

大模型在导诊系统中的效能：提升患者就医体验与诊疗效率

朱传奇 刘栋斌 邓小波

郑州阿帕斯数云信息科技有限公司，河南郑州

【摘要】 随着人民生活水平的提高，人们对健康的需求日益增长。随着社会经济的快速发展，传统的医疗保健方式已不能适应现代社会的发展需要，医院的信息化建设显得尤为重要。现代医院应当采用一种管理理念，将计算机技术与之相结合，来改善病人的就医体验，减少医护人员的负担，让医院可以将注意力集中在提高医疗质量上，更好的为社会服务。为了精简大医院的就诊流程，优化资源配置，提高服务质量，本文结合已有的医院信息化平台，对医院的智能化导诊系统进行了研究和设计，着重于介绍大模型在导诊系统中的效能。病人可以通过输入自己的症状，迅速、准确地找到需要挂号的科室和可能患的疾病，提升患者就医体验与诊疗效率，减轻医护负担，减少医患冲突。

【关键词】 医院；大模型；就诊流程；导诊系统；就医体验

THE EFFECTIVENESS OF LARGE MODELS IN REFERRAL SYSTEMS: IMPROVING PATIENT EXPERIENCE AND TREATMENT EFFICIENCY

Chuan-Qi Zhu, Dong-Bin Liu and Xiao-Bo Deng

Zhengzhou APUS Digital Cloud Information Technologies Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, China

[Abstract] With the improvement of people's living standards, people's demand for health is growing day by day. With the rapid development of social economy, the traditional medical care can no longer meet the needs of the development of modern society, and the information construction of hospitals is particularly important. Modern hospitals should adopt a management concept and combine computer technology with it to improve the patient's medical experience, reduce the burden of medical staff, so that hospitals can focus on improving the quality of medical care and better serve the society. In order to streamline the treatment process of large hospitals, optimize the allocation of resources and improve the quality of service, this paper combined with the existing hospital information platform, carried out research and design of the intelligent hospital guidance system, focusing on the introduction of the effectiveness of the large model in the guidance system. By inputting their own symptoms, patients can quickly and accurately find the departments that need to be registered and the diseases they may suffer, improve the patient experience and diagnosis and treatment efficiency, reduce the burden of medical care, and reduce the conflict between doctors and patients.

[Keywords] Hospitals; Large model; Treatment process; Referral system

© 2024 by The Authors. Published by Four Dimensions Publishing Group INC. This work is open access and distributed under Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

引言

随着科学技术的发展,医学水平的提高,传统的导诊模式已不能适应现代社会的需要。智能导诊系统的建立,为病人提供了更方便、更准确的就医体验,实现了医疗资源的合理配置。本文通过对目前我国医疗机构智能化导诊系统的现状、存在的问题进行了分析,并针对存在的问题进行了探讨。

1. 大模型在导诊系统中的需求分析

1.1. 背景与现状

1.1.1. 背景

在疾病发生后,病人一般都会去医院就诊,但是,随着现代科技的进步,医疗服务也越来越繁杂。病人在就医过程中,往往会遇到医生资源不足,看病时间长,挂号难等问题。因此,研究一种智能化的导诊导医服务系统,对于提升医疗机构的工作效率与病人的满意度具有十分重要的意义。目前,传统的导诊模式有诸多缺陷,影响了病人的就医体验。智能导诊系统利用人工智能、大数据分析等手段,使病人能够在最短的时间内找到对的科室及医师,从而节省病人的排队时间,提升病人的就医效率。同时,该系统还能针对病人的病情、病情等情况,向病人推荐合适的检查、治疗方案,从而提高医疗服务的质量与疗效。设计一种智能化的导诊导医服务系统,可以有效地缓解当前医院看病难现状,提升医院的服务质量与竞争力,更好的满足病人的就医要求。

1.1.2. 现状

在大的综合医院里,一般都是以专业为诊断和治疗单位来开展日常诊疗。一般人的基础医学知识比较缺乏,许多病人在看病的时候都不认识相应的挂号部门,从而造成了在医院里挂号排长队的现象。在大型综合医院中,因其专业化分工的特殊性,使得同一诊疗流程中的各个功能单位常常分散于不同建筑、不同建筑的不同部位。因医院的功能单位布局进行调整,病人对医院环境的陌生,造成滞留时间较长,诊疗效率较低,病人满意度较低。为了解决这个问题,为了改善医疗品质,提升医院的运作效率,管理者们都在探讨各种可行的办法,例如设置导诊岗位,建立多媒体导诊系统等。在这些个问题中,最常用的办法就是设置引导人员。但是,其弊端也很明显,比如,由于言语方面的原因,导诊护

士和病人之间难以进行有效的交流;导诊护士不清楚医院的功能布置调整情况:病人太多,导致护理人员的服务质量下降;导诊人员太多,增加了人力资源费用。因此,一些医院已经开始尝试使用多媒体辅助诊断系统,但是这些方法更多的是强调医院的实力和专业知知识,对于指导病人寻找需要的医疗单位并没有太大的帮助。部分医院已经采用了电子地图导引诊断系统,它包括存储了医院电子地图/功能单位布置的服务器,以及提供查询的终端,终端可设置于门诊各个结点的导诊终端,也可通过互联网接入服务器上的任意计算机。按此设计,不论是增加新的医疗功能单位,或改变医院的布局,都可以通过伺服器的即时更新资料,随时了解医院的最新规划,大幅缩短病人滞留的时间。但是,为了达到预期的目的,病人需要在终端上做很多的询问动作,这需要一定的医疗技术,病人很难做到这一点,具有一定的局限性。尽管一些医院设有专职导诊人员,但由于其人数和工作量都很大,导致“第二排长队”的产生。这在一定程度上造成了医患关系的不协调,甚至产生了矛盾。因此,为了缩短病人的看病时间,减轻“三长短”,需要研制一种智能化的导诊系统。

1.2. 知识库构建

该系统的主要功能是将疾病的发病部位、临床症状、疾病的相应名称和就诊科室等信息进行存储。本文所建立的“创无”知识库是由某医院的信息系统整理而成,并由医务人员对其进行人工验证,其内容只限于门诊常见病。通过对疾病部位表、病症表等数据的添加、修改,使其更加科学、准确。

2. 基于大模型的系统设计与开发

2.1. 现有的软硬件环境

现将 32 个触摸式的 IC 卡读取终端安装于医院各个重要部位,并将其放置于病人进出通道处;通过触控式查询终端,实现了对内部网络的接入,能够很容易的读出病人的 ID 号码,并将其放置于 HIS 服务器,从而实现对 HIS 信息的存取。该系统采用网页形式,便于与病人进行互动,并且操作简便,便于系统的维护。利用病人手中的一卡,可以很容易地读出自己的 ID 号,然后在 HIS 系统中查看自己当天的就诊情况,比如有没有挂号,有没有来取药。

2.2. 系统目标

利用“导诊”系统，病人可以在医生的指导下，对特定的科室、职能单位进行查询，并以可视化的图形界面向病人显示；在刷卡的时候，病人能够很好地了解到目前已经完成的就诊程序，接下来应该进行哪些操作等，这不仅减轻了导诊护士的负担，同时也让病人在看病的时候，少了很多不必要的麻烦。

2.3. 系统总体设计



图 1 系统功能框架图

2.3.1. 数据库

为了保证系统的稳定性和便于管理，采用了 Oracle 数据库作为后台数据库，对系统进行了数据存储。该数据库包含了门诊楼各层、各层各科室单位的基本情况，并从 HIS 系统中抽取病人有关的信息。所以，在数据库中会创建若干表格，其中的主要资料表格有：楼层信息表：包括楼层名称，地图文件，各楼层对应的楼层路径和文件名。在用户选择浏览某一层时，系统会将相应楼层的楼层显示出来。每个功能单元表格：包括部门/单位号，坐标及地图文件，每个功能区对应的位置图形文件路径和名字等字段。当使用者选择一个部门时，这个地图档案就会被载入并显示给使用者。在表格中，记录了各层的诊区、科室及各功能单元的资料，并与各楼层的资料表格一起，编制出一张树状结构表，供病人查阅。每一个自助终端机资料表格：包含终端机名称，楼层号码，IP 位址等资讯。该系统可以通过每个自助终端的 IP 地址来判定用户目前的地理位置。当病人对某个单位进行查询时，可以根据这个表格中的信息来显示自己目前所在的地点。

2.3.2. 系统的实现

为了节省客户端软件的安装、升级和维护，提高了用户的人机交互接口，可以和一卡通的自助终

端进行集成，把系统设计成网络站点的形式，客户端可以通过 IE 或者其它的浏览器进行接入，这样就可以很容易地实现操作。该系统可以将科室划分为若干分区，分别显示科科室分布、病人信息等。将各层、各部门的资料以表格的形式呈现出来，当使用者按一下某一楼层的某个部门时，该楼层的面积就会出现对应的楼层，这是一种十分简便的方法。

2.3.3. 软件方面

为了有效地将系统和数据库有机地融合在一起，提高了系统的开发效率，提高了系统的可移植性和可维护性。利用 Delphi+ Intra Wcb 软件包，实现了对 Web 服务的直接支持。数据读出模块：当病人输入自己的 ID 后，通过界面软件与 HIS 数据库进行对接，读出病人的基本资料，然后把一系列的资料录入到系统的数据库中。资料判定与显示模组：藉由读取病患资料，判断目前所在的就医步骤，以及此连结是否已完成；找出下一个链接，然后读出资料。在病人看病时，如果医师开了一张体检申请表，该系统会自动抽取目前的终端地点和体检方案图，并以声音及地图的方式进行引导诊断；如果没有，说明病人已经结束了访问，地图上会显示出目前的地点。

3. 大模型在导诊系统中的应用分析

在会诊过程中，患者将自己的疑问写下来，然后用一种自然的语言对其进行解释。与此同时，本项目还将建立一种基于地理位置、症状和相关病症的知识库，并在此基础上向患者推荐相应的诊疗方案。该知识库建立在医疗专家的经验基础上，通过对以往的临床病例进行自然语言处理，并进行监督学习，并可人为地进行调整，不断地优化。当患者完成挂号后，系统会自动生成一个患者的就诊次序，并根据该次序来决定患者的数量。然后，通过对各科室、各专家的平均就诊时间进行估计，并及时给予反馈。患者在门诊就诊时，有权通过移动电话来确定自己的位置和方向。一旦患者得到会诊，他们就能马上得到目前的求诊号码，并估计要等多长时间。如果患者的电话号码距离较近，就会有一条信息提示。患者在做完体检后，回到门诊，又要去专门的候诊窗口排队，而此时，“智能引导”系统会自动判定患者是否还需进行会诊，并将患者的资料自动添加到原有就诊医师的队列中。在整个就医流程中，我们都会用到脸部辨识，也会用到行人。在此过程中，患者的移动电话软件将与医院的电子病历系统、挂号收费系统、医学技术系统相结合，对

患者目前的就医状况进行实时采集,并对该步骤进行评价。当任务结束后,该系统将按照患者与患者之间的距离、排队情况等信息,指导患者进行下一步操作,并给出相应的路径。在患者取药操作过程中,系统基于特定的取药窗口位置、取药时间和排队人数,建立线性数学模型,以缩短患者等待时间为目标,给出最优取药时间窗。当患者拿完药,走完看病流程后,“智能导诊系统”就会将患者送到医院门口。

4. 大模型在导诊系统中的效能分析

某医院通过对手机 APP、微信公众号进行优化,通过构建智能导诊机器人、自助排号系统和自助取药系统,将先进的医学科技与门诊服务相结合,构建出一种全方位的智慧医疗模式。本课题以某院门诊大楼为例,通过每周一次的门诊资料,对智能导诊服务模式的应用进行检验。从挂号数量来看,前一星期是 97646 人,一星期后是 109692 人。总共有 235 个科室,挂号的方法也是多种多样,有现场门诊,有电话,有短信,有自动化设备,有医院官网,有挂号网,有 APP,有微信,有支付宝。用手机来看病的患者占到了总人数的 18.88%,比刚一周前的时候的 5.35%增加了 13.53%。但是,随着患者人数的增加,现场就诊的患者占到了 66.56%,比刚来的 79.09%下降了 12.53%。从日平均入院日来看,一周前后后的住院天数差异不大。因为新建的医疗设备的扩建,收治的患者人数也随之增长(迁移之前的当日为 11062 人,迁移后当日为 13655 人)。但是,在引入智能导诊模式后,患者的等候时间并没有明显变得更长。通过上述分析,我们可以看出,与传统的引导方式相比较,智能引导方式在患者等候时间方面具有明显优势,有利于提升门诊服务质量。与以往的指导方式比较,患者满意度提高了 9.5%。

5. 相关建议及未来展望

整个智能导诊模式将挂号、缴费、各个诊室和各个体检科室联系在一起,针对不同的科室,为不同的患者制定相应的引导路径。这样做,既方便了患者,又提高了医院的就诊秩序,提高了医院的就诊质量,避免了医院中“三长一短”现象的发生。在此基础上,通过对智能导诊系统的不断完善和完善,实现基于预约数量、技术能力等多维度的医师个性化画像,为病人提供预约服务;同时,基于大数据的解释和启发式算法,对诊所、诊室、医疗团队等进行合理的人力和设备配置,使人工智能和大数据技术更好地服务于门诊诊疗。但是,在医疗系

统中引入人工智能技术还存在很多问题。比如,从建立标准化医学数据体系,到针对特定疾病的智能导航,都需要具备扎实的医学理论与实践经验作为支撑。因此,需要有丰富医学知识的医生和相关的医学专家参与进来。虽然目前很多临床医生都对人工智能技术的发展寄予厚望,但是在日常诊疗工作中,他们往往会被繁重的工作任务所困扰,而不能将自己的精力投入到相关的研究中去。因此,在医疗技术转型的进程中,仍需通过跨界协作组织的引导与优化的激励,积极建立协同创新中心,实施有效的“产学研”一体化策略,从而推动人工智能产业的快速稳健发展。

6. 结束语

随着国内互联网普及率的不断提高,许多医院也逐步引进了门诊智能导诊系统,在这样的环境下,可以极大地优化门诊服务流程,提高病人的就医体验,在短时间内将预约挂号、院外导航、智能分诊等功能完全发挥出来,这极大地减轻了病人在门诊挂号和就诊的等待时间,在门诊的智能导诊系统的推出,可以有效地避免过号情况的发生,为患者提供了便利。作为医院信息化建设的一个组成部分,智能导诊系统能够有效地发挥院内信息平台之间的互动关系,对病人所在的诊疗步骤进行自动识别,并对下一步所涉及的功能单位进行智能判定,从而将病人与导诊终端进行交互的难度和次数降到最低,提高了系统的易用性,缩短了病人在医院的停留时间,提升了诊断的效率。

参考文献

- [1]刘世彦,董龙刚,杨菊梅等.互联网+时代的智能导诊平台需求探讨[J].现代医院,2023,23(04):619-621,625.
- [2]李斌.智能机器人在医院数字化管理中的应用[J].集成电路应用,2022,39(12):158-159.
- [3]吴晓红.改善门诊患者分诊导诊护理服务策略研究[J].中国卫生标准管理,2021,12(10):3.
- [4]高长奎.浅析“互联网+”在医院信息化管理中的应用[J].电子元器件与信息技术,2022,6(04):88-91.
- [5]赵明兰,田生雨,秦涵书,等.智能导诊系统在门诊优质护理中的应用研究[J].护士进修杂志,2020,35(24):2259-2261.