

化工学术类文本的英语词汇、句法特征及其翻译策略探究

陈明芳, 余丹

武汉工程大学外语学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2024年3月14日; 录用日期: 2024年5月13日; 发布日期: 2024年5月22日

摘要

本文通过量化的方式对部分化工学术类文本进行了词汇、句法特征的数据统计, 得出的结论是, 化工学术类文本中存在大量的被动语态、非谓语和定语从句。而这几类均为翻译过程中的难点, 因此本文详细介绍了语言单位的迁移法、语序策略法和成分转换法, 希望这三大方法能为翻译人员提供实用的翻译思路。

关键词

化工英语, 学术类文本, 句法特征, 词汇特征, 翻译策略

Study on English Lexical and Syntactic Features of Chemical Engineering Academic Texts and Their Translation Strategies

Mingfang Chen, Dan Yu

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

Received: Mar. 14th, 2024; accepted: May 13th, 2024; published: May 22nd, 2024

Abstract

In this paper, the lexical and syntactic features of some chemical engineering academic texts are statistically analyzed by using the quantitative methods. The conclusion is that there are a large number of passive voices, non-predicates and attributive clauses in chemical engineering academic texts, which are the difficult points in the translation process. Therefore, this paper introduces three methods in detail, which are called the Transfer Method of Language Units, Word Order Strategy Method

and Component Conversion Method respectively, and it is hoped to provide some practical translation strategies for translators.

Keywords

Chemical Engineering English, Academic Texts, Syntactic Features, Lexical Features, Translation Strategies

Copyright © 2024 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

化工英语学术类文本专业性较强, 为了优质译文的输出, 译者可提前了解其词汇和句法特征, 并采用恰当的翻译技巧进行翻译。但目前已发表的论文多以《化工英语》为载体, 探究化工英语的翻译策略, 极少提及化工英语中的学术类文本及其翻译策略, 所以本文通过对化工英语学术类文本的词汇和句法特征进行分析, 提出了三大翻译策略, 期望对此类文本的翻译提供实用的翻译思路。

2. 化工英语学术类文本的词汇和句法特征

以化工英语为关键词, 在中国知网或万方数据库进行搜索, 笔者发现学术界均强调了化工英语词汇上的专业性和句法上的复杂性问题。如王美清提到“化工英语归属为科技英语的范畴, 其主要特点是专业性强、语言严谨” [1]。张丽娜则强调了“化工英语中大量使用缩略词、复合词、长难句等, 在英译汉时有较大的难度” [2]。所以在对多个化工学术类文本进行分析和研究之后, 笔者得出了以下结论。

2.1. 词汇特征

大多数化工英语学术类文本在词汇层面呈现“四多”特征, 即熟词生义多、缩略词多、复合词多、介词多。

2.1.1. 熟词生义

熟词生义是指某些常用词汇出现在化工英语学术类文本中, 由于受语境影响而产生了新的含义。所以在对此类词汇进行翻译时, 必须依据化工学术类文本的特征, 选择最适合该语境下的译文。如:

例 1. The detailed mechanism is that the viral RNA targets are reverse transcribed to cDNA and further isothermal amplification is carried out under the auspices of reverse polymerase amplification.

例 1 中“target”的常见含义为“目标”, 但在此类化工文本中意为“靶向”。

例 2. Amar's group initiated cardiovascular-oncology telemedicine clinic and studied that after launching telehealth, the number of patient reduced in 2.5 weeks and just 11 patients with different cancer types visited the hospital.

例 2 中“launch”的常见含义为“发射”, 但在此类化工文本中意为“启动”。

例 3. In commercially available lateral flow tests, there are two lines on paper resembling membrane strip, one consists of AuNPsantibody conjugates and the second line contains capture antibodies.

例 3 中“commercially”的常见含义为“商业上地”, 但在此类化工文本中意为“市面上地”。

以下词汇在化工文本中也体现了熟词生义的特征:

demonstrate: 证明(常见含义), 演示(化工含义);
 perform: 表演(常见含义), 进行(化工含义);
 complex: 复杂的(常见含义), 复合物(化工含义);
 sensitive: 敏感的(常见含义), 灵敏的(化工含义);
 conjugate: 结合物(常见含义), 偶联(化工含义);
 inhibition: 抑制(常见含义), 阻聚(化工含义);
 resistance: 阻力(常见含义), 耐药性(化工含义);
 waste: 浪费(常见含义), 废物(化工含义)。

2.1.2. 缩略词

缩略词是化工英语学术类文本中常见的词汇组成部分, 大多数表达专有名词之意。所以在对缩略词进行翻译时, 必须查证该缩略词的完整形式, 并结合化工类文本的语境进行翻译, 如:

例 4. The conventional virus neutralization tests are time taking, difficult to perform and need special biosafety labs of level 3 (BSL3) for the handling of living SARS-CoV-2 virus.

例 4 中“BSL3”为“biosafety labs of level 3”的缩写, 在此类化工文本中意为“三级生物安全防护实验室”。

例 5. Neutralization assays help to estimate the competence of the serum (COVID-19 patient) for the in vitro reduction of cytopathic effect (CPE).

例 5 中“CPE”为“cytopathic effect”的缩写, 在此类化工文本中意为“致细胞病变效应”。

例 6. Recently, field-effect transistor (FET) based biosensors have gained immense attention of analytical chemists with evolutions in FET features and modification of bio-receptor structures as well.

例 6 中“FET”为“field-effect transistor”的缩写, 在此类化工文本中意为“场效应晶体管”。

以下缩略词在化工文本中也较为常见:

SPCE: 丝网印刷碳电极;

LAMP: 环介导等温扩增反应;

LFB: 侧向流生物传感器测试;

pVNT: 假病毒中和试验;

CPE: 细胞病变效应;

PCR: 多聚酶链式反应;

ACE2: 血管紧张素转化酶 2;

IFA: 免疫荧光实验。

2.1.3. 复合词

复合词是由两个或多个自由词素合成的一个新词, 其译文并非简单的自由词素意义的相加, 而是产生了内涵更为丰富的新含义。

例 7. Typical organic carriers and possibility of photobleaching can produce false negative outcomes.

例 7 中“photobleaching”为“photo”和“bleaching”的合成词, 在此类化工文本中意为“光漂白”。

例 8. The most important are upper respiratory tract specimens such as nasal, oropharyngeal, and nasopharyngeal swabs.

例 8 中“oropharyngeal”为“oropharynx”和“geal”的合成词, 在此类化工文本中意为“口咽”; nasopharyngeal 为 nasopharynx 和 geal 的合成词, 在此类化工文本中意为“鼻咽”。

例 9. Further, there is an emergent in nanomaterials based testing devices and inflammatory biomarkers of SARS-CoV-2 to diagnose COVID-19.

例 9 中“nanomaterials”为“nano”和“material”的合成词,在此类化工文本中意为“纳米材料”。

以下复合词在化工文本中也较为常见:

electrochemical methods: 电位法;

ribonuclease: 核糖核酸酶;

nanoparticles: 纳米粒子;

aerosol: 气溶胶;

recombinant nucleocapsid phosphoprotein: 重组核衣壳磷蛋白;

the microarray and microfluidic assays: 微阵列和微流控分析;

electrochemical biosensors: 电化学生物传感器;

the immunofluorescence assay: 免疫荧光实验。

2.1.4. 介词

化工英语学术类文本是典型的科技类文本,语体较为正式,名词化现象普遍,故而介词以及介词短语使用频繁,可以说介词是化工英语学术类文本中最为常见的词汇组成部分。如:

例 10. The neutralization of virus with their specific antibodies or the inhibition of viral binding with host cells or the inhibition of viral integration with the specific antibodies is called the virus neutralization.

例 10 中共有 32 个单词,名词出现 11 次,超过了总词汇的三分之一,而串联名词的“of...with...”结构连续出现 3 次,帮助解释“病毒中和反应”这一现象。

例 11. The knowledge about proteomic and genomic composition of these pathogens and changes occurred in the genes of patients during and after treatment of disease is necessary for the development of molecular techniques.

例 11 中共有 32 个单词,名词出现 10 次,超过了总词汇的三分之一,而串联名词的“...of...”结构出现了 4 次,帮助解释了“如何才能促进分子技术的发展”,此外还有 about、in、during、after、for 等 5 个介词。

2.2. 句法特征

化工英语从属于科技文,主要以陈述事实为主,所以无法避免被动语态的大量使用。虽然肖碧丹提出“科技类文章主动语态的增多已成趋势”[3],但化工英语学术类文本中依然包含较多的被动语态。此外,笔者在研读较多的化工学术类文本后,发现几乎每句都包含定语从句、非谓语、被动语态中的一类。以 *Current Opinion in Pharmacology* 文本为例,该文章前四个段落,共计 492 字,20 句话,包含 9 个被动语态,34 个非谓语,3 个定语从句。每句话的长度平均为 25 个单词,其中最长的句子有 47 个单词,最少的有 13 个单词。

从表 1 中可以看出化工英语学术类文本句子普遍较长,且包含较多的非谓语、部分被动语态和定语从句。几乎每句中至少包含其中一类,而被动语态和非谓语的过去分词形式本就有异曲同工之妙,非谓语的过去分词形式可表达一个形容词的词性或表达一种被动关系;定语从句与非谓语的现在分词形式也有所关联,非谓语的现在分词形式表达主动关系,可用定语从句表达。而定语从句、非谓语和被动语态的使用都给文本的翻译带来了一定的难度,如“This test is sensitive enough with 200 copies mL⁻¹ sensitivity. The Cue-Health’s COVID-19 testing method is the latest POC test method which is very quick, portable and completes the test in approximately 20 min”中“which”引导的定语从句的翻译,或“On the other hand, antibodies produced to viral protein may serve to indirectly detect SARS-CoV-2”中“produced”引导的非谓语的翻译。

Table 1. Statistics of non-predicate verbs in a paragraph of chemical engineering texts
表 1. 化工文本中某段落的非谓语动词的统计情况

句数	字数	被动语态数量	非谓语数量	定语从句数量
1	29	0	3	1
2	16	1	0	0
3	30	2	2	0
4	26	1	1	1
5	40	1	1	0
6	14	0	1	0
7	13	0	3	0
8	33	0	3	0
9	38	0	4	0
10	47	0	2	1
11	26	0	3	0
12	29	0	1	0
13	49	1	1	0
14	15	0	0	0
15	35	0	3	0
16	24	0	3	0
17	19	0	0	0
18	25	0	3	0
19	19	1	0	0
20	16	2	0	0
总数	492	9	34	3

陈柯和柴启栋提出“定语从句更是在学术类文献中使用得最频繁的从句类型之一”[4], 王淑玥强调“其句法特征便是使用被动语态, 使用非谓语动词结构, 使用复合长句”[5]。笔者在对其他化工学术类文本进行分析后, 发现其均在句法层面呈现“三多”特征, 即被动语态多、非谓语多、定语从句多, 所以笔者针对化工学术类文本的这三大句法特征, 提出了三大翻译策略, 期望对此类文本的翻译提供实用的翻译思路。

3. 转换理论指导下的化工学术类文本翻译策略

译者发现目前以“化工英语”为关键词在中国知网进行搜索, 大部分文章都着重对《化工英语》进行评论, 阐述该书籍中化工英语的翻译技巧。目前以转换理论为指导翻译化工文本的文献数量呈上升趋势。郑淑明和曹慧甚至提出“实际上, 翻译转换是翻译实践最基本的方法。转换即译文的重构; 没有转换, 就没有翻译”[6]。郭帅柯也提到“在弗斯和韩礼德‘阶和范畴语法’模式上建立起来的‘翻译转换理论’, 是英国语言学者和翻译理论研究者卡特福德对语言翻译的重要贡献”[7]。在查阅大量文献后, 译者总结出卡特福德的翻译转换理论主要利用了语法与词汇两个层次以及结构、单位、类别、系统四个语法范畴[7], 其中最常见的结构转换包括主动与被动的转换、肯定与否定的转换以及汉语中主题突出与

英语中主语突出间的转换等[8]。单位转换则是指在句子、从句、词和词素等语言单位之间的转换,也就是发生了级阶的转换,即上一级单位转换成下一级了。如在原语中用从句表达的意思转换为译后语后采用单词或短语来表达[8]。类别转换主要指的是词性转变,即在翻译过程中将一种词性转换为另一种词性,可以避免诸多生硬文本的输出,譬如动词和名词、副词和形容词之间可以根据语境进行转换[1]。

鉴于化工学术类文本的词汇、句法特征,笔者认为卡特福德转换理论能较好地适用于化工学术类文本的翻译,所以提出了语言单位迁移、语法成分转换、语言顺序调整等三种翻译策略,并以案例进行阐述说明。

3.1. 语言单位迁移

句子的形成,可包含主句、从句、词组与词素,笔者认为可以通过语言单位迁移,在词、短语、句和句群之间相互切换,以达到准确翻译的目的。如英语中的分词或分词短语具有形容词性质,若将其直译为定语会降低阅读的顺畅度,可考虑将其分离出来,单独翻译成完整的句子。同时,也可将原文中用从句来表达的意思,进行语言单位的迁移,在翻译时将其译作单词或短语,也就是将其由一个句子迁移为词组,进行降级。

例 12. The most important are upper respiratory tract specimens such as nasal, oropharyngeal, and nasopharyngeal swabs which are more concerned in diagnosis and lower respiratory tract specimens such as sputum, BAL fluids and tracheal aspirates are also recommended where the patients are showing more cough.

参考译文:在诊断中最常用的是上呼吸道标本,比如鼻拭子、咽拭子和鼻咽抽取物。在患者频繁咳嗽时多推荐下呼吸道标本,如痰液、支气管肺泡灌洗液和气管吸出物。

译文解析:此句中“which”引导的定语从句,如果译作前置定语,译文则存在头重脚轻且逻辑不清的问题,所以将“which”指代明确,译作“下呼吸道标本”,也就是在定语从句前加上明确的主语,独立成句,译文会更加准确。

例 13. Many government and private research institutes and manufacturing companies are striving to develop reliable tests for prompt quantification of SARS-CoV-2.

参考译文:许多政府机构、私人研究机构以及制造商们正在努力开发可靠的检测方法,以便迅速获得检测 SARS-CoV-2 的资格。

译文解析:此句中“for”后接名词短语,如果只是将其译作目的状语,便会出现翻译腔,不符合译入语的语言习惯。所以采用语言单位的迁移法,将其译作“以便迅速获得资格”,使得译文更加顺畅。

3.2. 语法成分转换

英汉互译时,将一种词性译作另一种词性,通过语法成分转换能避免生硬文本的输出。比如将动词译作名词,副词译作形容词,状语译作主语,定语译作谓语。英语有主谓宾定状补等成分,为了符合译后语的表达习惯,通过成分之间的转换,可以有效地规避翻译腔。

例 14. The hybridization of target (30-mer oligonucleotide have sequence which is included in the SARS corona virus) with probe was done and also conjugated to biotin as shown in Fig. 5A.

参考译文:我们将目标(SARS 冠状病毒中包含的 30 调制误差比的寡核苷酸序列)与探针杂交,并将其偶联到生物素上,如图 5A 所示。

译文解析:此句中“hybridization”是一个名词,如果译作“目标物的杂交”就无法达到通顺的目的,所以可以将该名词译作动词,使其符合中文逻辑。

例 15. In this assay, the successful amplification and detection of F1ab and NP genes in one-step and single

tube reaction were carried out simultaneously.

参考译文: 该方法采用一步法和单管反应法同时成功扩增和检测到 F1ab 和 NP 基因。

译文解析: 此句中“in one-step and single tube reaction”是一个状语, 如果译作“在一步法和单管反应法中”就会出现头重脚轻的现象, 所以可以将该状语成分转换成宾语成分, 会更加符合中文逻辑。

3.3. 语言顺序调整

中文和英文存在较多不同, 比如中文是主题突出, 而英语则是主语突出; 中文善用主动语态, 英文则多用被动语态。为了使译后语符合其语言习惯, 笔者认为可依据文本的复杂程度, 采取顺序法、换序法、逆序法或倒序法等语序策略, 以达到翻译通顺的目的。

例 16. There are antagonistic side effects causing serious issues due to longterm usability which further increases the drug resistances.

参考译文: 由于长期使用, 存在的拮抗副作用会产生严重问题, 从而进一步增加耐药性。

译文解析: 此句中“due to longterm usability”充当副词, 如果按照正常语序翻译, 便是“存在的拮抗副作用会产生严重问题由于长期使用”, 这显然不符合译后语的语言习惯, 所以需通过语序策略法, 将状语前置翻译, 能使其更加符合中文逻辑。

例 17. The complex is generated when antibodies interact with Au-COVID-19 antigen which further react with anti-IgG or IgM while moving across the membrane.

参考译文: 当抗体与 Au-COVID-19 抗原相互作用时会产生复合物, 该抗原在跨膜移动时会进一步与抗 IgG 或 IgM 反应。

译文解析: 此句中“is generated”表达被动, 如果按照正常语序译作“复合物被产生”, 则无法传达原文本意, 所以需要调整语序, 使用逆序法, 使其更加符合中文逻辑。

4. 结语

化工英语学术类文本隶属于科技英语中的一类, 在词汇层面呈现“四多”特征, 即熟词生义多、缩略词多、复合词多、介词多。在句法层面呈现“三多”特征, 即被动语态多、非谓语多、定语从句多。为了输出一篇优质的译文, 译者不仅需要掌握丰富的化工知识, 更要采用有效的翻译策略, 以解决翻译过程中遇到的难点问题。笔者在卡特福德翻译转换理论的指导下, 通过案例分析, 提出了语言单位迁移法、语序策略法和成分转换法三大翻译策略, 期望对此类文本的翻译提供实用的翻译思路。一篇优质的化工英语学术类文本的译文, 能更为准确地向我国传递世界化工知识, 因此作为译者必须严格要求自己, 使化工知识得到有效传播。

基金项目

本文是武汉工程大学研究生教育重点项目“外语类研究生培养‘一体化’思政育人体系构建”(编号: 2022ZDXM10)、湖北省教学研究项目“‘新文科’背景下一流英语专业特色化课程思政育人实践研究”(编号: 2022308)、教育部产学研合作协同育人项目“新产业工人子女英语应用研究”(编号: 01020201125EB6Z005)以及“E+”双专业一体化复合型人才培育模式创新实验区项目(教高函[2009] 27 号)的阶段性研究成果。

参考文献

- [1] 王美清. 翻译转换理论在化工英语翻译中的应用——评《化工英语》[J]. 塑料工业, 2022, 50(8): 177.
- [2] 张丽娜. 基于奈达对等理论分析化工英语翻译策略[J]. 日用化学工业, 2021, 51(7): 699-700.

- [3] 肖碧丹. 科技英语被动语态使用量变化趋势[J]. 中国科技翻译, 2015, 28(4): 5-8.
- [4] 陈柯, 柴启栋. 元功能理论在石油化工英语翻译实践中的应用[J]. 云南化工, 2022, 49(12): 117-118.
- [5] 王淑玥. 石油工程英语汉译策略研究[J]. 云南化工, 2023, 50(2): 162-165.
- [6] 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.
- [7] 郭帅柯. 石油化工英语翻译中的翻译转换理论运用[J]. 日用化学工业, 2021, 51(5): 后插 1-后插 2.
- [8] 孙婷婷. 卡特福德翻译转换理论在科技汉英翻译中的应用[J]. 海外英语, 2013(24): 168-169.