

附件一:

## 2025 年外研社“教学之星”大赛 教学设计方案

(注: 本表中请勿出现学校信息)

### 一、基本信息

参赛组别	<input checked="" type="checkbox"/> 大学英语组 <input type="checkbox"/> 英语类专业组 <input type="checkbox"/> “理解当代中国”大学英语组 <input type="checkbox"/> “理解当代中国”英语类专业组
课程类别	<input checked="" type="checkbox"/> 大学英语通用英语课程 <input type="checkbox"/> 大学英语专门用途英语课程 <input type="checkbox"/> 大学英语跨文化交际课程 <input type="checkbox"/> 英语专业课程 <input type="checkbox"/> 翻译专业课程 <input type="checkbox"/> 商务英语专业课程 <input type="checkbox"/> “理解当代中国”读写课程 <input type="checkbox"/> “理解当代中国”演讲课程 <input type="checkbox"/> “理解当代中国”翻译课程
课程名称	《大学英语(进阶)》
教学对象	已通过 CET-6 的大学英语二年级 A 班学生
教学时长	48 学时
教材名称	《新工科大学英语》
参赛单元	第__1__册 第__3__单元 (*单本教材仅填写单元信息)

## 二、单元教学设计方案

### 1、课程描述（介绍院校特色与教学对象特点，说明本课程时长及总体目标）

#### 1.1 院校特色

我校是教育部、四川省共建国家首批双一流建设高校。学校以工科为主，能源学科突出，其他学科协调发展。专业涵盖工、理、经、管、文、法、艺等多学科，旨在培养思想品德高尚、基础理论扎实、专业知识过硬、实践能力强、创新意识浓和国际视野宽的多元化、创新型卓越工程人才，为国家重大战略需求和全球工程技术发展提供坚实的人才支撑。根据《大学英语教学指南（2020）》及《高等学校课程思政建设指导纲要》的指导性意见，结合国家发展“新工科”的战略部署，我校大学英语教学深度融入工程教育特色，以“语言能力 + 工程素养 + 国际视野”三位一体培养模式为核心，重点提升学生的科技英语应用能力、跨文化工程沟通能力和学术创新表达能力。通过课程思政与专业知识的深度融合，着力培养精通国际工程英语，厚植家国情怀、肩负民族复兴使命的新时代工程人才。

#### 1.2 教学对象特点

本课程为《大学英语（进阶）》，授课对象为已通过 CET-6 的大学英语二年级 A 级班学生。这些学生具有以下鲜明特点：

- (1) **专业学科背景较扎实：**学生均来自工科类专业，具备深厚的专业基础知识，对工程领域的前沿动态和核心概念有较为清晰的理解，能够将专业知识与实际问题紧密结合。
- (2) **语言实践能力待提升：**学生的英语应试能力较强，但语言实践应用能力仍处于提升阶段。他们在日常交流和专业场景下的英语表达能力有待加强，尤其是在复杂语境中的灵活运用能力。
- (3) **语言学习目标明确：**学生渴望掌握与专业相关的英语术语和表达方式，以提升未来在国际学术交流、行业会议和海外项目中的国际胜任力。他们希望通过课程学习，能够更加自信地参与国际工程领域的交流与合作。
- (4) **思想素养与学习能力突出：**学生具有较强的学习动机、自主学习能力和合作学习精神，能够独立思考并积极参与课堂讨论。他们具备一定的批判性思维能力，但在工程思维和创新意识方面仍有提升空间。此外，学生的跨文化交际意识也亟待增强，以更好地适应国际化工程领域的多元文化环境。

#### 1.3 课程时长及总体目标

**课程时长：**48 学时

**总体目标：**针对这些学生的特点，本课程将紧密结合“新工科”战略部署，以提升学生的综合语言能力和国际工程素养为核心目标，助力学生成长为具备国际视野和跨文化沟通能力的复合型工程人才。课程从“新工科”背景下对学生大学英语的培养要求出发，聚焦学生语言能力的全面提升。通过系统化的教学设计，学生将能够在工科专业领域熟练运用英语进行听说读写译，精准阅读专业文献与技术手册，并以英语为媒介进行高效的专业信息交流与学术写作。课程注重培养学生的跨文化交流能力，助力学生在未来参与国际合作项目与学术交流时游刃有余，显著提升其国际胜任力与国际竞争力。课程高度重视学生创新能力和工程思维的塑造。通过项目式学习，引导学生提出并解决复杂问题，强化其运用英语解决实际工程难题的能力，培养学生的实践创新精神和工程思维能力。同时，课程将家国

情怀与国际视野的培养贯穿始终，旨在培育学生成为既具备深厚爱国情怀，又能在国际专业领域胜任交流、合作与竞争的复合型人才，为国家的科技进步和全球工程事业贡献智慧与力量。

**2、单元教学目标** (说明参赛单元的教学目标，体现语言目标、知识目标与育人目标的融合，以及对学用英语讲述中国、沟通世界，实现国际传播目标能力的培养)

本次参赛单元为《新工科大学英语》第一册第三单元，单元主题为 Powering the Planet with Clean Energy。通过本单元的学习，学生将更加了解清洁能源的重要性，学会用类比、举例等方式将复杂科学概念用简单的语言向大众进行科普，增强学生的语言实际应用能力，培养学生的跨文化交际意识和创新工程思维，提升学生讲好中国能源故事的能力。

### 2.1 语言目标

- (1) 掌握与清洁能源相关的专业术语与表达；
- (2) 能够阅读和理解英文的清洁能源专业文献，准确把握文章的主旨大意、细节信息和逻辑结构；

### 2.2 知识目标

- (1) 理解清洁能源的概念和重要性；
- (2) 了解核聚变、地热能等清洁能源的原理、特点和优势；

### 2.3 技能目标

- (1) 学会绘制思维导图，并借助导图理解清洁能源的产生、转换、运输和存储等问题；
- (2) 能够撰写关于清洁能源的科普文章、宣传文案等，用通俗易懂的语言向非专业读者介绍清洁能源知识，提高公众的环保意识；
- (3) 能够参与清洁能源主题的学术交流、研讨会、小组讨论等活动，清晰地表达自己的观点，与他人进行有效的互动；

### 2.4 素养目标

- (1) 能够用英语向国际同行介绍中国的清洁能源发展成果和经验，传播中国的能源理念和技术，提升中国在清洁能源领域的国际影响力；
- (2) 引导学生关注清洁能源领域的全球挑战和社会责任，培养学生的可持续发展意识和创新精神，提高学生解决实际问题的能力；

**3、单元教学过程** (①说明本单元的主要内容、课时分配、设计理念与思路；②说明本单元教学组织流程，包括课内、课外具体步骤与活动；③说明本单元教学过程如何有效使用教材，有机融合数智技术，引导学生理解中国、探索世界，培养学生讲述中国、沟通世界，提升国际传播效能)

#### 3.1 主要内容、设计理念与思路:

- (1) **主要内容:** 本单元主题为 Powering the Planet with Clean Energy，两篇文章分别选取了聚变能和地

热能两种清洁能源。第一篇文章着重讲述了聚变能的原理、特点和潜能；第二篇文章从“红计划”地热项目引入，说明了地热能的潜能、开发条件和困难以及应对方案，并阐述了人类目前在地热能开发上取得的创新突破。

## (2) 设计理念与思路

作为工程教育专业认证的三大基本理念之一，OBE (Outcome-Based Education, 成果导向教育) 教育理念改变了传统“以知识为主导”的教学理念，以学生预期能力获得为导向进行反向设计，将教学的重点聚焦于“学生产出”，注重学生创新、实践等能力的培养。OBE 教育理念的三个核心要点是以成果为目标导向，以学生为中心，强调持续改进。（图 1）



图 1 OBE 教学理念

首先，以成果为导向，采用逆向思维的方式进行课程教学设计，通过对预期学习结果进行分析，明确学生**需求**，设置教学**目标**，反向设计教学过程。这种以目标和需求为起点的教学理念，强调学习成果的实用性和应用性，注重培养学生解决问题的能力，有助于提高学生的自主性和创造力，让他们更加深入理解所学内容并运用到实践中。

OBE 理念以学生为中心，强调学生在课堂上主动参与和自主探究，注重实践能力培养，着重于提高学生的语言运用能力。教师在这一核心理念指导下，设计教学**过程**，实施教学活动。教师采用多种形式的教学方法来激发学生的兴趣。通过多元化的教学活动（小组讨论、案例研究、项目展示），引导学生展开自主学习和协同学习，以学生为中心，帮助学生夯实语言基础，提升语言运用能力。

OBE 强调持续改进，教师可借助各类教学**评价**策略和手段，从多个维度（线上平台数据，课堂参与度，教师评价、学生自评、学生互评），对整个教学过程展开终结性评价、形成性评价和增值性评价，建立持久评价体系。教师通过收集和分析各类评价数据，对教学实施过程进行总结反思，从而实现教学质量的持续**改进**（Continuous Quality Improvement, CQI）。

本单元围绕 OBE 三个核心要点，结合单元主题“Powering the Planet with Clean Energy”，课程团队

从学生需求和预期学习成果（提升学生用英语讲好中国能源故事的能力）出发，设定了“语言夯实”、“知识传授”、“技能提升”、“素养培养”的**四维目标**。（图2）



图2 以 OBE 理念为核心设计的四维教学目标

本单元共包含六个学时，采用“词汇准备-结构准备-知识准备-技能准备-思维训练”的渐进式教学设计，遵循“从认知到实践再到创新”的学习路径，通过搭建系统化的学习脚手架支持学生发展。在单元整体架构上，每个学时均设有阶段性产出任务，形成层层递进的成果链，为最终单元产出奠定坚实基础。同时，本单元创新性地整合各类 AI 工具，使 AI 在教学过程中动态扮演“助手、伙伴、挑战者”等多元角色，实现人机协同教学。在具体课时设计方面，课程团队紧扣“Powering the Planet with Clean Energy”单元主题，独创“CLEAN”五步教学模式（Contact 概念初识，Launch 理解输入，Exploration 探索巩固，Application 应用输出，Navigate 评价指引），并将该模式系统运用于第二至第五次课的教学设计中，确保教学过程的科学性和有效性。（图3）

	Tasks 主要任务	Methods 教学手段	Outcomes 产出
Session 6	翻转课堂：单元科普项目展示 Use plain English to introduce a scientific mechanism of clean energy		
Session 5	Thinking 思维训练	"T-S-A" Collaborative Critique “教师-学生-AI”三元互动	Revision 写作提高
Session 4	Skills 技能准备	Adversarial Text Analysis AI对抗性文本分析	Writing 科普写作
Session 3	Knowledge 知识准备	Visualization AI可视化	Video 科普视频
Session 2	Structure 结构准备	Mindmap 思维导图	Framework 科普框架
Session 1	Vocabulary 词汇准备	Term Scraping AI抓取术语	Termbase 术语库

五步设计

- C Contact: 概念初识
- L Launch: 理解输入
- E Explore: 探索巩固
- A Apply: 延伸应用
- N Navigate: 评价指引

图3 单元教学实施过程

### 3.2 单元教学流程、步骤、活动

Session 1	
教学内容	教学步骤与活动
1. 课前术语准备、文章预习及主题相关背景阅读准备	<p><b>课前:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 学生了解单元主题相关术语，将 AI 作为助手，抓取 Reading 1 &amp;</li> </ul>

(AI as an assistant)

- 课上导入(检查术语掌握情况; 简单介绍术语概念和分类);
- 了解可再生能源与清洁能源(借助 AI 对比分析两者的异同)

Reading 2 两篇文章中的相关术语, 分别建立两个小型主题术语库(上传至 Ucampus);

- 充分熟悉课文内容, 了解基本的聚变能和地热能知识;

### 课中(单元话题导入):

- 教师随机抽取相关专业术语, 检测学生术语的掌握情况;
- 讲解术语概念和分类;
- 借助 AI 生成与主题相关的大型术语库(AI 作为信息检索工具); (会发现其中部分并不准确, 要求学生课后核查该术语库并进行修订, 将修订后的术语库作为本单元成果学习之一传至 Ucampus);
- 对比分析聚变能和地热能引出“renewable energy”和“clean energy”的概念:

对比维度	可再生能源	清洁能源
定义	自然界中可不断再生、短期内不会枯竭的能源。	在使用过程中不排放污染物或温室气体的能源。
核心关注点	能源的可持续性(是否无限)	能源的环保性(是否低/零污染)
是否依赖自然循环	是(如阳光、风、水循环)	不一定(如核能依赖铀矿, 不可再生)
是否一定清洁	通常是, 但并非绝对(如生物质能燃烧不当可能污染)	必须满足低排放标准
典型能源类型	太阳能、风能、水能、生物质能、地热能、潮汐能	包括所有可再生能源 + 核能、氢能(绿氢)等
非重叠例子	无	核能(不可再生但清洁)
与化石燃料关系	完全替代化石燃料	可能包含过渡性能源(如天然气比煤清洁, 但非完全清洁)
共同目标	减少对化石燃料的依赖, 推动可持续发展	减少环境污染和碳排放, 应对气候变化

- 对比分析结论:
  - 交集部分: 太阳能、风能等既是可再生能源, 也是清洁能源。
  - 特殊案例: 核能属于清洁能源但不可再生; 生物质能属于可再生能源, 但若处理不当(如直接焚烧)可能不清洁。
- 观看视频 Power the planet with renewable energy, 并根据听到的内容完成填空练习, 通过听力填空练习进一步理解可再生能源:



**Problems with fossil fuel dependence:**

It pollutes the earth.<sup>47</sup>  
It won't last forever because oil, gas, and coal will be 1) \_\_\_\_\_ within the next 50 to 100 years.<sup>47</sup>

**The key to unlocking a fully renewable future:**<sup>47</sup>  
Making renewable energy 2) \_\_\_\_\_<sup>47</sup>

Using renewable energy to generate electricity:<sup>47</sup>  
**Development:** Human technology is advanced enough to generate all the electricity needed from renewables such as 3) \_\_\_\_\_, hydroelectric, geothermal, and biomass energy.<sup>47</sup>  
**Challenge:** How to 4) \_\_\_\_\_ from where it's generated to where it's needed.<sup>47</sup>  
**Solutions:** Building a cost-effective connected 5) \_\_\_\_\_ with power lines crisscrossing the globe.<sup>47</sup>  
Developing technologies to capture energy more efficiently.<sup>47</sup>  
Changing the 6) \_\_\_\_\_ for transporting energy.<sup>47</sup>

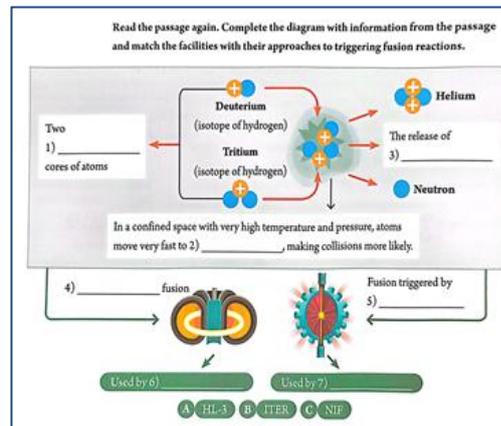
Using renewable energy to replace liquid fuels:<sup>47</sup>  
**Development:** We have developed the technology to produce 7) \_\_\_\_\_ lithium-ion batteries with high energy density.<sup>47</sup>  
**Challenge:** How to store and transport more energy without 8) \_\_\_\_\_<sup>47</sup>  
**Solution:** Increasing efficiency in converting solar into 9) \_\_\_\_\_<sup>47</sup>

**Conclusion:**<sup>47</sup>  
Though making the transition toward all-renewable energy is a complex problem, there is ample reason to be 10) \_\_\_\_\_ about it.<sup>47</sup>

Session 2	
教学内容	教学步骤与活动
<p>1. 讲解思维导图在阅读中的应用;</p> <p>2. Global reading: 利用 mind map 掌握 Reading 1 课文整体思路和内容(教师讲解+学生应用)</p> <p>3. Global reading: 教师辅导+学生应用 mind map 掌握 Reading2 课文框架)</p>	<p><b>步骤 1: Contact</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 讲解思维导图在英语阅读任务中的应用: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 逻辑乱? → 用导图可视化结构</li> <li>➢ 抓不住重点? → 用关键词提炼核心内容</li> <li>➢ 记不住细节? → 用层级关系强化记忆</li> </ul> </li> <li>● 讲解绘制导图的一般步骤 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Step 1: 确定中心主题</li> <li>➢ Step 2: 提取主干结构 (一级分支)</li> <li>➢ Step 3: 填充次级细节 (二级分支)</li> <li>➢ Step 4: 标注关键信息</li> </ul> </li> <li>● 总结: 思维导图不仅是笔记工具, 更是主动阅读 (Active Reading) 的训练, 帮助从被动接受信息到主动分析。</li> </ul> <p><b>步骤 2: Launch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 问答: Reading1 主要从哪几个维度来介绍聚变能? <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ The mechanism of a fusion reaction;</li> <li>➢ Challenges in generating fusion energy on the earth;</li> <li>➢ The conditions necessary for the utilization of fusion as an energy source;</li> <li>➢ The advantages of fusion energy.</li> </ul> </li> <li>● 引导学生用导图分析 Reading1 中聚变能的四个不同维度; 可以手绘, 也可借助工具 (推荐使用 MindNode 或 iMindMap)</li> <li>● 小组任务: 分组以思维导图的形式完成每个维度的具体内容; 同步上传导图至 Ucampus(可借助 AI 工具完成并修订);</li> <li>● 选取优秀导图展示, 请学生讲解思路;</li> </ul> <p><b>步骤 3: Explore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 通过教师引导, 学生将每一个修订过的维度思维导图结合起来形成整篇文章的思维导图, 如下图所示:</li> </ul>



- 学生进一步阅读文章完成 P62 导图练习



#### 步骤 4: Apply

- Reading 2: 完成 P68 练习;
- 小组任务: 分组以思维导图的形式完成课文中地热能的具体内容;
- 将上传至 Ucampus 的各部分导图合并, 并完善, 最终形成 Reading2 完整的思维导图;

#### 步骤 5: Navigate

- 总结课文内容;
- 评价各小组的表现; 根据信息完整性 (40%) + 逻辑清晰度 (40%) + 创意 (20%) 互评选出最佳小组;
- 课后小组任务: 四个小组分别选取主题氢能, 风能, 太阳能和潮汐能作为主题, 以思维导图的形式来呈现这几种清洁能源在中国的发展和使用情况 (可借助 AI 工具); 完成后请上传至 Ucampus.

## Session 3

### 教学内容

1. 基于思维导图，聚焦 AI 可视化技术的实践应用，将专业能源文本在 AI 的辅助下快速转化为易于大众理解的科普视频（AI as a partner）。
2. 基于课文内容，深入解析科普文章的信息传达特点，从形象用词、原理阐释、数据引用及进程说明四个维度分析文章的信息传达。

### 教学步骤与活动

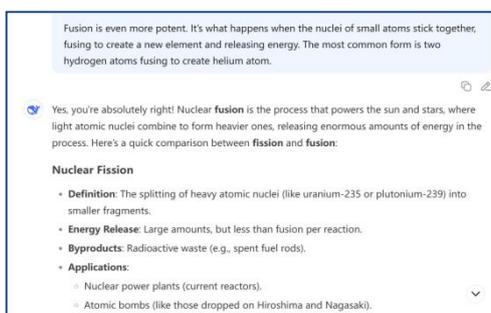
#### 步骤 1: Contact

#### 教师任务:

- 依托 Reading 1 思维导图，向 AI 输入思维导图“核聚变机制”部分内容“**When light atomic nucleus fuse to create heavier ones lighter than the sum of the parts that created them, the tiny bit of lost matter turns into energy**”作为指令；

#### AI 任务

- 根据教师输入指令，生成视频。结果显示视频无法生成，仅文字回复。

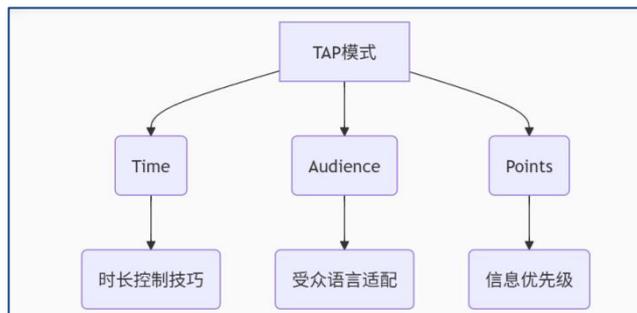


#### 学生任务

- 学生反馈优化方案，学生观察视频生成情况并按小组分别提出一个提示词优化方案；

#### 任务小结

- 师生协同，总结小组的优化方案并提炼形成 AI 辅助生成视频的提示词要点，提出 Prompt 提示词 TAP 公式 (Time-Audience-Points)：“请为我生成\_\_\_\_分钟的科普视频，用于向\_\_\_\_(对象)解释\_\_\_\_(事项)，重点关注以下几点：1) \_\_\_\_\_；2) \_\_\_\_\_；3) \_\_\_\_\_。”



- TAP 模式下 AI 生成的视频截图，师生总结并提出 AI 时代，“AI 辅助，人工核验”的工作、学习方式。



## 步骤 2: Launch

### 教师任务

- 发布小组任务，要求各组基于前一次课制作的氢能、太阳能、潮汐能、风能思维导图，利用 AI 辅助生成可视化展示；
- 发放 TAP 团队任务卡，包含小组分工及 TAP 具体信息，要求小组成员共同填写模式卡信息后实操可视化进程；

### Let's TAP!

<p><b>Team Member</b></p> <p>Coordinator: _____</p> <p>Visualization: _____</p> <p>Programmer: _____</p> <p>Recorder: _____</p> <p>Prompt Manager: _____</p>	<p><b>TAP NOW!</b></p> <p>Please help me produce popular science video in _____ minutes to explain _____ (something) for (somebody). I hold the following focus:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>
--	--

- 观察学生的可视化内容生成；评估结果，引导学生关注思维导图提供的“必要信息”。

### 学生任务

- 小组实操，分别根据氢能、太阳能、潮汐能、风能主题的思维导图，填写 TAP 团队任务卡后，利用 AI 辅助生成可视化展示；观

察并记录任务表及可视化生成及调整过程。

### AI 任务

- 接受指令，初次生成氢能、太阳能、潮汐能、风能有关的可视化视频内容。（部分视频截图如下）

### 步骤 3: Explore

教师引导学生分别从宏观、微观上分析 Reading 1 可视化内容的成功重要因素，即文章的“信息达成度 (informative)”。

- 宏观上，教师从思维导图出发，邀请学生根据思维导图附属文章内容，关注文章整体的信息传达；
- 微观上，从用词形象、原理阐释、数据引用、进程说明四个角度进行分析，学生分小组找出不同角度的句子并划单横线、双横线、单曲线、双曲线，分析文章的“信息完整度与准确性”；
  - 用词形象：词汇选用清晰、准确、具体，如“Powering the planet with the clean energy”中的 power，“Fusion energy fuels optimism for the future”的 fuel，“Is geothermal power heating up as an energy source?”中的 heat up，以下分析示例以 fuel 为例进行详细说明。
  - 原理阐释：阐释专业术语、原理、公式等内容，使其简单易懂，如对  $E = mc^2$  的阐释，使用了具体数据，实现对复杂物理理论公式的阶梯式解析，让信息更为具体，简化信息专业性的同时，增加信息普惠度及丰富度，便于公众理解。
  - 数据引用：频繁引用数据，体现科学写作的数据意识，如“The last part of the formula is “c” a constant that measures the speed of light — 300,000 kilometers per second, which is then squared.”。对于公众而言，引用具体数据，让内容具体化，确保信息传达清楚，易于公众理解，同时作为科普性文本，也体现了科学写作中利用具体数据支撑的数据意识。
  - 进程说明：从机制、挑战、现状、益处等方面多维度展示“核聚变”发展历程，如“According to its 2001 design, the initial estimated construction cost for the ITER project was 5 billion euros. Now the cost has far exceeded the estimate and is still rising.” (P.60, Para. 11) 此处针对核聚变项目“ITER”的经济成本进行详细阐述，从时间和数据两方面直观表示“核聚变”的经济成本变化，侧面体现“核聚变”能源的科学发展动态。

- 根据分析结果形成 “Informative” 表格，上传至 Ucampus。

Informative Quality Evaluation Rubric		
Evaluation	Criteria	Check
Macro	Overall Structure	
Micro	Vivid Words	
	Mechanism Explanation	
	Statistics	
	Development Process	

#### 步骤 4: Apply

##### 教师任务

- 布置小组任务，要求学生根据“信息完整度与准确性”的几个维度，修改完善有关氢能、太阳能、潮汐能、风能的文本信息，并在 Ucampus 上发放 Informative 互评表格；

##### 学生任务

- 根据信息表逐一核查思维导图，利用 AI 工具完善思维导图内容后，提升其信息“信息完整度与准确性”；

##### AI 任务

- 接受指令，再次生成有关氢能、太阳能、潮汐能、风能运行原理的可视化视频内容；

#### 步骤 5: Navigate

- 小组展示可视化视频内容；
- 学生互评：根据 Informative 评价的四个维度给小组视频评分；
- 教师点评：总结共性问题并提出优化建议；
- 课后延伸：要求小组根据评分情况和优化建议继续优化可视化内容；
- 课后思考：如何在保证文本“信息完整性和准确性”的前提下，使文本表达变得更加通俗易懂？

### Session 4

#### 教学内容

#### 教学步骤与活动

1. 课文技能讲解：如何用简单语言向大众普及一个科学理念。学生通过对比不

##### 步骤 1: Contact

- 点评思维导图和科普视频完成情况，将学生按照专业进行分组；

同的文本，首先感知简化语言的重要性、其次通过学习类比、对比、例子的使用，为简化语言赋能；

2. AI 对抗性文本分析：引导学生通过批判性使用 AI，学会写类比句、通过 AI 检索，筛选适宜的对比句和例子。(AI as a challenger)

- group 1: Oil-gas Storage and Transportation Engineering (油气资源储运)
- group 2: GeoInformation Sciences (地理信息科学)
- group 3: Mechanical Engineering (机械工程)
- group 4: Electronic Information Engineering

● 从宏观角度，对课文内容进行整合与理解：分析课文 reading 1 的来源：科技文本？还是科普文本？作者是什么身份？作者身份与文章特点有什么内在联系？

- 文章来自于美国 VOX 网站，分析网站截图关键要素特点：导航栏、文章标题、作者信息、网站介绍；
- reading 1 (para.1)与中科院文章 (April, 2025)对比阅读：学生从词、句、篇三个角度分析如何达到文章语言简化：

Fusion energy is perhaps the longest of long shots. To build a fusion reactor is essentially to create an artificial star. Scientists have been studying the physics of fusion for about a century and working to harness the process for decades. Despite the challenges it poses, fusion has enormous potential. It could safely provide an immense and steady torrent of electricity by harnessing abundant fuel made from seawater to ignite the same reaction that powers the sun. It would produce no greenhouse gases and minimal waste compared to conventional energy sources.

General Fusion's Magnetized Target Fusion (MTF) approach employs a liquid metal liner subjected to rapid mechanical compression via high-powered pistons, inducing volumetric compression of plasma within a spherical tokamak configuration. Recent Plasma Compression Science (PCS) experiments demonstrated a 190-fold increase in plasma density alongside a 13x amplification of magnetic field strength, significantly enhancing particle confinement duration relative to compression time. This milestone, yielding 600 million neutrons per second—validated by the International Atomic Energy Agency (IAEA)—marks the first successful compression of a spherical tokamak using a collapsing liner, circumventing the need for superconducting magnets or high-energy lasers.

## 步骤 2: Launch

● AI 对抗性文本分析：对两个不完善指令所给出的答案进行分析，两个答案皆体现了“不完善的指令给出不完善的答案”的问题，学生分析后，教师点评；

- prompt 1: How to talk about science stuff?
- prompt 2: Explain science thing simply

● 教师给出正确指令公式，学生根据该指令公式对今日所学内容进行

**Prompt: How to use [the target object] to explain a [specific mechanism] to the general audience?**



**How to use plain language to explain a scientific mechanism to the general audience?**

行改写:

- ACE 技能引入: 教师介绍 ACE 方法
  - Understand concepts: Analogy
  - Understand merits: Comparison
  - Understand feasibility: Example
- 学生-教师-AI “三元互动”: 教师引入 ACE 具体方法论, 学生思考 AI 如何有效实现 “工具性”:
  - 类比: AI 批判式引用, 批判分析 AI 所撰写的类比句, 并在此基础上进行改写;
  - 对比、例子: 通过 AI 工具对对比句和课文例子进行检索, 并根据特定关键词, 对内容进行整合。

### 步骤 3: Explore

- 学习类比概念, 方式 1: 韦氏词典定义; 方式 2: 教师使用类比的方法对类比进行解释;

Definition 1	A comparison of two otherwise unlike things based on resemblance of a particular aspect (Merriam-Webster Dictionary)
Definition 2	A bridge connecting the island of the unknown to the mainland of understanding (teacher's version)

- 文本对比分析: 用 AI 对原类比句进行改写, 学生分析两个句子对应的文本以及类比句中 artificial star 的使用特点:
  - version 1: To build a fusion reactor is essentially to create an artificial star. (popular science text)
  - version 2: Fusion reactor development achieves controlled thermonuclear plasma confinement to replicate stellar fusion processes. (scientific text)
- 三个类比句学习: 教师引入爱默生名句、克林顿丑闻、中美贸易战, 选取评论家所写类比句, 学生分析其中内涵;
- AI 句改写, 学生评论分析 AI 所写类比句不妥之处, 并对该句进行改写:
  - AI version: The US-China trade war is like a basketball game where China plays like an NBA star while America fumbles like a kindergarten child.
  - Revised version: The US-China trade negotiations resemble a chess match where China demonstrates grandmaster strategies

while America struggles with opening moves.

- 活动操练: 【你说我猜·科学家 vs 讲解员】

#### 步骤 4: Apply

- 对比句检索: 输入指令检索 reading 1 中出现的对比句, 并从 waste, efficiency, risk, expenditure, precaution 五个方面对对比句进行梳理;

01 Waste (Para.3): "It would produce no greenhouse gases and minimal waste **compared to** conventional energy sources."

02 Efficiency (Para.7): "Fusion is way **more powerful than** any other energy source we have... Nuclear fission is what happens when big atoms split apart... Fusion is even more potent."

03 Risk (Para.17): " The radioactivity **is much lower**, and the quantity of hazardous waste **is far smaller, compared to** conventional nuclear power plants."

04 Expenditure (Para.21): "The US Department of Energy currently spends about \$500 million on fusion per year, **compared to** almost \$1 billion on fossil fuel energy and \$2.7 billion on renewables."

05 Precaution (Para.26): "The window for limiting climate change is slamming shut... fusion may be the technology with the **highest** upside."

- 例子梳理: 输入指令检索 reading 1 中出现的例子, 并从科技可能性和科技艰难性角度对案例进行梳理;

➤ 可能性: China' s Huanliu-3 tokamak

➤ 艰难性: National Ignition Facility(NIF)

#### 步骤 5: Navigate

- 课后作业: 根据之前课时已完成的思维导图和科普视频, 撰写科普文本作为视频脚本, 字数不少于 300 个单词。(将内容上传 iWrite 平台批改)

### Session 5

#### 教学内容

1. 评价和修订学生撰写的主题为“风能”、“太阳能”、“潮汐能”和“氢能”的科普文本。评价角度包括类比、比较、比喻和例证等语言手段, 培养学生能够使用简单易懂的语言向大众讲述科学(如能源工程类)的概念和科学故事。
2. 通过“AI 辅助-教师引导-学生中心”三元互动, 即时、动态、批判协作修订

#### 教学步骤与活动

##### 步骤 1: Contact

##### 学生任务

- 每个小组提交一份小组共同撰写的新能源主题 300 字科普英文文本, 内容包含主题能源的技术原理、应用场景、成本、效率和地理适应性等。并从“最清晰易懂”视角标记自认为“最佳表达”的语言片段及使用的语言手段。

##### AI 任务

- 扫描文本, 并根据给出的提示词(如“术语恰当性”、“语言表

和优化文本撰写，提升理工类学生科普文本撰写的语言表达能力和工程科学思维能力。

### 3. 批判性使用 AI 工具辅助学习。

达方式”等)，生成相应反馈报告：

- 术语警告：标记学术词汇的误解或误用之处。
- 评价类比、比喻等语言手段有效性 – 是否具有良好生活贴近性、关联性及逻辑性。
- 给出评价和建议，辅助填补知识盲区。

#### 教师任务

- 通过例证的方式发布评价标准，科普化的表达原则（具体、关联、有趣）。要求恰当的使用比喻、类比、比较和举例的方式将抽象的、专业性强的能源类知识以通俗易懂的语言向大众传达。
  - 示例：
    - ① Storing hydrogen is like using a giant rechargeable battery for sunshine and wind – it saves extra energy from solar panels and wind turbines for a rainy day. (Hydrogen Storage Basics, 2021)
    - ② Building a hydrogen pipeline network is like laying down highways for energy – once the roads exist, clean fuel can flow anywhere." (European Commission, A Hydrogen Strategy for a Climate-Neutral Europe, 2020)
- 引导学生思考和分析 AI 反馈的准确性、恰当性和可信赖性，培养学生批判式使用 AI 的意识和能力。

#### 步骤 2: Launch

#### 教师任务

- 提供范例段落，方法分析。

*Solar panels are like nature's own power plants, quietly converting sunlight into electricity just as leaves turn sunlight into food through photosynthesis. But unlike coal or gas plants that cough out smoke and rumble with machinery, these sleek silicon sheets work in silence, their only byproduct being the clean energy that flows into our homes. Think of them as sunlight sponges – soaking up every ray, even on cloudy days, much like how a cactus stores water for droughts. While fossil fuels are a finite well we're draining dry, solar energy is an endless river, replenished each sunrise. (National Renewable Energy Laboratory (NREL), Solar Energy Basics for*

*Communities, 2022)*

- 发布修改目标: 要求小组学生修改组内文本中的一个术语和一个描述。

#### AI 任务

- 提供修辞工具箱:

(1) 生成类比范例: 输入技术概念→输出生活类比

示例:

- 光伏发电 → 光伏板是把阳光变成电能的魔术师
- Solar panels are the magicians that transform sunlight into electricity.

(2) 生成对比模板

示例:

- ---X demands \_\_\_\_\_, but Y can manage with \_\_\_\_\_.
- ---Unlike X, Y requires...
- ---X acts as \_\_\_\_\_, while Y serves as \_\_\_\_\_.

#### 学生任务

- 以批判式思维为指导思想, 根据 AI 提供支持, 教师示范的思维路径小组成员共同修改优化原文本中一个术语和一处描写。

#### 步骤 3: Explore

#### AI 任务

- 辅助学生抓取和补充“风能”、“太阳能”、“潮汐能”、“氢能”主题作品文本中的术语或技术词。
- 推送场景化素材包, 如图片/视频 (如光伏农场 vs 屋顶太阳能板等), 激发学生联想对比等。

#### 学生任务

- 在 AI 的辅助下分析和提取术语, 并制作主题术语卡, 参加修辞擂台赛。

### 教师任务

- 组织修辞擂台赛。要求学生以小组为单位抽取技术词卡，限时创作比喻句、类比句和比较句。
- 投票选出“最佳创意”的表达，并分析“最佳创意”所具备的特点。

### 步骤 4: Apply

#### AI 任务

- 辅助学生在全文本修订中发起即时协同诊断和反馈，并提供内容和语言表达两个层面的关联资源推送。

#### 学生任务

- 基于擂台赛灵感，批判式与 AI 和组内成员即时互动交流，共同通过在线文档修改原始文本。完成文本终稿优化。

### 教师任务

- 介入解决争议问题，聚焦思维深化；引领学生科学、理性使用 AI 工具，把 AI 作为有力助手，在信任和质疑中，培养学生敏锐的批判式思维能力和判断力。

### 步骤 5: Navigate

#### AI 任务

- 生成小组学习画像（优缺点），给出后续学习建议。

#### 学生任务

- 并根据定稿再次生成可视化产品，可视化效果可以作为一个评价指标来衡量学生科普文章撰写的质量。
- 微型思辨研讨：“三元互动”对科普文章撰写分别发挥怎样的辅助作用？需要持续改进的主要方向是什么呢？
- 将作品集（思维导图+文本+可视化产品）上传到平台 Ucampus，并进行组间的鉴赏和评价。（课后完成）
- 批判式分析 AI 生成的学习画像，撰写学习反思日志并上传 Ucampus。（课后完成）。

### 教师任务

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 组织微型思辨研讨会：“三元互动”对科普文章撰写分别发挥怎样的辅助作用？最大的收获和不足是什么？</li> <li>● 撰写授课反思日志，指导后续课程的持续改进（课后完成）。</li> </ul>
--	--

**Session 6**

教学内容	教学步骤与活动
1. 翻转课堂单元产出项目展示 2. 教师点评； 3. 学生互评； 4. 最终成果在校园公众号 (Energy Voice) 发布	<p><b>课前:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 准备展示单元产出任务；</li> </ul> <p><b>课中:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 小组展示并讲解有关“风能”、“太阳能”、“潮汐能”、“氢能”的单元成果（思维导图+科普文本+科普视频）</li> <li>● 生生互评：评价标准涵盖 语言准确性 (40%)、科普传播力 (30%)、跨文化适配度 (20%)、创新思维 (10%)</li> <li>● 教师点评：针对小组展示，给出即时反馈。</li> </ul> <p><b>课后:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 最终完善科普作品集，并上传至校园公众号 (Energy Voice) 发布；</li> <li>● 在公众号发起投票，评选出“你最喜爱的科普作品集”作品。</li> <li>● 最终作品上传至海内外社交媒体平台，从点赞数、评论数平台数据检测视频作品的受众理解度测试；</li> </ul>

### 3.3 有效使用教材；数智融合教学；讲述中国、沟通世界

#### (1) 教材使用的创新实践

**横向拓展:** 由教材中两篇清洁能源课文（聚变能/地热能）延伸拓展至单元项目（用简明语言介绍中国在风能、太阳能、氢能、潮汐能等清洁能源中的发展现状），建立“国际视野-中国方案”的认知关联。

**纵向深化:** 通过 AI 术语库 (Session 1) 和思维导图 (Session 2) 将教材专业词汇系统化重组，构建“基础术语（教材原有）-拓展术语（AI 补充）-中国案例术语（课后任务）”的三级词汇网络。

**立体活化:** 将教材静态文本转化为单元动态项目，在 Session 6 要求学生展示并讲解关于中国清洁能源的科普视频和导图，实现“教材案例→写作范式→中国故事”的转化。

## (2) 数智融合的深度应用

单元教学 AI 全过程融入 (AI 术语库 (Termbase)、思维导图 (Mindmap)、AI 可视化 (Visualization) 等工具)，体现数字化教学创新，提升效率与互动性。

阶段	技术应用	教学案例	OBE 对应点
认知智能	AI 术语提取/思维导图生成	Session 1: 术语库建设 Session 2: MindNode 辅助阅读	语言目标达成
创作智能	AI 视频生成/文本润色	Session 3: TAP 可视化任务 Session 5: AI 修辞工具箱	技能目标强化
评价智能	多模态数据分析	iWrite 平台语法检查; Session 5: 写作提升学习画像生成	持续改进机制

## (3) 中国叙事的能力培养

"3C"育人路径:

**Compare (对比分析)**: 对比中外清洁能源发展的状况与创新实践，培养学生用英语讲好中国能源故事的能力；

**Create (原创产出)**: 单元项目产出: 制作双语科普视频，展现中国在“风能”、“潮汐能”、“氢能”、“太阳能”等清洁能源的发展现状；

**Communicate (国际传播)**: 优秀作品通过校园公众号"Energy Voice"专栏；进一步完善的作品可以上传海内外社交媒体平台。

## 4、单元教学评价 (说明本单元的评价理念与评价方式，体现如何运用数智化测评手段或工具，提高评价的有效性与科学性)

本单元，基于 OBE 理念，以“成果导向、学生中心、持续改进”为核心，结合数智化测评工具，实现过程性评价与终结性评价的有机融合，确保评价的科学性与有效性。

### (1) 评价理念: 基于 OBE 的多元动态评价

以成果为导向: 聚焦学生最终能否用英语讲好中国清洁能源故事，评价标准涵盖 语言准确性 (40%)、科普传播力 (30%)、跨文化适配度 (20%)、创新思维 (10%)；

以数据为支撑: 依托 Ucampus、iWrite、AI 分析工具等，采集学习行为数据 (如术语库修订次数、思维导图迭代版本、AI 互动记录)，实现量化评估与质性反馈结合；

以改进为目标：通过“AI初评→学生自评/互评→教师终评”的递进式反馈机制，形成“诊断-优化-提升”的闭环。

## (2) 数智化评价工具与方式

建立的"AI初评→学生辩驳→教师仲裁"三元评价机制，培养批判性数字素养。

评价维度	工具与方法	应用案例
语言能力	iWrite 智能批改	Session 5 科普文本的语法、术语准确性自动检测
思维可视化	MindNode 协作导图	Session 2 导图逻辑性通过 AI 分析 (节点关联度评分)
传播效能	AI 多模态分析	Session 6 视频作品的受众理解度测试

## (3) 特色创新：动态学习画像

通过 AI 生成个性化学习报告 (如 Session 5 的“修辞能力雷达图”)，直观呈现学生优势与短板。实施增值性评价，设计单元学习成果调查问卷，对比分析学生在单元学习前后的情况，反映学生学习的进步幅度。

学生增值性评价问卷 (第三单元)	
<p><b>第一部分：学习成果自评 (1=未达成, 5=完全达成)</b></p> <p>1. 语言准确性：我能熟练使用专业术语 (如 carbon neutrality, photovoltaic) 撰写科普文本 <input type="checkbox"/>1 <input type="checkbox"/>2 <input type="checkbox"/>3 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/>5</p> <p>iWrite 术语使用次数：____次；初评与终评准确率提升：____%</p> <p>2. 科普传播力：我的作品 (视频/文本) 能清晰传达科学概念 (如通过类比、数据可视化) <input type="checkbox"/>1 <input type="checkbox"/>2 <input type="checkbox"/>3 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/>5</p> <p>AI 多模态分析受众理解度：初评____% → 终评____%</p> <p>3. 跨文化适配度：我能调整表达方式 (如避免文化禁忌、选用国际案例) 适应目标受众 <input type="checkbox"/>1 <input type="checkbox"/>2 <input type="checkbox"/>3 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/>5</p> <p>互评中跨文化建议采纳数：____条</p> <p>4. 创新思维：我的作品提出了新颖的传播角度 (如“敦煌光伏+治沙”故事化叙述) <input type="checkbox"/>1 <input type="checkbox"/>2 <input type="checkbox"/>3 <input type="checkbox"/>4 <input type="checkbox"/>5</p> <p>思维导图迭代版本____版；AI 逻辑关联度评分提升：____%</p>	<p><b>第二部分：过程性能力追踪</b></p> <p>1. 改进意识：我根据 AI/同伴反馈进行了主动修订 (举例说明)： <input type="checkbox"/>术语扩充 (新增____词条) <input type="checkbox"/>叙事结构优化 <input type="checkbox"/>其他：____</p> <p>2. 数字工具应用：最帮助我的数智化工具是 (可多选)： <input type="checkbox"/>iWrite 术语纠错 <input type="checkbox"/>MindNode 逻辑可视化 <input type="checkbox"/>AI 受众模拟测试 <input type="checkbox"/>Ucampus 学习行为分析</p> <p>3. 批判性反思：在“学生辩驳”环节中，我提出的有效异议有____次，例如： ____ <input type="checkbox"/>AI 评分标准偏差 <input type="checkbox"/>文化适配度误判 <input type="checkbox"/>其他：____</p> <p><b>第三部分：持续改进需求</b></p> <p>1. 我希望在以下维度获得更多支持： <input type="checkbox"/>清洁能源专业知识 <input type="checkbox"/>英语修辞技巧 <input type="checkbox"/>跨文化设计 <input type="checkbox"/>数字工具使用</p> <p>2. 对评价机制的建议： <input type="checkbox"/>增加 AI 反馈即时性 <input type="checkbox"/>细化互评标准 <input type="checkbox"/>提供个性化改进路线图</p>

## (4) 评价反馈与应用

即时反馈：AI 工具在 Session 3-5 中提供实时写作建议 (如“类比句生活化不足”)，学生可当场修订；

社会评价：优秀作品发布至校园公众号和海内外社交媒体平台，以阅读量、转发量、专家评语、投票数量作为传播效果的外显指标。

本单元通过智能测评与人文评价的结合，既保障了工科生语言训练的精准性，又培养了其用世界听得懂的方式讲述中国故事的全球胜任力。

### 三、参赛课时教学设计方案

1、**教学目标**（说明所选取的 1 个完整课时的具体教学目标，以及该目标与单元教学目标间的关系）

#### 1.1 知识目标

- (1) 了解类比的定义、功能和使用场景；
- (2) 认知专业术语在跨群体沟通中可能存在的理解障碍及其原因；

#### 1.2 技能目标

- (1) 识别并分析类比在科技文本（for general public）中的使用效果；
- (2) 运用类比、比喻、生活案例等手法，将专业术语转化为大众易懂的语言；

#### 1.3 素养目标

- (1) 培养“以听众为中心”的沟通意识，破除“专业至上”的语言傲慢；
- (2) 培养学生对学术语言的严谨态度，增强跨学科交流意识。

2、**教学过程**（①说明本课时设计理念与思路，介绍所选取的教材内容<如环节、段落、练习等>及其选取依据，注明页码和自然段序号等；②说明本课时教学组织流程，包括具体步骤与活动；③说明本课时教学过程如何有效使用教材，有机融合数智技术，引导学生理解中国、探索世界，培养学生讲述中国、沟通世界，提升国际传播效能）

本课时的设计以 OBE 成果导向法为理论指导，以学生的学习成果为导向，明确课程的培养目标，围绕目标设计教学内容和教学活动。遵循“成果导向、学生中心、持续改进”的原则，注重促成学生的有效学习和对学生输出的即时评价，注重课程思政的有机融入，将语言学习与思政育人紧密结合，帮助学生树立结构主义整体观 (structural linguistics: Ferdinand de Saussure), 提升学生讲好中国能源故事的能力。

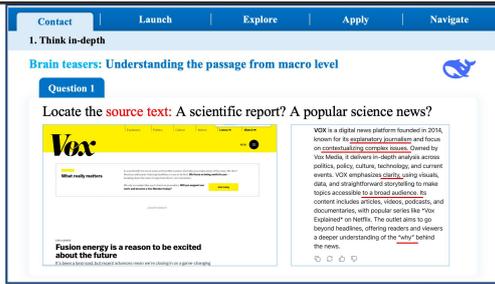
在深挖教材的基础上，教学团队设计了 CLEAN (contact, launch, explore, apply, navigate) 的教学设计模式，以学生拟达成的学习目标导入主题 (Contact)，从课文中科技术语的解析出发 (Launch)，深度解析课文内容 (Explore)，以“学用结合”的方式对课文内容进行延伸 (Apply)，借助现代教学技术手段开展课后拓展、评价指引 (Navigate)，帮助学生学会如何使用通俗易懂的语言向大众解释本专业的科学概念，如何破除“专业至上”的语言傲慢，以大众能够理解的方式科普专业知识。

页码	选取内容	选取依据
P58	<p>Fusion energy (贯穿全文, key words)</p> <p>fusion reactor (para.1)</p> <p>nuclear fission (para.2)</p> <p>uranium and plutonium (para.2)</p> <p>atomic bombs , atomic nuclei (para.2)</p> <p>hydrogen/helium atom (para.2)</p> <p>repulsion (para.6)</p> <p>collision (para.6)</p> <p>thermonuclear weapons (para.8)</p> <p>plasma (para.8)</p> <p>amperes (para.9)</p> <p>magnetic confinement fusion facilities (para.9)</p> <p>semiconductor (para.13)</p>	<p><b>词:</b>定位并搜集课文所涉及的专业术语(课文右侧单词表里已列出中文解释,学生需在文本中定位),分析课文如何对专业术语进行解释,是否简单易懂。</p> <p><u>从单词层面:</u>凸显专业术语简单化的重要性,帮助学生培养<b>跨群体沟通意识</b>。(知识目标2)</p>
P58	<p>Fusion energy is perhaps <b>the longest of long shots. To</b> build a fusion reactor <b>is essentially to</b> create an artificial star. (para.1)</p> <p>It would produce no greenhouse gases and minimal waste <b>compared to</b> conventional energy sources. (para.1)</p> <p>Fusion is <b>even more</b> potent. It's what happens when light atomic nuclei <b>stick together</b>, fusing to create heavier ones and releasing energy. <b>The most common form</b> is two hydrogen atoms fusing to create a helium atom. (para.3)</p> <p>...It's possible to harness fusion to power our planet, but so far, <b>it's been elusive</b>. (para.5)</p> <p>For a demonstration of fusion, <b>one only has to</b> look up at the sun during the day. (para.6)</p>	<p><b>句:</b>文本拆解+文本细读:找出文章中用于解释专业术语和科学理念的句子,从<u>类比、比喻、对比、修辞句式、限定词等层面对句子进行归类</u>,总结出一套行之有效的</p>

	<p>But the sun has an advantage that we don't have here on the earth: <b>It is very, very big.</b> (para.6)</p> <p>A star <b>like</b> the sun, which <b>is about 333,000 times the mass of the earth</b>, generates gravity that accelerates atoms toward its center- <b>heating</b> them up, <b>confining</b> them, and <b>igniting</b> fusion. (para. 7)</p> <p>Imitating the sun on the earth <b>is a tall order.</b> (para.8)</p> <p>Humans have been able to trigger fusion, but in ways that are uncontrolled, <b>like</b> in thermonuclear weapons. (para.8)</p> <p>Building hardware to withstand such extreme conditions <b>is its own scientific and engineering challenge.</b> Managing such massive experiments <b>has also been a struggle.</b> (para.11)</p> <p>...but the radioactivity <b>is much lower</b>, and the quantity of hazardous waste is <b>far smaller than</b> those produced by conventional nuclear power plants. <b>So</b> nuclear fusion energy could become <b>one of the safest</b> sources of electricity. (para.12)</p> <p>The journey toward fusion energy has yielded benefits for other fields, <b>particularly in</b> plasma physics... (para.13)</p> <p>It <b>may very well become</b> humanity's crowning achievement, <b>more than a century in the making.</b> (para.14)</p>	<p>效的语言描述系统。</p> <p><u>从句子层面:</u> 培养学生对语言使用的敏感性, 善于运用类比, 比喻、对比等技巧简化语言。(技能目标 2)</p>
<p>P58-6 3</p>	<p>1. 语篇分析技巧: 推测课文来源与作者特点, 分析课文标题与原文标题的特点 <b>(从课文标题入手, 把握整体篇章脉搏)</b></p> <p>2. 案例分析技巧 定位课文 para.9-para.12 所列举的案例, 分析案例对科学理念解释的作用 <b>(从案例入手, 掌握举例论证以增强篇章说服性和通俗性的技巧)</b></p> <p>3. 学术写作技巧 系统学习 63 页学术写作技巧: explaining a scientific mechanism to a general audience <b>(为达到学术写作学习目的, 整合课文篇章结构和内容)</b></p>	<p><b>篇:</b> 以语篇学习为整体规划, 从课文标题、案例搜集、学术写作技巧三层面对篇章进行深度分析。</p> <p><u>从语篇层面:</u> 培养学生的结构主义整体观:Ferdinand de Saussure.</p> <p>(思政目标 1+2)</p>

## 2.2 本课时教学组织流程（具体步骤与活动）

教学步骤与活动	设计意图
<p><b>步骤 1 Contact</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查 4 个小组 mind map 完成情况, 并将学生按照思维导图内容分成四个小组, 为课堂讨论铺垫:           <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ group 1: Oil-gas Storage and Transportation Engineering (油气资源储运)</li> <li>➢ group 2: Geo-information Sciences (地理信息科学)</li> <li>➢ group 3: Mechanical Engineering (机械工程)</li> <li>➢ group 4: Electronic Information Engineering (电子信息工程)</li> </ul> </li> </ul> <div data-bbox="252 987 727 1258" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 课堂问答: 从课文出处和作者角度对课文 reading 1 进行宏观分析。           <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Locate the source text: A journal? A popular science magazine? News?</li> <li>➢ What are possible features of the author?</li> </ul> </li> <li>● 课文来源分析: 给出课文 reading 1 的来源网站截图, 分析网页文字信息和文章作者信息, 总结行文特点。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 课前对学生思维导图进行即时反馈, 并集合班级学生专业分配 (油气资源储运、地理信息科学、机械工程、电子信息工程) 进行小组分配, 为本课时小组任务奠定讨论基础;</li> <li>● 学生对课文篇章格局进行整体把握, 从标题, 作者, 语言三个角度进行深入思考, 分析 popular science 文本特征;</li> <li>● 对源文本网址信息进行细读, 引导学生正确阅读网址信息 (导航栏、网址介绍、作者身份、相关栏目), 并用 deepseek 对 VOX 网站进行总结, 标注关键词, 掌握文本写作背景和来源;</li> </ul>



- 对比阅读：对比 reading 1 para.1 与中科院 4 月 29 日有关核聚变概念的文段，分析高亮部分的区别，总结从词、句、篇角度，两篇文章遣词造句的区别。

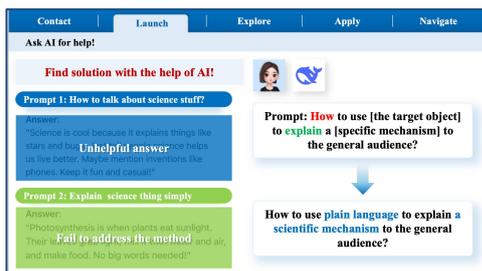


- 举例分析具体文本 (reading 1 vs. 中科院 4 月 29 日)，从词、句、篇三维度对课文内容进行宏观把控，并为本课时核心技能-how to use plain language to introduce a scientific mechanism to the general public?进行铺垫，通过具体实例和文本对比分析，使学生对本节课重点有初步感知。

## 步骤 2 Launch

- AI 对抗性文本分析导入：教师展示两个指令：
  - How to talk about science stuff?
  - Explain science thing simply.
- 学生对比分析两个指令输入后，AI 给出的不同答案，检测是否能够回答本节课时的教学问题：how to use plain language to introduce a scientific mechanism to the general public?
- 两个答案分别出现了【没有直接回答问题】和【答案没给出具体指令】的问题，教师给

- 融入 AI 对抗性文本分析技巧，教师展示在不明确输入的情况下，AI 是否能给出理想的答案？学生朗读 AI 给出的答案，并分析答案出现的问题。教师点评并给出【指令公式】，凸显指令中“how”和“explain”的使用，学生根据该指令公式，将今天的技能点填入；



出指令公式;

- ACE 技能引入: 教师介绍 ACE 方法:



- Understand concepts: Analogy
- Understand merits: Comparison
- Understand feasibility: Example



- AI 的使用与 ACE 方法的融合: 本环节融入学生-教师-AI “三元互动”, 从 AI 工具性的角度思考: AI 如何帮助学生理解类比、对比和例子? 教师引入两个句子, 帮助学生掌握 AI 使用的重点:
  - to understand analogy: AI is a product, but learning is a process.
  - to understand comparison and example: Technology is the answer. But what was the question?

### 步骤 3 Explore

- 类比句概念引入: 学生对比阅读韦氏词典与教师所写类比句有关于类比的定义, 总结归

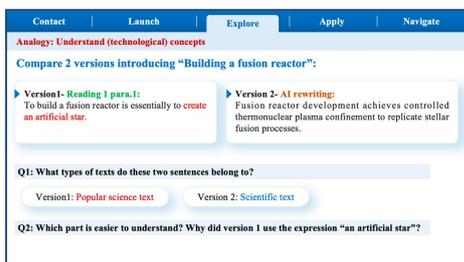
- 教师引入本节课重点-ACE (Ways that make you ace in introducing popular science) 通过制造记忆点的方式, 帮助学生记忆本课时知识点; 该方法重点针对简化科技文本语言, 通过理解科学理念、理解科技优势、理解科学可行性, 学生技能掌握核聚变核心理念, 也能通过该方法简化语言, 达到向大众宣讲科学知识的目的;

- 融入学生-教师-AI “三元互动”, 教师引导学生有意识的在文章阅读和检索中, 有机融入 AI 的使用, 学会使用 AI 来为语言产出赋能: 本课时从“批判性” AI 和“赋能性” AI 角度入手, 帮助学生理解该技能的层次点: 批判性撰写类比-分析 AI 是否能写好类比句, 如何进行改写; 如何运用 AI 检索对比句和案例, 如何输入有效的指令。

- 由类比概念引入, 教师用类比的方式对“类比”概念进行改写, 学生从“专业”和“简化”两层面面对类比重点进行梳理;

纳类比要点：两个相似事物的对比。

- 类比句分析：将课文 para.1 第一句用 AI 进行改写：学生归纳两句所属文本（科技文本 vs. 科普文本），并重点分析 artificial star 的运用。



- 运用结构主义语言学中，有关于“本体”和“喻体”的特征，对类比的定义句进行重点讲解，凸显 source domain 和 target domain 的区别：

- source domain: The domain used as a basis for understanding target
- target domain: What is actually being talked about.

- 三个案例学习：学生通过学习教师给出的三个类比句，对类比的使用场景和使用特点进一步细分：

- 类比 1: Life is a journey, not a destination.
- 类比 2: If Clinton were the Titanic, his iceberg would sink.
- 类比 3: Trump is like a king who insists on wearing no clothes, but his loyalists cheer anyway.

- 点评 AI 所写类比句存在的逻辑问题并对该句进行改写；



- 学生通过多方案例学习，三个案例分别对应了人生道理、热门事件、热门话题。

- 找出文章中的类比句，并标注所用结构



- 活动操练: 【你说我猜·科学家 vs 讲解员】



- 活动目标: 通过角色扮演对比专业表述与通俗讲解的差异，引导学生主动发现科普传播中语言转化的必要性。

- 实施步骤:

1. 准备 4 个生活化的科学概念卡片 (如: 免疫系统=身体里的巡逻兵; 光合作用=植物吃阳光的魔法厨房; 大气压强=看不见的空气大手; 万有引力=水流中的漩涡)
2. 邀请学生随机抽取概念卡作为待解释对象
3. 将学生分为 AB 两组: A 组扮演"专业科学家": 只能用学科术语解释(允许使用 3 个以内的专业词汇); B 组扮演"科普讲解员": 禁用所有专业术语, 必须使用类比
4. 随机邀请非本组同学复述听到的解释, 用举手投票比较两组表达的记忆留存率, 引导观察听众在听取不同表述时的微表情差异。

#### 步骤 4 Apply

- 输入指令检索 reading 1 中出现的对比句, 并从 waste, efficiency, risk, expenditure, precaution 五个方面对对比句进行梳理;

- 本部分作为课时延伸练习, 重点在于对课文信息的收集与整合, 运用 AI 检索工具, 对课文中大量出现的对比句和两个重点案例进行梳理和整合: 从科学优势五大层面对对比剂进行分类, 并梳理对比句所用结构; 从科学可行性角度对两个案例进行梳理, 重点关注该案例分别体现了核聚变中什么样的道理, 从而达到课程思政效果。

<div data-bbox="240 210 740 468" data-label="Complex-Block"> <p><b>Comparison: Understand (technological) merits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>01 Waste (Para.3): "It would produce no greenhouse gases and minimal waste <b>compared to</b> conventional energy sources."</li> <li>02 Efficiency (Para.7): "Fusion is way <b>more powerful than</b> any other energy source we have... Nuclear fusion is what happens when big atoms split apart... Fusion is even more potent."</li> <li>03 Risk (Para.17): "The radioactivity is <b>much lower</b>, and the quantity of hazardous waste is <b>far smaller, compared to</b> conventional nuclear power plants."</li> <li>04 Expenditure (Para.21): "The US Department of Energy currently spends about \$500 million on fusion per year, <b>compared to</b> almost \$1 billion on fossil fuel energy and \$2.7 billion on renewables."</li> <li>05 Precaution (Para.26): "The window for limiting climate change is slamming shut... fusion may be the technology with the <b>highest</b> upside."</li> </ul> <p style="text-align: center;">Use of comparison</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入指令检索 reading 1 中出现的例子, 并从科技可能性和科技艰难性角度对案例进行梳理;</li> </ul>	
<div data-bbox="229 763 732 1025" data-label="Complex-Block"> <p><b>Example: Understand (technological) feasibility</b></p> <p>Blank filling:</p> <p>To harness fusion as an energy source → two examples</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>key mechanism:</b></p> <p>To harness fusion as an energy source: we need to <b>confine</b> the fusion fuel and <b>compress</b> it in a tiny space with the aid of lasers.</p> <p><b>Meaning beyond words:</b></p> <p>Building hardware to withstand such extreme conditions is its own scientific and engineering <b>challenge</b> .</p> </div> </div> <p style="font-size: small;">National Ignition Facility(NIF)</p> </div> <p><b>步骤 5 Navigate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 回顾总结</li> <li>● 课后作业: 根据前两次课完成的思维导图和科普视频, 结合本次课所学技能, 撰写视频脚本, 字数不少于 300 个单词。(将内容上传 iWrite 平台批改)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 课后延伸: 借助 iWrite 平台及时评价反馈学生的写作产出, 进一步帮助学生完善课堂产出。</li> </ul>

### 2.3 本课时教学过程如何有效使用教材实现教学目标, 如何通过数字赋能教学, 提升育人成效

本课时教学基于教材, 深挖教材, 并最终超越教材 (from the text, into the text, beyond the text) 。

**基于教材:** 找出 Reading 1 中有关于核聚变(nuclear fusion) 形成机制的专业术语表达, 让学生定位课文中对专业术语的表达解释, 并拓展更加通俗易懂的语言表达形式, 实现知识目标 1 (了解 technical terms 的定义、功能和使用场景) 和技能目标 1 (识别并分析 technical terms 在科技文本 (for general public) 中的使用效果)

**深挖教材:** 从词、句、篇三个角度对课文进行深入挖掘, 从词层面, 认知专业术语对于普罗大众的局限性, 实现知识目标 2 (认知专业术语在跨群体沟通中可能存在的理解障碍及其原因); 从句层面,

通过分析类比、比喻、对比，掌握简化学术语言的方式；从篇层面，分析案例对于科学理念解释的重要性，实现技能目标 2（运用类比、比喻、生活案例等手法，将专业术语转化为大众易懂的语言）。

**超越教材：**引导学生结合本专业，立足语言科普视角，深挖“科普困境”，找寻解决方案，帮助大众理解专业知识，梳理结构主义整体观，实现思政目标 1、2（破除语言傲慢、增强跨学科交流意识）。

**3、教学评价**（说明本课时评价理念与评价方式，体现如何运用数智化测评手段或工具，提高评价的有效性与科学性）

(1) 评价理念

本课时以“过程性评价与发展性评价相结合”为核心理念，注重学生在批判性思维、技术应用能力、语言表达三个维度的动态发展。通过数智化工具记录学习行为数据（如指令输入有效性、问题诊断深度、改写逻辑性），关注学生从“发现问题”到“解决问题”的全链条能力提升，强调评价的诊断、激励与导向功能。

(2) 指令优化能力评价

指令有效性评分系统：基于 AI 反馈质量（如检索结果的准确性）自动打分；

同伴互评量规：通过在线协作平台对同伴指令的清晰度、引导性进行质性评价。

科学性体现：结合机器量化评分（效率）与人工质性评价（创造性），以“输入正确学科术语（如‘对比修辞’而非‘比较句子’）”等关键指标衡量学生技术应用能力。

(3) 改写实践能力评价

AI 改写对比工具：自动标注学生改写文本与原 AI 句子的差异点（如逻辑关联词增删、案例替换）；

多维评价矩阵：从“逻辑连贯性”“语言生动性”“创新性”三个权重维度进行评价。

科学性体现：通过可视化数据呈现学习成果，支持个性化反馈（如雷达图中“创新性”维度低分者需加强发散思维训练）。

参考文献:

1. SPADY W. G. Outcome-based education: Critical issues and answers[M]. Arlington, VA: American Association of School Administrators, 1994.
2. RICHARDS J. C. Curriculum approaches in language teaching: forward, central, and backward design[J]. RELC Journal, 2013(1): 5-33.
3. 陈莱,吕明臣. ChatGPT 环境下的大学英语写作教学[J]. 当代外语研究,2024 (01)
4. 胡杰辉. 新工科背景下的大学外语课程建设理念与策略[J]. 中国外语,2023(05)
5. 顾晓乐. “新工科”建设背景下学术英语多维混合式教学研究[J]. 外语界,2023(01)
6. 刘怡,张炜. 一流大学卓越工程师核心素养构成及发展状况调查—基于学生视角的探索性研究 [J]. 高等工程教育研究,2023 (6): 59-65.
7. 王蓓蕾. 服务卓越工程师培养的大学英语 OBE 教学模式探索[J]. 中国大学教学,2024(07)
8. 王海嘯. 生成式人工智能在大学英语教学改革中的应用探究——以“通用学术英语写作”课程教学改革实践为例[J].外语教育研究前沿. 2024(04)
9. 吴岩. 新工科: 高等工程教育的未来[J]. 高等工程教育研究, 2018(6): 1-3.
10. 向明友. 新学科背景下大学外语教育改革刍议[J]. 中国外语, 2020(1): 19-24.

(注: 本表请保存为 PDF 格式, 以“大学英语组/英语类专业组/理解当代中国大学英语组/理解当代中国英语类专业组+学校名称+团队负责人姓名”的形式命名, 并上传至报名网站:  
<https://heep.fltrp.com/star>。)