

• 理论研究 •

基于“数据喂养”模式的中医理论化进程探讨*

吴昊¹ 王倩¹ 刘宏¹ 严然^{1,2} 由凤鸣^{1,2} 郑川^{1#}

(1 成都中医药大学附属医院 四川 610072; 2 成都中医药大学肿瘤研究所)

摘要: 通过引入人工智能“数据喂养”分析中医理论化特征,认为中医理论化进程的本质是以人脑为物质基础、以唯物辩证法为指导原则,以广义的“临床信息”构建数据库,实现中医学“数据喂养”的数字化决策。由此提出“数据池”容量与质量的提升是中医理论化进程最主要动因。“数据池”的凋敝将导致中医发展停滞,当代中医学发展需着力于“治已病”实践;人工智能领域的进一步发展有望加深我们对中医学理论的理解,为认识中医建立新的历史语境。

关键词: 数据喂养; 治已病; 人工智能; 理论化; 中医

doi: 10.3969/j.issn.1006-2157.2020.09.003

中图分类号: R2-03

Discussion on the process of theorization of TCM based on “data feeding” model*

Wu Hao¹, Wang Qian², Liu Hong², Yan Ran^{1,2}, You Fengming^{1,2}, Zheng Chuan[#]

(1 Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Sichuan 610072, China; 2 Cancer Institute, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Sichuan 610072, China)

Abstract: This paper analyzes the theoretical characteristics of traditional Chinese medicine (TCM) by applying artificial intelligence “data feeding” to it. It is believed that the essence of the theorization of TCM is to construct the database of general “clinical information” based on the human brain as the material base and with materialist dialectics as the guiding principle to realize the digital decision-making process of “data feeding” in TCM. The conclusions are follows. Improvement in the volume and quality of the “data pool” is the most important motive force for TCM theorization. On the other hand, the decline of the “data pool” will lead to the stagnation of TCM development, and the present development of TCM should focus on the clinical practice of treating diseases. In addition, further development in the field of artificial intelligence is expected to deepen our understanding of TCM by providing a new historical context.

Keywords: data feeding; to treat a disease; artificial intelligence; theorization; TCM

Corresponding author: Associate Prof. Zheng Chuan, Ph. D. Master's Supervisor. Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine. No. 39 Shierqiao Road, Chengdu 610072. E-mail: zhengchuan@cdutcm.edu.cn

Funding: National Natural Science Foundation of China (No. 81774284), National Natural Science Foundation for Young Scientists of China (No. 81803994)

Conflicts of interest: None

“中医学理论中充满了数学的语言和思维,在两千多年前就广泛地运用数学模型的方法来建造它

的体系。”^[1] 中医阴阳观即是一种采用数学模型构建的理论框架,它运用二进制的数理模型表示临床

吴昊,男,在读本科生

通信作者: 郑川,男,博士,副教授,硕士生导师,主要研究方向:肿瘤免疫与中医药调控, E-mail: zhengchuan@cdutcm.edu.cn

* 国家自然科学基金面上项目(No. 81774284),国家自然科学基金青年项目(No. 81803994)

事件中的多态现象^[2-3]。中医理论产生并丰富于“治已病”实践之中,这与人工智能(Artificial Intelligence, AI)从“数据池”(data pool)中获取信息并将其用于数字化决策的“数据喂养”(data feeding)模式”具有共通之处。引入“数据喂养”的基本概念分析“治已病”在中医学理论化进程中扮演的角色,有助于我们更好地理解中医学理论化进程中的一般规律和关键性问题,厘清“治已病”与“治未病”在中医学理论化进程中的主次关系,进一步树立当代中医的“治已病”观念,为理解中医学构建新的历史语境提供思路,促进中医学理论的继承、发展与创新。

1 “数据喂养”是系统化知识习得的基础

人工智能是借助数据喂养、深度神经网络等技术手段实现对人脑功能的高度“仿生”^[4]。“数据喂养”是对“以数据训练机器,实现机器类脑智能”的形象性描述^[5-6],其本质是机器藉由算法将短时间内采集的大量信息碎片转化为系统认知,形成机器的规范化程式,从而重塑其决策、执行行为。通过大量数据的“喂养”(Feeding),使之获得对新信息的接收、识别、判断、分析能力,甚至具备一定的逻辑推理能力等类脑功能。

数据池包含既有的知识,也包含新识别的信息。机器在监督程序下对数据池中的数据进行识别、抓取、判断、分析,从而习得知识,不断优化(Update)其决策、执行能力,使之能够更准确、迅速地找到解决问题的规范化程式。

知识的习得,总是伴随着信息的系统性累积,中医理论化进程中的“数据喂养”,即对中医临床相关的碎片化信息进行系统化整理,使之形成中医特有的理论体系。

2 “数据喂养”是中医理论化进程的关键

“数据喂养”不仅是机器学习的基础,亦是中医理论再构的实现路径(见图1)。这一技术实现了机器对生物神经系统信息处理方式的模拟,为我们了解传统中医学如何实现从碎片化的知识经验向理论化、系统化过渡提供了新的思路。

通过人工神经网络^[7]实现的“数据喂养”使得人工智能从功能上实现了对生物智能的初级模拟,这种功能的实现“就是将生物智能看作黑箱,而只控制黑箱的输入-输出关系,只从输入-输出关系上来看所要模拟的功能”^[8],这种输入-输出的过程即是“数据喂养”的过程。

中医学理论的再构,是在“数据喂养”之下进行的系统性规范,亦是一种基于人脑信息处理的黑箱理论^[9-11]。藉由唯物辩证法形成对输入数据与输

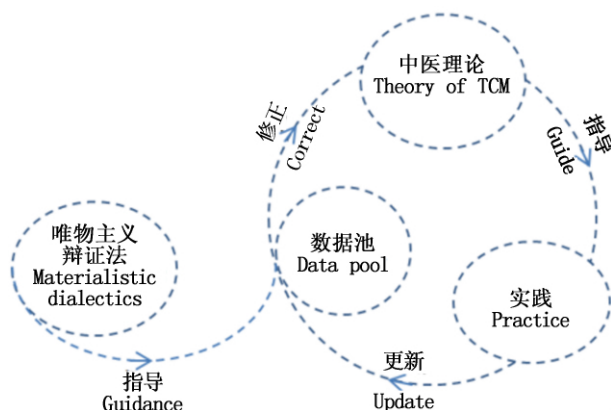


图1 中医理论再构的实现路径

Fig.1 “Data feeding”: path of the theorization of TCM

出数据关系的规律性认识,从而形成了中医学独具特色的体系化理论。而在这一范式化的进程中,通过临床治已病实现的中医学“数据喂养”使得中医学能在原本理论的基础之上实现自身理论的再构,以适应不断变化的临床实际。因此,“数据喂养”在中医学理论化进程中具有关键性的意义。

3 中医学理论化进程中的“数据喂养”

中医学经历了由经验医学到理论医学的发展过程^[12],其理论化滥觞于朴素的唯物辩证观与医疗实践相结合之际,这一特点决定了中医时时刻刻处于理论医学的行列。中医学理论化进程始终以适应不同历史时期、不同地域甚至是不同种族间的疾病变化为目标。

随着临床实际的不断变化,中医理论化进程将是一项持之以恒、经久不息的永恒课题。因而,其无时无刻不处在新的理论化进程之中,这一点构成了中医学永恒的生命力。这一进程中,“数据喂养”发挥着至关重要的作用(见图2)。

3.1 中医学的“程序算法”——唯物辩证法

“原始中国医学(《内经》以前的卫生实践)”中不乏唯心主义的理论与实践,但由于对治已病的长期坚持,基于治已病疗效验证的“数据喂养”逐渐淡化了“原始中国医学”中的唯心色彩。需要注意的是:唯心主义的观点伴随着一部分医家不断地介入中医学的理论再构进程,但唯心主义的观点在广泛的临床实践中得不到支持,从而在中医理论化进程的“数据喂养”中逐渐被中医理论体系或有意、或无意地摒弃。唯心主义介入中医理论化进程是动态的,这意味着,没有“治已病”所实现的“数据喂养”,唯心主义的观点极有可能会重新介入到中医理论中来,这值得所有中医学者警惕。由此,“原始中国医学”从治已病实践中逐渐找到了属于其自身的唯物

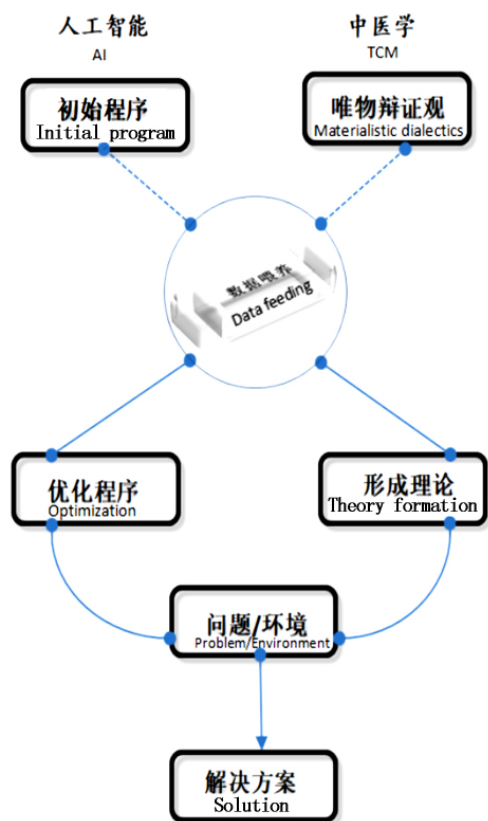


图2 中医理论化进程中的“数据喂养”

Fig. 2 “Data Feeding” in the process of TCM theorization

主义辩证道路,《黄帝内经》即是这一道路的发端,即意味着《内经》也并非完全实现了其理论的唯物进程。摒弃唯心主义观点是一个动态的过程,这将作为中医学理论化的特点而长期存在。时至今日,长期的治已病实践通过“数据喂养”的方式,在无形之中逐渐将中医学理论推向了唯物主义辩证法的道路。现存观点普遍讨论的是哲学对医学的指导,然而哲学与生命科学应当是同时发端,相互影响,相互构建,因此中医的哲学原理是伴随中医学实践一同发展的,例如性命学说。因此,中医学的唯物主义辩证法是在“原始中国医学”发展的过程中一同建立起来的,两者之间相互验证,在实践的“数据喂养”中不断得以扬弃。

中医学理论体系发端之际即开始运用朴素的唯物主义原则对卫生事件中的信息加以分析。^[13]这具体体现在中医学理论道路的发端即认为气是构成物质的本源,气分阴阳,阴阳既对立又统一。这已经触及唯物辩证法的实质与核心,即矛盾是事物发展的源泉与动力,用对立统一的观点看问题。同时,其又与五行生克制化的观点一同回答了世界的存在状态问题,即世界是普遍联系、永恒发展的。气—阳、

血—阴、津—精—液等中医生理学观点指出了质量之间的互变规律,中医理论的动态化再构则以其自身实践回答了否定之否定的发展趋势和道路。

因而,唯物主义辩证法是作为程序算法的指导原则贯穿中医学理论再构全程的,中医学理论再构的程序算法即唯物主义辩证法。

3.2 中医学的数据池——广义临床信息

中医学的数据信息来源广泛,这是由于唯物辩证法的指向并非只有生命健康这一内部联系,而是将卫生事件中的内部联系、外部联系和内外联系悉数纳入数据池中,这导致了中医数据池除了临床实践习得的知识外,还包涵与生命健康相关的外部联系、内外联系。具体而言,这种非临床的信息包涵天文信息、气候、物候信息、水文信息、地质信息、社会关系、经济、政治、宗教、民俗、语言^[14]等等。其中构成中医理论化基石的当属由“治已病”所直接获取的临床信息,即生命活动的一般规律、疾病的发生发展规律、药物对人体的作用、疾病与自然环境的关系、疾病与社会的关系等。

由于凡能在唯物辩证法指导下进行解析的一切信息都被纳入了中医理论化进程中的数据池,没有实现有效的数据清洗。这也造成了中医学的理论特色中始终贯穿了天人关系、社会关系等卫生事件以外的背景环境,自发地形成了生物—心理—社会医学模式雏形^[15-16]。究其根本原因,还是由于唯物主义辩证法原则的目标域指向广泛,数据池时间跨度巨大,纳入的历史数据众多,这种模糊的分析方法使得中医学理论必然具有不可抹去的哲学思维,不同程度地带有社会医学、自然医学的特征。

由此我们可以发现,从《内经》《伤寒论》时代到温病学的兴起,中医理论保留传统的同时又发生了巨大的变革,这体现了中医理论溯源性与革新性并存的特性。这种溯源性源于数据池的时空域包纳广泛,革新性则源于中医长期以来对临床一线的坚守,这种坚守使得数据池得到不断的更新,即中医不断地通过临床治已病实践,实现理论与临床实际的动态契合。

3.3 中医学的“数据喂养”——治已病

中医疗效的形成,主要依赖于药物对疾病的有效性检验,这种由疗效检验得来的数据,仅能在临床治已病环境中获得。中医学不断地通过临床治已病实践采集数据、检验疗效,不断地完善、充实数据池,进而通过对数据池的分析、补充,修正既往理论,以适应日新月异的临床实际。中医理论的形成与发展,就是基于中医数据池在临床治已病实践中的更

新,这一更新为中医开启新的理论化进程提供了条件。由此一来,就像“数据喂养”决定了机器的智能化程度一样,中医治已病的深度和广度,决定了中医理论的高度,也决定了中医的兴衰和未来发展的方向。是否坚持治已病的实践也决定了中医学的前途与命运。

4 讨论

4.1 治已病是中医学实现理论化的主要途径

中医学通过“数据喂养”实现其理论化进程,治已病是中医获得“数据喂养”的重要数据源。在中医学的理论化进程中,中医学在原始程序(唯物主义辩证法)的框架指导下,不断地对既往的知识(数据池)进行回顾性分析,并将之系统化,形成新的中医学理论,藉此优化原有的中医理论。同时,它将既往数据所形成的理论运用于实践中,在治已病实践的过程中不断采集信息,充实数据池,使得数据池能跟随时代的步伐不断更新,在这一过程中赋予中医理论以新的生命,从而实现了中医学理论与临床实际的良性互动。

4.2 标准化、规范化数据池有助于中医理论的创新发展

数据池的数据可以分为模糊型数据和精确型数据。相比模糊型数据,经过精确型数据喂养的机器能够更加迅速、精确地寻找到解决问题的途径,即拥有更高的智能化程度。而模糊型数据对机器程序以及机器本身有更为严苛的要求。

中医临床相关的数据池信息主要由医者通过望、闻、问、切四诊合参采集得来,这种数据属于模糊型数据,它对医者个人的感悟能力要求非常高,甚至经过长时间磨炼,也未必能达到较高的水平。而借助于现代技术,可以采集四诊信息之外的数据信息,实现模糊数据的精确化处理,提高数据池中数据的精确性,进一步实现中医理论的精准化构建,由此不断促进中医理论的继承与发展。

4.3 “数据喂养”让中医学在世界民族医药之林独树一帜

数据池的数据量级和数据类型决定了机器的智能化程度,中国传统医学的先进性有其独特的历史背景。历史上,中国长期作为东亚乃至全球人口密度最高的国家之一,其庞大的人口数量为中医学提供了大量的实践机会,造就了其庞大的数据池,这种规模效应使得中医学理论具有天然的优势。同时中华文明作为未曾中断过的文明,其历史文化一脉相承,大量的医学典籍保存了古人的实践数据,这些实践数据同样被纳入了数据池中,在后世医学实践的

验证之中不断地滋养着中医学理论的再构。同时,中医学的数据源是多样的、广泛的。由于中华文化的开放与包容,历史上的中国,将医学作为不同文化交流的窗口与载体,中医学也吸收了东亚乃至世界范围内的其他医学的成就,以此来构建自己的理论体系,实现中医学的“数据喂养”。由此一来,中医学的理论化进程是不可复制的,其世界民族医药之林中是独树一帜的,中医学与这片土地血脉相连。

4.4 数据喂养的功能延展:从治已病到治未病的实现

通过治已病实现对中医学理论的“数据喂养”,中医理论能掌握这部分疾病的诊断、治疗、预后等规律。以此为依据,中医人开始了未病先防的思考。由此诞生的治未病思想是对中医学理论有力的完善与补充。

“平衡阴阳”“扶正避邪”“防病传变”是中医“治未病”的基本原则^[17],其思想核心是未病先防、欲病早治、既病防变与瘥后防复^[18]。实现治未病的前提是对疾病萌芽状态的及时发觉与及早干预,这要求中医从理论高度对疾病发生、发展、转归、预后有充分认识。由于人类的疾病谱是动态变化的,故而脱离治已病实践而谈治未病是不现实的。

只有通过治已病充实丰富数据池,不断完善中医对临床疾病的认知,并将其以“数据喂养”的形式用于中医理论化进程,以适应疾病发展的新形势,才能使得治未病理论得以实现。因此,中医不可能脱离治已病而谈治未病。治已病在中医学中发挥了采集临床数据、完善数据池的关键作用,是实现中医理论化进程中“数据喂养”不可或缺的重要环节。

4.5 人工智能领域的发展有望为理解中医学构建新的历史语境

在当前自然科学的标准化判断之下,中医学理论的临床价值被大大低估。随着人工智能技术和人脑认知结构的研究进展,进一步提升我们对知识习得的理性认知,有助于更多的人认识到中医与中医理论的形成和其他大多数的学科一样,都是基于人脑对事物的客观认知,而中医学看似非标准化的经验性感悟,其本质是在客观认知的基础上实现对事物内在联系的规律性把握。这或许能在当代自然科学标准化语境之外,为中医学抽象但却系统的理论化认知构建出新的历史语境。

5 结语

中医理论化进程需要庞大的数据池实现“数据喂养”的规模效应。这意味着,中医学从经验医学到理论医学的历史性跨越,是古人用血和泪的教训

换来的。“神农尝百草，一日而遇七十毒”就是其最真实的写照，每一条经文的背后，都可能是以生命为代价的付出。细思这浩如烟海的医学典籍和庞大的理论体系，这以无数生命代价创造的医学理论，比之于任何一种“科学”都更加值得尊敬。当然，在古人的理论基础和现代技术的帮助下，我们可以实现更为精确“数据喂养”，以此实现中医理论的现代化构建。

参考文献:

- [1] 孟庆云. 中医学方法论第四讲: 数学方法在中医学中的应用[J]. 中国医药学报, 1987, 2(3): 61-63.
Meng QY. Methodology of traditional Chinese medicine Lecture 4: Application of mathematical methods in traditional Chinese medicine [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, 1987, 2(3): 61-63.
- [2] 秦建增, 陈宝田. 中医阴阳数字模型[J]. 第一军医大学学报, 2004, 24(8): 933-934.
Qin JZ, Chen BT. Digital model of yin and yang in traditional Chinese medicine [J]. Journal of First Military Medical University, 2004, 24(8): 933-934.
- [3] 王洪图. 内经[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 149-151.
Wang HT. Huangdi's Internal Classic [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2011: 149-151.
- [4] 赵玉鹏. 机器学习的哲学探索[M]. 北京: 中央编译出版社, 2013: 138.
Zhao YP. The Philosophical Exploration of Machine Learning [M]. Beijing: Central Compilation and Translation Press, 2013: 138.
- [5] 李屹, 李曦. 认知无线网络中的人工智能[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2014: 8-9.
Li Y, Li X. Artificial Intelligence in Cognitive Wireless Networks [M]. Beijing: Beijing University of Posts and Telecommunications Press, 2014: 8-9.
- [6] 程显毅. Agent 计算[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 2003: 1-11.
Cheng XY. Agent Calculation [M]. Harbin: Heilongjiang Science and Technology Press, 2003: 1-11.
- [7] 焦李成, 杨淑媛, 刘芳, 等. 神经网络七十年: 回顾与展望[J]. 计算机学报, 2016, 39(8): 1697-1716.
Jiao LC, Yang SY, Liu F, et al. Seventy years of neural networks: review and outlook [J]. Chinese Journal of Computers, 2016, 39(8): 1697-1716.
- [8] 柴园园. 普适的模糊推理系统理论及应用[D]. 北京: 北京交通大学, 2011: 7-8.
Chai YY. Theory and application of universal fuzzy inference system [D]. Beijing: Beijing Jiaotong University, 2011: 7-8.
- [9] 邢玉瑞. 中医方法全书[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1997: 47.
Xing YR. Complete Book of Methodology in Traditional Chinese Medicine [M]. Xi'an: Shaanxi Science and Technology Press, 1997: 47.
- [10] 顾萍. 黑箱理论在中医学中的应用[J]. 南京中医药大学学报(社会科学版), 2001, 2(2): 66-68.
Gu P. Application of black box theory in traditional Chinese medicine [J]. Journal of Nanjing University of Traditional Chinese Medicine: Social Science Edition, 2001, 2(2): 66-68.
- [11] 张挥, 郭凤云. 论中医学的思维特点和方法论特色[J]. 中国中医基础医学杂志, 1996(4): 18-19.
Zhang H, Guo FY. On the characteristics of thinking and methodology of traditional Chinese medicine [J]. Chinese Journal of Basic Medicine in Traditional Chinese Medicine, 1996(4): 18-19.
- [12] 孟庆云. 光辉灿烂的中国医药学[J]. 中国中医基础医学杂志, 2019, 25(1): 1-4.
Meng QY. Chinese medicine [J]. Chinese Journal of Basic Medicine in Traditional Chinese Medicine, 2019, 25(1): 1-4.
- [13] 李聪甫. 李聪甫医论[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1980: 276-283.
Li CF. Li Congfu's Medical Theory [M]. Changsha: Hunan Science & Technology Press, 1980: 276-283.
- [14] 贾春华. 中医学——一个隐喻的世界[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 27-137.
Jia CH. Chinese Medicine——A Metaphorical World [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017: 27-137.
- [15] 许宇鹏, 许文勇, 陈守鹏. 简析中医医学模式与生物心理社会医学模式的关系[J]. 江苏中医药, 2006, 27(9): 13-14.
Xu YP, Xu WY, Chen SP. A brief analysis of the relationship between TCM medical model and biopsychosocial medical model [J]. Jiangsu Journal of Traditional Chinese Medicine, 2006, 27(9): 13-14.
- [16] 金凤丽. 中医病因学与现代生物-心理-社会医学模式殊途同归[J]. 南京中医药大学学报(社会科学版), 2009, 10(4): 190-193.
Jin FL. Traditional Chinese medicine etiology and modern biological-psycho-social medical model share the same goal [J]. Journal of Nanjing University of Traditional Chinese Medicine: Social Science Edition, 2009, 10(4): 190-193.
- [17] 方锐, 杨勇, 任建萍, 等. “中西医并重”视角下中医“治未病”与健康管理的对比及融合研究[J]. 世界科学技术(中医药现代化), 2018, 20(11): 1929-1935.
Fang R, Yang Y, Ren JP, et al. Discussion on comparison and fusion of preventive treatment of Chinese medicine and health management in the perspective of “equal importance on Chinese medicine and Western medicine” [J]. World Science and Technology/Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, 2018, 20(11): 1929-1935.
- [18] 彭凯, 刘文俊, 金晶, 等. 整合视角下重新看待“中西医并重”[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(10): 3884-3886.
Peng K, Liu WJ, Jin J, et al. A brief talk about ‘developing both Chinese and Western medicine’ from the view of integration [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, 2016, 31(10): 3884-3886.

(收稿日期: 2019-11-26)