

海宮造船股份有限公司、錫力科技股份有限公司、光穩實業有限公司

綠色能源燃料電池電動船研發聯盟開發計畫



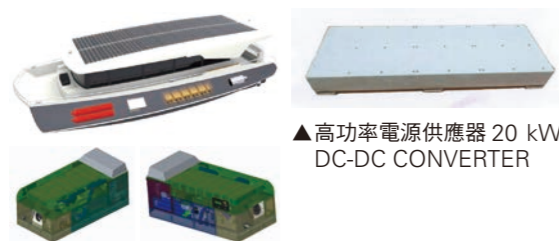
計畫緣起

當前全球綠能零排放電動載具需求興起，各國政府與民間企業無不大力推動支持，綠色節能環保已成為國際上技術開發與市場評估之趨勢與準則，加上政府將綠能列為國家新興重點培育之產業，我國政府交通部觀光局亦通過「日月潭電動船補助辦法」期望實現船舶電動化，共同實現零碳排放載具的應用普及。

回顧國內電動船產品開發歷程，從早期的鉛酸電池電動船到鋰鐵電池太陽能電動船的開發，已經成功將台灣電動船的舞臺打開，但由於電量需求的限制使得使用電動船發展受限，如：充電電池使用壽命、電池購置價格、充放電時間與重量等限制、大型客船、長時間航行、經濟船速、冷暖氣空調、河流行速急、風速大等嚴苛的天然氣候條件，實際航運經營業者以安裝柴油發電機來補充所需電能，仍不環保。

新產品簡介

本計畫將進行綠色能源燃料電池電動船研發聯盟開發計畫，考慮適用性能低阻力船型、國內相關船舶法規與產品使用特性等因素進行節能船體及外觀設計規劃、以量產設計製造為目標，並採用燃料電池電力系統規劃主動力系統，全新開發燃料電池電動船產品，並期望開拓國內外遊艇市場，打造亞洲第一艘兼具科技與綠色能源之燃料電池電動船。



▲高功率電源供應器 20 kW DC-DC CONVERTER

▲15kW 燃料電池系統

海宮造船股份有限公司

海宮造船全體同仁一直秉著創辦人朱昌宏先生的勤儉奮鬥、精益求精的企業理念，不斷製造研發更符合顧客需求以及現代潮流的遊艇。

成立日期 / 65年6月15日

負責人 / 朱海康

資本額 / 20,000 千元

員工人數 / 33

錫力科技股份有限公司

錫力科技具備高性能燃料電池系統開發技術，團隊在質子交換膜燃料電池（PEMFC）領域擁有多年的豐富經驗，成立後透過與造船業者的頻繁技術交流，完成該系統開發。

成立日期 / 101年3月2日

負責人 / 林見松

資本額 / 60,000 千元

員工人數 / 16

計畫創新重點

1. 節能船舶設計開發製造

- (1) 標準雙體船型設計，考慮船舶法規、產品特性與市場需求所量身專屬開發。
- (2) 低阻力船型設計，猶如汽車底盤設計，船殼血統要好才能發揮最大功效，首要重點為降低推進時所需馬力意即船型阻力小。
- (3) 高效率推進規劃，使用低轉速、大攻角、大面

光穩實業有限公司

本公司成立於 1987，自成立以來專門以開發，設計和生產各種開關電源（SWITCHING POWER SUPPLY）的專業電源公司，產品以各種 AC/DC，DC/DC 轉換電源為主。

成立日期 / 83年6月15日

負責人 / 岑偉光

資本額 / 20,000 千元

員工人數 / 4

積比螺槳提升低速下螺槳運轉效率，雙推進系統與大面積舵板提升船舶操控與安全性。

- (4) 多功能型式模具開發，因應客戶使用需求可規劃船身加長、加寬，以及室外走道或無走道全寬設計，賦予產品更大的彈性變化。
 - (5) 精緻典雅的遊艇內裝設計，遊艇等級之木工裝潢，注重裝潢之收尾及細節處理，大大提升了客船品質與等級，可依照顧客需求進行客艙化室內規劃設計，無論私人使用或作為客船，皆可為船東進行完整的評估規劃，以客為尊聚焦於尊貴客戶的差異化需求。
2. 15KW 動力型燃料電池系統
- (6) 開發動力型燃料電池系統：此高壓供應燃料之設計可改變燃料電池原本只是取代發電機的使用方式，達到直接供應主動力的實際需求
 - (7) 鋰電池與燃料電池混合動力控制技術：自行開發電動遊艇專用控制系統，包含燃料電池與鋰電池混和動力搭配控制進而增加電動遊艇在重載的動力效能
 - (8) 燃料電池冷卻系統：本套燃料電池系統因電池本身與部分 BOP 需使用水冷的方式進行散熱，因此在冷卻溫度上的控制必須嚴格管控，以達到高效系統。

- (9) 燃料電池廢熱供暖：因應豪華遊艇市場蓬勃發展，然而船上的供電有限，因此本系統利用燃料電池發電時產生的餘熱在冬季時供應船艙暖氣。
 - (10) 再透過整體系統簡化，縮小尺寸及簡化建置複雜性，加速燃料電池在電動遊艇的發展。
3. 關鍵零組件 20KW DC/DC CONVERTER 電源供應器
- (11) 高效率轉換效率 95%以上。
 - (12) 可多台並聯輸出分流等比差小於 15%，並可多台串聯輸出。
 - (13) 輸入電壓範圍大並合燃料電池，應用於太陽能、風力等新能源充電。
 - (14) 具定電流輸出及定電壓輸出、可作為充電使用。
 - (15) 輸出及輸入電壓可於客戶之需求設計。

研發成果及衍生效益

項目	結案當年
增加產值	30,000 千元
產出新產品或服務	1 項
投入研發費用	10,000 千元
促成投資額	10,000 千元
降低成本	2,000 千元

專案執行重要心得

本計畫聯盟廠商為海宮造船（專業出口遊艇製造廠商）、錫力科技（燃料電池系統整合廠商）以及光穩科技（大功率電源供應器設備廠商），研發適用性能節能低阻力船型，並考慮國內相關船舶法規與產品使用特性等因素進行船體及外觀設計規劃，以量產遊艇設計及製造製程為目標，整合新型船用綠能燃料電池動力系統，並透過高功率電源供應器（20KW DC/DC CONVERTER）之開發，獲得應用燃料電池時必需產生穩定電壓及對電流相對應控制功能的關鍵零組件，全新開發符合市場需求的量產型綠能水上休閒載具，打造亞洲第一艘兼具科技與綠色能源之燃料電池電動船產品，期望開拓休閒觀光電動船舶新市場，並加強台灣遊艇國際接單能量及綠能船舶建造技術。