



QY-IMX6S 嵌入式主板
硬件说明书

版本号：V 2.0
2014年11月

浙江启扬智能有限公司版权所有
QIYANG TECHNOLOGY Co., Ltd
Copyright Reserved

版本更新记录

版本	硬件平台	描述	日期	修订人
1.0	QY-IMX6S-V1.1	初始版本，首次发布	2013-12-06	st
2.0	QY-IMX6S-V1.2	更新硬件版本和硬件图片、接口定义	2014-11-11	wangwx

目 录

阅读前须知：本手册主要介绍该主板的硬件接口.....	4
一、前言	4
1.1、公司简介：	4
1.2、QY-IMX6S 开发/评估板的使用建议：	4
二、系统组成	4
2.1、芯片概述	4
2.2、主板资源	6
三、接口功能	7
3.1、基本接口功用说明：	7
3.2、跳线拨码设置	9
3.3、接口引脚定义	9
四、主板性能说明	21
五、尺寸结构图	22
六、软件描述	23
七、附注	23

阅读前须知：本手册主要介绍该主板的硬件接口

一、前言

1.1、公司简介：

浙江启扬智能科技有限公司位于美丽的西子湖畔，是一家专业研发，生产，销售高性能，低功耗，低成本，小体积嵌入式计算机主板，提供嵌入式硬件解决方案的高新技术企业。

多年来专注于嵌入式 ARM 工控产品的研发与服务，为嵌入式开发工程师提供简单易用的开发工具，参考设计平台，可量产的产品解决方案，帮助客户缩短新产品上市时间，提高产品质量，立志成为业界领先的嵌入式硬件和软件提供商。

我们为您提供：

- ◆ 研发，生产，销售有自主知识产权的嵌入式模块产品，与 TI, ATMEL, Cirrus Logic, Freescale 等知名处理器厂商合作，推出了一系列的 ARM 开发/评估板，ARM 核心板，ARM 工控板，音/视频编解码传输平台等硬件产品以及支持用户进行快速二次开发的配套工具与软件资源。
- ◆ 充分发挥我们在 ARM 平台及 Windows CE, Linux, Android 操作系统上的技术积累，为众多行业用户提供量身定制服务（OEM/ODM），实现嵌入式产品稳定，可靠，快速地走入市场。

感谢您使用启扬智能的产品，我们会尽最大努力为您提供技术协助！祝愿您工作顺利！

1.2、QY-IMX6S 开发/评估板的使用建议：

- 1) 使用开发板之前，请务必首先阅读本说明书；
- 2) 使用前请详细核对装箱单，检测资料光盘是否有文件缺失；
- 2) 了解开发板的基本结构和组成，包括硬件资源的分配，核心板与底板的各个引脚定义，以及扩展引脚定义等等；
- 3) 如果您需要在 Linux 系统下进行设计开发，对开发板进行程序烧录，除本文档外，还建议阅读另一篇文章《QY-IMX6S Linux 用户手册》；
- 4) 如果您需要在 Android 系统下进行设计开发，对开发板进行程序烧录，除本文档外，还建议阅读另一篇文章《QY-IMX6S Android 用户手册》；
- 5) QY-IMX6S 嵌入式主板，接受批量订购。

二、系统组成

2.1、芯片概述

QY-IMX6S-V1.2 嵌入式主板，采用 freescale i.MX6 处理器，Cortex-A9 核心，主频为 1GHz,该处理器兼容单核、双核、四核处理器，可直接升级替换。本产品板标配双核处理器 i.MX6D 系列，介绍如下：

有任何技术问题或需要帮助，请联系：supports@qiyangtech.com

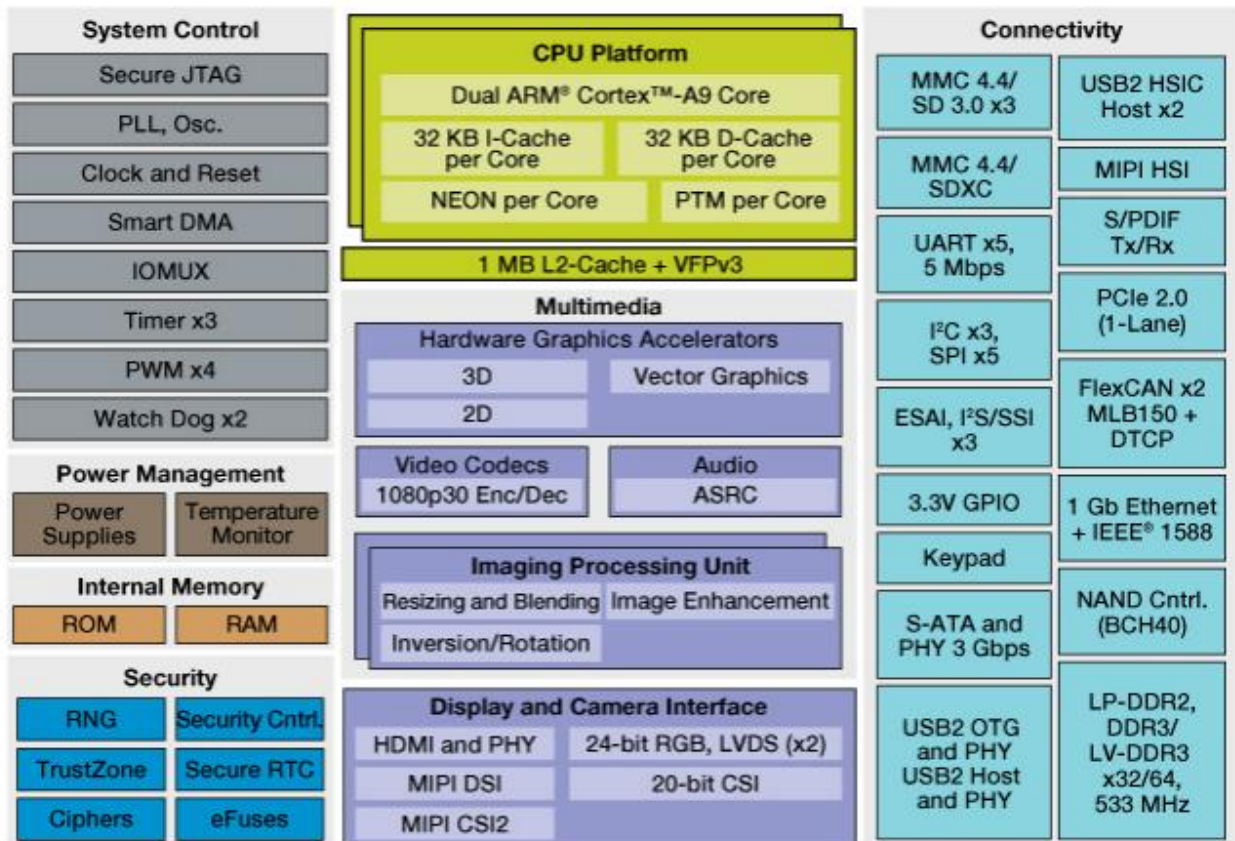
购买产品，请联系销售：sales@qiyangtech.com

更多信息请访问：<http://www.qiyatech.com>

©2012 Qiyangtech 版权所有

i.MX 6Dual 系列配有两个内核，运行频率高达1.2 GHz，带有1 MB L2缓存和64位 DDR3或2通道、32位 LPDDR2支持。i.MX 6Dual 集成了 FlexCAN、MLB 总线、HD 级别的 NEON SIMD 媒体加速器、Triple Play 3D/2D/VG 加速器、1080P 的视频编解码器、PCI Express®和 SATA-2，具有卓越的数据连接功能，同时集成 LVDS、MIPI 显示器端口、MIPI 摄像头端口和 HDMI v1.4，可为消费电子、汽车和工业应用提供可扩展的解决方案。并且 i.MX 6Dual 带有极其丰富的接口资源，器件功能框图如下：

i.MX 6Dual Applications Processor Block Diagram



图表 1

- ◆采用 ARM® Cortex™-A9 内核，主频高达 1.2GHz，兼容单核、双核、四核；
- ◆带 1MB L2 缓存，32KB 指令和数据缓存，NEON SIMD 媒体加速器；
- ◆带 2D/3D/VG 加速器，1080P 的 h.264 视频硬件编解码，支持双 720P 视频编码；
- ◆1x 20 位并行，MIPI-CSI2 (4 通道)，支持三路同时输入摄像头接口；
- ◆1 个集成 PHY 的 usb OTG，一个集成 PHY 的 USB HOST，2 个 HOST USB HSIC；
- ◆集成 1 个工业用千兆以太网 MAC(10/100/1000MHz)；
- ◆集成 2 路 CAN，每路可达 1Mbps，支持 CAN2.0 协议；
- ◆多达 3 个 SD/MMC 4.4，1 个 SDXC；

有任何技术问题或需要帮助，请联系：supports@qiyangtech.com

购买产品，请联系销售：sales@qiyangtech.com

更多信息请访问：<http://www.qiyatech.com>

©2012 Qiyangtech 版权所有

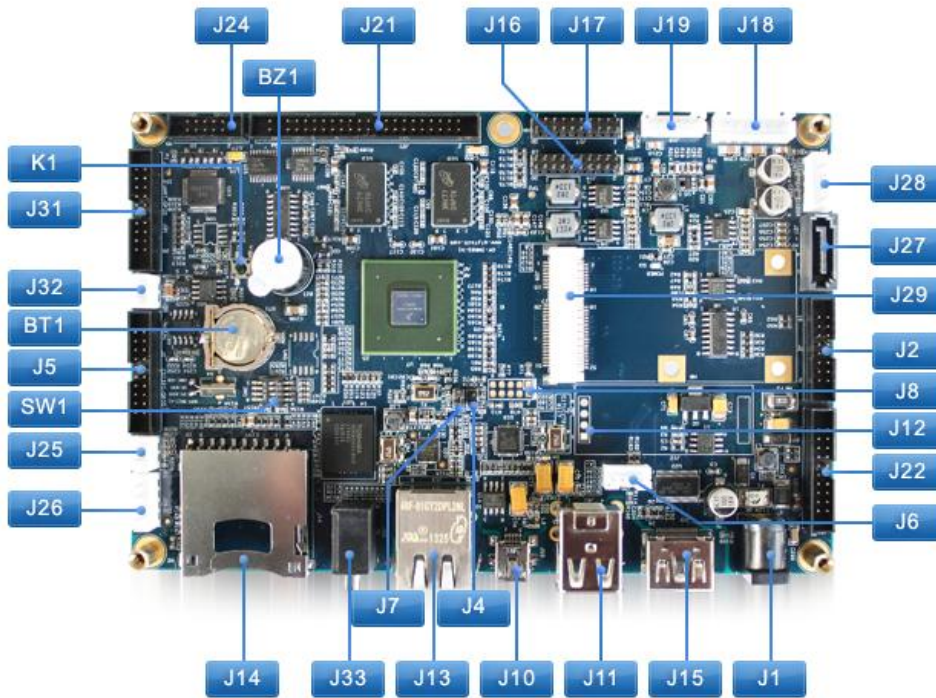
- ◆ 5 个 SPI, 5 个 UART, 3 个 I2C, 4 个 PWM;
- ◆ 集成 MIPI-HSI 接口, 1 通道 PCIe2.0 接口;
- ◆ 双 LVDS 接口最高支持 2048*1536 分辨率;
- ◆ 飞思卡尔 PF100 电源管理单元;
- ◆ 高可靠引导, 加密引擎, 随机数生成器和篡改检测。

2.2、主板资源

主板硬件资源	CPU	freescale i.MX6D 处理器, ARM® Cortex™-A9 内核, 主频高达 1.2GHz
	RAM	DDR3 SDRAM, 4*256MB, 总共 1GB
	Flash	4GB EMMC
	网络	AR8035 网络芯片采用 RGMII 模式完美支持 10M/100M/1000M 网口自适应
	通讯接口	5 路 RS232 串口, 其中: 1 路为调试串口, 2 路 RS232 与 RS485 复用
		1 路 USB 高速 OTG, 4 路 USB HOST, 其中 1 路接入 MIN_PCIE 接口
		2 路 CAN 接口, 支持 CAN2.0 协议, 1 路 TTL 输出, 另 1 路 can 驱动输出
		1 路 10/100/1000Mbps 工业以太网, 带有 ACT、LINK 指示灯
	显示接口	18 位 TFT-LCD (兼容 16、24 位) 最高分辨率 1920x1200
		VGA 接口, 可连接通用显示器
		2 路 LVDS 接口, 每路最高支持 1920x1200 分辨率
	音频接口	HDMI 接口, 支持 HDMI 1.4 接口规范
		McASP 音频接口, 双声道音频输出, MIC 音频输入
	输入接口	4 线电阻触摸屏接口
标准 I2C 电容屏接口		
CAMERA 接口, 标准接口支持 OV5642 摄像头模块		
扩展接口	SIM 卡接口	
存储接口	1 路 SD 卡接口	
	1 路 SATA 硬盘接口, SATAII 标准, 速度高达 3.0Gbps	
其他设备	复位电路、看门狗电路、实时时钟、蜂鸣器、JTAG 接口	
电源输入	+12V 供电, 可支持+4.75V~+18V 宽范围电压供电	
提供资料	开发工具	开发环境: 虚拟机 VM9.0.2+ubuntu12.04.1
		应用层开发调试工具
		交叉编译器
		常用终端开发调试工具
系统镜像	对应操作系统的镜像文件, 支持多分辨率显示	

	测试程序	接口应用 demo 测试程序以及测试程序源码
	源代码	Bootloader、kernel、文件系统源代码
	手册	主板用户指导手册、主板器件手册
	机械图	主板结构尺寸图
电气特性	尺寸	160mm*105mm
	板层	8 层板高精度沉金工艺
	功耗	≤3W
	工作温度	-20℃ ~ +70℃（可根据用户需求定制使用工业级温宽器件）
	工作湿度	5%到 95%，非凝结

三、接口功能



图表 2

3.1、基本接口功用说明：

标号	功能
----	----

有任何技术问题或需要帮助，请联系：supports@qiyangtech.com

购买产品，请联系销售：sales@qiyangtech.com

更多信息请访问：<http://www.qiyatech.com>

©2012 Qiyangtech 版权所有

J1	+12V 电源输入接口
J2	串口和 CAN 接口
J4	BOOT 模式选择
J5	SPI 接口和 2*4GPIO 口
J7	BOOT 模式选择
J6	调试串口
J8	JTAG 调试口
J10	USB OTG 接口
J11	2 路标准 USB 接口
J12	USB 接口, 可外接模块
J13	千兆网口
J14	标准 SD 卡接口
J15	标准 HDMI 接口
J16	LVDS 显示接口
J17	LVDS 显示接口
J18	LCD 电源供电接口
J19	电容触摸屏接口
J21	LCD TTL 接口, 集成 4 线电阻屏接口
J22	CAMERA 信号接口
J24	VGA 显示接口
J25	MIC 音频输入接口
J26	音频输出接口
J27	STAT 接口
J28	SATA 硬盘电源接口
J29	MINI_PCIE 接口
J30	SIM 卡接口

J31	485 接口和 GPIO 接口
J32	+5V 电源输出
J33	音频输出接口
SW1	拨码开关
BT1	系统时钟供电(+3.0V)
BZ1	蜂鸣器
K1	复位按键

3.2、跳线拨码设置

跳帽设置:J4 和 J7 跳帽选择 BOOT MODE

J4	J7	BOOT MODE
0	0	BOOT FROM FUSE
0	1	SERIAL DOWNLOADER
1	0	INTERNAL BOOT
1	1	RESERVED

注：“0”表示断开，“1”表示接上跳线帽

拨码设置：SW1 拨码开关选择 BOOT DEVICE

BOOT DEVICE	拨码 1	拨码 2	拨码 3	拨码 4
SPI	0	1	0	0
SD	1	0	1	0
EMMC	1	1	0	1

3.3、接口引脚定义

J2:串口和 CAN 接口

信号名	引脚	引脚	信号名
-----	----	----	-----

J_RXD4	1	2	J_RXD5
J_TXD4	3	4	J_TXD5
GND	5	6	GND
UART4_RXD	7	8	UART5_RXD
UART4_TXD	9	10	UART5_TXD
+5.0V	11	12	+5.0V
CAN2_RXD	13	14	J_CANH1
CAN2_TXD	15	16	J_CANL1

J5: SPI 接口和 2*4GPIO 口

信号名	引脚	引脚	信号名
+3.3VD	1	2	+3.3VD
SPI5_MISO	3	4	SPI5_MOSI
SPI5_SCLK	5	6	SPI5_CS0
SPI5_CS1	7	8	SPI5_CS2
GND	9	10	GND
GPIO2_0	11	12	GPIO2_1
GPIO2_2	13	14	GPIO2_3
GPIO2_4	15	16	GPIO2_5
GPIO2_6	17	18	GPIO2_7
GND	19	20	GND

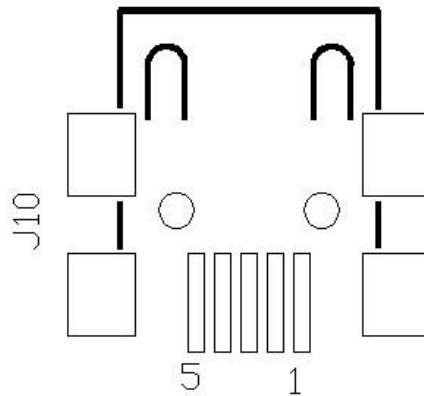
J6: 调试串口

引脚	信号名
1	J_TXD
2	J_RXD
3	GND

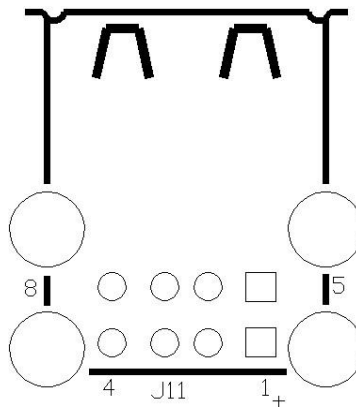
J8: JTAG 调试接口

信号名	引脚	引脚	信号名
+3.3VD 上拉	1	2	JTAG_TMS
GND	3	4	JTAG_TCK
GND	5	6	JTAG_TDO
下拉	7	8	JTAG_TDI
JTAG_TRSTn	9	10	+3.3VD 上拉

J10: USB OTG 接口



图表 3



图表 4

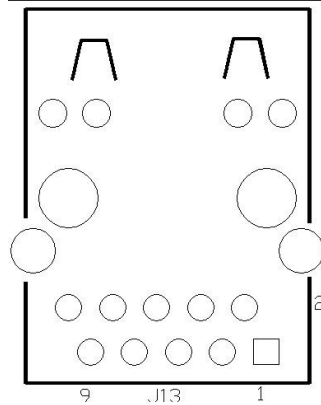
J11: 双层 USB HOST 接口: 上层为 USB1; 下层为 USB2

J12: USB 2.0 插针接口, 可外接 USB 接口模块

引脚	信号名
----	-----

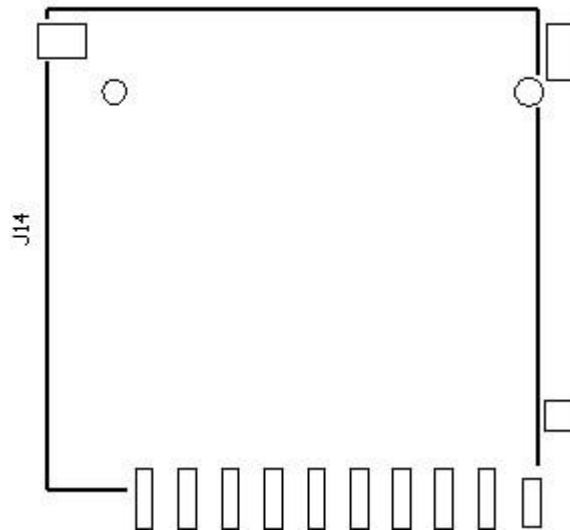
1	GND
2	USBDN_DP4
3	USBDN_DM4
4	+5.0VD

J13: 标准 10M/100M/1000M RJ45 网口，集成网络变压器和网口指示灯



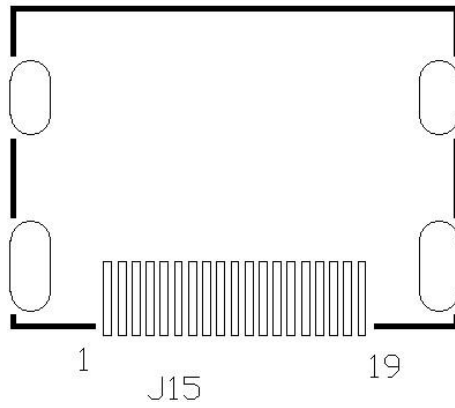
图表 5

J14: 标准 SD 卡接口，支持大容量 SD 卡存储



图表 6

J15: 标准 HDMI 接口



图表 7

引脚	信号名
1	TMDS_DP2
2	GND
3	TMDS_DM2
4	TMDS_DP1
5	GND
6	TMDS_DM1
7	TMDS_DP0
8	GND
9	TMDS_DM0
10	TMDS_CLKP
11	GND
12	TMDS_CLKN
13	HDMI_CEC_OUT
14	NC
15	DDC_CLK
16	DDC_DAT
17	GND
18	HDMI_5VOUT

19	HP_DET
----	--------

J16: LVDS 接口

信号名	引脚	引脚	信号名
+3.3VD	1	2	+3.3VD
GND	3	4	GND
LVDS0_TXN0	5	6	LVDS0_TXP0
GND	7	8	LVDS0_TXN1
LVDS0_TXP1	9	10	GND
LVDS0_TXN2	11	12	LVDS0_TXP2
GND	13	14	LVDS0_CLKN
LVDS0_CLKP	15	16	GND
LVDS0_TXN3	17	18	LVDS0_TXP3
GPIO_1	19	20	GPIO_2

J17: LVDS 接口

信号名	引脚	引脚	信号名
+3.3VD	1	2	+3.3VD
GND	3	4	GND
LVDS1_TXN0	5	6	LVDS1_TXP0
GND	7	8	LVDS1_TXN1
LVDS1_TXP1	9	10	GND
LVDS1_TXN2	11	12	LVDS1_TXP2
GND	13	14	LVDS1_CLKN
LVDS1_CLKP	15	16	GND
LVDS1_TXN3	17	18	LVDS1_TXP3
GPIO_3	19	20	GPIO_4

J18: LCD 电源接口

引脚	信号名
1	+12VD
2	GND
3	GND
4	+5.0VD
5	GND
6	+3.3VD

J19: 电容触摸屏接口

引脚	信号名
1	+3.3VD
2	I2C3_SDA
3	I2C3_SCL
4	GPIO_18
5	GPIO_19
6	GND

J21: TTL LCD 接口

信号名	引脚	引脚	信号名
GND	1	2	DISP0_CLK
DISP0_HS	3	4	DISP0_VS
GND	5	6	DISP0_DAT18
DISP0_DAT19	7	8	DISP0_DAT20
DISP0_DAT21	9	10	DISP0_DAT22
DISP0_DAT23	11	12	GND
DISP0_DAT10	13	14	DISP0_DAT11

DISP0_DAT12	15	16	DISP0_DAT13
DISP0_DAT14	17	18	DISP0_DAT15
GND	19	20	DISP0_DAT2
DISP0_DAT3	21	22	DISP0_DAT4
DISP0_DAT5	23	24	DISP0_DAT6
DISP0_DAT7	25	26	GND
DISP0_DE	27	28	LCD_VDD
LCD_VDD	29	30	LCD_PWR
LCD_MOD	31	32	NC
LCD_CC	33	34	NC
GND	35	36	NC
NC	37	38	NC
NC	39	40	NC
TSC_XP	41	42	TSC_YP
TSC_XM	43	44	TSC_YM

J22: CAMERA INTERFACE

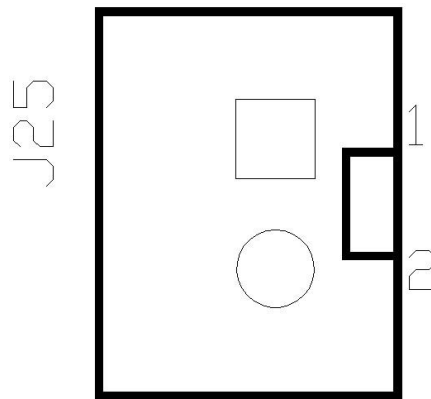
信号名	引脚	引脚	信号名
+3.3VD	1	2	GND
I2C1_SCL	3	4	I2C1_SDA
CSI0_VS	5	6	CSI0_HS
CSI0_PCLK	7	8	GPIO5_22
CSI0_DAT19	9	10	CSI0_DAT18
CSI0_DAT17	11	12	CSI0_DAT16
CSI0_DAT15	13	14	CSI0_DAT14
CSI0_DAT13	15	16	CSI0_DAT12

GND	17	18	GPIO5_23
CSI0_PWDN	19	20	GPIO5_24

J24: 标准 VGA 显示接口

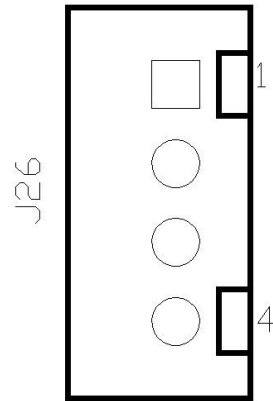
信号名	引脚	引脚	信号名
RED	1	2	GND
GREEN	3	4	GND
BULE	5	6	GND
VGA_VS	7	8	NC
VGA_HS	9	10	NC

J25: MIC 音频输入接口



图表 8

引脚	信号名
1	MIC_INP
2	MIC_INM



图表 9

J26: 音频插针接口

引脚	信号名
1	LSPK1
2	LSPK2
3	RSPK1
4	RSPK2

J27: 标准 SATA 硬盘接口

引脚	信号名
1	GND
2	SATA_TXP
3	SATA_TXM
4	GND
5	SATA_RXM
6	SATA_RXP
7	GND

J28: SATA 硬盘电源接口, 2.54 带框插针

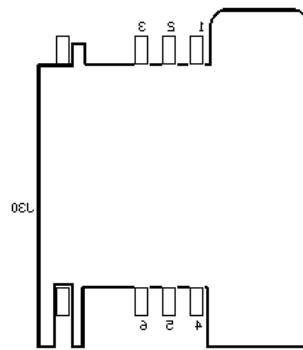
引脚	信号名
1	+5.0VD
2	GND

3	GND
4	+12.0VD

J29: MINI_PCIE 接口

信号名	引脚	引脚	信号名
预留	1	2	PCIE_3V3
预留	3	4	GND
预留	5	6	PCIE_1V5
预留	7	8	UIM_PWR
GND	9	10	UIM_DATA
CLK1_N	11	12	UIM_CLK
CLK1_P	13	14	UIM_RST
GND	15	16	UIM_VPP
预留	17	18	GND
预留	19	20	PCIE_DISEN
GND	21	22	PCIE_RSTN
PCIE_RXM	23	24	PCIE_3V3
PCIE_RXP	25	26	GND
GND	27	28	PCIE_1V5
GND	29	30	I2C2_SCL
PCIE_TXM	31	32	I2C2_SDA
PCIE_TXP	33	34	GND
GND	35	36	USBDN_DM3
预留	37	38	USBDN_DP3
预留	39	40	GND
预留	41	42	LED_WWAN

预留	43	44	LED_WLAN
预留	45	46	LED_WPAN
预留	47	48	PCIE_1V5
预留	49	50	GND
预留	51	52	PCIE_3V3



图表 10

J30: SIM 卡接口

信号名	引脚	引脚	信号名
UIM_PWR	1	4	GND
UIM_RST	2	5	UIM_VPP
UIM_CLK	3	6	UIM_DATA

J31: 2x4GPIO 接口 2 路, 5 线 uart 和 2 路 485 复用

信号名	引脚	引脚	信号名
GPIO2_16	1	2	GPIO2-20
GPIO2-17	3	4	GPIO2-21
GPIO2-18	5	6	GPIO2-22
GPIO2-19	7	8	GPIO2-23
GND	9	10	GND
J_RXD2(RS485-B2)	11	12	J_RXD3(RS485-B3)

J_TXD2(RS485-A2)	13	14	J_TXD3(RS485-A3)
3.3v	15	16	3.3v
J_CTS2	17	18	J_CTS3
J_RTS2	19	20	J_RTS3

J32: +5.0VD 电源输出, 可给外设供电

引 脚	信 号 名
1	+5.0VD
2	GND

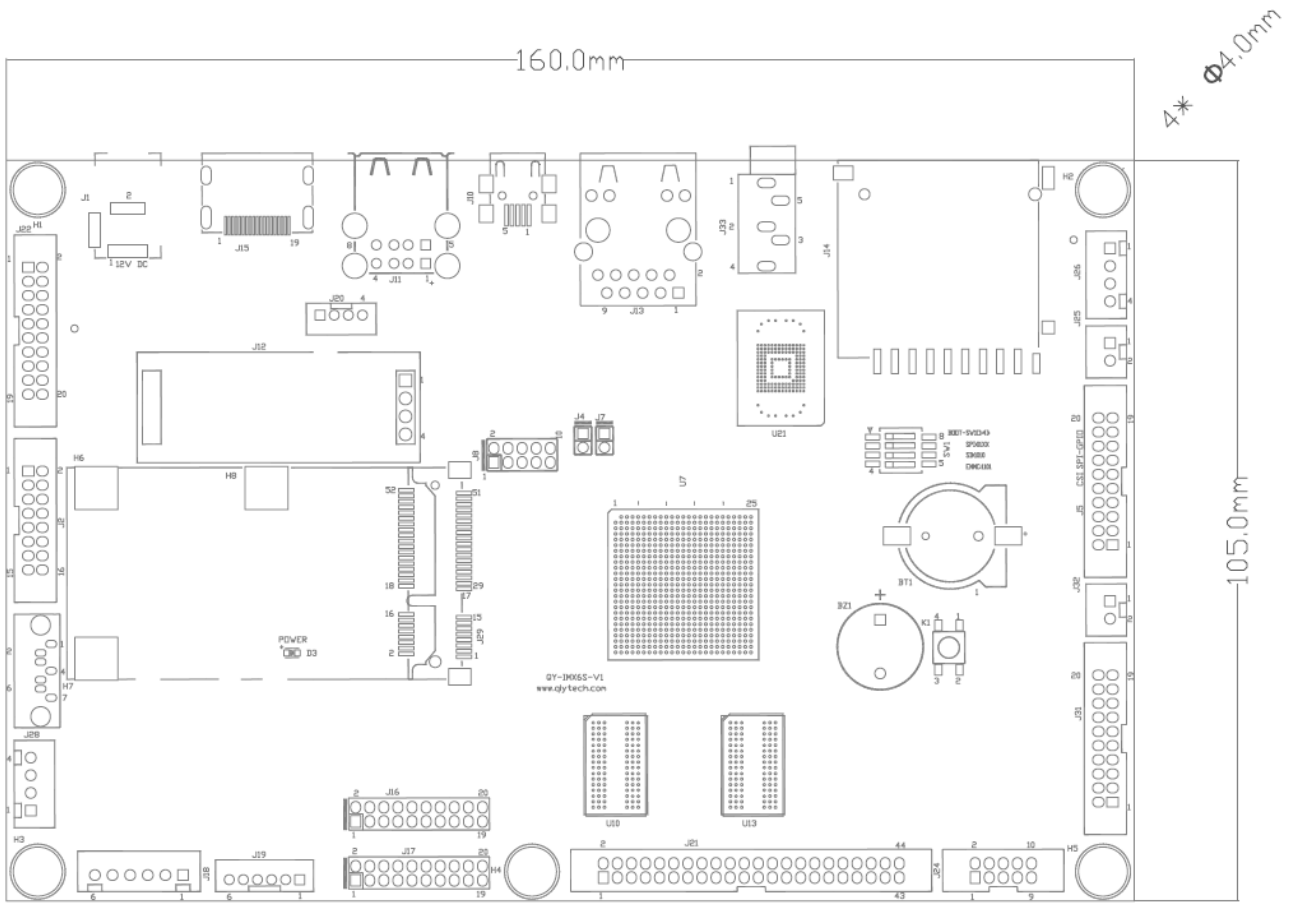
J33: 音频输出接口, PJ245 立式 3.5mm 板插耳机座

引 脚	信 号 名
1	GND
2	NC
3	RSPK1
4	NC
5	LSPK1

四、主板性能说明

后续完善!

五、尺寸结构图



图表 11

六、软件描述

QY-IMX6S-V1.2 提供的软件支持主要包括 Linux /Android。

在《QY-IMX6S Linux 用户手册》中，详细介绍了 QY-IMX6S 开发板提供的 Linux 开发环境的建立和使用，更详细内容请参考相关文档。

在《QY-IMX6S Android 用户手册》中，详细介绍了 QY-IMX6S 开发板提供的 Android 开发环境的建立和使用，更详细内容请参考相关文档。

七、附注

- 1、在连接 LCD 前，请先确认您的 LCD 模块电源规格；
- 2、请使用公司原配的接插附件，以免误解造成主板的伤害；
- 3、我公司承诺，对本公司产品提供 E-mail，电话等通讯技术支持服务，终身维修服务；
- 4、我公司承诺，对本公司产品提供自售之日起 6 个月内免费维修服务，若用户在使用本公司产品期间，由于产品的质量问题的出现故障，可在保修期内凭购买单据与销售商或我公司联系，我公司负责为您维修产品或更换新机。
- 5、为下列情况之一的产品，不实行免费保修：
 - 超过保修服务期；
 - 无有效购买单据；
 - 进液、受潮或发霉；
 - 由于购买后跌落、强烈震动或擅自改动、误操作等非产品质量原因引起的故障和损坏；
 - 因为不可抗力造成损坏。
- 6、我公司保留所有 QY-IMX6S-V1.2 产品中自主开发的相关软、硬件技术资料的知识产权；用户仅能讲它们作为教学、实验、科研使用，不得从事任何商业用途，也不能将它们在网上散发，或者通过截取、修改等方式来篡改它们的著作权。
- 7、本产品接受客户批量订购，公司将提供全方面的技术支持和服务。

浙江启扬智能科技有限公司

电话：0571-87858811 / 87858822

传真：0571-89935912

技术支持：0571-87858811 转 805

E-MAIL: supports@qiyangtech.com

网址： <http://www.qiytech.com>

地址：杭州市西湖区西湖科技园西园 1 路 8 号 3A 幢 5 楼

邮编：310013