3V	LCD
49	LCD_D18	I		3.3V	LCD
50	LCD_D7	I		3.3V	LCD
51	LCD_D19	I		3.3V	LCD
52	LCD_D8	I		3.3V	LCD
53	LCD_D20	I		3.3V	LCD
54	LCD_D9	I		3.3V	LCD
55	LCD_D21	I		3.3V	LCD
56	LCD_D10	I		3.3V	LCD
57	LCD_D22	I		3.3V	LCD
58	LCD_HSYNC	I		3.3V	LCD
59	LCD_D23	I		3.3V	LCD
60	LCD_VSYNC	I		3.3V	LCD
61	CAN1_RX	O		3.3V	CAN1_UART
62	GND5	O		0V	GND

63	CAN1_TX	O		3.3V	CAN1_UART
64	LCD_PCLK	I		3.3V	LCD
65	I2C_SCL	I		3.3V	I2C1
66	GND7	G		0V	GND
67	I2C_SDA	G		3.3V	I2C1
68	IO1/ETH_TXEN	I		3.3V	ETH
69	IO3/ETH_TXD3	I		3.3V	ETH
70	IO2/ETH_RXDV	O		3.3V	ETH
71	IO5/ETH_TXD1	I		3.3V	ETH
72	IO4/ETH_TXD2	I		3.3V	ETH
73	IO7/ETH_TXCK	I		3.3V	ETH
74	IO6/ETH_TXD0	I		3.3V	ETH
75	IO9/ETH_RXD3	O		3.3V	ETH
76	IO8/ETH_RXCK	O		3.3V	ETH
77	IO11/ETH_RXD1	O		3.3V	ETH
78	IO10/ETH_RXD2	O		3.3V	ETH
79	RVD1/MMC2_CLK	I		3.3V	MMC1
80	IO12/ETH_RXD0	O		3.3V	ETH
81	RVD3/MMC2_D0	I/O		3.3V	MMC1
82	RVD2/MMC2_CMD	I		3.3V	MMC1
83	RVD5/MMC2_D2	I/O		3.3V	MMC1
84	RVD4/MMC2_D1	I/O		3.3V	MMC1
85	RVD7/MMC2_D4	I/O		3.3V	MMC1
86	RVD6/MMC2_D3	I/O		3.3V	MMC1
87	RVD9/MMC2_D6	I/O		3.3V	MMC1

88	RVD5/MMC2_D5	I/O		3.3V	MMC1
89	GND9	G		0V	GND
90	GND8	G		0V	GND

2.3.2 LCD/HDMI

强大的视频显示是 BB-SPH1800 的一个重要特性，其支持的显示媒介包括 50Pin 引脚的中小尺寸 LCD 模组，HDMI 接口的显示设备等。由于 LCD /HDMI 的显示数据源来自同一个 LCD 接口，以下对 LCD/ HDMI 接口的显示功能的硬件实现做详细的描述。

● LCD

BB-SPH1800 的 LCD 接口（J9）为 50Pin 的 FPC 连接器，用于板子与 LCD 显示模块之间的连接，实现 LCD 显示。目前可支持 LCD8000-43T(4.3 寸屏)、LCD8000-70T(7 寸屏)。LCD 接口引脚信号定义如下（表格中含有连接器的固定引脚）：

表 1-1 LCD 显示

LCD Display: J9			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	DSS_D0		Data Blue
2	DSS_D1		
3	DSS_D2		
4	DSS_D3		
5	DSS_D4		
6	DSS_D5		
7	DSS_D6		
8	DSS_D7		
9	GND		Ground
10	DSS_D8		Data Green
11	DSS_D9		
12	DSS_D10		

LCD Display: J9			
13	DSS_D11		
14	DSS_D12		
15	DSS_D13		
16	DSS_D14		
17	DSS_D15		
18	GND		Ground
19	DSS_D16		Data Red
20	DSS_D17		
21	DSS_D18		
22	DSS_D19		
23	DSS_D20		
24	DSS_D21		
25	DSS_D22		
26	DSS_D23		
27	GND		Ground
28	DSS_DEN		Data Sync
29	DSS_HSYNC		
30	DSS_VSYNC		
31	GND		Ground
32	DSS_PCLK		Clock
33	GND		Ground
34	TOUCH_X+		Touch Panel
35	TOUCH_X-		
36	TOUCH_Y+		
37	TOUCH_Y-		
38	SPI0_CLK		SPI
39	SPI0_MOSI		

LCD Display: J9			
40	SPIO_MISO		
41	SPIO_CSn		
42	LCD_I2C_SCL		I2C
43	LCD_I2C_SDA		
44	GND		Ground
45	3.3V_LCD_VDD		Power 3.3V
46	3.3V_LCD_VDD		
47	5V_LCD_VDD		Power 5V
48	5V_LCD_VDD		
49	LCD_RESETn		Reset
50	LCD_PWM		Control
51	GND		Ground
52	GND		

● HDMI

J61 是 BB-SPH1800 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 1-2 HDMI 显示

HDMI Display: J12			
Pin	Signal Name	Device	Signal Type
1	HDMI_TX2+	TDA19988	Differential Data & Clock, GND as reference for signal
2	GND	TDA19988	
3	HDMI_TX2-	TDA19988	
4	HDMI_TX1+	TDA19988	
5	GND	TDA19988	
6	HDMI_TX1-	TDA19988	

HDMI Display: J12			
7	HDMI_TX0+	TDA19988	
8	GND	TDA19988	
9	HDMI_TX0-	TDA19988	
10	HDMI_CLK+	TDA19988	
11	GND	TDA19988	
12	HDMI_CLK-	TDA19988	
13	NC		Other
14	NC		
15	HDMICONN_I2CSCL	TDA19988	I2C
16	HDMICONN_I2CSDA	TDA19988	
17	GND		Ground
18	5V_VDD		Power 5V
19	HDMICONN_HPLG		Status
20	GND_SHELD5		Ground
21	GND_SHELD5		
22	GND_SHELD5		
23	GND_SHELD5		

2.3.3 Camera

BB-SPH1800 上的 J8 为 30Pin 的 FPC 连接器，用于支持 12 位的数字摄像头输入。

下表为 FPC 连接器 J8 的信号引脚定义表：

表 1-3 摄像头

Camera(J8)			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	GND		Ground
2	CAM_D0		Data

Camera(J8)			
3	CAM_D1		
4	CAM_D2		
5	CAM_D3		
6	CAM_D4		
7	CAM_D5		
8	CAM_D6		
9	CAM_D7		
10	CAM_D8		
11	CAM_D9		
12	CAM_D10		
13	CAM_D11		
14	GND		Ground
15	PCLK		Clock
16	GND		Ground
17	CAM_HS		SYNC
18	VDD_5V		Power 5V
19	CAM_VS		SYNC
20	3.3V_CAMERA		Power 3.3V
21	CAM_CLK		Clock
22	CAM_CLK1		
23	GND		Ground
24	CAM_FLD		Status
25	CAM_WEN		
26	CAM_STROBE		
27	CAM_SDA		I2C
28	CAM_SCL		
29	GND		Ground

Camera(J8)			
30	VDDIO		Power for IO
31	GND		Power
32	GND		

2.3.4 千兆以太网

BB-SPH1800 拥有较强的网络功能，可以支持两路千兆以太网传输。一路以太网的实现使用了 core board 集成的 EMAC 控制器和安装在核心板上的 PHY AR8035，同时底板增加了一路 AR8035 实现拓展接口与 core board EMAC 控制器对接。

● RJ-45

J17 为千兆以太网的实际物理接口，其接口定义如下表所示：

表 1-4 以太网接口

RJ45 Ethernet: J17			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	MIIA_TRP0	AR8035	Data
2	MIIA_TRN0		
3	MIIA_TRP1		
4	MIIA_TRN1		
5	NC		
6	NC		
7	MIIA_TRP2	AR8035	Data
8	MIIA_TRN2		
9	MIIA_TRP3		
10	MIIA_TRN3		
11	MIIA_LED_LINK/ Pull-up	LED Control	LED
12	Pull-down/ MIIA_LED_LINK		

RJ45 Ethernet: J17			
13	MIIA_LED_ACT		
14	Pull-up		
15	GND		GND
16	GND		
17	NC		
18	NC		

2.3.5 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-SPH1800 的 TF 卡的接入口，其接口定义如下图所示：

表 1-5 TF 卡接口

TF card connector: TF1			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	MMC_DAT2		Data
2	MMC_DAT3		
3	MMC_CMD		Command
4	3.3V_VDD		Power 3.3V
5	MMC_CLK		Clock
6	GND		Ground
7	MMC_DAT0		Data
8	MMC_DAT1		
9	MMC_CD		Detect
10	NC		Fixed
11	NC		
12	GND_SHIELDS		

TF card connector: TF1			
13	GND_SHIELDS		

2.3.6 USB

为适应广泛的 USB 应用需求，BB-SPH1800 提供了 2 个 USB 端口。1 路 USB HOST 接口(P3)，一路 USB OTG 接口(J13)。其接口定义如下图所示。

● USB HOST

表 1-6 USB 接口

USB Connector: P3			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	VBUS1		USB1 HOST
2	DN1		
3	DP1		
4	GND		
5	GND_SHIELDS		Fixed
6	GND_SHIELDS		

● USB OTG

表 1-7 USB 接口

USB Connector: J13			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	VBUS1		USB0 OTG
2	DN1		
3	DP1		
4	ID		
5	GND		
6	NC		Fixed
7	GND_SHIELDS		
8	NC		

USB Connector: J13			
9	GND_SHIELDS		

2.3.7 RS485&CAN

BB-SPH1800 上的 J62 为 RS485&CAN 接口，具体定义如下：

表 1-8 RS485&CAN 接口

RS485&CAN:J62			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	CANL2		CAN
2	CANH2		
3	CANL1		
4	CANH1		
5	GND_ISO		Ground
6	GND_ISO		
7	GND_SHIELDS		RS485
8	RS485_B3		
9	RS485_A2		
10	RS485_B2		

2.3.8 按钮

BB-SPH1800 板上设置 2 个按键，其中 S2 用于板子的系统复位，S3 作为 BOOT 配置按键。

2.3.9 UART

BB-SPH1800 专门设置了 1 个 RS232 电平的串口连接 DB9 座子(J4), J4 用于外部设备与主板的串口通信，另板载一个 4PIN 的 TTL 电平的 UART 接口（CN4），用于主板调试使用。

表 1-9 RS232 接口

RS232 Connector: J4			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	NC		RS232
2	RXD		
3	TXD		
4	NC		
5	GND		Ground
6	NC		RS232
7	RTS		
8	CTS		
9	NC		
10	GND_SHIELDS		Fixed
11	GND_SHIELDS		

表 1-10 UART 接口

UART Connector: CN4			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	3.3V		3.3V output
2	UART0_TXD		UART
3	UART0_RXD		
4	GND		Ground

2.3.10 LED

BB-SPH1800 板上设置了一些电源指示灯

下表为状态 LED 的指示状态:

表 1-11 LED

LED Ref	Signal Name	LED Function
D7		Bright indicate 3.3V good
D60		Bright indicate core board power good

LED Ref	Signal Name	LED Function
D68		User defined

2.3.11 RTC

BB-SPH1800 设计了一个 RTC 实时时钟电路，在 J60 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 RTC 芯片，具体工作原理和电路实现请参考原理图。

2.3.12 扩展接口

为了方便客户扩展，BB-SPH1800 将 core board 部分资源引至 1 个 40PIN 排针插座(J58)，具体定义如下：

表 1-12 扩展接口定义

Extended interface: J58			
Pin	Signal Description	Device	Signal Type
1	MMC1_CLK		MMC
2	MMC1_CMD		
3	MMC1_DAT0		
4	MMC1_DAT1		
5	MMC1_DAT2		
6	MMC1_DAT3		
7	MMC1_DAT4		
8	MMC1_DAT5		
9	MMC1_DAT6		
10	GND		Ground
11	GND		
12	I2C1_SDA		I2C
13	I2C1_SCL		
14	UART4_TXD		UART
15	UART4_RXD		

Extended interface: J58			
16	UART2_TXD		
17	UART2_RXD		
18	GND		Ground
19	GND		
20	5V_EX		5V output
21	5V_EX		
22	UART2_RTS		UART
23	UART2_CTS		
24	MCASP0_ACLKR		I2S
25	MCASP0_AHCLKR		
26	MCASP0_AXR1		
27	MCASP0_FSR		
28	3.3V_EX		3.3V output
29	GND		Ground
30	GND		
31	MIIB_LED_LINK	AR8035	Gigabit Ethernet
32	MIIB_LED_ACT		
33	MIIB_TRP3		
34	MIIB_TRN3		
35	MIIB_TRP2		
36	MIIB_TRN2		
37	MIIB_TRP1		
38	MIIB_TRN1		
39	MIIB_TRP0		
40	MIIB_TRN0		

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) 保修期内由用户发给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

销售信息

电话: +86-755-25635626-860/861/862

传真: +86-755-25616057

Email: 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