

基于灰色GM(1,1)模型的上海市老年教育机构建设的预测分析

章全萍

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年10月28日; 录用日期: 2022年11月23日; 发布日期: 2022年12月2日

摘要

老年教育对构建学习型社会, 充分发展老年人的人力资源以及促进老年人积极参与社会等都具有重要作用, 其中教育资源的供给也是影响老年教育发展的因素之一。本文将采用灰色理论中的灰色预测理论, 选取上海市老年教育机构数量以及参与人数, 通过构建灰色GM(1,1)预测模型, 对上海市未来十年老年教育机构的建设以及服务老人数量进行预测分析。通过预测分析, 发现当前上海市的老年教育机构及人数正在稳步上升的趋势, 但线下与远程老年教育发展并不均衡的现象。最后提出一定的对策建议, 以期老年教育资源的均等化。

关键词

老年教育, 灰色GM(1,1)模型, 积极老龄化

Prediction and Analysis of the Construction of Shanghai Elderly Education Institutions Based on Grey GM(1,1) Model

Quanping Zhang

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Oct. 28th, 2022; accepted: Nov. 23rd, 2022; published: Dec. 2nd, 2022

Abstract

Education for the elderly plays an important role in building a learning society, fully developing the human resources of the elderly and promoting the elderly to actively participate in society,

among which the supply of educational resources is also one of the factors affecting the development of education for the elderly. This paper will adopt the grey prediction theory in the grey theory, select the number of elderly education institutions and participants in Shanghai, and predict and analyze the construction of elderly education institutions and the number of elderly people served in Shanghai in the next ten years by building a grey GM(1,1) prediction model. Through prediction and analysis, it is found that the number of elderly education institutions and people in Shanghai is rising steadily, but the development of offline and remote elderly education is not balanced. Finally, some countermeasures and suggestions are put forward in order to equalize the educational resources for the elderly.

Keywords

Senior Education, Grey GM(1,1) Model, Active Aging

Copyright © 2022 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

随着老年人口数的不断增长,人口老龄化程度的加深对我国的经济和社会发展都带来了不小的挑战。截止至 2021 年底,我国总人口为 141,260 万人,其中 65 岁及以上的人口为 20059 万人¹,占总人口 14.2%。根据“七人普”数据中的 60 岁及以上人口中,低龄老年人口(60~69 岁)的基数较多,占据 60 岁及以上的老年人口中的 55.83%²。庞大的老年人口数,尤其是可观的低龄老年人口为老年人继续社会化,充分发挥老年人力资源提供了可能,因此如何令老年人积极参与社会、实现积极老龄化将是我国的重要课题。老年教育作为全面建设学习型社会的组成部分之一,也是提高老年人的人口素质和继续社会化的重要一环。2022 年 2 月,国务院印发《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》,其中提及要鼓励老年人继续发挥余热,积极促进老年人的社会参与,创新和保障老年人就业权益等,创新发展老年教育,以践行积极老龄观³。上海市作为我国最早进入并且老龄化程度最高的城市,其老年教育的建设将对全国老年教育的发展有着深远的影响。本文将以供给数量为切入点,对上海市未来十年老年教育机构的建设以及服务老人数量进行预测分析,以更好把握未来上海市老年教育服务供给侧的变化。

2. 文献综述

我国作为老龄人口数量最后以及增加最快的国家,推进老年教育事业的发展以及建设新时代老年教育体系是建设学习型社会、充分发展老年人的人力资源以及促进老年人积极参与社会的必然选择。目前学术界关于老年教育的研究具体有以下研究角度:

老年教育的理论研究视角。当前大多数的理论视角主要集中于积极老龄化理论和终身教育理论这两方面。积极老龄化是由世界卫生组织于 20 世纪 90 年代后期年提出,该理论强调了积极老龄化是一种过程,认为老年人是全人类的财富,为提升其生命质量应积极参与到社会发展中,并且强调了老年人的受教育权,教育是老年人积极参与社会、提升生活质量的重要方式,社会应提供老年人受到教育的途径[1] [2]

¹ 数据来源于:国家统计局(<https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>)。

² 新华网. 中国社会老龄化程度加深 退休人群规模有多大?

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1741996543328857503&wfr=spider&for=pc&searchword=>

³ 国务院. 国务院关于印发“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划的通知。

http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-02/21/content_5674844.htm

[3]。终身教育理论认为教育应该贯穿人的一生,从生命之始到生命之末期间各种培训的总和,指向人的全面可持续发展[4]。老年教育与其他教育体系同等,是在终身教育体系中是不可或缺的一部分,也不可相互替代。除了以上两种理论视角,也有学者以社会学视角[5],多源流理论[6],社会行动理论[7]等角度对老年教育进行研究,但总要仍是以积极老龄化理论和终身教育理论为主。

老年教育的发展模式。当前学界对老年教育的发展模式提出了多种模式。有学者以社区角度为切入点,张红兵等人通过社区在养老和教育上所起的重要作用,提出了“养教结合”社区老年教育模式。在梳理了国内外对老年教育的研究后,以积极老龄化为理论基础,在归纳了“养教结合”社区老年教育发展趋势后,提出了“养教结合”社区老年教育发展的实施路径[3]。除此之外,陈葛佳提出了老幼耦合的老年教育模式,探索老幼耦合模式下社区老年教育的路径[8]。路长明等人以社区治理为角度,论述了社区老年教育与社区治理的内在逻辑,并且指出了当前社区老年教育与社区治理中存在的困境,最后提出了在政策法规、课程体系建设和师资力量培养等方面的社区老年教育帮助社区治理的实践路径[9]。随着社会的发展和技术的进步,仅靠社区这一单一的老年教育模式是无法满足数量庞大的老年人,并且老年人的老年教育需求也日益丰富,因此有学者将研究视角切入到数字化发展的老年教育的模式。刘述对我国香港促进老年人数字融入的政策进行分析,提出了我国其他地区推动老年人数字融入可借鉴的经验和借鉴[1]。尼珊瑜提出了以智慧养老为背景下的老年教育数字化资源建设研究[10]。

老年教育需求与供给侧。有学者从老年教育的需求和供给侧出发进行研究。李晶通过分析老年人对老年教育的需求,如工具性需求与价值性需求、参与能力与学习需求以及老年教育的供给两方面,指出当前老年教育中老年大学供给上的问题,最后给出了一定的对策建议[11]。张真真等人以社会组织作为老年教育的供给方为切入点,探寻社会组织进行老年教育供给的必要性、可行性并构建出政府、老年大学和社会组织的策略探究[12]。王安荣以互联网为背景指出了老年教育供需需求中所产生的问题并给出一定的对策建议[13]。

老年教育的教学内容以及学科建设。由于老年教育作为终身教育的重要组成部分,更多涉及到教育学,因此也有学者从教育学的角度进行切入研究。林眉以课堂上教师的教学语言为切入点,构建了课堂交际框架,并进行教学语言交际策略的实例分析[14]。侯怀银等人从老年教育学科建设为研究角度,指出学科建设需要厘定六大问题,最后提出了学科建设方略[15]。

以上对老年教育的研究对本人的研究也多有启发,但是老年教育研究仍旧有以下问题:首先研究理论过于狭隘。一方面在老年教育研究的基础理论上主要集中在两大理论上,很少有其他理论对老年教育进行深入研究,如心理学、社会学等理论。其次在研究方法上也以定性研究为多,进行定量研究的文章相对较少。最后在老年教育的需求以及供给上,大多将两个研究内容放在一起进行研究,缺少对老年教育单需求和单供给的研究。因此,本文关注点在于教育资源的供给上,基于上海市 2010~2019 年的线上和远程老年教育机构数和参与人数,对未来五年的资源变化作出预测,更好把握未来上海市老年教育服务供给侧的变化使得老年教育资源的均等化。

3. 资料来源与方法

3.1. 资料来源

本研究截取 2010~2019 年上海市卫健委、老龄办和统计局发布的《上海市老龄人口和老龄事业监测统计信息》和《上海统计年鉴》中老年教育和户籍 60 岁及以上的老年人口作为数据资料来源。选取上海市的市级老年大学、区、高校老年大学和市级老年大学分校、系统校、街道、乡镇老年学校、居、村委老年教学点和远程老年大学学习点的数量与参与人数作为预测指标,并将远程老年大学学习点作为远程教育机构,其余的机构统称为线下教育机构分别构建灰色预测模型。本研究数据来源真实、可靠。

3.2. 研究方法

本研究采用灰色理论中的灰色预测理论以构建灰色 GM(1,1) 预测模型。由于灰色 GM(1,1) 预测模型所需原始数据量小, 因此本文选择 2010 至 2019 年的数据作为原始数据, 同时该模型预测精度较高, 适用性强, 既可以作为宏观长期预测, 又可进行微观短期预测, 因此选用该模型对上海市未来五年老年教育机构的建设以及服务老人数量进行预测分析具有一定的优势。

3.3. 统计学方法

运用 Excel 2013 对数据进行统计、筛选和处理, 数据分析及模型的构建和求解。

4. 结果

通过数据的搜集及整理, 汇编成下述上海市老年教育机构表, 如表 1 和表 2 所示:

Table 1. Number of offline senior education institutions and number of participants in Shanghai

表 1. 上海市线下老年教育机构数量与参与人数情况

年份	线下老年教育机构数量 (个)	线下老年教育机构参与 人数(万人)	户籍 60 岁及以上老年人 口数量(万人)	线下老年教育参与率 (%)
2010	4421	39.02	331.02	11.79
2011	4870	40.42	347.76	11.62
2012	5047	44.91	367.32	12.23
2013	5042	47.32	387.62	12.21
2014	5430	53.56	413.98	12.94
2015	5593	76.6	435.99	17.57
2016	5663	77.79	457.8	16.99
2017	5739	78	481.61	16.20
2018	5793	81.51	502.03	16.24
2019	5876	95.3	516.55	18.45

Table 2. Number of distance education institutions for the elderly and the number of participants

表 2. 远程老年教育机构数量与参与人数情况

年份	远程老年教育机构数量 (个)	远程老年教育机构参与 人数(万人)	户籍 60 岁及以上老年人 口数量(万人)	远程老年教育参与率 (%)
2010	4268	21.76	331.02	6.57
2011	4550	25.44	347.76	7.32
2012	4957	30.36	367.32	8.27
2013	5179	37.9	387.62	9.70
2014	5382	51.14	413.98	12.35
2015	5486	56.09	435.99	12.86
2016	5651	60.16	457.8	13.14
2017	5811	59.17	481.61	12.29
2018	5889	62.99	502.03	12.54
2019	5941	58.27	516.55	11.28

4.1. 上海市老年教育机构预测模型

1) 据上表 1 分别建立时间序列:

线下机构数量: $X^{(0)} = (x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \dots, x^{(0)}(10)) = (4421, 4870, \dots, 5876)$

线下机构参与人数: $X^{(0)} = (x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \dots, x^{(0)}(10)) = (39.02, 40.42, \dots, 95.3)$

户籍老人数量: $X^{(0)} = (x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \dots, x^{(0)}(10)) = (331.02, 347.76, \dots, 516.55)$

据上表 2 分别建立时间序列:

远程机构数量: $X^{(0)} = (x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \dots, x^{(0)}(10)) = (4268, 4550, \dots, 5941)$

远程机构参与人数: $X^{(0)} = (x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \dots, x^{(0)}(10)) = (21.76, 25.44, \dots, 58.27)$

经过计算, 上述数列所有的级比数值都落入在区间 $\sigma(k) = x^{(0)}(k-1)x^{(0)}(k)$ 内, 即区间内 (0.833752918, 1.199396102), 可以进行模型的建立。

2) 表 1 中分别通过累加构造生成列:

(4421, 9291, 14338, 19380, 24810, 30403, 36066, 41805, 47598, 53474)

(39.02, 79.44, 124.35, 171.67, 225.23, 301.83, 379.62, 457.62, 539.13, 634.43)

(331.02, 678.78, 1046.1, 1433.72, 1847.7, 2283.69, 2741.49, 3223.1, 3725.13, 4241.68)

表 2 中分别通过累加构造生成列:

(4268, 8818, 13775, 18954, 24336, 29822, 35473, 41284, 47173, 53114)

(21.76, 47.2, 77.56, 115.46, 166.6, 222.69, 282.85, 342.02, 405.01, 463.28)

3) 构造数据矩阵 B 和数据向量 Y :

$$B = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2}[x^{(0)}(1) + x^{(0)}(2)] \\ -\frac{1}{2}[x^{(0)}(2) + x^{(0)}(3)] \\ \vdots \\ -\frac{1}{2}[x^{(0)}(9) + x^{(0)}(10)] \end{pmatrix}, \quad Y = \begin{pmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(10) \end{pmatrix}$$

经计算 $B^T B, (B^T B)^{-1}, a = (B^T B)^{-1} \times B^T \times Y$ 分别得到:

❖ 线下机构数量: $a = -0.023861933, u = 4780.506336, u/a = -200340.2794$;

❖ 线下机构参与人数: $a = -0.102233947, u = 36.44503952, u/a = -356.4866733$;

❖ 远程机构数量: $a = -0.029870043, u = 4603.165751, u/a = -154106.4333$;

❖ 远程机构参与人数: $a = -0.086218615, u = 30.83777258, u/a = -357.6695409$;

❖ 户籍 60 岁及以上老年人口数量: $a = -0.04998626, u = 327.5135247, u/a = -6552.071048$ 。

4) 构造预测模型为: $\hat{x}^{(1)}(k+1) = \left[x^{(0)}(1) - \frac{u}{a} \right] e^{-ak} + \frac{u}{a}, (k = 2, 3, \dots, n)$ 。

经过级比检验, 线下老年教育机构数量、线下老年教育机构参与人数、远程老年教育机构数量、远程老年教育机构参与人数和户籍 60 岁及以上老年人口数量均通过检验, 因此可以建立 GM(1,1) 灰色预测模型、分别代入线下老年教育机构数量、线下老年教育机构参与人数、远程老年教育机构数量、远程老年教育机构参与人数和户籍 60 岁及以上老年人口数量得到:

线下机构数量: $\hat{x}^{(1)}(k+1) = 204761.2794 \times e^{0.023861933k} - 200340.2794$

线下机构参与人数: $\hat{x}^{(1)}(k+1) = 395.5066733 \times e^{0.102233947k} - 356.4866733$

远程机构数量: $\hat{x}^{(1)}(k+1) = 158374.4333 \times e^{0.029870043k} - 154106.4333$

远程机构参与人数: $\hat{x}^{(1)}(k+1) = 379.4295409 \times e^{0.086218615k} - 357.6695409$

户籍老人数量: $\hat{x}^{(1)}(k+1) = 6883.091048 \times e^{0.04998626k} - 6552.071048$

4.2. 上海市线下老年教育机构数量、线下老年教育机构参与人数、远程老年教育机构数量、远程老年教育机构参与人数和户籍 60 岁及以上老年人口数量预测模型的检验

1) 求出残差、相对误差和平均相对误差:

残差: $E(k) = x^{(0)}(k) - \hat{x}^{(0)}(k), k = 2, 3, \dots, n$

相对误差 $\varepsilon(k) = \frac{q(k)}{x^{(0)}(k)} \times 100\% = \left(x^{(0)}(k) - \frac{x^{(0)}(k) - \hat{x}^{(0)}(k)}{x^{(0)}(k)} \right) \times 100\%, k = 2, 3, \dots, n$

平均相对误差: $\varepsilon(\text{avg}) = \frac{1}{n-1} \sum_{k=2}^n |\varepsilon(k)|$

2) 求出原始数据的平均值、残差平均值:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x^{(0)}(k), \quad \bar{E} = \frac{1}{n-1} \sum_{k=2}^n E(k)$$

3) 求出原始数据方差和残差方差的后验差比值 C 和精度 P :

$$C = \frac{\text{残差的方差}}{x^{(0)} \text{的方差}} = \frac{S_2}{S_1}$$

$$p = P \left\{ \left| e^{(0)}(k) - \bar{e} \right| < 0.6745S_1 \right\}$$

$$p^0 = (1 - \varepsilon(\text{avg})) \times 100\%$$

通过计算出后验差比值 C 和精度 P , 可判定预测模型的精度等级, 具体可见下表 3 为预测模型的精度等级。

Table 3. Reference table for accuracy grade of grey prediction model

表 3. 灰色预测模型的精度等级参照表

模型拟合等级	C	P
好	≤ 0.35	$\geq 95\%$
合格	≤ 0.50	$\geq 80\%$
勉强	≤ 0.65	$\geq 70\%$
不合格	> 0.65	$< 70\%$

经计算可知, 五个模型的后验差比值 C 和模型精度 P 为:

1) 线下老年教育机构数量: $C = 0.206371997, P = 0.985423337$

2) 线下老年教育机构参与人数: $C = 0.276695097, P = 0.937328955$

3) 远程老年教育机构数量: $C = 0.208863443, P = 0.98329939$

4) 远程老年教育机构参与人数: $C = 0.418805197, P = 0.87501869$

5) 户籍 60 岁及以上老年人口数量: $C = 0.078289331, P = 0.990489933$

经检验, 所有的后验差比值 C 均小于 0.5, 精度均大于 0.8, 由此可以表明所建立的模型等级均合格, 具有较为科学、准确的预测效果。

4.3. 预测结果

通过对所建立模型的检验,上海市线下老年教育机构数量、线下老年教育机构参与人数、远程老年教育机构数量、远程老年教育机构参与人数和户籍 60 岁及以上老年人口数量均属于一到二级模型,模型精度较高,可以用其对未来五年上海市线下老年教育机构数量、线下老年教育机构参与人数、远程老年教育机构数量、远程老年教育机构参与人数和户籍 60 岁及以上老年人口数量进行中期的预测,本研究预测周期为 2020~2024 年。具体见下表 4 和表 5。

Table 4. Forecast of the number of offline senior education institutions and the number of participants in Shanghai from 2020 to 2024 based on GM(1,1) model

表 4. 基于 GM(1,1)模型的 2020~2024 年上海市线下老年教育机构数量与参与人数预测

年份	线下老年教育机构数量(个)	线下老年教育机构参与人数(万人)	户籍 60 岁及以上老年人口数量(万人)	线下老年教育参与率(%)
2020	6129.333703	106.8401838	553.2387067	19.31
2021	6277.350413	118.3407358	581.5958704	20.35
2022	6428.941564	131.0792368	611.4065273	21.44
2023	6584.193476	145.1889428	642.7451787	22.59
2024	6743.194552	160.8174538	675.6901444	23.80

Table 5. Forecast of the number and number of participants of distance aged education institutions in Shanghai from 2020 to 2024 based on GM(1,1) model

表 5. 基于 GM(1,1)模型的 2020~2024 年上海市远程老年教育机构数量与参与人数预测

年份	远程老年教育机构数量(个)	远程老年教育机构参与人数(万人)	户籍 60 岁及以上老年人口数量(万人)	远程老年教育参与率(%)
2020	6283.112173	74.23133087	553.2387067	13.42
2021	6473.620078	80.91546157	581.5958704	13.91
2022	6669.904302	88.20146217	611.4065273	14.43
2023	6872.139986	96.1435278	642.7451787	14.96
2024	7080.507584	104.8007336	675.6901444	15.51

5. 讨论

5.1. 上海市老年教育机构及人数稳步上升

2010 年的线下及远程老年教育机构是 4421 和 4268 家,一直到十年后的 2019 年,线下及远程老年教育机构数增长为 5876 和 5941 家,分别增长了 1455 和 1673 家。通过灰色预测模型预测未来五年仍将增加,并且预测在 2024 年线下突破 6500 家,远程突破 7000 家;同样的,2010 年的线下和远程老年教育的参与人数仅有 39.02 万人和 21.76 万人,通过预测模型分析,线下参与人数在 2024 年突破 150 万人,远程参与人数突破 100 万人。总体来看,上海市的线下教育机构、远程教育机构数量以及两者的参与人数一直呈稳步上升趋势。机构数和参与人数的稳步上升,更有利于上海市老人养老,发挥出老人的老年人力资源。

5.2. 线下与远程老年教育资源的失衡发展

由于老年教育的规模较为庞大,加之老年人一般也选择居住地就近学习,因此社区是大多数老年人

选择老年教育学习的地点。但是随着 2020 年全球新冠疫情全面爆发并呈常态化,传统的线下教学方式已经无法实现,因此技术的革新以及常态化的疫情环境之下,远程教育出现使得老年教育的模式也发生了新的变化。

无论是 2019 年还是后续预测的 2024 年,线下的教育机构和参与人数,始终远远高于远程老年教育。虽然两者都在逐步稳定的上升,但是线下与远程教育之间发展的矛盾也日益显现。在老年教育的供给上,远程教学不仅可以为扩大老年人的覆盖面,同时能提供多种教学内容和教学手段,这些功能内容的革新都能够满足老年人各种终身学习需求。因此,上海市政府不仅需要加强线下教育的供给,更应该加强扶持远程老年教育机构的发展,以期满足老年人日益增长的学习热情。

6. 具体的对策建议

6.1. 鼓励社会力量参与老年教育

政府通过各种政策措施扩大老年教育的覆盖面,但是老年大学的服务质量层次不齐,并且随着社会的发展老年人对老年教育也呈现出日益丰富的需求,单靠政府一方进行老年教育的建设和发展工作已然无法进行有效多样的服务和内容供给,因此社会力量的参与对老年教育的服务供给具有合理性。一方面可借助高校的教育资源,与高校合作开办高校老年大学或者进行高校老年教育学科的建设,构建新时代老年教育的教学体系和发展模式。另一方面也可以引导市场和社会力量,将社会资源进行有效的整合,丰富老年教育开展的教學模式、教学方式、教学内容等,在一定程度上缓解当前供给以及服务质量不足的困境。

6.2. 加快远程老年教育的发展

当前在后疫情时代,以及老年教育的供给资源不平衡和供给内容不丰富的环境之下,远程老年教育将是未来老年教育发展探索的新方向。远程教育的出现使得老年教育的在线学习以及碎片化学习将成为可能。有助于进一步扩大老年教育的覆盖范围,也能使老年人随时随地进行学习,方便身体不便以及交通不便等老年人的困境。因此如何在“互联网+”的背景之下,以技术的发展和数字化的手段,帮助老年人打破数字鸿沟,促进老年人数字融入以建设“互联网+”的老年教育发展模式是我国探索新时代老年教育体系的重要课题。

参考文献

- [1] 刘述. 积极老龄化视角下我国香港老年人数字融入路径研究[J]. 中国远程教育, 2021(3): 67-75.
- [2] 郭中华. 跨越数字鸿沟: 智能时代老年教育的价值向度[J]. 成人教育, 2022, 42(7): 45-51.
- [3] 张红兵, 张淑莲, 任晶. “养教结合”社区老年教育发展趋势与路径研究[J]. 河北广播电视大学学报, 2021, 26(5): 54-59.
- [4] 高迪. 终身教育背景下社区老年教育高质量发展的难点与突破[J]. 江苏高职教育, 2022, 22(2): 28-35.
- [5] 吴结. 基于社会学视角的老年教育功能演进及其拓展分析[J]. 成人教育, 2021, 41(3): 45-50.
- [6] 唐子超, 唐日月. 多源流理论视域下社区老年教育政策分析[J]. 西北成人教育学院学报, 2022(2): 17-23.
- [7] 江颖, 夏海鹰. 社会行动理论视域下的社区老年教育行动——基于 M 市个案的质性研究[J]. 终身教育研究, 2022, 33(1): 72-79.
- [8] 陈葛佳. 老幼耦合模式下社区老年教育路径探析[J]. 继续教育研究, 2022(11): 28-32.
- [9] 路长明, 闫静静. 社区老年教育助力社区治理的实践路径探析——以积极老龄化为视阈[J]. 成人教育, 2022, 42(7): 38-44.
- [10] 尼珊瑜. 智慧养老背景下老年教育数字化资源建设研究[J]. 中国成人教育, 2022(11): 37-40.
- [11] 李晶. 中国老年教育的现实需求和供给对策[J]. 中国远程教育, 2022(5): 26-33+76-77.

-
- [12] 张真真, 张健明. 社会组织参与老年教育供给的必要性、可行性与策略探究[J]. 成人教育, 2022, 42(6): 19-24.
- [13] 王安荣. “互联网+”环境下老年教育供求与对策探究[J]. 中国成人教育, 2022(3): 16-19.
- [14] 林眉. 老年教育课堂教学的交际策略及实践分析——以教学语言为切入点[J]. 湖北开放大学学报, 2022, 42(1): 15-19.
- [15] 侯怀银, 张慧萍. 新时代老年教育学学科建设的若干关键问题[J]. 现代远程教育研究, 2022, 34(2): 47-56.