



上海市浦东教育发展研究院

SHANGHAI PUDONG INSTITUTE OF EDUCATION DEVELOPMENT

浦东新区中小幼教师 DeepSeek 等大模型使用指南 v1.0

■ 上海市浦东教育发展研究院 编

2025 年 3 月



崇教 厚德 博达 日新

浦东新区中小幼教师 DeepSeek 等大模型使用指南 v1.0

目 录

第一部分 DeepSeek 等大模型助力教师备课	4
一、DeepSeek 等大模型助力教学设计的撰写	4
案例 1：小学四年级语文学科《墨梅》教学设计	4
案例 2：高一信息技术学科《图像编码》教学设计	7
二、DeepSeek 等大模型助力教学资源制作	10
案例 1：小学二年级语文《望庐山瀑布》插图制作	10
案例 2：幼儿园经典故事《龟兔赛跑》多角色配音教学音频制作 ...	14
案例 3：初中语文《将进酒》音乐作品制作	15
案例 4：小学三年级语文《山行》课堂引入视频制作	17
案例 5：高二语文《阿房宫赋》思维导图制作	20
案例 6：小学二年级数学《千以内数的认识与表达》PPT 制作	22
案例 7：高一信息技术《机器学习》PPT 制作	25
案例 8：创建能互动的数字人助教	29
案例 9：创建口播数字人助教	31
三、DeepSeek 等大模型助力学生作业的设计	33
案例 1：初中九年级数学《弧长和扇形面积》作业设计	33
案例 2：小学四年级语文《观潮》分层作业设计	36
第二部分 DeepSeek 等大模型助力课堂教学互动	38
一、DeepSeek 等大模型助力课堂互动软件的开发	38
案例 1：使用 DeepSeek 制作《正弦函数演示器》	38
案例 2：使用 DeepSeek 制作《单摆模拟器》	41
二、智能体助力课堂教学互动的实施	49
案例：使用豆包打造《诗仙太白》智能体助力诗词学习	49

第三部分 DeepSeek 等大模型助力作业批改与辅导	54
一、 DeepSeek 等大模型助力学生作业批改	54
案例 1：小学数学应用题批改及错误原因分析	54
案例 2：初中英语作文批量批改并统计	56
二、 DeepSeeK 等大模型助力学生习题辅导	60
案例 1：初二英语学科错误习题分析	60
案例 2：小学四年级数学应用题讲解	62
第四部分 DeepSeek 等大模型助力教师研修	66
一、 DeepSeeK 等大模型助力研究选题与文献综述	66
案例：小学数学跨学科主题学习研究选题与文献综述	66
二、 DeepSeeK 等大模型助力课题研究方案的撰写	71
案例：高中整本书阅读课题研究方案撰写	71
三、 DeepSeeK 等大模型助力问卷设计与数据分析	76
案例：幼儿口腔健康问卷设计与数据分析	76
第五部分 核心素养导向下的 DeepSeek 等大模型应用	82
一、 DeepSeek 等大模型助力项目化学习	82
案例：初中地理项目化学习设计	82
二、 文心一言 (X1) 大模型助力跨学科主题学习设计	87
案例：初中七年级信息科技学科《向世界介绍我的学校》教学设计	87
三、 DeepSeeK 等大模型助力学科实验教学	91
案例 1：小学科学交互式虚拟实验网页生成	92
案例 2：高中信息科技声音编码影响因素探究性实验数据记录单设计	97

第一部分 DeepSeek 等大模型助力教师备课

随着人工智能技术的快速发展，DeepSeek 等大模型已成为教师备课的“智能助手”，能够显著提升备课效率与创新性。本部分聚焦三大核心场景——教学设计撰写、教学资源制作与学生作业设计，通过技术与教育场景的深度融合，为教师提供“减负增效”的实践路径。

一、DeepSeek 等大模型助力教学设计的撰写

案例 1：小学四年级语文学科《墨梅》教学设计

【大模型工具】

DeepSeek R1

【关键词】

小学语文-《墨梅》教学设计

【步骤与方法】

1. 明确具体任务，选择工具
- 任务定位：需完成小学四年级语文学科《墨梅》古诗精读教学设计。
 - 工具选择：选择 DeepSeek 推理大模型（深度思考模式）
2. 基于工具类型撰写提示词
- 本手册将 Deepseek R1 等具备复杂推理能力的模型统称为“推理型大模型”。推理型大模型具备复杂推理能力，能够解决复杂问题并生成个性化方案。

“推理型大模型”指令格式

我要[任务目标***]，用来[使用场景***]，希望达到[效果**]，但担心[问题**]

例如：我是小学语文老师，我要准备一场小学语文四年级的公开课，课文为古诗鉴赏《墨梅》；请根据新课标理念和教材，给我设计一堂有趣味性和文化内涵的课，在此基础上生成一份教学设计；我担心学生无法与我产生互动……

3. 具体操作步骤
- 进入平台，打开 Deepseek 工具，注册登录。



图 1-1-1 打开界面

- 具体对话：打开“【深度思考 R1】”按钮，（变蓝色即为打开），开启深度思考模式，在对话窗口输入提示词，也可以上传教材页面截图，聚焦内容，如图 1-1-2 所示。输入完成后点击发送。



图 1-1-2 开启深度思考模式进行对话

大模型开始思考，如图 1-1-3 所示。

好的，我需要帮助这位小学语文老师设计一堂关于古诗《墨梅》的公开课。首先，根据新课标的理念，课堂应该注重学生的主体性和实践性，强调文化传承与理解。同时要增加趣味性，以激发学生的学习兴趣。老师担心学生无法互动，所以需要设计一些互动环节。

首先，我需要分析《墨梅》这首诗的内容和主题。这首诗通过描写墨梅的淡雅和不求人夸的品格，表达了作者高洁的情操。教学目标应包括理解诗意、体会诗人的情感，以及感受中国传统文化中的“气节”精神。

接下来，设计课堂结构。新课标倡导“导入-探究-实践-总结”的模式。导入部分可以用图片或实物展示梅花，引发学生的兴趣。探究部分通过朗读、注释解读来理解诗句。实践部分可以设计角色扮演、绘画或小组讨论，让学生深入体验诗意。总结部分强调诗中的精神内涵，并与学生生活实际联系。

考虑到互动性，可以设计以下活动：

1. **情境模拟**：学生扮演王冕，用现代语言表达诗句的情感。
2. **绘画创作**：根据诗意绘制墨梅图，并解释自己的创作思路。
3. **对比讨论**：将《墨梅》与其他咏物诗对比，讨论不同诗人表达的情怀。
4. **生活联系**：引导学生讨论如何在生活中保持“清气满乾坤”的态度。

需要确保每个环节都有明确的指导和问题引导，避免冷场。例如，在绘画环节前，可以问：“如果你是一朵墨梅，你会如何展现自己的美？”激发学生的想象力。

最后，评估方式可以包括学生的课堂表现、作品展示及简短的口头反馈。这样既符合新课标的评价多元化要求，也能及时了解学生的学习效果。

需要注意可能的问题，比如学生对古文词汇的理解困难，可以通过图片、动画等多媒体辅助教学。另外，时间分配要合理，确保每个环节紧凑有序。

图 1-1-3 开始针对要求进行思考

思考完成后自动生成教学设计，如图 1-1-4 所示。

小学语文四年级公开课教学设计——《墨梅》古诗鉴赏
(基于新课标理念：文化传承、实践探究、学生主体)

一、教学目标

- 1. 语言能力：正确朗读、背诵《墨梅》，理解诗句含义。
- 2. 文化意识：感受梅花“清气满乾坤”的品格，体会诗人不慕虚名、坚守正直的高尚情操。
- 3. 思维发展：通过想象、对比、讨论，培养学生的鉴赏能力。
- 4. 学习能力：合作探究古诗内涵，联系生活实际表达情感。

二、教学重难点

- 重点：理解“不要人夸好颜色，只留清气满乾坤”的象征意义。
- 难点：引导学生将诗中精神与生活实际相联系。

三、教学过程

1. 趣味导入：猜一猜，赏一赏 (5分钟)

- 活动：展示梅花图片（普通红梅与水墨梅花）。提问：“这两幅梅花有什么不同？你更喜欢哪一幅？为什么？”
- 古人为何偏爱用“墨”画梅？猜猜背后的含义。
- 目的：激发兴趣，引出课题《墨梅》。

2. 初读感知：读诗如画 (10分钟)

活动一：配乐范读。学生闭眼想象画面。

- 提问：“你仿佛看到了什么画面？”（淡雅的水墨梅花，清气弥漫）

活动二：小组合作。结合注释理解诗句，用“诗中有_____，我读到了_____”的句式分享。

- 示例：诗中有“洗砚池头树”，我读到了王冕勤学苦练的精神。

3. 深度探究：品梅悟情 (15分钟)

活动一：角色扮演——“我是王冕”。

- 任务：如果你是诗人，会如何称赞“你”？
- 学生用现代语言表达：“不要人夸好颜色，只留清气满乾坤。”

活动二：对比讨论。

- 出示苏轼《赠刘景文》和王冕的《墨梅》有什么不同？
- 这两首诗和王冕的《墨梅》有什么相同之处？

4. 实践创作：画梅传情 (10分钟)

活动：分组绘制“心中的墨梅”，并配一句诗。

- 引导问题：“如果墨梅会说话，它会说什么？”
- 展示与分享：学生用“我的墨梅_____”的句式分享。

5. 拓展升华：清气满生活 (5分钟)

活动：联系实际，小组讨论——

- “生活中，哪些人像墨梅一样只留清气？”
- “你想如何在自己的生活中留清气？”

总结：播放《经典咏流传》中《墨梅》。

四、互动设计亮点

- 1. 多感官调动：听音乐想象、按需创作、角色扮演，避免单调讲授。
- 2. 分层提问：从“画面描述”到“精神感悟”，逐步深入。
- 3. 生活链接：用学生熟悉的生活人物类比，降低理解难度。

五、板书设计

六、课后作业 (选做)

- 1. 基础：为《墨梅》设计一幅书法，配诗配画。
- 2. 拓展：采访一位“清气满乾坤”的身边人，记录他的故事。

设计意图：通过模块化、活动化的设计，让学生在“读、画、演、写”中主动建构诗意，既落实古诗鉴赏的学科目标，又渗透中华文化的品德教育，体现新课标“以文化人”的理念。

图 1-1-4 初步生成的教学设计

4. 调整优化

在生成教学设计的初步框架后，教师可以像与对话大模型互动一样，逐步优化教学设计。进一步明确教学目标和学生需求，向“模型”输入关键问题，例如“如何合理安排时间？”或“如何激发学生兴趣？”，并根据反馈细化每个环节的时间分配和节奏。也可以根据学生的认知水平和兴趣点，动态调整教学活动的难度和形式，就像与模型对话时不断调整提问方式以获得更精准的回答。通过这种“对话式”的调整和优化，使教学设计更加贴合实际需求，提升教学效果。

5. 保存使用

在完成教学设计的调整与优化后，教师可以点击【复制】按钮，如图 1-1-5 所示，一键复制内容到 word 中保存即可。

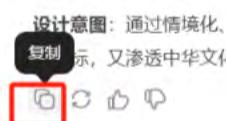


图 1-1-5 复制文本

案例 2：高一信息技术学科《图像编码》教学设计

【大模型工具】

智谱清言

【关键词】

高中信息技术-《图像编码》教学设计

【步骤与方法】

1. 明确具体任务，选择工具
 - 任务定位：需完成高一信息技术学科《图像编码》教学设计。
 - 工具选择：选择智谱清言大模型。
2. 基于工具类型撰写提示词

在本手册中，我们将智谱清言 GLM4 plus 这一类非推理的模型归类为“通用大模型”。这类大模型以非推理能力见长，擅长回答常见问题、生成模板化内容，类似于“全能助手”，能够快速提供实用信息或完成格式化任务。然而，其在逻辑分析和复杂推理方面的能力相对较弱，更适合用于标准化、流程化的场景，而

非需要深度思考或创造性解决的问题。使用“通用大模型”时，需显式引导推理步骤，依赖提示语补偿能力短板。一般的提示词格式如下。



图 1-1-6 通用类大模型提示词一般结构

例如：你是一名高中信息技术学科教师，正在设计高中信息技术学华师大版《高中信息科技(必修1 数据与计算)》数字化编码之《图像编码》这节课，面向高一的学生，请撰写一份教学设计，这份教学设计要体现素养导向，体现学科核心素养的培养，教学设计中关注现实问题解决、真实性实践与参与，做中学、用中学、创中学……

3. 具体应用

■ 打开智谱清言平台，注册登录。



图 1-1-7 智谱清言

■ 具体对话：左上角选择“【GLM4 plus】”版本，在对话窗口输入提示词，也可以上传教材页面截图、教学设计模板等，如图 1-1-2 所示。输入完成后

点击发送。



图 1-1-8 智谱清言对话界面

大模型基于提示词及上传的内容，自动生成教学设计，如图 1-1-9 所示。

图 1-1-9 智谱清言初步生成的教学设计

4. 调整优化

在生成教学设计的初步框架后，教师可以像与对话大模型互动一样，逐步优化教学设计中的各个环节。例如，基于上述《图像编码》这一部分的内容，对教学策略设计部分进一步细化雕琢，让生成式 AI 基于学习情境与问题设计部分进一步细化：

步骤	内容
追问	<p>帮我基于以上学习内容，细化《图像编码》教学设计中教学策略设计中的真实的情境和任务设计，包含核心问题和问题链</p> <p>真实任务情境：</p> <p>学校计划发布一个新的校园应用程序，该应用程序包含一个图片分享社区，用于展示学生的艺术作品和校园活动照片。为了确保应用程序的性能和用户体验，需要对上传的图片进行适当的编码。以减少存储空间的使用并加快图片的加载速度。</p> <p>任务设计：</p> <p>任务名称：校园版应用程序图片社区编码优化</p> <p>任务背景：</p> <p>作为学校信息技术俱乐部的一员，学生们被邀请参与到校园应用程序的开发中，负责图片社区模块的图片编码优化工作。</p> <p>核心问题：</p> <p>“如何对校园应用程序图片社区中的图片进行有效编码，以平衡图片的视觉质量与应用程序的性能？”</p> <p>问题链：</p> <ol style="list-style-type: none"> 问题一：在校园应用程序中，图片的哪些视觉元素最为重要？ <ul style="list-style-type: none"> 学生需要确定图片分享社区的目标用户和内容，以及最重要的视觉元素。 问题二：图像平采样和量化如何影响图片的视觉质量和文件大小？ <ul style="list-style-type: none"> 学生将学习图像采样和量化的原理，并探讨它们对图片质量的影响。 问题三：如何根据像素、分辨率和颜色深度来选择合适的编码格式？ <ul style="list-style-type: none"> 学生将研究不同编码格式的特点，并基于图片的视觉要求选择合适的格式。 问题四：如何计算并优化位图文件的数据存储量？ <ul style="list-style-type: none"> 学生将学习如何推导位图文件的数据存储量，并探索减少文件大小的方法。 问题五：如何评估编码后的图片质量，并确保它们满足校园应用程序的要求？ <ul style="list-style-type: none"> 学生将使用数字化工具对图片进行编码，并根据既定标准评估编码效果。

图 1-1-10 环节细化追问与回答

5. 保存使用

在完成教学设计的调整与优化后，教师可以复制内容到 word 中保存即可。

【补充说明】

教师应根据任务类型与教育场景精准选择工具。

通用型大模型（如智谱清言等）专注于语言生成与上下文理解，通过对海量文本数据的训练掌握语言规律，擅长文本创作、多轮对话、开放性问答等多样性任务，其优势在于创意写作的灵活性和多场景适应性，但面对数学证明、逻辑链严谨的任务时需依赖提示语补偿能力，适用于标准化内容生成和普适性需求。

推理型大模型（如 DeepSeek-R1）在传统语言模型基础上强化逻辑推理与动态决策能力，整合强化学习、神经符号推理等技术，专精数学推导、代码生成、复杂问题拆解等高逻辑密度任务，其优势在于自主分析、策略生成和动态调优能力，但发散性创作能力较弱，适用于需深度认知加工、个性化策略输出的攻坚场景。

二、DeepSeeK 等大模型助力教学资源制作

案例 1：小学二年级语文《望庐山瀑布》插图制作

【大模型工具】

即梦

【学科知识点】

古诗《望庐山瀑布》

【步骤与方法】

(1) 登录“即梦”，进入“图片生成”界面

打开即梦，点击右上角“登录”按钮，通过手机号码和验证码的方式登录，进入即梦主界面。

点击“AI 作图”下“图片生成”标签进入图片生成界面。

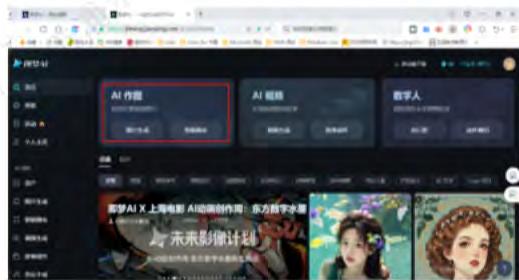


图 1-2-1



图 1-2-2

(2) 创作图片

在图片生成界面，提示词框中输入：

李白创作“望庐山瀑布”时，庐山瀑布从山顶飞泻而下，如白练悬挂于山川之间的全景，诗人李白身着长袍，身姿挺拔的站在瀑布前吟诗的画面。

其他参数设置为：

生图模型选择：图片 2.1；

精密度 5；

图片比例：16: 9；

参数设置完成后，点击“立即生成”按钮，右侧实时生成 4 张图片。

(3) 预览图片

点击缩略图进入预览界面，可以实现“下载”和“编辑”两类操作。

(4) 编辑图片

点击“去画布进行编辑”，进入图片编辑界面，这里可以对图片进行一系列操作，包括：添加文字、扩图、消除、细节修复，抠图，高清等。



图 1-2-3



图 1-2-4

(4) 消除不恰当内容

点击“消除笔”，设置笔触粗细，涂抹图片中“望庐山瀑布”下方几个字，点击“消除”按钮；

重新生成，点击图片下方“完成编辑”则完成消除不恰当内容的操作。



图 1-2-5



图 1-2-6

(6) 添加文字

点击“添加文字”按钮，在图片上输入诗句“日照香炉生紫烟，遥看瀑布挂前川。飞流直下三千尺，疑是银河落九天。”；

调整文字位置、大小、颜色等参数，完成添加文字的操作。



图 1-2-7



图 1-2-8

(7) 下载最终效果图

点击图片右上角“下载”图标，将图片保存到本地。

【最终效果】



图 1-2-9



图 1-2-10

【补充说明】

AI 大模型在教学图片资源开发领域主要体现在：文本生成图像（文生图）、图像生成图像（图生图）、图像合成、编辑、风格转换、超分辨率处理以及 AI 抠图等多方面。我们日常教学和工作中经常用到的有：使用文生图工具生成与教学内容相匹配的图片，使得教学内容更加形象生动；将学科内容以思维可视化的方式生成思维导图，便于学生进行知识的梳理和记忆；生成组织架构图、人物关系图、历史时间轴等教学资源。

目前常用的文生图大模型主要有：即梦、通义万相、可灵 Ai、腾讯智影。

案例 2：幼儿园经典故事《龟兔赛跑》多角色配音教学音频制作

【工具】

Deepseek、魔音工坊

【学科知识点】

幼儿园经典故事《龟兔赛跑》

【步骤与方法】

(1) 用 Deepseek 生成“龟兔赛跑”的故事文本

勾选 DeepSeek 的深度思考和联网搜索，然后在 DeepSeek 输入以下提示词，得到故事文本内容：

请用可爱的语气和词语生成一个“龟兔赛跑”的古诗文本。

(2) 登录“魔音工坊”，进入“软件配音”界面

打开魔音工坊，点击右上角“免费试用”，通过手机微信“扫一扫”方式登录，进入主界面，点击右侧“软件配音”进入配音界面。

(3) 多角色配音设置

在文本框粘贴准备好的故事文本，选中兔子的话，点击“多人配音”，在弹出对话框中，选择配音人员“魔小唯”，乌龟的配音人员设定为“魔殊琪”；

点击左侧“播放”按钮，根据预览效果设置调音、停顿等调整。

(4) 下载音频

点击右上角下载按钮，将音频下载到本地。



图 1-2-11 魔音工坊使用步骤

案例 3：初中语文《将进酒》音乐作品制作

【大模型工具】

即梦

【学科知识点】

初中语文古诗《将进酒》

【步骤与方法】

(1) 准备歌词

准备李白“将进酒”全文文本：

君不见黄河之水天上来，奔流到海不复回。

君不见高堂明镜悲白发，朝如青丝暮成雪。

人生得意须尽欢，莫使金樽空对月。

天生我材必有用，千金散尽还复来。……

(2) 登录“即梦”

打开即梦，点击右上角“登录”按钮，登录即梦主界面；

(3) 选择“音乐生成”功能模块

点击左侧导航栏中的“音乐生成”按钮；

(4) 创作音乐

在音乐生成界面选择“人声歌曲”，在歌词框粘贴“将进酒”全文，分别设置音乐风格、心情、音色等参数，点击“立即生成”完成歌曲生成。

(5) 下载保存歌曲

对生成的音乐进行试听，可多次编辑至满意为止。点击右上角“下载”按钮，将歌曲下载保存至本地。



图 1-2-12 即梦生成音乐操作步骤

【补充说明】

AI 大模型在教学音频资源开发领域主要体现在语音识别（语音转文本）、语音合成（文本转语音）、音乐生成、语义理解、情感分析、定制专属语音等多方面。目前常用的音频大模型主要有：TTSMAKER、魔音工坊、即梦、天工。

案例 4：小学三年级语文《山行》课堂引入视频制作

【工具】

DeepSeek、剪映

【学科知识点】

小学语文三年级古诗《山行》。古诗语言凝练、意境深远，引入视频可以将古诗中的抽象意象具体化、形象化，帮助学生理解内容，感受诗歌的美。

【步骤与方法】

(1) 生成视频脚本

打开 DeepSeek 官网，勾选【深度思考 (R1)】与【联网搜索】，输入提示词：

我需要为古诗《山行》制作一个课堂朗诵引入视频，具体要求如下：

(1) 视频功能：通过逐句朗诵+画面呈现，快速营造诗意氛围，用于课堂开头吸引学生注意力，无需教学解析或互动环节；

(2) 内容结构：

- 仅保留“逐句朗诵与对应画面”部分，每句诗独立成段；
- 每段包含：诗句朗诵语调指导（如重音、节奏）、匹配的画面描述、字幕设计建议；

(3) 风格要求：

- 画面：国风动画/实拍+水墨特效，突出秋日清冷与枫叶炽烈对比；
- 声音：背景音乐用古琴/箫，朗诵者用沉稳男声，句尾留白 2 秒供学生感受意境。

(2) 用剪映生成视频

打开剪映，软件首页点击【图文成片】，进入视频生成界面。



图 1-2-13 剪映图文成片使用流程

在自由编辑文案页面，将 DeepSeek 生成的脚本复制粘贴到输入区域，然后在右下角选择视频解说的音色，最后点击右下角【生成视频】按钮，在弹出框中选择【智能匹配素材】，随后剪映开始生成视频。



图 1-2-14 自由编辑文案操作过程

(3) 编辑视频

在剪映中调整视频的背景音乐、文本配音、画面内容和字幕文本。

(4) 导出视频

点击左上角【菜单】按钮，展开【文件】选项，点击【导出】，进入导出选项编辑页面。在导出选项编辑页面中，可以设置视频的标题和保存路径，视频导出的分辨率等建议使用默认推荐配置。



图 1-2-15 剪映导出设置

【最终效果】



图 1-2-16 最终效果截图

【补充说明】

使用剪映时，如果视频中使用了会员素材（比如贴纸、音色等），则需要登录会员账号才可以正常导出。

如果对整体的视频内容不满意，建议在 DeepSeek 中重新生成视频脚本。或者在剪映中重新生成视频，然后再做调整。

案例 5：高二语文《阿房宫赋》思维导图制作

【工具】

DeepSeek、QMind (<https://quarkspring.fun/qmind>)

【学科知识点】

《阿房宫赋》结构层次丰富，在阅读过程中容易使人感到迷茫或混淆。思维导图以图形化的方式呈现信息，便于学生理解文章。

【步骤与方法】

(1) 生成结构化的思维导图文本

打开 DeepSeek 官网，勾选【深度思考 (R1)】与【联网搜索】，输入以下提示词，得到以 markdown 格式呈现的思维导图文本。

我是一位高二语文教师，正在教授《阿房宫赋》这篇课文。接下来的课时的主要目标是梳理整体结构层次、分析核心写作手法。请你分析接下来课时的主要内容，然后以 *Markdown* 的思维导图的方式呈现重点内容，*markdown* 的内容需要符合 *markmap* 的语法规范。

(2) 生成思维导图

打开 QMind，复制 DeepSeek 生成的思维导图文本，粘贴到 QMind 左侧的编辑框中。此时，QMind 右侧将实时展示思维导图可视化结果。

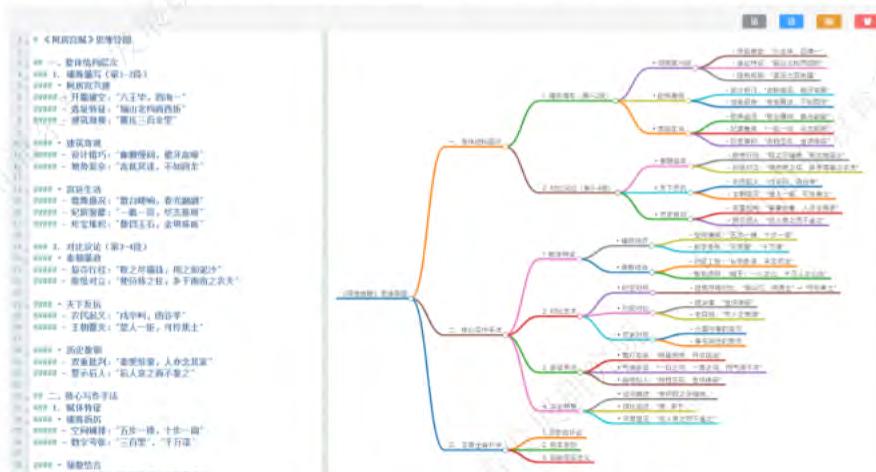


图 1-2-17 QMind 界面

(3) 编辑思维导图

左侧编辑框中编辑文本，右侧将实时呈现修改结果。右侧可以缩放思维导图，拖动观察思维导图。点击思维导图分支圆圈，可以展开/折叠思维导图。

(4) 导出思维导图

导出交互式文件：点击“”，QMInd 将思维导图导出为网页文件，该文件保留了思维导图缩放、展开/折叠的交互功能。

打包下载：点击“”，QMInd 将自动把所有资源打包成一份压缩文件。解压之后点击 QMind.html 文件即可打开思维导图。

图片导出：点击“”，QMInd 将思维导图导出为后缀为.png 的高清图片。

【最终效果】



图 1-2-18 最终效果截图

【补充说明】

QMInd 工具导出图片时，数学公式、化学公式、外部图片无法正常显示。建议思维导图包含上述三种内容时，优先选择使用交互式页面导出的方式。

QMInd 支持在线演说模式。在思维导图编辑页面点击演说模式按钮“”，可以进入演说模式。

如果对提示词不熟悉，可以使用 QMInd 的提示词构建功能“”。输入任务描述，然后直接在左侧勾选开启绘制，并根据自身需求选择是否需要默认折叠节点、是否包含数学和化学公式等。最后点击右下角复制，在 DeepSeek 输入框中粘贴并发送即可。

制作流程图可以使用 ZMind 工具 (<https://quarkspring.fun/zmind>) 制作并导出，具体使用方法与上述生成思维导图的方法类似。

案例 6：小学二年级数学《千以内数的认识与表达》PPT 制作

【大模型工具】

DeepSeek + Kimi

【学科知识点】

小学数学-千以内数的认识与表达

【步骤与方法】

第一步：使用 DeepSeek 生成大纲和内容

(1) 打开 DeepSeek

打开 DeepSeek 官网，选择【深度思考 (R1)】和【联网搜索】模式。

(2) 输入指令

按照“背景+任务+目标+要求”的公式向 DeepSeek 提问，例如：

我是上海的一名有着 20 年教学经验的数学老师，我需要针对上海沪少版二年级下学期数学《千以内数的认识与表达》设计一个教学 PPT，PPT 主要包含复习旧知（借助点图复习百以内数的组成、读法、写法）、用百数图认识千、用计数器认识千、用简图表示千以内的数、千以内的数的读法写法和组成、课后作业这六部分。每部分制作 1-2 页 PPT，包含图片和练习题。以 Markdown 形式输出 PPT 大纲。

(3) 生成 PPT 大纲

DeepSeek 会生成包含资源包建议、案例、测评方案等的逻辑清晰的大纲。

The screenshot shows the DeepSeek interface with the following content:

沪少版二年级数学《千以内数的认识与表达》PPT设计
《千以内数的认识与表达》PPT大纲 (沪少版二年级下)

1. 复习旧知——百以内数的组成、读法、写法

页1：点图复习

- 图片：动态点图（分10个一格，突出“十位”写“个位”）
- 问题：
 - 填空：34由（ ）个十和（ ）个一组成。
 - 读一读：点图表示58个十和7个一。写作（ ），读作（ ）。
- 基础：学生用点图点图组成指定数 [106]，

页2：练习巩固

• 素描练习

数字	读法	组成
45	四十五	4个十和5个一
（ ）	八十三	（ ）个十和（ ）个一

图 1-2-19 DeepSeek 生成 PPT 大纲

(4) 优化大纲内容

若需调整，可追加指令细化需求（如“增加千以内数的生活实例”），确认无误后，把整个大纲内容复制下来。

第二步：使用 Kimi 等 AI 工具生成 PPT

(1) 进入 PPT 助手

打开 Kimi 官网，点击左侧边栏的【Kimi+】，进入后选择【PPT 助手】。

(2) 润色大纲及内容

将之前 DeepSeek 生成的大纲复制到 Kimi 对话框中，Kimi 会根据输入的内容自动润色文案。

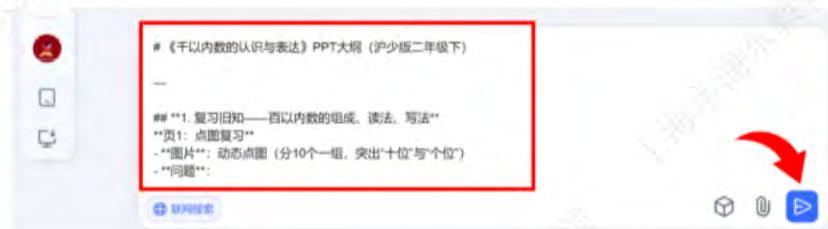


图 1-2-20 将大纲复制到对话框中

(3) Kimi 自动生成 PPT，具体步骤：

- 确认大纲：确定大纲内容后，点击【一键生成 PPT】；
- 模版选择：按照教学需求挑选 PPT 模板；
- 生成 PPT：选择好模板后，点击【生成 PPT】，Kimi 会根据配置自动生成 PPT。



图 1-2-21 一键生成 PPT

(4) 修改 PPT

在右下角点击【去编辑】，可在线对 PPT 内容进行修改；也可以下载后，在

本地修改。



图 1-2-22 修改 PPT

(5) 下载 PPT

若采用在线修改，改好后可以点击【下载】即可，下载类型有 PPT、图片、PDF 三种，如果想下载后继续修改，记得选“PPT→文字可编辑”模式。

【最终效果】



图 1-2-23 小学数学《千以内数的认识与表达》PPT

案例 7：高一信息技术《机器学习》PPT 制作

【大模型工具】

WPS 灵犀

【学科知识点】

高中信息技术-机器学习

【步骤与方法】

第一步：一键生成课件框架与内容

(1) 打入灵犀工作平台，进入深度思考模式，具体设置：

- 进入灵犀平台：打开 WPS，点击左侧【灵犀】图标。
 - 启动 DeepSeek R1 模型：选择【生成 PPT】按钮，勾选【DeepSeek R1】选项。
- (2) 一键生成PPT大纲

先上传教材中机器学习相关内容，再输入“背景+任务+目标+要求”精准指令，AI会自动梳理核心要点并生成清晰大纲。



图 1-2-24 上传文档

已为你创建一篇关于机器学习：从数据中学习的智慧的PPT大纲，你可以进行调整编辑并生成PPT。



图 1-2-25 一键生成 PPT 大纲

(3) 优化大纲内容

以对话的方式对生成的大纲进行修改（如“第二章原理探究，用猫狗识别这个案例来剖析机器学习的一般过程，删除鸢尾花分类实验”），AI会重新生成修改后的PPT大纲。

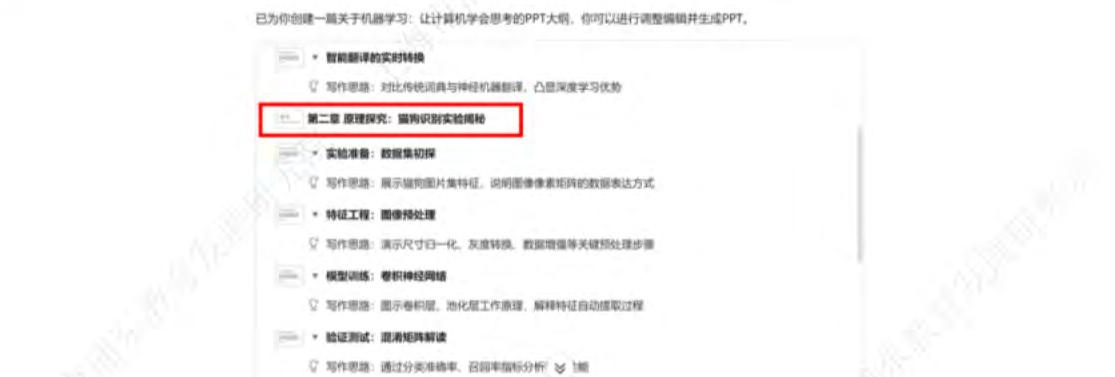


图 1-2-26 修改优化大纲内容

(4) 生成初版PPT，对PPT进行编辑，具体步骤：

- 选择模板：根据需求选择模版，点击【生成 PPT】，即可输出带目录、图表和动画的初版课件。



图 1-2-27 选择模板生成 PPT

- 编辑 PPT：直接在线编辑，或选择标题栏目上的【去 WPS 编辑】返回 WPS 工作页面编辑，还可以下载到本地编辑。



图 1-2-28 编辑 PPT

第二步：根据需要对 PPT 进行优化调整

(1) 根据教学需要增减PPT内容

选择右侧【对话】按钮，通过人机互动让AI在机器学习原理探究部分新增一个猫狗识别实验活动，确认内容无误后点击【插入】即可。



图 1-2-29 新增内容

(2) 调整PPT中素材

通过人机对话让AI提供与课件内容相关的素材。目前Deepseek无法直接在PPT中插入素材但会提供素材选择建议和获取路径。



图 1-2-30 获取素材信息

(3) 增强PPT中的交互设计，利用大模型生成互动游戏，具体步骤：

- 输入游戏需求：用清晰、具体的语言描述游戏需求，DeepSeek 会快速生成对应的 HTML 代码。

写一个html网页，主要功能是制作一个机器学习连线游戏。把机器学习的应用实例：过滤垃圾邮件、扫一扫识别花卉、AlphaGo下棋、购物APP精准推送、自动驾驶、扫地机器人等以按钮的形式放在页面左边，把机器学习方式：监督学习、无监督学习、强化学习以按钮的形式放在页面右边，允许多对一的连线，连接成功出现线条，连接错误不出现线条且按钮标红闪烁一次。

图 1-2-31 输入生成互动游戏的指令

- 修改完善代码：生成的代码有不符合预期的地方，及时要求 DeepSeek 修改。

以下是完善后的机器学习连线游戏HTML代码，新增连线存储和重绘功能：

```
html
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>机器学习连线游戏</title>
<style>
.container {
  display: flex;
  justify-content: space-around;
  margin-top: 50px;
}
.column {
  display: flex;
  flex-direction: column;
  gap: 20px;
}
button {
  padding: 15px 30px;
  font-size: 16px;
  cursor: pointer;
  transition: all 0.3s;
  position: relative;
}

```

图 1-2-32 自动生成游戏代码

- 保存 html 文件：将代码复制保存为“.html”文件，在浏览器中打开体验游戏效果。

机器学习应用连线游戏

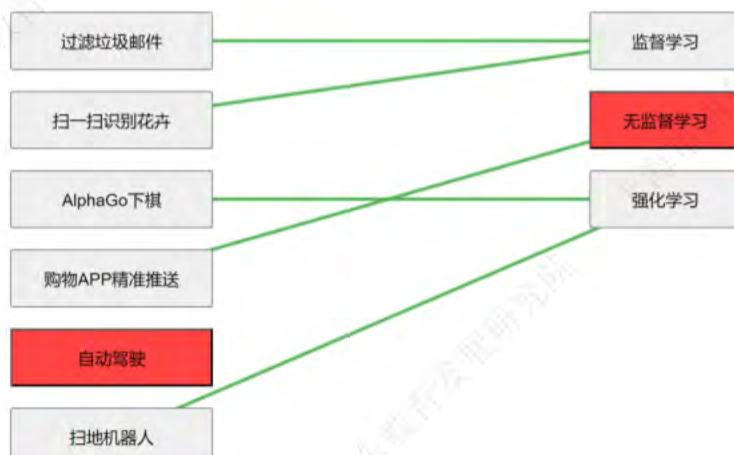


图 1-2-33 互动游戏效果

【最终效果】



图 1-2-34 高一信息技术《机器学习》PPT

【补充说明】

1. 大模型辅助课件制作仍需要人工介入

为提高课件制作的效果，一方面需要教师进一步优化指令，给予给AI更多的细节信息（如思路和内容等），这样AI会越来越懂你。另一方面AI毕竟是基于数据和算法运行的，对于一些非常个性化、独特的创意，还是需要教师发挥主观能动性进行个性化调整（如案例替换）、重点标注、动画节奏优化等。

2. 大模型辅助制作课件的意义在于提高效率

虽然DeepSeek等大模型工具生成的PPT并不能直接用于授课，但DeepSeek等推理大模型能为我们提供课件制作思路，Kimi等AI工具能在短短几分钟内快速地帮我们完成字体格式、页面布局等基础美化工作，大大提高课件制作效率！

案例 8：创建能互动的数字人助教

【大模型工具】

文心大模型+文小言 app

【解决的问题】

使用“文小言”生成的照片数字人。可以模拟真人的外貌、声音，能够以学生或家长熟悉的形态与他们对话。可以不受时间和空间的限制地为学生提供个性化的教学服务，弥补了传统教学模式的不足。

【步骤与方法】

1. 文小言 app-我的-智能体
2. 创建智能体
3. 编辑“智能体描述”，上传数字人头像照片，选择数字人声音（可以采集本人音色），选择“公开状态”，润色“智能体设定”，上传“知识”，编辑“简介”和“开场白”，点击发布，等待审核通过后即可使用。



图 1-2-35 文小言创建照片智能体的步骤



图 1-2-36 文小言创建能互动的数字人助教效果

案例 9：创建口播数字人助教

【大模型工具】

混元大模型等+腾讯智影

【解决的问题】

数字人教师能够模拟真人的外貌、声音甚至手勢动作，或者以学生们喜爱的卡通人形象出现在课中，与教师共同教学，承担部分常规教学任务，增加课堂互动性和趣味性，方便教师抽出更多精力专注教学设计、学生课堂表现等需要人类情感和创造力参与的工作，提升教育质量。

【步骤与方法】

1. 登录腾讯智影网页版



图 1-2-37 腾讯智影-数字人播报

2. 选择数字人播报
3. 数字人中选择图片播报上传照片，或直接使用预设形象，可以输入播报内容，支持定制音色。

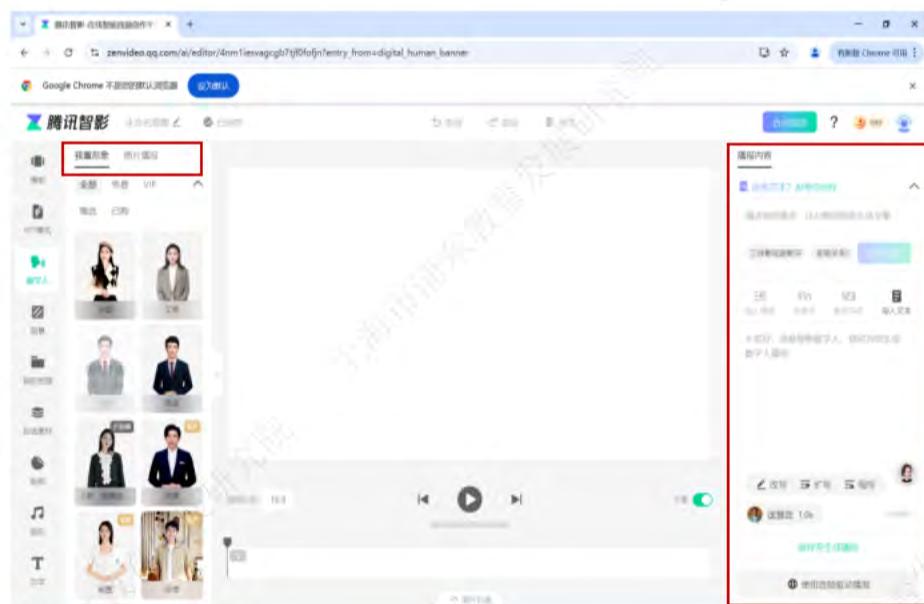


图 1-2-38 预设形象

4. 也可选用左侧边栏的 PPT 模式或背景模式，为数字人加入播报背景。如果你上传的照片是有背景的，可以使用首页上的“智能抠像”工具处理。

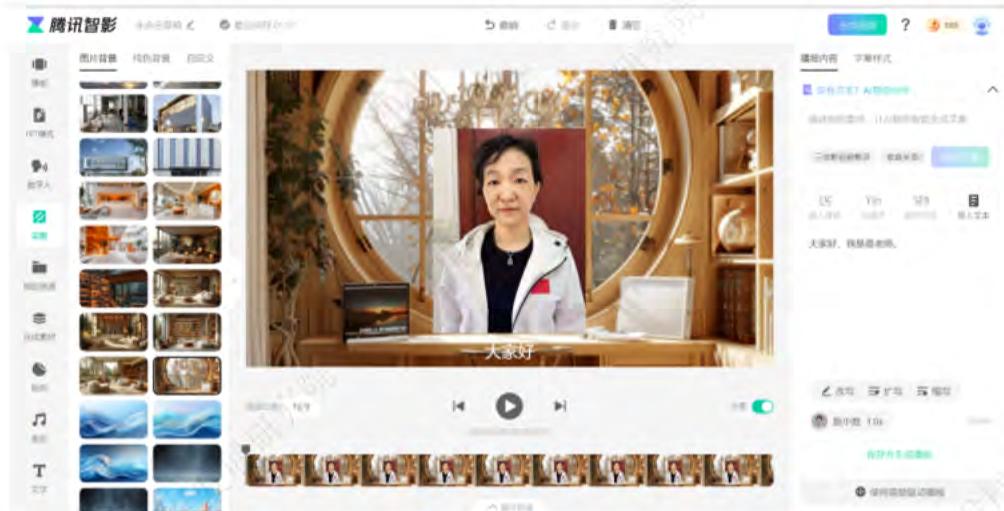


图 1-2-39 形成效果

4 保存并生成播报。

【补充说明】

部分主流数字人创作工具对比

工具名称	功 能 简 介
文小言	支持自然语言对话和动态数字人形象生成，可进行个性化问答和服务。适合互动场景。
剪映	擅长视频剪辑，输入文字即可生成数字人播报视频，自动匹配口型动画和配音。有海量音乐和特效资源。拍摄一次视频，配上不同文字就可生成不同的口播视频。快速生成口播适用。
即梦 AI	能把文字描述变成图像或视频，支持对口型或动作模仿，上传人物图片+参考视频，即可生成动态视频（如让书本上的人物动起来），“大师效果”表情和动作精准度较高。
腾讯智影	文本配音、数字人播报、自动字幕识别、形象克隆、文章转视频等，功能全面且易用。
有言	可自定义 3D 数字人的五官、妆容、服装等。能规避上传人脸等生物信息带来的风险。

三、DeepSeek 等大模型助力学生作业的设计

案例 1：初中九年级数学《弧长和扇形面积》作业设计

【大模型工具】

DeepSeek + WPS

【学科知识点】

弧长和扇形面积的计算及公式的推导与应用

【步骤与方法】

1. 启动 WPS，点击左侧最底下图标（图 1-3-1），打开 WPS 灵犀（图 1-3-2）。



图 1-3-1

图 1-3-2

2. 在图 1-3-2 右下角输入框中，打开 DeepSeek R1 功能，点击右下角“+”上传已完成的教学设计，输入提示词：基于教学设计的教学目标，从基础、应用与拓展三个不同层次设计一份课后作业。生成的课后作业如图 1-3-3 所示。

一、基础题（巩固公式与直接计算）

- 已知圆的半径为5cm，圆心角为60°，计算对应的弧长和扇形面积。
- 一个扇形的圆心角是120°，弧长为8π cm，求这个扇形的半径。
- 若一个扇形的面积为15π，半径为6，求它的圆心角度数。

二、应用题（结合实际问题与综合知识）

- 操场跑道问题：**一个圆形跑道的半径为30米，小华跑了半圈（圆心角为180°），求他跑过的弧长和经过区域（扇形）的面积。
- 钟表问题：**某钟表的分针长10cm，从12点整到12点15分，分针针尖划过的弧长是多少？形成的扇形面积是多少？
- 花坛设计：**一个圆形花坛被分成三个扇形区域，分别种植玫瑰、月季和向日葵。已知玫瑰区域的圆心角为90°，月季区域面积为6π m²，半径为3m。求向日葵区域的圆心角。

三、拓展题（高阶思维与开放探究）

- 公式推导：**尝试用圆的周长公式 ($C=2\pi r$) 和面积公式 ($S=\pi r^2$)，推导扇形面积公式 ($S=\frac{1}{2}lr$ ，其中l为弧长)。
- 几何推理：**若一个扇形的弧长等于它的半径，求这个扇形的圆心角度数（用弧度制和角度制分别表示）。
- 实际问题建模：**设计一个与生活相关的场景（如披萨切片、风扇叶片等），要求用弧长和扇形面积公式解决，并给出完整解答过程。

图 1-3-3

- 上述给出的练习都是计算题，要求大模型给出多样化的题型。输入提示词：**上述练习请使用丰富的题型表述，如填空、选择、计算等。**
- 根据“双减”政策，让大模型给出 20 分钟内完成数学作业的选题建议，输入提示词：**针对上述练习，给出学生能在 20 分钟内完成作业的选题建议。生成的选题建议如图 1-3-4 所示。**

20分钟内完成的选题建议

目标：覆盖基础、应用，适当减少拓展题，确保高效完成。

建议题号：1 (★)、2 (★)、4 (★★)、5 (★★)、6 (★★)

总题量：5题

预估时间分配：

- 基础题 (1、2)：每题2分钟，共4分钟
- 应用题 (4、5、6)：每题4分钟，共12分钟
- 剩余4分钟检查或调整

说明：

- 基础题 (1、2)：**快速巩固公式应用。
- 应用题 (4、5、6)：**覆盖生活场景（喷水池、钟表），培养实际问题转化能力。
- 拓展题 (7、8、9)：**建议学有余力或分层作业时选做。

图 1-3-4

案例 2：小学四年级语文《观潮》分层作业设计

【大模型工具】

DeepSeek + 腾讯元宝

【学科知识点】

掌握生字词、修辞手法，学习按照观潮顺序记述景物的写作方法

【步骤与方法】

1. 打开网页版腾讯元宝，注册登录后，勾选 DeepSeek，打开“深度思考 R1”和“联网搜索”功能，如图 1-3-5 所示。

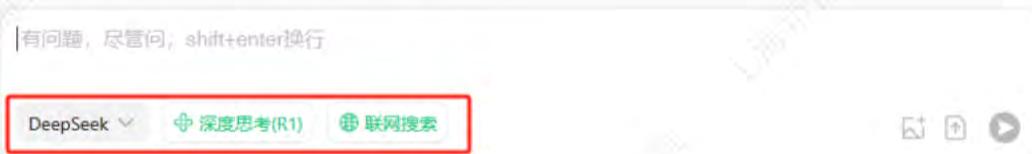


图 1-3-5

2. 在输入框中输入提示词：

小学四年级语文《观潮》一课的知识点如下，请设计三道练习题：

- (1) 学习本课“潮、称、盐”等生字，正确读写“笼罩、横贯、若隐若现、水天相接、霎时、余波、风号浪吼”等词语。
- (2) 学习作者按照观潮的顺序记述景物的写作方法。

腾讯元宝给出了思考过程，并生成了一份练习，从“字词巩固与运用、写作方法分析、综合运用与仿写”三个层次分别给出了 2 道练习题。

3. 初次提问生成的题目难度差异不明显，无法全面考察学生的知识掌握深度，让大模型根据布鲁姆教学目标重新生成练习，输入提示词：针对上述《观潮》一课的知识点要求，按照布鲁姆认知领域的六个层次设计一份练习。生成的练习如图 1-3-6 所示。

《观潮》分层练习卷

班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

一、记忆 (Remembering)

1. 看拼音写词语 (8分)

lóng zhào () héng guàn () shà shí () fēng háo làng hǒu ()

2. 按课文内容填空 (6分)

午后一点左右,从远处传来_____.过了一会儿,只见_____.浪潮越来越近,犹如_____,那声音如同_____.

二、理解 (Understanding)

1. 词语解释 (4分)

结合课文,解释“若隐若现”和“水天相接”在文中的含义。

2. 顺序梳理 (4分)

用箭头图画出作者观潮的顺序,并标注每个阶段的关键词 (如“人声鼎沸”“白线”).

三、应用 (Applying)

1. 仿写句子 (6分)

仿照课文“潮来前—潮来时—潮去后”的顺序,描述一场雷雨的过程,至少使用两个课文中的词语 (如“霎时”“逐渐”).

2. 角色扮演 (4分)

假设你是导游,为游客设计一段“盐官镇观潮”的解说词,需包含时间和潮水变化的描述。

四、分析 (Analyzing)

1. 描写手法对比 (6分)

对比课文中“潮来时”和“潮去后”的描写手法,分析作者如何通过比喻和拟声词增强画面感。

2. 段落结构分析 (4分)

将课文第三自然段按“远—近”顺序划分层次,并写出每层的关键词句。

五、评价 (Evaluating)

1. 语言评鉴 (4分)

你认为“风号浪吼”一词是否准确传达潮水的气势?结合生活经验说明理由。

2. 结构评价 (4分)

讨论“按时间顺序描写”的优缺点,并提出是否可用倒叙呈现潮水壮观。

六、创造 (Creating)

1. 科幻创作 (8分)

以“百年后的钱塘江大潮”为题,结合气候变化知识,写一篇短文 (100字左右),需使用课文中的比喻手法。

2. 综合设计 (6分)

制作一份“观潮指南手册”,包含时间、安全提示和观赏要点 (参考课文对声音、形状的描写)。

图 1-3-6

【补充说明】

1. 在作业设计过程中,教师不仅可以依据教学设计,还能上传教学课件、学情数据以及网络参考资源等多元化素材。根据具体教学内容生成既丰富又多样的练习题目,包括单项练习、综合实践类练习等,甚至能够自动整合生成阶段性的练习卷,以满足不同学习阶段和个体差异的学生需求。
2. 大模型生成的练习,教师需结合自身的专业知识和经验,判断其准确性和适用性,并尝试使用另一个大模型进行验证。
3. 使用多个大模型作为自己的教学助手,并建议选用已接入 DeepSeek R1 功能的大模型,DeepSeek 的思考过程值得借鉴与学习。

第二部分 DeepSeek 等大模型助力课堂教学互动

一、DeepSeek 等大模型助力课堂互动软件的开发

案例 1：使用 DeepSeek 制作《正弦函数演示器》

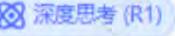
【大模型工具】

DeepSeek

【学科知识点】

高中数学-正弦函数

【步骤与方法】

1. 输入教学需求。打开 DeepSeek，点击“ 深度思考 (R1) ”开启深度思考模式，在对话窗口输入教学需求（图 2-1-1）。

提示语：“函数是数学中的重要内容，请为数学老师设计一个可以交互展示正弦函数的网页，可以用于教学演示或者学生自主探究实践。”



图 2-1-1 开启深度思考模式进行对话

2. 模型响应输出。大模型经过推理思考后生成网页代码（图 2-1-2）。

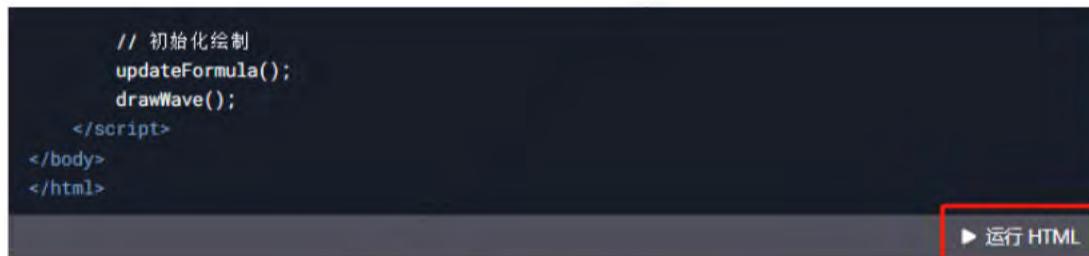
以下是一个使用HTML、CSS和JavaScript实现的交互式正弦函数演示网页，包含参数调节和实时图形更新功能：



```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="zh-CN">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>正弦函数交互演示</title>
    <style>
        body {
            font-family: Arial, sans-serif;
            max-width: 1000px;
            margin: 20px auto;
            padding: 20px;
            background-color: #f0f0f0;
        }
    </style>
</head>
<body>
```

图 2-1-2 生成网页代码

3. 预览网页效果。点击代码部分右下角的“运行 HTML”（图 2-1-3），可以直观看到网页的效果（图 2-1-4）。教师可对照网页的教学功能和使用方法（图 2-1-5）进一步熟悉网页功能及使用。



```
        // 初始化绘制
        updateFormula();
        drawWave();
    </script>
</body>
</html>
```

▶ 运行 HTML

图 2-1-3 网页代码结束部分

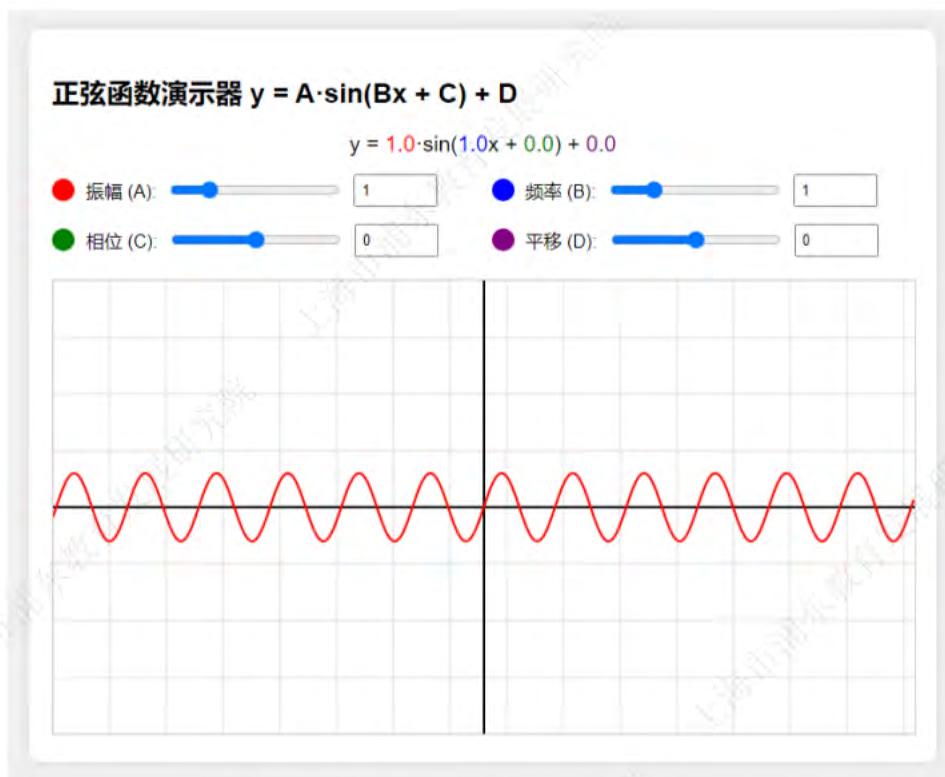


图 2-1-4 《正弦函数演示器》效果图

这个网页具有以下教学功能：

1. 交互式参数调节：

- 振幅 (A)
- 角频率 (ω)
- 相位 (φ)
- 垂直位移 (D)
- 每个参数都有滑动条和数字输入框，支持双向同步

2. 实时图形更新：

- 所有参数调整都会立即反映在波形图上
- 使用Canvas进行高性能绘制

3. 可视化辅助：

- 带坐标系的网格背景
- 动态数学公式显示
- 适当的坐标缩放比例

数学老师可以使用这个工具：

- 演示各参数对波形的影响
- 讲解相位移动和频率变化
- 展示正弦波的基本特性
- 让学生自主探索参数关系
- 配合三角函数变换的教学

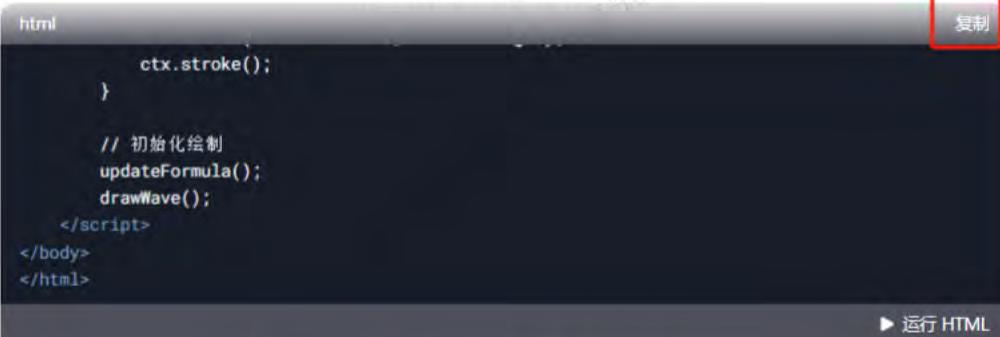
学生可以通过：

- 直观观察参数变化的影响
- 验证数学公式与实际图形的关系
- 自主进行探索性学习
- 理解波形变换的几何意义

图 2-1-5 网页的教学功能和使用方法

4. 网页保存使用。为了在实际教学中更便捷的使用交互式网页，可以将网页代码复制（图 2-1-6）粘贴到文本文档，另存为网页文件（后缀名“.html”、编码方式“UTF-8”），如图 2-1-7 所示。随时打开即可使用。

正弦函数交互教学网页设计



```
html
    ctx.stroke();
}

// 初始化绘制
updateFormula();
drawWave();
</script>
</body>
</html>
```

▶ 运行 HTML

图 2-1-6 复制代码

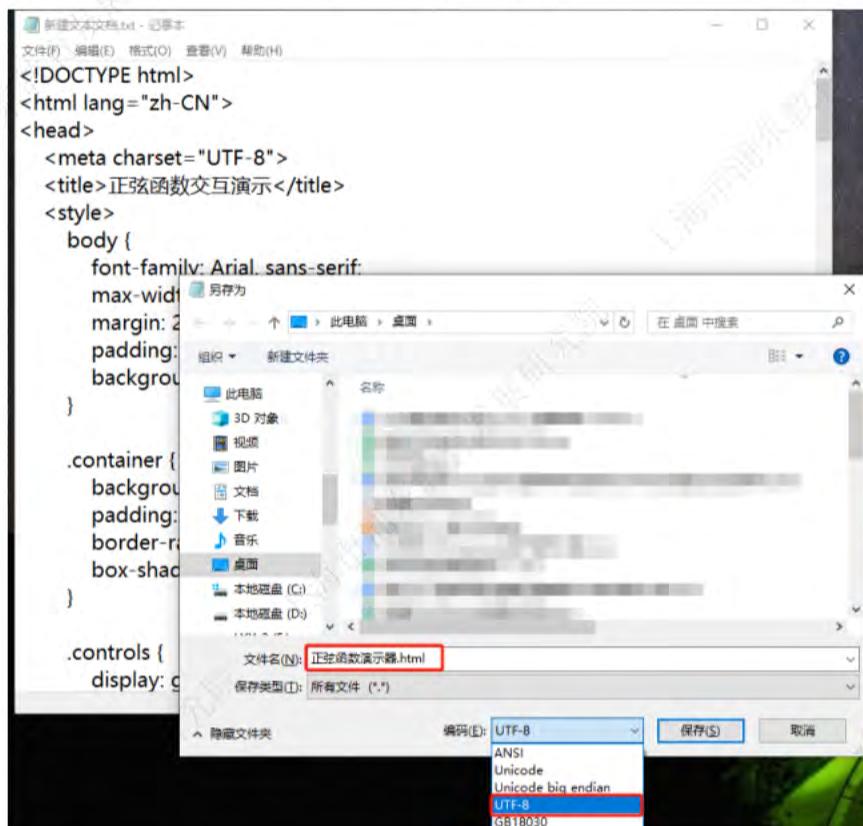


图 2-1-7 将代码保存为网页文件

案例 2：使用 DeepSeek 制作《单摆模拟器》

【大模型工具】

DeepSeek

【学科知识点】

高中物理-单摆运动

【步骤与方法】

1. 输入教学需求。进入平台后，点击“ 深度思考 (R1) ”开启深度思考模式，在对话窗口输入教学需求（图 2-1-8）。

提示语：“单摆是物理重要的教学内容，你作为编程大神，请帮助物理老师设计一个交互展示单摆的网页。”



图 2-1-8 开启深度思考模式进行对话

2. 模型响应输出。大模型经过推理思考后生成网页代码（图 2-9）。

交互式单摆网页设计方案

以下是一个交互式单摆网页的实现方案，使用HTML5 Canvas和现代JavaScript特性实现流畅动画：



```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="zh-CN">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>交互式单摆模拟器</title>
    <style>
        body {
            display: flex;
            margin: 0;
            padding: 20px;
            background-color: #f0f0f0;
            font-family: Arial, sans-serif;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <div>
        <h1>交互式单摆模拟器</h1>
        <input type="text" placeholder="输入摆长 (m)" data-bbox="180 150 350 170" />
        <input type="text" placeholder="输入摆角 (度)" data-bbox="180 175 350 195" />
        <button>开始模拟</button>
        <div>
            <img alt="Interactive pendulum simulation visualization" data-bbox="180 350 350 450" />
            <div>模拟结果: 摆长为 1.5m, 摆角为 30 度</div>
        </div>
    </div>
</body>
</html>
```

图 2-1-9 生成网页代码

3. 预览网页效果。点击代码部分右下角的“运行 HTML”（图 2-1-10），可以直观看到网页的效果（图 2-1-11）。教师可对照网页的主要特点和使用方法（图 2-1-12）进一步熟悉网页功能及使用。

交互式单摆网页设计方案

```

html
<script>
  document.getElementById('currentAngle').textContent =
    (pendulum.angle * 180/Math.PI).toFixed(2);

  const velocity = pendulum.velocity * pendulum.length;
  document.getElementById('velocity').textContent =
    Math.abs(velocity).toFixed(2);

  const period = 2 * Math.PI * Math.sqrt(pendulum.length / pendulum.gravity);
  document.getElementById('period').textContent = period.toFixed(2);
}, 50);
</script>
</body>
</html>

```

▶ 运行 HTML

图 2-1-10 网页代码结束部分

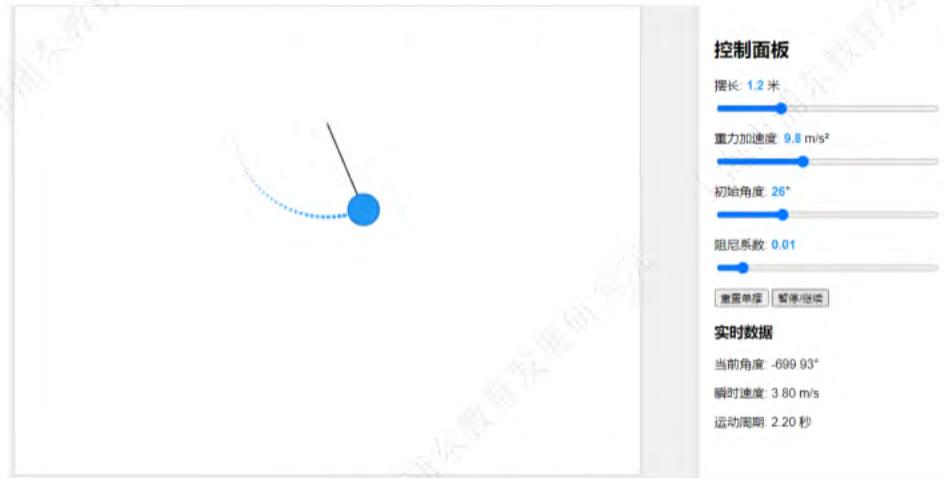


图 2-1-11 生成的网页效果

这个实现包含以下主要特性:

1. 精确物理模拟:

- 使用微分方程计算角加速度
- 包含阻尼 (空气阻力) 因素
- 支持大角度摆动 (非线性运动)

2. 交互功能:

- 实时调节摆长 (0.5-3米)
- 调整重力加速度 (1-24 m/s²)
- 设置初始角度 (0-90度)
- 控制阻尼系数
- 重置和暂停功能

3. 可视化效果:

- 实时轨迹显示 (带渐隐效果)
- 三维立体感的摆球设计
- 平滑的动画效果 (使用requestAnimationFrame)

4. 数据监控:

- 实时显示当前摆动角度
- 瞬时线速度显示
- 理论周期计算 (基于小角度近似)

教师可以通过以下方式使用:

1. 通过滑块实时调整参数观察运动变化
2. 演示不同重力环境下的摆动差异 (如月球、火星)
3. 观察阻尼对运动衰减的影响
4. 对比理论周期与实际运动的差异
5. 通过轨迹可视化理解能量转换过程

该模拟器可以生动展示以下物理概念:

- 简谐运动与非线性运动的区别
- 能量守恒与耗散
- 周期与摆长/重力的关系
- 角速度与线速度的关系
- 阻尼振动特性

图 2-1-12 网页的主要特点和使用方法

4. 功能精细优化。结合物理课堂单摆教学的实际场景需求，对网页的功能、结构及布局进行了两次迭代优化。过程及效果如下：

(1) 第一轮优化

希望在保留滑动条调参方式的同时，增加数字输入框的调参方式。希望能够增加风力作为第五个可调参数。希望能够为工具加上名称。

为此，使用如图 2-1-13 所示的提示语进行优化。

对当前的网页布局进行如下优化，并做好功能测试。

1. 控制面板中可通过滑动条、数字输入框两种方式调节摆长、重力加速度、初始角度、阻尼系数四个参数值。
2. 增加风力参数
3. 在页面上方居中显示工具的名称：单摆模拟器



图 2-1-13 第一轮优化需求

优化后的网页效果如图 2-1-14 所示。优化需求中提及的三点需求均已实现。

单摆模拟器



图 2-1-14 第一轮优化后的网页效果

(2) 第二轮优化

希望能够使用这个工具组织学生开展自主探究，进行不同实验条件下的对比分析，观察和分析单摆的周期变化规律，需要增加数据记录的相关功能。为此，

使用如图 2-1-15 所示的提示语进行优化。

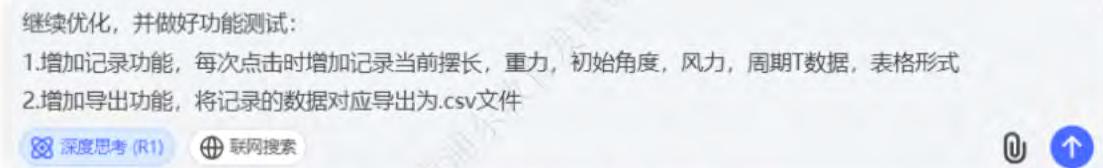


图 2-1-15 第二轮优化需求

优化后的网页效果如图 2-16 所示，网页中增加了“记录数据”和“导出数据”两个按钮，并以表格形式记录实验数据。

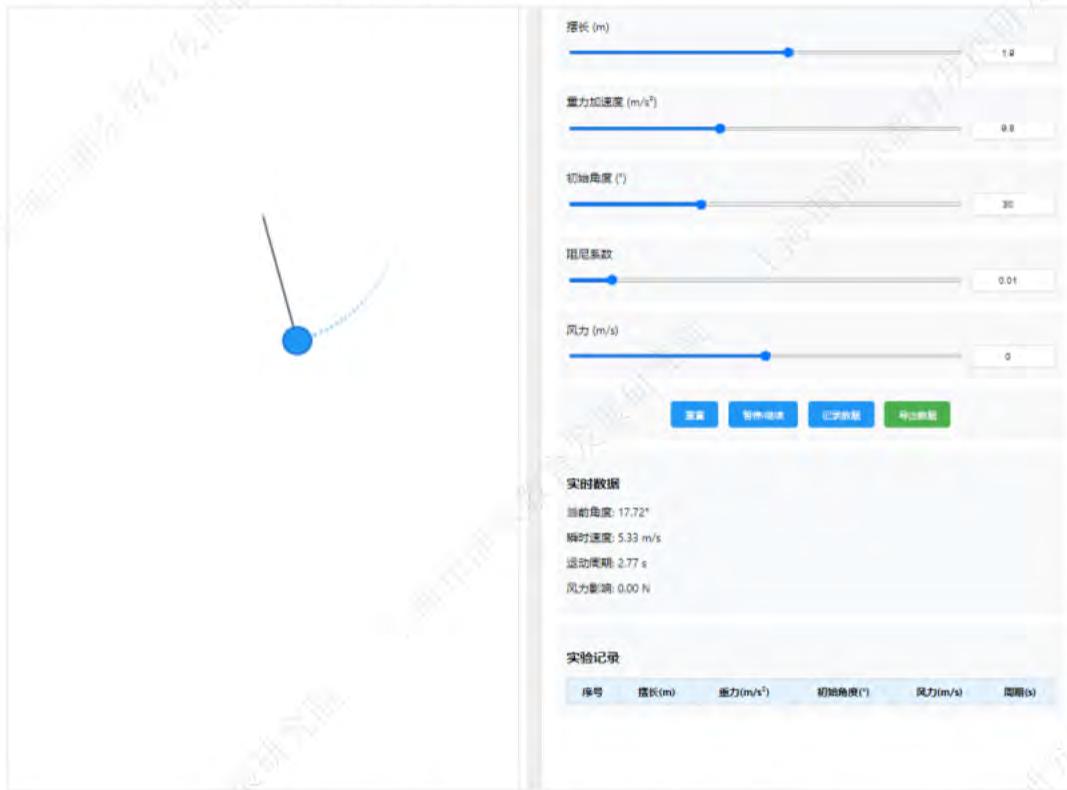


图 2-1-16 第二轮优化后的网页效果

- ◆ 当点击“记录数据”按钮，会自动记录当前对应参数的数值及周期 T 数据（图 2-17）。
- ◆ 当点击“导出数据”按钮，会自动下载.csv 文件，文件中为截止到当前已经记录的数据（图 2-1-18）。

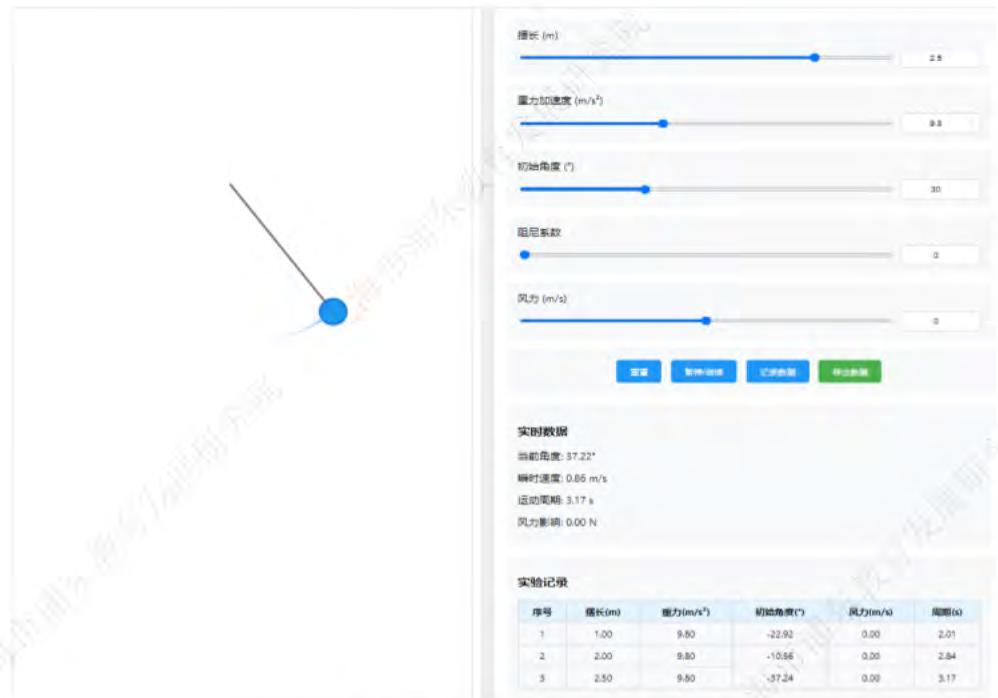


图 2-1-17 记录当前实验数据



图 2-1-18 下载记录数据

5. 网页保存使用。为了在实际教学中更便捷的使用交互式网页，可以将网页代码复制（图 2-1-19）粘贴到文本文档，另存为网页文件（后缀名“.html”、编码方式“UTF-8”），如图 2-1-20 所示。随时打开即可使用。

交互式单摆网页设计方案

```
html
// 控制按钮
document.getElementById('reset').addEventListener('click', () => {
  pendulum.params.velocity = 0;
  pendulum.params.angle = document.getElementById('angle').value * Math.PI/180;
});

document.getElementById('pause').addEventListener('click', () => {
  pendulum.running = !pendulum.running;
  if(pendulum.running) pendulum.animate();
});
```

图 2-1-19 复制代码

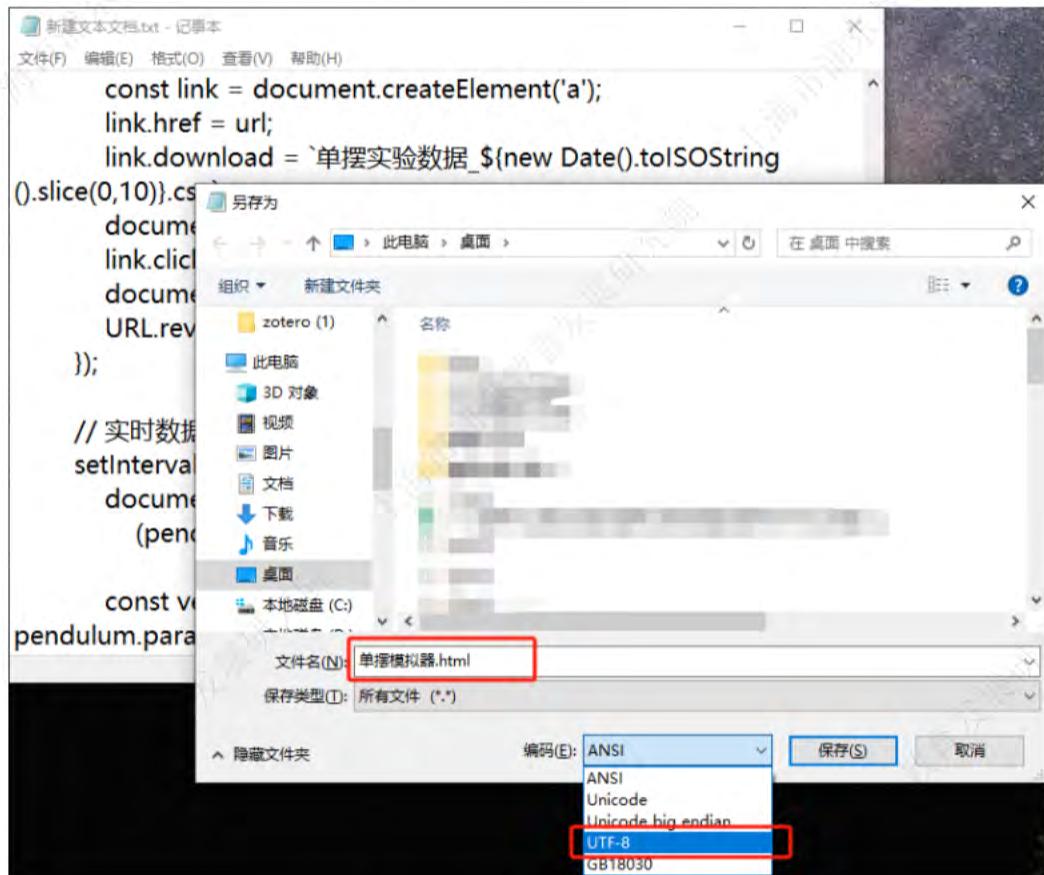


图 2-1-20 将代码保存为网页文件

6. 最终网页展示。《单摆模拟器》交互式网页界面如图 2-21 所示。整个网页为左右布局，左半部分为单摆运动轨迹模拟区域，实时反映所有参数的调整影响。右半部分为参数调节与数据记录区域，可以通过滑动条和数字输入框两种方式对摆长、重力加速度、初始角度、阻尼系数、风力五个参数取值进行调整。通过重置、暂停/继续、记录数据、导出数据四个按钮控制操作过程，记录或导出

实验数据，并同步显示单摆运动的实时数据。

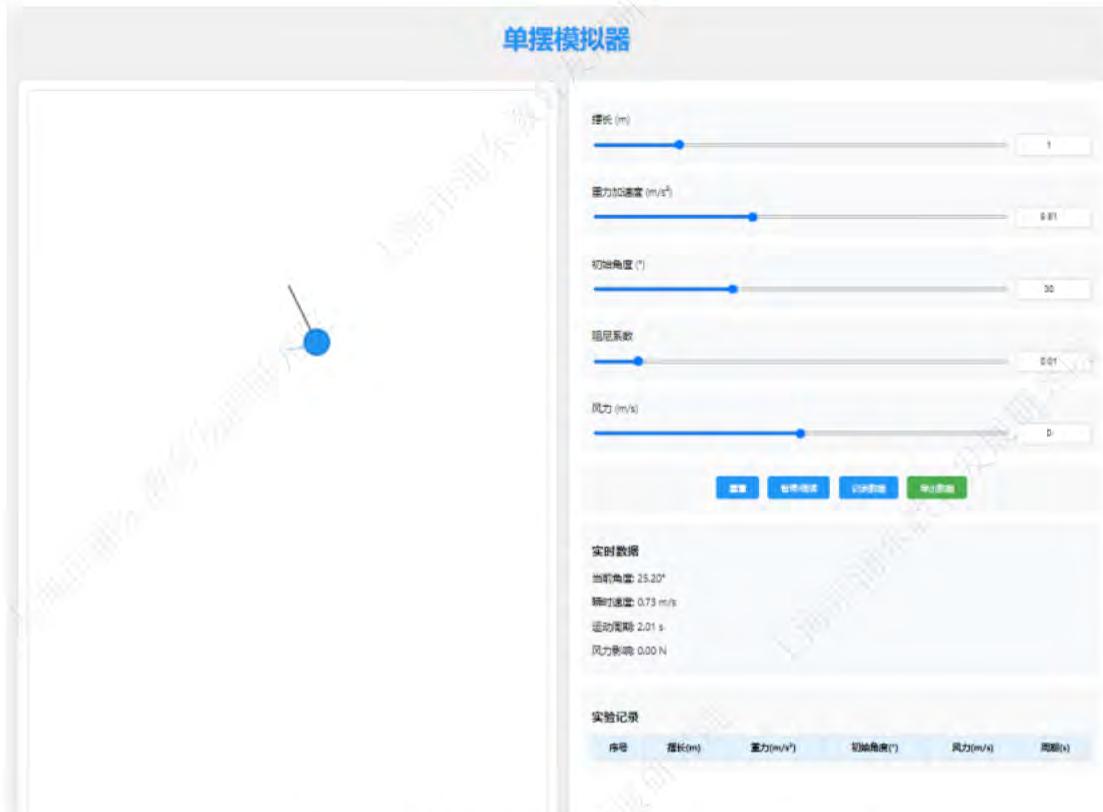


图 2-1-21 制作完成的《单摆模拟器》界面

物理单摆内容教学中，可以使用《单摆模拟器》支持教师演示及学生自主探究学习，通过滑块实时调整参数观察运动变化、演示/探究不同重力环境下（如月球、火星）的摆动差异、观察阻尼对运动衰减的影响、开展不同实验条件下的对比分析等，拓展了单摆教学中高阶思维指向的学习活动设计思路。

【补充说明】

1. 适用范围

交互式网页工具在教学中的应用前景广阔，可适用于各学科抽象概念、原理思想等内容的教学。

2. 工具选择

除了 DeepSeek 外，其他已接入 DeepSeek-R1 的大模型工具（如腾讯元宝、纳米 AI 等），以及自身具备推理模型的大模型工具（如 Kimi、智谱清言等）均适用于制作交互式网页。

3. 注意事项

（1）每次使用大模型生成的内容会有差异，可以通过提示语约定大模型仅

针对哪部分内容进行生成。

(2) 有时会遇到服务器繁忙的提醒，当暂停一段时间后再使用时，需要提醒大模型回顾之前的对话内容，然后在此基础上提出新的需求。

(3) 有些大模型工具生成的代码是分段的，包含 HTML/CSS/JavaScript 核心逻辑，教师可通过提示语让大模型对已有代码进行处理，基于需求生成完整的代码。

二、智能体助力课堂教学互动的实施

案例：使用豆包打造《诗仙太白》智能体助力诗词学习

【大模型工具】

豆包

【学科知识点】

小学语文-古诗词学习

【步骤与方法】

1. 创建智能体

打开豆包 APP，点击下方中间的“创作”（图 2-2-1），选择“创建 AI 智能体”（图 2-2-2），即可进入智能体配置界面。

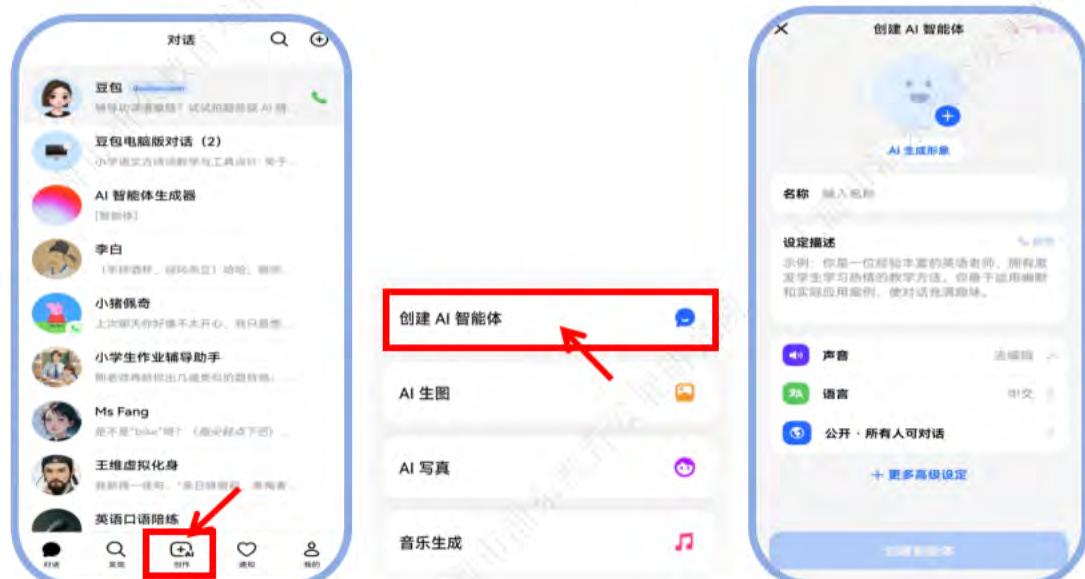


图 2-2-1 点击“创作”

图 2-2-2 点击“创建 AI 智能体”

图 2-2-3 智能体配置界面

2. 配置智能体

给智能体添加形象、输入智能体的名称、设定描述、声音等。《诗仙太白》智能体的具体配置如下：

(1) 设置智能体形象

点击“AI 生成”，输入文字描述：“诗人李白”进行生成。

AI 会生成多张头像图片供用户选择，如果对生成的图片不满意，可以让 AI 重新生成，从中选择满意的头像，启用聊天背景，即完成智能体形象设置。



图 2-2-4 AI 生成智能体形象

(2) 输入智能体名称：“诗仙太白”。



图 2-2-5 智能体名称及设定描述

(3) 设定描述

在设定描述部分，结合诗词教学场景需求，用自然语言描述智能体需要具备的能力、人设特征及交互逻辑等，可以借助 AI 进行描述润色。《诗仙太白》智能体包含诗词解析、互动问答、诗词诊所、填词工坊、意象模仿五点技能，具体技能的设定描述内容如下。

诗词解析：能熟练朗诵李白的古诗，还会用生动的语言和形象的示例，帮学

生理解诗词的含义、意境和情感，同时梳理诗词的结构和脉络，让学生更好地领略诗词之美。

互动问答：可以用现代语言与学生交流，解答他们在诗词学习中遇到的疑问，引导他们深入思考，更好地理解古人的情感和智慧，激发学生对诗词的兴趣和探索欲望。

诗词诊所：可以给出带有错字、别字的李白的诗句，让学生找出错误。当学生成功找出错误时，我会给予夸奖，增强他们的自信心；若学生没能找出错误，我会宽慰他们，然后指出错误之处并进行改正，帮助学生巩固诗词知识。

填词工坊：会提供挖空的李白的诗句，让学生进行填空。如果学生补填正确，我会给予夸奖，鼓励他们继续探索；若学生回答不出来，我会宽慰他们，然后指出错误并进行改正，帮助学生提高诗词记忆和运用能力。

意象魔方：能够根据学生提供的2-3个关键词进行诗词创作，启发学生的想象力和创造力，让他们在创作过程中更深入地理解诗词意象的运用和组合，提升对诗词艺术魅力的感知。

(4) 声音编辑

如图2-2-6所示，可以从已有的声音库中进行选择，也支持用户克隆自己的声音。



图2-2-6 确定智能体形象

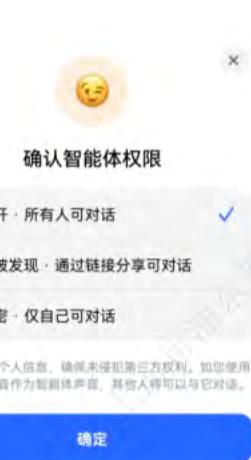


图2-2-7 智能体名称及设定描述

3. 发布智能体

完成“智能体使用范围”的权限确认（图2-2-7），发布智能体，已发布的智能体会出现在对话列表中。

【使用效果】

课中关于李白的简介、诗句解析、情感体验时，教师通过打电话的方式同屏激活智能体，让学生和《诗仙太白》智能体进行互动对话。目前豆包网页版不支持语音通话功能，可以使用豆包 APP 体验语音通话功能。

在学习《望庐山瀑布》一诗时，学生与智能体对话，询问“日照香炉生紫烟”中烟的颜色：

学生：诗仙，我很好奇，“日照香炉生紫烟”这句诗中，为什么是“紫烟”而不是其他颜色的烟呢？

智能体：这里的“紫烟”实际上是我对庐山瀑布周围景色的一种艺术夸张。在阳光的照射下，香炉峰的水汽蒸腾，与阳光交织，形成了一种朦胧而神秘的紫色。这种颜色给人一种梦幻般的感觉，也增添了庐山瀑布的神秘和壮丽。通过这种描述，我想让读者感受到庐山瀑布的非凡和美丽。

在学习《静夜思》一诗时，学生与智能体对话，询问“床前明月光”中“床”字的解释：

学生：诗仙，“床前明月光”这句诗中的“床”是指睡觉的床铺吗？

智能体：哈哈，非也非也。此“床”并非如今睡觉的床铺。这“床”啊，有一种说法是指井栏。古代的井边常有井栏，其外形与床相似。我于井栏边，见那明月洒下清光，思乡之情便油然而生，遂写下此句。

学生体验智能体“填词工坊”与“诗词诊所”的对话分别如图 2-2-8、图 2-2-9 所示。



图 2-2-8 “填词工坊”生机对话

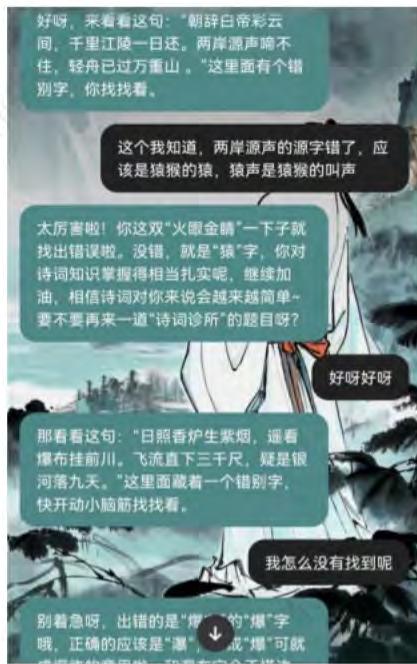


图 2-2-9 “诗词诊所”生机对话

在诗词教学中引入虚拟人物交互，这种强互动性能够引导学生更积极主动地参与到学习过程中。诗词解析、互动问答、诗词诊所、填词工坊、意象魔方这些功能共同作用，为学生创造了一个丰富多样、生动有趣的诗词学习环境，有助于提升他们的诗词素养和文学修养，促进诗词文化的传承和发展。

【补充说明】

1. 适用范围

基于虚拟人物智能体的课堂教学互动在不同学科中都展现出广阔的应用前景。例如，在历史学科中，学生可以通过与虚拟历史人物智能体的互动，深入了解历史事件的背景和人物的思想动机。在地理学科中，学生可以通过与地理学家智能体的互动，直观地了解地理现象的形成原因和地理环境的独特特点。在英语学科中，学生可以通过与英语名著中的虚拟人物智能体的互动，显著提高英语口语表达能力和对英语文化的理解。在科学学科中，学生可以通过与科学家智能体的互动，深入理解科学原理和科学实验的过程等等。

2. 工具选择

除了豆包外，文小言、讯飞星火等其他大模型工具可以实现虚拟人物的智能体制作。教学中，教师既可以自己构建虚拟人物智能体，也可以在各智能体搭建平台中的智能体中心，搜索官方或他人已经发布的智能体使用。

第三部分 DeepSeek 等大模型助力作业批改与辅导

一、DeepSeek 等大模型助力学生作业批改

案例 1：小学数学应用题批改及错误原因分析

【大模型工具】

腾讯元宝

【学科知识点】

小学数学-时分秒应用题

【步骤与方法】

1. 作业数字化处理

- (1) 将手写作业通过扫描或拍照转为 PDF 电子文档，通过文件上传批改。
- (2) 使用标准化命名如“班级+学号+作业标题”，以方便后续管理与数据追踪。
- (3) 隐私处理：在扫描/拍照时用贴纸遮挡学生姓名，或仅保留学号字段。



图 3-1-1 小学数学应用题作业电子文档

2. 设计批改指令和要求

你是一名经验丰富的小学数学老师，请检查以下应用题解题过程是否正确：

[上传学生作业文档]

要求：

- (1) 用  标记正确步骤，用  标记错误步骤；
- (2) 在错误步骤下方用【批注】解释错误原因；
- (3) 最后给出正确答案及关键公式。

3. 人机协作批改

打开腾讯元宝，输入上述批改指令，文件上传作业文档



图 3-1-2 小学数学应用题批改指令输入及大模型思考

3. 教师复核批改结果

教师要检查复核大模型作业批改结果，尤其是错题原因分析。

检查结果

1. 小乐上学时间

$7:50 - 7:35 = 15\text{分钟}$ 

答：正确

2. 王华在校时间

$3\text{小时}20\text{分} + 2\text{小时}30\text{分} = 5\text{小时}5\text{分}$ 

【批注】分钟部分计算错误。20分+30分=50分，正确结果为 5小时50分。

$3\text{小时}20\text{分} - 2\text{小时}30\text{分} = 50\text{分}$ 

正确答案：

一天在校时间：5小时50分；上午比下午多50分。

关键公式：

时间相加：小时与小时相加，分钟与分钟相加（满60进1）；

时间相减：借1小时=60分钟。

3. 大雨持续时间

$10:55 - 9:20 = 1:35$ 

答：正确

图 3-1-3 小学数学应用题作业批改结果与分析

4. 查看批改总结, 反馈给学生

教师结合大模型批改总结, 加上自己的补充意见, 发送给学生, 学生根据反馈意见进行订正。

10. 作业开始时间
晚上8时20分-30分=晚上7:50
答: 正确

11. 火车正点时间
2时15分-20分=1时55分
答: 正确

总结

错误题目: 第2题 (加法部分) 、第9题 (分段描述不全) 。

关键公式:

- 时间加减法: 分钟满60进1小时, 借1小时=60分钟。
- 跨天时间计算: 分段计算 (如24时为日界点) 。

图 3-1-4 小学数学应用题作业批改总结

案例 2: 初中英语作文批量批改并统计

【大模型工具】

DeepSeek

【学科知识点】

初中英语-作文

【步骤与方法】

1. 作业数字化处理

教师将学生手写作文通过扫描或拍照转为电子文档, 如使用微信/钉钉/WPS 图片转文字功能, 并按学号整理。

2. 设计批改指令及要求

“请依据词汇丰富性、语法正确性、结构逻辑性评分, 总分为 10 分。逐篇指出错误, 总结共性弱项, 并根据班级共性错误设计 3 组专项练习题。”结果输出:

1. 自动生成评分总表（含词汇/语法/结构分项）；
2. 每篇作文标注错误点+修改建议；
3. 批量上传、人机协同批改

教师上传学生作文，支持文档/图片格式，点击添加附件至大模型 DeepSeek 界面。

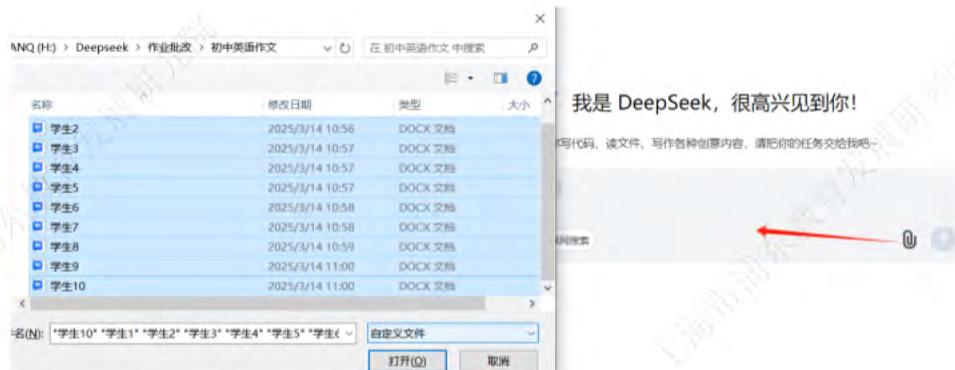


图 3-1-5 初中英语作文文档批量上传

教师在对话框里输入批改指令，人机协同批改。



图 3-1-6 初中英语作文批量批改指令输入

以下为批改结果及教学建议，按您的要求分为三部分呈现：

一、评分总表 (满分10分)

学生	词汇丰富性 (3分)	语法正确性 (4分)	结构逻辑性 (3分)	总分
1	2.0	2.5	2.5	7.0
2	2.2	2.0	2.8	7.0
3	1.8	1.5	2.0	5.3
4	2.5	2.0	2.5	7.0
5	2.0	1.8	2.2	6.0
6	2.3	2.0	2.5	6.8
7	2.0	1.5	2.0	5.5
8	2.2	2.0	2.5	6.7
9	2.5	1.8	2.8	7.1
10	2.0	2.0	2.5	6.5

图 3-1-7 初中英语作文批量批改大模型评分总表

二、逐篇错误标注与修改建议

学生1 (原文节选)

1. **reading book** → reading books (可数名词复数缺失)
2. **I like read** → I like reading (动词形式错误)
3. **I opens** → I open (主谓一致错误)
4. **readed** → read (动词过去式错误)
5. **call** → called (过去分词缺失)
6. **important of friendship** → importance of friendship (词性混淆)
7. **sometime** → sometimes (拼写错误)
8. **I thinks** → I think (主谓一致错误)
9. **help me learn** → helps me learn (第三人称单数缺失)
10. **more smarter** → smarter (冗余比较级)
11. **way to relaxing** → way to relax (不定式结构错误)

学生2 (原文节选)

图 3-1-8 初中英语作文批量批改大模型错误标注及建议

4. 教师复核，整理反馈

三、共性弱项与专项练习设计

共性弱项总结

1. 动词形态错误（出现率90%）：时态混淆（如readed→read）、第三人称单数缺失（如he play→plays）
2. 主谓一致问题（出现率80%）：单复数混淆（如my hobby are→is）
3. 词性混淆（出现率70%）：形容词/名词误用（如proudly→proud）
4. 比较级冗余（出现率40%）：如more smarter→smarter

专项练习题

练习1：动词形态修正

markdown

```
1. She (drawed/drew) a cat yesterday.  
2. The sun (rises/rose) at 6 AM every day.  
3. I have (writed/written) three letters.
```

复制

练习2：主谓一致纠错

图 3-1-9 初中英语作文批量批改大模型总结与练习题

在 DeepSeek 生成的评分、错误标注及建议，教师要审核把关；在总结的共性问题和专项练习基础上，调整教学并补充个性化指导，整理好反馈给学生。需要注意，教师要把 DeepSeek 形成的批改意见和学生作文一一对应，避免张冠李戴。

【补充说明】

1. 关于作业文件

作业手写文件避免潦草，作业拍照要清晰，调整亮度、对比度，提高 AI 识别精度。

2. 关于信息安全

教师可以使用本地部署的 DeepSeek 之类的推理模型处理学生数据，使用公网平台需特别注意避免上传含学生姓名、成绩等敏感信息。

3. 关于作业分析

要分析学生的作答，需提前上传标准答案模板；复杂作业的分析需要人工复核逻辑合理性。AI 给的建议不一定都对，特别是对创新性强的答案，有时候 AI 反而会误判。

4. 防止技术依赖

明确告知学生成式人工智能提供的反馈仅供参考，避免照单全收和盲目接受建议。DeepSeek 批改作业确实省时省力，但最终目的是帮助老师减轻工作量，让老师有更多精力去关注学生的个性化需求，而不是取代老师。

二、DeepSeeK 等大模型助力学生习题辅导

案例 1：初二英语学科错误习题分析

【大模型工具】

腾讯元宝

【学科知识点】

初中英语-语法知识

当句子中出现 "This is the first time..." (这是第几次...) 时，主句是现在时，从句通常用现在完成时。

【步骤与方法】

下面我们以一道初二英语选择题的错误习题为例，演示整个习题辅导过程。

1. 进入腾讯元宝 AI 平台，上传要讲解的错误习题图片，确认习题被正确识别。

- 选择合适的模式：点击腾讯元宝首页对话框最左侧的下拉箭头，选择“DeepSeek”模式。
- 上传习题图片：点击右侧【深度思考 R1】【联网搜索】按钮，使其均处于灰色状态；点击对话框右下方图片上传按钮 ，浏览本地文件，选中要上传的错误习题图片。
- 判断习题识别正误：在对话框中输入“识别以上题目，先不要分析或解答”，点击发送。根据大模型识别反馈，确认习题识别是否正确。如习题识别不正确，可与大模型反复对话，指出习题识别中存在的问题，直至习题识别正确为止。图 3-2-1 为习题上传及识别过程截图。

rst time (that) Anna _____ to S
B. went C. will go

识别以上题目，先不要分析或解答

识别到的题目如下：

题目：

This is the first time (that) Anna ___ to Shanghai.

选项：

- A. has been
- B. went
- C. will go
- D. goes

图 3-2-1 习题上传及识别过程截图

2. 提出具体的习题辅导需求。

- 开启推理模式：打开【深度思考 R1】按钮，启动 DeepSeek 的推理模型。
- 提出具体辅导需求：可以使用“定义角色+背景描述+任务目标+具体要求”提示词框架，向大模型提出具体的习题辅导需求。例如，针对上题，我们可以输入提示词“这是一道初二学生的英语错题，请逐个分析各选项，引导学生得出正确答案。”

根据习题辅导需求，大模型会给出相关的习题分析。图 3-2-2 为逐个分析各选项截图。

逐个分析选项：

1. A. has been
 - 现在完成时 (has + 过去分词)
 - 表示“安娜曾经去过上海” (隐含：她现在已经有过这个经历了)。
 - 符合“这是第一次”的语法要求，强调过去的经历对现在的影响。
2. B. went
 - 一般过去时 (过去发生过的动作)
 - 虽然“去上海”是过去的动作，但问题在于主句是 现在时 (is)。
 - 如果用过去时，逻辑上会矛盾：“这是第一次”和“她过去去了上海”无法直接关联。
 - 如果主句是过去时 (This was the first time...)，选B才成立。
3. C. will go
 - 一般将来时 (将要发生过的动作)
 - 句意矛盾：“这是第一次”已经说明动作需要发生在过去或现在，不能是未来。
4. D. goes
 - 一般现在时 (经常性动作)
 - 表示习惯性行为 (如“安娜经常去上海”)，但题目明确是“第一次”，不符合逻辑。

图 3-2-2 逐个分析各选项截图

3. 要求大模型针对该题进行合理的错误原因推理。例如，针对上题，我们可以输入提示词“总结以上题目做错的原因”。图 3-2-3 为腾讯元宝 AI 生成的错误原因推理截图，图 3-2-4 为纠正方法推理截图。

题目做错原因总结：

1. 未掌握固定搭配的时态规则

- 句型 ***"This is the first time..." (这是第一次...) 后需接 现在完成时** (have/has + 过去分词) , 强调“从过去到现在的经历”。
- 错误原因：可能误以为动作发生在过去 (选B. went) 或现在 (选D. goes) , 忽略了固定搭配的语法要求。

2. 混淆时态的核心含义

- 现在完成时 (A. has been) : 表示“去过但已返回”或“经历” (隐含：这是安娜第一次到访上海的经历)。
- 一般过去时 (B. went) : 仅描述过去某次动作, 无法体现“第一次经历”与现在的关系。
- 一般现在时 (D. goes) : 表示习惯性动作 (如“安娜经常去上海”) , 与“第一次”矛盾。

3. 忽略句子逻辑关联

- 主句是现在时 (This is...) , 从句需用现在完成时体现“过去的经历对现在的影响”。
- 若选B. went (过去时) , 逻辑上需主句改为过去时 (This was...) 才成立。

图 3-2-3 习题错误原因推理截图

纠正方法：

- 熟记固定句型：This is the first/second time... + 现在完成时。
- 例句对比：
 - ✓ This is the first time I **have seen** a panda.
 - ✗ This is the first time I **saw** a panda.

图 3-2-4 纠正方法推理截图

4. 要求大模型生成类似习题, 用于复习和巩固相关知识点。例如, 针对上题, 我们可以输入提示词“生成 3 道基于本题核心知识点的习题, 用于复习巩固相关内容”。

针对类似习题, 如果有哪些概念和知识点不懂, 继续用此方法, 对 DeepSeek 提问, 直到搞懂为止。

案例 2：小学四年级数学应用题讲解

【大模型工具】

腾讯元宝

【学科知识点】

小学数学-应用题-速度、时间、路程三者的关系的综合应用

【步骤与方法】

下面我们以一道小学四年级数学应用题讲解为例, 演示整个习题辅导过程。

1. 进入腾讯元宝 AI 平台, 上传要讲解的错误习题图片, 并确认习题被正确

识别。

- 选择 DeepSeek 模式：点击腾讯元宝首页对话框最左侧的下拉箭头，选择“DeepSeek”模式。
- 上传习题图片：点击右侧【深度思考 R1】【联网搜索】按钮，使其均处于灰色状态；点击对话框右下方图片上传按钮 ，浏览本地文件，选中要上传的错误习题图片。图 3-2-5 为上传习题操作截图。



图 3-2-5 习题上传操作截图

- 判断习题识别正误：在对话框中输入“识别以上题目，先不要分析或解答”，点击发送。根据大模型识别反馈，确认习题识别是否正确。如习题识别不正确，可与大模型反复对话，指出习题识别中存在的问题，直至习题识别正确为止。图 3-2-6 为习题识别过程截图。

识别到的习题内容如下：

题目编号：6.

题目内容：一辆汽车从A地开往B地，平均每小时行72千米，5小时行完全程的一半。如果想要提前1小时到达，之后应提速多少？

题目背景：白色背景，黑色文字，标准印刷体，排版整齐，无其他图形或装饰元素，风格简洁明了。

图 3-2-6 习题识别截图

2. 根据实际情况，提出应用题讲解需求。可以参考“定义角色+背景描述+任务目标+补充要求”提示词框架。例如，我们可以要求腾讯元宝 AI 用“苏格拉底提问法”提问：

我是一名小学生，不会做以上题目。请不要直接告诉我答案，用苏格拉底提问法向我提问，等我回答出一个问题后再提下一个问题，一步一步引导我寻找解题思路，直到得出正确答案。

3. 与大模型充分互动，逐个回答腾讯元宝 AI 提出的问题。在问题回答过程中，如回答正确，则自动进入下一个问题；如回答错误，大模型会自动引导学生

重新思考，并作相关知识点提示；如学生无法回答当前问题，大模型会推理诊断知识漏洞，推荐相关学习内容，一步一步引导学生寻找解题思路，直到得出最终的正确答案。图 3-2-7 为学生回答错误时的 AI 引导截图，图 3-2-8 为回答正确时的 AI 引导截图，图 3-2-9 为得出最终答案截图。

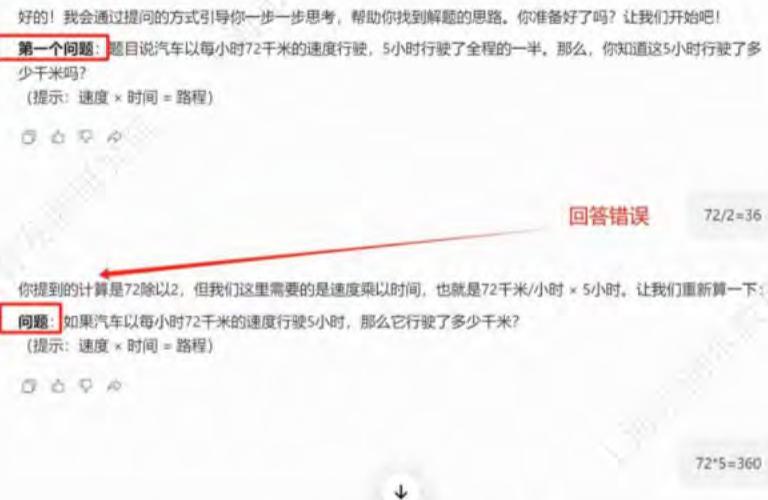


图 3-2-7 回答错误时 AI 引导截图

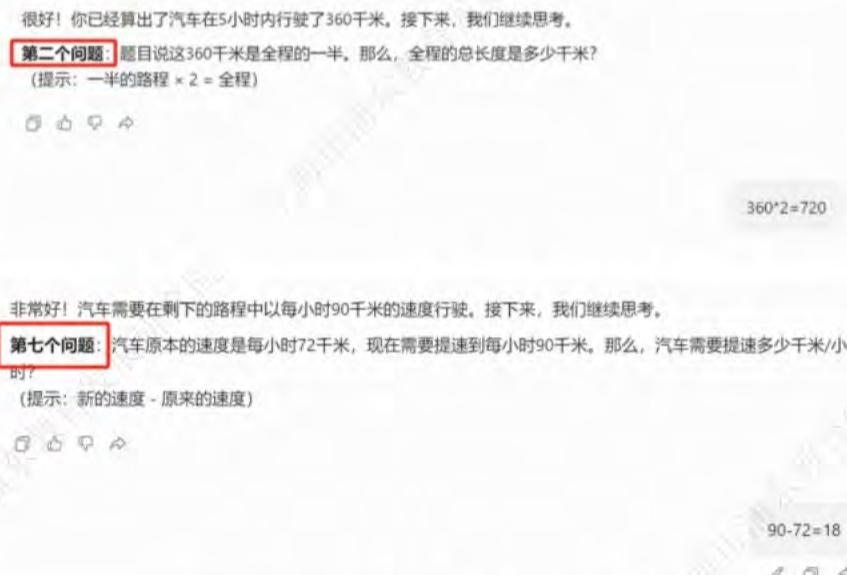


图 3-2-8 回答正确时 AI 引导截图

太棒了！你已经找到了答案。汽车需要提速18千米/小时，才能在剩下的路程中按时到达目的地。

总结：通过一步一步的思考和计算，我们得出结论：汽车需要提速18千米/小时。你做得非常好！继续加油！

图 3-2-9 得出最终答案截图

4. 得出正确答案以后，让 DeepSeek 总结这道题考查的知识点。
- **开启推理模式：**打开【深度思考 R1】按钮，启动 DeepSeek 的推理模型。

- 要求大模型总结知识点：可以在对话框中输入提示词“请问这道题考了什么知识点？”让 DeepSeek 总结这道题考查的知识点，看哪个知识点没掌握。

5. 要求大模型生成类似习题，用于复习和巩固相关知识点。例如，针对上题，我们可以输入提示词“生成几道与上述应用题类似的习题，用于复习和巩固相关内容”。图 3-2-10 为腾讯元宝 AI 生成的同类型习题。

习题1：

一列火车原计划以80公里/小时的速度从A城到B城，总距离为480公里。行驶4小时后，剩余路程需在1.5小时内到达而非原计划时间。火车需提速多少公里每小时？

习题2：

快递员计划以30公里/小时的电动车速度配送货物，全程120公里。行驶2小时后，客户要求剩余路程必须在0.8小时内送达。快递员需将速度提升多少公里每小时？

习题3：

一艘游轮原定以24公里/小时的速度从码头出发前往小岛，总航程144公里。航行3小时后因天气变化，剩余航程需在2小时内完成。游轮的最低提速需达到多少公里每小时？

习题4：

无人机原计划以12米/秒的速度拍摄一段总长8640米的路线。飞行10分钟后，剩余路线需在5分钟内完成拍摄。无人机需提速多少米/秒？

图 3-2-10 生成同类型习题

【补充说明】

案例 2 中的“苏格拉底提问法”，由古希腊哲学家苏格拉底发明，是一种以问题为中心的教学方法。其特点为：逐步深入，从简单的问题，逐步引导到复杂的问题；不直接给答案，让学生自行发现；激发好奇心，培养批判性思维和逻辑推理能力。

在运用 DeepSeek 等大模型进行习题辅导时，需注意三点：其一，以问题链启发思考。可以要求大模型使用苏格拉底式提问法，通过分步拆解题目，用生活化比喻降低抽象度，引导学生自主推导；其二，动态适配与纠偏。利用 AI 生成阶梯式变式题，结合可视化工具解析复杂逻辑，同时对 AI 解答进行双重验证（如对比教材例题思路）；其三，错误归因与元认知培养。避免直接告知正确答案，而是通过追问“哪一步开始出错”“换一种方法会怎样”，引导学生回溯思维过程，教师可借 AI 分析，设计针对性训练。

同时，在具体的实践过程中，应该明确模型局限性，强调教师指导，避免过度依赖，将 AI 作为辅助工具，重点培养学生的解题思维，而非仅追求结果。

第四部分 DeepSeek 等大模型助力教师研修

一、DeepSeek 等大模型助力研究选题与文献综述

案例：小学数学跨学科主题学习研究选题与文献综述

【大模型工具】

DeepSeek+秘塔 AI 搜索

【关键词】

小学数学-跨学科主题学习

【步骤与方法】

1. 进入秘塔 AI 搜索平台，设置检索参数，具体设置：
 - 确定搜索范围：点击对话框最左侧的下拉箭头，选择“学术→所有文献”；
 - 启开推理模式：打开【长思考·R1】按钮，启动 DeepSeek 的推理模型；
 - 指定搜索的“详细程度”：从下方的【简洁】【深入】【研究】三个搜索详细程度选项中，选择【研究】模式。



图 4-1- 1 设置秘塔 AI 的检索参数

2. 初步提问，整体了解当前小学数学教学实践研究的热点领域。例如，我们可以向秘塔 AI 提问：

列出小学数学学科教学中3-5个当前备受关注的研究热点，并对每个热点提供以下内容：（1）相关的代表性文献；（2）学术发展趋势；（3）该热点的研究难点与未来可能的研究方向。

1. 跨学科教学整合

代表性文献：

- 言闻（2024）《小学数学跨学科教学的实践与思考》提出核心素养导向下跨学科整合路径，强调数学与生活实际问题的结合。
- 黄妍勤（2024）《学科融合背景下小学数学联合性课堂的构建》探讨了跨学科教学的原则与实施策略，强调打破学科壁垒以提升学生综合能力。
- 伍丽珍（2024）《小学数学与科学学科融合的实践探索》通过案例展示了数学与科学融合的具体方法，如数据测量与实验分析的结合。

学术发展趋势：

- 深化多学科联动：从单一学科知识整合转向多学科系统性融合，例如数学与信息技术、艺术、劳动等学科的交叉设计。
- 实践导向的课程开发：围绕真实生活场景（如环保、金融等）设计项目式学习任务，提升学生问题解决能力。

研究难点：

- 课程设计复杂性：学科间知识逻辑的差异导致教学内容整合困难，需平衡数学学科的系统性与其他学科的实用性。
- 评价体系缺失：缺乏统一的跨学科教学评价标准，难以量化学生综合素养的提升效果。

未来研究方向：

- 开发跨学科教学资源库：提供标准化案例模板和工具包，支持教师灵活设计课程。
- 构建动态评价模型：结合过程性评价（如项目表现）和结果性评价（如数学应用能力）建立多维评估体系。

2. 核心素养导向的深度学习与推理能力培养

代表性文献：

- 林华（2024）《核心素养视线下小学数学教学中学生推理能力的培养》提出通过情境创设和工具辅助培养合情推理与演绎推理能力。
- 陈少玲（2023）《基于核心素养培育的小学数学深度学习教学策略研究》强调从“知识本位”转向“素养本位”，通过问题链设计促进学生高阶思维发展。
- 莫海宏（2022）《关于小学数学深度学习的教学思考》系统论述了深度学习的路径，如知识迁移与批判性反思。

学术发展趋势：

- 高阶思维训练：聚焦数学抽象、逻辑推理和建模能力的培养，例如通过开放性问题引导学生多角度探究。
- “教学评”一体化：将教学目标、学习活动和评价标准统一，例如通过表现性任务（如数学辩论）评估思维深度。

研究难点：

- 教师能力不足：部分教师对深度教学的理解停留在表层，难以设计有效的思维进阶任务。
- 测评工具匮乏：现有测评体系侧重知识掌握，缺乏对推理过程和创新思维的量化工具。

未来研究方向：

- 开发核心素养测评工具：设计基于问题解决的标准化测试框架，例如结合SOLO分类理论评估思维层级。
- 教师专业发展路径：通过案例研习和课例分析提升教师对深度教学策略的实操能力。

图 4-1- 2 秘塔 AI 给出的初始结果（截选）

秘塔 AI 会给出系列小学数学学科教学的热点话题，如跨学科教学、核心素养导向教学、深度学习、大单元主题教学、AI 与数学学科教学融合等方面。

3. 针对感兴趣的话题，我们可以继续追问，可以输入以下提示语：

针对小学数学跨学科教学整合这一主题，请评估现有文献中存在的不足，推荐3-5个创新且可行的研究选题，要求：

1. 题目名称要完整，能够体现研究重点。例如：指向结构化思维的小学数学问题解决教学研究、人工智能在小学数学教与学中应用的实践研究。

2. 简述每个选题的主要内容和研究价值。

分享

追问

⋮

针对小学数学跨学科教学整合这一主题，请评估现有文献中存在的不足，推荐3-5个创新且可行的研究选题，要求：

1. 题目名称要完整，能够体现研究重点。例如：指向结构化思维的小学数学问题解决教学研究、人工智能在小学数学教与学中应用的实践研究。

2. 简述每个选题的主要内容和研究价值。

图 4-1- 3 对秘塔 AI 检索结果进行追问



图 4-1- 4 秘塔 AI 推荐的五个研究选题（截选）

4. 针对上述几个研究选题，教师既可以结合自身教学实际和兴趣点，择一进行研究。也可以让秘塔 AI 为我们推荐。例如，可以输入以下提示语继续追问：

我是一名上海普通的中小学教师，请从可行性、必要性、创新性等维度，帮我从上述选题中确定最恰当的一个。

推荐选题

“小学数学跨学科学习表现性评价工具开发与应用研究”

三维度分析

1. 可行性 (最适合普通教师操作)

- **资源需求低**：无需依赖高端技术设备或复杂课程开发团队，可基于日常教学场景（如课堂观察、学生作品）收集数据。
- **实操门槛适中**：上海学校普遍具备信息化基础（如电子档案袋系统），可利用现有平台辅助评价工具开发。
- **校本化适配性强**：可结合上海本土跨学科实践案例（如“数学+城市规划”“数学+金融素养”项目）设计评价指标，无需额外适应成本。

2. 必要性 (契合上海教改核心需求)

- **政策导向**：上海市教委2023年发布《义务教育课程实施办法》，明确要求“强化学科实践与跨学科学习”“完善素养导向的评价体系”。
- **痛点突破**：上海学校跨学科教学已普遍开展（如项目化学习），但普遍存在“重活动形式、轻能力评估”问题，亟需科学评价工具支持教学优化。
- **成果辐射价值**：上海作为全国教改先锋，此类工具开发成果可快速推广至其他地区，提升个人研究的政策影响力。

图 4-1- 5 秘塔 AI 推荐的最恰当的研究选题

5. 选定研究主题，与秘塔 AI 对话，进一步检索该研究主题范围内的文献，进而总结文献要点，形成对研究现状的概览。例如，若确定研究选题为“小学数学跨学科主题学习活动设计与实践”后需要进行综述，可以向秘塔 AI 继续追问：

请分析近 5 年来“小学数学跨学科主题学习活动设计与实践”的相关文献，归纳研究脉络，梳理典型案例，并按照研究方法、学生学段、主题单元知识、所跨学科、活动主题、活动形式、结论等进行分类。

近五年“小学数学跨学科主题学习活动设计与实践”文献研究脉络与典型案例分析

一、研究脉络梳理

近五年研究围绕《义务教育数学课程标准（2022年版）》对“综合与实践”领域的具体要求展开，重点探索跨学科主题学习的理论框架、设计模式与实践路径。研究主要聚焦以下方向：

- 1. 理论建构：基于跨学科理念、STEAM教育、项目式学习等理论，探索小学数学跨学科主题学习的教学设计流程与原则（如①②③）。
- 2. 实践问题：分析当前教学中存在的定位不清、跨学科性不足、评价单一等问题（如①②③）。
- 3. 案例开发：以真实情境为驱动，设计覆盖不同学段、融合多学科的典型案例（如①②③）。
- 4. 实施策略：提出弹性实施、多元评价、师生共建等优化建议（如①②③）。

二、分类分析

1. 研究方法

文献中常见研究方法包括：

- 案例研究法（占比最高）：通过具体案例设计验证理论模型（如①“花朵的智慧”，33%平均配图中的数学问题）。
- 访谈法与问卷调查：用于分析教学现状及活动效果（如②③）。
- 课堂观察法：跟踪活动实施过程的问题（如④）。
- 文献分析法：梳理跨学科教学的理论基础（如⑤）。
- 混合研究法：结合量化（问卷）与质性（访谈、观察）方法（如⑥⑦⑧⑨）。

2. 学生学段分布

- 低年级（1-2年级）：注重生活化主题（如“比一比”“我给恐龙做名片”）⑩⑪。
- 中年级（3-4年级）：侧重数学与科学、语文的融合（如“定向寻宝”“质量的故事”）⑫⑬⑭。
- 高年级（5-6年级）：强调真实问题解决（如“水是生命之源”“编钟定韵”）⑮⑯。

3. 主题单元知识与跨学科组合

主题单元知识	所跨学科	典型案例	活动形式
分数知识（数学）	生物、艺术	“花朵的智慧”	主题探究、动手实验

4. 活动形式

- 项目式学习（PBL）：以复杂问题驱动，分阶段完成实践任务（如“水是生命之源”分三个子项目）⑰⑱。
- STEAM活动：融合科学、技术、工程、艺术与数学（如“制作转盘抽奖机”）⑲⑳。
- 主题式学习：围绕某一主题整合多学科知识（如“日影的故事”融合数学与天文学）⑳。
- 长程主题活动：跨年级连接设计（如“寻找消失的古计量单位”）⑳。

5. 研究结论性

- 学生层面：跨学科学习显著提升问题解决能力、合作意识及综合素养（如①）。
- 教师层面：需加强跨学科知识整合能力及弹性教学设计能力（如②③）。
- 设计原则：强调真实性（真实情境）、综合性（多学科融合）、实践性（动手操作）（如④⑤）。
- 实施难点：时间规划、学科本位思维突破、评价体系创新（如⑥⑦）。

6. 研究差异

- 目标侧重：部分研究强调核心素养导向（如⑧），部分侧重知识迁移（如⑨）。
- 学科融合深度：低年级以简单关联为主（如数学+美术），高年级注重深度整合（如数学+科学+工程）⑩⑪。
- 评价方式：部分采用多元化评价（如量规、档案袋），部分仍以传统纸笔测验为主（如⑫⑬）。

三、典型案例梳理

1. “平均配速中的数学问题”（项目式学习）
 - 学段：高年级
 - 跨学科：数学（统计）、体育（跑步训练）
 - 活动形式：数据采集、模型分析、优化方案设计⑭。
2. “花朵的智慧”（主题式学习）
 - 学段：中年级
 - 跨学科：数学（分数）、生物（植物结构）、艺术（对称图形）
 - 活动形式：观察实验、分数计算、创意绘画⑮。
3. “欢乐购物街”（STEAM活动）
 - 学段：低年级
 - 跨学科：数学（货币计算）、语文（广告文案）、美术（海报设计）

图 4-1- 6 秘塔 AI 梳理小学数学跨学科主题学习脉络（截选）

6. 基于检索到的文献，让秘塔 AI 归纳形成研究综述。可输入：

基于你检索到的文献，生成一篇 1500 字左右的文献综述。要求如下：

- (1) 分 3-4 个维度进行归纳总结，符合文献综述的一般结构。
- (2) 使用你检索到的真实的文献，文末列出参考文献。
- (3) 最后需要撰写文献述评，寻找已有研究的不足和存在的问题，引出本研究的主要研究问题。

小学数学跨学科主题学习活动设计与实践文献综述 (2020-2025)

一、政策演进与理论建构维度

(一) 政策驱动下的范式转型

2022年版《义务教育数学课程标准》的颁布标志着跨学科主题学习正式成为小学数学“综合与实践”领域的核心载体。政策明确规定该领域课时占比不低于10%，并强调以“真实问题解决”为导向的跨学科整合。^①这一变革推动研究焦点从单一学科知识转向复合素养培育，如熊晓（2022）指出新课标通过“主题式学习”跨学科知识整合“培养创新型人才”。^②课程教材研究所（2022）进一步阐释，跨学科主题学习是打破学科壁垒、实现课程综合化的必要手段，其设计需要兼顾综合性、实践性与探究性。^③

(二) 理论体系的多元化发展

研究呈现出“国际经验本土化”与“本土实践理论化”双向互动特征：

1. STEAM教育本土化：宁波市海曙区海曙小学（2020）构建“数学+工程+艺术”融合模式，在“校园植物测量”项目中实现科学观察与数学建模的结合。^④
2. 大概念统整理论：仲秋月（2023）提出“数学+跨学科学习应围绕核心概念（如量感、空间观念）进行知识整合，通过主题设计—问题链建构—目标分层”实现深度学习。^⑤
3. 实践性学习理论：陈丹等（2023）强调跨学科主题学习具有存在性、认知性与社会性三重实践属性，需通过“实践机制变革”促进知识迁移。^⑥

二、教学模式与设计创新维度

(一) 结构化设计模型的探索

1. 6E教学模式：广州市越秀区教育信息中心（2024）构建“情境导入—生成项目—问题提出—实践探究—展示交流—评价反馈”六环节框架，在“中国纹样的奥秘”案例中实现数学与艺术、历史的深度融合。^⑦
2. PBL项目化设计：魏佳、张洁莹（2024）开发“平均配速中的数学问题”项目，通过“准备性作业—多学科融合—弹性实施”三阶段，将统计知识与体育训练相结合。^⑧
3. 长程主题设计：俞静（2023）在“时间在哪里”案例中构建“确定主题—创设情境—结构化知识进阶”五环节流程，实现二年级学生时间概念与生活管理的跨学科整合。^⑨

(二) 设计原则的实践共识

研究者形成三大共识性设计原则：

1. 真实性原则：徐州市第三十六中学附属小学（2024）在“徐州市区一日游”中创设真实情境，整合路线规划、预算管理等数学实践。^⑩

2. 学科本位原则：曹一鸣（2023）强调数学学科立场不可动摇，如“寻找消失的古计量单位”案例始终围绕量感培养展开历史调查。^⑪

3. 评价导向原则：任慧明（2024）在《人民币的认识》中建立“知识理解—实践能力—创新思维”三维评价体系。^⑫而吴静君（2024）在“我的十岁成长礼”中嵌入表现性评价量表。^⑬

三、学科融合与实践路径维度

(一) 学科融合的典型范式

融合类型	典型案例	学科组合	核心价值
数理融合	“一张纸有多厚”（吴静君，2024）	数学+物理+工程	培养量感精度与工程思维
数文融合	“温情的父亲节”（冯旭洲，2024）	数学+语文+美术	发展情感表达与几何应用
数艺融合	“中国纹样的奥秘”（，2024）	数学+美术+历史	提升对物认知与文化理解
数体融合	“感受1千米”（田辉明，2023）	数学+体育+地理	强化量感与空间表象

(二) 实践路径的创新突破

1. 问题链驱动：陈丹等（2023）在“社区停车位规划”中设置阶梯式问题链，涉及面积计算与社会调查。^⑭
2. 数字技术赋能：吴秀婷（2023）在“疫情传播模型”中运用编程模拟，实现数学建模与信息技术的跨学科融合。^⑮
3. 博物馆课程开发：西南大学附属小学（2022）利用自然博物馆资源设计“我给恐龙做名片”活动，融合数据整理与美术创作。^⑯

四、文献述评与研究展望

(一) 现有研究的局限性

1. 学段适配性失衡：低年级（1-2年级）研究仅占18%（如《时间在哪里》^⑰、《人民币的认识》^⑱），未能体现幼小衔接特点。
2. 评价体系碎片化：仲秋月（2023）提出的“多元化评价”仍停留在理念层面，吴静君（2024）的表现性评价量表缺乏跨案例普适性。^⑲
3. 教师配力问题：许婧（2023）访谈发现78%教师存在“学科壁垒认知”，难以有效整合多学科知识。^⑳

图 4-1-7 秘塔 AI 形成的文献综述初稿（截选）

可以看出，秘塔 AI 从政策演进与理论构建、教学模式设计、课堂实践等维度，梳理归纳了当前小学数学跨学科主题实践的研究现状，并旨出了现有研究的局限性和本研究拟解决的关键问题，整体的综述框架和主要观点已基本形成，后续教师可以基于此初稿观点，融入自身见解加以润色。

【补充说明】

1. 保持警惕，对文献真实性进行验证

秘塔 AI 有时会给出错误或虚假的文献，教师在使用时要保持警惕，对检索到的文献进行真实性验证。可以在提示词中强调“使用你检索到的真实的文献”“务必使用真实文献并提供可查找的链接”，以减少虚假信息的出现。

2. 学会查源，并灵活运用已有文献资源

对于感兴趣的文献，秘塔 AI 会提供具体链接，教师可以进一步去查看原文，深入了解文献内容。如果教师手头已经有多篇比较核心的文献，也可以将这些文献上传到秘塔 AI，让其基于特定的这些文献来进行综述，使综述更有针对性，更好地服务于自身研究（如图 4-1-8 所示）。



图 4-1- 8 秘塔 AI 的【专题】检索板块

3. 多工具对比，互取所长

秘塔 AI 本质是 AI 搜索工具，其生成的文本内容有时并不会很符合行文的规范。教师可以复制这些内容，到其他擅长文字处理的 AI 工具（如 KIMI）中进行润色和优化。此外，还可以利用其他类似的 AI 搜索工具（如天工 AI、橙篇等），对比不同工具的检索结果，选择最适合自身研究需求的工具和信息。

4. 合理引用，遵循学术诚信规则

在使用秘塔 AI 生成的文献综述时，要注意合理引用，避免抄袭。确保引用的文献格式规范，符合学术要求。

二、DeepSeeK 等大模型助力课题研究方案的撰写

案例：高中整本书阅读课题研究方案撰写

【大模型工具】

DeepSeek+腾讯元宝

【关键词】

高中语文-整本书阅读-项目化学习

【步骤与方法】

1. 进入腾讯元宝平台，设置与腾讯元宝的对话参数，以便让腾讯元宝能够经过逻辑推理后，再实时检索文献。具体设置：

- 选择 DeepSeek 大模型
- 开启深度思考 R1 模型
- 开启联网搜索功能

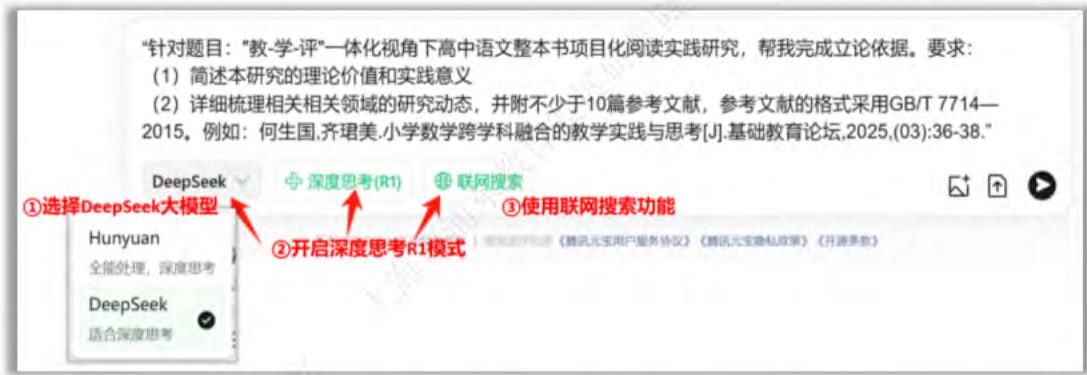


图 4-2- 1 设置好腾讯元宝相关参数，并输入提示语

接下来，我们以《浦东新区 2025 年教育科学研究课题申请书》（申请书中主要包括立论依据和研究设计两个部分）为例具体进行介绍。

2. 首先，让其生成立论依据。以题目“‘教-学-评’一体化视角下高中语文整本书项目化阅读实践研究”为例，具体对话提示语如下：

针对题目：“‘教-学-评’一体化视角下高中语文整本书项目化阅读实践研究，帮我完成立论依据。要求：

(1) 简述本研究的理论价值和实践意义，每个方面不超过 80 字。

(2) 详细梳理相关领域的研究动态，并附不少于 10 篇参考文献，参考文献的格式采用 GB/T 7714—2015。例如：何生国,齐珺美.小学数学跨学科融合的教学实践与思考[J].基础教育论坛,2025,(03):36-38。

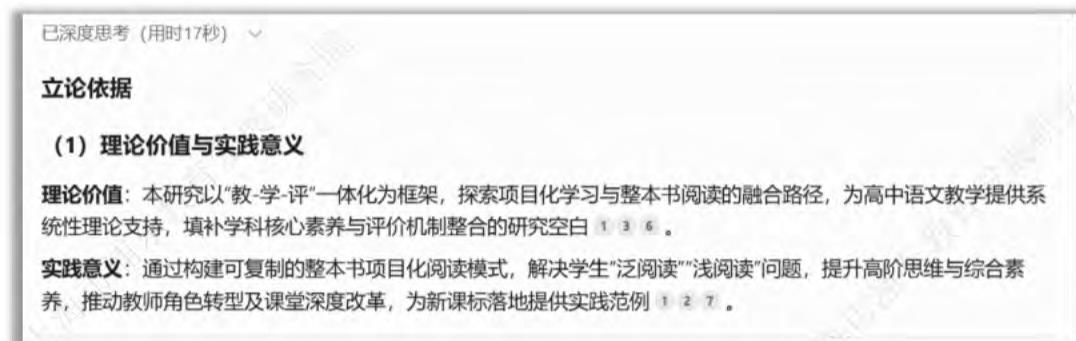


图 4-2- 2 腾讯元宝输出理论价值与实践意义

3. 完善“相关研究动态梳理”部分内容。针对那些需要深入探讨的内容，大模型初次给出的答案可能不够完善，因此需要进行进一步优化。具体而言，对于研究动态的部分，我们可以提出更细致的提示语：

请对‘研究动态梳理’这部分进行深化和优化，遵循文献综述的格式来撰写，内容篇幅不少于 2000 字。请分 3-4 个维度进行综述，每个分类下的要求如下：

1. 前面一段概述讲清楚研究脉络，约 150 字；
2. 后面一段梳理研究现状，要论证结合、不要细分点，整合成自然通畅的一段话即可，约 400 字。

一、“教-学-评”一体化理论的发展与高中语文整本书阅读的实践探索

研究脉络概述

“教-学-评”一体化理论源于布卢姆教育目标分类学，强调目标、活动与评价的一致性。国内学者崔允漷、夏雪梅率先提出“教学评一致性”概念，将其定位为有效教学的核心原则²⁻¹⁰。近年来，该理论逐渐应用于整本书阅读领域，研究者尝试通过目标导向的评价设计解决“教与学脱节”“评价形式化”等问题⁴⁻⁸。国外研究则聚焦于CCSS标准对整本书阅读的系统性要求，主张通过专题探究实现深度理解²。当前研究趋势从单一维度的理论探讨转向“目标—任务—评价”全链条的实践验证，尤其关注评价工具的开发与教学场景的适配性⁵⁻⁶。

研究现状与整合

国内研究在“教-学-评”一体化框架下，已形成多层次的整本书阅读实践模式。例如，陈婷以《水浒传》为例，提出“目标整体性—活动互文性—评价思辨性”的三维策略，通过设计情节分析、人物对比等任务，将评价嵌入阅读过程⁵；鲍国富则借助网络学习空间的数据采集功能，构建《红楼梦》阅读的“课前导学—课中互动—课后测评”闭环，解决传统课堂中“数据循证不足”的痛点¹。在评价工具开发上，孙元菁团队提出表现性评价量表，结合《乡土中国》的“家族调查”项目，将阅读成果转化为可量化的素养指标¹⁰。然而，现有研究仍存在局限性：一是评价工具多依赖主观经验，缺乏标准化体系，如米盈璇指出当前量表设计易陷入“知识碎片化”陷阱⁴；二是教学场景与技术的深度融合不足，聂海军团队在教研活动中发现，部分教师对网络学习空间的使用仍停留在“课件上传”层面，未能挖掘数据反馈的深层价值⁶。国外研究虽强调专题探究，但对语文课程的文化传承功能关注不足，如美国CCSS标准未涉及经典文本的跨文化比较²。总体而言，理论与实践的结合需进一步强化，尤其在评价工具的普适性与技术赋能的精准性上亟待突破。

图 4-2- 3 腾讯元宝输出相关研究动态梳理（截选）

4. 接下来，我们继续让腾讯元宝辅助撰写剩余部分的研究设计（包括研究目标、研究内容、研究方法、研究过程、拟解决的关键问题和预期成果等）。

首先，向腾讯元宝输入下述提示语，让其辅助生成研究目标和研究内容：

请针对题目：‘教-学-评’一体化视角下高中语文整本书项目化阅读实践研究，继续完成研究目标和研究内容的撰写。要求：

1. 研究目标为 1-2 个。例如：构建 XX 模式，为 XX 提供新视角。
2. 研究内容为 2-3 部分，每部分都围绕研究目标展开，具体阐述将涵盖哪些方面、如何开展。例如：关于 XX 的文献综述研究：系统回顾国内外关于 XX 问题的研究现状，识别研究空白与争议点。每部分约 100 字，不用细分点，通顺即可。

已深度思考（用时18秒）

研究目标

1. 构建“教-学-评”一体化导向的高中语文整本书项目化阅读教学模式，为破解传统整本书阅读中目标割裂、评价滞后等问题提供系统性解决方案。
2. 探索基于项目化学习的整本书阅读素养评价体系，为新课标下语文核心素养的落地提供可操作的实践路径。

图 4-2- 4 腾讯元宝输出的研究目标

研究内容

1. 整本书项目化阅读的理论框架与模式设计

系统梳理国内外“教-学-评”一体化理论、项目化学习与整本书阅读的交叉研究成果^{2 5 7}，结合《普通高中语文课程标准》对“整本书阅读与研讨”任务群的要求，提炼“目标导向—任务驱动—评价嵌入”三位一体的实践逻辑。聚焦真实情境中的驱动性问题设计（如《红岩》策展任务、《雷雨》剧本改编）^{1 3 4}，整合阅读、探究、创作与展评环节，构建从目标设定到成果输出的闭环教学模式。

2. 项目化阅读的实践策略与实施路径

围绕“阅读过程结构化”与“评价嵌入动态化”，设计阶梯式任务链。例如：在《红楼梦》整本书阅读中，通过“人物关系图谱—主题辩论会—文化创意产品设计”等子项目^{4 5}，将文本细读、跨媒介表达与高阶思维训练相结合。同时，开发配套的“学习工具包”（如阅读日志、评价量规、反思指南）^{8 9}，支持学生在小组合作中实现知识建构与能力迁移，确保教学评的协同推进。

3. 素养导向的阅读评价体系优化

基于“教-学-评一致性”原则，建立多元化评价框架：一是过程性评价，依托阅读档案袋记录学生参与度、思维深度与协作能力；二是成果性评价，通过展览会、戏剧展演等公开展示活动检验核心素养达成度^{1 8}；三是反思性评价，利用自评互评量表引导学生对标核心素养指标（如审美鉴赏、文化理解）进行自我诊断^{7 8}。最终形成“诊断—改进—提升”的循环评价机制，推动教学评的深度融通。

图 4-2- 5 腾讯元宝输出的研究内容（截选）

5. 紧接着，向腾讯元宝输入下述提示语，让其辅助生成研究方法和过程：

请针对题目：“‘教-学-评’一体化视角下高中语文整本书项目化阅读实践研究，继续完成研究方法和研究过程的撰写。要求：

1. 研究方法要科学，且对于一名普通高中教师来说要具有可操作性。
2. 研究过程为2年，以表格形式呈现，包括阶段、时间和主要任务三列。

研究方法

本研究采用以下方法，兼顾科学性与教师可操作性：

1. **文献研究法**：梳理“教-学-评”一体化、项目化学习相关文献，整合《普通高中语文课程标准》要求，明确整本书阅读的核心素养目标（如《乡土中国》的社科思维、《红楼梦》的审美分析）。
2. **行动研究法**：以“设计—实施—反思—改进”循环推进，基于日常教学场景设计典型课例（如《乡土中国》田野调查任务），通过课堂观察、学生作品分析验证模式有效性。
3. **案例对比法**：选取同年级2个平行班（实验班采用项目化阅读，对照班采用传统教学），对比学生阅读能力（如思辨写作得分率、阅读策略迁移度）差异。

图 4-2- 6 腾讯元宝输出的研究方法（截选）

研究过程（周期：2025年3月—2027年2月）

阶段	时间	主要任务
前期准备	2025.03-2025.08	1. 文献综述与理论框架梳理 2. 学生阅读现状调研（问卷+访谈） 3. 开展教师培训（项目化学习基础技能）
模式构建	2025.09-2026.02	1. 设计分层教学目标（文学类/学术类） 2. 开发项目化任务链（如《乡土中国》“差序格局”概念探究） 3. 制定评价工具（阅读日志+表现性量表）
实践验证	2026.03-2026.11	1. 实施典型课例（《红楼梦》人物关系分析项目） 2. 收集数据（课堂观察记录、学生作品） 3. 对比实验班与对照班成效差异
总结优化	2026.12-2027.02	1. 提炼教学模式与评价工具优化策略 2. 形成可推广的“集与操作指南” 3. 组织区域教研、分享会

图 4-2- 7 腾讯元宝输出的研究过程

6. 最后, 向腾讯元宝输入下述提示语, 让其辅助生成拟解决的关键问题和预期成果:

请针对题目: ‘教-学-评’一体化视角下高中语文整本书项目化阅读实践研究, 继续完成拟解决的关键问题、预期成果的撰写。要求:

1. 拟解决的关键问题为 1-2 个, 要紧密围绕研究不足展开。
2. 预期成果对于一名普通高中教师来说要可实现。

拟解决的关键问题

1. 破解“教-学-评”脱节与目标碎片化问题

针对当前整本书阅读中教学目标与评价工具割裂 (如教师预设目标与学生实际需求不匹配)、教学活动与评价环节松散 (如任务设计偏离核心素养) 的现状, 探索目标分层、任务驱动与评价嵌入的协同机制, 构建“教-学-评”一体化的系统性框架。

2. 开发适配项目化学习的可操作评价工具

解决传统整本书阅读评价中“重结果轻过程”“重知识轻能力”的局限 (如仅用测试题衡量阅读成效), 设计覆盖“过程性表现+成果质量”的量化评价工具 (如阅读日志、思辨写作量表), 并借助技术手段实现动态反馈, 提升评价的科学性与适切性。

图 4-2- 8 腾讯元宝输出的拟解决的关键问题

预期成果

成果类型	具体内容
实践成果	<ul style="list-style-type: none">· 《高中语文整本书项目化阅读教学案例集》 (含3-4个书目模板) ;· 学生项目成果 (展览策划书、剧本视频等)
工具成果	<ul style="list-style-type: none">· 《教学评一体化操作指南》 (含任务单、评价量规模板) ;· 阅读进度跟踪表、合作学习分工模板
理论成果	<ul style="list-style-type: none">· 结题报告1篇; 发表省级期刊论文1-2篇 (主题: 教学评一体化与项目化融合路径)

图 4-2- 9 腾讯元宝输出的预期成果

【补充说明】

1. 尽量分步骤逐步生成研究方案

一次让 AI 大模型输出完整的课题研究方案可能并不一定恰当, 可以依次让其输出研究目标、内容、方法等每一部分内容, 进而逐步完善整个研究方案。

2. 提供详细要求和具体范例

在每部分内容撰写时, 尽可能提供详细的要求以及相应范例, 这样可以更好地引导 AI 生成符合预期的内容。例如:

研究方法范例：研究方法要科学，且对于一名普通教师来说要具有可操作性。研究过程的安排要考虑到实际教学情况和教师的时间、精力等因素，确保方案能够切实实施。

参考文献案例：在引用参考文献时，要严格按照规定的格式（如 GB/T 7714—2015）进行书写，例如：何生国,齐珺美.小学数学跨学科融合的教学实践与思考[J].基础教育论坛,2025,(03):36-38。

三、DeepSeeK 等大模型助力问卷设计与数据分析

案例：幼儿口腔健康问卷设计与数据分析

【大模型工具】

DeepSeek+天工 AI+办公小浣熊

【关键词】

幼儿园-口腔健康教育调查

【步骤与方法】

1. 进入天工 AI 平台，设置与天工 AI 的对话参数。如图 4-3-2 所示，同时开启“高级模式”和“深度思考 R1”。

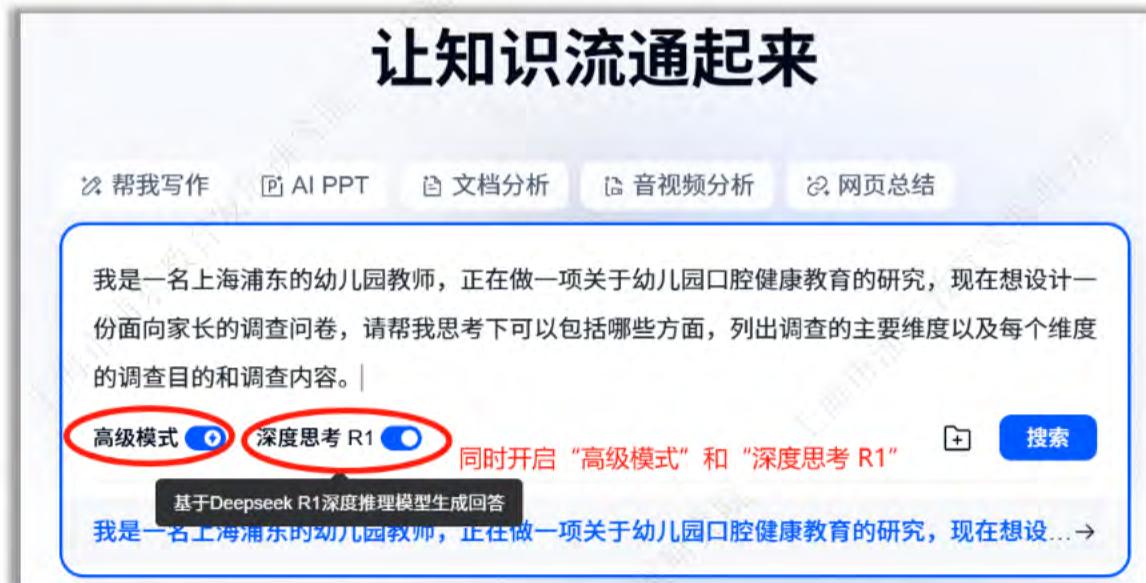


图 4-3-1 设置好天工 AI 相关参数，并输入提示语

2. 初步生成调查的主要维度及内容。以幼儿口腔健康教育调查为例，可以在天工 AI 中输入以下提示语：

我是一名上海浦东的幼儿园教师，正在做一项关于幼儿园口腔健康教育的研究，现在想设计一份面向家长的调查问卷，请帮我思考下可以包括哪些方面，列出调查的主要维度以及每个维度的调查目的和调查内容。

回答

DeepSeek模型已完成深度思考 ~

以下是为幼儿口腔健康教育研究设计的家长调查问卷框架建议，包含六个核心维度及详细设计思路：

一、家长基本信息 (人口统计学维度)

调查目的：分析家庭背景与儿童口腔健康行为的关系

调查内容：

- 孩子年龄、性别
- 家长学历水平（如：高中/大专/本科/研究生）
- 家庭结构（如：双职工家庭/三代同堂/单亲家庭）
- 家庭月收入区间（如：<1万/1-2万/2万以上）

二、家长口腔健康知识水平 (认知维度)

调查目的：评估家长对儿童口腔健康的核心知识掌握情况

调查内容：

- 对乳牙重要性的认知（是否认为“乳牙坏了不影响恒牙生长”）
- 知晓儿童第一次牙科检查的推荐时间（如：第1次检查应在1岁左右）
- 正确刷牙方法的了解程度（如：圆弧刷牙法）
- 对含氟牙膏安全用量的认知（如：3岁以下儿童每次用量为米粒大小）
- 导致龋齿的主要因素（多选：细菌、糖分、牙菌斑、咬合问题）

三、儿童口腔卫生实践 (行为维度)

调查目的：了解家庭日常护理行为执行情况

调查内容：

- 孩子每日刷牙频率及时间（如：早晚各1次）
- 家长监督刷牙的频次（如：每次都监督/偶尔监督）
- 牙线/间隙刷使用情况（如：每天使用/从不使用）
- 牙刷更换频率（如：每3个月/刷毛变形才更换）
- 孩子是否有吮指、咬腮等口腔不良习惯

四、儿童饮食习惯 (致龋风险维度)

调查目的：分析饮食结构与龋齿发生的潜在关联

调查内容：

- 每日甜食（糖果、蛋糕等）摄入频率
- 含糖饮料（果汁、酸奶等）饮用习惯（如：夜间进食行为）
- 零食摄入时间（集中/分散）
- 家庭控糖策略（如：替代甜食选择、固定时间摄入）

五、口腔健康服务利用 (医疗行为维度)

调查目的：了解预防性医疗服务的覆盖障碍

调查内容：

- 过去一年牙科检查次数（0次/1次/2次及以上）
- 未定期检查的主要原因（如：认为没必要/费用高/时间冲突）
- 是否接受过涂氟、窝沟封闭等预防措施
- 孩子既往龋齿治疗经历（补牙/根管治疗/乳牙早失）

六、家长教育需求 (干预设计维度)

调查目的：为幼儿园设计精准教育方案提供依据

调查内容：

- 最想获取的知识类型（如：刷牙技巧/饮食管理/牙科就诊指南）
- 偏好的教育形式（如：线上讲座/亲子工作坊/图文手册）
- 希望幼儿园强化的干预措施（如：餐后漱口/定期口腔检查）
- 是否愿意参与家校联动活动（如：21天刷牙打卡）

图 4-3- 2 天工 AI 输出的幼儿口腔健康调查问卷维度（截选）

图 4-3-2 可知，天工 AI 考虑到了家长的口腔健康知识认知、儿童口腔卫生习惯、饮食习惯、医疗护理行为等多个方面。若教师对这些维度尚不太满意，可以继续与天工 AI 互动，重新生成或者修改。

3. 针对满意的维度，教师可以进一步利用天工 AI 生成相应题目并形成规范的调查问卷。例如可以向天工 AI 继续提问：

针对上述六个维度，进一步生成相应的题目，要求：

1. 每个维度 4-6 道题，采用李克特 5 点量表、单选题或多选题等后续较易统计分析的题项，每道题的选项数量一致。
2. 前面加上问卷标题（如××幼儿园口腔健康情况调查）、亲切的引导语等。
3. 不要涉及一些敏感或隐私的题目，如父母学历、家庭成员、收入水平等。

回答

DeepSeek模型已完成深度思考 ▾

××幼儿园口腔健康情况调查

亲爱的家长：

您好！为帮助孩子养成良好的口腔健康习惯，我们特开展本次匿名调查。您的回答将为幼儿园健康教育提供重要参考，请根据实际情况勾选选项。问卷不涉及隐私信息，感谢您的支持！

一、基本信息

二、口腔健康知识（单选题，1-5分表示“完全不了解”到“非常了解”）

- 孩子性别：
 - 男
 - 女
- 您是否了解乳牙龋齿可能影响恒牙发育?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 孩子年龄：
 - 3岁
 - 4岁
 - 5岁
 - 6岁
- 您是否知道儿童推荐使用含氟牙膏?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 您是否了解儿童第一次牙科检查应在1岁前或第一颗乳牙萌出后?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 您是否知道“圆弧刷牙法”适合儿童?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

三、日常护理行为（单选题）

- 孩子每天刷牙的频率是？
 - 早晚各1次
 - 每晚上1次
 - 侧身刷牙，无规律
 - 需要家长提醒才刷
 - 几乎不主动刷牙
- 孩子每次刷牙的时间大约是？
 - 不足1分钟
 - 1-2分钟
 - 2-3分钟
 - 3分钟以上
 - 不确定
- 您是否检查孩子刷牙效果（如牙齿是否干净）？
 - 每次都会检查
 - 经常检查（每周4-5次）
 - 偶尔检查（每周1-3次）
 - 很少检查
 - 从不检查

四、饮食习惯与龋齿风险（单选题，1-5分表示“从不”到“每天多次”）

- 孩子食用糖果、巧克力等甜食的频率？
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 孩子饮用含糖饮料（如果汁、奶茶）的频率？
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 孩子睡前饮食后是否刷牙？
 - 每次都会刷
 - 经常刷（约80%情况）
 - 很少刷
 - 从不刷
- 若未定期检查，主要原因是？（最多选2项）
 - 认为乳牙问题不重要
 - 孩子害怕看牙医
 - 家长时间不足
 - 不了解检查必要性
 - 其他
- 孩子是否接受过专业涂氟或窝沟封闭？
 - 是，且定期进行
 - 是，仅做过1次
 - 否，但计划进行
 - 否，暂不考虑
 - 不了解这些项目

五、口腔健康服务（单选题）

- 过去一年孩子接受牙科检查的次数？
 - 0次
 - 1次
 - 2次
 - 3次
 - 4次及以上

图 4-3- 3 天工 AI 输出的幼儿口腔健康调查问卷题目（截选）

对于采集到的数据，教师可以采用 AI 大模型工具进行分析和处理。为了便于理解和叙述，接下来选取部分数据，呈现 AI 大模型辅助数据分析的过程。

4. 进入办公小浣熊平台，选择中间的“办公小浣熊”，如下图所示。



图 4-3- 4 办公小浣熊登录界面

5. 上传需要分析的数据文件，具体操作如下图所示。



图 4-3- 5 办公小浣熊上传所需分析的数据

6. 向办公小浣熊输入数据处理要求。例如，当需要对这些数据进行可视化时，可以向办公小浣熊输入以下提示语：

分析表格内容，思考可以从哪些维度对这份表格数据进行可视化，提供几个参考的维度。

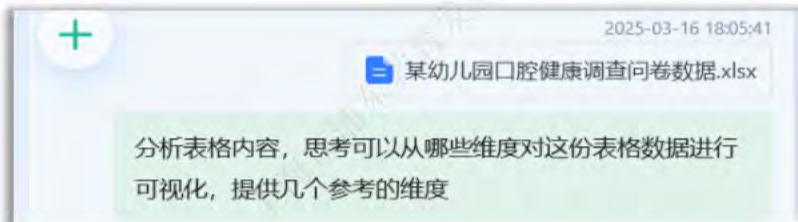


图 4-3- 6 向办公小浣熊输入提示语进行可视化

办公小浣熊会提供一些可视化的建议。教师可以让其基于分析的维度依次生成可视化图表，或者是自定义生成图表。所用指令分别可参考如下：

“请依次生成这些图表” “请生成不同性别儿童的龋齿数量的柱状图”

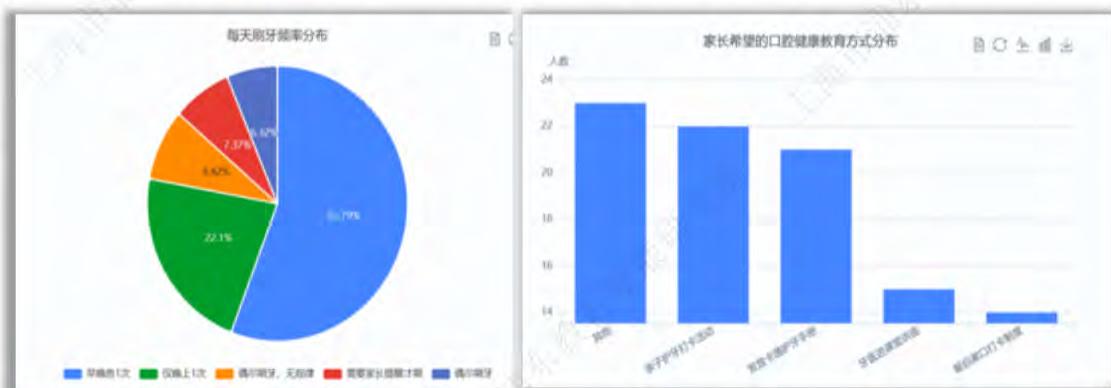


图 4-3- 7 办公小浣熊输出的可视化图表示例

7. 除了上述的描述性统计和可视化分析，办公小浣熊还提供更深入的配对检验、相关性等功能。例如，可以向其输入以下提示语：

分别计算龋齿数量和家长口腔健康意识、幼儿饮食习惯的相关性。



图 4-3- 8 利用办公小浣熊计算相关性结果

由上图可知，办公小浣熊能够迅速计算出龋齿数量和家长口腔健康意识、幼儿饮食习惯的相关性。其中，龋齿数量与家长口腔健康知识得分的相关性系数为 -0.728，呈显著负相关关系，表明家长的口腔健康知识得分越高，儿童的龋齿数量越少；龋齿数量与幼儿饮食习惯得分的相关性系数为 -0.778，也呈显著的负相关关系，表明幼儿的饮食习惯得分越高，龋齿数量越少。

【补充说明】

1. 先生成问卷框架，再明确要求，逐步生成具体题目
 - 先让大模型根据调查主题和目的生成整体问卷框架，如“设计一份关于小学数学学习兴趣的调查问卷，目的是了解学生对数学学习的兴趣程度及其影响因素。”这一步可以给大模型提供更多细节，如问卷适用的对象（小学生、家长、教师等）、问卷长度（完成问卷所需时间）等，以便生成更符合需求的框架。
 - 再细化要求，让大模型依次生成题目。可以提供题目具体要求（如题目个数、题型、选项个数等），还可以指定题目难度水平、涉及的特定知识点等。

2. 相关统计指令示例

AI 大模型还可以进行多种统计分析，以下是一些具体的指令示例：

- **数据清洗指令：**请清洗表格中所有行列数据，去除缺失值和异常值。
- **配对 t 检验：**请计算 $\times \times$ 班阅读成绩前测和阅读成绩后测有无显著差异。
- **独立样本检验：**请计算 $\times \times$ 班和 $\times \times$ 班在语文、数学和英语等方面有没有显著差异。

第五部分 核心素养导向下的 DeepSeek 等大模型应用

一、DeepSeek 等大模型助力项目化学习

案例：初中地理项目化学习设计

【大模型工具】

DeepSeek、文心一言等

【学科知识点】

项目化学习的选题、目标确定、活动设计、评价量规设计等。

【步骤与方法】

（一）AI 辅助选题

步骤：进入文心一言 AI 平台，输入问题，向其提问：

我是初中地理老师，想设计一个学科项目化学习。你能给我若干个与现实生活密切相关的合适主题吗？每个主题都要说明与初中地理哪部分教学内容相关，相应的选题理由。

主题一：垃圾分类与资源回收——我的社区环保行动

关联教学内容：自然资源的基本特征、环境保护

选题理由：

1. **现实性强：**垃圾分类是社区治理的热点，学生可实地调查家庭、学校的垃圾处理现状，分析资源回收的经济与环境效益。
2. **跨学科整合：**结合数学统计（数据收集）、生物学（降解知识）、公民教育（政策理解），培养系统思维。
3. **行动导向：**设计宣传方案或校园回收系统优化计划，直接践行环保理念。

主题二：城市“热岛效应”探秘——为我的城市降温

关联教学内容：天气与气候、聚落与地理环境

选题理由：

1. **地理实践：**通过测量不同地表（绿地、水泥地）温度差异，直观理解城市化对气候的影响。
2. **技术应用：**利用遥感地图或气象数据，分析城市热岛分布，培养地理信息技术素养。
3. **社会价值：**提出增加绿地面积、优化建筑布局等建议，增强城市规划参与感。

主题三：设计低碳出行方案——从家到学校的绿色选择

关联教学内容：交通运输布局、可持续发展

图 5-1-1 给出选题

从上图可以看出，AI 给出了几个与现实生活密切相关且适合初中地理学科项目化学习的主题设计，每个主题均对应具体教学内容并附上不同角度的选题理由，供选择和判断。老师们在与 AI 对话时，要说明清楚身份和具体需求，“让其提

供选题理由”是条较好的策略。

（二）AI 辅助确立项目目标

目标的确立是项目化学习的一大难点，不仅需要体现学科知识、技能等具体目标，还包含学科核心素养的能力目标，有的还需要体现学校文化特色。在设计项目化学生目标时，教师可以将相关要求都告诉 AI，让其帮助确立初稿。

步骤：如，对于初中地理“气候变化对当地生态系统的影响”项目，需要考虑诸多因素确立项目目标时，可输入具体需求，向其提问：

本项目目标制定需要遵循三方面要求：首先，依据初中地理课程标准明确本项目涉及的概念体系，落实地理育人目标。其次，融入学校对创新能力培养的个性化要求。最后，结合学生思维发展梯度，设定难度合理的活动。本项目以气候变化对当地生态系统的影响为项目主题，旨在深化学生对概念体系的理解和应用，促进创新能力的外显与发展。请确定该项目的融合目标，以及五条具体目标。

AI 反馈结果如下：

融合目标

本项目以“气候变化对当地生态系统的影响”为主题，旨在通过项目化学习，帮助学生深化对地理概念体系的理解和应用，培养其创新能力，包括创造性人格、思维、技能和成果。同时，结合学生思维发展梯度，设计难度合理的活动，促进学生在地理学科核心素养（如综合思维、地理实践力、人地协调观）和创新能力方面的全面发展。

具体目标

1. 知识目标

- 学生能够理解气候变化的基本概念、成因及其对生态系统的影响，掌握相关地理知识（如气候类型、生态系统组成、人地关系等），并能够运用这些知识分析实际问题。

2. 能力目标

- 综合思维能力：学生能够从多角度分析气候变化对当地生态系统的综合影响，并提出合理的解决方案。
- 地理实践力：学生能够通过实地考察、数据收集和分析，将地理知识应用于实际问题的解决。
- 创新能力：学生能够根据已知信息，设计新颖、独特且具有可行性的应对气候变化的方案，体现创新思维和技能。

3. 态度目标

- 学生能够树立环保意识，认识到个人行为对生态系统的影响，培养社会责任感。
- 学生能够在团队合作中积极参与、尊重他人意见、培养创造性人格。

图 5-1-2 反馈结果

（三）AI 辅助确立项目驱动问题、框架问题和活动等

步骤：向 DeepSeek 提问：

请为本项目设计一个核心驱动问题，并围绕其提出若干框架问题，在此基础上

上围绕以上问题的解决设计对应的项目活动。活动应多样化，能够培养学生的实践能力和团队合作精神。。

AI 反馈结果如下：

3. 驱动问题和框架问题

- **驱动问题：**我们如何应对气候变化对当地生态系统的威胁？
- **框架问题：**
 1. 什么是气候变化？其主要成因是什么？
 2. 气候变化对当地生态系统（如森林、湿地、河流等）有哪些具体影响？
 3. 当地社区在应对气候变化方面采取了哪些措施？
 4. 我们能为减缓气候变化对生态系统的影响做些什么？

4. 项目活动

- **活动1：知识导入与问题提出**
 - 教师通过视频、案例或数据展示气候变化的现状及其对生态系统的影响，引导学生提出感兴趣的问题。
- **活动2：实地考察与数据收集**
 - 学生分组前往当地生态系统（如公园、湿地、河流等），观察气候变化对植被、动物和水资源的影响，并记录数据。
- **活动3：专家访谈与资料查阅**
 - 邀请环保专家或气象局工作人员进行讲座，学生查阅相关文献，深入了解气候变化的成因和影响。

图 5-1-3 反馈结果

如果希望各活动都以具体问题为引导，可以继续提问：

请你为每个活动都设计 2-3 个相关问题。这些问题需要在之前的驱动问题和框架问题范畴内。

DeepSeek 反馈结果如下：

活动1：知识导入与问题提出

目标：激发学生兴趣，初步了解气候变化及其对生态系统的影响。

问题：

1. 什么是气候变化？它与我们日常生活中的天气变化有什么不同？
2. 气候变化对我们的生活环境（如温度、降水、植被）可能产生哪些影响？
3. 你认为气候变化会对当地的生态系统（如森林、河流、湿地）造成哪些具体威胁？

活动2：实地考察与数据收集

目标：通过实地观察和数据收集，了解气候变化对当地生态系统的实际影响。

问题：

1. 在实地考察中，你观察到了哪些可能由气候变化引起的现象（如植被变化、水位变化等）？
2. 这些现象对当地生态系统的平衡产生了哪些影响？
3. 你认为哪些数据最能反映气候变化对当地生态系统的影响？如何收集这些数据？



图 5-1-4 反馈结果

后面，可以给 AI 一个参考文件，让其仿照格式细化活动过程。要求如下：
请参照附件中第四页的表 3，项目实施过程，细化该项目的过程设计，结果如表 3 所示。

项目实施过程设计

课时	环节	主要任务	学习支架	设计意图
【课前】				
第1课时 (课内)	项目启动与问题引导	1. 教师介绍项目背景，确定项目主题。 2. 学生完成课程准备和项目分组。 【课中】 3. 教师讲解气候变化的基本概念及其对生态系统的影响。 4. 学生利用 5W2H 法进行任务分解，初步制定项目实施方案。 5. 学生利用 AI 助教，拓展和完善项目实施方案。	学习支架： - 团队合作 分工表 分解表 - AI 助教辅助完善项目实施思路	设计意图： - 帮助学生明确项目目标和任务。 - 通过任务分解，确保项目有序推进。
【课外】				
第2课时 (课外)	实地考察与数据收集	1. 学生分组前往当地生态系统（如公园、湿地、河流等），观察气候变化对植被、动物和水资源的影响。 2. 记录数据并拍摄相关照片或视频。 3. 利用 AI 助教辅助整理数据，初步分析气候变化的影响。	学习支架： - 实地考察记录表 - AI 助教辅助数据分析	设计意图： - 通过实地考察，增强学生的实践能力。 - 培养学生数据收集和分析的能力。
【课中】				
第3课	实践探	1. 教师以“森林生态系统”为例，带领学生分析气候变化对其影响。 2. 学生分组讨论实地考察结果，结合 AI	学习支架： - AI 助教提问	设计意图： - 通过讨论和共享，激发学生的创

图 5-1-5 反馈结果

（四）AI 辅助设计项目评价量规

高质量的项目评价量规是项目化学习过程中的一大难点。很多教师在设计时，存在评价项目不合理，不能反应项目知识技能掌握的重点；评价描述笼统抽象等问题。

步骤：向 DeepSeek 提问：

该项目的成果是学生以小组为单位合作撰写一份关于“气候变化对当地生态系统的影响”的研究报告。请结合以上项目目标、项目内容，对 7 年级学生完成的这份作品制定评价量规。需要体现学科关键知识、能力的掌握，体现评价项目的权重差异，评价内容具体、可操作。

AI 反馈结果如下：

研究报告评价量规				
评价维度	评价指标	权重	评分标准	得分
内容准确性 (30分)	1. 气候变化的科学解释 - 是否清晰解释了气候变化的定义、成因及其对生态系统的影响。	10 %	- 优秀 (9-10分) : 解释全面、科学准确, 引用权威数据。 - 良好 (7-8分) : 解释基本正确, 但缺乏深度或数据支持。 - 需改进 (≤6分) : 解释模糊或存在错误。	
	2. 当地生态系统的描述 - 是否详细描述了当地生态系统的特 点及其受气候变化影响的具体表现。	10 %	- 优秀 (9-10分) : 描述详细、具体, 结合实地考察数据。 - 良好 (7-8分) : 描述基本完整, 但缺乏细节或数据支持。 - 需改进 (≤6分) : 描述模糊或缺乏针对性。	
	3. 数据支持与分析	10 %	- 优秀 (9-10分) : 数据来源可靠, 分析科学合理。	

图 5-1-6 反馈结果

【补充说明】

1. 在与 AI 对话过程中, 给与范例和让其提供若干个结果, 是两个较有效的策略。AI 能较好地模仿案例的结构、内容和形式, 生成类似的设计。提供多个结果, 可以供老师从中选择。

2. 如果不知道如何更好描述需求, 可以让 AI 生成一段提示词。

不少教师希望大模型一开始就提供一个关于项目化学习的总体设计, 但不知道用怎样的问题 (指令/提示词) 来清晰描述自己的需求。过于简单的要求, 会造成对话效率不高, 需要与 AI 很多次来回对话, 进行修改。这时, 可以向 AI 说明自己的身份、背景、需求等, 让它提供效率较高的提示词, 较为完善地表达自己的具体需求。如:

“我是一个初中地理老师, 想设计一份项目化学习的设计。我想与 AI 对话, 请它帮我设计。但我不知道如何用合适的提示词与它对话, 请你给我一份完整的要求提示词, 包含项目化学习的主要要素: 选题、项目目标、驱动问题和框架问题、项目活动、项目成果、项目评价。”

二、文心一言（X1）大模型助力跨学科主题学习设计

案例：初中七年级信息科技学科《向世界介绍我的学校》教学设计

为加强学科间相互关联，强化实践性要求，培养学生综合运用多学科知识解决真实复杂问题的能力，《义务教育课程方案和课程标准（2022年版）》要求：各门课程用不少于10%的课时设计跨学科主题学习。

【大模型工具】

文心一言的旗舰模型文心X1和文心4.5（2025年3月16日上线）

【学科知识点】

该案例对应教育部2022年《义务教育信息科技课程标准（2022年版）》中“跨学科主题学习活动”的要求，属于七年级“互联网应用与创新”模块，旨在通过实践项目提升学生的信息科技核心素养与跨学科整合能力。

义务教育 信息科技 课程标准（2022年版）

（四）跨学科主题 互联智能设计

1. 向世界介绍我的学校

学生热爱自己的学校，希望向世界介绍自己的学校。互联网能让身处世界各地的人相互了解。学生可以综合运用不同媒介和社交媒体的表现方式，研究与对比不同数字化表现方式的功能和价值，通过编写学校互联网百科词条、创作学校相册、拍摄学校创意短视频、创建运维学校社交媒体、发布学校网页等多种方式介绍自己的学校；也可以结合时代发展分享对学校的未来规划与设计，向世界介绍自己理想中的未来学校。本主题综合运用信息科技、语文、英语、艺术等知识，让学生充满创意地完成该学习活动任务。

图 5-2-1 跨学科主题学习

【步骤与方法】

以信息科技学科七年级《向世界介绍我的学校》为例，将跨学科主题学习设计步骤分为“跨学科主题学习涉及学科、学科主题学习任务、学科主题学习目标、学科主题学习素养评价”四个主要环节，中间单课时的设计在此不专做表述。

1. 跨学科主题学习涉及学科

指令模板：

请为[主学科名称]《[跨学科主题名称]》设计[年级]跨学科主题学习涉及学科，要求包含：

学科对应：[主学科]：[需体现与该主题相关的核心学科任务]

[关联学科 1]：[需体现知识迁移/技能支撑类任务]

[关联学科 2]：[需体现拓展延伸/创新表达类任务]

整合逻辑：说明[主学科]如何通过[具体载体/形式]整合其他学科（如实验报告、调研作品、艺术创作等）

指令示例：

请根据以下要求设计信息科技学科七年级跨学科主题学习《向世界介绍我的学校》的跨学科主题涉及学科：

信息科技：需包含"使用互联网工具搜索学校特色数据""拍摄并剪辑学校宣传视频""通过社交媒体发布作品"

语文：需包含"收集校史资料并提炼文化亮点""撰写多角度说明文案"

英语：需包含"翻译文案为多语言版本""设计跨文化交际话术"

艺术：需包含"设计学校 VI 视觉系统""运用影视技巧增强作品感染力"

2. 跨学科主题学习任务

指令模板：

请为《[跨学科主题名称]》设计[年级]跨学科主题学习任务方案，要求包含：

学科定位：主学科（[学科名]）：需体现[该学科核心能力要求（如信息科技的数字化创作/语文的文本建构能力）]

支撑学科（[学科 1]）：需完成[知识迁移类任务（如数据分析/文化解读）]

拓展学科（[学科 2]）：需实现[创新表达类任务（如视觉呈现/多语言传播）]

整合逻辑：说明如何通过"[具体作品/成果形式]"为载体，构建_____（主学科）主导的协作链条：

指令示例：

请为《向世界介绍我的学校》设计七年级跨学科主题学习任务方案，

主学科（信息科技）：需体现"使用互联网工具精准搜索数据""整合多媒体创作数字作品""通过社交媒体发布成果"；

支撑学科（语文）：需完成"校史资料结构化整理""文化特征提炼与文案撰

写”；

拓展学科（英语&艺术）：需实现“多语言版本制作”“影视级视觉表达设计”

3. 跨学科主题学习目标

指令模板：请为《[跨学科主题名称]》设计[年级]跨学科主题学习素养目标，需达成：

协作与问题解决：通过[主学科核心方法]开展跨学科协作（如数据分析/文本建构）

分析与总结：运用[关联学科 1]的[分析方法]系统梳理研究过程（如时间线/对比框架）

表达与传播：结合[关联学科 2]的[呈现技术]完成多形式成果展示（如可视化图表/多语言报告）

指令示例：

请为《向世界介绍我的学校》设计七年级跨学科主题学习素养目标，需达成：

- 协作与问题解决：**通过信息科技的多平台发布技术开展协作
- 分析与总结：**运用语文的“历史沿革-文化特色”双轴框架梳理研究
- 表达与传播：**结合艺术的数据可视化与英语的多语言解说展示成果

七年级跨学科主题学习素养目标（精简版）

- 协作与问题解决：**学生能运用信息科技多平台发布技术（如社交媒体、数字协作工具），在跨国团队中完成校园文化素材的采集、整合与传播方案设计。
- 分析与总结：**通过语文“历史沿革-文化特色”双轴框架，系统梳理校史脉络与精神内核，形成结构化研究报告，并转化为适合国际传播的叙事逻辑。
- 表达与传播：**融合艺术数据可视化（如动态信息图表、AR校史馆设计）与英语多语言解说（跨文化话术设计、多版本字幕制作），创作具有文化感染力的校园传播作品。

目标设计特点：

- 每项目标均整合2-3个学科核心能力
- 突出“行动+成果”的动词导向（完成/梳理/创作）
- 强调跨文化场景中的真实任务（跨国团队/国际传播）
- 适配教师培训资料的可视化呈现需求

图 5-2-2 反馈结果

4. 跨学科主题学习评价工具包

指令模板：请生成《[主题名称]》跨学科主题学习评价工具包，包含以下四维度：目标达成评估、过程性评估表、自评互评表、成果评估指标。

指令示例：

请生成《向世界介绍我的学校》七年级跨学科评价工具包，严格对应图中“学习目标”要求，包含：

1. 评价量规：按[知识整合][技术应用][协作能力][创新表达]4维度，用3★制量化指标；
2. 过程性评价表：匹配图中“规划→创作→发布”三阶段，设[关键节点检查项]；
3. 自评互评表：聚焦图中“协作学习”目标，含[任务贡献度][问题解决有效性]；
4. 成果评价细则：对应“互联网发布”要求，设[多平台适配][传播效果][文化表达]指标

（三）核心策略与实施要点

1. 精确输入主题关键词，获取跨学科知识关联

教师需准确输入主题关键词，确保模型理解核心意图，从而精准识别多学科关联，构建跨学科知识框架。基于文心一言等大模型的主题语义深度分析能力，自动解构跨学科主题的知识网络。教师输入主题关键词，如“学校文化传播”，大模型自动分析核心学科与关联点，识别信息科技为主学科，统领关联语文的校史提炼、艺术的视觉设计、英语的多语言适配，生成知识框架。

2. 依据跨学科框架生成任务链，规划跨学科实施

教师运用大模型的流程推理引擎，将抽象目标转化为可操作的跨学科任务序列。在“非遗文化传承”项目中，大模型可拆解出“传承人口述史数字化（语文）→工艺符号特征提取（艺术）→互动式传播界面开发（信息科技）”的任务链条，每个节点自动配置学科工具包，如口述史转录阶段调用方言语音识别模型，符号提取环节激活图案语义分割算法。

3. 利用大模型设计素养导向的跨学科评估框架

教师需明确评估目标，结合教学内容和学生素养发展目标，输入具体的评估需求，如“评估学生在跨学科主题学习中的批判性思维表现”，大模型生成针对性的评估框架，教师可在此基础上进行调整，确保评估内容贴合实际教学场景。在操作过程中，教师可以利用大模型快速生成评估工具，如评分量表、观察记录

表或作品评价清单。对于学生的跨学科主题学习成果，教师可借助大模型从知识整合、创新性、逻辑性等维度生成评分标准；对于表现性任务，大模型可提供具体的行为表现指标，帮助教师更精准地观察和评价学生在真实情境中的素养表现。

（四）补充说明

1. 分环节精细解构跨学科主题学习系统性的设计

大模型的语义解析和推理功能强大，但是目前系统性思维还是存在短板，因此我们需要分步骤让大模型完成跨学科主题学习整体方案的设计：跨学科主题学习涉及学科、跨学科主题学习任务、跨学科主题学习目标、跨学科主题学习素养评价包等步骤。

2. 组合使用多个大模型来生成跨学科主题学习设计方案

大语言模型存在一定程度“幻觉”，会输出实际不存在的知识内容，因此我们对知识内容一定要进行最终由权威来源的验证。也可依托多模型协同工作机制，通过差异化能力互补提升生成内容的可靠性。通用实施路径包含三阶验证：首轮由生成型模型（如文心一言）输出初步方案框架，次轮调用分析型模型（如DeepSeek）检测学科逻辑漏洞，末轮启动校验型模型进行风险筛查。

3. 构建“人机协同-模拟预演-实践优化”的迭代完善整体方案

跨学科设计的持续改进需依托教师与智能工具的深度协作，形成动态闭环的设计-预演-优化流程。智能工具通过分析主题内容自动定位学科关联点，例如将语文课程的文化内涵转化为艺术课的视觉表达形式，教师则结合教学经验调整知识衔接逻辑；任务框架生成后，系统基于不同学段学生的认知特征模拟学习过程，预测实践难点并生成针对性优化建议，例如针对技术基础薄弱的班级补充图文操作指引；教师进一步输入班级学情数据，如合作水平和技术操作能力，驱动工具生成侧重技术应用或文化表达等差异化方案，供教师筛选适配。方案实施后，教师通过收集学生任务耗时、协作问题等实践数据，结合教学反思精准定位改进方向，经过多轮迭代优化，逐步提升教学方案与实际需求的适配性与成熟度。

三、DeepSeek等大模型助力学科实验教学

学科实验是素养导向中小学学科教学的重要内容。利用DeepSeek等大模型工具在自然语言理解、多模态资源生成、代码分析等方面的优势，教师可将其作为实验教学助手，助力教师提升实验教学质量、开展实验教学创新。本小节聚焦

学科实验教学的两大核心场景——交互式虚拟实验网页生成、实验报告单设计，阐述教师如何利用 DeepSeek 等大模型工具开展人机协同的学科实验教学。

案例 1：小学科学交互式虚拟实验网页生成

【大模型工具】

Kimi + DeepSeek-R1

【学科知识点】

小学-科学-热传导

【步骤与方法】

1. 访问并登录 Kimi 官方网站，以提问的方式告诉 Kimi 教师对于小学科学交互式虚拟实验网页生成的任务目标和具体要求。例如，教师可以向 Kimi 提问：

作为编程高手，帮我设计 1 个交互实验网页，引导 5-6 年级学生观察热传导现象，采用控制变量的科学方法比较金属、木头、塑料的导热性能。具体实验方式为：学生从金属、木头、塑料三种材料（初始温度相同）中选择一种，并动手拖曳该材料到热源上去，学生选择热传导时间（30 秒、60 秒、90 秒、120 秒、150 秒），网页可视化呈现该时间点的材料温度并数字呈现。不同时间点的材料温度自动记录到实验记录表格中。最后实验记录表可对比呈现金属、木头、塑料三种材料的导热快慢，比如相同的时间里（30 秒、60 秒、90 秒、120 秒、150 秒）三种材料的温度变化。实验记录表之后，学生点击可生成与实验记录表一致的三种材料的可视化温度变化图。

勾选“k1.5 长思考”和“联网搜索”，点击发送按钮完成向 Kimi 提问，如图 5-3-1。



图 5-3-1 在 Kimi 中输入提示语

2. Kimi 大模型工具接收到教师的任务需求后，开始深度推理过程，如图 5-3-2，并一步步完成交互式网页规划设计。

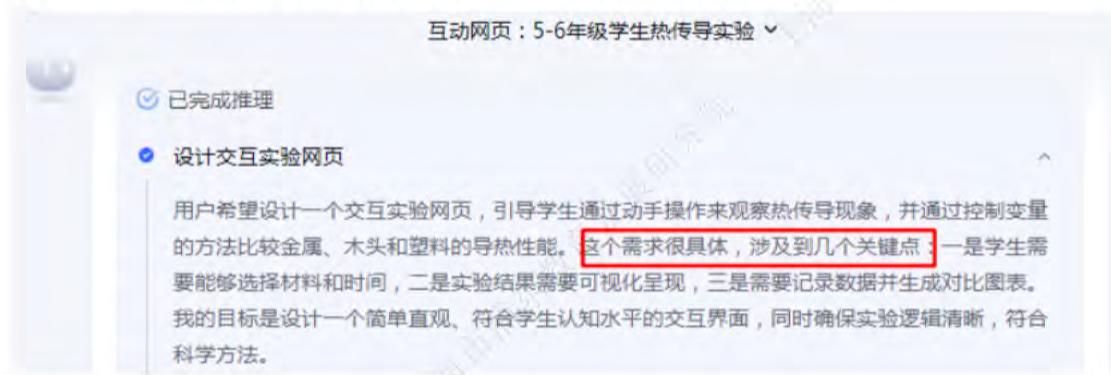


图 5-3-2 Kimi 深度推理的部分内容

3. 完成深度推理后，Kimi 大模型工具生成热传导虚拟实验的交互式网页设计思路，包括了界面布局、功能设计、交互流程（如图 5-3-3）等，但普通账号无法直接生成网页。接下来，教师可按照 Kimi 提供的详细设计思路，利用 DeepSeek 平台生成交互式虚拟实验网页。

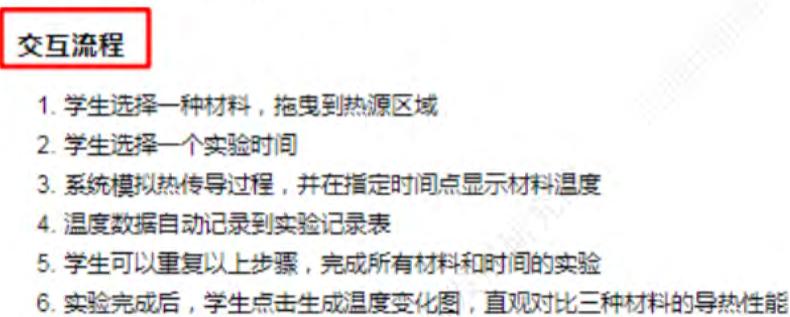


图 5-3-3 Kimi 生成的虚拟实验交互式网页设计思路

4. 访问并登录 DeepSeek 官方网站，输入 kimi 给出的提示语。

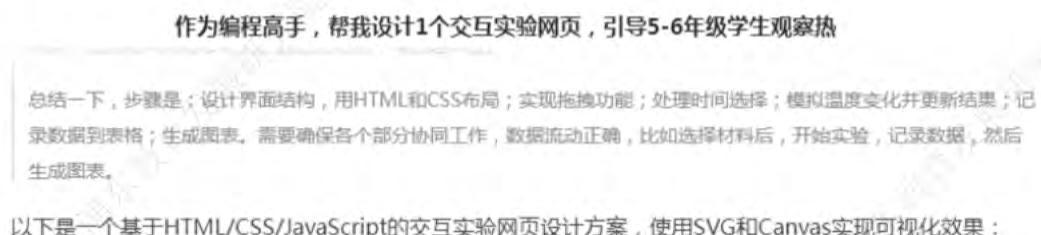
作为编程高手，帮我设计1个交互实验网页，引导5-6年级学生观察热传导现象，采用控制变量的科学方法比较金属、木头、塑料的导热性能.....

选择“深度思考”和“联网搜索”，如图5-3-4。



图5-3-4 DeepSeek中的提问界面输入提示语

5. 完成深度思考后，DeepSeek生成了热传导虚拟实验的交互式网页代码，部分代码如图5-3-5。同时，DeepSeek还会对该网页的主要特点进行介绍，并提供如何使用的教学指导。



以下是一个基于HTML/CSS/JavaScript的交互实验网页设计方案，使用SVG和Canvas实现可视化效果：

A screenshot of a code editor showing the generated HTML code for the heat conduction experiment. The code is identical to the one shown in the previous screenshot, but it is displayed in a code editor window with a "复制" (Copy) button in the top right corner.

图 5-3-5 DeepSeek 生成的虚拟实验的交互式网页代码

6. 教师可通过点击代码部分右下角的“运行 HTML”（图 5-3-6）直观看到网页的效果（图 5-3-7）。教师可对照网页的使用指南进一步熟悉虚拟实验的过程和功能使用。

```
        label: label,
        data: Object.entries(experiments).map(([time, data]) => ({
          x: parseInt(time),
          y: data[material] || null
        })),
        borderColor: color,
        tension: 0.4
      );
    }
  
```

```
</script>
</body>
</html>
```

▶ 运行 HTML

图 5-3-6 交互式网页的运行入口



图 5-3-7 交互式网页的运行效果

7. 教师可将网页代码复制（图 5-3-8）粘贴到文本文档，并另存为网页文件（后缀名“.html”、编码方式“UTF-8”），如图 5-3-9。教学需要的环节教师可随时打开即可使用。

以下是一个基于HTML/CSS/JavaScript的交互实验网页设计方案，使用SVG和Canvas实现可视化效果：



```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="zh-CN">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>热传导实验</title>
    <style>
        .container {
            display: grid;
            grid-template-columns: 1fr 1fr;
            gap: 20px;
            padding: 20px;
        }
        .material {
            border: 1px solid black;
            padding: 5px;
            min-height: 100px;
        }
        .material {
            width: 100px;
            padding: 5px;
            margin: 10px 0;
            border: 1px solid black;
            cursor: pointer;
            text-align: center;
        }
        .time-but {
            margin: 10px 0;
        }
        .time-btn {
            padding: 5px;
            margin: 10px 0;
            cursor: pointer;
        }
        #temperat
    </style>

```

图 5-3-8 交互式网页代码的复制

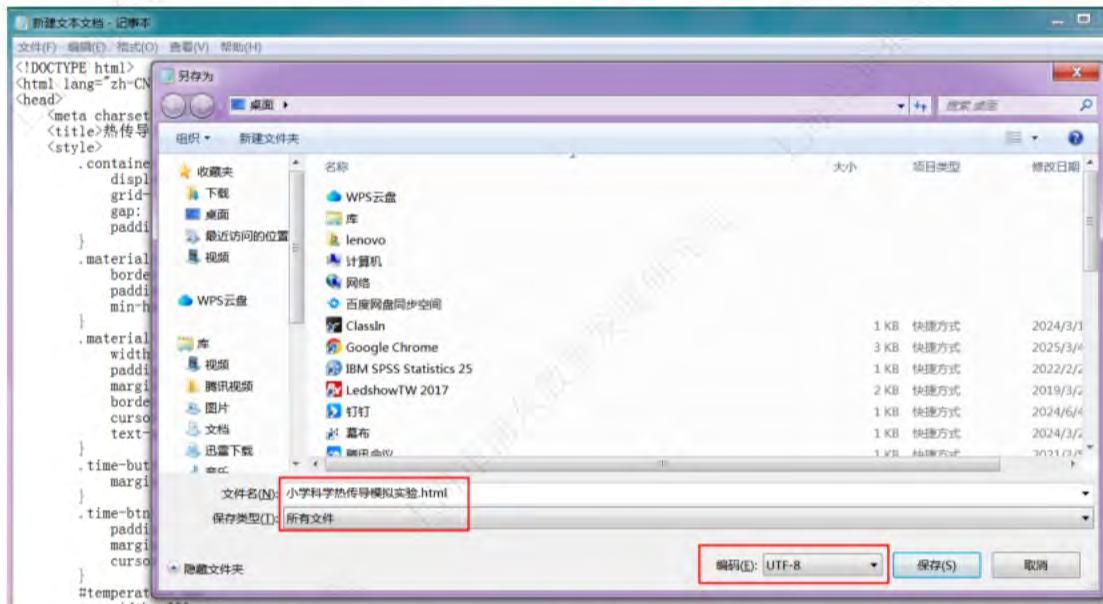


图 5-3-9 将代码保存为网页文件

【效果演示】

《小学科学热传导虚拟实验》交互式网页界面如图 5-3-10 所示。网页提供了材料选择区、热源区、时间选择区、实验结果区和记录表区。学生选择一种材料拖曳到热源区，选择时间后，右侧的实验结果即可实时虚拟呈现该材料的热传导过程，显示不同时间段的温度并将其自动记录到实验记录表中。学生可通过实验记录表观察对比三种材料的热传导过程和速度，也可点击“生成温度变化图”将实验记录表数据转化为可视化的折线图，使实验结果分析更加直观。

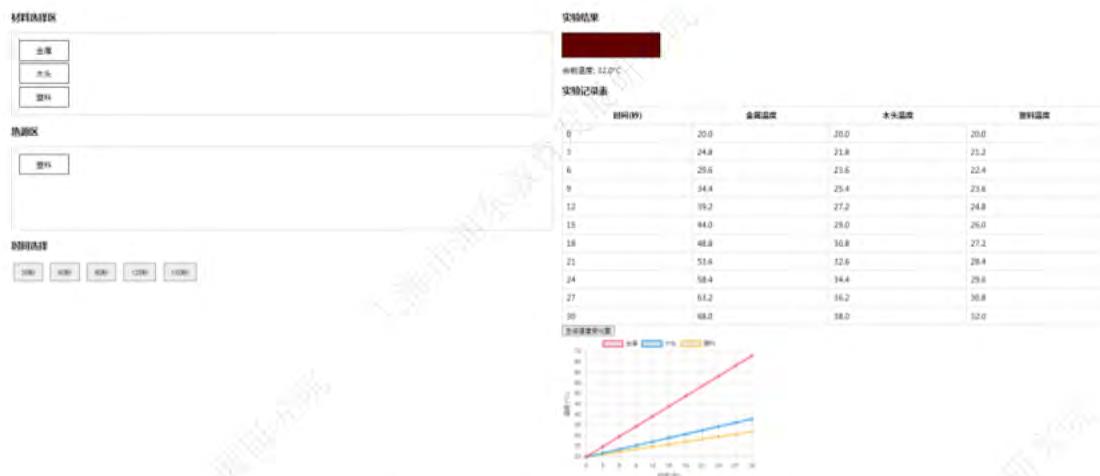


图 5-3-10 小学科学热传导虚拟实验交互式网页效果

案例 2：高中信息科技声音编码影响因素探究性实验数据记录单设计

【大模型工具的选用】

DeepSeek R1

【学科知识点】

高中-信息科技-声音编码

【步骤与方法】

1. 打开 WPS Office 软件，点击左上角的 WPS 图标，弹出的导航栏中选择并点击“灵犀”，如图 5-3-11，即可进入 WPS 灵犀大模型工具首页，如图 5-3-12。



图 5-3-11 WPS 灵犀大模型工具访问路径



图 5-3-12 WPS 灵犀大模型工具首页

2. 在对话框中，教师可输入提示语：

我是高一信息科技教师，我们班学生已经初步了解了影响 wav 格式音频文件大小的因素（采样频率、量化位数、声道数、持续秒数）。接下来想要引导学生采用控制变量法自主探究这些影响因素是如何影响 wav 格式音频文件大小的，实验的时长预计 20 分钟。帮我设计一张探究性实验报告单，能够让学生记录不同影响因素对 wav 格式音频文件大小的影响。不能直接让学生带入公式计算。

如图 5-3-13，点击“+”按钮上传教师的教学设计文档作为附件，以期大模型生成的实验数据记录单能更匹配教师的声音编码实验教学实际需求。选择“DeepSeek R1”调用其强大的深度思考和推理能力。

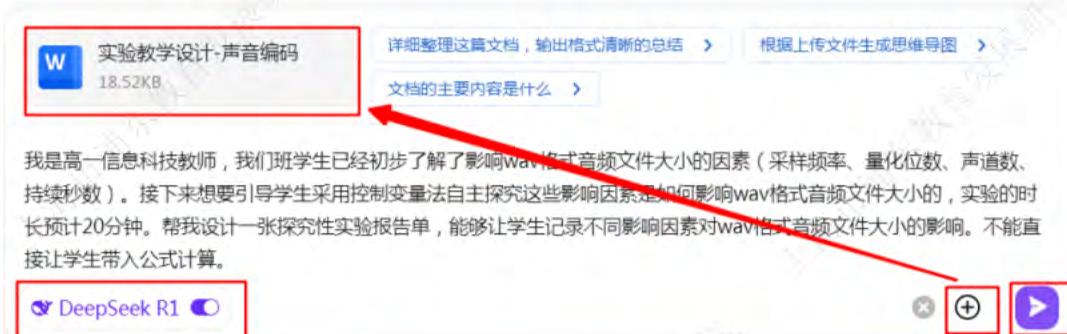


图 5-3-13 WPS 灵犀大模型工具的教师提问页面

3. WPS 灵犀在 30 秒的深度思考后，生成与教师的实验教学设计相呼应的探究实验报告单，报告单包含实验目的、实验工具、实验步骤、数据记录、分析讨论、实验结论、注意事项、实施建议等内容。实验报告单的部分内容截图如图

5-3-14。

思考 30 秒

以下是在 WPS 灵犀生成的探究实验报告单，可直接复制到 Word 文档中使用：

WAV音频文件大小影响因素探究实验报告

班级：_____ 姓名：_____ 实验日期：_____

一、实验目的

通过控制变量法探究采样频率、量化位数、声道数、持续时间对WAV音频文件大小的影响规律。

二、实验工具

- Audacity录音软件 (或同类工具)
- 文件属性查看器
- 计时器/秒表

图 5-3-14 WPS 灵犀生成的探究实验报告单片段

4. 教师可点击复制，在新建的 Word 文档中选择“带格式粘贴”，如图 5-3-15，即可将大模型生成的实验报告单保存至 Word 文档。

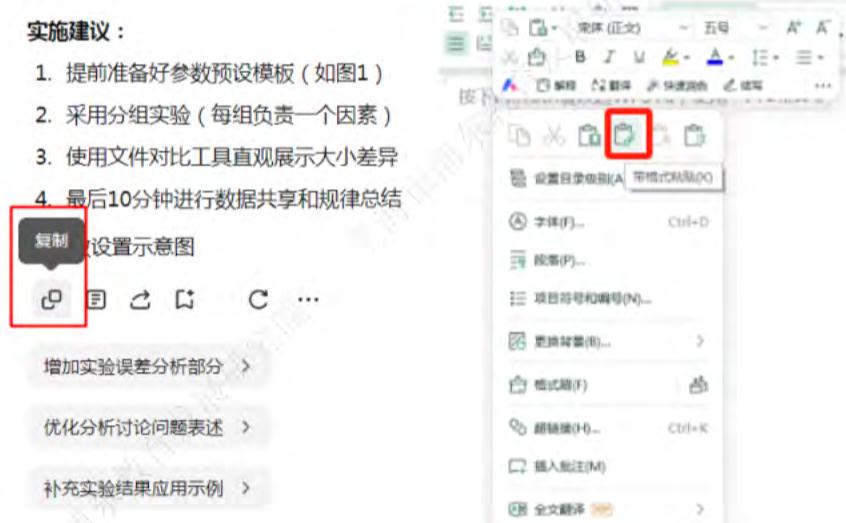


图 5-3-15 复制探究实验报告单到 Word 文档

【效果演示】

《高中信息科技声音编码影响因素探究性实验数据记录单》如图 5-3-16。教师可以在文档中对报告单的内容和格式作二次调整后，作为学案供学生在实验学习过程中记录和分析数据。

以下为您设计的 WAV 音频文件大小影响因素探究实验报告单，可直接复制到 Word 文档中使用。

WAV 音频文件大小影响因素探究实验报告
班级: _____ 姓名: _____ 实验日期: _____

一、实验目的

通过控制变量法探究采样频率、量化位数、声道数、持续时间对 WAV 音频文件大小的影响规律。

二、实验工具

- Audacity 录音软件（或同类工具）
- 文件属性查看器
- 计时器/秒表

三、实验步骤

操作提示:

- 每次只改变一个参数，其他参数保持默认值
- 录制固定内容（如匀速数数“1-10”）
- 导出为 WAV 格式后立即记录文件大小

四、数据记录

表 1: 采样频率影响探究（固定: 16bit, 单声道, 10 秒）

采样频率 (Hz)	44100	22050	11025
文件大小 (KB)			

表 2: 量化位数影响探究（固定: 44100Hz, 单声道, 10 秒）

量化位数 (bit)	16	8	4
文件大小 (KB)			

表 3: 声道数影响探究（固定: 44100Hz, 16bit, 10 秒）

声道类型	单声道	立体声
文件大小 (KB)		

表 4: 持续时间影响探究（固定: 44100Hz, 16bit, 单声道）

持续时间 (秒)	5	10	15
文件大小 (KB)			

五、分析讨论

- 当采样频率减半时，文件大小如何变化？这种变化是线性的吗？
- 16bit 录音的文件大小是 16bit 的 _____ %，这个比例与量化位数的关系是？
- 立体声文件比单声道大 _____ 倍，这说明声道数的影响力规律是？
- 持续时间与文件大小呈现 _____ 关系，并分析依据是？

六、实验结论

（请用文字描述各因素与文件大小的数学关系，如“当...时，文件大小会...”）

注意事项

- 每次导出前检查参数设置
- 及时保存实验结果
- 发现异常数据需重新验证

（注：本模板可直接保存为 .docx 格式，表格可通过 Word 的“插入→表格”功能实现，建议行高设置为 0.8cm）

实施建议:

- 提前准备好参数预设模板（如图 1）
- 采用分组实验（每组负责一个因素）
- 使用文件对比工具直观展示大小差异
- 最后 10 分钟进行数据共享和规律总结

图 5-3-16 大模型生成的声音编码影响因素探究性实验数据记录单

主 编：李百艳、李 军

执行主编：谢忠新

编写人员：曹杨璐、高佳华、李晓晓、李 盈、刘惠琴、刘冠群、褚金岭、
李 艳、阮青芳、曹燕华、王 荣、王 浩、陈 燕