

# G730-DEMO100-V1-0

## 开发板硬件说明书

V1.0

2024/2/18

## 版权声明

本文件是匠芯创科技（“ArtInChip”）的原创作品，匠芯创科技拥有该文件的全部版权。全部或部分复制本文件必须获得匠芯创科技的书面批准，并向版权所有人明确确认。凡侵犯本公司版权等知识产权的，本公司将保留依法追究其法律责任的权利。

在法律允许的范围内，在此声明：使用前请仔细阅读合同条款和条件以及相关说明，并严格遵守本文件中的说明。匠芯创科技不对不当行为的后果（包括但不限于过电压、超频或温度过高）承担任何责任。

匠芯创科技提供的信息仅作为参考或典型应用。本文件中的所有声明、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。匠芯创科技保留随时更改电路设计和/或规格的权利，恕不另行通知。

用户应全权负责获得实施解决方案/产品可能需要的第三方许可，匠芯创科技不承担任何与第三方许可相关的许可费或特许权使用费。对于任何要求的第三方许可证所涵盖的事项，匠芯创科技不承担任何保证、赔偿或其他义务。

ARTINCHIP

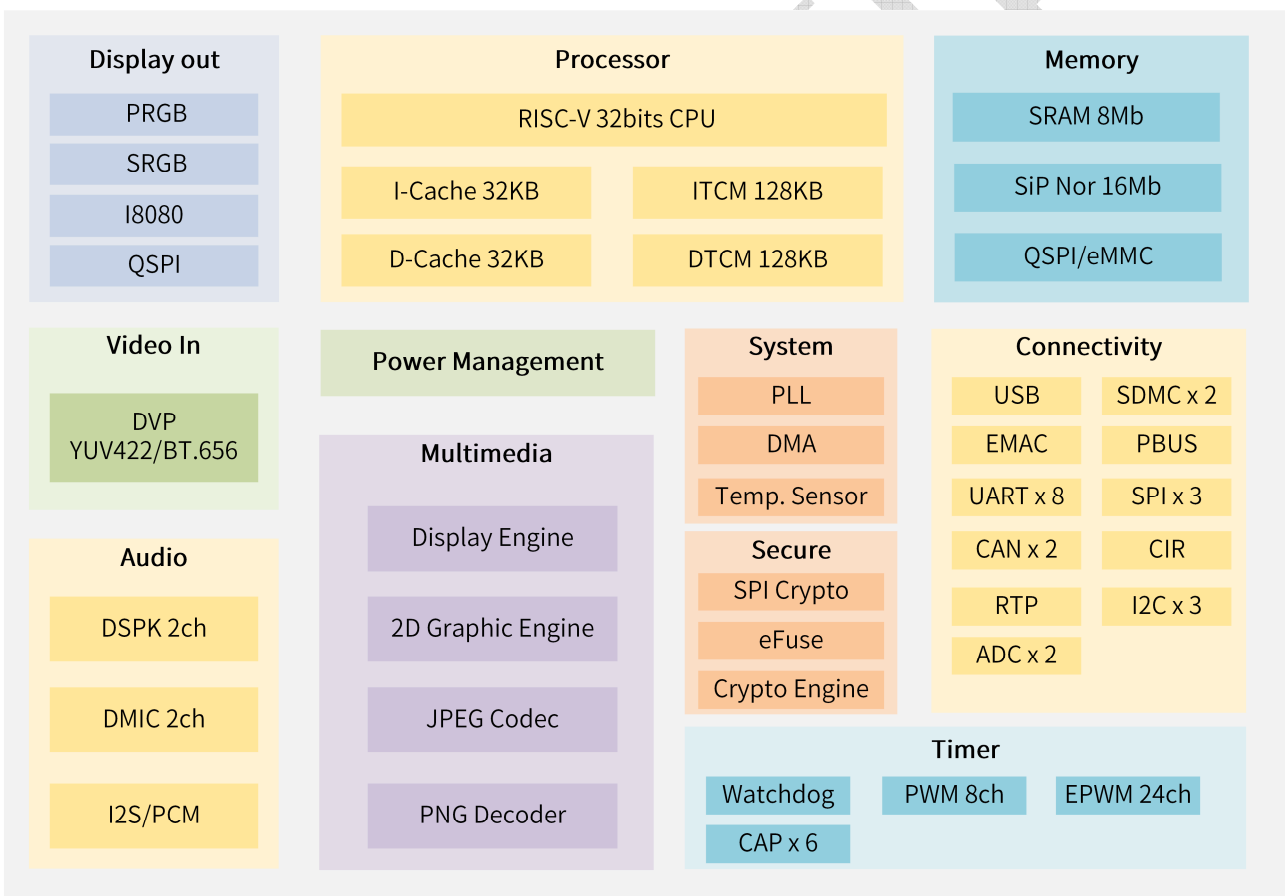
# 目录

版权声明.....	i
1 简介.....	1
1.1 开发板简介.....	1
1.2 特性列表.....	2
2 硬件规格.....	3
2.1 功能框图.....	3
2.2 开发板标注图.....	4
2.3 规格参数.....	5
2.4 供电.....	6
2.5 接口说明.....	7
2.5.1. 调试接口.....	7
2.5.2. 按键.....	8
2.5.3. 存储.....	9
2.5.4. 外部存储.....	9
2.5.5. 外设接口.....	11
2.5.6. 扩展排针.....	12
3 资料下载.....	16

# 1 简介

## 1.1 开发板简介

G73x 系列是一款基于 RISC-V 高算力、国产自主、为工业应用设计的 MCU。它采用 5 级流水线处理器架构和高速时钟频率,支持浮点运算及 DSP 指令,同时带有丰富的外设接口用于信号采集及实时数据分析,具有高可靠性、高开放性,可广泛应用于工业控制等领域。



G730-DEMO100-V1-0 是一款基于 G73x 芯片设计的工业控制应用开发板,开发板集成了 USB 烧录、TF-Card 升级烧录、JTAG 单步调试、串口打印等调试接口,方便调试开发。开发板预留 NAND/NOR FLASH 接口,集成 USB Host、以太网、RTC 芯片等功能,同时通过排针引出 UART、I2C、CAN、QSPI、SDIO、PBUS、PSADC、EPWM、CAP、EMAC、I2S 等所有可用功能接口,方便用户快速进行技术预研与产品开发,满足用户对不同工业控制场景的开发需求。

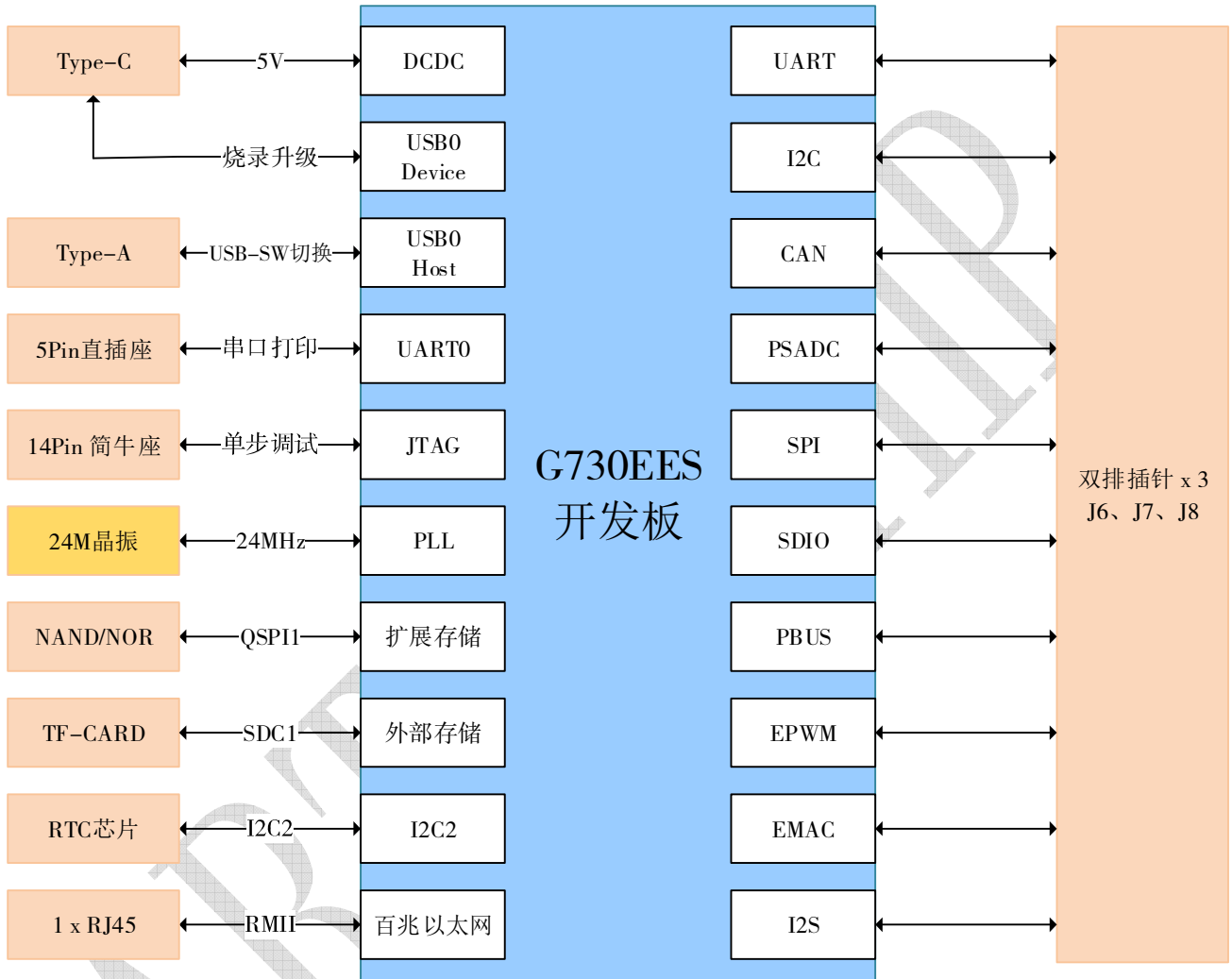
## 1.2 特性列表

- 开发板主控为 G730EES, QFN100 封装, 片上 1MB SRAM, 片上 2MB NOR FLASH
- 支持扩展 NAND FLASH 或 NOR FLASH
- 1 x RTC 芯片, I2C 通信
- 1 x USB2.0 Device ( Type-C ) / Host ( Type-A ) 可切换
- 1 x UART0 串口打印, 1 x JTAG 单步调试
- 1 x TF-Card 接口
- 1 x RMI 百兆以太网
- 3 x 扩展排针
- 5V 单电源供电 ( Type-C 接口 )

ARTINCHIP

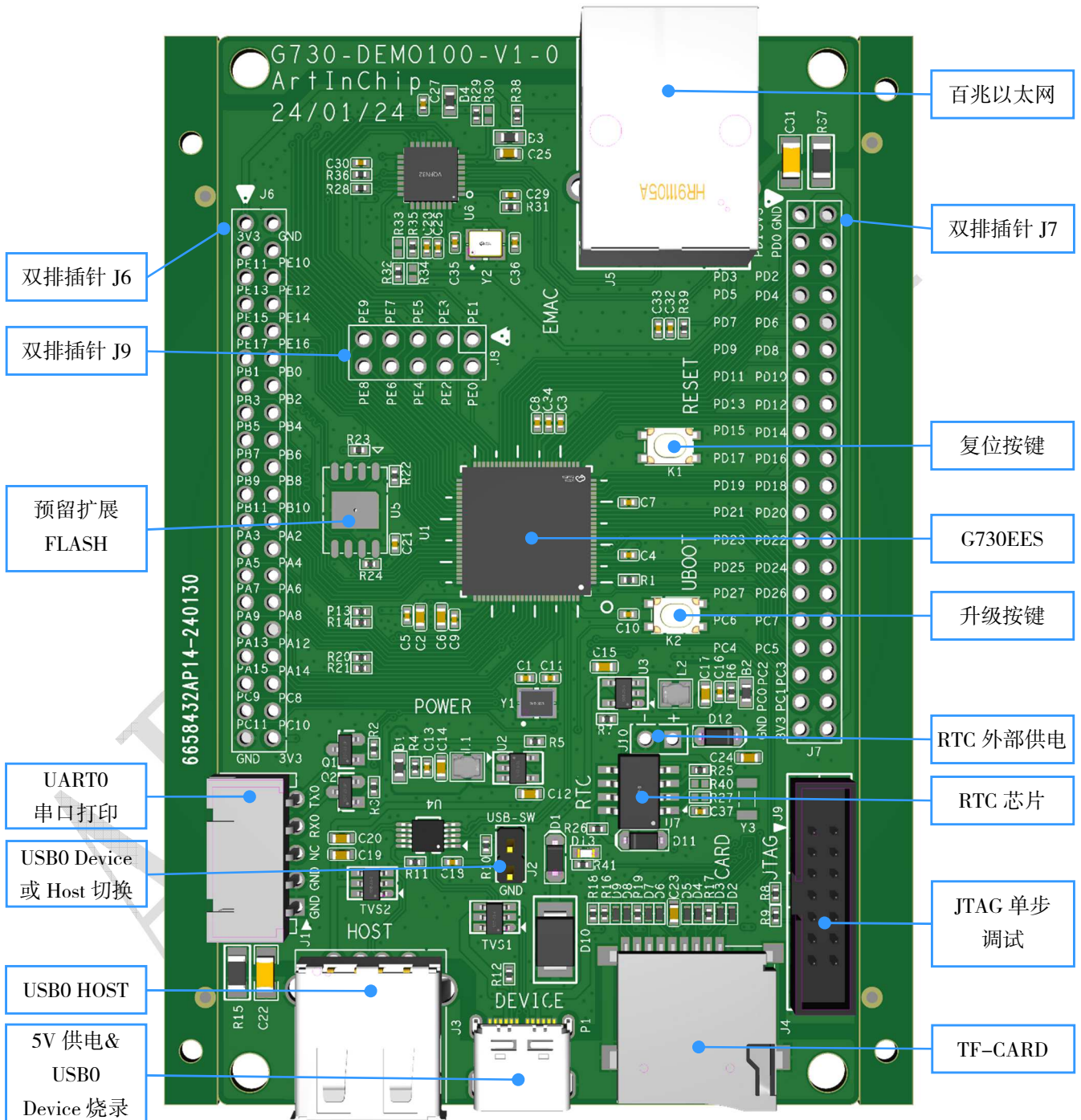
## 2 硬件规格

### 2.1 功能框图



## 2.2 开发板标注图

G730EES 开发板尺寸为 100mm x 60mm，硬件资源图解如图所示。



## 2.3 规格参数

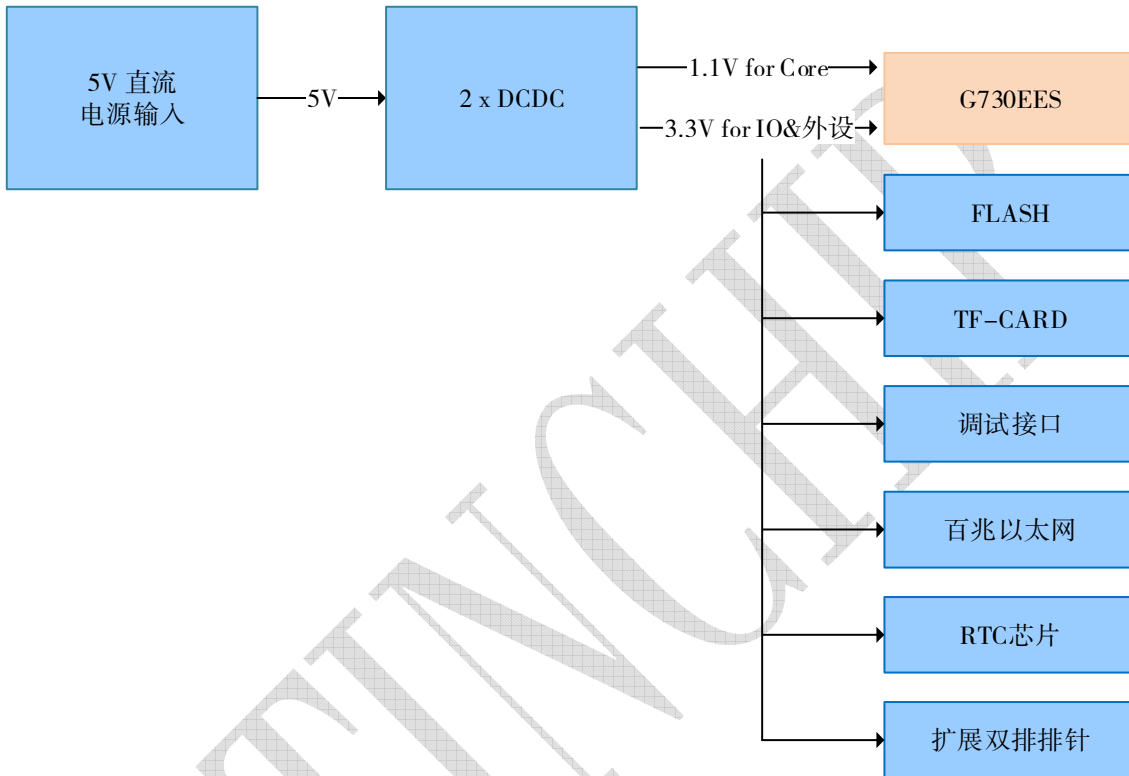
主控	G730EES
存储	1 x QSPI1, 可扩展 NAND FLASH / NOR FLASH
外部存储	1 x TF-CARD, 可当存储扩展或量产升级
	1 x USB0 Host, Type-A 接口 (兼容);
调试接口	1 x USB0 Device 升级烧录, Type-C 接口
	1 x UART0 打印串口, 5Pin 弯插座, 间距 2.54mm
	1 x JTAG, 14Pin 简易牛角, 间距 2.00mm
按键	1 x RESET 复位按键
	1 x UBOOT 升级检测按键
外设接口	1 x RMII 百兆以太网
	1 x I2C2 RTC 芯片
扩展排针	2 x 40Pin 双排排针, 间距 2.54mm
	1 x 8Pin 双排排针, 间距 2.54mm
电源	Type-C 接口 5V 供电
开发板尺寸	100mm x 60mm x 1.6mm, 两层板
开发板型号	G730-DEMO100-V1-0



## 2.4 供电

开发板由 Type-C 接口提供 5V 电源供电，当开发板正常供电时，开发板上的电源指示灯 (D13) 亮起。

开发板将 5V 电压转换为 3.3V 供 MCU IO 和外设使用、转换为 1.1V 供 MCU CORE 使用。

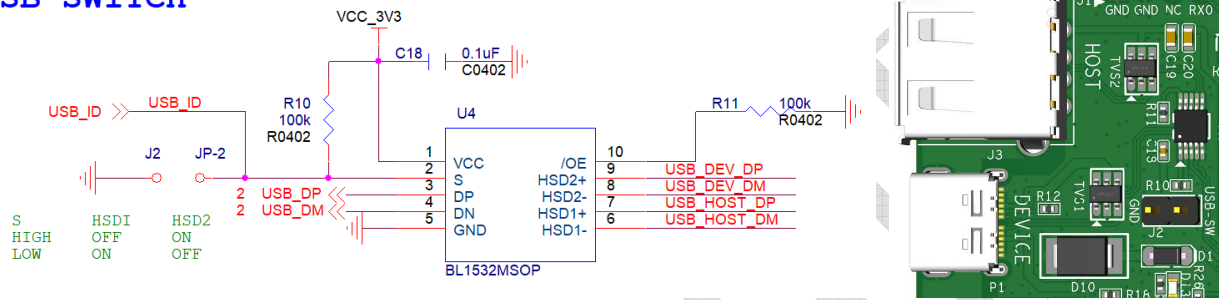


## 2.5 接口说明

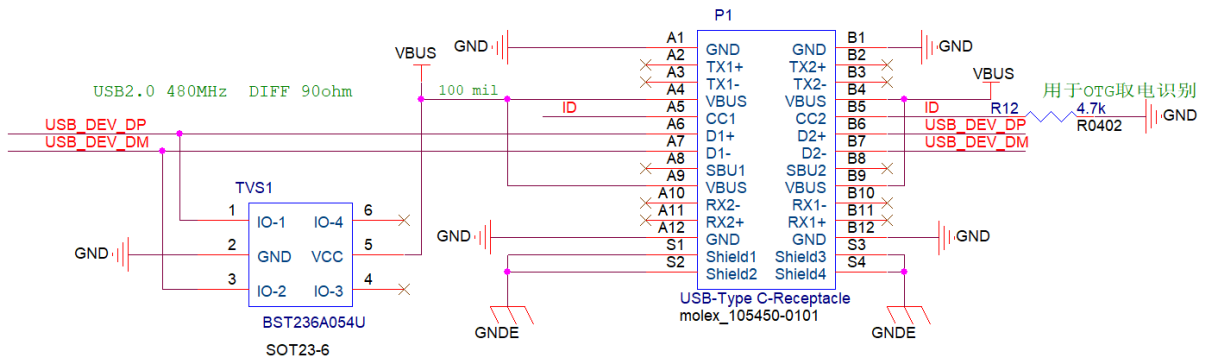
### 2.5.1. 调试接口

- P1 Type-C 接口，USB0 Device 可用于烧录升级和供电。J2 为 USB-SW 切换跳线，默认 NC 则 USB0 为 Device 功能（P1），此时 J3 USB0 Host 模式不可用，短接则 USB0 切换至 Host 功能（J3）。

#### USB SWITCH

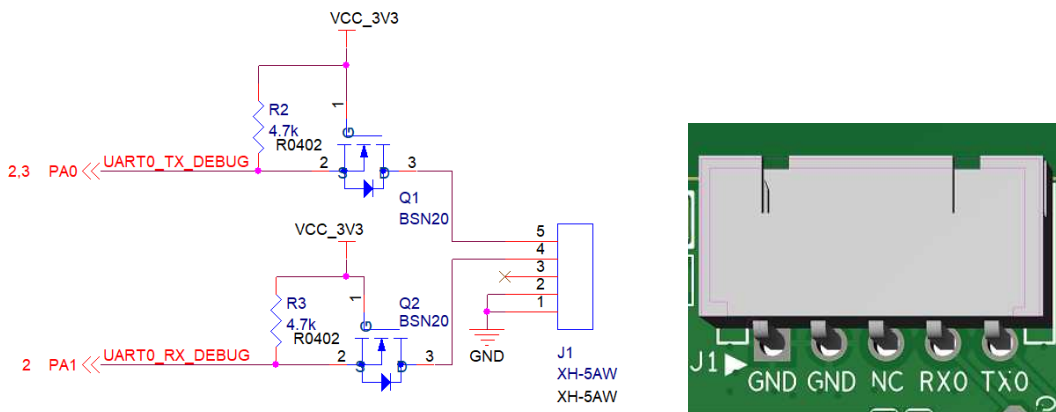


#### USB DEVICE



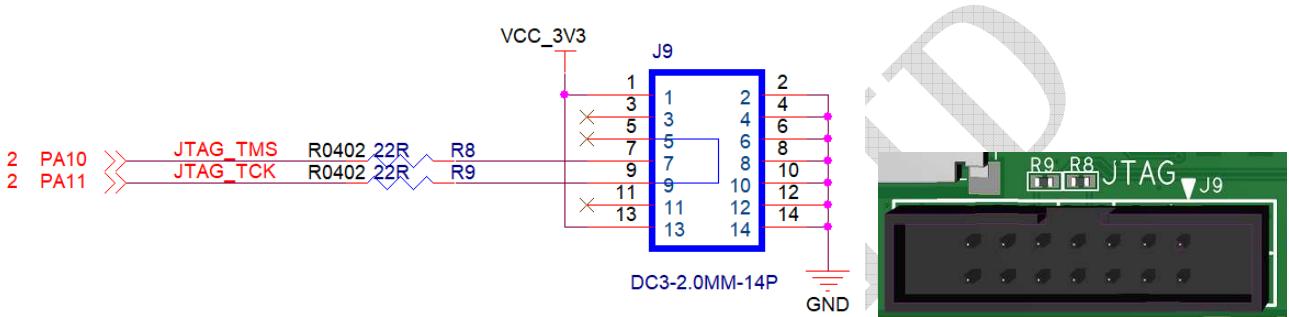
接口引脚序号	接口信号名称	对应 MCU 引脚	功能描述
A1、B12、B1、A12	GND	-	-
A4、B9、B4、A9	VCC_5V	-	-
A5、B5	ID	-	-
A6、B6	USB0_DP	PU1	功能 2，USB0_DP，USB2.0 高速模式
A7、B7	USB0_DM	PU0	功能 2，USB0_DM，USB2.0 高速模式

- J1 5Pin 弯插座，UART0 调试打印串口，可用于打印调试信息。



接口引脚序号	接口信号名称	对应 MCU 引脚	功能描述
1	GND	-	-
2	GND	-	-
3	-	-	-
4	UART0_RX_DEBUG	PA1	功能 5, UART0_RX, 调试串口信息接收
5	UART0_TX_DEBUG	PA0	功能 5, UART0_TX, 调试串口信息发送

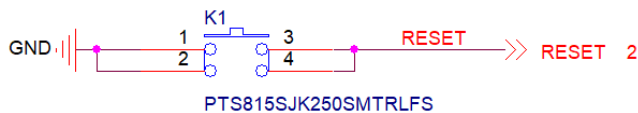
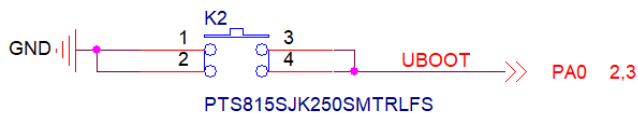
- J9 14Pin 简易牛角座，可用于 JTAG 单步调试。



接口引脚序号	接口信号名称	对应 MCU 引脚	功能描述
1	VCC_3V3	-	-
3	NC	-	-
5	NC	-	-
7	JTAG_TMS	PA10	功能 8, JTAG_MS, 两线制 JTAG
9	JTAG_TCK	PA11	功能 8, JTAG_CK, 两线制 JTAG
11	NC	-	-
13	VCC_3V3	-	-
2、4、6、8、10、12、14	GND	-	-

## 2.5.2. 按键

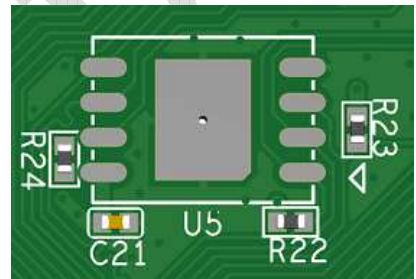
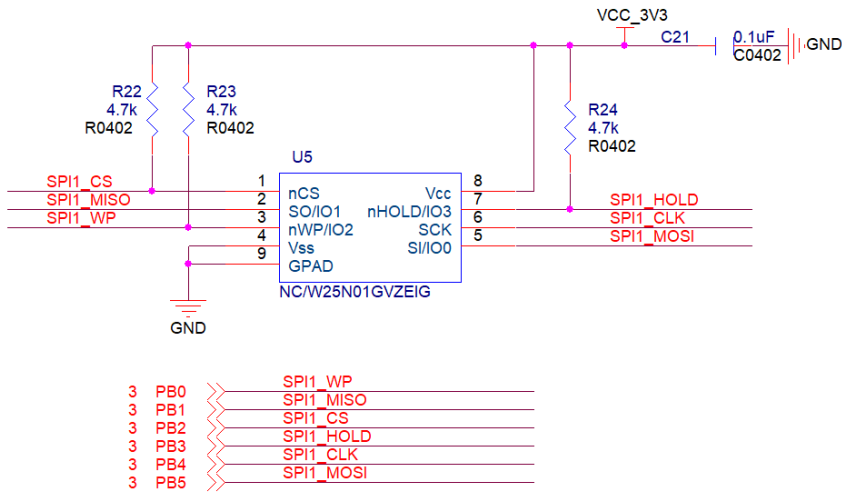
- UBOOT 默认接 PA0，上电瞬间或复位后检测，按住 UBOOT 上电或复位，检测到下降沿则进入烧录模式。



按键名称	按键定义	对应 MCU 引脚	功能描述
RESET	复位	RESET	按下后复位
UBOOT	强制升级	PA0	按住 UBOOT 上电或复位，进入烧录模式

### 2.5.3. 存储

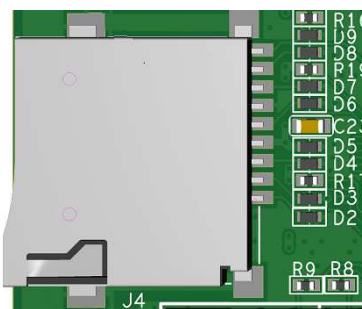
- QSPI1 FLASH 接口，开发板预留 扩展 NAND FLASH \ NOR FLASH。



接口引脚序号	接口信号名称	对应 MCU 引脚	功能描述
1	SPI1_CS	PB2	功能 3, SPI1_CS, 片选信号
2	SPI1_MISO	PB1	功能 3, SPI1_MISO, 数据线 IO1
3	SPI1_WP	PB0	功能 3, SPI1_WP, 数据线 IO2
4	GND	-	-
5	SPI1_MOSI	PB5	功能 3, SPI1_MOSI, 数据线 IO0
6	SPI1_CLK	PB4	功能 3, SPI1_CLK, 时钟信号
7	SPI1_HOLD	PB3	功能 3, SPI1_HOLD, 数据线 IO3
8	VCC_3V3	-	-

### 2.5.4. 外部存储

- J4 TF-CARD 接口，可用于存储扩展或卡量产升级。

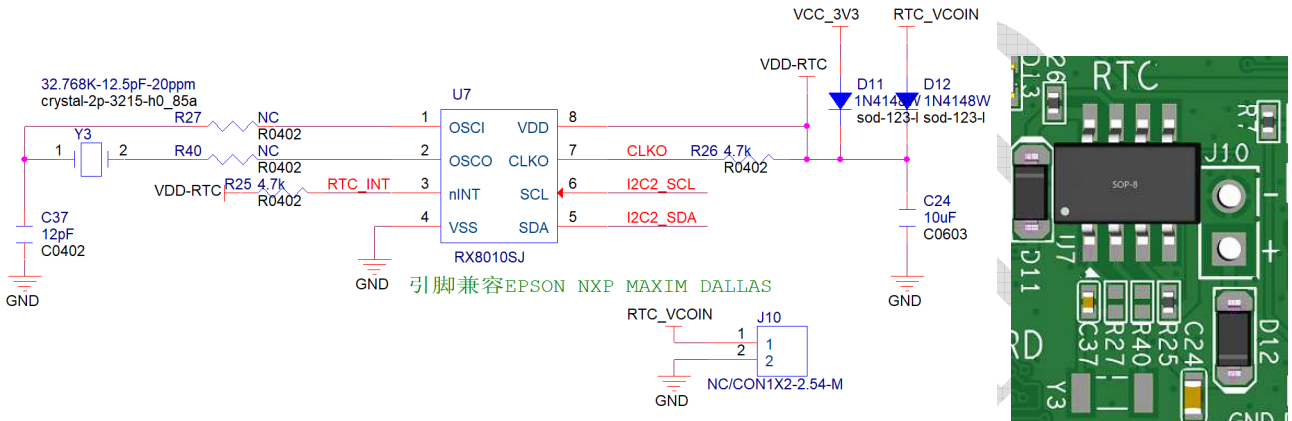




2	USB0_DM	PU0	功能 2, USB0_DM, USB2.0 高速模式
3	USB0_DP	PU1	功能 2, USB0_DP, USB2.0 高速模式
4	GND	-	-

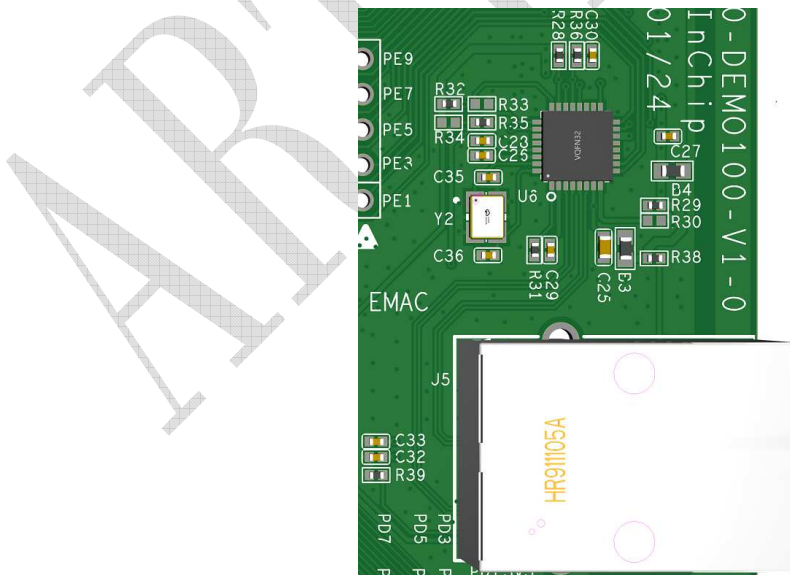
### 2.5.5. 外设接口

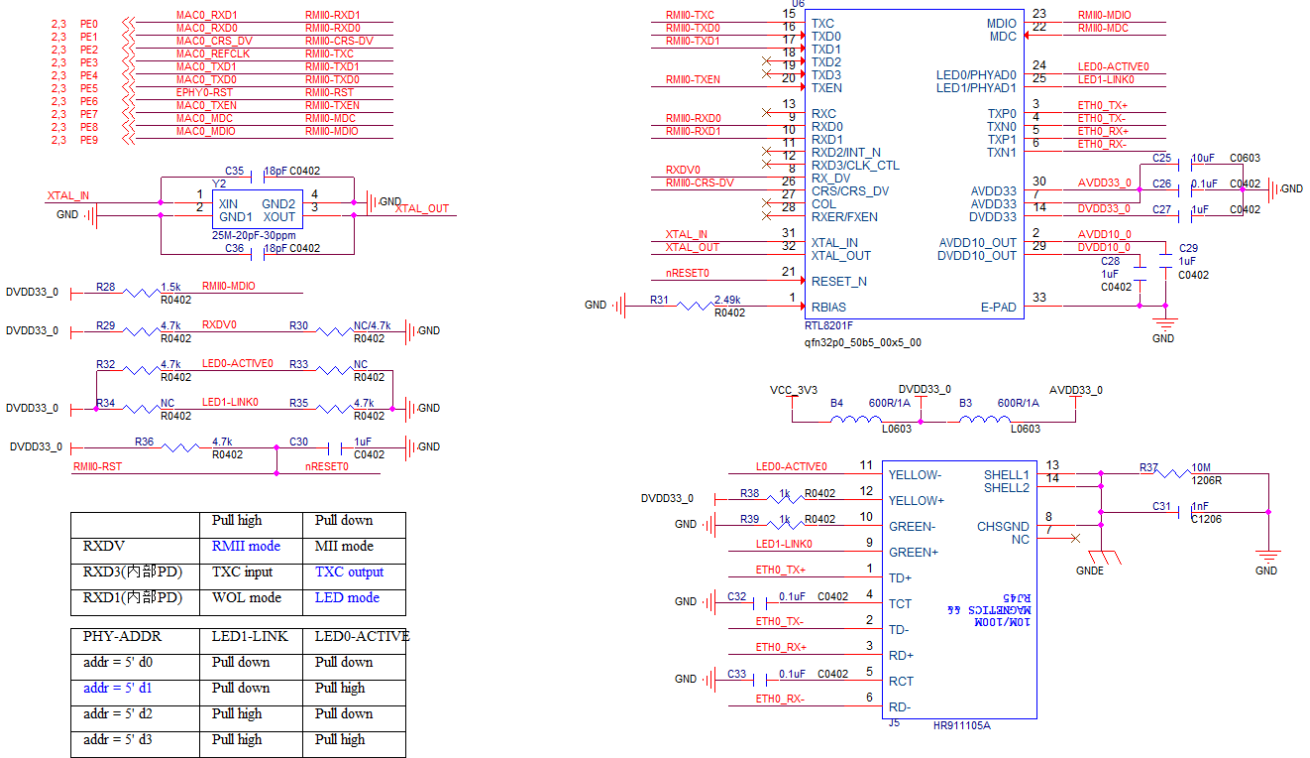
- RTC 芯片，采用 I2C 串行通讯，可通过 J10 外接电源保持供电。



接口引脚序号	接口信号名称	对应 MCU 引脚	功能描述
U7-6	I2C2_SCL	PA8	功能 4, I2C2_SCL, 串行时钟
U7-5	I2C2_SDA	PA9	功能 4, I2C2_SDA, 串行数据
J10-1	RTC_VCOIN	-	RTC 芯片外部供电正极
J10-2	GND	-	RTC 芯片外部供电负极

- RMII 接口，百兆以太网，支持 IEEE1588 协议。

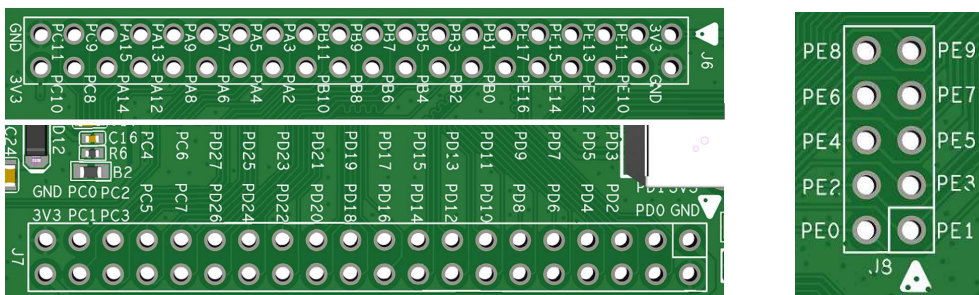


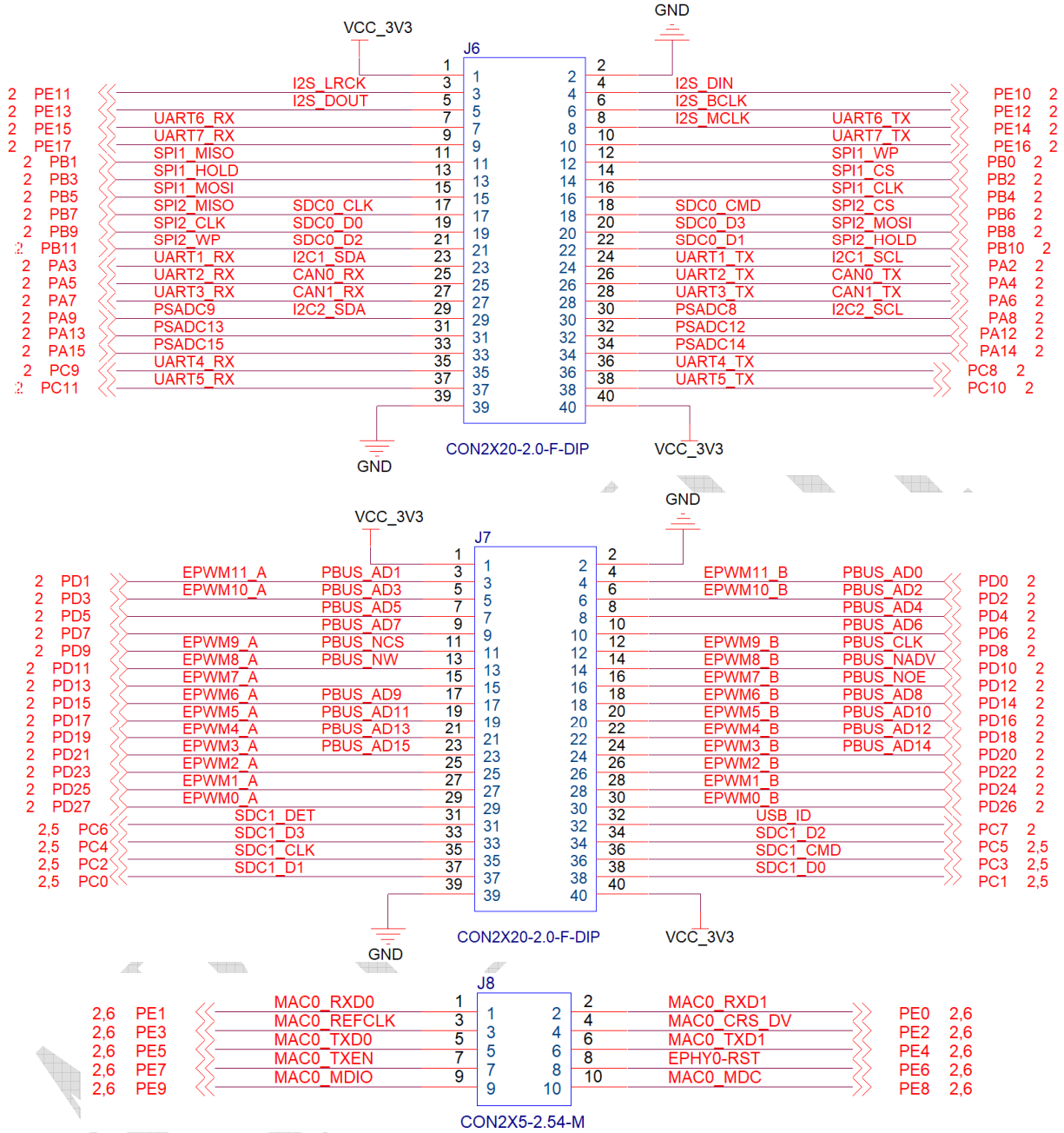


接口引脚序号	PHY 端口信号名称	对应 MCU 引脚	功能描述
U6-10	RMII0-RXD1	PE0	功能 2, EMAC_RXD1, 数据接收信号线 1
U6-9	RMII0-RXD0	PE1	功能 2, EMAC_RXD0, 数据接收信号线 0
U6-26	RMII0-CRS-DV	PE2	功能 2, EMAC_CRS_DV, 数据接收有效
U6-15	RMII0-TXC	PE3	功能 2, EMAC_REFCLK, 接收 PHY 提供的 50MHz 参考时钟
U6-17	RMII0-TXD1	PE4	功能 2, EMAC_TXD1, 数据发送信号线 1
U6-16	RMII0-TXD0	PE5	功能 2, EMAC_TXD0, 数据发送信号线 0
U6-21	RMII0-RST	PE6	功能 1, GPIO, 控制 PHY 复位
U6-20	RMII0-TXEN	PE7	功能 2, EMAC_TXEN, 发送使能
U6-22	RMII0-MDC	PE8	功能 2, EMAC_MDC, 串行管理接口时钟
U6-23	RMII0-MDIO	PE9	功能 2, EMAC_MDIO, 串行管理接口数据

## 2.5.6. 扩展排针

- 开发板将除 PA0、PA1、PA10、PA11、PU0、PU1 外的所有 IO 引出至双排排针 J6、J7、J8，开发者可根据需要扩展不同功能。





接口引脚 序号	接口信号 名称	MCU IO 功能复用					
		功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6	功能 7
J6-1	VCC_3V3						
J6-2	GND						
J6-3	PE11	CLK_OUT1	PWM1_A	I2S_LRCK	DMIC_D0		
J6-4	PE10	CLK_OUT2	DVP_VS	I2S_DIN	DMIC_CLK		
J6-5	PE13	SPI2_CS	PWM2_A	I2S_DOUT	DSPK0		
J6-6	PE12	SPI2_CLK	PWM1_B	I2S_BCLK	DSPK1		
J6-7	PE15	SPI2_MISO	PWM2_B	I2C0_SDA	UART6_RX		
J6-8	PE14	SPI2_MOSI	I2S_MCLK	I2C0_SCK	UART6_TX		
J6-9	PE17	SPI2_WP	PWM3_B		UART7_RX		



J6-10	PE16	SPI2_HOLD	PWM3_A		UART7_TX		
J6-11	PB1	SPI0_MISO	SPI1_MISO		UART6_TX		
J6-12	PB0	SPI0_WP	SPI1_WP		UART4_TX		
J6-13	PB3	SPI0_HOLD	SPI1_HOLD		UART4_RX		
J6-14	PB2	SPI0_CS0	SPI1_CS		UART6_RX		
J6-15	PB5	SPI0_MOSI	SPI1_MOSI		UART4_RTS	UART6_CTS	
J6-16	PB4	SPI0_CLK	SPI1_CLK		UART6_RTS		
J6-17	PB7	SDC0_CLK	SPI2_MISO		UART5_RX		
J6-18	PB6	SDC0_CMD	SPI2_CS		UART5_TX		
J6-19	PB9	SDC0_D0	SPI2_CLK		UART7_RTS		
J6-20	PB8	SDC0_D3	SPI2_MOSI		UART5_RTS	UART7_CTS	
J6-21	PB11	SDC0_D2	SPI2_WP	SPI0_CS1	UART7_RX		
J6-22	PB10	SDC0_D1	SPI2_HOLD		UART7_TX		
J6-23	PA3	GPADC3		I2C1_SDA	UART1_RX		PSADC3
J6-24	PA2	GPADC2		I2C1_SCL	UART1_TX		PSADC2
J6-25	PA5	GPADC5		CAN0_RX	UART2_RX		PSADC5
J6-26	PA4	GPADC4		CAN0_TX	UART2_TX		PSADC4
J6-27	PA7	GPADC7		CAN1_RX	UART3_RX		PSADC7
J6-28	PA6	GPADC6		CAN1_TX	UART3_TX		PSADC6
J6-29	PA9	RTP_YP		I2C2_SDA			PSADC9
J6-30	PA8	RTP_XP		I2C2_SCL			PSADC8
J6-31	PA13						PSADC13
J6-32	PA12						PSADC12
J6-33	PA15						PSADC15
J6-34	PA14						PSADC14
J6-35	PC9	SPI3_CS	CAP3	CAN0_RX	UART4_RX		
J6-36	PC8	SPI3_CLK	CAP2	CAN0_TX	UART4_TX		
J6-37	PC11	SPI3_MISO	CAP5	CAN1_RX	UART5_RX		
J6-38	PC10	SPI3_MOSI	CAP4	CAN1_TX	UART5_TX		
J6-39	GND						
J6-40	VCC_3V3						
J7-1	VCC_3V3						
J7-2	GND						
J7-3	PD1	LCD_D1	SPI3_CS	I2C0_SDA	UART0_RX	PBUS_AD1	EPWM11_A
J7-4	PD0	LCD_D0	SPI3_CLK	I2C0_SCL	UART0_TX	PBUS_AD0	EPWM11_B
J7-5	PD3	LCD_D3	SPI3_MISO	I2C1_SDA	UART1_RX	PBUS_AD3	EPWM10_A
J7-6	PD2	LCD_D2	SPI3_MOSI	I2C1_SCL	UART1_TX	PBUS_AD2	EPWM10_B
J7-7	PD5	LCD_D5	SPI1_MISO	I2C2_SDA	UART2_RX	PBUS_AD5	
J7-8	PD4	LCD_D4	SPI1_CS	I2C2_SCL	UART2_TX	PBUS_AD4	
J7-9	PD7	LCD_D7	SPI1_CLK	PWM0_B	DSPK1	PBUS_AD7	
J7-10	PD6	LCD_D6	SPI1_MOSI	PWM0_A	DSPK0	PBUS_AD6	
J7-11	PD9	LCD_D9	SPI1_WP			PBUS_NCS	EPWM9_A

J7-12	PD8	LCD_D8	SPI1_HOLD	PWM1_A		PBUS_CLK	EPWM9_B
J7-13	PD11	LCD_D11	CAP4	I2S_DIN		PBUS_NWE	EPWM8_A
J7-14	PD10	LCD_D10	CAP5			PBUS_NADV	EPWM8_B
J7-15	PD13	LCD_D13	CAP2	I2S_LRCK		CLK_OUT0	EPWM7_A
J7-16	PD12	LCD_D12	CAP3	I2S_DOUT		PBUS_NOE	EPWM7_B
J7-17	PD15	LCD_D15	CAP0	I2S_MCLK		PBUS_AD9	EPWM6_A
J7-18	PD14	LCD_D14	CAP1	I2S_BCLK		PBUS_AD8	EPWM6_B
J7-19	PD17	LCD_D17	PWM2_A	DMIC_D0	UART2_RX	PBUS_AD11	EPWM5_A
J7-20	PD16	LCD_D16	PWM1_B	DMIC_CLK	UART2_TX	PBUS_AD10	EPWM5_B
J7-21	PD19	LCD_D19				PBUS_AD13	EPWM4_A
J7-22	PD18	LCD_D18				PBUS_AD12	EPWM4_B
J7-23	PD21	LCD_D21				PBUS_AD15	EPWM3_A
J7-24	PD20	LCD_D20				PBUS_AD14	EPWM3_B
J7-25	PD23	LCD_D23					EPWM2_A
J7-26	PD22	LCD_D22					EPWM2_B
J7-27	PD25	LCD_HS				PWM2_B	EPWM1_A
J7-28	PD24	LCD_DCLK					EPWM1_B
J7-29	PD27	LCD_DE				PWM3_B	EPWM0_A
J7-30	PD26	LCD_VS				PWM3_A	EPWM0_B
J7-31	PC6	SDC1_DET	CAP0	I2C2_SDA	UART3_CTS	DE_TE	CLK_OUT3
J7-32	PC7		CAP1				
J7-33	PC4	SDC1_D3		I2C1_SCL	UART3_TX		
J7-34	PC5	SDC1_D2		I2C1_SDA	UART3_RX		
J7-35	PC2	SDC1_CLK					
J7-36	PC3	SDC1_CMD					
J7-37	PC0	SDC1_D1		I2C2_SCL	UART3_RTS		
J7-38	PC1	SDC1_D0					
J7-39	GND						
J7-40	VCC_3V3						
J8-1	PE1	EMAC_RXD0	DVP_D1	PWM0_B	UART3_RX		
J8-2	PE0	EMAC_RXD1	DVP_D0	PWM0_A	UART3_TX		
J8-3	PE3	EMAC_REFC_LK	DVP_D3	I2S_MCLK	UART4_RX		
J8-4	PE2	EMAC_CRS_DV	DVP_D2		UART4_TX		
J8-5	PE5	EMAC_TXD0	DVP_D5		UART5_RX		
J8-6	PE4	EMAC_TXD1	DVP_D4		UART5_TX		
J8-7	PE7	EMAC_TXEN	DVP_D7		UART6_RX		
J8-8	PE6	EMAC_TXC	DVP_D6		UART6_TX		
J8-9	PE9	EMAC_MDIO	DVP_HS		UART7_RX		
J8-10	PE8	EMAC_MDC	DVP_CK		UART7_TX		

## 3 资料下载

提供以下资料用于参考，您可登录 ArtInChip 官方网站进行下载。

序号	资料名称	下载链接
1	G73x 数据手册	<a href="#">TBD</a>
2	G73x 芯片手册	<a href="#">TBD</a>
3	G73x 硬件设计指南	<a href="#">TBD</a>
4	SDK 指南	<a href="#">TBD</a>
5	工具指南	<a href="#">TBD</a>

购买芯片或申请 EVM 请咨询：sales@artinchip.com

ARTINCHIP