

Thesis Title Value at Risk Analysis of Gold Price Returns Using
Extreme Value Theory

Author Ms. Kittiya Chaithep

Degree Master of Economics

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr.Songsak Sriboonchitta Advisor

Dr.Pathairat Pastpipatkul Co-advisor

Dr.Chukiat Chaiboonsri Co-advisor

ABSTRACT

In financial market, there are many approaches to evaluate the Value at Risk of the asset return, such as Variance-covariance, Historical simulation, Extreme Value Theory. The asset price return has fluctuated all the time depending on the extreme events namely Stock prices, Derivative prices, Commodity prices, etc. Most asset prices are not usually a normal return distribution. They are quite a tailed-distribution of return. Since, Variance-covariance and Historical simulation fail to fit a tail distribution. Therefore, Extreme Value Theory is the right method for analysis of Value at Risk of assets because it can overcome this problem.

The most interesting commodity asset in this decade is gold, because gold prices have been increasing continuously. Demand for gold widely used as a wealth asset, speculation for investors, a reserve asset for governments is much more than that of other commodities.

This study investigates a Value at Risk Analysis of Gold Price Returns Using Extreme Value Theory. The method is covered to the Block Maxima method (BM) or Generalized Extreme Value Distribution (GEV) and the Peak Over Thresholds method (POT) or Generalized Pareto Distribution (GPD). This study uses a daily gold

Price index in US dollar over the period of January 1, 1985 to August 31, 2011. The advantage of this method to manage risk allocation in portfolios is very useful.

The results show that the Generalized Extreme Value Distribution (GEV) estimates Value at Risk as a 3.02% and the Generalized Pareto Distribution (GPD) estimates Value at Risk as a 4.02% and Expected Shortfall is 4.80%. Although the results from 2 different methods are quite similar, GPD gives a more accurate result for Value at Risk. Since GPD is a more modern approach to extreme events and it uses more data for estimation. It also separates the data estimation of the left and right tailed distribution to fit the model.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์มูลค่าความเสี่ยงของผลตอบแทนของราคาทองคำ โดยใช้ทฤษฎีมูลค่าปลายสุด

ผู้เขียน นางสาวกิตติยา ไชยเทพ

ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
อ.ดร. พัทธ์รัตน์ ภาสนพิพัฒนกุล	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
อ.ดร. ชูเกียรติ ชัยบุญศรี	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ในทางการเงินมีเครื่องมือหลายวิธีที่ใช้ในการประเมินมูลค่าความเสี่ยงของสินทรัพย์ เช่น วิธีการคำนวณเชิงวิเคราะห์โดยใช้เมตริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ วิธีการคำนวณโดยใช้วิธีจำลองแบบโดยใช้ข้อมูลในอดีต และทฤษฎีมูลค่าปลายสุด โดยส่วนใหญ่ราคาสินทรัพย์ไม่ได้มีลักษณะกระจายแบบปกติ แต่มักจะมีการกระจายแบบปลายสุดที่เบ้ซ้ายหรือขวาขึ้นอยู่กับราคาสินทรัพย์นั้น เนื่องจากสองวิธีแรกนั้นคือ วิธีการคำนวณเชิงวิเคราะห์โดยใช้เมตริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และวิธีการคำนวณโดยใช้วิธีจำลองแบบโดยใช้ข้อมูลในอดีตไม่สามารถนำทฤษฎีมาใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะการกระจายแบบปลายสุดได้ ดังนั้นทฤษฎีมูลค่าปลายสุดจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการประเมินมูลค่าความเสี่ยงของสินทรัพย์ต่างๆ เพราะทฤษฎีนี้สามารถนำมาใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะปลายสุดได้

สินทรัพย์ที่นักลงทุนสนใจในยุคนี้คือ ทองคำ เพราะราคาทองคำสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และความต้องการในการถือทองคำอยู่ในสัดส่วนที่มากกว่า เมื่อเทียบกับสินทรัพย์อื่นๆ เพราะนอกจากจะซื้อทองคำเพื่อป้องกันความเสี่ยงและมีฐานะแล้ว ยังใช้ในการลงทุนแบบเก็งกำไรของนักลงทุนอีกด้วย อีกทั้งทองคำยังใช้เป็นสินทรัพย์ ในการสำรองของประเทศอีกด้วย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาถึงการประเมินมูลค่าความเสี่ยงของผลตอบแทนของราคาทองคำโดยใช้ทฤษฎีมูลค่าปลายสุด วิธีทฤษฎีมูลค่าปลายสุดสามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธี

คือการคำนวณโดยใช้การแบ่งช่วงระยะเวลาเพื่อเก็บข้อมูลที่มีค่าสูงสุด และวิธีคำนวณโดยการเลือกขอบเขต โดยในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ข้อมูลราคาทองคำ สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2528 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2554 ข้อดีของการศึกษาคือ สามารถนำไปการประกอบตัดสินใจในการลงทุนและการจัดการความเสี่ยง อีกทั้งยังพยากรณ์หาอัตราผลตอบแทนของราคาทองคำในอีก 20 ปีข้างหน้า

ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าความเสี่ยงเมื่อใช้วิธีการแบ่งช่วงระยะเวลาเพื่อเก็บข้อมูลที่มีค่าสูงสุดเท่ากับ 3.02% และเมื่อใช้วิธีคำนวณโดยการเลือกขอบเขตให้ค่าเท่ากับ 4.02% และ มูลค่าความเสี่ยงเฉลี่ยเท่ากับ 4.80% ถึงแม้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จากสองวิธีจะใกล้เคียงกัน แต่วิธีคำนวณโดยการเลือกขอบเขตจะให้ค่าที่แม่นยำกว่า เนื่องจากใช้ข้อมูลที่มากกว่าและมีการแบ่งข้อมูลเป็นสองทางคือ ทางซ้าย (ขาดทุน) และทางขวา (กำไร) ในการประเมินมูลค่าในทฤษฎีปลายสุด