

# 功能对等理论下不同 AI 翻译的质量对比研究

## ——以营养卫生领域相关文本为例

陈凌越, 张蒙\*

山东第一医科大学(山东省医学科学院), 山东 济南 250117

DOI:10.61369/HASS.2025090006

**摘要 :** 功能对等理论是美国语言学家尤金·奈达提出的翻译理论, 主张翻译应追求原文和译文在功能上的对等。随着人工智能翻译系统的迅速发展, 大量 AI 翻译软件涌现, 其覆盖范围与应用深度持续拓展, 既为普通用户打破了语言交流壁垒, 也为企事业跨境业务、学术国际合作提供了高效工具。本文以《纽约时报》健康专栏中的几篇文本为研究对象, 在功能对等理论的指导下, 着重从词汇和句法两方面对比分析三款主流 AI 翻译软件的译文。结果表明, 这些软件在营养卫生领域的翻译虽整体能基本传达原文意思, 但也存在一定的误解和误译风险。本研究结果可为 AI 译后校对、技术迭代等提供参考, 推动其在营养卫生领域跨语言传播中的效率和准确性。

**关键词 :** 功能对等理论; AI 翻译质量对比; 营养卫生领域文本

## A Comparative Study on the Quality of Different AI Translations from the Perspective of Functional Equivalence Theory – A Case Study of Texts in the Field of Nutrition and Health

Chen Lingyue, Zhang Meng\*

Shandong First Medical University & Shandong Academy of Medical Sciences, Jinan, Shandong 250117

**Abstract :** Functional Equivalence Theory is a translation theory proposed by American linguist Eugene Nida, which advocates that translation should pursue functional equivalence between the original text and the translated text. With the rapid development of artificial intelligence translation systems, a large number of AI translation software have emerged, and their coverage and application depth continue to expand. They not only break down language communication barriers for ordinary users, but also provide efficient tools for enterprises' cross-border businesses and academic international cooperation. This paper takes several texts from the health column of The New York Times as the research objects. Under the guidance of Functional Equivalence Theory, it focuses on comparing and analyzing the translations of three mainstream AI translation software from the aspects of vocabulary and syntax. The results show that although the translations of these software in the field of nutrition and health can basically convey the meaning of the original texts as a whole, there are also certain risks of misunderstanding and mistranslation. The results of this study can provide references for AI post-translation proofreading, technical iteration, etc., and promote the efficiency and accuracy of cross-language communication in the field of nutrition and health.

**Keywords :** functional equivalence theory; quality comparison of AI translations; texts in the field of nutrition and health

### 一、研究背景

人工智能翻译技术的发展, 源于全球化背景下对高效、准确的语言转换需求增长, 以及人工智能技术的迅猛进步<sup>[1]</sup>。传统翻译方式往往受限于时间与人力等因素, 难以满足快速、准确的跨语言沟通需要。生成式人工智能等先进算法软件实现了语言的自

动识别与翻译, 显著提升了翻译效率与准确性<sup>[2]</sup>。

当前, AI 翻译技术持续创新, 产品与服务日趋多元。科大讯飞推出的星火翻译机, 融合语音大软件技术, 在多语种识别与增强翻译方面实现突破, 显著提升了跨语言交流的自然度和流畅度<sup>[3]</sup>。智谱 AI 依托清华大学计算机系知识工程实验室的技术积累, 通过产学研合作推动技术落地, 成功开发出参数规模达数十

基金项目: 山东第一医科大学(山东省医学科学院)2024年山东省大学生创新创业训练计划项目(S202410439014): 功能对等理论下人译与生成式人工智能翻译质量对比研究——以营养卫生领域相关文本为例。

作者简介: 陈凌越, 山东第一医科大学(山东省医学科学院)2022级预防医学专业在读本科生。

通讯作者: 张蒙, 山东第一医科大学(山东省医学科学院)外国语学院讲师, 研究方向为英语教学。

亿至千亿级别的预训练软件，具备强大的语言理解与生成能力。字节跳动的“豆包”则提供翻译、写作润色、图像生成等多样化语言处理功能，以亲民形象和便捷体验服务广大用户<sup>[4]</sup>。

总体来看，AI翻译技术正处于快速发展阶段，企业与研究机构的持续投入推动着产品迭代与体验优化。随着技术进一步发展与应用场景拓展，AI翻译有望成为推动全球跨文化交流的关键软件<sup>[5]</sup>。

## 二、简介

### （一）《纽约时报》健康专栏

《纽约时报》健康专栏致力于提供全球健康与医疗领域的最新资讯、研究进展及趋势分析，内容涵盖疾病预防、治疗方法、营养学、心理健康、药物研发及公共卫生政策等，同时关注运动、睡眠、压力管理等生活方式对健康的影响。该专栏以权威科学数据和医学研究为基础，记者与顶尖医学专家及研究人员紧密合作，确保信息准确可靠。文章形式多样，包括新闻报道、深度特写、专业评论及多媒体互动内容，旨在为读者提供全面而深入的健康知识<sup>[6]</sup>。

### （二）功能对等理论

功能对等理论由美国语言学家尤金·奈达提出，首次将读者反应作为衡量翻译质量的关键标准，强调译文应在语言功能上与原文对等，而非仅追求字面一致，是现代翻译研究从形式对等到动态功能对等转变的里程碑，包含词汇、意义、句法、风格对等四个维度<sup>[7]</sup>。为深入分析翻译对等问题，本文着重阐释词汇和句法两层面的对等，旨在为翻译实践提供更具针对性的参照。

词汇对等指的是在翻译过程中寻找目标语言中与源语言词汇相对应的词项，这些词项在各自的语言环境中具有相似的意义和使用频率。然而，由于不同语言之间的差异，完全对等的词汇可能并不存在，译者需要在语境中寻找最合适的词汇，或用其他方法，来表达原文的意思。

句法对等涉及句子结构和语法范畴的对等，即在翻译时不仅要传达原文的信息内容，还要尽可能保持原文的句式结构，使得译文在语法功能和表达效果上与原文相符。这要求译者对两种语言的句法规则有深入的了解，以便在必要时对句子结构进行调整，以适应目标语言的表达习惯。

在AI翻译研究中，功能对等理论已被用于评估机器译文的质量<sup>[8]</sup>。现有研究多集中于文学或新闻文本的翻译分析，而对专业领域——如营养卫生类文本——的关注相对不足，这类文本常包含大量专业术语、复合句及规范性表达，对翻译的功能对等提出更高要求<sup>[9]</sup>。当前研究多停留在词汇或句法层面的对比，少有研究比较不同AI翻译软件在该类文本中的功能对等实现程度<sup>[10]</sup>。

本研究以营养卫生领域文本为例，选取三款主流AI翻译系统，在功能对等理论指导下，系统分析其在术语准确性、句法合规性等方面差异，旨在揭示现有AI翻译在专业文本处理中的优势与局限，为优化营养卫生领域文本翻译质量提供理论参照与实践依据。

## 三、不同翻译软件在营养卫生领域文本中的翻译对比

### （一）词汇层面

例1：They're just too culturally embedded, and the risk of going against convention is too high.

智谱：它们只是太根深蒂固于文化中，违背传统的风险太高。

讯飞：它们只是过于文化内嵌，违背传统的代价太高。

豆包：它们在文化上太过根深蒂固，违背传统的风险太高了。

分析：智谱翻译较为直接和简洁，尽量保持与原句相似的句式结构，强调“根深蒂固于文化中”和“违背传统的风险太高”两个关键点。讯飞翻译同样简洁，将“too culturally embedded”译为“文化内嵌”描述观念或做法与文化的紧密结合，同时突出“违背传统的代价太高”。豆包版本用词略有不同，把“too culturally embedded”译为“在文化上太过根深蒂固”，直白表达某种观念或做法在文化中的牢固地位，并强调反对传统的高风险。

例2：Whatever the explanation for the obesity paradox turns out to be, most experts agree that the data cast an uncertain light on the role of body fat.

智谱：无论肥胖悖论的合理解释是什么，大多数专家都认为数据对于身体脂肪的作用投下了不确定的光线。

讯飞：不管肥胖矛盾现象的解释是什么，大多数专家都认为这些数据给脂肪的作用蒙上了一层不确定的阴影。

豆包：无论肥胖悖论的解释最终是什么，大多数专家都认为这些数据给身体脂肪的作用蒙上了一层不确定的阴影。

分析：智谱译文中，“身体脂肪的作用”对应原文“the role of body fat”，但“投下了不确定的光线”表达生硬，不符合地道汉语表达习惯。讯飞翻译里，“脂肪的作用”对应原文，但“蒙上了一层不确定的阴影”表述可能过于悲观，原文仅表明数据使人们对体脂作用的认识变得不确定。豆包翻译与原文对应，“蒙上了一层不确定的阴影”和智谱译文表述类似，都试图用形象语言描述数据带来的不确定性，但相比更直白的表达，这种表述不够直接明了。

例3：The resistant starch continues on in your intestines, where it can feed the good microbes in your gut.

智谱：抗性淀粉会继续在你的肠道中，在那里它可以喂养你肠道中的有益微生物。

讯飞：抗性淀粉继续在你的肠道中发挥作用，它可以喂养你肠道中的有益微生物。

豆包：抗性淀粉会在你的肠道中继续存在，为你肠道中的有益微生物提供养分。

分析：智谱翻译与原文较为接近，但“喂养”一词在中文语境下不如“食物”自然，因为“喂养”通常用于有主动行为的主体，而抗性淀粉是无生命物质，“成为食物”的表述更贴切。讯飞使用“继续在你的肠道中发挥作用”和“它可以喂养你肠道中的

有益微生物”，“发挥作用”暗示抗性淀粉除作为食物外可能还有其他功能，虽丰富了信息，但使句子略显冗长。豆包翻译强调抗性淀粉“继续存在”，并用“提供养分”说明其对有益微生物的作用。

## (二) 句法层面

例1: ...sugar-binging rats show signs of opiate like withdrawal when their sugar is taken away — including chattering teeth, tremoring forepaws and the shakes.

智谱: 当剥夺嗜糖老鼠的糖分时，它们会出现类似吗啡戒断的症状，包括牙齿颤抖、前爪颤抖和全身发抖。

讯飞: 当糖分被剥夺时，暴饮暴食糖分的老鼠会表现出类似鸦片类药物戒断的迹象——包括牙齿打颤、前爪颤抖以及全身发抖。

豆包: 当糖被拿走时，暴食糖的老鼠表现出类似阿片类药物戒断的迹象——包括咬牙切齿、前爪颤抖和抖动。

分析: 智谱与讯飞将“chattering teeth, tremoring forepaws and the shakes”译为三个四字词语，用连词衔接，既实现含义对等，又符合汉语句法结构。讯飞将“shake”增译为“全身发抖”，描述更细致。豆包将名词短语意译为动词短语，如“chattering teeth”译为“咬牙切齿”，更符合汉语表达习惯。

例2: “All bets are off when it comes to matching this with a latte, a Frappuccino, the super mocha whipped whatever,” ...

智谱: “至于将其与拿铁、星冰乐、超级摩卡泡沫之类的饮品相搭配，那就另当别论了。”

讯飞: “当它与拿铁、星冰乐、超级摩卡或其他什么搭配时，所有的赌注都失效了。”

豆包: “当与拿铁、星冰乐、超级摩卡奶油等搭配时，所有的赌注都无效了。”

分析: 从用词角度看，豆包和讯飞直译“All bets are off”为“所有的赌注都（失）效了”，可能导致读者困惑。智谱采用意译处理为“那就另当别论了”，既符合汉语习惯，又暗示了拿铁等饮品含糖量更高、不能一概而论的深层含义，表意更清晰。从句法角度看，智谱的译句“至于……，那就另当别论了”，通过“至于……，那就……”的关联词组，实现了话题的自然转换和结论的引出，句法结构符合汉语表达习惯，衔接流畅。而豆包与讯飞的译文均保留了“当……时，……”的状语从句结构，虽忠实于原文句式，但略生硬，并未实现必要的句法转换，且与后半句的衔接不够紧密。

例3: “Measured in milliseconds, and the power to addict, nothing is faster than processed food in rousing the brain,” he added.

智谱: “以毫秒计算，以及上瘾的能力，没有什么比加工食品更能迅速刺激大脑了，”他补充道。

讯飞: 他补充说: “以毫秒为单位测量，没有什么比加工食品更能迅速激发大脑的成瘾力量。”

豆包: “以毫秒为单位测量，以及成瘾的力量，没有什么比加工食品更能迅速唤醒大脑了，”他补充道。

分析: 豆包和讯飞直译“Measured in milliseconds”为“以毫秒为单位测量”，因缺乏测量对象易引发误解。讯飞将“the power to addict”后置，错误理解其与“nothing is faster...”的关系，导致译文强调“成瘾力量”，偏离原文论点。相比之下，智谱更贴合原文逻辑，突出加工食品快速刺激大脑的核心含义。而在句法层面，智谱的译文“以毫秒计算，以及上瘾的能力”基本与原文结构一致，将具体事实与抽象标准并列，句法对应且通顺。豆包的句法处理与智谱类似，但因对“addict”和“rouse”的理解偏差，未能准确传达原文意思。

## 四、人译和AI翻译的相似性和差异性

### (一) 相似性

从研究可知，三种生成式人工智能软件翻译都在努力克服语言障碍，促进语言交流和理解，在某些核心功能和目标上表现出明显的相似性。

首先，无论哪种翻译软件，其根本目的都是一致的，即捕捉源文本的意义，并将其转换成目标语言的等效表述，提供准确、流畅且易于理解的翻译文本。这种对意义的追求是翻译活动的核心，也是评价翻译质量的重要标准。无论采用何种技术手段，最终目标始终是确保信息的完整传递和文化的适当呈现。这三款软件都在尽可能地保持原文的信息内容和情感色彩，尽管措辞有所不同，但所传递的核心信息是一致的。

其次，这些AI翻译软件都在努力具备处理语言多维度内容的能力。语言涵盖的不仅仅是词汇、语法，还有文化背景、语境含义、非言语信息等多维度内容。因此，AI软件必须要能理解和处理这些复杂元素，深入理解原文，熟悉目标语言习惯与文化背景，结合语境保证翻译准确、恰当，使译文逻辑清晰、意义完整、语句易懂、语意连贯且符合目标语言表达习惯。例如，在翻译“obesity paradox”时，所有翻译版本都关注到了这个术语背后的复杂性和争议性，并试图保留这种不确定性。同时，在进行跨文化翻译时，需要充分考虑目标语言文化的特点，避免使用可能引起误解或敏感的表述，尤其是在涉及特定文化背景的内容时，三种翻译软件在努力做到文化上的适应和尊重。

### (二) 差异性

当前主流AI翻译软件在营养健康领域各具特色，优势互补。

智谱基于GLM大模型的认知框架，擅长结合上下文来理解复杂的逻辑（如营养学文献中的因果推断），对长句、复合句的语意连贯性处理较好。支持术语的动态校准，如根据上下文来判断将“fat”译为“脂肪”还是“肥胖”。

科大讯飞依托在医疗健康领域的长期积累，拥有垂直领域的术语库和知识图谱，对营养学、医学专业术语（如膳食纤维、益生菌、微量元素）的翻译准确性较高。采用“语音+语义”双引擎，擅长处理结构化文本，对数字、单位换算的转换更精确。

豆包依托字节跳动的用户行为数据，擅长生活化、场景化翻译，语言风格更口语化。注重实用场景适配，如自动识别“低GI食物”并补充解释（低升糖指数食物），适合大众健康传播。

## 五、结论

本文运用三种知名度较高的 AI 翻译软件，在功能对等理论的指导下对《纽约时报》中健康专栏中的文本进行翻译对比分析。研究发现，AI 翻译在营养卫生领域存在一定的误解和误译的风险，尤其是对医学专有名词和疾病临床表现的处理，不能将原文的描述清晰易懂的表达出来。这些问题直接影响信息传达效果，尤其可能使缺乏基础医学知识的普通读者产生理解偏差，难以准确把握文本

中的健康建议与科学信息。本研究通过具体案例揭示了主流 AI 翻译软件在营养卫生领域的翻译质量短板，不仅为翻译实践者在选择工具、优化译文、译后校对、技术迭代等提供针对性参照，也为 AI 翻译技术在专业领域的优化方向提供了实证依据。后续研究可进一步扩大文本样本范围，结合更多健康子领域（如慢性病管理、公共卫生政策）的文本特征，探索 AI 翻译与人工校对的协同模式，推动专业领域翻译效率与准确性的双重提升。

## 参考文献

- [1] 李林翰. 探究机器翻译的发展现状 [J]. 信息与电脑, 2025, 37(09): 43-45.
- [2] 王连娣. AI 赋能多语种翻译的效率与准确性双维提升路径研究 [J]. 今古文创, 2025, (37): 93-95.
- [3] 叶玲珍. “星火”燎原科大讯飞让 AI 赋能千行百业 [N]. 证券时报, 2024-10-23(A06).
- [4] AI 赋能智创未来——你身边的智能助手豆包 [J]. 秘书之友, 2025, (01): 2.
- [5] 史璇玥. 人工智能在汉英翻译中语义理解优化的研究 [J]. 汉字文化, 2025, (18): 172-174.
- [6] 刘思琪. 从新闻到记忆：《纽约时报》过刊存档的数字化转型和利用 [J]. 传媒, 2025, (17): 49-52.
- [7] 尤金·奈达, 徐丹. 同构关系和等效翻译 [J]. 上海科技翻译, 1991, (04): 38-40.
- [8] 沈子墨. 功能对等理论在英语翻译中的应用及其局限性分析 [J]. 校园英语, 2025, (24): 190-192.
- [9] 刘佳纯子, 叶婧. 功能对等理论视角下医学英语被动句和长难句的翻译策略研究 [J]. 现代英语, 2025, (12): 95-97.
- [10] 闵珺. 功能对等理论视角下中国特色词汇英译方法探究 [J]. 兰州职业技术学院学报, 2025, 41(04): 39-41+53.