

本報 79

July 2017
Vol. 24 No.3

The Journal of CSMU Dental Alumni Association
開創知識的、生活的美學空間

專業觀點 / Professional Article

Esthetic solution for Worn Dentition with Minimal Approach — Case Report



CASS系統在正顎手術計畫制定上的臨床應用
變臉不一定要正顎手術—矯正暴牙或厚斗的
另一種選擇

看見不對稱

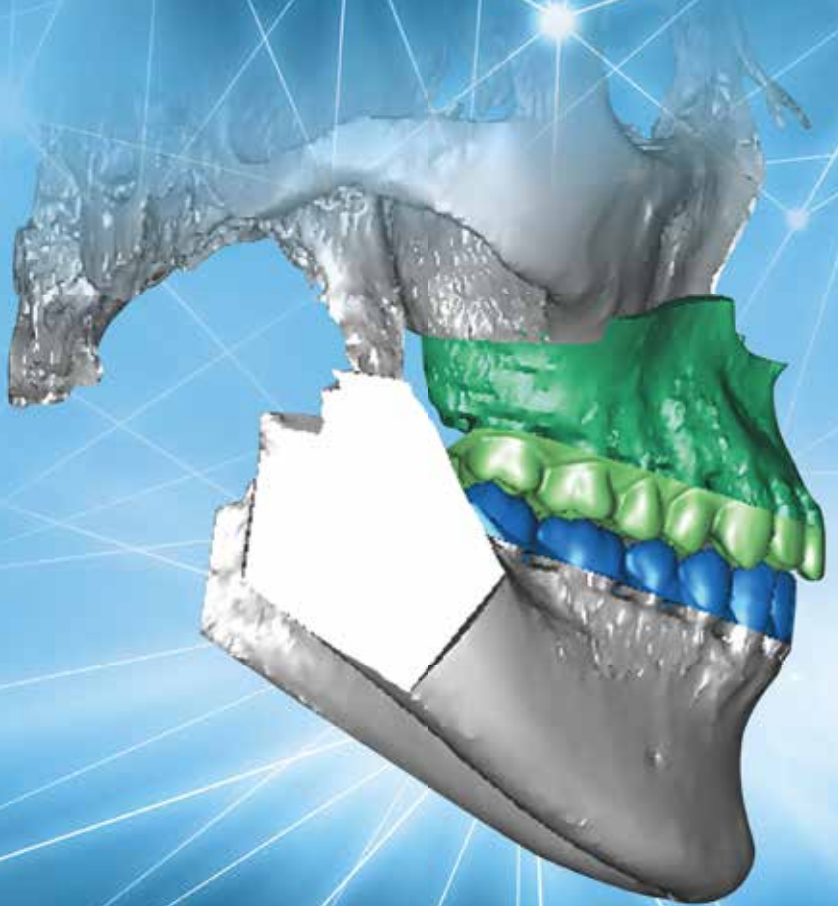
顱顏面的3D手術模擬

給你，實習學生 / Learn & Intern

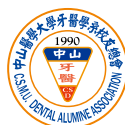
給你，實習學生

窗外有藍天 / Travel & Congress

台灣部落，原味生活



臺北市中山牙醫會



中山醫學大學牙醫學系校友總會

NSK

Perio-Mate



牙菌斑 / 生物膜去除利器

- Perio-Mate的設計有效預防牙齦囊袋及植體周圍炎。
- 更有效率的去除生物膜跟結石且避免傷及軟組織跟牙根表面。
- NSK致力於流體力學研發出更有效能的渦輪增壓技術。
- 極細緻的水噴霧設計快速輕柔地清除生物膜。

藉由流體力學分析與優化的噴嘴設計確保噴粉能完整噴入牙周囊袋



彈性塑料噴嘴設計確保進入牙周囊袋不傷及其他軟組織



纖細噴嘴能輕易深入狹窄口腔溝縫中操作



牙周囊袋生物膜去除圖示

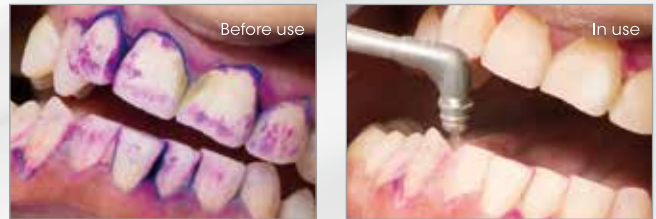


- 經過基本治療後，牙周囊袋3mm-6mm生物膜已完全去除

Perio-Mate 完整系統

內容物 ● 手機 ● 噴砂粉一瓶 ● 清潔用品組 ● 噴嘴 (40個)

齒間與齦上牙結石去除圖示



- 牙齦邊緣牙結石去除 (距離牙周囊袋約3mm)
- 橡皮噴嘴能輕易進入複雜難以深入的治療區域，齒間溝縫間清除生物膜
- 清潔植體周圍 ■ 去除細小色斑



Perio-Mate 噴嘴

衛生拋棄式噴嘴

編號 Y1002741
● 40個/盒



Perio-Mate 噴砂粉

- Glycine-based
 - 平均顆粒尺寸<25µm
- 編號 Y900938
● 2瓶/盒 ● 60克/瓶



明延貿易股份有限公司

TEL: 02-2769-7700 FAX: 02-3765-1659

台北市南京東路五段188號11F-10
<http://www.changming.com.tw>

請洽全省各大經銷商



明延貿易



New

ENDO的專家 MICRO MEGA

累積百年以上的工藝技術~

精湛·完美

2Shape

Two files to shape



T.Wire
Technology

8/11-13 中華牙醫學會 攤位113 123 124

展會現場體驗特價優惠



衛署醫器輸壹字第003770號

台灣總代理

同鼎有限公司
THONG TING TRADING CO. LTD.

TEL : 02-8981-9180



白 接任會長以來，校友會一連串的精彩活動獲得廣大的迴響與好評，其實校友會就像是一個家庭，我們有共同的中山血脈，扮演著不同的角色，大家一同努力度過風風雨雨，分享彼此的想法與生活的點點滴滴，交織著一層層的情感，正因如此，這個大家庭的成員更密不可分，無論學長姐、學弟妹，大家就是親人，缺一不可！親愛的校友們，撥個空回家來走走吧，參加為您精心策劃的活動，來見見好朋友，校友會沒你就不圓滿！！

敬祝各位校友與牙醫界的先進

生意興隆 業績長紅

木棉雜誌社社長 **林怡成**

這個世紀，最夯的就是數位影像在醫學上的應用以及美學和牙科的結合。拜科技以及網路的進步，不光是我們的生活有了極大的改變，在醫療上也有嶄新的突破。牙醫師不只是醫治牙齒的疼痛，建立良好的咬合而已，我們也是個專業的臉型分析及微笑設計者。如何給病患一個吸引人的笑容，是我們的使命。走在路上，已經到處可見“美學牙醫診所”，可見病患的需求與昨日不同。病患對於美的要求與日俱增，有些甚至到了把牙科當作醫美在要求了。覺得整過牙，笑起來就會像志玲姐姐??笑容的展現，除了要牙齒排列整齊外，牙齒的比例，長度也是很重要的。有些臉型上的問題並不是牙科能處理的，身為牙醫師的我們，就得有一些醫美整外醫師概念，讓病人回歸問題的根本，才能有圓滿的解決。我們也可以運用數位影像更進一步設計出精準的治療計畫，對顏面重建手術有進一步的認識。謝謝現今科技的進步，讓我們有更多的厲害的工具可幫助專業的揮灑，謝謝各位執筆醫師無私地分享，謝謝非專業文江老師細膩的分享小朋友純真的部落生活，讓我們可以跳脫口腔內的世界，感受大自然的懷抱！還有很多該謝的，套句老話說，那就謝天吧。

木棉雜誌社總編輯 陳靜宜

廣告索引

- 封底 中山學術活動
封面裡 明延貿易股份有限公司
137 同鼎股份有限公司
190 新北市中山醫學大學校友會
募款活動
封底裡 松風股份有限公司

感謝以上廠商的贊助與支持，並感謝醫師為木棉雜誌招攬廣告廠商。

迴旋手札／A Letter from publisher

社長：林怡成 醫師 138

編輯人語

總編輯：陳靜宜 醫師 139

專業觀點／Professional Article

Esthetic solution for Worn Dentition with Minimal Approach — Case Report

作者：作者：Dr. Nuria Otero, DDS, MsD 142

CASS系統在正顎手術計畫制定上的臨床應用

作者：侯俊羽 醫師 146

變臉不一定要正顎手術—矯正暴牙或厚斗的另一種選擇

作者：黃俊源 醫師 151

看見不對稱

作者：陳畊仲 醫師 154

顱顏面的3D手術模擬

作者：許勝評 醫師 158

給你，實習學生／Learn & Intern

給你，實習學生

作者：許永宗 醫師 165

窗外有藍天／Travel & Congress

台灣部落，原味生活

作者：心田優遊學園 創辦人 漢人江俊蔚老師（伊江為阿美族名） 169



發行人 林怡成
 出版者 臺北市中山牙醫會
 榮譽發行人 賴海元 李柄輝
 創辦人 梁榮洲
 總會會長 李柄輝

木棉雜誌社

社長 林怡成
 社務顧問 黃建文 廖敏熒 曾育弘 許永宗 林吉祥 林輔誼
 徐勵生 王建中 蔡珍重 吳永隆 梁孟淵 楊晉杰
 吳建德 黃斌洋 林孟禹 賴德欽 吳秉翰
 總編輯 陳靜宜
 編輯委員 張慶齡
 財務長 張登信
 廣告經理

主筆團團長 楊晉杰 (中山醫學大學牙醫學系台北市校友會評議主委)

編輯顧問暨主筆團

總會會長 李柄輝

各地方校友分會長：

基隆市校友會長	李錦龍
宜花校友會長	陳重宏
台北市校友會長	林怡成
新北市校友會長	柳堯元
桃園縣校友會長	簡志成
竹苗校友會長	范光周
台中市校友會長	楊永淙
大台中校友會長	劉宏鋒
彰化市校友會長	余守正
南投縣校友會長	李泰憲
台南區校友會長	周明傑
雲林縣校友會長	許峻肇
嘉義縣校友會長	曾惠彥
高屏澎校友會長	黃怡彰

歷任會長/社長	第2屆會長 吳澄洋	第3屆會長 黃維勳
	第4屆會長 李英祥	第6屆會長 何宗英
	第7屆會長 林忠光	第8屆會長 陳寬宏
	第9屆會長 林繁男	第10屆會長 陳超然
	第11屆會長 梁榮洲	第12屆會長 蘇明圳
	第13屆會長 王誠良	第14屆會長 潘渭祥
	第15屆會長 江文正	第16屆會長 徐信文
	第17屆會長 鄭俊國	第18屆會長 黃建文
	第19屆會長 郭鋒銘	第20屆會長 蔡守正
	第21屆會長 曾育弘	第22屆會長 林吉祥
	第23屆會長 廖敏熒	第24屆會長 林輔誼
	第25屆會長 蔡珍重	第26屆會長 吳永隆
	第27屆會長 梁孟淵	第28屆會長 楊晉杰
	第29屆會長 吳建德	第30屆會長 黃斌洋
	第31屆會長 林孟禹	第32屆會長 王建中
	第33屆會長 賴德欽	第34屆會長 吳秉翰
	第35屆會長 林怡成	

主編 中山醫學大學牙醫學系 台北市校友會
 社址 台北市士林區中山北路七段51巷12號3樓
 電話：02-2871-9365 傳真：02-2871-9377
 E-mail：cs.c03485@msa.hinet.net

投稿專線 02-2871-9365 秘書 游姣姣
 劃撥帳號 50176596 戶名/臺北市中山牙醫會
 版面構成 青田設計工作室
 出版日期 2017年7月
 新聞局局版台誌字第9942號



Esthetic solution for Worn Dentition with Minimal Approach — Case Report

作者：Dr. Nuria Otero, DDS, MsD



Nuria Otero DDS, CAGS, MSC

- ◆ Boston University Postgraduate and Master degree in Prosthodontics
- ◆ Postgraduate faculty for Prosthodontic department, Boston University
- ◆ Undergraduate faculty in Biomaterial department, University of Carabobo, Valencia, Venezuela
- ◆ Undergraduate faculty in Restorative department, University Jose Antonio Paez, Valencia, Venezuela
- ◆ Private practice, Center of Esthetic Dentistry and Implant (COEI), Valencia, Venezuela

Initial Diagnostic Phase and Orthodontic Treatment

A 45 - year- old woman asist to the COEI clinic in Valencia-Venezuela, complaining about the wear on the incisal edge of her maxillary anterior teeth. A comprehensive examination of the relationship between the patient's teeth, smile, and face was performed (Fig 1).

Study casts were obtained and articulated on a semi-

adjustable articulator in maximun intercuspitation position.

Special attention was paid to the position and aspect of the incisal edges. There was supraeruption of the incisors to compensate for the wear caused by the edge to edge maxilallary relationship.

To reduce the amount of tooth preparation, orthodontic treatment was planned and carried out.The objective of this first phase was to improve the overjet and overbite and to



Fig 1



Fig 2



Fig 3



Fig 4

provide a sufficient space for the final restorative material.

In order to achieve this goal, orthodontic movement of the upper incisors was planned (intrusion and buccal movement) and lower incisors as well (intrusion and lingual movement). The strategy behind this choice was trying to provide longer final facial veneers and minimized tooth preparation.

As interincisal space was gained with the orthodontic treatment, and provisional composite restorations were fabricated to lengthen the upper anterior teeth and reach the esthetic result. (Fig 2).

New study models were taken and a diagnostic additive wax up including teeth #6, 7, 8, 9, 10 and 11 was made. The wax up was transferred to the mouth as a mock-up for clinical evaluation of shape, size and length of the teeth. A totally additive procedure was used to fabricate the corresponding mock-up, which was made using a Bis-acrylic temporary

material (Luxatemp, DMG, Hamburg, Germany). No modification was required, and the patient accepted the treatment plan.

The treatment plan consisted of fabricating four lithium disilicate laminate veneers for teeth #7, 8, 9 and 10, and two composite resin addition restorations on the canine tips.

To facilitate tooth preparation, three silicone indexes were fabricated from the wax up: facial, lingual- incisal, and the one used to perform a mock-up. All silicone indexes were evaluated for fit before positioning in the patient's mouth.

Mock-up driven preparations were performed using the appropriate burs to achieve overall reductions. (Galip) (Fig 3).

Calibration marks were done with round burs. The rest of the tooth surface was made uniform using regular chamfer burs. Incisal and buccal silicone matrices were used to check the correct tooth preparation (medidas) (Fig 4). For optimal integration of the smile and to improve canine guidance,

composite restorations were added to the cusps of the canines. The prepared teeth (number 7,8,9,10) were cleaned up and polished. A one-step technique final impression was used to provide appropriate reproduction of the preparation and surrounding tissues.

Double gingival cord was placed in the sulcus (Ultrapack, Ultradent, Utah, USA) from tooth #7 to 10, using a polyvinyl siloxane material (Aquasil).

Following the final impression, provisional restorations were fabricated using the same silicone index used for the mock-up. Provisionals were made including teeth #7, 8, 9, and 10 using a Bis-acrylic temporary material (Luxatemp, DMG, Hamburg, Germany). Since the mechanical retention of the preparation was absent, retention relied on the interproximal contact and spot etching (using Acido Usado) for 30 seconds. Once the tooth was etched, primer (Marca) was brushed to the etched surface, air dried and cured (Tiempo).

Bis-acrylic resin was injected into the silicone matrix and placed on the prepared teeth. Overhangs were removed, using a no. 12 blade to avoid damage to the soft tissues. The provisional restorations were highly polished (Fresas de pulido) and glazed to minimize plaque accumulation.

A study model of the provisionals restorations and antagonist was done with irreversible hydrocolloid impression material to be sent to the laboratory. A new set of pictures was also taken during a following appointment.

Casts of the provisionals and antagonist arch, final impression, bite registration, shade information, and a set of pictures were sent to the lab.

Four lithium disilicate ceramic laminate veneers were fabricated (e.max Press LY, Ivoclar Vivadent) for the maxillary central and lateral incisors. (estar seguros de la técnica y tipo de cerámica)

Cementation procedure

Definitive insertion of the ceramic restorations was preceded by a try-in procedure.

After removal of the provisionals, it is important to remove the adhesive layer created from the spot- etched area using a no. 12 scalpel.

For the cementation procedure, retraction cords (#000 ultradent) were placed in the sulcus of every prepared tooth to minimize the humidity from the crevicular fluid and to act as a barrier for the penetration of the resin cement to the base of the sulcus.

Surface preparation of the e-max veneers

The inner surfaces of the restorations were etched with hydrofluoric acid 4.5% (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) for 20 seconds, thoroughly rinsed with water and cleaned, using an ultrasonic bath with alcohol, for 5 minutes.

After thorough air drying, the etched surface was silanized (Monobond- S, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) and dried for 60 seconds (Fig 5).

Tooth conditioning before cementation

Tooth preparations were cleaned with pumice and

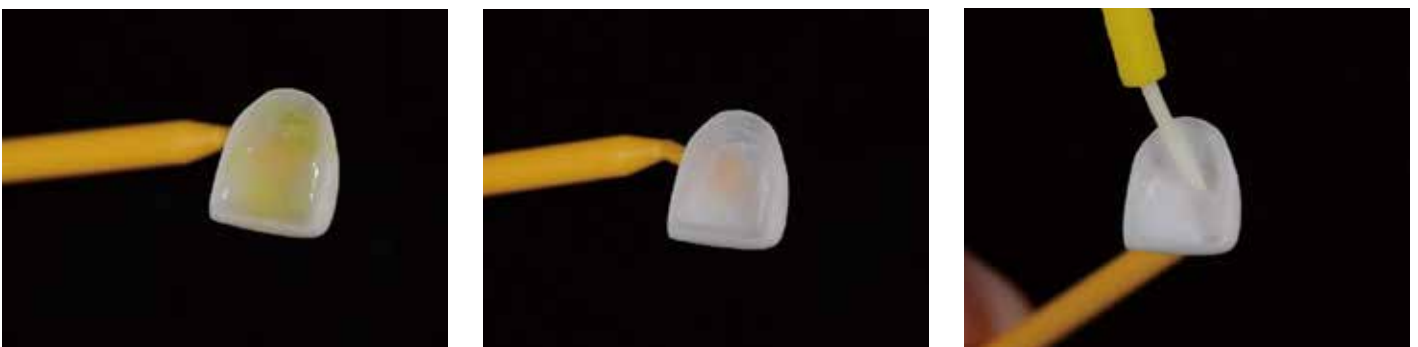


Fig 5

rubber burs, etched for 30 seconds on enamel with 37.5% phosphoric acid (Ultra-Etch, Ultradent Products), then rinsed and dried. Both fitting surfaces, restorations and teeth were coated with the adhesive system (Syntac, Ivoclar Vivadent) and, because of the reduced thickness of the laminate veneers, a light-polymerized composite resin cement (Variolink II, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) was selected to lute the restorations (Fig 6). After careful removal of the resin cement, the restoration was light polymerized with a light curing unit for 40 seconds on each surface. A water soluble glycerin gel was used to air block, and restorations were light polymerized again for 40 more seconds. The excess resin

was removed with a no. 12 scalpel to avoid scratches on the ceramic surface. In this case, the clinician started placing both centrals at the same time, and laterals were placed one by one (Fig 7). After the cementation process was completed, meticulous finishing procedure was done. Interproximal finishing strips, dental floss and Super floss (Oral-B) were used to polish and remove adhesive and resin cement overhangs. Finally, occlusal adjustments were made with diamond and polishing system for emax ceramic system.



Fig 6



Fig 7



Fig 8

CASS系統在正顎手術計畫制定上的臨床應用

作者：侯俊羽 醫師

侯俊羽 醫師

- ◆ 中華民國(台灣)口腔顎面外科專科醫師
- ◆ 台北市立萬芳醫院口腔顎面外科主治醫師
- ◆ 長庚紀念醫院、萬芳醫院口腔顎面外科住院醫師
- ◆ 長庚大學顏面口腔醫學研究所碩士
- ◆ 中山醫學大學牙醫學系學士
- ◆ 美國德州醫學中心電腦輔助手術模擬臨床研究員
- ◆ 長庚醫院顏面中心正顎及睡眠手術臨床研究員

傳統的正顎手術（orthognathic surgery）之手術計畫擬定主要是以臨床檢查測量、二維（2D）側顱影像的分析及手術模擬 [cephalometric analysis and prediction tracing（or paper surgery）]、與石膏模型手術模擬（model surgery）為主要的方式。醫師多年來以這種傳統的方式來制定手術計畫，但其中仍存在一些不足之處待克服，例如：一、以二維的方式來分析三維（3D）的頭頸部結構是否完備？二、石膏模型只提供了牙齒及齒槽骨的外形，對於在上下顎骨以及其他頭頸部結構的資訊不足，由於在手術模擬過程中，醫師只看到牙齒跟齒槽骨的移動而無法看到上下顎骨移動後的情形，其手術模擬的結果是否合宜？三、傳統手術模擬須藉由咬合器（articulator）的輔助，但咬合器其基本設計的上顎運動與人體不符，面弓轉移的步驟及其他過程也都有些許誤差，當病患顏面不對稱的情形不嚴重時，影響可能不大，但在顏面不對稱嚴重的情況下，這些各個步驟的小誤差累積起來的大誤差，我們在臨床上是否能克服？由於三維電腦輔助手術模擬系統（computer-aided surgical simulation, CASS）的蓬勃發展，我很榮幸有機會來到美國休士頓Methodist醫院跟Dr. James J. Xia（夏炯教授）進修學習這方面

的相關知識。以下介紹此CASS系統在臨床上的應用。

CASS Protocol

首先，醫師必須確認病患已準備好接受手術，包括病人的咬合狀態、生長發育及身體狀況已適合接受手術治療，才讓病人去做頭頸部斷層掃描 [computed tomography（CT）or cone-beam CT（CBCT）scan]，以減少病人暴露放射線的時間及次數。接下來分為三個步驟：（1）製作三維模型；（2）手術計畫模擬；以及（3）手術計畫執行的準備。

1、製作三維模型

我們將取得的CT scan資料輸入電腦軟體中製成三維模型，這些模型正確地呈現了頭部的骨骼、牙齒、以及軟組織的構造，且其下顎骨必須位於central relation（CR）的位置上，同時這些模型所在的系統內也具備了世界參考座標系及局部參考座標系（reference frame）。

由於頭頸部斷層掃描在牙齒部位的解析度不佳，因此我們用了一套基準記錄系統（fiducial registration system）來將石膏模型的牙齒部分精準

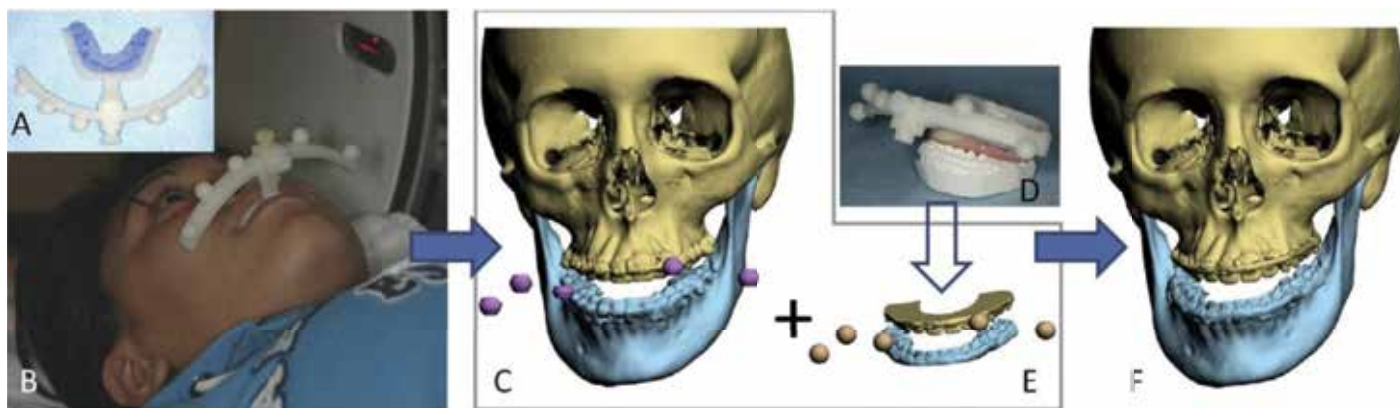


Fig 1

地替換掉上述不清楚的牙齒部分，以形成一個正確且清晰的複合模型（composite model）。這套系統由一個bite-jig及一個fiducial face-bow組成（Fig 1A，上部分為bite-jig，下部分為fiducial face-bow，其上的數個小圓球為 fiducial markers），這兩部分正確地連接後，讓病患咬住bite-jig接受頭頸部斷層掃描（Fig 1B），同時我們也將石膏模型的齒列部分咬住連接著face-bow的bite-jig去做掃描（Fig 1D），之後我們將各別的三維模型製作出來（Fig 1C, 1E），再把圖中兩組小圓球們配準在一起，石膏模型上清晰的牙齒部分就能正確地取代頭顱模型上模糊的牙齒部分。

此外，此複合模型必須擺在一個正確的參考座標系內，包含建立正確的正中矢狀平面（midsagittal plane）、軸向平面（axial plane）以及冠狀平面（coronal plane），我們才能由此獲得正確的診斷而進一步擬訂出適當的治療計畫。這個座標系可由解剖結構上的標記點（anatomical landmarks）或由中立頭部姿勢 [neutral head posture (NHP)] 來取得，前者不適用在臉部不對稱的情況下，因其經由標記點所取得的平面無法彼此垂直而形成一個正確的座標系，後者NHP的位置若能正確取得，其axial plane 即是水平面通過兩側外耳道上緣中點（porions），而midsagittal plane 即是最接近平分人臉左右半部的垂直面，最後coronal plane 即是接近頭顱冠狀縫且分別垂直前述兩平面的垂直面。NHP位置的記錄方法會在稍後敘述。

2、手術計畫模擬

用電腦軟體模擬真實手術過程，將上下顎骨做骨切開術，移動或旋轉骨塊使顏面達到對稱和諧且保持齒列美觀及咬合穩定。

3、手術計畫執行的準備

醫師整理臨床測量資料，並利用電腦軟體及3D印表機製作手術咬合記錄模板及手術導引板。

CASS protocol的臨床實行

此部份分為四個步驟：（1）收集手術前資料；（2）資料處理；（3）手術計畫以及（4）手術計畫執行的準備。

1、收集手術前資料

- （1）取上下齒列模型及灌模：由於必須要先確認石膏模型的齒列能跟bite-jig咬得吻合，才讓病人咬著bite-jig去照CT，因此這一步驟要先做以節省等待石膏固化的時間。
- （2）Bite-jig的製作：利用咬合記錄材料（bite registration material）來製作bite-jig（Fig 2），必須在下顎骨位於central relation（CR）的位置上來製作。
- （3）臨床測量：包括了靜止及微笑時的門齒露出距離（incisal show）以決定上顎骨垂直距離的位置，以及牙齒中線（dental midline）與臉部中線（facial midline）的偏

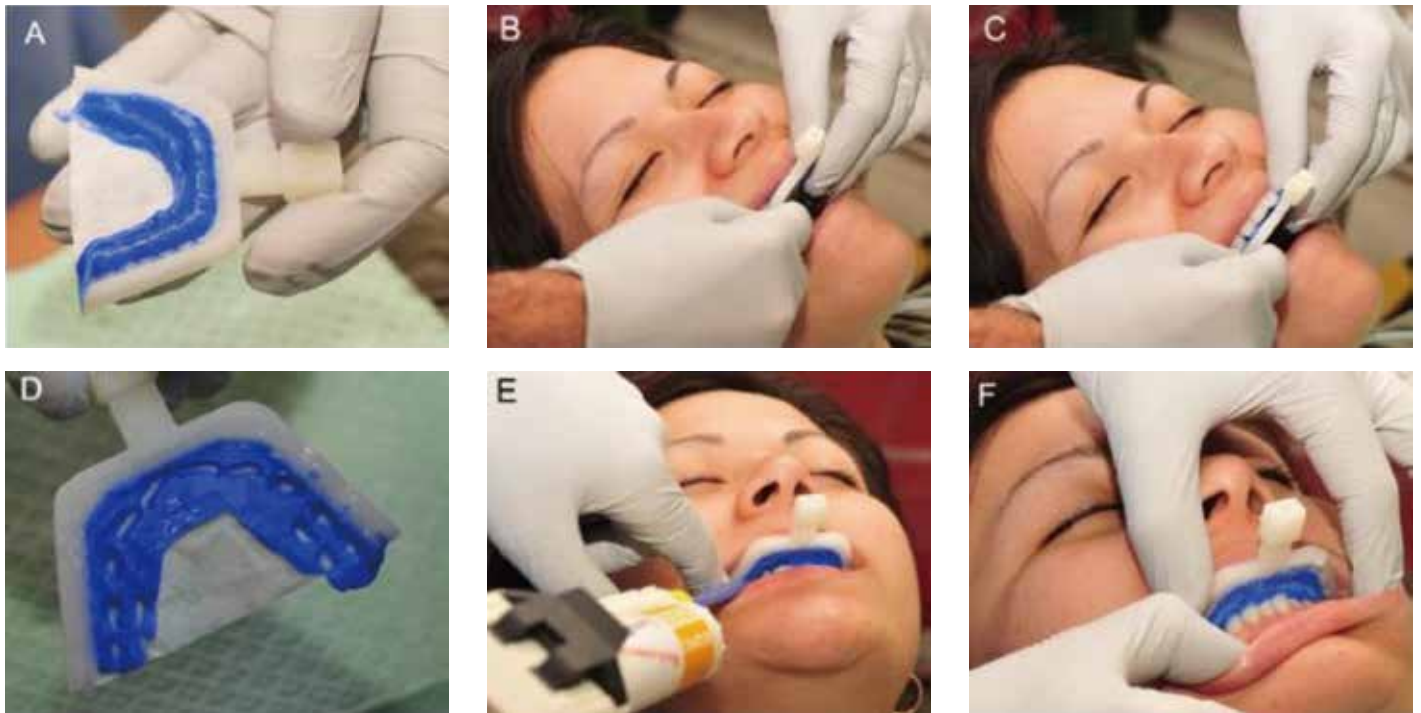


Fig 2

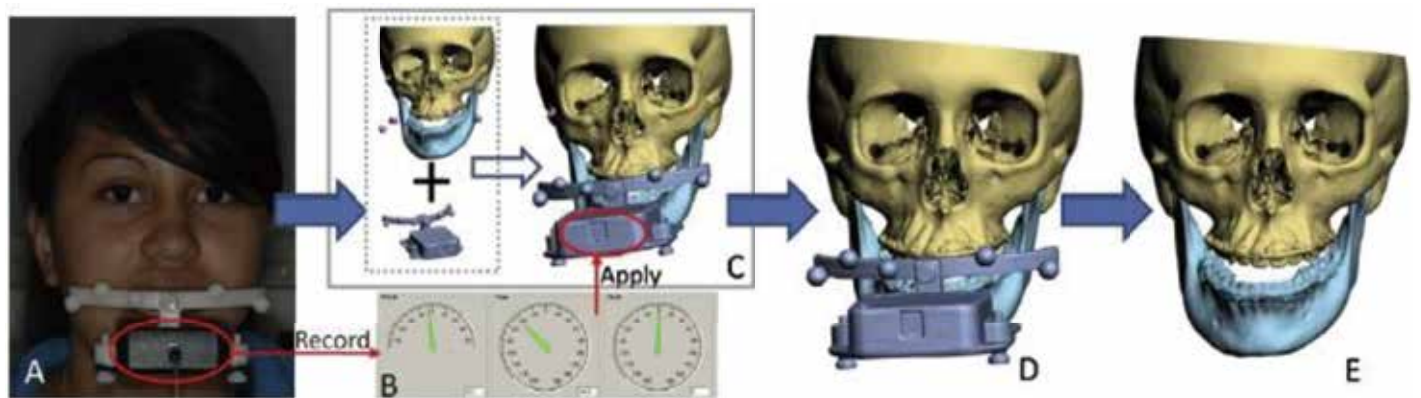


Fig 3

移程度來決定顎骨橫向的位置。

- (4) 臨床照相：必須包含臉部及牙齒，照相時病人頭部擺在NHP的位置，後方布景要有一條鉛錘線來輔助之後臉部的正確定位。
- (5) 記錄病人的NHP：將病人咬著的bite-jig連接上face-bow以及一個數位定位感應器（digital orientation sensor）（Fig 3A），再讓病人站直且頭擺在NHP的位置（醫生可做微調），感應器就會記錄其pitch、row、yaw的數值（Fig 3B）。之後我們再將電腦軟體裡感應器的數位複製品

（digital replica）其上的小圓球（fiducial markers）跟頭顱複合模型上的小圓球配準（Fig 3C），然後輸入pitch、row、yaw的數值後，頭顱模型就會定位在NHP的位置（Fig 3D），將數位複製品的影像關掉後就得到一個在NHP位置上的頭顱模型（Fig 3E）。

- (6) 確認石膏模型的齒列與bite-jig咬得吻合：若不吻合，可檢查石膏模型上是否有小的球型突起而將之去除（因為印模材有小氣泡造成灌模後有小突起），或是將咬合記錄材料打薄，若都無效，則須將

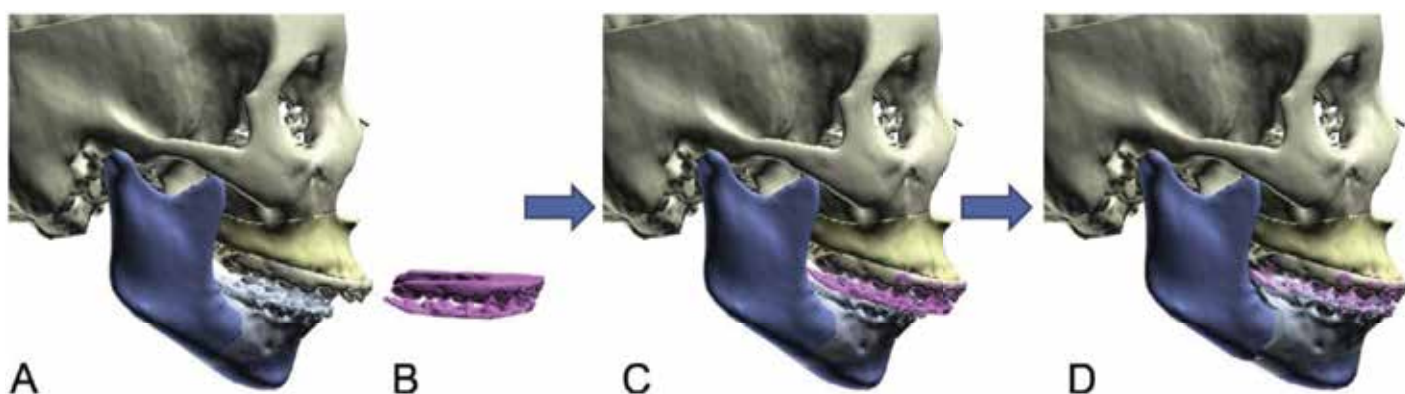


Fig 4

bite-jig再次放入病人口中測試其是否與病人齒列吻合，若吻合則應是石膏模型有變形需重新取模，若不吻合則bite-jig須重加襯裡（reline），此時NHP的記錄必須重新取得。

- (7) 取得頭頸部斷層掃描資料：病人臉部軟組織盡可能放鬆，同時牙齒正確地咬著連接face-bow的bite-jig去照斷層掃描（Fig 1B）。
- (8) 建立最終咬合（Final occlusion）：醫師利用石膏模型決定出最終咬合，並用咬合記錄材料記錄上下顎的咬合關係。

2、資料處理

此部份可由醫師自己完成，或委外由其他人或其他服務提供者完成。

- (1) 製作頭部複合模型：如同前述，病患咬住連接著face-bow的bite-jig後接受頭頸部斷層掃描，同時我們也將石膏模型的齒列咬住連接著face-bow的bite-jig去做掃描，之後我們將各別的三維模型製作出來，再將圖中兩組小圓球（fiducial markers）重疊在一起，石膏模型上清晰的牙齒部分就能正確地取代頭顱模型上模糊的牙齒部分。
- (2) 製作頭部複合模型的參考座標系：如同前述，數位定位感應器記錄到病人NHP的位置。我們將電腦軟體裡感應器的數位複製品（digital replica）其上的小圓球（fiducial markers）跟頭顱複合模型上的

小圓球配準，然後輸入pitch、row、yaw的數值，頭顱的複合模型就會定位在NHP的位置，也就得到了正確的正中矢狀平面（midsagittal plane）、軸向平面（axial plane）以及冠狀平面（coronal plane）。

- (3) 點出頭顱分析（cephalometric analysis）的標記點（landmarks）：可依照醫師需求增加標記點或增加分析方法，來執行完整的頭顱分析。
- (4) 製作虛擬的顎骨切骨術：用電腦軟體做出虛擬的切骨術式，包括各種上顎骨（Le Fort I osteotomy）、下顎骨（bilateral sagittal split osteotomy、intraoral vertical ramus osteotomy、inverted L osteotomy等等）以及下巴（genioplasty）的切骨術。
- (5) 建立最終咬合：以雙顎手術（Double jaw surgery）來說，我們掃描已擺在最終咬合位置的上下顎石膏模型，將此資料輸入電腦後即得到一個最終咬合模板（final-occlusal-template）（Fig 4B）。然後我們將最終咬合模板的上排齒列配準到Le Fort I 骨塊上的上排齒列（Fig 4C），再將遠心下顎骨塊（distal mandibular segment）上的下排齒列配準到最終咬合模板的下排齒列，這時遠心下顎骨塊會跟著下排齒列一起移動到相對應的位置上，最後此頭顱模型的上下排齒列其相對關係即是處於最終咬合的狀態（Fig 4D）。

3、手術計畫

手術計畫是藉由參考臨床測量的各項數值，以及檢視骨塊移動時在軟體上即時的三維頭顱測量分析的數值變化來完成，醫師可單獨完成此部份，或與熟悉手術模擬軟體的手術計畫專家，一起溝通討論來完成。此外，我們設定遠心下顎骨塊及其齒列跟著上顎走，亦即在移動上顎時，最終咬合的狀態並不會改變。

(1) 改正上顎畸形：

- A. 我們以門齒中點 [incisal midpoint，即門齒中線 (dental midline) 與雙側正中門齒切緣連線的交叉點] 當作中心點，先橫向移動上顎使門齒中點跟正中矢狀平面 (midsagittal plane) 吻合，再以此點為軸心點做roll及yaw的轉動使其偏差歸零。
- B. 將上顎做垂直方向的移動 (參考靜止及微笑時的門齒露出距離)，使門齒中點跟上唇的位置合宜。
- C. 以門齒中點為軸心點做pitch的轉動，需參考上顎正中門齒及咬合平面傾斜度、呼吸道大小、前鼻脊及下巴的突出程度來做全盤的考量。
- D. 將上顎做前後方向的移動。

- (2) 改正下顎畸形：由於遠心下顎骨塊及其齒列跟著上顎走以維持最終咬合不變，所以此步驟主要是兩側近心下顎骨塊 (proximal mandibular segment) 以髁突為中心的轉動來與遠心下顎骨塊貼合，若彼此之間有很大的骨頭碰撞 (bone collision)，可藉由轉動yaw一至二度來避開 (一至二度不影響美觀；上顎及遠心下顎骨塊一起轉以維持最終咬合不變)，若還是效果不彰，可能得改變下顎骨的切骨術式才能避免。
- (3) 改正下巴畸形：檢查看看有沒有需要做 genioplasty。
- (4) 最終對稱的檢查：沿著中線做兩側鏡像 (mirror image) 來檢查對稱的程度，用來作為需不需要削骨或補骨的參考。

手術計畫執行的準備

將電腦輔助手術模擬的計畫轉換到真實手術現場的準備工作，包括準備好各個骨塊移動方向及距離的數字表格，電腦手術模擬的圖片，骨頭碰撞的標記，事先折彎好角度或事先製作好的骨釘骨板，以及利用電腦軟體與三維印表機製作的手術咬合記錄模板及手術導引板等等。

結語

電腦輔助手術模擬系統 (computer-aided surgical simulation, CASS) 提供給我們許多傳統手術計畫無法得到的資訊及便利，在一個物體有六個自由度 (pitch, roll, yaw, anteroposterior, vertical, and transverse) 的情況下，CASS讓我們可以定義骨塊的旋轉中心且可以各別改正骨塊的角度或位移而不致混淆。目前，我們仍然用石膏模型來決定最終咬合，因其提供給醫師咬合接觸的手感，讓醫師可以很快地確立最終咬合的位置，再將處於最終咬合的上下顎石膏模型掃描後製作成最終咬合模板，未來我們期望能夠發展出電腦化自動建立最終咬合的功能，讓電腦輔助手術模擬系統的應用更趨完備。



變臉不一定要正顎手術— 矯正暴牙或戽斗的另一種選擇

作者：黃俊源 醫師

黃俊源 醫師

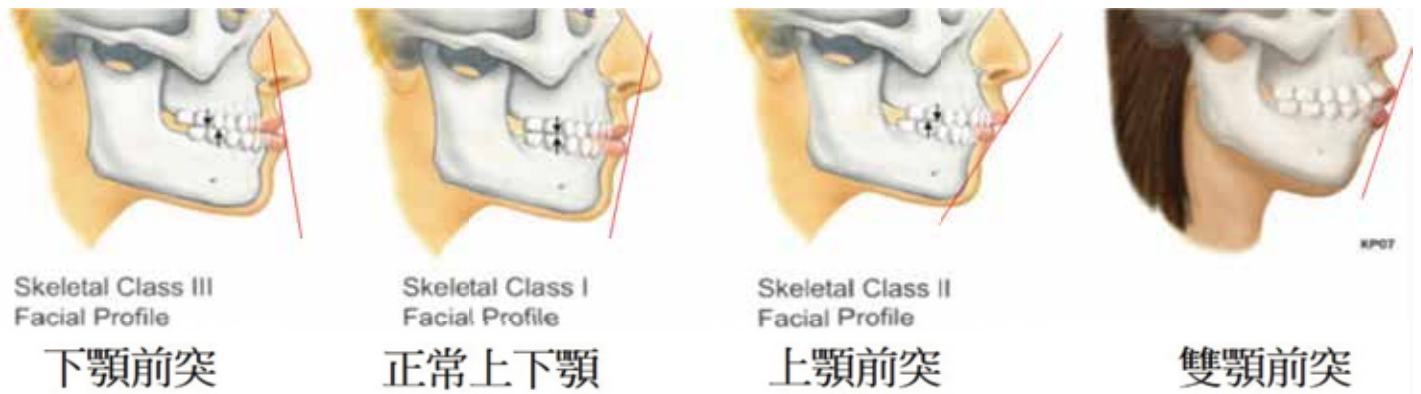
現任：

- ◆ 陳靜宜牙醫診所特約醫師
- ◆ 台北市立萬芳醫院整形美容外科主治醫師

學經歷：

- ◆ 長庚大學顱顏口腔醫學研究所碩士
- ◆ 台北醫學大學醫學系畢業
- ◆ 台北及林口長庚醫院整形美容外科主治醫師

對於齒顏面異常一般有三種型態1.上顎前突（俗稱暴牙）；2.下顎前突（俗稱戽斗）；3.雙顎前突（外形似鳥嘴）。（如下圖）



我們將上下唇的連線稱為E-line（上圖紅線），在正常上下顎關係的臉型上，E-line會通過鼻柱中央，這樣的臉型最順眼。

有齒顏面異常困擾的人在社交的時候，可能會因自己外在缺點的主觀感覺，而感到不自在。要靠神奇化妝術才敢出門、或如暴牙的人通常不是不敢大笑，就是習慣用手掩嘴。通常她們第一步會先找矯正牙醫師，醫師會幫妳評估可不可以利用矯正牙齒的方法，改善妳的臉型。如右圖，牙齒矯正專科陳靜宜醫師的三種臉型牙齒矯正案例，矯正後臉型漂亮很多。

1. 上顎前突



矯正前



矯正後

2. 下顎前突



矯正前



矯正後

3. 雙顎前突



矯正前



矯正後

但如果光靠矯正牙齒沒有辦法達到和諧的E-line，那麼正顎手術將是首選。相信大家從報章媒體網路上都知道這個變臉手術的威力，有機會讓你從路人變成明星。但它的缺點是需要切開上下顎骨重新定位，恢復期長，不是所有齒顏面異常的人都能接受這樣的大手術。那些不滿足於只有牙齒矯正的結果但又不敢接受正顎手術的人，有另一個選擇。

整形外科黃俊源醫師利用下巴整形或鼻整形等小型手術來改善這三種齒顏面異常，優點是恢復期短，效果好又同時達成鼻子雕塑及下巴線條精緻化。

1. 上顎前突

上顎前突給人的感覺是下巴後縮，因此利用下巴前進手術可以改善這個問題。



手術前



下巴前進手術後

手術後不但改善了上顎前突的問題，也改善了雙下巴。

另一上顎前突的案例：



手術前



下巴前進手術後

手術後鼻頭上下唇及下巴達到和諧的E-line，下唇與下巴的交界（又稱下唇溝）也由型變成S型，嘴型變好看多了。

這裡提出下巴整形的好處：

常見的下巴整形問題和矯正方式		
種類	矯正方法	優點
下巴前凸	截骨術使下巴後退	改善下唇與下唇溝
下巴太長	截骨術使下巴縮短上移	改善下唇與下唇溝
下巴後縮	截骨術使下巴前進 或植入物使下巴前凸	下臉年輕化 改善頸部線條
下巴太短	截骨術使下巴延長 或植入物使下巴延長	下臉年輕化 改善頸部線條
下巴後縮但太長	截骨術使下巴往前往上移	改善頸部線條 改善下唇與下唇溝
下巴前凸但太短	截骨術使下巴往後往下移	改善頸部線條 改善下唇與下唇溝
下巴不對稱	截骨術使下巴左右移動或 旋轉或以植入物修飾	
假性大下巴 (軟組織太厚 或下垂)	抽脂或切除過多的軟組織 或軟組織懸吊術	• 結果不易預測

2. 下顎前突



手術前



牙齒矯正後
下巴截骨使下巴縮短上移術後



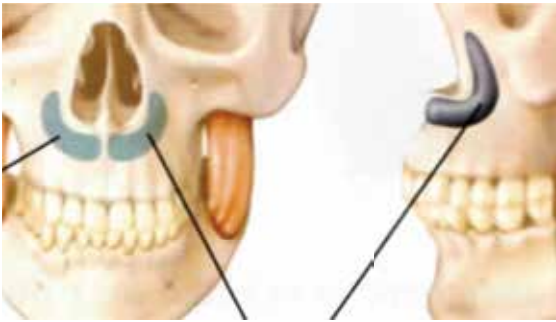
手術前
月亮臉型



下巴截骨及臉自體脂肪移植手術後
柔順臉型

下顎前突的人常合併上顎後縮，雖然利用下巴截骨使下巴縮短上移，但中臉不夠豐腴，還是沒辦法達到完美。因此黃醫師利用注射玻尿酸或自體脂肪填充，將臉頰、鼻唇溝（法令紋）及蘋果肌填補起來，臉看起來就更甜美、更有立體感、笑容變燦爛、變年輕了。

填充物的缺點是會被吸收，須重複施打及價格相對昂貴，而利用手術由口腔內將鼻唇溝模型固定在鼻翼兩旁，可以達到一勞永逸的效果，改善上顎後縮的問題又同時填補法令紋，如下圖：



手術前上顎內凹



鼻唇溝手術後，上顎較往前

3. 雙顎前突

雙顎前突給人的印象是下巴後縮及鼻子不夠挺，甚至是朝天鼻的感覺。因此黃醫師利用鼻子整形及下巴前進手術來改善臉型。



手術前
下巴後縮及鼻子朝天



下巴整形加鼻整形手術後
鼻子變挺，嘴型變好看多了



手術前
鼻子朝天及下巴圓鈍



下巴整形加鼻整形手術後
鼻頭延長及縮鼻翼，下巴變尖翹

另一案例：



手術前
朝天鼻及上顎後縮



鼻整形手術後
利用鼻頭延長手術改善上顎後縮

結論

很多人都為齒顏面異常所困擾，如果這個缺陷一直困擾你，讓你沒有自信，甚至影響社交，那就勇敢接受整形變美。若你不敢接受正顎手術，那就來接受牙齒矯正專科和顏面整形外科的建議，利用牙齒矯正、鼻整形及下巴整形，讓你變美變帥。

看見不對稱

作者：陳畊仲 醫師

陳畊仲 醫師

現職

- ◆ 成大醫院口腔醫學部口腔顎面外科主治醫師

經歷

- ◆ 台南市立醫院牙科部住院醫師
- ◆ 成大醫院口腔醫學部住院醫師
- ◆ 成大醫院口腔醫學部總醫師
- ◆ 美國德州醫學中心研究員

學歷

- ◆ 中山醫學大學 牙醫學系（2000 年畢業）
- ◆ 成功大學口腔醫學研究所碩士（2009 年畢業）
- ◆ 成功大學醫學工程研究所博士候選人（2010-）

特殊經歷

- ◆ TEDxTaipei 2014 speaker (Open Mic)
- ◆ 百年樹百人 專業講師培訓結業
- ◆ 第一屆超級簡報力 演練比賽 亞軍

矯正技術日新月異，以前需要以正顎手術改正的病例，現在單靠牙齒矯正，不需開刀的病例越來越多。真正需要開刀的病患越來越少，而且都是挑戰性很高的極端病例。

顏面不對稱就是其中一項需要以正顎手術改正，而且挑戰性很高的困難病例。為何困難？要改正不對稱，就是要治療後呈現「對稱」。在平面結構，以人眼主觀判斷是否對稱已經有難度，何況顏面骨是形狀複雜的立體結構。

現有檢查工具，尚無法提供客觀準確結果讓醫師可以準確判斷不對稱，遑論制定治療計畫成就對稱結果。成大醫院口腔顎面外科團隊與成大機械系虛擬實境研究室合作電腦模擬手術已久。所以我們想，是否可以開發工具，讓電腦來幫我們判斷，而且是立體影像。讓我們有客觀準確判斷不對稱工具，來制定治療計畫，並判斷計畫結果是否對稱。

但是這系統需要具備什麼功能，才能準確客觀判斷不對稱？我們先找出，現有診斷工具「沒有」什麼，像沒有借東西（註一），在思考如何讓「沒有」變成「有」。

第一，傳統平面X光片，一種片子「沒有」辦法提供所有訊息。例如ceph view只能提供上下顎前後關係，但無法知道咬合面是否傾斜，上下顎骨是否左右歪斜。PA view可以提供咬合平面與

上下顎骨是否歪斜，但無法知道前後關係。醫師必須依據不同片子，在自己腦中組合成虛擬影像，做出診斷。

第二，電腦斷層重組立體影像檢查問世後，部分解決上述平面影像問題。但不管是立體或平面影像，都存在一個問題，「沒有」客觀基準，讓我們找出對稱中線。現行方法，都是利用影像中的解剖構造點連線或是垂直某連線來找出對稱中線。但所有判斷依據，例如選點，都是由「人」主觀決定，準確率有待商榷。您自己可以試試看，由PA view來畫中線，畫十次有幾次一模一樣？更簡單一點，拿一張長方形白紙，畫出您認為的中線，再把兩張紙對摺，找出真正的中線，一模一樣的機率有多少呢？

第三，立體結構，傳統工具也有，就是石膏模型。但是印模只能印到牙齒，所以模型只能呈現牙齒的立體結構，「沒有」辦法提供上下顎骨立體結構。但是顎骨結構或位置偏移，是顏面不對稱主因。無法看見骨頭，就很難診斷不對稱。

所以整理起來，傳統工具沒有什麼？

1. 「沒有」清楚定位，每次拍攝影像頭擺放位置都可能有偏差
2. 「沒有」立體結構，包括影像與實體模型
3. 最重要的，是「沒有」準確客觀對稱中線。



圖1

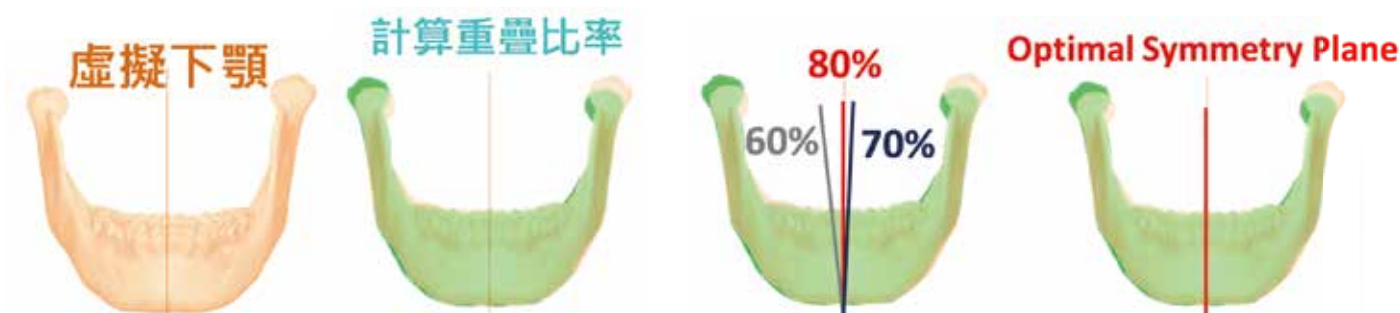


圖2

圖3

沒有「準確」對稱線，如何「準確」診斷不對稱？如何「準確」評估治療計畫是否可以改正不對稱？

以上結果，造成矯正醫師和手術醫師，在不對稱病例，「沒有」辦法溝通。手術醫師看電腦斷層，著重顎骨位置與顏面外型，但好的骨頭位置可能導致困難矯正咬合位置。要怎麼調整？誰要讓步？如要讓步，要讓多少？1mm？2 mm？有沒有一個皆大歡喜的位置？有沒有工具，可以即時，而且同時看見咬合與骨頭位置，而且可以即時提供「準確客觀」數據，讓矯正與手術醫師可以溝通？

經過多年努力，克服上述諸多「沒有」，成大電腦模擬輔助手術團隊，自行研發「全調式三維手術設計系統」。將「沒有」變成「有」，更清楚「看見」不對稱。

第一，我們「有」準確客觀對稱中線。我們怎麼找？剛剛有說，一張紙如何找出對稱線？把紙對摺，兩邊重疊最多，摺起來出現那條線就是。而對稱線在立體影像，就是對稱平面。同樣原理，把立體影像「對折」，兩邊重疊比率最高平面，就是最佳對稱平面。

如圖1所示，隨機取一平面，將一邊擦掉，再將另一邊複製反轉貼上。

就可以製造出一個虛擬下顎，再將這虛擬下顎和原始真實下顎重疊，計算重疊比率（圖2）。

電腦會不斷重複步驟，找出切下去，重疊比率最高平面，理論上就是這立體結構最佳對稱面（圖3）。

以上方法，不用選點，不用任何人工判斷，完全電腦計算數據，確實呈現「準確客觀」對稱平面。而有了這對稱平面，如下圖，經由上下顎骨對稱平面，我們就可以清楚「看見」不對稱（圖4）。

第二，我們可以同時「看見」咬合和骨頭，而且即時「看見」咬合調整時，骨頭位置變化。如下圖所示，我們在咬合模型上加裝追蹤裝置。當調整咬合，模型移動時，電腦畫面上上下顎骨會同時跟著移動（圖5）。

還不太懂嗎？其實原理和操作方式與時下流行「體感遊戲」一模一樣（Wii，PS move，Xbox kinetic）。如果你打棒球，只要拿著感應器，揮棒或是投球，畫面上運動員會跟著你一起揮棒投球。

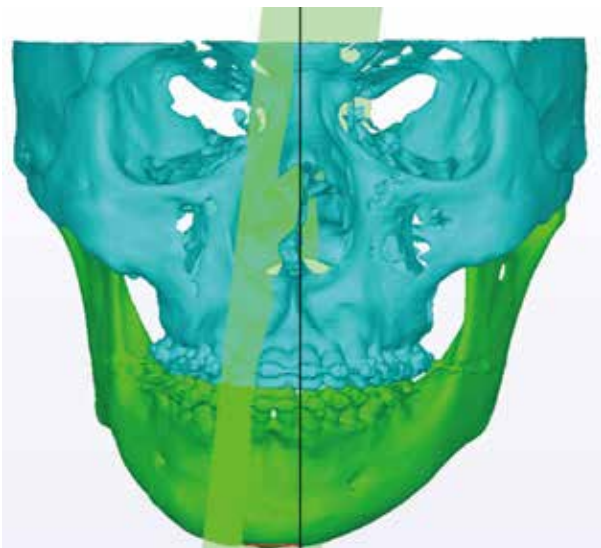


圖4

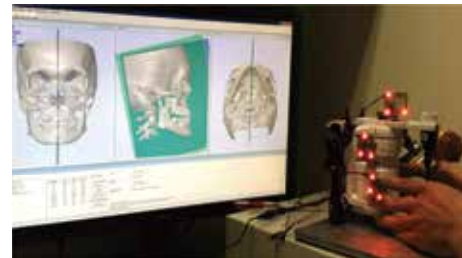
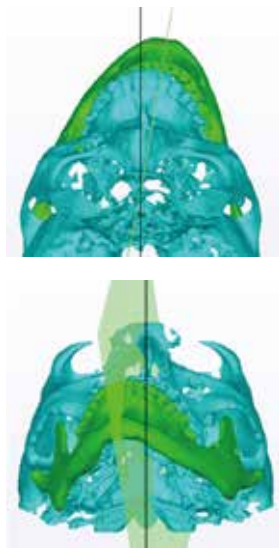


圖5



圖6

第三，當你調整咬合與顎骨位置時，電腦會即時計算出各式各樣參考數據，例如上下顎骨兩對稱平面是否重合，還有幾公厘，以及各個位置移動量。如圖6所示。

所以，我們藉由「看見」對稱平面，「看見」咬合與骨頭整合立體結構，「看見」立體結構移動與數據，更清楚「看見」不對稱。更準確診斷不對稱，制定治療計畫，以及評估計畫結果。

最重要的，讓矯正與手術醫師，可以同時「看見」各自想看東西以及參考數據。解決「沒有」辦法溝通問題。如何用這工具溝通？

我們用一位下顎歪斜不對稱病患來說明，如圖7所示。



圖7

下顎位置仍有歪斜

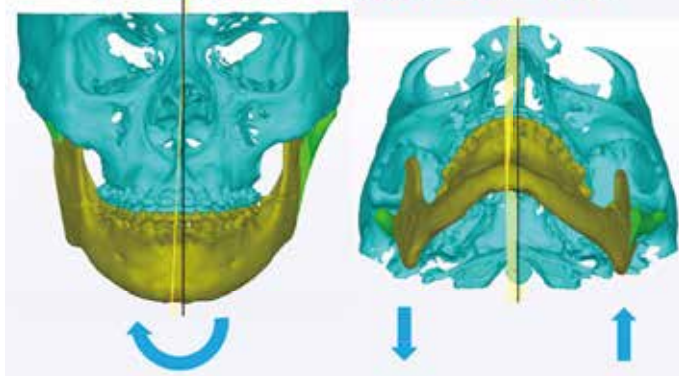


圖8

下顎已呈現最佳對稱

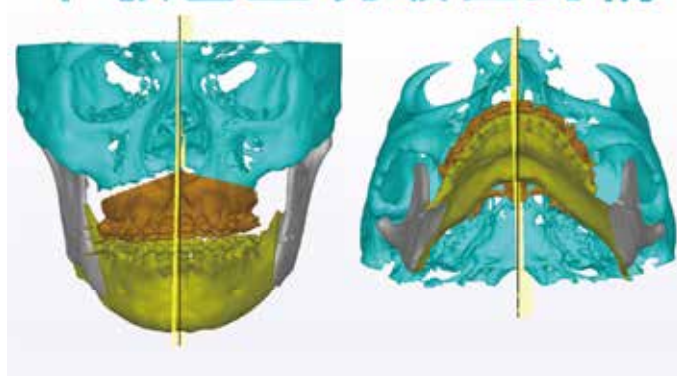


圖9

Occlusal plane canting!



圖10

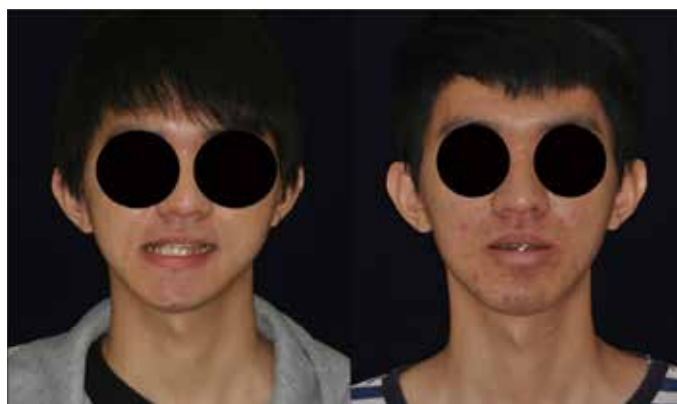


圖11

先以傳統計畫進行咬合模型手術，再將模型位置輸入電腦分析，得出結果是下顎位置仍有歪斜，僅依賴傳統診斷工具無法完全改正不對稱（圖8）。於是我們結合電腦進行計畫修正，改正下顎位置，並將上顎跟隨下顎位置重新移動（圖9）。

但是這時出現了問題，如果下顎放在最對稱位置，造成結果卻是咬合平面歪斜（圖10）。

對手術醫師而言，顎骨位置擺正，已經解決不對稱問題。但是卻造成讓矯正醫師頭痛，咬合平面歪斜問題。也因為有這系統，可以清楚看見，因此有溝通機會，繼續調整計畫，將咬合平面擺正。

但決定外型最重要的下顎位置不能變，只能調整上顎位置，將咬合平面對齊結果就是造成 posterior open bite and crossbite。而這時候，我們系統最特殊，與其他系統不同之處，發揮了效果。

我們的計畫術後咬合，可以直接在咬合器上

看到，而不是只能在電腦畫面上呈現。矯正醫師可以更清楚的真實「看見」posterior open bite and crossbite，來決定術後可否改正。

討論結果是，如果術後是這咬合，非常困難，必須再度調整。而在矯正與手術醫師一起討論操作，依據實際咬合模型與電腦即時提供數據下，決定了最終位置。將上顎略微往左偏，改正左側posterior crossbite，只剩下右側posterior open bite，降低術後矯正難度。順利解決病患不對稱（圖11）。

所以我們的系統，除了可以準確客觀的「看見」不對稱之外，還可以讓矯正與手術醫師藉由模型，立體影像與數據，「看見」彼此需要。讓我們對於顏面不對稱病患，在雙方共同參與討論之下，有更棒的治療計畫與結果。讓外界「看見」，我們牙科，才是治療顏面不對稱最佳選擇。

顱顏面的3D手術模擬

作者：許勝評 醫師



許勝評 醫師

- ◆ 長庚醫院顱顏齒顎矯正科助理教授
- ◆ 美國德州醫學中心The Methodist Hospital 3D手術模擬臨床研究
- ◆ 中華民國齒顎矯正學會學術主委
- ◆ 博暉齒顎矯正專科診所/怡登維美牙科診所 矯正專科醫師



圖 1：筆者前往美國 Houston德州醫學中心進修時，擔任筆者指導教授的Dr. Jaime Gateno以及Dr. James Xia。A. 與Dr. Jaime Gateno（中）合影於開刀房；B. 與Dr. James Xia（左）合影於 Shooting Ranch

筆者於2010~2011期間前往美國休士頓的德州醫學中心進行為期一年的研究進修，擔任筆者指導教授的Dr. Jaime Gateno以及Dr. James Xia（圖1），在過去的十多年的的期間發展出一套以頭顱電腦斷層的3D影像來進行正顎手術的手術計畫，也因此筆者有幸可以在進修這段期間修習到這套方法與技術，在此作一個簡單的介紹與大家分享。

什麼是3D影像電腦輔助手術矯正模擬（Computer-Aided Surgical Simulation, CASS）？

這是由Dr. Jaime Gateno以及Dr. James Xia，經過十多年的研究與開發，訂定了一套結合臨床操作、影像處理、數位資料實體輸出的一套「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」的作業流程（CASS Protocol），其概念步驟包括：

- 一、製作可以用來進行正顎手術模擬的複合式頭顱3D影像模型（Composite Skull Model，圖2）：不論是CBCT或是MSCT（Multi-slice CT

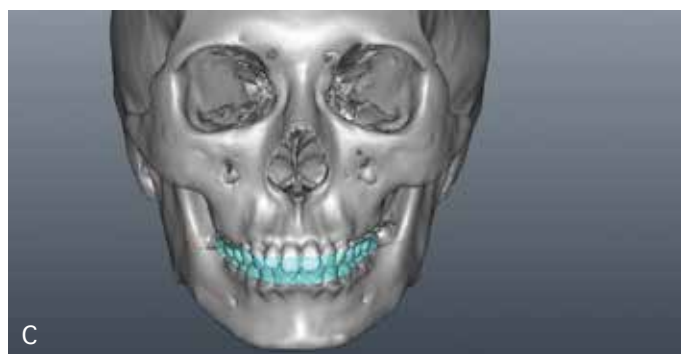
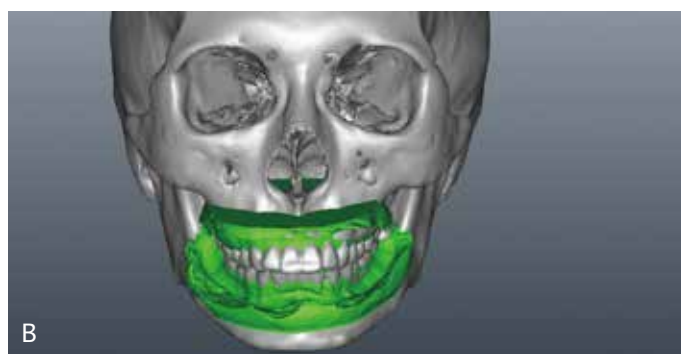
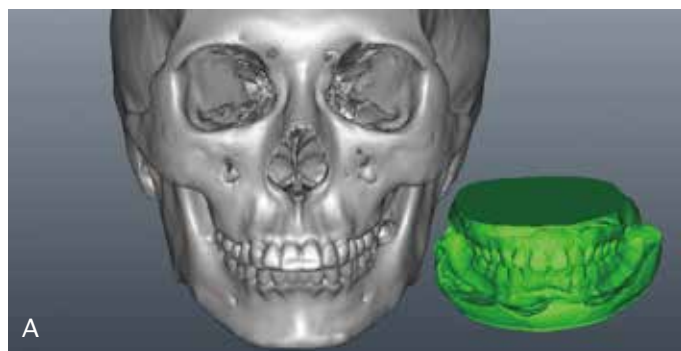


圖 2：製作可以用來進行正顎手術模擬的複合式頭顱3D影像模型（Composite Skull Model）。A. 來自CT的頭顱影像（左）與來自雷射掃描牙模的影像（右）；B. 將雷射掃描牙模的影像精確對位於CT的頭顱影像上；C. 以雷射掃描牙模的影像取代CT的頭顱影像上齒列的部分，完成複合式頭顱3D影像模型（Composite Skull Model）的製作，此模型即可用來作精確的治療模擬，如：Orthognathic surgery, Orthodontic tooth movement, Dental implant placement...等

or Medical CT) 所取得的頭顱影像，由於其拍攝的方法，其最好的空間解析度 (spatial resolution) 也還遠低於臨床上手術模擬所需，特別是在牙齒齒列的部分！透過特定的臨床步驟，可以精確結合CBCT image與雷射掃描所得到的Dental Model images，就可以解決牙齒部分解析度不足的問題，甚至可以用來製作數位化的手術導引板 (Digital Surgical Stent)，進一步3D列印輸出成實體作為手術中使用，藉以將電腦中所完成最理想的手術計劃轉移至實際的手術當中！

二、進行案例分析，矯正與手術的計劃與模擬 (Surgical Planning and Simulation, 圖3)：利用專門的影像處理與分析軟體，將複合式頭顱3D影像模型擺放至正確的旋轉位置 (Orientation) 後，即可進行案例分析、矯正與手術的計劃與模擬—除了進行3D cephalometric analysis、手術中的骨塊移動、甚至連牙齒的移動也可以模擬並將之視覺化 (visualization)！

三、利用Computer-Aided Manufacturing (CAM) 的技術製作手術板 (Surgical splint) 來精確地轉移3D電腦影像輔助手術矯正模擬的結果至實際的手術當中 (圖4)：輸出數位化的手術板成為實體的手術板，便可以將模擬出來最理想的治療結果 (亦即最理想的骨塊位置) 轉移至實際的手術當中。根據筆者在Houston所進行的一個Multi-center Accuracy Study所顯示的結果，由The Methodist

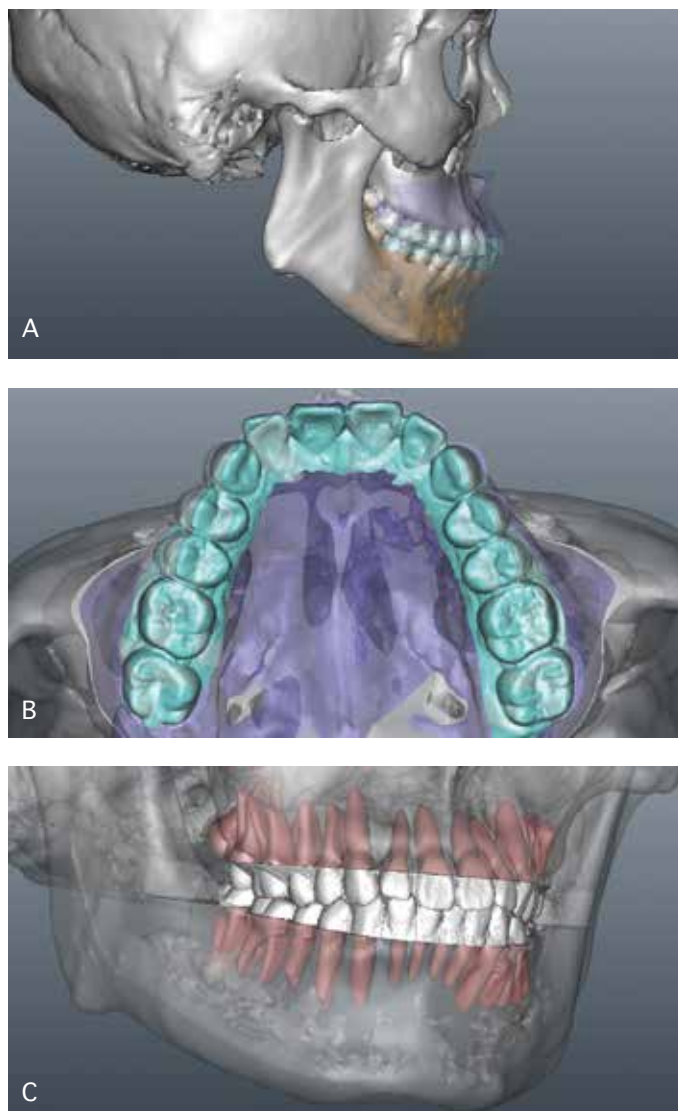


圖3：利用「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」進行正顎手術或是齒顎矯正治療的模擬。A. 模擬正顎手術中Counterclockwise rotation of maxillomandibular complex來作Mandibular advancement以治療睡眠呼吸中止症；B. 模擬Pre-surgical orthodontics當中，齒列Alignment的情形；C. 模擬牙齒矯正治療時還可觀察到牙根與齒槽骨之間的相對關係

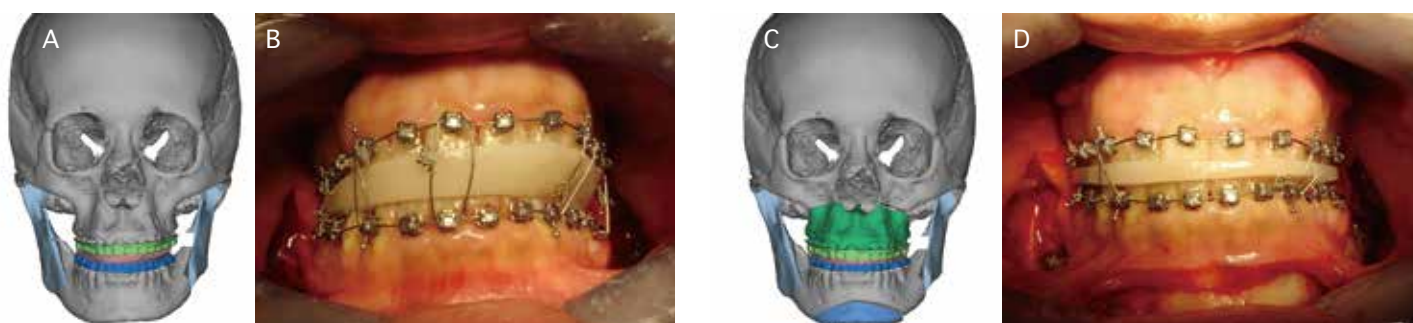


圖4：利用Computer-Aided Manufacturing (CAM) 的技術製作手術板 (Surgical splint) 來精確地轉移3D電腦影像輔助手術矯正模擬的結果至實際的手術當中。A. 在影像中製作Intermediate surgical stent；B. 輸出Intermediate surgical stent並於手術當中定位distal segment of the Mandible；C. 在影像中製作Final surgical stent；D. 輸出Final surgical stent並於手術當中定位Le Fort I segment

Hospital的Dr. Jaime Gateno、NYU的Dr. David Hirsh、以及Dr. Bryan Bell進行CASS Protocol，進行手術模擬計劃並親自進行手術，同時比較原本計劃的與手術結果之間的差異性，從這65個患者所得到平均的差異在1.1 mm以及 1.8° 以內，其中在Critical Area (e.g. Upper Dental Midline Deviation) 其偏差值更是小於0.9 mm，顯示這套作法所能達到的準確度是臨床上相當可接受的一因此我們可以放心地利用輸出數位化的手術板在術中使用來達到臨床上我們所要的、精確地骨塊移動！（這部分筆者於美國的口腔顎面外科醫學會雜誌Journal of Oral and Maxillofacial Surgery有相當詳細的陳述，題目為：Accuracy of a Computer-Aided Surgical Simulation Protocol for Orthognathic Surgery: A Prospective Multicenter Study）

3D影像電腦輔助正顎手術矯正模擬的好處

精確掌控各個segment的位置及對稱性

傳統上，正顎手術治療計劃的訂定是藉由側顱X光片Tracing而來的Paper Surgery以及將患者牙齒模型透過facebow transfer至咬合器上進行Model Surgery來達成，但透過這些2D的影像來進行3D手術的模擬在實際上的確是會遇到處理上的限制（例如：無法精確地預見下顎骨術後在三度空間中的位置）；另一方面，這樣的方式並沒有辦法在模擬的過程中清晰的描繪出頭顱骨的解剖形態，這樣的清況要去預知手術當中可能遇到的問題也是相當有限的（例如：無法精確地預見Proximal Segments與Distal Segment在術中Collision的狀態，進一步造成Condyles Torque過大、產生術後TMJ的臨床症狀...）！相反地，運用3D影像電腦輔助正顎手術矯正模擬的技術，透過影像

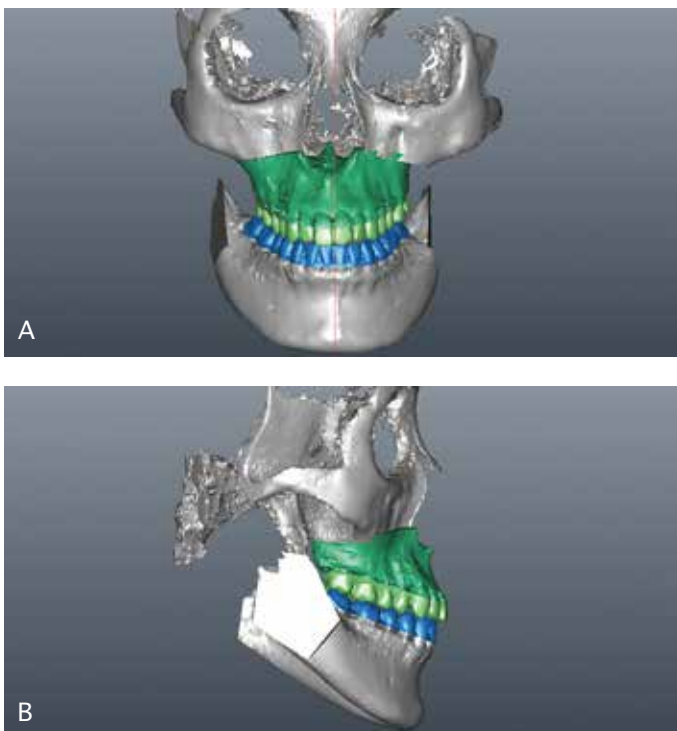


圖5：在「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」中，可以清楚看到擺放好上顎的位置與術後咬合後的下顎骨位置，特別是正面的對稱性與側面的前後位置；此圖中可看到下顎的對稱性仍不理想，雖下巴已與中線穩合，但左側的下顎下緣相較於右側仍呈位於較下方的位置

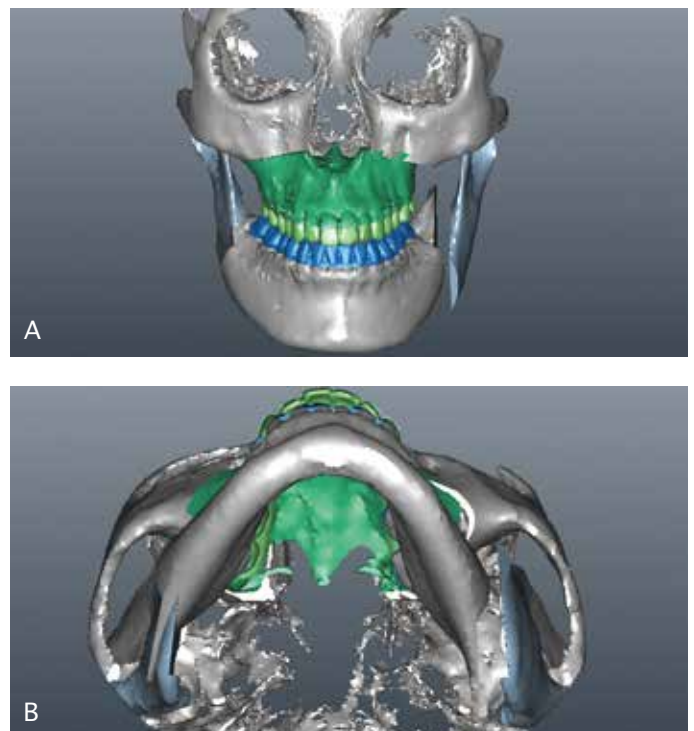


圖6：在「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」中，可以清楚看到擺放好上顎的位置、術後咬合、與下顎骨的位置後，Proximal & Distal Segments之間的相關性。由於原本下顎的不對稱，術中下顎必須要有一個順時針的Yaw的旋轉，因此在右側的Proximal & Distal Segments會有一個相當大的Collision；沒有特別處理會造成Kick out of the right proximal segment, Asymmetry over bilateral gonial region, Torque on the right condyle, Postoperative symptom/sign of the temporo-mandibular joint, and Relapse/unexpected mandibular shift after surgery

上清晰描繪出頭顱骨的解剖形態，不但可以評估Distal segment在完成手術移動後的位置及對稱性（圖5），同時也可以清楚看到其Distal segment與Proximal segment之間的關係（圖6），是否有Collision而導致Condyles Torque過大的情形，更進一步去改變手術治療計劃以避免這樣的狀態發生！

避免神經的傷害等可能的副作用產生

相較於2D的影像（如：Lateral cephalogram, Postero-anterior cephalogram...），這個「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」可以精確地找出患者顱顏面的問題所在，更精確地去定位下顎齒槽神經

的位置提供手術醫師參考以避免術中可能的神經傷害（圖7），透過許多現實生活中不可能看到的影像來達到全方位考量的手術結果，避免正顎手術後所可能發生、其實是可以避免的副作用；經由牙齒移動的Virtual Treatment Objective（VTO），就像是數位化的Model Set-up，可以精確地去分析矯正治療中的牙齒移動，藉以作為矯正治療當Mechanics設計的參考，甚至更進一步，可以看到矯正治療牙齒移動過程中與治療後其牙齒與周遭Alveolar Bone之間的關係（圖8），例如：在中、重度的Bimaxillary Protrusion、以及Skeletal Class III的案例，在前牙有一個大幅度後拉的情況下，我們便可以這樣的方式來檢

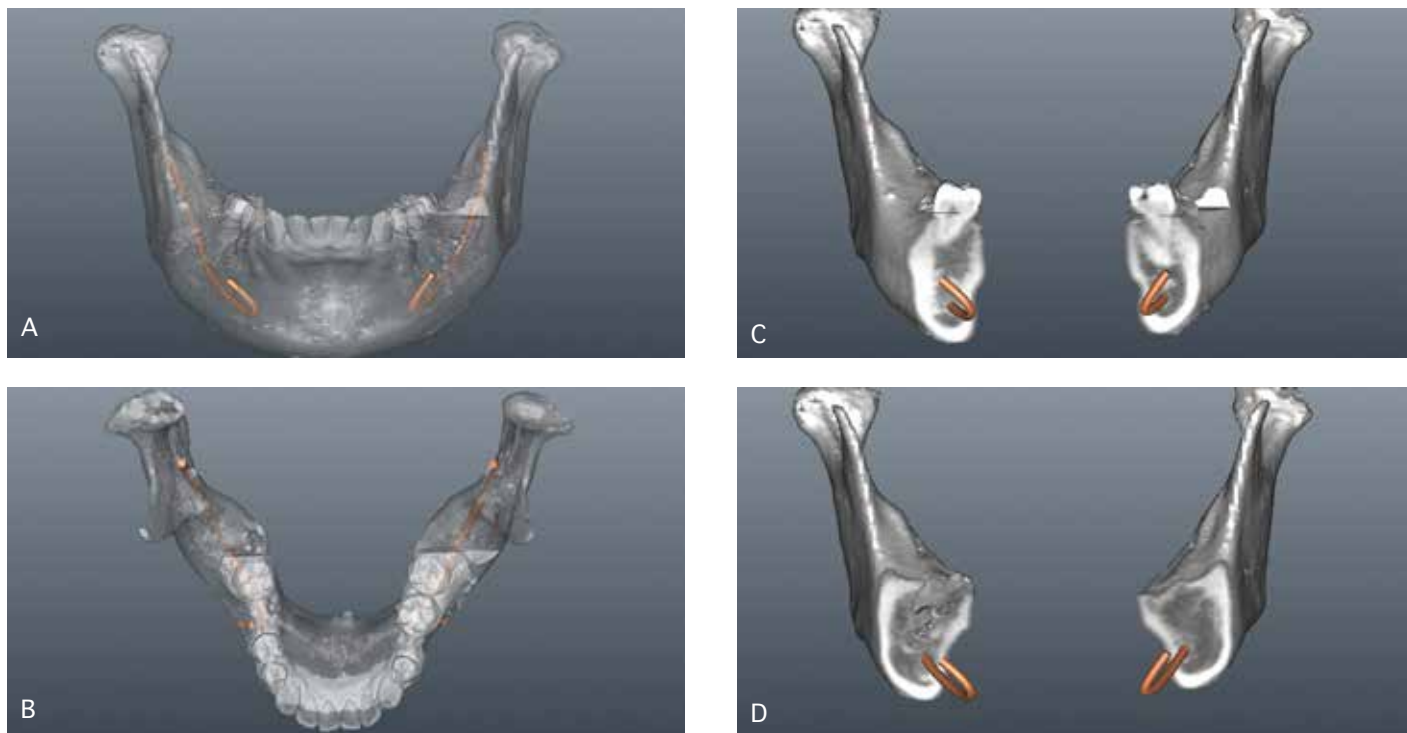


圖7：利用「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」可以更精確地去定位下顎齒槽神經的位置，提供手術醫師參考以避免術中可能的神經傷害

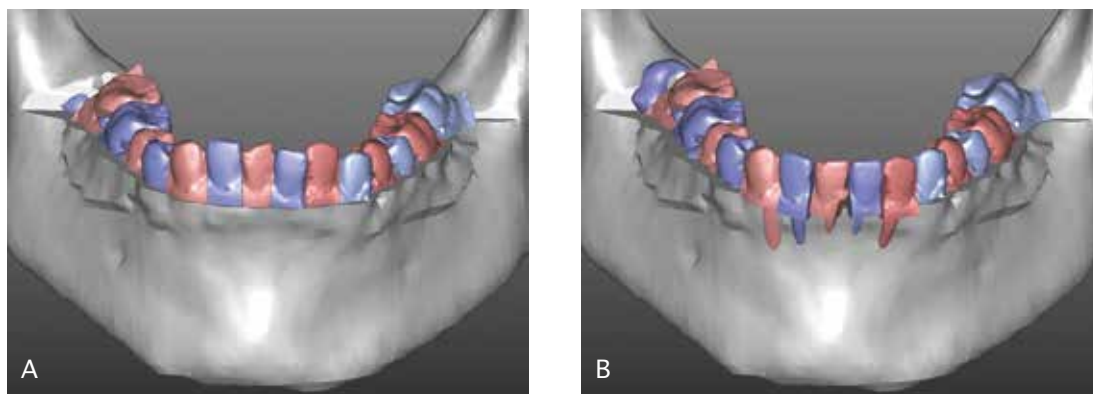


圖8：矯正治療牙齒移動過程中與治療後其牙齒與周遭Alveolar Bone之間的關係。A. 牙齒移動前；B. 模擬Arch expansion & leveling的牙齒移動後，牙根與周遭Alveolar Bone之間的關係

視「單純的矯正治療」是否適合、是否會Beyond Biological Limit、治療結果的牙齒角度是否會Compromise…等等，這是一個相當簡單、直接用來進行臨床診斷的好用工具！

應用於阻生牙的評估與治療

前面提到運用「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」的技術可以進行牙齒移動的Virtual Treatment Objective (VTO)，就像是數位化的Model Set-up，可以精確地去分析矯正治療中的牙齒移動，藉以作為矯正治療時Mechanics設計的參考，特別是在阻生齒的治療上！絕大多數的阻生齒是必須透過X-ray才看得到，藉以進行後續的診斷與治療，以往為了判斷阻生齒所在的位置，會以不同角度的X光片來評估之，然而這樣所獲得的資訊還是很少…透過「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」，可以更清楚地看到該阻生齒的位置、齒軸角度、與臨牙間的關係、甚至是這顆牙齒在整個牙弓齒列上的3D位置，透過這

完整的資訊，臨床醫師就能更有信心地設計適當地Mechanics以及訂定出最理想的治療計劃（圖9），同時也大大地避免了該阻生齒與臨牙之間的干擾而造成阻生齒治療失敗的可能性！

作為跨科整合性治療時溝通的工具

由於「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」的技術可以呈現出治療前、中、後清晰之三度空間的影像，因此是用來作為不同科別醫師之間最理想的溝通工具，以正顎手術來說，計劃的過程就可以同時讓Surgeon & Orthodontist同時參與，而不是Surgeon開Surgeon的刀，Orthodontist排Orthodontist的牙，Surgeon參與不到矯正的過程，而Orthodontist也對手術完全沒有著墨…最理想的是在整個Surgical-orthodontic treatment的一開始就要有Surgeon & Orthodontist同時參與，在電腦上從頭到尾進行過一次Virtual Treatment Planning，當然這包括矯正與手術的部分，甚至更進一步可評估手術優先之正顎手術矯正治療的可能性（這部分筆

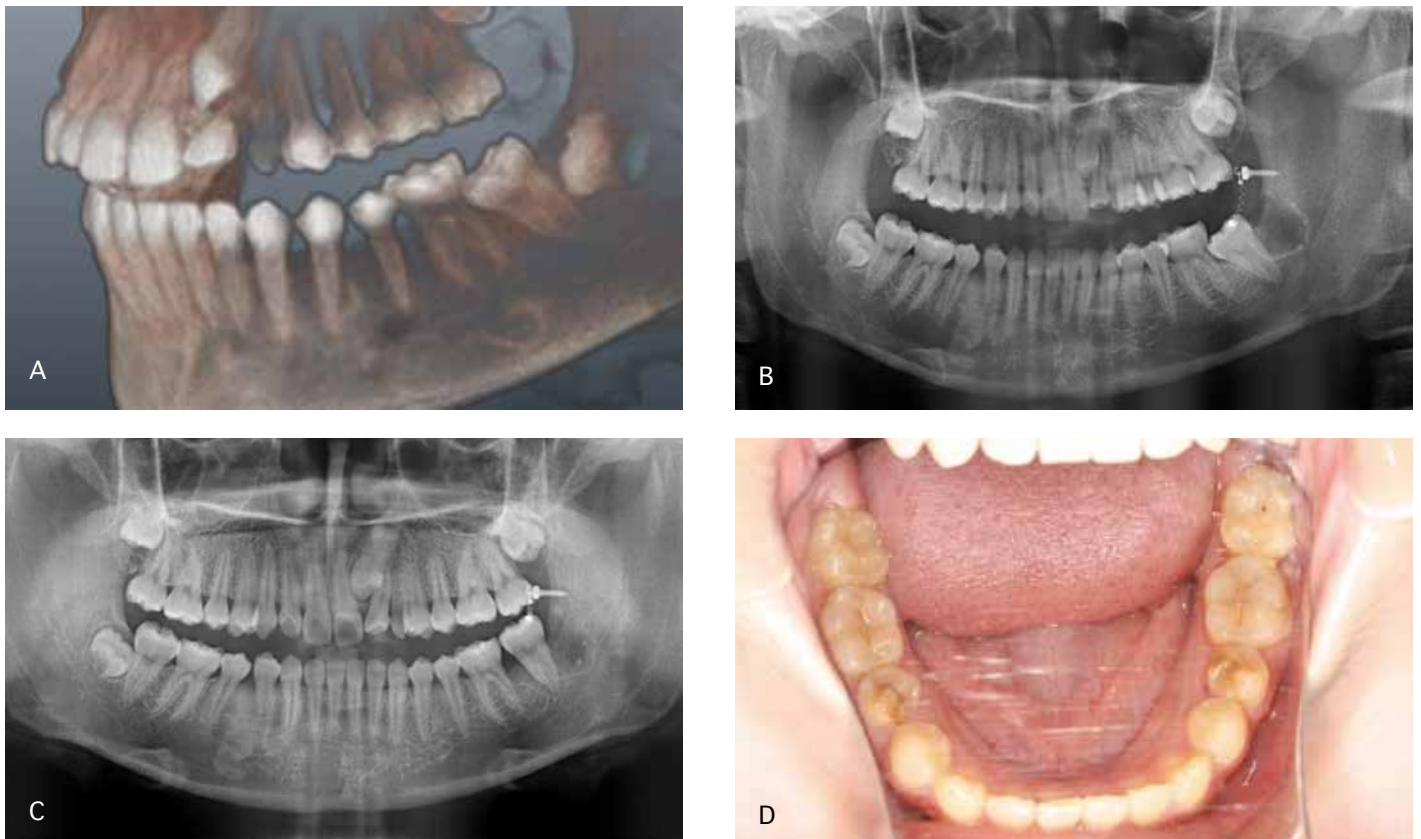


圖9：透過「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」，用以設計適當地Mechanics以及訂定出最理想的治療計劃。A. 利用3D影像來評估該阻生之左下第二大臼齒的位置、齒軸角度、以及與臨牙間的關係，用以決定Miniscrew放置的位置；B. 完成Miniscrew放置後的panorax；C. 術後一個月的panorax，該阻生之左下第二大臼齒已被拉至大致的位置；D. 術後一個月口內的情況

者於齒顎矯正學會雜誌有相當詳細的陳述實際的臨床作法，題目為：Planning Surgery-first Approach in Surgical-Orthodontic Treatment with Computer Aided Surgical Simulation (CASS) Planning Protocol；以3D影像電腦輔助正顎手術矯正模擬技術來計劃手術優先之正顎手術矯正治療），以提供患者多樣的、同時可能是更好的治療選擇！另一方面，「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」這樣的技術也可運用在牙科的跨科整合治療上，例如一個下顎前牙elongation合併上顎前牙缺失需要植牙的患者，就需要結合Prosthodontist, Periodontist, Orthodontist, 甚至再加上Oral- maxillofacial surgeon的跨科整合性治療，而「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」則提供了一個完美的溝通平台，讓所有的specialists可以在這個平台上提出各自治療所能達到的結果與極限，藉此溝通並訂定出其最有效率的處理流程，同時所有的人都看得到最後應該要有的治療結果，因此不會發生各做各的、治療不連續的烏龍治療！最後，這個治療前、中、後的Virtual results同時也可以提供給患者知道，相較於艱澀的醫學專有名詞，這些3D圖片更容易讓

患者了解我們所要提供的治療，也因此患者才有機會提出他們的feedback，讓我們制訂出更符合患者需要的治療計劃；再者，這樣的一個高科技、互動式的Consultation絕對是一個讓患者增加對醫師的信任度、使患者更有意願接受治療的絕佳利器！

3D影像電腦輔助手術模擬的其他應用

在外傷、腫瘤等原因而造成大範圍顱顏面缺損需重建的患者，3D手術模擬也有相當大的幫助。一個下顎左側造釉細胞瘤（Ameloblastoma，圖10），在手術切除前利用電腦斷層3D影像、甚至輸出下顎的實體模型來評估腫瘤的大小，可以看到現實世界中不太可能看到的下顎骨內側面，進一步3D列印出患者的下顎骨，製作手術導板來助切除腫瘤用，藉以精確地完成手術，達到完整的切除、減低腫瘤的再復發率，來避免將來多次手術的機會與可能性。

另一個下顎右側造釉細胞瘤（圖11），在多次切除手術與復發後，造成超大範圍的下顎骨破壞。以電腦斷層3D影像將正常的左半邊下顎

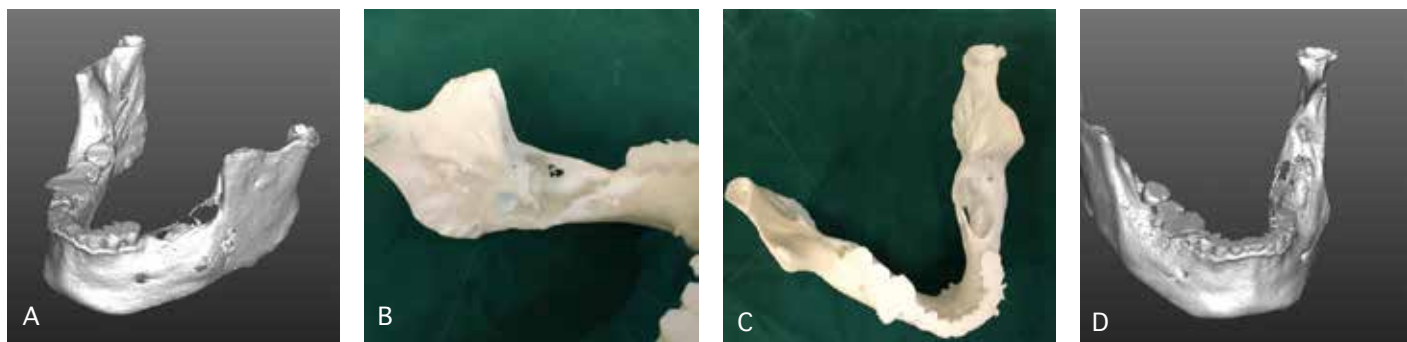


圖10：在手術切除前利用電腦斷層3D影像、甚至輸出下顎的實體模型來評估腫瘤的大小

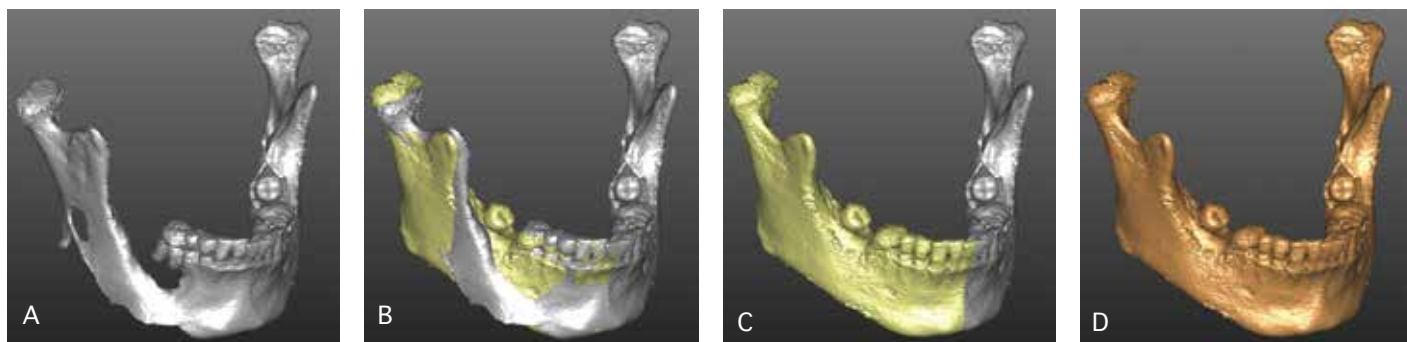


圖11：下顎右側造釉細胞瘤，造成大範圍的下顎骨破壞。以電腦斷層3D影像將正常的左半邊下顎骨進行鏡像，來「回復」右半邊下顎骨

骨進行鏡像，來「回復」右半邊下顎骨，進一步3D列印該理想、對稱、有功能的下顎骨模型（圖12），以進行術前預先骨釘/骨板的彎折製作，大幅縮短手術時間同時提高手術結果的精確性與結果的完美。

一位患者之前的重建手術產生併發症造成整個上顎崩塌（圖13），影響功能與外觀；以電腦斷層3D影像評估上顎骨與顴骨缺損與崩塌的狀況，進一步以左側正常的顴骨鏡像來建立右側的顴骨、眼窩底部，再以另一個正常、尺寸相同的上顎骨來建立其餘的部分；3D列印該頭顱骨模型，來協助此超複雜、大範圍的手術，來達到對稱恢復咬合功能乃至於視力的理想結果。

結語

其實「3D影像電腦輔助手術矯正模擬」的技術還有其它非常廣泛的應用，如：模擬Distraction Osteogenesis藉以將Internal distractor精確地定位以達理想的治療結果、頭部外傷及口腔癌等患者重建之模擬以達理想之外觀對稱性並輸出實體模型可在術前先Pre-bend complex plate縮短手術的時間、削骨患者之手術模擬以達患者所需要之外觀變化與理想之對稱性同時減少Inferior alveolar nerve的傷害…等，不勝枚舉！而且以上所述筆者都有在臨床上應用過，其實並沒有太大的技術門檻…在此限於篇幅就臨床上較常遇到的狀況作一簡單扼要的介紹，對此有興趣的醫師也歡迎來一起討論，相信在國內這樣的技術成熟發展後會對整體的治療品質絕對會有更進一步的提升，所謂From A to A+，以造福更多國內的病患—這是筆者目前衷心盼望並努力的目標！

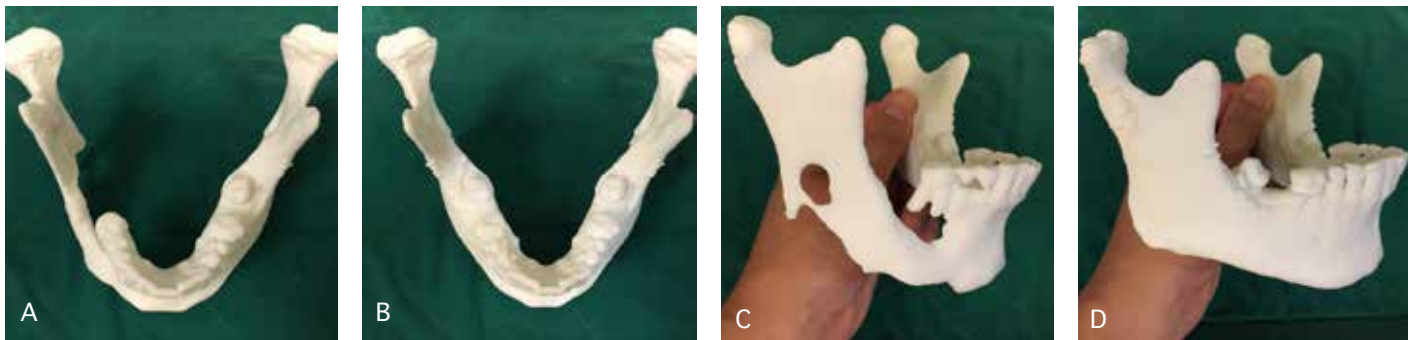


圖12：呈前圖，進一步3D列印該理想、對稱、有功能的下顎骨模型，以進行術前預先骨釘/骨板的彎折製作，大幅縮短手術時間同時提高手術結果的精確性與結果的完美

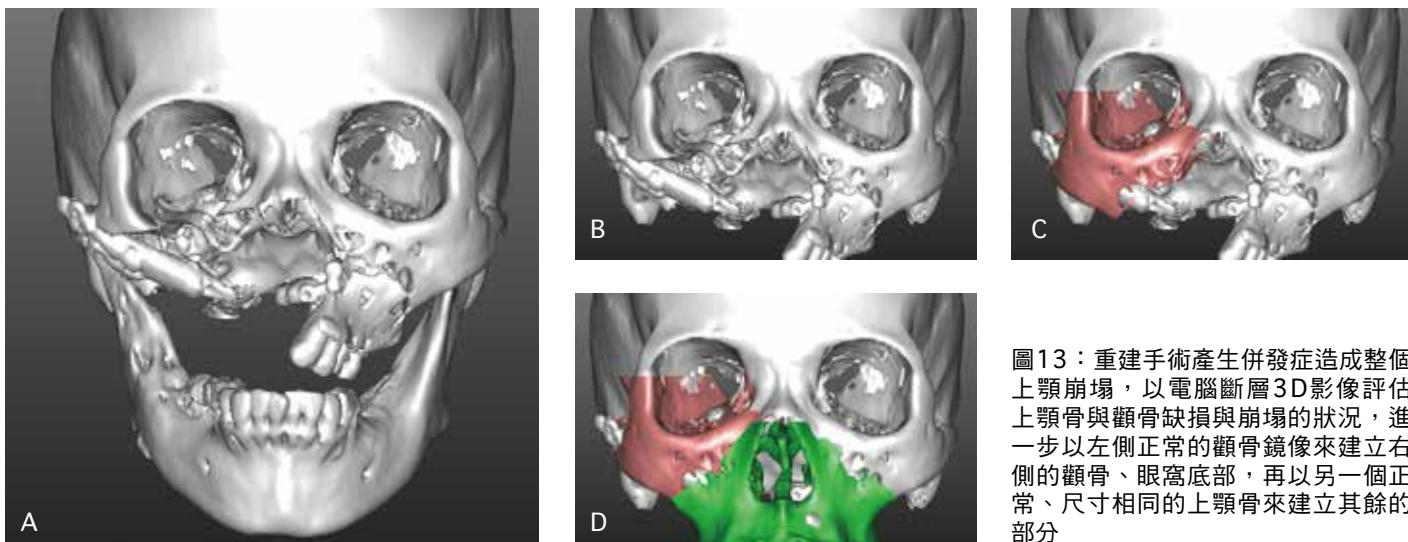


圖13：重建手術產生併發症造成整個上顎崩塌，以電腦斷層3D影像評估上顎骨與顴骨缺損與崩塌的狀況，進一步以左側正常的顴骨鏡像來建立右側的顴骨、眼窩底部，再以另一個正常、尺寸相同的上顎骨來建立其餘的部分

給你，實習學生



作者：許永宗 醫師

- ◆ 民國77年中山醫學院牙醫系畢業
- ◆ 現為美國伯明罕阿拉巴馬大學履復科教授

前言

牙醫教育的第六年，藉由實際在患者口中的操作，來學習牙醫的理論與技術，這一年的教育，會成為日後治療患者的習慣，我們稱這一年的學生為實習醫師，我卻覺得，稱為實習學生更恰當，醫師這個頭銜，要通過檢定（考試）才能取得，牙六的學生，還是學生，重點是在學習，不是醫療，我們是藉由在患者身上的實際操作來達成教育的目的。牙六的教育，是整體教育的一部分，如果有幸在自己的學校實習，恭喜你，因為你可以將前五年課堂所聽，實驗室所做的知識與技術，在你所熟悉的醫師監督下，應用到患者的身上；如果你到了一個完全陌生的地方，不管這地方的名氣有多大，你只是一個外來者，但謙虛學習，一樣有成功的機會。這一年，最重要的就是動手做，而且反覆做，做的時候要有所思考，譬如樹脂充填的酸蝕步驟，心裡就應該有幅酸蝕前後牙齒表面的變化，不要只是做步驟而不知這個步驟的含意，否則就像一位只會按照食譜步驟做菜的人，很難成為一位令人尊敬的廚師。只是按表操課的人，很難記得所有的步驟順序，錯失一個步驟，結果可能會完全不一樣。對材料與器械，要知道正確名稱，不要只知道紅色那一罐或兩頭尖尖的那一支。臨床實習跟實驗室的假人最大的不同是人有獨特性，不要小看病人的醫

療史，要知道患者今天的血壓是多少，吃那些藥，這個藥對今天牙科的步驟有何影響，有什麼病史，養成看患者前翻開患者病史的習慣，這樣才是治療一個人，不是只補一顆牙。

看患者前的準備工作

心態上，對老師與學長保持一份尊敬，尊師重道這句話，耳熟能詳，尊師擺在重道之前是有原因的，對師長，心存敬意，他們有許多的經驗是我們可以學習的，因為心存敬意，學習過程會很愉快，雖然師長的操作步驟未必與書上所說的吻合，但這就提供一個和師長討論的誘因。有時學生讀了一篇文獻，就以為成了這方面的專家，反過來對老師的做法說三道四，這種自以為是的心態，是阻礙進步的第一殺手，因為自以為是，便看不見別人的優點。實習，有時是一種抄襲，抄襲師長的做法，然後請他們對你的抄襲做一個評論，這就是耳濡目染。現實上，我同意未必每個師長都完美無缺，但這就是實際社會的縮影，豈能盡如人願，但求無愧我心。實習，不是只學牙科，學習怎樣做一個人，一個快樂的人，對日後的生涯，幫助很大。每個師長都有他們自己的特色，好的特色當成榜樣，不喜歡的特色就當成警惕，提醒自己，不要在未來重蹈覆轍。

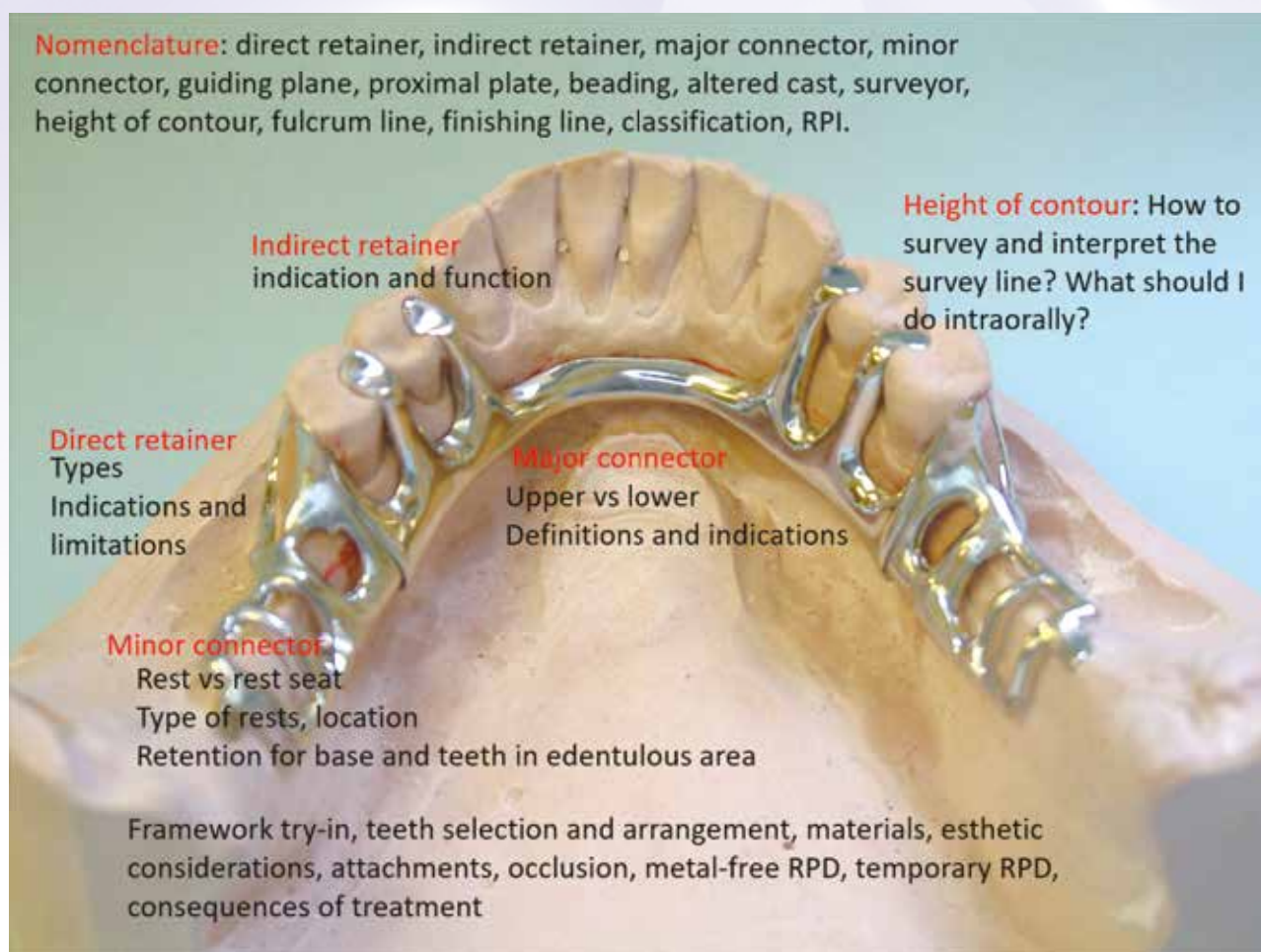
準備充分，在還沒看患者之前就先把要做的步驟複習一下，不懂的地方想辦法搞懂。完成後再回去看一下書本理論或講義，做為下一次改進的依據。看病的時候可以帶個自己整理的小抄，但是不要帶整本書或講義，自己整理的東西有自己的心得，容易懂。每一個步驟，盡可能先和師長討論，做完之後請師長檢視，可能的話，請師長看你做的過程，不要只看結果。在患者前不便說的評語，找時間跟師長做進一步的討論，不必辯解，平心靜氣聽一位有經驗的旁觀者的評論，做為改進的參考。看病不要急，但要有效率，五分鐘可以做好的事就不要浪費十分鐘去做，效率來自準備，尤其是所需的器械，有效率的治療會減少患者的緊張。臨床實習還要想到沒病人時要做什麼事？在門診讀書是我最不喜歡看到的事，當同學或師長的助手都比坐在那裡看自己的書好，門診的時間很有限，每一分鐘都很寶貴，不要把時間花在看書或滑手機上。

列出學習的清單，這部分得跟學長及老師討論，同時參考國考題，把一些應該要懂的東西搞懂，其中又可分為很懂以及懂兩種層級。所有實習做得到的步驟，都是列為“很懂”的範圍；

“懂”是指讀過，但是比較複雜，有機會可以看到，但未必做得到的步驟。所謂的清單，以局部活動假牙為例（圖一），列出該懂的項目，找出臨床操作的方法與相關定義，一方面為臨床患者準備，另一方面也是為國考而準備，有系統的學習，增加效率，也不會變成漫無目的的無頭蒼蠅。

臨床實習

實習這一年，只是牙科的入門而已，要務實，不要好高騖遠，雖然有植牙這個顯學，把一個蛀洞補好或把一顆牙齒磨好才是根本要務。認清自己，才不會隨波逐流。學習本身，多聽、多



圖一：列出學習清單

看、多做。注重細節，一個好的牙科醫師跟一位普通的牙科醫師差別就在前者重視細節，後者只看結果。把每個細節做好，晚上會睡得比較好。不必跟別人爭，但今天的你要贏過昨天的你。每天離開診間前，問問自己，今天學到什麼？明天想學什麼？可能的話，記錄下心得，隔一段時間檢視一下，有沒有維持初衷，或是開始墮落。

實習這一年，你應該會花很多時間在書本上，不管看教科書或文獻，要能了解整個文章的架構以及其所要表達的重點，也就是說，合起書本，你要有能力說明這段文字的重點。養成討論的風氣與習慣，每一個問題，都有其經典文獻，問老師或學長，找出該文獻，好好讀一下，譬如說，談Altered cast，你就必須知道Applegate的文章¹。大學前五年，有些人爭排名，爾虞我詐，到了臨床實習，重新洗牌，在患者面前，一律平等，所以，希望大家互相幫忙，No Child Left Behind，同儕互相學習是日後最甜蜜的回憶，即使幫同學清理剛看完的診療椅，都是日後聊天的主題。對於一些學習落後的同學，請伸出援手，不要只看熱鬧，送花的手有餘香，讓整個門診順利，自己也會得利。讀書，一個人唸很慢，如果可以找幾個志同道合的同學一起來，組個讀書會，這個習慣一旦成型，會成為一個很自然的嗜好，會一直延續到畢業後。小組學習要有效率，一定要學做摘要，也就是一個五頁的文獻，可以用不到一頁的文字做成摘要，分享給小組的其他成員。

我曾經談過，牙科第六年的教育應該在自己的學校，我一直主張把臨床的課程在牙六這一年再上一遍²，牙六接觸真正的患者，這時聽的演講會很有感覺，學生聽起來有感覺，不是老師變厲害了，而是講課的時機不一樣。牙六學生，就像一塊乾燥的海棉，吸收能力超強，可惜，我十幾年前的建議，還是沒辦法改變現有的教育制度，於是，對於實習學生，我只好建議各位，自立自強，走出學校，參加牙醫師的繼續教育課程，比較與學校所學的差異。繼續教育的課程³，真槍實彈，演講者都是一時之選，題目也很

臨床，缺點是這些演講，很少是針對實習學生而辦，所以內容未必會適合初學者的程度，補救的方法是透過校友會，安排適當的人選，對學生量身訂做一系列的入門課程，為什麼要這樣做？因為之前提到，牙六是吸收知識的黃金時刻，過了這段時間，學習效果降低，更可怕的是，如果沒有給個正確的概念，一旦壞習慣養成了，將來就很難改過來。自行參加繼續教育課程，得花自己一些錢，可能的話，希望校友會或學會能降低收費，幫助這些有心向上的學生。對於學生而言，因為是花自己的錢，上課也許會比較專心。經驗告訴我，如果是為點名而上的課，很多人身到心沒到，如果是為自己的興趣而上的課，注意力會很集中。

對於實習，我有一個強烈的希望，不管之前我所提的能不能做到，希望每個實習學生一定要做到一件事：感恩。感謝你的患者，讓你學習，因為有這些人，才有明天的你。對於老師，心存感恩，即使他們只把你當助理使用，因為這樣，你學會珍惜得來不易的任何一個操作機會。對於同學，感謝他們給了你六年美好的回憶。對於父母，感謝他們給你無限的支持，給了你一個無憂無慮的成長空間，在你遇到任何挫折的時候，給你一個溫暖的避風港。感恩，不能只存在心中，要有表達的勇氣，每一次結束治療，跟患者講聲謝謝，同學或助理遞器械給你，說聲謝謝，遇到打掃的朋友，說聲謝謝，感謝他們給了你一個清潔的環境，這是一種修養，會尊敬別人才會被別人尊敬。

臨床之外

很多牙醫系的學生，在校期間只顧自己的事，錯過了參加社團，磨練自己適應團體的機會。學校的社團活動，大一新鮮人的時候沒參加，大二再參加的機率就降低很多。牙六，雖然是牙科教育的最高年級，可是就牙醫生涯而言，又是一次的新鮮人，這回的社團，叫校友會、學會、或公會，參加這些活動，有機會接觸事業有成的學長，這些人，可以成為生活或事業上的導師，藉由這些團體，可以走出原來的象牙塔，看

到一些以前沒想過的事。與學長討論，對未來可做一個規劃，了解專科醫師的真實市場，參加這些團體，對將來PGY的選擇也有幫助，只是要注意，不要太早沾染一些不必要的習性，保持一份純樸的心。行有餘力，也可以參加一些義工活動，對社會多付出一份關心，這是一種訓練，成果會反應在未來對待患者與處理人事的態度。

有意深造讀研究所的人，可以找老師談一下參與研究計劃的可能，試試自己的能力與興趣。研究工作是一條漫長的路，不要為了學位而做研究，希望你是因為興趣，有那股解開謎題的衝動，如此做初來的研究，才能說服自己，說服別人。

他山之石

美國四年制的牙醫教育，最精彩的就是在第三、四年的臨床實習。從患者的治療中學習，將課堂的知識應用在臨床，三年級初入臨床，戰戰兢兢，即使取一個參考模型的印模都很吃力，兩年下來，一位牙醫師，就此誕生，不必再經歷PGY，有能力直接開業。關鍵之處就在動手做，從做之中學習。很多學生，會唸書也會領導活動，站上台，信心十足。清楚自己的個性，規劃自己的未來。畢業前，編輯紀念冊，首頁都會獻給他們最感謝的師長。繼續深造，當個專科醫師，或是當個一般牙醫，早在第三年結束前就決定好了。畢業前，工作已找好，連上班的日期都定好了，這就是準備。

結語

恭喜你，牙醫的學習又來到一個新的起點，在這個起跑點上，每個人機會均等。有準備的人，運氣會比較好。希望你凡事感恩，感謝你所擁有的一切。牙六這一年，你可以混過去，還是會畢業，會考過國考，會賺大錢。但你也可以計劃一切，掌握自己的未來。也許你會問，我當年都有做到我所講的事嗎？答案很簡單：一點也沒有！於是，我花了30年，才體會出這些心得，給你，實習學生。

參考文獻

1. Applegate OC. The partial denture base. J Prosthet Dent 1955;5:636-48.
2. 許永宗．牙醫師的養成教育與再教育Part I: 養成教育．木棉 2003; June (42):47-51.
3. 許永宗．牙醫師的養成教育與再教育 Part III: 繼續教育．木棉 2004:July(45):38-43.



台灣部落，原味生活

作者：心田優遊學園 創辦人 漢人江俊蔚老師（伊江為阿美族名）



▲ 我在部落很自然



▲ 小人們在台北火車站準備前往花蓮部落

國小社會科課本上說，台灣原住民共有16族，那麼在小人眼中，原住民該是什麼樣子呢？

「台灣原住民有幾族？」在前往部落的車上，可彤老師問道。

「16族…」幾個小人搶答得分。

「那…你們覺得原住民是什麼樣子？」可彤老師繼續問著。

「沒有衣服穿」

「吃蟲的人」

「不會講國語」

「在河邊洗澡洗衣服」

「頭髮捲捲的」小人還用手，在頭上畫小圈圈呢。

這些配有迪士尼公主背包、防潑水運動裝、勾勾牌球鞋及反光墨鏡，並且散發出淡淡防曬油氣味的都市小人們，你一言我一句，此起彼落的歡笑聲中，卻夾雜著錯誤的刻板印象，就算拿到社會考卷上的分數，仍與真實社會脫節，但這不是小人的錯。看來未來幾天，會是悄悄地落實文化教育的好時機。



▲ 都市孩子的高級行李箱

▼ 很酷的太陽眼鏡



慢慢的我們走進原住民社區，街道上人煙稀少，農用機具田邊佇立。兩旁有比龍眼樹低矮的早期建築，是嗅得出繁華軌跡及斑駁歷史的純樸小店。刻畫萬物的原住民圖騰、黑白相間的幾何圖飾，藏於樑柱間，撐起了南島語族的一片天。遠處裊裊炊煙與點點白雲，修飾了高山的傲氣。綠意間的白色小教堂，是人們與上帝對話的心靈驛站。搖曳的稻浪，展現夏風的姿態，是明信片風格的梯田。感覺上，這是一個猴群比人群吵鬧、飛鴿傳信比中華電信可靠的靜謐山城。

「各位小朋友好，歡迎你們來到部落！」王理事長看到一群小朋友，開心的打招呼。

理事長是部落土生土長的漢人，那十足的中氣、親切的笑容、熱情的態度，一定是吸多了芬多精的美麗後遺症。

「理事長伯伯好。」但舟車勞頓後的小人，只有缺氧的問好。

「嗨！各位小朋友好，我是Lameru阿廣哥哥……」



▶ 我們步行在部落的鄉間

他是阿廣，部落的有為青年，積極推廣部落友善米的農業發展，現在就讀台大博士班，他總是謙遜的說，因為沒有別的專長，所以才一直唸書，甚至還拿到總統教育獎呢！

「小朋友好，歡迎來到我們阿美族部落，未來幾天，我會帶著你們認識部落，活動內容有……」

法宋，部落獵人，有著豪氣的笑聲，黝黑的膚色，壯碩的身材。應該說，看得出來年輕時很壯碩，現在的肌肉，都被歲月的感召而團結一心了（重點誤）。部落最可貴的文化資產，莫過於長者傳承的智慧，法宋，亦是部落教室（註1）的智識傳遞者，這裡的孩子們，都尊稱他一聲法宋 singsi（註：阿美族語，老師之意），而都市小人能有機會向他學習，豈只小幸運。

「咳~咳~」小人的咳嗽聲，中斷了法宋伯伯的開場白。

「喔~忘了告訴你們，因為這裡的空氣比較好，你們剛從都市來，可能會不習慣。」法宋伯伯言談中帶過，原住民式的幽默，有的人聽得懂，有的人聽不懂，因為它有一種…原味。

註1：部落教室，為當地原住民族開設的教育課程，由地方長者教導當地兒童與青少年，關於原住民先人的智慧，內容包括：族語、藝術、狩獵技巧、傳統食物料理、民族植物學…等。



▲ 部落，五星級便利商店

繼續往山裡移動，通過了隧道，經過了小橋，我們在橋的那頭停了下來，眼前這戶兩層樓，綠頂白身的高房子，正是未來幾天入住的民宿。主人是辛勤務農的原住民老夫婦，室內有耶穌的畫相，及手工原木藝術雕刻，頂樓有俗稱小耳朵的衛星天線，廚房以帆布搭起，熱水靠燒柴而得。那首對都市人來說，耳熟能詳的兒歌「我家門前有小河，後面有山坡」，在今日總算有了具體呈現。

其林行動麵包車
▶ 部落，五星級米



▲ 部落高鐵



▲ 運動會分組

運動會

天寬地闊的操場，看不到周圍高樓林立，只有遠方的高山聳立；沒有車水馬龍的喧囂聲，只有蛙鼓蟲鳴和孩子的嬉笑聲；不存在人工生態池或專屬自然教室，因為我們早已身處其中；場邊無需遊樂設施，稚嫩的小臉上就洋溢滿滿的幸福。是的，都市小人部隊進到了偏鄉的小學，只是暑假期間，為何校內還有許多孩子呢？因為今天是期待已久的「原住民小朋友vs都市小朋友」友誼賽運動會。

感謝校方的支持，當我們抵達後，便在司令台前，召集整隊原住民的小朋友們。兩組人馬一字排開，都市的小人部隊開始自我介紹……

「我是阿嘉，綽號味噌湯，是田徑隊的。」競技場上的自我介紹，說出田徑隊三個字，總會被螢光筆標註。

「我是倪倪，是班上跑最快的女生。」自信的倪倪也被標註。

「我是大頭，是班上大隊接力的主力。」依舊標註。

「我叫小育，很喜歡爬山。」沒人記住。

原住民小朋友接續介紹

「我是伊比，四年級，超級喜歡打樂樂棒。」平頭小男孩搖晃著身體說。

「我是芭娜瑪，三年級，嗯…最喜歡跑步。」有點害羞的小女孩說。

「我是卡咖哇，四年級，很喜歡打躲避球。」陽光小男孩靦腆的笑著。

陸陸續續，總共二十多位原住民小朋友，在歡樂嬉笑中，完成了自我介紹。但伊江教練的記憶力，只比魚好一點，依稀能夠記得五個小朋友的名字。

「那你們有很厲害的運動項目嗎？」伊江教練詢問當地的小朋友。

「就沒有特別強的啊。」平淡的語氣。

「因為我們全班都是田徑隊。」無邪的眼神。

「我們都是樂樂棒和躲避球校隊…」樸實的口吻。

那謙和的態度，為何能裝載霸氣的內容？教練被那善良的違和感給震懾了一下，頭有點暈，只剩二個名字還記得。



▲ 運動會 - 大隊接力



▲ 運動會 - 大隊接力

「嗯…好，那我們準備進行第一項競賽，大隊接力，請兩隊派出選手並且排整棒次。」

三分鐘後

「各就各位，預備，嚶~」哨音響起，在喧囂的加油聲和熱情的吶喊聲中，揭開了運動會的序幕。

都市的孩子，在耀眼陽光下揮汗，在紅色跑道上邁力的奔跑；原住民孩子，赤腳疾風的展現活力，盡情地揮霍氾濫的體力；而啦啦隊，也聲嘶力竭的吶喊著。充滿元氣的一幕，看在師長的眼裡，誰都是贏家。

但漸漸的，都市小人的加油聲漸歇，因為到了第四棒，勝負已有明顯的差距，若要贏得這場比賽，可能要祈禱對方掉棒兩次，而且是每個選手。最終，15個棒次跑完，師長們替原住民小朋友喝采，也為都市小人的自尊擔憂。怎麼只有兩隊，感覺上卻輸到第八名去了，不僅輸了比賽，也丟了士氣，就連加油聲都好比幼貓叫。看到這群誤入叢林的小白兔，那表情似乎控訴著「說好的友誼賽呢？友誼去哪了？怎麼只剩賽？」教練心想，這實力根本不在同一個檔次，既然是來玩，還是要開心的，下馬威這樣的程度就可以了，但這下該怎麼辦呢？

但就算輸了，也想找出原因的小人，開始討論著是棒次、搶跑道，還是哪裡出問題？甚至小人還產生了「學他們打赤腳跑會比較快」的錯覺，但避免打擾長期冬眠的醫藥箱，教練反對這項提案。

「各位，輸贏是其次，我們是來交流的，不要這麼在意勝負。」教練安慰著小人，同時有了新想法。

為了避免出現飼料雞誤闖鬥雞場的困境，接下來的分隊，教練就調整為雙方小朋友各半，重組新隊，增加趣味性，降低競爭性，同時也讓原漢兩邊的孩子們有更密切的接觸。

接下來的比賽不僅好玩，還挺有看頭的。進行樂樂棒球，感受到台灣原住民，是如何撐起台灣國球；玩水球大混戰，才知道原來水桶和水管才是剽悍的武器；比賽射箭時，發現台灣也有戰鬥民族；到了全員逃走中，都市小人見識到，山裡的孩子是怎麼狂野的玩耍。漸漸的，在遊戲過程中，勝負已經不太重要了，而「樂趣」就成了所有小朋友的新共主。

當所有的比賽結束之後，小人們開始分享獎品，不因勝負而分，純粹是都市小人事先準備的書籍、玩具、文具等獎品。歡笑中，小人們用汗水和熱情編織了友誼，讓原本就有點熱的夏天，又更溫暖了些。



▲ 運動會 - 樂樂棒球

森林巡獵

如果每一處山林，都有個神祕小徑，那我們腳下這條就是，當身後的茅草屋離我們愈來愈遠時，身邊的芒草卻愈長愈高。要是草也可以上學的話，以它們的身高，夠格讓低年級的小孩叫聲「學長」了。為了安全起見，我們得時時刻刻緊盯著小人們，以免他們在轉角處，被野生獼猴擄走。

「我們阿美族，在台灣的生活已經超過二千年了，靠山吃山，是和大自然共生的方式之一，所以說，山上就是我們的大冰箱，需要什麼才去拿。」由歷史的角度切入原住民的狩獵文化，法宋分享著自身承襲的使命，並教育在場的幾個原住民小朋友：「為了後代子孫，我們不可以全部拿完，所以打獵有幾個原則（註2）：第一，懷孕或繁殖期，不打。第二，如會破壞生態，不打。第三，看得到打不到，不打。第四，打得到拿不到，不打。第五，拿得到帶不走，不打。所以千年來，才能與自然界保持共生與永續平衡。」

▼ 跟著獵人，走獵徑



▲ 認識民族植物，了解植物如何運用於生活之中

如果在大學開這一門課通識，或許可稱為「冰箱內的取捨智慧」，捕獲山豬者，可得A+。但是法宋講完後，都市的小人們，或許是出於文化差異，只記得「有什麼沒什麼，不打；吃得到吃不到，不打。」沒關係，明年帶筆記本上山重修吧。

「你們來看，這個就山豬走的路，也叫獸徑。」法宋用樹枝指著雜亂的草叢堆，一個不起眼的草偃處。



▲ 獵人教導如何設置陷阱，以及陷阱的原理

「那我們等一下會看到山豬嗎？」小人們期待的問。

「看不到，因為山豬很聰明，又很機警，遠遠知道有人在，牠就跑掉了。」獵人專業的解釋。

「喔…好吧。」只有在這裡，豬才會成為小人生命中的希望。

「今天教你們做陷阱。」法宋為了不讓小人太失望，這趟巡獵之旅，我們又多了一塊部落拼圖。

小人們看著獵人伯伯邊解說邊製做著，用細竹子，削角折成口字型，插入土中，再以綿線綁在半截竹筷上，做成插銷，而綿線的另一端則繫在的韌性下腰的竹子上，直到獵物觸動陷阱，才會再挺著直腰，將獵物繩之以法。法宋伯伯對小人們真好，為了讓所有人都實際操作「設陷阱」的過程，一連做了幾個，完成陷阱後，再用枯葉鋪上，以粉飾太平，最後就剩下等待。接著我們就繼續往深山前進。

「聽，這是俗稱蛇鵡的大冠鷲叫聲。」獵人來到自家後院，所有的聲音都再熟悉不過。

「在哪裡？」瞬時安靜的小人們，東張西望的找尋聲音來源。



▲ 口字型陷阱，陷阱製作，全部都是由天然取材以及不破壞環境的可分解材料製作而成，獵人有保護獵場的責任，因此對於環境保護與再生，比任何人都在乎

但身處濃密的森林裡，天空不過是稀疏的亮點，想要見到大冠鷲的蹤跡，就如同弄懂青春期少男少女的心一樣困難，但這高亢清亮的悠悠叫聲，回盪在山林間，就是森林美麗的樂章。

到了較寬闊山坡地，法宋獵人正打算再找一區陷阱施放處，突然一條身長將近二公尺，全身呈現暗灰色的王錦蛇（俗稱臭青母），出現我們面前，就以一種大家還來不及害怕的速度，鑽入草叢堆，消失在我們的視線，雖然只是旋風式的現身，就足以讓大家興奮不已。

獵人為了要讓每個小人，都有自己的部落代表作，耐心的替小人們削竹子，在到適合的地點時，便轉身將獵刀交給10歲的伊比，讓小獵人繼續將竹子削成基座，自己一個大跨步，將陷阱藏進小型動物的獸徑。

我們要知道，在未被允許的情況下，沒有人可以觸碰獵人神聖的配刀，就像軍人的刺刀、醫生的手術刀、學生的美工刀一樣慎重。

算了，現在的學生常常掉文具，總之，就是很重要的那種。而伊比是法宋特別欽點的接班人之一，法宋大哥會將自己的配刀，交到伊比手裡，是教育，也是傳承。



▲ 設置陷阱



▲ 抓到竹雞，最後放回山林中



▲ 在果園被陷阱抓到的小山豬

至於陷阱該放什麼位置、切什麼角度、用什麼力道，都有著外人所無法參透的根據。或許有一天，伊比得到獵人真傳，能夠細細地與我們分享。

「注意聽，有五色鳥的叫聲。」法宋大哥認真的綁著棉線，一副還需抬頭確認，就不夠專業的樣子，其敏銳的聽覺真讓人折服，因為在吵鬧小人聲中我們只能聽見「老師，他罵髒話…」或是「教練，我忘了帶…」之類，讓人需要用修養來抑制情緒的內容。還好，此時聽著五色鳥清脆而高亮的嗓音，時而急促短音、時而連續顫音，讓人完全沉浸於自然之美。

「中了！」法宋大哥，將陷阱的基座安置在土中，清描淡寫的說著。

「啥…什麼？」教練還傻傻搞不清楚。

「待會就知道了。」法宋撒上適量的枯葉掩飾。

當我們折返時，經過剛才放置陷阱的區域，遠遠看到一隻準備擔任生物助教的竹雞，淡定的在竹製陷阱上，等待所有小型人類的注目禮。

「你們來看，這個是雉科竹雞屬的台灣特有種竹雞，專吃小蟲和果子，牠飛不高，但會『雞狗乖~雞狗乖~』的叫著…」法宋大哥老練地將一隻灰褐色，體形比鴿子略大一些的竹雞，輕握於雙掌間，便開始進行生態解說。

「哇~哇~好可愛喔」小人們紛紛叫著。

「牠會長很大嗎？」

「阿伯，那牠會不會咬人？」

「我可以帶回家養嗎？拜託。」小好以一種無辜幼犬的無敵眼神，惹得可彤老師想把小好帶回家養。

「不可以喔，野生動物保育法規定不行喔。」法宋阿伯變身為法治教育的使者。

雖然有些失望，小人們只好把握機會跟竹雞照相，並開始學「雞狗乖~」的叫聲，希望能引起牠的注意，但以天地為家，以果實為餐的豁達雞，根本不為所動，毫不理會這群與成熟無關的人形生物，只是望著遠方，無奈的表示，拍完照可以走了嗎？為了讓竹雞繼續豁達，法宋阿伯將牠輕輕地交給了小好，讓小好把竹雞放回山林裡，就在小人們的驚嘆聲中，竹雞遠離了我們的視線，回到屬於牠的天地。

時候不早了，我們要在天色漸暗之前，趕緊下山。但這山裡不辨南北、難分東西，加上來時路迂迴曲折，一時半刻還不知該往哪裡走？

「法宋大哥，你在山裡都不會迷路的嗎？」手機完全沒訊號的教練問道。

「你在你家廚房開冰箱，會忘了怎麼回客廳嗎？」有內建羅盤的人，講話就是不一樣。

「不會啊。」
 「那就對啦！」一種理所當然口吻。
 「但是我家廚房沒這麼大啊。」
 「哈~哈~哈~」兩人都笑了。

註2，原住民具生態保護的狩獵原則及說明：

- (1) 懷孕或繁殖期，不打。為了生態平衡的長遠思量，其實是走在法律之前。
- (2) 如會破壞生態，不打。原住民不會為了圍獵，而進行砍伐或火燒山林等破壞環境之行為。
- (3) 看得到打不到，不打。即獵物在有效射程外，不會無故驚擾。
- (4) 打得到拿不到，不打。有時獵物在山崖上，就算打得到，也無法取回，因此不打。
- (5) 拿得到帶不走，不打。即使獵物數量多，也只在「人力帶得走的份量」而狩獵，不會貪心。

農事體驗

說到法宋阿伯，其實本業是種稻農夫，副業才是上山打獵。為了讓小人們參與整地，法宋阿伯特別留下一分地，帶著小人體驗打田（註3）的過程。法宋阿伯站在田埂邊，驕傲的說：「我們種的，是對人對和環境，都很友善的那個生態米，不放苦茶粕…也沒有放農藥，所以田裡有青蛙、蝌蚪、水蜘蛛、福壽螺…還有那個負泥蟲…（回頭看一下田，再繼續說）…等一下我打田的時候，你們就跟在我後面…抓那個青蛙。」句子一長，斷句就會呈現不同海拔的风格。話說完，法宋阿伯就牽著耕耘機，在泥田裡規律的穿梭。

這時候的小人們，紛紛放下矜持的包包、捲起嬌氣的褲管、脫下自恃的球鞋，光著生澀的腳丫，走入沁涼的泥田，接上樸實的地氣。剛開始，還怯生生的跟著法宋伯伯後面抓青蛙，不一會兒，都豁出去玩，盡情的在泥田中奔跑，甚至教練也到田裡玩「一二三泥巴人」的熱血遊戲，讓天然的田底泥洗滌人工的防曬油，成為最自然的防曬聖品，玩開了的大夥，也沒忘了抓青蛙的任務，一個小時後，一分地的田裡，竟也抓了卅幾隻青蛙。



▲ 打穀機，了解白米的形成

「阿伯，為什麼這隻青蛙少一隻腳？」大恩問
 「沒關係，牠有領殘障手冊。」
 「阿伯，為什麼那隻眼睛紅紅的？」阿嘉問
 「因為他昨天沒睡飽啊。」
 「阿伯，那蝌蚪什麼時候才會變成青蛙？」倪倪問
 「大約在冬季，哈~哈~哈~」法宋阿伯爽朗的笑著，面對沒聽過齊秦代表作的無表情小人們，那畫面回的很和諧。沒關係的啦！遇到無所不問的小人，法宋總會有談諧的方式回答。

▼ 體驗插秧與田中抓青蛙



▲ 1.2.3泥巴人，水田版



打完田後，我們再到另外一區，昨晚剛插好秧的田裡，法宋大哥讓小人們開始「補秧」，即在農田邊緣的空隙之處，讓生嫩的小手，將青綠的秧苗插在充滿生機的泥田裡，直到鋪滿了農地，幸福了整片田。

傍晚，我們來到了穀倉，夕陽下，灑落一方陽光進來，室內充滿了發酵、稻香、雨後和泥土的樸實農家氣味。牆邊整齊的排列著，一包包上一期收成的稻穀，穀倉外的一隅，有兩個會發出氣味的橘色大塑膠桶，走近一看，是大量的水虻（ㄇㄨㄛˇ）幼蟲在裡面內蠕動，那傢伙不比蛆可愛、氣味也不比廁所友善，但卻是極有效果的生物性堆肥。此外，若想減重的人，三餐在旁進食，相信會有不錯效果。但建議不要Google圖片：水虻幼蟲。

後門偌大的打穀機，是介於人類和大地之間和諧的演繹者，任何人在它面前，都顯得謙遜而渺小。法宋扛起一包50公斤的稻穀，倒入佈滿細密米麩的打穀機裡，機器轟轟作響的打穀，由脫殼開始，一步步的形成糙米、胚芽米、白米，其完整歷程皆呈現眼前，米粒的顏色由深至淺，口感由粗糙到精緻，營養價值卻也隨之遞減。

「這裡的稻米，因為海拔和水圳溫度的關係，熟成期比外面多一二週，但米粒更為紮實。」每一道工序，法宋都停下來細細的說明。

「原來，我們吃的米是這麼來的喔。」小人們這才知道。

經歷了一連串的食農教育後，小人們對於盤中餐，有了更深刻的認識，更在日後出現更具體的改變。

「老師，我吃不下了。」食量不大的小學妹說。
「可是不可以浪費米。」打過穀的小好學姐說。
「對啊，因為種田很辛苦的。」插過秧的阿嘉學長說。

「沒關係，我可以幫妳吃啊。」收過廚餘的小育專業的表示。

現在，我們的餐桌上，多了很多惜福糾察隊，深刻的體會到，要讓小人從「知道」提升到「體會」的境界，真的要讓他們身體力行地參與，才有內化的可能。

註3：打田是指在種植稻米之前，必須先進行的整地工作。目的是要將稻田上的有機質打入土壤之中，並且藉由翻動土壤，讓田底下的泥土也可以和田上方的泥土互相交換一下，讓泥土可以輪動一下。另一方面，整地可以把泥土搗鬆，讓田裡的泥土不會硬硬的，如此可以讓稻子更容易生長。

傳統美食

上午，法宋阿伯領著一群小人們，到竹林裡取餐具。

「你們先在旁邊等我。」法宋阿伯交待了旁邊的小人群，一個箭步跨上土堤，說時遲那時快，只見繫在腰際的配刀出鞘，啪喀一聲，那長六公尺，直徑約八公分竹子應聲倒地。接著由小人們接力，將竹子沿著竹節，鋸成一截截的竹筒，再



▲ 秧苗



▲ 白米

帶到水圳旁清洗，接著裝進吸飽水份的糯米約九分滿。同時砍柴升火燒水，再將數十段竹筒，進鍋煮一小時，即可完成。當起鍋時，小人們無不圍成一圈，期待地看著傳說中的原住民傳統美食。其實飄著竹香的糯米，單吃就很香甜，阿美解說員妮卡爾，還擅自開外掛烤山豬肉，其美味到犯規的程度，不言而喻。

「好好吃喔，我想再吃一根竹筒飯。」阿嘉秒殺糯米後的第一句話。

東西好吃，小人這樣回答實屬正常，但如果這句話重覆聽到六次會怎樣？答案是連教練的部份，都要分他吃了。

「奇怪了，他體重只有我一半，為什麼食量可以這麼大？吃七根吶！」教練不解的問。

也只能說肚子餓了，什麼都好吃。

去到部落，小人們恣意的讓好奇心亂竄，用心感受新事物，戶外的洗手台旁邊，有個鐵製雞籠，內有數十隻奔跑中的大蝸牛。



▲ 阿美族傳統美食，山豬肉與飯

「阿伯，為什麼要養那麼多蝸牛啊？」大恩指著養雞籠問。

「喔，那是寵物啊。」因為法宋大哥知道，小人們不敢吃野味的炒鍋牛，就這麼打趣的說。

「那我也要帶一隻回去養。」

「不行啊，牠會想家啦。」

因此，大蝸牛基於戀家的理由，在我們離開部落不久後，便與九層塔、蒜末及米酒，成了生死之交。



▲ 竹筒飯，竹子自己鋸



▲ 裝米與食材



▲ 自己從山中找木材，獵人教導生營火

下午，阿美族的喜慕伊姐姐，請小人們品嚐阿美族的小點心—麻糬。

點心雖好吃，但準備起來可不輕鬆。首先得先拿出重達廿幾公斤的杵和臼，再放入適量蒸熟的糯米，接著就是吃力的搗麻糬工作。

高年級的學長姐，負責舉起重重的杵，高高舉起，再重重放下，一人要完成20下才能換手，杵不但重，加上糯米的黏性，有時連著臼也跟著移動，因此，低年級的學弟妹也不輕鬆，需要出腳力，將臼穩穩的卡在地上，以免杵臼密不可分，但學長姐可要小心，別砸到學弟妹的腳，免得浪費麻糬（誤），是免得傷到腳。

就像電視購物賣健康食品的一樣，使用前，使用後，總會有著截然不同的台詞。往來幾個回合，小人學長姐的對話也有所改變。

搗麻糬前，「我先！我先！」當仁不讓。
搗麻糬後，「厚~好累，換你啦！」敬謝不敏。

搗了20下之後，體力耗盡的準青春期中人，眼神似乎透露著，有些事，人生經歷過一次就夠了，搗麻糬就是其一。

「水餃超好吃的。」
「可彤老師真會炒菜！」
「湯也好好喝喔。」

聽到小人們不客觀卻很真誠的讚美，教練和可彤，也樂得不斷填滿這群小人的胃。

「什麼？快吃完了！老師們都還沒吃、就不夠喔…」可彤老師手拿著漏杓，小看了運動後會變身成「食物焚化爐」的小人們，她在廚房裡驚訝的說。

「好，我處理。」聽到這樣的消息，同樣疼小孩的法宋阿伯，豪邁的跨上野狼傳奇，以快到沒空戴上安全帽的速度，到雜貨店打獵。

「阿萊，咖咖」（註：「謝謝大哥」的阿美族語）沒多久，教練就從法宋手裡，接過一大包冷凍水餃，趁鍋裡的水還燙著，繼續準備即將填滿小人無底胃的食材。

「你們先喝湯吃菜吧，水餃馬上好！」可彤老師回頭對一群嗷嗷待哺的小人們說。

小人們處正在一種「如果允許他們舔餐盤，待會清洗盤子會更快」的境界，但為了希望每年都能來部落，所以沒開放這項不受歡迎的福利。



▲ 搗麻糬

只是，看著小人們吃的那麼滿足，真的會產生「以為自己廚藝很好」的可愛副作用，但無妨，畢竟是小人限定版。

當晚吃完飯後，才是小人們與原住民小朋友的快樂時光，有的小朋友湊過來看白天拍的相片、有的繼續抓昆蟲、有的在小廣場追逐嬉鬧，甚至在地上打滾，分秒不停歇，直到……

「Focolay to, solimetet to tahkar（註：「吃飽後，現在開始收餐盤。」的阿美族語）」法宋大哥霸氣的用阿美族語吆喝著，頓時所有玩耍中的原住民小朋友，無不迅速回到定位，開始整理餐桌，只留下錯愕的都市小人。

大家一起吃，豈有讓原住民小朋友幫收盤子的道理？難到是少爺和公主出巡嗎？

「所有人收餐盤！」伊江教練也迅速下達指令，深怕慢了一步，小人們會被寵成觀光客。

語畢，所有小人動了起來，除了一位仁兄……

「你腿部血液循環不好嗎？」在旁定格中的小育很容易被教練眼角餘光掃到。

「蛤？」

「你腳麻嗎？」

「沒有啊，我累了，想休息。」小育斜坐在餐桌旁的塑膠椅上。

「坐好坐滿！」教練糾正他的坐姿。

「喔。」小育挪動了一下屁股。

「所以你是想先休息，不是不想收？」

「對。」

「所以休息完，你就會收？」

「嗯。」

「好，給你一次機會。」

「所有人，動～作～暫～停～」教練拉高音量的指令，所有小人面無表情，像是在玩嚴肅版的一二三木頭人。

「東西放下，再給你們玩10分鐘，待會收。」因

為教練不接受團體中，有人可以不參與團體事務或不需為自己行為負責，因而下令停止收拾。由於可以繼續玩，即使突如其來的暫停，也沒有小人會質疑，更不會出現「拜託教練讓我們先打掃環境、洗完碗筷再玩嘛！求求你……」之類的對話。沒錯，畢竟都是正常的小孩。

「……」小育先是愣了一下，然後又恢復他斜坐的休息狀態。

10分鐘後，玩也玩夠本了，休息休息夠了，大家再陸陸續續回來分工合作，有的清理桌子、有的洗盤子、學長姐則負責將木製桌椅一一歸置，至於需要休息的小育也乖乖的整理餐盤和擦桌子。場地整理完畢後，才進入今晚的重頭戲。

「所有人先排好！」法宋坐在長椅上，調度所有人的位置及排序。

為了要讓所有人能交叉牽手圍圈而舞，需先熟悉節奏與維持隊形，接著再由13歲的阿美族小姊姊達曼娜，帶領原、漢兩族的小朋友，教唱原住民的傳統歌曲，那是一首慶祝豐收，充滿感恩而慢節奏的歌謠。雖然都市小人們未必都能掌握好邊唱邊跳的韻律感，但月光下群山的呼喚，仍是今晚文化交流的美麗註解。

夜觀好開心！

沿著產業道路旁，引領我們前進的，是接近滿月的玉盤，掛在純粹無瑕的夜空裡，亮的…顯些刺眼。今晚，有著敏銳觀察力的獵人阿伯，引領著小人們逛部落動物園。

兩岸峽谷內，傳來山羌「嘎~嘎~」短而急促的叫聲，在寂靜的夜裡，更顯鮮明，但藏身於濃密山林裡的牠，總是只聞樓梯響，不見人下來。不過沒關係，山羌不是今晚唯一的主角，眼尖的法宋頭燈一照，發現陡峭山壁上的山羊，正在吃宵夜（嚼~），時而抬頭與我們相望，看看我們投射的光源，而反射出黃色螢光的亮點，正是山羊的眼睛。月光下，我們一窺牠迷濛的身影。就

▼ 山中夜觀



這樣，雙方僵持了半响，一群日行性動物，仰角45°靜靜的凝視夜行性動物吃草，那畫面很難被所有生物理解。

產業道路上，沒有車，也沒有別人，一路上吹著風，我們說說笑笑，直到……

「嘿，那邊！」法宋驚呼，在場的人無不朝探照燈的方向看去，是一隻因為聽到我們聲音，而迅速跑回山林裡的山羌，驚鴻一瞥，只見其棕色背影和淺色的屁股。

「我有看到耶。」小人高興的歡呼著

「對啊，牠一下子就跑掉了。」

「一定是被我們的聲音嚇跑的。」

「可能還在附近，沒有跑遠哦。」

面對著沒看到山羌而感到失望的同學，小人們是愈說愈起勁，彷彿自己的生命，接起了萬物運行的軌道，開啟了與生靈對話的頻率，開心地向其他同學佈道，直至涼風襲到小人「退駕」為止。

相較於定格的山羊，樹梢上跳動的小黑影，伴隨著飛鼠弱弱的眼睛反光，就更難以看清楚了。但所幸飛鼠數量較山羌多，總能串場點綴漆黑的森林，讓沒買票的小人們驚呼連連。



▲ 溪邊夜觀

「我看到了，在那邊。」小人手指著黑暗。
「有ㄟ，一下子就不見了。」小人望著黑暗。
「什麼都沒有看到，好恐怖喔。」小人內心很黑暗。
「阿伯，為什麼牠們晚上都不睡覺？」大恩問。
「喔~因為牠們是讀夜間部的。」法宋回答。

部落夜未眠，這只是第一站，經過了小橋，我們輾轉來到了溪邊。

生態解說員妮卡爾述說著河流與族人的關係，我們眼前這條寬約四~五米的小溪，是部落賴以為繼的生命泉源，而溪水的源頭，是台灣東部海岸海脈的最高峰麻荖漏山。

「部落會議已經決定了，過了這個夏天，我們要封溪二年。」生態解說員妮卡爾阿姨表示。

「封溪是什麼？」

「就是不讓人進到溪裡遊玩、干擾，連當地人也不能進來。」

「阿姨，為什麼要封溪？」

「因為要讓環境自行復育原有的生態面貌啊。」

「那我們下次來，就不能再玩水了嗎？」對小人來說，生態與玩耍何者重要，立即可見。

「對啊，但為了讓生態環境更好，人類還是不要打擾牠們。」月光下妮卡爾耐心的說明。

為了不讓水中生物等太久，我們帶著頭燈、涼鞋、魚網等簡單裝備，下水探訪溪中生態。寧靜的夜裡，月光灑落潺潺流水上，一群帶頭燈的小人們，亦步亦趨地，循著生態解說員的步伐，悄悄的跟在後頭，步入涼爽的淺河道。

「有蝌蚪。」

「還有魚耶~」

「好大隻哦！」

「哪裡？我沒看到。」

透澈溪裡，有台灣石賓、鰕虎、台東間爬岩鰻、日本禿頭鯊、貪食沼蝦、青蛙及蝌蚪等多元的生物。但就算手持魚網，小人們也沒增加多少戰鬥力，最多只能撈到涉世未深的蝌蚪，和見到人類就倒彈的蝦子。或許我們會被腳邊瞬間移動的魚兒認定，「靈長類是由於無鰓而低氧氣轉換，加上動作遲緩，所以才無法順利演化至水中的陸上物種。」沒關係，人類總會以萬物之靈安慰自己。

「耶！我抓到了。」小人學長從水面下撈起了一隻長12公分的過山蝦，網子還在溪面上滴著水。

「喔~你好厲害喔。」第一個抓到生物的人，總會被其他小人視為英雄。

「哎呀！牠跑掉了，我差一點就抓到了…」

「耶！我也抓到了。」

在生態解說員細心的教導下，小人終於戰勝了體重與智力不到我們百分之一的溪蝦。

「老師，我抓到青蛙了」岸邊的阿嘉開心的叫著，吸引了所有人的頭燈。

「那是日本樹蛙」妮卡爾隔著網，指著5公分長的青蛙，向小人們說明。

興奮的小男孩，等不及將手伸入網入，同時告訴老師：「很多生物學家，都會親吻他們研究的動物，我將來也想成為專家，所以我要親我的青蛙。」一說完，就朝青蛙的頭上啾了下去，也不先徵詢一下青蛙媽媽的意見。真希望這樣跨越種族的關愛，不會讓小樹蛙感到太害羞。

「哇！還有烏龜吔。」小人叫道。

「哪裡？我也要看看。」不同的生物被發現，總會讓小人群在河道上發出「喇~喇~」的遷徙聲。

「那是拖鞋啦！」石縫旁，一隻倒放的拖鞋，被浪漫的賦予生命力。

「哈~哈~哈~」月光下朦朧，誤會也很萌。

不到一小時，紅色水桶裡已住滿二十多隻過山蝦，都快遮蔽桶底了。

「可以帶回家養嗎？」不意外，只要遇到動物，這樣的問題，一天總會聽到N次。



◀▲ 阿美族的好朋友

「不行喔，我們要让過山蝦回家了，這樣你們下次來部落，才能看到更多魚蝦啊。」解說員妮卡爾以一種安撫的口吻說著。

站在溪裡的妮卡爾，以傾斜水桶的方式，讓蝦子在頭燈的光照下，緩緩的滑出來，活躍了清澈見底的溪床，接著再本能式的朝石縫邊神隱，回歸了自然。真是一幕讓海鮮老饕，感到暴殄天物的揪心畫面（有誤，更正），是一幕具有生態教育意義，並與自然和諧共生的溫馨畫面。是的，豐富而多樣的生態之旅，感受大自然生命力，真是愈夜愈美麗。

在部落最後一個上午，我們從探訪水源地的行程回來，可彤老師和幾個小人正在準備午餐，一個小男孩，隔著的圍籬，眼巴巴的往內看。

「老師~可以讓他們出來玩嗎？」伊比拿著漏氣的躲避球，倚著籬笆扭動著身子問。

「可是我們要吃飯了，而且大家都在整理行李，你也跟我們一起吃啊。」可彤說。

「喔~」伊比帶著失望的表情與落寞的背影就離開了，只聽見廚房「剝~剝~剝~」的切菜聲。

似乎是基於某一種理由，伊比始終不願意跟我們一起吃飯，常常用餐時，他會悄悄的消失，

過了一會兒，他又會巧妙的出現，就像設定好的程式一樣，不曾出錯。

在部落的最後一餐，小人們都很珍惜，珍惜待在部落最後的時光；可彤卻很灑脫，灑脫地料理大量的食材，不知道的人，還以為小廚師營隊改辦在部落呢。很澎湃（閩南語）的一桌，是希望小人們在回程的路上不會挨餓，但食物一多，就存在著浪費的風險。

「我吃不下了。」大頭小聲的說。

「老師，我吃好飽哦。」小育打嗝的說。

「……」吃撐了的小好擅長用眼神表示。

「老師，我吃饱了，要去洗碗了」阿嘉說。

「喂！東西還這麼多，你，竹筒飯都可以吃七隻了，再去吃一碗炒飯。」教練說。

為了要趕車，無讓小人們動一動再回來吃。此時，一個踢著漏氣躲避球的身影經過。

「伊比，進來啊！」教練揮手叫道。

「啪~啪~」穿著夾腳拖的伊比，抱著球跑了進來。

「你幫我一個忙好不好？」教練蹲了下來，音量放小，以一種請求協助的姿態。

「嗯。」身體還是扭動著。



▲ 部落的孩子吃著我們帶往部落的巧克力醬



▲ 從都市帶來給交流的禮物



「因為我們下午就要回台北了，如果吃不完倒掉會很浪費，你回家拿鍋子過來裝，幫我們吃完好不好？」

「好啊～」尾音沒斷，便飛快跑回家去。

「ㄟ…順便也把姐姐叫過來啊。」教練在後面喊著。

「知道了～」奔跑間，以順時鐘自轉一圈的方式回答。

沒多久，兩雙夾腳拖走了進來。

「都在那裡，你們先去裝吧。」教練手指著帆布廚房，便轉身繼續指揮小人群，安置成堆的行李。

兩姐弟帶著幾個發黑的鋁鍋，來到廚房，將灶上大鍋子內的炒飯盛入鋁鍋，湯也裝一鍋、菜再裝一鍋…，接著達曼娜很貼心地將公鍋拿下，蹲在地上清洗。伊比則右手高高舉起大鍋剷，抬起頭小心翼翼地，吃著鍋剷上的每一粒米，那一幕，小姐弟的背影，教練看在眼裡，刻在心底。

回過神來，教練將民宿裡多買的食材取出，先依序裝進全聯白色的塑膠袋裡，再放在帆布外的木桌上，刻意不去打擾小姐弟。

「老師，我們裝好了。」一會兒，伊比和姐姐達曼娜，雙手都拿著小鋁鍋。

「等一下，我跟你們回去。」手裡也拿著一個大袋子的可彤老師說。

就在民宿旁的伊比家，是間一層樓的磚瓦房。媽媽（註：Mamo，為阿美族語，祖母之意）就坐在門口，打聲招呼後，我們便進到屋內。為了省電，白天習慣不開燈，雖然剛過中午，客廳仍顯昏暗。我們將十餘包義大利麵醬包、整罐巧克力醬、兩包家庭號麵條、玉米罐頭和些許蔬菜帶過來，就這樣，堆滿了伊比家斑駁的冰箱，如同部落給我們的收穫一樣豐富。接著再用最短的時間，教導達曼娜該如何料理給三個弟弟和奶奶吃。13歲小女孩照料全家人的三餐，或許在都市比較少見，但在隔代教養普遍的部落卻是常態。

直到此刻，才由達曼娜得知，媽媽是非常的嚴格，不允許小孩子在外面跟別人吃飯。伊比雖然很調皮，但對於媽媽所說的話，從來不敢違背，甚至就連要跟我們出去玩，都是拜託教練去跟媽媽關說才敢跟去。那又是另一個有趣的故事，媽媽不會講普通話；教練不會講阿美族語，去到了伊比家，教練只負責打招呼，接下來就由伊比跟媽媽溝通，不管講了什麼，教練都只是陪笑臉，就這樣，教練一陣霧煞煞之後，伊比才開心的參與我們的行程了。

道別

「叭~叭~」王理事長和法宋，開了兩台箱型車停在民宿前。

「集合囉！放了行李就坐進去，動作快。」教練安排著即將回程的小人們。

將小人打包進車的過程中，車外陸續集結了一些部落小朋友。

「你們要回去了喔？」伊比問。

「對啊~」小美嘟著嘴說。

「arayong~arayong~」（註：阿美族語，再見的意思）芭娜瑪揮著手說。

「記得哦，明年要再來哦~」伊比說。

「再見了~」

「拜拜了~」都市小人回應。

所有小朋友都知道，這一別至少一年，雖然五天的相處很短暫，卻真實而深刻。寧靜的小村莊，引起了小騷動，那是真心交流過的孩子，才會激起的不捨漣漪。都上車了，幾個部落的小朋友，還在車窗外揮著手，細心的王理事長，幫車裡車外的小朋友，按下了電動窗，讓雙方記住彼此稚嫩的笑顏。

車子緩緩前進，車外的小朋友不捨的跟進，甚至追過了小橋，邊跑還邊喊著「明年暑假哦！」跑著，跑著，吶喊聲漸漸被引擎聲吞噬，

而小小的身影，也隱沒在後照鏡的最下緣。此刻，車內的都市孩子們，才踏上思念部落的旅程。

回程

「你們覺得原住民是什麼樣子？」回程的路上，可彤老師提出相同的問題。

「老師，為什麼不可以多玩幾天？」聽得出侃侃不捨的口吻。

「我下次來要帶球給他們。」高年級的阿嘉很期待下一次見面。

「老師，我想當原住民。」低年級的阿愷則期待下一次投胎。

雖然小人們一整個答非所問，但深感欣慰。

「老師，為什麼伊比要舔鍋劇啊？」阿嘉問。

「你看到了？」可彤老師反問。

「我們也有看到啊。」小育和小好搶著回話。

「或許，伊比用具體的行為，教導我們一些事情。」



▲ 我在部落很自然

「什麼事情？」幾個積極想學習的孩子，異口同聲的問道。

「嗯…開學後，我們會有更多更充實的生活課題可以學習了。」可彤老師賣了個關子。

五天下來，透過活動與遊戲，紮實的埋下了文化教育的種子，回程的山路，教練回過頭，重新看看這群再熟悉不過的小人們，聊的盡是部落的點點滴滴。身旁這些帶有米麩的公主背包、留有汗漬的運動裝、風乾泥印的球鞋，這些散發出淡淡青草香味的都市孩子。蘊藏了感受自然與尊重異文化的心，伊江教練自豪的說：「這群小毛頭變得不一樣囉！」



▲ 依依不捨離開前的合照

吉拉米代部落，明年夏天見。

備註：以上活動記事，是截取過去五次部落營隊的生活點滴，因篇幅有限，故選擇部份撰寫。



◀▲▼ 我在部落很自然



後記1：

文化教育，豈只是背誦出台灣有幾個原住民族，或是僅停留在歌手或運動員的刻板印象之外，還有什麼？有更多的文化瑰寶，透過真實的認識，瞭解彼此。看到小人們對於異文化的友情，決定日後持續拜訪部落，就這樣持續了五年。

部落的孩子想去看外面的世界；但在外工作的大人卻想回故鄉。回到台北，和小人們討論這樣的議題，我們決定進行一項計劃，小人們希望可以透過自身小小的努力，改變他們最愛的部落。（公民行動方案為：部落廢校改建活絡經濟計畫）



▲ 思念

後記2：

回到都市，上課時，小人們還是討論著部落的點點滴滴

最感動的是，颱風天時，一般的小朋友只會期待颱風假，

我們的學生開始關心部落的收成，要求老師打電話給法宋伯伯而理事長伯伯。

可彤老師碎碎念

原住民文化一直是台灣的寶藏，但是卻跟弱勢文化一樣日漸式微，加上台灣教育將僅將文化呈現在生硬的教科書中，變成填空的文字；背誦的口訣，這樣體驗式學習的缺口，一直是我們為台灣教育努力填補的目標，因此我們帶領孩子上山下海，從高山玩到離島，使孩子量變質變，思維邏輯化，我們的孩子知道一件事情，台灣有很多美麗值得去珍惜的角落。

如果您希望孩子不在沉浸於小確信中，擺脫沒有世界觀與文化涵養，請帶孩子走出舒適圈看看這片孕育我們的土地，記得自己是誰。



親愛的中山醫校友們您好：

因為有您，孩子們在學習路上得以妥適的安排也倍感溫暖，讓我們一同持續護祐這群不畏艱困環境仍努力向上的學子們。本校清寒助學金募款專戶：財團法人中山醫學大學教育儲蓄戶：國泰世華(台中分行)；銀行代號「013」；戶名「財團法人中山醫學大學」；帳號「2320-3003-4005」

再次感謝捐款弱勢助學金夥伴(依筆畫排列)：

王文卿先生、王淳厚先生、王棟源先生、何茂霖先生、余守正先生
吳佳瀨先生、李春生先生、李柄輝先生、李泰憲先生、周明仁先生
林彥瑋先生、高義昌先生、張文介先生、張采宇小姐、張評造先生
梁孟淵先生、陳志毅先生、陳惠娟小姐、陳雅文小姐
普大牙醫診所（郭鋒銘先生）、黃建文先生、黃尊欽先生
劉伯恩先生、蔡松柏先生、鄭俊國先生、盧貞祥先生、賴東昇先生
賴威州先生、賴德欽先生、羅永發先生、羅界山先生、蘇清泉先生

中山醫學大學 呂克桓 敬謝

感謝黎醫師遺孤募款活動

日期	帳號 / 戶名	日期	帳號 / 戶名	日期	帳號 / 戶名	日期	帳號 / 戶名
1060601	外事科陳慕賢	1060605	張文炳	1060608	蘇佑生	1060615	陳日生
1060601	林任佑	1060605	林昌賢	1060609	台灣妙音慈善	1060615	許獻忠
1060601	王棟源	1060605	林慶瑞	1060609	黃純偉	1060616	林漢冲
1060601	蕭家輝	1060605	翁聖豐	1060609	楊晉杰	1060616	廖友正
1060601	張國偉(維恩)	1060605	黃天龍	1060609	王柏東牙醫	1060616	林平壹
1060601	顏國濱	1060605	板橋誠品牙醫	1060609	田江賢	1060619	員興牙醫診所
1060601	倪瑋峰	1060605	莊維凱	1060609	蘇芳千	1060619	曾東寧
1060601	吳永隆	1060605	張宏羽	1060609	賴建志	1060619	王慶祥
1060601	許恒瑞	1060606	陳俊豪	1060609	簡志成	1060619	李柄輝
1060601	蔡淑真	1060606	范昌	1060609	葉順恭	1060619	李錦龍
1060601	段茂琦	1060606	柳堯元	1060609	鄭勝榮	1060619	洪嘉陞
1060601	張雷鳴	1060606	曾良蕙	1060609	林穎賢	1060620	陳朝寶
1060601	王傳鑫	1060606	廖桂嶸	1060609	蔡松柏	1060621	陳浚樺
1060601	吳信忠	1060606	彭啓清	1060609	王維堅	1060621	俞肇珩
1060601	謝彥中	1060606	林健成	1060609	劉宏鋒	1060621	白英仁
1060602	余守正	1060606	吳榮貴	1060609	張文義	1060622	何清燦
1060602	葉建陽	1060606	李彥鋒	1060609	林東毅	1060622	口生牙醫診所
1060602	郭雨文	1060606	陳彥廷	1060609	李春生	1060622	李明峻
1060602	吳政儀	1060606	張凱庭	1060609	陳教文	1060622	謝偉明
1060602	曾建福	1060606	李庭龍	1060609	呂樹東	1060622	吳東瀛
1060602	張君平	1060606	爵美牙醫診所	1060609	黃賜專	1060622	林順華
1060602	徐勵生	1060606	黃雪棟	1060609	黃夙溶	1060622	福祥牙醫診所
1060602	郭明忠	1060606	曾水坤	1060609	詹文柏	1060622	第一屆呂主萬
1060602	鄒國華(國防)	1060606	林信介	1060609	鄭邦立	1060623	呂志明
1060602	賴宜珊	1060606	周安平	1060609	陳盟心	1060626	台中市健祥傳
1060602	江錫仁	1060606	林怡成	1060609	黃聖峰	1060626	高君華
1060602	后秉仁	1060606	曲國棟	1060609	蔡珍重	1060626	張箭球
1060602	李世賢	1060606	台灣萌芽學會	1060609	陳學君	以下未具名匯款日期及帳號	
1060602	王法仁	1060607	初昌傑	1060609	廖本泉	1060603	黎世鈞
1060602	阮堅珉	1060607	高屏澎黃怡彰	1060609	黃建文	1060604	081126440388
1060602	林孝怡	1060607	黃萬騰	1060612	蔡政道	1060605	806220036236
1060602	黃春生	1060607	烏日張牙醫診所	1060612	蘇耀文	1060607	006774601040
1060602	戴翔琮	1060607	林威宏	1060612	許勝雄	1060608	822540115727
1060602	呂名峯	1060607	台南紐約牙科	1060612	蘇建實	1060610	808979090420
1060602	黃茂栓	1060607	黃永然	1060612	曾千芳	1060611	052000015329
1060603	張維仁	1060607	唐櫻庭	1060612	許宗文	1060613	007050058543
1060603	張文介	1060607	嘉義蘇顯隆	1060613	林傑士	1060613	017910937662
1060303	郭俊良	1060607	韋承雷	1060613	林明勳	1060613	013599002663
1060603	劉俊言	1060607	蔡東螢	1060613	81級張景量	1060614	118000043505
1060605	許峻肇	1060608	林事銘	1060613	張香茂	1060614	011000001913
1060605	周哲民	1060608	陳國棟	1060613	蘇祐輝	1060616	009115789300
1060605	林浩然	1060608	尹漢章	1060613	太子牙醫診所	1060619	捐助黎世鈞
1060605	劉三奇	1060608	明德牙醫診所	1060614	陳敷元	1060622	004004454441
1060605	黃人修	1060608	石公燦	1060614	林希融		
1060605	吳俊輝	1060608	段茂玲	1060614	陳建志		

新北市中山醫學大學校友會 連絡人：洪櫻碧 Amy 0953-994119 傳真：2987-7987
 感謝各界幫助黎世鈞醫師遺孀籌募子女教育基金，煩請未具名匯款醫師與本會連繫，以提供捐款證明。

★以上名單為1060626前匯款者，之後匯款醫師名單會陸續於下期登出

木棉79期捐款名單

林怡成	\$20000	王茂生	\$5000
王建中	\$15000	吳秉翰	\$5000
吳永隆	\$13000	曾應魁	\$5000
蘇明圳	\$10000	黃建文	\$5000
徐勵生	\$10000	吳建德	\$5000
蔡珍重	\$8000	許榮庭	\$5000
官振國	\$6000	賴德欽	\$5000
陳英禹	\$6000	孫奕貞	\$5000
李曉蕙	\$6000	鄭牧民	\$5000
林孟禹	\$5000	陳思思	\$3000

中山牙醫總會(第10屆) \$70525

郵政劃撥儲金存款單														
帳號	50176596					金額	仟	佰	拾	萬	仟	佰	拾	元
通訊欄 (限與本次存款有關事項)														
木棉專用劃撥單														
請勾選														
<input type="checkbox"/> 樂捐木棉雜誌														
<input type="checkbox"/> 加入木棉之友														
永久會員15000元														
<input type="checkbox"/> 參加學術活動														
_____年____月____日														
<input type="checkbox"/> 其他														
校別 _____ 屆次 _____														
<input type="checkbox"/> _____ 公司														
刊登木棉廣告 _____ 期，														
共 _____ 元														
戶名	臺北市中山牙醫會													
姓名	寄 款 人													
通訊處	□□□□-□□													
電話	經辦局收款戳													

◎寄款人請注意背面說明
◎本收據由電腦印錄請勿填寫

郵政劃撥儲金存款收據	
收款帳號戶名	
存款金額	
電腦記錄	
經辦局收款戳	

虛線內備供機器印錄用請勿填寫



木棉捐款感謝函

感謝您對木棉雜誌社的支持及贊助，怡成謹代表致以十二萬分謝意。我們會珍惜這些情感及金援，努力灌溉「木棉」成長茁壯，更要讓「木棉心、中山情」繼續發揮以不負長期的厚望及愛戴。

木棉雜誌社社長 **林怡成** 敬謝

郵政劃撥存款收據 注意事項

- 一、本收據請詳加核對並妥為保管，以便日後查考。
- 二、如欲查詢存款入帳詳情時，請檢附本收據及已填妥之查詢函向各連線郵局辦理。
- 三、本收據各項金額、數字係機器印製，如非機器列印或經塗改或無收款郵局收訖章者無效。

請寄款人注意

- 一、帳號、戶名及寄款人姓名通訊處各欄請詳細填明，以免誤寄；抵附票據之存款，務請於交換前一天存入。
- 二、每筆存款至少須在新台幣十五元以上，且限填至元位為止。
- 三、倘金額塗改時請更換存款單重新填寫。
- 四、本存款單不得黏貼或附寄任何文件。
- 五、本存款金額業經電腦登帳後，不得申請撤回。
- 六、本存款單備供電腦影像處理，請以正楷工整書寫並請勿摺疊。帳戶如需自印存款單，各欄文字及規格必須與本單完全相符；如有不符，各局應婉請寄款人更換郵局印製之存款單填寫，以利處理。
- 七、本存款單帳號與金額欄請以阿拉伯數字書寫。
- 八、帳戶本人在「付款局」所在直轄市或縣（市）以外之行政區域存款，需由帳戶內扣收手續費。

SHOFU BLOCK SHOFU DISK HC

Official Partner

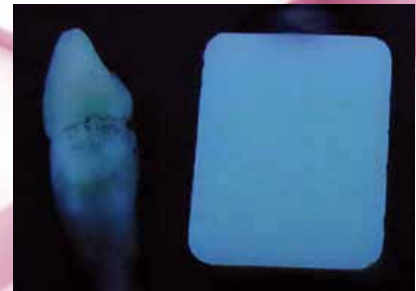


CAD / CAM Ceramic-based Restorative

HC 優點...

經過了層層嚴格把關的生產過程，松風 BLOCK/DISK HC 是高水準且品質穩定的修復裝置。

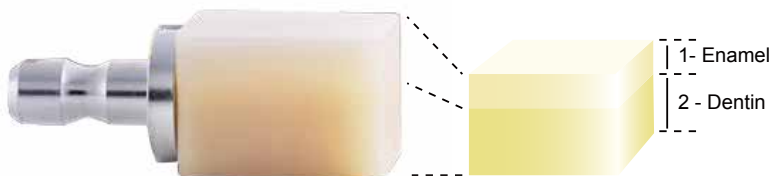
- 如天然牙般的珍珠乳白光
- 絕佳的光澤美觀性
- 顯著的耐著色性
- 超高耐磨耗性
- 抗彎曲強度和抗壓強度



Natural Fluorescence



Shofu Blocks HC Two-Layer Ratio



Shofu Blocks & Disks HC can be milled wet or dry in all standard milling units.





中山醫學大學牙醫學系台北市校友會 第三十五屆第二次會員大會學術研討會

舉辦日期：**2017.10.28-29**（星期六、日）

台北科技大學 第六大樓B1國際會議廳（台北市大安區忠孝東路三段1號）

主辦單位：中山醫學大學牙醫學系台北市校友會

當無法植牙時， 你還有什麼武器？

34
學分

牙周和贗復協同治療計畫 “活動假牙的茫與盲”



舉辦日期：2017.10.28~29（六、日）

舉辦地點：台北科技大學 第六大樓B1國際會議廳（台北市大安區忠孝東路三段1號）

報名費：

早鳥優惠價 2017/9/20前	2017/9/21後	PGY、學生
\$4000	\$5000	\$3500
※ PGY請備註訓練機構（附證明）		

郵政劃撥帳號：50176596

戶名：臺北市中山牙醫會

報名專線：02-2871-9365