

# 卡特福德翻译转换理论在气候科普文本汉译中的应用

——以*Not the End of the World: How We Can Be the First Generation to Build a Sustainable Planet*第三章为例

孙东晔, 周瑞萍, 孙婷婷\*

中国地质大学(北京)外国语学院, 北京

收稿日期: 2026年5月2日; 录用日期: 2026年6月1日; 发布日期: 2026年6月10日

## 摘要

在全球气候变化议题日益凸显的背景下, 气候科学知识的跨文化传播具有重要意义。科普文本作为科学知识传播的核心载体, 其翻译质量直接关系到科学信息的传播效果与读者的理解程度。本研究以卡特福德翻译转换理论为指导, 选取汉娜·里奇(Hannah Ritchie)科普著作《末日未至》(*Not the End of the World*)第三章作为翻译实践与分析对象。该章节聚焦气候变化的科学原理及应对方法, 兼具专业性与通俗性。本报告通过案例分析, 探究气候科普文本英译汉过程中出现的语言障碍, 并探讨相应的解决路径, 以期气候科普文本汉译提供新的启示。

## 关键词

翻译转换理论, 科普文本, 《末日未至》

# The Application of Catford's Translation Shifts Theory in English-Chinese Translation of Climate Popular Science Texts

—Taking Chapter 3 of *Not the End of the World: How We Can Be the First Generation to Build a Sustainable Planet* as an Example

Dongye Sun, Ruiping Zhou, Tingting Sun\*

School of Foreign Languages, China University of Geosciences (Beijing), Beijing

\*通讯作者。

文章引用: 孙东晔, 周瑞萍, 孙婷婷. 卡特福德翻译转换理论在气候科普文本汉译中的应用[J]. 现代语言学, 2026, 14(6): 394-401. DOI: 10.12677/ml.2026.146537

Received: May 2, 2026; accepted: June 1, 2026; published: June 10, 2026

## Abstract

In the context of the increasingly prominent global climate change issue, the cross-cultural transmission of climate science knowledge is of great significance. As the core vehicle for the dissemination of scientific knowledge, the translation quality of popular science texts directly impacts the effectiveness of scientific communication and the degree of reader comprehension. Guided by Catford's translation shifts theory, this study selects Chapter 3 of Hannah Ritchie's *Not the End of the World*—a chapter that balances professional content with popular accessibility—as the object of translation practice and analysis. Through case analysis, it identifies language barriers in E-C translation of climate-related popular science texts and explores corresponding solutions, aiming to offer new insights for the Chinese translation of such texts.

## Keywords

Translation Shifts Theory, Popular Science Texts, *Not the End of the World*

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. 引言

气候变化已成为 21 世纪最紧迫的全球性挑战之一，渗透到从科学界到政策制定及公共领域的各个讨论维度中[1]。随着 2015 年《巴黎协定》设定了全球温控目标，气候科学写作日益强调数据证据、情景路径与部门战略的连贯呈现[2]。在此背景下，面向公众的气候科学传播文本数量显著增加。然而，在跨文化传播中，由于信息过载与专业术语的壁垒，准确、清晰的科学传播显得尤为紧迫。在中国积极推进“双碳”目标的宏观背景下，高质量引进与翻译国际前沿气候话语，对于提升国内生态素养、深化政策理解具有重要作用。本文是一项基于特定文本的个案研究，所选取的翻译实践语料为可持续发展研究者汉娜·里奇(Hannah Ritchie)博士的科普作品《末日未至》(Not the End of the World)第三章“气候变化”作为翻译实践语料。该著作以基于数据的严谨性和面向大众的问题导向型写作著称，强调“用数据理清问题”。在此类文本的英译汉过程中，若翻译不当，可能导致信息偏差放大，影响公众感知。因此，本文以卡特福德翻译转换理论为指导，探讨环境科普文本汉译的有效策略，以期为同类文本的翻译提供有益借鉴。由于个案研究的样本有限，其对于其他类型的环境科普文本或不同作者风格的文本适用性尚需进一步验证。建议后续研究在更广泛的语料基础上检验和扩展本文所提出的策略框架。

## 2. 研究文本介绍

根据德国功能主义学派代表人物赖斯(Katharina Reiss)的文本类型学框架，文本被划分为信息型、表情型和操作型三种主要类型[3]。本文选取的《末日未至》属于典型的信息型文本，同时兼具部分操作型文本的呼吁功能。其核心任务是专业、客观、准确地传递气候科学的事实与知识，并在科学界与普通大众之间架起认知桥梁。具体而言，该环境科普文本在词汇、句法及语篇层面呈现出以下显著特征。

在环境科普文本中，词汇既需要保证科学的严谨性，又要兼顾大众的可读性。文本中充斥着大量跨

学科的专业术语(如“net zero 排放”、“emission gap 排放差距”、“carbon pricing 碳定价”等),这些术语的准确传递是翻译的首要任务。该文本由于客观陈述数据的需要,呈现出极强的名词化倾向。作者倾向于使用名词或名词短语来表达动作或状态,这使得英语原文在视觉和逻辑上显得极为“静态”与客观,给习惯于“动态”动词表达的汉语受众带来了翻译挑战。

科普文本在阐述科学原理和气候趋势时,为保证论证的严密性,频繁使用包含多重从句的复合长句。同时,为了强调气候事件的客观规律和研究数据的权威性,原文大量使用被动语态以及非人称句式,将主要信息或数据结论前置主语部分。然而,汉语的句法特征通常是“主题突出”且多用主动语态。这种句法结构的根本差异,要求译者在翻译时必须进行深度的结构调整,打破原有的句法外壳。

《末日未至》的语篇结构遵循“提出问题-提供证据-提出行动”的经典逻辑,篇章连贯严密。作者在保持客观数据罗列的同时,频繁使用第一人称复数“we”(如 we can)来拉近与读者的距离。这种在客观数据与主观呼吁之间的语体平衡,要求译者在传递信息时,不能一味采用生硬的学术翻译腔,而必须在确保事实与数据准确的同时,维持叙事的流畅与语气的一致。

综上所述,气候科普文本的翻译不仅要求术语的高度一致性与概念的精准性,更面临着如何处理其固有句法结构以适配目标语习惯的挑战。这恰好为卡特福德翻译转换理论的应用提供了广阔的实践空间。

### 3. 卡特福德翻译转换理论

1965年,卡特福德在其出版的《翻译的语言学理论》著作中首次提出“翻译转换”的概念并进行了详细阐述[4]。他在书中将翻译定义为“用一种等值的语言文本材料去替换另一种语言的文本材料”,此处的“等值”概念指的是“文本等值”,即原语言文本与目标语言文本在语义内涵及信息内容上达成部分或完全的对等,强调构建语义层面的对应关系。与此同时,卡特福德还提出了“形式对应”,指的是目的语与源语言在语音、词汇、句法等类别上的对应。

鉴于英语与汉语分属截然不同的语言体系,在表达方式以及语音、词汇、句法等方面均存在较大差异。这种语言系统的根本性差异,决定了在英汉互译的过程中必然出现语言中不同类别的转换现象。卡特福德由此提出了翻译转换这一概念,将其定义为“在从源语到目的语的过程中偏离了形式上的对等”。卡特福德将转换分为层次转换(level shift)和范畴转换(category shift),其中范畴转换又包括结构转换(structure shift)、词类转换(class shift)、单位转换(unit shift)和系统内转换(intra-system shift) [5]。原语与译语的互译存在着从语法项到词汇项,或词汇项到语法项的转化。该翻译理论十分适用于科技文本等信息型文本的翻译,具备指导气候科普文本翻译的可操作性。本文旨在承接这一研究脉络,通过分析《末日未至》汉译中的具体案例,探讨卡特福德翻译转换理论在解决英汉结构差异方面的实操性与有效性。

### 4. 翻译转换理论在科普文本汉译中的应用

本章以《末日未至》(Not the End of the World)第三章“气候变化”为语料,探讨卡特福德翻译转换理论在气候科普文本汉译中的具体应用。为了使理论框架与翻译实践紧密结合,本章将在每一种具体的转换分类下,首先理清其理论运作机制,随后直接结合原文本中代表性的长难句与术语进行深度案例剖析。

#### 4.1. 层次转换

卡特福德认为,语言可划分为音位、字位、语法、词汇等不同层级。在音位与字位这两个层级上,二者同其他层级之间无法实现双向翻译。因此,当源语的语法概念通过目的语的词汇形式进行表达,或是以词汇概念对应语法形式时,便会产生层级转换。英语高度依赖语法屈折变化(Inflexion),而汉语属于分析型语言,主要依靠语序与词汇来体现语法关系[6]。本文将层级转换主要划分为两类:时态转换、句式

词汇表达转换(涵盖数、情态等范畴),以此阐释英语语法形式在汉语译文中常转化为词汇表达的普遍现象。

#### 4.1.1. 时态的转换

时态的转换是典型的层级转换现象。源语依托语法屈折形式表达的时间概念,必须借助目的语的词汇手段来实现。译者通常会将各类语法时态标记,转化为时间副词、助词及其他表时间的词汇形式。该转换体现了不同语言在时间语义编码方式上的本质差异,也是实现功能对等的必要翻译策略。

例 1:

原文: When I was a kid, my dad would travel to China for work. This was in the early 2000s. He recently went back—after more than a decade—and couldn't believe how much had changed. Behind every row of houses, another was being constructed.

译文: 小时候,我父亲常去中国出差。那是 21 世纪初。最近他时隔十多年重返中国,竟难以置信地发现万象皆变。每排房屋的后方,都正拔地而起新的楼群。

分析: 该节选集中呈现了多处层级转换实例。一般过去时 *was a kid*、*was in the early 2000s* 与 *went back*, 均依靠动词屈折变化承载过去时间语义。汉语缺乏时态形态标记,译者依托时间状语小时候、那是 21 世纪初划定过去时间范畴,并用最近界定后发生的过往事件,全程不依靠动词变形体现时态。句子“*how much had changed*”中的过去完成表示某一状态在另一过去事件之前便已完成。汉语不存在过去完成时的语法屈折形式,译者将其译作万象皆变。四字凝练短语中暗含副词已的完成语义,结合时隔十多年的语境与“变化”本身的结果义,以词汇化方式实现完成体表达。短语“*another was being constructed*”为过去进行被动结构,融合过去时、进行体、被动语态与单数语法一致等多重语法特征。汉语无被动形态、时态屈折与动词专属进行体标记。译者通过词汇与句式手段完成层级转换,译作正拔地而起:副词正词汇化对应英语进行体,替代 *was...-ing*; 主动式表达直接消解原文被动语态,整体过去语义则由前文语境承接。

#### 4.1.2. 表达的转换

除了时态之外,英语还经常使用其他语法范畴,例如被动语态、情态助动词以及复数名词。因此,这份研究中的“表达的转变”是这种水平上的转变,即特定的英语语法结构通过汉语词汇来加以补充。

例 2:

原文: You have to decide which type of power plant to install. Obviously, cost is a big factor. We're going to compare electricity sources based on a metric called the 'levelized costs of energy' (LCOE). You can think about LCOE as the answer to the question: what would be the minimum price that my customers would need to pay so that the power plant would break even over its lifetime?

译文: 你必须决定建设哪种类型的发电厂。显然,成本是重要因素。我们将基于“平准化能源成本”(LCOE)比较电力来源。LCOE 可以理解为: 电厂在整个寿命期内实现收支平衡所需的最低电价,这包括电厂建设成本以及燃料和运营成本。

分析: 在本段落中,情态助动词 *have to* 用以表达客观必要性。译者并未采用字面直译,而是选用词汇副词“必须”,将语义承载由语法助词转移至强语义词汇标记,构成层级转换。同理,表意向的结构 *are going to* 被简化为表将来的词汇标记,契合研究报告的正式语体。最复杂的转换出现在平准化度电成本(LCOE)的释义部分。原文采用多层假设句式: *what would be... would need to pay... would break even*。一连串 *would* 构筑起虚拟语法语境。译文巧妙消解了原文复杂的语法虚拟结构,凝练为定语词汇短语:

实现收支平衡所需的最低电价。原文由语法手段承载的抽象情态语义，在译文中通过功能词汇所需的进行补充，将委婉假设的从句结构，转化为严谨确定的专业术语定义。此外，口语化认知句式 *You can think about...as...* 被转换为学术正式表达可以理解为，实现了从日常会话式语法隐喻到专业词汇表达的创造性层级转换。

## 4.2. 范畴转换

范畴转换是卡特福德的转换理论中的一个核心概念，它指的是目标文本在语言层面与源文本并不完全一致。本分析将探讨四种主要的类别转换类型：结构转换(语法顺序的变化)、类别转换(词类的变化)、单位转换(语言层级的变化)以及系统内转换[7]。

### 4.2.1. 结构转换

结构转换是最常见的范畴转换类型，指的是在翻译过程中对句子或短语的语法结构进行系统性的重新组织。它涉及核心语法成分(主语、谓语、宾语、定语、状语等)位置的变动以及句子框架的转换。这种转换是为了确保翻译完全符合目标语言的语法规则，保证语法的正确性和表达的自然性[8]。

例 3:

原文: This has created something of a divide between the generations on climate change. Many see the lifestyles of youngsters as the problem.

译文: 这在气候变化议题上造成了某种程度的代际分歧。不少人把矛头指向年轻一代的生活方式。

分析: 原文是典型的主语(This) + 谓语(has created) + 宾语(a divide) + 状语(between...)结构。其中, 宾语“a divide”与其修饰语“between the generations”和“on climate change”在空间上相互分离。在翻译过程中, 译者对句子结构进行了整合与重组。首先, 将核心宾语“a divide”译为“分歧”; 然后将两个后置修饰短语“between the generations”和“on climate change”分别处理为前置定语“代际”和状语“在气候变化议题上”, 共同修饰动词“造成”。整个结构从英语的“主语 - 谓语 - 宾语 + 后置定语”重组为汉语更常见的“状语 + 动宾”结构, 使句子成分之间的关系紧凑直接, 避免了冗长的后置修饰短语, 体现了汉语的简洁性。

例 4:

原文: But the same is true for fossil fuel mining: to get those 15 billion tonnes of fuel, we dig a lot more stuff out of the earth. Put simply: moving to low-carbon technologies will mean less mining, not more.

译文: 但化石燃料开采同样如此: 为了获得 150 亿吨燃料, 我们需要从地下挖出更多东西。简而言之: 转向低碳技术意味着更少的开采, 而非更多。

分析: 本例展示了显著的结构转换, 这些转换增强了中文译文的自然度。英语表达“the same is true for...”使用了带形式主语的表语结构, 语法正确但略显抽象。中文版本“……同样如此”将其转换为更直接、紧凑的状语结构, 将评论直接附加到话题“化石燃料开采”上。这种从主谓结构到话题 - 评论结构的转换符合汉语的信息包装偏好。此外, 动词短语“we dig...”译为“我们需要挖出……”, 其“需要”一词明确揭示了原文语境中隐含的逻辑必要性。最后一句的核心结构保持相似, 但比较短语“less mining, not more”被处理为“更少的开采, 而非更多”, 遵循了汉语的末尾焦点原则, 将关键比较信息置于句末以突出强调。这些调整共同展示了结构转换如何在多个层面运作, 以优化目标语的可读性。

### 4.2.2. 词性转换

该转换发生于形态层面, 指源语词汇在翻译过程中发生词性变化, 例如形容词转为名词或动词转为

名词。这是译者为了适应目标语常见搭配模式与句法环境而作出的主动性调整，体现了翻译的灵活性，也是实现地道表达的关键微观策略[9]。

例 5:

原文: So far, 127 countries have committed to reaching net-zero emissions. This is no small feat. It will force us to redesign and reshape our energy systems. To change how and what we eat. How we live, how we move, and how we build.

译文: 目前, 已有 127 个国家承诺实现净零排放。这绝非易事, 这将迫使我们重新设计并重塑能源系统, 也要改变我们的饮食(吃什么、怎么吃)、生活与出行方式, 以及建造模式。

分析: 英语中常使用以疑问词引导的从句充当名词性从句, 用以描述过程或行为。在源语文本中, “how we eat, how we live, how we move” 以及 “how we build” 等表达高度依赖动词 “eat, live, move. Build”。若在汉语中采用动词进行直译(例如“我们如何吃、如何生活”), 虽在语法上可接受, 但显得冗长, 且缺乏科学报告所要求的正式语域。通过词类转换, 译者主动将这些英语动词转化为正式的汉语名词或名词短语: “eat” 译为“饮食”, “live and move” 译为“生活与出行方式”, “build” 译为“建造模式”。这一微观策略将文本从口语化措辞提升至专业术语层面, 从而无缝适应目标语在描述宏观社会变革时的搭配规范。

#### 4.2.3. 单位转换

单位转换指翻译等值在语言级阶上的变化, 例如将单个词语译为短语, 或将小句压缩为单个词语。它打破了形式对应中“同层级替换”的预设, 突显了翻译本质上具有的再创造性质。该转换直接影响目标文本的简洁性与节奏感, 是调节信息密度的主要手段[10]。

例 6:

原文: Beef from an efficient producer in New Zealand or the United States might not have the same carbon footprint as the producer in Brazil who had to cut down some of the Amazon rainforest.

译文: 以牛肉为例: 新西兰或美国的高效生产者, 其碳足迹往往与巴西那些不得不砍伐部分亚马逊雨林的生产者大相径庭。

分析: 此例中第一个明显的单位转换出现在该片段的开头。源语文本以名词短语 “Beef from an efficient producer” 起始。译者将其扩展为完整的引介性话语单位 “以牛肉为例”, 执行了向上单位转换。这一转换将简单的语法主语改造为话题确立框架, 从成分短语向上转换为功能性话语标记, 明确了句子的逻辑范围, 为后续的数据比较做好铺垫。

在处理英语关系从句 “who had to cut down some of the Amazon rainforest” 时, 译者展现了向下单位转换。在英语句法中, 该小句充当后置修饰语, 提供关于生产者的叙述性细节。若按级阶对应翻译, 会得出支离破碎、笨拙的汉语句子。为解决这一问题, 译者将整个英语小句压缩为一个复杂的前置定语短语: “为扩张牧场而砍伐部分亚马逊雨林的”。这一转换体现了从小句级阶到短语级阶的过渡。

该例还展示了比较结构 “might not have the same... as...” 翻译中的向上转换。在源语中, 这是一个表达差异的较低级阶语法比较结构。译者将其替换为较高级阶的汉语习语 “大相径庭”, 并搭配副词 “往往与”。从简单的否定比较短语转换为四字成语, 显著提升了文本的正式语体。英语的语法否定 (“might not have the same”) 被转换为肯定式的词汇断言 “大相径庭”。这一调整确保了关于碳足迹的科学对比以专业汉语评论所要求的修辞分量和类别清晰度传达出来。

#### 4.2.4. 系统内转换

根据卡特福德的翻译理论, 系统内转换发生于源语与目标语拥有形式对应的系统, 但译文需在目标

语系统内选择非对应术语时。本质而言，当两种语言共享相似的语法概念，但其具体规则与使用频率存在差异时，便会出现这种转换。执行该转换需要译者主动打破机械的一一对应。系统内转换的根本目的是消除生硬的翻译腔。这一微观策略通过顺应目标语的内部系统规则与习惯表达，使译文摆脱源语的结构束缚，确保翻译自然、地道、可读性强。

例 7:

原文: But the parents living on the breadline might already struggle to heat their home and drive their kids to school. They cannot afford to buy an electric car.

译文: 而挣扎在温饱线上的父母可能已无力支付取暖和接送孩子的费用，更买不起电动车。

分析: 在该例中，作者使用习语“living on the breadline”描绘极端贫困。该短语指贫困者为领取慈善机构发放的免费面包而排起的队伍。由于面包是西方饮食中的主食，故以此转喻基本生存条件。然而，机械地译为“生活在面包线上”在汉语中将造成严重的交际失误，产生生硬的翻译腔。译者实施了巧妙的系统内转换，用汉语“挣扎在温饱线上”替换了西方的食物隐喻。两种系统均用以界定绝对最低生活标准，但汉语系统聚焦于整体生理条件(温饱)，而非某一特定烘焙食品。通过主动放弃形式对应，译者确保中国读者能够即刻感受到原文所传达的社会经济绝望感，从而完美实现了源语的语用意图。

例 8:

原文: It would also change the incentives of companies that make stuff. Their high-carbon items would be priced out of the market. They would end up in a rat race with their competitors to lower their prices. To lower their prices, they would need to cut their carbon footprint.

译文: 这也将改变制造企业的激励机制，高碳产品将被价格排挤出市场，企业将竞相降低碳足迹以削减成本。

分析: 在英语中，习语“rat race”反映出实验室老鼠被困于迷宫、疯狂奔跑却无处可去的意象，精准捕捉了企业竞争那种消耗性的循环特征。然而，将字面的“老鼠”隐喻引入汉语宏观经济分析，会显得极为口语化且不协调。为完成必要的系统内转换，译者彻底剥离了动物性的喻体，未寻求对应的动物习语，而是转向描述集体社会经济行为的汉语系统词汇：“竞相”。语言单位得以缩减，英语文本中生动且略带贬义的动物意象被中和为对市场动态的正式、客观描述。这一系统内转换虽打破了隐喻上的等值，却保证了语篇连贯。

## 5. 结语

本文以汉娜·里奇(Hannah Ritchie)的科普作品《末日未至》第三章为语料，在卡特福德翻译转换理论的指导下，通过对核心译例的深度剖析，系统揭示了翻译转换在化解英汉气候科普文本结构壁垒中的关键作用。

本次翻译实践与案例分析印证了以下核心发现。首先，在层次转换层面，译者通过将英语特有的语法范畴(如时态的屈折变化、名词复数)转化为汉语特定的词汇项，成功弥合了两种语言在形态学上的先天鸿沟，解决了英语语法意义在汉语中的词汇化表达问题。其次，在范畴转换层面，四种子类型的协同应用收效显著：结构转换作为应用最高频的策略，通过语态逆转、焦点重塑与逻辑倒置，彻底化解了英语长难句的冗余感；词类转换赋予了译文灵活的词性搭配，消解了原文本静态沉闷的名词化倾向；单位转换通过对冗长小句的拆解与压缩，精准调节了科普文本的信息密度；而系统内转换则在处理跨文化隐喻与习语时，协助译者摆脱了机械的形式桎梏，实现了自然地道的语用表达。系统应用上述转换策略，不仅切实提升了目标文本的准确性、可读性与修辞张力，将前沿的气候解决方案无缝引入中国公众视野，

更为同类气候科普文本的汉译提供了具有极强操作性的理论范式。

需要指出的是,本研究存在一定局限性。作为基于单一著作单个章节的个案分析,样本代表性有限;且以定性分析为主,策略使用的分布规律尚缺乏量化支撑。未来研究可将卡特福德理论拓展至更多类型的气候科普文本,或结合语料库方法对不同转换策略进行频次统计与效果验证,以进一步检验和丰富本文所提出的翻译策略框架。

## 参考文献

- [1] IPCC (2023) Climate Change 2023: Synthesis Report. IPCC, 35-115.
- [2] United Nations Framework Convention on Climate Change (2015) Paris Agreement. United Nations, 4-11.
- [3] Reiss, K. (2000) Translation Criticism—Potentials and Limitations: Categories and Criteria for Translation Quality Assessment. Routledge.
- [4] Catford, J.C. (1965) A Linguistic Theory of Translation. Oxford University Press.
- [5] Munday J. (2016) Introducing Translation Studies: Theories and Applications. 4th Edition, Routledge, 45. <https://doi.org/10.4324/9781315691862>
- [6] 韩瑜倩. 卡特福德翻译转换理论在科技类文本汉译中的应用[J]. 现代英语, 2025(2): 115-117.
- [7] 聂钰丹. 卡特福德翻译转换理论在雅思阅读教学中的运用——以《剑桥雅思 19-20》为例[J]. 国学, 2025, 13(5): 812-816.
- [8] 王瑜. 翻译转换理论指导下的临床试验报告英译汉实践报告[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西安外国语大学, 2024.
- [9] 王磊. 农业英语科技论文翻译中词类转换的应用[J]. 中国农业资源与区划, 2023, 44(11): 113, 125.
- [10] 宋红波, 孙浩威. 翻译转换理论下 MTPE 在足球新闻英译汉中的应用[J]. 中国科技翻译, 2025, 38(3): 46-49.