

出國報告（出國類別：其他）

參加亞洲風險雜誌  
「2019 年亞洲最佳風險管理之年度  
最佳主管機關獎」受獎報告

服務機關：金融監督管理委員會

姓名職稱：副主任委員 張傳章

科長 張偉郎

服務機關：金融監督管理委員會銀行局

姓名職稱：組長 王允中

派赴國家：新加坡

出國期間：108 年 9 月 10 日~9 月 12 日

報告日期：108 年 11 月 7 日



# 摘 要

金管會張副主任委員傳章於本(108)年 9 月 10 日至 9 月 12 日期間赴新加坡，參加國際財經專業雜誌《亞洲風險》「年度亞洲最佳風險管理獎 (Asia Risk Awards)」頒獎典禮，金管會獲選「2019 年度亞洲最佳風險管理之年度最佳主管機關獎」，受邀赴新加坡於 9 月 11 日與會受獎。

訪新加坡期間並與我國國銀分支機構經理人進行會談，期許我金融機構海外分支機構能加強風險管理與營運彈性，以妥適因應科技變革及政經情勢。

此行亦拜會新加坡國立大學風險管理研究所段錦泉教授，就段教授所主持之信用研究行動計畫，交流如何將大數據資料轉換為可用的智能數據，以結合違約機率、期間結構、違約相關性的深入信用分析，來作為傳統信評制度的替代方案。

最後拜會新加坡金融科技協會謝福來會長，並參觀金融科技中心 80RR Fintech Hub SG，擷取新加坡培育金融科技產業之經驗，並加強台星兩國金融科技發展之緊密合作，本(108)年度將互相組團前往兩地的金融科技展參展，擴大國際交流。

本會將持續秉持「沒有最好，只有更好」的理念，掌握重要金融監理議題與金融科技發展面向，及時因應國內外經濟環境的快速變化，持續提供多元監理方針，以兼顧健全金融產業發展、維持金融市場穩定及保障金融消費者權益。



## 目 次

壹、目的.....	1
貳、行程.....	2
參、內容摘要 .....	3
一、本國銀行新加坡分行經理人座談會 .....	3
二、拜會新加坡國立大學風險管理研究所 .....	12
三、亞洲風險雜誌頒獎 .....	17
四、拜會新加坡金融科技協會 .....	19
肆、心得與建議 .....	22
一、沒有最好，只有更好 .....	22
二、運用科技精進監理效能 .....	22
三、持續金融科技交流與合作 .....	22
伍、附件－照片 .....	24



## 壹、目的

國際財經專業雜誌《亞洲風險》每年舉行「年度亞洲最佳風險管理獎（Asia Risk Awards）」評選，金管會獲選「2019 年度亞洲最佳風險管理之年度最佳主管機關獎」，此次出國主要係受邀赴新加坡於 9 月 11 日參加頒獎典禮，由張副主任委員傳章代表受獎，陪同人員分別為銀行局王組長允中及金融科技發展與創新中心張科長偉郎。

另為擴大出國效益，並安排與我國銀行新加坡分行經理人座談，了解新加坡當地銀行業現況及本國銀行新加坡分行營運概況。同時前往新加坡國立大學風險管理研究所拜會段錦泉院士，交流其推動之信用研究行動計劃，將大數據轉換為智能數據，透過深度信用分析（Deep Credit Analytics）推動信評改革，同時為市場提供有效且及時的信用資訊。最後參訪新加坡的金融科技創新中心 8ORR，與新加坡金融科技協會謝福來會長交流新加坡金融科技發展經驗。

## 貳、行程

日期	時間	行程
9/10 (二)		搭機前往新加坡
9/11 (三)	10:00	本國銀行座談會
	12:00	地點：土銀新加坡分行
	14:30	拜會新加坡國立大學風險管理研究所 Risk Management Institute 段錦泉教授
	16:30	地點：新加坡國立大學
9/12 (四)	18:30	亞洲風險雜誌頒獎 地點：新加坡濱海灣金沙酒店 (Marina Bay Sands)
	10:00	拜會新加坡金融科技協會謝福來會長
	11:00	地點：80RR Fintech Hub SG

## 參、內容摘要

### 一、本國銀行新加坡分行經理人座談會

(一) 本國銀行新加坡分行經理人座談會於 108 年 9 月 11 日上午假土地銀行新加坡分行會議室舉行，出席之本會銀行新加坡分行經理如次：

項次	銀行名稱	設立時間	經理人姓名
1	第一銀行	1977 年 3 月	葉佳鑑經理
2	臺灣銀行	1995 年 8 月	何錦昌經理
3	華南銀行	1995 年 11 月	王哲明經理
4	兆豐銀行	1997 年 3 月	姜文生經理
5	彰化銀行	1997 年 11 月	潘錦龍經理
6	土地銀行	2002 年 8 月	李健青經理
7	國泰世華銀行	2009 年 4 月	林煒翔行長
8	中國信託銀行	2009 年 5 月	詹耀宗行長
9	玉山銀行	2012 年 7 月	洪翊翔經理
10	台新銀行	2014 年 6 月	林威沂經理
11	台北富邦銀行	2016 年 3 月	陳柏翰經理
12	上海儲蓄銀行	2016 年 7 月	謝魁玉經理

(二) 業者代表報告新加坡當地銀行業現況：

1、主管機關：新加坡金融管理局於 1971 年 1 月 1 日成立，負責管理關於貨幣、銀行、保險、證券和金融部門總體的各种法規。

2、新加坡針對銀行種類，區分如下：

(1) 全執照銀行 (Full Bank)：提供所有被允許的一系列銀行業務，目前共有 33 家全執照銀行，其中 3 家為本地銀行，其餘 30 家為外商銀行。

(2) 批發銀行 (Wholesale Bank)：不得從事新加坡幣之零售銀行業務，目

前共有 99 家批發銀行，12 家臺資銀行均屬該類銀行。

(3) 境外銀行 (Offshore Bank)：帳務上區分為 DBU (Domestic Banking Unit) 及 ACU (Asian Currency Unit)。在業務上，ACU 可以從事批發銀行之所有業務，MAS 在近兩年將該執照取銷，全數轉為批發銀行。

- 3、數位銀行執照：新加坡金融管理局於 2019 年 6 月 28 日宣布，預計 2020 年將發放 5 張數位銀行執照，包括 2 張數位全銀行執照 (Digital Full Bank License)，以及 3 張數位批發銀行執照 (Digital Wholesale Bank License)。
- 4、台資銀行均為批發銀行，主要業務包括一般放款、國際聯貸、存匯業務、貿易融資、專案融資、財富管理及金融交易等服務。五家公股行庫截至 2019 年 6 月底之經營概況，主要收入來源為利息收入，包括放款息及債券息，放款息又以聯貸案為主。

單位：億新台幣

銀行	主要業務承作量					稅前純 益 (準 備後)	資產 總額	員工 數
	資本 額	存款	放款	債券 投資	外匯			
華南	3	26	179	53	43	0.90	279	24
第一	2	61	166	50	660	1.48	271	32
彰化	3	14	90	93	273	0.95	281	22
臺灣	11	103	223	94	684	1.18	354	22
土地	7	19	122	72	84	0.55	223	18

- 5、新加坡三大銀行包括星展銀行、華僑銀行及大華銀行，其整體市占率約 6 成，新加坡銀行業近年的主要營運數據如次：

單位：%	2014	2015	2016	2017	2018	2019F
ROE	10.3	10.8	8.9	10.4	12.2	11

ROA	0.9	1.0	0.9	1.0	1.2	1.1
三大行 市占率	56	56	59	58.7	60.9	60
資產年 成長率	9.0	0.2	8.4	6.6	4.1	3.3

資料來源：S&P 信評報告 Banking Industry Country Risk Assessment: Singapore

6、當地台資銀行同業經營困難處包括低利息環境、信用風險持續上升、法令遵循要求愈來愈嚴格。

7、新加坡經濟發展以金融服務業、商業、觀光業及製造業為主，金融服務業為首，2016~2018 年實質經濟成長率分別為 2.4%、3.6%及 3.2%，今年受到美中貿易戰及全球經濟成長疲軟影響，第二季經濟成長僅 0.1%，全年的成長率預期為 0%~1%。

### (三) 座談會摘要：

1、國銀新加坡分行主要業務包括參加聯貸專案、雙邊關係業務、發展私人銀行方面等，客戶遍及印尼、馬來西亞、印度等國。近期有大量香港資金流入新加坡的趨勢，業者多低調默默掌握商機。

2、分行提及今年初參加相關會議時，新加坡金融管理局報告今年的監理重點包括 4 項：(1)反洗錢(AML)、(2)資訊安全(Cyber Security)、(3)個人可歸責性(individual accountability)、(4)法遵要深根在行內當成文化。

3、針對分行在反洗錢、反資恐及法遵方面之需求，總行對法遵的資源、人員與資安之支援皆大力支持，分行以往多是兼任，現皆為專任，亦會定期辦理行員訓練，法遵人員考核已獨立由法遵長評估，部分總行已建置洗防系統，並提供分行服務，也派同仁前來支援。

4、關於洗錢防制，新加坡金融管理局於 2 年前成立特別洗錢防治小組，目

前已由洗錢防制，再更進一步做到提前預防，台資銀行現尚無此能力，惟 MAS 僅對於 7 大系統性銀行要求應具備提前預防的能力。該小組成員多非金融背景，而是科技專業，將人工智慧應用在 AML 偵測，KPMG 也跟 MAS 合作此業務，同時督促 3 大銀行在 2 年前導入，目前 3 大行運用人工智慧機器學習，發現篩選出之可疑交易數量比以前多，但可疑交易申報 STR 通報筆數並沒有變多，主要係再加人工介入判斷，預估以後人工智慧會越學越先進，可大幅降低錯誤警示(false alert)，提高精準度。

- 5、新加坡金融管理局 2019 年 8 月 6 日發布 Notice 655 cyber hygiene，針對所有銀行在資訊安全方面的規範，規定金融機構必須採取一系列基本網路安全措施，以管理網路威脅。這些措施如果實施得當，將可有效抵禦各種網路攻擊，該規範將於 2020 年 8 月 6 日生效。
- 6、業者提及 2019 年 3 月 7 日新加坡金融管理局發布關於科技風險管理指引 (Technology Risk Management Guidelines)、營運持續管理指引 (Business Continuity Management) 等兩項擬議修正的諮詢文件，將要求金融機構採取加強措施，以增強營運彈性，因應快速變化的技術發展和網路威脅。兩個準則繼續強調風險文化的重要性，以及董事會和高級管理階層在技術風險和業務連續性管理中的作用。
- 7、新加坡金融管理局針對監理申報系統近兩年進行重大修正，2019 年 7 月 16 日發布新修正 MAS notice 610，2020 年 4 月雙軌併行，2020 年 10 月正式上線。舊制著重在收益及交易狀況的定期申報，新版已改為幾近即時監控，連 credit file 都要提供，新制需申報的報表數量較舊制倍增至 60 餘張，並由 MAS 系統交叉比對，如有問題即會前來稽核，銀行在此系統前幾乎完全透明。
- 8、新加坡對於將區塊鏈應用於貿易融資相當重視，對於加密通貨(crypto

currency)的發展也持續關注。

- 9、有關外幣計價伊斯蘭固定收益證券(Sukuk)是否為「商業銀行投資有價證券之種類及限額規定」之核准投資有價證券項目，回應法令對於海外分支機構投資伊斯蘭固定收益證券並無特別規定，可依當地法令自行評估，惟投資限額併入全行額度。
- 10、關於銀行法第 72-2 條所規範之「住宅建築及企業建築放款」限額，未來是否規劃排除海外分行之「住宅建築及企業建築放款」部位納入限額計算，本會已請銀行公會研議，不動產放款風險權數採 Basel 之規定，另鑑於各海外分行不動產放款額度係由總行統一控管，據本會了解目前各銀行尚無逼近法定限額之情形，故各海外分行額度可以向總行申請。
- 11、金融控股公司及銀行業內部控制及稽核制度實施辦法第 4 項第 1 款對法遵主管人員有要求曾任金融機構法令遵循人員或主管合計滿 5 年，因海外法遵人員難尋，是否可以不限制或放寬曾擔任法遵之年資，以避免限縮增聘人員空間，回應將攜回了解。
- 12、異地備援的成本對於分行造成很大的負擔，建議放寬，本會回應基於資安考量本案不宜調整。

#### (四) 補充說明：

- 1、MAS Notice 610: Submission of Statistics and Returns：2019 年 7 月 16 日新加坡金融管理局根據 Section 26(1) of the Banking Act (Cap. 19)發布，MAS Notice 610 是新加坡金融服務領域監理申報系統的核心規範，適用於新加坡所有銀行，修訂目的在於新加坡金融管理局希望導入監理科技，蒐集機器可讀取格式的監理數據，以及減少金融機構申報重複的資料，供後續運用人工智慧分析處理，增進監理效能。MAS Notice 610 版本修訂歷程如次：

- 2014 年 12 月 31 日 MAS 發布有關擬議修訂 MAS Notice to Banks 610 及 MAS Notice to Merchant Banks 1003 第一次諮詢文件。
- 2017 年 2 月 10 日 MAS 發布有關擬議修訂 MAS Notice to Banks 610 及 MAS Notice to Merchant Banks 1003 第二次諮詢文件。
- 2018 年 5 月 17 日，MAS 發布有關 MAS 610 和 1003 的修訂通知，主要變更包括：
  - 依照貨幣、國家和產業等類別，收集更細部的銀行資產和負債數據。
  - 使人民幣業務活動和存款利率數據的蒐集標準化，提高數據一致性和可重複使用性。
  - 消除 ACU（Asian Currency Unit）和 DBU（Domestic Banking Unit）之間的區別，讓銀行可以用新加坡幣及外幣來申報。

為了回應公眾諮詢的意見，MAS 還成立了一個產業工作小組，檢視提供予 OTC 交易資料庫的交易數據，是否可替代應申報資料項目，如果可行，將進一步使場外數據蒐集合理化，從而提高效率並降低銀行成本。

銀行原申報 20 餘張報表，修正後報表已增加到 63 種，MAS 在 2018 年 3 月時已提供銀行新版申報項目的最終版本，並讓銀行有 24 個月的時間對其系統及流程進行必要的修改和調整，以符合新版申報規範的要求。新舊的申報採雙軌併行，新版申報於 2020 年 10 月 1 日起正式生效。新版的申報報表及頻率如次：

MAS NOTICE TO BANKS 610 APPENDIX A1  
Annex 2

Report Title	Appendix	Annex	Foreign banks	Reporting Frequency Table				
				(other than foreign-owned banks incorporated in Singapore)		Banks incorporated in Singapore		
				Consolidated <sup>1</sup>	Standalone Level <sup>1</sup>	Singapore Operations <sup>1</sup>	Overseas Bank Subsidiaries	Overseas Branches <sup>2</sup>
Statements of Financial Position	B1, B2		M	Q	Q	M	Q	Q
Assets	B1							
Cash	B1	1	M			M		
Cash and Balances, Amounts Receivable under Reverse Repurchase Agreements, Negotiable Certificates of Deposit, Debt Securities, Equity Investments, Loans and Advances and Bills Discounted or Purchased	B1	2	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Unlisted Investments, Intangible Assets and Properties and Equipment	B1	3	A	A	A	A		
Liabilities & Equity	B2							
Deposits and Balances, Amounts Payable under Repurchase Agreements, Bills Payable, Negotiable Certificates of Deposit and Debt Securities	B2	1	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Deposits and Balances by Type and by Source of Non-Bank Customers	B2	2 Part I	M			M		
Deposits by Size of Non-Bank Customers	B2	2 Part II	Q			Q		
Adjusted Capital Funds for Banks Incorporated Outside Singapore	B2	3 Part I	M					
Capital Funds and Adjusted Capital Funds for Foreign-Owned Banks Incorporated in Singapore	B2	3 Part II	M					
Reserves by Type	B2	4	M	Q	Q	M	A	A
Contingent Liabilities	B3							
Commitments	B3	1	M	Q	Q	M	Q	Q
Commitments	B3	2 Part I	M	Q	Q	M	Q	Q
Commitments	B3	2 Part II	Q	Q	Q			
Corporate Finance Activity	B3	3	H	H	H	H	A	A
Financial Derivatives by Type and Risk Category (trades booked in Singapore)	B3	4 Part I	M			M		
Financial Derivatives by Type and Risk Category (Singapore as a Trading Location)	B3	4 Part II	Q					
Financial Derivatives by Type and Risk Category (Standalone and Consolidated levels)	B3	4 Part III		Q	Q			
Assets Under Management and Assets Held Under Custody	B3	5	Q	H	H	Q	A	A
Assets Pledged	B3	6	H	H	H	H	A	A
Structured Entities	B3	7	A	A	A	A	A	A
Assets and Liabilities by Bank Counterparty, Related Banks and Related Corporations	C1							
Interbank Indebtedness by Counterparty in Singapore	C1	1	M	Q	Q	M	Q	Q
Interbank Indebtedness by Counterparty outside Singapore	C1	2	M	Q	Q	M		
Related Banks in Singapore	C1	3	H	H	H	H	H	H
Related Corporations in Singapore	C1	4	M			M		
Related Banks and Corporations outside Singapore	C1	5	Q	Q	Q	Q		
Assets, Contingent Items and Commitments by Country and by Counterparty - All Currencies (Ultimate Risk)	D1							
Assets, Contingent Items and Commitments by Country and by Counterparty - All Currencies (Immediate Borrower)	D1	1	M	Q	Q	M	Q	Q
Assets, Contingent Items and Commitments by Country and by Counterparty - SGD (Immediate Borrower)	D2	2	M			M		
Assets, Contingent Items and Commitments by Country and by Counterparty - USD (Immediate Borrower)	D2	3	M			M		
Assets by Country and by Counterparty - EUR (Immediate Borrower)	D2	4	Q			Q		
Assets by Country and by Counterparty - JPY (Immediate Borrower)	D2	5	Q			Q		
Assets by Country and by Counterparty - GBP (Immediate Borrower)	D2	6	Q			Q		
Assets by Country and by Counterparty - RMB (Immediate Borrower)	D2	7	M			M		
Assets and Contingent Items by Sector (All Currencies)	D3	1 Part I	M	Q	Q	M	Q	Q
Assets and Contingent Items by Sector (By Residency)	D3	1 Part II	M			M		
Assets and Contingent Items for Treasury Centres (All Currencies)	D3	1 Part III	M			M		
Assets and Contingent Items by Purpose	D3	2 Part I & II	M	Q	Q	M	Q	Q
Assets and Contingent Items by Purpose - Project Finance	D3	2 Part III, IV & V	A			A		

Report Title	Appendix	Annex	Reporting Frequency Table						
			Foreign banks	Banks incorporated in Singapore (other than foreign-owned banks incorporated in Singapore)					
				Consolidated <sup>4</sup>	Standalone Level <sup>1</sup>	Singapore Operations <sup>3</sup>	Overseas Bank Subsidiaries	Overseas Branches <sup>2</sup>	
Liabilities by Country and by Counterparty - All Currencies (by Residency)	D4	1	M			M			
Liabilities by Country and by Counterparty - SGD (by Residency)	D4	2	M			M			
Liabilities by Country and by Counterparty - USD (by Residency)	D4	3	M			M			
Liabilities by Country and by Counterparty - EUR (by Residency)	D4	4	Q			Q			
Liabilities by Country and by Counterparty - JPY (by Residency)	D4	5	Q			Q			
Liabilities by Country and by Counterparty - GBP (by Residency)	D4	6	Q			Q			
Liabilities by Country and by Counterparty - RMB (by Residency)	D4	7	M			M			
RMB Business Activities	D5		M			M			
Classification and Fair Value Measurements of Assets and Liabilities	E	1	A	A	A	A			
Statement of Financial Position, Contingent Liabilities, Commitments, Derivatives and Other Items (Islamic Banking)	E	2	H			H			
Asset Ageing Analysis by Counterparty and by Purpose	E	3	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Credit Risk									
Assets by MAS Notice 612 Classification and by Country	F	1	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Classified Assets by Sector, Purpose and Counterparty	F	2	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Classified Assets by Sector and by Country	F	3	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Interest Rate Repricing									
Interest Rate Repricing (All Currencies)	G	1	Q	A	A	A	Q	Q	Q
Interest Rate Repricing (one form for each material currency)	G	2	Q	A	A	A	Q	Q	Q
Real Property Loan to Value Ratio (For the Purchase of Real Property, and Loans Collateralised on Real Property)	H		Q			Q			
Foreign Exchange and Interest Rate Derivatives Turnover									
Foreign Exchange Turnover - Spot, Forwards, FX Swaps, Currency Swaps, Over-the-counter (OTC) Options, Exchange-traded Options and Currency Futures	I	Part I	M			M			
Interest Rate Derivatives Turnover - Forward Rate Agreements, Overnight Indexed Swaps, Other Swaps and OTC Options	I	Part II	M			M			
Selected Statistics for Reporting Period	J		H	H	H	H	H	H	H
Notes to Reporting Forms	M		M	M	M	M	M	M	M

[Continued in next tab]

M : Monthly as at the end of each reporting month  
Q : Quarterly as at 31 March, 30 June, 30 September and 31 December  
H : Semi-annual as at 30 June and 31 December  
A : Annual (financial year end)

1. Consolidated refers to group level reporting. It includes Singapore operations, overseas branches and subsidiaries.  
Standalone refers to bank level reporting. It includes Singapore operations and overseas branches, but not subsidiaries.  
Singapore operations excludes both overseas branches or subsidiaries.  
2. Overseas branches refer to aggregated numbers of all branches operating in a country.

**MAS NOTICE TO BANKS 610 APPENDIX A1  
Annex 2 (continued)**

Report Title	Appendix	Annex	Reporting Frequency Table						Foreign-owned banks incorporated in Singapore
			Full Banks	Banks incorporated in Singapore (other than foreign-owned banks incorporated in Singapore)				Overseas Branches	
				Consolidated	Standalone Level	Singapore Operations	Overseas Bank Subsidiaries		
Deposit rate of Singapore Dollar Denominated Deposits for Non-Banks	K		Q			Q			Q
Covered bonds held	L	1	Q						Q
Covered bonds issued	L	2		M		M			M

2、MAS Notice 655 Cyber Hygiene : 2019年8月6日新加坡金融管理局依 section 55(1) of the Banking Act (Cap. 19)發布，自 2020年8月6日起生效。適用於新加坡的所有銀行，規範保護管理帳戶 (administrative accounts)、應用修補程式 (security patching)、建立基準安全標準 (baseline security standards)、部署網路安全設備、實施反惡意軟體措施、以及加強用戶身份驗證方面的網路安全要求。

## 二、拜會新加坡國立大學風險管理研究所

### (一) 新加坡國立大學風險管理研究所(NUS Risk Management Institute, RMI)

新加坡國立大學風險管理研究所係致力於風險管理領域，在新加坡金融管理局風險管理和金融創新計畫支持下於 2006 年成立，具有研究、提供學位、在職培訓三大功能。在研究部分，該校段錦泉博士主持信用研究行動計畫 (CRI)，將大數據資料轉換為可用的智能數據 (smart data)，以結合違約機率、期間結構、違約相關性的深入信用分析，來作為傳統信評制度的替代方案，且有別於穆迪等營利性信評公司，該平台係非營利性質，另外 RMI 在職培訓方面，則與新加坡金融管理局人力資源部等單位合作金融業職業技能標準培訓。

### (二) 段錦泉院士

段錦泉博士於 2008 年當選我國第 27 屆中央研究院人文及社會科學組院士，亦為新加坡國立大學教授，曾任該校風險管理研究所所長，為風險管理研究所之信用研究行動計畫主持人。段教授出身台灣，為美國威斯康辛大學麥迪遜分校金融學博士，曾先後任教於加拿大多倫多大學、香港科技大學和加拿大麥吉爾大學，研究領域包括財務工程、風險管理、財務與計量經濟學，其 1995 年發表的 The GARCH option pricing model 選擇權定價模型為財務金融領域衍生性商品定價重要論文。

### (三) 信用研究行動計畫 (Credit Research Initiative, CRI)

新加坡國立大學風險管理研究所於 2009 年 7 月推出信用研究行動計畫，通過深度信用分析 (Deep Credit Analytics) 推動信評革新，同時為市場提供有效且及時的信用資訊。

#### 1、信用研究行動計畫願景：建構合作競爭模型

- (1) 公共產品：建構公共產品形式的信用評級系統，以有效平衡三大信用評等機構和其他許多信用評等機構以營利為目的之商業模式。
- (2) 非專有及完全透明：信用研究行動計畫將教育和知識傳播置於最重要的位置上，同時信用研究行動計畫也致力於促進全球上市公司與非上市公司信用資訊之傳播。
- (3) 全球研究資源：信用研究行動計畫建立模型之過程可被視為「選擇性維基百科」，並將模型維持及時、有機、不斷進化，以回應持續收到之建議和挑戰。
- (4) 科學研究追求：信用研究行動計畫並無申請成為專業信用評等機構之意圖。成為專業信用評等機構會給信用研究行動計畫帶來附加之監管成本，提高營運成本，阻礙科學研究發展。

#### 2、智能數據：信用研究行動計畫發布一系列多角度的信用風險衡量指標之智能數據，截止 2019 年 8 月，CRI 的信用評估已涵蓋 133 個經濟體內超過 7 萬家上市公司。

- (1) 2010 年對 12 個亞太經濟體發佈違約率預測 (Probability of Default, PD)，用以判斷經濟體未能按時履行債務合約的機率。
  - 基於 Duan, Sun and Wang 的遠期強度模型(2012, Journal of Econometrics)。
  - 對全球上市公司進行違約率期限結構從 1 個月到 5 年的前瞻性預測。
- (2) 2012 年發佈企業脆弱性指數 (Corporate Vulnerability Index, CVI)，針對不同

經濟體和不同地區的企業信用市場「自下而上」的評估，並將數據範圍擴大至 106 個經濟體。

- 對經濟體、行業及地區的信用風險「自下而上」的衡量。
- 3 種變化：市值加權 CVI、等權重 CVI 及尾部 CVI。

(3) 2014 年發表類似違約率互換(CDS) 的自然息差 (Actuarial Spread, AS)。

- 作為信用違約互換價差(CDS spread)的精算價值(合約期限 1 年至 5 年)。
- 即使公司沒有在交易的 CDS 也能基於違約率提供自然息差。

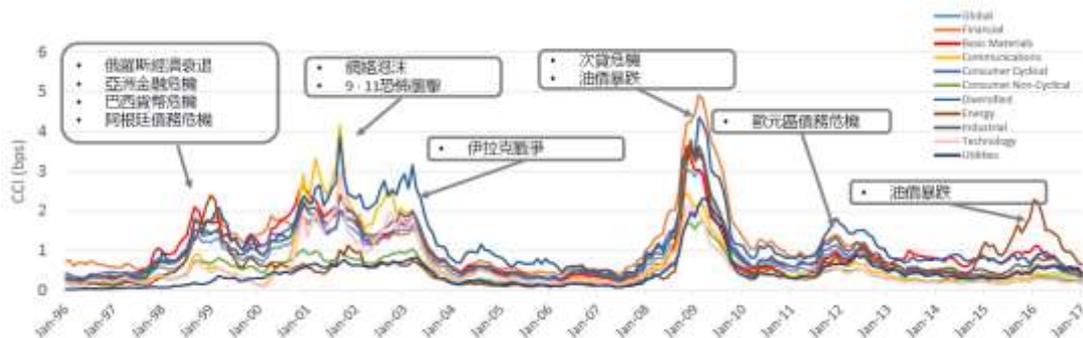
(4) 2017 年發表 CRI 系統重要性金融機構 (CriSIFI)，根據公司系統性風險進行排名的動態數據。

- 透過規模和與其他企業的相關性來估計企業的系統性風險的動態指標。

(5) 違約率評級(PDiR)

- 將企業違約率映射到標準普爾歷史違約率而得到的定性風險衡量。
- 使用更直觀的字母評級對 CRI 違約率評級進行補充。

3、信用循環指數(Credit Cycle Indices, CCI)：信用循環指數可以透過彙總感興趣的投資組合的違約率來構建，CCI 可以反映不同投資組合的信貸環境。



4、CRI 信用風險模型：CRI 目前採用自主開發的遠期強度模型 (forward intensity model)，對全球上市公司進行違約率期限結構 1 個月到 5 年的前瞻性預測。

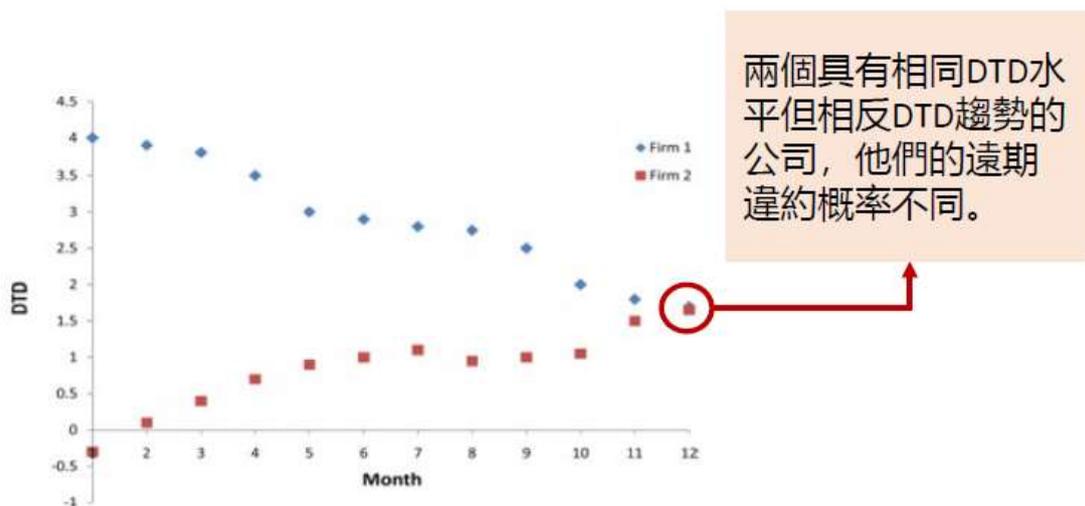
其特徵如次：

- 簡約模型和結構模型的完美結合
- 可同時容納上市企業違約和其他退市兩相斥的風險

- 採用遠期概率為基石構建違約率期限模型以獲得預測一致性
- 預測因子包含公司個體市場資訊，財務資訊，亦包含宏觀資訊

5、模型參數：遠期違約率(forward probability)可構造為由宏觀變量與公司特有變量解釋的函數，即 $p_{i,t}(\tau)=F_{\tau}(X_t, Y_{i,t})$

- $X_t$ ：4 項宏觀層面因子，包括股指收益率（1 年）、短期無風險收益率（通常 3 個月）、經濟體違約距離（金融公司）、經濟體違約距離（非金融公司）。
- $Y_{i,t}$ ：10 項公司層面因子，包括違約距離（DTD）(水平和趨勢)、金融公司:  $\text{Log}(\text{現金}+\text{短期投資})/\text{總資產}$ 、非金融公司:  $\text{Log}(\text{流動資產}/\text{流動負債})$ (水平和趨勢)、淨收益/總資產(水平和趨勢)、(市值帳面比) / (經濟體市值帳面比的中位數)、相對規模(水平和趨勢)、特質波動率
- 水平(level)：過去 12 個月的均值；趨勢(trend)：當前值減去水平值，用以捕捉動量效應



6、CRI 的風險管理解決方案：CRI 運用先進的技術和扎實的科學依據，將智能數據轉換為可操作數據，提供客製化的風險管理解決方案。

(1) 客製化數據測算：包括違約率(PD)測算、自然息差(AS)測算、企業脆弱性指數(CVI)測算、違約率評級(PDiR)測算，其主要客戶為國際銀行、保險及風

險管理諮詢公司、金融數據發佈平台、資產管理公司。

(2)客製化違約率模型：中小企業、未上市公司違約率模型 (SME/Private firm PD model)，其主要客戶為新加坡 P2B 借貸平台。

- 解決方案：一個能夠描述中小企業 (SME) 違約風險的合理化模型，包括行業和企業層級的違約率(PD)。
- 在客戶端設計客製的用戶界面和違約率(PD)計算工具。
- 基於 CRI 模型最新的改進和創新成果，對計算工具執行更新。
- 聯合發表季度行業展望報告。

(3)信用風險分析工具：包括 Bottom-up Default Analysis (BuDA)、Bottom-up Portfolio Credit Analysis (BuPCA)，其主要客戶為國際貨幣基金組織、SBIF。

- 國際貨幣基金組織 (IMF)：Bottom-up Default Analysis (BuDA)為一個完善、集成的自下而上的違約分析系統，用於情景分析。BuDA 專門用於區域、經濟體或行業層級的壓力測試。
- 國際銀行：提供隊列層級壓力測試，使機構能夠利用現有的內部模型，進行隊列層級預測和隊列層級壓力測試分析。使風險管理經理能夠結合其現有的 LGD 和 EAD 模型，前瞻性地監控投資組合的信用損失。
- 資產管理公司：提供 BuPCA 產品，專門對個體債務人進行壓力測試和定期監控 (考慮違約相關性)。提供一個複雜的投資組合信用分析系統，通過監控和分析個體債務人來管理交易對手的風險。

## 7、IMF 全球金融系統穩定性壓力測試

- 壓力測試係指將某一資產組合置於某一假定，通常是極端的經濟情境下，測試該資產應對風險的反映，以此作為相關措施和政策調整的依據。
- 自 2010 年 9 月起，國際貨幣基金組織(IMF)規定具有「系統重要性金融部門」的成員經濟體必須每 5 年接受一次由其「金融部門穩定性評估項

目」(Financial Sector Assessment Program , FSAP) 領導的穩定性測試。

- CRI 與 IMF 合作開發 Bottom-up Default Analysis (BuDA)，其概念和方法論被應用於 IMF 的一些出版物和報告中，包括新加坡：2019 年 7 月 IMF 國家報告 No.19/228、日本：2017 年 9 月 IMF 國家報告 No. 17/285、印度尼西亞：2017 年 6 月 IMF 國家報告 No. 17/152、拉丁美洲：2017 年 1 月 IMF Working Paper WP/17/33、加拿大：2016 年 6 月 Article IV Consultation、西半球區域：2016 年 4 月西半球區域性經濟報告。

### 三、亞洲風險雜誌頒獎

國際財經專業雜誌《亞洲風險》每年評選「亞洲風險獎項」，表彰亞洲地區風險管理與衍生金融商品相關領域具有卓越成就者。該雜誌就金管會近年推動保險業風險監理強化措施之成效，及參酌外界對金管會風險管理政策之評價，評選金管會為 2019 年度「最佳主管機關獎」，顯示金管會近年實施強化臺灣金融業相關風險管理之成果獲國際間認同及肯定，其評選標準及獎項類別說明如次：

(一) 評選標準：亞洲風險雜誌主係分就亞洲地區、國家及其金融主管機關、金融機構等「是否促進金融市場內健全風險管理」及「認知市場參與者所面臨之困難並給予支持」等風險管理及服務方面進行評選，並整合各轄區市場參與者之意見，作出最終決定。

(二) 獎項類別：亞洲最佳風險管理獎分類為「年度最佳主管機關」、「年度最佳衍生性金融商品機構」、「年度最佳金融資產機構」、「年度最佳金融專家」、「年度最佳風險管理國家」及「年度最佳技術」等獎項，表彰其等對亞洲金融市場之貢獻。

「年度最佳主管機關獎」旨在表彰亞太地區最佳監管機構，其評選重點包括監管機構主動積極建立風險控管措施、採取適當風險下鼓勵金融創新，及確保市場穩健性之平衡方法等，亞洲風險雜誌自去（2018）年度首次頒發「2018 年度最

佳主管機關獎」，係由香港金融管理局（HKMA）獲選。

亞洲風險雜誌指出金管會獲選該雜誌本（2019）年度「2019 年度最佳主管機關（Regulator of the Year）獎」，係因市場參與者給予金管會正面評價。此外，亞洲風險雜誌經評估金管會近年重大施政措施，其中近年金管會對於降低臺灣金融機構外匯風險頗有成就，對規範保險業購買國際板債券之成果表示認同，並於本（2019）年 9 月 11 日假新加坡金沙酒店舉辦頒獎典禮，邀請相關得獎機關（構）參加受獎，由金管會張副主任委員傅章代表領獎。

全部得獎名單如次：

- Regulator of the year: Taiwan’ s Financial Supervisory Commission
- Derivatives house of the year, Asia ex-Japan: Credit Suisse
- Asia structured products house of the year: Societe Generale
- Derivatives house of the year, Japan: BNP Paribas
- Currency derivatives house of the year: Standard Chartered
- Interest rate derivatives house of the year: Societe Generale
- RMB house of the year: Deutsche Bank
- Equity derivatives house of the year: UBS
- Credit derivatives house of the year: Societe Generale
- Regional institutional derivatives house of the year: DBS Bank
- Regional corporate derivatives house of the year: DBS Bank
- Deal of the year: Deutsche Bank
- Clearing bank of the year: JP Morgan
- Clearing house of the year: JSCC
- ETF provider of the year: Yuanta Securities Investment Trust Company
- Private bank of the year: Credit Suisse

- Derivatives exchange of the year: SGX
- Quant house of the year: Credit Suisse
- Collateral manager of the year: BNY Mellon
- Custodian of the year: BNP Paribas Securities Services
- Securities house of the year: Haitong International
- Market-maker of the year: Jane Street
- Index provider of the year: S&P Dow Jones Indices
- House of the year, Australia: ANZ Bank
- House of the year, China: China Minsheng Bank
- House of the year, Hong Kong: Guotai Junan International
- House of the year, Indonesia: CIMB Niaga
- House of the year, Malaysia: CIMB
- House of the year, South Korea: Hana Financial Investment
- House of the year, Singapore: OCBC
- House of the year, Taiwan: CTBC Bank
- House of the year, Vietnam: Techcombank

#### 四、拜會新加坡金融科技協會

##### (一) 新加坡金融科技協會 (Singapore FinTech Association, SFA)

新加坡金融科技協會為新加坡全國職工總會(National Trades Union Congress, NTUC)之附屬協會，其主要功能係作為新加坡金融科技生態系統中所有市場參與者和利害關係人間的協作交流平台。其下設三個子委員會，分別為法遵科技 (RegTech)、市場借貸 (Marketplace Lending)、女性金融科技 (Women-in-FinTech)：

1、法遵科技委員會：委員會任務旨在培育新加坡金融領域法遵科技生態系統。

其願景在促進技術的發明及採用，以實現更好的法遵應用成果。主要目標包括人才發展、與監理官連結、與產業連結、培育法遵科技公司等。

- 2、市場借貸委員會：代表市場貸款業者，透過採取協調一致的行動來支持行業的共同利益；培育和建立市場貸款業者、金融機構、監理機關和其他利害者之間的關係；設計和推廣最佳案例，以協作和開放方式的指引和自律規範，鼓勵市場參與者提高透明度；透過建立聯繫的市場借貸生態系統，並在成員內外傳遞有效和相關的資訊；促進市場借貸行業成為新加坡企業值得信賴，可信和可行的融資方式。
- 3、女性金融科技委員會：目的在建立並認識更多金融科技領域的女性領導者，提供網路平台以利分享和尋求指導，並在金融科技產業中代表女性發聲。

#### (二) 新加坡金融科技協會會長謝福來 (CHIA HOCK LAI)

謝福來本身為資訊服務供應商 Switchnovate 之 CEO (該公司提供區塊鏈技術解決方案，並具資深金融科技經驗)，自 2016 年 11 至今擔任 SFA 會長，其所帶領的 SFA 目前已擁有 300 多個企業會員，並與超過 30 個國家建立國際合作伙伴關係。

#### (三) 金融科技中心 80RR

80RR 是由新加坡地產商豐隆實業有限公司 (Hong Leong Holdings Ltd, HLHL)、新加坡金融管理局及新加坡金融科技協會於 2017 年 11 月所共同設立，用以支持新加坡的金融科技業，在中心商業區提供可負擔的共創空間，讓金融科技生態系的新創能夠共同協作及組成創新網絡。提供 10 萬平方英尺(約 2,810 坪)的辦公空間予國內外金融科技公司，包括固定及非固定座位、專屬辦公室等項目，以及會議室、可容納 350 人的大型活動空間、電腦機房、可容納 50 人的小型討論會議空間等設施，目前已有來自不同國家及背景 50 家以上的公司進駐。80RR 也推出由常駐專家所組成的諮詢委員會，幫助會

員聯繫相關單位，以及提供法規諮詢服務。

#### (四) 新加坡金融科技嘉年華

新加坡金融科技嘉年華源於 2016 年首次首辦，為新加坡金融管理局有計畫地鼓勵以金融科技來創新金融服務產業發展，2019 年為第四屆舉辦。

- 主辦單位：新加坡金融管理局 MAS
- 協辦單位：新加坡展覽與會議署 SECB
- 合作單位：新加坡銀行公會 ABS、SingEx
- 活動時間：11/11-11/13

今年我國金融科技創新園區與新加坡金融科技協會合作，於新加坡金融科技嘉年華內設立台灣館參展。

- 活動目的:協助台灣對接國際金融科技網絡，有效提升台灣金融科技產業成果在國際上的知名度。
- 活動說明:洽邀國內金融科技相關單位以台灣館形式，參加新加坡金融科技嘉年華，進行台灣成果露出，期有效提升台灣在全球金融科技國際知名度。同時透過會中發表、商機媒合，協助台灣解決方案媒合海外合作機會、加速提升台灣產業競爭力

## 肆、心得與建議

### 一、沒有最好，只有更好

國際財經專業雜誌《亞洲風險》每年舉行「年度亞洲最佳風險管理獎（Asia Risk Awards）」，金管會獲選「2019 年度亞洲最佳風險管理之年度最佳主管機關獎」，未來將持續秉持「沒有最好，只有更好」的理念，掌握重要金融監理議題發展面向，及時因應國內外經濟環境的快速變化，持續提供多元監理方針，以兼顧健全金融產業發展、維持金融市場穩定及保障金融消費者權益。

### 二、運用科技精進監理效能

新加坡金融管理局積極運用科技來改善監理效能，近兩年針對監理申報系統進行重大修正，預計 2020 年 4 月雙軌併行，2020 年 10 月正式上線。舊制著重在收益及交易狀況的定期申報，新版已改為幾近即時監控。此外積極導入人工智慧機器學習，發現並篩選出可疑交易資料，增進監理效能。我國也利用推動純網銀監理之契機，由金管會所屬及周邊單位共同組成專案工作小組，並邀中央銀行參與，整合金融監理資源及監理需求，盼透過建置純網銀經營風險即時監理系統，一併檢視現行運作已久的監理申報系統，引進應用程式介面(API)、資料倉儲、大數據分析、儀表板等新興科技技術，推動「數位監理申報機制」，針對監理資料蒐集、處理、分析等工作，建立自動化、即時化、智慧化的作業流程，提升監理效率與能力，以主動回應金融科技帶來之監理衝擊。

### 三、持續加強國際金融科技交流與合作

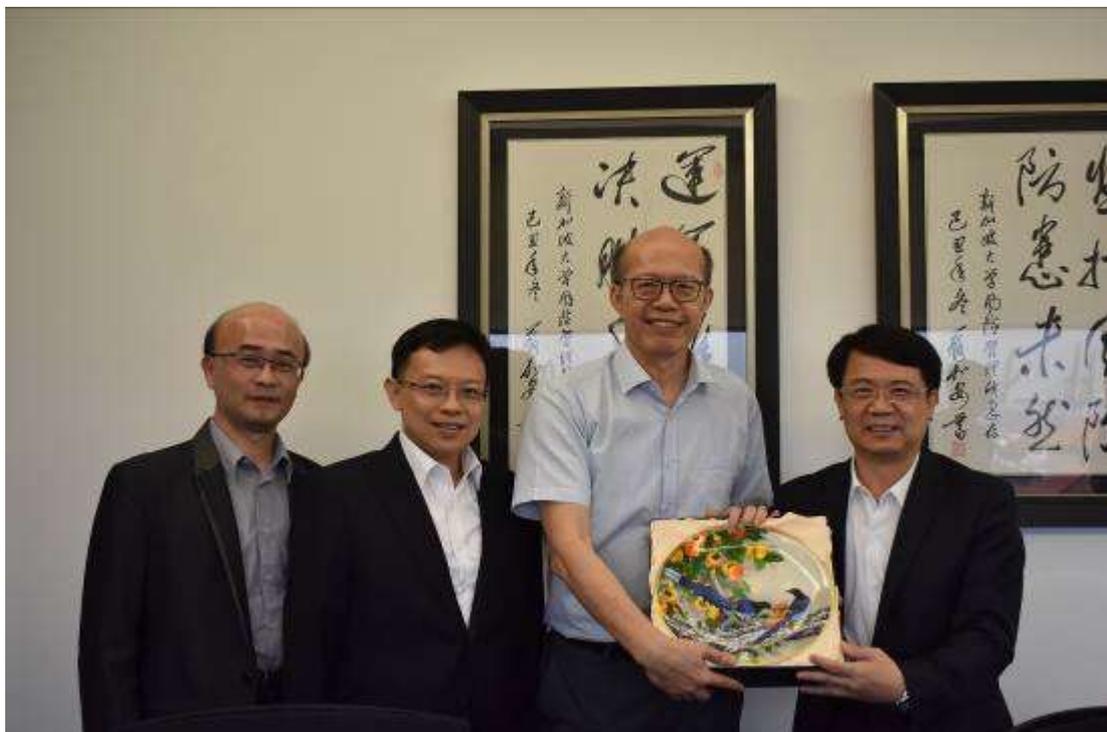
新加坡金融管理局主辦之新加坡金融科技嘉年華，近年來已漸成為重要的金融科技盛會，新加坡在東南亞具有極重要的金融戰略地位，也是金融科技相關業者拓展東南亞市場時的門戶之一，由金融總會設立之金融科技創新園區透過與新加坡金融科技協會合作的契機，促成兩國業者分別至兩地之金融科技展聯展，協助台灣金融產業創新與新創團隊至國際市場發表，連結國際創新網絡，本會同時

賦予金融總會在參展期間，宜加強宣傳我國強化金融科技發展之政策，與打造適合金融科技發展之友善環境相關作為，以吸引國際優秀金融科技業者來台參展及投資。金管會亦將持續透過各種方式加強與其他國家金融科技方面業務交流合作，洽簽促進金融科技之監理合作協議，為金融科技業者創造更多機會，拓展金融創新之國際市場。

伍、附件—照片



9月11日上午本國銀行新加坡分行經理人座談會



9月11日下午拜會新加坡國立大學風險管理研究所段錦泉教授



9月11日晚上接受亞洲風險雜誌亞太地區總編 Blake Evans-Pritchard 頒發年度最佳主管機關獎



9月12日拜會新加坡金融科技協會謝會長福來