



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

HACKATHON

1024

|Vibe_COZE|Agent Developer Group

企业 AI 应用赛道

日期：12月13日

主讲人：张振尧





扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

PCBTool.AI

开启硬件开发的“iPhone时刻”



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

火山引擎

ERROR_505

硬件开发的困境：昂贵、漫长、充满挑战



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

传统电路设计：高昂、漫长且充满壁垒



效率低下

传统EDA工具操作复杂，学习曲线陡峭，严重依赖工程师的个人经验，设计与验证流程脱节。



成本高昂

设计、打样、测试环节的反复试错导致高昂的物料与时间成本，阻碍了快速迭代。



创新受限

高耸的技术门槛将大量有创意的非专业人士拒之门外，知识传承存在断层，无法满足市场对快速创新的需求。



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

我们的解决方案：PCBTool.AI

一款基于大规模语言模型的智能电路工程生成系统，实现从需求到交付的全流程智能化。



智能化与自动化

利用AI技术实现电路设计全流程的自动化，从需求理解到工程文件生成，大幅提升效率。



降低门槛

简化复杂的电路设计流程，使非专业人士也能快速上手，我们的目标是让电路设计门槛降低到高中生可掌握的水平。



多方案对比与优化

提供多维度方案对比（性能、成本、功耗）和智能优化建议，帮助用户做出最佳决策。

```
DepthTextureBuffer);\n\nColorizeDepthImage(irImage,\n    DepthPixelColorizer::colorizeGreyscale,\n    GetIrLevels(K4A_DEPTH_MODE_PASSIVE_IR),\n    irImageBuffer);\n\n// Colorize the depth image to grayscale\nColorizeDepthImage(irImage,\n    DepthPixelColorizer::colorizeGreyscale,\n    GetIrLevels(K4A_DEPTH_MODE_PASSIVE_IR),\n    irImageBuffer);\n\n// Colorize the depth image to grayscale\nColorizeDepthImage(irImage,\n    DepthPixelColorizer::colorizeGreyscale,\n    GetIrLevels(K4A_DEPTH_MODE_PASSIVE_IR),\n    irImageBuffer);
```

```
DepthPixelColorizer(ColorizeBlueToRed,\n    GetDepthModeRange(K4A_DEPTH_MODE_NFOV_UNBINNED),\n    &depthTextureBuffer);\n\n// Colorize the depth image to red\nColorizeDepthImage(irImage,\n    DepthPixelColorizer::colorizeBlueToRed,\n    GetDepthModeRange(K4A_DEPTH_MODE_NFOV_UNBINNED),\n    &depthTextureBuffer);\n\n// Colorize the depth image to red\nColorizeDepthImage(irImage,\n    DepthPixelColorizer::colorizeBlueToRed,\n    GetDepthModeRange(K4A_DEPTH_MODE_NFOV_UNBINNED),\n    &depthTextureBuffer);
```



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

从一个想法到一套工程文件，只需四步



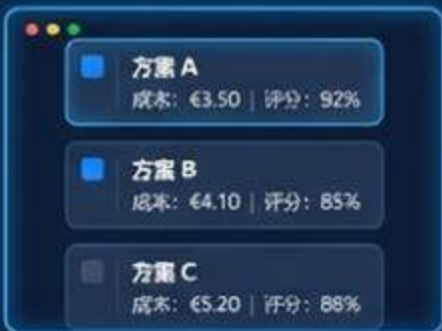
多模态需求输入

用户通过自然语言或电路草图，直观描述功能需求。



AI并行方案生成

AI并行生成多个可行电路方案，并提供BOM清单与成本估算。



交互式对比与优化

可视化对比方案，实时调整参数、替换元器件，并获得智能优化建议。



一键生成工程交付物

自动生成符合行业标准的原理图、PCB布局、嵌入式代码及设计文档。



```
ColorizeDepthImage(irImage,  
    DepthPixelColorizer::colorizeGreyscale,  
    GetIrLevels(K4A_DEPTH_MODE_PASSIVE_IR),  
    &depthTextureBuffer);
```

```
GetDepthModeRange(K4A_DEPTH_MODE_NFOV_UNBINNED),  
&depthTextureBuffer);  
  
ColorizeDepthImage(irImage,  
    DepthPixelColorizer::colorizeGreyscale,
```



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

不止听懂，更能看懂：AI精准解析您的创意

文本需求解析

自然语言输入

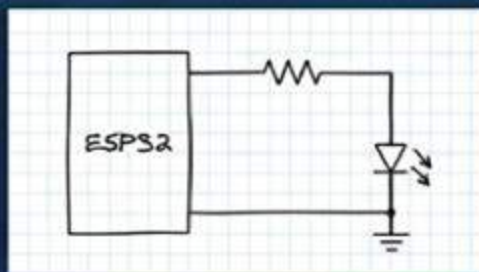
我需要一个能检测室内温度和湿度，并通过WiFi上报数据的设备，用ESP32做主控。



```
{  
  "主控": "ESP32",  
  "功能": ["温度检测", "湿度检测"],  
  "通信": "WiFi"  
}
```

图像输入处理

电路草图输入



```
{  
  "识别元器件": ["ESP32 Module", "Resistor", "LED"],  
  "识别连接关系": "GPIO_X -> Resistor -> LED -> GND"  
}
```

基于多模态模型的强大理解能力，确保从源头精准捕捉设计意图。



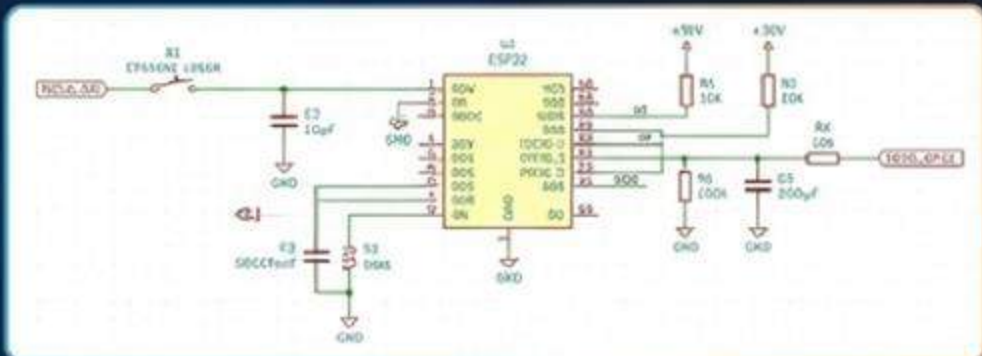
扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

从智能设计到自动化工程，无缝衔接

标准电路原理图



自动绘制符合行业标准的电路原理图。

初步PCB布局



生成包含元器件布局和布线建议的PCB方案。

平台嵌入式代码

```
// Set up the ESP32
void setup() {
  // Initialize the pins for the microcontroller.
  pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
  pinMode(TX_PIN, OUTPUT);
  pinMode(RX_PIN, INPUT);

  // Set up the sensors
  sensor.setI2CAddress(0x48);
  sensors.setI2CAddress(0x48);
}

void loop() {
  // Read data and process it
  const uint8_t *data = sensors.getData();
  digitalWrite(LED_PIN, data[0]);
  digitalWrite(TX_PIN, data[1]);
  delay(1000);
}
```

自动生成功能完整、注释清晰的嵌入式代码（支持Arduino、ESP32、STM32等）。

完整BOM与成本优化

Item	Part Number	Quantity	Unit Cost
ESP32 Module	ESP32 Module	1	\$0.25
Resistor 10kΩ	RESISTOR -10kΩ	1	\$0.02
Capacitor 10pF	CAPACITOR -10pF	1	\$0.15
Capacitor 10pF	CAPACITOR -10pF	1	\$0.15
Resistor 10kΩ	ESP32	1	\$0.02
Capacitor 10kΩ	ESP32	1	\$0.02
Sensors-minutemouse	WiFi-4x80K	1	\$0.35
LED Module	ESP32x2063	1	\$0.31
LED Module	ES032263353	1	\$0.12

智能选型并生成完整BOM，集成实时价格数据进行成本优化。



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

为企业级应用打造的现代化技术架构



技术选型深度契合赛道要求，全面采用推荐工具以获取技术加分。



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

全面对标赛道评审标准



实用性 (20分)

直击硬件研发核心痛点，提供从需求到交付的端到端解决方案，能将研发周期缩短50%以上，具备巨大商业应用价值。



技术性 (40分)

深度集成 **Coze**、**豆包编程模型**及 **veCLI** (获得技术加分)，并创新性地采用RAG增强技术，架构先进，技术壁垒高。



体验性 (20分)

创新的多模态输入方式，结合实时预览与交互优化，极大简化了复杂的设计流程，用户旅程清晰流畅。



作品创意 (文档分)

将生成式AI应用于传统的、高度专业的电路设计领域，提出“全流程智能化”理念，是对行业现有模式的颠覆性创新。



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

在巨大的市场中，开创全新的智能化赛道

迫切的市场需求

全球电子产品研发投入巨大，但传统EDA工具效率低下、成本高昂。随着智能制造、新能源等领域爆发，市场对高效、智能的电路设计工具需求日益迫切。

智能化程度



我们并非改进单点功能，而是通过端到端的全流程智能化，定义了一个全新的品类。

易用性



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

我们的愿景：让每一次硬件创新都触手可及

“成为硬件开发领域的‘iPhone时刻’”



将研发周期缩短 **50%**



降低设计试错成本 **80%**



赋能千万级开发者与爱好者

当前

未来 3-6 个月

未来 6-12 个月

长期

核心功能原型验证
(已完成)

扩展核心元器件库，集成主流MCU平台，启动社区内测。

引入供应链API，实现一键打样；并与教育机构合作，提供教学工具。

构建开放平台，打造
开发者生态。

```
DepthTexelColorizer::ColorizeGreyscale,
GetIrLevels(K4A_DEPTH_MODE_PASSIVE_IR),
fIrTextureBuffer);
```

```
ColorizedDepthImage(irImage,  
                    DepthPlaneColors,ColorizeFormat=ColorizeFormat::RGB);
```



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

PCBTool.AI

AI驱动的智能电路工程生成系统



Coze

Vibe Coze 企业 AI 应用赛道



DepthPixelColorizer::ColorizeBlueToRed,
GetDepthModeRange(K4A_DEPTH_MODE_NFOV_UNBINNED),
&depthTextureBuffer);



扣子



Agent
Developer Group
火山引擎

感谢聆听

扫码关注火山引擎ADG社区公众号



扫码关注
ADG 社区
公众号

Agent Developer Group (ADG) 是一个独立运营的用户与开发者社区，由各地区的技术领导者和志愿者发起，聚集开发者和技术爱好者一起围绕火山引擎产品和技术，交流探讨 Agent 开发与应用等话题。

