

課程概述：探討布朗運動微積分、隨機微分方程和擴散過程的基本性質進而推廣到半鞅的架構，並輔以金融模型為例。

課程目標：瞭解隨機微積分的基本數學理論；經由指定作業的演練得到本課程的 **working knowledge**。

關鍵字：隨機微積分，布朗運動，隨機微分方程，擴散過程，鞅，半鞅，伊藤公式，Black-Scholes 模型。

指定閱讀：

Fima C. Klebaner (2005) *Introduction to Stochastic Calculus with Applications*, 2<sup>nd</sup> edition, Imperial College Press (distributed by World Scientific Publishing).

或

Fima C. Klebaner (2012) *Introduction to Stochastic Calculus with Applications*, 3<sup>rd</sup> edition, Imperial College Press (distributed by World Scientific Publishing).

參考書目：

Ioannis Karatzas, Steven E. Shreve (1991) *Brownian Motion and Stochastic Calculus*, 2<sup>nd</sup> edition, Springer-Verlag.

評量方式：定期繳交指定的作業。

課程進度：每一課題約兩週，一共十七週。

布朗運動，布朗運動微積分，隨機微分方程，擴散過程，鞅論，半鞅微積分，跳躍過程，測度變換，應用。