

# 心理咨询专家系统的开发及应用

田洪涛 王 斌 夏国华 (河北医学院附属第二医院)

**摘要:**本文介绍了医学领域综合性诊断一个计算机专家系统,供心理卫生工作者使用,达到提高临床医疗的效率,节省医师的时间、减轻医师劳动强度、准确提供诊断结果的效果。本文最后在结果与讨论部分详细给出了临床应用的价值及今后的任务。

综合性诊断是现代临床医疗诊断学的一大趋势。美国康乃尔医学调查表就是这一原理的研究成果,它很适用于现代临床诊断学的综合性诊断。不过,采用此表原理进行临床诊断,实际上费时费力,极不便于推广。后来,日本的深町氏对康乃尔医学表的精神病科疾病部分进行了加工改造,形成有名的“神经症识别图”,该图的临床诊断效率稍有提高,但仍不够理想。根据我院心理咨询门诊的要求,我们设计开发成功了《深町氏心理咨询专家系统 XLZX V1.1》,作为心理咨询门诊的辅助工具。经临床验证,该系统具有高效、可预测的特征。

## 一、临床医理设计

本系统根据康乃尔医学调查表和深町氏神经识别图,把“心脏循环系统”用 C 表示,含 14 条知识;“易疲劳度”用 I 表示,7 条知识;“对疾病关心程度”用 J 表示,含 9 条知识;“对社会不适应性”用 M 表示,有 12 条知识;“抑郁”用 N 表示,有 6 条知识;“焦虑”用 O 表示,有 9 条知识;“神经过敏”用 P 表示,有 6 条知识;“易怒”用 Q 表示,有 9 条知识;“精神紧张”用 R 表示,有 9 条知识。

这九项 81 条知识按  $C_{ij} = \sum C_{ij}$ , 包含与患者人体物质有关 C、I、J 三项总合 30 条知识作为座标纵轴。其余六项 51 条与患者精神有关的知识用  $M_r = \sum M_r$ , 包括 M、N、O、P、Q、R 的总合为横轴。深氏识别图中有三条有规律的曲线把全图分布 I、II、III、IV 个区带,当诊断  $C_{ij}$ 、 $M_r$  座标点落入四者之一,则分别代表正常、接近正常、接近神经症、神经症。

例如:有某个就诊患者,心理咨询门诊医师通过病人

主述姓名、性别、年龄、婚姻状态、职业等等,并全部在登录模块中一一登录,然后请患者根据“康乃尔医学调查表”在“答案表”上分别如实填好。

IF C项的:心跳时经常感到难受吗:1与  
经常有呼吸困难吗 :1与  
I项的:一干活就感到疲劳吗 :1与  
J项的:常因病而卧床吗 :1与  
M项的: :0与  
N项的:你常因不幸而忧郁吗 :1与  
O项的: :0与  
P项的:你容易闹情绪吗 :1与  
Q项的:你就连朋友也戒备吗 :1与  
R项的:你的身体经常发抖吗 :1

THEN  $C_{ij} = 4$ 、 $M_r = 4$ ,再调用推理机,自动或人工干预后,一个闲烁的座标点就在深町氏神经症识别图的坐标区带 II 中闪烁,并自动给出诊断结果为:大致正常。

## 二、系统设计原理

深町氏心理咨询专家系统是按通常专家系统设计原理开发而成的,其中主要包括七个部分,如图 1 所示:

1.用户界面。由显示部分、深町氏识别图等构成。

2.语言处理。由该专家系统与用户界面间信息交换的媒介构成,包括各种提示等,经分析与解释,转换成内部形式以后再给知识库、解释执行器等,并由系统加工产生的各种信息,经合理地编制和交换后输出给用户。

3.知识库。是用来存放咨询知识的,它由咨询答案中的 C、I、J、M、N、O、P、Q、R 等九组 81 项领域事实和

启发性规则与解答问题所需其它信息经采集录入后得到,占知识库的一部分。

**4.黑板。**是各功能共享的知识库的一部分,通过它各功能可以互相交换信息,存放当前有关的知识库的规则、事实和中间结果等。

**5.执行器。**根据语言处理器交给的任务,从调度模块生成的顺序选择一个项目进行执行变量替换、推理与搜索。

**6.调度模块。**是控制和管理处理顺序,主要是主菜单和子菜单。

**7.辨别模块。**是向用户解释系统的行为,回答“为什么得出机器给出的那样的结论”。

这些内容均是专家系统一般具有的基本组成部分。

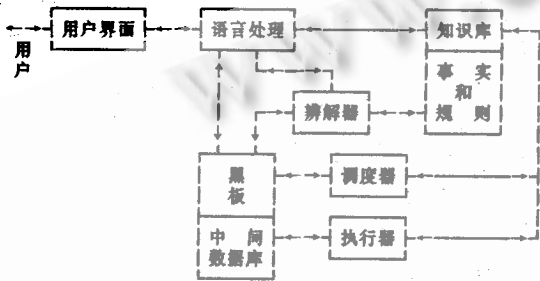


图 1 深町氏心理咨询专家系统原理图

### 三、系统的功能

深町氏心理咨询专家系统的主要功能如图 2 所示:

1. **知识采集。**主要完成咨询知识数据采集,以便推理机的推理。
2. **登录。**主要完成患者就诊时的基本情况的登记、查询和修改。
3. **推理机。**推理机是用人工干预的方法,把从患者采集到的知识数据,按一定的规则进行推理,并将推理结果与深町氏神经症识别图进行比较,自动或人工干预式给出正确的诊断结果。
4. **诊断结果打印。**主要完成诊断结果、康乃尔医学调查表和咨询答案表的打印。
5. **初始化。**对第一次开始使用该系统的用户,需要对知识库进行清理,以免浪费磁盘空间。

**6.使用说明。**该部分主要是打印使用说明书。

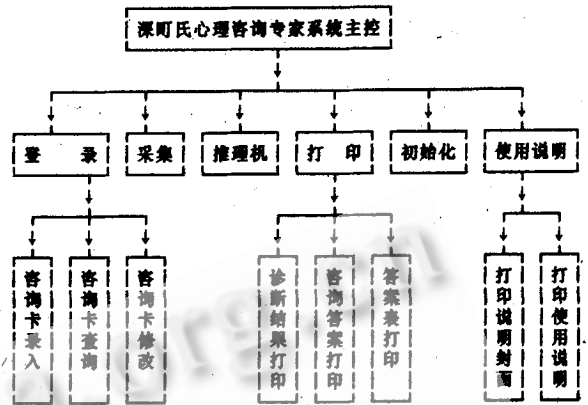


图 2 深町氏心理咨询专家系统功能图

### 四、系统特点

深町氏心理咨询专家系统经 49 例咨询对象的试用,主要有以下八个特点:

#### 1.数据采集快

除咨询卡的登录需要输入汉字外,其它均用数字键“1”和方向键“↑”、“↓”输入。而咨询卡登录就诊者的基本情况因人而异不计算在内,81 项领域事实的答案采集所需时间不超过 6 分钟。

#### 2.出诊断报告快

数据采集完后,1 分半钟就可给出诊断报告。本系统可给出四种诊断:正常、接近正常、接近神经症、神经症。

#### 3.治疗提示明确

在给出诊断报告时可以根据诊断结果给出明确的治疗提示和与治疗有关的其它提示。

#### 4.人工干预特点

对某些情况特殊的就诊对象,如果发现对心理咨询表给出答案有异常表现以及与临床印象不符时,可以用人工干预的办法给出推理结果,避免机械运用这一软件而给出错误诊断报告。

#### 5.省时

对于心理患者的诊断,是非常花费时间和耐心的。采用先填咨询表的办法一方面使接受心理咨询者处于心理平衡状态,给出正确诊断结果;另一可以节省时间和减

轻医师的压力而提高了工作效率。

一个就诊者的数据需要严格处理并给出正确诊断,人工处理所需时间快则 50 分钟,慢则 70 分钟,因此该系统的应用有着很大的效益。

#### 6. 便于推广应用

该系统数据采集规律性强,用键少,适于非计算机专业的医师使用。

#### 7. 可以邮诊咨询

如果患者有较大的心理障碍,可向心理咨询门诊邀寄一份“康乃尔医学调查表”,按要求给出答案,再邮寄给医师你就可得到一个准确的心理咨询诊断结果和医疗提示。

#### 8. 可预测和群体心理普查

对心理状态有特殊要求的单位或部门,如需要心理普查,可以每人填一份心理咨询答案表,然后由医师把数据录入系统中就可得到每个人的心理诊断结果,并可预测出每人当时的心理状态和未来有否可能患精神疾病。

## 五、结果与讨论

本系统在河北医学院附属第二医院心理咨询门诊试用,随机选取了 20 名初诊为神经症的样本病人进行了检验,并取本校在校学生 29 名志愿者进行了筛选检查,两个结果如表 1 所示。

表 1 两组被试在深町氏神经症识别图中的分布情况

组 别	深町氏 I	深町氏 II	深町氏 III	深町氏 IV	总 计
神经症组	0; (0%)	1; (5%)	5; (25%)	14; (70%)	20
筛选组	8; (28%)	9; (31%)	9; (31%)	3; (10%)	29

20 名病人经深町氏神经症识别图判别 70% 归属神经区,即 IV 区; 25% 归属接近神经症区,即 III 区,两者合计与诊断符合率达 95%。只有 1 例在大致正常区,而复诊发现该病例确属全部病例中比较轻的一个,严格按 1989 年中国精神疾病分类与诊断标准第二版,即 CCMD-Ⅱ 标准,只能勉强达到神经症的严重程序与病程标准,并且该病人经过两次心理咨询与治疗,未用任何药物就恢复正常了,现在生活、工作状态良好。本组样本表明在临床诊断为神经症的患者于深町氏神经症识别图中绝大部分居 III、IV 区,远比深町氏本人及安藤氏发表

的资料比例为高。这与本组样本所选取的病人诊断标准掌握较严有关。侧面反映了我国精神医学工作者诊断神经症较国外严,而诊断重症精神病较国外松的倾向。

在 29 名受试医学生中,分布于深町氏神经症识别图中神经症区的有 3 例,占 10%,其中有 1 例有神经症性症状,但严重程度未及 CCMD-Ⅱ 标准;另 2 例有社会适应障碍,但不能诊断为神经症。分布于深町氏神经症识别图 III 区的受试医学生占 31%,其中有 1 名有轻微神经症性症状;余者一部分虽有或多或少的心身不适,但均不构成病态。在 I、II 两个深町氏区分布的受试学生则未发现有明显心身不适主诉者。从总数看,本组样本作为正常人组的话,分布于 III、IV 深町氏区的比例高于深町氏报告的比例,这与取样方法不同有一定关系。并且,这部分受试心理问题总体上比分布于 I、II 区者要多也更重要,因而这一方法对心理卫生工作的开展有一定的揭示作用和应用价值。

从以上现有资料看,用深町氏神经症识别图甄别、揭示神经症诊断有一定意义。特别是结合使用微机提高效率后,对于人群心理健康普查与筛选发现神经症病人,提示加强心理保健有一定的应用价值。虽然此方法目前不能直接作出与 1989 年中国精神疾病分类与诊断标准第二版相符的诊断,但是神经症病人坐标确倾向于分布在深町氏 III、IV 区。在此方法的基础上进行心理诊断确可提高大面积心理卫生工作的效率,有益于群体心理卫生工作的开展。

为了进一步证实和衡量这一方法在我国现行诊断系统中的应用价值,我们还应当积累更大样本,进行深入研究。另外,组织、修改、设计更有效的问卷题目以提高这一方法在我国的适用性也是很有前途和心要的。

#### 参考文献:

- [1]刘涛 实用心理学,农村读物出版社 1989
- [2]中华医学会 中国精神疾病分类与诊断标准第二版 西安
- [3]何新贵 知识处理与专家系统 国防出版社 1990 年 9 月 北京
- [4]李振东、田洪涛 李振东教授小儿腹部肿瘤诊断咨询专家系统的研制与应用 第六届中国医药信息大会论文集,中国医药信息学会。CMIA,94 湖北