

认知与计算精神病学：从思路到实操

报告人：张统一

tyzhang9804@gmail.com

西北师范大学心理学院 2024级心理学博士生

导师：赵鑫 教授

合作者：陈骥副教授

兰州市第三人民医院 2024年11月26日

01 硕士期间的研究工作：提供研究思路

02 研究前沿分享：基于 2024 人工智能与心理健康研讨会

03 实操流程：机器学习/深度学习/认知计算建模/大语言模型

01 硕士期间的研究工作：提供研究思路

02 研究前沿分享：基于 2024 人工智能与心理健康研讨会

03 实操流程：机器学习/深度学习/认知计算建模/大语言模型

硕士期间的研究工作¹→研究热点分享→实操流程

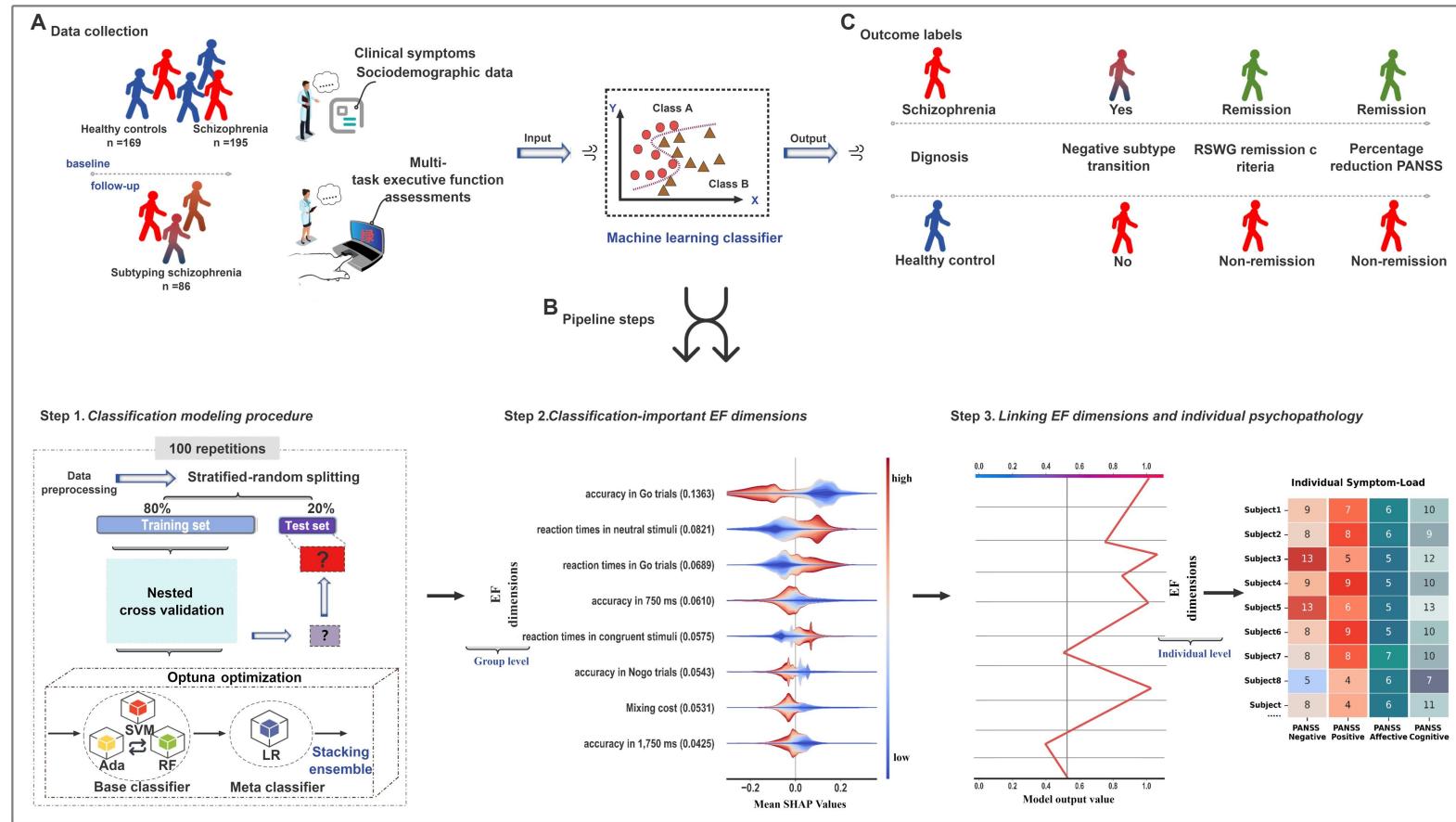
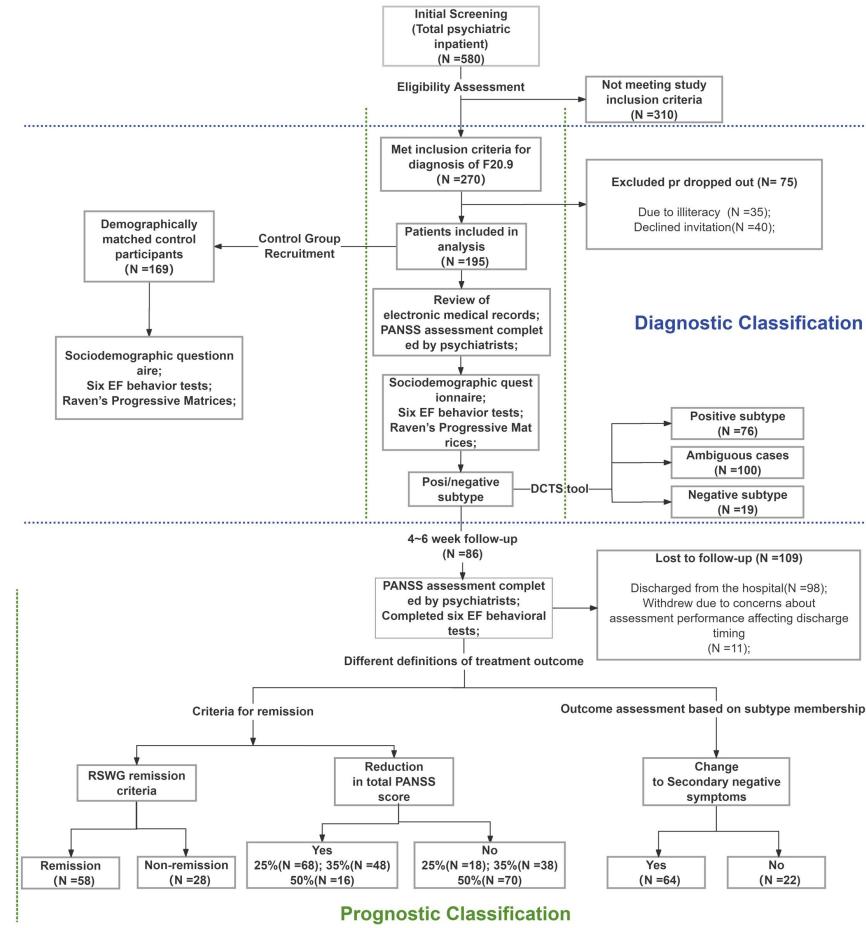


图1. 实验流程图

硕士期间的研究工作¹→研究热点分享→实操流程



硕士期间的研究工作¹→研究热点分享→实操流程

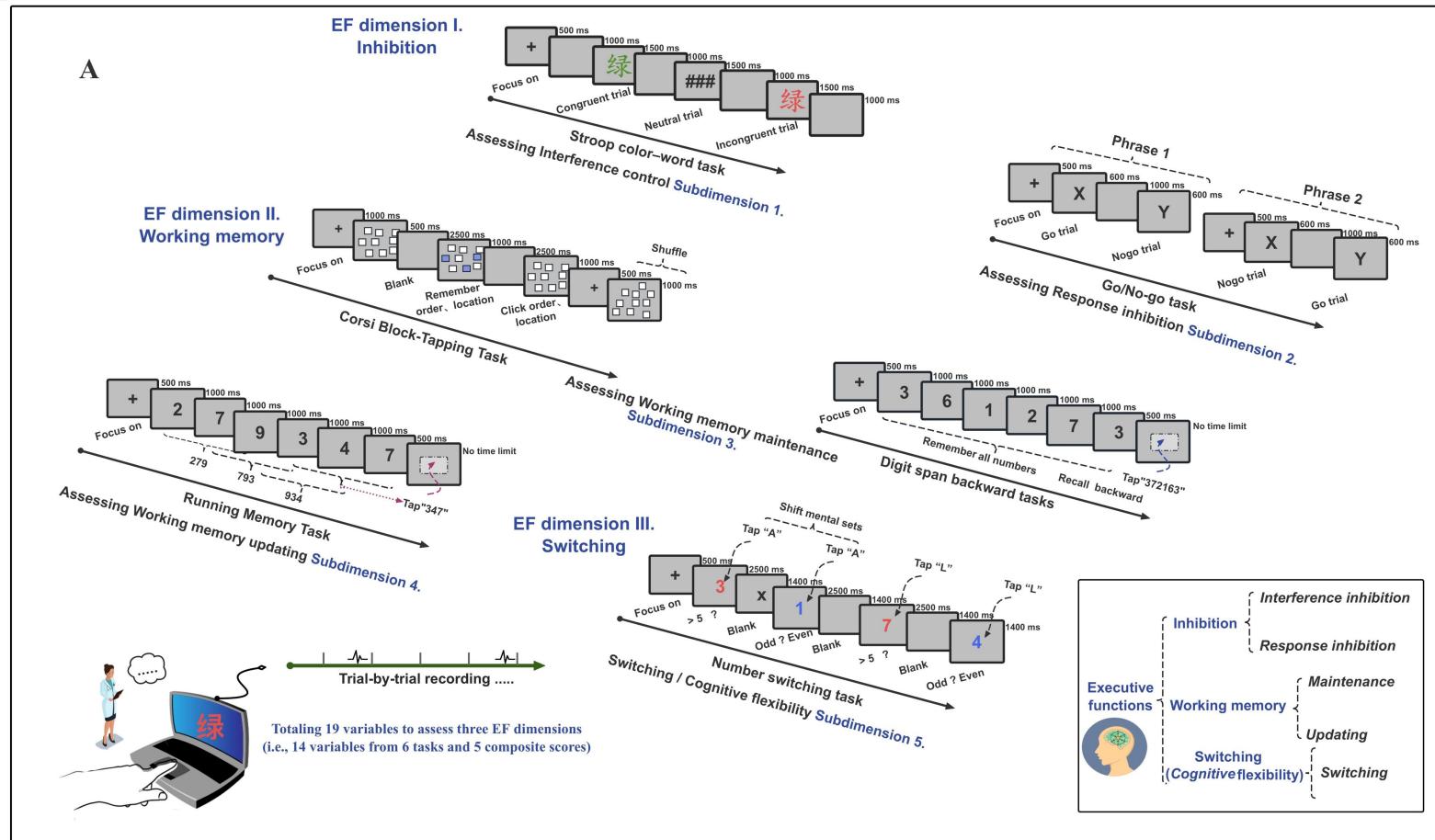


图3. 行为任务流程图

硕士期间的研究工作¹→研究热点分享→实操流程

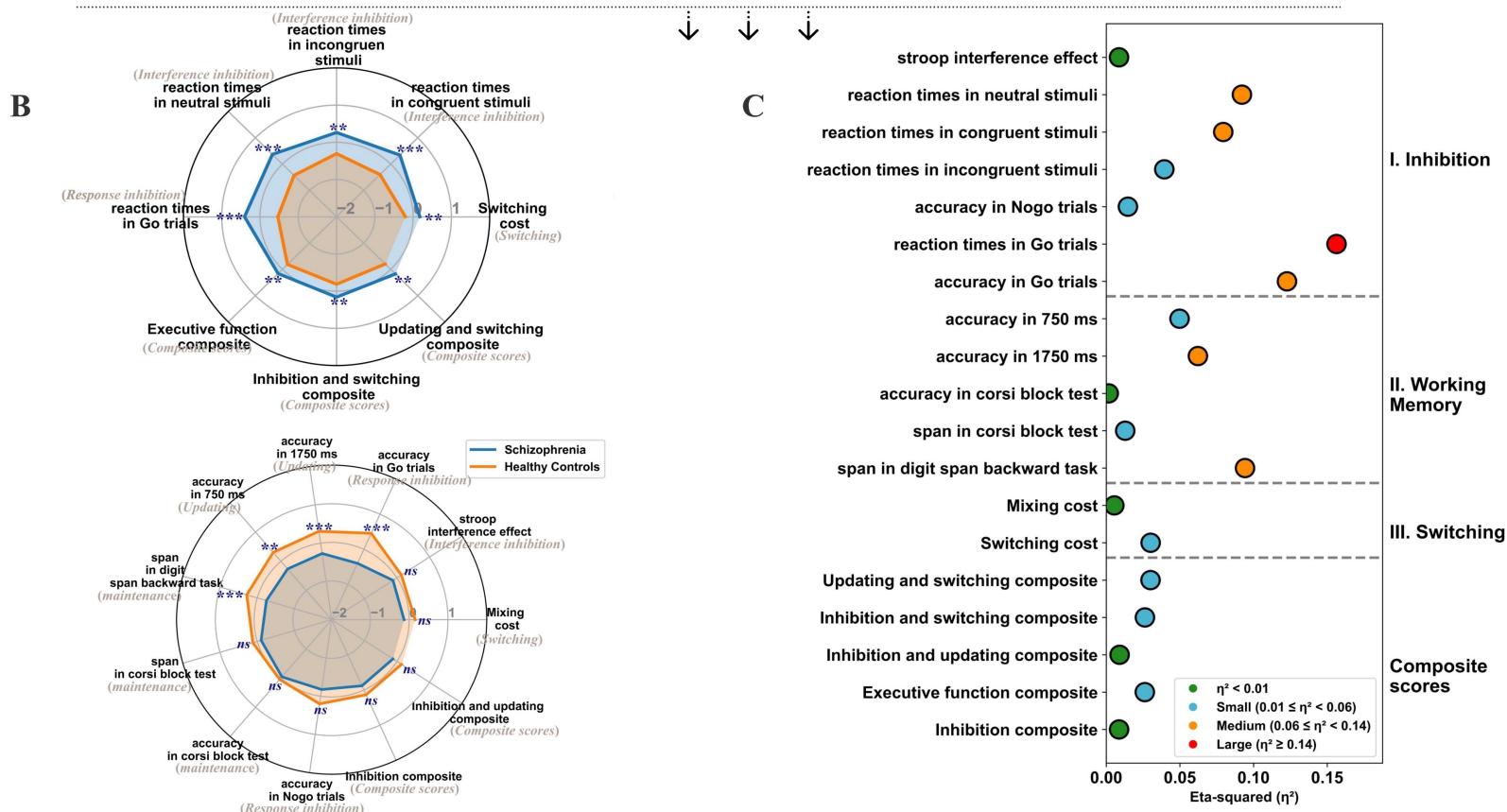
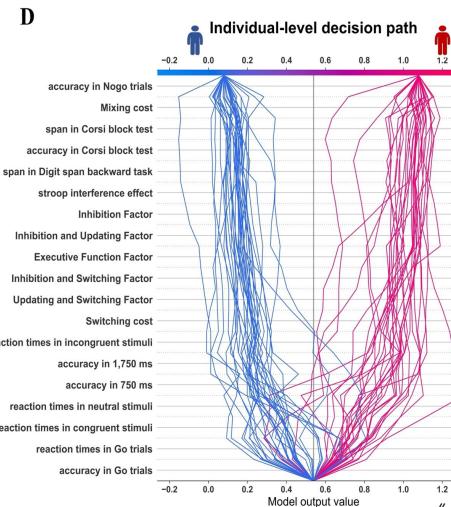
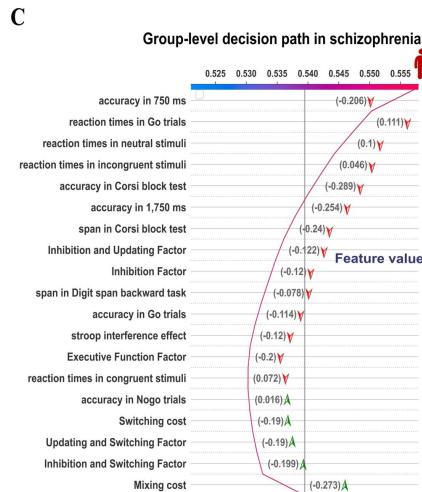
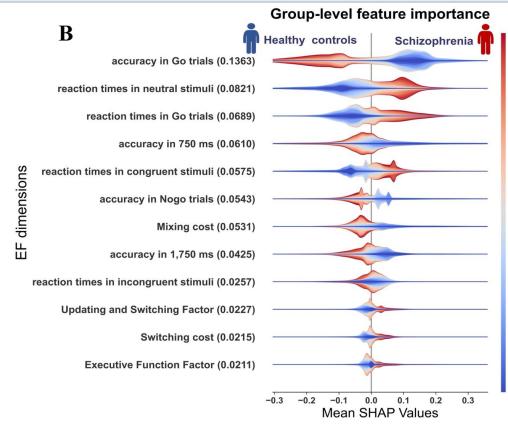
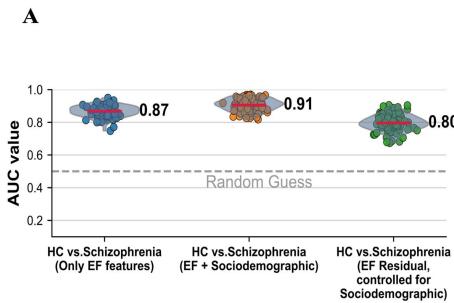


图3. 行为任务流程图

硕士期间的研究工作¹→研究热点分享→实操流程



硕士期间的研究工作¹→研究热点分享→实操流程

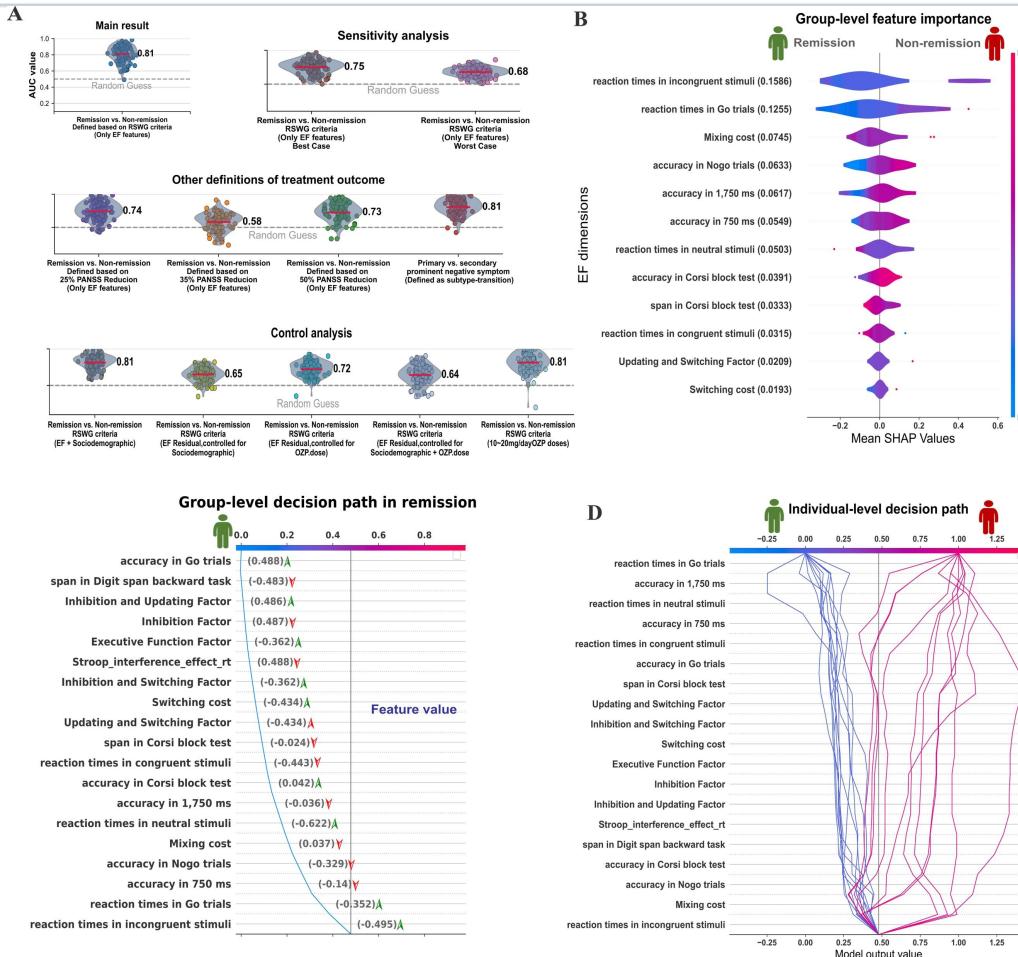


图5. 分类预后结果

硕士期间的研究工作¹→研究热点分享→实操流程

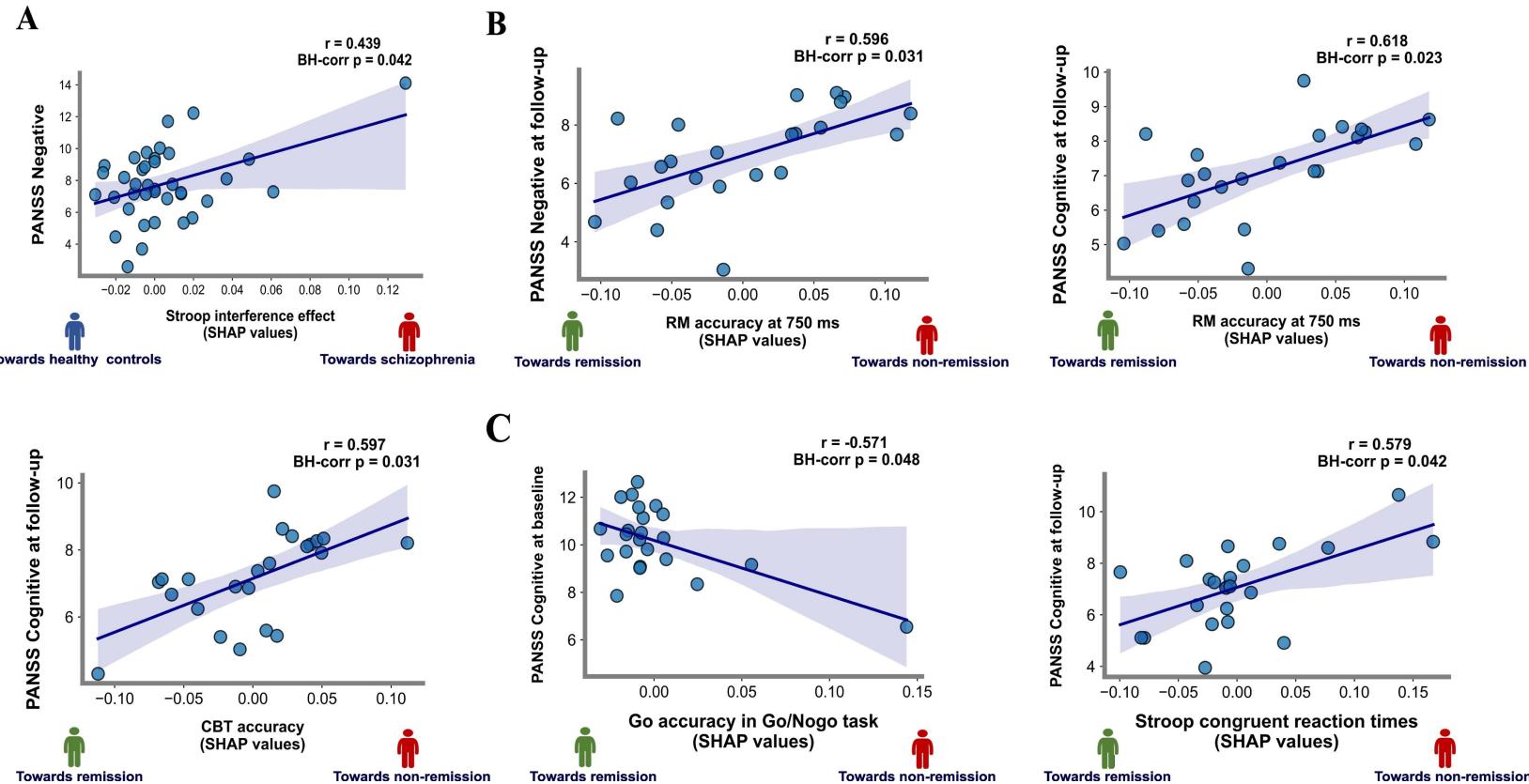
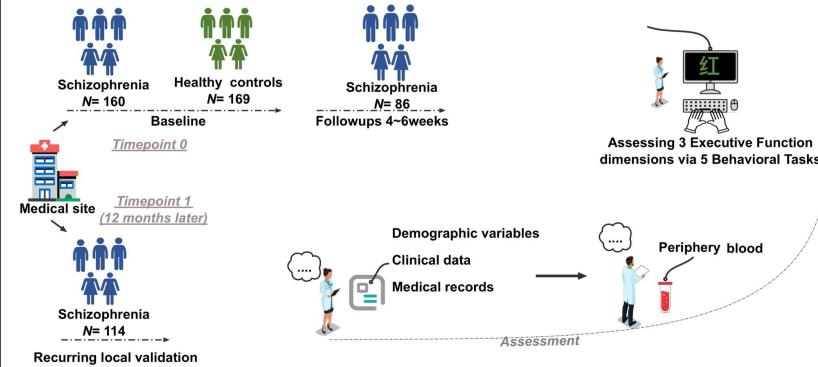


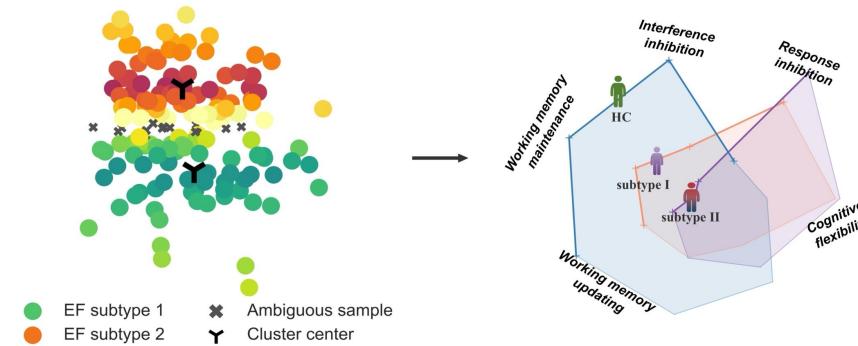
图5. 分类预后结果

硕士期间的研究工作²→研究热点分享→实操流程

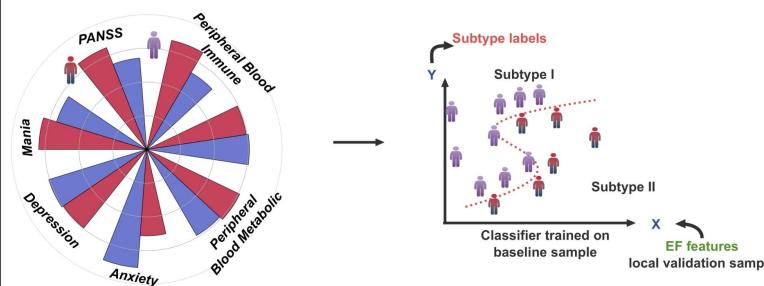
Step 1. Data collection and recurring local validation



Step 2. Clustering and comparison of EF between subgroups of schizophrenia patients and the control group.



Step 3. Validation of psychopathological and peripheral blood differences between subgroups.



Step 4. Evaluation of treatment response differences between subgroups.

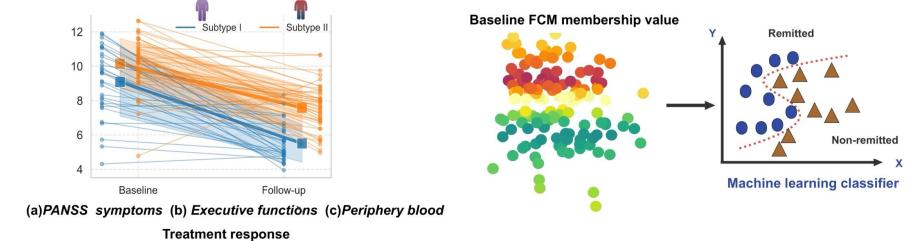
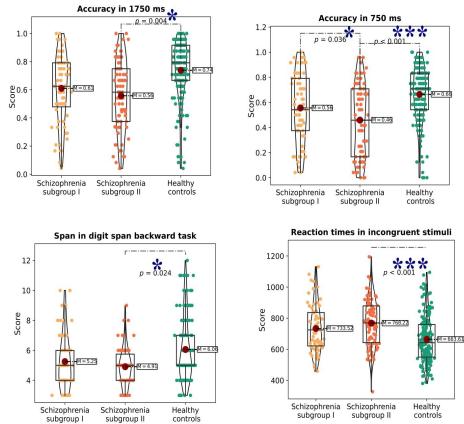


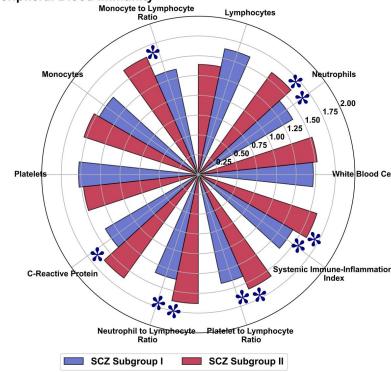
图1. 实验流程图

硕士期间的研究工作²→研究热点分享→实操流程

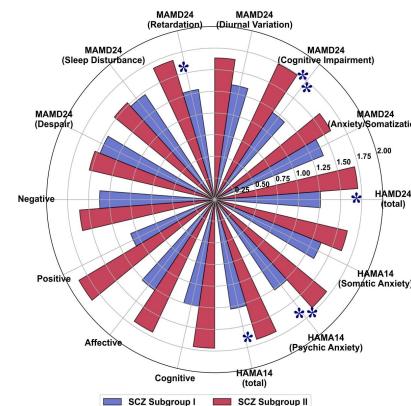
A Executive functions



C Peripheral Blood Immunity



B Clinical Scales



D Peripheral Blood Metabolism

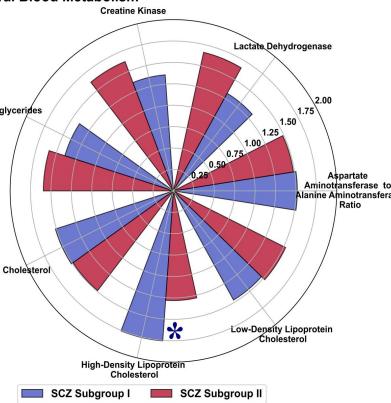
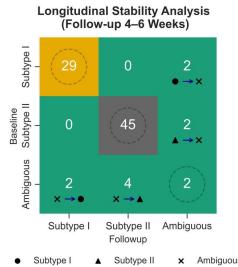


图2. 亚组基线指标差异结果

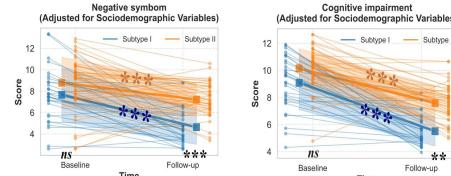
硕士期间的研究工作²→研究热点分享→实操流程

A EF subtype stability

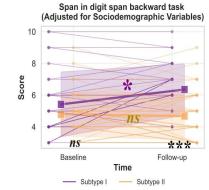


B Treatment response analysis

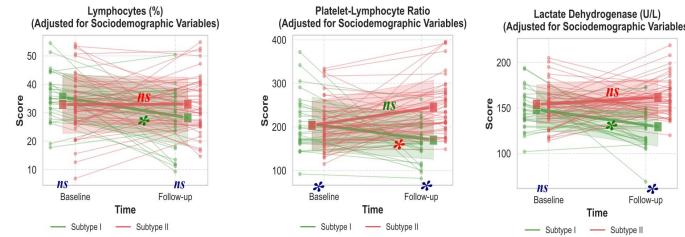
(1) Clinical Symptoms



(2) Executive Functions

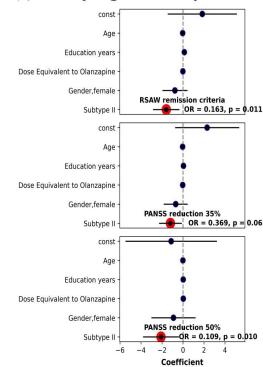


(3) Peripheral Blood



C Prediction of remission outcome

(1) Binary logistics analysis



(2) Machine learning classifier

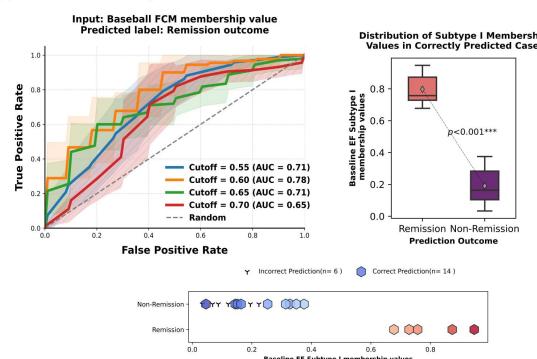


图3. 亚组治疗响应结果

硕士期间的研究工作²→研究热点分享→实操流程

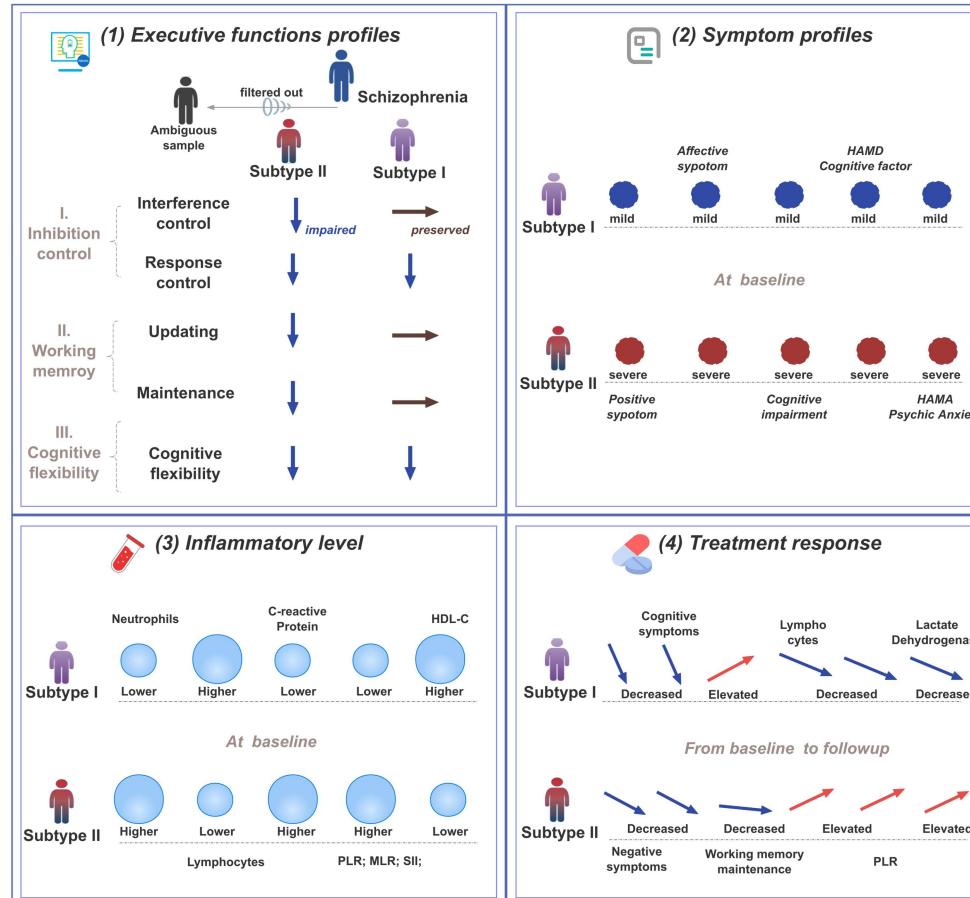


图4. 聚类结果发现总结

硕士期间的研究工作3→研究热点分享→实操流程

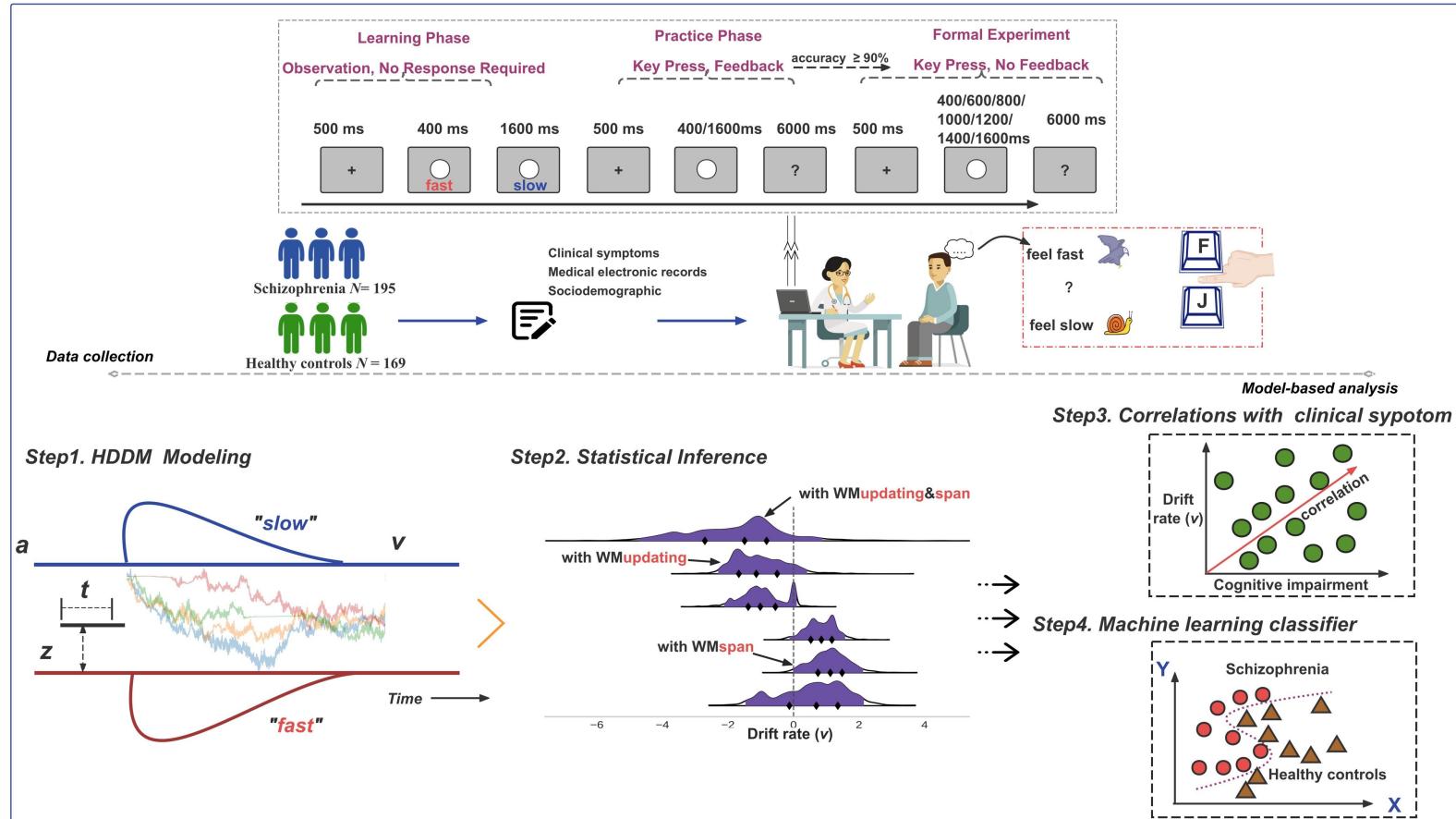


图1. 实验流程图

硕士期间的研究工作³→研究热点分享→实操流程

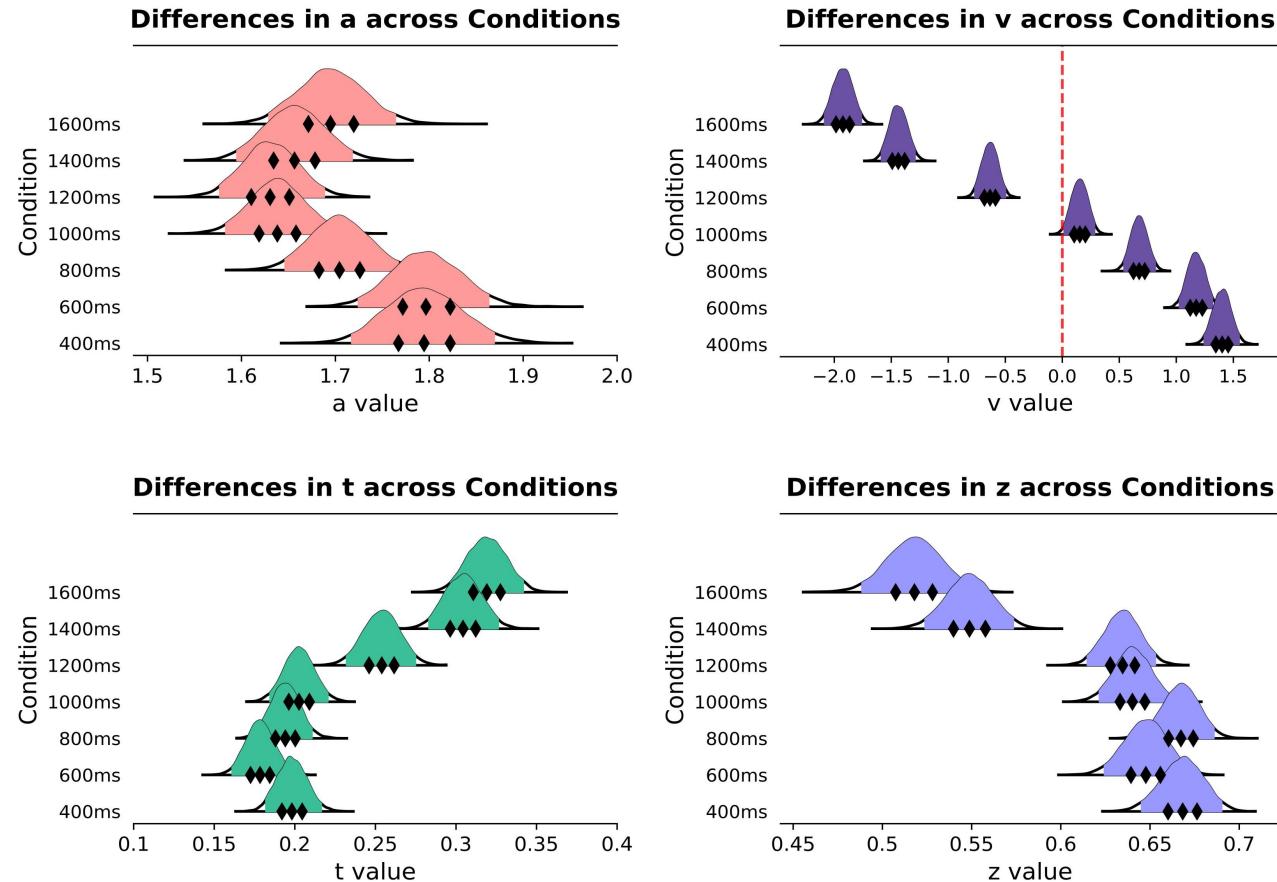


图2. 贝叶斯后验分布检验

01 硕士期间的研究工作:提供研究思路

02 研究前沿分享:基于 2024 人工智能与心理健康研讨会

03 实操流程: 机器学习/深度学习/认知计算建模/大语言模型

01 硕士期间的研究工作:提供研究思路

02 研究前沿分享:基于 2024 人工智能与心理健康研讨会

03 实操流程: 机器学习/深度学习/认知计算建模/大语言模型

硕士期间的研究工作→研究热点分享→实操流程

2024: AI & MENTAL HEALTH

2024:人工智能与精神健康研讨会

November 07-08, 2024 | SHANGHAI

邀请信

尊敬的专家：

我们非常高兴地邀请您，参加2024年11月7日-8日在上海举办的2024人工智能与精神健康研讨会。

在这个科技日新月异的时代，心理健康已成为全球共同关注的重大议题。随着人工智能(AI)技术的飞速发展，其在心理健康领域的潜力正逐步显现，为我们探索更有效的预防、诊断与治疗手段开辟了前所未有的路径。为此，我们诚挚地邀请您参加由天桥脑科学研究院(TCCI)、《科学》(Science)期刊和上海市精神卫生中心(SMHC)共同主办的“2024人工智能与精神健康研讨会”。在为期两天的会议上，来自欧洲、北美、亚洲等的10多位讲者将围绕人工智能与精神健康最新发展进行主题演讲、圆桌会议，以及闭门讨论交流等。

时间：2024年11月7日至8日

地点：中国·上海，宛平南路600号6号楼3楼报告厅

再次感谢，期待11月在上海相见。

CHEN TIANQIAO & CHRISSY INSTITUTE

Science AAAS

上海市精神卫生中心
SHANGHAI MENTAL HEALTH CENTER

注册登记、了解具体议程及更多信息，请扫描下方二维码，谢谢！

扫码注册

会议议程

医疗数据

量 表

行 为

移动设备

身体电信号

语音和语言数据

社会和环境数据

脑电

核磁

血液

肠道菌群

研究目的

诊 断

预 后

干预与治疗

基础机制解析

检测设备开发

研究手段

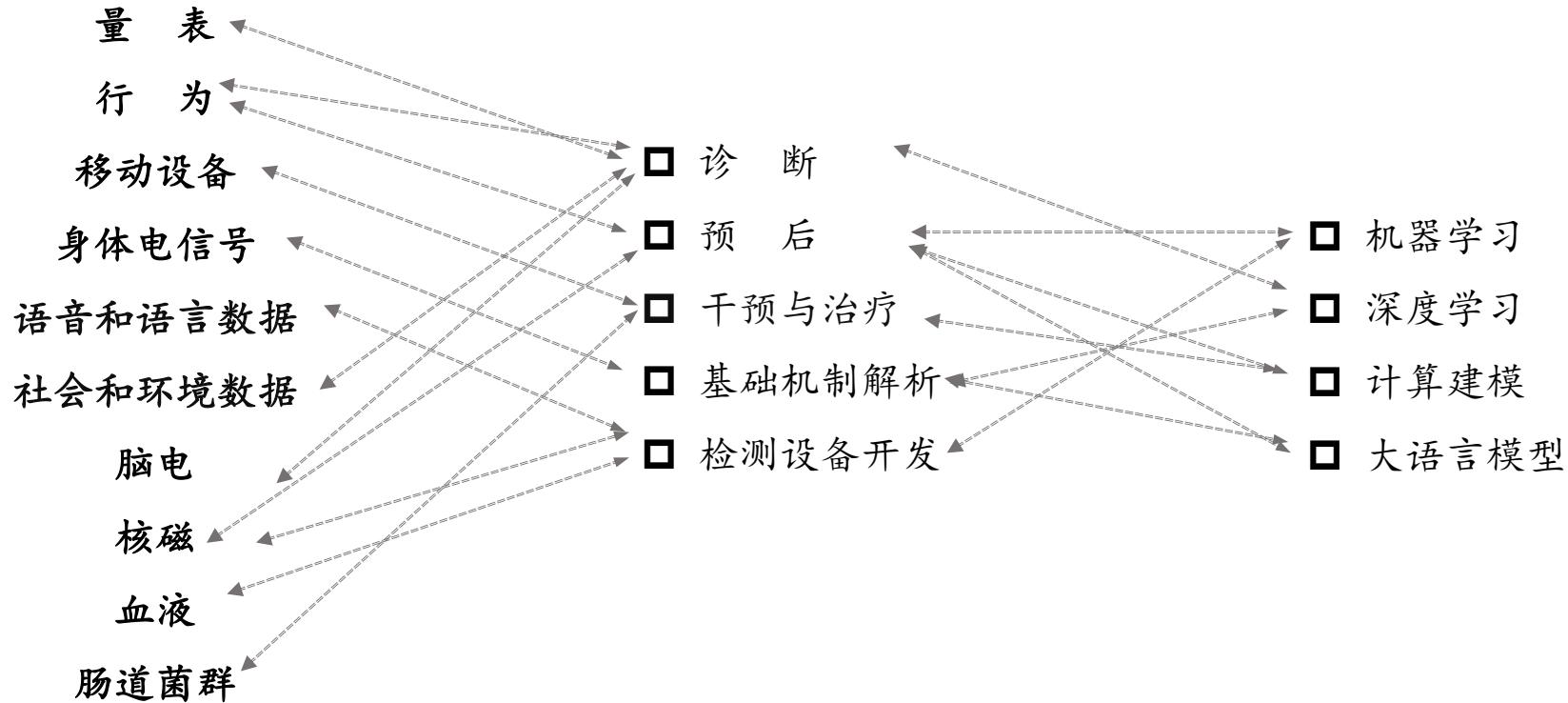
机器学习

深度学习

计算建模

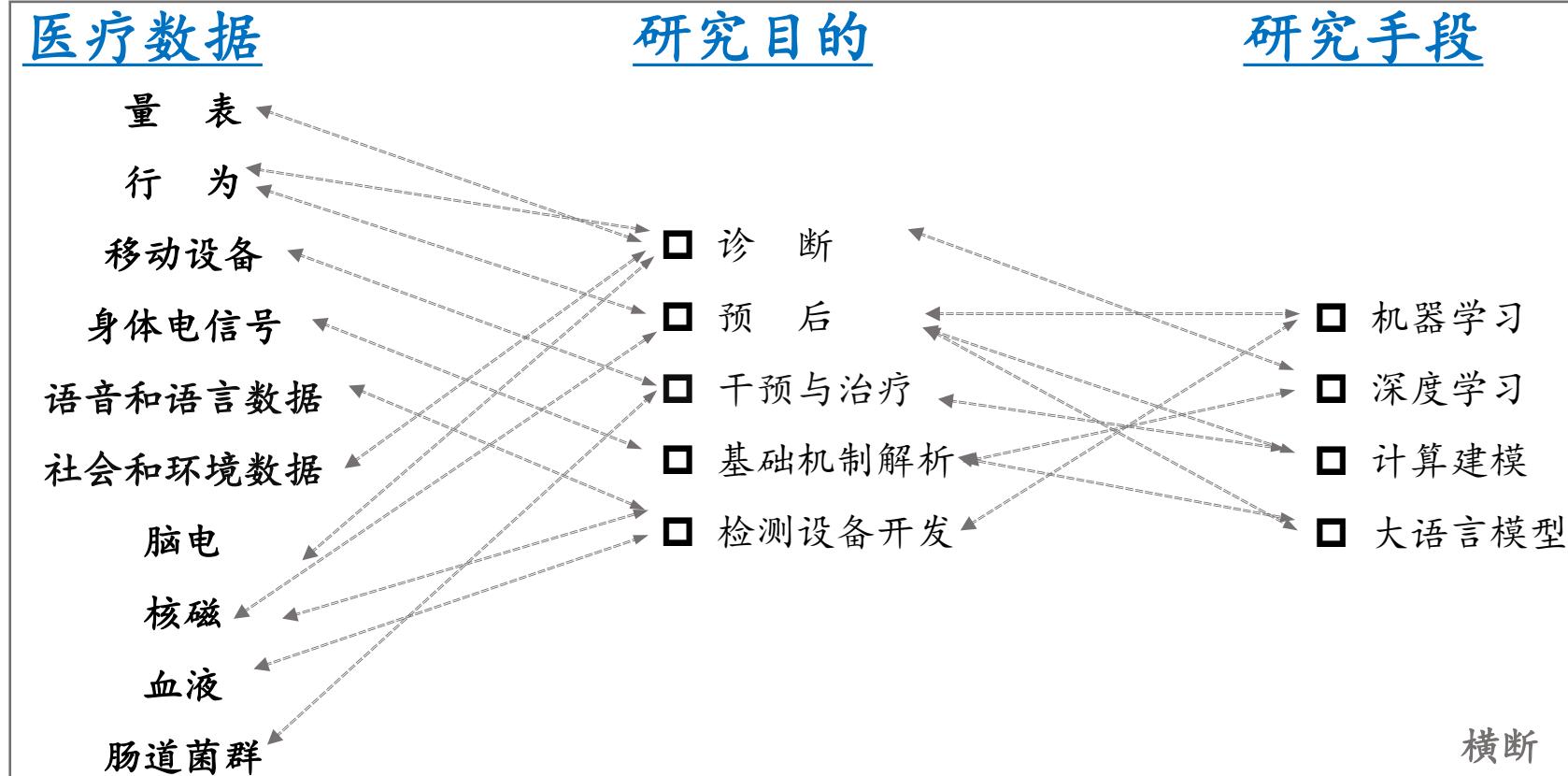
大语言模型

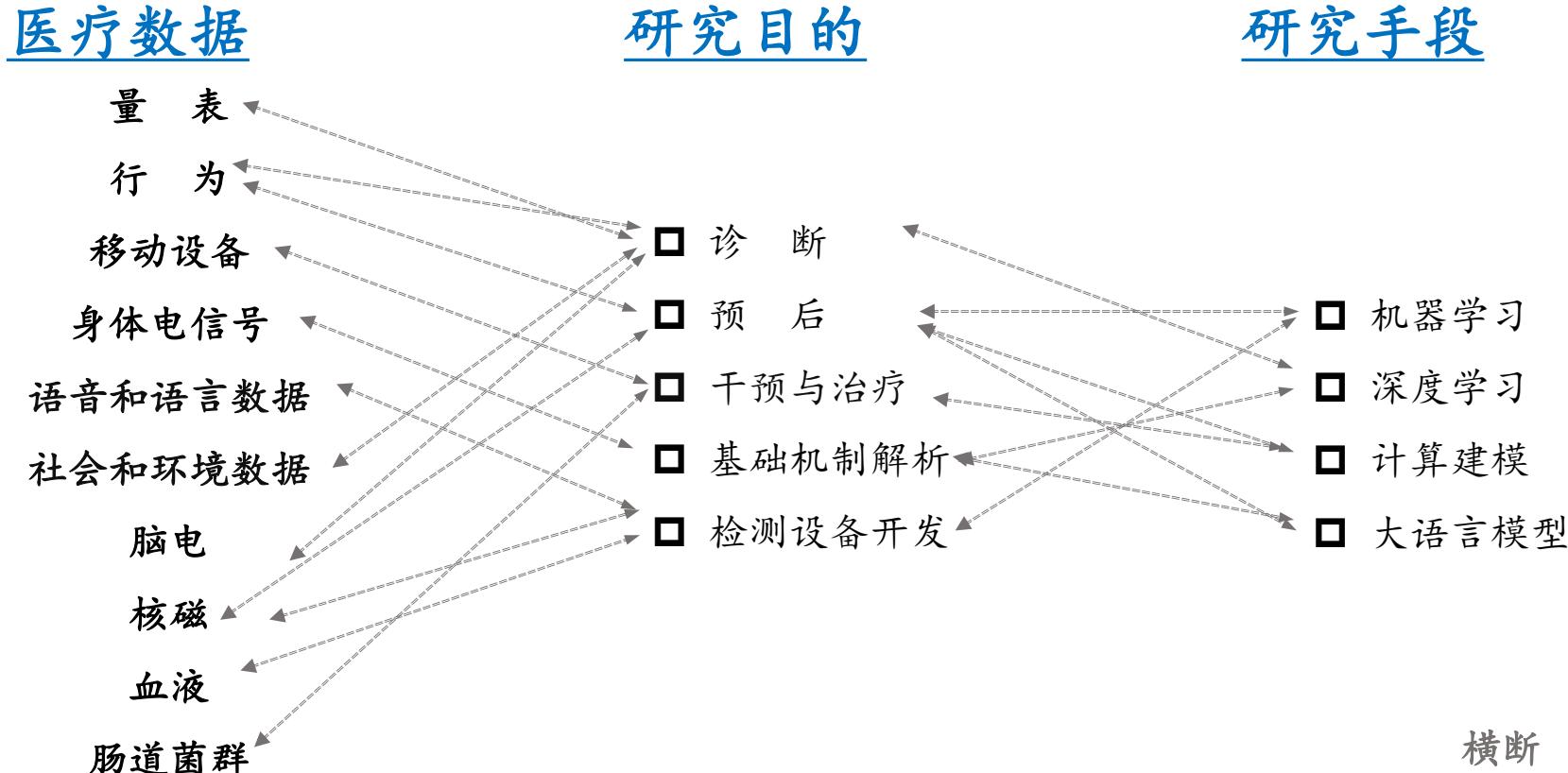
医疗数据



研究目的

研究手段





纵向

医疗数据

量 表
行 为
移 动 设 备
身 体 电 信 号
语 音 和 语 言 数据
社 会 和 环 境 数据
脑 电
核 磁
血 液
肠 道 菌 群

研究目的

□ 诊 断
□ 预 后
□ 干预与治疗
□ 基础机制解析
□ 检测设备开发

研究手段

□ 机器学习
□ 深度学习
□ 计算建模
□ 大语言模型

横断

纵向

01 硕士期间的研究工作:提供研究思路

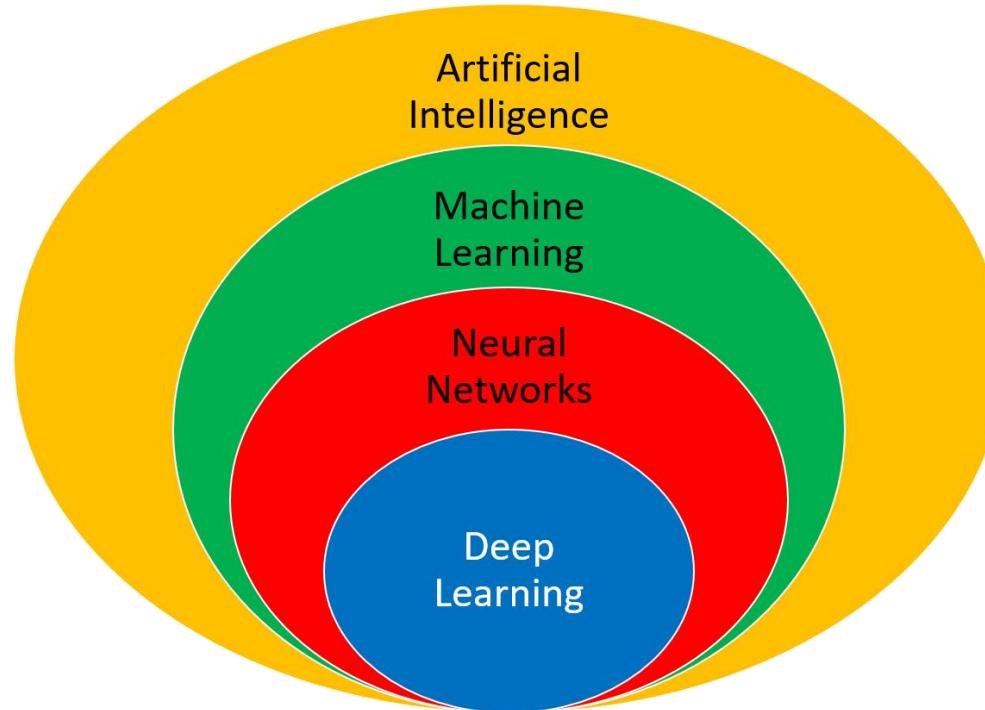
02 研究前沿分享:基于 2024 人工智能与心理健康研讨会

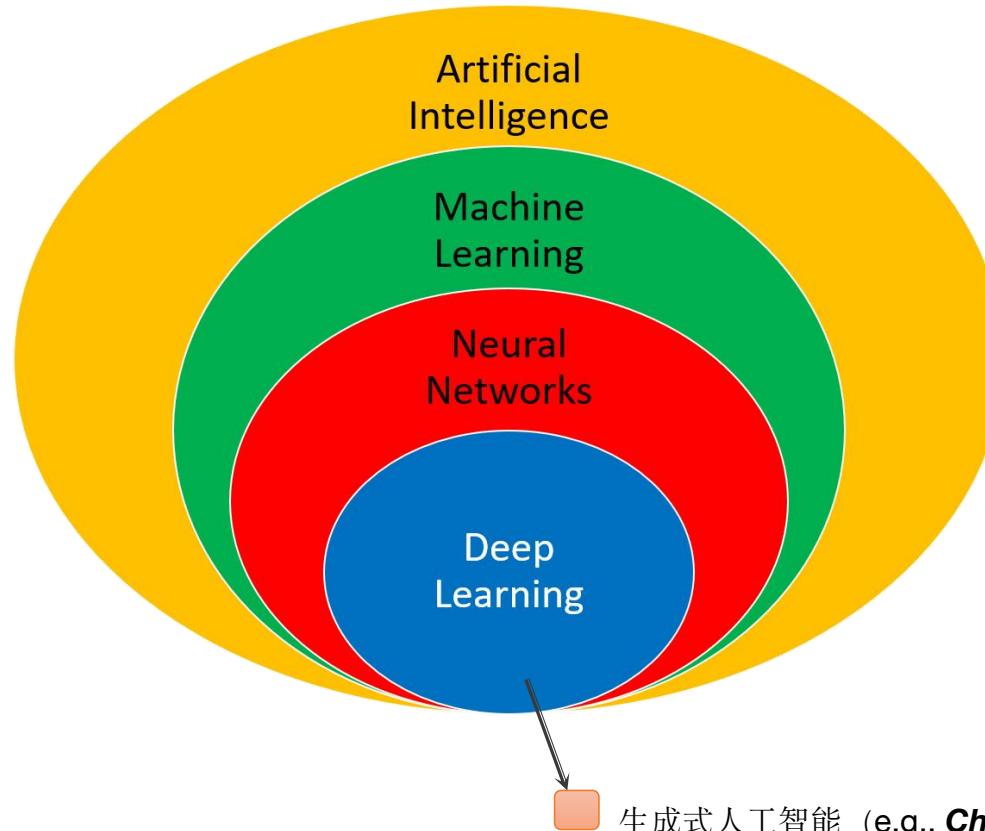
03 实操流程: 机器学习/深度学习/认知计算建模/大语言模型

01 硕士期间的研究工作:提供研究思路

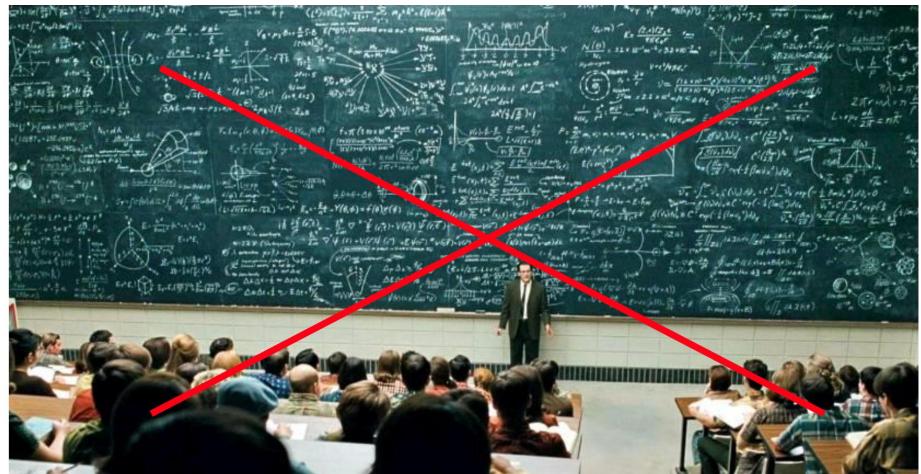
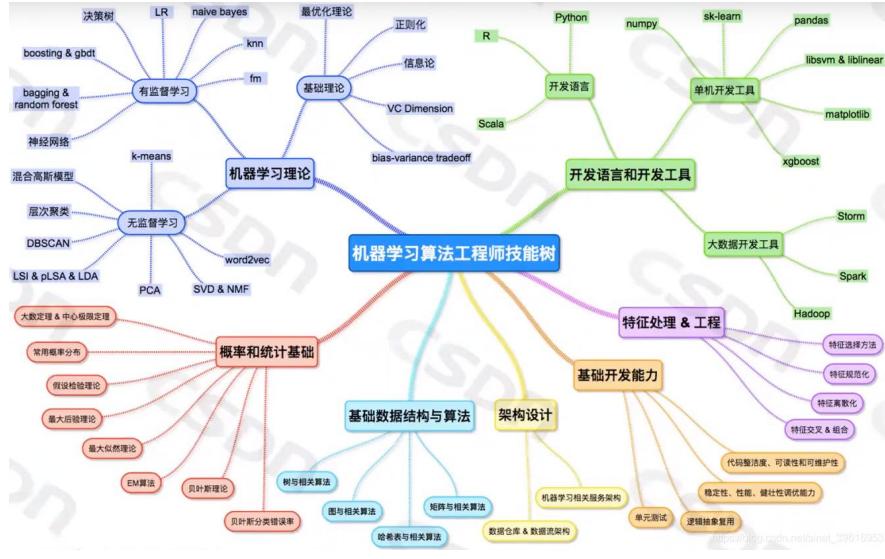
02 研究前沿分享:基于 2024 人工智能与心理健康研讨会

03 实操流程: 机器学习/深度学习/认知计算建模/大语言模型





硕士期间的研究工作→研究热点分享→实操流程



个人经验分享

个人经验分享

□ 1. 了解 机器学习基本原理

个人经验分享

- 1. 了解 机器学习基本原理
- 2. 了解 机器学习数据分析流程

个人经验分享

- 1. 了解 机器学习基本原理
- 2. 了解 机器学习数据分析流程
- 3. 掌握 一门编程语言基础 (*Python、R、Matlab*)

个人经验分享

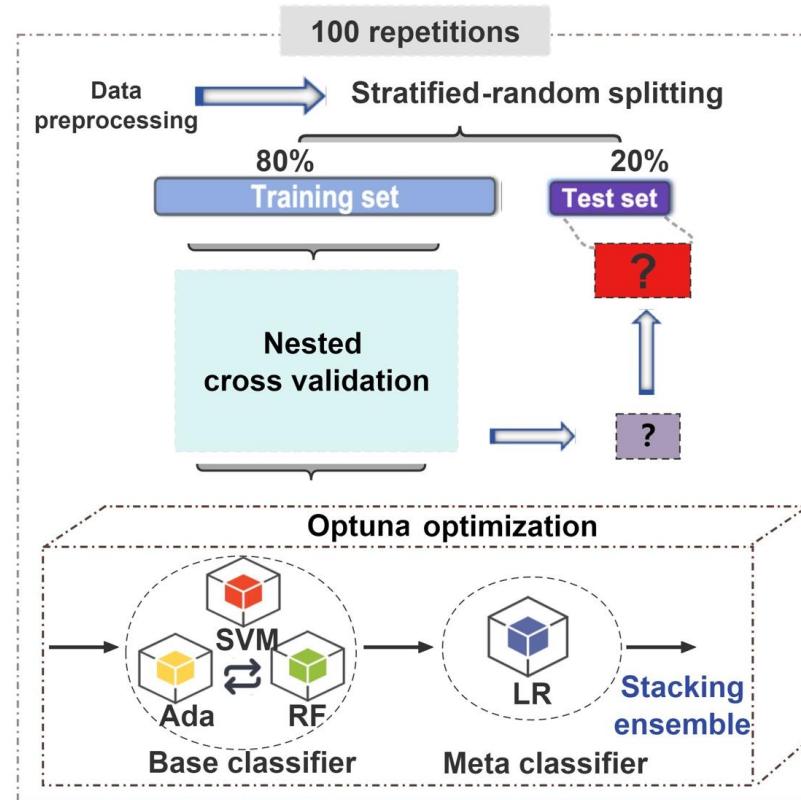
- 1. 了解 机器学习基本原理
- 2. 了解 机器学习数据分析流程
- 3. 掌握 一门编程语言基础 (*Python、R、Matlab*)
- 4. 掌握 一个建模框架 (*Scikit-learn ...*)

个人经验分享

- 1. 了解 机器学习基本原理
- 2. 了解 机器学习数据分析流程
- 3. 掌握 一门编程语言基础 (*Python、R、Matlab*)
- 4. 掌握 一个建模框架 (*Scikit-learn ...*)

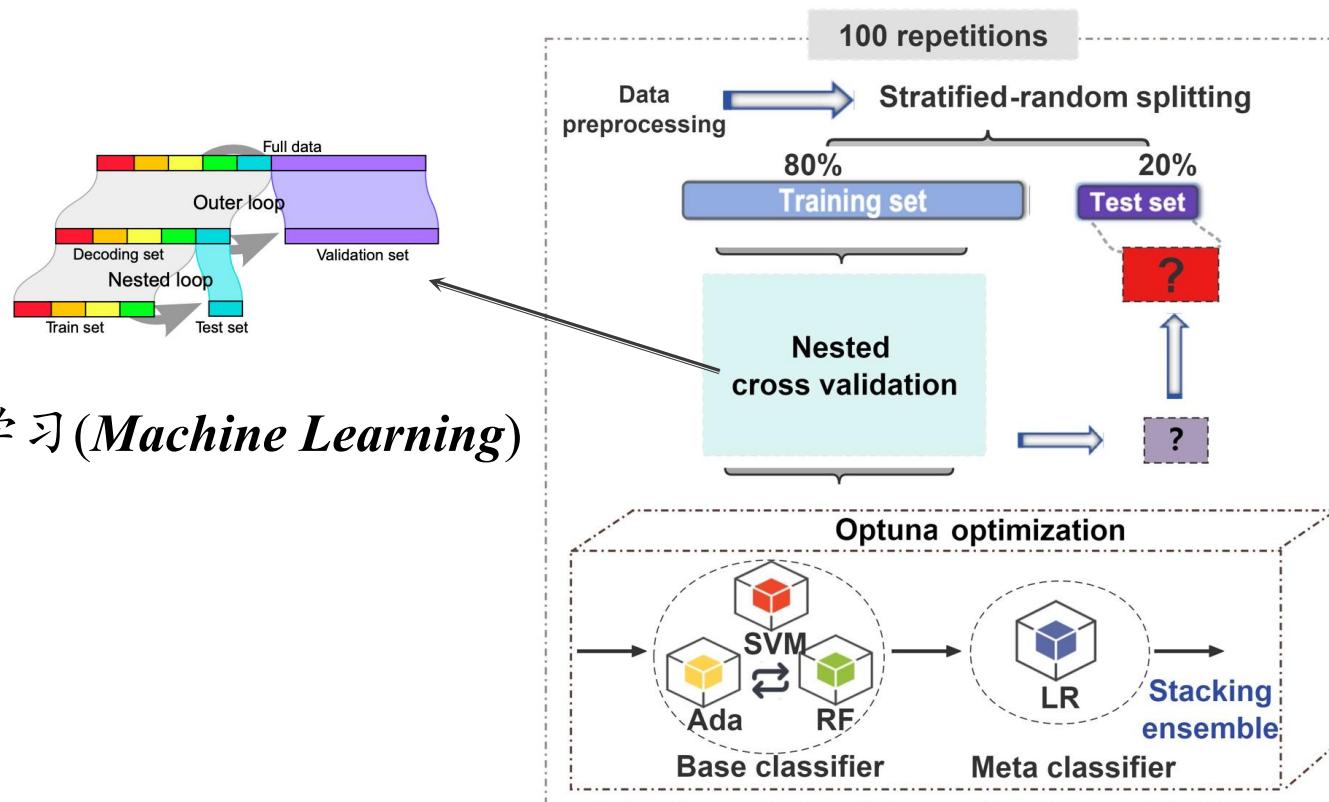
- 后面..... 直接上手做！ → → 做中，学

Step 1. Classification modeling procedure



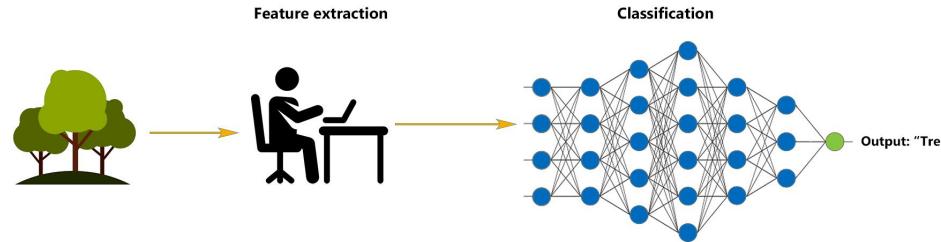
机器学习(*Machine Learning*)

Step 1. Classification modeling procedure



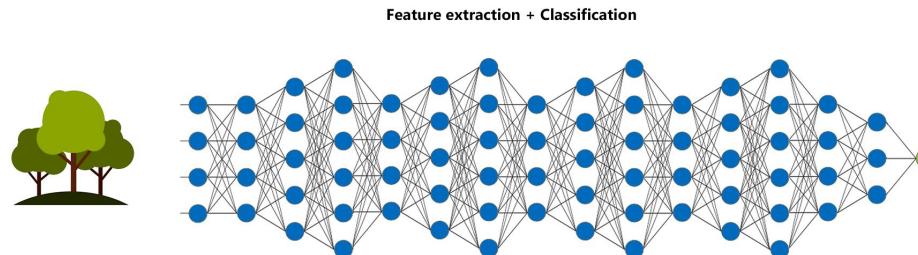
机器学习(*Machine Learning*)

Machine Learning

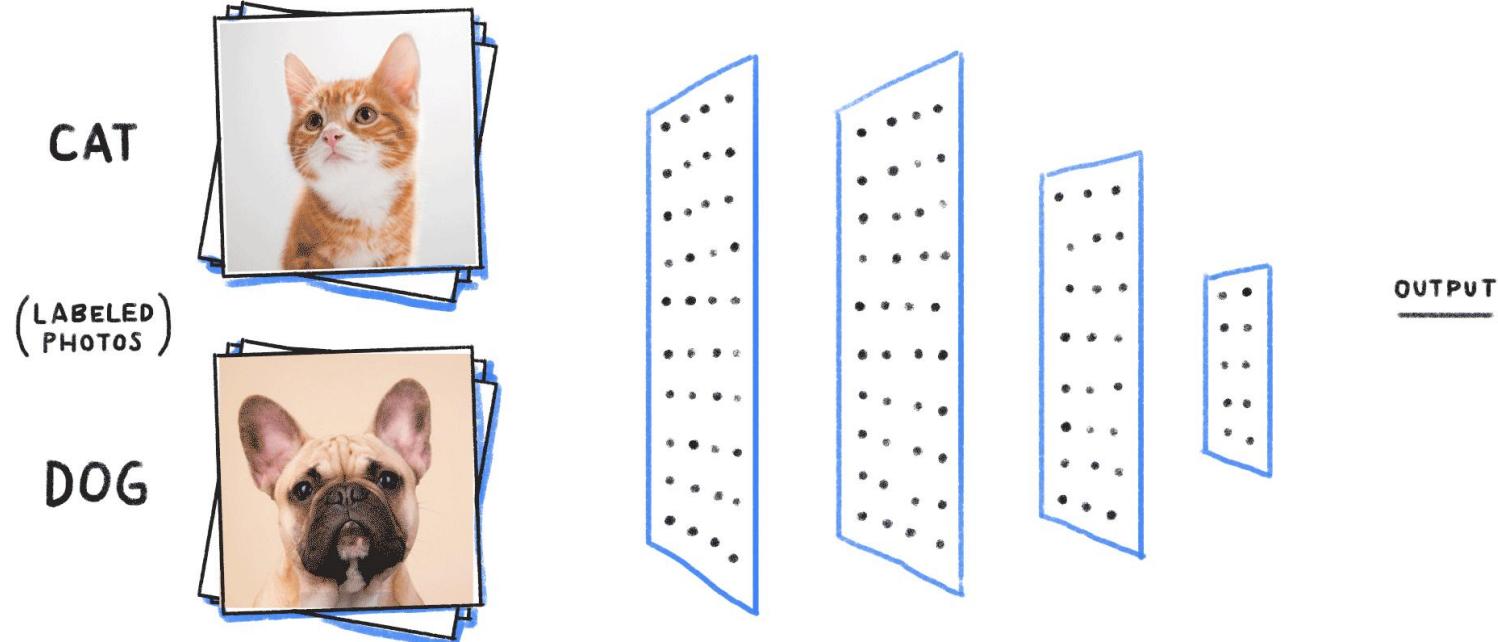


机器学习与深度学习对比

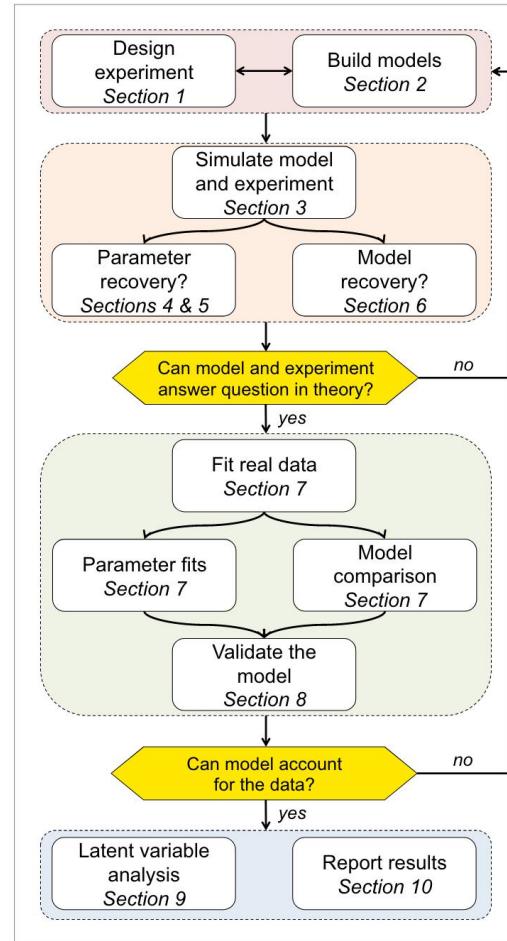
Deep Learning



深度学习 (*Deep Learning*)



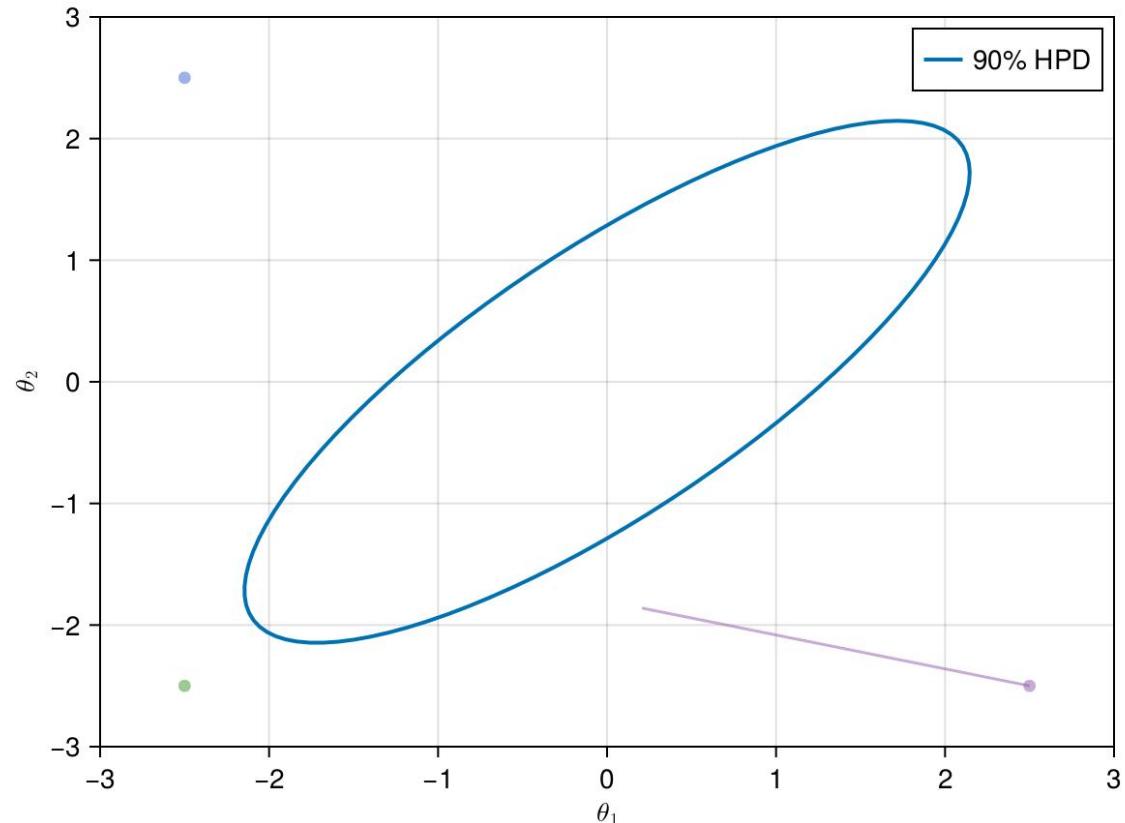
认知计算建模 (Cognitive computational model)



(Wilson & Collins, 2019, *eLife*)

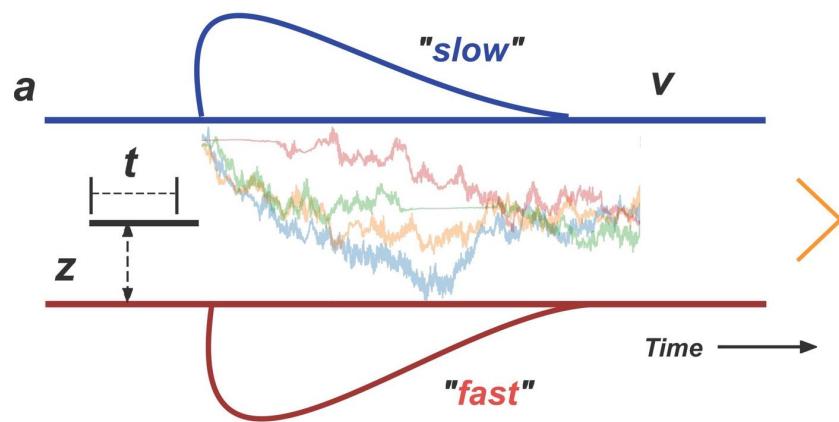
蒙特卡洛采样

Markov Chain Monte Carlo
(MCMC sampling)

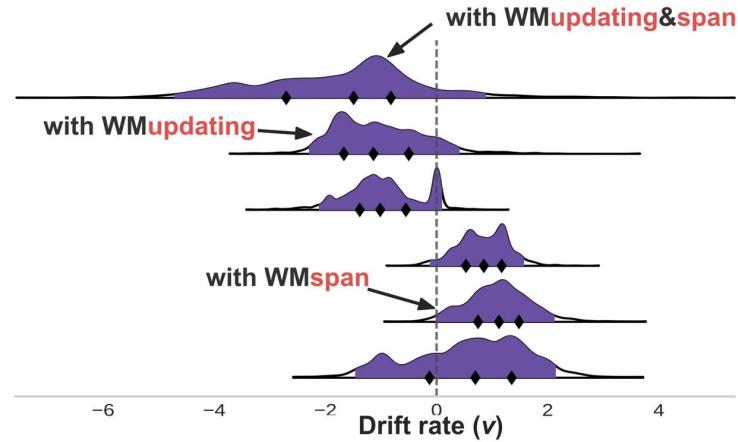


认知计算建模 (Cognitive computational model)

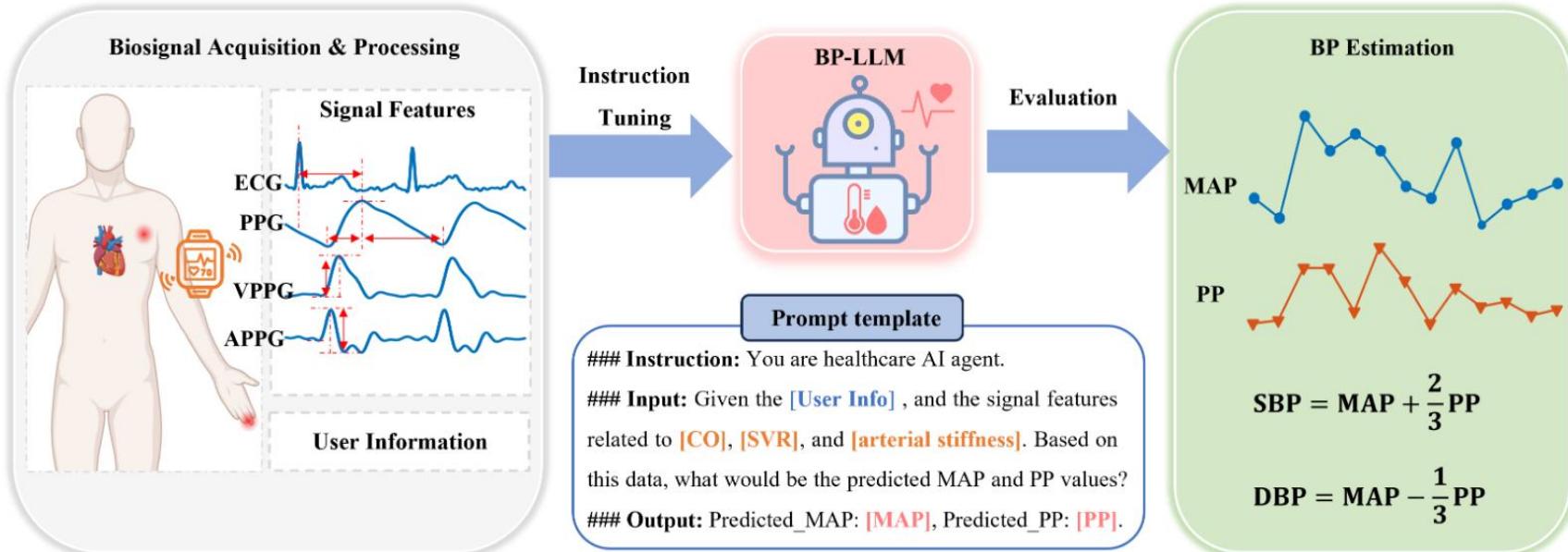
Step1. HDDM Modeling



Step2. Statistical Inference

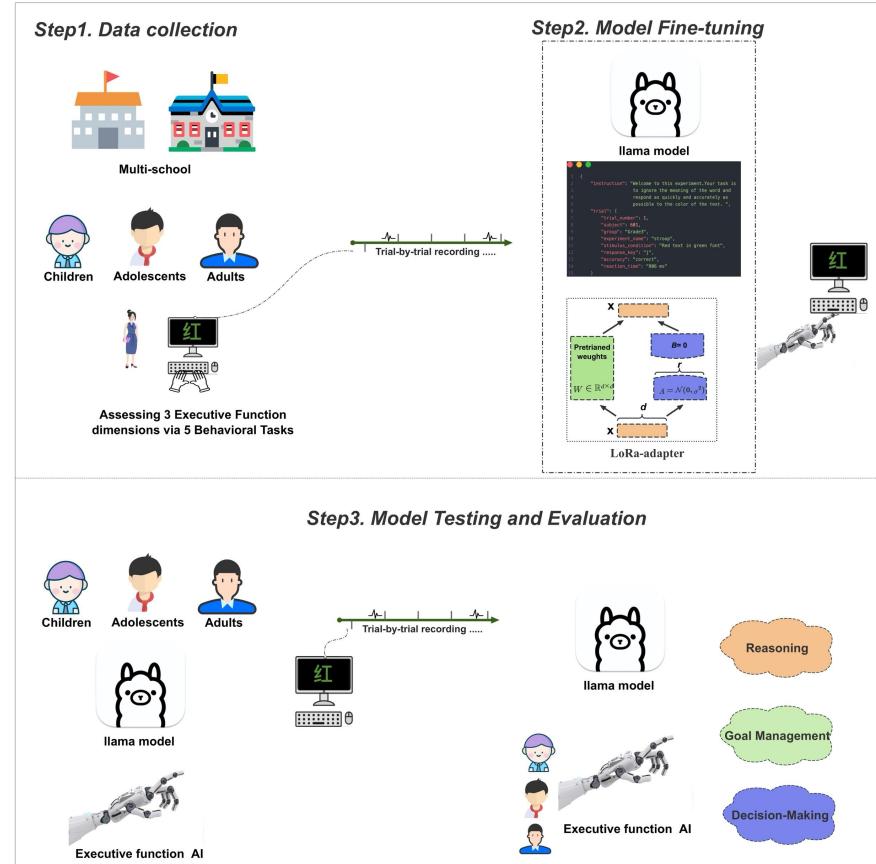
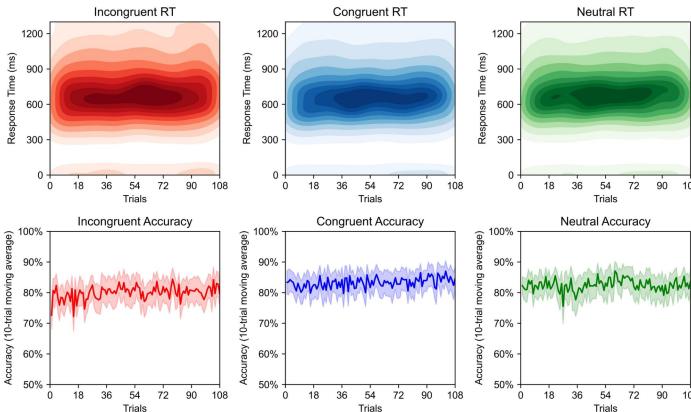


微调大语言模型
(Fine-tuning Large Language Models)



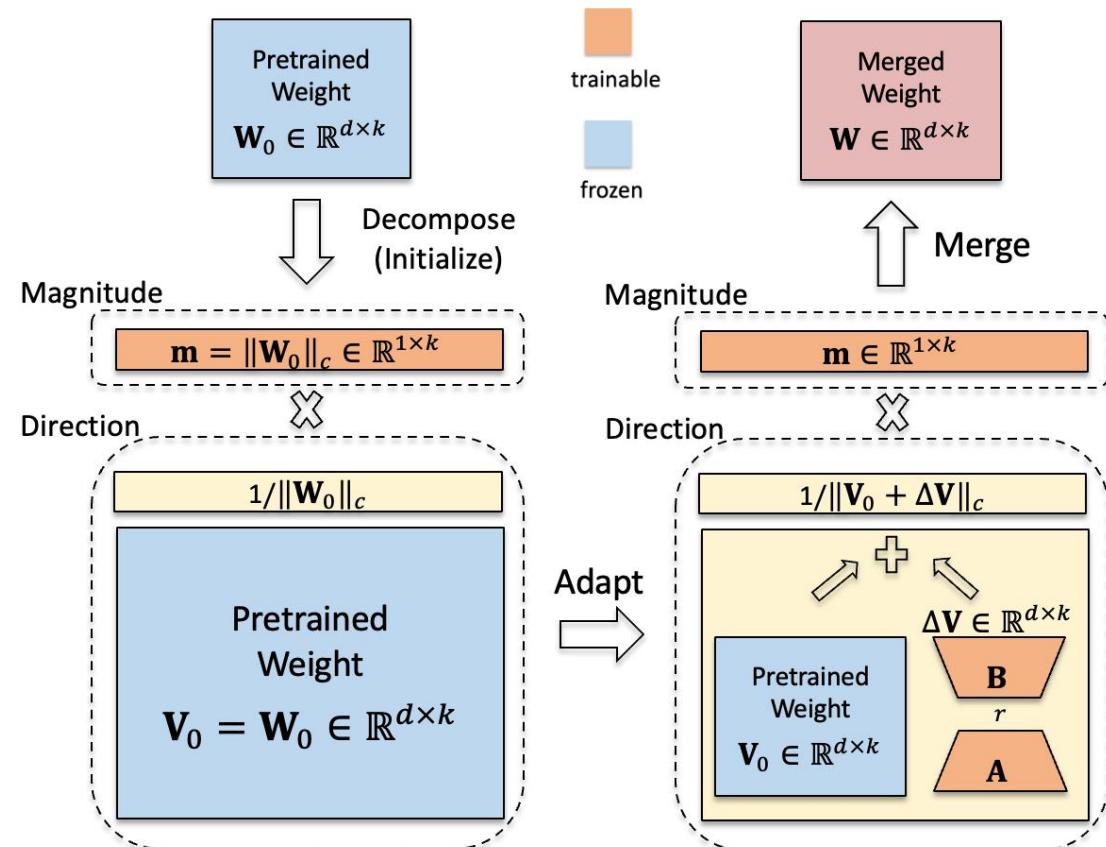
(Liu et al., 2024, arXiv)

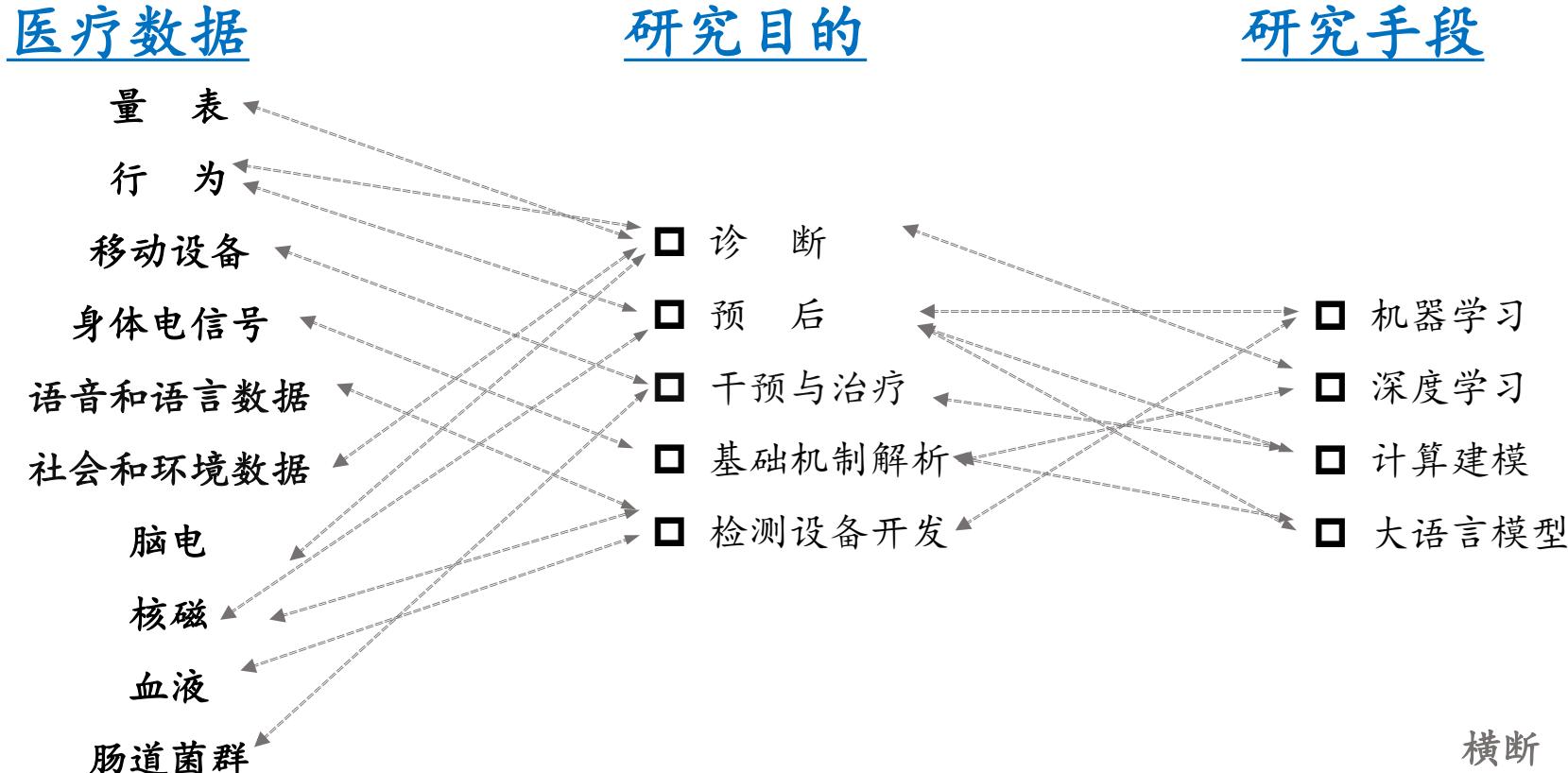
微调大语言模型 (Fine-tuning Large Language Models)



微调大语言模型

(Fine-tuning Large Language Models)





纵向

认知与计算精神病学：从思路到实操



西北师范大学
NORTHWEST NORMAL UNIVERSITY

心理学院

兰州市第三人民医院
THE THIRD PEOPLE'S HOSPITAL OF LANZHOU



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



溥渊未来技术学院
GLOBAL INSTITUTE OF FUTURE TECHNOLOGY

敬请各位专家医师 批评与指正！

报告人：张统一

tyzhang9804@gmail.com

兰州市第三人民医院 2024年11月26日