

# 附录

## 正文未报告部分

附录 1: 分析框架与数据搜集情况



图 1 人与 AI 协同的组织学习框架

表 1: 二手资料具体信息

类别	名称	数据描述
外部资料	非正式交流文稿记录	17 份与企业人员非正式交流文稿记录 (2017-2020)
	企业报告	13 份企业在业务场景中 AI 应用复盘的报告 (2017-2020)
	权威媒体报道	30 份行业主流媒体中的企业相关报道(2017-2020)
	企业相关评论文章	9 篇财经杂志涉及企业 AI 业务的评论文章 (2017-2020)
	企业参与 AI 创新论坛发言	12 份企业 CEO 或副总裁参与 AI 创新论坛发言文稿 (2017-2020)
	AI 行业研究报告	6 份 AI 深度应用行业研究报告 (2017-2020)
内部资料	企业内部档案文件	5 份企业内部技术岗位培训流程及规范
	现场观察笔记	6 份 AI 在企业场景中应用的观察笔记

表 2: 访谈调研核心内容及人员情况

样本企业	访谈对象	访谈内容	访谈人次	访谈时长与文稿字数
企业 A (2017-2021)	CEO (5*)、副总裁 (3*)、投资业务主管、游戏研发总监、算法业务主管、算法工程师 A (2*) 和 B (2*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>人**与 AI 如何协同工作</li> <li>AI 使人的学习方式发生了什么变化</li> <li>游戏场景 AI 应用的重点、难点和痛点</li> </ul>	15 人次	822 分钟, 13.7 万字
企业 B (2018-2021)	CEO、副总裁 (3*)、华南区总经理、算法总监 (2*)、算法工程师、客户总监 (2*)、产品售前顾问	<ul style="list-style-type: none"> <li>人与 AI 如何协同工作</li> <li>AI 使人的学习方式发生了什么变化</li> <li>智能安防场景 AI 应用重点、难点和痛点</li> </ul>	11 人次	791 分钟, 13.2 万字
企业 C (2017-2021)	CEO (5*)、算法总监 (2*)、算法工程师 A (2*)、算法工程师 B、营销总监	<ul style="list-style-type: none"> <li>人与 AI 如何协同工作</li> <li>AI 使人的学习方式发生了什么变化</li> <li>智能投顾场景 AI 应用重点、难点和痛点</li> </ul>	11 人次	722 分钟, 12.1 万字
企业 D (2018-2021)	董事长 (6*)、CEO (2*)、CTO (2*)、解决方案总监 A (3*)、解决方案总监 B (2*)、商务总监、设计总	<ul style="list-style-type: none"> <li>人与 AI 如何协同工作</li> <li>AI 使人的学习方式发生了什么变化</li> <li>智能广告 AI 应用重点、难点和痛点</li> </ul>	18 人次	937 分钟, 24.3 万字

	监、产品经理		
合计		55 人次	3272 分钟, 63.3 万字

注: \*表示对同一受访者的访谈总次数, 未标记的表示访谈 1 次。人\*\*指算法工程师和管理人员。

### 附录 2: 部分资料举例及编码

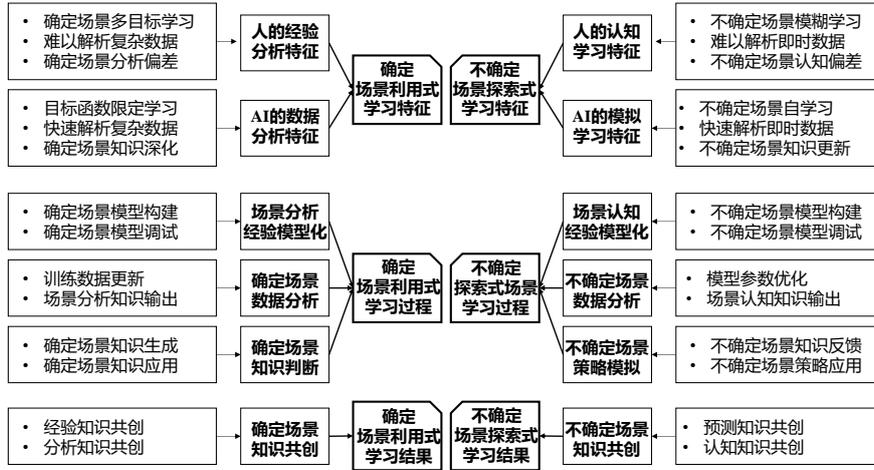


图 2 数据结构

表 4: 确定场景利用式学习的构建机制及证据举例

类属	理论维度	一阶概念	案例企业证据示例
确定场景利用式学习特征	人的经验分析特征	确定场景多目标学习	“人在复杂场景中判断需要考虑各种因素，比如这个人的体格、所处区域、抓捕难度等，在人流特别大的场合，还会受到环境噪音的干扰。”（企业 B）
		难以解析复杂数据	“参与游戏的人数增加，出现越来越多的玩家行为数据、在游戏中的交流数据等，数据量和数据复杂程度都显著提升，靠人之前的分析方式无论在能力还是效率上都达不到要求。”（企业 A）
		确定场景分析偏差	“游戏产生的数据太多，员工总是带着之前的经验去做分析，但很多经验是存在偏差的，结果随着数据量增加，偏差也被放大。”（企业 A）
	AI 的数据分析特征	目标函数限定学习	“AI 的有监督学习特征，就是根据算法人员设定的特定函数进行学习，而不是针对多个目标的内容进行学习。”（企业 B）
		快速解析复杂数据	“在游戏中，当需要匹配玩家的游戏等级时，会迅速锁定玩家，进而对其涉及到的各个维度数据进行全面分析，构建他的游戏行为模型。”（企业 B）
		确定场景知识深化	“在游戏中，玩家各类数据其实反映了很多他们的特征和行为偏好，借助 AI 能大大提升对数据分析的深度和粒度，得出很多我们之前忽略的场景特征和知识。”（企业 A）
确定场景利用式学习过程	场景分析经验模型化	确定场景模型构建	“在瞬时变化的环境中，识别的复杂度很高，基于经验设置变量来构建模型，模仿人的学习过程，可以极大地提高分析效率。”（企业 B）
		确定场景模型调试	“建立起初始分析模型后，我们会利用之前的用户数据先跑几遍，跑的过程模型也在不断完善，跑完之后确定最终的模型，才会上线。”（企业 A）
	确定场景数据分析	训练数据更新	“AI 可以根据嫌疑人的信息进行快速扫描和分析，对有一定相似度的人像进行快速辨别和相似度比率的计算。”（企业 B）
		确定场景知识输出	“AI 通过有监督算法进行数据分析，能对玩家的特征和偏好进行准确判断，大大节省开发人员的时间，让开发人员能共享分析知识。”（企业 A）
	确定场景知识判断	确定场景知识生成	“在查找嫌疑人的场景中，AI 可以提取比较多的信息，比如嫌疑人的衣着颜色、体态特征，包括有没有背包等，形成辨识的知识积累。”（企业 B）
		确定场景知识应用	“如果 AI 自动报警，值班民警就会及时采取措施，防止发生服刑人员突然逃跑、打架斗殴等突发事件。”（企业 B）
确定场景利用式学习结果	确定场景知识共创	经验知识共创	“有时候图像很模糊，AI 没法判别，我们就让经验丰富的干警勾勒出比较清晰的图像，再让 AI 进行识别和比对特征，一起来完成那些比较棘手的问题。”（企业 B）
		分析知识共创	“通过 AI 对玩家行为特征的精细刻画，能有效帮助游戏工程师根据特定的场景需要优化不同的玩家对战模型。”（企业 A）

表 5: 不确定场景探索式学习的构建机制及证据举例

类属	理论维度	一阶概念	案例企业证据示例
不确定场景探索式学习特征	人的认知学习特征	不确定场景模糊学习	“以前我们决定广告的投放，很大程度依赖经验判断，其中存在很多的非理性决策，导致决策依据自己也说不清楚，最后决策效果的影响因素也比较模糊。”（企业 D）
		难以解析即时数据	“股市时时都在变化，单靠人去做分析，基本都落后于行情，再加上很多不确定因素会带来数据的巨大变化，投资者很难快速应对。”（企业 C）
		不确定场景认知偏差	“非理性是股市比较明显的特征，大家很多时候不清楚自己为什么会赚钱，也不明白为什么会亏钱，经常会抱着一套东西一直坚持，但可能这套东西的逻辑是有明显偏误的。”（企业 C）
	AI 的模拟学习特征	不确定场景自主学习	“通过构建无监督学习算法，从海量数据中快速归类，模拟现实，计算结果，在这个过程中算法也在不断升级，以增强适用性。”（企业 C）
		快速解析即时数据	“股市是瞬时变化的，但也是有规律的，通过不断导入新的数据，让 AI 快速学习市场的变化规律，就可以实现对数据的快速解析。”（企业 C）
		不确定场景知识更新	“广告投放出去后，效果怎么样以前都是未知的，但 AI 通过快速计算及迭代，能更好地研判需求变化的方向，让我们更了解消费者的特征。”（企业 D）
不确定场景探索式学习过程	场景认知经验模型化	不确定场景模型构建	“我们通过构建神经网络模型，一层一层模仿人的认知构建规则，然后让模型不断完善。”（企业 D）
		不确定场景模型调试	“在建立起初始的认知模型后，我们会利用历史数据来进行验证，在验证的过程中不断迭代，训练调试 AI 模型。”（企业 C）
	不确定场景数据分析	模型参数优化	“股票市场会实时产生大量交易数据，这些交易数据导入现有的模型，会不断更新甚至推翻我们构建的基础模型，通过持续导入实时数据，持续学习来优化模型参数。”（企业 C）
		认知知识输出	“在 AI 学习的基础上，我们再对其结果进行经验解释，进而确定符合股市变化的匹配方案。随着深度学习算法的发展，我们也在不断用无监督学习的方法更新模型构建的知识。”（企业 C）
	不确定场景策略模拟	不确定场景知识反馈	“AI 会在现有广告图片的基础上进行元素的拆分和重组，通过重组，有些之前设计师认为效果不佳的图却收到奇效，从而拓宽了设计师的思路。”（企业 D）
		不确定场景策略应用	“换句话说，AI 分析股市数据的结果会转化为人对股市的认知，因此，投资顾问可以更好地进行相应决策。”（企业 C）
不确定场景探索式学习结果	不确定场景知识共创	预测知识共创	“基于 AI 的快速投放和验证，让我们可以针对已有的结果快速做出判断和预测，哪些图片效果不佳需要更换，哪些图片表现良好需要加大投放。”（企业 D）
		认知知识共创	“我们对股市的分析主要局限在自身的经验认知范围，但 AI 的学习结果可以在一定程度上更新或者校正我们的认知，让我们及时反思和调整。”（企业 C）

### 链接说明

- 1、 附 1 与本文第 5 页最后一段对应，最后一行文字为“本文聚焦于探讨这两类组织学习，对于确定场景的探索式学习与不确定场景的利用式学习，将在未来研究中进一步讨论。”
- 2、 附 2 与本文第 8 页最后一段对应，最后一行文字为“提出确定场景利用式学习和不确定场景探索式学习两类 AI 驱动的组织学习方式”

**注：该附录是期刊所发表论文的组成部分，同样视为作者公开发表的内容。如研究中使用该附录中的内容，请务必在研究成果上注明引文和下载附件出处。**

引用示例：

**参考文献引用范例:**

[1] 朱军. 技术吸收、政府推动与中国全要素生产率提升[J]. 中国工业经济. 2017, (1):5-24.

如果研究中使用了未在《中国工业经济》纸质版刊发、但在杂志网站上正式公开发表的数字内容（包括数据、程序、附录文件），请务必在研究成果正文中注明：

数据（及程序等附件）来自朱军（2017），参见在《中国工业经济》网站（<http://ciejournal.ajcass.org>）附件下载。