

# 國立澎湖科技大學電機工程系暨五專部



## 113學年度專題成果發表

### 應用於海上訊號之移動式太陽能供電系統的研製

指導教授：張永東 助理教授

專題生：陳泓岳

#### 1、摘要

隨著科技的迅猛發展與環保意識的普及，太陽能已成為可再生能源的關鍵選擇之一。本專題的目的在設計一套適用於海上訊號的移動式太陽能供電系統，利用太陽能發電結合遙控技術來擴展無線信號的覆蓋範圍，特別適用於海洋環境的特殊需求。透過將太陽能供電系統與無線遙控技術結合，該系統不僅能提供穩定可靠的電力支持，更能顯著提升海上通信的穩定性與可靠性，為海洋作業、科學研究以及緊急救援任務提供高效且可持續的能源解決方案。

#### 2、研究方向

本專題設計出應用於海上訊號之移動式太陽能供電系統，目的是能提升海上信號延伸。該載船平台需滿足遙控距離、足夠推力、浮力、抗風浪且容易維護並具穩定度的條件。

#### 3、設計架構

遙控器採用2.4G系統，抗干擾的同時，也可輕易使遙控航行距離遠至一公里，以下圖1為遙控系統連接簡圖。動力系統採用3650無刷馬達，結合上3D建模圖的水泵渦輪推進器，可實現大推力及高航行效率。

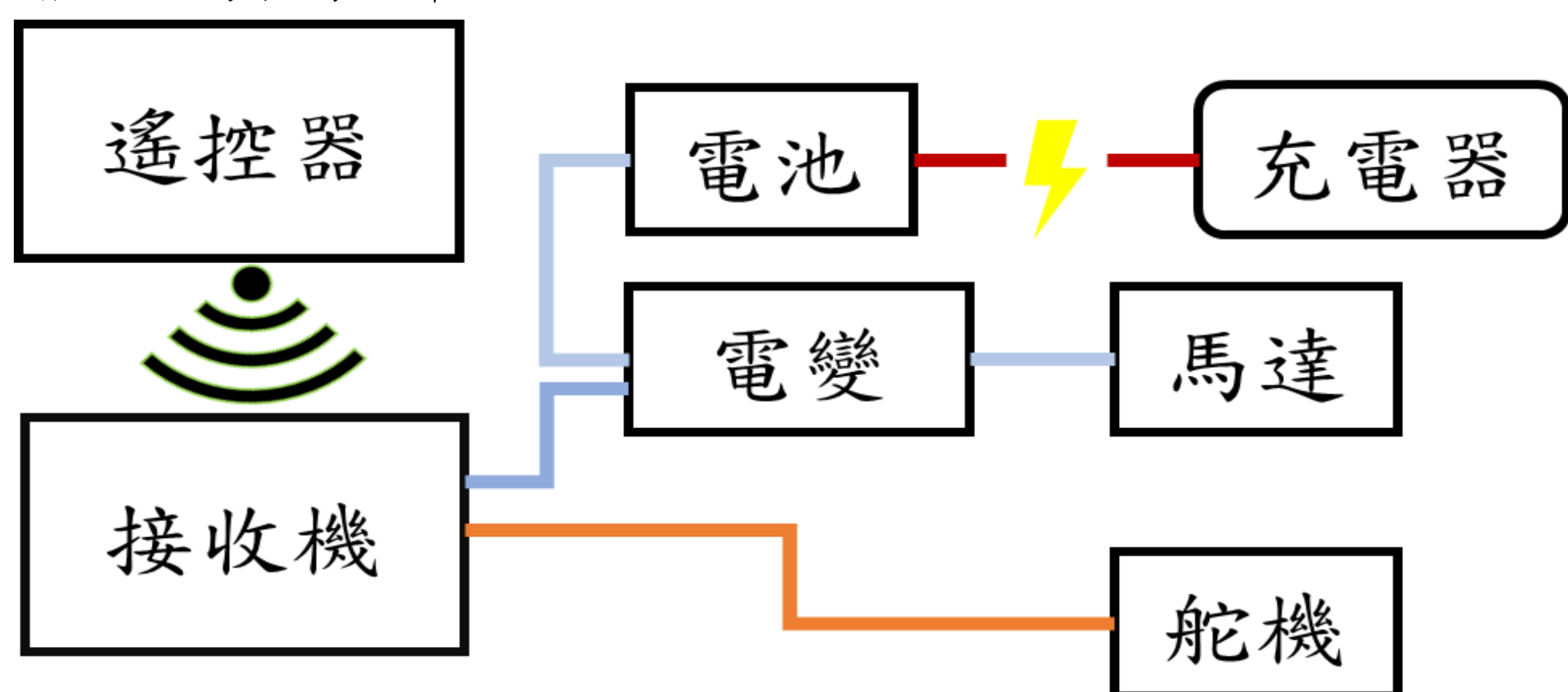


圖1. 遙控系統連接簡圖

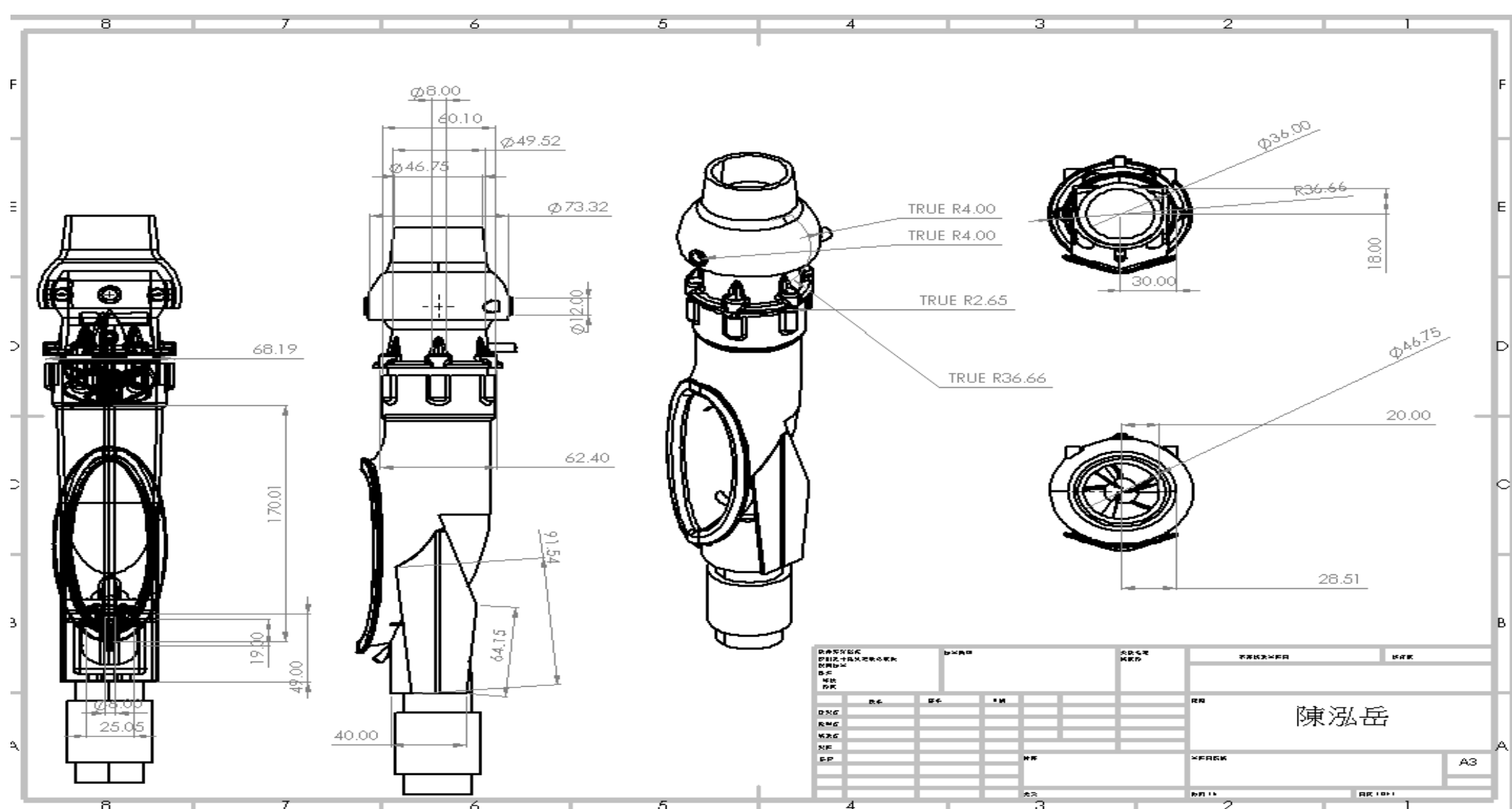


圖2. 水泵渦輪推進系統之透視線工程圖

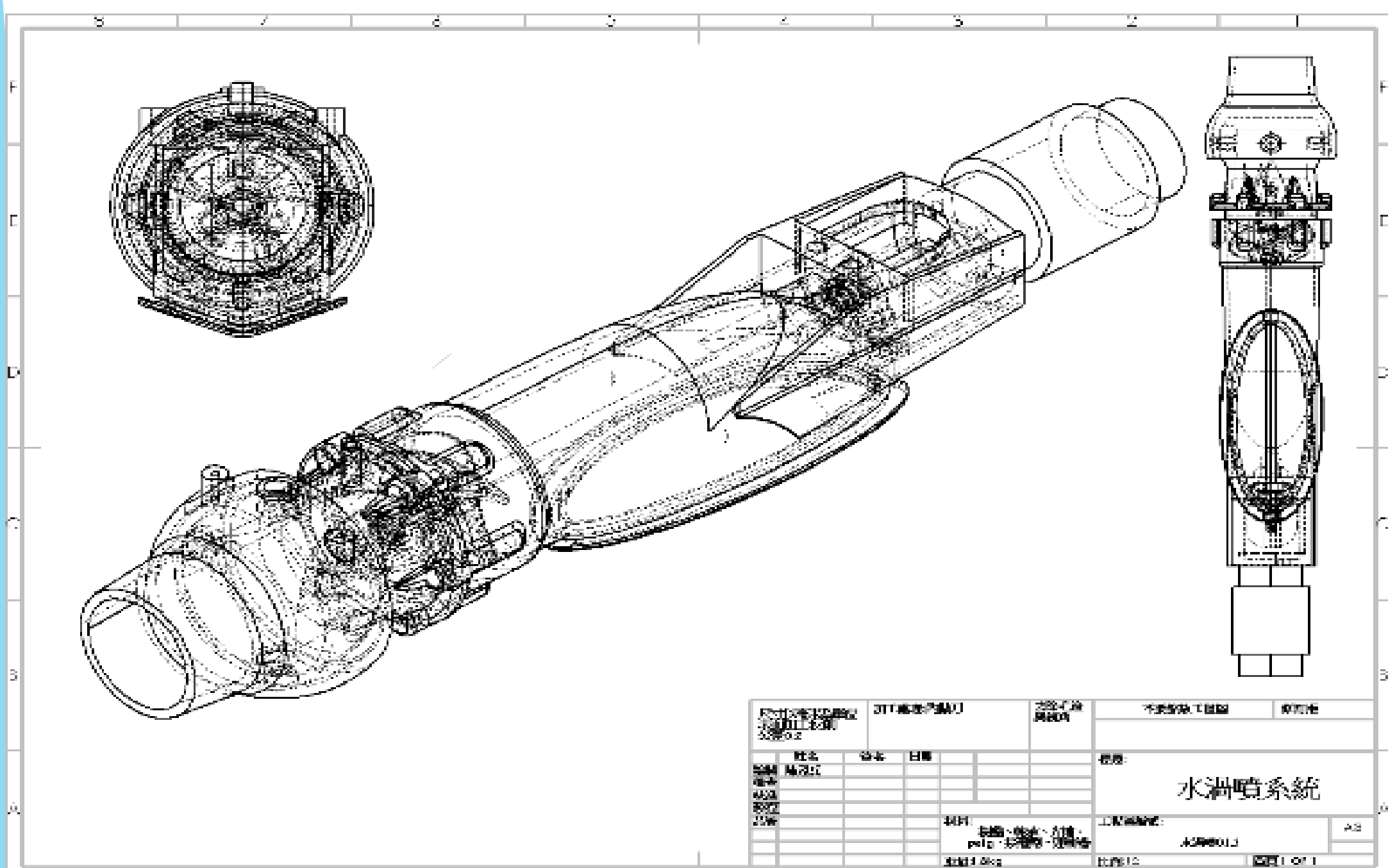


圖3. 水泵渦輪推進系統之實體線工程圖

#### 4、實際製作

使用密封盒將圖4遙控系統做防水，並和3D建模和3D列印後的水泵渦輪推進器，及馬達做軟連接。為考量易於檢修維護，將推進系統與承載平台，使用木板固定的方式，整合成可分離式動力系統，如圖5所示。平台部分使用EVA乙烯浮板製成，其底部裝上了用於抗風浪、增強穩定性的舢龍骨。如此做法，不但提供裝載浮力，而且也改善了航行側傾問題。最後，將動力系統和太陽能板與承載平台做結合，完成的系統，如圖6所示。



圖4. 遙控系統



圖5. 動力系統



圖6. 完成圖

#### 5、結論

本專題於海上訊號的移動式太陽能供電系統開發，提升海上無線通訊的可靠性與覆蓋範圍。不僅可探索更多應用場景，更為海洋作業、科學研究和救援任務提供全新解決途徑。隨著技術的持續進步和改善，該系統將在更多領域展示其潛力，推動海洋科技邁進。這一創新系統不僅契合當前環保和能源利用的趨勢，也為未來的海上活動提供穩定且高效的技術支援。