



Hi3519AV100 3.3V/1.8V 管脚使用指南

文档版本 00B03
发布日期 2018-10-26

版权所有 © 深圳市海思半导体有限公司 2018。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HISILICON、海思和其他海思商标均为深圳市海思半导体有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳市海思半导体有限公司

地址：深圳市龙岗区坂田华为基地华为电气生产中心 邮编：518129

网址：<http://www.hisilicon.com>

客户服务电话：+86-755-28788858

客户服务传真：+86-755-28357515

客户服务邮箱：support@hisilicon.com



前言

概述

本文主要描述 Hi3519AV100 支持 3.3V/1.8V 电平的管脚使用指南。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
Hi3519A	V100

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师
- 硬件开发工程师

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 00B03 (2018-10-26)

第 3 次临时版本发布

第 5 章，表 5-2、表 5-5 涉及修改



文档版本 00B02 (2018-09-04)

第 2 次临时版本发布

新增第 4 章。

文档版本 00B01 (2018-08-01)

第 1 次临时版本发布。



目 录

前 言.....	i
1 3.3V/1.8V 管脚说明	1
2 3.3V/1.8V 管脚硬件设计指导	1
2.1 DVDD18_RGMILCD/DVDD3318_RGMILCD 电源设计指导	1
2.1.1 设计要求	1
2.1.2 实现建议	2
2.2 DVDD3318 电源设计指导	5
3 3.3V/1.8V 管脚软件配置指导	1
3.1 通过 uboot 表格配置	1
3.1.1 编号 1 管脚电平 uboot 表格配置指导说明	1
3.1.2 编号 2 管脚电平 uboot 配置指导说明	2
3.1.3 编号 3 管脚电平 uboot 配置指导说明	2
3.2 通过软件来配置（必须在 uboot 中实现）	3
4 3.3V/1.8V 管脚驱动能力配置指导	1
4.1 各场景的驱动配置方式	1
4.2 3.3V/1.8V 驱动配置差异说明	1
4.2.1 RGMII 场景下 3.3V/1.8V 驱动配置差异	2
4.2.2 BT.1120 场景下 3.3V/1.8V 驱动配置差异	3
4.2.3 SDIO 场景下 3.3V/1.8V 驱动配置差异	4
5 附录	1



1 3.3V/1.8V 管脚说明

Hi3519AV100 芯片的部分管脚支持 3.3V/1.8V 电平，这部分管脚比较特殊，在使用时需要特别注意：除了按照本文要求进行硬件设计外，还需要软件正确地进行配置后才能正常工作。芯片上支持 3.3V/1.8V 电平的管脚根据供电电源区分为三类，对应的模式配置寄存器和电源分类如表 1-1 所示。



注意

当这些 IO 工作于 3.3V 时，严禁将管脚供电电压配置为 1.8V 模式，否则会造成芯片损坏。

表1-1 芯片上支持 3.3V/1.8V 电平的管脚对应的模式配置寄存器表

管脚	管脚号	供电电源	电平模式控制寄存器	电源分类编号
SDIO0_CARD_POWER_EN	B28	DVDD3318	MISC_CTRL18.sdio0_io_mode_sel2_by_misc (0x0452_8048 的 bit2)	1
SDIO0_CARD_DETECT	B30			
SDIO0_CCLK_OUT	A31	DVDD3318_SDIO_VOUT	MISC_CTRL18.sdio0_pwr_sw_sel_by_misc (0x0452_8048 的 bit5), MISC_CTRL18.sdio0_pwr_en_by_misc (0x0452_8048 的 bit4), MISC_CTRL18.sdio0_io_mode_sel1_by_misc (0x0452_8048 的 bit1), MISC_CTRL18.sdio0_pwr_ctrl_by_user (0x0452_8048 的 bit0)	2
SDIO0_CCMD	B26			
SDIO0_CDATA0	A29			
SDIO0_CDATA1	B29			
SDIO0_CDATA2	A27			
SDIO0_CDATA3	B27			



管脚	管脚号	供电电源	电平模式控制寄存器	电源分类编号
LCD_DATA0	1C15	DVDD331 8_RGMII LCD	MISC_CTRL1.rgmii_lcd_io_ms (0x0452_8004 的 bit10)	3
LCD_DATA1	1A15			
LCD_DATA2	1B15			
LCD_DATA3	1A16			
LCD_DATA4	1B16			
LCD_DATA5	1A17			
LCD_DATA6	1B17			
LCD_DATA7	1C17			
LCD_CLK	1A19			
RGMII_RXD3	1C19			
RGMII_RXD2	1D19			
RGMII_TXD3	B36			
RGMII_TXD2	C36			
RGMII_RXD1	1C18			
RGMII_RXD0	1E19			
RGMII_RXDV	1D18			
RGMII_RXCK	1F18			
RGMII_TXEN	E36			
RGMII_TXD1	D37			
RGMII_TXD0	D36			
RGMII_TXCKOUT	1B18			
EPHY_CLK	1E18			
EPHY_RSTN	1B19			
MDCK	1G18			
MDIO	1F19			

当这些管脚工作于 1.8V 时，除了按《Hi3519AV100 硬件设计用户指南》的要求进行电源设计外，还需要在系统上电后对如下的模式寄存器进行配置才能正常输出 1.8V 的电平，否则 IO 的电平会不正常：



- 对编号为 1 的管脚，工作于 1.8V 时，需要在系统启动后把 MISC_CTRL18.sdio0_io_mode_sel2_by_misc (0x0452_8048 的 bit2) 配置为 1。
- 对编号为 2 的管脚，工作于 1.8V 时，需要在系统启动后把 MISC_CTRL18.sdio0_pwr_sw_sel_by_misc (0x0452_8048 的 bit5)、MISC_CTRL18.sdio0_pwr_en_by_misc (0x0452_8048 的 bit4)、MISC_CTRL18.sdio0_io_mode_sel1_by_misc (0x0452_8048 的 bit1) 和 MISC_CTRL18.sdio0_pwr_ctrl_by_user (0x0452_8048 的 bit0) 配置为 1。
- 对编号为 3 的管脚，工作于 1.8V 时，需要在系统启动后把 MISC_CTRL1.rgmii_lcd_io_ms(0x0452_8004 的 bit10) 配置为 1。

当这些管脚需要工作于 3.3V 时，除了按《Hi3519AV100 硬件设计用户指南》的要求进行电源设计外，还需要在系统上电后对如下的模式寄存器进行配置才能正常输出 3.3V 的电平，否则 IO 的电平会不正常：

- 对编号为 1 的管脚，工作于 3.3V 时，需要在系统启动后把 MISC_CTRL18.sdio0_io_mode_sel2_by_misc (0x0452_8048 的 bit2) 配置为 0。
- 对编号为 2 的管脚，工作于 3.3V 时，需要在系统启动后把 MISC_CTRL18.sdio0_pwr_en_by_misc (0x0452_8048 的 bit4) 和 MISC_CTRL18.sdio0_pwr_ctrl_by_user (0x0452_8048 的 bit0) 配置为 1，MISC_CTRL18.sdio0_pwr_sw_sel_by_misc (0x0452_8048 的 bit5) 和 MISC_CTRL18.sdio0_io_mode_sel1_by_misc (0x0452_8048 的 bit1) 配置为 0。
- 对编号为 3 的管脚，工作于 3.3V 时，需要在系统启动后把 MISC_CTRL1.rgmii_lcd_io_ms(0x0452_8004 的 bit10) 配置为 0。

另外，SDIO0*管脚电源仅在不使用 SD 卡的场景才需要配置；当系统需要使用 SD 卡时，SDIO0*管脚相关寄存器由 SDIO 驱动程序负责配置。

MISC 寄存器请参见《Hi3519AV100 4K Smart IP Camera SoC 用户指南》的“系统”章节。

芯片上支持 3.3V/1.8V 电平的管脚复用如表 1-2 所示。



注意

请仔细检查每根管脚对应的供电电源。根据复用关系的不同，几组功能管脚可能共用同一个供电电源，或者一组功能管脚可能采用几个不同的供电电源，所以客户在进行管脚复用设计和选择对接器件的电平标准时一定要考虑到这些约束关系，以免导致硬件设计返工。

表1-2 芯片上支持 3.3V/1.8V 电平的管脚复用关系表

芯片管脚	管脚号	供电电源	复用关系 0	复用关系 1	复用关系 2	复用关系 3	复用关系 4	复用关系 5	复用关系 6	复用关系 7
LCD_DATA 0	1C15	DVDD3318_RGMILCD	GPIO 0_0	UAR T3_RXD	-	LCD_DATA0	VOU1120_DATA7	VOU656_DATA0	-	-



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用关系0	复用关系1	复用关系2	复用关系3	复用关系4	复用关系5	复用关系6	复用关系7
LCD_DATA1	1A15	DVDD3318_RGMILCD	GPIO0_1	UART3_TXD	-	LCD_DATA1	VOU1120_DATA6	VOU656_DAT A1	-	-
LCD_DATA2	1B15	DVDD3318_RGMILCD	GPIO0_2	UART3_RTSN	UART6_RXD	LCD_DATA2	VOU1120_DATA5	VOU656_DAT A2	-	-
LCD_DATA3	1A16	DVDD3318_RGMILCD	GPIO0_3	UART3_CTSN	UART6_TXD	LCD_DATA3	VOU1120_DATA4	VOU656_DAT A3	-	-
LCD_DATA4	1B16	DVDD3318_RGMILCD	GPIO0_4	UART5_RXD	-	LCD_DATA4	VOU1120_DATA3	VOU656_DAT A4	-	-
LCD_DATA5	1A17	DVDD3318_RGMILCD	GPIO0_5	UART5_TXD	-	LCD_DATA5	VOU1120_DATA2	VOU656_DAT A5	-	-
LCD_DATA6	1B17	DVDD3318_RGMILCD	GPIO0_6	UART6_RXD	-	LCD_DATA6	VOU1120_DATA1	VOU656_DAT A6	-	-
LCD_DATA7	1C17	DVDD3318_RGMILCD	GPIO0_7	UART6_TXD	-	LCD_DATA7	VOU1120_DATA0	VOU656_DAT A7	-	-
LCD_CLK	1A19	DVDD3318_RGMILCD	GPIO14_2	-	-	LCD_CLK	VOU1120_CLK	VOU656_CLK	-	-
RGMII_RXD3	1C19	DVDD3318_RGMILCD	GPIO12_1	RGMII_RXD3	SPI3_SCLK	VSYNC_TE_MIPI_TX	VOU1120_DATA13	I2C7_SCL	UART5_RXD	LCD_DATA8
RGMII_RXD2	1D19	DVDD3318_RGMILCD	GPIO12_2	RGMII_RXD2	SPI3_SDO	LCD_DATA10	VOU1120_DATA12	I2C7_SDA	UART5_TXD	LCD_DATA9
RGMII_TXD3	B36	DVDD3318_RGMILCD	GPIO12_7	RGMII_TXD3	SPI3_SDI	LCD_DATA12	VOU1120_DATA15	I2C8_SCL	UART6_RXD	LCD_DATA10
RGMII_TXD2	C36	DVDD3318_RGMILCD	GPIO6_7	RGMII_TXD2	SPI3_CSN	LCD_DATA14	VOU1120_DATA14	I2C8_SDA	UART6_TXD	LCD_DATA11
RGMII_RXD1	1C18	DVDD3318_RGMILCD	GPIO12_3	RGMII_RXD1	-	LCD_VSYNC	UART3_RXD	-	-	-
RGMII_RXD0	1E19	DVDD3318_RGMILCD	GPIO12_4	RGMII_RXD0	I2C7_SCL	SPI3_SCLK	UART3_TXD	-	-	-



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用关系0	复用关系1	复用关系2	复用关系3	复用关系4	复用关系5	复用关系6	复用关系7
		D		XD0						
RGMII_RXDV	1D18	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO12_0	RGMII_RXDV	-	LCD_DATA11	UART3_RTSN	-	UART6_RXD	TEST_OUT0
RGMII_RXCLK	1F18	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO12_5	RGMII_RXCLK	-	LCD_DATA15	UART3_CTSN	-	UART6_TXD	TEST_OUT1
RGMII_TXEN	E36	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO12_6	RGMII_TXEN	I2C7_SDA	SPI3_SDO	SPI3_SCLK	I2C7_SCL	-	TEST_OUT2
RGMII_TXD1	D37	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO6_6	RGMII_TXD1	-	LCD_DE	SPI3_SDO	I2C7_SDA	-	TEST_OUT3
RGMII_TXD0	D36	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO9_4	RGMII_TXD0	-	LCD_HSYNC	SPI3_SDI	I2C8_SCL	-	TEST_OUT4
RGMII_TXCKOUT	1B18	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO9_5	RGMII_TXCKOUT	RMII_CLK	LCD_DATA8	SPI3_CS_N	I2C8_SDA	-	TEST_OUT5
EPHY_CLK	1E18	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO11_6	EPHY_CLK	-	LCD_DATA13	VOU1120_DATA10	-	-	TEST_OUT6
EPHY_RSTN	1B19	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO11_7	EPHY_RSTN	-	LCD_DATA9	VOU1120_DATA11	-	LCD_DE	TEST_OUT7
MDCK	1G18	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO14_0	MDC_K	I2C8_SCL	SPI3_SDI	VOU1120_DATA9	-	-	TEST_OUT8
MDIO	1F19	DVDD3318_RGMII LCD	GPIO14_1	MDIO	I2C8_SDA	SPI3_CS_N	VOU1120_DATA8	-	-	TEST_OUT9
SDIO0_CARD_POWER_EN	B28	DVDD3318	GPIO10_0	SDIO0_CARD_POWER_EN	-	-	VOU1120_DATA12	-	-	LCD_DATA13
SDIO0_CARD_DETECT	B30	DVDD3318	GPIO10_1	SDIO0_CARD_DETECT	-	-	VOU1120_DATA9	-	-	LCD_DATA16



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用关系 0	复用关系 1	复用关系 2	复用关系 3	复用关系 4	复用关系 5	复用关系 6	复用关系 7
SDIO0_CCLK_OUT	A31	DVDD3318_SDIO_VOUT	GPIO10_2	SDIO0_CCLK_OUT	JTAG_TCK	-	VOU1120_DATA8	-	-	LCD_DAT A17
SDIO0_CCM D	B26	DVDD3318_SDIO_VOUT	GPIO10_3	SDIO0_CCM D	-	-	VOU1120_DATA15	-	-	LCD_DAT A12
SDIO0_CDATA0	A29	DVDD3318_SDIO_VOUT	GPIO10_4	SDIO0_CD ATA0	JTAG_TMS	-	VOU1120_DATA11	-	-	LCD_DAT A14
SDIO0_CDATA1	B29	DVDD3318_SDIO_VOUT	GPIO10_5	SDIO0_CD ATA1	JTAG_TDO	-	VOU1120_DATA10	-	-	LCD_DAT A15
SDIO0_CDATA2	A27	DVDD3318_SDIO_VOUT	GPIO10_6	SDIO0_CD ATA2	JTAG_TDI	-	VOU1120_DATA14	-	-	LCD_VSY NC
SDIO0_CDATA3	B27	DVDD3318_SDIO_VOUT	GPIO10_7	SDIO0_CD ATA3	JTAG_TRS TN	-	VOU1120_DATA13	-	-	LCD_HSY NC

芯片支持的 BT.656 输出、BT.1120 输出、LCD 输出和网络接口的组合关系和支持的电平详见 [5 附录](#)



2 3.3V/1.8V 管脚硬件设计指导

2.1 DVDD18_RGMII LCD/DVDD3318_RGMII LCD 电源设计指导

2.1.1 设计要求

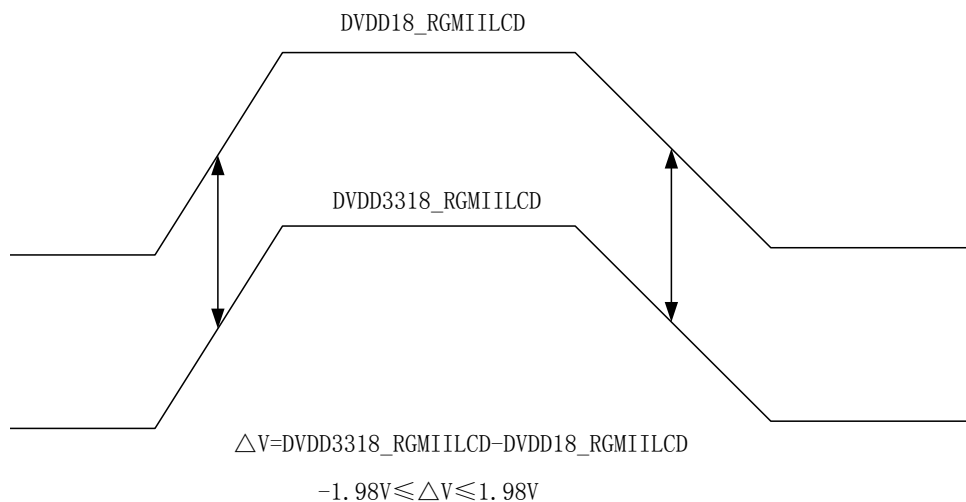
关于 DVDD18_RGMII LCD（管脚号 1D14 和 1D15）和 DVDD3318_RGMII LCD（管脚号 1C16 和 1D16）在不同电平应用场景的使用说明如表 2-1 所示。

表2-1 不同电平应用场景的使用说明

应用场景描述	DVDD18_RGMII LCD 和 DVDD3318_RGMII LCD 管脚处理方式
RGMII/VOU1120/BT656/LCD 信号采用 1.8V 电平	DVDD18_RGMII LCD 和 DVDD3318_RGMII LCD 管脚接系统 1.8V 电源，DVDD18_RGMII LCD 和 DVDD3318_RGMII LCD 之间无上下电顺序要求
RGMII/VOU1120/BT656/LCD 信号采用 3.3V 电平	DVDD18_RGMII LCD 接系统 1.8V 电源，DVDD3318_RGMII LCD 接 3.3V。 DVDD18_RGMII LCD 和 DVDD3318_RGMII LCD 在上电和下电过程中必须保证压差在 $\pm 1.98V$ 之间，如图 2-1 所示。



图2-1 DVDD18_RGMII LCD 和 DVDD3318_RGMII LCD 上下电要求



2.1.2 实现建议

如果 DVDD3318_RGMII LCD 接 3.3V 电源,那么建议 DVDD3318_RGMII LCD 管脚上的 3.3V 电源晚于 1.8V 电源上电, 早于 1.8V 电源下电。建议的参考电路如图 2-2 所示。



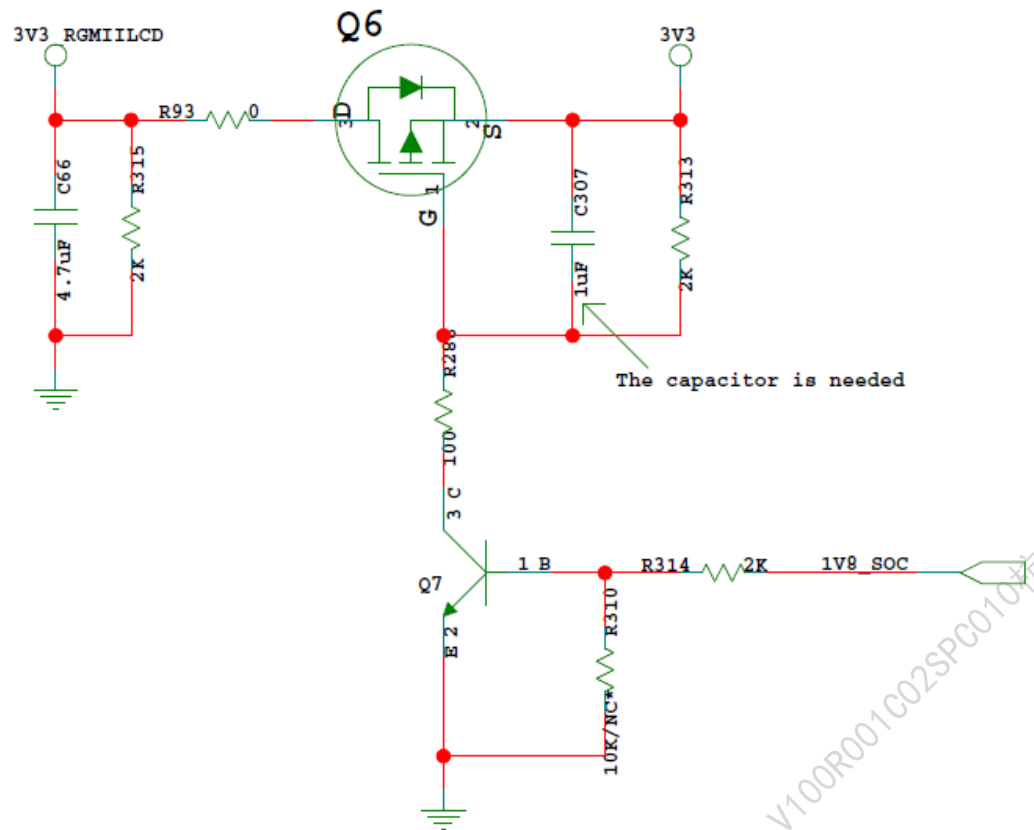
说明

此处是海思的建议方案, 其他方案如果能够满足图中的压差要求, 也是可行的。

- DVDD18_RGMII LCD 和 DVDD3318_RGMII LCD 在上电过程中保证压差是通过 MOS 管电路实现, 具体设计如下所示:



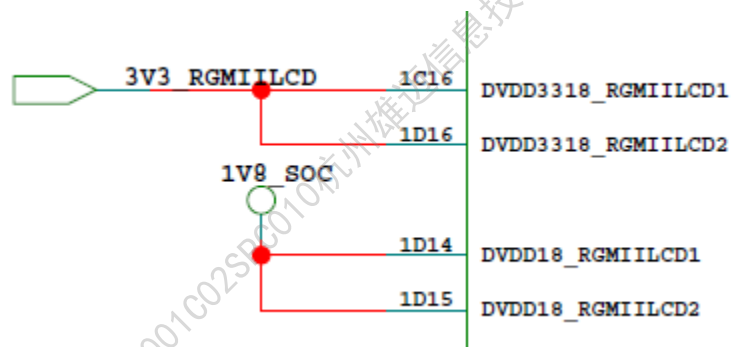
图2-2 1.8V 控制 DVDD3318_RGMII LCD 时序电路图



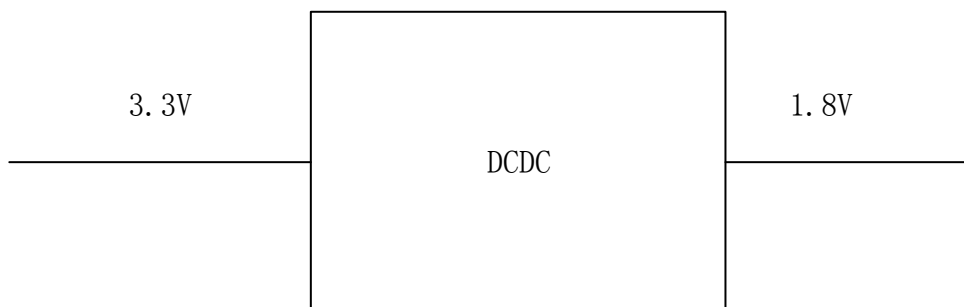
备注：建议客户选择的 MOS 管 $V_{gs(th)}$ 在 -2V 左右。

- 芯片端设计如图 2-3 所示：

图2-3 芯片端设计示意图



- 采用二级电源树结构，1.8V 电源由 3.3V 电源产生。



关于上下电过程分析如下所示：

上电过程分析：上述 MOS 管电路在 1.8V 上升到 1.5-1.7V 之间 MOS 管可导通，DVDD3318_RGMILCD 完成上电，从而保证上电过程中 DVDD3318_RGMILCD 和 DVDD18_RGMILCD 压差小于 1.98V。上电波形如图 2-4 所示。

图2-4 上电波形示意图



下电过程分析：由于海思的电路设计采用二级电源树，1.8V 是由 3.3V 产生。目前市面的 DCDC 大多数具有 UVLO（欠压保护）功能，3.3V 下降到约 2V 左右，1.8V 才停止输出，从而保证下电过程中 DVDD3318_RGMILCD 和 DVDD18_RGMILCD 压差小于 1.98V。下电波形如图 2-5 所示。



图2-5 下电波形示意图



2.2 DVDD3318 电源设计指导

应用场景描述	DVDD3318（管脚号 1C14）处理方式
SDIO0/LCD/VOU1120 复用成 SDIO0，对接 SD 卡	DVDD3318 必须接芯片的系统 3.3V 电源
SDIO0/LCD/VOU1120 复用成 3.3V 电平 VOU1120 或者 LCD	DVDD3318 必须接芯片的系统 3.3V 电源
SDIO0/LCD/VOU1120 复用成 1.8V 电平 VOU1120 或者 LCD	DVDD3318 必须接芯片的系统 1.8V 电源



3

3.3V/1.8V 管脚软件配置指导

3.3V/1.8V 管脚电平可以通过以下两种方案来进行配置：方案一是通过 uboot 表格进行配置；方案二是通过软件来配置（必须在 uboot 中实现），且必须在使用相关 3.3V/1.8V 管脚前完成配置。

采用方案一进行配置时需注意：对接不同电平的器件或采用不同的管脚复用方案时，需要相应的修改 uboot 表格。Uboot 表格中的默认值为将所有 3.3V/1.8V 管脚配置为 3.3V，这确保了即使错误地对接了 1.8V 电平的器件、也仅仅会导致相关管脚不工作、而不会导致芯片损坏。

客户若需要不同单板维护一套 uboot，可以采用方案二。建议客户统一规划 GPIO、通过板级对 GPIO 上下拉来区分不同的应用场景，然后在 uboot 程序中根据 GPIO 的上下拉状态完成 3.3V/1.8V 管脚的电平配置。方案二的代价是需要占用 1~3 个 GPIO。

3.1 通过 uboot 表格配置

3.1.1 编号 1 管脚电平 uboot 表格配置指导说明

- 3.3V/1.8V 管脚电平配置（DVDD3318），默认值是 0（3V3）；
- 如果需要配置成 1V8，需要在表格 normal 页最后将 0x0452_8048 的 bit2 配置成 1。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Module Name	normal							
2	Base Address	0x0	Add module		Add register				
3	Priority	2							
4	Execution Required for Standby Wakeup	N							
5	Execution Required for Normal Boot	Y							
6	Register	Offset Address	Value Written to or Read from Register	delay	Read or Write	Bits to Be Read or	Start Bit to Be Read or Written	Register Attribute	
7	DDRO_RANK0_HW_TRAINING_CFG	0x4520090	0x717ff	0	write	31	0	0x000000FD	
8	DDRO_RANK1_HW_TRAINING_CFG	0x4520094	0x0	0	write	31	0	0x000000FD	
9	RANK0_SW_TRAINING_CFG	0x45200A0	0xFFFFFFFF	0	write	31	0	0x000000FD	
10	RANK0_SW_TRAINING_CFG	0x45200A4	0xFFFFFFFF	0	write	31	0	0x000000FD	
11	DDRO_SW_TRAINING_PATTERN	0x45200A8	0x3A59C63C	0	write	31	0	0x000000FD	
12	SW_TRAINING_STAT	0x4520300	0x0	0	write	31	0	0x000000FD	
13	IOCFG_REG31	0x405807c	0x671	0	write	31	0	0x000000FD	
14	IOCFG_REG33	0x4058084	0x671	0	write	31	0	0x000000FD	
15	MISC_CTRL24	0x4528060	0x3319f5	0	write	31	0	0x000000FD	
16	MISC_CTRL26	0x4528068	0x2919f5	2000000	write	31	0	0x000000FD	
17	MISC_CTRL18	0x4528048	0x1	0	write	0	2	0x00005005	
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									

3.1.2 编号 2 管脚电平 uboot 配置指导说明

- 3.3V/1.8V 管脚模式配置，默认值是无供电；
 - 如果需要配置成 3V3，需要在表格 normal 页最后将 0x0452_8048 的 bit4、bit0 配置成 1，bit5、bit1 配置成 0；
 - 如果需要配置成 1V8，需要在表格 normal 页最后将 0x0452_8048 的 bit5、bit4、bit1、bit0 配置成 1。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Module Name	normal							
2	Base Address	0x0	Add module		Add register				
3	Priority	2							
4	Execution Required for Standby Wakeup	N							
5	Execution Required for Normal Boot	Y							
6	Register	Offset Address	Value Written to or Read from Register	delay	Read or Write	Bits to Be Read or	Start Bit to Be Read or Written	Register Attribute	
7	DDRO_RANK0_HW_TRAINING_CFG	0x4520090	0x717ff	0	write	31	0	0x000000FD	
8	DDRO_RANK1_HW_TRAINING_CFG	0x4520094	0x0	0	write	31	0	0x000000FD	
9	RANK0_SW_TRAINING_CFG	0x45200A0	0xFFFFFFFF	0	write	31	0	0x000000FD	
10	RANK0_SW_TRAINING_CFG	0x45200A4	0xFFFFFFFF	0	write	31	0	0x000000FD	
11	DDRO_SW_TRAINING_PATTERN	0x45200A8	0x3A59C63C	0	write	31	0	0x000000FD	
12	SW_TRAINING_STAT	0x4520300	0x0	0	write	31	0	0x000000FD	
13	IOCFG_REG31	0x405807c	0x671	0	write	31	0	0x000000FD	
14	IOCFG_REG33	0x4058084	0x671	0	write	31	0	0x000000FD	
15	MISC_CTRL24	0x4528060	0x3319f5	0	write	31	0	0x000000FD	
16	MISC_CTRL26	0x4528068	0x2919f5	2000000	write	31	0	0x000000FD	
17	MISC_CTRL18	0x4528048	0x1	0	write	0	5	0x00002805	
18	MISC_CTRL18	0x4528048	0x1	0	write	0	4	0x00002005	
19	MISC_CTRL18	0x4528048	0x1	0	write	0	1	0x00000805	
20	MISC_CTRL18	0x4528048	0x1	0	write	0	0	0x00000005	
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									

3.1.3 编号 3 管脚电平 uboot 配置指导说明

- 3.3V/1.8V 管脚模式配置，默认值是 0 (3V3)；



- 如果需要配置成 1V8，需要在表格 normal 页最后将 0x0452_8004 的 bit10 配置成 1。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Module Name	normal							
2	Base Address	0x0	Add module		Add register				
3	Priority	2							
4	Execution Required for Standby Wakeup	N							
5	Execution Required for Normal Boot	Y							
6	Register	Offset Address	Value Written to or Read from Register	delay	Read or Write	Bits to Be Read or	Start Bit to Be Read or Written	Register Attribute	
7	DDRO_RANK0_HW_TRAINING_CFG	0x4520090	0x717ff	0	write	31	0	0x000000FD	
8	DDRO_RANK1_HW_TRAINING_CFG	0x4520094	0x0	0	write	31	0	0x000000FD	
9	RANK0_SW_TRAINING_CFG	0x45200A0	0xFFFFFFFF	0	write	31	0	0x000000FD	
10	RANK0_SW_TRAINING_CFG	0x45200A4	0xFFFFFFFF	0	write	31	0	0x000000FD	
11	DDRO_SW_TRAINING_PATTERN	0x45200A8	0x3A59C63C	0	write	31	0	0x000000FD	
12	SW_TRAINING_STAT	0x4520300	0x0	0	write	31	0	0x000000FD	
13	IOCFG_REG31	0x405807c	0x671	0	write	31	0	0x000000FD	
14	IOCFG_REG33	0x4058084	0x671	0	write	31	0	0x000000FD	
15	MISC_CTRL24	0x4528060	0x3319f5	0	write	31	0	0x000000FD	
16	MISC_CTRL26	0x4528068	0x2919f5	20000000	write	31	0	0x000000FD	
17	MISC_CTRL1	0x4528004	0x1	0	write	0	10	0x00005005	
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									

3.2 通过软件来配置（必须在 uboot 中实现）

该方案根据客户的应用场景，按照相应的管脚配置方式，预留相应数量的 GPIO 管脚，通过该 GPIO 管脚外部接上下拉电阻，在 uboot 代码中读取 GPIO 管脚上下拉状态，根据预先设定好的对用关系，对相应的 3.3V/1.8V 管脚进行配置，uboot 中必须确保在使用相关 3.3V/1.8V 管脚前完成配置。流程如下：

1. 列出 GPIO 管脚上下拉状态对应的管脚复用模式，以 3 个 GPIO 管脚为例。

GPIO 管脚	对应使用场景	对应电源分类编号
GPIO0	SD 卡是否使用，例如： 下拉状态 0 对应 NO SD 卡 上拉状态 1 对应 SD 卡	编号 1、编号 2
GPIO1	SDIO 电平选择，例如： 下拉状态 0 对应 3V3 上拉状态 1 对应 1V8	编号 1、编号 2
GPIO2	RGMII_LDC IO 电平选择，例如： 下拉状态 0 对应 3V3 上拉状态 1 对应 1V8	编号 3



2. 根据客户使用场景选择对应的 GPIO 上下拉状态，例如：如果使用场景为：使用 SD 卡、SD 卡外接 3V3、RGMII 对接 1V8 器件，相应的 GPIO0、GPIO1、GPIO2 上下拉状态为：
【GPIO2、GPIO1、GPIO0】= 【101】，即 GPIO2 上拉，GPIO1 下拉，GPIO0 上拉。
3. 在 uboot 代码中读取 GPIO 管脚状态，设定相应 3.3V/1.8V 管脚配置，必须在 uboot 中使用相关规格之前完成配置。



4 3.3V/1.8V 管脚驱动能力配置指导

4.1 各场景的驱动配置方式

3.3V/1.8V 管脚驱动能力配置需要根据客户的实际使用场景来配置，根据可能用到的场景，管脚驱动能力配置如下：

表4-1 3.3V/1.8V 管脚驱动能力配置

管脚复用场景	默认配置方式	配置差异说明
BT.1120	SDK 驱动 ko 配置	不同管脚复用场景模式下驱动有差异，详见 4.2 3.3V/1.8V 驱动配置差异说明
RGMII	UBOOT 表格中配置	3V3、1V8 模式下驱动有差异，详见 4.2 3.3V/1.8V 驱动配置差异说明
SDIO	Kernel 驱动配置	无

4.2 3.3V/1.8V 驱动配置差异说明

该差异说明仅针对 Hi3519AV100DEMB 板上测试 1.8V、3.3V 下的驱动配置差异，客户需要根据自己的 PCB 板的实际走线设计来调节驱动能力。



4.2.1 RGMII 场景下 3.3V/1.8V 驱动配置差异

管脚复用场景	3V3 模式配置			1V8 模式配置		
RGMII	管脚	寄存器地址	配置值	管脚	寄存器地址	配置值
	MDCK	0x047e005c	0x421	MDCK	0x047e005c	0x441
	MDIO	0x047e0060	0x1431	MDIO	0x047e0060	0x1441
	EPHY_CLK	0x047e0054	0x461	EPHY_CLK	0x047e0054	0x461
	TXCKOUT	0x047e0050	0x81	TXCKOUT	0x047e0050	0x71
	TXD0	0x047e004C	0x71	TXD0	0x047e004C	0x51
	TXD1	0x047e0048	0x71	TXD1	0x047e0048	0x51
	TXD2	0x047e0030	0x71	TXD2	0x047e0030	0x51
	TXD3	0x047e002C	0x71	TXD3	0x047e002C	0x51
	TXEN	0x047e0044	0x41	TXEN	0x047e0044	0x51

配置方式

在 UBOOT 表格---- pinout 页---图中标黄的 9 个寄存器，图中默认 1V8 模式，如果配置成 3V3 模式，需要按照上面 3V3 的配置值来修改。

Module Name	PINOUT							
Base Address	0x0	Add module		Add register				
Priority	7							
Execution Required for Standby Wakeup	N							
Execution Required for Normal Boot	Y							
Register	Offset Address	Value Written to or Read from Register	delay	Read or Write	Bits to Be Read or Written	Start Bit to Be	Register Attribute	
IOCFG_REG10	0x4058028	0x1d01	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG11	0x405802c	0x401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG65	0x47b8030	0x1d01	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG66	0x47b8034	0x401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG69	0x47b8040	0x1d01	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG70	0x47b8044	0x401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG71	0x47b8048	0x401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG73	0x47b8050	0x401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG99	0x47e0024	0x1401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG100	0x47e0028	0x1401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG101	0x47e002c	0x51	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG102	0x47e0030	0x51	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG103	0x47e0034	0x1401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG104	0x47e0038	0x1401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG105	0x47e003c	0x1401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG106	0x47e0040	0x1401	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG107	0x47e0044	0x51	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG108	0x47e0048	0x51	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG109	0x47e004c	0x51	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG110	0x47e0050	0x71	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG111	0x47e0054	0x461	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG112	0x47e0058	0x4e1	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG113	0x47e005c	0x441	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG114	0x47e0060	0x1441	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG115	0x47e0064	0x0201	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG116	0x47e0068	0x1901	0	write	31	0	0x000000FD	
IOCFG_REG117	0x47e006c	0x0061	0	write	31	0	0x000000FD	



4.2.2 BT.1120 场景下 3.3V/1.8V 驱动配置差异

管脚复用场景	RGMII_XXX 管脚复用为 BT.1120			SDIO0_XXX 管脚复用为 BT.1120		
BT1120	管脚	寄存器地址	配置值	管脚	寄存器地址	配置值
	时钟	0x047e0020	0x000000f4	时钟	0x047e0020	0x000000f4
	时钟相位	0x04510124	0x38220ffe	时钟相位	0x04510124	0x38220ffe
	DATA0	0x047e001c	0x00000454	DATA0	0x047e001c	0x00000454
	DATA1	0x047e0018	0x00000454	DATA1	0x047e0018	0x00000454
	DATA2	0x047e0014	0x00000454	DATA2	0x047e0014	0x00000454
	DATA3	0x047e0010	0x00000454	DATA3	0x047e0010	0x00000454
	DATA4	0x047e000c	0x00000454	DATA4	0x047e000c	0x00000454
	DATA5	0x047e0008	0x00000454	DATA5	0x047e0008	0x00000454
	DATA6	0x047e0004	0x00000454	DATA6	0x047e0004	0x00000454
	DATA7	0x047e0000	0x00000454	DATA7	0x047e0000	0x00000454
	DATA8	0x047e0060	0x00000454	DATA8	0x047e006c	0x00000454
	DATA9	0x047e005c	0x00000454	DATA9	0x047e0068	0x00000454
	DATA10	0x047e0054	0x00000454	DATA10	0x047e0078	0x00000454
	DATA11	0x047e0058	0x00000454	DATA11	0x047e0074	0x00000454
	DATA12	0x047e0028	0x00000454	DATA12	0x047e0064	0x00000454
	DATA13	0x047e0024	0x00000454	DATA13	0x047e0080	0x00000454
	DATA14	0x047e0030	0x00000454	DATA14	0x047e007c	0x00000454
	DATA15	0x047e002c	0x00000454	DATA15	0x047e0070	0x00000454

配置方式

SDK 驱动 sys_config.ko 配置，已开放源码，具体发布包路径如下：
Hi3519AV100_SDK_V2.0.x.x/smp/a53_linux/drv/interdrv/sysconfig



4.2.3 SDIO 场景下 3.3V/1.8V 驱动配置差异

管脚复用场景	3V3/1V8 模式配置共用一套		
SDIO	管脚	寄存器地址	配置值
	SDIO0_CCLK_OUT	0x047E006C	0x61
	SDIO0_CMD	0x047E0070	0x1121
	SDIO0_DATA0	0x047E0074	0x1121
	SDIO0_DATA1	0x047E0078	0x1121
	SDIO0_DATA2	0x047E007C	0x1121
	SDIO0_DATA3	0x047E0080	0x1121
	CLK 相位配置	寄存器地址	配置值
	DS/HS/SDR12/SD25/SD50	0x045101d4	0x10014000
	SDR104	0x045101d4	0x14014000

配置方式

内核驱动，不对外开放。



5 附录

芯片的 3.3V/1.8V 管脚复用考虑以下场景。

场景一：BT1120 输出，RMII 网络接口，有 SD 卡。由于 BT1120 输出和 RMII 网络接口共用同一个供电电源（DVDD3318_RGMII LCD），因此 BT.1120 和 RMII 管脚可同时配置为 3.3V 或者同时配置为 1.8V，不支持分别配置。

由于这个场景中 MDIO/MDCK/EPHY_CLK/EPHY_RSTN 管脚复用为 BT1120 输出功能，所以需要相应地将 MIPI TX PHY 的管脚复用为网络接口的 MDIO/MDCK/EPHY_CLK/EPHY_RSTN，而 MIPI TX PHY 只能输出 1.8V 电平，所以 BT1120 和网络需要支持 3.3V 电平时，网络接口的 MDIO/MDCK/EPHY_CLK/EPHY_RSTN 需要增加外置器件进行电平转换处理。

具体的复用关系如表 5-1 所示。

表5-1 管脚复用场景一

芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
LCD_DATA0	1C15	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA7	3.3V / 1.8V
LCD_DATA1	1A15	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA6	3.3V / 1.8V
LCD_DATA2	1B15	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA5	3.3V / 1.8V
LCD_DATA3	1A16	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA4	3.3V / 1.8V
LCD_DATA4	1B16	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA3	3.3V / 1.8V
LCD_DATA5	1A17	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA2	3.3V / 1.8V
LCD_DATA6	1B17	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA1	3.3V / 1.8V
LCD_DATA7	1C17	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA0	3.3V /



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
				1.8V
LCD_CLK	1A19	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_CLK	3.3V / 1.8V
RGMII_RXD3	1C19	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA12	3.3V / 1.8V
RGMII_RXD2	1D19	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA13	3.3V / 1.8V
RGMII_TXD3	B36	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA14	3.3V / 1.8V
RGMII_TXD2	C36	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA15	3.3V / 1.8V
RGMII_RXD1	1C18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXD1	3.3V / 1.8V
RGMII_RXD0	1E19	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXD0	3.3V / 1.8V
RGMII_RXDV	1D18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXDV	3.3V / 1.8V
RGMII_RXCK	1F18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXCK	3.3V / 1.8V
RGMII_TXEN	E36	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXEN	3.3V / 1.8V
RGMII_TXD1	D37	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXD1	3.3V / 1.8V
RGMII_TXD0	D36	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXD0	3.3V / 1.8V
RGMII_TXCK OUT	1B18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXCKOUT	3.3V / 1.8V
EPHY_CLK	1E18	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA8	3.3V / 1.8V
EPHY_RSTN	1B19	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA9	3.3V / 1.8V
MDCK	1G18	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA10	3.3V / 1.8V
MDIO	1F19	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA11	3.3V / 1.8V
SDIO0_CARD_POWER_EN	B28	DVDD3318	SDIO0_CARD_POWER_EN	3.3V
SDIO0_CARD_	B30	DVDD3318	SDIO0_CARD_DE	3.3V



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
DETECT			TECT	
SDIO0_CCLK_OUT	A31	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CCLK_OUT	3.3V / 1.8V
SDIO0_CCMD	B26	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CCMD	3.3V / 1.8V
SDIO0_CDAT A0	A29	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDAT A0	3.3V / 1.8V
SDIO0_CDAT A1	B29	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDAT A1	3.3V / 1.8V
SDIO0_CDAT A2	A27	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDAT A2	3.3V / 1.8V
SDIO0_CDAT A3	B27	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDAT A3	3.3V / 1.8V
DSI_D0N	N36	AVDD18_MIPITX	EPHY_RSTN	1.8V
DSI_D0P	N37	AVDD18_MIPITX	EPHY_CLK	1.8V
DSI_D2N	J37	AVDD18_MIPITX	MDIO	1.8V
DSI_D2P	J36	AVDD18_MIPITX	MDCK	1.8V

场景二：BT1120 输出，RGMII 网络接口，无 SD 卡。由于 BT1120 输出和 RGMII 网络接口共用同一个供电电源（DVDD3318_RGMII LCD），因此 BT1120 和 RGMII 管脚可同时配置为 3.3V 或者同时配置为 1.8V，不支持分别配置。具体的复用关系如表 5-2 所示。

表5-2 管脚复用场景二

芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
LCD_DATA0	1C15	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA0	3.3V / 1.8V
LCD_DATA1	1A15	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA1	3.3V / 1.8V
LCD_DATA2	1B15	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA2	3.3V / 1.8V
LCD_DATA3	1A16	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA3	3.3V / 1.8V
LCD_DATA4	1B16	DVDD3318_RGMII LCD	VOU1120_DATA4	3.3V / 1.8V



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
LCD_DATA5	1A17	DVDD3318_RGMILCD	VOU1120_DATA5	3.3V / 1.8V
LCD_DATA6	1B17	DVDD3318_RGMILCD	VOU1120_DATA6	3.3V / 1.8V
LCD_DATA7	1C17	DVDD3318_RGMILCD	VOU1120_DATA7	3.3V / 1.8V
LCD_CLK	1A19	DVDD3318_RGMILCD	VOU1120_CLK	3.3V / 1.8V
RGMII_RXD3	1C19	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_RXD3	3.3V / 1.8V
RGMII_RXD2	1D19	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_RXD2	3.3V / 1.8V
RGMII_TXD3	B36	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_TXD3	3.3V / 1.8V
RGMII_TXD2	C36	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_TXD2	3.3V / 1.8V
RGMII_RXD1	1C18	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_RXD1	3.3V / 1.8V
RGMII_RXD0	1E19	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_RXD0	3.3V / 1.8V
RGMII_RXDV	1D18	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_RXDV	3.3V / 1.8V
RGMII_RXCK	1F18	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_RXCK	3.3V / 1.8V
RGMII_TXEN	E36	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_TXEN	3.3V / 1.8V
RGMII_TXD1	D37	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_TXD1	3.3V / 1.8V
RGMII_TXD0	D36	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_TXD0	3.3V / 1.8V
RGMII_TXCKOUT	1B18	DVDD3318_RGMILCD	RGMII_TXCKOUT	3.3V / 1.8V
EPHY_CLK	1E18	DVDD3318_RGMILCD	EPHY_CLK	3.3V / 1.8V
EPHY_RSTN	1B19	DVDD3318_RGMILCD	EPHY_RSTN	3.3V / 1.8V
MDCK	1G18	DVDD3318_RGMILCD	MDCK	3.3V / 1.8V



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
MDIO	1F19	DVDD3318_RGMII LCD	MDIO	3.3V/1.8V
SDIO0_CARD_POWER_EN	B28	DVDD3318	VOU1120_DATA12	3.3V/1.8V
SDIO0_CARD_DETECT	B30	DVDD3318	VOU1120_DATA9	3.3V/1.8V
SDIO0_CCLK_OUT	A31	DVDD3318_SDIO_VOUT	VOU1120_DATA8	3.3V/1.8V
SDIO0_CCM D	B26	DVDD3318_SDIO_VOUT	VOU1120_DATA15	3.3V/1.8V
SDIO0_CDATA0	A29	DVDD3318_SDIO_VOUT	VOU1120_DATA11	3.3V/1.8V
SDIO0_CDATA1	B29	DVDD3318_SDIO_VOUT	VOU1120_DATA10	3.3V/1.8V
SDIO0_CDATA2	A27	DVDD3318_SDIO_VOUT	VOU1120_DATA14	3.3V/1.8V
SDIO0_CDATA3	B27	DVDD3318_SDIO_VOUT	VOU1120_DATA13	3.3V/1.8V

场景三：只有 LCD16bit 输出，无网络接口，有 SD 卡。同理，LCD16bit 和 RGMII 管脚同时配置为 3.3V 或者同时配置为 1.8V，不支持分别配置。具体的复用关系如表 5-3 所示。

表5-3 管脚复用场景三

芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
LCD_DATA0	1C15	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA0	3.3V/1.8V
LCD_DATA1	1A15	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA1	3.3V/1.8V
LCD_DATA2	1B15	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA2	3.3V/1.8V
LCD_DATA3	1A16	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA3	3.3V/1.8V
LCD_DATA4	1B16	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA4	3.3V/1.8V
LCD_DATA5	1A17	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA5	3.3V/1.8V
LCD_DATA6	1B17	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA6	3.3V/1.8V
LCD_DATA7	1C17	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA7	3.3V/1.8V
LCD_CLK	1A19	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_CLK	3.3V/1.8V



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
RGMII_RXD3	1C19	DVDD3318_RGMII LCD	VSYNC_TE_MI PITX	3.3V/1.8V
RGMII_RXD2	1D19	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA10	3.3V/1.8V
RGMII_TXD3	B36	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA12	3.3V/1.8V
RGMII_TXD2	C36	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA14	3.3V/1.8V
RGMII_RXD1	1C18	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_VSYNC	3.3V/1.8V
RGMII_RXD0	1E19	DVDD3318_RGMII LCD	SPI3_SCLK/I2C7_ _SCL	3.3V/1.8V
RGMII_RXDV	1D18	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA11	3.3V/1.8V
RGMII_RXCK	1F18	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA15	3.3V/1.8V
RGMII_TXEN	E36	DVDD3318_RGMII LCD	SPI3_SDO/I2C7_ _SDA	3.3V/1.8V
RGMII_TXD1	D37	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DE	3.3V/1.8V
RGMII_TXD0	D36	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_HSYNC	3.3V/1.8V
RGMII_TXCK OUT	1B18	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA8	3.3V/1.8V
EPHY_CLK	1E18	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA13	3.3V/1.8V
EPHY_RSTN	1B19	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA9	3.3V/1.8V
MDCK	1G18	DVDD3318_RGMII LCD	SPI3_SDI/I2C8_ _SCL	3.3V/1.8V
MDIO	1F19	DVDD3318_RGMII LCD	SPI3_CSN/I2C8_ _SDA	3.3V/1.8V
SDIO0_CARD_ _POWER_EN	B28	DVDD3318	SDIO0_CARD_P OWER_EN	3.3V
SDIO0_CARD_ _DETECT	B30	DVDD3318	SDIO0_CARD_ _DETECT	3.3V
SDIO0_CCLK_ _OUT	A31	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CCLK_O UT	3.3V/1.8V
SDIO0_CCMD	B26	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CCMD	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A0	A29	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDATA0	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A1	B29	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDATA1	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A2	A27	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDATA2	3.3V/1.8V



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
SDIO0_CDAT A3	B27	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDATA3	3.3V/1.8V

场景四：BT656 输出，RMII/RGMII 网络接口，有 SD 卡。同理，BT.656 和 RGMII 管脚同时配置为 3.3V 或者同时配置为 1.8V，不支持分别配置。具体的复用关系如表 5-4 所示。

表5-4 管脚复用场景四

芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
LCD_DATA0	1C15	DVDD3318_RGMII LCD	VOU656_DATA0	3.3V/1.8V
LCD_DATA1	1A15	DVDD3318_RGMII LCD	VOU656_DATA1	3.3V/1.8V
LCD_DATA2	1B15	DVDD3318_RGMII LCD	VOU656_DATA2	3.3V/1.8V
LCD_DATA3	1A16	DVDD3318_RGMII LCD	VOU656_DATA3	3.3V/1.8V
LCD_DATA4	1B16	DVDD3318_RGMII LCD	VOU656_DATA4	3.3V/1.8V
LCD_DATA5	1A17	DVDD3318_RGMII LCD	VOU656_DATA5	3.3V/1.8V
LCD_DATA6	1B17	DVDD3318_RGMII LCD	VOU656_DATA6	3.3V/1.8V
LCD_DATA7	1C17	DVDD3318_RGMII LCD	VOU656_DATA7	3.3V/1.8V
LCD_CLK	1A19	DVDD3318_RGMII LCD	VOU656_CLK	3.3V/1.8V
RGMII_RXD3	1C19	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXD3/SPI 3_SDI/I2C8_SCL	3.3V/1.8V
RGMII_RXD2	1D19	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXD2/SPI 3_CSN/I2C8_SDA	3.3V/1.8V
RGMII_TXD3	B36	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXD3/SPI 3_SDO/I2C7_SDA	3.3V/1.8V
RGMII_TXD2	C36	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXD2/SPI 3_SCLK/I2C7_SCL	3.3V/1.8V
RGMII_RXD1	1C18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXD1	3.3V/1.8V
RGMII_RXD0	1E19	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXD0	3.3V/1.8V
RGMII_RXDV	1D18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXDV	3.3V/1.8V
RGMII_RXCK	1F18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXCK	3.3V/1.8V
RGMII_TXEN	E36	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXEN	3.3V/1.8V
RGMII_TXD1	D37	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXD1	3.3V/1.8V



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
RGMII_TXD0	D36	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXD0	3.3V/1.8V
RGMII_TXCK OUT	1B18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXCK OUT	3.3V/1.8V
EPHY_CLK	1E18	DVDD3318_RGMII LCD	EPHY_CLK	3.3V/1.8V
EPHY_RSTN	1B19	DVDD3318_RGMII LCD	EPHY_RSTN	3.3V/1.8V
MDCK	1G18	DVDD3318_RGMII LCD	MDCK	3.3V/1.8V
MDIO	1F19	DVDD3318_RGMII LCD	MDIO	3.3V/1.8V
SDIO0_CARD_POWER_EN	B28	DVDD3318	SDIO0_CARD_POWER_EN	3.3V
SDIO0_CARD_DETECT	B30	DVDD3318	SDIO0_CARD_DETECT	3.3V
SDIO0_CCLK_OUT	A31	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CCLK_OUT	3.3V/1.8V
SDIO0_CCMD	B26	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CCMD	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A0	A29	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDAT A0	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A1	B29	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDAT A1	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A2	A27	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDAT A2	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A3	B27	DVDD3318_SDIO_VOUT	SDIO0_CDAT A3	3.3V/1.8V

场景五：LCD18bit 输出，RMII 网络接口，无 SD 卡。由于 LCD 的低 16bit 和 RMII 网络接口共用同一个供电电源（DVDD3318_RGMII LCD），LCD 的高 2bit 的供电电源（DVDD3318、DVDD3318_SDIO_VOUT）虽然与 LCD 的低 16bit 的供电电源不同，为了一致性也应配置为与 LCD 低 16bit 相同的电压，因此 LCD18bit 输出和 RMII 网络接口同时配置为 3.3V 或者同时配置为 1.8V，不支持分别配置。

由于这个场景 EPHY_RSTN 管脚复用为 LCD 输出功能，所以需要相应地将 MIPI TX PHY 的管脚复用为网络接口的 EPHY_RSTN 功能。而由于 MIPI TX PHY 只能输出 1.8V 电平，所以当网络接口需要支持 3.3V 电平时，网络接口的 EPHY_RSTN 上需要增加外置器件进行电平转换处理。

具体的复用关系如表 5-5 所示。



表5-5 管脚复用场景五

芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
LCD_DATA0	1C15	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA0	3.3V/1.8V
LCD_DATA1	1A15	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA1	3.3V/1.8V
LCD_DATA2	1B15	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA2	3.3V/1.8V
LCD_DATA3	1A16	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA3	3.3V/1.8V
LCD_DATA4	1B16	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA4	3.3V/1.8V
LCD_DATA5	1A17	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA5	3.3V/1.8V
LCD_DATA6	1B17	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA6	3.3V/1.8V
LCD_DATA7	1C17	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA7	3.3V/1.8V
LCD_CLK	1A19	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_CLK	3.3V/1.8V
RGMIIL_RXD3	1C19	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA8	3.3V/1.8V
RGMIIL_RXD2	1D19	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA9	3.3V/1.8V
RGMIIL_TXD3	B36	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA10	3.3V/1.8V
RGMIIL_TXD2	C36	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DATA11	3.3V/1.8V
RGMIIL_RXD1	1C18	DVDD3318_RGMIILCD	RGMIIL_RXD1	3.3V/1.8V
RGMIIL_RXD0	1E19	DVDD3318_RGMIILCD	RGMIIL_RXD0	3.3V/1.8V
RGMIIL_RXDV	1D18	DVDD3318_RGMIILCD	RGMIIL_RXDV	3.3V/1.8V
RGMIIL_RXCK	1F18	DVDD3318_RGMIILCD	RGMIIL_RXCK	3.3V/1.8V
RGMIIL_TXEN	E36	DVDD3318_RGMIILCD	RGMIIL_TXEN	3.3V/1.8V
RGMIIL_TXD1	D37	DVDD3318_RGMIILCD	RGMIIL_TXD1	3.3V/1.8V
RGMIIL_TXD0	D36	DVDD3318_RGMIILCD	RGMIIL_TXD0	3.3V/1.8V
RGMIIL_TXCK OUT	1B18	DVDD3318_RGMIILCD	RGMIIL_TXCKOUT	3.3V/1.8V
EPHY_CLK	1E18	DVDD3318_RGMIILCD	EPHY_CLK	3.3V/1.8V
EPHY_RSTN	1B19	DVDD3318_RGMIILCD	LCD_DE	3.3V/1.8V
MDCK	1G18	DVDD3318_RGMIILCD	MDCK	3.3V/1.8V
MDIO	1F19	DVDD3318_RGMIILCD	MDIO	3.3V/1.8V
SDIO0_CARD_POWER_EN	B28	DVDD3318	LCD_DATA13	3.3V/1.8V
SDIO0_CARD_DETECT	B30	DVDD3318	LCD_DATA16	3.3V/1.8V



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
SDIO0_CCLK_OUT	A31	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_DATA17	3.3V/1.8V
SDIO0_CCMD	B26	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_DATA12	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A0	A29	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_DATA14	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A1	B29	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_DATA15	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A2	A27	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_VSYNC	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A3	B27	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_HSYNC	3.3V/1.8V
DSI_D0N	N36	AVDD18_MIPITX	EPHY_RSTN	1.8V

场景六：LCD24bit 输出，RMII 网络接口，无 SD 卡和 SDIO WiFi。由于 LCD 的高 6bit 复用在 SDIO1 管脚上，而 SDIO1 管脚只能支持 1.8V 电平，为了保持一致性，LCD 的低 18bit 也应配置为与 LCD 高 6bit 相同的电压。又由于 LCD 低 16bit 和 RMII 网络接口共用同一个供电电源（DVDD3318_RGMII LCD），因此 LCD24bit 输出和 RMII 网络接口应同时配置为 1.8V。具体的复用关系如表 5-6 所示。

表5-6 管脚复用场景六

芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
LCD_DATA0	1C15	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA0	3.3V/1.8V
LCD_DATA1	1A15	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA1	3.3V/1.8V
LCD_DATA2	1B15	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA2	3.3V/1.8V
LCD_DATA3	1A16	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA3	3.3V/1.8V
LCD_DATA4	1B16	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA4	3.3V/1.8V
LCD_DATA5	1A17	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA5	3.3V/1.8V
LCD_DATA6	1B17	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA6	3.3V/1.8V
LCD_DATA7	1C17	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA7	3.3V/1.8V
LCD_CLK	1A19	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_CLK	3.3V/1.8V
RGMII_RXD3	1C19	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA8	3.3V/1.8V
RGMII_RXD2	1D19	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA9	3.3V/1.8V
RGMII_TXD3	B36	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA10	3.3V/1.8V



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
RGMII_TXD2	C36	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DATA11	3.3V/1.8V
RGMII_RXD1	1C18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXD1	3.3V/1.8V
RGMII_RXD0	1E19	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXD0	3.3V/1.8V
RGMII_RXDV	1D18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXDV	3.3V/1.8V
RGMII_RXCK	1F18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_RXCK	3.3V/1.8V
RGMII_TXEN	E36	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXEN	3.3V/1.8V
RGMII_TXD1	D37	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXD1	3.3V/1.8V
RGMII_TXD0	D36	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXD0	3.3V/1.8V
RGMII_TXCK OUT	1B18	DVDD3318_RGMII LCD	RGMII_TXCK OUT	3.3V/1.8V
EPHY_CLK	1E18	DVDD3318_RGMII LCD	EPHY_CLK	3.3V/1.8V
EPHY_RSTN	1B19	DVDD3318_RGMII LCD	LCD_DE	3.3V/1.8V
MDCK	1G18	DVDD3318_RGMII LCD	MDCK	3.3V/1.8V
MDIO	1F19	DVDD3318_RGMII LCD	MDIO	3.3V/1.8V
SDIO0_CARD_POWER_EN	B28	DVDD3318	LCD_DATA13	3.3V/1.8V
SDIO0_CARD_DETECT	B30	DVDD3318	LCD_DATA16	3.3V/1.8V
SDIO0_CCLK_OUT	A31	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_DATA17	3.3V/1.8V
SDIO0_CCMD	B26	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_DATA12	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A0	A29	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_DATA14	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A1	B29	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_DATA15	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A2	A27	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_VSYNC	3.3V/1.8V
SDIO0_CDAT A3	B27	DVDD3318_SDIO_VOUT	LCD_HSYNC	3.3V/1.8V
DSI_D0N	N36	AVDD18_MIPITX	EPHY_RSTN	1.8V
SDIO1_CCLK_OUT	A35	DVDD18	LCD_DATA23	1.8V
SDIO1_CCMD	A33	DVDD18	LCD_DATA20	1.8V



芯片管脚	管脚号	供电电源	复用功能选择	支持电平
SDIO1_CDAT A0	B34	DVDD18	LCD_DATA21	1.8V
SDIO1_CDAT A1	B35	DVDD18	LCD_DATA22	1.8V
SDIO1_CDAT A2	B32	DVDD18	LCD_DATA18	1.8V
SDIO1_CDAT A3	B33	DVDD18	LCD_DATA19	1.8V