

大模型时代推荐系统的可能性

腾讯 谢若冰

大模型+推荐系统的挑战：语言知识和人类行为的差异性

语言序列：威廉·莎士比亚是英国文学史上最杰出的戏剧家，也是西方文艺史上最杰出的作家之一……

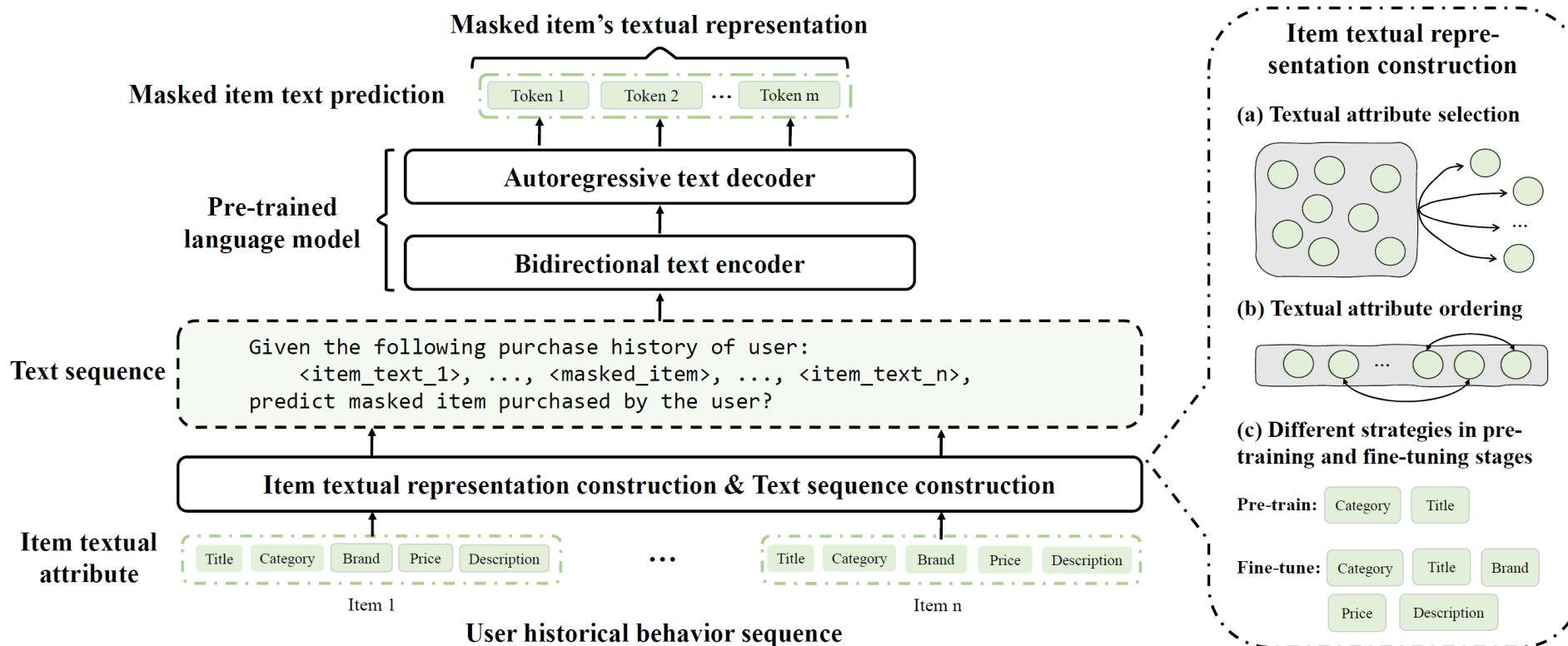
物品序列：



	语言模型	推荐系统
个性化	较 通用 的语言模型，储存的是文本承载的 世界知识	用户行为兴趣 千人千面 ，需要理解人类 个性化的行为逻辑
Token&序列建模	字词（ 万 级别，语义 明晰 ）	物品（ 亿 级别，包含 多种属性 ，语义 模糊 ）
下游任务	多种多样 ，极具 挑战 （分类、问答、生成、序列标注等等）	更加 简单集中 （推荐核心任务——不同场景下的 下一个物品推荐 ）
稀疏性	训练数据相对 较充分	由于个性化，用户-物品交互信息 极其稀疏 ，长尾效应明显

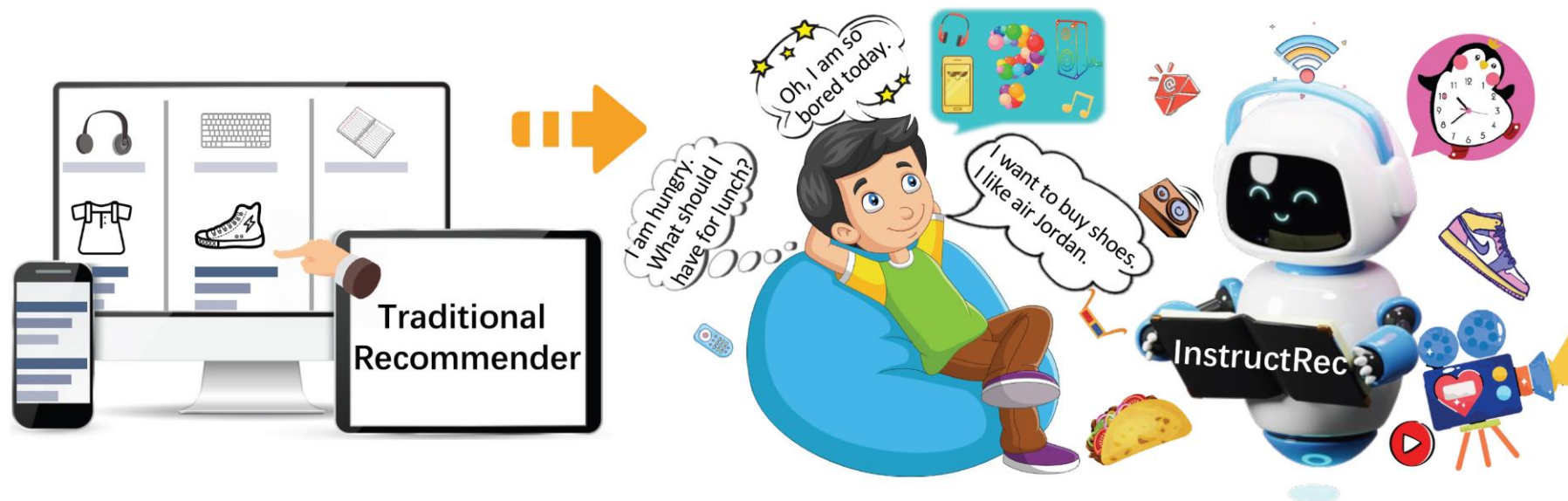
可能性一：彻底像建模语言一样建模推荐系统

- **UPSR**：将用户历史行为序列表示为文本序列，直接使用LLM进行序列建模
 - 优点：LLM建模对于跨领域/冷启动场景效果尤为突出
 - 缺点：文本信息和行为信息存在较大gap，目前效果不具备明显优势



可能性二：作为人类-推荐系统的灵活友好的接口

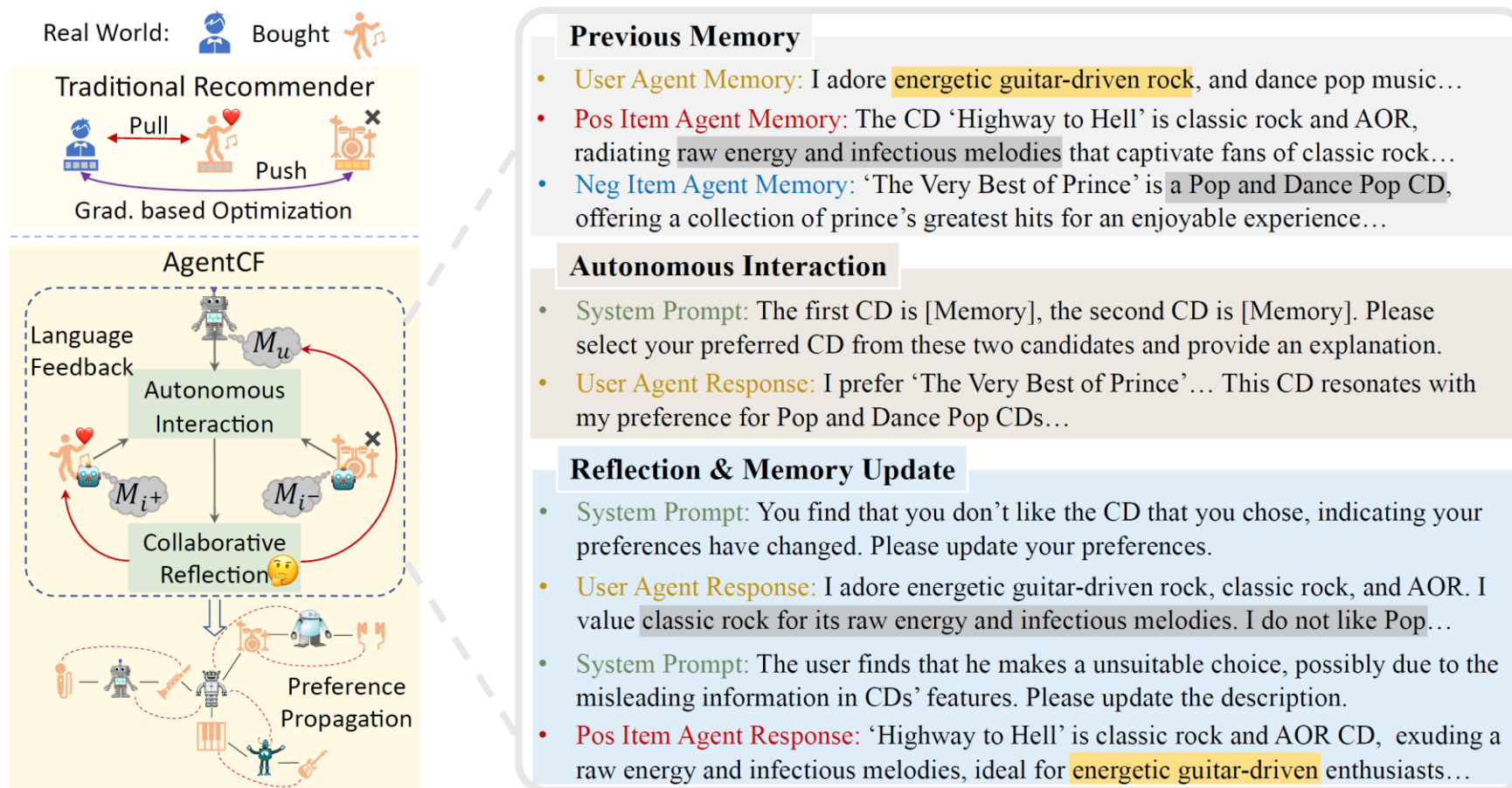
- **InstructRec**: 基于指令微调, 满足用户 **多种偏好/意图/任务形式** 下的推荐需求



Instantiation	Model Instructions
$\langle P_1, I_0, T_0 \rangle$	The user has purchased these items: <historical interactions> . Based on this information, is it likely that the user will interact with <target item> next?
$\langle P_2, I_0, T_3 \rangle$	You are a search engine and you meet a user's query: <explicit preference> . Please respond to this user by selecting items from the candidates: <candidate items> .
$\langle P_0, I_1, T_2 \rangle$	As a recommender system, your task is to recommend an item that is related to the user's <vague intention> . Please provide your recommendation .
$\langle P_0, I_2, T_2 \rangle$	Suppose you are a search engine, now the user search that <specific intention> , can you generate the item to respond to user's query?
$\langle P_1, P_2, T_2 \rangle$	Here is the historical interactions of a user: <historical interactions> . His preferences are as follows: <explicit preference> . Please provide recommendations .
$\langle P_1, I_1, T_2 \rangle$	The user has interacted with the following <historical interactions> . Now the user search for <vague intention> , please generate products that match his intent.
$\langle P_1, I_2, T_2 \rangle$	The user has recently purchased the following <historical items> . The user has expressed a desire for <specific intention> . Please provide recommendations .

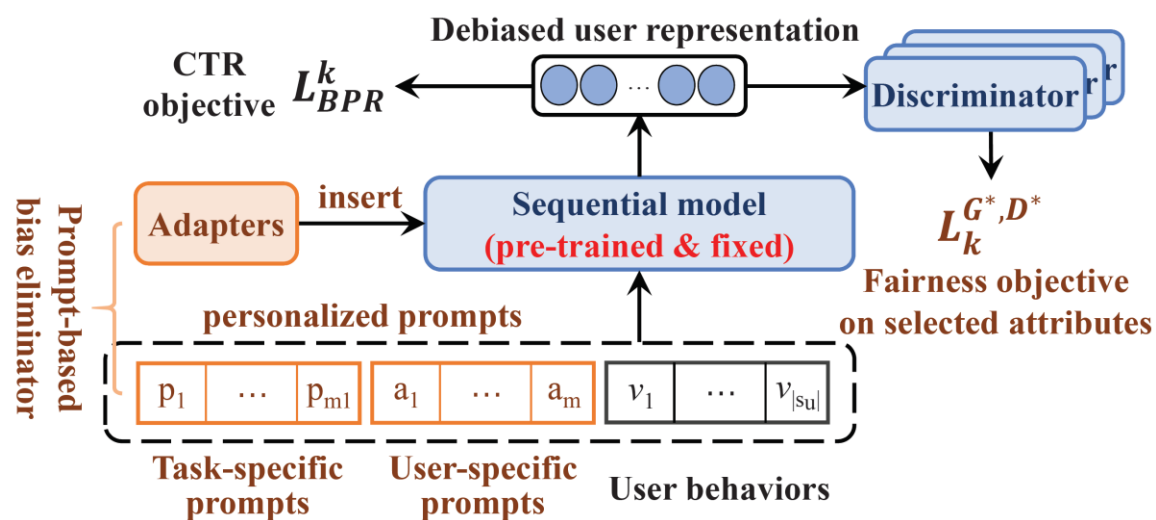
可能性三：万物皆有灵——推荐系统智能体网络

- **AgentCF**: 用户和物品皆为智能体，通过自然语言传递信息，各自反思并进化



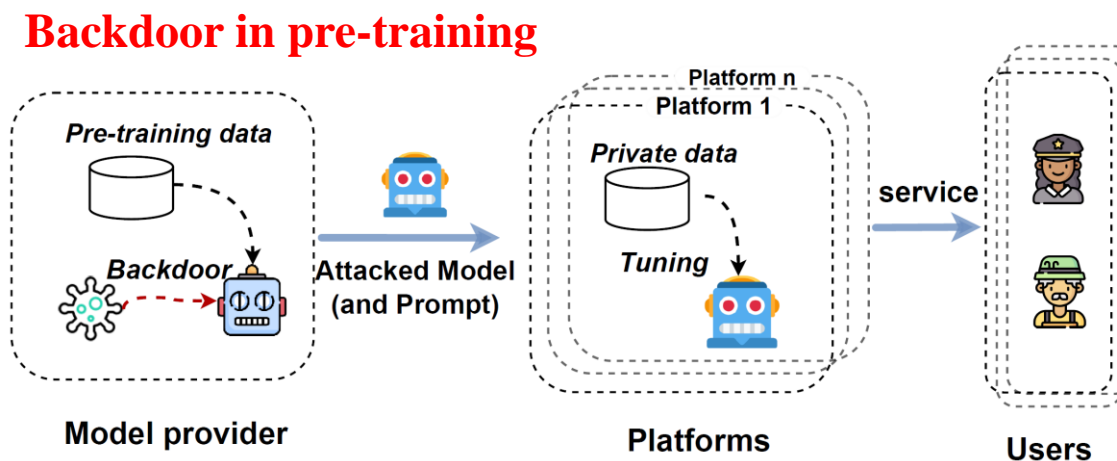
Warning: 警惕推荐大模型的隐私/公平性/安全性问题

- 基于推荐预训练模型的用户可选择的公平性

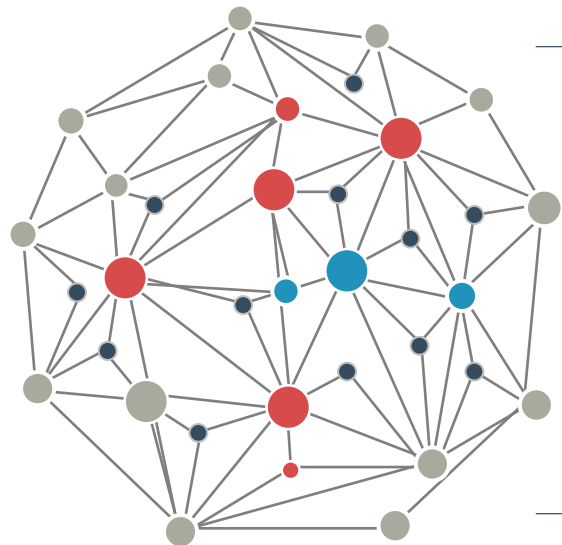


Wu Y, et al. Selective fairness in recommendation via prompts. SIGIR'22

- 基于推荐预训练模型的安全性问题——大模型下新的攻防范式



Wu Y, et al. Attacking pre-trained recommendation. SIGIR'23



感谢聆听!

腾讯 谢若冰