



Fig. 8 The waveform measuring the stable laser pulse setup time for different modulation depth, the setup time is  $t = t_2 - t_1$ , the chopper on-off time is  $t = t_3 - t_2$   
 a — modulation depth  $\theta_A = 0.364$  b — modulation depth  $\theta_A = 0.412$

$\tau = 1.0\text{ms}$ 。实验中,斩波器本身的断开时间为  $320\mu\text{s}$ ,反映在图 8a, 8b 中即为  $t = t_3 - t_2$ , 大约为  $320\mu\text{s}$ , 这从另一方面说明了我们的实验的正确性。从上面的实验结果我们还可以看出,随着调制深度的增加,稳态锁模脉冲建立的时间是逐渐减少的,这与 Kuizenga 的瞬态理论是相同的。

## 四、结 论

对于典型 Nd : YAG 主动锁模激

光器,初始激光场变成稳定的脉冲序列需  $10 \sim 100\mu\text{s}$ 。然而,即使短脉冲的包络已接近其稳定值,脉冲还可能是线性调制的,或是有时间次结构。只有脉冲在腔内经过大约  $10^5 \sim 10^6$  ( $1 \sim 1.5\text{ms}$ ) 次往返传播,频谱的形状达到完美的高斯型,脉冲方达到稳定值。实验中,测得的锁模稳态脉冲建立时间其规律与理论计算基本吻合。

### 参 考 文 献

- 1 Kuizenga D J. Opt Commun, 1977; 22: 157~160
- 2 Siegman A E, Heritier J M. IEEE J Q E, 1980; QE-16: 324~334
- 3 Siegman A E, Kuizenga D J. Opt Electron, 1974; 6: 43~66

作者简介:李洪谱,男,1963年12月出生。讲师。现在主要从事激光与光电子学的研究。

蓝信炬,男,1934年出生。教授。长期从事固体激光技术的科研与教学工作。

刘耀兰,女,1940年出生。副教授。现从事激光技术和激光焊接的研究。

收稿日期:1993-03-12 收到修改稿日期:1993-06-07

· 简 讯 ·

### CO<sub>2</sub> 激光器

Optomic 公司研制了一种用于材料加工的新型千瓦级大功率 CO<sub>2</sub> 激光器。根据新概念及其专利的设计,这种激光器是第三代工业激光器的真正的先驱者,尺寸为现在技术条件的激光器的四分之一。

该激光器采用标准化方式设计和制造,功率范围能覆盖 500W 到 10kW。

可买到的样机:ICCL750 型双组合件,输出功率 750W; ICCL1000 型双组合件,输出功率 1000W; ICCL1500 型三组合件,输出功率最高可达 1600W。

译自 Electro Optics, 1993; 23(106); 5 於祖兰 译 巩马理 校