

財團法人自行車暨健康科技
工業研究發展中心

中華民國107年度決算

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心編

目次	
<u>表 格 名 稱</u>	<u>頁 次</u>
壹、總說明	
一、財團法人概況(設立依據、設立目的、組織概況)	3
二、工作報告	5
三、決算概要	
(一).收支營運實況	30
(二).現金流量實況	31
(三).淨值變動實況	31
(四).資產負債實況	31
貳、主要表	
一、收支營運決算表	33
二、現金流量決算表	34
三、淨值變動表	35
四、資產負債表	36
參、明細表	
一、收入明細表	39
二、支出明細表	40
三、不動產、廠房及設備暨投資性不動產投資明細表	41
四、基金數額增減變動表	42
肆、參考表	
一、員工人數彙計表	44
二、用人費用彙計表	45

壹、總 說 明

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

總 說 明

中華民國 107 年度

一、財團法人概況

(一)、設立依據

本中心係依據民法規定及經濟部 81 年 5 月 4 日經(81)技監字第 083878 號函許可設立。

(二)、設立目的

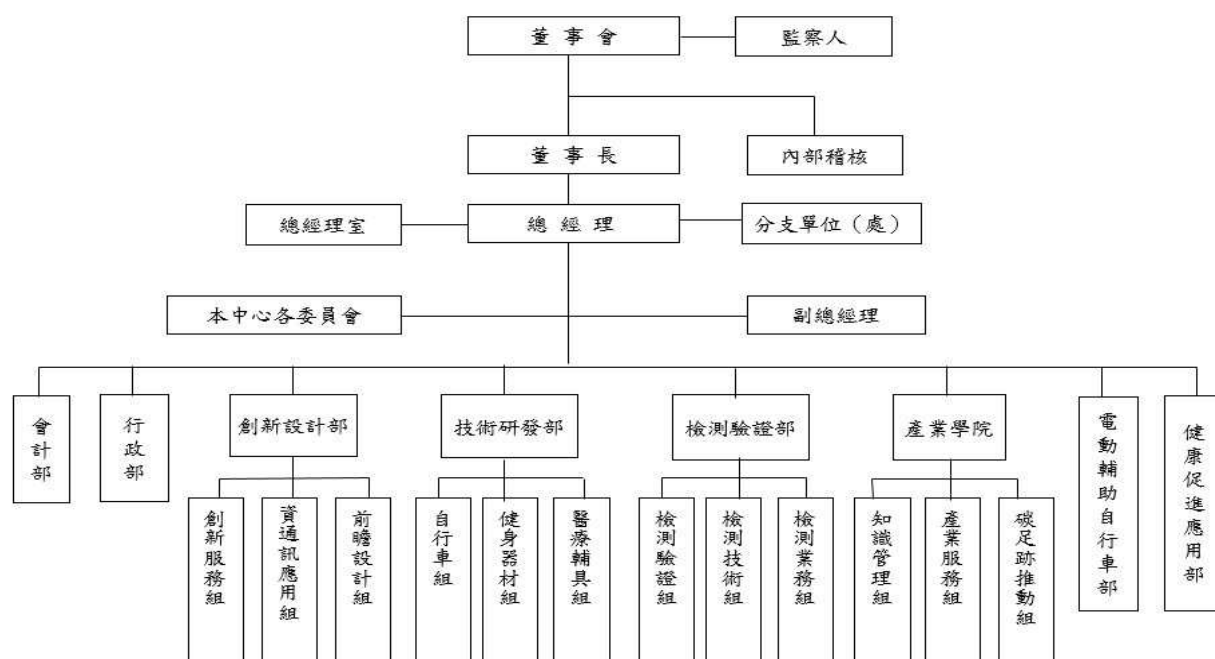
本中心從事自行車各種成車與零組件之研究發展及材料之開發，以達成自行車工業整體發展之目的。業務範圍如下：

- 1、協助自行車成車與零件業者研究發展各項自行車成車或零組件。
- 2、從事自行車工業用各種特殊材料之研發。
- 3、受託國內外有關機構研發、測試各種自行車成車或零組件等相關事宜。
- 4、蒐集國內外有關自行車成車與零組件新產品資料。
- 5、從事自行車、電動助行車、醫療輔具與相關休閒健身器材之研發與測試。
- 6、人才培訓。
- 7、其他相關之業務。

(三)、組織概況(另附組織系統表)

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心組織系統表

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心組織系統表



- 84.03.22 第一屆第五次董監事會修訂
- 84.09.21 第二屆第二次董監事會修訂
- 85.04.19 第二屆第二次常務董監事會修訂
- 87.08.21 第三屆第一次董監事會修訂
- 88.09.28 第三屆第二次常務董監事會暨第三屆第三次董監事會修訂
- 90.08.07 第四屆第二次常務董監事會暨第四屆第二次董監事會修訂
- 92.10.10 92.03.19 第四屆第七次常務董監事會暨第四屆第七次董監事會授權修訂
- 93.11.10 第五屆第二次常務董監事會暨第五屆第二次董監事會修訂
- 94.03.23 第五屆第三次常務董監事會暨第五屆第三次董監事會修訂
- 96.03.21 第五屆第九次常務董監事會暨第五屆第九次董監事會修訂
- 98.11.11 第六屆第六次常務董監事會暨第六屆第八次董監事會修訂
- 100.07.19 第七屆第五次常務董監事會暨第七屆第五次董監事會修訂
- 100.11.16 第七屆第六次常務董監事會暨第七屆第六次董監事會修訂
- 102.04.10 第七屆第十次常務董監事會暨第七屆第十次董監事會修訂
- 107.07.19 第九屆第七次董事會修訂

二、工作報告

(一)、107 年度科專「智慧電動輔助自行車關鍵技術開發暨智慧製造示範場域建置」

1. 執行成果如列表所示：

分項計畫名稱	執行目標	執行成果
智慧電動輔助自行車關鍵技術	智慧電動輔助自行車關鍵零組件開發與整合技術	■價值定位。 ■具國際競爭力之產品 Road Map。 ■全程專利布局、產業生態建置。
	電動輔助自行車車架結構研究	■電動輔助城市車市場資訊蒐集。 ■建立不同款電動輔助城市車參數化模型 3 款。 ■電動輔助城市車結構設計模擬分析技術建立。 ■完成電動輔助城市車結構設計分析技術報告。
自行車關鍵零組件智慧製造系統	智慧化設計製造應用技術	■定議車架管件標準化基準規則，並產出研究報告一份。 ■建立程式輸出系統流程圖，產出DOE(Design of Experiment)實驗設計報告1份。 ■完成智慧化噴塗應用系統及產出噴塗應用程式模擬驗證影片。
	製造操作單元智能化整合應用技術	■依據作業條件與需求，評估並選用六軸式機械手臂款式1款，其最大載重須可達5kg，最大伸出範圍須可達700 mm。 ■完成主要尺寸及機械規格設定初步的配置圖。 ■透過機構式與電氣式連結裝置，而協同運作完成整體功能，以方便透過模組置換而進行變更。 ■完成機械手臂執行噴塗動作的運行路徑初步規劃，包含順序、走向與噴塗角度等，產出路徑簡圖與前述條件的規劃說明。 ■完成模擬運行過程擷取成動畫影片。
自行車創新設計服務平台	自行車創新設計服務平台建構	■完成全球自行車設計比賽徵件。 ■辦理國內自行車創新設計工

分項計畫名稱	執行目標	執行成果
		作營 1 場次。 ■完成設計服務平台研究調查 1 式。 ■完成開發創新自行車設計產品雛型 1 件。 ■辦理全國創新機構設計比賽 1 場次。 ■辦理全球自行車設計比賽暨頒獎典禮 1 場次。 ■辦理國際自行車創新設計座談會 1 場次。 ■辦理國際創新運動用品甄選 1 場次。 ■完成自行車新生活型態研究 1 案例。
馬達系統電磁與溫度匹配優化技術	具溫度補償之控制技術開發	■完成整合馬達溫度特性資料及馬達溫度量測資訊之控制技術，整合於 A1-6 查核點之控制器。
	高佔槽鐵芯電裝載分析	■完成市售馬達模擬分析與建模 1 例。 ■完成高佔槽鐵芯電裝載模擬分析與建模 1 例(使用電壓 36V，輸出功率 350W)。
	馬達溫度物理模擬分析與測試	■完成馬達溫度物理測試 1 例。 ■完成馬達溫度物理模擬分析 1 例。 ■馬達溫度測試與溫度-效率模擬研究技術報告 1 份。

2.107 年度政府補助之計畫－「智慧電動輔助自行車關鍵技術開發暨智慧製造示範場域建置」，共完成技術報告 7 冊、調查報告 7 冊，如下所列：

技術報告：

- (1) 電動輔助自行車減速機設計分析報告
- (2) 電動輔助城市車結構分析技術分析報告
- (3) 人定義車架管件標準化基準規則報告
- (4) 噴塗設計平台報告
- (5) 機械手臂離線編程與動作模擬應用於自行車車架噴塗作業之研究報告
- (6) 馬達溫度測試與溫度-效率模擬研究技術報告
- (7) 高佔槽鐵芯電裝載模擬分析與建模

調查報告：

- (1) 美國國際自行車展(INTERBIKE)觀展報告
- (2) 2018 台北體育用品展觀展報告 2017
- (3) 2018 芝加哥 IAMD 北美自動化與傳動控制展觀展報告
- (4) 2018 全球自行車設計比賽創新成果與趨勢分析報告
- (5) 2018 日本第 45 屆 HCR 國際福祉機器展觀展報告
- (6) IBDC 創新設計工作營成果報告
- (7) 2018 台北國際體育用品展「TaiSPO 創新產品獎」得獎產品分析報告

除上述技術資料外，另完成有：

■ 台北國際自行車展

我國最具國際化的展覽之一「台北國際自行車展」，10月31日至11月3日共展出4日，2018展出主題為「智慧連動，讓世界轉動」，吸引1,150家廠商參展，使用3,250個攤位，展覽品項小到自行車零配件、電動自行車電池模組，大到自行車整車、摺疊車，完整展現台灣自行車產業完整供應鏈與技術能力，為我國傳統產業的典範。自行車暨健康科技工業研究發展中心承接經濟部委辦計畫，透過計畫執行協助業者開發多項整車及零件產品，透過自行車展呈現計畫執行成果，以「高值化產品」、「電子專區」、「智慧機械」、「IBDC」及「檢測技術能量」及「人才培訓」等展出主題，同時辦理參加「第22屆全球自行車設計比賽頒獎典禮」，以健康、生活為目標發展，結合人因科技以及大數據資料的蒐集相鏈結，要讓自行車與人能夠更加緊密結合，吸引廠商技術媒合詢問與國內外媒體報導，替產業提供更多創新價值參考。

1. 高值化自行車產品：爬坡專用的自行車、無心輪碳纖電動輔助板殼車、中置馬達、電動避震車車架、700C 45MM 冠高的鋁合金輪組及符合 ECE 規範的 LED 車燈。
2. 自行車電動化產品(包含 IOT、智慧化技術元素)：單車微旅行服務平台、運動人因實驗室能量及 EPAC (Electrically Power Assisted Cycles) 量測與體驗設備，提供人、車、環境、安全兼備的功能，使產品兼具智慧化功能與聯網特性，以搶攻智慧化產品市場。
3. 智慧機械成果展示：推廣本中心發展之智慧機械成果展示「機械手臂車架噴塗示範」，藉由法人技術能量輔導美利達、維格、順捷及佳承等四家業者，利用海報呈現輔導實績。
4. 檢測技術能量：包含電動輔助自行車、自行車及台灣自行車產業標準(Taiwan Bicycle Industry Standard, TBIS)之檢測類別與服務範疇的說明，自行車研發中心為我國自行車產品測試的唯一法人單位與第三方公正單位，同時為 TUD SUD 亞洲地區唯一認可之 EPAC 實驗室，可協助產業於境內取得產品檢測驗證相關證明報告。
5. 第二十二屆全球自行車設計比賽：藉由此賽事的辦理，孕育自行車原創設計，不斷引發國際流行趨勢，本次展出金牌獎、創意獎、優勝獎與產學推廣合作作品的展現，激發自行車許用多意想不到的實用性與趣味性。
6. 人才培訓：對準產業需求，透過安排相關課程或技術交流活動進行推廣，展現

本中心與逢甲大學、大葉大學學研合作實績，協助產業培養專業人才做為提升產業競爭力的堅實後盾。

■ 台北國際體育用品展

2018 年「台北國際體育用品展(TaiSPO)」於 3 月 8 日至 10 日於世貿一館、三館展出，今年共有來自 10 國，326 家廠商，使用近 1,700 個攤位，今年除了國內知名運動及健身品牌展出，還有來自 10 國共 61 家國外參展商，展覽三日共吸引超過 1700 名國外買主。本次展覽，自行車研發中心展示了具 16 段阻力調整模式及 12 組預設程式之「可調行程橢圓軌道機」，能有效鍛鍊全身肌肉；以及具漸進式張力系統，可有效改善肌肉與骨骼之「漸進式張力系統之上肢訓練器」。另因應高齡化社會，展出「高齡認知訓練系統」，提供高齡者認知訓練鍛鍊腦部反應與記憶，降低失智發生機率。在「運動器材檢測」部分，則提供了相關檢測服務資訊，期透過提供自行車暨健康科技產業所需求之關鍵技術與服務，帶動產業技術升級與價值創造。

此外，本中心協助台灣體育用品公會及外貿協會辦理 2018Taispo 創新產品獎徵選比賽，「TaiSPO 創新產品獎」得獎作品向來為體育用品產業發展的風向球，今年共有 6 件產品獲得卓越獎，得獎作品融合三大產業未來趨勢「銀髮商機、環保綠能及女性運動用品」，得獎產品在展覽期間於世貿三館創新產品獎專區展出。本年度共選出卓越獎 6 件，包含岱宇國際股份有限公司-老人復健運動腳踏車、力伽實業股份有限公司- Verde G690 綠能跑步機、鼎固健康科技股份有限公司-Yakapa 多功能划船訓練機、七聖企業有限公司-黑貂模組化近視運動眼鏡、傑凡尼國際有限公司 -2"顯瘦髖骨固定口袋九分褲、冠馳股份有限公司-游泳鏡(噴射)，本項甄選活動，除可凸顯我國創新設計與研發精神，藉此帶動國內業者的進一步研發投入與商品化外，搭配國際專業商展的舉辦，邀請國際媒體參訪並舉辦國際記者會，以增加獲獎商品於國際專業大展中的曝光機會並爭取全球市場商機；此外，本計畫亦透過跨領域技術的整合或創新行銷模式的導入或產品功效的驗證，進一步提升得獎產品的附加價值。

■ 台灣創新技術博覽會

2018 年「台灣創新技術博覽會」(2018 年 9 月 27 日至 9 月 29 日)聚焦於 5+2 產業創新技術，以跨領域技術項目規劃「未來科技」、「創新發明」、「永續發展」三大主題專館，並邀請東南亞以及歐、美、日等國際機構與企業來台參展，以台灣研發能量及地理優勢，作為東南亞及先進國家之間的技術橋樑，推動台灣成為國際研發成果流通樞紐平台。今年將有超過 12 個國家的國際機構與企業來台

參展，期望以本展鏈結國際重要機構，發揮台灣在技術整合優勢，鏈結跨國技術帶動國際產業間的合作夥伴關係與智財技術合作機會，建立台灣在專利技術媒合之國際地位。

電動輔助自行車，騎車安全更省力與電動自行車不同，有腳踏板並帶著電源的「電動輔助自行車」，除了以人力為主要動力來源，還有電動馬達輔助提供動力。也就是說，電動輔助自行車只有在騎車者腳踩踏板時，電力才會提供輔助，使騎車變得輕鬆許多。傳統電動輔助自行車，只以單輪驅動雖然可以讓騎車變得更省力，然而在較平滑的路面行走時，可能會因驅動力過大而打滑；在爬坡時，又容易因為摩擦力不足而造成危險。由自行車暨健康科技工業研究發展中心研製的電動輔助自行車，可有效地解決這些問題。新開發的電動輔助自行車不僅具備雙馬達驅動力，騎車更省力；搭配智慧調控模式，可判斷爬坡坡度，自動調整前後輪輔助力配比，在平滑路面不易打滑，在一般泥濘地或爬坡路段，則具有較好的越野爬坡能力，讓騎自行車者享有更輕鬆、更安全的騎車體驗。這項成果整合了感測、電控及資通訊技術，使得電動輔助自行車的運作模式更為智慧化。透過相關技術成果的擴散，將大幅提升國內自行車產品的功能及價值，不負台灣「自行車王國」的美名。

■ ATLife 臺灣輔具暨長期照護大展

本年度 7 月 19 日至 7 月 22 日於台北南港展覽館舉辦之「ATLife 臺灣輔具暨長期照護大展」為臺灣規模最大的輔具專門展，計有 120 家智能服務企業參與、500 個攤位及 2,000 種以上的產品於現場供展示與體驗，並以問題導向蒐集 12 個「大哉問」，提供衛教知識與相關輔具產品導引，使民眾能更瞭解輔具與長照服務，以利後續產業之推廣。

本次展覽，自行車研發中心於輔具安全檢測認證專區展示了專屬身障族群使用之可拆折「手搖電輔式自行車」，此款自行車最大的特色在於『以雙手運動代替原本的雙腳踩踏運動』，其具電動輔助動力、車身可快速拆解以方便運載之功能；另亦展示了「遊戲整合版輪椅訓練系統」及「桌上型遊戲互動上肢訓練系統」供輪椅族群心肺適能評估及訓練，藉由提供遊戲互動整合介面，提高復健運動樂趣；而在「醫療器材檢測」部分，則提供了相關檢測服務資訊，期透過提供自行車暨健康科技產業所需求之關鍵技術與服務，帶動產業技術升級與價值創造。

■ 解密科技寶藏-眾力方程式

由經濟部主辦、首度移師台中舉辦的年度最盛大的科技嘉年華會「解密科技寶藏-眾力方程式」互動體驗展，6 月 29 日至 7 月 22 日在台中文化創意產業園區登

場，「解密科技寶藏」今年展出 5+2 產業創新政策之成果，包括智慧機械、綠能科技、亞洲・矽谷、生醫產業、循環經濟等 76 項技術，範圍涵蓋人工智慧、機器視覺、虛擬實境、大數據、智慧城市等全球關注的趨勢應用，企業可以多加善用，尋找促動產業成長、升級的寶藏。

3. 計畫執行營運構想如下

*計畫亮點

A. 智慧電動輔助自行車關鍵技術

智慧電動輔助自行車關鍵零組件中置配套，整合馬達、減速機、感測器及控制系統，以系統式方式進行解析設計，考量零組件間的整合，規畫組件間應用參數，控制系統導入安全設計法則，控制模式以即時的扭力比例進行輔助，此技術領先國內業者，所建立之 Functional Safety 技術，可輔助國產配套的開發認證，完成之中置式電輔城市車配套開發，解決國內電動輔助自行車配套問題，補足自行車產業於電動系統之技術缺口，促進異業結合，建立完整之電動輔助自行車之供應鏈體系。

B. 自行車關鍵零組件智慧製造系統

關於自行車車架噴塗作業，國內業者目前仍是以人工作業方式進行，目前業界對於機械手臂的應用，仍以線上教導方式來編寫程式，不僅較為耗時，且必須佔用實體設備的工作時間，影響正常製程排程與稼動率，程式編修不易，不利於彈性製造。本計畫採取離線編程技術，除了可避免上述缺點，甚至在實體設備尚未建置完成前，即可利用產品設計圖檔資料進行編程，更具彈性與便利性。本計畫進行了設計資訊與製程技術的串聯，擺脫了以往設計與製造缺乏整合性的作業方式，可避免資訊轉換上的落差，並更增進了製程上的彈性與便利性，利用離線編程與軟體模擬機械手臂，可縮短作業時間，增進便利性，並達成製程上的虛實整合，有助於提升國內產業技術層次，朝向工業 4.0 的產業目標邁進，使產業可與國際接軌，創造產業競爭力與影響力。

智慧製造系統於車架噴塗作業之應用推廣與擴散方面，於 2018 台北國際自行車展覽會場進行實機動作展示，並邀約國內相關業者如：期美科技、元特俐、旭東、台優、皇傑、郁琿、極點及中廣等公司進行說明與介紹，展覽會後泰合複材科技公司亦針對車架及前叉產品之機械手臂於噴塗作業應用進行參訪與洽談，並提供期美科技廠內建置自動化噴塗系統之建議，以加速產業製程整合技術之升級。

C. 自行車創新設計服務平台

自行車及健身休閒已成為新生活型態之一重要元素，本計畫推動之自行車創新設計服務平台，辦理全球自行車設計比賽(IBDC)、創新機構設計比賽、臺北國際體育用品展創新產品獎甄選、國際自行車創新設計座談會為核心，22年來IBDC累計獲得來自歐洲36國、亞洲26國、美洲18國、非洲5國、大洋洲2國，共計五大洲87個國家，超過14,000件以上優秀設計作品報名參賽，獲獎作品400件以上，餘萬位優秀設計師，且近期陸續新創公司，包括MC2 bike、Artifactid Design、湊湊創意設計顧問、大躍設計等4家，學校參賽計111所學校及164家廠商參與，協助產業匯集全球設計流行趨勢、跨領域產品設計創意及媒合設計人才與產業交流。

* 本計畫成果運用方向與結果

在本計畫之成果運用策略部分分為研發成果精進與研發成果推廣兩部分，首先就研發成果精進部分來說，透過產業座談會方式，讓自行車產業能夠相互對談，並引進非傳統自行車產業的技術(如：電子、ICT)為自行車產品加值，107年於宜蘭礁溪舉辦自行車產業發展策略座談會，計有24位產官學專家代表參與，共同為自行車產業擘畫未來發展藍圖。就研發成果推廣運用而言，整合本計畫所發展之關鍵技術，透過引導產業能量，順利將研發成果產業化，建立與產業持續互動之策略，107年度透過關鍵技術與產品的開發，帶動廠商投資、創造價值及提升產值，協助業者建構開發製造客製化、高附加價值自行車產品之技術能量，完成專利申請10件、專利應用13件，技術移轉25家廠商，研發成果收益為約530萬餘元，協助廠商申請政府科技研發專案20案，產出可商品化技術或產品共6件。

* 成果對產業衍生之具體效益及重大影響

1. 智慧電動輔助自行車關鍵零組件開發與整合技術

在技術面，掌握自主設計能量，以控制器為核心，整合馬達、減速機、感測器、電池，精進控制技術，補足自行車產業於電動系統之技術缺口，建立有相關之設計、驗證技術，提供設計技術服務國內業者。在產業面，建立零組件間的應用參數，強化零組件間整合，促成自行車產業與馬達、齒輪、電池、電子電路之異業結合，建立完整之電動輔助自行車之供應鏈體系，有利於國產配套的發展。

2. 電動輔助自行車車架結構研究

國內產業以製造技術為主，於設計面階段缺乏深入研究，在 CAE 技術導入遲緩，計畫針對電輔城市車之車架的進行探討，針對車型、車架管件幾何佈置、車管因電池取出方式而開槽等問題進行研究，研究之成果提供國內產業參考，CAE 技術可提供服務及技術輔導，促成國內產業技術升級。

3. 智慧化設計製造應用技術

本計畫導入 DOE 噴塗實驗與整合 Solidworks API 提升噴塗製程效率及提高品質良率，將車架的噴塗路徑規劃定義後予以參數化建置成為標準 3D 車架模型，藉由程式可自動生成出其對應的噴塗距離與路徑；在車的噴塗實驗部分則運用 DOE 實驗規畫建構出迴歸方程式，並導入噴塗設計平台來提共噴塗參數與結果的預測，使其成為一可供噴塗參數化調整研究的分析模型。藉由本計畫所建構的噴塗設計平台，可提供業者噴塗參數與厚度的建議，並自動化生成噴塗路徑，可協助國內業者在噴塗產品上建立快速的生產流程，使噴塗製程與國外技術上展現出差異化與智慧化優勢。

4. 製造操作單元智能化整合應用技術

雖然機械手臂在其他產業的製程已有廣泛的應用，然在自行車產業方面，機械手臂的應用仍在起步階段，且以線上教導方式為主。本計畫利用離線編程與動作模擬技術，並串聯前端的設計資訊，可促進機械手臂應用上的彈性與便利性，且將現場作業上的干擾降到最低，有助於自行車製程導入機械手臂之意願，促進自行車產業的智慧自動化。

5. 自行車創新設計服務平台

本計畫應用 IBDC 第 21 屆得獎作品「Portni」城市可攜式設計加值，協助國內自行車廠商-嵩雋車業有限公司，延伸開發出時尚鋼管城市自行車，以城市機能、功能造型、安全防竊為主要方向，車架設計可以靠在肩上，使用者可以輕便城市移動，包括上下樓梯與室內移動，同時機能置杯架抽起與 LED 燈鎖體結合變換成防盜鎖，透過巧思設計結構，變化加值防竊城市鋼管自行車產品，並通過 ISO 4210 法規測試及申請專利布局，鋼管城市自行車占日本市場 90%，台灣市場約 20% 左右，主推國家以台灣與日本市場，預期量產上市後，可增加產值上看 1,600 萬元，已於 2018 年台中自行車週及台北國際自行展推廣展示，期望為城市自行車市場帶動新商機。

6. 具溫度補償之控制技術開發

量測高溫下馬達動力輸出，以溫度輸入方法利用高精度熱敏電阻聯接馬達溫度，利用單晶片 A/D 讀取目前溫度值，與常溫下動力比較，其量測結果由效率比較及 T-N 特性曲線比較結果所示，差異並不顯著，但透過掌握溫度變化及馬達隨溫度變化特性圖，即可進行溫度補償控制，達成電動模組精準的動力輸出控制。

7. 高佔槽鐵芯電裝載分析

研究成果輔導台灣廠商，以廠商目前的驅動技術能量，設計表面貼磁型直流無刷馬達的功率提升為主軸，提升馬達的功率密度的方法；在確保繞組電流密度之下，連帶考量散熱條件。並考量自動化繞線設計的關鍵點，讓高佔槽鐵芯技術可以應用在動力型應用的馬達當中。進而達到高效率、輕量化的電助自行車馬達需求。

8. 馬達溫度物理模擬分析與測試

對馬達做溫度物理測試，量測數據可提供溫度控制參考，也可與模擬分析比對，解析其溫度變化後馬達特性，透過材料特性補償可使模擬分析數據更接近實測值。且因應未來控制上的需求，溫度感測器的靈敏度將是關鍵。

(二)、 107 年度科專「產業技術服務平台環境建構計畫」

1. 執行成果如列表所示：

分項計畫名稱	執行目標	執行成果
電動輔助自行車檢測服務平台	電動輔助自行車電動機檢測能量建構	■完成電動輔助自行車各國電動機測試方法整理。 ■完成電動輔助自行車電動機檢測能量建置。 ■完成電動輔助自行車電動機測試標準作業程序建立。 ■完成電動輔助自行車電動機TAF實驗室認證申請。
	電動輔助自行車網路平台建構	■完成電動輔助自行車標準測試方法查詢資料庫規劃。 ■完成電動輔助自行車標準測試方法查詢頁面。 ■完成電動輔助自行車標準測試規範維護與管理系統建置。 ■完成電動輔助自行車標準測試規範查詢系統建立，完成硬體設置及維護與管理系統與方法查詢頁面與資料庫之關聯。
自行車運動人因實驗室環境建構	自行車人因量測與分析平台系統規劃與建構	■完成人因量測平台硬體設備建置，包含關節角度、踏頻、踏力、功率等。 ■完成人因量測平台資料庫架構規畫，解析人因量測設備輸出之資料型態，進行資料庫規劃。 ■完成人因量測平台資料庫建置，整合關節角度變化、踏頻、踏力、功率等各項資訊。
	自行車人因研究	■完成自行車適配(bike fitting)研究規劃，針對曲柄長度最佳化研究。 ■完成針對曲柄長度騎乘影響實驗規劃。 ■完成自行車適配評估指標及流程建立。 ■完成自行車適配之人因研究流程驗證。

2.107 年度政府補助之計畫－「產業技術服務平台環境建構計畫」，共完成技術報告 2 冊，如下所列：

技術報告：

- (1).電動輔助自行車各國標準比較研究報告
- (2).自行車踩踏速度及功率表現分析研究報告

3. 計畫執行營運構想如下：

＊計畫亮點

A. 發展電動輔助自行車檢測服務平台，加速電動輔助自行車產品評估與驗證服務

本年度完成電動輔助自行車及高速電動輔助自行車產品所需檢測技術與標準法規解析，內容包含：ISO 4210、EN 15194、CPSC1512、CNS14126、JIS D9115、Regulation (EU) No. 168/2013、Regulation (EU) No. 134/2014 及 Regulation (EU) No. 44/2014.....等各國檢測標準，進一步規劃展開需新建置之檢測設備與檢測標準法規；落實人員檢測資格、設備符合檢測標準、檢測項目符合檢測規範，完成電動輔助自行車產品國際標準檢測測試能量及跨法人如 PMC 之 EMC 測試；金屬中心及塑膠中心之材質分析.....等進行檢測能量整合串聯；提供電動輔助自行車廠商整車及關鍵零組件標準整合測試服務，以提昇國產關鍵組件與成車之品質及附加價值，並有效降低運送國外測試成本與對國外測試服務之依賴，有效縮短產品之開發時程，以期增加產業之競爭力。

B. 建置可供產業應用之自行車運動人因實驗室，強化自行車產品設計與創新服務之基礎能量

建構自行車運動人因評測能量，提升自行車產品高值化發展，從人車整合產品設計角度切入，評估產品人因合適性、舒適性、騎乘效率，建立產品人因評估方法與測試流程，就人因、運動表現等評估產品適配性，提出改善產品建議，藉以提升使用安全性、舒適性、運動效率與運動表現等指標。建構自行車體適能量測與個人化運動訓練系統平台環境，以提升個人運動能力為目標，藉由基礎能量建置，有益於自行車服務產業轉型升級，進一步衍生創造新服務、新商機，提升產業競爭力。

* 本計畫成果運用方向與結果

就研發成果推廣運用而言，整合本計畫所建置之檢測環境，透過引導產業能量，順利將研發成果產業化，建立與產業持續互動之策略，107 年度透過建置電動輔助自行車檢測服務平台及自行車運動人因實驗室，帶動廠商投資、創造價值及提升產值，透過委託及工業服務，協助業者建構開發製造客製化、高附加價值自行車產品之技術能量，完成技術移轉 3 家廠商，研發成果收益為約 33 萬餘元，工業服務 11 廠家、233 萬餘元，主要設備使用率達 63%，帶動廠商投資 400 萬元、衍生產值 650 萬。

* 成果對產業衍生之具體效益及重大影響

1. 電動輔助自行車檢測服務平台

透過本計畫提供電動輔助自行車業者電動機產品檢驗測試服務平台，協助廠商縮短取得測試報告之時程，提昇國產關鍵組件之品質及附加價值，降低運送國外測試成本與對國外測試服務之依賴，增加國際競爭性。協助國內製造商跨越貿易障礙積極行銷國外市場。並透過辦理相關電動輔助自行車推廣與研討活動，提升我國電動輔助自行車國內外知名度，推廣我國電動輔助自行車的優良品質，增加產品能見度，以期提高產品的競爭優勢。

2. 自行車運動人因實驗室環境建構電

自行車騎乘包含人與車兩大部分，除了兩者各自本質的良否之外，互相結合之後產生的適配性與交互作用也非常重要。一般而言自行車有關的傷害與訓練內容、肌肉骨骼系統健全與否、自行車適配(bike fit)與否、騎乘技巧有關，對於剛入門的騎乘者而言，自行車適配與否則尤為重要，不恰當的適配將導致錯誤的關節角度，並導致肌肉骨骼系統產生不必要的摩擦、剪力、壓迫等，使騎乘者面臨較高的傷害發生風險。目前市場上已有多項自行車適配系統，各系統分別由不同領域發展而來，並有各自的理論基礎，現行自行車適配(bike fitting)通常根據騎乘者肢體長度選擇車架尺寸，並輔以預防運動傷害及舒適性等目標進行細部調整，適配過程中往往由適配操作者(fitter)進行主要決策，因此操作者的角色將影響騎乘者的騎乘感受及騎乘表現。透過自行車運動人因實驗室環境建構，將可協助產業廠商從人、車、環境三大需求切入，整合自行車產品人因量測、體適能檢測、訓練課程服務平台等發展，促使自行車服務產業轉型升級及國際化，提升產業競爭力。

(三)、107 年度「碳纖維板狀車關鍵技術先期研究開發計畫」

1. 107 年科發基金跨年度計畫，截至 107 年 12 月執行成果如列表所示：

分項計畫	執行目標	執行成果
碳纖維板狀車架設計分析與製造	1.完成碳纖維板狀車架幾何與造型規劃，整車造型設計一款。 2.完成服務場域驗證規劃。 3.完成碳纖維板狀車架製程技術評估與規劃。 4.完成車架側面風阻影響性分析。 5.完成碳纖維板狀車架細部結構設計。	■以自行車整車五點受力型態進行拓樸最佳化分析，材料移除率70%、80%、90%之分析結果提供做為造型初步構型之基礎參考。 ■場域驗證分為實驗室機台驗證與戶外實車路試驗證兩部分。 ■實車路試擷取試驗規劃，將分別以0.5 公里與 1 公里進行，定速時速以10km/hr、20km/hr、25km/hr 騎乘，平路、爬坡與跳動路段等三種情境。 ■研發技術與成果擴散，於 2018 台北國際自行車展完成技術發表會一場，技術發表。
無花鼓輪組傳動技術開發	1.完成傳動方式及馬達規格訂定。 2.輪組外觀尺寸，輪框定位設計。 3.CAD 模型設計一式。	■本傳動方式採用二級增速的齒比結構方式。 ■根據專利檢索，設計已迴避專利問題，目前也配合整體造型規劃輪框三點定位設計。

2 後續進度規劃：

(1) 碳纖維板狀車架設計分析與製造

■ 碳纖維板狀車架結構設計分析

完成色彩計畫與表面處理規劃。

完成碳纖維板狀車架結構分析報告一份。

完成測試驗證實車組立。

虛擬設計分析結果與實車驗證。

■ 碳纖維板狀車架結構設計分析

完成色彩計畫與表面處理規劃。

完成碳纖維板狀車架結構分析報告一份。

完成測試驗證實車組立。

虛擬設計分析結果與實車驗證。

■ 控制器系統設計及開發

完成碳纖維板狀車架左右本體直接熱壓模具開發，並展開後續試模工作。

完成碳纖維板狀車架電池殼本體三折熱壓模具開發，並展開後續試模工作。

完成碳纖維板狀車架熱塑成形，成形時間15~25分鐘。

■ 場域驗證

完成碳纖維板狀車架結構ISO4210車架踩踏強度與水平強度驗證。

完成自行車經典活動或環島，實踐場域驗證1場次

完成實踐場域成果驗證報告1式

(2) 無花鼓輪組傳動技術開發

■ 無花鼓輪組機構設計

規劃無花鼓輪組樣品製造。

■ 無花鼓輪組馬達控制整合技術開發

完成無花鼓輪組自行車之機電整合及測試，使用電壓(36V~48V)，馬達之轉速(1000rpm以上)、輸出功率(250W~500W)，速度限制在25Km/hr以下。

後續建立無花鼓輪組雙馬達控制系統及無段變速控制技術，為具創新及彈性之馬達驅動控制方式，並針對加速器異常、防爆衝、失速功能管理等，加強安全性偵測與預防措施。

(四)、107 年度科專「雲嘉南地方產業創新與價值提升推動計畫」

1. 執行成果如列表所示：

分項計畫名稱	執行目標	執行成果
健身產品智慧感測整合技術	1. 完成技術載具評估及感測規格及應用程式規劃。 2. 完成感測模組開發及應用程式開發。 3. 完成樣品製作一組 4. 完成功能驗證及使用使用者測試：10 人次以上。	■技術載具評估，以穿戴式裝置為技術載具，感測關節角度變化、肢體移動加速度變化，應用程式包括感測數值回傳、顯示、警示值設定、警示機制等功能。 ■完成感測模組串聯2個慣性感測單元，感測模組資料以藍牙介面與行動應用程式溝通及人機介面設計、各項功能架構設計、開發。 ■樣品製作；包括電路板、導電線布置、感測模組安裝機構。 ■以物理量角器及電子量角器進行感測模組準確度驗證，測試角度以 0 至 90 度夾角，每 10 度比對不同量角器及感測模組量測結果，測試結果顯示量測模組平均誤差為 0.84 度。

2. 其他主要績效指標產出及說明：

技術移轉：3 件

(1)客製化知識內容編製技術

(2)智慧輪椅創新設計與人體驗證研究

(3)轉接器 CAE 分析

3. 舉辦研討會共 3 場：

(1)5 月 25 日完成「健康促進產業智能化生產技術」研討會

(2)8 月 10 日完成機巧法(Karakuri)應用實務研討

(3)8 月 17 日完成健康促進產業商業模式設計研討會

4. 帶動廠商投資：

廠家數 10 家次，投資金額 46,973 千元，增加產業就業人數 7 人，衍生
產值 203,210 千元。

(五)、107 年度工業局「智慧運具產業製造競爭力推升計畫」

1. 執行成果如列表所示：

分項計畫名稱	執行目標	執行成果
建構自行車產業智能化生產技術	■精進 106 年示範線技術，加入視覺分析、設備自我偵測能力等智慧化技術。 ■導入並運用 TQM、TPS 系統分析及流程電子化技術，以協助廠商解決生產效益瓶頸問題。 ■以 106 年廠商盤點共同缺口分析作為輔導重點目標，提升整體自行車產業智能化進程。	■完成辦理運具產業相關產業智機化推廣活動共計 2 場次： 1. 4 月 19 日 辦理自行車產業智慧機械推廣活動計 13 家 22 位廠商代表出席。 2. 8 月 17 日 辦理「運輸工具產業智慧製造推動案例分享暨論壇」，邀請包括自行車、電動機車、機車、汽車等產業共同交流，共計 32 家廠商 48 位各界代表出席。 ■完成自行車產業「數據可視化測試功能報告」及「機械視覺影像辨識應用技術報告」共 2 份。 ■完成智能化技術輔導廠商 2 家，包含美利達工業(股)公司-自動化之無人化 AGV 物流系統建置輔導計畫，及維錫科技公司-自行車心軸移載送料系統設計輔導計畫，創造新增智慧機械與製造投資約 4.2 億元。 ■促成威輪工業(股)公司與鼎新電腦(股)公司，以及高鐵工業(股)公司與鼎新電腦(股)公司簽署商機合作意願書。完成商機跨域媒合案 2 案次。 ■完成瑞馳、育華、詮薪、昱泓，以及輪俾公司之諮詢診斷 5 案次。
電動機車產業智機化推動	■盤點電動機車暨零組件業者之產品供應困難與智機化導入建議。 ■透過 ERP、MES 等系統蒐集大數據並強化供應鏈管理能量建立產品履歷，初步建立智慧倉儲系	■完成勇豪、士林電機、維峰、綸盛公司之電動機車產業諮詢診斷案 4 案次。 ■6 月 1 日完成辦理電動機車產業智慧機械相關推廣活動，參加人數 23 人。 ■促成睿能創意(股)公司與漢

分項計畫名稱	執行目標	執行成果
	統。 ■輔導電動機車製造商暨零組件供應商重新定義品質需求。	鼎科技公司，以及睿能創意(股)公司與有利康科技公司簽署商機合作意願書。完成商機跨域媒合案 2 案次。 ■輔導睿能創意(股)公司-電池組生產專線烤箱資訊搜集監控輔導計畫，以及綸盛企業公司-優化車架產線精實管理輔導計畫。完成 2 家(含)以上之電動機車或相關零組件供應商產業智機化。 ■促成或掌握國內外廠商資投金額新台幣共計 4 億元(含)以上。 ■完成「資訊平台系統串接規劃書」及「關鍵零組件生產與供應能力分析報告」2 份。
車輛產業供應鏈機化推動與關鍵零組件產品升級智	■機車產業供應鏈智機化技術能量提升輔導 1. 落實生產資訊串接。 2. 建立生產導向之供應鏈平台系統解決方案。 ■汽車產業供應鏈智機化技術能量提升輔導 1. 強化汽車產業之診斷量表。 2. 建置汽車供應鏈智能產線-以底盤、鈹金沖壓線作為主要推動目標。 3. 大客車規劃導入智慧焊接設備，提升組焊作業組焊作業的效率	■機車產業供應鏈智機化技術能量提升輔導 1. 完成榮璋及開發公司之機車產業供應鏈廠商產業智機化需求之諮詢診斷 2 案(含)以上。 2. 完成榮璋工業(股)公司-機車零件鍛造量測數據傳輸與管理系統開發之機車產業供應鏈廠商導入產業智機化技術輔導案 1 家。 3. 促成智慧機械與製造投資金額 0.53 億元。 4. 促成榮璋工業(股)公司與鼎新電腦(股)公司簽署商機合作意願書，完成商機跨域媒合 1 案(含)以上。 ■汽車產業供應鏈智機化技術能量提升輔導 1. 完成大吉、信昌、台灣汽車玻璃、健信、健生、台灣三櫻電機、健泰、東陽、全拓及全興公司，共諮詢訪視 10 家／診斷 5 家。 2. 簽約協欣金屬工業(股)公司-鈹金產線製程即時監

分項計畫名稱	執行目標	執行成果
		測暨生產履歷管理、大吉汽車企業公司-建構車體智慧生產示範線輔導。完成簽約輔導廠商 2 家數。 3. 促成伍享工業(股)公司與璽神實業公司簽署商機合作意願書。完成商機跨域媒合 1 案(含)以上。 4. 預估增加產值 0.72 億元。 5. 促成投資金額 1.6 億元。

2. 107 年度政府委辦計畫－智慧運具產業製造競爭力推升計畫，本計畫之執行內容與成果，均符合計畫預定目標。藉由導入智慧機械達到產業智機化，整合資通訊科技能量，導入物聯網、大數據與機器人等相關智慧技術，逐步推動智慧生產線，並帶動技術服務業發展。以下分別說明計畫所帶來的綜效：

■提升並運用自行車產業智機化示範場域技術，主要成果與效益包括：

提升並運用技術包含先進彈性生產排程（APS）、智慧化機械人應用（IR）、虛實整合應用技術（CPS）、智慧機械互聯網（M2M、IOT）等，建構精密機械整合客製化製造流程之簡易教學平台，讓產業藉此了解企業不足之處，再深入規劃企業未來導入最佳化解決方案，累計達 205 家 868 人次參觀實績。

■完成運具產業訪視診斷案 16 案，主要成果與效益包括：

本年度 25 家諮詢訪視服務對象，都以優質整車廠為中心，從其中再遴選 16 家合適的供應商為諮詢診斷對象，包含自行車產業(5 案)：昱泓、瑞馳、輪俚、育華、詮薪；電動機車產業(4 案)：勇豪、士林電機、維峰、綸盛；機車(2 案)：榮璋、開發；汽車(5 案)：大吉、信昌、台灣汽車玻璃、健信、健泰。盤點找出供應鏈合作之問題瓶頸，提出改善建議，期提升供應鏈整體效益，創造共同爭取國際訂單機會。

■完成產業智機化輔導 7 家，主要成果與效益包括：

1. 輔導國內運具產業包含自行車、電動機車、機車、汽車及電動車等業者共 7 家，包含美利達、維鎂、睿能、綸盛、榮璋、協欣、大吉等公司。
2. 協助導入產線由自動化升級到智慧化，建立整車廠與零件供應商合作契機，以提升個案廠商智機化為基礎，再透過整車廠與零件廠緊密上下游關係，建立資訊流透明化平台，逐步由點、線到面的步驟，循序漸進實施產業智機化，預估每案輔導約提升 10~14%之生產效能。

■完成辦理產業智機化推廣活動 4 場次，主要成果與效益包括：

1. 於 4 月 19 日完成辦理自行車產業智慧機械推廣活動計 13 家 22 位廠商代表出席。
2. 於 6 月 1 日完成辦理電動機車產業智慧機械相關推廣活動，參加人數 23 人。
3. 於 7 月 11 日完成機車產業智機推廣活動，邀請產/學/研界共計 20 位代表出席與會。會議由產業面臨問題與市場發展趨勢切入討論機車零件產業於智慧製造之議題，與會來賓分享經驗與交流討論。
4. 於 8 月 17 日完成 辦理「運輸工具產業智慧製造推動案例分享暨論壇」，邀請包括自行車、電動機車、機車、汽車等產業共同交流，共計 32 家廠商 48 位各界代表出席。
5. 藉由舉辦說明會、產業座談會等，促成技術整合單位與產業雙向交流對談，以利提升產業掌握最新趨勢，以及研擬因應策略。

■產出技術、研究報告 4 份，主要成果與效益包括：

1. 完成產業智機化發展相關技術研究/分析報告 4 篇，提供政府及廠商瞭解與借鏡，有助於快速技術擴散，協助廠商提升競爭優勢。內容如下：
 - (1)數據可視化測試功能報告
 - (2)機械視覺影像辨識應用技術報告
 - (3)關鍵零組件生產與供應能力分析報告
 - (4)資訊平台系統串接規劃書

■促成運具產業 6 案跨域商機媒合，並簽署合作意願書，主要成果與效益包括：

1. 自行車產業：(1) 威輪工業(股)公司與鼎新電腦(股)公司簽署商機合作意願書。(2) 高鐵工業(股)公司與鼎新電腦(股)公司簽署商機合作意願書。
2. 電動機車產業：(1)睿能創意(股)公司與漢鼎科技公司簽署商機合作意願書。(2)睿能創意(股)公司與有利康科技公司簽署商機合作意願書。
3. 機車產業：榮璋工業(股)公司與鼎新電腦(股)公司簽署商機合作意願書。
4. 汽車產業：伍享工業(股)公司與璽神實業有限公司簽署商機合作意願書。
5. 本年度共計協助廠商提高智慧製造能力，促使產值提升新台幣 1.8 億元以上。

■協助業者成功爭取政府相關智機化/智慧化輔導計畫 4 案次。

完成促成廠商研提政府計畫 4 案次，其中已通過 3 案(維格、百樂、詮薪)，審查中 1 案(美利達)。

(六)、107 年度工業服務專案計畫

執行成果如列表所示：

服務項目	執行概況	執行成果
產品或技術開發、研究或改善	1. 協助野寶、瑩信、六毅、財榮、威輪、祐泰、永輪、FFWD、久鼎、樂酷馬、璋妃、萬大、全仕通、資策會、維格、茲登樂、佳承精工、微笑單車、新竹市政府、逢甲大學、育華、輪俸、健勤、煒展、全瑩、祥巽、輪昇、兆田與彰格等多家廠商進行新產品、新技術之研究開發或舊產品、(製程)技術之改善。 2. 與侑圓科技、微笑元素創意概念、銳聚動能、彰虹企業、紳昱祥創意、西南旅行社以及啟得印刷等企業廠商及單位，進行創新服務模式規劃輔導、專案計畫規劃及輔導、ICT 技術開發及應用等技術服務。 3. 協助春田、良尋、點睛、嵩雋車業、吉喬、弘道老人基金會、金儀國際、忻起企業、碩懋工業、羿麟貿易、彰虹企業等等廠商，進行新產品、新技術之研究開發或產品、(製程)技術之改善。持續密切與資策會等法人合作，深化技術內涵。	■以 CHC 建立之技術，如造形設計、機構設計、結構分析、機電整合、人因工程系統等產品開發流程技術及智慧製造，協助自行車、輕型電動車輛、健身器材、復健器材、行動輔具暨醫療輔助器材等產業廠商進行新產品、新技術之研究開發或產品製程技術之改善，以達成產業整體發展之目的。 ■以 CHC 內部自行建立之技術，如通訊協定規劃、機構設計、機電整合、數位內容、資通訊整合、數位內容、創新服務推廣等，協助自行車、健身器材、運動復健輔具暨醫療器材，進行新產品、新技術之研究開發或舊產品功能之加值，以達成上述產業整體發展之目的。 ■促進產業創新服務、資訊系統、數位應用等技術開發及服務，導入科技應用加值國內產業發展，有效推動產業升級與價值創造。
學研聯合研究計畫	與中正大學 雲科大 育達科大共同合作合作籌組簽訂數位健促鑽石聯盟。	以參與學研計畫來培育產業所需之研發人力，並大幅提升學校的研發經驗及迅速地累積研發人力資本，並可利後續相關產業面專業研發人力之尋才及聘僱。
活動規劃、舉辦與推廣	1. 與新竹市政府、台灣自行車協進會、亞獵士科技、美利達工業、菲力工業、凱薩克科技以及盛群半導體等企業廠商，進行創新服務模式規劃輔導或行銷規劃、推廣及服務。 2. 與紳昱祥創意有限公司，進行創新產品與技術推廣及服務。 3. 結合嘉義市政府、畢嘉士基金會、弘	■推動國內產業界製造服務化，促進創新行銷及服務之價值創造。 ■創新產品與技術推廣，促進銷及服務之價值創造。 ■推動銀髮族設計體驗，產品加值與價值創造，拓展產品新商機。

服務項目	執行概況	執行成果
	道老人福利基金會等單位執行「功能性體適能檢測」等活動。	
分包計畫案	1.車輛測試中心：「車輛產業技術輔導推廣計畫-發展高品級自行車產業」 2.工研院：「關鍵製造業製程高值化拔尖計畫—自行車輪組設計系統研究」	■藉由辦理技術活動，建立服務管道，以設計諮詢輔導、成果推廣方式協助產業提升技術能力及促進知識與技術交流，並解決及時技術需求之問題。 ■制定及推廣台灣自行車產業標準。 ■協助業者通過包括歐盟 EN、日本 SBAA、德國 TUV、巴西 ABNT NBR 等相關法規標準認證測試 90 案次，使其產品符合國際規範認證，協助產業於境內取得產品檢測驗證相關證明報告，協助產品出口創匯。 ■完成輔導威輪、航翊、祐泰、坤泉、祺峰及輪俚等六家業者簽訂輔導案，協助業者提升發展高階產品之設計開發、驗證標準及品質管理技術，輔導業者投入自行車產品開發。 ■協助政府政策推動，自行車中心扮演產業與政府的溝通的平台，促成產業交流活動。 ■完成車架幾何尺寸與線上剛性值檢驗測試。 ■碳纖車架及管件試片位移值量測驗證。
檢測服務	1.完成 TBIS4210 能量建置 2.完成 ABNT NBR 能量建置 3.完成 ISO4210 能量建置 4.完成 IFBQ、TUV SUD、TAF ILAC 認可 5. S-Pedelec 續航力檢測建置 6.完成標檢局非木質手杖認可實驗室 7.完成自行車與電動輔助自行車評價	標準檢測服務： ■自行車：共 607 案。 ■電動(輔助)自行車：共 200 案。 ■醫療與運動器材：共 127 案。
標準擬定與品質及技術輔導(標檢局分包案與實驗室輔導與即時計	1.提供自行車與行動輔具等 CNS 標準研擬之服務 2.提供實驗室品質系統建立與訓練服務	■標準擬定共 2 案。 ■品質輔導共 2 案。 ■即時計畫共 3 案。

服務項目	執行概況	執行成果
畫等)	3. 提供即時計畫之檢測與研發等技術輔導服務	
技術資料、雛型產品販賣與其他	廠商或技術人員技術、市場或檢測資料。	■ 以出版或其他形式獲得知識擴散之效益。
人才培訓與標準檢測研討會舉辦與推廣	1. 針對產業所需之人才培訓需求，分包事業單位人力資源提升計畫與自辦智慧機械研修學程 2. 自行車檢測標準與性能評價服務 3. 電動輔助自行車檢測標準 4. 醫療器材行動輔具檢測標準	■ 自行車相關：共 32 場次。 ■ 電動輔助自行車相關：共 2 場次。 上述共 106 家次廠商與 410 人次參與。 ■ 協助業界培訓專業人才，提供業界開發技術或產品所需之專業技能。

三、決算概要

(一)、收支營運實況：

■本中心107年度總收入188,637,975元，較預算數199,351,000元，減少5.37%，說明如下：

1.本年度勞務收入計188,054,952元

- (1) 政府專案計畫收入為經濟部技術處補助及工業局委辦共計110,909,537元，較預算數109,351,000元，增加1.43%，主要係新增科發基金計畫所致。
- (2) 配合款收入計1,100,000元，係執行智慧運具產業製造競爭力推升計畫增加之配合款收入。
- (3) 計畫衍生收入計8,063,764元，較預算數6,500,000元，增加24.06%，主要係配合計畫經費變動調整，致計畫衍生收入增加。
- (4) 工業服務收入計62,411,651元，較預算數83,050,000元，減少24.85%，主要係受自行車產業整體出口值量衰退影響。
- (5) 受贈收入計5,570,000元，主要係為協助業界製程在碳纖維產品、金屬製品品質，製程能力識別及精進。由台灣自行車輸出業同業公會捐贈購置X-Ray設備之款項。

2.本年度業務外收入(含利息收入、雜項收入)共計583,023元，較預算數450,000元，增加29.56%，主要為雜項收入較預期增加所致。

■本中心107年度支出總額182,619,277元，較預算數197,351,000元，減少7.46%，說明如下：

1.本年度勞務成本計167,286,486元

- (1) 政府專案計畫支出110,909,537元，較預算數109,351,000，增加1.43%，主要係政府專案計畫收入增加，相對支出增加。
- (2) 配合款支出計1,100,000元，係執行智慧運具產業製造競爭力推升計畫，依計畫目標增加配合款支出。
- (3) 計畫衍生支出共計5,444,605元，較預算數5,200,000元，增加4.7%，主係計畫衍生收入增加，致計畫衍生支出相對增加。
- (4) 工業服務支出共計49,832,344元，較預算數64,241,000元，減少22.43%，主要係工業服務收入減少，致相對支出減少。

2.本年度管理費用13,981,150元，較預算數18,024,000元，減少22.43%，主要係撙節支出所致。

3.所得稅：本年度所得稅費用1,351,641元。

■本中心107年度賸餘數為6,018,698元。

(二)、現金流量實況：

107年度業務活動之淨現金流入19,437,085元，投資活動之淨現金流出8,538,000元，本期現金及約當現金增加10,899,085元，期末現金及約當現金合計80,365,761元。

(三)、淨值變動實況：

107年度基金餘額34,000,000元，捐贈公積16,950,000元，累積賸餘69,540,578元，淨值合計120,490,578元。

(四)、資產負債實況：

107年度資產合計172,086,934元，負債合計51,596,356元，淨值合計120,490,578元，負債及淨值合計172,086,934元。

貳、主要表

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

收 支 營 運 決 算 表

中華民國 107 年度

單位：新臺幣元

上年度決算數	項 目	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比 較 增 (減)	
				金 額 (3)=(2)-(1)	% (4)=(3)/(1)*100
182,072,860	收入	199,351,000	188,637,975	(10,713,025)	-5.37
181,548,579	業務收入	198,901,000	188,054,952	(10,846,048)	-5.45
181,548,579	勞務收入	198,901,000	188,054,952	(10,846,048)	-5.45
105,469,353	政府專案計畫收入	109,351,000	110,909,537	1,558,537	1.43
1,250,000	配合款收入	0	1,100,000	1,100,000	-
8,211,381	計畫衍生收入	6,500,000	8,063,764	1,563,764	24.06
66,617,845	工業服務收入	83,050,000	62,411,651	(20,638,349)	-24.85
0	受贈收入	0	5,570,000	5,570,000	-
524,281	業務外收入	450,000	583,023	133,023	29.56
441,502	財務收入	387,000	426,386	39,386	10.18
82,779	其他業務外收入	63,000	156,637	93,637	148.63
180,308,935	支出	197,351,000	182,619,277	(14,731,723)	-7.46
180,003,904	業務支出	196,816,000	181,267,636	(15,548,364)	-7.90
166,109,164	勞務成本	178,792,000	167,286,486	(11,505,514)	-6.44
105,469,353	政府專案計畫支出	109,351,000	110,909,537	1,558,537	1.43
1,250,000	配合款支出	0	1,100,000	1,100,000	-
6,143,536	計畫衍生支出	5,200,000	5,444,605	244,605	4.70
53,246,275	工業服務支出	64,241,000	49,832,344	(14,408,656)	-22.43
13,894,740	管理費用	18,024,000	13,981,150	(4,042,850)	-22.43
2,267	業務外支出	3,000	0	(3,000)	-100.00
2,267	財務費用	3,000	0	(3,000)	-100.00
302,764	所得稅費用	532,000	1,351,641	819,641	154.07
1,763,925	本期賸餘	2,000,000	6,018,698	4,018,698	200.93

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

現金流量決算表

中華民國 107 度

單位：新臺幣元

項 目	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減)	
			金額 (3)=(2)-(1)	% (4)=(3)/(1)*100
業務活動之現金流量				
稅前賸餘(短絀)	2,532,000	7,370,339	4,838,339	191.09
利息股利之調整				
利息收入	(387,000)	(426,386)	(39,386)	10.18
利息費用	3000	0	(3,000)	-100.00
未計利息股利之稅前賸餘	2,148,000	6,943,953	4,795,953	223.28
調整非現金項目：				
折舊及攤提	2,999,000	3,243,246	244,246	8.14
應收款項減少(增加)減少	(1,711,000)	(2,969,465)	(1,258,465)	73.55
預付款項(增加)減少	(130,000)	1,062,381	1,192,381	-917.22
其他資產(增加)減少	0	2,671	2,671	-
應付款項增加(減少)	1,235,000	11,636,431	10,401,431	842.22
預收款項增加(減少)	292,000	607,060	315,060	107.90
代收款項增加(減少)	5,000	18,005	13,005	260.10
其他流動負債增加(減少)	(207,000)	(1,497,494)	(1,290,494)	623.43
未計利息股利之現金流入(出)	4,631,000	19,046,788	14,415,788	311.29
收取利息	387,000	441,825	54,825	14.17
支付利息	(3,000)	0	3,000	-100.00
支付所得稅	(532,000)	(51,528)	480,472	-90.31
業務活動之淨現金流入(流出)	4,483,000	19,437,085	14,954,085	333.57
投資活動之現金流量				
無活絡市場債務工具投資	(500,000)	5,000,000	5,500,000	-
取得不動產、廠房及設購	(2,850,000)	(9,968,000)	(7,118,000)	249.75
購置無形資產	(583,000)	(3,570,000)	(2,987,000)	512.35
投資活動之現金流入(流出)	(3,933,000)	(8,538,000)	(4,605,000)	117.09
本期現金及約當現金之淨增(淨減)	550,000	10,899,085	10,349,085	1881.65
期初現金及約當現金	76,200,000	69,466,676	(6,733,324)	-8.84
期末現金及約當現金	76,750,000	80,365,761	3,615,761	4.71

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

淨 值 變 動 表

中華民國 107 年度

單位：新臺幣元

項 目	本年度期初餘額 (1)	本 年 度		本年度期末餘額 (4)=(1)+(2)-(3)	說 明
		增 加 (2)	減 少 (3)		
基金	34,000,000	0	0	34,000,000	
創立基金	34,000,000	0	0	34,000,000	
公積	16,950,000	0	0	16,950,000	
捐贈公積	16,950,000	0	0	16,950,000	
累積餘絀	63,521,880	6,018,698	0	69,540,578	本年度增加數為 本期賸餘轉入數
累積賸餘	63,521,880	6,018,698	0	69,540,578	
合 計	114,471,880	6,018,698	0	120,490,578	

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

資 產 負 債 表

中華民國 107 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

項 目	本年度 決算數 (1)	上年度 決算數 (2)	比較增(減)	
			金 額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2)*100
資產				
流動資產	102,551,758	89,763,699	12,788,059	14.25
現金	80,365,761	69,466,676	10,899,085	15.69
庫存現金	0	13,185	(13,185)	-100.00
銀行存款	80,165,761	69,253,491	10,912,270	15.76
零用金	200,000	200,000	0	0.00
應收款項	21,180,817	18,226,791	2,954,026	16.21
應收票據	2,970,015	2,398,150	571,865	23.85
應收帳款(淨)	5,665,956	7,725,313	(2,059,357)	-26.66
應收專案款	12,540,426	8,087,889	4,452,537	55.05
應收利息	0	15,439	(15,439)	-100.00
其他應收款	4,420	0	4,420	-
預付款項	990,715	2,053,096	(1,062,381)	-51.75
預付費用	528,566	567,380	(38,814)	-6.84
其他預付款	462,149	1,485,716	(1,023,567)	-68.89
其他流動資產	14,465	17,136	(2,671)	-15.59
暫付款	14,465	17,136	(2,671)	-15.59
基金及長期投資	20,400,000	20,400,000	0	0.00
基金	20,400,000	20,400,000	0	0.00
不動產、廠房及設備	44,007,716	35,782,459	8,225,257	22.99
土地	21,821,791	21,821,791	0	0.00
房屋及建築設備(淨)	9,212,739	9,754,665	(541,926)	-5.56
機械及設備(淨)	3,013,816	2,773,571	240,245	8.66
交通及運輸設備(淨)	139,500	232,500	(93,000)	-40.00
辦公設備(淨)	72,917	90,417	(17,500)	-19.35
資訊設備(淨)	645,290	767,316	(122,026)	-15.90
儀器設備(淨)	8,980,227	161,858	8,818,369	5448.21
雜項設備(淨)	121,436	180,341	(58,905)	-32.66
無形資產(電腦軟體)	3,467,429	1,397,932	2,069,497	148.04
其他資產	1,660,031	6,497,736	(4,837,705)	-74.45
什項資產	283,253	283,253	0	0.00
存出保證金	283,253	283,253	0	0.00
無活絡市場債務工具投資	1,000,000	6,000,000	(5,000,000)	-83.33
遞延所得稅資產-非流動	376,778	214,483	162,295	75.67
資產合計	172,086,934	153,841,826	18,245,108	11.86

(轉下頁)

(承上頁)

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

資 產 負 債 表

中華民國 107 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

項 目	本年度決算數 (1)	上年度決算數 (2)	比較增(減)	
			金 額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2)*100
負債				
流動負債	51,596,356	39,369,946	12,226,410	31.06
應付款項	48,054,762	34,955,923	13,098,839	37.47
應付票據	57,750	3,775,451	(3,717,701)	-98.47
應付費用	46,121,367	30,781,661	15,339,706	49.83
應付所得稅	1,513,936	51,528	1,462,408	-
應付保管款	361,709	347,283	14,426	4.15
預收款項	2,054,000	1,446,940	607,060	41.95
預收收入	2,054,000	1,446,940	607,060	41.95
代收款項	465,801	447,796	18,005	4.02
代收款	465,801	447,796	18,005	4.02
其他流動負債	1,021,793	2,519,287	(1,497,494)	-59.44
負債合計	51,596,356	39,369,946	12,226,410	31.06
淨值				
基金	34,000,000	34,000,000	0	0.00
創立基金	34,000,000	34,000,000	0	0.00
公積	16,950,000	16,950,000	0	0.00
捐贈公積	16,950,000	16,950,000	0	0.00
累積餘絀	69,540,578	63,521,880	6,018,698	9.47
累積賸餘	69,540,578	63,521,880	6,018,698	9.47
淨值合計	120,490,578	114,471,880	6,018,698	5.26
負債及淨值合計	172,086,934	153,841,826	18,245,108	11.86

参、明 細 表

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

收入明細表

中華民國 107 年度

單位：新臺幣元

項 目	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減)		說 明
			金額 (3)=(2)-(1)	% (4)=(3)/(1)*100	
業務收入	198,901,000	188,054,952	(10,846,048)	-5.45	
勞務收入	198,901,000	188,054,952	(10,846,048)	-5.45	
政府專案計畫收入	109,351,000	110,909,537	1,558,537	1.43	
政府補助計畫收入	50,406,000	71,859,537	21,453,537	42.56	為提升國內電輔助自行車的電動模組配套技術服務，增加執行分項所致
智慧電動輔助自行車關鍵技術開發	25,000,000	27,173,000	2,173,000	8.69	
產業技術服務平台環境建構計畫	10,000,000	9,980,000	(20,000)	-0.20	
電動輔助自行車國產自主開發計畫	7,406,000	7,834,111	428,111	5.78	為跨年度計畫
碳纖維板狀車關鍵技術先期研究計畫	-	18,935,426	18,935,426	-	本年度新增計畫
雲嘉南地方產業創新提升推動計畫	8,000,000	7,937,000	(63,000)	-0.79	
政府委辦計畫收入	58,945,000	39,050,000	(19,895,000)	-33.75	議價數較預算數減少
智慧運具產業製造競爭力推升計畫	58,945,000	39,050,000	(19,895,000)	-33.75	議價數較預算數減少
配合款收入	-	1,100,000	1,100,000	-	執行委辦專案計畫，增加之配合款收入
計畫衍生收入	6,500,000	8,063,764	1,563,764	24.06	研發成果收入較預期增加
工業服務收入	83,050,000	62,411,651	(20,638,349)	-24.85	主要係受自行車產業整體出口值量衰退影響
受贈收入	-	5,570,000	5,570,000	-	自行車輸出業同業公會捐贈購入X-R設備之款項
業務外收入	450,000	583,023	133,023	29.56	主要係業務外收入增加所致
財務收入	387,000	426,386	39,386	10.18	定期利息較預期增加
其他業務外收入	63,000	156,637	93,637	148.63	逾2年未兌現票據轉列及回收雜項收入增加所致
合 計	199,351,000	188,637,975	(10,713,025)	-5.37	

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

支出明細表

中華民國 107 年度

單位：新臺幣元

項 目	本年度預算數	本年度決算數	比較增(減)		說 明
			金額	%	
	(1)	(2)	(3)=(2)-(1)	(4)=(3)/(1)*100	
業務支出	196,816,000	181,267,636	(15,548,364)	-7.90	
勞務支出	178,792,000	167,286,486	(11,505,514)	-6.44	
政府專案計畫支出	109,351,000	110,909,537	1,558,537	1.43	
政府補助計畫支出	50,406,000	71,859,537	21,453,537	42.56	政府專案計畫收入增加，相對支出增加
智慧電動輔助自行車關鍵技術開發	25,000,000	27,173,000	2,173,000	8.69	
產業技術服務平台環境建構計畫	10,000,000	9,980,000	(20,000)	-0.20	
電動輔助自行車國產自主開發計畫	7,406,000	7,834,111	428,111	5.78	為跨年度計畫
碳纖維板狀車關鍵技術先期研究計畫	-	18,935,426	18,935,426	-	本年度新增計畫
雲嘉南地方產業創新提升推動計畫	8,000,000	7,937,000	(63,000)	-0.79	
政府委辦計畫支出	58,945,000	39,050,000	(19,895,000)	-33.75	議價數較預算數減少
智慧運具產業製造競爭力推升計畫	58,945,000	39,050,000	(19,895,000)	-33.75	議價數較預算數減少
配合款支出	-	1,100,000	1,100,000	-	依計畫目標增加配合款支出
計畫衍生支出	5,200,000	5,444,605	244,605	4.70	衍生收入增加，致衍生支出相對增加
工業服務支出	64,241,000	49,832,344	(14,408,656)	-22.43	工業服務收入不如預期，相對支出減少
管理費用	18,024,000	13,981,150	(4,042,850)	-22.43	加強內控管理，整體撙節支出所致
業務外支出	3,000	0	(3,000)	-100.00	
財務費用	3,000	0	(3,000)	-100.00	實際執行未有貸款事項，因此較預算數減少
所得稅費用	532,000	1,351,641	819,641	154.07	依實際贖餘計算
合 計	197,351,000	182,619,277	(14,731,723)	-7.46	

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心
不動產、廠房及設備暨投資性不動產投資明細表

中華民國 107 年度

單位：新臺幣元

項 目	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減)		說 明
			金額 (3)=(2)-(1)	% (4)=(3)/(1)*100	
不動產、廠房及設備					
機械及設備	2,250,000	1,008,000	(1,242,000)	-55.20	計畫執行需求，添購機械手臂模組及貨架振動試驗機
儀器設備	400,000	8,960,000	8,560,000	2140.00	配合業務需求，添購3D成像X光設備
資訊設備	200,000	0	(200,000)	-100.00	節約支出，暫緩購置
合 計	2,850,000	9,968,000	7,118,000	249.75	

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

基金數額增減變動表

中華民國 107 年度

單位：新臺幣元

捐助(贈)者	本年度期初基金 金額 (1)	本年度基金 增(減)金額 (2)	本年度期末基金 金額 (3)=(1)+(2)	本年度期末 基金金額占 其總額比率 %	說 明
政府捐助(贈)					
一、中央政府					
經濟部工業局	20,000,000		20,000,000	58.82	
政府捐助(贈)小計	20,000,000		20,000,000	58.82	
民間捐助(贈)					
一、團體機構					
1.台灣區車輛公會	5,000,000		5,000,000		
2.川飛工業(股)	3,300,000		3,300,000		
3.友隆事業(股)	2,000,000		2,000,000		
4.欽光鐵工廠(股)	1,000,000		1,000,000		
5.岳盟企業(股)	300,000		300,000		
6.依盟工業(股)	300,000		300,000		
7.信隆車料(股)	300,000		300,000		
8.彰星金屬工業(股)	300,000		300,000		
9.鉉光實業(股)	300,000		300,000		
10.美而光實業(股)	300,000		300,000		
11.百岳工業(股)	300,000		300,000		
12.元毅工業(股)	300,000		300,000		
13.裕盛交通器材(股)	300,000		300,000		
民間捐助(贈)小計	14,000,000		14,000,000	41.18	
合 計	34,000,000		34,000,000	100.00	

肆、參考表

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

員 工 人 數 彙 計 表

中華民國 107 年度

單位：人

職類(稱)	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減) (3)=(2)-(1)	說 明
正工程師	1	1	0	
工程師	14	16	2	晉升 2 人
管理師	2	2	0	
副工理師	40	39	(1)	
副管理師	16	17	1	晉升 1 人
助理工程師	6	2	(4)	
助理管理師	6	5	(1)	
合 計	85	82	(3)	

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心
用人費用彙計表

中華民國 107 年度

單位：新臺幣元

項目名稱 職類 (稱)	本年度預算數									本年度決算數									比較增(減) (3)=(2)-(1)	說明
	薪資	超時 工作 報酬	津 貼	獎金	退休、卹 償金及資 遣費	分擔保 險費	福利費	其他	合 計 (1)	薪資	超時 工作 報酬	津 貼	獎金	退休、卹 償金及資 遣費	分擔保 險費	福利費	其他	合 計 (2)		
董監事	0	0	0	0	0	0	0	162,000	162,000	0	0	0	0	0	0	0	312,000	312,000	150,000	預算僅估列政府兼職部份
職 員	54,447,000	0	0	11,671,000	3,309,000	5,747,000	545,000	0	75,719,000	55,454,164	12,074	0	11,825,121	4,065 ,906	5,838,472	550,469	0	77,746,206	2,027,206	1.中心比照政府調薪所致 2.配合勞基法規定補足退休金差額
合 計	54,447,000	0	0	11,671,000	3,309,000	5,747,000	545,000	162,000	75,881,000	55,454,164	12,074	0	11,825,121	4,065 ,906	5,838,472	550,469	312,000	78,058,206	2,177,206	

主辦會計：陳美如

首 長：陳威瑾