奇美企業股份有限公司
環保高速同步自動折疊包裝機計畫

■公司小檔案

甲、成立日期： 60年7月1日
乙、負責人： 汪 麗 艷
丙、資本額： 12,000千元
丁、員工人數： 30人
戊、經營理念：

「品質至上、研發創新、顧客滿意」是本公司ISO的品質政策，也是全體員工共同遵守的信條，為了企業的永續經營，公司既定的目標是每年研發創新產品，才能立足台灣、佈局全球，以增強國際競爭力。

取之社會、回饋社會、照顧員工是企業的責任，本公司正積極參與社會工作幫助弱勢族群，更用心關懷照顧所有員工及其家庭，期望每個家庭都有和樂健康的生活。

己、本案合作之技轉單位：

1.威士頓企業社　2.穩興有限公司　3.如柏工業股份有限公司　4.喬揚模具企業有限公司　5.科捷企業社

■計畫緣起

(一) 外在環境背景與說明：

1. 市場需求

目前市場上需要三面折疊式包裝的產品，皆為高價位的高級產品，包括藥品、生物科技產品、化妝品、高級巧克力糖果食品、電子產品、CD/DVD產品等，大部份以人工或半自動低速方式包裝，如此作業流程不但費時費工，而且包裝過程很容易使產品受到污染，將影響高品質產品之品質穩定度，且業者為增加市場競爭力，希望能採量產標準化作業來降低成本，增加產品的穩定度是勢在必行，如能有價格合理之高速包裝機代替傳統的低速或半自動式包裝機，將可節省50%以上的人力、電力及包裝材料，所以市場上對於環保高速同步自動折疊包裝之需求更會殷切。

2. 環保需求

市場上需要三面折疊式包裝之產品，常因外包裝盒尺寸及材質的不穩定，造成包裝速度慢產能低，目前甚至還有廠商仍沿用傳統的收縮包裝，更使用早經環保署禁用之有致癌物質的包材PVC膠膜，此種包裝方式會造成包材的浪費及環境的污染，如果環保高速同步自動折疊包裝機能研發成功，將可使用OPP膜全面取代PVC膠膜，而且包裝過程完全沒有廢料產生，不但可降低成本，對環境保護也有很大的幫助。

3. 節約能源需求

本計畫產品採全自動化高速作業從進料→定位→下易撕帶→下膠膜→折疊包裝→熱封合→出料→完成品送出，皆採模組化設計不但可節省用電，而且又因各作業系統緊密連結可有效的控制包材之浪費，不但可達到零廢料的環保需求又可節省電力,以達節能減碳的目標。

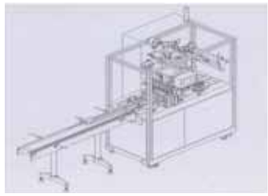
4. 進口機器投資成本高又維修不易

本計畫產品必須針對客戶之需求設計，從模具之開發、設計與製造，都需與客戶當面溝通甚至試模打樣，耗時耗工。而本計畫為高技術精密機器，所以目前國內尚無人生產，如果有需求必須向國外採購，不但價格昂貴又不符時效性，而且有可能因交期延遲而喪失商機。如果需要進口國外機器通常會向歐美、日本等先進國家採購，交期大約4個月，價格約在350-500萬元間，不但投資成本高又因為是特殊專用機種所以售後服務、機器之維修與零件之供應費用更是昂貴。

(二) 公司內部動機：

1. 目前市場上對於高級產品的三面折疊式包裝，如：藥品、生物科技產品、化妝品、高級巧克力糖果食品、電子產品、CD/DVD產品包裝需求殷切，如果能研發成功環保高速同步自動折疊包裝機，不但可使用無毒包材又可因各系統緊密連結，可有效的控制包材的浪費，達到零廢料的目標，而且目前國內尚無競爭對手，利潤相當可觀。
2. 針對國外競爭對手之調查與分析，歐美及日本目前生產之高速全自動折疊式包裝機，如英國ME、荷蘭Sollas、日本東京自動化，因為必須配合客戶需求，針對不同的產品，開發設計不同的模具，又因為遠距離洽商溝通費時，所以價格約在350-500萬元之間，交期約4個月，售後服務、機器之維修與零件之供應費用更是昂貴,所以不管天時、地利、人和對我們相當有利。
3. 本公司已累積了38年之包裝機製造經驗，專門致力於研發生產各種包裝機及真空成型機的技術，98年度CITD計畫結案之全自動雙面立體泡殼真空成型包裝機已進入量產階段，生產過程相當穩定，將可受到市場客戶之歡迎，目前已是本公司的主力產品，並經初步可行性評估,本公司應有能力再從事研發環保高速同步自動折疊包裝機。

■新產品簡介



本計畫經開發完成後，為高速全自動化一貫作業從進料→定位→下易撕帶→下膠膜→折疊包裝→緊密封合→出料送出完成品均採模組化設計，並配合PLC程控顯示系統完成本產品之開發，包裝速度約可達80~100包/分。

■計畫創新重點

創新重點：本計畫創新之項目如下

創新性項目	內容說明
凸輪帶動階梯式分段移動進料機構	利用凸輪的穩定性與精密度，高速帶動包裝物，且利用空間移動的原理，採「階梯式上下分段進料」，增加包裝物進料的穩定性，使包裝物能高速進料。
伺服傳動真空吸附膠膜高速送料機構	利用「吸附位移」的原理，加上「伺服馬達傳動」的精確度及速度，使膠輥送紙平穩且快速。
撕帶高速貼合及拉力穩定機構	為增加撕帶的穩定性，在撕帶處加裝「馬達傳動系統」，使撕帶與膠輥速度同步傳動，避免撕帶與膠輥傳動速度不同而產生脫封或相互黏離的問題。
可調式包裝物高速進料緩衝精確定位機構	因包裝物大小不同與包裝過程膠輥黏緊不均的問題，故採用「分段可調式凸輪定位系統」設計，使包裝物能精確定位於封口區，以利調整及準確定位。
高速循環式包裝物傳動及出料機構	為加快包裝速度，及避免前後包裝物因封口加熱相互黏結的問題，故採「凸輪傳動系統」與「高速循環式包裝物傳動及出料機構」連結的方式，使包裝物能快速穩定出料。

■研發成果及衍生效益

(一) 預期成果

本產品研發完成後，可建立下列技術：

1. 凸輪帶動階梯式分段移動進料機構
2. 伺服傳動真空吸附膠膜高速送料機構
3. 撕帶高速貼合及拉力穩定機構
4. 可調式包裝物高速進料緩衝精確定位機構
5. 高速循環式包裝物傳動及出料機構

(二) 商業化效益

1. 本公司預估本產品於民國九十九年研發完成後，於民國一百年開始量產，初期每部成本120萬元，出廠價200萬元，加值經銷價隨著產量的提昇，生產技術的日趨成熟，產品成本可望逐年下降。市場方面，首先主攻國內市場，累積經驗，再以成熟技術來調整產品性能，以進攻國際市場。如下圖所示：

項　　目	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	合計
第一生產線之月產能(台)	1	2	4	5	7	
計畫建置之生產線數	1	1	2	2	3	
全部生產線之年產能	12	24	48	60	84	
計畫實際生產數量(台)	10	20	40	50	70	
預估之總銷售量(台)	10	20	40	50	70	
每台預估之生產成本	1,200	1,200	1,100	1,100	1,100	
每台預估之銷售額	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	總生產值 380,000
預估之總生產值	20,000	40,000	80,000	100,000	140,000	
預估之總銷售額	20,000	40,000	80,000	100,000	140,000	
獲利率(%)	40%	40%	45%	45%	45%	
國內市場(%)	80%	60%	40%	30%	20%	
國外市場	20%	40%	60%	70%	80%	

2. 預期上市五年內可帶來3.8億的銷售額。

■專案執行重要心得

本計畫係利用『凸輪帶動階梯式分段移動進料機構』及『伺服傳動真空吸附膠膜高速送料機構』，並採用『撕帶高速貼合及拉力穩定機構』與『可調式包裝物高速進料緩衝精確定位機構』、『高速循環式包裝物傳動及出料機構』，並以觸控式PLC程控顯示系統加以整合控制，以準確進料、定位、下膠膜、封裝、送出完成品來完成本計畫產品之開發。

1. 技術狀況
   - 計畫前狀況

     目前市場上使用三面折疊式包裝的產品，包括藥品、生物科技產品、化妝品、高級巧克力糖果食品、電子產品、CD/DVD產品，30%採用低速或半自動包裝，50%採用PVC收縮膜包裝方式，而且PVC膠膜早已為環保署禁用之有毒材料，在包裝過程會產生大量廢料，造成環境污染的問題，又浪費人力、電力與包材，包裝速度僅為20~40包/分。
   - 完成後狀況

     本計畫經開發完成後，為高速全自動化一貫作業從進料→定位→下易撕帶→下膠膜→折疊包裝→緊密封合→出料送出完成品均採模組化設計，並配合PLC程控顯示系統完成本產品之開發，包裝速度約可達80~100包/分。
2. 產業狀況
   - 計畫前狀況

     目前市場上所有需要折疊式包裝之高價位產品30%採人工或半自動低速包裝作業，如此作業流程不但費時費工而且包裝過程很容易使產品受到汙染,50%採收縮包裝方式，雖較為快速，但會產生大量廢料污染環境。若進口歐美、日本全自動高速機型，投資成本太高，零件、維修及售後服務昂貴，所以產業界對較低價位的整合性全自動高速包裝機型之需求更為殷切。
   - 完成後狀況

     本計畫產品開發完成後，為高速全自動化作業機型，不但可有效控制業界高價位產品之品質，而且又因各作業系統採模組化設計緊密連結可有效控制包材之浪費及投資成本，不但可以達到零廢料之環保目標，又可節省電力，達到節能減碳之效果，又可減少50%以上的人力，對市場上需大量生產降低成本增加市場競爭力的業者，將是一大貢獻。