

## 太陽能電動搬運車之研製

由於傳統農業易受天然災害影響，造成損失，在因應極端氣候的變遷下，農友紛紛採取設施栽培的耕種方式。然在溫室密閉設施環境下操作搬運車，其內燃機所排放廢氣會造成人員吸入過多有害物質，並造成農作物的汙染。因此，本場研製無廢氣排放之太陽能電動搬運車，採用1,400W永磁式直流電動機，將電能轉



圖3. 太陽能電動搬運車駕駛方式與開車相同

化成機械能，藉由機械能產生動能，並透過減速機和差速器直接驅動後輪，駕駛座車頂上則安裝一片長128公分寬115公分，功率200W單晶矽太陽能板，除了可以對電瓶進行充電外，也同時對操作人員具有遮陰效果(圖2)。

操作本電動搬運車時，駕駛人僅需開啟電門，再以右腳控

制油門深淺，即可透過方向盤控制車輛行進方向。本機設計最高前進速率為8.1公里/小時，後退為4.5公里/小時，人員操作駕駛姿勢同一般市售轎車，行駛過程中電動搬運車本身不會產生任何震動(圖3)。另外，為降低車輛於地面不平整時的震動引起人員不適，在座椅上另設計有加裝壓縮彈簧增加避震效果。

電動搬運車後方，設計有平整化車臺和可拆卸式欄杆，可置放300公斤農作物或小型農機具，供農友於田地間運輸使用(圖4)，相關太陽能電動搬運車規格資料如表。



圖4. 電動搬運車後方貨臺可放置農作物或小型農機具

表. 太陽能電動搬運車規格表

| 項目              | 規格          |
|-----------------|-------------|
| 長度              | 290cm       |
| 寬度              | 113cm       |
| 高度              | 166cm       |
| 空重              | 360kg       |
| 最高前進時速          | 8.1km/h     |
| 最高後退時速          | 4.5km/h     |
| 最大爬坡(空載)        | 17°         |
| 貨台(長×寬)         | 150cm×108cm |
| 最小迴轉半徑          | 4.6m        |
| 太陽能板(長×寬)       | 128cm×115cm |
| 太陽能板功率          | 200W        |
| 馬達功率            | 1,400W      |
| 額定電壓            | DC24V       |
| 馬達消耗電流(空載)      | 24.5A       |
| 馬達消耗電流(滿載300公斤) | 43.6A       |
| 電瓶容量            | 144Ah       |