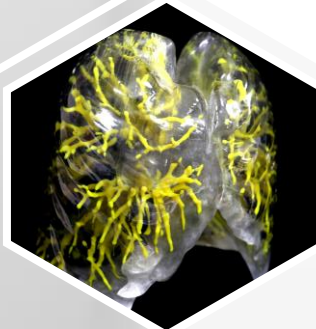
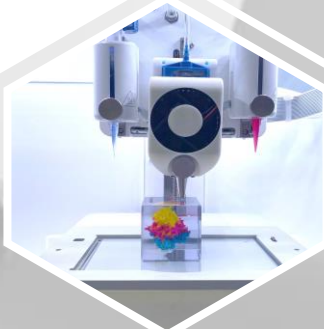




# 數位醫療大邁進



好康報報 醫療產業趨勢

市場分析 術前規劃軟體

長陽生醫 數位醫療優勢

第1期



# Contents



## 好康報報

### 01 醫療產業趨勢

多維列印中心 撰稿



## 市場分析

### 05 術前規畫軟體全球市場分析

多維列印中心 撰稿



## 醫療數位化時代的來臨

### 11 數位化醫療的發展

### 13 市場趨勢分析

### 14 數位化正顎手術

### 16 長陽生醫國際之優勢

長陽生醫國際 撰稿

立即加入聯盟





# 醫療產業趨勢

隨著全球人口老化、慢性病的增加，加上飲食習慣改變，許多老年疾病年齡下修，使得醫療需求不斷增加，醫護人員短缺，此外全球化也造成本世紀以來最嚴峻的流行疫病。這些問題都讓醫療不得不走向智慧化，如行動遠距醫療、預防醫療以及針對個人化的精準醫療等。過去以「去紙本化」，這種形式上的數位化，切實未能妥善利用病患的數據及醫院巨量資料。如今正處2020新的十年之際，這些資料越來越被重視，把數據資料經過儲存、篩選與管理，借助常聞之新興技術從AI人工智慧到5G功能再到穿戴設備的應用，不僅可以為使用者和患者帶來效率和節省成本，並能改善在預防、診斷、治療和照護上的需求，這些都可能顛覆既有醫療產業的商業模式。

對於醫療器材的開發商而言，確實產業未來的預估十分亮眼，著眼於創新研發的驅動下，全球市場以5.2%的幅度增長，2030年將翻倍達到8000億美元。儘管前景看似誘人，但全世界的政府都試圖削減醫療照護的成本，尤其在最嚴重的5%病患消耗了近50%的健康照護支出，護理人力日益趨少勢必倚賴科技輔助，此外各大醫院希望降低醫療設備的價格，又希望同時看到更好的治療效益，因此價格的下行壓力也籠罩在整個行業，更重要的是異軍突起新加入的其他行業，也想分一杯羹，例如可能直接利用數據資料就帶走病患及客戶。有鑑於此，未來的企業需要將他們的產品智慧化同時結合個人化服務，以滿足客戶的需求並創造價值。將來企業的布局可能會繞過產業鏈，直接主動對病患和客戶建立關

係，顧客可以透過一連串的數位醫療和智慧防護科技做自我診斷，如手機APP、穿戴式裝置、遠端監控直接滿足需求，未來醫療照護的樣貌可能隱形融入在我們生活之中，藉助雲端平台使用醫療物聯網（IoMT）技術來收集和分析多個設備的數據（AI、5G）。而另一種方式是價值鏈的結合，即是透過策略連盟、企業夥伴甚或併購，好讓公司與客戶、患者和消費者保持更緊密的聯繫。產品則根據價值基礎來定價，這類結盟有機會獲得更高的醫療收益。另外，有些企業可能直接擴張建立醫療照護品牌，網羅整個價值鏈，提供一站式的個人化照護方針，同時利用如3D列印、區塊鏈、機器人等新技術來降低定價並提高服務價值。過去醫療器材公司Zimmer Biomet與數位醫療公司HealthLoop就首次合作驗證這樣的概念。其中一個項目是為等待關節置換的患者提供幫助；HealthLoop利用所開發的健康管理平台APP，對術前術後的患者進行資訊教育、及時追蹤和風險評估，並收集相關的數據協助醫療院所改善患者參與度、滿意度和健康狀況。

而對於近期醫療產業的趨勢而言，聚焦於武漢肺炎（COVID-19）的肆虐，疫情爆發之際實際上對醫療產業的影響是正面的，也就是商機。以日本醫療產業為例，人工呼吸器的產量比平時增加10~25倍不等，日產汽車場也投入了防護面罩的生產，諸如葉克膜、酒精消毒液、口罩、PCR檢測試劑也都有所增量，普遍是供不應求，企業營收是成長的狀況。對台灣廠商之商機而言，包括通路商、製造商、批發商，已被引介至日

商需採購的產品，如防疫快篩試劑、呼吸器的充氣氣囊、防護衣、體溫計等。其實在這波疫情，台灣的防疫守得相當好，尤其在口罩國家隊在幾個月內產能提高十倍，靠的是產業界上下迅速且精準的整合。但在此仍要提醒，潛在危機是目前各國口罩產線皆大增，台灣仍須以高品質來保持優勢且必須做出產品差異化，解禁後產能過剩的問題也會慢慢浮現。另一方面，疫情在美國蔓延以來，因為擴散速度很快，部分醫療產品已經改向海外進口。但美國政府迅速啟動國防法與民間動員，徵召大型企業例如General Electric、Honeywell、Abott、3M等投入生產相關的醫療設備。在呼吸器方面預估四個月內生產15萬台並提供給需要的國家；檢測方面也發展到5分鐘快篩試劑。因在疫情期間，改變了大部分人類的生活，企業採取居家上班，醫院的資源也大多投入在新冠肺炎的治療，減少或暫緩一些選擇性的手術，這也藉此提高了居家型醫療照護產品和遠距醫療的需求，這部分也是可以專注發展的重點。歷經此次疫情美國也更加堅定製造業重返美國，尤其精密機械和醫療產品為重中之重，一旦政策形成將有大量的轉單效應，這也是台灣業者可以著墨的絕佳機會。另外，在零接觸的隔離市場，也更凸顯智慧化醫療的重要性，工研院產科國際所將該情境分為四大商機，分別是時空煥新、流程革新、生態翻新、服務圖新。舉例來說，所謂時空煥新是利用遠距醫療的方式，讓醫生做隔空診斷或追蹤的工作移至家中達到零接觸的隔離治療；第二項流程革新的情境來自於，例如將醫院內部設置無人車載送病歷、床單或送餐，以至於取代志工/傳令工在院內走動所造成人為交叉感染；生態翻

新則可以從線上居家復健來著手，以避免到醫院復健的頻率，業者可以發展一些線上的軟體與器材同時回饋讓復健師來追蹤；最後服務的創新點在於，美國已經有醫院將檢驗器材送去家中給病患自主採樣，再快遞寄回醫院做檢驗以達到在服務上的圖新。在這當中其實也帶給台灣ICT產業與醫療產業合作發展的機會。

行政院科技會報將於9月召開「生技產業策略諮議會議」，預計將聚焦「生技新藥產業發展條例（生技條例）」的展延，以及前瞻性法規的討論與修訂。且將擴大租稅優惠適用範圍，從既有的新藥、高風險醫材、動植物用藥、再生醫療、精準醫療，額外新增數位醫療及國家策略生技產品。由於全球正受到新冠肺炎疫情的影響，「生技」、「醫療」、「健康」、「照護」等攸關民眾生命與健康福祉的關鍵字受到各界廣泛關注，而此次生技條例預計納入的數位醫療（eHealth），可能成為後疫情時代，在我國未來生醫產業發展的一大亮點，更被業界視為是我國生醫產業發展的重大利多。



# 術前規畫軟體全球市場分析

外科用術前規劃軟體是數位醫療發展中，發展最快速的一門技術之一，它可以協助不同科別的醫生，依據臨床的需求設計並規畫出適合的手術計畫，目前最常運用在骨科、神經外科、牙科、整形外科等。這類的軟體可以讓醫師在動手術前，將人體相關資訊彙整並數位化後，建立視覺化的圖像或動畫的手術步驟，也可使醫師、醫療從事人員或工程師藉由軟體自行規劃術式並分析手術步驟。譬如可實現遠端手術、脈管神經系統成像、手術導引裝置設計、精準植入模擬等等，以進一步提高手術的精準度和成功率。本研究報告將提供關於術前規劃軟體的市場分析，包括當前趨勢和未來規模，以闡明未來該領域的發展方向，希望使利益相關者能夠了解關於目前的市場機會，同時也提供所有地理區域的綜合分析及主要參與者的概況和增長策略，了解全球市場的競爭前景。

依據Allied Market Research (ARM) 在2019所發表的市場趨勢報告，術前規畫軟體的全球市場總市值年年攀升，其規模在2018年在全球市場為8,409萬美元，預估到2026年將達到市值1.281億美元，2019年到2026年的年複合成長率 (GAGR) 為5.29%。而推動這項技術的快速增長關鍵因素，除了相關軟體技術的進步及臨床案例的增加外，全球老年人口增加也是因素之一。以下將進一步就軟體分類、臨床案例、最終用戶端以及全球地域分布，個別進行市場分析與介紹。

## 【市場分析】術前規畫軟體全球市場分析

首先從軟體分類上來看，這類軟體基本上可分為兩種類型 on-premise<sup>1</sup> 以及 off-premise<sup>2</sup>。Off-premise類型的軟體在2018年就貢獻了5,194萬美元，預估在2026年將達到7,392萬美元，GAGR為4.5%。北美和歐洲在2018年總計約佔總市場的74.3%，前者約佔44.5%。但未來預測期，亞太地區和LAMEA（拉丁美洲、中東和非洲）預計將分別以6.7%和5.4%的複合年增長率增長，而這兩個區域合計將從2018年佔有25.7%上升到2026年29.9%。而另一方面，on-premise類的軟體將增長到5,289萬美元，GAGR為6.4%。未來在亞太及LAMEA地區的共同占比與前預測略同，將達到29.8%。可得知在發展中的國家，這類軟體已逐漸被醫院和診所所慢慢採用。目前市場上off-premise軟體的開發標的已從大範圍模糊的應用，到可以直接針對某個部位的術式而特別研發，譬如德國公司mediCAD Hectec GmbH，2018年就推出了三種術前規劃工具—mediCAD Spine 3D、mediCAD Hip 3D和mediCAD 4.0；亦或是額外升級整合更多的新功能，例如影像技術開發商EOS Imaging就推出了EOSlink，整合同公司之前所開發的手術規劃軟體EOSapps，將其和手術機器人結合可以作為手術的導航裝置。同業的競爭下也驅使軟體在市場上的增長。On-premise軟體的主要優點是讓院內的數據盜竊和個資洩露的風險減少，而且可直接整合院內的病患資料。除此之外，手術室中環境的配置也因

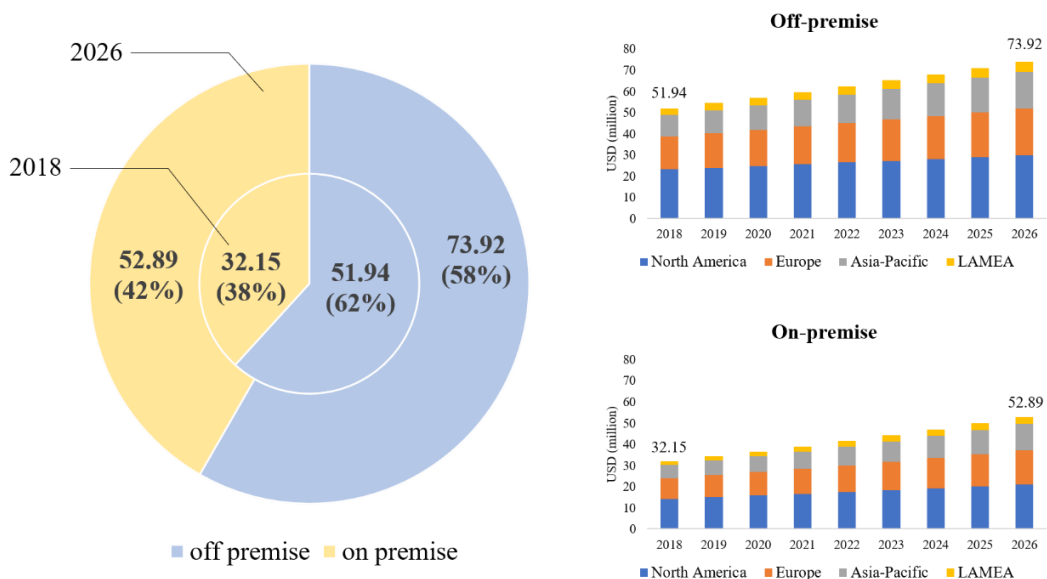
<sup>1</sup> on-premise軟體：通常指須安裝在個人電腦或是組織中的設備所運行的軟體。

<sup>2</sup> off-premise軟體：非一般軟體從作業系統安裝後登入運行，Off-premise軟體多以網頁瀏覽器登入或雲端計算，倚靠遠端伺服器來處理資料。



## 【市場分析】術前規畫軟體全球市場分析

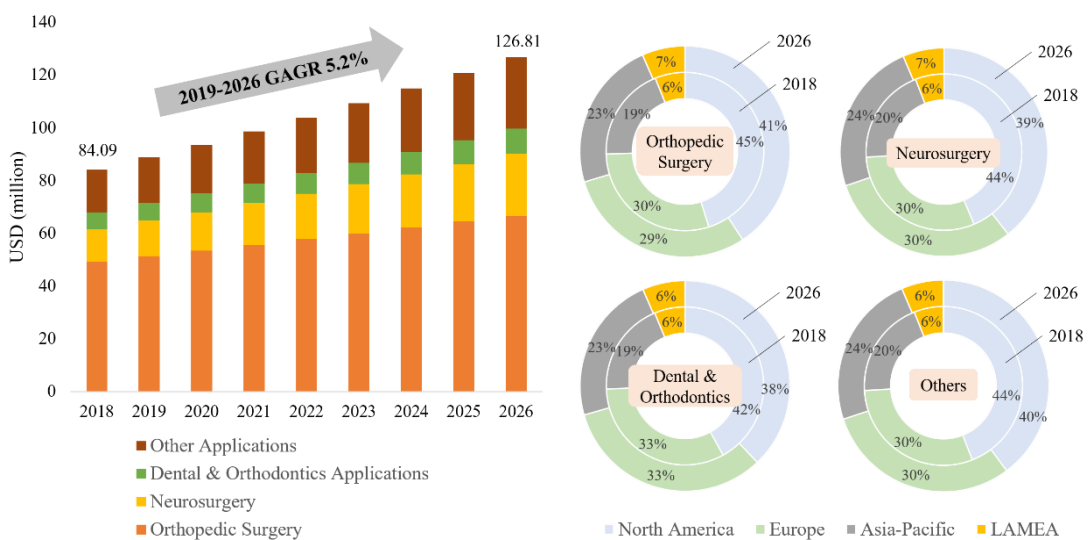
這類型軟體的導入而慢慢有所改變，可以在術中或其他醫療環境中直接執行3D可視化和虛擬手術的模擬情境。這有可能是on-premise軟體在未來成長率高於off-premise軟體的因素。該類型軟體目前在市場上著名的開發公司有Neuroinspire（Renishaw）、PreOPlan（Siemens）、MNPS（MeVis）等。雖然目前仍以off-premise類型的軟體佔據全球市場較大的份額，因軟體提供雲端介面的服務與計算，這一部分確實有助長市場成長，但未來法規的控管也可能變成為窒礙增長的因素之一。原因如下，由於軟體上的漏洞及醫療個資安全防護不夠周延，美國FDA和其他監管機構將趨於嚴格。前陣子相關產品就有被大量召回的情形發生。在2017年11月，因為軟體瑕疵召回了Zimmer Biomet的Orthosize；同樣在2016年11月，召回了x-Guide手術導航系統（X-NAV Technologies）。為此，監管方案可能變嚴格，預計將來某種程度上會阻礙市場的增長。



圖一、以軟體型態分類預測未來市場規模及占比。

## 【市場分析】術前規畫軟體全球市場分析

從臨床案例來分類（圖二），主要市場為以下幾個科別做分析：骨科、神經外科、牙科/齒顎矯正、其他外科等。目前軟體應用於骨科的範疇有一般骨科手術、畸形矯正、骨折處理和關節重建等；神經外科則聚焦在腦、脊髓和周圍神經及其脈管系統疾病等；正畸和正頷等手術則被納入在牙科/齒顎矯正的科別中；其他外科方面如先天性心臟缺陷、心血管外科手術、支氣管鏡檢查和鼻竇手術之軟體亦被開發出來。依據ARM的市場趨勢報告指出軟體在臨床的應用上，2018年骨科和神經外科分別在市場佔有率為最高（4,929萬美元）和次高（1,229萬美元）。雖



圖二、從臨床應用端預估未來市場趨勢，及各科別在各區域的市場比例分布。

然骨科僅有3.8%的年複合增長，值得一提的是在神經外科預計將以8.4%複合年增長率增長，分析也指出未來在牙科/齒顎矯正和其他外科領域將有5%和6.7%的增長率，不容小覷。臨床案例的增加，主要的驅動力歸因於全球老年人口的激增，因為老年人易患各種疾病需要動刀。根據美



## 【市場分析】術前規畫軟體全球市場分析

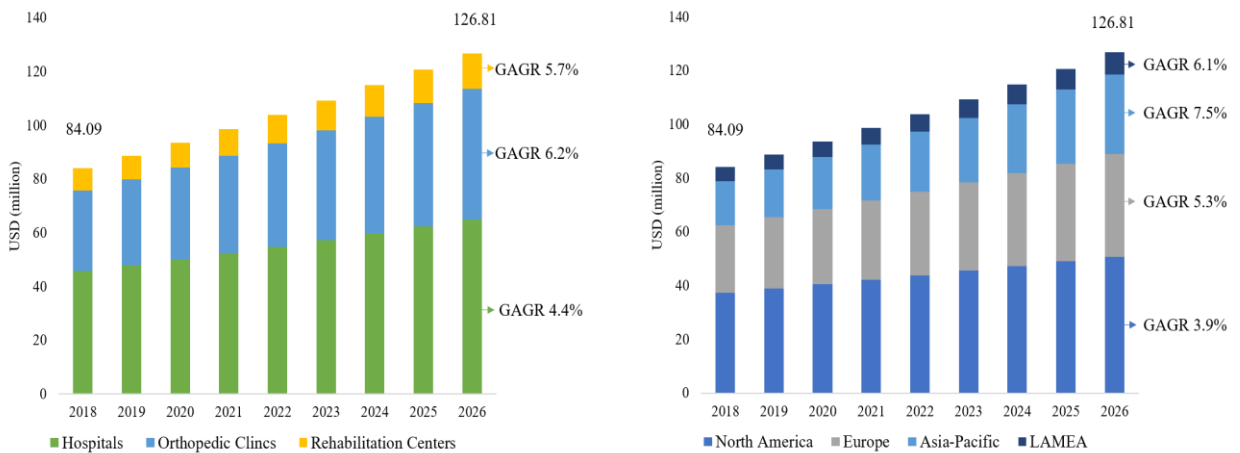
國人口普查局提供的數據，2015年美國老年人口占總人口的14.9%，即4780萬，預計到2035年數字將增加到7800萬。以骨科為例，如關節炎、骨折、骨質疏鬆症等都是非常常見的老年疾病，外科手術數量的增加也潛在促進手術軟體的銷售。骨科方面目前是相對成長較為趨緩，市面上已經看到有許多軟體開發公司數量激增，尤其是針對骨科以外的外科手術。例如Nobel Biocare Services、Renishaw Plc就提供了一系列針對不同的神經病學以及齒科和正畸的術前規劃軟體。

對於用戶端的市場規模和預測（圖三左），醫院主要還是軟體的最大用戶，在2018年為4,575萬美元，預計到2026年將達到6,491萬美元，在預測期內的複合年增長率為4.4%。大醫院因具有較完善的設施和專業醫師團隊，合理提供了最大的市場規模。診所的部分預計到2026年將從3,001萬美元達到4,883萬美元，複合年增長率為6.2%。一般小醫院或診所為提高基層診療能量，所以越來越多的診所也引進許多可媲美教學醫院的專業設備，軟體也包含其中，因此於圖表中的成長率相對是高的。統整醫院和診所的部分，在2018年總計約佔有90.1%的比例，前者約佔54.4%。其他剩餘10%部分則歸類於復健中心，預計將從2018年834萬美元增長到2026年1,307萬美元。而在診所及復健中心兩個細分市場的累計在2018年為45.6%，預計到2026年將達到48.8%，佔有將近一半的比例。

就地域的分析來看（圖三右），目前仍以美國和歐洲為術前規劃軟體的最大客戶群，主要在北美2018年就佔總市場率44.5%，歐洲為

## 【市場分析】術前規畫軟體全球市場分析

29.8%。在發展中的國家，對於術前規劃軟體普遍認知不足，是短期內阻礙市場增長的原因之一，但反過來說，這些尚未開發的新興市場極具潛力，有望在未來為更進一步刺激市場。原因如下，亞太地區在2017年佔全球人口的五分之三左右，本身就有巨大的市場增長潛能。此外，亞太地區和LAMEA等發展中國家，由於醫療保健基礎建設激增，人民負擔能力提高，以及消費者對於疾病預防、早期篩檢的相關意識抬頭，可見手術軟體在未來會慢慢普及化，使該地區採用率上升。因此報告分析新興經濟體具巨大市場潛力，預計從2018年到2026年，亞太地區的年複合增長率也將達到7.5%。



圖三、就使用者（左）及全球地域分布（右），分析未來的市場趨勢。

綜上，本報告根據軟體型態、臨床案例、用戶端和地域因素，彙整了有關術前規劃軟體在未來發展的整體分析，以了解行業未來的增長趨勢。總體而言，隨著人口老齡化的迅速增長，預計對軟體的採用將有所增長。未來5年術前規劃軟體市場的增長主要仍以骨科系統為最大宗，不過在整個



## 【市場分析】術前規畫軟體全球市場分析

醫療科別的預測期內，神經外科領域預計將以最高的複合年增長率增長。在用戶端方面，醫院在2018年主導了全球的應用市場，佔據了近54%的市場佔比，預測6年內仍是醫院的市場佔比較多，但未來的比例可能會略移向診所及復健中心。在軟體類型開發的趨勢，開發商有往雲端化的服務架構來部屬，不過近期軟體的安全防護及技術上的漏洞屢見，法規規範可能近幾年會相對趨於嚴峻。最後，市場區域主要還是以北美做為主導，然各新興經濟體具有很大的增長空間，因消費者對疾病預防觀念提升，以此也有機會刺激市場動能增加，預計亞太地區和LAMEA地區在預測期內將提供豐厚的增長機會。



# 醫療數位化時代的來臨

## —智能規劃正顎手術雲端平台

### 一、數位化醫療的發展

近年來，數位科技的發展正顛覆各行各業的運作模式，在醫療方面，健康大數據、互聯網、AI和5G結合醫療，逐漸走向數位健康的未來願景。而全球醫療器材產業隨著數位科技的快速發展帶來了許多令人振奮的創新應用，不論是在醫療資訊化、醫療設備的數位化到目前最常見的健康監測行動裝置都為現在的醫療服務帶來效率及品質的提升，而這些發展同時也為全球生技醫療產業開啟產業破壞式創新變革。數位科技除了協助診斷治療，避免醫療疏失，更延伸到疾病的預防預警與健康照護。這波數位化同時也改變了傳統生技醫療產業，並顛覆以醫療院所為中心所提供的醫療服務方式，這樣的服務跨越了空間與時間的藩籬，在醫療服務模式逐漸轉變下，讓患者更能主動的參與健康管理及積極採取預防措施。因此，各國衛生主管機關在保護患者和促進數位健康工具的發展之間尋找平衡，陸續展開醫療器材法規變革。例如歐盟在2012年提出「數位醫療行動計畫」，美國亦於2016年公布「21世紀法案」，奠定了歐美各國數位醫療法規之發展基礎。在2018年第71屆世界衛生大會上（World Health Assembly, WHA），世界衛生組織在面對這波數位化的浪潮的來臨，決議通過數位健康決議案（Resolution WHA71.7 on Digital Health），大力推動各會員國將數位科技導入於現有的衛生系統基礎建設，並加強以衛生服務和疾病預防、優化現有衛生服務系統平台，運用數位科技發展促進健康、強化優質數據的取得、監測、分享和使用，同時建立數據驅動化（Data-driven）、多向循環回饋機制及適應性管理（Adaptive management）服務。

2020年，新冠肺炎（COVID-19）於全球興起大浪，這波疫情也讓世界看到台灣值得驕傲的臨床醫療以及公衛水準，再加上台灣所擁有堅強的資通訊科技製造與研發實力，不論是在數位醫療產業的產品（健康與生理監測設備、元件）、軟體平台（數據平台、軟體開發、資訊網路）及服務（健康服務、醫療與照護機構）皆擁有完整的產業價值鏈，搭配上25年來健保制度下累積的龐大資料庫，除了是學研從事生醫研究的寶貴金礦，更是我國資通訊與生醫產業跨域合作的重要利基及發展數位健康的優勢。

以醫療服務過程中，可進行數位化應用的項目有「疾病診斷輔助」、「臨床治療決策建議」、「輔助手術」、「數位治療」、「醫囑遵循」、「遠距醫療」、「教育訓練」、「優化醫護工作流程」、「優化醫院經營管理」等9項。其中「優化醫院經營管理」、「優化醫護工作流程」、「疾病診斷輔助」、「輔助手術」以及「遠距醫療」等為我國醫療院所在數位化上投入最多的項目，並已實際導入於臨床醫療使用。未來醫學發展的重要方向將是數位化及智慧醫療，目前醫療院所已逐步透過新科技包含人工智慧、3D列印、大數據、感測等工程技術，扭轉現有治療的方法及流程。據統計，2014年全球3D列印醫療保健市場總額為5.79億美元，而到2020年這個數字更將成長到23.638億美元。其中2020年亞太地區3D列印醫療保健市場預估將有超過7億美元的規模，而台灣地區則有逼近3500萬美元的市場前景，3D列印技術亦可說是這波數位科技的領航者，長陽生醫國際藉由3D列印技術與臨床醫師的合作下，已在醫療領域深耕多年，並完成許多成功案例，以正顎手術為標的，積極推動正顎數位化，期許能透過這樣的規劃，提供給臨床醫師更多大數據資訊及診斷分析，以提高更為精準的手術規劃，達到數位科技醫療的願景。

## 二、市場趨勢分析

**根**據權威調研機構Global Market Insight調查全球顱頤顏面醫材服務

市場（圖一），全球顱頤顏面醫材市場2017年已達到12億美元，預估2024年將達19億美元，擁有大於6.8%的年複合增長率，其中2017年的顱頤顏面醫材市場中約7億美元專屬於正顎手術的醫材市場，依據Global Market Insight調查，正顎手術2018-2024年的年複合成長率預估有7.4%，因此預估2024年正顎手術器材市場將達11億美元，其中關於正顎規劃、咬合模具、牙模及面弓咬牙器市場價值約佔50-60%。而早期正顎手術的執行中，都是由牙技人員或是牙醫師透過牙模及面弓咬牙器進行上下顎骨調整，並製作咬合關係之咬牙版進行手術使用，整個規劃過程費時費力，若無法透過數位手術規劃的手段，則無法提升正顎手術的成效，勢必無法吸引更多有意願進行正顎手術之病患進行治療。



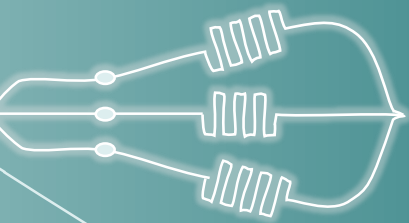
圖一、權威調研機構Global Market Insight調查全球顱頤顏面醫材服務市場



### 三、數位化正顎手術（從傳統到數位）

**咬**合不正（Malocclusion）是指上、下顎牙齒之間的咬合關係異常，臨床上將咬合不正分為三類（Angle's classification），Class I：上下臼齒咬合正常，但前方牙齒擁擠或錯置，Class II：下頷骨與下臼齒過於後縮，導致上顎顏面突出，形成暴牙外觀，Class III：下頷骨與下臼齒過於前突，俗稱戽斗，此ClassIII咬合為臨床最常發生之情形。然而牙齒咬合不正，一般透過齒列矯正調整牙齒間的排列，但有時咬合不正並非源自齒列排序問題，也牽涉到上下顎骨的空間位置錯位，進而影響咀嚼系統運作及美觀，因此往往就需要正顎手術的矯正。根據衛生署國民健康局95年調查顯示有54.37%兒童及青少年有齒顎矯正的需求。行政院衛生署統計局自民國87年至98年牙醫門診人數統計，在疾病別為「齒及面部異常，包括咬合不正」人數從民國87年的149,500人增加到民國98年的229,197人，並有逐年增加的趨勢。更進一步資料顯示，根據中華民國齒顎矯正學會的咬合調查發現，國人牙齒咬合不正比率高達72%，保守估計約有5%屬顎骨不正，需倚賴正顎手術改善，但台灣一年仍有相當多顎骨不正的人未接受手術。

不僅如此，睡眠呼吸中止症也是另一種需要正顎手術改善的病症，在美國約有6%的男性跟2%的女性有睡眠呼吸中止症的問題，而台灣保守估計有超過40萬人患有睡眠呼吸中止症候群，這些患者睡眠中發生反覆呼吸暫停的現象，導致血中氧氣不足，並且容易產生驚醒，因而打斷睡眠。目前最有效的治療方式是在睡眠時使用連續正壓呼吸器（CPAP），但是有可能會因為漏氣、面罩壓迫、呼氣阻力或者攜帶不便等因素，使得接受 CPAP 治療的意願或配合度降低。另一可選擇的治療是牙科醫師製作的口內裝置（止鼾器），裝置為



量身訂做，睡眠時長期配戴，也可達到類似 CPAP 治療的療效。但有些患者在配戴口內裝置時，可能會因為牙齒支撐度不夠或肌肉關節痠痛不適等併發症而無法使用此項治療。至於下顎過小或上呼吸道過窄的患者，正顎手術是可考慮的治療選擇，為治療中重度阻塞性睡眠呼吸中止症最有效的手術。

正顎手術為分類項目頗為複雜，常須考量到病患之咬合關係、上下顎骨位置關係、牙齒角度及臉型外觀，主要為將不協調之上、下顎進行手術切開，調整至正確位置，有時必須再透過齒列矯正，將咬合及臉型調整正確，以往正顎手術的下刀位置、矯正方向、矯正程度，都是透過醫師眼睛判斷及經驗技術來執行，若醫師經驗稍嫌不足，非常有可能造成病患無法彌補的傷害（臉部歪斜、咬合不正等）。加上每位病患須矯正狀況皆不相同，常增加醫師手術執行上之困難及風險等。雖然正顎手術實際需求量相當大，但是若無法提升正顎手術的成效，勢必無法吸引更多有意願進行正顎手術之病患進行治療。而影響正顎手術成功關鍵主要在於臨床醫師本身對於手術的技術及經驗，早期未有醫療規劃軟體之初，開刀醫師都是透過牙模及面弓咬牙器進行上下顎骨調整，並製作咬合關係之咬牙版進行手術使用，整個規劃過程費時費力，近年來FDA及TFDA都通過幾項相關醫療規劃軟體，包含Dolphin、3Shape、Simplant O&O等，近年來靠著數位影像及軟體技術進步，醫師可將病患斷層掃描影像（CT）匯入醫學影像軟體，將上下顎骨及牙齒影像重組，利用醫療軟體讓醫師進行術前規劃，再由專門公司提供客製化切骨導引版，然而現有的醫療軟體雖可以進行精準的手術規劃，卻無法產生客製化切骨導引版，加之這些醫療軟體的操作需要較長的訓練時間及熟練度，並非現有醫事人員正規訓練所有，因此國內醫師都傾向於結合國內廠商進行相關導引咬合版服務。

#### 四、長陽生醫國際之優勢

長陽生醫國際股份有限公司成立於105年，並於106年11月13日在南科路竹園區成立南科分公司，投入數台百萬級3D列印設備及3D醫學影像處理及設計軟體，設立醫療器材工廠登記、申請製造業藥商許可執照，並於2020年完成GMP及ISO13485工廠建置，具國內醫療法規GMP之規定，工廠及開發項目皆有品質管理設置，已有多項產品獲得衛福部食品藥物管理署之醫療器材許可證，更在2018年榮獲第十五屆國家新創獎初創企業之肯定。

本公司背後擁有龐大團隊多方支援，在研發創新及臨床資源方面，長期與中國醫藥大學附設醫院 多維列印醫學研究及轉譯中心合作，成功的將許多臨床需求使用3D列印製作，轉化為客製化醫療器材。另外，在行銷通路方面，有震旦集團於台灣累積超過50年豐厚經驗，於亞太地區共有466個據點，並已經深根中國逾20年，致力自有代理品牌與通路建設之發展。目前公司的主力產品正顎手術客製輔助器械，持續提供中國醫藥大學附設醫院及相關醫療院所，並以服務將近 600 個臨床案例的經驗，成功幫助醫師精確且快速規劃手術及達成預定治療。

長陽生醫國際的競爭優勢在於將臨床醫師的數位治療計劃與大規模客製相結合，加上公司技術人員擁有多年臨床經驗，並已執行過許多上下顎骨移動、齒列咬合錯位等大量案例，同時也協助醫師將數位治療計畫以醫療器材形式展現出來，達到術中精準骨塊移動要求，近年來積極推動數位顎面手術的發展。並在擁有大型醫學體系及上市櫃通路企業的加持下，及對醫療的專業性及市場的敏感度，一方面深耕3D列印醫療軟體及材料，一方面透過母集團拓展全球市場，期望能持續利用前瞻的科學技術服務廣大的民眾。

## 【企業介紹】

長陽生醫國際股份有限公司成立於105年11月17日，由中國醫藥大學與震旦集團一同合作創立的客製化醫療輔助用具設計之醫療服務公司，首創結合醫院體系認證的營運模式，協助牙科、骨科、復健科、整形外科、神經外科導入專業3D醫療技術，提供3D醫療解決方案協助臨床端面臨之各種問題。公司主力產品線聚焦於醫療3D列印相關應用，包含了隱形牙套、正顎手術客製輔助器械、踝足輔助肢體裝具、客製醫療模型打樣及模具輸出和3D醫療軟體硬體販售。





### 成立宗旨

「3D 列印」技術在醫療領域中，因著可列印尺寸、材料種類、精細程度的增加，擴展了快速生產客製化高階醫療器材的可能性，醫療及健康照護領域之營利企業、研究單位、及公部門也開始思考「3D 列印」技術應用的潛力。

本聯盟歸納過去團隊成員從原創研究、臨床試驗、法規制定等層面，進行3D創新醫療技術及器材之商品化開發之成果，同時協助臨床醫師使用3D模型、導版等輔助應用，也開發具分析功能之3D影像系統，目前也逐步以金屬醫材及再生醫學為研究重點，建置生物列印及人工器官轉譯研究。

### 聯盟目的

對於參與本聯盟的公司，在3D列印的新創醫材技術支持上分成三方面，分別是三維醫學影像、生醫材料、以及創新器械開發等三部分，分別提供影像標準程序及相關技術、三維仿生支架等協助聯盟企業，發展出可列印、高生物相容之生醫材料，幫助創新生醫材料應用及其功能之提升，可發揮組織工程之前瞻應用、並轉化臨床新醫材經驗累積及醫師群經驗，皆可幫助聯盟廠商，快速導入創新臨床概念、協助設計及製作之需求。透過聯盟鏈結各產業合作關係，包括政府、生技醫療、醫療院所、3D列印、微創醫材及智慧輔具產業之跨業合作，有機會大幅提升台灣醫療院所及高階醫材的競爭力。

### 聯盟任務

在推進對聯盟的服務與輔導上，共有以下5項任務：

1. 生醫材料開發技術、醫學軟體規劃、醫學影像建模諮詢與服務
2. 生醫材料開發技術、醫學軟體規劃、醫學影像建模工作坊訓練
3. 三維列印與數位製造、生醫材料開發技術、醫學軟體規劃、醫學影像建模代工服務
4. 定期舉辦產業交流活動及產業電子報發行
5. 輔導申請政府產學合作計畫、協助專利佈局或技術移轉

歡迎  
加入!!

更多關於醫療3D列印技術產學聯盟~

# 中國醫藥大學醫療3D列印技術產學聯盟



China Medical University 3D Printing Medical Technology Consortium

**出版者** 中國醫藥大學醫療3D列印技術產學聯盟

**地址** 404台中市北區育德路2號

**電話** +886-4-2296-7979

**傳真** +886-4-2299-4370

**創刊日期** 中華民國 109 年 9 月

**發刊日期** 每半年一期

**本期出版日期** 民國 109 年 9 月號

**發行對象** 3D列印技術產學聯盟全體會員、醫療器材業、3D列印儀器設備業、研發單位及學術機構等，發行對象遍及產業供需體系，國內外展覽會。本刊電子版載於中國醫藥大學醫療3D列印技術產學聯盟網站，網址為 <http://www.med3d.com.tw>

**編輯單位** 中國醫藥大學醫療3D列印技術產學聯盟 China Medical University 3D Printing Medical Technology Consortium

**地址** 404台中市北區育德路2號 No. 2, Yude Rd., North Dist., Taichung City 404332, Taiwan (R.O.C.)

**聯絡專線** +886-4-2296-7979

**傳真** +886-4-2299-4370

**電子郵件** [3dpmrc@gmail.com](mailto:3dpmrc@gmail.com)

**網址** <http://www.med3d.com.tw>

版權所有 非經同意請勿轉載。本刊內文文責由作者自負，文章著作權由本刊享有，欲利用本刊內容者，須徵求中國醫藥大學醫療3D列印技術產學聯盟同意或書面授權。