

# 第1章 产品简介

## 1.1 产品概述

EBF1052 邮票孔核心板是野火电子基于 NXP i.MX 1052 系列处理器设计的一款低功耗、高性能的嵌入式跨界 SOC，工业级主频最高可达 528MHz（商业级可达 600MHz），具体见图 1-1。核心板整板元件采用工业级选料，板载 32MB SDRAM，32MB NORFLASH，2Kb EEPROM，10/100M 以太网 PHY（可选，型号为 LAN8720A）。PCB 采用 6 层黑色沉金设计，单面放元件，整体尺寸 32x32mm，共 116 个引脚，引脚间距 1.0mm，除了 SEMC 总线没有引出，芯片其余 IO 均引出。该核心板适用于工业控制、手持扫码、喷墨打印机、轨道交通、无人机控制和音频输出等领域。

EBF1052 邮票孔核心板提供完整的 SDK 驱动开发包、核心板封装库，底板应用参考设计原理图，可帮助客户大大缩减产品的开发时间，加快产品上市。嵌入式实时操作系统支持 FreeRTOS 和 RT-Thread，嵌入式图形界面支持 emXGUI 和 emWIN。

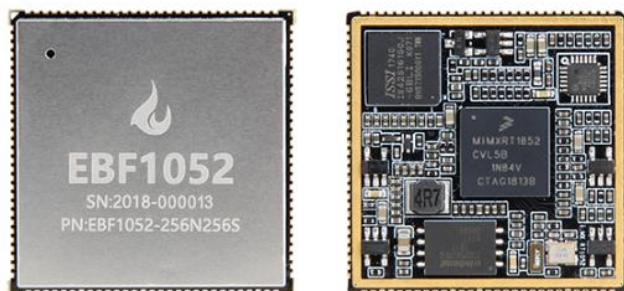


图 1-1 EBF1052 邮票孔核心板，带屏蔽盖与不带屏蔽盖

EBF1052 邮票孔核心板是为了产品批量使用而开发的，为了方便用户在前期验证这个核心板，我们提供了三款底板，功能由少到多，覆盖了各个开发群体的用户，具体见图 1-2 的 Tiny、图 1-3 的 Mini 和图 1-4 的 Pro。



图 1-2 EBF1052 邮票孔核心板 EVK Tiny

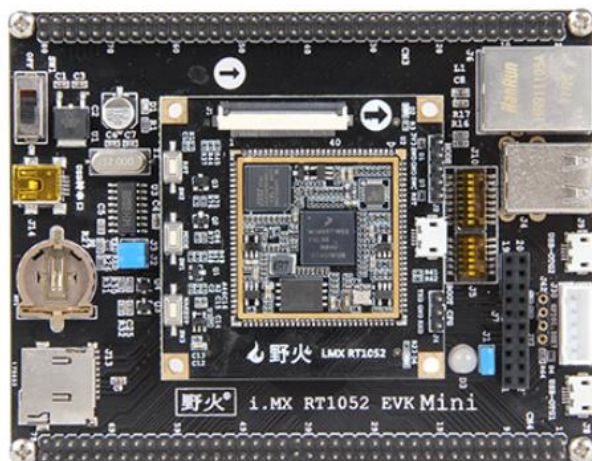


图 1-3 EBF1052 邮票孔核心板 EVK Mini

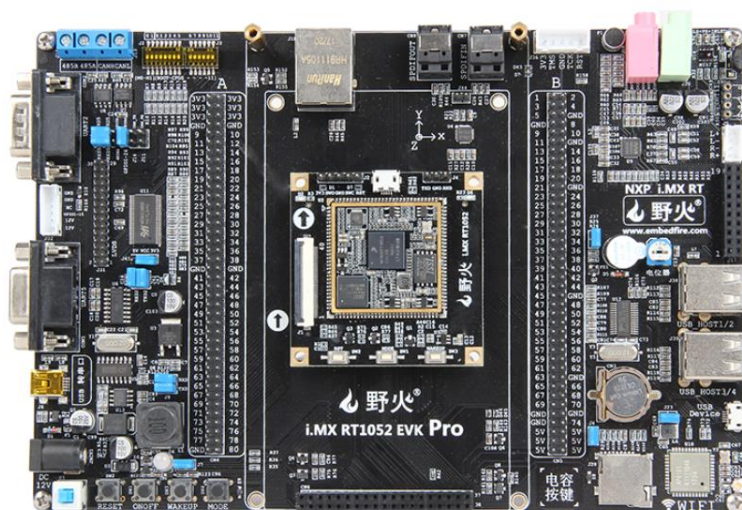


图 1-4 EBF1052 邮票孔核心板 EVK Pro

## 1.2 产品特性

- CPU: NXP i.MXRT1052 系列跨界处理器
- 频率: 工业级最高可达 528MHZ, 商业级最高可达 600MHZ
- SDRAM: 板载 32MB SDRAM
- NOR FLASH: 板载 32MB SPI FLASH
- EEPROM: 板载 2Kb EEPROM
- 以太网: PCB 上预留以太网 PHY 焊接位置, 型号为 LAN8720A
- 电源: 5V $\pm$ 2% 单电源供电
- PCB: 6 层黑色沉金, 尺寸为 32mm X 32mm
- 引脚: 116 个引脚, 引脚间距为 1.0mm
- 封装: 邮票孔封装, 单面元件, 背面没有元件, 底板不需要挖槽

- LCD: 1 路, 当使用以太网时, 只能使用 RGB565, 不使用以太网时, RGB888 可用
- USB: 2 路, 带高速 PHY
- SDIO: 2 路
- I2C: 4 个
- SPI: 4 个
- UART: 8 个
- SAI: 3 个
- CSI: 1 个
- ADC: 2 个, 每个 ADC 有 16 个通道, 12bit
- PWM: 4 个
- JTAG: 1 路
- SPDIF: 2 路
- CAN: 2 个

注意: 以上数据为最大值, 可能有复用, 请根据 EBF1052 核心板引脚说明作为参考设计

- ◆ 嵌入式实时操作系统: 支持 FreeRTOS 和 RT-Thread
- ◆ 嵌入式图形界面: 支持 emXGUI 和 emWIN

### 1.3 命名规则

EBF1052 邮票孔核心板的主控 MCU, SDRAM、NORFLASH 和以太网 PHY 均有不同的配置, 具体的命名规则见图 1-5 和表格 1-1。

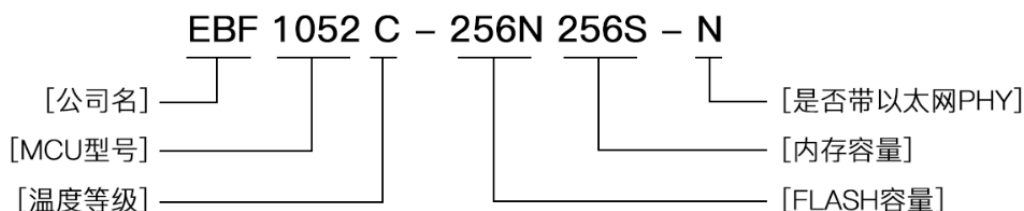


图 1-5 EBF1052 邮票孔核心板命名规则

表格 1-1 EBF1052 邮票孔核心板命名规则

EBF	野火电子公司英文名 EmbedFire
1052	MCU 名称
C/D	C: MUC 为工业级、D: MCU 为商业级, SDRAM 和 NOR 还是统一用工业级
xxxN	NOR FLASH 的容量, 单位为 mbit
xxxS	SDRAM 的容量, 单位为 mbit
x	N: 表示带以太网 PHY, 温度级别与 MCU 级别一致, 空则表示不带

## 1.4 产品选型

表格 1-2 EBF1052 系列邮票孔核心板型号选型

型号	EBF1052C-256N256S	EBF1052C-256N256S-N	EBF1052D-256N256S	EBF1052D-256N256S-N
主芯片	MIMX RT1052CVL5B	MIMX RT1052CVL5B	MIMX RT1052DVL5B	MIMX RT1052DVL5B
主频	528MHZ	528MHZ	600MHZ	600MHZ
温度级别	-40° ~ +85°	-40° ~ +85°	0° ~ +70°	0° ~ +70°
SDRAM	32MB, 工业级	32MB, 工业级	32MB, 工业级	32MB, 工业级
FLASH	32MB, 工业级	32MB, 工业级	32MB, 工业级	32MB, 工业级
以太网 PHY	没有	有	没有	有

## 第2章 引脚功能

EBF1052 邮票孔核心板的引脚功能有两个版本，分别为板载以太网 PHY 和没有板载以太网 PHY 两个版本，有关这两个版本的引脚功能说明具体见表格 2-1 和表格 2-2。

### 2.1 EBF1052 不带以太网 PHY 版本引脚说明

注意：表格中的“默认功能”列指的是 EBF1052 核心板接到 Pro 底板时分配的功能，如果用户单独做底板，可根据核心板引脚具体连接的芯片引脚来配置具体的功能。芯片每个引脚有很多的复用功能，并不局限于表格中我们使用的默认功能。

表格 2-1 EBF1052C-256N256S 与 EBF1052D-256N256S 引脚功能（即不带以太网 PHY 版本）

引脚	网络标号	芯片引脚	默认功能	功能说明	参考电平	输入输出
1	ENET_RXER	GPIO_B1_11	GPIO2_IO27	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
2	ENET_TXCLK	GPIO_B1_10	GPIO2_IO26	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
3	ENET_TXEN	GPIO_B1_09	GPIO2_IO25	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
4	ENET_TXD1	GPIO_B1_08	GPIO2_IO24	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
5	ENET_TXD0	GPIO_B1_07	GPIO2_IO23	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
6	ENET CRS_DV	GPIO_B1_06	GPIO2_IO22	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
7	ENET_RXD1	GPIO_B1_05	GPIO2_IO21	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
8	ENET_RXD0	GPIO_B1_04	GPIO2_IO20	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
9	LCDIF_D15	GPIO_B1_03	LCD_DATA15 (R7)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
10	LCDIF_D14	GPIO_B1_02	LCD_DATA14 (R6)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
11	LCDIF_D13	GPIO_B1_01	LCD_DATA13 (R5)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
12	LCDIF_D12	GPIO_B1_00	LCD_DATA12 (R4)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
13	LCDIF_D11	GPIO_B0_15	LCD_DATA11 (R3)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
14	LCDIF_D10	GPIO_B0_14	LCD_DATA10 (G7)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
15	LCDIF_D9	GPIO_B0_13	LCD_DATA09 (G6)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
16	LCDIF_D8	GPIO_B0_12	LCD_DATA08 (G5)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
17	LCDIF_D7	GPIO_B0_11	LCD_DATA07 (G4)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
18	LCDIF_D6	GPIO_B0_10	LCD_DATA06 (G3)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
19	LCDIF_D5	GPIO_B0_09	LCD_DATA05 (G2)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
20	LCDIF_D4	GPIO_B0_08	LCD_DATA04 (B7)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
21	LCDIF_D3	GPIO_B0_07	LCD_DATA03 (B6)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
22	LCDIF_D2	GPIO_B0_06	LCD_DATA02 (B5)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
23	LCDIF_D1	GPIO_B0_05	LCD_DATA01 (B4)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
24	LCDIF_D0	GPIO_B0_04	LCD_DATA00 (B3)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
25	LCDIF_VS	GPIO_B0_03	LCD_VSYNC	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
26	LCDIF_HS	GPIO_B0_02	LCD_HSYNC	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
27	LCDIF_ENA	GPIO_B0_01	LCD_ENABLE	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
28	GND		GND	电源地	0V	-
29	LCDIF_CLK	GPIO_B0_00	LCD_CLK	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
30	UART5_TXD	GPIO_B1_12	LPUART5_TX	串口 5，与芯片直连	3.3V	I/O



## — 基于野火 i.MX RT1052 邮票孔核心板 EBF1052

31	UART5_RXD	GPIO_B1_13	LPUART5_RX	串口 5, 与芯片直连	3.3V	I/O
32	SD0_VSELECT	GPIO_B1_14	USDHC1_VSELECT	SD3.0 接口电源切换引脚, 内部使用, 请悬空	3.3V	I/O
33	ENET_MDIO	GPIO_B1_15	ENET_MDIO	以太网功能引脚, 内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
34	GPIO_EMC_40	GPIO2_IO26	GPIO3_IO26	普通 GPIO, 与芯片直连	3.3V	I/O
35	GPIO_EMC_41	GPIO3_IO27	GPIO3_IO27	普通 GPIO, 与芯片直连	3.3V	I/O
36	GND		GND	电源地	0V	-
37	SD1_CMD	GPIO_SD_B0_00	USDHC1_CMD	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连, 上拉 10K 电阻	3.3V/1.8V	I/O
38	SD1_CLK	GPIO_SD_B0_01	USDHC1_CLK	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V/1.8V	I/O
39	SD1_D0	GPIO_SD_B0_02	USDHC1_DATA0	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连, 上拉 10K 电阻	3.3V/1.8V	I/O
40	SD1_D1	GPIO_SD_B0_03	USDHC1_DATA1	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V/1.8V	I/O
41	SD1_D2	GPIO_SD_B0_04	USDHC1_DATA2	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V/1.8V	I/O
42	SD1_D3	GPIO_SD_B0_05	USDHC1_DATA3	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V/1.8V	I/O
43	GND		GND	电源地	0V	-
44	FlexSPI_D3_B	GPIO_SD_B1_00	USDHC2_DATA3	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
45	FlexSPI_D2_B	GPIO_SD_B1_01	USDHC2_DATA2	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
46	FlexSPI_D1_B	GPIO_SD_B1_02	USDHC2_DATA1	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
47	FlexSPI_D0_B	GPIO_SD_B1_03	USDHC2_DATA0	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
48	FlexSPI_CLK_B	GPIO_SD_B1_04	USDHC2_CLK	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
49	FlexSPI_DQS	GPIO_SD_B1_05	USDHC2_CMD	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
50	FlexSPI_SS0	GPIO_SD_B1_06	FLEXSPIA_SS0_B	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空, 上拉 10K 电阻	3.3V	I/O
51	FlexSPI_CLK	GPIO_SD_B1_07	FLEXSPIA_SCLK	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
52	FlexSPI_D0_A	GPIO_SD_B1_08	FLEXSPIA_DATA00	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
53	FlexSPI_D1_A	GPIO_SD_B1_09	FLEXSPIA_DATA01	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
54	FlexSPI_D2_A	GPIO_SD_B1_10	FLEXSPIA_DATA02	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
55	FlexSPI_D3_A	GPIO_SD_B1_11	FLEXSPIA_DATA03	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
56	GND		GND	电源地	0V	-
57	OTG2_DP	USB_OTG2_DP	USB_OTG2_DP	USB OTG2 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	-
58	OTG2_DN	USB_OTG2_DN	USB_OTG2_DN	USB OTG2 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	-
59	5V_SYS			电源 5V	5V	-
60	5V_SYS			电源 5V	5V	-
61	GND		GND	电源地	0V	-
62	GND		GND	电源地	0V	-
63	VDD_COIN_3V			SNVS 供电, 外接纽扣电池, 不用可悬空	3.0V	-
64	ONOFF	ONOFF	ONOFF	电源开关机引脚与芯片直连, 长按关机	3.3V	I
65	PMIC_ON	GPIO5_IO00	CCM_PMIC_ON_REQ	内置 PMU 外设电源控制引脚, 控制外设供电	3.3V	O
66	PMIC_STBY	GPIO5_IO00	CCM_PMIC_VSTBY_REQ	内置 PMU 待机控制引脚, 控制待机功能	3.3V	O
67	POR_B	SRC_POR_B	SRC_POR_B	复位引脚, 与芯片直连, 用于系统复位	3.3V	I
68	KEY	GPIO5_IO00	GPIO5_IO00	用户按键输入, 与芯片直连		I
69	GND		GND	电源地	0V	-
70	OTG1_DN	USB_OTG1_DP	USB_OTG1_DP	USB OTG1 功能引脚, 与芯片直连	-	-
71	OTG1_DP	USB_OTG1_DN	USB_OTG1_DN	USB OTG1 功能引脚, 与芯片直连	-	-
72	GND		GND	电源地	0V	-
73	CLK1_OUT_P	CCM_CLK1_P	CCM_CLK1_P	差分时钟输入/输出, 与芯片直连		
74	CLK1_OUT_N	CCM_CLK1_N	CCM_CLK1_N	差分时钟输入/输出, 与芯片直连		

## — 基于野火 i.MX RT1052 邮票孔核心板 EBF1052

75	SAI1_TX_SYNC	GPIO_AD_B1_15	SAI1_TX_SYNC	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
76	SAI1_TX_BCLK	GPIO_AD_B1_14	SAI1_TX_BCLK	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
77	SAI1_TXD	GPIO_AD_B1_13	SAI1_TX_DATA00	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
78	SAI1_RXD	GPIO_AD_B1_12	SAI1_RX_DATA00	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
79	SAI1_RX_BCLK	GPIO_AD_B1_11	SAI1_RX_BCLK	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
80	SAI1_RX_SYNC	GPIO_AD_B1_10	SAI1_RX_SYNC	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
81	SAI1_MCLK	GPIO_AD_B1_09	SAI1_MCLK	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
82	GND		GND	电源地	0V	-
83	GPIO_AD_B1_08	GPIO_AD_B1_08	GPIO1_IO24	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
84	GPIO_AD_B1_07	GPIO_AD_B1_07	GPIO1_IO23	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
85	GPIO_AD_B1_06	GPIO_AD_B1_06	GPIO1_IO22	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
86	GPIO_AD_B1_05	GPIO_AD_B1_05	GPIO1_IO21	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
87	ENET_MDC	GPIO_AD_B1_04	ENET_MDC	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
88	GND		GND	电源地	0V	-
89	SPDIF_IN	GPIO_AD_B1_03	SPDIF_IN	光纤输入引脚，与芯片直连	3.3V	I
90	SPDIF_OUT	GPIO_AD_B1_02	SPDIF_OUT	光纤输出引脚，与芯片直连	3.3V	O
91	I2C1_SDA	GPIO_AD_B1_01	LP12C1_SDA	I2C 功能引脚，与 EEPROM 相连，上拉 2.2K 电阻	3.3V	I/O
92	I2C1_SCL	GPIO_AD_B1_00	LP12C1_SCL	I2C 功能引脚，与 EEPROM 相连，上拉 2.2K 电阻	3.3V	I/O
93	CAN2_RX	GPIO_AD_B0_15	FLEXCAN2_RX	FLEXCAN2 功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
94	CAN2_TX	GPIO_AD_B0_14	FLEXCAN2_TX	FLEXCAN2 功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
95	UART1_RX	GPIO_AD_B0_13	LPUART1_RX	串口 1 功能引脚，上拉 10K 电阻	3.3V	I/O
96	UART1_TX	GPIO_AD_B0_12	LPUART1_TX	串口 1 功能引脚，上拉 10K 电阻	3.3V	I/O
97	JTAG_nTRST	GPIO_AD_B0_11	GPIO1_IO11	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
98	JTAG_TDO	GPIO_AD_B0_10	GPIO1_IO10	以太网 PHY 中断引脚，上拉 4.7K 电阻	3.3V	I
99	JTAG_TDI	GPIO_AD_B0_09	GPIO1_IO09	以太网 PHY 复位引脚，上拉 4.7K 电阻	3.3V	O
100	GPIO_AD_B0_08	GPIO_AD_B0_08	JTAG_MOD	JTAG 模式设置引脚，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
101	JTAG_TCK	GPIO_AD_B0_07	JTAG_TCK	JTAG 功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
102	JTAG_TMS	GPIO_AD_B0_06	JTAG_TMS	JTAG 功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
103	GPIO_AD_B0_05	GPIO_AD_B0_05	SRC_BOOT_MODE01	启动配置引脚，下拉 10K 电阻，上拉 1k 电阻		
104	GPIO_AD_B0_04	GPIO_AD_B0_04	SRC_BOOT_MODE00	启动配置引脚，下拉 10K 电阻		
105	GPIO_AD_B0_03	GPIO_AD_B0_03	GPIO1_IO03	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
106	GPIO_AD_B0_02	GPIO_AD_B0_02	GPIO1_IO02	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
107	USB_OTG2_ID	GPIO_AD_B0_00	GPIO1_IO00	普通 GPIO，上拉 4.7K 电阻	3.3V	I/O
108	USB_OTG1_ID	GPIO_AD_B0_01	GPIO1_IO01	普通 GPIO，上拉 4.7K 电阻	3.3V	I/O
109	GND		GND	电源地	0V	-
110	ETH_SPD	-	-	悬空		
111	ETH_LINK	-	-	悬空		
112	ETH_RXP	-	-	悬空		
113	ETH_RXN	-	-	悬空		
114	GND	-	GND	电源地	0V	-

## — 基于野火 i.MX RT1052 邮票孔核心板 EBF1052

115	ETH_TXP	-	-	悬空		
116	ETH_TXN	-	-	悬空		
117	GND		GND	电源地	0V	-
118	GND		GND	电源地	0V	-
119	GND		GND	电源地	0V	-
120	GND		GND	电源地	0V	-

## 2.2 EBF1052 带以太网 PHY 版本引脚说明

表格 2-2 EBF1052C-256N256S-N 与 EBF1052D-256N256S-N 引脚功能（即带以太网 PHY 版本）

引脚	网络标号	芯片引脚	默认功能	功能说明	参考电平	输入输出
1	ENET_RXER	GPIO_B1_11	ENET_RX_ER	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
2	ENET_TXCLK	GPIO_B1_10	ENET_TX_CLK	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
3	ENET_TXEN	GPIO_B1_09	ENET_TX_EN	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
4	ENET_TXD1	GPIO_B1_08	ENET_TX_DATA01	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
5	ENET_TXD0	GPIO_B1_07	ENET_TX_DATA00	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
6	ENET_CRSDV	GPIO_B1_06	ENET_RX_EN	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
7	ENET_RXD1	GPIO_B1_05	ENET_RX_DATA01	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
8	ENET_RXD0	GPIO_B1_04	ENET_RX_DATA00	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
9	LCDIF_D15	GPIO_B1_03	LCD_DATA15 (R7)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
10	LCDIF_D14	GPIO_B1_02	LCD_DATA14 (R6)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
11	LCDIF_D13	GPIO_B1_01	LCD_DATA13 (R5)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
12	LCDIF_D12	GPIO_B1_00	LCD_DATA12 (R4)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
13	LCDIF_D11	GPIO_B0_15	LCD_DATA11 (R3)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
14	LCDIF_D10	GPIO_B0_14	LCD_DATA10 (G7)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
15	LCDIF_D9	GPIO_B0_13	LCD_DATA09 (G6)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
16	LCDIF_D8	GPIO_B0_12	LCD_DATA08 (G5)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
17	LCDIF_D7	GPIO_B0_11	LCD_DATA07 (G4)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
18	LCDIF_D6	GPIO_B0_10	LCD_DATA06 (G3)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
19	LCDIF_D5	GPIO_B0_09	LCD_DATA05 (G2)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
20	LCDIF_D4	GPIO_B0_08	LCD_DATA04 (B7)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
21	LCDIF_D3	GPIO_B0_07	LCD_DATA03 (B6)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
22	LCDIF_D2	GPIO_B0_06	LCD_DATA02 (B5)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
23	LCDIF_D1	GPIO_B0_05	LCD_DATA01 (B4)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
24	LCDIF_D0	GPIO_B0_04	LCD_DATA00 (B3)	液晶驱动功能引脚，与芯片直连，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
25	LCDIF_VS	GPIO_B0_03	LCD_VSYNC	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
26	LCDIF_HS	GPIO_B0_02	LCD_HSYNC	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
27	LCDIF_ENA	GPIO_B0_01	LCD_ENABLE	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
28	GND		GND	电源地	0V	-
29	LCDIF_CLK	GPIO_B0_00	LCD_CLK	液晶驱动功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
30	UART5_TXD	GPIO_B1_12	LPUART5_TX	串口 5，与芯片直连	3.3V	I/O



## — 基于野火 i.MX RT1052 邮票孔核心板 EBF1052

31	UART5_RXD	GPIO_B1_13	LPUART5_RX	串口 5, 与芯片直连	3.3V	I/O
32	SD0_VSELECT	GPIO_B1_14	USDHC1_VSELECT	SD3.0 接口电源切换引脚, 内部使用, 请悬空	3.3V	I/O
33	ENET_MDIO	GPIO_B1_15	ENET_MDIO	以太网功能引脚, 内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
34	GPIO_EMC_40	GPIO2_IO26	GPIO3_IO26	普通 GPIO, 与芯片直连	3.3V	I/O
35	GPIO_EMC_41	GPIO3_IO27	GPIO3_IO27	普通 GPIO, 与芯片直连	3.3V	I/O
36	GND		GND	电源地	0V	-
37	SD1_CMD	GPIO_SD_B0_00	USDHC1_CMD	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连, 上拉 10K 电阻	3.3V/1.8V	I/O
38	SD1_CLK	GPIO_SD_B0_01	USDHC1_CLK	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V/1.8V	I/O
39	SD1_D0	GPIO_SD_B0_02	USDHC1_DATA0	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连, 上拉 10K 电阻	3.3V/1.8V	I/O
40	SD1_D1	GPIO_SD_B0_03	USDHC1_DATA1	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V/1.8V	I/O
41	SD1_D2	GPIO_SD_B0_04	USDHC1_DATA2	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V/1.8V	I/O
42	SD1_D3	GPIO_SD_B0_05	USDHC1_DATA3	SD3.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V/1.8V	I/O
43	GND		GND	电源地	0V	-
44	FlexSPI_D3_B	GPIO_SD_B1_00	USDHC2_DATA3	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
45	FlexSPI_D2_B	GPIO_SD_B1_01	USDHC2_DATA2	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
46	FlexSPI_D1_B	GPIO_SD_B1_02	USDHC2_DATA1	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
47	FlexSPI_D0_B	GPIO_SD_B1_03	USDHC2_DATA0	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
48	FlexSPI_CLK_B	GPIO_SD_B1_04	USDHC2_CLK	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
49	FlexSPI_DQS	GPIO_SD_B1_05	USDHC2_CMD	SD2.0 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	I/O
50	FlexSPI_SS0	GPIO_SD_B1_06	FLEXSPIA_SS0_B	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空, 上拉 10K 电阻	3.3V	I/O
51	FlexSPI_CLK	GPIO_SD_B1_07	FLEXSPIA_SCLK	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
52	FlexSPI_D0_A	GPIO_SD_B1_08	FLEXSPIA_DATA00	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
53	FlexSPI_D1_A	GPIO_SD_B1_09	FLEXSPIA_DATA01	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
54	FlexSPI_D2_A	GPIO_SD_B1_10	FLEXSPIA_DATA02	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
55	FlexSPI_D3_A	GPIO_SD_B1_11	FLEXSPIA_DATA03	内置 QSPIflash 引脚与芯片直连, 请悬空	3.3V	I/O
56	GND		GND	电源地	0V	-
57	OTG2_DP	USB_OTG2_DP	USB_OTG2_DP	USB OTG2 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	-
58	OTG2_DN	USB_OTG2_DN	USB_OTG2_DN	USB OTG2 功能引脚, 与芯片直连	3.3V	-
59	5V_SYS			电源 5V	5V	-
60	5V_SYS			电源 5V	5V	-
61	GND		GND	电源地	0V	-
62	GND		GND	电源地	0V	-
63	VDD_COIN_3V			SNVS 供电, 外接纽扣电池, 不用可悬空	3.0V	-
64	ONOFF	ONOFF	ONOFF	电源开关机引脚与芯片直连, 长按关机	3.3V	I
65	PMIC_ON	GPIO5_IO00	CCM_PMIC_ON_REQ	内置 PMU 外设电源控制引脚, 控制外设供电	3.3V	O
66	PMIC_STBY	GPIO5_IO00	CCM_PMIC_VSTBY_REQ	内置 PMU 待机控制引脚, 控制待机功能	3.3V	O
67	POR_B	SRC_POR_B	SRC_POR_B	复位引脚, 与芯片直连, 用于系统复位	3.3V	I
68	KEY	GPIO5_IO00	GPIO5_IO00	用户按键输入, 与芯片直连		I
69	GND		GND	电源地	0V	-
70	OTG1_DN	USB_OTG1_DP	USB_OTG1_DP	USB OTG1 功能引脚, 与芯片直连	-	-
71	OTG1_DP	USB_OTG1_DN	USB_OTG1_DN	USB OTG1 功能引脚, 与芯片直连	-	-
72	GND		GND	电源地	0V	-
73	CLK1_OUT_P	CCM_CLK1_P	CCM_CLK1_P	差分时钟输入/输出, 与芯片直连		
74	CLK1_OUT_N	CCM_CLK1_N	CCM_CLK1_N	差分时钟输入/输出, 与芯片直连		

## — 基于野火 i.MX RT1052 邮票孔核心板 EBF1052

75	SAI1_TX_SYNC	GPIO_AD_B1_15	SAI1_TX_SYNC	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
76	SAI1_TX_BCLK	GPIO_AD_B1_14	SAI1_TX_BCLK	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
77	SAI1_TXD	GPIO_AD_B1_13	SAI1_TX_DATA00	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
78	SAI1_RXD	GPIO_AD_B1_12	SAI1_RX_DATA00	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
79	SAI1_RX_BCLK	GPIO_AD_B1_11	SAI1_RX_BCLK	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
80	SAI1_RX_SYNC	GPIO_AD_B1_10	SAI1_RX_SYNC	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
81	SAI1_MCLK	GPIO_AD_B1_09	SAI1_MCLK	音频功能输入输出引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
82	GND		GND	电源地	0V	-
83	GPIO_AD_B1_08	GPIO_AD_B1_08	GPIO1_IO24	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
84	GPIO_AD_B1_07	GPIO_AD_B1_07	GPIO1_IO23	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
85	GPIO_AD_B1_06	GPIO_AD_B1_06	GPIO1_IO22	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
86	GPIO_AD_B1_05	GPIO_AD_B1_05	GPIO1_IO21	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
87	ENET_MDC	GPIO_AD_B1_04	ENET_MDC	以太网功能引脚，内部与网络 PHY 相连	3.3V	I/O
88	GND		GND	电源地	0V	-
89	SPDIF_IN	GPIO_AD_B1_03	SPDIF_IN	光纤输入引脚，与芯片直连	3.3V	I
90	SPDIF_OUT	GPIO_AD_B1_02	SPDIF_OUT	光纤输出引脚，与芯片直连	3.3V	O
91	I2C1_SDA	GPIO_AD_B1_01	LP12C1_SDA	I2C 功能引脚，与 EEPROM 相连，上拉 2.2K 电阻	3.3V	I/O
92	I2C1_SCL	GPIO_AD_B1_00	LP12C1_SCL	I2C 功能引脚，与 EEPROM 相连，上拉 2.2K 电阻	3.3V	I/O
93	CAN2_RX	GPIO_AD_B0_15	FLEXCAN2_RX	FLEXCAN2 功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
94	CAN2_TX	GPIO_AD_B0_14	FLEXCAN2_TX	FLEXCAN2 功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
95	UART1_RX	GPIO_AD_B0_13	LPUART1_RX	串口 1 功能引脚，上拉 10K 电阻	3.3V	I/O
96	UART1_TX	GPIO_AD_B0_12	LPUART1_TX	串口 1 功能引脚，上拉 10K 电阻	3.3V	I/O
97	JTAG_nTRST	GPIO_AD_B0_11	GPIO1_IO11	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
98	JTAG_TDO	GPIO_AD_B0_10	GPIO1_IO10	以太网 PHY 中断引脚，上拉 4.7K 电阻	3.3V	I
99	JTAG_TDI	GPIO_AD_B0_09	GPIO1_IO09	以太网 PHY 复位引脚，上拉 4.7K 电阻	3.3V	O
100	GPIO_AD_B0_08	GPIO_AD_B0_08	JTAG_MOD	JTAG 模式设置引脚，下拉 10K 电阻	3.3V	I/O
101	JTAG_TCK	GPIO_AD_B0_07	JTAG_TCK	JTAG 功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
102	JTAG_TMS	GPIO_AD_B0_06	JTAG_TMS	JTAG 功能引脚，与芯片直连	3.3V	I/O
103	GPIO_AD_B0_05	GPIO_AD_B0_05	SRC_BOOT_MODE01	启动配置引脚，下拉 10K 电阻，上拉 1k 电阻		
104	GPIO_AD_B0_04	GPIO_AD_B0_04	SRC_BOOT_MODE00	启动配置引脚，下拉 10K 电阻		
105	GPIO_AD_B0_03	GPIO_AD_B0_03	GPIO1_IO03	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
106	GPIO_AD_B0_02	GPIO_AD_B0_02	GPIO1_IO02	普通 GPIO，与芯片直连	3.3V	I/O
107	USB_OTG2_ID	GPIO_AD_B0_00	GPIO1_IO00	普通 GPIO，上拉 4.7K 电阻	3.3V	I/O
108	USB_OTG1_ID	GPIO_AD_B0_01	GPIO1_IO01	普通 GPIO，上拉 4.7K 电阻	3.3V	I/O
109	GND	-	GND	电源地	0V	-
110	ETH_SPD	-	ETH_SPD	以太网 PHY 速度指示灯输出		
111	ETH_LINK	-	ETH_LINK	以太网 PHY 链接指示灯输出		
112	ETH_RXP	-	ETH_RXP	以太网 PHY 差分输入		
113	ETH_RXN	-	ETH_RXN	以太网 PHY 差分输入		
114	GND	-	GND	电源地	0V	-

## — 基于野火 i.MX RT1052 邮票孔核心板 EBF1052

115	ETH_TXP	-	ETH_TXP	以太网 PHY 差分输出		
116	ETH_TXN	-	ETH_TXN	以太网 PHY 差分输出		
117	GND		GND	电源地	0V	-
118	GND		GND	电源地	0V	-
119	GND		GND	电源地	0V	-
120	GND		GND	电源地	0V	-

## 第3章 最小系统应用电路设计

EBF1052 是一款为产品批量化而设计的一款低功耗、高性能的硬件 SOC，为了方便用户快速搭建起硬件平台，我们提供了一个最小系统的参考设计，该参考设计基于 EBF1052 EVK Tiny，具体见图 3-1。接下来将简单为大家介绍下 Tiny 的各个功能模块的电路设计。



图 3-1 EBF1052 邮票孔核心板 EVK Tiny

### 3.1 电源电路

### 3.2 主系统供电

EBF1052 核心板板载时序控制电路，其中一路 3.3 V LDO 为 MCU 的 PMU 供电，一路 3.3V LDO 为核心板的外设（SDRAM、SPI FLASH、EEPROM 等）供电，极大地降低了核心板的供电设计，使得整个核心板外部单电源 5V 供电即可，电源通过第 PIN-59- 5V\_SYS 和 PIN-60- 5V\_SYS 引脚并接输入。整个核心板提供了 8 个电源地，均匀分布在引脚的四周，可以为信号提供完整的回流路径，提供系统稳定性。

### 3.3 RTC 供电

RTC 供电可通过 PIN-63-VDD\_COIN\_3V 引脚输入，如果不需要用到 RTC，该引脚悬空即可。

### 3.4 外设供电

RT1052 芯片对上电时序有具体的要求：即芯片内部的 PMU 要先上电，确保 PMU 启动成功，然后才能向内部 DCDC 供电，最后外设再上电。

在 EBF1052 核心板中的上电时序是这样的：核心板 5V 上电后，板载的 3.3V LDO 先启动，为系统 PMU 提供电源，然后 RT1052 芯片内部的 PMU 模块开始工作控制 PMIC\_ON 引脚输出 3.3V 使能板载的 3.3V 的 LDO 输出 3.3V，LDO 输出 3.3V 为 RT1052 芯片的内部 DCDC 提供电源输入，内部 DCDC 输出 1.2V，与此同时核心板上的其它外设

才正常通过 3.3V 的 LDO 正常供电，比如 SDRAM、NORFLASH、EEPROM、以太网 PHY 和 SD3.0 等外设，这个是整个 EBF1052 核心板的上电时序。

当用户把 EBF1052 整个核心板嵌入到底板中时，如果底板中再加入了其它的外设，如 LCD、SD 卡等，这些外设的供电同样要遵循 RT1052 的上电时序，即芯片要先于外设上电，最好的做法就是，外设的供电由 PMIC\_ON（即核心板的 PIN-65-CCM\_PMIC\_ON\_REQ 这个引脚）这个引脚来控制。具体的应用设计可参考 EBF1052 EVK Tiny 中的电源设计，具体见图 3-2。

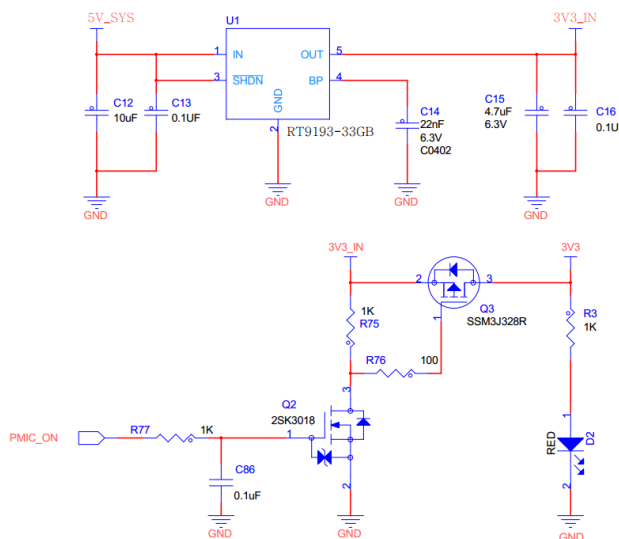


图 3-2 EBF1052 EVK Tiny 外设供电电路参考设计

要注意的是图 3-2 中的 Q2 应该选用低压差的 NMOS 管，而不是用三极管（如 S8050），因为 PMIC\_ON 最大的驱动电流只有 10ma。如果选用了三极管，可能会出现外设电源启动不了的情况。

因为 EBF1052 EVK Tiny 中的外设很少，且外设需要的电流也不大，所以选用了 RT9193-33GB 这种小电流的 LDO，如果你设计的底板需要的功耗比较大，切忌不要依葫芦画瓢使用 RT9193-33GB，而是应该选用大功率的 DCDC，要学会具体情况具体分析。

### 3.5 复位电路

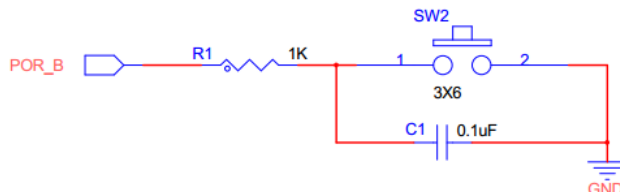


图 3-3 EBF1052 EVK Tiny 复位电路设计

图 3-3 的电容 C1 用于消除按键抖动，当按键按下接地的时候，POR\_B 引脚保持 1us 的低电平即可实现系统的外部复位。

### 3.6 SWD 调试电路

EBF1052 邮票孔核心板为了最大化的使用 RT1052 处理器的引脚资源只支持 SWD 下载接口，相比于 JTAG 需要 5 根信号线，SWD 仅需要 2 根信号线即可。SWD 参考设计电路具体见图 3-4。

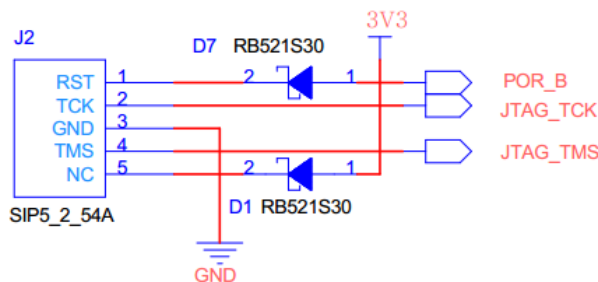


图 3-4 EBF1052 EVK Tiny SWD 调试电路设计

图 3-4 的 3V3 是为外部调试器提供参考电压，D1 是防止仿真器的电流倒灌到核心板影响电源的上电时序。POR\_B 连接到外部仿真器的复位引脚，D7 是实现仿真器和核心板之间的电平转换。JTAG\_TCK 和 JTAG\_TMS 用于连接外部仿真器 SWD 接口的时钟和数据引脚，如果是使用杜邦线连接，GND 线应放置在 TCK 和 TMS 之间，防止这两根数据线的串扰。

### 3.7 串口电路

EBF1052 邮票孔核心板引出一路 TTL 电平串口调试接口，在 EBF1052 EVK Tiny 中通过 2.54 间距排针引出，具体见图 3-5，UART1\_TXD 与 UART1\_RXD 连接的是 RT1052 芯片的 GPIO\_AD\_B0\_12 和 GPIO\_AD\_B0\_13，这两个引脚在核心板均已 10K 上拉。

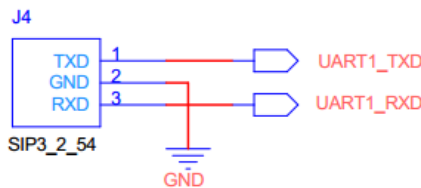


图 3-5 EBF1052 EVK Tiny 串口电路设计



### 3.8 BOOT 电路

EBF1052 邮票孔核心板 PIN-103-GPIO\_AD\_B0\_05 已内部下拉 10K 电阻、上拉 1K 电阻，PIN-104-GPIO\_AD\_B0\_04 已内部下拉 10K 电阻，通过这两个引脚已默认配置为核心板的 SPI FLASH 启动。

但是，当你编写的程序出现错误跑飞的情况下，你想再一次把程序下载到 SPI FLASH 启动将是不可能的，会出现程序下载不了的情况，这个时候我们可以把启动模式配置为 USB 启动，配置为 USB 启动之后不仅可以用 USB 的方式下载程序（需要使用官方的 FlashLoader 下载软件），还可以使用原来的 SWD 或者 JTAG 下载程序，从而解决程序跑飞锁死的情况。那么如何将启动方式配置为 USB 启动？即将 GPIO\_AD\_B0\_04 和 GPIO\_AD\_B0\_05 引出来接到图 3-6 的电路板上。具体的操作步骤是：当你的程序跑飞锁死导致启动不了的时候，按下按键 SW1 并按复位键 SW2，先松开复位键 SW2，再松开 SW1 即可从 USB 启动，通过 USB 启动的方式烧录固件或者 SWD 方式烧录固件。

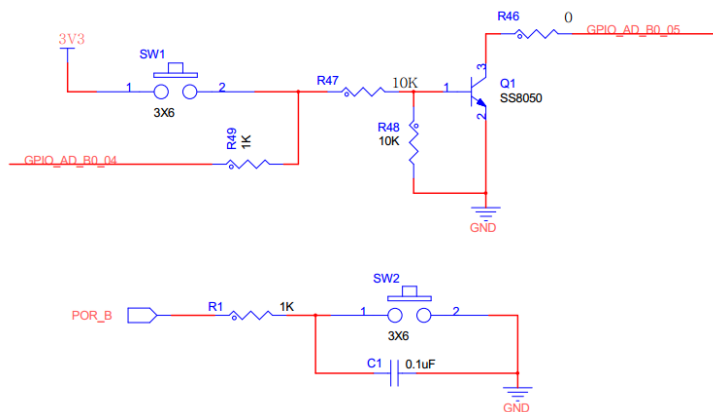


图 3-6 EBF1052 EVK Tiny BOOT 电路设计

### 3.9 USB 电路

EBF1052 核心板 EVK Tiny 板载了一个 microusb 接口，可用于 usb 下载固件，具体见图 3-7，OTG1\_DN、OTG1\_DP 和 USB\_OTG1\_ID 分别与 RT1052 处理器的 USB\_OTG1\_DN、USB\_OTG1\_DP 和 GPIO\_AD\_B0\_01 芯片引脚直连。

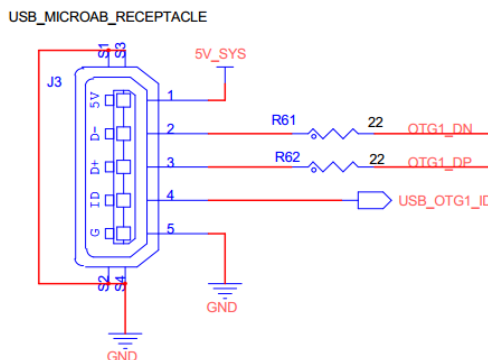


图 3-7 EBF1052 EVK Tiny USB 电路设计

### 3.10 SD 卡电路

使用 EBF1052 核心板如果需要使用到 SD 卡，核心板已内置 SD3.0 电源自适应电路，即这部分数据口工作在 SD3.0 模式的时候 IO 电平为 1.8V，如果是 SD2.0 模式时 IO 电平为 3.3V，为确保每次都能正常切换电平，图 3-8 左侧部分用于 SD 卡供电的控制，保证每次初始化 SD 时，现将 SD 卡的供电完全放电，再上电。

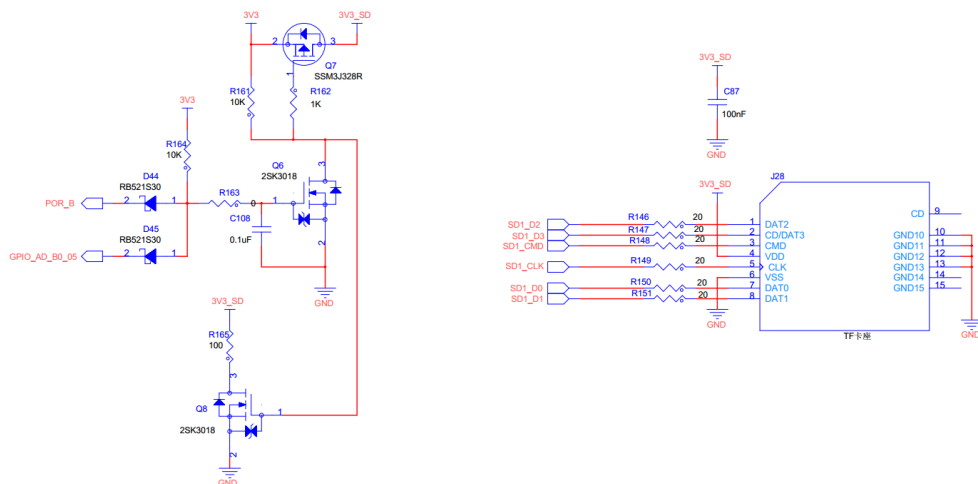


图 3-8 EBF1052 EVK Tiny SD 卡电路设计

### 3.11 LCD 接口电路

EBF1052 EVK Tiny 板载了一个 40P 的 FPC 接口电路，具体见图 3-9，可通过排线直连野火的 5/7 寸电容屏。

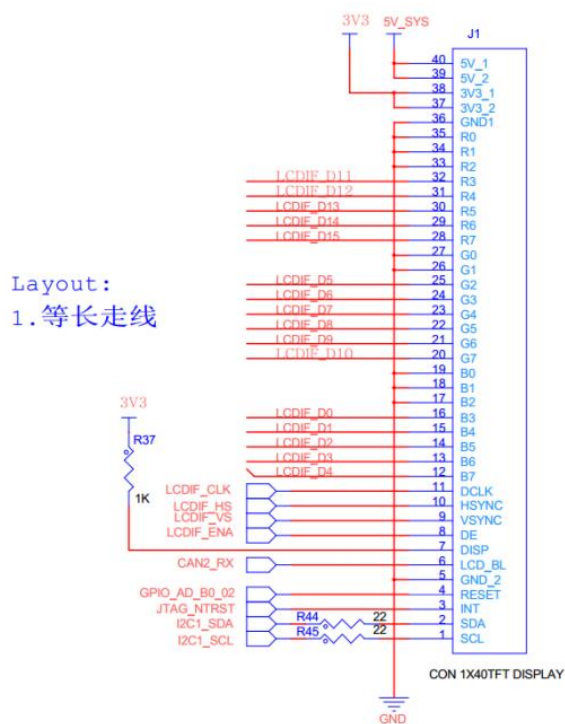


图 3-9 EBF1052 EVK Tiny LCD 接口电路设计

## 第4章 电气参数

### 4.1 电源电气参数

EBF1052 核心板共有 2 组电源，分别为：核心板电源、处理器内部 RTC 电源，其中核心板电源必须连接，而内部 RTC 电源仅在使用相应功能时才需要连接，不用可处于悬空状态。

#### 4.1.1 核心板电源

EBF1052 核心板使用单电源方案设计，RT1052 芯片需要的 3.3V 电源和核心板上其它外设（SDRAM、SPI FLASH、EEPROM 和 SD3.0 等）需要的 3.3V 电源和上电时序均已在核心板上设计好，外部仅需提供+5V 电源即可正常工作，推荐使用精确并且纹波小的 +5V 电源供电。

表格 4-1 EBF1052 核心板电源参数

参数	最小值	典型值	最大值	说明
输入电压	4.5V	5.0V	5.5V	电压范围和纹波应在+5V 的 3%以内
输入电流	-	6ma	-	电流大小与负载和使用的的外设多少有关

#### 4.1.2 内部 RTC 电源

如果需要使用处理器内部的 RTC 功能，则需要在外部接入一个后备电池，用于核心板断电后维持处理器内部的 RTC 继续运行，后备电池接入的引脚为 PIN-63-VDD\_COIN\_3V；如果不需要使用处理器内部的 RTC 功能，而是采用外接 RTC 芯片的方式，则 PIN-63-VDD\_COIN\_3V 引脚处于悬空状态即可，核心板上已做好相应处理。

表格 4-2 处理器内部 RTC 电源参数

参数	最小值	典型值	最大值	说明
输入电压	2.9V	3.0V	3.1V	外接 RTC 电池
输入电流	2μA	36μA	42μA	

### 4.2 SDRAM 电气参数

SDRAM 默认配置的运行频率为 132MHz，最高运行频率可达 166MHz，实际测得的读写速度如下表所示。

参数	最小值	典型值	最大值	说明
SDRAM 运行频率	100MHz	132MHz	132MHZ	
SDRAM 读速度	64MB/S	74MB/S	96MB/S	132MHZ 下测得的数据
SDRAM 写速度	242MB/S	246MB/S	250MB/S	

## 4.1 SPI FLASH 电气参数

EBF1052 邮票孔核心板板载 SPI FLASH，通过 FlexSPI 接口连接至 RT1052 处理器，既可以用作程序存储器，也可以用作数据存储器，默认配置的运行频率为 120MHz，实测的数据读写速度具体见表格 4-3。

表格 4-3 SPI Flash 电气参数

参数	说明	最小值	典型值	最大值
FlexSPI 运行频率	—	—	120MHz	—
FlexSPI 读速度	不带文件系统	9.766MB/S	13.021MB/S	13.021MB/S
	带文件系统	7.831MB/S	7.813MB/S	7.813MB/S
FlexSPI 写速度	不带文件系统	0.058MB/S	0.058MB/S	0.058MB/S
	带文件系统	0.098MB/S	0.098MB/S	0.098MB/S

## 第5章 产品图片

### 5.1 EBF1052 系列邮票孔核心板型号

EBF1052 系列邮票孔核心板总共有四个型号，具体区别体现在主控的温度级别和是否带以太网 PHY，具体区别见表 5-1，具体图片见图 5-1、图 5-2、图 5-3 和图 5-4。

表格 5-1 EBF1052 系列邮票孔核心板型号选型

型号	EBF1052C-256N256S	EBF1052C-256N256S-N	EBF1052D-256N256S	EBF1052D-256N256S-N
主芯片	MIMX RT1052CVL5B	MIMX RT1052CVL5B	MIMX RT1052DVL5B	MIMX RT1052DVL5B
主频	528MHZ	528MHZ	600MHZ	600MHZ
温度级别	-40° ~ +85°	-40° ~ +85°	0° ~ +70°	0° ~ +70°
SDRAM	32MB，工业级	32MB，工业级	32MB，工业级	32MB，工业级
FLASH	32MB，工业级	32MB，工业级	32MB，工业级	32MB，工业级
以太网 PHY	没有	有	没有	有



图 5-1 EBF1052C-256N256S（CPU 为工业级，不带以太网 PHY）



图 5-2 EBF1052C-256N256S-N（CPU 为工业级，带以太网 PHY）



图 5-3 EBF1052D-256N256S（CPU 为商业级，不带以太网 PHY）





图 5-4 EBF1052D-256N256S-N (CPU 为商业级, 带以太网 PHY)

## 5.2 EBF1052 系列邮票孔核心板评估板

EBF1052 核心板总共配套了 3 个评估板, 功能由少到多, 覆盖了各个开发群体的用户, 具体见图 1-2 的 Tiny、图 1-3 的 Mini 和图 1-4 的 Pro。



图 5-5 EBF1052 邮票孔核心板 EVK Tiny

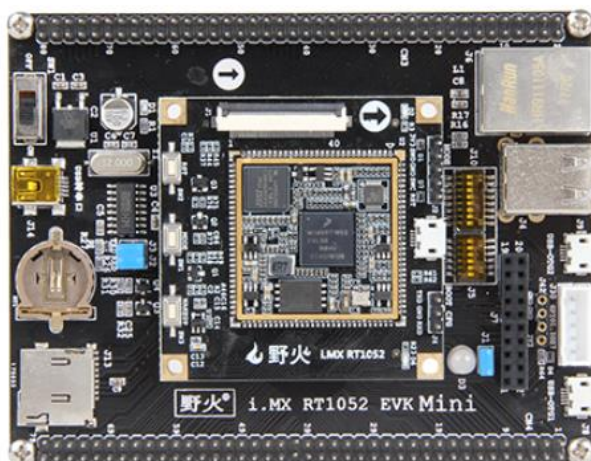


图 5-6 EBF1052 邮票孔核心板 EVK Mini

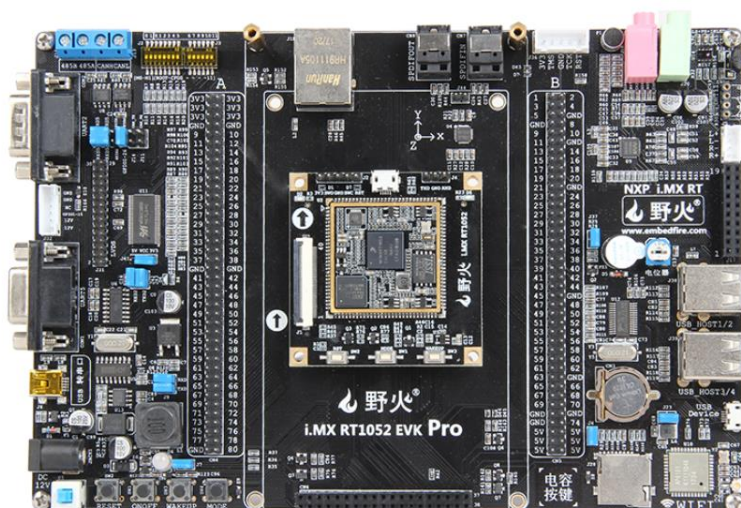


图 5-7 EBF1052 邮票孔核心板 EVK Pro

## 第6章 机械尺寸

EBF1052 核心板的尺寸为 32mm×32mm，具体见图 6-1。EBF1052 可以作为一个模组嵌入到 PCB 底板中，为了减少用户在制作核心板的 PCB 封装时的尺寸误差，我们提供了核心板的 DWG 文件，在设计底板 PCB 时候，只需将我们提供好的核心板 DWG 文件导入到底板 PCB 即可。

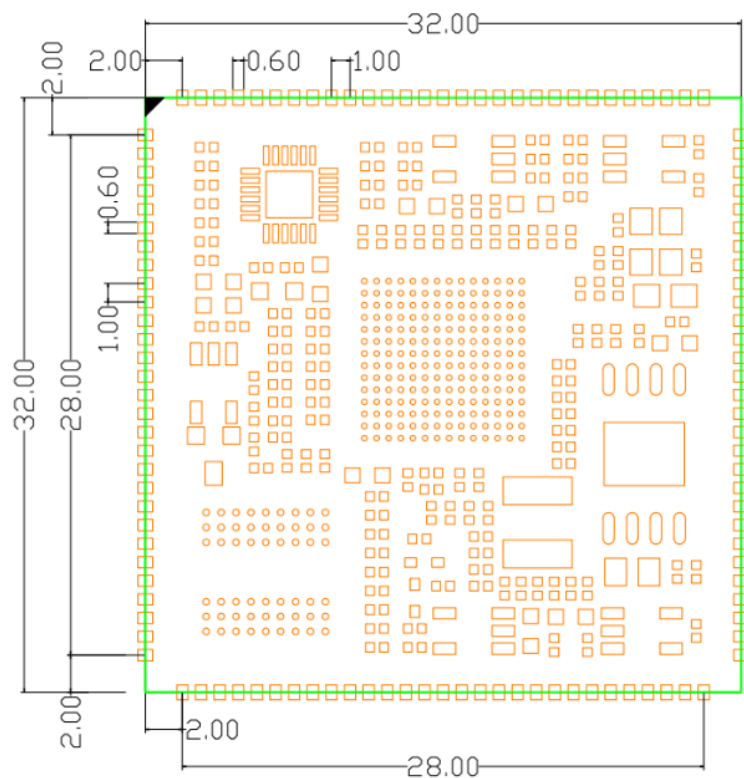


图 6-1 EBF1052 邮票孔核心板尺寸图，单位 mm

## 第7章 免责声明

### 7.1 开发预备知识

EBF1052 系列核心板将尽可能全面的提供开发模板、驱动程序及其应用说明文档以方便用户使用，但 EBF1052 系列核心板不是教学开发平台。对于需要熟悉 Cortex-M7 体系架构，RT1050 系列 ARM 处理器特性的用户，建议同时购买我公司配套的通用教学/竞赛/工控开发平台。

### 7.2 文档修改权利

野火电子保留在任何时候不事先声明的情况下，对 EBF1052 系列邮票孔核心板相关文档修改的权力。

### 7.3 EMI 和 EMC

EBF1052 系列邮票孔核心板机械结构决定了其 EMI 性能必然与一体化电路设计有所差异，用户如有特殊要求，必须事先与野火电子沟通。

EBF1052 系列邮票孔核心板 EMC 性能与底板的设计密切相关，尤其是电源电路、I/O 隔离、复位电路，用户在设计底板时必须充分考虑以上因素。野火电子将努力完善 EBF1052 系列邮票孔核心板的电磁兼容特性，但不对用户最终应用产品 EMC 性能提供任何保证。

### 7.4 ESD 静电放电保护

将 EBF1052 核心板用电烙铁自行焊接在自己的底板上或者批量装配时，请先将积累在身体上的静电释放，例如佩戴可靠接地的静电环。

## 第8章 手册版本

版本	时间	备注
V1.00	2018/10/24	创建文档

## 第9章 销售与服务网站

### 东莞野火电子科技有限公司

地址：东莞市大岭山镇石大路 2 号艺华综合办公大楼 301

官网：[www.embedfire.com](http://www.embedfire.com)

电话：0769-33894118

论坛：[www.firebbs.cn](http://www.firebbs.cn)

邮箱：[firege@embedfire.com](mailto:firege@embedfire.com)

QQ：313303034

淘宝：<https://fire-stm32.taobao.com>



关注野火公众号，可免费获取野火全部产品的资料。