基于 DeepSeek 的农业文本翻译提示词研究

徐月晨[1] 李平[1]

(1.南京农业大学，江苏 南京 210095)

摘 要：随着中国农业科技“走出去”战略的推进，农业文本外译质量日益成为关键问题。本文以《中国的粮食安全》白皮书为语料、官方译文为参考，采用 DeepSeek 模型，比较四种提示词策略下的译文效果。研究发现，提示词工程能够明显提升农业文本翻译质量。其中，“角色扮演+少样本”策略在术语准确性和文体规范性方面表现最优，“角色扮演+思维链”策略有助于逻辑显化，但也存在术语创新风险。研究表明，提示词工程可为专业文本翻译提供有效优化路径。

关键词：提示词工程；大语言模型；农业文本；翻译

DOI：doi.org/10.70693/202610160468

A Study on the Impact of Prompt Engineering on the Translation Quality of Agricultural Texts: A Case Study of DeepSeek

Xu Yuechen[1], Li Ping[1]

[1] Nanjing Agriculture University, Nanjing, Jiangsu

Abstract: With China’s agricultural science and technology increasingly “going global,” the quality of agricultural translation has become a key issue. Taking Food Security in China as the corpus and its official English version as the reference, this study uses DeepSeek to compare the translation performance of four prompt strategies. The results show that prompt engineering can improve translation quality. The “role-playing + few-shot” strategy performs best in terminological accuracy and stylistic consistency, whereas the “role-playing + chain-of-thought” strategy strengthens logical explication but may increase the risk of terminological innovation. The findings suggest that prompt engineering provides a practical pathway for optimizing professional text translation in agricultural contexts.

Keywords: prompt engineering; large language models; agricultural texts; translatio

作者简介：徐月晨(2002—)，女，硕士，研究方向大语言模型与翻译；
李 平(1971—)，男，教授，研究方向为翻译学与跨文化研究、林语堂研究。
通讯作者：李 平

1 引言

在“一带一路”背景下，农业科技成果的国际传播具有重要意义。推动农业科技“走出去”，既是保障国家粮食安全、提升农业国际影响力的战略选择，也是将中国发展经验转化为全球公共产品的重要途径（石琨等，2024）。高质量外译由此成为农业知识国际传达的关键环节。

农业类文本具有信息型文本特征，重在客观、准确地传递专业知识与数据，因而呈现术语密集、语言规范、逻辑严谨等特点（刘玉琪等，2025）。译者不仅需完成双语转换，还应理解农业知识，确保译文忠实原文并符合国际学术与行业规范。农业技术海外推广本身也是复杂的跨文化实践，其效果取决于对目标语境和受众的理解（张雨薇等，2023）。因此，农业翻译涉及知识迁移、文化适应与话语建构。

当前，农业文本外译主要依赖人工翻译与机器翻译（Machine Translation）。人工翻译质量较可控，但效率和成本压力较大；通用机器翻译在专业文本处理中，常因领域知识和语境理解不足而影响术语一致性、逻辑连贯性与文体适应性。近年来，以大语言模型（Large Language Models, LLM）为代表的生成式人工智能为解决这一问题提供了新路径。研究表明，精细化提示词工程（Prompt Engineering）可提升模型在特定领域任务中的准确性与可靠性（樊景超，2025）。

提示词工程影响模型知识调用和专业译文生成。相关评测报告指出，大语言模型虽具潜力，但在复杂语言和文化意涵处理中仍有局限，使用者的专业判断与引导十分关键。这也说明，有必要系统考察提示词策略的翻译效果。

据此，本文考察提示词工程对大语言模型农业文本翻译质量的影响。研究通过设计并比较不同复杂度的提示词方案，从术语准确性、逻辑连贯性和语体风格三个维度分析模型输出，并与权威人工译文对照，以明确其适用边界和优化方向。

2 研究回顾

大语言模型依托大规模数据和算法训练，正在改变机器翻译范式。在通用翻译领域，Jiao et al.（2023）指出，GPT-4 在多语种翻译中表现突出，尤其能较好处理复杂句式和歧义。Robinson et al.（2023）也发现，大语言模型在高资源语言翻译中具有较强竞争力。同时，业界开始研发垂直领域模型，如“天府智农 AI 大模型”，为农业科研与推广提供智能服务。这些发展为专业文本翻译带来新可能。

现有专业翻译研究较多关注文学文本（赵衍等，2024），较少涉及农业文本。相关研究显示，DeepSeek 等大模型在文化负载词处理与风格传达上优于传统机器翻译，但提示词工程在文学翻译中的作用相对有限（张曙康等，2025）。科技翻译研究则主要集中于法律、医学、金融等术语密集领域（杨锋昌，2023；王和松等；余静，2025）。Gao et al.（2023）表明，包含专业语境与术语的提示词可提升模型输出的准确性与规范性。

相比之下，农业科技文本的大语言模型翻译研究仍较不足。此类文本兼具专业性与地域性，涉及特定物种、技术和政策术语，亟需考察模型的适应机制与优化路径。

提示词工程已由实践技巧发展为重要研究方向。Brown et al.（2020）将常见提示方法概括为零样本提示（Zero Shot Prompting）、单样本提示（One Shot Prompting）、少样本提示（Few Shot Prompting）等。Wei et al.（2022）提出的思维链提示（Chain-of-Thought Prompting）通过引导模型生成推理过程，提升了复杂任务表现。

在翻译任务中，提示词效果具有明显领域依赖性。科技翻译中，领域语境有助于提升术语准确性（杨锋昌，2023）；文学翻译中，简单角色设定的效果有限，提示策略需更精细（张曙康等，2025）。总体而言，提示词可通过激活相关知识、控制输出风格影响模型翻译表现（White et al.，2023）。

3 实验设计

综合模型特点与语料专业性，本文选取国内主流大语言模型为实验对象，并以官方白皮书节选段落为翻译语料，以官方译文为参照进行比较。

3.1 模型选择

本实验选取 DeepSeek（基于混合专家模型架构）作为实验模型。作为国内开源人工智能系统，DeepSeek 具有较强的上下文语义理解和学习能力，可为农业文本外译提供技术支持。DeepSeek 体现了中国自主研发大语言模型在专业任务中的发展方向。该模型采用“混合专家”(Mixture of Experts)架构，兼具效率与专业适应性；相关研究显示，其在中文写作和翻译任务中具有较好的逻辑一致性和术语处理能力。

3.2 语料选择

实验语料节选自国务院新闻办公室发布的

《中国的粮食安全》白皮书。该白皮书约 1.2 万字，分为 6 部分，系统总结我国粮食安全成就，阐述粮食对外开放、国际合作原则和未来政策主张。其文本兼具官方政策视角和农业科技内容，适合作为农业文本外译研究语料。所选语料来自白皮书第二部分“中国粮食安全成就”第一小节的二、三自然段，主要涉及耕地质量提升和粮食生产功能区建设，语言特征较为明显。

首先，文本包含较多专业术语，包括“三位一体”保护、重要农产品生产保护区、面源污染、轮作休耕等政策和技术表述，以及“4260 多万公顷”“每公顷粮食产量提高约 1500 公斤”等量化信息。这要求译文保持概念一致与政策内涵准确。其次，文本信息密集、逻辑严密。第二自然段中“实施……规划，推进……保护，建设……农田”构成连续行动链，段落结构由宏观战略延伸至具体布局，要求模型准确理解中文意义并以英文形式重构。再次，文本结构清晰。第三段描述农业布局时使用典型并列结构，如“加强建设……；形成……”等，要求模型既再现并列关系，又避免英文表达呆板。

3.3 提示词设计

提示词设计是本实验的核心。通过输入不同语言指令，模型可被引导生成更忠实、专业且符合规范的译文。合理的提示词不仅影响译文质量，也是验证提示词工程有效性的关键。

本实验采用四类提示词策略：零样本提示、角色扮演提示、“角色扮演+少样本”提示和“角色扮演+思维链”提示。四类策略由浅入深，分别对应任务指令、身份设定、示例引导和推理过程显化。

零样本提示是最直接的提示方式，即不提供示例，直接要求模型完成任务。提示词为“请把以下中文段落翻译成英文。”

该方式可快速激活模型基础翻译能力，适用范围较广，但对专业语境的约束有限。研究表明，零样本指令在处理专业文本时易出现语义漂移和句法解析偏差（Wei et al.，2022）。复杂长句中，这一问题尤为明显，因为模型缺乏必要的上下文和术语约束。

角色扮演提示通过设定特定身份或场景，激活模型中相关的专业知识和语体特征，引导其生成更符合预期的输出。提示词为：“请以中国农业政策文件专业译员的身份，把以下中文段落翻译成英文。”

从技术原理看，DeepSeek 的 Transformer 架构依赖上下文语义线索进行预测，角色设定可视为一种“软约束”，使模型输出更贴近特定专业身份和知识背景。这一策略可追溯至“角色提示”理念，即角色设定会影响模型的语体选择和信息处理路径（Reynolds & McDonell，2021）。本实验中，角色扮演提示旨在强化模型的“农业政策文件专业译员”意识，引导其优先遵循专业表达和用词规范，提升译文的专业性。

少样本提示通过提供示例引导模型理解任务。Gao 等（2023）指出，领域特定示例可减少模型知识偏差导致的语义失真。“角色扮演+少样本”提示在角色设定基础上加入术语翻译示例，形成“身份约束+实例示范”的双重机制。提示词如下：

“请以中国农业政策文件专业译员的身份，把以下中文段落翻译成英文。

翻译示例：

原文：全面落实永久基本农田特殊保护制度，划定永久基本农田 10300 多万公顷。

译文：We have implemented a complete and special protection system for permanent basic farmland, and designated more than 103 million hectares of permanent basic farmland.

原文：有效解决了‘谁来种地’‘怎样种地’等问题，大幅提高了农业生产效率。

译文：The problems of ‘who farms the land’ and ‘how to farm the land’ have been effectively solved, and the efficiency of agricultural production has significantly improved.”

角色设定提供宏观语体框架，少样本示例提供具体术语规范；二者结合可在激活领域知识的同时稳定关键术语译法。本实验中，该策略旨在强化模型的农业文本“专业记忆”，并在整体角色框架下保持译文连贯与规范。

4 实验结果与分析

4.1 术语准确性

DeepSeek 在术语翻译上整体较稳健，零样本提示下已能译出部分主要政策术语，但“角色扮演+思维链”提示有时会造成译文质量回落。

例 1：

原文：高标准农田

官方译文：high-standard farmland

DeepSeek1：high-quality farmland

DeepSeek2&3&4：high-standard farmland

对于“高标准农田”，DeepSeek1 译为

“high-quality farmland”，虽传达基本含义，却未充分体现“标准”的政策内涵。从角色扮演提示开始，模型修正为“high-standard farmland”，与官方译文一致，说明基础角色设定已能引导模型选择更准确的政策术语。

例 2：

原文：永久基本农田

官方译文：permanent basic farmland

Deepseek1&2&3&4：permanent basic cropland

对于“永久基本农田”，模型在四种策略下均使用“permanent basic cropland”，不同于官方译文“permanent basic farmland”。“cropland”更强调作物种植用地，“farmland”范围更宽。该译法虽与官方表述不完全一致，但并未明显损害专业准确性。

例 3：

原文：粮食生产功能区和重要农产品生产保护区

官方译文：functional areas for grain production and protected areas for the production of important agricultural products

DeepSeek1：production zones for grain production functional zones and major agricultural products

DeepSeek2&3：grain production functional zones and protected areas for important agricultural products

DeepSeek4：production functional zones and protected areas for important agricultural products

在结构处理上，DeepSeek 呈现逐步改进。零样本译文“production zones for grain production functional zones”存在语义重复，显示模型未能准确识别“功能区”这一政策概念，可能将两个术语误解为“有关粮食生产功能区和重要农产品生产的保护区”。这说明缺乏明确引导时，模型解析中国特色政策术语仍有局限。

随着提示词优化，模型一致性有所提升。从角色扮演提示开始，译文统一为“grain production functional zones and protected areas for important agricultural products”，较好区分“功能区”与“保护区”，并与官方译文较为接近。这表明适当角色设定能激活模型对政策术语的系统认知；从“major”到“important”的变化也体现出其对官方表述风格的适应。

但在“角色扮演+思维链”提示下，译文出现回落。模型将版本 2、3 中较接近官方译文的“grain production functional zones”简化为“production functional zones”，省略限定词“grain”，导致“粮食生产功能区”这一特定政策内涵被弱化，影响术语精确性。

4.2 句式结构与逻辑连贯性

对同一源文本的比较显示，提示词精细化程度与模型逻辑显化能力具有明显相关性。

例 4：

原文：加强建设东北稻谷、玉米、大豆优势产业带，形成黄淮海平原小麦、专用玉米和高蛋白大豆规模生产优势区；打造长江经济带双季稻和优质专用小麦生产核心区；提高西北优质小麦、玉米和马铃薯生产规模和质量；重点发展西南稻谷、小麦、玉米和马铃薯种植；扩大东南和华南优质双季稻和马铃薯产量规模。

官方译文：We have strengthened the superior industrial belt of rice, corn and soybeans in Northeast China, and formed a dominant area for the large-scale production of wheat, special corn and high-protein soybeans on the North China Plain. We are building a core area for the production of double-cropping rice and high-quality special wheat in the Yangtze River Economic Belt, and we are expanding the scale and improving the quality of high-quality wheat, corn and potatoes in Northwest China. In Southwest China we are focusing on the cultivation of rice, wheat, corn and potatoes, and increasing the yield of high-quality double-cropping rice and potatoes in Southeast and South China.

DeepSeek1：We have stepped up efforts to build industrial belts in northeast China for competitive rice, corn, and soybean production, and formed large-scale production areas in the Huang-Huai-Hai Plain for wheat, special-purpose corn, and high-protein soybeans. We have built core production areas for double-cropping rice and high-quality, special-purpose wheat along the Yangtze Economic Belt. We have improved the scale and quality of production of high-quality wheat, corn, and potatoes in northwest China. We have focused on expanding the production of rice, wheat, corn, and potatoes in southwest China, and increased the yields of high-quality double-cropping rice and potatoes in southeast and south China.

DeepSeek2：Efforts have been intensified to

strengthen the competitive industrial belts for rice, corn, and soybeans in Northeast China; form large-scale production advantage zones for wheat, specialized corn, and high-protein soybeans in the Huang-Huai-Hai Plain; build core production areas for double-cropping rice and high-quality specialized wheat along the Yangtze River Economic Belt; improve the scale and quality of production for high-quality wheat, corn, and potatoes in Northwest China; prioritize the development of rice, wheat, corn, and potato cultivation in Southwest China; and expand the production scale of high-quality double-cropping rice and potatoes in Southeast and South China.

DeepSeek3： Efforts have been intensified to develop competitive industrial belts for rice, corn, and soybeans in Northeast China; form dominant production areas for wheat, specialized corn, and high-protein soybeans in the Huang-Huai-Hai Plain; establish core production areas for double-cropping rice and high-quality specialized wheat along the Yangtze Economic Belt; improve the scale and quality of production for high-quality wheat, corn, and potatoes in Northwest China; prioritize the development of rice, wheat, corn, and potato cultivation in Southwest China; and expand the production scale of high-quality double-cropping rice and potatoes in Southeast and South China.

DeepSeek4： •Northeast China: Strengthening competitive industrial belts for rice, corn, and soybeans

• Huang-Huai-Hai Plain: Establishing large-scale production advantage zones for wheat, specialized corn, and high-protein soybeans

• Yangtze River Economic Belt: Developing core production areas for double-cropping rice and high-quality specialized wheat

•Northwest China: Enhancing production scale and quality for premium wheat, corn, and potatoes

•Southwest China: Prioritizing development of rice, wheat, corn, and potato cultivation systems

• Southeast and South China: Expanding production capacity for high-quality double-cropping rice and potatoes

官方译文通过分句和时态变化构建逻辑层次，以“We have strengthened……”“We are building……”“We are expanding……”区分不同政策措施的进展状态。

DeepSeek1 在零样本提示下多用“We have……”并列句展开，保留了区域描述的独立性，但整体衔接不足，句式也较单调，各分句主要依靠语义关系维持连贯。

DeepSeek2 在角色扮演提示下采用分号连接六项并列政策，形成统一句式框架，较好保留原文并列结构和整体感。但句子过长，可能影响阅读流畅度。

DeepSeek3 在 DeepSeek2 基础上保留分号连接框架，并通过“develop”“establish”“improve”等动词变化增强节奏，使区域描述既相关联又各有侧重。

DeepSeek4 在“角色扮演+思维链”策略下采用列表式呈现，以排版组织逻辑，提升了信息检索效率，但削弱了原文的连贯语篇特征，使政策表述转化为较离散的条目。

例 5：

原文：实行测土配方施肥，推广秸秆还田、绿肥种植、增施有机肥、地力培肥土壤改良等综合配套技术，稳步提升耕地质量。

官方译文：We have carried out soil testing and formula fertilization, popularized the practice of returning straw to the field, green manure planting, the application of organic fertilizer, soil improvement and other supporting technologies, and steadily improved the quality of cultivated land.

DeepSeek1： We have promoted the use of soil testing and formulated fertilization, comprehensive supporting technologies such as returning straw to farmland, planting green manure crops, applying organic fertilizers, and cultivating fertility to improve soil, and have thus steadily improved the quality of cultivated land.

DeepSeek2 ： Comprehensive measures, including soil testing and formulated fertilization, straw returning to fields, green manure cultivation, increased application of organic fertilizers, and soil fertility enhancement, have been promoted to steadily improve cultivated land quality.

DeepSeek3： We have implemented soil testing and formulated fertilization, while promoting integrated techniques such as straw returning, green manure cultivation, increased application of organic fertilizers, and soil improvement to enhance land

fertility. These measures have steadily improved cultivated land quality.

DeepSeek4：Comprehensive agricultural practices have been widely adopted, including soil testing and formulated fertilization, straw returning to fields, green manure cultivation, increased application of organic fertilizers, and soil fertility enhancement. These integrated techniques have steadily elevated cultivated land quality.

官方译文采用并列谓语结构，通过“carried out……popularized……and steadily improved……”形成“动作 1+动作 2+结果”的线性叙述。技术项目以枚举方式呈现，结构工整，但逻辑关系主要依靠语义隐含。

DeepSeek1 通过“thus”显化手段与结果之间的因果关系，但“promoted the use of……”与后续技术项目列举在语法上不够平行，削弱了整体连贯性。

DeepSeek2 重构句式，采用“综合措施—目的”的结构，以“Comprehensive measures……have been promoted to……”突出整体行动与目标。该处理强化了技术项目的整体性，但改变了原文以具体动作为主导的叙述逻辑。

DeepSeek3 采用两句结构：第一句陈述具体行动，第二句以“These measures have steadily improved……”形成逻辑闭环。该处理既保持动作独立性，又强化措施与效果的关联。

DeepSeek4 进一步采用宏观两句结构：先概述“综合实践已被广泛采用”，再说明“这些技术提升了质量”。“Comprehensive agricultural practices”与“These integrated techniques”形成词汇衔接，呈现“总体策略—具体内容—实际效果”的逻辑脉络。

4.3 文体风格

DeepSeek1 在“we have improved”与“more than 42.6 million hectares……has been created”之间切换，主体表达不够一致。DeepSeek2 统一采用被动语态和第三人称叙述，如“Comprehensive measures……have been promoted”，政策主体较为隐化，更接近国际组织报告文体。DeepSeek3 使用“we have”的第一人称复数叙事，与官方译文模式一致，建构了政策发布者主体身份。DeepSeek4 采用项目符号列举区域布局，信息清晰度较高，但与传统政策文件的连贯语篇风格存在差异。

总体看，DeepSeek 由零样本提示下较松散的句式，逐步转向平行结构、复合句和介词短语等政策文本常用表达，显示出对政策文件修辞特征的适应。

5 结论与启示

实验表明，提示词工程对农业政策文本翻译质量具有明显影响。角色扮演提示可激活模型的“专业译者”认知，使输出更接近政策文本正式语体；少样本提示通过示例统一关键术语和句式；思维链提示则增强逻辑显化与信息重组能力。

复合策略中，“角色扮演+少样本”提示在术语一致性与语体规范性之间较为均衡，适用于官方政策文件翻译；“角色扮演+思维链”提示更利于逻辑显化和结构重组，适合学术型或综合型政策分析文本。这说明提示词工程不仅影响语体风格，也会介入模型的信息处理路径。

基于实验结果，本文提出两点实践原则：一是通过明确角色设定限定任务边界，激活领域知识结构；二是嵌入 2—3 个少样本示例作为术语案例与句式模板，减少关键概念译法波动。

本实验仍存在局限。首先，提示词类别尚未充分细化，未来可考察更复杂提示结构对译文逻辑层级的影响。其次，语料样本限于单一政策文本，后续需扩展至多文体农业文本。第三，评估主要依赖人工分析，可引入 BLEU、ROUGE 等量化指标。第四，模型范围限于 DeepSeek，尚需纳入 ChatGPT、Claude 等模型，以检验提示词策略的跨模型迁移性。最后，后续可构建动态提示库，推进提示词优化框架的系统化。

本文验证了提示词工程在农业政策文本翻译中的有效性，揭示了复合型提示策略的优势。随着多模型验证、多语料拓展和量化评估体系完善，提示词工程有望为农业科技信息国际传播提供更稳定的智能化支持。

参考文献：

[1] 石琨，王植，时朝. 我国农业科技“走出去”的实践与思考[J]. 中国农业科技导报，2024，26（11）：1-6.

[2] 刘玉琪，王珍. 傅兰雅读者意识对中国农业术语外译的启示[J]. 中国科技术语，2025，27（05）：65-67.

[3] 张雨薇，田牧野. 治理剧场视野下中国农技推广海外实践的创新机制研究——基于中坦农

技合作项目的田野观察[J]. 中国科技论坛，2023，（11）：179-188.

[4] 樊景超.大模型驱动水稻种质文本挖掘提速[N/OL]. 中国科学报，2025.

[5] Jiao, W. et al. Is ChatGPT a Good Translator? Yes with GPT-4 as the Engine[EB/OL]. 2023. arXiv:2301.08745.

[6] Robinson, N. R. et al. ChatGPT MT: Competitive for High- (but not Low-) Resource Languages[EB/OL]. 2023. arXiv:2309.07423.

[7] 赵衍、张慧、杨祎辰. 大语言模型在文本翻译中的质量比较研究——以《繁花》翻译为例[J]. 外语电化教学，2024，（04）：60-66+109.

[8] 张曙康、赵朝永. 大语言模型之于文学翻译的适切性研究——基于多指标评估的《边城》多模型译文质量对比[J]. 中国翻译，2025，22（04）：85-95.

[9] 杨锋昌. ChatGPT 对译员的思考与启示——以越南语法律翻译为例[J]. 中国科技翻译，2023，36（03）：27-30+4.

[10] 王和松、马柯昕. 人工智能翻译应用的对比研究——以生物医学文本为例[J]. 中国科技翻译，2023，36（03）：23-26.

[11] 余静. DeepSeek 翻译能力探索——以文学文本与金融类文本为例[J]. 中国翻译，2025，46（03）：172-179.

[12] Gao, Y. et al. How to Design Translation Prompts for ChatGPT: An Empirical Study [EB/OL]. 2023. arXiv:2304.02182.

[13] Brown, T. B. et al. Language models are few-shot learners[A]. Advances in Neural Information Processing Systems[C]. 2020, 33: 1877-1901.

[14] Wei, J. et al. Chain-of-Thought Prompting Elicits Reasoning in Large Language Models [A]. Advances in Neural Information Processing Systems[C]. 2022.

[15] White, J. et al. A Prompt Pattern Catalog to Enhance Prompt Engineering with ChatGPT[A]. Proceedings of the 56th Hawaii International Conference on System Sciences[C]. 2023.

[16] Reynolds, L., & McDonell, K. Prompt Programming for Large Language Models: Beyond the Few-Shot Paradigm. In Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp.1–7). Association for Computing Machinery. 2021.