北京科技大学
UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY BEIJING

# AI课程赋能教学资源建设与教学模式新范式
## ——以《基础外语》AI课程建设为例

北京科技大学外国语学院 **王娜**

2025年6月26日

CONTENTS

目录


01 建设背景：智驭未来

02 建设宗旨：赋能教学

03 建设理念：解构重组

04 建设内容：立体交互

05 课程应用：范式创新

06 小结与未来展望


北京科技大学
University of Science and Technology Beijing

CONTENTS

目 录

01

# 建设背景：智驭未来

[背景与趋势][课程形态演进] [教学需求攀升]

北京科技大学
University of Science and Technology Beijing

# 背景与趋势

“深入实施**国家教育数字化战略**，
扩大优质教育资源受益面，
提升终身学习公共服务水平。”

——习近平主席在2024年全国教育大会上的讲话

中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China

# 背景与趋势

“加快建设教育强国，推进**教育数字化**是重要内容。党的二十大报告对办好人民满意的教育作出重要部署，强调要“**推进教育数字化**”。习近平总书记在主持中共中央政治局第五次集体学习时指出：“**教育数字化**是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。”习近平总书记的重要论述，深刻揭示了**教育数字化的关键作用**，为我们把握新一轮科技革命和产业变革深入发展的机遇、建设教育强国指明了方向和路径。”

**——教育部《以数字化开辟教育发展新赛道》**

# 背景与趋势

12月27日，教育部召开**2024年全国教育数字化工作总结会**，围绕深入学习贯彻党的二十大和党的二十届三中全会精神及全国教育大会精神，总结国家教育数字化战略行动实施三年成效和经验，**谋划未来三年教育数字化安排和重点举措**。

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央将**教育数字化**作为**数字中国**和**教育强国建设**的重要内容，提出一系列新思想新论断、作出重要战略部署。

**——2024年全国教育数字化工作总结会**

# 背景与趋势

“持续推进国家**教育数字化战略**，助力**教育教学深层次变革**。”

——2025年全国教育工作会议

CCTV 13 新闻

## 背景与趋势

“未来我们将致力于培养一大批具备数字素养的教师，加强教师队伍建设，把**人工智能技术深入到教育教学和管理全过程、全环节**，研究其有效性、适应性，让青年学生更加**主动地学**，让教师更加**创造性地教**。”

——教育部部长 **怀进鹏**

新闻联播 XINWEN LIANBO

十四届全国人大二次会议举行记者会

# 北科大 大学英语教学改革发展历程

- 教育部大学英语教学改革示范学校　2007年
- 精品课程、优秀教学团队、国家社科项目
  - **国家级精品课　2008年**
  - 北京市精品课、优质课程　2008、2023年
  - 北京市优秀教学团队　2008年
  - **国家精品在线开放课程　2018年**
  - **国家级一流本科课程　2020、2023年**
  - **国家社科基金项目　2016、2019年**
- 名师、人才奖
  - 北京市教学名师、青年名师　2009、2022年
  - 教育部新世纪优秀人才　2010年
- 精品教材
  - 国家“十一五”规划教材　2010年
  - **国家“十二五”规划教材　2015年**
  - 北京市精品教材建设立项　2009年
  - 北京市精品教材　2011年
  - **北京市优质教材　2020、2024年**
- 教学成果奖
  - 北京市教育教学成果奖 一等奖　2008年
  - 北京市教育教学成果奖 二等奖　2012年
  - **北京市教育教学成果奖 二等奖　2017年**
  - **北京科技大学教育教学成果奖　2013-24年**

**根据学生水平实施分级教学阶段** — **2008年以前**

**2014年以前** — **基于现代教育技术辅助英语教学阶段**

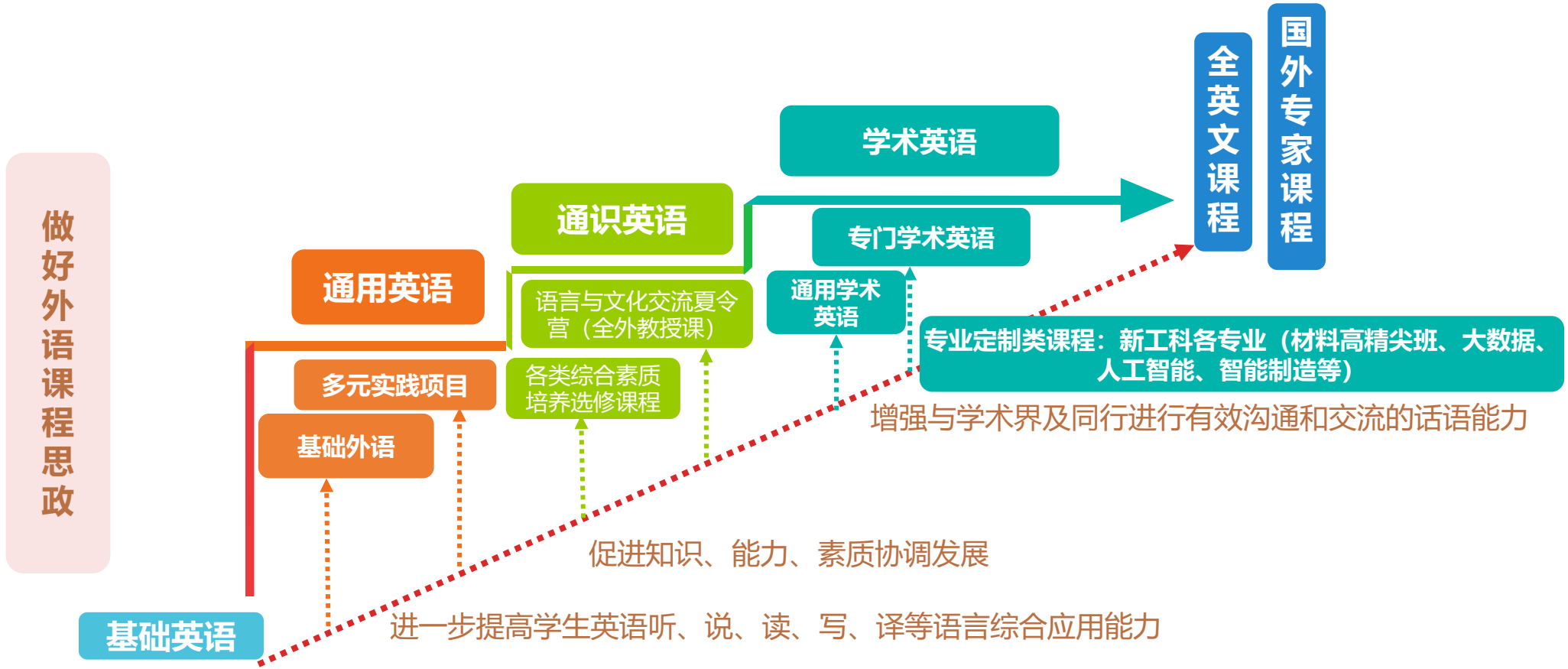
**信息技术与课程教学深度融合的教学阶段** — **2015年至今**

**2012年始** — **国际学术交流能力提升探索与实践**

**国际组织后备人才培养** — **2023年开始**

**2024年开始** — **AI赋能大学英语教学探索与实践**

# 北科大 大学英语教学改革发展历程



# 课程形态演进：从传统课堂到AI课程的演变历程

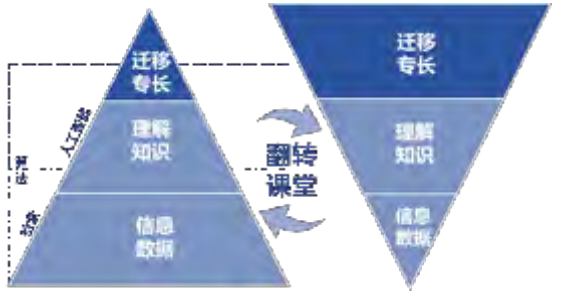
早期传统课堂

多媒体辅助课堂

在线开放课程

AI课程

技 术 赋 能



# 《基础外语》：从传统课堂到AI课程的演变历程

早期传统课堂

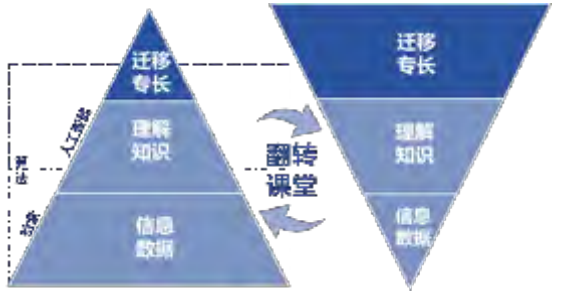
多媒体辅助课堂

在线开放课程

国家级一流本科课程

AI课程

技 术 赋 能

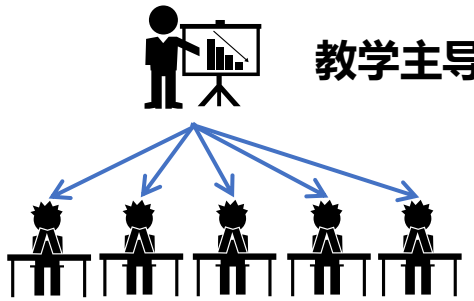


# 《基础外语》：从传统课堂到AI课程的演变历程

AI课程

# 教学需求攀升

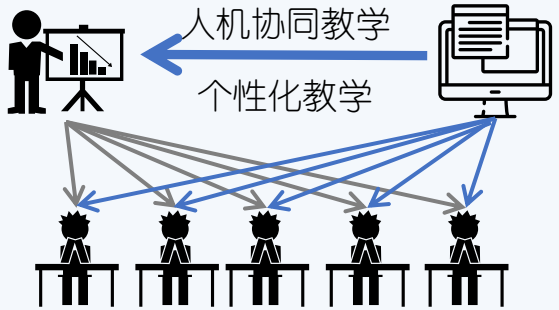
## 教与学需求不对等，个性化需求不断攀升




**传统教学模式痛点：**

- 教育资源受到地域和人力资源限制，难以实现教育资源的公平分配
- 教学效率低，一对多教学方式难以满足学生的个性化需求
- 教师机械性事务繁重，缺乏成长与培训

## AI课程赋能教与学需求对等




**AI赋能优化：**

- 个性化学习，根据学生情况提供个性化学习内容和指导
- 全天候学习，打破传统教育的时空限制
- 多样化教学方式，结合技术手段，提高教学质量
- 减轻教师任务，专注与学生的互动与指导，高效管理课堂

CONTENTS

目录

02

# 建设宗旨：赋能教学

[突破瓶颈问题] [精准赋能]

北京科技大学
University of Science and Technology Beijing

# 突破瓶颈问题

教

- 本质上还是教师中心
- 如何实现**精准施教**

Vs

- 未真正实现以学为中心
- 如何实现**精准学习**

学

**教与学关系未发生实质性根本转变**

- 赋能个性化学习
- 实现**精准学习**

学 教

- 赋能卓越教学
- 实现**精准施教**

**精准赋能** **AI课程赋能教与学关系发生实质性根本转变**

# 精准赋能：AI赋能实现智能助学、智能助教

01 借助生成式人工智能，建设新型语言类基础通识课，探索新型智能教与学模式

02 建设课程知识、能力、问题三大图谱，帮助学生实现结构化的知识建构全面掌握课程知识体系

03 提供个性化学习支持和智能化学习体验，培养学生AI时代的人机交互能力、自主学习能力和思辨思维

04 AI深度参与智能备课、智能授课、智能批改、智能评估环节，为教师减负增效，提升教学质量

CONTENTS

目录

03

# 建设理念：解构重组

[知识碎片化] [知识再重组]

北京科技大学
University of Science and Technology Beijing

# 《基础外语》课程知识解构与重构

# 《基础外语》课程知识解构与重构

# 《基础外语》课程知识解构与重构

秉承“以学生为中心”的教育理念，融合**生成式人工智能**等前沿信息技术，基于教学资源、教学工具和教学环境，开展**混合式教学**应用，并进行持续优化的一种创新性课程。

**1组 知识碎片库**
- 碎片库/向量知识库/RAG/多维空间
- 智能学伴/智能教伴
- 精准学习/全场景学习

**1张 知识图谱**
- 课程知识结构/跨课程/跨学科
- 学习路径/知识关联/能力达成度

**1款 数字人**
- 个性化教学/情境教学/智能辅导
- 内容更新/教学辅助/交互式学习
- 精准学习

**1套 智能体**
- 长期记忆/短期记忆/任务规划
- 思维链/任务分解/网络搜索
- 情景模拟/情景互动

**1个 AI工具箱**
- 智能备课/智能批改/资源推荐/AI出题
- 课前伴学/课上互动/课后辅导

五个一

CONTENTS

目录

04

# 建设内容：立体交互

[课程资源建设][知识图谱建设] [指令设置]

北京科技大学
University of Science and Technology Beijing

# 课程资源建设

**充分利用已有教学资源：**

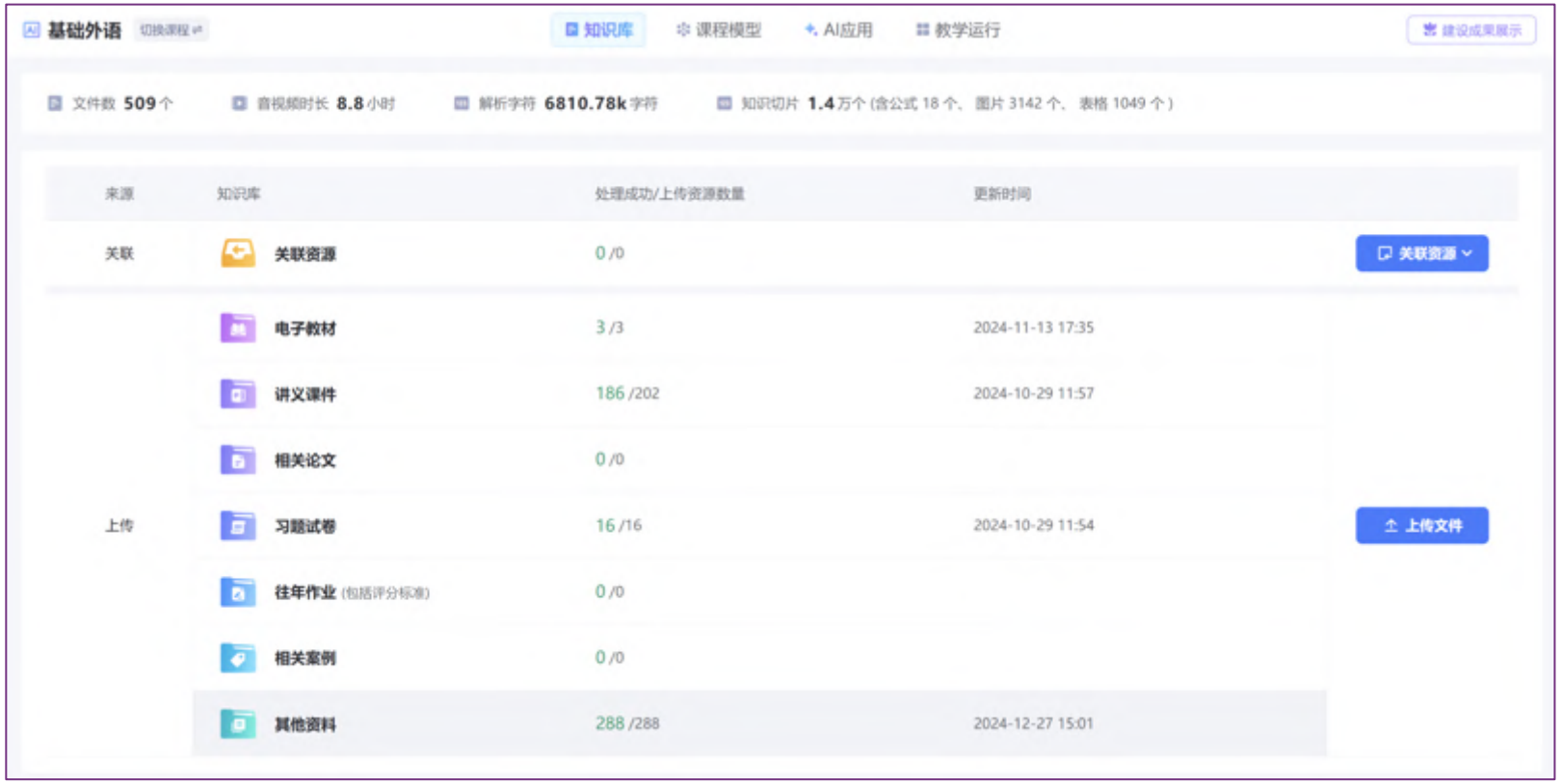
- 采用RAG技术，
  构建课程增强模型

1. 文件数 509 个
2. 视频时长 8.8 小时
3. 切片数量 14000 个
4. 解析字符数 6810.78 k

其中：

- 电子教材 3本
- 讲义课件 200个
- 习题试卷 16份
- 音视频资料 288个

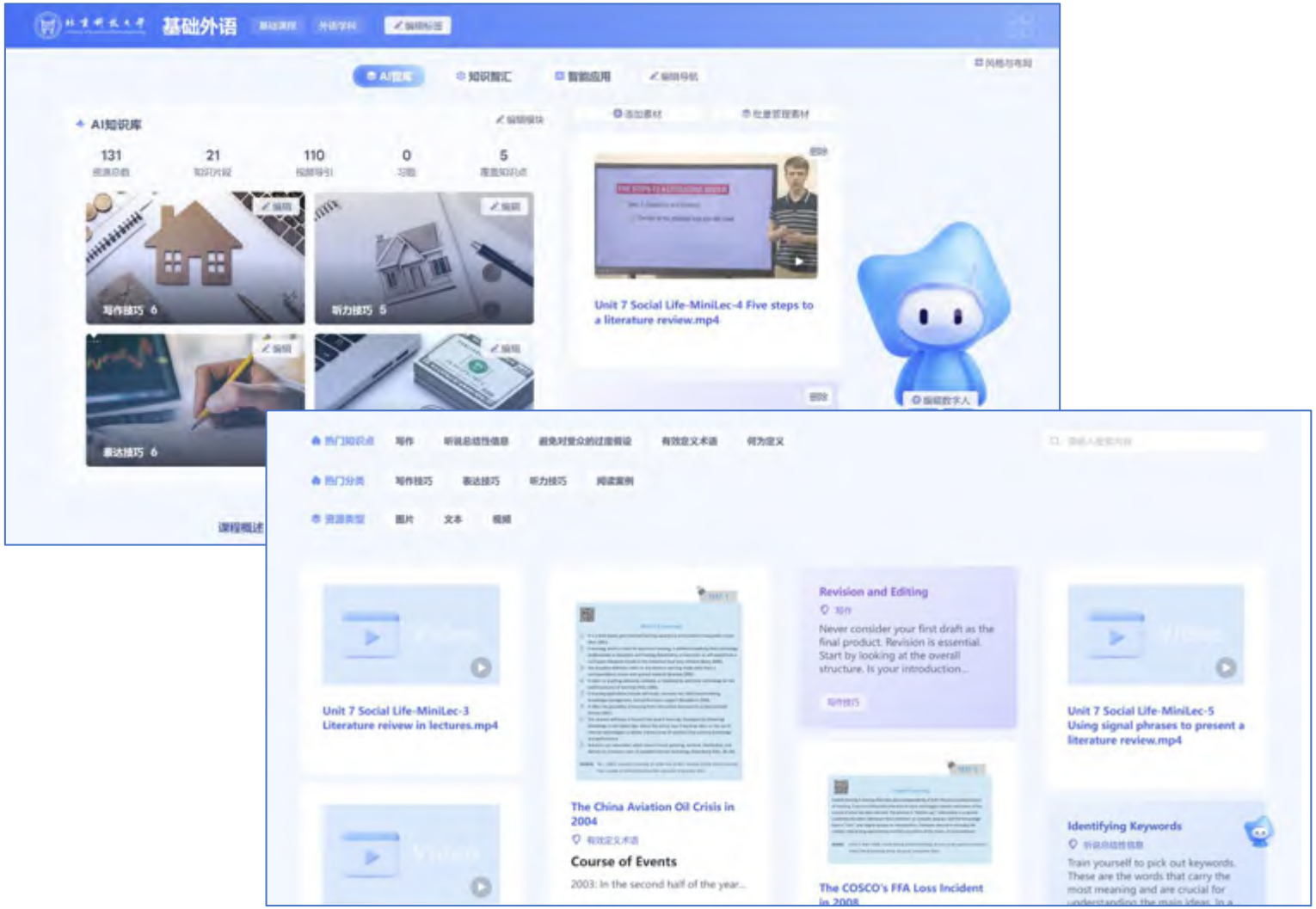
**基于教师团队多年积累，**
**将知识库资料丰富完善**



# 课程资源建设

**初步建设知识碎片库，构建课程资源地图：**

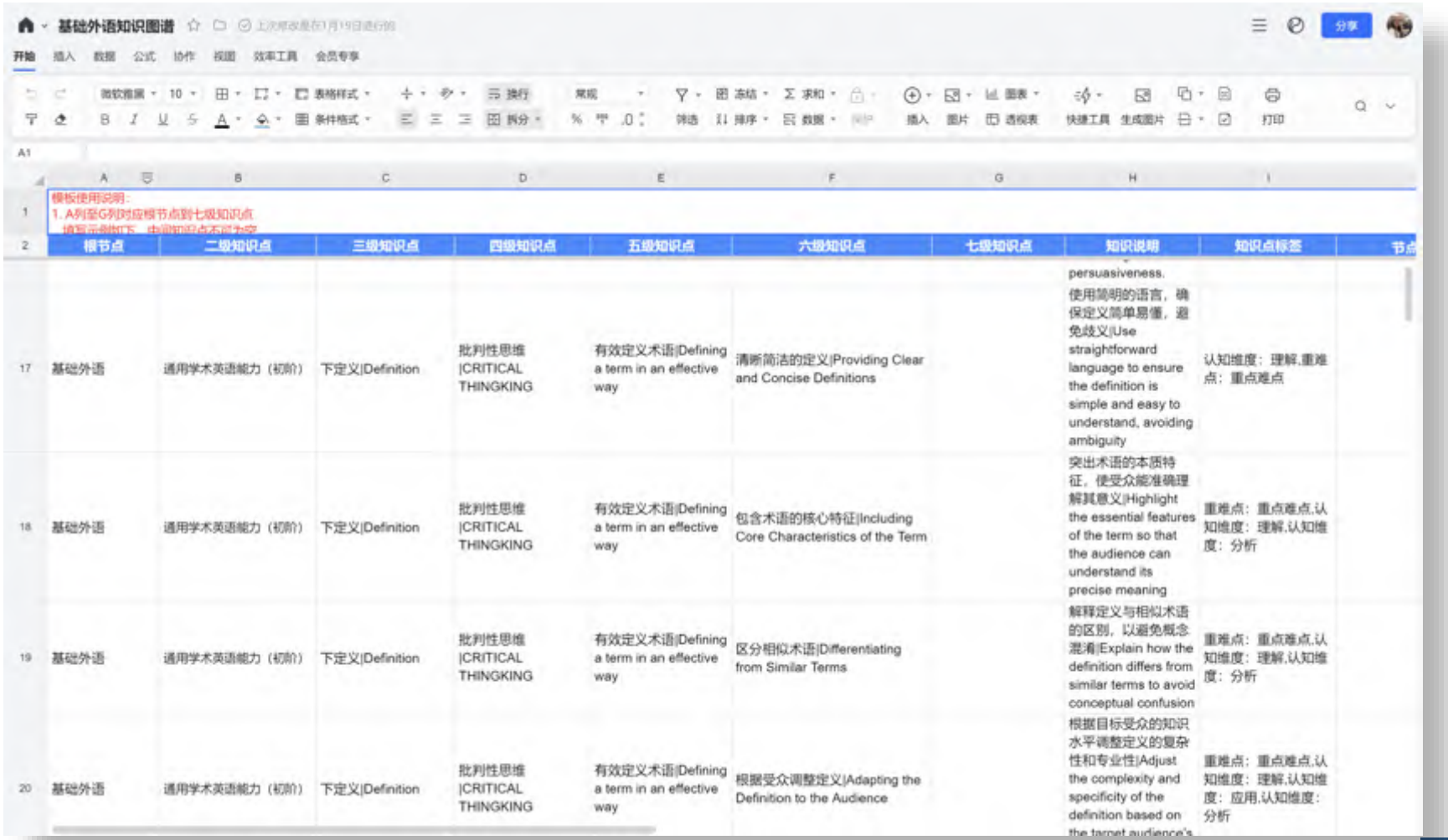
- 在三层架构的基础上，为了呈现出更好的应用效果，近期着重建好**课程垂直引擎**，进而赋能教学应用。
- 具体来说，将原始教学资源进行**碎片化处理**，并进行**知识点标记**，为学生在学习知识点时提供**智能资源推送、智能评测**奠定基础。



# 课程资源建设

**初步建设知识碎片库，构建课程资源地图：**

- 在三层架构的基础上，为了呈现出更好的应用效果，近期着重建好**课程垂直引擎**，进而赋能教学应用。
- 具体来说，将原始教学资源进行**碎片化处理**，并进行**知识点标记**，为学生在学习知识点时提供**智能资源推送、智能评测**奠定基础。



基础外语知识图谱

| | 根节点 | 二级知识点 | 三级知识点 | 四级知识点 | 五级知识点 | 六级知识点 | 七级知识点 | 知识说明 | 知识点标签 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 模板使用说明：<br>1. A列至G列对应根节点到七级知识点 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | persuasiveness. | |
| 17 | 基础外语 | 通用学术英语能力（初阶） | 下定义\|Definition | 批判性思维\|CRITICAL THINGKING | 有效定义术语\|Defining a term in an effective way | 清晰简洁的定义\|Providing Clear and Concise Definitions | | 使用简明的语言，确保定义简单易懂，避免歧义\|Use straightforward language to ensure the definition is simple and easy to understand, avoiding ambiguity | 认知维度：理解,重难点：重点难点 |
| 18 | 基础外语 | 通用学术英语能力（初阶） | 下定义\|Definition | 批判性思维\|CRITICAL THINGKING | 有效定义术语\|Defining a term in an effective way | 包含术语的核心特征\|Including Core Characteristics of the Term | | 突出术语的本质特征，使受众能准确理解其意义\|Highlight the essential features of the term so that the audience can understand its precise meaning | 重难点：重点难点,认知维度：理解,认知维度：分析 |
| 19 | 基础外语 | 通用学术英语能力（初阶） | 下定义\|Definition | 批判性思维\|CRITICAL THINGKING | 有效定义术语\|Defining a term in an effective way | 区分相似术语\|Differentiating from Similar Terms | | 解释定义与相似术语的区别，以避免概念混淆\|Explain how the definition differs from similar terms to avoid conceptual confusion | 重难点：重点难点,认知维度：理解,认知维度：分析 |
| 20 | 基础外语 | 通用学术英语能力（初阶） | 下定义\|Definition | 批判性思维\|CRITICAL THINGKING | 有效定义术语\|Defining a term in an effective way | 根据受众调整定义\|Adapting the Definition to the Audience | | 根据目标受众的知识水平调整定义的复杂性和专业性\|Adjust the complexity and specificity of the definition based on the target audience's | 重难点：重点难点,认知维度：理解,认知维度：应用,认知维度：分析 |

# 知识图谱建设

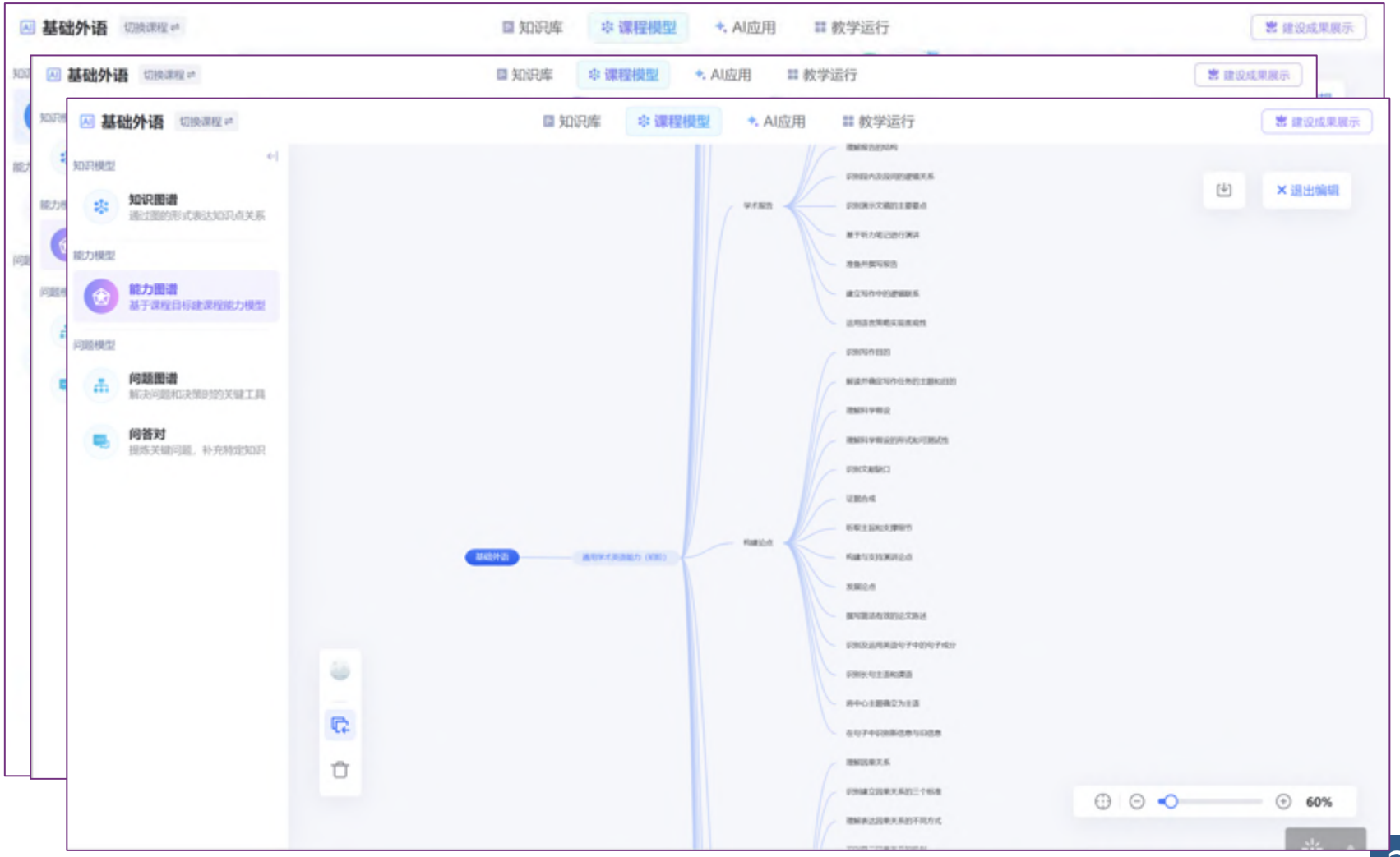
## 全面、科学的图谱建设：

- **知识层面**：将三本教材核心内容融会贯通，从五大核心技巧出发，全面梳理课程知识点；
- **能力层面**：以能力目标为导向，设计初-中-高三阶能力点。

## 其中：

- 知识点总量 2322 条
- 思政点数量 2173 条
- 关联学习内容 155 个
- 能力点数量 9 条

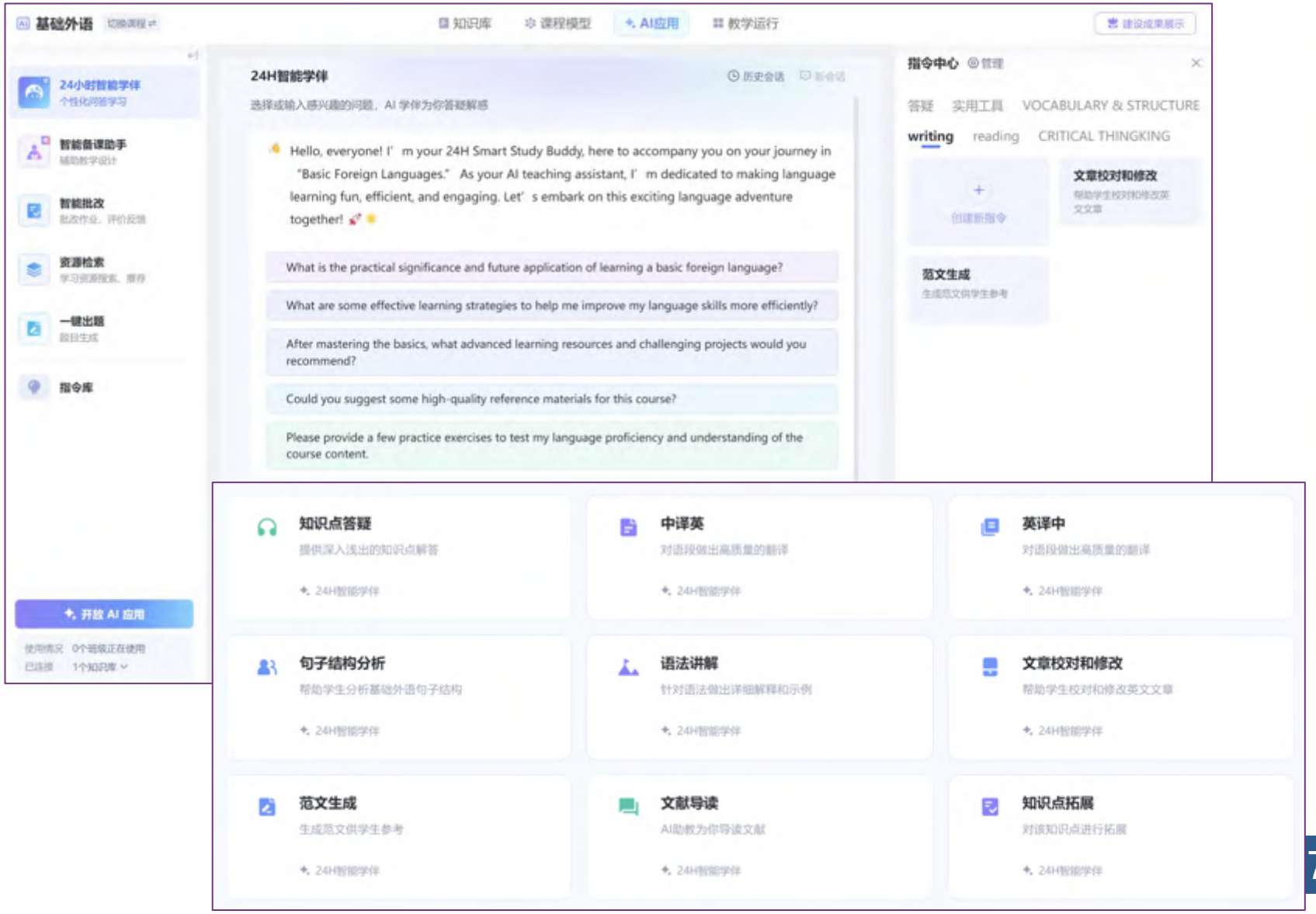
**（持续建设中...）**



# 指令设置

## 外语课程专属实用工具：

- 针对课程中的四大核心功能，分别设置相应的指令卡片，构成课程专属的AI工具箱，为学生打造语言伴学的一对一助手，包括：
  - 批判性思维
  - 阅读
  - 听说
  - 写作
  - 词汇与结构
- 作为全校基础性课程，不仅培养学生扎实的语言基本功，还需培养学生独立思考、逻辑论证的批判性思维能力以及用英语进行学术交流的能力。



CONTENTS

目录

05

# 课程应用：范式创新

[巧用知识图谱][应用场景多元] [赋能教学应用]

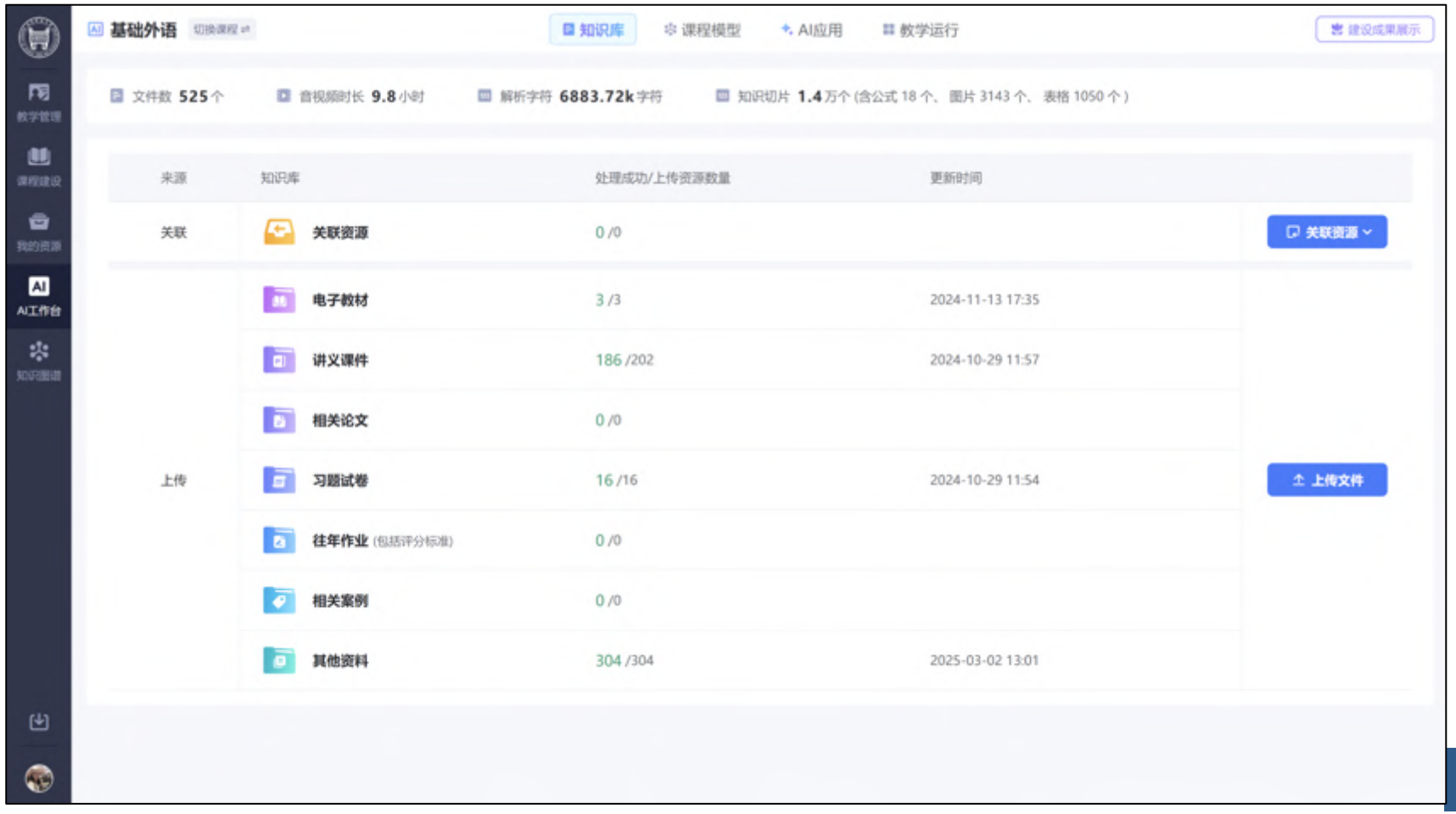
北京科技大学
University of Science and Technology Beijing

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 以知识图谱为纲建设并沉淀优质多模态教学资源

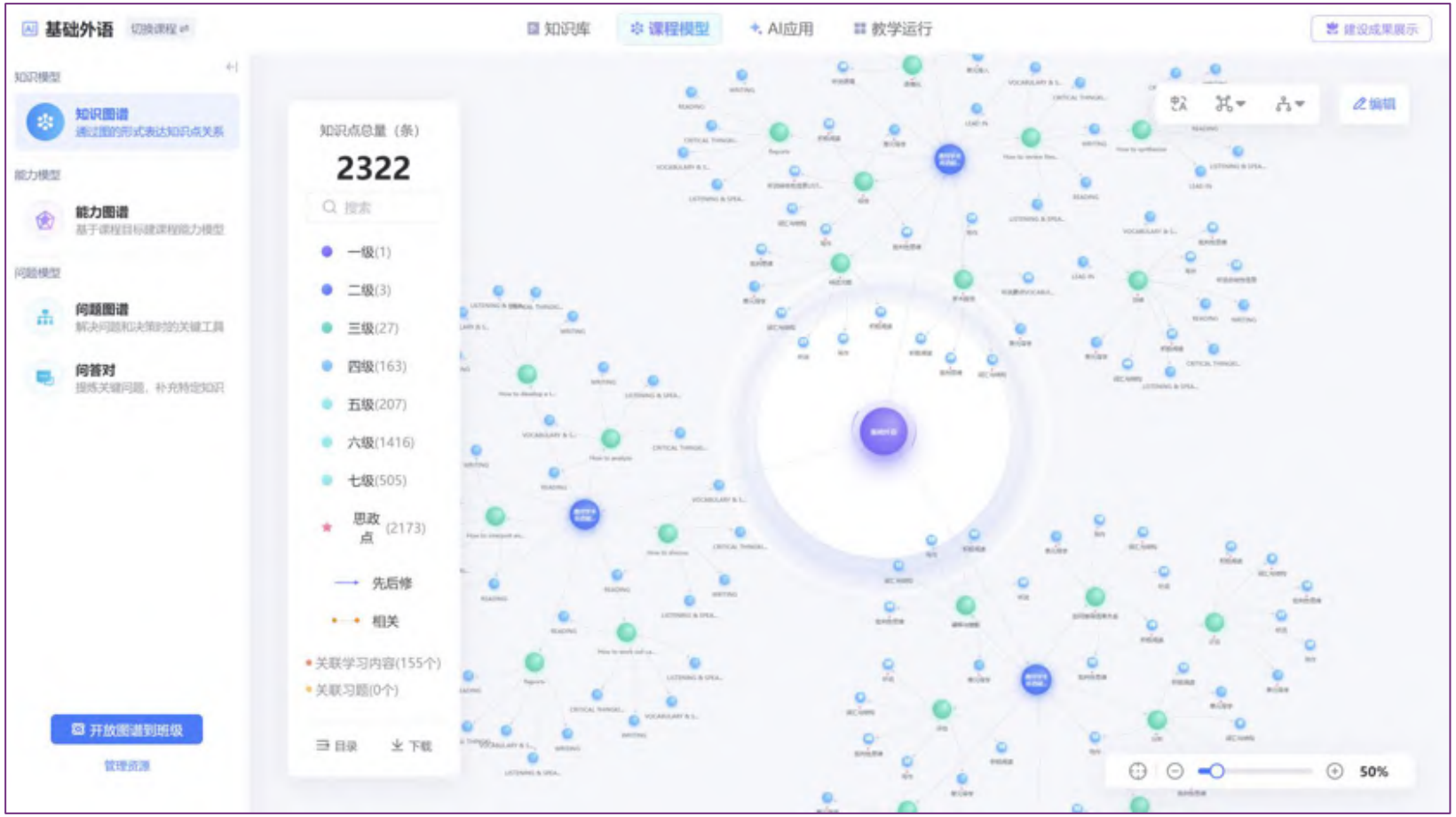


# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 建构并不断优化课程知识图谱

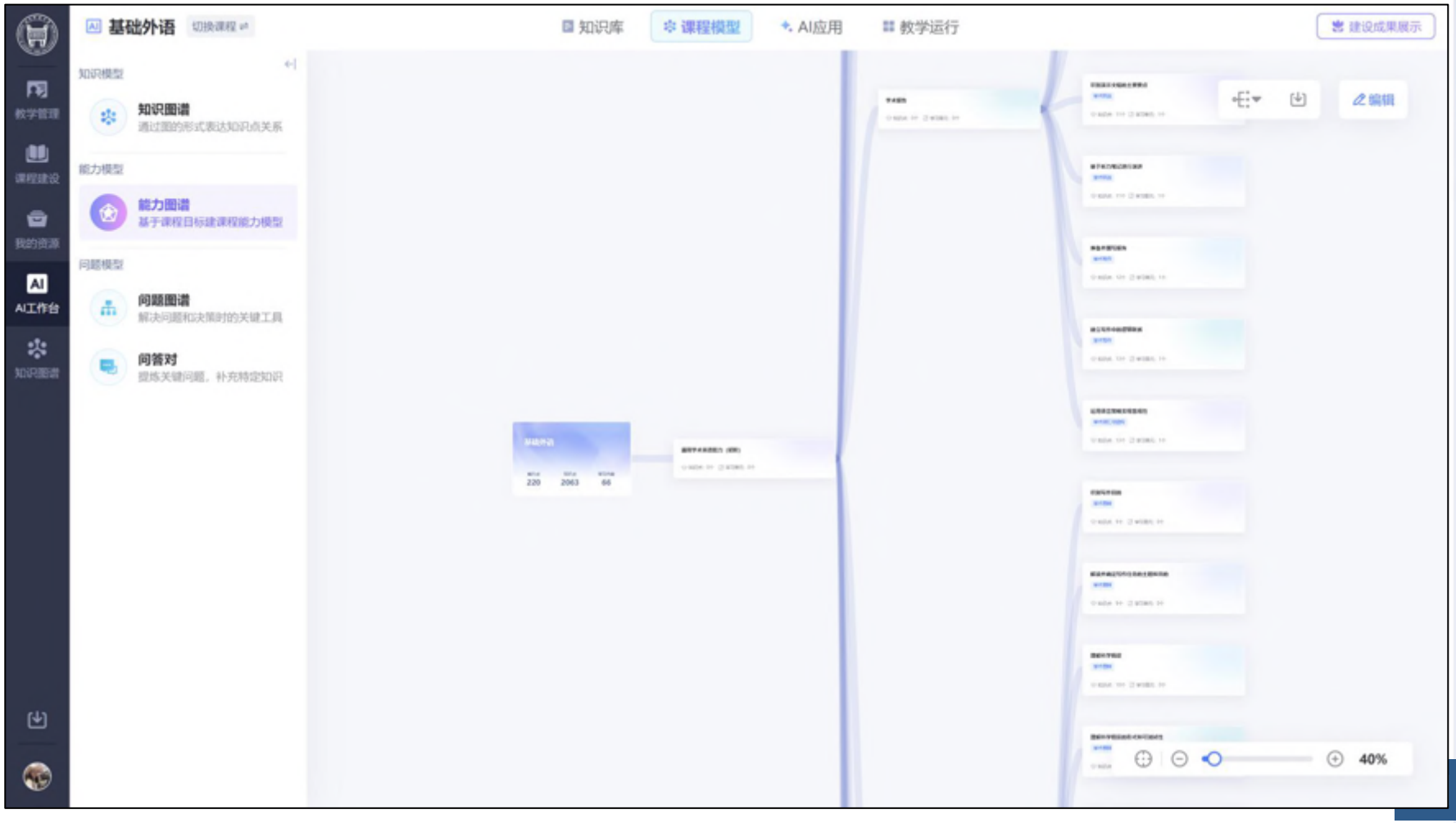


# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 建构并优化与知识图谱关联的能力图谱

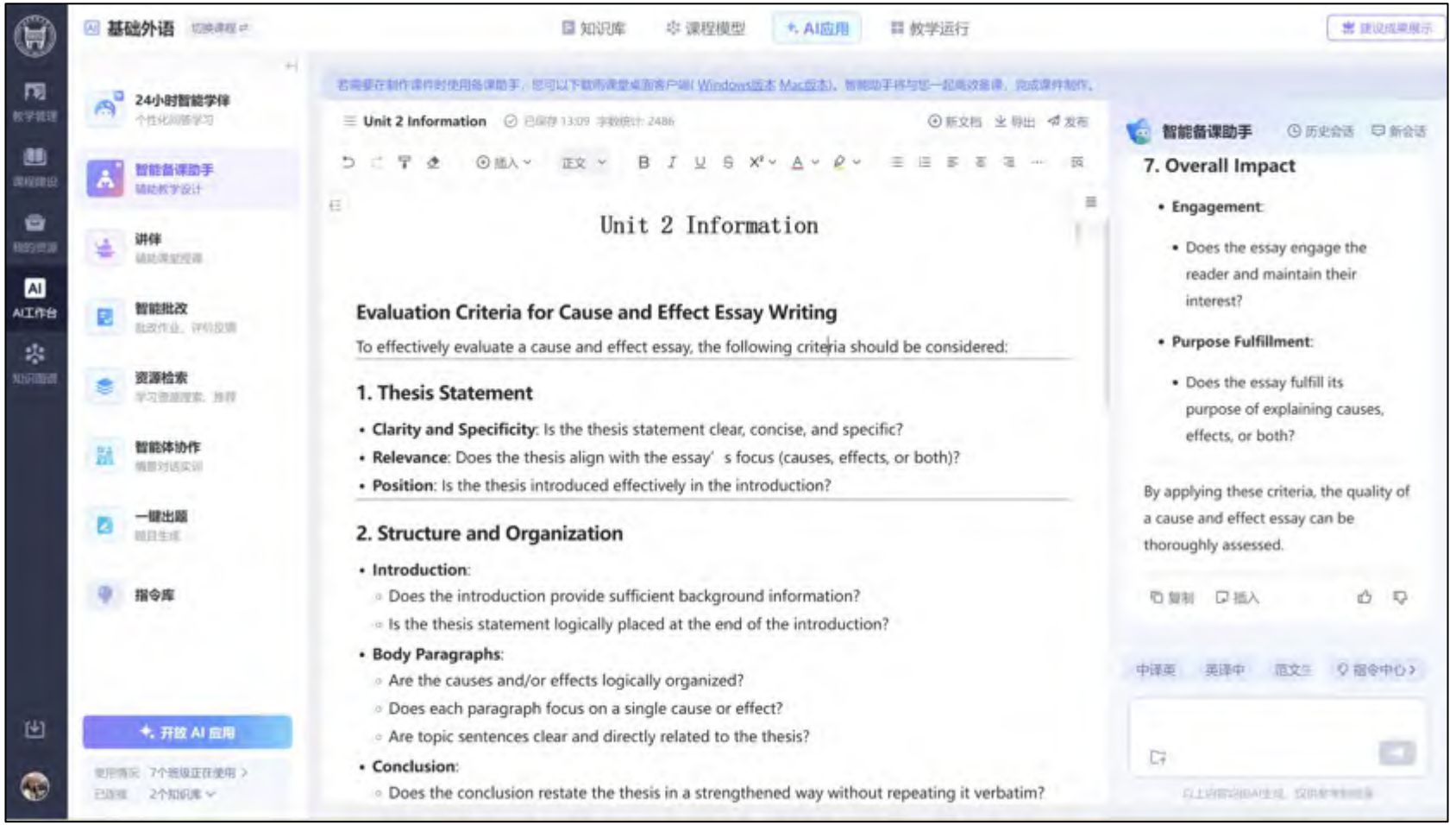


# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 赋能备课



# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 讲伴赋能课堂教学沉淀优质教学资源
- 讲伴赋能教师教学反思

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 讲伴赋能课堂教学沉淀优质教学资源
- 讲伴赋能教师教学反思

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 讲伴赋能课堂教学沉淀优质教学资源
- 讲伴赋能教师教学反思

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 精准分析知识点的掌握情况
- 分析课程目标的达成度

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 精准分析知识点的掌握情况
- 分析课程目标的达成度

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于教师】**

- 精准分析知识点的掌握情况
- 分析课程目标的达成度

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于学生】**

- 以知识图谱为路径进行学习
- **AI**学习空间赋能个性化学习
- 数据描绘个性化学习路径

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于学生】**

- 以知识图谱为路径进行学习
- **AI**学习空间赋能个性化学习
- 数据描绘个性化学习路径

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于学生】**

- 以知识图谱为路径进行学习
- **AI**学习空间赋能个性化学习
- 数据描绘个性化学习路径

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于学生】**

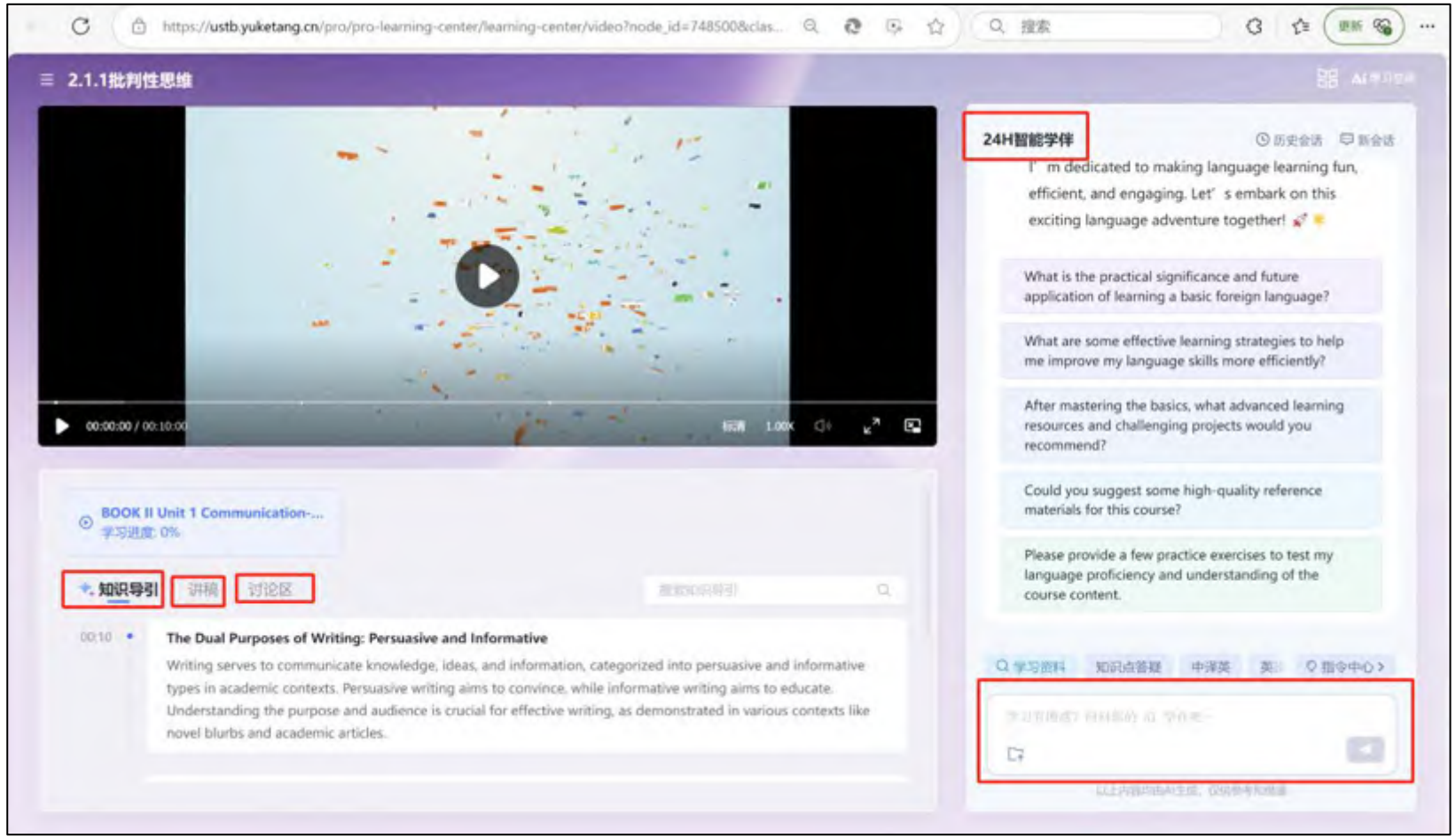
- 以知识图谱为路径进行学习
- **AI**学习空间赋能个性化学习
- 数据描绘个性化学习路径

# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于学生】**

- 以知识图谱为路径进行学习
- AI学习空间赋能个性化学习
- 数据描绘个性化学习路径

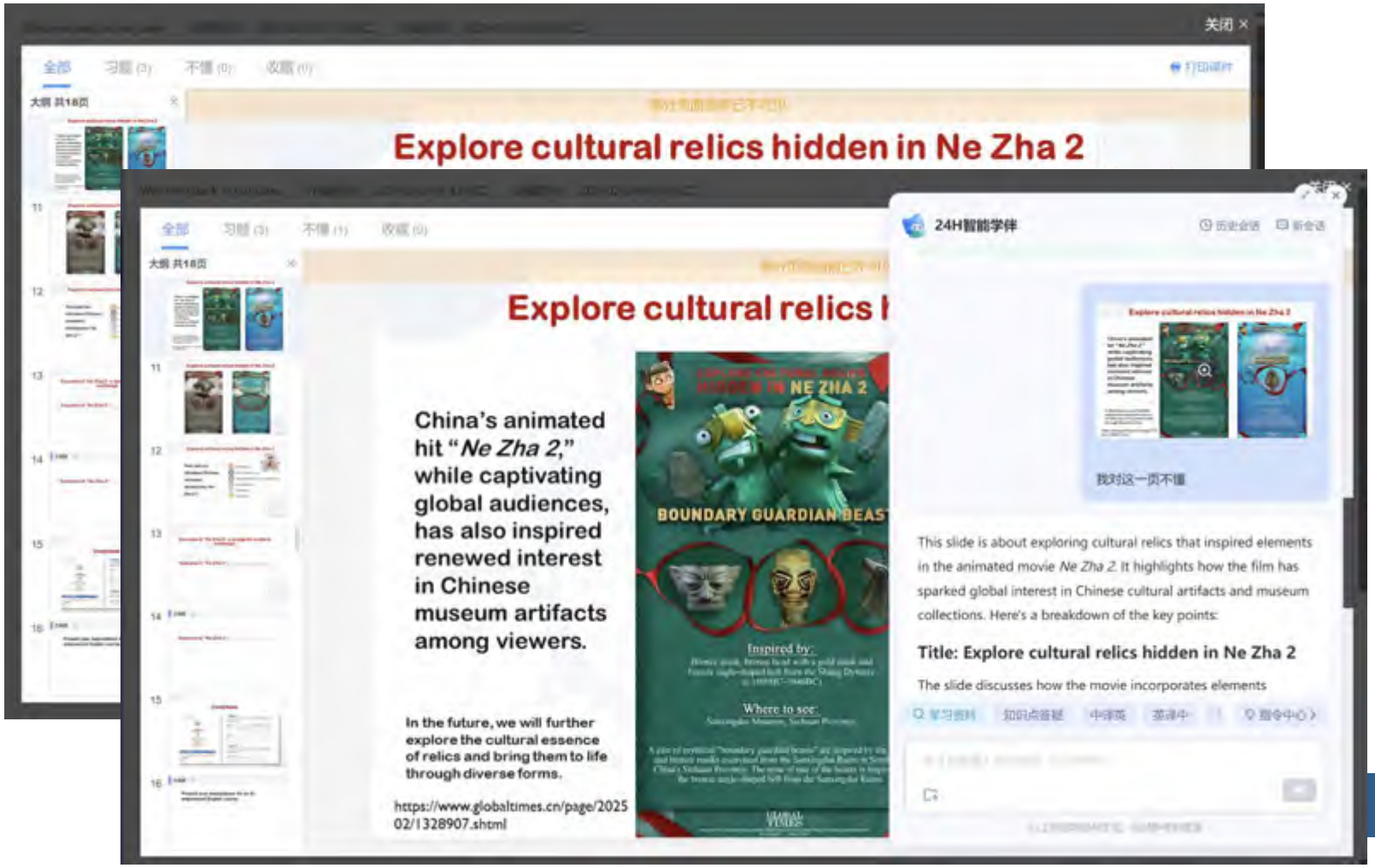


# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于学生】**

- 以知识图谱为路径进行学习
- AI学习空间赋能个性化学习
- 数据描绘个性化学习路径
- 课上不懂及时解决

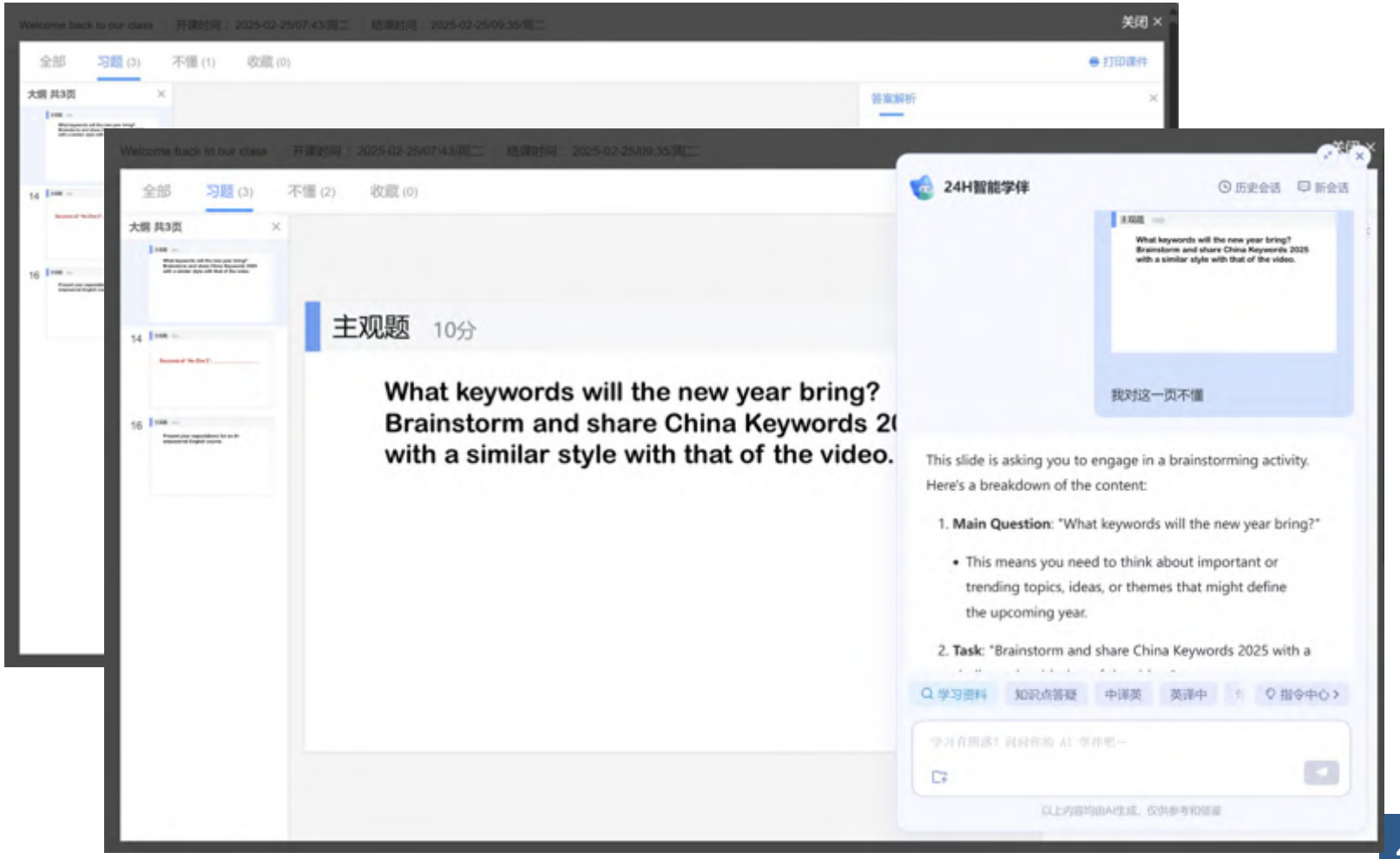


# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于学生】**

- 以知识图谱为路径进行学习
- **AI**学习空间赋能个性化学习
- 数据描绘个性化学习路径
- 课上不懂及时解决

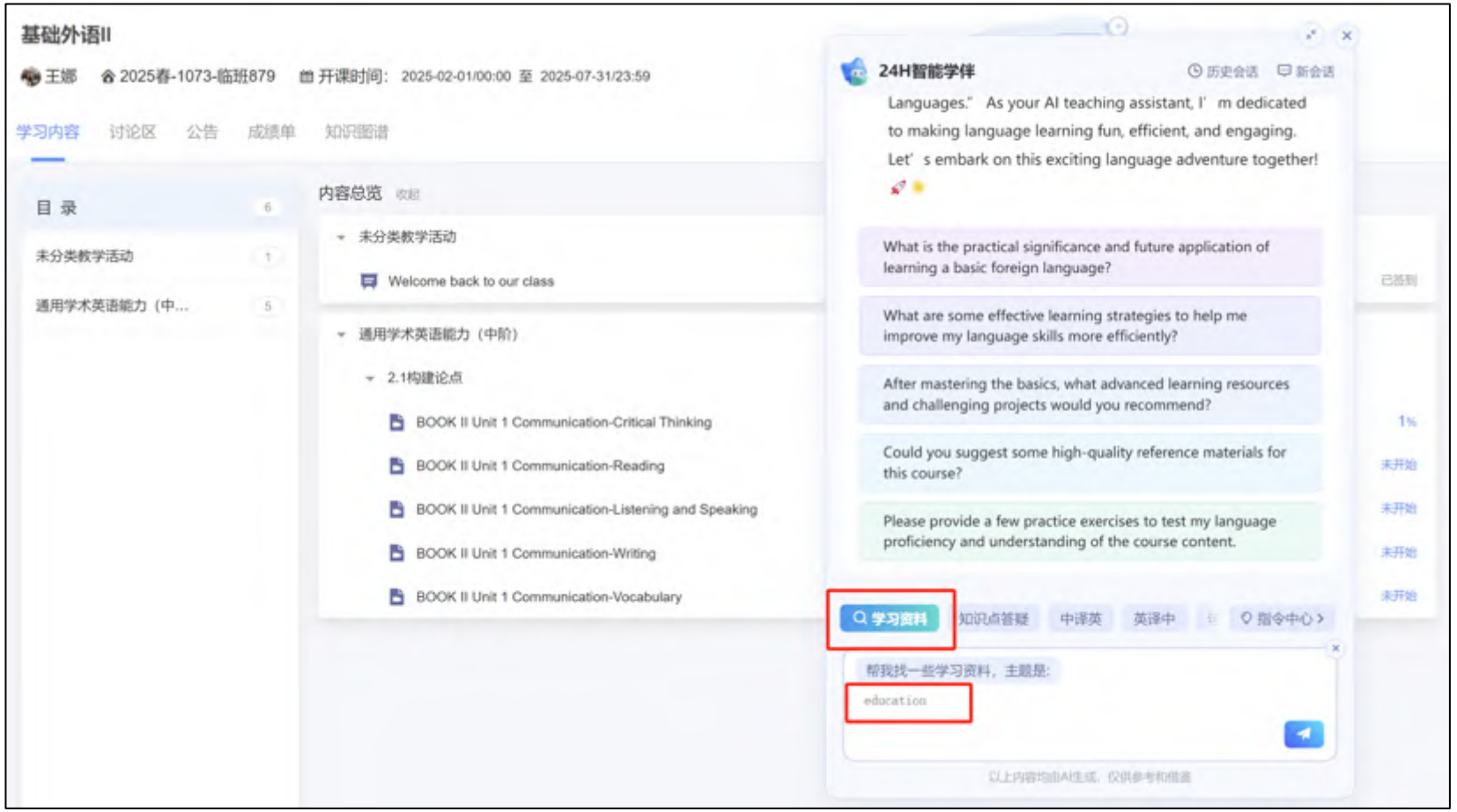


# 巧用知识图谱

**教学双方巧用知识图谱：**

**【对于学生】**

- 以知识图谱为路径进行学习
- **AI**学习空间赋能个性化学习
- 数据描绘个性化学习路径
- 课上不懂及时解决



# 巧用知识图谱

## 巧用知识图谱

**知识图谱资源关联：**

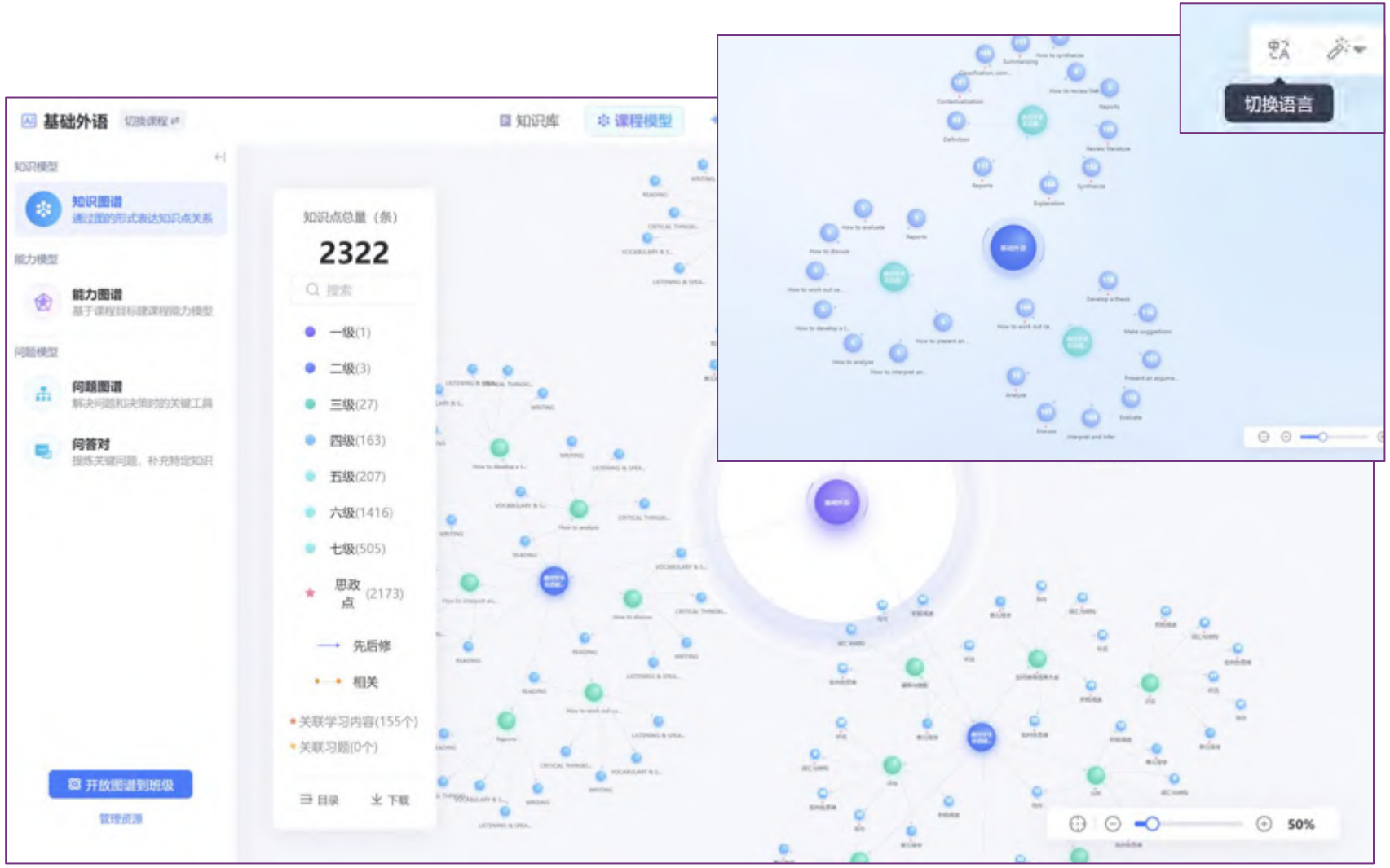
- 将教材进行切片处理，关联至具体知识点上，实现资源集成一体化，方便学生一站式自主学习；

**思政点建设：**

- 将思政元素与相关知识点建立紧密联系，展现思政教育与语言学习之间的相互促进关系。

**建设双语知识图谱：**

- 基于课程特点，专门建设中英双语知识图谱，支持学生在掌握学科知识的同时，提升双语应用能力。




关联学习内容(155个) → **持续关联中……**

# 应用场景多元

- 智能助教
- 智能备课系统
- 语言学习陪练
- 编程教学助手
- 教学质量管理
- 学习分析预警
- 虚拟教室、虚拟实验室
- 智慧课堂管理
- 智能决策支持

## 标准日益清晰，更成体系

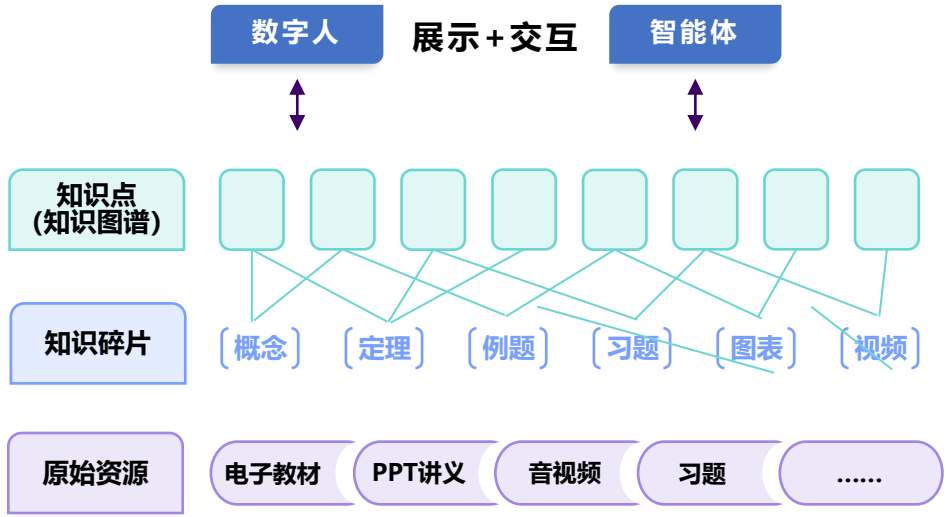
| 智能助教 | 智能助学 | 智能助管 | 智能助研 | 创新场景 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 教研备课、辅导答疑、学习分析，优化教学方法… | 语言陪练、编程助手、智能学伴等，激发学习热情 | 教学质量管理决策支持，师生数据，优化资源配置 | 文献分析、科研数据处理、实验设计优化，智能高效 | 其他利用人工智能技术赋能高校教育教学场景 |

# 赋能教学应用

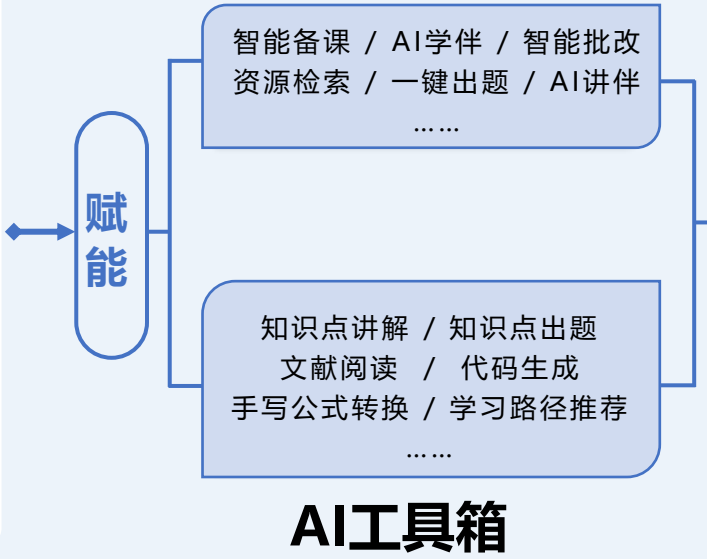
## 教学资源碎片化 + 教学过程AI化

**碎片学习→精准学习**

### AI课程垂直引擎




### AI教学应用



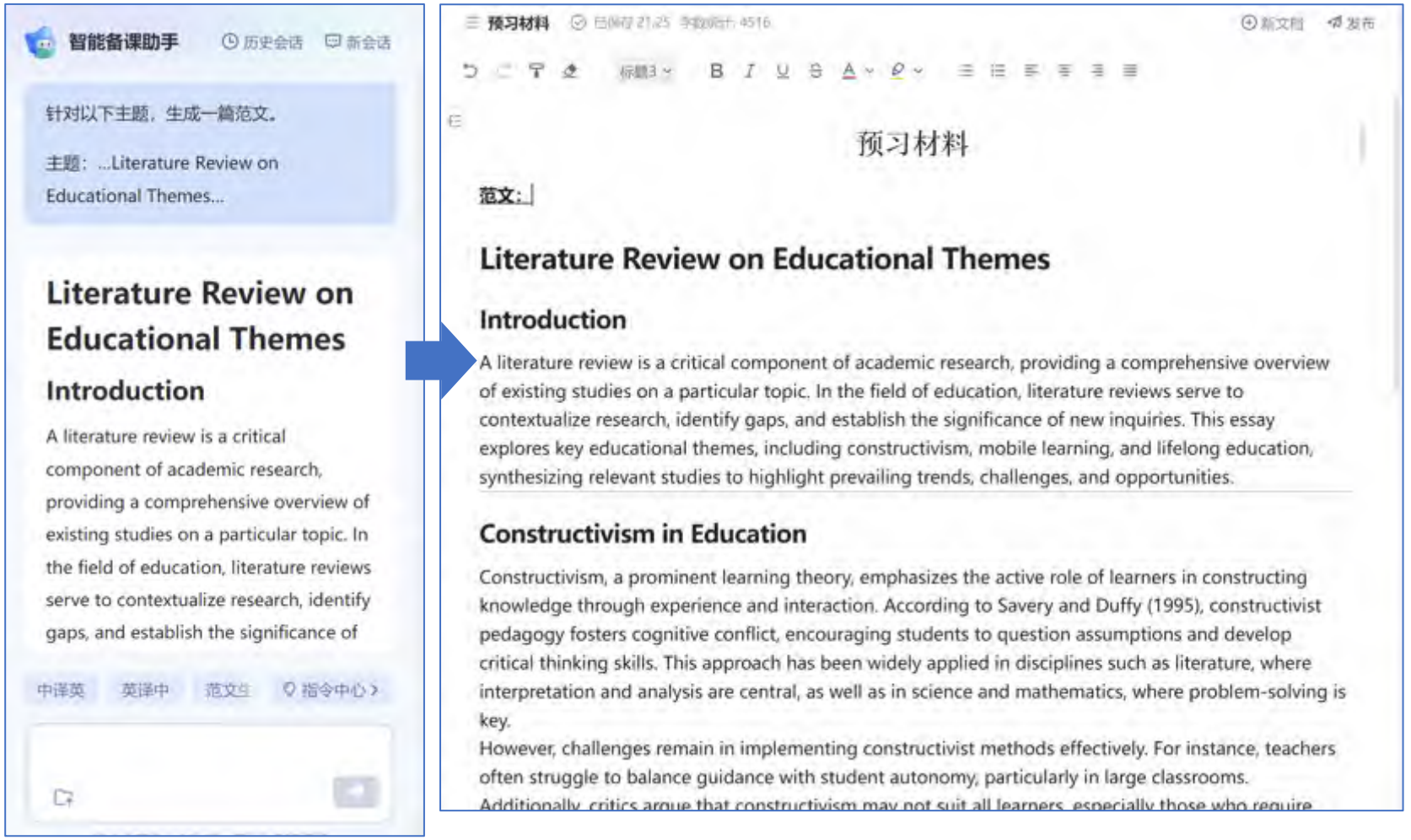

### AI教学案例

课程门户上线
输出运行报告
形成案例推广

# 赋能教学应用

## 智能备课助手

可自动生成范文、教案



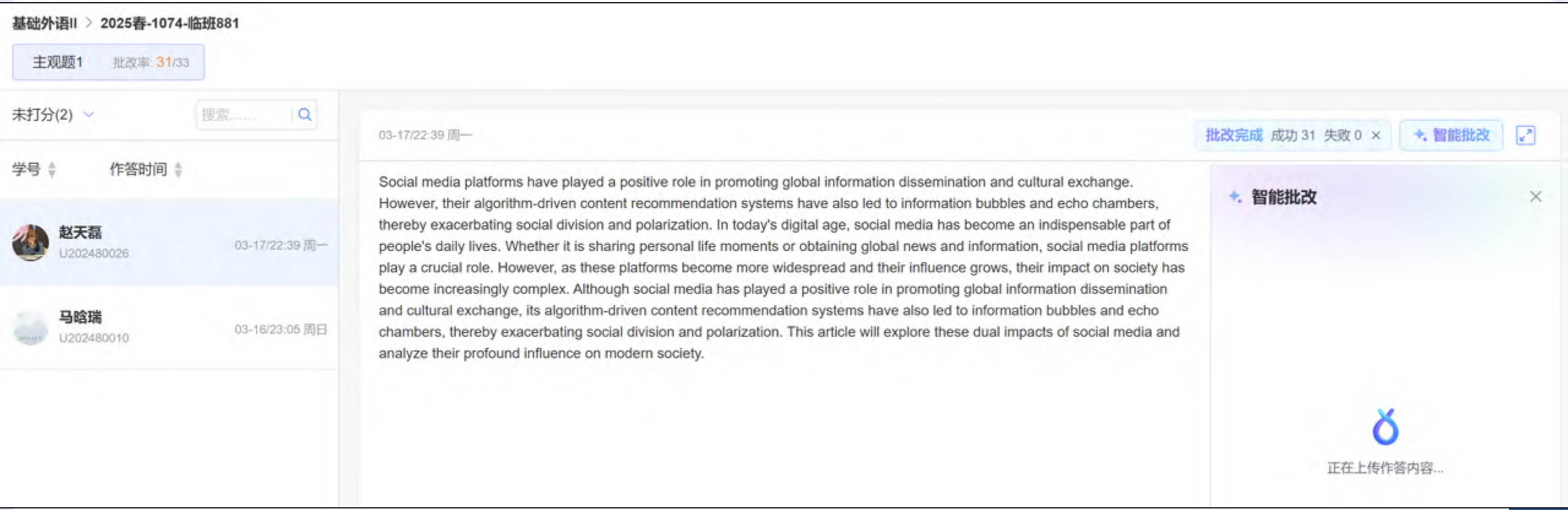
# 赋能教学应用

## 智能批改

主观题批改，减轻教师负担提升教学效率

# 赋能教学应用

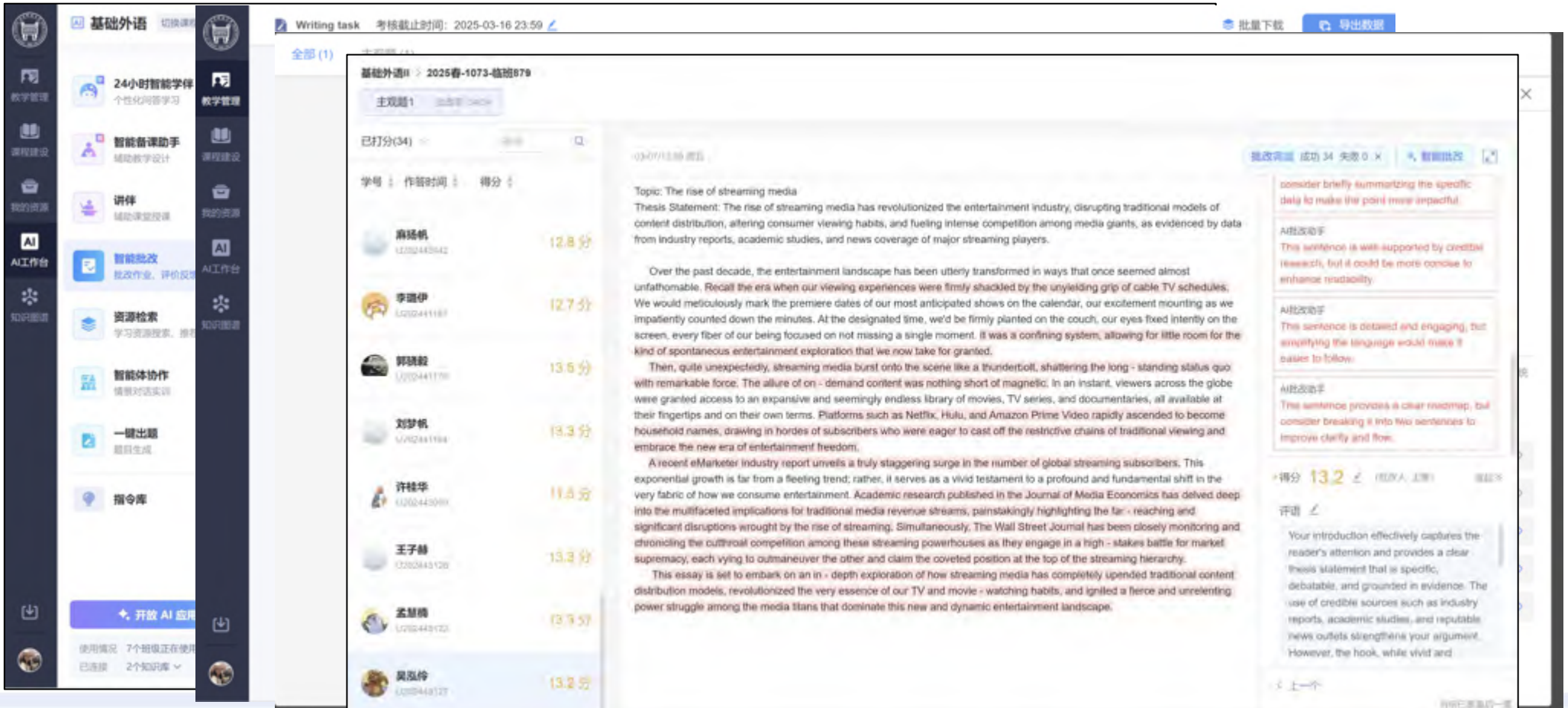
**智能批改** 主观题批改，减轻教师负担提升教学效率



# 赋能教学应用

## 智能批改

主观题批改，减轻教师负担提升教学效率



# 赋能教学应用

## AI讲伴

辅助老师讲课、答疑、总结

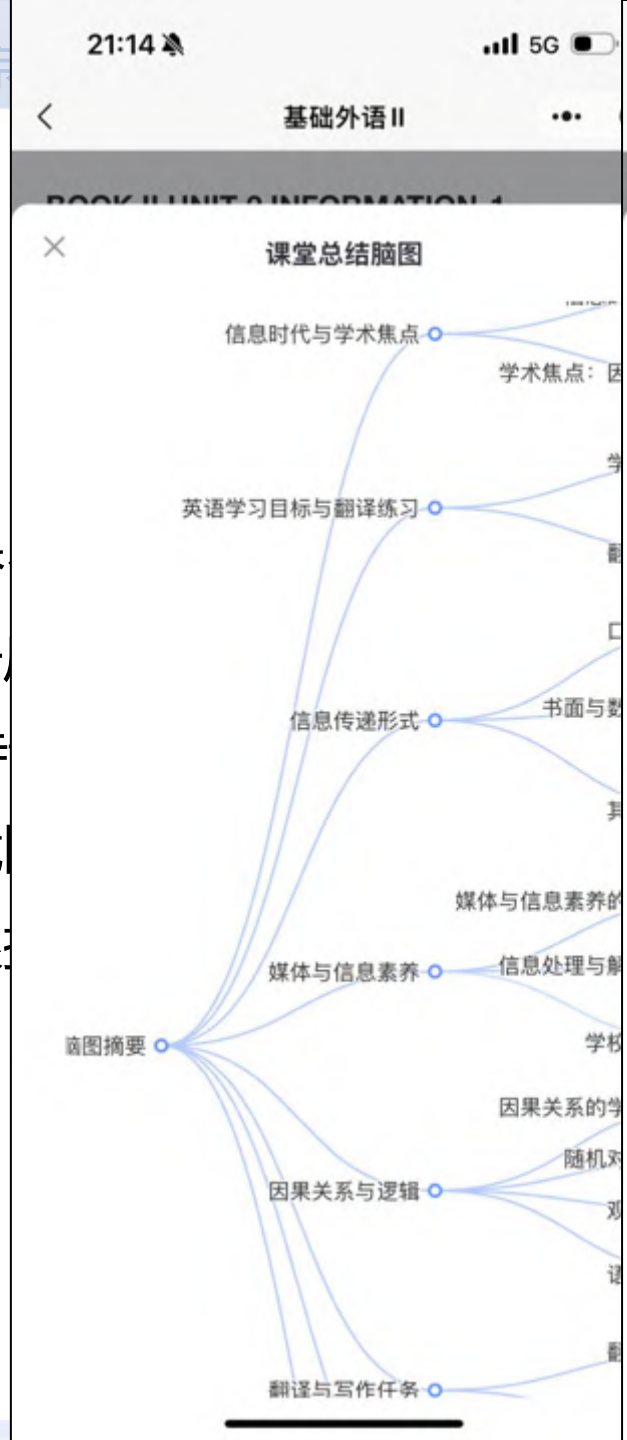
- **自动录音：**开启之后会启动录音（可手动关闭）
- **AI对话：**支持语音对话+语音播报
- **截图问答：**截图PPT内容，展开知识讲解或对话
- **课堂总结：**根据语音输入的内容生成思维导图

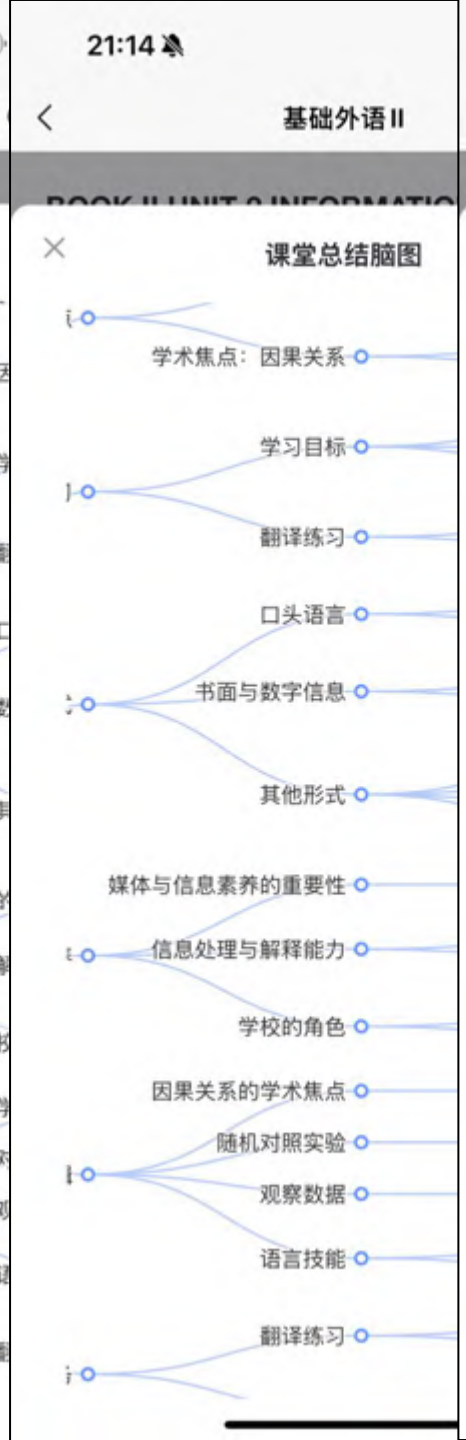
# 赋能教学应用

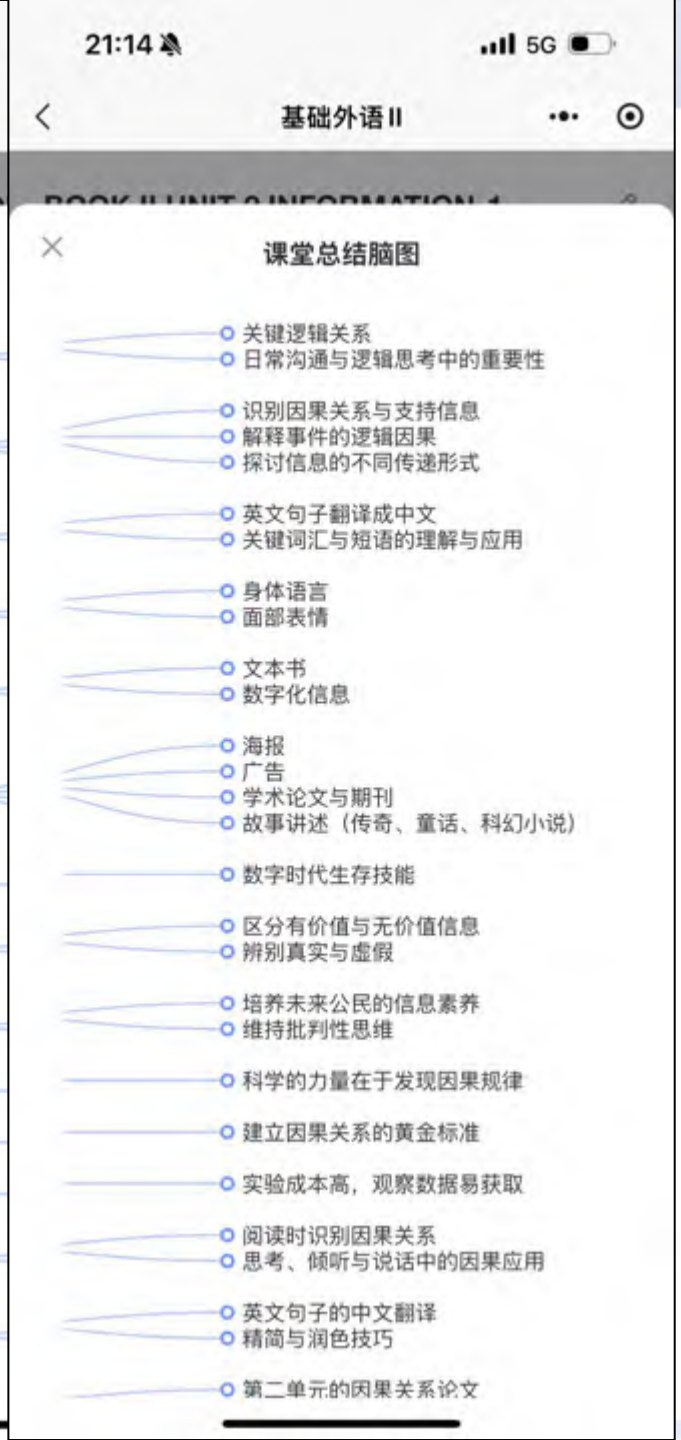
## AI讲伴

辅助老师讲课

- **自动录音**：开
- **AI对话**：支持
- **截图问答**：截
- **课堂总结**：根



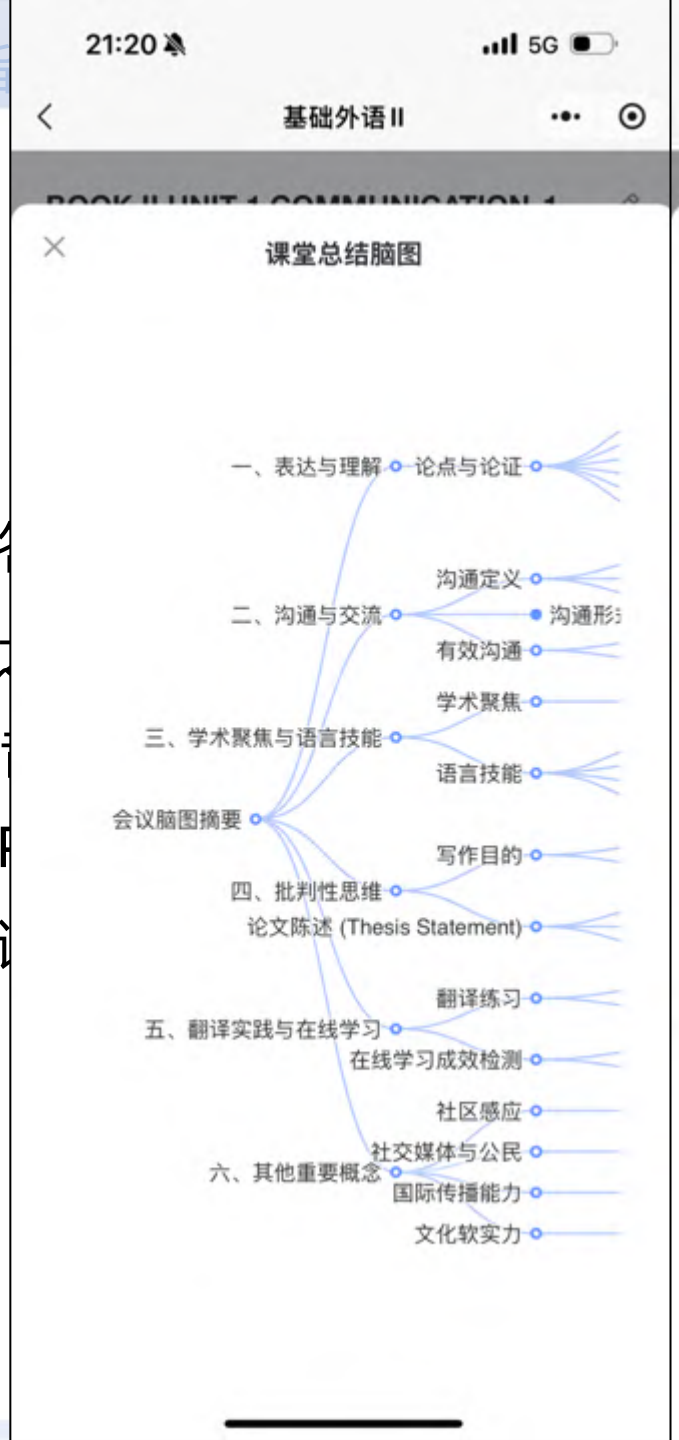



# 赋能教学应用

## AI讲伴

辅助老师讲课、

- **自动录音**：开启
- **AI对话**：支持语
- **截图问答**：截图
- **课堂总结**：根据

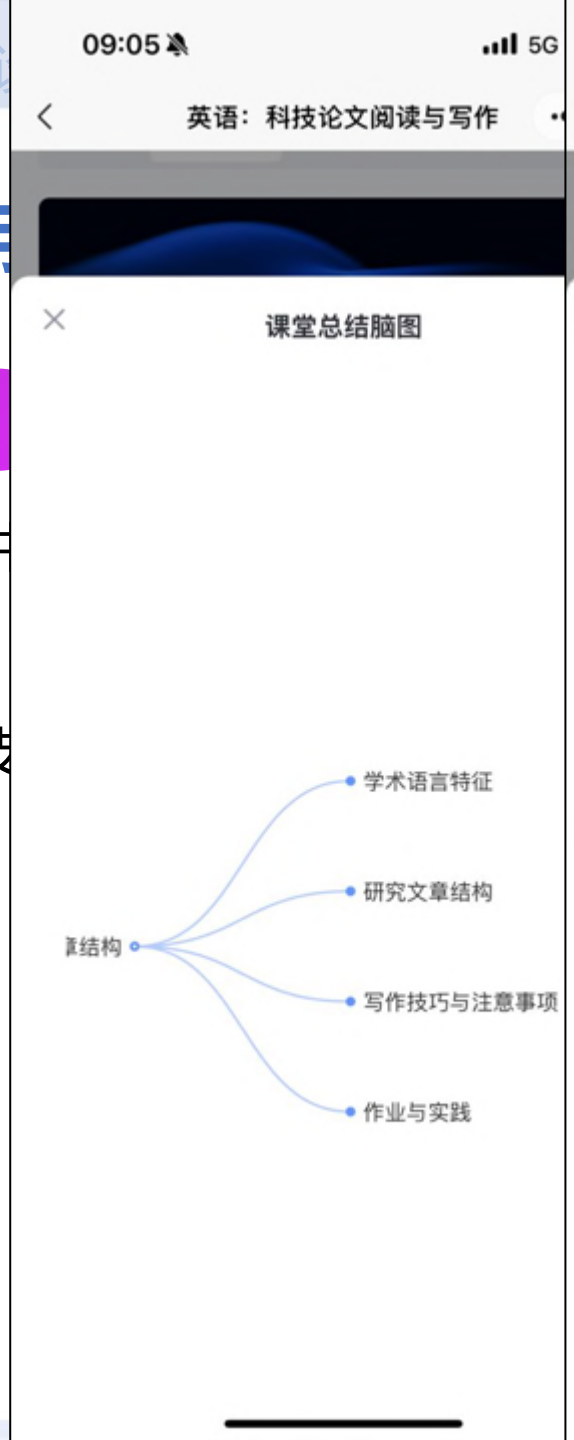


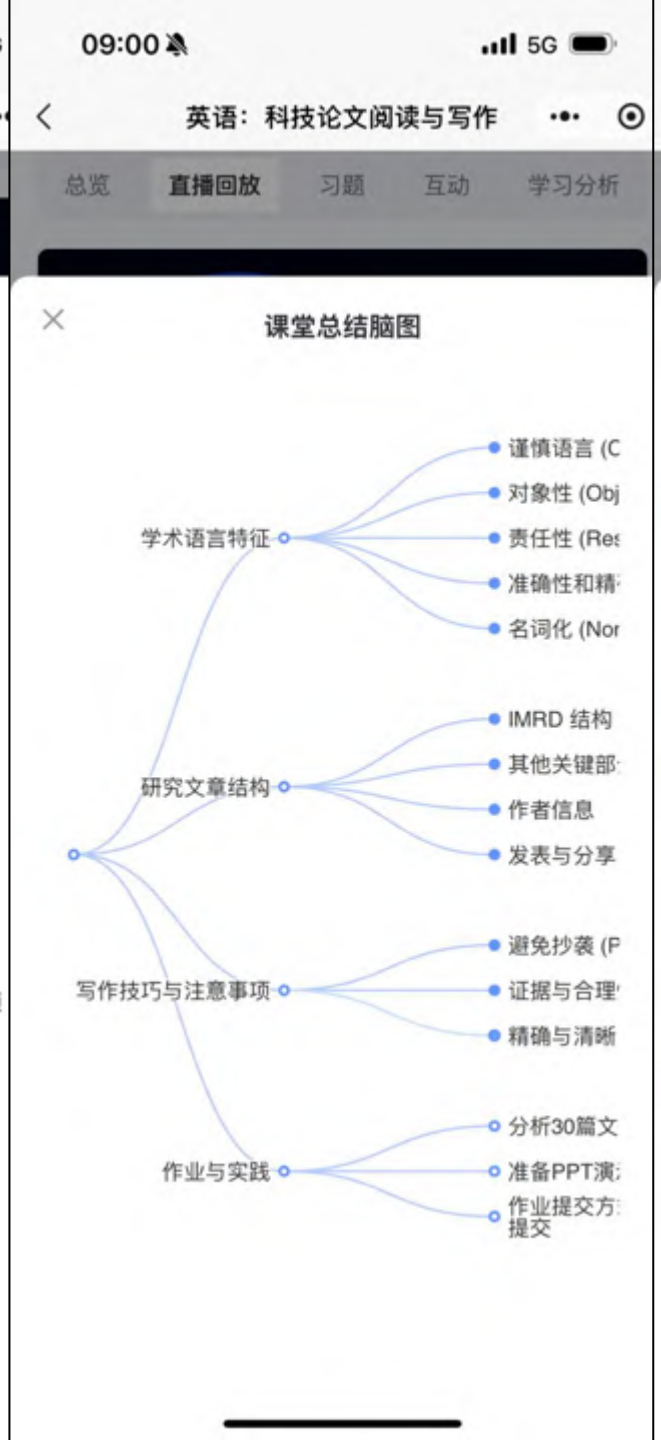
# 赋能教学应用

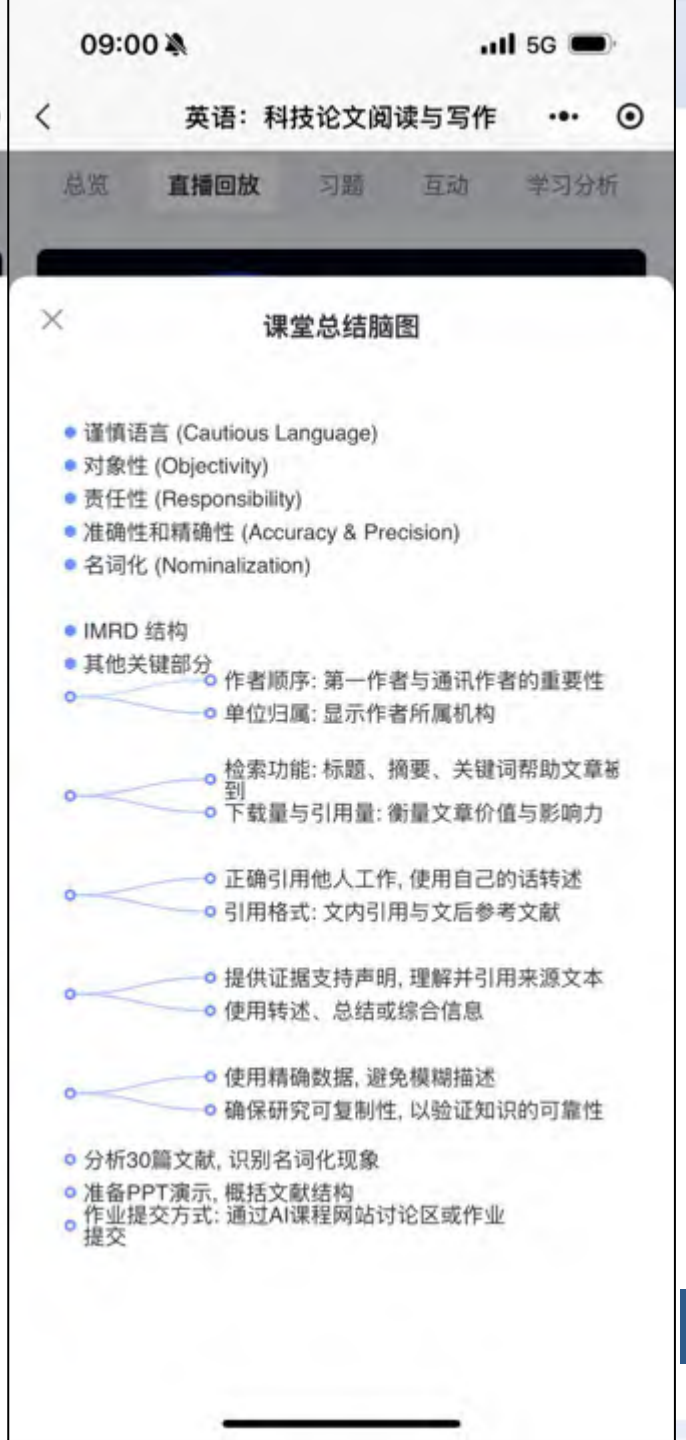
## AI讲伴

辅助老师讲

- **自动录音：**
- **AI对话：**支
- **截图问答：**
- **课堂总结：**



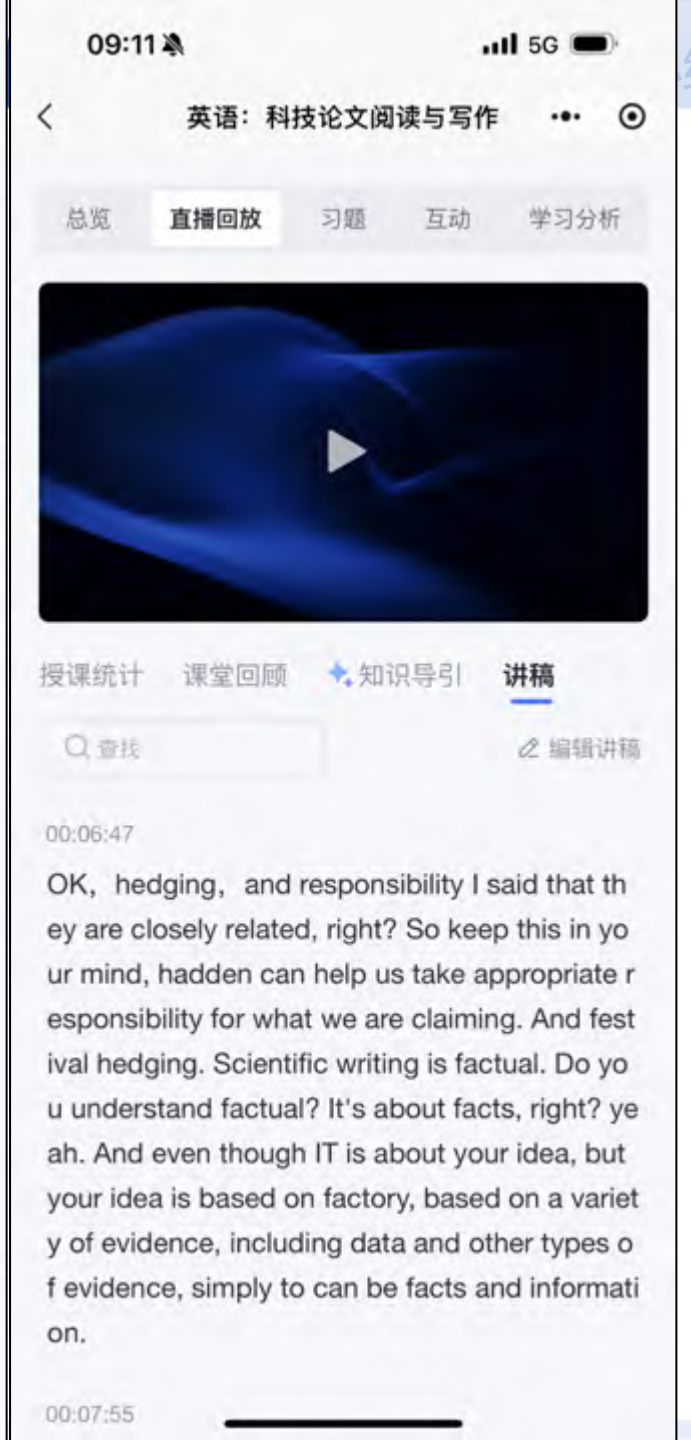



# 赋能教学应用

## AI讲伴

辅助老师讲课、答疑

- **自动录音：**开启之后
- **AI对话：**支持语音对
- **截图问答：**截图PPT
- **课堂总结：**根据语音



# 未来建设重点

## 1、加强课程垂直引擎建设（“五个一”）

① 课程资源精细化处理，优化检索增强生成效果；

② 实现资源智能推送、一站式构建学习闭环，提升伴学效果；

## 2、课程特色智能体设计

- 口语陪练、写作助手、外国友人……

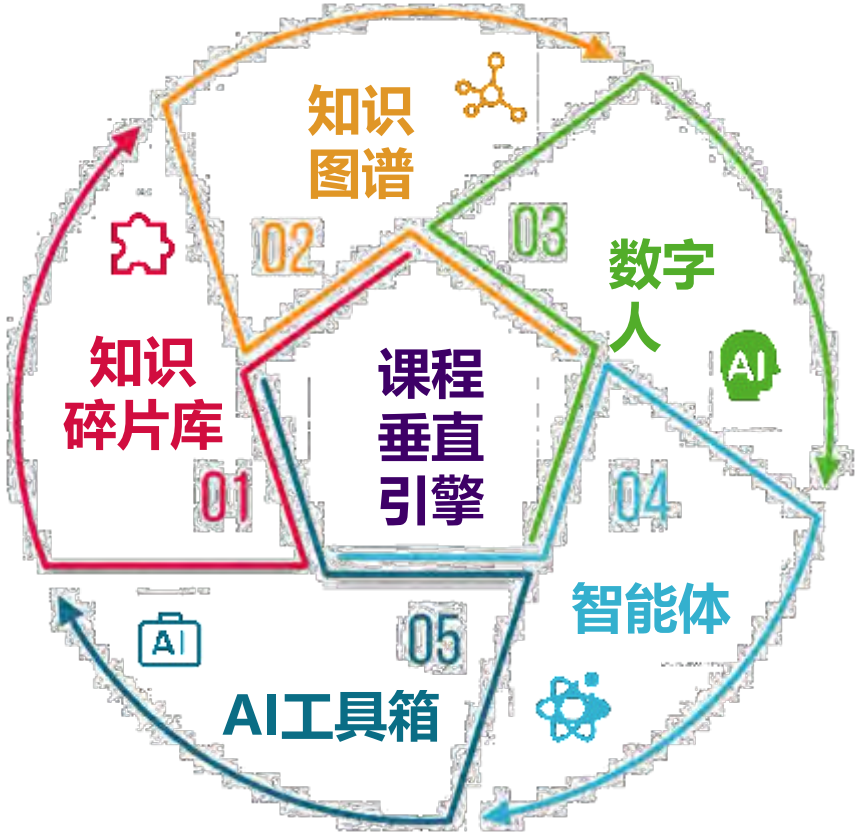
## 3、加强AI融合课程设计

① 创设条件，培养学生高阶思维能力

② 减负增效，助力多元化合作评价

**教学资源碎片化 + 教学过程AI化**

**碎片学习→精准学习**



北京科技大学外国语学院 **王娜**

2025年6月26日