

QQ2440 硬件手册

华南木棉嵌入式工作室(2007-4)

第一章 基本信息.....	3
1.1 特性.....	3
1.2 BIOS.....	3
1.3 Linux.....	4
1.4 预装 WindowsCE 特性.....	5
1.6 装箱清单(零售).....	5
第二章 安装指南.....	6
2.1 安全提示.....	6
2.2 板子布局.....	6
2.3 跳线.....	7
2.3.1 LCD 电压选择.....	7
2.4 接口描述.....	7
2.4.1 网络接口 RJ45.....	7
2.4.2 串口.....	8
2.4.3 COM0-2.....	8
2.4.4 USB 接口.....	9
2.4.5 电源插座和电源开关: CN1 和 S1.....	9
2.4.6 音频接口.....	9
2.4.7 用户 LED.....	9
2.4.8 LCD 接口.....	9
2.4.9 JTAG 调试接口.....	11
2.4.10 通用 IO 口: CON4.....	11
2.4.11 系统总线接口 CON2.....	12
2.4.12 摄像头接口(CAMERA).....	12

第一章 基本信息

1.1 特性

- **CPU 处理器**
 - Samsung S3C2440A, 主频 400MHz, 最高 533Mhz
- **SDRAM 内存**
 - 在板 64M SDRAM
 - 32bit 数据总线
 - SDRAM 时钟频率高达 100MHz
- **FLASH 存储**
 - 在板 64M Nand Flash, 掉电非易失
- **LCD 显示**
 - 支持各种单色/伪彩/真彩液晶屏(分辨率最高可达 1024x768)
 - 支持四线电阻触摸屏
- **接口和资源**
 - 1 个 10M 以太网 RJ-45 口
 - 3 个串行口, COM0 为 RS232 DB9 接口(亦引出 TTL 接口), COM2 和 COM3 为 2.0mm
 - 1 个 USB Host A 型接口(USB 1.1 协议)
 - 1 个 USB Slave B 型接口, (USB1.1 协议)
 - 1 个 SD 卡存储接口
 - 1 路立体声音频输出接口, 一路麦克风接口;
 - 1 个 2.0 间距 20 针标准 JTAG 接口, 主要用来下载 BIOS/vivi
 - 4 USER Leds
 - 4 USER buttons
 - 1 个 20pin 摄像头接口
 - 板载实时时钟电池
 - 电源接口(12V), 带电源开关和指示灯
- **扩展接口**
 - 1 个 34pin 2.0mmGPIO 接口
 - 1 个 44pin 2.0mm 系统总线接口
- **规格尺寸**
 - 120 x 90(mm)
- **操作系统支持**
 - Linux2.6.13
 - WindowsCE.NET 4.2

1.2 BIOS

我们采用三星提供的开放源代码软件 vivi 作为 BIOS, 并在原来的基础上增加了 USB 下载 Linux/WindowsCE 等特性功能, 以方便客户更容易安装系统(该 vivi 由广州友善之臂计

算机科技有限公司提供):

- **基本功能**

- 启动 Linux 系统
- 通过 xmodem 协议下载 Linux 内核及 cramfs 文件系统
- 设置 Linux 启动参数
- 分区及检查 Nand Flash 坏块
- 设置启动时间

- **特色功能**

- 通过 USB 下载 Linux 内核及 yaffs 文件系统映象, 并保存至 Flash
- 通过 USB 下载 eboot、WindowsCE 内核映象(nk.bin), 并保存至 Flash, 然后自动或手动启动运行之
- 通过 USB 下载 WindowsCE 内核运行时映象(nk.nb0)至内存, 并运行之。

注意: 本公司不提供添加特性功能的 vivi 和 eboot 源代码

1.3 Linux

- **版本**

- Linux2.6.13

- **支持的文件系统**

- yaffs(可读写的文件系统, 推荐使用)
- cramfs(压缩的只读文件系统, 不在线更新数据时推荐使用)
- ext2(接硬盘时可使用)
- Fat32 接硬盘时可使用)
- NFS(网络文件系统, 开发驱动程序及应用程序时方便使用)

- **基本驱动程序(以下驱动均以源代码方式提供)**

- 3 串口标准驱动
- CS8900A 驱动程序
- DM9000 驱动模块
- 声音驱动
- RTC 驱动(可掉电保存时间)
- 用户 LED 灯驱动
- USB Host 驱动
- 常见液晶驱动
- 触摸屏驱动
- AD 驱动
- USB 摄像头、USB 鼠标、USB 键盘驱动、优盘、移动硬盘

- **Linux 应用及服务程序**

- busybox1.2.0(Linux 工具集, 包含常用 Linux 命令等)
- Telnet、Ftp、inetd(网络远程登录工具及服务)
- boa(web server)
- madplay(基于控制台的 mp3 播放器)
- vidcat(基于控制台的摄像头抓图软件, 支持 BMP、JPG)
- ifconfig、ping、route 等(常用网络工具命令)

- 嵌入式图形系统(以源代码方式提供)
 - Qt/Embedded

1.4 预装 WindowsCE 特性

- 版本
 - WindowsCE.net 4.2
- 特性
 - CS8900 网卡稳定驱动源代码
 - USB 键盘、USB 鼠标驱动、优盘、移动硬盘等
 - 串口 0 驱动
 - USB ActiveSync
 - 声音驱动
 - SD 卡驱动
 - 实时时钟
 - 注册表保存
 - Flash 剩余空间掉电保存数据
- 缺省系统特性(简体中文系统)
 - XP 界面风格
 - Windows Media Player 9.0(支持 mp3, mpeg2, mpeg4, wmv, wav 等)
 - 超级播放器(类似 windows 下的暴风影音)
 - 图片浏览器、写字板
 - IE6 浏览器
 - ftp、telnet、httpd 服务器

1.6 装箱清单(零售)

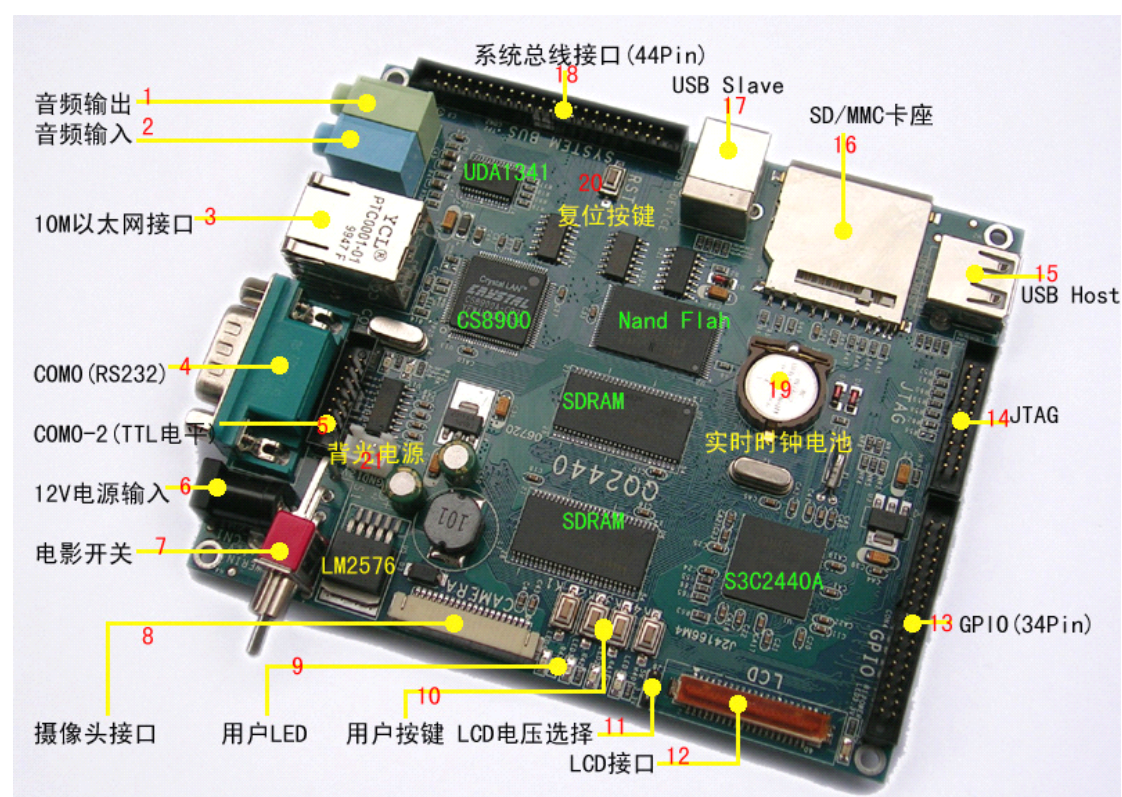
- 1 片 QQ2440 开发机
- 1 张 CD 数据光盘
- 1 条 DB9 母口直连串口线
- 1 条 USB 电缆
- 1 条 JTAG 烧写板
- 1 个 12V/2.5A 专用开关电源
- 1 条交叉网线
- LCD(选购), 有如下型号:
 - Samsung 3.5 寸 TFT LCD, 分辨率: 320x240, 带触摸
 - NEC 3.5 寸 TFT LCD, 分辨率: 240x320, 带触摸
 - 三菱 8.4 寸 TFT LCD, 触摸可选

第二章 安装指南

2.1 安全提示

- 当需要对板子进行操作时请先关闭电源
- 不要带电插拔，以免部分敏感元器件被瞬间冲击电压烧毁
- 操作者需要自身接地方能触摸或者其他可能静电冲击的操作

2.2 板子布局



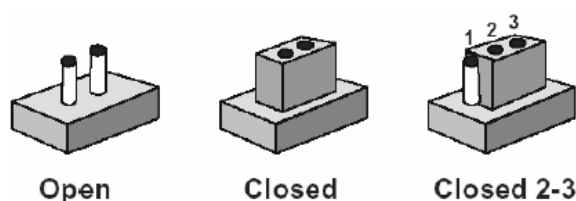
SBC2440V3 接口说明:

序号	说明
1	音频输出
2	音频输入
3	10M 以太网口
4	串口 0 (RS232)
5	COM0-2 (TTL 电平)
6	CN1: 12V 电源插座(内正外负)
7	电源开关
8	CAMERA 摄像头接口
9	LED1-4: User Leds
10	K1-4: User buttons

11	J6: LCD 电压选择
12	LCD 接口
13	CON4: GPIO 引出接口
14	JTAG: 标准 JTAG 接口
15	USB-HOST: USB 主设备, 用来连接 USB 鼠标、键盘、优盘等
16	CON7: SD/MMC 卡
17	USB Device: USB 从设备, 安装与更新系统时用到
18	CON2: 系统总线引出接口
19	时钟备份电池
20	复位按键
21	BL: 12V 电源针式插座

2.3 跳线

跳线作为一种简单的电子开关, 包括两个金属针和一个小的塑料套内的金属片, 靠金属片短路金属针实现开关效果。



2.3.1 LCD 电压选择



如图所示, 对照 QQ2440, 当跳线选择 5V 一侧的两针时, 将为 LCD 模块提供 5V 供电; 当跳线选择 3.3V 一侧的两针时, 将为 LCD 模块提供 3.3V 供电

NEC LCD 3.5(240x320) : 请选择 5V

Samsung LCD 3.5(320x240): 请选择 3.3V

TFT 640x480: 请选择 3.3V

2.4 接口描述

2.4.1 网络接口 RJ45

QQ2440 的网卡插座和外接网线/HUB 引出网线如图所示:



外接HUB网线接口



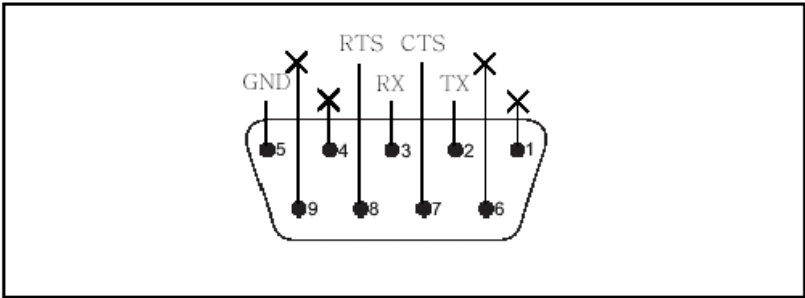
ARM板

QQ2440 网络接口
QQ2440 网络接口引脚描述

引脚	名称	描述
1	TX+	Transmit Data+
2	TX-	Transmit Data-
3	RX+	Receive Data+
4	NC	Not connected
5	NC	Not connected
6	RX-	Receive Data-
7	NC	Not connected
8	NC	Not connected

2.4.2 串口

Samsung S3C2440 本身带有 3 个标准串口，QQ2440 引出串口 1 并接到 DB9 插座上，为方便用户设计，三个串口通过 14 针间距 2.0mm 插座 COM1-3 直接从 CPU 引出(详见 COM1-3 说明)。



SBC2440V3 上串口 1 的引脚说明

2.4.3 COM0-2

COM0-2 引脚说明

序号	说明	序号	说明
1	VDD33V	2	VDD33V
3	nCTS0	4	nRTS0
5	TXD0	6	RXD0

7	TXD1	8	RXD1
9	TXD2	10	RXD2
11	NC	12	NC
13	GND	14	GND

注：NC 表示没有连接(下同)

2.4.4 USB 接口

Samsung S3C2440 CPU 带有 2 个 USB 接口，一般一个作为 Host(可配置为 Slave 模式)，一个是 Slave。QQ2440 把这两个接口均引出，分别用作 Host 和 Deice 使用。

2.4.5 电源插座和电源开关：CN1 和 S1

QQ2440 使用 12V 直流电源供电，，使用电源开关 S1 可以控制板上电源系统的通断。

2.4.6 音频接口

Samsung S3C2440 带有 I2S 音频总线，因此 QQ2440 使用了一片 I2S 接口的飞利浦解码芯片 UDA1341，通过该芯片和相应的软件，用户可以播放 mp3 以及 wav 格式的音频文件，双声道的声音可以从背面的耳塞插孔直接接至耳塞或者音箱，音频输入接口可以录音。

2.4.7 用户 LED

用户指示灯占用 CPU 资源列表

序号	名字	CPU 端口复用资源
1	LED1	GPB5
2	LED2	GPB6
3	LED3	GPB7
4	LED4	GPB8

2.4.8 LCD 接口

Samsung S3C244 支持以下液晶屏，QQ2440 引出了其内部所有液晶控制器引脚信号。

STN LCD displays:

- Supports 3 types of LCD panels: 4-bit dual scan, 4-bit single scan, and 8-bit single scan display type
- Supports the monochrome, 4 gray levels, and 16 gray levels
- Supports 256 colors and 4096 colors for color STN LCD panel
- Supports multiple screen size
Typical actual screen size: 640×480, 320×240, 160×160, and others
Maximum virtual screen size is 4Mbytes.
Maximum virtual screen size in 256 color mode: 4096×1024, 2048×2048, 1024×4096, and others

TFT LCD displays:

- Supports 1, 2, 4 or 8-bpp (bit per pixel) palettized color displays for TFT
- Supports 16-bpp non-palettized true-color displays for color TFT
- Supports 24-bpp non-palettized true-color displays for color TFT
- Supports maximum 16M color TFT at 24bit per pixel mode
- Supports multiple screen size
Typical actual screen size: 640×480, 320×240, 160×160, and others
Maximum virtual screen size is 4Mbytes.
Maximum virtual screen size in 64K color mode: 2048×1024 and others

QQ2440 板上 41 针 LCD 接口(请注意 1 脚位置)**LCD 接口定义**

序号	引脚定义	序号	引脚定义
1	VDDLCD	2	VDDLCD
3	VD0	4	VD1
5	VD2	6	VD3
7	VD4	8	VD5
9	VD6	10	VD7
11	GND	12	VD8
13	VD9	14	VD10
15	VD11	16	VD12
17	VD13	18	VD14
19	VD15	20	GND
21	VD16	22	VD17
23	VD18	24	VD19
25	VD20	26	VD21
27	VD22	28	VD23
29	GND	30	LCD_PWR
31	I2CSDA	32	I2CSCL
33	VM	34	VFRAME
35	VLINE	36	VCLK
37	TSXM	38	TSXP
39	TSYM	40	TSYP
41	GND		

注：通过 J6 跳线可以在 3.3V 和 5V 之间选择 LCD 的供电电压。

2.4.9 JTAG 调试接口

QQ2440 采用间距 2.0mm 的 20 针 JTAG 接口，如图所示。为了方便与标准 2.54 的某些仿真器连接，还需要配备一个 2.0mm 间距转 2.54mm 间距的 JTAG 转接头。下表描述了 20 针 JTAG 每个引脚的定义。

JTAG 引脚定义

序号	引脚定义	序号	引脚定义
1	VDD33V	2	VDD33V
3	nTRST	4	GND
5	TDI	6	GND
7	TMS	8	GND
9	TCK	10	GND
11	下拉电阻	12	GND
13	TDO	14	GND
15	nRESET	16	GND
17	NC	18	GND
19	NC	20	GND

2.4.10 通用 IO 口：CON4

S3C2440 内部资源众多，QQ2440 引出了剩余资源的引脚供用户扩展之用。

CON4 接口引脚定义

序号	引脚定义	序号	引脚定义
1	VDD5V	2	VDD33V
3	GND	4	GND
5	VDD3.3V	6	VDD3.3V
7	AIN0	8	AIN1
9	AIN2	10	AIN3
11	EINT1	12	GND
13	EINT3	14	EINT4
15	EINT5	16	EINT6
17	EINT7	18	EINT8
19	EINT11	20	EINT13
21	EINT14	22	EINT15
23	EINT17	24	EINT18
25	SPIMISO	26	SPIMOSI
27	SPICLK	28	nSS_SPI
29	I2CSCL	30	I2CSDA
31	GPB0	32	GPB1
33	CLKOUT0	34	CLKOUT1

2.4.11 系统总线接口 CON2

为了方便用户扩展开发基于总线的外设，我们引出了合理的系统总线接口 CON2。

CON2 接口引脚定义

序号	引脚定义	序号	引脚定义
1	VDD5V	2	GND
3	EINT5	4	EINT6
5	EINT7	6	EINT8
7	LnGCS1	8	LnGCS2
9	LnGCS4	10	LnGCS5
11	LnOE	12	LnWE
13	nWAIT	14	nRESET
15	nXDACK0	16	nXDREQ0
17	LADDR0	18	LADDR1
19	LADDR2	20	LADDR3
21	LADDR4	22	LADDR5
23	LADDR6	24	LADDR7
25	LADDR8	26	LADDR9
27	LADDR10	28	LADDR11
29	LDATA0	30	LDATA1
31	LDATA2	32	LDATA3
33	LDATA4	34	LDATA5
35	LDATA6	36	LDATA7
37	LDATA8	38	LDATA9
39	LDATA10	40	LDATA11
41	LDATA12	42	LDATA13
43	LDATA14	44	LDATA15

2.4.12 摄像头接口(CAMERA)

S3C2440 内置摄像头接口，QQ2440 引出其所有的数据线，如下。

摄像头接口(CAMERA)接口数据定义

序号	引脚定义	序号	引脚定义
1	VDD5V	11	CAM_PCLK
2	VDD5V	12	CAMCLK
3	GND	13	CAMDATA0
4	GND	14	CAMDATA1
5	GND	15	CAMDATA2
6	GND	16	CAMDATA3
7	GND	17	CAMDATA4
8	CAMRST	18	CAMDATA5
9	CAM_VSYNC	19	CAMDATA6

10	CAM_HREF	20	CAMDATA7
-----------	-----------------	-----------	-----------------