



PRODUCT SPECIFICATION

产品规格书

LCD安卓主板——HD-972S

V1.0

深圳市灰度科技有限公司

Shenzhen Huidu Technology Co., Ltd.

目录 Contents

01	第一章 产品概述.....3
	一、概述.....3
	二、产品特点.....3
02	第二章 产品规格.....4
	一、基本参数.....4
	1、硬件参数.....4
	2、软件参数.....5
	二、产品尺寸规格.....6
	三、产品接口示意图.....7
	四、接口参数说明.....7
	1、电源接口定义.....7
	2、MIC（麦克风）接口定义.....8
	3、LED/IR（遥控）接口定义.....8
	4、LVDS BL(LVDS背光) 接口定义.....8
	5、LVDS 接口定义.....9
	6、V-By-One 接口定义.....10
	7、USB 接口定义.....11
	8、SPK（功放）接口定义.....12
	9、L/R（音频）接口定义.....12
	10、GPIO 接口定义.....12
	11、UART（串口）接口定义.....13
	12、DEBUG 接口定义.....13
	13、4PIN RJ45（以太网）接口定义.....14
	14、CTP 接口定义.....14
	15、KEY 接口定义.....14
	16、其他接口说明.....15
03	第三章 通信方式.....15
	一、Wi-Fi 更新节目.....15
	二、U盘更新节目.....16
	三、TF 卡更新节目.....16
	四、网线更新节目.....17
	五、互联网更新节目.....18
04	第四章 附：产品外观.....19

第一章 产品概述 PRODUCT

一、概述

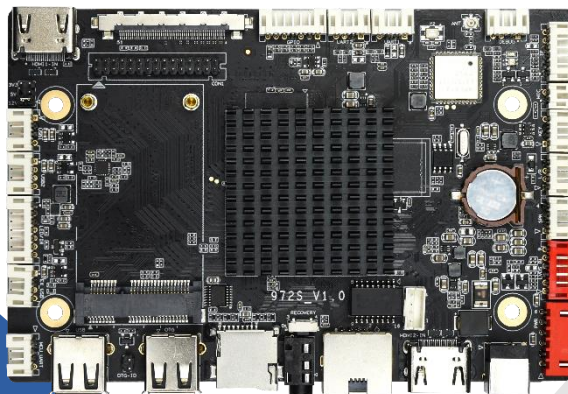
HD-972S是一款精心打造的一体机主板，采用晶晨T972 四核Cortex-A55 处理器，搭载Android 9.0系统，主频最高可达1.9GHz，具有超强性能。采用Mali-G31 GPU，支持AFBC(帧缓冲压缩)、4K、H.265硬解码、1080P视频解码，V-By-One接口4K输出，4K级视频播放。支持红外遥控器，Wi-Fi，RJ45等丰富接口，让产品变得更加通用，被广泛的应用到广告机、互动一体机、安防、医疗、交通、金融、工控等等智能控制领域，可加速产品研发周期。由于其硬件平台化、Android 智能化的特点，在需要进行人机交互，网络设备交互时，都可以在智能终端主板上进行使用，可以成为您的最佳选择。

HD-972S标配2.4GHz频率的Wi-Fi模块（后续可选配5GHz频率），支持蓝牙4.2

二、产品特点

- 高性能。T972 芯片采用四核ARM Cortex-A55 架构，主频最高可达1.9GHz，对比市面常见的单核、双核、四核方案。在性能上有质的飞跃，能够播放各种格式高清视屏，能处理复杂的互动操作。
- 高稳定性。T972安卓一体板，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。T972安卓一体板集成了以太网、V-By-One、Wi-Fi、功放、TF 扩展卡、USB 扩展口、IR 遥控功能、CTP、HDMI-IN、LVDS、背光控制、麦克风等功能，大大简化了整机设计。
- 高扩展性。5个USB（3个插针，2个标准），3路串口（UART1可通过硬件调整RS485、UART2可通过硬件调整RS232、MCU_UART串口与MCU烧录口共用）+1路可扩展调试串口，五个IO 扩展口能扩展更多的外设设备。
- 高清晰度。支持各种V-By-One、LVDS接口的LCD显示屏，支持各尺寸、各分辨率裁剪屏。
- 完美支持多点红外触摸、多点电容触摸、多点纳米膜触摸、多点声波触摸、多点光学触摸等多主流触摸屏功能。

4K智能终端主板HD-972S



第二章 产品规格 PRODUCT

一、基本参数 – 硬件参数

硬件规格

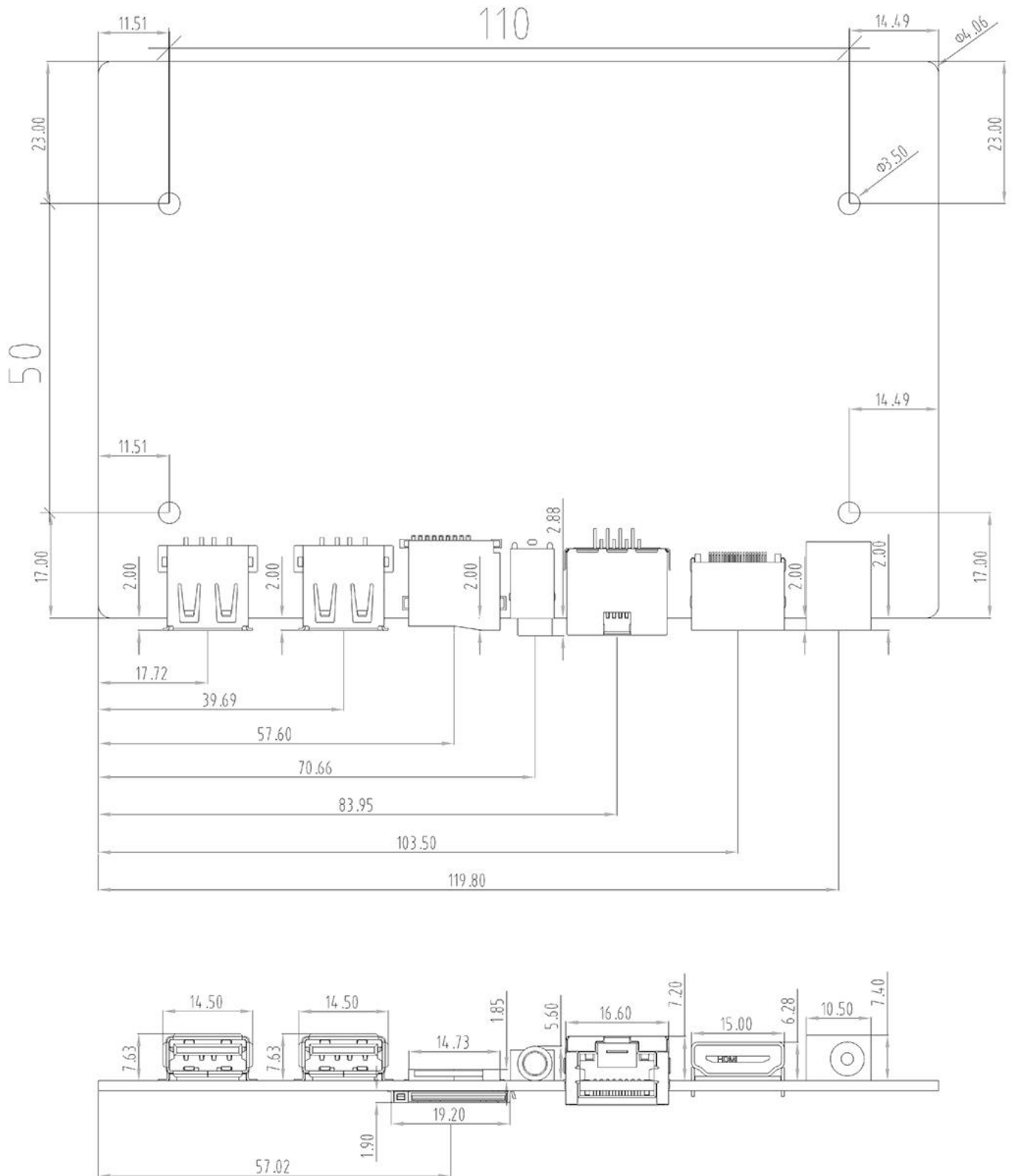
CPU	T972, 四核, 主频最高可达 1.9GHz, Android 9.0
GPU	Mali-G31 GPU 四核GPU
内存	LPDDR4, 标配2GB
内置存储容量	eMMC 标配 16GB TF Card 扩展 (可用于扩展SSD)
网络	支持RJ45 R/A 百兆以太网, 支持Ethernet; 支持2.4GHz Wi-Fi, 可选配5GHz; 支持Wi-Fi 802.11b/g/n 协议; 支持蓝牙4.2
显示接口	1路LVDS接口, 支持1080P输出, 适应3.3V/5V/12V供电 1路V-By-One接口, 支持4K输出 2路HDMI IN, 支持4K@30Hz点对点输入
图像旋转	支持0 度, 90 度, 180 度, 270 度手动旋转, 可选配重力感应模块实现自动旋转
音频	支持标准左右声道线路输出; 支持3.5mm音频输出接口
功放	2路输出 (8欧5瓦双路音频功放输出)
麦克风	差分MIC输入
触摸屏	支持USB多点红外触摸, 多点电容触摸, 多点纳米膜触摸, 多点声波触摸, 多点光学触摸等等
RTC	内置实时时钟功能
USB	1路USB-2.0 HOST, 1路USB2.0 OTG, 3路扩展USB口(其中1路与4G模块共用)
红外	红外接收座,支持红外遥控功能
LED	1*电源状态LED (绿色), 1*系统LED (绿色,默认闪烁)
按键	1*升级键
串口	3路串口 (UART1可通过硬件调整RS485、UART2可通过硬件调整RS232、MCU_UART串口与MCU烧录口共用), 1路DEBUG
GPIO	5路IO输入输出控制, 可做key扫描控制
KEY	支持开关机功能, 预留复位、ADC功能
电源适配器	输入: AC100-240V 50-60HZ, 输出: DC12V 1.5A (要求浪涌电压小于18V, 纹波电压小于100mV)
存储湿度	10% ~ 90%, 无凝露
存储温度	-40°C~70°C
工作温度	-20°C~70°C

一、基本参数 – 软件参数

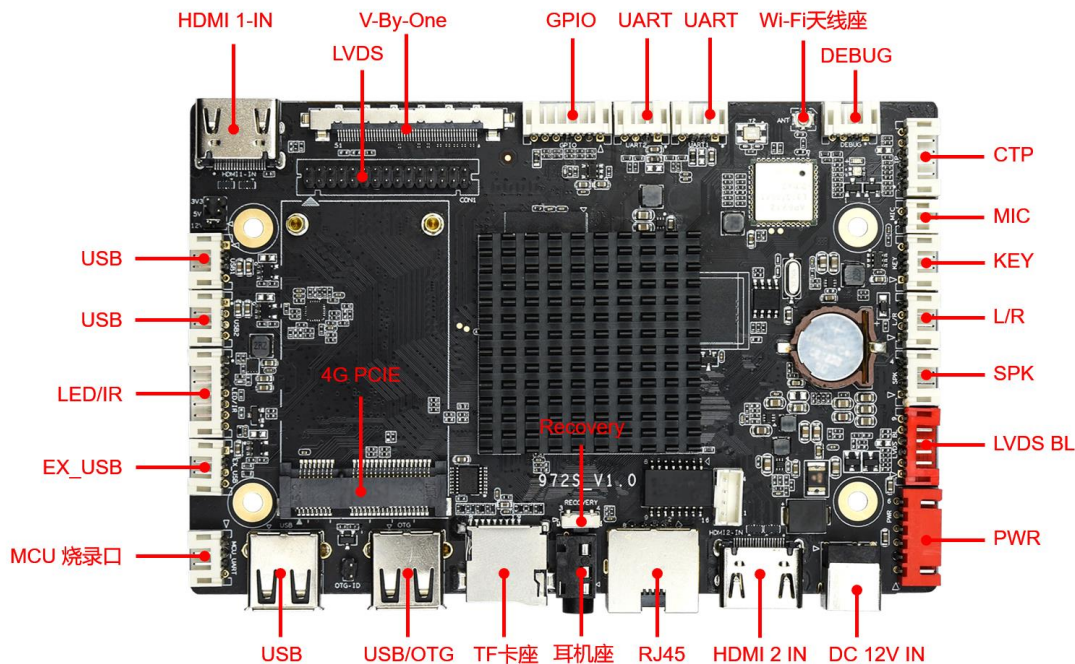
软件规格

操作系统	Android 9.0
音频	MP3,WMA,WAV,APE,FLAC,AAC,OGG,M4A,3GPP 等格式
视频	支持H.265, H.264, VP8, MAV, WMV, AVS, H.263, MPEG4 等视频格式
图片	支持JPG、BMP、PNG 等各种图片格式
系统自带应用软件	APK安装器, 电子邮件, 计算器, 浏览器, 录音机, 日历, 设置, 时钟, 视频播放器, 搜索, 通讯录, 图库, 下载, 相机, 音乐, 资源管理等
语言	支持多国语言
输入法	标准Android 键盘, 可选第三方输入法
系统管理	原生态Android 系统, 开放root 权限, 可进行产品定制开发
	实时远程监控, 系统崩溃自恢复, 7*24 小时无人值守
	支持OTA 远程升级; 支持U盘升级
	支持开机动画定义
	支持服务器/单机模式切换
	支持Wi-Fi热点
系统看门狗	支持硬件看门狗与软件看门狗

二、产品尺寸规格 – 裸板尺寸规格



三、产品接口示意图



四、接口参数说明

1、电源接口定义

采用12V的直流电源供电，只允许从DC 座和电源插座给板子系统供电。



序号	定义	属性	描述
6	12V	输入	12V输入
5	12V	输入	12V输入
4	GND	地线	地线
3	GND	地线	地线
2	5VS	输入	待机5V输入
1	STB	输出	待机信号输入

2、MIC（麦克风）接口定义



序号	定义	属性	描述
1	MIC-P	输入	MIC+输入
2	MIC-N	输入	MIC-输入

3、LED/IR（遥控）接口定义



序号	定义	属性	描述
1	RED	输出	红色指示灯
2	3V3	电源	3.3V输出
3	GRN	输出	绿色指示灯
4	IO	输出	遥控信号输出
5	IR	输入	遥控信号输入
6	GND	地线	地线
7	3V3	电源	3.3V输出

4、LVDS BL（LVDS背光）接口定义



序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	GND	地线	地线
3	ADJ	输出	背光亮度控制
4	EN	输出	背光使能控制
5	12V	电源	12V输出
6	12V	电源	12V输出

5、LVDS接口定义



通用的LVDS 接口定义，支持单/双，6/8/10 位1080P LVDS 屏。屏电压可以通过跳线帽进行选择，可选择支持3.3V/5V/12V 屏电源供电。

为了避免烧板子和屏，请注意以下事项：

1. 请确认屏规格书屏供电电压是否正确，板子相应电源是否可以满足屏工作最大电流。
2. 请使用万用表确认跳线帽选择的电源是否正确。
3. 接6/8 位LVDS 屏的屏线时，靠近pin1 端来接插安装。

序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	3.3V/5V/12V可选输出
2	VCC		
3	VCC		
4	GND	地线	地线
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线
7	RX00-	输出	Odd 0 -
8	RX00+	输出	Odd 0+
9	RX01-	输出	Odd 1 -
10	RX01+	输出	Odd 1+
11	RX02-	输出	Odd 2 -
12	RX02+	输出	Odd 2+
13	GND	地线	地线
14	GND	地线	地线
15	RXOC-	输出	Odd Clock-

16	RXOC+	输出	Odd Clock+
17	RXO3-	输出	Odd 3 -
18	RXO3+	输出	Odd 3+
19	RXE0-	输出	Even 0 -
20	RXE0+	输出	Even 0+
21	RXE1-	输出	Even 1 -
22	RXE1+	输出	Even 1+
23	RXE2-	输出	Even 2 -
24	RXE2+	输出	Even 2+
25	GND	地线	地线
26	GND	地线	地线
27	RXEC-	输出	Even Clock -
28	RXEC+	输出	Even Clock+
29	RXE3 -	输出	Even 3 -
30	RXE3+	输出	Even 3+

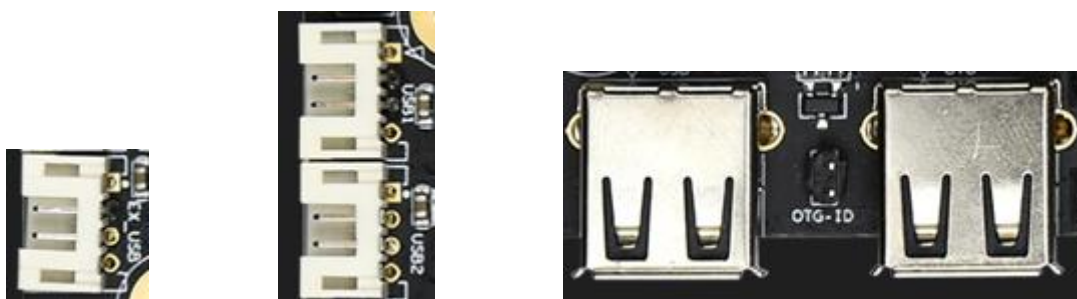
6、V-By-One 接口定义



序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	VBX-7P	输出	Pixe10 Positive Data
3	VBX-7N	输出	Pixe10 Negative Data
4	GND	地线	地线
5	VBX-6P	输出	Pixe11 Positive Data
6	VBX-6N	输出	Pixe11 Negative Data
7	GND	地线	地线
8	VBX-5P	输出	Pixe12 Positive Data
9	VBX-5N	输出	Pixe12 Negative Data
10	GND	地线	地线
11	VBX-4P	输出	Pixe13 Positive Data

12	VBX-4N	输出	Pixe13 Negative Data
13	GND	地线	地线
14	VBX-3P	输出	Pixe14 Positive Data
15	VBX-3N	输出	Pixe14 Negative Data
16	GND	地线	地线
17	VBX-2P	输出	Pixe15 Positive Data
18	VBX-2N	输出	Pixe15 Negative Data
19	GND	地线	地线
20	VBX-2P	输出	Pixe16 Positive Data
21	VBX-2N	输出	Pixe16 Negative Data
22	GND	地线	地线
23	VBX-1P	输出	Pixe17 Positive Data
24	VBX-1N	输出	Pixe17 Negative Data
25	GND	地线	地线
26	LOCKN-OUT	输出	CLOCK
27	HTPDN	输出	TCON
28	SEL		TCON
29	AGP		TCON
30	SCN-EN		TCON

7、USB接口定义



板卡具有2个USB 标准接口，3个USB插针，其中有1个与4G模块共用。USB接口

序号	定义	属性	描述
1	5VS	电源	5V输出
2	DM	输入/出	DM
3	DP	输入/出	DM
4	GND	地线	地线

8、SPK（功放）接口定义



序号	定义	属性	描述
1	OUTP-R	输出	右声道
2	OUTN-R	输出	右声道
3	OUTN-L	输出	左声道
4	OUTP-L	输出	左声道

9、L/R（音频）接口定义



序号	定义	属性	描述
1	LO-L	输出	左声道
2	LO-R	输出	右声道
3	GND	地线	地线
4	NC	NC	无定义

10、GPIO 接口定义



序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	K5	K5	K5
3	K4	K4	K4
4	K3	K3	K3
5	K2	K2	K2
6	K1	K1	K1
7	3V3	电源	3.3V输出

11、UART（串口）接口定义



板卡引出了两组普通UART串口，可支持市面上通用的UART串口设备。

注意事项：

- 1.串口电压是否匹配。不能直接接入RS232,RS485 串口设备。
- 2.TX, RX 接法是否正确。

序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	3.3V输出，可配置5V
2	TX	输出	TX
3	RX	输入	RX
4	GND	地线	地线

- 1.UART1 可通过硬件调整RS485
- 2.UART2 可通过硬件调整RS232
- 3.MCU_UART 串口与MCU烧录口共用

12、DEBUG接口定义



序号	定义	属性	描述
1	3V3	电源	3.3V输出，可配置5V
2	TX	输出	TX
3	RX	输入	RX
4	GND	地线	地线

13、4PIN RJ45（以太网）接口定义



序号	定义	属性	描述
1	TXP	输出	输出+
2	TXN	输出	输出~
3	RXP	输入	输入+
4	RXN	输入	输入-

14、CTP 接口定义



序号	定义	属性	描述
1	3V3	电源	3.3V输出
2	SCL	输入/出	I2C时钟
3	SDA	输入/出	I2C时钟
4	INT	输入/出	中断
5	RST	输入/出	复位
6	GND	地线	地线

15、KEY 接口定义

序号	定义	属性	描述
1	PWRON	电源开关	电源开关，可外接按钮控制开关机
2	RESET	复位信号	复位信号接口，预留
3	ADC	ADC	ADC预留
4	GND	地线	地线

16、其他接口说明

存储接口	TF卡	数据存储,最大支持256G
	USB	HOST 接口,支持数据存储;数据导入,USB 鼠标键盘,摄像头,触摸屏等
以太网接口	RJ45接口	支持100M有线网络
HDMI IN 接口	标准接口	支持HDMI输入, 最大支持1080P
3G/4G	PCI-E 标准接口	支持各种
SIM卡接口	标准接口	支持各种制式 (取决于4G模块)

第三章 通信方式 PRODUCT

一、Wi-Fi 更新节目

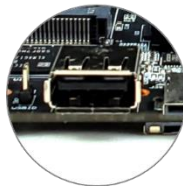


二、U盘更新节目



U盘更新节目

支持插播和扩展容量



三、TF卡更新节目



TF更新节目

支持插播和扩展容量



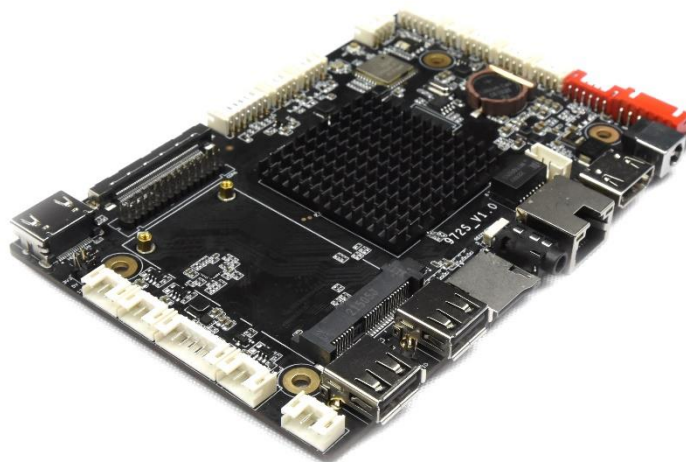
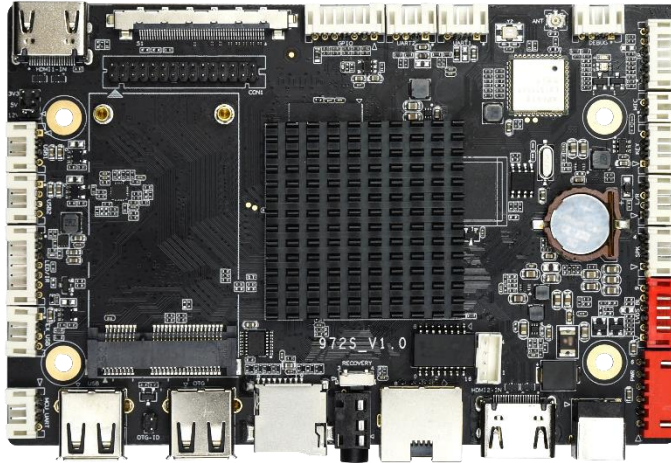
四、网线更新节目

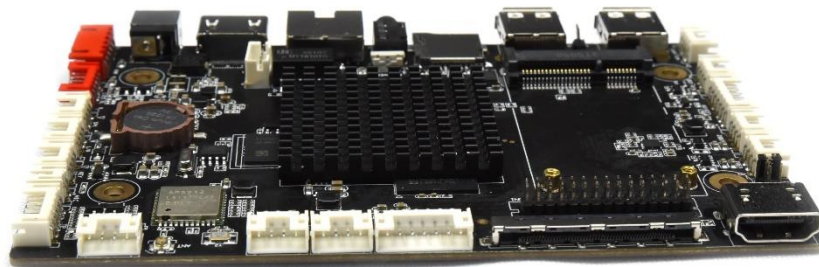
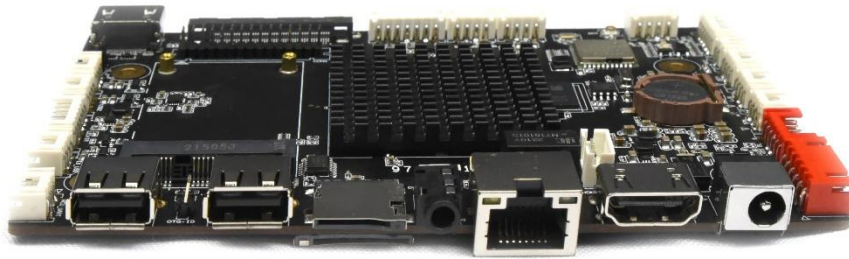


五、互联网更新节目



第四章 附：产品外观





特别说明：

1. 销售产品粘贴型号标签，规格书中的产品图片与实物存在差异，并非假冒伪劣产品，如有疑问可联系灰度科技确认。
2. **请勿带电操作/请勿热插拔。**