

企柏實業股份有限公司

電動坐姿伸展倒立機開發計畫

公司小檔案

- 成立日期：民國 78 年 6 月 21 日
- 負責人：吳介民
- 資本額：新台幣 1,000 萬元
- 員工人數：35 人
- 經營理念：

以誠信、品質、分享、滿意：目標建立一個高品質的營運系統，以創造永續經營的契機，在品質政策上是產品與服務並重，主動積極、真誠、快速、完全地替顧客滿意解決問題，建立良好的互動關係，並維繫與落實服務品質。經營策略：落實經營績效、創造利潤；實用、價值、用心、服務。



計畫緣起

多國研究指出，下背痛已經成為流行病，80%的成年人皆有過背痛的經驗。而背痛也是勞工請病假僅次於感冒的第二常見原因，每年至少導致一億五千萬個工作天的損失，而同樣在台灣情形也是類似，背痛求診的人數，亦是僅次於感冒。市售輪椅依個人量身訂作的少，使用者長期久坐下來易產生嚴重的脊椎有側彎問題，若未能就醫即時復建加以矯正，除腰痠背痛外，更易迫使胸廓畸形發展，心肺受壓迫以致功能下降..等危及身體健康的情形。一般以脊椎牽引療法即藉由機械力、人力或重力拉開椎體間的距離避免壓迫到神經或增加其活動度，對此類下背痛患者和脊椎側彎的患者，有助減緩疼痛症狀；然而市售具伸展倒立機的設計大都是針對正常人而設計，對於高齡者或下肢行動不便之使用者如殘障人士來說較難適應，要使用這類器材無形中增加了困難性，主要在於這類伸展倒立器材椅面過高，不易上坐外，在倒立的進行過程須靠自身手部的力量使機台向後仰，使身體頃刻得以 180 度完全倒立並以手部稍作支撐，除了無法多角度倒立伸展外，如果手部支撐力量不足，會有整個人向後急落之危險，也可能會有拉傷腳踝之問題，且無法輕鬆的恢復正常姿勢。另外，市售倒立機台在足部拘束功能的設計曾出現問題，導致使用者有跌落的風險。鑑於上述情形，本公司以長? 20 年從事倒立器材開發、製造之經驗，提供高齡者及下肢不便之殘障人士也有一個可消除下背痛的輔助器材，針對此族群需要來開發一舒適電動伸展倒立機，讓它們可以較健康的體態面對久坐輪椅的人生。

新產品簡介

一般倒立機為針對正常人使用而設計，多為以站姿來使用，本計畫之標的物為一種以坐姿來使用之倒立機，因此適合行動不便之下背痛者或銀髮族來使用，且兼具平躺



伸展與倒立之功能，並有多重保護設計，除了足部夾緊器外，還有安全腰部束帶及電控緊急復歸功能，還有多重調整設計，為新一代多功能電動伸展倒立機。

計畫創新重點

本計畫執行之目標在開發電動坐姿伸展倒立機，其創新重點如下：

1. 以殘障者使用之考量下設計開發專屬之倒立機系統。
2. 以完全符合人因工程之舒適性調整設計為目的。
3. 以符合安全使用、人性化操作設計為前提設計電動驅動操控系統。

研发成果及衍生效益

本計畫可開發產出電動坐姿伸展倒立機，未來深具商業價值，產品開發成本約 350 萬元，未來量產時出廠價約一萬元，一年內外銷產量估計 1,000 台以上，產值可達 1 仟萬元以上，量產後大約一年半至兩年應可回收成本，預期可提高公司的整體業績，也增加本公司之產品競爭力。

專案執行重要心得

本計畫於開始進行機構設計時，曾遭遇到設計之困難，由於倒立椅本體伸展動作考量必須在於制動器短行程中達到平躺與倒立傾斜 60 度以上之程度，初期機構概念設計方案均有其缺點或窒礙難行之處，將困難點及檢討過程心得列示如下：

1. 支撐穩定性問題：原本制動器舉升前之穩定性靠前後支架一同支撐椅部及使用者之重量，舉升後之倒立狀態會讓椅部失去前支架之支撐，穩定性顯得不足。



檢討結果：降低前支架所負擔之重量，增加後支架之支撐重量比例，所以在設計上包括轉點位置、制動器行程、支架之管材剛性、組裝間隙消除均須詳細考量設計。

2. 夾腳部舉升運動問題：如上圖之概念設計在制動器作舉升時，人體小腿之夾腳部並不會隨椅部做平躺及倒立之動作，不符合舒適性及人因工程之考量，運動效果不佳。

檢討結果：設計一複合連動桿連接椅部連桿及制動器，使制動器於作舉升動作時，椅部及夾腳部能夠一同運作，整機之動作確實達到平躺與六十度倒立斜躺之目標。

