

畢士大實業有限公司 多元模組化行動擺位系統開發計畫

公司小檔案



- 甲、成立日期：89.6.30
乙、負責人：胡佑宗
丙、資本額：850千元
丁、員工人數：6人
戊、經營理念：

畢士大 (Bethesda) 基於創新開發優良輔具產品及關懷弱勢兒童之理念而成立輔具公司。其設計開發團隊整合輔具使用者的新價值並提供適切的解決方案，希望使每一個患童重新綻放笑顏做為企業永續經營肩負的職志與追求目標。

- 己、本案合作之技轉單位：

尚股股份有限公司/高雄縣身心障礙福利服務中心

計畫緣起

- 計劃背景：

在正常的情況時，人類的神經肌肉系統會自動地調整張力，以保持人體一個好的姿勢。但對於神經肌肉系統受損的患者（如：腦性麻痺患童），則無法提供這些必要的張力變化，以一位腦麻患童的復健而言，所需要的姿勢擺位性輔具包括坐姿、站姿及臥姿三種姿勢擺位輔具來幫助腦麻患童維持正確的擺位姿勢，並持續復健治療後的效果，以預防畸形，促進運動、認知、社會情緒等發展。

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，這就是肢體障礙者需要輔具的原因及此計劃背景之所在。

- 動機：

一位腦麻患童其需各式的擺位輔具來協助復健與生活，以復健家居生活與戶外的需求來看，需要坐姿輔具，包括各式的擺位椅（如下圖1）、移位椅、輪椅、餵食椅等；同時有外出與社會接觸的機會時刻，則需要「特製推車」（如下圖2）包括汽車座椅，主要適用於行動能力不佳且無法自行推動輪椅之患童，其質輕且體積相對較小之特性方便照護者收置車內外使用。

然而伴隨著腦麻孩童其身體的成長以致輔具需要多次更新替換，是筆多龐大的財務支出；我們在

長期與復健機構的合作中瞭解上述情形，更讓人難過地發覺「病」與「貧」常常是伴隨共生的無奈情境，因此如何以新的思維透過模組化設計，降低患童成長中需不停更換輔具的情況與為腦麻家庭節省負擔，遂成為本次開發計畫的動機。



(圖1)



(圖2)

- 目的：

開發一套擺位系統模組化的輔具，利用槓桿原理，在油氣混合缸的配合運作下內含低、中、高階三種擺位椅座及兩種腳台（可供室內、戶外用），透過簡單的結合/解除結構可互相搭配出五種不同產品，如此設計可有以下優點：

- ①可同時滿足不同肢障程度患童在室內、戶外之需求，並減少其輔具費用支出或醫療機構的經濟負擔。
- ②產品能輕易解除椅座固定裝置，使其可進行擺位椅與特製推車的功能變換。
- ③本公司可用較低之費用成本，開發模組化擺位輔具系統來滿足目標對象與市場需求。
- ④零組件的共通使用，可降低生產成本，也間接有助於產品售價降低。

- 示意圖表：



新產品簡介

- 新品簡介：

全新之擺位模組化可隨患童身高成長並依室內、戶外需求搭配之輔具系統，分低、中、高階三款不同功能、對象情況使用之擺位座椅及室內與戶外兩種腳台，產出五款新產品。

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。

適用地點：室內、戶外、室內/戶外兩用。

- 主要功能：

- ①具Tilt-in-space。
- ②可收折便利性。
- ③依需求進行擺位椅與特製推車的拆除結合結構功能變換。

- 產品配件：

- ①側撐板
- ②腕支撐板
- ③H型安全胸帶
- ④分腿器
- ⑤頭靠系統
- ⑥桌板
- ⑦扶手。

| 項目 | 多元模組化行動擺位系統 | | | | |
|------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------|--------------------|
| | 第一型 | 第二型 | 第三型 | 第四型 | 第五型 |
| 規格 | 戶外特製推車用座椅(S1)+戶外用腳台(B1) | 戶外特製推車用座椅(S1)+室內用腳台(B2) | 室內擺位椅(成長型) | 戶外擺位椅(標準型) | 室內擺位椅(標準型) |
| 年齡 | 3歲-12歲(學齡前-學齡期) | | | | |
| 擺位系統 | 戶外特製推車用座椅(S1)+戶外用腳台(B1) | 戶外特製推車用座椅(S1)+室內用腳台(B2) | 室內擺位椅(成長型) | 座椅(S3)+戶外用腳台(B1) | (S3)+室內用腳台(B2) |
| 適用程度 | 輕度腦性麻痺患者 | 輕度腦性麻痺患者 | 中重度腦性麻痺患者 | 中重度腦性麻痺患者 | 中度腦性麻痺患者 |
| 功能 | Tilt-in-space 功能/H型安全胸帶/拆除結合結構功能 | | | | |
| 說明 | 全車座椅與腳台可收折 | 座椅可收折 | 其全車配件(含側撐/腕套/分腿器/扶手/桌板/腕支撐板) | 腳台可收折 | 其標準配件(含側撐/扶手/腕支撐板) |
| | × | × | 可調式多點把手 | × | 可調式多點把手 |
| 總長 | 900 | - | 801.5 | 801.5 | - |
| 總寬 | 551.8 | - | 520.8 | 520.8 | - |
| 總高 | 83.3 | - | 101.4.5 | 998 | - |
| 座寬 | - | - | 可調整 | - | 可調整 |
| 座深 | 可調整 | - | 可調整 | - | 可調整 |
| 背板 | - | - | 傾斜 90-105 度 | - | 傾斜 90-105 度 |
| 腳輪 | 可調整 | - | 可調整 | - | 可調整 |

計畫創新重點

- 開發內容：

以模組化觀念開發全新之擺位輔具系統，內含低、中、高階三種擺位椅/特製推車座椅及室內/室外兩用腳台，透過新結構專利可相互搭配出五款新輔具產品。

- 創新說明：

- ①利用槓桿原理，在油氣混合缸的配合運作下，以模組化觀念開發一套全新之擺位系統，內含低、中、高階三種擺位椅座及兩種腳台，可互相搭配出五種產品，來滿足不同肢障程度患童在戶內、戶外之不同需求。
- ②利用簡易操作的結構，使操作者可以快速將產品之功用做變換（擺位椅與特製推車之變換），並可互相搭配出五種產品。
- ③零組件高度共通性，大幅降低生產成本。

- 新產品之競爭優勢：

| 項目 | 公司名稱 | 畢士大 行動擺位模組 | Tumble Forms Carrie |
|--------------|-----------|--------------------|------------------------|
| 1. 產品/服務上市時間 | | 2013 | 1975 |
| 2. 行銷管道 | | 總代理商 | 代理商(國內: 聯興公司) |
| 3. 技術或服務優勢 | 收折省空間 | ✓ | ✓ |
| | 模組化結構(專利) | ✓ | × |
| 4. 關鍵零組件之掌握 | | ✓ | ✓ |
| 5. 良品優勢 | | ✓ | ✓ |
| 6. 其他優勢 | | 特製推車與擺位椅可搭配室內/戶外兩用 | 知名品牌、具品牌忠誠度 |

研發成果及衍生效益

- 對廠商之有形貢獻：估至102年底產業年增加產值約 2,500 千元/年完成開發新商品共 5 件投入研發費用 1,600 千元/年增加就業人數 2 人發明專利共 1 件新型、新式樣專利申請共 1 件* 產值計算之方式：

預估上市售價 30 千元含內外銷，第一年販售約 150 台，第二年販售約 240 台，第三年販售約 330 台。

| 年 | 100 年 | 101 年 | 102 年 |
|------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 產值公式 | 售價 X 銷售數量 = 產值 | 售價 X 銷售數量 = 產值 | 售價 X 銷售數量 = 產值 |
| 產值價值 | 30,000 X 150 台 = \$4,500 千元 | 30,000 X 240 台 = \$7,200 千元 | 30,000 X 330 台 = \$9,900 千元 |

- 對公司之影響：

①對公司擺位輔具產品線之完整性大大補強，且能提升公司品牌形象。②促進設計研發人員對相關此類產品的認知，提升其創新設計之質量。

- 對業界之影響：

①提升產業技術研發水準：跳脫國內輔具開發大多抄襲國外現有商品的窠臼，開發一套全新之擺位系統，內含低、中、高階三種擺位座椅及兩種腳台（可供室內、室外用），可互相搭配出五種產品，來滿足不同肢障程度患童在戶內、戶外之個別需求，大幅提升國內輔具開發設計水準。②產品價格大幅降低：零件的高度共通使用，可確實降低生產成本，間接有助於降低產品售價。③全新的開發運作架構：(圖1)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，此一全新多元模組化行動擺位系統的開發，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

本公司開發此計畫利用槓桿原理，在油氣混合缸的配合運作下，以模組結構開發一套全新之擺位系統技術，在國內輔具開發為新創舉，並準備申請輔具模組化之新式專利以及拆除結合模組化結構之發明專利。

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特製推車與擺位椅整個復健過程循環下所產生的問題，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轉移之內容作紀錄與設計上的修正和調整。

第二階段目前正與協力廠商尚股股份有限公司配合，打樣過程中因成本限制與結構較複雜，正緊鑼密鼓的溝通與調整零配件、焊接技術運用等事宜。

未來模組化輔具的搭配方式可讓腦性麻痺孩童，視自身狀況自由增減配件，將其模式沿用在其他輔具產品的設計上，可大幅降低成本外，更可減輕腦麻家庭之負擔。

衷心希望利用設計公司在產品研發、生產技術、成本控制等方面的實戰經驗，透過與社福單位長期互動所累積的知識與默契，並充分利用國內現有零組件體系，極其嚴格地控制開發成本，能使所研發的產品都能像充滿愛心的天使一般，醫治許許多多肢障的孩童，使他們能找回失去的笑顏與自信。