

PCBTool.AI

AI驱动的智能电路工程系统

重新定义硬件开发：从灵感到交付的全流程智能化



硬件开发的困境：昂贵、漫长、且充满挑战

传统EDA工具的痛点



陡峭的学习曲线

专业工具功能强大但操作复杂，非专业人士难以入门。



高昂的试错成本

设计、打样、测试流程繁琐，一次失误可能导致数周的延迟和数十万元的损失。



漫长的研发周期

从概念到原型验证平均需要数月时间，无法满足市场快速迭代的需求。

“我们的愿景：成为硬件开发领域的‘iPhone时刻’，通过AI技术突破传统电路设计的瓶颈，让复杂的电路设计变得简单、高效、普惠、惠。”

——PCBTool.AI 产品需求文档

解决方案：PCBTool.AI，将您的创意一键变为工程现实



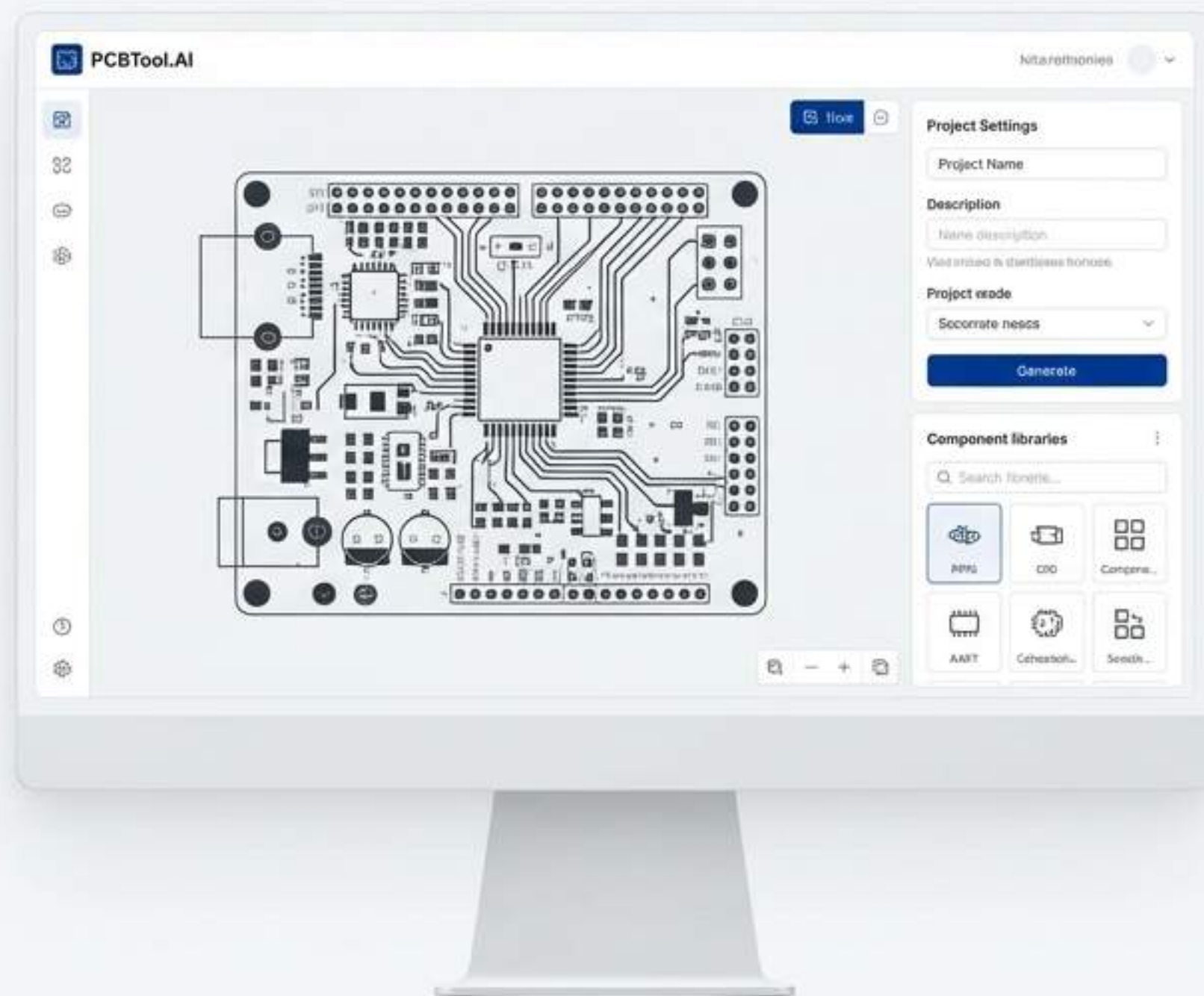
智能化与自动化

从需求理解到文件生成，实现电路设计全流程自动化。



多方案对比与优化

并行生成多维度方案，提供智能优化建议，助您做出最佳决策。



降低门槛

简化复杂流程，使电路设计门槛降低到高中生可掌握的水平。



知识增强

基于海量电路案例和元器件数据，提供专业级的设计支持。

四步实现从概念到交付的无缝体验

需求输入

01

使用自然语言或草图，清晰描述您的设计创想。

方案生成

02

AI并行生成多个可行方案，并进行多维度对比分析。

交互优化

03

通过人机协同，对选定方案进行实时调整与优化。

工程交付

04

一键导出原理图、PCB、代码及文档等全套工程文件。

第一步：灵感输入 - 多模态需求理解，一句话或一张图开启创想

用户输入

“我需要一个能检测温湿度并通过WiFi上报数据的智能家居控制器，使用ESP32主控。”



AI解析结果

 PCBTool.AI

结构化需求文档 (F-REQ_003)

项目名称：智能家居控制器

主控类型：ESP32

传感器需求：温湿度传感器

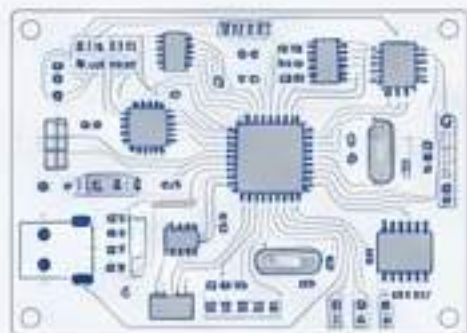
通信模块：WiFi

电源要求：5V USB

第二步：方案生成 - 并行设计，瞬间获得多维度最优解

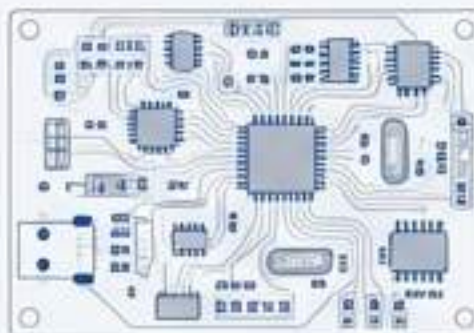
PCBTool.AI

方案A (经济型)



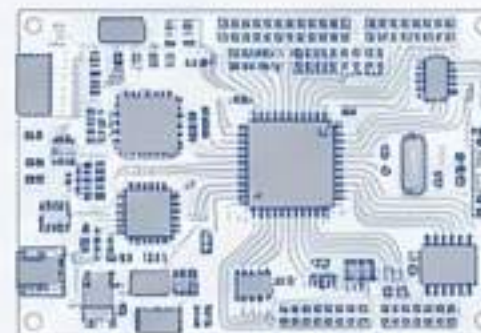
💰 成本估算: ¥15.2
📈 性能评分: 78
⚡ 功耗: 0.8W

方案B (AI推荐)



💰 成本估算: ¥22.5
📈 性能评分: 92
⚡ 功耗: 0.5W

方案C (高性能)



💰 成本估算: ¥35.8
📈 性能评分: 95
⚡ 功耗: 1.2W

第三步：交互优化 - 人机协同，设计因您的洞察而更完美

PCBTool.AI

实时反馈

组件替换
选择替代方案

- SHT31
- DHT22
- AHT20

AI建议
推荐使用SHT31传感器。理由：精度更高，且与ESP32有成熟的开源库支持，可缩短软件开发时间。

实时反馈

- 成本变化: -¥3.50 ↓
- 性能影响: -2% ↓
- 功耗变化: +0.1W ↑

The screenshot displays a web-based PCB design tool interface. At the top, the title bar reads 'PCBTool.AI'. Below it is a navigation bar with icons for home, search, undo, redo, delete, copy, paste, zoom, and other standard CAD functions. The main workspace shows a schematic diagram of an ESP32 microcontroller (U1) connected to an SHT31 sensor (SENSOR1). The sensor is connected to the microcontroller's VCC, GND, and a data pin. Various passive components like capacitors (C1, C2, C3, C4) and a resistor (RS) are shown. On the left, a 'Component Replacement' panel allows selecting alternative components like DHT22 or AHT20. At the bottom, an 'AI Recommendation' panel suggests the SHT31 sensor for its precision and library support. On the right, a 'Real-time Feedback' panel shows the impact of changes: a cost decrease of ¥3.50, a 2% performance decrease, and a 0.1W power increase.

第四步：工程交付 - 一键导出，从设计图到可执行代码的完整交付



为硬件开发行业带来的革命性价值



50%+

研发周期缩短



80%+

设计试错成本降低



高中生水平

可掌握的设计门槛



100%

自动化工程文档

为Vibe Coze赛道而生：全面拥抱企业AI创新

实用性（20分） - Practicality (20 pts)

直击电子工程师、初创团队、教育机构的真实痛点，提供从原型到产品的端到端解决方案。

技术性（40分） - Technicality (40 pts)

- **核心引擎**：基于大语言模型，并特别应用了 **豆包编程模型 Doubao-Seed-Code** 进行嵌入式代码生成。
- **知识增强**：采用 **RAG** 技术，融合海量专业知识库（元器件、电路案例），确保方案的专业性和准确性。
- **高效部署**：项目流程可结合 **veCLI** 实现自动化，提升工程效率。 加分项

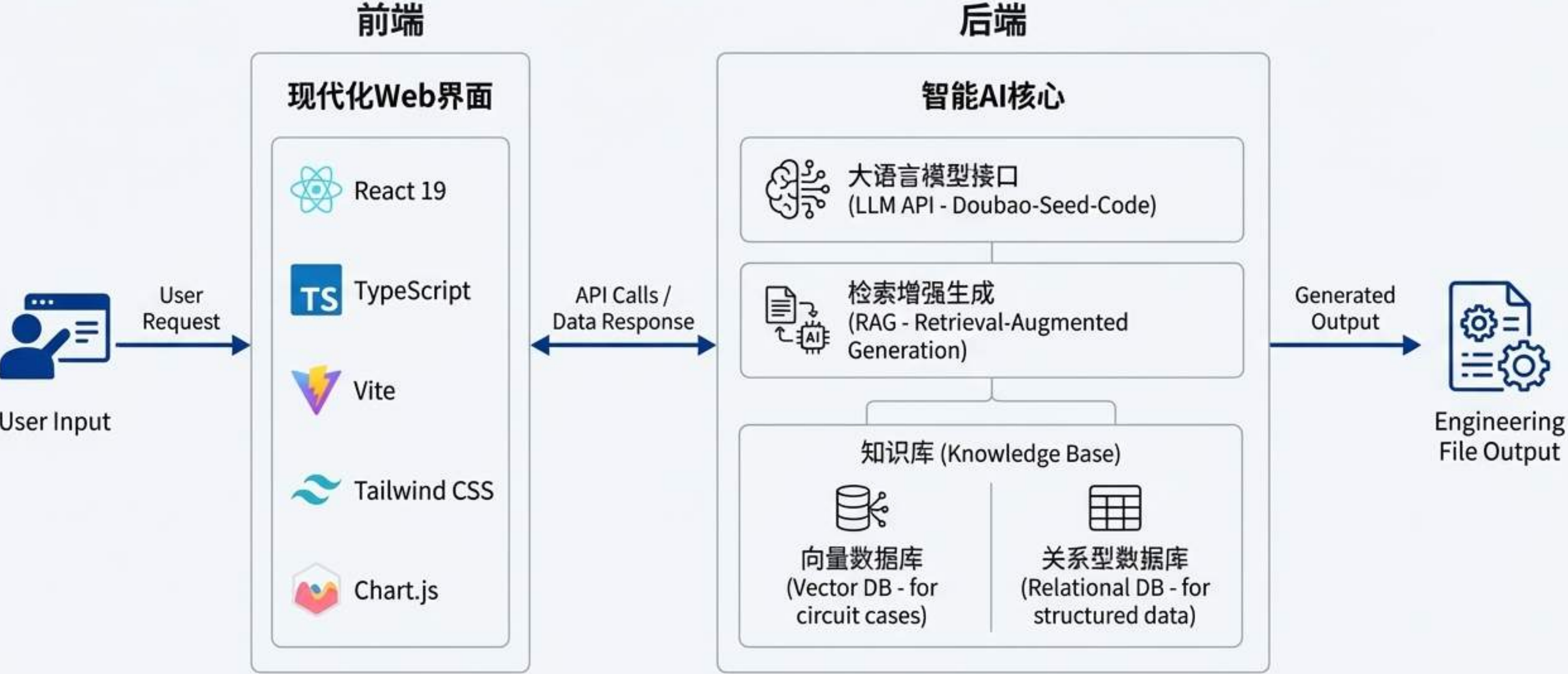
体验性（20分） - User Experience (20 pts)

“四步式”极简用户旅程，将复杂的电路设计任务转化为直观、流畅的交互体验。

作品创意（文档分） - Creativity (Docs Score)

提出“硬件开发领域的iPhone时刻”的宏大愿景，致力于通过AI推动整个行业的变革。

坚实、现代且可靠的技术架构



赋能广泛用户群体，撬动巨大市场需求



专业工程师 (Professional Engineers)

- **需求:** 提高设计效率, 降低试错成本, 快速验证新方案。
- **PCBTool.AI价值:** 将重复性工作自动化, 使其专注于核心创新。



学生与爱好者 (Students & Hobbyists)

- **需求:** 学习电路设计, 快速将创意转化为可动手实践的项目。
- **PCBTool.AI价值:** 提供直观的学习工具和无成本的实践平台。



初创企业 (Startups)

- **需求:** 资源有限, 需快速迭代硬件原型, 缩短产品上市时间。
- **PCBTool.AI价值:** 加速从MVP到产品的过程, 降低早期研发投入。



教育机构 (Educational Institutions)

- **需求:** 需要现代化的教学工具, 提升电子工程课程的实践性和趣味性。
- **PCBTool.AI价值:** 作为智能化教学辅助工具, 激发学生的创新潜力。

PCBTool.AI: 不止是工具，更是硬件创新的未来引擎

**我们相信，通过将AI的创造力与工程师的专业知识相结合，
PCBTool.AI将开启一个硬件创新人人可及的新纪元。**

未来展望

- 深化智能制造集成：实现从设计到生产的无缝对接。
- 拓展多平台支持：支持更多样化的嵌入式平台与芯片架构。
- 构建开放设计社区：鼓励用户分享、复用和协作，共同推动知识传承。

PCBTool.AI

开启硬件创新的新纪元



项目Demo或介绍文档

Vibe Coze 企业AI应用赛道 - 参赛作品