

微笑的演進史：從手作匠心到 AI 智慧義齒

◎林口長庚牙體技術中心牙技師 王晨宇

◎林口長庚一般牙科主治醫師 謝祥集 校閱

封面故事

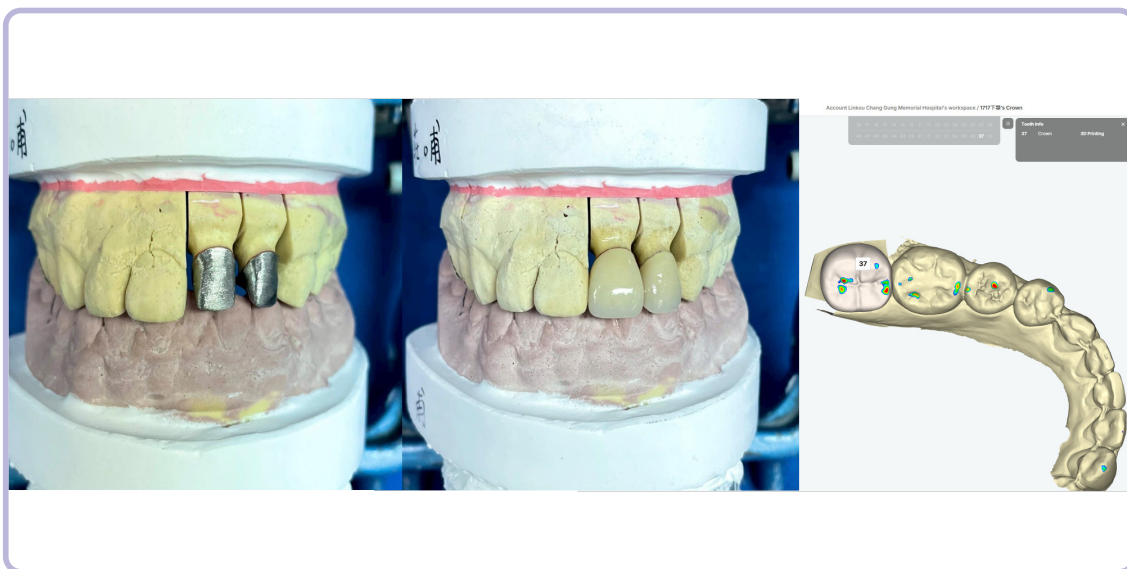


專長 | AI 輔助設計、CAD/CAM 數位設計與製作、3D 列印與增材製造、數位比色與美學模擬、雲端數據管理與遠端協作

一位爺爺的牙冠掉了……那天他笑著跟我說：「這顆牙陪我吃過我老婆煮的第一頓飯，也見證了我第一次帶孫子去上學。」這不是一顆牙而已，它承载著一段生命記憶。當他坐上診療椅時，我們不只是在修補一顆牙齒，更是在延續他的生活品質與尊嚴。這就是義齒的意義。

在數位化還未普及的年代，義齒的製作靠的是師傅們的雙手與經驗。一顆牙，從蠟型雕刻、金屬鑄造、陶瓷燒附到拋光修整，流程繁複，技術門檻高。這時期的義齒，不只是一項醫療製品，更像一件「工藝品」；而牙技師不僅是工藝高超的匠人，更彷彿是口中藝術家。

進入 2010 年後，電腦輔助設計 / 電腦輔助製造 (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing, CAD/CAM) 技術開始大量進入牙科領域。牙醫不再需要印模與石膏，透過口掃機即時擷取病人口內狀況，技師便能進行數位設計。全瓷冠（特別是 Full Zirconia）及全鋳冠（Zirconia Crown）材料問世，



- ▲ 傳統義齒是技師以堆蠟與鑄造方式，先完成金屬內（左），於金屬內冠表面堆瓷粉再透過高溫燒結完成瓷金屬（中），全瓷冠設計 - 色彩壓力圖顯示 AI 設計出的咬合分布，便於後續微調與修正（右）

取代金屬使其成為現代修復的主力。程式設計過程以電腦模擬完成，減少人工誤差，讓每一顆牙都能精準量身打造。病人的等待時間也從數週縮短為數日，這場數位轉型讓義齒從「工藝」走向「科技」。

而這一切，還不是終點。各種牙科設計軟體的出現，讓義齒製作進入「智慧化」新時代。只需輸入掃描模型，AI 便能在數分鐘內設計完成牙冠，形態自然，咬合邏輯精準，甚至具備學習與優化功能。這不僅節省設計人力，更讓每一顆牙冠具備可追蹤、可回顧、可學習的資料資

產。而短時間內即可自動生成牙冠設計，實現一日假牙的療程，縮短病人的等待時間。

在林口長庚，我們不只是導入 AI 系統，更整合醫師與牙技團隊，共同建構「雲端設計→診間驗收→即時修改」的數位工作流。未來的義齒可能不再只是「補上一顆牙」，而是一場資料整合、精準設計、快速製造、智慧分析的旅程。我們期待這樣的技術，能讓更多病人在重獲笑容的同時，也感受到醫療的溫度。就像那位爺爺的故事一樣，一顆牙，也能記錄一生。✚