

在微型机上对多病种 中医诊疗程序设计方法的探讨

广西计算中心 黄新新 兰红星

摘 要

本文作者通过与广西医学院合作,对广西医学院86岁的副主任医师刘风谦老中医在内科十一个病种诊疗方面的经验进行了整理、总结,并编写成实际的计算机诊疗程序,在研究过程中,探讨了一种较适合在微型电子计算机上进行多病种中医诊疗程序设计的“推想存储技术”(暂名),这种技术以推想胞为基本单元,把“处方链”链接成“网”状的推想存储库。其特点:①节省了大量的内存空间。②主程序简短、清晰。③易于扩大程序功能。文章还阐述了该诊疗程序的主要功能。

一、引 言

随着计算机科学的发展和大规模集成电路尖端技术的应用,微型电子计算机越来越表现出强大的生命力,它的功能越来越强,在各行各业上的应用也日趋广泛。在微型机上实现单病种中医诊疗程序已在许多省、市得到了较多的研究,然而在微型机上进行中医多病种诊疗程序的设计却是较少的,但这又是必须要研究的课题。我们在这方面已作了一些初步的工作,在研究探讨过程中,我们设想使用了“推想存储技术”(暂名)以代替存主方的方法。并且编制了实际程序,在CBM4000系列微型机上运行,并对相当数量的实际病例进行了验证,取得了一些体会。

二、使用推想存储技术的必要性和可行性

在单病种中医诊疗程序中,较多使用的是存主方的方法。确定模糊数学模型(或其他模型)进行辨证分型判别后,对患者的不同症状在主方上进行加减化裁处理,这种方法在处理单病种的情况下,具有较多的方便之处。但是如果在多病种的诊疗程序中,还用这种方法,使用树形结构,把对各单病种的诊疗程序简单地移过来,作为多病种诊疗程序的一个子树,各子树之间没有联系,这样似乎可行。但是,这要占用大量的内存空间,因为每个病种都有不同的若干个型,也就有较多不同的主方,每增加一个病种,就意味着增加较多的主方,

当病种增加时，势必使整个程序变得非常庞大，以致内存空间不够而容纳不下。即使使用外存储器（磁盘）也显紧张。为此，在微型机上对多病种诊疗程序的设计，必须使用与存主方不同的方法。

存主方的方法是把主方中的几种、十几种中药作为一个整体看待，然而，不同的主方中常有多种中药是相同的。医生给病人开处方时，是一味一味地把中药开出来组合成处方。有时，医生根据病人的症状辨明是什么病后，就会想到要开某种中药，然后再推想到要开另一种药配在一起，或者推想到不能加某一种药在一起，或者某一种药应外用（或后下）等等，这样推想下去，把处方开出来了。我们就是模拟了这个过程，不把主方作为一个整体，而是分解为若干种药的组合，把单种药作为一个基本单元——我们称它为推想胞（见图1）。在这个胞里包含着该中药的有关情况，让它带有一些条件。例如：能治什么病？在什么时候可作主药或辅药？在什么情况下它的用量是多少？……同时它具有“推想”功能，反映出它与其它单元有什么联系，有什么要求等等。这实际上是一种链结构（图2）。就某一种病的某一分型来说，我们可以得到一个明确的“处方链”。而每一个这样的单元（推想胞）又可以参加多个“处方链”。这样，很多这样的单元（推想胞）就组成了一个“网”。每个单元（推想胞）就是网上的一个节点，并且每一个这样的节点都有“推想”功能，能够确定往下链接的下一个单元（推想胞），这个大“网”就是我们称的推想存储库。这就是推想存储技术的设计。用这种方法，程序只要根据病人的症状辨明病种分型之后，触发一个推想胞，就可以得到一个“处方链”——处方。

我们认为这种方法有几个特点：①较接近于人的思维的某些情况。②可以避免存储大量的处方，节省内存空间，处理的病种越多，这优点越为突出。③主程序可以简短、清晰。④要扩大对新病种的处理时，只要对一些有关的部分推想胞加些条件即可。

三、我们的一些初步工作

应用这种推想存储技术，我们和广西医学院合作，对广西医学院86岁的刘凤谦老中医在内科部分病种诊疗方面的经验进行了总结、整理，编写了实际诊疗程序，在CBM 4000系列微型机上运行，取得了较好的效果。程序模拟了刘老中医对肺炎、肺结核、肝炎、流行性感冒、流行性腮腺炎、原因不明的高热症、暑厥、鼻衄、功能性子宫出血、小儿腹泻、小儿疳积等十余种病的辨证施治的诊疗经验。我们先后对147个前瞻性病历进行验证，已全部通过，并合乎要求，同时对63个临床病历进行考核，其处方正确率达95%以上。实践说明了这种推想存储技术是可行的。

四、程序主要功能

该程序由主程序(24K)（见图3）和四个数据文件（92K）组成。四个数据文件是：推想存储库；症状库；药物库；诊断辨证库。这四个数据文件都同时放在5吋软磁盘上。因为主程序不太长，运行时可以一次完全进入内存，不用采用“复盖技术”，四个文件库的使用都是以随机调用的方法进入内存。

在主程序中，我们采用了不同元加权求和的等级判别与模糊数学*相结合的方法进行辨

证分型判别。对于直观可以辨出来的病型,我们采用前一种模型来辨证。对于不那么直观的,就采用后一种模型来处理。这样可以提高运行速度,也提高了辨证的准确度。

程序中其它主要功能是:

1. 由于电子计算机只能认识按程序语言规定的信号,我们将望、闻、问、切中所有症状部编成顺序代码,在输入某病人的这些症状时,可以不按编号的先后顺序,而按指定范围内的简单数字代码随机输入。如果输入症状、体征、检查结果的信息不够或对一些症状有疑问时,计算机就自动自我检查,并用汉字显示询问一些有关症状的情况,待再次对病人复查并输入症状之后,计算机再进行辨证分型处理。如果输入操作失误,还可以在程序中设置的“修改输入症状程序”中作一次最后修改。

2. 根据本地医院药房的药物价格时常有变动的情况以及常有缺货的情况。我们设计了修改药价和缺货代换程序,只要我们把所缺的药物代号告诉机器后,机器就按老中医的意图自动地代换所缺药物。药价修改后,机器也自动按新输入的价格来计算药价。方便了药房的工作。

3. 我们根据美国CBM4000系列微型机具有图形功能的特点,将各症状名、药物名、辨证、治法语等需用的2千余个汉字用软件手段进行了图形汉字的设计,分别用文件固定结构形式储存起来,需要显示或打印时可以随机调用。

4. 当我们把病人的症状和化验指标的代码输入计算机之后,计算机就自动辨证分型,并用图形汉字显示或打印出下列三联单(或三联单之一):

第一联:病历档案。内容有病历号、姓名、年龄、性别、症状与化验指标、辨证与治法语、处方、药费计价、医嘱、假条、就诊日期等。

第二联:处方笺。内容有病历号、姓名、年龄、性别、处方、药费计价、就诊日期等。

第三联:诊断证明书。内容中除症状名、处方和药费计价外,其余与第一联相同。

五、体会与讨论

1. 单病种诊疗程序和多病种诊疗程序的研究,虽然有相同的地方,也可以把单病种诊疗程序的设计方法移到多病种诊疗程序上来。但是由于微型机内存容量的限制和多病种诊疗程序的一些固有特点,在微型机上开展这方面的研究工作就有必要采用新方法、新技术。所以我们认为,在微型机上可以不必停留在单病种诊疗程序的研究上,而是可以两种程序同时进行研究设计,各自采用的方法可以互相引用,互相促进,并行前进。

2. 由于微型机的功能越来越强,日趋完善,只要采用新的设计方法,解决内存容量和运行速度问题,在微型机上进行多病种中医诊疗程序的研制是完全可行的。

3. 为了避免在以后设计中的盲目性,有必要对设计中的一些新方法总结上升为理论,找到数学证明的方法,这对于发展“中医人工智能”科学很有好处,并且,新方法具有理论基础后,就可以推广引用到别的课题上去。所以我们认为,这个问题是今后工作中应该重视的问题。

4. 我们设想:按推想存储技术的思想,是否建立一个中药数据库,把各种中药的有关信息,如它可以治什么病,是主药还是辅药,有什么条件要求等,事先构造,在需要时就可以方便使用。

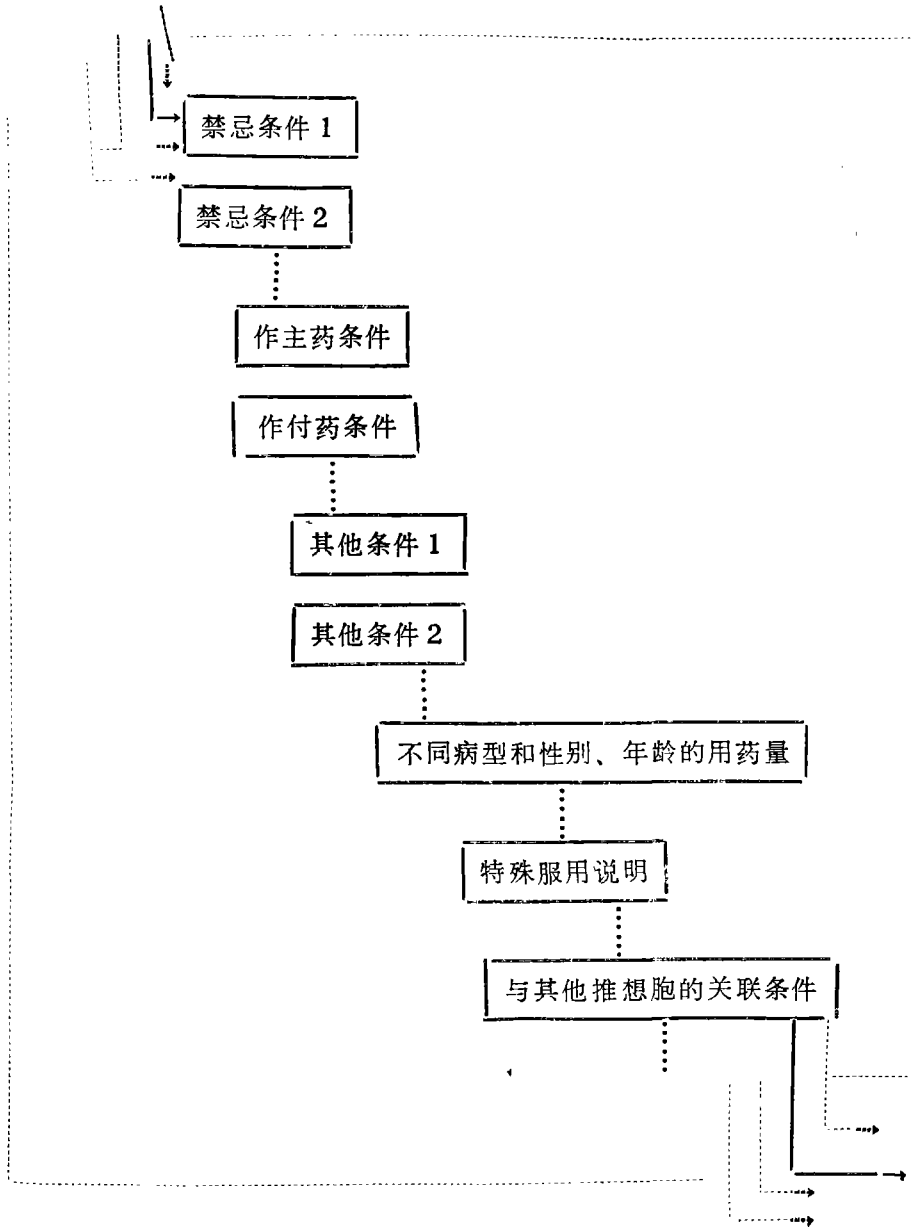


图 1 中药推想胞概图

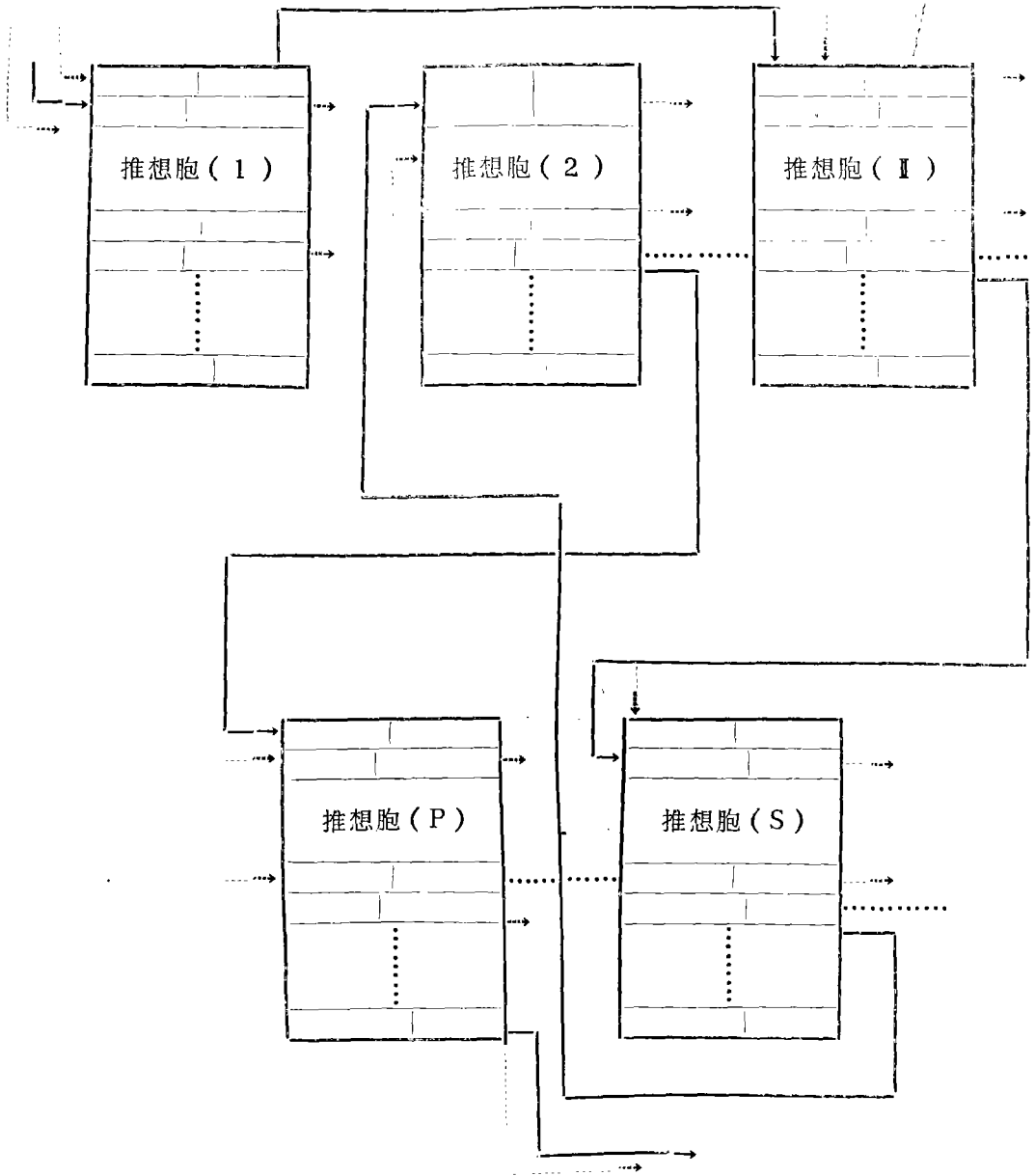


图2

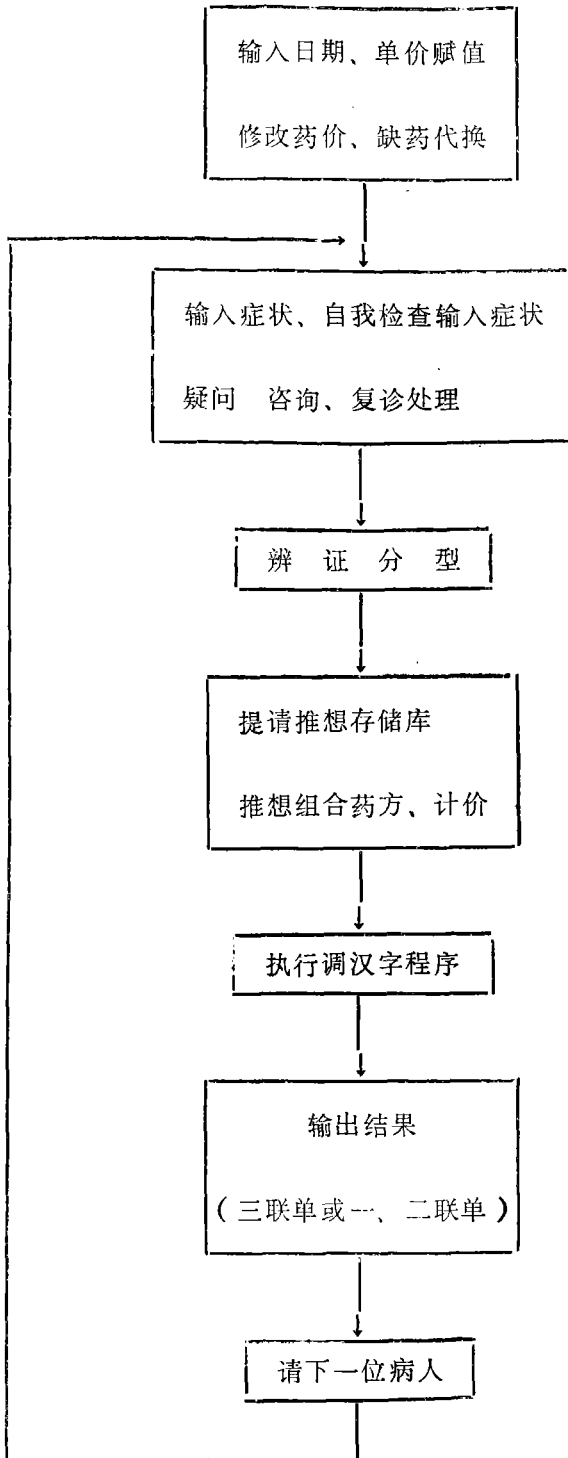


图 3

用计算机科学技术模拟老中医进行计算机诊疗,是开发挖掘祖国医学宝库,用“活”的形式继承老中医的宝贵经验,解决广大病患者期望随时享受老中医治疗和解决中医后继乏人的一个好方法。我们希望全国从事这方面研究工作的同志们密切合作,加强交流,拟订一统一规划,研制具有我国特色的“中医人工智能”软件系统,为祖国的中医科学和计算机科学的发展做出贡献。

由于我们的工作只是初步开展,经验不足,存在不少缺点。目前已在试诊考核,争取本程序能尽早投入临床正式使用。

参 考 文 献

- * 《医学诊断中的模糊数学模型》(执笔:郭荣江)内部资料。

注:(1)本课题医理部分和病例是由广西医学院主治医生张赞球讲师协助刘凤谦老中医整理提供的;广西中医学院黄珍定讲师也给予指导、帮助。

(2)本程序设计初期,尹业民同志曾参加过设计工作。

(3)本程序还得到广西计算中心候利英等同志的指导和帮助。在此对以上老师和同志们的指导和帮助谨致感谢。

(4)本文于82年6月份,在北京召开的由中国电子学会计算机学会、中国人工智能学会中国医药学信息处理学会、中华全国中医学会和中国科学院计算技术服务社联合举办的《计算机在中医药学方面应用专题学术交流会》上,作大会发言,并作为大会资料交流。