

# 京津冀田园综合体养老服务模式构建与 养老服务设施设计研究

窦金花<sup>1,2</sup>, 张芳燕<sup>2</sup>

(1.北京科技大学, 北京 100083; 2.天津理工大学, 天津 300384)

**摘要:** **目的** 通过分析京津冀地区城市人口老龄化现状, 发现京津冀地区城市人口老龄化问题严峻, 大城市养老资源严重不足。老年人具有田园养老需求, 但现有城乡二元化问题阻碍了城市老年人口向乡村转移。为有效解决上述问题, 提出构建京津冀田园综合体养老服务模式并研究养老服务设施设计策略。

**方法** 分析养老服务模式现状和城市老年人口养老需求的变化, 面向京津冀地区老龄人口分布特征和养老服务需求, 构建京津冀地区田园综合体养老服务模式以满足城市老年人新型养老需求, 缓解京津冀地区养老问题。进一步分析了构建京津冀田园综合体养老服务模式所面临的主要问题, 针对养老服务设施提出了具体的设计对策。**结论** 该研究能够为京津冀田园综合体养老服务模式构建和养老服务设施设计提供参考。

**关键词:** 人口老龄化; 京津冀地区; 田园综合体; 养老服务模式; 养老服务设施设计

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)02-0186-06

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.02.024

## Construction for Pension Service Mode of Rural Complex and Design of Elderly Service Facilities in Beijing-Tianjin-Hebei Region

DOU Jin-hua<sup>1,2</sup>, ZHANG Fang-yan<sup>2</sup>

(1.University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China;

2.Tianjin University of Technology, Tianjin 300384, China)

**ABSTRACT:** This paper analyzes the current situation of urban population aging in Beijing-Tianjin-Hebei region, and finds that the problem of urban population aging is grim and the resources of urban pension in these areas are insufficient. The old people have the demand of rural pension, but the existing urban-rural dualization problem hinders the urban elderly population transferring to rural areas. The research carried out in this paper is mainly to solve the above problems. The status of elderly service models and changes in the needs of the urban elderly population are analyzed. Facing the distribution characteristics of the elderly population and the demand for pension services in Beijing-Tianjin-Hebei region, the pension service mode of rural complex in Beijing-Tianjin-Hebei region is constructed to meet the new pension needs of the urban elderly and alleviate the pension problems in this region. This paper further analyzes the main problems faced by the construction of rural complex pension service mode in Beijing-Tianjin-Hebei region, and puts forward specific design countermeasures for the elderly service facilities. This research provides the reference for pension service model construction of rural complex and the elderly service facilities design in the Beijing-Tianjin-Hebei region.

**KEY WORDS:** ageing of population; Beijing-Tianjin-Hebei region; rural complex; pension service model; elderly service facility design

收稿日期: 2021-09-23

基金项目: 2018 年度天津市教委社会科学重大项目“基于田园综合体的京津冀地区养老服务设施设计研究”(2018JW2D14); 北京市社会科学基金规划项目(21YTB019)

作者简介: 窦金花(1978—), 女, 黑龙江人, 博士, 北京科技大学副教授, 主要研究方向为人机交互、人工智能与创新设计, 产品服务系统设计、文化遗产的可持续发展与设计创新等。

通信作者: 张芳燕(1977—), 女, 山东人, 硕士, 天津理工大学副教授, 主要研究方向为交互性产品设计、老年人养老产品及设施适老化设计、公共环境设施无障碍设计、文化创意与旅游产品设计等。

随着京津冀城市圈日益发展壮大,京津冀城市人口规模迅速增长,老龄化人口增多,养老服务资源匮乏,京津冀城市养老问题日益突出。同时,当代城市居民养老需求更加多元化,因此亟须探索多样化的养老服务模式。京津冀乡村地区具有丰富自然资源和可供开发的土地资源,基于京津冀乡村存在的资源优势,构建田园综合体养老服务模式,并进行养老服务设施规划设计,对于缓解京津冀城市养老问题,满足京津冀城市居民多元化的养老需求,以及提高养老服务质量具有重要意义。

## 1 京津冀地区城市人口老龄化现状分析

京津冀地区是我国的“首都经济圈”,包括北京市、天津市和河北下属的 11 个地级市及 2 个省直管市。随着国家大力推进京津冀地区协同发展,京津冀地区经济持续增长,大量人口涌入,这些都使城市化进程加快,京津冀地区人口激增,人口老龄化问题日趋严峻。据民政部门数据统计,2017 年底,北京市 60 岁以上户籍老年人口 333.3 万人,占户籍总人口 24.5%,北京城六区户籍老年人口 216.8 万,占全市老年人口的 65%。北京市老龄化人口数量呈上升趋势,预计到 2020 年北京户籍老年人口将超过 380 万,常住老年人口将超过 400 万<sup>[1]</sup>。根据天津市老龄办公布的数据显示,截止到 2017 年底,天津市 60 岁及以上的户籍人口已达到 246.06 万人,占全市户籍人口的 23.43%。而据 2018 年京津冀养老服务市场报告显示,河北省 60 岁及以上老年人口达 1 332 万人,占全市户籍人口的 17.72%,其中河北省的张家口、秦皇岛、唐山老龄化人口占比较高<sup>[2]</sup>。由以上数据可以发现,北京、天津均已成为中度老龄化城市,京津冀地区老龄人口比例分布不均衡,河北省部分城市的老龄化程度严重,而北京、天津在城镇化快速发展和城市人口快速增长阶段以后,中心城区人口老龄化程度显著高于外围地区。

## 2 养老服务模式现状和城市老年人口养老需求的变化

目前普遍存在的养老服务模式主要有居家养老服务模式、社区养老服务模式和机构养老服务模式。居家养老服务模式是一种基础的养老服务模式,也是占比最高的养老服务模式。目前,居家养老服务模式呈现出了较多的问题。首先是社会环境和家庭结构的变化,如由于子女工作繁忙导致独生子女家庭人力不足,以及由于乡村地区青年人外出务工增多等因素,使老年人缺少日常照料和生活陪伴,空巢老人日益增多,而采用聘请服务人员居家对老年人进行照料的方式经常会产生一些社会问题。其次,居家养老服务模式容易使老年人脱离社会环境,一些老年人由于生

理、心理变化减少了外部活动参与,缺少文化娱乐活动,精神需求得不到满足,容易孤独、寂寞,因此养老生活质量不高。社区养老服务模式和机构养老服务模式在日益发展完善,但总体占比低,同时,社区养老服务模式和机构养老服务模式在管理制度、服务设施、养老服务质量等方面还存在许多不足之处,不能充分满足庞大的养老市场需求。而且一些老年人受到传统观念的影响,导致对社区养老和机构养老方式的接受程度不高。

近年来,学者较多探索采用先进科技来进行养老服务系统设计及养老服务产品开发,以改进养老服务设施,辅助老年人提高生活质量<sup>[3-5]</sup>。随着人们经济发展水平的提高和消费能力的增强,老年人对养老的生活品质产生了更高的追求。他们不仅需要高品质的生活照料,还存在精神文化方面的需求,而现有养老服务模式无法满足老年人快速增长及多样化的养老需求,因此迫切需要探索多元化的养老服务模式。随着旅游产业的发展,一些老年人产生旅居养老意愿<sup>[6]</sup>,旅居养老作为一种新型的养老服务模式发展迅速。但旅居养老也暴露出一些问题,如选择这种养老方式的老年人大多生活宽裕,经济基础较好,对养老生活的品质要求更高,但是目前旅居养老还处于初级发展阶段。虽然旅游元素能够愉悦身心,但旅游地区的养老服务还缺少系统的规划,现有养老服务设施、养老服务水平不能有效满足该类型老年人对高品质养老生活的需求<sup>[7]</sup>。针对现有养老服务模式及存在的问题,亟须探索出能够解决上述问题的新型养老服务模式。

## 3 构建京津冀田园综合体养老服务模式

### 3.1 构建田园综合体养老服务模式

田园综合体的理论思想可追溯到 1898 年英国著名社会学家霍华德提出的田园城市理论,霍华德提出建设一种兼具城市和乡村优点的田园城市,是疏散过分拥挤的城市人口,使居民返回乡村,解决大城市各种社会问题的有效方案<sup>[8]</sup>。十九大报告提出了健康中国战略和乡村振兴战略,以应对养老问题和城乡二元问题。田园综合体是在乡村振兴战略背景下提出的,对于实施乡村振兴战略具有重要的意义,2017 年中央一号文件首次提出“田园综合体”概念<sup>[9]</sup>，“田园综合体”作为乡村新型产业发展的亮点措施,支持有条件的乡村建设以农民合作社为主要载体,让农民充分参与和受益。集循环农业、创意农业、农事体验于一体的田园综合体,通过农业综合开发、农村综合改革转移支付等渠道来开展试点示范。

田园城市理论提出将乡村美好的环境与城市生活的各种功能和谐地结合起来,城市的四周被农业用地所环绕,从而严格控制城市的规模,使城市能够可

持续发展。我国田园综合体是田园城市理论结合国情而衍生的一种新型城镇化发展理念,田园综合体是我国农村供给侧结构改革、实现乡村现代化的可持续发展模式。与田园城市理论相比,田园综合体除了强调良好的人居环境外,更强调乡村产业的发展,将现代农业、田园社区、休闲旅游集为一体,通过各个产业的相互渗透融合,把农事生产和农事体验、文化景观游览、社区生活服务等有机结合起来。

田园综合体养老服务模式是针对传统养老服务模式的创新性探索。构建京津冀田园综合体养老服务模式,应基于京津冀地区养老服务需求类型,将老年人的养老需求融入京津冀田园综合体的规划、开发和运营中,通过田园综合体的产业化运营,将生产、生态和生活相融合,依托优美的自然环境,营造农业生产、休闲旅游和社区服务的养老环境,为京津冀养老产业提供养老服务资源,为老年人创建舒适的生态居住空间。

老年人养老服务需求包括生理到情感的不同层面,例如生活照料需求、医疗保健需求、休闲旅游需求、文化需求、自我价值实现需求和情感需求<sup>[10-12]</sup>。京津冀田园综合体立足区域自然条件和人文环境,强调人居环境和乡村产业融合发展。第一,田园社区提供生活居住设施和各种服务设施,为老年人提供良好的居住环境和生活服务,满足老年人生活照料需求和医疗保健需求。第二,通过京津冀地区特色休闲旅游的设计规划为老年人提供景观资源和文化资源,使老年人通过观赏自然风光和文化景观,融入自然,放松身心,满足老年人的休闲旅游需求和文化需求。第三,通过京津冀地区现代农业产业为老年人提供农业生产和农事体验资源,老年人通过农业活动既锻炼了身体,同时也实现了自我价值。京津冀田园综合体养老服务模式见图1。

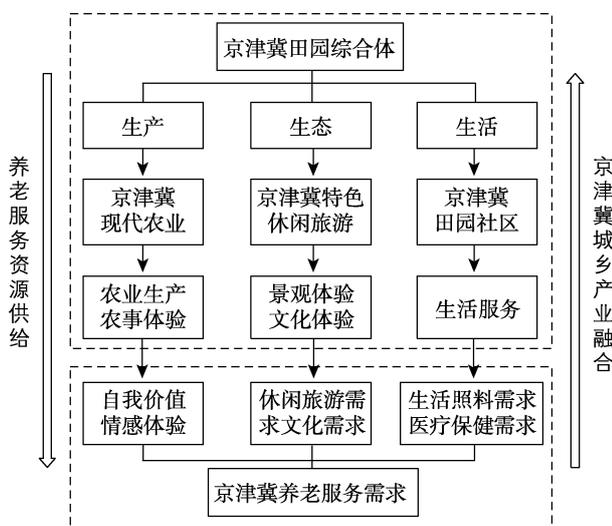


图1 京津冀田园综合体养老服务模式

Fig.1 The pension service mode of rural complex in Beijing-Tianjin-Hebei region

### 3.2 构建京津冀田园综合体养老服务模式的意义

京津冀地区老龄化问题严重,内部经济发展不均衡。北京、天津地区的医疗、科技、教育等资源更为集中,经济基础雄厚,但是土地和人力资源紧缺,空间发展受限。京津郊区及河北地区经济水平较低,与北京、天津中心城区相比差距较大,河北许多地区人均GDP落后于全国平均水平,迫切需提高经济发展水平。京津两地的郊区、河北农村地区在土地和人力资源方面占据优势,拥有丰富的自然资源,良好的生态环境,而且大面积的乡村土地未能得到有效开发利用,其基础设施、公共服务还非常不完善,具有更加广阔的开发运营空间。

我国有着悠久的农耕文化,京津冀地区的地域特征、社会环境为田园综合体的构建提供了良好的自然和人文环境。探索养老产业与田园综合体模式的融合发展,构建京津冀地区田园综合体养老服务模式,有助于打造一种更加高端的、高品质的新型养老方式<sup>[13]</sup>。构建京津冀地区田园综合体养老服务模式,首先要选择合适的地址。在京津冀大城市周边选择有条件的乡村地区规划建设田园综合体,将京津冀地区城市养老与该区域的农业生产、农事体验、乡村旅游、景观体验、文化体验等相结合,通过田园综合体养老服务模式的规划实施,促使京津冀大型城市的养老产业向周边乡村发展。这一方式一方面能够满足老年人的旅游养老需求,缓解特大城市土地资源日益紧张、空间发展受限、养老资源紧缺的问题,另一方面也为京津冀地区田园综合体的发展建设提供新的途径,是减少城乡二元化、缩小区域经济水平差异的有效途径。

### 3.3 构建京津冀田园综合体养老服务模式存在的问题

#### 3.3.1 公共服务政策壁垒

构建京津冀田园综合体养老服务模式,首先面临的是养老保障政策不足的问题。京津冀三地养老公共政策存在壁垒,医疗保险政策、养老保险等政策还未实现全面互联互通,使京津冀三地协同养老这一模式的实施存在一定障碍。第二,京津冀地区的公共服务资源主要集中在北京、天津和河北的中心城市,郊区和乡村地区基础设施薄弱,医疗、教育、文化等公共服务资源欠缺。第三,乡村地区工作人员工资收入水平低、医疗保险、养老保险基数、缴纳数额较低,社会福利存在地区差异,导致乡村地区对养老服务从业人员的吸引力不足。京津冀三地的公共政策差异、田园综合体建设地区的养老服务资源配置不足、养老服务从业人员匮乏,是影响田园综合体养老服务建设的重要因素。

#### 3.3.2 养老服务设施问题突出

养老服务设施关系到养老服务质量和水平,与老年人切身利益密切相关。在促进养老产业与田园综合

体发展模式相融合的过程中,养老服务设施问题的突出表现主要为三点:第一,对养老服务设施缺少系统的规划布局,对养老服务设施的可持续再利用缺少长远规划,导致养老服务设施配置不均衡,在对养老产业的调研中发现,虽然一些养老产业园区和机构配置了养老服务设施,但一些养老服务设施的使用效率却不高;第二,虽然国内的养老服务设施类型多样,但是生产过程中缺少系统分类和统一标准,造成产品繁杂,缺少识别度,导致养老服务设施品牌在市场上缺乏竞争力,以及养老服务设施产品的质量参差不齐,在功能性、安全性等方面不足,因此养老服务设施的产品质量有待进一步提高;第三,现有养老服务设施主要注重满足顾客的功能性需求,对用户的心理需求、情感体验的考虑不足,产品外观简陋,色彩搭配混乱,产品的易用程度不高,缺少对养老服务设施人性化设计的综合思考。

### 3.3.3 养老服务品牌缺少竞争力

随着养老产业的发展,所介入的主体类型多样,既有政府部门,也有企业和各类养老服务机构。市场上养老服务品牌繁多,养老服务内容同质化,养老产业竞争激烈,难以使顾客形成对养老服务品牌的识别和忠诚。目前,田园综合体养老服务模式在众多的养老服务模式中还未形成清晰的顾客认知,京津冀田园综合体养老服务品牌缺少明确的市场定位和品牌理念,未建立起清晰的品牌识别形象系统,在激烈的市场竞争环境中缺少竞争力。面向京津冀地区田园综合体养老服务模式,规划和树立强势养老服务品牌,提高品牌的市场竞争力,是进行京津冀田园综合体养老服务产业规划的难题。

## 4 面向京津冀田园综合体养老服务模式的养老服务设施设计策略

### 4.1 养老服务设施类型

老年人对养老服务设施的需求受个体特征影响。根据老年人的生理特征差异,主要表现为依托养老服务设施满足其生活照料需求和医疗保健需求。此外,养老设施还应该考虑其对老年人心理情感方面的辅助,满足其文化娱乐、教育学习、社会交往、情感交流等方面的需求<sup>[14]</sup>。根据老年人需求对养老服务设施进行分类,主要包括生活服务助老设施,医疗保健服务设施,文化娱乐服务设施和教育服务设施。

生活服务助老设施是辅助老年人日常生活的助老设施,包括与老年人衣食住行等息息相关的居住空间、交通出行产品服务系统、餐饮服务设施等,如助行器、电动车等老年出行辅助器具,以及无障碍卫浴设施、家居环境等居家养老服务设施,还有桌椅、餐具等日常生活辅助设施。医疗保健服务设施主要包括

养老服务机构配套的社区医院、卫生服务中心等,以及检测、康复、保健辅助器具,如血压、血糖检测仪,此外还有益智产品服务系统、健身器材、轮椅、功能护理床等。文化娱乐服务设施是与老年人文化娱乐活动相关的,满足老年人文化娱乐需求的公共服务设施,如图书馆、文化服务中心、老年活动中心、体育馆及各类公共文化服务设备等。教育服务设施主要是面向老年人的知识学习需求而设置的老年群体教育设施,主要包括面向老年人的教育培训机构、教学服务系统与相关设备。

### 4.2 京津冀地区田园综合体养老服务设施设计策略

面向京津冀地区田园综合体养老服务设施进行设计,其设计策略可以从以下几个方面着手。

1) 基于老年人的个体特征进行养老服务设施设计。老年人呈现特殊的生理特征、心理特征与行为特征,感知、认知与行为能力均呈现下降趋势。老年人更容易产生孤独感和空虚感,且有敏感、自尊心强的特征,较容易缺乏安全感<sup>[15]</sup>。进行养老服务设施设计时,应综合考虑老年人的个体特征,从设施外观、功能、使用性多个层面进行考虑,产品外观形态尽量柔和,减少棱角形态的设计元素,合理进行色彩搭配。分析老年人养老服务设施使用过程中存在的问题,获取可用性问题和功能需求,并在此基础上,合理设置养老服务设施功能,进行养老服务设施的创新性设计,或者改进现有养老服务设施存在的问题,使其具有良好的功能性,易于老年人使用。通过产品功能、外观形态、使用体验的综合考虑,使老年人产生良好的情感体验。

2) 基于京津冀地区的区域特征进行养老服务设施设计。京津冀地区的区域特征主要体现在生态环境、资源特征和人文特征等几个方面。京津冀地处华北平原地区、环渤海中心地带,北靠燕山山脉,东临渤海湾,自然资源和文化资源丰富,具有良好的生态环境和独特的资源特征。京津冀地区具有深厚的历史文化底蕴,拥有丰富的历史文化景观和文化遗产。在进行养老服务设施规划设计时,要充分考虑京津冀地区的生态环境、资源特征和人文特征,提取该地区特有的自然景观元素和区域文化元素,并将其融入京津冀田园综合体养老服务设施设计的开发过程中,使养老服务设施产品呈现地域性、差异性和识别性。

3) 在设计过程中融合田园综合体的可持续发展理念。田园综合体是基于可持续发展理念的发展模式,是生态环保的绿色发展理念。基于田园综合体的京津冀地区养老服务设施设计,也要始终坚持可持续发展理念,引入先进科技在养老服务设施中进行应用,探索融合大数据、人工智能和人机交互技术的养老服务设施产品新特征,实现养老服务设施的创新设计和良性发展。在养老服务设施形态设计、结构设计

和材料选择上,考虑绿色环保理念和材料的可循环再利用,同时,在养老服务设施设计过程中,加强城乡元素结合及传统工艺在现代生活的应用,促进农业资源整合和农业资源产业化发展,融合应用京津冀地区的文化元素,注重地域文化的保护传承和可持续发展,以适应绿色田园理念的长远规划。

4) 京津冀田园综合体养老服务品牌识别规划与养老服务设施设计。品牌识别是提升企业市场竞争力的关键因素,企业通过品牌识别系统的产品、组织、符号等各个组成要素的规划,来传达企业品牌价值,满足顾客的多种价值需求。为有效提高京津冀地区田园综合体养老服务品牌的市场竞争力,规划和建立京津冀田园综合体养老服务品牌识别系统非常重要。首先应明确养老服务企业品牌识别系统所传达的品牌价值,使其满足服务目标群体的价值需求。接下来,要确立京津冀田园综合体养老服务的品牌识别理念,形成统一的外在传播形象,并在品牌识别理念的指导下,规划养老服务品牌识别系统中的养老服务设施产品。通过养老服务设施产品的视觉语言、使用体验来传达企业品牌理念,促进顾客对品牌的认知,提高顾客的养老服务品牌忠诚度。

## 5 结语

在京津冀地区构建和发展田园综合体养老服务模式,是解决京津冀大型城市养老资源紧张、促进京津冀乡村振兴的有效解决方案,具有重要的现实意义。对京津冀田园综合体养老服务模式进行构建,提出京津冀田园综合体养老服务模式是基于京津冀田园综合体的产业化运营。田园综合体养老服务模式以田园综合体为载体,融合京津冀地区特色生产、生态和生活要素,为京津冀养老产业提供养老服务资源,满足京津冀城市老年人群的养老需求。从公共服务政策、养老服务设施、养老服务品牌三个方面分析了构建京津冀田园综合体养老服务模式存在的一些关键性问题,并重点对养老服务设施设计存在的问题提出了具体的设计策略。

### 参考文献:

- [1] 北京日报. 北京市老龄事业发展和养老体系建设白皮书[EB/OL]. (2018-10-16)[2021-10-20]. [http://www.gov.cn/xinwen/2018-10/16/content\\_5331080.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2018-10/16/content_5331080.htm)
- [2] 傅光平. 2018年京津冀养老服务市场报告[EB/OL]. 和君健康养老研究中心, 2018-12-03.  
FU Guang-ping. Report on Beijing Tianjin Hebei Pension Service Market in 2018[EB/OL]. Hejun Health Care Research Center, 2018-12-03.
- [3] 刘和山, 董雪, 范志君, 李普红. 智慧居家养老服务系统设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(8): 36-42.  
LU He-shan, DONG Xue, FAN Zhi-jun, LI Pu-hong.

- Design of Service System for Smart Home-Based Care[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(8): 36-42.
- [4] 侯玉梅, 傅勘, 高秋焯, 等. 医养结合型智慧居家养老服务平台设计[J]. 包装工程, 2020, 41(6): 94-103.  
HOU Yu-mei, FU Kan, GAO Qiu-ye, et al. Smart Medical-integrated Home-based Care Service Platform Design[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(6): 94-103.
- [5] 刘梦非, 凌亚利, 何人可. 智慧养老领域隐式交互的应用现状及前景[J]. 包装工程, 2020, 41(2): 13-20.  
LIU Meng-Fei, LING Ya-li, HE Ren-ke. Application Status and Prospects of Implicit Interaction in the Field of Smart Care for the Aged[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(2): 13-20.
- [6] 郑亚琪, 黄玲玲, 许娟娟, 等. 浙江城市老年人旅居养老需求和供给研究[J]. 中国市场, 2019, (30): 22-24.  
ZHENG Ya-qi, HUANG Ling-ling, et al. Research on the Demand and Supply of Urban Elderly Living in Zhejiang Province[J]. China Market, 2019, (30): 22-24.
- [7] 白然. 都市老年人乡村旅游养老服务模式探究[J]. 商业经济研究, 2016, (11): 201-202.  
BAI Ran. Research on the Service Mode of Rural Tourism for the Elderly in Urban Areas[J]. Journal of Commercial Economics, 2016, (11): 201-202.
- [8] 埃比尼泽·霍华德著, 金经元译. 明日的田园城市[M]. 北京: 商务印书馆, 2000.  
Howard E, writing. JIN Jing-yuan, translated. Garden Cities of To-morrow[M]. Beijing: Commercial Press, 2000.
- [9] 卢贵敏. 田园综合体试点: 理念、模式与推进思路[J]. 地方财政研究, 2017, (7): 8-13.  
LU Gui-min. Rural Complex Pilot Project: Concept, Mode and Promotion Ideas[J]. Sub National Fiscal Research, 2017, (7): 8-13.
- [10] 胡丹, 陆慧, 姜海婷, 等. 基于日常生活能力评估的机构养老老年人服务需求分析[J]. 卫生经济研究, 2019, 36(10): 55-57.  
HU Dan, LU Hui, JIANG Hai-ting, et al. Service Needs Analysis of the Institutional Elderly based on Daily Living Ability Assessment[J]. Health Economics Research, 2019, 36(10): 55-57.
- [11] 戴思航, 张功翠. 老年人潜在需求视角下的嘉兴市社区文化养老服务供给研究[J]. 产业与科技论坛, 2019, 18(18): 93-94.  
DAI Si-hang, ZHANG Gong-cui. Research on the Supply of Community Cultural Pension Service in Jiaying City from the Perspective of the Potential Demand of the Elderly[J]. Industrial & Science Tribune, 2019, 18(18): 93-94.
- [12] 解韬. 城市老年人居家养老服务需求研究[D]. 北京: 北京大学, 2012.  
XIE Tao. Study on the Older People's Needs of Community Services in Urban China[D]. Beijing: Peking University, 2012.
- [13] 艾蓉. 乡村振兴战略下田园综合体与乡村养老融合发展研究[J]. 农村实用技术, 2019(1): 4-7.  
AI Rong. Research on the Integrated Development of

- Rural Complex and Rural Pension under the Rural Revitalization Strategy[J]. Rural Practical Technology, 2019, (1): 4-7.
- [14] 窦金花, 闫永蚕. 基于情感计算的弱势群体情感交互 Agent 研究[J]. 数字技术与应用, 2019, 37(1): 114-116. DOU Jin-hua, YAN Yong-can. Emotional Interaction Agent Research of Vulnerable Groups Based on Emotional Computing[J]. Digital Technology & Application, 2019, 37(1): 114-116.
- [15] 窦金花, 郑艳玲. 面向空巢老年人的产品愉悦感设计研究[J]. 包装工程, 2013, 34(10): 34-37. DOU Jin-hua, ZHENG Yan-ling. Research on Designing Pleasant Products for the Empty Nest Elderly[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(10): 34-37.
- 
- (上接第 151 页)
- [8] 姚争为, 杨琦, 潘志庚, 等. 具身交互与全身交互的比较[J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2018, 30(12): 2366-2376. YAO Zheng-wei, YANG Qi, PAN Zhi-geng, et al. Comparison of Embodied Interaction and Whole Body Interaction[J]. Journal of Computer-Aided Design & Computer Graphics, 2018, 30(12): 2366-2376.
- [9] BROOKS R. Cambrian Intelligence: The Early History of the New AI[M]. Cambridge: The MIT Press, 1999.
- [10] 覃京燕, 安燕琳, 卢星晖, 等. 具身与离身认知在多模态交互环境下的交互语法研究[J]. 包装工程, 2019, 40(12): 134-139. QIN Jing-yan, AN Yan-Lin, LU Xing-hui, et al. Interaction Grammar of Embodied & Disembodied Cognition in Multi-modal Interactive Environment[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(12): 134-139.
- [11] 杨鲲, 翟永顺, 刘大有. Agent: 特性与分类[J]. 计算机科学, 1999(9): 30-34. YANG Kun, ZHAI Yong-shun, LIU Da-you. Agent: Properties and Classification, 1999(9): 30-34.
- [12] 丹尼尔·丹尼特. 意向立场[M]. 北京: 商务印书馆, 2015. DENNETT D. The Intentional Stance[M]. Beijing: The Commercial Press, 2015.
- [13] 丹尼尔·丹尼特. 心灵种种: 对意识的探索[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2010. DENNETT D. Kinds of Minds: Toward an Understanding of Consciousness[M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 2010.
- [14] 大泽博隆, 鲁翠. 人与智能体交互: 与人相关的人工智能系统设计[J]. 装饰, 2016(11): 14-21. OSAWA H, LU Cui. Human-Agent Interaction: Designing Artificial Intelligence System for Human[J]. Art & Design, 2016(11): 14-21.
- [15] 辛向阳. 交互设计: 从物理逻辑到行为逻辑[J]. 装饰, 2015(1): 58-62. XIN Xiang-yang. Interaction Design: From Logic of Things to Logic of Behaviors[J]. Art & Design, 2015(1): 58-62.
- [16] 何灿群, 吕晨晨. 具身认知视角下的无意识设计[J]. 包装工程, 2020, 41(8): 80-86. HE Can-qun, LV Chen-chen. Unconscious Design from the Perspective of Embodied Cognition[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(8): 80-86.
- [17] 何静. 身体意象与身体图式——具身认知研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2009. HE Jing. Body Image and Body Schema: A Study of Embodied Cognition[D]. Hangzhou Zhejiang University, 2009.
- [18] LAKOFF G, JOHNSON M. Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought[M]. Beijing: World Publishing Corporation, 2018.
- [19] 王尔卓, 袁翔, 李士岩. 智能家居场景中会话智能体主动交互设计研究[J/OL]. 图学学报, 2020-08-16. WANG Er-zhuo, YUAN Xiang, LI Shi-yan. Proactive Interaction Design of Conversational Agent for Smart Homes[J/OL]. Journal of Graphics, 2020-08-16.