

LEARN Lab 团队简介

Learners' Engineering and Research Network

师宇哲, LEARN Lab 负责人

2020 年 9 月 17 日

概览

- ▶ 名称: LEARN Lab
(Learners' Engineering and Research Network).
- ▶ 核心目标: 通过将机器学习和认知科学互促结合研究, 找到走向通用人工智能 (AGI) 的道路; 打造跨学科的科创交流平台。
- ▶ 总指导教师: 金海老师。

- ▶ 2018 年 7 月 8 日，国务院印发了《新一代人工智能发展规划》，将人工智能提升到国家战略高度，要求有前瞻性地布局高级机器学习。（详见《LEARN Lab 团队介绍》1.1）
- ▶ 统计学习和逻辑推理各自有致命缺陷，需要充分利用统计学习和逻辑推理各自的优点，提出具有良好可理解性、可以处理感知之上更高级的认知任务的机器学习模型。（详见《LEARN Lab 团队介绍》1.1）
- ▶ 全世界目前研究混合模型的团队较少，华中科技大学目前也没有具有相关研究经验和具有交叉学科背景的、为本科生提供学术训练机会的团队。

动机

- ▶ 以探索走向通用人工智能的道路作为长期目标。
- ▶ 认知机器学习对于学科交叉的迫切需要。
- ▶ 在 2019 年底联合发起 LEARN Lab。

导师团队



(a) 金海, 计算机学院, 华中科技大学



(b) Wang-Zhou Dai,
Department of Computing,
Imperial College London

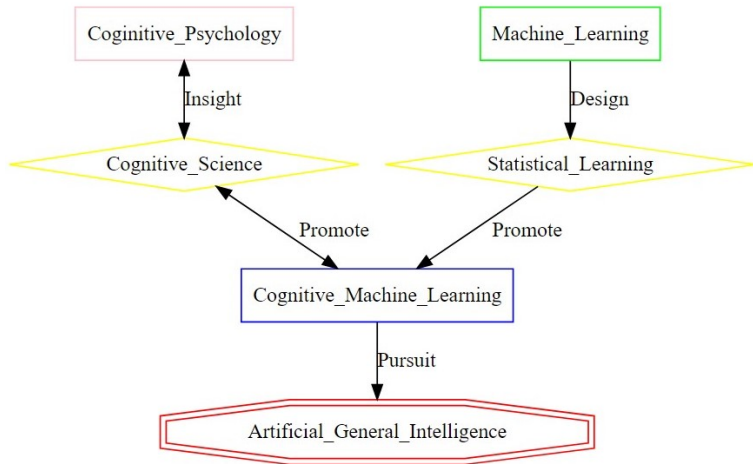


(c) 张腾, 计算机学院, 华中科技大学



(d) 甘艳, 机械学院, 华中科技大学

研究方向概览



研究方向：认知科学与机器学习方向

- ▶ 导师：帝国理工学院 (Imperial College London) 副研究员戴望州博士 (Dr.Wang-Zhou Dai)。
- ▶ 戴望州博士将指导团队开展认知科学与机器学习方面的研究，试图通过理解人类认知方式帮助构建由数据与知识共同驱动的、可靠的、拥有良好的可理解性的机器学习模型。
- ▶ 此外，华中科技大学计算机学院教授何琨博士出于对此研究方向的兴趣，也将给予一定指导。

研究方向：理论机器学习方向

- ▶ 导师：华中科技大学计算机学院助理教授张腾博士。
- ▶ 张腾博士将引导团队成员进行机器学习理论学习，并指导团队开展统计机器学习方面的研究，并帮助混合模型获得更适合的统计感知模型。

研究方向：交互设计与认知心理学方向

- ▶ 导师：华中科技大学机械学院助理教授甘艳博士。
- ▶ 甘艳博士将指导团队开展基于人类心理实验以及人机交互实验的交互心理学、认知心理学等方向的研究，试图从认知心理学角度从更高层次理解设计学工作，并且试图获得由洞察力的认知心理学结论支持认知科学与机器学习方向组的研究。

团队项目

- ▶ 项目 1: 开放世界反演绎谓词发明。(详见《LEARN Lab 团队介绍》3.1)
- ▶ 项目 2: “等车问题”的再探究: 从认知心理学和机器学习的角度。(详见《LEARN Lab 团队介绍》3.2)
- ▶ 项目 3: 研究视觉表征的低维流形。(详见《LEARN Lab 团队介绍》3.3)
- ▶ 筹备中的项目: 抽象与推理挑战。(详见《LEARN Lab 团队介绍》3.4)
- ▶ 已完成的项目: 校园人流密度可视化对于用户路线决策的影响 (2019, 师宇哲、袁梓铭等); Abductive Object Inventor for Incremental Learning(2020, Yu-Zhe Shi), <https://github.com/YuzheSHI/ABL-AOI>.

团队架构

- ▶ 团队总体分为科研部门和工程部门。(详见《LEARN Lab 团队介绍》4)
- ▶ 工程部门将为科研部门提供技术支持，以及可能的科研成果转化。
- ▶ 各个项目组是科研部门和工程部门之上的虚拟组织结构，因此两个部门的任何成员都可以选择加入感兴趣的项目组。
- ▶ 目前 1 组 2 人，2 组 4 人，3 组 2 人，后备成员 2 人。
- ▶ 团队设有经理一名，负责一切事务性工作。

团队运作规划

- ▶ 科研运作：
 - ▶ 例行讨论班。(详见《LEARN Lab 团队介绍》5.1.1)
 - ▶ 以小组单位制开展科研。(详见《LEARN Lab 团队介绍》5.1.2)
- ▶ 团队平台运作：团队将建立官方社区，为不同专业背景之间的学生提供学术交流平台。(详见《LEARN Lab 团队介绍》5.2)

团队发展规划

- ▶ 短期规划：
 - ▶ 宣传：线上为主。
 - ▶ 学术交流会和 Tutorial。
 - ▶ 不是为了招到更多的学生，而是使更多的学生了解我们的团队，从而有更大概率招到不同专业背景的优秀学生。
- ▶ 长期规划：
 - ▶ 内部资源挖掘。
 - ▶ “以点带面”。
 - ▶ 科研方法和规范，创新创业思维。
 - ▶ 华中科技大学的一张“靓丽名片”，也能够发展成认知机器学习领域的“黄埔军校”。