

大数据驱动精准养老的实现机制研究

——基于G市M养老机构的案例分析

李琪雯

贵州大学公共管理学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2023年10月9日; 录用日期: 2023年12月5日; 发布日期: 2023年12月14日

摘要

如今由于老年人口数量的增多以及社会经济的迅猛发展, 使得老年人对养老服务的需求呈现出多样性和复杂性的特点, 如何精准识别多样化、多层次的养老服务需求, 为老年人提供精准的养老服务日益受到重视。从二十一世纪起, 互联网+大数据对于解决我国的老龄化问题, 促进老龄化社会的发展具有重要意义, 同时也为精准养老的发展提供了动力。互联网作为老龄化社会的一种重要载体, 大数据作为解决老龄化问题的重要技术手段, 两者一起助推养老产业的发展。本文围绕精准养老这一主题, 以大数据的发展为背景, 以G市M养老机构为个案, 从精准识别、精准供给、精准管理、精准支持四个维度分析精准养老的实现机制。

关键词

大数据, 精准养老, 精准化

Research on the Implementation Mechanism of Big Data Driven Precise Pension

—Based on the Case Analysis of M Pension Institution in G City

Qiwen Li

School of Public Administration, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Oct. 9th, 2023; accepted: Dec. 5th, 2023; published: Dec. 14th, 2023

Abstract

Nowadays, due to the increase in the number of elderly people and the rapid development of social economy, the demand for old-age care services is characterized by diversity and complexity.

How to accurately identify the diversified and multi-level demand for old-age care services and provide accurate old-age care services for the elderly has attracted increasing attention. Since the 21st century, big data in internet plus has played an important role in solving China's aging problem, promoting the development of an aging society, and providing impetus for the development of accurate old-age care. The Internet is an important carrier of an aging society, and big data is an important technical means to solve the aging problem. Together, they promote the development of the pension industry. Focusing on the theme of precise old-age care, this paper takes the development of big data as the background, takes the Mold-age care institution in G City as a case, and analyzes the realization mechanism of precise old-age care from four dimensions: accurate identification, accurate supply, accurate management and accurate support.

Keywords

Big Data, Accurate Pension, Precision

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

根据《中国老龄产业发展报告》显示：“到 2050 年，中国将成为世界上老年人口最多的国家，预计老年人口将达到 4.8 亿” [1]。当前，中国人口老龄化的问题越来越严重，具有老人年龄较大、缺乏子女照顾、行动不便的特点，这为国家养老服务带来严峻的考验。随着经济社会的快速发展，老年人对服务的需求具有多样性的特征，从物质追求到为自己的健康考虑，最后到精神需求的追求。很容易看出传统的被大众广泛采取的居家养老模式很难再满足当前老年人的多样化需求，存在一些问题，比如说服务的效率低下、养老资源呈现碎片化特点、养老服务供给内容常常与需求不匹配等诸多问题。而“互联网+”能为养老服务精准化提供有力的技术支持[2]，大数据时代能够以数据形式记录人类生活、学习、生产行为过程，并能对这些多元海量数据集合，进行挖掘与运用。大数据的特点有数据规模巨大，数据流动速度快，价值密度低，数据类型多样。在大数据的支持下，养老模式能够走向精准化。本文以 G 市 M 养老机构为研究对象，通过调查以了解其养老服务现状，从大数据的角度探讨如何实现精准养老模式，以促进养老机构健康发展，实现养老资源优化配置。

2. 理论分析与案例介绍

2.1. 理论框架分析

伴随着大数据、人工智能、区块链等信息技术的深入运用，养老服务产业的数字化和智能化转型趋势已经十分显著。远程医疗、智能机器人、智能手环等众多智能设备的使用，将更加依赖数据端口的标准化和大数据架构的形成，大数据技术变成了可以对多源异构数据进行高效整合的基础[3]。而大数据驱动的新的养老信息化平台，则是以“端-网-云”为基础，将“端”所生成的大量数据，经“网”所汇集，再传送至“云”，从而形成了一个“综合云服务平台”中的养老模块子系统[4]。在大数据驱动的养老方式中，“端-网-云”进行了深度的整合，以一个集成的云计算服务平台作为指挥中心，利用该平台的智能监测和计算功能，对所有参与方的数据进行识别和处理，并生成服务命令，对数据、资金、服务等资源进行合理高效的分配[5]。精准养老旨在利用物联网、云计算、大数据等现代化的技术去加强养

老服务供需衔接，以此提高养老服务的效果，它具有精准、较强的可操作性的特点，比如说识别精准、供给精准等等内容。本文借鉴已有研究结论，从端网云平台搭建出发，构建精准化识别 - 精准化供给 - 精准化管理 - 精准化支持理论逻辑，对案例进行分析。

2.2. 案例基本情况介绍

G 市 M 养老机构的养老服务项目是由国有大型企业 L 有限责任公司独家投资，经民政部门批准建设的现代中高端养老机构；这是贵州省首个“康养融合、全龄护理”的老年护理院。旨在打造贵阳特色的“互联网 + 养老”服务体系，促进医护结合，打造养老服务人才培养基地。通过对“养老 + 老年”产品的投入与开发，促进贵阳市的老龄化社会的全面发展，让贵阳市的老龄化社会的发展，成为贵州省的老龄化社会的典范。

养老计划已于 2017 年 12 月正式启动重建，配置康复区、幸福呼叫平台、商务餐厅、幸福花园等设施，活动中心书画阅览室，为残疾人提供行动照护、残疾照护，为老年人提供生活照护，以及医疗保健、营养、饮食服务、护理服务、心理抚慰、市民社会养老服务是一项综合性的身体服务。目前，养老院有 140 名住客，入住率达 80%；此外，照护师有 22 人，医生 2 人。

3. 大数据驱动精准养老的实现机制

3.1. 精准养老端网云架构

M 养老机构养老系统依托基础养老信息数据库建设，利用物联网的传感器装置收集感知的数据，在互联网的帮助下，将收集到的基本信息传送到云计算平台。通过系统的数据分析和挖掘，与第三方应用服务软件系统进行对接，实现精准、智能化养老服务。M 养老机构的端网云构架见图 1。

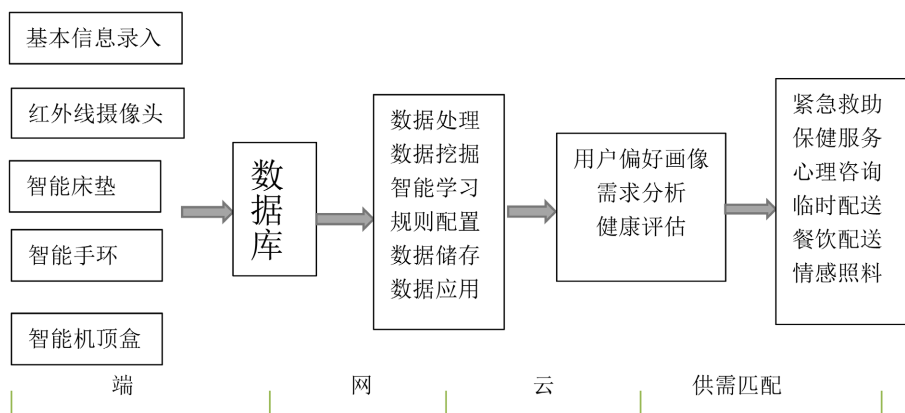


Figure 1. End-network cloud architecture diagram

图 1. 端网云构架图

在精准化智慧养老服务系统中，养老信息数据库是其运作的基础。M 养老机构通过已有的各地区各单位的养老数据，构建一个统一的平台数据库，其中包含了老年人基本信息以及涵盖了医院、消防队、派出所等公共卫生和安全部门的地址、联系方式。物联网信息层一般是由各种可穿戴、固定、便携、移动和嵌入式传感设备组成，比如说智能手环、智能家居等这些物联网终端产品。然后将采集到的数据转移到云计算平台进行云去存储以及进行数据交换。

在一致的数据标准规范之下，利用数据挖掘和人工智能学习等手段，可以对消费信息和健康信息实现完整的用户喜好画像，并对其未来行为进行预测。在此基础上，进行多维度分类与调整，构建面向个

体生命与健康的动态监测与用户聚类模型。最终，在平台的基础上，利用数据的挖掘和分析结果，为不同的养老服务主体提供各种各样的服务，比如紧急救助、保健服务、心理咨询、临时陪护、餐饮配送、情感照料等。

3.2. 精准养老实现机制

3.2.1. 精准化识别

M 养老机构通过建立个性化电子档案、利用端产品采集各种行为数据以及对老人进行分类等全面掌握和了解老年人需求情况，从而实现精准化的服务。

第一，建立电子档案。借鉴定向扶贫建立档案卡的做法，M 养老机构为组织内每位老年人建立不同的档案，档案分为基本信息档案和个人健康档案。首先，基本信息档案里面包含老年人的姓名、性别、年龄、身高、联系信息、身份证号码、家庭状况、经济状况、入住时间、入住房间、照护师姓名等信息，这些信息被加密到数据库中，一般是不允许打开的。其次，个人健康档案是在老人入住之前对其身体状况进行一个初步了解，因此在入院之前需要提交老人的体检报告，包括肝功、心电图、肾功、电解质、血常规、梅毒抗体等和一般体检项目，工作人员将这些信息输入平台，对不同老人的健康状态进行智能评估，以此形成基础数据库。

第二，用终端产品进行行为数据的采集，从而实现动态监控。终端产品可以检测出老年人在整个频谱和周期内的多项生理指标和行为数据，包括血糖、血压、眼动、步态、睡眠状态等。M 养老机构通过红外线摄像头检测老人是否摔倒、智能床垫检测老人的生命体征、智能手环对老人的位置进行 GPS 定位等，然后将数据通过物联网传送到数据库里。此外照护师每天会对老人的血压、脉搏、血氧值、脂肪值进行测量，并将其输入数据平台，对老人的状态进行实时动态监测。利用数据对老年人的健康状况进行持续跟踪和评估，长期持续收集关于老人们健康状况的数据，对于控制慢性疾病和突发性疾病有着不可或缺的作用。

第三，对不同养老服务需求的内容、层次以及紧迫性进行分类整理，然后对其进行排序。不同生理条件下老年人对养老服务的要求不同，不同经济状况的老年人对养老服务的需求也不一样。此外，随着身体状况和年龄的变化，老年人对养老服务需求也呈现线性变化的特征。M 养老机构首先对 140 入住老人的年龄层次就行了划分，然后根据不同老人的身体状况将他们分为护理一二级、护理三级、特级护理。

3.2.2. 精准化供给

基于大数据的精准养老新型模式，能够在预防疾病、安全预警以及精神慰藉等方面向老年人给予“预先”服务。同时，老年人也可以通过养老服务 APP 在网上自主选择个人服务，确保个性化养老需求得到全面满足。M 养老机构通过智能点餐、使用评估工具等实现养老服务的精准供给。

第一，分析用户行为，推送精准服务。M 养老机构有针对性、有目的地考虑老年人的需求，并将老年人的需求采用数据平台进行分析。然后总结老年人的具体服务需求，将老年护理服务分为医疗护理、精神慰藉、临时护理、健康护理等，最后根据不同需求提供个性化的老年护理服务。

第二，开发对接服务 APP，老人进行自主选择。M 养老机构在每一间卧室都安装了看电视的机顶盒，与平日不同的是该机顶盒增加了点餐功能，所提供的菜品都是根据入住老人的身体状况而进行的营养搭配。智能点菜系统通过高清液晶显示屏为老人显示菜肴，其中的图片、文字、音频和视频可以充分展示菜肴的特点，待老人进行个性化点餐完毕以后，营养餐厅会立马收到服务要求，实现了供需的完美衔接。

第三，根据动态指标变化，防止疾病和安全事故的发生。M 养老机构通过智能设备对老人的生命体征进行检测，同时透过 300 个摄像头，实时观察老人的行为举止(针对老人家属同意的群体)，以便在老人

出现异常行为时给予及时性救助。此外 M 养老机构采用了智能手环，具有对老人的位置进行定位、报警和打电话的功能，对老人的安全保护具有一定的保障。

3.2.3. 精准化管理

在综合云服务平台的支持下，M 养老机构各部门、各组织建立面向数据的合作机制，打破数据壁垒，从而把数据转变为块数据，实现各方面工作的互联互通。此外还建立了问题反馈与服务评价系统，对老年人的服务不断改进。

第一，服务评价以及问题反馈体系。精准考核是精准化管理提高效率的有效途径，M 养老机构定期评估老年人的养老需求，调查养老满意度，动态调整养老需求，收集并整理老年人的意见，通过考核与问责的有机结合，确保服务质量，根据考核结果制定绩效数据，考核的准确性有助于提高养老服务提供者的素质；使他们更加具有责任感并且学会认识自己的不足之处，不断提高服务水平和服务质量。

第二，内外联动进行管理。M 养老机构明确各部门职责范围，建立及时互动的监控平台，对这个复杂的系统进行管理，使得系统的各个组成部分协调工作。平台内的一些共享信息资源通常是公开的，比如说有关老年人财产和生命安全的重要信息需要各个部门协同合作，在老年人出现突发事件的时候，监控系统会同时通知医院、事业单位相关部门、老年人和儿童等，危险处理完毕后，各养老主体都会接收到警报解除的指令。

第三，优化人才资源配置。M 养老机构借助大数据信息平台，依照岗位的需求，在招聘网站上发布要求，然后考核应聘人员的相关条件信息，实现人才供给与岗位需求的精准对接，从而将不同层次的人才输送到相似的岗位。最后，根据岗位要求和人才素质评价结果，合理安排岗位，以实现人与岗位的高效匹配，人尽其才。

3.2.4. 精准化支持

第一，对老年人的需求进行分层和分类，形成数据库。M 养老机构根据准确的识别结果，从而能准确的分类老年人的需求，为老年人提供有针对性的养老服务提供支持。同时分类结果也为政府制定养老券的补贴额度带来有价值的信息，为政府某些决策的制定提供了参考，比如说老年人使用的基础设施是否应该改革，应该如何改变，为老年娱乐服务中心以及综合性养老机构的建设带来一定的建议。

第二，基础设施支持。M 养老机构定期对养老机构的养老设施进行检查和评估，了解养老设施的运行状况、可利用性、使用状况等，并在此基础上建立关于养老设施的数据库。在互联网平台上对其进行在线跟踪，以便知道哪些机构的服务质量很好，而那些机构的服务质量很差，或者是没有被充分的利用或者是空置的。检查这些养老设施以确定是否应该根据实际需要重新修建、改造或者重新部署。

第三，健康技术支持。技术监测是利用现代信息技术，集中发挥精准支撑系统的作用，不仅有助于升级和优化养老服务体系，而且有助于进一步提升养老服务的水平。M 养老机构在所有老年人的床边安装了安全报警的装置，此外所有老年人的手腕上也会佩戴拥有一键求救按钮的智能手环。当老人感觉到异常时，只需按下床边的安全按钮或智能手环上的按钮，报警信号便会传送到监控中心，应急服务将会立即启动。

4. 大数据驱动精准养老的提升路径

M 养老机构自 2019 年建立以来，打破传统的养老方式，结合大数据、互联网开展智慧养老，提升了养老的效率，助推了养老产业的发展。M 养老机构在实现养老供需的有效衔接、智能化养老、养老服务多元化的基础上，有效改善了老人的生活质量。

第一，利用智能设备实现精准养老。M 养老机构大胆利用大数据推动智慧养老模式发展，积极探索

智慧养老与医养融合的新途径。结合贵州发展的大数据，融合智慧养老、医养结合和康养模式，建设幸福呼叫平台和康护专区，为失能老人和失智老人提供生活照料和医疗康护。通过整合人工智能大数据平台和近 300 个智能监控摄像头，可以全方位监控老年人的健康状况。工作人员只需在后台系统中点击相应的老年人头像，便可立即弹出老年人详细的健康记录、血糖、血压、病史等对比数据。数据中心包括定制化营养搭配、出行定位防损、智能床垫及穿戴设备、自动分析计算后台等，为老年人提供 24 小时管家服务。并与辖区内贵州医科大学附属白云分校共同开通了便捷及时的绿色通道，方便医疗服务。

第二，养老需求评估科学化，实现供需对接。M 养老机构通过建立个人数据库系统，将个人基本信息、个人健康档案输入其中以及智能穿戴设备，远程监控，及时动态掌握，了解老年人的需求。此外，幸福源还准确识别了老年人的需求，运用 ADL 表对老年人的自理能力进行了评价，形成了不同的层次。M 养老机构根据老年人的需求，提供分级护理服务，提高了老年人的满意度。比如，上个月入住的一位老人通过入住能力评估了解老人的自理能力，并通过量化评估指标准确确定老人的基本生活需求。根据老人的需要，安排老人搬进符合其能力特点的护理区。另外，根据评价指标了解老年人的健康状况，准确识别老年人的医疗保健需求。不同维度多个评价指标的设置，使评价结果更加细化、准确，进一步提高了需求评价的科学化程度。

第三，服务供给的多元化。M 养老机构秉承“幸福为老年人，学习为老年人”的理念，为老年人提供书画娱乐、棋牌室、声乐室等丰富老年生活的场所。通过积极开展“娱乐手工、书法飘香”活动，激活老年人的文艺细胞，让老年人积极参与书画活动。并合理安排开发娱乐活动课程，有计划、有目的地为老年人开展娱乐活动课程。老年保健操能有效锻炼老年人的身体，而唱老歌、看电影、看书，手工制作课程，让老年人在养老的同时更加滋养。特别是棋牌室的开放，丰富了老年人的社会交往。他们可以三五成群地打小牌，同时，更重要的是激发老年人的思维和运动，从而有效地预防老年痴呆症。

参考文献

- [1] 吴玉韶, 党俊武. 中国老龄产业发展报告(2014) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2014.
- [2] 周红云, 董叶. “互联网+”推动养老服务精准化的机理及实现路径[J]. 中州学刊, 2019(3): 60-65.
- [3] 朱浩, 林秀芳. 大数据驱动城市社会化养老服务高质量发展的内在机理及实现机制研究[J]. 电子政务, 2022(11): 74-83. <https://doi.org/10.16582/j.cnki.dzzw.2022.11.007>
- [4] 贾妍, 蓝志勇, 刘润泽. 精准养老: 大数据驱动的新型养老模式[J]. 公共管理学报, 2020, 17(2): 95-103+171. <https://doi.org/10.16149/j.cnki.23-1523.2020.02.004>
- [5] 李莉, 于嘉懿, 杨雅楠. 大数据背景下智能化综合养老服务平台研究——基于资源整合视角[J]. 现代管理科学, 2017(1): 6-8.