

金融衍生品助力中长期资金风险管理的应用研究

——以我国养老金基金运营管理为例

摘要：本文通过对金融衍生品在我国养老金基金运营管理中的应用进行系统研究，探讨了金融衍生品如期权、期货及掉期等工具在降低市场风险、信用风险及流动性风险方面的机制与效果，旨在为我国养老金基金管理者提供实用的风险管理策略指导，并通过借鉴国际先进经验，提出适合我国国情的改进措施，以期提升养老金基金整体风险管理水平和投资回报，为构建稳健、可持续的社会保障体系贡献力量。同时，本文还强调了提升公众对金融衍生品认知的重要性，以促进社会各界对养老金基金健康发展的监督与参与。

Abstract： This study systematically examines the application of financial derivatives, including options, futures, and swaps, in the operations and management of pension funds in China. It explores the mechanisms and effectiveness of these tools in mitigating market, credit, and liquidity risks, aiming to provide practical risk management strategies for pension fund managers in China. By leveraging international advanced experiences, the research proposes tailored improvement measures that align with China's national conditions to enhance the overall risk management and investment returns of pension funds. The ultimate goal is to contribute to the construction of a robust and sustainable social security system. Additionally, the study underscores the importance

of elevating public awareness about financial derivatives, fostering greater social oversight and engagement in the healthy development of pension funds.

目 录

一、引言	4
（一）研究背景	4
（二）研究目的与理论意义、实践意义	5
（三）研究内容	6
二、文献综述	7
（一）国外对于金融衍生品参与养老金风险管理的研究情况	7
（二）国内对于金融衍生品服务养老金等中长期资金的状况	10
三、金融衍生品概述	13
（一）金融衍生品的基本概念、定义与分类	13
（二）金融衍生品的功能	14
（三）国债期货与股指期货在服务中长期资金风险管理中的应用	15
四、养老金基金面临的风险分析	16
五、金融衍生品在养老金基金中的具体应用	17
（一）海外养老金基金中金融衍生品应用的趋势与实践	17
（二）海外养老金基金中金融衍生品实践的经验总结	22
（三）我国养老金基金使用金融衍生品的现状	24
六、金融衍生品的运用优势分析	25
（一）股指期货套期保值（空头）	25
（二）案例效果与意义	27
七、政策建议	29

一、引言

在当前全球经济波动性加剧与市场环境复杂化的双重背景下，如何通过有效的风险管理策略实现养老金基金的稳健增长，已成为我国金融和社会保障体系亟待解决的重要课题。金融衍生品作为高度灵活的金融工具，其在风险管理中的作用不容小觑，尤其在对冲市场风险、提升投资组合稳定性方面展现出独特优势。不同于传统的资产投资方式，衍生品通过杠杆效应、结构化设计，能够在控制下行风险的同时，捕捉市场的增值机会。然而，当前我国在利用金融衍生品助力养老金基金风险管理方面仍面临诸多挑战，包括市场机制不完善、风险管理能力不足以及监管政策相对滞后等。本文将立足于国际先进实践，结合我国具体国情，深入探讨金融衍生品在养老金基金运营管理中的实际应用及其对风险控制和收益优化的深远影响。期望通过全面的理论分析和实证研究，为我国养老金基金有效应对金融市场不确定性和实现可持续发展提供切实可行的路径探索。

（一）研究背景

个人养老金制度，作为我国养老体系的第三支柱，正依托政府政策支持、个人自愿参与及市场化运营机制蓬勃发展。自 2022 年 11 月 25 日在北京、上海、广州等 36 个先行城市启动以来，截至 2024 年 6 月底，已吸引 4030 万人开设个人养老金账户。这一制度的推广，极大地丰富了金融市场的养老金产品种类，总数达 715 只，涵盖保险、理财、基金及储蓄四大领域。

在众多产品中，个人养老金基金以 FOF 形式运作，其特色在于灵

活配置权益资产。此类基金分为目标日期型与目标风险型两类：前者依据预设退休日期动态调整资产组合，逐步减少权益类投资，增加非权益类投资，以降低投资风险；后者则提供多样化风险等级选择，如积极型、平衡型、稳健型及保守型，以满足不同风险偏好投资者的需求。

对于中长期资金管理而言，金融衍生品的引入是提升风险管理效率的关键。相较于其他养老金产品，个人养老金基金在权益资产配置上展现独特优势，但亦需直面市场波动的挑战。此时，金融衍生品如期权、期货及掉期等，便成为有效的风险对冲工具，有助于优化基金投资组合的风险与收益平衡。

回顾美国养老金管理经验，权益类资产在 401(k) 计划及 IRA 账户中的高比例配置，不仅推动了养老金资产的显著增值，也凸显了权益投资的长远潜力。然而，高收益往往伴随高风险，这要求养老金基金具备更强的风险控制能力。金融衍生品的应用，正是助力养老金基金精准管理风险、实现长期稳健收益的重要途径。

综上所述，将金融衍生品引入我国养老金基金运营管理，不仅可以强化市场风险抵御能力，还能优化资产配置策略，提升整体投资回报。这对于增强个人养老金的长期增值能力，保障退休人员的生活质量，具有深远的意义。

（二）研究目的与理论意义、实践意义

理论意义：

本研究旨在深入剖析金融衍生品在我国养老金基金风险管理中的应用现状与潜力，直面当前存在的挑战，如市场不成熟、专业人才短缺等。通过系统梳理这些问题，并借鉴国际先进经验，提出针对性的改进策略，以期为我国养老金基金更有效地利用金融衍生品、提升整体风险管理水平提供理论支撑。

实践意义：

随着资本市场改革的深化和金融衍生品市场的逐步完善，本研究不仅为当前养老金基金管理者提供了实用的风险管理策略指导，还前瞻性地思考了未来金融创新工具的应用前景。我们期望通过本研究，推动我国养老金基金在风险管理领域的创新发展，为构建稳健、可持续发展的社会保障体系贡献力量。

额外补充：

此外，本研究还致力于提升公众对期货服务养老金基金管理的认知度。鉴于养老金对国计民生的重大影响，本研究通过深入分析金融衍生品的应用，旨在增强公众理解，促进社会各界对养老金基金管理的积极参与和监督，共同维护广大人民群众的利益。

（三）研究内容

金融衍生品基础理论：介绍金融衍生品的基本概念、分类、功能及市场运行机制。

养老金基金风险管理现状：深入分析我国养老金基金的风险来源、管理现状及存在的问题。

金融衍生品在养老金基金中的应用：探讨金融衍生品在降低市场风险、信用风险、流动性风险等方面的作用机制。

案例分析和实证分析：选取国内外典型案例，并进行相关养老金基金的实证分析金融衍生品在养老金基金管理中的实际应用效果。

策略设计：基于前述分析，设计基于金融衍生品的养老金基金风险管理优化策略。

二、文献综述

目前国内外研究中长期资金及其风险管理原理已经有一定研究基础，目前市场探讨较多的是中长期基金，包括社保、养老基金在内的公共影响较大的投资，如何在市场波动中规避风险。我国目前对于金融衍生品在养老金的运用研究，暂时还比较有限，课题组经过多次讨论，将研究情况总结如下：

（一）国外对于金融衍生品参与养老金风险管理的研究情况

海外关于金融衍生品在养老金计划风险管理中作用的研究，主要集中在其对对冲市场风险、提高投资组合灵活性和稳健性的贡献。许多研究指出，金融衍生品，如期权和期货，可以帮助养老金管理机构有效对冲利率波动、通货膨胀以及外汇风险，从而维护和提升基金的价值。这些工具的杠杆效应和结构化产品设计，能够在严格控制下行风险的同时，抓住市场上涨带来的增值机会。此外，使用衍生品还可以提高资产配置效率，使得养老金计划能够更好地实现其贴合长期负债匹配的目标。然而，这些研究也强调，管理这些复杂工具需要高度

的专业知识和完善的风险控制机制，以避免衍生品带来的潜在风险和不确定性。

1. 养老金计划管理涉及风险与回报之间的微妙平衡

Ellis Charles (1979) 和 Jennings (1998) 研究强调，无论是个人还是组织，都需在追求高回报的同时，确保资金安全性以抵御市场波动。为此，许多公司将关键投资决策委托给专业投资经理，但最终责任仍由赞助公司承担。有效的沟通和明确的长远目标，是确保投资方向与养老金计划整体战略保持一致的关键 (Bodie, 1985)。

2. 养老金管理还需考虑与赞助组织的关系及其财务状况

一些盈利能力较强的公司可能会夸大养老金负债 (Rakonjac, 2013)，以通过投资固定收益证券来最大化税收优惠 (Guan, 2023)。此外，不同类型的养老金计划，如定义受益型、定义缴款型和混合型计划，具有独特的风险特征和优势 (Bodie, 1990)，这就要求管理者根据计划的具体情况，制定相应的策略以优化资金配置和风险管理 (Bodie, 1977)。

3. 有效管理养老金计划还应考虑监管环境的影响

《雇员退休收入保障法案》(ERISA) 等法规的实施，推动了养老金投资组合管理的系统性和定量化进程，强调在风险与回报之间找到平衡点。Peng (2008) 和 Staab (2005) 特别是在公共部门，养老金计划面临着独特的监管挑战和股东行动主义的潜在压力，这就需要制定针对性策略来保证计划的长期稳定性和经济效益 (Kajwang, 2022)。通过综合考虑这些因素，养老金基金管理者可以在复杂多变的金融环

境中，实现养老金计划的可持续增长。

4. 金融衍生品在养老金基金风险管理中的重要作用

首先，Adams（2009）在研究中强调在丹麦，随着全球利率的下降和市场波动性增强，养老金机构面临资产与负债之间的严重不匹配等挑战。为应对这一问题，丹麦的养老金机构开始广泛使用衍生品来对冲资产负债表上的嵌入式期权，从而避免了与保单持有人重新谈判合同的复杂过程。通过利用衍生品，这些机构得以更积极地进行资产和负债管理，在降低利率风险敞口的同时，改善收益曲线。这一转变不仅帮助他们避免财务困境，还为实现利润创造了机会。然而，衍生品的广泛使用也带来了新的风险管理和监管问题，例如操作风险和交易对手风险，这要求机构建立有效的内部控制和监管监督（Ladekarl, 2007）。

其次，在美国，随着近年来相关立法和会计准则的变化，尤其是2006年《养老金保护法》和财务会计准则158号（FAS 158），定义受益养老金计划被推动管理利率风险。这些法规要求使用预计福利义务（PBO）来确定计划的资金状况（Fergusson, 2014），而非仅仅依赖于累积福利义务（ABO）。由于养老金计划的资产组合（通常以权益和固定收益基金为主）的平均久期远低于其负债的估计久期，存在显著的负久期缺口。为缩减这一风险，衍生品叠加策略（如利率互换和互换期权）被广泛应用。Bodie (1989) 认为这些策略能够改变整体计划的风险配置，而不改变现有的资产分配，从而有效降低计划面对的利率风险。这种久期匹配策略的普及也反映了养老金基金在不断变化的

市场环境中有效免疫其利率风险敞口的需求。

（二）国内对于金融衍生品服务养老金等中长期资金的状况

近年来，国内学术界围绕养老金基金投资管理展开了广泛而深入的研究，涉及投资现状、风险管理、国际化经验借鉴等多个方面。这些研究不仅揭示了我国养老金基金在发展中遇到的问题，也为相关政策制定提供了理论支持。

1. 养老金基金投资现状与挑战

当前，我国养老金基金投资面临诸多挑战，包括历史遗留问题、投资回报率低以及监管不完善等（李猛猛，2017）。曹庆东（2021）指出，我国养老金基金制度自1951年起经历了多次改革，逐步形成了以国家和集体责任为主的养老金制度框架。然而，现有的养老金制度依然不能完全满足新的经济发展需求，需要进一步优化和调整以适应不断变化的市场环境。

王波、郑联盛和郭安（2022）通过研究借鉴英国、日本、美国在发展养老金融方面的先进经验和做法，从养老金三大支柱失衡、养老金存在缺口隐患、顶层设计不完善、资产管理能力有待提升等方面指出我国养老基金现存的问题。刘润心和邱格磊（2022）指出将金融科技应用于养老金融，能帮助商业银行突破资产管理能力不足、养老金融服务和产品不完善、养老产业金融规模小等难点。但目前，商业银行的金融科技发展面临人才缺乏、数据和技术共享难、潜在风险防范不足、技术不完善等问题，影响了金融科技在养老金融领域的应用。

2. FOF 基金业绩与风险管理

在个人养老金基金投资组合中，FOF 作为一种至关重要的投资工具，其业绩表现深受多重复杂因素的交织影响。张润泽（2023）研究表明，当市场步入下行区间时，FOF 基金的绝对收益与相对收益与“权益类资产占比”之间存在显著的负向关联，而相对收益则与“前 10 大子基金的资金集中度”呈现出正向关系。不仅如此，FOF 基金的绝对收益还与基金经理近期所管理的普通证券投资基金的整体回报率保持一定的正相关。杨瑾（2022）充分运用国内外的理论成果，将 GARCH 族模型、VaR 模型、RAROC 指标的模型基础及适用场景研究清楚后又进行了探索性的融合，形成可用于 FOF 基金研究的风险量化及绩效评估的指标体系，并使用金融计量方式探索理论模型在研究对象上的适用性。这些发现对于 FOF 基金的投资策略制定与风险管理实践均具有重要的指导意义。

3. 国际经验与政策建议

从国际经验来看，不同国家的养老金基金管理体制存在显著差异。例如，刘文等（2020）总结了新西兰、挪威和澳大利亚等国家的公共养老储备基金运作模式，这些国家通常具有较高的投资独立性和市场化运作体系。对比之下，中国的养老金基金管理仍需加强独立性，并进一步借鉴国际经验以提升投资绩效（刘琪 & 崔英，2019）。此外，沈绍炜和黄卓（2023）提出，公募基金在个人养老金市场中可以通过提升投研能力、改善投资者服务和加强与商业银行的合作来促进发展。

4. 养老金体系的整体改革

在探讨养老金体系的全面改革策略时，王云多（2022）深入分析了运用动态可计算一般均衡模型来有效应对由人口老龄化引发的养老金财务困境的途径。这些模型为优化养老金基金的资产配置策略提供了有力工具，旨在减轻日益加剧的财务压力。此外，借鉴国际上的成功案例，诸如德国融合了法定、企业补充及个人储蓄型养老保险的综合体系（郑培军，2017），以及荷兰在养老金规划方面的先进经验（刘婷，2017），对于我国完善养老保险制度具有重要启示。何文炯（2024）指出养老保障体系目标的达成和运行的效率，既要有合理的体系设置，又要有科学的制度设计，还要有适宜的运行机制，因此他从行政管理体制、保障服务规则以及供给规范三方面提出优化建议。我国应当积极吸纳这些国内外的先进经验和建议，促进养老金基金的市场化运营，并增强其独立性，以此确保基金能够实现长期稳健的增长，同时有效管理相关风险。

5. 金融衍生品在养老金基金风险管理的研究

林愿和赵朋（2007）通过研究指出随着我国人口老龄化的来临，养老金的规模将逐年增大，其保值增值的要求将越来越高。我国金融市场的不断完善，金融衍生品的推出及品种的逐步丰富，为养老金参与金融衍生工具提供了现实的基础。同时，我国资产价格波动大的特点，迫切要求相应的衍生工具对其进行风险管理，为我国规模庞大的养老金的安全提供保障。吴长凤（2020）在研究中指出了使用金融衍生品的优势，包括增强收益、提高风险收益比、降低交易成本、降低市场波动、稳定市场秩序、促进资本有效利用以及提高风险管理精确度

等。他还列举了多个国家和地区的案例，展示了金融衍生品在养老金基金管理中的具体应用，包括澳大利亚、加拿大、英国和美国等地的养老金基金如何使用衍生品来增强收益、降低风险。他认为，金融市场创新能够为养老基金的长期保值增值发挥关键作用。

王佩、陈峥和张玲文三人（2021）根据 Björk 等提出的博弈论思想，得到优化问题满足的扩展 HJB 方程系统。通过求解扩展 HJB 方程系统得到均衡投资策略和相应均衡值函数的解析表达式，从而得出基于衍生品投资的 DC 型养老金计划均衡投资策略。该研究分析了随机波动率和风险溢价对均衡有效前沿的影响，发现投资于衍生品、无风险资产和股票情形的均衡有效前沿明显优于只投资无风险资产和股票情形的均衡有效前沿，说明投资衍生品可以有效地提高投资效率、降低投资组合风险

随着我国养老金制度改革的推进，金融衍生品市场的发展和完善将变得尤为重要。金融衍生品被用于战略性资产配置、再平衡管理、叠加策略等方面，帮助养老金更好地管理风险、降低成本并提高收益。

三、金融衍生品概述

（一）金融衍生品的基本概念、定义与分类

金融衍生品是一种复杂的金融工具，其价值取决于基础资产或指标的变化。这类工具的设计初衷是为了满足金融市场参与者对风险管理和定价的需求。随着全球金融市场的快速发展和技术进步，金融衍

衍生品已经成为了现代金融市场不可或缺的一部分，其种类繁多，涵盖了从简单的远期合同到复杂的结构性产品。按照不同的维度，金融衍生品可以被划分为多种类型。首先，依据产品结构的不同，可以将其分为远期(Forwards)、期货(Futures)、期权(Options)和互换(Swaps)。其次，依据交易环境的不同，又可以分为场内交易(Exchange-Traded)衍生品和场外交易(Over-the-Counter, OTC)衍生品。最后，按照标的资产的性质划分，金融衍生品还可以被归类为股票相关、利率相关、货币相关或是大宗商品相关的衍生品。每一种类型的衍生品都具有独特的属性，能够满足不同市场参与者在风险管理、资产配置等方面的需求。

(二) 金融衍生品的功能

与传统的金融工具相比，金融衍生品具有独特的跨期特征，即它们涉及到未来某个时间点上的一系列权利或义务的交流。这一特性使得金融衍生品具备了几个核心功能：风险对冲、价格发现以及投机与套利。首先，风险对冲功能是金融衍生品最为重要的用途之一。通过设计合适的对冲策略，企业和个人投资者可以在面临市场不确定性时，有效地降低其投资组合的风险暴露。例如，企业可以使用商品期货锁定未来的原材料成本，以规避价格波动的风险；金融机构和个人投资者则可以借助股指期货和利率期货等工具来保护其股票和固定收益资产免受市场波动的影响。其次，价格发现机制是金融衍生品市场的另一重要功能。在衍生品交易过程中，市场参与者通过公开竞价的方式

式，将对未来价格的预期转化为现实的市场价格，从而为其他市场参与者提供了宝贵的参考信息。这一过程不仅有助于提高市场的透明度，还促进了资源的有效配置。最后，金融衍生品市场也为投机者和套利者提供了机会。投机者通过预测市场走势来进行买卖活动，以期获取利润；而套利者则寻找不同市场之间的价格差异，通过快速交易来实现盈利。尽管投机和套利行为本身伴随着一定的风险，但它们对于增强市场的流动性和效率至关重要。

（三）国债期货与股指期货在服务中长期资金风险管理中的应用

国债期货作为一种重要的利率风险管理工具，在利率环境变化时，对于投资组合的久期调整起到了至关重要的作用。当市场利率上升时，利用国债期货可以有效地缩短投资组合的平均到期期限，从而减少利率风险敞口；相反，当利率下降或市场流动性紧张时，国债期货的使用则可以帮助延长投资组合的平均到期期限，起到对冲利率下行风险的作用。近年来，随着债券市场的持续发展和国债期货品种的不断丰富，这一工具已经成为了中长期投资者管理利率风险的重要手段之一。目前，我国国债期货市场已经形成了包括 2 年、5 年、10 年、30 年在内的完整期货曲线，为投资者提供了更为灵活的投资选择。

另一方面，股指期货作为股票市场指数的衍生品，以其便捷的交易方式和无需实物交割的特点，吸引了众多投资者的关注。对于持有大量股票或其他权益类资产的中长期资金而言，股指期货提供了一种有效的风险管理工具。通过建立相应的空头头寸，投资者能够在市场

下跌时保护其资产组合的价值，减少因股市波动所带来的损失。此外，股指期货还可以作为资产配置策略的一部分，帮助投资者调整其投资组合的风险暴露水平。通过增加或减少期货头寸，投资者可以灵活地调整其组合的 β 系数，在市场上涨时争取更高的收益，而在市场下跌时则减少损失。总之，无论是国债期货还是股指期货，都在不同程度上服务于中长期资金的风险管理需求，为投资者提供了更为多样化和高效的工具选择。

四、养老金基金面临的风险分析

市场风险，也称为系统性风险，是指由宏观经济环境、政治局势或社会变革等因素引发的投资收益波动。这类风险的特点在于其影响具有广泛的共通性和不可预见性，通常导致整个金融市场或绝大多数资产价格的同时下跌。由于市场风险影响的是所有资产类别，因此它被认为是不可分散的风险，这意味着即使投资者通过多元化投资也无法完全规避此类风险的影响。随着全球化进程的加深，市场风险的影响范围和强度都在不断增加，这对于养老金基金来说是一个不容忽视的挑战。

流动性风险是指由于资产在短期内难以变现而可能遭受的潜在损失。在金融市场上，资产的流动性高低直接影响其变现能力，进而影响其市场价值。对于养老金基金而言，流动性风险是基金运作中核心风险一环，因为养老金基金需要在任何时刻都能够满足支付义务，尤其是在市场动荡时期。在我国，养老金基金的主要投资对象仍然是

债券，尤其是国债。尽管国债因其信用等级较高而被视为较为安全的投资工具，但由于其流动性较低，一旦市场环境恶化，养老金基金可能会面临较大的变现压力。因此，如何在保证资产安全性的同时提高其流动性，成为了养老金基金管理中的一个重要课题。

操作风险是指由于金融机构内部管理缺陷、员工操作失误、信息技术系统故障或外部事件导致的直接或间接经济损失。随着金融市场的复杂化和金融机构对信息技术的高度依赖，操作风险已成为风险管理中的重要组成部分。根据巴塞尔协议的规定，金融机构必须建立健全的操作风险管理机制，以防范潜在的经济损失。然而，实践中由于金融机构的风险排查通常采取抽样或实地检查的方式，覆盖面有限，容易被内部人员利用漏洞进行违规操作。此外，随着金融产品的不断创新和复杂化，操作风险变得更加隐蔽和难以控制。因此，加强内部控制、提升技术安全性和完善法律法规体系，对于防范操作风险至关重要。对于养老金基金而言，建立一套高效的操作风险管理框架，不仅能够保护基金免受潜在损失，也是确保基金长期稳健发展的必要条件。

五、金融衍生品在养老金基金中的具体应用

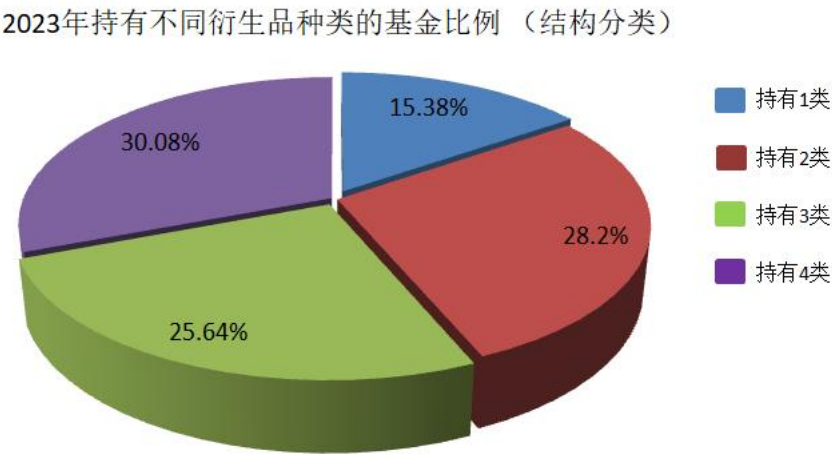
（一）海外养老金基金中金融衍生品应用的趋势与实践

1. 海外养老金基金中金融衍生品应用的现状

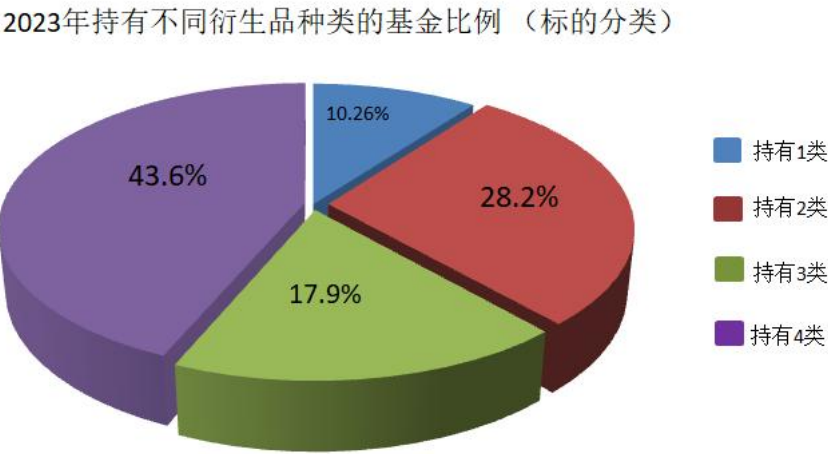
本文对 2023 年度“全球前 300 养老基金及养老投资机构”按照投资资本进行排名的数据，研究样本选取前 70 家基金及机构，保留

欧洲、北美及澳洲的基金机构，通过挖掘各家机构披露的年报、深入财务报告及审计报告，共获得 39 个有效样本；即可以获得其持有的衍生品对冲工具数据的机构。其中美国机构 18 家，挪威 2 家，荷兰 3 家，澳洲 5 家，加拿大 6 家，瑞典 2 家，德国 1 家，丹麦 2 家，英国 1 家。由于各家机构披露不同衍生品的类别划分依照不同标准，本报告统一划分标准，从按标的分类将衍生品概括为利率衍生品、外币及外汇衍生品、权益类衍生品及信用衍生品类。总体而言，按照品种划分为远期合约、期货、互换合约、期权及其它类；每结构类下细分不同标的（如互换协议下有总收益互换，信用违约互换等），记录机构披露的按上述划分下衍生品当年的持仓净值结余及名义本金规模（如未披露则不记录）。按衍生品的种类统计持有 4 类衍生品的机构占 30.08%为多数，按衍生品标的统计持有 4 类标的的机构占 43.6%为多数，反映机构投资衍生产品的多元化，覆盖的标的较为全面。

图表：样本养老基金持有衍生品种类比例（按远期、期货、互换、期权四大类）

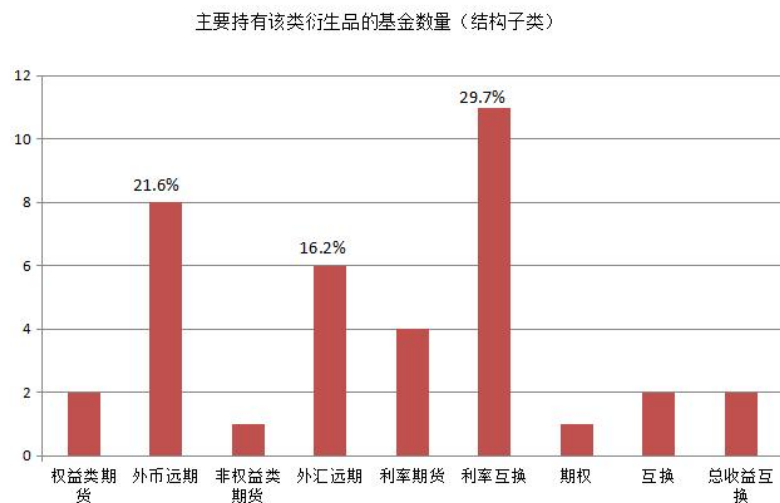


图表：样本养老基金持有衍生品种类比例（按利率、外币及外汇、权益类及信用类等标的）



从已有的 37 家机构年报中统计，在持有的衍生品中，最大名义本金对应的衍生品的子类，可以看到各机构在利率相关的衍生品的头寸规模最大，其次是外汇相关衍生品的规模，较符合养老基金产品特点，近年由于各国央行频繁的加息操作和全球地缘冲突对机构持有的资产组合收益形成较大冲击，因此机构对于运用衍生品工具对冲风险的需求持续增加。

图表：机构持有最大名义本金对应的衍生品种类



2. 海外养老金基金中金融衍生品应用的实践

本文以加拿大安大略省教师退休金计划（以下简称“OTPP”）为例，据其年报披露，截至 2023 年 12 月 31 日，OTPP 共计持有净值约为 2936 亿加拿大元以投资为目的的资产，其中包含短期投资及商业票据、各式债券、证券及相关合约、公开股权、不动产、金融衍生品及另类投资等。具体资产及负债被分为以下五类：权益类、固定收益类、通胀敏感类、实物投资类及另类投资类，其各类下资产持有公允价值如下：

图表：机构持有最大名义本金对应的衍生品种类（单位：百万加拿大元）

权益类投资	固定收益类投资	通胀敏感类投资	实物资产投资
公开交易投资：21,255	债券类：58,530	大宗商品：1,374	实物不动产：28,315
非公开投资：67,342	短期投资：21,115	林地：3,083	基础设施：39,355
	本国实际利率产品：9,869	自然资源：8,464	
	非本国实际利率产	总计：12,921	

其中：	品：		总计：67,670
本国投资：10,514	2,688		
非本国投资：			
78,083	总计：92,202		
总计：88,597			

由于管理的庞大投资组合中涉及全球多个资本市场的资产，OTPP 基金无可避免地暴露在境外货币风险与利率期限风险之中。为了对冲相应风险，OTPP 开仓进入了多种场内外衍生品的合约，以合约挂钩标的分类，可分为股权及大宗商品相关的收益互换、期货及场内外期权；利率相关的互换协议、期货及期权；外币相关的互换、远期合约及场外期权以及信用违约与信用互换协议。各类名义本金总值为 7351 亿加元，当前计算净值为 1.4 亿加元。其中外币挂钩衍生品名义本金占比为 12.9%，结算净值为 1.2 亿加元，占比超过 85%。

图表：OTTP 持有衍生品标的种类（单位：百万加拿大元）

标的类型	主要结构类型- 占比	当前结余	名义本金（占 比）	名本同比（上 一财年）
股权及大宗商品	期权- 49.34%	423	17.44%	+20.07%
市场利率	期货- 38.97%	135	28.70%	-5.04%
外币及汇率	远 期 协 议 - 71.46%	1,205	12.85%	+1.88%
信誉评级与信用	违约互换- 99.9%	-86	41.01%	+108.38%

图表：OTTP 持有衍生品种类（单位：百万加拿大元）

衍生品类型	名义本金（占比）	当前结余	其中：期权		名本占比-履保结余
期权	20.94%	486	场内合约	机构买入	3.42%-2
期货	15.57%	——		机构卖出	3.03%-0
远期协议	9.18%	1,167	场外合约	机构买入	54.73%-856
互换协议	54.21%	22		机构卖出	38.81%-(370)

（二）海外养老金基金中金融衍生品实践的经验总结

境外养老金已广泛借助金融衍生品实施风险管理、收益增强及投资组合的调整与再平衡。金融衍生品不仅有助于养老金等长期资金实现收益的稳定增长，还促进了资本市场买方力量的长期稳定性与健康发展。首先，长期稳健增值是养老金管理的核心目标，金融衍生品被证明在风险管理和收益波动平抑方面发挥了关键作用。通过对美国前30大养老金管理机构的对比研究，发现使用衍生品的机构在收益稳定性方面优于未使用衍生品的机构。以挪威政府全球养老基金为例，其在金融危机期间通过增加衍生品持仓来对冲市场风险，实现逆周期操作，从而在2008-2018年间取得了较好的收益率和高夏普比例的表现，说明衍生品在极端市场环境下能够有效提升投资组合的抗风险能力。

其次，不同国家的养老金普遍采用金融衍生品进行资产负债管理和提高风险收益比。例如，英国、加拿大、澳大利亚和挪威的养老金计划都大量运用衍生品进行风险对冲和收益增强。虽然各国的养老金在使用衍生品时，监管层面都严格禁止投机行为，但通过对风险的有

效管理和投资组合的调整，衍生品帮助这些养老金基金稳定了长久期的收益并增强了资本市场中的买方力量。这表明在审慎监管的框架下，金融衍生品是养老金基金实现风险管理和收益优化的重要工具。

例如澳大利亚的调查显示，养老金基金对衍生品的运用已达到成熟且稳健的水平，79%的基金常用于风险管理和对冲，而仅有少数基金从不使用衍生品。此外，在过渡投资经理阶段，衍生品也被广泛使用，以协助过渡和保证投资组合的稳定。尽管广泛使用，85%的基金非常谨慎，不利用衍生品提高杠杆，从而避免承担超额风险。

与此同时，加拿大和英国的养老金基金也普遍采用金融衍生品来增强收益和降低风险。特别是在金融危机后，加拿大待遇确定型养老金显著增加了对衍生品的使用。而英国的养老金计划中使用衍生品进行资产负债匹配管理的比例显著上升，表明衍生品已成为应对负债相关风险的重要工具。数据显示，英国有 57%的养老金计划在其投资策略中使用衍生品，显示了市场对衍生品在风险管理中的普遍信任。

美国养老基金对衍生品的使用从 2011 年到 2015 年增长了 56%，目前近 70%的基金将其纳入投资策略。这一趋势不仅反映出衍生品的日益普及，也体现出对其在利率、权益和外汇风险对冲中的有效性的认可。调查指出，许多投资管理公司自 2008 年以来增加了不同类型衍生品的使用，占比显著高于使用量减少的公司，这说明衍生品已被广泛视为调整资产配置和提升收益的有效工具。总体来看，金融衍生品在全球养老金基金中的应用表明其在风险管理、收益增强和投资策略灵活性方面提供了重要支持。

（三）我国养老金基金使用金融衍生品的现状

首先，从整体视角来看，目前我国养老金使用金融期货工具的情况仍处于尝试和探索阶段。虽然大部分养老金投资管理机构已经开始使用这些工具，但其规模相对较小，仅在逐步提升中。即便如此，许多管理人在 2020 年至 2022 年期间的股指期货持仓有一定波动，显示出市场发展的潜在成熟。

二是，尽管部分管理者积极利用金融期货，但整体渗透率依然有待提升。尤其是股指期货和国债期货在养老金产品中的应用比例普遍较低。调查显示，尽管有很多管理人已开始使用股指期货，但其主要集中在中小规模的账户中，显示出市场对大规模账户应用衍生品的信心有不足之处。此外，国债期货的应用在资金规模较大的账户中表现出一定趋势，但整体占比仍不高。

三是，从策略多样性来看，目前金融衍生品应用的策略较为单一，大部分管理人侧重于对冲打新策略，缺乏更多样化的策略应用。同时，养老金管理人虽然使用了金融期货工具来“控制净值回撤”和“降低净值波动”，但在提振整体收益率方面的表现仍有限，表明其在金融衍生品应用上的深度仍需进一步提升。也应看到，我国养老金管理人在选择套保品种时，往往与现货资产的配置高度相关。这种关联性主要表现在股指期货的使用上，以沪深 300 股指期货为主，反映出当前偏保守且稳健的投资策略倾向。对于国债期货，流动性较大的 10 年期品种备受青睐，这种选择在一定程度上受制于现有的市场条件和流动性限制。

四是，许多养老金管理机构已开始建立相应的金融期货使用制度，尤其是在股指期货和国债期货的专项制度上。然而，国债期货制度的建设相对滞后，反映出市场对这种期货品种的应用尚在起步及改进阶段，这也意味着未来可能有更多的制度建设需求。

五是，团队设置不足影响了金融期货的更广泛应用。虽然部分管理人配置了专门的投研团队，但整体来看，专家团队的缺乏限制了复杂、创新策略的开发和实施。在现有团队构架下，各管理机构的决策流程也存在明显差异，部分机构实行更加集中的决策模式，而其他则允许基金经理更大的自主权。

六是，金融期货的交易合约选择普遍由权益或固收投资经理主导，协商决策机制尚未完全普及。这种决策机制的多样化和各机构的独特性表明，在金融衍生品运用上，管理人可能需要不断创新并优化他们的决策流程，以适应投资市场复杂性及扩大其应用范围。随着国内养老基金对金融衍生品的逐步熟悉，加上制度的不断完善，未来或将看到更广泛的运用及策略创新。

六、金融衍生品的运用优势分析

（一）股指期货套期保值（空头）

股指期货合约由于具有双向交易制度，在各类中长期资金持有股票现货资产时会将其作为权益资产套期保值工具，对其权益组合进行风险管理。目前越来越多的机构投资者参与使用股指期货对现货多头进行空头套期保值，目的是为了使股票现货市场上的收益更加平滑。

案例背景：假设机构拥有一个投资组合，整个组合的总资产规模达 2 亿且以等市值权重的方式持有 10 只股票，其中 5 只来自中证 500 成分股，5 只来自沪深 300 成分股。套期保值于 2024 年 3 月 4 日开始，于 2024 年 6 月 7 日结束。具体股票组合代码与名称如下：

图表：投资组合举例

	股票代码	股票名称	比例
中证 500	600959. SH	江苏有线	10%
	600499. SH	科达制造	10%
	600325. SH	华发股份	10%
	600988. SH	赤峰黄金	10%
	688122. SH	西部超导	10%
沪深 300	601318. SH	中国平安	10%
	600519. SH	贵州茅台	10%
	600036. SH	招商银行	10%
	688363. SH	华熙生物	10%
	600941. SH	中国移动	10%

数据来源：Wind，广发期货发展研究中心整理

套期保值的理论与分析

Step1：根据 β 的计算公式，我们首先分别计算出市场组合收益率的方差以及市场组合收益率和标的资产收益率的协方差，从而将二者作比求得该只个股的 β 值

$$\beta = \text{cov}(R_i, R_m) / \text{Var}(R_m)$$

Step2：计算投资组合的 β 值，它是个股 β 的加权平均，权重为成分股占整个投资组合的比重。

$$\beta_{\text{portfolio}} = \sum w_i \beta_i$$

Step3: 计算准备入场时投资组合的价值，并确定用来套期保值的具体合约

Step4：计算套期保值所需的合约数量

$$N = \text{入场投资组合的价值} * \beta_{\text{portfolio}} / \text{单份合约的价值}$$

针对沪深 300 和中证 500 两个子组合进行套保操作的回测，静态套保效果如下表：

图表：静态套期保值效果

（单位：万元）	套保项目	套保工具 IF2406	套保工具 IC2406
2024 年 3 月 4 日	20000	9236.84	7129.43
2024 年 6 月 7 日	18198.53	8672.61	6673.14
期间盈亏分析	-1801.47	563.38	455.85
保值结果	-782.24		

图表：套保组合表现

项目	年化收益	夏普率	卡玛比率	最大回撤
股票组合	-36.03	-1.56	-2.86	12.58
静态套保	-15.64	-1.22	-1.98	7.89

（二）案例效果与意义

上述案例涵盖了套期保值方案的设计及其效果回溯测试、以及影响套期保值成效的基差分析等关键要素，从而最终展示了如何利用股指期货工具为中长期资金管理的投资组合有效管控系统性风险，对业界后续满足同类客户需求具有重要的导向作用。此外，该方案中的股指期货风险对冲效果，均基于广泛的公开历史数据验证及样本外的持续监测，确保了结论的可持续性和策略方法的广泛适用性，使其能在不同市场条件下灵活调整应用。

运用股指期货择时对冲一直是市场中长期资金较为关注的问题，

如果看好 A 股量化策略的超额红利不会在短时期内消失，又不能承受股票市场难以避免的较大幅度回撤风险，择时对冲是必要的策略手段。在投资目标上，择时对冲既追求绝对收益，同时也会追求超额的选股收益和择时收益；在风险敞口上，择时对冲可以协助进行仓位调整，争取在市场上涨时风险敞口较大、在市场下跌时风险暴露较低。从长期来看，权益类资产可以获得高于无风险收益率的年化回报。因此通过敞口暴露，能够获取部分指数上涨的红利。由于 A 股市场缺乏个股做空机制，套保和中性策略都催生出空头力量占主导的现象，至今 IC 和 IM 贴水仍为常态。通过减少期货仓位，管理人能够有效降低贴水成本。

依托于原有商品 CTA 策略开发的经验沉淀和积累，结合当前市场上对期货研究的空缺，提前布局了量化基本面系列。结合金融经济环境的基本面因素梳理，开发了量化择时对冲模型。量化指标体系包含六大类：宏观指标、资金指标、技术指标、期货特色指标、市场风格指标以及金融市场指标，将这六大指标的信息进行综合处理以判断股指期货市场的方向，以避免单个指标的不稳定性以及风险性。相较于多空方向性策略，择时对冲模型侧重于以更加中长期的视角来调整仓位，寻找在区间高频信号共振的时机并提升胜率。除此之外，信号不仅提示市场走势，各指标根据其原始数据的特征也可以从多个角度来解释不同周期下价格运行的概率。

近年来，随着市场参与机制与交易规则的持续优化，套期保值的流动性成本显著下降，进而增强了实际对冲效果。然而，当前银行、

保险资金等机构投资者在衍生品运用上，仍倾向于采用相对简单且固定的操作模式，如市值对冲、固定周期展期及定期风险敞口调整等，这些模式较大程度上依赖于市场的稳定运行。鉴于此，更加先进且高效的衍生品投资策略具备广泛的推广价值，有望引领行业向更加灵活、高效的风险管理方向发展。

七、政策建议

一是在鼓励创新试点的同时，需要将严格的监管措施并行推进，以确保在风险可控的环境下探索金融衍生品的应用。可以借鉴加拿大的监管经验，该国在鼓励养老金使用衍生品时，特别注重建立健全的风险控制体系和透明的信息披露制度。建议我国制定详细的风险管理标准和应对预案，例如设置明确的风险限额、定期进行压力测试，并要求定期向监管机构报告试点进展和风险状况。这样既能鼓励创新和策略的多样性，又能保障养老金资产的安全性和稳健发展。逐步提升信息披露与透明度。提升信息透明度有助于各方准确评估养老金管理中使用衍生品的风险收益情况。这包括定期公布使用衍生品的策略、持仓、风险评估报告等，提升信托和监管机构的监督效果，并逐步提高投资者的信任感。这种透明度可以参照欧洲养老基金细致的报告标准，帮助引导市场的良性发展。

二是，加强专业团队建设与能力培训。任何创新和扩展的策略实施都离不开专业的人才支持。建议养老金管理机构加大对金融衍生品领域专业团队的建设和投入，通过引进具有国际经验的专家、开展内

部培训和跨机构合作等方式，提升团队在衍生品交易中的实操能力和风险管理水平。这与北美和欧洲许多养老机构设置专门的衍生品投资部门的做法类似，可以提高整个团队的业务素养和适应能力。

三是，借鉴先进的风险管理工具与模型。国际上的一些养老金机构在风险管理方面已经形成了成熟的工具和模型。例如，使用压力测试、情景分析以及 VaR（风险价值）等工具对投资组合进行动态评估。我国可以从中学习，通过构建复杂的数学模型和运行模拟分析，帮助预测和管理复杂市场中的潜在风险。这种做法有助于确保即便在市场动荡时期，也能维护基金的长期稳健性。

四是推动金融机构和养老基金之间的合作。加强银行、证券公司和养老金管理机构之间的合作，通过创新产品和服务为养老金管理提供支持。例如，与金融机构合作开发符合养老金风险偏好的衍生产品，如定制化的期权或掉期合约，旨在实现更精准的风险对冲和收益增强。

附件一：

参考文献

- [1] Ellis Charles, D. (1979). Pension funds need management management. **Financial Analysts Journal**, 35, 25-28.
<https://doi.org/10.2469/FAJ.V35.N3.25>.
- [2] Jennings, W., Jennings, P., Logue, D., & Rader, J. (1998). Managing pension plans: A comprehensive guide to improving plan performance. **Journal of Risk and Insurance**, 68, 713.
<https://doi.org/10.2307/2691546>.
- [3] Bodie, Z., Light, J., Morck, R., & Taggart, R. (1985). Corporate pension policy: An empirical investigation. **Financial Analysts Journal**, 41, 10-16.
<https://doi.org/10.2469/FAJ.V41.N5.10>.
- [4] Rakonjac-Antić, T. (2013). Management of key pension plan risks from the user aspects. **Marketing Science**, 44, 128-136.
<https://doi.org/10.5937/MARKT1302128R>.
- [5] Guan, G., Liang, Z., & Xia, Y. (2023). Optimal management of DB pension fund under both underfunded and overfunded cases. **Scandinavian Actuarial Journal**.
<https://doi.org/10.1080/03461238.2023.2289372>.
- [6] Bodie, Z. (1990). The ABO, the PBO and pension investment policy. **Financial Analysts Journal**, 46, 27-34.

<https://doi.org/10.2469/FAJ.V46.N5.27>.

[7] Bodie, Z. (1977). The future of pension fund management. **Financial Analysts Journal**, 33, 23-25.

<https://doi.org/10.2469/FAJ.V33.N3.23>.

[8] Peng, J. (2008). **State and local pension fund management**.

<https://doi.org/10.1201/9780849305511>.

[9] Staab, D., & Kleiner, B. (2005). Effective management of pension plans. **Management Research News**, 28, 127-135.

<https://doi.org/10.1108/01409170510785174>.

[10] Kajwang, B. (2022). Role of pension management on economic growth: A review of literature. **International Journal of Research in Business and Social Science**, 11(6), 1-12.

<https://doi.org/10.20525/ijrbs.v11i6.1948>.

[11] 朱文佩,林义. 养老金融创新与个人养老金制度优化研究[J]. 云南财经大学学报,2024(05):35-52. DOI: 10.16537/j.cnki.jynufe.000948.

[12] 杨长汉. 抓住窗口期,加快基金积累制养老金发展[J]. 中国社会保障,2024(01):66-67.

[13] 李艺轩,丁诗聪,刘露. 个人养老金基金产品的发展现状与优化建议 [J]. 清华金融评论,2023(11):86-88. DOI: 10.19409/j.cnki.thf-review.2023.11.020.

[14] 张润泽. 个人养老金 FOF 基金业绩影响因素研究[J]. 时代金

融,2023(11):72-75.

[15] 沈绍炜,黄卓. 公募基金助力个人养老金发展的思考和建议[J]. 中国银行业,2023(08):87-90+6.

[16] 王云多. 中国养老金筹资模式基金制改革潜在经济效率研究——基于动态可计算一般均衡模型视角[J]. 重庆社会科学,2022(01):96-110. DOI: 10.19631/j.cnki.css.2022.001.008.

[17] 曹庆东. 养老金基金投资优化路径探析[J]. 山东人力资源和社会保障,2021(04):24-26.

[18] 刘文,颜相子,黄艳华. 国际视角的公共养老储备基金资本化运作及投资业绩研究[J]. 东岳论丛,2020(08):77-90+191. DOI: 10.15981/j.cnki.dongyueluncong.2020.08.007.

[19] 刘琪,崔英. 中国养老金体系改革下公募基金的发展机遇[J]. 清华金融评论,2019(03):92-93. DOI: 10.19409/j.cnki.thf-review.2019.03.025.

[20] 刘婷. 荷兰养老金体系对我国养老保险的启示[J]. 山东农业工程学院学报,2017(08):118-119. DOI: 10.15948/j.cnki.37-1500/s.2017.08.058.

[21] 胡振虎. 日本政府养老金投资基金改革及对中国的启示[J]. 经济研究参考,2017(44):80-83. DOI: 10.16110/j.cnki.issn2095-3151.2017.44.011.

[22] 马洪范,范秋萍. 澳大利亚养老保障制度的经验与启示[J]. 经济研究参考,2017(33):74-79. DOI:

10.16110/j.cnki.issn2095-3151.2017.33.012.

[23] 郑培军. 德国养老保险制度介绍及对我国的启示[J]. 清华金融评论, 2017(S1):33-41. DOI:

10.19409/j.cnki.thf-review.2017.s1.005.

[24] 李猛猛. 我国养老金基金投资的问题及策略[J]. 农村经济与科技, 2017(01):128-129.

[25] 吴长凤. 金融衍生品: 养老金等长期投资管理的利器[J]. 清华金融评论, 2020(03):83-88.

[26] Ladekarl J, Ladekarl R, Andersen E, et al. The Use of Derivatives to Hedge Embedded Options: The Case of Pension Institutions in Denmark[J]. Banking & Financial Institutions, 2007:1-24. DOI: 10.1596/1813-9450-4159.

[27] Adams J, Smith D. Mind the Gap: Using Derivatives Overlays to Hedge Pension Duration[J]. Financial Analysts Journal, 2009, 65(4):60-67. DOI: 10.2469/faj.v65.n4.4.

[28] Fergusson K, Platen E. Hedging Long-Dated Interest Rate Derivatives for Australian Pension Funds and Life Insurers[J]. Australian Journal of Actuarial Practice (Archive), 2014.

[29] Bodie Z. Pension Funds and Financial Innovation[J]. Resource Based Strategy & Policy eJournal, 1989. DOI: 10.2307/3665821.