

新自由制度主義視角下的新加坡潛艇 安全合作政策

劉至祥

國立臺灣師範大學政治系研究所博士候選人

摘 要

對新加坡而言，海事安全攸關國家興衰。當前南海區域潛艦蓬勃發展，推動潛艦安全發展是新加坡必須認真思考的戰略規劃與政策議題，研究目的在於藉由瞭解新加坡推動潛艦安全合作政策之背後動因、機制以及具體運作，可作為小型國家形塑國際規範之參考。本文係由新自由制度主義視角切入，觀察新加坡透過東南亞區域潛艦安全合作機制之政策推展，降低潛艇增加所產生的安全風險。研究發現新加坡對於潛艇安全的實際運作，策略採取運用科技整合提供公共財-海事資訊於璋宜基地之資訊匯流中心，建立世界首創之潛艇安全資訊網，呼籲非機敏資訊共享並倡議擴大適用海上意外相遇規範，討論草擬「水下意外相遇規則」，舉辦不同形式多邊國家潛艦安全會議研討與實際演習，各國基於絕對獲益之考量，有助於形塑潛艦安全合作之初步規範。從實質成效來看，新加坡推展潛艦安全合作僅在議題設定有初步的成果，無重大潛艦國際衝突事故下，未來或可建立無法律拘束力之國際合作架構。然而，合作機制仰賴成員國對於制度規範的自願順從，對於新加坡推展潛艦安全合作發展，將面臨極大的挑戰。

關鍵詞：南海潛艦、潛艦安全資訊網、水下意外相遇規則、新加坡潛艦、資訊匯流中心

The Singapore Submarine Security Cooperation Policy from the Perspective of Neo-Liberal Institutionalism

Jhih-Siang Liu

Ph. D. Candidates, Department of Political Science, NTNU

Abstract

For Singapore, maritime safety is a matter of national prosperity. At present, the submarine development in the South China Sea region is booming, and the development of submarine security is the strategic planning and policy issue that Singapore must seriously consider. The purpose of the study is to understand the motivations, mechanisms, and specific operations behind Singapore's policy of promoting submarine security cooperation. This can be used as a reference for small countries to shape international norms. This article is based on the perspective of neo-liberal institutionalism. It observes the promotion of Singapore's submarine security cooperation mechanism through Southeast Asia and reduces the security risks arising from the increase of submarines. The study finds that Singapore's strategy for the actual operation of submarine security is to use technology to provide public finance - maritime information to Changi Base's information convergence center, establish the world's first submarine safety information network, and call for non-agile information sharing and propose to expand the applicable marine accidents. Meeting the norms, discussing the drafting of the "Underwater accidents encountering rule", and organizing seminars and practical exercises for different forms of multilateral national submarine safety meetings, countries' consideration of absolute benefit has helped shape the preliminary specification

劉至祥

of submarine safety cooperation. Judging from the substantive effects, Singapore's promotion of submarine safety cooperation only has preliminary results in setting the issues. Without major submarine international conflict accidents, an international cooperation framework without legal constraints may be established in the future. However, the cooperation mechanism relies on the voluntary obedience of the member states for the regulation of the system, and will face great challenges for Singapore to promote the development of submarine security cooperation.

Keywords: Submarine in the South China Sea, Submarine Safety Information Portal, the Underwater Code for Unplanned Encounters at Sea, Singapore submarine, Information Fusion Centre

壹、前言

潛艦安全議題自2017年11月阿根廷潛艦「聖胡安號」(San Juan)在南大西洋失聯，再次引起各國媒體好奇與關注，縱然擁有多年潛艦操作、航行與救援經驗之歐美國家，如美、英、法、德、巴西、智利、秘魯、烏拉圭和哥倫比亞等多國力量投入搜救(自由時報，2017)，迄今仍未尋獲。

美國國防政策委員會前委員羅伯特·卡普蘭(Robert D. Kaplan)曾於《外交政策》上發表〈未來的衝突在南海〉文章指出，21世紀地緣政治的戰場是海洋，並確切指出是南海(Robert, 2011:76-85)。對於新加坡而言，毫無疑問的海洋為其賴以維生之命脈。一方面新加坡海軍規模較小，無法獨立處理日漸複雜化的海事安全問題，必須透過其他國家的共同合作處理。另一方面，從海洋地緣戰略來看，新加坡是一個相對脆弱的小島嶼國家，必須仰賴國際規範與制度，保護其國家安全與利益(S. L. C. Koh, 2012:85)。

然而，近年來南海區域各國基於安全威脅考量，相當重視潛艦的戰力與戰略價值，使得區域內潛艦相對數量與籌建速度不斷增加。由於潛艇具備隱密、奇襲與獨立等優勢(應紹基，2017：36)，對於預算有限的區域小國而言，購置潛艦可減少投入海、空軍兵力掩護，即可控制重要水域與航道，甚至進行佈雷、伏襲、攻擊陸上目標等，可有效達成戰略威懾，保護國家周邊領海避免侵犯。

南海水域為東南亞區域國家共有之重要天然資產，在海域潛艦逐年增加的背景下，對於水域空間管理的威脅與挑戰也隨之上升。特別是意外遭遇潛艦狀況，不僅可能發生於潛艦與潛艦之間，南海區域水面上相當擁擠的各式大小型之船艦，也可能在水深較淺之海域意外相遇。衡諸過去經驗，易發生嚴重碰撞意外或國際對立衝突，例如2016年英國核子潛艦「伏擊」號(HMS Ambush)演習時緊急上浮撞上油輪等(Robinson, McLelland & Robinson: 2017)。對於新加坡而言，試圖透過分享海事安全資料，免費提供公共財，並運用相關國際會議與演習，將潛艦操作與航行安全相關共識，逐步透明化與法制化，以降低區域潛艇增加所產生之安全風險。

基此，本文採取「新自由制度主義」(Neo-Liberal Institutionalism)途徑，

解釋新加坡的相關政策作為，以及分析可能面臨的問題與困境，以探究新加坡倡議潛艇安全合作的角色之實質成效。進而觀察區域潛艦安全合作環境現況與未來發展趨勢。本研究侷限在新加坡潛艦安全合作議題，固可收討論聚焦之效，但也構成了研究之限制，無法完整論述國際潛艦安全合作之全貌。

貳、相關概念界定

2017年5月第11屆亞洲國際海事國防展(International Maritime Defence Exhibition and Conference, Imdex Asia)新加坡國防部長黃永宏於開幕演說即表示，亞太地區海軍預算至2020年將增長60%，2030年水面戰艦及潛艦合計將超越800艘(Liang, 2017)。澳洲負責東南亞區域軍售布萊德里德(Brett Reed)指出，目前東南亞區域潛艇擴建速度比世界上其他任何地區都快(Jeevan and Michael, 2017)。由此可見，區域內水面船艦及潛艦數量迅速增加，造成航行與操作安全之疑慮，已成為當前新加坡政府積極倡導建立相關合作機制之主要動因，避免因碰撞或衝突導致國際海事貿易波動，損及新加坡國家利益。

一、潛艇安全合作

隨著區域內潛艦數量的增加，攸關潛艦安全的各項資訊共享與水域管理實有必要。然而，南海區域缺乏潛艦操作安全主導與諮詢機構，如歐洲北約組織的「國際潛艦逃生及救援聯絡處」(International Submarine Escape and Rescue Liaison Office, ISMERLO)，及「潛艦逃生及救援工作組」(Submarine Escape and Rescue Working Group, SMERWG)以致於潛艦可能遭遇之緊急狀況、相關處理程序與標準付之闕如(陳昌宗，2017：128-129)。

除上述缺乏機構形塑潛艦操作、逃生與救援政策以外，潛艦安全合作涉及整體水域空間共同管理之各項議題，不僅是潛艦航行之水下空間，還包括潛艦緊急上浮可能影響之水面船艦，如何在狹窄之東南亞水域進行整體水面與水下船艦之識別與交通管理，有賴區域各國間互信基礎下的資訊揭露與交換。

新加坡因而積極推動潛艦安全相關合作，其主要內涵包括：第一，區域潛艦操作國家應積極參與潛艦信心建立相關活動，例如「亞太潛艦會議」(the Asia Pacific Submarine Conference)and「西太平洋潛艇事故救援演習」(the Exercise Pacific Reach)；第二，提升區域合作，特別是「水域空間管理」(water space management, WSM)與「防止相互干擾」(prevention of mutual interference, PMI)；第三，建立地區內潛艇航行諮詢機構；第四，建立潛艇專屬或「禁止」(no-go)區域，特別是在南海主權爭端地區；第五，發展處理失蹤和沈沒潛艇之區域協議；第六，發展處理領海水域內身份不明潛艇之協議；第七，建立潛艦操作機構政府間熱線電話；第八，在現有區域制度包含「東協國防部長擴大會議」與「東協擴大海事論壇」內，建立潛艇安全工作組(Rajaratnam School of International Studies (RSIS)., 2015)。

本文擬就新加坡對於潛艦安全發展的認知，檢視近年來在東協體制內外推動之潛艦安全合作機制，進行深入研討，同時檢視其實質成效。

二、新自由制度主義

新自由制度主義理論為檢視國際合作之重要分析視角。新自由制度主義透過現實主義與新現實主義的辯論與對話，吸納國際體系權力分布之特點，用以分析國際制度如何影響一國外交政策，已成為國際關係主流理論之一(盧業中，2012：47)。新自由制度主義同意新現實主義觀點，認為國家為理性自利之行為者、追求利益極大化、國際社會是無政府狀態(anarchy)。然而，新自由制度主義認為無政府狀態下，國家間關係不必然會導致零和賽局(Keohane, 1986: 23)，可以透過理性之國際合作取得「絕對獲益」(Absolute Gain)而非「相對獲益」(Relative Gain)。

而國際社會缺乏共同的規範與規則，無法處理各國間之利益衝突，使國際合作不易產生(Keohane, 1993: 1-2)。國家間的共同利益是國際合作之基石，卻不一定可自然延伸為合作關係，必須在仰賴制度以降低交易成本，解決權力爭奪、相對獲得利益多寡與欺騙等問題(Keohane, 1984: 240)。在相關規範逐步法制化後，將使國家的「絕對獲益」(Absolute Gain)大於交易成本，利益分配達到成員國滿足點，可進一步促進國際合作(Keohane, 1984: 61-

64)。

本研究採用新自由制度主義代表人物美國學者基歐漢 (Robert Keohane) 對外交政策分析之觀點，運用「相互依賴」(interdependence)、「國際建制」(International Regime)、「國際制度」(International Institution)等三個主要分析論點。相互依賴指「國家間或不同國家行為體間，複合相互影響的特徵，具備敏感性與脆弱性」(Keohane and Nye, 1977:1)。此外，他在《霸權之後：世界政治經濟中的合作與紛爭》書中，說明國際建制為政府透過制定或接受某些規則、原則或制度(institutions)來維持國家間關係之控制性安排(Keohane, trans. 2001: 6)。國際制度(International Institution)是指：「一系列持久的、相互聯繫的正式和非正式規則，這些規則規定行為角色、限制行動並塑造預期。包括三部分政府間組織或非政府組織(IGO & NGO)、國際建制(International Regime)和國際慣例(Conventions)(薛琳，2007：16)。」

其理論要義包括：國際合作與道德無涉而是基於「互惠利益」(reciprocity)；在絕對獲益而非相對獲益的基礎上進行合作；博弈賽局的「囚徒困境」(prison's dilemma)反映出資訊不足，易引發合作障礙，需要制度以降低誤判與欺騙；國際制度為相關國家合意形成，仍有可能產生衝突以及後續制度演進續存等問題；國際制度成敗與否，可由成員國是否具有共同利益，制度化是否影響成員國之行為等加以檢視(盧業中，2012：47)。

參、新加坡對於南海區域潛艇發展的認知

新加坡對於南海區域潛艇發展的瞭解與憂慮，其基調可以由 2017 年新加坡海軍慶祝 50 周年的專刊可以看出(the Singapore Armed Forces,2017:1)。觀察該專刊內容，明白指出新加坡為一個「海事國家」(A Maritime Nation)，海洋就是新加坡的生命線，沒有他們新加坡將無法生存，更不用說繁榮。關於南海區域潛艇發展的挑戰則可以從 2015 年新加坡南洋理工大學拉惹勒南國際關係學院(the S. Rajaratnam School of International Studies (RSIS)舉辦之研討會(Submarine Acquisitions in Southeast Asia: Problems And Prospects)觀察到(RSIS, 2015:3)，有三項觀點被明白指出，分別是：

1. 區域潛艦數量與能力增加，使亞太海域情勢更加複雜。

2. 潛艦採購與維持費用高昂、人員素質缺乏、航行操作存在風險。
3. 潛艦戰略威懾本質使意外武裝衝突可能性增加，阻礙區域海事安全信心建立。

透過此研討會對於潛艇發展威脅的觀察，本文採用新自由制度主義視角將探討焦點集中在相互依賴、國際建制與國際制度等二個面向，明確觀察潛艇發展對於新加坡所面對的挑戰。

一、「相互依賴」之關聯性

不容否認，全球化經貿高度互賴狀況之下，新加坡於南海之海上交通線的地緣戰略上十分重要。新加坡屬島嶼地形易守難攻，北面以柔佛海峽 (Straits of Johor) 與馬來西亞相隔，南面則以新加坡海峽與印尼之廖內群島 (Kepulauan Riau) 為界，東接南海且位處麻六甲海峽東口，扼控往來太平洋與印度洋間重要的海上交通「咽喉」要道，係歐、亞、澳洲重要的海上交通樞紐 (Federal Research Division, 2006)。從麻六甲海峽到新加坡海峽之航道的最窄處僅 1.2 英里寬，為新加坡創造了一個天然的瓶頸，關鍵的地理位置能給新加坡帶來巨大的經濟和戰略優勢，更是東南亞區域經貿發展所仰賴的火車頭。然而，海域內外部勢力的過分關注乃至干預，更潛藏碰撞、擱淺或汙染等海洋環境危機 (Roach, 2005:97-116)。

從水道整體運量而言，航經運量占全球貿易的四分之一，另各國賴以生存石油及天然氣達二之一與三分之二強，因此麻六甲海峽周邊印尼、馬來西亞、泰國及新加坡等四個沿岸國家，近年來都特別注意強化自身海軍戰力，避免海盜或恐怖主義的威脅 (Tan, 2012: 106-135)。2004 年至 2007 年國際海事組織 (the International Maritime Organization)，召集印尼、馬來西亞和新加坡沿岸三國多次開會討論，將麻六甲海峽與新加坡海峽 520 海哩列入關鍵航線，提出保護關鍵航線倡議 (Protection of Vital Shipping Lanes Initiative)，以解決船舶來往與馬六甲海峽和新加坡海峽安全合作 (Ho, 2009:233-247)，其重要性可見一般。

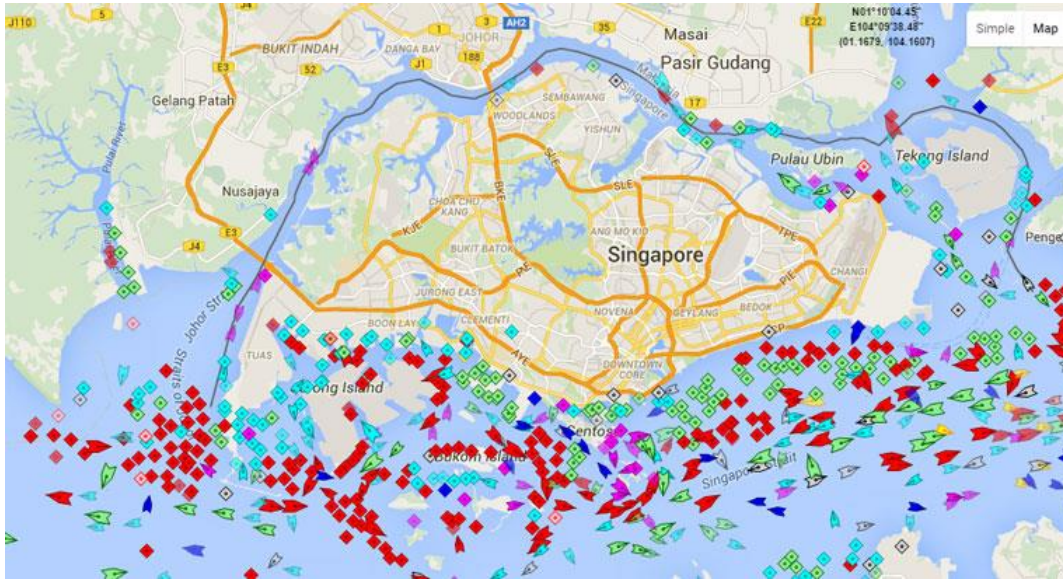


圖 1：新加坡水域週邊停泊船舶近況圖

資料來源：海事交通(marinetraffic.com)網站

<http://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:103.9/centery:1.3/zoom:11>

在此背景之下，觀察新加坡水域周邊海事交通狀況(如圖 1)，可以見到海域水面船隻極度密集，尤其是經貿高度仰賴超大型油輪與大型貨櫃集裝船居多，對於潛艦航行及操作充滿危險性。然而，整體南海水域深度落差從 1 萬 3 千公尺到 200 公尺(如圖 2)，特別是南海海域南部水深最淺僅約 60-70 公尺，若扣除這些大型船艦平均吃水水深約 16-24.5 公尺，潛艦可航行的水下高度僅剩下 100 多公尺，新加坡海軍形容狹窄狀況就像只有二維空間可操作潛艦，而非三維空間(S. L. C. Koh, 2017)，隨著各國不斷添購潛艦戰力，區域內操作潛艦的數量只會持續上升，一旦發生嚴重潛艦意外，船隻必須改道航行，將會直接影響到全球經貿運輸成本上升，更可能導致新加坡整體國力衰退，因此新加坡透過各種國際場合呼籲，期待促成潛艇操作安全的安全規範與準則。



圖 2：南海水深簡圖

資料來源：2016 年第 2 屆潛艇操作安全會議-新加坡海軍簡報資料，頁 11。

http://www.wpns-wschile2017.cl/work/19.%20Submarine%20Operationa1%20Safety_RSN.pdf

就水文環境來說，水文、氣象、地理條件的掌控，對於各國潛艇部隊相當重要，就水文而言，水溫、鹽度、水色、潮汐、海流、波浪透明度及海水躍層¹等因素，都必須列入分析範圍。就氣象而言，南海屬熱帶和亞熱帶季風氣候，海域遼闊受大陸影響小。就地理條件而言，海水具有溫度高、透明度大、潮汐性質複雜、波浪和海流隨季風變化等特點，針對航行任務之時間及航段進行分析規劃，才能避免意外事故肇生(林凡彩、倪壽洪，2010：309-312)。

以新自由制度主義視角觀察，區域內之潛艦相關水文、氣象與地理環境等資訊，可在各國「絕對獲益」的考量下，建立合作關係，進一步在共同利益基礎上促進合作，例如中共近期啟用「高科技海底監測系統」，引發各國安全疑慮(林永富，2018 年 1 月 4 日)，若願將蒐集測量南海、西太平洋和印度洋之海底水文環境資料進行公開，可有助於潛艇操作環境更加安全與透明。

¹ 指海水中，依據溫度、密度、鹽度、聲速等性質不同，而在垂直方向出現突變的水層。

二、國際建制與國際制度

對新加坡而言，潛艦安全威脅除了來自中共擁有數量驚人的潛艦以外，其他原有潛艦國家也意圖增加潛艦數量，而新加入購置二手改造或新型潛艦之國家，則可能獲得匿蹤及武器系統更加強化之潛艦；除此之外，區域內各國的空中或地面不對稱反潛裝備、監測與追蹤系統也隨之增強，使得區域的水下安全局勢變得複雜(S. L. C. Koh, 2017)。

首先，在缺乏潛艦航行相關國際規範、規則或制度狀況下，在海域內水下空間各國潛艦的競合，難免因誤判與資訊錯誤，導致嚴重潛艇事故。而潛艦意外肇因常發生在微乎其微的問題上，通常意外的發生除了人的因素之外，水下的外在環境因素更是難以顧全，加上艦體承受高壓環境下運作，事故肇生往往出乎預期(陳昌宗，2016：111)。一般商船功能系統大約 30 種，潛艦體積較小卻裝載達 120 個各式功能系統，包含各種複雜損害管制、排水排氣、補償平衡、逃生裝備、輔助動力、主電力分配系統、維生與監控系統、舵翼力控制等系統，以及各種整合戰鬥、武器發射、航儀與資通訊系統(柯永澤，2016：60-64)。為達到戰略威懾的作用，必須有效進行人員訓練與狀況模擬演習，熟練各式整合潛艇系統，俾能符合國家需要，協助完成任務。

其次，缺乏能量去操作複雜的潛艦系統，潛艦軍售部分國家因經費考量僅採購硬體設備及基礎操作訓練，未包含完整之軟體及人員長期培訓。舉例來說，潛艦偵測目標必須仰賴聲納之水底聲學波紋解讀，需要熟訓之操作人員、良好之辨別技術及完整之敵我船艦聲紋資料庫，才能精確偵測目標方位與距離，採取必要行動(應紹基，2017：49)。

再者，小型海軍國家首次建立潛艇部隊，可能面臨到一系列問題，都需要長期培訓人員擁有複雜潛艦操作技巧，若缺乏完整之訓練及軟體資料庫，將使潛艦優勢無法完全發揮。另外潛艇之指揮人員訓練也相當重要，針對各種航行資訊必須正確判斷，具備獨立指揮與控制潛艦之能力，特別是與陸面高層失去通聯時，潛艦指揮軍官即背負巨大的責任。

此外，潛艦科技是否同步進化同樣存在問題。隨著潛艦科技的創新研發，如高效率推進系統、水下無人載具部署或更敏銳的反潛傳感器等，若干

潛艦科技與技術的精進，較強國力海軍可藉此，降低小型國家潛艦所帶來的威脅。而可悲的是小國海軍，往往無法負擔第一流的潛艦與設備(RSIS, 2015:5)。

格雷戈里文森特雷蒙(Gregory Vincent Raymond)研究，觀察到東南亞區域僅新加坡軍隊為公民控制，其他國家均為軍人主政，易造成亞太地區緊張局勢逐漸增加，尤其是泰國、印尼緬甸仍存在大陸軍主義，柬埔寨，菲律賓和越南也有類似情形，主因大多在於建國之初使用陸軍有效以擊敗殖民者，因而產生路徑依賴(Path dependent)，各國國防預算掌控在陸軍主政之軍政府，使得東南亞軍隊海軍發展受限，無法得到國防資源與預算有效的重新分配(Raymon, 2017:170-171)。

潛艇具有平時情報蒐集，戰時破壞打擊的能力，使之具備戰略威懾的本質，促使東南亞區域小型國家海軍意圖發展不對稱戰力，以追趕鄰國海軍戰力。在南海潛艦數量逐漸增加的趨勢下，將對地區內戰略環境形成潛在不穩定的因子，特別是運用潛艇部署於有爭議的外國水域上進行秘密任務之時。因此有必要檢視潛艦航行的相關規定。從潛艇操作的實務面上進行理解，《聯合國海洋法公約》第 20 條有針對潛艦航行規範：「在領海內，潛水艇和其他潛水器，須在海面上航行並展示其旗幟。」(聯合國海洋法公約：1982)，必須滿足「海面上航行」及「展示其旗幟」兩項要件，即可行使無害通過權，航行於他國領海(王冠雄，2004：91)。

然而，潛艦性質等同軍艦，縱然滿足「海面上航行」及「展示其旗幟」兩項要件，各國當前仍對軍艦是否於他國領海可行使「無害通過權」有其爭議(丘宏達，2015：612)。而論及違反潛艦航行相關規定，除戰爭狀況之下，也僅能依照《聯合國海洋法公約》第 30 條規定，沿海國可要求該軍艦「立即」離開領海，相對法律效力薄弱。換言之，沿海國對於外國潛艦要求行使無害通過權利的限制與管理，除「立即」要求其離開領海之外，是否能規定潛艦通過時必須取得授權或需事先通知，仍未有定論。

對於潛艦航行權利的行使，可能造成南海區域內紛爭，例如 2004 年 4 月印尼前總統阿卜杜拉赫曼·瓦希德(Abdurrahman Wahid)曾警告新加坡，不允許其潛艦通過指定水道進入印尼海域(RSIS, 2015:8)。另一方面，區域外國家例如美國、印度、澳洲、日本、俄羅斯等國的涉入，也會導致潛艦安全合作議題朝向複雜化發展。實務上各國國家間關係信任與友好程度的落差，即使

在承平時期，由於潛艇自身特有的隱蔽、匿蹤與伏擊等性質，均會對潛艇安全共同合作的信心建立與發展，造成潛在的影響與阻礙。

各國政府在處理日趨複雜與多元之潛艦安全事務時，面臨許多資訊不明狀況，新自由制度主義認為，為減少國家間的權力爭奪與欺騙之問題，需要發展一個健全且穩定的國際建制或國際制度，透過成員國彼此溝通解決囚徒困境，基於絕對獲益考量下，強化國家間的合作。新加坡自我認知小型國家潛艦總體戰力，無法與區域內大型國家競爭，唯有透過推展潛艦安全合作之制度化，提升區域潛艦國家間相互信心建立，方可克服前述潛艦資訊誤判、訓練與培訓不足、缺乏軟體資料庫、航行權力紛爭等障礙，進而維持區域的和平穩定，保護國家海洋利益。

肆、東南亞國家處理潛艦安全之機制

在處理潛艦安全議題方面，東協體制內外之機制上有：「東協擴大海事論壇」(Expanded ASEAN Maritime Forum, EAMF)、「東協國防部長擴大會議」(ASEAN Defence Ministers' Meeting-Plus, ADMM-Plus)、「亞太潛艇會議」(Asia Pacific Submarine Conference, APSC)以及「西太平洋潛艇事故救援演習」(Exercise Pacific Reach)，分析整理如下：

一、「東協擴大海事論壇」與「東協國防部長擴大會議」

東協為處理複雜化海事安全與軍事合作之議題於體制催生了東協擴大海事論壇與東協國防部長擴大會議，這些機制的基本作用為何、新加坡如何與這些機制合作、對於潛艦安全推展是否具有實質效果。新自由制度主義認為新加坡與東協會員國及對話夥伴間的合作，運用制度與機構維持長遠的合作、減少安全成本、增加各國獲益，可使這些機制呈現更穩定狀態，可積極增進互信。

在互信增加的背景下，潛艦水域空間管理、防止相互干擾、建立潛艇專航或禁航區、處理失蹤和沈沒潛艇、水域不明潛艇處理與建立潛艦操作機構

政府間熱線電話等議題(RSIS, 2015: 9)，方能提升簽署簽訂區域協議之機會。而目前體制內機制會議分析如下，茲將各屆會議整理如表 1。

(一)東協擴大海事論壇

東協擴大海事論壇成立於 2012 年，參與國除東協會員十國外，另加入澳洲、中國大陸、印度、日本、紐西蘭、南韓、俄羅斯與美國等對話夥伴。屬於不以官方參與為主的對話機制，與會者除官員外，包含私部門利益關係者與學者，主要目的在於強化東南亞區域國家在海事安全與救難等海洋事務議題的連結(王冠雄，2015：152-154)。

在議題設定與討論方面，東協擴大海事論壇並非以潛艦議題為核心，從 2013 年舉辦之第二屆東協擴大海事論壇討論議題觀察，首次將軍事議題「專屬經濟海域內的軍事活動與執法」列入討論，具有高度敏感性。然而東協國家普遍注意到區域潛艦數量提升的嚴重性，但卻未具體將潛艦議題列入實質討論，這是否意味著潛艦安全合作之層次較高，區域國家間互信不足，且此對話機制參與之半官方代表授權不足等障礙，以整體制度設計來說，難以取得推展潛艦安全政策之實效。

(二)東協國防部長擴大會議

東協國防部長擴大會議首屆會議於 2010 年召開，擴大參與對話夥伴國家同於東協擴大海事論壇，由各國國防部長出席為主，因此討論涉及之議題，更能實質針對軍事安全面向。檢視 2010 年第一屆會議各國即把「大規模殺傷性武器擴散」列入討論，2017 年第四屆會議則進一步將層次提高至「核武器不擴散」議題研討。

對於新加坡而言，運用東協體制內之擴大會議，將潛艦相關大規模殺傷性及核武等武器擴散議題，列入議程研討，有助於解決各國潛艦戰力競逐，避免相對獲益或欺騙問題，具有促進新加坡與各國互信合作之功能。此外，逐步透過各會員國「絕對獲益」之軍事安全議題，在各種層次上的合作，可強化凝聚東南亞區域國家間的共識，加上吸納擴大會議的對話夥伴國家處理潛艦安全議題的思維與作法，有助於未來逐漸深化潛艦安全合作之共同規範與規則。

表 1 東協擴大海事論壇與東協國防部長擴大會議歷次會議

會議名稱	舉行時間	舉行地點	討論議題
第一屆東協國防部長擴大會議	2010/10/12	越南 河內	自然災害、海事安全、恐怖主義、大規模殺傷性武器擴散、氣候變遷、跨國犯罪和傳染病。
第一屆東協擴大海事論壇	2012/10/05	菲律賓 馬尼拉	海洋法公約現代的意義、海洋連結與能量建構、基礎建設與設備更新、海員訓練、海洋環境保護、促進生態旅遊以及東亞漁業制度、確認最佳合作實踐。
第二屆東協國防部長擴大會議	2013/08/29	汶萊	人道援助、災難救援、海事安全、維和行動、軍事醫學和反恐怖主義。
第二屆東協擴大海事論壇	2013/10/03	馬來西亞 吉隆坡	東協與對話夥伴間的合作、自由航行、專屬經濟海域內的軍事活動與執法行為、未來工作
第三屆東協擴大海事論壇	2014/08/28	越南 峴港	航行自由、海洋科學研究、海上搜救、海洋生態保護
第四屆東協擴大海事論壇	2015/09/10	印尼美 娜多	區域海事倡議、海洋生物多樣性資源保護和開發，區域海事安全威脅挑戰以及未來的方向。
第三屆東協國防部長擴大會議	2015/11/04	馬來西亞 吉隆坡	人道援助、災難救援、海事安全、維和行動、軍事醫學、反恐怖主義、人道關懷行動。
第四屆東協國防部長擴大會議	2017/10/24	菲律賓 克拉克	恐怖主義、暴力極端主義、海事安全、核武器不擴散、網路安全和人道救援。
第五屆東協擴大海事論壇	2017/12/07	印尼 雅加達	區域海事安全、海洋環境保護、東協擴大海事論壇之未來

資料來源：作者整理自

- 1.王冠雄，東協與海事安全：探索、理解與合作，徐遵慈編，東協共同體與台灣：回顧與展望(台北市：中華經濟研究院)，2015 年，頁 152-153。
- 2.東協網站。〈<http://www.asean.org/>〉
- 3.日本外務省網站。〈https://www.mofa.go.jp/press/release/press4e_001833.html〉
- 4.南韓外交部網站。〈http://overseas.mofa.go.kr/asean-en/brd/m_2565/view.do?seq=725572&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm=&page=12〉

二、「亞太潛艇大會」與「西太平洋潛艇事故救援演習」

東協體制外之潛艦安全合作機制，主要為亞太潛艇大會與西太平洋潛艇事故救援演習，兩者均由美國主導成立，從新自由制度主義來看，霸權的支持有利於國際建制的運作，雖無法認定美國於機制內扮演扮演霸權之角色，卻有助於潛艦安全合作關係的維繫。

(一) 亞太潛艦大會

亞太潛艇大會為 2000 年俄羅斯「庫斯克號」(Kursk) 潛艦災難事件發生後，由美國海軍透過指揮機構、潛艦部隊與太平洋艦隊共同努力下，於 2001 年建立亞太潛艇大會之機制，每年由亞太地區包含美國、日本、南韓、馬來西亞、新加坡和澳洲等國輪流主辦，歷年論壇討論主題均聚焦於潛艦逃生與救援的合作(Sonistics, 2016)，已成為推動海底救援協作的重要論壇。

由美國和新加坡共同舉辦之第十五屆亞太潛艦大會觀察，其討論主軸在於：第一，潛艇救援系統和理念之更新；第二，國際材料安全標準；第三，救援程序和過程；第四，最近完成的潛艇救援演習之重要觀察資料。其合作層次不僅止於潛艦航行安全的物質面(潛艦材料標準)、制度面(救援程序與過程)與實務面(演習)，甚至擴散至心理面(理念)之合作。此外，出席之各國海軍與相關組織代表達到 23 位，且將北約國際潛艦逃生及救援聯絡處及潛艦逃生及救援工作組納入討論，可見其機制在區域潛艦救援之重要性。(Prashanth Parameswaran, 2015)。

同時，新加坡海軍與美國海軍利用會議時機簽署潛艦「聯合標準作業程序的協議備忘錄」(Joint Standard Operating Procedures for Memorandum of

Agreement)，強化潛艦事故後的雙邊救援支持與協助，並提升潛艦救援標準作業程序與技術之相互可操作性(Enhance Interoperability)。藉由國際會議的相關研討，有助於建立各國間的信任，發展合作夥伴關係，促進潛艦安全制度的形成(MINDEF of Singapore, 2015)。

(二) 西太平洋潛艇事故救援演習

西太平洋潛艇事故救援演習成立於 1999 年，為美國海軍於西太平洋潛艦救援論壇呼籲建立，創立迄今已於 2000 年、2002 年 2004 年、2007 年、2013 年、2016 年召開共六次演習，其成立主要目的在於發展區域潛艦救援與逃生能力，以及強化潛艦救援行動的相互可操作性。

從 2016 年於南韓舉辦之西太平洋潛艇事故救援演習計劃來看，除南韓、美國、日本、澳洲、新加坡等 5 國參演之外，另邀請孟加拉、巴西、加拿大、智利、中共、哥倫比亞、厄瓜多、法國、德國、印度、印尼、馬來西亞、荷蘭、挪威、巴基斯坦、秘魯、菲律賓、俄羅斯、南非、瑞典、泰國、土耳其、阿聯酋、英國、越南以及北約國際潛艦逃生及救援聯絡處等 25 國海軍代表。

就演習具體內容而言，區分為「沿岸演習」(Shore exercise)、「海面演習」(Sea phase exercise)以及「其他演習」三項計畫，沿岸演習內涵為警報機動化平台最高((Alert Mobilizing Table Top)演習、穿越甲板(Cross-Deck)演習、潛艦對接深潛救援載具(Submarine-Deep-submergence rescue vehicle)過程演習；海面演習則為多邊國家潛艦與救援載具救援演習、緊急逃生與醫療協助；其他演習則有潛艦操作安全會議、潛艦醫學論壇等(Western Pacific Naval Symposium Workshop, 2017)。

對於東協國家而言，南海水面運輸量非常龐大，各國經貿與能源高度依賴此航線，在各國潛艦數量不斷上升背景下，使得潛艦操作與航行安全議題，受到高度關切。從潛艦救援角度切入，亞太潛艦大會主要提供資訊與研討，而西太平洋潛艇事故救援演習則進一步實際模擬各種狀況進行演練，而兩種機制新加坡均為輪值之主辦會員國之一，有助於新加坡凝聚區域各國共識，強化推展潛艦安全合作。

伍、新加坡倡議潛艇安全的實際運作

新加坡作為東南亞小國，地緣位置重要素有「東方直布羅陀」之稱，夾雜在印尼與馬來西亞兩大穆斯林為主國家間，求生存成第一要務，處境和以色列十分相近(Hayton, trans. 2015: 247)。新加坡總理李顯龍更在 2016 年國慶大典上表示，新加坡有 2 條至關重要的海上交通動脈，分別為南海及麻六甲海峽，大多數船隻航經新加坡海峽往來 2 條航線，只要封鎖其中 1 條，新加坡將滅亡(Liang, 2016)。

然而，隨著區域內新一代潛艦數量與質量的上升增加，新加坡試圖運用提供公共財-潛艦安全資訊共享，並與各國研擬建立「水下意外相遇規則」(the Underwater Code for Unplanned Encounters at Sea, UCUES)。藉由海域相互依存關係，從共同利益出發宣布潛艦安全資訊共享，可降低各國敵意，並透過國際建制所衍生的國際機制，希望有效管控與推展東南亞區域潛艦安全合作。

一、提供公共財-潛艇安全資訊共享

海事安全為東南亞區域各國關注之焦點，新加坡早在 2009 年 4 月即在海軍樟宜基地建立海事安全的「資訊匯流中心」(the Information Fusion Centre-IFC)，最初基於非傳統安全威脅狀況，如 2008 年孟買恐怖攻擊與索馬利亞海盜事件頻傳，蒐集與分享各種複雜與跨國界的資訊，提供海事安全執法機構運用(Singapore Armed Forces, 2011:6)。而新加坡資訊匯流中心經多年擴展已與各參與會員國及其他海事安全中心，簽署相關資訊共享的協議與備忘錄，2015 年有 23 國加入此機制，其中有派遣 15 國聯絡官進駐。

而新加坡於 2017 年發布世界第 1 個「潛艦安全資訊網」(Submarine Safety Information Portal, SSIP)嘗試建立規模更大的潛艦安全操作架構，免費開放各國使用，系統涵蓋潛艦遭遇之因應處理與預防措施(操作介面如圖 3)。該系統整合於新加坡樟宜海軍基地內之資訊匯流中心，屬集中化可多方鍵入的資訊平台，目的在於促進海域內非敏感資訊的自願分享，即時更新例如超

劉至祥

大型油輪、海上石油鑽井平台、海底電纜、拖網漁船與地震活動等可能危害潛艦之活動(V. Koh, 2017)。

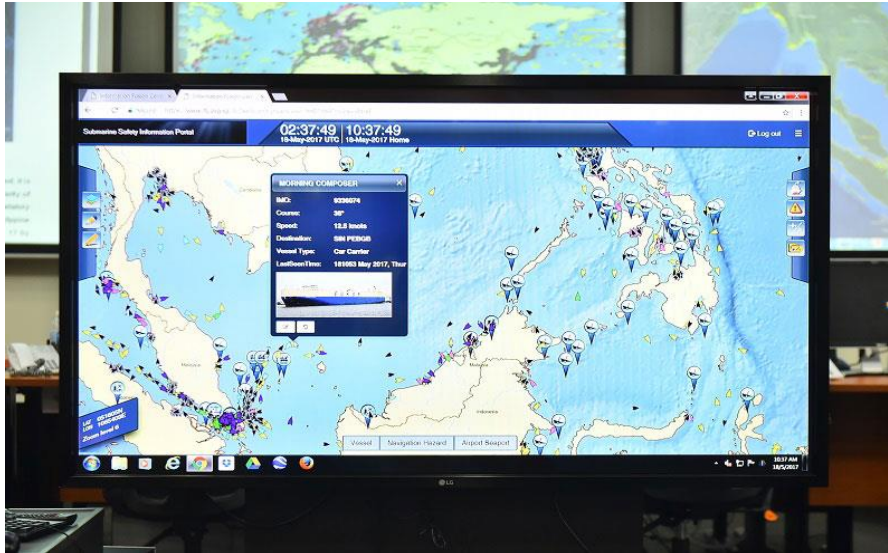


圖 3：新加坡海軍潛艦安全資訊網操作介面

資料來源：新加坡國防部網站。

https://www.mindef.gov.sg/oms/imindef/resourcelibrary/cyberpioneer/topics/articles/news/2017/may/18may17_news2.html

從協調方式來看，資訊匯流中心主要透過「聯絡官系統」(the liaison officer system)及「資訊科技系統」兩大系統執行。首先，聯絡官系統主要目的在於確保相關突發事件資訊的快速傳遞及面對面互動分享最新事件發展與評估。其次，資訊科技系統則主要以「開放和分析的航運信息系統」(the Open& Analysed Shipping Information System, OASIS)為基礎，運用系統內儲存百萬筆之船艦資訊，涵蓋可追蹤船艦之基本資訊與航行運動的「自動辨識系統」(the Automatic Identification System, AIS)、「長距離識別和跟踪系統」(the Long Range Identification and Tracking, LRIT)以及連結「國際海事組織」(International Maritime Organization, IMO)資料庫，提供海域相關資訊匯整以參酌運用。

其中，開放和分析的航運信息系統(OASIS)性質屬開放性介面之架構，可針對海事安全水域的不同需求進行客製化調整。例如 2012 年發布啟用之麻

六甲海峽巡邏系統(the Malacca Straits Patrols)、西太平洋海軍研討論壇區域海事安全資料交換系統(the Regional Maritime Information Exchange of the Western Pacific Naval Symposium)以及東協資訊共享網(the ASEAN Information Sharing Portal-AIP)。而從近期新加坡海軍公布之資訊來看，資訊匯流中心(IFC)系統已可有效連結 39 國於世界各地部署的 70 個海事安全資訊控制中心(如圖 4)。

此外，新加坡資訊匯流中心內之開放和分析的航運信息系統(OASIS)，除了基礎之網路系統版本，還提供支援移動裝置版本，相較英國海事貿易組織(United Kingdom Marine Trade Operations-UKMTO)於西印度洋使用 MERCURY 的系統²，優勢在於世界各地海事安全中心可另外儲存海事安全相關資訊，且具備可提高效率的溝通對談功能。



圖 4：新加坡海軍資訊匯流中心(IFC)資訊連結示意圖

資料來源：新加坡海軍50周年專刊(Singapore Armed Forces, 2017:35)。

https://www.mindef.gov.sg/oms/content/dam/imindef_media_library/graphics/pointer/PDF/2018/RSN50/RSNMonograph2017.pdf

² 英國海事貿易組織 United Kingdom Marine Trade Operations (UKMTO)用以追蹤西印度洋船隻與運作資訊共享平台之系統，稱之為 MERCURY 系統，參見 Christian Bueger, "Organizing Maritime Domain Awareness : Lessons from Southeast Asia ,"Ioannis Chapsos Cassie Kitchen ed, *Strengthening Maritime Security Through Cooperation*, Amsterdam : IOS Press, August 2015, p.59.

為提升溝通成效，系統內之東協資訊共享網(AIP)甚至具備即時翻譯工具，將線上外國溝通對談內容，翻譯成使用者該國語言。開放和分析的航運信息系統還提供研判分析資料 SMART 系統(Sense Making Analysis and Research Tool-SMART)之工具，可協助使用者將跨組織、國家與時間的破碎模糊海事安全資訊加以拼湊彙整，透過即時與歷史數據，連結正確船艦資訊，識別與研判未來海事安全發展趨勢。

就海事安全資訊共享之教育訓練來說，新加坡海事安全資訊匯流中心(IFC)每季召集區域內海事安全國際社群夥伴，舉辦海事安全資訊共享會議(Shared Awareness Meetings, SAM)研討當前面臨之挑戰，另外新加坡海事安全資訊匯流中心(IFC)透過 2012 年 7 月開始，每 2 年舉辦 1 次的東協海事安全資訊共享演習，針對海事安全系統操作人員培訓海事安全實務課程(Christian Burge, 2015)。

若潛艦發生嚴重意外災害，潛艦安全資訊網有助於協調區域內潛艇救援資產，包括救生船艦的識別，各國派遣進駐的聯絡官員也可作為潛艇救援聯繫的管道與資源，而樟宜海軍基地內的多國作戰和演習中心(The Multinational Operations and Exercises Center, MOEC)擁有潛艦救援資訊科技與指揮管制的基礎設施，可協助支援計畫與管理救援行動(Imdex Asia, 2015)。

二、倡議「水下意外相遇規則」，舉辦多邊潛艇救援演習及研討會

在潛艇安全諸項議題中，除了有關潛艇威脅與操作環境之資料即時分享與研判以外，潛艇的水下衝突迴避更涉及多項程序與規範。2014 年新加坡於西太平洋海軍研討會(the Western Pacific Naval Symposium)中表示，當前 21 國海軍所頒布的「海上意外相遇規則」(the Code for Unplanned Encounters at Sea-CUES)建議擴大適用於水下情況，進而導引發展潛艦操作安全的程序與標準，建立「水下意外相遇規則」(Underwater CUES)。舉例來說，當一艘潛艦探測到另一艘船艦時，若兩艘船可以降低航速或反向推進，將爭取更多時間去評估狀況。

以議題設定來看，2016 年西太平洋潛艇事故救援演習(Pacific Reach)演習

期間新加坡海軍與韓國海軍共同主辦之「第 2 屆潛艇操作安全會議」(The 2nd Submarine Operational Safety Conference, SMOSC)，除參與演習韓國、美國、日本、澳大利亞、新加坡與馬來西亞等 6 國之外，並邀請 22 國海軍觀察員共同探討，議題內容除說明亞太地區潛艦預估數量將超過 130 艘，以及南海海域及麻六甲海峽水域狹窄之處深度僅 60 到 70 公尺等潛艦航行威脅之外。更重要的是已將前述 2014 年新加坡倡議建立之「水下意外相遇規則」，研擬出具體草案並列入議程討論(MINDEF of Singapore, 2016)。

從新加坡海軍簡報指出，目前研擬的「水下意外相遇規則」(Underwater CUES)主要目的在於建立一套潛艇操作的標準安全程序，以盡量減少潛艇操作安全的不確定性及避免重大潛艇災難事件發生，而明確研擬潛艇意外相遇情形，分別是潛艇與潛艇、水面船艦遭遇潛艇緊急上浮以及船體吃水較深的大型水面船艦遭遇潛艇等 3 種，並初步探討可能的具體規範。整理如表 2。

表 2 潛艦水下意外相遇規則

潛艦水下意外相遇規則(Underwater CUES)	
意外相遇情況	具體規則
潛艦與潛艦	1. 避免碰撞的基本操縱說明 2. 國際海上避碰規則(COLREGS) ³ 目前不包括水下船艦間的避碰程序
水面艦艇遭遇潛艇執行緊急上浮	1. 潛艦緊急上浮動作之前，應釋放紅色煙火警告附近水面艦艇，清空該海域。 2. 擴大適用北約潛艇操作和反潛演習手冊規則（MXP-1） ⁴ 以提高安全性。
大型水面船艦(吃水深)遭遇潛艇	大型水面船艦（拖曳聲吶）透過水下通信將航向、航速和深度，發送給潛艇

資料來源：2016 年第 2 屆潛艇操作安全會議-新加坡海軍簡報資料，頁 12。
http://www.wpns-ws-chile2017.cl/work/19.%20Submarine%20Operational%20Safety_RSN.pdf

值得留意的發展是，新加坡推展潛艦安全合作仍面臨許多挑戰與限制。以潛艇救援的能力來看，研究指出南海區域國家專用潛艇救援艦及其救援設備，中共、南韓、日本、新加坡與澳洲等屬於設備較佳國家。然而，由於潛

³ 國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)，1972 年公布國際海上避碰規則公約(Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, COLREGS)，對於海上航行之瞭望、燈號、安全速限、避碰及其採取措施、狹窄水域、分道航行區、船舶相遇、受限制船舶、船舶燈號等，以公約約束並確立一致性的國航行規範。參見蔡奇呈、張建仁與陳志立，開闊水域的船舶避碰措施，台灣海事安全與保安研究學刊，2014 年，第 5 卷第 3 期，頁 1-17。

⁴ 2002 年北約舉辦多邊國家潛艇操作與反潛演習發布之非機密演習手冊(the NATO Submarine and Anti-Submarine Exercise Manual (MXP-1))，提供多邊國家潛艦演習及操作的共同準則，參見 <https://info.publicintelligence.net/NATO-SubmarineManual.pdf>

艇設計標準與規範的差異，各國潛艦救援的設備開發與適用性受限(秦琦，2014：74)，

若救援載具與操作潛艦對接演練不熟悉，肇生重大潛艦傷亡事件之機率大幅提高。然而，東南亞區域部分潛艦操作國家，一方面軍事預算無法支持採購專用潛艦救援載具，另一方面，各國潛艦權力競逐以致互信不足狀況下，可能產生藉由救援對接演習竊取相關武器諸元參數之疑慮。就潛艦安全資訊共享以及潛艦水下意外相遇規則而言，同樣面臨總體國力差異，各國挹注潛艦裝備現況與人員培訓優劣，將直接或間接地影響該國對於潛艦安全合作所抱持之態度。

另外，本研究相較於區域海事安全合作議題，潛艦安全合作相關文獻仍有侷限，由於潛艦具有高度敏感性質，且早期會議與合作資料未公布，不容易呈現東南亞區域潛艦安全合作的真正情況。而以新加坡作為分析主體的區域研究，可能會掩蓋國際潛艦安全合作內部的變化情形，建議未來研究者可加入北約目前潛艦合作綜合討論，將可較完整瞭解國際潛艦安全合作全貌。

陸、結論

許多論證顯示，新加坡是區域持續繁榮與發展之驅動及關鍵所在。然而，新加坡的地緣位置卻也是潛藏許多衝突點的地方。南海區域各國在強權國家之衝突與對峙、南海領土主權爭端之下，基於安全威脅相繼採購潛艦，而潛艦數量的實質增加，使水域內潛艦操作與航行更加充滿風險與挑戰。

在冷戰後，新加坡的南海政策主軸可歸納為：「中立有為、穩定和平」，主要策略是鼓勵南海各方對話與合作、支持東協協調者角色、最大限度地規範各方行為，將爭端引向和平和法律解決的方向(李明江、張宏洲，2011：18-21)。倘若吾人將新加坡因應南海區域潛艦發展情勢之策略作為，可發現其相互呼應與吻合之處。

從新自由主義視角來看，本研究發現新加坡一方面憑藉已穩定運作與航行潛艦20年之相關經驗，在南海水域各國高度相互依賴狀況下，策略採取連結各地之海事安全中心，建立世界首創之潛艦安全資訊共享網絡，公開分享所有不具機敏之資訊，以提供潛艦操作與航行所必需之公共財，可有效減緩

劍拔弩張的緊張態勢，有助於南海區域各國持續保持良好之交流與互動，逐步累積相互國家間的信心建立。

另一方面，值此潛艇安全議題已然形成之際，使各國在絕對獲益的考量下，藉由潛艇安全資訊的匯聚，進一步透過潛艦操作安全演習及相關討論會議，倡議擴大適用海上意外相遇規則，與各國共同研擬水下意外相遇的情況與規範，試圖將區域潛艦發展可能產生之衝突與爭議，引向和平和法律解決之具體國際建制。

綜觀而論，檢驗新加坡推展潛艦安全合作具體成效，僅在議題設定有初步的成果，各國對於潛艦水下意外相遇之準則、規範，仍處於討論階段，若沒有重大衝突肇生，或可穩健地推展與深化安全資訊共享及水下意外相遇規則。展望未來，或可建立無法律拘束力之國際合作架構，可作為小型國家形塑國際規範之參考。然而，相關潛艦安全國際合作之建制，由於缺乏懲罰機制，僅仰賴成員國對於制度規範的自願順從，加上域外各國勢力的權力競逐，使得新加坡推展潛艦安全合作發展，將面臨極大的挑戰。

參考文獻

- 王冠雄(2004)。國際海洋法中關於無害通過權規定與實踐之探討：以核動力船舶和載運核物質或其他本質上危險或有毒物質的船舶、潛水艇和軍艦為例。**臺灣海洋法學報**，3，(2)，77-117。
- 王冠雄(2015)。東協與海事安全：探索、理解與合作，徐遵慈編，**東協共同體與台灣：回顧與展望**，台北市：中華經濟研究院。
- 丘宏達(2015)。現代國際法，台北市：三民出版社。
- 自由時報(2017 年 11 月 24 日)。阿根廷潛艦失蹤七天偵測到爆炸聲。自由時報。取自 <http://news.ltn.com.tw/news/world/paper/1154570>
- 林添貴(譯) (2015)。南海：21 世紀的亞洲火藥庫與中國稱霸的第一步？（原作者：Bill Hayton）。台北市：麥田出版社
- 苗龍 2009。期待轉型的中國潛艇部隊。**軍事連線**，10，(4)，66-77。
- 吳尚書(2018 年 1 月 28 日)。東南亞軍備競賽的迷思，**想想論壇**。取自 <http://www.thinkingtaiwan.com/content/6741>
- 李明江、張宏洲(2011)。新加坡的南海政策：中立有為、穩定和平。**東南亞研究**，6，18-21。
- 林永富 (2018 年 01 月 04 日)。南海用兵利器陸潛艦添新監測網。**旺報**。取自 <http://www.chinatimes.com/newspapers/20180104000085-260301>
- 林凡彩、倪壽洪(2010)。南海水文環境特點及對潛艇的影響。**氣象海洋環境與船舶航行安全論文集**，309-312。
- 柯永澤(2016)。最具威脅性的海中武器，**科學發展**，523，60-64。
- 薛琳(2007)。霸權之後：世界政治經濟中的合作與紛爭。**政治科學季評**，16，15-18。
- 秦琦(2014)。全球深海救援力量聚焦。**中國船檢**，7，68-74。
- 陳昌宗(2017)。提升我潛艦救援能力問題之探討。**海軍學術雙月刊**，50，(2)，111-129。
- 蔡奇呈、張建仁與陳志立(2014)。開闊水域的船舶避碰措施。**台灣海事安全與保安研究學刊**，5，(3)，1-17。
- 盧業中(2012)。全球金融危機對新自由制度主義之衝擊：以六方會談為例。

- 全球政治評論，40，45-66。
- 蘇長和、信強、何曜等(譯)(2001)。霸權之後：世界政治經濟中的合作與紛爭（原作者：Robert Keohane）。上海：世紀。
- 應紹基(2017)。中共與東亞各國傳統潛艦兵力之發展與戰力比較。海軍學術雙月刊，51，(6)，36-50。
- 聯合國海洋法公約 (1982)。聯合國海洋法公約。植根法律網。取自 <http://www.rootlaw.com.tw/LawArticle.aspx?LawID=A040050070011500-0711210>
- Bueger, C. (March 10, 2015). A role model for information sharing? Visiting the Singapore IFC. *WordPress*. Retrieved from <http://bueger.info/a-role-model-for-information-sharing-visiting-the-singapore-ifc/>
- Bueger, C. (2015). Organizing Maritime Domain Awareness : Lessons from Southeast Asia. Cassie Kitchen ed. *Strengthening Maritime Security Through Cooperation*, 122, 46-52.
- Index Asia(May 20, 2015). Address by the Republic of Singapore Navy, Chief of Navy, Rear-Admiral Lai Chung Han, at the 15th Asia Pacific Submarine Conference Opening Ceremony. *Index Asia*. Retrieved from https://www.indexasia.com/pdf/media-release/CNVs_Speech_APSC.pdf
- Keohane, R. & Nye, J. S.(1977). *Power and Interdependence: World Politics in Transition*. Boston: Little Brown.
- Keohane, R. (1984). *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy*. New Jersey: Princeton University. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/j.ctt7sq9s>
- Keohane, R. (1986). *Neorealism and Its Critics*. New York: Columbia University.
- Keohane, R. (1993). *International Institutions and State Power: Essay in International Relations Theory*. Boulder: Westview.
- Kaplan, R. (2011). The South China Sea is the Future of Conflict. *Foreign Policy*, 188,76-85.
- Koh, V. (May 19, 2017). Singapore Navy launches world's first submarine safety portal. *Today News*. Retrieved from <http://www.todayonline.com/singapore/rsn-launches-worlds-first-submarine->

safety-portal

- Koh, S. L. C. (2012). SEEKING BALANCE: Force Projection, Confidence Building, and the Republic of Singapore Navy. *Naval War College Review*. 65(1), 75-92.
- Koh, S. L. C. (June 09, 2017). Promoting Submarine Operational Safety in the Indo-Pacific. *The Diplomat*. Retrieved from <https://thediplomat.com/2017/06/promoting-submarine-operational-safety-in-the-indo-pacific/>
- Liang, C. Z. (Aug 22, 2016). National Day Rally 2016: Singapore must stand by its principles on South China Sea,” *Straits Times*. Retrieved from <http://www.straitstimes.com/politics/spore-must-stand-by-its-principles-on-south-china-sea>
- Liang, C. Z. (May 17, 2017). New Singapore submarines to match growth of regional navies. *The Straits Times*. Retrieved from <http://www.straitstimes.com/singapore/new-spore-subs-to-match-growth-of-regional-navies>.
- MINDEF of Singapore (19 May 2015). Fact Sheet: Asia-Pacific Submarine Conference & Joint Standard Operating Procedures for Memorandum of Agreement. *MINDEF of Singapore*. Retrieved from <https://www.mindef.gov.sg/web/portal/mindef/news-and-events/latest-releases/article-detail/2015/may/2015may19-News-Releases-01695>
- MINDEF of Singapore (June 1, 2016). Singapore and Korean Navies Co-Host Multilateral Conference to Promote Submarine Safety in the Asia-Pacific Region. NEWS RELEASE. *MINDEF of Singapore*. Retrieved from https://www.gov.sg/~sgpcmedia/media_releases/mindef/press_release/P-20160601-2/attachment/News%20Release.pdf
- Parameswaran, P. (May 21, 2015). A New Plan to Manage Asia’s Submarine Race. *The Diplomat*. Retrieved from <https://thediplomat.com/2015/05/a-new-plan-to-manage-asias-submarine-race/>
- Raymon, G. V. (2017). Naval Modernization in Southeast Asia, *Contemporary Southeast Asia*. 39(1), 149-177.

- Roach, J. A. (2005). ENHANCING MARITIME SECURITY IN THE STRAITS OE MALACCA AND SINGAPORE,” *Journal of International Affairs*. 59(1), 97-116.
- Robinson M., McLelland E. & Robinson J.(July20, 2016). Oops periscope: British £1.1bn nuclear submarine which crashed into a tanker is pictured in port in Gibraltar with the damage hidden by a tarpaulin and its Union Jack flying forlornly. *Mail Online*. Retrieved from <http://www.dailymail.co.uk/news/article-3700175/British-nuclear-submarine-forced-dock-Gibraltar-crashing-merchant-vessel-training-mission-Med.html>.
- Rajaratnam School of International Studies (RSIS).(November 13, 2015). Submarine Acquisitions in Southeast Asia: Problems and Prospects., *Event Report of The Maritime Security Programme, Institute of Defence and Strategic Studies (IDSS)*.S. Rajaratnam School of International Studies (RSIS), Nanyang Technological University (NTU), Singapore. Retrieved from https://www.rsis.edu.sg/wp-content/uploads/2016/01/ER160105_Submarine-Acquisitions.pdf
- Singapore Armed Forces. (2011).The Information Fusion Centre: Challenges and Perspectives. *Pointer*, 1-50.Retrieved from https://www.mindef.gov.sg/oms/content/imindef/publications/pointer/supplements/IFC/_jcr_content/imindefPars/0006/file.res/MINDEF_Pointer%20IFC%20Supplement%20FINAL.pdf
- Singapore Armed Forces. (2017). a maritime force for a maritime nation - MINDEF Singapore. *Pointer*, 1-88. Retrieved from https://www.mindef.gov.sg/oms/content/dam/imindef_media_library/graphics/pointer/PDF/2018/RSN50/RSNMonograph2017.pdf
- Sonistics. (2016). Asia Pacific Submarine Conference 16.***Sonistic***.Retrieved from <https://www.sonistics.com/asia-pacific-submarine-conference-16/>
- Tan, A. T. H. (2012). The Emergence of Naval Power in the Straits of Malacca. *Defence Studies*. 12(1), 106-135.
- Vasagar, J. & Peel M.(May 17, 2017).Asian submarine race raises security concerns. *The Financial Times*. Retrieved from

<https://www.ft.com/content/21c1da2c-3ad4-11e7-821a-6027b8a20f23>
Western Pacific Naval Symposium Workshop.(2017) Pacific Reach 2016_ROKN.
Western Pacific Naval Symposium Workshop. Retrieved from
[http://www.wpns-ws-chile2017.cl/work/18.%20Pacific%20Reach%202016_
ROKN.pdf](http://www.wpns-ws-chile2017.cl/work/18.%20Pacific%20Reach%202016_ROKN.pdf)