

北京市双向转诊系统

详细设计V1.0

变更记录

日期	版本	变更说明	作者

1、引言

1.1 研究背景

医疗卫生服务关系亿万人民的健康，关系千家万户的幸福，是重大民生问题。改革开放以来，我国医药卫生事业取得了显著成就，覆盖城乡的医药卫生服务体系基本形成，疾病防治能力不断增强，医疗保障覆盖人口逐步扩大，卫生科技水平迅速提高，人民群众健康水平明显改善。各级政府投入加大，公共卫生、农村医疗卫生和城市社区卫生发展加快，新型农村合作医疗和城镇居民基本医疗保险取得突破性进展。

伴随信息技术在医疗卫生行业的发展，医院信息化建设呈现出了明显的阶段性，可以将其分为三个阶段，目前整体上处于第二阶段，部分地区开始进入第三阶段。第一个阶段是在21世纪前，以计算机基础技术应用为主，在这一时期主要建设了医院财务管理系统、药品管理系统等，将原来传统的业务计算机化，实现计算机技术在医疗卫生系统的普及。其显著特点是信息化范围仅限于机构内部。

第二个阶段是在21世纪后，以计算机网络技术的应用为主，在这一时期如公共卫生信息系统、卫生监督系统、妇幼保健系统、新型农村合作医疗系统等信息系统得到了应用。同时，在这一时期，还建设了大量的条线系统。各级医院、疾病预防控制机构（CDC

）和卫生监督、行政部门可以同时在线报告信息，提高了传染病等疫情报告的及时性和准确性。而在医院，信息化建设的重点转移到临床信息系统建设，如逐步推广PACS、RIS、LIS等临床信息系统。

第三阶段的显著特征是区域卫生信息化，在国家政策带动下，一些经济发达地区开始积极探索建立本地区的区域卫生信息化建设，取得了明显进展。如，上海市闵行区、广州市番禺区和福建厦门市都开展了基于健康档案的区域卫生信息化建设，部分地区实现了区域居民健康档案信息在医院、社区之间的共享以及基于居民电子健康档案的“双向转诊服务”。

随着医院信息系统的发展，记录病人健康信息的电子健康记录（EHR）、电子病历（EMR）逐步被建立和应用起来。这些信息在居民选择不同医疗机构服务时，产生并储存在相应机构。这些信息都是居民健康记录的重要组成部分。要实现双向转诊，实现居民健康信息的共享，必须形成统一和完整的居民电子健康档案。这就要求必须将这些分散在不同地点、以不同形式表示和存储的数据信息按照统一的标准进行汇集和交换。这也是实现双向转诊系统的基础。而作为信息汇集和交换的标准，HL7正被越来越多的HIS厂商所认可。

HL7是Health Level Seven的缩写，名称源于该标准符合国际标准化组织（International Organization For Standardization）的开放式系统互联模型（Open Systems Interconnection）的第七层内的从应用端到应用端接口的概念定义。它是由1987年成立的HL7工作组制定，是由美国国家标准局（ANSI）批准颁布实施的医疗卫生机构及医用仪器、设备数据信息传输标准；它适用于医院内部不同医疗信息系统之间病历资料、临床检验结果、财务信息等的交换，同时也适用于医院之间、医院与相关机构之间大量的信息交换需求。

在信息技术进入医疗卫生领域之前，人们每次获得的医疗卫生服务在一定程度上是相对孤立的，而高效率和高质量的卫生服务需要信息的共享、卫生机构间的协作；同时，医疗卫生资源是有限的，资源的分配也不均衡、不合理，再加上人口的流动性，单纯通过某个医疗机构很难大幅提高其服务效率和服务质量，必须通过高效手段将区域内的卫生资源整合起来，从而提高医疗服务可及性、降低医疗费用、减少医疗差错。而这也正是当前孤立的医疗信息系统造成的问题。

2006年2月21日，国务院在《关于发展城市社区卫生服务的指导意见》（国发[2006]10号）中指出，“建立社区卫生服务机构与预防保健机构、医院合理的分工协作关系。实行社区卫生服务机构与大中型医院多种形式的联合与合作，建立分级医疗和双向转诊制度，探索开展社区首诊制试点，由社区卫生服务机构逐步承担大中型医院的一般门诊、康复和护理等服务。”

分级医疗和双向转诊制度，即社区卫生服务机构与区域大中型综合医院、专科医院签订协议，让一般常见、多发的小病在社区卫生服务机构治疗，大病则转向二级以上的大医院，而在大医院确诊后的慢性病治疗和手术后的康复则可转至社区卫生服务机构。这样，就可以实现“小病不出社区，大病及时转诊”的目的。正是在这种背景下，我们小组选择了双向转诊系统作为我们的研究课题，尝试开发能够应用在沈阳市社区医院和二三级医院之间的双向转诊系统。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

加拿大在2000年9月成立了名为Health

Infoway的机构以推动国家以及各地区域卫生信息网的建设。从2001年开始投资16亿加元建立覆盖全加拿大的电子健康系统；为促进信息技术在医疗机构和终端用户的普及，从2002年开始，Infoway

宣布投资数亿美元，用于建立全国居民电子健康档案信息系统、药品管理信息系统、实验室信息系统、系统影像信息系统以及公共卫生信息系统和远程医疗系统等；建立规范的医疗信息标准，同时，为实现电子健康档案在全国的交换和共享，建立在全国范围的用户、医疗服务机构的统一识别系统。并计划在2010年年底之前，为50%的加拿大人建立在全国可交互的电子健康记录，到2016年实现全部人口的电子健康记录。

在美国，布什总统在2004年众议院的年度国情咨文中专门强调医院信息系统建设，指出将医疗保健记录计算机化，可以避免严重的医疗差错，降低成本，提高医疗水平，并要求在10年内，确保绝大多数美国人拥有共享的电子健康记录。本计划从2005年开始实施，美国国家卫生信息网选择了4家全球领先的卫生信息化技术厂商，在全国四大试点区域分别进行开发。研究多种医疗应用系统（包括电子健康档案）的业务模型和它们之间的互通协作能力。2006年，政府更是为实施电子病历设立了1.25亿美元的专款。

在英国，从2003年底开始，为拟搭建全国性的卫生信息网，政府与多家全球领先的卫生信息化服务商签署了总金额逾60亿英镑的合同。通过这个信息网的建设，居民可以方便的选择并预定指定医院的服务，随时查看个人电子病历信息等。医生还可以通过该信息网为居民提供网上预约服务、医学影像共享及远程医疗咨询服务等。2005年，英国还成立了NHS医疗连接专门机构监管项目进展，将全国5个区域内300多家医院、3多名全科医生的电子病历系统连接起来，希望在2010年实现具有整合医疗与社会保健的电子健康档案系统。目前，国家卫生信息网已经取得了阶段性的成就，成为欧洲国家级卫生信息化建设的典型代表。

综上所述，不同医疗体制和不同医疗市场环境的发达国家实践表明，通过卫生信息共享能够提高医疗服务效率、服务质量、医疗服务的可及性，降低医疗成本、以及降低医疗风险。区域卫生信息化建设已被公认是未来医疗行业的发展方向。但由于区域卫生信息化和电子健康记录建设的复杂程度和覆盖范围，在执行过程中面临诸多挑战。各国进行了各种探讨和建设实践，为我国区域卫生信息化建设、居民健康档案建设以及社区与医院间的双向卫生服务提供了丰富的建设经验和教训让我们借鉴。

1.2.2 国内研究现状

近年来，我国医疗卫生事业取得了长足进步，卫生信息化的投入也越来越多。在信息技术飞速发展的过程中，我国卫生信息化建设经历了从无到有，从局部到全局，从医院向其他各个业务领域不断渗透的过程，卫生信息化逐渐成为医疗卫生服务体系不可或缺的部分。伴随信息技术在医疗卫生行业的发展，医院信息化建设呈现出了明显的阶段性，可以将其分为三个阶段，第一个阶段以计算机基础技术应用为主，开发了一系列的单机应用系统，重点解决复杂人工问题的电子化，如财务系统、药品管理系统等；第二阶段以计算机网络技术为主，在这一阶段开发了大量的条线系统，如疫情直报、妇幼保健信息直报等系统，在医院则从以财务为中心的信息系统建设转移到临床信息系统上来，如CIS、LIS等；第三阶段的显著特征是区域卫生信息化，如区域的双向转诊系统、应急指挥系统等。目前整体上还属于第二阶段。

2004年起，上海市长宁区在全区部署实施CHSS

系统，通过VPN专线网络涵盖60个站点，并通过社区服务中心HIS系统与CHSS系统的对接，实现社区卫生服务中心与社区服务站的信息互通，在一定程度上实现了个人健康信息的共享。2006年4月份完成了双向转诊信息平台、双向转诊平台，部分实现了社区医院与二、三级医院之间的病人信息的共享和交换。

北京市卫生局从2007年开始，依托IBM技术支持，建设了北京市社区卫生服务信息系统，实现社区纵向管理中心、服务中心和社区服务站的

IT系统建设的同时，还实现横向的基于“服务”的共享交换体系。此系统不仅能够满足社区医院中包括基本医疗、康复、健康管理、慢病干预、健康教育和全科医师可持续培训体系建立，而且将逐步创造性地融入双向转诊、电子健康档案等功能，实现社区系统与医院的服务级交互。该系统已经试点完成，并计划在2010年向全市推广。

在医院信息系统的发展中，记录病人健康信息的电子健康记录（EHR）、电子病历（EMR）逐步被建立和应用起来。这些信息在居民选择不同医疗机构服务时，产生并储存在相应机构。这些信息都是居民健康记录的重要组成部分。要实现双向转诊，实现居民健康信息的共享，必须形成统一和完整的居民电子健康档案。这就要求必须将这些分散在不同地点、以不同形式表示和存储的数据信息按照统一的标准进行汇集和交换。这也是实现双向转诊系统的基础。

随着越来越多的医院信息系统向第三阶段的区域卫生信息化迈进，他们实现了在一定区域内的数据共享，联通了一些小的信息孤岛，但由于我国卫生信息化整体发展时间较短，还缺少公认的信息处理标准，又产生了一个个更大的信息孤岛。

卫生部统计信息中心也于近年连续发布了“中国医院信息基本数据集标准1.0版”、“社区居民标准化健康档案”、“基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南(试行)”等等一系列规范文件，这些规范涵盖了区域卫生信息系统的建设指南、应用标准等各个领域。该项研究成果今后将成为我国区域卫生信息化建设的重要依据。这些研究成果都为双向转诊系统的实施奠定了基础。本项目正是在这样一个大背景下，结合当前的实际环境，提出将HL7标准作为信息汇集和交换的标准，规范系统对外信息的提供形式，建设基于HL7的双向转诊系统。

1.3 项目意义

“新医改”方案中把“建立实用共享的医药卫生信息系统”列为“八大支柱”之一，信息化被提到前所未有的高度，遇到了难得的发展机遇。这就要求卫生信息化建设必须服务于医疗改革，从而决定了卫生信息化建设思路必须摒弃原有单个业务驱动模式，重点转向“以人为本”的健康信息系统建设。为缓解“看病难、看病贵”设计的、以健康信息共享和交换为核心的双向转诊系统建设将成为卫生信息化新的建设重点。

“双向转诊”系统的用途：小病分流到社区后，可以降低小病的医疗费用，社区医院医疗资源闲置现象将得到改善；大医院由于康复期病人“压床”

造成的医疗资源紧缺矛盾也会得到一定程度缓解，大病到大医院也不会人满为患，看不上病。社区群众遇到疑难重病以及原有疾病加重或出现复杂变化，可以通过“双向转诊”获得及时有效的保障，避免延误诊疗时机；大医院的住院病人在急性治疗稳定后，可以转诊到社区医院进行后继康复治疗，既节省了医疗费用，又为其他急需住院的疑难危重病人创造了救治机会。大医院解决了人满为患的问题，就可以腾出更多时间和精力，致力解决疑难重病

1.4 参考资料

- 《软件工程导论——第4版》张海藩编著 清华大学出版社；
- 《实用软件工程》Leszek A.Maciaszek Bruc Lee Liong著 机械工业出版社；
- 《软件工程》Ian Sommerville著 程成 陈霞译 机械工业出版社；

2、任务概述

2.1 运行环境

数据库管理系统软件：MySQL

运行平台：Windows XP/Windows 2000/Windows 2003.

分辨率：最佳效果1024x768像素

2.2需求概述

双向转诊指社区卫生服务中心和医院、医院和医院之间的患者双向转诊，由转出方发送转诊申请并通知转入方，转入方接受或拒绝申请并向转出方发送反馈信息。双向转诊流程包括下级（或同级）医疗机构向上级转出和上级医疗机构向下级（或同级）转回两个方向的流程。

由于社区卫生服务机构举办主体多样，不同举办主体对国家双向转诊政策的敏感度不一样，对各种激励与约束措施也有所不同，因此，社区卫生服务机构与医院双向转诊也分为多种模式，如：政府起主导模式下的双向转诊、管办分离模式下的双向转诊、院办院管模式下的双向转诊、民营社区卫生服务机构与医院互动模式下的双向转诊等。本课题以沈阳市和平区为例，讨论政府起主导模式下的双向转诊。

该地区首先转变了原有社区卫生服务的服务模式，将辖区全部社区卫生服务中心下辖的社区卫生服务站（点）、村卫生室转变为社区卫生服务团队。将区二级以上医院或专科转变为区域医疗中心。居民与辖区团队签订《健康服务约定书》，签约后由签约团队负责该居民的基本医疗和日常保健服务。

2.3条件与限制

无

3、总体设计

3.1 系统网络结构设计

双向转诊系统涉及的医疗机构包括：

- 1、区卫生行政机构：负责双向转诊系统的实施、监控以及政策信息维护等工作，如卫生局等；
- 2、社区卫生服务中心：卫生服务团队的管理机构以及初级医疗服务机构；
- 3、社区卫生服务团队：居民的健康服务提供者，与社区卫生服务中心在不同物理位置；
- 4、区域医疗中心：区域医疗中心由辖区二、三级医院担当，是双向转诊的接诊单位。

这些机构通过区卫生城域网联通，其网络拓扑图见图3.1：

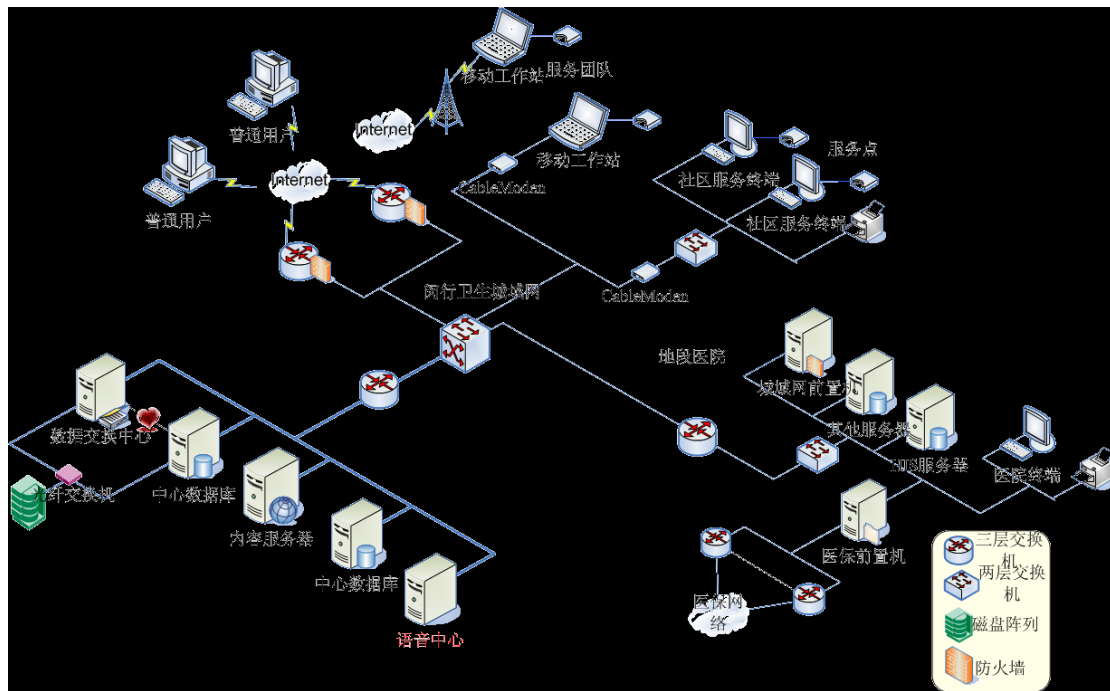


图3.1 双向转诊系统网络拓扑图

各社区卫生服务中心、区域医疗中心通过医院前置机接入卫生城域网，社区卫生服务团队接入所在社区中心局域网，卫生行政机构则是通过WEB的方式访问数据中心提供的服务。

3.2 系统功能设计

双向转诊系统的功能模块设计如图3.2所示：

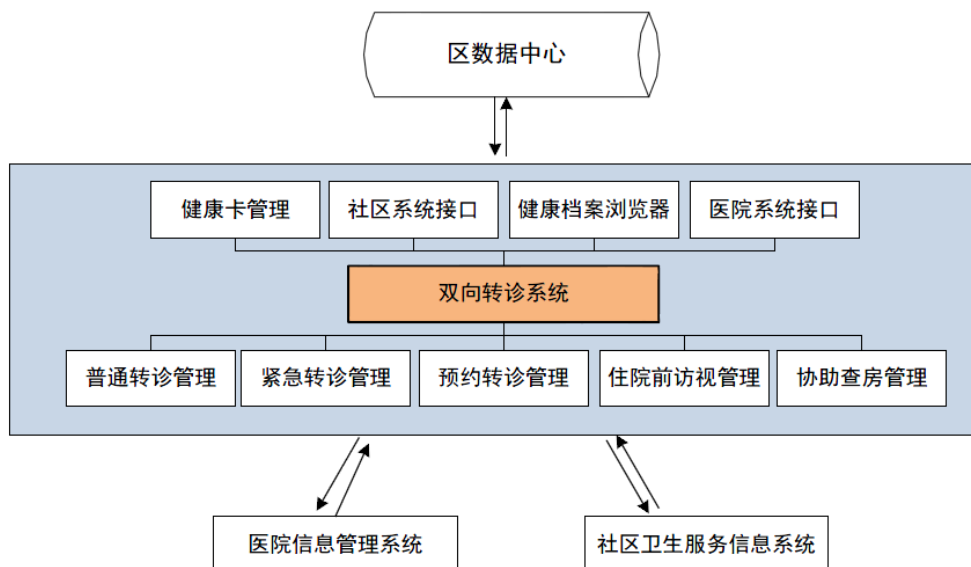


图3.2 双向转诊系统功能设计

如图3.2所示,双向转诊系统作为一个独立的系统,它主要包括以下功能模块:

- 1、健康卡管理：实现居民健康卡的查询、发放、注销、挂失、解挂、黑名单等功能；
- 2、社区系统接口：实现健康档案信息上传、转诊申请等功能；

- 3、健康档案浏览器：根据居民健康卡查询个人健康档案信息，该模块独立设计，采用BS架构，主要目的是降低各接诊医院重复工作量；
- 4、医院系统接口：实现转诊单的接收、入院通知书及协助查房通知书的传递等；
- 5、普通转诊管理：实现普通转诊单的填写、打印，转诊请求上传到数据中心，接诊医院通过主动查询获取转诊单信息；
- 6、紧急转诊管理：社区医生在社区系统填写紧急转诊单，该转诊单将通过数据交换系统马上分发到上级医院，上级医院根据转诊单信息准备接诊。
- 7、预约转诊管理：区医疗中心首先在预约平台维护好可供预约的专家信息，社区医院在接诊过程中发现需要上级医院专家进行诊疗时，直接在社区系统进行预约，预约成功打印转诊单并收费，患者凭打印的转诊单到医疗中心直接就诊。
- 8、入院前访视管理：在医疗中心录入入院通知书，入院通知书通过数据交换系统，分发到对应社区医院，负责的医生收到入院通知书后，安排探访任务进行患者入院前访视。
- 9、协助查房管理：签约居民在区域医疗中心接诊中由患者主治医生邀请所管辖团队医生协同进行查房，查房过程中社区团队医生应进行刷卡计入开始查房和结束查房时间，纳入绩效考核，完成查房后，社区医生回到社区卫生服务中心后应编写查房病程录，由主治医生进行审核修改。

3.3系统处理流程设计

3.3.1普通转诊设计

居民在社区医院就诊时，接诊医生可根据现实情况对病人进行转诊处理，填写转诊单。在上级医院就诊时，凭借转诊单可以对诊疗费进行减免。处理流程如图3.3 所示：

社区医生在系统填写转诊单并打印，患者持打印转诊单安排时间去上级医院就诊，在挂号时出具转诊单，挂号医生在挂号收费工作站上查询转诊单信息并进行费用减免。该转诊单由上级医院按需（如在病人持健康卡和转诊单到到本院就诊时）获取，并不主动进行分发。

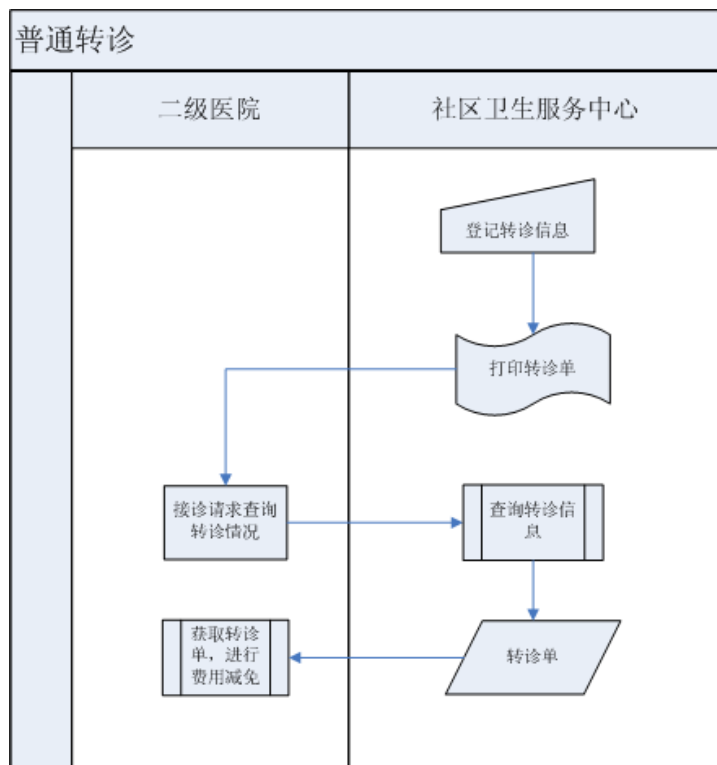


图3.3普通转诊处理流程

3.3.2'紧急转诊设计

居民在社区医院接诊过程中发生紧急情况时，需马上进行转诊时，填写紧急转诊单，系统在接收到紧急转诊单后应马上传达给目标医院机构将其转诊，提示其做好接诊准备。处理流程如图3.4 所示：

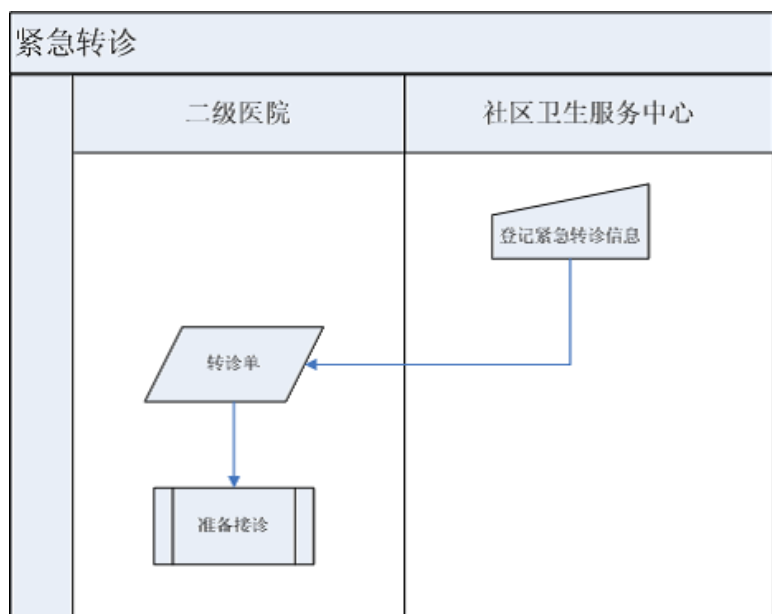


图3.4紧急转诊处理流程

社区医生在社区系统填写紧急转诊单，该转诊单将通过数据交换系统马上分发到上级医院，上级医院根据转诊单信息准备接诊。

3.3.3预约转诊设计

社区医院在接诊过程中发现自身无法独立完成就诊过程同时需到上级医院预约专家进行诊疗，可通过转诊平台填写转诊单，并预约相关专家。处理流程如图3.5 所示：

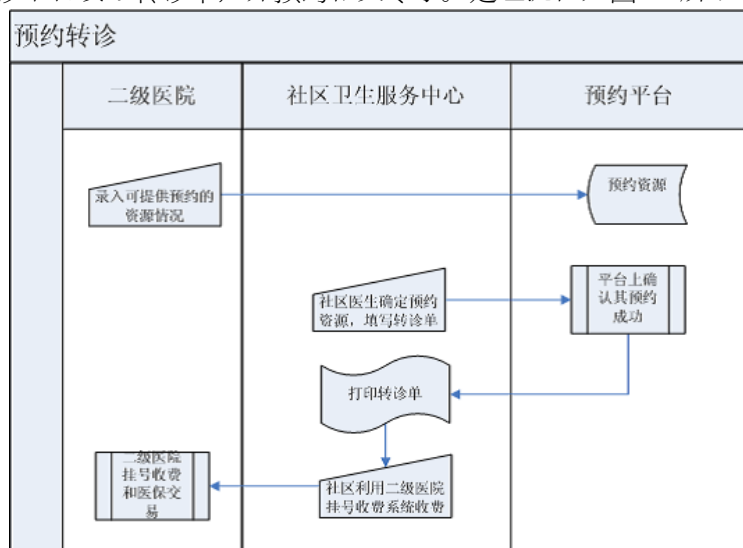


图3.5预约转诊处理流程

区医疗中心首先在预约平台维护好可供预约的专家信息，社区医院在接诊过程中发现需要上级医院专家进行诊疗时，直接在社区系统进行预约，预约成功打印转诊单并收费，患者凭打印的转诊单到医疗中心直接就诊。

3.3.4住院前访视设计

签约居民在区域医疗中心接诊中发现需要进行住院的，在填写入院通知书之后将其数据发送到签约居民所辖社区，由签约团队对居民进行住院前探访，进行心情咨询。处理流程如图3.6所示：

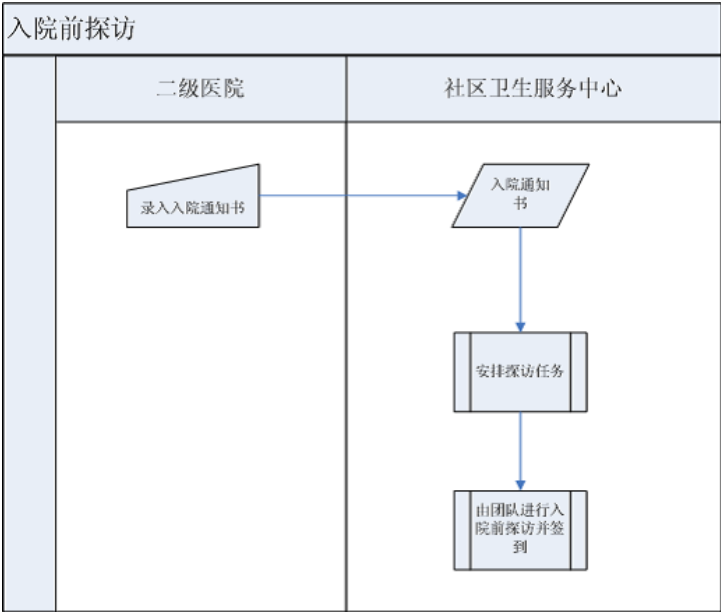


图3.6住院前探访处理流程

3.3.5协助查房设计

签约居民在区域医疗中心接诊中由患者主治医生邀请所管辖团队医生协同进行查房，查房过程中，社区团队医生应进行刷卡计入开始查房和结束查房时间，纳入绩效考核，在完成查房后，社区医生回到社区卫生服务中心后应编写查房病程录，由主治医生进行审核修改。处理流程如图3.7所示：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/455242130004011320>