



統計、數學在財金領域 的前景與展望

俞淑惠(shuhui@nuk.edu.tw)

國立高雄大學統計學研究所

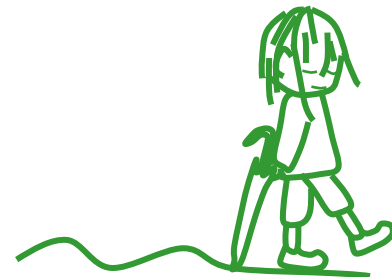
于國立中山大學應用數學系





內容綱要

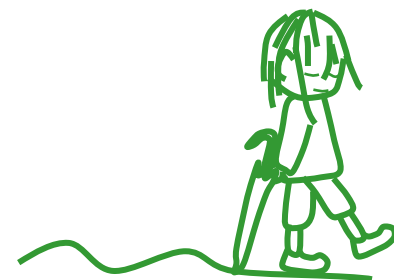
- ⌘ 統計、數學在財金上的角色；跨領域的基本需求
 - ☆ 財務工程、風險管理、GAAP → IFRS
 - ☆ 在學期間的準備
- ⌘ 和商管學院的差異
 - ☆ 課程內涵、研究方向、文化
- ⌘ 未來就業的前景和機會
 - ☆ 近年設立風險管理部門
 - ☆ 工作機會薪資差異
- ⌘ 證照考試
 - ☆ SOA, PRM, CFA, FRM
- ⌘ 經驗分享





統計、數學在財金上的角色

- ⌘ 財務工程
 - ☆ 定價問題、避險
- ⌘ 風險管理(Stanford University: Institute of Risk Management、香港中文大學)
 - ☆ 風險值的計算、資本準備金
 - ☆ 信用風險分析
 - ☆ 投資組合、效用函數
- ⌘ 會計議題
 - ☆ GAAP → IFRS(資產的不確定性)
 - ☆ 破產





跨領域的基本需求(在學期間)

ㄟ 證照：國內證照1~2即可。(數學統計學生)

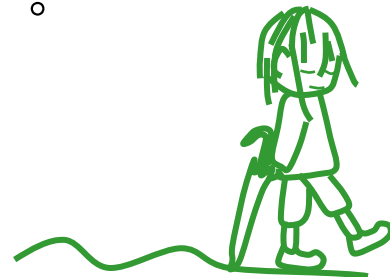
ㄟ 英文：檢定考試、閱讀能力

ㄟ 軟體：Excel VBA、Stata、Eviews、R

ㄟ 資料庫：注意『版權』問題。

☆ 付費資料庫：台灣新報、Compustat。

☆ 免費資料庫：Census Bureau (X-12-ARIMA)、Yahoo Finance、NYSE、SEC (U.S. Security and Exchange Commission) EDGAR Files、公開資訊觀測站。



和商管學院的差異(台灣)

🌀 課程內涵

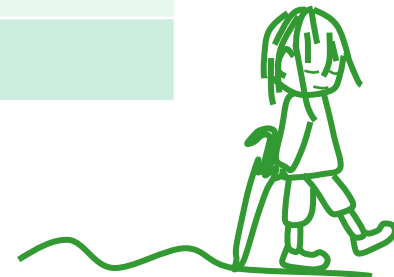
☆ 財務理論: Theory of Financial Decision Making: by J. E. Ingersoll

☆ 信用風險分析: Credit Risk Plus Model

🌀 研究方向：目的性差異

🌀 文化

商管學院	理學院
注重表達、文案撰寫	注重技術面
重視門面、文憑、獎項	文憑
階級文化、服從階級	相對不明顯





Credit Risk Plus: Credit Suisse First Boston

A8.3 Distribution of Default Events in a Single Sector

With the choice of Gamma distribution for the function $f(x)$, the expression for the probability generating function

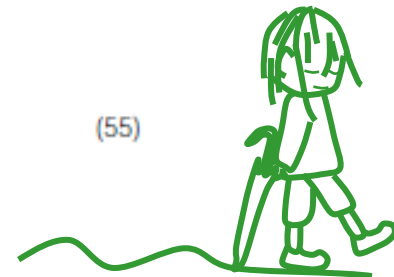
$$F_k(z) = \int_{x=0}^{\infty} e^{x(z-1)} f(x) dx \quad (53)$$

given by equation (49), can be directly evaluated. By substitution, change of variable and definition of the Gamma integral

$$\begin{aligned} F_k(z) &= \int_{x=0}^{\infty} e^{x(z-1)} \frac{e^{-\frac{x}{\beta}} x^{\alpha-1}}{\beta^{\alpha} \Gamma(\alpha)} dx = \frac{1}{\beta^{\alpha} \Gamma(\alpha)} \int_{y=0}^{\infty} \left(\frac{y}{\beta^{-1} + 1 - z} \right)^{\alpha-1} e^{-y} \frac{dy}{\beta^{-1} + 1 - z} \\ &= \frac{\Gamma(\alpha)}{\beta^{\alpha} \Gamma(\alpha) (1 + \beta^{-1} - z)^{\alpha}} = \frac{1}{\beta^{\alpha} (1 + \beta^{-1} - z)^{\alpha}} \end{aligned} \quad (54)$$

Upon rearrangement this becomes, for sector k

$$F_k(z) = \left(\frac{1 - p_k}{1 - p_k z} \right)^{\alpha_k} \text{ where } p_k = \frac{\beta_k}{1 + \beta_k} \quad (55)$$

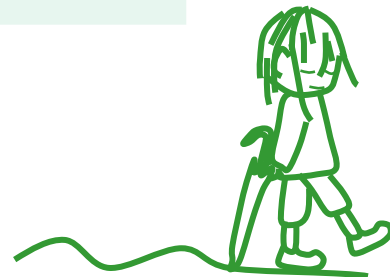




未來就業的前景和機會

- 近年設立風險管理部門：金融業、各企業財務部門、保險、券商等
- 新會計制度
- 薪資及就業機會的差異

	管理	計量、財工、風險
開始薪資	22K~40K以下	40K~50K以下
就業機會(工作:人)	1:12~13	12~13:1





證照考試(SOA：精算師)

☞ SOA: Society of Actuaries

☆ 價格：每科約台幣6000元。

☆ 考題大綱(考綱)

Google > SOA > Education > Exam and Requirements
> FSA > Exam P > Be an Actuary

☆ 建議：P,FM,M(MLC and MFE),C,VEE(香港大學)

☞ 特色

☆ 每科考試範圍較小，適合數學、統計學生。但考試科目多，取得證照考試時間長(財金、風險也認可)

☆ 工作：保險(金融操作限制多)、金融、風險。





證照考試(FRM)

☞ FRM：Financial Risk Manager(財務風險管理師)

☆ 價格：每級約台幣20000元。

☆ 台灣分會：台灣財務金融研究協會

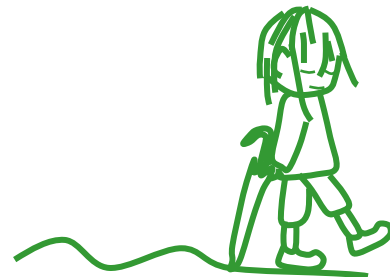
☆ FRM Handbook

☞ 特色

☆ 越考越難

☆ 四年內通過兩級加工作經驗

☆ Basel III (法規，約3000頁)



2010年P1&P2考試主要內容及權重

級數	考試科目	考試主題	PART 1 & 2	
			比重	題數
FRM PART I (2010年5月、11月) 100題 4小時	Foundations of Risk Management	金融風險管理基礎概念	20%	20
	Quantitative Analysis	數量方法	20%	20
	Financial Markets and Products	金融市場與產品	30%	30
	Valuation and Risk Models	評價方法與風險模型	30%	30
FRM PART II (2010年5月、11月) 80題 4小時	Market Risk Measurement and Management	市場風險與管理	25%	20
	Credit Risk Measurement and Management	信用風險與管理	25%	20
	Operational and Integrated Risk Management	操作與整合性風險	25%	20
	Risk Management and Investment Management	投資風險與管理	15%	12
	Current Issues in Financial Markets	金融市場議題	10%	8



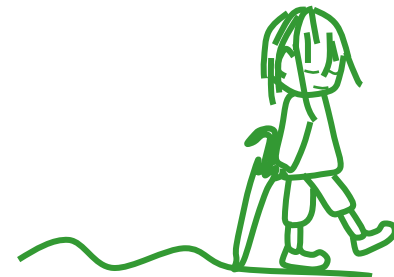
證照考試(PRM)

☞ FRM：Professional Risk Manager(專業風險管理師)

- ☆ 價格：每科約台幣4500+1500元。
- ☆ 國際風險管理師大中華認證中心
- ☆ 邀請制

☞ 特色

- ☆ 各科沒有先後順序
- ☆ 二年內通過四科(不須工作經驗)

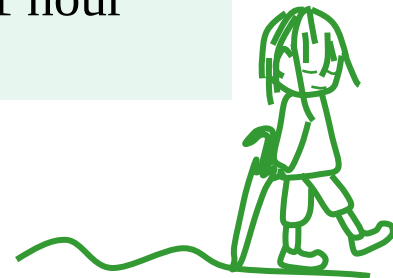




證照考試(PRM)

考試科目

Exam	Exam Name	No. of Questions	Time Allowed
I	Finance Theory, Financial Instruments and Markets	36	2 hours
II	Mathematical Foundations of Risk Measurement	24	2 hours
III	Risk Management Practices	36	1.5 hours
IV	Case Studies; Standards; Governance, Best Practices and Ethics	24	1 hour





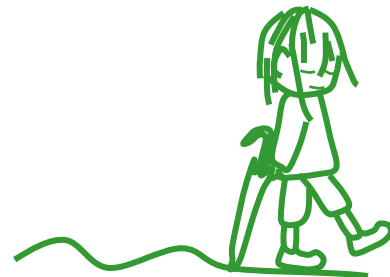
證照考試(CFA)

☞ CFA：Chartered Financial Analyst(特許金融分析師)

- ☆ 價格：每級約台幣30,000~42,600元(含教材)。
- ☆ 一般認可最有價值的金融證照
- ☆ 每級考試科目涵蓋範圍廣

☞ 特色

- ☆ 共分三級(參加考試需具學士學位或工作經驗)
- ☆ 需四年以上工作經驗及加入CFAI會員





證照考試(CFA)

	LEVEL I	LEVEL II	LEVEL III
職業行為準則	15%	10%	10%
經濟	10%	5-10%	0%
數量與統計	12%	5-10%	0%
財報分析與公司財管	28%	20-40%	0%
資產評價	30%	35-75%	35-45%
投資組合管理	5%	5-15%	45-55%
考題型態	全部選擇題3選一 50% 單選題 50% 10 單選分上、下午各題組 一組6題 3選一 50%單選題 50%非 3小時各出120題共 單選題上下午 共 選擇題型 240題 一年兩次 140題		

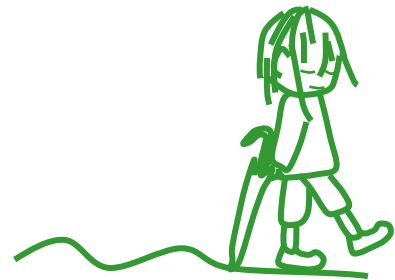




證照考試未來就業的差異

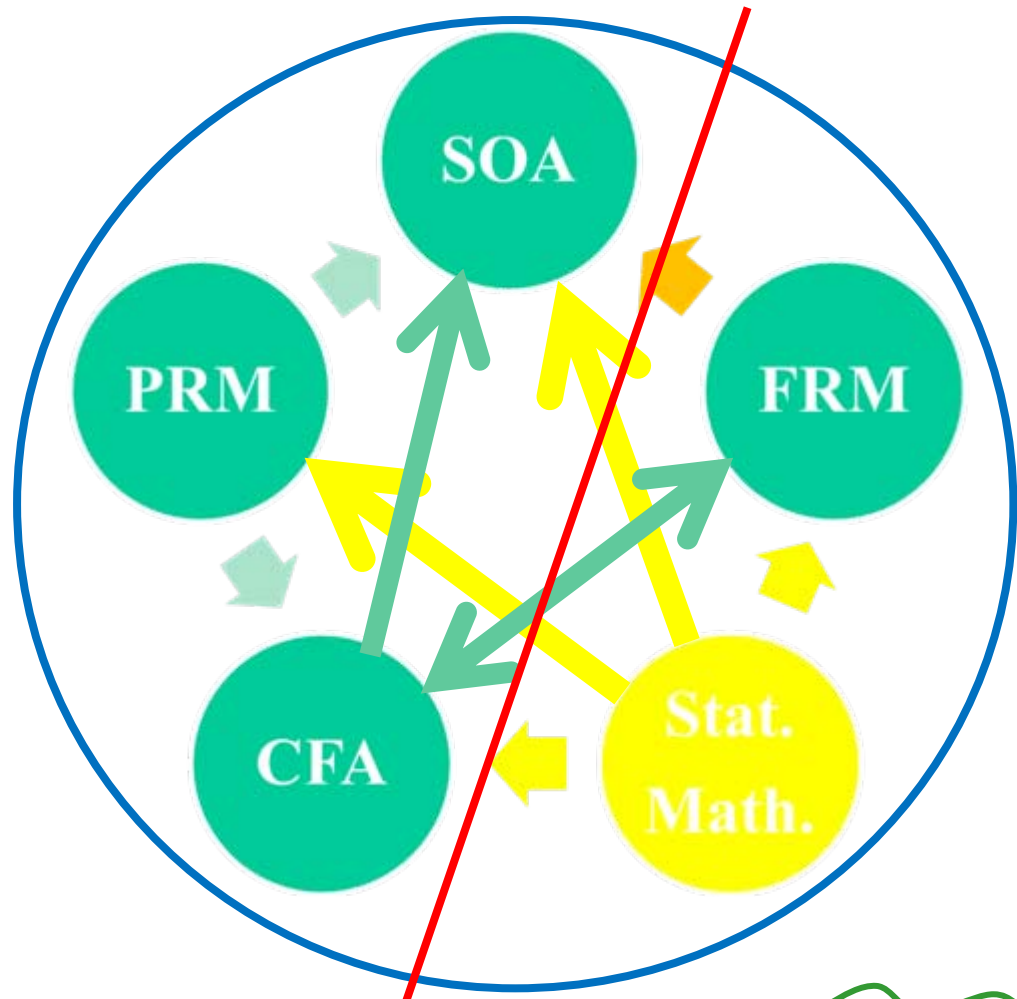
	SOA	FRM	PRM	CFA
考試範圍	1	3	2	4
業界(財務)接受度	4	2	3	1
一般業界接受度	4	3	2	1
入門費用	2	3	1	4
適用行業	保險	商銀	商銀	投資銀

✧ Bloomberg : Prefer PRM



各類證照考試關係

考古題及
參考書籍：
網路資源





其他相關經驗分享

⌘ 金管會：異常交易

☆ 法規名稱：櫃檯買賣公布或通知注意交易資訊暨處置作業要點第四點異常標準之詳細數據及除外情形

☆ 平均值、變異數 --> 風險值概念

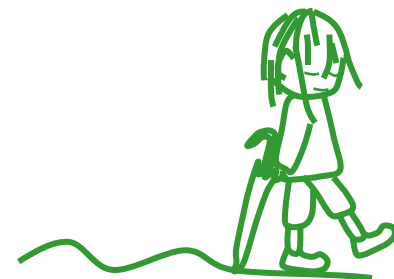
☆ 原始資料：20G

⌘ 便利商店：契約容量

☆ 顧客舒適度和公司電價成本

⌘ AT&T：3G系統競價模型(170億)

⌘ 健保藥價調整





問題與討論

Thanks for Your Attention!

