

# 借助AI智能工具提升理工类专业研究生英语学术论文读写能力的行动研究

刘丽莎<sup>1</sup>, 王才林<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>南方科技大学语言中心, 广东 深圳

<sup>2</sup>南方科技大学物理系, 广东 深圳

收稿日期: 2023年10月26日; 录用日期: 2023年12月5日; 发布日期: 2023年12月14日

## 摘要

在当今全球化趋势下, 英语是学术交流的主要语言, 英语能力成为研究生的必备技能之一。然而, 由于语言障碍和知识结构等问题, 许多非英语专业研究生在英语读写方面存在一定的困难。为此, 研究旨在通过教学行动研究的方式探索借助AI智能工具提升理工类专业研究生英语论文读写能力的可行性以及应用效果。研究表明, 借助AI智能工具不仅可以帮助理工类专业研究生提高学术英语阅读水平, 而且可以有效解决他们面临的语法用词问题, 更好地调整论文的结构以及生成可用的语句和语篇框架, 提高其写作能力和写作质量。希望本研究能够为国内高校理工类专业研究生英语读写能力教学的提升提供一定的参考和借鉴。

## 关键词

AI智能工具, 研究生, 英语论文, 行动研究

# An Action Research on Improving STEM Postgraduate Students' English Academic Paper Reading and Writing Abilities with AI-Powered Tools

Lisha Liu<sup>1</sup>, Cailin Wang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Center for Language Education, Southern University of Science and Technology, Shenzhen Guangdong

<sup>2</sup>Department of Physics, Southern University of Science and Technology, Shenzhen Guangdong

Received: Oct. 26<sup>th</sup>, 2023; accepted: Dec. 5<sup>th</sup>, 2023; published: Dec. 14<sup>th</sup>, 2023

\*通讯作者。

文章引用: 刘丽莎, 王才林. 借助AI智能工具提升理工类专业研究生英语学术论文读写能力的行动研究[J]. 创新教育研究, 2023, 11(12): 3757-3766. DOI: 10.12677/ces.2023.1112548

## Abstract

The advent of globalization has propelled English to the forefront as a primary means of academic communication. Therefore, English proficiency is one of the necessary skills for postgraduate students. However, due to language and knowledge barriers, many non-English major postgraduate students have some difficulties in English reading and writing. Therefore, this action research aims to explore the feasibility of using AI-powered tools to improve STEM postgraduate students' English reading and writing skills. The research findings show that the use of AI-powered tools can not only help STEM postgraduate students improve their academic English reading, but also refine their writing skills by effectively solving grammar and vocabulary problems, better adjusting the paper structure and generating useful sentences and discourse frameworks. The author hopes this study could provide some recommendations for improving the English teaching of STEM postgraduate students at Chinese universities.

## Keywords

Ai-Powered Tools, Postgraduate Students, English Papers, Action Research

Copyright © 2023 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

随着全球化的加速和国际化教育的普及,英语写作已经成为理工类专业研究生的必备素养之一,笔者所在的学校专门开设了以理工类论文读写提升为主的研究生英语课程。笔者于 2022~2023 学年度秋季学期负责教授该课程,开学不久就发现所教班级的学生在学术英语阅读写作方面存在的问题不容忽视。这些学生虽然已掌握了一定的英语语法知识和词汇量,但却缺乏良好的英语阅读写作能力以及对理工类学术英语体裁的认知,这些都可能制约着他们的学术研究和国际交流。

为了确认这些问题的存在,笔者对班上 30 名学生进行了有关理工类学术英语读写经历的问卷调查。结果显示,92%的学生过去从未系统地学习过理工类学术英语的阅读和写作,86%的学生认为自己的英语学术及专业词汇有限,71%的学生表示不了解理工类英语学术语篇的结构,读写语法薄弱。与此同时,虽然 83%的学生认为在研究生阶段需要迫切提高的学术英语能力是学术阅读和写作能力,但这些学生也在问卷开放性问题的答案当中多次提到其大学阶段接受的传统英语写作教学模式似乎缺乏学术领域的针对性,加之目前的英语课时量偏少,难以满足他们的实际需求,让他们在有限的英语学习时间和导师要求尽快发表英文论文的困境之中纠结。因此,如何设计高效提升理工类专业研究生的学术英语读写能力的教学显得十分必要。

## 2. 文献综述

### 2.1. 理工类专业研究生英语读写现状与分析

在全球化的背景下,英语成为科学、技术、工程和数学(STEM)领域的主要交流语言。对于理工类专业的研究生,英语读写能力的重要性不言而喻。因此,他们需要具备较强的英语读写能力,以便更好地理解和应用专业领域的知识。然而,现有文献表明许多理工类专业研究生的英语读写能力并未达到这一

要求。由于起专业词汇量不足, 以及对英语表达方式、语法和句型的理解不够深入, 许多研究生在阅读英语文献时存在困难[1]。而他们写作能力的薄弱主要体现在在撰写学术论文或报告时, 许多研究生发现自己的英语写作能力不足以清晰、准确地表达自己的观点[2] [3]。这些与笔者在自己班级所进行的学生调查结果一致。

对于英语的读写过程, 语言学家和心理学家提出了不少理论进行解释, 其中图式理论和建构主义理论最具代表性。图式理论认为, 人们理解新信息时, 会依赖大脑中已存在的知识结构。在英语阅读中, 读者需要根据已有的知识(如词汇、语法和背景知识)来理解新的文本[4] [5] [6]。而建构主义理论认为, 人们是在已有的知识基础上, 主动地构建新的信息, 这意味着英语学习者需要主动地使用已有的知识来构建新的文本, 而教师应该是辅助学生建构知识的推动者和指导者[7] [8]。这一点在英语写作学习中体现得尤为明显, 作者在教师的指导下根据已有的知识主动进行新的文本构建。基于以上理论, 笔者在教学中将如何提升理工类研究生的语言逻辑知识应用以及鼓励其通过思辨来提升读写能力作为重点。

如果理工类专业研究生的英语读写能力得到普遍提升, 将对社会的发展具有十分重要的意义。首先, 具备较强英语读写能力的理工类专业研究生能够更有效地阅读和理解国际前沿的科技文献, 从而推动科技的创新和发展。其次, 理工类专业研究生如果具备较强的英语读写能力, 能够更有效地在专业领域内进行学术研究活动, 具有更强的国际竞争力。再次, 这些理工类专业研究生往往能够获得更好的就业机会和更高的薪酬, 对其所参与的跨国公司或国际项目工作产生重要的影响。

## 2.2. AI 智能读写工具的分类与应用

近年来, 随着人工智能技术(AI)的不断发展, AI 读写工具逐渐成为提升人们英语读写效能的新宠[9] [10] [11]。AI 阅读工具常见的有以下几类: 文本理解和分析、信息提取和摘要以及机器翻译。第一类工具使用自然语言处理和机器学习技术, 能够自动理解和分析文本内容。它们可以执行词法分析、句法分析、语义理解等任务, 帮助用户更好地理解文本[12]。第二类工具可以从大量文本中提取关键信息, 并生成摘要或提供相关的信息。它们可以帮助用户快速获取所需信息, 节省时间和精力[13]。第三类工具使用机器学习和神经网络技术, 能够将一种语言的文本自动翻译成另一种语言, 它们可以帮助用户在不懂某种语言的情况下理解和交流[14]。

AI 阅读工具的应用领域非常广泛, 学术领域也是其中重要的应用领域之一。首先, 它们可以帮助研究者快速检索和筛选大量的学术文献, 提供高效的文献搜索和推荐功能, 同时辅助他们在撰写论文或研究报告时进行文献引用和参考文献管理, 提高学术写作的准确性和效率[15]。其次, 这些工具可以通过自然语言处理和机器学习技术, 提供文献摘要和关键信息的自动提取, 帮助学者快速了解文献的核心内容[16]。再次, AI 阅读工具还可以应用于学术课程的教学辅助, 通过自动化评估和反馈机制, 提供学生作业的检查 and 评估[17]。总之, AI 阅读工具在学术领域的应用可以帮助研究人员更加高效地进行学术研究和教学工作。

而在 AI 写作工具的分类中, 常见的有基于规则的写作系统、基于统计的写作系统、生成式写作系统三类, 结合了深度学习、自然语言处理等多种先进技术[18]。其中, 基于规则的写作系统普遍采用规则库匹配来识别语法与句法, 呈现出一定的模板式创作内容; 基于统计的写作系统则依据统计分析 with 样本库的对比, 以求得最优文本的生成; 而生成式写作系统是智能写作的一种高级形式, 旨在以方法挖掘式思维, 生成尽可能多的文本创意[19]。

AI 写作工具在学术领域的使用也极为广泛。对于理工类研究生而言, 由于学习时间和英语能力的限制, 许多在英语写作方面存在着不小的难题, 而 AI 写作工具的出现为这一困境带来了希望。首先, AI 写作工具能够帮助研究生在写作过程中自动检查语法错误和拼写错误, 提高了写作的准确性和效率[20]。

其次, AI 写作工具能够提供丰富的词汇资源和句子结构模板, 减少了写作时的词汇和语法选择负担。同时, AI 写作工具还能够根据用户输入的内容自动生成文章大纲, 层级结构清晰, 易于处理复杂的文本信息[21]。在此基础上, AI 写作工具还能够为用户提供写作过程中的智能辅助和反馈, 进一步提高了写作的质量。

综上所述, AI 读写工具在学术英语读写中的应用已经得到广泛的认可和推广。对于理工类研究生来说, AI 读写工具或许可以是一类提高其英语阅读写作能力的有效辅助工具。本研究旨在通过行动研究的方法, 探究如何利用这类工具提升理工类专业研究生的英语学术论文的读写能力, 同时让其应用范围和效果在教学实践中得到不断地扩充和显现。

### 3. 行动研究设计

#### 3.1. 授课对象

本研究的授课对象是 2022~2023 年秋季学期 30 名理工类专业一年级研究生, 其中硕士研究生 26 名, 博士研究生 4 名, 之前均已通过大学英语六级考试。本学期研究生英语课程为 16 个教学周, 每周 2 学时一次课, 总计 32 学时, 其中学术英语读写模块教学占了 11 周。

#### 3.2. 教学行动方案

基于班级内理工类专业研究生面临的学术英语读写问题, 笔者以学术期刊论文写作为载体, 将学校对研究生英语学术写作的总要求, 结合 AI 读写工具在学术领域的应用范围, 以及英语学术语篇体裁分析的相关理论进行构念分析, 形成了借助 AI 读写工具提升理工类专业研究生英语论文读写能力的教学目标作为整个教学行动的基础, 进行了为期 8 周的行动研究。在教学材料的选择上, 笔者将《学术英语写作》《新探索研究生英语》等研究生英语教材相关内容整合后, 列入学校现行研究生英语课程大纲读写模块进行教学。教学评价以反馈促学, 力求达到课程教学大纲中对学生学术论文读写能力的要求。

#### 3.3. 数据收集与分析

本研究的数据来源如下: 笔者在每次课后的教学反思日志; 30 名学生的最终作业——英文研究计划; 8 次课教学的课堂录像; 由 10 名学生在结课后参与的焦点小组访谈实录; 学校一名英语教学经验丰富的教师督导对笔者 100 分钟的课堂观摩给予的书面反馈。通过对这些质性数据的编码分析, 来揭示笔者所教授的理工类专业研究生英语学术读写能力在教学行动前后是否有所变化。

### 4. 第一轮行动研究: 培养学生借助 AI 读写工具进行学术英语风格分析和思辨性阅读的能力

#### 4.1. 行动计划与实施

笔者本轮的教学行动进行了 2 周, 目的在于聚焦如何用 AI 智能工具帮助学生识别学术英语写作的语言风格以及对理工类学术论文进行思辨性阅读(表 1)。

第 1 周(2022 年 9 月 26~30 日)的教学首先介绍了英文学术写作风格的要求, 让学生能够理解其与日常通用英语的差别。其次是介绍可以用于学术英语写作语言润色的 AI 写作工具(Quillbot, Spinbot 和 Easyessay.ai), 并设计相应的练习让学生对给定的英语句子进行 AI 工具润色并判断是否符合学术写作风格, 之后进行小组讨论。学生被分成 5 个小组, 在讨论结束后对分析结果进行口头报告, 笔者对学生的报告进行口头点评。

第 2 周(2022 年 9 月 10~14 日)的教学旨在培养学生借助 AI 阅读工具对理工类学术论文进行思辨性阅读的能力。笔者在课堂介绍 3 种论文阅读辅助 AI 阅读工具(Connected papers, Explainpaper 和 Scite.ai)并进



行使用演示, 之后考虑到学生各自的专业领域, 重新将其分成 6 个小组, 借助所提及的 AI 工具完成笔者布置的英文论文合作阅读任务, 讨论 3~5 分钟后进行口头汇报, 结束后笔者给予口头反馈。

**Table 1.** The first-round action research design

**表 1.** 第一轮行动方案

教学/学习目标	内容	活动	评价
学生能在自己专业领域内用使用 AI 读写工具帮助自己识别学术英语写作的语言风格以及对理工类学术论文进行思辨性阅读。	借助 AI 写作工具识别学术英语写作的语言风格。	(1) 介绍学术英语的写作风格和要求; (2) 介绍学术论文语言润色 AI 工具; (3) 学生对给定的英语句子进行 AI 工具润色并判断是否符合学术写作风格并进行小组讨论。	能使用 AI 写作工具帮助自己识别学术英语写作的语言风格。
	借助 AI 阅读工具对理工类学术论文进行思辨性阅读。	(1) 介绍论文阅读辅助 AI 工具并演示; (2) 以专业领域为学生的分组标准, 让其进行 AI 工具的论文辅助合作阅读和小组讨论。	能使用 AI 阅读工具对理工类学术论文进行思辨性阅读。

## 4.2. 观察和发现

由于学校理工类研究生的母语能力与英语能力差异较大, 在教学行动前对他们的调查和习作批改中发现其面临着单词选用不准确、语法错误、语言逻辑混乱等问题, 这种问题可能会影响论文的学术性和可读性。但是, 学生在对笔者介绍 AI 写作工具润色功能及其使用后, 在给定的句子润色时对句子语法、逻辑错误的判断力有了明显的提高。课堂录像显示, 学生 1106 在笔者进行 AI 工具润色分析的讲解后, 对给定的问题句子(AI changed our lives a lot.)用 Easyessay.ai 润色后很快给出了自己的判断, 跟小组成员们提出他认为更改后的句子更加符合学术写作的风格:

.....我觉得这个句子被 AI 工具改成 AI has had a profound impact on our lives.更学术了, 因为 have a profound impact on 比 change a lot 更加正式, 而且时态上更加精准.....

这种意识的形成有利于理工类研究生对自己语言表达欠缺的自省, 能够对他们之前语言表达能力方面的欠缺给予有效的弥补。

与此同时, 学生 1110 在另一组讨论中也说到 AI 工具对语言的润色提高了句子语言的学术性, 还能降低学术不端行为的风险:

.....嗯, 这个句子用 AI 改写后好太多了, 比原版学术很多, 再放文章里引用的话查重估计就不会有问题了.....

就学术英语阅读而言, 笔者所教的理工类专业研究生在教学行动前的调查中反馈他们时经常遇到查阅英语文献困难、阅读理解不充分等问题, 在笔者介绍了辅助学术阅读的 AI 阅读工具之后, 他们在小组合作阅读活动中能够利用这些工具更好地定位相关的英语学术数据库, 以便进行更加有效的阅读。例如在访谈中, 学生 1287 认为 AI 工具 Connectedpaper 让她通过阅读论文的关键词就能锁定相关的核心文献。

在 Connectedpaper 平台输入我研究的关键词, 就能获得一个文献平面图, 通过这个图我能很快定位到自己要读哪些人写的东西。其中那个紫色的学者(出现频率高)估计是这个研究领域的关键人物, 他的 paper 全列出来了, 还跟学校的数据库连上了, 直接下载, 太好用了。

另外, 学生还在访谈中对 AI 阅读工具对其英语阅读方面的帮助也给予很高的评价。比如学生 2934 就认为 AI 阅读工具对她英语学术阅读以及科研能力提升方面有较大的助力:

AI 工具真的非常实用, 让我感受到读英语论文也不是那么难, 同时还能借助这些工具提升自己的英文能力, 不仅学到了英语, 还为科研提供了帮助。

学生 1437 和 1449 则强调用笔者给定文章里的一些观点在 AI 阅读工具中进行搜索, 能够帮助他们更好地进行思辨性阅读:

Scite 太神奇了, 能瞬间帮我找到文章中不太清楚的内容提到的相关文献, 这样我就能进一步理解文章的内容了。

通过使用 Explainpaper, 让我能够突破语言障碍, 看懂更具严谨性、准确性以及知识性的英语论文, 对我今后的科研写作应该有很大帮助。

而在课堂及其录像的观察过程中, 笔者也发现 AI 阅读工具不仅可以提升学生的论文阅读能力, 也能够促进他们在学术领域的参与和交流。使用 AI 阅读工具后, 学生能够在小组活动中合作处理大量的文本, 提升了阅读效率, 从而更主动积极地参与交流和研讨, 收获不小。这不仅有助于提升学生的学术素养, 也有助于拓宽他们的学术视野。

由此可见, 在第一轮教学行动过后, 学生完成的学习任务、访谈和笔者的教学观察表明, 借助 AI 写作工具对非正式语句进行润色, 不仅可以在较大程度上提升写作的真实程度, 也可以提高句子写作的条理性。28 名研究生认为这类 AI 写作工具在学术英语句子写作方面的支持十分有效, 能够帮助他们提高自己的写作的质量。此外, AI 阅读工具可以方便地搜集和整理文献资料, 提高学生在论文写作过程中的信息利用效率。同时, 可以针对文献资料和信息进行数据挖掘和分析, 从而帮助研究生快速找到相关的信息和资料。这样一来, 他们便可以更快地完成文献综述和研究方法的编写, 从而提高写作效率, 提高论文的质量和含金量。

### 4.3. 行动反思

在这一轮的教学行动中, 笔者对自己的教学日志以及教学督导的观摩建议分析总结了两点值得思考的地方, 努力在第二轮行动研究中给予改进。首先, 由于学生在小组合作阅读时对 AI 读写工具使用的熟练程度不同, 导致各组完成的时间差距较大, 给之后完成讨论和汇报的任务造成了困难, 这点在督导观摩报告中也被指出。所以, 笔者在之后的教学中应当更密切地监督学生的小组活动, 尽可能帮助学生熟悉这些 AI 读写工具的使用, 让小组活动得以顺利进行。

其次, 笔者对语言润色和文献阅读辅助 AI 工具的介绍在学生课后反馈中被肯定, 证明其在保证学术英语写作风格、提高学术语言理解的准确性以及学术文献综述的写作上是有效的。不过依据课堂观摩情况的反馈, 考虑到研究生的特点, 在语言风格和思辨性阅读要点的教学设计引导上笔者还需进一步打磨切入方法。

值得注意的是 AI 读写工具并非万能的神器。在教学过程中, 笔者也发现了这些工具的一些局限性和不足之处。例如, 在进行有些专业领域的词汇和表达方式阅读时, AI 工具并不能完全涵盖, 需要学生自行查阅补充和修正。学生还反馈 AI 工具还是有无法准确理解句子学术语境的情况。同时, 个别学生存在过度依赖 AI 写作工具的情况, 需要笔者的引导和辅助, 在下一轮教学行动中更加留意。

## 5. 第二轮行动研究: 根据学术期刊论文写作结构使用 AI 写作工具助力学生的学术英文写作

### 5.1. 行动计划与实施

本轮教学行动进行了 6 周(2022 年 10 月 17 日~11 月 25 日), 目的是帮助学生弄理工类专业领域最

常见的英文学术期刊论文写作结构, 让其能够使用 AI 写作工具辅助做出恰当的学术英语书面表达。因为当前 AI 写作工具已经能够帮助研究生完成论文大部分内容的写作, 例如引言、文献综述、方法、结果和讨论等部分的撰写, 所以该阶段以常见实证性学术研究论文结构“语步 - 语阶”的体裁分析[22] [23] [24] [25] 以及各类科技英语和学术英语语料库[26] [27]为基础, 分部介绍与之对应的 AI 写作工具及其使用方法, 逐步培养学生掌握学术论文写作结构和恰当语言的运用与表达(表 2)。

**Table 2.** The second-round action research design  
**表 2.**第二轮行动方案

教学/学习目标	内容	活动	评价
学生能根据常见英语学术论文的结构及语言要求使用 AI 写作工具恰当地进行书面表达。	论文摘要的写作要点、对应的 AI 写作工具及表达语料。		
	论文引用及参考文献的写作要点、对应的 AI 写作工具及表达语料。	(1) 介绍论文各部分的写作结构;	在自己的研究领域内能运用学过的写作要点在 AI 写作工具的辅助下, 选择恰当的表达语料进行研究计划的撰写并进行修改。
	论文引言部分的写作要点、对应的 AI 写作工具及表达语料。	(2) 介绍与之对应的 AI 写作工具使用方法;	
	论文研究方法的写作要点、对应的 AI 写作工具及表达语料。	(3) 提供范例分析和表达语料;	
	论文讨论和结论部分的写作要点、对应的 AI 写作工具及表达语料。	(4) 学生进行合作/独立写作和修改。	
论文修改与校对的要点和 AI 写作工具。			

教学基本流程如下: 学生被分成 5 组, 每组 6 人。笔者在导入环节引出此次课介绍的论文写作结构, 依据“语步 - 语阶”的分析给学生讲解写作策略, 同时用提问等方式让学生加深其写作要点的记忆, 给出发表于 Nature 和 Science 等理工科技类学术期刊论文范例帮助学生分析。然后, 笔者将这一结构写作最契合的 AI 工具和学术英语语料给学生介绍, 让学生当堂使用这些工具完成笔者给予的合作写作任务。最后, 笔者让学生根据自己的研究方向写作论文的初期阶段的研究计划, 并详细标注使用的 AI 写作工具名称以及帮助到的地方, 学生需在最后一次课后完成提交, 供笔者批改反馈。

## 5.2. 观察与发现

首先, 在此轮教学行动中, 一些 AI 工具(如 Typeset.io)提供了论文格式自动排版、参考文献统一管理等功能, 学生在使用过这些功能后, 撰写的研究计划格式排版清晰, 提高了计划文本的规范性和正式性。学生 2023 也在访谈中提到 AI 工具解决了他格式排版方面的问题:

调格式什么的太费神了, 十几页得一页一页来, 过去我都是手动的, 弄得累死, Typeset 帮了我很多忙, 避免耗费我过多的时间和精力在这上边。

其次, 班里不少学生反馈 AI 写作工具可以快速完成一些简单、重复、机械的任务, 从而帮助他们节约时间和精力, 提高写作效率。比如学生 2112 在访谈中说到 AI 工具 Grammarly 帮助她解决了基础性的语言处理任务:

Grammarly 可以帮我完成了格式、拼写、语法错误检测和修正等。这些如果全靠我自己目前的英语水平搞定的

话很费精力, 还可能留下一些错误和遗漏, 但是使用 AI 这些问题便可以迅速解决, 从而节省了我大量的写作时间。

再次, 笔者在教学过程中还发现如果研究生自身语言水平不够, 完全依靠自己去思考费时费力, 还会导致一些错误和不精准的表达, 而 AI 写作工具可以自动生成一些简单的句子和段落, 保证行文的高效和准确。比如学生 2129 在访谈中就说到她的研究计划就使用了生成性语料帮她完成了基础性的写作:

我在写石墨烯特点的时候, 想表达“除了这些特点以外, 石墨烯还有很好的热导性能和透明性”以及一些延伸, 但写了 besides these 后怎么表达不会了, 就问了 Easyessay.ai, 立刻给了我生成了我觉得非常准确的说法: “In addition to these properties, graphene also has excellent thermal conductivity and transparency. It can effectively conduct heat, and even has high transparency in the visible light range, making it potentially useful in optical and thermal applications.”这样就好办多了, 我只需要阅读文献继续扩充就好。

还有学生在访谈中也提到了自己从 AI 工具给出的写作建议中学到了更多的英语学术词汇以及更加准确的语法结构, 表述更加清晰、流畅:

生成的这些句子里边的语言特别好, 要是我自己根本写不出来, 所以正好学习了。Proposal (研究计划) 这段就是我仿着写的, 感觉很清楚(学生 2132)。

可以看出, AI 写作工具在提高理工类专业研究生英语论文写作效率方面发挥了很大的作用。如果充分利用这些工具, 研究生一方面可以节约大量的时间和精力, 另一方面还可以提高论文的质量和水平。

与此同时, 学生普遍反馈 AI 写作工具能在一定程度上帮助他们纠正语法错误, 提高文章的语法正确性, 让他们能够专注于文章内容的创作, 提高了文章的准确性和清晰度。学生 2155 在访谈中说道:

1Checker 通过检测句子的主谓宾结构、时态搭配、单复数等语法方面的错误, 还用中文给我标注出来, 帮助我在使用英语写作时发现并加以修正错误, 极大地减轻了我的语言修改负担, 写的时候就更着重在构思上。

的确, AI 写作工具在语法检测与纠错方面的优越性, 主要在于其借助机器学习和自然语言处理技术, 在标准化、拼写、语法结构等方面具有与人工校稿媲美甚至超越的能力[28]。例如, AI 写作工具可以根据语篇结构, 自动识别论文中每个句子的主语、谓语等主要成分, 从而检测每个成分是否符合英语语法规则。此外, 它还可以自动检测和修复论文中的句式结构、词汇重复等问题, 为研究生的论文写作提供了有力的支持。

提高文章的质量不仅仅在于语法的正确, 还要看文章的结构及表述是否准确、严谨。在这方面, AI 写作工具同样能够发挥作用。在学生最后的习作中, 笔者通过学生的标注看到 AI 写作工具可以分析文章的词汇表达是否够准确、是否符合学术论文的规范, 还可以通过句式结构分析, 改善文本的逻辑性, 使文章更加文理通顺。不仅如此, AI 写作工具(Awsum, DeepL, Enpuz 等)还为研究生提供了语言素材、句段实时翻译和语法成分分析等方面的辅助功能, 他们在使用后写出的文本可读性和可懂性确实有所提高。

因此, AI 写作工具在提高理工类专业研究生英语论文写作质量方面具有十分重要的应用价值。通过辅助这些研究生完成一系列的写作任务, 这类工具不仅限于单纯的语言纠错, 还能够提高研究生整体的英文写作水平。

### 5.3. 行动反思

通过回顾这一轮的教学行动日志, 笔者发现使用体裁分析法对学术论文结构的讲解不仅有助于研究生在其研究初期阶段了解学术论文的写作框架, 而且有助于其更好地使用与“语步-语阶”对应的 AI 写作工具和表达语料, 让他们重视语言表达的功能, 从而不断改进其英语学术语言的表达。



另外, 如果今后再进行同样的教学, 笔者将从以下几个方面进行思考和实践: 一方面, 应该在课程中引入更多类似且性价比高的 AI 写作工具, 帮助更多的学生提升英语论文写作能力; 另一方面, 也需要加强对 AI 工具使用的监督, 建立合理的使用规则以避免学生的过度依赖和不当使用, 同时也需要通过合理的渠道及时向开发者反馈, 以便他们能够不断地完善工具本身, 提升其使用的普适性和有效性。

## 6. 结论

在本研究中, 笔者通过对两轮教学行动结果的分析表明借助 AI 读写工具可以提升理工类专业研究生的英语论文读写能力。通过数据分析, 笔者发现教会研究生使用 AI 阅读工具辅助其学术阅读后, 其最终撰写研究计划的质量和写作效率都有明显提升, 而学生也普遍感受到了阅读压力的减轻以及写作效率的提升, 这一结果表明 AI 阅读工具在英语论文读写中具有积极的作用。

至于 AI 写作工具, 笔者进一步发现其在翻译、语法检查和排版方面的优势尤为明显, 能够规避一些常见的语言错误以及论文排版问题, 提高论文质量和书写效率。同时, 在英语写作能力相对较为薄弱的理工类专业研究生中, 该工具也可以作为补充英语写作能力的有效手段, 帮助他们提升英语论文的写作能力和学业成绩。

虽然笔者也意识到该类工具仍然存在一些局限性, 例如对于文章思路和逻辑的检查仍需人工干预, 其需要不断完善和优化的方向也很多。但是总体而言, 如果使用得当, AI 读写工具可以短时间有效提升理工类专业研究生英语论文阅读和写作的能力, 它们能加快英语论文读写的进程, 并为理工类专业研究生提供一种有效的英语读写学习途径。所以, 笔者认为在国内高校理工类专业研究生英语教学过程中值得推荐和普及这类工具, 以帮助学生提升其英语论文的阅读写作效率和质量。

## 基金项目

本文为南方科技大学 2022 年度教学质量与教学改革工程项目(XJZLGC202223)的阶段性研究成果。

## 参考文献

- [1] 曾齐修. 关于提高理工科硕士研究生英语阅读教学的想法[J]. 安徽文学(下半月), 2010(4): 157-158.
- [2] 宋之允. 输出驱动假设下的硕士研究生公共英语教学改革思路探析[J]. 海外英语, 2023(15): 156-158.
- [3] 周川. 博士研究生英语教学改革实践研究——以新疆农业大学为例[J]. 现代英语, 2023(10): 9-12.
- [4] Levine, A. and Reves, T. (1994) The Four-Dimensional Model: Interaction of Schemata in the Process of FL Reading Comprehension. *TESL Canada Journal*, **11**, 71-84. <https://doi.org/10.18806/tesl.v11i2.634>
- [5] 李茜. 基于图式理论浅谈背景知识作用于大学英语阅读教学的启示[J]. 教育现代化, 2016, 3(31): 145-146.
- [6] 黄鹤. 浅谈大学英语阅读教学中的图示理论研究[J]. 文化创新比较研究, 2018, 2(5): 169-170.
- [7] 严云芬. 建构主义学习理论综述[J]. 当代教育论坛, 2005(8S): 35-36.
- [8] 张亚娟. 建构主义教学理论综述[J]. 教育现代化, 2018, 5(12): 171-172.
- [9] Wang, Z. (2022) Computer-Assisted EFL Writing and Evaluations Based on Artificial Intelligence: A Case from a College Reading and Writing Course. *Library Hi Tech*, **40**, 80-97. <https://doi.org/10.1108/LHT-05-2020-0113>
- [10] Fitria, T.N. (2021) Grammarly as AI-Powered English Writing Assistant: Students' Alternative for Writing English. *Metathesis: Journal of English Language, Literature, and Teaching*, **5**, 65-78. <https://doi.org/10.31002/metathesis.v5i1.3519>
- [11] 季燕. 5G+人工智能视角下的英语教学创新探索[J]. 创新创业理论研究与实践, 2020, 3(7): 67-68.
- [12] 周志华. 机器学习[M]. 北京: 清华大学出版社, 2016.
- [13] 张志华, 徐新民, 徐剑英. 自然语言处理综论[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2018.
- [14] 熊德意, 李良友, 张檬. 神经机器翻译: 基础, 原理, 实践与进阶[M]. 北京: 电子工业出版社, 2022.
- [15] 杨海锋. 融合结构功能和引文功能的学术文献引文推荐研究[D]: [博士学位论文]. 武汉: 武汉大学, 2017.

- [16] 王勇臻. 基于深度学习的学术文献自动摘要方法研究[D]: [博士学位论文]. 大连: 大连海事大学, 2018.
- [17] 李宏堡, 袁明远, 王海英. “人工智能 + 教育”的驱动力与新指南——UNESCO《教育中的人工智能》报告的解析与思考[J]. 远程教育杂志, 2019, 37(4): 3-12.
- [18] Santhanam, S. and Shaikh, S. (2019) A Survey of Natural Language Generation Techniques with a Focus on Dialogue Systems-Past, Present and Future Directions.
- [19] Wang, Y., Luo, X., Liu, C.C., *et al.* (2022) An Integrated Automatic Writing Evaluation and SVVR Approach to Improve Students' EFL Writing Performance. *Sustainability*, **14**, Article No. 11586. <https://doi.org/10.3390/su141811586>
- [20] Burkhard, M. (2022) Student Perceptions of AI-Powered Writing Tools: Towards Individualized Teaching Strategies. International Association for Development of the Information Society, Lisbon.
- [21] Kim, N.J. and Kim, M.K. (2022) Teacher's Perceptions of Using an Artificial Intelligence-Based Educational Tool for Scientific Writing. *Frontiers in Education*, **7**, Article No. 142.
- [22] Cotos, E., Huffman, S. and Link, S. (2015) Furthering and Applying Move/Step Constructs: Technology-Driven Marshaling of Swalesian Genre Theory for EAP Pedagogy. *Journal of English for Academic Purposes*, **19**, 52-72. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2015.05.004>
- [23] 周文慧, 李芝. 学术论文引言的语步-语阶结构历时研究——以 Journal of English for Academic Purposes 为例[J]. 中国 ESP 研究, 2020(3): 13-24+106.
- [24] 赵永青, 刘兆浩, 邓耀臣, 等. 实证类期刊论文讨论部分体裁结构的学科变异研究[J]. 外语教学, 2019, 40(6): 26-31.
- [25] 赵永青, 刘璐达, 邓耀臣, 等. 国际文学类期刊论文英文摘要的语步-语阶序列分析[J]. 外语研究, 2019, 36(1): 18-23.
- [26] 许明武. 基于语料库的科技英语词汇多维研究[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2015.
- [27] 姜峰. 语料库与学术英语研究[M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2019.
- [28] 袁媛. 运用“大数据”与“人工智能”技术引领多模态大学英语写作能力评价体系的研究[J]. 商情, 2019(52): 199.