

計畫編號：03-03

合約編號：03-03

經濟部中小企業處  
中小企業創新服務憑證補(捐)助計畫  
結案報告

電腦輔助齒模數位咬合器技術開發

執行期間：自99年5月26日至99年9月25日止

企業名稱：崑明國際股份有限公司

知識服務機構名稱：崑山科技大學

中 華 民 國 9 9 年 9 月

書背(側邊)模式

(本頁僅供計畫書書背使用，毋須列印)

計畫編號：  
計畫名稱：電腦輔助齒模數位咬合器技術開發  
補(捐)助企業名稱：崑明國際股份有限公司

結案報告

# 目錄

壹、審查意見及回覆說明表.....	1
貳、結案摘要報告.....	2
參、執行總報告	
一、緣起.....	4
二、計畫目標.....	4
三、執行情形.....	6
四、目標達成概況與成果效益.....	10
五、成果效益檢討.....	11
六、結論與建議.....	12
七、附錄.....	13
(一) <u>知識服務機構滿意度調查(請申請企業將本調查結果裝入信封彌封後，夾於結案報告中一併檢附)</u>	

## 壹、 審查意見及回覆說明表

企業名稱：崑明國際股份有限公司

計畫名稱：電腦輔助齒模數位咬合器技術開發

申請審查階段

#	審查意見	回覆說明(請另標明修正處之頁碼)
1	本計畫若欲達到實用化之關鍵，建議可留意電腦的 Model 與實際的咬合器的 match 程度、精確度和穩定度。	從切層加工及掃描所取得之影像檔轉成點資料後會進入逆向工程步驟，為了確保電腦模型與實體咬合器的貼合程度，逆向工程技術會在此部分扮演重要的角色。在逆向工程技術中常以預先訂定的基準點及座標系統作為分離物體的對正校準，在電子咬合器開發上亦將沿用此方法進行上下牙齒間的校準。除此之外，分離模型間的碰撞干涉檢查技術亦將被使用於咬合校準上，而在碰撞干涉檢查的研究上，已有多位學者發表多篇相關的國際文獻，因此在技術上已相當成熟，本計畫的合作單位孫書煌教授亦有相關研究的發表「應用 C 語言開發彎管機運動模擬軟體」，在該研究中也曾使用了碰撞干涉檢查技術。
2	附錄三幾項評估未回答，請補充說明。	附錄三為清潔生產自行檢查表，未回答之項目已補充完畢。

備註：若表格不敷使用，請自行增列。

## 貳、結案摘要報告

一、 計畫 基本 資料	計畫名稱	電腦輔助齒模數位咬合器技術開發						
	計畫期間	99 年 5 月 26 日至 99 年 9 月 25 日 (計 4 個月)						
	公司名稱	崑明國際股份有限公司						
	通訊地址	台中縣太平市宜昌東路 21 號 2 樓						
	計畫 主持人	江宏偉	聯絡電話	04-22783661	傳真 號碼	04-22783551	電子 信箱	service@dmark.com.tw
計畫 聯絡人	李威勳	聯絡電話	04-22783661	傳真 號碼	04-22783551	電子 信箱	lyf@sbase.com.tw	
二、知識服務機構								
機構名稱	崑山科技大學		聯繫單位	崑山科技大學創新育成中心				

### 三、內容摘要：

#### 1. 預定工作目標

目前國內外假牙製作大多仍依賴手工，而手工製作的精度則依賴牙模技術員工藝的好壞，除品質難以控制外，臨床時牙醫師須針對牙套或義齒不斷修改嚙合面，以達到嚙合應力平均承受，因此除修補時間過長以外，同時修補時缺乏一套客觀輔助的應力分析系統來協助醫師修改假牙，以致無法精準修改牙齒嚙合面，而使得病人必須被強迫適應新的牙套或義齒。

本計畫擬研究一個牙齒修補與嚙合矯正的創新製作流程，在此流程中將發展一套電腦輔助齒模數位電子咬合器軟體，並結合逆向工程（RE，Reverse Engineering）及力回饋電腦輔助設計技術。提供一個能夠讓病患、牙醫師與技術員進行溝通的數位化平台。

#### 2. 計畫工作項目

預計執行工作項目包括下列四項：

- (1) 發展牙齒修補與嚙合矯正的創新製作流程
- (2) 破壞性掃描機開發
- (3) 電腦輔助齒模數位電子咬合器軟體先期研究
- (4) 假牙加工專用機設計開發

#### 3. 重要成果與目標達成情形

目前工作達成情形如下所示：

- (1) 已建立一個牙齒修補與嚙合矯正的創新製作流程
- (2) 已完成一部破壞性斷層掃描機
- (3) 已完成電腦輔助齒模數位電子咬合器軟體評估工作
- (4) 已完成一部假牙加工專用機

#### 4. 重要檢討與建議

經濟部 SBIR 計畫的先期研究時程為 6 個月，本計畫 4 個月時程稍短，建議能比照 SBIR 先期研究計畫，將時程延長為 6 個月。

## 參、執行總報告

### 一、緣起

牙科實驗室技術員是根據牙醫師的處方來製作牙冠、牙橋、假牙與其他牙科假體 (prosthetics)。以下即針對此流程簡述牙科實驗室技術員工作內容。牙醫師將要製作的品目規格，以及患者的口腔或牙齒印模 (鑄模) 送交技術員。然後技術員就會將石膏灌注到印模裡，並且讓模型成形，以製作患者的口腔模型。接著，他們會把模型放到可以模擬患者下頷的咬合和運動的裝置上，稱為咬合器。這個模型是假體的基礎。技術員要檢查模型，留意臨近牙齒的大小和形狀，以及牙齦線 (gumline) 裡的縫隙。技術員會根據這些觀察以及牙醫師的規格，利用稱為蠟刮刀 (wax spatulas) 和大蠟刀 (wax carvers) 的小型器械，用手工方式來製作並塑造蠟製的牙齒模型。他們會使用這個蠟模型來澆鑄假體的金屬骨架。在製作好蠟牙齒之後，牙科技術員就會澆灌鑄模，以及塑造金屬製品的形狀，並且使用小型的手持工具來處理製品表面，好讓金屬與瓷可以黏著在一起。然後他們會塗敷幾層的瓷，一直到塑造出牙齒的精確形狀與顏色為止。技術員會把牙齒放在烤瓷爐 (porcelain furnace) 裡，烤乾金屬骨架上的瓷，然後調整牙齒的形狀和顏色，接著進行研磨以及塗敷其他的瓷來密封完成品。最後的成品是幾可亂真的缺牙牙齒複製品。在有些實驗室裡，技術員必須負責假體製作的全部工作。目前國內外牙科實驗室技術員大約為5 ~ 10位，只有少數幾家牙科實驗室超過50人。工作性質大多依賴手工，而手工製作的精度則依賴牙模技術員工藝的好壞，除品質難以控制外，臨床時牙醫師須針對牙套或義齒不斷修改嚙合面，以達到嚙合應力平均承受，因此除修補時間過長以外，同時修補時缺乏一套客觀輔助的應力分析系統來協助醫師修改假牙，以致無法精準修改牙齒嚙合面，而使得病人必須被強迫適應新的牙套或義齒。

在上述的傳統製作流程中，咬合器是其中的一項關鍵工具，本計畫因此將提出一套結合電腦輔助設計 (CAD, Computer Aided Design)、電腦輔助製造 (CAM, Computer Aided Manufacturing) 與電腦輔助分析 (CAE, Computer Aided Engineering) 等技術，可應用於牙齒修補與嚙合矯正的創新製作流程，在此流程的後續發展可繼續進行電腦輔助齒模數位電子咬合器軟體的開發，並結合逆向工程 (RE, Reverse Engineering) 及力回饋電腦輔助設計技術。提供牙醫師與技術員數位化平台。其優點如下；防止石膏模型損毀、節省模型儲存空間、強化醫生患者互動溝通、增進遠距病例討論。

### 二、計畫目標：具體敘述本計畫所要完成之工作。

醫療服務網在目前已成為一種趨勢，透過網際網路的傳輸，確實為大眾帶來了便利性與時效性。但醫療院所在進行診療工作時，還是依循著傳統的模式，如：製造義齒或牙套是利用石膏咬出所需的模型，再依其形狀，用人工方式去製作及修改假牙。爰此，本項開發計畫主要是利用醫療服務網，接收醫師的要求，運用電腦進行影像模擬，再由醫師評核，且以電腦輔助製造製作出模型，更可根據醫師需要隨時做修改，使實際的手術過程能有較精準的掌握，藉此提供專業化、前瞻性、效率性的服務，進而帶動整個醫

療事業普及化。因此要將齒模製作透過網際網路的傳輸進行討論或是分析，必須開發數位化電子咬合器，預期數位化電子咬合器技術開發完成之後將具有下列優勢：

- (1) 強化醫生患者互動溝通：醫師能在臨床前以數位化的電腦影像向病患說明整個治療過程，病患可以很清楚醫師會採取哪些措施進行治療，在現代越來越重視醫病關係的今日，這個事前的溝通已經是一件不可或缺的事項，而由這個流程看來，電腦模型影像將成為兩者之間溝通的主要依據。
- (2) 齒列矯正規劃與分析：醫師能經由數位化模型在臨床前進行詳細的排演整個過程，因此相對的也減少了實際臨床的時間、和患者痛苦的程度，醫師估計大約減少了20~30%的時間，雖然是數十分鐘的時間，但是在全民建保的國家，幾十分鐘時間相當於數萬元的代價。數位化模型可增加臨床成功的機會，對於牙科醫師而言，他可以更專心於臨床的品質。
- (3) 牙冠牙橋設計製造：傳統製造牙冠與牙橋不但程序繁雜、費時費力，牙冠與牙橋製作須仰賴專業技師，完全採用人工打造方式，無法自動化也影響到牙冠與牙橋之製作時程。因此本案數位化電子咬合器未來將結合逆向工程與電腦輔助力回饋設計技術，及電腦輔助製造，可發展出一套牙冠與牙橋快速製作流程，應用此技術在時間及人力上大為減少。
- (4) 牙冠牙橋咬合分析：傳統醫師在臨床治療時，因為缺乏定量數據作參考，因此必須小心翼翼地進行修假牙的工作，深怕修過頭，假牙必須重作，同時在嚙合的舒適性上，很難考慮到病人牙齒間咬合的應力分佈，往往只能靠病人自己依日久而習慣，或依靠醫師的經驗來作修正。若能結合電腦輔助工程分析，以有限元素法分析上齒與下齒咬合之情況作為製作牙套之依據，如此製作出來的假牙將更能符合病患的咀嚼習慣，使病患更覺得舒適。

本計畫為創新牙齒修補與嚙合矯正治療療程的一個先期研究計畫，計畫重點包括：  
(1)開發一套牙齒修補與嚙合矯正創新流程；(2)斷層掃描機研發設計與製造；(3)電腦輔助齒模數位咬合器軟體先期研究；(4)假牙加工專用機設計開發。分述如下：

- (1) 開發一套牙齒修補與嚙合矯正創新流程：如前述所言，目前多數的假牙製造大部份仍舊依賴人工，精度完全靠牙模技術員工藝的好壞，品質難以控制，而且臨床時牙醫師還須針對牙套或義齒不斷修改嚙合面，以達到嚙合應力平均承受。因此除修補時間過長以外，同時缺乏一套客觀輔助的分析系統來協助醫師修改假牙，以致無法精準修改牙齒嚙合面。有鑑於此，本計畫的第一項工作是從牙齒修補與嚙合矯正的市場中對牙技師與牙醫師做探訪，搭配日益成熟的電腦輔助技術，預期引進電腦輔助技術，以及斷層掃描機、假牙專用加工機的硬體開發，尋求一套新的牙齒修補與嚙合矯正流程。預期在此流程上，依靠電腦軟體的分析能力以及硬體機台的加工能力，能減少對人工的依賴，並提高產品的製作精度。
- (2) 斷層掃描機研發設計與製造：本計畫規劃開發一部影像斷層擷取機雛形機，本雛形



機的主要原理是將醫師咬牙後之模型，先鑲埋在石膏中，自行設計斷層加工機構，每次研磨0.1 ~ 0.2mm之厚度，利用高解析度之CCD擷取每層斷面影像，有如斷層掃描 (CT, Computer Tomography)，再結合現有CAD系統，快速製作數位牙套與義齒。在本機的開發上，將先規劃軟硬體系統，然後再發展機台機構設計，伺服、運動介面與電控系統，以及CCD影像擷取系統 (含CCD Camera, 影像擷取卡)，最後整合現有的CAD系統。除了牙齒醫療影像專用機開發外，更發展一套快速牙套與義齒製造程序，縮短製造時間，提高準確度，並降低成本。

- (3) 電腦輔助齒模數位咬合器軟體先期研究：目前數位咬合器技術的研究在國外已經如火如荼地展開，但在國內則尚屬一項全新的技術，其原因如前所述，在國內多數的假牙製造大部份仍舊依賴人工修整，因此不需要電腦繪圖系統的輔助，但在新的嚙合矯正創新流程中需要有一個電腦繪圖平台作為病患、牙醫師、牙技人員三方的溝通基礎，而且牙醫師也可在此平台上進行牙齒矯正的調整，因此此電腦輔助齒模數位咬合器軟體將在新的嚙合矯正流程中扮演一個重要的角色。
- (4) 假牙加工專用機設計開發：此加工系統構想圖如圖1所示，此系統主要將電腦輔助設計所得之結果進行加工。此系統利用三維加工系統以及多角度定位裝置進行實體加工。

### 三、執行情形：請配合原計畫書之工作項目及查核點進行說明

本計畫的工作項目包括：(1)開發一套牙齒修補與嚙合矯正創新流程；(2)斷層掃描機離形機開發；(3)電腦輔助齒模數位咬合器軟體先期研究；(4)假牙加工專用機設計開發等四項，針對計畫執行情形分述如下：

- (1) 開發一套牙齒修補與嚙合矯正創新流程：在此項目中包括拜訪牙醫師、牙技師，透過與牙醫師、牙技師的討論，研擬出一套牙齒修補與嚙合矯正的創新流程，確認其可行性並修正。此創新流程為圖1所示，以及圖2數位齒型加工機設計圖：

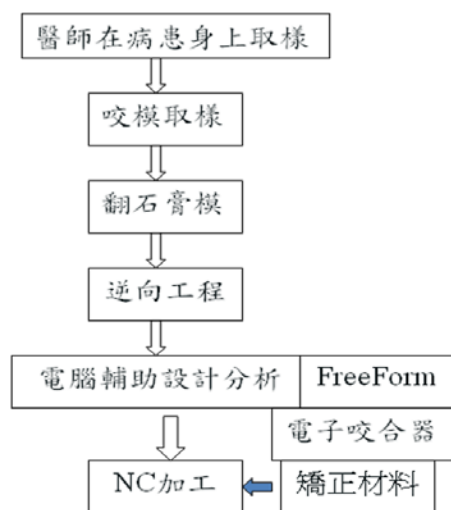


圖1. 牙齒修補與嚙合矯正創新流程的流程圖

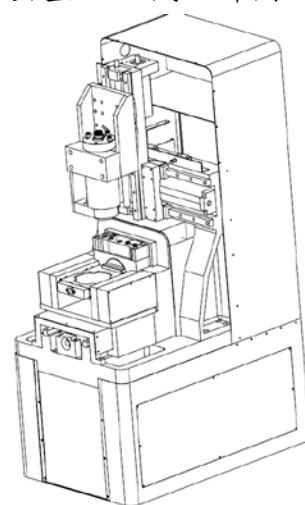


圖2. 數位齒型加工機

(2) 斷層掃描雛形機開發：在此項目中的主要工作在於開發一台斷層掃描雛形機，此機器為一種破壞式的斷層掃描機，在此雛形機中可以置入鑲埋於石膏中的咬牙模型，機器的 Z 軸每次可下降 0.1~0.2mm，切削頭上置有一研磨刀，因此每下降一次就可以將咬牙模型石膏銑銷掉 0.1~0.2mm 之厚度，然後此機器亦包含有一台高解析度之 CCD，用以擷取每一層的斷面影像，有如斷層掃描一般。掃瞄後之影像可以傳遞給現有的 CAD 系統，即可以在 CAD 系統中取得咬牙模型之影像圖檔如圖3所示。目前本雛形機已開發完成，如圖4所示。

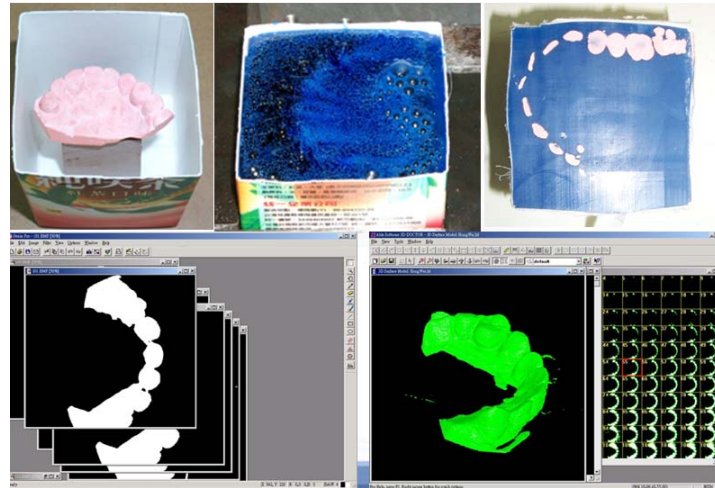


圖3.掃瞄後轉為CAD系統資料

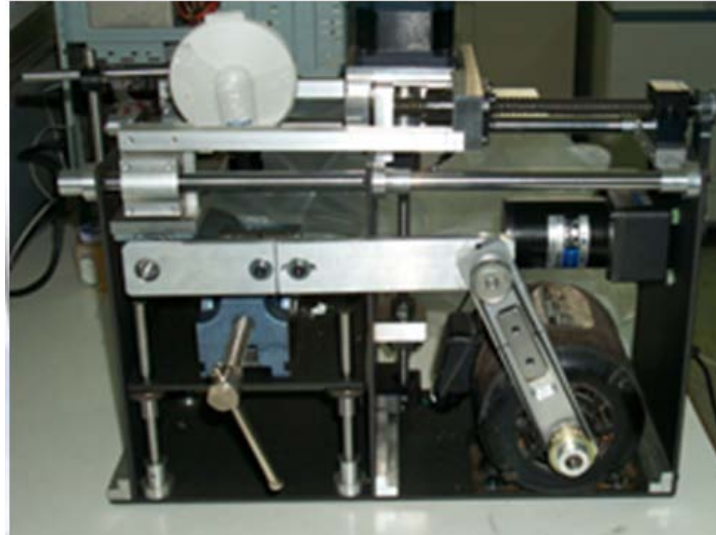


圖4. 斷層掃描雛形機

(3) 電腦輔助齒模數位咬合器軟體先期研究：在軟體的先期研究上，本項工作主要進行國內外技術評估及文獻的收集。上面所述及的新的牙齒修補與嚙合矯正流程，在國外的技術發展上已逐漸蓬勃地發展，例如位於美國加州的一家 Align Technology 公司 (<http://www.aligntech.com/Pages/Home.aspx>) 為一家專業的牙齒矯正公司，該公司的牙齒矯正治療流程與上面所描述的創新流程完全相同，首先取得患者牙齒的石膏模型，並由牙技師進行細部修整，如圖5(a)所示，然後注入顏色差異明顯之樹脂並使之烘乾凝固，如圖5(b)所示，後置入斷層掃描機中進行破壞斷層掃描，取得3D影像後即開始在電腦內進行矯正模擬，如圖5(c)所示，此時的模擬必須由軟體操作人員與牙醫師共同討論，如圖5(d)所示，由牙醫師決定矯正程序，由操作員獲得牙醫師的同意操作軟體，最後訂出整個矯正流程，此流程內包括了決定整個矯正過程共需經幾道步驟，每個步驟中哪些牙齒要向那個方向移動多少距離等資訊。這些資訊會被送到快速原型機上，利用快速原型技術針對每一步驟製作出對應的透明牙套，如圖5(e)所示，然後即可將完成的所有牙套寄送給客戶，如圖5(f)所示，客戶再依照說明，約每兩個星期換一副牙套即可，當所有牙套配戴完畢即完成整個療程。

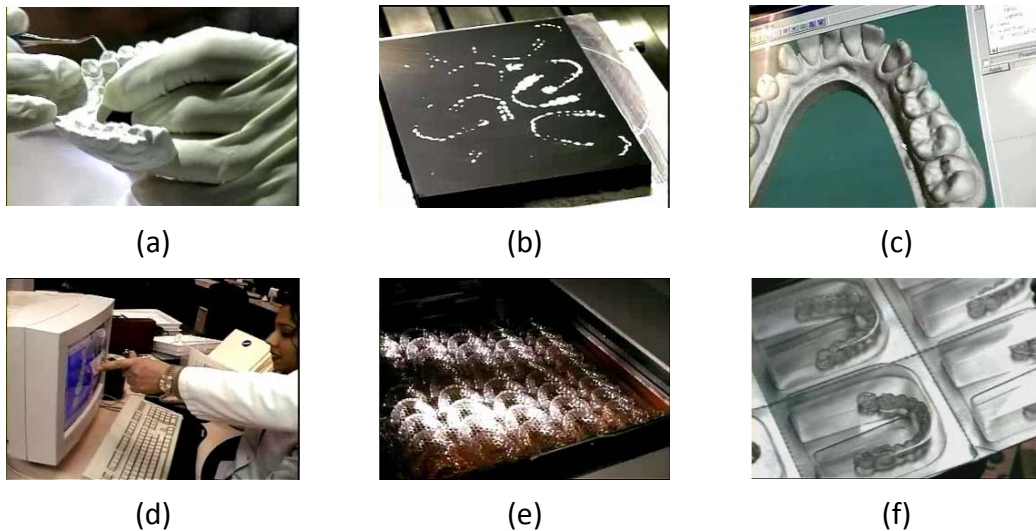


圖5. Align Technology公司牙齒矯正療程

除了Align Technology公司以外，尚有純粹發展軟體的公司，例如美國的CADENT公司 (<http://www.cadentinc.com/>) 開發了OrthoCAD軟體，如圖6所示；英國的Delcam公司開發了DentCAD及DentMill軟體，如圖7所示。

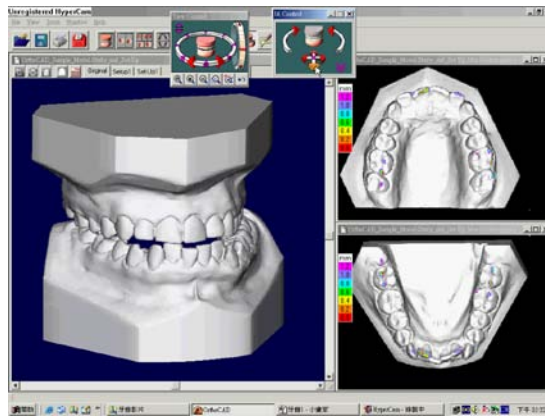


圖6. CADENT公司的OrthoCAD軟體



圖7. Delcam公司的DentCAD軟體

在國內方面此領域參與的人極少，整個技術尚屬剛萌芽階段，在文獻搜尋上僅發現台科大鄭正元教授曾執行過類似的一個多年期整合型計畫案，「應用逆向工程與快速原型技術製造齒列矯正器暨其臨床應用與評估」。在該計畫案中有多位老師及研究生共同參與，因此產出了多篇碩士論文，例如陳慶裕的「電腦斷層掃描與快速原型技術輔助牙套製作之可行性研究」、張廣業的「快速原型在牙套製作之可行性研究」、曾清松的「齒列矯正移位之機構調整模型製程研發」、盧仁凱的「電腦輔助設計於齒列矯正系統之應用-齒模區域分割」、葉佩怡的「電腦輔助設計於齒列矯正治療之應用-先期開發」、張國忠的「3D數位齒模的齒列矯正系統之開發」、吳佩亭的「齒列矯正之電腦輔助設計系統」等。這些碩士論文及國外已發展的軟體將可作為日後實際進行軟體開發時之參考。

#### (4) 假牙加工專用機設計開發：

在此項目中的主要工作在於開發一台假牙加工專用機。目前本雛形機已開發完成，如圖8所示。此加工系統優點為操作容易、系統成本低、並支援ETHERNET。

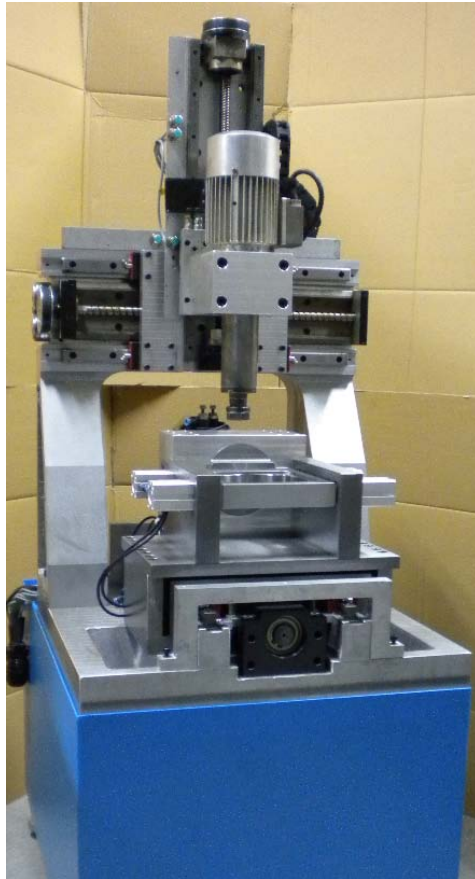


圖8.假牙加工專用機

#### 四、目標達成概況與成果效益（量化與質化效益）

本計畫是創新的牙齒修補與嚙合矯正治療流程研究的一個先期研究計畫，基於此計畫的成果，後續將繼續提出相同研究主題的SBIR完整研究計畫，在該SBIR計畫中將發展整個流程的完整研究，使國內在此方面的技術能趕上國外的水準。在本先期研究計畫中預期要完成一個創新流程的探討、數位咬合器軟體先期研究、以及破壞式斷層掃描機及假牙專用加工機的雛形機開發等四項工作項目。其中各項工作均達成預期目標。破壞式斷層掃描機及假牙專用加工機的雛形機研究成果，將作為下階段兩個機種試量產及正式量產的基礎，數位咬合器軟體先期研究方面已經收集到近乎完整的參考資料，接下來即可開始正式進入軟體的開發階段。

在量化效益方面，此計畫共促成了下列事項：(1) 完成「齒模石膏取像建立數位三

維齒模之方法」、「利用電子咬合進行三維齒模運動分析」、「數位齒型資訊資料庫比對之方法」等三項發明專利的撰寫，準備提出申請，(2) 崑山科大的電腦輔助齒模數位咬合器軟體先期研究之資料移轉，(3) 產出斷層式掃描機、假牙加工專用機等兩專用機種的設計開發創新服務項次。

在質化效益方面，本計劃將有助於崑明國際公司建立研發能量，提高國內牙科醫療品質，並可由產學合作培育醫療器材產業開發人才。

## 五、成果效益檢討：(儘量以百分比或數字表示)

預期成果效益	實際達成情形	差異分析	檢討與改善對策
1.牙齒修補與嚙合矯正 創新流程	100%	發現軟體內部運算數學模型牽涉到牙體學方面相關知識	需再收集牙體學領域相關知識
2.斷層掃描雛形機開發	100%		
3.數位咬合器軟體先期研究	90%		
4.假牙加工專用機開發	100%		

(一)實際達成情形：在本先期研究計畫中預期要完成一個創新流程的探討、數位咬合器軟體先期研究、以及破壞式斷層掃描機及假牙專用加工機的雛形機開發等四項工作項目。其中除第三項，數位咬合器軟體先期研究的文獻收集尚缺牙體學方面相關知識外，其餘均完整達成預期目標。

(二)差異分析：在收集了多篇數位咬合器軟體方面的文獻並研讀之後，發現若在後續欲進行軟體開發時，在牙齒矯正模擬功能上，軟體內部需先建立牙齒位移運動的數學運算模型，而在這些數學模型上會牽涉到若干牙體學方面的相關知識，這些知識都非屬於工程方面的知識，而是和醫學方面有關。舉個例子，如圖 9 所示之曲線在牙體學上稱之為牙弓弧線或牙弓型態 (arch form)，此曲線在牙齒矯正治療上具有非常重要的意義，而在牙體學方面，已有許多學者探討求取此曲線數學方程式的方法，這些文獻都將是日後正式開發軟體時的重依據。

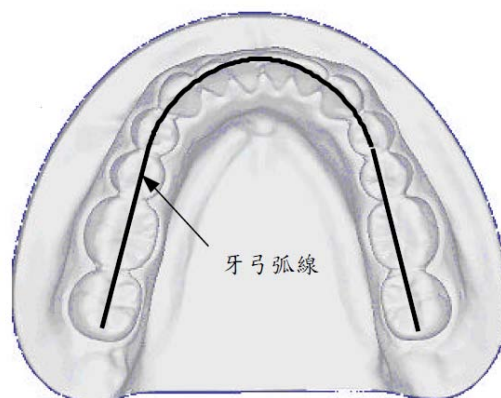


圖9. 牙弓弧線曲線圖

## 六、結論與建議

本計畫是創新的牙齒修補與嚙合矯正治療流程研究的一個先期研究計畫，計畫中擬定了四項工作項目，在計畫結束時也大致如期完成了執行之初所預期之目標，僅在數位咬合器軟體方面需再多收集牙體學方面的相關文獻。唯一需要建議的是，本計畫的執行時程太短，僅有4個月，經濟部SBIR計畫亦有類似的先期研究計畫，但執行時程為6個月，因此建議日後此計畫能比照SBIR Phase 0的先期研究計畫，將時程延長為6個月。

## 七、附錄

### 附錄一、知識服務機構滿意度調查

計畫編號：

合約編號：

### 經濟部中小企業處創新服務憑證補（捐）助計畫

### 知識服務機構滿意度期末調查問卷

敬啟者

恭喜貴公司通過經濟部中小企業處（以下簡稱：本處）評選通過「中小企業創新服務憑證補（捐）助計畫」。目前已接近本年度計畫執行尾聲，本處為了解廠商對於知識服務機構的服務概況與廠商合作服務的實際滿意程度，作為本年度期末審查與後續執行內容修正之參考，特進行本滿意度問卷調查。本問卷調查結果僅提供本處審查書面期末報告的委員參考之用，您所填答的意見將保密不對貴公司合作的知識服務機構或其它單位公開，請放心並撥空填答，謝謝您的支持。

順頌

商祺

主辦單位：經濟部中小企業處

執行單位：整合型產學合作計畫推動辦公室

聯絡人：鍾小姐 電話：(02)8369-5925 傳真：(02)8369-5935

企業名稱	崑明國際股份有限公司
計畫主持人	江宏偉
知識服務機構名稱	崑山科技大學
計畫執行期間	99年5月26日至99年9月25日(計4個月)







### 第三部分：計畫執行階段

請問您對於本計畫在執行階段與知識服務機構合作過程之原先的期望與實際的感受差異度如何？  以及實際執行的滿意程度如何？	前後期望落差					執行滿意程度				
	沒有差異	普	差	異	極大	非常不滿意	普	通	非	常滿意
	←				→	←				→
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>1. 知識服務機構的組織概況</b>										
1.1 貴公司合作知識服務機構的專業程度	V									V
1.2 貴公司合作知識服務機構的配合程度 (例如：洽談效率、回覆速度..等)	V									V
1.3 貴公司合作之知識服務機構所一併提供的 周邊資源 (如：設備、產業資訊...等)		V							V	
<b>2. 知識服務執行人員的執行概況</b>										
2.1 提供貴公司知識服務計畫主持人的素質	V									V
2.2 提供貴公司知識服務人員的素質	V									V
2.3 提供貴公司知識服務人員的整合程度 (例如：不同科系人員之間的整合服務)		V							V	
<b>3. 其它申請階段須提註事項</b>										
請說明：										



## 第五部分：整體滿意度調查

請問您對於本計畫整體推動內容與運作機制的感受與建議為何？	對本計畫重要性與支持度				
	非常不重要	普通			非常重要
	1	2	3	4	5
1. 倘若將參與的知識服務機構擴大到法人研究機構				V	
2. 另行提供更大面額服務憑證供已申請過現行面額服務憑證或有特殊需求廠商進行申請					V
3. 准許同一地區、上下游供應商關係或具有產業聚落效應的廠商集中持有的服務憑證，用以解決共通性的技術瓶頸					V
4. 其它對本計畫的建議請說明：					

感謝您的填答！請在完成填答後，裝入信封彌封與結案報告一併檢附，請勿透過知識服務機構回傳，本計畫將對相關資訊負有保密責任。