# 人工智能驱动的"植物生长观察实验室" - 开源技术记录&分享

赞4如果觉得我的文章对你有用,请随意赞赏

人工智能驱动的"植物生长观察实验室"

### 一、基本信息

教材版本:教科版小学四年级科学(2017版)

单元信息: 第一单元《植物的生长变化》

课题名称:《AI植物实验室:观察生长与环境的关系》

设计人:昆明市五华区磊鑫外国语学校 彭璐璐

### 二、案例背景

问题描述:学生对植物生长与环境因素(光照、水分、温度)的关系不能在短时间内观察,导致理解抽象,缺乏动态观察和数据驱动的探究能力。

目标设定:

利用AI工具生成植物生长模拟实验平台,支持学生动态调节环境参数(如光照强度、浇水频率),实时观察植物状态变化。

通过AI数据分析与反馈,培养学生科学探究与批判性思维。

# 三、AI工具与平台设计

工具名称: Trae (字节跳动旗下AI驱动型IDE)

Trae是字节跳动旗下的AI驱动型IDE(Integrated Development Environment,集成开发环境),拥有 强大的人工智能技术支持。用户仅需与其聊天互动,该工具即可自动创建更为复杂庞大的应用程序。



🔳 my	yproject 🛩 🛛 🔛			
D	File	≢ TodoList.jsx x () App.css App.jsx () TodoList.ese	II Builder Chat	e o ×
(# 自云	加补全 🔤	TodoList.jsx # AI 原生 IDE		
	> D public	<pre>import { useState, useEffect } from 'react'; import '/styles/TodoList.css ; </pre>		# AI 协作
XX.	> 🖾 assets	5 const Todolist = () ⇒ { = useState(() ⇒ {		
88		(#上卜文埋解 <sup>historage,getites('todos');</sup>	Trae-Builder Mode	
		<pre>Y const [inputValue, setInputValue] = useState('');</pre>	# Ruilder from scratch. In Bull	
			e files will be automation	

### 中国首个AI-IDE

主要功能:

代码自动生成: Trae能调用各类大模型智能体(Agent)实现代码自动编写,即便使用者不了解编程, AI也能协助使用者完成所有准备工作。

环境自动搭建:自动根据生成的代码自动部署所需的运行环境,即便使用者不了解编程也能无需担心运 行环境。

实时BUG修复:自动检测代码BUG问题并给出修改建议,确保程序运行准确无误。

选择理由:

界面现代友好:提供直观、友好的界面设计方案,适合不同用户群体,包括儿童和初学者。

丰富的AI集成: Trae內置: Claude-3.5-Sonnet、Claude-3.7-Sonnet、Gemini-2.5-ProNew、GPT-4.1 New、GPT-4.0、DeepSeek-V3-0324、DeepSeek-V3、DeepSeek-Reasoner(R1) 以及支持自行接入模型。

良好的用户体验: Trae界面简洁直观,操作流畅,适合不同技术水平的开发者使用。对于小学科学教师来说,一个易于使用的开发工具可以帮助老师更快地掌握编程技能。

广泛的社区支持: 作为一款新兴的开发工具, Trae背后有着活跃的开发者社区。这意味着在遇到问题时, 可以通过社区获得及时的帮助和支持, 这对于初学者来说是非常重要的。

持续的技术更新: 字节跳动作为一家技术领先的公司, 会不断对Trae进行更新和完善。这意味着随着 技术的发展, Trae的功能将越来越强大, 能够更好地满足未来科学教育教学场景的需求。

综上所述,选择Trae智能IDE在科学教育教学场景中的应用能为教师与学生带来极大的便利与创新体验。它不仅简化了教学资源的准备和协作,还通过自动化代码生成、逻辑辅助设计、界面优化及实时错误校对等功能提升教学效率。同样对学生而言,Trae是一个提供友好且功能强大的编程学习平台,降低了学习门槛,激发了创造力。因此,Trae是促进教学创新和增强学习效果的理想选择。

## 四、实施过程

软件安装

### 1. 下载并安装Trae:

### 打开Trae官网下载Trae应用(支持Windows、macOS、Linux)



#### www.trae.com.cn

### 2. 创建项目文件:

点击打开文件夹,为项目选定或新建一个文件夹

● ● ● ◎ 选择项目 ~   ♀ 搜索			←→□□□≗
		Chat Builder Beta	₽ ° ×
Q			
ч			
Ø	1		
xû:			
R			
55	日 打开文件夹		
	克隆 Git 仓库	Trae-Chat 模式	
	连接远程主机		
	新建文件	随时对您的代码库或编程相关问题提问或寻求建议。	
		<sup>:</sup> ②: 小贴土	×

□ ovpn-tools -/Dev □ F5-TTS -/Dev □ v2.0 -/Documents/NetPort □ NetPort -/Documents 更多 *↑↓* 切換历史输入, *↔↔** 换行 #引用 ☑ 图片 ▲ Claude-33	🗅 璐璐-植物的生长变	化 ~/Documents/Dev
□ F5-TTS	🗅 ovpn-tools	
□ v2.0 、/Documents/NetPort □ NetPort 、/Documents 東多 *↑↓* 切娘历史输入, *↔-□* 捩行 #引用 ☑ 圏片 ▲ Claude-3	🗅 F5-TTS	
	🗅 v2.0	
更多 「^↑↓* 切換历史输入, *◆↩* 換行 #引用 [2] 医片 (A. Claude-37)	🗅 iNetPort	
*↑↓* 切换历史输入, *◇↩* 换行 <b># 引用 □ 图片</b> ▲ Claude-3:	5	更多
<sup>**</sup> ↑↓* 切換历史输入, * <b>◇</b> ↩* 換行 <b># 3)用 ② 图片</b> ▲ Claude-3.7		
*↑↓* 切换历史输入, *ひ↩3* 换行 <b># 引用 ☑ 图片</b>		
*↑↓* 切换历史输入,* <i>↑</i> ↔* 換行 <b># 引用 回 图片</b>		
#引用 回图片 A. Claude-3.7		
#引用 回图片 At Claude-3.1		

### 选择打开文件夹

### 2. 创建项目文件:

点击打开文件夹,为项目选定或新建一个文件夹

●●● ● ◎ 选择项目 ~   ○ 搜索	$\leftrightarrow$ $\rightarrow$ $\square$ $\Rightarrow$
	Chat Builder Beta
Q	
۲ ۲	
୍ଟ	
XXX	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
🗋 zimi	
iCloud	
	2寻求建议。
************************************	X
	<b>取消 创建</b>
C cyclespace	
● 黄色 新建文件夹	取消 打开
	「"↑↓" 切换历史输入, "☆↩" 换行
	(New)
	#50月 回 图片 A Claude-3.7-Sonnet 《
8000	8

# 创建项目所在目录

# **3.** 切换为Builder模式:



Q	~ 文件		
۲			
્રે			
ŵ			
R			
ŏŏ			
			Trae-Builder 模式
			轻松完成从季到一的项目构建。在 Builder 模式下,对代码文 件的任何更改都会自动保存。
		与 AI 对话 🛛 🗙 U	
		Editor内AI编码 🛛 🖁 🔳	♀ 小贴±
			上传设计稿截图或参考图,可以提高前端开发效率
			"↑↓" 切换历史输入,"♀₽" 换行
			# 51/9 🖬 🖾 Fi 🔺 🔥 Claude-3.7-Sonnet
8	0 🕶 0		Ŕ

# <u>Builder模式</u>

4.模型选择

<b>Trae-Builder 模式</b> 轻松完成从零到一的项目构建。在 Builder 模式下,对代码文 件的任何更改都会自动保存。				
<sup>②</sup> 小贴士	▶ 「「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」			
上传设计稿截图或参考图,可l	A\ Claude-3.5-Sonnet			
	A\ Claude-3.7-Sonnet 🗸			
	✦ Gemini-2.5-Pro New			
	GPT-4.1 New			
	⑨ GPT-4o			
	𝕸 DeepSeek-V3-0324			
	𝕸 DeepSeek-V3			
	☞ DeepSeek-Reasoner (R1)			

<sup>目定义模型 ①</sup> ペ Pro/deepseek-ai/DeepSeek- "↑↓" 切换历史输入,"♂↩" 换 <b>+ 添加模型</b>		
#引用 □ 图片	A Claude-3.7-Sonnet	
	Ď	

### 这里选用了: Claude-3.7-Sonnet

提示词:

在Trae Builder模式下在聊天窗口输出提示词如下:

首次提示词

主题:植物生长观察实验室

实现技术栈: HTML、CSS、JavaScript

功能概述:最终用户在浏览器中可以通过浇水、施肥、光照等因素观察植物的生长过程。植物从种子 萌发到开花结果的过程。种子到植物的示意图更写实以便用户能直观理解。 面向用户:教科版小学四年级科学课程学生

BUG 修复

BUG:种子和整体植物没有在土壤里(稍微错位),需要把种子放到土壤位置。

改进:种子的萌发过程需要有一个先出根再出芽的过程,开花后需要有一个动物(如蜜蜂、蝴蝶等) 传粉授粉过程的小动画。结果之后,枝干枯萎,种子的又掉落到土壤中,形成一个完美流程闭环

微调界面优化

如果进入了手机(移动设备模式) 用户双击有时候会放大,能否不让用户放大增加体验感



	15 ## 如何使用		(1-50) index.html : (1-50)	
	16 17 1. 打开`index.html`文件在浏览器中运行应用 18 2. 通过点击控制面板上的按钮来照顾你的植物:		需要修改index.html的viewport meta标签来禁用缩 中添加触摸事件处理来阻止默认的缩放行为。	放功能,并在script.js
	<ol> <li>19 - ▲ 浇水: 增加植物的水分</li> <li>20 - イ 施肥: 増加植物的养分</li> </ol>		index.html	+1 -1 审查 >
	21         -         ● 光照: 增加增加增加5757           22         3. 观察植物的生长变化、从种子到开花结束的整个过程		需要在script.js中添加触摸事件处理函数来阻止默认 击缩放功能。	的缩放行为,特别是双
	24		Ø script.js	+20-0 审查 >
	<ol> <li>25 ## 教学提示</li> <li>26</li> <li>27 - 引导学生观察不同资源(水分、养分、光照)对植物生长的影响</li> </ol>		需要启动一个本地服务器来测试我们的修改是否能正 设备模式下禁用双击缩放功能。	常工作,特别是在移动
	28 - 讨论植物生长的各个阶段及其特点 29 - 鼓励学生记录植物生长过程中的变化		B 瑞璐-植物的生长变化	已取消
	问题输出调试控制台终端	+ ~ □ 亩 … ♯ ^ ×	python3 -m http.server 8000	
	o zimri@Mac-Studio Dev % o zimri@Mac-Studio Dev % o zimri@Mac-Studio Dev % o zimri@Mac-Studio Dev %			
> 大纲	○ zimri@Mac-Studio Dev % ○ zimri@Mac-Studio Dev %		#리표 더 찍는	aude-3.7-Sonnet
> 时间线	<ul> <li>zimri@Mac-Studio Dev %</li> <li>zimri@Mac-Studio Dev %</li> </ul>			
<b>⊗</b> 0 <b>0</b> 0			行 21, 列 19 空格: 3 UTF-8	LF {} Markdown 🖹

### 请输入图片描述

### 运行调试

根据Trae 提示或问询, Trae会提供一个本地运行调试环境。即可在本地启动预览。



### <u>在Trae中预览调试</u>

正式部署运行

本地版本:将最终版本的代码(或文件夹)复制&压缩,即可分发运行,可支持手机、电脑等。

在线版本:将代码上传到云服务器或虚拟主机中

#### 五、经验总结与反思

#### 成功经验

#### 动态化观察与高效学习

通过AI模拟实验,将植物长达数周的生长过程(如种子萌发、茎叶伸展)压缩至课堂时间内动态呈现,学生可直观观察环境参数(光照、水分)对植物的即时影响,突破传统观察的时空限制。

#### 趣味性与参与度提升

采用儿童友好的互动设计(如点击模块调节参数),学生课堂参与度提高40%,课后98%的学生主动通过AI平台重复实验验证猜想。

#### 轻量化技术应用

实验平台为HTML实现,无需安装复杂软件,浏览器一键运行,教师可快速部署至课堂设备,学生也可 在家自主探索。

#### 改进空间

#### 功能扩展

开发成长速度调节模块:支持自定义时间倍速(如"1天=1分钟"),便于长期观察实验与课堂演示灵活切换。

开发植物生命写实功能:在缺乏阳光、养分、水分达到一定阈值后植物会枯萎。

评估系统优化

集成自动评估系统: AI根据学生实验记录生成"科学探究能力雷达图"(如数据记录完整性、结论逻辑性),提供针对性改进建议。

#### 跨学科深化

增加多因素耦合实验(如同时调节温度与土壤酸碱度),引导学生理解复杂生态关系,为初中生物学习 铺垫。

#### 推广建议

#### 教师培训先行

开展AI工具工作坊,重点演示如何将平台与教材知识点结合。

提供"任务卡模板库",帮助教师快速设计分层探究任务(如基础组观察单一变量,进阶组设计对比实验)。

情境化活动设计

结合校园实践,将AI实验与真实种植活动联动(如班级"智能小菜园"),学生用虚拟数据指导真实养 护,形成"模拟→实践→反思"闭环。

资源共享与协作

建立区域联盟校的"植物生长实验数据库",各校上传本地植物观察数据,AI分析生成区域生态报告,推动跨校科学探究。

六、资源链接

IDE工具: Trea 官网 <sup>忆</sup><u>https://www.trae.com.cn</u>

海报生成:即梦官网 Chttps://jimeng.jianying.com

AI应用: 植物生长观察实验室 https://www.insilen.com/ai-plantgrowth-1248a898b0ee.html