

遮阳云朵

会跟着人移动的云朵创意装置项目

—— 云朵造型 × 互动感知 × 轻量化创意硬件 ——

适合年级：5-8年级
学科标签：机械工程 / 电子工程 / 计算机 / 电子信息
项目类型：软硬
项目方向：嵌入式机械与电子趣味

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	5-8年级
项目方向	嵌入式机械与电子趣味
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	可跟随移动的云朵装置原型 + 项目说明文档

二、先说为什么值得学

2.1 这个项目为什么一眼就能吸引孩子

遮阳云朵不是那种“看起来很厉害、但离孩子很远”的硬件课。它更像一件会动的小作品：外形像云，动作有趣，展示出来也很容易让人看懂。

对低龄段学生来说，最好的项目往往不是参数最复杂的，而是能让他们马上产生画面感、愿意上手、做完以后还想继续讲给别人听的。遮阳云朵正好符合这一点。

2.2 为什么这个项目值得做

- 造型足够友好，孩子会愿意把它当成自己的作品来介绍。
- “跟着人移动”这个效果很直观，展示时很容易制造惊喜感。
- 作品既有手工和审美，也有传感、控制和结构搭建，软硬结合但不吓人。
- 最后做出来的不是一堆零件，而是一件能上台展示的小型创意装置。

2.3 孩子会在项目里完成什么

本项目会把“会跟着人移动的云朵”做成一个完整的创意装置。孩子不是只学一个技术点，而是沿着“想法 - 草图 - 结构 - 互动 - 展示”的路径，把一朵云慢慢做成一个能动、能讲、能演示的成品。

2.4 这个项目重点培养什么

- 让孩子建立“想法可以被做出来”的信心。
- 训练他们把一个模糊的灵感，拆成可执行的小步骤。
- 提升动手能力、审美表达和展示表达。
- 让孩子感受到，硬件作品不只是会不会动，更重要的是好不好看、好不好讲、好不好展示。

三、课程内容

3.1 学习方式

课程会围绕同一个云朵成品持续推进。先把样子做出来，再把内部结构理顺，接着让它“看得见人、跟得上人”，最后完成调试、美化和展示。

3.2 课程安排

- Day 1: 场景想法与外形草图。先聊清楚“为什么是云朵、为什么要跟着人走”，再完成外形、尺寸和摆放方式的设计，确定整个作品的气质。
- Day 2: 轻结构制作与外观成型。开始搭主体支架和云朵外形，让作品先有轮廓，先“像一朵云”，再谈更细的功能。
- Day 3: 感知模块与移动逻辑。把摄像头和基础跟随逻辑接进来，让云朵具备“看见人、追随人”的基础能力。
- Day 4: 联调与互动体验。调整移动反应、角度、距离和节奏，让它不是“机械地动”，而是“看起来更自然”。
- Day 5: 成品美化与展示表达。完善外观细节，整理展示话术，完成最终呈现，让孩子能把作品讲清楚、演出来。

3.3 核心工具与方法

模块	内容
外观设计	云朵造型 / 轻量结构 / 内部布局
控制逻辑	ESP32-S3 / 摄像头 / 基础视觉跟随
项目重点	创意装置表达 / 低门槛动手 / 场景化展示
成果形式	遮阳云朵成品、交互说明、项目说明文档

四、课程结束后能看到什么

4.1 最终成果

- 一朵能跟着人移动、能现场演示互动效果的云朵装置。
- 一份结构清晰的项目说明文档，方便家长看懂孩子是怎么一步步做出来的。
- 一次完整的展示经历，让孩子不仅会做，还会讲。

4.2 能力提升

能力维度	孩子会得到什么
项目理解	从一个有意思的创意出发，完成从想法到成品的完整过程。
跨学科连接	把造型、结构、感知和简单控制放进同一个作品里理解。
成果表达	学会介绍作品的外形、功能和演示方式，而不是只说技术名词。
工程联调	认识到外观、结构和互动效果是互相影响的，调一个地方，整体都会变。

4.3 认知变化

- 理解项目不是为了堆功能，而是围绕一个孩子看得懂、家长也愿意看展示的场景来做。
- 建立“先把作品做出来，再一点点调好”的动手习惯。
- 能用自己的话介绍创意从哪里来、做的时候怎么改、最后效果是什么。
- 认识到硬件作品的吸引力，不只来自技术，也来自造型、互动和完成度。

五、适合人群

5.1 理想学员画像

判断项	说明
年龄 / 年级	5-8年级
适合起点	零基础可参加，适合低年级和创意型学生
兴趣方向	对嵌入式机械与电子趣味、机械工程、电子工程方向有兴趣
时间投入	可连续参加 5 天项目制学习，并愿意完成展示输出

5.2 特别适合

- 喜欢做有造型、能展示的小作品，看到成品会很有成就感的孩子。
- 希望在短时间内完成一个能带回家讲给别人听的作品的孩子。
- 愿意参与裁剪、拼装、调试和美化，而不是只看成品的孩子。
- 想把“我想做一朵云”变成真的可以动起来的装置的孩子。

5.3 不太适合

- 无法连续参加完整项目周期，或不愿意参与展示与复盘。
- 只想听老师讲，不愿自己动手搭建和调整。
- 对创意制作、外观整理和基础硬件完全没有兴趣。

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）内完成一件能演示的云朵装置，成果非常直观。
对未来方向的直观认识	通过这个项目，孩子能知道自己是不是喜欢创意硬件、造型制作和互动作品。
把成果讲清楚的能力	学会把创意来源、制作过程和演示效果说清楚。
后续继续深化的空间	后续可以继续增加灯光、动作或外观细节，把作品做得更完整。

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，最后能看到完整的创意作品。
产出是否清晰	学生最终形成可互动的云朵装置和项目说明文档，家长一眼能看懂成品。
方向是否匹配	通过短周期项目快速判断孩子是不是喜欢创意制作和软硬结合。
后续是否能延展	项目很适合继续加灯光、动作或场景包装，往作品集方向延展。

七、常见问题

Q：这个项目有没有基础要求？

A：零基础可以参加，更适合喜欢手工、创意和展示的孩子。

Q：五天结束后，家长能实际看到什么？

A：能看到一朵会跟着人动的云朵装置，还有一份把制作过程写清楚的项目说明文档。

Q：这个项目更偏兴趣体验，还是会做出完整成果？

A：它不是简单体验，最后会完成一个可以现场展示的成品。

Q：如果孩子做完后还想继续深化，可以吗？

A：可以。这个作品很适合后面继续加灯光、加动作，或者换成新的造型主题。

八、参考资料

- 相关学科方向：机械工程 / 电子工程 / 计算机 / 电子信息。
- 课程主题关键词：嵌入式机械与电子趣味。
- 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。