

智點科技股份有限公司

環保推進器使用平台開發計畫

計畫執行目標

計畫的執行目標係指建立一適合環保推進器的使用平台～一浮潛板，此種浮潛板具有水中視窗，且具有不易翻覆的特點，可以讓即使不諳水性的觀光客，也可藉以窺探海中景觀，同時有容易操作、攜帶方便的特點，因此其市場佔有率可期；在現有的水上活動器具之中，大多數均需要一定的專業技巧如衝浪板、潛水推進器（DPV-Diver propulsion vehicles）等，本計畫則著重在讓一般觀光客都能夠使用的水中工具。

浮潛板的國內外發展方向、利益及發展策略分析如下：

使用衝浪板等水上活動器材必須要經過訓練，因此是小眾市場，為了要擴大水上活動的參與者，因此設計可為一般水性不佳的觀光客就可使用的浮潛板，同時設計最容易使用且安全的結構，更進一步設計低速環保推進器藉以擴大客戶群；台灣由北到南及澎湖的近海區域都是浮潛的市場，其中以綠島及墾丁海域最值得開發；國外市場除了歐美亞之外，帛琉、紐西蘭、澳洲、斐濟等大洋洲國家更是浮潛器材的大市場。

水上活動是一非常注重安全的活動，因此任何產品都以安全為第一要件，再其次為技術難易度（操控難易度與複雜性），所以本公司就現今的一些水上休閒及娛樂活動的產品做一初期檢視，發覺有許多可以創新發明及改進的空間，例如：浮潛活動，有動力裝置及無動力裝置來區分。有動力裝置的浮潛板裝置，在其主體結構設計之外緣體上都會有許多的凸起物，如：尾舵、尾鰭、螺旋槳等，而這些凸起物件，大都是設計在板底或隱藏在吃線下，這些地方都是不易察覺，或易造成疏失的地方，所以在行駛中易傷到板體造成浮潛板損傷或易傷害到人、魚、海河中之植物，所以在使用的安全堪虞且不具環保。

在無動力裝置來說因為是漂浮在水面上，所以浪是其最大的威脅，尤其是側邊浪來襲，更是容易導致翻覆，生命也易遭受威脅，再來就是漲潮、退潮與洋流，浮潛者常因趴在水面上過於專注觀賞水底世界，而易忽略潮水的移動而遠離岸邊，非常危險。

因此，不容易翻覆的安全性，是本計畫新產品開發時的主要目標的。

新產品簡介

本計畫新產品已註冊商標，中文「海甲蟲 (r)」，英文「Seabeetles (r)」。

本計畫提供一種安全性高較不易翻覆的手把式趴板，並依其外觀型態註冊商標為「海甲蟲 (r) (Seabeetles (r))」，為便於浮潛者趴臥於趴板上觀賞水底世界，因此在趴板的兩邊前方設計兩個手把式的操控桿裝置，以利浮潛者於趴臥時可用雙手緊握在手把之前端手握處，以利在浮潛時操控趴板；同時在兩手把之間而形成一觀景部，可供人臉自然探入水中觀賞海中景物，若使用者戴蛙鏡和呼吸器將頭探入水中更佳，因為較不會因光學折射現象，導致所觀賞之景物變形或扭曲。使用者可將手臂貼靠在手把上，讓身軀趴臥在趴板的穩定部上，該穩定部符合趴臥時的人體工學設計。

計畫創新重點

1. 本計畫開發內容

本計畫乃針對以下內容進行開發：

- (1) 本計畫擬開發一個適合環保推進器發展的使用平台。
- (2) 此使用平台必須是一個有應用價值的產品，如水上娛樂或運輸或其他。
- (3) 此產品必須是簡單、容易操作，即使是不諳水性的觀光客，也可藉以從事水中娛樂。
- (4) 此產品必須安全性高，目前一般浮潛者漂浮在水面上，浪是其最大的威脅，往往將浮潛者帶離安全地點；本計畫產品「海甲蟲浮潛板」即使在側邊浪來襲，也不容易翻覆，遊客可將繩索一端拴在浮潛板尾部掛勾處，另一端則掛於船邊或岸邊，如此則可安全地浮潛。

2. 本計畫創新之重點

- (1) 海甲蟲浮潛板具有一穩定部，該穩定部可供人體的扶正力矩以及穩定在該上板面進行趴臥姿。
- (2) 海甲蟲浮潛板的穩定部為弓型、弧形或馬鞍型外觀，並與該浮潛板體一體成型，用以增大海浪衝擊時的覆蓋面積，並消除過大衝擊所引起的不適感。
- (3) 海甲蟲浮潛板延伸兩前臂，該前臂具切浪作用以防浮潛板體被前浪掀起。
- (4) 海甲蟲浮潛板有一觀景部，該觀景部設置於該兩前臂與該穩定部之間，俾以使用者頭部可位於該觀景部之間水面，以探入水中觀賞海中景物。

3. 新產品的競爭優勢

目前的海上活動用板中，尚無如本計畫產品，不容易翻覆，且具有人體工學趴臥舒適，適用於浮潛的產品。

4. 新產品應用範疇

新產品可用於浮潛、水上救援等用途；尤其浮潛地的渡假村，可以租借方式供其遊客使用。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

市場、經驗、創意，是本公司研究發展所積聚能量的主要來源；由於資深研發人員經驗充足，但往往創新不足，新進研發人員創意十足，但需要很長的時間培訓，因此本公司的研究發展制度混雜不同年齡層的研發團隊，藉此提升研發的創意與創新能力。

人才培訓及運用效益

不論是經驗的傳承，或是頭腦的創意，都要藉由執行來證實其效果，在本計劃的研發過程中，研發人員最大的心得是「動手做」，不論是實驗樣品的製作，或是海中實驗的親身經歷，都為本公司所訂下的三年「水上活動用具」研發計畫打下了良好的基礎。

「水上活動用具」的生產線如衝浪板、風帆板或其他用具及零件，早年是台灣主要生產及出口的項目，但近年由於生產成本等考量，多半已由台灣遷往他處生產，即使如此，也面臨他國強大競爭，幾無利所圖；本公司將目標訂在各種不同的新穎創新及安全的水上活動用具，並將陸續研發生產，本計畫乃為第一個啟動的相關研發項目，在開發過程中的相關技術，可繼續使用到後續的研發技術之上。

◆ 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

【聯合船舶設計發展中心～技轉成果】

已接到先前送交聯合船舶設計發展中心的初步測試報告如下：

1. Computation of Wave Pattern and Resistance of a Surf Board.
2. 浮潛板穩度計算報告（如附件）：測試流體浮力、穩度及適當的載具尺寸。
3. 已接到第二次送交的研發改良設計圖的電腦模擬測試報告（如附件）。
4. 已接到用於浮潛板的推進器推力電腦模擬測試報告（如附件）。

【亞太智財服務公司～技轉成果】

已針對本公司申請的各項專利進行檢索分析與評估：報告如附件。

【友力科技公司～技轉成果】

已完成（噴射流體集束推進器）模型一個。

◆ 新產品創造之技術效益及市場效益說明

【研發效益】

第一階段推進器使用平台開發完成後技轉授權給相關業者，預計每個月可銷售至少壹仟個浮潛板，以每個新台幣5,000元計，每個月的權利金（5%）至少為新台幣250,000。

第一階段成功開發之後將推廣至國際廣大的浮潛市場如美國、歐洲、澳洲、紐西蘭、泰國、菲律賓、帛琉、馬爾地夫等國家。同時，第一階段的成功開發，將可導致第二階段水上活動用具，乃至第三、第四階段的推進器開發順利進行，使得公司在此領域擁有獨佔地位，並成立獨立研發部門針對該領域的其他產品研發。

對國內產業發展之關聯性：

1. 本計畫所開發器材，對於水上活動的環保及安全性頗為注重，因此符合此類產業未來長期規劃與發展。
2. 本計畫開發可同時促進四大產業的發展：水上活動器材業、觀光旅遊業（如渡假村或旅行社）、船舶及其周邊產業、潛水訓練業。

◆ 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本計畫的主要標的即在研發前述推進器的使用平台。在開發推進器平台時，市場也是主要的考量點之一，如果創新的器具只能夠為具有專業水中訓練者所使用，那麼就是小眾市場，因此，本計畫採用一種具有水中視窗的浮潛板以為工具，該浮潛板具有不易翻覆的特點，可以讓即使不諳水性的觀光客，也可藉以窺探海中景觀，同時其具有容易操作、攜帶方便的特點，因此其市場佔有率可期：現有的水上活動器具，大多數均需要一定的專業技巧如衝浪板、潛水推進器（DPV-Diver propulsion vehicles）等，本

計畫則著重在讓一般觀光客都能夠使用的水中工具，在本計畫中將開發浮潛板並研究連結推進器之後的浮力設計，為下一階段的環保推進器打下基礎。

台灣是個海島，其沿海具有豐富美麗的海底景觀，可成為海中活動器材創新產品的最佳市場示範範圍，由此開始推廣至海外，不但節省成本且具廣告效益：台灣的遊艇造船業十分發達，可用於水中器具的材料也很容易取得，因此在衝浪板等不具競爭力的產品外移之後，若能夠開發出一具有智財權保護的創新產品，則可讓幾乎快不存在的此類產品製造業重振旗鼓，同時若能繼續開發環保推進器，更可在現有推進器之外開創商機，畢竟現有推進器有其缺點存在，尤其是在淺海要避免異物纏結或用於個人的低速推進系統，目前都尚無較理想的推進器可使用。

◆ 專案執行重要心得

本計畫的重點是在創意，以及使得浮潛板不易翻覆的技術，在本計畫過程中，研發人員的最大心得是，有些技術看似簡單，但是找到答案卻需要一再嘗試。多數人碰到問題猶豫不決的時候，所做的抉擇通常是以風險的多寡來衡量。但是風險較大的一方，往往有它更為有利的一面，如果嘗試一下，所得到的結果可能更好。

這是很矛盾的，所以，為了降低風險，在嘗試之前的觀察，和嘗試時採用的方法，就必須要審慎進行和思考。敏銳的觀察力和有效的方法，能夠掌控住問題，而不會讓問題威脅自己做出不值得的決定。

大思想家笛卡爾說：「走過兩遍的路就是方法。」在思維上反思、觀察一遍。當第一遍走得成功時，你的反思就會找到未來再度成功的方法。如果第一遍失敗了，反思也會找出改進及解決之道。

在期中查訪時，委員對於本計畫研發過程的指導：「要做好實驗，做好行銷企劃。」就是在指導我們的研發團隊在研發過程中要多走幾遍路，以找出研發標的缺點所在，並且一直改進到不同的使用者滿意為止，這就是研發精神；同時，為了降低風險，「嘗試之前的觀察，和嘗試時採用的方法」就是委員所說的行銷企劃，唯有做好行銷企劃，才不致盲目投入資金「讓問題威脅自己做出不值得的決定」。

在科學研究或產品研發上，早期觀察（也可說是知識蒐集）是研發投入之前的審慎評估動作，藉助反覆思考找到正確路徑，一旦投入之後，再藉由不斷地實驗，不斷地改進，就可讓一個產品上市之後的成功機率大增。

本計畫不但輔導我們的研發團隊完成了一項具有市場潛力的創新產品，而且研發團隊也藉由委員的指導得到啟發，調整研發方向，使得研發建立在市場、經驗、創意的穩固基礎之上，這樣的研發才有意義。

