

# 从“以常衡变”视角探讨中医常态微观参数数据库的构建

唐浩博<sup>1</sup>, 陈启亮<sup>2</sup>✉, 黎晖<sup>2</sup>

1. 广州中医药大学第四临床医学院, 广东省广州市番禺区大学城外环东路232号, 510006; 2. 广州中医药大学基础医学院

**[摘要]** 目前微观辨证研究多聚焦于疾病状态下的病证之变, 而对健康状态下人体常态的认识与量化不足, 一定程度上限制了中医在无明显病证人群中的早期预警与客观辨识能力。基于中医状态学理论, 从“以常衡变”视角出发, 提出构建中医常态微观参数数据库。通过标准化采集不同性别、年龄健康人群的多维度生理指标, 结合统计学分析与人工智能技术, 按人群特征分组建立常态微观指标数据库, 挖掘异常微观指标的中医内涵及其对状态辨识的贡献度。该方法可为无显著病证征象的患者提供早期预警和干预依据, 进一步推动中医诊断向客观化、精准化与数据驱动方向发展。

**[关键词]** 中医状态辨识; 常态微观参数; 数据库

微观参数是通过现代技术手段采集具有中医内涵、可用于状态辨识的微观指标<sup>[1]</sup>。微观参数可反映患者某一方面病理因素的“变”, 而常态微观参数则着眼于患者生理状态的“常”, 是研究疾病发生前处于相对稳定范围的微观指标。本文立足于中医状态学理论, 从“以常衡变”角度出发, 提出借助人工智能和现代检验技术, 采集人体各生理阶段的常态微观指标, 构建多维度的中医常态微观参数数据库, 为异常微观参数中医状态的解读提供参考。

## 1 以常衡变的内涵

《素问·六节藏象论篇》云:“苍天之气, 不得无常也。气之不袭, 是谓非常, 非常则变矣。”“常”指常态、普遍、稳定。“变”指变化、异常。以常衡变是指用正常、普遍、稳定的标准去判断和衡量异常、特殊、变化的情况。以常衡变作为中医诊断学诊法, 是指在认识正常的基础上发现太过、不及的异常变化<sup>[2]</sup>。其中“常”是生理状态, “变”是病理状态, “常”是判断“变”的依据, 是诊断

疾病的标尺。例如, 平人舌色是淡红, 若见舌色较平人红, 则可判定为红舌, 提示体内有热; 平人面色红黄隐隐、明润含蓄, 若见面色较平人紫暗无华, 则可判定为面色紫暗, 提示体内有瘀血。从微观层面认识人体、诊断疾病, 也应从以常衡变的角度出发, 明确微观指标“常”的范围, 方能确定“变”在哪里。

## 2 中医常态微观参数的内涵

现代医学中的许多微观实验室指标的诊断标准是基于对健康人群的大样本数据进行统计分析后确定的参考范围, 可作为判断个体检测结果是否异常的依据<sup>[3]</sup>。现代医学的血常规检查包括红细胞计数、白细胞计数等指标, 每个指标以数值表示正常状态的参考范围, 如新生儿红细胞计数的正常范围是 $(6.0\sim7.0)\times10^{12}$ 个/L, 超过或低于该范围则提示异常<sup>[4]</sup>。这一方法的核心在于以健康状态为“常”, 通过量化比较识别“变”, 其基本逻辑与中医以常衡变理论相契合。因此, 借助现代检测技术和数据分析方法, 研究并建立中医健康状态下的常态微观指标参考范围, 可为中医客观量化诊断提供依据。

中医常态微观参数是在中医状态学理论指导下、利用现代检测技术建立起来的、用于监测和评价健康与疾病状态变化的微观指标及其参考范围。微观

**基金项目:** 国家自然科学基金(82305068); 国家重点研发计划(2023YFC3503002); 广东省普通高校青年创新人才类项目(2023KQNCX014); 广州市科技局青年博士“启航”项目(SL2024A04J01944)

✉ 通讯作者: chenqiliang@gzucm.edu.cn

参数对中医状态辨识具有确定的贡献度<sup>[5]</sup>,然而,尚有众多微观指标无法对中医状态辨识形成确切的贡献度,其根本原因是中医常态微观参数的范围不明确。如有研究表明,尿素氮/肌酐比值与热证、阴虚阳亢证等中医证型呈显著负相关<sup>[6]</sup>,但从中医状态学视角出发,其对于不同年龄、不同性别健康人群的常态范围尚未界定;同时其偏离常态范围的幅度达到何种程度方可认定其对某个状态要素有贡献度,仍需进一步探究。

### 3 中医常态微观指标的分类

医师对常态的认识往往具有一定的主观性,且不同个体之间对偏离常态的判断标准亦可能存在差异,这在一定程度上增加了诊断过程中的主观偏差与误诊风险<sup>[7]</sup>。相比之下,基于健康人群大样本数据所建立的常态微观指标参考范围具有客观性与可重复性,能够减少此类主观因素影响。关键在于,它并非直接寻找证候“变”的特性,而是首先确立“常”的共性基准。通过将个体指标与共性基准进行比对,便能精准地识别出“变”的存在及其程度。因此,常态微观指标能够将传统中医望闻问切等宏观视角下难以察觉的早期病变纳入中医状态辨识的范畴,从而提升中医诊断的客观性、精准性与早期预警能力。

#### 3.1 中医四诊常态微观指标

望诊方面,面色为“红黄隐隐,明润含蓄”舌象为“淡红舌,薄白苔”;闻诊方面,呼吸通畅均匀,无异味;问诊方面,自觉体温不寒不热;切诊方面脉象“有胃、有神、有根”等。以上常态在中医人工智能设备发展的过程中,已有了客观的观测手段。研究证实,在色相、饱和度、明亮度颜色空间(HSV)中,健康人面色的色相阈值主要集中在20~26之间,明亮度阈值主要集中在0.745±0.018之间,这是对于“红黄隐隐”的客观化表达<sup>[8]</sup>。林雪娟等<sup>[9]</sup>通过医用电子鼻证实,健康群体气味图谱响应曲线的振幅与上升斜率在A、B、D、E、G、H六个通道有显著阈值稳定度,这是对气味正常的客观化表达。李亚雯等<sup>[10]</sup>利用红外仪检测不同体质人群不同部位温度发现,平和质人群的督脉温度高于任脉温度,从上焦至下焦,温度则逐渐降低。闪增郁等<sup>[11]</sup>研究健康人群脉象发现,时域参数:t1、t4、h5/h1、t5;频域参数:相位1、2、3、4、10;能量4、5、8、9、12都存在与节气同步变化的规律,提示脉位、脉力两个脉学重要参数与自然

界同步的规律变化。以上常态微观指标具有明确的参考范围与数据分布特征,可以作为中医常态微观参数纳入状态辨识体系。

#### 3.2 生化检验常态微观指标

不同临床专科建立了各自关注的特异性生化微观指标体系。例如,心血管科常关注B型钠尿肽(BNP)、肌钙蛋白I和肌钙蛋白T等指标水平,其中BNP正常参考范围男性为17.2~24.4 pmol/L,女性为28.3~37.5 pmol/L<sup>[12]</sup>;肿瘤科重点监测甲胎蛋白(AFP)、癌胚抗原和前列腺特异抗原等指标水平,其中AFP成人正常参考范围为0~25 ng/ml,而在女性妊娠不同阶段,如3个月、4~6个月、7~9个月具有动态变化特征<sup>[13]</sup>。然而,此类专科特异性指标往往针对特定病理状态,其数量随着专科研究的深入而不断增多,难以直接作为中医状态辨识的普适性依据。相比之下,从临床检查的血常规、尿常规、粪便常规、肝肾功能等微观指标入手,该类指标具有成熟、稳定、数量有限的特点。在确立这些微观指标正常参考范围的基础上,进一步挖掘其中医内涵后,使之成为常态微观参数,纳入状态辨识体系。当然,随着中医状态学研究的不断深入,未来亦可结合临床专科的特异性微观指标,进一步丰富与细化常态微观参数数据库。

### 4 中医常态微观参数数据库的构建路径

构建中医常态微观参数数据库,是实现中医健康状态辨识的基础,其构建路径主要包括数据收集、分析挖掘、验证优化三个环节。

#### 4.1 数据收集

《素问·平人氣象論篇》曰:“平人者,不病也。”此处“平人”,指正常未病之人。因此,构建中医常态微观参数数据库,首要前提是确保研究对象符合平人标准。鉴于临床中存在对中西医健康评判标准不一致的情况,如生化指标正常而中医可辨出病证,或无显著症状而生化指标异常<sup>[14]</sup>。故本研究所定义的平人,需同时满足中医阴平阳秘、气血调和及生化指标处在正常参考范围之内。此外,为保证所采集微观指标的准确性与可靠性,数据采集过程必须遵循标准化流程。具体而言,应统一采集设备、采集时间、采集环境等关键环节<sup>[15]</sup>。这是因为,生物节律、环境、时间等因素都可能导致采集到的指标出现偏差。如皮质醇、血小板计数受生物节律影响<sup>[16]</sup>;温度与湿度的环境差异会导致舌象传感器失真,酶活性改变<sup>[17]</sup>;光源差异会导致

面色分析偏差,电磁干扰引起信号漂移<sup>[18]</sup>。此外,不同设备间在灵敏度与算法处理上也存在差异<sup>[19]</sup>。

#### 4.2 分析挖掘

采集常态微观指标的目的在于为状态辨识服务,因此需要对常态微观指标进一步分析,确定常态微观指标阈值,研究其中医内涵,赋予状态辨识的权重。

**4.2.1 数据阈值分层** 采集到的微观指标需要按年龄、性别、地域、季节因素进一步细化阈值。《素问·上古天真论篇》强调男子以八为数,女子以七为数,提示同一性别,不同年龄阶段,及同一年龄阶段,不同性别人的常态有差异。《素问·异法方宜论篇》指出居于东方其民皮肤色黑、腠理疏松,南方其民肌肤致密、面色偏赤的差异,提示不同地域人体的常态亦有所差别。《素问·脉要精微论篇》提出正常人的脉象春日浮,夏日在肤,秋日下肤,冬日在骨,说明季节变化对人体常态有微妙的影响。以上论述均提示,人体的健康状态具有显著的个体化与时空差异特征<sup>[20]</sup>。因此在制定常态微观指标的阈值时,应充分考虑这些影响因素。例如一般情况下,小儿舌质娇嫩多属生理常态,若出现苍老舌则需警惕是否有实证;老人舌质苍老常为气血渐衰的表现,若舌质异常娇嫩则可能提示虚证的存在。

**4.2.2 中医状态关联** 常态微观指标阈值确定后,需要进一步确定每个指标与中医状态的关联。常态微观指标在阈值范围内通常对应的是未病状态,其与中医生理状态存在关联,对中医病理状态有排除价值。例如,中性粒细胞正常与正气充足<sup>[21]</sup>、血红蛋白正常与血的濡养、化神功能正常<sup>[22]</sup>均存在密切联系,此类常态微观指标则对虚劳等病症有排除价值。而当微观指标超出或低于正常阈值时,则提示出现欲病或已病态,与中医病证存在关联。例如,低密度脂蛋白水平超出正常区间,即与痰证存在关联<sup>[23]</sup>,白细胞低于正常区间,即与气血两虚证存在关联<sup>[24]</sup>。当然,中医状态的复杂内涵不能与微观指标一一对应。在微观指标中医内涵化过程中,微观指标和状态要素的对应关系应当是一对多、多对一,交叉而复杂的<sup>[25]</sup>。

**4.2.3 综合赋予权重** 常态微观指标转化为具备状态辨识价值的常态微观参数,其核心环节在于科学确定其对特定中医状态要素的贡献权重。鉴于常态微观指标与状态要素间存在复杂的非线性关联,且单一赋权方法易失偏颇,因此必须采用主客观信

息融合的综合赋权策略,以兼顾专家经验认知与数据内在规律。赋权路径如下:首先,构建包含待赋权常态微观指标的专家咨询问卷。采用改良德尔菲法,邀请跨领域专家进行多轮背对背咨询。专家依据指标与目标状态要素的理论关联强度及临床重要性进行量化评分。运用统计分析处理进行反馈,最终确定反映集体经验判断的主观权重<sup>[26]</sup>。其次,利用已建立的常态微观指标数据库,选取具有代表性的平人及典型状态人群样本数据。应用多元统计与机器学习方法挖掘指标与状态要素的内在关系,经归一化处理,得到反映数据客观统计规律的客观权重<sup>[27]</sup>。最后,为避免单一方法局限,采用乘法合成法或线性加权组合法融合主客观权重,最终获得综合权重<sup>[28]</sup>。由于分析过程中已明确参数变化方向(如升高或降低)与状态要素(如热证或寒证)的关联性质(正或负相关),故权重本身蕴含“正向促进”或“负向抑制”状态判定的逻辑。因此完成综合权重赋定的常态微观指标,即正式作为用于状态辨识的常态微观参数。当个体检测值偏离其常态参考范围时,该参数的偏离幅度结合其综合权重,共同决定了其对辨识该状态要素的量化贡献值。

#### 4.3 验证优化

常态微观参数的数据库必须经过严谨的临床验证以确保其可靠性与实际运用价值。验证过程需覆盖未病人群、欲病人群及已病人群,并以随机对照试验评价其可靠性,通过计算灵敏度、特异度及受试者工作特征曲线(ROC)下面积等指标量化其效能<sup>[29]</sup>。若验证中发现参数效能低于预设阈值,或与临床实际应用存在显著偏差时,即触发闭环权重修正机制,主观层面由专家重新评估调整权重,客观层面则纳入新数据更新模型,以重构指标权重,从而实现综合权重的动态优化<sup>[30]</sup>。系统迭代升级贯穿始终,具体措施包括基于验证结果增删参数指标、按地域或节气等因素细化分层参考范围、优化状态辨识规则等。这一“临床验证→权重修正→系统迭代”的动态闭环,推动辨识系统从静态数据集逐步演化为可持续自我优化、精准量化中医状态的操作模型,可有效提升状态辨识精准度。整体构建思路见图1。

## 5 结语

构建基于中医思维的常态微观参数数据库,是进一步推进中医诊断客观化、精准化与现代化的重



图1 中医常态微观参数数据库的构建路径

Figure 1 Database construction pathway for normal microscopic parameters in Traditional Chinese Medicine

要路径，也是实现中医理论与现代微观检测技术深度融合的关键探索。该体系通过赋予微观指标中医状态学内涵，整合分散的病证研究成果，突破四诊信息难以量化的难题，为中医诊断的客观化与精准化奠定基础，同时可为无显著证候者提供早期预警，有助于实现“治未病”的核心目标。随着检测技术与分析方法的不断进步，可以将过去难以量化的证候逐步纳入数据库，推动该数据库的持续优化。未来还需依托人工智能算法、大数据分析 with 标准化建模技术，重点突破动态阈值建模与自适应机制，综合考虑个体差异、昼夜节律及生理周期的影响，推动静态参数分析向智能动态辨识跃迁，最终构建“微观指标-状态参数-动态预警-精准干预”体系，引领中医向精准化、智能化方向发展。

参考文献

[1]陈启亮,李灿东,黎晖.对微观辨证发展中存在问题的思考[J].中医杂志,2022,63(1):5-7,11.

[2]李明珠,蔡媛媛,王艳萍,等.“以常衡变”诊断原理及其在中医学的应用[J].中华中医药杂志,2022,37(9):5152-5154.

[3]颜延,秦兴彬,樊建平,等.医疗健康大数据研究综述[J].科研信息化技术与应用,2014,5(6):3-16.

[4]葛艳芬,赵越,黄雅轩,等.广州地区异常血红蛋白新生儿及其父母的血液学特征研究[J].中国实验血液学杂志,2025,33(1):180-186.

[5]张媛媛,詹杰,李灿东,等.基于状态辨识的微观指标中医内涵研究[J].中华中医药杂志,2022,37(12):6992-6994.

[6]杨丽蓉,李灿东,林端宜.中医证素与肾功能关系的研究[J].中医药学刊,2006,24(8):1473-1474.

[7]高武霖,戴国华,赵晨,等.疗效导向下中医辨证论治数字化研究信息框架的构建[J].世界中医药,2024,19(21):3238-3241.

[8]王楚皓,王晶,孟伟,等.高血压合并冠心病的客观化面象研究[J].世界中医药,2024,19(21):3234-3237.

[9]林雪娟,吴青海,李灿东,等.基于医用电子鼻技术的表证患者气味识别分析[J].中华中医药杂志,2013,28(10):3028-3031.

[10]李亚雯,赵瀚廷,杨晓玉,等.在校女大学生6种中医体质与平和质的红外热成像特征比较[J].中医临床研究,2024,16(26):17-22.

[11]闪增郁,张喜,党娇娇,等.基于智能脉诊仪的“人与天地相参”研究[J].中医杂志,2019,60(24):2123-2127.

[12]徐翠荣,李国宏.心力衰竭健康管理实践指南[M].南京:东南大学出版社,2021:171.

[13]中国临床肿瘤学会指南工作委员会.中国临床肿瘤学会(CSCO)原发性肝癌诊疗指南[M].北京:人民卫生出版社,2018:66.

[14]张晓芳,廖凌虹.对中医“无证可辨”的探讨[J].中医杂志,2019,60(9):801-803.

[15]胡迪坤,高伟东,于伟泓,等.人体健康态信息评价规范研究[J].中国医药科学,2022,12(20):7-11,29.

[16]崔利军,崔伟,马小红,等.头发、血浆皮质醇水平变化与抑郁症的相关性研究[J].中国神经精神疾病杂志,2017,43(1):43-47.

[17]郭壮,马嘉轶,尹继瑶,等.2012—2022年中医诊断装备临床应用分析[J].中国中医基础医学杂志,2024,30(3):418-422.

[18]罗基,王雪颖,张佳妮,等.中医智能诊断装备研究现状及发展趋势探讨[J].中华中医药杂志,2024,39(10):5386-5389.

[19]杨涛,王迪,冯梦晗,等.基于中医四诊、西医检验和生物信息的多类型传感器数据归一化分层处理架构的研究[J].世界科学技术-中医药现代化,2023,25(2):798-805.

[20]王琦.中医体质学运用复杂系统科学思维解码生命科学[J].北京中医药大学学报,2023,46(7):889-896.

[21]强睿,李爽,吕文良,等.基于中性粒细胞胞外诱捕网论肝癌瘀毒互结病机的科学内涵[J].中医杂志,2024,65(23):2394-2398.

[22]刘竞男,张会永,于莉,等.基于文献分析的血虚证诊断标准比较研究[J].世界科学技术-中医药现代化,2020,22(6):2050-2055.

- [23]卓剑丰,张熹煜,钟言,等. 高血压中医证型、颈动脉内膜中层厚度与血清 Hcy、CRP 及 LDL-C 水平的关系[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2024, 22(9): 1639-1641.
- [24]张玲,叶宝东,曾清,等. 芪胶升白胶囊治疗气血两虚型白细胞与中性粒细胞减少症:多中心随机对照试验[J]. 中国中西医结合杂志, 2021, 41(11): 1330-1335.
- [25]徐云浩,王洋,陶文娟,等. 中医辨证的象思维属性及对微观辨证的指导价值[J]. 中医杂志, 2022, 63(10): 901-904.
- [26]陈钢,武曦蔼,杨丽萍,等. 基于专家问卷调查及德尔菲法的糖尿病肾病中医证候研究[J]. 中华中医药杂志, 2011, 26(10): 2241-2244.
- [27]李兵,王忠,张莹莹,等. 基于文献的中医临床常见证型统计分析[J]. 中国中西医结合杂志, 2014, 34(8): 1013-1016.
- [28]曹姗,陈美仪,魏世博,等. 中医健康状态“精”辨识指标量化标准模型的建立[J]. 中国中医基础医学杂志, 2022, 28(7): 1092-1095.
- [29]李灿东. 中医状态学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2016: 37-40, 44.
- [30]薛飞飞,郝闻致,陈家旭. 层次分析法在中医证候标准化研究的应用探讨[J]. 中华中医药杂志, 2025, 40(1): 271-274.

## Discussion on Construction of Database for Normal Condition Microscopic Parameters in Traditional Chinese Medicine: from the Perspective of "Evaluating Abnormalities Based on Normal Conditions"

TANG Haobo<sup>1</sup>, CHEN Qiliang<sup>2</sup>, LI Hui<sup>2</sup>

1. The Fourth Clinical Medical College of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou, 510006; 2. School of Basic Medical Sciences, Guangzhou University of Chinese Medicine

**ABSTRACT** Currently, research on microscopic syndrome differentiation in traditional Chinese medicine (TCM) primarily focuses on the changes of syndromes and diseases under pathological states, while the understanding and quantification of the human body's normal state under healthy conditions are insufficient. This limitation somewhat restricted TCM to provide early warnings and objective identification in populations without obvious symptoms. Based on the TCM state theory and from the perspective of "evaluating abnormalities based on normal conditions", this paper proposes the construction of database for normal microscopic parameters in TCM. By standardizing the collection of multidimensional physiological indicators from healthy individuals of different genders and ages, and combining statistical analysis with artificial intelligence technology, a database of microscopic indicators under normal condition is established. This approach also explores the significance of abnormal microscopic indicators in TCM and their contribution to the identification of health states. Such a method can provide early warnings and a basis for intervention in patients without obvious symptoms, contributing to the development of TCM diagnosis towards objectivity, precision, and data-driven approaches.

**Keywords** traditional Chinese medicine state identification; microscopic parameters under normal condition; database

(收稿日期: 2025-07-16; 修回日期: 2025-10-04)

[编辑: 侯建春]