

AI口语陪练机AI-KY-Z02 PCBA规格书

产品概述



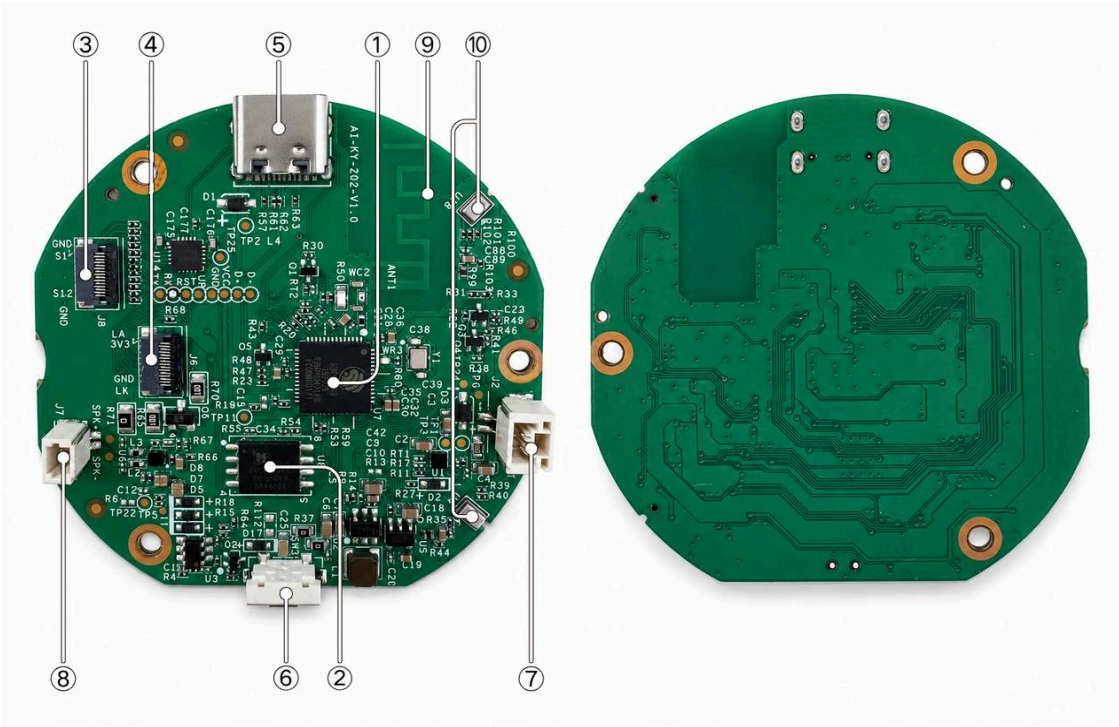
AI-KY-Z02是一款宇眸（YUMOU）设计的高性能的微控制器开发板。在较小的板型下，板载1.85英寸电容触摸TFT显示屏，支持高清图像显示与人机交互。该PCBA集成主控处理单元、无线通信模块、高清显示模块、音频采集与播放模块以及电源管理模块，可实现AI口语陪练、智能问答、语音交互、学习内容展示等功能，为智能教育硬件产品提供稳定可靠的硬件基础。

产品特性

- 搭载ESP32-S3R8双核AIoT处理器，支持高性能边缘计算，适配语音交互、设备控制等多元应用
- 支持2.4GHz Wi-Fi与蓝牙5.0（LE），板载集成天线，实现设备联网与云端AI服务交互
- 内置高性能存储，支持外部Flash与PSRAM扩展，满足AI程序、数据及多媒体存储需求
- 配备1.85英寸高清电容触控TFT显示屏，支持图文信息、AI对话内容、学习状态及设备交互界面显示，提供直观流畅的人机交互体验
- 集成显示驱动与触控芯片，高速接口通信，节省主控GPIO资源，提升系统集成度
- 搭载双麦克风阵列，搭配降噪与回声消除算法，精准拾音，适配语音识别、远场唤醒等场景
- 集成高性能音频编解码模块，支持高质量音频输入输出，覆盖采集、处理与播报全链路
- 支持AI多轮语音交互，集成语音识别、语义理解、AI对话与TTS合成，交互自然流畅
- 配备扬声器接口与音频功放电路，支持外接扬声器，输出清晰语音反馈与内容播报

- 采用Type-C一体化接口，兼顾供电、烧录、调试与数据传输，使用便捷、开发高效
- 支持3.7V锂电池供电，搭载充放电管理电路，满足便携式AI设备移动使用需求
- 集成高效电源管理模块，支持多路电压输出，优化系统功耗，提升续航与运行稳定性
- 预留丰富外设扩展接口，覆盖显示、音频、调试、GPIO等，方便功能扩展与二次开发

板载资源

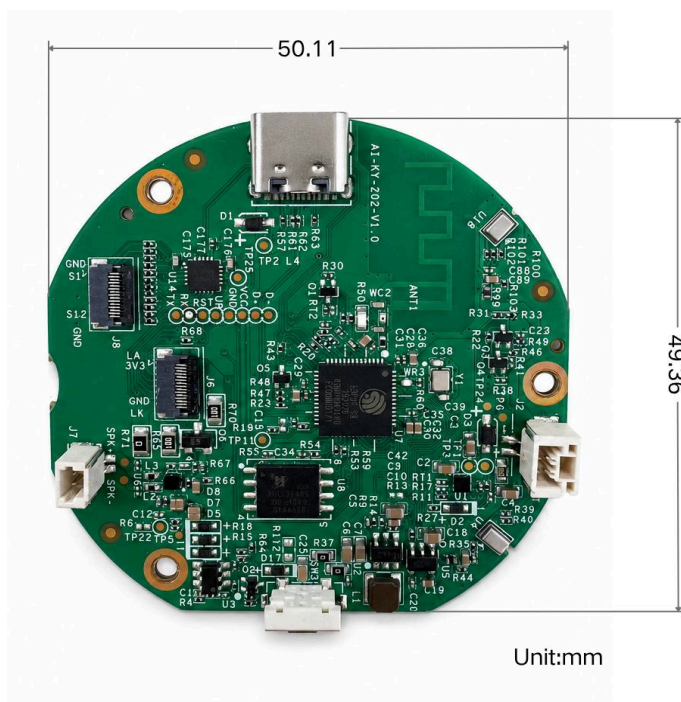


1. **ESP32-S3R8** Wi-Fi和蓝牙SoC，240MHz 运行频率，叠封 8MB PSRAM
2. **128Mbit FLASH** 提供16MB存储空间，用于程序代码、系统资源及用户数据存储
3. **屏幕TP接口** 支持电容触摸屏连接，实现精准触控信号采集与人机交互控制
4. **屏幕显示接口** 采用FH35C-15S-0.3SHW(50)连接器，适配1.85英寸TFT显示屏，高对比度画质输出，清晰呈现AI交互与设备状态
5. **Type-C充电口** 采用DLDUSB-TYPE-C-16P板上四脚插，一体化兼顾供电、固件烧录、数据传输与调试，使用高效便捷
6. **开关机/功能键** 采用DLD-AJ0306-35CN，实现设备开关机管控与核心功能快捷触发操作
7. **电池接口** 支持3.7V锂电池供电，适配便携式AI设备移动使用场景
8. **SPK音频接口** 采用SH2-1.0-2P-LT贴片座，集成功放输出电路，支持4Ω/8Ω扬声器连接及高品质音频播放
9. **板载天线** 集成Wi-Fi/蓝牙双模通信天线，支持2.4GHz Wi-Fi频段及Bluetooth 5.0 BLE无线连接，实现设备联网与数据交互
10. **板载数字麦** 采用LMD2718B261-A1数字麦克风，组成双麦拾音阵列，支持PDM数字音频采集、48kHz采样率，搭配降噪与回声消除算法，提升远场语音识别与唤醒准确率

产品参数

WiFi标准	802.11 b/g/n（2.4GHz）
蓝牙标准	Bluetooth 5.0（BLE）
处理器	ESP32-S3R8 双核AIoT处理器 @240MHz
SRAM	512KB
PSRAM	8MB
Flash	128Mbit（16MB）
输入电压	Type-C 5V / 3.7V锂电池输入
工作电压	3.7V
充电电流	300mA@5V
整机功耗	<60mA@5V（休眠模式）
喇叭	8欧1.5W
麦克风	双路数字硅麦，48kHz采样
USB接口	Type-C接口（供电/烧录/调试/数据传输）
按键接口	开关机/功能按键
外设接口	GPIO、显示、音频、调试接口
产品尺寸	50.11mm × 49.36mm
工作温度	-10℃ ~ 60℃
ESD防护	空气±4KV，接触±2KV
三防等级	不防水

产品尺寸



应用场景

AI智能交互PCBA 赋能多元智能终端

— 圆形AI语音交互核心板 · 快速打造智能产品 —

01 儿童故事机

绘本阅读 / 语音讲故事

- ✓ 绘本内容播放
- ✓ 语音点播故事
- ✓ 互动问答学习



02 AI伴侣电子吧唧

二次元IP / 随身陪伴

- ✓ 电子徽章形态
- ✓ AI情感陪伴
- ✓ 语音互动回应



03 AI桌面助手

语音助手 / 信息提醒

- ✓ 语音助手服务
- ✓ 日程信息提醒
- ✓ 智能控制家居



04 AI机器人模块

语音大脑 / 智能控制

- ✓ 语音交互大脑
- ✓ 多轮对话理解
- ✓ 机器人控制中枢



05 智能信息终端

信息查询 / 导航服务

- ✓ 语音查询服务
- ✓ 路线指引导航
- ✓ 信息播放展示



06 更多智能终端

灵活适配 / 快速开发

- ✓ 圆形结构设计
- ✓ 多场景应用适配
- ✓ 快速产品化落地



已量产应用案例

AI口语陪练机

- ✓ AI英语陪练
- ✓ 实时语音对话
- ✓ 智能纠音反馈
- ✓ AI角色互动



圆形AI核心板

ESP32-S3 AI交互核心模块

语音交互 | AI计算 | TFT显示 | 无线连接



圆形设计

美观小巧
适配多种产品形态



语音交互

高性能麦克风阵列
精准识别与拾音



AI算力

ESP32-S3双核平台
强大AI处理能力



TFT高清显示

TFT高清屏
显示效果细腻



无线连接

Wi-Fi + 蓝牙
稳定快速连接



快速量产

成熟方案
助力产品快速落地

一块圆形AI核心板，快速赋能智能产品创新

1. AI口语陪练机/智能学习设备

依托 ESP32-S3 双核处理平台、高性能麦克风阵列及无线通信能力，结合云端 AI 对话服务，可实现 AI 英语陪练、实时语音对话、智能纠音反馈及 AI 角色互动等功能；搭配1.85英寸高清触控TFT显示屏，可同步显示学习内容、AI对话信息、发音反馈及设备状态，为用户提供自然直观的智能学习体验。适用于英语口语陪练、语言学习、家庭教育及智能学习终端等场景。

2. 儿童故事机/阅读学习设备

集成音频采集与播放、语音交互及 TFT 显示能力，可实现绘本内容播放、语音点播故事、互动问答学习等功能；屏幕可同步呈现绘本画面、字幕及互动内容，适用于儿童故事机、绘本阅读机及启蒙学习设备等产品，为儿童阅读与语言启蒙提供丰富的交互体验。

3. AI伴侣电子吧唧/智能陪伴终端

圆形 PCBA 原生适配电子吧唧、智能徽章等紧凑型产品形态，支持高清显示方案（TFT/OLED），结合语音交互与云端AI能力，可实现二次元角色展示、AI情感陪伴、语音互动回应等功能；搭配便携供电方案，可满足随身携带与个性化使用需求，适用于二次元 IP 衍生、潮玩周边及随身智能陪伴等消费场景。

4. AI桌面助手/智能交互终端

结合语音识别、AI 对话、无线联网及 TFT 显示能力，可实现语音助手、日程信息提醒、天气及资讯展示、智能家居控制等功能；圆形紧凑结构便于集成于桌面终端，为家庭、办公及个人智能助手等场景提供便捷的语音与可视化交互体验。

5. AI机器人模块/语音交互核心

核心板集成 AI 算力、音频采集与播放、显示及无线通信能力，可作为 AI 机器人的语音交互与智能控制核心模块，实现语音唤醒、多轮 AI 对话、状态显示及设备控制等功能；适用于教育机器人、陪伴机器人、服务机器人等整机产品，为机器人快速集成 AI 交互能力提供硬件基础，有效缩短产品开发周期。

6. 智能信息终端 / 信息查询与导览设备

支持语音查询、无线联网、信息播报及图文内容显示，可实现信息查询、路线指引、内容播报及智能导览等功能；TFT 高清屏可同步呈现导航、菜单及服务信息，适用于展馆、景区、商超及公共服务场所的智能信息终端与导览设备，提升公共服务场景的交互效率与使用体验。

7. 更多智能终端/快速产品化应用

基于圆形结构设计及高度集成的软硬件方案，AI-KY-Z02 PCBA 可灵活适配多种智能终端产品形态，并可根据不同应用需求扩展 AI 对话、语音交互、TFT 显示、无线连接及设备控制等功能，为智能硬件产品提供通用化核心平台，帮助客户降低开发难度、缩短研发周期并加快产品化落地。