

小型水下載具自力設計與建造能量之探討

謝德中、梁卓中

E-mail: 9511389@mail.dyu.edu.tw

摘要

由於台灣位處於西太平洋群島鎖鏈樞紐，且四面環海，海空交通頻繁，航運交通極為重要。此外，近幾年來海難、空難頻傳，需要廣域定位、搜尋及打撈。另有關海底探勘及深海科學研究調查與開發，海底觀光及軍事用途等，在在顯示水下工作之重要性。而小型水下載具不論在國防上或是在一般商業上，都有其極高的應用價值。有關小型水下載具目前國內相關的設計與建造技術基礎，仍在起步階段，並亟待學者專家積極地投入研究的工作。本論文藉由蒐整小型水下載具發展史及發展趨勢，提供作為未來發展方向、另探討台灣海峽水文環境，歸納出適合國內需求之小型水下載具特性。供未來設計建造之依據。為使本論文更具參考價值，並設計有關自力設計與建造問卷，以問卷方式，惠請國內產、官、學、研各界，就小型水下載具各相關系統，提供設計、建造能量意見。並從人才、設備、技術上分析，評估未來我國應具備設計建造實力。最後經由綜整相關文獻及問卷內容結果，統計關鍵技術項目共計47項，其中國內有能力設計與建造項目計16項，而目前無能力但能發展之技術計11項，國內目前無能力但有可能自國外引進之技術計12項，而無法自國外引進，且非自力研究之項目計8項。盼能供國內未來在小型水下載具自力設計建造規劃策進之目標。

關鍵詞：小型水下載具，能量評估，關鍵技術，自力設計建造

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	英文摘要.....	v
誌謝.....	v	目錄.....	vi		vii
圖目錄.....	x	表目錄.....	xii	第一章 前言.....	1
1.1 緣起.....	1	1.1.1 緣起.....	1	1.2 文獻回顧.....	2
1.3 本文目標.....	6	第二章 小型水下載具發展史.....	7	2.1 小型水下載具種類.....	2
7.2.2 小型水下載具發展史.....	10	2.3 研究發展現況.....	16	第三章 適於台灣海峽水域運動之小型水下載具.....	34
3.1 前言.....	34	3.2 水文資料與水下資源分析.....	34	3.3 適合台灣水域之小型水下載具.....	41
3.4 結論.....	46	第四章 小型水下載具自力設計與建造能力評估問卷統計分析.....	51	4.1 前言.....	51
4.2 研究方法.....	51	4.3 研究步驟.....	53	4.4 問卷回收分析.....	54
4.5 結論.....	58	第五章 小型水下載具自力設計與建造能力分析.....	75	5.1 前言.....	75
5.2 國內小型水下載具設計與建造能量.....	75	5.3 自力設計建造整體評估結果.....	86	5.4 結論.....	88
5.4 結論.....	88	第六章 小型水下載具自力設計與建造關鍵技術.....	112	6.1 前言.....	112
6.2 設計建造程序.....	113	6.3 設計建造考量因素.....	115	6.4 建造流程.....	116
6.5 設計建造關鍵技術探討.....	119	6.6 結論.....	122	第七章 結論與建議.....	127
7.1 結論.....	127	參考文獻.....	131		

參考文獻

- [1] Charles Gorlaud " The Design, Construction, Testing, and Operation of a Deep-Diving Submersible for Ocean Floor Exploration ",1968
- [2] William Watson., " The Design, Construction, Testing, and Operation of a Deep-Diving Submersible for Ocean Floor Exploration ", 1971
- [3] 錢懷源, 譯潛艦過去現在與未來, 1976
- [4] 張家成、呂學揚編譯., 潛艦設計, 台北大直, 1989
- [5] Douglas.Deans., " Effect of Opening in Ring-Reinforced Shell ",Marine Tech. ,Vol.27,No.1,1990
- [6] Eugene Allmendinger, " Submersible Vehicle System Design, " pp.221-227,1990
- [7] 何小林, 潛艦作戰任務與特性, 海軍學術月刊, 第25卷, 第8期, p9-22, 1991
- [8] 鄧元黎, 潛艦建造及其未來發展, 海軍學術月刊, 第25卷, 第8期, p51-55, 1991
- [9] 鄭勝文、邱逢琛, 譯水下技術概論, 台北, 1997
- [10] 任展勇、梁卓中, 單球殼深海載具壓力殼強度探討, 第七屆軍艦工程研討會, pp.167-184, 1999
- [11] 顏君強, 潛艦設計發展與建造", 中山科學研究院水下工程學術研討會論文合訂本(第一冊), 1998
- [12] 梁卓中, 水下載具系統設計之探討, 水下工程學術研討會摘要集, pp3, 1998
- [13] 梁卓中、任展勇、賴文豪,

深海探測及救難潛艦壓力殼之設計與製造”，海軍學術月刊，第33卷，第1期，pp.73-82，1999 [14] 李繼文，我國自製潛艦能力分析，碩士論文，國防大學國防管理學院戰略班，桃園，1999 [15] C.G.L.Van der Nat., “ A Knowledge-base CEM for Submarine Design,” 1999 [16] 陳本民、俞何興、鄭偉力、陳汝勤、宋士國，台灣四週海域之海底地型及沉積，台灣大學海研所三十週年所紀念專文，1999 [17].Stan Zimmerman., “ Submarine Technology for the 21st Century,” 2000 [18] 劉復光，雙人潛水載具設計之研究，海洋技術季刊，第11卷，第4期 [19] 沈士均，潛艦設計系統與其關鍵性技術之探討，碩士論文，國防大學中正理工學院，桃園，2001 [20] 徐大成，我國中型造船廠之發展，碩士論文，國立成功大學，台南，2001 [21] 梁卓中，台灣之造船工業能量，國防政策評論，第2卷，第2期，2001 [22] 林武文，無人水下載具發展趨勢及軍事之運用，海下技術季刊，第36卷，第7期，pp.43-48 [23].詹森、王玉懷、邱朝聰“台灣海峽短期預報系統之發展”，海洋數值模式研討會，2001 [24] 邱逢琛，自主性水下載具的時代已經來臨了，海下技術季刊，第12卷，第3期，pp.30-32 [25] 戈思敬，潛艦救難設備，2002 [26] 陳生平，潛艦外型演進與設計能力提升，第十屆軍艦工程研討會，2002 [27] 林建璋，小型水下載具外型規畫研製之研究，2002 [28] 國防工業發展基金會委託學術機構-小型水下載自行研製之可行性評估研究計畫-總計畫，2002 [29] 毛正氣，濱海環境參數與戰場環境及時遇報模式，海軍學術月刊，第37卷，第2期 pp60-66 [30] 國防工業發展基金會委託學術機構-小型水下載自行研製之可行性評估研究計畫期中成果報告，2004 [31] 高其翰，軍用無人水下載具之現況與未來發展趨勢”海洋技術季刊第十三卷第三期 pp10-14 [32]. Pascal Mauron., “ A small history of submarine,” 2005 [33].夏曉文、林良全、任展勇，建構潛艦概念設計階段分析模式之研究”海軍學術月刊，第39卷，第五期，pp90-99 [34] 陳彥豪、陳彥豪、馬仁宏、王靜音、許家豪、黃思源、張國城“國造小型潛艦之策略建議”，2005 [35] 第六屆水下工程學術研討會論文集，台北，2005 [36].國防工業發展基金會委託研究計畫-小型水下載自行研製之可行性評估研究計畫期末成果報告 [37] . <http://www.kepu.net.cn/gb/technology/robot/index.h.html> [38].. <http://www.rov.org/Industry.cfm> [39].. <http://www.ncor.ntu.edu.tw/ODBS/Achievement/atlas/page1.htm> [40].. <http://www.defenseindustrydaily.com/2005/12/uuv-swarms-to-fi> [41].. <http://www.chinataiwan.org/web/webportal/W4697494/Uyyping> [42]. <http://www.csbcnet.com.tw/csbc/> [43] . <http://www.submarine-history.com/NOVAfour.htm> [44] . <http://www.ise.bc.ca/WADEwhatisan> [45] . <http://dir.pchome.com.tw/science/datadase/agriculture/> [46] .. <http://140.116.40.9/lab/Lab3/lab1.htm>