การเปรียบเทียบการจัดพอร์ตการลงทุนแบบ MEAN VARIANCE PORTFOLIO และ BLACK-LITTERMAN PORTFOLIO

THE COMPARISON PORTFOLIO MANAGEMENT BETWEEN MEAN VARIANCE PORTFOLIO AND BLACK-LITTERMAN PORTFOLIO

กามิล สาแล[1] และสมพร ปั่นโภชา[2]

[1] วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการเงิน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, arafuzrodah@gmail.com

---

บทคัดย่อ

การศึกษานี้จัดทำขึ้น เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจัดพอร์ตหุ้น ในช่วงเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม ค.ศ.2019 ถึง เดือน ธันวาคม ค.ศ.2021 ด้วยแบบจำลองที่แตกต่างกัน 2 วิธี ได้แก่ Mean Variance portfolio(MVP) และ Black litterman portfolio(BLM)

จากการศึกษาพบว่าการจัดพอร์ต BLM สามารถกระจายความเสี่ยงได้ดีกว่า และ มีผลตอบแทนมากกว่า MVP ในความเสี่ยงที่เท่ากันทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าวิธีของ BLM สามารถนำมุมมองของนักลงทุนมาประกอบในการตัดสินใจในการจัดพอร์ตทำให้พอร์ตของนักลงทุนมีมุมมองของอนาคตด้วยโดยที่ไม่ได้มาจากข้อมูลในอดีตเพียงอย่างเดียว

คำสำคัญ: การจัดพอร์ตโฟลิโอ, Mean Variance Portfolio, Black Litterman Portfolio, มุมมองนักลงทุน

ABSTRACT

This study was conducted to compare the efficiency of stock portfolio management in the period from January 2019 to December 2021 with two different modeling approaches: the Mean Variance portfolio and the Black litterman portfolio (BLM).

The result found that BLM has better diversification of portfolio risk than MVP and had a greater return than MVP for equal risk exposure, As the BLM, may be because it can take investor's perspective into consideration when making portfolio arrangements, making investor's portfolio look at the future as well, not just from only data as same as MVP.

Keywords: Portfolio Management, Mean Variance Portfolio, Black Litterman Portfolio, Investment Views

1. บทนำ

การจัดการสินทรัพย์เป็นสิ่งสำคัญที่นักลงทุนต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเมื่อต้องการลงทุน เพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่สูงสุดและลดความเสี่ยงในการลงทุน ในการจัดการสินทรัพย์นั้น วิธีการจัดพอร์ตแบบ MVP และ BLM เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการคำนวณผลตอบแทนและความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในแต่ละสินทรัพย์การจัดพอร์ตแบบ MVP เป็นการคำนวณผลตอบแทนและความเสี่ยงโดยพิจารณาค่าคาดหวังของผลตอบแทนและความเสี่ยงของสินทรัพย์ โดยสูตรคำนวณนี้จะช่วยให้นักลงทุนสามารถจัดรูปแบบพอร์ตในการลงทุนที่เหมาะสมกับความเสี่ยงที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพการจัดพอร์ตแบบ BLM เป็นวิธีการจัดพอร์ตที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้นในการจัดการสินทรัพย์ โดยการนำเสนอข้อมูลประมาณการผลตอบแทนใหม่ให้กับพอร์ตที่เรียกว่า “prior” และพิจารณาความเชื่อของนักลงทุนในข้อมูลดังกล่าว จากนั้นจะนำข้อมูลใหม่และความเชื่อนั้นมาคำนวณเพื่อจัดรูปแบบพอร์ตที่เหมาะสม พอร์ตแบบ MVP และ BLM เป็นการวิเคราะห์และจัดรูปแบบพอร์ตที่สามารถช่วยให้นักลงทุนสามารถจัดการสินทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการลงทุนได้มากขึ้นการจัดพอร์ตแบบ MVP ช่วยให้นักลงทุนสามารถกำหนดตัวแปรความเสี่ยงที่ต้องการในการลงทุนได้อย่างชัดเจน ด้วยการคำนวณค่าความเสี่ยงของพอร์ตจากค่าคาดหวังและความแปรปรวนของผลตอบแทน โดยที่เป้าหมายของการจัดพอร์ตนี้คือการหาวิธีการกระจายการลงทุนอย่างเหมาะสมในแต่ละสินทรัพย์เพื่อลดความเสี่ยงโดยไม่สูญเสียผลตอบแทนที่สูง สำหรับ BLM นั้น เป็นวิธีการจัดพอร์ตที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้นในการจัดการสินทรัพย์ โดยจะใช้ข้อมูลประมาณการผลตอบแทนใหม่ในการกำหนดค่าคาดหวังของผลตอบแทนและความเสี่ยงของพอร์ตดังนั้น การเลือกใช้วิธีการจัดพอร์ตที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และความเสี่ยงที่พบเจอของนักลงทุนเป็นสิ่งที่สำคัญเพื่อให้การจัดการสินทรัพย์มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการลงทุนได้อย่างมากขึ้น ซึ่งในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบวิธีการจัดพอร์ตแบบ MVP และ BLM ในการจัดการสินทรัพย์ในการลงทุน เพื่อให้นักลงทุนสามารถทราบข้อดีและข้อเสียของแต่ละวิธีการ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และความเสี่ยงของนักลงทุน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อให้เป็นแนวทางในการจัดพอร์ตการลงทุนเพื่อเป็นทางเลือกในการลงทุน

2.2 เพื่อเปรียบเทียบการจัดพอร์ตแบบ MVP และBLM เพื่อประยุกต์ใช้ในการลงทุนแบบต่างๆ

2.3 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการการลงทุนตามแนวคิด BLM

3. การดำเนินการวิจัย

3.1 เก็บรวมรวมข้อมูลของหลักทรัพย์โดยเลือกหลักทรัพย์จาก set 50 index และเก็บข้อมูลการซื้อขายเป็นรายวันตั้งแต่ปีค.ศ. 2019 ถึง ปีค.ศ. 2021 จากpythonและทำการจัดเรียงข้อมูลที่ได้มานั้นให้ได้จำนวนวันที่เท่ากัน จากนั้นเก็บข้อมูลผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงจาก www.thaibma.com

3.2 คำนวณหาอัตราผลตอบแทนรายวันของหลักทรัพย์ (R_i): คำนวณอัตราผลตอบแทนของหุ้นที่เลือกโดยการหาอัตราผลตอบแทนรายวันของแต่ละหลักทรัพย์คำนวณได้ดังนี้

$$R_i = \frac{(P_t - P_{t-1}) * 100}{P_{t-1}} \quad = 1,2,\dots,n \qquad (1)$$

3.3 คำนวณหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายวันของหลักทรัพย์ ($\bar{R}$) เมื่อทำการหาอัตราผลตอบแทนรายวันของหลักทรัพย์แล้วนำข้อมูลทั้งหมด มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายวันของหลักทรัพย์ คำนวณได้ดังนี้

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{N} \qquad ; i = 1,2,\dots,n \qquad (2)$$

3.4 คำนวณหาความเสี่ยงของอัตราเบี่ยงเบนของอัตราผลตอบแทนเทียบกับอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย โดยคำนวณได้ดังนี้

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(R_i - \bar{R}_i)^2}{n}} \quad = 1,2,\dots,n \qquad (3)$$

3.5 หาราคาต่อความเสี่ยงของตลาด (A) ซึ่งแสดงถึงการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของนักลงทุน ซึ่งหาได้จากการลบผลตอบแทนที่คาดหวังของตลาดด้วยอัตราดอกเบี้ยปราศจากความเสี่ยง และหารด้วยความแปรปรวนของตลาด

$$A = \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma^2} \qquad (4)$$

3.6 แยกมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของแต่ละหลักทรัพย์เพื่อให้ได้น้ำหนักตลาดในพอร์ตโฟลิโอ สามารถคำนวณน้ำหนักของหุ้นแต่ละตัว(w_i)โดยราคาตลาดของหุ้น i หารด้วยผลรวมของมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดทั้งหมด

$$w = \frac{\text{mktcap}_i}{\sum_{i=1}^{n} \text{mktcap}_i} \quad \textbf{(5)}$$

3.7 คำนวณผลตอบแทนส่วนเกินของดุลยภาพโดยนัย (Π)

$$\Pi = A.\sum.w \quad \textbf{(6)}$$

โดยที่ A คือ ราคาต่อความเสี่ยงของตลาด

$\sum$ คือ เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วม

W คือ เวกเตอร์ของน้ำหนักของหุ้นทั้งหมด

3.8 มุมมอง (Views) เป็นข้อมูลที่ส่งผลต่อการปรับปรุงพอร์ตโฟลิโอ ใน BLM โดยมักจะเป็นค่าความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ผู้ลงทุนต้องการลงทุน โดยหลักการของการใช้ Views คือ การเปรียบเทียบความเชื่อของผู้ลงทุนกับตลาดทั่วไป เพื่อปรับค่าความเชื่อให้เป็นไปตามมุมมองของตนเอง และจะนำมาใช้ในการปรับปรุงพอร์ตโฟลิโอ ให้มีความเหมาะสมกับมุมมองที่ต้องการ

ในงานวิจัยนี้ได้พิจารณามุมมองของนักวิเคราะห์ที่หน้าเชื่อถือ 3 มุมมอง คือ

View1:BDMS,BTS,GPSC,PTTEPโตกว่าADVANCE,AOT:1%

View2:BDMS,BTS,GPSC,โตกว่าPTTEP:1%

View3:ในกลุ่มอุตสาหกรรมการบิน,โรงพยาบาล,พลังงานจะโตขึ้น2%

3.9 คำนวณ Ω เพื่อกำหนดระดับความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้องกับมุมมอง ในขณะที่BLM ใช้ค่า τ เท่ากับ 1 เพื่อให้โมเดลง่ายขึ้น

$$\Omega = \tau P \sum P^T \quad \textbf{(7)}$$

เมื่อ P คือ เมทริกซ์เชื่อมโยง

$\sum$ คือ เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วม

3.10 รวบรวมค่าทั้งหมดที่คำนวณไว้ก่อนหน้านี้ในแบบจำลองBLM ได้ผลตอบแทนที่คาดหวังE(R)ดังสมการที่8

$$E[R] = [(\tau\sum)^{-1} + P'\Omega^{-1}P]^{-1}[(\tau\sum)^{-1}\Pi + P'\Omega^{-1}Q] \quad \textbf{(8)}$$

3.11 optimize sharpe ratio หา น้ำหนักการลงทุนของหลักทรัพย์ ของ BLMและ MVP โดย ใช้ค่าความแปรปรวนที่เท่ากัน

3.12 นำมาวัดผลในปี 2022-2023 จากค่าความเสี่ยง, ผลตอบแทนและ sharpe ratio ว่าพอร์ตใดมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน

4. ผลการวิจัย

4.1 คำนวณหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายวันของหลักทรัพย์ ($\bar{R}$)จากสมการที่2 คำนวณได้ดังตารางที่1

ตารางที่1 อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายวัน(historical return)

	ADVANC.BK	AOT.BK	BDMS.BK	BTS.BK	DELTA.BK	GPSC.BK	PTTEP.BK	^SET.BK
Historical return	9.77%	-1.80%	-2.19%	-0.55%	61.94%	18.31%	1.65%	1.97%

4.2 คำนวณหาความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนรายวันของหลักทรัพย์ σ จากสมการที่3โดยคำนวณได้ดังตารางที่2

ตารางที่2 ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนรายวัน(standard diviation)

	ADVANC.BK	AOT.BK	BDMS.BK	BTS.BK	DELTA.BK	GPSC.BK	PTTEP.BK	^SET.BK
Stdev	22.90%	33.88%	27.34%	29.64%	75.55%	41.17%	41.95%	19.53%

4.3 หาราคาต่อความเสี่ยงของตลาด A ซึ่งแสดงถึงการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของนักลงทุน จากสมการที่4ได้ A = 0.380605494

4.4 หา น้ำหนักของหุ้นแต่ละตัว(w_i)จากสมการที่5 ได้ดังตารางที่3

ตารางที่3 น้ำหนักของหุ้นแต่ละตัว

	ADVANC.BK	AOT.BK	BDMS.BK	BTS.BK	DELTA.BK	GPSC.BK	PTTEP.BK
Market Cap weight	15.47%	25.18%	11.36%	2.40%	26.90%	4.14%	14.54%

4.5 คำนวณผลตอบแทนส่วนเกินของดุลยภาพโดยนัย (Π)จากสมการที่6ได้ดังตารางที่4

ตารางที่4ผลตอบแทนส่วนเกิน(Implied equilibrium excess return)

	ADVANC.BK	AOT.BK	BDMS.BK	BTS.BK	DELTA.BK	GPSC.BK	PTTEP.BK
Π	0.011042489	0.023618797	0.014721991	0.018166389	0.06687	0.022158201	0.026441951

4.6 มุมมอง (Views) จากมุมมองนักลงทุนในข้อ3.8ได้ดังตารางที่5

ตารางที่5 มุมมองจากนักลงทุน(Investment views)

P							Q
ADVANC.BK	AOT.BK	BDMS.BK	BTS.BK	DELTA.BK	GPSC.BK	PTTEP.BK	Outperformance
-1	-1	1	1	0	1	1	0.01
0	0	1	1	0	1	-1	0.01
0	1	1	0	1	1	0	0.02

4.7 คำนวณ Ω เพื่อกำหนดระดับความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้องกับมุมมองจากสมการที่7 ได้ดังตารางที่6

ตารางที่6 Omega(Ω)

Ω		
0.620627897	0.287441304	0.58691935
0.287441304	0.458567577	0.488120438
0.58691935	0.488120438	1.446466789

4.8 ผลตอบแทนที่คาดหวังจาก BLM จากสมการที่8ได้ดังตารางที่7

ตารางที่7 BLM return

	ADVANC.BK	AOT.BK	BDMS.BK	BTS.BK	DELTA.BK	GPSC.BK	PTTEP.BK
BLM return	0.07725	0.14444	0.09389	0.12690	0.36988	0.12864	0.15640

4.9 optimize sharpe ratio หา น้ำหนักการลงทุนของหลักทรัพย์ ของ BLM และ MVP โดย MVP ใช้ ค่าความผันผวนเท่ากับค่าความผันผวน ของ BLM จากสมการที่9ได้ดังตารางที่8

ตารางที่8 Weight

	BLM_W	MVP_W
ADVANC.BK	22.5299%	62.0471%
AOT.BK	18.2313%	0.0000%
BDMS.BK	10.5790%	0.0000%
BTS.BK	15.9868%	0.0000%
DELTA.BK	21.6472%	21.9109%
GPSC.BK	0.0000%	16.0421%
PTTEP.BK	11.0257%	0.0000%

4.10 นำน้ำหนักที่ได้ในตารางที่8 มาวัดผลในปีค.ศ. 2022-2023 ได้ผลลัพธ์ของพอร์ตโฟลิโอทั้ง 2 แบบจำลองดังตารางที่9

ตารางที่9 Portfolio result

	BLP	MVP
Historical return	12.61%	4.85%
Stdev	19.97%	24.69%
Beta	1.2312	1.4179
Expected return	-8.29%	-9.63%

จากตารางที่ 9 พอร์ตโฟลิโอ BLM มีผลตอบแทนอยู่ที่ 12.61% และมีค่าเบต้าอยู่ที่ 1.2312 โดยมีการกระจายตัวอยู่ที่ 19.97% ในขณะที่อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังอยู่ที่ -8.29%

พอร์ตโฟลิโอ MVP มีผลตอบแทนอยู่ที่ 4.85% และมีค่าเบต้าอยู่ที่ 1.4179 โดยมีการกระจายตัวอยู่ที่ 24.69% ในขณะที่ค่าคาดหวังการผลิตผลตอบแทนอยู่ที่ -9.63%

5.บทสรุปและข้อเสนอแนะ

รูปภาพที่1 Cumulative return

จากรูปภาพที่1จะเห็นได้ว่า BLM มีผลตอบทนมากกว่า MVP และSETและมีผลตอบแทนเป็นบวกในขณะที่ SET มีผลตอบแทนเป็นลบและBLMไม่เคยมีผลตอบแทนต่ำกว่าSETเหมือนกับMVP

ประสิทธิภาพ: BLM แสดงประสิทธิภาพที่หลากหลายสำหรับหุ้นที่แตกต่างกัน ผลตอบแทนในเชิงบวกที่โดดเด่นสังเกตได้จากหุ้นเช่น DELTA.BK (19.06%) และ BDMS.BK (2.55%) อย่างไรก็ตาม มีผลตอบแทนติดลบสำหรับหุ้นอย่าง ADVANC.BK (-1.64%) และ BTS.BK (-4.02%) หุ้นอื่นๆ เช่น AOT.BK และ PTTEP.BK ก็มีผลตอบแทนเป็นบวกเช่นกันแม้ว่าจะค่อนข้างเล็กก็ตาม

แนวทาง BLM ช่วยให้นักลงทุนรวมมุมมองส่วนตัวหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับผลตอบแทนของสินทรัพย์ด้วยการผสมผสานมุมมองเหล่านี้เข้ากับสมมติฐานดุลยภาพของตลาด กระบวนการสร้างพอร์ตโฟลิโอมีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพพอร์ตโฟลิโอและรวบรวมข้อมูลเชิงลึกของนักลงทุน การกระจายการลงทุน: พอร์ตโฟลิโอของ BLM ประกอบด้วยชุดหุ้นที่หลากหลาย ซึ่งสามารถช่วยลดความเสี่ยงผ่านการกระจายการลงทุนไปยังบริษัทและภาคส่วนต่างๆ ผลตอบแทนเป็นบวก: หุ้นบางตัวในพอร์ต BLM เช่น DELTA.BK และ BDMS.BK มีผลตอบแทนเป็นบวก ซึ่งบ่งชี้ถึงความสามารถในการทำกำไร

ประสิทธิภาพของพอร์ตโฟลิโอ BLM ขึ้นอยู่กับความถูกต้องของมุมมองแบบอัตนัยที่จัดทำโดยนักลงทุนเป็นอย่างมาก หากมุมมองเหล่านี้ไม่มีข้อมูลเพียงพอหรือหากสมมติฐานที่ใช้ไม่ถูกต้อง อาจนำไปสู่ผลลัพธ์พอร์ตโฟลิโอที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

แนวทาง MVP มุ่งเน้นที่การปรับความเสี่ยงและผลตอบแทนให้เหมาะสมที่สุดโดยอิงจากข้อมูลในอดีตและเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมเป็นหลัก อาจไม่รวมมุมมองส่วนตัวหรือความคิดเห็นของนักลงทุน

ในการเปรียบเทียบการกระจายความเสี่ยง เราสามารถสังเกตการกระจายน้ำหนักของหุ้นต่างๆ ในแต่ละพอร์ต ในพอร์ต BLM น้ำหนักจะกระจายตัวระหว่างหุ้นอย่างเท่าเทียมกันมากขึ้น ซึ่งแสดงถึงการกระจายความเสี่ยงที่ค่อนข้างดี

ในทางกลับกัน พอร์ต MVP มีการจัดสรรที่เข้มข้นกว่า โดยให้น้ำหนักกับหุ้นเฉพาะกลุ่ม เช่น ADVANC.BK และ GPSC.BK การกระจุกตัวนี้อาจส่งผลให้หุ้นเหล่านั้นมีความเสี่ยงสูงขึ้น โดยรวมแล้ว พอร์ต BLM แสดงโปรไฟล์ความเสี่ยงที่หลากหลายกว่า

จากการสรุปทั้งสองพอร์ต พบว่า Black-Litterman Portfolio มีผลตอบแทนที่สูงกว่าและความเสี่ยงที่ต่ำกว่า Mean-Variance Portfolio นอกจากนี้ยังมีค่าเบต้าที่ต่ำกว่าและคาดการณ์ผลตอบแทนที่สูงกว่าด้วย ดังนั้น หากคุณต้องการผลตอบแทนที่สูงและความเสี่ยงที่ต่ำ คุณสามารถพิจารณาเลือกใช้ Black-Litterman Portfolio ในการลงทุน

เอกสารอ้างอิง

อรรถภากร อำนาจผูก. (2012). comparason portfolio management between MVP portfolio and growth optimal portfolio.

Black, F., & Litterman, R. (1991). Asset Allocation Combining Investor Views with Market Equilibrium. The Journal of Fixed Income.

Black, F., & Litterman, R. (1992). Global Portfolio Optimization. Financial Analysts Journal.

He, G., & Litterman, R. (1999). The Intuition Behind BLM Portfolios. New York, USA.: Investment Management Division.

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. The Journal of Finance.

Michaud, R. O. (1989). The Markowitz Optimization Enigma: Is 'Optimized' Optimal? Financial Analysts Journal

Polawat, A. (2010). Portfolio Selection In Thailand : A Comparison among Markowitz, Resampled Efficiency and BLM. Master of Science in Financial Management, Thammasat University, Bangkok.

Polovenko, T. (2017). Seminar paper of BLM. Institute of Financial and Actuarial Mathematics at Vienna University of Technology. Vienna

Sebastian, O. & Viktor, T. (2018). The BLM Asset Allocation Model Department of Management and Engineering Linköping University

Thomas, M. I. (2004). A STEP-BY-STEP GUIDE TO THE BLM Senior Quantitative Researcher Zephyr Associates, Inc.