

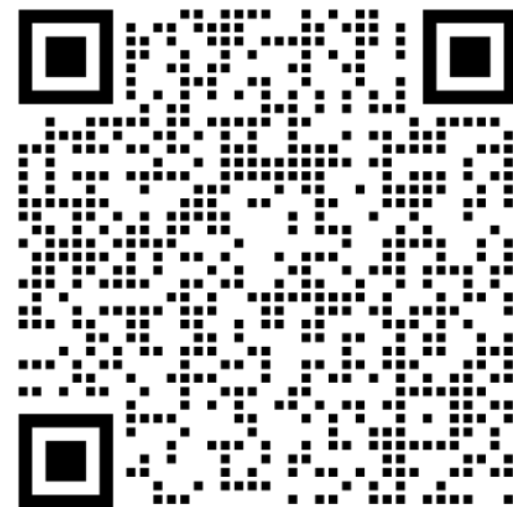
从个体到社会： 大模型智能体驱动的社会模拟

魏忠钰 (Wei, Zhongyu)

复旦大学
数据智能与社会计算实验室 (Fudan DISC)
自然语言处理组 (Fudan-NLP)

2024年12月01日

第三届全国大模型智能生成大会 (LMG 2024) 讲习班



合作学生



牟馨忆



丁炫文



贺祺



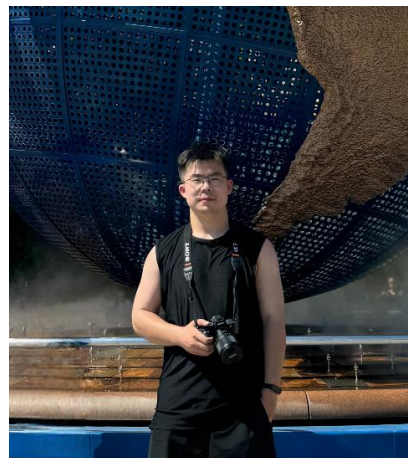
王亮



梁敬聪



张辛农



孙立博



林嘉昱

社会行为分析



社会行为分析研究社会环境中人类的行为和互动模式

理解社会行为

预测社会行为

提升社会行为

传统方法

调查问卷

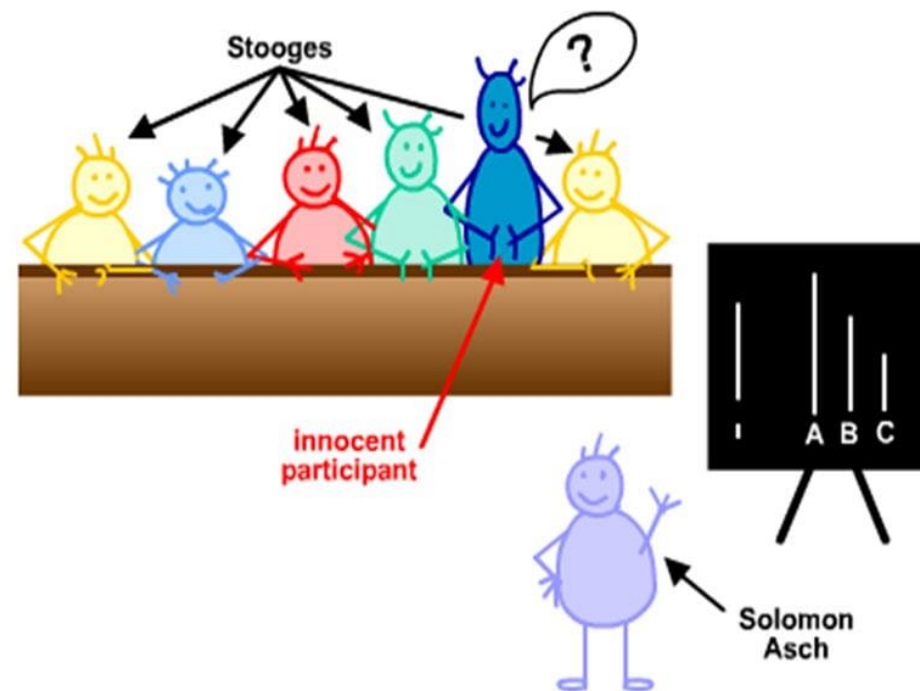
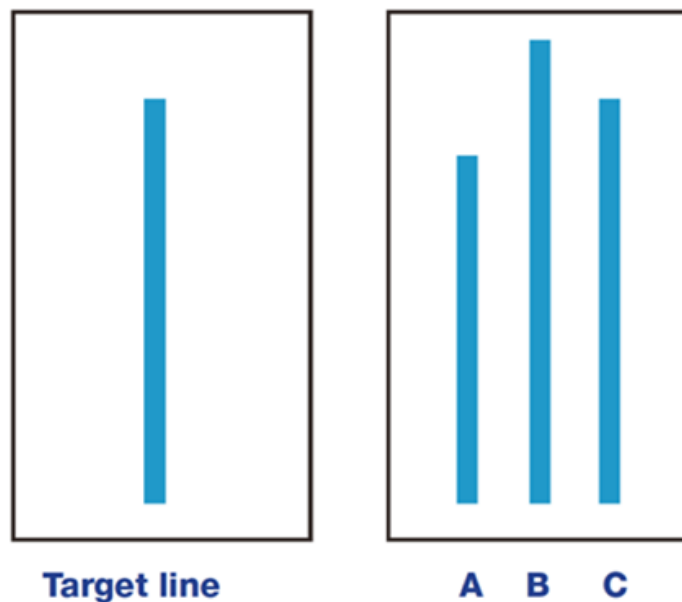
深度访谈

行为实验

社会观察



Asch 群体服从实验 [Asch, 1951]

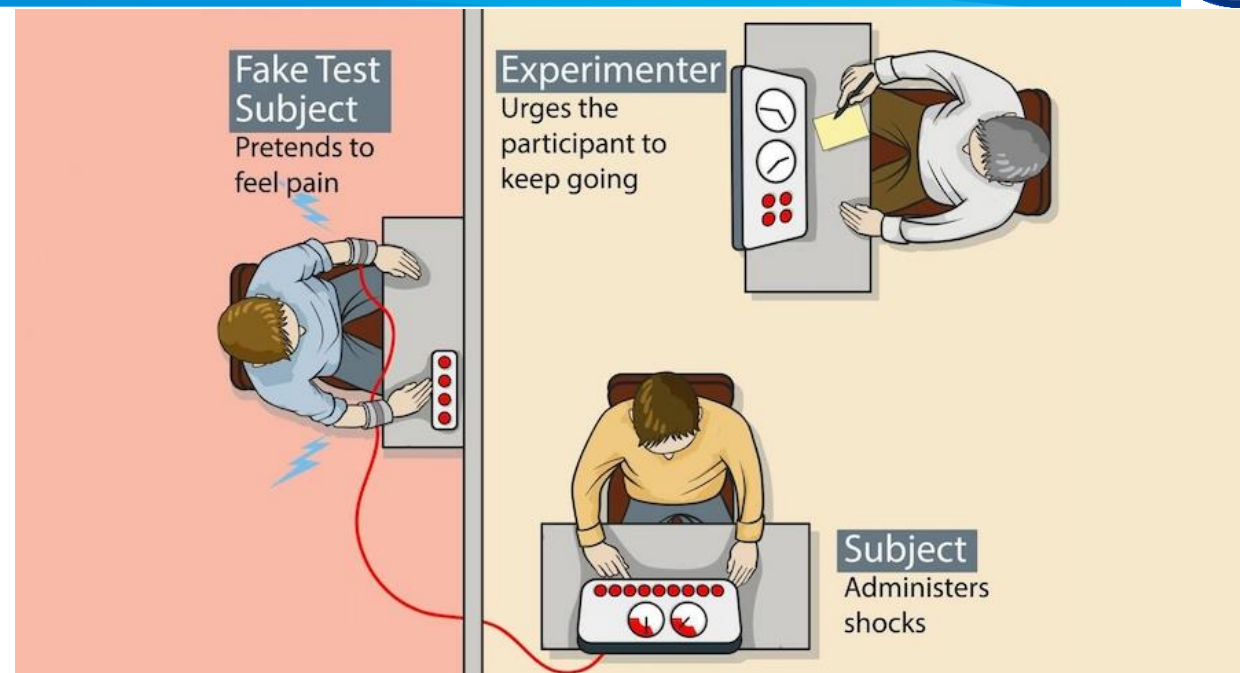


- A、B、C 三条直线里哪个和目标线段的长度相同？
- 不知情参与者（Innocent participant）：观察对象
- 傀儡（Stooges）：本实验的合作者，提供干扰答案

Milgram 权威服从实验 [Milgram, 1965, 1974]



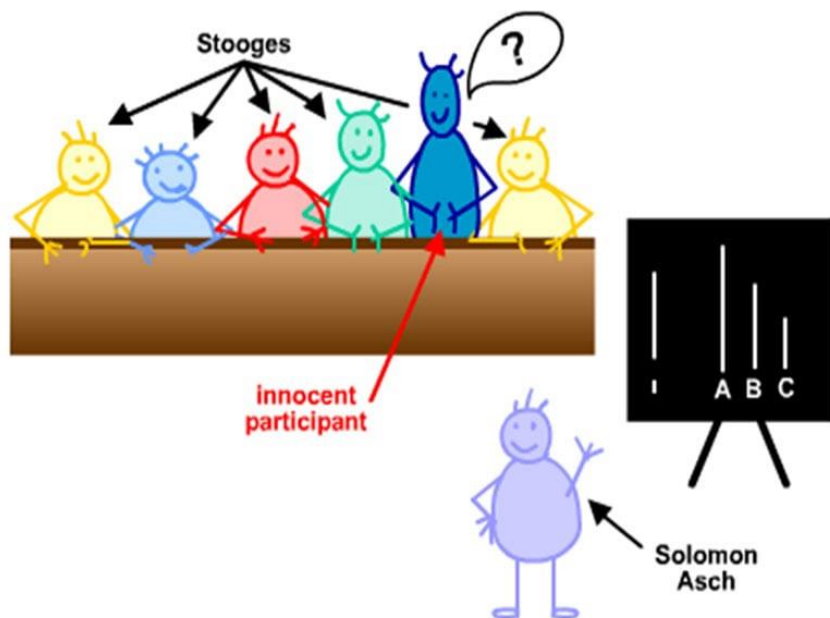
- 主体: 教师 (T)
- 合作者: 学生 (L)
- 实验者: 鼓励 T 提升电击力度



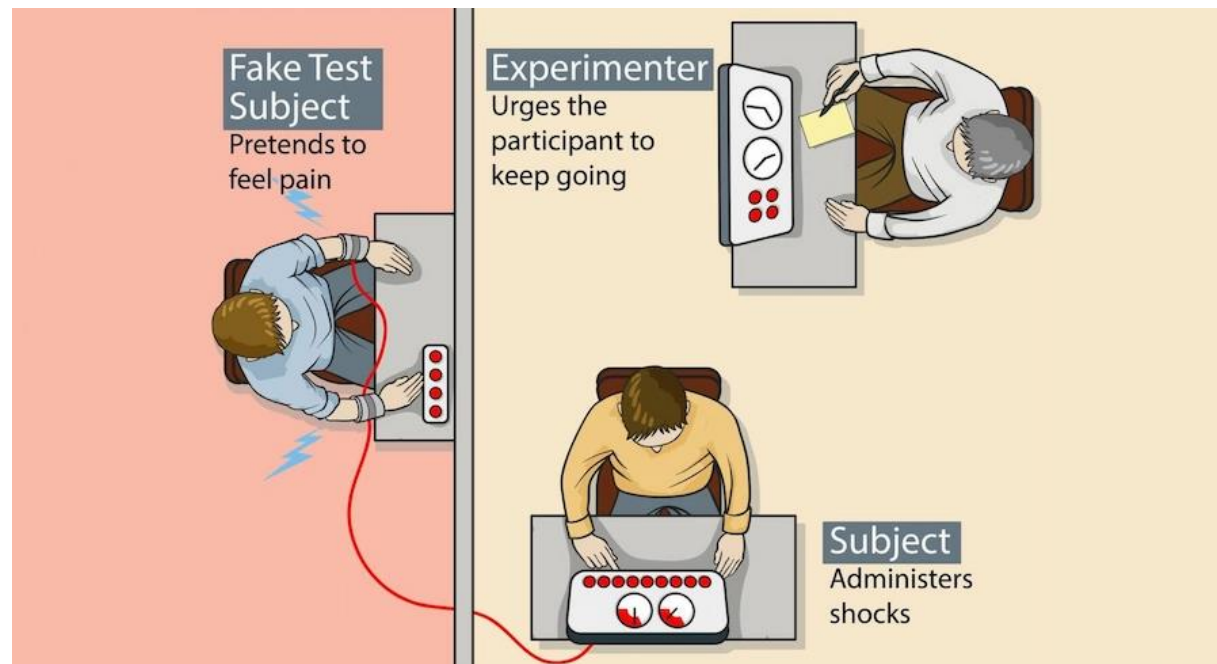
教师 (T) 指导学生 (L) 学习配对单词;
如果学生出错, 教师需要电击学生作为惩罚。

探讨服从权威与个人良知之间的冲突, 尤其是涉及伦理/道德问题。

著名的社会行为实验



Asch 群体服从实验 [Asch, 1951]



Milgram 权威服从实验 [Milgram, 1965, 1974]

结果准确



成本高

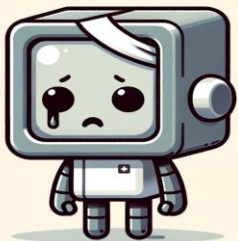





有伦理风险



真实医疗问诊场景

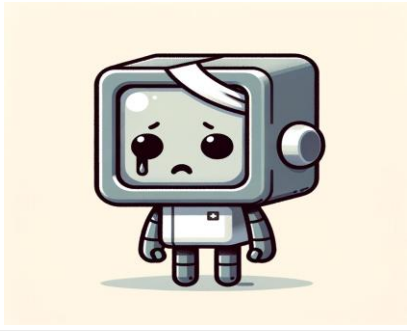





			
病人	检查员	实习医生	主任医生

- 病人：配合医生问询，提供自身信息（如症状、病史等）
- 实习医生：主动询问患者的症状、病史等关键信息，还原完整病史
- 检查员：掌握病人全部的客观信息，忠实向病人反馈检查结果
- 主任医生：掌握病人全部信息（包括主观信息和客观信息），评估实习医生问诊结果

真实医疗问诊场景



			
病人	检查员	实习医生	主任医师

- 病人：配合医生问询，提供自身信息（如症状、病史等）
- 实习医生：主动询问患者的症状、病史等关键信息，还原完整病史
- 检查员：提供全部的客观信息，反馈检查结果
- 主任医师：提供全部信息（包括主观信息），评价

问诊需求大

主任医师匮乏

实习医生欠培训

大規模人口調查



2024
總統大選
U.S. Presidential Election

你知道美國不是總統直選嗎？ 看懂選舉人團制度



1 選民投票給代表該州的選舉人

全國有538位選舉人，各州得票率最高的選舉人政黨贏者全拿，可囊括該州所有選舉人票

*只有緬因州、內布拉斯加州例外



例：加州有54張選舉人票



3 將各州選舉人票加總後，拿到過半選舉人票(270張)的候選人當選美國總統

選舉人根據各州投票結果在各州首府投票。國會在眾議院議場舉行聯席會議，正式統計各州選舉人票，並宣布投票結果以及總統和副總統當選人

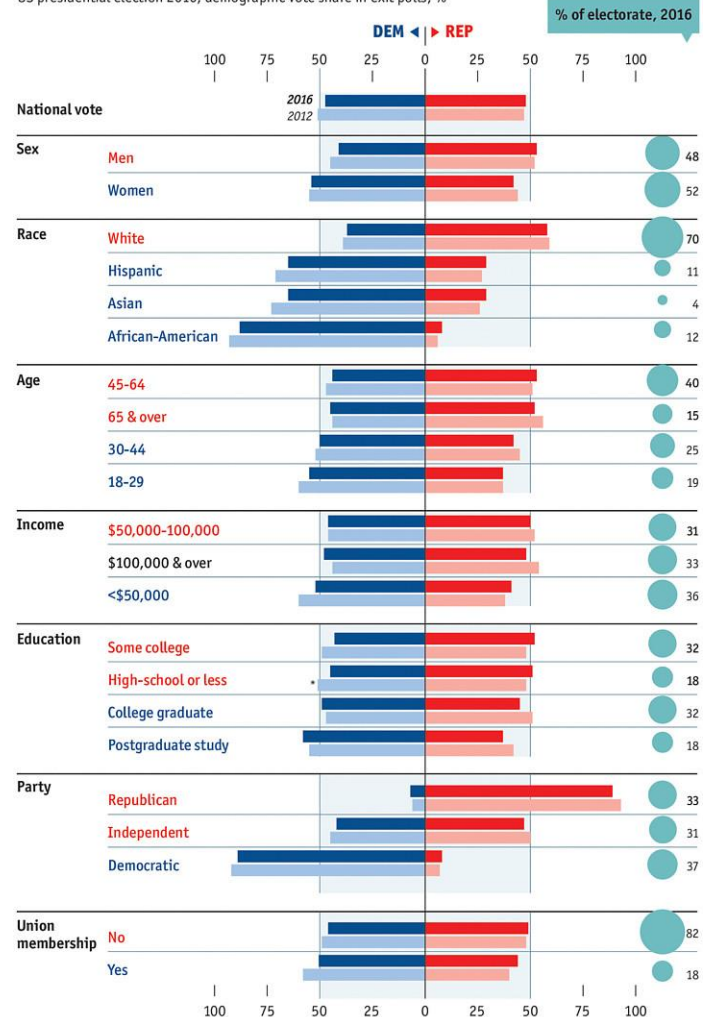


圖片來源：候選人臉書



National breakdown

US presidential election 2016, demographic vote share in exit polls, %



Sources: Roper Centre, Cornell University; CNN; The Economist

* High-school graduates only

大规模人口调查



2024
總統大選
U.S. Presidential Election

你知道美國不是總統直選嗎？ 看懂選舉人團制度



1 選民投票給代表該州的選舉人

全國有538位選舉人，各州得票率最高的選舉人政黨贏者全拿，可囊括該州所有選舉人票

*只有緬因州、內布拉斯加州例外



例：加州有54張選舉人票



3 將各州選舉人票加總後，拿到過半選舉人票(270張)的候選人當選美國總統

選舉人根據各州投票結果在各州首府舉行聯席會議，並宣布當選人

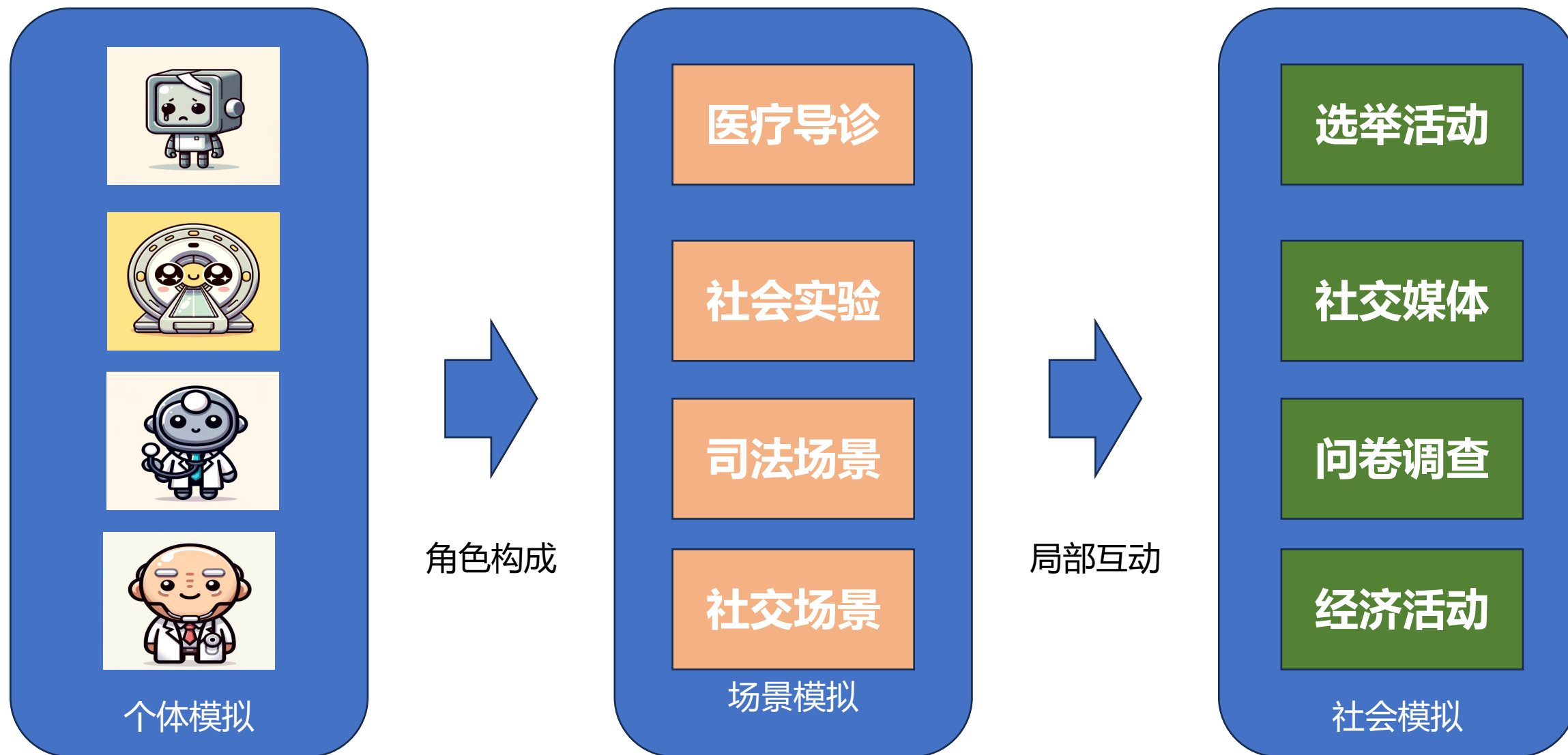
选举活动成本高

圖片來源：候選人臉書

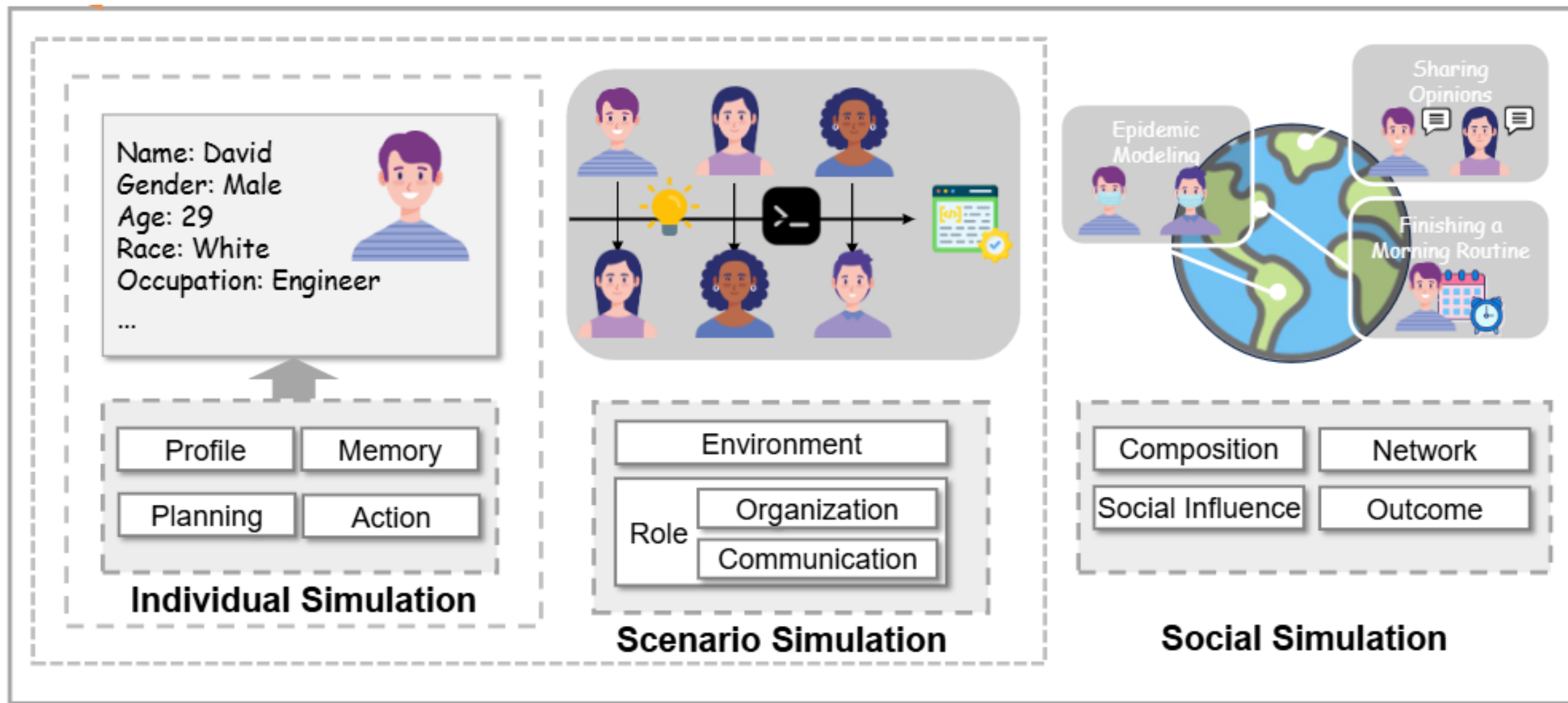


选民投票率不高

大模型驱动的社会模拟的“三重门”



大模型智能体驱动的社会模拟



大模型智能体驱动的社会模拟



个体建构精度需求增加

Name: David
Gender: Male
Age: 29
Race: White
Occupation: Engineer
...



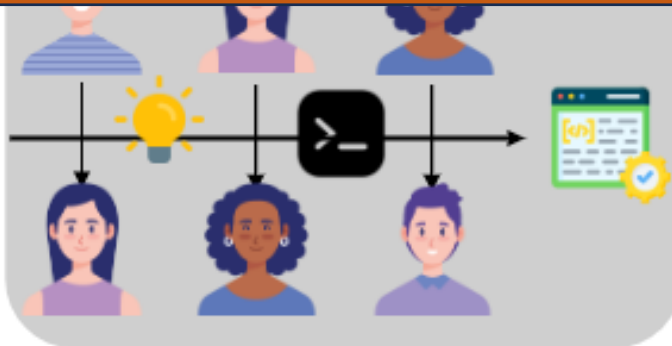
Profile

Memory

Planning

Action

Individual Simulation

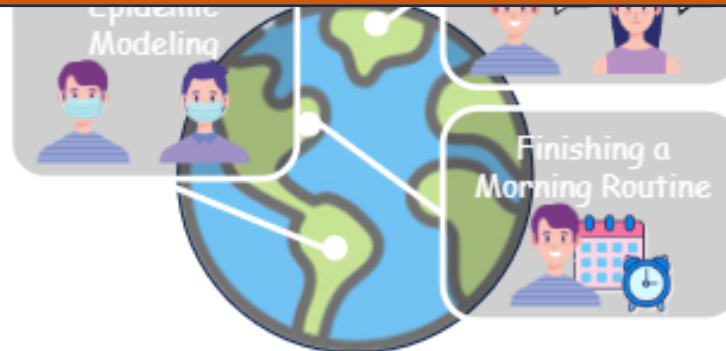


Environment

Organization

Communication

Role



Composition

Network

Social Influence

Outcome

个体多样性、规模化需求增加