

# 智能花盆

把家里的养护需求做成一个看得见的智能作品

—— 植物照护 × 环境监测 × 自动提醒 × 生活化展示 ——

适合年级：9-11年级  
学科标签：环境/生态 / 生物 / 电子工程 / 计算机  
项目类型：软硬  
项目方向：嵌入式与编程植物环保

## 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 | 嵌入式与编程植物环保    |
| 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 |

### 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 | 环境/生态 / 生物 / 电子工程 / 计算机 |
| 项目类型 | 软硬                      |
| 项目方向 | 嵌入式与编程植物环保              |

## 二、项目背景：为什么孩子会一下子理解这个项目？

### 2.1 项目背景

智能花盆最容易打动家长的一点，是它对应的不是抽象概念，而是每个家庭都熟悉的养花场景。植物会不会缺水、阳光够不够、环境是不是太干，这些问题平时很容易被忽略，但做成一个花盆装置以后，就变成了能看见、能提醒、能解释的状态。孩子做出来的不是一个“会亮灯的容器”，而是一个真正围绕

植物照护设计的小产品。

## 2.2 为什么值得学习

- 场景非常生活化，家长一眼就能明白孩子在解决什么问题。
- 作品不是单点功能，而是“监测 - 提醒 - 展示”连成一条线。
- 最终成品可以放在家里、摆在教室里、拿去展示，完整度更像一个成熟作品。

## 2.3 孩子会在项目里完成什么

本课程围绕“怎么把植物照顾好”来做设计。孩子会先把传感器和结构搭起来，再把状态判断、提醒方式和页面展示补完整，最后得到一个能回答“这盆植物现在怎么样”的智能花盆。它不是实验台上的小装置，而是一个可以被家长理解、也可以被孩子讲清楚的生活化作品。

## 2.4 通过这个项目重点培养什么

- 理解植物养护里最真实的几个问题：缺水、环境变化、提醒不及时。
- 完成一个能采集环境信息、给出状态提示的花盆原型。
- 学会把硬件、结构和展示页面组织成一个完整产品，而不是零散功能。

# 三、课程内容

## 3.1 学习方式

课程会一直围绕同一个花盆原型推进，先把“看得见”的部分做出来，再把提醒、状态判断和展示补上。整体节奏像是在把一个普通花盆，慢慢做成家里愿意长期使用的智能产品。

## 3.2 课程安排

| Day   | 主题            | 时长 | 内容                                | 产出            |
|-------|---------------|----|-----------------------------------|---------------|
| Day 1 | 认识植物照护场景与项目拆解 | 6h | 从家里真实的养花问题出发，确定花盆要监测什么、提醒什么、展示什么。 | 完成功能路径图       |
| Day 2 | 结构设计与外形表达     | 6h | 围绕花盆外观、传感器位置、走线和内部空间完成结构方案。       | 形成花盆结构方案      |
| Day 3 | 监测逻辑与状态判断     | 6h | 完成环境采集、阈值判断和基础控制逻辑，让花盆先“会判断”。     | 完成控制逻辑说明      |
| Day 4 | 提醒方式与页面展示     | 6h | 学习网页或面板展示方式，把植物状态做成家长一眼能看懂的界面。    | 完成展示框架        |
| Day 5 | 联调、包装与成果整理    | 6h | 处理数据联通、功能调试和展示材料，让作品能够完整讲述。       | 实物原型 + 项目说明文档 |

## 3.3 核心工具与方法

| 模块    | 内容                                        |
|-------|-------------------------------------------|
| 硬件基础  | C 语言基础 / 土壤湿度采集 / 光照与温湿度感知 / 串口通信 / 执行器控制 |
| 结构表达  | 花盆外观设计 / 3D 建模 / 3D 打印 / 结构装配             |
| 生活化展示 | 状态面板 / 页面展示 / 数据可视化 / 提醒提示                |

| 模块   | 内容                   |
|------|----------------------|
| 成果形式 | 智能花盆原型、状态展示页面、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   | 一个能放在桌上演示的智能花盆，孩子可以现场讲它怎么帮助看护植物。     |
| 项目说明文档 | 一份写得清楚、家长一看就明白的项目说明文档。               |
| 展示表达能力 | 孩子能把“这盆植物现在是什么状态、装置做了什么、为什么这样设计”讲清楚。 |

### 4.2 能力提升

| 能力维度  | 孩子会得到什么                                 |
|-------|-----------------------------------------|
| 项目理解  | 围绕智能花盆完成从生活需求、结构制作到成果表达的完整闭环。           |
| 跨学科连接 | 把 环境/生态 / 生物 / 电子工程 / 计算机 放进同一个生活场景里理解。 |
| 成果表达  | 学会从养护场景、功能亮点和实现方式三个角度介绍项目。              |
| 工程联调  | 理解结构、硬件、控制逻辑和展示页面之间的关系。                 |

### 4.3 认知变化

- 知道一个作品是不是有用，不只看功能多不多，还要看家里人能不能看懂、愿不愿意用。
- 形成从生活场景出发，再决定硬件和页面怎么做的思路。
- 能把自己的项目讲成“一个帮忙养花的小装置”，而不是一堆技术名词。
- 明白智能产品的价值，往往是把复杂技术藏在简单体验后面。

## 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    | 零基础可参加，适合对植物、生活照护和环境议题感兴趣的学生    |
| 兴趣方向    | 对 植物养护与环境监测、环境/生态、生物、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

- 家里本来就养花，孩子对“植物怎么照顾”这件事很有感觉。
- 喜欢做看得懂、讲得出、摆得出来的作品。
- 对传感器、页面展示和小装置制作有兴趣。
- 想尝试一个生活化但不简单的项目，最后拿得出完整成品。

## 5.3 不太适合

- 无法连续参加完整项目周期，或者不愿意花时间反复调试。
- 只想做静态手工，不想碰硬件和页面。
- 对植物、电子和制作过程都没有兴趣。

# 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、能解释的智能花盆。 |
| 对未来方向的直观认识 | 通过这个项目，孩子能更直观地看到电子、编程和生活照护怎么落到实际产品里。      |
| 把成果讲清楚的能力  | 学会把“植物需要什么、装置做了什么、页面怎么展示”讲成一条完整线。         |
| 后续继续深化的空间  | 后续可以继续增加提醒方式、监测能力或外观包装。                   |

## 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，目标清晰，产出明确。                   |
| 产出是否清晰  | 学生最终形成 实物原型 + 项目说明文档，家长可以直接看到一个完整作品。  |
| 方向是否匹配  | 通过短周期项目快速判断学生是否适合植物养护、电子和编程结合的方向。     |
| 后续是否能延展 | 项目会把 环境/生态、生物、电子工程 等学科继续延展到更完整的产品化表达。 |

# 七、常见问题

Q：这个项目有没有基础要求？

A：零基础可参加，适合对植物和生活照护场景感兴趣的学生。课程会提供项目化引导，但孩子需要愿意主动参与、动手和表达。

Q：五天结束后，家长能实际看到什么？

A：课程结束时，学生会形成 实物原型 + 项目说明文档，并能清楚讲述这个花盆怎么帮助看护植物。

Q：这个项目更偏兴趣体验，还是会做出完整成果？

A：它不是单次体验课，而是围绕智能花盆完成一个可展示成果的项目制课程。

Q：如果孩子做完后还想继续深化，可以吗？

A：可以。当前版本先帮助学生完成第一阶段成果，后续可以继续增加提醒、监测和展示功能。

## 八、参考资料

- 相关学科方向：环境/生态 / 生物 / 电子工程 / 计算机。
- 课程主题关键词：植物养护与环境监测。
- 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。