

# Research on Social Insurance Income and Expenditure Based on Cluster Analysis

Jie Wu<sup>1</sup>, Chongjing Qu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Science, Beijing University of Civil Engineering and Architecture, Beijing

<sup>2</sup>Yantai Social Insurance Service Center, Yantai Shandong

Email: wujie770797521@126.com

Received: Nov. 25<sup>th</sup>, 2016; accepted: Dec. 9<sup>th</sup>, 2016; published: Dec. 15<sup>th</sup>, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

---

## Abstract

In order to analyze the income and expenditure of social insurance fund of Yantai city, comparative analysis and cluster analysis of multivariate statistical analysis were used to analyze and evaluate the income and expenditure of the social insurance fund of Yantai city in the first half of 2015 and 2016. The results show that, under the influence of the macro economy and the aging of the population, the social insurance fund of the city is under increasing pressure, and the expenditure level of the medical insurance fund is high.

## Keywords

Social Insurance, Comparative Analysis, Cluster Analysis

---

# 基于聚类分析的社会保险收支情况研究

武 杰<sup>1</sup>, 曲崇静<sup>2</sup>

<sup>1</sup>北京建筑大学理学院, 北京

<sup>2</sup>烟台市社会保险服务中心, 山东 烟台

Email: wujie770797521@126.com

收稿日期: 2016年11月25日; 录用日期: 2016年12月9日; 发布日期: 2016年12月15日

---

## 摘 要

为分析烟台市社会保险基金收支增幅情况, 采用对比分析法和多元统计分析中的聚类分析法, 对烟台市

文章引用: 武杰, 曲崇静. 基于聚类分析的社会保险收支情况研究[J]. 统计学与应用, 2016, 5(4): 335-340.

<http://dx.doi.org/10.12677/sa.2016.54035>

2015年, 2016年上半年社会保险基金的收入和支出增减情况进行分析和综合评价。结果表明, 受宏观经济和人口老龄化的影响, 全市社会保险基金增收的压力较大, 医疗保险基金支出增长水平较高。

## 关键词

社会保险, 对比分析, 聚类分析

## 1. 引言

社会保险基金是国家为举办社会保险事业而筹集, 用于支付劳动者因暂时或永久丧失劳动能力或劳动机会时所享受的保险金和津贴的资金。社会保险基金按照保险类型确定资金来源, 逐步实行社会统筹。用人单位和劳动者必须依法参加社会保险, 缴纳社会保险费。就目前来说, 社会保险基金主要包含五大类, 分别是: 基本养老保险基金、基本医疗保险基金、工伤保险基金、失业保险基金和生育保险基金[1]。

烟台市社会保险基金分为以下几类: 企业基本养老保险基金, 城镇职工医疗保险基金, 生育保险基金, 工伤保险基金, 机关事业单位养老保险基金, 城乡居民医疗保险基金。本文首先对烟台市 2015 年, 2016 年上半年社会保险基金的收入和支出情况进行对比分析, 了解基金收入和支出的真实情况, 然后利用 spss 软件 spss22.0 进行聚类分析, 给出相应的结论和合理的建议。

## 2. 对比分析

在社会保险日常的业务中, 统计分析为各级领导的正确决策提供了重要的依据。在对一定时期内社会保险基金运行情况及主要指标完成情况进行分析时, 通常采用对比分析法对各项社会保险基金的收入情况和支付情况进行反映[2]。根据相关资料, 得到烟台市社会保险基金收支情况的原始数据, 如表 1 所示。

下面对表 1 的原始数据进行对比分析, 具体结果分别如表 2 所示。

由表 2 可以看出, 企业基本养老保险基金和城镇职工医疗保险基金收入呈增长态势。其中企业基本养老保险基金收入平稳增长, 增幅 6.27%, 完成年度预算的 44.97%, 城镇职工医疗保险基金收入大幅增长, 增幅 11.66%, 完成年度预算的 47.3%。生育保险基金、工伤保险基金、机关事业单位养老保险基金和城乡居民医疗保险基金收入呈下降趋势。尤其是城乡居民医疗保险基金, 收入大幅下降, 降幅达 35.53%。

企业基本养老保险基金、城镇职工医疗保险基金、生育保险基金和城乡居民医疗保险基金支出呈现上升趋势。其中城镇职工医疗保险基金支出大幅增加, 增幅 10.21%。工伤保险基金支出和机关事业单位养老保险基金支出大幅度下降。

## 3. 聚类分析

聚类分析(cluster analysis)是一组将研究对象分为相对同质的一种多元统计分析方法。聚类分析将个体或对象分类, 使得同一类中的对象之间的相似性比与其他类的对象的相似性更强。其目的在于使类内对象的同质性最大化和类与类间对象的异质性最大化[3]。系统聚类法是聚类分析诸方法中使用最多的一种聚类方法。其基本思想是: 先将各个样品各看成一类, 然后规定类与类之间的距离, 选择距离最小的一对合并成新的类, 计算新类与其他类之间的距离, 再将距离最近的两类合并, 这样每次减少一类, 直至所有的样品合为一类为止[4]。

一般在聚类分析中, 不仅要考虑类的特征, 还要计算类与类之间的距离。本文利用 spss 软件中 ward 法对烟台市 2015 年, 2016 年上半年社会保险基金的收入和支出情况进行聚类分析[5]。

对表 2 的数据按照保险基金类别进行聚类, 首先将每一种类的保险基金收入增幅看成一个指标, 共

**Table 1.** The income and expenditure of social insurance fund in Yantai (unit: million yuan)**表 1.** 烟台市社会保险基金收支情况(单位: 万元)

保险基金类别	2015 年收入	2015 年支出	2016 年收入	2016 年支出	收入年度预算	支出年度预算
企业基本养老保险	573,658	621,754	609,642	646,639	1,355,516	1,456,092
城镇职工医疗保险	244,276	272,546	272,769	300,378	576,636	595,032
生育保险	24,729	17,131	11,804	17,460	25,995	52,569
工伤保险	26,966	23,276	25,828	20,866	42,054	52,023
机关事业单位养老保险	271,714	257,159	244,110	235,484	493,373	492,084
城乡居民医疗保险	138,152	67,232	89,068	144,885	239,536	258,393

**Table 2.** Analysis of the income and expenditure of social insurance fund in Yantai**表 2.** 烟台市社会保险基金收支情况分析表

保险基金类别	收入增加额	支出增加额	收入增幅	支出增幅	收入完成百分比	支出完成百分比
企业基本养老保险	35,984	24,885	6.27%	4%	44.97%	44.41%
城镇职工医疗保险	28,493	27,832	11.66%	10.21%	47.3%	50.48%
生育保险	-12,925	329	-52.27%	1.92%	45.41%	33.21%
工伤保险	-1138	-2410	-4.22%	-10.35%	61.42%	40.11%
机关事业单位养老保险	-27,604	-21,675	-10.16%	-8.43%	49.48%	47.85%
城乡居民医疗保险	-49,084	77,653	-35.53%	115.5%	37.18%	56.07%

**Table 3.** Cluster analysis results (in accordance with revenue growth)**表 3.** 聚类分析结果(按照收入增幅)

类别	社会保险基金
第一类	企业基本养老保险基金城镇职工医疗保险基金
第二类	工伤保险基金机关事业单位养老保险基金
第三类	生育保险基金城乡居民医疗保险基金

有 6 个指标, 聚类数定义为 3, 得到的图 1 聚类谱系图和表 3 聚类分析结果。

通过表 3 可以得出聚类结果: 烟台市社会保险基金收入情况可分为收入增加, 收入小幅下降, 收入大幅下降三类。

第一类: 企业基本养老保险基金和城镇职工医疗保险基金收入增加。企业基本养老保险基金收入增长主要来源于基本养老保险费收入增长和利息收入增长。城镇职工医疗保险基金收入增长主要来源于基本医疗保险费收入增长和利息收入增长。由于缴费基数的大幅增长和综合费率、收缴率的基本稳定, 使企业基本养老保险基金和城镇职工医疗保险基金收入呈平稳增长状态。

第二类: 工伤保险基金和机关事业单位养老保险基金收入小幅下降。工伤保险收入下降主要来源于工伤保险费收入下降, 其主要原因是综合费率下降和缴费基数大幅上升。机关事业单位养老保险收入下降主要是基本养老保险费收入下降。由于统筹层次低等多方面原因, 各地区保险费率并不统一, 为减少财政压力, 各地区费率普遍偏高, 并且缴费基数大幅上升, 导致保险基金收入下降[6]。

第三类: 生育保险基金和城乡居民医疗保险基金收入大幅下降。因 2015 年上半年全市多笔 3 年期定期存款到期而 2016 年上半年无定期存款到期导致利息收入大幅下降, 从而使生育保险收入大幅下降。由

于在新农合与城镇居民医疗保险合并过渡期内, 家庭及个人缴费账务处理发生变化, 使得城乡居民医疗保险收入大幅下降。

下面, 根据表 2 中的数据, 将支出增幅作为指标, 聚类数定义 3 进行聚类分析, 得到的聚类谱系图 2 和表 4 聚类分析结果。

将表 1 中 2015 和 2016 年支出情况用柱状图表示, 如图 3。

结合表 4 和图 3 可得出: 烟台市社会保险基金支出情况可分为支出大幅增加, 支出小幅增加和支出下降三类。

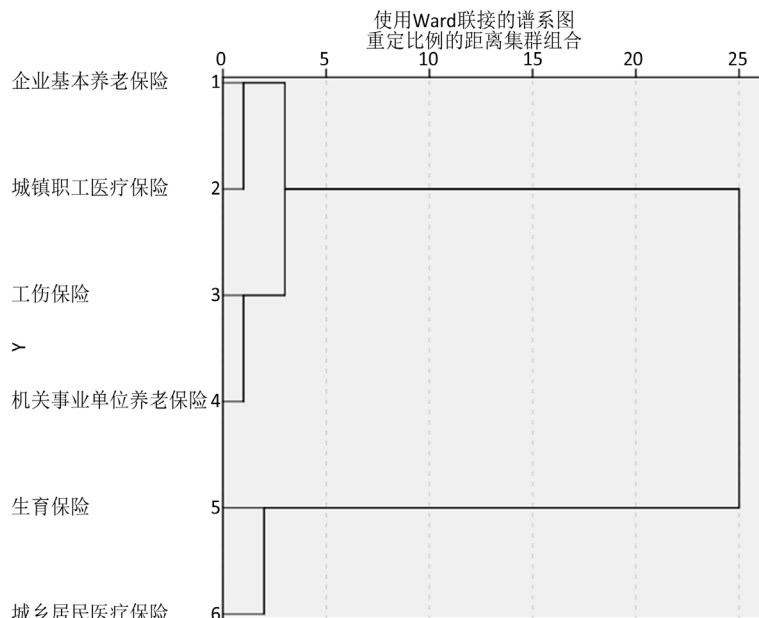


Figure 1. Income growth cluster pedigree chart

图 1. 收入增幅聚类谱系图

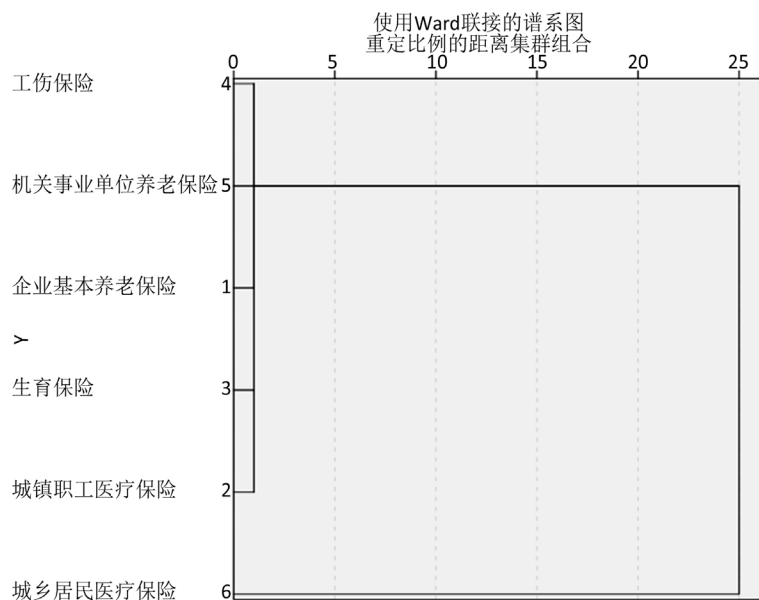
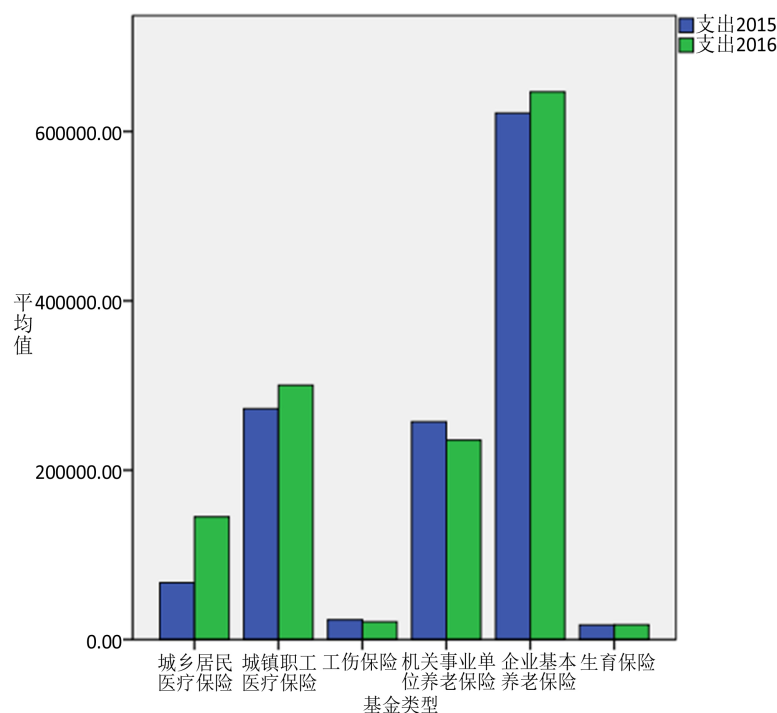


Figure 2. Income growth cluster pedigree chart

图 2. 支出增幅聚类谱系图

**Table 4.** Cluster analysis results (in accordance with the increase in expenditure)**表 4.** 聚类分析结果(按照支出增幅)

类别	社会保险基金
第一类	城乡居民医疗保险基金
第二类	企业基本养老保险基金城镇职工医疗保险基金生育保险基金
第三类	工伤保险基金机关事业单位养老保险

**Figure 3.** The social insurance fund expenditure histogram in 2015, 2016**图 3.** 2015 年、2016 年社会保险基金支出柱状图

第一类：城乡居民医疗保险基金支出大幅增加。由于城乡居民医疗保险政策的大力宣传和制度的进一步完善，使得缴费人数大幅激增，并且慢性病统筹病种享受人数大幅增加。从而使城乡居民医疗保险支出呈大幅增加状态。

第二类：企业基本养老保险基金、城镇职工医疗保险基金和生育保险基金支出小幅增加。企业基本养老保险基金支出小幅增长主要来源于基本养老金支出增长，其主要原因是退休职工人数的增加。由于统筹基金支出的增加导致了城镇职工医疗保险基金支出的小幅增长。

第三类：工伤保险基金和机关事业单位养老保险基金支出下降。

#### 4. 结论

通过对比分析法和聚类分析法，对烟台市 2015 上半年和 2016 上半年社会保险基金收支情况进行分析和评价。受宏观经济和人口老龄化的影响，全市社会保险基金增收的压力比较大，在政府的合理调配下，社会保险基金的增收有了一定的提高。随着经济的不断发展，待遇水平的不断提高，社保基金的增收会进一步扩大。相应的社会保险基金的支出也进一步加大，预计未来几年，社保基金支出增幅将保持较高水平。

## 参考文献 (References)

- [1] 社保知库. 社会保险基金[EB/OL]. <http://www.hexunbaotong.cn>
- [2] 徐静姝. 浅析因素分析法在社会保险基金统计中的应用[J]. 天津社会保险, 2009(2): 31-32.
- [3] 何晓群. 多元统计分析[M]. 第4版. 北京: 中国人民大学出版社, 2015: 41-87.
- [4] 刘泽玉, 刘淼. 基于聚类分析的伊犁州直县(市)职工基本医疗保险的实证分析[J]. 兰州文理学院学报(自然科学版), 2016, 30(1): 27-29.
- [5] 杨晓明. SPSS在教育统计中的应用[M]. 第2版. 北京: 高等教育出版社, 2004: 10-30.
- [6] 王扬. 关于机关事业单位养老保险的思考[J]. 经济研究导刊, 2011(20): 80-81.

### 期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [sa@hanspub.org](mailto:sa@hanspub.org)