

分类号	G89
密 级	

单位代码	10457
学 号	T104571401007

山东体育学院

硕士 学位 论文

济南市老年人身体活动状况的经济性研究

学科专业名称 体育教学
申请人姓名 闫春明
指导教师 王立平
论文提交时间 2017年 3月 20日

目录

摘要	II
关键词	III
Abstract	IV
1 前言	1
1.1 研究背景与研究意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	4
1.2 文献综述	5
1.2.1 身体活动概念的界定	5
1.2.2 身体活动的经济性研究	5
2 研究设计	8
2.1 概念界定	8
2.1.1 老年人	8
2.1.2 身体活动	9
2.2 研究问题	11
3 研究对象与方法	11
3.1 PASE 问卷受访者基本情况	11
3.2 研究方法	13
3.2.1 文献资料法	13
3.2.2 PASE 问卷调查法	14
3.2.3 数理统计法	14
4 研究结果与分析	14
4.1 PASE 问卷的基本调查结果	14
4.1.1 PASE 问卷的问答情况调查结果	14
4.1.2 PASE 问卷其他信息调查结果	16
4.1.3 PASE 分数计算	17
4.2 老年人身体活动对医疗开支的影响	21
4.2.1 老年人各类身体活动分级方法	22
4.2.2 医疗开支受身体活动的影响情况	22
4.3 老年人身体活动与医疗开支的经济性	27
4.3.1 老年人身体活动经济性的计算方法	27
4.3.2 老年人身体活动的经济性	28
5 结论与建议	35
5.1 结论	35
5.2 建议	36
参考文献	37
致谢	39
附录 1: PASE 问卷的计算方法	40
附录 2: 城市老年人身体活动和健康状况调查问卷	41

摘要

随着中国老龄化社会的到来,老年人身体活动与健康以及疾病防治关系的研究越来越为学者所重视,但对老年人身体活动经济性方面的研究,尚未有很多关注。截至 2016 年,济南市 60 岁及以上老年人比上年增加 7 万余人,占总人口的 20.47%,高于全省平均水平。按照通行标准,济南市已正式进入中度老龄社会,应对人口老龄化的任务非常艰巨。同时根据预测,到 2020 年济南市老年人口总量将达到 160 万人,占总人口的 25%,届时四个济南人中就有一个 60 岁以上的老年人^[1]。老年人口数量的增长所带来的社会问题,以及如何让老年人的生活呈现健康方式,从治病变成治未病应是我们关注的重点。根据国家“大健康”“大体育”的发展策略,老年人的身体活动对健康促进以及缓解社会养老压力有着积极作用。

本文主要围绕济南市老年人身体活动状况,对老年人身体健康的有益性和经济性等问题进行研究。在治未病这一主旨下,希望通过经济性这一切入点,了解各类老年人的身体活动对老年人的身体健康干涉情况,以期对未来的如何促进老年人身体健康指导方面起到数据支持作用。

研究过程中,本文以济南市老年人为研究对象,采用 PASE 问卷对济南市老年人身体活动状况进行调查。首先通过问卷方式,收集一手老年人日常身体活动情况及身体活动产生的医疗支出干涉情况等方面数据;然后把不同强度身体活动折合成 PASE 分数,横向对比老年人身体活动对医疗开支的影响情况,证明身体活动对老年人医疗开支具有显著干涉性;最后在这一基础上,对比分析了不同年龄段老人高、中、低三种强度身体活动下的经济节省性,由此分析不同年龄段老年人身体健康受各类身体活动的干涉情况。

研究得出以下结论:1、身体活动对老年人生理健康具有有益性影响。PASE 问卷结果表明,65 岁以上老年人身体活动的生理健康收益高于 55-64 岁老年人;2、身体活动对老年人具有医疗开支经济节省化影响。PASE 问卷结果表明,身体活动积极参与的受访者,存在医疗开支节省化影响。身体活动能够产生经济化的效应:在资金节省化程度上,65 岁以上老年人显著高于 55-64 岁老年人。

创新点:以经济性为切入点,利用老年人身体活动状况和医疗开支两个视角交叉,对比分析身体活动对老年人的重要作用;用数据证明各类身体活动对老年人健康的实际干涉情况;通过经济性对比,分析哪一类身体活动对不同年龄段的老年人来说健康收益干涉更明显;论文成果,对未来的济南市老年人如何更合理、高效促进

身体健康起到指导和帮助。

关键词: 老年人; 身体活动; 经济性; 医疗开支。

Abstract

With the coming of aging society in China, the elderly physical activity and the study of the relationship between health and disease prevention and control of more and more attention by scholars, but for the elderly physical activity of economy research, yet there are a lot of attention. As of 2016, the number of people aged 60 and above in jinan reached 1.3 million, an increase of 70,000 over the previous year, accounting for 20.47% of the total population, above the provincial average. In accordance with the prevailing standards, jinan has officially entered into a moderately aged society and the task of coping with the aging of the population is very difficult. At the same time, according to the forecast, the total population of jinan city will reach 1.6 million by 2020, accounting for 25% of the total population. By then, there will be a senior citizen over 60 in the four jinan cities. The social problems caused by the growth of the elderly population and how to make the life of the elderly appear healthy is the focus of our attention. According to the national "great health" development strategy of "big sports", the physical activity of the elderly has a positive effect on health promotion and alleviating social endowment pressure.

This article concentrates on physical activity for the benefit and efficiency problem of old people, to the elderly as the research object, USES the PASE questionnaire investigating Jinan 200 elderly people, from the perspective of physiological and economic two were studied.

The following conclusions: 1. Physical activity has a beneficial effect on the physical health of the elderly. The results of PASE questionnaire showed that physical activity can reduce the prevalence of elderly. The physical health benefits of physical activity of elderly people aged 65 and older are higher than those aged 55 to 64; 2. Physical activity has an impact on the economic savings of the elderly. The results of the PASE questionnaire showed that the respondents with active physical activity were affected by the savings of medical expenses. Physical activity can have an economic effect: in terms of capital savings, older people over the age of 65 are significantly older than those aged 55 to 64.

This study has the following innovation points: first, the concept of physical activity economy of the elderly is proposed, and the concept of the two comprehensive perspectives of physiological and medical expenses is checked. The results suggest that

active participation in physical activity is a beneficial and economical way of life for the elderly.

Keywords: old people; Physical activity; Economy; Physical health; Medical expense.

1 前言

1.1 研究背景与研究意义

1.1.1 研究背景

1.1.1.1 济南市老年人口现状与趋势

世界银行数据表明，中国 1999 年 65 岁人口已经达到 7%，根据国际标准，从那时起，中国开始步入老龄化社会。同时也是世界上老年人口最多的国家，其数量占世界老年总人口的 20%。在年龄结构上，中国与世界主要国家相比，年龄结构老化，人口抚养比较高(表 1)。我国已经处于“未富先老”的人口结构之中，“老龄化”社会的到来，已成为社会发展中十分突出的问题。

表 1 我国与世界部分国家老龄结构与人口抚养比

国家	0-14岁人口占比	15-64岁人口占比	65岁以上人口占比	抚养比
世界	27.7	64.9	7.4	0.6
中国	20.9	71.3	7.8	0.4
日本	13.6	65.5	20.9	0.5
美国	20.6	66.9	12.5	0.5
英国	17.7	66.1	16.2	0.5
印度	32.2	63.1	4.7	0.6

注：人口抚养比指 0-14 岁和 65 岁及以上人口与 15-64 岁人口比，引自 2011 年世界银行数据。

截止至 2016 年，作为中国人口第二大省的山东省 GDP 为 67008 亿元，国内生产总值稳居全国第三名，占中国 GDP 总量的 1/9。济南市作为山东省的省会城市经济发展的影响不可小觑，然而老龄化社会的到来，对济南市的社会经济发展也带来了一定的影响。根据山东省近 3 次人口普查结果（图 1），可以看出，山东省老年人口数量呈上涨态势。

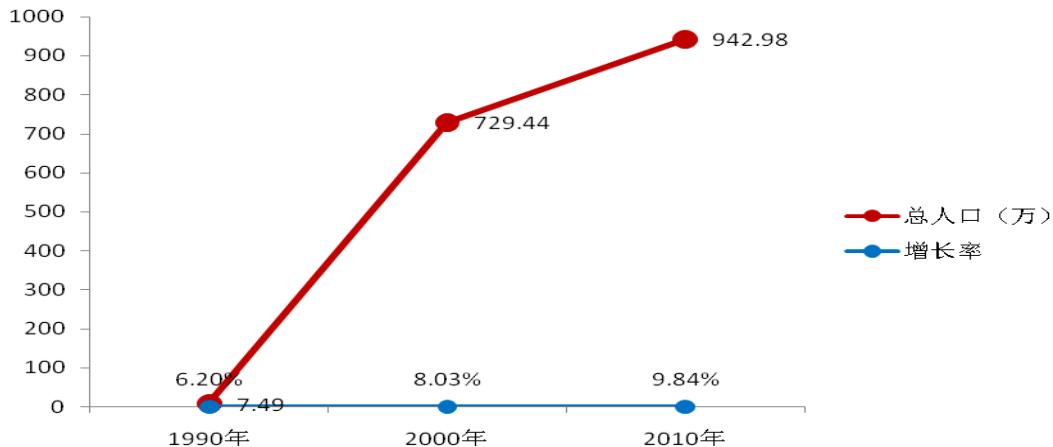


图 1 山东省三次人口普查变化图

截至 2016 年,济南市 60 岁及以上老年人达到 130 万人,比上年增加 7 万余人,占总人口的 20.47%,高于全省平均水平。其中在这 130 万老年人中,60~64 岁老年人口 36 万人,65~69 岁 30 万人,70~79 岁 33 万人,80~89 岁 15 万人,90~99 岁 2 万人,百岁以上约 600 人。按照通行标准,济南市已正式进入中度老龄社会,应对人口老龄化的任务非常艰巨。2006 年,全国老龄委发布的《中国人口老龄化发展趋势预测研究报告》中指出,21 世纪的中国将是一个不可逆转的老龄社会。从 2001 年至 2050 年,中国的人口老龄化发展趋势将会进入快速发展,从时间上来看,从 2001 年到 2020 年是快速老龄化阶段,2021 年到 2050 年是加快老龄化阶段。根据预测,到 2020 年济南市老年人口总量将达到 160 万人,占总人口的 25%,届时四个济南人中就有一个 60 岁以上的老年人。2017 年济南市人民政府印发了《“十三五”济南市老龄事业发展和养老体系建设规划》,对社会保障、养老服务体系建设、进行医疗健康支持、推进老年宜居环境建设以及关爱老年人精神健康等方面进行了分析和规划。

与此同时,在研究老龄化社会的同时,我们还不能规避的一点就是人口出生率过低会使得社会人口结构发生变化,最突出的就是青少年人口减少和老龄化社会进程的加快。根据济南市统计局报告,2016 年济南市人口出生率 14.61‰,申报死亡率 6.27‰,人口自然增长率 8.34‰。受国家放开二胎生育管制的政策实施,2017 年 1 至 5 月底,济南市二孩出生人数同比增幅 40.1%,但从 2018 年开始,济南市出生人口将逐渐减少,到 2020 年,预计年出生人口从 10 万人回落到 7 万人左右。中国社科院 2013 年发布的《人力资源蓝皮书》显示,中国劳动年

龄人口进入负增长的历史拐点。

根据国家“大健康”“大体育”的发展策略，老年人的身体活动对健康促进以及缓解社会养老压力有着积极作用，如何让老年人的生活呈现健康方式，从治病变成治未病应是我们关注的重点。

1.1.1.2 济南市老年人医疗开支情况分析

与其他群体相比，老年人身体活动参与度是最低的，产生的医疗开支是最高的。2015年山东省基本养老保险的支出总额达到18.45亿元，比2010年增加了59.4%。与此同时，老年人医疗卫生支出的增长数值越来越大，据测算，老年人消费的医疗卫生资源是其他人群的3-5倍。2015年，山东省居民基本医疗保险基金支出达8.2亿元，占医疗保险基金的75.5%，比上年增长31.6%，增长速度比基金收入增长快3.5个百分点。

济南市城镇人口的医疗保险进步也非常显著。2015年济南市城镇居民基本医保的参保人数达到627.4万人，比2011年增长近3倍。

表2 济南市城镇居民和职工基本医疗保险情况

年份 地区	合计	参保人数(万人)			城镇职工基本医保(亿元)			累积结 存
		城镇居民基 本养老保险	城镇居民 基本医保	在职职 工	退休 人员	基金收 入	基金支出	
2011		202.5	275.2			343.1	279.4	29.8
2012		215.1	283.7			425.8	336.0	41.9
2013		190.2	294.3			500.3	413.5	50.6
2014		266.1	627.4			770.5	692.3	60.6
2015		266.1	627.4			924.7	820.4	73.1

注：数据引自山东省2011-2016年统计年鉴

从上表可以看出，在医疗保险的支出上情况虽有进补，但仍不容乐观。从医疗卫生占GDP比重上来看，济南市居民2012年医疗卫生仅占地区GDP的2%。而发达国家日本为8%，美国为15.7%，越是发达的国家医疗开支占GDP的比重就越大。在医疗政策保障上，许多发达国家早在20世纪50年代就确立了较为完善的

社会医疗保障制度，而且还通过立法的方式来保证其得到顺利的实施，经过多年的发展，已经形成了相当完善和成熟的医疗保障制度与体系。济南市乃至山东、中国在这方面起步较晚，仍有很大的提升空间。此外，城乡二元结构的特殊历史国情，导致城乡居民的医疗保障差距较大，医疗支出问题变得更为复杂。

1.1.2 研究意义

1. 关注老年健康，为老年公共健康政策制定提供数据支持。

随着济南市步入中度老龄化社会，老年人问题需要得到重视，截止到 2016 年底，济南市 60 岁以上的老年人已经达到 130 万人，这是一个庞大的群体。从国家层面上来看，老年问题已经成为制约地区发展的重大社会问题，需要我们制定相应的老年社会保障政策，以保障老年人健康的晚年和社会平稳有序的发展。从个体层面上来看，50 岁以后，随着年龄增长，机体组织会迅速老化，个人健康问题变得越来越突出。而在研究上，各地市对老年人健康问题的研究相对较少，而老年公共健康研究更是少之又少。因此，本研究从定量层面，对老年人的健康问题进行研究，以期对济南市老年公共健康政策的制定提供必要的数据支持。

2. 促进老年体育锻炼，提高老年公共健康水平。

根据世界卫生组织（WHO）报道，在发达国家，由于身体不活动引起的死亡率占男性死亡率的 6.0%，女性的 6.7%。在发展中国家，其死亡率更高，为 10% 以上。由于缺乏身体锻炼，每年引发 320 万人死亡，是引发全球死亡的第四大因素。提高和促进老年人的锻炼，不仅能够增进身体健康，而且能够治愈包括心血管疾病、糖尿病等许多老年疾病。体育锻炼能够增进健康的认识在国内已经得到公认，然而，我们国人在医疗的理念上，通常社会认知认为，疾病的治愈只有通过药物来实现，而忽视了最有意义的体育锻炼的途径。体育锻炼能像药物一样，治愈致病的理念没有得到宣传和认可，通过本文的研究，希望能够在促进体育锻炼和身体活动老年疾病的治愈上提供启示，能够在提高老年人的体育锻炼积极性提供理论依据。

3. 节省医疗开支，为老年身体活动经济性问题的认识提供科学依据。

济南市的医疗开支水平逢年增高，老年人的医疗开支已经占到了医疗开支的大部分，社会保障机构压力巨大。如果通过促进老年人的锻炼，提高老年人的健

康，预防和治愈老年人疾病，不仅为社会节省开支，而且会提高整个社会老年人的健康素质和生活质量。就老年个体而言，由于失去了劳动力，缺乏足够的经济保障，医疗开支成为老年人生活中最重要的难题，而体育锻炼，不仅是最经济的预防医疗手段，而且也是最有效的手段。有规律的积极锻炼是帮助实现长寿的主要生活方式之一，因此，本文通过体育锻炼的经济 性和对疾病的治愈效果研究，以期为节省个人和国家的医疗开支，为老年身体活动经济性问题的认识提供科学依据。

1.2 文献综述

1.2.1 身体活动概念的界定

1985 年 Caspensen 等人指出，身体活动，体育锻炼，和体适能训练是三个不同的概念，并对这三个概念做出了定义，身体活动定义是：由骨骼肌收缩导致的能量代谢的任何身体的运动：体育锻炼是身体活动的下位概念，是指有计划、有结构、重复性的身体活动，目的是为了提高或者保持一种或几种身体能力是指每天通过执行高强度的训练，为了享受业余的时光，应对突发情况而进行的训练。美国卫生部（1996）也对身体活动做出了定义，认为，身体活动：是由骨骼肌肉收缩产生的能量消耗并提高健康受益的身体运动，认为体育锻炼作为身体活动的下位概念，是指有计划，有组织的，重复性的身体活动。目的是为了提高或保持一种或几种身体能力。世界卫生组织（1998）对身体活动所做了定义，是由骨骼肌的收缩要求能量消耗所产生的机体运动。美国运动医学学会定义身体活动是由骨骼肌的收缩引发的能量代谢增加的运动。同时定义体育锻炼是为了保持一种或几种生理能力而进行的有计划、有组织、重复性的身体活动。

根据以上的定义可以认为，身体活动是由骨骼肌收缩产生能量代谢的机体运动，而体育锻炼是属于身体活动的下位概念，是有目的、有计划的为了提高健康而进行的体育活动。

1.2.2 身体活动的经济性研究

身体活动的经济性与健康水平密切相关，Blair 研究报道，身体活动能够预

防和治愈许多疾病，能够有效的减少心血管疾病、血栓栓塞疾病、高血压、糖尿病、骨质疏松、焦虑等疾病的发病率。对于老年人而言，有规律的身体锻炼能够大大减少跌倒的机率和减少跌倒的危险性。而且，长期不活动的生活方式是造成 1/3 心血管疾病、结肠癌和糖尿病病人的死亡原因。因此，提高国民的锻炼水平对于提高一个国家的公共健康水平有着重要的意义。从公共健康的视角来看，体育锻炼能够提高和维持国民健康；从医疗开支角度来看，体育锻炼能够节省国家的医疗开支。

Katzarzyk 研究加拿大国民由于缺乏身体活动导致的经济负担问题，他认为，在 1999 年一年里，2.5% 的国家医疗开支（约为当时 21 亿美金）是由于国民缺乏身体活动导致。如果每年增加 10% 的体育锻炼，国民将会为国家节省 1.5 亿美元的国家医疗开支。

在美国，Colditz 等人研究报告，由于缺乏身体活动导致美国国家每年 240-760 亿美金的医疗开支，相当于美国 24-50% 的国家医疗开支。

在英国，Allender 报道，约 3% 的英国国家医疗开支是由于国民缺乏身体活动所致。每年造成国家直接经济健康损失达 10.6 亿英镑。

在澳大利亚，Zheng 报道，假如人们每周进行 5-7 次，每次走路 1 小时，将会节省国家 4.199 亿美金的国家医疗开支。

世界卫生组织认为，缺乏身体活动已经成为一种全球性的公共健康问题。该报告称，许多慢性疾病，诸如心血管疾病、中风、二型糖尿病、乳腺癌、结肠癌等疾病是由缺乏锻炼引发的。因此，适当的鼓励人们锻炼，不仅提高其健康水平，而且能够有效的减少国家医疗开支。在美国，约 54.1% 的人缺乏锻炼；在我国，缺乏和不进行体育锻炼的人可能更高。

1.2.2.1 普通人群身体活动的经济性研究

在普通人群身体活动的经济性研究中，有 6 个研究报告认为，身体活动能够有效的节省医疗开支，和对照组相比能够节约医疗开支，有的研究结果报道节约医疗开支达 2 倍以上。

表 3 身体活动节省医疗开支的普通人群医疗开支研究

	研究者	国家	研究时间和设计	受试者年龄	受试人数	经济化数额
1	Dzator (2003)	澳大利亚	4 个月的营养和锻炼介入课程	中年夫妇	274	4450 美元/人
2	Finkelsten (2002)	美国	体育锻炼和营养提升课程, 时间无报道	50 岁以上女性	1586	5000 美元/人
3	Hailzianderu (1988)	美国	周体育锻炼消耗 2000 卡热量是防止心血管疾病	35 岁男性	1000	11313 美元/人
4	Jones (1994)	美国	每周走路 5 小时, 没有时间报道。假如 10% 美国人 35-74 岁进行锻炼。	35-74 岁	10% 美国人	560 亿美元
5	Leiyu (1993)	美国	疾病控制防御, 体育锻炼课程 12 个月	30-65 岁工人	205	节省 2.8 倍医疗开支
6	Lindgren (2003)	瑞士	预防心血管疾病锻炼课程	35-60 岁男性	160	重要节省
7	Sevick (1998)	美国	肥胖病人行为技能训练课程 24 个月	35-60 岁	35	
8	Sims (2004)	澳大利亚	锻炼课程	20-75 岁	670	3640 美元/人
9	Stevens (1998)	英国	公务员的 10 周锻炼课程	45-74 岁	714	2500 英镑/人

1.2.2.2 老年人身体活动的经济性研究

在查阅到的有关老年人身体活动经济性研究的 6 篇文献中, 其研究结果都表明身体活动能够有效地节省老年人医疗开支, 节省医疗开支最高的达到 5.7 倍。

表 4 体育锻炼节省医疗开支的老年人研究^[1]

	研究者	国家	时间研究和设计	受试者年龄	受试人数	经济化数额
1	Ackermann (2003)	美国	20.7个月锻炼课程实验	65岁以上	实验组1114, 控制组3342	节省医疗开支 5.7倍
2	Leigh (1992)	美国	12个月, 健康习惯问卷, 提高锻炼的私人建议	65岁以上银行退休工人	5686	直接节省医疗开支5倍
3	Leveille (1998)	美国	12个月, 基于老年慢性疾病中心的锻炼课程	70岁以上慢性病患者	201	节省医疗开支 4倍
4	Munroll (1997)	英国	无时间限定的每周2次的有氧健身课程	65岁以上		每年节省330英镑
5	Robertson (2001)	新西兰	6个月, 家庭健身指导	75岁以上家庭健身服务	240	减少医疗开支 2倍
6	Wilson (2001)	美国	12个月, 每周两次杨氏太极拳	80岁以上的护理院群体		节省医疗开支 1.1倍

在老年人的研究报道中, 有 5 研究的结果表明体育锻炼的介入对增加治疗疗效是非常有效的, 而且能够大大降低医疗开支幅度。其中, 2 个大样本 (4.456–5.686) 的研究报告, 其医疗开支能够节省 5–5.7 倍。1 个研究老年疾病的受试者报道, 能够节省 4 倍以上的医疗开支。另一篇文章用太极拳 72 名受试者实验研究表明太极拳对于预防和节省老年的医疗开支非常显著。

2 研究设计

2.1 概念界定

2.1.1 老年人

不同机构对老年人年龄区间有不同年龄分组, 在贯穿人的整个生命周期中老年人的生命区间存在可变性, 没有固定的规定及定义标准。

世界卫生组织 2016 年发布的《关于老龄化与健康的全球报告》中文版中，第 221 页就定义老年人为：年龄超过出生时平均期望寿命一半的人。随着全世界的平均寿命不断增高增高这一趋势，世界卫生组根据现代人的生命状况，做出了人生阶段划分而不是以年龄作为老年人的定义标准。世界卫生组织认为 44 岁之前为青年阶段；45 岁至 59 岁为中年阶段；60 至 74 岁为年轻的老人；75 岁至 89 岁为老年人；90 岁以上为长寿老人。

我国 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修正《中华人民共和国老年人权益保障法》中，第 2 条规定老年人的年龄起点标准是 60 周岁，即凡年满 60 周岁的中华人民共和国公民都属于老年人^[2]。如此划分主要考虑了如下方面，首先人的生理状况原因：60 岁后人的生理机制开始衰老，体制发生明显变化，一般不再承担繁重的体力劳动。其次参考了国际通用标准：欧美等发达国家通俗的老年人年龄起点标准一般定在 65 岁，而发展中国家特别是亚太地区标准为 60 岁，我国作为发展中国家采用 60 岁做为起点更适宜。

在生理年龄上，生理年龄与年代年龄含义又不同。以个体细胞、组织、器官、系统的生理状态、生理功能以及反应这些状态和功能的生理指标确定的个体年龄可分为四个时期：19 岁之前生长发育期，20 到 39 岁是成熟期，40 到 59 岁为衰老前期，60 岁后为衰老期。所以国内现行退休年龄亦参考上一标准，男性 60 周岁、女性为 55 周岁，并达到年龄条件后享受国家基本养老金待遇。所以通常人们认为 55 周岁至 60 岁人群是中老年人，国内很多机构认为此年龄段是初老期或年轻的老人。

2.1.2 身体活动

身体活动的定义：美国卫生部（1996）对身体活动做了定义，认为身体活动（physical Activity）：是由骨骼肌肉收缩产生的能量消耗并提高健康受益的身体运动^[3]。体育锻炼属于身体活动的下位概念，是指有计划，有组织的，重复性的身体活动。目的是提高或保持一种或几种身体能力。

身体活动的指标界定：身体活动的负荷主要由身体活动量（活动时间）、活动强度和活动频率三个指标组成。

身体活动的能量分级：分为低强度（ $<3\text{Met}$ ）、中强度（ $>3\text{Met} \leq 6\text{Mets}$ ）、高强度（ $>6\text{Mets} \leq 9\text{Mets}$ ）、最高强度（ $9 > \text{Mets}$ ）四个等级。

PASE 问卷中以全体调查的各项指标平均值为依据, 分为“低” ($<50\%$ 平均值)、“中” ($\geq 50\%-150\% <$ 平均值) 和“高” ($\geq 150\%$ 平均值) 身体活动水平等级如下:

身体活动频率: PASE 问卷中的过去 7 天里, 每天身体活动超过 10 分钟的时间的活动频率分为如下四个等级: 没有 (0 天)、最少 (1-2 天)、时长 (3-4 天)、常常 (5-7 天)。

2.1.3 身体活动的经济性

在经济学中, 经济性是指组织经营活动过程中获得一定数量和质量的产品服务及其他成果时所耗费的资源最少。在健康相关和医疗经济学中的经济性研究中, 主要以福利经济学为基础, 有关经济性的分析主要包括成本效果分析、成本效用分析、成本效益分析等, 其中, 经济性主要关注的是资源投入和使用过程中成本节约的水平和程度。

本研究中对身体活动的经济性概念界定如下: 身体活动的经济性是指在身体活动成本 (身体活动水平) 投入后产生的生理和医疗支出上的健康收益成果和经济节省化水平和程度。通过与专家的访谈, 确定了对身体活动的经济性研究所需的主要指标具体内容如下:

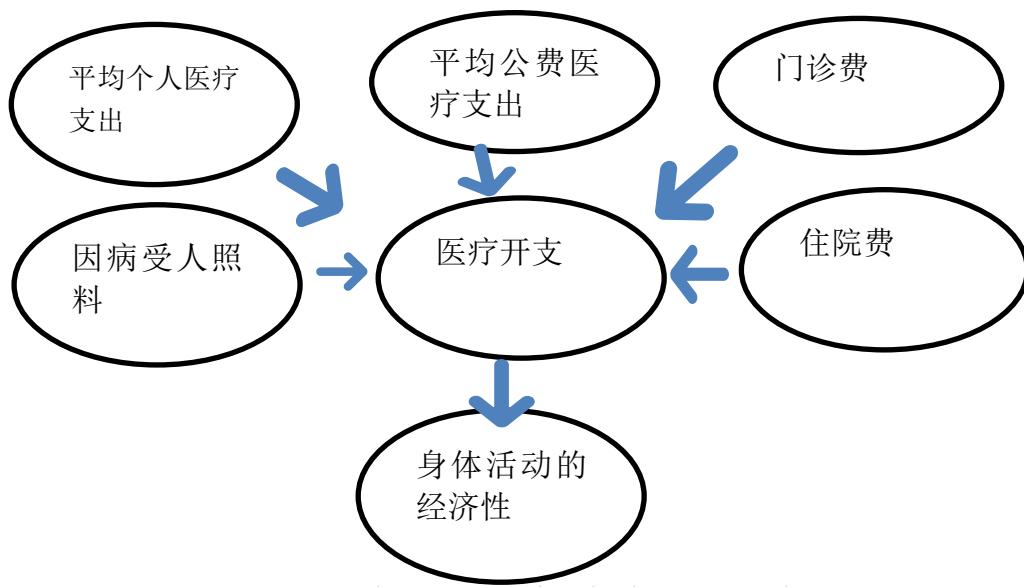


图 2 身体活动经济型概念的研究指标

医疗上:

- 1) 年均医疗开支 (自付部分、报销部分、门诊费、住院费)

医疗费用经济性的界定：1) 如果受试者的身体活动和医疗开支二者之间存在负相关关系；且 2) 身体活动处于“高”、“中”和“低”不同等级者的医疗开支具有“低”组>“中”组>“高”组的现象，身体活动对医疗开支上存在经济性节省化的影响。

2) 因疾病受他人照料天数

因疾病受他人照料天数经济性界定：1) 如果受试者的身体活动和因疾病受人照料天数二者之间存在负相关关系；且 2) 身体互动处于“高”、“中”和“低”不同等级者的因疾病受人照料天数上存在“低”组>“中”组>“高”组的现象，身体活动对因疾病受人照料天数上存在经济性节省化的影响。

2.2 研究问题

本文在治未病的前提下，以经济性为切入点，来研究哪种老年人的身体活动对老年人的身体健康干涉更有益。在数据收集过程中发现，身体活动积极参与的老年人生理健康优于身体活动较少参与的老年人；身体活动积极参与的老年人医疗费用支出低于身体活动较少参与的老年人：主动身体锻炼对老年人身体活动的经济性的影响优于其余身体活动方式。由此我们来研究如下问题：

1、不同方式的身体活动对老年人健康的干涉情况，对未来济南市老年人身体健康指导提供数据支持。

2、身体活动积极参与的老年人和身体活动较少参与的老年人之间的医疗开支对比研究；

3、在身体活动参与度不同的老年人医疗开支对比研究的基础上，进行不同年龄段（65 岁以上和 55–64 岁）老年人身体活动状况的经济性对比研究。

3 研究对象与方法

3.1 PASE 问卷受访者基本情况

本研究主要以济南市 55 周岁以上老年人作为研究对象。

本研究共发放 PASE 问卷 200 份，共回收问卷 200 份，其中 4 份问卷受访者低于 55 岁，10 份问卷受访者没有填写年龄，共计 14 份问卷不符合本研究老年人要求，排除后，最终的 PASE 问卷样本量为 186。

59.7%的受访者处于 75 岁到 65 岁之间，超过 75 岁的老年人仅占 14%；在男性老年人处于 65 岁和 75 岁之间的老年人比例多于女性，占 65.5%；女性在此年

年龄段的老年人占受访者 54%; 75 岁以上老人男女比例区别不大。

表 5 PASE 问卷有效受访者基本情况

年龄阶段	全部		男		女	
	频数	频率 (%)	频数	频率 (%)	频数	频率 (%)
55-64	49	26.3	20	21.5	29	31.1
65-75	111	59.7	61	65.5	50	54
>75	26	14	12	12.9	14	15
合计	186	100	93	100	93	100

在所调查的 186 个有效样本中, 受访者平均年龄为 67 岁, 平均身高是 162.4cm, 在 BMI 指数上, 平均受访者的 BMI 指数是 22.8, 处于正常范围值 25 以内.

表 6 全部受访者生理特征基本情况

			均值的95 置信							
			n	M	SD	%	区间		F	P
							下限	上限		
年齡	男		93	70.36	6.616	69.71	71.05		76.54 9 0	
	女		93	64.5	7.626	63.98	65.19			
	总数		186	66.69	7.879	66.84	67.18			
身高	男		93	168.98	6.069	168.36	169.6		158.8 3 0 87 162.9 2	
	女		93	158.39	5.379	157.94	158.8			
	总数		186	162.44	7.649	161.96	162.9			
体重	男		93	68.99	12.037	67.74	70.23		62.15 7 0	
	女		93	60.25	12.05	59.23	61.27			
	总数		186	63.56	12.547	62.78	64.37			

	男	93	23.3	5.1	22.8	23.6	
BMI	女	93	22.4	6. 2	21.7	22.7	0.196 0.39
	总数	186	22.8	5. 8	22.4	23	

由于受试者来绝大多数来自济南市市区的离退老人人,因此受试者的受教育程度都较高, 51.1%的受试者受过高等以上教育, 78.5%的受试者不抽烟。

表 7 PASE 问卷有效受访者其他情况

		频数	频率 (%)
受教育程度	未填	9	4.8
	小学	3	1.6
	初中	29	15.6
	高中	50	26.9
	大学及以上	95	51.1
婚姻状况	未填	24	12.9
	已婚	145	78
	未婚	2	1.0
	丧偶	7	3.8
	离异	8	4.3
吸烟与否	缺失	29	15.6
	是	11	5.9
	否	146	78.5
	缺失	22	11.8
	0	2	1.1
子女数量	1	78	41.9
	2	75	40.3
	3	6	3.2
	4	3	1.6
	5	0	0.0
	9	0	0.0

3.2 研究方法

3.2.1 文献资料法

参考文献主要通过查阅中国期刊网、国家图书馆和 Web of knowledge (SCI) 数据库检索和收集有关老年身体活动等方面大量的文献资料,基本上掌握了世界上身体活动方面的研究和发展的状况。

3.2.2 PASE 问卷调查法

PASE 问卷是美国伊利诺伊大学香槟分校 Washburn 教授等人于 1993 年研发和制定的老年身体活动量表问卷。该问卷共 10 个题目,由 26 个问题组成,大约需 10 分钟左右时间填写完毕。该问卷包括业余身体活动、家务劳动和职业活动 3 个部分组成。需要受访者回忆过去 7 天从事的身体活动情况。身体活动部分主要包括:走路、低强度、中强度和高强度体育锻炼、力量和耐力锻炼活动;家务活动包括整理家务、打扫卫生、修理房间等工作;职业活动部分包括工作相关的身体活动中。受访者完成问卷后,通过不同测试题目的分数权重和分数和计算最终各项的身体活动分数。

本研究采用 PASE 问卷对济南市老年人身体活动状况进行调查,根据数据统计结果分析老年人身体活动的经济性。

3.2.3 数理统计法

采用 SPSS17.0 对获取的数据进行统计分析。

4 研究结果与分析

本章,首先进行了 PASE 问卷的问答情况结果的数据统计,计算了 PASE 分值。然后对研究对象以老年人各项身体活动 METS 情况分级,来分析身体活动对医疗开支有何种影响。最后对老年人按年龄分组后通过 PASE 分级,对研究对象医疗开支的对比进行了老年人身体活动的经济性分析。

4.1 PASE 问卷的基本调查结果

4.1.1 PASE 问卷的问答情况调查结果

日常生活相关行为数据调查结果:

PASE 问卷回收后,研究者对研究对象回答数据整理后发现,

静坐行为上，接近一半的受访者（42.5%）报道在过去7天内，常常（5-7天）有较长时间的静坐，而在静坐时间上，最多有34.9%的受访者表示每天静坐的时间在2-4小时之间。

走路行为上，大多数受访者（58.1%）报道在过去7天里，常常（5-7天）每天走路10分钟以上；且有接近一半（47.8%）的受访者报道在过去7天时间里，每天走路时间在1-2小时。

自行车活动上，本研究的大部分受访者（71%）报道在过去7天里曾经骑自行车，基本每天骑的受访者达到28.5%；有接近一半（41.9%）的受访者报道在过去7天里，每天骑自行车时间低于1小时，骑自行车是受访者中较为普遍的身体活动形式。

乘汽车或电动车等交通工具的身体活动上，仅有19.9%的受访者报道时常（3-4天）乘坐，大多数受访者（62.4）选择不做或者少做（1-2天），在乘车比例报道上较高的是每天乘车的时间低于1小时（31.7%）和1-2小时的（32.2%）。从时间上看，与走路、乘交通工具相比，骑自行车是老年人出行的主要出行方式。

家务劳动项里，在过去7天里从事家务劳动的征询中，仅有2%的受访者表示没有做过任何家务，大多数受访者报道常常（5-7天）（47.3%）做家务。在报道比例中较高（39.2%）的是受访者每天做家务的时间在1-2小时。

表8 受访者报道过去7天各项活动频率调查结果

时间	静坐		走路		自行车		汽车		家务	
	频数	频率（%）								
缺失或排除	15	8.1	11	5.9	17	9.1	17	9.1	17	9.1
0	3	1.6	3	1.6	33	17.7	28	15.1	3	1.7
1-2天	33	17.7	15	8.1	39	21	88	47.3	22	11.8
3-4天	56	30.1	49	26.3	44	23.7	37	19.9	56	30.1
5-7天	79	42.5	108	58.1	53	28.5	16	8.6	88	47.3
合计	186	100	186	100	186	100	186	100	186	100

表9 受访者报道过去7天各项活动时间调查结果

时间	静坐		走路		自行车		汽车或电动车		家务	
	频数	频率（%）	频数	频率（%）	频数	频率（%）	频数	频率（%）	频数	频率（%）
缺失或排除	17	9.2	20	11	54	28.9	37	19.9	11	5.8
<1小时	11	6.1	33	17.7	78	41.9	59	31.7	21	11.4
1-2小时	45	23.9	89	47.8	39	21	60	32.2	73	38.9

2-4小时	65	34.8	31	16.6	11	5.9	23	12.4	55	29.5
>4小时	48	25.8	13	6.9	4	2.2	7	3.8	26	15
合计	186	100	186	100	186	100	186	100	186	100

4.1.2 PASE 问卷其他信息调查结果

(1) 身体锻炼的开支数据统计结果

如表所示, 39.2%的受访者报道在过去1年里体育锻炼开支在0-500元之间, 仅有1.1%的受访者报告过去1年体育锻炼开支超过5000元。

表10 受访者报道过去1年体育锻炼开支

体育开支	频数	频率 (%)
缺失或排除	84	45.2
0-500元	73	39.2
501-1000元	17	9.1
1001元-5000元	10	5.4
5000元以上	2	1.1
合计	186	100

(2) 自我感觉身体健康状况

如表所示大多数(49.5%)受访者报道身体状况非常好, 完全不需要别人照料; 仅有1.6%的受访者表示身体较差。还有不到1%的受访者对自己身体状况模糊。

表11 受访者报道自我感觉身体健康状况

	频数	频率 (%)
缺失或排除	26	14
很好	92	49.5
一般	63	33.9
较差	3	1.6
很差	1	0.5
说不准	1	0.5
合计	186	100

(3) 家庭收入情况

在全部受访者中,家庭收入报道结果呈倒“立方型”,即收入在5-10万之间的中间收入阶层占大多数,而年家庭收入高于10万元的受访者仅占8.1%。小部分的受访者(30%)家庭年收入在5万元以下。

表 12 受访者报道家庭收入情况

	频数	频率 (%)
<1万元	11	5.9
1-3万元	45	24.3
3-5万元	20	10.7
5-10万元	95	51.1
>10万元	15	8.1
合计	186	100

4.1.3 PASE 分数计算

4.1.3.1 PASE 问卷权重使用

本研究所使用的调查问卷及 PASE 分值权重,源于国外权威老年人身体活动 PASE 问卷。按问卷的研发者的 PASE 分数计算方式(见附录一),该问卷的 PASE 分数在 0-400 之间,而本文则使用了清华大学于洪军、仇军等人在研究国内老年人问题时,基于原问卷对国内老年人的实际情况进行了适当调整后的问卷及 PASE 分值权重。问卷中根据中国实际国情对 PASE 分数进行了调整,增加自行车骑行的问题,去掉了修理花园的征询。因为骑自行车还是国内重要的出行方式,而且由于生活环境的差异,国内老年人很少拥有自己的花园^[4]。其修改后的计算示例如下:

表 13 PASE 分数计算结果示例

PASE活动	PASE分数	PASE权重系数	计算总PASE分
力量/耐力	0.05小时/天	30	1.5
高强度体育活动	0.04小时/天	23	0.92
中强度体育活动	0.10小时/天	23	2.3
低强度体育活动	0.06小时/天	21	1.26

工作相关站走的活动	0.57小时/天	21	11.97
走路	0.55小时/天	20	11
侍弄花草	1	36	36
照看他人	0	35	0
房屋修理工作	1	30	30
重家务劳动	0	25	0
轻劳动家务	1	25	25
庭院漫步	1	20	20
PASE总数			139.95

4.1.3.2 受访者整体 PASE 分数分析

(1) 全部受访者 PASE 问卷的总体分数结果

根据 PASE 的计算方法, 将问卷的分数分为交通活动、家务活动、体育活动、工作相关活动四个类别进行了统计, 结果表明, 在所有受访者中, 平均总 PASE 分数为 134.9 分, 其中体育活动的 PASE 分数在以上几项身体活动总占比例最高, 占总分数的 43%, 工作分数占比例最低, 仅占总分数的 3%。

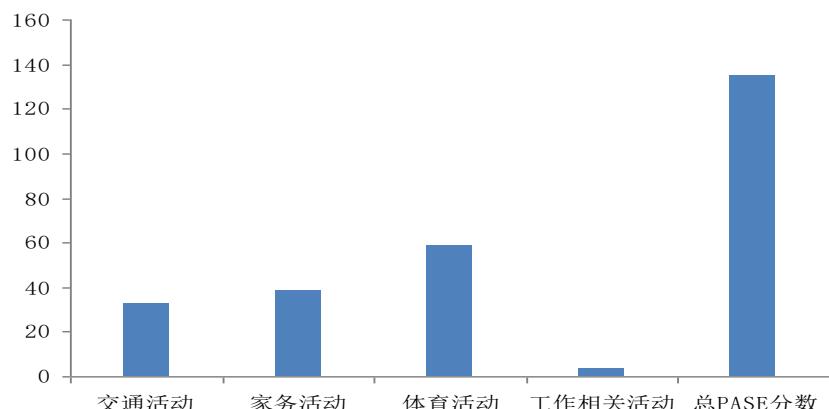


图 3 全部受访者 PASE 问卷的总体分数结果

(2) PASE 问卷的具体项目分数结果

为了更直观, 本研究根据问卷的问答情况, 将问卷的问题分为工作、走路、散步、自行车活动、家务劳动、照看他人活动、“高-中-低”三种强度的身体锻炼及其他活动总共十个问题进行数据统计。

根据 PASE 的计算方法, 结果表明, 在所有受访者中, 工作 PASE 分数最低, 占总分数的 3%: 家务劳动 PASE 的总分数最高, 占总分数 34.4%。

表 14 PASE 问卷的具体项目研究结果

	n	M	SD	均值的 95% 区间		F	P
				下限	上限		
走路PASE	186	22.2	±	17.7	21.2	23.3	0.32 0.56
自行车PASE	186	10.2	±	13.4	9.4	11.1	7.06 0.01
照看他人PASE	186	4.4	±	9.5	3.8	5	3.59 0.07
家务活动PASE	186	34.4	±	27.3	32.8	36	61.69 0.01
散步PASE	186	25.5	±	16.4	24.5	26.5	1.57 0.21
低强度PASE	186	15.8	±	19.9	14.6	17	0.29 0.59
中强度PASE	186	9.8	±	15.5	8.8	10.7	0.13 0.75
高强度PASE	186	4.5	±	11.4	3.9	5.2	0.49 0.48
其他活动PASE	186	3.4	±	10	2.8	4	0.75 0.38
工作PASE	186	4.6	±	15.1	3.7	5.5	12.99 0.01
总PASE分数	186	134.9	±	67	125.5	144.3	2.62 0.12

4. 1. 3. 3 分年龄段受访者 PASE 分数

为了更直观的看到各年龄段老年人在不同方面身体活动的差异, 本文对研究对象按年龄 (65 岁以上老年人和 65 岁以下两组) 进行了分组。

(1) 受访者 PASE 问卷的总体分数结果

根据 PASE 的计算方法, 结果表明:

在 65 岁以上的受访者中, 平均总 PASE 分数为 136.1 分, 其中体育活动的 PASE 分数在以上几项身体活动中最高, 为 60.1 分, 工作分数最低, 为 5 分。而 55-64 岁的受访者中, 平均总 PASE 分数为 134 分, 同样其中体育活动的 PASE 分数在以

上几项身体活动中最高,为57.3分,工作分数最低,为4.3分。总的来说,65岁以上老年人的体育锻炼参与度高于65岁以下受试人群,而在家务劳动上,65岁以下人群参与程度高于65岁以上人群。所以65岁以下老年人承担的家庭责任更多,而65岁以上老年人则把更多的时间用于身体锻炼来促进个人身体健康。

表15 65岁以上及55-64岁受访者PASE问卷的分数总体结果

	年龄	n	M	SD	均值的95% 置信区间		F	P
					下限	上限		
交通活动总PA	55-64岁	49	31.9	±26.2	29.5	33.9	0.01	0.87
	SE	137	33.2	±23.2	31.3	34.8	2.45	0.11
家务活动PASE	55-64岁	49	40.2	±31.7	37.4	43.3	11.49	0
	65岁以上	137	39	±35.7	35.7	40.2	49.9	0
体育活动PASE	55-64岁	49	57.3	±42.3	53.4	61.3	5.57	0.02
	65岁以上	137	60.1	±57.1	57.1	63.1	0.59	0.41
工作相关活动	55-64岁	49	4.3	±14.7	2.9	5.7	0.61	0.39
PASE	65岁以上	137	5	±3.8	3.8	6.1	15.59	0
总PASE分数	55-64岁	49	134	±71.5	127.3	140.7	0	0.96
	65岁以上	137	136.1	±131.3	131.3	140.9	4.67	0.04

(2) 受访者PASE问卷的具体项目分数结果

根据PASE的计算方法,结果表明:

在所有65岁以上的受访者中,家务身体活动所占总分数的分数最高,平均为33.5分,其他体育活动最低,平均为3.5分。而所有55-64岁的受访者中,同样是家务身体活动所占总分数的分数最高,平均为35.8分,其他体育活动最低,平均为3.1分。

表 16 65 岁以上及 55-64 岁受访者 PASE 问卷具体项目分数结果

	年龄	n	M	SD	均值的95% 置信区间		F	P
					下限	上限		
走路PASE	55-64岁	49	21.6	± 18.7	19.8	23.3	0.1	0.76
	65岁以上	137	22.9	± 17.2	21.6	24.2	0.5	0.39
自行车PASE	55-64岁	49	10.5	± 13.8	9.2	11.8	0.06	0.72
	65岁以上	137	10.2	± 12.8	9.2	11.1	15.11	0
照看他人PASE	55-64岁	49	4.5	± 9.5	3.5	5.5	0.02	0.79
	65岁以上	137	4.4	± 9.7	3.7	5.1	5.96	0.01
家务活动PASE	55-64岁	49	35.8	± 27.9	33.2	37.9	14.79	0
	65岁以上	137	33.5	± 26.4	31.6	35.5	50.26	0
散步PASE	55-64岁	49	23.7	± 17.1	22.1	25.3	3.38	0.06
	65岁以上	137	27	± 15.6	25.8	28.2	0.3	0.57
低强度PASE	55-64岁	49	15.8	± 21.4	13.8	17.8	0.22	0.63
	65岁以上	137	15.8	± 18.6	14.5	17.2	0.26	0.59
中强度PASE	55-64岁	49	9.6	± 15.8	8.1	11.1	7.41	0.01
	65岁以上	137	9.7	± 15.2	8.5	10.8	2.24	0.14
高强度PASE	55-64岁	49	5.1	± 11.2	4	6.1	1.89	0.17
	65岁以上	137	4.1	± 11.2	3.3	5	0.48	0.48
其他活动PASE	55-64岁	49	3.1	± 9.3	2.3	4	0	0.95
	65岁以上	137	3.5	± 10.2	2.7	4.2	2.55	0.11
工作PASE	55-64岁	49	4.3	± 13.9	2.9	5.7	0.59	0.42
	65岁以上	137	5	± 15.6	3.8	6.1	15.49	0
总PASE分数	55-64岁	49	134	± 71.4	127.3	140.7	0	0.95
	65岁以上	137	136.1	± 62.9	131.3	140.9	4.59	0.04

4.2 老年人身体活动对医疗开支的影响

4.2.1 老年人各类身体活动分级方法

身体活动水平的分级：本研究对医疗开支的计算上，对身体活动作了如下分类：以全体调查的各项结果平均值为依据，将身体活动分为低（ $<50\%$ 平均值）、中（ $50\% \leq \text{平均值} < 150\%$ 平均值）和高（ $>150\%$ 平均值）三个身体活动水平等级来进行计算。

表 17 身体活动水平（低、中和高）的分级值

	n	M	低	中	高
			$<50\%M$	$\geq 50\% \text{ 且 } < 150\%M$	$\geq 150\%M$
交通活动	186	32.5	16.3	16.3	48.8
家务活动	186	44.3	19.4	22.2	66.5
体育活动	186	59	29.5	29.5	88.5
工作相关	186	4.6	2.3	2.3	6.9
总分数	186	134.9	67.5	67.5	210.7

4.2.2 医疗开支受身体活动的影响情况

4.2.2.1 身体活动对医疗开支的总体影响

随着年龄的增长，患慢性疾病的概率也随之提高，医疗负担也随之增长。在身体活动的经济性上，其医疗费用的支出能够反映出不同身体活动水平受访者身体活动情况。

（1）总 PASE 分数和家庭收入

在家庭收入上，在全部受访者中身体活动总体水平在低、中和高三个群体存在着一定差异。就身体活动处于“低”活动水平人群而言，处于“中”活动水平的人群家庭年平均收入高约 2 万元：“高”活动水平的人群则高于“低”活动水平人群年平均收入 5 万元。

总体而言，调查结果显示，“中”和“高”身体活动总体水平的受访者家庭年平均收入均高于“低”活动水平人群的受访者，即家庭收入较高的人群，其身体活动水平也较高，身体活动的参与也比较积极。

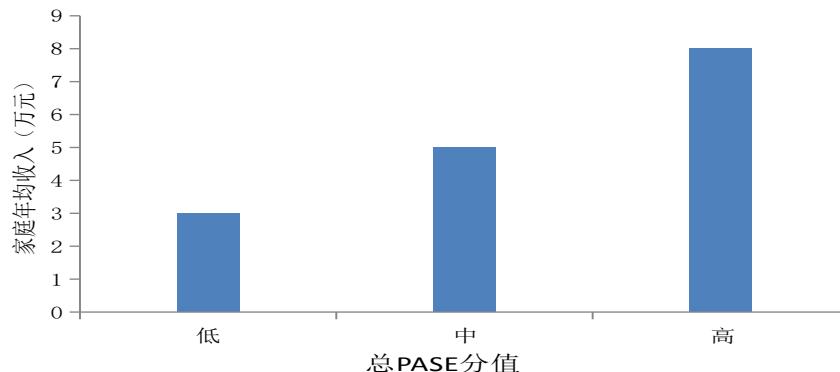


图4 不同身体活动总体水平的受访者家庭收入对比图

(2) 身体活动和个人年均支付医疗开支

在医疗年均开支（报销）上，在全部受访者中身体活动总体水平在低、中和高三个群体存在着一定差异，但是高活动水平人群比低活动水平人群年均医疗开支（报销）减少2%；中活动水平人群比高活动水平人群年均医疗开支（报销）后多了4%，总之，统计结果显示，“高”活动水平的受访者比处于“低”和“中”身体活动水平的受访者其医疗开支（报销后）都有了减少。因此，从事较高的身体活动能够有效减少个人医疗开支负担。

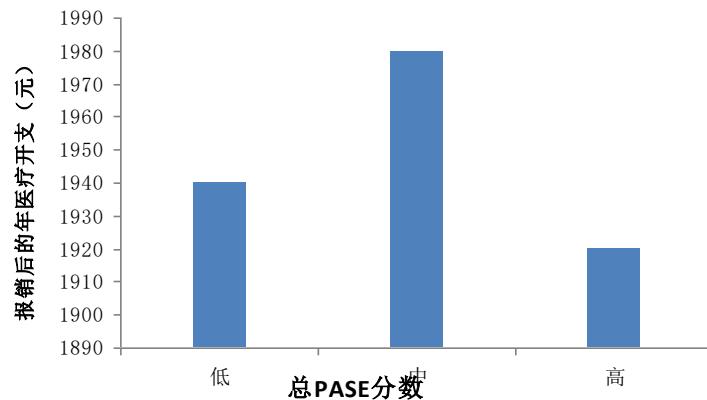


图5 不同身体活动总体水平的受访者医疗报销（后）开支对比图

(3) 身体活动和公费年均医疗开支

在公费医疗年均医疗开支上，身体活动总体水平在低、中和高三个群体存在着一定差异，但“低”身体活动水平者和“中”身体活动水平之间差异不大。总体上，就身体活动处于“低”身体活动水平而言，处于“高”活动水平的年均医

疗开支（报销前）减少 14%（3296 元）：“高”活动水平的人群则高于“中”活动水平人群年平均收入 14%（3486 万）。

总之，统计结果显示，在报销之前的医疗开支上，“高”身体活动水平的受访者比处于“低”和“中”身体活动水平的受访者其医疗开支（报销后）都有了减少 7%-16%，因此，较高的身体活动能够有效减少公费医疗开支的负担。

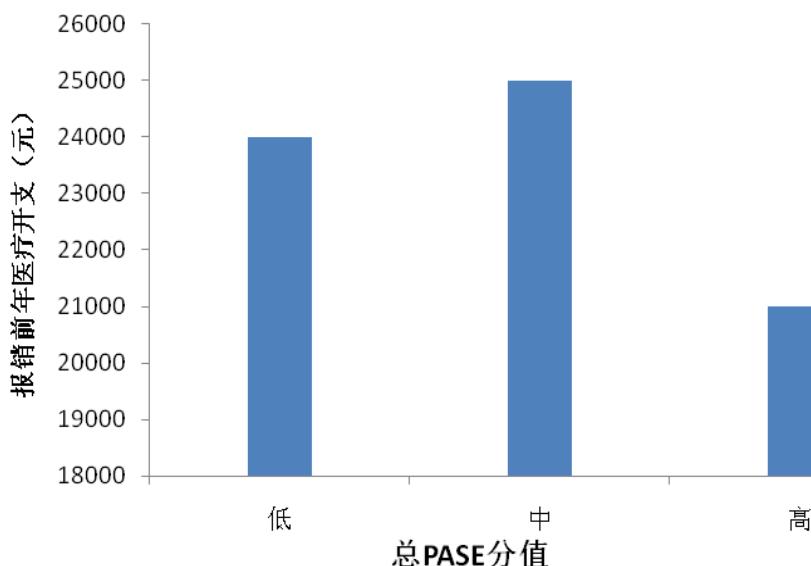


图 6 不同身体活动总体水平的受访者医疗报销（前）开支对比图

（4）身体活动和受照料天数

在受照料天数上，就身体活动处于“低”身体活动水平而言，处于“中”活动水平者因病平均受照料天数减少 26.8%（1 天）；“高”活动水平的人群则高于“低”活动水平因病平均受照料天数减少 51.5%（1.9 天）。

总之，统计结果显示，在因病平均受照料的天数上，“高”和“中”身体活动水平的受访者比处于“低”身体活动水平的受访者平均减少 26-51%（1-1.9 天），因此，身体活动能够有效因病平均受照料的时间。

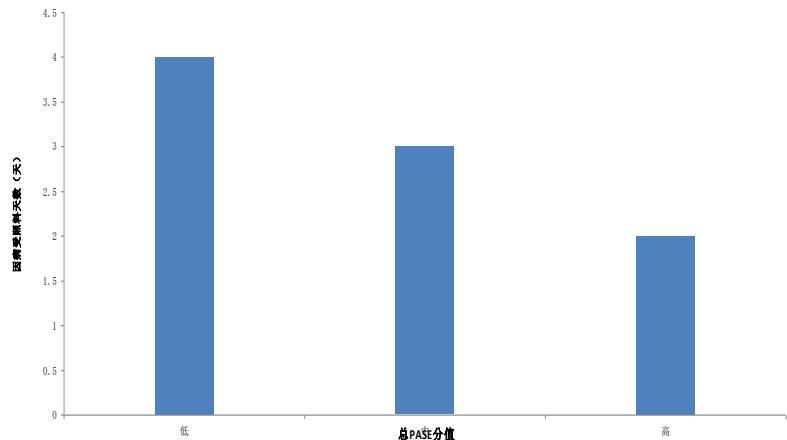


图 7 不同身体活动总体水平的受访者因疾病受人照顾天数对比图

(5) 总结

通过本调查研究结果表明,积极和较高水平的身体活动能够有效减少个人和公共医疗开支水平,尤其对于公共医疗开支而言,其医疗开支减少更高,意义更大,因此,身体活动能够有效减少医疗开支,身体活动是降低医疗开支水平经济和有效的手段。

表 18 总 PASE 分数在不同水平下全部受访者医疗开支调查结果

	低			中			高		
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
家庭收入 (万元)	55	3	± 2.5	91	3.7	± 2.6	40	3.8	± 2.6
医疗总开 支(元)	55	1974.8	± 2519.1	90	2151.6	± 2510.1	41	1916.1	± 2149.9
报销前 (元)	55	23311.7	± 40410.4	93	23390.5	± 34899.6	38	19899.9	± 22919.9
门诊费	53	1281.2	± 1418.2	94	1379	± 1489.2	39	1410.3	± 1506.8
住院费 (元)	52	1275.2	± 1882.3	90	1439.9	± 2239.9	39	1478.3	± 2361.1
照顾天数	48	3.6	± 7.5	85	2.6	± 6.2	32	1.7	± 4.5

4.2.2.2 四类老年人身体活动对医疗开支的影响

调查结果表明：

与交通相关的身体活动对个人年均医疗开支、公费医疗开支、住院医疗开支（报销后）、因疾病受照料天数上，产生了经济性影响，能够有效降低医疗费用。

而能积极参与家务身体活动对老年人的个人年均医疗开支，和因疾病受人照料的天数上具有节省化的影响，家务活动的提高能够有效降低以上两项医疗费用支出。

但是体育锻炼方面的身体活动上，本研究的假设认为体育活动是降低医疗开支的最有效方式和手段，但研究结果表明，除报销前的医疗开支和因疾病受他人照料的天数减少外，其对减少医疗费用效果相比较以上其他类型身体活动而言并非最经济和有效的。

工作相关的身体活动对医疗开支影响上，本研究结果有一个重要发现，受访者从事更多工作相关的身体活动无论对个人收入还是对于公共医疗开支而言，都具有重要积极意义。因此，应该鼓励政府多为受访者创造工作机会，一方面能有效提高老年人经济和精神生活，另一方面能有效降低公共医疗卫生费用的支出。

表 19 以上 4 类身体活动 PASE 分数在不同水平下全部受访者医疗开支调查结果

	低			中			高		
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
交通活动	57	3	± 2.3	88	3.8	± 2.6	41	3.6	± 2.6
家庭收入	59	3.3	± 2.4	85	3.7	± 2.9	42	3.5	± 2.6
（万元）	56	3.5	± 2.3	92	3.8	± 2.8	38	3.6	± 2.5
体育活动	55	3.2	± 2.2	91	4.6	± 2.9	40	4.5	± 2.8
工作相关	55	2243.7	± 2700.9	87	2065.7	± 2455	36	1956.9	± 2127.9
医疗总开支	53	1944.8	± 2325.4	95	2322.4	± 2649.8	38	2005.5	± 23569.7
（元）	54	2011	± 2561	93	2079.6	± 2424.9	39	2138.4	± 2402.2
交通活动	55	2121.6	± 2477.8	93	1809.9	± 2308.6	38	1966	± 2354.5
报销前	53	24026.5	± 38593.9	95	22826.5	± 33207.1	38	21796.5	± 31499.9
（元）	52	23004.8	± 36436.9	94	24327.4	± 36158.2	40	21171.6	± 28528.7
体育活动	54	21561.1	± 36951.3	90	24370.6	± 35700.5	42	19005.9	± 24622
工作相关	54	23593.7	± 35159.1	92	21121.1	± 33249.4	40	19221.1	± 27373.5
交通活动	53	1248.9	± 1357.7	93	1437.6	± 1558.9	40	1352.8	± 1422.4
门诊费	55	1226.6	± 1386.3	92	1472.5	± 1570.6	39	1464.2	± 1505.6
（元）	54	1394.1	± 1474.6	91	1360.6	± 1501.1	41	1408.8	± 1448.5
工作相关	53	1392.1	± 1511.6	93	1349.3	± 1422.8	40	1286.7	± 1355.5

交通活动	49	1578	±	2341.7	89	1372.6	±	2207	43	1395.7	±	2106.3
住院费 (元)	54	1395.4	±	2066.8	88	1521.2	±	2397.8	39	1359.6	±	2214.1
家务活动	52	1104.1	±	1748.6	87	1442.3	±	2225.4	42	1652.8	±	2513.1
体育活动	53	1493.3	±	2252.2	89	1136.4	±	2341.1	39	1151.6	±	1911.8
工作相关	45	3.5	±	7.4	82	2.7	±	6.2	38	1.7	±	5.4
交通活动	48	3.1	±	6.8	81	3	±	6.6	36	1.6	±	4.7
照顾天数 (天)	50	3.1	±	7.2	82	2.6	±	6	33	2.7	±	6
家务活动	51	2.8	±	6.6	80	1.8	±	5.3	34	2	±	4.4
体育活动												
工作相关												

4.3 老年人身体活动与医疗开支的经济性

上文研究表明,老年人身体活动对医疗开支有明显影响。为了更直观了解不同身体活动对老年人有何种程度经济性干涉,本文按年龄对老年人分组对比,分析交通、家务、体育、工作相关身体活动的具体经济性表现。

4.3.1 老年人身体活动经济性的计算方法

本研究对医疗开支的计算上,对身体活动各做了如下分类,以全体调查的各项结果平均值为依据,按年龄将身体活动分为低(<50 平均值)、中(50%-150%)和高(>150 平均值)三个身体活动水平等级来进行计算。

表 20 65 岁以上受访者身体活动水平(低、中和高)的分级值

	n	M	低		中		高
			<50%M	≥50%<150%M	≥150%<150%M	≥150%M	
交通活动	137	33.1	16.6	16.6	49.7	49.7	
家务活动	137	38	19	19	57	57	
体育活动	137	60.1	30.1	30.1	90.2	90.2	
工作相关	137	5	2.5	2.5	7.5	7.5	
总分数	137	136.1	68.1	68.1	204.2	204.2	

表 21 55-64 岁受访者身体活动水平（低、中和高）的分级值

	n	M	低	中	高
			<50%M	≥50%<150%M	≥150%M
交通活动	49	32	15	15	48.2
家务活动	49	40.3	21.2	21.2	61.5
体育活动	49	57.3	28.7	28.7	85
工作相关	49	4.3	2.3	2.3	6.4
总分数	49	134	66	66	202

身体活动经济性计算方法：对身体活动分三个等级：“低”(<50 平均值)、中($50\%-150\%$)和高(>150 平均值)群体进行医疗开支经济性计算。计算方式如下：以“低”身体活动水平群体均值为基点，“中”水平群体经济型“数额”=“中”M-“低”M；“高”水平群体经济型数额=“高”M-“低”M；“中”水平群体经济型“百分比”= (“中”M-“低”M) / (除以) “低”M；“高”水平群体经济型“百分比”= (“高”M-“低”M) / (除以) “低”M。

4.3.2 老年人身体活动的经济性

4.3.2.1 不同年龄阶段受访者总体身体活动的医疗开支经济性对比结果

在不同活动等级的受访者中，统计结果显示，65 岁以上受访者在年均医疗总开支(报销前)，和年均医疗总开支(报销)后、在住院费和因疾病受照顾天数上，其身体活动的经济型都比较显著，平均节省 2.8-16% (65-382 元，报销后) 和 9-21% (2564 元-5898 元，报销前)，其身体活动节省医疗开支的经济效果比较明显；在 55-62 岁受访者中，其身体互动的经济行仅在男性门诊费和因疾病受照顾天数上有所体现，在其他医疗开支项上经济型并不显著。

总之，通过第 65 岁以上和 65 岁及以下两组受访者不同身体活动的医疗开支经济性的对比发现，65 岁及以上受访者不同水平身体活动的经济性高于 55-64 岁群体，即在 65 岁以上受访者中，随着身体活动的增加，其医疗年均开支无论在个人支出还是在公共医疗支出上都随之降低，因此，对于 65 岁以上受访者促

进其身体活动, 对减少公共医疗开支负担具有重要意义。

表 22 不同年龄阶段受访者总体身体活动的医疗开支经济性对比结果

	≥65岁				<65岁			
	中		高		中		高	
	频率 (%)	数频	频率 (%)	数频	频率 (%)	数频	频率 (%)	数频
家庭收入 (万元)	31.8	2	36.9	1.3	3.1	0.2	-3.1	-0.2
医疗总开支 (元)	-2.8	-65.2	-16.4	-382.6	45.6	592.6	39.5	513.1
报销前 (元)	-9.3	-2564.5	-21.6	-5898.2	63.8	8099.2	39.9	5054.3
门诊费 (元)	11.4	151.1	9.3	123.3	4.3	39.5	8.9	106.8
住院费 (元)	-6.9	-99.7	6.8	97.7	111.7	870.7	63.4	493.7
照顾天数 (天)	-39.5	-1.7	-60.7	-2.7	-1.2	0	-38.1	-1.2

表 23 65 岁及以上和 55-64 岁受访者不同水平的身体活动者总 PASE 分数医疗开支调查表

		低			中			高		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
家庭收入 (万元)	65岁以上	35	3.3	± 2.6	70	4.3	± 2.9	32	4.4	± 2.9
	55-64岁	20	2.8	± 3.2	22	3	± 2.2	7	2.7	± 2.2
医疗总开 支 (元)	65岁以上	34	2329	± 2875	70	2270	± 2532	33	1953	± 2137
	55-64岁	19	1295	± 1577	21	188	± 2409	9	1809	± 2214
报销前 (元)	65岁以上	26	27171	± 45260	77	24607	± 34683	34	21273	± 24025
	55-64岁	16	12677	± 18078	17	20777	± 35733	6	17732	± 21510
门诊费	65岁以上	33	1331	± 1497	74	1482	± 1519	30	1455	± 1508
	55-64岁	20	1203	± 1350	22	1243	± 1470	7	1311	± 1449
住院费 (元)	65岁以上	32	1437	± 2119	70	1338	± 2003	32	1535	± 2399
	55-64岁	16	779	± 781	26	1649	± 2650	5	1272	± 2101
照顾天数 (天)	65岁以上	35	4.7	± 8.5	71	2.7	± 6.3	25	1.9	± 5
	55-64岁	13	2.8	± 6.5	15	2.7	± 6.4	6	1.9	± 3.7

4.3.2.2 身体活动的医疗开支经济性对比情况

(1) 交通身体活动与医疗开支经济性对比

在交通相关活动对医疗开支的经济性上，在不同活动等级的受访者中，统计结果显示，在 65 岁及以上群体的受访者中，相对“低”等级身体活动受访者，“中”和“高”等级身体活动等级，其年均医疗总开支（报销前）平均节省 7.5%（1958 元），年均医疗总开支（报销后）平均降低 18-24%（475-648 元），在住院费（平均减少 10-19%，155-301 元）和因疾病受照顾天数上（减少 1.3-2.6 天）具有显著的经济性：在 55-64 岁受访者中，其身体活动的经济性仅在因疾病受照顾天数上有所体现，在其他医疗开支项上经济性并不显著，其身体活动的经济性表现不显著。

总之，通过两组年龄段群体对比发现，65 岁以上受访者交通相关身体活动的经济性均高于 55-64 岁群体。

表 24 不同年龄阶段受访者交通身体活动的医疗开支经济性对比结果

	≥65岁				<65岁			
	中		高		中		高	
	频率 (%)	数额	频率 (%)	数额	频率 (%)	数额	频率 (%)	数额
家庭收入 (万元)	30.4	1	23.3	0.9	10.9	0.3	1.3	0
医疗总支出 (元)	-17.9	-475.1	-24.4	-648.5	7.1	120.2	9.8	165.7
报销前 (元)	-7.5	-1958.9	-7.5	-1956.1	5.8	1094.9	-6.6	-1239
门诊费 (元)	15.9	210.5	12.4	161.4	11.2	132	2.1	24
住院费 (元)	-10.1	-155.2	-19.6	-301.5	2.7	36.6	16.5	228.1

照顾天数 (天)	-29.3	-1.3	-61.1	-2.6	-21.3	-0.6	32.5	-1
-------------	-------	------	-------	------	-------	------	------	----

表 25 65 岁及以上和 55-64 岁受试者不同水平的身体活动者交通活动总 PASE 分数医疗开支调查结果

		低			中			高		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
家庭收入 (万元)	65岁以上	35	3.4	± 2.5	70	4.4	± 2.9	32	4.2	± 2.8
	55-64岁	20	2.7	± 2.1	21	3.2	± 2.2	8	2.8	± 2.3
医疗总开 支(元)	65岁以上	35	2575	± 2935	71	2184	± 2506	31	2012	± 2139
	55-64岁	20	1677	± 2298	20	1808	± 2312	9	1842	± 2248
报销前 (元)	65岁以上	38	25967	± 38789	71	24036	± 33087	28	24039	± 35601
	55-64岁	21	18699	± 34009	19	19865	± 33548	9	17531	± 22499
门诊费	65岁以上	35	1288	± 1351	70	1510	± 1590	32	1461	± 1441
	55-64岁	20	1171	± 1386	22	1310	± 1497	7	1203	± 1421
住院费 (元)	65岁以上	38	1538	± 2197	70	1384	± 2182	26	1237	± 1.5
	55-64岁	18	1376	± 2302	19	1414	± 2314	10	1605	± 2622
照顾天数 (天)	65岁以上	36	4.2	± 7.6	69	2.6	± 5.5	26	1.6	± 5.2
	55-64岁	9	3.2	± 6	18	2.4	± 5.2	7	2.2	± 5.8

(2) 体育活动与医疗开支经济性对比

在体育锻炼身体活动对医疗开支的经济性上，统计通过显示，在 65 岁及受访者中，其身体活动的经济性仅在男性住院费和因疾病受照顾天数上有所体现，在其他医疗开支项上经济性并不显著；其身体活动的经济性表现不显著；但是在 55-64 岁群体的受访者中，相对“低”等级身体活动受访者，“中”和“高”等级身体活动等级，其年均医疗总开支（报销前）平均节省 23%（5349-5362 元）、和年均医疗总开支（报销后）平均节省 4.2%-19.5%（84-395 元）、门诊费平均节省 20.4%（288 元）。

总之，通过两种年龄段群体对比发现，在体育锻炼身体活动的经济性上，55-64 岁受访者经济性值高于 65 岁以上受访者，在 65 岁以上受访者中其经济性在男性中甚至是负面效果，该结果有些出乎预期，其原因还需要进一步研究来解释。

表 26 不同年龄阶段受访者体育活动的医疗开支经济性对比结果

	≥65岁				<65岁			
	中		高		中		高	
	频率 (%)	数额	频率 (%)	数额	频率 (%)	数额	频率 (%)	频数
家庭收入 (万元)	8.3	0.3	1.2	0	10.5	0.3	6.2	0.3
医疗总开支 (元)	16	328.3	20.5	396.5	-19.5	-395.1	-4.2	-84.6
报销前 (元)	35.1	7105.1	3.3	637.4	-23	-5349.3	-23	-5362.5
门诊费 (元)	3	56.3	0.7	10.4	-20.4	-288.5	0.8	11.4
住院费 (元)	15.9	186.7	42.5	493.7	40.8	440.4	50.6	539.9
照顾天数 (天)	-15.6	-0.5	-22.8	-0.8	-5.5	-0.2	-1.2	0

表 27 65 岁及以上和 55-64 岁受访者不同水平的身体活动者体育活动 PASE

分数医疗开支调查结果

		低			中			高		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
家庭收入 (万元)	65岁及以上	35	3.9	± 2.7	70	4.2	± 2.8	32	3.9	± 2.8
	55-64岁	20	2.7	± 2.2	21	3	± 2.1	8	2.9	± 2.2
医疗总开支 (元)	65岁及以上	37	1929	± 2578	69	2261	± 2513	31	2329	± 2492
	55-64岁	19	2019	± 2553	21	1633	± 2136	9	1944	± 2317
报销前	65岁及以上	37	19479	± 36725	71	26592	± 36234	29	20127	± 25779

(元)	55-64岁	19	23199	±	37453	22	17920	±	31965	8	17907	±	22823
门诊费	65岁以上	34	1417	±	1452	72	1475	±	1559	31	1429	±	1386
	55-64岁	18	1414	±	1538	22	1127	±	1352	9	1427	±	1585
住院费	65岁以上	36	1159	±	1865	66	1348	±	2030	32	1655	±	2377
	55-64岁	21	1069	±	1700	18	1519	±	2460	8	1625	±	2720
照顾天数 (天)	65岁以上	34	3.4	±	7.8	69	2.7	±	6.3	28	2.5	±	5.9
	55-64岁	15	2.6	±	6.7	16	2.5	±	5.7	3	2.6	±	5.4

(3) 工作相关身体活动与医疗开支的经济性对比

在工作相关活动对医疗开支的经济性上, 研究结果显示, 在 65 岁及以上群体的受访者中, 相比“低”等级身体活动受访者, “中”和“高”等级身体活动等级, 其年均医疗总开支(报销前)(平均节省 31.7%, 6159 元)、和年均医疗总开支(报销后)(平均降低 18.9%, 426 元)具有显著的经济性: 在 55-64 岁受访者中, 其年均医疗总开支(报销前)(平均节省 18.7%-34.2%, 3582-6568 元)、和年均医疗总开支(报销后)(平均降低 3.5-21%, 63-384 元)具有显著的经济性。

总之, 通过两组年龄段群体对比发现, 在所有年龄段的受访者中, 工作相关的身体活动对减少医疗开支都具有重要积极意义, 两组之间不具有显著性差异。随着身体活动的增加, 其医疗年均开支无论是个人支出还是在公共医疗支出上都随之降低, 该研究结果对于老年公共健康具有重要价值和意义。

表 28 不同年龄阶段受访者工作相关身体活动的医疗开支经济性对比结果

	≥65岁				<65岁			
	中		高		中		高	
	频率 (%)	数额	频率 (%)	数额	频率 (%)	数额	频率 (%)	频数
家庭收入(万元)	24.9	1	24.8	1	12.9	0.3	28.9	0.7
医疗总开支(元)	-18.9	-426.4	2.8	63.4	-3.5	-63.5	-21	-384
报销前(元)	-22.7	-5469.9	-11.4	-2858.4	35.6	6958.6	-31.7	-6195.3
门诊费	0.4	5	-3.6	-52.2	-15.6	-197	-4.1	-52.1

住院费 (元)	-7.7	-110.4	-30.9	-447.1	-76.4	-1131.9	3.3	48.4
照顾天数(天)	-26.5	-0.9	-36	-1.2	-46	-1.2	-29.5	-0.7

表 29 65 岁及以上和 55-64 岁受访者不同水平工作相关活动 PASE 分数医疗开支调查结果

		低			中			高		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
家庭收入 (万元)	65岁以上	35	3.7	±2.7	70	4.7	±3	32	4.8	±2.8
	55-64岁	20	2.8	±2	21	3.2	±1.8	8	3.6	±2.7
医疗总开支 (元)	65岁以上	35	2261	±2503	71	1825	±2351	31	2315	±2695
	55-64岁	19	1829	±2354	21	1769	±2006	9	1448	±1712
报销前 (元)	65岁以上	38	25171	±35561	69	19708	±30002	30	22325	±32264
	55-64岁	20	19539	±32707	25	26500	±41729	4	13346	±16021
门诊费	65岁以上	35	1464	±1532	74	1469	±1519	28	1413	±1406
	55-64岁	22	1266	±1481	20	1066	±1062	7	1211	±1321
住院费 (元)	65岁以上	36	1448	±2082	68	1337	±2533	30	1000	±1718
	55-64岁	21	1427	±2422	17	350	±241	9	1530	±2351
照顾天数 (天)	65岁以上	25	3.3	±6.5	73	2.2	±5.4	33	2	±4.6
	55-64岁	12	2.6	±6.4	14	1.5	±2.3	8	2	±3.3

(4) 家务身体活动与医疗开支的经济性对比

在家务相关活动对医疗开支的经济性上, 调查结果显示, 在 65 岁及以上群体的受访者中, 相对“低”等级身体活动受访者, “中”和“高”等级身体活动等级, 其年均医疗总开支(报销前)(平均节省 7.8%, 1919 元)和住院费(平均降低 11.5-19.3%, 174-293 元)具有显著的经济性。

表 30 不同年龄阶段受访者家务活动的医疗开支经济性对比结果

	≥65岁				<65岁			
	中		高		中		高	
	频率 (%)	数额	频率 (%)	数额	频率 (%)	数额	频率 (%)	频数
家庭收入 (万元)	22.4	0.9	7.6	0.4	2.8	0.2	5.3	0.3
医疗总开支 (元)	18.2	379.6	1.1	22.5	28.8	447.4	16.4	273.9
报销前 (元)	3.7	924.4	-7.8	-1919.8	14.9	2631.9	10.2	1781.1
门诊费 (元)	18.6	246.9	14.4	192.4	18.1	196.8	35	374.8
住院费 (元)	-19.3	-293.6	-11.5	-174.9	76.3	838	23.4	257.2
照顾天数(天)	-2.3	-0.2	-56.1	-1.9	-8.7	-0.3	-18.7	-0.6

表 31 65 岁及以上和 55-64 岁受访者不同水平家务活动 PASE 分数医疗开支调查结果

		低			中			高		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
家庭收入 (万元)	65岁以上	35	3.61	± 2.85	70	4.5	± 3	32	4.01	± 2.799
	55-64岁	20	2.9	± 2.3	21	2.9	± 2.2	8	3	± 2.1
医疗总开 支 (元)	65岁以上	34	2102	± 2407	70	2488	± 2809	33	2126	± 2328
	55-64岁	18	1553	± 2047.4	23	2001	± 2339	8	1826	± 2429
报销前 (元)	65岁以上	38	24701	± 36562	69	25632	± 38658	30	22790	± 27682
	55-64岁	19	17649	± 33146	24	20284	± 28955	6	19429	± 32025
门诊费	65岁以上	35	1299	± 1421	71	1561	± 1634	31	1515	± 1500
	55-64岁	19	1058	± 1353	20	1262	± 1446	10	1444	± 1532
住院费 (元)	65岁以上	34	1522	± 2113	69	1222	± 1951	31	1347	± 2167
	55-64岁	17	1097	± 1862	23	1936	± 2845.8	7	1355	± 2336
照顾天数 (天)	65岁以上	34	3.5	± 7	70	3.3	± 7.5	27	1.6	± 4.3
	55-64岁	13	2.8	± 6.5	17	2.5	± 5.7	4	2.3	± 5.6

5 结论与建议

5.1 结论

1、老年人身体活动经济性分析。

老年人身体活动的经济性，主要体现在：身体活动对老年人的健康促进有怎样的经济性指标分析。参与身体活动强度高的老年人收益性效果高于身体活动强度低的老年人。年轻的老年人相比年老的老年人其身体活动产生的经济效益更高。

2、身体活动对增进老年人健康水平十分必要。

根据研究，可以看出适宜的身体活动对老年人身体健康有积极的促进作用，所有的被调查者都认为适量的身体活动是有益于身心健康的。首先是有助于生理健康的。积极参与身体活动的生理健康优于身体活动较少参与的老年人。此外，还有助于降低老年人的医疗费用支出。根据调查，65岁以上的老年人医疗开支节省程度显著高于55-64岁老年人，经济节省性明显。

3、通过对老年人身体活动经济性的研究，其研究结果验证了本文提出的假设。

身体活动的积极参与程度对老年人的身体健康有显著的影响，身体活动积极参与的老年人生理健康优于身体活动较少参与的老年人。PASE 问卷对受访老年群体具有较高的信度和效度，能够作为老年身体活动的较好测量工具和评价方法。

5.2 建议

1、建立跟踪多年相同受试者和受访者研究，得出更扎实的老年身体活动经济型数据。

国际上比较知名的研究都是追踪多年受试者和受访者进行长期深入的研究，而我国在长期研究方面还存在着不足，希望在今后的研究中通过对相同受访者进行连续多年跟踪研究，了解清楚身体活动的经济性影响的具体变化情况，进行实验测试研究，更加客观的揭示出身体活动的经济性规律。

2、根据现在我国不断变化的老年人年龄分段情况进行分组测试。为确保数据的有效性，可以增加更多的受试者。

在揭示身体活动经济性规律上，不同的样本群体，其中的身体活动经济性之间的关系应该有所差异，在以后的研究中需要更多元的样本群体来进行对照性的研究，以期为更加客观的制定济南市老年公共健康政策提供更客观的数据支持。

3、健康是老龄化社会进程中的一个首要问题，投资健康既是投资社会。

我国的老龄化进程十分快速，未富先老是一个共同认可的问题。老年人作为社会进程中不可忽视的一个大群体，身体健康是国家、社会关心的一个大问题。身体活动对健康的促进显而易见，在治未病的环节中是首要考虑的一个方面，因此国家、地方的政策支持十分必要，对老年人的健康投资也是需要重视的社会问题。

参考文献

- [1] 薛岩松. 沈阳市老年人体育活动现状调查研究 [J]. 才智, 2012(2):123-124.
- [2] 全国人大常委会. 《中华人民共和国老年人权益保障法》(2015修正) [H]. 中国民主法制出版社 2015年04月24日发布, 自2013年07月01日起施行的法律法规。
- [3] 于洪军, 刘路. 预防慢性疾病发生、发展的最佳身体活动负荷研究综述 [J]. 中国体育科技, 2012, 48(4):113-123.
- [4] 于洪军, 仇军. 运用 PASE 量表测量中国老年人体力活动的信效度验证 [J]. 上海体育学院学报, 2014(5):45-49.
- [5] 于洪军, 仇军. 身体活动负荷对我国老年人患慢性疾病风险率的影响研究——基于对清华大学老年人群 PASE 问卷的流行病学调查 [J]. 中国体育科技, 2013(3):139-145.
- [6] 李春艳, 唐四元. 社区中老年人主要慢性病患病率及吸烟行为的调查分析 [J]. 护理研究, 2012(4):317-318.
- [7] 李志敢. 运动锻炼对老年人身体机能影响的评析 [J]. 中国医学创新, 2014(4):145-148.
- [8] 王宏正. 世界健康城市老年人健康与健康体适能之研究——台湾花莲实证研究 [D]. 江苏:苏州大学, 2011.
- [9] 李文川. 身体活动干预与老年人健康促进研究进展 [J]. 中国体育科技, 2010(6):129-137.
- [10] 宋璐, 左冬梅. 农村老年人医疗支出及其影响因素的性别差异:以巢湖地区为例 [J]. 中国农村经济, 2010(5):74-85.
- [11] 何平平. 我国医疗支出增长因素研究 [D]. 北京:北京邮电大学, 2007.
- [12] 徐雷. 人口老龄化背景下的城乡居民医疗卫生问题研究 [D]. 湘潭:湘潭大学, 2016.
- [13] 罗楚亮. 城镇居民健康差异与医疗支出行为 [J]. 财经研究, 2008(10):63-75.
- [14] 贲秀云. 不同有氧健身锻炼对老年女性体质和某些血液指标的影响 [D]. 陕西:陕西师范大学, 2008.

- [15] 沈素兴:天津市部分老人人体重与身体活动能力的关联性研究[D]. 天津:天津医科大学, 2015.
- [16] 王志宝, 孙铁山, 李国平. 近 20 年来中国人口老龄化的区域差异及其演化[J]. 人口研究, 2013(1):66-77.
- [17] 廖桃玲, 侯斌, 王晓东, 等. 不同体育锻炼方式对老年人群体体质水平影响的比较分析[J]. 首都体育学院学报, 2008(6):66-70.
- [18] 李杰. 人口老龄化形势下农村老年体育锻炼情况的调查研究—以襄阳市为例[D]. 湖北:武汉体育学院, 2015.
- [19] 李金平, 徐德均, 邓克维. 体育锻炼对老年人生存质量的影响及相关因素的研究[J]中国老年学杂志, 2007(15):1505-1507.
- [20] 张蕾, 郑晓瑛. 老年体育与人口健康[J]. 体育与科技, 2006(12):59-62.
- [21] 黄毅, 佟晓光. 中国人口老龄化现状分析 [J]. 中国老年学杂志, 2012(21):4853-4855.
- [22] 裴立新. 我国老龄化现状分析及老年体育对策研究 [J]. 体育与科学, 2001(3):23-27.
- [23] 吕雪松. 论体育锻炼和健康的关系 [J]. 科学咨询(科技管理), 2010(6): 188.
- [24] 徐海鹰. 体育锻炼对改善中老年体质的研究 [J], 鞍山师范学院学报, 2010(2):84-87.
- [25] 陈晓荣, 白雅敏, 王浩. 静态职业人群身体活动现状调查 [J]. 中国健康教育, 2012(11):900-903.

致谢

首先，我要感谢我的导师王立平老师，本论文是在导师的精心指导下由本人独立完成，从选题到开题，再到实验设计，从实验操作再到论文定稿无不凝聚着导师的心血，如果没有导师的指导和支持，论文不可能取得这样的研究成果，在此向我的导师王立平教授表示感谢。

感谢研究生部的各位领导、老师给予的指导和帮助，谢谢。感谢那些为我的毕业论文献计献策的老师、专家、师弟师妹们，感谢你们在百忙之中为我的毕业论文提出了宝贵的建议。感谢我的父母以及家人，是你们的鼓励与关爱让我一直在人生的道路上不断前行。

最后对参与论文评审的各位专家、评委表示衷心的感谢。

附录 1：

PASE 问卷的计算方法

根据 PASE 问卷的研发者 Washburn 的 PASE 分数计算方法和示例，该问卷的 PASE 分数在 0-400 分之间，该问卷的分数和计算方法如下，研究者根据国内受访者身体活动的具体情况，对此问卷进行了部分权重修改。

附表 1.1 Washburn 的原 PASE 分数计算方法和权重

PASE活动	PASE分数权重
力量/耐力	30
高强度体育活动	23
中强度体育活动	23
低强度体育活动	21
工作相关站或走的活动	21
走路	20
修理草坪或庭院工作	36
照看他人	35
房屋修理工作	30
重家务劳动	25
轻家务劳动	25
庭院漫步	20

附表 1.2 根据中国老年人的具体情况修正后的 PASE 计算方法

PASE活动	PASE分数权重
力量/耐力	30
高强度体育活动	23
中强度体育活动	23
低强度体育活动	21
其他体育活动	23
工作相关站或走的活动	21
走路	20
自行车	20
修理草坪或庭院工作	36
照看他人	35
房屋修理工作	30
重家务劳动	25
轻家务劳动	25
散步或遛狗	20

附录 2:

城市老年人身体活动和健康状况调查问卷

尊敬的大爷、大妈：

特向您调查您日常身体活动和健康情况，调查目的是建立济南市老年人日常身体活动和健康情况数据库，为我市老年人身体活动和体育锻炼提供政策性建议，为我市老年人的健康贡献一份力量！对您的回答我们将按相关法律规定予以保密。感谢您的大力支持！

个人信息 (请在相应选项上打√)

您的性别： 男 女； 年龄： _____ 民族： _____； 居住城市： _____

您的身高： _____ cm 体重： _____ kg

您的受教育程度？ (A)文盲 (B)小学 (C)初中 (D)高中
(E)大学以上

生活活动部分 (请在相应选项上打√)

1. (单选) 在过去的 7 天里，您坐着活动(例如看电视、用电脑、看书、做针线活儿等)有多少天？

- (A) 没有 (0 天) (B) 很少 (1-2 天) (C) 时常 (3-4 天)
(D) 常常 (5-7 天)

1a. 平均每天坐多久？

- (A) 低于 1 小时 (B) 1-2 小时 (C) 3-4 小时
 (D) 超过 4 小时
2. (单选) 在过去 7 天里, 您有多少天步行外出 10 分钟以上 (例如: 散步、锻炼、上班、遛狗等) ?
 (A) 没有 (0 天) (B) 很少 (1-2 天) (C) 时常 (3-4 天)
 (D) 常常 (5-7 天)
- 2a. 平均每天路上步行的时间为多久?
 (A) 低于 1 小时 (B) 1-2 小时 (C) 3-4 小时
 (D) 超过 4 小时
3. (单选) 在过去的 7 天里, 您有多少天是骑自行车 10 分钟以上的?
 (A) 没有 (0 天) (B) 很少 (1-2 天) (C) 时常 (3-4 天)
 (D) 常常 (5-7 天)
- 3a. 平均每天路上骑行的时间为多久?
 (A) 低于 1 小时 (B) 1-2 小时 (C) 3-4 小时 (D) 超过 4 小时
4. (单选) 在过去的 7 天里, 您有多少天是乘坐轿车、公共汽车或电动车外出 10 分钟以上的?
 (A) 没有 (0 天) (B) 很少 (1-2 天) (C) 时常 (3-4 天) (D)
 常常 (5-7 天)
- 4a. 平均每天在路上的时间分别为多久?
 (A) 低于 1 小时 (B) 1-2 小时 (C) 3-4 小时
 (D) 超过 4 小时
5. (多选) 在过去的 7 天里, 您做过以下家务吗? (做过的內容请打勾)
 买菜 做饭 洗碗 洗衣服 购物 照看
 小孩 打扫卫生
 整理物品 缝补衣物 铺床 其他 _____ 没做
 家务
- 5a. (单选) 在过去的 7 天里, 您有几天做以上这些劳动?
 (A) 没有 (0 天) (B) 很少 (1-2 天) (C) 时常 (3-4 天)
 (D) 常常 (5-7 天)
- 5b. (单选) 您每天总共花多长时间做以上家务劳动?
 (A) 低于 1 小时 (B) 1-2 小时 (C) 3-4 小时
 (D) 超过 4 小时

体育锻炼和娱乐休闲部分 (请在相应选项上打√)

6. (多选) 在过去的 7 天里, 您从事过以下休闲活动吗? (从事的內容请打勾)
 科研 读书、看报 看电视、听广播 绣花、织毛衣 书法、绘
 画、剪纸、雕刻 麻将、下棋 玩拼图、摆扑克 电脑游戏 上网

收藏 摄影

6a. (单选) 在过去的 7 天里, 您在多少天内做过这些活动?

- (A) 没有 (0 天) (B) 很少 (1-2 天) (C) 时常 (3-4 天)
(D) 常常 (5-7 天)

6b. (单选) 平均每天做多长时间?

- (A) 低于 1 小时 (B) 1-2 小时 (C) 3-4 小时
(D) 超过 4 小时

7. (多选) 在过去的 7 天里, 您从事过以下低强度活动吗? (从事的内容请打勾)

散步 遛狗 走亲访友 浇花 瑜伽 郊游 台球 钓鱼 唱歌、唱戏 演奏乐器

7a. 在过去的 7 天里, 您有多少天做这些运动? _____ 天/周

7b. 平均每天做多长时间? _____ 小时/天

8. (多选) 在过去的 7 天里, 您从事过以下中强度的运动吗? (从事的内容请打勾)

健身操 太极 保龄球 乒乓球 柔力球 菜园劳作
小区健身器械 空竹、陀螺 踢毽 高尔夫球 气功 武术 门球
羽毛球

8a. 在过去 7 天里, 您在多少天内做过这些运动? _____ 天/周

8b. 平均每天做多长时间? _____ 小时/天

9. (多选) 在过去的 7 天里, 您从事过以下剧烈运动吗?

跳舞 游泳 跑步 爬山 长距离走 健身房练习
跳绳 滑雪 网球 足球 轮滑 篮球 排球 举杠铃
俯卧撑

9a. 在过去的 7 天里, 您在多少天内做过这些运动? _____ 天/周;

9b. 平均每天做多长时间? _____ 分钟/天

10. 在过去的 7 天里, 您从事过上述未列出的其他娱乐、健身活动吗? 是什么项目? 您有多少天做过这些运动? 平均每天做多长时间?

项目名称: _____ 频率: _____ 天/周; 时间: _____ 分钟/天

11. (单选) 您从事以上这些娱乐、健身活动过去 1 年的支出是多少 (例如买球拍、运动服装等)?

- (A) 0-500 元 (B) 501-1000 元 (C) 1001-5000 元 (D) 5000 元以上, 请写出 _____ 元

11a. 您如健身, 选择的场所是: _____

12. 在过去的 7 天里, 您是否从事其他工作 (如兼职工作等)? (A) 是 (B) 否

12a. 如有, 您的具体工作是 _____; 每周花多长时间在这项工

作上？_____小时

健康相关部分 (请在相应选项上打√)

13. (单选) 总的来说, 您认为自己的身体状况怎么样? (请打勾)

- (A) 很好, 完全不需要他人照顾
- (B) 一般, 基本能保证正常的生活
- (C) 较差, 需要他人时常照料
- (D) 很差, 生活不能自理
- (E) 说不准

14. (单选) 您在过去的 1 年里跌倒过吗? 几次?

- (A) 0 次
- (B) 1 次
- (C) 2 次
- (D) 3 次及以上, 请写出_____次

15. (单选) 您对自己的心理健康情况的自我评价?

- (A) 非常好
- (B) 很好
- (C) 一般
- (D) 较差

16. (多选) 您认为体育锻炼对身体健康的改善有哪些?

- 减轻甚至消除病患
- 预防疾病
- 强健体魄
- 没有作用
- 其他, 请写出_____

17. (多选) 您认为体育锻炼对心理健康的改善有哪些?

- 减少焦虑
- 减少抑郁
- 改善睡眠
- 增强自信
- 增加快乐
- 增进友谊/亲情
- 没有作用
- 其他, 请写出_____

医疗开支部分

18. (单选) 在过去一年里, 您有工资或退休金吗? (A) 无 (B) 有, 如有, 您(2012)年的家庭收入是多少? (包括所有类型的收入, 如退休金、房屋出租、退休福利、社会保障、亲属资助等)

- (A) ≤ 1 万元
- (B) 2-4 万元
- (C) 5-8 万元
- (D) 9-15 万元
- (E) ≥ 16 万元

20a. 您家有多少人依赖这些收入? _____ 人

19. (单选) 您是否有医疗报销? (A) 无 (B) 有 如有, 您报销比例是?
(A) 100% (B) 95% (C) 90% (D) 80% 其他请写出_____

20. (单选) 您过去 1 年 (报销之后, 自付部分) 的总医疗开支大概是多少?

- (A) 0-1000 元
- (B) 1001-5000 元
- (C) 5001-10000 元
- (D) > 10000 元以上, 请写出_____万元

23. (单选) 请回忆您在过去 1 年, 门诊费用的开支大概是多少?

(A) 0-500 元 (B) 501-1000 元 (C) 1001-5000 元 (D)> 5000 元以上,
请写出_____万元

24. (单选) 您过去 1 年 (报销之后, 自付部分) 的住院费用开支大概是多少?

(A) 0-1000 元 (B) 1001-5000 元 (C) 5001-10000 元 (D)> 10000 元以上,
请写出_____万元

25. (单选) 请回忆您在过去 1 年, 在药店购买药品的费用大概是多少?

(A) 0-500 元 (B) 501-1000 元 (C) 1001-5000 元 (D)> 5000 元, 请写
出_____万元

26. (单选) 您在过去 1 年, 因病或身体不适, 住院或在家中亲属需提供照料的
天数是多少?

(A) 0 天 (B) 1-10 天 (C) 11-30 天 (D)>30 天

27. (多选) 您的医疗开支主要用于以下哪几项?

门诊费 药费 住院费 护理费 保险费 交
通费 医疗保险费
其他, 请写出_____