

面對數位化時代 牙醫師不可或缺的認識

◎ 黃舜德

承蒙主編厚愛邀稿希望筆者能寫些關於齒顎矯正的專業知識，原本想到的主題是矯正骨釘或骨板運用在齒顎矯正的使用心得。但是最近看到許多校友或是重新裝潢、更新設備，甚至是新開業，多數都要購買新的電腦設備、新的數位化X光機以及新的電腦軟體。只是這些東西都所費不貲！每家廠商都希望買越多越高級越好，但是這些數位化的設備與軟體真能如同他們介紹的都協同得很好嗎？在臨床使用時是否操作方便，當面對不太熟悉英文的牙助是否也可順手操作？事實上牙醫師自己對於數位化的軟硬體要有點基本知

識，了解自己在臨床上的需求為何後才去購買它們，不然付出很高代價去買頂級的軟硬體，結果卻無法發揮，最後只是自己受氣！因為筆者只是牙醫師非專業的MIS人員或是工程師！就野人獻曝幫大家整理一下數位化時必須有的知識，內容就用基礎篇與進階篇兩大部分來介紹！基礎篇是針對不太想去花腦筋在數位化這件事的牙醫，在現行的健保制度下不可以不知的內容，介紹的是電腦、健保申報軟體、數位化X光機這些軟硬體設備添購時的建議以及使用時該注意的細節！進階篇則是針對想要診所全面數位化校友們給予建議，

跟大家介紹大量資料備份，數位相機的選擇，影像管理軟體與矯正專業分析軟體的使用心得！畢竟數位化的東西是一直在更新，若有不夠周全請不吝指正！

基礎篇

不管再怎樣優良先進的數位化的設備，其實醫術才是最基本的功夫，病患直接感受到的還是醫師的醫術與療效！但是越來越進步的數位化設備在醫病溝通有很大的幫助，也節省紙張，不需要沖洗X光片相對比較環保，真的也不要排斥。對於四、五年級的校友們要去弄懂這些數位化東西，

很多人是沒有興趣，或是也懶得花時間在這上面！最簡單的方法是，選擇一個你信任的健保軟體廠商，跟他們購買電腦並且由他們維護其中的軟體，雖然這種方法不是最省錢的方式，但絕對是有效率，不會讓牙醫師在健保申報這一塊產生問題，因為你已經付維護費給廠商，他們一定會很快處理好，如果硬體短時間無法修復廠商也會給你備用機，讓健保上傳與申報無虞。不過以上的貼心服務應該是要跟健保軟體廠商事先簽約好，如果等故障發生時再來聯絡，這時人為刀俎我為魚肉，也只好多花點金錢解決囉！

目前牙醫健保方面主要軟體有 Dr.Cooper 酷博士牙醫病歷管理系統（圖1）以及小天使2000牙醫專業管理系統（圖2），這兩家的使用市占率應該超過牙醫診所總數的八成，兩家所使

用的資料庫都是屬於微軟Visual FoxPro，FoxPro在DOS與Windows 95年代是很新的資料庫軟體，目前最新已經到9.0版，根據微軟官方網站公告應該不會再出10.0版，相較於MySQL、MS SQL與Oracle資料庫，FoxPro是較精簡資料庫軟體，在以前單機作業與沒有網路架構時代，十分穩定好用。不過一旦區域網路通聯的電腦機台數目太多時（20台以上），或許就會有些問題，這也是我們沒有看到台大或榮總用他們軟體的主因。目前對一般牙醫診所規模要有二十台電腦一起都在鍵入健保申報資料實在是很少，所以這些軟體實在夠用，更何況健保申報的規定都會有更動，軟體廠商都會寫好程式對你申報資料作邏輯的檢查，避免違反規定而被直接核刪！台大或榮總他們的軟體可就沒有這麼貼心的服務，常常遇見被行政核刪的狀況。特別提醒大家注意的是這些軟體要每過一段時間（建議一周一次）要執行檔案重整的動作以免資料庫錯亂，這兩種軟體

筆者認為較不習慣的是滑鼠右鍵功能跟一般Office軟體狀況下不一樣。這裡可以分享一些小技巧，大家一般常用的複製與貼上是無法在健保軟體用反白後選擇右鍵去執行（小天使在病歷輸入部分的主訴與細訴有右鍵複製與貼上功能），不過還是可以利用 Ctrl+C（複製）與Ctrl+V（貼上），一樣可以達成複製與貼上，Ctrl+C 和Ctrl+V這兩樣是Windows作業軟體的預設功能！

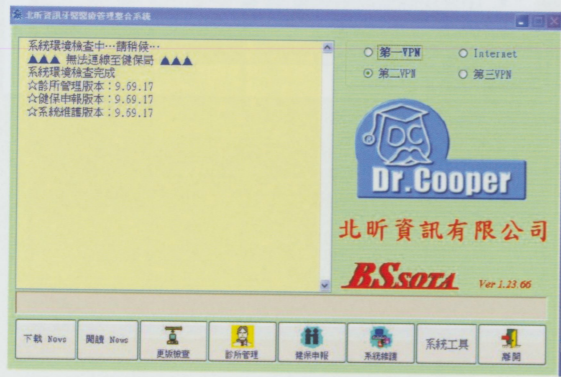
筆者是有曾經使用過非主流的某一家的經驗，最大的好處是可以依照個別診所需求來調整功能，當初筆者選擇買的原因是介面較像是Windows多作業環境，左右鍵功能跟一般習慣相同，很多操作都可以拖曳完成。但是也因為他們可以幫你診所客製化，一旦健保的規定改變，當然也必須改版，它在更版後容易有Bug而不穩定！需要時間請他們來修正，因為他們不是主流軟體，養不起客服，所以真的要有點耐性等他們更改！這些Bug不會影響每天的門診與月底的申報，筆



●圖3 Digital apical film 有各種尺寸



●圖4 Digital Pano & Ceph film



●圖1 Dr. Cooper 酷博士，北昕資訊股份有限公司製作



●圖2 小天使2000，梵谷科技股份有限公司製作

者因為性子較急受不了等待，最後就多花一次費用跳槽回主流軟體。當你要換軟體時，這時候各家廠商都會有貼心服務幫你的病歷作轉檔，完全不需要助理一筆筆資料重新鍵入！

數位X光機部份，依照數位成像原理主要有兩種形式。第一種是將傳統X光片換成數位片（圖3&圖4），內含感光元件PSP，它們需要藉由PSP（Phosphor Storage Plates）影像擷取系統機器讀取數位資料，也就是廠商所說的數位洗片機（圖5&圖6），然後將資料轉換成圖片展示。



●圖7 Apical數位X光機



●圖8 Pano & Ceph 數位X光機

第二種是直接將感光元件與X光機連接，一拍攝完畢就直接輸出到管理電腦主機儲存以及顯示在螢幕，根尖X光機是藉由纜線傳遞訊號（圖7），Pano與Ceph則是將原來片闌位置改成感光元件（圖8），這種速度較第一種PSP快。

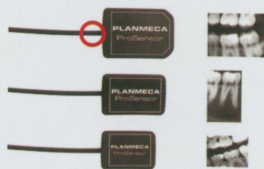
上述兩種系統，在根尖X光機部分目前是以PSP為大部分診所採用，主要是這種單張數位片費用不是太高，又可以搭配

用任一家廠牌的傳統X光機，無需添購新機，只要買PSP影像擷取系統機器跟電腦連接即可，可以少去暗箱或暗房設置與藥水成本。不過PSP也非無缺點！一旦操作不當有折損時就會影響顯像品質，所以廠商有賣原廠護套來保護PSP數位片（圖9），據說也有台製護套較便宜。



●圖9 置入護套的PSP片

至於根尖X光機為何第二種較少為一般採用，主要在感光元件與纜線接合部分，使用久或操作不當會有斷裂或接觸不良的狀況（圖10），一旦無法傳訊到主機就要整個模組換掉，費用很高。



●圖10 紅圈處容易折斷

F4 病歷輸入	呼叫未分診	F6 預約	F7 病患應收	F8 健保批價	F9 基本資料	影像資料	AngelCeph
A-0 初診詢問	C-D 病患轉診	Trophy	映象大師	C-A 通知完成	C-Q 重新登錄	Esc	結束
影像查詢	候診叫號	代碼查詢	C-I IC卡號	C-M 異常代碼	醫師囑言	健康醫療頻道	

●圖11 小天使系統

日病史	病史1	牙圖	款史	檢視	號碼重排	SIDEXIS	DIGORA	衛教	VIXWIN	影像3	PH	? 叫號
日病史	病史2	病歷瀏覽	掛號說明	聯絡設定	日期聯絡	TH	HY	DV	DVEND	繪圖	口腔黏膜檢查	ID掛號 已到

●圖12 北昕系統

在 Pano & Ceph 數位X光機部分則是各有市場，已經有傳統機器的診所購買PSP系統較為划算，只需要買PSP影像擷取系統，若要新購機器的則建議買第二種較為方便，目前廠商主推的產品是單純Pano數位X光機無Ceph功能，價格已經下降不少，跟傳統的Pano &+Ceph X光機接近。

X光片數位化，筆者的看法是未來趨勢，一方面可以省去沖片藥水的汙染，另一方面也少掉儲存片子的空間和避免歸檔的錯誤。但是對電腦的依賴性也變高！當電腦開不了機或診間螢幕不行時就無法讀片。目前健保制度除了PACS試辦院所外（暫時沒有名額開放給想參加院所），當抽查時規定都還是得附上傳統膠片，此時要請廠商將數位檔處理成膠片，會需要費用。「牙周病統合照護計畫」因為是採預審制有例外，現在是開放給所有院所上傳給健保局，如果院所採用電子檔上傳，審核速度會比書面

寄送快許多，大約一周內一定會回覆。牙周病統合照護計畫甚至開放接受傳統X光片經過處理成JPG格式的電子檔，筆者本身無購買數位X光機，是用可掃描正片的Scanner處理，也可利用數位相機近拍功能直接拍攝片箱上的X光片來製作，只是要存成JPG格式。總之牙周病統合照護計畫上傳的電子檔，X光片要用JPG格式，病歷影本、事前審查申請書、牙周病檢查記錄表和治療確認單要用PDF格式。

不管是那一種數位X光機，當拍攝完後都會有配合處理接收數位資料的資料庫軟體，例如芬蘭Planmeca（祐鼎）的管理軟體是Dimaxis，韓國VATECH（博泰）的管理軟體是EasyDent，德國Sirona（國華）的管理軟體是Sidexis，芬蘭SOREDEX的DIGORA Optime（國華）的管理軟體也叫DIGORA。這些管理X光片的資料庫軟體早期他們的資料庫是鎖住不讓外部程式寫入記錄，都是要重新輸入病人的基本資

料，拍攝X光片後再歸檔進資料庫軟體，當時廠商都號稱這樣操作資料才不會亂掉，這跟國內診所的作業習慣大不同，因為幾乎所有牙醫診所都有買健保軟體，都是利用健保軟體來處理病人基本資料，如果無法直接由它叫出病人的片子而是得另外重新輸入，就不方便於臨床的使用。最後還是市場決定一切，當大家需求是要跟健保軟體有連結時，而購買X光機的診所數量多到國外原廠會重視時，原廠也無法再用上述理由推託，只得跟國內健保軟體商互相配合，開發出現在的架構（圖11&圖12）。舉例如下：

在健保軟體中先選定好一個病人，再按下面的快捷鍵就會呼叫出管理X光片的資料庫軟體並且鎖定同一人呈現出他的所有片子，方便醫師的判讀。甚至有些X光片的資料庫軟體可以允許由健保軟體下令拍X光片，這樣的配合對我們臨床的使用增加許多方便。



購買數位X光機除了價格、片子的解析度與其他臨床的需求外，其他的要點有，第一、管理X光片的資料庫軟體一定要跟自家診所的健保軟體能配合，不用另外輸入。第二、因為是多台電腦來讀取X光片，資料庫軟體一定有分伺服器（server）與客戶端（client）兩種，診所一般server只需要一台，其他都是client。在國外，資料庫軟體是要另外收費的，而且是按台計費，國內一般幾乎都是含在購買機器費用中，在購買機器時要先計劃好有幾台電腦需要看片，最好是跟廠商簽約好數量，在未作成你生意時，大部分廠商都是很好談數量的，以免將來診所擴充需要時，得另外收費。第三、現在很多廠商在架構傳X光片到各診間電腦時，因為X光片的檔案很小，是利用無線傳輸，通常在未預留網路架構的診所是很方便的；但若有機會再重新裝潢時，可以盡量規劃有線網路架構，採用有線傳輸一定較為穩定，例如校友們贊助設立的陽明牙醫診所就是用有線傳輸。當你是用無線傳輸時，要小心基地台不要被無意間關閉電源。筆者訪問某學長數位X光機的使用心得時，發現他們曾經因助理整理環境時不小心關閉無線基地台電源而導致診間

無法看片，請某一健保軟體商來處理時，工程師不到五分鐘就找到被關閉電源的基地台，重新插上電源，這樣還是得被收出勤費。筆者想學長會找健保軟體商原因，主要一定是發現各診間打開健保軟體無法連結起來，才去找他們的。寫這麼多希望採用無線傳輸的診所，可以自行簡單排除故障省時又省錢。第四、最好有一台備份的電腦主機，當儲存X光片的伺服器主機故障時，可以立刻充當新的伺服器（server），一般最簡單的是利用櫃台的電腦，因為開診後一定會開機也最常使用，通常有問題時很快就會被處理。只是這樣事先跟X光機廠商要求管理的資料庫軟體server版要多一台，如果購買前講好應該是不會加價才是。若櫃台的電腦過於老舊就不適合這樣的安排，或許買台有三年保固的品牌筆電來作備份機也是不錯的選擇。如果醫師電腦功力不錯，可以向X光機廠商學轉換主機的設定，就幾乎高枕無憂，不會有看不到X光片的狀況，而影響臨床工作。

進階篇

診所全面數位化，在市場行銷觀點方面是有很大的幫

助，姑且不論提供的醫療是否是真正適合病人，還是被開發出來的需求，數位化後可以提供病人一些視覺上可感受的東西，讓醫病的溝通更順暢，例如可以看到X光片的影像來解釋病情，可以看其它相同病例治療成果等等。電腦軟體可以統計的病人出席狀況提醒助理注意是否要再約，有軟體可以幫你發提醒病人看診的簡訊。也有一些衛教資料光碟可以放在電腦適時播放教育病人。

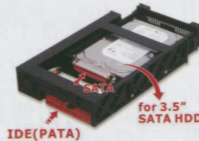
數位化不是代表就是會生意興隆，操作它的醫師和助理才是靈魂。醫師要了解自己的需求去計畫，機器買來就要用而且要用得很順暢，千萬不要想說買個高級治療椅或是X光機就一定可以開發很多的自費項目，一定要有想好的配套，除了機器外，是否能利用電腦提供圖文並茂的說明，醫師或是助理如何利用這些設備來跟病患溝通，讓病人能接受所擬的治療計畫等等。如果你目前或是未來計畫的執業型態不需要這些，筆者建議就是買台簡單的電腦跟讀卡機就已經十分夠用。數位化不表示醫術更高超，但對電子產品的依存度變高，一定要有故障的心理



●圖13 2.5吋行動硬碟，目前有2.5吋與3.5吋行動硬碟兩種，USB介面，後者都需要額外電源。都是一體成型，硬碟不能取出使用



●圖14 2.5吋硬碟外接盒，目前有2.5吋與3.5吋兩種，USB介面，後者都需要額外電源。硬碟能取出使用，這跟圖13最大的不同



●圖15 硬碟抽取盒，裝在桌機中光碟機部分的安裝槽，支援熱拔插功能，通常是3.5吋SATA、IDE或SCSI硬碟

●圖16 抽拔式硬碟外接盒，USB介面，除了可以插2.5吋與3.5吋兩種硬碟外，隨身碟、CF卡和SD卡也可



●圖17 磁碟陣列硬碟盒，USB，eSATA介面，支援RAID 0、RAID1 磁碟陣列，至少有兩個3.5吋硬碟，重量稍重，不適合隨身攜帶



●圖18 網路儲存設備NAS（Network Access Server），在建構與使用需要MIS專業規劃，不適合隨身攜帶，可以遠端操作，利用網路儲存到其他非診所區域的電腦

準備，要有備案讓門診不會耽誤！首先最重要的就是資料的備份。

一、大量資料備份

在健保軟體資料庫，如果就健保申報這部分，其實不算太大的問題，因為它們都是一些文字檔，檔案量累積速度不快，利用隨身碟或是一些普

通容量的記憶卡甚是MP3撥放器就已足夠。

不過只用一個隨身碟或記憶卡來備份相對安全性不足，筆者建議至少用兩個，單雙日備份，如果它存取時不順暢也立刻淘汰，因為這些隨身的儲存裝置其實是相對脆弱，一個幾百元的東西，不需要去省它。以上是談單純健保申報資

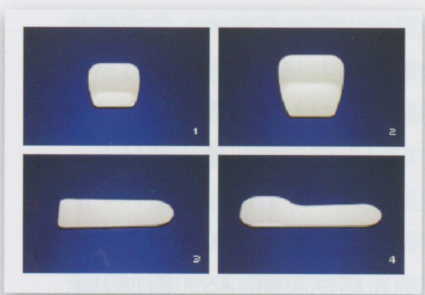
料小容量的備份，通常各家健保軟體在關閉時，都會提醒助理作備份，診所一定要助理養成備份的習慣。所有備份完畢後的隨身存取裝置，建議負責人要妥善收藏甚至攜回家，以免診所意外災害產生時悔不當初，例如遭小偷、水災或火災等等。

當有數位X光機時，相對累積檔案量會再快一些，X光機資料庫軟體是會將拍攝的片子壓縮加密儲存，以降低檔案累積量，並且也加快電腦閱讀取片子的速度，但是片子的檔就是比文字檔大，舉例而言，當你鍵入幾十筆健保申報在電腦軟體中所佔的硬碟空間量遠低於一張X光片。此外筆者發現也可以利用X光機資料庫軟體來簡單管理一些臨床的口內外照片，利用該軟體中匯入匯出的功能，這樣一來或許檔案量會增加較快。所以備份X光片檔案的使用裝置，剛開始還是可以使用前面所講的隨身碟或記憶卡，因為現在新的碟或卡容量都很大。當備份量越來越大時就得考慮用行動硬碟（圖13）、硬碟外接盒（圖14）、硬碟抽取盒（圖15）、抽拔式硬碟外接盒（圖16）、磁碟陣列硬碟盒（圖17）或是網路儲存設備NAS（圖18）來作備份。

二、數位相機的選擇

如果要拍攝單獨一兩顆局部放大的牙齒利用口內攝影機較佳，只是一般的口內攝影機都非專業大廠所出的鏡頭，解析度會稍微遜色，檔案大小不大，主要都是用來與病患溝通之用，齲齒病灶在放大後會很有視覺震撼效果，有益於解釋病情，讓病人了解自己目前牙齒的本錢，筆者七八年前是有使用過Sirona的口內攝影機，照片效果很好，解析度不錯，唯一缺點是當時的軟體無法與健保軟體連結，這個問題目前應該各家口內攝影機應該都不會再有。

數位相機在牙科領域的使用時，通常得配合鍍銻（Rhodium）反射鏡（圖19）與環型閃光燈來拍攝才能獲得較佳的影像。鍍銻反射鏡成像較佳的原理大家可以參考以下網址http://www.hahnenkratt.com/p_fotospiegel.php有詳細的解說與圖解。



●圖19 各種尺寸鍍銻反射鏡

當在拍攝口內照片時常會有霧氣干擾呈現的影像，這時候有兩種方法可以克服，一是將鍍銻反射鏡先泡一下溫水就可避免霧氣覆於鏡面，二是利用治療椅氣槍吹氣去除霧氣。通常要拍較多的照片時建議用前者，不然病人會被吹的口腔很乾燥而不舒服。這些鏡子的消毒可用高溫高壓鍋或是化學藥劑（cidex或micro 10）泡消皆可，只是消毒完成後的儲存要避免碰撞而刮花鏡面。市面上現在也有非鏡子的替代品，它是將金屬打亮後利用光亮面來作反射成像，品質還是稍微差點。

至於相機的選擇主要分消費型數位相機與可換鏡頭數位相機（DSLR, Digital Single Lens Reflex）兩種來討論，消費型數位相機的淘汰更新率超快，目前新機的像素都是一千萬以上，重量都很輕適合女醫師單手操作。這類型相機有時候會花較多時間對焦，讓病人難以忍受，要慎選近拍對焦快的機種較合適。每家廠商支援近拍的距離不一，可能要研究後才能知道是否符合臨床需求，反正不能臨床用就當家用機也無妨，這類的相機閃光燈都是固定在一側，所以在拍攝側面咬合的時候，一定有某一側需要

把相機倒立來拍，閃光燈才能打進去。

筆者十幾年前在台北榮總當矯正研究生時，臨床的照片都是利用傳統相機搭配環型閃光燈與鍍銻反射鏡使用手動模式拍攝成正片，主要是方便放進於幻燈機來作報告。臨床拍攝側面咬合時需要景深較深，光圈開很小（F值=32）才能有清楚的牙齒相片，雖然部分傳統相機的機種也有自動對焦模式，但對於景深較深的構圖，相機調整自動模式會花較多時間對焦，加上拍攝牙齒的幾個部位或是口外照片的位置幾乎距離都是固定，所以用手動模式固定光圈與快門速度是最佳的方法。即使現在可換鏡頭數位相機（DSLR）它的操作也跟傳統相機拍攝無太大差別，使用時都是調成手動模式，光圈快門幾乎都是固定的，只要將要拍攝的構圖（room）大小選好後，移動身體前後由相機的觀景窗看到想拍的物件是清晰時就按下快門。這與消費型數位相機是利用2~3吋LCD螢幕拍片習慣是不同的。傳統相機與DSLR最大的差別是在傳統機身

是放正片或負片需要沖洗，無法立刻看到拍攝的物件；DSLR則是機身有感光元件直接轉換成數位訊號儲存，直接由約2~3吋LCD螢幕立刻看到拍的物件。

當時筆者傳統的組成主要是有三個部分，1.機身：Nikon FM2。2.定焦鏡頭：Nikkor AF Micro 105mm F2.8D（圖20）。3.環型閃光燈：Sunpak auto Dx 12R（圖21）。



●圖20 鏡頭micro 105mm



●圖21 環型閃光燈12R



●圖22 機身Fujifilm S2 Pro & S3 Pro

其實機身不一定要是N牌，Canon也很好，配合的鏡頭雜牌也可，但是鏡頭一定要選有支援micro的，才有近拍功能，不然就得多加外接環後來支援近拍，這樣一來的組成就大又重，不適合單手操作。當初傳統相機拍攝選擇105mm定焦鏡頭加上環閃的設定來拍攝矯正病患的照片，就是發現這樣的焦距不會太貼近病人口腔，也不會太遠讓環閃亮度無法打入口腔。其實只要90~105mm之間的定焦鏡頭都可以，但Nikon定焦鏡頭有Micro功能的只有105mm F2.8這款。

當換成數位機身後（DSLR），環型閃光燈不變，1.機身：Fujifilm S2 Pro 或 S3 Pro（圖22）。2.定焦鏡頭：Nikkor AF Micro 60mm F2.8D（圖23&圖24）。

眼尖的人可能就會發現，為何鏡頭需要改變？原因是傳



●圖23 鏡頭micro 60mm



●圖24 組合完成圖

統的正片感光的面積大小是約35×24mm，也就是一般常說的35mm正片，數位機身的感光元件CCD在6年前是十分貴的，廠商當時幾乎都是製作約23×15mm面積大小的CCD，只要維持長寬比約1.5，再利用數位訊號等比例放大顯現出來成果也是相同於35mm，只有超高階的機種才會全幅（35×24mm），價格高達數十萬元。當感光的元件縮小約1.5倍時，如果利用105mm micro定焦鏡頭要拍同樣的構圖大時，焦距也變長約1.5倍，所以選擇小1.5倍約60到70mm之間的micro定焦鏡頭，如此拍攝的位置就與傳統正片35mm大約相近，因為Nikon只有做AF Micro 60mm鏡頭，



●圖25 Sunpak auto16R

所以就只能選它。其實想沿用105mm micro 鏡頭也可以，只是環閃燈亮度要開大，拍攝的位置比起傳統相機遠一點要去習慣。

為了本次文章筆者有去博愛路訪查，是否有更新的組合可以建議，因為我是Nikon愛用者。以下是針對N牌的新發現，第一、在相機部分感光元件都由CCD換成CMOS，所以成本下降，售價也下降了，已經有低於十萬的全幅機 D700，約七萬多，機身重約995克，可以考慮，它相當於筆者用的Fujifilm S3 Pro重量。D3s或是D3x全幅機還是太貴，價格在20~30萬，機身又重約1220克，若只拍牙科臨床照片不需要如此高階的相機。倘若使用全幅機，就得搭配AF Micro 105mm定焦鏡頭。第二、終於有較輕機身的DSLR，D 3100價格兩萬多，機身重約505克，它的感光元件是23.1×15.4mm CMOS，所以要搭配AF Micro 60mm鏡頭，這組合比筆者的組合輕一點，單手應該可以操作，可以支援拍Video。第三、環型閃光

燈Sunpak auto12R（筆者已經用15年），目前已經停產，取代的是16R（圖25），價格要一萬多。



●圖26 Ring 48 色溫 約5600K

現在大家可以考慮使用LED的環型閃光燈來代替，深圳市神牛攝影器材有限公司製作的Ring 48（圖26），價格不高，這是相機廠商推薦，我沒有用在臨床的經驗，無法分享。

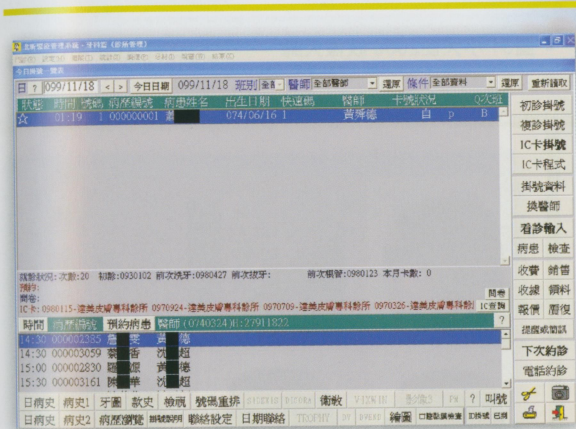
三、影像管理軟體與矯正專業分析軟體的使用心得

當診所數位的X光片與照片資料越來越多時，如何管理與使用是一個大問題。就如前面我所講的，台灣的賣數位X光機廠商都會一起給管理X光片的軟體，當你有數位X光機時就等於有一套影像管理軟體，可以利用軟體匯入的功能把照片跟病人的X光片放在一起歸戶，只是建議在匯入前注意，如果你拍每張照片的檔案大小超過1MB時請先將它壓縮變小一點再匯入，壓縮比多少要視管理軟體種類與網路傳輸速度來決定，因為不壓縮就怕診間開啟該病人時要等很久，通常在20吋電腦螢幕約300KB大小的檔案就足夠，請針對自己診所電腦螢幕大小與檔案開啟速度斟酌壓縮比。筆者不是建議照片的解析度一開始在拍攝時就調小，各位醫師可以拍你想要的解析度甚至是相機最高畫素，先將這些原始檔有規律存在一個位置，之後再處理進診所的資料庫。以下圖27是我存放原始檔的方法，供大家參考！

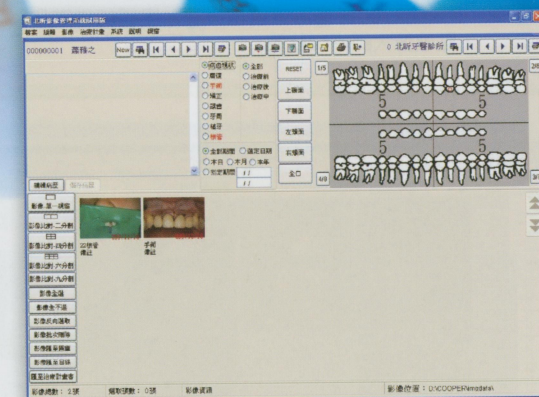
如果該月不同日期有拍過一次以上，就在命名後面多加數字區別。如此編排當你在診所運用資料時，突然想使用原始檔也可以盡快找到。只是當你原始檔拍的畫素高時，檔案

資料夾	名稱	大小	類型	修改日期
病人照片98	高圖		檔案資料夾	2010/10/20 下午 10:07
病人照片99	陳璇		檔案資料夾	2010/10/20 下午 10:07
9901	陳璇		檔案資料夾	2010/10/20 下午 10:07
9902	陳仁		檔案資料夾	2010/10/20 下午 10:07
9903	陳璇		檔案資料夾	2010/10/20 下午 10:07
9904	朱玲		檔案資料夾	2010/10/20 下午 10:07
9905	李璇		檔案資料夾	2010/10/20 下午 10:07
9906	林立		檔案資料夾	2010/10/20 下午 10:07
9907	湯茵		檔案資料夾	2010/10/20 下午 10:07
9908	溫中1		檔案資料夾	2010/11/17 上午 11:24
9909	溫中2		檔案資料夾	2010/11/17 上午 11:24
9910			檔案資料夾	

●圖27 年為根目錄（病人照片99），然後再月為子目錄（9901等等），月下的子目錄則是病患姓名



●圖28 北昕醫療管理系統，點右下角相機圖案就會呼叫影像管理系統



●圖29 北昕影像管理系統

累積的量會快很多，儲存的位置要安排一下，以免硬碟很快就被佔滿。

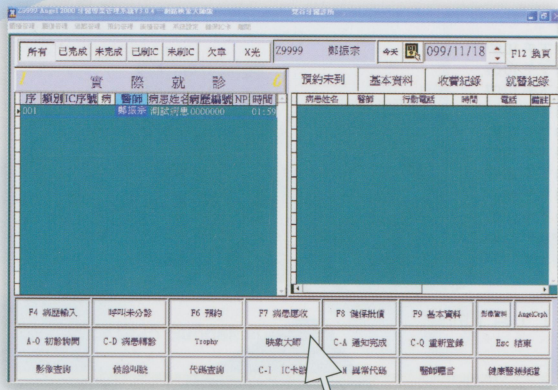
因為不是大家都是有管X光片的軟體可以運用，很多診所還是使用傳統X光片，但是數位的臨床照片不管是相機或是口內攝影機拍的該如何管理呢？首先依照你拍攝照片的目的來探討，如果你拍攝的目的是要應付健保的需求，例如上橡皮障防濕裝置佐證、OD術前術中術後照片、全口洗牙術前術後照片其他等等。建議購買健保軟體公司所寫的影像管理系統，他們另外購買的費用不高，又容易

訓練助理歸檔上手。（圖28，圖29，圖30&圖31）

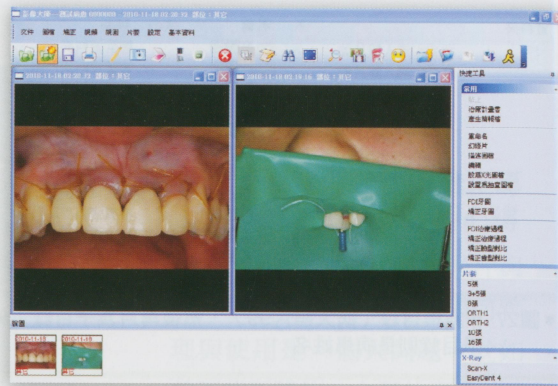
其實這些照片只是要符合健保抽審的需求，抽查時很快被找到送洗照片檢附，沒被抽到就永遠放在資料庫裡，大部分幾乎不需要拿來做研究或演講題材時，以上兩家廠商自己出的軟體真的綽綽有餘。筆者試用兩家的軟體後發現，北昕影像管理系統功能很基本但是價格較優，小天使2000牙醫專業管理系統的映像大師功能較多所以價格比前者高些。對於診所已經有原本北昕或小天使的健保軟體，新添購時也只好

選各家自己出的影像軟體較合用。

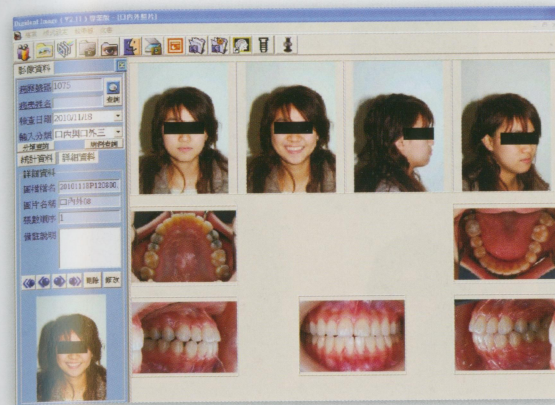
如果你拍攝的目的是要仔細記錄治療，例如矯正醫師常拍術前術中術後照片、假牙贗復醫師記錄整個由原始不良贗復體經拆除到完成治療或是牙周病科紀錄珍貴的手術前後改善等等。下面就分少量跟多量來探討，當拍的照片量不多而且是很多家診所來源的時候，可以直接利用Windows的檔案總管加上Google的免費軟體Picasa來管理，目前最新版是3.8。因為臨床上常常是拍攝反射鏡的影像，所以當儲存



● 圖30 小天使2000牙醫專業管理系統，用醫師權限登入，點映像大師呼叫軟體



● 圖31 小天使2000 映像大師



● 圖34 Digident Image



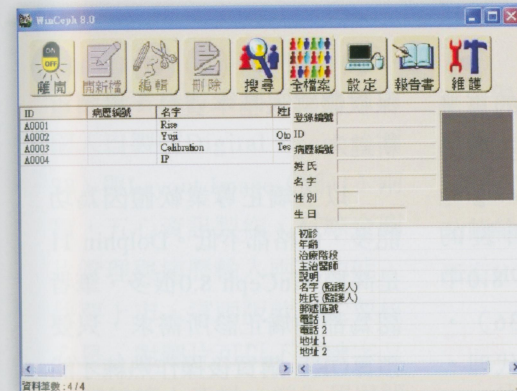
● 圖35 作術前後比較



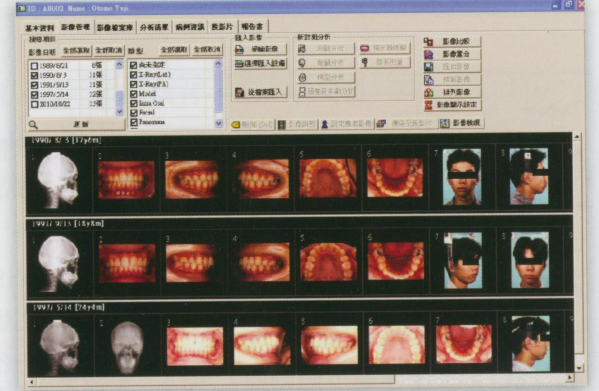
● 圖32 Dolphin Imaging 11.0



● 圖33 Dolphin Imaging 作Sx-ortho模擬



● 圖36 WinCeph 8.0中文版



● 圖37 WinCeph照片是按照日期一列列顯示

出來時必須要先翻轉較易於判讀，Picasa上面就有順時針與逆時針旋轉的按鍵可用，但是水平翻轉就得用Ctrl+Shift+H三鍵一起按來達成，垂直翻轉Ctrl+Shift+V。此外建議另一種軟體也不錯FastStone Image Viewer，至少筆者的2.5版是免費，最新版是4.2版，它是類似ACDSee的軟體（非免費軟體），操作介面都十分像Windows的檔案總管，不過它們可以達成圖片旋轉翻轉與壓縮JPG檔變小的功能。Picasa好處是只要你SD或CF卡插上

電腦時就會自動按照日期幫你歸檔。不管用以上那種軟體最好都想好一套自己規劃的規則後對圖檔重新命名，這樣方便想要使用時容易取得。如果要多台電腦使用時有兩種建議，第一是拍攝的原始檔案大小盡量1MB以下，600~800KB即夠用。第二是拍攝的檔案較大時，就先存一份原始檔起來後，再多存一份壓小的檔約200~300KB左右到電腦共用的資料夾。上述的方法是很省錢的儲存檔案管理方法，但是臨床要立刻用來展示給病人，就

不是很有效率，可能就要配合Powerpoint等軟體先把圖片資料整理好，才易於展示。

當拍攝的量較大時就不建議用上面的方法，因為上面的所言的步驟，可能專職行政助理才不容易犯錯。這時候建議的軟體就有很多，前面所說的X光片的管理軟體、北昕影像管理系統與小天使系統的映像大師都是很不錯的選擇。因為筆者矯正研究所時使用 Dolphin Imaging 7.0分析軟體的習慣，所以前面幾樣的軟體就是用起來不太順。Dolphin Imaging 是一

個功能強大的軟體，目前已經出到11.0版，醫聖資訊代理（圖32）。

11.0新版它可以儲存各種格式的數位X光片與臨床照片，可以客製化顯示的模板，也可以作側顛（lat. Ceph）分析，會列出標準值供參考，涵蓋各家分析法的標準值。更強大的是可以作正顎手術（sx.-ortho）的模擬分析，提供醫師與病人參考（圖33）。

最新版的甚至可以作3D的模擬，但是要搭配 Cone Beam CT（CBCT）來操作，筆者認

為這個功能在一般的矯正病人是不太需要，只有極端的病例才有需求，作這些模擬也是要花錢花時間的。Dolphin對於側顛分析所得的資料必須匯出到Excel或是其他軟體才能夠作進一步統計分析，這是較美中不足的一點，舉例說：當我們想找出ANB角度大於4度的案例是無法由它直接取得。另一點不足的是它的資料庫只能允許醫聖資訊的管理系統寫入基本資料，如果你要用小天使或北昕去呼叫Dolphin寫入基本資料，可能要請代理商醫聖資訊去處



圖38 Digital Image，可以按照日曆歸檔圖片與書寫病歷，如果要書寫病歷當天無圖片歸檔也可以



圖39 Digital Image，一樣可以作術前術後比較

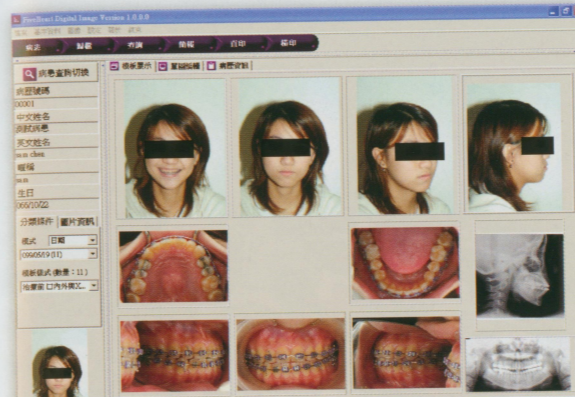


圖41 Layout Image，可客製化模板、術前術後比對，自訂簡報，可書寫病歷

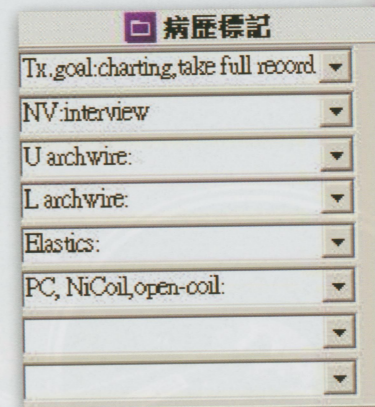


圖42 Layout Image，病歷書寫是下拉式選單輸入，若不想拉預設內容，也可以直接鍵入內容

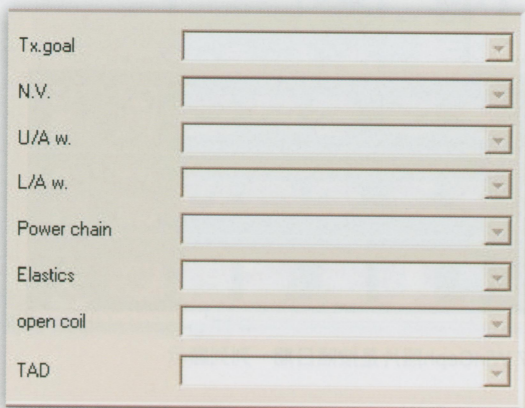


圖40 Digital Image，共有八欄（可自由命名）可以書寫，每一欄都可以先設定內容，只要按下▼，下拉式選單就可填入內容。

矯正的專業軟體除了美製的 Dolphin Imaging 外，有日製的 WinCeph 8.0中文版（圖36），新雅牙材代理。他的介面與筆者的習慣不同（圖37），所以當初購買時沒有考慮，目前這一

版已經很棒，一樣跟 Dolphin 可以客製化顯示的模板，作側顛（lat. Ceph）分析，甚至可以定義你想要的分析法分角線等，許多教學醫院都有購買，因為各醫院他們有自己習慣的分析法，習慣想看的角度與距離，WinCeph 8.0版都可以花點時間自己設定，不需要工程師的協助。WinCeph也可以作正顎手術的模擬分析但是沒有 Dolphin 順暢。它不足之處也跟 Dolphin 類似，甚至它的資料庫不允許健

保軟體寫入基本資料，必須重新鍵入。以上矯正專業軟體因為功能多，價格都不低。Dolphin 11 是高於 WinCeph 8.0 很多，筆者認為都夠矯正診所需求，只要預算 OK，購買後操作熟練才能發揮功能，已經有購買前一版的人一定要了解新版的功能是否是需要，不用急著更新，因廠商更新的價格也不便宜。目前病歷書寫也朝向數位化進行，在健保部分仍然在試辦當中，但是矯正病歷屬於自費療程，是沒有統一的規定，所以管理圖檔的軟體若是有記錄病歷的功能最好不過了。新版的 Dolphin 11 沒有，WinCeph 8.0 可能要想辦法改一下，但是不夠直接方便。對已經購買北昕或小天使的影像軟體者可以利用直接寫在健保軟體中，但是不夠好用，因為它是用來申報健保，用來寫矯正病歷，可以用但比手寫麻煩。

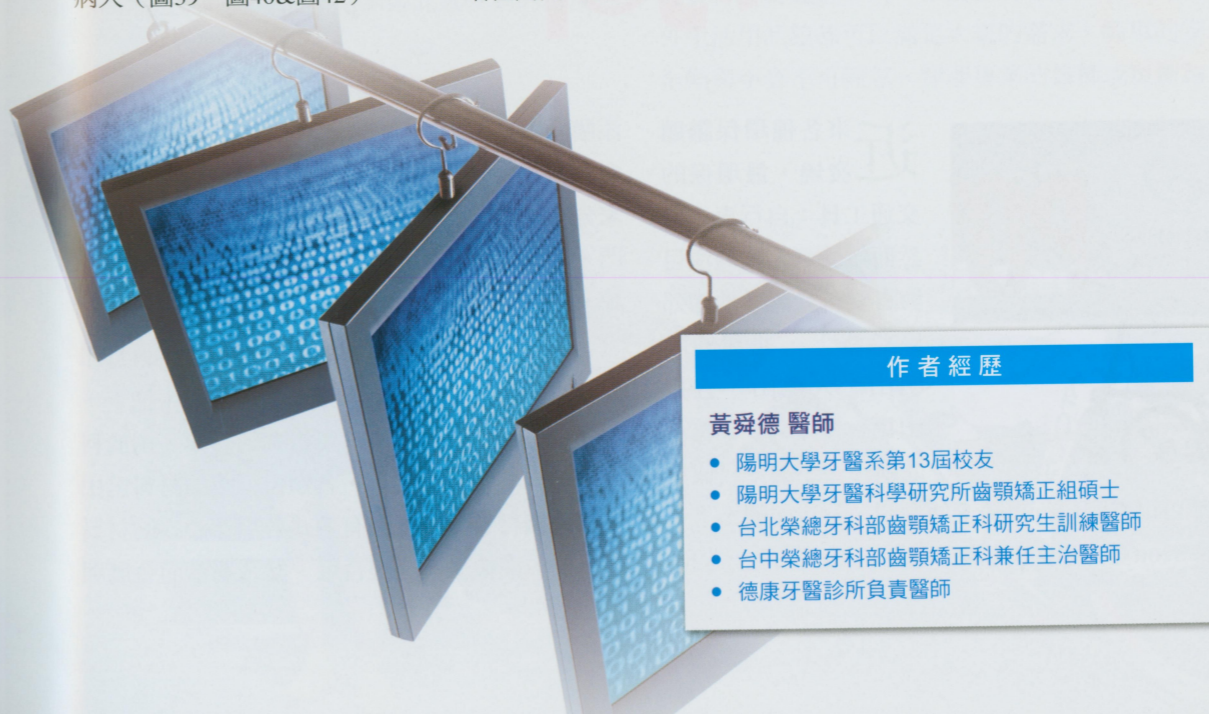
目前筆者是有看到兩個軟體由國人自製的 Digital Image（圖38）與 Layout Image（圖41）兩種，五心資訊製作，有綜合圖片管理與病歷輸入兩種功能，快要上市。這兩版軟體主要核心是，對圖片可以下關鍵字又可聯結病人資料，當你利用關鍵字搜尋時可以很快找到所有病人（圖39，圖40&圖42）。

舉例而言，你如果想找有帶 Headgear（HG）的病人，只要你有病歷中輸入 HG，按搜尋功能輸入 HG，軟體立刻會找出所有 HG 病人。

結論

牙科的治療與設備邁向數位化是必然的趨勢，我們不一定要站在高高的浪頭去使用最新最先

進的軟硬體，因為這樣很傷本，但是你要知道它的改變與更新，當需要時購入它，經過充分訓練後熟練使用它，發揮最大功用。以下感謝協助本文的個人與廠商，羅可聘醫師、張志斌醫師、北昕資訊、梵谷科技、祐鼎國際、醫聖資訊、新雅牙材與五心資訊等等。



作者經歷

黃舜德 醫師

- 陽明大學牙醫系第13屆校友
陽明大學牙醫科學研究所齒顎矯正組碩士
台北榮總牙科部齒顎矯正科研究生訓練醫師
台中榮總牙科部齒顎矯正科兼任主治醫師
德康牙醫診所負責醫師