

出國報告（出國類別：參加國際會議）

出席「2018 年中國災害風險管理國際論壇」報告

服務機關：財團法人保險事業發展中心

姓名職稱：葉建志專員

派赴國家：中國大陸 昆明

出國期間：107 年 12 月 19 日至 21 日

報告日期：108 年 3 月 6 日

內 容

壹、摘 要.....	3
貳、會議內容.....	4
參、心得與建議.....	13
肆、附件：會議記錄及簡報.....	13

壹、摘要

本次系出席由雲南財經大學主辦的“2018年中國災害風險管理年會”在昆明舉行。本次年會主題是建立高效科學的自然災害防治體系，大力提高自然災害防治能力，提升學校應對重大自然災害能力。

一直以來，雲南易受地震、氣候災害影響，是故如何提升防治能力是依嚴肅的課題，特別是提升學校應對重大自然災害之韌性，減少孩子傷亡率，已成為社會共識，實施教育領域全量風險管理的工作迫在眉睫。本次會議特邀60餘所高校及160餘名來自中國科學院、中國社會科學院、復旦大學、南開大學、國防大學、西南財經大學、中央黨校等全國一流科學家與學者，共商建立高效科學的自然災害防治體系，提高自然災害防治能力，促進學校應急處置能力。

中國國務院應急管理專家組組長閃淳昌認為，強化包括學校在內的各部門應急處置能力是首要之務；中國人保財險雲南省公司副總經理王學東檢視保險發展模式，協助雲南校園安全風險防控體系的建設。雲南省防災減災智庫首席專家錢振偉教授、復旦大學保險與社會安全研究中心主任許閑等多位專家就如何防範災害等做了報告。會上，南開大學災害風險管理與巨災保險研究中心、雲南財經大學巨災風險管理研究中心以及復旦大學保險與社會安全研究中心啟動戰略聯盟。

此外，來自西南財經大學、雲南財經大學的多位研究生與博士生緊扣論壇主題進行了彙報。他們立足雲南當地實情，圍繞中國巨災現狀與風險管理技術的演進，以及風險預測建模技術的發展，展現了高層次、高水平的研究成果與技術發表與實際運用，期望有效協助整體災害預防、救助體系的提升。

貳、會議內容

一、會議摘要

本次會議特邀 60 餘所高校及 160 餘名來自中國科學院、中國社會科學院、復旦大學、南開大學、國防大學、西南財經大學、中央黨校等全國一流科學家與學者，共商建立高效科學的自然災害防治體系，提高自然災害防治能力，促進學校應急處置能力。本次會議分為上午的論壇簡報及下午分開 2 會場舉行的研究專題報告。

二、舉辦單位

(一)主辦單位：雲南財經大學

(二)承辦單位：雲南財經大學巨災風險管理研究中心/金融學院

雲南省防災減災智庫(省重點智庫)

南開大學災害風險管理與巨災保險研究中心

復旦大學中國保險與社會安全研究中心

雲南省災害防禦協會

中國人民財產保險股份有限公司雲南省分公司

雲南省高校災害風險管理重點實驗室

(三)協辦單位：雲南邦寧教育科技有限公司

福建江夏學院金融學院

(四)支持單位：雲南省保險行業協會

雲南省保險學會

上海金會通用航空股份有限公司

香港救世軍

三、論壇內容

(一)開幕致詞及報告

1、雲南財經大學致歡迎詞

2、教育廳領導致詞

3、 中國因航保險監督管理委員會雲南監管局籌備組領導致詞

4、 國務院應急管理專家組組長、國務院參事閃淳昌作報告

主要講述上海跨年踩踏事件的調查及處分結果，並強調變動及低估風險為事件發生的主因。

(二)論壇簡報 I

1、 「探索保險發展新模式，佇立雲南校園安全風險防控體系建設」

主講人：

王學東副總經理

中國人保財險雲南省公司副總經理

內容摘要：

主講人先介紹中國人保財產保險在雲南的營運狀況。就校園的風險管理與保險，主講人表示人類自有活動開始便面臨水火風等天災風險，開始採取並研究各種風險管理措施。經過幾千年的進步，風險管理的理論和技術不斷發展創新。依據習近平主席的2016年的談話，對於防災減災救災必須執行三個轉變，災後救助向災前預防轉變；應變單一災種，向綜合災種轉變；減少災害損失向減輕災害風險轉變。民間對天然災害風險意識抬頭，保險作為一個風險分擔機制，發揮經濟補償功能的需求也逐漸增加。人保利用保險加科技加服務，提供災前災後服務，可滿足現代化、創新的保險需求。校園安全工作是全社會安全工作中重要的一環，直接關係到青少年安全及社會家庭的穩定。人保承保大量的校房及學生平安保險，透過整合風險管理資源，提供學校風險防範即時快速穩定的服務，推廣安全管理成果，協助學校建立風險防範體系，對校園安全、起了極大的作用。

在風險評估上，人保有專業的風險防範團隊或外聘專家，根據個別校園風險因素，出具完整的風險評估報告及風險建議書；在風險預防上，公司通過宣傳，促進學生、教師風險防範、防災意識、應對能力的提升；在風險保障上，在教育當局的指導下積極研究各類型的校園風險，並根據不同的需求逐步完善校園風險的商品，以實現校園風險保障的完全覆蓋；在風險預防上，保險加科技加服務的創新思考，社會風險的管理主要是包括在風險的識別、風險的防範、風險的分散及轉移的問題。商業保險往往專注於風險的分散與轉移，在防災防損方面仍不足。整體保險業需依

照習近平主席的防災減災轉變，將短期應急性的災後處理方式，透過數據分析，轉變為長期性的預測預防管理。保險中的科技含量，是依靠保險中的精算專業人才和風險模型，來發揮風險定價及條款設計的槓桿作用。保險業應積極探索風險防範機制，與科技公司合作，參與校園智能安防建設，透過 AI 提供人員識別，建立智能風險防範管理機制。

2、 「雲南省防災減災智庫”政產學研用”五位一體發展模式」

主講人：

錢振偉教授

雲南省防災減災智庫(省重點智庫)首席專家

內容摘要：

雲南易受地震影響，地震帶共有 8 個。2014 年發生 8.3 級地震造成 700 多人死亡。1833 年發生 8 級、而在 1970 年亦發生 7.8 級地震。除了地震以外，雲南易遭受氣候災害影響，2010-2012 連續 3 年乾旱對農業造成巨大損失。

雲南省防災減災智庫（省級重點培育智庫）正在與多家保險公司，包括中國人保財險雲南分公司、中國平安財險雲南分公司、中國太平洋財險雲南分公司等協商，建設“雲南省煙葉種植保險科技資訊平臺”，架設多個資料庫，包括氣象災害、土地權、微波遙感等資料庫，為農業氣象指數保險能精準承保理賠、費率區域化等面向奠基，實為“政產學研用”五位一體發展模式最好典範。

(三)戰略聯盟啟動儀式

聯盟成員：

南開大學災害風險管理與巨災保險研究中心

雲南財經大學巨災風險管理研究中心

復旦大學保險與社會安全研究中心

儀式參與人員：

雲南財經大學領導、熊德平首席教授、劉瑋教授、許閑教授及錢振偉教授等

(四)論壇簡報 II

1、 「中小學校園風險與有效管理」

主講人:

許閑副教授

復旦大學保險與社會安全研究中心主任

內容摘要:

涉校風險不僅僅包含學校內部，尚包含與學校有關的校外活動，如學生上下學路中、校外參訪期間的風險，但完全歸屬於校方的責任界定是有一定的難度。對於學校來說造成的不只是經濟上的賠償，還有聲譽上的損失。所以校方如為息事寧人或顧及社會輿論觀感，在責任界定上可能被要求擴大而處於弱勢。

2015 年協助上海市政府執行中小學校園風險 Pool，從學平險、學責險拓展到校園綜合保險的前期工作研究中，針對 1578 所公私立學校(公立佔樣本的 9 成)的校長或負責安全人員實名發放問卷(有效回收約 761 所學校)的調研結果顯示，最主要的涉校風險為體育課風險、校外活動風險及校園設施風險，其他風險還包括食品安全風險、學生財產安全風險、校內人員風險、校車風險、校園火災風險等共 8 類。這些風險的管理需加強教育學校對可能發生風險作界定與了解，積極作事前預防並利用保險作適當的風險轉移。

2、 「從財務和財政科學視角重新認知災害與保險」

主講人:

魏鋼副主任

南開大學災害風險管理與巨災保險研究中心副主任

原瑞士再保險股份有限公司北京分公司副總經理

內容摘要:

主講人用財務的角度來檢視保險及巨災。在巨災發生時個體、企業與政府是透過一個責任關係串聯起來，此關係包括責任、財務、救援關係等。責任關係包括顯性及隱性責任，風險主要集中在隱性或有責任。中央及地方政府面對因災隱性或有財務責任，是由依據當年支出的 1~3%計提準備金。截至 2017 年底總資金未達

人民幣 2000 億，相當不足，以汶川地震為例，中央是透過挪用預算支應，所以可謂一方受難，八方”受災”，排擠了其他預算的效益。

一般處理災害所致表外隱形負債的方式有兩種，一種是透過保險，另一種是透過借貸，但借貸會增加政府財政壓力，以及增加未來借貸成本，對公司而言則會大大影響流動性與清償能力。透過保險可有效平衡災害對資產負債表的變化。以往認知保險支出是風險發生的成本，所以一般民眾的認知希望賠付金額是否可超過保費為衡量點不同，但其實保險是反應風險存在的成本。保險公司利用大數法則，可以用經濟的費用承擔大量的或有隱性負債。一般看待保險另一個問題是有錢就多保，沒錢就少保，但其實更因為沒錢，所以要投保，來處理鉅額、超過負擔的損失。

3、 「中國航空救援實踐、經驗與展望」

主講人：

范大鈞 副董事長

上海金會通用航空公司副董事長

中國醫學救援協會應急管理工作委員會副主任委員

內容摘要：

近年因法規的變更，航空救援業蓬勃發展。協辦廠商介紹近年空中醫療救援服務的業務發展經驗以及未來的發展前景。

(五) 專題簡報

1、 「韌性城市建設的安全產業新探索」

主講人：

余廉 教授

中央黨校（國家行政學院）應急管理中心教授

內容摘要：

主講人述明韌性城市要有三種能力：吸收能力、適應能力及回復能力。有的學者認為需要再增加一個抵抗能力。另一個重要的因素是地下空間，如下水道系統解決污水問題、滯洪池解決淹水問題，乃至於最近的馬斯克建構的超級隧道解決交通阻塞問題。所以地下發展是現代城市發展，以及防災減災的必要手段。

地下發展對於中國現代城市的推展有重要的作用，最常見的地下鐵路中國發展時間尚不長，僅約 50 年左右，但所推廣的里程是很可觀的。但是地下開發需要面對更多的風險，而且與地上開發所面臨的風險不確定性更高。而且在高度開發、管線密集的現代城市施工所面臨的工程不確定性亦更高。而且高密度的開發在發生災難時，將面對巨大的經濟損失。所以現代地下開發講究導入功能多樣性、替換性、及運用防災減災科技，在遇到災害時能有回復性，以達到整體的韌性設計。

2、 「社區室內火災仿真與風險評估」

主講人：

李紅沓 研究員

中國科學院遙感所

內容摘要：

主講人說明高度發展城市的建築面臨的一個主要風險是火災，所以如何管理、評估及預防是一個重要的課題。目前對於室外地圖已發展成形，有相當多的資源可取得，但對於室內空間相對複雜，並未有一個完整的規模發展，目前如 Google 亦在持續開發室內地圖。

研究團隊分別選定了辦公大廈及一般住宅社區，利用 GIS 建構室內平面地圖模型，並利用火災監控輸出數據庫及實際危險數據庫來研究火災發生時的損害情況，並透過研究可提供火災風險管理、趨避的建議，包括建築方向、消防設施、走道、巡邏等的建議。但是平面地圖有使用上的局限，例如複合性的建築(樓下為道路、樓上為使用空間的特殊建築)，只用平面地圖建模會產生邏輯衝突，無法滿足分析需求。所以有必要發展 3 維地圖。所以研究團隊需要結合室內及室外地圖來建構 3 維地圖後進行研究。上述的建模屬於靜態的數據，要更貼近現實需要動態數據，包括車輛、特殊人員的配置的數據。

另外更應用定位系統，室內定位尚屬於研究皆對，主要使用手機定位，訊號相對較不精確。現在另有利用 Wifi、藍芽信號定位技術，利用接收強度資訊來定位，精確度可達五米。

在火災的模擬主要建構了火災模型、疏散模型、燃燒力模型及疏散力模型。火災模型是利用火災物理特性參數，如溫度、速度、壓力、濃度等物理特性進行室內外火場模擬。主要是指導消防救

援工作，消防疏散及消防設計；疏散模型，主要研究人員疏散及最佳疏散路徑，此模型會使用火場溫度及風速的物理特性，模擬火災發生後火焰的及煙氣的分布且考量室內外、樓層及材質的影響，並可動態展示火災發生後 20 分鐘內火跟煙的進展過程；燃燒力模型主要是針對不同建物材質對火的燃燒反應做模擬；疏散力模型主要建構不同年齡層、性別在疏散的運動力做模擬。

此模型可以應用在災前評估，包括建築耐火能力、防災設備、救援措施、火源控制等；災中實際情況模擬演練評估，包括鄰近消防救護設施，電氣切斷措施及救援調度時間模擬；而在災後評估可以做為評估損失及重置價格情況及人員傷亡情況，人大約在 45 度待超過 60 分鐘便會產生內在器官衰竭，而建築物尤其是大約在 800 度燃燒水泥開始風化，鋼筋軟化。

3、 「活動斷層探測的目的及意義」

Purpose and Significance of Active Fault Detection

主講人：

李西

雲南省防災研究所

內容摘要：

主講人說明地震主要來自於斷層運動，以及介紹斷層的定義、結構及運動方式，並展示斷層活動造成的地表位錯及滑移的實例以及目前活動斷層實際探勘研究結果。

活動斷層的定義依地區有所不同，但因造成災害損害巨大，一個 7 度的地震可以造成數公尺的位錯，現行的建築技術仍無法解決位錯的問題，所以實地探勘相當重要，必須把地下搞清楚，把地上搞結實，工程設施在斷層附近進行避讓。

目前中國正針對各城市進行活動斷層探測，探測活動較多集中在地震好發省分，如四川(汶川地震後)、江蘇(經濟活動主要地方)，但雲南非為經濟活動主要區域，所以除了雲南外，其他地區仍有許多未探勘。國際方面，透過一帶一路，針對橫跨越南、泰國及中國的斷層作實地探勘服務。實地斷層探勘可以清楚界定斷層位置、是否為活躍、距今活動多久，幫助建設進行退讓及抗震措施。

4、 「基於分位數回歸模型的地震巨災風險評估及地震指數保險定

價」

主講人:

李雲仙 教授

雲南財經大學巨災風險管理研究中心副主任\保險系主任

內容摘要:

主講人主要講述地震的不可避免性極難預測性，可透過保險的方式由財務方面的獲得補償，所以保險應如何定價為報告的重點。分析地震風險主要先要了解地震災害的主要風險狀況，而主講人的研究比較多種統計回歸方法的優缺點，並且對地震災害定價進行研究。

地震災害與震級的相關性強，但同震級損失的差異相當大。另外，地震災害的個體相關性強烈，同一區域可能同時受損，所以無法用一般平衡原理來定價。

雲南省的地震保險是指數型，當地震級數達到 5 級，便會啟動賠付。指數型的保險與傳統保險相比有許多優點，包括不受歷史資料影響，不須查勘定損，可節省損失查勘費用，可降低道德風險，及避開逆選擇的風險等。但指數型保險也有缺點，最主要的問題在於基差風險，另外，建構模型所使用的資訊的精確/準確度問題。

主講者說明地震發生頻率低，幅度高，用傳統回歸模型分析因離散度高易受 Outlier 影響，所以提出以分位數回歸作分析，可排除受 Outlier 過度影響均值。另外一個優點為分位數回歸可不須假設損失分布。最後，利用分位數回歸可以計算出再顯值，進而對保險進行定價。

5、 「Variability of Historical Meteorological Disasters in the Middle Yangtze River Basin, China and Risk Management」

主講人:

陳政洪

中國氣象局氣象幹部培訓學院副研究員、

中國科技使學會氣象科技史委員會常務副秘書長

內容摘要:

主講人分析長江流域的災害所造成的因素的改變，除因其特殊地形及氣候因素，降雨易造成旱澇災害，另外，近年全球氣候變遷，人口爆炸性成長，排水增加，河湖收縮等皆加劇這些災害的影響。就風險管理層面而言，氣候因素是一個無法控制的因素，但人口發展成長因素是可控因素，尤其在大災害後的取得的經驗可以更好的趨避這樣的風險。

6、 「我國沿海颱風大豐災害風險的數值評估」

主講人：

薛霖 博士

雲南財經大學巨災風險管理研究中心

內容摘要：

颱風是生成於海洋上的熱帶氣旋性渦旋，中國所處地理位置，沿海岸受到颱風的影響較多，也因人口密度較高，災害對經濟損失近年逐年攀升。颱風帶來的災害包括有大風及引起的大浪及風暴潮，另外強降雨帶來的洪澇、及土石流等災害，隊人員、建築、農業皆造成莫大的損害。大風的災害是主講人研究的重點，也是今天簡報的討論方向。

颱風的資料分析目前遭到幾個問題，第一，颱風的樣本數量有限，颱風平均一年登陸中國約有七到八個，氣象觀測樣本不夠充足，無法滿足以傳統保險大數定律的定價方式。第二，中國目前的氣象觀測站主要集中在陸地上，近海及沿岸的測站數量不足，對模型的建立相對困難。第三，現行可取得的觀測數據的分辨率十分有限。所以現行朝利用氣象學理透過大氣運動的理論來模擬分析是發展較為成熟的。

主講人實際展示了颱風3維建模的研究，並介紹實際運用在工程建設(跨海大橋)的風險評估成果。

7、 「強颱風應急管理：基於廣東的實踐案例」

主講人：

盧文剛 副教授

暨南大學公共安全教育政校氣偕同創新促進會會長

內容摘要：

天鴿及山竹颱風引起了學界的關注。天鴿颱風的特點是異常性，一般颱風登陸強度會減弱，但天鴿卻出現急遽加強的異常現象。另外，是極端性，不論是風速及雨量都是打破珠海歷史紀錄。

主講人指出，這次正面登陸的地點傷亡不大，但反而是澳門卻傷亡慘重。對於每年都會面對的颱風可以說是常災，災害預警、防護、應變應該已系統化及標準化，這裡可以看出差異。從近年災害經驗，災前災後應變已經逐漸精細化，包括災害預警後相關人員撤離，災助資源的移動。但災害尤其是颱風，是不可抗的，是動態的，路徑是有可能偏離預警，資源的移動需耗時，所以仍然會有傷亡的產生，所以更強調綜合應急指揮平台功能掌握跨區、跨部會的調度協調。主講人建議，災害防制納入城市規劃的重要性，要從過去的災害經驗學習，舉例來說路樹的植栽不應只是好看，颱風來時應做預防處理相當重要，如截斷過大的樹，此次山竹颱風兩個人的死亡便是被路樹砸死。另外，除了防災減災、緊急應變、人員災後教育外，主講人建議應強化巨災保險的推廣。

參、心得與建議

本次論壇的討論與報告從校園防災，談到整體災害防制，多個角度分析了中國災害現狀與風險管理情況，同時建設性地為災害防治提出了具體建議與方案。臺灣位處地理位置特殊與昆明相似，數多種天災好發地帶，然而中國大陸幅員廣大，而昆明屬二線城市，其災害防治資源不若一線城市。透過上午以校園防災為主軸確實能確保國家未來棟樑安全，可瞭解中國大陸產官學界利用有限資源建立有效防治系統的共識及實際技術應用上的體現。下午更從深度的技術層面報告災害的本質與災害模擬預防的研究發表，期待未來災害研究能引起更廣大的關注，投入更多的專業及資源，並期望相關研究有助於未來政府及民間在減災防災救災的整體系統規劃上提供助益。

天災議題及風險管理缺口一直是亞洲國家所面臨的問題，透過參與天災研究的國際性會議有助於我國了解新的分析管理技術，提升我國整體災防系統。

肆、附件:論壇照片





