

帕金森手环

基于传感器采集与数据可视化的可穿戴健康科技项目
—— 可穿戴设备 × 动作感知 × 数据表达 ——

适合年级：9-11年级

学科标签：电子工程 / 计算机 / 人工智能 / 健康科技

项目类型：软硬

项目方向：电子工程AI生物医学

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	电子工程AI生物医学
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	可穿戴原型 + 数据展示 + 项目说明文档

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	电子工程 / 计算机 / 人工智能 / 健康科技
项目类型	软硬
项目方向	电子工程AI生物医学

二、项目背景：为什么值得学这个项目？

2.1 项目背景

可穿戴设备已经不只是计步和看心率，真正有意思的部分，是把身体动作、佩戴状态和日常变化变成连续数据，再把这些数据变成看得懂的提示和界面。这个项目围绕“动作变化的观察与表达”展开，让孩子理解传感器如何采集信息、数据如何被整理、设备又如何把结果清楚地展示出来。

它不是做医学结论，而是做一个更容易被家长理解的健康科技原型。孩子最终学到的，不是“一个结论”，而是“一个完整的工程闭环”。

2.2 为什么值得学习

- 项目形式很直观，孩子做的是一只手环，展示时容易讲清楚。
- 既能看到硬件采集，也能看到数据处理和界面展示，成果比较完整。
- 能把真实健康场景和工程设计连起来，不只是做一个好看的电子小装置。
- 适合让孩子理解“采集、处理、反馈、表达”这条产品链路。

2.3 孩子会在项目里完成什么

孩子会从手环这个日常物件出发，逐步完成传感器采集、数据处理、状态展示和使用说明。最后做出来的不是纸上方案，而是一只可以戴、可以演示、可以讲明白的原型。重点不是把功能堆多，而是把一个健康科技项目做得清楚、稳当、完整。

2.4 通过这个项目重点培养什么

- 让孩子理解传感器数据不是“采到了就结束”，还要会看、会整理、会表达。
- 训练孩子把一个健康场景拆成“采集、处理、展示”三个部分。
- 帮孩子建立技术边界意识，知道什么是观察和提示，什么不能夸大。
- 让孩子学会用工程语言介绍一个可穿戴产品，而不是只会说概念。

2.5 手环的工作逻辑

设备会先读取手腕动作和姿态变化，再把这些连续变化整理成可读的数据状态，最后通过屏幕、灯光、震动或手机端把结果表达出来。这个项目的重点不是“测出一个结论”，而是让孩子理解一只可穿戴设备是怎么从采集、处理走到展示的。

2.6 设备的工作逻辑

模块	内容	最终效果
数据采集	读取手腕动作、姿态变化和振动信息	设备知道“手在怎么动”
数据处理	采样、滤波、特征提取、简单规则判断	把连续变化整理成趋势和状态
交互反馈	屏幕、灯光、震动、按键或手机端展示	让佩戴者知道设备在提示什么
数据表达	折线图、事件记录、说明卡片	让家长和老师一眼看懂项目

2.7 项目边界

这个项目的定位是观察、记录和展示，不做医学判断。课堂会把重点放在传感器采集、数据理解、交互设计和项目表达上，让孩子学会做一个边界清晰、逻辑完整的可穿戴原型。

2.8 核心工具与方法

模块	内容
硬件基础	ESP32 / Arduino / 运动传感器 / 供电系统
数据处理	采集、滤波、特征提取、状态规则
交互展示	OLED / 灯带 / 震动马达 / 手机或网页展示
项目表达	场景叙事、功能边界、使用说明
成果形式	手环原型、数据展示、项目说明文档

三、课程内容：30小时，从0到1

3.1 学习方式

课程会一直围绕同一个原型推进，先把场景弄明白，再把硬件接起来，再把数据跑通。孩子每天都会有能看见的阶段结果，最后整合成一个完整演示。

3.2 课程安排

Day	主题	时长	内容	产出
Day 1	场景理解与项目拆解	6h	了解可穿戴健康项目的基本逻辑，拆解手环需要做的采集、处理和反馈环节。	完成项目框架图
Day 2	传感器采集与数据理解	6h	认识动作传感器数据的变化规律，理解采样、滤波和基础特征提取。	形成采集逻辑说明
Day 3	数据处理与状态规则	6h	把数据变化整理成可解释的规则和状态标签，同时补充项目边界和使用说明。	完成规则流程设计
Day 4	手环交互与展示	6h	让数据显示、提示和操作方式更清楚，保证现场演示能顺利讲明白。	设备表达成型
Day 5	联调与项目输出	6h	统一调试原型、优化展示节奏，并完成说明文档和展示讲稿。	可穿戴原型 + 项目说明文档

3.3 课程推进重点

- 第一天先把项目讲清楚，不急着上手堆功能。
- 中间两天把数据跑通，把“看见动作”变成“看懂变化”。
- 后两天集中做交互和表达，让作品能展示、能解释、能交付。

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	一个能戴上去演示的手环原型，孩子可以现场展示采集、变化和反馈的过程。
数据展示	一套能把动作变化、状态提示和记录结果展示出来的页面或界面。
项目说明文档	一份把项目背景、功能流程和技术路径讲清楚的文档，方便家长判断完成度。

收获类型	家长可以看到什么
展示表达能力	孩子能够清楚说明这个手环做什么、为什么这样做、结果怎么呈现。

4.2 能力提升

能力维度	孩子会得到什么
项目理解	通过真实项目理解电子工程、计算机和人工智能不是概念堆叠，而是围绕场景完成闭环。
跨学科连接	把电子工程、计算机、人工智能和健康科技放进同一个产品逻辑里理解。
成果表达	学会从用户、功能、数据和展示四个角度介绍项目。
工程联调	理解传感器、控制逻辑和界面展示之间为什么要反复调试。

4.3 认知变化

- 孩子会知道，一个健康科技项目不是“模块越多越好”，而是“能不能把流程讲清楚”。
- 会更习惯先看场景，再定功能，不会一上来就追求复杂效果。
- 能把电子工程、计算机、人工智能和健康科技的学习内容落到具体原型上。
- 会理解硬件项目最重要的不是某个模块本身，而是整套体验是否顺畅。

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	对可穿戴设备和健康科技有兴趣
兴趣方向	对电子工程、计算机、人工智能方向有兴趣
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
基础要求	不要求医学基础，愿意动手和接受调试即可

5.2 特别适合

- 想接触电子制作，但又希望项目不是纯拼装，而是有真实应用场景。
- 对健康类设备、运动传感器和数据展示有兴趣。
- 愿意在老师指导下反复调试，接受“先做出来，再慢慢改好”的过程。
- 想做一个最后能讲给别人听、拿得出手的项目。

5.3 不太适合

- 不能连续参加完整项目周期，或对展示输出不太配合。

- 只想快速做完，不愿意经历调试和修改。
- 对硬件、传感器和实际操作完全没有兴趣。

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）内完成一个可演示原型，不再停留在想法阶段。
对未来方向的直观认识	通过项目判断自己是否适合电子工程、计算机和人工智能相关方向。
把成果讲清楚的能力	学会把功能、原理和展示流程串成完整表达。
后续继续深化的空间	原型后续还可以继续加功能、优化展示逻辑，适合延展。

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，节奏清晰，成果明确。
产出是否清晰	学生最终形成可穿戴原型、数据展示和项目说明文档，家长能直接看到做出来什么。
方向是否匹配	通过短周期项目判断孩子是否适合可穿戴健康科技方向。
后续是否能延展	项目可以继续向硬件、数据和展示表达方向扩展。

七、常见问题

Q：这个项目有没有基础要求？

A：不要求一开始就会电子制作，但希望孩子愿意动手、愿意听反馈、愿意改原型。

Q：五天结束后，家长能实际看到什么？

A：能看到一个能演示的手环原型，以及一套能把功能和实现逻辑讲清楚的项目说明文档和展示内容。

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，目标就是完成一个可展示、可解释的完整成果。

Q：这个项目会不会被理解成医疗项目？

A：不会。课程会明确把边界放在观察、记录、展示和工程实现上，不做医学结论。

Q：如果孩子做完后还想继续深化，可以吗？

A：可以。先做出第一版原型，后续还能继续优化采集、展示和交互。

八、参考资料

- 相关学科方向：电子工程 / 计算机 / 人工智能 / 健康科技。

- 课程主题关键词：可穿戴健康科技、动作感知、数据表达。
- 本文档为课程介绍版，具体课堂案例、传感器配置和最终展示形式会根据学生基础与课堂进度做适度调整。