

概述

MCC-AM335X-Y 是深圳市米尔科技有限公司推出的一款采用美国 Ti 公司 Sitara 系列 MPU AM335x 为核心的嵌入式核心板。该系列器件基于 ARM Cortex-A8 内核，具有高性能、低功耗、多接口、低成本等特性，同时提供 3D 图形加速等外设，可满足各种应用需要，支持 LPDDR1/DDR2/DDR3 内存，PRU 子系统为器件提供附加灵活性，同时提供对 Profibus 的支持来满足工业设计的需要。

同时深圳市米尔科技有限公司提供各种成熟的硬件解决方案而且提供 Linux 操作系统在内的丰富软件资源，完整的软硬件架构使您只需专注于编写产品的应用程序。

产品特性

- ARM Cortex-A8 内核，主频高达 1G
- 256/512MB DDR3, 256/512MB NAND Flash
- 两个 10M/100M/1000M Gigabit Ethernet, 带有一个 PHY
- 支持 CAN、USB HOST、USB OTG、Ethernet、UART、SPI 等标准通信接口
- LCD 控制器，最大支持 1080p
- PCB 工艺：10 层板、沉金、无铅、独立完整地平面
- 外形尺寸：65mm x 35 mm
- 外形封装：146 Pin 邮票孔
- 支持 Linux

应用领域

- 游戏外设、高级玩具
- 家庭和工业自动化
- 消费类医疗器械
- 打印机
- 智能收费系统、智能售货机
- 称重系统、教育终端

项目定制

- 根据客户需求选配不同大小内存芯片
- 根据客户需求进行系统的裁剪
- 根据客户需求辅助开发相关驱动
- 根据客户的具体需求，进行底板的定制开发

版本记录

版本号	说明	时间
V1.0	初始版本	2014.07.01
V1.1	添加管脚描述表	2014.08.20

目 录

目 录	1
第 1 章 概述	1
第 2 章 硬件参数	3
2.1 CPU 特性	3
2.2 板载硬件资源	4
2.3 扩展接口	5
第 3 章 引脚定义	7
3.1 管脚位置图	7
3.2 管脚描述表	7
第 4 章 硬件设计 核心板电路	12
4.1 DDR3 SDRAM	12
4.2 Flash 存储	12
4.3 EEPROM	13
4.4 电源管理方案	13
4.4.1 上电时序	14
4.4.2 信号	15
4.4.3 电压源	16
4.5 以太网	16
4.6 看门狗	17
4.7 核心板供电	17
4.8 引导模式	18
第 5 章 机械参数	19
第 6 章 配套开发板简介	20
附录一 联系方式	21
附录二 售后服务与技术支持	22

第 1 章 概述

MCC-AM335X-Y 是深圳市米尔科技有限公司推出的一款采用美国 Ti 公司 Sitara 系列 MPU AM335x 为核心的嵌入式核心板。该系列器件基于 ARM Cortex-A8 内核, 具有高性能、低功耗、多接口、低成本等特性, 同时提供 3D 图形加速和关键外设的集成, 可满足各种应用需要, 支持 LPDDR1/DDR2/DDR3 内存, PRU 子系统为器件提供附加灵活性, 同时提供对 EtherCAT 和 Profibus 的可选支持来满足工业设计的需要。

MCC-AM335X-Y 是一个 65 mm x 35 mm 的核心板, 产品外观如图 1-1 所示:

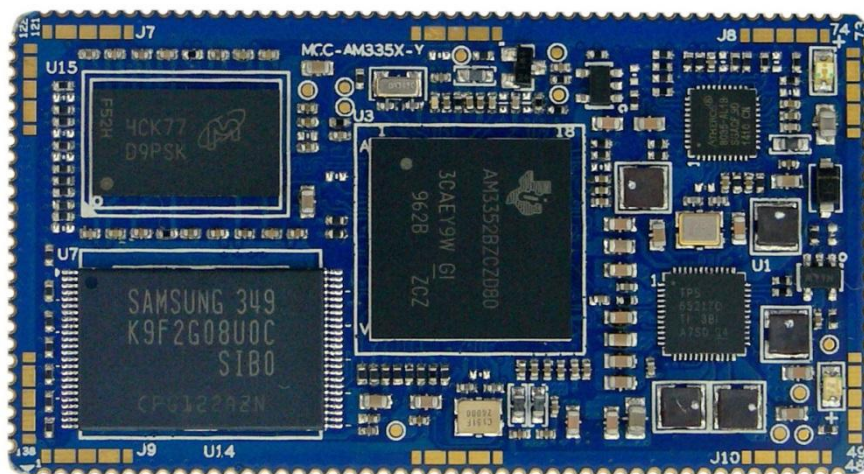


图 1-1 产品正面图

核心板上处理器的封装为 NFBGA (324), 15.0 mm x 15.0 mm, 所以可以与 AM335x 系列其他型号芯片 PIN to PIN 兼容, 下面列出系列中, 芯片之间的主要区别。

处理器	AM3352	AM3354	AM3356	AM3357	AM3358	AM3359
主频	300 MHz	600 MHz	300 MHz	300 MHz	600 MHz	600 MHz
	600 MHz	800 MHz	600 MHz	600 MHz	800 MHz	800 MHz
	800 MHz	1000 MHz	800 MHz	800 MHz	1000 MHz	
	1000 MHz					
MIPS	600	1200	600	600	1200	1200
	1200	1600	1200	1200	1600	1600
	1600	2000	1600	1600	2000	
	2000		-	-		
3D	-	yes	-	-	yes	yes
RPU	-	-	PRU -	PRU EtherCAT	PRU -	PRU EtherCAT

表 1

第 2 章 硬件参数

2.1 CPU 特性

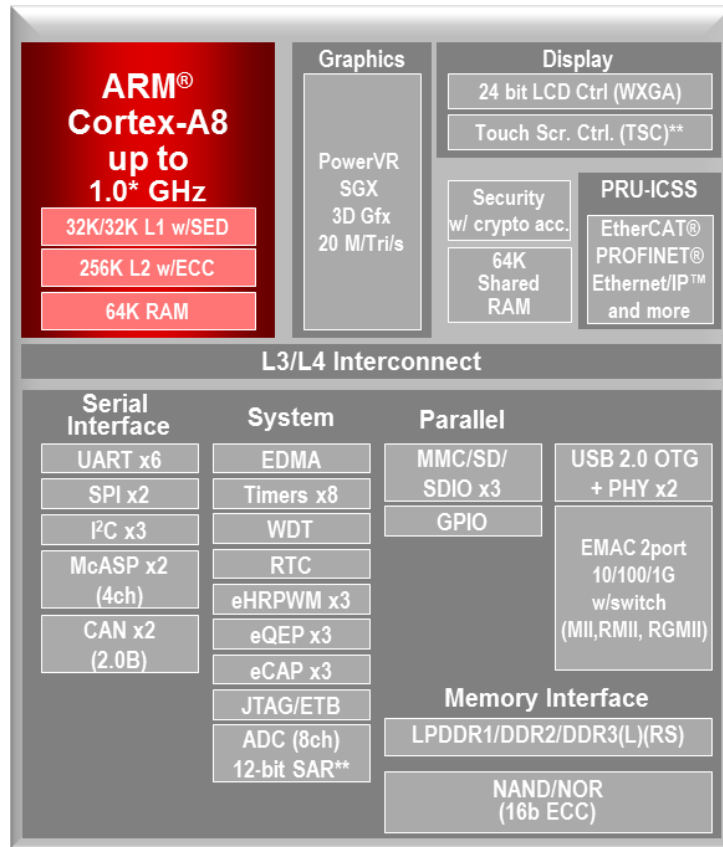


图 2-1 AM335x 架构

- ◆ 基于 ARM Cortex-A8 微处理器的微处理器单元 (MPU)
- ◆ 275-MHz, 500-MHz, 600-MHz, or 720-MHz ARM Cortex-A8 32-位 RISC 微控制器
NEON SIMD 协处理器具有单错检测 (奇偶校验) 的 32KB/32KB L1 指令/数据高速缓存具有错误纠正码 (ECC) 的 256KB L2 高速缓存
- ◆ 支持移动双倍速率同步动态随机存储器 (mDDR) (低功耗 DDR (LPDDR) /DDR2/DDR3)
- ◆ 支持通用存储器 (NAND, NOR, SRAM, 等)支持高达 16 位 ECC
- ◆ SGX530 3D 图形引擎
- ◆ LCD 控制器
- ◆ 可编程实时单元和工业用通信子系统 (PRU-ICSS)

- ◆ 实时时钟 (RTC)
- ◆ 最多 2 个具有集成物理层的 USB 2.0 高速 OTG 端口
- ◆ 支持 2 个端口的 10/100/1000 以太网交换机
- ◆ 串行接口包括: 2 个控制器局域网端口 (CAN) 6 个 UART, 2 个 McASP, 2 个 McSPI, 和 3 个 I2C 端口
- ◆ 12 位逐次逼近寄存器 (SAR) ADC
- ◆ 3 个 32 位增强型捕捉模块 (eCAP)
- ◆ 3 个增强型高分辨率 PWM 模块 (eHRPWM)
- ◆ 加密硬件加速器 (AES, SHA, PKA, RNG)

2.2 板载硬件资源

MCC-AM335X-Y 核心板搭载了 256/512MByte 的 DDR3L 内存, 2GB eMMC 或者 256/512MB 的 NAND Flash 存储空间, 32Kb EEPROM。此外集成了一路网络 PHY 芯片, 简化了用户外围网应用的管脚数。同时考虑到方案的稳定性和软件需求, 核心板上还设计了 TI 电源管理芯片和看门狗电路。MCC-AM335X-Y 核心板板载资源如图 2-2 所示:

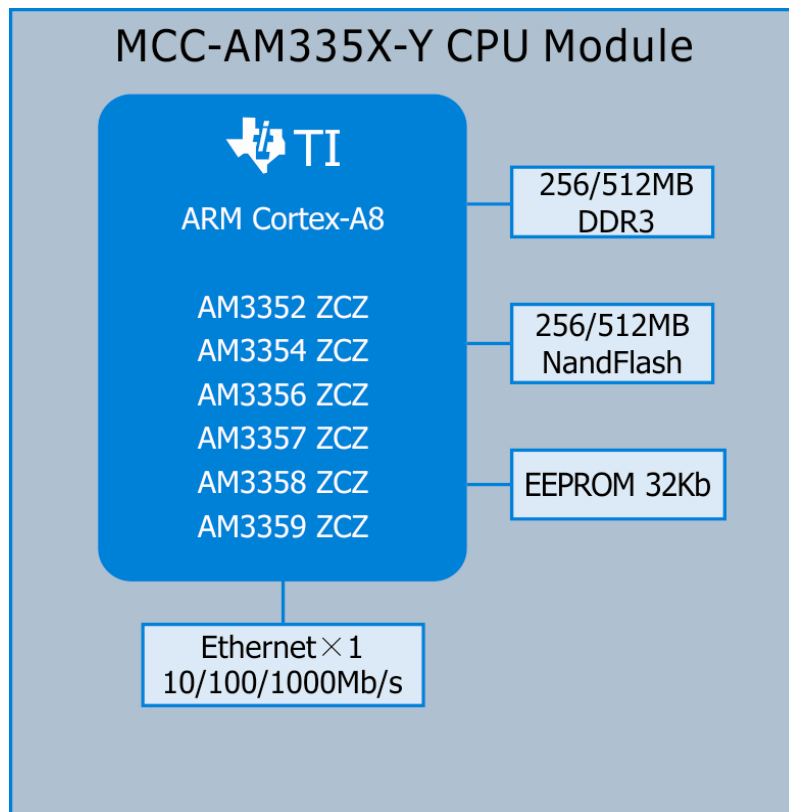


图 2-2 核心板板载资源配置

- ◆ 256/512MB DDR3 SDRAM
- ◆ 2G eMMC 或 256/512M NAND Flash
- ◆ 32Kb EEPROM
- ◆ 10/100/1000M 千兆以太网接口
- ◆ 外置看门狗电路
- ◆ 一个电源指示灯（红色）和一个用户指示灯（蓝色）

2.3 扩展接口

AM335x 包含有丰富的外围接口，MCC-AM335X-Y 根据应用需求，对将 AM335x 进行了封装，将大部分的外设管脚引出到核心板对外接口上，尽可能多的实现 AM335x 支持的所有拓展应用，AM335x 的管脚复用功能将更多的接口数量集成到有限的引脚数上，详细的管脚功能请参考 [3.2 管脚描述](#)。

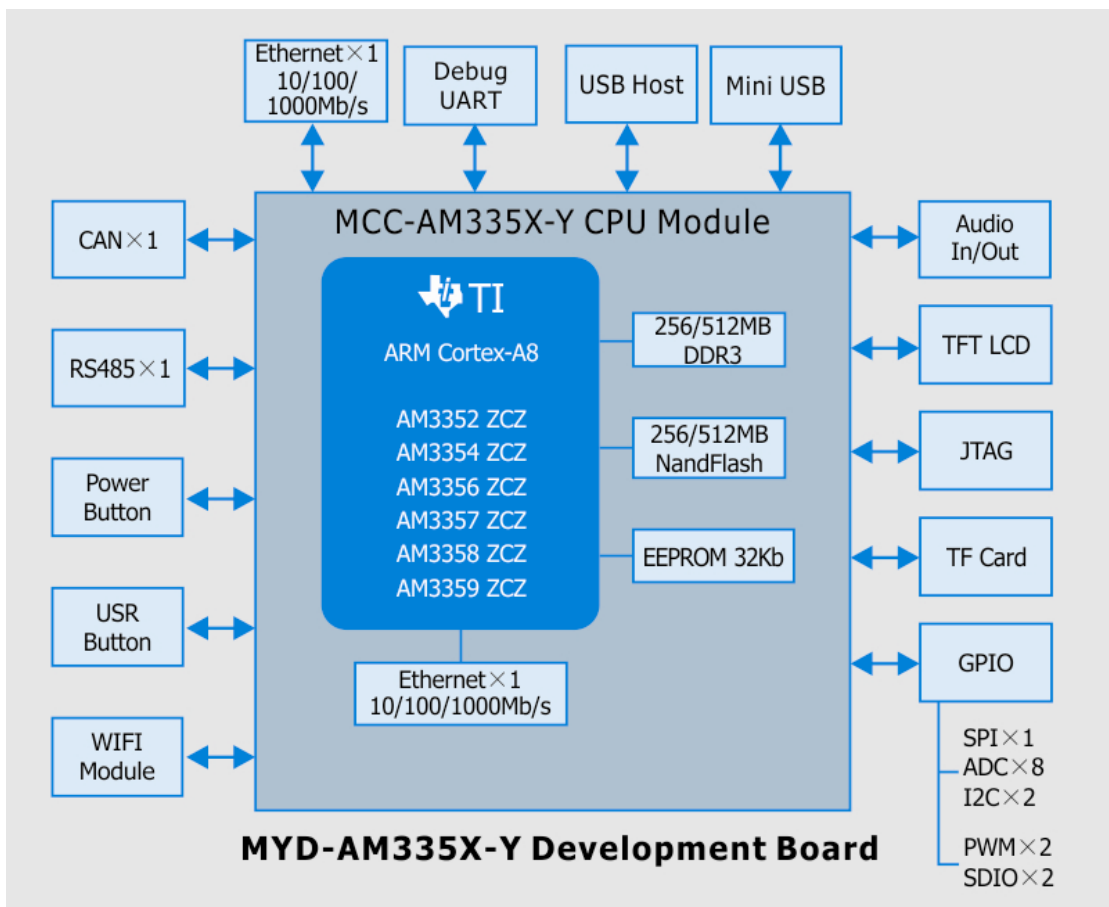


图 2-3 核心板功能结构图

- ◆ 网口：2 路千兆以太网 MAC 控制器，内部交换功能，支持 MII、RMII、RGMII 以及 MDIO

接口

- ◆ USB: 2 路 USB2.0, 支持高速 480M/s, 其中 1 路 OTG, 1 路 HOST
- ◆ UART: 6 路串口, 其中 1 路 DeBug 串口, 5 路应用串口, 可作为 RS232 或 RS485
- ◆ CAN: 2 路 DCAN 总线
- ◆ I2C: 3 路 I2C 总线
- ◆ SPI: 2 路 McSPI 总线
- ◆ I2S: 2 路 McASP 总线
- ◆ ADC: 8 路 12 位 ADC
- ◆ PWM: 3 路 eCAP 和 3 路 eHRPWM
- ◆ SDIO: 3 路 MMC/SD/SDIO 端口 1-位, 4-位和 8-位
- ◆ GPIO: 若干路

第 3 章 引脚定义

3.1 管脚位置图

MCC-AM335X-Y 核心板邮票孔封装的管脚标号的位置如图 3-1 所示：

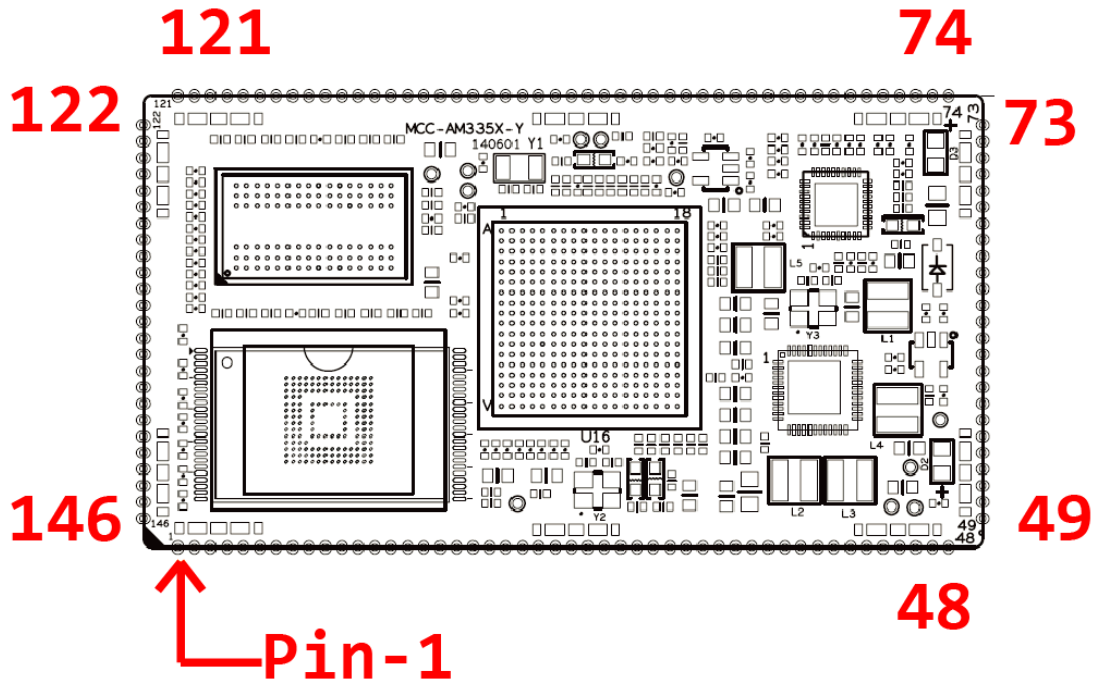


图 3-1 核心板引脚图

3.2 管脚描述表

编号	名称	GPIO	类型	描述
1	GND		GND	电源地
2	MMC2_CLK	gpio1_30	O	MMC2 时钟, 用于 SDIO Wi-Fi, gpio1_30
3	MMC2_CMD	gpio2_0	O	MMC2 命令线, gpio2_0
4	MMC2_RST	gpio0_22	O	SDIO Wi-Fi 复位, gpio0_22
5	MMC2_IRQ	gpio0_23	O	SDIO Wi-Fi 中断请求, gpio0_23
6	PWM_REQ	gpio0_26	O	SDIO Wi-Fi PWM_REQ, gpio0_26
7	SMPS_REQ	gpio0_27	O	SDIO Wi-Fi 节能请求, gpio0_27
8	MMC2_DAT0	gpio1_12	I/O	MMC2 数据线 0, 用于 SDIO Wi-Fi, gpio1_12
9	MMC2_DAT1	gpio1_13	I/O	MMC2 数据线 1, 用于 SDIO Wi-Fi, gpio1_13
10	MMC2_DAT2	gpio1_14	I/O	MMC2 数据线 2, 用于 SDIO Wi-Fi, gpio1_14
11	MMC2_DAT3	gpio1_15	I/O	MMC2 数据线 3, 用于 SDIO Wi-Fi, gpio1_15
12	GND		G	电源地
13	MDIO_CLK	gpio0_1	O	MDIO 时钟, gpio0_1
14	MDIO_DATA	gpio0_0	I/O	MDIO 数据, gpio0_0

编号	名称	GPIO	类型	描述
15	GMI2_TXEN	gpio1_16	O	GMI2 发送使能, gpio1_16
16	GMI2_RXDV	gpio1_17	O	GMI2 接受数据有效, gpio1_17
17	GMI2_TXD3	gpio1_18	O	GMI2 传输数据位 3, gpio1_18
18	GMI2_TXD2	gpio1_19	O	GMI2 传输数据位 2, gpio1_19
19	GMI2_TXD1	gpio1_20	O	GMI2 传输数据位 1, gpio1_20
20	GMI2_TXD0	gpio1_21	O	GMI2 传输数据位 0, gpio1_21
21	GMI2_TXCLK	gpio1_22	I	GMI2 传输时钟, gpio1_22
22	GMI2_RXCLK	gpio1_23	I	GMI2 接收时钟, gpio1_23
23	GMI2_RXD3	gpio1_24	I	GMI2 接收数据位 3, gpio1_24
24	GMI2_RXD2	gpio1_25	I	GMI2 接收数据位 2, gpio1_25
25	GMI2_RXD1	gpio1_26	I	GMI2 接收数据位 1, gpio1_26
26	GMI2_RXD0	gpio1_27	I	GMI2 接收数据位 0, gpio1_27
27	USB0_DRV	gpio0_18	O	USB0 VBUS 输出控制, 高有效, gpio0_18
28	USB0_VBUS		A	USB0 VBUS 发觉输入
29	USB0_CE		A	不需要连接
30	USB0_ID		A	USB0 OTG ID
31	GND		GND	电源地
32	USB0_DP		DIFF	USB0 差分正
33	USB0_DM		DIFF	USB0 差分负
34	GND		GND	电源地
35	USB1_DP		DIFF	USB1 差分正
36	USB1_DM		DIFF	USB1 差分负
37	GND		GND	电源地
38	USB1_ID		A	USB1 ID
39	USB1_DRV	gpio3_13	O	USB1 VBUS 输出控制, 高有效, gpio3_13
40	USB1_VBUS		A	USB1 VBUS 发觉输入
41	RESETN		I	系统复位, 低有效
42	RTC_RST		I	RTC 复位, 低有效
43	WDT		I	手动复位输入
44	PWR_BUT		I	电源管理按键输入
45	VDD_5V		PWR	5V 核心板电源输入
46	VDD_5V		PWR	5V 核心板电源输入
47	GND		GND	电源地
48	VDD_3.3VB		PWR	3.3V IO 电平输出
49	VDD18_RTC		PWR	RTC 电池
50	GND		GND	电源地
51	MMC0_CLK	gpio2_30	O	MMC0 时钟, gpio2_30
52	MMC0_CMD	gpio2_31	O	MMC0 命令, gpio2_31
53	MMC0_DAT0	gpio2_29	IO	MMC0 数据 0, gpio2_29
54	MMC0_DAT1	gpio2_28	IO	MMC0 数据 1, gpio2_28
55	MMC0_DAT2	gpio2_27	IO	MMC0 数据 2, gpio2_27
56	MMC0_DAT3	gpio2_26	IO	MMC0 数据 3, gpio2_26

编号	名称	GPIO	类型	描述
57	MCASP0_AHCLKX	gpio3_21	O	McASP/I2S 主时钟, gpio3_21
58	I2C0_SCL	gpio3_6	O	I2C0 时钟, gpio3_6
59	I2C0_SDA	gpio3_5	IO	I2C0 数据, gpio3_5
60	LEDA		I	WLED 驱动器管脚, 如不使用, 请保持不连接
61	LEDK1		I	WLED 驱动器管脚, 如不使用, 请保持不连接
62	LEDK2		I	WLED 驱动器管脚, 如不使用, 请保持不连接
63	GND		GND	电源地
64	RGMII1_TRP0		DIFF	以太网数据 0 差分正
65	RGMII1_TRN0		DIFF	以太网数据 0 差分负
66	RGMII1_TRP1		DIFF	以太网数据 1 差分正
67	RGMII1_TRN1		DIFF	以太网数据 1 差分负
68	GND		GND	电源地
69	RGMII1_TRP2		DIFF	以太网数据 2 差分正
70	RGMII1_TRN2		DIFF	以太网数据 2 差分负
71	RGMII1_TRP3		DIFF	以太网数据 3 差分正
72	RGMII1_TRN3		DIFF	以太网数据 3 差分负
73	GND		GND	电源地
74	RGMII1_LINK		O	千兆以太网连接指示灯
75	RGMII1_ACT		O	以太网状态运行指示灯
76	RGMII1_OPT		O	百兆以太网状态状态指示灯
77	GND		GND	电源地
78	DCAN0_TX	gpio0_12 J13-8	O	用户 LED1, gpio0_12
79	DCAN0_RX	gpio0_13 J13-6	O	用户 LED2, gpio0_13
80	UART0_TX	gpio1_11,J10	O	调试串口发送, gpio1_11
81	UART0_RX	gpio1_10,J10	I	调试串口接收, gpio1_10
82	UART1_TX	gpio0_15	O	UART 1 发送, gpio0_15
83	UART1_RX	gpio0_14,J13-7	I	UART 1 接收, gpio0_14
84	UART2_TX	gpio3_2 CON2	O	UART 2 发送, 用于 RS485, gpio3_2
85	UART2_RX	gpio3_1 CON2	I	UART 2 接收, 用于 RS485, gpio3_1
86	GND		GND	电源地
87	UART3_TX	gpio0_7	O	蜂鸣器 PWM 控制, gpio0_7
88	UART3_RX	gpio0_6	I	触摸屏中断, gpio0_6
89	UART4_TX	gpio1_9	O	UART 4 发送, 用于 CAN, gpio1_9
90	UART4_RX	gpio1_8	I	UART 4 接收, 用于 CAN, gpio1_8
91	UART5_TX	gpio0_29	I	用户按钮 2, gpio0_29
92	UART5_RX	gpio3_0	I	用户按钮 1, gpio3_0
93	GND		GND	电源地
94	JTAG_TRSTn		O	JTAG 复位
95	JTAG_TMS		O	JTAG 模式选择
96	JTAG_TDI		I	JTAG 输入

编号	名称	GPIO	类型	描述
97	JTAG_TCK		I	JTAG 时钟
98	JTAG_TDO		O	JTAG 输出
99	VDD_ADC		PWR	ADC 电压
100	AIN0		A	模拟输入输出 0, 用于触摸屏
101	AIN1		A	模拟输入输出 1, 用于触摸屏
102	AIN2		A	模拟输入输出 2, 用于触摸屏
103	AIN3		A	模拟输入输出 3, 用于触摸屏
104	AIN4		A	模拟输入输出 4, 用于触摸屏
105	AIN5		A	模拟输入输出 5
106	AIN6		A	模拟输入输出 6
107	AIN7		A	模拟输入输出 7
108	GND		GND	电源地
109	EVENT_INTR0	gpio0_19	O	LCD 显示使能, gpio0_19
110	EVENT_INTR1	gpio0_20	I	网络中断, gpio0_19
111	GND		GND	电源地
112	I2C1_SCL	gpio0_5	O	I2C1 时钟线, gpio0_5
113	I2C1_SDA	gpio0_4	IO	I2C1 数据线, gpio0_4
114	PWM1	gpio0_2	O	LCD 背光, gpio0_2
115	PWM2	gpio0_3	O	PWM LED, gpio0_3
116	GND		GND	电源地
117	MCASP0_ACLKX	gpio3_14	O	McASP0 / I2S 传输位时钟, gpio3_14
118	MCASP0_FSX	gpio3_15	O	McASP0 / I2S 帧时钟, gpio3_14
119	GPIO3_16	gpio3_16	O	gpio3_16 用于触摸屏复位
120	MCASP0_AHCLKR	gpio3_17	IO	McASP0 接收主时钟 / I2S 数据接收, gpio3_17
121	USER_LED1	gpio3_18	O	核心板 LED, gpio3_18
122	GPIO3_19	gpio3_19	I	gpio3_19, 用于 TF 卡插入检测, gpio3_19
123	MCASP0_AXR1	gpio3_20	IO	McASP0 串行数据先 / I2S 数据发送, gpio3_20
124	LCD_DATA0	gpio2_6	IO	LCD 接口数据 0, gpio2_6
125	LCD_DATA1	gpio2_7	IO	LCD 接口数据 1, gpio2_7
126	LCD_DATA2	gpio2_8	IO	LCD 接口数据 2, gpio2_8
127	LCD_DATA3	gpio2_9	IO	LCD 接口数据 3 / 引导模式配置管脚 / gpio2_9
128	LCD_DATA4	gpio2_10	IO	LCD 接口数据 4, gpio2_10
129	LCD_DATA5	gpio2_11	IO	LCD 接口数据 5, gpio2_11
130	LCD_DATA6	gpio2_12	IO	LCD 接口数据 6, gpio2_12
131	LCD_DATA7	gpio2_13	IO	LCD 接口数据 7, gpio2_13
132	GND		GND	电源地
133	LCD_DATA8	gpio2_14	IO	LCD 接口数据 8, gpio2_14
134	LCD_DATA9	gpio2_15	IO	LCD 接口数据 9, gpio2_15
135	LCD_DATA10	gpio2_16	IO	LCD 接口数据 10, gpio2_16
136	LCD_DATA11	gpio2_17	IO	LCD 接口数据 11, gpio2_17
137	LCD_DATA12	gpio0_8	IO	LCD 接口数据 12, gpio0_8
138	LCD_DATA13	gpio0_9	IO	LCD 接口数据 13, gpio0_9

编号	名称	GPIO	类型	描述
139	LCD_DATA14	gpio0_10	IO	LCD 接口数据 14, gpio0_10
140	LCD_DATA15	gpio0_11	IO	LCD 接口数据 15, gpio0_11
141	GND		GND	电源地
142	LCDPCLK	gpio2_24	O	LCD 控制器像素时钟, gpio2_24
143	LCDVSYNC	gpio2_22	O	LCD 场同步信号, gpio2_22
144	LCDVHYNC	gpio2_23	O	LCD 行同步, gpio2_23
145	LCDDE	gpio2_25	O	LCD 数据使能, gpio2_25
146	GND			电源地

第 4 章 硬件设计 核心板电路

4.1 DDR3 SDRAM

系统采用一片 16 Meg x 16 x 8 banks 即 256MB 的 DDR3 SDRAM，DDR3 连接到 AM335x 的 EMIF 接口，同时还可以兼容 512MB 的 DDR3。能够工作在 400MHz 的时钟，形成 800MHz 数据频率，从而得到 1.6GB/s 的 DDR3 总线带宽。结构如图 4-1 所示：

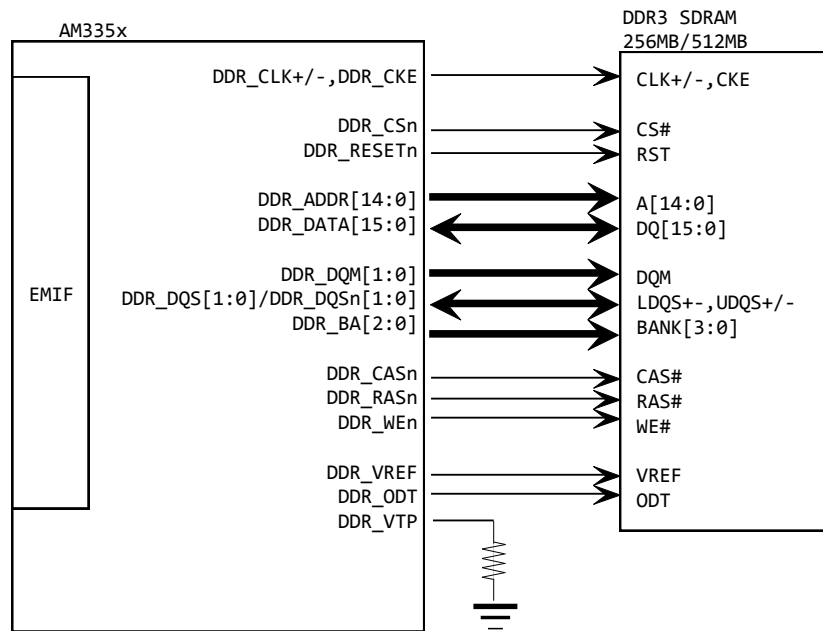


图 4-1 DDR3 SDRAM

4.2 Flash 存储

MCC-AM335X-Y 的存储方案有 eMMC 和 NAND Flash 两种，封装兼容，默认焊接 NAND Flash。

当使用 NAND Flash 时，使用的是一颗现代的 MLC Flash，容量为 256/512MB，连接的是 AM335x 的 GPMC 口，8 位 IO，以及其他控制信号。

eMMC 是一种标准化接口的嵌入式 Flash 芯片方案，他简化了接口设计，并解决了因 Flash 厂家间标准不同而产生的驱动兼容性问题。当使用的是 eMMC 时，连接的是 AM335x 的 MMC1 口，8 位 MMC 数据线宽度，容量为 2GB。

MMC1_DAT0[7:0]与 GPMC_AD[7:0]管脚服用，引导或者驱动的时候需要设置为不同

的模式。

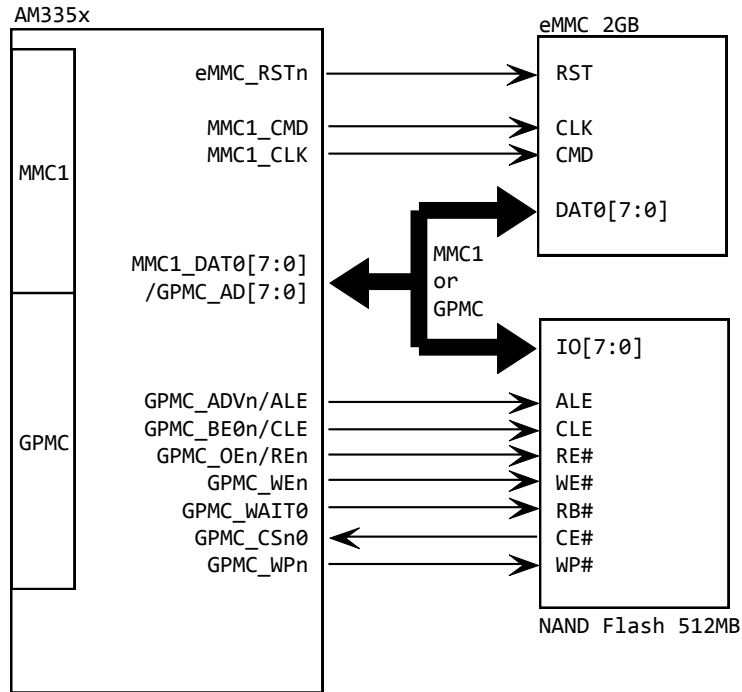


图 4-2 Flash 存储

4.3 EEPROM

除 NAND Flash 外,核心板上还集成了一片 32Kb 的 EEPROM,连接到 AM335x 的 I2C0 口。可用作存放引导程序、OPT 模式、显示开机画面、保存配置信息等功能,连接框图如图 4-3 所示:

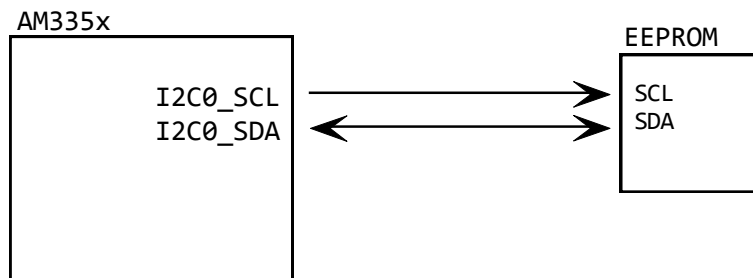


图 4-3 I2C EEPROM

4.4 电源管理方案

为了产品更好的稳定性和兼容性, MCC-AM335X-Y 的电源方案采用的是 TI 公司自家的 TPS65217C。该方案是一个单芯片电源管理芯片组成的双输入线性电源,包含 3 个三个

高效降压转换器和四个 LDO。双输入指可以输入 5V 直流输入和 USB 口电源输入，3 个降压转换器用于供给处理器核电压、MPU 以及内存的电压。MCC-AM335X-Y 为同一外部供电端口，只使用了一个。可以很方便的实现待机唤醒、上电顺序控制以及 DVFS 等功能，控制 OPP 进行动态电压频率调整，从而实现优化性能与功耗的目的。结构原理图如图 4.4 所示。

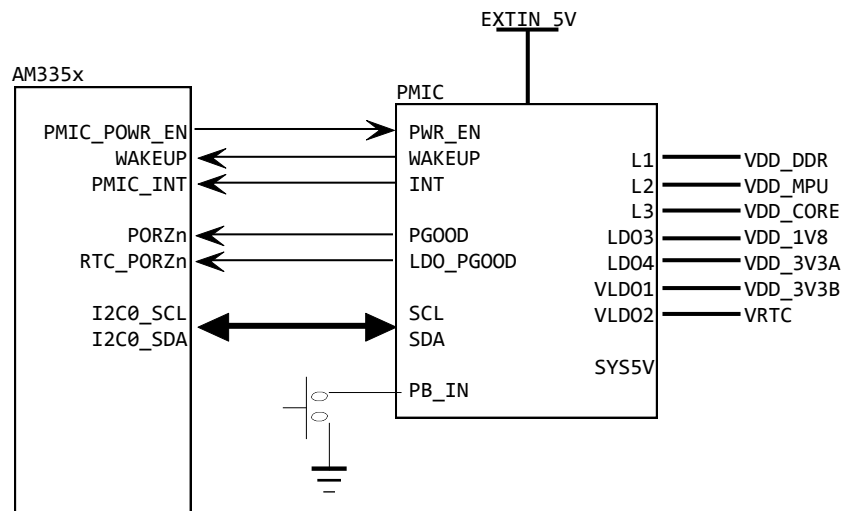


图 4-4

4.4.1 上电时序

处理器需要按照图 4.5 的时序要求依次上电，首先是 VDD_RTC，之后收到 PMIC_POWER_EN 信号，陆续升高 VDD_1V8、核电、MPU、外设等部分的电压。

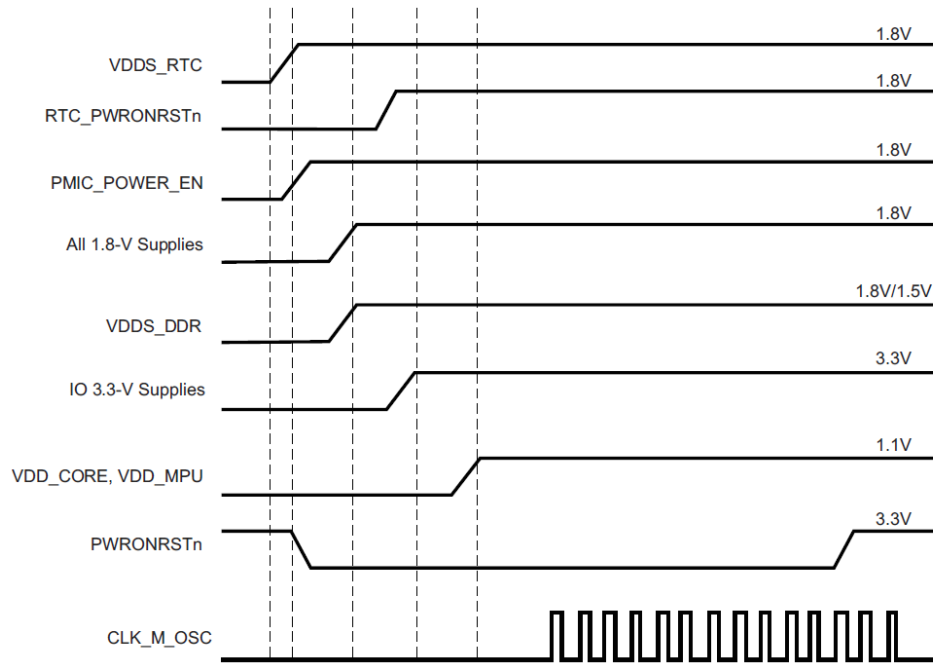


图 4-5

4.4.2 信号

(1) **PMIC_POWER_EN**: 这是一个处理器给出来的通知外部电路开始上电时序的信号，当该引脚为低电平时，TPS65217C 将以除了 VDD_RTC 之外，其他电压源都将按照需要的陆续启动。断电时，处理器也可以利用此信号来启动掉电过程。

(2) **WAKUP**: 连接到 AM335x 的 EXT_WAKEUP，用来唤醒处理器，当一个事件发生，例如按下电源按钮，就会产生这个信号。

(3) **PMIC_INT**: 是一个到处理器的中断信号。按下电源按钮将发送一个中断到处理器，使处理器执行程序进入省电模式、休眠模式，或从睡眠模式中唤醒。

(4) **PMIC_PGOOD**: 与 AM335x 的 PORZn 信号连接，当所有的电压按顺序上电完成，电源管理芯片将 PMIC_PGOOD 变为高电平，使出在复位状态的处理器获得释放。

(5) **LDO_GOOD**: 该信号连接到 RTC_PORZn，VRTC 电源第一个启动后，该信号发出表示 1.8V 的 VRTC 就绪，开始之后的上电时序。

(6) **I2C**: 连接到 AM335x 的 I2C0 口，可以访问 PMIC 内部的寄存器，调整参数，起控制作用。

(6) **PB_IN**: 需要连接按键, 会发生一个事件给处理器, 以便处理器执行关机程序, 然后在正确的时间关闭电源, 在此期间, **PMIC** 仍然正常工作。关闭电源之后, 再次按下电源键会使断电的系统再次启动。如果按主按键保持 8 秒以上, **PMIC** 会立即断电。但是必须松开, 否则一段时间之后系统会再次上电。

4.4.3 电压源

(1) **VDDS_DDR**: 用于 DDR 的电压需求, 一般为 1.5V, 调节电压可以降低功耗。

(2) **VDD_MPU**: 提供给 MPU 的电压, 最高可达到 1.2A, 可以通过 I2C 改变此路电压, 从而改变 MPU 主频。

OPP	电压	主频
OPP50	0.95V	300MHz
OPP100	1.1V	600MHz
OPP120	1.2V	720MHz
Turbo	1.26V	800MHz
Nitro	1.325V	1GHz

表 4-1

(3) **VDD_CORE**: 用于处理器核心部分的电压, 由于 MCC-AM335X-Y 使用的是 DDR3, 所以这里只能是 1.1V。

(4) **VDD_3V3A**: 用于核心板上 3.3V 的 IO 电平支持。

(5) **VDD_3V3B**: 另外一个 3.3V 电压, 输出到核心板外, 提供给底板上的 3.3V IO 支持。

(6) **VDD_1V8**: 用于满足 AM335x 处理器 1.8V 外设电压需求。

4.5 以太网

MCC-AM335X-Y 支持两个千兆网口, 并且带有内部交换功能, AM335x 的以太网控制器 EMAC 兼容 MII、RMII、RGMII, 千兆以太网需要配置成 GMII 模式, 并且在核心板上集成一颗 PHY 芯片, 直接输出 8 线介质的千兆信号, 同时也简化了用户外部电路设计。另一网口则以 RGMII 形式对外提供, 连接到核心板对外接口上。

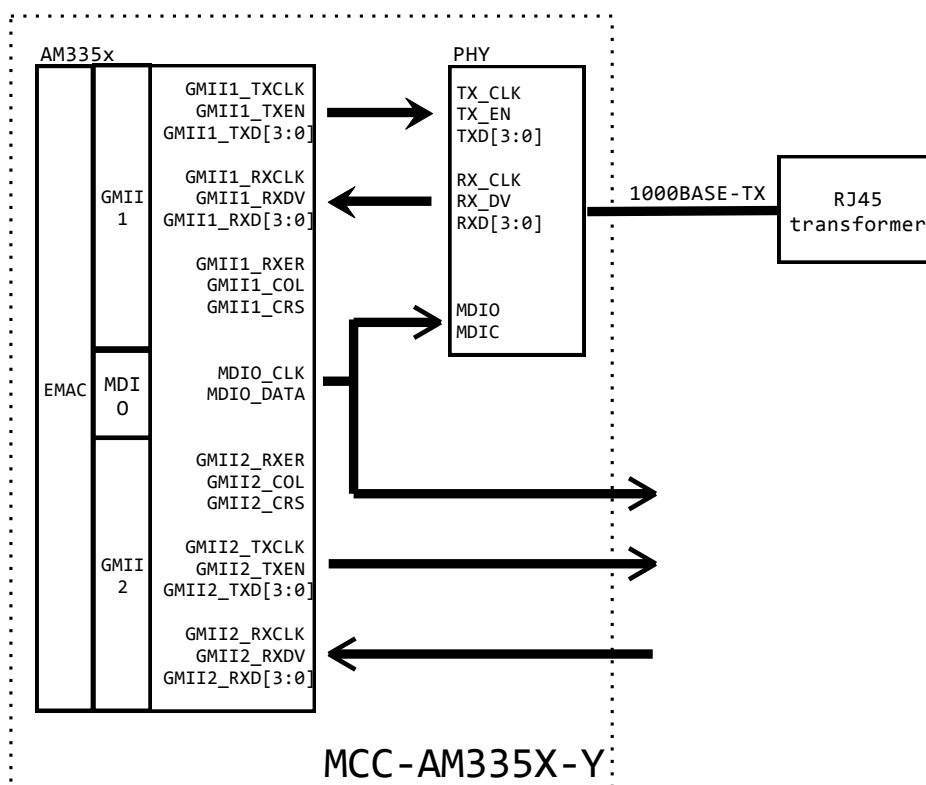


图 4-6

4.6 看门狗

CPU 低电平复位信号至少需要 100ms，考虑到工业环境可靠性的要求，为使 CPU 正常复位，核心板上集成了一颗外置看门狗芯片 CAT823，喂狗信号为 GPIO3_8，当 WDI 喂狗信号为高阻时，看门狗功能被禁用，当 WDI 信号为高低电平时，看门狗芯片进入工作状态，如果 1.12 秒内 WDI 电平没有发生跳变，看门狗芯片将产生一个复位信号来复位 MCC-AM335X-Y。

4.7 核心板供电

核心板的供电只需要提供一个 5V 输入到 VDD_5V，即邮票孔的第 45 和 46 脚。同时核心板还提供了一个 3.3V 电压输出，即 VDD_3.3VB_OUT，用于和处理器直接连接的 IO 电压。

输入的电源电压需要注意电源完整性，可参考配套的 MYD-AM335X-Y 进行设计。

4.8 引导模式

处理器上电复位后，AM335x 内部硬件复位逻辑会引导 ARM 内核执行片内 ROM 上的启动代码。之后内部 ROM 的启动代码会读取 SYS_BOOT 配置引脚的电平状态，从而确定以何种方式进行引导。其中 SYS_BOOT[15:0]与 LCD_DATA[15:0]管脚复用。

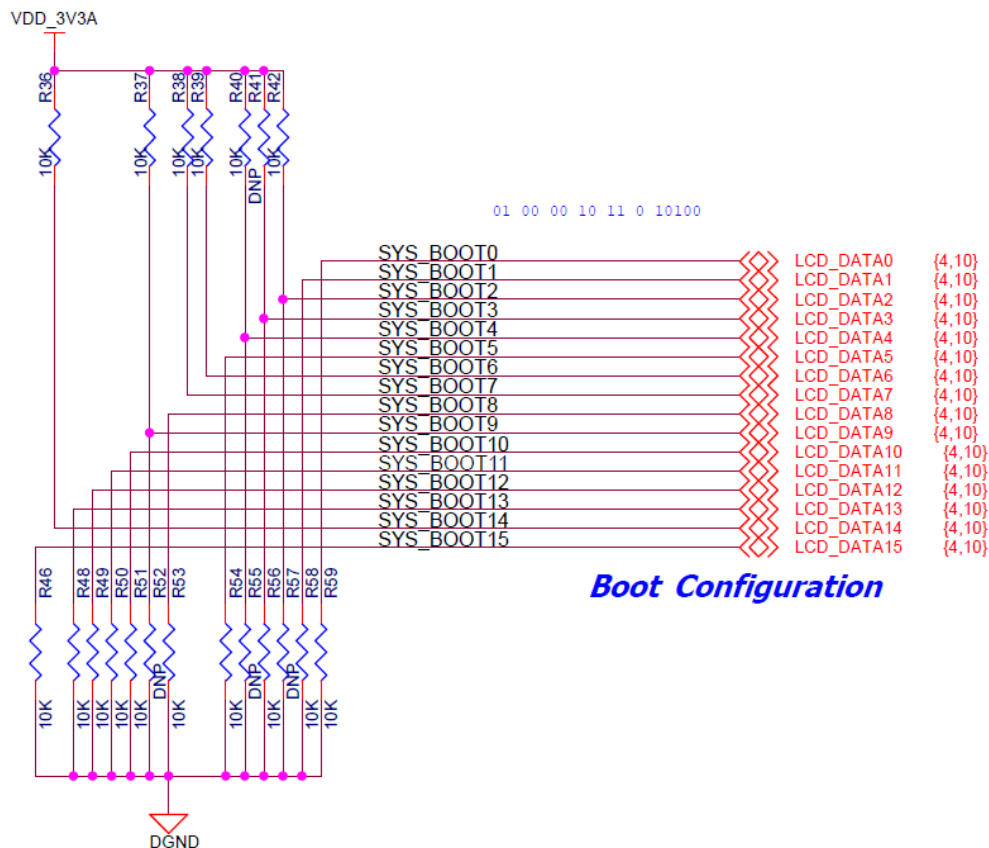


图 4-7 SYS_BOOT 管脚配置原理图

MCC-AM335X-Y 默认提供两种启动方式，如果不对核心板进行配置，核心板将首先以 NAND 方式进行引导，没有相应还会依次尝试 I2C、SPI0、EMAC1 进行启动。如果将 SYS_BOOT3 上拉，则核心板会以 MMC1->MMC0->UART0->USB0 的顺序进行引导尝试。下表为引导模式与 SYS_BOOT 采样电平值的关系。

BOOT MODE	SYS_BOOT[4:0]				
NAND->I2C->SPI0->EMAC1	1	0	1	0	0
MMC1->MMC0->UART0->USB0	1	1	1	0	0

表 4-2 默认的两两种引导模式

完整的启动模式请参阅芯片的技术手册，如果需要其他方式的引导方式，可以修改图 4-7 中的电阻进行选择。

第 6 章 配套开发板简介

MYD-AM335X-Y 是 MCC-AM335X-Y 系列核心板配套的开发板。

主板搭载一个 DB9 调试串口，两个网口，MMC/SD/SDIO 卡接口，ADC 接口，SPI 接口，CAN 接口，RS485 接口等，支持 Linux 3.2.0，资料提供包括用户手册，PDF 底板原理图，外扩接口驱动，BSP 源码包，开发工具等。为开发者提供了完善的软件开发环境，降低产品开发周期，实现产品快速上市。

更多详细资料请参考网页链接：<http://www.myir-tech.com/product/myd-am335x-y.htm>



图 6-1 MYD-AM335X-Y 系列开发板平面图

附录一 联系方式

销售联系方式

- ◆ 网址: www.myir-tech.com
- ◆ 邮箱: sales.cn@myirtech.com

深圳总部

- ◆ 负责区域: 广东 / 四川 / 重庆 / 湖南 / 广西 / 云南 / 贵州 / 海南 / 香港 / 澳门
- ◆ 电话: 0755-25622735 0755-22929657
- ◆ 传真: 0755-25532724
- ◆ 邮编: 518020
- ◆ 地址: 深圳市罗湖区文锦北路 1010 号文锦广场文盛中心 1306

上海办事处

- ◆ 负责区域: 上海 / 湖北 / 江苏 / 浙江 / 安徽 / 福建 / 江西
- ◆ 电话: 021-60317628 15901764611
- ◆ 传真: 021-60317630
- ◆ 邮编: 200062
- ◆ 地址: 上海市普陀区中江路 106 号北岸长风 I 座 1402

北京办事处

- ◆ 负责区域: 北京 / 天津 / 陕西 / 辽宁 / 山东 / 河南 / 河北 / 黑龙江 / 吉林 / 山西 / 甘肃 / 内蒙古 / 宁夏
- ◆ 电话: 010-84675491 13269791724
- ◆ 传真: 010-84675491
- ◆ 邮编: 102218
- ◆ 地址: 北京市昌平区东小口镇中滩村润枫欣尚 2 号楼 1009

技术支持联系方式

- ◆ 电话: 0755-25622735
- ◆ 邮箱: support@myirtech.com

附录二 售后服务与技术支持

凡是通过米尔科技直接购买或经米尔科技授权的正规代理商处购买的米尔科技全系列产品，均可享受以下权益：

- 1、6 个月免费保修服务周期
- 2、终身免费技术支持服务
- 3、终身维修服务
- 4、免费享有所购买产品配套的软件升级服务
- 5、免费享有所购买产品配套的软件源代码，以及米尔科技开发的部分软件源代码
- 6、可直接从米尔科技购买主要芯片样品，简单、方便、快速；免去从代理商处购买时，漫长的等待周期
- 7、自购买之日起，即成为米尔科技永久客户，享有再次购买米尔科技任何一款软硬件产品的优惠政策
- 8、OEM/ODM 服务

如有以下情况之一，则不享有免费保修服务：

- 1、超过免费保修服务周期
- 2、无产品序列号或无产品有效购买单据
- 3、进液、受潮、发霉或腐蚀
- 4、受撞击、挤压、摔落、刮伤等非产品本身质量问题引起的故障和损坏
- 5、擅自改造硬件、错误上电、错误操作造成的故障和损坏
- 6、由不可抗拒自然因素引起的故障和损坏

产品返修：用户在使用过程中由于产品故障、损坏或其他异常现象，在寄回维修之前，请先致电米尔科技客服部，与工程师进行沟通以确认问题，避免故障判断错误造成不必要的运费损失及周期的耽误。

维修周期：收到返修产品后，我们将即日安排工程师进行检测，我们将在最短的时间内维修或更换并寄回。一般的故障维修周期为 3 个工作日（自我司收到物品之日起，不计运输过

程时间)，由于特殊故障导致无法短期内维修的产品，我们会与用户另行沟通并确认维修周期。

维修费用：在免费保修期内的产品，由于产品质量问题引起的故障，不收任何维修费用；不属于免费保修范围内的故障或损坏，在检测确认问题后，我们将与客户沟通并确认维修费用，我们仅收取元器件材料费，不收取维修服务费；超过保修期限的产品，根据实际损坏的程度来确定收取的元器件材料费和维修服务费。

运输费用：产品正常保修时，用户寄回的运费由用户承担，维修后寄回给用户的费用由我司承担。非正常保修产品来回运费均由用户承担。