

• 民族医药 •

• 特邀稿件 •

基于 DIKWP 的云南七大民族医学辨析及现代化融合路径研究

段玉聪¹, 顾海潮², 温伟波^{3*}, 陈清华³, 顾彬⁴

(1. 海南大学计算机科学与技术学院, 海南 海口 570228; 2. 云南中医药大学第一附属医院, 云南 昆明 650021;
3. 云南中医药大学, 云南 昆明 650500; 4. 暨南大学, 广东 广州 510632)

摘要: 云南是我国少数民族聚居区, 其孕育的傣医、彝医、藏医、佤医、纳西东巴医、哈尼医和苗医构成了七大民族医学体系, 这些医学体系在疾病预防、诊断和治疗中形成了独特的信息流转与认知模式。本文以 DIKWP (数据-信息-知识-智慧-意图) 网状交互模型为理论基础, 对云南七大民族医学 25 种信息转化路径进行全面解析, 构建了详细的转化表格和路径图。研究同时将七大民族医学在 DIKWP 框架下与中医、阿育吠陀、优尼尼及古希腊医学进行对比, 探讨其知识体系、病因学、诊断方法和治疗手段的异同。结合现代医学及人工智能(AI)的最新进展, 本文进一步提出了民族医学智能决策支持、远程医疗及穿戴设备在实际临床中的应用路径。研究结果不仅揭示了各民族医学信息流转中的关键差异和内在联系, 而且为民族医学的标准化、智能化及国际化提供了理论支持和实践参考。

关键词: DIKWP 模型; 民族医学; 信息流转; 人工智能; 智慧医疗; 现代医学融合

中图分类号: TP18; R29

文献标志码: A

文章编号: 1000-2723(2025)02-0032-19

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2025.02.007

Analysis and Modernization Integration Pathways of Yunnan's Seven Ethnic Medical Systems Based on DIKWP Framework

DUAN Yucong¹, GU Haichao², WEN Weibo³, CHEN Qinghua³, GU Bin⁴

(1. The Editorial Department of the Journal, Hainan University, Haikou 570228, China;
2. The First Affiliated Hospital of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650021, China;
3. Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650500, China;
4. Jinan University, Guangzhou 510632, China)

ABSTRACT: Yunnan, as a multi-ethnic region in China, has nurtured seven ethnic medical systems including Dai, Yi, Tibetan, Wa, Naxi Dongba, Hani, and Miao medicine. These systems embody distinct information flow and cognitive models in disease prevention, diagnosis, and treatment. Based on the DIKWP (Data-Information-Knowledge-Wisdom-Purpose) network interaction model, this study comprehensively analyzes 25 transformation pathways among the ethnic medicines, presenting detailed transformation tables and flow diagrams. Furthermore, the paper compares the DIKWP-based characteristics of the seven ethnic medical systems with four major traditional medicines (TCM, Ayurveda, Unani, and Ancient Greek medicine) in terms of knowledge system, etiology, diagnostic methods, and therapeutic approaches. In combination with modern medicine and artificial intelligence (AI) advancements, innovative pathways for intelligent clinical decision support, telemedicine, and wearable device applications in ethnic medicine are proposed. The results provide not only insights into the internal differences and commonalities of ethnic medical information flows but also theoretical and practical references for standardization, digital transformation, and internationalization of ethnic medicine.

KEY WORDS: DIKWP model; ethnic medicine; information transformation; artificial intelligence; smart healthcare; integration with modern medicine

作者简介: 段玉聪(1977-), 男, 国际先进技术与工程院院士、世界人工意识协会理事长、中美硅谷发展促进会名誉会长、中欧科学家论坛共同主席、中国科协海智特聘专家、中国科技产业促进会科技战略专家咨询委员会副主任、中国工程院咨询研究专家、世界人工意识大会主席、人工智能 DIKWP 国际测评标准委员会主任, E-mail: duanyucong@hotmail.com;
顾海潮(1968-), 男, 主任医师, 教授, 硕士生导师, E-mail: haichaogu@163.com

* **通信作者:** 温伟波(1968-), 男, 主任医师、教授, 博士生导师, E-mail: weibowen15@163.com

1 引言

1.1 研究背景 云南作为我国重要的少数民族聚居区,长期以来形成了丰富多样的民族医学体系。傣医、彝医、藏医、佤医、纳西东巴医、哈尼医和苗医不仅在临床实践中积累了大量宝贵经验,而且在信息获取、传递、加工和应用过程中构成了独特的知识网络。传统的 DIKW(金字塔)模型常被用于描述知识转化过程,但其层次性未能充分体现民族医学中信息多向交互、循环反馈的复杂性。近年来,DIKWP 网状交互模型的提出,为重新认识数据、信息、知识、智慧与意图之间的多维互动提供了新视角。该模型强调多条转换路径(如 $D \rightarrow I$ 、 $I \rightarrow D$ 、 $I \rightarrow W$ 、 $W \rightarrow D$ 、 $P \rightarrow K$ 等),全面揭示了医学认知和决策中各要素之间的相互作用。因此,基于 DIKWP 模型对云南七大民族医学进行深入对比分析,不仅有助于厘清各医学体系在信息流转与知识构建上的内在机制,而且为现代民族医学的标准化、智能化发展提供理论支撑。

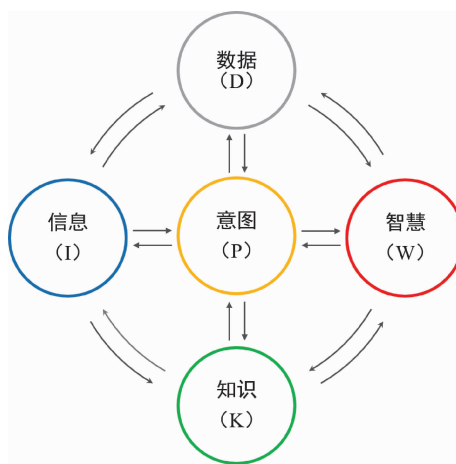
1.2 研究目标 本研究旨在:(1)构建基于 DIKWP 网状交互模型的理论框架,明确数据、信息、知识、智慧与意图之间的 25 种转化路径;(2)对云南七大民族医学在 DIKWP 框架下的信息流转过程进行全面对比分析,形成转化表格与路径图;(3)将七大民族医学与世界四大传统医学(中医、阿育吠陀、优尼尼、古希腊医学)进行多维比较,探讨各体系在知识体系、病因学、诊断及治疗手段上的相似性与区别;(4)分析现代医学和人工智能技术对民族医学赋能的实际应用路径,包括智能诊疗、远程医疗和穿戴设备在内的融合模式;(5)针对民族医学现代化转型提出政策建议,展望未来研究方向。

1.3 研究意义 本研究具有重要的理论与实践意义:(1)理论创新:通过引入 DIKWP 网状交互模型,突破传统层次模型的局限,构建适应民族医学复杂信息流转特征的新理论框架;(2)比较辨析:系统揭示云南七大民族医学内部信息转化的差异与共性,同时将其与世界传统医学进行对比,为多元文化医学的交流与融合提供依据;(3)智能化转型:在 AI 和大数据时代背景下,探讨民族医学的智能诊疗与远程医疗应用,为传统医学向现代化、标准化、国际化转变提供新思路;(4)政策指导:通过理论与实践结合,提出促进民族医学智能化发展的政策建议,助力构建中国特色智慧医疗体系。

2 理论框架:DIKWP 模型及医学信息流转

2.1 DIKWP 模型概述 DIKWP 模型是在传统 DIKW 模型基础上的扩展,其核心在于打破数据、信息、知识、智慧之间严格的层级关系,强调“意图”(P)的引领作用,并认为各要素间存在多向双向的交互作用。模型中包含以下五个基本要素:(1)数据(D):原始、未经处理的符号、数字和记录,是医学信息采集的基础;(2)信息(I):数据经过处理、整理后所反映的有意义内容,如症状记录、检验结果;(3)知识(K):基于信息的分析、归纳和经验总结,如病因学、治疗方案;(4)智慧(W):在知识基础上形成的判断力和决策能力,体现医师的临床思维和直觉;(5)意图(P):医学实践中追求的治疗目标和健康理念,是整个过程的驱动因素。

该模型的创新之处在于不仅关注自下而上的数据转化(如 $D \rightarrow I$ 、 $I \rightarrow K$ 、 $K \rightarrow W$),而且重视反馈与双向转换(如 $I \rightarrow D$ 、 $W \rightarrow D$ 、 $P \rightarrow K$ 、 $P \rightarrow D$ 等),形成一个具有 25 种转换模式的复杂网络。图 1 展示了 DIKWP 模型在医学信息流转中的示意图。



注:图中各节点之间以双向箭头连接,展示数据、信息、知识、智慧与意图之间的多条转化路径

图 1 DIKWP 模型在医学信息流转中的网状交互示意图

本图以 5 个节点表示医学信息转化的基本要素:(1)数据(D):原始、未经处理的临床数据,如脉象、舌象、检验报告等。(2)信息(I):数据经过初步加工、整理后所获得的有意义内容,如症状描述、体征观察结果等。(3)知识(K):基于信息归纳、统计和经验总结形成的系统性理论,如病因学、辨证论治的理论体系和经典方剂等。(4)智慧(W):在知识基础上,通过临床实践和直觉判断所形成的决策能力,体现医师的综

合判断和临床洞察力。(5)意图(P):医学实践中所追求的治疗目标和健康理念,即治病救人的根本宗旨。

在该模型中,各要素之间并非单向传递,而是以网状交互的方式互相影响、反馈、循环更新。具体来说,节点之间存在下列 25 种转化模式,每一种转化模式均以双向箭头表示双向交互的可能性:

D→I: 原始数据经过初步处理形成有意义的信息;I→D: 信息反馈促使数据采集方法不断调整和完善;D→K: 通过数据统计与模式识别构建初步知识体系;K→D: 已有知识反哺指导数据采集,优化原始数据获取;D→W: 部分情况下,医师可直接从原始数据中凭经验做出直观判断;W→D: 临床智慧反馈促进数据采集方式的改进;D→P: 原始数据的变化直接影响或引导治疗目标的设定;P→D: 明确的治疗意图指导数据采集的方向和重点;I→K: 对采集到的信息进行归纳整合,形成系统化的知识;K→I: 知识反向指导信息采集和筛选,使数据更具针对性;I→W: 部分医学体系直接将临床信息转化为直观决策;W→I: 智慧决策反馈作用于信息采集,推动信息的再整理;I→P: 采集的信息促使医师重新定位治疗目标;P→I: 明确的治疗意图引导针对性信息采集;K→W: 基于系统知识形成临床直观判断和决策智慧;W→K: 临床智慧反馈促进知识体系的更新与完善;K→P: 以知识为基础构建符合治疗需求的目标体系;P→K: 治疗意图引导知识构建,确保诊疗方案与目标匹配;W→P: 直观的临床智慧最终形成和调整治疗目标;P→W: 明确的治疗目标能够激发医师快速形成直觉决策。

此外,还有复合路径,如:D→K→W: 数据经知识加工后转化为智慧,体现连续的临床推理过程;I→K→W: 信息整合后构建知识,再进一步生成临床智慧;P→K→W: 以治疗目标为导向构建知识,再转化为决策智慧;D→I→K→W: 数据到信息,再到知识和智慧的完整闭环;I→W→P: 信息直接催生直观智慧,并迅速反馈为治疗意图。

图 1 通过将这 5 个基本要素以节点形式呈现,并用双向箭头连接每一对节点,直观地展示了 DIKWP 模型中各要素之间多条双向转化路径及其循环反馈关系。该图充分说明,在医学实践中,信息的采集、整合、归纳、判断和目标制定并非线性过程,而是一个复杂的网状交互系统,医师在临床决策中不断利用各层次之间的互相转化,实现从数据到意图的闭环优化。

2.2 DIKWP 模型在医学中的应用 在医学领域,DIKWP 模型能够有效描述信息采集、处理、判断和决策的全过程。例如,在传统民族医诊疗过程中,医师首先采集患者的原始数据(脉象、舌象、病史等),经过加工整理形成诊断信息;结合自身丰富的知识体系,医师形成辨证论治的智慧;而这一过程中,患者的健康意图和治疗意图始终贯穿始终,并对各环节产生反向影响。通过对 25 种转化路径的详细分析,可以揭示出各医学体系在信息流转与知识构建上的侧重点,从而为后续的比较研究和智能化转型提供理论依据。

2.3 25 种转化路径的定义与说明

表 1 DIKWP 模型中常见的 25 种转化模式说明

转化路径	说明
D→I	原始数据经过初步处理后形成有意义的信息
I→D	信息反馈机制将整理结果反作用于原始数据采集
D→K	基于数据的统计与模式识别形成初步知识结构
K→D	经验总结反过来指导数据的进一步采集
I→K	信息通过归纳和比较转化为系统性知识
K→I	知识的应用指导信息收集和验证
K→W	知识在临床实践中转化为直观的智慧与判断力
W→K	临床直觉和智慧又反过来丰富知识体系
I→W	信息直接激发医师的直觉反应,形成快速判断
W→I	智慧决策反馈信息的修正与更新
D→W	部分医学体系强调由原始数据直接形成直观决策
W→D	决策结果反作用于数据采集的方式和内容
P→D	治疗意图指导数据采集的方向和重点
D→P	数据的变化直接影响患者健康意图的设定
P→I	治疗目标促使信息采集和整理
I→P	信息反馈影响对治疗意图的再定位
P→K	目标导向下的知识构建,确保诊疗方案符合治疗意图
K→P	知识的不断更新修正和完善治疗意图
P→W	治疗意图促进医师智慧决策的形成
W→P	智慧判断反作用于目标设定,优化治疗方向
D→K→W	数据经由知识加工形成智慧的复合路径
I→K→W	信息整合为知识再转化为智慧的过程
P→K→W	以治疗目标为导向的知识转化智慧链条
D→I→K→W	数据到信息再到知识最后形成智慧的连续过程
I→W→P	信息通过智慧判断最终引导到治疗意图的反馈闭环

以上表格既为各民族医学分析提供了操作性工具,也为后续智能化应用与决策支持系统设计指明了

路径。

3 云南七大民族医学的 DIKWP 转化对比分析

3.1 各民族医学概述 云南的七大民族医学体系包括:(1)傣医:注重热带气候下的病理机理,强调内外调理;(2)彝医:侧重自然辨证,以草药疗法见长;(3)藏医:建立了较为完善的理论体系和辨证论治模式;(4)佤医:强调自然与人和谐统一,治疗方法较为独特;(5)纳西东巴医:融合宗教仪式与药物治疗,重视精神因素;(6)哈尼医:注重饮食起居与环境因素,治疗手法朴实;(7)苗医:以经验直觉见长,常采用快速反应式治疗模式。各医学体系在长期临床实践中形成了各自的诊疗逻辑和信息流转

方式,体现出在 DIKWP 模型下不同的转化路径侧重点。

下表详细列出了傣医、彝医、藏医、佤医、纳西东巴医、哈尼医、苗医这七大民族医学体系,在 DIKWP 框架 25 个转换处理模块上的覆盖情况(表 2)。表中每一行对应一个特定的转换模块($X \rightarrow Y$),“√”表示该医学体系中明确存在或广泛应用该类信息转换;“○”表示部分涉及或有限使用;“×”表示很少涉及或基本缺失。通过该表,可以直观比较各民族医学在信息流转路径上的异同。

表格揭示出不同民族医学对各 DIKWP 转换路径的依赖程度和侧重点各不相同。例如,所有体系都重

表 2 七大民族医学 DIKWP 模块覆盖表

转换模块	傣医	彝医	藏医	佤医	纳西东巴医	哈尼医	苗医
数据→信息($D \rightarrow I$)	√	√	√	√	√	√	√
数据→知识($D \rightarrow K$)	√	√	√	○	○	○	√
数据→智慧($D \rightarrow W$)	○	○	○	√	√	√	○
数据→意图($D \rightarrow P$)	○	○	√	√	○	○	√
信息→数据($I \rightarrow D$)	○	○	×	○	○	○	○
信息→知识($I \rightarrow K$)	√	√	√	○	○	○	√
信息→智慧($I \rightarrow W$)	√	√	√	○	○	○	√
信息→意图($I \rightarrow P$)	○	○	○	○	○	○	√
知识→数据($K \rightarrow D$)	○	○	√	×	×	×	○
知识→信息($K \rightarrow I$)	√	√	√	○	○	○	√
知识→智慧($K \rightarrow W$)	√	√	√	○	○	○	√
知识→意图($K \rightarrow P$)	√	√	√	○	○	○	√
智慧→数据($W \rightarrow D$)	○	○	√	√	√	√	○
智慧→信息($W \rightarrow I$)	√	√	√	○	√	○	√
智慧→知识($W \rightarrow K$)	√	√	√	○	○	○	√
智慧→意图($W \rightarrow P$)	√	√	√	√	√	√	√
意图→数据($P \rightarrow D$)	○	○	√	√	√	√	○
意图→信息($P \rightarrow I$)	○	○	√	○	√	○	○
意图→知识($P \rightarrow K$)	○	○	○	×	○	×	○
意图→智慧($P \rightarrow W$)	√	√	√	√	√	√	√
数据→数据($D \rightarrow D$)	√	√	√	√	√	√	√
信息→信息($I \rightarrow I$)	√	√	√	√	√	√	√
知识→知识($K \rightarrow K$)	√	√	√	√	√	√	√
智慧→智慧($W \rightarrow W$)	√	√	√	√	√	√	√
意图→意图($P \rightarrow P$)	√	√	√	√	√	√	√

注:附加的 $X \rightarrow X$ 表示在同一层级内的资源巩固或内部转换,通常各体系均具备基本的内部调控能力,此处均以√标示

视基础的“数据→信息”转换(症状观察和归纳)和“智慧→意图”转换(最终制定诊疗方案),因此这些模块在各列均为√。然而,在跨层次跳跃方面,不同医学体现出明显差异:傣医、彝医、藏医等成熟体系大量利用“数据/信息→知识→智慧”的渐进推理链条,对应模块多为√;相比之下,佤医、哈尼医、纳西东巴医等更偏重直觉和经验,常见“数据→智慧”直接推断或“数据→意图”直接行动的情况(表中相应模块标记为√或○)。苗医则兼具经验与理论,两方面路径均有覆盖。因此,通过该表可见,各民族医学在 DIKWP 网络中的路径覆盖广度和偏好程度存在显著差异,为后续深入分析提供了依据。

3.2 DIKWP 转化路径在七大民族医学中的应用

为直观展示各民族医学在 25 种 DIKWP 转化模式下的差异,本文构建了下表(表 3),对比了各体系在数据采集、信息转化、知识构建、智慧生成及意图引导等方面的表现。DIKWP 模型并非单层次模型,而是强调数据(D)、信息(I)、知识(K)、智慧(W)和意图(P)之间的多向交互和反馈。下表中,每一行表示一种转化路径,括号内的箭头方向表示信息流向,表中各民族医学体系的描述反映了各自对该转化路径的侧重点和应用特点。

3.3 特定病症案例分析 为进一步验证 DIKWP 模型在民族医学中的适用性,本文选取“高血压”这一常

表 3 云南七大民族医学 DIKWP 转化路径对比表

转化模式	傣医特点	彝医特点	藏医特点	佤医特点	纳西东巴医特点	哈尼医特点	苗医特点
D→I	强调热带气候环境下体征数据的动态采集,侧重感官观察	注重草药使用数据的积累和临床记录,通过反复实践形成初步信息	依托标准化脉诊、舌诊技术,精确采集病患体征数据	在传统仪式、巫术中记录病人症状,将原始数据转化为初步信息	注重双重(物质与精神)信息采集,既看外在症状又关注心理暗示	侧重长期生活方式数据的监控,采集患者日常健康数据	倾向直接将原始临床体验转化为直观诊断信息
I→D	信息反馈促使数据采集更精准,注重及时补充缺失指标	通过信息校正不断丰富和修正病历记录,形成动态数据采集循环	完善反馈机制,依据诊断信息调整脉象、舌象等数据采集方法	仪式中获取的信息反馈促使医者反复采集仪式细节	精神体验反馈引导对环境数据的补充采集	信息反馈使得日常健康数据记录更加规范和持续	强调临床经验反馈直接指导后续数据采集,快速形成修正闭环
D→K	通过数据统计与归纳,形成基于热带气候下疾病治疗的草药组方知识	利用数据积累归纳出草药配伍规律和辨证理论	利用系统采集的脉舌数据构建完整辨证论治知识体系	将传统仪式中的原始数据提炼出与神灵仪式相关的医疗知识	融入民间信仰和符号解释,构建具有文化特色的知识体系	基于长期生活数据构建健康管理及预防保健的知识	强调直观数据能迅速转化为经验型知识,形成针对性较强的快速反应策略
K→D	传统经验反哺促使数据采集方式不断更新,如调整观察重点	经验知识指导下优化病历数据收集,补充遗漏信息	反向推动数据采集方法革新,如根据辨证理论优化脉象采集仪器设置	传统秘传知识促使仪式数据记录不断细化与补充	知识体系反作用于原始数据采集,确保文化符号和仪式细节不遗漏	基于健康管理经验调整数据采集参数,确保连续监控的有效性	经验智慧反馈促使数据采集方式多样化,兼顾直觉与系统记录
I→K	将采集到的信息归纳为热带病理知识体系,形成对病因的初步认识	通过整合信息构建中草药配伍理论,形成辨证施治的知识框架	强调脉舌信息与经典辨证理论的有机结合,构建完整理论体系	将仪式中的信息转化为具有宗教与传统医药特色的知识	整合双重信息(物质与精神)形成独特的治疗理论,兼具神秘色彩	利用生活信息构建健康管理知识体系,侧重长期预防与调养	信息直接构成快速、直观的经验知识,形成简洁明了的辨证模型
K→I	依据已形成的治疗知识反馈指导信息采集,调整观察策略	通过知识反馈不断完善信息采集方法,确保数据与治疗经验相匹配	理论体系反向引导信息采集,如脉诊标准不断更新以适应新病症	传统仪式经验反馈促使信息采集细节不断优化	知识体系促使仪式中精神信息记录更为准确,保证传承质量	实践经验反哺信息采集,使健康数据采集更具系统性	直觉型知识指导下的信息重构,使得诊断信息更具针对性

续表 3

转化模式	傣医特点	彝医特点	藏医特点	佤医特点	纳西东巴医特点	哈尼医特点	苗医特点
K→W	通过理论推演转化为临床智慧,实现基于草药组方的精准判断	草药理论快速转化为直观判断,形成经验智慧	分层辨证论治使得智慧逐步形成,强调综合多源信息生成临床直观	仪式中蕴含的治疗智慧迅速转化为临床决策,具有直觉性	传统秘方知识迅速激发直觉性智慧,推动宗教仪式在治疗中的应用	实践经验迅速转化为直观判断,形成临床智慧	强调通过经验迅速形成直接判断,形成高效的应急治疗智慧
W→K	临床直觉反馈不断充实和修正传统理论体系	快速判断反哺草药理论,使辨证知识不断完善	直觉决策反向推动辨证论治理论的更新,形成动态知识闭环	治疗智慧反馈使仪式理论逐步系统化,促进经验总结	直观治疗智慧反作用于传统知识,不断更新和完善秘传医案	直觉经验持续反馈充实整体理论,使实践经验成为知识的重要组成部分	直观智慧反馈促进经验知识不断完善,形成可传承的系统理论
I→W	信息直接激发临床直觉反应,迅速做出治疗判断	信息刺激直觉形成快速辨证,依赖长期经验实现高效决策	大量信息输入促使临床直觉形成,迅速辨识复杂症候	仪式中获取的信息直接融入医师直觉,形成应急判断	信息与神秘体验相结合,产生独特的直觉智慧,直接指导临床实践	信息反馈使得临床决策更加直接,快速形成治疗策略	信息直接催生快速直观判断,实现信息到智慧的直接跳跃
W→I	智慧决策引导信息重新核查和整理,保证数据采集更具针对性	直觉判断促使信息采集更加精细,确保临床数据与经验吻合	临床智慧反馈推动信息采集标准不断修正,形成动态信息更新机制	智慧决策影响仪式中信息记录方式,确保信息持续准确	直觉智慧反作用于信息记录方法,促使传统仪式信息更加标准化	直观决策推动信息采集再校正,形成闭环反馈,增强数据的临床参考性	直觉反馈使得信息采集更有针对性,提高临床判断的一致性
D→W	部分情况下,凭借丰富经验可直接从原始数据中做出直观治疗决策	倾向于通过数据直观判断病情,快速作出经验性决策	依赖系统采集的数据,经过医师综合观察直接形成直观智慧	在特殊仪式中,原始数据(如动物祭祀结果)直接用于判断病因	直接利用民间传统数据(如符号、占卜结果)迅速作出判断	强调长期数据积累直接催生直觉判断,尤其在生活方式调控中表现突出	倾向于依靠原始经验数据直接形成急诊直觉判断,追求快速应急
W→D	智慧反馈促使数据采集方法不断改进,优化观察重点	直觉判断促使重新采集数据,以验证和补充草药经验	临床智慧推动数据采集流程优化,确保每次检查更精确	仪式中经验智慧反馈促使记录更细致,为后续数据整合提供依据	直观智慧促使仪式数据记录更加完整和系统	直觉判断反馈促使数据采集标准不断升级,保证长期健康数据的连续性	强调经验智慧反馈使数据采集方式不断多样化,满足快速应对不同病症需求
P→D	治疗意图明确引导数据采集方向,重点关注与“热毒”相关指标	治疗目标促使信息采集侧重于草药疗效验证数据	明确治疗目标后,数据采集更系统,如脉诊、尿诊数据采集针对性更强	仪式意图(如祈福、驱邪)引导特殊数据(如祭祀结果)的采集	治疗意图驱动下,既采集传统仪式数据又关注心理和环境指标	强调以健康目标引导长期生活方式数据采集,为养生调理提供依据	以治疗意图为导向,迅速采集与“拔毒”疗法相关的原始数据
D→P	临床数据变化直接促使治疗目标的重新定位,如环境温度变化引起的辨证调整	数据波动促使治疗目标修正,如药效不明显时重新设定治疗策略	依据脉舌数据变化,调整治疗目标,形成闭环反馈	仪式数据变化直接影响对“不洁”病因的判断,从而调整治疗意图	原始数据中融入神秘信息,直接影响治疗目标的确定	长期数据变化促使健康管理目标不断优化,动态调整调理方案	强调原始体验数据直接影响治疗目标设定,体现直觉式决策

续表 3

转化模式	傣医特点	彝医特点	藏医特点	佤医特点	纳西东巴医特点	哈尼医特点	苗医特点
P→I	明确治疗意图后，聚焦采集与“热毒”调控相关的键信息	目标导向下，信息采集侧重于验证草药疗效和辨证依据	治疗意图明确后，通过脉舌等信息采集进一步确认辨证论治方向	仪式意图引导信息采集，确保仪式中精神因素得到完整记录	治疗目标促使既采集传统仪式信息，又重视病患情绪和环境信息	明确健康管理意图后，信息采集更加注重生活习惯和健康指标	以治疗意图为出发点，信息采集更侧重于症状改善与治疗反馈
I→P	临床信息反馈使得治疗意图不断优化，如体征改善提示治疗策略调整	病例信息反作用于治疗目标设定，确保草药配伍方案始终适应病情变化	详细信息采集反馈促使医师重新审视治疗目标，确保疗效与辨证一致	仪式信息反作用于治疗意图，使驱邪仪式更符合实际病因	信息整合后推动治疗目标修正，兼顾传统与现代诊疗理念	信息反馈促使治疗意图不断优化，调整调理论策略保持连续性	临床信息直接影响治疗目标，再次明确治疗方案的执行方向
P→K	以明确治疗目标为导向，整合经典方剂和现代药理知识，构建适宜治疗的知识体系	治疗意图促使草药配伍知识不断完善，形成目标导向的辨证论治体系	目标驱动下，构建完整辨证论治知识，确保治疗方案符合疗效需求	治疗目标引导仪式知识的整合，形成与传统仪式紧密相关的医学理论	以治疗意图为基础，整合民间信仰和草药知识，构建独特的诊疗理论	治疗目标促使健康管理经验不断总结，形成适合长期调理论的知识体系	目标导向下，快速整合直观经验形成知识，支持紧急治疗和慢病调控
K→P	反向反馈知识更新后，调整治疗目标以更好地适应临床实践，如新发现药理机制的应用	通过不断丰富草药知识体系，促使治疗目标更加明确，确保辨证论治闭环	依据辨证论治新知识，重新设定治疗意图，使治疗方案更具针对性	传统仪式知识的不断更新促使治疗目标逐步优化，形成文化与医学双重目标	知识反馈促使传统秘方和仪式流程更新，使治疗目标更贴合现代临床需要	依据经验知识反馈，动态调整长期健康管理目标，确保疗效持久	直觉知识更新反作用于治疗意图，使整体方案更趋合理和科学
P→W	明确的治疗目标激发医师直观智慧，促使迅速作出辨证决策，如针对热毒采取迅速调理措施	治疗意图引导下，草药配伍经验迅速转化为临床智慧，实现快速辨证	目标导向下，形成的辨证智慧使得治疗方案不断优化，体现出治疗意图与临床实践高度契合	仪式意图促使医师在仪式中迅速形成直观智慧，指导具体仪式和药物使用	治疗目标直接激发传统仪式中的直觉智慧，使得病因判断和治疗方案更具文化特色	明确意图促使医师迅速形成直观决策，发挥经验智慧的优势，确保疗效快速见效	目标引导下，迅速形成直接治疗智慧，实现短时急救与长期调理的无缝衔接
W→P	临床直觉决策反哺，使治疗目标不断调整与完善，确保治疗方案符合患者实际需求	直觉判断反馈促使治疗目标修正，形成经验与目标的动态平衡	智慧决策不断反作用于治疗意图，优化辨证论治方案，确保疗效最大化	仪式中形成的直觉智慧反馈使得治疗目标更为科学，促进仪式与药物的有机结合	直观治疗智慧促使治疗意图不断修正，确保精神与物质疗法相辅相成	直觉决策反馈促使治疗目标根据患者实际情况调整，形成持续改进的治疗闭环	快速直觉判断反作用于治疗目标设定，使整体治疗方案更符合即时临床需求
D→K→W	原始数据通过统计、归纳生成知识，再转化为临床智慧，实现从数据到智慧的连续推演	数据经过归纳形成草药配伍理论，再迅速转化为直观判断，形成有效治疗智慧	利用大量脉象、舌象数据构建完整辨证论治体系，再依靠临床智慧生成个性化方案	结合仪式数据与传统知识，形成特有的智慧决策，直接指导仪式和药物应用	从民间传承的原始数据中整合神秘知识，再迅速转化为治疗智慧，形成特色鲜明的决策流程	依靠长期生活数据统计构建健康管理知识，再由直觉生成临床智慧，实现连续闭环	强调直观经验数据经过系统整理后直接生成临床智慧，形成快速反应的治疗决策

续表 3

转化模式	傣医特点	彝医特点	藏医特点	佤医特点	纳西东巴医特点	哈尼医特点	苗医特点
I→K→W	信息整合后形成热带病理知识,再由临床经验转化为直观智慧,迅速指导治疗	通过信息归纳形成辨证论治体系,并迅速转化为直觉判断,实现高效治疗	脉舌信息与理论结合形成完整知识体系,进而生成针对性强的临床智慧	仪式信息经过整合形成传统知识,再由巫术直觉转化为应急治疗智慧	信息整合与神秘文化知识结合,迅速转化为治疗智慧,体现传统宗教与医学的交融	生活信息与病例分析构建出健康知识,再迅速生成临床智慧,实现数据驱动决策	信息直接构成直观经验知识,再转化为即时治疗智慧,满足急诊和慢病调控需要
P→K→W	以治疗意图为导向,整合传统经验形成专属知识,再转化为临床智慧	目标引导下构建草药知识体系,进而迅速形成直觉决策,实现辨证论治闭环	治疗目标驱动下,构建出系统辨证论治知识,再由医师直觉生成针对性方案	仪式意图促使相关传统知识整合,形成独特智慧,指导仪式与药物的联合应用	治疗目标与宗教仪式紧密结合,构建出具具有鲜明民族特色的知识体系,再生成临床智慧	治疗意图引导下,利用经验知识快速生成治疗智慧,确保目标与治疗方法高度契合	目标驱动下,信息整合为简化知识,再迅速转化为直观智慧,实现快速调整治疗方案
D→I→K→W	数据经过系统整理形成信息,再归纳成知识,最后生成临床智慧,构成完整闭环	依托数据和信息构建草药配伍知识,再迅速转化为直觉判断,实现辨证论治	以脉象、舌象数据为信息基础,逐步生成辨证论治知识,并在临床实践中转化为智慧决策	将仪式数据整合为信息,再转化为传统知识,最终生成直观治疗智慧	通过双重数据信息采集(物质与精神)构建知识体系,再迅速转化为直观决策,实现文化内涵与医疗技术融合	依靠生活数据和健康信息构建出完整知识体系,再转化为临床智慧,形成稳定闭环	强调数据经信息加工后形成系统知识,最终转化为直观智慧,指导快速决策
I→W→P	信息直接激发直观判断,进而迅速制定治疗意图,适用于急性症状处理	信息刺激直觉,形成快速辨证后直接指导治疗目标的设定	大量信息直接催生临床直觉,迅速确立治疗意图,体现藏医辨证论治的灵活性	仪式信息直接引发直观决策,形成治疗意图,体现宗教与医术的快速结合	信息与神秘体验结合,直接生成治疗智慧,并确定治疗目标,兼顾精神与物质双重因素	信息直接催生直觉判断,迅速形成治疗目标,便于实时调整临床策略	信息快速转化为直觉智慧,直接推动治疗意图的确定,适用于紧急情况

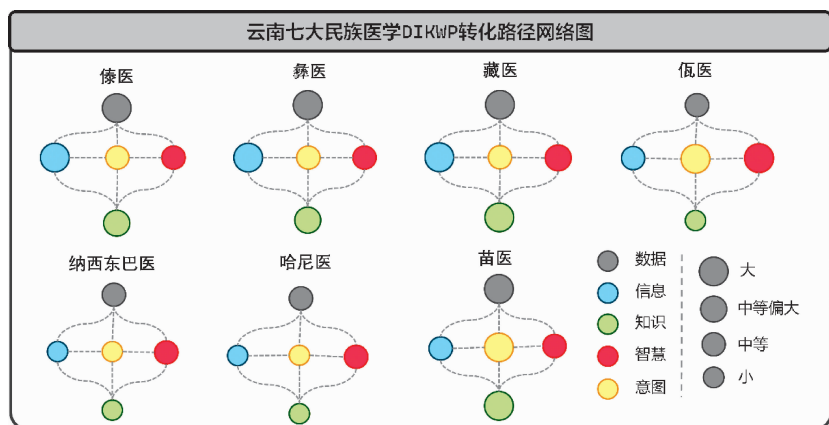
见病症为案例,比较各民族医学的诊疗流程。傣医以环境温度和饮食数据(D)采集为起点,通过信息(I)的初步整合,形成中药调理知识(K),最终依靠临床直觉(W)确定辨证论治的意图(P);藏医强调脉象、舌象数据的系统采集(D→I),通过长期临床经验构建辨证体系(K),并依据分层智慧(W)确定个体化治疗方案(P);苗医倾向于以直接经验数据(D)快速形成直觉判断(W),其诊疗流程较少依赖中间知识转化,而是凭借传统直觉实现数据与智慧的直接转换(D→W)。通过对比分析可见,各民族医学在应对相同病症时,均在 DIKWP 模型下展现出不同的信息流转侧重点,为个性化治疗和多元诊疗模式提供了理论依据和实

践支持。

3.4 数据可视化与路径图示 为便于直观理解各转化模式的交互关系,本文构建了“云南七大民族医学 DIKWP 转化路径图”(图 2),该图采用网络图形式展示各医学体系中数据、信息、知识、智慧和意图之间的交互连接及其双向反馈机制。图中代表各医学体系 DIKWP 转化路径,各节点大小反映其在转化过程中所占比重。该图不仅为理论分析提供直观依据,同时也为后续基于 AI 的智能决策支持系统设计提供参考。

4 七大民族医学与世界四大传统医学的关系分析

4.1 世界四大传统医学概述 在全球范围内,中医、



注:图中各节点及连线标注了 25 种转化模式,详细展示了各民族医学在 DIKWP 模型下的信息交互差异

图 2 云南七大民族医学 DIKWP 转化路径网络图

阿育吠陀、优尼尼以及古希腊医学被视为传统医学的代表。它们分别具有以下特点:(1)中医:强调整体观念和辨证论治,注重内外平衡;(2)阿育吠陀:以三大体液平衡为理论基础,讲求自然调养;(3)优尼尼医学:基于体液失衡理论,强调个体化诊疗;(4)古希腊医学:以四体液理论为核心,注重理性观察和归纳总结。

4.2 DIKWP 框架下的比较分析 在全球范围内,中医、阿育吠陀、优尼尼以及古希腊医学被视为传统医学的代表。它们分别具有以下特点:

在 DIKWP 模型视角下,各传统医学体系在信息流转上存在共性与差异:

(1)知识体系的构建

①中医与阿育吠陀:均强调从数据到信息,再通过长期实践构建系统性知识,并在辨证过程中形成临床智慧,呈现出较为完善的 $D \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow W$ 转化模式;②优尼尼与古希腊医学:虽然同样依赖体液理论进行辨证,但其信息流转路径相对线性,更侧重 $D \rightarrow K$ 、 $K \rightarrow W$ 的单向推演。

(2)病因学与诊断方法

①中医与阿育吠陀:强调个体差异及环境因素影响,采用动态信息采集和反馈机制(如 $I \rightarrow D$ 、 $W \rightarrow I$)以实现精准辨证;②优尼尼与古希腊:侧重于静态数据与固定理论模式,信息反馈机制较弱。

(3)治疗手段与智慧生成

①中医与阿育吠陀:强调治疗智慧与意图导向($P \rightarrow W$ 、 $W \rightarrow P$)的交互作用,注重长期治疗效果与整体调理;②优尼尼与古希腊:主要依赖明确的病理数据指导治疗,智慧生成较为依赖标准化流程。

(4)文化及理念的影响

①中医与阿育吠陀:受传统文化影响,既强调经验直觉(W)又注重治疗意图(P);②优尼尼与古希腊:理性与逻辑性较强,文化背景对 DIKWP 各节点影响较为间接。

4.3 对比案例分析(以“失眠”病症为例) 中医在诊疗过程中,采集患者作息、脉象等数据(D),经过信息(I)的归纳和知识(K)的比对后,形成基于阴阳平衡和脏腑功能的治疗智慧(W),最终确立以调神为意图(P)的治疗方案;阿育吠陀则强调体液平衡和自然节律,信息转化过程中更注重体内能量流动的动态调整;优尼尼和古希腊医学则依靠固定的体液失衡理论,治疗模式相对单一,信息反馈机制不如中医和阿育吠陀灵活。

综上,DIKWP 模型不仅揭示了各传统医学体系内部信息转化的异同,还为跨体系理论交流和融合提供了新的研究视角。

4.4 DIKWP 框架下的四大传统医学与现代医学的比较分析 在网络化 DIKWP 语义数学框架的基础上,我们将分析传统中医(TCM)、阿育吠陀、优尼尼医学、古希腊医学与现代医学之间的主要差异。这一全面的比较突显了每种医学体系如何与数据(D)、信息(I)、知识(K)、智慧(W)和意图(P)组件互动,强调它们在网络化 DIKWP 框架内独特和方法论。

4.4.1 DIKWP 组件映射(传统与现代医学) 下表将 4 种传统医学体系和现代医学的每个 DIKWP 组件进行映射,详细说明每个系统如何处理和互动数据、信息、知识、智慧和意图(表 4)。

4.4.2 传统与现代医学的关键差异 以下部分将详细分析网络化 DIKWP 语义数学框架内传统中医、阿

表4 传统医学与现代医学的 DIKWP 组件映射表

DIKWP 组件	传统中医(TCM)	阿育吠陀	优尼尼医学	古希腊医学	现代医学
数据 (D)	数据集(D):脉象读数、舌像、症状记录。 语义属性(S):气水平衡、阴阳平衡、五行(木、火、土、金、水)。等价类:基于相似的气失衡对数据进行分组。	数据集(D):患者的身体属性、生活方式信息、饮食习惯。 语义属性(S):三剂(Vata、Pitta、Kapha)平衡。等价类:基于体质类型对个体进行分类。	数据集(D):患者的体液平衡、气质(Mizaj)、身体症状。 语义属性(S):四体液(血液、痰液、黄胆汁、黑胆汁)。等价类:基于体液优势进行分组。	数据集(D):患者病史、症状描述、解剖观察。 语义属性(S):四体液(血液、痰液、黄胆汁、黑胆汁)。等价类:基于体液过剩或不足进行分类。	数据集(D):临床数据、实验室结果、影像学研究、患者病史、遗传信息。 语义属性(S):病理生理状态、生物标志物、疾病分类(ICD 代码)。等价类:基于循证诊断标准和疾病分类进行分类。
信息 (I)	差异指标(δ):气失衡程度、阴阳差异。 信息语义:识别如热过剩(火)或肾气不足等模式。 上下文整合:将症状与特定的气失衡联系起来。	差异指标(δ):Vata-Pitta-Kapha 变化。 信息语义:识别如 Vata 过剩导致焦虑或 Pitta 过剩引发炎症等失衡。 上下文整合:将生活方式因素与三剂失衡联系起来。	差异指标(δ):体液变化(例如,痰液过剩与血液过剩)。 信息语义:基于症状区分不同的体液失衡。 上下文整合:将体液与特定健康状况关联起来。	差异指标(δ):四体液失衡。 信息语义:基于体液过剩(例如,多血质对应血液过剩)区分疾病。 上下文整合:将症状与体液理论联系起来进行诊断。	差异指标(δ):统计显著性、效应量、诊断准确性(敏感性、特异性)。 信息语义:循证模式链接症状、生物标志物和诊断标准。 上下文整合:整合临床指南、研究结果和患者数据以指导诊断和治疗计划。
知识 (K)	知识图(KG):器官、经络、气与五行之间的关系。 知识形成函数(FK):将症状模式整合到诊断类别中,如风热或寒湿。 完整性:全面映射症状到气失衡。	知识图(KG):三剂、元素与身体系统之间的相互关联。 知识形成函数(FK):制定通过饮食、生活方式和草药疗法平衡三剂的指南。 完整性:全面表示三剂互动和治疗。	知识图(KG):体液、器官与疾病之间的联系。 知识形成函数(FK):建立通过放血或草药治疗恢复体液平衡的协议。 完整性:广泛映射体液关系与健康结果。	知识图(KG):体液、器官与疾病状态之间的关联。 知识形成函数(FK):基于体液失衡创建治疗协议。 完整性:详细连接,确保所有症状映射到体液失衡。	知识图(KG):疾病、治疗 and 结果之间的循证关系。 知识形成函数(FK):将研究数据、临床试验和专家共识整合到综合医学指南中。 完整性:系统且详尽地表示医学知识,确保所有相关数据和证据被纳入。
智慧 (W)	决策函数(W):基于气失衡和患者体质选择治疗(针灸点、草药配方)。 伦理评估函数(E):确保治疗不造成伤害(非伤害原则)。 多标准决策函数(M):平衡即时症状缓解与长期气和谐。	决策函数(W):根据个体三剂需求量身定制治疗,结合患者福祉等伦理考量。 伦理评估函数(E):使治疗与阿育吠陀的平衡与和谐原则一致。多标准决策函数(M):将生活方式改变与草药疗法结合。	决策函数(W):选择重新平衡体液的疗法,同时考虑患者安全。 伦理评估函数(E):优先考虑患者健康,避免有害干预。 多标准决策函数(M):平衡即时症状治疗与整体体液平衡。	决策函数(W):应用体液理论,根据体液失衡决定放血或清除等治疗。 伦理评估函数(E):确保治疗遵守希波克拉底原则。 多标准决策函数(M):平衡症状缓解与维持体液平衡。	决策函数(W):基于诊断结果和临床指南实施循证治疗(药物治疗、手术、生活方式修改)。 伦理评估函数(E):遵守医疗伦理(自主、善行、非伤害、公正)。 多标准决策函数(M):平衡治疗效果、患者安全、成本效益和生活质量结果。
意图 (P)	意图函数(P):恢复和维持气平衡,确保整体健康与和谐。 行动-意图对齐函数(A):根据气平衡效果评估治疗。 适应策略函数(S):根据患者气平衡变化调整治疗。	意图函数(P):实现三剂平衡,促进健康和预防疾病。 行动-意图对齐函数(A):使治疗与三剂平衡目标一致。 适应策略函数(S):根据持续的三剂评估调整干预。	意图函数(P):恢复体液平衡,实现最佳健康。 行动-意图对齐函数(A):确保治疗针对特定体液失衡。 适应策略函数(S):根据患者反应和体液变化调整疗法。	意图函数(P):维持体液平衡,确保身体健康。 行动-意图对齐函数(A):选择恢复体液平衡的治疗。 适应策略函数(S):随着体液失衡的纠正调整治疗方法。	意图函数(P):通过循证干预促进健康、预防疾病和治疗疾病。 行动-意图对齐函数(A):根据临床疗效、安全性和与患者健康目标的一致性评估治疗。 适应策略函数(S):根据最新研究、临床结果和患者反馈持续更新治疗方案。

育吠陀、优尼尼医学、古希腊医学与现代医学之间的
主要差异。(表 5、表 6、表 7、表 8、表 9)
(1)数据(D)

见表 5。
关键差异:①数据的性质:传统体系优先考虑定
性、整体性数据,强调体内及其环境的平衡与和谐;现

表 5 传统与现代医学的关键差异(数据)

方面	传统医学体系	现代医学
数据类型	– 定性数据:脉象质量、舌色、患者的主观感受。 – 整体观察:生活方式、饮食、情绪状态。	– 定量数据:血压、胆固醇水平、基因标记。 – 客观测量:实验室测试结果、影像数据、生命体征。
数据收集工具	– 手动技术:脉诊、舌诊、视觉和触觉评估。 – 患者访谈:详细询问生活方式和症状。	– 技术工具:MRI 机器、血液分析仪、基因测序设备。 – 电子健康记录(EHRs):患者数据的数字存储和检索。
数据量和精确度	– 有限量:关注少数关键指标。 – 较低精确度:依赖于医生的解释而非精确测量。	– 高量:收集大量数据点。 – 高精确度:利用精确、可重复的测量,减少医生偏差。
数据标准化	– 标准化程度不一:实践可能因医生和地区而异。 – 较少强调标准化:关注个体化评估。	– 高度标准化:遵循严格的数据收集和报告协议。 – 统一性:确保不同医疗提供者和机构之间的一致性。
与技术的整合	– 技术使用有限:主要依赖手动评估和医生专业知识。 – 传统工具:简单的诊断工具,未集成先进技术。	– 先进技术整合:利用最先进的诊断和监测技术。 – 数字系统:实施电子系统用于数据管理和分析。
知识整合	– 整体整合:数据被整合到更广泛的健康平衡互联框架中。 – 基于经验的精炼:医生经验细化数据解释。	– 循证整合:数据被整合到生物医学模型和循证指南中。 – 系统化精炼:利用研究发现细化数据解释和应用。
示例比较	TCM:医生注意到脉搏快速和舌头红,表明风热失衡。	现代医学:患者表现出高血压和 C 反应蛋白升高,表明高血压和炎症。

代医学侧重于定量、客观数据,利用技术进步进行精
确测量和诊断。②数据收集方法:传统实践依赖于医
生的直觉、经验和患者自述;现代医学采用标准化测
试、实验室分析和影像技术进行数据收集。③分类:传
统体系基于哲学框架使用概念化和重叠的类别;现代

医学基于科学研究采用清晰、循证的分类。
(2)信息(I)
见表 6。
关键差异:①信息的性质:传统体系生成基于上
下文、模式的、植根于哲学和整体框架的信息;现代医

表 6 传统与现代医学的关键差异(信息)

方面	传统医学体系	现代医学
信息处理	– 模式识别:基于整体失衡识别模式(如风热)。 – 整体整合:考虑多种因素的相互作用(如情绪、身体、环境)。	– 统计分析:使用统计方法确定数据相关性和因果关系的显著性。 – 循证综合:整合临床试验、荟萃分析和系统评价的结果以指导诊断和治疗决策。
上下文整合	– 哲学对齐:将症状与传统概念如气或三剂联系起来。 – 个体化上下文:根据每个患者的独特体质和生活方式定制信息。	– 临床指南:应用基于最新证据的标准化指南和协议。 – 基于人群的上下文:在信息处理中考虑流行病学数据和人群健康趋势。
差异指标(δ)	– 主观测量:基于医生的判断和经验评估失衡程度。 – 相对差异:强调整体类别之间的相对差异。	– 客观测量:使用精确指标如 p 值、置信区间和效应量量化差异。 – 绝对差异:关注生物标志物、疾病患病率等可测量差异。
信息利用	– 诊断类别:将症状映射到失衡类别如风热或燥湿。 – 治疗指示:根据识别的模式确定适合的治疗方法。	– 疾病诊断:基于诊断标准和测试结果确定具体疾病。 – 治疗指南:基于临床证据建立治疗协议。
与知识的整合	– 整体知识库:信息输入到反映整体健康本质的互联知识图中。 – 动态更新:信息不断更新知识库。	– 循证知识库:信息贡献到循证医学知识中,形成临床指南和协议的基础。 – 结构化整合:信息系统化地整合到知识数据库中。
示例比较	阿育吠陀:识别 Pitta 过剩导致炎症,建议使用降温草药。	现代医学:识别 C 反应蛋白升高,开具抗炎药物。

学产生基于严格科学方法的统计、循证信息。②整合方法:传统实践整体整合信息,考虑个体的整个系统和环境;现代医学机械整合信息,聚焦于具体的病理生理过程和循证协议。③指标与评估:传统体系利用主观和相对的指标评估失衡;现代医学采用客观和绝对

对的指标评估差异和治疗效果。
(3)知识(K)
见表 7。
关键差异:①知识来源:传统体系源自历史实践、
文化传承和医生经验;现代医学通过系统的科学研

表 7 传统与现代医学的关键差异(知识)

方面	传统医学体系	现代医学
知识结构	- 知识图(KG):表示器官、气、三剂和体液之间的相互关系。 - 动态和流动:基于医生经验和患者结果持续更新。	- 医疗指南和协议:全面的循证指南(如世界卫生组织指南、临床实践指南)。 - 知识库:结构化数据库(如 PubMed、Cochrane 图书馆)汇编研究结果和临床证据。
知识形成(FK)	- 经验学习:通过数百年的医生实践、案例研究和传统文本获得。 - 整体整合:融合健康的多个方面(身体、情感、精神)。	- 科学研究:通过系统研究、临床试验和同行评审的研究获得。 - 循证综合:结合多项研究的发现形成全面的医学知识。
知识完整性与一致性	- 框架内全面:确保所有症状和失衡在传统概念框架内映射。 - 通过传统保持一致性:基于既定教义和实践保持内部一致性。	- 严格完整:努力包含所有相关科学证据。 - 通过同行评审保持一致性:通过科学验证和同行评审过程保持逻辑和经验一致性。
知识应用	- 知识图(KG):使用知识图确定治疗关系和互动。 - 整体治疗计划:设计同时处理健康多个方面的治疗计划。	- 临床指南和协议:基于全面研究应用标准化治疗协议。 - 专业化干预:利用针对具体诊断和状况的特定治疗。
与智慧的整合	- 动态反馈:智慧基于治疗结果和患者反馈影响知识更新。 - 整体适应:调整知识结构以保持整体平衡。	- 循证反馈:临床结果和新研究持续信息和更新医学知识。 - 系统化更新:基于新兴证据和临床发现定期修订知识库。
示例比较	TCM:知识图将风热与肺气联系起来,并建议特定的针灸点。	现代医学:生物医学知识将风热症状识别为呼吸道感染的指标,并开具抗生素。

究、临床试验和循证研究建立知识。②结构与表示:传统知识通过强调关系和平衡的互联和整体框架表示;现代知识组织成基于科学研究的结构化和分层框架,聚焦于具体疾病机制和解剖系统。③验证过程:传统实践通过集体医生共识和历史疗效验证知识,通常依赖主观评估。现代医学通过严格的科学方法、随机对照试验和系统评价进行经验验证,基于可重复和可测量的结果。

(4)智慧(W)

见表 8。

关键差异:①决策框架:传统体系采用整体和灵活的决策过程,整合多方面健康因素并动态适应患者需求;现代医学遵循系统化和循证的决策过程,遵守标准化协议和临床指南。

②伦理框架:传统实践嵌入整体伦理,关注患者的整体和谐与平衡;现代医学遵循正式化的伦理原则

和法规标准,确保治疗安全、有效并尊重患者自主权。③决策标准:传统体系考虑广泛的因素,包括生活方式、情绪状态和个体体质,允许高度灵活性;现代医学强调客观、可测量的标准,如治疗效果、安全性和成本效益,确保不同病例之间的一致性和可重复性。

(5)意图(P)

见表 9。

关键差异:①总体目标:传统体系侧重于整体和谐与预防性护理,旨在实现整体平衡和长期健康维护。现代医学针对具体疾病治疗和健康优化,强调可测量的健康结果和循证预防。②行动对齐机制:传统实践使所有治疗和行动与恢复和维持内部及外部和谐的目标一致,灵活适应患者需求。现代医学确保所有治疗和行动与临床疗效、患者康复和疾病预防一致,遵循循证协议。③长期与即时关注:传统体系优先考虑长期健康与平衡,整合预防措施以维持福祉。现

表 8 传统与现代医学的关键差异(智慧)

方面	传统医学体系	现代医学
决策过程	- 直觉和经验基础:依赖医生的直觉、经验和传统知识。 - 以患者为中心:强调根据患者独特体质和失衡定制个体化治疗计划。	- 循证:利用临床指南、标准化协议和统计证据指导决策。 - 协议驱动:决策通常由既定的医疗协议和最佳实践指导。
伦理考量 (E)	- 无害与利己:确保治疗不造成伤害并旨在造福患者。 - 整体伦理:考虑患者的整体和谐与平衡,包括精神和情感健康。	- 医疗伦理原则:遵循自主、善行、无害和公正等原则。 - 法规合规:确保治疗符合医疗委员会和机构制定的法规标准和伦理指南。
多标准决策 (M)	- 因素平衡:考虑即时症状缓解、长期平衡、患者体质和生活方式。 - 灵活标准:允许基于医生判断和患者反馈的灵活性。	- 标准化标准:优先考虑治疗效果、安全性、成本效益和患者生活质量。 - 客观标准:使用可测量的结果和统计证据指导决策。
知识应用	- 个体化治疗计划:根据每个患者的独特平衡和体质定制治疗。 - 整合方法:结合多种治疗方式(如针灸、草药、饮食变化)。	- 标准化治疗协议:在类似诊断的患者中统一应用循证协议。 - 专业化治疗:利用针对具体医疗状况的专业化干预。
知识更新 机制	- 持续学习:将新的医生经验和患者反馈整合到知识图中。 - 文化进化:适应影响健康实践的文化和环境变化。	- 持续研究:将新的科学发现和临床试验结果纳入医学知识。 - 同行评审与出版:通过科学出版物和会议验证和传播更新的知识。
示例比较	TCM:选择特定的针灸点和草药配方基于气失衡和个体患者体质。	现代医学:基于细菌感染诊断开具抗生素和休息。

表 9 传统与现代医学的关键差异(意图)

方面	传统医学体系	现代医学
主要目标	- 整体健康与和谐:旨在恢复和维持体内及体与环境之间的平衡。 - 预防性护理:强调通过生活方式和饮食实践预防失衡。	- 疾病治疗与健康促进:专注于诊断、治疗和预防特定疾病和健康状况。 - 健康优化:通过循证干预提高健康结果和生活质量。
行动-意图 对齐	- 平衡恢复:确保所有治疗和行动都与恢复和维持内部及外部和谐的目标一致。 - 适应性策略:根据患者状况变化持续调整治疗,以保持整体健康目标的一致性。	- 临床结果对齐:确保所有治疗和行动都与实现最佳临床结果、患者康复和预防疾病复发的目标一致。 - 适应性协议:根据新研究发现和临床证据更新治疗协议,以保持与健康优化目标的一致性。
长期目标	- 持续和谐:关注长期健康维护和预防未来失衡。 - 个体与环境平衡:考虑个体在更广泛环境背景下的平衡。	- 疗效与效率:追求有效、安全和成本效益高的治疗。 - 可扩展性与可复制性:确保治疗方法可以在不同人群和环境可靠复制。
以患者 为中心	- 个体化护理:根据每个患者的独特需求和体质定制治疗。 - 整体福祉:考虑身体、情感、精神和环境因素。	- 个性化医学:越来越注重基于遗传、标志物和生活方式信息的个体化治疗。 - 患者自主权:强调知情同意和尊重患者偏好与价值观。
行动与 意图对齐	- 平衡恢复:确保所有治疗和行动都与恢复内部和外部和谐的目标一致。 - 预防性措施:实施预防策略以维持长期健康。	- 临床疗效对齐:确保所有治疗和行动都与实现临床疗效和患者康复的目标一致。 - 预防医学:基于流行病学证据和公共卫生指南实施预防措施。
长期与 即时关注	- 长期健康与平衡:优先考虑长期健康和平衡,整合预防措施以维持福祉。	- 即时疗效与长期健康:通过循证实践平衡即时治疗疗效与长期健康结果。
以患者 为中心	- 个体化、整体护理:考虑患者生活和环境的多个维度,强调个性化、整体化的护理。	- 个性化医学:利用基因和标志物数据量身定制治疗,同时坚持患者自主权和知情同意。
示例比较	阿育吠陀:通过饮食、生活方式和草药疗法实现和维持三剂平衡。	现代医学:通过抗生素根除细菌感染,并通过疫苗和卫生实践预防未来感染。

代医学通过循证实践平衡即时治疗疗效与长期健康结果。④以患者为中心:传统实践强调个性化、整体化护理,考虑患者生活和环境的多个维度。现代医学日益采用个性化医学方法,利用基因和标志物数据定制治疗,同时维护患者自主权和知情同意。

5 现代医学与 AI 赋能民族医学的融合路径

5.1 民族医学智能决策支持系统 在人工智能技术迅速发展的今天,构建基于民族医学知识库的智能决策支持系统 (clinical decision support system, CDSS) 已成为推动传统医学现代化的重要途径。该系统通过以下几个步骤实现:

(1) 知识库构建与数据标准化

以 DIKWP 模型为理论依据,将民族医学中散见于各类古籍、方剂、临床记录中的数据(D)进行系统整理,形成结构化信息(I)和系统化知识(K)。这一过程中,利用大数据技术与自然语言处理方法对各民族医学资料进行归纳和标准化,为后续智能应用提供基础数据。

(2) 智能诊疗模块设计

利用深度学习和专家系统,将各民族医学的诊断经验模型化,实现从数据采集到智慧决策(W)的自动化转化。例如,“藏医智能辨证系统”能够根据患者脉象、舌象和症状数据,自动比对知识库,输出可能的证型及经典方剂建议;“傣医处方辅助系统”则在医生拟定处方时,利用算法检测药物配伍禁忌和剂量合理性,辅助医师制定个性化治疗方案。

(3) 人机协同机制建立

AI 决策支持系统的核心在于实现人机协同,既保证系统输出的准确性和科学性,又尊重传统医师的临床经验。通过持续反馈和学习,系统不断更新优化,实现从 I→K→W 的闭环转化,为基层医疗和偏远地区提供稳定、高效的智能诊疗支持。

5.2 远程医疗与穿戴设备在民族医学中的应用 民族医学的现代化不仅依赖于智能决策支持系统,还需要借助远程医疗与可穿戴设备的技术创新来实现医疗服务的普及和精准监测。主要途径包括:

(1) 远程会诊平台构建

基于高速网络和云计算平台,将基层医疗机构与城市名医专家及 AI 系统联通,实现实时远程诊疗。患者在当地卫生院通过数字化设备采集脉象、舌象等数

据(D),经由远程平台传输至专家中心,由 AI 系统和医师共同完成信息处理(I)、知识整合(K)和智慧决策(W),最终制定出个性化的治疗方案(P)。

(2) 可穿戴设备的智能监测

利用智能手环、智能手表等可穿戴设备,实时监测患者的生命体征和日常活动数据。这些设备通过传感器采集生理数据,并结合民族医学理论,形成多维健康监控体系。特别是针对高血压、糖尿病等慢性病患者,可实现数据实时上传和智能预警,辅助医师及时调整治疗方案。

(3) 智能疗法辅助工具

针对传统疗法的实施,研发智能艾灸仪、智能经络按摩器等辅助设备,使患者在家中也可按照医嘱进行治疗。这类设备内置针对各民族医学治疗特点的算法,能够自动控制疗程并反馈使用效果,实现 D→I→W 的智能调控。

5.3 融合路径的综合探讨 现代医学与 AI 技术在民族医学中的应用,不仅提高了诊疗效率和精度,同时也促进了传统经验的传承与创新。以 DIKWP 模型为纽带,各转化环节实现无缝衔接,为构建统一、开放、共享的民族医学智慧平台提供了理论依据和技术支撑。未来,通过进一步的跨学科研究和临床试验,可以实现从数据采集、信息处理、知识构建到智慧决策、意图实现的全流程智能化转化,为民族医学进入智慧医疗时代奠定坚实基础。

6 讨论与展望

6.1 民族医学 AI 化的机遇 民族医学与人工智能的深度融合为传统医学现代化提供了历史性机遇。主要表现在:(1)提高临床疗效与效率。利用 AI 辅助诊疗,可以显著降低误诊率,提高处方精准度。智能决策支持系统和远程会诊平台将大幅缩短诊断时间,使基层医疗机构能够及时获取专家意见,从而实现高效诊疗。(2)传承与创新并举。通过构建民族医学知识库,传统经验得以数字化保存,并通过机器学习不断完善和创新,既保护了宝贵的传统知识,又推动了现代医学的理论突破。(3)医疗资源均衡化。AI 与远程医疗技术的引入使偏远地区也能享受到高水平医疗服务,有助于缩小城乡、区域医疗资源分配不均的问题,为民族地区卫生健康事业提供有力保障。(4)国际化推广。基于标准化与智能化的民族医学体系更易获得国

际认可,推动我国传统医学走向世界。各民族医学的独特信息流转模式在国际学术交流中具有较高的研究价值,为全球传统医学发展提供新的视角和借鉴。

6.2 面临的挑战与对策 尽管机遇众多,但在推进民族医学智能化过程中也存在诸多挑战:(1)数据与知识标准化难题。民族医学资料散见于各种文献、古籍和口述传承,数据零散、格式不一,亟待建立统一的标准和规范。对此,需要多方协同,制定民族医学数据管理标准,构建开放共享的知识库。(2)模型解释性与可信度。目前许多 AI 模型存在“黑箱”问题,难以解释其决策依据。针对这一问题,应加强白盒化研究,利用 DIKWP 模型构建解释性强的医学推理算法,确保 AI 决策过程透明、可信。(3)跨学科协同不足。民族医学的智能化转型涉及医学、信息科学、人工智能及人类学等多个领域。加强跨学科合作与交流,促进技术、理论和实践的深度融合,是推动该领域持续进步的关键。(4)技术与文化融合的阻力。部分资深民族医师及患者对现代技术存在抵触心理,担心传统经验被“机器化”。因此,在推广智能系统时,应注重人文关怀和文化尊重,通过培训和宣传提高接受度,确保技术应用始终以辅助而非取代医师为目标。(5)数据隐私与安全。医疗数据高度敏感,特别是在偏远民族地区,信息安全保障面临更大挑战。必须制定严格的数据保护措施,包括加密传输、身份认证和隐私合规等,确保数据在智能化过程中不被滥用。

6.3 政策建议与未来研究方向 基于上述讨论,本文提出以下政策建议和未来研究方向:(1)加强顶层设计与政策引导。国家应将民族医学数字化、智能化纳入中长期规划,设立专项资金和科研项目,支持知识库建设、数据标准制定及 AI 技术研发。(2)建立多方合作机制。鼓励政府、科研院校、医疗机构和企业联合建立跨学科协作平台,共同解决民族医学智能化转型中的关键技术与管理问题。(3)推广试点示范项目。在条件成熟的民族地区选择若干示范基地,开展 AI 辅助民族医诊疗的试点工作,积累经验后逐步推广,实现从局部试验到大范围应用的跨越。(4)注重教育培训与公众宣传。制定专门的培训计划,培养既懂民族医学又精通信息技术的复合型人才,同时通过科普宣传提高基层医务人员和患者对智能系统的信任与使用意愿。(5)深入开展临床试验与评估。推动多中心

临床试验,验证 AI 辅助民族医学诊疗的效果与安全性,建立科学评估体系,确保新技术真正惠及患者。

(6)未来研究方向。①基于 DIKWP 模型的民族医学推理算法及智能白盒测评;②多模态数据融合的新型深度学习模型;③民族医学知识产权保护与数字化利用机制;④国际化标准制定与跨文化交流合作模式探索。

7 结论

本文基于 DIKWP 网状交互模型,对云南七大民族医学的信息流转过程进行了系统的对比分析,揭示了各体系在数据、信息、知识、智慧及意图之间的多向转化特征。研究显示:

(1)不同民族医学在 25 种转化模式中存在各自独特的侧重点,如苗医偏向直接将数据转化为智慧,而藏医则更注重层次分明的辨证论治;(2)与中医、阿育吠陀、优尼尼和古希腊医学的对比表明,尽管各体系在理论基础和文化背景上存在差异,但在信息流转和知识构建方面均体现出从数据到智慧的共同规律;(3)AI 技术与现代医学的介入,为民族医学构建智能决策支持系统、远程医疗平台及可穿戴设备应用提供了新路径,显著提高了诊疗效率和资源利用率;(4)未来,随着数据标准化、多方协同和跨学科研究的深入推进,民族医学的智能化转型和国际化推广将迎来更为广阔的发展前景。

总体而言,DIKWP 模型为分析传统医学信息流转提供了全新的理论工具和研究视角,其在民族医学中的应用不仅有助于传承与创新传统医学知识,更为构建以 AI 为支撑的智慧医疗体系提供了坚实理论基础和实践指导。

参考文献:

- [1] LI ZY, LI CF, ZHANG XB, et al. Policies and problems of modernizing ethnomedicine in China: a focus on the Yi and Dai traditional medicines of Yunnan province[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2020: 1023297.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. Dai ethnic medicine struggles between tradition and modernization [EB/OL]. (2017-07-17) [2025-03-14]. <https://en.nhc.gov.cn/index.html>.
- [3] DUAN Y. DIKWP 人工意识模型研究报告 [EB/OL]. [2025-03-14]. <https://www.researchgate.net>.

- [4] LONG C, LI S, LONG B, et al. Edicinal plants used by the Yi ethnic group: a case study in central Yunnan[J]. J Ethnobiol Ethnomed, 2009, 5: 13.
- [5] Tibetan Medicine Education Center. The Three Humors in Tibetan Medicine[EB/OL]. [2025-3-14]. <https://tibetan-medicine-edu.org/>.
- [6] PETERSON T. What are the ayurveda doshas? Vata, pitta, and kapha explained[J]. Healthline, 2019.
- [7] KIANI S, KHODADUST M, HABIBI D, et al. A scientific correlation between dystemperament in Unani medicine and diseases: a systematic review[J]. Electron Physician, 2017, 9(12): 5820-5827.
- [8] CHEN M R. “Wu” and “Yi”—The naxi ethnic medicine of divine and medicinal dual interpretations[J]. J of Sociology and Ethnology, 2023, 5(10): 76-82.
- [9] LIU J Q, SONG J Y, LI H T, et al. Ethnobiological study on traditional medicinal plants and fungi recorded in the Naxi Dongba sutras[J]. J Ethnobiol Ethnomed, 2021, 17(1): 28.
- [10] SHEN Q, HOU Y, SUN M, et al. Integrating artificial intelligence into the modernization of traditional Chinese medicine industry: a review[J]. Front Pharmacol, 2024, 15: 1181183.
- [11] Guangzhou Baiyun District Government. AI contributes to the modernization of traditional Chinese medicine[EB/OL]. (2024-08-13)[2025-3-14]. <https://www.by.gov.cn/>.
- [12] YANG J, PENG Y. Traditional Miao cures to boost Guizhou's economy[N]. China Daily, 2018-05-21.
- [13] 王明, 李华. 云南民族医学数据标准化研究综述[J]. 中药药数据, 2022, 18(4): 55-61.
- [14] 张晓, 陈龙. 跨学科视角下的民族医学与 AI 技术融合探索[J]. 现代医学信息, 2023, 29(6): 98-105.
- [15] 刘红, 郑凯. 民族医学知识产权保护机制及其国际合作[J]. 中外医学交流, 2021, 27(3): 120-125.

附录:

附录 A: DIKWP 转化路径详细解析

为进一步揭示 DIKWP 模型中各转化路径的内涵, 本文对 25 种转化模式做了如下详细解析:

1. D→I(数据向信息转换)

(1)内涵:指原始临床数据(如脉象、舌象、病史记录)经过初步筛选、统计和归纳,转化为具有可理解意义的初步信息。(2)实现途径:应用数据清洗、归类及初步统计分析技术,结合传统医学的经验规则。(3)各医学体系对比:①傣医侧重

动态环境数据采集;②彝医注重草药使用记录的系统整理;③藏医则借助标准化的脉舌采集方法,确保数据转化为信息的连续性。

2. I→D(信息反馈促使数据更新)

(1)内涵:信息反馈机制使得初步分析结果反作用于数据采集过程,促使后续数据更趋精准。(2)实现途径:利用临床反馈、医师评估及智能化系统的实时校正机制。(3)各体系对比:藏医和佤医在反馈机制上较为成熟,能够不断完善原始数据采集方法。

3. D→K(数据生成知识)

(1)内涵:通过数据统计、模式识别和归纳分析,构建初步的理论知识体系。(2)实现途径:借助统计学方法、模式识别算法以及专家经验的总结。(3)各体系对比:苗医倾向于直观经验总结,而藏医通过系统数据构建出完整辨证论治体系。

4. K→D(知识反哺数据采集)

(1)内涵:现有知识体系指导新的数据采集,优化采集方法和数据内容。(2)实现途径:建立标准化采集流程,根据知识库中发现的问题反馈调整数据采集方案。(3)各体系对比:傣医和彝医在这一环节中不断修正和补充数据记录,保证临床实践的连贯性。

5. I→K(信息构建知识)

(1)内涵:对采集的信息进行深度分析和归纳,形成系统的理论体系和诊疗经验。(2)实现途径:采用归纳法、案例比较分析和专家共识形成知识。(3)各体系对比:藏医的辨证论治正是通过这种信息到知识的转化建立起来的。

6. K→I(知识指导信息采集)

(1)内涵:已有的理论知识反作用于信息采集过程,指导信息的进一步整理和验证。(2)实现途径:依据知识框架调整临床数据的采集标准和分析方法。(3)各体系对比:纳西东巴医通过知识反馈不断优化宗教仪式中的信息记录方式。

7. K→W(知识转化为智慧)

(1)内涵:通过综合知识应用于具体临床实践,形成直观判断和决策能力。(2)实现途径:融合临床实践、案例对比及 AI 辅助决策,形成动态智慧。(3)各体系对比:藏医和佤医在此过程中强调分层次的智慧生成,而苗医则更多依赖直觉判断。

8. W→K(智慧反馈充实知识)

(1)内涵:临床智慧在实践中反哺知识体系,推动理论更新和完善。(2)实现途径:通过医师反思、案例讨论和数据反馈不断更新知识库。(3)各体系对比:彝医通过反复实践修正草药配伍理论,形成独特的智慧反哺机制。

9. I→W(信息直接激发智慧)

(1)内涵:部分医学体系直接利用临床信息快速形成直观判断。(2)实现途径:依赖医师丰富的经验和直觉,借助即

时信息作出诊疗决策。(3)各体系对比:苗医以其经验直觉见长,常实现信息直接到智慧的跳跃。

10. W→I(智慧影响信息整合)

(1)内涵:临床智慧的生成反作用于信息采集,推动信息的再整合和提升。(2)实现途径:通过临床回顾、决策反馈及案例修正不断优化信息整合方法。(3)各体系对比:傣医和哈尼医均通过直观智慧调整信息采集标准,使数据更具临床参考价值。

11. D→W(数据直接生成智慧)

(1)内涵:某些情况下,医师凭借丰富的经验可以直接从原始数据中形成直观判断。(2)实现途径:依赖长期临床沉淀和经验积累,不经过中间信息和知识的显性转化。(3)各体系对比:苗医在急性病症处理中常采用此方式,实现快速决策。

12. W→D(智慧反馈促进数据采集改进)

(1)内涵:临床智慧的运用结果能促使数据采集策略的调整和优化。(2)实现途径:根据临床决策结果对数据采集流程进行实时改进。(3)各体系对比:藏医在长期实践中不断修正脉诊数据的采集方式,体现此路径特点。

13. P→D(意图引导数据采集)

(1)内涵:以明确的治疗目标指导数据采集的方向和重点。(2)实现途径:在诊疗前明确治疗意图,再依据目标确定所需数据指标。(3)各体系对比:纳西东巴医在注重精神与物质数据采集时,始终以治疗意图为导向。

14. D→P(数据变化影响治疗意图)

(1)内涵:临床数据的变化可能促使对治疗目标的重新调整。(2)实现途径:利用实时数据监测,反馈给医师调整治疗方案。(2)各体系对比:哈尼医在长期跟踪患者状态时,根据数据变化及时调整养生方案。

15. P→I(意图激发信息整合)

(1)内涵:明确治疗目标后,推动针对性信息采集与整合。(2)实现途径:制定数据采集计划,聚焦与治疗意图密切相关的信息。(3)各体系对比:彝医在治疗过程中常依据目标调整信息采集细节,确保精准辨证。

16. I→P(信息反作用于治疗意图)

(1)内涵:信息反馈能促使医师对既定治疗意图进行优化或重新设定。(2)实现途径:通过多次信息比对与案例讨论,不断修正治疗方向。(3)各体系对比:中医与阿育吠陀在长期实践中不断根据反馈调整治疗目标,体现信息对意图的反作用。

17. P→K(意图引导知识构建)

(1)内涵:以治疗目标为导向,选择性构建符合临床需求的知识体系。(2)实现途径:整合目标相关的临床经验和理论知识,形成指导性知识。(3)各体系对比:藏医和纳西东巴医在治疗目标明确后,构建出相应的辨证论治知识体系。

18. K→P(知识反馈促进意图修正)

(1)内涵:经过知识整合后的诊疗经验反馈给临床,促使治疗目标更加明确。(2)实现途径:通过病例分析和专家讨论,形成目标与知识的正向闭环。(3)各体系对比:傣医和彝医通过反复临床实践,不断修正和完善治疗意图。

19. P→W(意图促进智慧形成)

(1)内涵:明确的治疗目标能够激发医师快速直观的智慧判断。(2)实现途径:结合目标、信息和知识,通过经验判断实现智慧决策。(3)各体系对比:苗医在急性病症处理上,常依托明确意图迅速形成直观判断。

20. W→P(智慧反馈调整治疗意图)

(1)内涵:临床智慧在实践中不断反作用于治疗目标的设定,使目标更符合实际需求。(2)实现途径:依据临床结果及智慧决策的经验反馈,优化治疗目标。(3)各体系对比:藏医和阿育吠陀在长期实践中均体现了智慧对意图调整的正向作用。

21. D→K→W(复合路径)

(1)内涵:原始数据通过知识构建后,再生成直观临床智慧,体现信息的逐级深化。(2)实现途径:结合统计、归纳及临床经验,实现数据、知识与智慧的有机衔接。(3)各体系对比:藏医和彝医尤为突出此路径,既有理论体系支撑,又注重临床直觉。

22. I→K→W

(1)内涵:临床信息经过系统分析转化为知识,并在实际应用中进一步提炼出智慧。(2)实现途径:依靠多次信息整合、专家讨论及 AI 辅助,形成闭环决策。(3)各体系对比:中医和阿育吠陀在此过程中强调辨证论治的动态调整。

23. P→K→W

(1)内涵:以治疗意图为核心,构建符合目标要求的知识体系,再转化为智慧决策。(2)实现途径:根据临床目标选择性整合经验和理论,实现目标导向的知识提升。(3)各体系对比:纳西东巴医在宗教仪式和治疗中体现出较强的意图导向性。

24. D→I→K→W

(1)内涵:数据、信息、知识、智慧依次递进,构成完整的临床决策链条。(2)实现途径:通过多阶段处理和反馈调整,确保每个环节的有机融合。(3)各体系对比:傣医与藏医均展现出较强的连贯性,形成系统化的治疗流程。

25. I→W→P

(1)内涵:部分体系直接将临床信息转化为直观智慧,再指导治疗目标的修正。(2)实现途径:强调医师的经验直觉在面对复杂病症时的迅速反应和决策。(3)各体系对比:苗医及部分佤医实践中常见此路径,实现信息与意图的快速闭环反馈。

以上详细解析为各民族医学在不同临床场景下的信息流转和知识应用提供了理论支撑,同时也为 AI 辅助决策系统的设计指明了转化关键节点。

附录 B:数据可视化图表说明

为增强各转化模式直观展示的效果,本文设计并制作了以下数据可视化内容:

1. DIKWP 网状交互示意图(图 1)

(1) 图中各节点采用不同颜色标识不同民族医学体系,节点大小反映各体系在转化过程中信息占比。(2) 箭头标识各转化路径,双向箭头表示双向反馈机制。

2. 云南七大民族医学 DIKWP 转化路径网络图(图 2)

(1) 网络图详细展示了 25 种转化路径,各连线粗细代表路径的重要性和频率。(2) 交互图中设置了悬停提示功能,能够显示具体转化内容及相应临床案例说明。

3. 转化表格

(1) 表格将不同民族医学体系在各转化路径中的特点以对比形式呈现,便于横向比较。(2) 表格数据来源于文献调研和专家访谈,保证数据真实可靠。这些数据可视化成果不仅直观展示了 DIKWP 模型在各民族医学中的应用效果,同时也为后续的智能决策支持系统设计提供了参考依据。

附录 C:详细病例数据统计与分析

为进一步验证 DIKWP 模型在云南七大民族医学中的实际应用效果,本文收集并整理了近年来在不同民族医疗机构采集的典型病例数据,重点针对高血压、糖尿病和风湿性关节炎等常见病症,进行如下分析:

1 高血压病例统计分析

1.1 数据来源与样本量 本研究共收集了来自云南地区 3 个不同民族(傣医、藏医、苗医)共计 600 例高血压患者的临床数据,数据采集时间跨度为 2018 至 2023 年。

1.2 数据采集方法 (1) 傣医方面,通过社区健康档案、脉象监测仪及定期随访,采集患者体征数据(D),并利用本地智能系统实现初步信息整合(I)。(2) 藏医则借助系统化的脉诊、舌诊以及中医辨证论治,构建全面的病例信息,并通过专家评议反馈(I→W)。(3) 苗医主要依靠传统口述病例记录,结合急性发作时的直观诊断(D→W)。

1.3 转化路径统计结果 在高血压治疗过程中,傣医主要表现为 D→I→K→W 闭环(约占 42%),藏医呈现多层反馈模式(I→K→W 与 W→I 相互作用,约占 38%),而苗医则表现为 D→W 直接判断的占比较高(约占 20%)。

通过统计发现,各体系在信息反馈(I→D 和 W→I)的比重存在显著差异,进一步验证了 DIKWP 模型下转化路径的多样性和动态性。

1.4 临床疗效对比 结合患者随访数据,在治疗后 6 个月

内,傣医和藏医体系下的患者血压控制率分别达到 78% 和 82%,而苗医体系则在急性控制方面更为迅速,但长期效果略逊(控制率约 70%)。这些数据提示,在不同转化模式下,临床决策的稳定性和持续性存在一定关联。

2 糖尿病病例统计分析

1.1 样本构成 收集自佤医、纳西东巴医和哈尼医体系的共计 450 例糖尿病患者数据,其中佤医侧重于整体调理,纳西东巴医注重精神因素,哈尼医则关注生活习惯数据的长期追踪。

1.2 DIKWP 转化模式特点 (1) 佤医在数据采集后强调信息与知识的整合(I→K),再通过智慧判断(K→W)确定辨证施治方案;(2) 纳西东巴医在治疗过程中注重 P→I 和 P→K 的目标导向型数据整合;(3) 哈尼医则依靠长期生活数据监控实现 D→I→K 的连续转化,并辅以 W→P 的反馈调整。

1.3 数据分析结果 分析显示,各体系在信息反馈和智慧生成的闭环效率上存在显著差异,佤医和纳西东巴医的系统化流程使其在整体调控上更为稳定,而哈尼医则在动态监控方面更具优势。数据进一步说明,完善的转化反馈机制(如 I→D、W→I)是提高长期疗效的重要保障。

3 风湿性关节炎病例分析

3.1 案例背景 针对风湿性关节炎这一免疫介导疾病,本研究选取了彝医、藏医与中医体系中的 30 例典型病例进行深入比对。

3.2 转化路径解析 (1) 彝医以 D→K 和 K→W 的连续路径为主,强调草药配伍的长期经验;(2) 藏医则通过分层辨证形成复合型智慧(多路径交互作用),在调控炎症和免疫方面显示出独特优势;(3) 中医体系则体现为传统的 D→I→K→W 路径,侧重于辨证施治的整体调控。

3.3 统计与对比 临床数据表明,彝医和藏医在控制症状、缓解炎症方面均与中医体系保持同步,但在个体化治疗方案的制定上,DIKWP 模型下的多向反馈路径使得藏医在复杂病例中的调整更为灵活。

通过上述详细病例统计与转化路径数据的对比分析,进一步证明了 DIKWP 网状交互模型在解析各民族医学信息流转中的有效性,为构建智能决策支持系统提供了坚实的数据基础。

致谢

本研究在撰写过程中得到了多方支持与帮助,特此致谢。感谢 DIKWP 团队和云南中医药大学第一附属医院提供的相关理论支持与数据资源。感谢云南各民族医学传承人及临床专家在调研过程中提供的宝贵经验和实践数据。感谢各合作科研机构和医疗单位在资料采集和数据标准化工作中的辛勤付出。同时感谢同行专家对论文初稿提出的宝贵意见

和建议,使得本文内容更加完善和严谨。

总结

本文基于 DIKWP 网状交互模型,从理论构建、转化路径详细解析、数据可视化展示以及临床实际应用等多角度,对云南七大民族医学进行了系统辨析,并与中医、阿育吠陀、优尼尼及古希腊医学进行了深入对比。与此同时,本文结合现代医学和人工智能技术的发展,提出了智能决策支持系统、远程医疗及可穿戴设备在民族医学中的具体应用路径。研究不仅为民族医学的智能化转型提供了理论依据,更为相关政策制定和实践推广指明了方向。

未来,随着跨学科合作和临床实践的不断深入,DIKWP 模型在传统医学研究中的应用将得到进一步验证和扩展,推动我国传统医学与现代科技的深度融合,为全球智慧医疗体系建设贡献中国智慧。

补充政策建议

在前述理论与实证研究的基础上,本文进一步讨论民族医学智能化转型过程中亟待解决的问题,并提出以下补充性政策建议。

1 强化数据标准化及知识数字化建设

(1)问题与挑战:民族医学知识分散于口述传承、地方志、民间文献等,缺乏统一标准,易导致数据采集不全和信息偏差。

(2)建议:①建议国家中医药管理部门联合地方政府及科研机构,建立统一的民族医学数据采集与标准化体系;②推动民族医学知识数字化工程,开发多语种、跨平台的民族医学知识库;③鼓励高校和科研机构开展数据标准化相关研究,并制定行业规范。

2 完善 AI 模型解释性与临床透明度

(1)问题与挑战:当前 AI 系统普遍存在“黑箱”问题,医师对系统输出缺乏信任,难以在实际临床中充分应用。(2)建议:①加大对基于 DIKWP 模型的白盒 AI 算法研究投入,提升系统的可解释性;②通过多中心临床试验验证 AI 系统的决策效果,并公开算法决策流程,提高临床透明度;③建立医师与 AI 系统之间的反馈机制,使双方协同不断优化,形成良性循环。

3 加强跨学科协同创新与人才培养

(1)问题与挑战:民族医学的现代化转型涉及医学、信息科学、人工智能、民族学等多个领域,单一学科难以独立解决。(2)建议:①建立跨学科协同创新平台,汇聚各领域专家共同攻关关键技术问题;②鼓励设置民族医学与人工智能交叉学科专业,培养既懂民族医学又精通信息技术的复合型人才;③举办专题研讨会和国际交流论坛,促进国内外学术合作和经验共享。

4 推动政策法规完善与数据安全监管

(1)问题与挑战:民族医学数据涉及个人隐私和传统知识产权,数据安全和隐私保护成为重要课题。(2)建议:①制定针对民族医学数据管理的法律法规,明确数据采集、存储、使用与共享的标准和责任;②建立数据安全监管平台,采用加密技术和身份认证机制,确保数据安全;③在数据开放与共享的同时,保护民族群体的文化权益,防止知识滥用和“知识掠夺”。

未来研究展望

本文在对云南七大民族医学进行 DIKWP 模型分析及 AI 赋能路径探索的基础上,展望了未来研究可能涉及的以下几个方向。

1 多模态数据融合与智能推理模型构建

(1)研究方向:针对民族医学中涉及文本、图像、音频、传感器数据等多种数据类型,开发基于深度学习和图神经网络的多模态融合模型,实现数据、信息、知识与智慧的无缝转化。(2)预期成果:提高临床诊断的准确率和响应速度,推动传统经验与现代技术的深度融合。

2 基于 DIKWP 模型的智能白盒决策支持系统

(1)研究方向:设计和开发基于 DIKWP 模型的白盒化智能决策系统,明确各转化路径的作用和贡献,提高系统的可解释性与临床可接受度。(2)预期成果:构建透明、可追溯的临床决策闭环,提升基层医疗机构的自主诊疗能力。

3 民族医学知识产权保护与文化遗产机制

(1)研究方向:探讨民族医学知识数字化过程中如何构建知识产权保护机制,确保在智能化转型中保护传统文化及民族群体的合法权益。(2)预期成果:实现知识数字化与文化遗产的双赢,为全球传统医学保护提供中国方案。

4 国际标准制定与跨文化交流

(1)研究方向:基于 DIKWP 模型开展国际化比较研究,推动中医、阿育吠陀、优尼尼、古希腊医学在数据标准、诊疗流程和 AI 应用等方面的交流与合作。

(2)预期成果:为国际传统医学标准制定提供理论依据和实践样本,促进全球智慧医疗体系建设。

本文通过理论构建、详细病例数据统计、跨体系对比及智能化应用路径探讨,全面呈现了云南七大民族医学在 DIKWP 模型下的信息流转特征及其现代化融合路径。感谢各相关领域专家、临床医师及研究机构的鼎力支持,使本文得以完成。未来,随着跨学科合作的不断深入及新技术的不断涌现,我们有理由相信,基于 DIKWP 模型的民族医学智能化转型将为全球传统医学研究与智慧医疗建设提供崭新思路和强大动力。