

# 唐草設計有限公司

## 具臥姿擺位功能之多功能三用站立架計畫

### 公司小檔案

- 成立日期：民國 98 年 6 月 30 日
- 負責人：胡佑宗
- 資本額：新台幣 2,100 千元
- 員工人數：14 人
- 經營理念：

唐草設計 (ndd design group) 應用團隊整合全方位之創新能力，在產品策略面找出客戶的競爭立基 (niche)，並重新定義產品對使用者的新價值。接著運用系統化作業流程，為客戶提供整體解決方案 (Total Solution)。



### 計畫緣起

#### 計畫背景：

一般在正常的情況，神經肌肉系統會自動地調整張力，以保持人體一個好的直立姿勢。

對於神經肌肉系統受損的患者，無法提供這些必須的張力變化，因此，需要靠外在的支撐力來達到或保持日常生活中必須的姿勢變化，這就是擺位輔具的功能。

一般較常用的擺位姿勢包括坐姿、站姿及臥姿（包括：平躺、側臥、修正式俯臥）。常見的姿勢擺位性輔具依姿勢分為坐姿輔具、站姿輔具、臥姿輔具。就站姿輔具而言，它們可幫助患者的頭頸控制能力、下肢承重能力，並刺激其體內本體感，有助於視覺運動的發展。

站姿輔具尚可提供患者以下的幫助：

1. 讓伸直肌群有抗重力、主動、阻力性的收縮，預防廢用性萎縮。
2. 讓下肢屈肌有被牽拉的機會，維持伸展度。
3. 符合功能、社會性與情緒上的需求。
4. 加大成長中骨骼的緻密度。

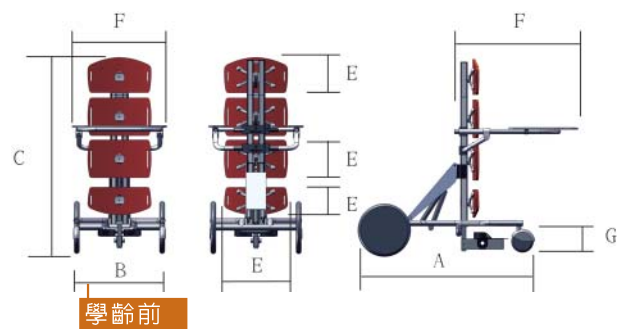
#### 目的：

唐草設計在長期與復健機構的合作中發現上述問題，本於解決問題、滿足需求之理念，因此決定發展一台具臥姿擺位功能且具有可收折之三用站立架，其上附加之桌板能伴隨姿勢變換做位置及角度調整，以利患者使用；並須嚴格控制成本，以減輕患童家庭或醫療機構的經濟負擔。

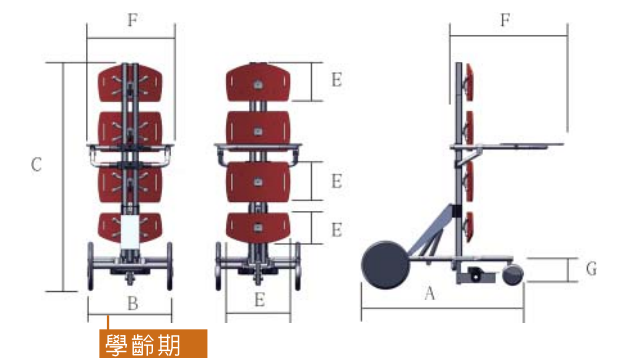
### 新產品簡介

全世界第一台具臥姿擺位功能且可收折之三用站立架，並區分成學齡前與學齡期。

適用對象：腦性麻痺、發展遲緩、下肢肌肉力量不足、軀幹控制不佳者。



學齡前



學齡期

#### 主要功能：

1. 簡易的進行直立至完全平躺的姿勢變換。
2. 能輕易移動位置，且有煞車裝置能確實固定與安全性。
3. 桌板機構調整，伴隨姿勢變換做位置及角度調整，皆保持水平。
4. 可收折，減少空間收藏體積。



### 計畫創新重點

#### 開發內容：

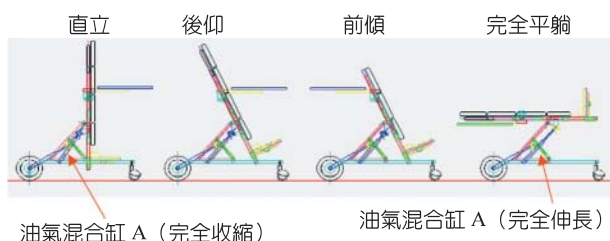
提供腦性麻痺、發展遲緩、下肢肌肉力量不足、軀幹控制不佳者，具臥姿擺位功能並可收折之三種（直立、前傾、後仰）站立架。

#### 創新說明：

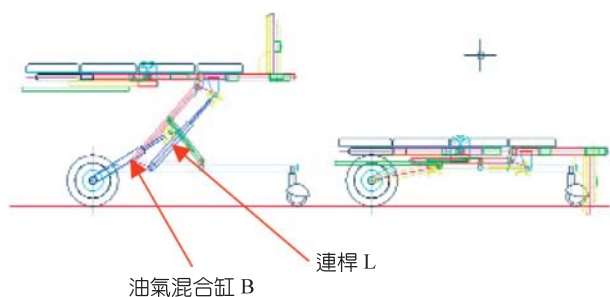
1. 利用槓桿與變體（隱藏式）平行四連桿的交互運用開發一台三用站立架。
2. 桌板可自由移位與調整角度，提供患者無論在直立、俯臥、後仰那種使用情況均能稱心如意使用桌板。
3. 於完全平躺的狀況下，可再向下收折，減少包裝與儲放空間。

#### 技術詳細應用範圍：

1. 直立、前傾、後仰三種姿勢變換乃是運用變體（隱藏式）槓桿原理，利用油氣混合缸 A 的伸長變化來達到，甚至可到完全平躺的狀態。（見下圖）



2. 站立架之收折，乃是在完全平躺的狀態下，以連桿 L 及油氣混合缸 A（完全伸長狀況下）所行成平行四連桿，再利用油氣混合缸 B 之伸長來達到收折的目的。



3. 桌板則是利用變體（隱藏式）槓桿機構，來達到角度與位置之變換。（見下圖）



### 研發成果及衍生效益

1. 提昇產業技術研發水準：跳脫國內輔具開發大多抄襲國外現有商品的窠臼，完成世界首創可於單一輔具上完成直立、前傾、後仰三種立姿的復健矯治，並具完全平躺之臥姿擺位功能的多功能輔具，大幅提升國內輔具開發設計水準。
2. 產品價格大幅降低：現有國外類似進口產品（其桌板需另外添購且無收折功能）的零售價約為十萬元，而本案設計完成後，預估其量產品零售價約僅為三萬元。
3. 全新的開發運作架構：（見下圖）以工業設計為整個開發運作核心，協調個別領域的專業與經驗，建立異業合作共同研發的架構，此一全新三用站立架的開發，除可證明國內之設計水準外，也將大大提升國內輔具界之研發信心。

### 專案執行重要心得

第一階段研發過程中，設計師們實地參與身心障礙服務中心訪察，別具深刻的感受到身心障礙者的不便與辛苦，並藉由物理治療師之帶領，更助於設計師清楚了解操作過程的困難與腦性麻痺孩童在使用現有站立架產生的問題，在構想發展草圖時密切與身心障礙服務中心相關人員作討論與諮詢，針對身心障礙服務中心移轉之內容作紀錄與設計上的修正和調整。

第二階段與協力廠商尚殷股份有限公司配合，打樣過程中因成本限制與原先設計預定使用管材的焊接技術，在了解配合桌版和椅背高度調整系統有許多零件尚難作配合；因此開發出創新的"鋁擠龍骨"，能降低焊接次數、配合設計凹槽讓零件簡化易配合，讓站立架之整體更加美觀。

未來鋁擠龍骨的調整方式之技術擴散可沿用到腦性麻痺孩童復健三輪車之擺位系統，而"x 型支架"特色成共用零件，沿用在其他輔具產品的設計上，可大幅降低成本外，更可成輔具產品的整體意象與便利服務。