

# Empirical Research with AI

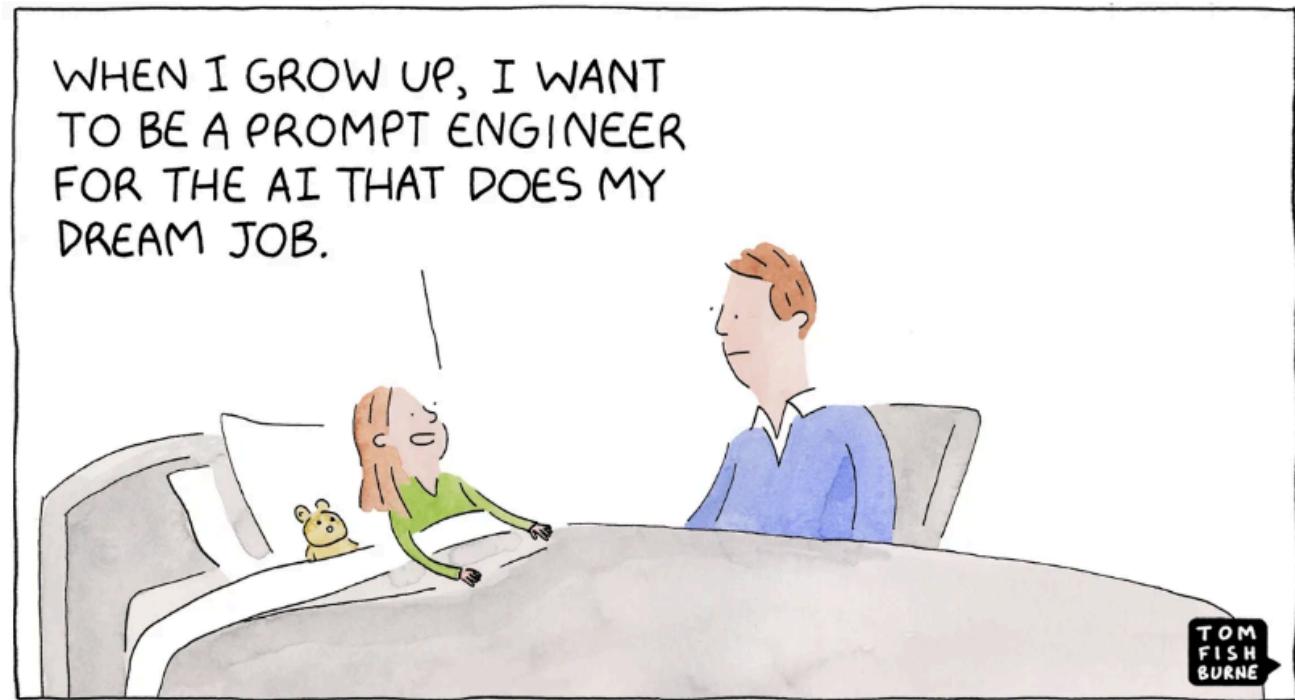


课件：

[https://lianxhcn.github.io/research\\_with\\_AI](https://lianxhcn.github.io/research_with_AI)

连玉君 (中山大学)

arlionn@163.com



- AI 时代：实证研究模式如何变化？
- AI 工具如何提升实证研究的效率？
- AI 工具如何帮助我们更好地思考和解决问题？
- 实例：
  - 如何用 AI 工具发现好的 IV？
  - 如何用 AI 理解复杂的计量文献？
- 技术：
  - Stata, R 还是 Python？
  - Markdown, Github 和 Jupyter Notebook
  - AI 助力论文复现

## 1. AI 时代：实证研究模式如何变化？

## 引子：你是干什么的？

一位窗帘商人，占据了大部分市场，想再多赚点，便请来一位智者 .....

- 商人：“我该如何提升利润？”
- 智者：“你是做什么的？”
- 商人：“我做漂亮的布艺窗帘。”

智者笑而不语，抄着手离开了。过了一段时间，商人又请来智者，

- 商人：“我该如何提升利润？”
- 智者 沉思片刻，问道：“你是做什么的？”

又隔了一段时间，商人还没有找到答案，便再次请来智者，

智者拉动着漂亮的窗帘，屋内的光线忽明忽暗，商人有些茫然 .....

- 智者：“你是做什么的？”

商人恍然大悟！

 ChatGPT 对话过程

## 思考

- 我为什么要学 Stata / Python / R ?
- 我是做什么的?

# 变与不变

- 实证研究和学术研究的本质都没有变
  - 大胆假设，小心求证
  - 多数情况下，「问题」比「方法」更重要
  - 提出问题的过程，就是「思考」的过程，就是不断「假设-逻辑推理(测试)-证伪」的过程
- 研究假设的生成过程变化了
  - AI+：更快地生成假设：提供多种思考视角
  - AI+：更好地理解已有成果：哪里能去，哪里不能去
- 研究方法和工具的变化
  - 写代码 → 写提示词：数据清洗、研究设计、模型构建
  - 从「单点技能」转向「跨界整合」
  - **短板效应：**增强 v.s. 减弱？

## 利用 AI 精简研究：逐步指南



## 过去:学习的重心是什么?

- **经典理论与范式**: 微观、宏观、计量三大支柱;
- **数学与统计工具**: 线性代数、概率论、数理统计、计量经济学;
- **主流软件技能**: Stata、R、Matlab、SAS .....
- **文献阅读与论文写作能力**: 跟踪一条 literature line, 围绕它选题、建模、实证。

## AI 时代的变化在哪里？

- 从「单点技能」转向「跨界整合」
  - 整合数据、模型、算法、文献，并用 AI 协助迁移
- 理论与数据的互动方向反转
  - 从「理论先行 → 实证验证」向「数据先感知 → 模型解释」过渡
- 工具从模型核心转向问题核心
  - 研究工具 = 解决问题的桥梁，而非目的本身
  - 从「写代码」转向「写提示词」：重点不是命令语法，而是能否清晰表达问题、设计流程、定位输出
  - 工具：[ChatGPT](#)、[Causal.Claims](#)、[DeepSeek](#)、[PaperQA](#)
  - 工具：agents

# AI 工具如何提升实证研究的效率？

- Korinek, A. (2023). Generative AI for Economic Research: Use Cases and Implications for Economists. *Journal of Economic Literature*, 61(4), 1281–1317.

[Link \(rep\)](#), [PDF](#), [-PDF2-](#)

[Appendix](#), [Google](#).

[作者主页](#)-[Tips](#)-[AI](#)

TABLE 4  
SUMMARY OF LLM CAPABILITIES AND RATING OF USEFULNESS

Category	Task	Usefulness
Ideation & feedback	Brainstorming	●
	Feedback	○
	Providing counterarguments	○
Writing	Synthesizing text	●
	Editing text	●
	Evaluating text	●
	Converting hand-written equations <sup>24/6</sup>	● +
	Generating titles & headlines	●
Background research	Summarization	●
	Condensing YouTube videos <sup>24/6</sup>	● *
	Literature research	○
	LLM-powered search <sup>24/6</sup>	○
	Formatting references	●
	Translating text	●
	Explaining concepts	○
Coding	Writing code	● +
	Explaining code	● +
	Translating code	●
	Debugging code	● +

TABLE 4  
SUMMARY OF LLM CAPABILITIES AND RATING OF USEFULNESS

cont.

Category	Task	Usefulness
Data analysis	Locating data sources <sup>24/6</sup>	○
	Creating figures	○
	Extracting data from text	●
	Reformatting data	●
	Classifying and scoring text	●+
	Extracting sentiment	●+
	Simulating human subjects	○
Math	Setting up models	○
	Deriving equations	○+
	Explaining models	○
Research promotion	Social media posts	●
	Presentation slides <sup>24/11</sup>	●
	Blog posts <sup>24/11</sup>	●
	Conducting interviews <sup>24/11</sup>	●
	Podcasts <sup>24/11</sup>	●

Notes: The third column reports my subjective rating of LLM capabilities as of November 2024:

○: experimental; results are inconsistent and require significant human oversight

●: useful; requires oversight but will likely save you time

●: highly useful; incorporating this into your workflow will save you time

Superscripts 24/6 or 24/11 in 2nd row represents year and month of new inclusions

Superscripts in last row denote upgraded ratings in 2024/06(\*) and 2024/11(+).

## 搭建 AI 辅助代码环境

- Anaconda + VScode 环境配置
  - 详情: DS with Python, [Chapter 6](#) | [Chapter 7](#)
- 基于提示词的编程和数据分析
- Stata+Python: Jupyter Notebook

## AI 工具

- [ChatGPT](#) - 由 OpenAI 开发的聊天机器人，基于 GPT-3.5 架构。可以用于编写代码、回答问题、生成文本等。
- [ChatGPT Plus](#) - 付费版本的 ChatGPT，提供更快的响应时间和更高的可用性。
- [DeepSeek](#) - 一款基于 AI 的搜索引擎，支持多种语言的搜索和翻译。
- [豆包](#) - 一款基于 AI 的社交网络应用，支持多种语言的交流和分享。
- [kimi](#) - 一款基于 AI 的智能助手，支持多种语言的语音识别和翻译。
- 其它/高级/多模态：[杨阳 - 生成式人工智能专题](#)

# 理念

## 自然语言编程 vs. 传统编程

- 「自然语言编程」与 Python、C++ 等传统编程本质上都是向计算机发出指令，要求其执行特定操作。
- 区别在于：
  - 传统编程语言（如 Python、C++）有严格的语法和结构。
  - 自然语言编程则用人类语言（如中文、英文）描述操作。

## 思维方式与沟通能力

- 初学时，自然语言编程似乎更简单。
- 真正发挥其潜力，关键在于**思维方式和沟通方式**（如何提问）。
- 学习曲线很陡峭：
  - 知识广度：你要知道很多东西以及他们的关联，才能提出好的问题。
  - 知识深度：基本概念、核心理论、核心算法
  - 逻辑思维：界定问题、拆解问题、追问（横向 v.s. 纵向）
  - 语言表达：简洁、准确、清晰

## 最核心的理念转变

- 提示词 = 自然语言的“代码”
- 写好提示词，就像写好 Python/C++ 代码一样重要。
- 许多高校已开设「提示词工程」课程，「Prompt 工程师」将成为热门职业。

## 推荐学习资料

- [Prompt Engineering Guide](#)
- 吴恩达老师的 [ChatGPT Prompt Engineering for Developers](#)



# 提示词

## Tips

- 先粗后细 e.g. 生成讲义 v.s 先细后粗
- 顺藤摸瓜-迁移 e.g. 各种抽样方法
- 虚构角色 e.g. 你是一个资深的英文经济学期刊的编辑 → 推文

## 收集整理自己的提示词

- 推文 · 提示词
- 连玉君的提示词：<https://github.com/arlionn/UseChatGPT>
  - 你可以 Fork 这个仓库
- 应用实例：[连玉君 - Empirical Research with AI](#)

# 大模型的各种应用

Google 学术 - LLM and Applications

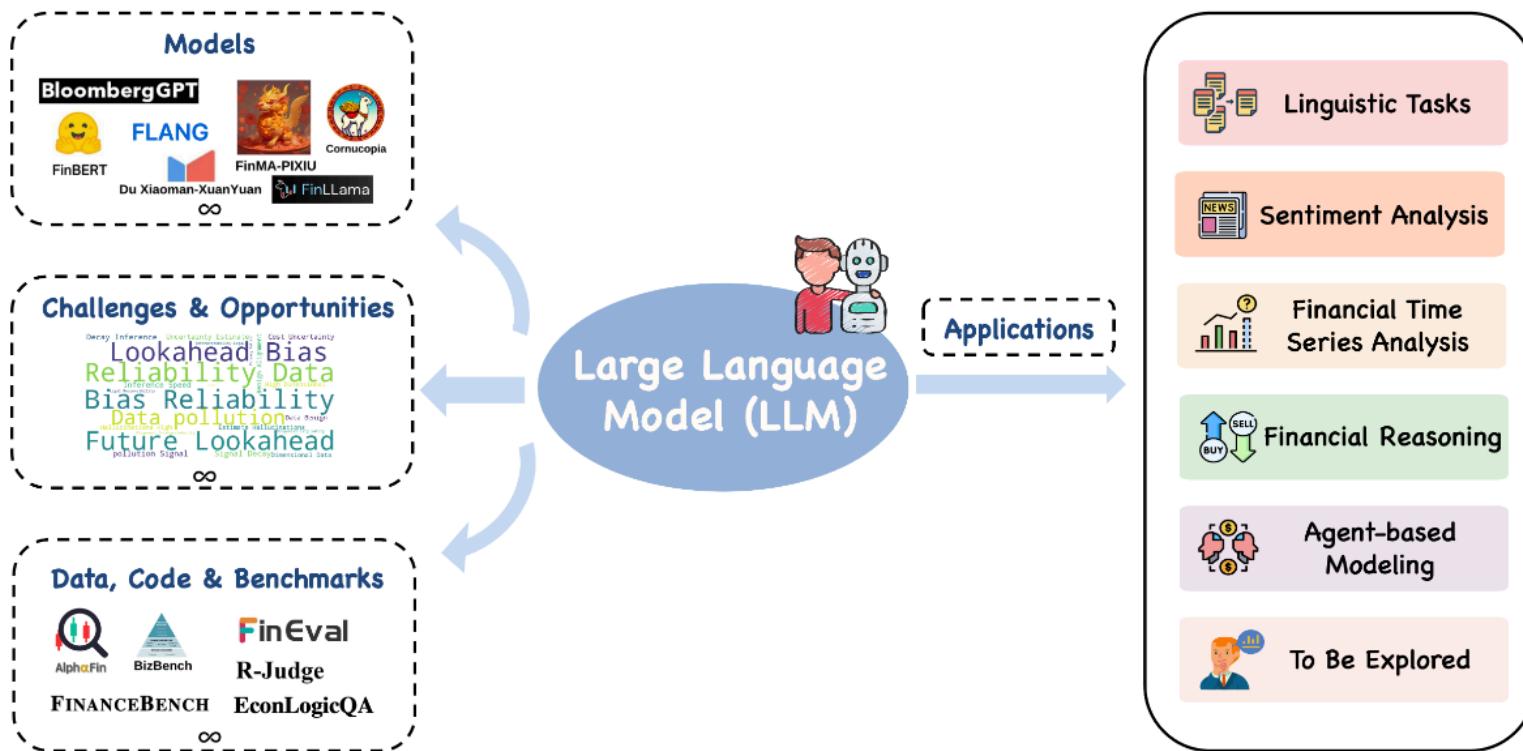
The screenshot shows the Google Scholar search interface. The search query "Survey Large Language Models for" is entered in the search bar. The results page displays 7,190,000 results found in 0.46 seconds. On the left sidebar, there are filters for time (Any time, Since 2025, Since 2024, Since 2021, Custom range...), sorting options (Sort by relevance, Sort by date), and article types (Any type, Review articles). The main content area shows two search results:

**A comprehensive overview of large language models**  
H Naveed, AU Khan, S Qiu, M Saqib, S Anwar... - ACM Transactions on ..., 2025 - dl.acm.org  
... in **surveys** [50–53] and topic-specific **surveys** in [54–58]. In contrast to these **surveys**, our ...  
This **study** suggests larger **models** are more important than **big** data for better performance. ...  
☆ Save ⏪ Cite Cited by 1844 Related articles All 6 versions Import into EndNote

**A survey on multimodal large language models**  
S Yin, C Fu, S Zhao, K Li, X Sun, T Xu... - National Science ..., 2024 - academic.oup.com  
... Recently, the multimodal **large language model** (MLLM) represented by GPT-4V has been  
a new rising research hotspot, which uses powerful **large language models** (LLMs) as a brain ...  
☆ Save ⏪ Cite Cited by 2299 Related articles All 11 versions Import into EndNote

# 大模型在金融领域的应用

Nie, Y., Kong, Y., Dong, X., Mulvey, J. M., Poor, H. V., Wen, Q., & Zohren, S. (2024). A Survey of Large Language Models for Financial Applications: Progress, Prospects and Challenges (Version 1). arXiv. [Link](#) (rep), [PDF](#), [Google](#).

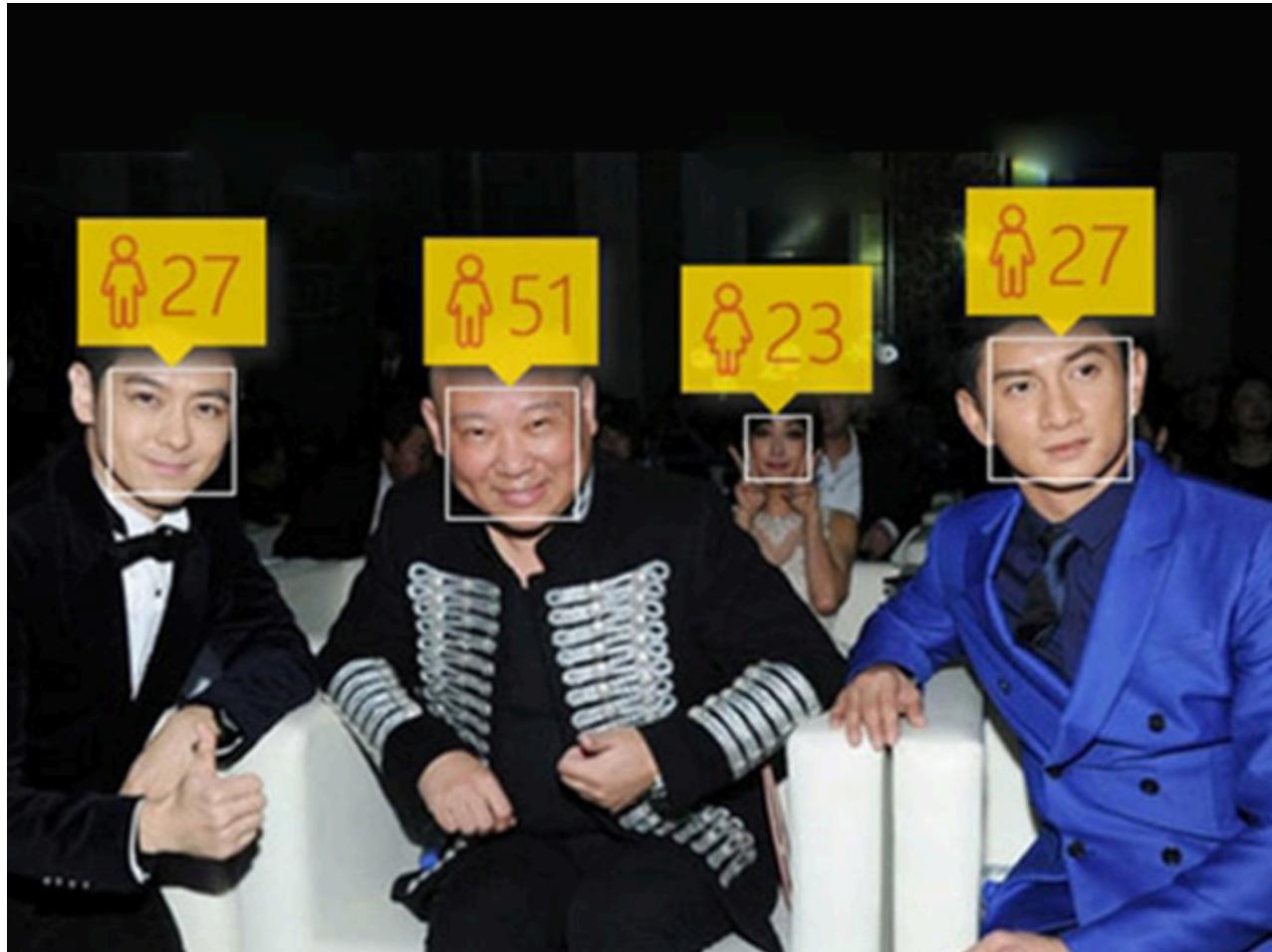


## FinMem: LLM 交易代理

Yu, Y., Li, H., Chen, Z., Jiang, Y., Li, Y., Suchow, J. W., Zhang, D., & Khashanah, K. (2025). FinMem: A Performance-Enhanced LLM Trading Agent With Layered Memory and Character Design. *IEEE Transactions on Big Data*, 1–18.

[Link](#), [PDF](#), [Google](#).

## 多模态

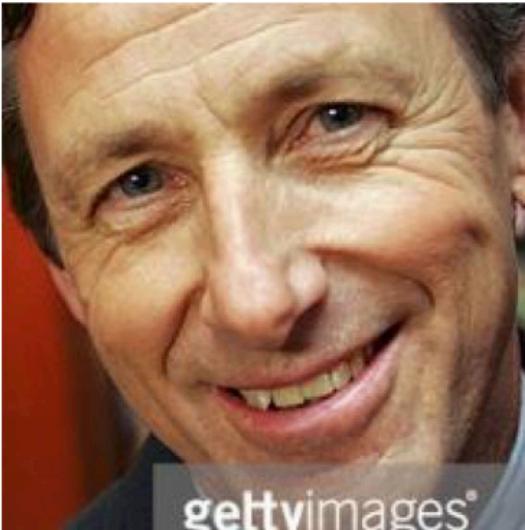


## 多模态 JF

Borgschulte, M., Guenzel, M., Liu, C., & Malmendier, U. (2025). CEO Stress, Aging, and Death. *The Journal of Finance*. Portico. [Link](#) (rep), [PDF](#), [Google](#).

16

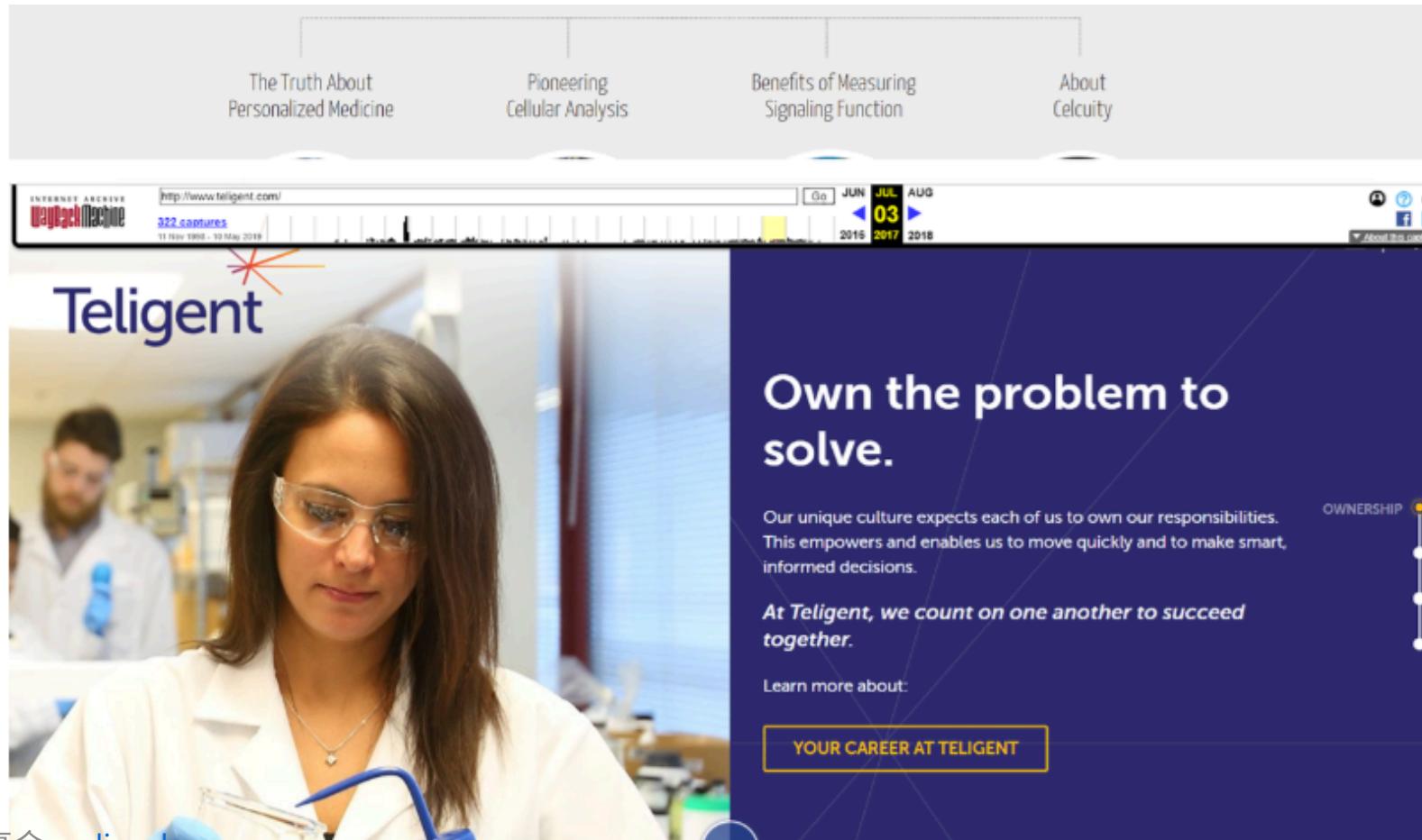
*The Journal of Finance*®



**Figure 3. Sample images (James Donald, CEO of Starbucks from 2005 to 2008).** The left picture was taken on December 8, 2004. The right picture was taken on Monday, May 11, 2009. Chronological ages based on data from Ancestry.com (date of birth March 5, 1954): 50.76 years and 55.18 years, respectively. Apparent ages based on aging software: 53.47 years and 60.45 years, respectively. (Color figure can be viewed at [wileyonlinelibrary.com](#))

# 多模态 信息披露

Boulland, R., Bourveau, T., & Breuer, M. (2025). Company Websites: A New Measure of Disclosure. Journal of Accounting Research. Portico. [Link](#), [PDF](#), [Google](#).



# Empirical Research with AI