

中美作者英语科技论文中名词短语复杂度 对比研究

宋瑞红, 郭爱萍

(太原理工大学 外国语学院, 山西 太原 030024)

摘要: 分别选取 *Nature* 期刊中美作者 55 和 50 篇科技论文自建语料库, 采用 Biber 等人提出的写作发展能力指标, 对比分析中国作者和美国作者科技论文名词短语复杂度。研究发现: 1) 在使用名词短语前置修饰语和后置修饰语的整体模式上, 中国作者使用前置修饰语的次数显著高于美国作者; 2) 受母语迁移影响, 中国作者使用关系小句、名词、介词短语做名词短语修饰语的复杂度逊色于美国作者。该研究能够为中国作者科技论文写作提供一定的启示。

关键词: 名词修饰语; 名词短语复杂度; 英语科技论文

中图分类号: H 315 **文献标志码:** A **文章编号:** 1009-895X(2023)01-0008-07

DOI: 10.13256/j.cnki.jusst.sse.2023.01.002

A Comparative Study of Noun Phrase Complexity in English Scientific Papers by Chinese and American Writers

SONG Ruihong, GUO Aiping

(College of Foreign Languages, Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024, China)

Abstract: This study self-builds two corpora from 55 and 50 scientific papers published on *Nature*. Based on developmental progression index of writing ability hypothesized by Biber et al., this study compares and analyzes noun phrases complexity in scientific papers by Chinese and American writers. Results indicate that: 1) In terms of the overall distribution of premodifiers and postmodifiers in noun phrases, Chinese writers use premodifiers more frequently than American writers; 2) Chinese writers use less complex relative clauses, nouns, prepositional phrases as modifiers than American writers because of mother tongue transfer. The findings will shed light on the writing of scientific papers for Chinese writers.

Keywords: patterns of noun modification; noun phrase complexity; English scientific papers

在国家大力推行学术成果“走出去”的今天, 对于中国作者而言, 论文的语言质量绝不可忽视^[1]。名词短语作为英语科技论文的显著特点, 引起了学

界广泛关注。本研究通过考察中美作者英语科技论文名词短语复杂度差异, 以期国内作者避免某种语言现象的过度使用和单一化倾向提供参考意见。

收稿日期: 2021-06-15

基金项目: 山西省回国留学人员科研资助项目(HGKY2019035)

作者简介: 宋瑞红, 女, 硕士研究生。研究方向: 语料库语言学。E-mail: 879178936@qq.com

一、研究现状

复杂度往往是一个句法概念,指语言单位的产出(如小句、T单位或者句子)以及每个语言单位形式的变化和精确化程度^[2]。名词短语复杂度包括名词短语结构的数量、类型和精确化程度三个维度^[3],数量指名词短语结构的使用频率;类型指不同名词短语结构,即名词+前置/后置修饰语;精确度指特定名词短语结构的难度指数。彭宣维^[4]和程雨民^[5]阐述了名词短语的结构和语体意义,其分布数量和内部结构对文体特征和语体意义产生影响,因此在检测语篇的正式程度时往往将名词短语作为一个参照变量^[6]。

围绕名词短语在学术语篇中的使用,中外学者进行了大量研究。Biber等^[7]对近300年学术写作语体特征的历时演变研究证明,名词短语结构在使用数量上呈大幅增加态势^[8],主要的名词短语包括:形容词和名词前置修饰语、介词短语后置修饰语^[9-10]和名词化结构。名词修饰语的使用可以表达不同的语义关系^[11-12],因此学术语篇的阅读难度和写作难度大大增加,其中,名词作名词短语修饰语在科技论文中的使用尤其显著^[13],学术语篇形成了依赖名词结构的根本性转变^[11,14]。研究还发现,介词短语在20世纪的学术语篇中是最常见的后置修饰语,常见介词有of, in, on, with等^[12,15-16]。

名词短语复杂度与英语水平的高低有密切关系。与初级阶段的语言学习者相比,高级阶段学习者大量使用名词短语,且名词短语结构类型较丰富^[8,9,13,17-23]。随着学习时间的延长,二语学习者名词短语复杂度越来越接近于本族语学习者^[2,24-25]。

国内外学者从不同的研究视角,对比探讨了英语二语作者和本族语作者学术语篇中名词短语的复杂度。有的学者从名词短语的修饰语类型,探讨不同母语背景学习者名词词组的复杂性^[10,26-27];有的学者从名词短语修辞和语用功能角度探讨二语和母语作者名词短语的使用差异^[28];有的学者为考察科技论文中英语的语言发展变化,研究不同长度的名词短语的使用,观察与其搭配的动词,发现非本族语作者的名词短语使用更复杂^[29];有的学者对比研究学术语篇各章节的名词短语复杂度,以及在构建语篇时所展现的特征和功能^[25,30]。国内学者大多从句法复杂度视角衡量中国英语作者的学术论文的名词短语^[31-33]。梁新亮从系统功能语言学角度,分析

了中国硕士生学位论文摘要部分的名词词组和前置修饰语^[34]。经过梳理,笔者发现国内鲜有对二语作者和本族语作者期刊论文名词短语的对比研究。

关于名词短语的习得过程,Biber等对比了口语和学术语篇的差异后,提出了一套以短语为基础的写作能力发展指标^{①[8]}。在名词短语修饰语的习得发展阶段,第二阶段为定语形容词作名词前置修饰语,第三阶段为关系小句、名词,第四阶段为介词短语和小句(-ed小句和-ing小句),第五阶段为介词+非限定性补语小句、不定式、名词引导的补语小句和同位名词短语。Lu在二语学习者写作能力发展研究中验证了这一指标^[35];Parkinson等证明该指标能有效区分学术论文写作的短语复杂度^[13];Lan等^[9]和Liu等^[17]采用这一指标对比考察了中国大学生写作和英语本族语作者学术论文的名词短语复杂度。Biber等的名词词组成分(constituent in a clause)发展理论为短语分析提供了新的视角和可行的标准。

针对名词短语复杂度,可以发现,国内外对学术论文名词短语的研究主要涉及不同学科、论文各部分之间的对比^[25,28-30,36-37],且研究的语料来源大都以学生写作为主^[9,10-13,17,19,21-23,35],而关于学术期刊科技论文的名词短语复杂度,过往研究鲜有提及。*Nature*作为世界顶级学术期刊,投稿人的语言必然经过反复修订、多人润色,其文本质量应有别于国内大学生的习作。换言之,经过层层打磨的作品,与英语本族语作者相比,还有哪些不同,是本文研究的兴趣所在。基于此,本文拟从*Nature*中选取中国作者和美国作者的英语论文为研究对象,利用Biber等^[8]提出的写作能力发展模型,对比分析名词短语的复杂度,希望对中国作者的科技论文写作有所帮助。

二、研究方法

(一) 研究问题

本文主要研究中国作者在名词短语前置和后置

①由于Biber等^[8]发展指标第一阶段未包含名词修饰语,因此本研究采用的指标始于第二阶段。其中,表示实际意义和抽象意义的介词短语并未作区分。由于介词短语在本研究所用语料中出现频率较低,因此本文将这一指标置于写作习得阶段的较高阶段,即第四阶段。

修饰语的使用上与美国作者有无差异?若有,具体体现在哪些名词短语修饰语方面?

(二) 语料库

本研究所用语料选自 *Nature* 期刊 2015—2017 年间 Articles 栏目的研究论文。为精确确认论文作者为美国一语英语作者和中国二语英语作者,研究者通过论文第一作者姓名、工作单位和机构以及国籍进行确认;力求语料库的一致性和可比性,所选语料均涉及自然科学、物理学、生物和医学四个领域;每篇论文的标题、作者信息、关键词、公式、图表、参考文献、附录和致谢部分全部剔除,最终选取 105 篇研究论文(中国作者 55 篇,美国作者 50 篇),自建了中国作者科技论文语料库(以下简称 CSC),总形符数为 200 015;美国作者科技论文语料库(以下简称 NSC),总形符数为 208 970。

(三) 工作步骤

整个研究按照以下三个步骤展开:

第一步,语料处理、分析和统计。该步骤由 Python 语言来实现,其中句法分析采用斯坦福句法分析模型,版本为 stanford-english-corenlp-2018-10-05-models;短语抽取和统计利用 Python 自带的正则表达式库 re 以及 Python 的第三方库 NLTK 库(宾夕法尼亚大学开源自然语言处理工具)。具体操作过程为:第一,利用 Python 将 Docx 格式文本转换成 TXT 格式文本;第二,采用斯坦福句法分析器对每篇文章进行句法分析;第三,设计正则表达式,从句法标注后的文本中抽取各类目标短语,统计短语总数和名词短语总数。

第二步,将 CSC 和 NSC 中的名词短语分为以下 3 类:中心名词(NP1);前置修饰语+中心名词(NP2);中心名词+后置修饰语(NP3)。限定词(determiner)出现与否不影响名词短语修饰语的使用^[26]。其中,将包含前置修饰语和后置修饰语修饰的名词短语纳入 NP3 的范畴,即复杂中心名词+后置修饰语结构^[26, 38-39]。研究采用 Antconc3.5.7 中 Word List 一栏人工筛选中心名词,根据 Concordance 一栏检索结果统计 NP1, NP2 和 NP3 的频数。代词作中心名词的名词短语不计入总数;复合名词短语计为两个名词短语。统计结果见表 1。

第三步,利用正则表达式检索写作能力发展模型^[8]中提出的不同语法结构的名词短语频数,并进行人工复检,统计结果见表 2。

三、研究结果

语料库短语总数分布:CSC 和 NSC 分别有 122 211 和 130 499 个短语,其中,CSC 有 64 256 个名词短语,占短语总数 52.58%;NSC 有 67 837 个名词短语,占短语总数 51.98%。由此,名词短语是包装和传递信息最重要的语法结构和手段^[38-40]。

为整体考察中美作者科技论文中名词短语的使用情况,笔者根据上文“工作步骤”一节对 CSC 和 NSC 名词短语的分类 NP1, NP2 和 NP3,分别统计对应频数,结果见表 1。

其中,标准化频数计算方式(以 CSC 中 NP1 为例)为:标准化频数=观测频数/总体频数 $\times 1\,000$ ^[9,10,13,25]=24 462/200 015 $\times 1\,000$ =122.30,标准化频数为 122.30/千词。本研究中总体频数指 CSC 或 NSC 的总形符数。从 NP1 到 NP3,名词短语的复杂程度不断提高,标准化频数下降。中国作者使用前置修饰语(NP2)的频数显著高于美国作者,后置修饰语(NP3)频数低于美国作者。

表 1 体现了中美作者修饰语使用的整体水平,但不能捕捉具体修饰语类型的细微差异和语言特征,因此本研究基于 Biber 等^[8]提出的写作能力发展模型,对 NP2 和 NP3 中不同语法结构的名词短语频数分别进行统计,以具体考察不同类型名词短语修饰语的使用差异,结果见表 2。表 2 中标准化频数计算方式与表 1 一致。

表 1 中美作者科技论文整体名词短语频数对比

Tab. 1 Comparison of noun phrase frequency in scientific papers by Chinese and American writers

名词短语 (NP)	CSC	标准化频 数/千词	NSC	标准化频 数/千词
NP1	24 462	122.30	27 148	129.91
NP2	21 434	107.16	21 255	101.71
NP3	18 360	91.79	19 434	93.00
总数	64 256	—	67 837	—

四、讨论

(一) 名词短语修饰语整体描述性分析

总体来看,前置修饰语结构简洁,以少量单词传递等量的信息^[41],中美作者使用名词短语前置修

表2 写作能力发展模型^[8]中中美作者科技论文名词短语频数对比Tab. 2 Comparison of noun phrase frequency in Chinese and American writers' papers based on developmental progression index of writing ability^[8]

发展阶段	语法结构	CSC	标准化频数/千词	NSC	标准化频数/千词
2	定语形容词	9 317	46.58	9 977	47.74
3	关系小句	1 031	5.15	954	4.57
	名词作前置修饰语	6 388	31.93	7 362	35.23
4	Of介词短语作后置修饰语	2 760	13.80	2 435	11.65
	非Of介词短语作后置修饰语	2 561	12.80	3 022	14.46
	-ed小句作后置修饰语	583	2.91	625	2.99
	-ing小句作后置修饰语	714	3.57	753	3.60
5	介词+非限定性补语小句	441	2.20	451	2.16
	不定式作后置修饰语	80	0.40	85	0.41
	名词引导的补语小句	92	0.49	111	0.53
	同位名词短语	77	0.38	75	0.35

饰语的频率都相对较高,都经历从名词前置修饰语到后置修饰语的学习发展过程^[8],验证了Biber等的写作能力发展阶段假设。然而,中国作者使用前置修饰语修饰名词的频数显著高于美国作者,原因在于汉语结构的影响^[10,36,42]。“对于汉语来说,一般只有前置成分,而不管这些成分会带来多么拗口和增加记忆负担的麻烦!”^[4]不管修饰成分的结构怎样复杂,中国作者都习惯于将修饰语放在中心名词之前^[6,43],而英语尽量把复杂的修饰语置于中心名词之后,以避免头重脚轻。母语的负迁移造成的语言习惯制约了对应语法结构习得,影响和约束了中国作者名词修饰语的使用。

(二) 名词短语修饰语差异分析

在写作习得发展的第三阶段,中美作者在两个指标上都存在差异。中国作者使用关系小句频次显著高于美国作者($P<0.05$)。但深入分析发现,前者的复杂性不及后者。这里的复杂性主要体现在两方面:(1)关系代词的使用;(2)关系小句中嵌套关系小句。如例1、例2。

例1 To assess the relative frequency at which non-AID-initiated Igh DSBs join in deletional versus inversional orientation, we expressed I-SceI endonuclease in anti-CD40/IL4-activated AID-deficient B cells in which I-SceI targets were inserted upstream of Sm and downstream of Sc1, or in AID-sufficient B cells in which Sc1 and Sm were replaced with I-SceI targets.

(选自 CSC)

例2 This may be accomplished by first applying a transformation which displaces the cavity to its ground state, which is known as the polaron transformation¹⁶ where D is the cavity displacement operator.
(选自 NSC)

中国作者多次使用“介词+关系代词”引导关系小句,比较单一,缺乏灵活性,且鲜有嵌套关系小句的结构。这一现象表明:虽然中国作者能够运用关系小句修饰名词,但是尚未意识到关系词选择的多样性,作为第二语言,中国作者的英语使用不地道;受汉语句型“竹节式”逐层递进的影响,中国作者注重语义连贯,忽略结构聚合,惯于拆分句子,且更口语化。这一结论验证了赵秀凤^[6]的观察,虽然中国作者普遍倾向于使用前置修饰语,但在不得已时,仍使用关系小句作为后置修饰语。然而,受母语迁移影响,中国作者使用的后置修饰语仍有母语的印记。关系小句在表达复杂信息的同时又具有口语化的特征^[5],而科技论文作为正式程度较高的语体,如何构建更正式、简洁的语体,值得论文作者思考。

中美作者名词作前置修饰语使用存在差异,前者使用频次显著低于后者($P<0.05$)。名词作前置修饰语可有效区分短语复杂度^[8]。随着语言水平提高,作者使用名词作修饰语的频率有所增加^[44]。Parkinson等^[13]指出,高水平语言作者更多使用名词作为前置修饰语。因此,中国作者的名词短语复杂度略逊一筹。

通过对语料深入分析发现,为了阐述研究对象和结果^[37],中国作者多用专业名词作名词修饰语,其中以学科专属词汇为甚,绝大多数“名词+名词”序列为特定学科的特定名词短语^[25,45],如例3、例4。

例3 The positive charges of Lys129 and Arg133 are neutralized by the four-phosphate group through specific ionic interactions. (选自 CSC)

例4 The investigators were not blinded to allocation during experiments and outcome assessment except for progenitor cell and cardiomyocyte differentiations. (选自 CSC)

此外,美国作者多用抽象名词作名词修饰语,中国作者相反^[34]。作为高级学术写作的鲜明特征^[41],抽象名词往往要求清晰阐释概念信息,美国作者能较灵活地驾驭抽象名词以达到解释内容、构建论点^[46]的目的。过度使用名词是英语的习惯^[47],英语中的名词化导致了名词使用趋向抽象化^[48]。美国作者抽象名词的高频使用,对高级学术论文写作是一种良好的示范。例如, binding ability, quantum error, disorder study 中的 binding, quantum 和 disorder 各自对被修饰名词做了进一步的分类,实现了对中心词的类别细化和范畴细化以及进一步定义,强化了名词的范畴意义,促成了学术语篇的准确性、客观性和抽象性表达。这种结构功能的实现主要在于名词+名词序列本身意义关系的选择而非结构的组织。中美作者的差异提示中国作者应加强对抽象名词的关注,通过意义组合方式形成内涵更为丰富的名词性修饰语,注重事物性质特征的细化和内刻。

在习得发展第四阶段,中国作者使用 of 介词短语的频次显著高于美国作者 ($P<0.05$),使用非 of 介词短语的频次却显著低于后者 ($P<0.05$)。of 介词短语是学术语篇中常见的介词短语和词串^[41],中美作者通过这一结构辨别抽象物体、标记所指事物^[41]。与 Ruan 的研究结果^[28]相反,在国际期刊发表论文的中国作者显然意识到了 of 介词短语在语篇构建时的功能。然而,中国作者使用非 of 介词短语的频次却显著低于美国作者。以高频中心名词 cells 为例,美国作者选取非 of 介词短语修饰 cells 趋向于多样化,如 among, towards, against 等,中国作者对介词的选取却比较单一。英汉两种语言存在范畴化语义的不对等,给非本族语作者造成了认知困难。例如汉语的“下”在英语对应介词有 under, below 等,分别对应不同的范畴,中国作者难以准确理解,此时的母语负迁移影响介词习得,造成其

对介词的把握和精准使用的缺失。

总之,中美作者名词短语修饰语使用存在差异的指标分为两类:一是限定性从属小句(关系小句),二是短语结构(名词和介词短语)。虽然中国作者使用关系小句的数量多于美国作者,但是受母语负迁移的影响,在使用深度方面,中国作者的复杂度不及美国作者。从频数和深度来看,中美作者在短语结构方面的使用差异亦如此。

在第四阶段后期和第五阶段,中美作者却没有表现出显著差异。与 Staples 等^[18]的研究结果一致,在写作发展习得后期阶段的非限定小句使用方面,不同水平作者之间不存在显著差异。

五、结束语

本研究对比分析了中美作者科技论文的名词短语复杂度的异同,总结了美国作者名词短语的使用规律。结果显示:在使用名词短语前置修饰语和后置修饰语的整体模式上,中国作者使用前置修饰语的次数显著高于美国作者,在后置修饰语方面却未产生显著差异。受母语迁移影响,中国作者使用关系小句、名词、介词短语做名词短语修饰语的复杂度逊色于美国作者。

中美作者科技论文名词短语之间存在相似之处,如写作高级习得阶段非限定小句的使用,但是仍需看到低级阶段之间的差距。本研究为中国作者科技论文写作提供以下启示:(1)中国作者应明确关系小句在正式语体写作中所构建的语篇功能和语体意义,尤其平衡关系小句关系词的选用和句式构造;(2)为增强学术语言的清晰性、准确性和客观性,中国作者应重视“名词+名词”序列的意义关系构建,尤其是“抽象名词+中心名词”;(3)中国作者在论文写作时应尽可能克服母语负迁移的影响,灵活选用名词短语修饰语,实现科技论文严谨正式表达的同时,尽可能写出地道纯正的语言。当然,本研究提出的建议仅作为调整策略,并非绝对的写作标准。就写作能力发展阶段而言,习得后期的名词短语修饰语所承载的信息量和语言复杂度都处于较高水平,中国作者需根据实际需求考虑表达的可行性和得体性,尽可能掌握更多的表达手段,使得语义明晰,结构多样。然而,本研究样本规模有限,只选取了 *Nature* 一本期刊的样本,且所用语料皆经过润色、多轮修改后发表于国际期刊,由此对

语言风格产生的影响,使得本研究结果具有一定局限性。在未来研究中我们将展开数量更大、学科类别更多的规模研究,以发掘更丰富的名词短语使用特征。

(致谢:感谢王文霞在选题方面提供的帮助,感谢上海外国语大学潘贵生博士利用 Python 软件帮助本研究顺利实现语料文本处理分析和统计。)

参考文献:

- [1] 赵永青,梁晓磊,高君,等.中外学术期刊实证类论文英文摘要推销型式对比研究[J].外语与外语教学,2018(1):61-71.
- [2] 雷蕾.中国英语学习者学术写作句法复杂度研究[J].解放军外国语学院学报,2017,40(5):1-10.
- [3] 马冬梅.中国大学生使用英语名词短语能力发展研究[M].北京:外语教学与研究出版社,2008.
- [4] 彭宣维.英汉语篇综合对比[M].上海:上海外语教育出版社,2000.
- [5] 程雨民.英语语体学[M].上海:上海外语教育出版社,1989.
- [6] 赵秀凤.英汉名词词组结构差异对英语写作语体风格的影响——一项实证研究[J].外语教学,2004,25(6):55-57.
- [7] BIBER D, CONRAD S. Register, Genre, and Style [M]. New York: Cambridge University Press, 2009.
- [8] BIBER D, GRAY B, POONPON K. Should we use characteristics of conversation to measure grammatical complexity in L2 writing development?[J]. TESOL Quarterly, 2011, 45(1):5-35.
- [9] LAN G, SUN Y C. A corpus-based investigation of noun phrase complexity in the L2 writings of a first-year composition course[J]. Journal of English for Academic Purposes, 2019, 38: 14-24.
- [10] WANG S, BECKETT G H. "My excellent college entrance examination achievement" — noun phrase use of Chinese EFL students' writing[J]. Journal of Language Teaching and Research, 2017, 8(2):271-277.
- [11] BIBER D, GRAY B. Grammatical change in the noun phrase: the influence of written language use[J]. English Language & Linguistics, 2011, 15(2):223-250.
- [12] BIBER D, GREY B, HONKAPOHJA A, et al. Propositional modifiers in early English medical prose: a study on their historical development in noun phrases[M]//PAHTA P, JUCKER A H. Communicating Early English Manuscripts. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
- [13] PARKINSON J, MUSGRAVE J. Development of noun phrase complexity in the writing of English for Academic Purposes students[J]. Journal of English for Academic Purposes, 2014, 14: 48-59.
- [14] BIBER D, GRIEVE J, IBERRI-SHEA G. Noun phrase modification [M]//ROHDENBURG G, SCHLÜTER J. One Language, Two Grammars? Differences between British and American English. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- [15] 李满亮,杜红原.介词短语作为后置修饰语的英语名词词组功能句法分析[J].北京科技大学学报(社会科学版),2012,28(2):25-30.
- [16] 方强,王义娜,李银美.中外语言学期刊英语标题介词比较研究[J].外语教学,2020,41(5):43-48.
- [17] LIU L, LI L M. Noun phrase complexity in EFL academic writing: a corpus-based study of postgraduate academic writing[J]. The Journal of Asia TEFL, 2016, 13: 48-65.
- [18] STAPLES S, EGBERT J, BIBER D, et al. Academic writing development at the university level: phrasal and clausal complexity across level of study, discipline, and genre[J]. Written Communication, 2016, 33(2):149-183.
- [19] 安福勇.不同水平CSL学习者作文流畅性、句法复杂度和准确性分析——一项基于T单位测量法的研究[J].语言教学与研究,2015(3):11-20.
- [20] 陆小飞,许琪.二语句法复杂度分析器及其在二语写作研究中的应用[J].外语教学与研究,2016,48(3):409-420.
- [21] 赵俊海,陈慧媛.英语学习者书面语语法复杂度的测量研究[J].外语教学理论与实践,2012(1):27-33.
- [22] MCCABE A, GALLAGHER C. The role of the nominal group in undergraduate academic writing [M]//JONES C, VENTOLA E. From Language to Multimodality: New Developments in the Study of Ideational Meaning. London: Equinox, 2008.
- [23] WHITTAKER R, LLINARES A, MCCABE A. Written discourse development in CLIL at secondary school[J]. Language Teaching Research, 2011, 15(3):343-362.
- [24] CROSSLEY S A, MCNAMARA D S. Does writing development equal writing quality? A computational investigation of syntactic complexity in L2 lear-

- ners[J]. *Journal of Second Language Writing*, 2014, 26: 66 – 79.
- [25] ANSARIFAR A, SHAHRIARI H, PISHGHADAM R. Phrasal complexity in academic writing: a comparison of abstracts written by graduate students and expert writers in applied linguistics[J]. *Journal of English for Academic Purposes*, 2018, 31: 58 – 71.
- [26] MUTIARA R. Modification of English complex noun phrases: a case study of native and non-native writers[J]. *E-Structural*, 2019, 2 (1): 17 – 29.
- [27] CHANWAIWIT P. Noun phrases and their complexity: a case study of English academic writing of native and Thai writers [EB/OL]. (2019-10-11)[2021-01-01]https://www.researchgate.net/publication/337932858_Noun_Phrases_and_Their_Complexity_A_Case_Study_of_English_Academic_Writing_of_Native_and_Thai_Writers.
- [28] RUAN Z L. Structural compression in academic writing: an English-Chinese comparison study of complex noun phrases in research article abstracts[J]. *Journal of English for Academic Purposes*, 2018, 36: 37 – 47.
- [29] CARRIÓ-PASTOR M L. Contrasting specific English corpora: language variation[J]. *International Journal of English Studies*, 2009, 9 (3): 221 – 233.
- [30] PARVIZ M, JALILIFAR A, DON A. Phrasal discourse style in cross-disciplinary writing: a comparison of phrasal complexity features in the results sections of research articles[J]. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, 2020, 83: 191 – 204.
- [31] 杨莉芳, 王兰. 中国高中英语学习者议论文句法复杂性研究[J]. *外国语文*, 2016, 32 (6): 143 – 149.
- [32] 徐晓燕, 王维民, 兰萍. 子句成分与名词词组成分——评二语学习者英语句法复杂性的两个新视角[J]. *中国外语教育*, 2014, 7 (2): 49 – 57.
- [33] 宋瑞梅, 汪火焰. 中国博士学位论文摘要句法复杂度研究[J]. *解放军外国语学院学报*, 2019, 42 (1): 84 – 91.
- [34] 梁新亮. 中国硕士生学术语篇中名词词组的使用特征分析[J]. *北京科技大学学报(社会科学版)*, 2015, 31 (1): 28 – 32.
- [35] LU X F. A corpus-based evaluation of syntactic complexity measures as indices of college-level ESL writers' language development[J]. *TESOL Quarterly*, 2011, 45 (1): 36 – 62.
- [36] RUAN Z L. A corpus-based functional analysis of complex nominal groups in written business discourse: the case of “business” [J]. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching*, 2016, 6 (2): 74 – 90.
- [37] CAO Y, XIAO R. A multi-dimensional contrastive study of English abstracts by native and non-native writers[J]. *Corpora*, 2013, 8 (2): 209 – 234.
- [38] FANG Z H, SCHLEPPPEGRELL M J, COX B E. Understanding the language demands of schooling: nouns in academic registers[J]. *Journal of Literacy Research*, 2006, 38 (3): 247 – 273.
- [39] BULTÉ B, HOUSEN A. Conceptualizing and measuring short-term changes in L2 writing complexity[J]. *Journal of Second Language Writing*, 2014, 26: 42 – 65.
- [40] BIBER D, GRAY B. Challenging stereotypes about academic writing: complexity, elaboration, explicitness[J]. *Journal of English for Academic Purposes*, 2010, 9 (1): 2 – 20.
- [41] BIBER D, JOHANSSON S, LEECH G, et al. *Longman Grammar of Spoken and Written English* [M]. London, England: Longman, 1999.
- [42] 高霞. 不同水平学习者英语作文句法复杂度研究[J]. *外语教学与研究*, 2021, 53 (2): 224 – 237.
- [43] LEI Y. A corpus-based comparative analysis of the noun phrase structure in the Chinese and American college students' writing assignments [D]. Xi'an: Xi'an International Studies University, 2014.
- [44] BIBER D, GRAY B, STAPLES S. Predicting patterns of grammatical complexity across language exam task types and proficiency levels[J]. *Applied Linguistics*, 2016, 37 (5): 639 – 668.
- [45] TSE P, HYLAND K. Claiming a territory: relative clauses in journal descriptions[J]. *Journal of Pragmatics*, 2010, 42 (7): 1880 – 1889.
- [46] HALLIDAY M A K. *An Introduction to Functional Grammar* [M]. 2nd ed. London: Edward Arnold, 1994.
- [47] 黑玉琴, 黑玉芬. 抽象名词在英语学术语篇中的评价功能[J]. *外语教学*, 2011, 32 (1): 37 – 41.
- [48] 连淑能. *英汉对比研究* [M]. 北京: 高等教育出版社, 1993.

(编辑: 朱渭波)