# 面向社区的疾病诊断决策支持系统的设计与开发

摘要：

近年来，我国大力发展社区医疗服务，社区医疗已经成为解决我国人民看病难、看病贵等问题的一个重要方式。社区医疗服务是医疗体制改革和社区建设的重要组成部分，是提供居民的基本社区医疗服务。其优点是方便就医、减少病人的诊疗费用和时间，是提高居民的健康水平的重要保障。

然而，但由于受经济发展水平、医护人员素质、政策扶持等诸多因素影响，使得社区医疗服务的整体水平偏低。随着居民健康意识的不断提高，对医疗质量的要求也在提高。社区医疗无法满足居民的医疗需求，造成了医疗服务集中于大医院，而社区医疗闲置的现状。目前我国各地社区医院普遍存在基础医疗设施差和医护人员诊疗水平低的客观事实，因此如何改善这一现状是国家和地方社会保障和医疗服务体系重点关注的问题之一。

大量研究表明，临床决策支持系统的应用可以有效解决临床医生知识的局限性问题、减少人为疏忽、相对降低医疗费用，为医疗质量提供了保障。因此在社区医疗服务中，充分发挥信息技术的优势，利用临床决策支持技术，可以提高社区医疗服务水平，解决目前xxx问题。

本文首先通过分析社区医疗需求和xxxd得到面向中心医院、社区医院、患者的三级决策支持服务模式，并基于此服务模式，以疾病诊断为切入点，分析面向社区的临床决策支持系统需要解决的关键问题。

由于社区分布的广域性以及疾病种类的多样性，重复构建决策支持系统，既xxx,又XXX。因此设计具有开放性和可扩展性的系统框架，xxxx,是非常有必要的。本文围绕该目标，主要从以下几点展开：

## 1引言

### 1.1课题背景

社区医疗服务为居民提供基本的医疗服务，是我国医疗体制改革和社区建设的重要组成部分。它是以人的保健为中心、家庭为单位、社区为范围导向，以妇女儿童、老年人、慢性病、残疾人和脆弱人群为重点，以解决社区主要问题、满足社区基本卫生需求为目的，融预防、医疗、保健、健康教育为一体的，有效、经济、综合、连续的基层医疗服[[1](#_ENREF_1)]。

自1997年国务院提出要大力发展社区医疗服务以来，全国社区医疗服务机构的数量逐渐增多，网络布局也逐步合理，至2011 年底，我国已建立社区医疗服务中心（站）32860个，其中，社区医疗服务中心7861个，社区医疗服务站24999个[[2](#_ENREF_2)]。社区医疗服务在一定程度上缓解了“看病难，看病贵”的难题，给人们就近就医带来了不少方便，但是其成效并没有达到事先预想的居民“大病去医院、小病到社区”。据不完全统计，目前我国还有1/4 的病人患病没有就医，虽有部分病人到药店购药治病，但超过5 成以上的病人还是到三级大医院就医[[3](#_ENREF_3)]。2010年全国医疗服务情况显示，全国社区卫生服务中心病床使用率为56.1%，乡镇卫生院为59%，而三级医院和二级医院分别为102.9%和87.3%[[4](#_ENREF_4)]。

由于我国的医疗服务过多地集中于上级医院而不能向基层合理分流，为了引导患者在社区就诊，合理利用医疗资源，2008年我国卫生部规定了社区卫生服务机构实行首诊负责制和双向转诊制。实施社区首诊制，有利于促进患者的合理分流，使一些常见病可以在社区得到解决，可以缓解看病难的问题。同时可以使大医院有更多的精力专注于疑难杂症、危重病的诊疗，提高卫生资源的利用率，促进基层医院与大医院共同发展，但首诊制的具体实施仍存在困难，主要原因在于社区居民对社区卫生服务机构的医疗水平和设备缺乏信心[[5](#_ENREF_5)]。卫生部的资料表明，三级医院65% 的门诊病人和77%的院病人均可分流到社区服务中心，但仅有22.5%的人愿意去社区医院就诊，分析原因主要是患者认为社区医疗水平有限[[6](#_ENREF_6)]。可见目前我国社区医院医护人员诊疗水平低是制约医疗资源合理利用的关键因素。

国外对社区卫生建设的理论与实践研究起步较早。1957年，联合国在发达国家开始倡导社区卫生发展工作，澳大利亚、新西兰、英国、美国、加拿大等是社区卫生发展最早的国家。英国是现代社区卫生服务的发源地，经过几十年的发展，形成了全民免费的国家保健服务系统，医疗卫生信息服务非常发达，拥有各级各种专业化网站，如社区卫生服务合作交流网站等，便于医生、护士了解患者信息及卫生资源，从而做出更及时、更准确的诊断[[7](#_ENREF_7)]。美国社区卫生服务起源于19世纪末，社区医院及其他社区卫生服务机构形成连锁的组织，资源的使用效率得到了提高。这些国家在各自社区建设发展中分别形成了适合自身经济、社会和历史文化特征的社区治理方式，使城乡社区服务得到有序协调发展。我国社区卫生服务应借鉴和吸收国外先进经验和做法，大力完善社区卫生服务体系，提高社区卫生服务质量。

临床决策支持系统作为帮助医生做出更好的临床决策的工具，已经有大量研究表明它具有提高医疗质量和安全性的作用【】，有很多对于前期研究的总结如 2006，1944年、1998、2005 、2005根据最近一份2005 年发表于JAMA 的比较权威的系统性回顾[4]，说明大多数国外报道的临床决策支持系统对医生的工作质量有提高作用。这些综述都展现了临床决策支持系统在诊断、用药和预防方面很好的效果。（扩）

如果能利用临床决策支持服务于社区医疗领域，将常见多发疾病的临床知识整合到一起，有针对性地及时提供给临床医生，辅助他们形成最终诊疗决策，就可以减少医疗差错，提高社区医疗质量和效率。因此，研究并开发面向社区医疗需求的临床决策支持系统，可以提高社区诊疗水平，有助于实现 “小病在社区、大病在医院、康复在社区”，从而达到合理配置有效利用医疗资源的目的。

### 1.2面向社区的疾病诊断决策支持系统

**Clinical Decision Support for Colon and Rectal**

Several definitions of CDS have been described in variousmanuscripts, textbooks, and regulations.15 One broad definitionfor CDS is “a process for enhancing health-related decisionsand actions with pertinent, organized clinicalknowledge and patient information to improve health andhealthcare delivery.”16 That said, CDS is often best defined byexamples. Some of the most familiar examples of CDS aredrug-drug interaction alerts, computerized dosing reminders,and guideline-based order sets. These are tools,generally embedded in an EHR, to help clinicians makedecisions or remind them of data or facts they may haveforgotten or overlooked.

**Performance of a Web-Based Clinical Diagnosis Support Systemfor InternistsClinical**

diagnosis support systems (CDSS) can direct physicians to the correct diagnosis and have the potential to reduce the rate of diagnostic errors in medicine.

1,2

The first-generationcomputer-based products (e.g., QMR—First Databank, Inc, CA;Iliad—University of Utah; DXplain—Massachusetts GeneralHospital, Boston, MA) used precompiled knowledge bases ofsyndromes and diseases with their characteristic symptoms,signs, and laboratory findings. The user would enter findings from their own patients selected from a menu of choices, andthe programs would use Bayesian logic or pattern-matchingalgorithms to suggest diagnostic possibilities. Typically, thesuggestions were judged to be helpful in clinical settings, evenwhen used by expert clinicians.

3These diagnosis supportsystems were also useful in teaching clinical reasoning.

4,5Surprisingly and despite their demonstrated utility in experimental settings, none of these earlier systems gained widespread acceptance for clinical use, apparently related to the onsiderable time needed to input clinical data and theirsomewhat limited sensitivity and specificity.3,6

A study of Iliadand QMR in an emergency department setting, for example,found that the final impression of the attending physician wasfound among the suggested diagnoses only 72% and 52% of thetime, respectively, and data input required 20 to 40 minutes foreach case

临床决策支持系统能依据患者的信息进行知识推理，为医护人员开展疾病诊治提供辅助手段。（

从20世纪70年代，出现的第一个功能较全面的CDSS——Mycin系统，它是用于诊断和治疗细菌感染病的专家系统，到现在，决策支持系统研究经过了五十多年的发展，积累了大量的研究成果，特别是在各种疾病的诊疗方面：Jerick等人开发了诊断肺病的临床决策支持系统，Delphi与美国糖尿病协会（ADA）合作开发的Delphi糖尿病管理软件，。。1991年哈佛医学院开发的“DXPI．AIN”系统包含2200种疾病和5000多种症状8，针对某一种疾病的专项医学专家系统更是举不胜数。1990年，Umbau曲开发了皮肤癌辅助诊断系统，。Prov锄等人研制了用于诊断慢性腹痛的决策支持系统10。2000年wells等人开发了计算机辅助乳腺治疗计划系统12；

在我国，1975—1979年，北京中医医院与中国科学院自动化研究所、北京第二医学院合作研究编制出中医关幼波教授对肝炎的辨证论治诊疗经验的电子计算机程序，是我国最早基于中医理论的临床决策支持系统。上个世纪80年代以来国内涌现了一批专科临床决策支持系统，如肝病营养疗法专家系统、昏迷诊断计算机专家系统、急性肾衰诊断系统、颈腰疾病专家系统、精神疾病诊断系统、心功能辅助诊断系统、针灸专家系统及医病诊疗用药系统。这些系统经过临床验证都对于疾病的诊疗有积极的效果。

根据国外文献表明，真正实现CDS的价值需要三大支柱：xxxx.

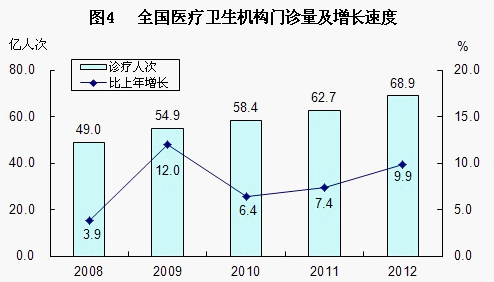
根据这个原则，决策支持系统需要将临床专家或者已有的知识提供给社区医生，而社区医生通过获取决策支持的服务，给患者提供更好的医疗服务，在这个过程中患者的数据最终汇集为临床数据，为临床专家提供临床研究分析的数据来源，从而对于已有的知识进行更新，更新之后系统也随之进行更新，从而达到循环。

由分析得到在社区应用决策支持系统的服务模式如下：

图

通过此服务模式，由中心医院负责知识的表达与更新，通过决策支持系统为社区提供诊疗辅助的服务，社区医生在需要的时候获取的是当前最好的知识，而知识本身也在不断的更新中。从临床角度来看，信息及区域性医疗资源共享能够提高医务人员的工作及管理效率，减少重复检查和用药，降低病人费用，最大程度的方便病人；从科研角度来看，系统提供便捷的病历存储、检索和浏览功能，领域专家可以及时准确统计、分析和处理临床信息，从而发现问题和获取新的知识，通过更新决策支持系统的知识库，进一步修正和完善社区的诊疗规范。根据这个模式，构建面向社区的疾病诊断决策支持系统。

随着生活水平的不断提高，人们对于医疗的需求量也在不断增高。自1995年以来我国医院就诊人次呈增长趋势，至2012年，全国医疗卫生机构总诊疗人次达68.9亿人次，居民到医疗卫生机构平均就诊5.1次。社区医疗机构逐步承担起健康“守门人”职,需要承担xx.因此对于系统的扩展性提出了挑战



由于社区覆盖的范围广，人口基数庞大，每天在社区诊疗中将产生大量的医疗数据，这些数据包含了不同科室的治疗、检查检验和护理等信息，如医嘱单、处方、检查检验报告、病历和病程记录以及其他诊疗相关的信息，涵盖了病人整个诊疗过程中产生的信息。这些数据种类多样、格式复杂，而且存储量巨大。

面向社区的疾病诊断决策支持系统需要提供覆盖常见疾病的决策支持服务。不同疾病的诊疗过程有着巨大的差异，例如头痛诊断主要依据患者对于头痛症状的主观描述，如头痛时间、头痛程度，而老年痴呆症的诊断是通过标准化量表来评估患者的记忆力等因素再综合考虑。

系统需要建立具有开发性、可扩展性的系统框架

### 1.3研究目标与内容

社区问题---服务模式—关键问题—框架 ---系统实践---验证

## 2.系统框架设计与实现

## 3.头痛诊断决策支持系统实现

## 4.老年痴呆症诊断决策支持系统实现

## 5.总结与展望

5.1 总结

5.2 展望

1. 赵志威: **我国社区医疗现状及推行首诊制的必要性**. *中国中医药咨讯* 2010, **2**(28).

2. 黎友隆, 林少东, 罗雅霞: **社区医疗服务的发展策略研究**. *经济研究导刊* 2013(8):164-168.

3. 刘尚辉, 曾文: **建立城乡社区疾病规范化诊疗智能决策知识系统的构想及探讨**. *中国全科医学* 2011, **14**(22).

4. 刘佳, 冯泽永: **社区首诊制的实施困境分析及对策研究**. *中国全科医学* 2012, **7**:006.

5. 赖光强, 王跃平, 陈建, 张炜, 陈皞璘: **深圳新型社区首诊制实施效果分析与思考**. *中国全科医学* 2009, **12**(2):202-203.

6. 田翠环, 胡燕生: **电子病案信息与社区医疗共享**. *中国病案* 2011, **12**(6):48-48.

7. 谢礼琼, 李林平, 王明霞: **借鉴英国卫生服务体系探讨我国社区卫生体系建设**. *重庆医学* 2010, **3**(5):620-622.