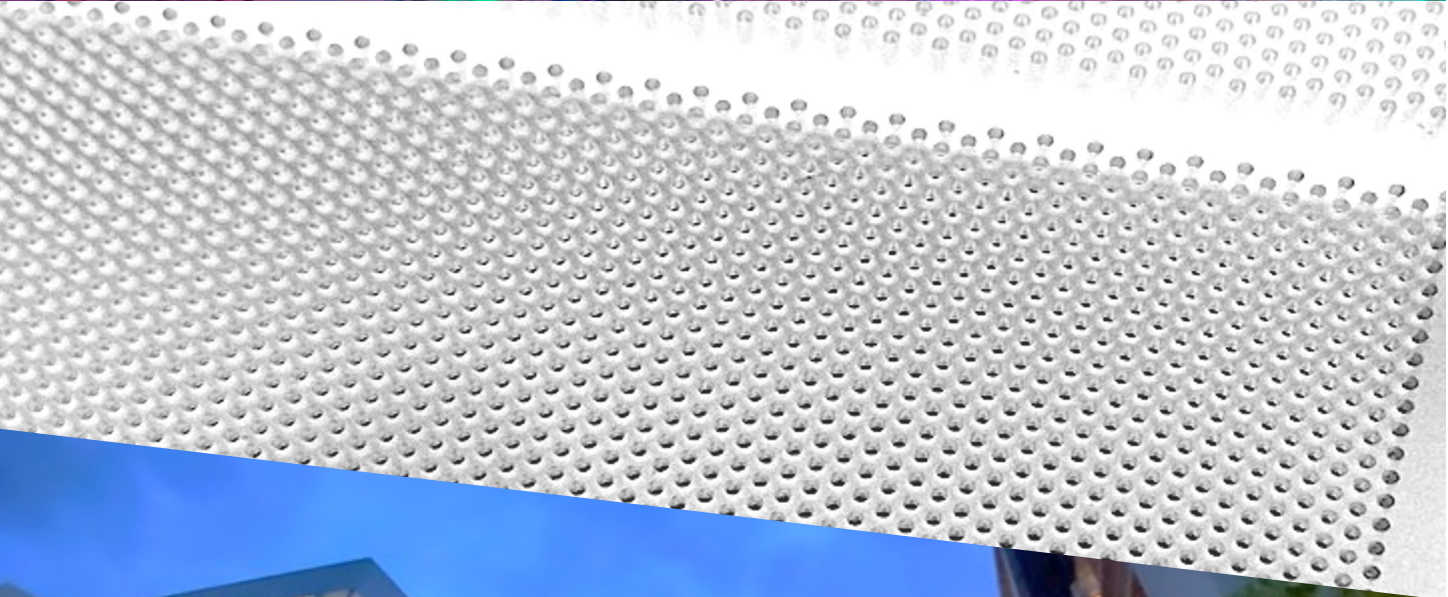




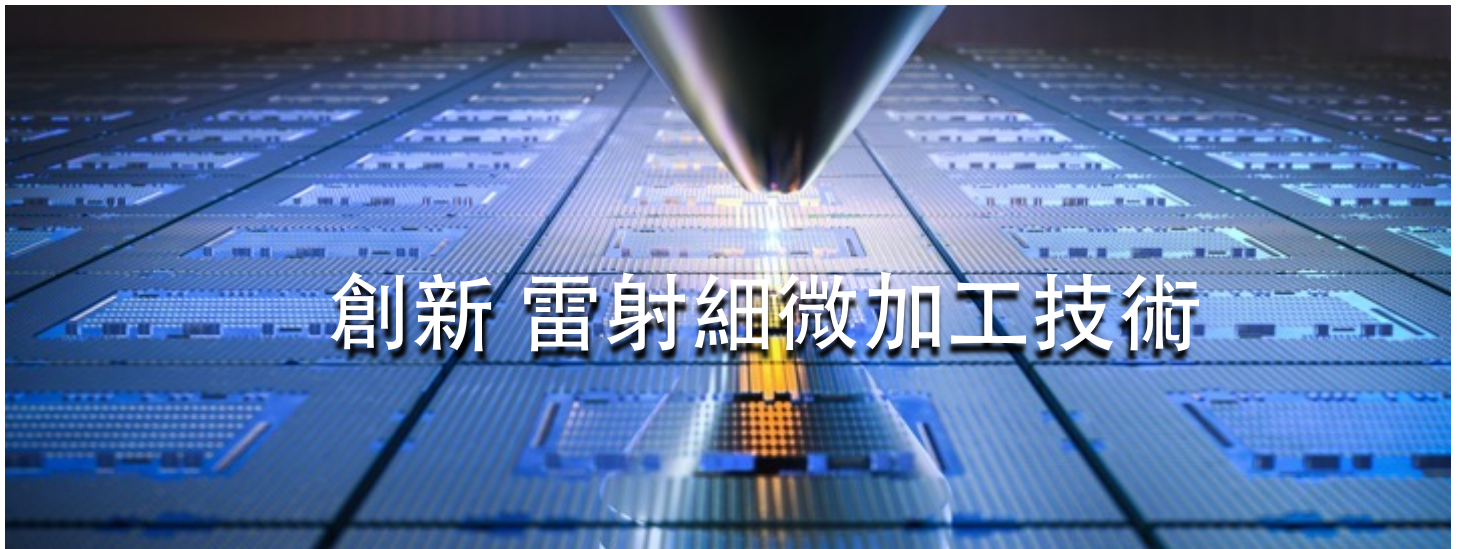
海納光電：精工無限 智造未來



地點：台灣 宜蘭科學園區

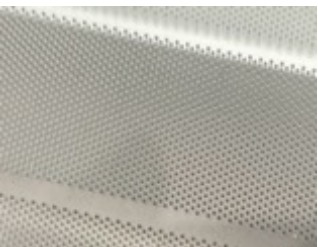
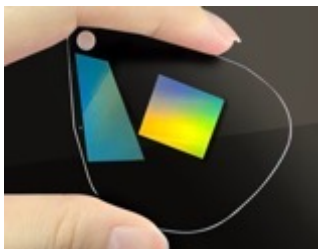
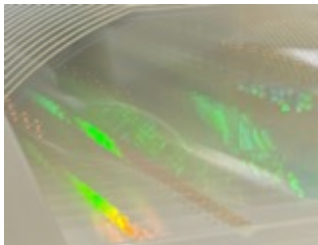


Hi-Nano Optoelectronics Co., Ltd.



創新 雷射細微加工技術

海納光電以雷射細微加工為主軸, 積累了多樣微米級和奈米級的精細加工技術, 為精密加工疑難提供多功能解決方案和機器設備, 為無數創新應用奠定了基礎.



產品實績亮點：

- 1) 奈米結構玻璃晶圓切割系統
- 2) AR /VR 光學鏡片雷射切割系統
- 3) TGV（玻璃微孔）和 玻璃基板技術
- 4) 鍍膜光學鏡片完美切割技術
- 5) 燒結碳化矽雷射加工技術
- 6) SiC 半導體晶圓 先進雷射切割技術
- 7) 氮化鋁（AlN）等陶瓷基板的雷射微加工
- 8) 創新 IC 垂直探針卡技術
- 9) 矽晶圓雷射異形切割及加工
- 10) CVD 鑽石的雷射加工

Hi-Nano 的雷射微加工技術突破了傳統的限制, 為廣泛的應用領域提供精密的解決方案。無論是尖端的半導體技術、複雜的玻璃結構, 還是 CVD 鑽石, 我們的創新理念彰顯了雷射微加工在推動各行業進步方面的多功能性和高效性。

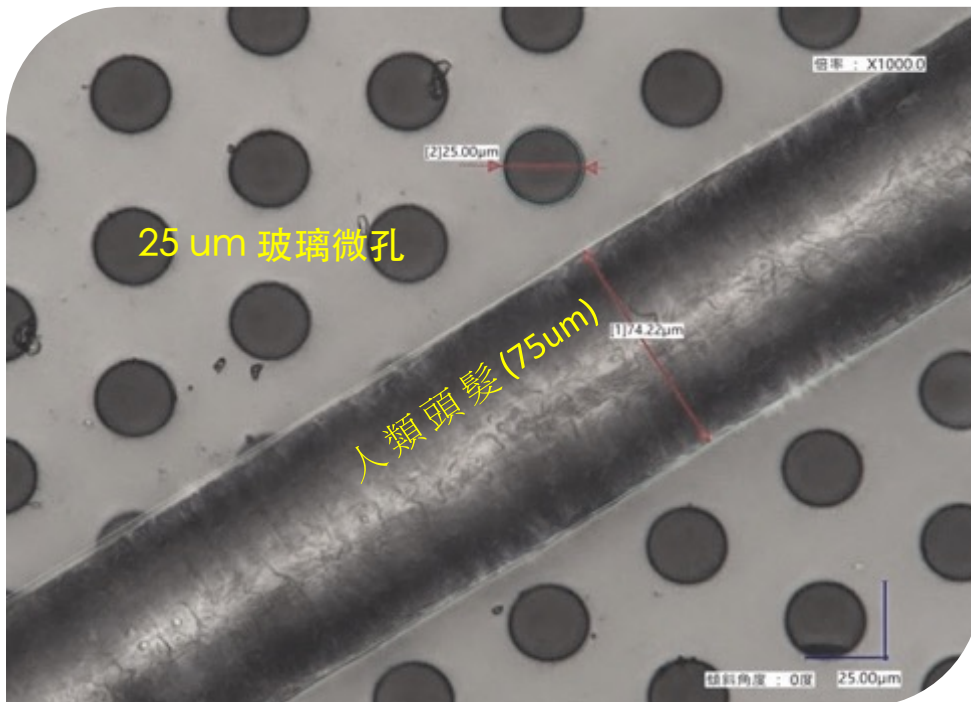


Hi-Nano Optoelectronics Co., Ltd.

TGV 及 玻璃基板 技術

1. 超越極限的精度：

探索 Hi-Nano 突破性的玻璃微孔 (TGV) 和玻璃基板技術，重新定義精準與品質的標準。我們的鑽孔技術能達到小至 **10 微米** 的孔徑，適用於厚度介於 **10 微米** 至 **1000 微米** 之間的玻璃基板



上圖展示了我們微加工技術的卓越精準度。玻璃微孔的孔徑僅為 **25 微米**，僅僅為人類髮絲（**75 微米**）的 **1/3**。如此精細的程度證明了我們克服 TGV 技術挑戰的專業能力。事實上，我們可以依需求製作更小的孔徑。當精度至關重要時，請記住：我們是您的 TGV 解決方案夥伴。



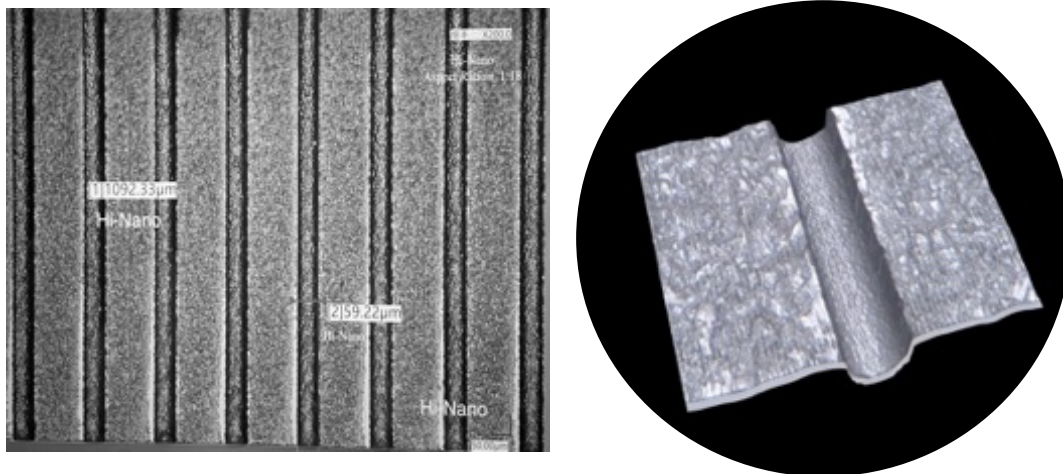
Hi-Nano Optoelectronics Co., Ltd.

TGV 展示：細節中見真章

2. 達成市場期望的高深寬比（Aspect Ratio）

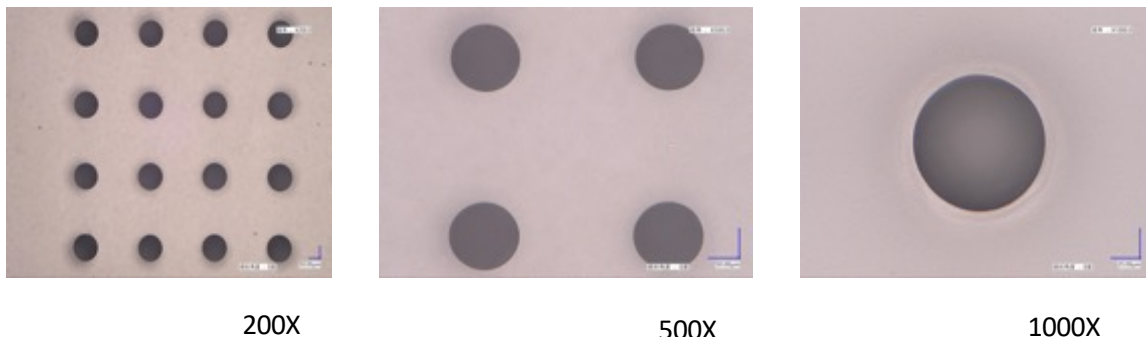
海納正在突破界限。雖然市場平均深寬比為（AR: 1:10），但我們的深寬比卻飆升至令人印象深刻的 **1:20 甚至更高**。這項非凡的成就確保我們的玻璃孔鑽技術滿足並超越所有市場要求，使我們成為業界技術領先者之一。

下面 2 張 TGV 斷面圖顯示 在高深寬比下的孔垂直度及**放大1000倍**下的細緻孔內壁。



3. 為將來做好準備

海納 站在創新技術前緣，致力於為尋求下一代玻璃基板的客戶提供卓越服務。我們的 TGV 和玻璃基板核心技術是先進 IC 3D 封裝的核心基石，能夠滿足尖端技術所需的精確度和品質要求。



Hi-Nano Optoelectronics Co., Ltd.

TGV 的卓越工藝

4. 海納的 TGV 加工 特點：

憑藉多年的不懈研發努力，我們淬鍊出精湛的 TGV 加工技術，達成了下述卓越的技術指標。

- 1) 達成最小孔徑： $\sim 10\text{ }\mu\text{m}$
- 2) 可控制內孔錐度：具有腰身的砂漏形 或 直孔, 可依需求調整.
- 3) 高深寬比：可達 1:20 或更高. 可依需求調整.
- 4) 細緻孔內壁粗糙度： $Ra < 0.1\text{ }\mu\text{m}$ and $Rz < 0.2\text{ }\mu\text{m}$.
- 5) 進出口真圓度：近乎 100% 完美真圓.
- 6) 崩邊尺寸：基本上沒有 或 $< 10\text{ microns}$.
- 7) 微裂縫：沒有裂縫.
- 8) 高均勻性及良品率：多數應用良率近乎 100% yield.
- 9) 孔位置精度：可達次微米等級.
- 10) 製程重現性：製程成熟, 已經驗證, 適合大量生產.

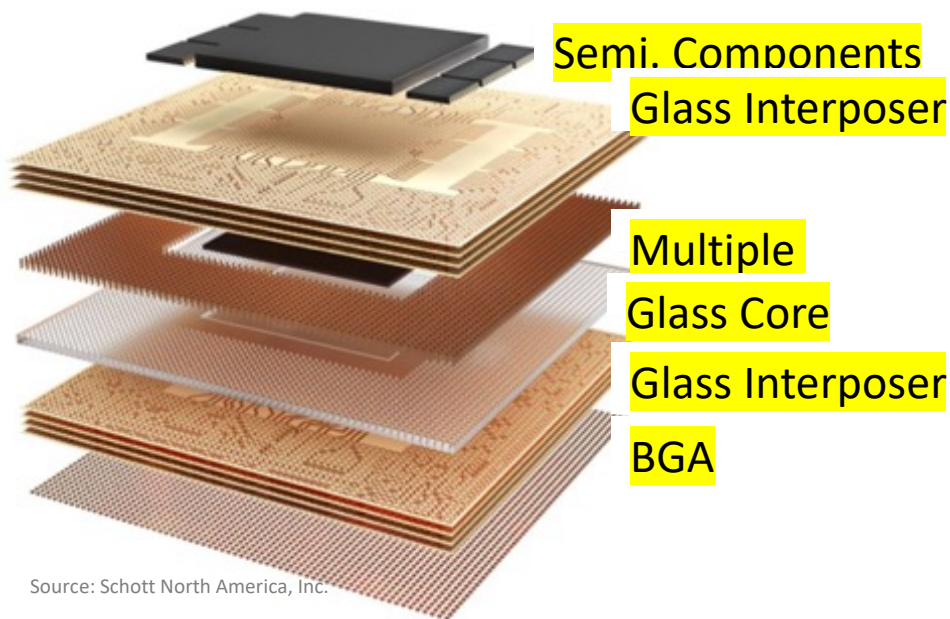


上述這些特性使我們的 TGV 加工出類拔萃，並確保在您的應用中達到最佳性能。



您的願景, 我們的精度: TGV 解決方案

5. TGV 應用例示意圖



6. TGV 技術的主要驅動市場：

源自半導體科技的發展及 人工智慧 (AI) 的推波助瀾, 高算力及微小化電子零件需求已非傳統生產方式能力所及, TGV 在這股趨勢洪流下, 可望提供重要貢獻.

- 1) 半導體2.5D, 3D 等先進封裝
- 2) 5G, 6G, and 低軌衛星通訊
- 3) 電動車及自駕車
- 4) 微機電
- 5) 整合被動元件 (IPDs.)
- 6) 矽光子封裝



這些只是 TGV 技術眾多應用的一小部分。隨著技術的不斷發展，我們可以期待看到更多創新和令人興奮的應用程式的出現。

代工服務 及 設備製造

我們的服務和產品旨在簡化您的微加工之生產流程，提供開創性的整體解決方案。從研發到量產，協助處理細微加工的技術疑難，實現您產品的開發和量產。

1. 研發及代工服務：

客戶受益於我們的專業知識和尖端雷射系統。Hi-Nano 的研發及代工服務可無縫引導您從新產品 實驗 到量產，從而減少投資和時間。降低風險、縮短上市時間並自信地應對微加工挑戰



2. 客製化雷射精密加工系統的開發：

利用 Hi-Nano 的高精度雷射系統提升您的能力。我們經驗豐富的工程團隊根據您的要求量身定制解決方案，確保材料加工精度、製程參數監控, 自動化技術應用等各方面均達最佳境界。體驗最新雷射科技所帶來的強大競爭優勢。



Partner with Precision

從宜蘭科學園區遠眺 龜山島

我們的位置

坐落於台灣東北部的**宜蘭科學園區**內，三面環山，另一面面向浩瀚的太平洋。這個綠色天堂擁有潔淨的空氣，為創新創造了理想的環境，並支持無污染的高科技產業

輕鬆往返

儘管擁有鄉村魅力，但我們的位置交通便利。

距離**台北 101** 僅 **40** 幾分鐘車程, 沒有傳說中的偏遠.

距離**桃園國際機場**不到 **2** 小時車程，全程高速公路。

宜蘭科學園區將 便利的交通 與 寧靜的大自然 完美地結合在一起。

聯繫我們

當您面臨 **微加工挑戰**、擁有雄心勃勃的**偉大專案**或需要幫助將您的**想法**變為**現實**時，請隨時與我們聯繫。我們的專家團隊致力於根據您的特定需求提供全面的解決方案。

Derek Chiang

derek@hinanomms.com

www.hinanomms.com

Tel: 03-9253663

地址：宜蘭市宜科南路15-2 號



Hi-Nano Optoelectronics Co., Ltd.