



语义级联方法——白皮书

简体中文

<https://prompting-query.com/zh/semantic-cascade-white-paper/>

合作者／工具：本文依据主要作者的方法论，在其指导下，与人工智能模型 Gemini 1.5 Pro 共同完成（Google，2025 年 5—6 月的会话）。

日期：[06-17-2025]

摘要

大语言模型（LLM）目前的发展正接近一个关键的瓶颈：数据枯竭与“模型崩溃”的双重威胁。本文提出语义级联方法（Semantic Cascade Method, SCM），一种旨在突破这些限制的人与人工智能协作协议。SCM 从根本上改变了关注的重点：不再只是获取答案，而是生成一个结构清晰的问题场域。这一过程只能通过人与人工智能的合作来实现，人工智能在其中帮助人类突破自身认知能力的限制。

这一方法的核心，是构建一个庞大而多维的问题集合。每一个新问题都同时考虑三个方面：1) 最初的研究主题；2) 现象学分析框架中的一个维度；3) 辩证三元组中的一个元素。我们提出，这种做法能够开启两种前所未有的可能：生成高质量、逻辑连贯的数据集，用于训练未来人工智能的高级推理能力；以及设计高度聚焦的“以提示词为中心的语言模型”（Prompt-centric Language Models, PLM），使其能够产生改变认知范式的新见解。本文介绍 SCM 协议，并通过三个完整、深入的案例展示其有效性。

第一部分：瓶颈——生成式人工智能的成长之痛

1.1 数据枯竭：数字宇宙并非无限

大语言模型革命的主要动力，来自训练数据量的指数级增长。这种资源曾经看似取之不尽。如今，我们却正在接近一个根本性的边界：互联网上由人类撰写的高质量文本已接近耗尽。Epoch AI 等机构的研究人员预测，到 2026 年，高质量文本的存量将被用完。[1]这意味着，“把模型做得更大，再给它更多数据”的策略，正逐渐失去继续扩展的空间。我们必须从“狩猎和采集”转向“耕作”：学会以手中已有的可靠、未受污染的数据为基础，生成新的高质量知识。

1.2 哈布斯堡效应与模型崩溃：人工智能的近亲繁殖循环

数据枯竭还引出了一个更严峻的现象：模型崩溃。随着人工智能生成的内容充斥互联网，未来的模型不可避免地会拿这些合成的、二手的数据进行训练。这个过程被形象地称为“人工智能的哈布斯堡效应”。[2]它就像对一张复印件不断进行复印：每重复一次，都会丢失一些细节，原本的图像也会逐渐失真。研究表明，后果可能是灾难性的：模型会“忘记”那些罕见却至关重要的数据，输出越来越平庸、越来越容易预测。它被困在自己的回音室里，渐渐失去与其本应描述的现实之间的联系。

1.3 从推理的幻象到提示词的局限

即使解决了数据问题，我们仍会面对当前大语言模型架构中更深层的限制。作为这一方法的提出者，也作为精神分析思想的追随者，我认为，人类思维并不具有形而上的独一无二性；它是一个复杂的过程，可以被分析，也可以被重现。但人类思维始终背负着个人经历、生化机制以及社会文化偏见。从这个角度出发，我们必须清醒地审视自身的局限，也审视人工智能的局限。

Emily M. Bender 等批评者[3]把大语言模型称为“随机鹦鹉”，意在指出：它们擅长的是对统计规律进行巧妙的重组，而不是真正的推理。CoT、ToT、ReAct 等高级提示方法[4]，只是用更精巧的方式让“鹦鹉”说出更有条理的话，并没有把它变成思想者。这些方法都在现有范式内部运作。它们都没有提供一种机制，让新的意义从矛盾的交汇处生长出来，或使系统性的多维探索成为可能。

1.4 为什么需要新协议：从提取知识到共同创造

我们已经走到一个必须改变范式才能继续前进的阶段。提取并重组知识的策略，已经用尽了自身的可能。我们需要的不是一种与人工智能“说话”的新方式，而是一种与人工智能共同思考的新协议。这种协议应当帮助生成新的、结构清晰的知识，鼓励推理而不只是重组，并把重点从索取现成答案，转向共同探索意义。这需要一套完整的方法论，下面我们将对此展开说明。

第二部分：语义级联方法（SCM）——协议与说明

请求的执行顺序：SCM 协议

阶段 0

- 提出一个提示词，并给出与之对应的参考答案。

阶段 1

- 对提示词进行语义分析。

阶段 2

- 如果提示词中还有语义分析未覆盖的部分，就对其进行苏格拉底式分析。

阶段 3

- 把语义分析和苏格拉底式分析得到的所有要点，整理成一份简单的清单。

阶段 4

• 这些分析对象构成一份列表。对列表中的每个元素，补充一个第二元素：它在当前语言中最常见的反义词。接着生成第三个元素，用以化解前两个元素之间的二元对立。首先采用否定式分析；如果不能奏效，就使用苏格拉底式怀疑；如果仍不奏效，则通过构建一个简单的辩证三元组来形成合题。由此得到一份三元组清单。如果计算能力允许，还可以构建更长的序列，从回答中获得更多新的见解。

阶段 5

这一模块由四个部分组成：时间分析、空间分析、外部相互作用分析和因果分析，共包含以下 29 个问题（7+7+11+4）：

- 时间分析

- 1.1 对象出现于哪个时间：过去、现在还是未来？
- 1.2 它在历史上是如何发展的？
- 1.3 哪些事件促成了它的出现？
- 1.4 它带来了什么后果？
- 1.5 它在历史上是如何发展的？（注：原文中的这一项重复了第 1.2 项。）
- 1.6 它在未来是否有可能继续存在？
- 1.7 它目前处于自身周期的哪个阶段：起源、成长、成熟还是衰退？

- 空间分析

- 2.1 对象在哪里显现？
- 2.2 它在哪些地方不存在？为什么？
- 2.3 哪些条件使这一现象成为可能，或使它不可能发生？
- 2.4 哪些环境有利于它，哪些环境不利于它？

2.5 它的边界在哪里？

2.6 它在不同地区呈现出哪些形式？

2.7 它在哪些地理或文化环境中占据主导地位？

- 外部相互作用分析

3.1 哪些外部的、有边界的对象与这一现象发生相互作用？

3.2 是否存在由对象组成的群体？

3.3 这个对象本身是否属于某个群体？

3.4 与它发生相互作用的对象是否属于某些群体？

3.5 群体内部是否存在分工或划分，例如层级划分或功能划分？

3.6 群体中有哪些角色？

3.7 这个对象在群体中扮演什么角色？

3.8 哪些群体与这个对象发生相互作用？

3.9 谁希望它继续存在？

3.10 哪些规范、意识形态和神话与它有关？

3.11 在哪些文化中，它占据主导地位？又在哪些文化中，它受到排斥？

- 因果分析

4.1 是什么导致了这个对象的产生？

4.2 它会带来什么后果？

4.3 它有哪些显性的和隐性的功能？

4.4 还可能有什么其他原因？

- 三元组中的每个元素，都必须经过全部 29 个问题的分析。

(1 个元素 = $29 \times 6 = 174$ 个问题)

1 个三元组，包含 3 个元素 = 522 个问题

N 个三元组 = $522 \times N$ 个问题)

阶段 6

- 自主回答所有生成的问题。每个回答都应表达一个完整的判断，由 2-3 句话组成（ $522N$ 个问题 $\Rightarrow$ $1500N$ 句话）。

阶段 7

- 把获得的信息组织成一篇完整的文章：对回答进行分类。按逻辑顺序排列。将它们整合为一篇连贯的文章。

与此同时，记录所有新的洞见、想法、出人意料的视角，以及逐渐形成的假设、理论和提议。把它们另外复制到一份创新清单中。

在这一阶段结束时，单独呈现这份清单。

阶段 8

- 整合全部信息，对最初的提示词给出详细而完整的回答。

阶段 9

- 将最终回答与开始运用本方法之前给出的参考答案进行比较。

阶段 10

• 根据回答的质量、论述的深度、新颖程度、概念上的推进、洞见的密度以及自动化的潜力，评估这一方法的有效性。

语义级联方法（SCM）示意图的文字框架

```
[提示词／问题]
|
|-- [关键词 1]
|   |-- [三元组]
|       |-- [元素 1: 事实含义]
|           |-- [时间模块]
|               |-- [3 个事实性问题]
|               |-- [3 个反事实问题]
|           |-- [空间模块]
|               |-- [3 个事实性问题]
|               |-- [3 个反事实问题]
|           |-- [相互作用模块]
|               |-- [3 个事实性问题]
|               |-- [3 个反事实问题]
|           |-- [因果模块]
|               |-- [3 个事实性问题]
|               |-- [3 个反事实问题]
|       |-- [元素 2: 反义词／对立面]
|           |-- (与上述相同的分支)
|       |-- [元素 3: 合题／超越性立场]
|           |-- (与上述相同的分支)
|
|-- [关键词 2]
|   |-- [三元组] ...
|
...
|-- [关键词 N]
|   |-- [三元组] ...
|
|-- [汇总所有三元组的回答]
|   |-- [原始文本]
|-- [针对提示词整合出的最终回答]
```

2.1 核心理念：从答案走向问题

SCM 的核心，是重新理解人工智能在智力活动中的角色。我们不再把它当作无所不知的神谕，而是把它视为认识论探索中不知疲倦的伙伴。这一方法的要义不在于寻找一个唯一的答案，而在于系统地、从多个维度展开问题本身。

传统的互动方式就像使用 GPS：你得到了一条路线，却对沿途的地貌一无所知。SCM 则邀请你成为一名宇宙制图者。我们发射成千上万枚“问题探针”。它们不仅描绘眼前的地形，还深入其中的“地质 DNA”，揭示意义深处的构造板块。最后得到的不再只是一条路线，而是一部关于整个问题世界的地图集。它让我们了解地形，也赋予我们选择任何道路的自由。

这一转变使人工智能成为人类的认知增强器。人工智能的关键优势，在于能够进行复杂、多维的综合，不受人类偏见的影响。因此，SCM 离开人工智能就无法实现。而人类仍然保有选择的自由：既可以成为被动的观察者，接收一系列深刻的洞见，也可以成为探索过程的引导者，主动指引整个过程。

2.2 准备阶段：苏格拉底式分析与语义分解

在动摇核心概念之前，需要先对最初的提示词进行细致的分析。这里包括两种做法：一是语义分解，把提示词拆解为基本单元；二是苏格拉底式对话，通过尖锐而有针对性的问题，揭示隐藏的前提和悖论。

2.3 阶段 1：辩证引擎与合题的生成

协议的第一阶段，旨在“动摇”最初的概念。为此，我们采用辩证的方法：

1. 正题：提示词中的一个核心概念。
2. 反题：它的直接对立面。
3. 生成合题：要求人工智能提出多个新的、更复杂的概念，用以化解最初的矛盾。这个过程由一套丰富的思维工具来引导，包括否定法（via negativa）、彻底的怀疑、不二论（Advaita）中的非二元原则、极性分析、整合思维以及经典的辩证三元组。

2.4 阶段 2：认识论风暴

接下来，我们用统一的问题框架，对辩证三元组中的每个元素进行系统性的“追问”。这些问题分为四个模块：时间分析、空间分析、关系分析和因果分析。对每个主题，我们既生成事实性问题——“它是什么样的？”，也生成反事实问题——“假如……会怎样？”。

2.5 阶段 3：分形级联

最后一个阶段，赋予这一方法真正超越指数增长的规模。原理很简单：一轮完整分析的结果，成为下一轮分析的输入。探索的结构由此变成分形。在这一构想的最终形态中，我们将创建一个临时的、高度聚焦的“以提示词为中心的语言模型”（PLM）。第四部分将进一步讨论这一点。

第三部分：展示——方法如何运作

为展示语义级联方法生成深入、有条理且富有创新性解决方案的能力，本节呈现三个复杂而差异显著的案例所产生的完整综合成果。下面的每个概念，都来自第二部分所述的严格、多阶段分析过程。

比较表：SCM、CoT、ToT 与苏格拉底式提问

比较维度／方法	语义级联方法（SCM）	思维链（CoT）	思维树（ToT）	苏格拉底式提问
结构	由问题和三元组构成的分形级联：正题—反题—合题	线性的推理链条	不断分支的树状结构	问题与回答构成的动态对话
关注重点	沿四个或更多认识论维度展开语义分解	逐步解释	探索多条推理路径	通过提问寻求真理
可扩展性	兼具深度与广度：每个问题都形成一棵新的级联树	线性地增加深度	指数级分支	通常限于一个层次
目标	通过对立生成新的知识和视角	澄清复杂的推理	生成情景和策略	质疑前提，检验逻辑
自动化	可由人工智能部分或完全自动执行	易于自动化	需要复杂的控制逻辑	难以形式化为自动执行的流程
成果形式	由问题、回答和综合结果构成的结构化网络	按顺序展开的文本	多条分支及各自的结果	动态的对话交流
应用场景	对主题进行根本性分析，探索新的范式	解释复杂问题	生成策略，探索情景	哲学或心理学层面的讨论
主要创新	分形语义、三元组与认识维度的全面覆盖	逻辑分解	情景的多样性	批判性思维

说明

语义级联方法（SCM）与现有的问题生成和推理方法存在根本区别：

思维链把各个推理步骤串成一条直线，SCM 则生成一个由问题和回答构成的分形网络。它不仅涵盖线性推理，还包含其他可能的路径、反事实分支以及对立分支，并将它们组织为正题、反题和合题。

思维树构建的是一棵不断分支的情景树，SCM 则聚焦于语义维度，例如时间、空间、因果和相互作用。它系统地覆盖一个问题的完整意义结构，而不只是寻找可能的解决路径。

在传统的苏格拉底式提问中，一位人类引导者依次提出深入的问题，揭示前提和隐藏的含义。SCM 将这一过程形式化并自动化，把它转化为适合人工智能执行的多维协议。这是构建未来以提示词为中心的语言模型（PLM）的重要一步。

这种方法不仅带来分析的深度，还带来可扩展性和可重复性。在独特数据来源有限的环境中，这些特性是实现知识创造自动化的关键。

3.1 案例一：重新构想社交媒体——“第三空间”

最初的提示词：“设计一种新型社交网络。它的目的不是娱乐，而是缓解孤独，促进深入而有意义的人际连接。”

（I）使命：“第三空间”的诞生

我们生活在一种悖论之中：连接无处不在，数字时代的孤独却依然存在。现有社交平台曾经承诺让人们彼此靠近，如今却为了商业收益而留住我们的注意力，让关于归属的承诺走向了反面。解决方案不是一个“更好”的社交网络，而是建立在新理念——数字人文主义——之上的“第三空间”。它的使命不是与孤独“作战”，而是通过设计一种更能促成反思、而非即时反应的媒介环境，为练习自足、接纳与他人的连接创造条件。

（II）根本原则：新世界的价值基础

“第三空间”建立在四项核心原则之上，它们被直接嵌入平台的架构：

1. 通过袒露脆弱，从猜疑走向信任：信任不是理所当然的前提，而是人们有意识地向彼此敞开自我之后形成的结果。一个安全的“真实表达容器”为此提供支持。
2. 通过约定，从自我展示走向真诚：平台不依赖社交面具，而是让参与者针对具体情境，明确协商“诚实表达的约定”。
3. 通过异步交流，从即时性走向深度：平台有意采用异步对话，实行“慢交流”，并移除“在线”等状态提示，消除必须马上回复的社交压力。
4. 通过具身化的身份，从匿名走向责任：身份不建立在经过验证的个人资料或某张面具之上，而是随着时间，通过一个人在社区中贡献与互动的质量，逐渐获得真实的形态。

（III）架构与机制：它如何运作

这些理念通过独特的机制来实现：

1. 以具体情境代替单一的信息流：平台是一座由不同空间组成的“城市”，其中有“对话探索室”“安静室”和“工作坊”，每个空间都有自己的规则和工具。
2. 从点赞转向安静的认可：公开指标被私人反馈机制取代，例如只有作者本人能看见的“谢谢”按钮。算法根据互动的质量，计算一个仅供个人查看的“共鸣指数”。
3. 鼓励深度的算法：系统寻找的不是传播最广的内容，而是最有深度的内容，再把它展示给少数最可能与之产生共鸣的人。
4. 以对话为基础：只有当两位用户顺利完成第一次“对话探索”后，连接——一种“意义上的伙伴关系”——才会建立。这样，一个人的关系圈就成为其最重要对话的鲜活历史。

（IV）用户体验与转变

用户的体验从被动消费，转向主动但从容的参与。这不是娱乐，而是“有意义的游戏”；最重要的回报，是共同创造和真正理解彼此的喜悦。用户参与同步体验，通过对话共同创造意义，由此不断发展与他人、也与自己关系，并练习那些可以带到线下生活中的能力。

（V）反宣言：我们不是什么

为了定义自身，“第三空间”明确指出自己不是什么：它不是展示成功的舞台，不是积累浅薄人脉的工具，也不是生产被动娱乐的工厂。它是一个小众环境，其设计有意与主流社交媒体范式背道而驰。

3.2 案例二：社会经济策略——“欲望的后资本主义”

最初的提示词：“为一个新的世界设计可持续的社会经济范式。在这个世界里，自动化造成了一种悖论：物质丰裕与大规模结构性失业同时存在，威胁着整个系统。需要提出一种方案，既防止社会崩溃，又让人类在后工作时代找到一个新的、有意义的经济角色。”

(I) “资本主义 1.0”的危机：丰裕与无用的悖论

以“劳动—工资—消费”循环为基础的经典资本主义体系，正在步入终局性的危机。这场危机并非由其内部缺陷造成，而是因为一个效率更高的外部竞争者——人工智能——出现了，它使人类最主要的经济角色失去意义。由此产生一个根本性的悖论：全面自动化让物质丰裕成为可能，却同时造成大规模结构性失业，把大多数人变成经济上“无用”的阶层，并威胁市场体系本身。因此，挑战不在于修补旧模式，而在于设计它的下一种形态：重点不再是分配商品，而是分配意义。

(II) 新的货币：从物质转向意义与地位

在一个超越稀缺的世界里，经济的主要动力从物质商品，转向那些无法复制的东西：象征资本，包括声誉、认可和影响力；以及真实体验，也就是独特、不可重现的经历。这需要一种新的所有权观念，超越“私有与公有”的二分，转向分布式、以网络为基础的所有权。在其中，个人的影响力取决于其在去中心化协议和社区中所拥有的参与份额。

(III) 新的“工作”：有意义活动的经济

工业时代将“工作”视为获得收入的手段，将“闲暇”视为没有明确目的的时间。这种划分逐渐消失，取而代之的是一个把两者统一起来的概念：有意义的活动。在这个范式中，人类新的经济角色不再是生产者或消费者，而是目标的发起者。人类在自身独特而不可计算的欲望驱动下，提出科学、艺术和社会层面的目标，人工智能与自动化系统的庞大资源则被调动起来，服务于这些目标。

(IV) 架构与目标：声誉和受引导的演化

这一新经济依靠去中心化的声誉系统运作。参与者把自己的象征资本“投资”于彼此的有意义项目。项目成功后，所有参与者的声誉都会提高，从而能够获得更多资源，开展更有雄心的事业。这一体系的最终目标，不只是效率或稳定，而是受引导的演化：有意识地提升整个社会技术系统的复杂性、创造力和“反脆弱性”。

3.3 案例三：伦理的根基——“演化伦理”

最初的提示词：“为一个后人类的未来提出新的伦理体系。在这个未来中，生物人类、赛博格和强人工智能将共同生活。”

(I) 基础：旧道德的危机与新来源的诞生

非人类智能的出现，使传统的、以人类为中心的伦理体系不再适用。新的伦理无法预先写定；它唯一正当的来源，是整个“人类—赛博格—人工智能”多主体系统持续积累的集体亲历经验。伦理不再是一套静止的规则，而成为网络自身涌现的特性。我们的任务不是写一部神圣经典，而是设计一个能够随着后人类世界共同成长的“演化伦理协议”。

(II) 新伦理的主体：从独占资格走向连续谱系

“人类／主体”与“非人类／客体”的二元划分，被主体资格的连续谱系所取代。道德地位和权利范围，不由一个存在者的出身决定，而由一组能够测量、具有明确操作性定义的能力决定，例如感受痛苦、自我觉察和设定目标的能力。因此，一个高度发展的人工智能，可能比一位处于永久性植物状态的人具有更高的道德地位。这种地位不是与生俱来的权利，而是可被证实的能力所产生的结果。

(III) 互动的架构：从冲突走向共同演化

为避免“所有人对所有人的战争”，系统以共生整合与共同演化为核心原则。它的架构分为两层：一是普遍适用的元伦理框架，如同一部只包含少数核心公理的“宪法”，例如“不要损害系统的总体潜能”；二是可

变的伦理协议，如同“地方法律”，可以在特定群体内部或针对特定情境建立，并继续演化。

（IV）最终目标：计算潜能伦理

这一体系的最高准则是“计算潜能伦理”。终极的“善”，被定义为任何能够保存并扩展整个系统的总体计算、认知和创造潜能，同时提升这些潜能复杂程度的行动。它不是一种仅仅关乎生存的伦理，而是关于成长、知识，以及智能无论以何种形式存在，都能无限演化的伦理。

第四部分：影响——两种前所未有的可能

4.1 对人工智能而言：生成结构化的智慧，而不只是数据

语义级联方法为模型崩溃问题提供了一种根本性的解决思路。它能够生成近乎无限、同时又具有高质量和逻辑连贯性的合成数据。只需取一篇高质量的人类文本并应用 SCM，我们就能生成规模大上数千倍的训练数据集。这不是“副本的副本”，而是从一粒晶种生长出来的意义晶格。这样的数据集教给人工智能的不只是事实，更是思维本身的结构：反事实情景、因果链条和辩证转换。这为开发未来真正具备高级推理能力的模型，开辟了一条道路。

4.2 对人类而言：以提示词为中心的模型与顿悟机器的出现

SCM 的终极潜力，是创造一种新的心智：以提示词为中心的语言模型（PLM）。它是一种临时的、高度聚焦的认知架构，其整个知识宇宙都来自对一个最初提示词所做的多重级联分析。它不是一位博通万物的学者，而是获得了具体形态的探索本身。

在这里，我们提出核心假设，对大语言模型中已知的“涌现能力”现象作出新的解释。我们认为，能力的这种“突然”出现，不是发生在机器中的事件，而是发生在观察者心中的事件：只有当一个信号的内部复杂程度越过我们的认知“感知阈值”时，我们才开始把它识别为有意义的东西。涌现，就是噪声在我们耳中变成音乐的那一刻。

在此基础上，我们预言一种新的、第二类涌现：“级联涌现”。PLM 增加的不是规模，而是级联的意义深度。它因此能够生成极其复杂的结构，帮助我们跨越下一个更高的门槛：顿悟阈值。到那时，系统将产生真正全新的范式、科学理论和哲学概念。这不是“力量”的涌现，而是“深度”的涌现。

因此，SCM 是一台定向生成突破性思想的引擎。对于任何一个关系人类的重要问题，它都能以这个问题为起点，“培育”出一个专门的心智。这个心智只有一个目的：帮助我们以从前无法企及的方式看待世界。这条道路通向的，不只是人工智能，更是人工洞见。

结语：邀请一种新的伙伴关系

本文首先指出了生成式人工智能时代所面临的危机。语义级联方法就是我们的回应。它是一套完整的深度推理协议，从根本上改变人与人工智能的伙伴关系：不再急于寻找答案，而是系统地探索问题。它使人工智能从无所不知的神谕，转变为认识论探索中不知疲倦的伙伴。它证明，下一次突破的关键不在于增加算力，而在于提升我们思维的深度和质量，再借助机器将其放大。

如本文所展示，SCM 不仅能够解决复杂问题，还为未来打开了两条前所未有的道路：训练人工智能真正进行推理，以及设计“以提示词为中心的语言模型”，以获得突破性的洞见。

我们把语义级联方法视为一种开放的方法论。本文不是终点，而是起点。我们邀请研究人员、开发者、哲学家和战略思考者加入进来：应用它、批评它、推动它继续发展。也许，我们能够共同启动第一场改变世界的级联。

人与人工智能的伙伴关系将走向何处，不取决于我们得到怎样的答案，而取决于我们敢于共同提出怎样的问题。

注释与参考文献

[1] Epoch AI：关于数据枯竭的研究

* 说明：研究机构 Epoch AI 对人工智能模型的增长和训练数据的可用量进行了多项分析。其模型预测，高质量文本的存量可能在 2026 至 2032 年间耗尽，低质量数据也会在此后不久被用完。这些研究强调，仅靠扩大数据集来维持增长，是不可持续的。

* 参考文献：Villalobos, P., et al. (2022). “Will we run out of data? An analysis of the limits of problem-agnostic scaling.” arXiv 预印本, arXiv:2211.04325。

[2] “人工智能的哈布斯堡效应”与模型崩溃

* 说明：这一说法用比喻来描述一种现象：当模型使用前一代模型生成的合成内容来训练时，就会开始出现多样性不足和质量下降，类似于哈布斯堡王朝近亲婚配带来的遗传缺陷。它更正式的名称是模型崩溃，或递归诅咒。

* 参考文献：Shumailov, I., et al. (2023). “The Curse of Recursion: Training on Generated Data Makes Models Forget.” arXiv 预印本, arXiv:2305.17493。

[3] Emily M. Bender 与“随机鹦鹉”

* 说明：在这篇影响广泛的论文中，Bender 及其合作者认为，大语言模型主要是一类复杂的模仿与重组系统：它们从海量训练数据中提取语言模式，却并不真正理解其意义。“随机鹦鹉”一词概括了这种基于概率、听起来像是很有智慧的模仿。

* 参考文献：Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). “On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? ☒.” 2021 年 ACM 公平、问责与透明度会议论文集。

[4] 高级提示方法

* 说明：这是一组旨在引导大语言模型进行更复杂推理的方法。主要例子包括：

* 思维链（Chain-of-Thought, CoT）：鼓励模型“一步一步地思考”。参考文献：Wei, J., et al. (2022). “Chain-of-Thought Prompting Elicits Reasoning in Large Language Models.” arXiv:2201.11903。

* 思维树（Tree of Thoughts, ToT）：让模型探索多条推理路径。参考文献：Yao, S., et al. (2023). “Tree of Thoughts: Deliberate Problem Solving with Large Language Models.” arXiv:2305.10601。

* ReAct：把推理与行动结合起来，例如进行网络搜索。参考文献：Yao, S., et al. (2022). “ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models.” arXiv:2210.03629。

[5] 否定法：否定之路（Via Negativa）

* 说明：这是一种神学和哲学方法：不从一个概念是什么出发，而是通过它不是什么来描述它。它通过否定对象的属性来接近对象。在 SCM 中，这种方法用来把一个概念与其对立面——反题——进行对照，从而界定它的边界。

* 代表人物：伪狄奥尼修斯（Pseudo-Dionysius the Areopagite，约公元 5—6 世纪），尤其可参见《神秘神学》等作品。

[6] 不二论：非二元性

* 说明：这是印度教哲学中的一个核心概念，尤其见于不二吠檀多学派。它认为，真实的自我——阿特曼（Atman）——与终极实在——梵（Brahman）——是同一的，现象世界中的一切二元对立都是幻象。在 SCM 中，这一原则被用于在看似不可调和的对立之间，寻找能够将两者统一起来的合题。

* 代表人物：阿迪·商羯罗（Adi Shankara，约公元 8 世纪）。

[7] 整合思维

* 说明：这是一种元哲学取向，最著名的提出者是肯·威尔伯。它试图把人类各个知识领域——科学、艺术、灵性等——的见解整合进一个全面的框架。其中一个核心原则是“四象限模型”：内在个体、外在个体、内

在集体、外在集体。在 SCM 中，这一原则引导我们从多个方面展开探索，并尊重不同的视角。

* 代表人物：肯·威尔伯（Ken Wilber），尤其可参见《A Theory of Everything》（2000）等作品。

[8] 后工作世界中的“无用阶层”

* 说明：这个由历史学家尤瓦尔·诺亚·赫拉利推广的说法，描述了 21 世纪可能出现的一个新社会阶层。随着人工智能和自动化让大多数人类工作失去存在的必要，这个阶层中的人将不只是没有工作，而是无法再被雇用，在新体系中不再具有经济价值。

* 代表人物：尤瓦尔·诺亚·赫拉利（Yuval Noah Harari），尤其可参见《未来简史》（Homo Deus: A Brief History of Tomorrow, 2015）等作品。

三个例子

- 第三空间：重新构想社交媒体
- 欲望的后资本主义
- 演化伦理