

光ピンセット用コンパクト NIR DPSS レーザー

図 1 は、操縦可能なレーザー トラップで構成されるセットアップを示しています。このセットアップは、トラップの剛性の調整を目的としており、トラップを生成するために Cobolt Rumba™ 1064 nm、500 mW レーザーが使用されました。

レーザーの性能は非常に良好で、顧客は低コストで比較的低い NA の油浸レンズのみを使用して安定したトラップを形成できました。レーザーは、小さな (1μm) ポリスチレン マイクロスフィアを水溶液内でフローセル表面近くにトラップして誘導するために使用されました。

オイル浸漬トラッピング対物レンズ (O1) が取り付けられている移動ステージは見えますが、オイル浸漬レンズ自体は X-Y サンプル ステージ (S1) に隠れているため見えません。トラップ後の光を集めるために使用される対物レンズ (O2) の後には、光を位置感度検出器 (PSD) に反射するために使用される 2 番目のダイクロック ミラー (D2) が続きます。

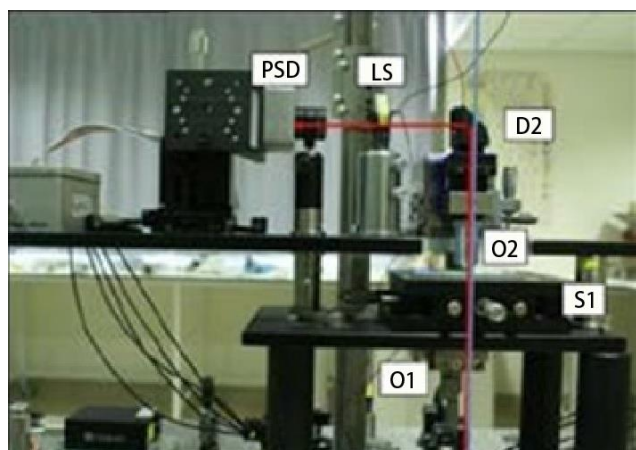


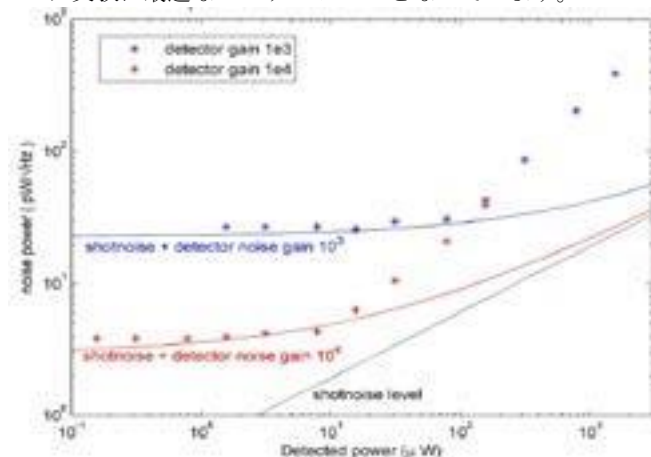
図 1. 操縦可能なレーザー トラップ、ステージ、検出アセンブリ内の Cobolt Rumba™ 1064 nm。 (Terence Strick の共同)

Cobolt Rumba™ は、密閉パッケージから正確に 1064 nm で最大 2W の出力を提供するコンパクトな NIR DPSS レーザーで、非常に低い強度ノイズ、高品質の TEM00 モードと低発散ビームを備えています。



図 2. Cobolt Rumba™ 1064nm

Cobolt Rumba™ の 20 ~ 50 °C の温度サイクル中の典型的なノイズ性能は、<0.5 % pk to pk および <0.1 % rms であり、粒子トラッピング実験に最適なレーザー ソースとなっています。



上記のグラフは、ノイズがパワーに比例して増加することを示しています。テストされたパワー範囲では、光ノイズはショットノイズの 4 ~ 8 倍大きくなります。

下のグラフは、光ノイズの周波数依存性を示しています。(データは、検出器: Femto InGaAs PIN ダイオード、DHPCA-S、ロックイン検出器: スタンフォード研究システム、SR844 (光ピンセット実験を行う Cobolt の顧客から提供) を使用して取得されました。)

