

# USR-EPC500 说明书

文件版本：V1.0.2



## 目录

USR-EPC500 说明书.....	1
1. 快速入门.....	3
1.1. 产品测试硬件环境.....	3
1.2. 上网测试.....	4
1.3. LAN 功能.....	5
2. 产品概述.....	6
2.1. 产品简介.....	6
2.2. 产品特点.....	6
2.3. 基本参数.....	7
2.4. 硬件与尺寸描述.....	9
3. 工控机应用案例.....	12
3.1. 自动售货机.....	12
3.1.1. 系统功能框图.....	13
3.1.2. 组件连接示意图.....	14
3.1.3. 视频显示.....	14
3.1.4. 用户控制.....	16
3.1.5. 收银方式.....	17
3.1.6. 商品推送控制.....	17
3.1.7. 远程管理.....	17
3.2. 视频监控系統.....	23
3.2.1. 系统功能框图.....	24
3.2.2. 组件连接示意图.....	25
3.2.3. 视频显示.....	25
3.2.4. 用户控制.....	25
3.2.5. 连接多个摄像头.....	25
3.2.6. 视频数据传输.....	26
3.2.7. 视频数据存储.....	26
3.2.8. 音频录制与播放.....	27
3.3. 工业自动化.....	28
3.3.1. 系统功能框图.....	28
3.3.2. 组件连接示意图.....	29
3.3.3. 视频显示.....	29
3.3.4. 用户控制.....	29
3.3.5. 连接外部控制器.....	30
3.3.6. 数据存储.....	30
3.3.7. 远程管理.....	30
4. 联系方式.....	31
5. 免责声明.....	31
6. 更新历史.....	31

## 1. 快速入门

USR-EPC500 为移动互联网时代的智能售货柜，智能快递柜，智能广告箱，智能公交站牌和充电桩等带来了全新解决方案。

本章是针对 USR-EPC500 产品的快速入门介绍，建议新用户仔细阅读本章并按照指示操作一遍，以对产品有一个初步的认识。针对特定的细节和说明，请参考后续章节。

本章主要介绍 USR-EPC500 正常开机,并连接上网。

如果在使用过程中有使用上的问题，可以提交到我们的客户支持中心：

<http://h.usr.cn>

### 1.1. 产品测试硬件环境

本测试需要显示器一台（支持 HDMI），USR-EPC500 一台，网线两根（一根用于 WAN 口一根用于 LAN 口），DC-12V 电源一个，硬件连接如下图，



图 1 硬件连接示意图

## 1.2. 上网测试

工控机网口初始功能映射：

表 1 网口映射表

接口	初始功能
WAN	WAN 口
LAN	LAN 口

下面以 USR-EPC500 的出厂状态示例，

- 1.使用网线连接路由器和 USR-EPC500，一端接入路由器 LAN 口，另一端接入 USR-EPC500 的 WAN 口；
- 2.使用标配的 DC-12V 电源，给 USR-EPC500 上电；
- 3.开机进入主界面并等待 NET 灯亮起，USR-EPC500 工控机即可以浏览上网了；
- 4.在浏览器中输入：[www.usr.cn](http://www.usr.cn)，即可登入“有人官网”，上网测试成功；



图 2 联网示意图

### 1.3. LAN 功能

下面以 USR-EPC500 的出厂状态示例，使用工控机为 PC 机供网，

1. 确保工控机正常联网（详细[上网测试](#)）；
2. 使用网线将 PC 与 USR-EPC500 的 LAN 口直连；
3. 设置 PC 为自动获取 IP；

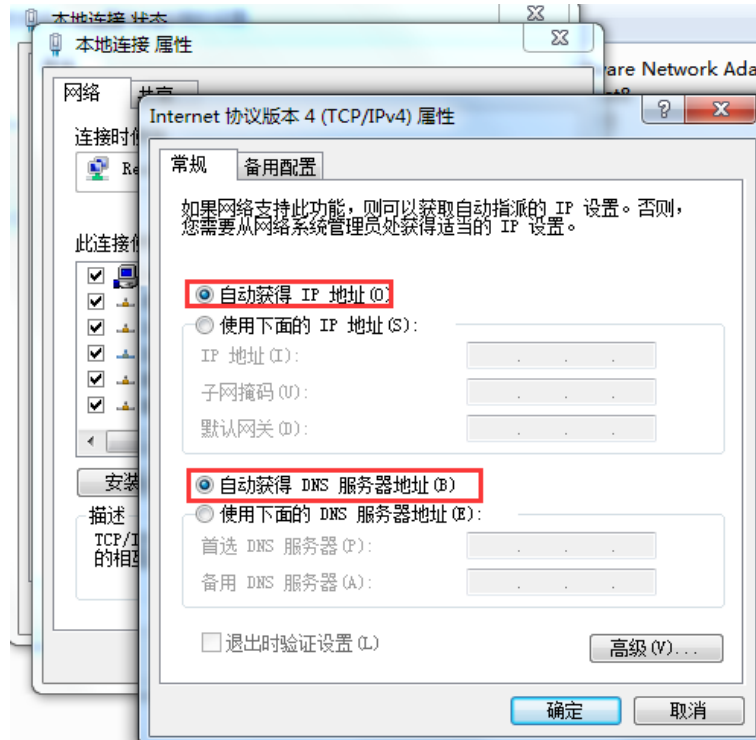


图 3 设置自动获取模式

4. 小电脑图标变为下图所示，PC 即可通过 USR-EPC500 上网了；



图 4 网络标志

## 2. 产品概述

### 2.1. 产品简介

USR-EPC500 是有人物联网 2017 年推出的新品。将 ARM 架构的处理器与 Android 操作系统进行有机结合，为强调视频和图像处理效果的设备制造商带来全新的解决方案。USR-EPC500 系列嵌入式计算平台使用 NXP 四核处理器，并运行 Android 操作系统，为以往依赖 X86 架构计算平台的设备制造商（尤其是媒体广告播放设备制造商）带来功耗更低发热更小的解决方案。USR-EPC500 支持 OpenGL ES2.0 和 OpenVG™1.1 硬件加速器，全高清 1080P 视频编解码硬件引擎，为媒体播放设备提供强劲流畅的视频体验。

USR-EPC500 拥有双以太网口，其中 WAN 口支持 10M/100M/1000M 自适应切换，LAN 口则为 10M/100M 自适应切换；还拥有一块 4G 上网卡，其支持联通移动全网通以及电信 4G，无论更新媒体内容，还是实现远程联网，都能实现设备的“永远在线”。除此之外，通过 USR-EPC500Settings 对以太网卡和 4G 网卡的配置，工控机可实现 4G 路由器的功能；USR-EPC500 具备丰富的外围接口，6 个串口，其中两个具备 RS232, RS485, RS422 功能，剩下 4 个全为标准 RS232，4 个高速 USB2.0 接口；视频显示接口：HDMI。使设备可灵活连接接扫描枪，打印机、二代身份证读卡器、交通一卡通读卡器、POS 机，红外触摸屏、摄像头、鼠标，液晶屏等多种外设。

### 2.2. 产品特点

- 基于飞思卡尔 QUAD-CORE Cortex-A9 架构的处理器 i.MX6Q，带来强劲的计算能力
- 优化的硬件底层驱动带来更稳定快速的网络连接，更流畅的操作体验，更强劲的外设性能
- 运行 Android 操作系统，享受开放的 Android 开发资源和丰富的 Android 应用软件
- 支持 OpenGL ES2.0 和 OpenVG™1.1 硬件加速器，支持 2D,3D 图形加速
- 全高清 1080P 视频编解码器，带来酣畅淋漓的视频体验
- 支持视频多路输出以及分辨率设置
- 1000M/100M 双以太网和 4G/3G /2G 无线网络带来丰富的网络能力
- 支持 WAN 口和 LAN 自由转换，摇身变为工业 4G 路由器
- 支持流量统计，流量清空，流量报警
- 专属定制的系统级的设置软件，让设置变得轻松、可靠
- 提供 EPC500 专属 api，让二次开发变得更加简单、合理
- 丰富的外设接口，支持设备厂商外接多种外设
- 工业级别的硬件看门狗，设备异常自启自恢复
- 一键升级，告别繁琐

## 2.3. 基本参数

表 2 USR-EPC500 参数表

	项目	指标
硬件系统	CPU	I.MX6Q 1.0GHz
	DRAM	LDDR3 2GB
	Flash	8GB-64GB eMMC(8bit)可选
软件支持	操作系统	Android 4.3
	应用软件	兼容 Android 系统丰富的应用软件
	二次开发	提供二次开发库文件
图形处理	2D/3D 加速器	OpenVG 1.1 for 2D; OpenGL ES 2.0 for 3D
	视频编解码	H.264 HP, MPEG4 ASP, MPEG2
	图像处理	BMP, JPG, PNG, GIF
	HDMI	HDMI 1.4
外设接口	以太网接口	网口*2, 支持 LAN/WAN
	USB 接口	4 个 USB2.0 主机接口, 1 个 OTG 接口
	串口	6 个串口,其中两个兼容 RS232, RS485, RS422, 剩下 4 个全为 RS232
	音频	1 个 SPK 接口
		1 个 MIC 接口
	视频	HDMI
	SD Card	1 个 TF 卡接口
SATA	内置接口	
制式标准	TD-LTE	Band 38/39/40/41
	FDD-LTE	Band 1/3
	WCDMA	Band 1/8
	TD-SCDMA	Band34/39
	GSM/GPRS/EDGE	Band3/8
电源	电压	9.0V~36.0V
	工作电流	平均 1600mA /最大 2000mA/12V
	电源接口类型	端子和航空插头
	电源防护	ESD 保护, 过流过压, 防反接
设备端口	SIM 卡	1.8V/3V
	天线	2 根, SMA 外螺内孔
工作环境	工作温度	-25℃~70℃
	储存温度	-40℃~+125℃

	工作湿度	5%~95%
	储存湿度	1%~95%
机械结构	外壳	有
	测评尺寸	270.0*143.0*45.0(L*W*H)



## 2.4. 硬件与尺寸描述

USR-EPC500 尺寸图,

单位: mm

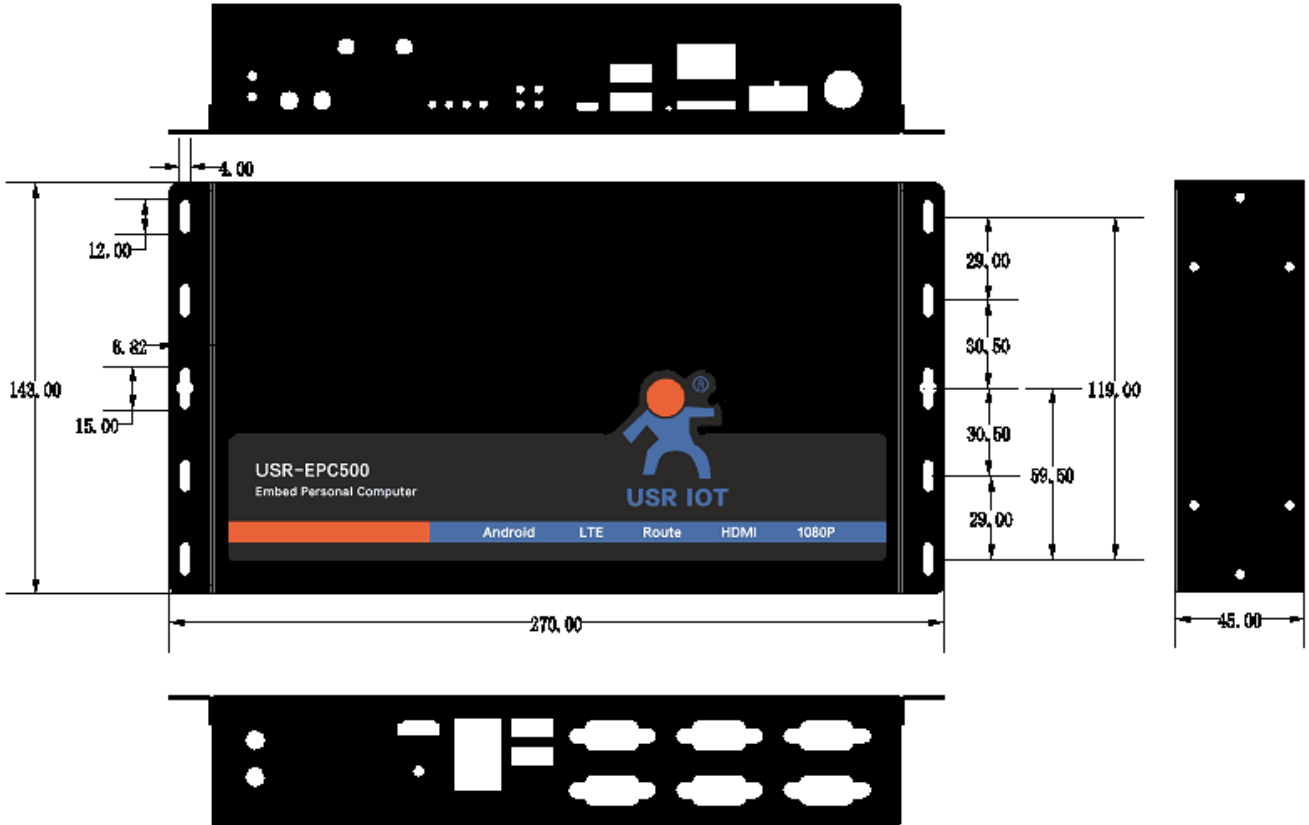


图 5 尺寸图

硬件接口图如下

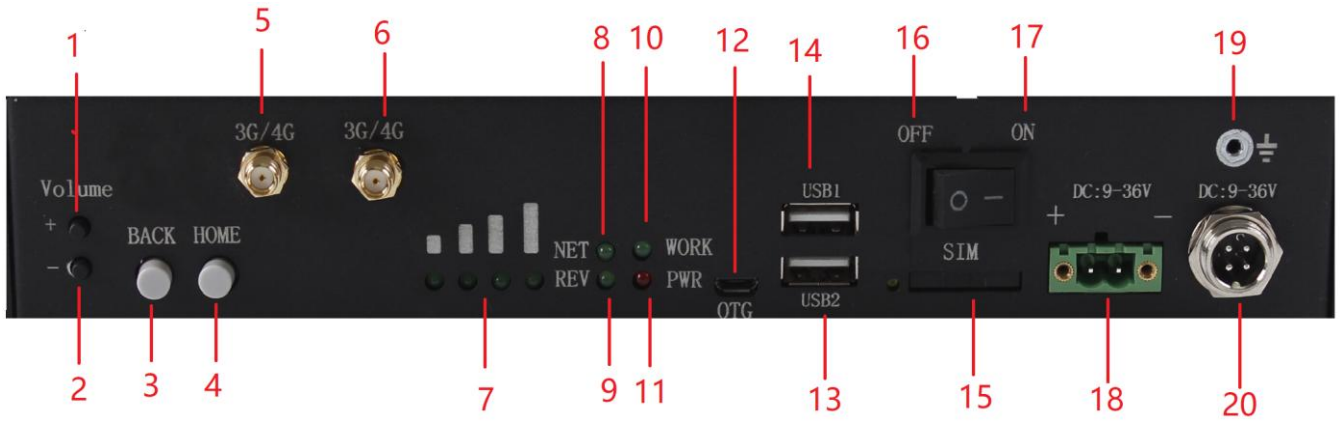


图 6 硬件接口图 1

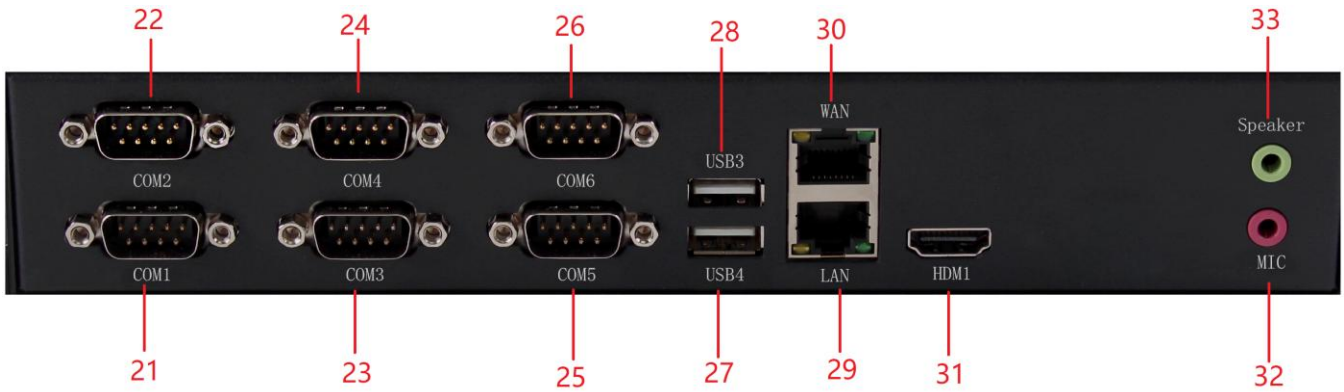


图 7 硬件接口图 2

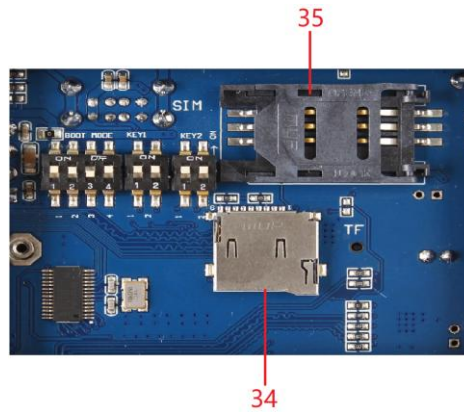


图 8 硬件接口图 3

接口描述如下

表 3 接口描述表

序号	接口名	描述
1	Volume+	音量加
2	Volume-	音量减
3	BACK	返回上一层
4	HOME	返回 Android 主界面
5	3G/4G	4G 无线网卡主天线
6	3G/4G	4G 无线网卡辅天线
7	信号强度	4G 网卡信号指示灯
8	NET	网络连接指示灯
9	REV	保留，供用户二次开发使用
10	WORK	EPC500 工作状态灯
11	PWR	EPC500 电源指示灯
12	OTG	OTG 接口, host/slave
13	USB2	USB2.0 host
14	USB1	USB2.0 host
15	SIM	sim 卡槽
16	OFF	ON: 电源关
17	ON	OFF: 电源开
18	电源输入	端子电源输入接口
19	接地	供地接口
20	电源输入	航空电源输入接口
21	COM1	RS232
22	COM2	RS232/RS485/RS422
23	COM3	RS232
24	COM4	RS232/RS485/RS422
25	COM5	RS232
26	COM6	RS232
27	USB4	USB2.0 host
28	USB5	USB2.0 host
29	LAN	支持 LAN/WAN 功能切换 speed: 100/10M
30	WAN	支持 LAN/WAN 功能切换 speed: 1000/100/10M
31	HDMI	HDMI 1.4
32	MIC	录音接口
33	Speaker	Speaker 接口
34	TF	TF 卡槽
35	SIM	sim 卡槽

## 3. 工控机应用案例

USR-EPC500 是有人物联网 2017 年推出的新品，属于嵌入式个人电脑系列。其不仅拥有强劲核心（四核 A9, 1.0GHz）和丰富的外围接口，且运行开源的 Android OS，让开发变得简单，应用跑得更安心。为了让用户更好的理解 USR-EPC500 的应用场景，故下面介绍三例 USR-EPC500 可使用的典型案例。

### 3.1. 自动售货机

自动售货机（Vending Machine, VEM）是能根据投入的钱币自动付货的机器。自动售货机是商业自动化的常用设备，它不受时间、地点的限制，能节省人力、方便交易。是一种全新的商业零售形式，又被称为 24 小时营业的微型超市。目前国内常见的自动售卖机共分为四种：饮料自动售货机、食品自动售货机、综合自动售货机、化妆品自动售卖机。

### 3.1.1. 系统功能框图

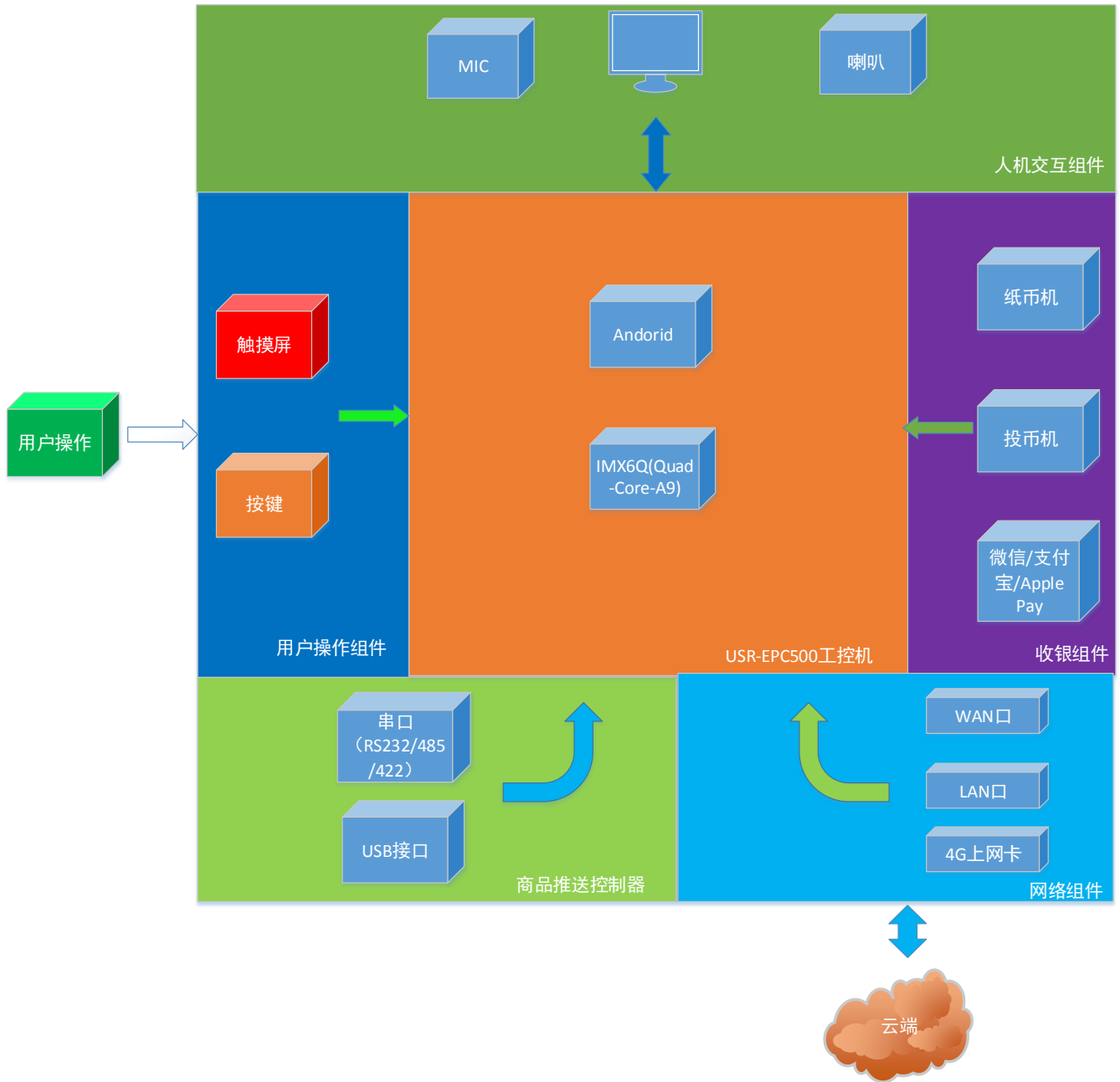


图 9 自动售货机功能框图

### 3.1.2. 组件连接示意图



图 10 自动售货机组件连接图

### 3.1.3. 视频显示

USR-EPC500 拥有一个 HDMI 接口，两个 LVDS 端口，且支持多种分辨率，最高分辨率支持到 1920\*1200。用户可以利用 HDMI 和 LVDS 接超大屏显示器，不论是在人机交互中还是扫码支付都能轻松应对。下面介绍显示相关的功能设置。

### 3.1.3.1. 调节分辨率

显示分辨率配置如下图所示，



图 11 分辨率设置示意图

### 3.1.3.2. 视频输出通道选择

配置 USR-EPC500 视频数据从 HDMI 接口输出，配置如下，



图 12 视频输出选择示意图

<说明>

- 视频设置成功后在下次重启生效;
- 选择 HDMI,默认为 1080p 输出;

### 3.1.4. 用户控制

为了提升用户体验，自动售货机一般配备触摸屏、键盘、扫码枪等输入设备。USR-EPC500 具有 4 路独立 USB 接口、6 路独立串口。其中串口支持 RS232、RS485、RS422。故用户可以将触摸屏、键盘、扫码枪等外设连接至 USR-EPC500。

鼠标按键功能映射如下，

表 4 鼠标功能映射表

鼠标按键名	重定向功能
左键	确认
右键	返回
滚轮	向上则为模拟触摸“向右滑动”
	向下则为模拟触摸“向左滑动”

串口拨码开关功能映射如下

表 5 串口拨码开关功能映射表

串口名	KEY 名	RS232	RS485	RS422
COM2	KEYB	11	00	10
COM4	KEYA	11	00	10

USR-EPC500Settings 内建 Android 串口调试助手，用户在调试阶段可以方便的对串口外设进行调试，使用界面如下，

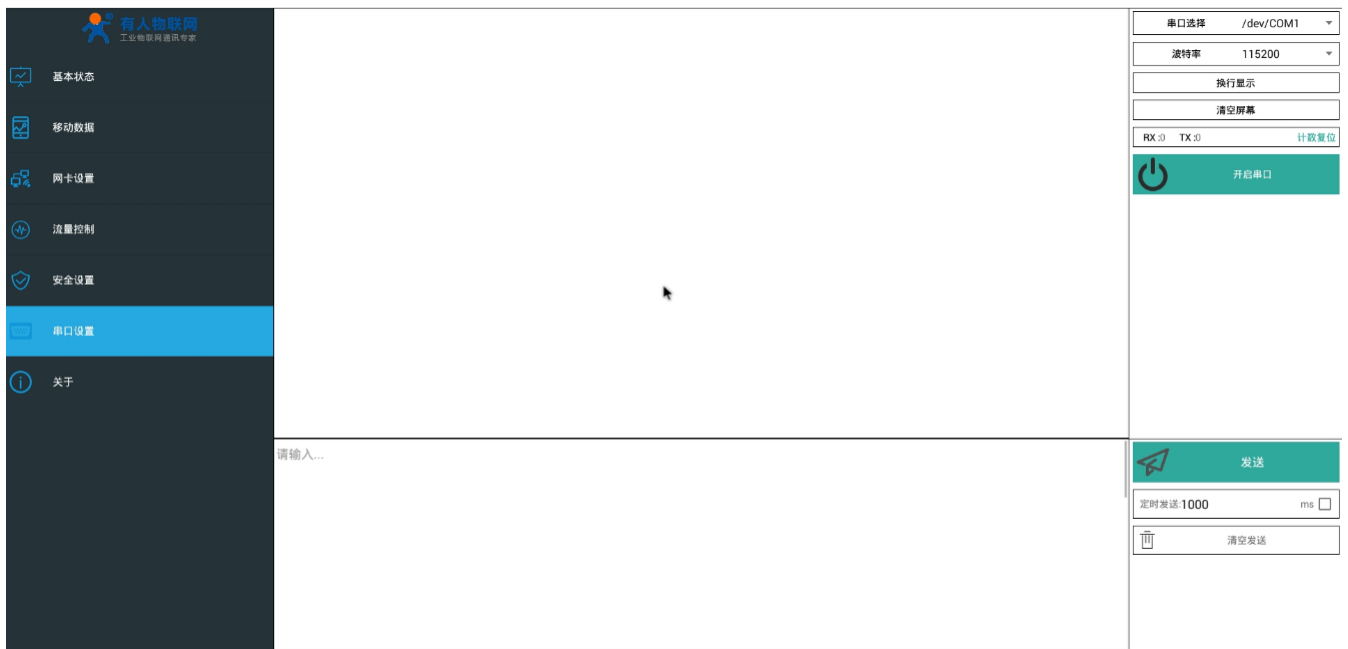


图 13 内建 Android 串口界面

<说明>

- 拨码开关指向“on”为 1，反之则为 0；
- USR-EPC500 提供的串口工具与其他串口工具并无差别，故对使用方法不再赘述；



### 3.1.5. 收银方式

#### 3.1.5.1. 纸币机

目前市面上的纸币机为了给客户的二次开发更加方便，一般都支持 USB 接口。由于 USR-EPC500 支持 4 路独立 USB2.0 标准接口，因此用户能够方便使用 USB 接口与纸币机对接，并进行开发操作。

#### 3.1.5.2. 投币机

目前市面上的投币机基本都支持 RS232 串口协议。由于 USR-EPC500 支持 6 路独立串口，用户能够方便的使用串口与纸币机对接，除此之外，“有人 SDK”包含了在 Android 下操作串口的动态库，用户使用“有人 SDK”提供的动态库能快速实现串口通讯。

<说明>

- 串口动态库的使用方法详见《USR-EPC500 软件设计手册》的串口 api 介绍章节；

#### 3.1.5.3. 微信/支付宝/Apple Pay

无纸化支付手段近年来在国内已普及，人们已经习惯无纸化支付了，所以自动售货机支持无纸化支付手段也成为了刚需。由于 USR-EPC500 运行 Android OS 所以对微信、支付宝、Apple Pay 等支付 SDK 有着天然的支持优势，用户可以引入对应支付厂家的 SDK 以开发出支持微信、支付宝、Apple Pay 等支付手段的用户 APP。

### 3.1.6. 商品推送控制

USR-EPC500 具有 4 路独立 USB 接口、6 路独立串口。其中串口支持 RS232、RS485、RS422。故用户可以将商品控制器连接至 USR-EPC500。

### 3.1.7. 远程管理

USR-EPC500 拥有双以太网口，其中 WAN 口支持 10M/100M/1000M 自适应切换，LAN 口则为 10M/100M 自适应切换；还拥有一个 4G 上网卡，其支持联通移动全网通以及电信 4G。为自动售货机实现远程管理及云端数据功能提供基础。下面则介绍 USR-EPC500 所支持的联网方式，

### 3.1.7.1. 指定 4G 无线网卡上网

#### 3.1.7.1.1. 普通卡连接上网

移动数据:



图 14 移动数据设置示意图

网卡设置:



图 15 网卡设置示意图

<说明>

- 使用 4G 无线上网卡连接上网，需要在开机前即插入 sim 卡(支持移动、联通全网通，电信则只支持 4G)；
- 4G 上网卡连接上网稍慢，耐心等待 NET 灯亮起即可上网；

### 3.1.7.1.2. APN 卡连接上网

1.配置 APN 卡信息，配置如下，



图 16 APN 信息设置示意图

2.关闭其他网卡，网卡配置如下，



图 17 网卡设置示意图

<说明>

➤ 运营商 APN 名映射表

表 6 运营商 APN 名映射表

运营商	APN 名
中国联通	3gnet
中国移动	cmnet
中国电信	ctnet

- 使用 4G 无线上网卡连接上网，需要在开机前即插入 sim 卡（支持移动、联通全网通，电信则只支持 4G）；
- 4G 上网卡连接上网稍慢，耐心等待 NET 灯亮起即可上网；

### 3.1.7.2. 指定以太网卡一上网

#### 3.1.7.2.1. 动态获取联网信息

1. 将网线接入 USR-EPC500 的 WAN 口
2. 关闭 4G 上网卡，配置如下，



图 18 移动数据设置示意图

3. 配置以太网卡,配置如下，



图 19 网卡设置示意图

<说明>

- 接入的网络需要支持动态 ip 获取；

### 3.1.7.2.2. 设置 epc500 为静态 ip 上网:

- 1.将网线接入 EPC500 的 WAN 口
2. 关闭 4G 上网卡，配置如下，



图 20 移动数据设置示意图

- 3.配置网卡上网信息，配置如下，



图 21 网卡设置示意图

<说明>

- 虽然用户设置了 dns，但是 epc500 会自动去匹配当前网络下最优的 DNS，所以出现用户设置 dns 与最终 dns 会有差异。

### 3.1.7.3. 指定以太网卡二上网

配置方法与以太网卡一完全一致，故不再赘述。

### 3.1.7.4. 全自动联网

1.配置移动数据，配置如下，

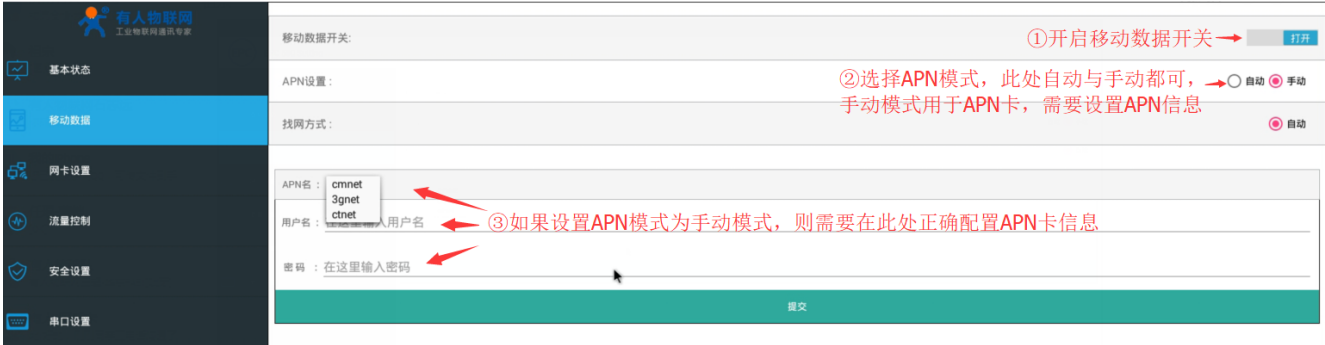


图 22 移动数据设置示意图

2.配置以太网卡，以及优先级，配置如下，



图 23 网卡设置示意图

<说明>

- 此时 USR-EPC500 网卡优先级从高至低依次为以太网卡一、4G 无线网卡、以太网卡二，故此配置下在以太网卡一无法连接网络时，EPC500 则自动使用 4G 无线网卡连接上网，一旦以太网卡可正确连接网络，EPC500 将自动切换至以太网卡一视频监控

## 3.2. 视频监控系统

监控系统是由摄像、传输、控制、显示、记录登记 5 大部分组成。摄像机通过同轴视频电缆或通过网线将视频图像传输到控制主机，控制主机再将视频信号分配到各监视器及录像设备，同时可将需要传输的语音信号同步录入到录像机内。通过控制主机，操作人员可发出指令，对云台的上、下、左、右的动作进行控制及对镜头进行调焦变倍的操作，并可通过控制主机实现在多路摄像机及云台之间的切换。利用特殊的录像处理模式，可对图像进行录入、回放、处理等操作，使录像效果达到最佳。

### 3.2.1. 系统功能框图

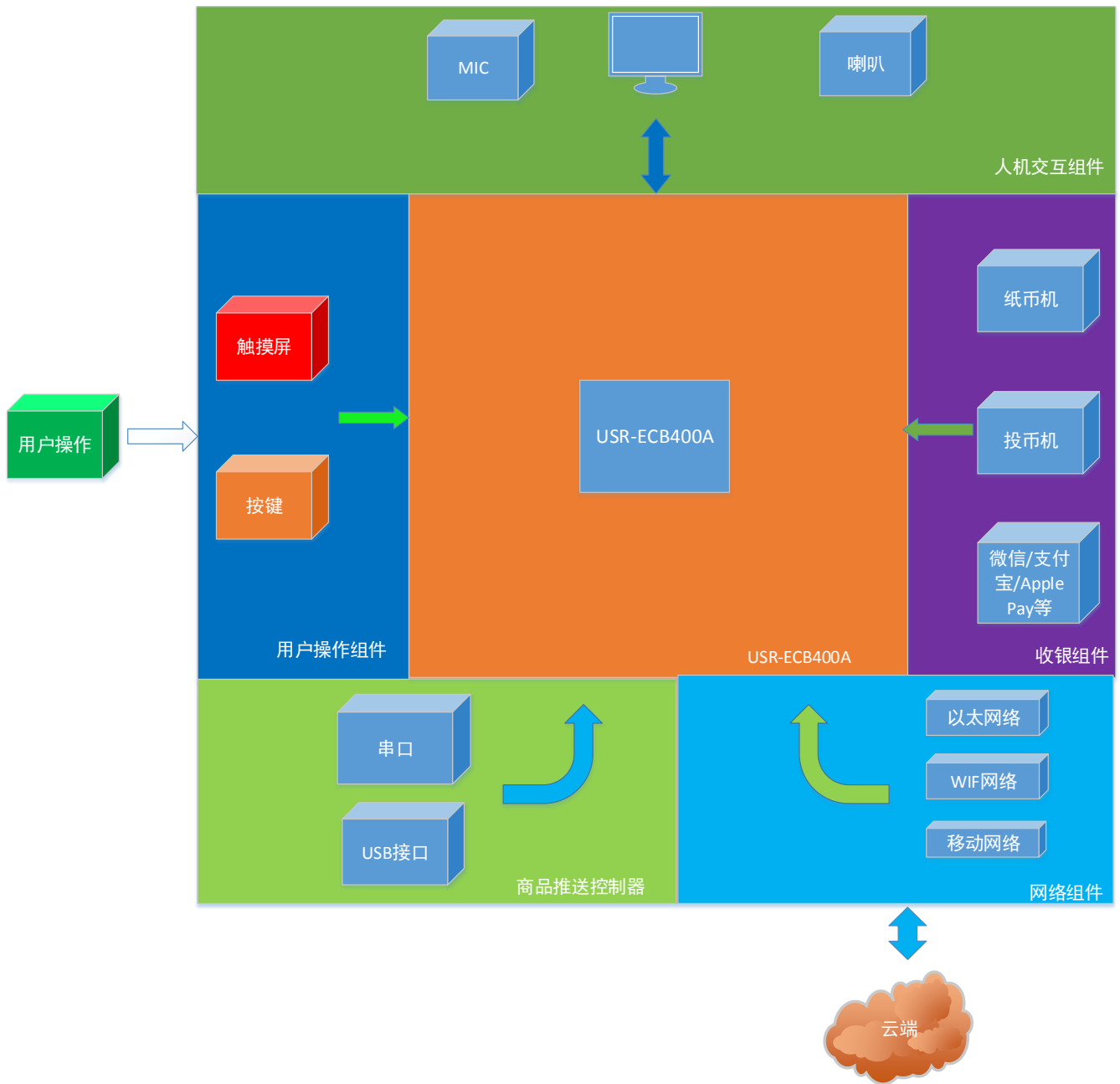


图 24 视频监控系统的功能框图



### 3.2.2. 组件连接示意图



图 25 视频监控系统组件连接图

### 3.2.3. 视频显示

USR-EPC500 拥有一个 HDMI 接口，两个 LVDS 端口，且支持多种分辨率，最高分辨率支持到 1920\*1200。可接超大屏显示器，让监控画面更加清晰。对于显示部分的功能在**视频显示**中已详细介绍，这里则不再赘述。

### 3.2.4. 用户控制

USR-EPC500 具有 4 路独立 USB 接口、6 路独立串口。其中串口支持 RS232、RS485、RS422。故用户可以将触摸屏、键盘、扫码枪等外设连接至 USR-EPC500。其中 USR-EPC500 还对鼠标功能做了重定位，让操作飞起，映射详情见**用户控制**。

### 3.2.5. 连接多个摄像头

USR-EPC500 同一时刻只能存在一个 LAN 功能的网口，所以如果用户需要连接多个网络摄像头，需要在网络摄像头与 USR-EPC500 之间添加一个交换机。

### 3.2.6. 视频数据传输

USR-EPC500 拥有双以太网口，其中 WAN 口支持 10M/100M/1000M 自适应切换，LAN 口则为 10M/100M 自适应切换；还拥有一个 4G 上网卡，其支持联通移动全网通以及电信 4G。除此之外，USR-EPC500 的 WAN 口和 LAN 口支持相互切换。为用户实现远程管理及云端数据功能提供基础，网络设置操作详见[远程管理](#)。

### 3.2.7. 视频数据存储

USR-EPC500 具有一个 micro TF 卡槽，一个标准 SATA2.0 接口（支持 2.5 寸/3.5 寸硬盘），以及 4 路独立 USB2.0 接口（可接 USB 存储设备）。为存储海量监控录像提供了基础。除此之外，USR-EPC500 还支持设置 USB 存储设备白名单，外来 USB 存储设备通通拒之门外。

USB 存储设备白名单使用步骤如下，

1. 插入 U 盘，安全设置并点击“目前插入存储设备”的刷新按钮，可以看到目前插入的存储设备 ID，

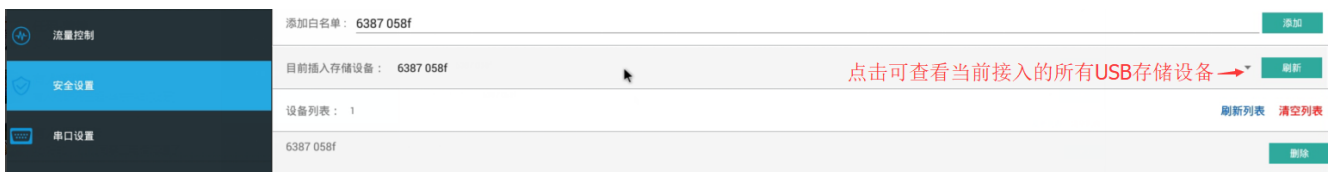


图 26 安全设置示意图

2. 点击“添加”即可将该 U 盘 ID 添加进白名单列表，同时在“设备列表”处显示当前已被添加至白名单的设备 ID 及数量，如下图（如要将指 U 盘的 ID 从白名单中删除设备时，直接点击 ID 后的“删除”按钮即可），

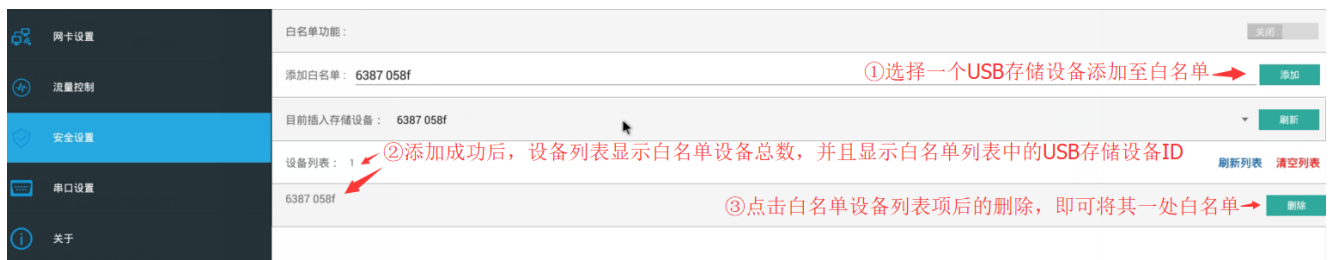


图 27 安全设置示意图

3. 点击“开启白名单功能”按钮；

4. 拔出 U 盘；

此时插入未添加至白名单的 U 盘，则无法挂载至 EPC500，再插入之前添加过白名单的 U 盘，则可以在 `udisk` 目录下挂载。（可以使用自带 ES 文件管理器查看 `udisk` 文件夹）；

<说明>

- 同时插入多个 U 盘时，USR-EPC500 只挂载第一个接入的 U 盘；
- 白名单设置成功后，对下次插拔生效；
- 插拔 U 盘前先进入设置对 U 盘进行卸载，否则会造成无法挂载的现象；



图 28 USB 卸载示意图

### 3.2.8. 音频录制与播放

USR-EPC500 拥有一个高保真的独立声卡，并引出 SPEAKER、MIC 至标准 3.5mm 耳机接口，用户可以方便的播放和录制高保真音频文件。除此之外，USR-EPC500 支持设置音频输出通道。用户通过此功能可以实现 HDMI 仅输出视频，本地声卡输出音频，有效杜绝了有些 HDMI 显示器不带喇叭，系统则无音频输出的尴尬。音频输出通道设置步骤如下：

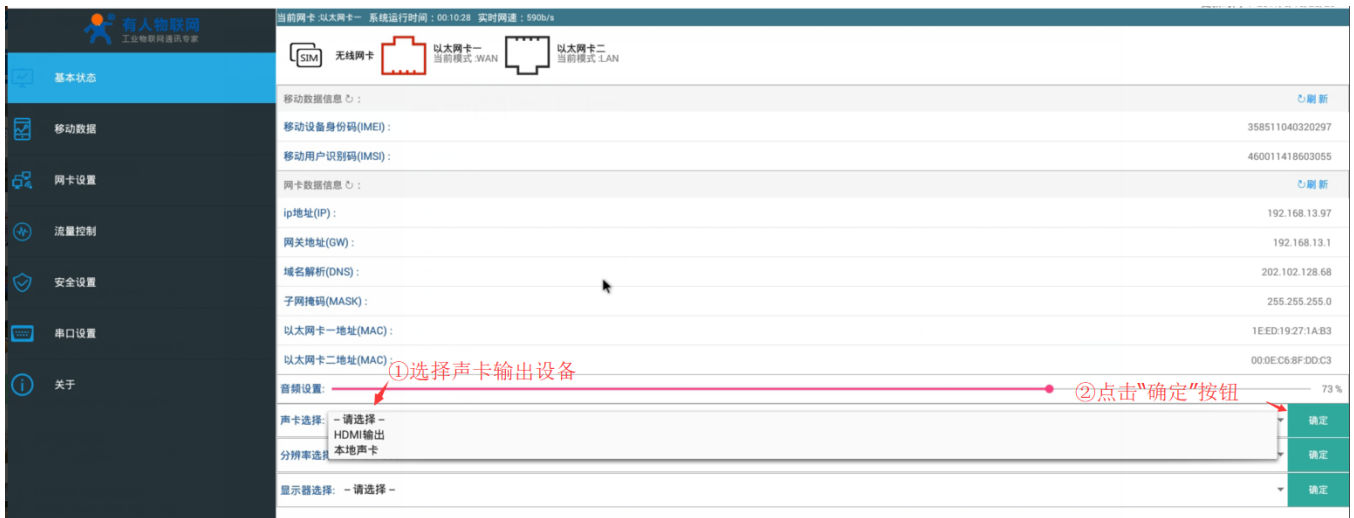


图 29 音频输出路径设置

<说明>

- 设置完音频输出通道后需要重启 USR-EPC500;

### 3.3. 工业自动化

工业自动化就是工业生产中的各种参数为控制目的，实现各种过程控制，在整个工业生产中，尽量减少人力的操作，而能充分利用动物以外的能源与各种资讯来进行生产工作，即称为工业自动化生产，而使工业能进行自动生产之过程称为工业自动化。

#### 3.3.1. 系统功能框图

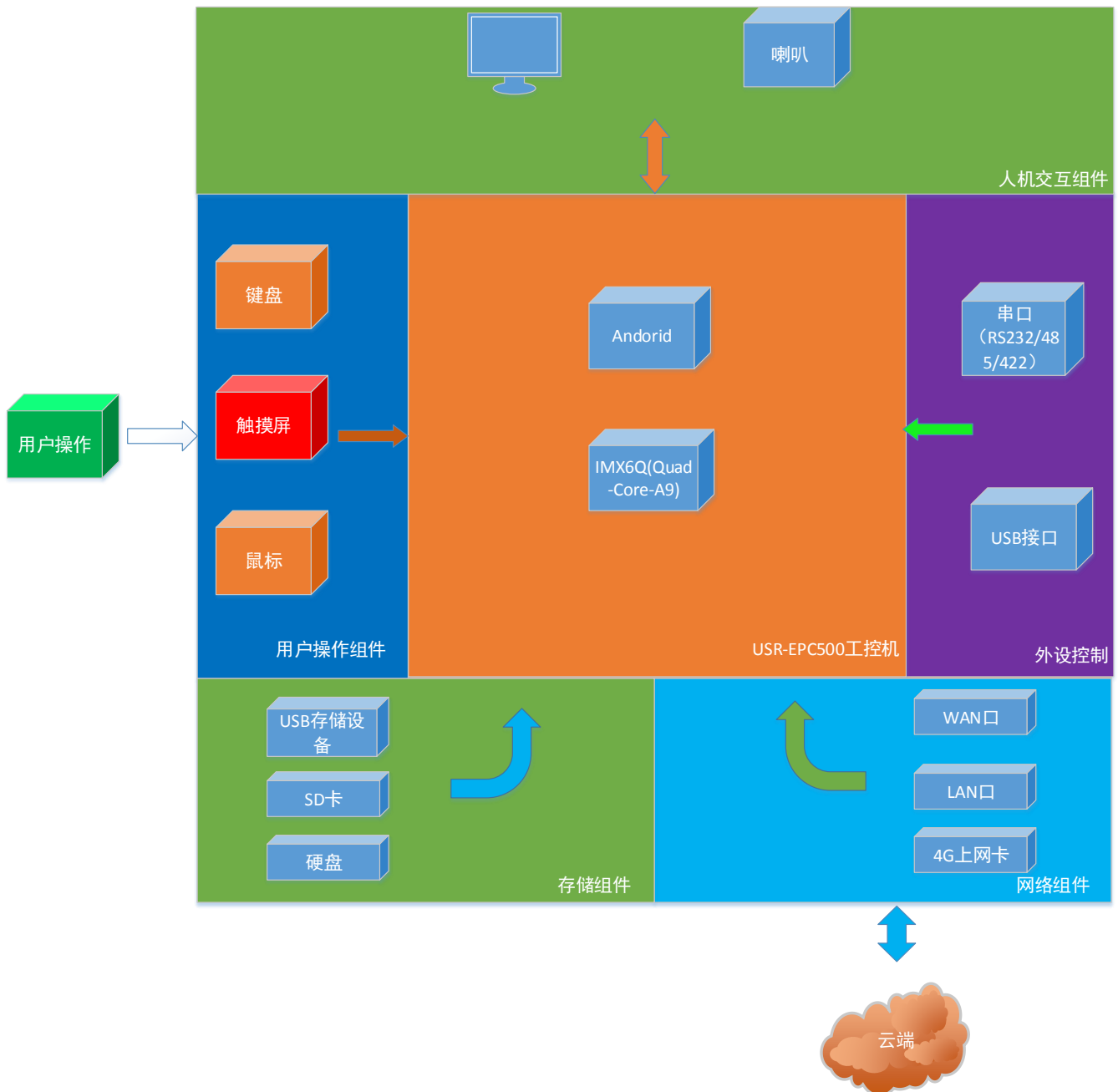


图 30 工业自动化功能框图

### 3.3.2. 组件连接示意图

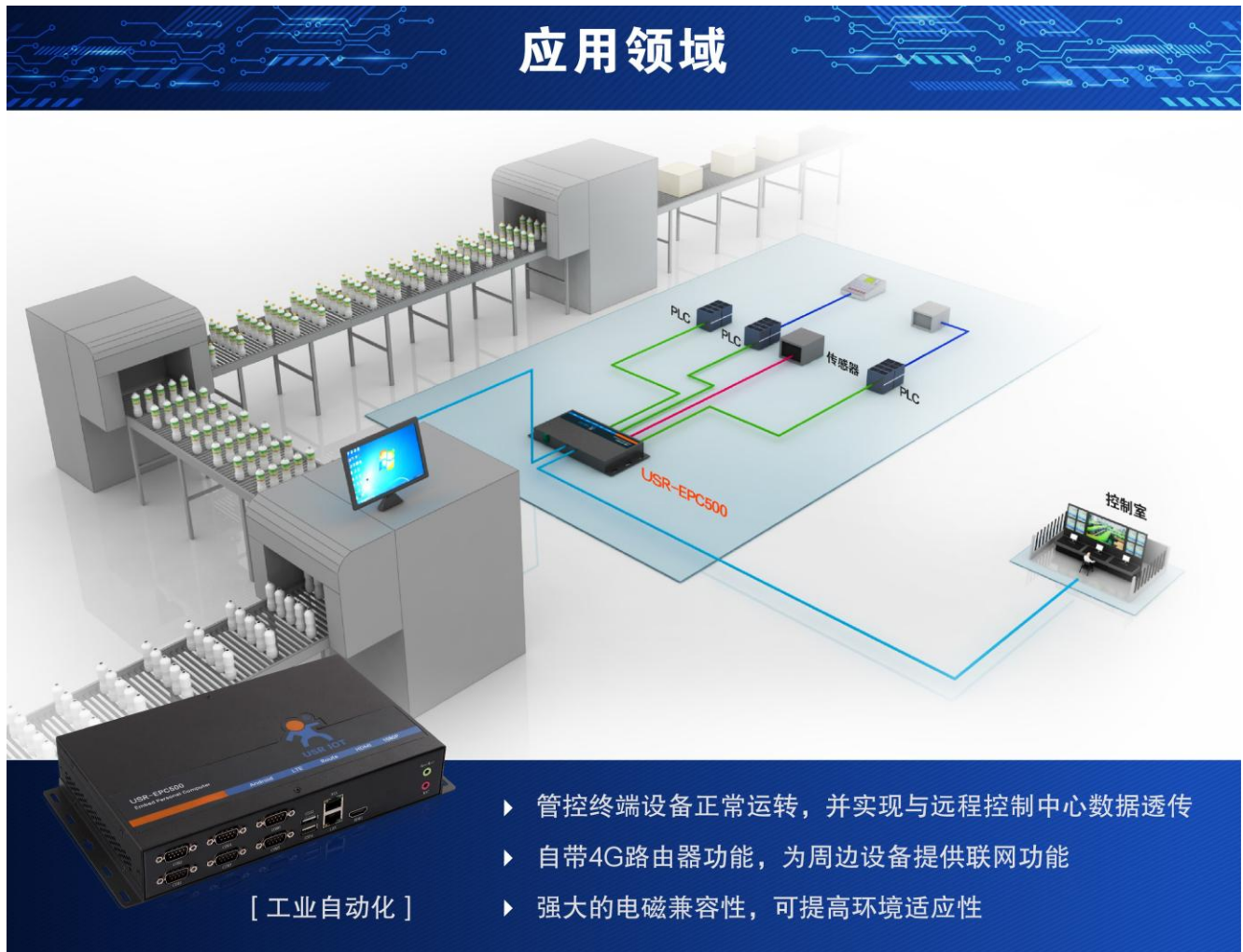


图 31 工业自动化组件连接示意图

### 3.3.3. 视频显示

USR-EPC500 拥有一个 HDMI 接口，两个 LVDS 端口，且支持多种分辨率，最高分辨率支持到 1920\*1200。可接超大屏显示器，让监控中的小分区显示更加清晰。对于显示部分的操作在**视频显示**中已详细介绍，这里则不再赘述。

### 3.3.4. 用户控制

USR-EPC500 具有 4 路独立 USB 接口、6 路独立串口。其中串口支持 RS232、RS485、RS422。故用户可以将触摸屏、键盘、扫码枪等外设连接至 USR-EPC500。其中 USR-EPC500 还对鼠标功能做了重定位，让操作飞起，映射详情见**用户控制**。



### 3.3.5. 连接外部控制器

USR-EPC500 具有 4 路独立 USB 接口、6 路独立串口。其中串口支持 RS232、RS485、RS422。故用户可以将外部控制器通过 USB 和串口与 USR-EPC500 相连，以实现控制功能。

### 3.3.6. 数据存储

USR-EPC500 具有一个 micro TF 卡槽，一个标准 SATA2.0 接口（支持 2.5 寸/3.5 寸硬盘），以及 4 路独立 USB2.0 接口（可插 USB 存储设备）。除此之外，USR-EPC500 还支持设置 USB 存储设备白名单，外来 USB 存储设备通通拒之门外。具体操作详见[视频数据存储](#)。

### 3.3.7. 远程管理

USR-EPC500 拥有双以太网口，其中 WAN 口支持 10M/100M/1000M 自适应切换，LAN 口则为 10M/100M 自适应切换；还拥有一个 4G 上网卡，其支持联通移动全网通以及电信 4G。为用户实现远程管理及云端数据功能提供基础。USR-EPC500 所支持的联网方式详见[远程管理](#)。

## 4. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市高新区新泺大街 1166 号奥盛大厦 1 号楼 11 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://h.usr.cn>

邮 箱：sales@usr.cn

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

**有人愿景：拥有自己的有人大厦**

**公司文化：有人在认真做事!**

**产品理念：简单 可靠 价格合理**

**有人信条：天道酬勤 厚德载物 共同成长**

## 5. 免责声明

本文档提供有关 USR-EPC500 产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

## 6. 更新历史

2017-04-25 版本 V1.0.0 创立。

2017-07-25 版本 V1.0.1 创立。

2017-08-24 版本 V1.0.2 创立。