



第一章

提示工程与学术研究效率



引子：鲁提辖与 ChatGPT

或许读者看到这里会感到好奇，中国古典文学中的人物形象鲁提辖和智能问答机器人 ChatGPT 如何联系在一起？我们还是先来看看鲁提辖的故事吧。

中国古典小说《水浒传》第三回，讲述了“鲁提辖拳打镇关西”的故事。该故事主要描述了鲁达得知金翠莲被郑屠强骗后，十分愤怒，以切肉末为由挑衅郑屠，待郑屠被激怒后三拳打死郑屠。在这个故事中，一向大大咧咧的鲁达化身“提问高手”，只靠三个“指令”便成功惹怒了卖肉的郑屠，为自己的行侠仗义做了合理铺垫。我们一起来看下这三个“指令”：

- 第一问：奉着经略相公钧旨：要十斤精肉，切作臊子，不要见半点肥的在上面。
- 第二问：再要十斤都是肥的，不要见些精的在上面，也要切做臊子。
- 第三问：再要十斤寸金软骨，也要细细地剁做臊子，不要见些肉在上面。

在鲁提辖的指令中，有两个关键要素：目标和要求。目标指的是他希望实现的具体目标，分别是要精肉、肥肉和软骨；要求指的是具体的目标呈现方式，分别是“切作臊子，不要见半点肥的在上面”“不要见些精的在上面，也要切做臊子”“细细地剁做臊子，不要见些肉在上面”。

当我们与他人进行沟通的时候，具体明确是基本原则，只有具体明确的信息才能够被他人正确理解，进而实现顺畅沟通。在鲁提

辖拳打镇关西这个故事中，鲁提辖可以说掌握了人类语言沟通原则的精髓，即给出明确的目标和具体要求。人与人的互动和沟通如此，人与机器的沟通和互动也是如此。作为新一代人工智能问答机器人，ChatGPT 的出现代表了人机互动新时代的到来。人机互动的基本原则同样基于人类的语言沟通逻辑。在人机互动新时代，能否学会使用恰当规范的提示词，或者用通俗的话说，是否会提问将决定所获得的答案是否符合要求。例如，如果我们输入一段文字给 ChatGPT，并要求它进行分析，我们可以这样给出提示词：

- 请针对以上内容进行分析；
- 请针对以上内容进行写作风格分析；
- 请针对以上内容进行文本结构分析。

当使用上述三组不同的提示词进行提问时，ChatGPT 给出的结果完全不一样。造成结果不一致的原因是目标不明确，即对于“进行什么样的分析”不明确，是分析词语构成、写作风格还是叙事逻辑，都需要具体明确。大而无当的指令只能得到似是而非的回答，然后发出一声感叹：这不是我想要的答案呀！日常生活中的沟通需要具体明确，做学术研究更需要具体明确，这是因为学术概念体系相比日常生活语言更追求严谨性和表述的规范性，往往一字之差含义则谬之千里。例如养育和抚育、治理和管理、权力和权威。很多研究生在进行学术提问的时候，经常被导师批评问题不具体、不明确，主要也是因为对学术概念缺乏精确的了解。

ChatGPT 的出现，对使用它的学术人来说，是一种沟通能力上的新挑战。我们应该向鲁提辖学习，学会如何给出具体明确的提示词，这样才能够充分驾驭 ChatGPT，提升科研效率，提高学术产出。提示工程（prompt engineering）就是为了解决这一问题而存在，它是一种人机交互设计的方法，即在计算机系统或应用程序中为用户

提供相关提示、建议或反馈信息。这些提示信息可以帮助用户更好地理解系统的功能和如何跟系统进行交互，从而提高用户的使用体验和效率。

第一节 什么是 prompt 模型？

一、模型初识

在各种媒体和宣传材料中，经常看到 prompt 的说法，“prompt”在英文中的原意是“提示”“激励”或“提醒”。在自然语言处理领域，prompt 模型采用了这个词的名词形式，是因为它使用特定的“提示词”来指导生成文本，在一定程度上可以控制生成文本的内容和方向。而且，prompt 模型对于开发者和工程师来说，相当于把一些先验知识或者特定背景添加到模型中，增强了模型的可解释性和可控性。由于 prompt 技术可以通过更少的计算资源实现更优质的文本生成结果，因此在工程技术领域获得广泛应用。

我们作为用户，可能无法搞懂工程技术领域具体的算法逻辑，但是从应用的角度，搞清楚如何进行 prompt 是必要的，也是可行的。用通俗的语言来说，prompt 就是不断调整提问方式，综合使用各种具体要求来控制文本的精准输出。虽然 ChatGPT 是基于人类自然语言处理的大语言模型，但通过精确的 prompt 过程，使用者可以做到对大语言模型输出结果的精准把控，进而达到自己的答案预期。尤其对于学术研究来说，一个具体明确的输出结果远远胜于大而化之、面面俱到的答案。接下来本书要讲解的各种 prompt（提示词）会帮我们完成各种不同的任务。从形式上看，prompt 可以是一个问题、一段文字描述、一段对话或任何形式的文本输入，GPT 模

型会基于 prompt 所提供的上下文和语义信息，生成相应的输出文本。正是因为 prompt 模型要使用各种提示词进行输入控制，因此 prompt 模型也被称为提示词模型。为保持全书写作和表达方式的一致性，以下统一使用 prompt 模型或者提问模型进行表述。出于表述简洁的需要，本书将所有模型名称当中的“提示词”三个字省略。但读者需要知悉的是，提示词模型、prompt 模型、提问模型基本是同一个意思，有时甚至被直接省略称为模型。从使用的角度，可以将 prompt 模型区分为单一模型和组合模型，大部分情况下，为了达到学术研究的特定目的，我们需要使用组合模型。

进一步理解，我们可以把使用者向 ChatGPT 大模型输入的任何一组提示词都理解为小模型。例如，以下是一段针对如何形成期刊论文选题的提示词，这段提示词是笔者自行组织的。通过这段提示词，就可以形成针对 ChatGPT 大语言模型的独特指示，进而最大程度达到自己期待的结果。从以下提示词中能够看到，使用者个人需要花费相当长的时间来打造自己的“小模型”，且一个小模型看上去也可能是比较复杂的。



我是一名【 】在读博士，我正在撰写一篇期刊论文，但我还没有形成具体明确的选题，我感兴趣的研究对象是【 】。你需要充当我的写作助手，请帮我通过“三级选题细化法”“研究 gap 确定法”和“研究选题类型学”来形成选题。以下【 】里的内容是对“三级选题细化法”“研究 gap 确定法”和“研究选题类型学”的具体解释，方便你理解得更为深入。

【三级选题细化法，指的是给定任何一个研究对象，都应该通过给出“限定词”和“研究维度”进行选题细化。限定词指的是研究对象所被包含的范畴，如在某一理论传统下、在某一个国别中、在

某一类地区中、在某一类人群中，如果研究对象是大学生，我们可以加上限定词：西部普通高校大学生、“985”名校大学生。研究维度，指的是一个研究对象可以有多种不同的切入角度，如大学生研究，既可以研究大学生的消费行为，也可以研究大学生的“躺平”行为，还可以研究大学生的情感恋爱行为等。需要注意的是，研究维度也需要逐步细分。例如，大学生的消费行为中，可以进一步细分为电子产品消费、玩偶消费等。研究维度要细分到研究者能够容易操作的程度。综上，三级选题细化法的第一级是确定限定词，第二级是第一次维度细化，第三级是第二次维度细化。

“研究 gap 确定法”指的是提出的研究问题中需要有明确的 gap，gap 指的是已有研究中所呈现的针对某个研究对象解释的不足之处，呈现出一种预期与实际的差距，这种差距有三种类型：第一种是理论与现实的差距，第二种是政策与实践的差距，第三种是原有研究对比中所呈现的不同之处。

“研究选题类型学”指的是研究问题可以有四种具体类型，一是 what 型问题：关注现象或者事件的描述和定义，如“某个社区中有多少人口”“各年龄段学生在教育资源上存在哪些差异”等。这种类型的问题强调对事物的观察、度量和描述。

二是 how 型问题：关注过程或方法的描述和分析，如“用什么方式可以加速某个化学反应”“如何提高员工对工作的投入和满意度”等。这种类型的问题需要着重考虑操作性和实践性。

三是 why 型问题：主要关注推断和解释，如“为何一些客户更喜欢购买品牌产品”“为何某个国家的诗歌创作在 19 世纪后期出现了显著变化”等。这种类型的问题需要建立理论框架或假设，并进行实证研究，以验证结论。

四是 should 型问题：主要关注价值取向和政策决策，如“应

该在城市中设置更多的公园吗”“是否应该采用新的课程教学方法”等。这种类型的问题需要将研究成果应用于实践，以达到改进社会和环境的目的。】

其他要求：

第一，综合上述三种选题逻辑，给出五个具体的选题建议。要求参考以下表述形式：

例如，中国沿海地区（限定词）二代农民工（研究对象）的音乐消费融入模式（研究维度）。

研究 gap：以往研究大多从其他角度研究二代农民工的城市融入问题，但少有从音乐消费的角度进行研究的。

问题类型：how 型问题，主要聚焦二代农民工是如何进行音乐消费，进而融入城市生活方式的。

第二，总字数不少于 1000 字。

第三，在正文中标注参考文献（只推荐英文文献），采用（著者，出版年）格式，并在完成综述写作之后罗列参考文献。

我们可以看到，上述提示词有 1000 多字，既给出了具体目标，也给出了细致的参考示例。这样的提示词需要我们作为使用者和开发者不断进行提炼。当然，以上笔者所使用的小模型只是众多学术场景提示词中的一种，我们在本书后面的讲解中会介绍更多的提示词模型。

二、GPT 工作界面

截至本书交稿，ChatGPT 有 3.5 和 4.0 两个版本，且所有的知识截至 2021 年。4.0 版本可以实现插件功能，极大地提升了 ChatGPT 的威力。以下将简单展示 ChatGPT 的工作界面（见图 1-1）。当我

们完成账户的注册并进入工作界面后，能够看到 ChatGPT 的工作界面非常简洁。最上方是版本的选择，我们可以选择 ChatGPT-3.5 或 ChatGPT-4.0，需要注意的是，ChatGPT-4.0 目前有 3 小时最高 25 条的限制。假设我们选择了 ChatGPT-3.5 版本，那么就可以直接在最下方的输入栏里输入提示词。左侧是保存聊天记录的区域，可以看到每新开一个对话，之前的对话就会被保存下来，供后续继续调试模型或者查找使用。左侧最下方是账号信息（见图 1-2），这里可以进行对话清空（Clear conversation），进行相关设置（Settings），在设置中尤其需要注意的是 Data controls（见图 1-3），需要不定期将你的提问资料导出，点击 Export data 即可进行导出，你将在给定的邮箱中收到提问资料（见图 1-4）。由于目前国内使用 ChatGPT 依然存在一定的网络不稳定和账号不稳定问题，建议大家一定要注意资料的导出和保存。

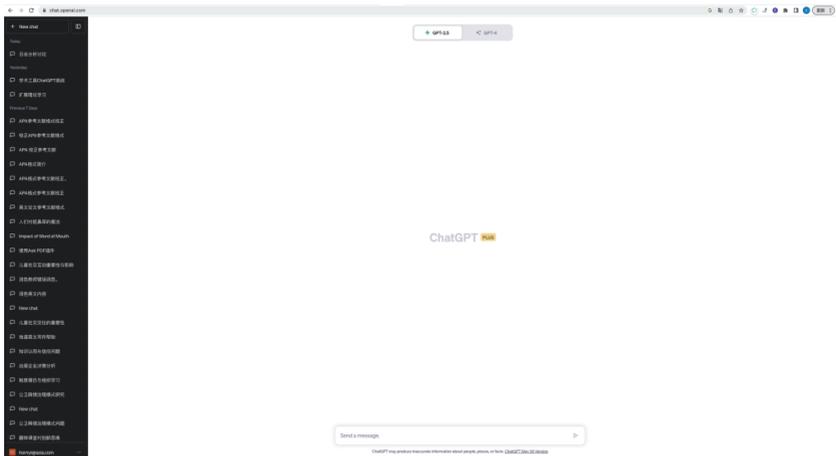


图 1-1 ChatGPT-3.5 的工作界面

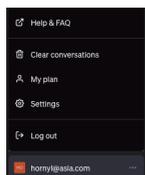


图 1-2 账号信息图示

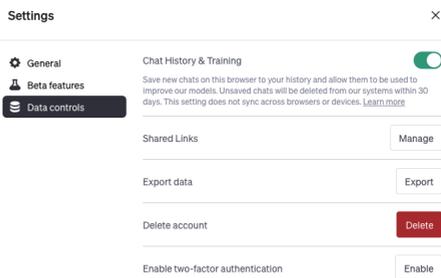


图 1-3 Data controls 设置界面

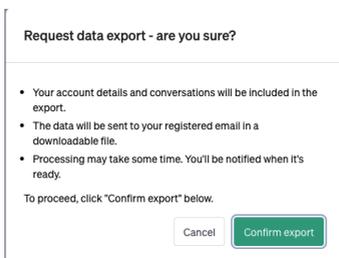


图 1-4 导出确认界面

如果我们选择了 4.0 版本，也就是 plus 版本，需要在交费后进行升级。ChatGPT-4.0 版本有三种工作模式，分别是 Default 模式、Code Interpreter 模式和插件（Plugins）模式（见图 1-5）。Default 模式指的是 ChatGPT-4.0 的标准运行模式，即没有使用任何特殊特性或扩展的基本运行模式。Code Interpreter 模式拥有代码分析、数据分析、文本编码、提供可视化图表等功能。这一模式所使用的底层代码工具为 Python，截至本书出版，该模式尚不能实现联网功能，因此部分 Python 包是缺失的。该模式的最大的特点是支持直接进行附件上传，用户可以上传符合格式要求的数据或者文本进行分析和解读。插件（Plugins）模式指的是允许 ChatGPT-4.0 使用特定的扩展或插件的模式。这些插件可以为 ChatGPT-4.0 提供额外的特性或功能，比如访问特定的数据源，或者进行特定的处理或分析。值得一

提的是，ChatGPT-4.0 的插件每天都在增加，这些插件具有丰富的扩展能力，可帮助用户完成各种各样的工作（见图 1-6）。目前插件商店已经有 700 多个插件，相信在本书出版之日，插件的数量还会进一步增加。对于学术群体来说，目前能使用的插件包括协助我们进行高效阅读的 AskYourPDF 插件和 ChatWithPDF 插件，查找文献的 ScholarAI，辅助进行框架图和流程图等各种图绘制的“Show Me”插件。当然，还有更多其他插件，读者如果升级了 4.0 版本，可以去探索和测评。目前 ChatGPT-4.0 对于插件的使用有限制，每次最多只能选用三个插件（见图 1-7）。

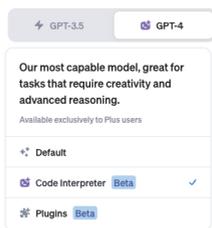


图 1-5 ChatGPT-4.0 三种模式选择界面

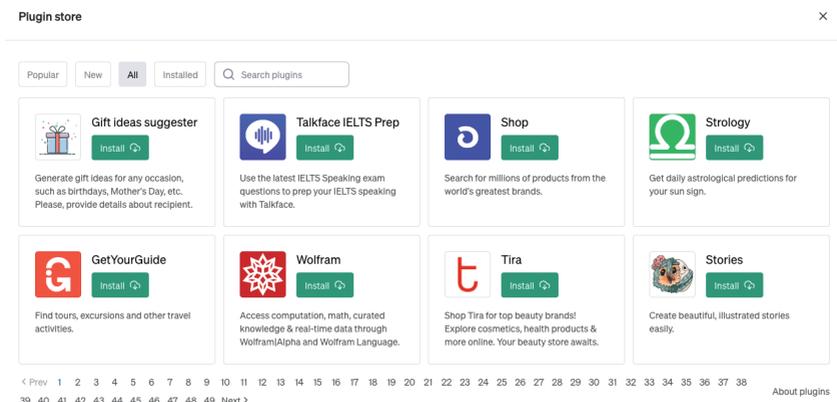


图 1-6 ChatGPT-4.0 插件界面

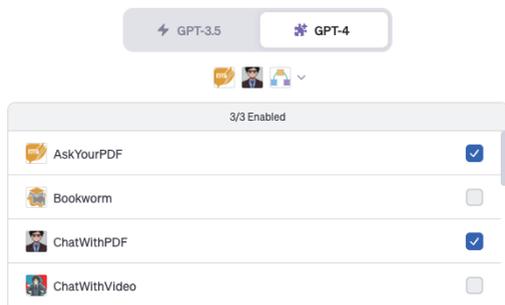


图 1-7 ChatGPT-4.0 插件选择界面

第二节 高质量提问的整体学习框架

在古老的中华武术中，武术高手不是单纯地学习招式，而是深度理解并实践武道的精神，也就是那些被形象地称作“道”的层面。这其中蕴含着理性的分析，对生活和人性的洞见，对宇宙规律的探索。同样地，如果你期望自己成为一名提示词高手，那么你必须去理解和掌握更深层次的学习框架，追求精神和形式的统一，以实现真正的提问艺术。

在提问艺术中，宏观、中观、微观三个层面都是我们需要掌握的。宏观层面的方法论，就像武术中的“道”，指引前进的大方向。它代表了整个知识领域的理论框架，是我们要思考问题，也是决定研究方向的基石。方法论就像武道中的内功，虽然看不见，却是所有技巧和招式的基础，是我们深度思考和解决问题的根本。

中观层面的框架，则像武术中的套路，包含了一套完整的动作组合，通过不同的组合和变化，可以形成各种各样的招式。在提问艺术中，我们需要掌握一套完整的组合模型，它可以帮助我们有效地组织我们的思维，提出更有针对性的问题。组合模型就像武道中

的外功，是我们对内功理论的具体实践和应用，也是我们提升学术能力的关键。

微观层面的单一提示词模型，就像武术中的单一动作。每一个动作，无论是拳、脚还是掌、指，都需要我们细心研习、精雕细琢。每一个提示词都是我们提问的关键，是我们获取知识的工具。我们需要对每一个提示词进行深入的理解和熟练的应用，只有这样，才能真正掌握提问艺术。以下我们将分别介绍方法论层、框架层和具体问题层（见图 1-8）。

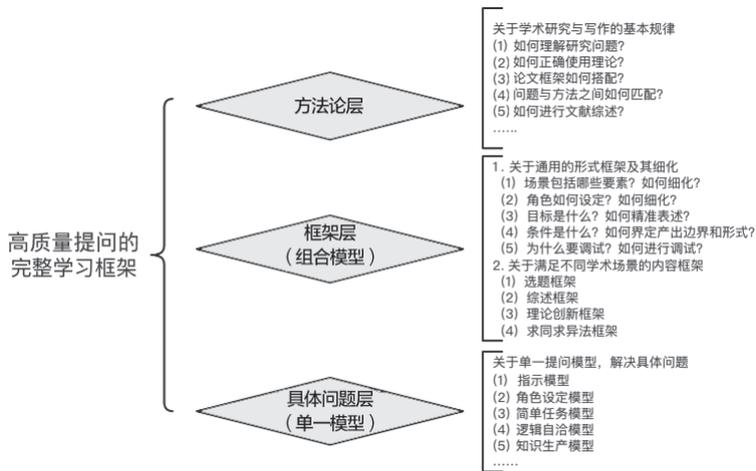


图 1-8 使用 prompt 模型的整体学习框架

一、方法论层

在顶层的方法论层中，我们需要理解和掌握学术研究的基本逻辑。这些逻辑包括如何理解研究问题（即如何选择合适的研究主题），如何正确理解并运用理论，如何构建合理的论文框架，如何将研究问题与研究方法进行有效的匹配，如何进行深入的文献综述，

以便发现研究的缺口，等等。若是我们对这些学术研究的基本逻辑不熟悉，或者掌握得不规范，那么在使用 ChatGPT 等 AI 工具进行提问时，就可能无法提出恰当的问题。

例如，若是我们不理解研究问题的本质是预期与现实之间的差距，那么在构建提问框架的过程中，我们就可能无法形成一个清晰、准确的方向。在这种情况下，我们提出的具体问题可能偏离问题的真正方向，从而导致 AI 工具提供的研究主题建议缺乏问题意识，也无法发现真正的研究缺口。

因此，我们想要有效地利用 AI 工具，提高学术研究能力，就必须掌握这一方法论层次的知识。只有这样，我们才能够智能时代的洪流中以规范、严谨的态度进行学术研究，真正地走在知识的前沿，掌握未来的钥匙。

二、框架层

接下来我们要进入的是第二层，也就是框架层。这一层主要涉及如何基于特定的任务目标，综合运用各种单一的提问技术，从而构建出提问框架或者组合模型。也就是说，这一层的学习重点在于如何将各种单一的提问技术有机组合起来，形成一个完整、有效的提问框架，使之能够更好地服务于我们的研究任务。框架层包括两类提示词框架：一类是形式上的通用框架，称为 SRGCD 模型；另一类是内容框架，数量众多，是针对解决所有实质学术问题而开发的组合框架，如选题框架、文献综述框架、理论创新框架等。形式框架和内容框架组成了完整的提问组合框架，缺一不可。

笔者在研究和实践过程中，综合了各种关于组合提问模型的知识，提出了一个名为 SRGCD 的通用提示词模型。这 5 个字母，分别是英文单词 scene(场景)、role(角色)、goal(目标)、condition(条件)

和 debugging（调试）的首字母。这个模型的提出，是基于我们对提问的理解，即好的提问应当具备明确的场景、角色设定、目标定义、条件限制以及反馈修正的调试环节。由于本书第七章将围绕该框架展开讲解，故此处不再涉及这部分内容，感兴趣的读者可以直接跳到第七章阅读。此处只举例说明什么是形式框架。

形式框架提示词模型举例：



你是一名社会学领域在读博士【角色设定模型】，你被要求在研究生组会上就农民工城市融入主题发言【场景模型】，请给出你的发言稿【通用任务模型】，发言稿应符合你的身份设定，体现学术性【提示模型】。

在开始一项新任务的时候，需要从形式框架入手，并采取多种内容框架解决多种问题。内容框架是依据不同的学术场景而开发的多种框架，以下是内容框架的一个简单示例。



我是一位教育学在读博士，研究方向为教师教育。目前我正处于博士论文开题阶段，但我没有确定选题，你需要扮演我的博士生导师角色，指导我进行选题思考和确定选题【角色】。我对中小学教师如何通过翻转课堂进行教学方式创新感兴趣，希望针对该现象选择某个切入点展开深入研究【情境】。请问我提出的现象在教育领域和哪些可能的研究主题有关？请推荐5个你认为有价值的研究主题【目标】。

要求：第一，每主题都需要说明推荐理由；第二，每个主题都需要有一篇与之相关的代表性英文文献，并提供文献的详细信息（包括刊物名称、DOI等）【条件】。

框架式的组合提问方式，能够帮助研究者实现更为具体和特定的目标。相较于单一的 prompt 技术，组合提问模型的优势在于对提示词进行了全方位的限定和精准的控制，这将有利于引导 ChatGPT 给出符合预期的答案。也就是说，我们能够通过精心设计的提问，激发 ChatGPT 的最大潜能，引导它为我们提供最符合我们预期的知识和信息。

三、具体问题层

具体问题层，指的是进行提问时所采用的具体问题，也就是本书所指的单一模型。具体问题是组成组合模型的基础要素，只有了解清楚单一提示词模型的基本逻辑，才有可能发挥组合提问的威力。只要经过一定的学习和训练，研究者都能掌握具体问题层的提问技能。上述提到的 SRGCD 通用模型就是由 5 个单一问题模型组合而成的，包括场景模型、角色设定模型、简单任务模型、提示模型和多次反馈模型。以下问题是由单一提示词模型组合而成。



你是一名社会学领域的在读博士【角色设定模型】，你被要求在研究生组会上就农民工城市融入主题发言【场景模型】，请给出你的发言稿【简单任务模型】，发言稿应符合你的身份设定，体现学术性【提示模型】。

第三节 本书的写作逻辑

本书将集中于框架层和具体问题层，并不针对方法论层进行深入讨论。这是因为方法论层所包括的内容极其丰富，需要研究者学

习大量的相关知识。为避免喧宾夺主，本书将重点放在如何使用初级模型和进阶模型实现高效提问，这两部分从一般意义上都属于具体提示词层面（即微观层面）。这两部分分别对应着全书的第三章、第四章和第五章、第六章。在第七章会涉及中观层面的框架层，限于篇幅，我们只介绍通用形式提示词模型 SRGCD 模型及少量内容提示词模型，并将如何形成高质量选题作为完整的框架提示词模型的示范。

在进行模型讲解时，本书提出了一个具体的学习模型（见图 1-9）。

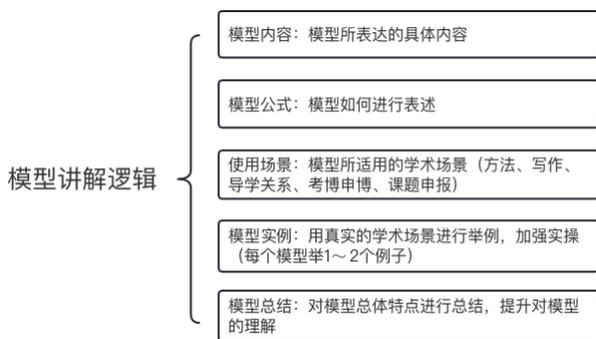


图 1-9 具体讲解方式图示

为了更深入地解析和应用提问模型，笔者在撰写此书的过程中，设计了一个五步渐进式模型讲解框架。这五步分别是：模型内容介绍、模型公式阐述、使用场景分析、模型实例展示和模型总结。这一设计旨在帮助读者更好地理解模型的含义、应用范围以及操作方式，从而能够更熟练地使用提问模型进行学术提问。

第一步，“模型内容”的阐述。在这一环节中，我们会详细解释该模型所包含的各个要素，以及这些要素如何组合在一起构成一个完整的提问模型。第二步，讲述“模型公式”，也就是模型在实际应用中的表现形式。这部分会提供一个具体的模型表述，帮助读者在

实践中准确地运用这个模型。需要注意的是，尽管我们提供了固定的模型公式，但读者并不需要严格按照此公式进行提问，而是要重点理解和掌握公式中所包含的提问要素，灵活运用到自己的学术提问中。第三步，“使用场景”的讲解。我们会针对模型所适用的具体学术场景进行分析和说明，这将帮助读者更好地理解模型的应用条件，从而在合适的场景下更有效地使用模型。第四步，“模型实例”的展示。我们会通过一个或者多个具体的提问实例，展示模型在实际应用中的效果。这将使读者清楚地看到模型是如何运作的，以及使用模型能够得到什么样的结果。第五步，进行“模型总结”。在这一环节，我们会提炼出模型的核心要点，以及模型在实际应用中可能遇到的问题和应对策略，帮助读者全面、深入地理解和掌握模型。