

SOC8200 硬件用户手册

版本1.0

发布: 2010-07-10



天漠科技

深圳市天漠科技有限公司成立于 2006 年 3 月，是英蓓特 (Embest) 公司全资控股的子公司，由英蓓特公司原嵌入式系统模块产品及嵌入式系统客户化定制开发业务拆分重组成立。重组成立的天漠公司专注于以下产品与业务，以期做到更专业、更好地服务客户：

- 研发、生产、销售嵌入式系统模块产品，包括 ARM 工控板，ARM 单板计算机、基于 ARM 的核心控制模块、TI OMAP3530 主板，以及支持用户进行快速二次开发的配套工具与软件包。
- 嵌入式系统客户化定制开发服务。充分发挥我们在 ARM 系统、OMAP35xx 系统、WinCE、Linux、μ C/OS-II 上的技术积累，按 OEM/ODM 方式为客户量身定做软硬件系统，使客户能以低风险低投入方式快速完成产品开发上市，实现双赢。

深圳市天漠科技有限公司 (Timll Technic Inc.)

地址：深圳市罗湖区太宁路 85 号罗湖科技大厦 405

邮政编码：518020

销售电话：

✓ 0755-25500944,

✓ 0755-25631357,

✓ 0755-25636285

技术支持：0755-25503401

传真：0755-25616057

公司网站：www.timll.com

销售邮箱：sales@timll.com

技术支持：support@timll.com

版本更新记录

版本	发布日期	描述
1.0	2010-07-10	初始发布

感谢您购买我们的产品，因您我们会做得更好。



深圳市天漠科技有限公司（英蓓特全资子公司）

地址：深圳市罗湖区太宁路 85 号罗湖科技大厦 405 室

邮编：518020

电话：0755-25500944 25631357 25635656

传真：0755-25616057

技术支持电话：0755-25503401

Email: sales@timll.com

网址: www.timll.com

目录

SOC8200 硬件用户手册	1
第一部分 介绍	6
第一章 概述	6
1.1 简介	7
1.2 系统模块组成	7
1.3 功能模块图	8
第二部分 硬件系统	9
第二章 硬件概述	9
2.1 主板	9
2.2 特性介绍	10
2.3 电气参数	10
2.4 原理图	11
2.5 尺寸图	11
第三章 硬件特性介绍	12
3.1 USB host & USB device	12
3.2 网口	12
3.3 摄像头	13
3.4 MMC 接口	14
3.5 UART1 接口	14
3.6 Analog IO 接口	15
3.7 Digital IO 接口	15
3.8 TFT_LCD 接口	16
3.9 PC104 接口	17
3.10 多功能扩展接口	20
3.11 Can/485 接口	21
3.12 电源接口	22
3.13 UART(TTL) 接口	22
3.14 JTAG 接口	23
附录	24
附录一 扩展板	24
附录二 接口板	26
技术支持和保修服务	27
技术支持服务	27
保修服务条款	27
液晶屏幕基本使用保养知识	28
增值服务	28

第一部分 介绍

第一章 概述

SOC8200 工业主控机是深圳市天漠科技有限公司基于 TI AM3517 处理器的开发的一款工业主控板。该单板机预装 Linux2.6 操作系统并提供相关的外设驱动。客户可通过 SOC8200 工业主控板加扩展底板进行功能评估，体验 AM 3517 处理器强大的处理能力，后期产品可使用 SOC8200 工业主控板加功能接口板对产品功能进行添加，从而降低产品开发周期，实现产品快速上市。

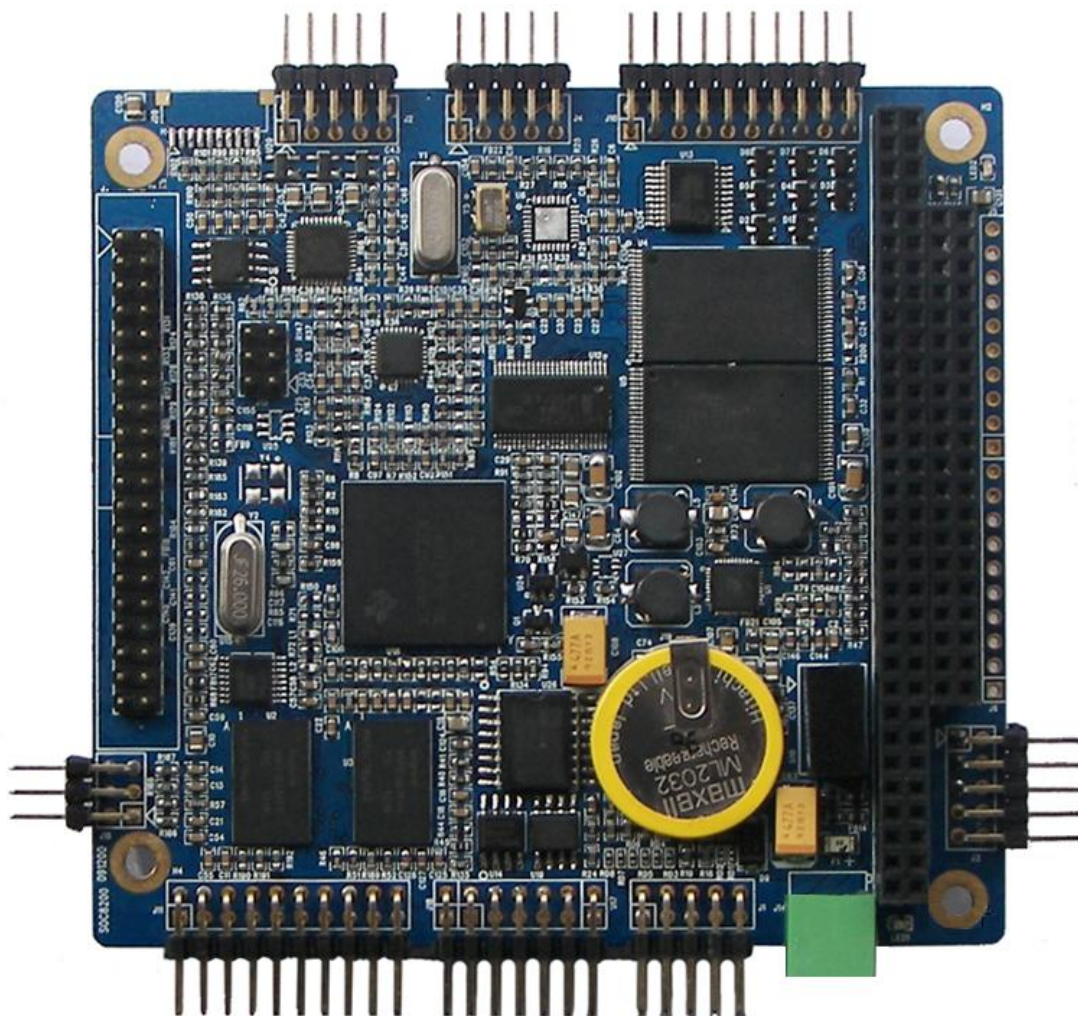


图 1-1 SOC8200 主板

1.1 简介

SOC8200 工业主控板可在-40℃~85℃ 宽温温度范围内稳定工作，满足工业级产品的各种应用需求，在工业控制、现场通讯、医疗设备、仪器仪表、安防监控等各种领域得到广泛应用。

1.2 系统模块组成

- AM3517 工业应用处理器
600MHz ARM Cortex-A8 Core
NEON SIMD 协处理器
POWERVR SGX 图形加速器
16KB I-Cache, 16KB D-Cache, 256KB L2-Cache, 112KB ROM, 64KB Share SRAM
- 存储器
256MB DDR2 SDRAM, 32bit
256MB NAND Flash, 8bit
4MB NOR Flash, 16bit
- 音频/视频接口
音频输入接口
立体声输出接口
TFT LCD 视频输出接口 (16bit 真彩色信号)
15PIN 标准 VGA 输出接口
- 外设接口
UART、USB Host、USB OTG、Ethernet、SD/MMC、CF、多功能扩展接口 (McBSP、IIC、McSPI、TV-OUT)、PC104 扩展接口 (GPMC 总线、MMC、USB、McSPI、UART、Clock、HDQ)
- 操作系统
linux2.6.32
- 提供资源
提供 linux2.6.32 内核及各板载外设接口驱动程序
提供 gcc 交叉编译工具

1.3 功能模块图

完整的系统功能图如下：

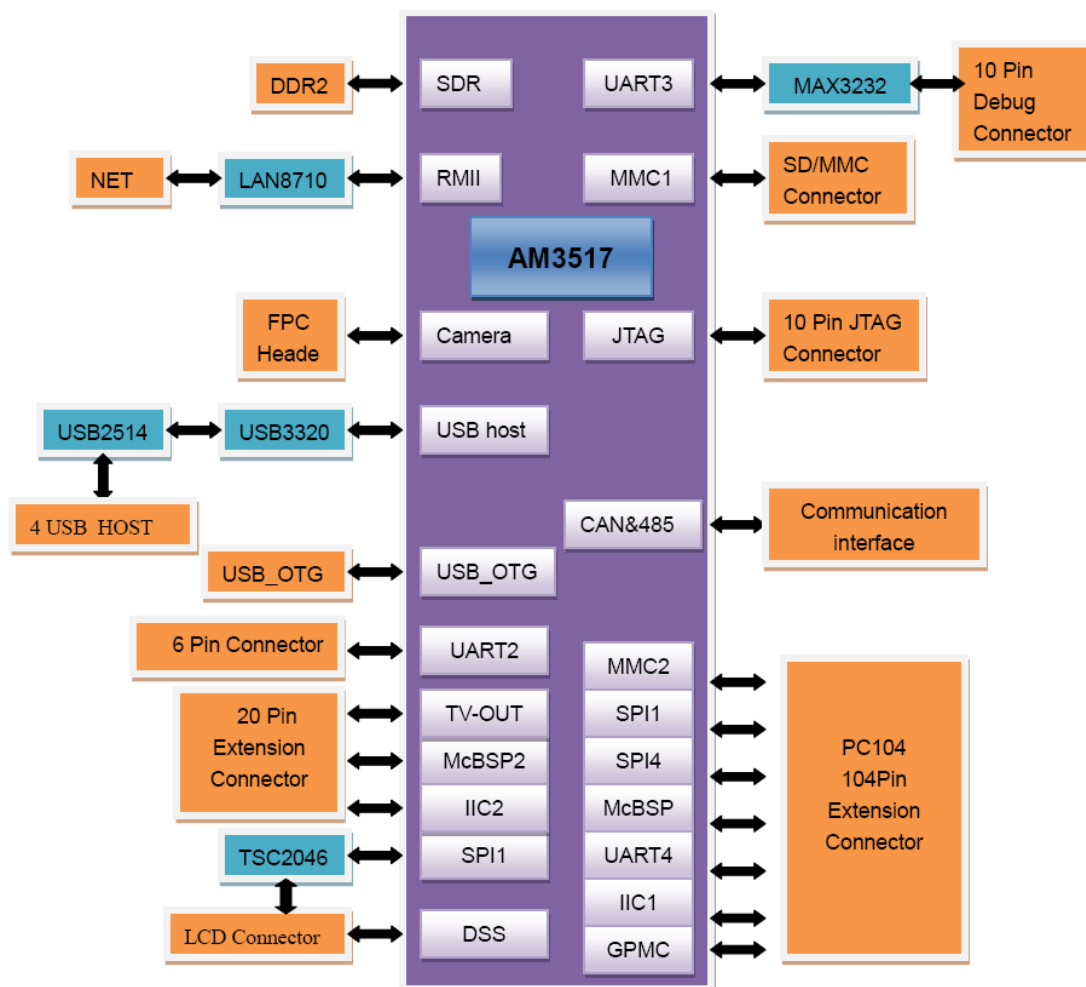


图 1-2、SOC8200 系统功能图

第二部分 硬件系统

第二章 硬件概述

2.1 主板

SOC8200 采用 TI AM3517 处理器作为主 CPU。AM3517 处理器集成了 600MHz 的 ARM Cortex-A8 内核、NEON SIMD 协处理器及 POWERVR SGX 图形加速器，并提供了丰富的外设接口。SOC8100 板载 **256MB DDR2 SDRAM, 256MB NAND Flash, 4MB NOR Flash**，支持 LCD、VGA、AV、S-Video 输出显示、扩展出了串口、网口、**CAN 接口、RS485 接口、SD/MMC 接口、CF 卡接口、Audio In、Stereo Out、Camera、LCD、高速 USB HOST、高速 USB Device、扩展接口、JTAG 调试接口等。**

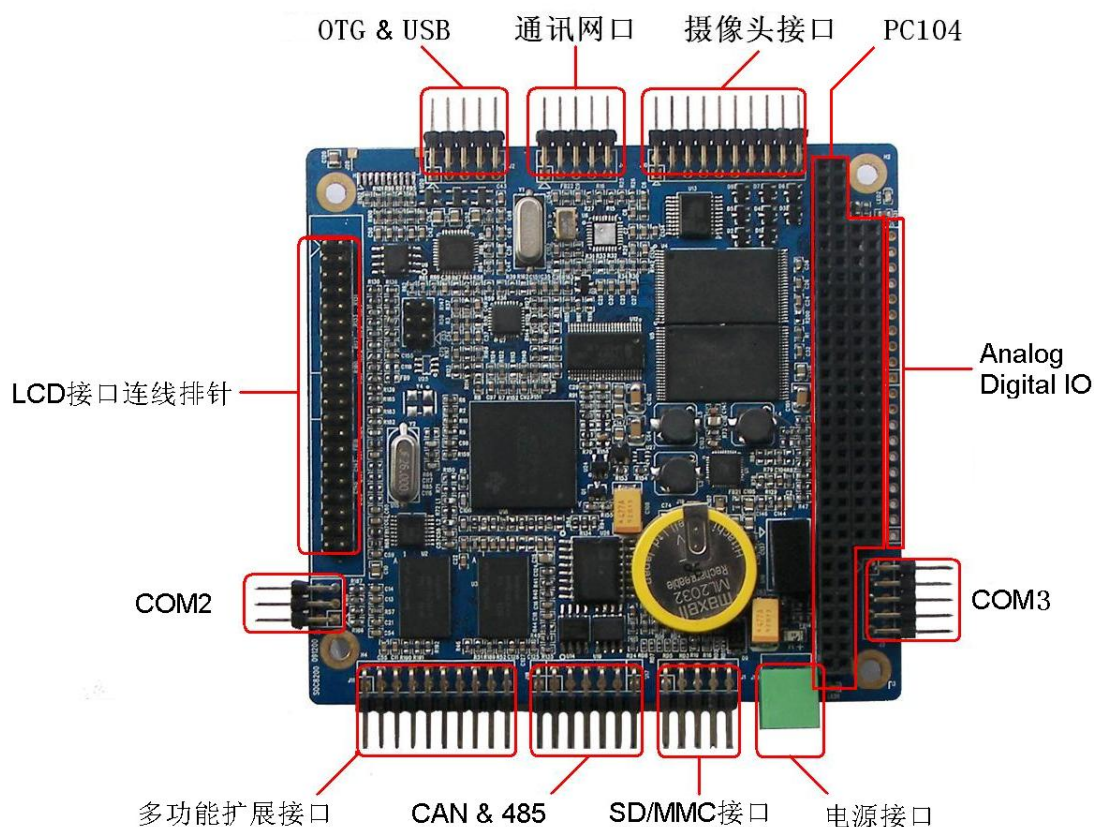


图 2-1 SOC8200 工业主控板主板

2.2 特性介绍

SOC8200 硬件资源:

CPU 单元:

- AM3517 工业级处理器
- 500-MHz ARM Cortex-A8 Core
- NEON SIMD 协处理器
- POWERVR SGX 图形加速器
- 16KB I-Cache, 16KB D-Cache, 256KB L2-Cache, 112KB ROM, 64KB

Share SRAM

存储器:

- 256MB DDR2 SDRAM, 32bit
- 256MB NandFlash, 8bit
- 4MB NorFlash, 16bit (调试中)

引出接口信号:

- 1 路 5 线串口, RS232 电平
- 1 路 5 线串口, TTL 电平
- 2 路 USB 2.0 HOST, High-Speed, 480Mbps
- 1 路 USB 2.0 Device, High-Speed, 480Mbps
- IIS 音频
- 16 bit LCD 输出
- 10 bit Camera 视频输入
- 1 路 S-Video 视频输出 (调试中)
- 1 路 TV 视频输出 (调试中)
- 1 路 RS485
- 1 路 CAN 总线
- 10/100Mbps 以太网接口
- SD/MMC 卡
- 多功能扩展接口 (McBSP、IIC、McSPI、TV-OUT)
- PC104 扩展接口 (GPMC 总线、MMC、USB、McSPI、UART、Clock、

HDQ)

- JTAG 调试接口

2.3 电气参数

- 主控板尺寸: 96mm * 90mm

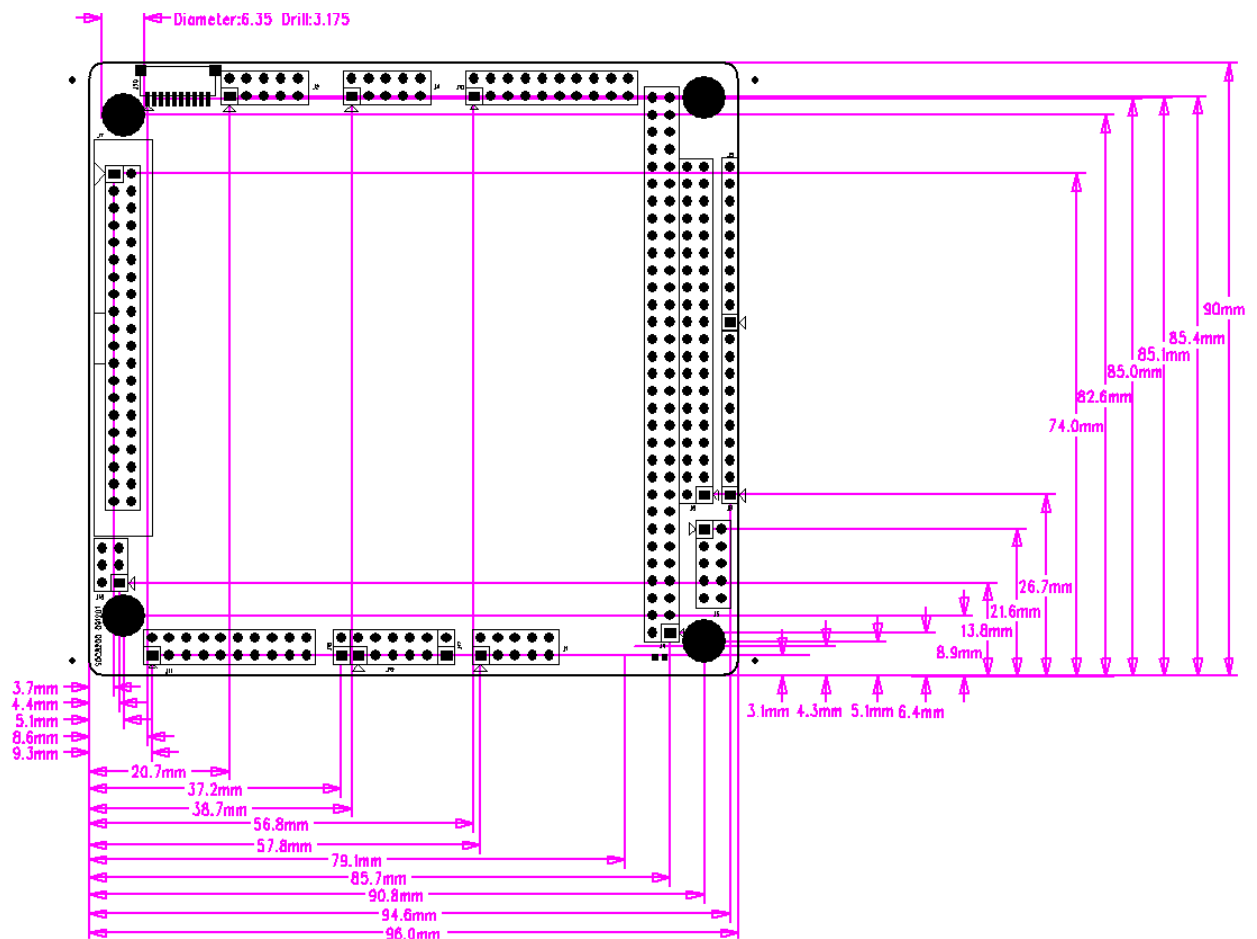
- 输入电压: +5V
- 功耗: 约 3W
- 操作温度: -40℃ ~ 85℃
- 操作湿度: 20% ~ 90%

2.4 原理图

请参考 http://www.timll.com/chinese/uploadFile/TIOP/SOC8200_Schematic.pdf。

注意: 该原理图只是参考用, 若客户用原理图来设计自己的产品, 我们是不提供这一方面的技术支持, 谢谢!

2.5 尺寸图



第三章 硬件特性介绍

3.1 USB host & USB device

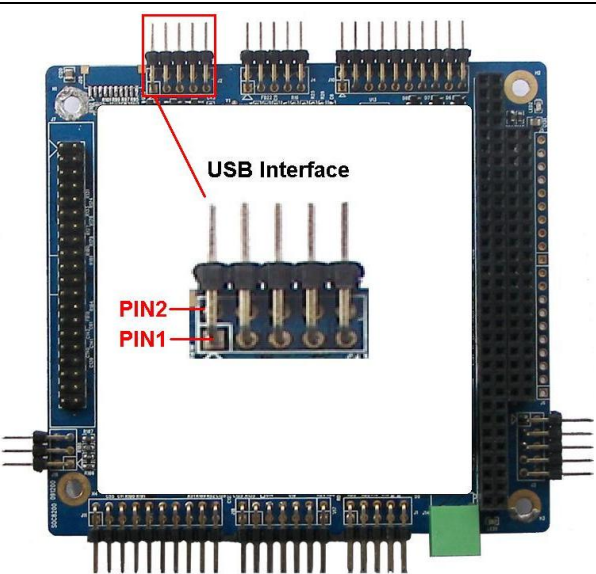
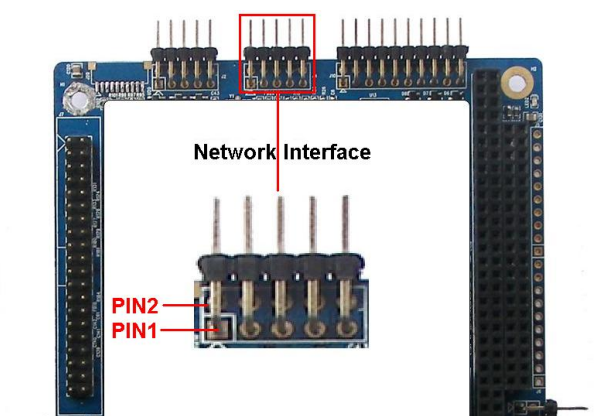
PIN	Description	
1	OTG_DM	
2	OTG_DP	
3	OTG_BUS	
4	OTG_ID	
5	U1_DM	
6	U1_DP	
7	GND	
8	POWER_USB	
9	U2_DM	
10	U2_DP	

表 3-1 USB host & USB device:接口定义

3.2 网口

SOC8200 上的 10M/100M 自适应网络接口。

PIN	Description	
1	GND	
2	VCC_IO	
3	TXN	
4	TXP	
5	GND	
6	RXN	
7	RXP	
8	LED2/NINTSEL	
9	LED1/REGOFF	

10	GND	
----	-----	--

表 3-2 网口接口定义

3.3 摄像头

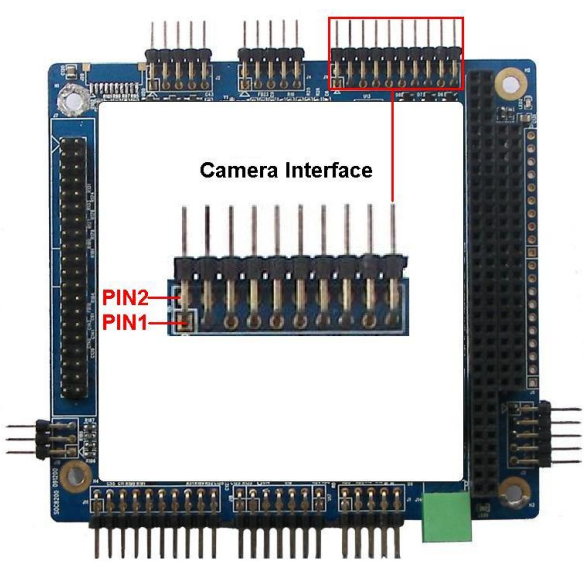
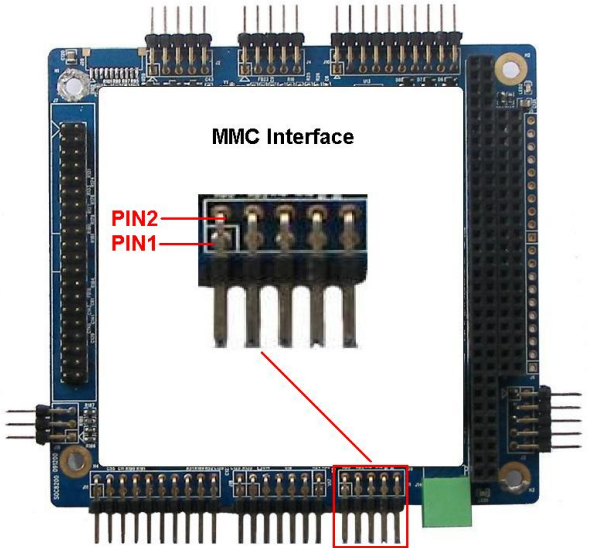
PIN	Description	
1	GND	
2	CAM_D0	
3	CAM_D1	
4	CAM_D2	
5	CAM_D3	
6	CAM_D4	
7	CAM_D5	
8	CAM_D6	
9	CAM_D7	
10	CAM_D8	
11	CAM_D9	
12	GND	
13	CAM_PCLK	
14	GND	
15	CAM_HS	
16	CAM_VS	
17	VCC_IO	
18	IIC3_SDA	
19	IIC3_SCL	
20	GND	

表 3-3 摄像头接口

3.4 MMC 接口

PIN	Description	
1	VCC_IO	
2	MMC1_CLK	
3	MMC1_CMD	
4	MMC1_D0	
5	MMC1_D1	
6	MMC1_D2	
7	MMC1_D3	
8	MMC1_CD	
9	MMC1_WP	
10	GND	

3-4 MMC 接口

3.5 UART1 接口

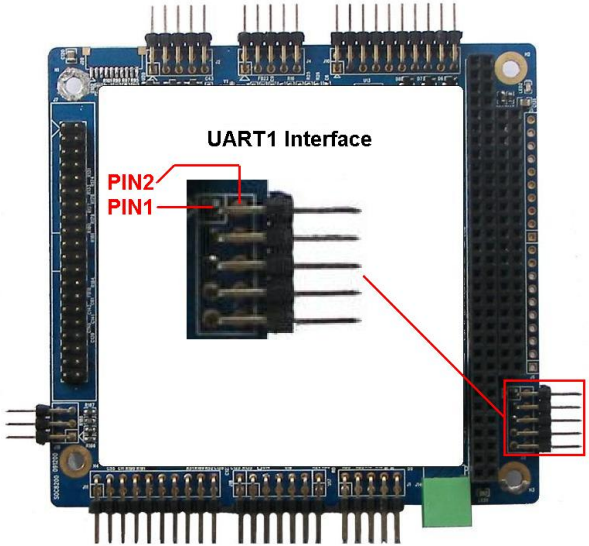
PIN	Description	
1	N/A	
2	N/A	
3	R1IN	
4	T2OUT	
5	T1OUT	
6	R2IN	
7	N/A	
8	N/A	
9	GND	
10	N/A	

表 3-5 UART1 接口

3.6 Analog IO 接口

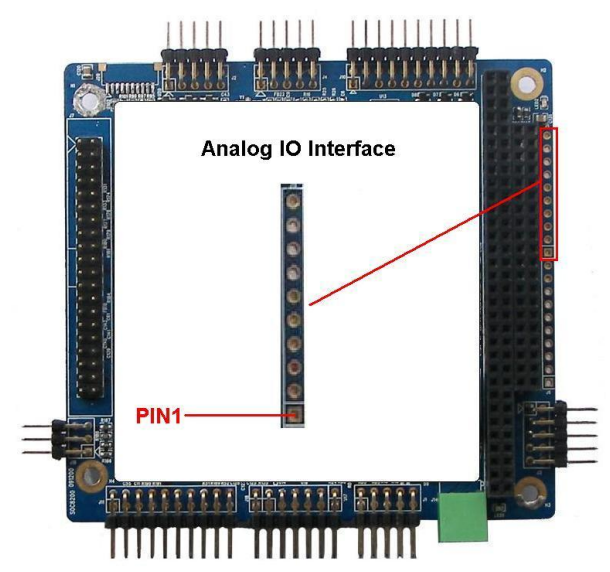
PIN	Description	
1	CH7	
2	CH6	
3	CH5	
4	CH4	
5	CH3	
6	CH2	
7	CH1	
8	CH0	
9	GND	
10	VCC_IO	

表 3-6 Analog IO 接口

3.7 Digital IO 接口

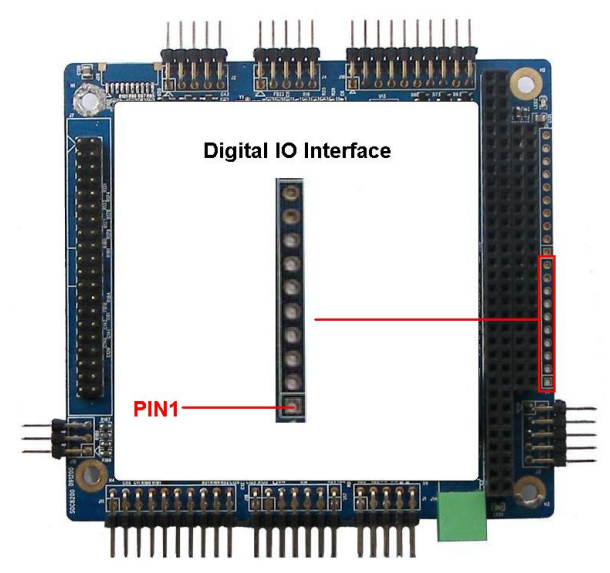
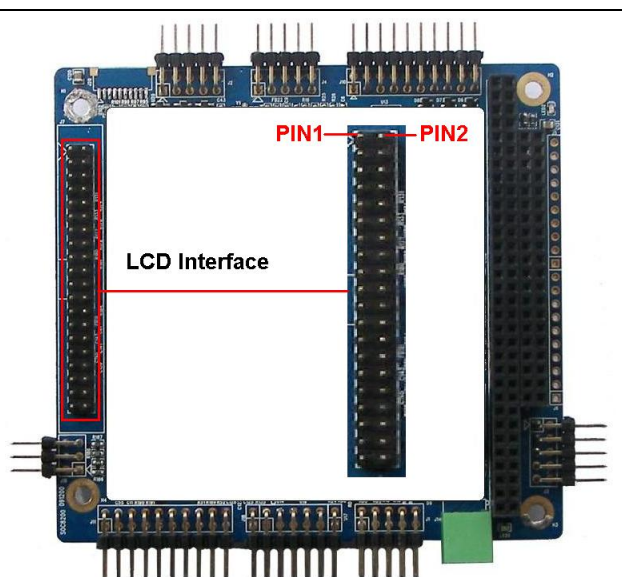
PIN	Description	
1	CH7	
2	CH6	
3	CH5	
4	CH4	
5	CH3	
6	CH2	
7	CH1	
8	CH0	
9	GND	
10	VCC_IO	

表 3-7 Digital IO 接口

3.8 TFT_LCD 接口

PIN	Description
1	GND
2	DSS_CLK
3	DSS_HS
4	DSS_VS
5	GND
6	N/A
7	DSS_D11
8	DSS_D12
9	DSS_D13
10	DSS_D14
11	DSS_D15
12	GND
13	DSS_D5
14	DSS_D6
15	DSS_D7
16	DSS_D8
17	DSS_D9
18	DSS_D10
19	GND
20	N/A
21	DSS_D0
22	DSS_D1
23	DSS_D2
24	DSS_D3
25	DSS_D4
26	GND
27	DSS_DEN
28	VCC_IO
29	VCC_IO
30	N/A
31	N/A
32	Y+
33	X-
34	Y-
35	X+
36	LCD_PEN
37	VCC_5V

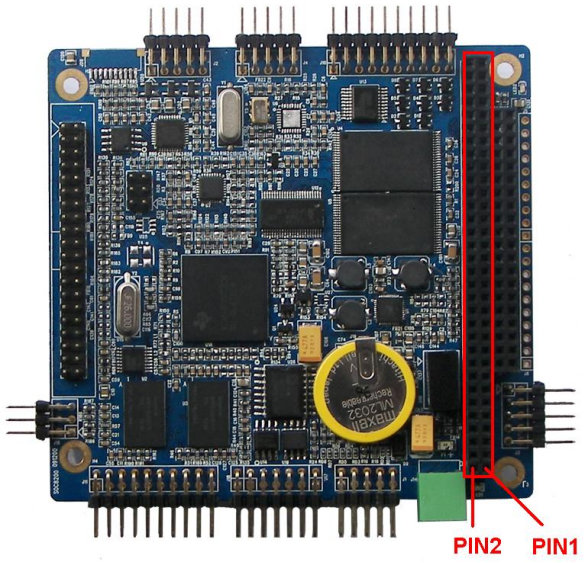


38	LCD_ADJ	
39	GND	
40	N/A	

表 3.8 TFT_LCD 接口

3.9 PC104 接口

3.9.1 PC104-64

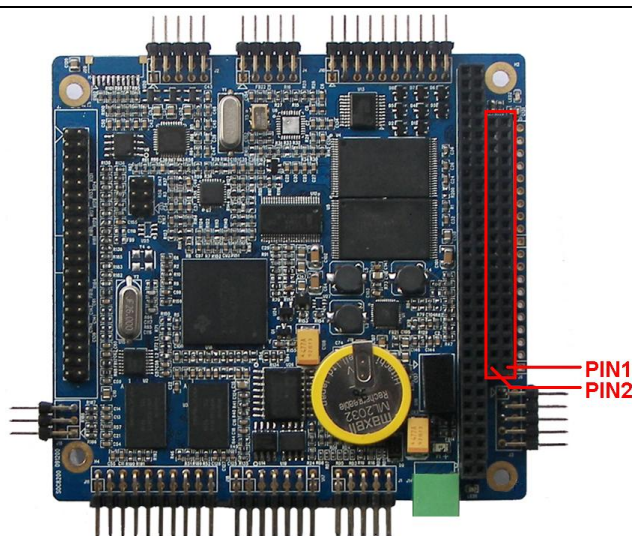
PIN	Description	
1	GND	
2	N/A	
3	VCC_5V	
4	VCC_5V	
5	VCC_IO	
6	VCC_IO	
7	GND	
8	SYS_RST	
9	POWER_RST	
10	SYS_CLKOUT2	
11	SYS_CLKOUT1	
12	HDQ_SIO	
13	SYS_32K	
14	GND	
15	IRQ	
16	GPIO58	
17	GPIO57	
18	GPIO56	
19	GPT11	
20	GPT10	
21	GPT9	
22	IIC1_SDA	
23	IIC1_SCL	
24	GND	
25	UART4_RX	
26	RS485_TXEN	
27	RS485_RXEN	
28	UART4_TX	
29	GND	

30	MCBSP4_DX
31	MCBSP4_DR
32	MCBSP4_CLKX
33	MCBSP4_FSX
34	MCBSP_CLKS
35	GND
36	GPIO157
37	GPIO162
38	SPI4_CS0
39	SPI4_SOMI
40	SPI4_SIMO
41	SPI4_CLK
42	GND
43	SPI1_CS3
44	SPI1_CS2
45	SPI1_SOMI
46	SPI1_SIMO
47	SPI1_CLK
48	GND
49	MMC2_D7
50	MMC2_D6
51	MMC2_D5
52	MMC2_D4
53	MMC2_D3
54	MMC2_D2
55	MMC2_D1
56	MMC2_D0
57	MMC_CMD
58	MMC2_CLK
59	GND
60	U3_DP
61	U3_DM
62	U4_DM
63	U4_DP
64	GND

表 3-9-1 PC104-64 接口

3.9.2 PC104-40

PIN	Description
1	GND
2	GPMC_NCS4
3	GPMC_NCS3
4	GPMC_NCS2
5	GPMC_A10
6	GPMC_A9
7	GPMC_A8
8	GPMC_A7
9	GPMC_A6
10	GPMC_A5
11	GPMC_A4
12	GPMC_A3
13	GPMC_A2
14	GPMC_A1
15	GPMC_NBE1
16	GPMC_WAIT3
17	SYS_RST
18	GPMC_CLE
19	GND
20	GPMC_ALE
21	GPMC_CLK
22	GPMC_WE
23	GPMC_OE
24	GPMC_D15
25	GPMC_D14
26	GPMC_D13
27	GPMC_D12
28	GPMC_D11
29	GPMC_D10
30	GPMC_D9
31	GPMC_D8
32	GPMC_D7
33	GPMC_D6
34	GPMC_D5
35	GPMC_D4
36	GPMC_D3
37	GPMC_D2



38	GPMC_D1	
39	GPMC_D0	
40	GND	

表 3-9-2 PC104-40 接口

3.10 多功能扩展接口

PIN	Description
1	GND
2	TV_OUT1
3	GND
4	TV_OUT2
5	GND
6	VCC_IO
7	GND
8	MCBSP2_CLKX
9	MCBSP2_FSX
10	MCBSP2_DR
11	MCBSP2_DX
12	IIC2_SDA
13	IIC2_SCL
14	GND
15	SPI2_CLK
16	SPI2_SIMO
17	SPI2_SOMI
18	SPI2_CS0
19	SPI2_CS1
20	GND

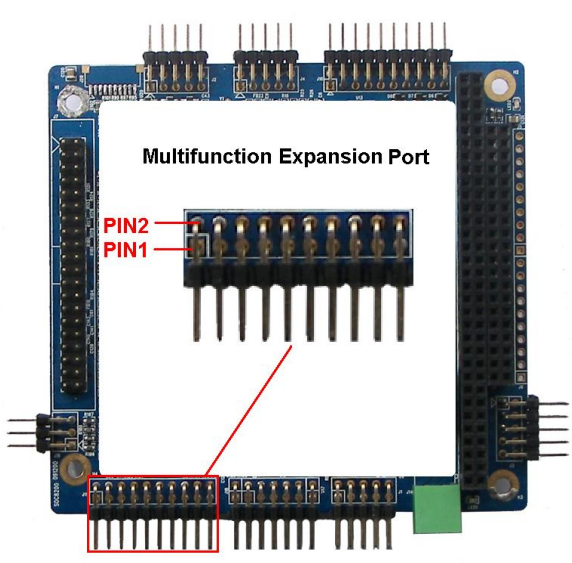


表 3-10 USB_HOST 接口

3.11 Can/485 接口

PIN	Description
1	CANH
2	CANH
3	CANL
4	CANL
5	CHGND
6	CHGND
7	RS485A
8	RS485B
9	RS485Z
10	RS485Y
11	MCBSP2_DX
12	IIC2_SDA
13	IIC2_SCL
14	GND
15	SPI2_CLK
16	SPI2_SIMO
17	SPI2_SOMI
18	SPI2_CS0
19	SPI2_CS1
20	GND

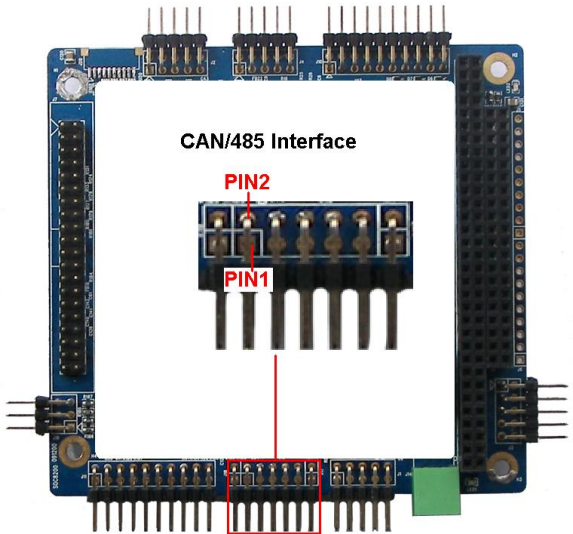


表 3-11 RS232 接口

3.12 电源接口

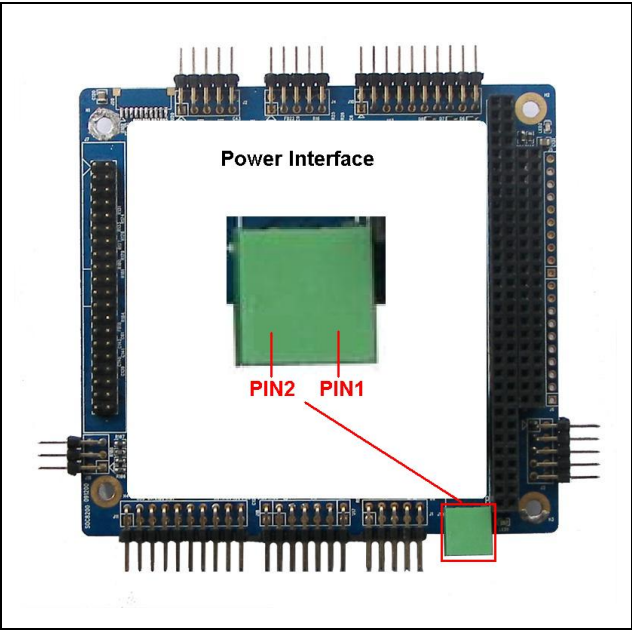
PIN	Description	
1	VCC_5V	
2	GND	

表 3-12 电源接口

3.13 UART(TTL)接口

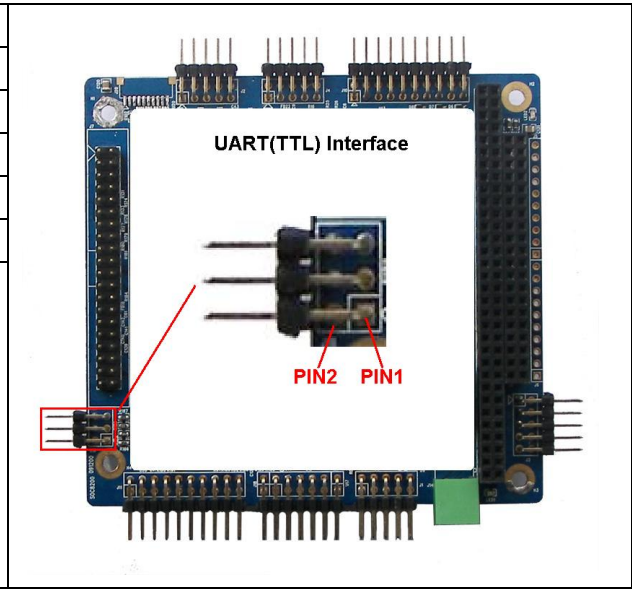
PIN	Description	
1	VCC_IO	
2	GND	
3	UART2_CTS	
4	UART2_RTS	
5	UART2_TX	
6	UART2_RX	

表 3-13 UART(TTL)接口

3.14 JTAG 接口

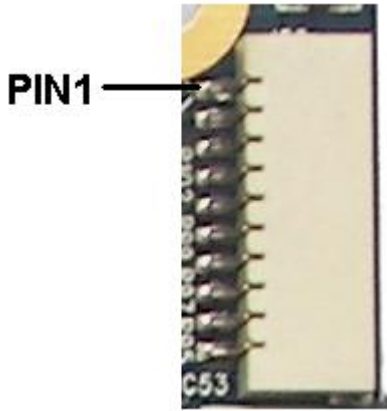
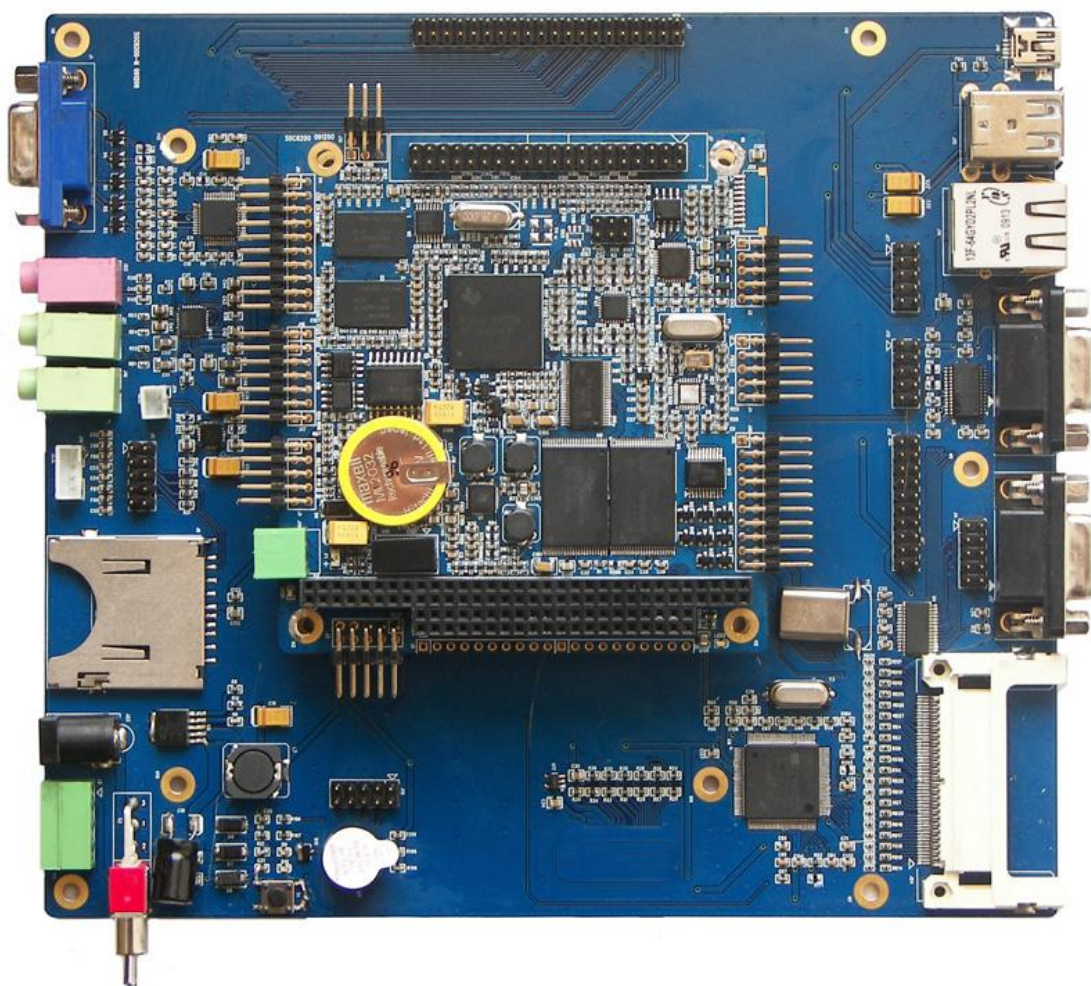
PIN	Description	
1	VCC	
2	TMS	
3	TDI	
4	NTRST	
5	TD0	
6	RTCK	
7	TCK	
8	EMU0	
9	EMU1	
10	GND	

表 3-14 JTAG 接口

附录

附录一 扩展板

客户可通过 SOC8200 工业主控板加扩展底板进行功能评估，体验 AM 3517 处理器强大的处理能力，后期产品可使用 SOC8200 工业主控板，接口板，功能子板对产品功能进行添加，从而降低产品开发周期，实现产品快速上市。



SOC8200 评估套件

扩展底板资源：

音频/视频接口：

- 音频输入接口
- 立体声音频输出接口
- 15PIN 标准 VGA 接口
- 蜂鸣器输出

传输接口:

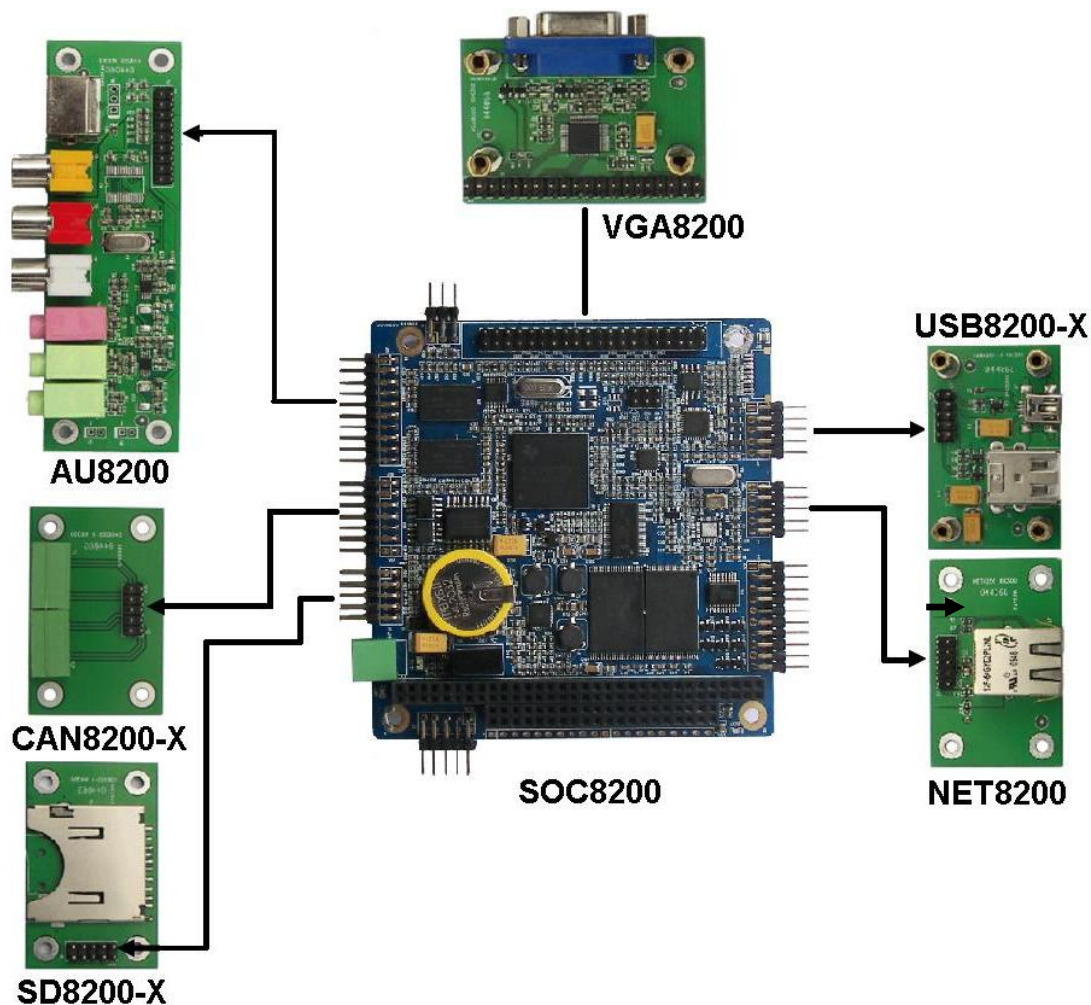
- 1 路 5 线串口连接器, RS232 电平, DB9 公头
- 1 路 9 线串口, RS232 电平, DB9 公头
- 1 路 9 线串口, TTL 电平, 2*5(2.54mm)排针接口
- 2 路 USB 2.0 HOST 连接器, High-Speed, 480Mbps
- 1 路 USB 2.0 Device 连接器, High-Speed, 480Mbps
- 1 路 10/100Mbps 以太网接口, RJ45 连接器 (带变压器和 LED 灯)
- 10 位 Camera 接口
- 复位按键
- CF 卡接口
- SD/MMC 接口

产品名称	产品清单
SOC8200 评估套件	1) SOC8200 工业主控板 *1 2) SOC8200 扩展底板 *1 3) SD 卡 (2G) *1 4) 交叉串口线 *1 6) 网线 *1 7) 12V、2.5A 电源适配器 *1 8) 光盘 (包含用户手册、PDF 原理图、相关外设接口驱动等) *1
可选配件	1)10.4 寸 LCD 屏 (LCD8000-104T, 分辨率为 800*600) 2)7 寸 LCD 屏 (LCD6000-70T , 分辨率为 800*480) 3)4.3 寸 LCD 屏 (LCD6000-43T , 分辨率为 480*272) 4))WiFi 模块 WF8000-U 5)摄像头输入模块 CAM8200-A 6)3G 无线通讯模块 CDMA8000-U 7) TDS560 Plus 仿真器 注: 天漠公司提供 10.4 寸 (800*600) 工业级 LCD 显示屏

附录二 接口板

为了方便客户快速定制产品，天漠推出了基于 SOC8200 主板的接口板，主要就是将每个功能模块化，

每个模块可以通过铜柱搭建起来，然后再通过排线连接到 SOC8200 的主板上。



还有 ECOM-4 / ECOM-8 (下图所示)，需要连接 **E100** 通讯板使用。



注意：该接口板不零售，100pcs 起订。

技术支持和保修服务

技术支持服务

天漠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：

- 天漠嵌入式平台产品的软硬件资源
- 帮助您正确地编译与运行我们提供的源代码
- 按我们提供的产品文档，操作天漠嵌入式软硬件平台出现异常问题的
- 判定是否存在产品故障

特别说明，以下情况不在我们的免费技术支持服务范围，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
- 用户自行裁减编译运行嵌入式操作系统遇到的问题
- 用户自己的应用程序
- 修改我们的软件代码遇到问题的

保修服务条款

1. 本产品自出售之日起，于正常使用状况下，实行以下联保期限：
印刷电路板卡：提供 12 个月免费保修服务；
2. 以下情况不属于免费服务范围，天漠将酌情收取服务费用：
 - A. 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；
 - B. 未按用户手册操作所导致损坏产品的；
 - C. 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导致的产品外观及功能损坏；
 - D. 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；
 - E. 用户擅自拆焊零件或修改而导致不良或授权非天漠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天漠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；
 - F. 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；
 - G. 非经授权渠道购得此产品者。
 - H. 非天漠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，天漠恕不承担任何责任；
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。

备注：未经我司技术支持许可私自将产品寄回的，天漠公司概不负任何责任

液晶屏幕基本使用保养知识

1. 请勿用手指甲及尖锐的物品（硬物）碰触液晶屏表面以免刮伤，否则恕不能享受上述服务。
2. 液晶屏幕表面会因静电而吸附灰尘，建议购买液晶屏幕专用擦拭布来清洁您的屏幕，请勿用手指拍除以免留下指纹，并请轻轻擦拭。
3. 请勿使用化学清洁剂擦拭液晶表面，否则恕不能享受上述服务。

增值服务

天漠科技还为用户提供以下增值技术服务：

- 提供基于天漠科技嵌入式平台的驱动开发服务，如串口、USB 接口设备、LCD 液晶屏
- 提供操作系统移植、BSP 驱动开发、应用软件开发等服务
- 其他增值服务，包括机箱、电源、LCD 配套等
- 其他 OEM/ODM 服务
- 技术培训

用户可以联络 Timll 直接获得技术支持：

- 支持热线：+86-755-25503401
- 传真号码：+86-755-25616057
- 售前咨询：sales@timll.com
 - 售后支持：support@timll.com