

语料库驱动的 TEM-4 写作多模态数字教材设计研究： “语料证据—多模态呈现—知识建构”三层架构

杨磊

(滇池学院,云南昆明 650100)

[摘要] 数字教材研究多聚焦载体、技术与功能标准,“内容从何而来”这一先决问题较少被正面回答。本研究自建 2015—2025 年 TEM-4 写作真题与同一出版系列解析范文的参照语料库,提出“语料证据—多模态呈现—知识建构”三层一体的数字教材设计架构。语料分析发现:任务核心框架与四维评分标准自 2016 年改革以来保持恒定;范文语言复杂度重心由句法转向词汇(实词密度与年份相关 $r=+0.84$,长词占比上升 35.1%,从属结构下降 22.3%);衔接手段严重偏态且历时稳定(增补类 55.4%,转折类仅 6.9%)。据此确立趋势、缺口、反常识三条内容筛选规则与“按内容性质匹配模态”的设计规则,并将 Zettelkasten 卡片机制升格为教材的内容组织方式。研究表明,教材内容须区分可固化的“稳定层”与须随语料证据更新的“漂移层”,分层更新能力是数字教材区别于纸质教材的实质所在。

[关键词] 语料库驱动;多模态数字教材;TEM-4 写作;Zettelkasten;数据驱动学习

[作者简介] 杨磊(1990—),男,白族,云南大理人,讲师,硕士,研究方向:翻译与外语教学。

[基金项目] 本文系外教社全国高校外语教学科研项目“语料库驱动的多模态数字教材研究:TEM-4 写作教学视角”(项目编号:202515374YN)阶段性成果。

[DOI] <https://doi.org/10.62662/kxwxz0308003>

[中图分类号] H319

[本刊网址] www.oacj.net

[投稿邮箱] jkw1966@163.com

引言

教材数字化已上升为国家战略,《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》明确提出“加快推进教材数字化转型”。学界就数字教材的内涵与开发标准已有密集讨论:祝晶莹、徐国庆提炼出多模态拓展性、双向交互性、教学适配性与开放可编辑性四大核心特征;顾世民等人强调英语数字教材是深度融合数字技术与英语教学内容的新形态教材,而非纸质内容的电子化搬运。这些成果回答了数字教材“应当是什么样”,但对外语写作教材而言,至少还有三个问题悬而未决。

其一,内容依据问题。现有标准回答了内容应如何组织与呈现,却很少回答内容依何种证据确定:哪些词汇值得教、哪种句式值得练,实践中仍主要依赖编者经验,而经验判断不可核查、不可更新。以真实语言数据描写语言使用规律的语料库方法正是其对症之药。数据驱动学习(DDL)主张让学习者直面语料证据、自行归纳规律,但既有研究多以语料库为教学资源或教学活动进入课堂,其产物是教学模式;以语料证据系统确定教材内容、产物

为编写规则的研究仍然少见。本研究承其思路而换其落点。

其二,模态落地问题。实证调查显示,学生虽偏爱视频、图文结合等多模态学习方式,教学中却存在“理念认同与实践能力脱节”的困境;“什么内容配什么模态”缺乏可操作的判定规则,多模态在实践中易滑向资源堆砌。

其三,知识留存问题。写作能力依赖长期积累,线性章节式教材难以支撑学习成果的网络化沉淀。Zettelkasten(卡片盒笔记法)以原子化记录与非线性链接促进知识积累与迁移,但既有应用均将其作为学习者的方法,尚无研究将其作为教材自身的内容组织机制。

本研究以 TEM-4 写作教学为对象,提出同时回应上述三问的“语料证据—多模态呈现—知识建构”三层架构。

一、语料证据层:参照语料库的构建与发现

(一)语料构建与性质说明

语料取自 2015—2025 年 TEM-4 真题及其配套解析用书(华研外语《英语专业四级真题》系列,

2020年未组织考试,共十套),分两层:任务层为写作题目全文(10篇,共843词);范文层为解析用书所载参考范文(10篇,2288形符、854类符,单篇218~254词)。

关于语料性质,须如实说明两点。其一,解析范文并非考试机构官方发布,而由解析用书编写团队按评分标准撰写;该系列十年由同一出版方连续编写,口径一致,具备历时可比性,且发行量大,事实上构成备考教学的示范标准。本文历时结论均应在“示范标准的演变”意义上理解。其二,该系列2015年卷为编者按2016年改革后题型改编收录,2016—2025年九套为实考原题;历时分析以剔除2015年样本的复算作稳健性检验。范文层 $n=10$ 属小样本,历时趋势仅作描述性刻画,不作统计推断;所有指标均有明确操作口径,分析脚本与词表可随投稿提交。

(二)发现一:任务结构十年定型

全样本编码显示:要求 summarize、依托阅读材料、明确字数下限、四个评分维度均为10/10,要求 comment/discuss 为8/10。自2016年改革以来,TEM-4写作稳定为读写结合型任务:概括材料、就议题表明立场并以材料信息支撑论证,四个评分维度逐年逐字未变。恒定的是核心框架,第二子任务措辞与材料支撑提示的情态有局部变体;题干本身反而在缩短(2016年100词,2025年70词),这是题型高度制度化后指令赘述的自然消减。对教材设计而言,这意味着任务框架部分可以放心固化。

(三)发现二:词汇上行,句法下行

范文层语言指标的前后五年均值比较(2015—2019对2021—2025)显示:实词密度上升13.9%(与年份相关 $r=+0.841$),长词占比上升35.1%($r=+0.783$),Guiraud指数由8.30升至9.26;从属结构频次下降22.3%,平均句长缩短9.0%;连接词密度持平。剔除2015年改编样本复算,各趋势方向不变且更为明显。

范文篇幅十年未变,句子没有变长、从句没有变多,但同样的篇幅里实词密度与长词占比同时提高——示范标准的语言复杂度重心正由句法繁复移向词汇层面。这与备考教学中“多用从句、把句子写长”的通行策略方向相反;教材若仍把训练重心压在句法繁复上,便是在优化一个正在贬值的指标。

(四)发现三:衔接偏态与“模仿的成功”

十篇范文合计175例衔接手段中,增补类97例(55.4%),因果类20.6%,转折类仅12例(6.9%),例证、序列、总结各不足7%。该偏态并非首次被观察到:江莘以30篇学生习作与30篇范文作横断对

比,已报告范文中“添加连接”使用最多。本文的工作是在历时维度上确认并细化它:增补类在十篇中的九篇为最高频类别,转折类每篇0~2例、两年为零。稳定的是类别排序与转折的持续稀少,这一有限意义上的稳定,才是教材可否固化的前提。

将此结果与学习者语料研究并置,可得一个反直觉的推论。基于WECCL的研究发现中国英语专业学生作文“过度使用并列句”,既有研究多归因于学生的组织能力;但语料显示,范文本身就没有充分示范转折与让步。若学生的主要学习途径是研读并模仿范文,那么其并列化倾向可能不是模仿的失败,而是模仿的成功。传统“研读—模仿范文”的教材路径在此存在结构性盲区:模仿无法习得范文未曾示范、而评分标准(organization维度)却期待的东西。

(五)三条内容筛选规则

三条发现的教材学价值不在其“新”,而在其可固化性:只出现于单一年份的分布无法支撑教材编写,十年稳定的分布才可以。由此凝结为教材内容确定的三条规则:趋势规则——持续上升的指标对应内容加权,词汇密度与精确性训练升格为主线;缺口规则——评分标准要求而范文未示范者单独设置补偿内容,逆向论证与让步须另建语料;反常识规则——语料证据与教学惯例相悖者设为显性教学内容,把“从句在贬值”的证据直接展示给学生,让其面对证据自行归纳,这正是DDL的本义。三条规则不依赖TEM-4,可迁移至任何具有公开真题与稳定范文来源的考试型写作教材开发。

二、多模态呈现层:从语料证据到模块与模态

(一)内容—模态匹配规则

呈现层的必要性首先来自一个负面证据:学术英语词汇DDL教学实验中,学生虽认可该模式,却普遍反映“根据语料语境猜测词义有难度”——语料证据不能以原始形态直接交付学习者,证据与学习之间必须有一个加工层。而多模态资源的堆砌不产生学习效果,反而可能因冗余增加认知负荷。本研究以多媒体学习认知理论与多模态话语分析框架为依据,确立“按内容性质而非资源可得性匹配模态”的原则:关系型内容(衔接网络、论证结构)用空间可视化;过程型内容(写作过程、修改轨迹)用学习者可控的动态呈现;形式型内容(词汇、搭配、句式)用文本加可检索语料界面;评价型内容(反馈、修订)用交互式呈现。并施加冗余约束:同一信息不得在两个模态中重复呈现。

(二)七模块设计

本设计对项目申报方案作了一处实质性调整:

原方案中“模仿写作”为独立模块,基于发现三所示纯模仿路径的结构盲区,将其替换为缺口规则直接推导的“逆向论证与让步”——该模块采用“对照—重构”双屏设计,教学语料由“标准要求—范文缺位”的对比分析生成,不取自范文主体。这不是

对方案的偏离,而是语料证据对方案的修正,本身即是“语料驱动”的应有之义。模块 7 则将第二节的指标体系嵌入反馈引擎:AI 不再输出泛泛的润色建议,而是对照四维指标给出可核查的判断,教师据此行使筛选与升华职能(表 1)。

表 1 七模块设计及其语料依据

模块	层次	语料依据	主导模式
1 摘要写作	稳定层	summarize 任务 9/9	结构图+范例
2 改写训练	漂移层	实词密度上升	文本+检索界面
3 论证展开	稳定层	材料支撑提示 9/9	动态分步呈现
4 语篇衔接	漂移层	六类衔接分布偏态	空间可视化
5 逆向论证与让步	缺口补偿	转折类仅 6.9%	可视化+对比语料
6 语言资源积累	漂移层	长词占比+35.1%	可检索语料库
7 AI 辅助反馈	漂移层	四维指标可自动测算	交互式反馈

(三)原型建设进展

上述模块的教学原型样章正在建设中,采用“视频+随堂笔记”双模态交付:视频承担过程型内容,随堂笔记 PDF 承担形式型与评价型内容,同一信息不在两个模态中重复。截至本文成稿,模块 1(摘要写作)已完成视频成品与交付材料;另有两个模块完成全部素材拍摄,处于后期制作阶段;其余模块计划于 2026 年 8 月底前完成拍摄。案例分析所用真题与本文分析语料同源,“语料证据→筛选规则→模块→模态”这条链条在原型层面可以追溯。须如实声明:原型尚未完成,未开展教学有效性检验;本节报告的是设计的可实施性,不是效果证据。

三、知识建构层:Zettelkasten 的教材化嵌入

既有研究对 Zettelkasten 的应用定位均是学习者的笔记方法;本研究将其升格为教材自身的内容组织机制:教材不再是线性章节,而是一个可生长的卡片网络。教材卡片分五类:语义簇卡(同义词群+语体标注+真实语料例句)、句法变体卡(同一命题的多种句式实现及其分布数据)、衔接卡(六类衔接手段+范文分布+稀缺类补充语料)、任务框架卡(概括—评论双任务结构+评分维度对照)、修订卡(AI/教师反馈+修改前后对照),每张卡均带语料出处与指标标签。

这一设计的关键在于教材卡与学习者卡同构:学习者在使用中按“捕捉—链接—重组”的路径生成自己的卡片,并与教材卡建立链接,AI 反馈自动归档为修订卡。于是,学习的痕迹不再散落于作业本,而沉淀为与教材同一结构的个人知识网络;教

材更新也以卡片为单位进行,新证据替换旧卡而不破坏学习者已建立的链接。这为“开放可编辑性”提供了一个内容学层面的实现单位:可编辑的最小单元不是页面,而是带证据标签的卡片。

四、分层更新机制与数字教材评价

将第二节的发现并置,得到本设计的核心判断:任务结构是稳定的,语言目标是漂移的。由此,教材内容必须分层且更新周期不同:稳定层(任务类型、评分维度、写作流程)自 2016 年改革以来未变,可以固化;漂移层(当前应达到的实词密度、衔接配比、词汇层级)随考试实践持续位移,一旦固化即开始失效。一本纸质教材印下“多用从句”,这句话会在书架上停留十年,而语料证据显示,这十年恰恰是从句在贬值的十年。数字形态能显著降低分层更新的成本:每年新真题入库、指标重算、受影响的卡片定点替换,学习者网络无损保留。

分层更新并非本文独有的主张:既有研究已明确提出建立“内容动态更新体系”的需求,但哪些内容该固化、哪些必须随证据位移、依据什么判断,仍是空缺。本文的稳定层/漂移层划分正是对这一空缺的回答:判据不是编者经验,而是十年语料的恒定性检验——恒定者入稳定层,位移者入漂移层。而稳定层之所以值得固化并显性呈现,正因为它虽十年恒定,却仍未被学习者充分掌握。当教材内容由公开真题、可复算指标与存档词表共同确定时,“为什么教这个”在编写环节即是可核查的,可解释性由内容确定工序的透明性承担。由此,本文为数字教材评价补充一个可操作的标准:能否分层更新、以何种粒度更新,比界面是否精美更能反映一

部教材的数字化程度。

五、结语

本研究以 TEM-4 写作为对象,提出“语料证据—多模态呈现—知识建构”三层一体的数字教材设计架构:语料层以十年真题与解析范文的量化分析确立内容证据(任务恒定、词汇上行句法下行、衔接偏态),呈现层以三条筛选规则与内容—模态匹配规则将证据转化为七个教学模块,知识建构层以卡片机制实现教材与学习者知识网络的同构生长,三层由“稳定层可固化、漂移层须更新”的分层逻辑贯通。

本研究的局限有四:范文取自解析用书而非官方发布,历时结论宜在“示范标准演变”意义上理解;范文层样本仅十篇,趋势只作描述性刻画;未纳入学习者语料,“并列化倾向源于范文示范”尚属合理推论;原型样章仅完成其中一个模块,教学有效性尚未检验。后续研究沿两条路径推进:其一,原型完成并公开发布后采集真实使用数据(完播率、分段留存曲线、评论区困难点),使教材更新有外部依据而非编者自省;其二,开展小规模对照教学实验并建立学习者对照语料库,直接检验缺口假设。教材内容的确定可以是一道有证据、有规则、可复算的工序;当证据显示标准正在漂移,教材的数字化便不再是形式的选择,而成为内容自身提出的要求。

参考文献:

- [1] 祝晶莹,徐国庆. 职业教育数字教材的内涵、特征与开发标准研究[J]. 中国职业技术教育, 2026(14): 36-43.
- [2] 顾世民,罗佳玲,周紫荆,等. 我国英语数字教材的内涵与评价[J]. 佳木斯大学社会科学学报, 2025, 43(8): 197-200.
- [3] 董记华,吴昊. 外语教育中的数据驱动学习:研究现状与实践路径[J]. 外语界, 2024(6): 45-51.
- [4] 朱长风. 基于实证的 AI 赋能商务英语写作多模态教学实效、挑战与模式创新[J]. 内蒙古开放教学研究, 2026(2): 44-53.
- [5] Ahrens S. *How to Take Smart Notes: One Simple Technique to Boost Writing, Learning and Thinking* [M]. Charleston: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.
- [6] 江苹. 英语专业四级作文习作与范文衔接手段的对比研究——以河南师范大学英语专业学生作文习作为例[D]. 漳州:闽南师范大学, 2014.
- [7] 陈丽红. 英语专业大学生作文特点对专四写作教学的启示——基于语料库 WECCL 的研究[J]. 台州学院学报, 2018, 40(4): 77-80.
- [8] 刘芹,可庆宝. 数据驱动学习在学术英语词汇教学中的应用[J]. 当代外语研究, 2020(1): 58-67.
- [9] Mayer R. E. *Multimedia Learning (3rd edition)* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
- [10] 徐晔,曾天山. 职业教育数字教材的基本内涵、应用限度与开发策略[J]. 中国职业技术教育, 2025(20): 55-61, 70.

Corpus-driven Design of Multimodal Digital Textbooks for TEM-4 Writing: A Three-tiered Framework of “Corpus Evidence—Multimodal Representation—Knowledge Construction”

YANG Lei

(Dianchi College, Kunming Yunnan 650100, China)

Abstract: While research on digital textbooks has predominantly focused on carriers, technologies, and functional standards, the fundamental question of “where the content originates” remains underexplored. This study constructed a reference corpus comprising TEM-4 writing task prompts from 2015 to 2025 and model essays from a consistent publication series. It proposes an integrated three-tier design framework for digital textbooks: “Corpus Evidence—Multimodal Representation—Knowledge Construction”. Corpus analysis reveals that the core task framework and the four-dimensional scoring rubric have remained stable since the 2016 reform. Furthermore, the linguistic complexity of model essays has shifted from syntactic to lexical features: a significant positive correlation with publication year was observed for lexical density ($r = +0.84$), alongside a 35.1% increase in long-word ratio and a 22.3% decrease in subordination structures. Cohesive devices exhibited a severely skewed and temporally stable distribution (additive: 55.4%, adversative: only 6.9%). Based on these findings, three content-filtering principles (trend, gap, and counter-intuitive evidence) and a design rule of “matching modalities to content nature” were established. The Zettelkasten card mechanism was elevated to serve as the core content organization method for the textbook. The study suggests that textbook content must be stratified into a “stable layer” that can be solidified and a “drift layer” requiring updates based on corpus evidence. The capacity for stratified updating constitutes the substantive distinction between digital and print textbooks.

Key words: corpus-driven; multimodal digital textbook; TEM-4 writing; Zettelkasten; data-driven learning