

AI智眼

面向视障群体的智能环境感知辅助设备

—— 无障碍理解 × 语音反馈 × 摄像头识别 × 嵌入式协同 ——

适合年级：9-11年级

学科标签：计算机 / 人工智能 / 电子信息 / 电子工程

项目类型：软硬

项目方向：AI与嵌入式弱势群体

一、项目信息

1.1 项目基础信息

项目项	内容
项目类型	软硬
适合年级	9-11年级
项目方向	AI与嵌入式弱势群体
班型规模	5人项目小组
项目周期	2026暑期
课程时长	30课时（5天×6小时）
最终产出	实物原型 + 项目说明文档 + 现场演示流程

1.2 项目标签与适配信息

字段	内容
适合年级	9-11年级
学科标签	计算机 / 人工智能 / 电子信息 / 电子工程
项目类型	软硬
项目方向	AI与嵌入式弱势群体

二、项目背景：为什么这个项目值得学？

2.1 项目背景

对视障群体来说，真正麻烦的往往不是“有没有导航”，而是“当前环境能不能被准确理解并及时说出来”。走廊拐角、门牌、桌面物品、路口变化、临时障碍物，这些信息对普通人只是一眼扫过，但对视障用户来说，可能直接关系到是否安全、是否能独立完成行动。

AI 智眼要解决的，不是抽象的技术问题，而是“让设备替使用者把周围说清楚”。它把摄像头、按键、语音和云端理解连成一条顺手的使用链路，让学生在项目里真正理解什么叫“面向真实人群做设计”。

2.2 为什么值得学习

- 场景明确，孩子很容易讲清楚这个设备到底帮谁、解决什么问题。
- 不是单纯做识图或语音，而是把“看见、理解、说出来”串成完整流程。
- 有明显的社会价值，家长和评委都能直观看到项目为什么有意义。
- 软硬结合的内容完整，既能做出成果，也能训练动手和联调能力。

2.3 孩子会在项目里完成什么

孩子会从“使用者怎么提问、设备怎么看、结果怎么说”这条路径出发，完成硬件连接、图像采集、语音触发、云端分析和语音播报的整条流程。五天结束后，孩子做出来的不是一个概念，而是一个能拿到现场演示的辅助设备原型。

2.4 通过这个项目重点培养什么

- 学会从视障用户的真实使用习惯出发思考产品，而不是先堆功能。
- 理解一个辅助设备为什么要强调操作简单、反馈明确、流程稳定。
- 训练孩子把社会价值、工程实现和展示表达放在同一个项目里讲清楚。

三、课程内容

3.1 学习方式

课程按原型推进，每天都围绕一个清晰结果展开。孩子不是先学一大堆名词再开始做，而是在需求、接线、调试和演示的循环里，把整套设备真正跑通。

3.2 课程安排

Day	主题	时长	内容	产出
Day 1	场景理解与使用流程设计	6h	从视障群体的使用场景出发，确定设备要回答什么问题、怎样回答、什么时候回答。	完成交互流程图
Day 2	设备端硬件搭建	6h	认识 ESP32、摄像头、按键和语音输出，先把设备的基础结构搭起来。	形成硬件连接方案
Day 3	图像理解与语音反馈	6h	把拍摄、识别、结果整理和语音播报串起来，让设备能说出周边信息。	完成理解反馈闭环
Day 4	联调与体验优化	6h	调整提问方式、播报方式和异常处理，让演示更顺手、更稳定。	设备原型基本成型
Day 5	现场演示与成果整理	6h	准备演示脚本、补齐说明文档，完成最终展示。	实物原型 + 项目说明文档 + 演示流程

3.3 核心工具与方法

模块	内容
设备基础	ESP32 / 摄像头 / 按键 / 音频输出

模块	内容
AI 链路	图像理解 / 语音识别 / 文本转语音 / 云端模型协作
项目重点	无障碍设计 / 视障辅助 / 场景演示
成果形式	辅助设备原型、演示脚本、项目说明文档

四、课程结束后的产出

4.1 最终成果

收获类型	家长可以看到什么
实物原型	一个可以现场演示的辅助设备原型，孩子能用它完成一次完整问答流程。
项目说明文档	一份把项目目标、功能流程、应用边界讲清楚的文档。
现场演示能力	孩子能够清楚说明这个设备帮谁、怎么帮、为什么值得做。

4.2 能力提升

能力维度	孩子会得到什么
项目理解	从视障群体需求出发，理解 AI 项目不是炫技，而是解决具体问题。
跨学科连接	把计算机、人工智能、电子信息和电子工程放到同一个设备里理解。
成果表达	学会围绕使用场景、核心能力和使用边界做介绍。
工程联调	理解摄像头、按键、语音播放和云端模型如何协同工作。

4.3 认知变化

- 孩子会更习惯从真实用户角度思考，而不是只从功能角度出发。
- 会知道一个辅助设备是否有价值，关键看操作是否顺手、反馈是否明确。
- 能把“视障辅助”这类方向讲得更具体，不再只停留在概念层。
- 会理解工程项目的成败，往往取决于细节是否让用户真正愿意用。

五、适合人群

5.1 理想学员画像

判断项	说明
年龄 / 年级	9-11年级
适合起点	对嵌入式设备、无障碍设计和社会价值议题有兴趣
兴趣方向	对视障辅助设备、计算机、人工智能方向有兴趣

判断项	说明
时间投入	能连续参加 5 天项目制学习，并愿意完成展示输出

5.2 特别适合

- 对“技术怎么帮助真实人群”这件事有兴趣，想做一个有明确对象的项目。
- 希望在短时间内做出一个能演示、能讲清楚、能继续优化的成果。
- 愿意参与动手搭建、反复调试和展示准备，而不是只听讲。
- 想通过项目体验软硬结合，感受一个完整系统是怎么搭起来的。

5.3 不太适合

- 无法连续参加完整项目周期，或者不愿意参与展示和复盘。
- 希望只看演示，不愿意自己动手和修改。
- 对硬件搭建、设备联调和交互设计完全没有兴趣。

六、课程价值

6.1 对孩子的价值

价值维度	对孩子意味着什么
五天内看得见的成果	在 2026 暑期的 30 课时（5 天×6 小时）内完成一个能展示的实物原型。
对未来方向的直观认识	通过项目判断自己是否适合计算机、人工智能和嵌入式方向。
把成果讲清楚的能力	学会把场景、功能、实现路径和应用价值讲成一段完整故事。
后续继续深化的空间	后续还能继续优化交互、调整识别逻辑、扩展辅助场景。

6.2 对家长的价值

价值维度	家长可以如何判断
时间效率	5 天项目制学习，目标具体，产出可见。
产出是否清晰	学生最终形成 实物原型 + 项目说明文档，家长能直接看到完成结果。
方向是否匹配	通过短周期项目判断孩子是否真的适合视障辅助设备方向。
后续是否能延展	项目会把计算机、人工智能和硬件开发连起来，后续还有扩展空间。

七、常见问题

Q：这个项目有没有基础要求？

A：不要求孩子一开始就很懂 AI 或硬件，但需要愿意动手、愿意沟通、愿意把一个流程完整做完。

Q：五天结束后，家长能实际看到什么？

A：家长能看到一个能运行的辅助设备原型，以及一份把原理、功能和使用边界讲清楚的说明文档。

Q：这个项目最后怎么演示？

A：会用一个真实场景来演示，比如对着桌面、门口或教室环境发问，设备完成拍摄、识别、播报，再由孩子说明它帮助视障使用者解决了哪一步。

Q：这个项目更偏兴趣体验，还是会做出完整成果？

A：它是项目制课程，核心目标就是做出完整成果，而不是只停留在体验层面。

Q：如果孩子做完后还想继续深化，可以吗？

A：可以。先做第一版原型，后续还能继续优化识别、交互和展示。

八、参考资料

- 相关学科方向：计算机 / 人工智能 / 电子信息 / 电子工程。
- 课程主题关键词：AI辅助设备与无障碍交互。
- 本文档为课程介绍版，具体课堂案例、演示细节和最终展示形式会根据学生基础与课堂进度做适度调整。