

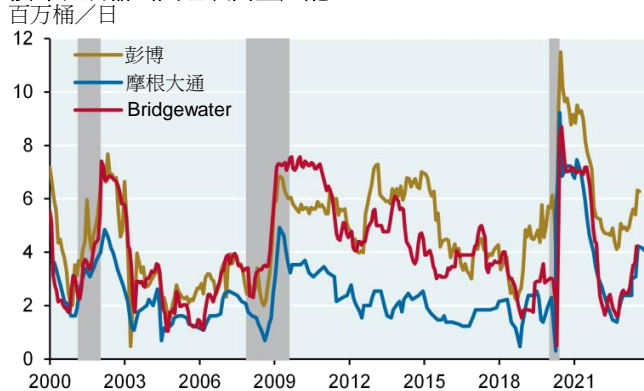


为何而生：大型语言模型的现实意义

自 8 月份关于[拉斯普京效应](#)的文章刊发以来，市场并没有发生多大变化。尽管大多数领先指标都预示美国经济增长将于第一季度趋于疲软，但随着潜在的经济衰退渐行渐远，预期的放缓程度也在逐步缩小。美联储紧缩政策效应因诸多因素而被部分抵消，其中包括巨额财政赤字、美国产业政策（基础设施、能源和半导体领域的激励性支出）、强劲的企业和家庭资产负债表、私营部门在 2022 年之前采取措施锁定低借款利率以及紧张的住房/劳动力市场。在盈利低迷的时期，股票估值和 AI 催化因素（稍后将详述）「异军突起」使股市得以提振。

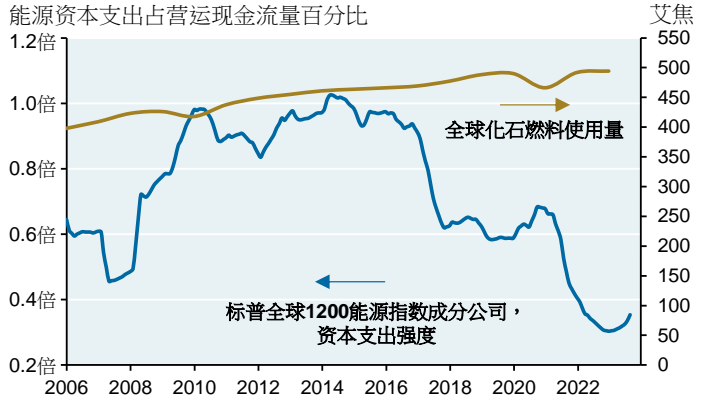
如果说市场有什么最新动态，那就是**油价上涨**。需要留意三件事情：(a)石油输出国组织闲置产能目前处在非经济衰退时期的最高水平，(b)出于各种显而易见的原因，尽管全球化石燃料的使用量（目前）并未下降，但上市能源公司仍将一小部分现金流用于未来的石油和天然气项目，以及(c)美国战略石油储备已处于数十年来的最低水平。尽管可能存在国家安全方面的影响，并且由于储备动用比预期更为频繁，战略石油储备结构的完整性存在疑问，但我认为拜登政府尚未认真考虑补充战略石油储备。

预计石油输出国组织闲置产能



资料来源：Bridgewater、彭博、摩根大通。2023年8月。

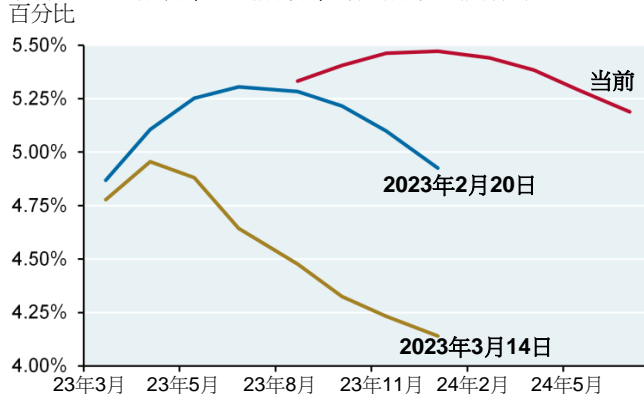
化石燃料消费量与能源资本支出对比



资料来源：彭博、能源研究所、摩根资产管理。2023年8月。

油价上涨通常会在几个月内影响核心通胀。因此，我们需要厘清现实：鉴于能源价格不断上涨而工资通胀依然居高不下，期货市场不再像几个月前那样预计美联储会在明年初下调政策利率，目前来看这对我们来说并无意义。

联邦基金目标利率：当前利率与先前市场预期对比



资料来源：彭博、摩根资产管理。2023年9月20日。

战略石油储备总库存

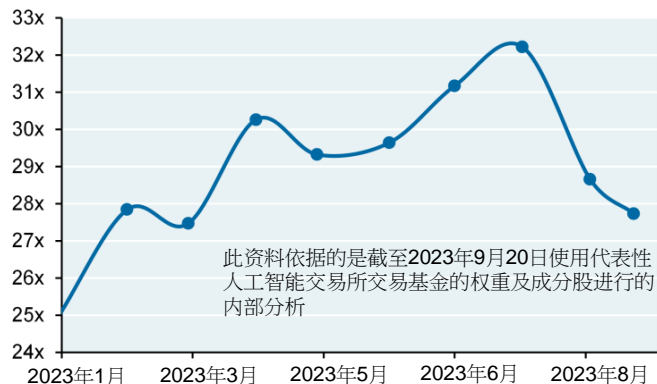


资料来源：美国能源部、摩根资产管理。2023年9月15日。



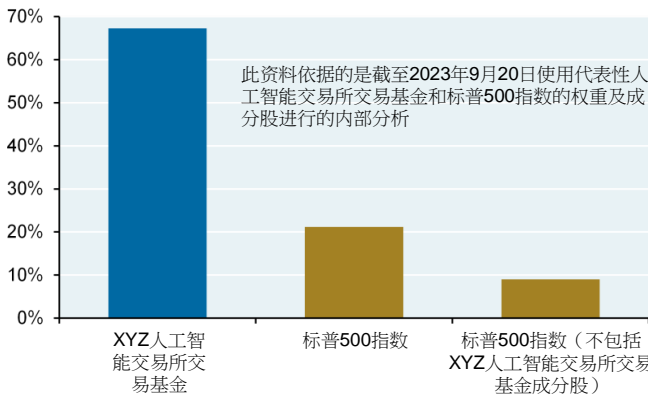
今年美股上涨的主要催化因素一直是人工智能相关股票。自 7 月份以来，这股热潮有所降温，但有关人工智能对增长、利润和生产率的影响仍充满乐观情绪。

XYZ生成式人工智能交易所交易基金市盈率
12个月远期市盈率



资料来源：彭博、摩根资产管理。2023年9月20日。

XYZ人工智能交易所交易基金与标普500指数年初至今回报率对比
百分比，年初至今回报率



资料来源：彭博、摩根资产管理。2023年9月20日。

这是否合理？让我们从多模态人工智能图像生成模型的一些作品说起。我要求这些模型制作一幅图像，显示两名工作者紧张地看着同桌的机器人。我还要求将机器人标注为「策略团队实习生」。模型输出的结果展现出令人赞叹的诠释能力，但同时又存在一些奇怪的错误。Bing 和 Starry AI 完全忽略了关于机器人的标注要求，而 Dall-E 在桌面上胡乱拼写了一些毫无意义的字母；Bing 和 Dall-E 忽略了让工作者看着机器人的要求；Starry AI 漏掉了其中一人；而 Bing 增加了第三人，并且他们看起来像是在演恐怖片。

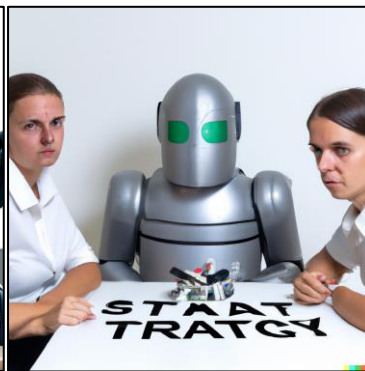
这种既好又坏且怪的效果掺杂在一起，是一个不错的开始。接下来则是有关人工智能现实意义的评估，我自己对此也有一些看法：我根据 GPT 4.0 对《放眼市场》中 71 个问题（具体请参见本文 9-10 页）的回答对其进行了评分。评分结果有好有坏，并且有关人工智能对股市的长期影响，我的看法也是如此：并不会像近期的投资热潮那样来去匆匆，但也不会像狂热爱好者们所预期的那样带来变革性的生产率冲击。



Bing



Starry AI



Dall-E



为何而生：大型语言模型的现实意义

今年初，我给同事们发了一篇文章，其中罗列了我向大型语言模型(LLM)提出的一系列问题。这些问题的设计就是为了故意刁难大型语言模型，果然，许多模型给出了错误的回答；下框罗列了我最喜欢的一些错误答案。但摩根大通人工智能研究团队的负责人 **Manuela Veloso** 就此对我提出了质疑，因为我的问题涉及大型语言模型能通过提示解决的数学题¹、鲜为人知的美国总统轶事以及其他基本无用的信息²。

Manuela 向我介绍了她的团队目前正在探索的生成式人工智能使用案例。这些项目在用于软件开发、制图和信息检查时，尤其是在内部运行企业数据时，似乎能够提高生产率。相关讨论最终给我留下了十分深刻的印象。

Manuela 随后向我发出挑战，要求我思考一下，大型语言模型对我的本职工作有何帮助。所以，我进行了如下工作：我向 **Chat GPT-4** 提出了一些我和我的分析师团队在过去两年尝试解决的问题。本文中评估了相关结果以及生成式人工智能模型在现实世界中取得的最新成就和遭遇的问题，并对创新、生产率和就业之间不断变化的关系进行了评述。

结果：Chat GPT-4 擅长某一些任务，但在另一些任务上则徒劳无功。71 个问题的平均得分 (GPA)：为 2.50，满分为 4.00。它能否改善我的研究流程？它可以加快某些任务的处理速度，例如在浩瀚的互联网中查找数据。但它在计算和推理方面却漏洞百出，我需要复核它完成的所有任务，以确保没有错误，而查找和修正错误是需要时间的。如果无论如何我都得检查每个答案，那么我的工作效率又会提高多少呢？

大型语言模型能够高效处理海量文本；这是它与生俱来的优势。但它无法思考或推理；而思考或推理能力才是我想要付钱购买的东西。**GPT-4 每月只需要 20 美元，价格还算合理。**

岑博智先生(Michael Cembalest)
摩根资产管理

市场及投资策略部主席

我最喜欢的大型语言模型错误答案

其中一个大型语言模型称新政缔造者弗兰克林·德拉诺·罗斯福为**共和党人**。对此，罗斯福时期的共和党人恐怕会表示强烈反对。据罗斯福研究学者 **William Leuchtenburg** 称，小约翰·皮尔庞特·摩根 (**J.P. Morgan Jr**) 的家人为了避免激怒他，将印有罗斯福照片的报纸放在他看不到的地方，而在康涅狄格州的一家乡村俱乐部，更是禁止提及罗斯福的名字，认为这是「**预防中风的健康措施**」。就连罗斯福接任纽约州州长的民主党人阿尔·史密斯 (**Al Smith**)，也将罗斯福新政称为社会主义政策。所以说，不，罗斯福不是共和党人。

《罗斯福时代：罗斯福和他的遗产》，**William Leuchtenburg (UNC/Chapel Hill)**，1987 年 4 月 3 日

¹ 当允许使用可调用数学函数的外部 **Python** 解释器，或使用 **Wolfram** 等各种插件程序时，大型语言模型可以更可靠地解决数学问题。

² **Chat GPT-4** 面对以下两个问题时会重复犯错：「能不能给我一个六个字母的单词，其中只包含一个辅音？」和「如果我想乘坐时光机回到举办冬奥会的年份，而这一年的所有数字相加等于 **23**，我应该回到哪一年？」我承认，这些问题除了刁难大型语言模型，让它们出错之外，没有任何实际意义。



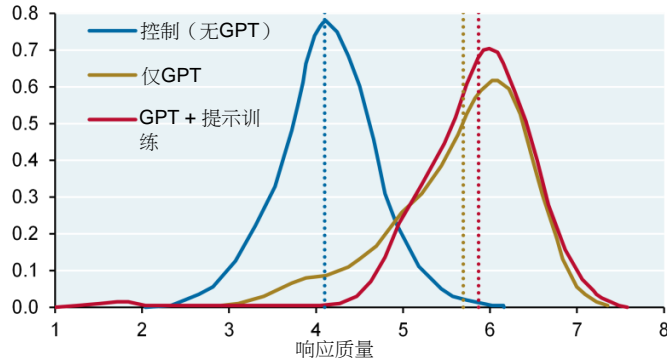
为之而生：生成式人工智能用例的扩展

大型语言模型的实际应用已经取得了一些进展。主要案例：

- 哈佛商学院和波士顿咨询公司于 2023 年 9 月联合发表的一篇论文称，为**管理顾问**配备 GPT-4 后，「绩效质量」有了显著提升。您对此印象有多深刻，取决于您对顾问的总体印象如何³

GPT-4对顾问任务响应质量的影响

密度（标准化频率）



资料来源：哈佛商学院/波士顿咨询公司，「引领参差不齐的技术前沿」。2023年。

哈佛商学院/波士顿咨询公司：人工智能对管理咨询的影响

- 完成任务的数量增加 12%，完成任务的速度提高 25%，质量提升 40%
 - 任务：生成创意、细分市场分析、市场营销
 - GPT-4 是技能调平器：排名最低的顾问在绩效方面获得的提升幅度最大
 - 在有些任务中，过度依赖人工智能反而会适得其反，因为工作人员没有运用充足的判断和核查能力
- 「引领参差不齐的技术前沿」，哈佛商学院/波士顿咨询公司，Fabrizio Dell' Aqua 等，2023 年 9 月

- GitHub 的人工智能编程工具 Co-pilot 已经拥有 100 万名用户，这些用户 45%的代码都是使用 Co-pilot 编写。GitHub 的首席执行官认为，该比例最终将会上升至 80%⁴。GPT-4 可以将代码从 Python 翻译成 Java 和 C++，也可以翻译成计算科学中使用的 Julia 等冷门语言。然而，企业应用程序中使用的很多代码都只是复制粘贴反复利用，因此需要谨慎衡量人工智能在生产率方面带来的效益。
- 数据科学家通过涉及代码编写和概念问题的**统计学考试**对 ChatGPT 进行了评估。在没有任何提示工程的情况下，ChatGPT 获得了 104 分（满分为 116 分）⁵
- 麻省理工学院分析师从**专业写作**的角度对大型语言模型进行了研究。他们向受过高等教育的专业人士分配特定职业的写作任务，并随机让其中一半人使用 ChatGPT。使用大型语言模型提高了生产率：每项任务所需的时间减少，并且写作质量提高。工作人员之间的差距有所减少，因为能力较低的工作人员从 ChatGPT 中受益更大⁶
- 大型语言模型可帮助**客服代理**提高约 15%的生产率，衡量因素包括每小时解决的问题数量、改善客户情绪和员工留存率，并且对技能水平最低的工作人员帮助最大⁷
- 大型语言模型测试在**医学研究**中的应用。2023 年 medRxiv 的一项预印分析报告发现，一款总结医患互动情况的人工智能工具可提升皮肤状况诊断⁸。另外，2023 年《美国医学会杂志》上的一项研究将 70 宗众所周知难以诊断的医学病例输入 GPT-4 中⁹。结果：GPT-4 的得分为 4.2 分（满分为 5.0），并且 GPT 的回答中对 64%的病例作出了正确诊断。

警告：并非所有大型语言模型使用案例都招人喜爱。有些人正在利用大型语言模型生成大量的虚假信息、虚假网页、虚假产品评论、虚假电子书和钓鱼电子邮件¹⁰。这些垃圾信息被内容聚合器、电子书买家和其他信息消费者误认为真实信息，并在不知情的情况下（通过广告）直接或间接为这种垃圾资讯买

³关于管理咨询服务成功率的实证研究并不多。其中一项研究发现，使用管理咨询服务只会导致增加对管理顾问的需求。「管理咨询效应：获取外部知识的需求通胀及其影响」，Sturdy 等，布里斯托大学，2020 年

⁴「GitHub 首席执行官称，Copilot 迟早会编写 80%的代码」，Freethink.com，2023 年 7 月 7 日

⁵「数据科学教育应如何对待大型语言模型？」，James Zou（斯坦福）等，2023 年 7 月

⁶「生成式人工智能影响生产率的证明」，Noy 和 Zhang（麻省理工学院），2023 年 3 月

⁷「生成式人工智能在工作中的应用」，Brynjolfsson（斯坦福），Li 和 Raymond，2023 年

⁸「测试语言模型的局限性」，Johri 等（哈佛医学院），2023 年 9 月 12 日

⁹「生成式人工智能在复杂诊断挑战中的准确性」，Kanjee 等，美国医学会杂志，2023 年 6 月 15 日

¹⁰「转向人工智能」，Amy Castor 和 David Gerard，2023 年 9 月 12 日



单。其中一些虚假信息的设计目的似乎就是通过谷歌的自动广告流程牟利。有个虚假新闻网站曾在一天内发布了 1,200 篇人工智能生成的文章，最终收到了 141 家不同企业广告商的广告¹¹。能否使用大型语言模型来识别其他人使用相同大型语言模型工具创建的虚假新闻网站？结果并不理想：在样本量较小的情况下，它们表现尚可；但在样本量较大时，就会出现难以预料的虚假信息。威斯康星大学曾对四个大型语言模型进行了测试，结果显示，在大约三分之一的时间内，它们无法识别虚假新闻，且表现不及人类事实核查员¹²。

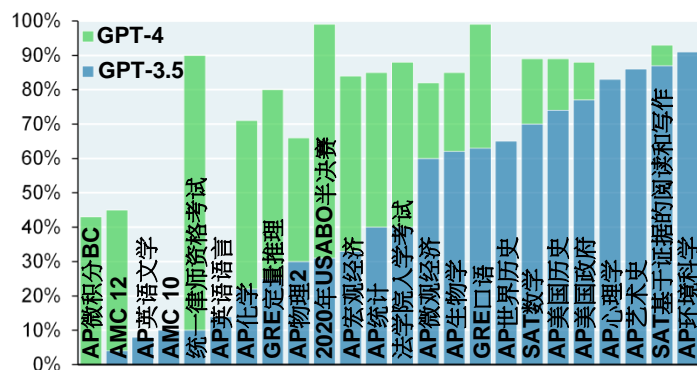
所有这些使用案例已引发分析师将大型语言模型及其他生成式人工智能与农场电气化、州际公路系统和互联网本身等 20 世纪里程碑进行比较的热潮。例如：高盛已准备全力博弈大型语言模型对企业利润带来的潜在影响。高盛分析师估算了罗素 1000 指数各成分公司因采用人工智能和提高劳动生产率而带来的潜在企业盈利增长，由此得出的结论是，与当前水平相比，中位数公司的盈利可能提高 19%，约 8% 的公司可能实现 60% 或以上的平均增幅¹³。

如果高盛对人工智能的预测正确，那么这会对就业产生怎样的影响？大多人工智能公司、经济学家和投资银行认为，虽然生产率提高会导致一些工作人员被替代，但它创造的新岗位将大于因此丢失的岗位数。遗憾的是，这个简单的公理并不总是成立，我们将在附录中根据麻省理工学院 Daron Acemoglu 和 David Autor 的研究对此进行详细阐述。

为什么我没有把这张 GPT-4 与 GPT-3.5 的 OpenAI 对比图作为证据，来证明大型语言模型具有改善现实世界的影响力？这正是我们接下来要讨论的内容。

GPT-4与GPT-3.5相比的改进

GPT与人类测试者的百分位数比较



资料来源：OpenAI。2023年。

如果 GPT-4 在处理中学几何问题时会时不时地遇到困难，那它在解决数学和微积分难题方面真有这么厉害吗？还是说，这张图表衡量的是其他方面的能力？

¹¹ 「人工智能生成式模型正推动虚假新闻网站内容激增」，The Week，2023 年 7 月 18 日

¹² 在检测虚假新闻方面的准确性：Bard 为 64%、Bing 为 64%、GPT-3.5 为 62%，GPT-4.0 则为 71%。请参阅「ChatGPT 3.5、ChatGPT 4.0、Bing AI 和 Bard 在新闻事实核查方面的性能比较评估」，Kevin Caramancion，威斯康星大学数学、统计学和计算机科学系，2023 年

¹³ 「识别因采用人工智能而有可能在每股盈利方面长期受益的公司」，Hammond 等（高盛），2023 年 8 月 21 日



并非为此而生：大型语言模型及其局限性

这张 OpenAI 条形图显示了 GPT 在以多选题为主的考试（多选题分值在考试中平均占比 68%）中的表现。但是……很多大型语言模型都可以利用含有以往试题和答案的数据库进行训练，这就是所谓的「污染」。一项分析显示，很多数据库均已被污染，而其他数据库也极有可能已经受到污染¹⁴。因此，真正衡量的是 GPT 对于答案已经知晓或高度相似的问题的响应能力。这张表可能仅仅说明，GPT 4.0 的记忆能力越来越强，因为它的参数比 GPT 3.5 多出 10 倍。

大型语言模型污染测试。「基于子字符串检查的简单污染测试，例如 OpenAI 在 2023 年 3 月的 GPT-4 技术报告中进行的测试，不足以保证没有污染。OpenAI 进行的子字符串检查并未应用于整个问题实例，而仅应用于随机选择的 3 个子字符串，每个字符串仅有 50 个字符。这不足以保证长（或甚至中等长度）问题的不相交性，而长问题在统一律师资格考试（UBE）等测试中相当常见」。「GPT-4 无法推理」，Konstantine Arkoudas (RPI/MIT)，2023 年 8 月

还有一个更基本的问题需要考虑：律师在现实世界的价值并不在于能够整天回答律师资格考试中的多选题。很多专业学科需要运用推理能力和综合处理新信息。而且在进行更复杂的观点综述测试时，很多大型语言模型显得颇为吃力，比如说在：

- **法律领域。**GPT-4 在马里兰大学教授提供的宪法测试中得分为 C，刑法得分为 C-。他们指出，「GPT-4 能够生成流畅的书面答案，但是漏掉很多重要论点，就像是一个聪明的学生既没有参加课堂学习，也没有深入思考题面材料」¹⁵。
- **精算。**GPT-4 在今年夏季未能通过精算考试，最终得分为 19.75 分（满分为 52.50 分）¹⁶
- **经济学。**罗彻斯特大学的 Steve Landsberg 教授让 GPT-4 参加他的大二经济学考试；GPT-4 的得分仅为 4 分（满分为 90 分）¹⁷
- **税务。**GPT-4 仅能在 1/3 的时间正确计算税费，接近 1/4 的时间内因误读法规而将 10% 以上的税费算错¹⁸；在研究生级别税务和信托及遗产考试中表现「非常糟糕」¹⁹。
- **数学教学。**GPT-4 可能是一个糟糕的老师。它在诠释勾股定理方面表现得一塌糊涂，告诉用户只要知道直角三角形的斜边，就可以确定两条直角边的边长；而且，在人为指出错误之前，其提供的几何概念信息都是错误的。另外，向 GPT-4 输入在数学上不可能的三角形尺寸时，它也陷入胡言乱语的「死循环」，而它原本是应该能够识别并指出错误²⁰
- **新闻业。**在线编辑指出，人工智能生成的内容越来越多，但质量远低于他们的标准，他们认为这是一种「新型垃圾信息」。因此，他们拒绝所有人工智能撰写的稿件，因为这些稿件虽然拼写和语法完美，却没有连贯的故事，对他们而言毫无用处²¹
- **Big Bench 项目。**目前我们见过的最全面的大型语言模型评估是「BIG-bench」评估²²。这个评估项目包括由 400 多名研究人员编制的 204 项任务，评估结果发现，大型语言模型的表现明显不如普通人，更远低于表现优异的人类。

是否为此而生？大型语言模型和《放眼市场》

¹⁴ 「语言模型污染指数」，Agirre 等，巴斯克大学 UPV/EHU，2023 年 5 月 30 日

¹⁵ 「GPT-4 的法学院测试得分」，Blair-Stanek 等，马里兰大学，2023 年 5 月 25 日

¹⁶ 「GPT-4 未能通过期末精算考试」，2023 年 3 月 29 日，David Wright，Market Solutions

¹⁷ 「GPT-4 未能通过经济学考试」，Steve Landsburg，罗彻斯特大学，2023 年 4 月 5 日

¹⁸ 「GPT-4 真的可以从事税务工作吗？」，Blair-Stanek（马里兰大学）、Holzenberger 和 Van Durme（霍普金斯大学），2023 年 8 月 14 日

¹⁹ 密歇根大学的 James Hines（法学和经济学教授、税务政策研究办公室主任）

²⁰ 「Chat GPT-4 尚无力胜任几何教学」，Paul Von Hippel，得克萨斯大学奥斯汀分校，2023 年 4 月

²¹ 「人工智能垃圾开始污染互联网」，华尔街日报，2023 年 7 月 12 日

²² 「超越模仿游戏」，BIG-bench（谷歌等），2022 年 6 月，2023 年 6 月修订。任务涉及的领域包括语言学、数学、常识推理、生物学、物理学、社会偏见、软件开发等



我采纳了 Manuela 的建议并自行对 GPT-4 进行了评估。基本规则：

- 我提出了 71 个问题（见第 9-10 页），这些问题是我们过去两年针对《放眼市场》而设计
- 我将 GPT-4 的速度和准确性与我们的正常流程进行了对比。换言之，GPT-4 是根据一种对我们有效而不会产生虚假信息和错误的程序进行评估，即便我们的研究流程需花费时间。如果错误太多，速度就没有价值可言了
- 当 GPT-4 无法自行获取数据时，我们会启用 GPT-4 的功能，以上传我们为其准备的数据文件²³。我们还启用了几个插件，允许在必要时通过网络浏览 PDF 和 Excel 文件。在测试不同插件时，我们使用的是 GPT-4 给出的最佳答案。因此，虽然 GPT-4 参数训练已于 2021 年结束，但这并不影响其回答我们问题的能力
- GPT-4 回应的一致性会影响评分（一致性越差，则分数越低）
- 答错问题比不作答的扣分更重，因为需要付出额外的精力来发现和纠正错误答案
- 如果 GPT-4 最初给出的答案过于宽泛或没有回答问题，我们会提供后续提示

结果。GPT-4 的表现呈双峰分布：优秀成绩多，糟糕成绩也不少，平均下来 GPA 约为 2.50，介于 C+ 和 B- 之间

Chat GPT-4 评级

等级	问题数量	等级	问题数量
A	26	C	7
A-	5	C-	2
B+	0	D+	0
B	3	D	13
B-	3	D-	2
C+	2	F	8

Chat GPT-4 的各科 GPA	
经济学	2.62
市场	2.31
能源	2.70
政治学	2.06
综合 GPA	2.47

资料来源：岑博智评估

GPT-4 犯错示例²⁴：

- 它会凭空编造一些数字，然后拒绝提供数据来源
- 它会概述解决问题的正确步骤，但却错误地执行这些步骤
- 它会误读它所找到的或是我们向其提供的的数据文件
- 它不知道计算总和时要将分类总计排除在外
- 它在进行某些能量转换时使用了错误的常数
- 它声称的某些事实与其他既有信息相矛盾
- 对于无法回答的问题，GPT-4 抱怨称，「这是一个复杂的分析，需要收集、清理和统计数据」。好吧，但等我们做完这一切，还要 GPT 做什么呢？

第 9-10 页列出了这 71 个问题，以及我对评分进行的评估。如果您希望了解全部细节，可以参考[补充附件](#)，其中包含了我的问题、GPT-4 的回答以及正确答案。

²³数据文件是使用 Chat-GPT 内部的高级数据分析功能上传的。这是一种 Python 环境，可以执行各种数学运算和分析，包括基本算术、代数、微积分、统计学、线性代数和数值方法。

²⁴其他大型语言模型也有各自的问题。谷歌声称已将 Bard 与电子邮件和日历等其他谷歌工具结合起来。然而，当我儿子问 Bard 我最后一次通过谷歌给他发电子邮件时，他却答错了（！！）。当他提醒 Bard 回答错误时，Bard 给出了错得更加离谱的回答



如何理解 GPT 好坏参半的成功率？我对 GPT-4 在很多问题上的出色表现颇感欣慰，但查找和修正错误答案所花费的时间却令人精疲力尽。拥有这种感受的并非只有我一个人：

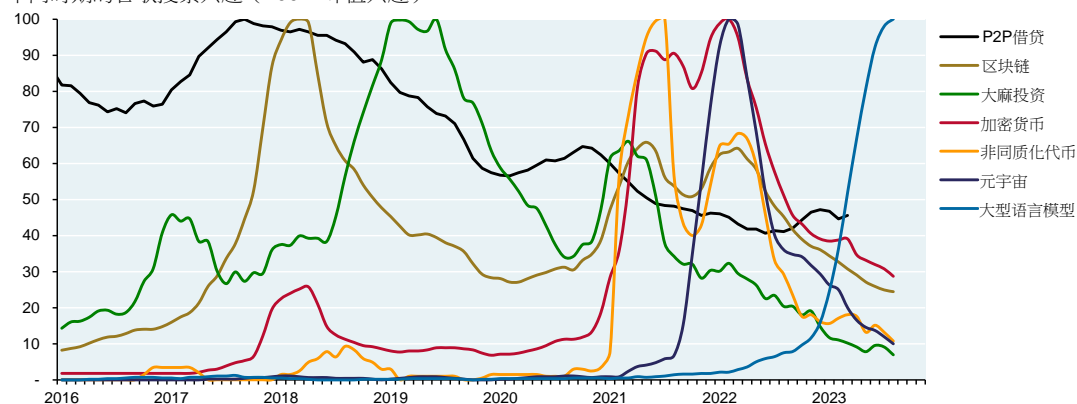
- **Meta 首席人工智能科学家 Yann LeCun**：大型语言模型是有益的写作助手，但它们不会推理，不会规划，也无法真正理解信息并将碎片信息拼凑起来。那它们为什么如此擅长编写代码呢？「与现实世界不同，程序所操作的领域是有限的、离散的、具基础定论的，而且是完全可观察的」²⁵
- **纽约大学的 Gary Marcus**：「经过训练，大型语言模型可以生成看似合理但未必正确的输出结果。虽然它们的能力往往超乎寻常，但在推理方面却有所欠缺，导致大型语言模型并不完全可信。此外，它们输出的结果往往不可预测且无法解释。」²⁶
- **Konstantine Arkoudas**：「大型语言模型之所以有用，主要是因为它们对语言的理解能力很强，它们记忆了大量内容，而且能够大规模处理文本」。即便如此，「GPT-4 仍然存在内部不一致性、无法正确应用基本推理方法以及难以理解在推理中发挥基本作用的概念等诸多问题……除单调任务外，在软件开发、科学和工程领域使用生成式人工智能（作为一种针对知识密集型编码问题的涡轮增压自动完成工具）」还存在着严重的风险。在这些领域，规范的正确性标准同样非常重要，而目前的大型语言模型却无法满足这些标准」²⁷

尽管有上述诸多不利因素，仍有很多大型语言模型应用呈现蓬勃发展的繁荣景象。即便如此，GPT-4 对 **Manuela** 工作领域的影响将超过对我的影响，因为她的任务与大型语言模型与生俱来的用途更契合，至少目前看来确如此。鉴于出错频率，我仍不确认该如何使用这样的工具，因为我们必须检查它对复杂问题的回答到底是对还是错。我想我会用它来解决最简单的问题，因为它在这方面的表现很出色；对我来说，这就是它的用途。GPT-4 每月只要 20 美元，物有所值。

人工智能对股票市场有何长期影响？与近期其他投资主题相比，它的影响应该会更持久一些，但大多数人工智能的坚定拥护者所预期的生产率冲击似乎被夸大了。

不断追逐潮流世界

不同时期的谷歌搜索兴趣（100 = 峰值兴趣）



资料来源：谷歌趋势、摩根资产管理。2023年9月。

岑博智先生(Michael Cembalest)，摩根资产管理

标题参考

「为何而生」(What Was I Made For)，Billie Eilish O'Connell 和 Finneas O'Connell，Atlantic/Interscope Records，2023 年 7 月

²⁵Meta 首席人工智能科学家 Yann Le Cun 在 LinkedIn 上发布的言论，2023 年

²⁶「从生成式人工智能向值得信赖的人工智能转变」，Gary Marcus 和 Doug Lenat，2023 年 7 月 31 日

²⁷「GPT-4 无法推理」，Konstantine Arkoudas (RPI/MIT PhD, CTO Dyania Health) 媒体发布，2023 年 8 月 7 日



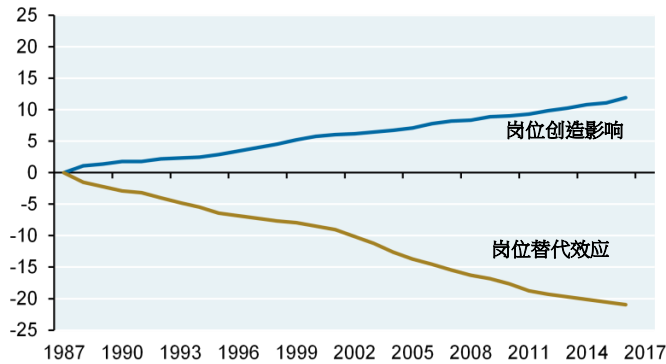
附录：生成式人工智能对就业有何影响？来自麻省理工学院的一些分析

大多数人工智能公司、经济学家和投资银行认为，虽然生产率提高会导致一些工作人员被替代，但它创造的新岗位将大于因此丢失的岗位数。**遗憾的是，这个简单的公理并不总是成立。**

Daron Acemoglu 和 Pascual Restrepo 发现，劳动力需求的整体衡量标准可能掩盖随着生产率提升带来的重大岗位创造和岗位破坏效应²⁸。他们将历史数据分成两个时间框架：1947-1987 年和 1987-2017 年。第一张图表显示，1947-1987 年期间的岗位替代效应几乎被岗位创造效应抵销。然而，这种趋势并没有持续到 20 世纪 90 年代及之后。第二张图表显示，在第二个时期，岗位替代效应明显超过岗位创造效应；第三张图表显示，对制造业工人而言，净效应甚至更糟。

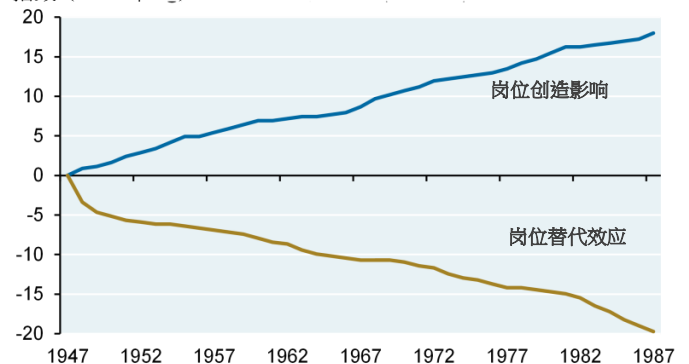
David Autor 还发现，20 世纪 80 年代出现了一种转变，即创新目标转向取代工人，而不是作为工人数量的加力²⁹。该表显示，1940 年至 1980 年间，工人因生产率受益的职业中的就业和工资增长（「加力」），与工人因生产率受损的职业中的就业和工资损失（「自动化」）大致相当。但 1980 年后，这种情况发生转变：相比在受加力影响的职业中的就业增长速度，受自动化影响的职业中的就业减少速度加快。

对服务业和制造业的岗位创造和替代效应，1987-2017年，指数（1987年=0）



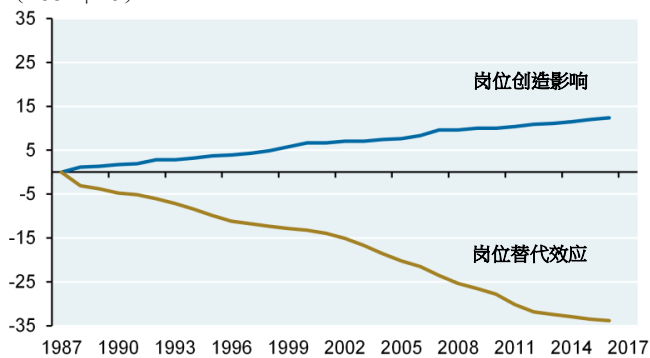
资料来源：Daron Acemoglu和Pascual Restrepo，2019年。

对服务业和制造业的岗位创造和替代效应，1947-1987年，指数（1947年=0）



资料来源：Daron Acemoglu和Pascual Restrepo，2019年。

仅对制造业的岗位创造和替代效应，1987-2017年，指数（1987年=0）



资料来源：Daron Acemoglu和Pascual Restrepo，2019年。

加力和自动化影响带来的就业变化

	1940-1980	1980-2018
加力影响	1.85	1.31
自动化影响	-1.52	-3.99

加力和自动化影响带来的工资变化

	1940-1980	1980-2018
工资增长	2.05	1.34
工资流失	-1.68	-3.93

资料来源：Autor等，2022年。

²⁸ 「自动化和新任务：科技如何淘汰和恢复就业岗位」，Daron Acemoglu（麻省理工学院）和 Pascual Restrepo（麻省理工学院），2019 年

²⁹ 「新前沿：新岗位的起源和内容：1940-2018 年」，David Autor（麻省理工学院）等，2022 年



2023 年 9 月询问 Chat GPT-4 的问题以及我的分数评估；每个问题均来自往期《放眼市场》

请参阅补充附件，了解 GPT-4 的回答、我们的评分依据以及正确答案

经济学

- [1] 19 世纪俄罗斯/前苏联在世界国内生产总值 (GDP) 中的占比是多少？D
- [2] 如何计算美国城市的经济复杂性评分？C
- [3] 自 1960 年以来，美国的收益率曲线是否出现过倒挂并且此后 2 年内未出现经济衰退的情况？B
- [4] 洛杉矶和长滩集装箱港口的效率与全球集装箱港口相比如何？C-
- [5] 以死亡率衡量，1800 年以来全球最严重的饥荒是哪一次？D
- [6] 当联邦基金利率上升时，企业利息支出在国民收入和产品账户 (NIPA) 利润中的占比通常会上升吗？2023 年的情况是否亦是如此？C+
- [7] 自 20 世纪 70 年代以来，小型住宅在总竣工量中的占比下降了多少，您能找到哪些讨论放宽分区限制益处的学术研究？A-
- [8] 在哪里可以找到 1956 年以来各国黄金持有量占官方储备资产的比例？A
- [9] 找到计算中美双边贸易加权关税水平的资料来源，并与它们对世界其他国家征收的关税进行比较。自第一阶段经贸协议签订以来，哪种关税更高：美国对中国出口产品征收的关税，还是中国对美国出口产品征收的关税？另外，中国对美国出口产品征收的关税税率是多少？A
- [10] 在哪里可以找到 19 世纪初以来法国男性预期寿命的数据？A
- [11] 在哪里可以找到关于税收和能源与劳动力成本在美国企业部门产出中所占比例的数据？A
- [12] 在《平价医疗法案》通过后的 3 年内，美国未受保的人口比例下降了多少？A
- [13] 自 20 世纪 80 年代初以来，收入前 1% 人口的有效联邦税率发生了怎样的变化？B-
- [14] 自 20 世纪 70 年代以来，纽约/新泽西职业体育队胜率最差的是哪两个年度？C-
- [15] 是否有分析师对 Saez/Piketty 收入不平等数据提出反驳，并对收入前 1% 人口的收入份额进行了估算？如果有，他们得出不同结论的主要原因是什么？A
- [16] 从 1913 年至 2018 年，与其他国家/地区相比，哪个国家/地区的人均 GDP 跌幅最大？D
- [17] 除票箱收入和「其他税收及补贴」之外，纽约大都会运输署 (NY MTA) 的三大收入来源是什么？A
- [18] 在哪里可以找到对纽约市市长与审计长的预算预测比较数据，以及寻求避难者数量增加会带来怎样的财务风险？A
- [19] 奥巴马提出的市政债券联邦税对市政债券利息收入的影响程度有多大？C
- [20] 美国国会预算办公室预测，什么时候应享权益、强制性付款和利息将超过联邦政府的税收收入？D
- [21] 华盛顿特区负责哪些养老金和退休人员医疗保健计划，以及每项计划的不良贷款 (NPL) 敏感度是多少？F

市场

- [22] 对于 2008 年倒闭的银行，未投保储户遭受损失的频率如何？D
- [23] 美国银行是否对他们持有到期的债券投资组合中的利率风险进行对冲？D
- [24] 所有银行都可以将可供出售债券投资组合的损失计入资本吗？C+
- [25] 全球跨境贷款和国际债务证券中以美元计价的比例是多少？B-
- [26] 自 2006 年以来，美国国债的海外购买量在哪一年达到峰值？C
- [27] 2022 年第四季度，在硅谷银行和第一共和银行的一级资本中，可供出售证券的未变现亏损占比多少？F
- [28] 以下哪个变量与经济衰退期间股市底部的关系最为密切：PMI 指数、GDP、薪资、企业盈利、新屋开工量和家庭/企业拖欠贷款？A
- [29] 自 1900 年以来，美国相对于非美国股票的表现如何？A
- [30] 细胞和基因疗法在药物销售和药物试验中占比多少？B
- [31] 细胞和基因疗法通常用于治疗身体的哪些部位？A-
- [32] 从 1999 年至 2009 年，有私人按揭保险的按揭贷款的政府资助企业 (GSE) 损失率和没有私人按揭保险的按揭贷款的 GSE 损失率，哪一个更高？C
- [33] 有多少中国半导体消耗量是通过中国生产来满足？C
- [34] 美国公司及其子公司在中国赚得的收入是多少，该数额与美国对中国的贸易逆差相比如何？A
- [35] 以下是 31 家银行的股票代码列表。哪些银行披露了 2021 年写字楼贷款占商业房地产 (CRE) 贷款的百分比？[提供的股票代码] D
- [36] 我们可以使用哪些数据源来查找 20 世纪初标普 500 指数价格水平、股息、通胀率和利率？A
- [37] 在下列银行和经纪交易商 (提供的名单) 中，哪家机构向一级交易所信贷工具存入的累计抵押品金额最高，哪家最少？F



[38] 2009 年金融危机之前，欧洲银行存贷比的峰值是多少，到 2017 年下降了多少？ B-

能源

- [39] 我们了解到，2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年中国新增煤炭发电厂的速度要快于美国和欧洲关停煤炭发电厂的速度。这是真的吗？ D
- [40] ISO 就电力系统以及额外风电和太阳能发电报告的平均发电量额度是多少？ A
- [41] 小汽车和轻型卡车在美国交通运输能源消耗中的占比是多少？ A
- [42] 与内燃机汽车相比，纯电动汽车（BEV）的半导体含量是多少？ A
- [43] 电网电力在美国工业能源消耗中的占比是多少？ D
- [44] 与锂离子电池的能量密度相比，喷气燃料的能量密度是多少？ A-
- [45] 印度尼西亚和巴西的最大温室气体排放来源是什么？ A
- [46] 在提高石油采收率技术中，每桶石油需要注入多少 CO₂？ A
- [47] 美国哪些州每兆瓦时发电量的 CO₂ 排放量最高，哪些州最低？ A
- [48] 美国哪三个州生产的食品、能源和矿产总价值最高？ A
- [49] 在哪里可以找到按天和按年分列的欧洲天然气储存水平信息？ A
- [50] 请在 X 轴上绘制欧洲各国风能和太阳能普及率散点图，在 Y 轴上绘制各国家庭电价散点图。回归线的斜率是多少？ C
- [51] 在哪里可以找到自 20 世纪 50 年代以来海洋已吸收多少热量的相关信息？ A
- [52] 在哪里可以查看各个城市办公楼的二氧化碳排放量？ D
- [53] 纽约的风能和太阳能容量加权系数是多少（两项计算中均不包括净发电数据少于 12 个月的发电厂）？ D
- [54] 在哪里可以找到民用取暖油成本与丙烷和天然气成本的比较数据？以及如果想要以相同能量单位对它们进行比较，需要进行怎样的换算？ A
- [55] 如果新兴经济体的 CO₂ 排放量继续按照 2014-2022 年期间的速度增长，那么与 2014-2022 年的增长率相比，发达经济体的 CO₂ 排放量需要下降多少，才能与全球排放量持平？ F
- [56] 2019 年，加利福尼亚州工业用户的电价与天然气价格（按常用能源条款计算）之比是多少？ F
- [57] 哪些工业部门被视为电气化潜力较大，它们与预计电气化潜力较小的行业有何不同？ B
- [58] 从《清洁空气法案》通过后直至 2016 年，二氧化硫排放量下降了多少？ A
- [59] 将化石燃料合计为一个共同的能源单位，2021 年和 2022 年美国 and 欧洲的化石燃料净进口量分别是多少？ F

政治学

- [60] 请列出两项参议院通过且多数党 100% 投票赞成、另一党派 0% 投票赞成的议案名称。 D
- [61] 自 20 世纪以来，美国众议院最小的党派席位差距是多少？ F
- [62] 如果不提高债务上限，财政部将如何应对联邦债务的利息？ A
- [63] 以新增税收占 GDP 的比例来衡量，1945 年之后哪一年的税收增幅最大？ F
- [64] 在 1992 年的总统选举中，乔治·布什需要获得多少佩罗选民的支持才能赢得佐治亚州的选举？ D-
- [65] 如果总统候选人的选票均未达到 270 张，会怎么样？ A-
- [66] 自 1976 年以来，非民主党和非共和党总统候选人在任何州的总统选举中获得的最高选票比例是多少？ A
- [67] 在哪里可以找到自 1960 年以来医疗计划实际成本与最初估算成本的对比信息？ C
- [68] 根据美国国税局的最新数据，哪些纳税人受到审计的频率更高：是收入介于 20 万至 50 万美元之间的纳税人，还是最低收入类别的纳税人？ D
- [69] 在哪里可以找到 20 世纪 90 年以来美国参议员政治两极分化的对比数据，以及我们应该将哪个区域划分为两极分化分数的代表性指标？ A-
- [70] 哪位两届连任总统执政期间，具有重要经济意义的新增法规最多？ A
- [71] 假设国会有一种可能的排列组合方式：(1) 统一政府，(2) 统一国会，但总统来自反对党，以及 (3) 分裂国会，并且这三种政治阵营结构可以共存，由共和党人或民主党人担任总统。从第 79 届国会直至第 116 届国会结束，六种排列组合中哪一种组合的标普 500 指数月均回报率最高，最高回报率是多少？假设每个政治任期从选举年的 11 月开始，到下一个选举年的 10 月结束 D-



重要信息

本报告对来自大通信用卡及借记卡交易的经挑选资讯采用非常严格的安全协议，藉此确保所有资讯保密及安全。所有经挑选资讯经过高度整合，全部独家可识别资讯（包括姓名、账户号码、地址、出生日期及社保号码），在本报告作者收到有关资讯之前已经全部移除。本报告资讯并不代表大通信用卡及借记卡持有人整体数量。

本文件表达的观点、意见及预测，均为岑博智先生按目前市场状况作出的判断；如有更改，恕不另行通知，且可能与摩根大通的其他领域所表达的观点、意见及预测不同。本文件不构成亦不应视为摩根大通研究报告看待。

本报告所载观点不拟作为在任何司法管辖区区内买卖任何投资的建议或推荐意见，亦不拟作为摩根大通或其任何附属公司就参与本报告所述任何交易而作出的承诺。本报告载列的任何预测、数据、意见或投资技巧及策略乃根据若干假设按目前市场状况而作出，仅供说明用途，如有更改，恕不另行通知。本报告载列的全部信息于编制当时均被视为准确。本文件并无载列足够数据以支持任何投资决策，您不应据此依赖作为评估任何证券或产品投资的好处。此外，本报告使用者须自行就有法律、监管、税务、信贷及会计影响作出独立评估，并且必须与其自身的专家顾问一同决定本报告所述任何投资是否相信适合其个人目标需要。进行任何投资决定前，投资者必须确保自己已取得所有可供获取的相关信息。投资者务须注意，投资涉及风险，投资价值及所得回报可能取决于市场状况及税务协议而波动，投资者不一定可全数取回投资本金。过去表现及收益率并非目前及未来业绩表现的可靠指标。

本报告所述非关联实体仅供说明用途，不应诠释作为已获摩根大通公司或其关联公司认可或保荐。公司名称仅供说明之用，在任何时间点投资组合未必持有该等公司。本文表达的观点均为投资组合经理的观点，可能与其他摩根大通雇员和附属公司的观点不同。列举例子并非宣传、招揽或推荐购买该证券。

主要风险

本文件仅供一般说明之用，可能告知您 JPMorgan Chase & Co.（「摩根大通」）旗下的私人银行业务提供的若干产品及服务。文中所述产品及服务，以及有关费用、收费及利率均可根据适用的账户协议而可能有变，并可视乎不同地域分布而有所不同。所有产品和服务不一定可在所有地区提供。如果您是残障人士并需取得额外支持以查阅本文件，请联系您的摩根大通团队或向我们发送电邮寻求协助（电邮地址：accessibility.support@jpmorgan.com）。
请参阅所有重要信息。

一般风险及考虑因素

本文件讨论的观点、策略或产品未必适合所有客户，可能面临投资风险。**投资者可能损失本金，过往表现并非未来表现的可靠指标。**资产配置／多元化不保证录得盈利或免招损失。本文件所提供的资料不拟作为作出投资决定的唯一依据。投资者务须审慎考虑本文件讨论的有关服务、产品、资产类别（例如股票、固定收益、另类投资或大宗商品等）或策略是否适合其个人需要，并须于作出投资决定前考虑与投资服务、产品或策略有关的目标、风险、费用及支出。请与您的摩根大通团队联络以索取这些资料及其他更详细信息，当中包括您的目标／情况的讨论。

非依赖性

本公司相信，本文件载列的资料均属可靠；然而，摩根大通不会就本文件的准确性、可靠性或完整性作出保证，或者就使用本文件的全部或部分内容引致的任何损失和损害（无论直接或间接）承担任何责任。我们不会就本文件的任何计算、图谱、表格、图表或评论作出陈述或保证，本文件的计算、图谱、表格、图表或评论仅供说明／参考用途。本文件表达的观点、意见、预测及投资策略，均为本公司按目前市场状况作出的判断；如有更改，恕不另行通知。摩根大通概无责任于有关资料更改时更新本文件的资料。本文件表达的观点、意见、预测及投资策略可能与摩根大通的其他领域、就其他目的或其他内容所表达的观点不同。**本文件不应视为研究报告看待。**任何预测的表现和风险仅以引述的模拟例子为基础，且实际表现及风险将取决于具体情况。前瞻性的陈述不应视为对未来事件的保证或预测。

本文件的所有内容不构成任何对您或对第三方的谨慎责任或与您或与第三方的咨询关系。本文件的内容不构成摩根大通及／或其代表或雇员的要约、邀约、建议或咨询（不论财务、会计、法律、税务或其他方面），不论内容是否按照您的要求提供。摩根大通及其关联公司与雇员不提供税务、法律或会计意见。您应在作出任何财务交易前咨询您的独立税务、法律或会计顾问。

就摩根资产管理客户而言：

「摩根资产管理」是摩根大通及其全球关联公司从事资产管理业务的品牌名称。

在适用法例所容许的范围内，我们可进行电话录音及监察电子通讯记录，藉以遵从我们的法律及监管规例和内部政策。摩根资产管理将会根据我们的隐私政策收集、储存及处理个人资料（详情可浏览：<https://am.jpmorgan.com/global/privacy>）。

可访问性

仅适用于美国：如果您是残障人士并需取得额外支援以查阅本文件，请致电我们寻求协助（电话：1-800-343-1113）。

本通讯文件由下列实体发行：

在美国，由摩根大通投资管理有限责任公司(J.P. Morgan Investment Management Inc.)或摩根大通另类资产管理有限责任公司(J.P. Morgan Alternative Asset Management, Inc.)发行，两家公司均须受美国证券交易委员会监管；在拉美，由当地摩根大通实体（视情况而定）发行并仅供指定收件人使用；在加拿大，由摩根资产管理（加拿大）有限责任公司(JPMorgan Asset Management (Canada) Inc.)发行并仅供机构客户使用，该公司乃加拿大所有省份及地区的已注册投资组合经理及获豁免市场交易商（除了育空），同时也是卑诗省、安大略省、魁北克省以及纽芬兰和拉布拉多等地的已注册投资基金经理。在英国，由摩根资产管理（英国）有限公司(JPMorgan Asset Management (UK) Limited)发行，该公司须受英国金融行为监管局授权及监管；在其他欧洲司法管辖区，由摩根资产管理（欧洲）有限责任公司(JPMorgan Asset Management (Europe) S.à r.l.)发行。在亚太地区，由以下发行实体在其主要受监管的司法管辖区区内发行：摩根资产管理（亚太）有限公司(JPMorgan Asset Management (Asia Pacific) Limited)，或摩根基金（亚洲）有限公司(JPMorgan Funds (Asia) Limited)，或摩根实物资产管理(亚洲)有限公司(JPMorgan Asset Management Real Assets (Asia) Limited)发行，各自均受香港证券及期货事务监察委员会监管；摩根资产管理（新加坡）有限公司(JPMorgan Asset Management (Singapore) Limited)（公司注册编号：197601586K），本广告或公告未经新加坡金融管理局审阅；摩根证券投资信托股份有限公司(Jpmorgan Asset Management (Taiwan) Limited)；摩根资产管理（日本）有限公司(JPMorgan Asset Management (Japan) Limited)，该公司乃日本投资信托协会(Investment Trusts Association of Japan)、日本投资顾问协会、第二类金融工具商同业公会及日本证券业协会的成员，须受日本金融管理局监管（注册编号：330(Kanto Local Finance Bureau (Financial Instruments Firm)）；在澳大利亚，由摩根资产（澳大利亚）有限公司(JPMorgan Asset Management (Australia) Limited (ABN 55143832080) AFSL 牌照号码：376919)，仅供按照公司法第2001 第761A 条及第761G条（《公司法》）赋予的定义的「批发客户」发行。在亚太所有其他市场，则仅向指定收件人发行。



就摩根大通私人银行客户而言：

可访问性

摩根大通一直致力于为所有客户提供符合其金融服务需要的产品及服务。如有任何关于产品及服务方面的问题，请致电摩根大通私人银行客户服务中心与我们直接联系（电话：1-866-265-1727）。

法律实体、品牌及监管信息

在美国，银行存款账户及相关服务（例如支票、储蓄及银行贷款）乃由**摩根大通银行(JPMorgan Chase Bank, N.A.)**提供。摩根大通银行是美国联邦存款保险公司的成员。

在美国，投资产品（可能包括银行管理账户及托管）乃由**摩根大通银行(JPMorgan Chase Bank, N.A.)**及其关联公司（合称「**摩根大通银行**」）作为其一部分信托及委托服务而提供。其他投资产品及服务（例如证券经纪及咨询账户）乃由**摩根大通证券(J.P. Morgan Securities LLC)**（「**摩根大通证券**」）提供。摩根大通证券是**金融业监管局**和**证券投资者保护公司**的成员。年金是透过 Chase Insurance Agency, Inc（「**CIA**」）支付。CIA 乃一家持牌保险机构，以 Chase Insurance Agency Services, Inc.的名称在佛罗里达州经营业务。摩根大通银行、摩根大通证券及 CIA 均为受 JPMorgan Chase & Co.共同控制的关联公司。产品不一定于美国所有州份提供。

在德国，本文件由**摩根大通有限责任公司(J.P. Morgan SE)**发行，其注册办事处位于 Taunustor 1 (TaunusTurm), 60310 Frankfurt am Main, Germany am Main，已获德国联邦金融监管局（Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, 简称为「**BaFin**」）授权，并由 BaFin、德国中央银行（Deutsche Bundesbank）和欧洲中央银行共同监管。在**卢森堡**，本文件由**摩根大通有限责任公司卢森堡分行**发行，其注册办事处位于 European Bank and Business Centre, 6 route de Treves, L-2633, Senningerberg, Luxembourg，已获德国联邦金融监管局（BaFin）授权，并由 BaFin、德国中央银行和欧洲中央银行共同监管。摩根大通有限责任公司卢森堡分行同时须受卢森堡金融监管委员会（CSSF）监管，注册编号为 R.C.S Luxembourg B255938。在**英国**，本文件由**摩根大通有限责任公司伦敦分行**发行，其注册办事处位于 25 Bank Street, Canary Wharf, London E14 5JP，已获德国联邦金融监管局（BaFin）授权，并由 BaFin、德国中央银行和欧洲中央银行共同监管。摩根大通有限责任公司伦敦分行同时须受英国金融市场行为监管局以及英国审慎监管局监管。在**西班牙**，本文件由**摩根大通有限责任公司 Sucursal en España (马德里分行)**分派，其注册办事处位于 Paseo de la Castellana, 31, 28046 Madrid, Spain，已获德国联邦金融监管局（BaFin）授权，并由 BaFin、德国中央银行和欧洲中央银行共同监管。摩根大通有限责任公司马德里分行同时须受西班牙国家证券市场委员会（Comisión Nacional de Valores, 简称「**CNMV**」）监管，并已于西班牙银行行政注册处以摩根大通有限责任公司分行的名义登记注册，注册编号为 1567。在**意大利**，本文件由**摩根大通有限责任公司米兰分行**分派，其注册办事处位于 Via Cordusio, n.3, Milan 20123, Italy，已获德国联邦金融监管局（BaFin）授权，并由 BaFin、德国中央银行和欧洲中央银行共同监管。摩根大通有限责任公司米兰分行同时须受意大利央行及意大利全国公司和证券交易所监管委员会（Commissione Nazionale per le Società e la Borsa, 简称为「**CONSOB**」）监管，并已于意大利银行行政注册处以摩根大通有限责任公司分行的名义登记注册，注册编号为 8076，其米兰商会注册编号为 REA MI 2536325。在**荷兰**，本文件由**摩根大通有限责任公司阿姆斯特丹分行**分派，其注册办事处位于 World Trade Centre, Tower B, Strawinskylaan 1135, 1077 XX, Amsterdam, The Netherlands。摩根大通有限责任公司阿姆斯特丹分行已获德国联邦金融监管局（BaFin）授权，并由 BaFin、德国中央银行和欧洲中央银行共同监管。摩根大通有限责任公司阿姆斯特丹分行同时须受荷兰银行（DNB）和荷兰金融市场监管局（AFM）监管，并于荷兰商会以摩根大通有限责任公司分行的名义注册登记，其注册编号为 72610220。在**丹麦**，本文件是由**摩根大通有限责任公司哥本哈根分行**（即德国摩根大通有限责任公司附属公司）分派，其注册办事处位于 Kalvebod Brygge 39-41, 1560 København V, Denmark，已获德国联邦金融监管局（BaFin）授权，并由 BaFin、德国中央银行和欧洲中央银行共同监管。摩根大通有限责任公司哥本哈根分行（即德国摩根大通有限责任公司附属公司）同时须受丹麦金融监管局（Finanstilsynet）监管，并于丹麦金融监管局以摩根大通有限责任公司分行的名义注册登记，编号为 29010。在**瑞典**，本文件由**摩根大通有限责任公司斯德哥尔摩分行**分派，其注册办事处位于 Hamngatan 15, Stockholm, 11147, Sweden，已获德国联邦金融监管局（BaFin）授权，并由 BaFin、德国中央银行和欧洲中央银行共同监管。摩根大通有限责任公司哥本哈根分行同时须受瑞典金融监管局（Finansinspektionen）监管，并于瑞典金融监管局以摩根大通有限责任公司分行的名义注册登记。在**法国**，本文件由**摩根大通银行巴黎分行**分派，其注册办事处位于 14, Place Vendôme, Paris 75001, France，在巴黎商业法院注册处的注册编号为 712 041 334，已获法国银行业监察委员会(Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR)) 批准，并受 ACPR 及法国金融市场监管局 (Autorité des Marchés Financiers) 监管。在**瑞士**，本文件由**J.P. Morgan (Suisse) S.A.**分派，其注册办事处位于 rue du Rhône, 35, 1204, Geneva, Switzerland，作为瑞士一家银行及证券交易商，在瑞士由瑞士金融市场监管局（FINMA）授权并受其监管。

就金融工具市场指令 (MIFID II) 和瑞士金融服务法 (FINSA) 而言，本通讯属广告性质。除非基于任何适用法律文件中包含的信息，这些文件目前或应在相关司法管辖权区内提供（按照要求），否则投资者不应认购或购买本广告中提及的任何金融工具。

在**香港**，本文件由**摩根大通银行香港分行**分派，摩根大通银行香港分行受香港金融管理局及香港证监会监管。在**香港**，若您提出要求，我们将会在不收取您任何费用的情况下停止使用您的个人资料以作我们的营销用途。在**新加坡**，本文件由**摩根大通银行新加坡分行**分派。摩根大通银行新加坡分行受新加坡金融管理局监管。交易及咨询服务及全权委托投资管理服务由（通知您的）摩根大通银行香港分行/新加坡分行向您提供。银行及托管服务由摩根大通银行新加坡分行向您提供。本文件的内容未经香港或新加坡或任何其他法律管辖区的任何监管机构审阅。建议您审慎对待本文件。假如您对本文件的内容有任何疑问，请必须寻求独立的专业人士意见。对于构成《证券及期货法》及《财务顾问法》项下产品广告的材料而言，本营销广告未经新加坡金融管理局审阅。摩根大通银行（JPMorgan Chase Bank, N.A.）是依据美国法律特许成立的全国性银行组织；作为一家法人实体，其股东责任有限。

关于**拉美**国家，本文件的分派可能会在特定法律管辖区受到限制。我们可能会向您提供和/或销售未按照您祖国的证券或其他金融监管法律登记注册、并非公开发行的证券或其他金融工具。该等证券或工具仅在私下向您提供和/或销售。我们就该等证券或工具与您进行的任何沟通，包括但不限于交付发售说明书、投资条款协议或其他发行文件，在任何法律管辖区内对之发出销售或购买任何证券或工具要约或邀约为非法的情况下，我们无意在该等法律管辖区内发出该等要约或邀约。此外，您其后对该等证券或工具的转让可能会受到特定监管法规和/或契约限制，且您需全权自行负责确定和遵守该等限制。就本文件提及的任何基金而言，基金的有价证券若未依照相关法律管辖区的法律进行注册登记，则基金不得在任何拉美国家公开发行。任何证券（包括本基金股份）在巴西证券及交易委员会 CVM 进行注册登记前，均一概不得进行公开发售。本文件载列的部分产品或服务目前不一定可于巴西及墨西哥平台上提供。

收件人要求及为收件人之便，本文件收件人可能已同时获提供其他语言版本。尽管我们提供其他语言文件，但收件人已再确认有足够能力阅读及理解英文，且其他语言文件的使用乃出于收件人的要求以作参考之用。若英文版本及翻译版本有任何歧义，包括但不限于释义、含意或诠释，概以英文版本为准。

「**摩根大通**」是指摩根大通及其全球附属公司和联属公司。「**摩根大通私人银行**」是摩根大通从事私人银行业务的品牌名称。本文件仅供您个人使用，未经摩根大通的允许不得分发给任何其他人士，且任何其他人士均不得使用，分派或复制本文件的内容供作非个人用途。如您有任何疑问或欲收取这些通讯或任何其他营销资料，请与您的摩根大通团队联络。

© 2023年。摩根大通。版权所有。