



國立高雄應用科技大學
企業管理系碩士班
碩士論文

以風險值評估債券型基金風險屬性之研究

The measurement of Value at Risk for bond funds

研究生：黃淑薇

指導教授：李政峰 博士

中華民國 102 年 6 月

以風險值評估債券型基金風險屬性之研究

研究生：黃淑薇

指導教授：李政峰 博士

國立高雄應用科技大學企業管理研究所

摘要

一般投資人在尋求共同基金投資標的時，會以一些基金觀測站如理柏、鉅亨網、基智網、晨星等等的公示網站取得資訊，這些資訊通常以報酬的波動性(變異數或標準差)來衡量風險，可同時反映獲利及損失的不確定性，但卻無法對投資人真正關心的損失風險(下方風險)做完整表達，以致造成投資人對真實風險產生偏誤。近年來學者發展一套風險值模型可修正傳統風險衡量方法所不足之處，量化估算當市場面臨最壞狀況時，投資組合可能潛在暴險損失金額有多大，風險值本質是估計值，非對未來事件作預測用，此外，它並非試圖預測損失或獲利多少，而是穩健與客觀條件下提供在不確定情況之可能結果供決策者做參考。本文以歷史模擬法、GARCH 常態分配法及極值理論(EVT)三種風險值估計方法，探討債券型共同基金在經歷極端事件發生時所可能面臨的最大損失值，實證結果發現 EVT 在 95%信賴水準下的 VaR 最大值均高於歷史模擬法(取絕對值)，故 EVT 其敏感度與準確度會較歷史模擬法為優，另 GARCH+常態分配法及 EVT 兩者所求得出的結果則較為接近，因此極值理論是一套很適合檢測投資市場在經歷極端事件干擾下的風險評估預測模型，它擁有動態管理風險與量化風險的功能。本研究希望能藉由 EVT 提供決策者更清楚、更客觀瞭解債券型基金暴險認知，對風險產生預警並修正資產配置。

關鍵字：風險值、GARCH 常態分配法、極值理論、歷史模擬法、Hill 估計式。

The measurement of Value at Risk for bond funds

Student: Shu – Wei Huang

Advisor: Dr. Cheng-Feng Lee

Institute of Department of Business Administration
National Kaohsiung University of Applied Sciences

ABSTRACT

Searching for investment targets of mutual funds, investors will try to get information from websites such as Lipper Leaders, cnYES, Fund DJ, Morning star, etc. The information usually uses the volatilities of return, such as variations or standard deviations, to measure risks. However, even though they can reflect the uncertainty of profits and losses, they are not able to fully represent the risk of losses (downside risk) really concerned by investors, therefore causing investors to make measurement bias of real risk. In recent years, scholars have developed a set of VaR models to supply the insufficiency of traditional risk measurement. The model estimates the sizes of potential exposures of portfolios under the worst market scenario. VaR is an estimate in nature and does not predict future events. In addition, VaR is not trying to estimate the amount of profits or losses, but to provide possible outcome under uncertain situation as decision makers' reference, based on conservative and objective conditions. This article employs three VaR estimate methods, historical simulation, GARCH normal distribution and EVT, to measure the largest losses of mutual funds under the worst scenario. Empirical results found that EVT VaRs are larger than Historical Simulation VaRs (absolute value) under 95% confident level, which means the sensitivity and accuracy of EVT prevail against Historical Simulation. Besides, the estimates of GARCH normal distribution and EVT are closer to each other. Therefore, the theory of absolute value is a suitable model to be applied for estimating risks after extreme events have happened because the theory equips the functions of dynamic risk management and risk quantization. The article analyzes the EVT to provide investors a clearer, more objective understanding of the exposures of bond funds in order to create risk pre-warning and modify asset allocation.

Keywords: Value-at-Risk, GARCH normal distribution, extreme value theory, historical simulation, Hill estimator

第一章 緒論

共同基金近年來在台灣掀起一片投資熱潮，根據「中華民國證券投資信託暨顧問商業同業公會」資料顯示，自 2008 年底至 2011 年底短短四年間，股票型基金成長幅度為 105%；一般型債券基金成長幅度僅 1.6%；反觀高收益債券則大幅成長，幅度竟高達 322.6%，成長幅度居所有共同基金之冠，新興市場債成長幅度亦高達 142%。共同基金投資種類有許多標的，但國人為何獨鍾情於債券型基金，尤其高收益債券為何能迅速成為國人投資共同基金的最愛？投資人在投資選擇標的究竟只著重報酬高低還是尚有考量風險損失評估？除了銀行及投信所提供的風險等級簡易評級劃分外，能否再更進一步瞭解共同基金實際暴險損失值的實際指標？

第一節 研究背景及動機

全球經濟自 2008 年金融海嘯發生以來，各國央行為救經濟的復甦，大多採調降利率的寬鬆貨幣政策來救經濟，全球金融市場再度宣告進入降息循環，在負利率時代下，準備退休金養老規劃愈來愈困難，各國財政嚴重失衡，政府紛紛採取將退休準備金壓縮或將退休年齡延後，擲節支出。經濟成長不確定性升溫、通貨膨脹卻蠢蠢欲動、負利率與負實質所得等等因素，在在迫使投資人願意冒著較高風險獲致高報酬的投資策略應付經濟頹勢。高收益債券較股票低風險、高報酬、可節稅又穩定配息的特性，恰好符合在此時空背景下的最佳首選。國內投資人近年來興起一片共同基金的投資風潮，各大基金公司旗下所代理的共同基金規模不斷上升，由中華民國證券投資信託暨顧問商業同業公會所提供的顯示，其境外基金統計資料顯示在 2006 年 5 月底止，投信投顧公會共核准三家總代理人，3 家總

代理人，3 家境外基金機構，22 檔境外基金，另國內投資人持有金額共計約 88 億元，股票型基金國人持有金額 \$87 億元，債券型基金則持有金額則不到 1 億元，股票型基金金額遠大於債券型基金，見表 1-1；但根據投信投顧公會最新資料顯示至 2012 年 5 月底止，核准家數已達 39 家總代理人，75 家境外基金機構，境外基金檔數更高達 1030 檔，另國內投資人持有金額已擴大至 22,751 億元，股票型基金持有金額為 10,452 億，而反觀債券型基金(即固定收基型)持有金額規模大幅成長至 11,493 億元，短短數年快速成長並超越股票型基金的持有額，如表 1-2，透過這些數據顯示共同基金投資機構及基金檔數不斷向上攀升，由此可見「共同基金」已位居國內投資人投資理財的重要工具之列，其中又以債券型基金規模成長為最。

一般投資人總認為債券型基金的投資風險並不大，而放心的將積蓄投入債券，只為追逐長期穩健的配息，理財專員在銷售時總會以報酬吸引客戶投資，對於風險卻容易避重就輕，讓客戶無法了解其所面對的暴險有多少？有關風險值探討的研究很多，但將風險值的觀念運用在探討債券型基金的相關文獻卻不多見，如今投資人已將債券型基金的投資比重，放置於資產配置核心部位，且所佔比率有日益增加的趨勢，理財專員應重視投資趨勢的風向移轉，正確計算投資市場未知的不確定事件干擾，預防可能發生的最大可能損失部位評估並將其量化。本研究擬以風險值(Value at Risk, 簡稱 VaR)應用於債券型基金投資評估上，藉以改善坊間公開資訊對風險告知不夠精確的缺點，並做為投資人與理財專員對於共同基金風險評估時輔助參考之用，VaR 具有動態管理風險與明確量化風險的能力，近年來以 VaR 作為衡量或揭露風險標準化指標逐漸普及，更可提供大眾多元化風險認知的選擇，亦是本研究的背景動機起源。

表 1-1 2006 年 5 月基金統計明細表

截至 2006 年 05 月 底止，核准 3 家總代理人、3 家境外基金機構、22 檔境外基金，國內投資人持有金額共計 88 億元。		
分類	細項	國內投資人持有金額
		(單位：新台幣元)
依基金類型	股票型	8,714,298,503
	債券型	93,705,391
	平衡型	0
	貨幣市場型	0
	其他	0

資料來源：中華民國證券投資信託暨顧問商業同業公會

表 1-2 2012 年 5 月基金統計明細表

截至 2012 年 05 月 底止，核准 39 家總代理人、75 家境外基金機構、1030 檔境外基金，國內投資人持有金額共計 22,751 億元。			
分類	細項	國內投資人持有金額	
		(單位：新台幣元)	
依基金類型	股票型	1,045,272,792,696	
	固定收益型	一般債	53,072,201,428
		高收益債	556,709,229,614
		新興市場債	169,062,260,876
		其他 (說明 5)	370,371,716,569
	平衡型	47,683,590,170	
	貨幣市場型	29,748,099,868	
組复合型	0		

資料來源：中華民國證券投資信託暨顧問商業同業公會

第二節 研究目的

國內共同基金投資人或金融機構理財專員欲瞭解共同基金風險認知，大

多從一些如理柏、基智網或中華民國銀行公會等公示網站取得資訊，這些公示網站對於共同基金風險評級資訊均不夠完善，僅予以簡單粗廣分類而已，因此會出現同一類型的基金，不論是否同一家基金公司，往往風險等級皆屬相同等級的基金，決策者根本無所適從，於是乎只能藉由報酬率做參考，並以此做為基金優劣的選擇，風險評級制度形同虛設，無法取信於投資人。

金融機構理財專員在面對投資人將儲蓄轉承作投資規劃時，須謹慎理財，近年來國內出現資金大舉湧入債券型基金的投資潮，理專須秉持善良管理人義務規範下，應慎選適切的債券型基金推薦給投資人，提供除銀行公會等公開資訊所公佈風險等級劃分數據外，更精確的風險損失評估資訊，提昇優良理財專員應有的專業度，據實告之除配息及可能的資本利得報酬外，其所可能面對的最大可能風險損失，並運用 VaR 模擬估計其風險值大小，選擇最佳的資產配置做為投資組合標的，帶給投資人更專業、更具體的認知與選擇，這是本研究最初的目的。

風險值又稱涉險值，係指於商品價格變動的特定機率分配下，投資組合在特定持有期間及特定信賴水準下之最大可能損失。其最大特性在於提供風險發生機率與損失金額之合併概念，非常適合用來衡量共同基金風險評估，相較於傳統共同基金績效評估工具，VaR 在觀念上或使用上都更易於了解與整合計算。

本研究將透過 VaR 之極值理論 (Extreme Value Theory , EVT) 來研究基金報酬率的尾部行為並計算其風險值。極值理論為一完整的統計架構，可用來估計極端值發生機率與大小，並允許雙尾具有不對稱性 (asymmetry) ，故廣泛應用於風險管理的領域。該方法是以風險控管者的角度來看，目的在於使決策者能隨時對其未知風險產生預防而進行修正，並賦予風險值管理層面上的意義，為本研究最終的目的。

第三節 研究流程與架構

第一章

主要探討研究債券型基金的背景動機、研究目的及流程架構。

第二章

探討共同基金的發展及風險值的起源；VaR 模型相關文獻，及 VaR 的應用與衡量方法。

第三章

研究方法採 VaR 模型方法中的常態分配法、歷史模擬法評估債券型基金風險值的衡量，最後以 EVT 極值理論來研究共同基金報酬率尾部行為，並估計風險值發生損失的機率與大小，同時允許雙尾具不對稱性，主要目的在於使決策者能隨時對共同基金未知風險產生預警而進行修正。

第四章

實證分析，主要分析歷史模擬法、常態分配法及極值理論風險值數據，再對照理柏評鑑債券之保本能力做比較分析究竟何種方法才是預測風險值的最佳評估模型。

第五章

結論與建議，彙集本文之研究結果，描述研究中所不足的限制，並提供後續研究者建議方案。

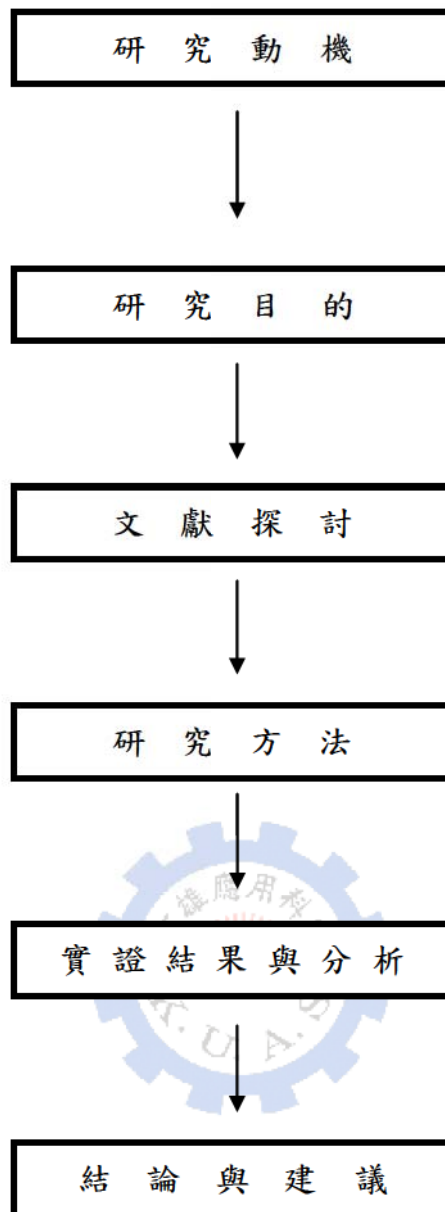


圖 1-1 研究流程

參考文獻

中文部份

1. 江明珠、李政峰、廖四郎、徐守德等(2009)。短期利率條件分配之尾部差異性檢定與風險值。《中山管理評論》17卷2期(17:2), p.517-554。
2. 江明珠、李政峰、權清全等(2011)“台灣不動產市場的下方風險-以台灣四個縣市為例”。《住宅學報》，第二十卷第二期，第一頁-24頁。
3. 台灣金融研訓院(2007)。全球私人銀行及財富管理趨勢論壇。
4. 王隆(1999)。共同基金績效之研究-風險值模型之應用。國立成功大學碩士論文。
5. 李吉元(2003)。風險值限制下最適資產配置。國立成功大學碩士論文。
6. 李進生、謝文良、林允永、蔣炤坪、陳達新、盧陽正(2001)。VaR 風險管理。
7. 周大慶、沈大白、張大成、敬永康、柯瓊鳳(2002)。風險管理新標竿：風險值理論與應用。智勝文化。
8. 美林全球財富管理與凱捷顧問公司。2007 及 2009 亞太區財富管理報告。
9. 耿順芬(2008)。台灣金融產業財富管理發展契機與策略之探討。國立台北大學國際財務金融碩士論文。
10. 陳文雄(2008)。財富管理基金產業發展與兩者之合作關係：以台灣金融市場為例。國立中央大學財務金融學系碩士在職專班碩士論文。
11. 陳立成(2005)。台灣債券型基金風險值分析。朝陽科技大學碩士論文。
12. 陳哲瑜(2008)。風險值在共同基金績效評估上之應用。國立中正大學企業管理研究所碩士論文。
13. 陳勇達(2004)。應用風險值於共同基金投資風險與績效指標之研究。國立成功大學碩士論文。

14. 陳登源.巫慧燕.黃建勝(2007)。基金管理。雙葉書廊。
15. 張素菱(2007)。財富管理產業之實務探討。國立中央大學財務金融學系碩士在職專班碩士論文。
16. PHILIPPE JORION 著，黃達業.張容容 譯(2005)。風險值-金融風險管理的新基準。台灣金融研訓院。
17. 蔡俊生(2003)。投資組合之風險值衡量。世新大學碩士論文。
18. 賴柏志.曾彥智.楊佳寧.陳志秀(2006)。風險管理小辭典。財團法人台灣金融研究院。
19. 蔣璧謙(2006)。債券型基金績效評估。國立中山大學財務管理學系碩士論文。
20. 謝劍平(2007)。現代投資學分析與管理。智勝文化事業有限公司。
21. 鍾裕瑯(2011)。共同基金下方風險衡量兼論銀行財富管理業務之研究。國立高雄應用科技大學企業管理系碩士論文。
22. 羅健榮(2004)。台灣高科技共同基金之績效評估-風險值的應用。臺中健康暨管理學院碩士論文。

英文部份

1. Andersen, T.G., and J. Lund, 1997. Estimating Continuous Time Stochastic Volatility Models of the Short Term Interest Rate, *Journal of Econometrics*, 77:343-377.
2. Bali, T.G., 2003. An Extreme Value Approach to Estimating Volatility and Value at Risk, *Journal of Business*, 76(1):83-107.
3. Balkema, A.A., and L. de Haan, 1974. Residual Life Time at Great Age, *Annals of Probability*, 2:792-804.
4. Barunik J., & L. Vacha 2010 "Monte Carlo-based Tail Exponent Estimator," *Physica A*. 389(21):4863-4874.
5. Booth, G.G., J.P. Broussard, T. Martikainen, and V. Puttonen, 1997.
6. Prudent Margin Levels in the Finnish Stock Index Futures Market, *Management Science*, 43(8):1177-1188.
7. Brenner, R.J., R.H. Harjes, and K.F. Kroner, 1996. Another Look at Models of the Short Term Interest Rate, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31:85-107.
8. Campbell, J. and L. Hentschell, 1992. No News is Good News: An Asymmetric Model of Changing Volatility in Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, 31:281-318.
9. Cotter, J., 2001. Margin Exceedances for European Stock Index Futures using Extreme Value Theory, *Journal of Banking and Finance*, 25(8):1475-1502.
10. Danielsson, J., and C.G. de Vries, 1997. Tail Index and Quantile Estimation with Very High Frequency Data, *Journal of Empirical Finance*, 4:241-257.
11. Dowd, 1998, "Beyond Value at Risk", John Wiley and Sons. Erasmus

- University Rotterdam. de Haan,L.,and S.I.Resnick,1980.A Simple Asymptotic Estimate for the Index of a Stable Distribution,Journal of the Royal Statistical Society,series B,42:83-87.
12. Embrechts,P.,C.Kluppelberg,and T.Mikosch,2003.Modelling.
 13. Extremal Events for Insurance and Finance, Springer-Verlag, London.
 14. Hill,B.,1975.A Simple General Approach to Inference About the Tail of a Distribution,Annals of Mathematical Statistics,3:1163-1174.
 15. Hsing,T.1991 "On Tail Index Estimation using Dependent Data,"Annals of Statistics.19(3):1547-1569.
 16. Jorion,1996,"Value at Risk: the new benchmark for controlling market risk",Chicago:Irwin.
 17. Jorion,November/December 1996,"Risk2:Measuring the Risk in Value at Risk,Financial Analysis Journal,pp47-56."
 18. Kearns P.,and A.Pagan,1997.Estimating the Density Tail Index for Financial Time Series,The Review of Economics and Statistics,79:171-175.
 19. Koedijk,K.G.,F.G.J.A.Nissen,P.C.Schotman,and ,C.C.P.Wolff,1997.The dynamics of Short-term Interest Rate Volatility Reconsidered,European Finance Review,1:105-130.
 20. Longin,F.M.,1999.Optimal Margin Level in Futures Markets:Extreme Price Movements,Journal of Futures Market,19(2):127-152.
 21. Longin,M.F.,2000.From Value at Risk to Stress Testing:the Extreme Value Approach,Journal of Banking and Finance,24:1097-1130.
 22. McNeil,A.J.and R.Frey,2000.Estimation of Tail-related Risk Measures for Heteroscedastic Financial Time Series: an Extreme Value Approach,Journal of Empirical Finance,7:271-300.

23. Pickands,J.,1975.Statistical Inference using Extreme Order Statistics,Annals of Statistis,3:119-131.
24. Resnick,S.& C.Starica 1996 “Testing the Covariance Stationarity of Heavy-tailed Time Series,”Journal Empirical Finance. 3(2):211-248.

其他部份

1. 中華民國證券投資信託暨顧問商業同業公會，網址：
<http://www.sitca.org.tw/>。

