

# MY-IMX6-CB140

## 硬件介绍手册

v1.0

| 适用范围          |                        |
|---------------|------------------------|
| 核心板型号         | PCB 标识                 |
| MY-IMX6-CB140 | MY-IMX6UL-CB140_Rev. B |



一站式

嵌入式

方案提供商

## 注意事项与维护

### 产品使用环境

#### 供电电压

DC5V  $\pm$  10%

#### 运行温度

商用级: 0 ~ 80 °C

工业级: - 40 ~ 85 °C

湿度: 10 ~ 90% (不结露)



### 注意事项

- 请勿带电插拔核心板及外围模块!
- 请遵循所有标注在产品上的警示和指引信息。
- 请保持本产品干燥。如果不慎被任何液体泼溅或浸润, 请立刻断电并充分晾干。
- 请用中注意本产品的通风散热, 避免温度过高造成元器件损坏。
- 请勿在多尘、脏乱的环境中使用或存放本产品。
- 请勿将本产品应用在冷热交替环境中, 避免结露损坏元器件。
- 请勿粗暴对待本产品, 跌落、敲打或剧烈晃动都可能损坏线路及元器件。
- 请勿使用有机溶剂或腐蚀性液体清洗本产品。
- 请勿自行修理、拆卸本公司产品, 如产品出现故障请及时联系本公司进行维修。
- 请自修改或使用未经授权的配件可能损坏本产品, 由此造成的损坏将不予以保修。

如果产品出现故障, 请联系珠海明远智睿科技有限公司技术服务部。

## 技术支持与更新

### 技术支持范围

本公司产品的软、硬件资源提供情况咨询；  
本公司产品的软、硬件手册使用过程中遇到的问题；  
本公司提供的 OEM、ODM 售后技术支持；  
已购买本公司产品用户的资料丢失、更新后重新获取；  
本公司产品的故障判断及售后维修服务；

### 技术讨论范围

源码的修改以及理解；  
操作系统如何移植；  
用户在自行修改以及开发中遇到的软硬件问题；

以上为非必须解决的问题

### 技术支持方式

邮箱支持: [service@myzr.com.cn](mailto:service@myzr.com.cn)

### 技术支持时间

周一至周五

上午 9:00–11:30

下午 13:30–17:00

公司按照国家法定节假日安排休息，在此期间无法提供技术支持，有问题请发邮箱或论坛技术支持区，我们会在工作日尽快给您回复。

## 版权声明

本手册所有权由珠海明远智睿科技有限公司独家持有。未经本公司的书面许可，任何单位和个人无权以任何形式复制、传播、转载本手册的任何部分，否则一切后果由违者自负。

## 更新记录

| 日期         | 版本   | 更新内容                     |
|------------|------|--------------------------|
| 2016-07-21 | V1.0 | 为 MY-IMX6-CB140 创建硬件介绍手册 |

## 其它资料

《IMX6UL 简介 (TRALITEFS).pdf》

《IMX6UL 参考手册 (RM).pdf》

## 目 录

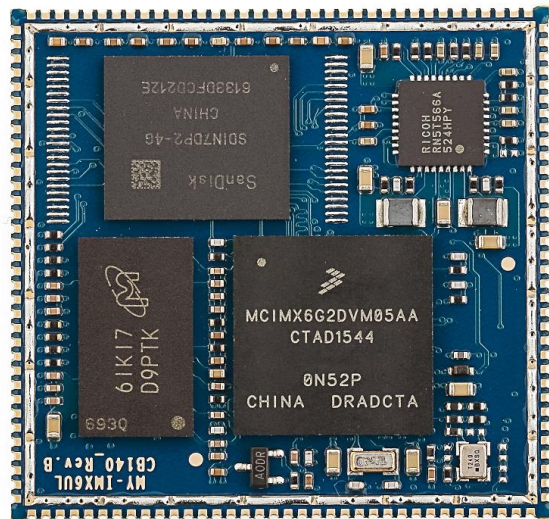
|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>1 MY-IMX6-CB140 简介</b> .....      | <b>7</b>  |
| <b>1.1 MY-IMX6-CB140 视图</b> .....    | <b>7</b>  |
| 1.1.1 正面 .....                       | 7         |
| 1.1.2 背面 .....                       | 8         |
| <b>1.2 MY-IMX6-CB140 尺寸</b> .....    | <b>8</b>  |
| <b>2 i.MX 6UltraLite 处理器介绍</b> ..... | <b>9</b>  |
| 2.1 框图及差异 .....                      | 9         |
| 2.2 概述 .....                         | 12        |
| 2.3 特性 .....                         | 12        |
| <b>3 MY-IMX6-CB140</b> .....         | <b>13</b> |
| <b>3.1 硬件配置</b> .....                | <b>13</b> |
| <b>3.2 供电电源</b> .....                | <b>13</b> |
| <b>3.3 温度范围</b> .....                | <b>13</b> |
| 3.3.1 工作温度 .....                     | 13        |
| 3.3.2 存储温度 .....                     | 13        |
| <b>3.4 操作系统支持</b> .....              | <b>13</b> |
| 3.4.1 Linux .....                    | 13        |
| 3.4.2 QT .....                       | 13        |
| <b>3.5 硬件默认接口</b> .....              | <b>14</b> |
| 3.5.1 默认接口 .....                     | 14        |
| 3.5.2 接口说明 .....                     | 15        |
| <b>3.6 管脚定义</b> .....                | <b>17</b> |

## 1 MY-IMX6-CB140 简介

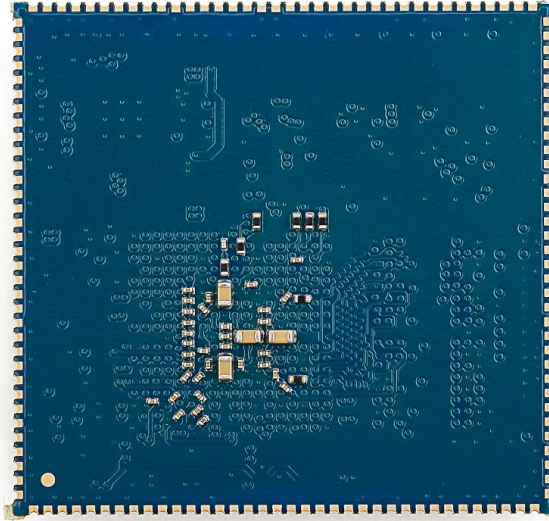
MY-IMX6-CB140 是我司基于 NXP i.MX 6UltraLite 应用处理器设计研发的嵌入式核心控制模块。核心板采用邮票孔的连接方式。

### 1.1 MY-IMX6-CB140 视图

#### 1.1.1 正面



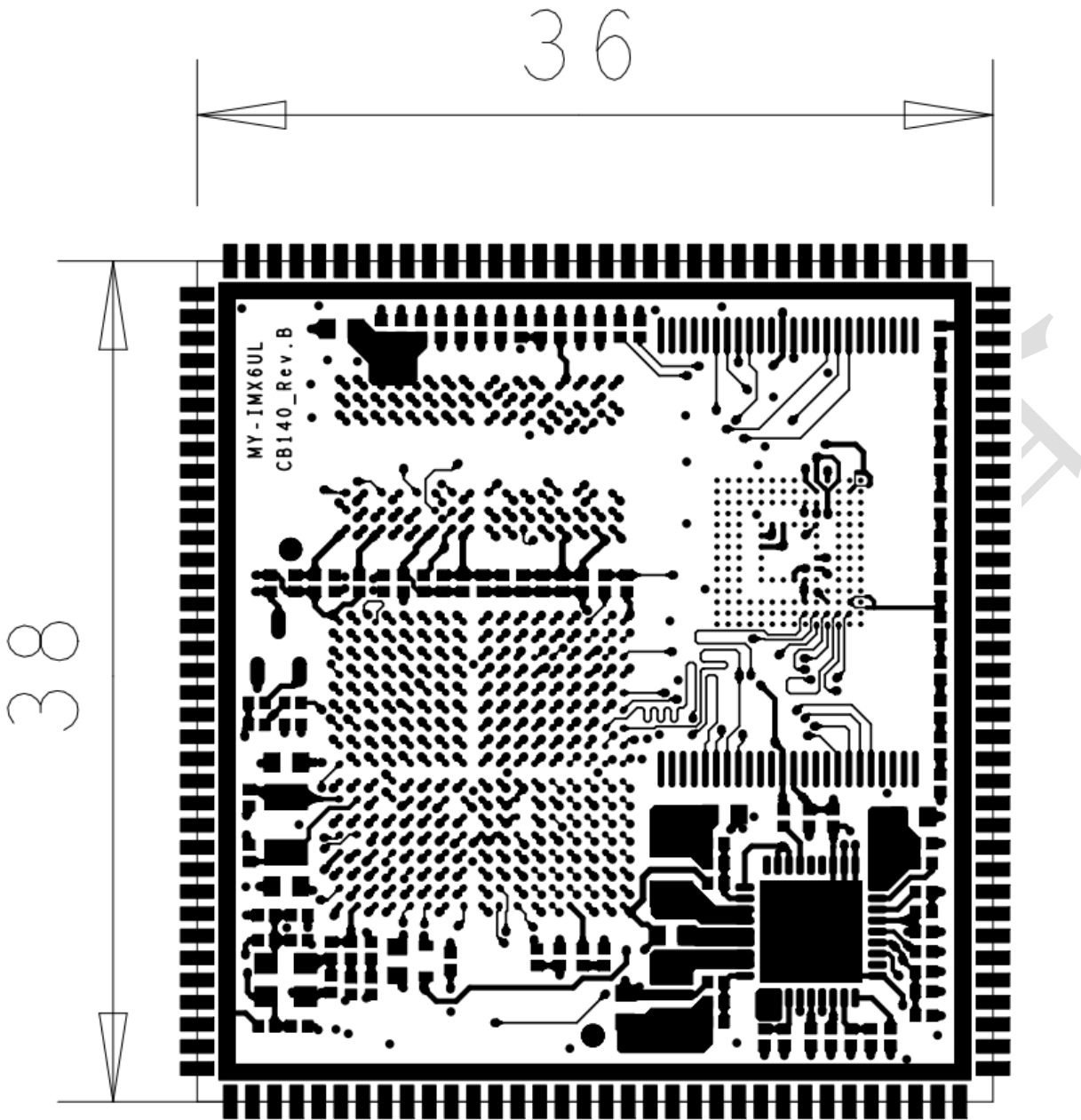
### 1.1.2 背面



### 1.2 MY-IMX6-CB140 尺寸

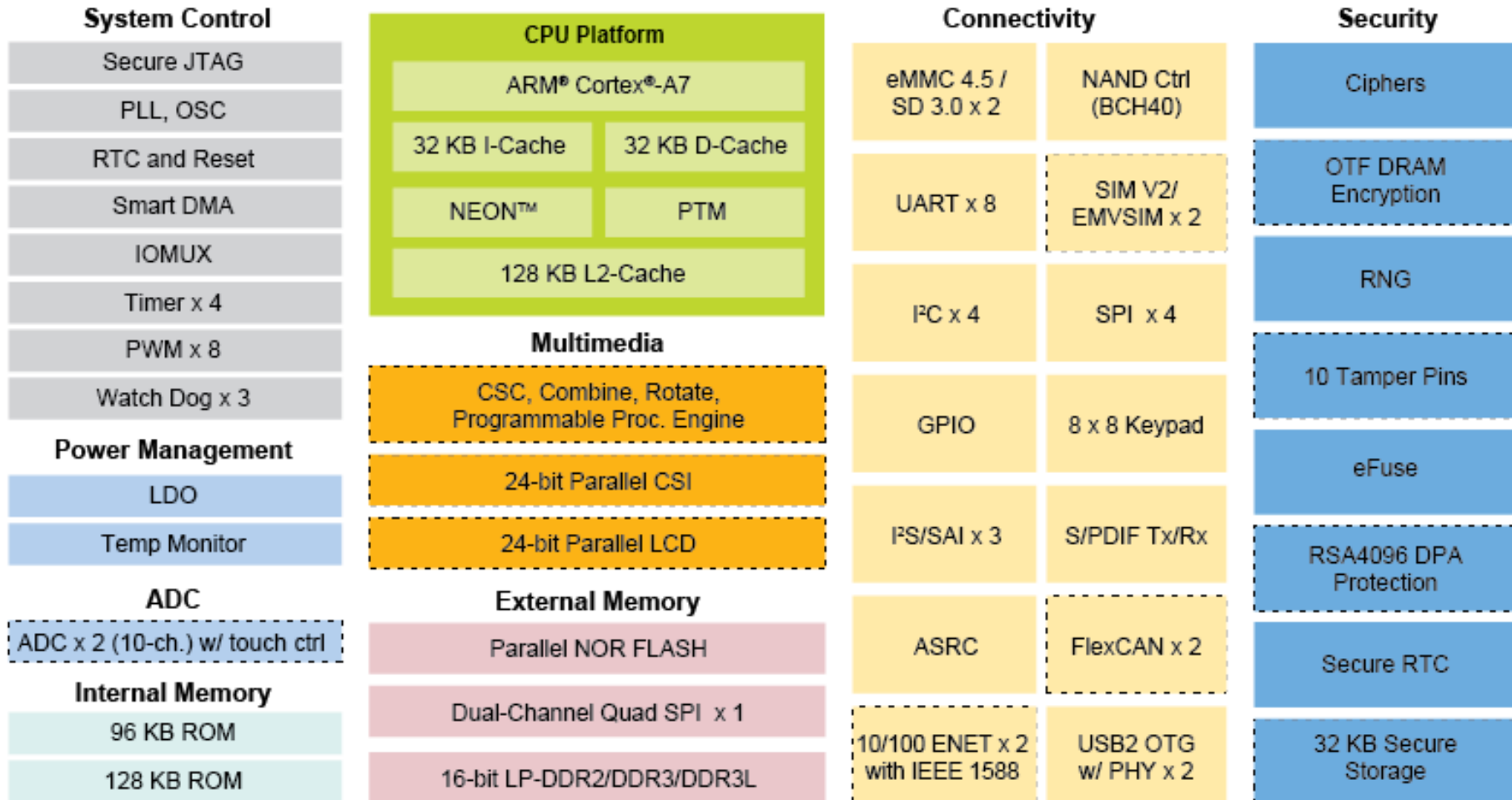
36mm \* 38mm





## 2 i.MX 6UltraLite 处理器介绍

### 2.1 框图及差异



[---] Optional

| 特性                   | MCIMX6G0              | MCIMX6G1                         | MCIMX6G2                         | MCIMX6G3   |
|----------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| 速度                   | 528 MHz               | 528 MHz                          | 528 MHz                          | 528 MHz  |
| 缓存                   | 32 KB-I、32KB-D        | 32 KB-I、32KB-D<br>128 KB L2      | 32 KB-I、32KB-D<br>128 KB L2      | 32 KB-I、32KB-D<br>128 KB L2  |
| OCRAM                | 128 KB                | 128 KB                           | 128 KB                           | 128 KB   |
| DRAM                 | 16位LP-DDR2，DDR3/DDR3L | 16位LP-DDR2，DDR3/DDR3L            | 16位LP-DDR2，DDR3/DDR3L            | 16位LP-DDR2，DDR3/DDR3L  |
| 用户eFuse              | 512位                  | 1024位                            | 1536位                            | 2048位  |
| NAND (BCH40)         | Y                     | Y                                | Y                                | Y  |
| 并行NOR/EBI            | Y                     | Y                                | Y                                | Y  |
| 以太网                  | 10/100 MB x 1         | 10/100 MB x 1                    | 10/100 MB x 2                    | 10/100 MB x 2  |
| 带PHY的USB             | OTG，HS/FS x 1         | OTG，HS/FS x 2                    | OTG，HS/FS x 2                    | OTG，HS/FS x 2  |
| CAN                  | 0                     | 1                                | 2                                | 2  |
| 安全性能                 | 基本功能                  | TRNG、加密引擎<br>(AES/TDES/SHA)，安全引导 | TRNG、加密引擎<br>(AES/TDES/SHA)，安全引导 | TRNG、加密引擎(AES+DPA/<br>TDES/SHA/RSA)，安全引导，<br>篡改监测，PCI4.0<br>预认证，OTF DRAM<br>加密 |
| 图形                   | N                     | N                                | PxP                              | PxP  |
| CSI                  | N                     | N                                | 24位并行CSI                         | 24位并行CSI   |
| LCD                  | N                     | N                                | 24位并行LCD                         | 24位并行LCD   |
| Quad SPI             | 1                     | 1                                | 1                                | 1  |
| SDIO                 | 2                     | 2                                | 2                                | 2  |
| UART                 | 4                     | 8                                | 8                                | 8  |
| I <sup>2</sup> C     | 2                     | 4                                | 4                                | 4  |
| SPI                  | 2                     | 4                                | 4                                | 4  |
| I <sup>2</sup> S/SAI | 1                     | 3                                | 3                                | 3  |
| S/PDIF               | 1                     | 1                                | 1                                | 1  |
| 定时器/PWM              | 2个定时器，4个PWM           | 4个定时器，8个PWM                      | 4个定时器，8个PWM                      | 4个定时器，8个PWM  |
| 12位ADC               | 1x8通道                 | 1x8通道                            | 2x8通道                            | 2x8通道  |

## 2.2 概述

i.MX 6UltraLite 扩展了 i.MX6 系列，它是一个高性能、超高效处理器系列，采用先进的 ARM®Cortex®-A7 内核，运行速度高达 528 MHz。i.MX6UltraLite 应用处理器包括一个集成的电源管理模块，降低了外接电源的复杂性，并简化了上电时序。这个系列的每个处理器提供多种存储器接口，其中包括 16 位 LPDDR2、DDR3、DDR3L、原始和管理的 NAND 闪存、NOR 闪存、eMMC、Quad SPI 和各种其他接口，用于连接外围设备，如 WLAN、Bluetooth™、GPS、显示器和摄像头传感器。

## 2.3 特性

- ARM® Cortex®-A7，运行频率 528 MHz，128 KB L2 缓存
- 并行 LCD 显示，分辨率高达 WXGA (1366x768)
- 8/10/16/24 位并行摄像头传感器接口
- 16 位 LP-DDR2，DDR3/DDR3L
- 8/16 位并行 NOR FLASH / PSRAM
- 双通道 Quad-SPI NOR FLASH
- 8 位原始 NAND FLASH 与 40 位 ECC
- 两个 MMC 4.5/SD 3.0/SDIO 端口
- 两个 USB 2.0 OTG，HS/FS，器件或主机，带 PHY 接口
- 音频接口包括 3 个 I2S/SAI，S/PDIF Tx/Rx
- 两个 10/100 以太网，支持 IEEE 1588 协议
- 两个 12 位 ADC，高达 10 个输入通道，以及电阻式触摸控制器(4 线/5 线)
- 部分 PMU 集成
- 安全模块：TRNG，加密引擎(带 DPA 的 AES，TDES/ SHA/ RSA)，防篡改监控，安全引导，SIMV2/ EVMSIM X 2，OTF DRAM 加密，PCI4.0 预认证
- 14x14 289MAPBGA 0.8mm 间距
- 9x9 272 MAPBGA 0.5mm 间距

## 3 MY-IMX6-CB140

### 3.1 硬件配置

|     |                 |             |
|-----|-----------------|-------------|
| CPU | i.MX 6UltraLite | 兼容汽车，工业，消费级 |
| 内存  | DDR3 256MB      | 可扩展至 512MB  |
| 存储  | 4GB eMMC        | 兼容至 64GB    |

### 3.2 供电电源

5V 输入

### 3.3 温度范围

#### 3.3.1 工作温度

- 消费级：  
0°C ~ 95°C
- 工业级：  
-40°C ~ 105°C
- 汽车级：  
-40°C ~ 125°C

#### 3.3.2 存储温度

-60°C ~ 125°C

### 3.4 操作系统支持

#### 3.4.1 Linux

Linux-3.14.52

#### 3.4.2 QT

QT5.5（使用 Linux-3.14.52 内核）

## 3.5 硬件默认接口

### 3.5.1 默认接口

|         |               |    |                        |
|---------|---------------|----|------------------------|
| CCM     | CCM_CLK1      | 支持 | 外部时钟输出                 |
|         | PMIC_STBY_REQ | 支持 | 用于核心板                  |
| ECSPI   | ECSPI1        | 支持 | 1 个片选                  |
|         | ECSPI2        | 支持 | 1 个片选                  |
| ENET    | ENET1         | 支持 | 10/100-Mbps            |
| FLEXCAN | FLEXCAN1      | 支持 |                        |
|         | FLEXCAN2      | 支持 |                        |
| GPIO    | GPIO1         | 支持 | 2 个用于 SD1, 2 个用于 ENET1 |
|         | GPIO4         | 支持 | 1 个用于 RTC              |
|         | GPIO5         | 支持 | 9 个用于通用 GPIO, 1 个用于触摸  |
| I2C     | I2C1          | 支持 |                        |
|         | I2C2          | 支持 |                        |
| eLCDIF  | LCDIF         | 支持 | 24 位                   |
| PWM     | PWM2          | 支持 |                        |
|         | PWM4          | 支持 | 用于 LCD 背光控制            |
|         | PWM5          | 支持 |                        |
| JTAG    | SJC           | 支持 |                        |
| SRC     | ONOFF         | 支持 |                        |
|         | POR_B         | 支持 | 外部复位信号                 |
|         | BOOT_MODE0    | 支持 | Boot 模式控制              |
|         | BOOT_MODE1    | 支持 | Boot 模式控制              |
| UART    | UART1         | 支持 | 可支持 RS485              |
|         | UART2         | 支持 |                        |
|         | UART3         | 支持 |                        |

|       |          |    |                  |
|-------|----------|----|------------------|
|       | UART4    | 支持 |                  |
|       | UART5    | 支持 |                  |
|       | UART6    | 支持 |                  |
|       | UART7    | 支持 |                  |
|       | UART8    | 支持 | 可支持 RS485        |
| USB   | USB_OTG1 | 支持 | 用作 USB OTG 接口    |
|       | USB_OTG2 | 支持 | 用作 USB HOST 接口   |
| uSDHC | uSDHC1   | 支持 | 4 位              |
|       | uSHDC2   | 支持 | 8 位, 用于核心板的 eMMC |
| WDOG  | WDOG1    | 支持 |                  |

### 3.5.2 接口说明

#### CCM(Clock Control Module):

These modules are responsible for clock.

#### ECSPI(Enhanced Configurable SPI):

Full-duplex enhanced Synchronous Serial Interface, with data rate up to 52 Mbit/s. It is configurable to support Master/Slave modes, four chip selects to support multiple peripherals.

#### ENET(Ethernet Controller):

The Ethernet Media Access Controller (MAC) is designed to support 10/100 Mbit/s Ethernet/IEEE 802.3 networks. An external transceiver interface and transceiver function are required to complete the interface to the media. The module has dedicated hardware to support the IEEE 1588 standard.

#### FLEXCAN(Flexible Controller Area Network):

The CAN protocol was primarily, but not only, designed to be used as a vehicle serial data bus, meeting the specific requirements of this field: real-time processing, reliable operation in the Electromagnetic interference (EMI) environment of a vehicle, cost-effectiveness and required bandwidth. The FlexCAN module is a full implementation of the CAN protocol specif

ication, Version 2.0 B, which supports both standard and extended message frames.

#### **GPIO(General Purpose I/O Modules):**

Used for general purpose input/output to external ICs. Each GPIO module supports up to 32 bits of I/O.

#### **LCDIF(LCD interface):**

The LCDIF is a general purpose display controller used to drive a wide range of display devices varying in size and capability. The LCDIF is designed to support dumb (synchronous 24-bit Parallel RGB interface) and smart (asynchronous parallel MPU interface) LCD devices.

#### **PWM(Pulse Width Modulation):**

The pulse-width modulator (PWM) has a 16-bit counter and is optimized to generate sound from stored sample audio images and it can also generate tones. It uses 16-bit resolution and a 4x16 data FIFO to generate sound.

#### **SJC(System JTAG Controller):**

The SJC provides JTAG interface, which complies with JTAG TAP standards, to internal logic. The i.MX 6UltraLite processors use JTAG port for production, testing, and system debugging. In addition, the SJC provides BSR (Boundary Scan Register) standard support, which complies with IEEE1149.1 and IEEE1149.6 standards. The JTAG port must be accessible during platform initial laboratory bring-up, for manufacturing tests and troubleshooting, as well as for software debugging by authorized entities.

#### **UART(UART Interface):**

Each of the UART modules support the following serial data transmit/receive protocols and configurations:

- 7- or 8-bit data words, 1 or 2 stop bits, programmable parity (even, odd or none)
- Programmable baud rates up to 5 Mbps.
- 32-byte FIFO on Tx and 32 half-word FIFO on Rx supporting auto-baud

#### **uSDHC(Ultra Secured Digital Host Controller):**

i.MX 6UltraLite specific SoC characteristics:



All four MMC/SD/SDIO controller IPs are identical and are based on the uSDHC IP. They are:

- Fully compliant with MMC command/response sets and Physical Layer as defined in the Multimedia Card System Specification, v4.5/4.2/4.3/4.4/4.4 1/ including high-capacity (size > 2 GB) cards HC MMC.
- Fully compliant with SD command/response sets and Physical Layer as defined in the SD Memory Card Specifications, v3.0 including high-capacity SDXC cards up to 2 TB.
- Fully compliant with SDIO command/response sets and interrupt/read-wait mode as defined in the SDIO Card Specification, Part E1, v3.0

*Two ports support:*

- 1-bit or 4-bit transfer mode specifications for SD and SDIO cards up to UHS-I SDR104 mode (104 MB/s max)
- 1-bit, 4-bit, or 8-bit transfer mode specifications for MMC cards up to 52 MHz in both SDR and DDR modes (104 MB/s max)
- 4-bit or 8-bit transfer mode specifications for eMMC chips up to 200 MHz in HS200 mode (200 MB/s max)

### USB(Universal Serial Bus 2.0):

USB02 (USB OTG1 and USB OTG2) contains:

- Two high-speed OTG 2.0 modules with integrated HS USB PHYs
- Support eight Transmit (TX) and eight Receive (Rx) endpoints, including endpoint 0

### WDOG(Watch Dog):

The Watch Dog Timer supports two comparison points during each counting period. Each of the comparison points is configurable to evoke an interrupt to the ARM core, and a second point evokes an external event on the WDOG line.

## 3.6 管脚定义

| 序号  | 引脚名称       | 信号名称   | 接口  | 功能         | 模式 | 方向 |
|-----|------------|--------|-----|------------|----|----|
| 001 | CCM_CLK1_N | CLK1_N | CCM | ccm_clk1_n | -  | -  |

|     |                |                             |          |             |      |              |
|-----|----------------|-----------------------------|----------|-------------|------|--------------|
| 002 | CCM_CLK1_P     | CLK1_P                      | CCM      | ccm_clk1_p  | -    | -            |
| 003 | GPI01_I008     | WDOG_B                      | WDOG1    | wdog_wdog_b | ALT1 | Input/Output |
| 004 | GPI01_I005     | PWM_4                       | PWM4     | pwm_out     | ALT1 | Output       |
| 005 | GPI01_I009     | PWM_2                       | PWM2     | pwm_out     | ALT0 | Output       |
| 006 | NAND_DQS       | PWM_5                       | PWM5     | pwm_out     | ALT3 | Output       |
| 007 | GPI01_I002     | USB_OTG2_PWR<br>(ENET_nRST) | GPI01    | gpio_io2    | ALT5 | Input/Output |
| 008 | GPI01_I001     | USB_OTG1_OC<br>(SD1_CD)     | GPI01    | gpio_io1    | ALT5 | Input/Output |
| 009 | GPI01_I004     | USB_OTG1_PWR<br>(SD1_WP)    | GPI01    | gpio_io4    | ALT5 | Input/Output |
| 010 | GPI01_I003     | USB_OTG2_OC<br>(ENET_nINT)  | GPI01    | gpio_io3    | ALT5 | Input/Output |
| 011 | UART2_RTS_B    | CAN2_RX                     | FLEXCAN2 | can_rx      | ALT2 | Input        |
| 012 | UART2_CTS_B    | CAN2_TX                     | FLEXCAN2 | can_tx      | ALT2 | Output       |
| 013 | UART3_RTS_B    | CAN1_RX                     | FLEXCAN1 | can_rx      | ALT2 | Input        |
| 014 | UART3_CTS_B    | CAN1_TX                     | FLEXCAN1 | can_tx      | ALT2 | Output       |
| 015 | GPI01_I007     | ENET_MDC                    | ENET1    | enet_mdc    | ALT0 | Output       |
| 016 | GPI01_I006     | ENET_MDIO                   | ENET1    | enet_mdio   | ALT0 | Input/Output |
| 017 | ENET1_TX_DATA1 | ENET1_TXD1                  | ENET1    | enet_tdata1 | ALT0 | Output       |
| 018 | ENET1_TX_EN    | ENET1_TXEN                  | ENET1    | enet_tx_en  | ALT0 | Output       |
| 019 | ENET1_RX_DATA0 | ENET1_RXD0                  | ENET1    | enet_rdata0 | ALT0 | Input        |
| 020 | ENET1_TX_DATA0 | ENET1_TXD0                  | ENET1    | enet_tdata0 | ALT0 | Output       |
| 021 | ENET1_RX_DATA1 | ENET1_RXD1                  | ENET1    | enet_rdata1 | ALT0 | Input        |
| 022 | ENET1_TX_CLK   | ENET1_TX_CLK                | ENET1    | enet_tx_clk | ALT0 | Input        |
| 023 | ENET1_RX_EN    | ENET1_CRS_DV                | ENET1    | enet_rx_en  | ALT0 | Input        |
| 024 | ENET1_RX_ER    | ENET1_RXER                  | ENET1    | enet_rx_er  | ALT0 | Input        |
| 025 | UART1_RX_DATA  | UART1_RXD                   | UART1    | uart_rx     | ALT0 | Input        |
| 026 | UART1_CTS_B    | UART1_CTS                   | UART1    | uart_cts_b  | ALT0 | Output       |
| 027 | UART1_TX_DATA  | UART1_TXD                   | UART1    | uart_tx     | ALT0 | Output       |
| 028 | UART1_RTS_B    | UART1_RTS                   | UART1    | uart_rts_b  | ALT0 | Input        |
| 029 | UART2_TX_DATA  | UART2_TXD                   | UART2    | uart_tx     | ALT0 | Output       |
| 030 | UART2_RX_DATA  | UART2_RXD                   | UART2    | uart_rx     | ALT0 | Input        |
| 031 | UART3_TX_DATA  | UART3_TXD                   | UART3    | uart_tx     | ALT0 | Output       |
| 032 | UART3_RX_DATA  | UART3_RXD                   | UART3    | uart_rx     | ALT0 | Input        |
| 033 | UART4_TX_DATA  | UART4_TXD                   | UART4    | uart_tx     | ALT0 | Output       |
| 034 | UART4_RX_DATA  | UART4_RXD                   | UART4    | uart_rx     | ALT0 | Input        |

|     |                |            |       |              |      |              |
|-----|----------------|------------|-------|--------------|------|--------------|
| 035 | UART5_TX_DATA  | UART5_TXD  | UART5 | uart_tx      | ALT0 | Output       |
| 036 | UART5_RX_DATA  | UART5_RXD  | UART5 | uart_tx      | ALT0 | Output       |
| 037 | ENET2_RX_ER    | UART8_CTS  | UART8 | uart_cts_b   | ALT1 | Output       |
| 038 | ENET2_RX_DATA1 | UART6_TXD  | UART6 | uart_tx      | ALT1 | Output       |
| 039 | ENET2_TX_CLK   | UART8_RTS  | UART8 | uart_rts_b   | ALT1 | Input        |
| 040 | ENET2_RX_DATA0 | UART6_RXD  | UART6 | uart_rx      | ALT1 | Input        |
| 041 | ENET2_TX_EN    | UART8_TXD  | UART8 | uart_tx      | ALT1 | Output       |
| 042 | ENET2_RX_EN    | UART7_TXD  | UART7 | uart_tx      | ALT1 | Output       |
| 043 | ENET2_TX_DATA1 | UART8_RXD  | UART8 | uart_rx      | ALT1 | Input        |
| 044 | ENET2_TX_DATA0 | UART7_RXD  | UART7 | uart_rx      | ALT1 | Input        |
| 045 | -              | GND        | -     | -            | -    | -            |
| 046 | -              | 5V         | -     | -            | -    | -            |
| 047 | -              | 5V         | -     | -            | -    | -            |
| 048 | -              | 5V         | -     | -            | -    | -            |
| 049 | -              | DCDC_3V3   | -     | -            | -    | -            |
| 050 | -              | GND        | -     | -            | -    | -            |
| 051 | -              | GND        | -     | -            | -    | -            |
| 052 | -              | GND        | -     | -            | -    | -            |
| 053 | LCD_DATA23     | LCD_DATA23 | LCDIF | lcdif_data23 | ALT0 | Input/Output |
| 054 | LCD_DATA19     | LCD_DATA19 | LCDIF | lcdif_data19 | ALT0 | Input/Output |
| 055 | LCD_DATA20     | LCD_DATA20 | LCDIF | lcdif_data20 | ALT0 | Input/Output |
| 056 | LCD_DATA21     | LCD_DATA21 | LCDIF | lcdif_data21 | ALT0 | Input/Output |
| 057 | LCD_DATA22     | LCD_DATA22 | LCDIF | lcdif_data22 | ALT0 | Input/Output |
| 058 | LCD_DATA17     | LCD_DATA17 | LCDIF | lcdif_data17 | ALT0 | Input/Output |
| 059 | LCD_DATA18     | LCD_DATA18 | LCDIF | lcdif_data18 | ALT0 | Input/Output |
| 060 | LCD_DATA13     | LCD_DATA13 | LCDIF | lcdif_data13 | ALT0 | Input/Output |
| 061 | LCD_DATA14     | LCD_DATA14 | LCDIF | lcdif_data14 | ALT0 | Input/Output |
| 062 | LCD_DATA08     | LCD_DATA8  | LCDIF | lcdif_data8  | ALT0 | Input/Output |
| 063 | LCD_DATA09     | LCD_DATA9  | LCDIF | lcdif_data9  | ALT0 | Input/Output |
| 064 | LCD_DATA07     | LCD_DATA7  | LCDIF | lcdif_data7  | ALT0 | Input/Output |
| 065 | LCD_DATA06     | LCD_DATA6  | LCDIF | lcdif_data6  | ALT0 | Input/Output |
| 066 | LCD_DATA05     | LCD_DATA5  | LCDIF | lcdif_data5  | ALT0 | Input/Output |
| 067 | LCD_DATA04     | LCD_DATA4  | LCDIF | lcdif_data4  | ALT0 | Input/Output |
| 068 | LCD_DATA00     | LCD_DATA0  | LCDIF | lcdif_data0  | ALT0 | Input/Output |
| 069 | LCD_DATA01     | LCD_DATA1  | LCDIF | lcdif_data1  | ALT0 | Input/Output |
| 070 | LCD_DATA10     | LCD_DATA10 | LCDIF | lcdif_data10 | ALT0 | Input/Output |
| 071 | LCD_DATA15     | LCD_DATA15 | LCDIF | lcdif_data15 | ALT0 | Input/Output |

|     |            |                        |        |              |      |              |
|-----|------------|------------------------|--------|--------------|------|--------------|
| 072 | LCD_DATA16 | LCD_DATA16             | LCDIF  | lcdif_data16 | ALT0 | Input/Output |
| 073 | LCD_DATA12 | LCD_DATA12             | LCDIF  | lcdif_data12 | ALT0 | Input/Output |
| 074 | LCD_DATA11 | LCD_DATA11             | LCDIF  | lcdif_data11 | ALT0 | Input/Output |
| 075 | LCD_DATA03 | LCD_DATA3              | LCDIF  | lcdif_data3  | ALT0 | Input/Output |
| 076 | LCD_DATA02 | LCD_DATA2              | LCDIF  | lcdif_data2  | ALT0 | Input/Output |
| 077 | LCD_RESET  | LCD_RESET              | LCDIF  | lcdif_reset  | ALT0 | Input/Output |
| 078 | LCD_VSYNC  | LCD_VSYNC              | LCDIF  | lcdif_vsync  | ALT0 | Input        |
| 079 | LCD_HSYNC  | LCD_HSYNC              | LCDIF  | lcdif_hsync  | ALT0 | Input        |
| 080 | LCD_CLK    | LCD_PCLK               | LCDIF  | lcdif_clk    | ALT0 | Input        |
| 081 | LCD_ENABLE | LCD_DE                 | LCDIF  | lcdif_enable | ALT0 | Input/Output |
| 082 | -          | GND                    | -      | -            | -    | -            |
| 083 | CSI_PIXCLK | I2C1_SCL               | I2C1   | i2c_scl      | ALT3 | Input/Output |
| 084 | CSI_MCLK   | I2C1_SDA               | I2C1   | i2c_sda      | ALT3 | Input/Output |
| 085 | NAND_CE1_B | NAND_CE1N<br>(RTC_nRQ) | GPI04  | gpio_io14    | ALT5 | Input/Output |
| 086 | SD1_CLK    | SD1_CLK                | uSDHC1 | usdhc_clk    | ALT0 | Output       |
| 087 | SD1_DATA3  | SD1_DATA3              | uSDHC1 | usdhc_data3  | ALT0 | Input/Output |
| 088 | SD1_DATA0  | SD1_DATA0              | uSDHC1 | usdhc_data0  | ALT0 | Input/Output |
| 089 | SD1_DATA1  | SD1_DATA1              | uSDHC1 | usdhc_data1  | ALT0 | Input/Output |
| 090 | SD1_DATA2  | SD1_DATA2              | uSDHC1 | usdhc_data2  | ALT0 | Input/Output |
| 091 | SD1_CMD    | SD1_CMD                | uSDHC1 | usdhc_cmd    | ALT0 | Input/Output |
| 092 | -          | GND                    | -      | -            | -    | -            |
| 093 | CSI_DATA06 | ECSPI1_MOSI            | ECSPI1 | ecspi_mosi   | ALT3 | Input/Output |
| 094 | CSI_DATA02 | ECSPI2_MOSI            | ECSPI2 | ecspi_mosi   | ALT3 | Input/Output |
| 095 | CSI_DATA07 | ECSPI1_MISO            | ECSPI1 | ecspi_miso   | ALT3 | Input/Output |
| 096 | CSI_DATA04 | ECSPI1_SCLK            | ECSPI1 | ecspi_sclk   | ALT3 | Input/Output |
| 097 | CSI_DATA00 | ECSPI2_SCLK            | ECSPI2 | ecspi_sclk   | ALT3 | Input/Output |
| 098 | CSI_DATA05 | ECSPI1_CS0             | ECSPI1 | ecspi_ss0    | ALT3 | Output       |
| 099 | CSI_DATA01 | ECSPI2_CS0             | ECSPI2 | ecspi_ss0    | ALT3 | Output       |
| 100 | CSI_DATA03 | ECSPI2_MISO            | ECSPI2 | ecspi_miso   | ALT3 | Input/Output |
| 101 | -          | GND                    | -      | -            | -    | -            |
| 102 | CSI_HSYNC  | I2C2_SCL               | I2C2   | i2c_scl      | ALT3 | Input/Output |
| 103 | CSI_VSYNC  | I2C2_SDA               | I2C2   | i2c_sda      | ALT3 | Input/Output |
| 104 | -          | GND                    | -      | -            | -    | -            |
| 105 | -          | GND                    | -      | -            | -    | -            |
| 106 | -          | GND                    | -      | -            | -    | -            |

|     |                  |                                |       |                                 |      |              |
|-----|------------------|--------------------------------|-------|---------------------------------|------|--------------|
| 107 | SNVS_TAMPER5     | SNVS_TAMPER5<br>(TOUCH_nEINT0) | GPI05 | gpio_io5                        | ALT5 | Input/Output |
| 108 | SNVS_TAMPER8     | SNVS_TAMPER8                   | GPI05 | gpio_io8                        | ALT5 | Input/Output |
| 109 | SNVS_TAMPER1     | SNVS_TAMPER1                   | GPI05 | gpio_io1                        | ALT5 | Input/Output |
| 110 | SNVS_TAMPER4     | SNVS_TAMPER4                   | GPI05 | gpio_io4                        | ALT5 | Input/Output |
| 111 | SNVS_TAMPER3     | SNVS_TAMPER3                   | GPI05 | gpio_io3                        | ALT5 | Input/Output |
| 112 | SNVS_TAMPER7     | SNVS_TAMPER7                   | GPI05 | gpio_io7                        | ALT5 | Input/Output |
| 113 | SNVS_TAMPER0     | SNVS_TAMPER0                   | GPI05 | gpio_io0                        | ALT5 | Input/Output |
| 114 | SNVS_TAMPER2     | SNVS_TAMPER2                   | GPI05 | gpio_io2                        | ALT5 | Input/Output |
| 115 | SNVS_TAMPER6     | SNVS_TAMPER6                   | GPI05 | gpio_io6                        | ALT5 | Input/Output |
| 116 | SNVS_TAMPER9     | SNVS_TAMPER9                   | GPI05 | gpio_io9                        | ALT5 | Input/Output |
| 117 | -                | GND                            | -     | -                               | -    | -            |
| 118 | SNVS_PMIC_ON_REQ | PMIC_ON_REQ                    | SNVS  | snvs_lp_wrapper<br>_pmic_on_req | ALT0 | Input        |
| 119 | ONOFF            | ONOFF                          | SRC   | src_reset_b                     | ALT0 | Input        |
| 120 | POR_B            | POR_B                          | SRC   | src_por_b                       | ALT0 | Input        |
| 121 | BOOT_MODE1       | BOOT_MODE1                     | SRC   | src_boot_mode1                  | ALT0 | Input        |
| 122 | BOOT_MODE0       | BOOT_MODE0                     | SRC   | src_boot_mode0                  | ALT0 | Input        |
| 123 | -                | GND                            | -     | -                               | -    | -            |
| 124 | USB_OTG2_VBUS    | USB_OTG2_VBUS                  | USB   | usb_otg2_vbus                   | -    | -            |
| 125 | USB_OTG2_DP      | USB_OTG2_DP                    | USB   | usb_otg2_dp                     | -    | -            |
| 126 | USB_OTG2_DN      | USB_OTG2_DN                    | USB   | usb_otg2_dn                     | -    | -            |
| 127 | -                | GND                            | -     | -                               | -    | -            |
| 128 | USB_OTG1_VBUS    | USB_OTG1_VBUS                  | USB   | usb_otg1_vbus                   | -    | -            |
| 129 | USB_OTG1_DP      | USB_OTG1_DP                    | USB   | usb_otg1_dp                     | -    | -            |
| 130 | USB_OTG1_DN      | USB_OTG1_DN                    | USB   | usb_otg1_dn                     | -    | -            |
| 131 | -                | GND                            | -     | -                               | -    | -            |
| 132 | USB_OTG1_CHD_B   | nUSB_OTG_CHD                   | USB   | usb_otg1_chd_b                  | -    | -            |
| 133 | GPI01_I000       | USB_OTG1_ID                    | USB   | usb_otg1_id                     | ALT2 | Input        |
| 134 | JTAG_TRST_B      | JTAG_nTRST                     | SJC   | sjc_trstb                       | ALT0 | Input        |
| 135 | JTAG_TMS         | JTAG_TMS                       | SJC   | sjc_tms                         | ALT0 | Input        |
| 136 | JTAG_MOD         | JTAG_MOD                       | SJC   | sjc_mod                         | ALT0 | Input        |
| 137 | JTAG_TCK         | JTAG_TCK                       | SJC   | sjc_tck                         | ALT0 | Input        |
| 138 | JTAG_TDO         | JTAG_TDO                       | SJC   | sjc_tdo                         | ALT0 | Output       |
| 139 | JTAG_TDI         | JTAG_TDI                       | SJC   | sjc_tdi                         | ALT0 | Input        |
| 140 | -                | GND                            | -     | -                               | -    | -            |