
大模型与易学研究浅议

A BRIEF DISCUSSION ON LARGE LANGUAGE MODELS AND YI STUDIES

杨浩
北京大学人工智能研究院
Hao Yang
Institute of Artificial Intelligence
Peking University
yanghao2008@pku.edu.cn

邓泽琨
北京大学信息管理系
Zekun Deng
Department of Information Management
Peking University
dzk@pku.edu.cn

摘要

本文从易学研究的特点、大语言模型应用的主要场景出发，探讨了大语言模型在易学研究方面的可能方向，并以大语言模型在易占中的具体应用作为实例进行说明，旨在探索大语言模型在易学研究中的潜在作用。易学研究以其博大的文化内涵、深奥的理论体系和实用的应用价值而备受关注，具有专业性强，入门门槛高等特点。大语言模型在自然语言处理、知识图谱构建等领域取得显著成果，主要应用场景包括机器翻译、文本摘要、智能问答、语义理解等。然而，在易学研究中，大语言模型的应用远未充分发挥，为此，本文提出了大语言模型在易学研究中可能的方向，包括易学文献分析、易占结果解读等。最后，通过详细阐述大语言模型在易学研究中的应用实例——易占，揭示了大语言模型在易学领域的潜力。通过对易学研究特点的深入理解和对大语言模型应用场景的充分挖掘，将有助于推动大语言模型在易学研究中的更广泛应用，提升研究效率，促进文化传承。

关键词 大语言模型、易学研究、文献分析、易占结果解读

ABSTRACT

This paper explores potential directions for the application of large language models in the field of Yi studies, starting from the characteristics of Yi studies and the main scenarios for applying large language models. It aims to investigate the potential role of large language models in Yi studies, highlighting specific applications of these models in Yi divination as an example. Yi studies have garnered attention due to their extensive cultural significance, profound theoretical frameworks, and practical applications, characterized by high specialization and a steep learning curve. Large language models have achieved significant breakthroughs in natural language processing, knowledge graph construction, with major applications including machine translation, text summarization, intelligent question answering, and semantic understanding. However, the utilization of large language models in Yi studies remains largely underexplored. Therefore, this paper proposes potential directions for the application of large language models in Yi studies, such as Yi literature analysis and interpretation of Yi divination results. Finally, by elaborating on a detailed application instance of large language models in Yi divination, this paper reveals the potential of large language models in the field of Yi studies. A comprehensive understanding of the characteristics of Yi studies and extensive exploration of the application scenarios of large language models will contribute to fostering a broader application of these models in Yi studies, enhancing research efficiency, and promoting cultural inheritance.

Keywords Large Language Models, Yi Studies, Literature Analysis, Interpretation of Yi Divination Results

《周易》是中国文化的源头与重要组成部分，在儒家经典中，被尊为五经之首。可以说，以《周易》为源头而发展出来的易学，深深地影响了中国人的世界观、人生观、价值观。仅以《周易》来论易学的话，易学通常认为主要涉及四个方面：象、数、理、占。一般认为，象是易学中对八卦卦象和爻辞的图像描述。这包括八卦的形状、线条、图案以及爻辞的文字描绘。数指的是易学中的数字，包括八卦的数目、爻辞中的数字等。理是易学中的哲学思想，包括《周易》中的道、太极、阴阳、五行等基本哲学概念以及基于这些概念建构起来的哲学体系。占是易学中的实践应用，通过卜卦、占卜等方式，解答问题、预测未来，涉及到对八卦的排列组合、爻辞的解读，是易学的实际运用。[1]这四个方面构成了易学的主要方面，研究与理解易学可以从这些角度展开。

2012年以来，人工智能中的深度学习得到迅猛的发展，特别是2022年末兴起的大语言模型技术，更是为易学研究带来新的机遇。毫不夸张的说，大语言模型可以通过图像学、数学、哲学和预测学等多个方面的学科交叉应用，为易学的深入理解和实际应用提供新的可能性。通过大语言模型的学习和分析，易学的象、数、理、占四个方面得以更全面、深入地探讨，为研究者和爱好者提供更富有洞见的视角。

大语言模型中的多模态技术能够通过学习大量卦象的图像数据，深入理解卦象的图像学特征，挖掘其中的潜在模式和语义。大语言模型在数理计算方面已经展现出惊人的能力，如果对易学中的数学进行适当处理，使得大语言模型对易学中的数学进行一定的理解，就有可能通过学习数学模式，揭示数字与易学中其他要素之间的关联。大语言模型通过学习易学的哲学文本，还可以理解其中的哲学思想，挖掘概念之间的关系，为哲学内容提供更深层的解读。大语言模型在占卜的方面可以用于解读卜卦结果，为用户提供更智能化、个性化的占卜解释。它能够通过学习大量的占例，识别模式，提高对卜卦结果的理解能力。

尽管电脑端、移动端已有难以尽数的各类使用《易经》进行占卜的软件或APP（如图1），正如常言所说“起卦容易断卦难”，但是要对占卜的结果进行解读却颇有难度，极富挑战。因为周易占卜中的卦象、爻辞等都包含着深奥的哲学和象数学理，其含义通常相当复杂且多义。只有富有丰富的解卦经验的人才有可能做出较为精准的解读，因此纵然占得某卦，也难以进行深入的解读。如果能够利用人工智能技术获得专业的易学解读专家的参考意见，将不仅能够引导用户深入《周易》相关知识的研究，而且能够较快地掌握易占有关的解读思路。



图 1: 一款在iOS系统上颇受欢迎的易占APP——河洛理数。

1 易学研究的特点

易学与人文学科中的很多研究领域有很大区别。易学具有博大的文化内涵和深奥的理论体系，又具备一定的实用价值，因其很强的专业性，本身拥有一套严格的符号系统与话语体系，没有经过专门的训练，

难以窥其堂奥，入门门槛颇高。由于其复杂性和高门槛，一方面大语言模型正可以发挥其独到的价值，另一方面，大语言模型技术的开发与训练绝不可能离不开专业学者的帮助。

易学起源于古代中国的卜筮文化，承载着深厚的文化内涵。通过历代学者对《周易》及其注解的研究，易学涉及了卜筮、天文、历法、地理、数学、音律等多个领域，成为一个融合众多文化元素的学科。易学在发展过程中形成了复杂而深奥的理论体系，其中象数易学通过符号、图式等方式表达易学的思想。卦爻系统、八卦、六十四卦等象数符号都承载着丰富的哲学内涵，展示了对宇宙、自然、人生等方面深刻的思考。易学起初是一部卜筮之书，后来逐渐演化为包含哲学、道德、治理等方面的智慧。特别是象数易学，通过解读卦爻、符号等，具有一定的应用价值。在历史上，易学被广泛用于决策、预测、医学等领域，展示了其实际应用的可能性。值得注意的是，易学并不仅限于文本，而是与图像紧密结合。不仅六十四卦本身是一种图像符号，卦变需要结合周易的卦象展开，而且后世还绘制了各种各样的易学图像。[2]

因此，要开展易学研究，需要系统的学科知识，包括文献学、历史学、哲学、数学等多个领域。由于易学的深奥性和专业性，其入门门槛相对较高。学者需要花费大量时间学习古代文献、注解，理解象数符号的含义，熟悉卜筮方法等。这种专业性和复杂性使得易学研究并不适合每个人，而需要有深厚学养和特定兴趣的人才能深入研究。

当前，用来训练大语言模型的语料本身掌握了易学的一些常识，但是要达到专业水准的对象数、义理、占卜的理解，显然无法直接使用已有大语言模型。因此，就需要对大语言模型进行微调训练，同时结合大语言模型可能的应用场景展开。

2 大语言模型应用的主要场景

大语言模型技术是指使用深度学习模型中参数数量庞大的模型，通常包括数亿至数百亿的参数。这些大型模型在计算机视觉、自然语言处理和其他领域取得了显著的突破。特别是2022年底，ChatGPT引爆人工智能领域，大语言模型成为新一代的自然语言处理主流技术。

大型模型在自然语言处理、图像处理和其他领域的应用范围广泛，取得了许多重要的成果，并在各种任务中超越了传统的方法，特别是在机器翻译、文本摘要、智能问答、语义理解等领域取得惊人的结果。

在传统自然语言理解方面，机器翻译、文本摘要表现尤为亮眼，可以卓有成效的成为效率工具。大语言模型能够更好地捕捉上下文信息，处理长距离依赖关系，并提高翻译质量。这些大型模型可以学习多语言之间的复杂语义和语法规则，从而在翻译任务上取得卓越的性能。在文本摘要领域，大型模型被用于生成高质量、内容丰富的摘要。通过预训练的模型如BERT和GPT，系统可以更好地理解文本的上下文和语义关系，从而生成更具概括性和流畅性的摘要。

由于大语言模型在智能问答、语义理解方面的巨大进步，使得大语言模型具有通用性，可以解决很多自定义的任务。大语言模型通过在大规模语料库上进行预训练，学习到了丰富的语义表示。这种语义理解的提升使得问答系统更能理解用户的问题，并生成更准确和自然的答案。大语言模型能够更好地理解自然语言中的复杂语境和语义关系。这些模型的应用使得计算机能够更深入地理解人类语言的含义，协助人们完成很多个性化的任务。

特别是最近大语言模型的迅猛发展表现出卓越的多模态能力，使其能够直接对图像、视频和声音进行深入的理解。大语言模型通过强大的图像处理能力，能够深度分析图像中的内容、结构和关系。这意味着它们能够不仅识别图像中的对象、场景和颜色，还能理解其中的情感、背景和文化元素。

大语言模型多模态能力的提升，推动了人工智能系统在真实世界中的应用。使得人们与机器的交互不限于文本输入与输出，这也就为各个领域带来更深层次的智能化解决方案。大语言模型在自然语言方面强大的能力，以及展现出的多模态的潜力，使得我们可以畅想出各种大语言模型在易学研究中的可能方向。

3 大语言模型在易学研究方面的可能方向

结合大语言模型在语义理解、智能问答以及多模态方面的能力，在易学研究中，大型模型可以在以下多个方向展开：

1、象。利用计算机视觉技术，将《周易》中的卦象进行图像分析，识别和理解每一卦的结构、形状、符号等特征。使用多模态模型，结合文本信息和卦象图像，探索《周易》文本与卦象之间的关联，挖掘图像与占卜、哲学等方面的内在联系。

具体来说，可以对象数图式进行分析。易学中的象数符号和图式具有丰富的含义，大型模型可以用于分析这些图式的结构和逻辑。通过对象数符号的语义理解，模型可以帮助揭示卦爻之间的内在联系、数理规律等。这对于理解象数易学的哲学体系、推演卦爻的变化等方面具有重要意义。

还可以利用大语言模型对卦象变化进行模拟。利用大型模型，可以模拟卦爻的变化，包括由一卦演化到另一卦的过程。这有助于理解卦爻之间的相互关系、演绎的规律，同时也可以为易学家提供一个探索和实验的平台。

2、数。利用数学建模，探索《周易》中的卦象、爻辞和数理之间的精确数学关系，从而提供更深层次的数学理解。多模态模型可以深入理解象数的数学关系，帮助揭示卦象中蕴含的数学规律，以及这些规律与《周易》哲学思想的关系。

3、理。利用自然语言处理模型深入理解《周易》的哲学义理，挖掘其中的思想内涵，理解易经的基本原则和哲学观点。将文本理解、图像学和数学分析的结果进行交互，以模态融合的方式探讨卦象、象数、卦辞和义理之间的综合关系。

具体来说，可以利用大型模型深入分析古代易学文献，包括《周易》及其各种注解、象数易学相关文献（如图2）。模型可以帮助整理和解读文献中的繁复信息，挖掘其中的潜在模式和规律。通过对文献进行自动化的语义分析，研究者可以更全面地理解易学的发展历程、不同学派的思想差异等。

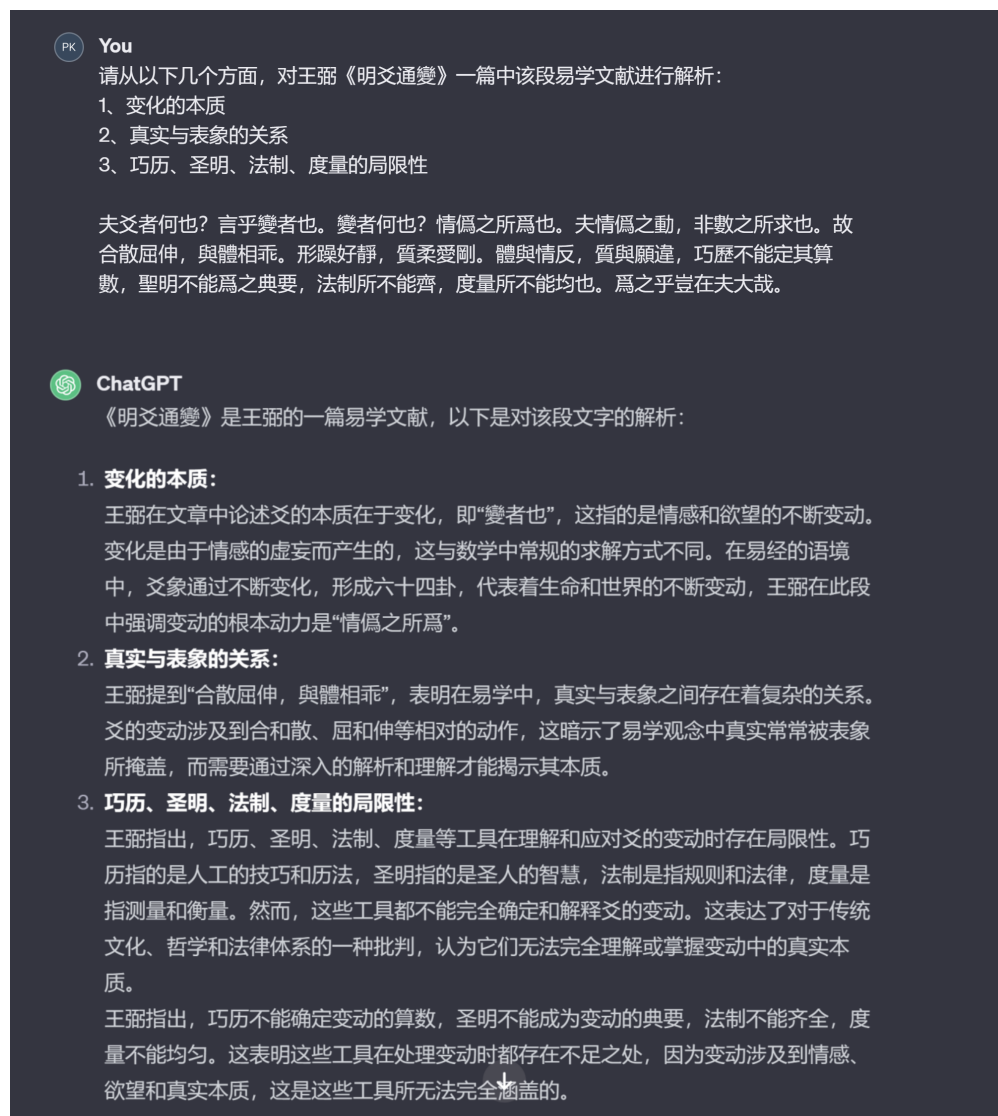


图 2: 利用ChatGPT3.5，使用提示词对王弼《明爻通变》中一段文字进行解读

4、占。利用大型自然语言处理模型，深入理解《周易》中的卦辞，分析其中的隐喻、象征和文化内涵，为占卜提供更全面的语义理解。建立占卜预测模型，通过学习卦辞和历史占例，提高占卜的准确性，考虑每一爻的变化对整个卦的影响。

在易学中，卜筮是一种重要的实践，通过卜卦或投掷蓍龟等方式获取占卜结果。可以利用其他工作获取占卜结果，然后使用大型模型对易占的结果进行解读，包括解释卦爻变化、分析象数符号的含义等。这有助于深入理解易占的哲学思想，以及将易学应用于实际问题时的指导原则。

利用多模态技术，可以将图像与卦辞、哲学理念进行关联，帮助研究者更好地理解卦象和其背后的文化内涵。进一步整合图像学、数学、占卜和哲学等多源信息，建立一个综合的易学模型，帮助研究者从不同角度全面理解易学。

大型模型在易学研究中可以充当强大的工具，帮助研究者更深入地理解易学的哲学内涵、发展历程和实践应用。通过结合自然语言处理和文本分析技术，大语言模型有望推动易学研究朝着更深层次、更全面的方向发展。

4 大语言模型在易学研究应用举隅——易占

占卜是易学的实践应用，是《周易》的行之有效的实践。相对于象、数、理等抽象的概念，占卜更注重实际问题的解答和未来的预测，具有强烈的实践性。与其他哲学只能做到见微知著相比，占卜可以提供更为具体、实用的预测结果，使人能够在实际生活中做出更为明智的决策。

虽然《周易》可被看作哲学，但其占卜功能使之超越了其哲学体系。在对未来的预测方面，占卜能够提供更为具体、深刻的信息，这是哲学所不具备的。如果不通占卜的话，儒学经典中的一些内容将难以理解、解释。虽然在中国哲学的研究中，占卜并不是也不可能是其主要目标，但占卜的实践应用能够帮助理解儒学经典中的一些硬核概念，对于天命、礼、言等内容提供了更为具体的实例。

为了测试与验证大语言模型在易占方面的有效性，本文选取高岛吞象的《高岛易断》的断例作为本课题的应用实例。

高岛吞象（1832—1914）是日本明治维新时的易学大师，自幼深受中国文化的熏陶，熟读儒家经典，这为他后来学习易学奠定了坚实的文化基础。他在狱中得到《易经》残卷后，他全身心地投入研读，对《易经》形成了深刻理解和独特见解。高岛吞象在出狱后广泛应用《易经》进行占卜，占卜范围涵盖了从个人生活到国家事务的方方面面。他的占卜准确率惊人，七年中几乎每一次的占卜都能够准确中肯，这展现了他在易学实践中的卓越经验和洞察力。

高岛先生对《易经》的应用有自己独特心得，浓缩为《高岛易断》一书。该书在组织结构上依据象数而阐发易理，每卦都用以比拟人事和国事，对自然、社会和身心修养都有论述。每一卦每爻后附有对各类占题及占断结论，列举了大量实际占例，使初学者能够更好地理解和实践易学。这些占例，分为占例和断词，便于清洗为大语言模型训练所需要的结构化数据。

《高岛易断》作为易占的第一级的范本教科书被广泛采用，成为后来学者学习的重要参考之一。他对《易经》的独特应用心得在易学领域具有举足轻重的地位，为后来的易学研究提供了宝贵的经验和范本，对后代易占产生了很大的影响，特别在民间有非常重要的位置。

本文利用国内出版的有关《高岛易断》的著作[3]，进行结构化处理，将其中“例”与“断曰”进行分割，分为占例和断词的两个字段，将其清洗成大语言模型所需的问答格式。然后基于ChatGLM3模型¹进行SFT（Supervised Fine-Tuning）监督微调。

ChatGLM3 是智谱AI和清华大学 KEG 实验室联合发布的新一代对话预训练模型[4]。ChatGLM3-6B 是 ChatGLM3 系列中的开源模型。ChatGLM3-6B 的基础模型 ChatGLM3-6B-Base 采用了更多样的训练数据、更充分的训练步数和更合理的训练策略。在语义、数学、推理、代码、知识等不同角度的数据集上测评表现优异。

具体步骤如下：

1、占例和断词的清洗：分析《高岛易断》的文本结构，通过简单标记，对占例和断词的文本进行清洗，使得数据成为一问、一答的结构。去除错误文本，比如只有例子，没有断词，或者只有断词，没有例子的数据，确保文本的规范与结构化。

限于时间，目前数据的清洗较为粗糙，没有将《高岛易断》例子中所用的卦爻辞的原文进行专门替换，未来可以将例子与占卜后的卦爻辞整理成更为结构化的数据。

另外，断词中有一些是对占卜之后真实情况的验证文字，限于显示没有对这部分内容进行仔细核对与清洗。

¹<https://github.com/THUDM/ChatGLM3>

2、监督微调（SFT）。本项目利用开源工具 LLaMA-Factory² 对 ChatGLM3-6B 进行监督微调（SFT）。根据开源工具的要求，将训练数据清洗成指定的json格式，然后展开训练。微调方式可以LoRA[5]方式进行，进行不少于3轮的训练。因为大语言模型在少量训练数据上表现也比较优异，因此虽然训练数据不足500条，也可以得到相对较好的训练结果。

3、模型验证和评估。设定测试用例来评估微调后模型的性能。根据验证结果和实际应用需求，需要进行多轮微调，逐步改进模型性能。在微调的过程中，对模型的学习率（learning rate）等超参数进行调整，以达到更好的效果。

4、模型的部署。微调后的模型达到满意的性能，可以将其部署到实际应用场景，用于对易学文本进行占例和断词的分析。

以下是对推理结果中一则的简单分析（如图3）：



图 3: 对大语言模型微调之后的易断模型的一则返回结果

下面我们对此一占例的断词结果进行分析：

首先，由于易占应该具体到某一爻，然后根据爻辞进行解读，目前模型没有爻辞内容，所以模型产生的幻觉，虚构了一条不存在的爻辞：“翼如鸟，其神何如？”这是模型训练的问题，重新标注数据将会很好的解决这一问题。

第二，抛开杜撰爻辞的问题，从解读的逻辑来看，占例围绕虚构的爻辞中“翼如鸟”展开了分析。通过对比鸟的翅膀、尾巴的特征，引申出善恶之象，以及阴阳刚柔之道。这样的解读展示了对象数、理、占等方面的理解，表现出了对周易核心概念的分析和应用。

第三，断词通过将鸟的翅膀比喻为刚，尾巴比喻为柔，然后结合“刚柔相济”来说明刚柔的平衡是成功的关键。这体现了对易学中阴阳、刚柔平衡的理解，并通过鸟的比喻形象生动地表达了这一理念。

第四，断词中通过“翼如鸟”等关键词，引申出“刚柔相济”、“善类相向”、“物各得所”等概念，形成了对易经核心思想的综合解读。通过这些断词，占例尝试将卦象中的象数、理、占等方面的内容联系起来，为占卜者提供了对气运的解读。

²<https://github.com/hiyouga/LLaMA-Factory>

总体来看，尽管存在虚构爻辞的问题，该占例通过对“翼如鸟”等词汇的巧妙运用，展示了对易学核心概念的深刻理解，体现了大模型在占例解读方面进行综合性解读方面的潜力。

当然，该模型由于数据清洗的问题，存在虚构爻辞的问题，而且目前因为只有《高岛易断》中占例，所以只是模仿其中的解读思路，而高岛书中的占例的解读与例子都比较陈旧，可能并没有实用价值。即便如此，其中也展现出大语言模型在易学研究方面的一些价值。比如，该模型可以根据具体的占卜场景，为用户提供个性化的解读。不同的问题和背景可能需要不同的占卜方法和解释，这使得占卜结果更贴近用户的实际需求，提供更有针对性的建议和指导。

此外，模型可以综合考虑卦爻辞中涉及的多个方面，如时运、营商、征战、疾病、婚姻等占题，进行全面的信息分析。这有助于用户更全面地了解占卜结果对于不同方面的影响，以及可能的发展趋势。当然，该模型哪怕解读不够准确，也可以对易占解读提供启发性的建议。

结语

近年来，随着深度学习和大语言模型技术的崛起，易学研究迎来新的机遇。如何利用计算机视觉技术、多模态模型、大型自然语言处理模型等技术手段深入研究《周易》是一个值得探索的领域。比如，可以对《周易》中的卦象进行图像分析，结合文本信息和卦象图像探索其关联，使用多模态模型对象数图式进行分析，通过大语言模型模拟卦象变化，数学建模探索卦象、爻辞和数理之间的数学关系，深入理解《周易》的哲学义理等方面。特别值得注意的是，通过学习易学的哲学文本，大语言模型能够深度理解其中的哲学思想，挖掘概念之间的关系，为理的研究提供更高层次的解读。在占卜方面，大语言模型可用于智能解读卜卦结果，通过学习占例提高对卜卦结果的理解能力，为实践应用提供更智能化、个性化的解释。

概括来讲，在当前以及不久的将来，大语言模型有可能在以下四个方面得到应用：

1、卦象、卦辞的图像学研究：通过对卦象和卦辞的图像进行学习，大语言模型可以提供对于易学图像学特征的深入理解。这有助于挖掘卦象和卦辞的图像学内涵，为易学的图像解析提供新的视角。

2、多模态研究：大语言模型可以处理文本、图像等多模态数据，适用于易学研究中既有的文本解读，也可用于分析与易学相关的图像（如卦象、卦辞图示等）。这种综合性的多模态分析有助于更全面地理解易学的内容。

3、深度解析经典文本：大语言模型可以深度解析易学的经典文本，包括《易经》等，挖掘其中的深层次语义、哲学思想和文化内涵。这有助于更好地理解易学的基本原理，为学者和爱好者提供更全面、深刻的学术视角。

4、占卜结果的智能解读：大语言模型可以根据占卜场景、占到的卦爻辞，进行智能分析解读。它可以结合先进的自然语言处理技术，为用户提供更深刻、贴近实际情境的占卜解释，有助于提升易学的实用性。基于大语言模型的个性化学习能力，还可以提供更加个性化的占卜服务。模型可以根据用户的需求、历史占卜记录等信息，为每位用户提供更贴心、有针对性的建议。

因此，大语言模型的实现有望为易学传承提供新的方式，帮助传统易学的知识更好地适应现代社会需求，同时也有助于推动易学在科技创新方面的发展。同时，进一步促进跨文化研究，通过处理多语言文本、跨文化背景下的易学知识，为不同文化背景的人提供更广泛的易学研究和应用。

参考文献

- [1] 中国易学文化研究院. 易经导读. 九州出版社, 北京, 2009.
- [2] 林忠军. 周易象数史（全三册）. 上海古籍出版社, 上海, 2022.
- [3] （日）高岛吞象著；（清）王治本译；曾子恒校注. 高岛易断·占断破解. 中央编译出版社, 北京, 2010年9月.
- [4] Zhengxiao Du, Yujie Qian, Xiao Liu, Ming Ding, Jiezhong Qiu, Zhilin Yang, and Jie Tang. Glm: General language model pretraining with autoregressive blank infilling. In *Proceedings of the 60th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)*, pages 320–335, 2022.
- [5] Edward J. Hu, Yelong Shen, Phillip Wallis, Zeyuan Allen-Zhu, Yuanzhi Li, Shean Wang, Lu Wang, and Weizhu Chen. Lora: Low-rank adaptation of large language models. In *The Tenth International Conference on Learning Representations, ICLR 2022, Virtual Event, April 25-29, 2022*. OpenReview.net, 2022.