

文章编号: 2095-2163(2020)07-0292-03

中图分类号: TP242

文献标志码: A

# 基于人工智能的养老机器人功能设计及发展研究

钱艺倩

(上海工程技术大学 管理学院, 上海 201620)

**摘要:** 随着大数据、人工智能的发展,智能机器人也获得了快速发展,服务于老年人的养老机器人是目前重点研究开发对象,本文分析目前智能机器人运用于养老服务的机遇、优势,旨在设计一款功能齐全、更贴合老年人需求的养老机器人,助力养老产品的开发、为养老服务业带来福音。

**关键词:** 人工智能; 机器人; 养老服务

## Research on function design and development of pension robot based on artificial intelligence

QIAN Yiqian

(School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, China)

**[Abstract]** With the development of big data, artificial intelligence, intelligent robot has gained rapid development, and the kind of elderly pension robot is the key research object. Through the analysis of current the opportunities and advantages of intelligent robot, a design aimed at fully functional and more helpful for the elder is proposed in this article.

**[Key words]** Artificial intelligence; Robot; Pension service

### 0 引言

近年来,随着经济的发展和科技水平的提高,人工智能、大数据等新兴技术如雨后春笋般逐渐发展壮大,应用于教育、医疗、环境保护等各行各业,目前,中国老龄人口目前已达 2.5 亿,占总人口的 18.1%,专家预计到 2053 年,老年人口将达到 4.87 亿,老年群体的日常照料、精神慰藉等养老服务需求与日俱增<sup>[1]</sup>。2017 年,国务院在《新一代人工智能发展规划》中明确提出“加强老年人产品智能化和智能产品适老化,开发视听辅助设备、物理辅助设备等智能家居养老设备,拓展老年人活动空间。开发面向老年人的移动社交和服务平台、情感陪护助手,提升老年人生活质量”。因此,在当前的时代背景下,设计制造智能机器人应用于养老服务业,具有广阔的发展前景。

机器人是综合了机械、电子信息、人工智能、生物医学、仿生学等多种学科的复杂智能装备。养老机器人是利用依靠超强计算能力、存储能力、通讯技术、利用人工智能、大数据技术为老年人提供日常照料和生活需求的服务型机器人<sup>[2]</sup>。

### 1 智能机器人应用于养老服务机遇

#### 1.1 政策支持

近年来,中国颁布了一系列政策支持人工智能

技术发展,2015 年 5 月,国务院发布《中国制造 2025》,加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展,把智能制造作为两化深度融合的主攻方向,着力发展智能装备和智能产品,推进生产过程智能化;2016 年 4 月,工业和信息化部、国家发展改革委、财政部等三部委联合印发了《机器人产业发展规划(2016-2020 年)》,到 2020 年,自主品牌工业机器人年产量达到 10 万台,六轴及以上工业机器人年产量达到 5 万台以上,服务机器人年销售收入超过 300 亿元;2017 年 12 月,《促进新一代人工智能产业发展 3 年行动计划(2018-2020 年)》提出以信息技术与制造技术深度融合为主线,以新一代人工智能技术的产业化和集成应用为重点,推动人工智能和实体经济深度融合<sup>[3]</sup>;2019 年 3 月,《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》指出要把握新一代人工智能的发展特点,结合不同行业、不同区域特点,探索创新成果应用转化的路径和方法,构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态。从以上可知,近年来,中国已将人工智能产业发展提高到战略发展的高度,人工智能、机器人的发展得到了有力的政策支持。

#### 1.2 经济因素

随着中国经济发展和生活水平的提高,老年群

作者简介: 钱艺倩(1997-),女,硕士研究生,主要研究方向:养老服务。

收稿日期: 2020-04-06

体消费能力日益提高,根据《中国老龄产业发展报告》,2014-2050 年,中国老年人口的消费潜力将从 4 万亿元增长到 106 万亿元左右,从占 GDP 比重的 8% 增长到 33%;老年消费市场潜力巨大。与此同时,老年群体消费内容也在逐渐转变,从过去的衣食住行等基本生活需求开始转向到家政、医疗保健、心理咨询等服务,对生活的品质有了一定追求。因此,开发智能机器人应用于养老服务业,可以对老年人进行全方位的照顾和陪伴,符合老年人的消费需求特点,具有广阔的市场前景,人工智能与养老服务业的结合也将成为中国经济增长的新动力和新引擎<sup>[4]</sup>。

### 1.3 社会需求

中国长期处于 4-2-1 的家庭结构模式,子女赡养老人的负担过重,同时城镇化、工业化的推进使得大量年轻劳动力涌入城市,代际分离的现象十分普遍,这些都在一定程度上导致了子女对老年人的供养能力减弱,老年群体的晚年生活质量无法得到保证,需要一定的养老服务来满足老年人的养老需求。但目前养老资源供需失衡、养老人才紧缺、养老服务单一等问题给目前养老服务带来巨大的挑战,利用人工智能设计制造养老机器人可以一定程度上代替子女照顾老人,有助于缓解目前养老资源短缺、养老人才匮乏等问题。

## 2 智能机器人应用于养老服务的优势

(1)有助于实现对老年人的日常照护。智能机器人可以帮助老年人做饭、扫地、洗衣等多种日常活动,提高老年人的生活质量,尤其是对于失能、半失能等行动不便的老年人。当子女不在身边时,智能机器人可通过抱起、喂饭、洗头等功能代替子女照料老人,减轻子女负担。同时,智能机器人还具备检测健康状况、记录生活轨迹等功能,当这些数据信息发生变动,可及时将老年人的信息传递给子女、社区服务中心等,以便随时关注老年人的健康状况,防止老年人发生意外情况,提升老年群体生活的安全性。

(2)有助于实现精准化养老服务。养老机器人是人工智能和大数据的有机结合,对于医疗保健、饮食健康等知识储存量大,老年人可针对自己的健康状况通过语音识向机器人提问,由机器人给予相应的建议,求医更加方便,减少医院排队时间长、路程远这类麻烦;同时养老机器人可利用智能传感器、智能手环等将老年人的健康信息录入,并对数据信息进行评估分析,通过对老年人健康状况评估,给予每位老年人个性化的精准服务。

(3)有助于满足老年人的精神需求。养老机器人能够通过录入老年人的年龄、性别、日常爱好等基础信息,利用心理学等知识综合分析老年人性格特点,在与老年人进行聊天时,针对不同老年人的性格进行回答,给予老年人更好的交互体验;同时,对于空巢老人、患有老年痴呆症、精神病等弱势老人给予一定的心灵治疗;在通讯技术方面,智能机器人可利用摄像、通话功能,在老年人思念子女时,拨通子女电话或进行视频沟通,缓解老年人的孤独感,给予老年人一定的精神慰藉。

## 3 养老机器人功能设计

以往服务于老年群体的机器人功能都较为单一,通常为简单的照护型、陪伴型等。作为服务于老年群体的智能机器人,功能设计应符合老年人的生理与心理需求,操作应以简单方便为原则,并朝着多功能的方向发展,来满足老年人多方面、多元化需求<sup>[5]</sup>。

### 3.1 养老机器人总系统功能设计

智能养老机器人贴合老年人实际需求,功能板块包括日常照护、文化娱乐、情感陪护、安全保健、多种功能。养老机器人总系统模型如图 1 所示。

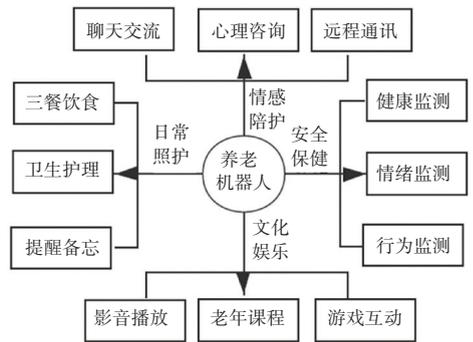


图 1 养老机器人总系统

Fig. 1 General system of pension robot

### 3.2 日常照护子系统功能设计

日常照护功能是养老机器人最基本的功能,满足老年人在饮食、卫生、日常起居的需求,特别是为失能、半失能老人提供照顾服务,提高老年人生活质量。其功能模型如图 2 所示。

### 3.3 安全保健子系统功能设计

老年群体的健康状况是最不容忽视的部分,安全保健子系统可以实时检测老年人的情绪状况、身体状况,及时获取老年人的健康信息,并发送给家人,为老年人的健康保驾护航。其功能模型如图 3 所示。

(下转第 296 页)