

3D打印作為內地重點扶持的戰略方向，已從實驗室走向規模化應用，廣泛應用到工業生產、航空航天、醫療、建築、文物修復等領域，今年上半年行業出口額達近百億元（人民幣，下同），同比增長超一倍，其中深圳3D打印行業出口總額佔內地同類產品的86%。據中國增材製造產業聯盟預計，中國增材製造（即3D打印）產業規模到2030年有望達到1,500億元，較去年增逾一倍。●香港文匯報記者 李昌鴻 深圳報道

記者日前走進3D打印企業摩方精密設在深圳龍華的展廳，展台上擺放着大大小小的打印樣件，有的細小如髮絲，有的結構複雜如迷宮。摩方精密市場總監邢羽翔接受香港文匯報記者採訪時表示，成立十年來，公司深耕微納級高精度3D打印，為科研機構、工業企業提供從設備、材料到打印服務的精密製造解決方案。「我們發現，工業精密製造對3D打印設備需求很大，公司創新研發的面投影微立體光刻（PμSL）技術，最高光學精度可以達到2μm（微米）。這種技術優勢使我們的設備能夠覆蓋精密電子、精密醫療器械、微流控、微機械、生物醫療、新材料等多個領域。」

光學精度可至2微米

該公司設備售價從幾萬元到幾百萬元不等，精度越高價格越貴。主打的2微米精度設備，被用於打印連接器、傳感器等精密零部件，客戶中不乏國內外知名的手機、通信和醫療等企業。邢羽翔舉例說，「全球一知名手機企業購買了我們將近10台設備，用來做零部件打樣驗證。以前他們去開模，一次就要花十萬至二十萬元，還要等一個月。現在用我們的設備，一天就能做出一個樣品。」

如今3D打印技術的應用已從工業製造延伸到醫療等更廣闊領域。很多人追求美白牙齒，這讓摩方精密看到了巨大的機遇，選擇了高附加值、市場潛力大的方向——La Briller光固化3D打印極薄氧化鋁牙齒貼面。邢羽翔表示，傳統的牙齒貼面厚度約400微米，醫生需要將患者牙齒表面磨掉一層才能貼上，這讓很多人望而卻步。摩方精密用3D打印技術將貼片最薄處厚度降到了80微米，僅為原來的五分之一，患者幾乎不需要磨牙。

兩年登頂日本牙齒貼面市場

如今，這款氧化鋁材質的超薄牙貼片已經進入市場。「我們在香港設有全資子公司，並與香港知名齒科加工企業深度合作，希望通過香港這個國際化窗口將產品推向更廣闊的市場。同時已在日本、美國、東南亞多國實現商業化落地，該技術產品在日本僅用兩年便登頂牙齒貼面市場，合作診所超200家。」



●創想三維市場負責人巨錚表示，看好牙科領域蘊藏巨大的機遇。

香港文匯報記者李昌鴻 攝

創想三維的消費級3D打印機也大量應用於牙科領域。該公司市場負責人巨錚表示，在數字化牙科技術快速發展的今天，3D打印能夠助力診所升級服務模式，提升診療效率，同時縮短患者等待時間、減少反覆就診次數，改善患者就診體驗，但也面臨設備笨重、校準複雜、材料兼容性有限等實際挑戰。

創想三維推出PioNext Mini牙科3D打印機，設備涵蓋固定修復（貼面、冠橋、嵌體）、活動修復（活動義齒）、種植及正畸（隱形矯治器、保持器、咬合墊）等多場景應用，可實現陶瓷牙冠10分鐘製作、大多數3D應用30分鐘內完成。

大降試錯成本 促小批量個性化生產

香港文匯報訊（記者 李昌鴻 深圳報道）3D打印正從專業工具走向大眾生活。創想三維市場負責人巨錚接受記者採訪時表示，消費級3D打印讓「小批量、個性化」生產變得經濟可行，運用幾台設備就能完成原型驗證和小批量試銷，大幅降低試錯成本。

他稱，公司消費級3D打印機的應用場景非常豐富。比如在家庭與個人創作端，用戶打印手辦、家居小物件、個性化禮物等；在教育領域，可以幫助學生培養「造物思維」；在3D打印農場，創業者可以規模化生產玩具、文創產品等。在泛創作領域，航模愛好者用3D打印機製作無人機模型，資深Cosplayer自製配飾和道具。今年4月，創想三維聯合具身智能企業智元機器人舉辦「定義你的硅基夥伴」外觀設計大賽，用戶圍繞靈犀X2機器人設計外觀皮膚和功能配件，這個月還與聯想合作開展第三期創作設計大賽，探索3D打印在消費電子領域的跨界應用。

5分鐘開箱即打 獲創意人群青睞

巨錚表示，公司自在深圳南山方大城開設首家線下體驗店以來，持續加碼線下布局。去年公司在深圳地標「灣區之眼」啟動全球超級旗艦店運營，面積超600平方米。今年以來，公司在上海的首家品牌體驗店落戶京東MALL七寶店，南京江寧金鷹店與建鄴金陵天地店也陸續開業。

他稱，公司當前面向用戶提供全場景產品矩陣，包括FFF與光固化3D打印機、3D掃描儀、激光雕刻機、耗材及配件，軟件與平台端擁有創想雲社區及海外電商平台Nexbie，整體構成從模型輸入、雲端處理到多材質輸出的創作閉環。暢銷機型以SPARKX i7與K2系列等為代表。i7憑借「5分鐘開箱即打」和「AI輔助建模」等功能，大幅降低操作門檻，廣受入門用戶與創意人群青睞。K2系列則以高速打印、大尺寸成型和多材料兼容能力，滿足結構件與功能部件的製作需求。

髮絲級零件微米牙貼片 深圳3D打印暢銷全球

覆蓋精密製造醫療器械 半年出口額近百億



◀摩方精密3D打印機
打印出來的厚度僅80微米的牙齒貼片。
香港文匯報記者李昌鴻 攝

◀摩方精密市場總監邢羽翔
香港文匯報記者李昌鴻 攝

3D打印應用領域日益深入

摩方精密 設備最高光學精度達到2微米，能覆蓋精密電子、精密醫療器械、微流控、微機械、生物醫療、新材料等多個領域，以及超薄牙貼片和青光眼導流釘等領域。

拓竹科技 個人消費與家庭場景、教育與創新場景、規模化生產與專業場景。

創想三維 個人消費與家庭教育、創意設計與個體經營、規模化生產與專業應用。推出PioNext Mini牙科3D打印機，可實現陶瓷牙冠10分鐘製作、大多數3D應用30分鐘內完成。

整理：香港文匯報記者 李昌鴻

醫療場景 孕育真正產業級突破

香港文匯報訊（記者 李昌鴻 深圳報道）如何開拓3D打印市場，這是越來越多的3D打印同行遇到的問題，對此，摩方精密市場總監邢羽翔表示，不只是「能不能打印」，而是「打印出來賣給誰、解決什麼高價值問題」。

他稱，消費級、普通工業級市場足夠大，但是競爭激烈；醫療、齒科等強監管、高客單價、強個性化場景，可能孕育真正的產業級突破。因此我們也在探索將自身的核心3D打印技術進一步向終端產品延伸，把實驗室裏的先進製造能力真正轉化為能夠服務大眾的產品。但公司不是進入低價內卷，而是找到傳統製造「做不到、做不好、做不划算」的高附加值場景。高壁壘製造體系，擁有自主研發設備與材料的深厚積累：通過自身掌握的設

備、材料和工藝，把微納3D打印技術從製造端進一步延伸到終端應用。

青光眼手術時間降至5分鐘

邢羽翔補充，例如青光眼導流釘就是非常典型的終端應用。除了牙齒貼片，摩方精密還有一系列前沿醫療布局。青光眼是全球第一大致盲疾病，眾多世界巨頭投入大量資金研發青光眼植入物。但是，傳統的青光眼導流器解決感染的方法很複雜，內地青光眼研究的頂級團隊北京同仁醫院與摩方合作，研製青光眼導流釘這種用於青光眼手術引流的「小釘子」，將青光眼的手術時間從45分鐘降低到了5分鐘，最長的患者已經使用2年多，效果良好。該技術將打破國外高價壟斷，未來將造福我國眾多的患者。



●拓竹科技深圳南山總部展出的3D打印機。香港文匯報記者李昌鴻 攝

學生操作3D打印 課堂造出人形機器人

香港文匯報訊（記者 李昌鴻 深圳報道）隨著具身智能本科專業增設、中小學AI、科創課程落地及教育裝備採購政策推進，人形教育機器人市場在2026年迎來快速增長。然而，人形機器人結構複雜、迭代頻繁，傳統開模注塑和機加工方式周期長、成本高，難以適應教學產品快速更新的需求。拓竹科技有關人士廖小姐向記者透露，蘇州六朝松教育科技有限責任公司借助拓竹3D打印機，走出了一條從研發試製到課堂教學的全新路徑。

她稱，六朝松團隊以市場主流具身人形機器人為原型，優化設計出桌面級人形機器人，搭載自研AI視覺識別、動作捕捉與行為預算法，配套人機交互系統、校園AI監護平台及教學管理SaaS，面向中小學及託育機構提供智慧教育解決方案。

在這一方案背後，拓竹3D打印機貫穿了機器人從研發到量產的全過程。研發階段，數字模型直接打印，24小時內即可拿到實物，關節、傳感器支架等高頻修改部件無需開模，快速驗證；軀幹、髖關節等複雜結構可實現一體成型，減少裝配間隙，提升整體強度。核心零部件製作中，桌面級FDM技術配合碳纖維龍、TPU柔性材料，輕量化骨架、齒輪箱乃至仿生皮膚均可就地打印，有效降低機器人自

重，提升關節靈活性與續航能力，使產品具備批量進入教室的成本優勢。

從生產車間延伸至教學課堂

更值得關注的是，六朝松將3D打印從生產車間延伸至教學課堂。團隊將教育課程分為兩條主線：一是機器人課程，引導學生完成設計、編程到組裝；二是3D打印機課程，教授學生從建模到設備操作、打印零件。學生不僅僅是機器人的使用者，更能理解其構造、參與拼裝，甚至親手打印出部件——製造工具本身成為激發創造力的教具。

她稱，目前六朝松已與華東師範大學等院校及多家教育機構展開合作，並通過線上直播等形式推廣人形機器人與3D打印教育課程。從研發製造到課堂教學，蘇州六朝松用拓竹3D打印機將具身智能這一前沿技術，轉化為課桌上可觸、可拆、可創造的日常體驗。



●拓竹科技研發的3D打印機用於打印教育機器人部件。香港文匯報記者李昌鴻 攝



▲日前在深圳舉行的3D打印展覽，創想三維展廳吸引了大量觀眾。香港文匯報深圳傳真