

CITY UNIVERSITY OF HONG KONG
香港城市大學

**The Effectiveness of Enhanced Dollar
Cost-Averaging Strategy: Evidence from
China's Mutual Funds**
增強成本平均法的有效性；來自中國基金
市場的證據

Submitted to
College of Business
商學院
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Business Administration
工商管理博士學位

by

Lin Chunjiang
林春江

February 2024
二零二四年二月

中文摘要

定期定額投資（Dollar Cost-Averaging, DCA, 又稱為成本平均法）是在中國基金行業一種受歡迎的投資方式，超過三分之一的共同基金投資者採用這一方法。該投資方法起源於美國，由 Vanguard Group 於 1987 年首次提出，此後在中國得到廣泛應用。DCA 允許投資者在固定的時間間隔內，以相同的金額定期購買投資工具（如股票、基金等）。通過定期投資，投資者能夠分散市場波動風險，因為他們購買的份額價格可能在不同的市場狀況下減少波動。DCA 契合長期投資的理念，有助於長期積累資產，並降低因市場波動而導致的短期損失。運用 DCA 的投資者無需過度關注市場波動，因為投資金額是固定的，有助於維持情緒穩定，避免決策受短期市場波動影響。隨著美國共同基金行業的繁榮，基金從業人員在 DCA 的基礎上開發出增強型定期定額投資法（Enhanced Dollar Cost-Averaging, EDCA, 又稱增強型成本平均法）。EDCA 通過在市場表現較差時增加投資金額，表現較好時減少投資金額，以更好地把握市場機會。這種策略旨在不同市場情況下優化投資表現，EDCA 本質上也是一種逆週期投資策略。EDCA 的動態性質使其更適應變化的市場條件，有助於更主動地控制投資風險，降低投資組合的波動性。

但是，金融學界對 DCA 和 EDCA 的有效性的尚未達成一致。首先，DCA 假設投資者無法在市場的高點和低點做出正確的擇時決策，在市場有效（Market Efficiency）的情況下，DCA 採取定時投資的方式可以彌補投資者在判斷上的不足。但是近來越來越多的證據挑戰了有效市場假說，當市場異象可以預測未來收益的情況下，DCA 的有效性應另當別論。在機會成本方面，一些學者認為一次性買入可能在市場低點獲得更低的價格，而 DCA 投資可能會錯過這些機會。對於 EDCA，爭議主要集中在投資者是否能夠準確預測市場表現，以便有效地調整投資金額。市場的複雜性使得準確的短期預測變得困難，一些學者擔心 EDCA 可能導致過度交易，頻繁地調整投資金額可能增加交易成本，並對投資者的綜合回報產生負面影響。EDCA 的有效性可能在不同的市場環境下有所不同。在極端市場波動的情況下，EDCA 的

動態調整可能會面臨更大的風險。

本研究採取使用 2002 至 2022 年中國公募基金資料，運用 DCA 和 EDCA 策略對中國公募基金進行模擬投資，來證實 DCA 和 EDCA 策略運用在中國基金市場的有效性。本研究的 EDCA 策略遵循業內的“逆週期”思想，即資產價格下跌時多買入，資產價格上漲時少買入。本研究還創新性的提出了 DEDCA（Dynamics EDCA）策略，即在持倉時加入了融資工具，EDCA 的策略判斷的買入額度限制在了最大現金持有量，但是 DEDCA 可以以市場利率貸款現金後買入資產；同理，在持有多餘現金時也可以獲取市場利率產生的利息。為了體現長期投資的有效性，本研究為 DCA、EDCA 和 DEDCA 策略創建了一年、三年和五年持有期。為了研究策略整體表現和基金個體在策略下的表現，本研究引入總帳戶和子帳戶的概念。最後，本文還研究了基金特性，例如基金類型、基金投資風格、管理費率等，對 DCA、EDCA 和 DEDCA 以及三種持有期所產生的收益和風險的影響。研究發現，EDCA、DEDCA 策略從多個策略終值變數上擊敗了 DCA 策略，長期投資策略有助於控制風險，在長期投資策略下，基金投資風格對策略的收益和風險沒有產生影響。

成本平均法十分符合中國基金市場的特性，中國基金行業提供了多樣化的基金產品，包括股票基金、債券基金、混合基金等，並且中國股市和基金市場的波動性較高，投資者很難準確預測市場的漲跌。本研究的創新策略有望在中國的基金行業施展拳腳，並大放光彩。

關鍵字：基金定投，增強基金定投，動態增強基金定投

Abstract

Dollar Cost-Averaging (DCA) is a popular investment method in China's fund industry, used by more than one-third of mutual fund investors. Originating in the U.S. and first proposed by the Vanguard Group in 1987, DCA allows investors to purchase investment instruments (e.g., stocks, funds, etc.) at regular intervals for the same amount of money. By investing at regular intervals, investors are able to diversify the risk of market volatility, as the price of the shares they purchase may fluctuate in different market conditions. DCA fits the concept of long-term investment, helping to build assets over time and reduce short-term losses due to market volatility. Investors who utilize DCA do not need to be overly concerned about market fluctuations because the amount invested is fixed, helping to maintain emotional stability and prevent decisions from being influenced by short-term market fluctuations. With the boom of the mutual fund industry in the U.S., fund practitioners developed Enhanced Dollar Cost-Averaging (EDCA) based on DCA. EDCA helps investors better capitalize on market opportunities by increasing the amount of money invested when the market performs poorly and decreasing the amount of money invested when the market performs well. market opportunities. This strategy is designed to optimize investment performance under different market conditions, and EDCA is also essentially a countercyclical investment strategy. The dynamic nature of EDCA makes it more adaptable to changing market conditions, helping to control investment risk more proactively and reduce portfolio volatility.

However, the financial community has not yet agreed on the effectiveness of DCA and EDCA. First, DCA assumes that investors are unable to make correct timing decisions at high and low points in the market, and under Market Efficiency, DCA can compensate for investors' deficiencies in judgment by adopting a timed investment approach. However, more and more evidence has recently challenged

the efficient market hypothesis, and when market anomalies can predict future returns, the effectiveness of DCA should be treated differently. In terms of opportunity costs, some scholars have argued that a one-time buy may result in lower prices at market lows, and that DCA investments may miss these opportunities. In the case of EDCA, the controversy centers on the ability of investors to accurately predict market performance in order to effectively adjust the amount invested. The complexity of the market makes accurate short-term forecasting difficult, and some scholars are concerned that EDCA may lead to over-trading, and that frequent adjustments to the amount invested may increase transaction costs and negatively affect investors' overall returns. The effectiveness of EDCA may vary in different market environments. Dynamic adjustment of EDCA may be riskier under extreme market volatility.

This study takes a simulated investment in Chinese public funds using DCA and EDCA strategies using Chinese public fund data from 2002 to 2022 to confirm the effectiveness of the use of DCA and EDCA strategies in the Chinese fund market. This study innovatively changes the core idea of EDCA from the original "counter-cyclical" investment strategy to a "pro-cyclical" investment strategy, i.e., sell when the previous position is losing and buy when the previous position is gaining. This change makes EDCA consistent with the Momentum Factor strategy. This study also innovatively proposes the DEDCA (Dynamics EDCA) strategy, that is, when the position is added to the financing tool, EDCA's strategy judgment of the purchase amount is limited to the maximum cash holdings, but DEDCA can be at the market rate of interest rate loan cash and then buy the asset; similarly, when holding excess cash can also be obtained when the interest rate generated by the market rate. In order to demonstrate the effectiveness of long-term investing, this study creates one-, three-, and five-year holding periods for the DCA, EDCA, and DEDCA strategies. Finally, this paper also examines the impact of fund characteristics, such as fund type, fund investment style, and management fee rates,

on the returns and risks generated by DCA, EDCA, and DEDCA and the three holding periods. It is found that the EDCA and DEDCA strategies beat the DCA strategy in terms of a number of strategy end-value variables, that the long-term investment strategy helps to control risk, and that the fund investment style has no effect on the return and risk of the strategy under the long-term investment strategy.

The fixed-term strategy fits well with the characteristics of China's fund market. China's fund industry offers a diverse range of fund products, including stock funds, bond funds, and hybrid funds, etc. Moreover, the volatility of China's stock market and fund market is high, and it is difficult for investors to accurately predict the ups and downs of the market. The innovative strategies in this study are expected to play a role and shine in China's fund industry.

Keywords: Dollar Cost-Averaging, Enhanced Dollar Cost-Averaging, Dynamic Enhanced Dollar Cost-Averaging

致謝

尊敬的各位教授：

在這篇博士論文感謝信中，我想表達我對你們的感激之情。你們的支持、悉心指導和無私付出，讓我得以順利完成博士學業。彈指一揮間，回想過去近六年的時間，將近人一生十分之一的生命，花費如此長的時間去做一件事情，付出巨大的心血只研究一個問題，其中的辛酸與價值只有親身經歷過才會深有體會。這其中的彷徨、猶豫、煎熬與焦慮，以及研究過程中發現新辦法、新事物、新規律所帶來的欣喜若狂、心花怒放與苦盡甘來的情緒波動，都將化作一道完美的心路歷程，照耀著內心的充實及對真知的渴望莘莘學子完成蛻變。

首先，感謝我的博導王軍波教授。您不僅是一位卓越的學者，也是一位胸懷全球、培養未來人才的卓越導師。在我進行研究探索的時候，您時刻給予我信心和支援，並在我的成長過程中提供了無數寶貴的經驗和建議。每當我遇到疑惑甚至覺得不可跨越的鴻溝時，您總是輕描淡寫輕而易舉的引導和教會我解決問題的辦法和思路，尤其在論文的初期構思、論文的框架結構和創新思維方面給我指引，在被資料分析卡殼的兩年時間，您更是給我足夠多且極其深奧的研究及解決的方案，使得研究得以繼續和順利完成。

感謝 DBA 課程主任蘇晨汀教授，在我的學習過程中給予的指導。您平易近人、謙虛謹慎的品質始終是我學習和生活的榜樣，您嚴謹的治學態度和深厚的學術造詣，不僅深刻地影響著我，也給我帶來了無限的啟示和啟迪。在論文初期的構思和研究方向，您淵博的學識、廣闊的胸襟、國際視野及全球領先的創新態度，給與了我前進的方向及勇氣。由於個人原因及三年疫情的影響，一度導致我都有放棄的念頭了，如果不是您的全力支援與鼓勵，這篇論文也不可能如期的完成。

感謝金融系主任馬躍教授，在我的學術道路上給予的大力支持和指導。您嚴肅認真、追求卓越的治學精神，為我的博士生涯帶來了安全穩定的保障。同時，您的科研實踐和學術成果也為我樹立了學術標杆，讓我可以更好地指引自己的方向。在開題報告和兩次工作坊中，您都提出了很多尖銳的學術問題，“迫使”我更加嚴謹深入、絲毫不敢馬虎的對研究問題進行更加深入更加

具體更加聚焦的研究，從而也不斷地激發我的求知欲，大膽拓寬自己的思路，層層深入抽絲剝繭並順利地完成了論文的研究。

感謝前商學院院長嚴厚民教授。您作為一位國際化視野下的學者，在我進行研究探索過程中，不僅教會我如何認真地做研究、如何提高研究水準，還通過不斷地開展國際化合作，讓我深深地感受到國際化大學帶來的視野和氛圍。

還要特別感謝吳雪平教授，您的課程讓我不禁想起了大學時期的學習高等數學、統計學時那種苦澀與煩惱，費盡心思不顧一切非要搞清楚弄明白每一個複雜公式所代表的含義及用途。然而，後面的還沒記住前面的又忘光了，只能說您的課太難了。最令人難忘的就是：由於 Covid-19 的影響 20 年春節被關在農村老家一個多月，硬是把《投資學》書上的上百個公式寫在筆記本裡反復記憶。

同時，還要感謝知識淵博的李娟教授、戚亞煊教授、俞偉鋒教授、王龍教授、竇文字教授、楊志林教授、楊海濱教授，你們的教學精神、學術水準和人格魅力，不僅讓我在學術上獲益匪淺，也切實啟發了我對人生和事業的認識和把握。

我還要感謝助理老師 Yuki、王聖煜和好朋友江佳及覃召敬的大力支持。你們給予我的建議、幫助和支持，讓我能夠在自己的研究方向和志向上持續探索，不斷實踐和創新。

最後，我再一次向所有幫助過我的老師、同學和家人朋友表達最衷心 and 深摯的感謝，並祝願你們生命中所有的夢想都得到實現，並希望你們能得到不斷的健康和快樂。無論我將走到哪裡，我的人生旅途上永遠留下您深深的足跡。

作為一名博士畢業生，我願意不斷提升自己，秉持著專業精神和學術行為規範，繼續為科學進步和社會發展貢獻自己微薄的力量。

衷心感謝並祝安好！敬禮！

林春江

2023 年 12 月 30 日

目錄

中文摘要	i
Abstract.....	iii
Qualifying Panel and Examination Panel.....	vi
致謝	vii
目錄	ix
表目錄	xii
圖目錄	xii
導論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究現狀	5
1.3 問題提出	6
1.4 研究方法	8
1.5 創新之處與研究意義	9
1.6 文章結構	11
第 2 章 文獻綜述	12
2.1 定期定額投資相關研究文獻	12
2.1.1 支持定期定額投資的相關文獻	12
2.1.2 反對定期定額投資的相關文獻	15
2.1.3 定期定額的使用場景：震盪和下跌行情	18
2.2 增強 DCA 和動態增強 DCA 的相關研究	19
2.2.1 與市場波動性的聯動研究	21
2.2.2 EDCA 相關研究.....	22
2.2.3 定期定額投資相關文獻評價	23
2.3 投資策略評估相關文獻	25
2.3.1 因數定價模型	27
2.3.2 中國因數定價模型	29

第 3 章	模型與假設	31
3.1	構建投資策略	31
3.1.1	成本平均法 (DCA)	31
3.1.2	增強成本平均法 (EDCA)	32
3.1.3	動態增強成本平均法 (DEDCA)	35
3.1.4	總帳戶投資與子帳戶投資	35
3.2	假設提出	36
3.2.1	DCA 與 EDCA 的收益和風險	36
3.2.2	短期、中期和長期收益和風險	37
3.2.3	DEDCA 的收益和風險	38
3.2.4	其他策略終值變數	39
3.2.5	不同策略、不同持有期限的最大回撤比率	43
3.3	變數定義	44
3.3.1	目標變數	44
3.3.2	引數	47
3.4	模型設定	53
3.4.1	假設驗證：t-檢驗	53
3.4.2	OLS 回歸模型	53
3.5	樣本資料來源及資料清洗	58
第 4 章	實證結果與分析	59
4.1	總帳戶目標變數平均統計	59
4.2	子帳戶目標變數平均統計	66
4.3	子帳戶目標變數對比	69
4.3.1	策略-持有期收益率統計與對比	69
4.3.2	策略-持有期波動率統計與對比	73
4.3.3	策略-持有期夏普比率統計與對比	75
4.3.4	半方差、勝率和最大回撤比率統計與對比	77
4.4	基金特性對收益率的影響	82

4.5	基金特性對波動率的影響	88
第 5 章	研究結論、不足與展望	94
參考文獻	97

表目錄

表 1：對單一資產的 DAC 和 EDAC 交易策略示例.....	4
表 2：變數定義表	52
表 3：總帳戶投資終值變數按策略類型和持有期統計	62
表 4：總帳戶投資終值變數按基金類型統計	64
表 5：不同策略、不同持有期的終值因變數平均統計	68
表 6：收益率平均統計與對比	72
表 7：波動率平均統計與對比	74
表 8：夏普比率平均統計與對比	76
表 9：半方差平均統計與對比	79
表 10：勝率平均統計與對比	79
表 11：最大回撤比率平均統計與對比	81
表 12：收益率-基金特性 回歸係數表	85
表 13：波動率-基金特性 回歸係數表	90
表 14：假設驗證及證據來源總結	93

圖目錄

圖 1：基金數量統計	2
圖 2：基金市場規模統計	3
图 3：投資策略構建方法	35