**Modern Linguistics** 现代语言学, 2025, 13(7), 905-912
Published Online July 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ml
https://doi.org/10.12677/ml.2025.137785

Hans汉斯

# 生态翻译学视角下《天工开物》英译研究

## ——以《乃粒》为例

**裴妞妞，廖　玲***

新疆大学外国语学院，新疆　乌鲁木齐

收稿日期：2025年6月13日；录用日期：2025年7月15日；发布日期：2025年7月25日

## 摘　要

**科技典籍不仅真实记载了我国古代的科学技术，还反映了我国古代先民的智慧，是中国文明的重要瑰宝。科技典籍翻译有助于促进中华文明对世界文明的补充与贡献，更有利于中华文化走出去。《天工开物》是我国重要的科技典籍之一，记录了我国古代农业手工业内各个部门多个类别的生产生活活动。该书由我国明代科学家宋应星所作，被誉为“17世纪工艺百科全书”，对后世的科技研究和实践产生了深远的影响。本文基于生态翻译学理论，以《天工开物》中《乃粒》部分为例，从语言、文化、交际三维角度进行分析，以探讨科技典籍的翻译技巧和策略。**

## 关键词

**生态翻译学，《天工开物》，三维理论**

# Research on the English Translation of *Tiangong Kaiwu* from the Perspective of Ecological Translation Studies

## —Taking *Nai Li* as an Example

**Niuniu Pei, Ling Liao***

School of Foreign Languages, Xinjiang University, Urumqi Xinjiang

Received: Jun. 13th, 2025; accepted: Jul. 15th, 2025; published: Jul. 25th, 2025

## Abstract

**Scientific classics not only accurately record the ancient Chinese science and technology, but also**

*通讯作者。

文章引用: 裴妞妞, 廖玲. 生态翻译学视角下《天工开物》英译研究[J]. 现代语言学, 2025, 13(7): 905-912.
DOI: 10.12677/ml.2025.137785

**reflect the wisdom of our ancient ancestors, and are important treasures of Chinese civilization. The translation of scientific classics helps promote the complementation and contribution of Chinese civilization to world civilization, and is more conducive to the export of Chinese culture. *Tiangong Kaiwu* is one of the important scientific classics in China, recording the various production and living activities of various departments and categories in ancient Chinese agriculture and industry. This book was written by the Ming Dynasty scientist Song Yingxing and is known as the "17th-century technology encyclopedia", having a profound influence on subsequent scientific research and practice. Based on the ecological translation theory, this paper takes the *Nai Li* part of *Tiangong Kaiwu* as an example and analyzes from the three-dimensional perspectives of language, culture, and communication to explore the translation techniques and strategies of scientific classics.**

## Keywords

**Ecological Translation Theory, *Tiangong Kaiwu*, Three-Dimensional Theory**

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

2021 年，央视推出的一档节目《典籍里的中国》第二集中，将袁隆平的“禾下乘凉梦”与中国古代典籍《天工开物》相联系，展现了袁隆平与宋应星跨越三个世纪的对话。这一对话不仅彰显了中国科技的迅猛发展，也体现了中华民族的创新精神。《天工开物》是我国明代科学家宋应星的著作，该书详细记录了我国古代农业手工业的先进技术和先民经验。本书涵盖了农业手工业两大生产领域内三十多个生产部门的工作。其中，第一部分《乃粒》章节详细讲述了农业种植技术，包括农作物的分类、种植时间、施肥方式、防治病虫害等内容，体现了我国古代农业的先进技术和古代农民的智慧和实践经验。

《大中华文库》是包含我国古今科技、经济、哲学、文化等典籍翻译的一项重大国家工程，由王义静等人主编的《天工开物》译本已于 2011 年在《大中华文库》发布出版。本研究旨在运用生态翻译学理论对《天工开物》《乃粒》部分《大中华文库》译本进行研究，从而分析其译者所使用的翻译技巧和翻译策略。

## 2. 生态翻译学理论概述

生态翻译学理论是 2001 年胡庚申提出来的理论，生态翻译学作为一门新兴学科，近年来国内对生态翻译学理论的研究不可枚举。生态翻译学将翻译活动视为一个动态的、多维度的生态系统。在这个系统中，原文、译文、译者、读者、社会文化环境等多个生态因子相互作用，共同影响着翻译活动的全过程。译者在翻译过程中，根据翻译生态系统的具体环境，灵活运用各种翻译方法和技巧，以实现翻译的最佳效果。这些策略不仅关注两种语言之间的转换，还注重文化内涵的传递和交际目的的实现[1]。

生态翻译学提出了三维转换视角，三维包括语言维(Language Dimension)、文化维(Cultural Dimension)和交际维(Communicative Dimension)。这三个维度相互关联、相互作用，共同构成了翻译活动的完整生态[2]。语言维关注的是翻译过程中语言层面的转换，包括词汇、句法和篇章结构等方面。这一维度强调译者需要在保持原文语义和风格的基础上，使译文符合目标语言的表达习惯。文化维关注的是翻译过程中文化层面的转换，包括文化背景、文化内涵和文化隐喻等方面。这一维度强调译者需要在译文中保留或解释原文的文化元素，使读者能够理解原文的文化内涵。交际维关注的是翻译过程中交际层面的转换，

包括读者预期、功能对等和语用策略等方面。这一维度强调译者需要在译文中实现原文的交际目的，满足目标读者的预期[3]。

生态翻译理论以突破传统语言学框架的全新视角，对翻译现象进行阐释。翻译活动于翻译生态环境中开展，致力于从多元维度适配译入语环境，进而达成不同文化间的无壁垒沟通。近年来，越来越多的学者致力于生态翻译学研究，发表了大量学术成果。比如，2019 年，秦楠运用生态翻译学对旅游文本中的译者主体性进行了分析，认为生态翻译学结合了达尔文的进化论，又基于胡庚申之前提出来的适应选择论[4]。2021 年，徐燕杰从生态系统观出发，通过分析许渊冲《诗经》英译本的翻译策略，认为翻译生态环境下译者源于责任，做出适应选择，最终达成了译有所为。在生态翻译学视角下，译者处于整个翻译过程的中心地位，通过翻译策略的选用去适应翻译生态环境，适应性选择不同的生态环境，从而达到译有所为的效果[5]。2023 年，秦川、杜静雅详细探讨了生态翻译学理论下高校翻译教学模式创新发展新路径，认为高校翻译教学过程中存在传统的翻译教学模式与翻译学有冲突，教师对翻译学理念把握不足及翻译教学资源配置不均衡问题等问题，并从生态翻译学视角给予了构建高效翻译教学模式的新策略，强调了翻译过程的复杂性和翻译活动的内在联系，有助于改进高校翻译人才培养模式，培养更多高素质翻译人才[6]。这些学者的研究为国内翻译理论研究注入了新的活力，推动了生态翻译学的完善和成熟。

## 3. 《天工开物》英译国内研究现状

目前《天工开物》的英译本有三种：1966 年，美国匹兹堡宾夕法尼亚州立大学的华裔学者任以都将《天工开物》全书翻译为英文(*T'ien-Kung K'ai-Wu Chinese Technology in the Seventeenth Century*)，这是本书的第一个英文全译本；而后，李乔萍在前辈李熙谋《天工开物》未完成译本的基础上继续翻译，并于 1980 年在中国台北的中国文化学院出版社出版了第二个《天工开物》的英译本(*Exploitation of the Work of Nature, Chinese Agriculture and Technology in the XVII Century*)；2011 年，王义静、王海燕和刘迎春在《大中华文库》出版的《天工开物》英译本(*Tian Gong Kai Wu*)，她们的译本是基于潘吉星的《天工开物》译注，这有利于她们对于《天工开物》原文的理解[7]，另外，由于该译本出版时间较晚，语言更贴近现代社会，因此更方便了现代学者研究分析。而后，国内对于《天工开物》英译本的研究主要是基于这三个译本进行的。

以“《天工开物》英译”为主题在 CNKI 中国知网数据库进行精确检索，在学科列表中筛选出外国语言文字相关的研究，结果显示，截止到 2025 年 6 月 12 日，中国学者发表与“《天工开物》英译”这个主题相关的学术论文共计 22 篇(其中学术期刊论文 15 篇、学位论文 5 篇、会议论文 1 篇、学术辑刊 1 篇)。采用文献计量方法统计，以中国知网 CNKI 为数据库，以“《天工开物》英译”为主题的文献，经过可视化分析，每年文献发表数量如下图 1：

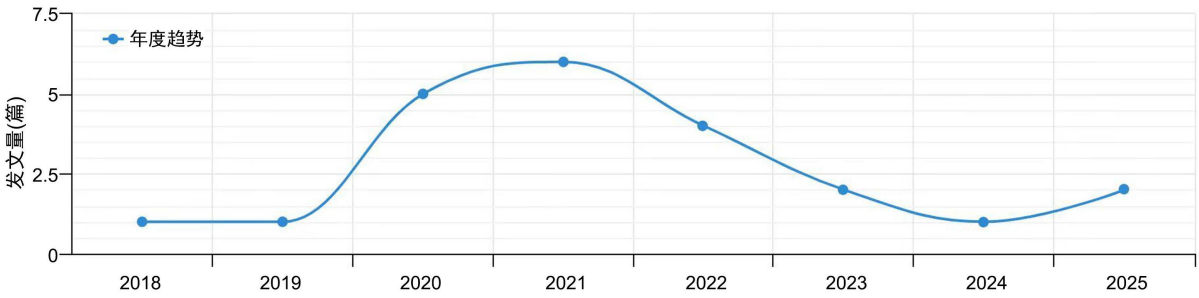


**Figure 1.** The number of published works on the “English translation of *Tiangong Kaiwu*”
**图 1.** “《天工开物》英译”文献发表数量

通过上图我们可以得知，国内对于《天工开物》英译本的研究主要集中在 2016 年以后，2021 年甚至达到了 6 篇，虽然总体来说数量较少，但是仍然属于上升趋势，而且近两年对于《天工开物》英译的研究也越来越多。

## 4. 生态翻译学视角下的《天工开物》英译研究

通过仔细阅读《天工开物》《乃粒》部分发现，《乃粒》部分存在许多词汇、句式蕴含着中华民族特有的文化内涵，而李乔萍译本和《大中华文库》译本都存在着先进行语内翻译(从古文到白话文)，再进行语际翻译(从白话文到英文)这一过程。因此，两个译本在对原文的理解方面可能存在偏差，在英译过程中也会存在不同。

### 4.1. 语言维分析

生态翻译学关注的是译者在翻译过程中的适应性选择，语言维层面的适应性选择包括词汇、句法和篇章等方面语言的选择，《天工开物》原文本采取的是古文的形式，因此译者需要先进行语内翻译，中译中的转化，这一过程也影响了译者对原文的理解。因此，不同的白话文参考译文也可能导致翻译的英文译文会有差别。语言维更加关注目标语语言的风格，并试图与其保持一致，但其仍然尊重原语作者的情感态度，并做出适应性转换。

#### 4.1.1. 词汇层面

《天工开物》在用词层面主要有术语和文化负载词等特点，因此将从术语翻译和文化负载词两方面进行分析。首先是术语翻译：

例(1) 原文：五谷则麻、菽、麦、稷、黍。

译文：“The five grains” refer to sesamum, beans, wheat, panicum millet and glutinous millet.

麻、菽、麦、稷、黍这些词汇是我国古代农业的专有术语，译者将其分别翻译为“sesamum, beans, wheat, panicum millet and glutinous millet”，为这些术语做出了解释，既保证了原文的准确性，又尊重了英语的语言使用习惯，更方便了外国读者阅读理解其含义。

例(2) 原文：种小麦者二十分而一，磨面以为捻头、环饵、馒首、汤料之需，而饕飧不及焉。

译文：One out of twenty people plant wheat. Wheat is ground into powder to make fancy-shaped steamed rolls, thin pancakes, steamed bread and noodles.

“捻头、环饵、馒首、汤料”这些词作为中华民族特有的词汇，英语中没有对应的词汇，为了更便于外国读者理解这些词汇的含义，译者采用了意译的方式。例如，“汤料”一词古今异义，现代文中的意思是“煲汤所用的材料”，文言文中的意思是“面条”，因此译者将其翻译为了“noodles”，使读者更加准确的理解其内涵。

除了术语翻译外，还应该注意的是文化负载词的翻译。文化负载词(culture-loaded words)是指那些在特定语言和文化背景下具有独特含义和内涵的词汇，它们往往承载着一个民族或文化的历史发展和文化特色。文化负载词在国外的研究中通常被称为文化特定词汇或文化限定词汇。下面是《天工开物》中有关文化负载词的翻译：

例(3) 原文：宋子曰，上古神农氏若存若亡，然味其徽号，两言至今存矣。

译文：Songzi says that we should respect the legendary farmers of antiquity (known as the Divine Agriculturists) who first developed agriculture even though it still remains unknown whether or not those people existed in history.

这里的“神农氏”指的是中国上古人物，被世人尊称为“药祖”、“五谷先帝”、“神农大帝”等。神农是我国上古的农业人物，这里将其翻译为“legendary farmers of antiquity”意为“古代传说中的农民”符合中华文化的内涵，又简单地表达了人物特点；后面又用小括号对其进行了解释说明“known as the Divine Agriculturists”意为“通常被称为神圣的农学家”，即“神农”。这里进一步说明了“神农”不是普通的农民，而是我国古代农业的先驱，一位神圣的农学家。译者通过解释其背景和意义，帮助读者更好地理解这些词汇所承载的文化内涵。

在词汇层面，译者大多使用了意译的方式，还采用注释的方式对专有名词进行了解释说明。在词汇选择时，译者尽量选择符合原语语言意义的词汇，又便于外国读者理解。在没有对应词汇的时候，如文化负载词，这类词通常蕴含着中华文化独有的文化内涵，如原文中的“神农”一词，译者对原语进行解释说明，再运用注释的形式再进一步进行解释，这有利于外国读者进一步理解这些词汇的意义，了解原文词汇的意义和内容。

#### 4.1.2. 句法层面

《天工开物》原文中存在一些长句，或者几句话都是在讲同一个工作流程，这就需要译者阅读上下文，理解原文的内容及技术操作流程，运用拆句合句等技巧，对原文的语序重新加工整理，才能够使文章更加通俗易懂。

例(4) 原文：若种谷晚凉入廪，或冬至数九天收贮雪水、冰水一瓮。清明湿种时，每石以数碗激洒，立解暑气，则任从东南风暖，而此苗清秀异常矣。

译文：If the seed rice is put into the barn when the weather is cool in the evening, or if a jar of snow water or ice water in the coldest day of the year after the Winter Solstice is stored and several bowls of such water is sprayed into a dan of the seed rice which is being soaked for quick sprouting, the heat inside the seed rice will immediately disappear and the seedlings will grow well in spite of the warm wind blowing from the southwest.

如果稻种在晚上凉快时入仓，或者在冬至后的数九寒天收贮一缸雪水、冰水。清明浸种时每石稻种激洒几碗，则立刻消除热气，播种后任从东南暖风再吹，禾苗也长得清秀异常。这句话原文是两句话，分别描述了冬至前后和清明时期对稻种的处理，但是都与雪水、冰水有关，用这些水去浇灌稻种，因此译者将两句话合为一句，并调换了语序，使文章内容衔接更加流畅、自然。用两句话中共有的成分“water”“水”作为主语，这种合句重组使句子更加清晰易懂，符合英语读者的阅读习惯。

例(5) 原文：其再栽秧俗名晚糯，非粳类也。

译文：The second crop is called late-ripening glutinous rice. It is not, however, the non-glutinous type of rice.

第二次插的秧俗名叫晚糯稻，不是粳稻之类。这里中文原文是主动句，英语多被动，因此译者根据英语的表达习惯进行了调整，将原句改为被动句，化主动为被动这样的处理方式使原文更加自然流畅，符合英语的表达习惯。

在句法层面，由于汉语是意合的语言，英语是形合的语言，两种语言在句法结构上是不同的，英语的语言结构其逻辑是显性的，句子之间有关联词，注重句子的逻辑性。而汉语的语义关系更加隐形，句子可能会缺少成分，甚至没有主语，句子与句子之间也没有明确的逻辑关系。因此，译者在翻译过程中需要理解原文句子与句子之间的关系，用更加严谨的逻辑重新组织这些句子之间的关系，译者使用的翻译方法有调换语序、主动换被动、更换主语、增设主语等。

### 4.2. 文化维分析

所谓“文化维的转换”，即译者在翻译过程中要重点关注两种语言的深层含义，注重两种语言文化

内涵的传递与阐释(胡庚申，2011)为了避免误译和增加目标语读者的阅读障碍，译者需要完全融入源语言文化系统，确保对文化内涵有深刻理解，以确保翻译的准确性和清晰度。在科技文本的英译中，译者需要准确地解释文本中的文化负载词，将其表达的特有文化内涵准确的用目标语表达出来。译文的最终效果取决于译者对文化负载词的处理和翻译策略，以及目标语读者的接受程度和交际效果的传达。译者不仅要注意语言和文化的平衡，还要考虑目标语受众的文化认知心理[8]。

例(6) 原文：而纷纷嘉种必待后稷详明，其故何也?

译文：It was not until the time of Houji that the new varieties of crops are recorded in detail.

这里的“后稷”指的是周氏始祖，农耕始祖，五谷之神。这里的“待后稷”指的是等到后稷时代，因此译者用了专有名词“Houji”，“the time of Houji”则表明“后稷”在中国古代农业发展中的重要地位和象征意义，使读者能够更好地理解中国古代农业文化的起源和发展。

例(7) 原文：凡苗吐穗之后，暮夜鬼火游烧，此六灾也。

译文：When the rice seedlings are earring up, they will be burned at night bywill-o’-the-wisp. This is the sixth disaster.

稻苗吐穗后，夜晚被“鬼火”游烧，这是第六个灾害。这里的“鬼火”是中华传统文化词汇，指的是夜晚时在墓地或郊野出现的浓绿色磷光，古人以为是鬼点的火，因此称作“鬼火”，这里译者译为“bywill-o’-the-wisp”，则是一种出现在沼泽地、河边等地的幽灵般的蓝色火焰，通常被认为是幽灵或精灵的作品。虽然中英文中对“鬼火”的理解有些差异，但是译者将中国的鬼和外国的幽灵联系起来，既保留了原文的神秘色彩，又方便了英文读者的理解。

译者在翻译这些具有文化内涵的词汇的时候，大多采用的是音译和加注的方式，由于英文中没有对应的词汇，采用音译的方式能够使读者重新了解我国独有的文化，更好的理解原文。在英文有相类似词汇的时候，译者则采用类似词汇合成的形式，更加具体全面的表达中文文化词汇所蕴含的意义，更有利于外国读者了解词汇及文本的文化特色。

### 4.3. 交际维分析

胡庚申认为，交际维的适应性转换就是译者在翻译过程中关注双语交际意图的适应性选择转换。在翻译实践中，译者充当着连接中西方读者的桥梁与纽带。当完成语言符号与文化内涵的转换后，交际维度便成为后续工作的核心要点。译者需在翻译过程中聚焦交际层面，运用恰当的翻译策略，确保目的语读者既能准确理解原文所传递的情感、态度与观点，又能与之产生深度共鸣[9]。在语际转换的过程中，译者须确保源语的交际意图在译文中得以准确展现，并保证译文读者能够准确理解原文作者的创作意图。此外，译者还需考虑译文是否能与原文作者在思想上形成共鸣，从而顺利实现跨文化交际[10]。

例(8) 原文：江南麦花夜发，江北麦花昼发，亦一异也。

译文：South of the Yangtze River, wheat blossoms at night, while wheat in the north of the Yangtze River blossoms during the day. This is rather strange. [11]

江南麦子晚间开花，江北麦子白天开花，这也算一件奇事。江南江北的差异是我国以长江为界划分出来的两个地区，这里译者把“江南”译为“South of the Yangtze River”，“江北”译为“in the north of the Yangtze River”，中国幅员辽阔，不同的地方其气候有着很大的差别，长江以南和长江以北不同地区的同一种作物其生长周期和状态是不同的，开花早晚也有差异，这都是以长江为界限划分的。这里译者运用增译的方法翻译出了具体的江——长江，既使外国读者能够了解中国的地域及气候，又保留了原文的写作风格。

例(9) 原文：扬州谚云“寸麦不怕尺水”，谓麦初长时，任水灭顶无伤；“尺麦只怕寸水”，谓成熟时寸水软根，倒茎沾泥，则麦粒尽烂于地面也。

译文：A saying in Yangzhou goes: “A cun high wheat is not afraid of a chi deep water”. This means that during the beginning stage of the growing period. abundant water is not a problem. However, the saying “A chi high wheat is afraid of a cun deep water” means that during the ripening period even a cun deep water will make the wheat roots loosen, and therefore, the wheat straw will fall into the muddy fields and the wheat grains will rot.

“寸麦不怕尺水，尺麦只怕寸水”这是扬州地方种植小麦时的两句谚语。“寸麦不怕尺水”，指的是麦子刚成长的时候，任水淹没都没有什么关系[12]。“尺麦只怕寸水”，那是说等到麦子成熟的时候，哪怕一寸深的水就能把麦根泡软，茎秆就会倒伏在泥里，麦粒也就都烂在地里了。“寸”这里译为“cun”，“尺”译为“chi”，采用音译的方式，表示为中国传统的计量单位，避免了读者的误解。对谚语进行翻译后，译者又对其内涵做了解释，解释了谚语背后的农业种植经验和文化内涵，使读者能够更好地理解中国古代农民的智慧和经验，准确地理解了作者的创作意图和思想内涵，从而达到了交际的目的。

## 5. 结语

本研究基于生态翻译学理论，通过对《天工开物·乃粒》英译的三维分析，揭示了科技典籍跨文化传播的核心机制。研究发现，生态翻译学的“语言–文化–交际”三维转换框架对《乃粒》中的农业术语、文化负载词及民俗谚语翻译具有显著解释力：在语言维，译者通过“植物学名称直译 + 术语注释”策略(如将“五谷”译为“sesamum, beans, wheat”等并附植物学分类)实现专业概念的精准转换；文化维层面，采用“音译 + 文化解码”模式(如“后稷”译“Houji”并释“农耕始祖”)保留中华文明特有的农业符号内涵；交际维则通过“功能等效重构”(如将扬州谚语“寸麦不怕尺水”转译为“生长周期与水量关系”的科学表述)确保古代农耕经验在英语世界的有效传递。这种三维协同的翻译策略，既解决了古文语义模糊性与英文逻辑显化性的矛盾，也实现了明代农业技术体系与现代英语学术话语的生态适配。这一实践不仅为科技典籍翻译提供了“准确达意、文化传真、交际有效”的操作范式，更启示我们：在中华文明“走出去”的进程中，唯有以整体观照的生态视角处理语言形式、文化内涵与交际功能的多维关系，才能让传统智慧在异质文化中扎根生长，最终结出跨文明对话的硕果。未来的研究若能结合更多译本对比与实证分析，这一理论框架必将在推动中国科技典籍国际传播中释放更强大的阐释力与实践价值。

## 基金项目

本文系 2025 年自治区高校基本科研业务费科研项目“西方对华涉疆舆论战的新焦点及对策研究”(XJEDU2025J041)阶段性成果。

## 参考文献

[1] 胡庚申. 生态翻译学: 建构与诠释[M]. 北京: 商务印书馆, 2013.

[2] 胡庚申. 生态翻译学解读[J]. 中国翻译, 2008, 29(6): 11-15, 92.

[3] 胡庚申. 从“译者中心”到“译者责任” [J]. 中国翻译, 2014, 35(1): 29-35, 126.

[4] 秦楠. 生态翻译学视域下旅游翻译的译者主体性体现[J]. 淮海工学院学报(人文社会科学版), 2019, 17(2): 61-63.

[5] 徐燕杰. 生态翻译学视角下的翻译策略——以许渊冲《诗经》英译本为例[J]. 湖北第二师范学院学报, 2021, 38(1): 55-60.

[6] 秦川, 杜静雅. 生态翻译学视角下的高校翻译教学模式研究[J]. 现代英语, 2023(19): 96-99.

[7] 陈雅丽. 《天工开物》三个英译本的深度翻译策略对比研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 中南林业科技大学, 2023.

[8] 梁娟, 常红婧. 生态翻译学视阈下《春江花月夜》英译本比较研究[J]. 哈尔滨学院学报, 2024, 45(2): 102-105.

[9] 杨洁, 马红军, 郭海波. 生态翻译视角下的词汇认知研究——以“复兴”一词为例[J]. 青春岁月, 2018(17): 38.

[10] 林宗豪, 王宏. 《天工开物》三英译本作者“误见”之译者行为批评研究[J]. 上海翻译, 2022(6): 73-79.

[11] 秦星. 中国古代科技典籍《天工开物》英译本比较研究[D]: [硕士学位论文]. 呼和浩特: 内蒙古大学, 2021.

[12] 曹颖, 李月娥. 生态翻译学“三维转换”视角下文化负载词英译策略研究——以王义静英译本《天工开物》为例[J]. 今古文创, 2025(18): 108-111.