

摘要

鉴于养老保险基金的特殊性与重要性，如何控制投资风险成为我国养老保险基金投资的核心问题。并且，养老保险基金的安全运营也将关系着广大人民群众切身利益与社会稳定。因此，系统研究我国养老保险基金投资风险控制问题，对于保证基金投资安全运行、维护广大人民群众利益、完善社会保险制度以及保障社会稳定都具有十分重要的理论价值和现实意义。

本文首先阐述了我国养老保险基金投资风险控制的研究背景及意义，在对相关国内外研究现状分析的基础上，确定了论文的研究内容及方法，认为风险控制理论、委托代理理论、投资组合理论与政府监管理论是本文的研究基础。然后，对我国养老保险基金投资风险进行了测度研究，包括投资风险识别、投资风险衡量方法考察以及投资风险衡量的实证分析。并在风险测度研究的基础上，提出了我国养老保险基金投资风险控制方案的设计思路。最后，针对投资风险的不同属性，分别运用实证研究方法与规范研究方法来研究投资风险控制方案。并得出了构建最优投资风险分散化组合可有效控制投资运营风险，而强化投资管理主体内部控制与建立养老保险基金投资监管体系可实现从内外部共同对投资管理风险的控制。

关键词 养老保险基金，投资风险，风险识别，风险衡量，风险控制方案

ABSTRACT

Because of the pension funds' particularity and importance, that how to control risk becomes the core question in pension funds investment. And it will relate the good of the people and the social stability. Therefore, it has theory and practical significance to study on risk-control in pension fund investment, for assuring the fund investment safe, protecting the good of the people, the completing social insurance system as well as the social stability.

The paper first elaborated the research background and the significance, determined the content and the method based on the analysis to the related domestic and foreign research present situation, and proposed the risk control theory, the principal-agent theory, the investment profolio theory and the government supervision theory are the research foundations for paper. Then, the paper conducted the measure research to pension funds' investment risk in China, which included investment risk indentification, the means of risk measurement and investment risk weight empirical analysis. Based on the results of risk measure, the paper proposed the framework of the risk control scheme. Finally, according to the different attribute of investment risk, the paper used empirical research method and normative research method to study the investment risk control scheme. And the conclusion is that optimal portfolio of investment diversification can control the risks effectively. While strengthening investment management bodies' internal controls and establishing investment's supervision system, that would realized to control the investment management risk from the internal and external.

KEY WORDS pension funds, investment risk, risk control, risk indentification, risk measurement, risk-control scheme

第1章 导论

本章首先阐述了我国养老保险基金投资风险控制的研究背景及意义,在对相关国内外研究现状分析的基础上,确定了论文的整体研究框架。

1.1 研究背景及意义

20世纪80年代以来,随着经济增长率放缓、人口老龄化等问题的出现,欧美各主要发达国家都不同程度的掀起了养老保险“市场化改革”的浪潮。改革的中心内容是赋予市场机制在资源配置和价格决定中的主导作用,减少政府行政力量对微观经济主体和宏观经济运行的过度和不当干预^[1]。在发展中国家,智利成为养老保险制度改革的典范。1981年,智利率先将个人账户引入国家养老保险制度中,并实行养老保险个人账户私营化的投资运作。在过去二十几年的改革中,以个人账户为基础的基金制度的兴起打破了传统国家管理的现收现付制度一统天下的局面。这种现收现付制向基金积累制的转变,凸显了养老保险基金的管理问题,特别是个人账户基金的投资问题。

我国企业职工养老保险制度的改革始于1986年4月六届人大四次会议通过的《国民经济和社会发展第七个五年计划》,正式拉开了我国养老保险制度由“传统体制”向“社会统筹”转变的序幕。随后,1991年6月,国务院发布《关于企业职工养老保险制度改革的决定》,提出养老保险费用由国家、企业、个人三方共同负担,并提出社会养老保险由市县统筹逐步过渡到省级统筹。1995年3月,国务院下发的《关于深化企业职工养老保险制度改革的通知》明确指出“基本养老保险费用由企业和个人共同负担。实行社会统筹与个人账户相结合。”1997年7月,《关于建立统一的企业职工基本养老保险制度的决定》进一步强调在全国范围内建立统一的企业职工基本养老保险制度。自此,企业职工养老保险“统账结合”制度已初步完善。

我国农村养老保险制度的建立与改革要滞后于企业职工养老保险制度。1986年,在“全国农村基层社会保障工作座谈会”召开后,选择一些经济发达的江浙乡村进行了农村养老保险制度试点。1991年,依据《县级农村社会养老保险基金方案(试行)》,选择山东五个县进行试点。在1995~1997年间,全国有2134个县实施了此项制度,参保农村居民8000万,参保率达到了9.47%。但随后,由于我国当时许多农村尚不具备普遍实行社会养老保险的条件,故随着推广范围

的扩大,农村养老保险制度遭遇了参保人数不断下降、基金运行难度加大等问题,农村社会养老保险工作陷入停滞状态。90年代农村养老保险制度被称之为“旧农保”,其特点是以农民个人的缴费为主,集体可给与补助,但政府并不承诺给与任何财政投入。也正是由于这种制度的缺陷造成了我国农村养老保险制度十多年徘徊不前。2002年中共十六大提出了“在有条件的地区探索农村养老、医疗保险和最低生活保障制度”。这标志着我国农村养老保险制度改革的正式开启。

2009年9月1日,国务院下发《关于开展新型农村社会养老保险试点的指导意见》。“新农保”试点本着“保基本、广覆盖、有弹性、可持续”的基本原则,首先在全国10%的县(市、区、旗)开展试点,以后逐步扩大,在全国普遍实施,以逐步解决我国农村居民老有所养的问题。“新农保”的制度创新主要体现在两个方面:一是实行社会统筹与个人账户相结合,国家财政将全额支付社会统筹账户中最低标准的基础养老金;二是实行个人缴费、集体补助、政府补贴相结合的筹资办法,地方财政对农民缴费实行补贴。从某种意义上讲,《指导意见》赋予了农民与城镇职工同样的可享受社会统筹中基础养老金待遇的权利,也使得我国“统账结合”的社会养老保险制度实现真正的完整。

社会统筹与个人账户相结合的基本养老保险制度是我国首创的一种新型基本养老保险制度。社会统筹是指由社会保险管理机构在一定范围内统一征集、统一管理、统一调剂退休养老金,并实行现收现付制管理,其账户中的基金被用来支付当期养老金。个人账户实行完全积累制,是由企业职工与农村居民个人按照一定缴费标准所缴纳的保费累计形成的基金账户。由于社会统筹部分实行现收现付制,故无从谈及投资;而个人账户基金实行完全积累制,长期积累形成的巨额基金可供投资。因此,本文所研究的养老保险基金投资问题主要针对个人账户基金,下文中养老保险基金均指个人账户基金。

2000年底,已有8000多万职工建立了个人账户,记账金额达2500亿元。截至2007年底,参加“旧农保”的农民也超过了5400万人,积累基金达到400多亿元。但由于基金长期实行混账制管理,个人账户下的基金被社会统筹挤占,用来支付当期养老金,有些甚至被当地政府挪作他用。故个人账户是空账运行,这部分基金仅作为“权益”记录。但本质上,个人账户的基金属于缴费者个人,是不能用做当期养老金支付,而应积累下来,和缴费职工、农民一一对应,待其未来分期支取。

面对混账制管理所带来的问题,2000年国务院出台《关于完善城镇社会保障体系的试点方案》,并决定在辽宁进行分账管理,做实个人账户的改革。社会统筹基金与个人账户基金实行分别管理,社会统筹基金不能占用个人账户基金。2001年7月起,辽宁省在全省范围内进行试点。截至2007年末,相继参与试点

的辽宁、吉林、黑龙江、天津、山西、上海、山东、河南、湖北、湖南、新疆 11 省份，共积累基本养老保险个人账户基金 786 亿元，比上年末增加 301 亿元。随着分账制的改革，以及做实个人账户试点的扩大，个人账户基金的总规模也不断增加，而如此庞大的基金积累首要面临的问题就是如何对其进行保值增值。在个人账户完全积累制下，缴费者在初次缴费至退休后支取养老金要经历几十年的时间，故投资收益率至关重要，将直接影响参保人退休后领取的养老金以及生活水平。但目前规定个人账户基金仅能投向银行存款和国债，这必然无法应对漫长年中通胀等贬值风险，也无法达到“防老”的保障功能。

为实现基金保值增值的目标，提高投资收益率，养老保险个人账户基金进行市场化投资运作是必然趋势。但由于基金性质特殊，责任重大，并且涉及的投资主体复杂繁多，故对投资安全性的要求极高。据悉，社保有关部门一直支持个人账户基金的市场化投资运作，之所以举棋不定未出台任何养老保险基金投资运作的法规，皆源于对投资风险的顾虑。

基于以上论述，我国养老保险基金进行市场化投资运作后，投资风险控制成为迫切需要解决的一项课题。目前我国养老保险基金投资风险控制的技术还较落后，且对养老保险基金中可用于投资的个人账户基金研究的文献也较少。因此，系统研究我国养老保险基金的投资风险控制具有重要的理论和现实意义：1. 保证养老保险基金投资的安全运行，规范各责任主体的投资行为，维护广大人民群众切身利益；2. 加快养老保险个人账户基金的实质性积累，保障养老保险制度的可持续性；3. 完善社会保障制度，保障社会稳定，构建和谐社会。

因此，本文尝试在已有的研究成果上从系统化的角度详细论述了我国养老保险基金投资所面临的运营风险与管理风险，分析了风险产生的原因，并运用 VaR 技术对风险进行衡量，最后分别针对投资运营风险与投资管理风险设计了相应的控制方案，以期对养老保险基金的投资风险控制提供理论参考建议。通过本文研究实现以下目标：1. 从理论上分析我国养老保险基金在进行投资活动过程中，将会面临投资运营风险和投资管理风险，且通过实证研究从量化的角度来证明风险较大；2. 针对养老保险基金的投资运营风险，设计基于最优配置模型实证分析的投资分散化方案，并采用最新数据通过实证分析得到我国养老保险基金投资分散化方案中各投资工具的最优限制比例；3. 针对养老保险基金的投资管理风险，设计强化基金投资管理主体内部控制和建立养老保险基金投资监管体系的控制方案，以实现从内外部共同控制投资管理风险的目标。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

许多国外学者围绕养老保险基金个人账户、投资组合方案、投资风险及监管等方面进行研究。

1. 养老保险个人账户

Feldstein (2000) 认为私有化是指从无基金积累的现收现付计划向强制性的基金积累个人自由账户计划的转变。私有化的关键是个人是否有权掌握投资决策的主动权。因为供款是(法定的)强制性的,政府有提供收入保障的责任。Feldstein 还认为,即使在一个私有化的计划中,政府也会对个人投资的资产选择进行限制,而且可能提供安全保护网,使那些投资绩效欠佳而不能获得足够退休收入的人有起码的退休收入保障^[2]。此外, Feldstein (1999) 也对中国的社会保障制度改革提出了自己的观点。他认为,中国的社会统筹和个人账户相结合的养老、医疗保险制度是一种典型的现收现付和个人账户基金混合的制度,从原先无条件的现收现付制向有条件的个人账户基金制的过渡,一方面可以确保未来的退休者享受经济发展的成果,同时也为资本市场提供了资金来源。这些改革尽管是针对国有企业职工的小范围改革,但其成功经验可以推广到其他类型的企业,进而成为全民共享的福利^[3]。

Aaron (1998) 坚持改革美国现有社会保障信托基金,从非市场化的政府债券转为私人证券,以提高社保基金的回报率^[4]。Feldstein 与 Samwick (1999) 对美国社保基金 OASDI 的研究表明:如果从目前美国社会保障工薪税中拿出一部分计入个人账户并按照一定股票与债券的比例投入资本市场,将能够逐步弥补未来社保基金可能出现的赤字^[5]。James, Gary, Smalhout 与 Vittas (1999) 对个人账户基金中的资金投资问题进行研究后认为,新体制可以增加国民储蓄,延长退休年龄,减少劳动力市场的扭曲,减轻老龄化可能带来的工薪税的提高,促进资本市场的发展^[6]。相反,一些学者却认为,投资于股市的私营个人账户基金制的社保基金未必能够带来比现有的现收现付体制更高的回报率,主要原因是:私营的个人账户基金忽视了原先缴纳社会保障工薪税时对于纳税人的承诺,并低估了股票市场进行投资的风险。如果社保基金投资股市,有可能会为后代带来较高的回报率,但是以降低当期工人的回报率为代价的^[7]。

2. 养老保险基金的投资组合方案

Booth 与 Yakubov (2000) 以英国 1982 到 1997 年间的历史数据进行仿真,认为在考虑既定给付计划下退休基金的资产配置时,应在退休基金的投资组合中纳入较多的股票投资,可有效规避通货膨胀的风险^[8]。Amot (1985) 以问卷调查

全美最大的五十个退休基金管理人, 结果表明“长期资产分配”是被认为影响基金报酬率最重要的因素^[9]。Badrinath, Kale 与 Ryan (1996) 则认为各机构投资者在投资目标、风险容忍度、监管约束和流动性要求等方面是存在差异的^[10]。Bathala, Ma 与 Rao (2005) 研究发现, 机构投资者持股比例与 β 系数高度正相关, 说明机构投资者偏好投资于高 β 系数的公司股票^[11]。Del Guercio (1996) 与 Falkenstein (1996) 证明机构投资者持股比例与总风险之间存在着显著的负相关关系^{[12][13]}。

Arbel, Carvell 与 Strebel (1983)、Gompers 与 Metrick (2001) 发现养老保险基金等机构投资者偏好大公司股票, 主要是由于与小公司相比, 大公司的风险往往要低些, 并且发放的股利较多^{[14] [15]}。Badrinath, Gay 与 Kale (1989) 认为机构投资者偏好低风险的股票。原因有: 一是机构投资者都遵循“谨慎”原则; 二是与个人投资者相比, 规模大的机构投资者更具有信息方面的优势, 信息判断失误的可能性更小; 三是机构投资者更加理性, 不会跟庄或容易受到噪音交易的影响^[16]。

3. 养老保险基金的投资风险及监管

大多数国家或地区通过建立相应的投资监管机制来降低养老保险基金的投资风险。OECD (1998) 的工作报告中指出, 由于养老基金监督活动的复杂性和具体性, 政策制订通常授权具体的行政机构专门监督养老基金的有关活动。尽管这种机构的权利大小在各国之间差异很大, 但它们一般都有立法机构授予的比较广泛的行政权、准立法权和准司法权。虽然拉美国家普遍建立了真正独立的专门监督机构, 但是其有关政府行政机关仍然在养老基金监管中发挥了十分重要的作用。其他大多数国家都是在某个行政部门之下建立一个明确的机构来行使专门的监督职权, 通常是把监督机构置于财政部、劳动部或保监会之下^[17]。在经合组织国家, 信息披露要求的内容一般不多。在某些国家, 监督机构要求信息披露, 但主要采用年报形式, 并且允许在评估方面有较大的判断自由。由于反复检查大量的受监督的机构是不可能的, 这些报告的可靠性一般通过必要的独立的外部审计进行评价。

Queisser (1998) 研究发现, 一部分经合组织国家除了关于养老基金资产组合要谨慎管理的法规外没有对养老基金资产类别施加其他限制。这些国家 (主要是所谓的盎格鲁—撒克逊国家和荷兰) 的管制体系被认为是遵循谨慎人原则。它只要求那些负责任的管理人在做出投资决策时要勤奋, 要具有专门技能, 并且要慎重考虑基金的特殊环境。附带条款通常是大致分散化的要求和忠诚义务 (只考虑收益所有者的利益)。这一原则通常允许把高风险资产包括在养老基金资产组合内, 只要能把风险排除在资产组合之外即可。另一部分经合组织国家和所有的

拉美国家对养老基金资产类别实行了限制。这些国家的投资管制被贴上了“量化”（quantitative）或“严格”（draconian）的标签^[18]。

Davis（1995）研究表明，实行谨慎性监督的国家的养老基金的实际投资回报率高于实行严格投资限制的国家的养老基金，尽管投资限制不能够完全解释投资回报率的差异（因为在许多国家这些限制是没有约束力的），但这还是主要归因于实行谨慎性监督的国家的养老基金的投资组合中含有较大份额的股票^[19]。

Srinivas 与 Yermo（1999）对拉美国家严格的投资监管体制对养老基金投资绩效的影响进行了评价，指出投资方面的一系列限制规则可能保护了养老储蓄的安全性，但也带来了相应的成本，表现在资产管理中的混乱，限制了多元化的投资机会等方面，从而影响了养老金的投资回报^[20]。Solange M. Bernstein 和 Rómulo A. Chumacero（2003）对智利养老保险基金收益进行测算，结果表明在排除其他因素的情况下，如果养老基金投资部受监管政策的约束，养老基金积累总额会比目前的水平高出 10%，投资限制使每个参保者大约损失 500 至 1000 美元的收入回报。监管政策可以被看作是对成员的一项税负，造成了雇员养老金 5% 以上的财富损失^[21]。

此外，为了对养老保险投资风险进行更加合理的分析，委托代理模型逐渐被用于分析框架之中。Orszag 与 Stiglitz（1999）认为由专业的资本管理机构对保障基金实施资本运作，可能会带来较高的资本收益率^[22]。Holmstrom（1970）研究了管理人、经理人与托管人之间的委托代理关系，这种委托代理的制度安排可以使管理人、经理人与托管人之间形成一种既相互合作又相互制衡、相互监督的关系，有效地限制作为代理人的管理人，经理人因信息优势而损害其委托人利益的败德行为，从而提高养老保险基金运营的安全性，尤其是基金本金的安全性。

4. 养老保险基金对资本市场产生的影响

DeLong, Shleifer, Summers 与 Waldmann（1990）、Froot, Scharfstein 与 Stein（1992）、Sias（1996）认为诸如养老保险基金等机构投资者的羊群效应会增加市场的波动程度^{[23][24][25]}。另一方面，Lakonishok, Shleifer 与 Vishny（1992）指出，机构投资者的“羊群行为”并不一定会导致市场的不稳定，否定了机构投资者对股票的过度需求会带来股价波动的说法^[26]。Brennan（1995）认为机构投资者比个人投资者理性，进行噪声交易的可能性较小，也很少受市场情绪的影响。因此他们能通过抵消个人投资者的不理性行为保持股价稳定，从而使得其控制的股票具有较低的波动性^[27]。此外，Black（1992）认为 20 世纪 70 年代以来资本市场上的各种各样的创新产品的出现和成功，在很大程度上都要归功于养老金的投资^[28]。

1.2.2 国内研究现状

国内学者对养老保险基金投资所面临的风险研究多集中于支付风险^{[29] [30] [31] [32] [33] [34]}、制度风险^{[35] [36] [37] [38]}，以及企业年金的投资风险^{[39] [40] [41] [42] [43]}方面。而直接对养老保险基金投资风险问题的研究涉及较少，只有少数学者进行了探讨。崔玉杰与李从珠（2003）^[44]就 VAR 测算模型在养老保险基金管理中的运用作了一些有益的探索。刘卫与刘微（2004）^[45]认为养老保险基金的风险管理应包括风险管理保障机制、风险抑制和补偿机制以及风险回避、转移和分散机制三个方面。刘俊霞（2005）^[46]认为以竞争方式选择基金投资营运主体、推进多元化投资，并注重价值投资。而大多数研究是通过通过对投资限制、投资工具选择、投资管理模式以及投资监管的研究来间接讨论如何降低养老保险基金的投资风险。

1. 养老保险基金的投资限制

韩良诚，施明才（1998）^[47]、唐旭，Baljit Vohra，杨辉生（2001）^[48]、李文浩与王佳妮（2005）^[49]、米红，朱晓晓，方锐帆（2008）^[50]的研究指出：对股票投资进行严格限制，不超过投资比例的 30%；债券投资不低于 30%，其中包括国债、企业债券等；同时，必须保留一定比例的基金投入银行存款，以保证资金的流动性。有些学者根据养老保险具有长期性的特点，认为其应投资于中长期领域，从而减少投资波动所带来的风险。丁煜（2001）认为基本养老保险可持续发展的对策之一是鼓励和扶持养老保险基金进行中长期投资，并实行统一管理^[51]。李珍，刘子兰（2001）提出养老保险基金可在基础设施建设领域大有可为，故可运用 BOT 方式进入基础设施建设领域^[52]。陈志国（2005）认为在金融市场投资环境转向不利时，养老基金投资可由长期战略型资产配置模式转向短期战术型资产配置模式^[53]。

2. 养老保险基金投资工具的选择

大多数学者均认识到养老保险基金投资工具应多元化，不仅包括银行存款、国债，而且还可包括上市流通的证券投资基金、股票、信用等级比较高的企业债、金融债等有价证券。而另一些学者认为我国养老保险基金的投资工具不应拘泥于此。杨爱兵（2005）指出应给予养老保险基金一定的短期融资便利，这样既可增强资产的流动性，又可进行积极的资产管理^[54]。孙永勇，李珍（2006）则强调指数化方案可以作为我国养老保险基金的一种投资方案^[55]。黄健元与王道文（2008）提出应以发行定向特种债券的形式来达到养老保险基金实现保值增值的目标，并由国家集中投资于经济建设。此外，还可允许个人账户基金直接购买国家重点建设企业债券^[56]。李素梅（2008）提出我国养老保险基金应重点投向产业投资基金和货币市场基金，以较少比例投资股票基金^[57]。于治国（2008）则认为向养老保险基金开放风险投资市场，并尝试开放个人住房贷款^[58]。

3. 养老保险基金投资管理模式

林义(1999)建议应选择相对集中、有较高社会公众信用基础并相对独立的社会保障银行,作为养老保险基金管理的基本模式,强调法规管理和对管理者监控相结合的管理方式^[59]。李文浩(2000)提出由于目前我国金融市场尚不发达,为有效降低养老保险基金的投资风险,宜采用规模较大的银行、保险公司等以合资入股的方式组建股份制非银行金融机构——社会保障基金管理局作为养老保险基金的专门投资者^[60]。吴巧鹏(1999)、杨辉与马健(2007)认为信托投资公司是养老保险基金的最佳管理者^{[61][62]}。刘江军(2007)、韦樟清(2008)认为个人账户基金应采取私人分散管理的方式,这样运作效率更高,收益更多^{[63][64]}。对于养老保险个人账户基金的受托人,邓大松,吴汉华,刘昌平(2005)提出应采取委托投资管理模式,各省级社会保险经办机构作为受托人^[65]。李珍(2007)建议建立省级社会保障基金委员会作为个人账户受托人,且委托投资管理人进行的规范化、专业化、市场化运营的基金管理体制^[66]。此外,于洪(2002)、刘渝琳,杨先斌(2006)从委托—代理框架入手研究养老保险基金的投资管理模式,指出应设计一个最优的规避风险和激励机制下的委托—代理模型^{[67][68]}。

4. 养老保险基金的投资监管

章萍,严运楼(2008)认为应需引入其他监管主体才能有效实施监管目标,提出构建一个多层次的制衡式监管模式^[69]。张琳,王慧萍(2005)提出在宏观、中观和微观三个层次上构建养老保险基金投资风险监管体系。宏观上以社保部门为监管核心,中观层次上成立专门的养老基金投资监管司,微观主体强化内部风险控制,以达到专业监管、权利制衡^[70]。鲁毅(2000)提出社保基金监督体系应包括营运机构资格认定、投资决策监督、营运监督主要指标设计、不良资产的清收监督等四项内容^[71]。杨爱兵(2005)认为养老保险基金投资监管的内容应包括:市场准入标准、外部托管人、投资限制、收益担保、资本储备要求等^[54]。黄健元与王道文(2008)提出养老保险基金投资监督体系应包括:1.成立个人账户基金管理委员会,制订基金管理办法;2.明确省级养老保险管理机构的职责^[56]。杨绍杰,关晓云(2007)在借鉴美国养老保险基金投资监管经验的基础上,提出我国应限制投资比例,规避风险,保证最低投资收益,并循序渐进地放松对养老金投资的管制^[72]。李珍(2007)提出应建立“严监督、宽投资”的投资管理、监督体制^[66]。方荣与刘敏军(2007)根据我国的实际国情,我国应采取严格限量监管^[73]。

综观国内学者对养老保险基金投资问题的研究多集中于某一层面上,抑或是将基本养老保险基金中社会统筹与个人账户混为一谈,缺乏有针对性的研究。故从系统的从风险控制角度研究养老保险基金,即个人账户基金投资问题的还很少

见，本文拟就这一问题做尝试性探讨。

1.3 研究内容及方法

本文采用规范型研究、解释型研究、归纳型研究、描述型分析以及实证分析等多种方法对我国养老保险基金投资风险的识别、衡量以及控制方案进行研究。具体的研究内容描述与研究方法的运用如图 1-1 所示。

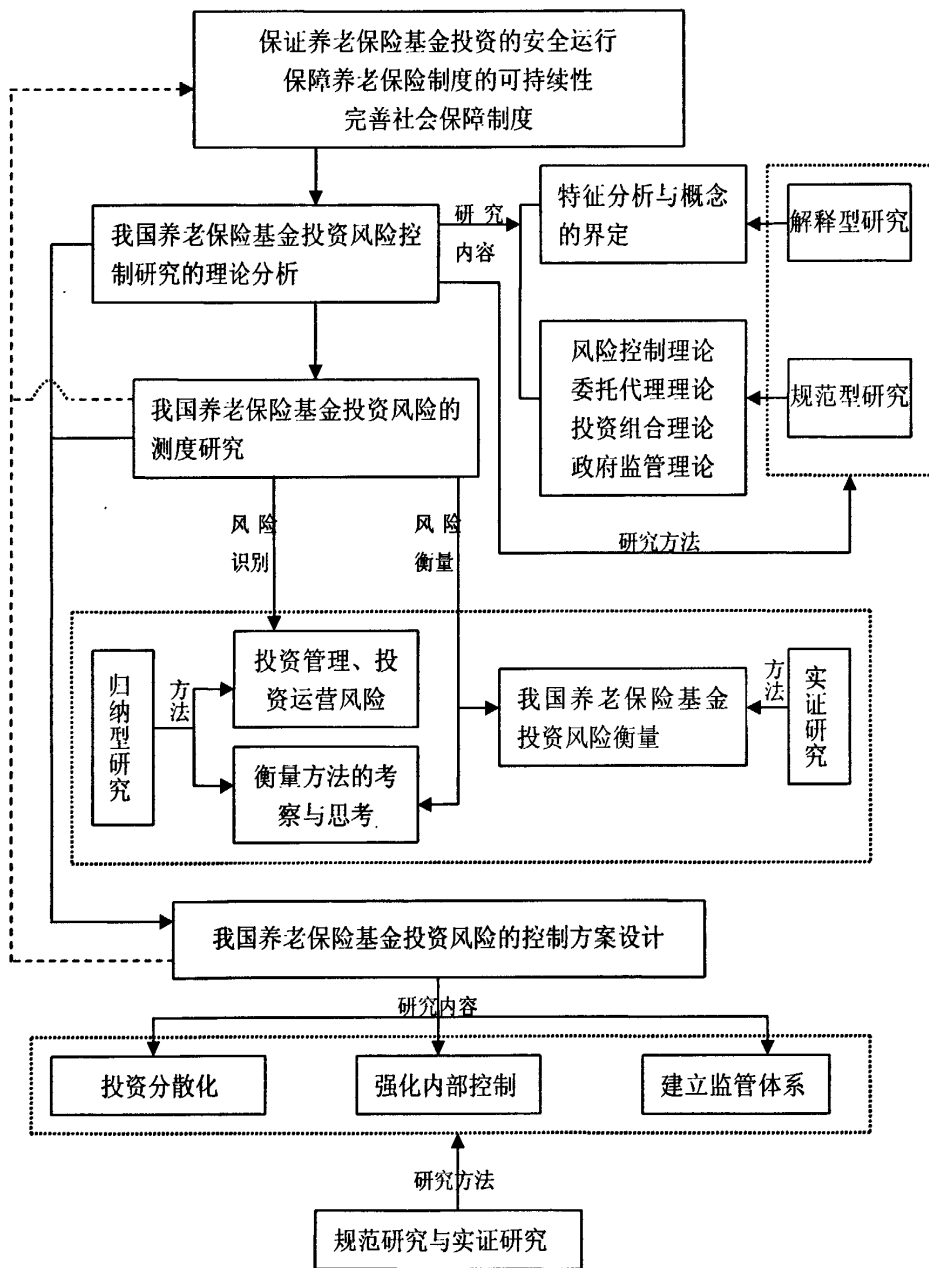


图 1-1 我国养老保险基金投资风险控制总体研究框架

图 1-1 说明：(1) 在对风险控制理论、委托代理理论、投资组合理论、政府监管理论以及养老保险基金投资风险控制特征进行理论分析时，采用了规范型与解释型研究方法。

(2) 进行我国养老保险基金投资风险测度研究时，首先运用归纳型研究方法对基金投资运营风险与投资管理风险进行识别。接着，对目前投资风险衡量方法进行归纳总结，并采用实证研究方法对我国养老保险基金的投资风险进行衡量。最后，在风险测度结果分析的基础上提出制订我国养老保险风险控制方案的思路。

(3) 针对投资运营风险与投资管理风险的不同特征，结合规范研究与实证研究方法共同对我国养老保险基金投资风险的控制方案进行设计。其中，基金投资运营风险的控制方案设计以实证研究方法为主，而基金投资管理风险的控制方案设计则以定性的规范研究为主。

第 2 章 我国养老保险基金投资风险控制理论分析

本章首先进行我国养老保险基金投资风险控制特征分析,包括对养老保险基金的内涵、投资特点、投资风险界定以及投资风险控制内容的探讨。接着对相关理论进行分析,认为风险控制理论、委托代理理论、投资组合理论与政府监管理论是本文的研究基础。

2.1 我国养老保险基金投资风险控制特征分析

2.1.1 养老保险基金的内涵

养老保险(或养老保险制度)是国家和社会根据一定的法律和法规,为解决劳动者在达到国家规定的解除劳动义务的劳动年龄界限,或因年老丧失劳动能力退出劳动岗位后的基本生活而建立的一种社会保险制度^[74]。我国养老保险制度的最终目标是建立适应社会主义市场经济要求的多层次养老保险体系。这一体系主要由基本养老保险、企业补充养老保险与个人储蓄性养老保险三部分组成,亦被称之为养老保险制度的三个层次,如图 2-1 所示。

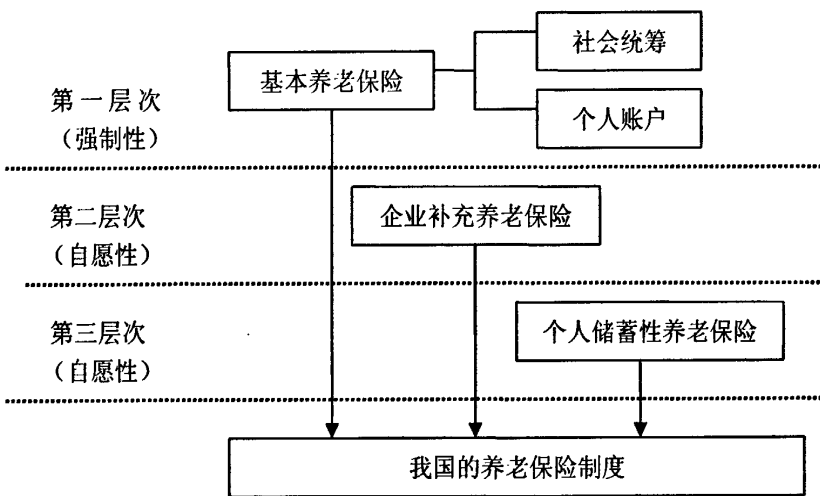


图 2-1 我国养老保险制度的组成

由图 2-1 可知,第一层次为政府举办的“统账结合”的基本养老保险制度,用于保障企业退休职工以及年满 60 周岁的农村居民的基本生活。对于企业职工基本养老保险,企业和职工应当按照国家规定的本单位职工工资总额的比例缴纳基本养老保险费,其具有一定的强制性;对于农村养老保险,国家补贴与集体补

贴形成社会统筹,农民个人缴费形成个人账户。第二层次为企业补充养老保险制度,亦称为企业年金,是指企业及其职工在依法参加基本养老保险的基础上,自愿建立的补充养老保险制度。第三层次为个人储蓄性养老保险,是由参保者个人根据自己的收入情况,自愿参加、自愿选择经办机构的一种养老保险形式。作为补充养老保险制度,第二层次与第三层次的建立,不仅完善了我国养老保险制度,更重要是在保障基本生活的基础上,提高了参保者的生活质量。

社会统筹与个人账户属于第一层次的基本养老保险,是我国养老保险制度最重要的组成部分。社会统筹养老保险,采用现收现付制,企业缴纳与农村集体、国家的补贴部分用于收入再分配,目的是保障社会老年成员的基本生活需要,为其提供稳定可靠的生活来源,具有强制性、公共性、广泛性、互济性等特点。养老保险个人账户,实行基金积累制,完全以参保者的缴费构成,并由社会保障经办机构进行管理。本文所重点研究的养老保险基金即为个人账户基金,其具有较强储备性,用以参保者将来的待遇支付,其内涵主要表现为以下几个方面:

1. 企业养老保险个人账户的规模为个人缴费工资的8%,全部由个人负担。个人账户基金仅用于职工养老,不得提前支取。农村居民个人账户的缴费标准分别为100元、200元、300元、400元和500元五个档次,参保者自主选择,待年满60周岁后方可享受养老金待遇。跨统筹范围流动时,两类个人账户均可随同转移。个人账户基金的月计发标准均为个人账户全部存储总额除以139。

2. 养老保险个人账户基金是参保者缴费积累而形成的,并记在个人名下,故其属于私人产品范畴。参保者个人拥有对个人账户的最终使用权、支配权与收益权。

3. 从功能性质看,养老保险个人账户基金既不同于社会统筹基金,也不同于补充养老保险的企业年金。如果将我国多层次养老保险制度体系看作是一个保障参保者从最低生活到基本生活、温饱生活和小康生活的四个阶梯,那么养老保险个人账户基金应属于第二阶梯^[75]。

4. 与社会统筹基金不同,建立养老保险个人账户的目的在于强制个人进行养老储蓄积累,以防个人在养老方面的“短视”,而不是实现收入再分配。故养老保险个人账户基金更加强调整效率与激励原则的体现,而不是社会统筹基金的公平原则。

5. 养老保险个人账户实行基金积累制,基金在参保者缴费的整个期间内进行长期积累,待职工退休后(农村居民为年满60周岁)分期领取。养老金待遇完全取决于个人账户中的积累基金,即缴费额与基金收益,故基金通过有效投资运营实现保值增值是极其重要的。

2.1.2 养老保险基金的投资特点与原则

1. 养老保险基金的投资特点

养老保险基金投资应在保证基金资产安全性、流动性的基础上,追求投资收益的最大化,这与其他基金投资是相同的。但由于养老保险基金自身的特殊性质与作用,又使其与一般意义上的投资基金所有不同,具有其鲜明的特点。

(1) 投资的长期性

养老保险基金从缴费到支付,时间间隔较长,通常只有在参保人达到可享受待遇的年龄后,才能够领取其个人账户上的养老基金。因此,养老保险基金与其他投资基金相比,具有长期性和稳定性的特点,这些特点使其更加适合进行中、长期投资。

(2) 投资的规模大

随着我国养老保险制度改革的不断深化,养老保险基金的规模与覆盖范围也快速扩大。加之,可供投资的养老保险基金采用完全积累制,其缴费与支付的时间跨度较大,养老保险基金规模随着缴费年份的增加呈现出不断壮大的趋势。因此,养老保险基金投资也具有明显的规模效应。

(3) 对安全性的特殊偏好

鉴于养老保险基金在维护广大人民群众利益与社会稳定等方面发挥着举足轻重的作用,故其对投资的安全性要求极高。政府也通过相关法律法规对养老保险基金的投资领域、投资工具、投资比例、最低收益率以及投资管理机构资格审查等方面做出极其严格的规定,以保证基金投资的安全性。

(4) 在投资收益最大化的前提下兼顾社会效益

养老保险基金来自于广大人民群众,其来源具有广泛性与社会性。同时,其庞大的基金规模也可配合国家的宏观调控,并且能够承担促进经济整体发展的潜在责任。因此,在追求投资收益最大化的前提下,养老保险基金也要兼顾投资所带来的社会效益,并在特殊情况下以社会效益为重。例如,对于一些与人民利益、社会发展密切相关的公益性项目,即使其投资收益率相对较低,但仍应给与支持进行投资,以实现社会整体福利的提高。

2. 养老保险基金的投资原则

(1) 安全性原则

安全性原则是我国养老保险基金投资的首要原则。由于养老保险基金具有保障老年人基本生活与维护社会稳定的特殊作用,所以基金投资安全运作是重中之重,不容有半点闪失。安全性原则是指基金投资以“保值”为首要目的,在从事投资行为时谨慎选择投资工具,采取风险分散、多元投资以尽量避免损失,有效控制风险,达到基金积累目标能力,确保未来养老金支付。

(2) 收益性原则

随着养老保险基金积累数额不断增大,以及越来越大的支付压力与通货膨胀对基金的无形侵蚀,因此在保证基金“保值”的基础上,积极实现基金“增值”变得十分重要。故收益性原则在养老保险基金投资中占有不可或缺的重要地位。但同时,高收益将会伴随着高风险。这样,可能会与养老保险基金投资的安全性原则相冲突。所以,在养老保险基金具体投资活动中,要权衡收益与风险两者的关系,在确定可承受的风险范围内,安全的实施收益最大化投资。

(3) 流动性原则

可供投资的养老保险基金实行的是完全积累制。在该制度下,基金的缴费期较长,从而使得基金在处于积累阶段的时间较长,故具有稳定增长与长期性的特点。因此,养老保险基金多运用中、长期投资以达到基金积累与增长的目的。但同样,养老保险基金要保持适度的流动性。流动性原则是指养老保险基金除了要注重中、长期投资外,也要关注短期投资的及时变现与当期养老金的支付,以免出现待遇支出危机。

(4) 社会性原则

养老保险基金投资不能仅仅片面的追求投资收益最大化,仍需特别注重投资的社会公益性原则。养老保险基金投资要符合广大人民群众的利益,要促进社会经济增长、促进经济结构优化以及社会的稳定发展。因此,讲求养老保险基金投资所带来的社会效益提升,有助于充分发挥养老保险基金投资的社会功能。

2.1.3 养老保基金投资风险的概念界定

在界定养老保险基金投资风险概念前,首先要了解风险与投资风险的定义。人们在生活中对风险的普遍理解为风险是受到伤害或损失的危险。目前,学术界对风险的定义还没有取得一致的认识,这一方面表明风险本身的复杂性,另一方面也说明风险涵盖的范围较广。归纳起来,风险的定义主要有两种:

1. 风险是事件未来可能结果的不确定性,包括结果对期望值的偏离^{[76][77][78]}。
2. 风险是损失发生的可能性,或可能发生的损失,或导致损失的变化^{[79][80][81]}。

投资风险是风险现象在投资过程中的表现。具体来说,就是从做出投资决策开始到投资期结束这段时间内,由于不可控因素或随机因素的影响,实际投资收益与预期收益的相偏离^[82]。Markowitz 与 Sharp 将其定义为证券资产的各种可能收益率的变动程度,并用收益率的方差来衡量投资风险,方差越大,风险越大,反之亦然。

养老保险基金的特殊性质,决定了其投资风险不能仅限于投资证券场所带

来的风险,还应关注投资主体间因多层委托代理关系下产生的道德风险等其他风险。有学者认为养老保险投资风险是指将基金进行投资时,受经济环境、政治环境、投资主体行为和投资运作过程本身所影响而产生的风险。一般来说,表现为下述三个方面的风险:环境风险,有时也称为系统性风险,是指一国甚至国家的经济、政治、自然等各方面的环境引起的风险;投资主体行为风险,在投资过程中,由于存在多层委托代理关系,极易产生投资主体行为风险;投资运作过程风险即非系统性风险,由投资工具的选择而引起,可采用多样化投资组合手段进行规避^[83]。

本文所研究的养老保险基金投资风险主要为投资管理风险与投资运营风险。投资管理风险主要包括因多层委托代理关系下产生的道德风险,以及投资管理人自身内部管理不善、控制不力操作失误等原因导致投资损失的技术操作风险;投资运营风险主要是指证券市场中系统风险与非系统风险。

2.1.4 养老保险基金投资风险控制的内容

养老保险基金投资风险控制是指针对基金在投资运作过程中所面临的投资管理风险和投资运营风险而采取的各种程序、措施的总和。图 2-2 显示了我国养老保险基金投资风险控制的主要程序与内容。

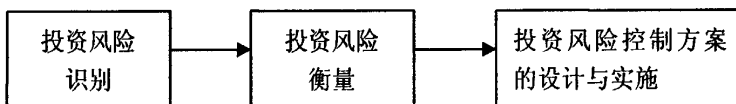


图 2-2 我国养老保险基金投资风险控制的主要程序与内容

如图 2-2,我国养老保险基金投资风险控制的主要程序与内容包括投资风险的识别、投资风险的衡量以及投资风险控制方案的设计并实施三个部分。由图可知,风险识别是基金投资风险控制的基础与起点,接下来对养老保险基金投资风险进行衡量,这两者均属于风险测度研究。最后,根据投资风险识别与衡量的结果进行控制方案的设计与实施。具体内容如下。

1. 投资风险识别

投资风险识别,是指对养老保险基金在投资运作过程中面临的所有可能引起不确定性或损失的风险进行辨识,分析投资风险的状况、来源等。在这一阶段中,要尽量做到全面,不遗漏某些重要风险。

2. 投资风险衡量

在投资风险识别后,要对风险进行衡量,为下一步设计投资风险控制方案提供依据。投资风险衡量的方法主要分为两类,定性与定量衡量方法。其中, VaR

技术因其能将不同性质的风险整合在一起,并进行整体衡量与控制风险的特点而越来越得到理论与实务界的推崇,故本文将 VaR 技术进行养老保险基金投资风险的衡量。

3.投资风险控制方案的设计与实施

进行投资风险识别与衡量的最终目标是为设计养老保险基金投资风险控制方案提供依据。在设计投资风险控制方案前,首先要明确完全控制投资风险,并使之降低为零风险是十分困难的,也是不必要的。在投资领域内,若坚持零风险就相当于拒绝了获得超额收益的可能,这与养老保险基金进入证券市场进行投资运营的初衷相违背。因此,设计养老保险基金投资风险控制方案的原则应是“将不确定性和损失控制在可以接受的范围内,并尽可能的提高投资收益率”

2.2 相关理论分析

养老保险基金投资风险控制本身并无独立的理论体系可言,但可运用风险控制理论、委托代理理论、投资组合理论以及政府监管理论作为指导思想。风险控制理论从本质上揭示了风险产生的原因,并指出风险是可以通过合理的方案进行控制与规避。换言之,风险控制理论是养老保险基金投资风险控制研究的理论根源,从本质上肯定了本论题研究的可行性。由于养老保险基金在投资过程中涉及多个投资管理主体与多层复杂委托代理关系,因此委托代理理论用于投资管理风险的产生和其控制方案的分析中。而投资组合理论与政府监管理论则主要作为制订养老保险基金投资风险控制方案的指导思想。

2.2.1 风险控制理论

1. 多米诺骨牌理论^[84]

亨里奇(H.W.Heinrich)将事故的发生图解为一系列因素的连续作用,提出了著名的多米诺骨牌理论。他将事故定义为任何出乎计划且未加控制的事件。在此事件中,一个物体、一种物质或一个人的运动、行为或反应可能会导致人身伤害或财产损失。通过对75000起工业事故的分析调查后,亨里奇发现事故中98%是可以得到控制的,其损失也是可以通过某种方式预防的。

亨里奇认为机械或物质方面的危险因素也是由于人的疏忽造成的,因此,人的行为就成为事故发生的主要原因。同时,他还强调损失控制的切入点在事故,而不是人身伤害和财产损失。正是基于这样的观察,亨里奇提出了损失预防和控制的理念,把重点放在事故发生频率的控制上。事故发生后,对事故损害的程度或代价的控制是困难的,然而事故的原因又主要是由人的行为引起的,因而又是

可控的。亨里奇用多米诺骨牌来表示损失控制的理念,如图 2-3 所示。损失及其影响因素均用这 5 张骨牌来表示,若其中一张骨牌倒下,就会引起连锁反应。每个因素都取决于其前面的因素而发生作用。

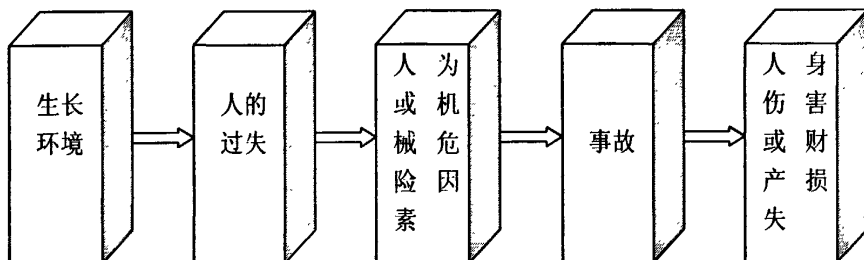


图 2-3 多米诺骨牌理论

根据图 2-3 多米诺骨牌理论,损失发生地根源可以追溯到人出生和成长的环境条件。其中的连锁关系为:(1)人身伤害或财产损失是最后一张骨牌,仅仅是事故的结果。若没有事故的发生,就不会产生损失;(2)事故仅仅是人为或机械危险因素的结果;(3)人身或机械危险因素仅仅因为人的过失而存在;(4)人的过失受到其所在环境的影响;(5)环境是人生长的条件。

多米诺骨牌理论指出,当人身伤害或财产损失发生时,可能会涉及到 5 个方面的因素。第 5 块骨牌的倒下,是因为第 1 块骨牌倒下并引起的连锁反应,造成其他骨牌的倒下。如果引起事故发生地一系列骨牌中有一块可以移去,损失就可以得到预防。亨里奇认为对损失风险控制的负责人必须对所有 5 个因素都予以关注,但主要精力应该集中在事故以及引起事故的直接原因。事故之前的因素,及不安全行为或机械或物质的危险因素,是最重要的。倘若第 3 块骨牌可以被移去,连锁反应就会中断,即使前面两块骨牌都倒下了,损失也不会发生。

2. 能量释放理论

20 世纪 70 年代,美国学者威廉·哈顿(William Haddon)提出了能量释放理论。与亨里奇不同,哈顿并没有主要关注人的行为,而是把事故作为一种物理工程问题。人或财产都可以看作结构物,它们在解体之前都有一个承受极限。当能量失控,压力超过这个极限时,事故就会发生。这个模型具有一般性,其中能量失控的情形包括火灾、事故、工伤以及其他所造成伤害或损失的情况。通过控制能量,或者改变能量作用的人或财产的结构,事故就可以得到预防。在这个模型中,哈顿提出了 10 种方案,用来抑制产生事故的条件或者加强阻止事故生成的条件。分别为:(1)防止能量的产生;(2)如果能量还是产生了,那么防止能量的聚集;(3)如果能量确实聚集了,那么防止能量的释放;(4)如果能量确实释放了,那么从源头改变能量释放的速度或空间分布;(5)将能量和需保护的结

构物在时间或空间商加以隔离；(6)用物质屏障将能量与需保护的结构物加以隔离；(7)改变能量的基本特性；(8)使结构物更坚固，能抗击能量的冲击；(9)能量对结构物造成损害时，要对损害立即关注；(10)对遭受损害的结构物予以修复。

哈顿将以上 10 种方案分为三组：(1)注重控制已经产生的能量的数量或者能量释放的速度(方案 1~4)；(2)旨在保护受能量释放冲击的结构物(方案 5~7)；(3)试图减轻能量对结构物的影响(方案 8~10)。

在这 10 个方案中，需要针对能量和结构物的具体特点来选择最有效的控制方案。对于特定的能量，采用排列较前的方案，控制损失的效果也较好。相对于在源头抑制能量的作用来说，最后两个方案仅仅是对已经发生的损失进行补偿，效果要差些。因此，要权衡能量的特征与被保护结构物的情况来决定控制方案。一般而言，相对于结构物的承受能力，能量的数量愈大，排列较前的方案就越适合用来控制能量的释放。在最极端的情况下，若产生的能量数量很大，而暴露在其中的结构物又是易损的，那么唯一有效地控制方案就是防止能量的产生，即方案 1。而在能量的数量不大时，结构物抗击能量冲击的能力又较强时，排列较后的控制方案就比较适合。此外，针对具体的能量，可将方案组合起来以控制能量的释放。

能量释放理论从能量的产生、释放到作用各个环节来控制能量对结构物的破坏，我们可以用风险管理的语言来解释此理论，并将其运用到风险控制方案中。分别为：(1)防止风险的产生；(2)对已经产生的风险减少其数量；(3)防止已经存在的风险因素的爆发；(4)从源头改变风险爆发的速度和空间分布；(5)在时空上将风险因素与被保护对象分割开来；(6)在风险因素和被保护对象之间设置物质屏障加以分割；(7)改变风险因素的基本特性；(8)加强被保护对象对风险因素损害的抵抗力；(9)立即关注风险因素已经造成的损失；(10)修复受损对象。

2.2.2 委托代理理论

委托代理理论是企业契约理论中的重要组成部分，其创始人包括威尔森(1969)、斯宾塞与泽克海森(1977)、罗斯(1973)、莫里斯(1974、1975、1976)、霍姆斯特姆(1979、1982)、格罗斯曼与哈特(1983)等。经过近 40 年的发展，委托代理理论由传统的双边委托代理理论，发展出多代理人理论、共同代理理论以及多任务代理理论。以下分别从假设前提与分析逻辑来对委托代理理论进行分析。

1. 委托代理理论的假设前提

委托代理理论遵循的是以“经济人”假设为核心的新古典经济学研究范式，并以下面两个基本假设为前提：

(1) 委托人和代理人之间利益是相互冲突的。委托代理理论中，委托人和代理人都是经济人，行为目标都是为了实现自身效用的最大化。委托人的收益直接取决于代理人的成本（付出的努力），而代理人的收益则是委托人的成本（支付的报酬）。因而，委托人与代理人相互之间的利益是不一致的，甚至相互冲突。由于利益的相互冲突，代理人便可利用委托人所委托的资源决策权来谋取自己的利益，即可能产生代理问题。因此，委托人与代理人之间需要建立某种机制(契约)以协调两者之间相互冲突的利益。

(2) 委托人和代理人之间信息是不对称的。在委托代理关系中，委托人不能直接观察到代理人的努力工作程度，即便能观察到也不可能被第三方证实；而代理人自己却很清楚其付出的努力水平。由于委托人无法知道代理人的努力水平，代理人便能够利用其拥有的信息优势，谋取自身效用的最大化，从而产生代理问题。因此，委托人必须设计某种契约或机制，诱使代理人选择适合委托人利益的最优努力水平^[85]。

通常在委托代理关系中，“道德风险”是由于委托人与代理人的利益相互冲突且信息不对称的情况下产生的。代理人从自身利益最大化出发，利用信息优势损害委托人的利益，即产生代理问题。

2. 委托代理理论的分析逻辑

委托代理理论由传统双边委托代理理论，扩展出不同的代理理论，如多代理人理论、共同代理理论以及多任务代理理论。但这些理论都遵循着一个相同的基本分析逻辑，即委托人为了实现自身效用最大化，将所拥有（控制）资源的某些决策权授予代理人，并要求其提供有利于委托人利益的服务或行为。但代理人也是追求自身效用最大化的经济人，在利益不一致与信息不对称的情况下，代理人在行使资源决策权时可能会受到诱惑，将自己的利益置于委托人利益之上，从而损害委托人的利益，因此产生了代理问题。由于代理问题的存在，委托人就必须建立一套有效的制衡机制（契约）来规范、约束并激励代理人的行为，减少代理问题，降低代理成本，提高代理效率，更好的满足自身利益。基本路径是：委托人设计契约→代理人根据情况选择接受（或拒绝）契约→代理人提供努力→随机因素决定现状→委托人根据结果进行支付^[86]。

2.2.3 投资组合理论

1952年3月，哈里·马柯维茨在《金融杂志》上发表《资产组合选择》一文，首次提出投资组合理论（Portfolio Theory），对风险和收益进行量化。该理论

建立了均值一方差模型，并提出了确定最佳资产组合的基本模型。随后在 1964 年，以马柯维茨模型为基础，威廉·夏普、约翰·林特纳与简·莫辛建立了资本资产定价模型（capital asset pricing model, CAPM）。CAPM 模型不仅提供了评价收益—风险相互转换特征的可运作框架，也为投资组合分析、基金绩效评价提供了重要的理论基础。1976 年，针对 CAPM 模型所存在的不可检验性缺陷，斯蒂芬·罗斯提出了套利定价理论（arbitrage pricing model, APT）。

迄今为止，CAPM 模型仍是最被人们所熟知，并被广泛应用的投资组合理论，其研究对象是预期收益率与风险之间的均衡关系。虽然自模型提出以来，各种理论争议不断涌现，但 CAPM 仍经受住了大量经验证明。特别是 β 概念，各种实证研究验证了 β 值的科学性与适用性。

1. CAPM 的假设条件

CAPM 模型是建立在如下基本假设之上的^[87]：（1）投资者通过投资组合在某一段时间内的预期收益率与标准差（风险）来评价这个投资组合的优劣；（2）投资者永不满足，因此，当面临其他条件相同的两种选择时，他们将选择具有较高预期收益率的那一种；（3）投资者是厌恶风险的，因此，当面临其他条件相同的两种选择时，他们将选择具有较小标准差的那一种；（4）每一个资产都是无限可分的，意味着，如果投资者愿意的话，他可以购买一个股份的一部分；（5）投资者能够以一个无风险利率贷出（即投资）或借入资金；（6）税收和交易成本均忽略不计。

在这些假设基础上，再加上如下假设：（7）所有投资者都有相同的投资期限；（8）对于所有投资者，无风险利率相同；（9）对于所有投资者，信息是免费的并且是立即可得的；（10）投资者具有相同预期，即他们对预期收益率、标准差和证券之间的协方差具有相同的估计。

2. β 值的计算

β 系数是用来衡量某一项资产系统风险的指标，被定义为某项资产的收益率与整个市场组合之间的相关度。

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(i, m)}{\sigma_m^2} = \frac{r_{im} \sigma_i \sigma_m}{\sigma_m^2} = r_{im} \left(\frac{\sigma_i}{\sigma_m} \right) \quad (2-1)$$

式 (2-1) 中， $\text{cov}(i, m)$ 为证券 i 的收益率与市场组合收益率之间的协方差， r_{im} 为二者的相关系数， σ_i 为证券 i 收益率的标准差， σ_m 为市场组合收益率的标准差。

β 系数代表了某项资产受到整个市场干扰而产生波动性的大小。若 $\beta=1$ ，则表明该资产恰好能反映整个市场组合的收益率。因此，通常将整个市场的 β 值视为 1；若 $\beta>1$ ，则表明该资产投资价值移动快于整个市场，收益率波动大于整个市场波动，通常此类资产被称之为进攻型证券（aggressive stock）；若 $\beta<1$ ，

则表明该资产投资价值移动慢于整个市场, 收益率波动小于整个市场波动, 通常此类资产被称之为防御型证券 (defensive stock)。

如果对于给定的投资组合 p , 第 i 种资产的比例为 X_i , 那么该投资组合 β_p 等于被组合各资产 β 值的加权平均数。

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n X_i \beta_i \quad (2-2)$$

一般而言, 投资组合越是分散, 每一资产的比例 X_i 就越小, 但这并不会引起 β_p 显著地减少或增大, 除非在组合中增加相对较低的或较高的 β 值的某项资产。

3. 证券市场线

根据 CAPM 模型, 任何一种证券投资组合的标准差 σ_p 可表示为:

$$\sigma_p = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (2-3)$$

式 (2-3) 中, X_i , X_j 分别表示第 i 种资产和第 j 种资产的投资比例, σ_{ij} 表示第 i 种资产和第 j 种资产之间的协方差。

用上式 (2-3) 来表示整个市场组合的标准差 σ_m :

$$\sigma_m = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{im} X_{jm} \sigma_{ij} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (2-4)$$

式 (2-4) 中, X_{im} , X_{jm} 分别表示第 i , j 种资产在整个市场组合中的比例。上式的另一种表示方法为:

$$\sigma_m = (X_{1m} \sigma_{1m} + X_{2m} \sigma_{2m} + X_{3m} \sigma_{3m} + \dots + X_{nm} \sigma_{nm})^{\frac{1}{2}} \quad (2-5)$$

σ_{1m} 表示为证券资产 1 与市场组合的协方差, σ_{2m} 表示为证券资产 2 与市场组合的协方差, 以此类推。由上式可知, 市场组合的标准差 σ_m 等于所有证券资产与市场组合的协方差的加权和平方的平方根。那么, 每一资产对市场组合标准差的贡献, 取决于其同市场组合的协方差, 即 σ_{im} , 而不是该单一资产的标准差。因此, 具有较大 σ_{im} 值的资产必须按比例提供更大的预期收益率才能吸引投资者。换言之, 投资者若向 σ_{im} 值较大的资产配置较大的比例, 那么在市场均衡时, 应获得的风险报酬就越大。由此, 风险与收益率之间的均衡关系表示如下:

$$E(R_i) = R_f + \frac{[E(R_m) - R_f]}{\sigma_m^2} \sigma_{im} \quad (2-6)$$

式 (2-6) 可用下图 2-4 表示。

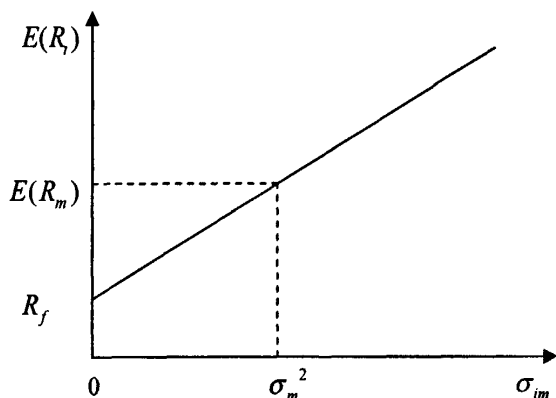


图 2-4 证券市场线

图 2-4 中，截距为 R_f ，斜率为 $[E(R_m) - R_f] / \sigma_m^2$ 表示预期收益率与协方差之间关系的直线为证券市场线（security market line, SML）。

2.2.4 政府监管理论

1. 公共利益理论

公共利益理论源自于对“市场失灵”的分析，当市场出现失灵时，政府监管可以有效提高社会福利。依据经济学界普遍所认同的观点，政府监管是为了抑制市场的不完全性缺陷，以维护公众的利益，即在存在公共物品、外部性、自然垄断、不完全竞争、不确定性、信息不对称等市场失灵的行业中，为了纠正市场失灵的缺陷，保护社会公众利益，由政府对这些行业中的微观经济主体行为进行直接干预，从而达到保护社会公众利益的目的。

公共利益理论认为，监管是为社会公众服务的，应当能够反映反映“公意”，代表全体人民，或者“最大多数人民的最大利益”。同时，政府监管者被假设为仁慈的并且具有无限知识的法律与社会公众的忠实代理人，是为了社会公共利益、公共秩序以及行政效率而行使权利的利他主义者。其监管目标是保证人们从不公平和无效率的市场中解脱出来，保证消费者利益和社会福利的最大化。

公共利益理论从社会公共利益的角度出发，提出了政府实施监管的必要性与重要性，为加强政府监管提供了基本的理论依据。但随着政府监管范围与力度的深入，带来了政府预算扩大、通货膨胀肆虐、官僚政治盛行等弊端，由此削弱与取消政府监管的呼声高涨。经济学界随之出现了与公共利益理论相对应的公共选择理论。从公共利益理论到公共选择理论的演变，奠定了政府监管的理论基础。

2. 公共选择理论

公共选择理论从研究官僚和政客的角度来探索政府所带来的影响，并且假设

这些官僚和政客为了增进自己的经济利益或个人福利来采取行动。根据公共选择理论,由于存在政府工作效率低下、缺乏竞争、信息不完备等问题,政府监管并不会带来社会公共利益与社会福利的增加。在政府监管方面,公共选择理论主要包括俘获论与经济管制论。

俘获论认为,政府监管虽然是作为维护社会公众利益而引入经济体系的。但却很快就被监管对象所利用,监管被监管对象所俘获,造成政府监管缺乏独立性,最终监管将会朝有利于被监管者(监管对象)的方向发展。被监管者最初受到监管的控制,然而随着他们对政府监管过程逐渐熟悉后,就会找出监管中潜在的漏洞并加以利用,采取行贿等“寻租”等手段,逐步“俘获”监管者,是监管者有利于被监管者。例如,被监管者通过影响监管者的立法程序或利用行政手段来控制政府监管过程与结果,为自己带来较高的经济收益。

1971年,诺贝尔经济学奖获得者乔治·施蒂格勒发表了《经济管制论》一文,首次尝试运用微观经济学基本范畴和方法来分析监管的产生机理。施蒂格勒在其文章中提出经济管制是一个理性的政治过程,并开创性的将经济管制视为一种特殊的商品,以经济学中供需关系分析的视角对监管的产生问题进行了论述。施蒂格勒认为产业为监管的需求方,而政府则被视为供给监管的一方。政府权力的强制性使得政府成为产业潜在的资源或威胁,政府权力能为产业提供下列四种利益,故构成了产业对政府监管的需求动机,包括:直接的货币补贴;对新竞争者的进入控制;影响替代者和补充者的政府权力;直接影响价格决定的公共政策。而政府能够成为监管的供给方也在于政府权力的强制性,这种强制性是的政治决策过程和市场决策过程十分的不同。施蒂格勒强调应理性看待政治行为,无论监管的需求方(产业)还是供给方(政府),都会对监管进行成本效益分析,以谋求或供给监管。

2.3 养老保险基金投资风险控制理论整合框架

本章首先进行了我国养老保险基金投资风险控制特征的描述性分析,接下来运用风险控制、委托代理、投资组合以及政府监管四个理论对养老保险基金投资风险控制展开分析,以此构成了本研究的主要理论基础,如图2-5。

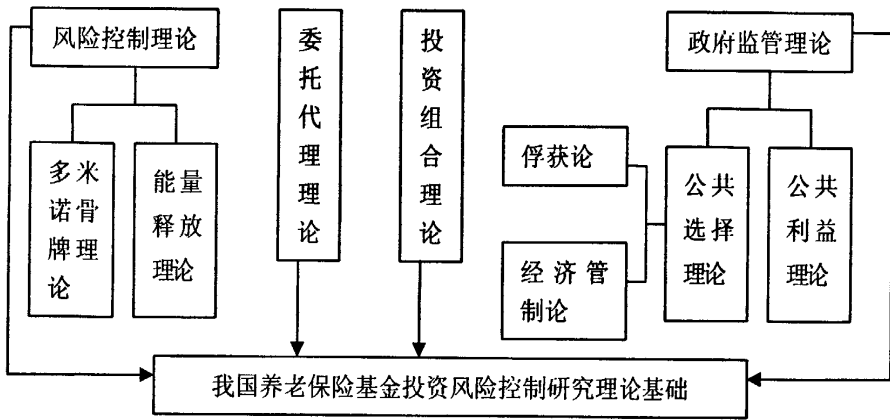


图 2-5 我国养老保险基金投资风险控制研究理论整合框架

图 2-5 中，每个理论都有极为丰富的思想，本文仅就论文研究所需简要摘取其部分内容，并结合养老保险基金投资风险控制的内容进行分析。风险控制理论是本研究的基石，从根本上指出通过制订合理的控制方案是可以降低和避免我国养老保险基金的投资风险。其中，根据多米诺骨牌理论养老保险基金投资是由一系列因素造成的。并且，该理论特别指出“人”的因素在风险发生以及控制中的重要地位，认为人的疏忽行为是事故（风险）发生的主要原因。而能量释放理论则提出要针对不同风险选择最有效的控制方案。结合风险控制的两个理论可知，在制订我国养老保险基金投资风险控制方案时，要充分考虑“人”这个重要因素，并对不同的投资风险有针对性的选择合理方案。

我国养老保险基金进入证券市场进行投资，势必要选择投资管理人进行具体操作，因此委托代理理论不可或缺。委托代理理论主要用于养老保险基金投资管理主体、各主体间形成的多层复杂委托代理关系和投资管理中道德风险的分析中，以及对道德风险的控制方案研究中。而投资组合理论则用来指导制定我国养老保险基金投资运营风险控制方案。养老保险基金投资监管本身并无独立的理论体系，但从实践来看，其思想基础应源自于政府监管理论。

第3章 我国养老保险基金投资风险测度研究

本章对我国养老保险基金投资风险进行测度研究,包括投资风险识别、投资风险衡量方法考察以及投资风险衡量的实证分析。并在风险测度研究结果的基础上,提出我国养老保险基金投资风险控制方案的设计思路。

3.1 养老保险基金投资风险识别

风险识别,是指对养老保险基金在投资运作过程中面临的所有可能引起不确定性或损失的风险进行辨识,分析投资风险的状况、来源等。如图 3-1 所示,我国养老保险基金的投资风险主要分为投资管理风险与投资运营风险两大类。其中,投资管理风险由道德风险与技术操作风险构成,而投资运营风险则主要包括系统风险与非系统风险。

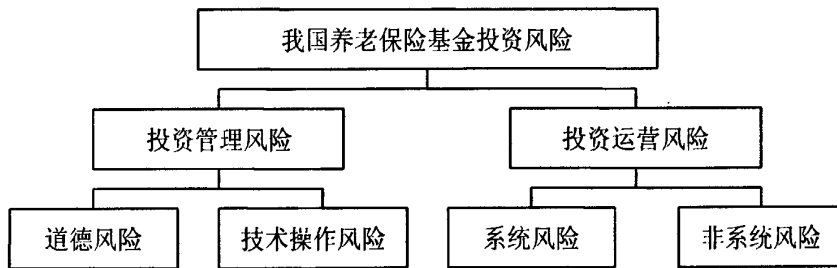


图 3-1 我国养老保险基金投资风险的构成

3.1.1 投资管理风险——道德风险与技术操作风险

随着养老保险个人账户逐步被做实,基金进入证券市场势在必行。然而在基金投资于证券市场时,一方面由于参与投资的主体较多,形成多层委托代理关系,故极易产生道德风险;另一方面由于投资主体自身内部管理不善、知识有限、电子信息系统故障等因素造成控制不力、操作不当、投资决策失误,从而产生技术操作风险。

1. 道德风险

在养老保险基金的投资管理过程中,由于存在多个参与主体,各主体间的不同契约安排形成比一般委托代理链条更长、更复杂的多层委托代理关系。图 3-2 显示了养老保险基金的投资主体,以及在基金投资管理中不同主体间形成的委托代理关系。正是由于这种委托代理关系的存在,养老保险基金的投资管理机构才能利用其代理权做出有利于自身,但不利于养老保险基金委托人的行为。因此,

从某种意义上讲,委托代理关系为养老保险基金的投资管理主体产生道德风险创造了条件。

由图 3-2 可知,养老保险基金投资主体主要有参保者个人、社保经办机构、基金托管人、基金投资管理人等。参保者个人是整个委托代理关系中的最终委托人和受益人,其将保费交由社保经办机构进行委托管理,待年老后分期支取以保障基本生活。社保经办机构是参保者个人的集体利益代表,为参保者个人开立个人养老保险账户、登记个人资料、核定缴费基数、征缴养老保险基金,并进行会计核算与财务处理等工作。社保经办机构的主要职能是保证基金的安全完整,并不断做实养老保险个人账户,以实现基金的有效积累。然后再将做实后的养老保险个人账户基金委托给符合资质的金融机构进行投资运作。由于我国养老保险逐步实现省级统筹,故以各省、直辖市的社保经办机构作为统一委托人。

基金托管人,又称为基金保管人,是依据“管理与保管分开”的原则对基金投资管理人进行监督和保管养老保险基金资产的机构。通常由具有实力的商业银行担任,其主要职责是保证基金资产的独立性和安全性,并为基金开设独立的银行存款账户,负责账户管理。基金投资管理人,一般为专业的基金资产管理机构。其最主要的职责是按照契约的规定,制订基金资产投资方案,组织专业人士,选择具体投资工具,决定投资时机、价格和数量,运用基金资产进行有价证券投资。基金托管人与投资管理人之间是相互制衡的关系。基金托管人负责基金资产的保管,并监督投资管理人的投资运作是否合法合规。二者的权利和义务通常在合同中预先界定清楚,任何一方有违规支出,对方均可监督并及时制止。

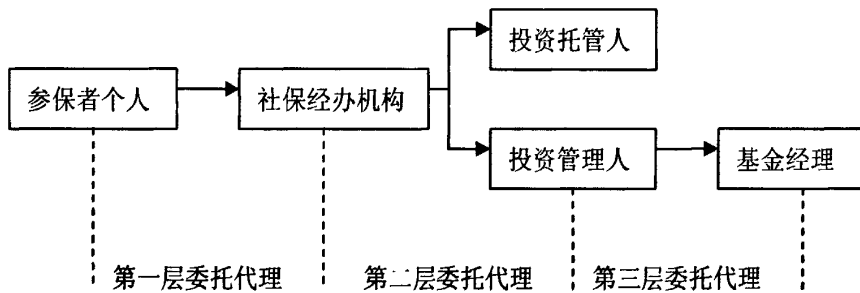


图 3-2 我国养老保险基金投资管理中的委托代理关系

如图 3-2 所示,我国养老保险基金的投资管理过程中存在三层委托代理关系,分别为参保者个人与社保经办机构、社保经办机构与基金投资运作机构以及投资管理人及基金经理之间的委托代理关系。在此,通过对委托代理关系的讨论来分析道德风险的产生。

第一层,参保者个人与社保经办机构的委托代理关系。在这一层委托代理关系中,虽然没有涉及到基金的投资,但却是养老保险基金形成积累的关键阶段。

只有个人账户做实,基金得到积累,才能谈及基金的投资。参保者个人作为基金的所有者,将基金交由社保经办机构委托管理,其目的是为了保证养老基金能够得到有效积累,以求得退休后获取养老金保障未来生活。社保经办机构作为所有参保者个人集体利益的代表,同时也是地方政府的下设机构,二者存在着被管理与管理的关系。由于这种上下级之间的领导与服从关系,使得地方政府可通过对社保经办机构的强制指令行为达到自身目的。在第一层委托代理关系中,地方政府与社保经办机构是具有信息优势的一方,并且具有垄断能力。同时,地方政府又是一个多元利益的综合体。当其某个重要目标与参保者个人养老保险目标发生冲突时,地方政府极有可能选择某个重要目标而忽视、甚至舍弃职工个人的养老保险目标,由此产生了道德风险。最突出的表现就是地方政府挤占、挪用养老保险基金,造成个人账户空账运行。此外,社保经办机构拥有充分完全信息,参保者个人处于信息劣势,在养老保险基金管理过程中,社保经办机构的官员有可能利用这种信息不对称,做出利己的选择,贪污腐败,侵蚀养老保险基金。

第二层,社保经办机构与养老保险基金投资运作机构的委托代理关系。为了方便研究,将投资管理人及托管人统称为基金投资运作机构,将社保经办机构与参保者个人统称为养老保险基金委托人。在这一层中存在社保经办机构与托管人、社保经办机构与投资管理人两方面的委托代理关系。从图 3-2 可知,养老保险基金委托人并不直接参与养老保险基金的投资运作,而是由托管人进行基金的保管与投资操作的监督,投资管理人进行基金的资产管理。由此导致社保经办机构与参保者个人无法及时了解养老保险基金的实际财务状况,信息知情权不足。也正是由于这种信息不对称性的存在,基金投资运作机构,特别是投资管理人在实施有利于自身但不利于参保者个人的“隐蔽行为”时,不易被养老保险基金委托人发现。可见,委托代理关系下信息不对称是养老保险基金投资运作过程中道德风险产生的前提。此外,基金投资运作机构之所以会在增进自身效用的同时,做出损害养老保险基金委托人的行为,其最根本的原因就是基金投资运作机构与参保者个人、社保经办机构之间存在着利益冲突。在现实中,作为托管人的商业银行和作为投资管理人的专业投资机构均是具有不同利益的经济主体,其追求目标是自身利益的最大化,而养老保险个人账户基金委托人所追求的目标是账户基金的收益最大化,两者有时是不一致的。这种目标追求上的差异直接反映了基金委托人与投资运作机构之间的利益冲突。利益冲突下,基金投资运作机构会舍弃委托人的利益,采取有利于增进自身利益的行为,从而产生了道德风险。

在第二层委托代理关系中,道德风险可能产生于基金投资管理人的投资决策过程中,主要表现为基金投资管理人为追求较高的投资业绩而采取冒险的投资行为;基金投资管理人挪用养老保险基金购买其母公司发行的股票;基金投资管理

人动用养老保险基金为其控股公司在新股承销、配股过程中输送利益；基金投资管理人为介入利益相关公司的治理而大量购买该公司的股票；基金投资管理人为从关联公司获得好处，而挪用养老保险基金为关联公司提供信用担保或直接为其提供融资贷款等。道德风险也可能产生在投资活动决策后，如基金投资运作机构为了吸引更多的养老保险基金交给其管理，而掩盖养老保险基金的亏损情况，甚至虚报盈利；基金投资运作机构为了获得更多的管理费而虚报基金账户的金额；基金投资运作机构在信息披露和年报中造假等。无论道德风险发生在投资决策的哪个阶段，均会对养老保险基金委托人的利益造成极大的损害^[88]。

第三层，投资管理人，即专业的基金投资管理公司于其基金经理之间的委托代理关系。基金经理隶属于基金投资管理公司，是具体投资决策的執行者与操作者。因此，许多学者将基金经理与基金投资管理公司视为同一代理人。但在此，单独对基金经理进行讨论的原因在于其处于整个基金投资的重要环节，基金经理的行为直接关系着投资的“成败”。往往就是基金经理个人的主观利己行为造成养老保险基金的重大损失。同样，在这层委托代理关系中，基金经理拥有完全充分的信息，基金经理追求自身利益的动机是非常强烈的，其可充分利用信息的不对称性，按照个人目标对信息进行筛选、加工等，对委托人进行欺骗。基金经理道德风险的主要表现为：（1）利用养老保险基金的投资运作为己牟利。基金经理在实际交易完成后，迟延将有关基金交易的买卖分配到基金账户中。若所买卖的证券走势对自己有利，则拨入自己的账户，否则拨入养老保险基金账户中；（2）操纵基金资产净值，牟取巨额管理费用与业绩报酬。通常，基金经理的薪酬由根据基金资产净值提取一定比例的管理费用和基金资产净值增长超过标准比例获得的业绩报酬组成。故基金经理并不以委托人的利益最大化为前提，而是以自身收益的最大化为出发点，凭借其详实的市场信息、高超的投资技巧，操纵股价和基金资产净值。

2. 技术操作风险

养老保险基金之所以要交由专业基金管理公司进行投资运作，其重要原因之一一是专业机构能够较好的识别投资风险的性质、来源和种类，能较准确的衡量风险并能够按照养老保险基金的投资目标和风险承受能力构造有效的证券组合。但是，不同基金管理人的投资管理水平、管理手段与技术支持系统是存在差异的，从而会对基金的收益水平产生影响。在养老保险基金在投资过程中，因投资管理制度不健全、基金经理个人知识与经验的缺乏以及电子信息系统故障等因素的限制，造成基金投资管理控制不力、操作不当、投资决策失误，进而导致基金投资损失。上述风险均被称之为技术操作风险。

管理制度健全与否直接关系着养老保险基金在账户登记与管理、投资研究与

决策、基金交易、结算交收等整个投资过程中各个环节的正常运作。若证券公司投资管理制度不健全,将会产生一系列问题。例如,将养老保险基金的投资管理与证券公司的自营、承销与保荐、融资融券等业务混合操作,未进行严格分离,不能做到独立决策与运作;挪用养老保险基金,用于融资或担保等用途;将养老保险基金用于可能承担无限责任的投资中等等。

专业的证券知识、丰富的投资经验,以及熟练的技能是基金经理所应具备的重要品质,决定了其是否能进行科学、严密的投资研究与投资决策。养老保险基金的投资研究要求基金经理能够运用科学、有效的研究方法去正确评价与分析各证券资产的风险与收益,以建立和完善投资对象备选库,最终供投资决策使用。并且还应将投资研究与投资决策相互联系起来,真正做到研究为决策服务。科学、准确的投资决策应符合养老保险基金的投资目标、投资范围与投资限制等要求。这一方面取决于健全的投资决策授权制度,另一方面还取决于投资决策依据合理性。投资决策授权制度要求明确投资权限、严格遵守投资限制、防止出现越权投资。而合理投资决策依据则取决于基金投资人员对历史数据资料、当前市场判断以及未来趋势的把握,这些均与基金投资人员的专业知识与经验水平有着密切的关系。

当计算机、通讯系统、交易网络等电子信息系统发生故障,出现异常情况时,可能会导致基金日常业务无法正常、有序、高效、顺利地进行。如注册登记系统的瘫痪、核算系统无法按正常时限显示基金净值、交易无法在正常时限内完成、交易指令无法及时传输等,均会造成投资损失。一般电子信息系统发生的故障主要来自于硬件设备和软件两个方面。硬件设备所带来的风险主要是指由于硬件设备的机型、容量、数量、运营状况以及其在业务高峰时的处理能力等方面不能满足正常证券交易需要,不能及时有效的应对突发事件而可能造成的投资损失。软件所带来的风险主要是指软件的运行效率、行情传送、业务处理速度与精度不能满足业务需要,造成行情中断、交易停滞等不利事件而产生的投资损失。

3.1.2 投资运营风险——系统与非系统风险

养老保险基金的投资运营风险是指基金进入证券市场投资运作时,所面临的由某些全局性共同因素引起投资收益波动的系统风险,以及由某些因素变化造成单个证券资产价格下跌而给投资者带来损失可能性的非系统风险。

1. 系统风险

系统风险是指由于某些全局性共同因素引起投资收益波动的可能性,并且以相同的作用方式对市场中的所有证券资产产生影响。系统风险来自于投资主体的外部,包括社会、政治、经济等因素。由于这些因素对市场中的所有证券均会产

生影响,故养老保险基金的投资管理人并不能通过多样化投资组合分散风险。系统风险主要包括政策风险、经济周期波动风险、利率风险与购买力风险。

(1) 政策风险

政策风险对养老保险基金投资的影响主要体现为两个方面。一方面表现为政府出台某些重大法规、条例或调整有关证券市场的政策,使其发生重大变化,从而引起证券市场的波动,继而造成养老保险基金投资收益的不确定性。由于我国证券市场目前处于发展初期,对证券市场发展的规律认识不足、法规体系不健全、管理手段不充分,故政府更倾向于采用政策手段来干预市场。另一方面,当前我国社会保障制度仍处在改革探索阶段,有关养老保险制度、基金投资与风险控制的法规条例仍在进一步调整与完善中,故政策的波动性与不确定性较大。任何有关养老保险体制、投资管理等方面的法规、条例的出台或重大调整均会对养老保险基金投资造成影响。

(2) 经济周期波动风险

经济周期波动风险是指由经济周期所决定的证券市场行情周期性变动所产生的风险。经济周期,是指经济运行中周期性出现的经济扩张与经济紧缩交替更迭、循环往复的一种现象,是经济发展的客观规律。这种经济周期性的波动,决定了市场中各个行业与所有上市公司的盈利水平,从而从根本上决定了证券市场行情,特别是股票行情的变动趋势。证券市场行情随着经济周期的循环而呈现周期性起伏变化,从而导致投资者投资收益的波动性。作为养老保险基金战略储备的全国社会保障基金,自2001年建立并进入证券市场以来,获得较好的投资收益,年平均收益率为8.98%。其中,在经济态势较好的2006、2007年度投资收益率高达29.01%、43.19%;而在经济低迷的2008年,全国社会保障基金首次亏损,投资收益率为-6.75%。

(3) 利率风险

利率风险是指市场利率变动引起证券投资收益波动的可能性。主要表现为当市场利率提高时,货币供给量的变化引起对证券资产需求的减少,导致证券资产价格会下跌,最终降低养老保险基金的投资收益。利率风险对不同证券的影响是不同的,其中对债券资产的影响最为显著。而当前,我国大部分省市地区养老保险基金投资于债券类证券,一方面可获得稳定的固定收益,但另一方面要面临较高的利率风险。债券面临的利率风险由价格变动风险和息票利率风险两方面内容构成。当市场利率提高时,之前发行但又尚未到期的债券利率相对偏低,此时养老保险基金投资管理人若继续持有债券,那么必将受到利息上的损失;若出售,那么又要在价格上做出让步。可见,此时投资管理人是无法回避利率变动对债券价格和收益的影响。

(4) 购买力风险

购买力风险亦称为通货膨胀风险,是由于通货膨胀、货币贬值所带来的实际收益水平下降的风险。我国养老保险实行基金积累制,基金在职工在职期间进行长期积累,待年老后分期领取。基金投资积累的时间周期较长,通常在10年到20年之间。表2-1是1990-2009年这20年间我国通货膨胀率对货币价值的影响。假定1990年1月1日0点这一时刻的货币价值为1000元,20年后由于通货膨胀率的影响,2009年1月1日0点这一时刻的货币价值仅为401元。可见,通货膨胀风险对养老保险基金投资收益的影响是不可小觑的。

表3-1 1990-2009年我国通货膨胀率与货币价值

年份	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
通货膨胀率(%)	3.1	3.4	6.4	14.7	24.1	17.1	8.3	2.8	-0.8	-1.4
实际价值(元)	1000	970	938	882	769	620	529	488	474	478
年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
通货膨胀率(%)	0.4	0.7	-0.8	1.2	3.9	1.8	1.5	4.8	5.9	--
实际价值(元)	485	483	480	484	478	460	452	445	425	401

资料来源:《中国统计年鉴1991~2008》

通常,采用下式(3-1)来分析购买力风险:

$$\text{实际收益率} = \text{名义收益率} - \text{通货膨胀率} \quad (3-1)$$

由式(3-1)可知,只有当实际收益率为正值,即名义收益率大于通货膨胀率时,投资者的购买力才真正有增长。当前,我国养老保险基金投资多集中于固定收益资产,如银行存款、债券。由于固定收益资产的收益率是固定不变的,当通货膨胀率升高时,其实际收益率会明显下降,故养老保险基金投资于这部分资产是最易遭受购买力风险的。

2. 非系统风险

非系统风险是与整个证券市场变动无关的风险,是指某些因素变化造成的个别行业或个别公司的证券价格下跌,从而给证券资产持有人带来损失的可能性。非系统风险可以通过多样化分散投资来化解的,通常包括信用风险、经营风险、财务风险。

(1) 信用风险

信用风险又称为违约风险,是指证券发行人在证券到期时无法还本付息而造成投资者经济损失的风险。信用风险从本质上揭示了发行人在财务状况不佳时出现违约和破产的可能,其主要受到证券发行人的经营能力、盈利水平、规模大小等因素影响。信用风险对不同证券资产投资收益的影响程度是不同的。其中,由于债券是一种需要按照约定时间还本付息的要约证券,故信用风险对其影响最

大。换言之，可认为信用风险是债券的主要风险之一。在债券资产中，政府债券的信用风险最小，通常认为中央政府债券几乎是没有信用风险的。其他债券的信用风险由低到高依次为地方政府债券、金融债券、企业债券。养老保险基金在投资债券时，尤其是企业债券，首先要考虑的就是信用风险。

(2) 经营风险

经营风险是指公司的决策与管理人员在经营管理过程中出现失误而导致公司盈利水平变化，从而使投资者预期收益下降的可能。经营风险的构成主要为公司本身的管理水平、技术能力、经营方向、产品结构等内部因素。换言之，经营风险主要来自于公司内部的决策失误或管理不善。决策与管理人员的决策与管理水平直接影响着公司的经营状况，而公司的经营状况最终表现于盈利水平的变化和资产价值的变化。经营风险正是通过这种盈利水平与资产价值的变化来产生影响。股票投资的收益主要来自于股息收益和通过股票价格变化产生的资本利得，二者均与公司的经营效益密切相关。公司盈利水平的变化既会影响股息收入，又会影响股票价格，故经营风险是普通股票的主要风险。

(3) 财务风险

财务风险是指公司财务结构不合理、融资不当而导致投资者预期收益下降的风险。负债经营，利用财务杠杆是现代企业经常采用的经营方案。这一方面可以弥补自有资本的不足，另一方面又可用借贷资金实现盈利。然而，财务杠杆同时也是一把双刃剑，当债务比例过高，或是公司的资金利润率低于利息率时，就会使投资者的可分配盈利减少，股息下降，从而使股票投资的财务风险增加。对于股票投资来说，财务风险中最大的风险当属公司亏损风险。一般而言，只要公司经营不发生亏损，投资者的股票投资就始终有收益，只是存在收益高低的问题。而一旦被投资的公司发生亏损，投资者将在两个方面产生风险：一是投资者将失去股息收入；二是投资者将损失资本利得。

3.2 养老保险基金投资风险的衡量方法

在识别投资风险之后，下一步就是衡量风险对养老保险基金的影响，这主要包括对潜在投资损失频率与损失程度的衡量。损失频率是指在一定的投资时期内，损失发生的次数以及概率有多大。损失程度是指每次发生损失的规模，即损失金额的大小。

3.2.1 对目前投资风险衡量方法的考察

基金投资风险衡量的方法主要分为两类，定性与定量衡量方法。

1. 投资风险的定性衡量方法

投资风险的定性衡量方法,也称为投资风险的主观评价法。它是投资者运用一套自我的价值判断体系,对投资市场的风险进行评估与验证,并将评估结果作为投资决策的依据之一^[89],主要有三种。

(1) 主观概率法

一些投资损失发生的概率是不能通过随机试验来确定的,也是根本无法进行重复试验的。例如要估计出某上市公司发生倒闭这种财务风险的概率,以决策是否买入或继续持有该公司的股票。这种需要投资者根据自己的知识与经验来预测未来事件发生概率的风险度量方法为主观概率法。主观概率法是一种心理评价,预测中具有明显的主观性。因此对于同一事件,不同的人对其发生概率的预测也是不同的。但主观概率法绝不是凭主观来臆造事件发生的概率,而是依赖于投资决策者对事件的周密观察、对事前信息的掌握程度以及投资决策者自身的经验与知识水平。运用主观概率法来衡量投资风险时,由选定的专家根据事前资料与历史数据对发生投资损失的概率进行预测。基金投资管理人汇总各位专家的预测值后,进行加权平均,并以此来确定发生投资损失的概率。

(2) 德尔菲法

在20世纪40年代,赫尔默与戈登首创了德尔菲法(Delphi Method)。1946年,兰德公司为避免集体讨论所存在的屈从或盲目服从多数的缺陷,首次采用德尔菲法来进行定性预测,后来该方法被广泛应用。德尔菲法依据系统的程序,采用匿名方式发表意见,即专家之间不发生横向联系,不进行相互讨论,专家只与调查人员发生纵向联系。决策者通过多轮次调查专家对所述问题的观点,经过反复征询、归纳、修改后,最终汇总成所有专家基本一致的观点,并以此作为预测的结果。运用德尔菲法衡量基金投资风险的基本程序为:首先选择相关领域的专家,人数通常不超过20。并与这些专家建立直接的函询关系,通过函询收集专家的意见。然后将专家意见汇总、对比,将这些信息以匿名方式反馈给各位专家,进行意见的再次征询。这种逐轮收集意见并为专家提供反馈信息的方式是德尔菲法的主要特点,也是其最重要的环节。这一环节重复进行三、四轮,直到各位专家的意见趋向一致。最终基金投资管理人专家意见进行综合处理,作为投资风险衡量的依据。

(3) 风险评级法

风险评级是指对不利事件发生的可能性进行测定,并将测定结果划分出若干等级,以简明的记号或文字加以表示。风险评级所涉及的主要内容评级指标体系的设计、多个风险评级指标的合成、风险等级数的设置以及风险等级评判标准的确定^[90]。风险评级法多运用于证券评级、借款人信用评级、金融机构评级等不

同领域中。证券风险评级包括债券和股票风险评级两类。这种评级方法是借助于专业证券信用评级机构,编制一组指标并制订风险的评价标准,然后根据感兴趣的有价证券,确定各个指标下该证券的值,并乘上相应的权重,计算出得分值;最后将得分加总,并与预定登记标准对照,排出证券的风险等级。目前对债券风险等级的评估已十分普遍,但对股票的评级,由于其复杂性,只有美国、中国台湾等少数评级公司进行^[89]。

2. 投资风险的定量衡量方法

投资风险的定量衡量方法主要有方差分析法、 β 值分析法、下偏矩分析法与 VaR 风险衡量法四种。

(1) 方差分析法

方差分析的是养老保险基金投资收益率围绕其均值变化的程度。若这种变化程度剧烈则表明投资收益率具有较大的不确定性。方差分析一般采用历史数据进行计算,计算公式为:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (R_{it} - E(R_i))^2}{n-1} \quad (3-2)$$

其中, σ_i^2 为证券 i 的方差; R_{it} 为证券 i 在时期 t 的投资收益率; $E(R_i)$ 为计算期内的平均收益率; n 为计算期。

对于由 n 个证券资产组成的投资组合 p , 方差 σ_p^2 为:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij} \quad (3-3)$$

其中, σ_p^2 表示投资组合 p 的方差; X_i , X_j 分别表示证券 i 与证券 j 所占的投资比例, σ_{ij} 为证券 i 与证券 j 收益之间的相关系数。

(2) β 值分析法

β 值, 也称为 β 系数, 是 CAPM 模型中衡量风险的一个指标, 其反映的是某项资产的收益对整个市场组合收益变动的敏感程度。威廉·夏普在马柯维茨的基础上, 保持其他假设不变, 提出了下列模型^[91]:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + e_{it} \quad (3-4)$$

其中, R_{it} 为证券 i 在时期 t 的投资收益率; α_i 为常数收益率; β_i 表示证券 i 的收益率相对于整个市场组合收益的测度; R_{mt} 表示整个市场证券组合 (市场指数) 在在时期 t 的收益率; e_{it} 为时期 t 的随机误差项。

假设 $E(e_{it}) = 0$, 市场指数与随机误差项是不相关的, 那么上式可转化为:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2} \quad (3-5)$$

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2 \quad (3-6)$$

其中, $\text{cov}(R_i, R_m)$ 为证券 i 收益率与整个市场组合收益率的协方差; σ_i^2 为证券 i 收益率 R_i 的方差; σ_m^2 为整个市场组合收益率 R_m 的方差; $\beta_i^2 \sigma_m^2$ 表示系统风险; σ_{ei}^2 表示非系统风险。

β 系数是市场风险的一种衡量, 它代表了某项资产受到整个市场干扰而产生波动性的大小, 资产的 β 值越大, 风险就越大。若 $\beta=1$, 则表明该资产恰好能反映整个市场组合的收益率, 说明该项资产的风险与市场风险一致; 若 $\beta>1$, 则表明该资产投资价值移动快于整个市场, 收益率波动大于整个市场波动, 说明该项资产的风险大于市场风险; 若 $\beta<1$, 则表明该资产投资价值移动慢于整个市场, 收益率波动小于整个市场波动, 说明该项资产的风险小于市场风险。

(3) 下偏矩分析法

LPM_q (Lower Partial Moments), 是下方风险 (down-side-risk) 方法的一种, 其认为只有收益分布的左尾部分才能作为投资风险衡量的计算因子。在既定目标下, 用 LPM_q 来衡量一个离散分布投资收益序列的风险可用下式 (3-7) 来表示:

$$LPM_q = \sum_{R_p=-\infty}^h P_p \cdot (h - R_p)^q \quad (3-7)$$

其中, P_p 是证券组合收益 R_p 发生的概率; h 为目标收益率; $q=(0,1,2)$ 为某种“矩”的类型, q 取不同的值, 反映了 LPM_q 的不同涵义。 LPM_0 表示低于目标收益率的概率; LPM_1 为单边离差的均值, 或称为目标不足 (Target Shortful); LPM_2 类似于方差, 是偏差平方的概率加权, 其是关于目标计算的偏差, 故 LPM_2 被称为目标半方差^[92]。一些常用的投资风险衡量指标均是上式 (3-7) 的特例。如 $q=0$, $h=0$ 时, LPM_0 仅仅表示损失的概率; 当 $q=2$, 且 h =分布均值时, LPM_2 就可表示传统的半方差。

(4) VaR 风险衡量法

VaR (Value at Risk), 是指在正常的市场条件下, 在一定的持有期和给定的置信水平下, 当市场风险因素发生波动时, 某项证券资产或整个资产投资组合所面临的潜在的最大损失。与传统的风险衡量方法先比, VaR 可以通过一个简明的数据来反映和说明某项证券资产或投资组合所要承担的由各种因素产生的全部市场风险。VaR 的估计方法有很多, 主要包括均值-协方差法、历史模拟法以及蒙特卡洛模拟法, 下面重点介绍应用最为广泛的均值-协方差法。

在正常的市场条件下, 设一个资产组合的持有期为 t , 期初价值为 W_0 , 期末

价值为 W ，并服从某一密度为 $f(w)$ 的概率分布。给定置信水平 $1-\alpha$ ($0 < \alpha < 1$)，将该概率分布的 α -分位数记为 W^* ，即 W^* 满足

$$\Pr(W \leq W^*) = \int_{-\infty}^{W^*} f(w)dw = \alpha \quad (3-8)$$

$$\text{或 } \Pr(W > W^*) = \int_{W^*}^{+\infty} f(w)dw = 1-\alpha \quad (3-9)$$

也就是说， W^* 是给定置信水平 $1-\alpha$ ($0 < \alpha < 1$) 下该资产组合的最低价值。则风险价值 VaR 定义为该置信水平下的最大预期损失。

$$VaR = E(W) - W^* \quad (3-10)$$

如果从收益率的角度出发，设资产组合期末收益率为 R 且服从某一密度为 $g(r)$ 的概率分布，而 R^* 为给定置信水平下的最低收益率，即 R^* 满足

$$\Pr(R > R^*) = \int_{R^*}^{+\infty} g(r)dr = 1-\alpha \quad (3-11)$$

那么，就有风险价值

$$VaR = E(W) - W^* = W_0 E(R) - W_0 R^* = -W_0 [R^* - E(R)] \quad (3-12)$$

由此可见，在给定的条件下，要计算风险价值 VaR，只要估计 W^* 或 R^* 即可。如果服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$ ，令

$$z = \frac{R - \mu}{\sigma} \quad (3-13)$$

那么 z 就服从标准正态分布 $\phi(z)$ 。记 $-\xi^*$ 为标准正态分布的 α -分位数，即满足下式

$$\int_{-\infty}^{-\xi^*} \phi(z)dz = \int_{R^*}^{+\infty} g(r)dr = \alpha \quad (3-14)$$

则 $R^* = \mu - \sigma\xi^*$ ，而 $-\xi^*$ 可以从标准正态分布表查得，这样就可得到 R^* 的值。于是

$$VaR = -W_0 [R^* - E(R)] = -W_0 [\mu - \sigma\xi^* - \mu] = W_0 \sigma \xi^* \quad (3-15)$$

收益率分布的标准差是决定 VaR 的基础。VaR 等于收益率的标准差乘以 α -分位数，再乘以初始投资规模^[82]。若 VaR 值越大，则表示该项证券资产或投资组合的风险越大；反之，则认为风险越小。

此外，可采用成分 VaR 来研究对每一项资产对组合 VaR 价值的贡献。即，将投资组合中的风险分解成各项资产的风险之和，通过调整各资产的份额来有效地修正 VaR 值，真正控制投资风险。为求成分 VaR，先对投资组合方差进行分解：

$$\sigma_p^2 = w_1(w_1\sigma_1^2 + \sum_{j=1, j \neq i}^N w_j\sigma_{1j}) + w_2(w_2\sigma_2^2 + \sum_{j=2, j \neq i}^N w_j\sigma_{2j}) + L \quad (3-16)$$

又 $\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_p)}{VaR(P)}$, 可进一步得到:

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= w_1 Cov(R_1, R_p) + w_2 Cov(R_2, R_p) + L \\ &= w_1 (\beta_1 \sigma_p^2) + w_2 (\beta_2 \sigma_p^2) + L \\ &= \sigma_p^2 \left(\sum_{i=1}^N w_i \beta_i \right)\end{aligned}$$

因此, $\sum_{i=1}^N w_i \beta_i = 1$, 从而进一步可得到 VaR 的分解公式:

$$VaR = VaR \left(\sum_{i=1}^N w_i \beta_i = 1 \right) = VaR_1 + VaR_2 + L + VaR_N \quad (3-17)$$

则成分 VaR 可表示为:

$$C - VaR_i = w_i \beta_i VaR(P) \quad (3-18)$$

3.2.2 养老保险基金投资风险衡量方法的思考

在考察了目前投资风险的衡量方法后, 需要对上述定性与定量衡量方法进行比较分析后, 进而得到适用于我国养老保险基金投资风险的衡量方法。首先应当明确定性与定量衡量方法在养老保险基金投资风险的测度研究都会发挥着重要的作用。定性分析是基础和前提, 没有定性分析就无法剖析问题的本质、趋势以及与其他事物的联系; 定量分析是工具和手段, 没有定量分析则无法弄清风险值的界限、阶段性和特殊性, 定量分析能够帮助投资决策者透过数字看本质。

投资风险的定性衡量方法主要包括主观概率法、德尔菲法和风险评级法。主观概率法简单、易操作, 其优势在于对于那些无法通过随机试验来确定的风险概率进行估计预测。但其缺点在于预测时带有明显的主观性, 并且预测结果有赖于预测者自身的经验知识、对历史数据的掌握程度以及数据的准确性。德尔菲法亦称为专家调查法, 通常在数据不足、数据不能反映真实情况, 或无法采用定量分析法时使用。该法以专家作为索取信息的对象, 依靠专家的知识 and 经验, 其优点在于能够充分发挥各位专家的作用, 集思广益, 取各家之长, 避各家之短。但其缺点为调查过程比较复杂, 花费时间较长; 个别权威专家的意见会影响他人的意见; 有些专家出于各种原因, 不愿发表与他人不同的意见或不愿修改自己不全面的意见。而风险评级法多用于投资债券的风险测度中, 但对股票涉及较少, 目前也只有美国和中国台湾等少数国家和地区使用, 其局限性也在于此。专业风险评级公司只能为证券投资的选择提供最基本的衡量依据, 对于数量繁多的证券而言, 这种风险等级的划分显然缺乏充分的灵活性与适用性。故对于具体的某一项

证券投资来说,养老保险基金的投资管理人仍需要在风险评级结果的基础上,进一步对发行人的财务状况进行详细的分析。

马柯维茨提出的均值-方差理论是现代证券投资理论的开端,有着巨大的影响力。但以方差作为风险衡量的重要指标存在着一些局限:(1)以方差作为风险衡量指标是建立在一系列严格假设基础之上的,然而其中一些有关证券市场有效性,投资收益率服从正态分布等假设是不符合证券市场的真实情况;(2)从心理学的视角分析,对于投资者来说,正的收益与负的损失对风险的贡献是显著不同的。但方差分析法是假定正、负偏差之间是对称的,这与投资者对正负偏差具有明显不对称的看法是想冲突的。所以运用方差分析法来衡量养老保险基金投资风险将会有悖于投资者对风险的真实感受。

β 值是威廉·夏普保持原假设不变的情况下,在马柯维茨的理论基础上进行的简化,用以反映某项资产收益对整个市场组合收益变动的敏感程度。虽然 β 值简化了马柯维茨理论,但并没有从根本上动摇该理论基础,因此仍旧没有改变马柯维茨理论中用方差衡量风险所存在的不足,运用 β 值分析法衡量养老保险基金投资风险仍旧存在问题。

下偏矩分析法与 VaR 风险衡量法均属于下方风险法。下方风险法更能捕捉到投资者的真实感受,反映了投资者更加关注投资损失的问题。由于养老保险基金其特殊性质与作用,在其投资运作过程中非常关注投资损失问题。而下方风险法恰好符合养老保险基金投资的安全性原则,能够体现基金对安全的特殊偏好以及对风险损失的厌恶。其中,在下偏矩分析法中,表示证券组合收益 R_p 发生的概率 P_p 是较难确定的,故养老保险基金投资风险的衡量不宜采取此法。

目前被广泛应用的 VaR 方法则较适合我国养老保险基金投资风险的衡量,其具有以下独特的优势:(1)本质上, VaR 风险衡量法式一种下方风险测度方法。因此,比方差类风险衡量方法更加贴近养老保险基金投资对风险的偏好特征;(2) VaR 风险值比方差 σ^2 和 β 值所表示的风险值更为直观、简洁。它可将投资组合的风险具体化为一个可以与收益相配比的投资损失值。这样,更便于投资决策者理解风险值,以判断是否调整投资组合头寸与资金配置比例,从而更具有操作性与适用性;(3) VaR 风险衡量可采用多种计算方法,包括均值-方差法、历史模拟法和蒙特卡洛模拟法,其模型更具有灵活性。并且 VaR 计算方法也较为客观, VaR 风险值的计算依据客观概率,以投资组合的历史数据作为分析基础,无需考虑选择基准组合与无风险利益等问题,故避免了诸多主观判断对衡量结果的影响;(4) VaR 风险衡量方法适用于衡量多种类型的投资风险,故 VaR 风险值可以涵盖投资组合所面临的多种风险,且用一个简洁的数字予以表示。

鉴于上述比较分析和 VaR 风险衡量方法的独特优势,本文将采用 VaR 风险

衡量方法对我国养老保险基金的投资风险进行衡量。

3.3 我国养老保险基金投资风险衡量

2006年12月20日起,天津市、山西省、吉林省、黑龙江省、山东省、河南省、湖北省、湖南省与新疆维吾尔自治区九个试点省份的企业职工基金养老保险中央财政补助资金交由全国社会保障基金理事会¹委托投资,委托资产并入全国社会保障基金²统一投资运营。鉴于养老保险基金数据的可得性与股票投资组合所代表的最大可能风险值,本文将通过对全国社会保障基金理事会所委托的股票投资组合进行养老保险基金的投资风险衡量。

3.3.1 样本选取

全国社会保障基金理事会在2001年7月,首次在一二级市场购入中石化(600028)增发的股份,可视为社保基金进入证券市场的开端。截至2009年3月31日,共有12个股票型全国社保基金投资组合进行了境内委托投资。因此,本文就从这12支投资组合中选取分析对象,以2007年1月4日至2009年3月31日的542个交易日为分析时间区间,对选定的投资组合运用VaR方法来衡量养老保险基金的投资风险。2009年3月31日,12支全国社保基金投资组合的情况如表3-2所示。

表3-2 全国社保基金境内委托股票投资组合基本情况表

组合名称	包含的股票数量(支)	投资管理人
全国社保基金101组合	6	南方基金
全国社保基金102组合	25	博时基金
全国社保基金103组合	9	华夏基金
全国社保基金104组合	13	鹏华基金
全国社保基金105组合	12	长盛基金
全国社保基金106组合	15	嘉实基金
全国社保基金107组合	9	华夏基金
全国社保基金108组合	25	博时基金
全国社保基金109组合	20	易方达基金
全国社保基金110组合	23	招商基金
全国社保基金111组合	4	国泰基金
全国社保基金112组合	1	中金公司

资料来源:全国社会保障基金理事会官方网站 <http://www.ssf.gov.cn/web/NewsInfo.asp?NewsId=1000>; 和讯新闻网站 http://news.hexun.com/2009-05-04/117303740_7.html

¹ 全国社会保障基金理事会是2001年11月设立的国务院直属事业单位,负责管理运营全国社会保障基金。

² 2000年建立的全国社会保障基金是作为我国各项社会保障制度的一个重要财力储备,主要用于弥补今后人口老龄化高峰时期的社会保障需要。

由表 3-2 可知, 在 12 个全国社保基金投资组合中, 包含的股票数量超过 20 支 (包括 20) 的有 4 个 (全国社会保障基金 102 组合、108 组合、109 组合和 110 组合), 股票数量在 10 到 20 支的为 3 个 (全国社会保障基金 104 组合、105 组合与 106 组合), 而股票数量不足 10 支的有 5 个 (全国社保基金 101 组合、103 组合、107 组合、111 组合与 112 组合)。实践证明, 一个充分分散化的投资组合通常所包括的股票数量不少于 20 支, 这样才能充分分散掉非系统风险, 因此能够入选的投资组合只剩下 4 个, 即全国社会保障基金 102 组合、108 组合、109 组合和 110 组合。在这 4 个投资组合中, 由于个别股票上市时间较晚, 造成日交易数据在考察期间内发生大量缺失, 故将这些股票剔除。全国社保基金投资组合股票筛选情况见表 3-3。

表 3-3 全国社保基金投资组合股票筛选情况

组合名称	股票数量 (支)	考察期新上市股票数量 (支)	剩余股票数量 (支)
全国社保基金 102 组合	25	2	23
全国社保基金 108 组合	25	6	19
全国社保基金 109 组合	20	5	15
全国社保基金 110 组合	23	1	22

如表 3-3 所示, 全国社保基金 102 组合共有 25 支股票, 考察期新上市的股票为天威视讯 (002238) 与陕天然气 (002267) 2 支, 剩余股票数即为 23 支。全国社保基金 108 组合同样拥有 25 支股票, 其中中国海诚 (002116)、东方传动 (002164)、武汉凡谷 (002194)、拓日新能 (002218)、天威视讯 (002238) 以及中国铁建 (601186) 6 支股票为考察期新上市的股票, 故剩余股票数量为 19。全国社保基金 109 组合由 20 支股票组成, 荣盛发展 (002146)、滨江集团 (002244)、烟台氨纶 (002254)、利尔化学 (002258) 与金钼股份 (601958) 5 支股票在考察期间新上市。由 23 支股票构成的全国社保基金 110 组合中, 仅有路翔股份 (002192) 1 支考察期新上市的股票, 故剩余 22 支股票。在剔除考察期新上市的股票后, 108 组合与 109 组合的样本容量不足 20。因此只剩下两个相对完整的投资组合, 即全国社保基金 102 组合与 110 组合。此外, 由于粤高速 A (000429)、国投电力 (600886)、许继电气 (000400)、小天鹅 A (000418)、盘江股份 (600395) 5 支股票的日交易数据在考察期间大量缺失, 故将这 5 支股票分别剔除掉, 最终全国社保基金 102 组合与 110 组合中的股票数量分别为 21 支与 19 支。经过筛选后, 在上述 4 个投资组合中, 最终选定 102 组合为研究分析对象。全国社保基金 102 组合所包含的股票以及相应的持股数量、股票市值、相对持股比例见表 3-4。

表 3-4 全国社会保障基金 102 组合的最终构成

股票代码	股票简称	持股数量(股)	股票市值(元)	持仓比例(%)
000022	深赤湾A	8,503,724	102,044,688	4.8946
000088	盐田港	2,499,925	17,699,469	0.8489
000089	深圳机场	23,519,370	155,933,423.1	7.4792
000522	白云山A	6,499,895	47,839,227.2	2.2946
000539	粤电力A	21,004,181	143,668,598	6.891
000550	江铃汽车	4,476,400	59,133,244	2.8372
000559	万向钱潮	10,000,000	64,300,000	3.0484
000708	大冶特钢	9,000,000	59,490,000	2.8533
000900	现代投资	2,049,935	31,589,498.35	1.5152
000927	一汽夏利	5,000,000	24,950,000	1.1987
002039	黔源电力	2,961,078	4,8591,289.98	2.3306
600004	白云机场	6,000,000	54,120,000	2.5968
600012	皖通高速	2,500,000	12,075,000	0.5892
600028	中国石化	50,617,000	450,491,300	21.6071
600236	桂冠电力	29,721,361	236,879,247.2	11.3715
600261	浙江阳光	4,800,000	67,872,000	3.2654
600350	山东高速	26,279,046	135,337,086.9	6.4912
600406	国电南瑞	3,626,916	88,641,827.04	4.2516
600591	*ST 上航	7,000,000	34,370,000	1.6485
600600	青岛啤酒	10,000,000	205,900,000	9.8766
600686	金龙汽车	5,804,924	44,001,323.92	2.1104
			持股总市值: 2,084,927,222.7	

如表 3-4 所示, 全国社会保障基金 102 组合由 21 支股票构成, 其持股市值为 2,084,927,222.7 元。股票投资具有长期性的特点, 任何短期因素均可以通过长期内股票价格围绕价值的波动往复而予以消化吸收。因此, 股票的真实价值可以在长期、大量的交易中得以体现, 个别样本点数据的调整也不会对股价的长期趋势造成影响。故对于选定的 21 支股票中, 其少量的日交易数据缺失, 可通过采用前一交易日的收盘价作为缺失日的收盘价。借此将每支股票的样本观测点的数目统一调整为 542 个, 并以 2009 年 3 月 31 日投资组合的持股数量作为整个考察期间的持股数量来进行 VaR 分析。

3.3.2 模型计算与分析

根据 VaR 值的计算公式:

$$VaR = -W_0[R^* - E(R)] = -W_0[\mu - \sigma\xi^* - \mu] = W_0\sigma\xi^* \quad (3-15)$$

可知, VaR 等于收益率的标准差乘以 α -分位数, 再乘以初始投资规模。故对 VaR 的计算就可转化为对初始投资规模 W_0 、 α -分位数 ξ^* 以及投资组合收益率的方差 σ 的计算。

1. 初始投资规模 W_0 的计算

以 2009 年 3 月 31 日全国社保 102 组合的股票市值作为初始投资规模 $W_0=2,084,927,222.7$ 元。

2. 置信水平与 α -分位数 ξ^* 的确定

在 VaR 模型中, 置信水平 $(1-\alpha)$ 是重要的基本参数, 是指风险衡量结果的可信程度。当给定的置信水平提高时, VaR 值会增大; 反之, 则减小, 它反映了 VaR 方法对风险判断的谨慎原则。对于不同的风险规避要求, 置信水平的选择也是不同的。当风险规避要求较高时, 应选择较高的置信水平以提高 VaR 值; 反之亦然。例如, 巴塞尔委员会选择的置信水平为 99%, 花旗银行确定的是 95.4%, J.P. 摩根使用的置信水平则是 95%。置信水平对 VaR 的准确性和模型有效性的事后检验具有较大影响, 其决定了事后检验的频率。对于日收益率的 VaR 值, 95% 的置信水平意味着每 20 个营业日需要进行一次返回测试, 而采取 99% 的置信水平, 返回测试的频率只有每 100 个营业日一次^[93]。本文采用 95% 的置信水平, 查表可知对应的 α -分位数 ξ^* 为 1.64。

3. 投资组合收益率方差 σ_p 的计算

全国社保基金 102 组合由 21 支股票组成, 假设每支股票的收益率分别为 R_i ($i=1, 2, \dots, N$), 则投资组合的收益率为:

$$R_p = \sum_{i=1}^N w_i R_i \quad (3-19)$$

其中, $N=21$; R_p 为投资组合的收益率; w_i 为权数, 即投资组合中各支股票的持仓比例; R_i 是第 i 支股票的日平均收益率。

在计算日收益率时, 采用“对数差分收益率”而非简单收益率。其目的是为了降低收益率的右偏程度, 使其更逼近正态分布, 从而使得收益率的标准差能更加准确地衡量风险。股票 i 的日收益率为

$$r_{i,t} = \ln(P_{i,t} / P_{i,t-1}) \quad (3-20)$$

式 (3-21) 中, $r_{i,t}$ 为股票 i 在第 t 日的收益率; $P_{i,t}$ 为股票 i 在第 t 日的收盘价; $P_{i,t-1}$ 为股票 i 在 $t-1$ 日的收盘价。

考虑到除权(息)日股价的变动, 应对当日价格 $P_{i,t}$ 进行调整^[94]:

$$P_{i,t}^* = P_{i,t} \cdot (1 + X + Y) + D - Y \cdot P_t \quad (3-21)$$

则当日的收益率为

$$r_{i,t}^* = \ln(P_{i,t}^* / P_{i,t-1}) \quad (3-22)$$

其中， $P_{i,t}^*$ 为调整后的股价； $r_{i,t}^*$ 为调整后的日收益率； D 为每股股息； X 为每股送红股数； Y 为每股配股数； P_Y 为配股价。

研究样本中 21 支股票在考察期间的收盘价数据均来自于新浪财经，根据这些样本数据得到的股票日收益率统计特征见表 3-5。

表 3-5 全国社会保障基金 102 组合各股票收益率情况

股票代码	股票简称	最小值	最大值	均值	标准差
000022	深赤湾A	-0.105413	0.095612	-0.0007796	0.0325831
000088	盐田港	-0.105993	0.096001	-0.0004772	0.0348384
000089	深圳机场	-0.105356	0.095595	0.0000651	0.0327724
000522	白云山A	-0.105774	0.096522	0.0014522	0.0404628
000539	粤电力A	-0.105702	0.096037	0.0003592	0.0379738
000550	江铃汽车	-0.105862	0.095875	0.0001167	0.0380809
000559	万向钱潮	-0.106269	0.096277	0.0007683	0.0434942
000708	大冶特钢	-0.105563	0.096267	0.0002097	0.0397153
000900	现代投资	-0.105606	0.095526	0.0008052	0.0376574
000927	一汽夏利	-0.106239	0.096228	-0.0001423	0.0465792
002039	黔源电力	-0.105798	0.095786	0.0014728	0.0377116
600004	白云机场	-0.105492	0.095370	0.0003307	0.0338392
600012	皖通高速	-0.105605	0.095694	-0.0003566	0.0305645
600028	中国石化	-0.105580	0.095489	-0.0000451	0.0366043
600236	桂冠电力	-0.105880	0.095952	0.0007437	0.0400592
600261	浙江阳光	-0.301291	0.095534	0.0001982	0.0423023
600350	山东高速	-0.105361	0.096001	0.0003030	0.0329712
600406	国电南瑞	-0.162912	0.095400	0.0001241	0.0348478
600591	*ST上航	-0.106132	0.096277	0.0005932	0.0463345
600600	青岛啤酒	-0.105536	0.095515	0.0007117	0.0340704
600686	金龙汽车	-0.500864	0.095471	-0.0014967	0.0461416

从上表 3-5 来看，投资组合中，除了浙江阳光 (-0.301291)、国电南瑞 (-0.162912) 以及金龙汽车 (-0.500864) 3 支股票外，大部分股票的最低收益率在[-0.1053, -0.1063]的区间内；全部 21 支股票的最高收益率均在 0.0953 与 0.0963 之间，接近 10%。均值用以衡量股票的盈利能力，表 3-5 中的数据显示，平均收益率最高的股票是黔源电力，其均值为 0.0014728；平均收益率最低的是金龙汽车，其均值为-0.0014967。21 支股票中有 6 支股票的平均收益率为负值，较 15 支具有正值收益率的股票而言，盈利水平较差。根据表 3-5 各股票平均收益率的数据以及各股票的持仓比例，投资组合的平均收益率为 0.000259698。标准差用

以衡量股票收益率的波动水平,投资组合中,收益率波动程度最小的是皖通高速,其标准差为 0.0305645;波动程度最大的是上汽夏利,其标准差为 0.0465792。

投资组合方差的计算公式为:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N w_i w_j \sigma_{ij} = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^N \sum_{j < i}^N w_i w_j \sigma_{ij} \quad (3-23)$$

式 (3-21) 中, σ_p^2 为投资组合的方差; σ_i 为第 i 支股票收益率的标准差; σ_{ij} 是第 i, j 支股票投资收益率的协方差。投资组合的方差 σ_p^2 用矩阵表示则为:

$$\sigma_p^2 = [w_1, w_2, \dots, w_N] \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1N} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \dots & \sigma_{2N} \\ \dots & \dots & \dots & M \\ \sigma_{N1} & \sigma_{N2} & \dots & \sigma_N^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ M \\ w_N \end{bmatrix} \quad (3-24)$$

其中, $W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ M \\ w_N \end{bmatrix}$, 并用 Σ 来表示 (3-22) 中的协方差矩阵 $\begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1N} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \dots & \sigma_{2N} \\ \dots & \dots & \dots & M \\ \sigma_{N1} & \sigma_{N2} & \dots & \sigma_N^2 \end{bmatrix}$,

故投资组合的方差可以简写为:

$$\sigma_p^2 = W^T \Sigma W \quad (3-25)$$

投资组合中各支股票的持仓比例 w_i , 用向量表示为:

$$W = \begin{bmatrix} 0.048944 \\ 0.008489 \\ 0.074791 \\ 0.022945 \\ 0.068908 \\ M \\ 0.021104 \end{bmatrix}, W^T = [0.048944 \quad 0.008489 \quad 0.074791 \quad 0.022945 \quad 0.068908 \quad L \quad 0.021104] \quad (3-26)$$

通过计算,求得协方差矩阵为:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} 0.001062 & 0.000715 & 0.000403 & 0.000635 & 0.000587 & 0.000414 & L & 0.000510 \\ 0.000715 & 0.001214 & 0.000481 & 0.000502 & 0.000660 & 0.000508 & L & 0.000741 \\ 0.000403 & 0.000481 & 0.001074 & 0.000520 & 0.000411 & 0.000201 & L & 0.000353 \\ 0.000635 & 0.000502 & 0.000520 & 0.001637 & 0.000584 & 0.000368 & L & 0.000496 \\ 0.000587 & 0.000660 & 0.000411 & 0.000584 & 0.001442 & 0.000410 & L & 0.000548 \\ L & L & L & L & L & L & L & M \\ 0.000510 & 0.000741 & 0.000353 & 0.000496 & 0.000548 & 0.000635 & L & 0.002129 \end{bmatrix} \quad (3-27)$$

利用 Excel 中数组函数 MMULT 计算全国社保基金 102 组合的方差:

$$\sigma_p^2 = W^T \sum W = 0.0005795 \quad (3-28)$$

从而得到 $\sigma_p = 0.0240731$ 。又投资组合市值为 2,084,927,222.7 元, α -分位数 $\xi^* = 1.64$ 。投资组合的风险价值为:

$$VaR = W_0 \sigma_p \xi^* = 82312684.90 \text{ 元} \quad (3-29)$$

因此,在置信水平 95%下,全国社保基金 102 组合的日 VaR 值为 82312684.90 元,为总市值的 3.95%。这意味着,该投资组合在未来的每个交易日中,日损失有 95%的可能性不超过 82312684.90 元,或日损失多于 82312684.90 元的概率不会超过 5%。

4. 投资组合 VaR 成分分解

将全国社保基金 102 组合中的风险分解成 21 支股票的风险之和,以便了解投资组合中哪支股票带来的风险较大,以及其具体份额为多少;哪一支股票在投资组合中所带来的风险较小,甚至可忽略不计,从而通过调整各支股票的持仓比例来有效地修正 VaR 值,真正地控制养老保险投资风险。

如前文所述,投资组合中成分 VaR 的计算公式为:

$$C - VaR_i = w_i \beta_i VaR(P) \quad (3-18)$$

其中,用 $C - VaR_i$ 来表示成分 VaR, w_i 为权数,即投资组合中各支股票的持仓比例; β_i 反映单位权重的第 i 支股票对投资组合总风险的贡献水平,用矩阵表示投资组合中每支股票的 β 值,则有:

$$\beta = \frac{\sum W}{W^T \sum W} \quad (3-30)$$

β_i 反映的是单位权重的风险贡献水平,而 $w_i \beta_i$ 则反映了第 i 支股票对投资组合风险的贡献水平,故风险贡献率可表示为:

$$\text{风险贡献率}_{(i)} = w_i \beta_i \times 100\% \quad (3-31)$$

根据上述公式 (3-18)、(3-30) 以及 (3-31),全国社保基金 102 组合的 VaR 成分分解与风险贡献率计算结果如表 3-6 所示。

表 3-6 全国社保基金 102 组合 VaR 成分分解与风险贡献

股票代码	股票简称	股票市值 (元)	持仓比例 (%)	$\beta = \frac{\sum W_i}{W^T \sum W}$	风险贡献 (%)	成分 VaR
000022	深赤湾 A	102,044,688	4.8946	0.949898	4.6492	3826865.28
000088	盐田港	17,699,469	0.8489	1.117435	0.9486	780810.6
000089	深圳机场	155,933,423.1	7.4792	0.763496	5.7103	4700268.29
000522	白云山 A	47,839,227.2	2.2946	0.869076	1.9941	1641392.71
000539	粤电力 A	143,668,598	6.891	1.117524	7.7006	6338598.87
000550	江铃汽车	59,133,244	2.8372	0.820188	2.3262	1914773.25
000559	万向钱潮	64,300,000	3.0484	0.897761	2.7687	2278988.26
000708	大冶特钢	59,490,000	2.8533	1.247647	3.5599	2930258.04
000900	现代投资	31,589,498.35	1.5152	0.922164	1.3972	1150049.47
000927	一汽夏利	24,950,000	1.1987	1.183008	1.4157	1165305.71
002039	黔源电力	48,591,289.98	2.3306	0.471208	1.0982	903955.79
600004	白云机场	54,120,000	2.5968	0.824389	2.1400	1761450.16
600012	皖通高速	12,075,000	0.5892	0.664105	0.3847	316615.97
600028	中国石化	450,491,300	21.6071	1.129399	24.403	20086792.9
600236	桂冠电力	236,879,247.2	11.3715	1.239432	14.082	11591111.9
600261	浙江阳光	67,872,000	3.2654	0.915045	2.9788	2451962.87
600350	山东高速	135,337,086.9	6.4912	0.966482	6.2736	5163994.22
600406	国电南瑞	88,641,827.04	4.2516	0.655784	2.7881	2294985.9
600591	*ST 上航	34,370,000	1.6485	1.135638	1.8721	1540974.59
600600	青岛啤酒	205,900,000	9.8766	0.953293	9.4143	7749197.61
600686	金龙汽车	44,001,323.92	2.1104	0.992577	2.0947	1724232.51

从表 3-6 中可以看出,投资组合 21 支股票中,有 7 支股票的 β 值大于 1,分别为盐田港、粤电力 A、大冶特钢、一汽夏利、中国石化、桂冠电力以及*ST 上航,其余 14 支股票的 β 值均小于 1。以各支股票对投资组合的单位权重风险贡献水平来分析,黔源电力的 β 值最小,仅为 0.471208,而大冶特钢则最高,为 1.247647,是黔源电力的 2 倍多。因此,尽管黔源电力的持仓市值比现代投资、一汽夏利、*ST 上航和金龙汽车都要高,但由于 β 值较低,致使其对投资组合总风险的贡献率反而要更低些,仅为 1.0982%。

对投资组合总风险的贡献最小的股票是皖通高速,其风险贡献率仅为 0.3847%,成分 VaR 为 316615.97 元。对投资组合总风险的贡献排在前三位的股票则是中国石化、桂冠电力与青岛啤酒,其风险贡献率分别为 24.403%、14.082%、9.4143%。原因在于这 3 支股票的 β 值与持仓比例较其他股票均高出很多。对于这 3 支风险贡献率过高的股票,可以考虑通过减少投资权重以降低投资组合的总风险。

3.3.3 实证结论

采用 VaR 技术来衡量投资组合所面临的风险,其优势在于 VaR 技术可以将不同的风险在未来所导致的不确定性与损失用一个简单的数值来概括,并且可以量化组合中各个组成部分的风险贡献。投资管理人据此调整不同投资品种的权重及资金上下限,并通过下属进行基于风险调整的投资收益考核,避免依靠增加风险来提高获利水平的行为。从本文所选择的全国社保基金 102 组合的实例来看,投资额在 20 亿左右的养老保险基金的股票组合其日损失多于 82312684.90 元的概率不会超过 5%,或其日损失有 95%的可能性不超过 82312684.90 元,占投资额的 3.95%。与相对成熟的国际外汇市场 1%左右的日波动性相比,我国养老保险基金所面临的风险还是比较大的。投资组合中,个别股票的风险贡献率过高,如中国石化、桂冠电力,投资管理者应考虑减少其权重以降低投资组合的总风险。

3.4 风险测度结果分析与控制方案的设计思路

通过对风险识别与来源分析可知,我国养老保险基金投资主要面临着投资运营风险与投资管理分析。投资运营风险主要是指证券市场中系统风险与非系统风险;投资运营风险主要为投资管理风险主要包括因多层委托代理关系下产生的道德风险,以及投资管理人自身内部管理不善、控制不力操作失误等原因导致投资损失的技术操作风险。而在运用 VaR 技术衡量了养老保险基金投资风险后,可知我国养老保险基金投资目前承担较大风险,其原因来自于多方面。一方面来自于基金公司的内部管理不善,使得道德风险与技术操作风险加大;基金经理个人知识水平有限,造成投资决策失误等。另一方面来自于外部环境,全球经济危机造成经济低迷、上市公司盈利能力的下降。加之我国资本市场尚需进一步完善与成熟、上市公司获利能力良莠不齐、信息披露不完全、政府监督力度不足等等。

进行投资风险测度研究最终目标是为设计养老保险基金投资风险控制方案提供依据。根据上述风险测度结果分析可知,应针对投资运营风险与投资管理风险的特点,分别设计我国养老保险基金投资风险的控制方案,基本思路如图 3-3 所示。

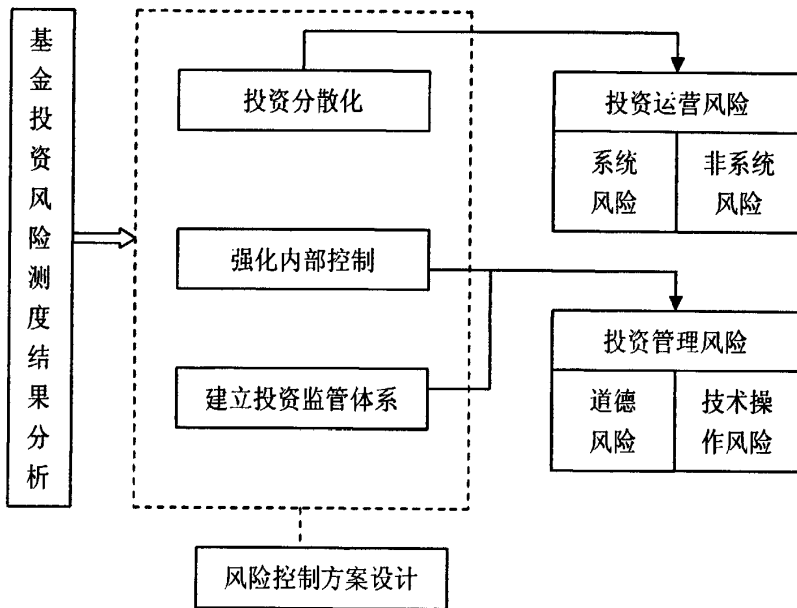


图 3-3 我国养老保险基金投资风险控制方案的设计思路

由图 3-3 可知，我国养老保险基金投资风险控制方案的设计应从以下三个方面切入：一是设计并实施投资风险分散化方案，通过对投资品种和数量的多样化，降低养老保险基金投资运营的非系统风险；二是强化养老保险基金投资管理主体的内部控制，以控制投资管理风险；三是建立养老保险基金投资监管体系，将内部控制与外部监管相结合，以实现内外部共同对投资管理风险的控制。

第4章 投资运营风险控制方案设计——投资分散化

本章首先分析了投资分散化对投资运营风险的控制。然后,根据养老保险基金投资安全性、流动性与收益性原则,结合国外养老保险基金投资分散化的启示,设计了我国养老保险基金投资运营风险的控制方案。具体为通过构建在风险厌恶约束条件下风险分散化最优配置模型的实证分析,以设计投资分散化组合中各投资工具的最优配置比例。

4.1 投资分散化对投资运营风险的控制分析

对于一个给定的投资组合 p , 投资于每一证券资产 i 的资金比例记作 w_i , 则投资组合的收益率为:

$$r_p = \sum_{i=1}^N w_i r_i \quad (4-1)$$

又知第 i 个证券资产在整个市场中的收益率为:

$$r_i = \alpha_{im} + \beta_{im} r_m + \xi_{im} \quad (4-2)$$

那么,投资组合的整个市场模型可记为:

$$\begin{aligned} r_p &= \sum_{i=1}^N w_i (\alpha_{im} + \beta_{im} r_m + \xi_{im}) \\ &= \sum_{i=1}^N w_i \alpha_{im} + \left(\sum_{i=1}^N w_i \beta_{im} \right) r_m + \sum_{i=1}^N w_i \xi_{im} \\ &= \alpha_{pm} + \beta_{pm} r_m + \xi_{pm} \end{aligned} \quad (4-3)$$

其中, $\alpha_{pm} = \sum_{i=1}^N w_i \alpha_{im}$, $\beta_{pm} = \sum_{i=1}^N w_i \beta_{im}$, 表示投资组合的截距与 β 值, 二者分别为各证券资产的截距和 β 值的加权平均值。同样, 组合的随机误差项 ξ_{pm} 是各证券资产的随机误差项的加权平均。因此, 投资组合的市场模型是式 (4-3) 中所给出的单个证券的市场模型的扩展。

由式 (4-3) 可知, 作为测度投资组合总风险的方差, 记作 σ_p^2 将等于:

$$\sigma_p^2 = \beta_{pm}^2 \sigma_m^2 + \sigma_{\xi_p}^2 \quad (4-4)$$

为了研究方便, 假定各个证券资产的随机误差项之间是不相关的:

$$\sigma_{\xi_p}^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_{\xi_i}^2 \quad (4-5)$$

则此时, 式 (4-4) 表明, 任何投资组合的总风险可以看作是由市场风险 ($\beta_{pm}^2 \sigma_m^2$),

与个别风险 ($\sigma_{\xi p}^2$) 两部分构成。即, 投资组合的总风险是由系统风险与非系统风险组成。图 4-1 揭示了投资分散化与组合总风险的变化。

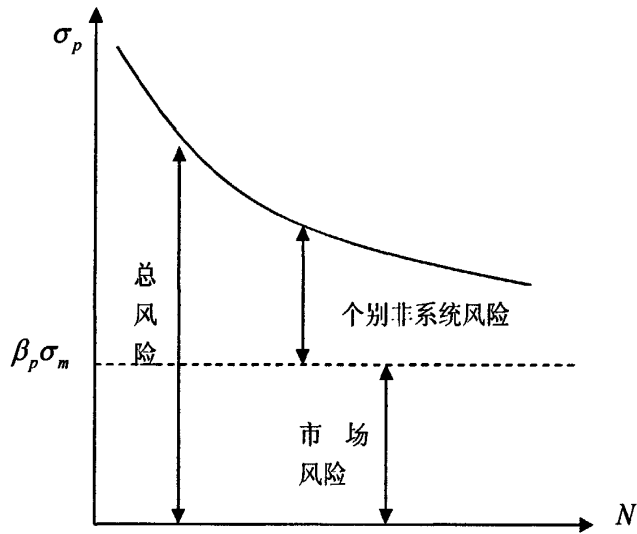


图 4-1 投资分散化与总风险的变化

根据图 4-1 可知, 对于市场风险而言, 当组合越是分散, 组合中包含的证券资产数量越多时, 并不会引起 β_{pm} 的显著增大或减小, 除非是刻意增加 β 值相对较大或相对较小的证券。换言之, 因为组合的 $\beta_{pm} = \sum_{i=1}^N w_i \beta_{im}$, 是各证券 β 值的加权平均, 所以增加组合的分散性, 不会必然引起组合 β 值的变化, 而是“分散化导致市场风险的平均化”。

而对于个别的非系统风险, 情况则是完全不同的, 投资分散化可以降低个别系统性风险。同前所述, 假定各证券之间的随机误差项是不相关的。并假定投资于每一项证券资产 i 的资金量是相同的, 即比例 $w_i = 1/N$ 。根据式 (4-6), 投资组合的个别非系统风险可表示为:

$$\begin{aligned} \sigma_{\xi p}^2 &= \sum_{i=1}^N \left(\frac{1}{N}\right)^2 \sigma_{\xi m}^2 \\ &= \frac{1}{N} \left(\frac{\sigma_{\xi 1}^2 + \sigma_{\xi 2}^2 + \dots + \sigma_{\xi N}^2}{N} \right) \end{aligned} \tag{4-6}$$

式 (4-6) 中的括号中式各个证券资产的个别风险的平均值。而整个投资组合的个别非系统风险仅为这个值的 $1/N$ 。因此, 当一个投资组合变得更加分散, 证券资产数量 N 变得更大, $1/N$ 则变得更小, 从而导致个别非系统风险更小, 整个投资组合的总风险越小。换言之, 分散化降低了个别非系统风险, 继而降低了投资组合的总体风险。

因此, 根据上述分析可得到重要结论: 在多种投资工具之间配置资金的投资

分散化方案能够充分分散非系统风险,控制投资组合的总风险,提高投资组合的整体收益率。

4.2 国外养老保险基金投资分散化方案的启示

全球养老保险制度改革以来,许多国家在养老保险基金的投资运营方面进行了探索,并取得了较好的成绩。特别是在养老保险基金投资分散化方面的实践,更是给我国养老保险基金的投资带来启示。表4-1是部分发达国家养老保险基金于1967-1995年期间分散化投资的实际收益率与风险情况。

表4-1 1967-1995年发达国家养老保险基金分散化投资的实际收益率与风险 (%)

国别	投资领域	贷款	债券	国内股票	政府债券	抵押	短期资产	不动产	外国股票	外国债券
	澳大利亚	收益率	4.8	1.9	8.3	-0.1	3.4	1.8	4.4	7.5
	标准差	5.2	22.4	19.9	18.5	4.2	4.3	18.7	20.7	17.8
加拿大	收益率	4.2	3.3	5.6	2.0	5.5	2.7	9.4	8.2	5.1
	标准差	3.1	12.9	15.8	13.3	2.9	3.3	8.3	17.8	15.0
法国	收益率	3.3	3.2	7.7	2.5	4.0	2.9	4.3	6.9	3.8
	标准差	3.3	16.2	18.4	15.8	2.5	3.4	14.5	17.2	14.5
日本	收益率	1.4	3.4	8.5	3.1	2.7	-0.2	11.5	7.8	4.4
	标准差	4.7	16.3	20.9	19.5	4.7	4.5	19.4	20.4	12.8
荷兰	收益率	4.0	2.8	8.8	2.6	4.4	2.1	5.9	6.2	3.1
	标准差	3.4	16.1	26.6	14.1	2.4	3.8	8.3	18.7	13.9
瑞典	收益率	4.4	1.7	14.1	1.4	4.3	2.1	10.3	7.7	4.6
	标准差	3.8	15.3	31.4	16.3	3.3	3.9	27.1	17.6	15.4
瑞士	收益率	2.8	0.4	7.8	0.0	1.6	1.3	1.7	5.3	2.2
	标准差	2.0	20.3	21.8	18.7	2.2	2.0	9.1	19.9	15.9
英国	收益率	1.7	2.1	8.3	1.0	2.7	2.1	1.5	8.0	4.1
	标准差	6.1	14.7	17.8	14.9	5.1	4.6	15.3	17.7	15.7
美国	收益率	3.8	1.7	6.2	1.2	4.7	2.0	5.6	8.5	5.5
	标准差	2.3	13.0	14.8	15.2	2.9	2.3	22.1	18.7	14.9
平均实际收益率		4.1	2.7	8.0	1.7	4.1	1.8	6.5	7.1	3.9
平均标准差		3.6	15.9	22.5	1.8	3.2	3.4	15.4	19.0	15.4

资料来源: Davis&Steil, 2000 转引自崔少敏, 文武等, 补充养老保险——原理、运营与管理, 68.

表4-1揭示了无论是国内股票投资还是国外股票投资,其平均实际收益率是最高的,分别达到了8.0%和7.1%;而政府债券的平均实际收益率最低,仅为

1.7%。同时,高收益伴随着高风险,投资于股票的收益率最高,其风险也是最高的。从理论上分析,虽然股票投资的风险较大,但本质上,股票能够代表国民经济中最具生产力的部分。因此,投资于股票比投资于其他领域能产生更高的长期收益率。

作为发展中国家养老保险制度改革的典范,智利于1981年建立了养老保险基金,其各投资领域的比例限制情况如下表4-2所示。

表4-2 智利养老保险基金的投资比例限制 (%)

投资领域	1981	1982	1985	1990	1992	1995	1996	1997	1998
政府债券	100	100	50	45	45	50	50	50	50
公司债券	60	60	40	40	40	40	45	45	45
可转换债券	--	--	10	10	10	10	10	10	10
抵押证券	70	40	40	50	50	50	50	50	50
信用证	70	40	40	50	50	50	50	50	50
定期存款	70	40	40	50	50	50	50	50	50
股票	--	--	30	30	30	37	37	37	37
共同基金	--	--	--	10	10	10	10	10	10
外国证券	--	--	--	--	3	9	9	12	12
对冲工具	--	--	--	--	--	9	9	9	12

资料来源: Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones 转引自 Pension Funds in Latin America: Recent Trends and Regulatory Challenges, Juan Yermo, 2000.

根据表4-2可知,智利养老保险基金对政府债券、公司债券、抵押证券、定期存款等收益率与风险均较低投资领域的最高比例限制是逐步下降的。特别是对政府债券的投资比例限制由最初的100%下降到50%,定期存款也由70%调整为50%。值得关注的是,智利分别于1985年、1992年解禁对股票与外国证券的投资,以获得较高的投资收益率。虽然股票与外国证券的投资限制呈现出逐步放松的趋势,但鉴于证券市场以及养老保险制度本身的发展状况,智利尚未完全放开对股票与外国证券等风险较高的投资领域,仍然对其进行了最高投资比例的严格限制。正如表4-2所示,1998年股票最高投资比例限制为37%,外国证券为12%,对冲工具为12%。同样作为发展中国家,智利的投资经验具有十分重要的借鉴意义:我国应逐步放开养老保险基金在股票、外国证券等高风险、高收益领域的投资比例限制。但同时,也应设置最高投资比例限制,以达到在获得较高收益的基础上,控制风险、保证基金安全的目标。

为了更加全面的反映和分析养老保险基金投资分散化的国际趋势,表4-3对部分发达国家90年代初养老保险基金的投资比例情况进行了总结。

表 4-3 部分发达国家 90 年代初养老保险基金投资比例 (%)

国家 投资领域	美国	英国	荷兰	日本	德国	法国	加拿大	澳大利 亚
股票	49.1	47.4	25.7	6.3	36	26.4	76.4	55.3
债券	32.5	41.3	58.1	75.7	61.8	63.4	11.4	33.8
房地产	12.8	4.0	6.1	6.0	0.9	8.1	8.3	7.8
银行存款	5.6	7.3	10.0	12.0	1.4	2.0	4.0	3.1

资料来源：王信，养老金营运监管的国际经验及启示，经济社会体制比较，2000（2）：51。

表 4-3 揭示了部分发达国家 90 年代初养老保险基金的投资比例情况，除少数国家外（日本、德国和法国），大部分发达国家投资于股票的比例最高，其次为债券。同时各个国家均保留一定比例的银行存款，以保证基金的流动性。结合表 4-1、4-2 与 4-2 可知，越来越多的国家将养老保险基金投资于股票、债券等风险资产领域，以获取比银行存款、国债更高的投资收益率，这已成为养老保险基金投资分散化的国际趋势。但同时也保持一定投资比例的国债、银行存款等无风险资产。

根据国外养老保险基金投资经验的启示，我国养老保险基金的投资分散化方案应当充分体现基金安全性、流动性与收益性三个原则。首先，应当保证基金投资于一定比例的国债和银行存款，以保证基金的安全性。投资国债可获得最低的无风险收益率，而投资银行存款不仅是出于安全性的考虑，同样也是为了满足提高基金流动性的需要，以支付每月所需发放的养老金待遇。其次，应逐渐放开对股票投资的限制，这一方面是由于养老保险基金本身的资金收入与支付时间的跨度较大，较倾向于长期投资，而通常股票适宜作为长期投资工具；另一方面，也可通过股票投资实现基金的增值目标。

4.3 基于最优配置模型实证分析的投资分散化方案设计

根据上述结论，在多种投资工具之间配置资金的投资分散化方案能够充分分散非系统风险，控制投资组合的总风险。因此，如何对多种投资工具进行最优比例的基金配置成为投资风险分散化的关键。本节通过对我国养老保险基金投资最优配置模型的实证分析，以实现控制投资运营风险的投资分散化方案设计。

4.3.1 样本选取

随着我国资本市场的不断发展与完善，养老保险基金的投资工具不仅包括银行存款、国债，而且也可涉及股票、证券投资基金、企业债券、金融债券等有价值证券，

甚至还可以投资于房地产、公益性基础设施建设项目等领域。但鉴于养老保险基金投资原则的限制以及相关统计数据的可得性,本文选取了2003年7月至2009年6月六年间72个月银行存款、国债、企业债以及股票的投资收益率数据进行实证模拟分析。进行上述样本选择的原因在于:1.企业债的投资收益率来自于上证企业债指数,该指数于2003年6月9日起发布;2.养老保险基金的收支都是以月度作为时间单位的,故采用月度作为样本时间间隔;3.以月度为单位的数据能够较好的反应债券市场和股票市场的收益率及其波动情况。

银行存款的投资收益率来自于中国人民银行公布的同期活期储蓄存款月利率,国债、企业债以及股票的投资收益率分别通过上证国债指数、上证企业债指数以及上证综指与深证综指计算得出。计算公式如下式(4-7)所示。

$$r_{i,t} = \ln(P_{i,t} / P_{i,t-1}) \quad (4-7)$$

其中, $r_{i,t}$ 为投资工具*i*在第*t*月的收益率; $P_{i,t}$ 为投资工具*i*在第*t*月的收盘价; $P_{i,t-1}$ 为投资工具*i*在第*t*-1月的收盘价。

4.3.2 样本风险—收益的描述性分析与相关性分析

1. 风险—收益的描述性比较分析

根据各投资工具的月收益率数据,计算得出我国养老保险基金各投资工具的风险—收益情况,如表4-4所示。

表4-4 我国养老保险基金各投资工具的风险—收益情况

	月数	月平均收益率	最大值	最小值	标准差
上证综合指数月收益率	72	0.00956766	0.24252587	-0.28277937	0.09569465
深证综合指数月收益率	72	0.01196529	0.25417359	-0.26809042	0.10351812
两市综合平均数	72	0.01076648	0.24834973	-0.27543490	0.09960638
上证国债指数月收益率	72	0.00247444	0.02235822	-0.05806213	0.01117013
上证企业债指数月收益率	72	0.00343508	0.04397755	-0.07163015	0.01561289
同期活期储蓄存款月利率	72	0.00057778	0.00070000	0.00030000	0.00009461

数据来源:新浪财经、中国人民银行官方网站

表4-4揭示了在样本期内,深证综合指数月收益率(0.01196529)表现最好,上证综合指数月收益率(0.00956766)次之,但两市的综合表现(0.01076648)仍旧优于国债与企业债的投资。对于同为债券投资的国债与企业债而言,企业债的月收益率(0.00343508)要高于国债(0.00247444)。同样,遵循高收益伴随着高风险的原则,股票投资的风险(0.09960638)最大,企业债(0.01561289)与国债(0.01117013)次之。银行存款的月收益率(0.00057778)最低,其风险

(0.00009461) 也远远低于前三者。

根据上述分析可知, 股票投资在所有投资工具中的收益率是最高的, 投资于股票可给养老保险基金带来较高盈利收入, 但同时也会给带来高风险, 可能造成投资损失; 风险相对较低的债券与银行存款投资, 收益率却较低。因此, 应合理配置基金在各投资工具的比例, 以达到风险与收益之间的均衡, 实现基金安全与增值目标。

2. 相关性分析

根据 CAPM 理论可知, 一个投资组合的风险 σ_p , 不仅仅与组合中各证券所占的投资比例 w_i 、各自的标准差 σ_i 有关, 还与各证券之间的协方差 σ_{ij} 有关, 如式 (4-8) 所示。

$$\sigma_p = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (4-8)$$

其中, 协方差为各证券之间的相关系数与其各自标准差的乘积, 即 $\sigma_{ij} = r_{ij} \sigma_i \sigma_j$ 。因此, 若一个投资组合中, 各证券收益率之间的相关系数越小, 风险越小, 对投资者越有利。换言之, 对于给定期望收益率和标准差的投资组合中, 若各证券之间的相关系数越小, 投资者面临的风险 (标准差) 就越小。那么, 投资者就可以通过对具有较小相关系数的证券资产之间进行合理的分散化组合, 以实现在降低组合风险的同时并维持组合的期望收益率不变。

为了证明在构建在我国养老保险基金分散化投资组合时, 投资于多个证券资产要比投资于单项证券资产更优, 本文对各证券投资工具收益率之间的相关系数进行分析, 其相关系数矩阵如下表 4-5 所示。

表 4-5 我国养老保险基金各投资工具收益率相关系数矩阵

	股票	国债	企业债	银行存款
股票	1	-0.07204077	-0.15330329	-0.17942099
国债	-0.07204077	1	0.68339283	-0.00458208
企业债	-0.15330329	0.68339283	1	-0.10168993
银行存款	-0.17942099	-0.00458208	-0.10168993	1

通过表 4-5 中的数据可知, 除国债与企业债的收益率相关系数为正数 0.68339283 外, 其他各投资工具之间的相关系数均为负数。其中, 股票投资与国债、企业债以及银行存款的相关系数分别为 -0.07204077、-0.15330329、-0.17942099; 国债、企业债与银行存款的相关系数分别为 -0.00458208 和 -0.10168993。上述数据可以说明以下几点: 1. 国债与企业债收益率的相关系数为 0.68339283, 这表明二者收益率的相关程度较大, 且呈同方向变动; 2. 股票与国

债、企业债以及银行存款之间的系数均为负值，表明股票与这三者之间的收益率呈反向变动。换言之，同时投资于两种或两种以上证券资产的风险（标准差）将小于单独投资于一项资产的风险；3.相关系数为负值表明，在既定的预期收益率与风险水平下，若单独投资于某项证券资产（如单独投资股票、国债、企业债或银行存款）无法达到与可接受风险水平相应的预期收益率时，那么，显然，只有同时投资于多项证券资产，即构造股票、国债、企业债等投资分散化组合才能够达到投资者预期的风险—收益目标。

4.3.3 构建投资风险分散化方案的最优配置模型

根据马柯维茨投资组合理论，在一个投资组合 p 中，有 n 种证券资产，其相应的收益率为 $r_i (i=1,2,L n)$ ，期望收益率为 $E(r_i)$ ；第 i 种证券的投资比例为 $w_i (i=1,2,L n)$ ，故投资组合 p 的期望收益率 $E(r_p)$ 可表示为：

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(r_i) \quad (4-9)$$

又第 i 种证券的标准差为 $\sigma_i (i=1,2,L n)$ ，那么投资组合的标准差 σ_p 为：

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \\ &= \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1, i \neq j}^n w_i w_j \sigma_{ij} \end{aligned} \quad (4-10)$$

其中 $\sigma_{ij} = \text{cov}(r_i, r_j)$ 为第 i, j 种证券资产之间的协方差。因此，依据马柯维茨投资组合理论所构建的养老保险基金投资组合资产配置模型为：

$$\begin{aligned} \text{Min} \quad & \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1, i \neq j}^n w_i w_j \sigma_{ij} \\ \text{st.} \quad & \begin{cases} E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(r_i) \\ \sum_{i=1}^n w_i = 1, i=1,2,L n \\ 0 < w_i < 1, i=1,2,L n \end{cases} \end{aligned} \quad (4-11)$$

然而，基于养老保险基金的特殊性质，以及其对安全性的显著偏好，作为基金持有者（社保经办机构以及参保者）的风险厌恶水平应是较高的。故基金投资者应充分考虑养老保险基金持有者的风险特征，应将养老保险基金分散化投资置于风险厌恶水平约束下进行最优组合。采用 Bulie, Kane 和 Marcus (1999)

的效用函数，基金投资者的投资效用函数可表示为下式（4-12）：

$$U = E(r_p) - 0.005A\sigma_p^2 \quad (4-12)$$

其中， U 表示为投资效用； $E(r_p)$ 为投资组合的期望收益率； A 表示风险厌恶系数； σ_p^2 为投资组合的方差。此时，在风险厌恶约束条件下养老保险基金投资风险分散化最优配置模型为：

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & U = E(r_p) - 0.005A\sigma_p^2 \\ \text{st.} \quad & \begin{cases} E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(r_i) \\ \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij} \\ \sum_{i=1}^n w_i = 1, i=1, 2, L, n \\ 0 < w_i < 1, i=1, 2, L, n \end{cases} \end{aligned} \quad (4-13)$$

综合上式（4-11）和式（4-13）可知，模型由最小化投资组合风险转变为最大化基金投资者的投资效用。

4.3.4 最优配置模型的实证分析

养老保险基金的分散化投资应在保证基金资产安全性、流动性的前提下，实现基金资产的增值。2000年国务院发布的《关于印发完善城镇社会保障体系试点方案的通知》中，指出“个人账户基金应按国家规定存入银行，全部用于购买国债”。因此，分散化投资组合中必须包含银行存款与国债，在实现基金安全性与流动性的基础上，逐步提高企业债、股票的投资比例，以达到基金增值的目标。本文将以银行存款与国债为投资组合的基础资产，对分别加入风险资产企业债、股票的最优模型以及同时加入企业债、股票两种风险资产的最优模型分别进行模拟分析，以期获得我国养老保险基金分散化投资组合的最优比例配置。

为了方便计算与简化表述，将期望收益率与标准差进行调整。即如果 $E(r_1) = 0.0578\%$ ，那么在计算式使得 $E(r_1) = 0.0578$ ，标准差与方差同理可得。最终计算变量数据如表 4-6 所示。

表 4-6 模型计算变量数据汇总

证券资产类别	期望收益率	标准差	方差	权重
银行存款	$E(r_1)=0.0578$	$\sigma_1=0.0095$	$\sigma_1^2=0.0001$	w_1
国债	$E(r_2)=0.2474$	$\sigma_2=1.1171$	$\sigma_2^2=1.2479$	w_2
企业债	$E(r_3)=0.3435$	$\sigma_3=1.5613$	$\sigma_3^2=2.4377$	w_3
股票	$E(r_4)=1.0766$	$\sigma_4=9.9606$	$\sigma_4^2=99.2135$	w_4
相关系数				
$r_{12}=-0.0046$		$r_{13}=-0.1017$		$r_{14}=-0.1794$
$r_{23}=0.6834$		$r_{24}=-0.0721$		$r_{34}=-0.1533$
风险厌恶系数				
积极型	中度积极型	中度保守型	保守型	极端保守型
$A=1, 2$	$A=3, 4$	$A=5, 6$	$A=7, 8$	$A=9, 10$

如表 4-6 所示，银行存款、国债、企业债以及股票的期望收益率分别表示为 $E(r_1)$ 、 $E(r_2)$ 、 $E(r_3)$ 、 $E(r_4)$ ；标准差分别为 σ_1 、 σ_2 、 σ_3 、 σ_4 ；其最优权重分别表示为 w_1 、 w_2 、 w_3 、 w_4 。 r_{ij} 表示第 i 、 j 种证券资产投资收益率之间的相关系数，例如， r_{12} 表示银行存款与国债投资收益率的相关系数。 A 表示风险厌恶水平，通常一般人的风险厌恶系数为 2 到 4 之间。鉴于养老保险对风险的偏好程度，本文对 A 做出界定，将 $A=1,2$ 定义为积极型风险厌恶系数； $A=3,4$ 为中度积极型风险厌恶系数； $A=5,6$ 为中度保守型风险厌恶系数； $A=7,8$ 为保守型风险厌恶系数； $A=9,10$ 为极端保守型风险厌恶系数^[95]。

1. 银行存款、国债与企业债投资最优配置比例模拟分析

银行存款作为货币市场的投资工具，主要是用来满足养老保险基金流动性的需要，以保证基金能够支付每月所需发放的养老金待遇。按照《全国社会保障基金投资管理暂行办法》，“银行存款的比例不得低于 10%”。以此为参照，假定养老保险基金的 10% 存入银行，以满足流动性需要，其余的 90% 通过投资于其他资产以实现基金的增值。

根据式 (4-13)，银行存款、国债与企业债投资的最优配置模型可表示为：

$$\begin{aligned}
 & \text{Max} \quad U = E(r_p) - 0.005A\sigma_p^2 \\
 & \text{st.} \quad \begin{cases} E(r_p) = w_1E(r_1) + w_2E(r_2) + w_3E(r_3) \\ \sigma_p^2 = w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + w_3^2\sigma_3^2 \\ \quad + 2w_1w_2\sigma_{12} + 2w_2w_3\sigma_{23} + 2w_1w_3\sigma_{13} \\ w_1 + w_2 + w_3 = 1 \\ w_1 = 0.1 \end{cases} \quad (4-14)
 \end{aligned}$$

将变量 $E(r_p)$ 、 σ_p^2 、 $w_1=0.1$ 、 $w_2=0.9-w_3$ 、 $\sigma_{12}=r_{12}\sigma_1\sigma_2$ 、 $\sigma_{23}=r_{23}\sigma_2\sigma_3$ 、 $\sigma_{13}=r_{13}\sigma_1\sigma_3$ 代入到效用函数中，可得到投资组合的效用函数为：

$$U = 0.1E(r_1) + w_2E(r_2) + (0.9-w_2)E(r_3) - 0.005A[0.1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + (0.9-w_2)^2\sigma_3^2] - 0.005A[0.2w_2r_{12}\sigma_1\sigma_2 + 2w_2(0.9-w_2)r_{23}\sigma_2\sigma_3 + 0.2(0.9-w_2)r_{13}\sigma_1\sigma_3] \quad (4-15)$$

为使投资效用最大化，效用函数的一阶导数满足 $dU/dw_2 = 0$ ，于是得到银行存款、国债与企业债投资的最优配置比例公式：

$$\begin{cases} w_1 = 0.1 \\ w_2 = \frac{E(r_2) - E(r_3) + 0.01A(0.9\sigma_3^2 + 0.1r_{13}\sigma_1\sigma_3 - 0.1r_{12}\sigma_1\sigma_2 - 0.9r_{23}\sigma_2\sigma_3)}{0.01A(\sigma_2^2 + \sigma_3^2 - 2r_{23}\sigma_2\sigma_3)} \\ w_3 = 0.9 - w_2 \end{cases} \quad (4-16)$$

将表 4-6 中的有关变量数据代入公式 (4-16) 中，最优配置比例转化为关于风险厌恶系数的函数，如式 (4-17) 所示。

$$\begin{cases} w_1 = 0.1 \\ w_2 = \frac{-9.6064 + 11.2104A}{13.0173A} \\ w_3 = 0.9 - w_2 \end{cases} \quad (4-17)$$

在不同的风险厌恶水平下，养老保险基金投资组合中银行存款、国债与企业债的最优配置比例如下表 4-7 所示。

表 4-7 不同风险厌恶水平下银行存款、国债与企业债投资的最优配置 (%)

风险厌恶系数		效用值 U	收益率 $E(r_p)$	风险 σ_p^2	银行存款 w_1	国债 w_2	企业债 w_3
积极型	$A=1$	0.30301411	0.30309048	0.017178	10.00	12.32	77.68
	$A=2$	0.26748139	0.26762958	0.011861	10.00	49.22	40.78
中度积极型	$A=3$	0.25563686	0.25580928	0.010876	10.00	61.52	28.48
	$A=4$	0.25068838	0.25086013	0.010581	10.00	66.67	23.33
中度保守型	$A=5$	0.24614070	0.24635304	0.010372	10.00	71.36	18.64
	$A=6$	0.24369145	0.24398898	0.010285	10.00	73.82	16.18
保守型	$A=7$	0.24194185	0.24229762	0.010233	10.00	75.58	14.42
	$A=8$	0.24059204	0.24103871	0.010199	10.00	76.89	13.11
极端保守型	$A=9$	0.23954208	0.24004888	0.010176	10.00	77.92	12.08
	$A=10$	0.23879205	0.23926086	0.010159	10.00	78.74	11.26

表 4-7 的计算结果显示，随着风险厌恶系数的增大，为降低投资组合的风险 σ_p^2 ，具有相对低风险的国债投资比例也就越高。投资组合的效用值 U 、收益率

$E(r_p)$ 也随着风险厌恶系数的增大而下降。当风险厌恶系数 A 的取值在 $[5, 10]$ 时, 即进行保守型投资时, 国债的最优配置比例为 $71.36\% \sim 78.74\%$, 企业债的最优配置比例为 $11.26\% \sim 18.64\%$ 。下图 4-1 更加直观地反映了在投资于银行存款一定比例的情况下, 国债与企业债最优配置比例与风险厌恶系数的变化关系。

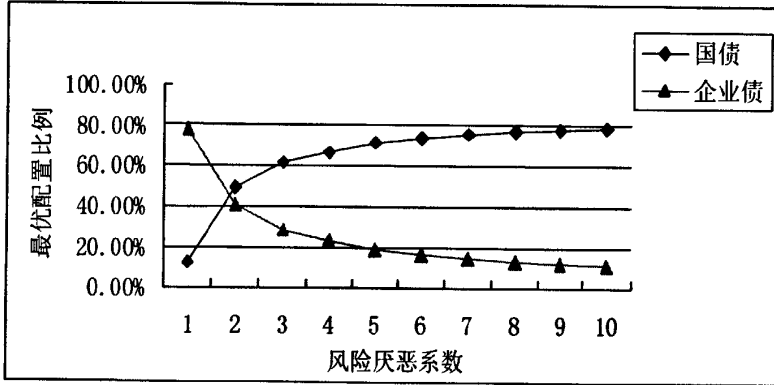


图 4-1 不同风险厌恶系统下国债与企业债最优配置比例

从图 4-1 中可以看出, 随着风险厌恶水平的提高, 国债的最优配置比例不断上升, 企业债的最优配置比例则不断下降。在实施积极型投资时, 即风险厌恶系数 A 的取值在 $1 \sim 4$ 之间, 无论是国债还是企业债的最优配置比例曲线, 其斜率均较大。这表明在 $A=[1,4]$ 这一区间内, 当风险厌恶系数 A 做出微小变动时, 国债与企业债的最优配置比例将变动较大。在实施保守型投资时, 即在 $A=[5,10]$ 这一区间内, 随着风险厌恶系数的增加, 国债与企业债的最优配置曲线分别呈现出平稳上升与平稳下降的趋势。

图 4-2 显示了养老保险基金银行存款、国债与企业债投资组合的收益率与风险在不同风险厌恶系数下的情况。

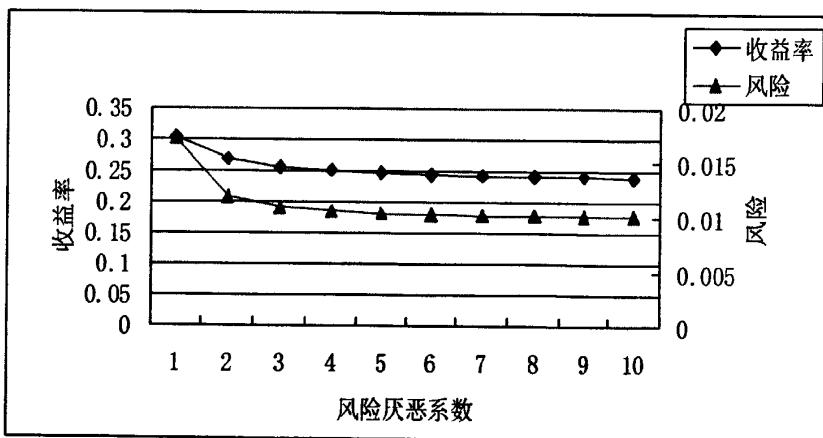


图 4-2 不同风险厌恶系数下投资组合的收益率与风险

如图 4-2 所示, 随着风险厌恶系数的不断提高, 投资组合的收益率与风险逐步降低。换言之, 当风险厌恶程度加大时, 为了控制投资风险而放弃高收益。结

合图 4-1, 养老保险基金持有人为了控制投资组合的风险, 宁愿放弃具有高收益率的企业债投资, 而将更多的资金投资于国债。

2. 银行存款、国债与股票投资最优配置比例模拟分析

股票投资作为长期投资工具, 虽然其风险较大, 但却能够代表国民经济中最具生产力的部分, 从而实现养老保险基金的增值目标。因此, 构建银行存款、国债与股票的投资组合, 并计算三者的最优配置比例。

根据式 (4-13), 银行存款、国债与股票投资的最优配置模型可表示为:

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & U = E(r_p) - 0.005A\sigma_p^2 \\ \text{st.} \quad & \begin{cases} E(r_p) = w_1E(r_1) + w_2E(r_2) + w_4E(r_4) \\ \sigma_p^2 = w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + w_4^2\sigma_4^2 \\ \quad + 2w_1w_2\sigma_{12} + 2w_2w_4\sigma_{24} + 2w_1w_4\sigma_{14} \\ w_1 + w_2 + w_4 = 1 \\ w_1 = 0.1 \end{cases} \end{aligned} \quad (4-18)$$

将变量 $E(r_p)$ 、 σ_p^2 、 $w_1=0.1$ 、 $w_2=0.9-w_4$ 、 $\sigma_{12}=r_{12}\sigma_1\sigma_2$ 、 $\sigma_{24}=r_{24}\sigma_2\sigma_4$ 、 $\sigma_{14}=r_{14}\sigma_1\sigma_4$ 代入到效用函数中, 可得到投资组合的效用函数为:

$$\begin{aligned} U = & 0.1E(r_1) + w_2E(r_2) + (0.9-w_2)E(r_4) - 0.005A[0.1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + (0.9-w_2)^2\sigma_4^2] \\ & - 0.005A[0.2w_2r_{12}\sigma_1\sigma_2 + 2w_2(0.9-w_2)r_{24}\sigma_2\sigma_4 + 0.2(0.9-w_2)r_{14}\sigma_1\sigma_4] \end{aligned} \quad (4-19)$$

为使投资效用最大化, 效用函数的一阶导数满足 $\frac{dU}{dw_2} = 0$, 于是得到银行存款、国债与企业债投资的最优配置比例:

$$\begin{cases} w_1 = 0.1 \\ w_2 = \frac{E(r_2) - E(r_4) + 0.01A(0.9\sigma_4^2 + 0.1r_{14}\sigma_1\sigma_4 - 0.1r_{12}\sigma_1\sigma_2 - 0.9r_{24}\sigma_2\sigma_4)}{0.01A(\sigma_2^2 + \sigma_4^2 - 2r_{24}\sigma_2\sigma_4)} \\ w_4 = 0.9 - w_2 \end{cases} \quad (4-20)$$

将表 4-6 中的有关变量数值代入公式 (4-20) 中, 最优配置比例转化为关于风险厌恶系数的函数, 如式 (4-21) 所示。

$$\begin{cases} w_1 = 0.1 \\ w_2 = \frac{-82.92 + 90.0125A}{102.0659A} \\ w_4 = 0.9 - w_2 \end{cases} \quad (4-21)$$

在不同的风险厌恶水平下, 养老保险基金投资组合中银行存款、国债与股票的最优配置比例如下表 4-8 所示。

表 4-8 不同风险厌恶水平下银行存款、国债与股票投资的最优配置比例 (%)

风险厌恶系数		效用值 U	收益率 $E(r_p)$	风险 σ_p^2	银行存款 w_1	国债 w_2	股票 w_3
积极型	$A=1$	0.9072489	0.9113684	0.823906	10.00	6.95	83.05
	$A=2$	0.5700635	0.5743000	0.423653	10.00	47.47	42.43
中度积极型	$A=3$	0.4592625	0.4636344	0.291463	10.00	61.66	28.89
	$A=4$	0.4016264	0.4061368	0.225521	10.00	67.88	22.12
中度保守型	$A=5$	0.3678195	0.3724713	0.186072	10.00	71.94	18.06
	$A=6$	0.3452069	0.3500000	0.159769	10.00	74.65	15.35
保守型	$A=7$	0.3290596	0.3339964	0.141052	10.00	76.58	13.42
	$A=8$	0.3168141	0.3218901	0.126900	10.00	78.04	11.96
极端保守型	$A=9$	0.3073809	0.3126031	0.116049	10.00	79.16	10.84
	$A=10$	0.2996957	0.3050574	0.107235	10.00	80.07	9.93

根据表 4-8 的数据可知，随着风险厌恶系数的增大，投资组合中国债的最优配置比例不断上升，而股票则不断下降。这是由于随着投资者风险厌恶水平的提高，其对降低投资组合风险 σ_p^2 的要求就越强烈，故风险相对较小的国债配置比例会上升，而具有相对较大风险的股票配置比例则会下降。同时，投资组合的效用值 U 、收益率 $E(r_p)$ 也会随之下降。当风险厌恶系数 $A=[5,10]$ ，即进行保守型投资时，国债的最优配置比例为 71.94%~80.07%，股票的最优配置比例为 9.93%~18.06%。通过图 4-3 可更加清晰地观察在投资于银行存款一定比例的情况下，国债与股票的最优配置比例与风险厌恶系数的变化关系。

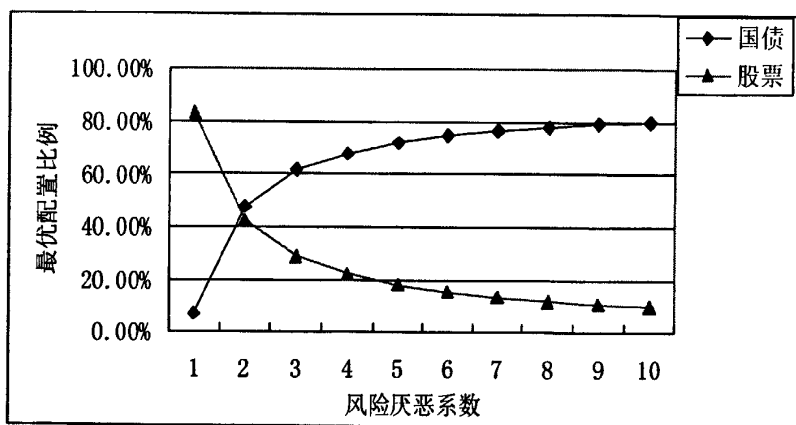


图 4-3 不同风险厌恶系数下国债与股票的最优配置比例

图 4-3 显示，随着风险厌恶系数的不断增加，国债的最优配置比例不断上升，而股票则相反，最优配置比例不断下降。与图 4-1 相同，在实施积极型投资时，即风险厌恶系数 A 的取值在 1~4 之间，国债与股票的最优配置曲线的斜率较大；在实施保守型投资时，即在 $A=[5,10]$ 这一区间内，随着风险厌恶系数的增加，国

债与企业债的最优配置曲线斜率逐渐降低，曲线分别呈现平稳上升与平稳下降的趋势。

图 4-4 揭示了在不同风险厌恶系数下，养老保险基金银行存款、国债与企业债投资组合的收益率与风险的变化情况。

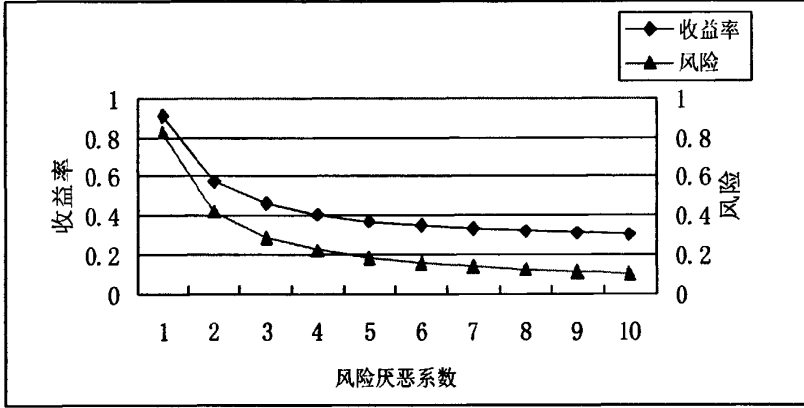


图 4-4 不同风险厌恶系数下投资组合的收益率与风险

从图 4-4 中曲线的变化趋势揭示，随着风险厌恶系数的不断提高，投资组合的收益率与风险逐步降低。即，当投资者对风险的厌恶程度增加时，为了控制投资风险将会放弃较高的收益率。结合图 4-3，养老保险基金持有人为了将风险控制一定范围内，将放弃具有较高收益率的股票，而将更多的资金投资于国债。

表 4-9 呈现了银行存款、国债与企业债构成的投资组合与银行存款、国债与股票构成的投资组合最优配置比例比较分析。

表 4-9 两种不同投资组合资产最优配置比例比较 (%)

投资组合		投资组合一			投资组合二		
		银行存款 w_1	国债 w_2	企业债 w_3	银行存款 w_1	国债 w_2	股票 w_4
积极型	$A=1$	10.00	12.32	77.68	10.00	6.95	83.05
	$A=2$	10.00	49.22	40.78	10.00	47.47	42.43
中度积极型	$A=3$	10.00	61.52	28.48	10.00	61.66	28.89
	$A=4$	10.00	66.67	23.33	10.00	67.88	22.12
中度保守型	$A=5$	10.00	71.36	18.64	10.00	71.94	18.06
	$A=6$	10.00	73.82	16.18	10.00	74.65	15.35
保守型	$A=7$	10.00	75.58	14.42	10.00	76.58	13.42
	$A=8$	10.00	76.89	13.11	10.00	78.04	11.96
极端保守型	$A=9$	10.00	77.92	12.08	10.00	79.16	10.84
	$A=10$	10.00	78.74	11.26	10.00	80.07	9.93

注：为方便表述，将银行存款、国债与企业债的组合称之为投资组合一；银行存款、国债与股票的组合称之为投资组合二。

从表 4-9 的对比数据可知，在实施积极型投资， $A=[1, 3]$ 时，投资组合一中风险资产企业债的最优配置比例 w_3 小于投资组合二中风险资产股票的最优配置比例 w_4 。例如， $A=1$ 时，企业债的最优配置比例 $w_3=77.68\%$ 小于股票的最优配置比例 $w_4=83.05\%$ 。这是由于在 $A=[1, 3]$ 时，投资者对风险的厌恶程度较小，为获取较高的投资收益率，投资者能够承受相对较大的风险。因此，在其他因素不变的情况下，对于高风险高收益的股票配置相对较多的比例。然而，随着投资者风险厌恶水平的提高，风险资产的最优配置情况发生了变化。在 $A=[5, 10]$ 时，投资者由积极型投资转向施保守型投资后，投资组合一中风险资产企业债的最优配置比例 w_3 反而大于投资组合二中风险资产股票的最优配置比例 w_4 。此时，投资者为了将风险控制一定范围内，宁愿牺牲一部分投资收益。从而风险相对较低的企业债的最优配置比例会大些。

3. 银行存款、国债、企业债与股票投资最优配置比例模拟分析

在包含银行存款、国债、企业债与股票的投资组合中，仍旧假设银行存款的投资比例为 10%，同时假设国债为无风险资产，其收益率即为无风险收益率，企业债与股票均为风险资产。无风险资产与风险资产之间的最优配置点必定存在于资本配置线上，而由风险资产企业债与股票构成的风险资产组合应是有效边界曲线上的点，故有效边界与资本配置线的切点 A 是风险资产组合的最优配置点。此时，资本配置线的斜率将是最大的，如图 4-5 所示。

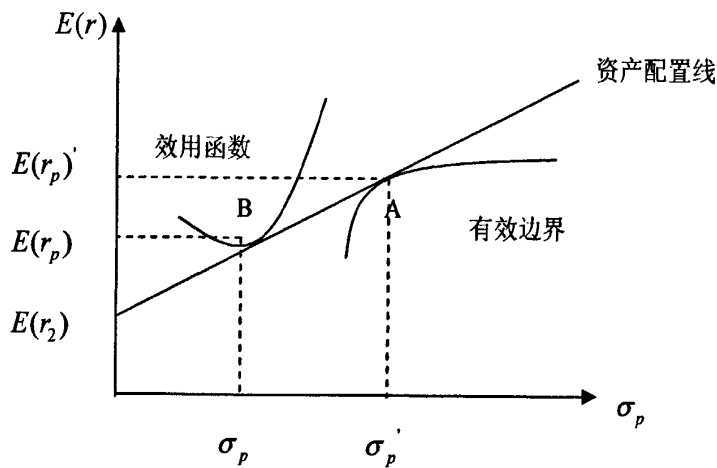


图 4-5 养老保险基金无风险资产与风险资产投资组合的最优配置

图 4-5 中，效用曲线与资产配置线的切点 B 则为无风险资产与风险资产组合之间的最优配置。资本配置线的斜率最大时，每增加一单位标准差所能获得期望收益率是最大的，用公式可表示为：

$$M_p = \frac{E(r_p)' - E(r_2)}{\sigma_p'} \quad (4-22)$$

其中, $E(r_p)'$ 为风险资产组合的期望收益率, σ_p' 为风险资产组合的标准差, $E(r_2)$ 为无风险资产收益率。又知期望收益率与标准差如下式 (4-23)。

$$\begin{cases} E(r_p)' = w_3' E(r_3) + w_4' E(r_4) \\ (\sigma_p')^2 = w_3'^2 \sigma_3^2 + w_4'^2 \sigma_4^2 + 2w_3' w_4' r_{34} \sigma_3 \sigma_4 \end{cases} \quad (4-23)$$

将式 (4-23) 代入式 (4-22) 中, 并使得 M_p 最大, 即 $dM_p / dw_3' = 0$, 由此得到企业债与股票风险资产组合的最优配置比例^[96]:

$$\begin{cases} w_3' = \frac{[E(r_3) - E(r_2)]\sigma_4^2 - [E(r_4) - E(r_2)]r_{34}\sigma_3\sigma_4}{[E(r_3) - E(r_2)]\sigma_4^2 + [E(r_4) - E(r_2)]\sigma_3^2 - [E(r_3) + E(r_4) - 2E(r_2)]r_{34}\sigma_3\sigma_4} \\ w_4' = 1 - w_3' \end{cases} \quad (4-24)$$

将表 4-6 中的变量数据代入其中, 得到 $w_3' = 72.65\%$, $w_4' = 27.35\%$ 。根据式 (4-23) 计算求得风险资产组合的期望收益率 $E(r_p)' = 0.5440$, 方差 $(\sigma_p')^2 = 7.7606$ 。

将企业债与股票这一最优风险资产组合与无风险资产国债再进行组合, 此时投资组合的收益率与方差可表示为:

$$\begin{cases} E(r_p) = E(r_2) + w^* (E(r_p)' - E(r_2)) \\ \sigma_p^2 = (w^* \sigma_p')^2 \end{cases} \quad (4-25)$$

那么, 投资组合中风险资产组合的最优配置比例 $w^* = \frac{E(r_p)' - E(r_2)}{0.01A(\sigma_p')^2} = \frac{3.82}{A}$ 。

无风险资产国债的最优配置比例为: $w_2 = 0.9 - w^*$; 风险资产组合中企业债与股票的最优配置比例分别为: $w_3 = w_3' w^* = 0.7265 w^*$, $w_4 = w_4' w^* = 0.2735 w^*$ 。由于养老保险基金的重要性, 并综合安全性、流动性与收益性原则, 故重点探讨在保守型风险厌恶系数下, 银行存款、国债、企业债与股票投资组合的最优配置比例, 如下表 4-10 所示。

表 4-10 保守型风险厌恶水平下银行存款、国债、企业债与股票最优配置比例 (%)

风险厌恶系数		效用值 U	收益率 $E(r_p)$	风险 σ_p^2	银行存款 w_1	国债 w_2	企业债 w_3	股票 w_4
中度保守型	$A=5$	0.478650	0.479782	0.04529831	10.00	13.60	55.50	20.90
	$A=6$	0.441081	0.442025	0.03146045	10.00	26.33	46.26	17.41
保守型	$A=7$	0.414226	0.415035	0.02311017	10.00	35.43	39.65	14.92
	$A=8$	0.394100	0.394807	0.01769465	10.00	42.25	34.69	13.06
极端保守型	$A=9$	0.378428	0.379057	0.01397803	10.00	47.56	30.83	11.61
	$A=10$	0.365915	0.366481	0.01132458	10.00	51.80	27.75	10.45

根据表 4-10 计算的数据可知,随着风险厌恶系数的不断增加,投资组合的风险、投资收益率以及效用值将不断下降。并且,在 $A=[5, 10]$ 的取值区间内,投资于国债的最优配置比例为 13.60%~51.80%;企业债的最优配置比例为 27.75%~55.50%;股票的最优配置比例为 10.45%~20.90%。下图 4-6 直观明了地反映了投资组合中银行存款、国债、企业债以及股票的最优配置比例随着保守型风险厌恶系数的增加所呈现出的变化趋势。

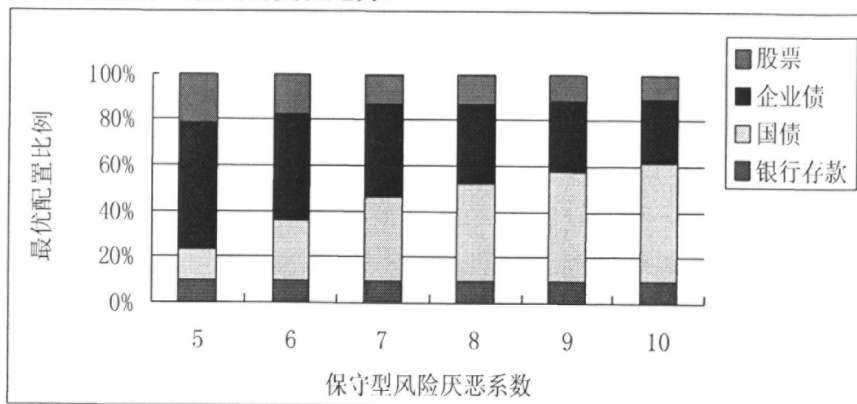


图 4-6 保守型风险厌恶系数下不同资产最优配置比例

如图 4-6 所示,随着风险厌恶系数的增加,无风险资产国债的最优配置比例不断上升;风险资产企业债与股票的最优配置比例则均呈现下降的趋势。在同一风险厌恶系数下,风险资产组合中企业债的配置比例要明显高于股票。这是因为企业债与股票相比,虽然收益率较低,但其风险要小得多,故当投资者对风险更加厌恶时,会将投资资金配置于风险较小的资产上。但随着风险厌恶水平的不断提高,企业债与股票最优配置比例之间的差距将逐渐缩小。

4.3.5 实证结论

综合上述所构建的三个投资风险分散化组合的最优配置比例模拟分析,可得到以下结论:

1.随着养老保险基金持有者对风险厌恶的程度不断增加,为了控制风险,使之在可接受范围内,会放弃具有高收益且高风险的资产,从而将基金更多的配置于具有低风险的资产。

2.在银行存款、国债与企业债的投资组合中,当实施保守型投资, $A=[5, 10]$ 时,国债的最优配置比例为 71.36%~78.74%,企业债的最优配置比例为 11.26%~18.64%。

3.在银行存款、国债与股票的投资组合中,当实施保守型投资, $A=[5, 10]$ 时,国债的最优配置比例为 71.94%~80.07%,股票的最优配置比例为 9.93%~18.06%。

4.在银行存款、国债、企业债以及股票的投资组合中,当实施保守型投资, $A=[5, 10]$ 时,国债的最优配置比例为 13.60%~51.80%;企业债的最优配置比例为 27.75%~55.50%;股票的最优配置比例为 10.45%~20.90%。

4.3.6 投资分散化最优配置比例限制的设计

在多种投资工具进行最优比例的基金配置是我国养老保险基金投资风险分散化的关键。通过上述最优配置模型实证结论的分析,并结合我国养老保险基金安全性、流动性、收益性与社会效益性的投资原则,我国养老保险基金投资分散化方案中各投资工具的最优配置比例限制如表 4-11 所示。

表 4-11 我国养老保险基金分散化投资组合的最优配置比例限制

投资工具	最优配置比例下限	最优配置比例上限
银行存款	10%	20%
国债	30%	50%
企业债	20%	40%
股票	10%	30%
其他投资	0	10%

由表 4-11 可知,我国养老保险基金分散化投资组合中各投资工具的最优配置比例分别为:银行存款 10%~15%、国债 30%~50%、企业债 20%~40%、股票 10%~30%、其他投资 0~10%。设置银行存款、国债的下限,主要是为了避免出现流动性风险;设置企业债与股票的配置上下限,是为了使养老保险基金既能获取一定收益率又能规避风险资产的高风险。而最优配置比例上下限的取值范围之所以较广,其目的在于避免基金经理的投资决策受到太多限制,并且能够根据不同的风险厌恶程度,实时调整投资组合中各资产的最优配置比例,实现风险与收益的平衡。

第5章 投资管理风险控制方案设计——强化内部控制与建立监管体系

本章首先对强化内部控制与建立监管体系对控制基金投资管理风险的必要性进行论证。接着,分别设计了强化养老保险基金投资管理主体内部控制与建立养老保险基金投资监管体系两个控制方案,以实现从内外部共同对投资管理风险的控制。

5.1 强化内部控制与建立监管体系的必要性分析

5.1.1 强化内部控制的必要性分析

我国养老保险基金投资风险主要为投资运营风险与投资管理风险。投资运营风险又表现为非系统风险与系统风险;投资管理风险主要包含道德风险与技术操作风险。道德风险源于多层复杂的委托代理关系;技术操作风险则包含在业务各环节的具体操作中,通常是由于人为因素或管理系统设置不当、违反操作流程等造成的损失风险。对于投资运营风险,可通过实时调整多元化分散投资组合来实现风险的控制。而对于投资管理风险则多从制度上加以防范,并通过明确的管理与监督程序使之得以控制。

就养老保险基金投资管理风险的控制而言,可分为外部控制与内部控制。外部控制主要是由政府、社会、行业等公共或公众组织所采取的监管措施。而内部控制则是相关投资管理主体所实行的自我约束,是养老保险基金投资安全运营的第一道基础防线。从本质上讲,加强内部控制建设的最终目的就是为了控制基金的投资管理风险。内部控制可通过一系列制度安排,明确各委托代理主体的权限与责任,并保证各主体责任的履行,从而实现控制投资管理风险的目标。具体而言,内部控制制度通过对程序方法、流程环节、责任主体等方面的明确,将养老保险基金投资管理风险严格的控制在规定的范围内,从而保证各投资管理主体规范而文件的进行投资运作,尽可能防止并减少风险发生的可能,以充分保护参保者个人的利益。

根据上述分析可知,投资管理风险控制方案之一为强化养老保险基金投资管理主体的内部控制制度。故下文就强化基金投资管理主体内部控制方案的设计原则,以及分别针对社保经办机构和基金投资管理公司的强化措施设计进行分析讨论。

5.1.2 建立监管体系的必要性分析

养老保险基金的投资监管是指国家行政监管机构、专职监管部门以及利害关系者对养老保险基金经办机构、运营机构或其他有关中介机构的投资运作过程以及投资结果进行监督、评定,以保证养老保险基金的投资符合一国的有关政策、法规,并最大限度的保证参保者的利益。可见,养老保险基金投资管理风险控制的外部监管是一种过程控制,也是结果控制,是指通过政府授权的专门机构依法对各基金投资管理主体及其在投资运作全程中行为所实施的一系列监管活动、措施的总和。

养老保险基金的重要性与特殊性,决定了其无论是在征收、支付等环节,还是在投资过程中,均需实行严格的监管。并且,随着基金积累规模的不断增大,以及个人账户基金市场化运作改革的不断深化,加强基金投资监管的任务越来越重。由于养老保险基金在投资管理过程中蕴含着多层委托代理关系,倘若在缺乏有效的监管情况下,各相关投资管理主体极易产生道德风险。通常表现为投资管理主体实施徇私舞弊或欺诈行为,挪用、侵吞个人账户基金,甚至提供虚假的基金财务报告以隐瞒投资运作过程中基金的贬值、损失等情况,从而使基金遭受巨大损失,侵害参保者的利益。加之,我国养老保险基金还处于发展阶段,资本市场尚不完善,法律体系也不健全。因此,建立养老保险基金投资监管体系是十分重要的。

根据上述分析可知,投资管理风险控制的另一个方案为建立养老保险基金投资监管体系。故下文就我国养老保险基金投资监管体系的组成要素、投资监管模式、投资监管主体与内容、方法进行分析讨论。

5.2 强化基金投资管理主体内部控制的方案设计

5.2.1 强化内部控制方案的设计原则

强化内部控制方案的设计原则应包括合法守规原则、系统全面原则、相互制衡原则、风险控制原则以及成本效益原则。

1.合法守规原则

养老保险基金投资管理主体内部控制的各项内容应规范、统一,符合国家有关社会保险、证券投资等法律、法规、政策的要求。有关社保经办机构内控制度建设的法律法规及政策包括《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国审计法》、《社会保险费征缴暂行条例》、《社会保险稽核办法》、《关于内部审计工作的规定》、《内部审计基本准则》等。有关基金投资管理机构内控制度建设的则主要

有《中华人民共和国证券法》、《证券公司内部控制指引》、《证券公司风险控制指标管理办法》等。这些法律、法规与政策是内部控制制度建设应遵循的基本标准和予以关注的重要原则。

2. 系统全面原则

内部控制制度中各个部分的内容应形成一个有机系统。强化内部控制制度应关注内控制度的严谨性、完整性与协调性,从而充分发挥制度整体系统的控制功能。强化内部控制制度的全面性则体现于在层次上应该涵盖投资管理主体的全体工作人员,上至领导管理层,下至具体业务办理人员;在控制对象上,各项业务管理行为都应具有相应的内部制度规定与监督制约;在流程上应当渗透到决策、执行、监督、反馈等各个环节中,避免内控出现漏洞。

3. 相互制衡原则

相互制衡原则是指在组织机构的设置上应确保各部门和岗位的权责分明、相互制约,在业务活动中实行业务授权制,通过有效的相互制衡与相互监督措施消除内控制度中的盲点。相互制衡原则主要包括岗位分离与业务授权两方面内容。岗位分离原则是指对于一项完整的经济业务,必须由两个或两个以上职位分离的工作人员分别完成,以形成相互制约。在设置工作岗位时,授权与执行、审核岗位应分离,执行与记账、审核岗位应分离,保管与记账岗位应分离等。业务授权原则是指无论任何业务活动必须经有关负责人授权,在明确了授予的权利和责任范围后,才能处理相关业务。进行经济业务授权控制的目的在于既可以防止滥用职权,又可使工作人员在已授权的范围内放手开展其业务活动。通常,按照授权性质的不同,可分为一般授权与特别授权。一般授权是指在办理常规业务时所确定的权利与职责。而特殊授权则针对重要业务与事项、高风险业务,须经主管人员授权才可执行。

4. 风险控制原则

强化内部控制的最终目标是控制养老保险基金投资过程中可能出现的风险,并使之控制到最低。因此,在投资管理主体进行强化内部控制制度的方案设计时,要树立风险控制的理念,时刻密切关注并处理养老保险基金投资可能面临的所有风险,并及时做出评价。对于那些可能具有重大风险的部门或业务,加大控制力度,并采取有效的控制措施来进行控制。这样可以有针对性地对某项投资活动设计有效的内控制度,并分析内控制度实施的差异,进而提出改进风险管理的措施,使养老保险基金投资管理风险的控制更臻完善^[97]。

5. 成本效益原则

成本效益原则是指在保证内部控制有效的前提下,合理权衡成本与效益的关系,争取以合理的成本实现最有效的控制。一项内部控制制度既要有利于社保经

办机构与基金投资管理机构的风险管理与控制,同时也不能由于成本因素妨碍其经营业务活动。此外,值得注意的是,效益不应仅仅以有形的金额来衡量,还应以是否有利于加强工作人员的责任、有利于风险的控制等标准来衡量。

5.2.2 基金投资管理主体分析

我国养老保险基金投资管理过程中主要涉及两大投资管理主体,分别为社保经办机构与基金投资管理公司。

社保经办机构作为养老保险基金的管理主体,其主要职能是保证基金征缴的完整性与支出的合规性、确认基金收入的真实性、避免基金投资的效益低下与损失浪费等,从而保证养老保险基金实现有效积累。倘若社保经办机构工作人员置其工作职能于不顾,在基金形成与积累的重要阶段出现利己行为,那么势必会严重威胁到养老保险基金的安全性与广大人民群众的利益。因此,强化社保经办机构内部控制制度,不仅是养老保险基金安全本质的要求,也是社保经办机构有效实现其职能与控制风险的需要。

基金投资管理人,一般为专业的基金资产管理机构。其最主要的职责是按照契约的规定,制定基金资产投资策略,组织专业人士,选择具体投资工具,决定投资时机、价格和数量,运用基金资产进行有价证券投资。作为养老保险基金投资运作机构,基金投资管理公司具有信息优势,在其实施有利于自身但不利于参保者个人的“隐蔽行为”时,不易被养老保险基金委托人发现。这种能够增进基金投资管理公司自身效用的行为必定会损害参保者的利益。因此,强化基金投资管理公司的内部控制是十分必要的。

5.2.3 强化社保经办机构内部控制的方案设计

内部控制是养老保险基金风险控制的第一道防线,故要寓内控制度于具体业务操作流程之中,从而建立岗位之间、业务环节之间相互监督、相互制衡的内控机制。我国养老保险基金的业务操作流程如图 5-1 所示。

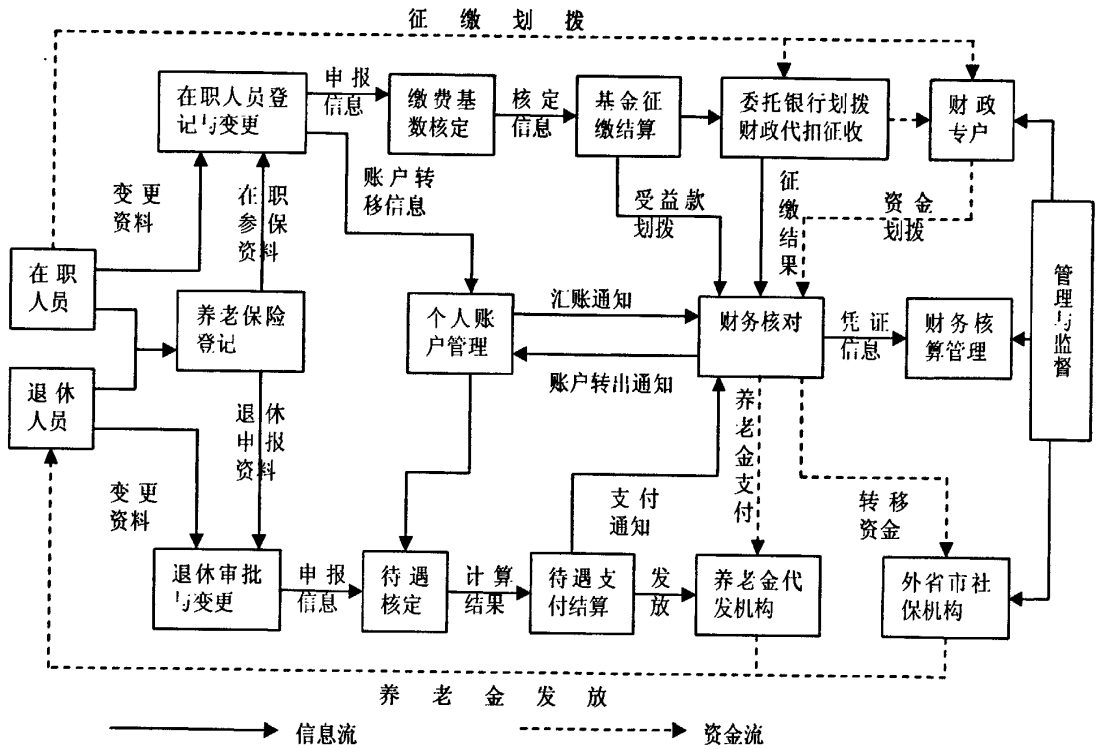


图 5-1 我国养老保险基金业务操作流程

由图 5-1 可知，我国养老保险基金业务操作的基本流程呈现为一个复杂的有机系统，可简单的概述为养老保险资料登记→缴费基数核定→基金征缴→基金财务核对→养老金待遇支付。根据系统全面原则，内部控制应渗透到图 5-1 中业务操作的各个环节中，进行全程监督。图 5-1 揭示了财务核对在整个业务操作流程中的重要作用，无论是基金的征缴信息，还是基金的支付核准均需通过财务核对后，才予以确认与核算。图中还显示了基金业务操作过程中的信息与资金流动情况。其中，资金流代表了养老保险基金业务操作过程中资金的流向，信息流则代表了业务数据的流向。根据内部控制的设计原则，以及养老保险基金业务操作流程的特点，社保经办机构内控制度主要由组织机构控制、业务运行控制、基金财务控制与信息系统控制组成。此外，为了保证养老保险基金得到切实有效的积累，还必须严格执行分账管理制度。因此，强化我国社保经办机构内部控制的方案设计应以上述五个方面为切入点。

1. 强化组织机构控制

构筑结构合理、配置科学、程序严密的内部控制组织机构是完善社保经办机构内部控制的首要工作。一套完整合理的组织机构控制体系应当包括建立完善的组织决策控制制度，对社保经办机构内部的岗位设置、决策程序、业务授权等做出规定；建立科学的人事管理制度，对岗位的设置与职责、人员的调配与使用以

及人员的考核与奖惩做出规定；建立明确的领导授权控制制度，对业务授权的范围、授权权利的监督、定期轮岗、离任审计等内容做出规定；建立有效的内部控制考评制度，对业务风险控制情况的评价、违反内部控制规定应受到的处罚等内容做出规定。可见，组织机构控制是通过一系列制度的建立得以实现对风险的控制。

强化组织机构控制，首先应在未形成内控制度，只凭经验办事的社保经办机构中，建立完整的组织机构制度，将内部控制关系融入到养老保险基金业务经办的各环节与岗位中。其次，对已成文的制度、规程与规章不照搬照套，而是结合自身实际情况，合理制订组织机构制度，并根据情况的变化不断加以调整与完善。特别的，对于那些内容空泛、责权制订不清、仅为原则性要求的组织机构制度，应尽可能使其具体、细化，便于操作。

2.健全业务运作控制

系统完整的社保经办机构业务运作内部控制主要包括规范业务操作规程、明确各业务操作环节的工作范围、建立业务审核制度、建立档案资料保管制度以及定期公示制度等内容。

(1) 养老保险基金的经办业务是经办机构的主要工作内容，对业务操作实施规范化管理，是健全业务运行内部控制的基础与重要保障。社保经办机构应根据社会保险的相关政策与法规，规范参保职工登记管理、缴费核定、个人账户管理、待遇审核、待遇支付、社会化管理、基金财务管理、计划统计管理、稽核监督等业务环节的具体操作流程。各部门、岗位的业务管理、操作人员严格按照上述业务操作规程，在其职权范围内开展工作，不得超越所受权限。

(2) 在登记环节，应按照规定标准、程序和方法进行养老保险个人账户的登记、登记证发放与年检，并对登记、变更与注销业务操作进行监督管理，严禁出现上述操作由一人包办现象。在征缴环节，对缴费基数核定与调整要先由经办人员对保送资料进行初审，之后须经负责人复审，并留存相关资料。对于职工个人申请补缴、断档补缴、异地补缴、提前退休补缴，或更改原核定的个人历史信息，应留有经办人与审批人印章，并保证资料齐全。在支付与发放环节，建立领取养老保险待遇认证制度。养老保险经办机构每年应对离退休人员发放一次资格认证通知书，规定认证时间和方式，并要求提供有关证明和资料。按规定定期接收并检查委托发放银行、邮局等反馈的发放信息，对资金支付进行实时监控。

(3) 系统完整的社保经办机构业务运作内部控制应建立业务审核制度，在业务经办的各环节要体现与强化审核职能。其中，重点加强缴费基数核定、补缴业务、待遇核定、支付以及参保个人信息变更等重要环节的审核。

(4) 养老保险档案是经办机构在具体办理养老保险业务中形成的、作为历

史保存以备考察的文件、资料,记载着参保人员资料、参保过程、缴费记录、个人账户情况等信息,是记录个人参保和缴纳养老保险费,计发养老保险待遇的重要凭证^[98]。养老保险业务的原始资料以及办理过程中涉及的相关资料应按照档案管理规定及时留存、归档、立卷与保管。

(5) 推行社保经办机构的定期公示制度,一方面可以接受广大参保单位与个人的监督,另一方面也可以实现对信息的纠错功能。倘若公示的个人账户信息出现问题,参保个人可以提出异议,并由经办人员对相关资料进行审核。经查实,对确属错误的信息,按规定的程序和权限进行修改。其中,涉及参保个人出生时间、参加工作时间、视同缴费年限、缴费基数等重要信息的修改,必须报业务负责人审批后方可进行修改,并保留修改前的记录。

3.加强基金财务控制

加强基金财务控制是完善社保经办机构内部控制建设的重要组成部分,对于规范养老保险基金管理,加强内部制约与相互监督,以及防范道德风险都有着重大意义。加强基金财务控制包括对基金进行财务管理和核算、建立严密的会计控制系统、建立分工明确的岗位责任制以及完善账户核对制度五方面的内容。

(1) 社保经办机构的基金财务管理和核算应严格按照国家的法律、法规、政策和社会保险基金财务会计制度,建立明确的会计操作规程,对财务处理处理的全过程实施监督。社会保险基金财务制度规定了有关基金筹集、支付、结余、财政专户、决算以及监督与管理等控制内容。当出现大额资金调剂、支付时,要进行集体决策,并设计资金支出的分级审核制度,建立财政补助资金的明细核算。在基金结余方面,社保经办机构要督促金融机构认真履行养老保险基金保值增值的责任,严格执行养老保险基金银行存款优惠利率政策,加大对优惠利率执行情况检查力度,及时追收少计存款和利息。

(2) 建立严密的会计核算控制体系是基金财务控制的基础,主要包括两方面内容。首先是进行会计核算工作的流程控制。具体为从开设银行账户、设置会计科目、取得原始凭证到编制凭证,再到登记账簿、编制报表等整个工作流程设计不但能够符合养老保险基金财务管理的相关规定,更重要的是能相互制约与监督。其次是进行日常账务处理控制。第一对原始凭证、会计凭证进行控制。即保证原始凭证与会计凭证在填制、取得、传递与审核等过程中的真实性、有效性与合法性。第二对账簿、财务报表进行控制。要依据合法准确的会计凭证、法定的账务处理程序登记账簿;对财务报表的内部控制主要是注意报表的合法性、编制报表的依据,审核报表主要是检查是否存在临时调整账目的现象^[99]。

(3) 明确财务人员的岗位责任是加强基金财务控制的基本前提,岗位责任设计应坚持相互制衡原则。基金财务会计部门应设立会计负责人(主管)、记账、

复核、出纳等岗位，并明确各岗位的职责范围。财务收支审批实行分级授权，未经授权不得越岗代办。出纳人员不得兼任稽核、会计档案保管以及基金收入、支付、费用、债权债务账目的登录工作；财务印章、票据、空白凭证应实行专人管理，并须登记。严格分人保管财务预留印章，加强会计、出纳外出期间，印章的移交、代管等工作；加强票据的购买、领用和交回的登记管理工作。会计人员在轮岗或调离时，必须严格履行交接手续。

(4) 账户核对制度是财务主管及相关人员根据职责分工和工作程序核对账务记录，保证账务记录准确无误的一种内控制度。完善的账户核对制度应对不同账务定期进行核对、做到账证、账账、账表、账实相符。尤其要对财务和征收环节要按月进行对账，确保基金到账数据一致。财务要按月与收入户、支出户、财政专户的开户银行进行对账，确保账款相符，要留存各账户银行对账单、编制银行存款余额调节表，对数据差异进行分析，查找不符合账项的原因并及时调整，处理遗留账目。征收环节要按月与国库及地税部门核对基金收入，编制未达账项调整表，确保经办机构与地税、国库征收数据一致。对以前年度遗留的数据差异，要商有关部门尽快予以解决。

此外，还需加强业务经办环节与基金财务管理的相互制约，规范养老保险数据信息传递的程序，建立业务经办财务符合，财务到账信息送征缴环节核对记账的制度。认真记录和管理养老保险基金台帐，保证参保个人的缴费、欠费信息的完整准确。并且要注意维护数据之间的控制关系，充分发挥数据内在的控制关系与作用。

4.完善信息系统控制

养老保险基金业务环节繁多、业务操作流程复杂，故经办工作越来越依赖于计算机信息系统，同样内控也离不开信息系统的支持。完善的计算机信息系统能够对经办业务进行流程控制、对业务数据进行程序化与关联钩稽以及对岗位操作实施跟踪监控，从而实现对所面临风险的控制。

(1) 对经办业务的流程控制是指信息系统应能够覆盖所有社保业务经办的所有环节，并具备业务经办所必须的内部控制功能。由于计算机应用软件是根据业务流程和业务系统功能，进行全面认真的分析研究后，来划分社保经办机构各部门和岗位的职能。并以此将业务流程、工作程序、权限控制、授权批准等内部控制的具体规定设置在业务信息处理系统中，任何经办业务都必须在内部控制范围内进行，不符合内部控制规定的经办行为无法在业务系统内进行操作。

(2) 信息系统控制对业务数据的程序化是指在业务经办人员在业务操作过程中，留存所有数据录入、修改、访问、使用、保密与维护等处理痕迹，对相关数据信息记录以及对经办人员都进行详细记载，并保存业务操作日志记录。而数

据的关联钩稽则指，在业务信息系统内对有关联关系业务及其数据建立牵制关系，设立数据间自动钩稽检查、逻辑判断的功能。

(3) 完善的信息系统控制能够实施岗位操作跟踪监控。岗位操作跟踪监控是指信息系统可对记录业务经办岗位所进行的一切操作过程实施监控。具体为信息系统可对基金投资业务数据的修改记录、敏感信息的查阅记录，以及各数据、各操作先后顺序进行实时控制。这样一来，就可实现对前台操作人员业务操作行为的全面记录，以供事后监督之用。而信息系统对业务操作的每一项记录，都对应一个基本操作。因此，事后监督人员能据此进行“双向审核”，既能以纸质材料审核计算机中的录入信息，以发现是否有错输、漏输情况，又能以业务操作的每一项记录检查纸质材料，以发现是否有无证凭处理的现象^[100]。

5. 严格执行分账管理制度

严格执行分账管理的目的在于切实有效的做实个人账户，实现养老保险基金的积累与投资运作，从而保障养老保险制度的可持续性。严格执行社会统筹与个人账户基金分账管理应包括以下几点。

(1) 我国目前仍处在由现收现付转向部分积累制的过程中，因此，转制成本，或者说养老保险基金的隐性债务仍很庞大。为了保障切实有效的做实个人账户，转制成本应由国家财政完全负担，各地政府财政予以全力支持，从而保证养老保险基金的积累与投资活动不会受到历史欠债的影响。

(2) 为了保证社会统筹不挤占、挪用个人账户基金，无论是社会统筹基金还是个人账户基金，从归集到支付环节，都应建立一套完全相互独立的账户体系。这主要包括在“基本养老保险费收入”、“基本养老金支出”以及“基金养老保险基金”三个账户下分别设置“统筹养老基金”与“个人账户养老基金”两个明细科目。其中，“基本养老保险费收入”科目用以核算收到的由缴费单位和缴费个人按缴费基数的一定比例缴纳的基本养老保险费，其下设置“统筹养老基金收入”和“个人账户养老基金收入”两个明细科目；“基本养老金支出”科目用以核算按规定应由基本养老金开支的各项支出，其下设“基础性养老金”、“个人账户养老金”明细科目；“基本养老保险基金”科目用以核算基本养老保险基金全部收入扣除全部支出后的滚存结余，其下应设置“统筹养老基金结余”和“个人账户养老基金结余”两个明细科目。并且，所有个人账户养老金明细科目均按缴费个人设置明细账进行明细核算。

(3) 社会统筹基金与个人账户基金的缴费责任应明确。企业的缴费、农村的集体补助以及国家的财政补贴形成社会统筹基金，而职工个人和农村个人的缴费则形成个人账户基金，即从缴费源头保证二者的分离与独立。

(4) 做实个人账户基金应由省级社会保障经办机构进行统一管理，纳入

社会保障基金财政专户。社保经办机构应及时建立和补建个人账户，严格执行个人账户记录和对账工作，做好个人账户的接续、清理以及转移工作。

5.2.4 强化基金投资管理公司内部控制的方案设计

基金投资管理公司作为养老保险基金的投资管理人，其核心职责是以安全为前提，实现养老保险基金收益的最大化。在基金投资活动中，投资运营风险可以通过模型化的风险度量技术，调整投资组合来分散。而对于投资管理风险则需从制度上防范，通过明确具体的内控程序对风险加以控制。基金投资管理投资管理公司的内部控制框架如下图 5-2 所示。

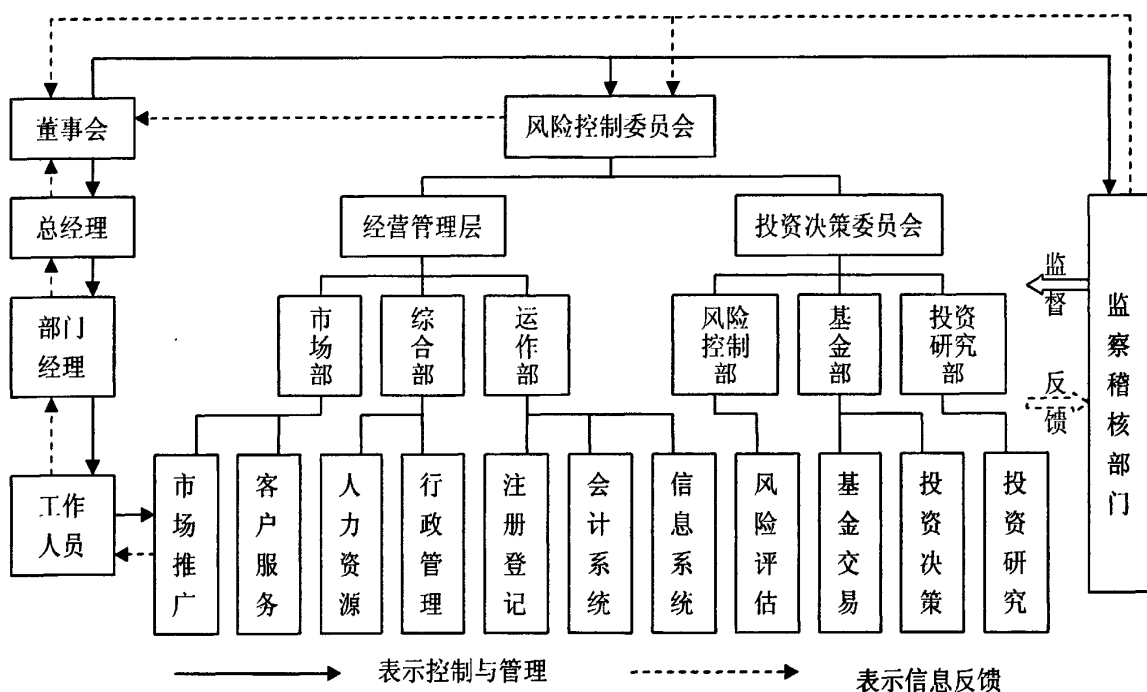


图 5-2 基金投资管理公司内部控制框架

基金投资管理公司内部控制框架是公司为了实现风险控制目标而构建的，是涵盖了公司经营管理各个环节的内部控制系统。图 5-2 中，由董事会、总经理、部门经理与具体工作人员形成了顺序递延、权责明确的内部控制组织结构。在董事会领导下，风险控制委员会通过监管稽核部门的监督工作，掌握公司的风险状况，并定期审阅公司内控执行情况以及相关文件并实时修改、完善，并定期向董事会汇报。而总经理、各部门经理与下属工作人员在其职责范围内实施内部控制，并及时向上级反馈信息。监管稽核部门独立于其他部门，对内部控制制度的执行情况实施严格检查和及时反馈，并形成独立报告。强化基金投资管理公司内部控制的方案设计本身就蕴含于图 5-2 内部控制框架之中，即各部门各司其职，执行

内部控制制度，并及时向上级反馈信息。因此，依据控制养老保险基金投资风险的目标，强化基金投资管理公司内部控制的方案设计主要表现为以下七个方面。

1. 内控环境建设

通常，内控环境建设主要包括完善公司治理结构和组织结构、树立风险经营理念和文化以及培养员工道德素质三方面内容。完善公司的法人治理结构，强化以董事会为中心的内控组织是保证内部控制功能发挥的前提和基础^[101]。如图 5-2 所示，基金投资管理公司首先建立科学的公司治理机构，通过特定的治理结构和治理程序，在各个参与者之间建立起责、权、利相互制衡的制度安排，以确保内部控制程序的有效实施。而组织结构设计是否合理、运行是否高效则直接关系到内部控制目标的实施效果。故应本着职责明确、相互制约、授权明确、操作相互独立的原则合理设置组织结构。

树立内控优先和风险管理的经营理念，可培养全体员工的风险防范意识，以营造出一个浓厚的内控文化氛围，从而使风险意识贯穿到公司各个部门、各个岗位，以及基金投资业务的各个环节，最终实现防范道德风险与技术操作风险发生的目标。此外，工作人员不仅应具有与岗位要求相适应的专业胜任能力，更重要的是还需具有职业操守。

2. 风险量化与监控

风险量化不仅是基金投资管理公司内部控制的核心要素，也是轴心工作。对比于其他企业风险控制对基金投资管理公司更具有特殊的地位和重要的意义^[100]。投资决策委员会下设的风险控制部门主要从事风险评估活动，对风险进行量化，设定每只基金投资风险的最大风险损失额，即损失临界值。对于超过投资风险限额的基金及时提出预警，从而及时调整基金投资组合，控制基金投资风险。而对于存在巨大风险的基金投资组合，必须向上级投资决策委员会进行报告。为了简易对风险的监控，也可建立建立风险考核指标，将各部门的业务指标化，定期向投资决策委员会报告。

3. 投资管理业务控制

基金投资运作过程中而面临风险分布于投资管理业务经济活动的各个层面和环节中，因而对投资管理业务的控制成为基金投资管理公司内部控制活动的重要内容。根据基金投资运作特点，投资管理业务控制主要包括对投资研究、投资决策以及基金交易三个方面，主要由投资研究部和基金部共同实施控制。

投资研究是指运用一定的研究方法、计量模型对投资对象的历史数据、当前情势以及未来趋势进行研究分析，以期投资决策提供合理可靠的依据。因此，独立、客观的投资研究业务控制对投资管理业务的风险控制十分重要。在进行投

资研究时要时刻保持独立、客观的态度，并建立严密的研究工作业务流程，运用科学、有效的研究方法进行分析。在此基础上，投资研究部应建立和完善投资对象备选库制度，并根据不同的基金契约要求，在充分研究的基础上维护投资对象备选库。投资研究的最终目的是为投资决策服务，因此应建立研究与投资决策之间的业务交流制度，保持二者之间交流渠道的畅通。

投资决策业务控制应以科学性、严密性为设计原则，严格按照相关法律、法规、政策的规定，并符合养老保险基金委托合同约定的投资目标、投资范围以及投资限制的要求。此外，仍需健全投资决策授权制度，明确投资权限，基金经理与交易员必须严格遵守投资限制，并防止越权决策。在进行具体投资决策时，应当具有充分合理的投资依据，对于重要的投资要有详细的研究报告和风险评估报告支持，并留存决策记录。

完善的基金交易制度旨在控制投资管理业务执行阶段的道德风险与技术操作风险。基金交易应实行集中交易制度，基金经理不得直接向交易员下达投资指令或直接进行交易。投资交易指令只有经过审核，被确认为合法、合规时方可执行。并对整个基金交易过程进行实时监测、预警与反馈。交易结束后，将每日投资组合列表等进行及时核对，并存档保管。

4.信息披露控制

公开、透明的信息披露制度，不仅可使参保者个人了解基金的投资情况，更重要的是通过对信息的检查和评价，对投资管理业务过程中出现的问题进行纠正、改进。因此，基金投资管理公司应首先按照相关法律、法规、政策的规定，建立公开、透明、完善的信息披露制度，并保证所披露的信息真实、可靠、完整、及时。对所披露的信息，应加强检查与评价，对存在的问题及时提出改进办法，对信息披露中出现的错误提出处理意见，并追究相关人员的责任。此外，掌握内幕信息的工作人员不应在信息公开披露前泄露其相关内容。

5.信息技术系统控制

随着计算机与互联网技术的发展，基金投资管理业务与基金交易程序均已实现了无纸化、电子化，且呈现出越来越依赖于计算机信息系统的趋势，而同样内部控制也离不开信息系统的支持。为了实现对基金投资业务程序中录入、修改、访问、使用等所有操作的记录，基金投资管理公司应制订安全、实用、可操作的信息技术系统管理制度。同时，由于信息技术系统这种对基金交易数据的可追溯性与稽核性，故应设置相应的信息保密系统和控制机制。特别应对基金业务、交易等信息数据实行严格的管理，保证信息的安全、真实和完整，并及时、准确的传递到会计等各职能部门；对计算机交易数据实行严格的授权与修改程序，并定期对电子信息数据进行查验。此外，为了保证业务数据的安全，应及时进行保存

与备份,并对计算机硬件设备定期稽核检查,确保信息技术系统可安全、稳定的运行。

6.会计系统控制

一个有效的会计系统应当能够保证基金交易的记录正确,会计信息的真实、完整与及时。根据《中华人民共和国会计法》、《证券投资基金会计核算办法》等相关法律、法规制订独立于基金管理公司会计核算的会计制度,并针对各个风险控制点建立严密的会计系统控制。对不同的基金分别建账、独立核算,保证不同基金之间在登记、资金划拨、记录等方面相互独立。具体的会计系统控制措施包括:(1)建立凭证制度,设计凭证填制、传递、归档等一系列凭证管理制度,确保正确记载基金投资业务;(2)建立账务组织和账务处理体系,正确设置会计账簿,有效控制会计记账程序;(3)建立复核制度,通过会计复核和业务符合防止会计差错的发生;(4)运用合理的会计估值方法和科学的估值程序,公允反映基金在估值点价值^[102];(5)制订完善的会计档案保管和财务交接制度,妥善保管会计凭证和档案,严格会计资料的调阅手续,防止会计资料被损毁、散落或泄露。

7.监察稽核控制

完善的监察稽核控制是基金投资管理公司规范运作的保证,也是养老保险基金受益人,即参保者个人合法权益的前提。因此,如图5-2所示,基金投资管理公司内部控制框架中单独设立一个能够制约工作人员并独立于其他经营管理部门的内部监察稽核部门。该监察稽核部门对董事会负责,并受风险控制委员会的指导。其主要职能是就内部控制制度的执行情况进行事前审查、事中监控、事后检查,发现重大问题的,应及时向风险控制委员会和董事会报告。通过上述定期或不定期的检查内部控制制度的执行情况,以确保基金投资管理公司各项业务经营管理活动的有效运行。

5.3 建立养老保险基金投资监管体系的方案设计

5.3.1 养老保险基金投资监管体系的设计要素分析

建立养老保险基金投资监管体系的方案设计,首先应明确投资监管模式。因为监管模式将决定养老保险基金投资监管体系的整体基调,换言之,投资监管的有效性在很大程度上取决于监管模式的选择。尤其当立足于我国具体的经济、政治、社会和文化等制度环境时,必然要将养老保险基金监管模式的选择置于重要地位。根据各国的经验,养老保险基金投资监管体系设计要素应包括投资监管模式、主体以及客体,如图5-3。

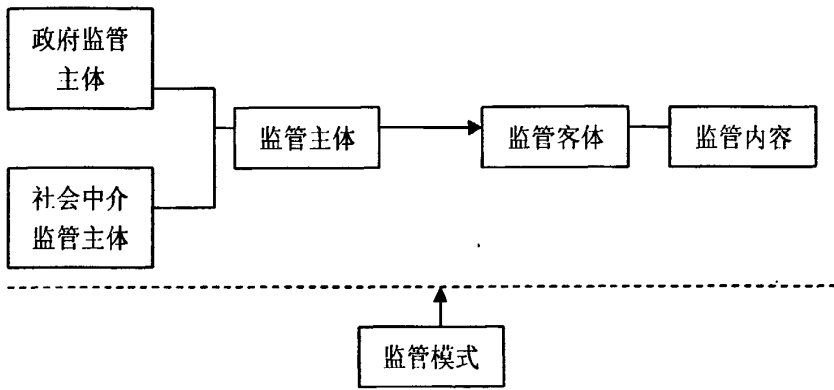


图 5-3 养老保险基金投资监管体系设计要素

根据图 5-3，建立我国养老保险基金投资风险的监管体系可概括为：设置合适的监管主体来监管客体。养老保险基金投资监管主体主要为政府监管主体与社会中介监管主体。而组织机构是监管主体的具体表现形式，是监管职能与权力的物质载体。因此，对养老保险基金投资监管主体的研究主要集中在对监管组织机构的设置上。监管客体则是指监管内容，通常主要为对基金投资管理人、投资运作以及投资业绩的监管。因此，建立养老保险基金投资监管体系，首先要选择恰当的投资监管模式，然后构建合理的组织结构以及规范监管内容，使之组成一个完备的监管体系，以确保基金投资安全运作。

5.3.2 养老保险基金投资监管模式的选择

1. 国外养老保险基金投资监管模式比较

目前，国际上对养老保险基金投资运营普遍采用的监管模式主要有两种：审慎性监管模式和严格限量监管模式。

(1) 审慎性监管模式 (Prudential Regulation)

审慎性监管是根据审慎原则对养老保险基金投资进行监管，以控制系统风险和解决基金委托代理问题为核心。采用审慎性监管模式的重要前提是经济发展十分成熟、资本市场与金融体制比较完善、相关中介机构发达，并且养老保险基金的投资管理机构也发展较为成熟，美国等发达的经合组织国家多采用这一监管模式。审慎性监管的主要特点为：一是强调基金管理者的诚信义务和基金管理的透明度，基金管理者有义务打击内幕交易等欺诈行为，以保护基金持有人的利益；二是要求投资多样化，防止风险过度集中；三是限制基金投资管理人进行自营业务；四是鼓励竞争，防止基金管理者操纵操纵^[103]。可见，在这种模式下，监管机构较少干预养老保险基金的日常交易活动，仅在基金持有人提出要求或在基金出现投资问题时，监管机构才会介入。因此，对养老保险基金的监管在很大程度上

上依赖于外部审计师、精算师、法律顾问以及资产评估师等中介机构。

(2) 严格限量监管模式 (Draconion Regulation)

严格限量监管是指养老保险基金投资的监管机构在保证基金达到最低的审慎性监管要求的基础上,对基金的投资品种、投资结构比例,以及投资绩效等具体方面进行严格的限量监管。这种监管模式多适用于经济和相关市场中介机构不发达、资本市场与金融体制不完善、相关法律和制度不健全、基金管理制度刚建立的国家。采用严格限量监管模式的典型代表为智利,并且几乎所有进行养老保险体制改革的拉美国家均效仿智利采用严格限量监管模式。其主要特点为:一是所有参保者的基金均集中到一个统一的养老基金账户,并由专门的养老保险基金管理公司实施管理,但是保险公司等金融机构不得进入该市场参与投资管理;二是监管机构要根据严格的市场准入标准来发放许可证,从而控制基金管理公司的质量;三是基金管理公司只能从事养老保险基金有关的业务;四是严格控制基金投资股票和外国证券的比例,以降低风险;五是要求养老保险基金的收益需达到一定的水平^[104]。可见,这种模式要求成立专门的基金监管机构进行监管,并通过现场监管等方式时刻密切监控养老保险基金的日常管理活动,一旦发现问题,马上采取相应的行动,以控制投资风险。

2. 国外模式比较启示与我国的现实选择

总体来看,养老保险基金的监管模式主要受到基金市场结构、资本市场和各类中介组织的发达程度以及法律是否健全等因素的影响^[104]。就我国目前的情况来看,资本市场和各类中介机构还尚不发达、相关法律和制度建设相对滞后,加之我国养老保险基金关系着广大人民群众年老后的生活保障与整个国家的社会稳定和经济发展。正是基于上述现实情况的限制性与养老保险基金的重要性考虑,我国在现阶段应选择严格限量的监管模式,并充分赋予基金监管机构较大的权力和较强的独立性。随着养老保险基金管理日趋走向成熟,资本市场、各类社会中介机构以及法律制度的不断完善,监管机构可放松投资限制,并逐步由严格限量模式转变为审慎性监管模式。

5.3.3 制衡式监管组织机构的设计与运行

1. 制衡式监管组织机构基本框架的设计

各国监管组织机构设置存在较大差异。在一些 OECD 国家,养老保险基金投资监管分散于多个机构,由不同机构共同对基金实施监管。以美国为例,其监管机构为隶属于国家财政部的税务局、美国劳工部和养老金担保公司。而在智利、波兰等发展中国家,则选择设立一个独立的养老保险基金委员会实施监管。该基金监管委员会代表着国家对养老保险基金的监管,具有高度的独立性。

目前,我国对养老保险基金投资运作实施监管的主要机构是隶属于社保部门的基金监管机构,履行的是行政监督职能,并按照政府所提出的“建立以行政监督为主导、基金管理机构内控自律为基础、社会监督为补充的基金监督运行模式”的目标原则开展工作^[69]。虽然政府已从宏观角度制订了我国养老保险基金的监管框架,但在实际操作中,却没有建立相应具体的组织结构。而实践证明,政府对养老保险基金投资运作的监管是必不可少的,但若完全仅仅依靠政府监管这一方力量是无法达到预期监管目的。因此,除了政府监管外,还应建立独立性较强的基金监管部门,积极发挥社会中介机构的监管作用。基于上述,本文设计了一个相互制衡式监管组织结构,以保证监督职能的发挥。制衡式养老保险基金投资的监管组织结构将各机构的权利、职能置于监管之下,有效制约各层次代理人的行为,有效控制风险。制衡式监管组织结构的基本框架如图 5-4 所示。

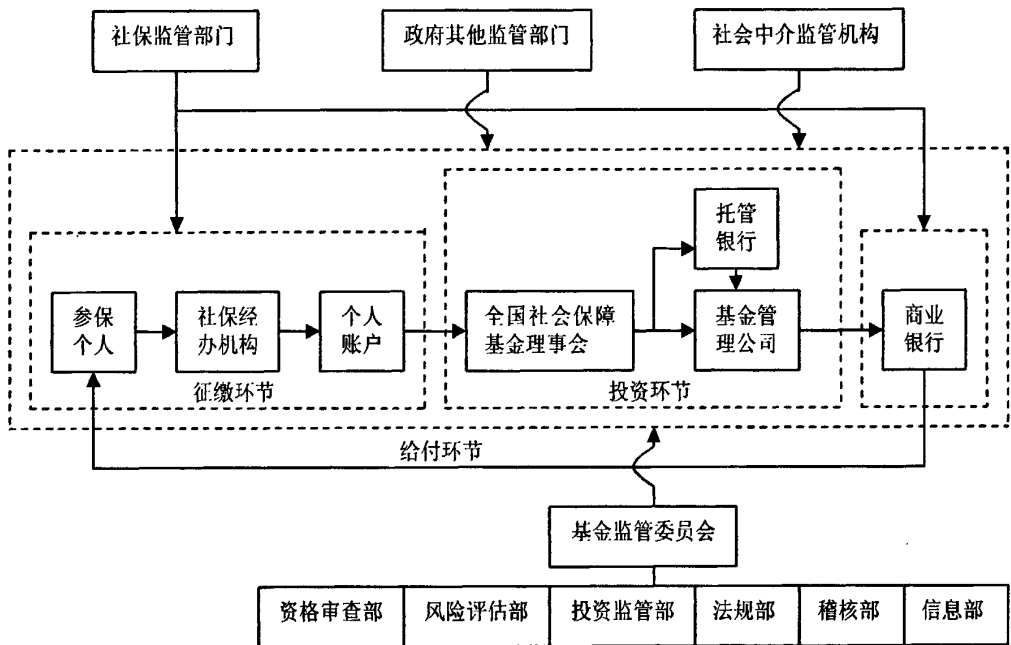


图 5-4 制衡式监管组织机构的基本框架

图 5-4 显示了制衡式监管组织机构的基本框架,其中监管主体为社保监管部门、基金监管委员会、政府其他监管部门以及社会中介监管机构。相互制衡式的监管组织结构是指在整个养老保险基金的投资监管体系中,将养老保险基金的充足性监管权交予社保监管部门,将养老保险基金的投资运营合法性监管权交予独立的基金监管委员会,政府其他监管部门与社会中介机构则对养老保险基金运作的全过程进行监管。同时,在基金监管委员会内部组织方面,通过由社会保险部门、财政部门、缴费企业、参保职工、专家、基金业代表组成委员会,这一具有利益广泛代表性的组织,可以建立起内部制衡机制^[105]。

2.制衡式监管组织机构基本框架的运行说明

我国养老保险基金制衡式监管组织结构基本框架运行说明如下。

(1) 养老保险基金运作共分为基金征缴、基金投资与基金给付三个环节。各机构部门根据其职能分别对基金运作的三个环节进行监管。

(2) 社保监管部门对养老保险基金的充足性,即主要对基金收入完整性与支出合规性进行严格监管。由于社保监管部门实行的行政监管,除了对充足性的监管外,其职责还包括:①以基金安全性为目标,保障基金在短期内不受经济波动影响;②保证养老保险基金的独立性,不受统筹基金的侵占,不受地方政府的干预;③监督商业银行及时发放养老金;④对违法违规的行为进行处理等等。

(3) 基金监管委员会对养老保险基金的合法性实施监管。独立的养老保险基金监管委员会直属于国务院,理事长由总理提名,经全国人大任命,其他工作人员由理事长聘任,并向其负责。基金监管委员会的工作人员理论上应当包括社保、财政等部门,以及会计师、审计师、基金投资管理专业人员、参保人代表等。基金监管委员会下设资格审查部、风险评估部、投资监管部、法规部、稽核部以及信息部。资格审查部主要对基金投资管理公司与基金托管人的资格进行审核,并颁发相应的投资运营许可证和托管认证证书;风险评估委员会负责资料收集、整理、加工等工作,对各项投资工具作出风险评估、制订投资组合限制;投资监管部则负责对基金公司的投资运营过程、结果进行监管;法规部负责有关法律的制订与监督执行;稽核部负责组织日常监督,受理投诉并调查有关情况,对违规行为的处罚;信息部主要负责日常信息的管理、留存以及发布等事务性工作。

(4) 政府其他监管部门包括财政部门、审计部门、证监会以及银行会等。财政部门通过对养老保险收入账户、财政专户、养老保险支出户三个账户的监管,来监控监控基金的流向。

审计部门的审计监督则主要对养老保险基金内部控制制度进行审计,包括财务管理的章程、制度是否健全;财务和内部控制机构是否健全,能否发挥核算职能;揭露基金征缴中存在的应收未收、征缴面较窄等问题;对基金收入中隐瞒、截留、坐支、转移等问题进行监管;发现挤占挪用、贪污侵占、违规支付、虚列支出、转移资金等问题;关注基金是否进行了违规投资运营,发生效益低下以及损失浪费等问题。

证监会和银监会按照其各自的职能对基金管理公司和托管银行的监管,并向基金监管委员会反馈情况,为其选择合格的基金管理机构和基金托管人提供有价值的参考信息。同时,基于养老保险基金的特性和我国资本市场的高风险性考虑,应该在证监会下设立养老保险基金投资监管司,专门行使证监会对养老保险基金投资的监管职能。其负责基金投资的具体行为包括:①与基金监管委员会共同确

定养老保险基金投资管理公司的基本资格,对基金公司高管的任职审核;②定期和不定期的对投资管理人进行常规检查;③接受基金投资管理公司的定期报告,对养老保险基金的投资风险进行评估^[70]。

(5) 社会中介监管机构主要由审计师事务所、精算师事务所、资产评估事务所以及风险评级公司等组成,为其他监管机构,特别是社保部门和基金监管委员会,以及基金投资管理公司提供客观、公正的信息,从而实施外部独立的基金投资监管。

从上述的分析可知,各监督部门机构之间分工与协作,即社保监管部门、基金监管委员会、政府其他监管部门以及社会中介监管机构共同对养老保险基金的投资运营全过程实施监管,并实现相互之间的制约与监督。

5.3.4 养老保险基金投资监管的主要内容

1. 市场准入与退出制度

由于养老保险基金的重要性和投资运营的复杂性,故对基金投资的专业职业能力有较高的要求。基金监管委员会对养老保险基金的相关投资管理机构的资格进行审查与管理。其下设的资产审核部,对基金投资管理人、基金托管人的资格进行审核、认定、注册以及管理。对于符合标准的机构发放市场准入许可证。此外,还需定期和不定期核查机构组织、人员、投资管理以及相关资质的情况,以保证进入市场的基金投资管理机构具有高素质与合法性。通常,对基金投资管理人和托管人进行审核的内容包括:是否为法定的金融机构;注册资本、净资产和资本充足率是否符合规定;取得基金从业资格的专职人员是否达到法定人数;是否具有符合要求的营业场所、安全防范设施以及与基金投资运营相关的其他设施;是否具有较好的经营业绩和良好的社会信誉;是否具有完善的内部稽核监控制度和风险控制制度;以及其他法律、法规和政策所规定的其他条件。与此同时,还应对基金投资管理机构进行市场退出监管。对于那些不能达到基金最低收益标准,甚至危及到基金安全性,内控出现重大漏洞、投资发生重大失误的。基金监管委员会应及时限制其对基金的投资运营行为,对于严重者,取消其市场准入资格。

2. 资产分离监管

严格的资产分离监管是指要求基金管理公司须将养老保险基金资产与其自有资产以及其他基金资产相互分离。其目的在于保护参保职工的利益,限制代理风险,防止基金投资运营过程中的风险扩散。最典型的例子为,基金管理公司擅自利用养老保险基金资产进行为己谋利的行为,将收入归为其自由资产的盈利,却将损失划转到养老保险基金账户下。

3.基金日常监管

基金日常监管包括市场投资行为监管和日常行政监管。市场投资行为监管是指基金监管委员会的稽核部和投资监管部根据相关法律、法规和政策规定,对基金投资管理公司的市场投资行为进行监管。主要包括对基金实际投资领域、投资工具、投资比例是否符合规定,相关信息是否及时、真实和完整等。进行市场投资行为监管的目的在于保证资本市场中养老保险基金投资运营的规范性与合法性。日常行政监管是由政府监管部门(社保监管部门、审计部门、财政部等)依法对基金市场外运营管理行为进行的行政监管。这主要包括对社保经办机构在保费征缴与登记、财务管理与会计核算、行政成本、资金周转、养老金发放等环节的监管,以保证养老保险基金的完整征缴、应得收益按时、足额到账。

4.社会中介机构监管

审计师、精算师、资产评估机构以及风险评级公司等社会中介机构一方面可以为其他监管主体和基金持有人提供独立、客观、公正的有关基金投资管理公司投资管理、经营状况、财务成果和现金流量情况,基金周转、调剂等评价信息;另一方面还可接受基金投资管理公司的委托对本机构的运行情况进行评估并形成权威的报告,从而加强对养老保险基金投资运营的监督。特别要加强外部审计力量,对养老保险基金的征缴、给付以及投资运营等环节进行定期或不定期的审查,以强化监督。

5.信息披露制度

信息披露的目的在于将基金投资管理公司置于广大社会公众和各监管机构部门的双重监督之下,从而有效防止基金投资管理人的违法、违规操作行为,以保障基金持有人的利益。信息披露制度主要包括两方面内容:一为基金投资管理机构定期(如每年、每半年或每个月)向社会公众发布有关基金的投资渠道、投资对象和投资比例,以及有关投资损益等财务信息;二是监管部门及时公布对基金管理公司的审查监督结果,如投资运营过程中出现的违规、违法问题,以及对问题的处理情况等。

6.投资限制监管

投资限制是严格限量监管模式的最突出特点,其目的在于引导养老保险账户基金分散投资,以降低风险。此外,也可避免基金操纵市场,同时还可发挥养老保险基金引导市场的积极作用。对养老保险基金的投资限制主要是指对投资范围的限制,投资比例的限制等方面。具体而言,一是规定投资工具,限制基金进行高风险投资;二是规定对每种工具的投资限额,以形成有效的投资组合;三是规定对一个企业或一支证券的投资比例,避免风险过于集中^[104]。鉴于我国养老保险基金的重要性,以及资本市场、中介机构和法制环境等现实情况的限制,应以基金的安全性为投资的首要原则,并兼顾养老保险基金投资的赢利性和流动性。故养老保险基金的投资比例应规定为:银行存款 10%~15%、国债 30%~50%、企

业债 20%~40%、股票 10%~30%、其他投资 0~10%。

7.最低收益担保原则

最低收益担保原则是指为了保证养老保险基金的投资能够达到一个适当的收益,事先规定收益率的最低限额,要求基金投资管理公司担保承诺一旦其投资收益率低于最低限额,其将动用储备资金予以补充。最低收益担保原则本质上是对基金投资管理公司投资业绩的监管来防止因管理不善或违规行为而使参保职工承担超过正常水平的投资风险。实行这一原则,不仅可维护参保职工的利益,更重要的是可促使基金投资管理公司认真负责、谨慎的选择最佳基金投资组合。同时,由于最低收益担保的规定,将给基金投资管理公司施加投资运营压力,从而促进各个投资管理公司之间的竞争,提高投资运营效率。

结论

养老保险基金安全运行与否关系着广大人民群众切身利益与社会稳定,故风险控制是我国养老保险基金投资中予以重点关注的核心问题。因此,对我国养老保险基金投资风险控制研究具有十分重大的理论价值和现实意义。本文通过研究,得到如下结论:

1. 在风险测度研究中,对养老保险基金投资活动中面临的投资运营风险与投资管理风险进行识别与成因分析。对目前投资风险衡量方法考察后,结合养老保险基金委托人的投资特点,运用 VaR 技术对我国养老保险基金在 2007 年 1 月 4 日至 2009 年 3 月 31 日 542 个交易日内的风险进行衡量。研究发现,投资额在 20 亿左右的养老保险基金投资组合,其日损失有 95% 的可能性不超 82312684.90 元,占投资额的 3.95%。与相对成熟的国际外汇市场 1% 左右的日波动相比,我国养老保险基金投资风险较大。

2. 针对养老保险基金投资运营风险,设计投资风险分散化方案。根据投资组合理论,通过对投资品种和数量的多样化可降低投资运营风险。结合 Bulie, Kane 和 Marcus 的效用函数,构建了在风险厌恶约束条件下我国养老保险基金投资风险分散化最优配置模型,并选取 2003~2009 年 72 个月银行存款、国债、企业债以及股票的月投资收益率进行实证分析。通过实证结果得到我国养老保险基金分散化投资方案设计中各投资工具的最优配置比例:银行存款 10%~15%、国债 30%~50%、企业债 20%~40%、股票 10%~30%、其他投资 0~10%。

3. 根据养老保险基金投资管理风险的特征属性,提出强化养老保险基金投资管理主体内部控制与建立养老保险基金投资监管体系两个控制方案,从而实现内外部共同对投资管理风险的控制。

受研究资源以及笔者学识水平的限制,本文的研究不可避免地存在着一些局限性:1.在衡量我国养老保险基金投资风险时,限于研究数据的可得性,主要选取能够表示可能最大风险的股票投资组合进行讨论。对这一问题,有待未来进一步完善;2. 本文所提出的养老保险基金投资风险控制方案属于静态方案,尤其是在投资运营控制方案的研究中,并未对基金动态最优资产配置比例进行分析。

参考文献

- [1] 侯立平. 欧美养老保险改革及其启示[M]. 成都: 西南财经大学出版社, 2008: 8.
- [2] Martin Feldstein. Privatizing Social Security[M]. The University of Chicago Press, Chicago and London, 2000: 2.
- [3] Feldstein, Martin S., Social Security Pensions Reform in China[J]. China Economics Review, 1999 (10): 99-107.
- [4] Aaron, H.J., R.D. Reishauer, Countdown to Reform[M]. New York: Century Foundation Press, 1998: 67~98.
- [5] Feldstein, Martin S., Andrew Samwick, The Transition to Investment-based Social Security When Portfolio Returns and Capital Profitability Are Uncertain, NBER Working Paper 7016[EB/OL], 1999, <http://www.nber.org/papers/w7016>.
- [6] Estelle James, Ferrier Gary, James Smalhout and Dimitri Vitas, Mutual Funds and Institutional Investments: What is the Most Efficient Way to Set up Individual Accounts in a Social Security System? NBER Working Paper 7049[EB/OL], 1999, <http://www.nber.org/papers/w7049>.
- [7] 郑秉文, 和春雷. 社会保障分析导论[M]. 北京: 法律出版社, 2000: 67-98.
- [8] P.M. Booth, Y. Yakoubov. Investment Policy for Defined Contribution Pension Schemes Close to Retirement: an Analysis of the "Lifestyle" Concept[J]. North American Actuarial Journal, 2000, 4(2): 1-19.
- [9] Robert D. Arnott. The Pension Sponsor's View of Asset Allocation[J]. Financial Analysts Journal, 1985 (1): 17-23.
- [10] Badrinath, S. G, J. R. Kale, and H. E. Ryan. Characteristics of Common Stock Holdings of Insurance Companies[J]. Journal of Risk and Insurance, 1996(3): 49-76.
- [11] Bathala, C.T., C.K. Ma, and R. P. Rao. What Stocks Appeal to Institutional Investors [J]. Journal of Investing, 2005(14): 14-23.
- [12] Diane Del Guercio. The Distorting Effect of the Prudent-man Laws on Institutional Equity Investments [J]. Journal of Financial and Economics, 1996 (40): 31-62.
- [13] Falkenstein, E.G. Preferences for Stock Characteristics as Revealed by Mutual Fund Portfolio Holdings [J]. Journal of Finance, 1996 (51): 111-135.
- [14] Arbel, A., S. Carvell, and P. Strebel. Giraffes, Institutions and Neglected Firms

- [J]. *Financial Analysts Journal*, 1983(37), No.3: 57-63.
- [15] Gompers, P. A., and A. Metrick. Institutional Investors and Equity Prices [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2001 (116): 229-259.
- [16] Badrinath, S.G, Gerald D.Gay, and Jayant R.Kale. Patterns of Institutional Investment, Prudence, and the Managerial “safety-net” Hypothesis [J]. *Journal of Risk and Insurance*, 1989(56): 605-629.
- [17] OECD, note by the Secretariat, Selected Principles for the Regulation of Investments by Insurance Companies and Pension Funds[Z]. OECD, Paris, 1998.
- [18] Monika Queisser. Regulation and Supervision of Pension Funds: Principles and Practices [J]. OECD Development Centre, *International Social Security Review*, 1998(51): 1-21.
- [19] E.Philip, Davis. Pension Funds, Retirement—Income Security, and Capital Market—An International Perspective [M]. Clarendon Press, Oxford, 1995: 37-42.
- [20] PS.Srinivas, and Juan Yermo, Do Investment Regulations Compromise Pension Fund Performance? Evidence from Latin America [Z]. World Bank, 1999.
- [21] Solange M.Berstein.Rómulo A.Chumacero, “Quantifying the Costs of Investment Limits for Chilean Pension Funds” [EB/OL], 2003, <http://www.bcentral.cl/es/estpub/estudios/dtbc/pdf/dtbc248.pdf>.
- [22] Orszag, Peter R, Stiglitz, Joseph E. Rethinking Pension Reform Ten Myths about Social Security Systems [J]. Presented at the Conference on New Ideas about old Age Security, The World Bank, Washington, DC, Sep: 14-15.
- [23] DeLong, J.B., Shleifer, A., Summers, L.H. and Waldmann, R.J., Noise Trader Risk in Financial Markets [J]. *The Journal of Political Economy*, 1990, Vol.98, No.4: 703-738.
- [24] Froot, K.A., D.S.Scharfstein, and J.C.Stein. Herd on the Street: Informational Inefficiencies in a Market with Short-Term Speculation [J]. *Journal of Finance*, 1992 Vol.47, No.4: 1461-1484.
- [25] Sias, R.W. Volatility and the Institutional Investor [J]. *Financial Analysts Journal*, 1996, March/April: 13-20.
- [26] Lakonishok J, Shleifer A, and Vishny R. The Impact of Institutional Trading on Stock Prices [J]. *Journal of Financial Economics*, 1992(32): 23-37.
- [27] Brennan, M.J. The individual investor [J]. *Journal of Financial Research*, 1995(18): 59-74.
- [28] David Blake, *Issues in Pension Funding* [M]. Routledge, London and New York,

1992: 56, 91-92.

[29] 成诚, 孙荣. 刍议基本养老保险基金支付风险的防范[J]. 南京审计学院学报, 2007 (11): 15-17.

[30] 黄晓, 施莉. 我国养老保险基金收支演化分析[J]. 统计与决策, 2006 (13): 89-90.

[31] 王江斌. 浅谈我国社会保障基金的支付危机及防范措施[J]. 商场现代化, 2005 (12): 385-386.

[32] 郭席四. 我国养老保险资金支付缺口形成的原因与对策探讨[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版), 2003 (30): 24-28.

[33] 郭艳芬. 社会养老保险基金的给付风险及防范措施分析[J]. 现代商贸工业, 2008 (20): 192-193.

[34] 沈洁. 基本养老保险基金支付风险防范的途径探析[J]. 唯实 2008(5): 64-66.

[35] 郭席四. 我国基本养老保险制度运行风险与对策分析[J]. 经济问题, 2002 (2): 21-23, 37.

[36] 孔泾源. 基本养老保险: 制度风险也需防[J]. 中国国情国力, 1998(4): 13-15.

[37] 李珍. 论社会保障个人账户制度的风险及控制[J]. 管理世界, 1997 (6): 183-189.

[38] 李珍. 社会保障制度与经济发展[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 1998.

[39] 李明清. 中国企业年金基金投资管理人激励模型研究——在完全信息、不完全信息和道德风险下的激励[J]. 求索, 2008 (8): 5-7.

[40] 中国工商银行企业年金中心课题组. 建立我国基于风险控制的企业年金监管体系[J]. 金融论坛, 2006 (11): 23-30.

[41] 韩永江. 论企业年金投资风险的控制[J]. 管理现代化, 2006 (6): 28-31.

[42] 陈红. 企业年金基金入市的风险控制欲协调监管[J]. 财政研究, 2006 (5): 73-75.

[43] 章伟, 何勇. 企业年金投资风险的识别与管理[J]. 统计与决策, 2006 (8): 158-160.

[44] 崔玉杰, 李从珠. 风险管理技术(VAR)在养老保险基金管理中的运用[J]. 数理统计与管理, 2003 (7): 18-23.

[45] 刘卫, 刘微. 个人账户基金的风险管理[J]. 中国社会保障, 2004 (10): 18-19.

[46] 刘俊霞. 论养老社会保险个人账户基金投资的风险及方案[J]. 贵州财经学院学报, 2004 (3): 36-40.

[47] 李绍光. 养老金制度与资本市场[M]. 北京: 中国发展出版社, 1998.

[48] 唐旭, Baljit Vohra, 杨辉生. 中国养老基金的投资选择[J]. 金融研究, 2001

- (11): 54-61.
- [49] 李文浩, 王佳妮. 国内外养老保险基金运用比较分析及我国养老保险基金的投资选择[J]. 人口与经济, 2005 (1): 67-71.
- [50] 米红, 朱晓晓, 方锐帆. 影响养老保险基金投资的多因素比较研究[J]. 统计与决策, 2008 (5): 104-106.
- [51] 丁煜. 基本养老保险可持续发展初探[J]. 厦门大学学报 (哲学社会科学版), 2001 (2): 51-55.
- [52] 李珍, 刘子兰. 我国养老基金多元化投资问题研究[J]. 中国软科学, 2001 (10): 4-8.
- [53] 陈志国. 持续熊市背景下养老基金的资产负债管理——瑞士养老保险基金管理及其启示[J]. 人口与经济, 2005 (3): 72-76.
- [54] 杨爱兵. 我国养老保险基金投资运营对策研究[J]. 经济纵横, 2005(4): 28-30.
- [55] 孙永勇, 李珍. 中国养老社会保险基金指数化方案分析[J]. 公共管理学报, 2006 (4): 83-90.
- [56] 黄健元, 王道文. 基于预测分析的养老保险个人账户问题研究[J]. 东南大学学报 (哲学社会科学版), 2008 (1): 32-37.
- [57] 李素梅. 美国养老保险基金与共同基金的关联效应及启示[J]. 现代财经, 2008 (4): 29-34.
- [58] 于治国. 提高我国养老金收益率的建议[J]. 统计与决策, 2008 (11): 145-147.
- [59] 林义. 东欧国家养老保险基金管理的启示[J]. 经济学家, 1999 (3): 99-104.
- [60] 李文浩. 调整机构: 提高我国养老保险基金投资收益率的前提[J]. 人口与经济, 2000 (5): 56-62.
- [61] 吴巧鹏. 论信托投资公司是养老基金的最佳管理者[J]. 人口与经济, 1999 (1): 17-19.
- [62] 杨辉, 马健. 基本养老保险个人账户基金入市运营及对策研究[J]. 东北大学学报 (社会科学版), 2007 (7): 335-340.
- [63] 刘江军. 从国际比较看我国养老保险制度改革[J]. 武汉理工大学学报 (社会科学版). 2007 (8): 480-484.
- [64] 韦樟清. 基于个人账户基金收支平衡的投资问题研究. 福建师范大学学报 (哲学社会科学版) [J]. 2008 (4): 49-53.
- [65] 邓大松, 吴汉华, 刘昌平. 论中国社会保障基金治理结构与管理模式[J]. 经济评论, 2005 (5): 44-48.
- [66] 李珍. 论建立基本养老保险个人账户基金市场化运营管理制度[J]. 中国软科学 2007 (5): 13-21.

- [67] 于洪. 养老保险基金投资管理中的委托代理问题[J]. 财经研究, 2002 (9): 47-53.
- [68] 刘渝琳, 杨先斌. 基于风险、收益双重任务委托—代理模型的养老保险基金投资营运管理[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2006 (12): 51-55.
- [69] 章萍, 严运楼. 政府在养老保险基金监管中的定位[J]. 财经科学, 2008 (6): 56-62.
- [70] 张琳, 王慧萍. 论我国养老保险基金的投资与监管[J]. 财经理论与实践, 2005 (5): 44-47.
- [71] 普毅. 社保基金营运监督体系构想[J]. 江西财经大学学报, 2000 (4): 35-39.
- [72] 杨绍杰, 关晓云. 美国养老保险基金投资运营经验与借鉴[J]. 经济纵横, 2007 (7) 创新版: 81-83.
- [73] 方荣, 刘敏军. 关于我国养老保险投资运营问题的思考[J]. 经济纵横, 2007 (11) 创新版: 30-33.
- [74] 什么是养老保险? [EB/OL]. 中华人民共和国人力资源和社会保障部. http://wl.mohrss.gov.cn/gb/ywzn/2005-12/02/content_95209.htm.
- [75] 刘昊, 张昌明. 中国养老保险个人账户基金的性质与运营管理体制建设[A]. 宋晓梧. 中国养老保险个人账户基金管理运营和监管[C]. 北京: 中国财政经济出版社, 2005.11: 43-51.
- [76] March.J.G, Z.Shapira. Managerial perspectives on risk and risk taking[J]. *Management Science*, 1987, 33(11): 1404-1418.
- [77] Bromile.P. Testing a causal model of corporate risk taking and performance[J]. *Academy of Management Journal*, 1991, 34(1): 37-59.
- [78] C.A.Williams, R.M.Heins. *Risk Management and Insurance*[R]. New York: McGrawHill, 1985.
- [79] J.S.Rosenbloom. *A Case Study in Risk Management*[R]. Prentice Hall, 1972.
- [80] Brockett.P.L, A Charnes, W Cooper, K.H.Kwon, T.Ruefli. Chance constrained programming models fo empirical analyese of mutual fund investment strategies[J]. *Decision Sciences*, 1992, 3(4): 385-408.
- [81] Fishburn.P.C. Foundations of risk measurement, Risk as a probable loss[J]. *Management Science*, 1930(4): 396-406.
- [82] 朱平辉. 投资风险[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2007.12: 5, 52.
- [83] 李珍, 孙永勇, 张昭华. 中国社会养老保险基金管理体制选择——以国际比较为基础[M]. 北京: 人民出版社, 2005.8: 236, 242-243.
- [84] 顾孟迪, 雷鹏. 风险管理[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005. 1: 59-62.

- [85] Wilson,R.The Structure of Incentives for Decentralization Under Uncertainty[J]. La Decision, 1963(171).
- [86] 刘有贵, 蒋年云. 委托代理理论述评[J]. 学术界, 2006 (116): 69-78.
- [87] 戈登·J·亚历山大, 威廉·夏普, 杰弗里·V·贝利. 投资学基础[M]. 北京: 电子工业出版社, 2003.1: 131-132.
- [88] 何伟, 汤剑. 企业年金运营过程中的道德风险及其防范[J]. 兰州学报, 2006 (10): 138-141.
- [89] 王明涛. 证券投资风险计量、预测与控制[M]. 上海: 上海财经大学, 2003.1: 94-95.
- [90] 陈述云. 风险评级统计方法论研究[J]. 统计与决策, 2003 (4): 8-10.
- [91] Sharpe,William F.Capital asset prices:A theory of market equilibrium under conditions of risk[J]. Journal of Political Economy, 1964(19): 425-442.
- [92] Harlow.W.V. Asset allocation in a downside risk frame-work[J]. Financial Analysts Journal, 1991(9-10): 28-40.
- [93] 周晓君. 基金投资组合风险评价中 VaR 的应用研究[J]. 商业研究, 2006 (2): 124-126.
- [94] 张根明, 唐平海. 基金投资组合的风险测量及评价——基于 VaR 的实证分析[J]. 统计与决策, 2003 (4): 19-21.
- [95] 唐英凯, 赵宏宇. 风险厌恶水平约束下的资产配置决策[J]. 统计与决策, 2006 (9): 45-46.
- [96] 路爱峰. 养老保险基金管理中的风险控制研究[D]. 北京: 北方工业大学, 2008.
- [97] 徐德. 现代内部控制制度设计理念及原则的探讨[J]. 财会通讯, 2005 (2): 75-77.
- [98] 胡晓义, 施明才. 社会保险基金管理域监督[M]. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2001.
- [99] 张艳, 张永谦. 经办机构内控机制刍议[J]. 中国社会保障, 2007 (6): 30-31.
- [100] 王学峰. 中国证券公司内部控制体系研究[J]. 中央财经大学学报, 2007 (10): 38-42, 48.
- [101] 孟焰, 孙丽虹. 从内部控制理论的发展看如何加强证券公司的内部控制[J]. 审计研究, 2004 (3): 15-18.
- [102] 孙鸿雁. 美国证券投资基金公司风险管理与内部控制的借鉴[J]. 2003 (8): 19-20.
- [103] 孙天立. 我国社保基金投资运营监管模式选择[J]. 改革与理论, 2002 (5):

40-42.

[104] 王信. 养老基金营运监管的国际经验及启示[J]. 经济社会体制比较, 2000 (2): 51-56, 61.

[105] 李珍, 刘昌平. 论养老保险基金分权式管理和制衡式监督的制度安排[J]. 中国软科学, 2002 (3): 8-13.

致谢

论文完稿、答辩意味着我研究生学习生涯转眼就要结束了，不禁感慨万千。藉此最后一隅，谨向在我学习和论文写作过程中给予支持和帮助的师长、同学、朋友和家人表示衷心的感谢！

首先，我要衷心感谢亲爱的恩师刘爱东老师！感谢刘老师辛勤的教育和耐心的培养，是老师的关怀和教诲才使我不断进步与成长。本文能够最终成稿，刘老师都倾注了大量的心血。从论文的选题、构思、到论文的修改和最后的定稿，无不渗透着刘老师辛勤的劳动和汗水。在我的求学期间，刘老师不仅在学术上悉心指导，更以其丰富的人生阅历言传身教，不仅教我们如何治学，更教我们如何做人。刘老师严谨务实的治学风格、渊博的知识、坦荡豁达的品格以及一丝不苟的负责态度，深深地影响了我。生活中，刘老师像妈妈一样给予我无微不至的照顾。并且还时时鼓励我，让我更加自信。特别地，我要感谢刘老师赠予的“态度决定一切”、“恒则成”这两句箴言。我相信从刘老师这里学到的东西将会让我受益终身，衷心地感谢刘老师！

此外，本文能最终成稿还要特别感谢肖序老师、何红渠老师、卢佳友老师、金友良老师、易玄老师等，是他们在开题与预答辩时给予了无私的指导，及时纠正我不成熟的想法，开拓了我的写作思路，使论文得以完善。

其次，我要感谢我的同门以及师姐妹和师兄弟，无论在参与课题项目研究还是论文写作过程中，大家都相互学习、相互鼓励。还要衷心感谢赵金玲师姐，在我每次遇到困难，心情沮丧的时候，金玲姐都开导、安慰我。还要衷心感谢我寝室的姐妹们，无论是喜悦还是忧愁，她们总是和我在一起。感谢她们对我的关心与帮助！

同时也要向在百忙中抽出时间对本文进行评审的各位专家以及所有关心我的朋友表示衷心的感谢！

最后，还要感谢我的家人，他们总是在我背后默默的支持我和关心我，使我没有后顾之忧地、全身心地投入到学习中，做我坚实的后盾，我所取得的每一分成绩也都与他们息息相关！

花蓉

2009年11月19日

攻读学位期间主要的研究成果

一、公开发表与学位有关的论文

1. 我国社保基金运营管理的统计分析与审计监管思考. 财务与金融, 2009 年第 3 期, 52-57

二、参加科研项目

1. 2008 年湖南省审计学会重点规划课题“社保资金审计运行机制研究”, 项目批准号: 湘审科发[2008]1 号。其研究成果获得 2008 年度湖南省社会科学界联合会、湖南省审计学会优秀成果二等奖。
2. 国家自然科学基金“我国企业应对反倾销的会计联动机制研究”, 项目批准号: 70772039。