

激光文摘

JIGUANG WENZHAI

第一卷 第七辑

30-22



科学技术文献出版社重庆分社

《激光文摘》第一届编辑委员会

顾问（以姓氏笔划为序）：

王之江 邓俊昌 冯志超 叶佩弦 张光寅 韩 凯

委员（以姓氏笔划为序）：

刘松明 向立仁 孙万林 沃新能 李又生 杨齐民 青永斌

郑顺旋 单焕炎 罗静远 潘承志

主编：青永斌

激 光 文 摘

第一卷 第七辑

中国科学技术情报研究所重庆分所 (重庆市市中区胜利路 91 号)	编	辑
科学技术文献出版社重庆分社	出	版
新华书店重庆发行所	发	行
重 庆 市 印 制 一 厂	印	刷

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：10.5 字数：30 万

1986年3月第一版

1986年4月第一次印刷

科技新书目：119—246

印数：1120

书号：15176·643

定价：3.10元

15176·643

前 言

一、方针、任务:

为促进我国激光技术的发展,提高经济效益,给我国激光界高、中、初级科技研究工作者提供及时、准确的资料,本刊将广泛收集国内外期刊、专利、政府报告、会议文献、书籍等有关资料摘要(或题录、简介)。尽量达到全、便、快。

二、刊登内容

激光基础理论,固体(包括晶体、玻璃、半导体)激光器,气体(包括分子、原子、离子、准分子)激光器,液体激光器,自由电子激光器,激光光谱学,强光和非线性光学,集成光学、光纤和光通讯,全息技术和信息光学,激光在工业、电子技术、生物、医学、农业以及国防和科学技术等各方面的应用。

三、本刊收录资料情况

1. 从现刊直接译、作文摘:包括中文现刊50余种;西文现刊60种;俄文现刊15种;日文现刊15种。
2. 美国政府报告,从美国J. Curr. Laser Abstr.译取。
3. 西文部份,除60种现刊外,其余期刊、会议、书籍等均从Abstr. Electr. & Electron.译取。
4. 俄文部份,除15种现刊外,其余俄文期刊,东欧各种文字期刊,以及在苏联或东欧召开的会议的俄文资料均从РЖ. 24. Радиотехника译取。
5. 日文部份,除15种现刊外,其余日刊均从日本科学技术文献速报“电气工学编”译取。
6. 专利文摘,除日本专利从РЖ. 24. Радиотехника上选题外,其余各国专利均从德温特专利文摘译取。

四、本文摘使用符号

1. 每条文摘前的号码,前两位数字代表年号,后四位数是一年内的连续号。如850345即85年第345条。
2. 本刊共有24大类,每小类均按中、西、俄、日文种顺序排列。
3. 本文摘题录部份,为便于将来适应计算机检索,均按国家标准格式。其中专利部份符号较多,为便于读者使用,说明如下:顺序号 中文题名,专利号[专,文种]/专利权所有者(专利发明者).-批准日期.-总页码.-申请号(申请日期);国际专利分类号

五、附录(本文摘引用期刊目录)

附录中排有期刊缩写、全称。缩写后,圆括号内代表该刊所属国家,紧接着的方括号内的号码,代表中国科技情报所重庆分所馆藏号。

《激光文摘》编辑部 一九八六年元月

激光文摘

1986

vol. 2, No 1,

第七辑 (一九八六年 第二卷, 第一期)

目 录

一、一般问题.....	(1)
二、基本理论和性质	(1)
三、激光器件和材料	(6)
1. 气体激光器.....	(6)
2. 固体激光器和材料.....	(18)
3. 半导体激光器和材料.....	(24)
4. 液体、染料和化学激光器.....	(41)
5. 自由电子等其它激光器.....	(47)
四、泵浦、能源和有关装置元件	(50)
五、激光实验技术和参数测量	(57)
六、激光与物质相互作用和非线性光学	(63)
七、全息技术和信息光学	(74)
八、集成光学和光电子学	(90)
九、光波导、光纤和光通信	(98)
1. 光波导.....	(98)
2. 光纤.....	(103)
3. 光通信.....	(112)
4. 其它.....	(113)
十、激光光谱学	(119)
十一、激光化学与同位素分离	(124)
十二、激光核聚变与等离子体研究	(130)
十三、激光应用	(133)
1. 在科学技术上的应用.....	(133)
2. 测距、跟踪及其它军事应用.....	(137)
3. 在工业上的应用.....	(140)
4. 在生物、农业及医学上的应用.....	(144)
十四、其它.....	(147)
附录: 本文摘引用期刊 (我所馆藏)	

0275708/1986/8/15/3.10元

一、一般问题

860001 苏联激光发展文献索引: AD-A141906/8 [告, 英]/(Defense Intelligence Agency, Washington, D. C.).-171p.-GRA, 1984, 84(19)

本索引内容包括固体、液体、气体和化学激光器的基本研究; 元件; 非线性光学; 激光材料的光谱学; 超短脉冲的产生; 晶体生长; 和先进激光器的理论情况。(丁, 起)

860002 1984年6月13~16日在赫尔辛基举办的光电子学国际夏季训练班: PB84-213198 [告, 英]/(Electron. Phys. Lab., Helsinki Univ. of Technology, Espoo, Fin).-196p.-GRA, 1984, 84(20)

内容如下: 光纤传感器; 集成光学-电光调制和转换; 信号处理的集成光学; 处理Ⅲ·V族化合物半导体; 太阳能电池。(丁, 起)

860003 激光焊接代码WELD2D的使用手册: DE84011167 [告, 英]/Russo A. J. (Sandia National Labs., Albuquergue, MD).-37p.-GRA, 1984, 84(19)

发展了二维激光焊接代码WELD2D来模拟用传导方式焊接(不考虑焊穴移动)普通金属。对于对焊结构而言, 可以使用两种不同的材料。本报告是对WELD2D代码的使用手册, 其内容包括对所用模型、代码运用和样品计算的描述。(丁, 起)

860004 激光物理学和激光技术: AD-A143538/7

[告, 英]/Siegman A. E. (E. L. Ginzton Lab. of Phys., Stanford Univ., CA).-43p.-GRA, 1984, 84(22)

本报告概括了以下几方面的研究、出版刊物和会议介绍: 微微秒光脉冲和微微秒光谱学, 激光感生的表面相变和自发‘脉动’, 可调谐激光感生光栅光谱学, 和光学相位共轭和相位共轭共振腔。(丁兵)

860005 激光应用的新时代[日文]/末田正(大阪大学基础工学部電気工学科) // レーザー研究(日文).-1985, 13(2).-1

860006 欢迎中国光学学会激光专业委员会赴日交流考察组[日文]/山中千代衛(レーザー学会, テ565吹田市山田丘2-6) // レーザー研究(日本).-1985, 13(2).-59~68

860007 分子科学研究所的激光研究[日文]/吉原经太郎 // レーザー研究(日本).-1985, 13(2).-83~84

860008 第21次国际电波科学联合总会[日文]/小川徹(京都大学超高层電波研究センター, テ611宇治市五ヶ庄) // レーザー研究(日本).-1985, 13(3).-96~100

介绍了1984年8月28日—9月5日在Firenze召开的国际电波科学联合会(URSI)第21次总会的情况。(起, 丁)

二、基本理论和性质

860009 面沟道辐射特征的量子力学描述 [中文, 摘要: 英文]/罗诗裕(重庆交通学院), 余超凡 // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-449~454

此文从量子力学出发, 讨论了面沟道辐射的一般论证。在非简谐近似下, 描写了正电子面沟道辐射的频谱辐射。同实验比较表明, 二者基本符合。图5参9 (哲之)

860010 正支共焦非稳腔输出光束质量的研究 [中文, 摘要: 英文]/李再光(华中工学院激光研究所), 程祖海, 何煦辉 // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-459~464

对横流电激励连续CO₂激光器正支共焦非稳腔的环形输出光束, 进行了近场和远场光斑图样和强度分布理论计算及实验测量, 两者基本一致。图12参3(哲之)

860011 多元件光学谐振腔的失调灵敏度 [中文, 摘要: 英文]/吕百达(四川大学), Weber H. // 中国激光(中国).-1985, 12(9).-513~517

通过引入等价g*参数和等价腔长L*, 多元件谐振腔的失调灵敏度参量可以由腔的失调灵敏度参量得出。对各种腔型的脉冲YAG激光器作了实验研究, 并证实了理论的正确性。图7参11(起)

860012 激光高斯光束的两维整形 [中文, 摘要: 英文] // 张小洁 (南开大学现代光学研究所), 董孝义, 沈寿春 // 光学学报 (中国).-1985, 5(8).-709~716

本文给出了在两维驻波声场作用下, 激光高斯光束空间强度被整形的两维理论。实验结果与理论相符。它非常适用于光斑强度轮廓可调的情况, 例如在医用激光和激光热处理方面。图12参6 (起)

860013 位相光栅整形激光剖面 [中文, 摘要: 英文] / 梁向春 (中国科学院上海光学精密机械研究所), 陈泽尊 // 光学学报 (中国).-1985, 5(8).-761~764

报导了一种在近场呈高斯振幅分布的激光束进行空间调制的新技术, 使得在远场 (或焦面上) 的激光剖面修饰成近似于平顶分布, 其能量转换率达90%。这种技术可用于热处理材料表面等。图7参6 (起)

860014 激光散斑反差与表面粗糙度关系的理论分析 [中文] / 毛文懿 (上海交通大学精密仪器系), 包学诚, 陈雅贞 // 光学学报 (中国).-1985, 5(8).-724~728

从Fresnel-Kirchhoff衍射公式出发, 直接由光强分布导出了散斑平均反差与表面粗糙度特征参数的关系式, 采用指数形式和高斯形式自相关函数, 得到很好一致的结果。⁹ (起)

860015 具有侧反射面的光学谐振腔 [中文, 摘要: 英文] / 方洪烈 (中科院上海光机所) // 光学学报 (中国).-1985, 5(10).-870~875

平板固体激光器由于它的光路具有某种程度的位相共轭性质而可以减小热光路畸变。它是一种好的激光器结构。同样, 若代之以侧面抛光的棒状工作物质, 也具有类似的特性。从腔的角度来看, 它包含有一个“倒反射面”。本文对这种腔的模式进行了严格分析。结果表明, 此种腔的衍射损失减小了, 而场分布却变得尖锐了。图2参7 (兵摘)

860016 单镜Cu/CuBr激光器放大自发辐射光脉冲的弛豫振荡 [中文, 摘要: 英文] / 汪永江 (浙江大学物理系), 夏铁君 // 光学学报 (中国).-1985, 5(10).-876~880

该文首次报导了单镜Cu/CuBr激光器的放大自发辐射光脉冲中具有弛豫振荡, 得出了弛豫振荡的实验规律。此外, 还探测到这种放大的自发辐射光脉冲光强的时空分布比较均匀, 所以其空间相干性优于Cu/CuBr为工作物质的激光辐射。其应用可望得到开拓。图4参11 (兵摘)

860017 光通过LiKSO₄单晶产生的衍射现象 [中文, 摘要: 英文] / 杨华光 (中科院物理研究所), 黄玉珍 // 光学学报 (中国).-1985, 5(10).-926~931

观察光通过LiKSO₄单晶产生的衍射图像随温度

的变化。结合偏光显微镜观察, 确定作者以前观察到的衍射现象是晶体左右旋孪生畴排列成空间光栅状结构引起的。衍射图案在673℃、435℃、-71℃和-84℃发生突然变化, 这是由于LiKSO₄晶体在相应温度处发生结构相变。而且晶体经过435℃和-84℃相变会碎裂, 说明在这两个相变点晶体结构有较大的变化。图7参18 (兵摘)

860018 光学谐振腔横向本征模的正交性和完备性 [中文, 摘要: 英文] / 顾樵 (西北大学物理系) // 激光杂志 (中国).-1985, 6(3).-125~129

本文对于更一般的光学谐振腔, 论述了横向本征模的正交性和完备性, 并指出了它们的物理意义。图2参6 (兵超)

860019 圆镜共焦腔低阶模及其类基模参数的计算方法 [中文, 摘要: 英文] / 宁喜发 (天津大学精仪系), 姚建铨 // 激光杂志 (中国).-1985, 6(3).129~135

本文介绍了各轴对称低阶模的光斑半径、光强及光能的计算方法, 并给出了它们的归一化曲线。对于以基模为主同时又包含有少数几个低阶模的类基模, 定义了多模系数, 计算了简单多模系数, 并推导了测量多模系数的实用公式。实验测出激光退偏振度为0.06。图7表4参3 (兵哲)

860020 光学谐振腔中的程函和有效光程 [中文, 摘要: 英文] / 吕百达 (四川大学物理系) // 激光杂志 (中国).-1985, 6(3).-153~156

文中指出, 在光学谐振腔的研究中, 应当区分用程函 L_{ei} 、有效光程 L_{ef} 、激活介质的几何长度 l 、空腔长度 L 等物理量。图6参7 (兵哲)

860021 横模相干性的数学表述 [中文] / 顾樵 (西北大学物理系) // 西北大学学报 (中国).-1985, (3).-106~108

作者从数学上证明了光学谐振腔的横向本征模集满足正交归一性。图2参2 (丁)

860022 几种位相光栅机械移动的效应和理论 [中文, 摘要: 英文] / 易明 (南京大学), 杨选明 // 南京大学学报 (中国).-1985, 21(2).-259~270

位相光栅移动效应的理论首先由Raman-Nath于1932年提出, 并在声行波, 以后在声驻波传播所形成的位相光栅的实验中, 予以证实。作者在用机械移动位相光栅的实验中, 也证实了这个理论, 但这个效应的理论推导, 大都从解Maxwell方程出发。本文用惠更斯-费涅耳原理, 以正弦位相光栅的移动为基础, 推导了几种不同位相光栅的衍射角度, 频移效应, 及衍射强度的表达式。着重围绕频移效应进行了讨论, 又对各类位相光栅进行了全面的比较和总结, 推导直捷, 物理意义明确。

作者以此理论在实验上证实了方波位相光栅的可行性,并预期有相当的应用前景。从驻声波位相光栅的结果中,对如何选择所需衍射光的级次,在实践中也有指导意义。

本文分为几种移动位相光栅的产生及远场的衍射积分和讨论二部分论述。图5表1参6

860023 象散的高斯光束的刀边扫描 [英文]/Bilger H. R. (Oklahoma State University, School of Electrical & Computer Engineering), Habib T. // *Appl. Opt.* (美国).-1985, 24(5).-686~690

导出了椭圆形高斯光束的位置,点大小和主轴的倾角与刀边扫描数据的关系。刀边的扫描方向可调到任意角度,用它至少在三个方向上可横过光束扫描。发展了非线性最小二乘法拟合程序,以检验光束是否是高斯光束,并估计椭圆光斑参数与误差。测量了切向面和弧矢面内象散光束的演化。图9参11 (兵丁)

860024 高斯光束通过有限孔径透镜的聚焦 [英文]/Tanaka K. (Nagasaki University, Electronics Department, Japan), Saga N., Hauchi K. // *Appl. Opt.* (美国).-1985, 24(8).-1098~1101

使用基尔霍夫-惠更斯公式,得到了通过有限孔径透镜的衍射场。衍射场的大多数焦点不同是视其定义而定的。计算并比较了最大轴向强度,最小场展宽,和最大环境能量的位置。它们随着入射条件,孔半径,和焦距长度的变化而变化。图5参9 (兵丁)

860025 衍射高斯光束经过圆孔的场展宽 [英文]/Tanaka K. (Nagasaki University, Electronics Department, Japan), Saga N., Mizokami H. // *Appl. Opt.* (苏联).-1985, 24(8).-1102~1106

高斯光束通过小孔的衍射场的行为依赖于入射条件和孔半径。夫朗霍夫区内场的展宽随入射光束等相位面曲率以及孔半径与光斑大小之比而变化。研究了场展宽的发散角和提出了对由一个高斯光束引起的衍射光束的近似法。还讨论了入射等相面的曲率效应。图4参5 (兵丁)

860026 单模波导共振腔的耦合损耗理论 [英文]/Hill C. A. (University of Hull, Applied physics Department), Hall D. R. // *Appl. Opt.* (美国).-1985, 24(9).-1283~1290

过去十二年来,已经看到了关于圆形和矩形波导激光器模式耦合损耗的几个重要出版物。通常假定,激光器模是纯 EH_{11} (准 TEM_{00})。注意到广泛采用拉盖尔-高斯模展开法的缺点,如同最初看到的那样,并证明如何使它与后面的结果一致。文中概述了已发表的关于普通的接近情况I的反射器的 EH_{11} 损耗行为数据,并试图消除其中的若干偏差(即位于波导孔的

几个导波宽度内的一个平面镜)。图10表3参26 (兵英)

860027 高斯光束的衍射和聚焦 [英文]/Herman R. M. (Pennsylvania State University, Physics Department), Pardo J., Wiggins T. A. // *Appl. Opt.* (美国).-1985, 24(9).-1346~1354

概述了高斯光束束腰大小和位置的测量方法。给出了可以应用于脉冲系统的交替方法。发展了高斯光束的一般衍射理论,这个理论提供确定束腰位置的新方法。使用空穴光栅的这些方法,被用来证明用小连续波光源时它们的可行性。图6参22 (兵英)

860028 用电子碰撞离解使原子共振跃迁的布居反转 [英文]/Neiger M. (Lichttechnisches Institut, University, Karlsruhe, Fed. Rep. Germ.), Kessler W., Popp H.-P. // *Appl. Phys. B* (联邦德国).-1985, B37(2).-73~78

用快速放电结构中 TmI_3 分子的电子碰撞离解,获得了稀土原子铥中几种共振跃迁的布居反转。在起始电流上升时期,反转出现强的尖峰行为,并持续几个毫微秒。对几条共振线的这种反转过程进行模拟计算所得的结果与实验结果符合。图8参14 (丁,起)

860029 量子阱和量子线激光器中的量子噪声和动力学 [英文]/Arakawa Y. (California Inst. of Technology, CA), Vahala K., Yariv A. // *Appl. Phys. Lett.* (美国).-1984, 45(9).-950~952

对量子阱和量子线半导体激光器两者,计算了弛豫振荡角频率 f_r 和线宽增长因子 α 。将所得结果与常规双异质结构器件进行了比较,表明,在量子阱情形上可使 f_r 增长2倍,而在量子线情形下则增长3倍,此时 α 在两种情形下都减小。(丁兵)

860030 光泵浦探针实验的数值计算 [英文]/Wintner E. (Department of Electrical Engineering and Computer Science and Research Laboratory of Electronics, Massachusetts Institute of Technology) // *J. Appl. Phys.* (美国).-1985, 57(5)-1533~1537

描述了一种新的用计算机计算的方法,它允许求解迅速衰变速率,并允许区分对光学泵浦探针实验数据有用的不同衰变机制。把这种计算机拟合方法用来计算通过吸收漂白实验观测到的典型情况,即计算GaInAsP化合物中的载流子寿命和定量区分这种化合物中不同的再复合过程。通过数字求解最一般情况(包含时间、径向、与样品深度有关的载流子的产生和再复合项)下的连续性方程得到了载流子密度。利用适当的理论关系式确定了由泵浦束引起的漂白作用,然后随着探测束在空间和时间的积累,得到用于

同实验进行比较的平均漂白值。这种算法也可以用于许多其他泵浦探针实验。图5参22(起, 英)

860031 腔内原子的真空场Rabi振荡 [英文]/Agarwal G. S. (School of Physics, Univ. of Hyderabad, India) // J. Opt. Soc. Am. B (美国).-1985, 2(3).-480~485

从真空场Rabi振荡的观点出发, 重新考察了腔内一个原子的量子电动力学。讨论了单个原子以及合作系统的这种振荡的许多特点。计算了传送这些真空场振荡特征的各个物理量。证明偶振子系统呈现这种真空场Rabi振荡, 并与外场感生的Rabi振荡作了对比。发现这种振荡在包含单光子和多光子跃迁两者的情况下出现。图1参21(丁兵)

860032 光放大器中非经典行为的条件 [英文]/Hong C. K. (Department of Physics and Astronomy, University of Rochester, New York), Friberg S., Mandel L. // J. Opt. Soc. Am. B (美国).-1985, 2(3).-494~496

确定了关于线性放大器增益的必要和充分条件, 在这些条件下, 光输出呈现亚-泊松光子统计学或挤压。发现, 产生这些效应的强度增益在任何环境下都不该超过2。还证明, 这里存在关于增益的较弱的充分条件, 在该条件以上场的所有非经典特点都消失。这表明有以下的可能性, 在放大器的中间的, 还未探索的工作域内可能持续存在其它量子效应。参7(丁兵)

860033 电子振动的激光理论 [英文]/Sigmund E. (Institut für Theoretische Physik, Universität Stuttgart, Germany), Schwendimann P. // Optica Acta (英国).-1985, 32(3).-281~285

提出了计算固体激光器件的电子-声子相互作用和振动能级结构的理论模型。特别是推导和讨论了激光阈值条件。图1参9(丁英)

860034 量子化辐射场的二项式态 [英文]/Stoler D. (AT & T Bell Laboratories, Summit, New Jersey, USA), Saleh B. E. A., Teich M. C. // Optica Acta (英国).-1985, 32(3).-345~355

介绍了量子化辐射场的二项式态, 该态是给出二项式计算几率分布的一个态。它可化为不同限制下的相干态和数态。此二项式态实质上是量子力学态, 作者们并证明, 它产生一定参量范围的反聚束、亚泊松型和挤压的光。还定义了混合二项式态。特别注意到混合Bernoulli态, 它是一种重要的特殊情形。这种混合态的性质表明, 在个别原子发射中可能出现挤压现象。图3参14(丁英)

860035 在量子化辐射场中双原子的动力学 [英文]/

Deng Z. (Department of Physics and Astronomy, University of Rochester, Rochester, USA) // Opt. Commun. (荷兰).-1985, 54(4).-222~224

本文研究了一个关于双原子同单模量子化辐射场相互作用的模型。给出了这一系统的详细的量子塌陷(Collapse)和恢复。图1参14(起, 丁)

860036 用旋量波动方程分析自陷获 [英文]/Hillion P. (Institut Henri Poincaré, Paris, France), Quinnez S. // Opt. Eng. (美国).-1985, 24(2).-290~297

作者用柱面坐标(r, φ, z)的非线性旋量方程, 证实了旋量场的一些特殊振幅存在准平面波的解 $\psi(r, \varphi, z) = \exp(ik_z z)\phi(r, \varphi)$, 以致于当积分 $\int |\psi|^2 r dr$ 有界时, $\lim_{r \rightarrow \infty} \psi(r, \varphi, z) = 0$ 。

这些解参与描述了光束的自陷获。既然可以按照旋量 ψ 及其移项 ψ^* 确定电磁场 (E, H), 那么作者就能讨论传播的可能模式。还给出了与早先的工作进行比较的结果。图6表1参6(白丁)

860037 光由单镀膜层介质表面的没有偏振变化的同时反射和折射 [英文]/Azzam R. M. A. (Department of Electrical Engineering, University of New Orleans, Lakefront, Louisiana) // Opt. Lett. (美国).-1985, 10(3).-107~109

可以使折射率为 N_0 和 N_1 两介质之间的界面对入射角为 ϕ , 波长为 λ 的光的反射和折射完全与插入折射率 $N_1 = (N_0 N_2)^{1/2}$, 厚度 $d = (\lambda/4)(N_1^2 - N_0^2 \sin^2 \phi)^{-1/2}$ 的薄膜层的偏振无关。这就是一个理想分束器的基本原理, 文中给出了该分束器的一般特性。特别简单的结果是该器件的反射比的上限为 $\tan^4(\phi/2)$, 以致 50—50% 分束器必须在 $\phi > 80.121^\circ$ 条件下工作。在较小角度下可达到的较低反射比适用于光反馈和监测高功率激光器的偏振态和输出功率。图3参9(白丁)

860038 双光子激励的温度折射率光栅的衍射 [英文]/McGraw D. J. (Department of Physics, University of Utah, Salt Lake City, Utah), Harris J. M. // Opt. Lett. (美国).-1985, 10(3).-140~142

由交叉的高斯激光束产生的双光子吸收形成了含有初级和第二级正弦折射率调制的体光栅。与线性激励不同, 双光子感光栅显示出有不同衰减速率的双布喇格衍射峰。对体光栅衍射级的比较使激励过程的级得以确定。图4参21(白丁)

860039 腔内耦合模方程与无源腔长度的最小速度变化 [罗马尼亚文, 摘要, 英文]/Podoleanu A. G.

(Institut Polytechnique de Bucarest, Laboratoire de Physique), Popescu I. M. // Rev. Roum. Phys. (罗马尼亚).-1985, 30(5).-381~389

用简正模处理,借助于从有源腔到无源腔观察到的反射系数强调了无源腔的影响。获得了腔内耦合模方程和无源腔长度最小速度变化的条件。图1参8(白兵)
860040 太阳能泵浦激光器的理论研究: N84-30274/4 [告, 英]/Harries W. L. (Old Dominion Univ., Norfolk, VA), Fong Z. S.-28p.-GRA, 1984, 84(24)

说明了用热腔泵浦 COhZ 激光器的方法。运用动力学模拟考察了这种 COhZ 激光器的行为。获得了输出功率和激光效率与黑体温度和气体比(CO₂hZ-He-Ar)和压强的函数关系。所得的值与实验结果作了比较。(丁兵)

860041 增益分散激励定理: AD-A144 447/0 [告, 英]/Kroll N. (MITRE Corp., Mclean, VA), Rosenbluth M.-52p.-GRA, 1984, 84(24)

本文提出把Madey增益分散定理推广到二维摆动器,并证明了它一般是十分正确的。其重要的结果是,产生增益的自由电子激光摆动器必须同时产生能量分散或横向激励。此外,还发现,在储存环中准线性运转的自由电子激光器中,激光增益保证每次通过摆动器时要产生嫡。(丁兵)

860042 高压强空气电弧放电的激光的汤姆逊散射及其在电子密度测量中的应用[英文]/Kito Y. (Elec. Eng. Dept., Nagoya Univ., Furo-Cho, Chikusa-Ku, Jap.), Sakuta T., Kamiya A. // J. Phys. D: Appl. Phys. (英国).-1984, 17(11).-2283~2290

由电子密度轮廓分析确定电弧轴周围的电子密度为 $9.2 \times 10^{22} \text{米}^{-3}$ 。此电子密度值与由光谱学诊断估计的结果很符合。(丁兵)

860043 有共振反射器的振荡器中的模[英文]/Gryszko T. (Inst. of Optoelectron., Military Tech. Acad., Warszawa, Poland), Jankiewicz Z. // Opt. Appl. (波兰).-1984, 13(4).-363~371

把带共振反射器的振荡器的一般振动方程式化了。给出求解共振系统的例子和解法。所提出的方法是严格的,并且不对共振反射器的大小作任何限制。在许多情况下,使用检测系统的对称性,这种方法容许以简单的方式把方程式化。参11(兵,起)

860044 带有光谱辐射选择的不稳定共振腔[俄文,摘要:英文]/Алексеев В. А., Никифоров В. Г., Шулепин А. В. // Ж. П. С. (苏联).-1984, 41(2).-244~248

给出了基于用灯泵浦有机化合物溶液的激光器中带有光谱辐射选择的一个多镜片不稳定共振腔的研究结果。利用三个法布里-珀罗干涉仪在 0.003nm 线宽中获得了 43J/nm 光谱辐射能量。利用一块偏振干涉滤光片在 0.0015nm 线宽中获得了 146J/nm 光谱辐射能量。提出了一个最佳化共振腔参量的方法。图3表1参7(曹洪如,丁)

860045 改变存储密度时由类圆盘形和球形颗粒散射的辐射的强度起伏[俄文,摘要:英文]/Королевич А. Н., Хайруллина А. Я. // Ж. П. С. (苏联).-1984, 41(2).-316~318

研讨了 C_0 大($r \sim 2 \mu\text{m}$)球形($C_0 = 0.01 \sim 0.63$)和类圆盘形($C_0 = 0.01 \sim 0.84$)颗粒存储密度对于散射辐射强度时间起伏的自相关函数的影响。给出了圆盘形和球形对 C_0 的漫射系数曲线。图3参7(曹洪如,丁)

860046 用相同镜反射系数的激光振荡的具体特点[俄文,摘要:英文]/Когомцева Л. А., Лойко Н. А., Самсон А. М. // Жур. Прикл. Спектр. (苏联).-1985, 42(5).-857~860

本文表明,用相同镜反射系数的直线式激光器的稳态高频辐射脉冲的形成是由激活介质和振荡场的相干性质引起的。发现了激光参数的范围,在有这些范围的情况下,就能实现具有一定周期的自动调制。图2参3(丁兵)

860047 在透明聚合物中激光裂缝的取向机理[俄文]/Кондрашов С. В. (Институт проблем Механики АН СССР Москва), Пилипецкий Н. Ф., Саванин С. Ю., ... // ЖТФ (苏联).-1985, 55(4).-778~781

860048 当激光辐射对金属和半导体表面作用时形成周期结构的理论[俄文,摘要:英文]/Гандельман Г. М. (Всесоюзный научно-исследовательский институт оптико-физических измерений), Кондратенко П. С. // ЖЭТФ (苏联).-1985, 88(4).-1470~1480

在理论上分析了激光辐射对导体表面作用时由于蒸发形成的周期损伤结构过程的特性。研究了过程的非线性阶段,在这个阶段上,在周期剖面上散射时存在着表面等离子体波的相互作用。表明了视激光辐射的入射角和偏振而定,在形成过程中周期剖面的幅度与时间成单调的或非单调过程。详细地分析了激光辐射为TE偏振波的情况,对此波确定了周期剖面幅度的相位轨迹。图1参11(福厚,白光武)

860049 有角色散的共振器的选择性的计算[俄文,摘要:英文]/Кравченко В. И. (Институт физики

АН УССР, Киев), Пархоменко Ю. Н. // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(6).-1220~1226

研究了有任意多聚焦的、光阑和色散光学元件的线性共振器的选择性。导出了这些共振器谱带的一般表达式。应用它们分析了透镜位置和光阑尺寸对有透镜之共振器的选择性的影响。图3参12(兵丁)

860050 单光子共振条件下自感应绝热反转[俄文,摘要:英文]/Меликян А. О. (Институт физических исследований АН Арм ССР, Аштарак), Саакян С. Г., Саркисян М. А. // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(7).-1446~1452

研究了静磁场中碱金属原子和高强激光脉冲之间的相互作用。文中假定,脉冲频率接近于 $S_{1/2}-P_{3/2}$ 跃迁频率。表明,脉冲偏振的弱椭圆率可能导致出现自感应绝热反转效应。为了观察这个效应,建议测量与原子平均磁矩变化有关的电动势信号。研究了信号振幅和持续时间对激光脉冲参数的依赖性。讨论了信号结构的变化,它们与脉冲频率的变化相关。图3参18(兵丁)

860051 非寻常光与寻常光相互作用下由共焦腔模引起的参量振荡的阈值[俄文,摘要:英文]/Киселев В. А. (Инст. общ. физ. АН СССР, Москва) // Квант. Электрон. (苏联).-1985, 12(7).-1485~1489

在寻常光与非寻常光相互作用下,用共焦腔内的普通参量束的双行程闭合轨道法,研究并分析了参量振荡阈值的可能减小。图2参5(兵丁)

860052 大功率连续波CO₂激光器用的光学部件的开发—I.全反射镜[日文]/宫田威男(松下技研(株)

研究開発部門),小野拓弘,岩濑俊//レーザー研究(日本).-1985, 13(2).-2~10

本解说首先通过CO₂激光器的发展史回顾了光学部件的开发,分两部分介绍。I.是关于全反射镜;II.是关于透明光学部件的现状和存在问题。图2参25(起,丁)

860053 激光器中由于光注入诱起的动态不稳定性[日文]/大塚建樹(日本電信電話公社・武蔵野電気通信研究所,〒180武蔵市緑町3-9-11)//レーザー研究(日本).-1985, 13(3).-3~15

本文就共振型光放大系统、注入同步系统和复合共振器系统方面,解说了光注入解调激光系统诱起的动态不稳定性,该解调激光系统的振荡波长受到强烈色散的影响。图23参36(起,丁)

860054 平板微透镜折射率分布形成过程[日文]/千葉高(東京工業大学精密工学研究所,横浜市),及川正尋,伊贺健一//電子通信学会論文誌C(日本).-1984, J67-C(12).-985~990

在制作平板微透镜时,为决定其光学特性的折射率分布形成过程,必须实现分布控制条件最佳化。本文首先假定金属掺杂离子的进入遵循漂移=扩散方程而对系统加以模型化。为求解此方程,测定了透镜制作用的玻璃基板中金属离子的扩散系数,迁移度,发现扩散系数与浓度有很密切的依赖关系。利用这点,并通过漂移=扩散方程式的数值分析说明了实际平板微透镜的浓度分布。由此得到,与浓度有很大依赖关系的热扩散对浓度分布形成有很大的贡献。图8参7(亚若,起)

三、激光器件和材料

1. 气体激光器

860055 关于高气压CO激光频率连续调谐的可能性问题[中文,摘要:英文]/王裕民(中国科学院上海光机所),归振兴,张顺怡,……//中国激光(中国).-1985, 12(7).-408~411

对增益系数的计算表明,由于R支及P支的共振自吸收,不可能通过增高气压实现CO激光器频率的连续调谐。图4参9(哲之)

860056 横流CO₂激光器谐振腔光轴位置的选择[中文,摘要:英文]/程兆谷(中国科学院上海光机所),

王哲恩,查鸿逵,……//中国激光(中国).-1985, 12(8).-455~458

在合理近似条件下,给出了横流CO₂激光器谐振腔光轴最佳位置的近似表达式。理论与实验较好地吻合。图5参5(哲之)

860057 He-Ne管正柱区鞘层及电子温度的计算[中文,摘要:英文]/金维睦(四川师范学院物理系)//中国激光(中国).-1985, 12(8).-465~467

此文计算小孔径He-Ne管等离子体鞘层及电子温度,并对其电势及厚度的公式进行了讨论;计算的正柱区伏-安特性与实验符合。图2参3(哲之)

860058 大体积X光预电离XeCl准分子激光的参量研究[中文, 摘要: 英文]/楼祺洪(中国科学院上海光机所), 成序三, 丁爱臻, ... // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-468~470

实验研究了大体积 XeCl 准分子激光的特性, 包括 X光预电离均匀性的改进, 非稳定共振腔输出。获得最大单脉冲能量为1.6J。图5参3(哲之)

860059 CO₂波导激光器可调谐特性的研究[中文, 摘要: 英文]/虞钢(电子工业部第十二研究所), 曹余黎, 齐桂云, ... // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-471~475

此文对CO₂波导激光器的可调谐性能进行了理论分析和实验研究。结果表明, 只有在一定的条件下才能实现单一支线调谐。调谐宽度是器件的光学增益、总损耗、充气气压和配比及放电电流等参量的函数。图7参19(哲之)

860060 腔式He-Ne激光器输出强度的时谱研究[中文, 摘要: 英文]/梁培辉(中国科学院上海光机所), 张伟清 // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-482~484

测量了毫瓦级腔式He-Ne激光器6328Å输出光束强度和两个偏振分量强度的时谱, 在实验的基础上对其形成原因作了定量分析。图3参3(哲之)

860061 快放电激励准分子激光器的过压击穿及其测量装置[中文, 摘要: 英文]/夏康民(中国科学院上海光机所), 傅淑芬, 陈建文 // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-488~491

此文报道了采用电阻分压器测量准分子激光器放电电压的实验结果。讨论了影响测量装置性能的各种因素和消除办法, 并研究了器件的过压击穿形式及其变化规律。图6参4(哲之)

860062 连续输出氮分子激光器阈值温度的研究[中文, 摘要: 英文]/陈王高(华中师范学院物理系), 李庆园 // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-498~499

此文对连续输出氮分子激光器的阈值温度作了一些分析与讨论。图1参3(哲之)

860063 连续波调频C¹⁸O₂激光器[中文, 摘要: 英文]/齐继兰(中国科学院电子所), 武亿文 // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-499~501

此文报道了一台连续波调频C¹⁸O₂激光器, 单线最大输出功率为41.3W, 谱线多达105条。图3参2(哲之)

860064 用电容转移线路建立双通道N₂激光器[中文, 摘要: 英文]/吴汝衡(西南物理所) // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-501~503

提出并讨论了用电容转换线路建立双通道N₂激光

器的可行性, 并从实验上作了验证。图2参3(哲之)

860065 在紫外光预电离放电泵浦的KrCl激光振荡-放大系统中激光脉宽的展宽[中文, 摘要: 英文]/马树森(中国科学院安徽光机所), 姚永邦, 李承奇, ... // 中国激光(中国).-1985, 12(8).-504~506

在紫外光预电离放电泵浦的KrCl激光振荡-放大系统中, 采用信号光在放大器中持续延迟放大的方法, 使放大的KrCl激光脉冲持续时间增加一倍。图4参3(哲之)

860066 圆筒结构千瓦横流CO₂激光器[中文, 摘要: 英文]/Gutu I. (罗马尼亚物理研究中心), Udrea V., Dumitras D., ... // 中国激光(中国).-1985, 12(9).-518~520

本文报道了一台圆柱形结构横流CO₂激光器及其运转特性。圆筒长度1.45m, 直径0.45m, 已获得大于1KW的输出功率。图6参2(起)

860067 KrCl、XeCl 准分子激光双振荡研究[中文, 摘要: 英文]/马树森(中国科学院安徽光机所), 姚永邦, 善新新, ... // 中国激光(中国).-1985, 12(9).-521~523

采用 Kr:Xe:HOI:He 混合气体在同一放电脉冲中获得了 KrCl、XeCl 激光双振荡, KrCl 激光较 XeCl 激光早出现~12ns。在双振荡中 Xe 的分压强是很灵敏的。图5参5(起)

860068 选频¹⁴CO₂-¹²CO₂同位素激光器[中文, 摘要: 英文]/费林, 王克俊, 诸旭辉 // 中国激光(中国).-1985, 12(9).-524~527

本文研制了一台¹⁴CO₂-¹²CO₂同位素激光器, 测量到激光谱线80条, 其中40条是¹⁴CO₂00°1-(10°0, 02°0)1带的激光跃迁谱线, 强线输出功率达4.0W以上; 实验还观察到同位素的竞争效应, 发现即使¹⁴CO₂成份低于¹²CO₂, 其激光辐射仍占优势。图3参12(起)

860069 较高平均功率长寿命封离型TEA CO₂激光器[中文, 摘要: 英文]/李国华(河北省科学院激光所), 张怀怀, 郭雁秋 // 中国激光(中国).-1985, 12(9).-528~531

本文报道一台具有较高平均输出功率长寿命工作的封离型TEA CO₂激光器。以每秒40次重复率连续工作7小时, 最高平均输出功率70W以上, 到半功率点寿命大于10⁶次脉冲。(起)

860070 用放大自发辐射方法测量脉冲雪崩放电XeCl激光器的增益特性[中文, 摘要: 英文]/楼祺洪(中国科学院上海光机所) // 中国激光(中国).-1985, 12(9).-532~534

用放大自发辐射方法测量了脉冲雪崩放电XeCl激光器的小信号增益。通过与振荡放大法测量的增益

结果相比较, 获得X光预电离 XeCl 激光器的等效饱和和泵浦功率密度为 0.8 MW/cm^2 。图4参8(起)

860071 阻滞放电中的OGE特性[中文, 摘要: 英文]/归振兴(中国科学院上海光机所), 王裕民, 张顺怡 // 中国激光(中国).-1985, 12(9).-547~550

测量了阻滞放电中He、Ne、Xe的红外光电流谱, OGE的空间分布及其与电流、气压的依赖关系, 指出它的放电噪声极低。图8参4(起)

860072 1.3焦耳XeCl激光器的注入锁定[中文, 摘要: 英文]/成序三(中科院上海光机所), 楼祺洪, 王润文 // 光学学报(中国).-1985, 5(10).-865~869

本文首次采用X光预电离、水传输线充电、多通道轨道开关主放电泵浦的振荡器, 运用一种新颖的电路实现放电同步来进行XeCl的注入锁定。注入锁定激光输出功率 18 MW , 线宽 $8.9 \times 10^{-3} \text{ \AA}$ 、空间发散角 0.2 mrad 。讨论了XeCl激光器注入锁定的一些参量以及放电同步特性。图3表1参9(兵摘)

860073 XeCl准分子激光器寿命的研究[中文, 摘要: 英文]/胡雪金(中科院安徽光机所), 赵震声, 李昭临, ... // 光学学报(中国).-1985, 5(10).-881~885

XeCl准分子激光器的寿命主要取决于HCl的消耗情况和反应产物对工作气体的污染。实验结果表明, 在环氧树脂筒的激光器室中, 补充适量、一定纯度而价廉的HCl气体, 器件寿命就可延长。一次充入Xe气和Ar气的前提下, 适时补充几次HCl, 已获得脉冲数在 1×10^6 个以上。即每秒5.3次的重复率和脉冲能量约 100 mJ 的情况下, 器件连续工作54小时还能正常运转。最大输出能量 160 mJ , 还讨论了HCl对激光输出性能的影响。图4参3(兵摘)

860074 2焦耳脉冲雪崩放电XeCl激光器[中文, 摘要: 英文]/楼祺洪(中科院上海光机所), 丁爱臻, 董景星, ... // 光学学报(中国).-1985, 5(10).-955~957

通过对激光参量最优化选择, 采用低电感电容作为激光放电电源, 在 0.22 立升激活体积内, 得到最大输出能量为 2 J 的XeCl 308 nm 激光输出, 每立升每大气压工作气体的输出能量为 $2.25 \text{ J/升} \cdot \text{大气压}$ 。图2参(兵哲)

860075 新型氦-氟激光器着火电压降低的机制[中文]/王欲知(成都电讯工程学院), 黄宗琳 // 电子学报(中国).-1985, 13(4).-50~55

作者为探讨天津激光研究所发明的新型He-Ne激光管着火电压降低的机制, 用特制的三种管子(普通型、改进一型、改进二型)和七种气体(He、Ne、He-Ne、Ar、Kr、 H_2 及 N_2)进行了实验研究。结果

表明, 改进型管的着火电压低, 但其电压降低的效应仅发生在一定的压强范围, 当压强增至某一值 P_0 时, 电压降低值趋近于零, P_0 值视气体种类而定。对实验结果进行了讨论, 认为新型管着火电压降低的原因在于阳极区正离子包围毛细管, 使管内 α 系数增大, 并使W系数减小, 至于其中何者为主, 有待进一步实验判断。图5表2参9(丁)

860076 光泵分子气体亚毫米波放大器的非线性特性[中文, 摘要: 英文]/林贻堃(广州中山大学无线电电子学系), 丘秉生, 黎耀 // 中山大学学报(中国).-1985, (2).-30~37

本文对应用光泵分子气体系统作为亚毫米波放大器进行了理论研究。作者取消小信号假设, 引入矩阵信号流图求解四能级系统的密度矩阵方程, 得到了一整套亚毫米波放大器的特性曲线。结果表明, 应用光泵分子气体系统作为亚毫米波放大器是可能的, 还提出了泵浦源的质量要求。图12参3(丁)

860077 He-Ne激光器双纵模平行偏振的“定性理论”解释[中文, 摘要: 英文]/李应刚(西北大学物理系) // 西北大学学报(中国).-1985, (3).-30~36

作者运用常微分方程的定性理论, 对实验上观察到的He-Ne激光器双纵模平行偏振特性作了解释。图2参6(丁)

860078 InGaAsP氧化物条形DH激光器的电导数特性[中文, 摘要: 英文]/石家伟(吉林大学电子科学系), 金恩顺 // 吉林大学自然科学学报(中国).-1985, (2).-60~64

本文给出了InGaAsP/InP氧化物条形双异质结激光器伏-安导数测量结果以及激光器与线性电阻、非线性电阻相并联时的导数测量曲线。给出了相应的等效电路和计算结果, 并与实验结果进行了比较和分析。讨论了多个下沉点的出现, 影响下沉台阶大小、峰大小和位置的因素, 结特征参量 η 对曲线形状的影响以及并联非线性电阻对微分子效率的影响等。结果表明导数测量与等效电路分析计算结合起来对理解激光器的特性, 测量它的一些参量是很有用的。图9参5

860079 皮秒 CO_2 激光系统的特性[英文]/Sheik-bahaei M. (State University of New York at Buffalo, Department of Electrical & Computer Engineering), Kwok S. // Appl. Opt. (美国).-1985, 24(5).-666~670

模拟了无光学感应衰变的皮秒 CO_2 激光系统的脉冲时间, 并与自相关测量结果作了比较。得到令人满意的一致, 指出产生的脉冲短达20皮秒。通过改变 CO_2 的气压, 可把脉冲持续时间连续调到~200皮秒。

图6参17 (兵丁)

860080 用于靶均匀照明的大功率激光器的光束成形[英文]//Dagenais D. M. (Avco Everett Research Laboratory), Woodroffe J. A., Itzkan I. // Appl. Opt. (美国).-1985, 24(5).-671~675

介绍了把高功率激光束转换成强度均匀的矩形截面光束的一种新方法。这个想法需要一个多模激光束和一个光束成形电路,以便在靶上产生的像具有梯形强度分布且其均匀性好于10%。图9参12 (兵丁)

860081 MAGPIE 同轴激光放电系统的电气特征[英文]//Seguin V. A. (University of Alberta, Department of Electrical Engng.), Seguin H. J. J., Capjack C. E. // Appl. Opt. (美国).-1985, 24(9).-1265~1269

初始小规模实验证明了相当小的罗伦兹力 $\mathbf{J} \times \mathbf{B}$ 对压缩同轴激光器气体放电中电热不稳定性能力。然而,经发现,这种等离子体与高功率激光应用所需要的大得多的体积的有效比率,比所预料的困难得多。实际上,必须使多元电极和外电离合并以获得合格的性能。本文描述了大体积 Magpie (磁稳定的,脉冲电离的,电激励的)放电系统的设计特性,并给出了有效磁稳定的径向等离子体的电和热特性。讨论的这些问题与大功率 CO_2 激光器的整个应用有关。图9参15 (兵英)

860082 关于由锁模 CO_2 激光脉冲列感生的金表面电子的光学隧道过程的实验[英文]//Farkas Gy. (Laboratoire de Recherches en Optique et Laser (LROL), Département de Physique Université Laval, Québec, Canada), Chin S. L. // Appl. Phys. B (联邦德国).-1985, B37(3).-141~143

用强的锁模 CO_2 激光脉冲列,验证了激光感生的、金表面电子的新型动态光学隧道过程的出现。其结果与理论预言和以前作者所作的实验一致,这些实验是用较长 CO_2 激光单脉冲对原子和金表面所进行的。根据作者对电子发射进行的高次相干探测,揭示出 CO_2 激光脉冲列发展的一些未知特性。图2参10 (丁英)

860083 ArF准分子激光器的注入锁定[英文]//Cefalas A. C. (Physics Department, Schuster Laboratory, University of Manchester, UK), King T. A. // Appl. Phys. B (联邦德国).-1985, B37(3).-159~164

描述了包括使用稳定-非稳定光腔在内的 ArF 准分子振荡器-放大器激光器的注入锁定特性。产生了1兆瓦·厘米⁻²的输出强度,输出能量为3毫焦耳、光谱线宽比 5×10^{-3} 毫微米更好、注入锁定效率为0.9。图

12参19 (丁英)

860084 对高压强12微米 NH_3 激光器的模拟[英文]//Morrison H. D. (Departments of Physics and Engineering Physics, McMaster University, Hamilton, Canada), Carside B. K., Reid J. // Appl. Phys. B (联邦德国).-1985, B37(3).-165~170

在40—760托压强范围,对光泵 NH_3 放大器的小信号增益进行了实验测量,并用所得结果确认了描述此放大器动力学的速率方程模型。增益测量表明,为使由于泵浦吸收引起的气体加热问题减至最小程度,需要 N_2 中 $\text{NH}_3 < 0.5\%$ 的稀释混合物。使用此模型把结果外推到了几个大气压气体压强,并论证了光泵 NH_3 激光器在高压下运转的可能性。对100兆瓦/厘米²泵浦强度,计算指出, NH_3 - N_2 激光器直到10个大气压的运转都是可行的,它可提供4厘米⁻¹的最大连续调谐范围。高分辨光谱学揭示出,在高压强下,由于存在 NH_3 其它带中的重迭吸收, NH_3 的几个跃迁上的增益被消除了。图5参23 (丁英)

860085 CO_2 激光器在超大气压强下的定标和性能[英文]//Smith A. L. S. (Department of Physics, University of Strathclyde, Glasgow, Scotland, U. K.), Mellis J. // Appl. Phys. B (联邦德国).-1985, B37(3).-171~179

在1—5巴气压范围内研究了紧凑的紫外光预电离 TE 激光器的性能。当增加压强时,激光脉冲形状几乎没有变化,但其峰值功率和总输出脉冲能量两者都随着压强增大而显著增加,即使输入能量不变也是如此。对于不同的气体混合物和激励源电容器,测量表明,用每单位电极面积的源电荷 $[C \cdot m^{-2}]$ 和分子分压 $[\text{CO}_2 + \text{N}_2 + \text{CO}]$ 的乘积可以近似定标输出能量。这可用压强相关的放电阻抗来解释。与输入能量有关的放电不稳定性限制最佳激光压强为1.5—2.5巴,并且表明,输入能量不变时,不稳定性边界仅随分子分压而变化。预电离光电子产额随压强的变化可以忽略,但对添加了氧的放电容限却按 p^{-3} 到 p^{-4} 减小,这视气体混合物而定。尽管如此,但用5% CO_2 :5% CO :3% N_2 :2% H_2 :85% He 气体混合物在总气压为5巴时仍获得了 $>10^5$ 次发射的封固运转。图9参18 (丁英)

860086 稀有气体-卤化物混合气的合成导致高效 $\text{XeF}(\text{C} \rightarrow \text{A})$ 激光振荡[英文]//Nighan W. L. (United Technology Res. Center, E. Hartford, CT), Tittel F. K., Wilson W. L., Jr., ... // Appl. Phys. Lett. (美国).-1984, 45(9).-947~949

用电子束激励特殊制作的复合多组分混合气体,以便减少蓝绿区的介质瞬态吸收,从而显著改善了

XeF(C'→A)激光器的性能。用这种技术分别获得了激光脉冲能量密度和本征效率 2.2 ± 0.3 焦耳/升和 $\sim 1.5\%$ ，这样的结果比得上 B→X 稀有气体-卤化物激光器。(丁兵)

860087 在三反射镜 CO₂激光腔中泵浦的紧凑、高功率远红外 NH₃激光器[英文]/Hirose H. (Department of Applied Physics, Faculty of Engineering, Nagoya University, Chikusa-ku, Japan), Kon S. // Int. J. Infra. and MM. Waves (美国).-1984, 5(12).-1571~1579

设计了一种紧凑的 CO₂-NH₃ 远红外激光系统。在此系统中把 NH₃激光腔插入在泵浦的、三镜 CO₂激光腔中。该系统的总长度约为 1.8 米。在 NH₃ 的 152 微米和 90 微米谱线处，获得的输出能量约为 1 毫焦耳 (~ 10 千瓦峰值功率)。在 90 微米谱线获得的功率转换效率为 1.7%。图5参8 (白兵)

860088 改进泵浦 D₂O 激光频率的 D₂O ν_2 带中谱线位置与强度[英文]/Camy-Peyret C. (Laboratoire de Physique Moléculaire et d'Optique Atmosphérique Bâtiment 221, France), Flaud J.-M., Mahmoudi A. // Int. J. Infra. & MM. Waves (美国).-1985, 6(3).-199~233

用高分辨傅里叶变换光谱，分析了 D₂O 的 ν_2 带，它产生大范围的和精确的 (010) 振动态的转动能级组。用 Watson 型哈密尔顿算符就能非常令人满意地使这些能级再生并且确定出精确的转动常数和谱带中心 $\nu_2 = 1178.3789 \pm 0.0005 \text{ cm}^{-1}$ 。测量了总计 61 条谱线的强度，同时正注意到 HDO 对 D₂O 样品的可能污染。强度数据的最小二乘方拟合已为作者提供了 ν_2 带跃迁距算符的展开式，由此导出一阶导数 $\left(\frac{\partial X_\mu}{\partial q_2}\right)_e = 0.1690$

$\pm 0.0030 D$ 。最后计算了此带的全部综合光谱。用以上所有结果导出了已知泵浦 D₂O 远红外激光线经改善后的频率，并预期可能与现有的 CO₂ 激光线有新的一致性。表8参13 (白兵)

860089 用 CH₃OH 斯塔克盒外调制，使 CO₂ 泵浦激光器稳定[英文]/Okajima S. (Department of Applied Physics, Chubu University, Japan), Yamanka M., Hishizawa A., ... // Infra. Phys. (英国).-1985, 25(3).-569~574

为了稳定 118.8 微米 CH₃OH 的激光输出，用 CH₃OH 斯塔克盒外部调制，不用内部调频，实现了连续波 9P(36) CO₂ 激光泵浦的稳频。在 CH₃OH 吸收中心周围 CO₂ 激光输出功率在 60 分钟内被稳定到 $\pm 1.0\%$ 之间。估算 CO₂ 激光器的频率稳定性在 60 分钟内为 $\pm 1.4 \text{ MHz}$ ，这是假设输出扰动是由此频率扰动

引起的情况。由于 CO₂ 泵浦激光器稳定化，结果使 118.8 微米 CH₃OH 激光器 30 分钟内获得输出功率稳定性 $\pm 1.0\%$ 。图4表1参21 (白兵)

860090 对注入锁定 TEA CO₂ 激光器引入电子-等离子体预脉冲啁啾现象的理论和实验研究 [英文]/Kar A. K. (Department of Phys. Heriot-Watt Univ., Edinburgh, U. K.), Tratt D. M., Heckenberg N. R., ... // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1985, QE-21(1).-11~14

把电子-等离子体感生的啁啾现象引入了对注入锁定紧凑 TEA CO₂ 激光器的定量理论处理中。首次证明单模解调范围对共振的非对称性的大小和意义的推测性估计与从实验推出的数据一致。讨论和证实了无啁啾运转的条件。图4参10 (丁，起)

860091 高功率 140 千兆赫氦激光器 [英文]/Woskoboinikow P. (Plasma Fusion Center, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA), Machuzak J. S., Mulligan W. J. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1985, QE-21(1).-14~17

当用 65 焦耳 CO₂ TEA 激光泵浦时，由 NH₃ 的 2.14 毫米跃迁获得 0.7 微秒脉冲的功率值为 17 千瓦。光子转换效率达到了 11%。这是观察到的第一条工作在 140 千兆赫大气窗口的高功率激光谱线。图4参12 (丁，起)

860092 CO₂ 混合激光器在大气压下的运转 [英文]/McLeary R. (Laser Research Group, Materials Research Laboratories, Defence Science and Technology Organisation, Melbourne, Australia) // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1985, QE-21(2).-113~116

本文描述了在大气压运转的准连续波 CO₂ 混合激光器。其平均激光输出功率达到 12 千瓦。然而，其“模-介质”相互作用导致频率在 40 千赫的高度调制的输出。图4参11 (丁兵)

860093 准分子离子可能是真空紫外和极紫外激光器的候选者 [英文]/Sauerbrey R. (Physikalisches Institut der Universität Würzburg, Am Hubland, D-8700 Würzburg, Fed. Rep. Germany), Langhoff H. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1985, QE-21(3).-179~181

离子态准分子中的光学跃迁似乎是适合于真空紫外和极紫外区激光器的候选者。对几种碱卤化物离子，计算了可能的受激发射曲线、跃迁波长、辐射寿命和截面。此外，还简要讨论了稀有气体卤化物离子中可能产生激光的跃迁。图1表2参20 (丁兵)

860094 用望远镜共振腔获得CO₂ TEA激光器的稳频高能运转[英文]/Willets D. V. (Royal Signals and Radar Establishment, Great Malvern, Worcestershire WR14 3PS, England), Harris M. R. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1985, QE-21(3).-188~191

描述了使用放大率为四倍的稳定望远镜共振腔的、混合电子束维持的TEA CO₂激光器。这种光学结构导致良好的选模和大的(11.2毫米e⁻²半径)TEM₀₀模。外差测定揭示出,对于持续时间为3微秒的脉冲,输出能量为1焦耳时,其脉冲内频率在实验精确度50千赫以内为常数。这些结果与激光诱起介质扰动的理论一致。图5参6(丁兵)

860095 用电容耦合放电激励的微型高功率 KrF 激光器[英文]/Gerber T. (Department of Applied Physics, Twente University of Technology, Enschede, The Netherlands), Bastiaens H. M. J., Peters P. J. M. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1985, QE-21(3).-191~193

描述了在电容耦合放电器件中激励的KrF准分子激光器,该放电器件是用商业BaTiO₃门钮形电容器做成的。借助3毫米镗孔在四个一起粘结成一排的电容器内形成1.4厘米³的放电体积。获得了在5.0毫微微秒长脉冲内的最大激光输出能量为1.7毫焦耳(1.2焦耳/升)。图2参8(丁兵)

860096 在多个大气压 CO₂ 激光器中对微微秒10微米脉冲的放大[英文]/Corkum P. B. (National Research Council of Canada, Ottawa, Ont, Canada) // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1985, QE-21(3).-216~232

在多个大气压CO₂激光器中,将由半导体开关(2—40微微秒)产生的微微秒脉冲再生地放大到~1.5焦耳/厘米²的能量密度。研究了此放大脉冲的特性与波长、脉冲持续时间和增益介质的压强的函数关系。用高功率脉冲压缩技术,获得了短达600毫微微秒的10微米脉冲。图19参50(丁兵)

860097 高效率的闪光灯泵浦的 IBr 激光器[英文]/Zapata L. E. (Miami University, Oxford, Ohio 45056), De Young R. J. // J. Appl. Phys. (美国).-1985, 57(3).-760~763

为了进一步估计 IBr 激光器作为太阳泵浦激光器的潜力,研究了闪光灯泵浦的、长4米的IBr激光器的运转特性和定标参数。4托IBr压强下,得到在2.7微米波长处的峰值功率为3千瓦/厘米²。在最大电容器放电能量为4千焦耳时,测得的增益为0.07米⁻¹。当有效增益长度从1增到4米时,发现受激所需要的阈值

输入功率减少到原来的四分之一,而激光脉冲宽度增加4倍。用10托的氫稀释剂加到4托的IBr中得到最大脉冲宽度为120微秒。表明由原分子引起的激发态的猝灭在压强小于4托的IBr是不重要的。对闪光灯泵浦的IBr,测量的内禀效率约为12%。图4参8(起,英)

860098 超紫外预电离20个大气压的 CO₂ 激光器的宽带发射的研究[英文]/Wan Ch.-Y. (Institut für Angewandte Physik, Universität Regensburg, 8400 Regensburg, West Germany), Werling U., Renk K. F. // J. Appl. Phys. (美国).-1985, 57(3).-990~991

报导了利用简单的超紫外预电离方案运转的20个大气压气体放电CO₂激光器宽带发射的脉冲形状和频率分布的研究。图3参19(起,英)

860099 准分子激光烧蚀与聚合物薄膜的热耦合效率[英文]/Dyer P. E. (Department of Applied physics, University of Hull, Hull, HU6 7RX, United Kingdom), Sidhu J. // J. Appl. Phys. (美国).-1985, 57(4).-1420~1422

对波长为193、248和308毫微米的准分子激光照射的聚乙烯对苯二酸盐薄膜和聚酰亚胺薄膜,测量了它们的热耦合和蚀刻速率。观测到直到阈值能量密度的热能的平衡,但在这个值以上,能量吸收近似维持一个常数值,多余的能量由烧蚀材料带走。烧蚀材料的温度是以热负荷能量和从IR测量估算出的弛豫时间为依据计算确定的,>10³K。这些结果对相互作用机制提供了有用的信息。图2表1参13(起,丁)

860100 在 TE N₂ 激光器中行波激励的理论研究[英文]/Chang S. H. (Department of Electrical Engineering, Musashi Institute of Technology, Tokyo, Japan), Teii S. // J. Appl. Phys. (美国).-1985, 57(5).-1478~1481

利用光子相加性质在一个长50厘米、有十个独立放电区间的TE N₂激光管上完成了行波激励的理论研究。在行波激励条件下,用数字方法计算了激光功率输出,其压强从30托变化到85托,外加电压从14千伏变到21千伏,并与同时激励的功率输出作了比较。理论的结果表明激光器峰值功率随外加电压的增加而增加,并在气体压强P≈60托时有一最大值。在行波激励下与同时激励相比激光脉冲宽度变窄而激光功率倍增。还推导出了实验证据。实验上观测到的气体压强与输出功率的依赖关系定量地与理论值相符合。理论和实验之间的最大绝对值差异约为50%。图7参10(起,英)

860101 液态 N₂ 冷却的仲 H₂ 喇曼激光器的输出性能[英文]/Midorikawa K. (RIKEN, The Institute

of Physical and Chemical Research, Japan), Aoki Y., Tashiro H., ... // J. Appl. Phys. (美国). -1985, 57(5).-1504~1508

研究了具有液态 N_2 冷却的多通路盒的横向激励的大气压仲 H_2 CO_2 激光器的受激旋转喇曼散射 (SRRS)。通过改变 CO_2 的泵浦线得到了从 13.7 到 17.2 μm 的线性调谐输出。测得的 SRRS 要求的阈值泵浦能量对 9P(20) 和 10P(20) 的 CO_2 线分别为 0.9 和 1.5 J。当 9 μm 带泵浦 Stokes 输出能量的增加受到限制时, 在阈值之上的 10 μm 带泵浦的 Stokes 输出能量与其成正比地增加。仲 H_2 压力与 Stokes 输出能量的增加的关系表明, 在 100K 而压强大于 250 托时, Stokes 增益变为常数。图 8 参 13 (起, 英)

860102 Xe 对射频放电的 CO_2 激光混合气体中电子温度的影响 [英文] / Vidaud P. (Department of Applied Physics, University of Hull, United Kingdom), Hall D. R. // J. Appl. Phys. (美国). -1985, 57(5).-1757~1758

在加有 Xe 的射频激励激光放电的 $CO_2/N_2/He$ 混合气体中, 电子温度 T_e 的静电双探针的测量显示添加 Xe 会使 T_e 降低。扼要地讨论了 Xe 对 CO_2 激光器运转的有益影响的可能机制。图 4 参 14 (起, 英)

860103 与电子束引发原子碘激光器运转有关的动态参数的测量 [英文] / Ramirez J. E. (Department of Chemistry, University of Florida, Gainesville, Florida 32611), Bera R. K., Hanrahan R. J. // J. Appl. Phys. (美国). -1985, 57(7).-2431~2436

通过脉冲辐射分解测量了电子束激励的原子碘激光 (激光是在 $5^2P_{1/2}(I^*) \rightarrow 5^2P_{3/2}(I)$ 跃迁过程中发射的) 器运转参数。通过改变在恒定的缓冲气体压强中的原始化合物的压强和观测 I^* 的衰变速率与时间的关系, 得到了 I^* 的原始化合物猝熄的动态数据。发现全氟烷基碘化物的去激活速率远低于相应的烷基碘化物。得到的值 (厘米³分子⁻¹秒⁻¹) 如下: CH_3I , $(2.0 \pm 0.1) \times 10^{-13}$; C_2H_5I , $(5.0 \pm 0.3) \times 10^{-13}$; CF_3I , $(8.8 \pm 0.3) \times 10^{-16}$; C_2F_5I , $(9.7 \pm 1.0) \times 10^{-15}$; $n-C_3F_7I$, $(2.5 \pm 0.2) \times 10^{-15}$; $i-C_3F_7I$, $(1.7 \pm 0.1) \times 10^{-15}$; $n-C_4F_9I$, $(1.8 \pm 0.1) \times 10^{-14}$ 。根据测量初始激发态和基态的原子碘的浓度研究了布居反转的范围, 它给出分支比 $[I^*]/[I]$ 。得到的值如下: CH_3I , 2.7; CF_3I , 3.8; C_2F_5I , 2.7; $i-C_3F_7I$, 3.2; $n-C_4F_9I$, 1.8。从比较分支比和寿命, 可了解到作为电子束激励原子碘激光器的候选者, CF_3I 是最有希望的。图 3 表 5 参 53 (起, 丁)

860104 原子碳激光器在电场放电中的能量存储 [英文] / Zediker M. S. (University of Illinois, Fusi-

on Studies Laboratory, 103 South Goodwin Avenue, Urbana, Illinois 61801), Prelas M. A., Miley G. H. // J. Appl. Phys. (美国). -1985, 57(7).-2637~2639

利用旋转后部反射镜进行了原子碳激光器的能量存储的实验研究。反射镜高的旋转速度能使激光腔在放电后, 转换为对于不同延迟时间的高 Q 构型。这一研究同实验结果和计算机模拟相结合, 揭示出短的上激光能级的寿命约 2 微秒。这样, 上激光态的寿命太短, 不能说明以前观测到的关于原子碳的原子核泵浦激光器的延迟。图 5 参 8 (起, 丁)

860105 利用分叉腔的横向激励大气压 CO_2 激光器的双线运转 [英文] / Ruschin S. (Faculty of Engineering, Tel-Aviv University, Ramat-Aviv 69978, Israel), Zelingher R., Gover A. // J. Appl. Phys. (美国). -1985, 57(7).-2654~2655

利用分裂两个不同跃迁谱线路径的内腔光栅, 使 CO_2 横向激励大气压激光器在两个波长上运转了。这一方案能对波长和脉冲延迟进行控制。两条谱线属于不同的振动带。图 3 参 4 (起, 丁)

860106 在 NH_3 和 CH_3F 气体中的超辐射远红外喇曼激光器中的泵浦偏振效应 [英文] / Giorgi M. (ENEA, DIP, TIB, Div. Fisica Applicata, Centro Ricerche Energia Frascati, C. P. 65, 00044 Frascati, Rome, Italy), Palucci A., Ribezzo S. // Opt. Commun. (荷兰). -1985, 54(4).-225~229

当从共振线解调的泵浦比 Raby 频率高时, 泵浦偏振对于在 NH_3 和 CH_3F 气体中的超辐射远红外喇曼激光器有明显的影响。特别是对于 R 共振线, 圆偏振表现出自发增益, 正如理论所期待的那样, 比线偏振约大 1.5 倍。图 5 表 1 参 10 (起, 丁)

860107 具有自动紫外预电离的高效而紧凑的放电 XeCl 激光器 [英文] / Miyazaki K. (Laser Research Section, Radio-and Opto-Electronics Division, Electrotechnical Laboratory, Japan), Toda Y., Hasama T., ... // Rev. Sci. Instrum. (美国). -1985, 56(2).-201~204

对高压 P 的 $HCl/Xe/He$ 混合物, 通过在较低充电电压 V 下的可能运转, 使紧凑的紫外预电离放电 XeCl 激光器的总效率得到极大改善。在 $V=18kV$ 、 $P=4atm$ 时, 输出能量为 280mJ 时, 获得 2.9% 的峰值总效率。在 $P=6atm$ 、 $V=36kV$ 下, 以 20ns (半极大值处全宽度) 脉冲的 1.8% 总效率, 萃取了 680mJ 的最大输出能量, 相当于 5.8J/l 的能量密度。描述了自动预电离的放电 XeCl 激光器的高效性能和简单设计。图 4 参 23 (白丁)

860108 闭合循环稀有气体卤化物激光器的高重复率运转[英文]/Matera M. (Istituto di Electtronica Quantistica del CNR, Via Panciatichi 56/30, Italy), Buffa R., Burlamacchi P., ...//Rev. Sci. Instrum. (美国).-1985, 56(2).-205~207

描述了以猝发模式在高达 10^3 pps 的脉冲重复率下运转的稀有气体卤化物系统。新颖的控制充电高压脉冲发生器已用于激光泵浦。由闭合循环气体环流系统提供了放电区域内为稳定运转要求的横向气流速度。报道了该激光器的运转特性和研究脉冲高重复率极限的初步结果。图3参12 (白丁)

860109 碘光致离解激光器中主动锁模的小声-光调制和附加可饱和吸收体的效应[英文]/Kim Y.-S. (Department of Physics, Korea Advanced Institute of Science and Technology, Korea), Lee S.-S.//Rev. Sci. Instrum. (美国).-1985, 56(2).-208~210

研究了碘光致离解激光器的主动、被动和主动-被动锁模。对5瓦射频功率, 声-光锁模脉冲的峰-背景比(PBR)为85%。用BDN染料(双-4-二乙氨基二硫苯偶酰-镍, 柯达染料#14617)的被动锁模获得75%的PBR而重现性很差。两种方法同时采用的主动-被动锁模对压强增宽的碘激光谱线有效并获得91%的PBR。在此情况下计算了对全锁模要求的射频功率为7瓦, 这比单用主动锁模时要求的11瓦功率要低得多。图8参12 (白丁)

860110 He-Zn II 激光器的简单模型[罗马尼亚文, 摘要: 英文]/Cilea M. I. (Institut Polytechnique de Bucarest, Laboratoire de Physique), Preda A. M., Popescu I. M.//Rev. Roum. Phys. (罗马尼亚).-1985, 30(5).-371~380

用扩散方程介绍了He-Zn I 激光器的简单模型。此模型建立了与表征激光器和放电电流密度的程度的依赖关系。图1参11 (白兵)

860111 He-Zn II 空心阴极激光器[罗马尼亚文, 摘要: 英文]/Cilea M. I. (Institut Polytechnique de Bucarest), Preda A. M., Popescu I. M.//Rev. Roum. Phys. (罗马尼亚).-1985, 30(4).-311~313

作者介绍He-Zn II 空心阴极激光器, 它的阴极由黄铜管制成。放电的稳定性和该激光器的寿命比同类型的其它激光器(阴极由耐熔金属制成)好得多。图3参5 (白兵)

860112 紧凑的稳频脉冲CO₂激光器AD-A143 216/0 [告, 英]/Jordon D. L. (Royal Signal and Radar Establishment, Malvern, Eng.), Hollins R. C.-15p.-GRA, 1984, 84(22)

本工作导致生产具有1.5兆瓦、35毫微秒脉冲输出的简单而高度紧凑的器件(165×80×50mm), 其输出脉冲间和脉冲内稳频到3兆赫以内。(丁兵)

860113 可见和近红外离解激光器AD-A143 295/4 [告, 英]/Eden J. G. (Elec. Eng. Dept., Univ. of Illinois, Urbana, IL).-18p.-GRA, 1984, 84(22)

从实验上证明了可调谐、注入锁定碘化镉(CdI)激光器。注入激光强度为5瓦/厘米²时, 从动放大器出现中央在657毫微米的50Å光谱范围内的完全锁定。也研制了在506毫微米的电子束泵浦I₂绿光准分子放大器。(丁兵)

860114 对射频激励的横向流动CO₂激光器性能的计算N 84-29221/8 [告, 英]/Jacoby H. (European Space Agency, Paris, Fr.).-96p.-GRA, 1984, 84(23)

描述了用来预言电激励横向流动CO₂激光器性能的理论模型, 该模型以动力学四温度模型和气动守恒方程为基础。研究了气体混合物、流速、压强、温度和放电特性对小信号增益和饱和强度的影响。(丁兵)

860115 太阳能驱动的化学泵浦碘激光器用单态氧发生器N 84-28899/2 [告, 英]/Busch G. E. (KMS Fusion, Inc., Ann Arbor, MI).-17p.-GRA, 1984, 84(23)

研究了把固相桥环过氧化物作为产生单Δ态气相氧而浓度对化学氧-碘激光器有用的工具的可能性。实际上放出的所有氧是气相单Δ态氧, 并没有重大的猝灭, 不同于实验时标(~10微秒)上的能量集中控制。看来利用固相桥环过氧化物作为单Δ态氧发生器用于氧-碘激光器是有希望的。(丁兵)

860116 把氩激光器设计到你的系统中去[英文]/Patel B. (Siemens Components Inc., Iselin, NJ, USA) // Photonics Spectra (美国).-1984, 18(8).-49~50

集成反射镜的设计开辟了氩激光器的许多新用途。讨论了氩激光器的基础。(白, 起)

860117 X射线预电离放电泵浦XeCl激光器定标方面的进展[英文]/Champagne L. F. (Naval Res. Lab. Washington, DC, USA), Dudas A. J., Wexler B. L. // Proc. SPIE Int. Soc. Opt. Eng. (美国).-1984, 476.-2~5

证明了放电泵浦卤化物稀有气体激光器有高效率并能可靠地运转, 但由这些器件可达到的单脉冲能量受到与大体积定标有关的难题的限制。作者们讨论了从12升激活体积器件中获得的初步结果。此激光系统能激活的体积高达30升, 它用X射线使气体预电离。