

智能中成药推荐系统设计

毛苏皖, 龚庆悦*, 万中华

(南京中医药大学 人工智能与信息技术学院, 江苏 南京 210023)

摘要: 针对目前医疗资源分布不均的现状, 文章设计了识药通小程序, 能通过体质测评、辨证推荐、中药查询、交流论坛等功能指导用户合理用药, 避免患者因缺少中医药知识而在自我药疗的过程中遭受二次伤害。小程序实现了基于用户病症和体质推荐用药的功能, 辅助患者自主购药, 防止在就医困难的情况下延误病情。

关键词: 微信小程序; 体质辨证; 中成药; 智能推荐

中图分类号: TP311 **文献标志码:** A

0 引言

近年来, 国家层面不断加码支持中医药行业的发展, 特别是随着人们的健康观念和医学模式转变, 中医药越来越显示出独特优势, 时下中医的问诊需求与日俱增。然而, 国内主流诊断方式多以西医为主, 中医资源有限, 中医专家的问诊服务求过于供^[1]。对于常见疾病, 越来越多的人选择自我药疗, 根据自身过往的生病经验, 选择曾经使用过的药品。因此, 亟需一款基于用户病症和体质推荐用药的软件或平台。

本文利用 AI 技术为用户提供了一款集体质测评、药物成分分析与智能推荐为一体的微信小程序智能中成药推荐系统——识药通, 旨在根据用户的病症和体质推荐最合适的中成药, 解决群众盲目购买和滥用 OTC 类药品的问题, 充分发挥中成药在治疗常见病、多发病、慢性病方面疗效稳定、使用方便的优势。

1 自我药疗存在的问题及分析

为了节省时间和精力, 一些常见病患者选择自行前往药店购买中成药, 但由于中医药知识匮乏, 无法有效辨别并买到最合适的中成药, 结果导致疗效不理想, 甚至延误病情。

中成药(简称 OTC)以中草药为原料, 经制剂加工制成各种不同剂型的中药制品, 包括丸、散、膏、丹等, 具有多靶点、多路径的独特功效, 部分甚至还有细胞营养剂和组织修复剂功能, 较功效单一的西药更胜一筹。但中医讲究“四诊八纲”, 比如感冒可分为风寒、风热、暑湿、暑热、气虚、阴虚多种类型, 其病机和主证都不一样, 而市面上尤其是儿童常用感冒中成药多针对风热型, 对其他类型的感冒不仅没有效果, 反而会延误甚至加重病情。再者, 盲目认为中药或中成药没有毒副作用而随意使用是有隐患的, 比如牛黄易

导致慢性砷中毒, 莪术和麝香会导致流产而禁用于孕妇, 由中药所致的“药物性肝炎”近年来逐渐受到重视。此外, 某些中成药和西药还存在配伍禁忌, 除非开药的医师对中、西药都有了解, 否则同时服用有较大风险。如小儿咳喘灵、小儿清肺化痰口服液等中成药含有麻黄, 如果与氨茶碱合用于喘息性儿童疾病, 可能会增加心悸、失眠、头痛等不良反应。因此, 辨证使用中成药是合理用药、安全用药的重要前提。

2 系统设计

2.1 系统总体结构设计

本产品以大数据为支撑, 结合 AI 技术, 实现了体质测评、中成药成分分析、智能推荐等功能, 主要为了帮助常见病患者在就医难的情况下, 准确有效地自主购药。根据使用者的权限不同, 将系统分为微信小程序客户端和后台管理系统。

患者使用客户端小程序填写体质测评问卷和诊断问卷, 即可获得适合自己体质和病情的中成药购买建议。后台管理人员可以对信息进行增、删、改、查操作, 维护数据库, 也能对整个系统进行监控优化。

2.2 微信小程序

识药通小程序的主页具有体质检测、疾病诊断、药品推荐、药识科普、交友论坛共 5 大版块, 如图 1 所示。用户可根据小程序的引导流程进行相应操作, 使用方便快捷, 如图 2 所示。

2.2.1 体质检测

点击体质测评板块, 进入测评问卷页面, 如图 3 所示, 基于王琦教授的九分法将体质分为 9 种类型, 用户根据自己的实际情况回答《中医体质分类与判定表》中的全部问题, 每一问题按 5 级评分, 计算原始分及转化分, 依标准判定体质类型。

基金项目: 2020 级大学生创新创业训练计划项目; 项目编号: 103152021076。江苏高校哲学社会科学研究一般项目; 项目编号: 2021SJA0337。

作者简介: 毛苏皖(2002—), 女, 江苏宿迁人, 本科生; 研究方向: 人工智能。

*** 通信作者:** 龚庆悦(1972—), 女, 江苏常熟人, 副教授, 博士; 研究方向: 智能医学。



图 1 小程序主界面

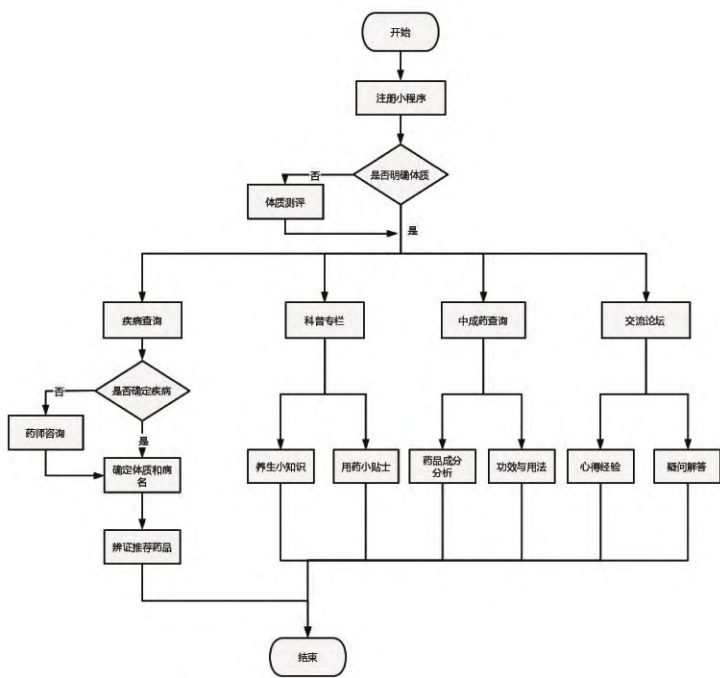


图 2 引导流程

原始分=各个条目分值相加

转化分数=[(原始分-条目数)/(条目数×4)]×100

提交问卷之后,平台会依据体质判定标准,如表 1 所示,为客户生成体质报告,可选择是否保存至个人中心。

2.2.2 中药成分分析

小程序后期为用户提供中药成分分析的功能,用户通过拍照上传产品的成分表,通过检索分析,生成该中成药的主要功效,用户可以借此避免复合药物的用药过量和配伍禁忌,更能判断该产品是否夸大功效、宣传不实。

辨证智能中成药推荐

体质检测

平和质

1.您精力充沛吗?

没有

很少

有时

经常

总是

气虚质

2.您容易疲惫吗?

没有

很少

有时

经常

总是

阳虚质

3.您说话声音低落无力吗?

没有

很少

有时

经常

总是

阴虚质

4.您感到闷闷不乐,情绪低落吗?

没有

很少

有时

经常

总是

痰湿质

5.您比一般人耐受不了寒冷(冬天的寒冷,夏天的空调冷、电风扇等)吗?

没有

很少

有时

经常

总是

湿热质

6.您能适应外界自然和社会环境的变化吗?

没有

很少

有时

经常

总是

血瘀质

7.您容易失眠吗?

没有

很少

有时

经常

总是

气郁质

8.您容易忘事(健忘)吗?

没有

很少

有时

经常

总是

特禀质

9.您容易过敏吗?

没有

很少

有时

经常

总是

体质判定

图 3 测评问卷

表 1 体质判定标准

体质类型	条件	判定结果
平和质	转化分≥60 分	是
	其他 8 种体质转化分均<30 分	
	转化分≥60 分	基本是
	其他 8 种体质转化分<40 分	
偏颇体质	不满足上述条件者	否
	转化分≥40 分	是
	转化分 30~39 分	倾向是
	转化分<30 分	否

2.2.3 中成药推荐

用户输入自己的症状,系统可智能预测疾病名称和证候,例如,输入打喷嚏、流鼻涕等症状,系统会预测出得风寒感冒的概率;也可向医师咨询来确定疾病。系统依照患者体质、疾病名称和症候推荐中成药,会通过药品成分分析,在推荐药品中过滤掉不适合患者体质的药品,如图 4 所示。

2.2.4 中药查询

程序包含中药查询和科普专栏,如图 5 所示。用户可以通过药名、别名、主治等查询中药的成分分析、功效和用法等,也可以在专栏处查看每日贴士和科普文章,学习如何中药养生。后期平台会聘请专业药师入驻,通过选择私人药师进行一对一的咨询服务,制定个性化的调理方案。

2.2.5 交友论坛

不局限于查询学习,小程序还提供了经验交流和



图 4 中成药推荐页面

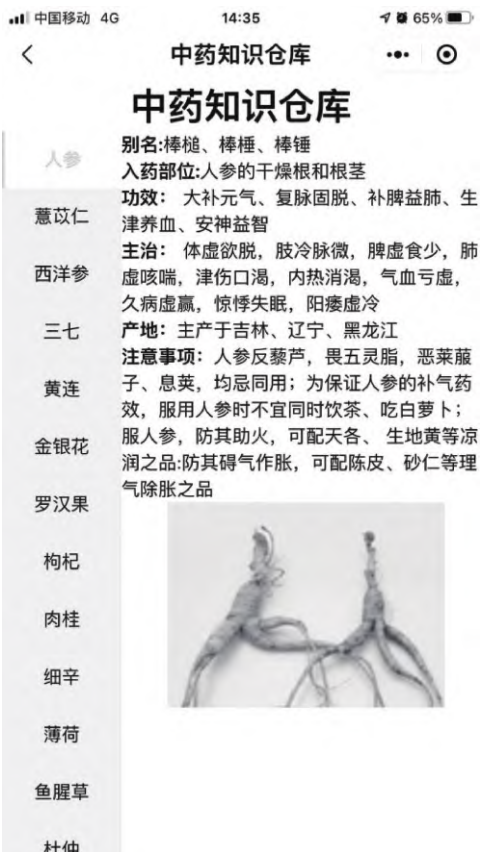


图 5 中药查询

讨论平台,用户可以分享自己的见解和经验,或表达自己的困难和疑惑,通过交流讨论,互帮互助。后台管理系统也可以根据论坛内容不断进行功能和服务的完善。

2.3 后台管理系统

小程序提供体验问卷、私信留言、论坛讨论等渠道让用户表达自己的建议和感受。技术人员会根据医师建议和用户反馈对系统进行改善,如补充小程序中遗漏缺失的内容、优化使用界面、增加功能或修正体验感不佳的流程等,不断完善小程序。

3 小程序的应用效果评测

经济社会快速发展,人们越来越关注自身的健康,但由于缺少一定中药知识的自我药疗存在隐患^[2],识药通小程序结合体质辨证推荐药品和科普药物知识,指导用户合理用药,并科普中医药常识,帮助用户强身健体、养生和治未病的目的,具体体现在以下几个方面。

3.1 减少患者错误用药对身体的伤害

较西药而言,中成药在治疗慢性疾病、治未病和身体调理方面具备一定的优势。小程序的核心是为患者推荐适合其体质的中成药,避免患者因缺少中医药知识,不辨体质地乱用药物。

3.2 缓解就医难的社会现状

国家设定 OTC 类药品类别的意义是无需医疗咨

询,即可提供快速有效的缓解手段,缓和医疗服务日益增长的压力。“大病去医院,小病去药店”的消费理念已日益得到人们的认可,患者使用识药通小程序无需前往医院,只需填写问卷即可获得准确的药品购买建议。

3.3 促进中成药的发展

中国政府通过采取一系列政策,从宏观层面给予中成药行业良好的发展环境,并在流通、创新等方面给予支持和引导。如今“互联网+”成为新时代的潮流,本项目实现“互联网+中成药”的创新应用^[3],充分发挥中成药在重大疾病治疗中的协同作用和在疾病康复中的核心作用^[4]。

4 结语

关于搜索药品和智能推荐的小程序,目前在国内已有功能相似的产品,但没有基于用户体质而精准推荐中成药的系统。群众对 OTC 药品的需求较多,但是在购买中成药的过程中,由于缺少中医药知识,误用中成药会对身体造成损害。中国每年因药物不良反应入院的病人达 250 万,每年约有 19.2 万人死于药物不良反应。本文为帮助患者“用对药,用好药”,设计了一个能够基于用户体质在线智能推荐中成药的小程序,该小程序可以通过对中成药的成分分析,推测出产品具有的功效,帮助用户判断商家是否夸大

(下转第 36 页)

Design of word association memory system based on neural network word embedding model

Wang Binbin, Li Qiang*, Li Ruoyu

(School of Computer Science, Huainan Normal University, Huainan 232038, China)

Abstract: To address the inefficiency of traditional word learning software due to the lack of context and word association, the Pytorch deep learning framework is used to build a word embedding model based on neural networks, train the model on the English corpus to be learned and generate a word embedding vector, use the word embedding vector to calculate the similarity between English words, and perform word association analysis through the similarity. The back-end system is built using SpringBoot and the front-end page is built using VUE technology to design and implement the word association memory system. The system visualizes the associated words and their corresponding contextual pictures according to the learning progress, so as to achieve the effect of word association memory and thus improve the efficiency of word memory.

Key words: word embedding model; neural network; association memory; word learning; SpringBoot; VUE

(上接第 29 页)

其词。该系统提供的中药成分分析、中药查询和中成药推荐功能为患者购买和用药提供了便利,既能解决群众盲目购买 OTC 类药品导致经济损失或身体伤害的问题,又能保护中成药的声誉和促进中成药的良性发展。

参考文献

[1] 张千,方丽华,张万义. 智能自助中医辨证与中成药推荐系统设计与实现[J]. 智慧健康,2018(34): 7-10.

[2] 袁海胜,由子清,陈乙漫. 不同年龄段人群中成药安全用药情况调查分析[J]. 现代医药卫生,2020(10):1463-1465.

[3] 周宁,臧淦荣,王莉. “互联网+中医药”背景下智慧药房管理模式的构建[J]. 中医药管理杂志,2022(3):138-139.

[4] 张伯礼. 在实践中传承发展中医药理论[J]. 中医杂志,2019(1):1.

(编辑 沈 强)

Design of intelligent Chinese patent medicine recommendation system

Mao Suwan, Gong Qingyue*, Wan Zhonghua

(College of Artificial Intelligence and Information Technology, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210023, China)

Abstract: In response to the current uneven distribution of medical resources, the article has designed a mini program called “Zhiyao Tong”, which can guide users to use medication reasonably through functions such as physical fitness assessment, syndrome differentiation recommendation, traditional Chinese medicine query, and communication forum, to avoid patients suffering secondary harm during self medication due to a lack of knowledge of traditional Chinese medicine. The mini program implements the function of recommending medication based on user symptoms and physical fitness, assisting patients in purchasing medication independently and preventing delays in medical treatment difficulties.

Key words: WeChat applet; physique evaluation; Chinese patent medicine; intelligent recommendation