

医疗AI 临床决策支持系统

笨AI实验室

<http://benai.com.cn>

笨AI实验室

- 专攻高端AI算法，不做低端
- 近10个高端算法
- 现阶段项目：CDSS临床决策支持系统

什么是CDSS

- 即AI医生，属于医疗AI核心模块
- 用户需求：根据病患症状，指标等。给出诊断，最优个性化治疗方案，预后(预估效果)
- 全科CDSS：广而浅
- 专科CDSS：窄而深

前期准备

- AI方面: 深入研究AI底层架构和数学原理, 提出多个高端自研算法
- 医疗方面: 与多位享受国务院特殊津贴的哮喘病专家和全国名老医师深入交流
- 医疗AI
 - 与牛津大学前科学家, 资深医疗AI专家深入交流
 - 长期追踪剑桥医疗AI科研小组最新进展
- 市场: 调研现有CDSS

现有CDSS

- 如惠美科技，百度灵医，百川智能，腾讯医疗等行业领先者，基于大语言模型，知识图谱，属于广而浅CDSS
- 缺点：
 1. 不能提取名老医师个人经验，或者准确率低，不可靠
 2. 无法解释用药的医学依据
 3. 不能给医师提供真正帮助，多被束之高阁

现有CDSS

- 中医聪宝CDSS，2023年国家卫健委医疗AI大赛，唯一特等奖和一等奖。
- 优点：提取名老医师个人经验，给出药方，中医版
- 缺点：
 1. 无法给出医学解释
 2. 没有预后(预估疗效)
 3. 仍无法给医师提供真正帮助

行业介绍

- 国家法律法规指明CDSS是三级医院评审条件
- 医疗支出是地方支出的三大块之一，国家负担很重
- 现有CDSS属于广而浅，不能给医师提供真正帮助

我们的TAIR-CDSS目标

- 窄而深的专科CDSS，以西医哮喘病为演示版，后期可扩充
- 缩短培训医师时间：新医师需10+年成为有经验的专科医师
- 给基层和三甲医院初级中级医师提供真正的帮助
 - 降低误诊率
 - 名老医师经验提取和专业医学解释是关键。
- AI无法取代名老医师

医学规则举例

- 2 型炎症：
 - 血嗜酸性粒细胞 $\geq 150/\mu\text{l}$, 和/或
 - FeNO ≥ 20 ppb, 和/或
 - 痰嗜酸性粒细胞 $\geq 2\%$, 和/或
 - 哮喘是由临床过敏原引起
- 大语言模型不可能理解

重点， 难点， 创新点

1. 名老医师个人经验的提取： 极小医疗数据集。逻辑墨客算法融入医学规律。
 2. 提高预测治疗方案准确率： 加入医学规则， 如对症下药。德械师模型。
 3. 症状-治疗方案规律以做进一步解释： AI可解释性。懂德算法。
 4. 医学解释(博士后级别)： 自然语言提取医学规则。蒂娜算法。
 5. 医学预后： 基于相似历史病例。先生算法。
- 2,3,4算法是国家指南指导的下一代人工智能方向。

潜在市场回报

- 已有医疗AI公司
 - 或上市市值500亿，如医渡云
 - 或融资千万，如惠美科技等数十家
- 市场规模：
 - 全国3万家医院
 - 专科CDSS 100-300万/套，估计全国2000-8000家医院需要，约50-250亿规模
- 我们的地位：通过多个自研高端AI算法保证绝对技术领先

项目进展

- 主要算法已成形，次要算法需进一步开发调优。演示版需一年左右。
- 需要真实医疗数据测试
- 懂德算法正在撰写顶级国际AI学术会议文章
- 国家要求CDSS4级，部分省市期望5级，我们正在做6级

总结： 我们的专有优势

- 极小数据集， 名老医师个人经验提取
- 加入复杂医学规则
- 专业的医学解释
- 辅助精准医疗(个性化医疗)， 降低误诊率
- 深入研究西医哮喘病
- CDSS6级