

Analysis of "Internet Medical treatment" based on Big Data

Yinling ZHAO Zhengde BAO Chenxi LI

School of Computer and Software, Jincheng College, Sichuan University, Chengdu, 611731

Abstract

With the development of science and technology, the Internet has infiltrated into various industries, and the combination with the medical industry will present a new business type-"Internet Medical". The era of information explosion has come, "big data" has become a familiar word, big data technology is more and more widely used in practice. This paper briefly introduces the present situation of the medical profession under big data's technology, the changes and application fields in the medical mode, and makes a prospect of the development of "Internet medical treatment" according to the big data technology.

Key Words

Big Data, Internet, Medical, Health Monitoring

DOI:10.18686/jsjxt.v1i2.716

浅析基于大数据的“互联网+医疗”

赵尹苓 鲍正德 李晨曦

四川大学锦城学院计算机与软件学院, 四川, 成都, 611731

摘要

随着科技的与日俱进, 互联网已经渗入到各个行业, 与医疗行业的结合将会呈现一个新业态——“互联网+医疗”。信息爆炸时代已经到来, “大数据”成为耳熟能详的一个词语, 大数据技术在实践中的应用越来越广泛。本文简要介绍了大数据技术下医疗行业的现状、在医疗方式上的改变和应用领域, 根据现有的大数据技术对“互联网+医疗”的发展做出了展望。

关键词

大数据; 互联网; 医疗; 健康监测

1. 引言

随着互联网的全面普及, “互联网+医疗”逐步成为医疗行业的全新发展方向, 传统的医“面对面”医治形式被慢慢淘汰, 以互联网为载体和技术支撑的在线诊疗、远程监测等多种形式的健康医疗服务应运而生。随着大数据技术的发展, 基于大数据的“互联网+医疗”的应用领域也在不断扩大, 在很大程度上促进了大数据技术的科学化、规范化和系统化的发展。相信大数据会推进“互联网+医疗”产业发展, 为解决医患矛盾问题提供保障。

2. 大数据技术下的医疗现状

2.1 大数据技术概要

大数据, 顾名思义, 包含的数据量大, 在互联网行业中, 公司在日常运营中产生、累积的上网记录、用户账号等均为数据, 大数据的规模如此庞大, 以至于不能用 G 或 T 来衡量^[1]。那么针对这样的大工程, 计算机是怎样处理的呢? 其实, 我们在取得数据后会对数据进行预处理, 简单来说就是将不需要的数据剔除出去, 只留下有价值的, 可用性高的数据, 也叫数据清洗, 如此不仅可以减少工作量也使其更加符合需求目标。因此, 大数据的价值就在于从大量无序的各种数据中, 提取出对预测分析有用的数据, 并通过机器学习、数据挖掘以及人工智能技术进行深度分析, 从而应用于教育、工业、医疗等各个领域, 达到提高效率、推进科技发展、改善民生并提高生活水平的目的。

2.2 大数据下的医疗现状

从传统的医疗行业上分析总结出我国主要面临的问题是看病难和看病贵,随着患者的增加,产生的医疗费用的数据也日益庞大,医疗改革的道路仍然漫长。但在大数据的推动下,我国的医疗发展正向着更全面、更有效、更精准的方向前进。这里将医疗大数据分为两大部分,简要谈谈大数据下的医疗现状。

第一部分是医疗数据,包括临床数据和实验室数据^[2]。人们身体会产生许多数据,包括心率、脉搏、呼吸、肺活量、温度等,大数据分析系统对这些数据进行收集处理,形成一种数据模型,从而用来提醒医生针对情况为病人采取相关措施。不但促进了医院呈科技化发展的趋势,还帮助了医生挽救珍贵的生命。并且这是一种实时反馈,能够在一定程度上减少医疗成本,降低患者死亡率。

第二部分则是健康管理数据,现如今很多医疗机构已经推出了自己的 APP 平台,患者可以直接下载手机 APP,从而在网上进行预约挂号。人们可以直接在手机上关注自己的健康档案及体检报告,不用再当面拿一份纸质版,这样既节约了时间也可以便于自己随时了解自身情况。

3.大数据下医疗方式的变化

3.1 从“当面”到“移动”

数据推动健康互联网+,在大数据的驱动下产生了个性化的服务,人们使用手机 APP 随时随地关注自己的身体健康状况。比如手动输入自己的血压数据,APP 就会根据你输入的数字来进行血压记录、异常提醒、趋势分析。另外包括血糖管理、睡眠管理、孕期管家、育儿助手、健康评估、健康运动等等功能,使得人们可以“移动式”地了解自己的状况,而不用像以前一样到医生那里“面对面”检查。那么首先需要收集实用的健康数据,而数据又分为标准化格式的结构化数据(例如文件)和杂乱的的非结构化数据(包括图像、声音等),利用 Hadoop 可以处理非结构化数据。Hadoop 是一个分布式系统基础架构,它提供了一个分布式文件系统,即 HDFS, Hadoop 框架的核心设计包括 HDFS 和 Mapreduce, HDFS 为海量数据提供了储存,而 Mapreduce 为海量数据提供计算^[3]。

3.2 从“传统”到“精确”

不同于传统的医疗模式,现代化的设备以及先进的技术让医院做到精确化的诊疗,不用等待一系列的治疗方案出台,直接确立一个最优化诊疗,达到高效率高回报的目的。显而易见,精确医疗主要体现在“精确”二字,其通过大量的临床数据分析、患者及家人的海量健康数据整理以及资源的合理分配使用,指定出最好的疾病治疗方案。例如很多遗传性疾病患者,通过分析家族史的过往病史,进行染色体检查从而判断遗传方式,确定基因位置,最终确定治病因素进而研发药物,在各方检查的集中配合下,实现全面完善精确的最优化解决,避免不彻底、不准确的问题出现,既保证了患者的安全问题也为医生减轻了不必要的工作量。

3.3 从“放心”到“谨慎”

虽然“互联网+医疗”的模式给人们带来了许多方便,但数据安全问题同样不可忽视^[4]。近几年来,不管是大型的医院还是普通诊所,都涉及了大量医疗数据的泄露问题,互联网医疗行业集中了大量用户个人信息,病史资料等敏感信息,一旦被不法分子利用,其后果不敢想象。针对这一问题,不仅需要国家政策的支持,对于个人的警惕心提高也有强烈的要求,要学会分辨真假,不上当受骗,学会保护自己的个人权益安全。

4.大数据在医疗行业中的应用

4.1 用药分析

通过大数据分析工具对药物使用的剂量、用药时间、组成成分等进行研究,从而制定最完美的用药方案。主要的应用领域体现在临床实验,如果医生只要求你用吃药的方式来治疗,那么他提供的药丸品种、剂型很可能是经过大数据的帮助下而制定的,这就是临床实验中的大数据,按照从试验者上取得的大量数据,划分药品的适用人群,从而对药物重新定位,找到最佳诊疗方案,实现合理用药,保障用药信息的准确性、可靠性、全面性;另一方面能够通过对于用药出现不良反应报告的收集,来促进药物的安全保障体系,这些分析都是至关重要的。

4.2 及时反馈健康监测结果

可穿戴设备是一种可以穿戴在人身上的监测健康状况的设备,例如华为、小米已经上市了类似产品,主

要以手表的形式戴在患者身上,用户将自己的健康指标或数据传回给医院或健康管理中心,再通过医疗设备的传感器显示,时时刻刻了解自己的身体健康情况,医生会通过数据提供诊疗参考,例如提供平时饮食建议,生活规律等意见,帮助患者及时了解自己身体状况并有效地降低患病率,这种反馈是实时的,具有可靠性和便利性。随着互联网的发展和医疗科技水平的进步,远程监控设备的需求度也在增加,这是大数据发展的趋势。

4.3 预防疾病

影响健康的因素很多,意味着引发疾病的概率就不能简单确定,医生需要对影响健康的所有因素进行分析比较,包括患者的饮食习惯、家族病史、作息习惯、医疗记录、教育等等,最终形成一个预测模型,研究确定这些因素相互之间的关系。大数据分析包括可视化分析、数据挖掘、预测下分析、语义分析、数据管理技术以及数据仓储,程序员需要合理并综合利用算法^[5],将不同地域、不同年龄、不同人种的患者进行分类,通过分析制作健康预测数据库图谱,筛选重点因素,针对不同疾病、不同患者提出建设性的预防意见,从而大大降低患病率,促进医疗发展,达到以人为本、促进健康水平的共同目标。

4.4 使用 AI 技术预测疾病

互联网+的发展其实奠定了人工智能的崛起,医疗大数据的人工智能市场在逐渐扩大,与人工智能的完美结合促进了数据化、科技化,无疑更加有效地促进医疗和健康服务。人工智能通过不同的机器学习方法,利用算法来分析海量的医疗数据,达到高效模拟人的思想行为的目的。例如 AI 在肿瘤疾病预测上有很大贡献,使用 AI 技术可以更精确、更快速地找到致病的肿瘤细胞,从而分析肿瘤情况并生成图像表现肿瘤的特性,同时进一步识别一些出现率高的特征,予以总结,对未来的癌症病变趋势提供预防参考,预判可能会出现变异。

4.5 在医疗影像的贡献

医疗影像技术包括 X 线摄片、磁共振成像、CT, 以往的检查结果成像报告可能会由医生逐一查看检查,而大数据可以使得大量的图像构成一个图像识别模型,将模型转化成一个检测系统,帮助医生分析诊断,大大减少工作量,从而有效匹配最佳治疗时间。

5.“互联网+医疗”的发展前景

随着大数据的磅礴发展,未来的规模趋势将不断扩大,在“互联网+医疗”的应用上呈现较为乐观的趋势,大数据在医疗行业的贡献不言而喻,不仅极大地改善了患者的就医体验,也在一定程度上提高了医疗水平。“互联网+医疗”的发展前景可以总结为以下方面:

5.1 完善医疗数据及隐私保护

一是从国家的宏观政策方面讲,随着医疗健康数据泄露的日益严重,在大数据背景下希望出现一系列更严谨更细致的关于隐私保护的标准和条例;二是从医院的保管病历角度看,对于纸质版病历,最好只赋予部分直系亲属可以复印病历的权利。

5.2 实现技术全面化

“互联网+医疗”的应用渠道尚不广泛,例如远程医疗技术,在很长一段时间内没有引起重视,因此在技术、政策、法规、应用方面还不够完善,要想让技术更加全面有效地利用起来还需要进一步加强实力。

5.3 达到数据共享化

不管国内还是国外,大数据技术都广泛普及,数据共享已经成为重要的发展趋势。各个医疗机构间成熟的数据资源共享技术以及信息整合技术,能够大大促进精准医疗的全面发展。

6.结语

本文通过对大数据技术下医疗现状、大数据下医疗方式的变化以及在医疗行业的应用情况的逐层分析,可以看到基于大数据的“互联网+医疗”行业正在快速发展,这对于产业和个人都是大有裨益的。但因尚处在发展初期,不可避免地会面临一些问题,首先就是数据安全方面需要加强管理;另一方面,从行业投资规模来看,互联网医疗的商业应用还处在探究阶段,研发和引进先进的大数据技术,全面促进大数据与互联网医疗的融合也刻不容缓。

参考文献

- [1]大数据环境下的汽车后市场——专访郑州天荣汽配城总经理、郑州市汽车服务业商会会长张东方[J].汽车维修与保养,2014(07):96.

- [2]袁浩,姜明.HIMSS 电子病历系统概念界定及系统构成分析[J].医学信息学杂志,2013,34(04):2-6+37.
- [3]百度百科“Hadoop”词条
[EB]/[OL].<https://baike.baidu.com/item/Hadoop>.2019/1/18
- [4]张宇晴,常志远,季建菲.应用大数据推动“互联网+医疗”发展问题研究[J].时代金融,2018(36):207+210.
- [5]韩亦舜.健康医疗大数据应用研究[J].中国国情国力,2019(02):60-61.

作者简介

第一作者: 赵尹苓 (1998-), 女, 汉, 四川绵阳人, 本科, 四川大学锦城学院, 研究方向: 大数据技术。

第二作者(通讯作者): 鲍正德 (1989-), 男, 汉, 黑龙江哈尔滨, 研究生, 四川大学锦城学院, 研究方向: 电子商务。

第三作者: 李晨曦 (1998-), 男, 汉, 贵州省贵阳市, 本科, 四川大学锦城学院, 研究方向: 大数据技术开发