

3D 精密量測的領航者



三次元座標量測儀是應用在三維複雜零件之尺寸與形狀的量測，以及實物模型數值化和品質管理控制等領域，然而卻因為開發成本甚高，而導致市面上有能力購買三次元座標量測儀的還是偏向於學術研發單位與大型的公司企業，再者，隨著科技的進步，許多產品越做越小，傳統式的三次元量測儀已不敷使用，所以有不少國家已經開始研發這種微小工件量測的三次元座標量測儀，例如英國 NPL、德國 PTB、美國 NIST、韓國 AIST、日本 Tokyo 大學、荷蘭 Eindhoven 大學，這些單位皆為國家量測實驗單位且接受當地政府龐大的經費補助，於量測設備的開發上，皆大量使用昂貴的設備(如雷射干涉儀…等)來進行開發，也因為開發成本甚高，一台價位動輒數百萬元上下，使得至今市面上尚未有小型微/奈米等級三次元量測儀的商品，因此開發本產品時秉持著 3D 量測領航家的開創精神，成功地研製出一低成本的小型微奈米級三次元座標量測儀，並自行開發多項關鍵技術與擁有專利權，預期以低成本、高精度為利基，將達成以下的目標：

- a. 大量推廣，提升中小型加工業競爭力
- b. 領先於世界之 3D 高精度量測技術
- c. 可彈性配置，推展產品的應用領域
- d. 模組元件可各別行銷，提高產品附加價值

本三次元量測儀主要是由(1)橋架結構 (2)量測探頭 (3)定位平台(4)光學尺 (5)系統整合軟體與量測應用軟體，再配合(6)主、被動控制系統(含自行開發具專利的光學式加速規)，應用於量測環境的監控，以增加量測的可靠性。各子系統皆為自行開發完成，掌握了各項的關鍵技術，且擁有多項專利與發表多篇 SCI 與 EI 文章。各系統介紹如下：

(1) 橋架結構系統：

本系統採用之雙拱型橋架結構相較於傳統之橋架結構，其具有高剛性、高穩定性之優勢。

(2) 量測探頭系統：

本團隊所開發之各式量測探頭，使用者可視使用情況在各式量床選用各式探頭來達到不同之量測目的。

(3) 定位平台系統：

本團隊所開發之定位平台，採特殊的結構設計，可達高直線度奈米定位功能。

(4) 光學尺系統：

本團隊所開發之光學尺，提出一突破性的創新設計，完成一低成本且簡單調整的之奈米級光學尺系統。

(5) 量測軟體：

整體控制與量測軟體部份，是以 BCB 軟體自行撰寫，並搭配訊號擷取卡、計數卡與軸控卡進行訊號之擷取與控制之目的。

量測探頭系統



定位平台系統



光學尺系統



(6) 主、被動式振動控制系統：

本團隊所開發之振動控制系統，搭配光學式加速規，可監控量測環境，減少因量測環境因素所可能造成的量測誤差。

參賽心得：

第三屆龍騰微笑競賽，確實令我們團隊有所成長與認知，在整個參賽的過程中，不管歷經了多少辛苦，直到結果呈現時，一切都是值得的。在這段參賽的日子裡，每個成員間的互助合作、兩位指導教授的從旁協助，可說是收益良多，對於自己所不擅長的層面，加以克服；對於自己所擅長的部份，則是幫助成員互相提升彼此能力上的層次，在這樣的協調下，互助合作、成長則形成了團隊的向心力，大家都為了這份企劃盡一份心力，那種互助的感覺，是不同以往的，若與在校撰寫作業報告相比，那更是相差甚多，參加過龍騰微笑競賽第三屆，不管是撰寫能力、邏輯架構、編排能力、簡報能力等等能力，皆大大的提升了自身能力範疇，直到現在競賽結束後，整個團隊的成員都覺得意猶未盡，而互相循序準備進行下一項參賽項目，相信，這也是成員自我提升競爭力的一種方式。

一般人或許認為，全國性的比賽，只是在學校與業界中間做一個交流的橋樑，利用參賽獎金來吸引全國新血來共襄盛舉這樣的知識饗宴，並彼此互相切磋較量求成長，但實質上，我們認為，像龍騰微笑這樣的全國性比賽，不僅僅只是上述幾點幫助而已，應說是涵蓋了整個學術與實務間的一種磨合方式，因為他是一種開放性的比賽，並設立主題讓各個參賽組一同往主題的方向尋求發展空間，這絕對是學生因應全球競爭提升國內自身優勢的一種好方法，因為，這跟學校所教的所學的都不一樣，相信，這樣的比賽，是值得嘉許與推崇的，最後謝謝主辦單位給予我們這樣的機會，讓我們在大學生活中擁有不同以往的理想，也在此對主辦單位致上最高敬意，感激不盡。

