

外语教育与教学研究

基于自动作文评阅系统的二语写作句法复杂度 与写作焦虑的相关性研究

侯建东¹ 刘丽萍²

(1. 天津师范大学 外国语学院, 天津 300387; 2. 天津农学院 基础科学学院, 天津 300392)

摘要:目前考察二语写作句法复杂度和写作焦虑相互关系的研究尚不多见,且鲜有研究在自动作文评阅系统使用的动态过程中同时考察二者的变化情况及其相互关系。基于技能习得理论,按照“写作焦虑问卷1—系统反馈写作—后测—写作焦虑问卷2”的步骤,考察句法复杂度和写作焦虑的变化趋势及其相关性。具体结果如下:在句子复杂度和特定短语结构维度的指标上,学习者的句法复杂度随系统使用显著提升,而从属子句复杂度未表现出显著变化;学习者在躯体焦虑、行为回避和认知焦虑三个维度的写作焦虑水平均显著降低;句法复杂度的各维度与写作焦虑各维度均呈显著负相关关系,且相关性随系统使用进一步增强。基于技能习得理论,系统反馈通过促进陈述性知识向程序性知识的转化,不仅可提升写作句法复杂度,也可以缓解写作焦虑,二者的负相关关系也随程序性知识的转化而动态增强。本文揭示了句法复杂度与写作焦虑关系的动态性,对二语写作教学中情感与认知的协同作用具有启示意义。

关键词:句法复杂度;写作焦虑;自动作文评阅系统;相关性

中图分类号:H319.36 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-6414(2026)05-0182-13

DOI:10.26922/j.cnki.waiguoyuwen.2026.05.014

0 引言

二语写作句法复杂度(下文中简称为“句法复杂度”)是衡量写作质量的重要指标之一(白云等,2022;张晓鹏等,2022)。近年来,语言复杂度自动分析器的出现打破了自动分析工具缺乏所造成的人工标注工作量大的研究瓶颈(陆小飞等,2016),使得句法复杂度研究快速成为二语写作研究的热点话题之一,并带来了大量的实证研究。与此同时,随着外语教育研究的情绪转向,研究结果表明情绪与外语学习密切相关(Li et al., 2021)。积

基金项目:天津市哲学社会科学规划项目“汉语二语特征重组的多因素互动机制研究”(TJYY25-04)的研究成果

作者简介:侯建东,男,天津师范大学外国语学院副教授,硕士生导师,主要从事二语习得与二语写作研究。

刘丽萍,女,天津农学院基础科学学院副教授,主要从事句法学与二语写作研究。

引用格式:侯建东,刘丽萍.基于自动作文评阅系统的二语写作句法复杂度与写作焦虑的相关性研究[J].外国语文,2026(5):182-194.



本刊微信公众号

极情绪有助于拓展个体语言学习的思维—行动资源,从而反哺学习行为及学业发展”(李佳等, 2024)。作为一种学习障碍,二语写作焦虑(下文中简称为“写作焦虑”)会使二语学习者在写作时感到紧张、焦虑和不安,从而导致他们对写作产生消极情绪(Kirmizi et al., 2015)。虽然句法复杂度和写作焦虑均得到了二语写作研究的关注,但目前很少有研究考察二语学习者写作焦虑与写作质量的关系。近年来,自动作文评阅系统(下文简称“系统”)在二语写作教学中的应用愈加广泛。系统能够提供即时、反复的反馈,不仅可能影响学习者写作的句法复杂度,也可能改变其写作过程中的情感体验。然而,目前鲜有研究在系统使用的动态过程中,同时考察学习者句法复杂度与写作焦虑的变化情况及其相互关系。基于此,本文通过系统为英语二语学习者提供写作反馈,并考察对二语学习者句法复杂度和写作焦虑随着系统使用的变化情况以及二者的相互关系。

1 研究背景

句法复杂度是指“语言产出中句法结构的多样性和复杂性”(陆小飞等, 2016: 409),是预测写作质量的重要维度之一(Ortega, 2003; Lu, 2011; 李慧娴等, 2022)。自沃尔夫-金特罗(Wolfe-Quintero et al., 1998)提出用准确度、流利度、句法复杂度和词汇复杂度作为衡量写作质量的指标以来,二语写作研究中产生了诸多探讨句法复杂度的实证研究成果,其中大部分关注的是不同因素对于句法复杂度的影响。徐晓燕等(2013)、曼西利亚等(Mancilla et al., 2017)探讨了母语对于写作复杂度的影响。除此之外,另有研究讨论了不同任务类型对于写作复杂度的影响。姜琳等(2015)和缪海燕等(2022)均讨论了读后续写对写作复杂度的影响,结果发现读后续写可以有效增加写作复杂度。张煜杰等(2020)发现任务复杂度越高,写作复杂度也相应越高。此外,还有研究则关注了反馈方式对句法复杂度的影响,但结果并不一致。何欣亿等(2018)、龚伟等(2019)通过批改网提供反馈,发现基于系统的反馈可以提升句法复杂度;白云等(2022)通过批改网反馈发现受试的句法复杂度反而降低;侯建东(2024)通过 iWrite 系统反馈发现系统反馈可以提升二语学习者写作的总体复杂度、并列短语和复杂名词短语复杂度,但对于从属复杂度没有显著影响。可见,目前句法复杂度研究结果并不一致。李佳等(Li et al., 2024)和哈利姆等(Halim et al., 2025)认为学习者的心理因素(如愉悦或焦虑)会影响到学习者的认知资源,进而影响他们写作中的句法表现,但是目前心理因素对于句法复杂度的影响研究尚不丰富,有必要展开深入研究。

写作焦虑是“一种与二语写作相关的相对稳定的焦虑倾向,表现为功能失调的思维、增强的生理唤醒以及适应不良的行为”(Cheng, 2004: 319)。近年来,语言学习中的心理因素逐渐得到了广泛关注(张晨等, 2023),心理焦虑便是这些因素之一。写作焦虑可分为躯

体焦虑(Somatic Anxiety)、行为回避(Avoidance Behavior)和认知焦虑(Cognitive Anxiety)三个维度。躯体维度是指自主神经系统带来的不愉悦的身体体验(如紧张不安、心脏过跳等);行为回避主要包括拖延、退缩或回避等行为;认知焦虑是指对担忧、恐惧等负面评价感知的唤醒(Cheng,2004)。近年来写作焦虑研究得到了广泛关注,一些研究探讨了云写作共同体(汪东萍等,2024)、写作任务顺序(Tabari et al.,2024)、同伴反馈(梁忠庶等,2023;高瑛等,2021等)、对比续写(詹剑灵等,2022)等不同因素对于写作焦虑的影响。另有一些研究考察了写作焦虑与写作表现的关系:张晨等(2023)发现较高的焦虑水平在语言的产出阶段会和已有的知识检索互相作用,进而影响语言的表达;古文迪尔等(Güvendir et al.,2024)发现写作焦虑可能对学习者的工作记忆起到抑制作用,从而导致产出书面文本的句法复杂性降低。这一发现为探讨焦虑与句法复杂度之间的关系提供了重要线索,但该研究并未从动态的反馈情境下对这一关系开展进一步验证。

综上,当下句法复杂度和写作焦虑各自的研究较为丰富,但目前考察二者相互关系的研究尚不多见。此外,二者在反馈中的变化情况和相互影响也同样亟待考察。系统的广泛应用为探究二者的变化情况及相互关系提供了新的情境,但相关的研究同样不多见。德凯瑟(DeKeyser,2015)认为技能学习经历从陈述性知识向程序性知识的转化过程,这无疑为考察句法复杂度和写作焦虑的变化情况提供了较好的理论支持。基于此,本文选择了信度较高的iWrite自动作文评阅系统(李艳玲等,2018)为英语二语学习者的写作提供反馈,以技能习得理论为理论框架讨论基于该系统的反馈写作句法复杂度和写作焦虑的变化情况以及二者的相关性关系。

2 研究设计

2.1 研究问题

本研究旨在研究随着系统的使用二语学习者句法复杂度和写作焦虑的变化情况以及二者的相关性关系,具体研究问题如下:

- (1)随着系统的使用,受试的句法复杂度有何变化?
- (2)随着系统的使用,受试的写作焦虑有何变化?
- (3)受试二语句法复杂度与写作焦虑的相关性如何?

2.2 研究受试

本研究的受试为来自天津某高校英语专业一个自然班二年级的33名本科生,均没有海外学习经历。此外,所有学生在参与本研究之前均没有写作课程学习的经历,也没有接受过句法复杂度方面的训练。所有学生参加本研究时首次参加“英语基础写作2-1”课程^①

^① “英语基础写作2-1”课程讲授写作格式、标点、选词、正确句子和段落写作等方面知识,未讲授句法复杂度内容的相关知识。

的学习。研究者首先对所有学生均进行了一次牛津快速分级测试,筛选出具有相同语言水平的受试,以确保受试的语言水平不对句法复杂度产生影响。测试成绩表明,高级水平^①二语学习者共有 3 人,中级水平二语学习者 28 人,低级水平二语学习者 2 人。鉴于高级水平和低级水平组受试人数较少,研究后期不再统计分析这两个组别的数据。此外,中级组中有 1 人为来自新疆的三语者,本文也未将该学生的数据纳入后期的统计分析。因此,最终参与本研究的受试为 27 人。他们的年龄在 18~20 岁之间,其中男生 2 人,女生 25 人。该组受试牛津快速分级测试的平均分为 37.630。

2.3 研究过程

研究按照“语言水平测试(2.2 小节已介绍)—写作焦虑问卷 1—系统反馈写作(下文简称为“反馈”)—后测—写作焦虑问卷 2”的步骤进行。反馈阶段开始前,所有受试^②完成了第一次写作焦虑情况调查。研究选择了《二语写作焦虑问卷》(Cheng, 2004)。问卷共有 22 道题目,分为躯体焦虑、行为回避和认知焦虑三个维度。其中,躯体焦虑维度包括 7 道题目,行为回避维度 7 道题目,认知焦虑维度 8 道题目。问卷采用李克特五级量表的方式,选项 1~5 分别代表了“非常不同意”到“非常同意”[如(1)所示]。为了确保受试认真完成问卷,问卷在每十道题后加入了注意力测试。测试通过问卷星在课上发放给受试。受试作答时不能互相交流,但可对作答方式或问卷中影响理解的词汇进行提问。

(1) While writing in English, I'm not nervous at all. (躯体焦虑维度)

1
2
3
4
5
○
○
○
○
○
非常不同意

非常同意

反馈阶段共持续九周,所有受试以三周为固定间隔^③完成三篇说明文写作。该阶段以如下步骤进行:第一,初稿提交和反馈。受试在收到写作任务后在一周之内完成初稿写作并将初稿提交到 iWrite 系统,随后立刻获得系统的自动评分以及系统对于作文语言质量和内容的反馈。第二,基于反馈修改。受试在收到反馈后(包括错误标记、修改建议等)对初稿进行修改,每位受试均有两次修改机会。第三,提交终稿。受试在两周内将修改后的终稿再次提交到系统中。

每篇作文写作结束后,研究者对作文的终稿进行句法复杂度分析。参考陆小飞等(2016),分析选择了句子复杂度、从属子句使用数和特定短语结构三个维度。研究者将作文输入至二语句法复杂度分析器(L2 Syntactic Complexity Analyzer,下文简称为“L2SCA”)

① 牛津快速分级测试的满分为 60 分,其中 0~30 分为低水平,31~46 分为中级水平,47~60 分为高级水平。

② 从研究伦理的角度出发,班级中的低水平和高级水平者也同样参与了所有研究环节,但他们的数据不纳入统计分析。

③ 由于本研究是在教学过程中进行,反馈和后测阶段的四篇作文均为学生参加写作课程时需要完成的写作任务。为了确保研究不影响正常的教学秩序,本研究按照写作课程大纲中各个任务的规定时间间隔来收集受试的写作材料。需要说明的是,写作课程任务选择的间隔是结合课程讲授内容而设定。

(Lu,2010),提取出平均 T 单位长度(MLT)、每个 T 单位中的子句数量(C/T)、每个 T 单位中的从属子句数量(DC/T)、每个 T 单位中的复杂名词性短语数量(CN/T)和每个 T 单位中的动词短语数量(VP/T)五个指标(维度与指标的对应关系详见表 1),用以句法复杂度分析统计。

表 1 句法复杂度分析维度与指标对应关系

维度	指标
句子复杂度	平均 T 单位长度(MLT)
从属子句使用数	每个 T 单位中的子句数量(C/T)
	每个 T 单位中的从属子句数量(DC/T)
特定短语结构	每个 T 单位中的复杂名词性短语数量(CN/T)
	每个 T 单位中的动词短语数量(VP/T)

反馈阶段结束四周之后,所有受试再次完成了一篇说明文写作作为后测。受试提交作文后,研究者继续按照表 1 中的维度与指标统计了句法复杂度,用以考察受试各个指标的变化情况。随后所有受试再次完成了一次写作焦虑的问卷调查。问卷仍然选用《二语写作焦虑问卷》(Cheng,2004),但题目顺序有所调整。调查方式和要求与第一次调查相同。随后研究者统计出两次写作焦虑问卷的结果,用以考察受试随着系统使用写作焦虑的变化情况以及写作焦虑与句法复杂度的相关性。

3 研究结果

3.1 反馈和后测阶段复杂度

研究者首先统计出了反馈阶段三篇作文终稿的句法复杂度,以考察随着系统的使用受试句法复杂度的变化情况。具体结果详见表 2:

表 2 反馈阶段受试句法复杂度

作文篇数	句子复杂度	从属子句使用数		特定短语结构	
	MLT	C/T	DC/T	CN/T	VP/T
第一篇	15.909 (2.146)	1.461 (0.308)	0.472 (0.258)	1.712 (0.383)	2.121 (0.361)
第二篇	17.413 (3.960)	1.469 (0.189)	0.477 (0.166)	2.013 (0.591)	2.043 (0.404)
第三篇	17.797 (3.172)	1.553 (0.232)	0.529 (0.210)	2.391 (0.596)	2.357 (0.439)

注:表中括号外数据为平均得分,括号内数据为标准差,下同。

由表中数据可见句子复杂度、从属子句使用数和特定短语结构三个维度对应的各个指

标均随着反馈的进行而不断增长。研究对各个指标的结果进行了组内方差分析,具体结果如下:首先,在句子复杂度维度的 MLT 指标上,组内方差分析表明各组结果差异显著($F(2, 52) = 3.083, p = 0.029$),事后分析显示第一篇和第三篇作文在该指标上结果差异显著,而第二篇和第三篇作文之间、第一篇和第二篇作文之间的结果差异不显著。其次,在 C/T 指标上,组内方差分析表明各组结果差异不显著($F(2, 52) = 1.404, p = 0.255$),事后分析表明三篇作文在该指标上两两比较结果差异均不显著。在 DC/T 指标上,组内方差分析表明各组结果差异同样不显著($F(2, 52) = 0.698, p = 0.502$),事后分析表明三篇作文在该指标上两两比较结果差异均不显著。第三,在 CN/T 指标上,组内方差分析结果表明三篇作文在该指标上差异显著($F(2, 52) = 32.216, p = 0.001$),事后分析表明三篇作文结果两两比较同样显著。在 VP/T 指标上,组内方差分析表明三篇作文结果差异显著($F(2, 52) = 4.522, p = 0.015$),事后分析表明第二篇和第三篇作文的结果差异显著,而第一篇与第二篇作文和第一篇和第三篇作文之间的结果差异不显著。

随后,研究又继续统计了受试在后测阶段的句法复杂度,具体结果如表 3 所示:

表 3 后测阶段受试句法复杂度

作文篇数	句子复杂度	从属子句使用数		特定短语结构	
	MLT	C/T	DC/T	CN/T	VP/T
后测	17.855(2.665)	1.578 (0.214)	0.571 (0.111)	2.468 (0.400)	2.450 (0.412)

通过对比表 2 和表 3 中的数据可以看出,第三篇作文和后测作文的复杂度各个指标均有所上升。但是,配对样本 t 检验表明第三篇作文和后测作文复杂度在所有指标上的差异均不显著(MLT: $t(26) = 0.135, p = 0.893$; C/T: $t(26) = 0.483, p = 0.633$; DC/T: $t(26) = 1.047, p = 0.305$; CN/T: $t(26) = 0.481, p = 0.635$; VP/T: $t(26) = 0.825, p = 0.417$)

3.2 写作焦虑调查结果

两次写作焦虑调查均回收了 27 份问卷,所有作答均有效。研究者将受试做出的选择转化为具体分数:如选择“1-非常不同意”,则该题得 1 分;如选择“5-非常同意”,则该题得 5 分,以此类推。研究统计出了每个维度的平均得分并按照牛津、伯里-斯托克(Oxford et al., 1995)平均值计分法确定受试在两次调查中的焦虑水平,具体如下:平均得分在 3.5~5.0 之间为高度焦虑水平、平均得分在 2.5~3.4 之间为中等焦虑水平、平均得分在 2.4 分以下(包括 2.4 分)则为低焦虑水平。随后,研究通过独立样本 t 检验分析出两次测量各个维度的变化差异显著性,具体结果如下:

表 4 写作焦虑问卷调查结果

问卷次数	写作焦虑维度		
	躯体焦虑	行为回避	认知焦虑
第一次	2.933 (1.014)	2.811 (1.060)	2.984 (1.079)
第二次	2.214 (0.784)	2.184 (0.812)	2.169 (0.783)

由表 4 中数据可见,受试在第一次写作焦虑测试中所有维度的平均得分均在 2.5~3.4 分之间,说明受试在第一次测试中各个维度均处于中度焦虑水平。第二次测试中,表 4 数据显示各个维度的得分均较第一次测试有所降低,且各个维度的平均得分均在 2.4 分以下。这说明第二次测试时受试在各个维度上处于低焦虑水平。配对样本 t 检验表明,受试在两次测试的各个维度得分差异均显著(躯体焦虑: $t(188)=9.742,p=0.001$;行为回避: $t(188)=8.385,p=0.001$;认知焦虑: $t(215)=11.779,p=0.001$)。

3.3 句法复杂度与写作焦虑相关性

本研究继续分析了句法复杂度与写作焦虑的相关性。首先,研究分析了反馈阶段第一篇作文句法复杂度各个指标与第一次写作焦虑问卷各个维度之间的相关性,以揭示受试在使用系统前二者的相关性。

表 5 句法复杂度与写作焦虑相关性(第一次)

	句子复杂度	从属子句使用数		特定短语结构	
	MLT	C/T	DC/T	CN/T	VP/T
躯体焦虑	-0.675 **	-0.561 **	-0.580 **	-0.542 **	-0.576 **
行为回避	-0.560 **	-0.424 *	-0.473 *	-0.389 *	-0.422 *
认知焦虑	-0.487 *	-0.417 *	-0.428 *	-0.338	-0.299

注:“**”表示 $p < 0.01$;“*”表示 $p < 0.05$ 。表 6-表 7 同。

表 5 中数据结果如下:第一,皮尔逊相关分析表明躯体焦虑维度与句法复杂度的各个指标均具有显著的负线性相关关系,即躯体焦虑程度越高,句法复杂度越低。第二,在行为回避维度上,皮尔逊相关分析表明该维度与句法复杂度的各个指标同样具有显著的负线性相关关系,即行为回避程度越高,受试写作句法复杂度越低。第三,在认知焦虑维度上,皮尔逊相关分析显示该维度与 MLT、C/T 和 DC/T 三个指标具有显著的负线性相关关系,说明该维度焦虑程度的升高会导致这三个指标的复杂度降低。但是该维度与 CN/T 和 VP/T 这两个短语结构复杂度指标并未构成显著的相关关系。

随后,研究又继续分析了后测作文句法复杂度与第二次写作焦虑问卷中各维度之间的相关关系,以考察通过系统的使用二者的相关关系是否发生变化,具体结果详见表 6:

表 6 句法复杂度与写作焦虑相关性(第二次)

	句子复杂度	从属子句使用数		特定短语结构	
	MLT	C/T	DC/T	CN/T	VP/T
躯体焦虑	-0.662 **	-0.598 **	-0.493 **	-0.577 **	-0.569 **
行为回避	-0.816 **	-0.546 **	-0.604 **	-0.651 **	-0.616 **
认知焦虑	-0.702 **	-0.461 **	-0.759 **	-0.556 **	-0.622 **

由上表结果可见,躯体焦虑与句法复杂度的各个指标仍然呈现显著的负线性相关关系。这说明受试的躯体焦虑程度越高,句法复杂度越低。通过对比表 5 和表 6 可见,该维度下各个相关系数在 MLT、C/T、CN/T 和 VP/T 四个指标上均较前一次问卷结果有所增长。此外,在行为回避和认知焦虑两个维度上,句法复杂度的所有指标均与两个维度表现出显著的负相关关系,且相关系数均较第一次测量有所增长。

最后,为了更好地比较句法复杂度与写作焦虑相关性变化情况,研究分析了第一篇作文句法复杂度各个维度与第二次写作焦虑问卷的相关性,具体结果如表 7 所示:

表 7 句法复杂度与写作焦虑相关性(第一篇作文与第二次写作焦虑问卷)

	句子复杂度	从属子句使用数		特定短语结构	
	MLT	C/T	DC/T	CN/T	VP/T
躯体焦虑	-0.387 *	-0.152	-0.085	-0.394 *	-0.182
行为回避	-0.280	0.155	0.197	-0.346	-0.111
认知焦虑	-0.261	-0.145	-0.112	-0.233	-0.264

由表 7 中数据可见,受试第一次作文与参加系统反馈后的第二次写作焦虑各维度之间未表现出显著的相关关系(除 MLT、CN/T 与躯体焦虑之外)。认知焦虑与句法复杂度的各个维度均未呈现显著的负相关关系。行为回避与 MLT、DC/T 和 VP/T 呈现出不显著的负相关关系,而与 C/T 和 DC/T 两个指标表现出不显著的正相关关系。在躯体焦虑维度,C/T、DC/T 和 VP/T 三个指标与该维度的负相关关系不显著,只有 MLT 和 CN/T 与该维度形成较弱的显著负相关关系。

4 讨论

4.1 句法复杂度的变化情况

本文的第一个问题旨在考察受试随着系统的使用句法复杂度的变化情况。研究结果表明句子复杂度和特定短语复杂度在反馈过程中显著提升,后测结果较反馈阶段的第三篇作文并没有显著变化。这一结果与雷蕾等(Lei et al., 2023)一致,表明系统反馈对这三个句法复杂度的指标产生了影响。但是,从属子句复杂度则在反馈和后测阶段均没有显著变

化,这一结果与艾海洋等(Ai et al., 2013)和雷蕾等(Lei et al., 2023)结果一致,说明系统反馈对这两个句法复杂度指标影响不显著。在有显著差异的3个指标中,MLT和VP/T指标均是在第三篇作文中才表现出显著差异,表明系统反馈对复杂度的影响不是一个瞬时性行为(侯建东,2024)。此外,后测结果与第三篇作文在这3个指标上并没有显著差异,表明系统反馈具有长期的效应。技能习得理论认为学习者需要在充分理解语言规则的基础上完成语言的学习,经历由陈述性知识向程序性知识的转化(De Keyser,2015)。iWrite系统可根据词类对学习者的写作做出标记并提供修改建议。本文认为学习者可能通过系统提供的反馈注意到了自身语言和目标语之间的差异,这种“注意(noticing)”触发了陈述性知识向程序性知识的转化。因此随着写作过程的进行,那些能够通过系统获得清晰反馈的维度(如MLT、CN/T、VP/T)表现出了显著差异。与之相对的是,系统在从属子句层面仅能给出总体评价,无法提供精细修改建议,这使得受试无法充分理解反馈、难以促进相关知识的程序化转化,因此在从属子句维度的两个指标上并没有显著差异。

4.2 写作焦虑变化情况

本文讨论的第二个问题是写作焦虑随着系统使用的变化情况。表4中结果表明在本研究开始之前,受试写作焦虑各维度得分均在2.5~3.4分之间,处于中焦虑水平。受试使用系统完成3篇反馈作文与1篇后测作文并接受反馈之后,他们的写作焦虑各个维度得分均在2.4分以下,属于低焦虑水平。这两次测试结果差异显著,说明了系统的使用会显著降低受试的写作焦虑。本文结果与汪东萍等(2024)的发现部分一致。该研究表明云写作共同体可以显著降低学习者的认知焦虑与回避行为,但躯体焦虑并没有明显降低。本研究则发现写作焦虑所有维度均显著降低。首先,就躯体焦虑维度来说,学生以往的写作以限时写作为主。张红霞等(2012:123)认为时间紧迫、知识缺乏、语言表达困难等是带来写作焦虑的关键因素。在限时写作中,由于学习者的写作时间有限,语言能力的欠缺也可能制约其写作产出,进而引发较高的躯体焦虑。使用系统进行写作没有时间限制的压力。同时,上文内容表明系统提供的反馈可以促进学习者程序性知识的转化,进而降低了因语言水平对写作的影响。因此,本研究中的受试总体上躯体焦虑表现出降低的趋势。其次,就回避行为维度来说,回避行为是外语学习焦虑的典型表现(李炯英,2004)。由于系统反馈采用的是人机对话的方式,由系统直接提供修改建议,减少了学习者面对老师所产生的隔阂感。同时,系统反馈提供了相应的解释和修改建议,促进学习者程序性知识的转变,强化了语言技能,克服写作中的回避行为,因此受试的回避焦虑维度随着系统的使用而表现出降低的趋势。最后,“认知焦虑是认知以焦虑形式表现出来的功能失调或适应不良”(汪东萍等,2024:87)。写作不仅是一种技能,也是一种认知活动(Weigle,2002)。系统的反馈

可以使学习者注意到自身表述与目标语之间的差异,并通过系统给出的解释加深对语言的理解,促进深层的程序性知识学习,进而随着系统使用逐渐减少写作的挫败感,从而降低了认知焦虑。

4.3 句法复杂度与写作焦虑的相互关系

本文讨论的最后一个研究问题是句法复杂度与写作焦虑的相互关系。首先,由表5和表6中的结果可见,句法复杂度的各个指标均与写作焦虑的各个维度呈现负相关关系。已有研究(郭燕等,2010;周保国等,2010;李航,2015)表明写作成绩与写作焦虑呈现负相关关系,本文研究结果与上述研究结果相近,进一步表明了句法复杂度各个指标与写作焦虑均呈现负相关关系。古文迪尔等(Güvendir et al., 2024)认为高度焦虑会对工作记忆起到抑制作用,进而导致句法复杂度降低。从技能习得理论角度来看,当句法知识处于陈述性阶段时,学习者在写作中需要有意地提取和监控这些知识。这种有意识的加工会占用大量认知资源,容易引发写作焦虑。有限认知资源的消耗使得学习者难以同时处理复杂的句法加工任务,进而使用更简单的句法结构,导致了句法复杂度降低。而随着系统的使用,句法知识逐渐程序化,其提取和使用变得更加自动化,对工作记忆资源的占用减少,进而降低了写作焦虑。

其次,通过对比表5和表6中的结果可以看出,第二次问卷结果表明认知焦虑和行为回避维度与句法复杂度各个指标的相关系数绝对值均较第一次问卷结果有所增加。表2-表4中的结果显示,随着受试句法复杂度的提升,写作焦虑的程度也在降低。这表明随着系统的使用,二者之间的负相关关系在逐渐增强。这一结果与以往研究不同,说明句法复杂度和写作焦虑之间的关系并不是一成不变的,而是具有动态性的特点。表7中的数据表明第一篇作文的句法复杂度与第二次写作焦虑问卷不显著相关,也支持了这一动态发展的观点。这一结果说明焦虑的缓解并非直接源于写作句法复杂度的高低,而是来自系统给予反馈过程中陈述性知识向程序性知识的转化。

5 结语

本文考察自动作文评阅系统的使用对二语学习者写作句法复杂度和写作焦虑的变化情况的影响,同时也考察二者的相关关系。研究结果表明,句法复杂度在句子复杂度与特定短语结构维度对应的3个指标上有显著提升,但从属子句复杂度的两个指标提升不显著。受试的写作焦虑在躯体焦虑、行为回避和认知焦虑3个维度均由中焦虑水平降低为低焦虑水平。此外,句法复杂度的各个指标与写作焦虑各维度均呈现出负相关关系。从技能习得理论角度来看,本文认为系统反馈通过促进了句法知识的程序性转化,一方面可提升

句法复杂度,另一方面还可以缓解写作焦虑。本文也揭示出句法复杂度和写作焦虑呈现动态的负相关关系,而这一关系同样来自程序性知识的转化。

本文结果对二语写作教学有两方面的启示。首先,教师可通过使用系统,鼓励学生根据系统反馈修改作文以降低写作焦虑,提升句法复杂度,并关注系统对从属子句等复杂结构的精细指导,其次,教师在教学中需重视情感与认知的协同作用,帮助学生形成“低焦虑—高句法复杂度”的良性循环。

由于研究条件所限,本研究尚存在一定局限性。首先,受试仅为中级水平的英语专业学生。未来研究可纳入不同水平、不同专业的学习者进行比较;其次,本研究主要依赖量化数据,未能深入挖掘学习者内在的心理过程。未来可尝试结合半结构式访谈等质性方法,更深入地探究句法复杂度与写作焦虑相互影响的深层机制。

参考文献:

- 白云,韩伟颖,王俊菊. 2022. 反馈方式对二语写作语言复杂度的影响[J]. 外语教学理论与实践(1): 111-121.
- 高瑛,刘杭松. 2021. 英语写作同伴互评中提供反馈的作用与影响因素研究[J]. 外语电化教学(6): 87-93.
- 龚伟,周军,胡莘. 2019. 基于批改网的作文自动评价对非英语专业大学生语言复杂性的影响[J]. 外语教学理论与实践(4): 45-54.
- 郭燕,秦晓晴. 2010. 中国非英语专业大学生的外语写作焦虑测试报告及其对写作教学的启示[J]. 外语界(2): 54-62.
- 何欣忆,黎曜玮,李良炎. 2018. 高分组英语写作文本的句法特征探究——基于句酷批改网英语写作文本的数据挖掘[J]. 现代教育技术(12): 74-79.
- 侯建东. 2024. 自动作文评阅系统对中级水平英语二语学习者写作句法复杂度的影响[J]. 外国语言与文化(1): 133-143.
- 姜琳,陈锦. 2015. 读后续写对英语写作语言准确性、复杂性和流利性发展的影响[J]. 现代外语(3): 366-375.
- 李航. 2015. 大学生英语写作焦虑和写作成绩的准因果关系:来自追踪研究的证据[J]. 外语界(3): 68-75.
- 李慧娟,郑咏滢,秦文娟. 2022. 精细化句法复杂度对写作质量预测效果的研究[J]. 解放军外国语学院学报(4): 61-69.
- 李佳,蒋宇红,袁帆. 2024. 二语坚毅对同伴反馈投入的影响机制——写作情绪的中介效应[J]. 现代外语(4): 478-489.
- 李炯英. 2004. 外语学习焦虑的心理学和神经生物学分析[J]. 天津外国语学院学报(4): 46-51.
- 李艳玲,田夏春. 2018. iWrite 2.0 在线英语作文评分信度研究[J]. 现代教育技术(2): 75-80.
- 梁忠庶,高瑛. 2023. 同伴反馈自我效能感和焦虑对提供反馈评语的影响研究[J]. 外语学刊(5): 112-118.
- 缪海燕,王启. 2022. 多轮续写对英语写作的动态影响[J]. 现代外语(4): 513-525.
- 陆小飞,许琪. 2016. 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(3): 409-420.
- 汪东萍,卢韵凤. 2024. 云写作共同体对英语研究生毕业论文写作焦虑的影响研究[J]. 外语界(3): 82-89.
- 王金巴. 2010. 大学生英语写作中的回避现象调查研究[J]. 外语教学(3): 55-59.
- 徐晓燕,王维民,熊燕宇,蒋婧,潘小燕,孙念红. 2013. 中国英语专业学生英语议论文句法复杂性研究[J]. 外语教学

- 与研究(2): 264-275.
- 詹剑灵, 姜琳, 黄灵灵. 2022. 对比续写中的二语写作焦虑研究 [J]. 解放军外国语学院学报 (2): 61-69.
- 张晨, 张文忠. 2023. 焦虑与自我效能感对二语写作水平的影响——基于结构方程模型的分析 [J]. 南开语言学刊(2): 146-157.
- 张红霞, 朱莹莹. 2012. 二语写作焦虑的因素与对策 [J]. 语文学刊(7): 123-125.
- 张晓鹏, 李雯雯. 2022. 句法复杂度对中国大学生英语说明文写作质量的预测效应 [J]. 现代外语(3): 331-343.
- 张煜杰, 蒋景阳. 2020. 任务复杂度对二语写作复杂度和准确度的影响 [J]. 西安外国语大学学报(4): 49-54.
- 周保国, 唐军俊. 2010. 二语写作焦虑对写作过程影响的实证研究 [J]. 外语教学(1): 64-68.
- 周丽. 2015. 英语在线写作平台对大学生写作句法能力的影响 [J]. 外语电化教学(5): 26-29.
- Ai, H. & X. Lu. 2013. Corpus-based Comparison of Syntactic Complexity in NNS and NS University Students' Writing[G]// A. Díaz-Negrillo, N. Ballier & P. Thompson, *Automatic Treatment and Analysis of Learner Corpus Data*. Amsterdam: John Benjamins, 249-264.
- Cheng, Y. -S. 2004. A Measure of Second Language Writing Anxiety: Scale Development and Preliminary Validation[J]. *Journal of Second Language Writing* (4): 313-335.
- DeKeyser, R. M. 2015. Skill Acquisition Theory [G]// B. Van Pattern & J. Williams. *Theories in Second Language Acquisition: An Introduction*. Routledge: New York, NY: 94-112.
- Güvendir, E. & K. Uzun. 2024. L2 Writing Anxiety, Working Memory and Task complexity in L2 Written Performance[OL/J]. *Journal of Second Language Writing*, 60. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2023.101016>.
- Halim, A. & Wu. L. 2025. L2 Motivational Self System and Learning Emotions as Predictors of Syntactic Complexity[J]. *Acta Psychologica*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105699>.
- Kırmızı, O. & G. D. Kırmızı. 2015. An Investigation of L2 Learners' Writing Self-efficacy, Writing Anxiety and its Causes at Higher Education in Turkey[J]. *International Journal of Higher Education* (2): 57-66.
- Mancilla, R. L., Polat, N. & A. O. Akcay. 2017. An Investigation of Native and Nonnative English Speakers' Levels of Written Syntactic Complexity in Asynchronous Online Discussions[J]. *Applied Linguistics* (1): 112-134.
- Lei, L., J. Wen & X. Yang. 2023. A Large-scale Longitudinal Study of Syntactic Complexity Development in EFL Writing: A Mixed-effects Model Approach [OL/J]. *Journal of Second Language Writing* 59. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2022.100962>.
- Li, C. C. & J. M. Dewaele. 2021. How Classroom Environment and General Grit Predict Foreign Language Classroom Anxiety of Chinese EFL Students[J]. *Journal for the Psychology of Language Learning* (2): 86-98.
- Li, C., L. Wei & X. Lu, 2024. Task Complexity and L2 Writing Performance of Young Learners: Contributions of Cognitive and Affective Factors[J]. *Modern Language Journal* (3): 741-770.
- Lu, X. F. 2010. A Corpus-based Evaluation of Syntactic Complexity Measures as Indices of College-level ESL Writers' Language Development[J]. *TESOL Quarterly* (1): 36-62.
- Ortega, L. 2003. Syntactic Complexity Measures and their Relationship to L2 Proficiency: A Research Synthesis of College-level L2 Writing[J]. *Applied Linguistics* (24): 492-518.
- Oxford, R. L. & J. A. Burry-Stock. 1995. Assessing the Use of Language Learning Strategies Worldwide with the ESL/EFL

- Version of the Strategy Inventory for Language Learning (SILL)[J]. *System* (1): 1-23.
- Tabari, M. A. G. H. Khajavy & J. Goetze. 2024. Mapping the Interactions between Task Sequencing, Anxiety, and Enjoyment in L2 Writing Development[J]. *Journal of Second Language Writing*, 65, <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2024.101116>.
- Weigle, S. C. 2002. *Assessing Writing*[M]. New York: Cambridge University Press.
- Wolfe-Quintero, K. S. Inagaki & H. Y. Kim. 1998. *Second Language Development in Writing: Measures of Fluency, Accuracy, and Complexity*[M]. Honolulu: University of Hawai'i Press.

The Correlation Between Syntactic Complexity and Writing Anxiety in Second Language Writing Based on Automated Essay Evaluation Systems

HOU Jiandong LIU Liping

Abstract: Few studies have examined the interrelationship between syntactic complexity and writing anxiety in second language (L2) writing, and even fewer have simultaneously investigated their changes and interrelationship within the dynamic process of automated essay evaluation system use. Based on Skill Acquisition Theory, this study adopted a “writing anxiety questionnaire 1-system feedback writing-post-test-writing anxiety questionnaire 2” design to investigate the changing trends of syntactic complexity and writing anxiety as well as their correlations. The results are as follows: learners’ syntactic complexity improved significantly in terms of sentence complexity and specific phrasal structure complexity, whereas subordinate clause complexity showed no significant change; learners’ writing anxiety decreased significantly across all three dimensions: somatic anxiety, behavioral avoidance, and cognitive anxiety; all dimensions of syntactic complexity were significantly negatively correlated with all dimensions of writing anxiety, and these correlations were further strengthened following system use. According to Skill Acquisition Theory, system feedback facilitates the transition from declarative knowledge to procedural knowledge, which not only enhances syntactic complexity in writing but also alleviates writing anxiety, and the negative correlation between the two constructs dynamically intensifies as procedural knowledge develops through this transformation. This study reveals the dynamic nature of the relationship between syntactic complexity and writing anxiety, offering important implications for the synergy between affect and cognition in L2 writing instruction.

Key words: syntactic complexity; writing anxiety; Automated Essay Evaluation system; correlation

责任编辑:朱晓云