

# 巨大機械工業股份有限公司

## 心跳變化控制自動變速自行車開發計畫

### ●計畫執行目標

本計畫的變速自行車可讓你在初踩踏板時就能有輕鬆感受，不必咬牙切齒，讓你在行駛時變輕鬆，感覺更舒適，適合城市休閒與通勤使用，有最大心跳變化控制模式，以心跳變化控制自動變速，當騎乘自行車運動時隨著運動時間跟上坡阻力，腿部須施更大的力量來克服，心跳變化控制系統將隨時將目前使用者心跳傳至主系統，主系統再將須變速的段速傳至電子自動變速系統，兩個系統的結合將達到運動身心最佳的狀態，感覺更舒適，不至於讓使用者耗費過多的體力，更符合乘坐的標準與舒適性。本開發計畫結合電子自動變速、心跳變化控制系統，以心跳變化控制結合電子變速，達到運動身心最佳化的目的及更貼近騎乘者需求為本計畫執行的目標。

### ●新產品簡介

目前廣泛使用的自行車變速裝置都是以手動換檔或以速度為變速感應依據方式變速，騎乘者騎乘時，需不斷依實際路況以手控方式換檔，然而大部分的使用者都會有不知何時該換檔，甚至換錯檔位而更消耗體力的困擾，本開發計畫結合電子自動變速、心跳變化控制系統，以心跳變化控制結合電子變速，達到運動身心最佳化的目的及更貼近騎乘者需求。變速自行車現況，以手動換檔並以速度為變速感應依據方式變速，讓騎乘者輕鬆且安全享受騎乘樂趣。

產品技術特色：

- 1.自行車手握心跳偵測
  - 1-1 握把結構功能整合設計技術
  - 1-2 心跳偵測與控制模組
  - 1-3 心跳變化控制自動變速系統之人工智慧
- 2.自行車自動變速系統技術
  - 2-1 變速機構工程系統開發技術
  - 2-2 感測與控制系統開發技術
- 3.握把心跳變化控制之自動變速系統整合
  - 3-1 心跳控制設計

### ●計畫創新重點

現有市場以手動換檔或以速度為變速感應依據方式變速，騎乘者騎乘時，需不斷依實際路況以手控方式換檔，然而大部分的使用者都會有不知何時該換檔，甚至換錯檔位而更消耗體力的困擾。本計畫之創新重點以心跳變化控

制自動變速，具有最大心跳變化控制模式，並以心跳變化控制自動變速，當騎乘自行車運動時隨著運動時間跟上坡阻力，腿部須施更大的力量來克服，心跳變化控制系統會隨時將目前使用者心跳傳至主系統，主系統再將須變速的段速傳至電子自動變速系統，讓使用者能輕鬆變速感受騎乘樂趣。

本公司研發以心跳檢知自動變速自行車系統，將心跳結合電子變速以達到健身運動為目的。解決目前市面上自行車的缺點、達到自行車最適運動狀態問題、人性化設計及滿足騎乘者需求的設計，也看得到巨大公司對於產品設計的用心，且整體觀之，整車系統皆通過嚴格的測試與驗證，確保本開發產品的高品質，故本創新研發為一人性化設計，符合運動休閒上班的好工具，完全滿足騎乘者需求的設計，也看得到巨大公司對於產品設計的用心，且整車系統皆通過嚴格的測試與驗證，確保本開發產品的高品質，產品應用範圍涵蓋家居生活產業、體育用品產業、瘦身美容產業、休閒娛樂產業、復健醫療產業，可說是一項十分具前瞻性的開發設計，開發完成後相信將為本公司帶來不少商機。

### ●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

透過本案將可加強公司內部對專案研發模式之深切認識，相信經本案之洗禮，將能強化專案研發之效率與紀律。

藉由心跳變化控制自動變速自行車開發計畫之創新開發可大幅加強公司研發人員及技術領域人員素質之提昇。

心跳變化控制自動變速自行車開發計畫在自行車應用之技術專業，已完成開發技術專利佈局提升競爭優勢。

### ●人才培訓及運用效益

藉由「心跳變化控制自動變速自行車開發計畫」，達到技術與研發人員質之提昇。

『巨大公司』為提升產品獨特之競爭力，已將本案開發之「心跳與結合自動變速電路計」及「以心跳檢知自動變速自行車」技術列為重要關鍵技術與指標性產品，以引領國際風潮，提高產品性能與附加價值，確保台灣為全球自行車之核心技術開發中心。

### ●產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫委託財團法人鞋類暨運動休閒科技研發中心負責本計畫中「心跳與結合自動變速電路開發」及「測試驗

證」部分，時間從96年5月1日至96年11月30日止，由本公司參與開發之工程師作一詳盡的資料收集歸納出相關的數據及影響參數，並將資訊委由財團法人鞋類暨運動休閒科技研發中心作為其設計方式之參考，已完成「心跳與結合自動變速電路設計」含電路圖、Layout、雜訊處理、完成電路板與Test。則「測試驗證」部份則需經接下來的時間不斷地測試與修改，並於96年10月~96年11月依預定時程完成測試驗證。

#### ● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

『巨大公司』為提升產品獨特之競爭力，已將本案開發以心跳變化控制自動變速自行車技術列為重要關鍵技術與另一指標性產品，以引領國際風潮，提高產品性能與附加價值，確保台灣為全球自行車之核心技術開發中心。

以心跳變化控制自動變速自行車在自行車應用之技術專業，已著手開發技術專利佈局提升競爭優勢。

預計量產初期，巨大公司以心跳變化控制自動變速自行車差異化策略進入市場，提升產品單價20%，營業額約增加5仟萬元台幣/年。

藉由以心跳變化控制自動變速自行車關鍵技術開發，達到技術與研發人員質之提升。

#### ● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

提高產值及附加價值：預計量產初期，巨大公司以心跳變化控制自動變速自行車開發計畫差異化策略進入市場，提升產品單價20%，營業額約增加5仟萬元台幣/年。

根留台灣：可大幅提昇國內自行車及零組件產業競爭力，拉大與大陸、東南亞國家等競爭對手技術差距並作適當產品區隔，進而避免產業空洞化，達到根留台灣之目的。

提升產業競爭力：協助自行車業、運動休閒業、塑身美容業、電子業技術升級，擴展應用領域，提升國際競爭能力。

產業建立：促成國內特定族群使用設計，並提升產品附加價值，協助相關產業轉型。

#### ● 專案執行重要心得

現代人選購自行車，以舒適性、功能性與人性化為

主。本公司研發以心跳檢知自動變速自行車系統，將心跳結合電子變速以達到健身運動為目的，解決目前市面上自行車的缺點、達到自行車最適運動狀態問題、人性化設計及滿足騎乘者需求的設計，相信可創造新的市場利潤，也創造更舒適的運動新風潮。

由於本產品價格在同等級的消費市場，有絕對的優勢，本產品在創新、品質與功能上毫不遜色，直接具有價格上之優勢；相較於一般自行車而言，本產品具有出色的人體工學設計和以心跳檢知自動變速自行車設計。本計畫所開發以心跳變化控制自動變速自行車系統，將心跳結合電子變速，達到自行車最適運動狀態問題，不至於讓使用者耗費過多的體力，使體力透支，提供完整適當、正確的運動效益，故本創新研發為一人性化設計，符合運動休閒上班的好工具，完全滿足騎乘者需求的設計對於消費者的要求有更適切的選擇。

心跳變化控制自動變速自行車開發計畫為一全新的產品架構，在產品的功能面上為一創新之技術，未來並可廣泛應用自行車，本案欲開發計畫以結合電子自動變速、心跳變化控制系統，目的是將心跳結合電子變速以達到健身運動，提供廣大運動休閒上班使用者更佳的運動健身效果，因此其潛在的客戶包含相關的各行各業，如：上班族、運動選手、女性、銀髮族，範圍可擴及健身中心、學校與家庭均是主要購買者，讓騎乘自行車變成更安全更能達到最適運動健身的優質工具。

心跳變化控制自動變速自行車開發計畫系統技術開發屬於技術層面較高的產品，而本案開發完成後，其市售價格約為1萬6千元上下，因此在市場具有很好競爭力，而且本案所開發之產品其技術與功能為一具創新性及唯一性高水準之產品，足可創造出與其他公司目前在市場上的指標性產品功能的單一性，因此將來在市場上大有可為。

『巨大公司』為國內少數自有品牌並行銷全球之公司，可完全主導自行車造型設計，預計一年內以「心跳與結合自動變速電路計」及「以心跳檢知自動變速自行車」技術作為技術開發主軸，使產品具有獨特性，並戮力擴展於全球市場，未來將可利用此技術來提升國際競爭力。

