

《Hydrogen Technologies (节选)》翻译实践报告

肖金晶*, 张云峰

武汉工程大学外语系, 湖北 武汉

收稿日期: 2026年4月16日; 录用日期: 2026年5月26日; 发布日期: 2026年6月5日

摘要

本翻译实践以《氢能技术》第八章“氢的利用”英汉翻译为例, 在目的论指导下探讨科技文本的翻译策略。源文本属氢能领域学术专著, 术语密集、句式复杂、逻辑严谨。针对词汇、句法、语篇三个层面的难点, 采用如下策略: 词汇层面统一专业术语, 灵活转换名词化结构与复合词; 句法层面将被动语态转为主动或采用无主句, 对复杂长句进行拆分与重组; 语篇层面强化句内逻辑衔接与段落连贯性。实践表明, 目的论能有效指导科技翻译, 形成可推广的操作范式。同时反思了专业知识深度、策略灵活性与术语管理等方面的不足, 以期为同类文本翻译提供参考。

关键词

科技翻译, 目的论, 翻译策略, 英汉翻译, 氢技术

A Report on E-C Translation Practice of “Hydrogen Technologies (Excerpt)”

Jinjing Xiao*, Yunfeng Zhang

Department of Foreign Languages, Wuhan Institute of Technology, Wuhan Hubei

Received: April 16, 2026; accepted: May 26, 2026; published: June 5, 2026

Abstract

This translation practice, based on the English-Chinese translation of Chapter 8 “Hydrogen Utilization” from *Hydrogen Technologies*, explores translation strategies for scientific and technical texts under Skopos Theory. The source text is an academic monograph featuring dense terminology, complex sentence structures, and strict logic. At the lexical level, strategies include standardizing specialized

*通讯作者。

terms and flexibly converting nominalized structures and compounds. At the syntactic level, the passive voice is transformed into active or subjectless structures, and long complex sentences are divided and restructured. At the discourse level, logical cohesion and coherence are enhanced. The practice demonstrates the effectiveness of Skopos Theory in guiding technical translation. Limitations concerning domain knowledge, strategic flexibility, and terminology management are also discussed, providing references for similar translation tasks.

Keywords

Scientific and Technical Translation, Skopos Theory, Translation Strategies, English-Chinese Translation, Hydrogen Technology

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 文本背景介绍

本次翻译实践的源文本选自 Olayinka L. Ogunsola 与 Olubunmi M. Ogunsola 合编的学术专著《氢能技术》(*Hydrogen Technologies*), 由 CRC 出版社于 2024 年 10 月出版。翻译对象为该书第八章“Hydrogen Utilization”, 内容涵盖氢能在燃烧优化、发电、炼油、化工、钢铁、交通、建筑等八大领域的应用, 逾万字, 属技术应用导向型章节。在全球“双碳”目标与能源转型背景下, 氢能凭借高能量密度与清洁属性成为未来能源体系的核心要素。我国在氢能领域虽已取得阶段性成果, 但仍面临核心技术壁垒与跨领域协同不足等问题, 亟需引进国际前沿技术成果。该源文本为典型科技英语文本, 术语密集、逻辑严谨, 兼具理论原理与工程数据, 对翻译的准确性、规范性与可读性提出了较高要求。本翻译任务旨在为国内氢能领域的科研人员、工程师及政策制定者提供精准的技术参考, 同时探索目的论指导下的科技翻译策略, 形成可推广的跨科学技术翻译范式, 促进翻译理论与行业实践的深度融合。

1.1. 翻译理论简述

本翻译实践以德国功能主义翻译理论的核心——目的论(Skopos Theory)为指导。目的论由弗米尔(Vermeer)于 20 世纪 70 年代提出, 它将翻译视为一种有目的的人类活动, 主张翻译策略应由译文的预期功能(即“目的”)决定, 而非机械遵循源语文本的形式[1]。诺德(Nord)后续引入“忠诚原则”, 在功能优先的前提下平衡译者对原作者与目标读者的责任[2]。目的论包含三条核心原则:

目的原则是翻译的最高法则。译文的预期目的决定策略与方法的选择, 译者需优先实现译文在目标语境中的交际功能[3]。

连贯原则(语内连贯)是指译文必须在目标文化和交际语境中具有可理解性与意义, 符合目标读者的认知习惯[4]。

忠实原则(诺德称“忠诚原则”)要求译文需对源语文本保持合理程度的忠实, 尊重原作者的意图与核心信息, 避免任意操控[5]。

三条原则共同构成功能性翻译框架, 其中目的原则提供总体导向, 连贯原则确保译文可接受性, 忠实原则维护与源文本的伦理关系。

1.2. 目的论在科技文本翻译中的应用

科技文本以传递专业知识、促进技术交流为首要目的, 其文本特征(术语密集、句式复杂、逻辑严谨)

与目的论的功能导向高度契合。现有研究已证实目的论在以下方面的指导价值。

在术语翻译方面, 忠实原则要求术语严格遵循行业定义, 确保语义准确; 连贯原则要求术语在全文中保持一致并与目标语术语体系兼容, 避免混乱[6]。

在复杂句式处理方面, 目的原则主张不必拘泥源语句法结构, 可采用拆分、重组、语序调整等策略, 将英语长难句转换为汉语惯用的短句与显性逻辑连接, 以提升信息传递效率[7]。

在被动语态转换方面, 基于连贯原则, 将英语被动句灵活转换为汉语主动句、无主句或保留被动标记, 视语境而定, 以符合汉语表达习惯[8]。

在语篇衔接方面, 连贯原则指导合理使用照应、逻辑连接词、主位推进等衔接手段, 强化句间与段间的逻辑连贯性, 帮助读者构建系统知识框架。

本次翻译实践的源文本《氢的利用》属典型科技文本, 术语密集、句式复杂, 翻译目的在于准确传递氢能技术前沿信息, 为国内专业读者提供参考。目的论的上述应用成果为本次翻译策略选择与质量把控提供了直接、有效的理论指导。

2. 翻译过程

翻译工作按“译前准备、翻译实施过程、译后校对”三个阶段系统推进, 确保译文质量与效率。

2.1. 译前准备

译前准备围绕源文本分析、平行文本学习和翻译工具选择三个核心环节展开。

源文本分析。源文本选自《氢能技术》第八章“Hydrogen Utilization”, 属典型科技文本, 具备准确性、客观性与逻辑性。词汇层面, 文本密集使用专业术语(如质子交换膜燃料电池、加氢脱硫等)及名词化结构、复合词, 术语一致性高。句法层面, 大量使用复杂长句、多层嵌套从句及被动语态, 以精准传递技术逻辑关系。语篇层面, 全文结构严谨, 段落间通过逻辑连接词形成清晰链条, 侧重事实陈述与理论阐释。

平行文本学习。译前系统收集了氢能技术领域的核心期刊论文、行业报告、国家标准等三类平行文本。通过对比分析, 总结出国内同类文本的表达规律: 术语严格遵循国家标准, 句式偏好简洁短句与显性逻辑连接, 论述结构多采用“总-分-总”或“问题-解决”框架。基于此, 确立了术语统一、句式调整、逻辑优化的翻译目标。

翻译工具选择。综合运用 Trados 术语库、百度翻译、有道翻译等在线平台、语法校对工具, 以及 CNKI、Web of Science 等学术数据库和行业官网。对于既有术语, 查阅权威词典并录入术语库以确保一致性; 对于新兴或跨学科术语, 通过翻译助手及平行文本交叉验证。借助在线工具生成复杂句初始译文后人工润色, 同时利用平行文本检索背景知识, 辅助理解技术细节。

2.2. 翻译实施过程

翻译过程在目的论三原则指导下, 译者采用分步推进与动态调整相结合的工作模式。

文本分割与逐段翻译是基础环节。译者按原文章节逻辑划分多个子模块(如氢能在燃烧、发电、炼油等领域的应用), 逐段翻译。优先调用术语库中的标准译法, 新增术语需经验证后及时录入, 确保全文术语一致。

复杂句式拆解与重组是处理长难句的关键。先识别主句与从句, 提取核心逻辑; 再分析成分间的因果、让步、并列等关系; 最后译者根据汉语短句习惯重构句式, 调整语序或添加逻辑连接词, 避免机械直译。例如, 将英语长复合句拆分为若干汉语短分句, 保留原信息的同时提升可读性。

翻译策略需动态调整。遵循目的论, 对国际通用术语和专业缩写采用异化策略(如 PEMFC 保留缩写

并附全称“聚合物电解质膜燃料电池”)；对句式结构和表达习惯采用归化策略，将英语被动语态转为汉语主动语态，名词化结构转为动词表达，以贴近中文阅读习惯。

翻译过程中译者建立问题日志，记录新兴术语、复杂技术原理或逻辑模糊的句子。通过查阅词典、平行文本、行业官网、咨询领域专家(高校教师、工业工程师)获取准确解读，确保翻译严谨性。

2.3. 译后校对

译后校对译者采用了三级修订模式，即自我修订、交叉修订与最终修订。

自我修订由译者完成，重点核查术语一致性、语义准确性和表达流畅性。通读全文并与术语库比对，修正不一致或误用的术语；逐段对照源文本，确认无增删或误读；检查句式是否自然、逻辑是否清晰，修正生硬表达与语法错误。

交叉修订邀请了语言审校和专业审校两类人员。语言审校由翻译专业研究生负责，评估流畅度、语法与逻辑连贯性；专业审校由氢能领域博士生及企业高级工程师负责，审查术语准确性、技术原理描述及行业用语恰当性。汇总评审意见形成问题清单及改进建议。

最终修订阶段，译者整合了反馈意见，对照问题清单逐项修订。合理建议予以采纳，争议表述重新审阅原文及平行文本后确定终稿。同时规范格式(缩写、公式、图表标题等)，优化段落衔接，通过终审通读确保译文整体专业规范、准确流畅。

3. 案例分析

译者以目的论为指导，选取代表性案例，从词汇、句法和文本三个层面分析翻译挑战及应对策略。每个案例的讨论遵循统一的分析路径，即先明确源文本的核心焦点与翻译需求，再阐释所采用的方法与策略，最后从目的论视角解读翻译结果。通过这些案例讨论，本章旨在阐明如何通过目的明确、逻辑连贯且忠实原文的翻译决策，向中国专业读者精准传递氢能技术信息。

3.1. 词汇层面

词汇准确性是科技文本翻译的基础。本节重点分析三个核心词汇现象：术语、名词化结构及复合词。针对每种现象，通过典型案例分析揭示翻译难点与应对策略，进而阐明词汇选择如何遵循目的论理论的三大原则。

3.1.1. 术语翻译

氢能领域的文献充斥着燃料电池技术、化学工艺及工程参数等专业术语。根据 Skopos 理论，忠实原则要求语义准确，而连贯原则则要求译文术语需符合中国行业惯例。以下案例展示了所采用的翻译策略。

案例 1

原文：As mentioned in Chapter 4, there are four main fuel cell technologies—polymer electrolyte membrane fuel cells (PEMFCs), phosphoric acid fuel cells (PAFCs), molten carbonate fuel cells (MCFCs), and solid oxide fuel cells (SOFCs) that are amenable for stationary power generation (IEA, 2019).

译文：如第 4 章所述，有四种主要的燃料电池技术——聚合物电解质膜燃料电池(PEMFC)、磷酸燃料电池(PAFC)、熔融碳酸盐燃料电池(MCFC)和固体氧化物燃料电池(SOFC)适用于固定式发电(国际能源署，2019 年)。

分析：本案例涉及燃料电池技术核心术语“polymer electrolyte membrane fuel cells (PEMFCs)”的翻译。译者依据 Fuel Cell Terminology (GB/T 33978-2017)采用国家标准术语对等直译法，将“polymer”“electrolyte”“membrane”“fuel cells”等术语分别译为“聚合物”“电解质”“膜”“燃料电池”，既保留

了源术语的构词逻辑与科学准确性, 又遵循国际通用缩写规范——在完整中文术语后括号内标注 PEMFC 缩写, 符合科技文献中术语缩写与全称并列呈现的惯例。从目的论视角分析, 本案例主要体现语篇连贯性原则。译文严格遵循国家标准, 选用中国燃料电池研究与工业实践中已确立的术语, 确保目标读者能快速识别理解。标准缩写的加入有助于构建术语体系, 使读者能够高效处理与分类技术信息。这种与目标语境语言规范及专业期待的契合度, 确保译文在特定交际场景中发挥有效功能。该翻译亦遵循忠实原则, 在概念层面忠实于原文科学内涵, 完整保留了源术语的科学含义, 既未增补亦未遗漏。

3.1.2. 名词化结构翻译

在氢能技术文献中, 名词化结构通过将动词或形容词转化为名词形式, 增强了表达的客观性与严谨性, 常见于技术原理、工艺步骤及参数定义等场景[9]。基于目的论, 名词化结构的翻译需在准确传递语义与适应汉语表达习惯之间取得平衡, 其核心目标是帮助中文读者快速把握动作核心或属性特征, 避免译文冗余僵化。翻译时应采用词性转换、语序调整等策略, 使译文既忠实于原文, 又符合汉语“动宾结合、简洁流畅”的表达逻辑。

案例 2

原文: This phenomenon enables the ability to generate electricity, manufacture chemical products, and produce heat energy without the emission of carbon dioxide (CO₂).

译文: 这种现象使得能够在不排放二氧化碳的情况下发电、制造化学产品和产生热能。

分析: 本源语句中包含两个名词化结构。第一个是“enables the ability to...”, 通过动词与抽象名词搭配, 将一系列动作嵌套其中。第二个是“the emission of carbon dioxide”, 将动词“emit”名词化, 这是英语科技文本中常见的句法形式。译者采用了名词化转动词的处理方法, 这与目的论中的连贯原则和目的原则高度契合。目标文本摒弃了名词化形式的直译, 根据语义内涵进行转化处理: 对于“enables the ability to...”, 将抽象名词化结构转换为中文动词短语“使得能够”, 用以引出后续动作; 对于“the emission of carbon dioxide”, 将名词化核心“emission”转换为中文动词“排放”, “carbon dioxide”译为“二氧化碳”, 并按照技术动作与对象之间的逻辑顺序, 将二者整合为中文的动宾结构“排放二氧化碳”。从目的论视角看, 这种译法遵循了连贯原则, 符合中文读者的阅读习惯, 降低了理解难度, 满足了科技文本帮助读者捕捉动作核心的核心目的, 提高了阅读效率, 实现了技术信息的高效传递。

3.1.3. 复合词翻译

氢能技术领域的复合词多采用修饰语-核心词结构, 能精准界定材料特性、设备功能或工艺范围。基于目的论, 复合词翻译需兼顾完整语义传递与行业表达习惯, 既要忠实还原构词逻辑与核心内涵, 又要符合汉语术语规范, 确保读者快速识别技术属性, 实现有效信息传递。

案例 3

原文: Gas turbines fired with hydrogen-rich gas or hydrogen/natural gas blends offer such opportunity to generate electric power, as well as provide district heating for residential, commercial, and industrial consumers.

译文: 用富氢气体或氢气/天然气混合物燃烧的燃气轮机提供了发电的机会, 同时也为住宅、商业和工业用户提供区域供热。

分析: 复合词“hydrogen-rich”由一个核心名词与形容词后缀组合而成, 用以表示“富含氢”的特性。英语科技写作中经常使用此类复合结构来实现术语的简洁性, 将复杂的属性压缩为紧凑的词汇单位。该术语在技术语境中指称明确, 其翻译必须在准确性、行业惯例与汉语表达习惯之间取得平衡。译者采用

直接的结构对应方法, 将“hydrogen”译为“氢”、“rich”译为“富”, 二者组合为复合词“富氢”。这一处理方式遵循了中文学术术语构成“修饰成分 + 中心成分”复合结构的既定惯例。在目的论框架下, 该案例体现了连贯原则与忠实原则。该译文既准确还原了源语言专业术语的内涵, 又与目标语言规范化表达高度兼容, 完美实现了目的论所倡导的忠实与连贯原则。

3.2. 句法层面

句法翻译是提升科技文本可读性的关键手段。本节将重点探讨被动语态与复合句这两种核心句法结构, 通过分析语气转换、句子拆分重组等翻译策略, 确保译文既符合汉语句法规范, 又能体现其逻辑表达习惯。

3.2.1. 被动语态翻译

被动语态是氢能技术文本的显著句法特征, 源于科技文本对客观性与严谨性的要求。基于目的论, 被动语态的翻译需兼顾语义精准传递与中文自然表达。译者应灵活转换语态, 将英语被动结构转为汉语惯用的主动表达或保留必要被动标记, 确保译文连贯流畅、专业严谨。

案例 4

原文: More than 220 MW of stationary fuel cell systems were sold globally in 2018, as reported in the DOE Hydrogen Program Plan (2020).

译文: 如美国能源部氢能计划(2020年)所述, 2018年全球售出了超过220兆瓦的固定式燃料电池系统。

分析: 原文中包含被动结构“were sold”, 该结构强调动作的承受者, 同时保持客观语气。译文必须准确传递数量信息, 同时符合汉语的表达规范——汉语中被动语态使用较少。若直接进行直译, 译文为“超过220兆瓦的固定式燃料电池系统在2018年被全球售出”。该版本虽然传达了基本信息, 但不符合汉语的表达逻辑, 因为汉语中的被动结构往往显得冗长, 通常仅用于需要明确强调动作承受者的语境中。因此, 译者将被动语态转换为主动结构。被动谓语“were sold”译为主动动词“售出”, 该动词本身具有被动含义(表示物品被售出), 无需使用被动标记“被”。在汉语中, 这类主动形式表达被动意义的动词在统计数据报告时更为常用, 能使信息自然流动。从目的论视角看, 这种翻译方法遵循了连贯原则, 因为它符合汉语科技报告中的句法规范——在汉语中, 带有内在被动意义的主动结构优于显性被动标记。

3.2.2. 复杂句翻译

氢能技术文本中的复杂句式通常包含多个从句, 具有嵌套结构与复杂逻辑关系, 旨在精准呈现技术原理、工艺流程或因果关联[10]。基于目的论, 复杂句翻译的核心目标是拆解结构、厘清逻辑并适应中文表达习惯。在忠实于原文语义的前提下, 应采用拆分、重组、调整词序等策略, 将英文复杂句转换为以简短句式为主、逻辑清晰的中文表达, 确保读者快速把握核心信息与逻辑脉络。

案例 5

原文: The lower flammability limit (LFL) is the smallest concentration of the flammable gas in the mixture that can sustain a flame, while the upper flammable limit (UFL) is the highest concentration of the flammable component in the mixture, above which the mixture cannot burn, and the flame will not be sustained.

译文: 下限可燃极限(LFL)是混合物中能够维持火焰的可燃气体的最小浓度, 而上限可燃极限(UFL)是混合物中可燃成分的最高浓度, 高于此浓度混合物无法燃烧, 火焰也无法维持。

分析: 源句子在平行结构中对比了两个技术概念。每个定义中都含有一个限制性定语从句, 第二个定义中还包含一个由“above which”引导的非限制性从句, 用于解释超过上限的后果。若保留原文结构,

限制性定语从句将变成冗长的前置修饰语, 而“above which”从句则会显得生硬地附加在句尾, 从而模糊逻辑关系。译者采用平行结构与从句 repositioning 策略。两个定义以“而”连接的平行分句呈现。限制性从句“that can sustain a flame”转换为前置修饰语“能够维持火焰的”。对于“above which”从句, 译者将其分离为独立分句, 使用“高于此浓度”这一结构, 既清晰标示了条件关系, 又保持了语句流畅。在目的论框架下, 这种处理方式遵循了连贯原则, 将密集的英语句法重构为符合汉语阅读习惯的平行结构。将“above which”从句分离为独立陈述, 使条件逻辑一目了然。同时, 忠实原则也得到了遵循, 定义和阈值关系被准确保留。

3.3. 文本层面

科学文本翻译需注重衔接性与连贯性, 前者指语法与词汇连接机制, 后者关乎逻辑与主题连续性。源文本《氢能利用》运用了多种句内衔接手段与段落组织策略, 翻译中需谨慎处理。本节基于目的论框架, 分析这些文本特征在翻译实践中的处理方式。

3.3.1. 句子内部的连贯性与逻辑一致性

句子内部的连贯性主要通过代词指代、连接词使用、词汇重复及省略手法实现。英语科学文献常用代词回指先前概念, 并借助逻辑连接词明确因果关系、对比关系及条件关系。中文技术文献则遵循不同惯例, 更倾向于重复名词而非使用代词, 并采用独特的逻辑连接词体系[11]。以下案例将说明翻译中如何处理句内连贯性问题。

案例 6

原文: Hydrogen combustion is a process where hydrogen is chemically reacted with an oxidizing agent (such as air or oxygen) that gives off heat energy that can be used to generate electricity, propel transportation engines, manufacture various products, and provide comfort in residential and commercial buildings. The only other product of hydrogen combustion is water vapor or steam. This phenomenon enables the ability to generate electricity, manufacture chemical products, and produce heat energy without the emission of carbon dioxide (CO₂).

译文: 氢燃烧是一个过程, 在此过程中氢与氧化剂(如空气或氧气)发生化学反应, 释放出热能, 可用于发电、驱动运输发动机、制造各种产品以及为住宅和商业建筑提供舒适环境。氢燃烧的唯一其他产物是水蒸气或蒸汽。这种现象使得能够在不排放二氧化碳(CO₂)的情况下发电、制造化学产品和产生热能。

分析: 在源文本中, 三个句子之间运用了三种衔接手段。第一句使用由“where”和“that”引导的嵌套关系从句来定义过程及其产出物。第二句使用“the only other product”回指第一句中隐含的主要产出物。第三句使用“this phenomenon”概括前文的全部描述, 在氢的燃烧特性与其功能优势之间建立简洁的指代关系。若在直译中保留这些衔接手段, 目标文本如所示采用“在此过程中”处理“where”从句, 该结构维持了“过程”与其描述之间的指代联系。第二句将“the only other product”译为“唯一其他产物”, 未重复“氢燃烧”, 使得“其他”的指代对象需要从上下文中隐含理解。第三句使用“这种现象”回指前文信息, 保持了原文的指代模式。虽然这种译文在语法上可以接受, 但某些衔接选择仍有进一步强化的空间。第二句省略了显性主语, 依赖读者推断出与之对比的主要产出物是第一句中的热能, 这造成了一个微小的指代空缺, 需要读者付出额外的处理努力。第三句中的“这种现象”, 虽然在功能上与源语相当, 但未能捕捉到“氢的固有特性使其应用成为可能”这一因果逻辑; “现象”仅表示发生的事情, 并不隐含使能特性。译者采用指代显性化与语义精确化策略。更强的衔接策略是在第二句中通过重复“氢燃烧”作为主语来实现指代显性化, 译为“氢燃烧的唯一其他产物为水蒸气”, 这消除了“其他”指代对象的任何歧义, 并符合汉语偏好名词重复而非代词经济性的习惯。对于第三句, 选择“这一特性”而非“这

种现象”，将所描述的特征定位为使能条件而非偶然观察，从而强化因果链。从目的论视角看，衔接手段的处理应遵循连贯原则，确保指代关系对读者而言一目了然，无需额外推理。目的原则通过以让读者高效掌握技术内容的方式呈现氢燃烧、其副产物及应用之间的逻辑联系得以实现。忠实原则要求无论采用何种衔接策略，所有技术信息都必须被准确保留。

3.3.2. 段落之间的衔接和连贯性

氢能技术文本中，话语层面的衔接性与连贯性对构建整体逻辑结构至关重要，核心在于通过合理衔接手段清晰展现语义关联，形成逻辑严密的整体。基于目的论，优化衔接与连贯应服务于整体逻辑连贯与高效信息传递的目标，既要忠实于原文逻辑关系，又要符合译文自然衔接、主题鲜明的表达特征，帮助读者构建系统化的技术知识框架。

案例 7

原文：The fuel/air ratio to achieve complete combustion of a fuel is referred to as its stoichiometric ratio. That ratio is 34.5/1 for hydrogen-air combustion, as reported in a paper published by Chatterjee *et al.* (2014). Operating the combustion system at a fuel/air ratio higher than the stoichiometric ratio is known as a fuel-rich condition and usually results in an incomplete combustion, while a fuel/air ratio less than the stoichiometric ratio is referred to as a fuel-lean condition.

Another important combustion property/characteristic of fuel is the lower heating value (LHV). The LHV (also referred to as net calorific value) of a fuel is defined as the quantity of heat generated by fully combusting a specified quantity of the fuel minus the heat of vaporization of the water in the combustion product. According to Chatterjee *et al.* (2014), the lower heating value of hydrogen is about 120 MJ/kg, which is much higher than those of CNG and gasoline. Therefore, hydrogen will generate more energy per unit mass of hydrogen during its combustion than per unit mass of CNG and gasoline.

译文：实现燃料完全燃烧的燃料/空气比称为其化学计量比。如 Chatterjee 等人(2014 年)发表的一篇文章中所述，氢气-空气燃烧的比例为 34.5/1。在高于化学计量比的燃料/空气比下运行燃烧系统称为富燃料状态，通常会导致不完全燃烧，而燃料/空气比小于化学计量比则称为贫燃料状态。

燃料的另一个重要燃烧特性是低热值(LHV)。燃料的低热值(也称为净热值)定义为完全燃烧指定数量的燃料所产生的热量减去燃烧产物中水的汽化热。根据 Chatterjee 等人(2014 年)的研究，氢气的低热值约为 120 MJ/kg，远高于压缩天然气和汽油。因此，氢气燃烧时每单位质量的氢气产生的能量比每单位质量的压缩天然气和汽油产生的能量更多。

分析：两段之间的界限标志着话题从燃烧比例向热值的转换。第一段确立了化学计量比及其对燃烧条件的影响。第二段以“燃料的另一个重要燃烧特性是低热值(LHV)”开篇，使用“另一个重要燃烧特性”这一短语明确标示出即将引入一个新的但相关的话题。该短语具有两个衔接功能：一是通过将新话题置于同一概念范畴内来承接前文的讨论，二是为读者准备对另一个关键燃料特性的平行阐述做准备。如果翻译时省略了这一显性标记，第二段将以孤立定义低热值的方式开头，让读者自行推断与前述内容的关系。译者保留了原文中显性的话题转换手段，将“another important combustion property”译为“燃料的另一个重要燃烧特性”。这种表达既维持了类别上的联系，又标示了话题的过渡。在目的论框架下，这种处理方式遵循了连贯原则，因为显性的话题转换手段确保了读者能够识别两段之间的逻辑联系，而无需自行推断。忠实原则通过准确保留原文的组织结构得以遵循。

4. 结束语

通过本次翻译实践，译者获得了多方面的收获。首先，对目的论的理论框架与源语文本的基本特征进行了梳理；其次，明确了翻译任务的主要内容；再次，完整呈现了译前、译中、译后三个阶段的翻译过

程;最后,从词汇、句法和语篇三个层面展开案例分析,归纳了在目的论三原则指导下处理术语、名词化结构、复合词、被动语态、复杂句及语篇衔接所采用的翻译策略。

在实践中,通过系统研读目的论相关文献与理论著作,对其发展脉络及三大核心原则的理解进一步加深,有助于在未来的翻译实践中更灵活地运用该理论。结合目的论在本翻译任务中的具体应用,译者深刻体会到:翻译理论对翻译实践具有重要的指导意义,翻译理论与翻译实践的紧密结合是产出高质量译文的基本保障,理论能够帮助译者制定恰当的翻译策略,从而向目标语读者准确传递源语文本的技术信息与写作意图。需要指出的是,本研究存在一定的局限性。首先,研究样本仅选取了一篇氢能技术类文本,未能涵盖更多类型的科技文本,研究结论的可推广性有待进一步验证。其次,案例分析与策略选择主要依赖译者的主观判断,缺乏量化或实证方法的支撑,可能在一定程度上影响结论的客观性。未来研究可通过扩大样本范围、引入读者反馈或对比实验等方式加以完善。综上,本次实践表明,考虑到科技文本的目标受众具有明确的专业背景与阅读期待,目的论对于氢能技术这类跨学科科技文本的翻译具有较强的适用性与指导价值。本报告不仅有助于译者积累科技翻译的实践经验、提升翻译能力,也为同类文本翻译提供了一套行之有效的参考流程和策略。

参考文献

- [1] Vermeer, H.J. (1996) A Skopos Theory of Translation (Some Arguments for and against). TEXTconTEXT.
- [2] Nord, C. (1997) *Translating as a Purposeful Activity: Functionalist Approaches Explained*. St. Jerome Publishing.
- [3] 张美芳. 功能加忠诚——介评克里丝汀·诺德的功能翻译理论[J]. 外国语, 2005, 28(1): 60-65.
- [4] 贾艳丽, 王宏军. “功能 + 忠诚”——翻译目的论评析[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2012, 12(6): 79-82.
- [5] 卞建华. 对诺德“忠诚原则”的解读[J]. 中国科技翻译, 2006(3): 33-36+13.
- [6] 袁云. 功能目的论视角下的科技文本英汉翻译实践报告[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西安理工大学, 2019.
- [7] 王贵林. 英语科技文献长句的汉译方法[J]. 南京理工大学学报(自然科学版), 1983(4): 183-193.
- [8] 朱琳. 从两篇土壤学论文英译汉中总结科技英语被动语态的语用特点与翻译方法——翻译项目报告[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京农业大学, 2018.
- [9] 王晓曦. 名词化结构在科技英语中的应用和翻译策略[J]. 中国科技术语, 2025, 27(6): 73-75.
- [10] 陈娟, 刘春阳, 商兴艳, 等. 岩土工程英语文体特征及汉译[J]. 中国科技翻译, 2025, 38(1): 13-16+33.
- [11] 尹智, 李琳琳. 浅谈科技英语文本汉译过程中语法衔接的实现[J]. 现代英语, 2024(10): 124-126.