

CIMC中国智能制造挑战赛

安凯微电子企业赛题说明

2022年2月

100110001100010100
010001100010
10001010001000110
0010100110001100010100
010001100010





目录





公司简介及市场概况



◆ 安凯微电子，全称“广州安凯微电子股份有限公司”，英文简称“ANYKA”。专注于物联网智能应用处理器芯片设计与销售的芯片设计公司。

◆ 产品线包括物联网摄像机芯片（IoT Camera Processor，简称TC）产品线和应用处理器芯片（IoT Application Processor，简称TA）产品线。

TC产品线主要面向智能摄像机产品应用，TA产品线主要面向2类应用：

1) HMI（Human-Machine Interface，人机交互）。用于智能家居/家电显控面板、二轮车/工控仪表、楼宇可视对讲、门禁考勤系统产品、婴儿与老人监控器等产品。

2) BLE（Blue Low Energy，低功耗蓝牙）。用于指纹锁、智能门锁、条码/二维码扫码枪、电动工具等产品。



“ANYKA”和“AnyCloud”是安凯微电子的注册商标



赛题说明

◆ 需求背景

- 当下正处于互联网向智能物联网迈进的年代，人与物的交互工作需要各种形态的智能终端产品来承接，通过设计一款具有市场竞争力，同时具备音视频编解码、网络传输、支持UI界面/语音交互的HMI显控产品，让同学们更好的理解掌握智能物联网应用的几个基本属性特征（入口/联接/交互/边缘计算）。

◆ 竞赛主题

- 构思基于语音/视频的智能物联网HMI显控应用场景，例如：智能灯光控制系统可通过界面按钮、语音或手势实现室内灯光的开关、明暗调节等控制。
- 基于安凯微电子AnyCloud37E Linux系统开发平台，利用安凯微电子AK3760E芯片，实现智能物联网应用。

◆ 评比规则

- 基本要求1：应用场景描述清晰完整。例如：智能灯光控制系统可通过界面按钮或语音或手势实现室内灯光开关控制。
- 基本要求2：实现基本功能的应用开发。基本功能包括有线网络/WiFi传输、图形化界面、音视频编解码等。
- 加分项1：利用AWTK、LVGL等GUI工具设计图形化界面，UI美观友好。系统稳定性好、响应灵敏。
- 加分项2：完成的作品中能体现智能语音/图像识别等AI元素，例如：智能灯光控制系统可通过语音识别实现室内灯光开关控制，并且算法部署在AK3760E。
- 加分项3：对系统启动时间进行优化，开机3秒内进入到应用主操作UI界面。
- 加分项4：鼓励使用AK3760E芯片自行搭建硬件电路板，并基于此完成软件功能调试。

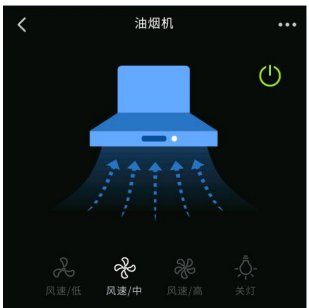




智能灯光控制系统应用场景简介

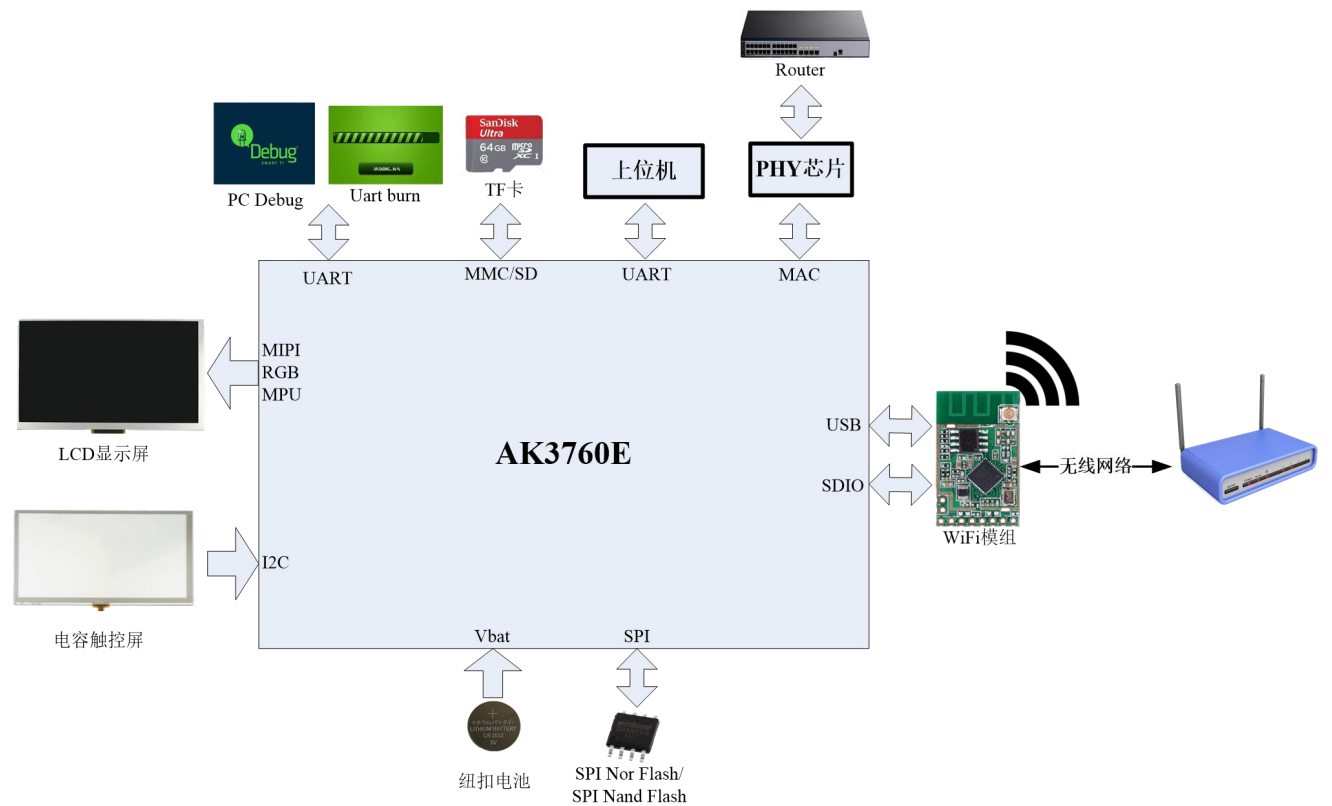
- ◆ 智能灯光控制系统可通过界面按钮或语音或手势等方式实现室内灯光开关控制，其基本功能如下：
 - 支持UI界面控制室内灯光开关及明暗调节；
 - 支持语音控制室内灯光开关及明暗调节；
 - 支持手势控制室内灯光开关及明暗调节；
 - 可通过Wifi或以太网连接数据处理模块，完成语音/图像智能识别等功能；
 - 支持远程在线升级功能等

UI控制界面示例：





智能灯光控制系统参考--触控屏方案





开发平台介绍——系统功能

平台系统

- Linux 4.4.xxx版本
- UCLIBC GCC交叉编译器
- 支持U-Boot引导程序
- 标准设备树规范DTS
- squashfs v4、jffs2、yaffs2文件系统

视频编解码

- H.264/MJPEG解码
- 最高支持1920*1080@30fps
- MJPEG编码
- 最大分辨率4096*4096

音频编解码

- 全双工回音消除 (AEC) 算法
- 全双工语音对讲
- 编解码规格
 - ✓ G711/AMR单声道8kHz采样
 - ✓ AAC/PCM/MP3单、双声道8kHz/11.025kHz/16kHz/32kHz/22.05kHz/44.1kHz/48kHz采样

二维图像处理器

- 图像90°、180°、270°旋转
- 图像矩形贴图
- 图像透明混合 (Alpha Blending)
- 图像透明色 (ColorKey)
- 图像位块传输 (blit)
- 图像缩放
- 图像裁剪

显示控制器

- 1路18bit/16bit/9bit/8bit MPU接口
- 1路24bit/18bit/16bit/8bit RGB接口
- 1路4 lane MIPI接口
- 最大支持1920*1080分辨率

网络协议

- 2路MAC接口, 遵循IEEE802.3协议
- 支持USB接口和SDIO接口WiFi模组, 遵循IEEE 802.11 b/g/n协议
- 支持IPv4/IPv6标准TCP/IP协议栈

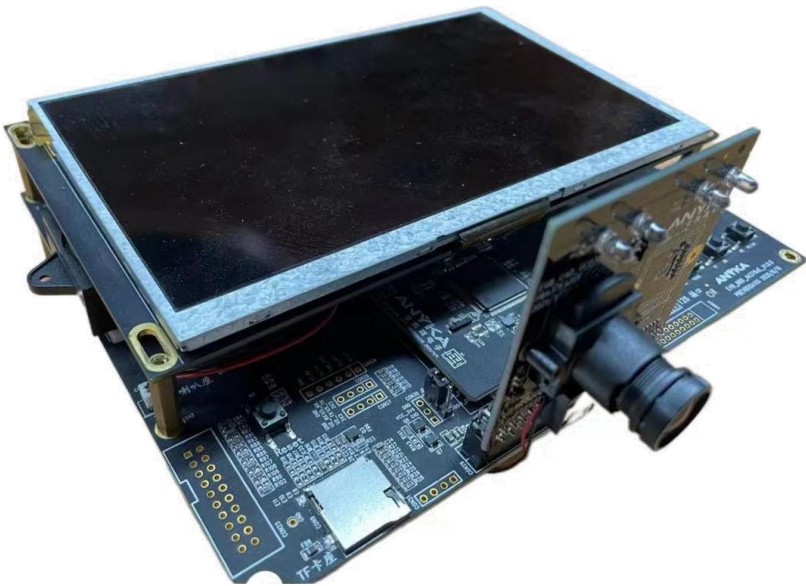




开发平台介绍---硬件平台

平台开发板采用“底板+核心板+扩展板”方式，其中核心板分为MIPI接口和RGB接口两种类型；扩展板包括Sensor小板、LCD屏小板等，具体如下表格所示。

| 序号 | 部件 | 型号 | 数量 |
|----|----------|------------------------------|----|
| 1 | 底板 | EVB_MBD_AK376xE_Vx.x.x | 1 |
| 2 | 核心板 | EVB_CBDR_AK376xE_Vx.x.x | 1 |
| 3 | LCD屏小板 | C500_DBR_ADT07016BR50_Vx.x.x | 1 |
| 4 | PHY小板 | EVB_PHY_SR8201F_Vx.x.x | 1 |
| 5 | WiFi小板 | EVB_WBS2_Vx.x.x | 1 |
| 5 | Sensor小板 | EVB_CAD_GC0308_Vx.x.x | 1 |

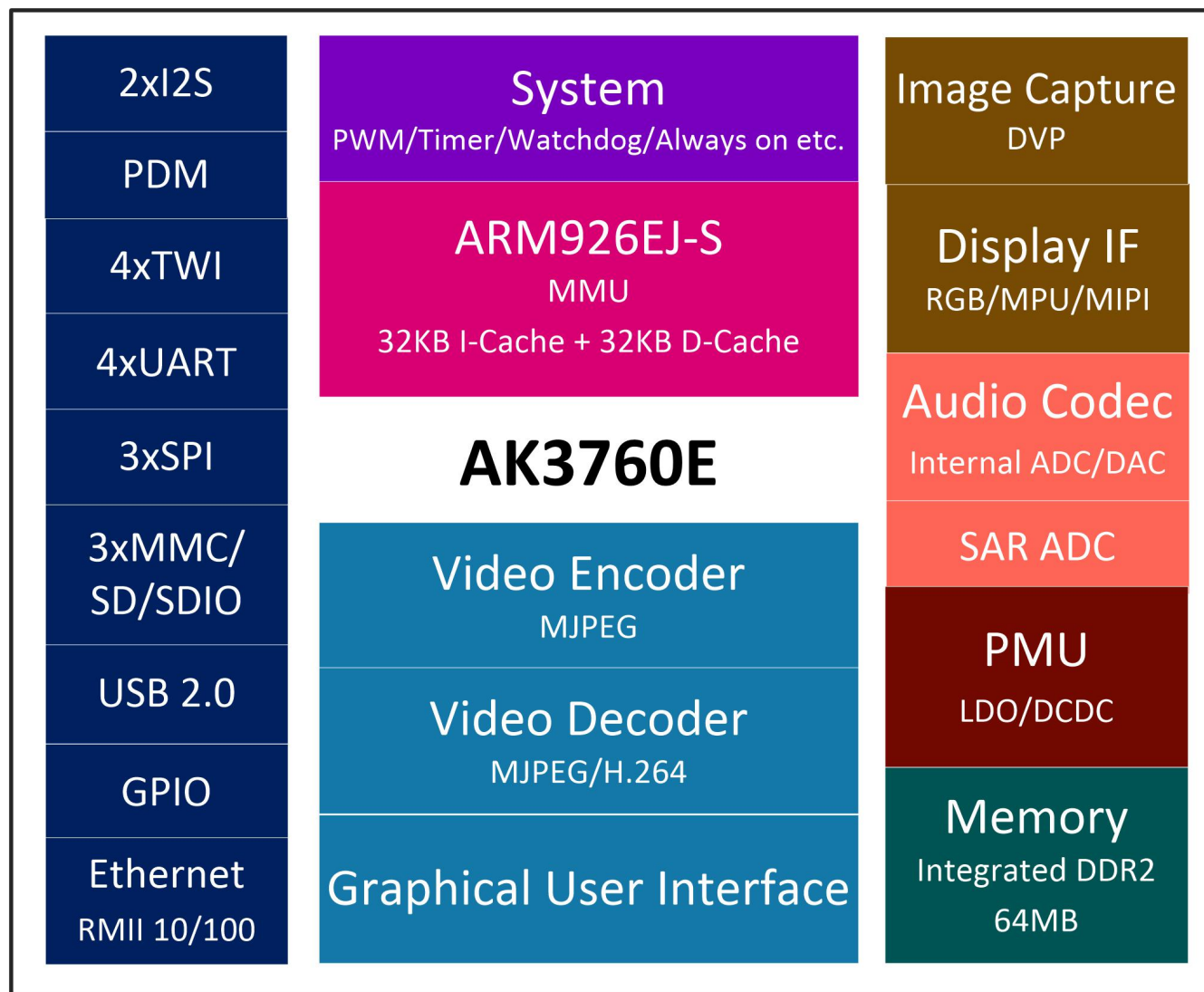


开发板组成





开发平台介绍——硬件平台



主控芯片





开发平台介绍---产品开发包

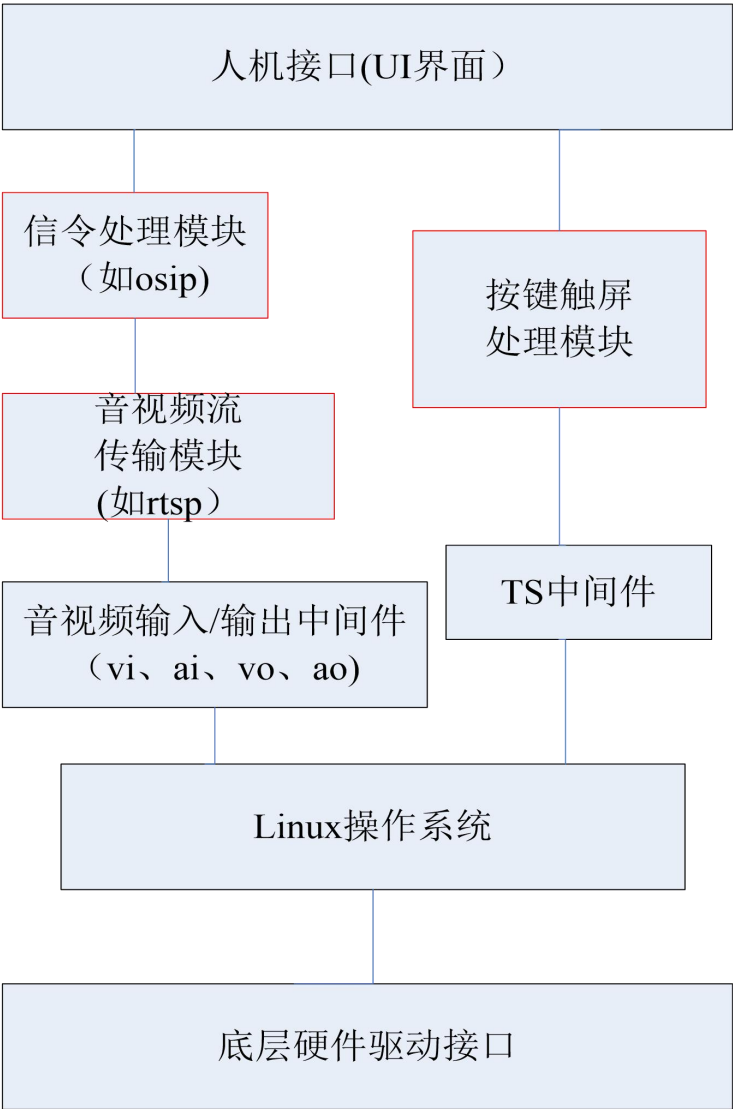
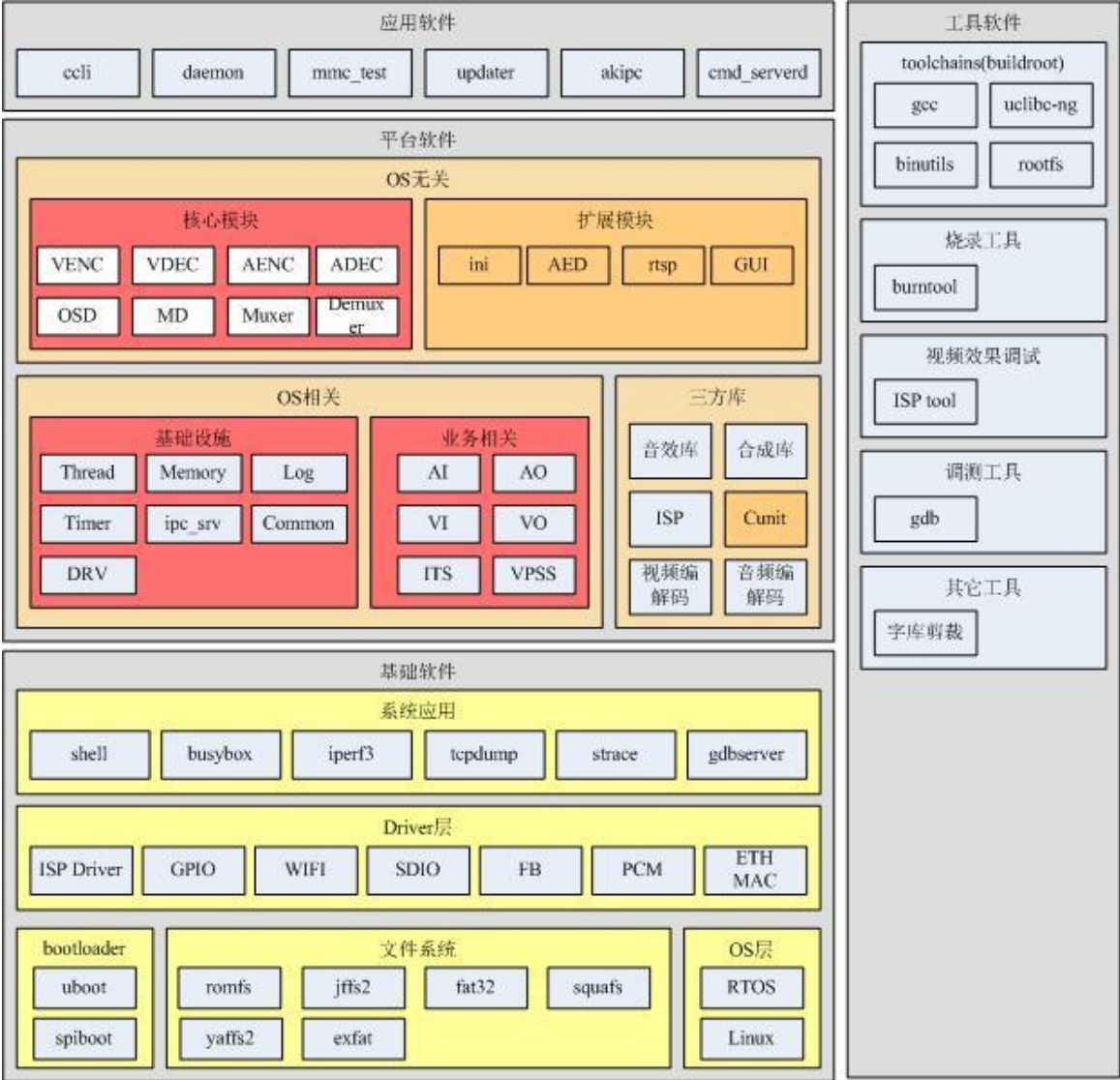
平台的产品开发包主要由硬件开发套件、软件开发套件和配套工具组成，具体如下表所示。

| 产品开发包 | 开发包组件 | 组件说明 | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|----------------------------|
| PDK（Product Development Kit） | SDK（Software Development Kit） | sdk_vx.x.x.tar.gz | OS | 内核源码、驱动库和uboot源码，以及第三方驱动源码 |
| | | | Platform | 中间件和示例程序Sample代码 |
| | | | Tools | UCLIBC GCCburntoolbusybox |
| | | | auto_build.sh | 一键编译脚本文件 |
| | | doc | | 用户开发手册内核板级配置说明 烧录工具使用说明 |
| | | Quick Start Guide | | 快速开发文件 |
| | HDK（Hardware Development Kit） | 开发板 | | 原理图PCB、BOM表 |
| | | doc | | 硬件设计指南PCB设计指南 |
| | Tools | tools | | 音频调试工具 |
| | | doc | | ISP工具说明文档音频工具说明文档 |





开发平台介绍——软件系统



SDK软件架构及软件结构





平台购买及技术支持

开发资料提供及联系方式：

1. 开发板需单独购买，含税人民币单价1500元（成本价）。

联系人：肖坚，联系电话 13332819668，邮箱：xiao_jian@anyka.com

2. 开发资料需要购买开发板后提供，包括含原理图的硬件开发包（HDK）和含芯片编程手册的软件开发包（SDK）等；
3. 技术支持：

金跃元，手机：13726265609，邮箱：jin_yueyuan@anyka.com，邮件请注明“CIMC中国智能制造挑战赛”字样。

4. 其它事项联系人：钟荣敏，邮箱 zhong_rongmin@anyka.com，邮件请注明“CIMC中国智能制造挑战赛”字样。



安凯微电子企业赛题 互动交流

