

## 國立台灣大學技術行銷表

產品/技術名稱	以超連續光源為種子之高效率光學參變放大器
發明人/單位	朱士維教授/物理系
產品/技術說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用單一脈衝雷射提供光學參變放大所需之激發光源及種子光源，避免激發與種子光源間有時間差或不穩定的現象。             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. 以雷射經過非線性材料產生之二倍頻作為激發光源。</li> <li>1.2. 以雷射經過非線性材料(晶體或是光纖)所產生之超連續光源作為種子光源。</li> </ol> </li> <li>2. 種子光源之波長範圍同時涵蓋光學參變放大之信號光(signal)及閒置光(idler)之波長範圍，因此可達到雙重種子(double-seeding)的效果。</li> <li>3. 運用高效率的光學參變晶體「週期性極化鈦酸鋰」，以準相位匹配的方式，有效提高轉換效率。</li> <li>4. 以波長在 1040 奈米的鎖模光纖雷射為基礎，建構出波長可調範圍涵蓋 700-2000 奈米，脈衝寬度為 1 皮秒，且脈衝重複率高達 50MHz 的光學參變放大器。</li> </ol> <p>做為激發光源的二倍頻，其脈衝能量僅需 10 奈焦耳。且不需建構光學共振腔，轉換效率即可超過 30%。是目前世界上單次穿透光學參變放大的最高記錄。</p>
應用範圍	高功率波長可調雷射、紅外光脈衝雷射相關應用、光譜儀、生醫光學影像系統等
產品/技術優勢	<p>隨著雷射及光譜科技的發展，兼具極寬可調範圍及超短脈衝優勢的光學參變震盪雷射已逐漸成為實驗室及業界開發的主要趨勢。但受限於非線性光學轉換效率不佳，往往需要架設光學共振腔，大幅提高成本。否則便需要極高功率的激發雷射，亦極為昂貴，且脈衝重複率往往無法超過 MHz，使得應用範圍大受限制。本技術則提出了一種新穎的方式，創造目前世界上單次穿透光學參變放大效率最高紀錄，且波長可調範圍達到 700 – 2000 奈米，脈衝寬度小於 1 ps，脈衝重複率高達 50MHz 的光學參變放大器。此外，由於不需光學共振腔，成本可望大幅壓低。此技術可說是目前最先進的可調超快雷射之一。</p>

台大案號: \_\_\_\_\_

市場潛力	以目前市場上現有之雷射光源產品而言，欲達到小於皮秒之脈衝及 700-2000 奈米可調範圍的規格，勢必要靠光學參變放大。本專利提出一新穎之做法，可大幅提高單次放大轉換效率，故可降低產品成本，極具競爭性。潛在授權廠商為各大雷射製造商。
產品/技術 智財權保護方式	申請中華民國及美國專利