**RK3568核心控制板**

 **规格书**

 （产品型号：Y10)

 目录

[第一章 产品概述 3](#_Toc441307488)

[1.1概述 3](#_Toc441307489)

[1.2 应用领域 3](#_Toc441307490)

[1.3特点 3](#_Toc441307491)

[1.4外观及接口示意图](#_Toc441307492) 4

[第二章基本功能列表 5](#_Toc441307493)

[第三章 PCB尺寸和接口布局 6](#_Toc441307494)

[3.1 主板尺寸图 6](#_Toc441307495)

[3.2接口参数说明 7](#_Toc441307496)

第四章 软件说明........................................................................................8

# 产品概述

### 1.1概述

Y10 高性能智能核心板,采用瑞芯微 RK3568 高性能 AI 处理器、神经网络处理器NPU, Android 11.0 操作系统, RK3568 是基于四核A55 采用全新 22nm 工艺的ARM v8.2-A 架构四核 64 位 CPU,主频高达 2.0GHz,拥有超强的通用计算性能,GPU 采用 ARM G52 2EE,CPU 内部集成AI 神经网络处理器NPU,运算性能高达 0.8TOPS,支持多种AI 开发工具和接口。支持双 6/8 位的LVDS 接口，1080P 输出，支持eDP ，2560x1600和 MiPi 1920x1080显示接口输出,支持HDMI-4096x2304@60 输出，WiFi、蓝牙、USB3.0、串口扩展、IO 口扩展、MIPI 摄像头等等功能，丰富的接口，一个全新四核拥有超强性能的人工智能芯片让产品变得更加完美，被广泛的应用到 AI 服务器、人脸支付设备、安防、医疗、交通、金融、工控、智慧教育、智能零售等等 AI 智能领域。由于其硬件平台化、Android 智能化的特点，在需要进行人机交互，网络设备交互时，都可以在智能终端主板上进行使用

### 1.2 应用领域

* 商显广告机
* 工业控制
* 数码相框广告机
* 触摸一体机
* 自助售货机

## 1.3特点

* **高性能** RK3568 是基于四核A55 采用全新 22nm 工艺的ARM v8.2-A 架构四核 64 位CPU,主频高达 2.0GHz,拥有超强的通用计算性能,GPU 采用ARM G52 2EE,CPU 内部集成 AI 神经网络处理器 NPU,运算性能高达 0.8TOPS,支持多种 AI 开发工具和接口,可直接应用 TensorFlow/Caffe/Mxnet 通用模型转换,提供AI 开发工具,并支持Android NN API,RKNN 跨平台API,TensorFlow 的开发接口。
* **高稳定性** RK3568 人工智能主板，在硬件、软件上，增加自己独有的技术来保证产品的稳定性，可以使最终产品达到 7\*24 小时无人值守。
* **高集成度** RK3568 人工智能主板采用8 层超高密度 PCB 板，TF 卡扩展、USB3.0、HDMI 输出、LVDS、eDP、MiPi 等功能。
* **高扩展性 4**路 USB 接口，4路UART 接口,4路 I2C 接口，11路 IO 扩展口,一路ADC 接口能扩展更多的外设设备。

 **1.4外观图片**

 

 **第二章基本功能列表**

|  |
| --- |
| **主要硬件指标** |
| CPU | RK3568 , 四核A55，主频2.0GHz |
| GPU | ARM G52 2EE |
| 内存 | DDR4 2GB |
| 存储器 | EMMC 16G |
| 解码分辨率 | 支持1080P、4K、H.265硬解码 |
| 操作系统 | Android 11 |
| 网络支持 | 支持WiFi、蓝牙 |
| USB口 | 2个USB 2.0、2个USB3.0、1个Type\_C |
| 串口 | 4路串口/UART |
| IO口 | 11路IO口 |
| 摄像头接口 | MIPI摄像头 |
| 存储卡 | TF卡 |
| LVDS | 支持1080P 输出 |
| MIPI DSI | 支持1080P 输出 |
| MIPI CSI | 支持单4lane或者双2lane |
| EDP | 支持2560\*1600屏 |
| HDMI输出 | 支持4K/1080P输出 |
| PDM数字MIC | 支持3路PDM数字MIC输入 |
| 模拟音频输出 | 左右声道耳机输出 |
| 喇叭输出 | 最高达到1.3W双喇叭输出 |
| 模拟音频输入 | 支持一路差分或者两路单端MIC输入 |
| PCIE | PCIE3.0 X1 |
| RTC | 支持实时时钟 |
| 系统升级 | 支持 TF卡/USB |

# PCB尺寸和接口布局

##  3.1 主板尺寸图

 

PCB：8层板 板厚1.2mm

尺寸：60.15\*45.1mm\*1.2mm

##  3.2接口参数说明

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pin | Signal | 备注 | Pin | Signal | 备注 |
| 1 | VCC\_SYSIN | 4~5V供电 | 50 | EDP\_TX\_D2P | EDP屏接口 |
| 2 | VCC\_SYSIN | 51 | EDP\_TX\_D1N |
| 3 | VCC\_SYSIN | 4~5V供电4~5V供电 | 52 | EDP\_TX\_D1P |
| 4 | VCC\_SYSIN | 53 | EDP\_TX\_D0N |
| 5 | GND | 地 | 54 | EDP\_TX\_D0P |
| 6 | GND | 地 | 55 | EDP\_TX\_AUXN | EDP屏接口 |
| 7 | GND | 地 | 56 | EDP\_TX\_AUXP |
| 8 | GND | 地 | 57 | GND | 地 |
| 9 | VCC\_5V0 | 5V电源检测 | 58 | SDMMC0\_CLK | SD卡接口（支持SDIO3.0）（此部分接口可以作为普通IO口，电平可根据VCCIO\_SD来设置1.8V或者3.3V）  |
| 10 | GND | 地 | 59 | SDMMC0\_D0 |
| 11 | SNSP | 电池电量检测正 | 60 | SDMMC0\_D1 |
| 12 | SNSN | 电池电量检测负 | 61 | SDMMC0\_D2/ARMJTAG\_TCK |
| 13 | VCC\_BAT | 电池电压 | 62 | SDMMC0\_D3/ARMJTAG\_TMS |
| 14 | VDCIN | DC输入电压检测 | 63 | SDMMC0\_CMD |
| 15 | GND | 地 | 64 | GND | 地 |
| 16 | HPL\_OUT | 耳机左声道输出 | 65 | SDMMC1\_CLK | SDIO接口，一般作为WIFI的接口使用，也可以单独作为IO口使用电平可跳电阻来实现1.8V或者3.3V |
| 17 | HP\_SNS | 耳机参考地（不可通过一个电阻接地） | 66 | SDMMC1\_D1 |
| 18 | HPR\_OUT | 耳机右声道输出 | 67 | SDMMC1\_D0 |
| 19 | GND | 地 | 68 | SDMMC1\_D3 |
| 20 | SPKN\_OUT | 喇叭负输出 | 69 | SDMMC1\_D2 |
| 21 | SPKP\_OUT | 喇叭正输出 | 70 | SDMMC1\_CMD |
| 22 | GND | 地 | 71 | GND | 地 |
| 23 | MIC1\_INP | MIC差分正输入（可做单端输入） | 72 | PDM\_CLK1\_M0\_ADC | PDM MIC的时钟 |
| 24 | MIC1\_INN | MIC差分负输入（可做单端输入） | 73 | GND | 地 |
| 25 | GND | 地 | 74 | PDM\_SDI2\_M0\_ADC | PDM MIC的数据2通道 |
| 26 | PCIE30\_RX0N | PCIE3.0接口，x1 | 75 | PDM\_SDI1\_M0\_ADC | PDM MIC的数据1通道 |
| 27 | PCIE30\_RX0P | 76 | PDM\_SDI3\_M0\_ADC | PDM MIC的数据3通道 |
| 28 | PCIE30\_REFCLKN\_IN | 77 | GND | 地 |
| 29 | PCIE30\_REFCLKP\_IN | 78 | BT\_REG\_ON\_H\_GPIO0\_C1 | 蓝牙模块的使能控制IO，也可以作为普通IO，电平根据PMUIO2来确定 |
| 30 | PCIE30\_TX0N | 79 | BT\_WAKE\_HOST\_H\_GPIO0\_B7 | 蓝牙模块的中断IO，也可以作为普通IO，电平根据PMUIO2来确定 |
| 31 | PCIE30\_TX0P | 80 | HOST\_WAKE\_BT\_H\_GPIO0\_B0 | 蓝牙模块唤醒IO，也可以作为普通IO，电平根据PMUIO2来确定 |
| 32 | GND | 地 | 81 | WIFI\_REG\_ON\_H\_GPIO0\_C0 | WIFI的使能IO，也可作为普通IO使用，电平根据PMUIO2来确定 |
| 33 | USB3\_HOST1\_SSTXP | USB3.0 HOST1接口  | 82 | WIFI\_WAKE\_HOST\_H\_GPIO0\_C4 | WIFI的中断IO，也可作为普通IO使用，电平根据PMUIO2来确定 |
| 34 | USB3\_HOST1\_SSTXN | 83 | UART1\_RX\_M0 | 串口1，一般作为蓝牙的串口使用，也可以作为普通IO口使用，电平根据VCCIO\_WL来去顶 |
| 35 | USB3\_HOST1\_SSRXP | 84 | UART1\_TX\_M0 |
| 36 | USB3\_HOST1\_SSRXN | 85 | UART1\_RTSn\_M0 |
| 37 | USB3\_HOST1\_DM | 86 | UART1\_CTSn\_M0 |
| 38 | USB3\_HOST1\_DP | 87 | GND | 地 |
| 39 | GND | 地 | 88 | USB2\_HOST2\_DM | USB HOST2的数据，为USB2.0 |
| 40 | USB3\_OTG0\_SSTXP | OTG0 USB 3.0接口（烧录口） | 89 | USB2\_HOST2\_DP |
| 41 | USB3\_OTG0\_SSTXN | 90 | GND | 地 |
| 42 | USB3\_OTG0\_SSRXP | 91 | USB2\_HOST3\_DM | USB HOST3的数据，为USB2.0 |
| 43 | USB3\_OTG0\_SSRXN | 92 | USB2\_HOST3\_DP |
| 44 | USB3\_OTG0\_DM | 93 | GND | 地 |
| 45 | USB3\_OTG0\_DP | 94 | PCIE30X2\_CLKREQn\_M2 | PCIE的时钟请求信号（可以作为普通IO使用电平3.3V）GPIO4\_C2 |
| 46 | GND | 地 | 95 | PCIE30X2\_WAKEn\_M2 | PCIE的唤醒信号（可以作为普通IO使用电平3.3V）GPIO4\_C3 |
| 47 | EDP\_TX\_D3N | EDP 屏接口 | 96 | PCIE30X2\_PERSTn\_M2 | PCIE热插拔信号（可以作为普通IO使用电平3.3V）GPIO4\_C4 |
| 48 | EDP\_TX\_D3P | 97 | PCIE\_PWREN\_H\_GPIO0\_D4 | PCIE的电源控制信号，也可作为普通IO使用，电平1.8V |
| 49 | EDP\_TX\_D2N | 98 | HP\_DET\_L\_GPIO3\_C2 | 耳机检测信号，也可作为IO使用，电平1.8V |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pin | Signal | 备注 | Pin | Signal | 备注 |
| 99 | SARADC\_VIN2\_HP\_HOOK | ADC\_VIN2通道，可以作为耳机HOOK检测 | 148 | MIPI\_DSI\_TX0\_D3P/LVDS\_TX0\_D3P | MIPI屏和LVDS屏接口（LVDS和MIPI只能使用一种，可以由软件设置） |
| 100 | SPK\_CTL\_H\_GPIO4\_C6 | 功放使能，可作为IO使用，电平3.3V | 149 | MIPI\_DSI\_TX0\_D3N/LVDS\_TX0\_D3N |
| 101 | WIFI\_PWREN\_GPIO0\_A0 | WIFI的电源控制，可作为IO使用，电平3.3V | 150 | MIPI\_DSI\_TX0\_D2P/LVDS\_TX0\_D2P |
| 102 | USB\_HOST\_PWREN\_H\_GPIO0\_A6 | USB HOST的负载开关使能，可作为IO使用，电平3.3V | 151 | MIPI\_DSI\_TX0\_D2N/LVDS\_TX0\_D2N |
| 103 | I2C5\_SCL\_M0 | I2C5，也可作为IO使用，电平1.8V | 152 | MIPI\_DSI\_TX0\_CLKP/LVDS\_TX0\_CLKP |
| 104 | I2C5\_SDA\_M0 | 153 | MIPI\_DSI\_TX0\_CLKN/LVDS\_TX0\_CLKN |
| 105 | PMIC\_32KOUT\_WIFI | 32.768K时钟输出， | 154 | MIPI\_DSI\_TX0\_D1P/LVDS\_TX0\_D1P |
| 106 | SARADC\_VIN0\_KEY/RECOVERY | ADC\_VIN0，一般为烧录按键使用，也可以扩展按键 | 155 | MIPI\_DSI\_TX0\_D1N/LVDS\_TX0\_D1N |
| 107 | PMIC\_PWRON | 开关机按键 | 156 | MIPI\_DSI\_TX0\_D0P/LVDS\_TX0\_D0P |
| 108 | RESETn | 系统复位 | 157 | MIPI\_DSI\_TX0\_D0N/LVDS\_TX0\_D0N |
| 109 | TP\_RST\_L\_GPIO0\_B6 | 触控屏的复位，也可以作为IO使用，电平根据PMIO2确定 | 158 | GND | 地 |
| 110 | TP\_INT\_L\_GPIO0\_B5 | 触控屏的中断，也可以作为IO使用，电平根据PMIO2确定 | 159 | HDMI\_TXCLKN\_PORT | HDMI接口支持HDMI2.0，分辨率可以达到4096x2160@60fps |
| 111 | I2C1\_SDA\_TP | I2C1，一般作作为触屏的I2C控制使用，电平根据PUIO2确定 | 160 | HDMI\_TXCLKP\_PORT |
| 112 | I2C1\_SCL\_TP | 161 | HDMI\_TX0N\_PORT |
| 113 | LCD\_RST\_L\_GPIO2\_D6 | 屏复位，可作为IO使用，电平1.8V | 162 | HDMI\_TX0P\_PORT |
| 114 | LCD\_EN\_H\_GPIO2\_D5 | 屏复位，可作为IO使用，电平1.8V | 163 | HDMI\_TX1N\_PORT |
| 115 | LCD0\_BL\_PWM4 | 屏背光的PWM控制，电平由PMUIO2确定 | 164 | HDMI\_TX1P\_PORT |
| 116 | USBCC\_INT\_L\_GPIO0\_C5 | CC逻辑芯片的中断，也可作为IO使用，电平由PMUIO2决定 | 165 | HDMI\_TX2N\_PORT | HDMI接口 |
| 117 | TYPEC\_SW\_SEL\_GPIO4\_D2 | TYPEC切换IO，也可作为IO使用，电平3.3V | 166 | HDMI\_TX2P\_PORT |
| 118 | GND | 地 | 167 | SOC\_PCM\_CLK | PCM的数据口，可以作为IO使用，电平VCCIO\_WL决定 |
| 119 | I2C4\_SCL\_M0 | I2C4，电平1.8V | 168 | SOC\_PCM\_SYNC |
| 120 | I2C4\_SDA\_M0 | 169 | SOC\_PCM\_OUT |
| 121 | I2C2\_SCL\_M1 | I2C2，电平1.8V | 170 | SOC\_PCM\_IN |
| 122 | I2C2\_SDA\_M1 | 171 | GND | 地 |
| 123 | DVP\_PWREN0\_H\_GPIO0\_D3 | 摄像头电源使用，也可以作为IO使用，电平1.8V | 172 | GPIO\_2C0 | 电平由VCCIO\_WL决定 |
| 124 | SDMMC0\_DET\_L | SD卡检测IO，也可以作为IO使用，电平3.3V | 173 | GPIO\_2C1 | 电平由VCCIO\_WL决定 |
| 125 | MIPI\_CAM1\_PDN\_L\_GPIO3\_D1 | 摄像头PDN1控制，也可以作为IO使用，电平1.8V | 174 | GPIO\_2B7 | 电平由VCCIO\_WL决定 |
| 126 | MIPI\_CAM1\_RST\_L\_GPIO3\_D0 | 摄像头复位1，也可以作为IO使用，电平1.8V | 175 | GPIO\_0D5 | 电平1.8V |
| 127 | MIPI\_CAM0\_PDN\_L\_GPIO3\_C7 | 摄像头PDN0，也可以作为IO使用，电平1.8V | 176 | SDMMC0\_PWREN\_L | SD卡的电源控制，可以作为IO使用 |
| 128 | MIPI\_CAM0\_RST\_L\_GPIO3\_C6 | 摄像头复位0，也可以作为IO使用，电平1.8V | 177 | CHG\_INT\_L\_GPIO0\_C2 | 充电中断，可以作为IO使用，电平由PMUIO2决定 |
| 129 | HDMI\_TX\_HPDIN | HDMI的检测输入 | 178 | GPIO\_0D6 | 电平1.8V |
| 130 | HDMITX\_CEC\_M0 | HDMI的CEC功能脚，可以作为IO使用，电平3.3V | 179 | HALL\_INT\_L\_GPIO0\_C6 | 电平由PMUIO2决定 |
| 131 | HDMITX\_SDA | HDMI的DDC，电平3.3V，可作为IO使用，电平3.3V | 180 | GND | 地 |
| 132 | HDMITX\_SCL | 181 | GPIO\_4C5 | 电平3.3V |
| 133 | GND | 地 | 182 | GSENSOR\_INT\_L\_GPIO2\_D2 | 电平1.8V |
| 134 | MIPI\_CSI\_RX\_CLK1N | MIPI摄像头的CLK0和CLK1输入 | 183 | ALPS\_INT\_L\_GPIO2\_D3 | 电平1.8V |
| 135 | MIPI\_CSI\_RX\_CLK1P | 184 | GYRO\_INT\_L\_GPIO2\_D4 | 电平1.8V |
| 136 | MIPI\_CSI\_RX\_CLK0N | 185 | BQ\_OTG\_EN\_H\_GPIO3\_C3 | 电平1.8V |
| 137 | MIPI\_CSI\_RX\_CLK0P | 186 | GPIO\_3D7 | 电平1.8V |
| 138 | GND | 地 | 187 | GPIO\_3D6 | 电平1.8V |
| 139 | MIPI\_CSI\_RX\_D3N | 摄像头MIPI输入数据接口 | 188 | UART7\_TX\_M2\_GPIO\_4A2 | 串口7，可以作为IO使用，电平1.8V |
| 140 | MIPI\_CSI\_RX\_D3P | 189 | UART7\_RX\_M2\_GPIO\_4A3 |
| 141 | MIPI\_CSI\_RX\_D2P | 190 | UART9\_RX\_M2\_GPIO\_4A5 | 串口9，可以作为IO使用，电平1.8V |
| 142 | MIPI\_CSI\_RX\_D2N | 191 | UART9\_TX\_M2\_GPIO\_4A4 |
| 143 | MIPI\_CSI\_RX\_D1N | 192 | GPIO\_4A6 | 电平1.8V |
| 144 | MIPI\_CSI\_RX\_D1P | 193 | GPIO\_4B0 | 电平1.8V |
| 145 | MIPI\_CSI\_RX\_D0N | 1. 194
 | GPIO\_B1 | 电平1.8V |
| 146 | MIPI\_CSI\_RX\_D0P |  | UART2\_TX | 串口2，调试串口，电平由PMUIO2决定 |
| 147 | GND | 地 |  | UART2\_RX |

注释1. PMUIO2默认为1.8V，可以跳电阻为3.3V；

 2. VCCIO\_WL默认为1.8V，可以跳电阻为3.3V

4.1**软件说明**

 1、支持Android11 系统，可以提供系统源码及相关技术文档；

 2、支持Linux系统， 支持QT图形应用， rootfs支持Debian, Buildroot等， 可提供源码及技术文档；

 3、Android ,Linux系统均支持双屏异显功能；