

# 大系统人工智能的医学路线

李科威

(科凌力智能医学软件深圳有限公司,广东 深圳 518028)

[关键词] AlphaGo; 临床仿真思维; 医学数据挖掘; 医学人工智能; 智能技术路线

[中图分类号] R2-05

[文献标识码] B

[文章编号] doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2016.08.022

## The Routes of Medical Artificial Intelligence

LI Kewei

(Kelingli Medical Software Corp. Ltd., Shenzhen, Guangdong 518028, China)

[Keywords] AlphaGo; simulation of clinical thought; medical data mining; medical artificial intelligence; technical route of AI

大系统医学人工智能在中国的第一次兴起,是伴随着微型计算机引入中国,时间点在上世纪八十年代,技术特征是模仿诊疗过程,典型应用集中在中医界,杰出代表是朱文锋教授<sup>[1]</sup>。但发展至上世纪九十年代中后期,由于大系统医学人工智能是一门复杂的交叉学科,对人才的复合技能要求非常高,特别是数学建模技能对于一些医学科研工作来说很难,从而使得医学人工智能的发展较为缓慢,科凌力智能也不例外,但一直在坚持。今天,阿尔法围棋(AlphaGo)的面世,又激起了我们坚持下去的勇气。

莆田系一位投资人曾问我:“AlphaGo 树起了全球人工智能发展的里程碑,你跟他们比,有什么不同?”我说:“边界明确与否不同,要素变与不变不同,过程可逆与否不同<sup>[2]</sup>。AlphaGo 是在确定的棋盘边界内,做 361 个交叉点的博弈策略;科凌力是面对无法确定边界的生态动力学体系,在弥漫倏忽的生命状态与病情状态的互动关系中,进行梳理、判断、抉择,其语义节点知识不低于 361 万个。”这里我偷换了概念,以突显我们的优势所在。其实 AlphaGo 是挟互联网趋势而来,仅凭一点技术不可能

大红大紫,另外围棋与医疗也有性质上的不同。

医疗是什么?医疗首先是一个跟从性的非线性动态过程,进一步,我们定义的医疗是:医生围绕(1)患者生命状态和病情进展的跟从性思辨;(2)思辨指导下的干涉性操作与观察性总结。科凌力智能是按如此定义来追踪实现医学人工智能。

假定,事实上也被证明:医生临床思辨的人工智能算法,并不能通过数学公式给出,这使得用数学模拟疾病诊疗的理想变得破碎;统计学方法虽然可以表达某些趋向,但仍然不能主导多层交错、个性十足的临床诊疗,从而导致数十年来医学人工智能的困顿与衰退。近些年存储技术划时代的进展,为基于数据的比对策略提供了坚实基础,即充分利用计算机能力,收集大量有效的临床案例,用比对方法针对性地解决个性问题。这当然属于大数据思路,再附上多种校正技术和深度学习之类的智能算法,形成了自上一个谷底之后在技术上找到的新的突破口。IBM Watson、循证医学是运用这种思路,AlphaGo 也是运用这种思路。

大数据的实质是挖掘式查询,它在医学的假定条件是:同一名称的疾病,其转归具有一致的相似

性。基于此条件, 只须搜索和比照案例数据进行修正, 即获诊疗的直接证据。但是, 这在哲学上存在伪命题问题, 它犯了一个对非线性动态过程的认知错误: 生命的不可逆和不可重复性, 使得任何关于生命的判断都是一个全新命题, 你无法在生命(疾病)过程之外找到任何直接证据。如果我们了解生命的过程差异与描述边界, 那么我们只能引入相似性参考机制, 而不使用直接证据的说法。医疗判断, 永远不是生命事实的本身, 这也导致我们不能排斥医学智能路线的多种可能。当前行得通的途径应该有两条: 一条是案例搜索路线, 即新兴的大数据路线, 从数据搜索和解析中寻求答案。这实际上是在追寻案例对象和案例记录人的思路。利用现有案例资料, 为待解决的临床问题划定一个一个个的假定边界, 再整合为对问题的围剿态势。而实际上, 当前患者疾病是一个自主过程, 既有案例是另外一个自主过程, 人工智能的研发变成了如何去拟合这两个自主过程。

一条是思维仿真路线, 继发于原生的数学模拟路线, 但不再使用数学公式作为主要算法, 而是建立语义描述模型。医生头脑中都有一个知识框架, 源于

经验传承、标准规范等, 个人进行重建。如果换成电脑, 则知识框架与人脑相仿, 框架按思维的语义网络模型建构, 大范围整合成语义的系统性关联, 使其能够围绕任何医疗对象、追随医生完成临床过程。人工智能的思维仿真, 既能形成一条追随医生思路的自主路线, 又能在追随中形成一条语义描述病患的自主过程。

当前, AlphaGo 春风化雨, 正催生中国人工智能的第二个繁荣期。科凌力智能不能取得体量上的优势, 只能继续继承朱文锋教授学术思想<sup>[3]</sup>, 依托近 20 年的语义知识库积累, 借互联网+的东风, 在临床思维仿真的路线上高歌猛进, 直逼临床医疗。

#### 参考文献:

- [1] 朱文锋. 中医数字辨证机研究技术报告(医理部分) [J]. 湖南中医学院学报, 1980, 3(1): 3-5.
- [2] 李科威. 疾病模型与中西医诊断原理 [J]. 湖南中医药大学学报, 2013, 33(1): 28-30.
- [3] 朱文锋. 创立以证素为核心的辨证新体系[J]. 湖南中医学院学报, 1996, 16(1): 75-77.

(本文编辑 杨 瑛)

(上接第 29 页) 表达量较模型组低, 但无明显差异, 提示白子菜提取物存在抑制 TNF- $\alpha$  表达的机制, 但与秋水仙碱不全相同。在抗炎免疫作用的机制方面, IL-1 $\beta$  与 TNF- $\alpha$  表达量变化的不同步均提示同种药物对两者的抑制机制亦存在差异, 但其机制在本研究中未能阐明, 有待进一步研究探讨。

通过本次研究得出, 白子菜醇提及水提中高剂量药物组对急性痛风性关节炎大鼠模型有抗炎作用, 能够不同程度加速急性痛风性关节炎症状缓解进程, 白子菜醇提及水提药物剂量高低与作用效果具有相关性, 此研究为药物有效成分的筛选提供思路。

#### 参考文献:

- [1] 中华医学会风湿病学分会. 原发性痛风诊断和治疗指南 [J]. 中华风湿病学杂志, 2011, 15(6): 410-413.
- [2] 汪泓江, 梁呈元, 卓敏, 等. Gynura 属 3 个野生蔬菜营养成分的比较及评价 [J]. 中国野生植物资源, 2004, 23(5): 48-49.
- [3] 洗寒梅, 周蓉, 韦乃球. 壮药神仙草的性状及民间应用 [J]. 亚太传统医药, 2007, 3(9): 29-30.

- [4] 胡勇, 李维林, 林厚文, 等. 白背三七地上部分的化学成分 [J]. 中国天然药物, 2006, 4(2): 156-158.
- [5] 洗寒梅, 陈勇, 唐林. 白子菜药材薄层色谱鉴别的实验研究 [J]. 辽宁中医杂志, 2008, 35(2): 259-260.
- [6] 洗寒梅, 周蓉, 韦乃球. 壮药神仙草的性状及民间应用 [J]. 亚太传统医药, 2007, 3(9): 29-30.
- [7] 韦乃球, 洗寒梅, 杨柯, 等. 白子菜对 HepG2 细胞胰岛素抵抗改善作用的实验研究 [J]. 时珍国医国药, 2011, 22(6): 1 395-1 396.
- [8] 黄开珍, 郝永靖, 曾春晖, 等. 白子菜水提物对自发性高血压大鼠降血压作用的实验研究 [J]. 中成药, 2009, 31(10): 1 505-1 508.
- [9] 童娟, 李东晓, 李晓娟. 白子菜提取物对高脂血症模型大鼠的降血脂作用 [J]. 江西中医学院学报, 2012, 24(5): 70-72.
- [10] Coderre TJ, Wall PD. Ankle joint urate arthritis (AJUA) in rats: an alternative animal model of arthritis to that produced by Freund's adjuvant [J]. Pain, 1987, 28(3): 379-393.
- [11] 黄继汉, 黄晓晖, 陈志扬, 等. 药理试验中动物间和动物与人体间的等效剂量换算 [J]. 中国临床药理学与治疗学, 2004, 9(9): 1 069-1 072.
- [12] Malawista SE, de Boisfleury AC, Naccache PH. Inflammatory gout: observations over a half-century [J]. FASEB J, 2011, 25(12): 4 073-4 078.

(本文编辑 杨 瑛)