

基于灰色关联度的老年护理员市场影响因素分析

张靖轩

上海工程技术大学, 管理学院, 上海

收稿日期: 2022年2月28日; 录用日期: 2022年3月22日; 发布日期: 2022年3月29日

摘要

基于改进的灰色关联分析理论, 分析了我国老年护理员市场的影响因素, 相关因素的关联顺序以定量的形式输出。结果表明, 与我国养老服务人员人数相关程度最高的相关因素为养老护理员平均月收入、城镇人均可支配收入、相关培训机构数量、医务工作者人数。根据研究结论, 应在重视多层面深造、增加劳动力供给路径等方面采取有效的政策措施; 完善人才培养体系, 拓宽劳动力就业渠道; 强化制度保障, 增加工资薪酬。

关键词

老年护理员, 劳动力市场, 灰色关联分析, 政策建议

Analysis on the Influencing Factors of Elderly Caregivers Based on Grey Relational Degree

Jingxuan Zhang

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Feb. 28th, 2022; accepted: Mar. 22nd, 2022; published: Mar. 29th, 2022

Abstract

Based on the grey relational analysis theory, the influencing factors of my country's geriatric nursing staff market are analyzed, and the relational sequence of the relevant factors is output in a quantitative form. The results show that the most relevant factors related to the number of elderly

service personnel in China are the number of elderly service beds, urban per capita disposable income, the number of urban basic medical insurance participants, and the number of health technicians. According to the research conclusions, effective policies and measures should be adopted in focusing on multi-level training and broadening labor supply channels; establishing and improving a talent training system, dredging labor employment paths; strengthening the construction of security mechanisms, and improving labor benefits.

Keywords

Elderly Care Workers, Labor Market, Grey Relational Analysis, Policy Recommendations

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. 理论基础

老年护理员主要负责为社会老年人提供专业的养老服务，包含基本生活照顾、相关技术支持、心理咨询护理以及病理康复等。根据国家卫健委发布的国家老龄事业发展公报数据表示，我国老年人口数量快速增长。截止 2020 年 11 月 1 日零时，60 周岁及以上的人数高达 2.64 亿，占全国总人口的 18.70%；65 周岁及以上的人数达到 1.90 亿，为全国总人口的 13.50%。人口老龄化这一问题的突显，表明老年照护者的市场需求巨大，这一具有专业知识和能力的群体必将成为养老服务的骨干。

然而，我国从事老年护理员人群的实际发展并不达观。一是护理员群体持证的比例较低，整体文化水平不高，相关专业技能以及作风也有待加强。这些没有相关证件的护理人员中，大多是 40 后和 50 后的农民工，而且普遍学历只有中专以下。人们对养老服务的理解只是保洁等家政服务，与专业的医疗、心理咨询等高水平、专业的养老服务存在相当大的差距。二是现如今的护理员基本待遇较低，团队不固定，员工流动率高，尤其是无证的护理员。部分对达标和不达标的护理员同工不同酬。在我国，不能达标的护理员职工的平均月工资只有 700~900 元，而且多数城市不为这类职工交纳社保。基于此，城乡的农民工和下岗失业人员，这些原先计划选择做养老护理员的人群，转而去选择做家政保姆相关工作，因此使得老年护理人员严重短缺。三是护理员人才培养体系不完善，国内院校在养老方面的专业配置非常有限，在职培训不够，人才无法持续输出。护理专业的重视程度在中国愈来愈高，但实际学习护理专业的人数并不多，真正流入护理服务市场的毕业生就更少了。加强学科建设无疑是一项长期举措，但留住现有人才可以解决紧迫问题，但目前他们的发展空间和职业前景还不够[1]。总之，养老服务市场需要合格的养老人才。

因为我国养老服务业起步落后于其他国家，并且有关老年护理员数量的统计数据非常有限。由此以来，在适用性上，传统统计方法不能够很好体现。宏观经济形势、劳动力主体、劳动力市场需求、政府的相关政策等各类因素，都会影响到老年护理人员的数量。各种影响部分明显，部分模糊，因此可将整体视为一个灰色系统，运用灰色关联的理论方法进行分析研究。

2. 灰色关联分析及改进

2.1. 传统灰色关联分析

灰色系统理论是由著名学者邓聚龙教授首创的一种系统科学理论(Grey Theory)，其中的灰色关联分析是灰色关联度分析(Grey Relation Analysis, GRA)，是一种多因素统计分析的方法。简单地说，在灰色系

统中，我们想知道我们所关心的某个元素的相对强度受到其他因素的影响。换句话说，我们假设并知道一个特定的指标可能和其他几个因素有关，并且想得出与哪个因素关联度相对更高和更低，因此对这些因素进行一个排序分析[2]。

2.2. 熵权灰色关联分析

熵通常用于表征不确定性，一组数据的熵越大。这意味着数据的变化越大，熵权重就越大。熵权重法可以根据每个索引数据的变化程度客观地分配熵权重，避免专家评分法等主观人工分配造成的错误。本文提出了一种结合灰色相关度分析和熵权重法、熵权 - 灰色相关度分析的评估方法，如图 1 所示。

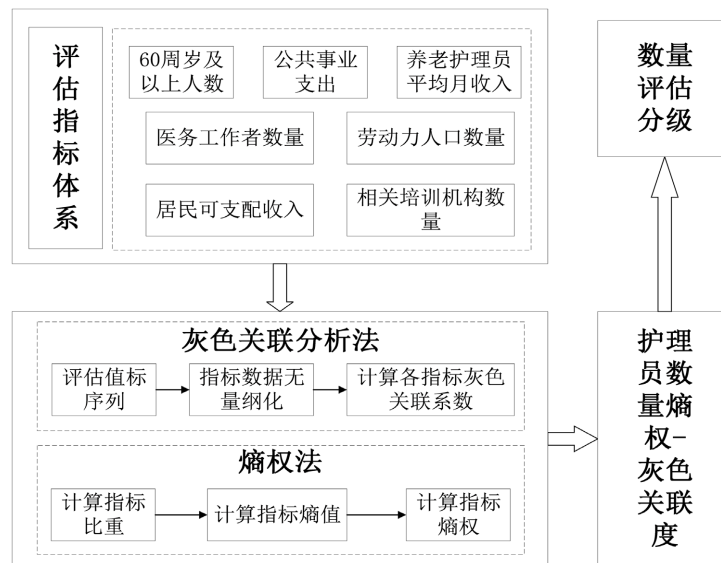


Figure 1. Evaluation process of nursing staff based on entropy weight-grey correlation analysis
图 1. 基于熵权 - 灰色关联分析的养老护理员评估流程

灰色关联度分析步骤如下：

- 1) 确定参考序列。 $X_0 = \{X_0(1), X_0(2), \dots, X_0(n)\}$
- 2) 确定比较序列。 $X_i = \{X_i(1), X_i(2), \dots, X_i(n)\}$ ，其中 $i = 1, 2, \dots, m$ 。
- 3) 指标数据标准化。 $X'_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}$
- 4) 计算关联系数。 $L_{0i}(k) = \frac{\Delta_{\min} + \rho\Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(k) + \rho\Delta_{\max}}$
- 5) 计算关联度。 $r_{0i} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N L_{0i}(k)$
- 6) 计算关联顺序，并解释结果。

3. 数据及实证分析

3.1. 数据及变量说明

劳动力市场受到不同并且多类因素的影响，健全的劳动力市场要素主要包括主体要素、价格要素、基础要素、保障要素和调控要素[3]。这些因素之间互相也会产生作用，通过综合的考虑，将这些影响因

素分为两大类，社会经济和人口特征。从数据的可靠性来看，养老服务劳动力市场的主要解释变量为以下 7 个因素(x_1 到 x_7)，选取老年护理员数量作为养老服务劳动力市场的研究变量，表示为： $x_0 = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7)$ 。具体说明见表 1。

Table 1. Representation and explanation of influencing factors

表 1. 影响因素表示及说明

变量表示	变量解释
x_1	60 周岁及以上的人数
x_2	社会公共服务支出费用
x_3	养老护理员平均月收入
x_4	医务工作者人数
x_5	劳动力人口数量
x_6	城镇人均可支配收入
x_7	相关培训机构数量

老年护理员及相关影响因素变量值如表 2 所示：

Table 2. Aged care workers and variable values of related influencing factors

表 2. 老年护理员及相关影响因素变量值

年份	2015	2016	2017	2018	2019	2020
老年护理员数量(人)	31	200	1808	6020	9870	16,068
60 岁以上老年人口(万人)	15,913	16,895	18,368	18,790	19,875	22,760
公共事业支出(亿元)	2202.8	2735.9	3230.1	3682.6	4273.4	4403.9
养老护理员平均月收入(元)	2879.8	3328.4	38,381.3	4483.9	4854.7	5580.1
医务工作者数量(万人)	560	589	623	669	718	751
劳动力人口数量(万人)	76,689	77,386	78,279	78,923	79,413	791,736
居民可支配收入(元)	17,235	19,093	21,921	24,639	26,560	28,926
相关培训机构数量(个)	4015	4332	4733	5361	5743	5988

变量 x_0, x_1, x_2, x_3 对应的初始数据均取自《中国民政统计年鉴 2020》[4]，变量 x_5, x_6, x_7 的初始数据取自《中国统计年鉴 2020》[5]。

3.2. 灰关联分析

在对灰色关联度进行排序时，一个因子的相关系数的值并不是重点，重要的是因子的顺序。根据相关系数对影响老年照护人数的因素进行排序，这样能够做到客准；同时，通过比较对各项指标的值，可以有效理解养老服务劳动力市场的特点，最后从特点出发提出相关建议。计算结果如表 3 所示。

根据表格可以看出，我国老年护理人员人数与劳动力人口的相关程度最低，灰色相关系数为 0.1908。最高的是养老护理员平均月收入，灰色相关系数为 0.6068，这就表明了我国养老护理员与床位都还是缺

少。其次，第二的就是城镇人均可支配收入，灰色相关系数分别为 0.4032。第三位到第五位分别是相关培训机构数量、医务工作者人数、60 周岁以上的人口数量。灰色相关系数在 0.30 左右。这三者的影响程度相当，因此经济环境，安全因素以及技术水平对养老服务劳动力市场规模有着同样的影响，都为重要因素。

Table 3. Grey relational ranking of influence degree

表 3. 影响程度灰关联排序

No.	因子	关联系数
X ₃	养老护理员平均月收入	0.6068
X ₆	城镇人均可支配收入	0.4032
X ₇	相关培训机构数量	0.3309
X ₄	医务工作者数量	0.3227
X ₁	60 岁以上老年人口	0.3012
X ₂	公共事业费支出	0.2198
X ₅	劳动力人口	0.1908

4. 结论与建议

本文基于灰色关联分析理论，研究分析了我国老年人护理员人数的影响因素。从定量的角度，给出了影响我国老年人护理员人数的相关因素的相关顺序。如何快速增加专业养老护理员数量，使养老服务市场中的相关劳动力更加有效地流动仍然是一个值得研究分析的课题。因为我们要增加养老护理员的数量，并且进行更为专业化的培训，这样才能够使得养老服务市场能够高效运转，良性循环。关于如何实现，基于本文研究得到的结论，本文提出的建议如下：

4.1. 重视多层次培训，增加劳动力供给路径

目前，老年照护者的供给与需求之间存在着巨大的缺口。在劳动力市场上，接受过系统培训和专业资格认证的老人照顾者严重不足。老年护理人员队伍不能专业化，更不能扩大规模。首先，着重培养人才，并且人才需要年轻化；同时，要努力为护理人员丰富老年康复医疗人才，不断为护理服务队伍注入新鲜血液。其次是鼓励中老年医护人员使用余热。由于他们具有专业的医学知识和积累多年的经验，他们可以成为老年护理人员的技术和专业榜样。

4.2. 完善人才培养体系，拓宽劳动力就业渠道

目前，我国获得专业老年护理人员资格的人并不多，公立高校中护理专业的开设也很少见。它基本上是包括在护理专业中进行教学，而不是单独成为一门专业。在为老年人提供服务的同时，还应在各机构中设立专业技能培训学习的场所，让老年护理员能够提升专业素养，通过考核的可以发放相关证书。

4.3. 强化制度保障，增加工资薪酬

相比于其他工作而言，老年护理员的工作比较辛苦，需要将老年人放在首位，尽力满足他们的要求。跟其他工作不同，他们基本上没有法定工作时间。而且，在中国还有很多机构实行养老合同制度，即一

个看护者需要全天同时负责照顾和护理几个老人。因此，应该从保障机制，相关的法律法规，以及从业人员的薪资待遇三个方面入手。搞定老年护理员人群的社会保险以及薪资待遇问题，让他们不必担忧后事，这样可以推动我国养老服务市场良性发展。

参考文献

- [1] 韩俊江. 人口老龄化背景下我国社会养老服务体系建设[M]. 长春: 吉林人民出版社, 2015.
- [2] 唐启义, 冯明光. DPS 数据处理系统: 实验设计、统计分析及数据挖掘[M]. 北京: 科学出版社, 2007: 1027-1030.
- [3] 沈琴琴, 潘泰萍. 劳动经济学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2013: 25-26.
- [4] 民政部. 中国民政统计年鉴 2020 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2021.
- [5] 国家统计局. 中国统计年鉴 2020 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2021.