

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์ราคา
น้ำมันดิบระหว่างแบบจำลองนิรอลเน็ตเวิร์ค
กับแบบอาร์มา การ์ชเอ็ม

ผู้เขียน

นางสาวจตุพร จันทะโมกษ์

ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผศ.คมสัน สุริยะ

ประธานกรรมการ

รศ.พรทิพย์ เขียรธีรวิทย์

กรรมการ

อ.กันต์สินี กันทะวงษ์วาร

กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแบบจำลองนิรอลเน็ตเวิร์ค แบบจำลองอาร์มา และแบบจำลองการ์ชเอ็ม ที่ดีที่สุดในการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบ และเพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำของผลการพยากรณ์ระหว่างแบบจำลองทั้งสาม โดยพิจารณาจากค่า MAPE ที่ต่ำสุด ข้อมูลที่ใช้คือราคาปิดรายวันของราคาน้ำมันดิบเบรนท์ ตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2547 ถึง วันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2550 รวม 567 วัน

ผลการศึกษาแบบจำลองอาร์มาพบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาราคาปิดของน้ำมันดิบเบรนท์มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ผลต่างลำดับที่ 2 และพบว่าแบบจำลองอาร์มา MA(1) MA(22) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์ ซึ่งให้ค่า MAPE ที่ต่ำที่สุดเท่ากับ 1.5797

ผลการศึกษาแบบจำลองการ์ชเอ็ม พบว่ามีความนิ่ง (Stationary) ที่ผลต่างลำดับที่ 2 และพบว่าแบบจำลองการ์ชเอ็ม AR(1) AR(2) AR(3) MA(22) MA(25) และ GARCH-M (1,2) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับนำไปพยากรณ์ ซึ่งให้ค่า MAPE ที่ต่ำที่สุดเท่ากับ 1.8453

ผลการศึกษาแบบจำลองนิรอลเน็ตเวิร์ค โดยขั้นแรกทำการหาจำนวนนิรอลในชั้นซ่อนเร้น (Hidden layer) ที่เหมาะสมแบบด้วยวิธี Quadratic Interpolation กับจำนวนข้อมูลนำเข้า (Input)

ย้อนหลัง 10 วัน พบว่ามีสองแบบจำลองที่เหมาะสมคือ จำนวนนิวรรอลในชั้นซ้อนเร้นเท่ากับ 79 นิวรรอลและ 379 นิวรรอล หลังจากนั้นได้หาจำนวนข้อมูลนำเข้าที่เหมาะสมด้วยวิธี Quadratic Interpolation พบว่าแบบจำลองนิวรรอลเน็ตเวิร์คที่มีจำนวนนิวรรอลในชั้นซ้อนเร้นจำนวน 379 นิวรรอล และข้อมูลนำเข้าจำนวน 43 วันย้อนหลังให้ความแม่นยำในการพยากรณ์มากที่สุดโดยให้ค่า MAPE ที่ต่ำที่สุดเท่ากับ 2.0298

เมื่อนำแบบจำลองที่ดีที่สุดของแบบจำลองนิวรรอลเน็ตเวิร์ค แบบจำลองอาร์มีมาและแบบจำลองการช้เอ็มมาทำการเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์ ได้ผลดังนี้ 2.0298 1.8453 และ 1.579704 ตามลำดับ ดังนั้นแบบจำลองอาร์มีมา จึงให้ความแม่นยำในการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบเบรนท์ดีที่สุด รองลงมาคือ แบบจำลองการช้เอ็ม และลำดับสุดท้ายคือ แบบจำลองนิวรรอลเน็ตเวิร์ค

Independent Study Title	Accuracy Comparison in Crude Oil Price Forecasting Between Neural Networks and ARIMA GARCH-M Models
Author	Miss Jatuporn Jantamoke
Degree	Master of Economics
Independent Study Advisory Committee	Asst. Prof. Komson Suriya Chairperson Assoc.Prof. Porntip Teinteerawit Member Lect. Kansinee Kantawongwan Member

ABSTRACT

This study aimed to identify the best Neural Networks ARIMA, and GARCH-M models for crude oil price prediction as well as to compare the predictive ability of the three models on the minimum MAPE value criteria. Data were based on daily closing price of Brent crude oil from November 3, 2003 to January 19, 2007 covering 567 observations.

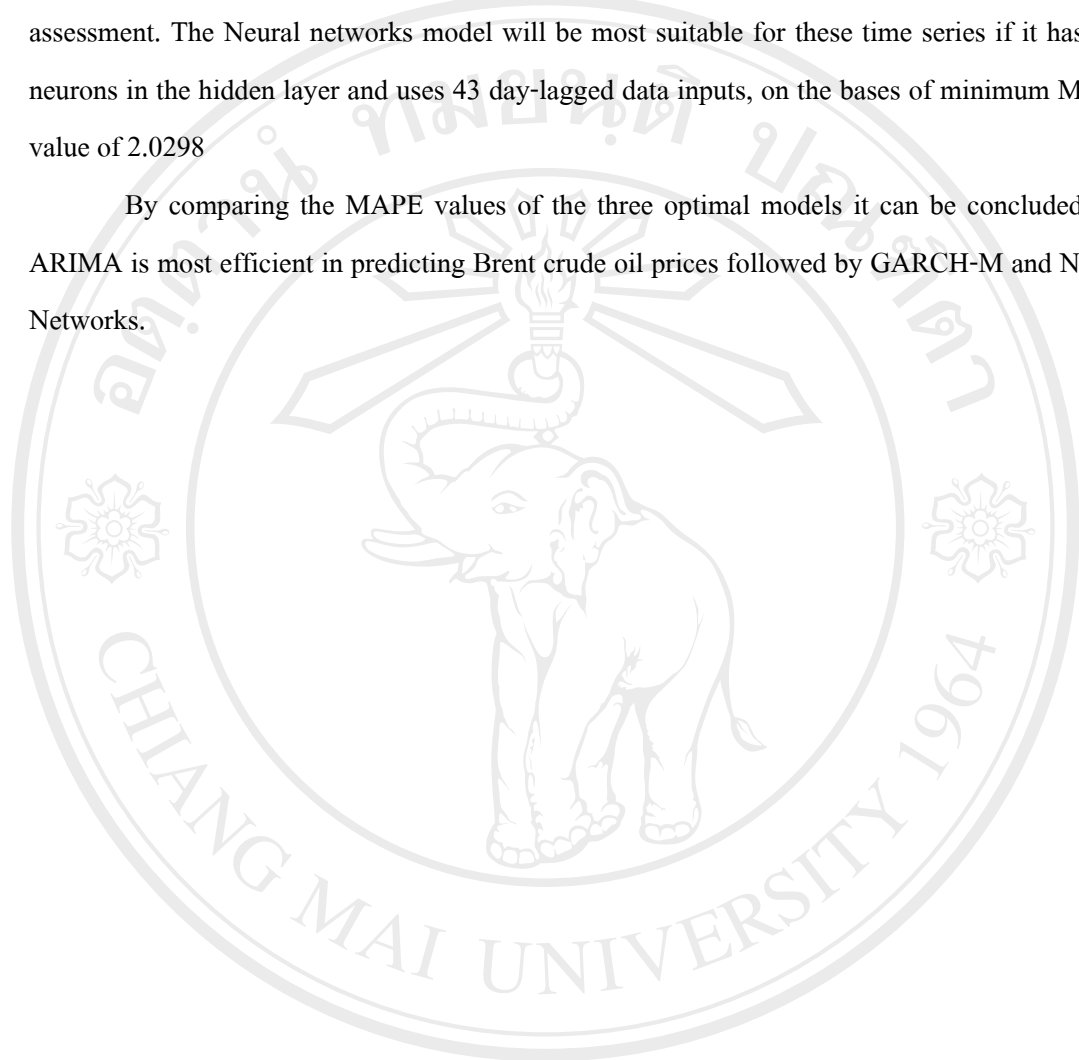
The application of ARIMA model found the time series to be stationary at the second differencing, and MA(1) MA(22) most efficient in forecasting with the lowest MAPE value of 1.5797

With these time series GARCH-M model appeared stationary at the second differencing and AR(1) AR(2) AR(3) MA(22) MA(25) and GARCH-M(1,2) turned out to be most appropriate for forecasting purpose due to the lowest MAPE value of 1.8453

The appropriate Neural Networks model was assessed initially by applying quadratic interpolation with 10 day-lagged data inputs. The result suggested the optimal neurons in the hidden layer to be 79 and 379. Then, the best model was determined by running the quadratic

interpolation for the suitable data inputs given the optimal neurons values from the initial assessment. The Neural networks model will be most suitable for these time series if it has 379 neurons in the hidden layer and uses 43 day-lagged data inputs, on the bases of minimum MAPE value of 2.0298

By comparing the MAPE values of the three optimal models it can be concluded that ARIMA is most efficient in predicting Brent crude oil prices followed by GARCH-M and Neural Networks.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved