

專科組：勇者無懼 諾亞方舟

指導老師：翁國梁

參賽同學：簡嗣展、吳婉瑜、張志聖

學校名稱及科系別：大華技術學院 自動化工程

機器人簡介：

我們的機器人底盤是以萬向接頭為出發點，其前端主軸成 Y 字型後接萬向接頭，為了使機身旋轉弧度廣泛，能流暢地通過障礙，縮短時間，再者我們也考慮到上樓梯及過光閘的問題，都需要將機身前端抬起跨越，於是我們想到運用氣壓缸，使用氣壓缸將機身前半部分的連桿先跨上撐起，而後半部分利用步進馬達(或直流馬達)向前推進，再運用氣壓缸縮起後輪，而過光閘也是利用此方法加以改良，下樓梯我們先暫定的方法為加長車身，以利用斜角角度來降低衝擊力，再使用輔輪緩衝順勢而過，機械手臂方面，由於考量到重量及底盤設計上的問題，底盤部分背板幾乎沒有足夠適當的空間，所以我們決定運用軸承與軸桿來伸縮機械手臂，操作方面已確定使用線控的方式及採取六輪驅動，整體而言我們以輕巧、可靠、創意、穩定為主軸，機構簡單、方便操作、動作迅速為三大要點。

簡介內容：

機底架構選用木質性材料，為求符合機器主題及增添美感，另一方面也因木料材質較容易修改，此外以鋁製材料來增強機體的結構，六輪驅動的設計在上下樓梯提高機動性，過光閘的速度也相對提高，再配合萬向接頭的設計可加強轉彎的靈活度，機座功能設



計可放置氣瓶，上方有鏈帶式滑軌以及旋轉機構來帶動手臂的作動，鏈帶式滑軌前方裝置升降機構可接駁爪子，爪子則使用氣壓缸來作伸縮運動。整體而言主機體特色在於萬向接頭為核心多變靈巧。

設計概念：

機械結構思考，我們著重於可靠度、穩定度、機動性、靈巧性，我們構思方面先採取使用樂高玩具模擬來實體，盡可能先排除組合操作與結構上的問題，實際製作原形機時就能節省不少時間，原型機體的應用是以多方面修改與改良成型，在驅動方面上馬達的應用，是為整體設計在速度上的考量，著重於輕量化及質量化，而手臂方面，在於延伸長度及使用時的機動性，能加強整體機構的應用，其材料多為低成本為主，木材的使用性較為其他耗材好，經過實際測試與多方面練習，構思完竣，且能發揮最佳效能，逐步邁向終極機。

構思→模型→測試→製作→練習→完成

機構設計：

使用全木直材質及鋁質金屬架構而成

機電控制：

使用雙搖頭彈回開關及單一繼電器和 24V 鎳氫通電電池

機器人成品：



