MODEL NO：HelperBoard A733

MODEL VERSION： V1.5

SPEC VERSION ： Ver 1.0

ISSUED DATE： 2026-06-15

MANUFACTURE：SZBAIJIE

☐ Preliminary Specification

☑ Final Product Specification

SZBAIJIE Confirmed：

| Prepared by | Checked by | Approved by |
|---|---|---|
| 段竞成 | | 陈军 |

# HelperBoard A733 核心板规格

## 主要特性

- 主控芯片：A733
- CPU：64 位 双核 A76+六核 A55 最高主频：2.0GHz
- NPU：3T
- 内存：2G/4G/6G（最大 16G） LPDDR5
- 贮存：64GB（最大 1T） UFS2.2（可选 UFS3.0）
- 图形处理器：IMG BXM-4-64 MC1
- 视频处理器：H.265 MP/VP9/AVS2 decoder 8K@24fps、H.264 BL/MP/HP decoder 4K@30fps、JPEG decoder 1080P@60fps、H.264/H.265 encoder 4K@30fps、MJPEG/JPEG encoder 4K@15fps、JPEG encoder 4K@15fps
- 解码：8K@24fps H.265、4K@30fps H.264
- 显示：MIPI-DSI interface, dual-link LVDS interface, RGB interface
- 以太网：千兆自适应
- WIFI/BT：5G WIFI/BT 5.0
- 4G：EC20，EC25 模块（软件支持）
- 2 路 MIPI 摄像头接口，完整供电，最高支持 13M 像素
- 目前支持 LCD：4.3 寸(480x800)，5 寸(720x1280)，8 寸(800x1280)，7 寸(1024x600)，10.1(1280x800、1200x1920)，EDP，HDMI，其它尺寸可定制
- USB：1 路高速 USB HOST，1 路高速 USB OTG
- PCIE：1 路 PCIE3.0
- 5 路 I2S 接口
- 1 路引出 SDIO 接口
- 供电：5v 电压输入
- 系统：Android15.0，内核 6.6，ubuntu 24.04（xfce/core）+ qt6
- 工作温度：-40-75 摄氏度
- 存贮温度：-40-125 摄氏度
- 提供源码(其中 LINUX 不带硬解码)，参考设计底板原理图和 PCB 图（orcad, pads 格式）
- 提供有偿软技术支持、硬件定制服务，不提供免费

## 主要应用

平板电脑
手持设备
二维码扫描设备
人机交互设备
楼宇对讲
广告机
医疗监护

## 引脚定义表

（请仔细看这个引脚定义，底板走线竟如此简单！PM PK PC 是 1.8V，PB PH PJ PL 是 3.3V，PE 口默认 1.8V，如果不用摄像头可以设置成 3.3V，请一定注意电平匹配，如果 IO 的输入电压过高，会导致 PMU 保护而不开机）：

| 编号 | 引脚名称 | 引脚备注 |
|---|---|---|
| 1 | PK14/MCSIB-CKN/PCIE-PERSTN/PWM0-7/NCSI1-D5/PK-EINT14 | 复用 GPIO（1.8V） |
| 2 | PK15/MCSIB-CKP/PWM0-8/NCSI1-D4/PK-EINT15 | |
| 3 | PK16/MCSIB-D2N/TWI3-SCK/UART2-TX/PWM0-9/NCSI1-D3/PK-EINT16 | |
| 4 | PK17/MCSIB-D2P/TWI3-SDA/UART2-RX/PWM1-0/NCSI1-D2/PK-EINT17 | |
| 5 | PK18/MCSIB-D3N/MCSI1-MCLK/UART2-RTS/PWM1-1/NCSI1-D1/TWI9-SCK/PK-EINT18 | |
| 6 | PK19/MCSIB-D3P/MCSI2-MCLK/UART2-CTS/PWM1-2/NCSI1-D0/TWI9-SDA/PK-EINT19 | 功能按键 |
| 7 | PE3/TWI3-SCK/CSI1-XVS-FSYNC/PWM0-0/SPI3-MISO/LPC-LFRAME/NCSI0-D1/UART6-CTS/PE-EINT3 | 屏幕选择 |
| 8 | PE4/TWI3-SDA/LEDC/PWM0-1/SPI3-CS1/LPC-LSMI/NCSI0-D0/UART6-DCD/PE-EINT4 | |
| 9 | PE5/MCSI1-MCLK/PLL-LOCK-DBG/PWM0-2/LPC-LCLK/NCSI0-MCLK/UART6-DSR/PE-EINT5 | |
| 10 | PK8/MCSIA-D3N/MCSI0-MCLK/UART4-RTS/UART2-TX/SPI3-CS1/NCSI1-D11/JTAG-MAS-NTRST/PK-EINT8 | 双摄像头接口 |
| 11 | PK9/MCSIA-D3P/MCSI2-MCLK/UART4-CTS/UART2-RX/NCSI1-D10/JTAG-MAS-SRST/PK-EINT9 | |
| 12 | PK6/MCSIA-D2N/TWI2-SCK/UART4-TX/UART2-RTS/SPI3-MOSI/NCSI1-D13/JTAG-MAS-DO/PK-EINT6 | |
| 13 | PK7/MCSIA-D2P/TWI2-SDA/UART4-RX/UART2-CTS/SPI3-MISO/NCSI1-D12/JTAG-MAS-DI/PK-EINT7 | |
| 14 | PK2/MCSIA-D1N/UART6-DTR/I2S4-LRCK/HDMI-SDA/TWI5-SDA/NCSI1-PCLK/SGPIO-SDATAIN/PK-EINT2 | |
| 15 | PK3/MCSIA-D1P/UART6-RI/I2S4-DIN0/I2S4-DOUT1/TWI5-SCK/NCSI1-MCLK/SGPIO-SDATAOUT/PK-EINT3 | |
| 16 | PK0/MCSIA-D0N/UART6-DCD/I2S4-BCLK/HDMI-CEC/TWI1-SDA/NCSI1-HSYNC/SGPIO-SLOAD/PK-EINT0 | |
| 17 | PK1/MCSIA-D0P/UART6-DSR/I2S4-MCLK/HDMI-SCL/TWI1-SCK/NCSI1-VSYNC/SGPIO-SCLK/PK-EINT1 | |
| 18 | PK4/MCSIA-CKN/PCIE-WAKEN/I2S4-DOUT0/I2S4-DIN1/SPI3-CS0/NCSI1-D15/JTAG-MAS-MS/PK-EINT4 | |
| 19 | PK5/MCSIA-CKP/PCIE-CLKREQN/PWM1-8/PWM1-9/SPI3-CLK/NCSI1-D14/JTAG-MAS-CK/PK-EINT5 | |
| 20 | PK22/MCSIC-D1N/TWI3-SCK/UART3-RTS/PWM1-6/NCSI1-HSYNC/UART1-TX/PK-EINT22 | |

| | | |
|---|---|---|
| 21 | PK23/MCSIC-D1P/TWI3-SDA/UART3-CTS/PWM1-7/NCSI1-VSYNC/UART1-RX/PK-EINT23 | |
| 22 | PK20/MCSIC-D0N/TWI2-SCK/UART3-TX/PWM0-1/NCSI1-PCLK/UART1-RTS/PK-EINT20 | |
| 23 | PK21/MCSIC-D0P/TWI2-SDA/UART3-RX/PWM0-2/NCSI1-MCLK/UART1-CTS/PK-EINT21 | |
| 24 | PK24/MCSIC-CKN/MCSI0-MCLK/PWM0-6/TWI12-SCK/TWI10-SDA/PK-EINT24 | |
| 25 | PK25/MCSIC-CKP/MCSI1-MCLK/PWM0-7/TWI12-SDA/TWI10-SCK/PK-EINT25 | |
| 26 | PE0/MCSI0-MCLK/CSI0-XHS/SPI3-CS0/LPC-LAD0/NCSI0-HSYNC/UART6-TX/PE-EINT0 | |
| 27 | PE9/MCSI2-MCLK/TCON-FSYNC0/I2S3-MCLK/LPC-LRESET/NCSI0-D5/UART6-RI/PE-EINT9 | |
| 28 | PE6/CLK-FANOUT1/HDMI-CEC/I2S3-DIN0/I2S3-DOUT1/LPC-SERIRQ/NCSI0-D2/UART6-DTR/PE-EINT6 | |
| 29 | PE7/CLK-FANOUT2/HDMI-SCL/I2S3-BCLK/LPC-LAD1/NCSI0-D3/TWI11-SCK/PE-EINT7 | |
| 30 | PE8/CLK-FANOUT3/HDMI-SDA/I2S3-LRCK/LPC-LAD2/NCSI0-D4/TWI11-SDA/PE-EINT8 | |
| 31 | PE10/TWI4-SCK/TCON-FSYNC1/I2S3-DIN3/I2S3-DOUT3/LPC-LAD3/NCSI0-D6/UART1-RTS/PE-EINT10 | |
| 32 | PE1/TWI2-SCK/CSI1-XHS/SPI3-CLK/LPC-LPME/NCSI0-VSYNC/UART6-RX/PE-EINT1 | |
| 33 | PE2/TWI2-SDA/CSI0-XVS-FSYNC/SPI3-MOSI/LPC-LPCPD/NCSI0-PCLK/UART6-RTS/PE-EINT2 | |
| 34 | AFVCC-CSI | |
| 35 | DVDD-CSI | |
| 36 | AVDD-CSI | |
| 37 | IOVDD-CSI | |
| 38 | GND | |
| 39 | HCEC | HDMI 接口 |
| 40 | HHPD | |
| 41 | HSDA | |
| 42 | HSCL | |
| 43 | HTXCN | |
| 44 | HTXCP | |
| 45 | HTX0N | |
| 46 | HTX0P | |
| 47 | HTX1N | |
| 48 | HTX1P | |
| 49 | HTX2N | |
| 50 | HTX2P | |
| 51 | PD0/LCD0-D2/LVDS0-D0P/DSI0-D0P/EINK-D0/PWM0-0/PD-EINT0 | RGB、MIPI、LVDS 等复用 LCD 接口， |
| 52 | PD1/LCD0-D3/LVDS0-D0N/DSI0-D0N/EINK-D1/PWM0-1/PD-EINT1 | |

| | | |
|---|---|---|
| 53 | PD2/LCD0-D4/LVDS0-D1P/DSI0-D1P/EINK-D2/PWM0-2/PD-EINT2 | 当用作 MIPI 或者单 LVDS 时，部分 IO 可做他用，比如 SPI1 等(3.3V) |
| 54 | PD3/LCD0-D5/LVDS0-D1N/DSI0-D1N/EINK-D3/PWM0-3/PD-EINT3 | |
| 55 | PD4/LCD0-D6/LVDS0-D2P/DSI0-CKP/EINK-D4/PWM0-4/PD-EINT4 | |
| 56 | PD5/LCD0-D7/LVDS0-D2N/DSI0-CKN/EINK-D5/PWM0-5/PD-EINT5 | |
| 57 | PD6/LCD0-D10/LVDS0-CKP/DSI0-D2P/EINK-D6/PWM0-6/PD-EINT6 | |
| 58 | PD7/LCD0-D11/LVDS0-CKN/DSI0-D2N/EINK-D7/PWM0-7/PD-EINT7 | |
| 59 | PD8/LCD0-D12/LVDS0-D3P/DSI0-D3P/EINK-D8/PWM0-8/PD-EINT8 | |
| 60 | PD9/LCD0-D13/LVDS0-D3N/DSI0-D3N/EINK-D9/PWM0-9/PD-EINT9 | |
| 61 | PD10/LCD0-D14/LVDS1-D0P/DSI1-D0P/EINK-D10/SPI1-CS0<DBI-CSX>/PWM1-0/PD-EINT10 | |
| 62 | PD11/LCD0-D15/LVDS1-D0N/DSI1-D0N/EINK-D11/SPI1-CLK<DBI-SCLK>/PWM1-1/PD-EINT11 | |
| 63 | PD12/LCD0-D18/LVDS1-D1P/DSI1-D1P/EINK-D12/SPI1-MOSI<DBI-SDO>/PWM1-2/PD-EINT12 | |
| 64 | PD13/LCD0-D19/LVDS1-D1N/DSI1-D1N/EINK-D13/SPI1-MISO<DBI-SDI/DBI-TE/DBI-DCX>/PWM1-3/PD-EINT13 | |
| 65 | PD14/LCD0-D20/LVDS1-D2P/DSI1-CKP/EINK-D14/SPI1-HOLD<DBI-DCX/DBI-WRX>/UART3-RTS/PD-EINT14 | |
| 66 | PD15/LCD0-D21/LVDS1-D2N/DSI1-CKN/EINK-D15/SPI1-CS1/UART3-CTS/PD-EINT15 | |
| 67 | PD16/LCD0-D22/LVDS1-CKP/DSI1-D2P/EINK-OEH/TWI2-SCK/UART3-TX/PD-EINT16 | |
| 68 | PD17/LCD0-D23/LVDS1-CKN/DSI1-D2N/EINK-LEH/TWI2-SDA/UART3-RX/PD-EINT17 | |
| 69 | PD18/LCD0-CLK/LVDS1-D3P/DSI1-D3P/EINK-CKH/SPI1-WP<DBI-TE>/UART4-RTS/PD-EINT18 | |
| 70 | PD19/LCD0-DE/LVDS1-D3N/DSI1-D3N/EINK-STH/PWM1-5/UART4-CTS/PD-EINT19 | |
| 71 | PF6/PF-EINT6 | SDIO 接口 |
| 72 | PF0/SDC0-D1/JTAG-MS/TRACE-DATA3/UART5-RTS/TWI2-SCK/PF-EINT0 | |
| 73 | PF3/SDC0-D0/JTAG-DI/TRACE-DATA0/UART5-CTS/TWI2-SDA/PF-EINT3 | |
| 74 | PF2/SDC0-CLK/UART0-TX/TRACE-CLK/PF-EINT2 | |
| 75 | PF1/SDC0-CMD/JTAG-DO/TRACE-DATA2/PF-EINT1 | |
| 76 | PF4/SDC0-D3/UART0-RX/UART5-RX/PF-EINT4 | |
| 77 | PF5/SDC0-D2/JTAG-CK/TRACE-DATA1/UART5-TX/PF-EINT5 | |
| 78 | PD20/LCD0-HSYNC/DSI-TRIG-LCD-TE1/TWI0-SCK/EINK-CKV /PCIE-CLKREQN/UART4-TX/TWI3-SCK/PWM0-2/PD-EINT20 | RGB、MIPI、LVDS 等复用 LCD 接口 |
| 79 | PD21/LCD0-VSYNC/TWI0-SDA/EINK-MODE/PCIE-WAKEN/UART4-RX/TWI3-SDA/PWM0-3/PD-EINT21 | |
| 80 | PD22/PWM0-4/EINK-STV/PCIE-PERSTN/TWI0-SCK/TWI2-SCK/PWM1-4/PD-EINT22 | |
| 81 | PD23/PWM0-5/PCIE-CLKREQN/TWI0-SDA/TWI2-SDA/PWM1-5/PD-EINT23 | |
| 82 | PH15/UART5-RTS/LEDC/DSI-TRIG-LCD-TE1/RGMII0-EPHY-25/50M/PH-EINT15 | 复用千兆网 RGMII |

| | | |
|---|---|---|
| 83 | PH3/TWI1-SDA/I2S2-BCLK/RGMII0-CLKIN/RMII0-RXER/SPI1-MISO/PH-EINT3 | |
| 84 | PH12/DMIC-DATA3/SPI2-CS1/RGMII0-RXCK/RMII0-NULL/PH-EINT12 | |
| 85 | PH2/TWI1-SCK/I2S2-MCLK/RGMII0-RXCTL/RMII0-CRS-DV/SPI1-CS1/PH-EINT2 | |
| 86 | PH1/TWI0-SDA/I2S2-DOUT3/I2S2-DIN3/RGMII0-RXD0/RMII0-RXD0/TWI3-SDA/SPI1-WP/PH-EINT1 | |
| 87 | PH0/TWI0-SCK/I2S2-DOUT2/I2S2-DIN2/RGMII0-RXD1/RMII0-RXD1/TWI3-SCK/SPI1-HOLD/PH-EINT0 | |
| 88 | PH11/DMIC-DATA2/SPI2-MISO/RGMII0-RXD2/RMII0-NULL/PH-EINT11 | |
| 89 | PH10/DMIC-DATA1/SPI2-MOSI/RGMII0-RXD3/RMII0-NULL/PH-EINT10 | |
| 90 | PH6/UART3-RTS/I2S2-DOUT1/I2S2-DIN0/RGMII0-TXCK/RMII0-TXCK/SPI1-CLK/PH-EINT6 | |
| 91 | PH7/UART3-CTS/SPI2-CS2/DSI-TRIG-LCD-TE1/RGMII0-TXCTL/RMII0-TXEN/PH-EINT7 | |
| 92 | PH5/UART3-RX/I2S2-DIN1/I2S2-DOUT0/RGMII0-TXD0/RMII0-TXD0/SPI1-MOSI/PH-EINT5 | |
| 93 | PH4/UART3-TX/SPI2-CS3/I2S2-LRCK/RGMII0-TXD1/RMII0-TXD1/SPI1-CS0/PH-EINT4 | |
| 94 | PH14/UART5-RX/RGMII0-TXD2/RMII0-NULL/TWI7-SCK/PH-EINT14 | |
| 95 | GND | |
| 96 | PH13/UART5-TX/RGMII0-TXD3/RMII0-NULL/TWI7-SDA/PH-EINT13 | |
| 97 | PH9/DMIC-DATA0/SPI2-CS0/RGMII0-MDIO/PH-EINT9 | |
| 98 | PH8/DMIC-CLK/SPI2-CLK/RGMII0-MDC/PH-EINT8 | |
| 99 | PH16/UART5-CTS/IR-TX/PH-EINT16 | |
| 100 | PJ22/PWM1-4/UART3-TX/UART2-RTS/TWI7-SCK/TWI3-SCK/TWI11-SCK/LCD0-D8/PJ-EINT22 | 复用 GPIO（3.3V） |
| 101 | PJ23/PWM1-5/UART3-RX/UART2-CTS/TWI7-SDA/TWI3-SDA/TWI11-SDA/LCD0-D9/PJ-EINT23 | |
| 102 | PJ24/PWM1-6/UART4-TX/TWI4-SCK/SPI3-CLK/PJ-EINT24 | |
| 103 | PJ25/PWM1-7/UART4-RX/TWI4-SDA/SPI3-MOSI/PJ-EINT25 | |
| 104 | PJ26/PWM1-8/UART4-RTS/UART2-TX/TWI5-SCK/SPI3-MISO/LCD0-D16/PJ-EINT26 | |
| 105 | PJ27/PWM1-9/UART4-CTS/UART2-RX/DSI-TRIG-LCD-TE1/TWI5-SDA/SPI3-CS0/LCD0-D17/PJ-EINT27 | |
| 106 | PB0/UART2-TX/UART0-TX/SPI2-CS0/DSI-TRIG-LCD-TE1/LCD0-D0/JTAG-MS/PB-EINT0 | |
| 107 | PB1/UART2-RX/UART0-RX/SPI2-CLK/LCD0-D1/JTAG-CK/PB-EINT1 | |
| 108 | PB2/UART2-RTS/SPI2-MOSI/HDMI-SCL/LCD0-D8/JTAG-DO/TWI0-SCK/PB-EINT2 | 音频模块接口 |
| 109 | PB3/UART2-CTS/SPI2-MISO/HDMI-SDA/LCD0-D9/JTAG-DI/TWI0-SDA/PB-EINT3 | |
| 110 | PB4/PWM0-0/I2S0-MCLK/SPI2-CS1/HDMI-CEC/LCD0-D16/TRACE-CLK/TWI1-SCK/PB-EINT4 | |

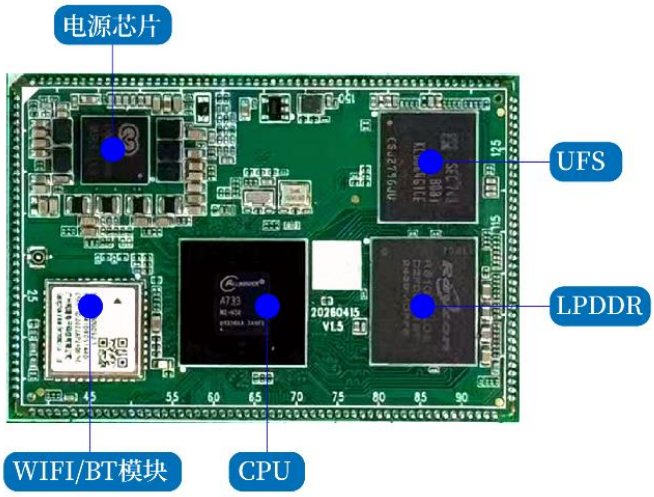
| | | |
|---|---|---|
| 111 | PB5/I2S0-BCLK/SPI2-CS2/PWM0-1/LCD0-D17/TRACE-DATA0/TWI1-SDA/PB-EINT5 | |
| 112 | PB6/CLK-FANOUT1/I2S0-LRCK/SPI2-CS3/PWM0-2/PWM0-8/TRACE-DATA1/PB-EINT6 | |
| 113 | PB7/CLK-FANOUT2/I2S0-DOUT0/I2S0-DIN1/PWM0-9/OWA0-IN/TRACE-DATA2/TWI1-SCK/PB-EINT7 | |
| 114 | PB8/CLK-FANOUT3/I2S0-DIN0/I2S0-DOUT1/PWM1-0/OWA0-OUT/TRACE-DATA3/TWI1-SDA/PB-EINT8 | |
| 115 | PB9/UART0-TX/I2S0-DIN2/I2S0-DOUT2/PWM1-1/WATCHDOG-SIG/LCD0-D16/TWI8-SCK/TWI0-SCK/PB-EINT9 | |
| 116 | PB10/UART0-RX/I2S0-DIN3/I2S0-DOUT3/PWM1-2/PLL-LOCK-DBG/LCD0-D17/TWI8-SDA/TWI0-SDA/PB-EINT10 | |
| 117 | USB0-DM | 高速 USBOTG |
| 118 | USB0-DP | |
| 119 | USB1-DM | 高速 USBHOST/PCIE |
| 120 | USB1-DP | |
| 121 | PCIE1-TX0P/USB2-U3-TX0P | |
| 122 | PCIE1-TX0N/USB2-U3-TX0N | |
| 123 | USB2-DM | |
| 124 | USB2-DP | |
| 125 | PCIE1-RX0P/USB2-U3-RX0P | |
| 126 | PCIE1-RX0N/USB2-U3-RX0N | |
| 127 | COMB1-REF-CLKP | |
| 128 | COMB1-REF-CLKN | |
| 129 | PE11/TWI4-SDA/SPI3-MISO/I2S3-DIN2/I2S3-DOUT2/PCIE-CLKREQN/NCSI0-D7/UART1-CTS/PE-EINT11 | 耳机检测 |
| 130 | PE13/SPI3-CLK/PCIE-PERSTN/UART1-RX/PE-EINT13 | 复用 GPIO（默认 1.8V，可改 3.3V） |
| 131 | PE14/SPI3-MOSI/PWM1-8/PCIE-CLKREQN/IR-RX/TWI9-SCK/PE-EINT14 | |
| 132 | PE12/SPI3-CS0/I2S3-DOUT0/I2S3-DIN1/PCIE-WAKEN/UART1-TX/PE-EINT12 | |
| 133 | PE15/SPI3-CS1/PWM1-9/IR-RX/TWI9-SDA/PE-EINT15 | 功放使能脚 |
| 134 | DP-HPD | TYPE-C、DP、EDP 复用接口 |
| 135 | DP-AUXN | |
| 136 | DP-AUXP | |
| 137 | TYPEC-TX1P/U3-TX0P/DP/EDP-TX0P | |
| 138 | TYPEC-TX1N/U3-TX0N/DP/EDP-TX0N | |
| 139 | TYPEC-RX1P/U3-RX0N/DP/EDP-TX1P | |
| 140 | TYPEC-RX1N/U3-RX0P/DP/EDP-TX1N | |
| 141 | TYPEC-RX2P/U3-RX0P/DP/EDP-TX2P | |
| 142 | TYPEC-RX2N/U3-RX0N/DP/EDP-TX2N | |
| 143 | TYPEC-TX2P/U3-TX0P/DP/EDP-TX3P | |
| 144 | TYPEC-TX2N/U3-TX0N/DP/EDP-TX3N | |
| 145 | FEL | 上电时接地该键，会直接进入烧写模式 |
| 146 | PC7/NAND-RB1/SPI0-CS1/SPIF0-DQS/PC-EINT7 | 复用 GPIO（1.8V） |

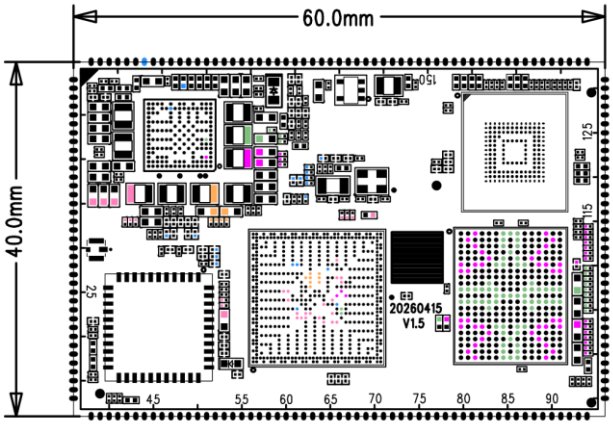
| | | |
|---|---|---|
| 147 | PC3/NAND-CE1/SPI0-CS0/SPIF0-CS0/PC-EINT3 | |
| 148 | PC4/NAND-CE0/SPI0-MISO/SPIF0-MISO/PC-EINT4 | |
| 149 | PC2/NAND-CLE/SPI0-MOSI/SPIF0-MOSI/PC-EINT2 | |
| 150 | PC12/NAND-DQS/SPI0-CLK/SPIF0-CLK/PC-EINT12 | |
| 151 | PC15/NAND-DQ1/SDC2-D2/SDC3-D2/SPI0-WP/SPIF0-WP/PC-EINT15 | |
| 152 | PC16/NAND-DQ0/SDC2-D7/SDC3-D7/SPI0-HOLD/SPIF0-HOLD/PC-EINT16 | |
| 153 | PC13/NAND-DQ3/SDC2-D1/SDC3-D1/PC-EINT13 | |
| 154 | PC14/NAND-DQ2/SDC2-D6/SDC3-D6/PC-EINT14 | |
| 155 | GPADC4 | GPADC |
| 156 | GPADC5 | |
| 157 | GPADC6 | |
| 158 | GND | 电源地 |
| 159 | PMU-IRQ | 专用接口，禁止使用 |
| 160 | PMU-SCK | |
| 161 | PMU-SDA | |
| 162 | GND | 电源地 |
| 163 | 5V-IN | 5V 电源输入 |
| 164 | 5V-IN | |
| 165 | GND | 电源地 |
| 166 | BKUPBAT | RTC 电池输入 |
| 167 | RESET | 复位脚 |
| 168 | PWRON | 开机键 |
| 169 | PM5/S-UART0-RX/S-TWI2-SDA/S-TWI1-SDA/S-UART1-RX/S-PWM0-1/S-IR-RX/PM-EINT5 | 复用 GPIO（1.8V） |
| 170 | PL13/S-UART1-RX/S-TWI1-SDA/S-TWI2-SDA/PL-EINT13 | 复用 GPIO（3.3V 休眠仍有效） |
| 171 | PL12/S-UART1-TX/S-TWI1-SCK/S-TWI2-SCK/S-IR-RX/PL-EINT12 | |
| 172 | PL2/S-UART1-TX/S-UART0-TX/S-TWI1-SDA/S-PWM0-0/PL-EINT2 | |
| 173 | PL3/S-UART1-RX/S-UART0-RX/S-TWI1-SCK/S-IR-RX/S-PWM0-1/PL-EINT3 | |
| 174 | PL4/S-JTAG-MS/S-TWI2-SCK/S-SPI0-CS0/S-IR-RX/S-PWM0-2/PL-EINT4 | |
| 175 | PL5/S-JTAG-CK/S-TWI2-SDA/S-SPI0-CLK/S-PWM0-3/PL-EINT5 | |
| 176 | PL6/S-JTAG-DO/S-UART0-TX/S-SPI0-MOSI/S-IR-RX/S-PWM0-4/PL-EINT6 | |
| 177 | PL7/S-JTAG-DI/S-UART0-RX/S-SPI0-MISO/S-PWM0-5/PL-EINT7 | RGB、MIPI、LVDS 等屏幕复位、触摸引脚 |
| 178 | PL8/S-TWI1-SCK/S-UART1-TX/S-TWI0-SCK/S-TWI2-SCK/S-PWM0-6/PL-EINT8 | |
| 179 | PL9/S-TWI1-SDA/S-UART1-RX/S-TWI0-SDA/S-TWI2-SDA/S-PWM0-7/PL-EINT9 | |
| 180 | PL10/S-UART0-TX/S-TWI2-SCK/S-UART1-TX/S-PWM0-8/PL-EINT10 | |
| 181 | PL11/S-UART0-RX/S-TWI2-SDA/S-UART1-RX/S-IR-RX/S-PWM0-9/PL-EINT11 | |
| 182 | AVCC | ADC 参考电源 |
| 183 | LRADC0 | LRADC 接口 |
| 184 | PK12/MCSIB-D1N/UART6-RTS/PWM0-5/NCSI1-D7/PK-EINT12 | 复用 GPIO（1.8V） |
| 185 | PK13/MCSIB-D1P/UART6-CTS/PWM0-6/NCSI1-D6/PK-EINT13 | |
| 186 | PK10/MCSIB-D0N/UART6-TX/PWM0-3/NCSI1-D9/PK-EINT10 | |
| 187 | PK11/MCSIB-D0P/UART6-RX/PWM0-4/NCSI1-D8/PK-EINT11 | |

| | | |
|---|---|---|
| 188 | GND | 电源地 |

# 外观及尺寸及丝印说明

（54x38x2.7(+/-0.2mm)，188PIN，引脚间距 1.2mm,邮票孔结构，背面无器件）




注：批量企业用户可免费定制底板。

# 底板设计建议

1、 烧程序是通过 usb-otg，这个口一定要保留，另外还需要保留 FEL 键(上电时接地进入烧写)，最好加上 reset 键，这样烧写更方便；
2、 所有差分信号要走差分线，尽量满足差分阻抗 90 欧姆，包括：usb、lvds、mipi、hdmi 等；
3、 摄像头的 MCLK 线上串的电阻要靠近核心板，PCLK 线上串的电阻要靠近摄像头座子；
4、 给核心板供电的走线宽度最好大于 1.5mm，核心板的接地线也要足够粗；
5、 麦克风走线要包地；
6、 为了保证焊接质量，核心板位置的焊盘，出钢网时，要比核心板焊盘大 20mil 左右，可以参考我们的开发板 PCB 的 paste 层；
7、 核心板 PM、PK、PC 口是 1.8V 的，不能用高于 1.9V 的输入，PB、PH、PJ、PL 是 3.3V 的，不能高于 3.6V，否则有可能导致系统不能启动，PE 默认是 1.8V，不用摄像头的话，可以配置成 3.3V；
8、 如果是电池供电设备，PSOUT 可以用于核心板以外的其它电路供电，如果是 DCIN 供电的设备，VBAT 可以悬空，PSOUT 最好不要用于其它电路的供电，否则有可能会导致系统启动变慢，或者不能启动；
9、 核心板输出的 3.3V 电流不能超过 500mA，同时在底板上，3.3V 这个网络靠近核心板的位置增加一个 100uF~220uF 的电容；
10、 核心板过炉前建议按 120 度烘烤 4 小时，烘烤后，12 小时内贴片完成，如果没用完的，要真空、干燥保存。

# 核心板回流焊温度曲线

注：底板过炉时，建议比这个低 3 度左右

## PROFILE CHECK

Customer Name: 百杰　　Pcb Name: HelperA523C_V1.2

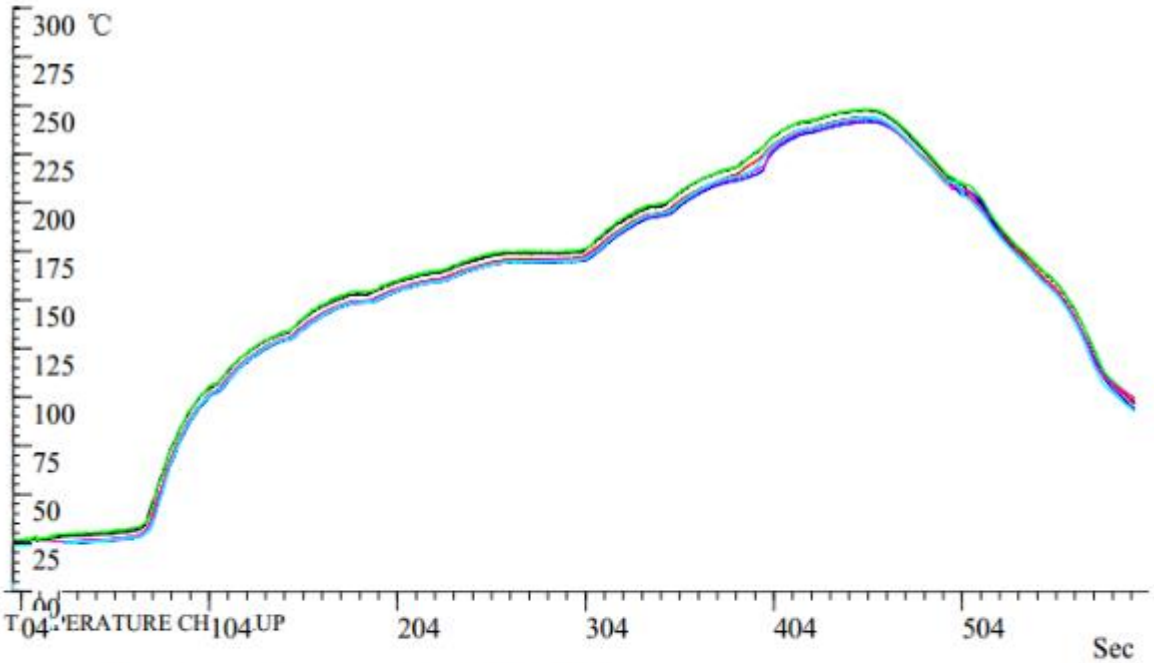
Oven Type: TEA-800　　Speed: 55

Date Time: 2024.01.27

Zone Setting Temperature

| | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 | Z6 | Z7 | Z8 | Z9 | Z10 | Z11 | Z12 | Z13 | Z14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UP: | 130.0 | 150.0 | 170.0 | 195.0 | 210.0 | 235.0 | 260.0 | 260.0 | | | | | | |
| DOWN: | 130.0 | 150.0 | 170.0 | 195.0 | 210.0 | 235.0 | 260.0 | 260.0 | | | | | | |

| Analysis | Between:45-150℃ | | Between:150-180℃ | | Between:150-200℃ | | Over 220℃ | Between:220-60℃ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Time(Sec) | Slope(℃ / Sec) | Time(Sec) | Slope(℃ / Sec) | Time(Sec) | Slope(℃ / Sec) | Time(Sec) | Time(Sec) | Slope(℃ / Sec) |
| #1:(BGA) | 97.9 | 1.07 | 139.9 | 0.21 | 178.9 | 0.28 | 103.5 | 0.0 | 0.00 |
| #2:(DDR) | 106.3 | 0.99 | 133.0 | 0.23 | 173.0 | 0.29 | 94.7 | 0.0 | 0.00 |
| #3:(FLASH) | 94.5 | 1.11 | 141.2 | 0.21 | 179.2 | 0.28 | 104.1 | 0.0 | 0.00 |
| #4:(FPC) | 116.9 | 0.90 | 124.8 | 0.24 | 164.8 | 0.30 | 86.5 | 0.0 | 0.00 |
| #5:(USB) | 111.4 | 0.94 | 129.1 | 0.23 | 168.1 | 0.30 | 86.5 | 0.0 | 0.00 |
| #6:(TF) | 114.7 | 0.92 | 125.5 | 0.24 | 164.5 | 0.30 | 90.3 | 0.0 | 0.00 |




| | Peak | At sec | Point1 | Point2 | SLOPE | OVER 183℃ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LINE1 | 247.7 | 456.2 | | | | 214.434 | T1 Time: 0 | sec |
| LINE2 | 244 | 454.4 | | | | 208.164 | | |
| LINE3 | 248.1 | 456.4 | | | | 216.315 | T2 Time: 0 | sec |
| LINE4 | 241.8 | 459. | | | | 204.402 | | |
| LINE5 | 243 | 457.2 | | | | 205.029 | /T1-T2/: | sec |
| LINE6 | 243.9 | 458.5 | | | | 203.775 | | |