

翻译转换理论在科技文本翻译中的应用研究

——以《给忙碌者的天体物理学》英汉翻译为例

崔严元

西南科技大学外国语学院, 四川 绵阳

收稿日期: 2025年4月29日; 录用日期: 2025年6月10日; 发布日期: 2025年6月23日

摘要

随着全球化的加速, 跨文化交流在科技领域的重要性日益凸显, 准确高效的翻译成为促进科技交流的关键。科技文本翻译的核心挑战在于如何在准确传达信息的同时, 避免过度归化或异化。本文以卡特福德的翻译转换理论为基础, 探讨其在科技文本翻译中的应用优势。通过分析科普读物《给忙碌者的天体物理学》的英汉翻译案例, 本文从层次转换和范畴转换两个角度, 探讨了如何有效处理科技文本中的语言转换问题。研究表明, 虽然翻译转换理论缺乏对篇章整体翻译的指导, 但其聚焦一句之内, 在解决科技文本翻译中的信息丢失和歧义问题方面具有可行性和有效性, 能够帮助译文更好地适应目标语读者的阅读习惯, 确保信息的准确传递和科学知识的普及。

关键词

翻译转换理论, 科技类文本翻译, 《给忙碌者的天体物理学》

The Application of Translation Shift Theory in Sci-Tech Texts Translation

—A Case Study of the English-Chinese Translation of “Astrophysics for People in a Hurry”

Yanyuan Cui

School of Foreign Languages and Cultures, Southwest University of Science and Technology, Mianyang Sichuan

Received: Apr. 29th, 2025; accepted: Jun. 10th, 2025; published: Jun. 23rd, 2025

Abstract

With the acceleration of globalization, cross-cultural communication in the realm of science and

文章引用: 崔严元. 翻译转换理论在科技文本翻译中的应用研究[J]. 现代语言学, 2025, 13(6): 443-448.

DOI: 10.12677/ml.2025.136615

technology has become increasingly important, making accurate and efficient translation a key factor in promoting technological exchange. The core challenge in translating sci-tech texts lies in accurately conveying information while avoiding excessive domestication or foreignization. This paper explores the advantages of applying Catford's translation shift theory to the translation of sci-tech texts. Through the analysis of English-to-Chinese translation cases from the popular science book *"Astrophysics for People in a Hurry"*, the study examines how to effectively solve language conversion issues in sci-tech texts from the perspectives of level shifts and category shifts. The paper finds that, although translation shift theory lacks guidance on discourse-level translation, it provides practical and feasible solutions at the sentence level for resolving issues such as information loss and ambiguity in sci-tech text translation. This theory helps the translation better adapt to the reading habits of target language readers, ensuring the accurate transmission of information and the dissemination of scientific knowledge.

Keywords

Translation Shift Theory, Sci-Tech Text, *"Astrophysics for People in a Hurry"*

Copyright © 2025 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. 引言

随着时代的发展, 跨文化交流在各个领域中变得愈发重要, 特别是在科技领域, 为了推动科技的有效互通, 准确高效的翻译显得尤为重要。科技文本往往涉及复杂的专业术语、准确的数据和独特的表述方式, 如何在翻译中忠实地传达源语的信息, 并使其适应目标语读者的阅读习惯, 成了科技类文本翻译亟待解决的重要课题。

卡特福德的翻译转换理论通过系统分析翻译过程中的“转换”现象, 提出译者应当尽全力实现文本等值而非形式对应。该理论强调在跨语言转换过程中, 如何应对不同语言在结构和文化上的差异, 对科技类文本的翻译实践具有一定的指导意义。本论文以科技类文本《给忙碌者的天体物理学》为例, 探讨翻译转换理论在科技类文本翻译中的应用优势。

2. 翻译转换理论及科技类文本简介

从 20 世纪 50 年代开始, 随着现代语言学的发展, 一些西方语言学家开始将语言学理论应用于翻译研究之中, 逐渐形成了翻译研究中的语言学派。罗曼·雅各布森在《论翻译的语言层面》一文中讨论了语义转换问题。他认为, 如果源语的意义不能充分地传达给目的语, 译者可以采用一些方法, 如语义转换, 来阐述特定的术语。

卡特福德于 1965 年, 在其所著的《翻译的语言学理论》中提出“翻译转换”这一理念, 并进行了详细阐述。他将“转换”定义为“在从源语到目的语的过程中偏离了形式上的对等”, 主张在翻译过程中, 译者应当尽全力实现文本等值而非形式对应。卡特福德认为, 语篇对等和形式对应之间的差异程度可以作为语言类型差异的衡量标准。由于每一种语言都有其自身的特点, 因此, 在从一种语言向另一种语言转换的过程中, 必然会发生转换[1]。以功能语法体系为基础, 卡特福德将转换分为层次转换和范畴转换两大类, 其中范畴转换又包括结构转换、词类转换、单位转换、系统内转换。转换类别的具体划分, 为词汇, 句子结构的具体翻译实践提供了指导。

科技类文本是随着科学技术的发展而兴起的一种独立的文体,属于信息类文本,分为专门科技文本和通俗科技文本两大类。语言周密准确,用词规范,简明扼要是科技类文本的主要语言特征。内容比形式重要是科技类文本的重要准则之一[2]。

科技类文本大量使用专业术语,名词化结构,广泛采用被动句以及从句以体现中立严谨的科学态度。科技文本在翻译过程中常需调整句式,如果运用奈达的形式对等理论,强调原文与译文的表层结构一致,容易导致译文生硬,妨碍读者阅读;运用侧重读者反应的目的论,可能导致过度归化(如替换专业术语为通俗表达),损害科技文本的准确性;运用纽马克的交际翻译则会简化文本的复杂逻辑,弱化科技文本的严谨性(如省略冗余但必要的限定条件)。与其他翻译理论相比,翻译转换理论的核心优势在于其对形式与功能平衡的精准把控。卡特福德的翻译转换理论更加强调内容的准确传达,认为形式对应并非评价译文好坏的标准,但也并非完全放弃译文的形式,这一观点与科技文本翻译的准则相符合。同时翻译转换理论提出的具体转换类别也为科技文本翻译的实际操作提供了有力的指导。

《给忙碌者的天体物理学》由美国知名天体物理学家尼尔·德格拉斯·泰森所著。以通俗易懂的语言介绍了天体物理学的众多概念,以及探索宇宙起源,寻找宜居行星和地外生命等大众感兴趣的话题。该书自出版以来便深受读者喜爱,属于典型的通俗科技文本。本文从层次转换和范畴转换两个方面入手,以《给忙碌者的天体物理学》英汉翻译为例,具体分析翻译转换理论在科技类文本翻译中的运用优势。

3. 翻译转换理论在科技类文本中的运用

(一) 层次转换

卡特福德认为,“处于一种语言层次上的源语单位具有处于不同语言层次上的译语翻译等值成分”,也就是说,源语和译语的对应表达处于不同的语言层次。层次转换通常发生在目标语中不存在与英语对等的语言表达形式时,而语法和词汇之间的转换是唯一可能的层次转换[3]。

英汉翻译中,最常见的层次转换是数、时、体、语气的转换。汉语和英语是两种不同的语言体系,在英语中,数、时、体、语气的形态变化可以通过语法反映出来,但汉语没有形态变化,语法意义一般是借助词汇、语序安排、隐含意义或其他手段来表达的[4]。因此,在这种情况下,只能通过使用层次转换来实现对原文意义的翻译。

例 1: The odd man out had oodles of opportunities to find somebody to annihilate with, and so did everybody else.

一个人有大把机会找一个“反物质人”彼此湮灭,其他的人也都是如此。

英语单复数通常是通过词形变化来表达的,且有一套相对固定的规则,但汉语中名词本身通常没有单复数形式,复数是通过数量词、量词、上下文或特定的复数标记词来进行表达的。因此在将英语翻译成汉语的过程中,译者需要把英语的复数名词通过增添词汇的方式进行表达。原文中用“opportunity”的复数形式表达复数概念,在翻译成汉语时,需要添加“大把”一次来表达原文语义。

例 2: Back then, if your mission had been to see across the universe, you couldn't.

在那时候,如果你的任务是看到广袤的宇宙,你根本就看不到。

英语在表达语气时,极少使用语气词,更多的是通过语调、句型的变化或助动词来表达。而汉语中有丰富的语气词,语气的表达也通常借用语气词。例句中使用了“if”引导的虚拟语气表示假设。但是在翻译成汉语的过程中,译者无法通过汉语的语法形式表达假设概念,因此,译文需要将虚拟语气转化为表示假设的词汇:“如果”,以准确传达原文语义。

例 3: The universe has grown to a few light-years across, about the distance from the Sun to its closest neighboring stars.

宇宙尺度已经增长到了几光年，大约相当于从太阳到距离它最近的恒星的距离。

英语是外显性的语言，通过动词形态的变化就可以体现时态，除表示特定的某一时间外，不需要额外添加表示时间的词汇；汉语则是内隐性的语言，时态没有像英语那样的明确屈折形式，更多通过语境、副词、时间词、助词等来表达时态、动作完成与否等[5]。因此，将英语的时态翻译成汉语时，需要适当增添表示时间的词汇，如用“过去”、“曾经”表过去时间，“如今”、“现在”、“正”表现在时间，“将来”、“快要”、“在未来”等表示将来时间。原文中用“has grown”表示事情已经完成，根据汉语的用语习惯，在翻译成汉语时，需在动词后添加“了”来表示这一时间范畴。

(二) 范畴转换

范畴转换是指在翻译过程中偏离形式的对应，从而在同一语言层次之间实现转换。具体包括结构转换，词类转换，单位转换和系统内部转换四大类。

1) 结构转换

结构转换是指翻译中发生于同一语法层次上的语言结构的变化，类型包括主被动语态的转换、句子结构成分的转换、肯定否定之间的转换，以及英文句子的主语突出和中文的主题突出的转换以及语序的调整等。结构转换同时也是较常见的范畴转换。

例 4: The clash between gravity and quantum mechanics poses no practical problem for the contemporary universe.

引力和量子力学之间的冲突对当代宇宙没有什么实际的影响。

这句话在翻译时将主语部分“The clash between gravity and quantum mechanics”译为“引力和量子力学之间的冲突”，将英语后置修饰语转换为汉语前置定语，用“的”字进行连结。而后，将“for”引导的状语前置于谓语，符合汉语“状语 + 谓语”的语序习惯。最后，将“poses no practical problem”意译为“没有什么实际的影响”，更符合汉语表达。在单一修饰语的结构中，英语的修饰语位置和汉语修饰语的位置存在一定的区别，译者需要根据英汉语法的不同，在保证译文可读性的基本要求下，合理调整修饰语在句子中的位置。

例 5: We nonetheless expect that by the end of the Planck era, gravity wriggled loose from the other, still unified forces of nature, achieving an independent identity nicely described by our current theories.

尽管如此，我们预计在普朗克时期结束时，其他三种自然力仍然统一，引力逐渐分离出来，成为我们目前的理论可以很好地描述的独立作用力。

汉语具有人称倾向，通常采用主动句式进行表达。因此，“achieving an independent identity nicely described by our current theories”在翻译时转被动语态“被……很好地描述”为主动语态“可以很好地描述的……”，并增添“我们”以切合汉语的表达习惯，也便于读者理解。科技英语中往往会大量出现被动句以满足科技文本具备客观性和逻辑性的需要。在翻译时，需要分析其逻辑关系，调整原有的语法结构，便于目的语读者理解，从而提高科技信息交流的质量。

例 6: This universality of physical laws drives scientific discovery like nothing else.

不是别的，正是这种物理定律的普适性驱使着科学发现。

英语是形合的语言，更注重句法规则和主语发挥的逻辑作用，句子传达的信息多通过主语引出。英语五大基本句型也都强调了主语的作用。由此可见，主语在英语句子中不可或缺，并且通常位于句子的开头部分。在大多数情况下，英语的主语和句子的主题是一致的。但汉语是注重意合的语言，更注重的是信息主题，而不是严格的主语。汉语的主题可以不是主语，甚至在表达时可以省略主语，直接聚焦话题。同时，汉语的主题在句子中的位置也是不固定的。例句在英语中是典型主谓宾结构，“This universality of physical laws”是句子的主语，置于句子开头，引领全句信息，同时也是句子的主题。在翻译成中文时，

由于中文具有主题突出的特点，不需要严格按照原有的句子结构翻译，而是将“like nothing else”提前，用“不是……正是”结构突出主题，更加符合汉语的行文习惯。

2) 词类转换

词类转换描述的是翻译过程中词性的转化，即用不同的目标语词汇来翻译源语言词汇。如动词与名词，形容词与动词之间的转换等。

例 7: All measurements suggest that the known fundamental constants, and the physical laws that reference them, are neither time-dependent nor location-dependent.

所有的测量都表明已知的基本常数以及引用它们的物理定律，既不依赖时间，也不依赖位置。

例句中有两处做了词类转换，“reference”名词转化为动词“引用”；复合形容词“time-dependent”和“location-dependent”转化为动词词组“依赖时间”“依赖位置”。英语偏向静态，通常每个句子只有一个中心动词，而其他则以不同的形式，如名词、介词、形容词、或从句来表达动作。但汉语是偏动态的语言，表达缺乏名词化结构，多用动词，且允许多个动词连续出现。科技英语亦是如此，文本中采取了大量的专业术语和名词化结构，表达与汉语相比更加复杂。因此，译者在进行词类转换时，需以保证译文的准确性为前提，遵循目的语表达习惯的同时找到传达原文意思的最佳选择，使译文更加通顺、自然。

例 8: To people's delight and amazement, the chemical signatures on the Sun were identical to those in the laboratory

让人们高兴和惊奇的是，太阳物质的化学特征和实验室物质的特征是一致的。

例句中将名词“delight”和“amazement”转化为形容词“高兴”“惊奇”，介词“to”转化为动词“让”。英语在情感、状态表达上，通常依赖名词、形容词、副词等静态词汇和表达方式，“To people's delight and amazement”表示人们的两种情感状态，侧重于状态而非动态过程。但汉语则更多通过动态的表达方式来表达情感的变化或状态的变更。虽然“高兴”和“惊奇”是形容词，表示情感状态，但将“to”翻译成“让”则让句子有了动态的意味。通过词性的转换，使译文更加贴合译入语读者的阅读习惯。

3) 单位转换

单位转换是指翻译过程中发生的跨越不同层级的转换。在英语中，层次包括语素、单词、短语和句子；在汉语中，层次包括语素、词、短语、句子和篇章单位。在汉译英的翻译实践中，大多数转换发生在词和句之间。

例 9: These same oxygen atoms, normally found in pairs (O_2), also combined in threes to form ozone (O_3) in the upper atmosphere, which serves as a shield that protects Earth's surface from most of the Sun's molecule-hostile ultraviolet photons.

相同的氧原子通常以氧气(O_2)的形式成对出现，也能在大气层高处形成臭氧(O_3)层，它就像盾牌一样吸收了阳光中大部分紫外光子，从而保护地球的表面不受其伤害——紫外线能破坏分子结构。

英语注重句子之间的逻辑表达和内容的连续性，科技英语尤甚。因此，长句在科技英语文本中的使用率非常高。而汉语则普遍采取流水句、短句进行表达，句与句之间没有明显的逻辑关联。汉语的句子不宜过长，以免妨碍读者阅读。因此，在将英语的长句翻译成汉语时，需要对长句的结构和层次进行拆分，转化为流水句和短句，从而更加贴合汉语读者的阅读习惯。例句是典型的复合句，为主谓宾结构，嵌套 which 引导的非限制性定语从句。翻译时采取分层处理：翻译主句时将分词后置定语“normally found in pairs”融入前句，保持简洁；而后“which”引导的非限制性定语从句较长，直译不便于读者理解。因此，译文将 which 从句独立译为解释性分句（“它吸收紫外线”），同时通过增译补充科学原理充实句子内容，帮助科普读本读者理解；随后将 that 从句用“从而”衔接上下文，既保留原文逻辑又符合汉语流水句特征。

例 10: A trillionth of a second has passed since the beginning.

从宇宙诞生开始, 至此过去了万亿分之一秒。

英语中的一些短语在某些情况下在句中具有相对完整的含义, 因此, 为了充分保留其传达的信息, 译者可以将其从整个句子中分离出来, 并转换为独立的汉语从句, 满足译文表达的逻辑性和连贯性。例句如果按照原文的形式翻译成“万亿分之一秒过去了从宇宙诞生开始”, 会略显累赘, 阻碍目的语读者阅读。经过转化, 将“since the beginning”划分为小句, 提前, 能更好的表达原文的意义, 帮助读者理解。

4) 系统内转换

系统内转换通常发生在源语言和目标语言之间存在基本的结构关联时。源语文本和目的语文本在形式上大致对应, 但在翻译时, 若无法在目的语中选取与源语文本意义对应的表达方式, 则需要转换为目的语的其他表达方式。内部体系转换主要体现在科技新名词的翻译中。

例 11: Among its twenty-seven moons we find Ariel, Cordelia, Desdemona, Juliet, Ophelia, Portia, Puck, Umbriel, and Miranda.

在它的 27 颗卫星里, 我们发现了天卫一(爱丽儿)、天卫六(考狄利亚)、天卫十(荻丝梦娜)、天卫十一(朱丽叶)、天卫七(奥菲莉亚)、天卫十二(波西亚)、天卫十五(波克)、天卫二(安布瑞尔)、天卫五(米兰达)。

“Ariel, Cordelia, Desdemona, Juliet, Ophelia, Portia, Puck, Umbriel, and Miranda”是天王星的卫星名。英国天文学家威廉·赫歇尔提出了用莎士比亚戏剧和亚历山大·蒲柏诗歌中的角色名作为卫星名字的建议, 并沿用至今。上述名字虽然可以音译为汉语, 但科普类读本面对的阅读群众文化水平不一, 对不熟悉这些名字指代意义的读者而言, 难免会有阅读障碍。因此在翻译这些名字时, 将其转化为天王星卫星(简称天卫)+编号的翻译方式, 方便不熟悉天文知识的读者理解。同时在括号内加注, 保留原文信息。

4. 总结

本文以卡特福德的翻译转换理论为基础, 通过对《给忙碌者的天体物理学》英汉翻译案例的分析, 探讨了该理论在科技文本翻译中的适用性与优势。研究发现, 层次转换有效解决了英汉语法差异导致的时态、语态、单复数等形式不对等问题, 确保了逻辑严谨性; 范畴转换(结构转换、词类转换、单位转换、系统内转换)为科技文本的句法重构提供了具体实践指导: 结构转换有效提升了译文的流畅性; 词类转换使译文更加契合汉语动态表达习惯; 单位转换使译文更加适应汉语的句式特征, 如多用短句、流水句等; 系统内转换则兼顾了专业性与读者认知需求。尽管翻译转换理论在篇章连贯性等宏观层面存在局限性, 但其在翻译微观层面的可操作性为科技文本翻译提供了系统性工具, 尤其适合处理信息密集、逻辑严密的科技内容文本。

参考文献

- [1] 穆雷. 卡特福德与《翻译的语言学理论》[J]. 语言与翻译, 1993(2): 54-56.
- [2] 郑淑明, 曹慧. 卡特福德翻译转换理论在科技英语汉译中的应用[J]. 中国科技翻译, 2011, 24(4): 17-20.
- [3] Catford, J.C. (1965) A Linguistic Theory of Translation. London Oxford University Press.
- [4] 连淑能. 英汉对比研究[M]. 北京: 高等教育出版社, 2010.
- [5] 段陈虹. 卡特福德翻译转换理论在信息科技文本汉译中的应用[J]. 英语广场, 2023(27): 15-18.