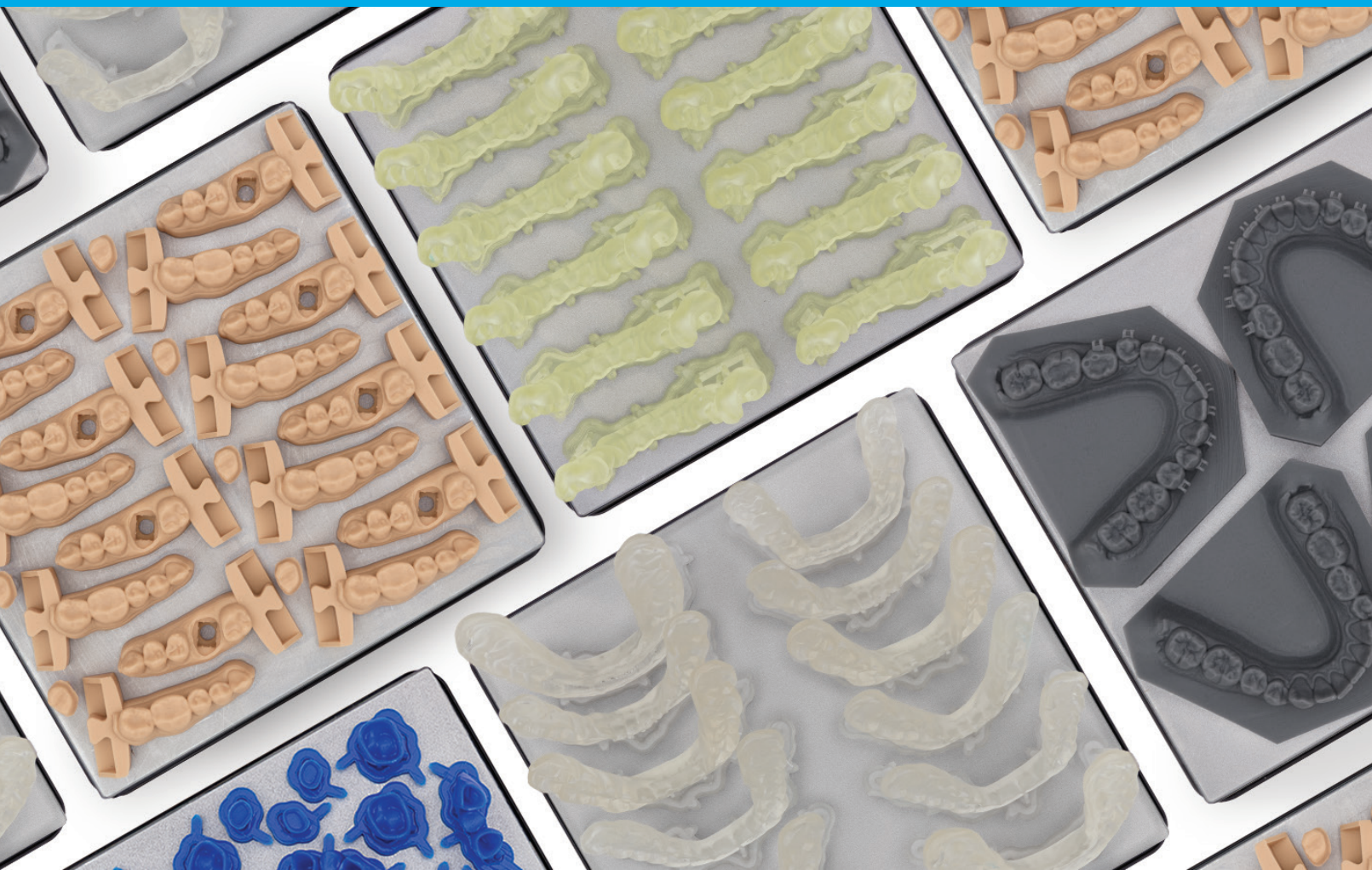


Form 2

3D 列印數位牙科應用



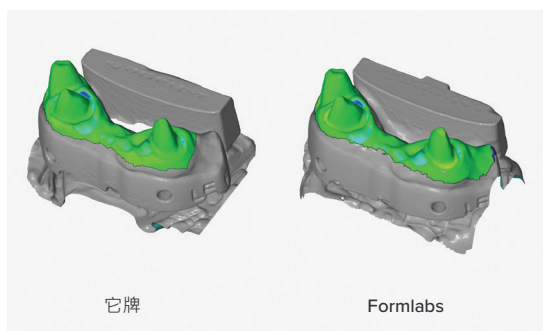


桌面型工業級3D列印

Form 2可為各種規模的牙科企業提供工業級3D列印，可實現高成本效益，量身訂製多種牙科產品的數位化生產。

專業精確度

我們的標準和生物相容性樹脂庫是針對特定牙科應用開發的，並針對用途進行了細部調整，以滿足每種不同需求的性能，及精度和準確性要求。



牙科模型樹脂的精確度是我們最準確的材料，與現有的300萬價格範圍內的大型牙科3D列印效果相當。

- 超過 90% 的表面積精度在 ± 100 微米之間
- 超過 80% 的表面積在以0.025 mm層厚列印時，模型外緣和接觸點的精度在 ± 35 微米之間。

■ + 0.50 mm ■ + 0.25 mm ■ ± 0.10 mm ■ - 0.20 mm

簡易的材料切換及不斷擴展的應用範圍

擁有一個牙科材料庫，一台列印機可用於廣泛的應用。自動化進料系統及卡匣式樹脂匣可以在不到一分鐘的時間內替換，不會造成混亂或浪費材料。隨著正在開發的新應用，您的列印材料將會越來越多元。



快速的投資報酬率

經濟實惠的材料和低成本的機器定價使3D列印成為任何尺寸的牙科產品有效的數位製造選擇。在幾個月內即取得投資回報，而不是幾年。

“Form2使我們能夠使用精確的外科手術導板反覆進行練習，而只需花費以前成本的一小部分。我們現已使用三台Form 2進行手術導引和醫療模型製作。前兩台印刷機的投資報酬率已經在短短兩個月達成，而第三台列印機的投資報酬率只花了三個星期。我們的Form2使我們能夠以真正具有成本效益的方式滿足我們所有患者的質量保健和CBCT的核心原則。”
—Dr. Timothy Hart, DDS, MS, Prosthodontist

使用Form2列印	含固定器牙模	含固定器全口牙模	四分之一口導板	全口導板	咬合板 / 維持器 (Dental LT)	全口矯正模型 (Grey)
單次列印件數	16個	4個	18 個	12 個	12 個	9 個
0.05 mm層厚列印時間	2 個 / 3 hr	2 個 / 5.5 hr	1 個 / 2.5 hr	1 個 / 2.5 hr	1 個 / 2.5 hr	1 個 / 2.5 hr
	16 個 / 8.5 hr	4 個 / 8 hr	18 個 / 6 hr	8 個 / 7.5 hr	12 個 / 9.5 hr	9 個 / 7.5 hr
列印單價	40元 / 個	125元 / 個	55元 / 個	175元 / 個	180元 / 個(暫定)	100元 / 個



“Form 2 驚人的創造力，在列印200個手術導板中僅有2個失敗。”
– Dr. Pierre Obeid, BSc, DDS, Leamington Sedation Dentistry

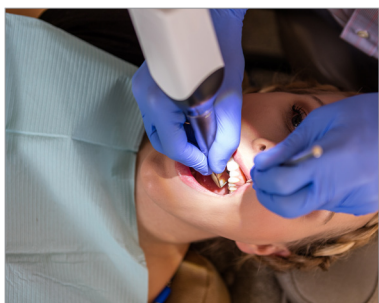
能夠輕鬆擴大生產的管理能力

完全符合您工作上需求牙科產品的生產能力。並根據需求量添加列印機來擴大生產，而不需要對大型機台進行大量投資。通過雲端管理，wifi 連接，您將能夠輕鬆管理多台 Form 2 列印機進行有效生產。

“我們選擇從Form 2開始投資而不是昂貴的大型機台，因為我看不出兩者的表現有什麼不同。因為它的低成本及操作簡易，我們決定投資第二台列印機。現在我們有四台列印機，用於不同的材料及不同的應用。”
– Matt Roberts, CDT, CMR Dental Lab

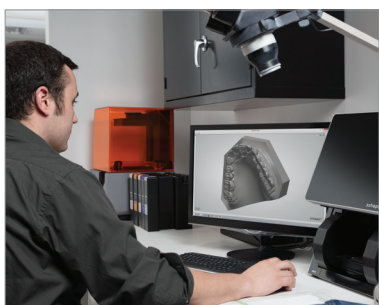
數位工作流程

Form2使您能夠在幾個小時內從患者口腔掃描到3D列印，再到即用型牙科產品。所有3D列印牙科產品都遵循相同的基本步驟。



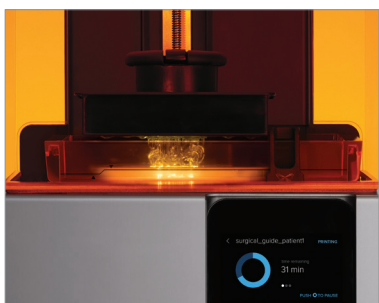
1. 掃描

為了設計患者個人牙模，使用口腔掃描器或是桌上型光學掃描器來獲取患者口內數位影像。如有需要，可使用CBCT掃描器來進行患者植牙手術。



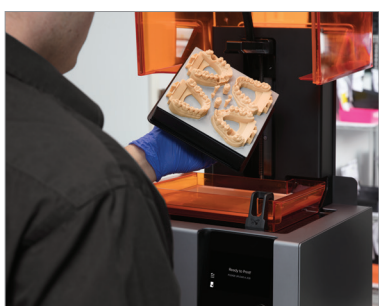
2. 設計

藉由患者口腔斷層數位掃描，利用牙科電腦輔助設計 (CAD) 軟體規劃牙科治療及設計牙科產品。規劃治療，搭配臨床選擇，然後根據這個手術規劃來設計所需的產品。Form 2 同時兼容所有的牙科 CAD 軟體輸出的.STL 及 .OBJ 設計檔案。



3. 3D 列印

將處理完成的 .STL 或 .OBJ 檔案放進 Formlabs 切層軟體 PreForm 。為了良好控制物件列印，使用 PreForm 來調整物件列印定向，生長支撐材，最後將檔案輸出至 Form 2，按下列印鍵，等待物件列印完成。



4. 進行應用

物件列印完成後，從列印平台上取下物件，並使用異丙醇 (IPA) 清洗物件，再進行二次固化，最後以標準牙科拋光工具進行表面處理。如有需要，使用預製配件組裝模型，例如用於手術導板的金屬套筒，或使用列印完成的物件來製造其他零件，例如真空成型的維持器。

應用：具有牙冠及牙橋的組合牙模

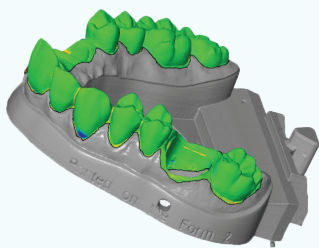
列印準確且一致的高精度組合牙模



具有清晰的外緣，精確的接合點和吻合的齒間隙，牙模樹脂在具有牙橋及牙冠的組合牙模上表現十分出色。平滑的表面，高強度，顏色類似石膏，3D列印使得從模擬到數位模型生產的過程變得容易。而且每個模型的生產成本相較傳統石膏模具有競爭力，因此轉換此方式生產對您的公司經營是意義重大的。

優勢

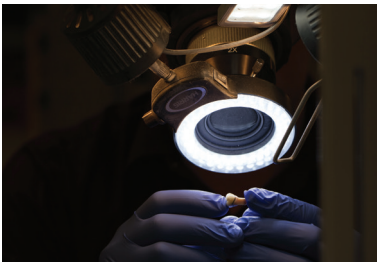
- ✓ 模型的外緣和接觸點精度在 ± 35 微米當使用0.025 mm層厚列印時。
- ✓ 光滑的表面光潔度，顏色和硬度如石膏模
- ✓ 組零件插入時一貫緊密合適



我們深入研究了32個列印牙模，當使用0.025mm層厚度列印時，超過80%的模型表面，模型外緣和接觸點的精度在 ± 35 微米範圍內，在超過90%的表面上，整體準確度為 ± 100 微米。

■ + 0.30 mm ■ + 0.10 mm ■ +0.075 mm ■ - 0.10 mm

以 Form 2 列印	含固定器牙模	含固定器全口牙模
單次列印件數	16 個	4 個
50 MICRON 層厚列印	2 個 / 3 hr	2 個 / 5.5 hr
時間	16 個 / 8.5 hr	4 個 / 8 hr
COST PER PRINT	40元 / 個	125元 / 個



應用：手術導引板

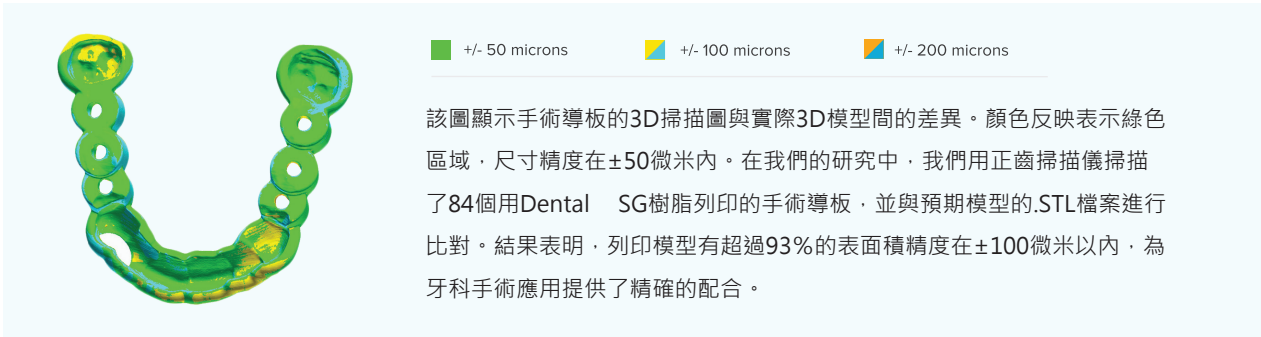
進行精確，具有成本效益的手術，達到更好的臨床結果。



使用高壓滅菌器，一級生物相容性 Dental SG 樹脂，能夠以低成本列印精準的數位設計手術導引板，利用數位植牙計畫縮短手術時間，改善患者體驗，達到高精度植牙手術。

優勢

- ✓ 以單價55 – 175 元的低成本進行手術導引
- ✓ 在工業標準殺菌裝置中可高壓滅菌
- ✓ 更加快速簡單的手術



該圖顯示手術導板的3D掃描圖與實際3D模型間的差異。顏色反映表示綠色區域，尺寸精度在±50微米內。在我們的研究中，我們用正齒掃描儀掃描了84個用Dental SG樹脂列印的手術導板，並與預期模型的.STL檔案進行比對。結果表明，列印模型有超過93%的表面積精度在±100微米以內，為牙科手術應用提供了精確的配合。

固化後強度資訊	測量結果	標準
抗彎強度	≥ 50 MPa	ISO 20795-1:2013
彎曲模量	≥ 1500 Mpa	ISO 20795-1:2013
蕭氏硬度 D型	≥ 80D	ISO 868:2003
無缺口夏氏衝擊強度	12 – 14 kg/m ²	ISO 179:2010

以 Form 2 列印	四分之一口導板	全口導板
單次列印件數	18 個	12 個
50 MICRON 層厚列印時間	1 個 / 2.5 hr 18 個 / 6 hr	1 個 / 2.5 hr 8 個 / 7.5 hr
列印成本	55元 / 個	175元 / 個

BIOCOMPATIBILITY

Dental SG 是 Class I 生物相容性樹脂且符合下列 ISO 標準：

- EN-ISO 10993-1:2009/AC:2010
- EN-ISO 20795-1:2013
- EN-ISO 7405:2009/A1:2013

應用：咬合板及維持器

高強度，長期使用的耐磨牙科產品。



我們的Class IIa 生物相容性材料，可以有效地生產咬合板，維持器和其他矯正器具。Dental LT 樹脂具有高強度，抗斷裂性，拋光後可以達到美觀的高光學透明度最終產品。

BENEFITS

- ✓ 高強度、抗斷裂產品
- ✓ 光學透明顏色
- ✓ 符合ISO 20795-2：2013的機械性能



以 Form 2 列印

咬合板 / 維持器

單次列印件數	12 個
50 MICRON 層厚列印時間	1 個 / 2.5 hr
	12 個 / 9.5 hr
列印成本	180元 / 個 (暫定)

生物相容性

Dental LT 透明樹脂是 Class IIa 生物相容性樹脂且符合以下 ISO 標準：

EN-ISO 10993-1:2009/AC:2010
EN-ISO 10993-3:2009
EN-ISO 10993-5:2009
EN-ISO 10993-11
EN-ISO 20795-1:2013
EN-ISO 7405:2009/A1:2013

應用：矯正模型

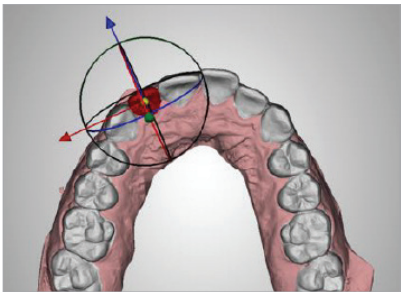
符合成本效益的真空成型應用



透過直接列印矯正模型來簡化您的矯正工作流程，並生產能夠即時完成的牙科產品。使用Form 2，您可以使用真空成型機製作維持器，咬合板，矯正器或其他產品。或者添加分離層並使用模型來製作維持器。

BENEFITS

- ✓ 精密矯正模型，每個成本僅需100元
- ✓ 配合真空成型製作各項產品
- ✓ 能夠在一天內完成的產品



“過去六個月使用Form 2生產維持器和間咬合板的模型，我對設備的適性印象深刻。它們可以輕鬆地與在矯正實驗室中使用昂貴設備生產的模型進行比較。此外，軟體操作簡易的特性使其能夠真正的隨插即用” – Dr Lars Christensen PhD, Specialist in Orthodontics

以 Form 2 列印	全口矯正模型
單次列印件數	9 個
50 MICRON 層厚列印時間	1 個 / 2.5 hr 9 個 / 7.5 hr
列印成本	100元 / 個



不斷研發

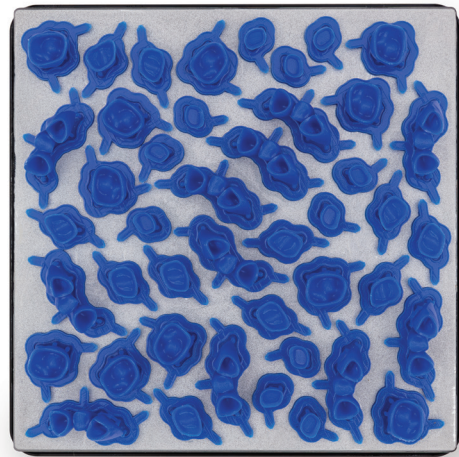
專業的工程師和技術團隊專注在Formlabs每天測試及開發新的牙科材料和工作流程。隨著新材料和軟體定期發布，Form 2的牙科生態系統將繼續發展。



假牙生產

3D列印假牙的第一個集成工作流程。

我們正在推動數位牙科的界限。通過精簡的工作流程，簡化了製造過程，高品質3D列印假牙即將在Form 2上出現。臨床研究和工作流程測試目前正在Formlabs和我們的合作夥伴牙科實驗室。



牙冠及牙橋

列印可直接進行翻鑄的牙冠及牙橋

Formlabs的可鑄用樹脂設計用於列印精確的細節和光滑的表面，目前正和我們的合作夥伴牙科實驗室進行測試，鑄造和壓製牙冠及牙橋。當與標準的鑄造材料一起使用時，它會在850°C下按行業標準的1小時燃盡時間表徹底燃燒。詳細的指導和應用指南將於2017年夏季發布。

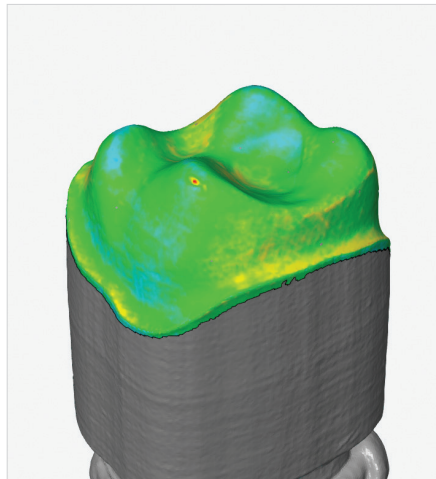
3D數位牙科的全新新領導者

“經過8年的3D列印經驗，使用幾種不同的列印機，我發現Form2 3D列印機是十分精密的3D列印機，不論是牙模，手術導板或牙科應用都是完美選擇。輕鬆更換的樹脂系統、低成本，使Form 2成為任何規模牙科實驗室的最佳選擇。” – Lee Culp, CDT, Sculpture Studios

低成本



高精確度



快速擴張





多樣化樹脂選擇

多樣化樹脂選擇，可因應不同的牙科相關應用。

卓越的列印品質

口掃機掃描後檔案，經Form2列印出患者口腔高精度模型。並透過一鍵列印功能，更是大大節省了繁複的工序。

快速成型

使用3D掃描與Form 2列印的技術，可以減少傳統印模對患者造成的不適感。快速成型技術讓你在幾個小時內迅速取得牙冠、牙橋、牙托以及矯正之所需模型及手術導引板。



技術：雷射光固化技術(SLA)
 成型範圍：145 x 145 x 175 mm
 層厚度：25, 50, 100 microns(依樹脂特性選擇)
 雷射點：140 microns
 光敏樹脂：一般：透明、白、灰、黑樹脂
 工程：高韌性樹脂、彈性樹脂
 耐高溫樹脂、類PP樹脂
 醫療：牙科SG樹脂、精密牙模樹脂
 珠寶：可鑄用樹脂
 操作溫度：自動加溫成型槽至35°C
 操作方式：觸控螢幕與按鈕
 電源：100-240 V, 1.5 A 50/60 Hz, 65W
 雷射種類：EN 60825-1:2007 認證
 Class 1 Laser Product
 405nm violet laser, 250mw laser
 雷射模組：封閉式
 給料方式：智能給料
 清潔系統：滑動式刷具自動清潔

連接方式：Wifi, USB, 乙太網路
 機身尺寸：35 x 33 x 52 cm
 機身重量：13 kg
 系統需求：Windows 7或以上版本
 Mac OS X 10.7 或以上版本
 Open GL 2.1
 2GB 記憶體
 檔案格式：.stl/.obj
 支撐材：自動生成，手動編輯
 工具組：手套 刮刀
 鑷子 清洗瓶
 斜口鉗 清洗籃
 處理托盤 清洗槽
 清除工具 平台握把
 PEC*PAD 超細纖維布

*機器規格配備以實機為準，若有變動，恕不另行通知。

*以上產品所列之商標名稱為註冊公司所有。

*本產品通過NCC Wifi低功率射頻電機型式認證。



formlabs 台灣區總代理
台灣天馬科技股份有限公司
TAIWAN TEAM TECHNOLOGY CO., LTD.