香港中文大學
院士講座系列

The 10th Lecture Series by Academicians from the Chinese Academy of Sciences (CAS)

Jointly Organized by
Department of Statistics and
Office of Academic Links (China)

Speaker: **Prof. PENG Shige**
Division of Mathematics and Physics
Chinese Academy of Sciences
中國科學院數學物理學部彭實戈院士

Title: Data-based Nonlinear Distributions under Robust Expectations

Date: Wednesday, 22 February 2017

Time: 15:30

Venue: LT, 9/F William M.W. Mong Engineering Building

Registration: http://www.cuhk.edu.hk/oalc/cas_2017/

彭實戈院士簡歷

彭院士生於山東省濱縣。1974 年山東大學物理系畢業，1986 年獲法國普魯旺斯大學應用數學博士學位。現任山東大學數學研究所所長、金融研究院院長。彭院士在控制論方面獲得隨機最優控制系統的一般隨機最大值原理，在概率論方面，對倒向隨機微分方程理論的創立做出了實質性的貢獻。首先獲得了非線性 Feynman-Kac 公式，建立一大類非線性偏微分方程（組）與倒向隨機微分方程的對應關係，將 20 世紀 50 年代初的 Feynman-Kac 路徑積分理論推廣到非線性情況。建立動態非線性數學期望理論：g - 期望理論，將 Kolmogorov 創立的概率論推廣到非線性情況，並將其應用於動態金融風險度量的理論與計算。作為國家自然科學基金委“九五”重大項目“金融數學、金融工程、金融管理”第一負責人，對在國內建立“金融數學”新學科起了很關鍵的作用。2005 年當選為中國科學院院士。

穩健非綫性數學期望下的數據樣本分佈

實際樣本資料經常被模型化地假設為 i.i.d 序列抑或由 i.i.d 雜訊序列驅動的線性或非線性回歸模型，而這常常會造成與現實情況的嚴重背離。非常需要將隱藏在樣本資料背後的分佈本身的不確定性考慮在內，並在非線性期望的基礎上度量和計算這種實質非線性的不確定性。基於非線性大數定律和中心極限定理，我們獲得了一個簡單而又穩健的 phi-max-mean 計算程式用於計算樣本資料的非線性分佈，並且從理論上證明了這是非線性分佈的漸進最優的無偏估計。

Data-based Nonlinear Distributions under Robust Expectations

A real world flux of data is usually modeled as a sequence of independent and identically distributed (i.i.d.) random variables, or by a linear (nonlinear) regression model driven by an i.i.d. sequence. However, this modeling is far from true in many real world situations. Uncertainty essentially hidden inside the real world data sequence should be taken into consideration. In this talk we introduce a robust nonlinear expectation and a simple algorithm of phi-max-mean to quantitatively measure and calculate this type of uncertainty. It is proved that the phi-max-mean is an asymptotically optimal unbiased estimator to the corresponding nonlinear distribution.

Light refreshments will be served at 16:30 at Room 121 Lady Shaw Building

Language: Putonghua

ALL ARE WELCOME
Enquiries: 394-36297 / 38727