

[TEA CO₂激光器涡流管同轴非稳腔光束质量](#)

[TEA CO₂激光器序列带的输出特性](#)

[大功率TEA CO₂激光器系统中电磁干扰的抑制](#)

[TEA CO₂激光器不同放电电路放电过程的比较](#)

[高功率TEA CO₂激光器气体循环系统的设计](#)

[\[PDF全文\]](#)

[\[HTML摘要\]](#)

高功率激光与光学

全固态激励小型TEA CO₂激光器的研制

[安然^{1,2}](#) [谭荣清¹](#) [刘世明¹](#) [王东蕾¹](#) [陈静¹](#)

(1. 中国科学院 电子学研究所, 北京 100190; 2. 中国科学院 研究生院, 北京 100049)

摘要: 基于国产非晶态合金磁芯, 研制了采用可控硅开关、脉冲升压变压器、以及两级磁脉冲压缩网络的全固态激励电路系统, 并且应用于放电体积为29 cm³, 工作气压为100 kPa的电晕预电离小型TEA CO₂激光器。讨论了提高系统能量传输效率和减小系统体积的设计方法, 并且测量了系统的工作性能以及各部分的能量损失。实验结果表明: 磁脉冲压缩网络的能量传输效率大于83%, 全固态激励系统的总效率大于75%; 连接激光器负载时, 输出脉冲的电压峰值约为22 kV, 电流上升时间约为100 ns; 得到了脉冲能量109 mJ, 宽度70 ns的激光输出, 激光器整体效率约为3.3%。在目前的封离体积与气体循环方式限制下, 激光器最大重复频率约为100 Hz, 而激励电路部分可以达到400 Hz的工作频率。

关键词: [TEA CO₂激光器](#) [脉冲放电](#) [全固态激励](#) [磁脉冲压缩](#) [非晶态合金](#)

通信作者: anran04@mails.gucas.ac.cn