

激光文摘

JIGUANG WENZHAI

第一卷 第一辑



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

编辑部：

主编 青永斌

编辑（以姓氏笔划为序）：冯世方 白 英 张玉清 张荫起 徐 彬 董仪光

激 光 文 摘

第一卷 第一辑

中国科学技术情报研究所重庆分所	编
（重庆市市中区胜利路 91 号）	

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：12.625	字数：40 万
1985 年 6 月第一版	1985 年 6 月第一次印刷	
科技新书目：101—257	印数：1840	

书号：15176·580

定价：4.10 元

创 刊 前 言

一、方针、任务:

力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),并附年度主题索引、作者索引、作者单位索引。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选题。

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21类,每类均按中、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=外文题名: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(本国专利分类号)

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,代表中国科技情报研究所重庆分所馆藏号。

《激光文摘》编辑部

一九八五年元月

激 光 文 摘

目 录 (第 1 部份)

一、一般问题.....	(1)
二、基础理论.....	(2)
三、气体激光器.....	(8)
四、固体激光器.....	(15)
五、半导体激光器.....	(18)
六、液体、染料和化学激光器.....	(26)
七、自由电子和其他激光器.....	(29)
八、泵浦、能源和有关装置元件.....	(32)
九、激光实验技术和参数测量.....	(36)
十、激光调制、检测、偏转、耦合和传输.....	(41)
十一、激光光谱学.....	(43)
十二、强光与物质的相互作用和非线性光学.....	(48)
十三、全息技术和信息光学.....	(57)
十四、集成光学和光电子学.....	(60)
十五、光波导、光纤和光通讯.....	(63)
十六、激光化学与同位素分离.....	(75)
十七、激光核聚变和等离子体研究.....	(77)
十八、激光雷达、测距、跟踪和制导及其他军事上的应用.....	(79)
十九、激光在科学技术方面的应用.....	(80)
二十、激光在工业上的应用.....	(86)
二十一、激光在生物、农业及医学上的应用.....	(89)
附 录: 激光文摘引用期刊目录.....	(189)

一、一般问题

850001 中国激光近 10 年的应用发展[中文]/陆治国(西北大学物理系)//中国激光(中国).-1984, 11(10).-577~583

概括评述了我国在近10年(1974~1984年)中,激光技术在工业、全息术与信息处理、仪器以及其他学科的研究中所取得的进展。

850002 非线性极化的标量描述[中文, 摘要: 英文]/宗仁鹤(合肥工业大学应用物理系)//量子电子学(中国).-1984, 1(2).-184~185

文内就A. Yariv所著的《Introduction to optical electronics》(second edition)一书中“On the physical origin of nonlinear polarization”一节所用示意图进行了修正。并提出了作者对非线性极化波标量描述的看法。图4参2(晓风)

850003 量子电子学和电子光学=Quantum electronics and electro-optics [著, 英文]/Knight P. L. -John Wiley and Sons-New York, 1983.-451页

本书是1981年9月在赫尔大学举行的第五届英国国际量子电子学会议论文集。该论文集共分14个部分:(1)稀有气体卤化物激光器。包括综述; KrF; XeCl 激光器等。(2)模式控制。包括同步泵浦锁模的理论, 锁模环状连续染料激光器系统。在Nd:YAG中的模式锁定。(3)CO₂激光器。(4)应用部分包括激光退火与等离子体诊断等。(5)量子光学。包括三能级原子系统的色散, 双光子吸收的动力学过程, 超辐射, 自由电子激光器中的增益等。(6)主要内容为紫外与可见光谱学以及光化学。(7)红外技术的应用。(8)光学双稳态与非线性光学。(9)激光器部分包括中红外光学泵浦激光器的评述和光学泵浦的分子激光器。(10)激光等离子体相互作用的进展。(11)遥感部分包括激光的大气监测等。(12)一般理论部分包括迈克尔逊干涉仪中的光子统计; 五次谐波的产生; 双光子电离的理论; 多光子跃迁; 激光开关的碰撞过程; 在简并跃迁中的脉冲展开; 激光光谱学中的量子干涉与次自然展宽。(13)光学相位共轭包括三能级系统相位共轭的评述; 利用受激布里渊散射压缩激光脉冲; 利用四波混频在镁蒸汽中的升频转换。(14)量子电子学的一般问题所述及的范围从三次谐波钨玻璃激光器的目标辐照到时间分辨的成像光子检测器; 激光

在金属中所产生的表面声波; 利用与自由水表面相互作用的TEA CO₂激光脉冲产生的激光激波的干涉量度等。

850004 1984年CLEO/IQEC会议预评=Preview of CLEO/IQEC'84 [英文]/Hecht J. (特约编辑)//Lasers & Applications(美国).-1984, 3(5).-53~74

评述的内容分为五个方面。激光器件的进展; 激光在医学上的应用; 激光传感器的应用; 半导体加工用的激光技术; IQEC会上报告的论文。介绍了会上将报告的几种新的光源和新的晶体激光器。其中一种是(Cr:GSGG)激光器, 在室温下可调连续输出, 可调范围为742~842毫微米。另一种是双掺的(Nd-Cr:GSGG)激光器。文中还介绍了两种新的可调固体激光材料(Co:MgF₂和Ti:Al₂O₃)。(Co:MgF₂)的可调范围为1.5~2.3微米, (Ti:Al₂O₃)的最大波长为986毫微米, 最小波长为660毫微米。文中还指出在医学的新的研究领域中, 光辐射治疗是最热门的研究课题。图12(陈天玉)

850005 国际量子电子学会议(第12届)=International quantum electronics conference (12th); AD-A129430/5 [告, 英文]/Drummond P. D. (Office of Naval Research, London, Eng.).-31 Mar, 83.-6p.-#, NTIS, PCA02.-GRA, 1983, 83(20)

第12届国际量子电子学会议是在1982年6月20—25日在联邦德国慕尼黑召开的。本报告介绍了关于动态非线性、量子光学、双稳性、激光光谱学和理论等诸报告内容。

850006 苏联激光发展的文献目录, 58期, 1982年3—4月=Bibliography of Soviet laser developments, No 58, March-April 1982; AD-A 129467/7, [告, 英文]May 83.-146p.-#, NTIS, PCA07.-GRA, 1983, 83(20)

这是苏联激光文献目录(1982年3—4月), 苏联激光发展续集第58期。报导范围包括固体、液体、气体和化学激光器的基础研究。

850007 大气红外后向散射体: 目前认识的总结和对未来研究工作的建议=Atmospheric infrared backscatter: Summary of present knowledge and recommendations for future work; PB83-22281

[告, 英文]/Hall F. F. Jr. (Ware Prop. Lab., National Oceanic & Atmospheric Administration, Boulder, CO). -Feb. 83. -154p. -#, NTIS PCA08//GRA, 1983, 83(20)

借助大气气溶胶尺寸的分布和组成确定红外光雷达测量的后向散射体。介绍了大的气溶胶粒子在行星边界层、自由对流层和同温层的球状特性。

850008 固体研究=Solid state research: AD-A128894/3 [告, 英]/Mcwhorter A. L. (Lincoln Lab., MIT, Lexington, MA). -Quarterly tech. summary rept. 1 Nov. 82-31 Jan 83. -119p. -#, NTIS, PCA06. -GRA, 1983, 83(19)

本课题包括固体器件研究、量子电子学、材料研究、微电子学和模拟器件工艺。

850009 大功率气体放电 CO₂激光器及其在工艺中的应用=Мощные газоразрядные CO₂-лазеры и их применение в технологии [著, 俄文]/Абильситов Г. А., Велихов Е. П., Голубев В. С., ... -Наука, 1984. -106页

书中阐述了有关大功率连续 CO₂激光器工作的物理原理, 给出了现有各种装置的综述, 讨论了制作这些装置的基本工程物理问题: 物理混合物的泵浦、气体放电的机构、输出功率的稳定性、强光学零件的研制等问题。还讨论了激光同材料的相互作用, 引入了关于各种激光加工过程、诸如热强固、熔化、焊接和切割等在实验和工业中之应用成果的最新资料。本书可供从事激光工艺研制的教师、学生和工程师参考。

850010 位移型气体动力激光器=Газодинамическ-

ие лазеры на смещении [著, 俄]/Солоухин Р. И., Фомин Н. А. - Минск: Наука и техн., 1984. -248页

本书讨论了有发展前景的气体动力激光装置中的一种——有选择地热激发和随后发生混合的气体动力激光器。分析了把稳定的气体动力激光器的工作过程模拟成具有准稳束流的脉冲气体动力装置的可能性。书中不但列出了 CO₂ 和 CO 混合型气体动力激光器的放大特性和振荡特性的二维计算结果, 还列出了利用“瞬时”混合的解析模型所作的计算结果, 且根据这些结果把具有各种不同气体动力流程图之组织方案的激光系统的效率加以比较分析。还提出了混合型 CO₂ 气体动力激光器的多种实验研究结果: 气流的光学质量, 激光激活介质的放大特性, 输出功率和比能量, 以及气体动力扰动、吸收过程和杂质对气体动力激光器特性的影响。本书是为从事分子激光系统的研制和从事非平衡气体动力学领域的研究的科技工作者撰写的, 也可供相应专业的大学教师和学生参考。图 114 表 4 参 350

850011 激光器发展史=Об истории создания лазера [俄文]/Гуриков В. А.//Светотехника (苏联). -1984, (2). -11~12

讨论并分析了激光器产生的先决条件。描述了导致发现感生辐射及其实际应用的一些历史事件。指出了苏联科学家在发展光量子发生器方面的重大贡献。介绍了各种类型(固体、气体、半导体)激光器的发展简史。参 17

二、基础理论

850012 激光陷阱的稳定性[中文]/曹洪奎(中国科学院上海光机所), 王育竹//中国激光(中国). -1984, 11(10). -584~589

提出了一种判定用于捕陷中性气态原子激光陷阱稳定性的方法, 从理论上证明了双高斯光束陷阱在轴向对中性气态(二能级)原子的捕陷可以是稳定的。讨论了用三组结构相同但互相垂直相交的双高斯光束陷阱构成的三维立体陷阱的稳定性。

850013 类高斯分布的理论及其应用[中文, 摘要: 英文]/姚建铨(天津大学), 薛彬//量子电子学(中国). -1984, 1(2). 133~142

当固体激光器运转在低阶混合模时, 既可得到较

高的功率输出, 又可保证较好的光束质量。文中从引入混合模系数 M 出发, 论证及提出了用类高斯分布对混合模进行分析处理的理论及方法, 然后讨论了类高斯光束在均匀介质中的传播及变换、通过非线性晶体时的二次谐波功率及与光纤耦合时的传输效率, 最后给出了测量混合模系数 M 的实用方法。图 12 参 2 (晓风)

850014 CH₂Cl₂ 分子慢振动-振动能量转移——SSH 理论计算[中文, 摘要: 英文]/高文斌(中国科学院安徽光学精密机械研究所), 沈玉其, Häger J., Krieger W.//量子电子学(中国). -1984, 1(2). -168~171

文中对 CH_2Cl_2 与惰性气体混合物碰撞弛豫过程,用SSH理论计算了 CH_2Cl_2 分子的 ν_3/ν_9 振动模到平动自由度能量转移的相对跃迁几率。计算结果与激光诱导荧光法的实验数据比较证实: CH_2Cl_2 分子的最低振动模 ν_4 与其它上振动模之间存在着慢的V-V能量转移。图1表1参8(晓风)

850015 激光物理学基本方程的简化推导 [中文,摘要:英文]/吕百达(四川大学物理系)//量子电子学(中国).-1984, 1(2).-179~183

文中从Maxwell方程和Schrödinger方程出发,利用含时微扰论在适当的近似条件下简单地推导出半经典激光物理方程。参6(晓风)

850016 若干金属在10.6微米处的吸收率:依据Drude理论计算所得的温度依赖性的经验表达式=Absorptivity of several metals at 10.6 μm : empirical expressions for the temperature dependence computed from Drude theory [英文]/Arnold G. S. (Aerospace Corporation, Chemistry Physics Laboratory, California //Appl. Opt. (美国).-1984, 23(9).-1434~1436

借助于直接利用Drude模型和在很宽温度范围内的直接耦合的传导率实验数据,给出了在10.6微米处吸收率随温度而变化的简易计算表达式。它可以用于对银、铝、金、铜、铅和钨等金属的计算。计算结果与所能利用的实验数据吻合较好。图1表4参16

850017 等效光学谐振腔=Equivalent optical resonators [英文]/Herziger G. (Technische Hochschule, Institute of Applied Physics, Federal Republic of Germany), Weber H.//Appl. Opt. (美国).-1984, 23(10).-1450~1452

简略地讨论了等效光学谐振腔的物理意义,以及g-参数、模式结构和光束发散度之间的关系。图1参8

850018 相位扰动与激光谐振腔的光束质量=Phase perturbations and laser resonator beam quality [英文]/Remo J. L. (ERG Consultants/Systems, Inc., New York)//Appl. Opt. (美国).-1984, 23(11).-1881~1885

将相位扰动技术与谐振腔的振荡形式相结合,描述了相位扰动对激光辐射场光束质量的影响。将扰动的散射项计算到二级近似,并用于确定模式强度比(MIR)和Strehl比。对MIR和Strehl比的计算是在下列简单情况下进行的:两个相同的平板圆盘形反射镜相对于垂直光轴z的平面对称地倾斜。图1表2参9(宋耀祖)

850019 较高阶模激光束的束腰位置及瑞利区=

Waist location and Rayleigh range for higher-order mode laser beams [英文]/Luxon J. T. (GMI Engineering & Management Institute, Science & Mathematics Department, 1700 West Third Avenue, Flint, Michigan 48502-2276), Parker D. E., Karkheck J.//Appl. Opt. (美国).-1984, 23(13).-2088~2090

Self已提出关于高斯形激光束的简单方程,以便根据瑞利区计算聚焦束腰位置及束腰放大率。由于瑞利区是一个纯几何量,所以Self的方程也可用于较高阶模激光束。提出了厄米-高斯形瑞利区的简便形式,同时给出了对 CO_2 激光工业加工装置得到的典型结果。图1参8

850020 复曲面非稳谐振腔=Toric unstable resonators [英文]/Ferguson T. R. (U. S. Air Force Weapons Laboratory, Kirtland AFB, New Mexico 87117), Smithers M. E.//Appl. Opt. (美国).-1984, 23(13).-2122~2126

利用几何、衍射及渐近线理论分析由两个超环面形环状反射镜组成的复曲面非稳谐振腔。利用非均匀放大理论导出了几何形式和本征值。本征值与带状谐振腔的相同,同时模强度计入了1/r关系。衍射模和本征值表现出某些几何性质,而且表明复曲面谐振腔有少许方位角模分离。一阶渐近线理论表明,衍射模中的高空间频率振荡是由于内部和外部边缘波引起的,其中以内部边缘波为主。图6参17

850021 非均匀光学共振腔的模式分析=Modal analysis of inhomogeneous optical resonators [英文]/Yevick D. (University of California, Los Alamos National Laboratory, Center for Nonlinear Studies, Los Alamos, New Mexico 87545), Meissner P., Patzak E.//Appl. Opt. (美国).-1984, 23(13).-2127~2133

提出了一种计算方法,它证明具有非均匀增益分布的光学共振腔的较低阶模有可能利用Fox-Li或光束传播法得到。计算是在高度简化的典型激光折射率分布模式上完成的,最后可将计算结果引入原有的基于光束传播法的自洽激光模式中,从而得出完整的激光模结构图象。图11参15

850022 复合等离子体中多重带电离子跃迁上紫外和软X射线辐射放大的可能性=Possibilities of amplification of ultraviolet and soft X-ray radiation on multiply charged ion transitions in a recombining plasma [英文]/Boiko V. A. (The General Physics Institute, USSR Academy of Sciences, Moscow, USSR), Bunkin F. V., De-

rzhiiev V. I., ...//IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1984, 20(3).-206~217

文中专门分析了复合非平衡等离子体中多重带电离子跃迁上受激发射的可行性。所考虑的事项是基于发生粒子数反转的方案;按此方案,上激活能级由复合辐射通量泵浦,下激活能级粒子数的减少是由自发辐射跃迁造成的。给出了与电子温度和密度成函数关系的增益和激活离子复合时间的数值计算结果。对实验观察到的自由膨胀激光等离子体中多重带电离子跃迁上的反转情况给予了评论。考虑了由高能粒子(电子、质子、光子)的高功率通量产生的等离子体中获得可观增益的可能性。图9表3参40(晓晨,肖光)

850023 具有强调制的分布反馈激光器的共振频率和阈值增益=Resonance frequencies and threshold gains of distributed feedback lasers with strong modulations[英文]/Gnepf S. (Physics Department, ETH, CH-8093 Zurich, Switzerland), Kneubühl F. K.//Int. J. Infra. & Mill. Waves (美国).-1984, 5(5).-667~681

文中讨论了具有强调制的分布反馈激光器的共振频率和阈值增益的计算问题。该理论是基于复希尔微分方程的富罗盖解。这些解的频散关系,文中表明对于分布反馈激光器共振的特性来说是重要的。图8参21(冯世方)

850024 火焰中激光增强电离的改进理论:与实验的比较=Improved theory of laser-enhanced ionization in flames; Comparison with experiment [英文]/Axner O. (Chalmers University of Technology, Department of Physics, S-412 96 Göteborg, Sweden), Berglind T., Heully J. L., ...//J. Appl. Phys. (美国).-1984, 55(9).-3215~3225

对于一步和两步激光激发方式发展了一种在火焰中激光增强电离的改进理论。模型给出了用于确定任何元素的给定跃迁的方法的灵敏度的解析表达式。理论表达式与实验测量的大量元素的信号相比较,一般说来符合得很好。图9表2参17(陈堤)

850025 用于复合激光器和光电流效应的电离/复合动力学理论=Theory of ionization/recombination kinetics with application to recombination lasers and the optogalvanic effect [英文]/Lawless J. L. (Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania 15213)//J. Appl. Phys. (美国).-1984, 55(9).-3226~3240

证明了电子-原子非弹性碰撞的整体效应可以简化成熟知的单量子模型。结果能够简单、解析和定量

地分析其他过程的效应,例如复合激光作用和增强电离的谐振辐射(光电流效应)。一些已知的电离-复合近似是这个理论的极限情况。对于麦克斯韦自由电子的电子-原子碰撞跃迁速率常数的可分离性,使这个理论得到简化。可分离性在理论上和实验上都得到证实。不需要进一步的近似。所得到的方程足够简单以致能够明显地确定其他一些过程的效应。例如,一个碰撞复合激光器的特性能够用速率系数清楚地表达出来。能够导出集居数反转的大小和激光器的效率。同样能够分析谐振辐射对电离的增强,并且可以证明有多大的增强。还分析了亚稳态近似失效的效应。很容易把模型扩展到包含其他效应。这个理论的特殊系数导出了已知的各种电离-复合近似。在原子能级连续的极限情况下,除了电子-原子碰撞外忽略所有过程。作进一步近似可得到Mansleeh和Keck的解。采用其他特殊系数,能够分别求得瓶颈效应、受激态团、单量子散射和修正散射的近似。图2表1参73(陈堤,起)

850026 高重复频率静态填充横向激励大气压激光器中的气体密度微扰=Gas density perturbations in high repetition rate static fill TEA lasers[英文]/Buffa R. (Laboratoire d'Optique Quantique du CNRS, Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France), Fini L., Matera M.//Opt. Commun. (荷兰).-1984, 50(6).-397~400

在傍轴分析近似下利用射线矩阵法给出了高重复频率、静态填充的横向激励大气压(TEA)激光器光束的热微扰的表达式。在激光介质中能量沉积完全均匀的理想情况下,计算了矩阵元的值对脉冲重复频率、泵浦能量、气体压强和放电几何形状的依赖关系。图4参10(张荫)

850027 电子振动系统中的共振荧光的拉比振荡和长时间行为=Rabi oscillations and long-time behaviour in resonance fluorescence from vibronic systems[英文]/Vogel W. (Friedrich-Schiller-Universität Jena, Sektion Physik, DDR-6900 Jena, German Democratic Republic), //Opt. Commun. (荷兰).-1984, 50(5).-313~316

研究了在强泵浦场的情况下电子振动系统中的共振荧光。对于有慢振动弛豫的系统,拉比振荡要比两能级原子情况的阻尼小,另外强度显著减小。长时间的行为由强度向其稳定值的增加量来表征。图2参7(张荫)

850028 电磁理论的旋量形式向各向异性介质中的推广=Generalization of the electromagnetic spinor formalism to anisotropic media[英文]/Hillion

P. (Institut Henri Poincaré, 75231 Paris, France), Quinnez S. // Opt. commun. (荷兰).-1984, 50(6).-335~337

作者将以前对于各向同性介质所研究出的电磁理论的旋量形式推广到对磁量各向同性而对电量各向异性的介质中去。参7(张荫)

850029 负色散型光学共振腔=Optical resonator with negative dispersion [英文]/Gordon J. P. (AT&T Bell Lab, Holmdel, New Jersey 07733), Fork R. L. // Opt. Lett. (美国).-1984, 9(5).-153~155

对由一块棱镜和两块镜子组成的环形光学共振腔的分析表明,这种共振腔具有正负号的可调色散。色散正比于共振腔光程长度对波长的二阶导数。这种可调整的色散,有可能在产生超短激光脉冲方面获得重要应用,图3参5(宁静)

850030 包括自调相和群速度色散的被动锁模激光器理论=Theory of passively mode-locked lasers including self-phase modulation and group-velocity dispersion [英文]/Martinez O. E. (AT&T Bell Lab., Holmdel, New Jersey 07733), Fork R. L., Gordon J. P. // Opt. Lett. (美国).-1984, 9(5).-156~158

对于(除了更一般的可饱和吸收和增益的机制以外)自调相和群速度色散成形成激光脉冲情况的被动锁模激光器,获得了闭型解析解。倘若自调相和群速度色散有多少类似于光纤中形成孤子(soliton)的关系,则此附加的脉冲成形成能够使脉冲持续时间缩短到激光器带宽决定的其它极限以下。图2参12

850031 耦合激光器的半经典理论=Semiclassical theory of coupled lasers [英文]/Shakir S. A. (Institute for Modern Optics, The University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico 87131), Chow W. W. // Opt. Lett. (美国).-1984, 9(6).-202~204

研究了耦合共振腔相控激光列阵的半经典理论。这种理论以按照复合耦合共振腔模的激光场扩展为基础,对所有耦合值以及该列阵中激光器的任意数量,该理论都是有效的。文中介绍了复合共振腔模的公式推导。我们发现利用这些模式扩展激光场,使导出的激光振幅和频率确定方程与多模单腔激光器的方程具有类似的形式。图3参9(白英)

850032 为扩展电磁波谱有用范围的研究=Research investigation directed toward extending the useful range of the electromagnetic spectrum, AD-A128 815/8 [告,英]/Flynn G. W. (Colum-

bia Radiation Lab., New York, NY).-prog. rept. no. 33, 1Apr. 82-31 Mar. 83.-236p.-#, NTIS, PCA11.-GRA, 1983, 83(19)

阐述了从统一的统计学观点出发来了解光的产生和探测方面的基本进展。为此,根据均匀的柏松点过程,研究了由出现无规次的非定态辐射的叠加得到的定态光辐射的相干性质和光子统计学。

850033 环形激光陀螺的耦合振子模型=Coupled oscillator models of ring laser [英文]/Stenholm S. // Acta Polytech. Scand. Appl. Phys. Ser. (芬兰).-1983, (ph 138).-165~170

作者指出环形激光陀螺频率锁定的基本特点可通过线性耦合振子来模拟。作者处理了2-和4-模的情形。参14(张复立)

850034 激光器的稳态光学谐振腔——激活介质限于跨光轴的窄矩形区=Stable optical resonator for laser-has active lasing medium confined to narrow rectangular area across optical axis: DE 3133-142 [专,德]/Messerschmitt-Bolkow-Blo.-1983, 3. 10.-5页.-133142(1981. 8. 21); Int. Cl. H01s-03/08

本谐振腔由两个反射镜组成。反射镜在激光介质两侧,并彼此相对。一个反射镜是部分透射以使激光束发出。耦合输出反射镜只在比较小的面积内透射。激光介质横过光轴限定窄长方形面积。长方形面积的宽约是纵基横产生的光点大小的两倍。长方形面积的长约是谐振腔窗口总直径的两倍。长方形在光轴周围是对称的。

850035 关于晶体通道中低能相对论电子的传输和发射的量子理论=Квантовой теории прохождения и излучения [релятивистских электронов малых энергий в каналах кристалла [俄文,摘要:英文]/Тулупов А. В. (Институт атомной энергии им И. В. Курчатова) // ЖЭТФ (苏联).-1984, 86(4).-1365~1375.

本文研究了晶体通道中电子的寿命。求解了描述通道中电子的域粒子数演化的动力学方程。计算了Кумахов辐射的线宽。演示了通道中电子在光学波段中产生受激辐射的可能性和用激光辐射控制束缚态粒子数的可能性。证明了理论与实验结果有良好的一致性。讨论了发现有反常多普勒效应的可能性。图3表1参26(福气,晓晨)

850036 横向非均匀性对三能级介质中多孤子(双频光脉冲)的传播的影响=Влияние поперечных неоднородностей на распространение симулонов (двухчастотных импульсов света) В трехуров-

невых средах [俄文, 摘要: 英文] /Большов Л. А., Кириченко Т. К., Лиханский В. В., ... //ЖЭТФ (苏联). -1984, 86(4). -1240~1248

就实验观察多孤子(共振多能级介质中多频光学孤子)的可能性研究方面,研究了有横向非均匀性存在时多孤子传播的稳定性。解析地得到各种横向扰动增长加大,表明在某些条件下,从实验上可以实现多频脉冲的一维演化。图5参16

850037 分布结构中光波的背景转换=Фоновое преобразование световых волн на распределенных структурах [俄文, 摘要: 英文] /Спихальский А. А. (Институт общей физики АН СССР, Москва) //Квант. электрон. (苏联). -1984, 11(5). -913~918

研究了在波的最有效共振耦合区之外它的转换过程。指出,在相当大的共振失谐下,波的转换过程的效率会是相当高的,应当加以考虑。阐明,波的背景转换可以确定使用分布结构装置中波的最低极限去耦合。讨论了如何利用背景转换来获得所研究的分布结构的波耦合的最大效率。图7参6

850038 非共振激光辐射与钾蒸汽相互作用下感生的电动势=ЭДС индукции при взаимодействии нерезонансного лазерного излучения с парами калия [俄文, 摘要: 英文] /Давтян А. М. (Институт физических исследований АН АрмССР, Аштарак), Драмлян Р. Х., Мовсесян М. Е. //Квант. электрон. (苏联). -1984, 11(5). -1003~1007

从实验上研究了钾蒸汽在静止外磁场中非共振激光辐射脉冲照射下电磁场的感应现象。上述的场通过拾波线圈中感生的电动势来记录。研究了电动势信号对激发辐射功率和偏振,外磁场和原子密度的依赖关系。激光脉冲时电动势的感生,以空间电荷分离引起电场和钾原子多光子电离来解释。图4参20

850039 在AgCl—Ag薄膜中TE-衍射光栅的光子感应性质=Свойства фотоиндуцированной в тонких пленках AgCl—Ag дифракционной ТЕ-решетки [俄文] /Агеев Л. А. (Харьковский государственный университет им. А. М. Горького), Милославский В. К. //ЖТФ (苏联). -1984, 54(5). -888~895

研究了偏振激光辐射的作用下AgCl—Ag薄膜系统中产生的 Вейгерт 效应,观察了在增加AgCl层厚度 h 时,优质调谐透过样品的光谱。还列举了对衍射光栅的光子感应主要性质的研究结果。图4参13 (福气摘·尹敏校)

850040 在红外波段表面电磁波的边缘分离下干涉对

方向图的影响=Влияние интерференции на диаграмму направленности при краевом срыве ПЭВ инфракрасного диапазона [俄文] /Жижин Г. Н. (Отделение общей физики и астрономии АН СССР Институт спектроскопии Академгородок Московской обл.), Киселев С. А., Москалева М. А., ... //ЖТФ (苏联). -1984, 54(5). -975~977

研究了用KBr棱镜将CO₂激光辐射变换成金属表面电磁波,详细研究了干涉图。为此设计了实验装置。列举了实验结果。图2参4 (福气摘,尹敏校)

850041 受激曼杰什塔姆-布里渊散射时斯托克斯波的空间相干性=О пространственной когерентности стоксовой волны при вынужденном рассеянии Мандельштама-Бриллюэна [俄文] /Венедиктов В. Ю., Лалыко Л. Б., Лещев А. А., ... //Письма в ЖТФ (苏联). -1984, 10(7). -401~405

用能量为0.8~1焦耳的单模单频磷酸盐铍玻璃激光器为泵浦源,研究激励受激曼杰什塔姆-布里渊散射时斯托克斯波的空间相干性。对比在两种相差很远的泵浦脉冲宽度 $\tau_{\text{泵}}$ 下获得的数据表明,不可逆斯托克斯波的波前形状不依赖于 $\tau_{\text{泵}}$,并且能快速准确地测定。对丙酮和CCl₄中受激曼杰什塔姆-布里渊散射激励情况下的斯托克斯波进行了研究。图1表1参12 (吉禾摘,晴天校)

850042 准光学中场的空间结构的傅里叶分析法=Фурье-метод анализа пространственной структуры полей в квазиоптике [汇, 俄文] /Вертий А. А., Деркач В. Н. //Тр. 1 Всес. shk.-симпоз. по распростр. миллиметров. и субмиллиметров. волн в атмосф.: 1982.2. 10—17: М. -1983. -94~98

讨论了场的振幅-位相结构的光谱分析法,此法是基于将这类场按高Q值开式谐振腔的固有波而分解。为了说明此法的效率,进行了高斯波束的振幅-位相分布按光学谐振腔波束而分解和还原的机器实验。在此法的基础上制成了傅里叶斜率计的实验室模型,它是按照具有主抛物镜和辅助镜的卡塞格伦系统制成的,呈谐振腔-分析器型。此仪器可用于研究反射面的散射特性,并可能用于电视。图2参5

850043 在具有非共线几何形状的康普顿激光器中的非线性放大理论=Нелинейная теория усиления в комптоновском лазере с неколлинеарной геометрией [会, 俄] /Федоров М. В. //Мощ. гене-

раторы в усилители на релятивист. электрон. потоках, тез. докл. 4 Всес. семинара по релятивист. высокочастот. электрон.: 1984. 1. 24~26: Москва/М.-1984. 9

为了导出电子在具有非共线几何形状的康普顿激光器中的经典运动方程(按快速振荡平均),利用了梯度势法。报告指出,平均后的方程变为数学摆方程,它的无量纲变量以及初始条件都与几何形状有关。在强场的渐近线中,求得了非线性放大系数,它既按照摆的初相而平均又按照电子的能量分布函数而平均。又指明实际的饱和状态和非线性放大状态都决定于场的大小、电子的能量散布以及几何形状。在所有情况下都求得了非线性放大系数的近似渐近公式,并定性地利用了它同被放大波的场强及几何形状的关系。报告特别指出,通常非线性放大系数同电子传播方向与被放大波传播方向之间夹角 θ 的关系是振荡型的。在一定条件下,非共线系统是最受欢迎的,即在 $\theta \neq 0$ 时非线性放大系数达到最大值。

850044 在天然的中空晶体沟道中带电子的感生短波辐射=Индуктированное коротковолновое излучение заряженных частиц в естественных пустотных кристаллических каналах [俄文]/Высоцкий В. И., Кузьмин Р. Н. // Квант. электрон. (苏联基辅).-1983, (25).-3~13

对于在天然生成的圆柱形中空晶体沟道中运动的相对论性和非相对论性带电粒子,作者建立了它们的自发辐射和感生辐射的量子理论。以沸石中和纤维石棉中的沟道为例,讨论了粒子在这种结构中的量子化运动特点,受激辐射和自发辐射的角度特性和频率特性,韧制和消除沟道的机理,以及能级的反转激发方法。文章指出,当利用能量 $E=50$ 兆电子伏的相对论性正电子时,可以在束流 $j=10^6-10^8$ 安/厘米²下在 $\lambda=1-10$ 埃的范围内达到放大阈值条件。当利用能量 $E=0.3$ 兆电子伏的非相对论性质子束时,可以在束流密度 $j=100$ 安/厘米²下在 $\lambda=2-200$ 微米范围内达到放大。参11

850045 双折射光学元件引起的部分相干辐射的去偏振=Деполаризация частично-когерентного излучения двулучепреломляющими оптическими элементами [俄文]/Дерюгина А. И., Курашов В. Н. // Квант. электрон. (苏联基辅).-1983, (25).-99~105

研究了非单色辐射在含有任意双折射元件的线性

光学系统中传播时所发生的偏振现象。获得了能表征辐射在光学激活通道中的偏振与其时间关联之关系的表达式。讨论了位相平面所引起的及在偏振面发生法拉第转动时所发生的激光辐射和热辐射的去偏振现象。图1参9

850046 双原子分子中电子跃迁致光放大系数的计算=К расчету коэффициента усиления света на электронных переходах двухатомных молекул [俄文]/Измайлов И. А., Кочелав В. А. // Квант. электрон. (苏联基辅).-1983, (25).-42~50

获得了在低压区(多普勒增宽)及高压区(洛仑兹增宽)气体的双原子分子的电子跃迁致光放大系数的表达式。图2表3参14

850047 光学波段内的四极噪声=Шумы четырех-полюсников оптического диапазона [俄文]/Хинрикус Х. В. // Тр. Таллин. политехн. ин-та (苏联).-1983, (564).-3~8

利用量子涨落理论的结果,得到了光学波段内线性或准线性四极噪声因子的表达式,式中考虑了附加噪声、倍增噪声以及光学变换或光电子变换噪声。计算了连续进入的线性光四极噪声因子。图1参4

850048 共焦非稳腔的模式分析=不安定形共振器のモード解析 [日文, 摘要: 英文]/斎藤英明(石川島播磨重工業<株>技術研究所), 金沢祐孝, 佐藤俊一 // レーザー研究(日本).-1984, 12(5).-26~33

为了使非稳腔的最佳设计与给定的增益介质性能相适应,研制了分析非稳腔的计算机编码。在条形谐振腔和增益随空间距离任意缓变的谐振腔内,指出了设计上的一些重要考虑和模式的频域分离特性。用谐振腔的渐近理论对模式作了分析,给出了较高损耗模和最低损耗模。图12参10(汪建设)

850049 激光放大过程中数值计算法的改进=レーザー光増幅過程の数值計算法の改良 [日文]/大道博行(大阪大学レーザー核融合研究センター), 井門俊治, 中井貞雄 // レーザー研究(日本).-1984, 12(6).-38~41

文内报导了分析窄脉冲(脉宽~1毫微秒)、高功率(能量为~10千焦耳)的CO₂激光器脉冲放大特性的差分法。这种方法改进了以往的Lax Wendroff法,可消除光传输方程式中非线性项引起的数值误差,所需计算时间较短,计算精度很高。图4表1参10(汪建设)

三、气体激光器

850050 铝阴极辉光放电电子枪运转条件的研究 [中文]/郁曾期(复旦大学物理系), 林逢琦, 周师良//中国激光(中国).-1984, 11(10).-621~623

用一种新方法研究了辉光放电电子枪阴极的工作气氛要求。实验结果已被用于设计这种电子枪激励的连续离子激光器。

850051 高压CO₂16微米激光动力学过程的模拟计算 [中文]/庄斗南(中国科学院上海光机所), 赵东焕//中国激光(中国).-1984, 11(10).-624~627

从CO₂分子的五能级模型出发, 分别采用点模型近似和较为精确的二维模型微分方程组进行了数值计算, 结果表明在适当条件下用直接放电泵浦的方法可以从高压的CO₂混合气体获得可调谐16微米激光输出。

850052 准连续波单频氩离子激光器特性的研究 [中文]/杨远龙(复旦大学物理系), 孙迭篪, 李富铭//中国激光(中国).-1984, 11(10).-636~637

研制了一个结构简单的单频准连续波氩离子激光器, 脉冲宽度1毫秒, 重复率每秒1~5次, 在放入选频标准具后, 5145Å输出功率大于10瓦; 在多谱线输出时功率达30瓦。该激光器已应用于眼底全息摄影研究。

850053 XeCl、XeBr同时振荡 [中文, 摘要: 英文]/胡雪金(中国科学院安徽光学精密机械研究所), 马树森, 善新新, ... //量子电子学(中国).-1984, 1(1).-29~31

采用 Xe:HCl:HBr:He 混合气体, 在紫外光预电离横向快放电激励下, 首次获得了 XeCl(308毫微米)、XeBr(282毫微米)同时振荡。给出了激光输出谱及振荡波形。初步分析了可能的动力学过程。图3参5(晓风)

850054 10.6μm波段多谱线工作TEACO₂激光器的动力学模型 [中文, 摘要: 英文]/俞之圻(西北电讯工程学院五系)//量子电子学(中国).-1984, 1(1).-41~46

提出了一种改进的速率方程模型, 它可以用来描写TEA CO₂激光器系统的多谱线特性, 这个模型对各种物理过程的处理比已有的模型更为精细。用基于这个模型的FORTRAN程序对激光器进行计算机模拟, 结果和实验相当一致。图4参15(晓风)

850055 新激光工作物质和新激光跃迁的研究结果 [中文, 摘要: 英文]/邱明新(上海市激光技术研究所), 周政卓//量子电子学(中国).-1984, 1(1).-47~51

总结了采用轴向脉冲放电, 对氮、氧、硫、氯、钛、溴和碘等七种元素的可见及紫外激光作用探索的结果, 获得88条激光振荡谱线, 其中33条为新激光谱线, 并得到新的激光工作物质钛。最强的激光单线输出能量为50微焦耳, 文中对脉冲激光的探索作了讨论。图2表1参11(晓风)

850056 将卤化物涂在放电管内壁上产生氯、溴和碘离子的激光 [中文, 摘要: 英文]/卢振中(中国科学院物理研究所), 张秀兰, 雷子明, ... //量子电子学(中国).-1984, 1(1).-56~58

用在石英放电管内壁上分别涂氯化铜、溴化钾和碘化钾的方法, 观测到氯、溴和碘离子的数条激光谱线上的输出。简要讨论了这种涂层方法的优点和缺点。图4参2(晓风)

850057 关于X¹Σ⁺态中连续波一氧化碳激光器长波端极限值的讨论 [中文, 摘要: 英文]/林钧岫(大连工学院激光研究室), 宋昌烈, 徐庚武, ... //量子电子学(中国).-1984, 1(2).-112~117

迄今为止, 为求得连续波CO激光器各振动能级布居数分布N₂而建立起来的速率方程仅考虑了辐射跃迁、电子碰撞、振动-平动和振动-振动能量传递的作用。该文在比较由此而导得的理论结果N₂和实验观测值的基础上, 对X¹Σ⁺态中连续波CO激光器长波端的极限值进行了讨论, 进而认为当X¹Σ⁺态中的振动量子数ν>37时还应当考虑电子态与电子态之间的跃迁对高振动能级布居数N₂的影响。图4参12(晓风)

850058 闭合循环XeCl准分子激光器的研究 [中文, 摘要: 英文]/马树森(中国科学院安徽光学精密机械研究所), 胡雪金, 姚国洪, ... //量子电子学(中国).-1984, 1(2).-118~122

文中描述了一台紫外光预电离闭合循环XeCl准分子激光器的性能。在一次充气, 每秒10次重复率, 平均功率达1瓦, 连续运转超过2.4×10⁵个脉冲后, 输出功率降至初始值的一半。图14参5(晓风)

850059 宽频带一氧化碳激光器系统全谱线图及全谱

线的理论计算数值表[中文,摘要:英文]/林钧岫(大连工学院激光研究室)//量子电子学(中国).-1984, 1(2).-149~167

文内给出了宽频带连续波一氧化碳激光器系统的全谱线图,图中包括了到目前为止所观测到的全部谱线,同时给出了根据达哈姆系数计算的各振转能级间激光跃迁频谱的理论数值表,从而为从事红外光谱分析的工作者提供一个有用的参考工具。图3表1(晓风)

850060 气体激光中的对流效应[中文,摘要:英文]/高智(中国科学院力学研究所)//物理学报(中国).-1984, 33(9).-1294~1300

介绍流动对于气体激光功率输出的大幅度提高,起着决定性的作用。分析表明:表征连续波激光的饱和强度和光功率密度(或小信号增益系数)均随流速而非线性地增大,并趋向各自的极限值;饱和强度的增加量约不超过10倍;光功率密度的大幅度增加起因于激励能在气流中的累积。这些结论与常用理论关于饱和强度随流速线性且无限地增大,光功率密度增大起因于饱和强度增大的结论并不相同。本文关于饱和强度随气流速度变化的定量结果与流动CO₂气体激光饱和强度的测试结果相符。图5参14

850061 供光学泵浦的准连续20瓦可调谐1秒脉冲的CO₂激光器=Quasi-cw 20-w tunable 1-sec pulse CO₂ laser for optical pumping [英文]/Sharp L. E. (Australian National University, plasma Research Laboratory, Research school of physical sciences, Australia), Barkley H. J. // Appl. Opt. (美国).-1984, 23(9).-1395~1398

描述了四分段的CO₂激光器。它可以产生基模20瓦的光束,脉冲持续时间为1秒,频率的调谐范围为±300兆赫芝。工作气压为200托,使用了音速的轴向流动,以禁止来自灯丝的放电正柱。输入的功率密度为58瓦/厘米³,相应的效率为2%。图6参4

850062 靠¹³C¹⁸O₂激光泵浦的CH₃OH所产生的亚毫米激光谱线:观测结果和鉴别=Submillimeter laser lines from CH₃OH pumped by a ¹³C¹⁸O₂ pump laser: Observations and Assignments [英文]/Petersen J. C. (Department of Physics, University of Strathclyde, 107 Rottenrow, Glasgow G4 0NG, Scotland), Duxbury G. // Appl. Phys. B(联邦德国).-1984, B34(1).-17~21

采用¹³C¹⁸O₂泵浦激光来激发CH₃OH时,已观测到24条新的光泵亚毫米激光谱线,其中4条谱线已归属为涉及CO伸展带的跃迁。除这24条谱线外,当采用¹²C¹⁸O₂和¹³C¹⁶O₂激光来泵浦时,还进一步观

测到6条新的谱线,其中一条谱线已归属为涉及CO伸展带的跃迁。在CH₃OH中红外-红外双共振信号的观测结果,使我们得以预测另外6条激光谱线,它们当用¹³C¹⁸O₂泵浦激光予以激发。图2表4参19(宁静)

850063 光泵CF₄激光器的激光振荡和超荧光发射的压力相关性=Pressure dependence of laser oscillation and superfluorescent emission from an optically pumped CF₄ laser (英文)/Tashiro H. (Riken, The Institute of Physical and Chemical Research, Hirosawa, Wako-shi, Saitama 351, Japan) // Appl. Phys. B (联邦德国).-1984, B34(1).-37~41

业已完成了CF₄激光器的压力相关性实验,以阐明靠CO₂激光泵浦的CF₄分子的动力学特性。该结果继之以模型计算,来表征与受激发射相关的诸能级的碰撞猝灭情况。把因添加缓冲气体引起的激光输出增强(是在特定条件下发现的),跟激光和超荧光发射二者间的竞争相关起来进行了讨论。图7表1参15(宁静)

850064 掠入射远红外气体激光器=Grazing-incidence far-infrared gas laser [英文]/Wildmann D. (Physics Department, ETH CH-8093 Zurich, Switzerland), Zheng X., Preiswerk H. P., Kneubühl F. K. // Int. J. Infra. & Mill. Waves (美国).-1984, 5(4).-537~545

报导了首次实现掠入射气体激光器运转。为此目的,光泵496微米CH₃F激光器装备有一个由衍射光栅和共振反射镜组成的共振腔。用近似理论解释了观察到的共振现象,它与分布反馈有关。图4参11(晓晨,肖光)

850065 连续可调谐高压射频激励的CO₂波导激光器=Continuously tunable high-pressure RF-excited CO₂ waveguide laser [英文]/Lovold S. (The Norwegian Defence Research Establishment, N-2007 Kjeller, Norway), Wang G. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1984, 20(3).-182~185

报导了工作在10个大气压下的脉冲射频激励的CO₂波导激光器的设计和频率调谐特性。获得了在300千兆赫宽频谱范围内10.4微米频带上R(12)至R(26)谱线的连续可调性。激光输出具有良好的时间特性和光谱特性。图5参8(晓晨,肖光)

850066 借助于受激反斯托克斯喇曼散射的准分子激光器的上转换=Up-conversion of excimer lasers via stimulated anti-Stokes Raman scattering [英文]/White J. C. (Bell Laboratories, Hoi-

mdel, NJ07733)//IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1984, 20(3).-185~187

提出了基于反斯托克斯喇曼激光作用的各种准分子激光系统的上转换方案。考虑了四种原子系统(Tl, In, I及Br)作为喇曼激光上转换的基底介质。增益计算结果表明,反斯托克斯喇曼上转换器应能容许150~325毫微米光谱区内的各种新型可调谐激光源。图1表1参16(晓晨,肖光)

850067 微波泵浦的XeCl激光器的主动锁模=Active mode locking of a microwave-pumped XeCl laser [英文]/Wisoff P. J. K. (The Edward L. Ginzton Laboratory, Stanford University, Stanford, CA94305), Young J. F.//IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1984, 20(3).-195~197

报导了长脉冲微波泵浦的XeCl激光器的声光锁模,结果产生了反差比极高的~320微微秒长脉冲序列。图4参14(晓晨,肖光)

850068 惰性气体卤化物激光器的X射线预电离=X-ray preionization of rare-gas-halide lasers [英文]/Midorikawa K. (The Department of Electrical Engineering, Keio University, Japan), Obara M., Fujioka T.//IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1984, 20(3).-198~205

概述了自持放电惰性气体卤化物激光器X射线的预电离特性。对于大体积高压放电激光器的预电离来说,X射线显示出优于紫外线的特征,这一点已被实验证实。此外还发现预电离对激光输出的影响与预电离电子密度和放电电场的空间分布有关。用准直X射线使均匀电场区域均匀预电离时,发现, 10^{17} 厘米⁻³的电子密度足够用于提取XeCl激光器的高能量。图17表2参36(晓晨,肖光)

850069 XeF*激光辐射在H₂中的受激喇曼散射——第二部份=Stimulated Raman scattering of XeF* laser radiation in H₂—part II [英文]/Fulghum S. F. (The Avco Everett Research Laboratory, Inc., Everett, MA02149), Trainor D. W., Duzzy C., ...//IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1984, 20(3).-218~222

用工作在353毫微米的电子束泵浦XeF激光器的准直光束进行了氢气中受激喇曼散射(SRS)实验。非稳定腔提供了能量大约为1.2焦耳、脉冲宽度大约为320毫微秒的高质量光束。光程摺迭的喇曼池允许池长在氢气压为10个大气压时连续变化,最长达11米。观测到在414毫微米处一级斯托克斯(S₁)的能量转换效率大于45%,在500毫微米处二级斯托克斯(S₂)的能量转换效率大于40%,没有明显的四波混频过程的迹

象。图10参12(晓晨,肖光)

850070 射频泵浦的中红外波导激光器=Radio frequency pumped mid-infrared waveguide lasers [英文]/Wang J. H. S. (The Hughes Aircraft Company, El Segundo, CA90245), Paranto J. N., Lovejoy C. M.//IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1984, 20(3).-276~283

射频放电波导激光器技术从10.6微米CO₂激光器推广到包括2.7微米的HF激光器、3.8微米的DF激光器和几种惰性气体中红外激光器在内。在脉冲HF和DF系统中验证了可获得最高电效率分别为5.3%和4.0%。以上这些以及几种低效率惰性气体激光器,已在20厘米增益长度的器件中得到验证。输出功率和光谱分布被确定为气体组份、气压、速度和射频功率、脉冲宽度和脉冲重复率的函数。图12参12(晓晨,肖光)

850071 使用横向气流的射频泵浦红外激光器=RF-pumped infrared laser using transverse gas flow [英文]/Wang J. H. S. (The Electro-Optical Engineering Division, Hughes Aircraft Company, El Segundo, CA90245), Paranto J. N.//IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1984, 20(3).-284~288

发展了一种采用射频放电波导技术的、用于几种红外激光器的横向气流结构。确认了两种可能的应用:脉冲化学激光器和连续波CO₂激光器。在3.8微米DF激光器中,流动气体装置提供快速的气体补充以保持高重复率下高电效率。在1千赫兹时获得的平均功率为0.6瓦。在闭环系统中有可能使功率提高一个数量级。在连续波CO₂激光器中,流动气体提供了有效的冷却,从而可以达到每单位增益长度的输出功率高。验证了在20厘米增益长度的器件中获得16瓦的输出,这与记录的输出值0.8瓦/厘米相应。该系统可以发展成具有20~50厘米增益长度的输出为20~60瓦的激光器。图6表1参4(晓晨,肖光)

850072 氦-氖激光器的基本状况=Basics of helium-neon lasers [英文]/Hecht J. (特约编辑)//Lasers & Applications(美国).-1984, 3(5).-77~82

本文叙述了氦-氖激光器的基本状况。它包括器件的物理特性、内部结构、安全性、稳定性以及设计考虑等。着重介绍了氦-氖激光器的应用。参10图5(陈天玉)

850073 氩激光器可靠性的改进=Argon lasers—a reliability update [英文]/Kolb W. (Cyronics Ltd., Sunnyvale CA)//Lasers & Applications (美国).-1984, 3(4).-81~84

文内讨论了影响氩激光器可靠性的六类主要问

题: 气体流量; 孔的侵蚀/堵塞; 光学元件的紫外放电退化; 阴极溅蚀和毒化; 由凝聚或喷溅材料, 或因离散粒子引起的光学元件的污染; 谐振腔的失调和稳定性。目前的新产品改进了氩激光器的噪声、光束指向、功率稳定性和光束准直性能。最重要的是可靠性大为改进, 中功率水冷激光器的平均无故障时间达2000小时以上, 低功率气冷激光器的平均无故障时间达5000小时以上。图2参3 (方敬诚)

850074 单模横向激励大气压激光器的稳定化=Stabilization of single mode TEA laser[英文]/Scott G. (Physics Department, University of Strathclyde, Glasgow G4 ONG, Scotland, UK), Smith A. L. S. //Opt. Commun. (荷兰).-1984, 50(5).-325~329

研制成了一种紧凑的混合式横向激励大气压CO₂激光器, 当它对阈值以上或阈值以下的连续波部分自动稳定时, 利用连续波部分的光电流效应就可以达到长时间的脉冲之间的频率稳定性小于±0.8兆赫。在峰值功率(0.2兆瓦)的周期内, 对于阈值以下的连续波部分的工作来说, 脉冲内部的稳定性是~1兆赫。图4参10 (张荫)

850075 采用新颖电极设计的小型电容耦合N₂激光器=Compact capacitively coupled N₂ laser with a new electrode design[英文]/Bastiaens H. M. J. (Department of Applied Physics, Twente University of Technology, Enschede, The Netherlands), Gerber J., Peters P. J. M. //Opt. Lett. (美国).-1984, 9(4).-113~115

采用电容耦合放电装置——具有长50毫米和直径3毫米的圆柱形放电体积, 已实现了N₂分子在337毫微米处的激光作用。圆柱形电介质电极在整个放电体积内提供了几乎恒定的初始电场。已经获得脉宽(半峰全宽)为2.5毫微秒和能量为8微焦耳的激光脉冲。图3参8 (宁静)

850076 4.3微米CO₂激光器的增益动力学=Gain dynamics of the 4.3-μm CO₂ laser[英文]/Brimacombe R. K. (Departments of Physics and Engineering Physics, McMaster University, Hamilton, Ontario L8S 4M1, Canada), Reid J. //Opt. Lett. (美国).-1984, 9(6).-205~207

介绍了光泵浦4.3微米CO₂激光器中小信号增益系数的详细测量过程。由近似14%/厘米的峰值和几百毫微秒的寿命表征4.3微米瞬变增益。研讨了控制增益动力学的过程以及4.3微米CO₂激光器有效运转相关的设计方案。图4参12

850077 峰值功率高、寿命延长的封离型TEA CO₂激光器=High-peak power extended lifetime sea-

led TEA CO₂ lasers[英文]/Smith A. L. S. (Physics Department, University of Strathclyde, 107 Rottenrow, Glasgow, G4 ONG, UK), Sephton J. P., Scott G. //J. Phys. E: Sci. Instrum. (英国).-1984, 17(7).-590~598

利用一系列高CO₂含量(达50%)、高峰值功率、光子预电离的小型TEA激光器实现了长寿命的持续运转(10⁶~10⁷个脉冲)。通过CO气体在CO₂-N₂-CO-He混合气体(CO₂含量少于30%)中的均匀催化作用来适当地控制CO₂的损耗和附着氧的生成。但在峰值功率最高时, 在补充CO均匀催化作用的一个紧凑的慢催化复合环中, Hopcalite(一种混合物, 可假定~60%MnO₂、~40%CuO和一些其它氧化物, 特别是氧化银)控制了CO₂含量较高的混合气体和替代氮形成附着物质O₂和H₂O的氢。图10参25 (孙万林)

850078 一次电离氪激光器的激发机制=Excitation mechanisms in singly ionized krypton laser: DE 83700631[告, 英]/El-Sherbini Th. M. (International Centre for Theoretical Physics, Trieste, It).-Jan. 82.-7p.-#, NTIS, PC A02.-GRA, 1983, 83(20)

考虑到组态相互作用效应, 计算了一次电离氪激光低位4p⁴d和4p⁴s能级的寿命。所得结果表明, 这些能级中有一些能级是亚稳能级。

850079 氪离子和氙离子激光器中辐射跃迁的寿命=Lifetimes for radiative transitions in krypton and xenon ion lasers: DE 83700627[告, 英]/El-Sherbini Th. M. (International Centre for Theoretical Physics, Trieste, It).-Dec. 81.-5p.-#, NTIS, PC A02.-GRA, 1983, 83(20)

新近观察到一次电离氪和氙中上能态至下能态的某些激光跃迁, 计算了这些跃迁的辐射寿命。利用多组态哈特里-福克方法考虑了电子相关效应, 因而得到了与实验数据良好一致的结果。

850080 用射频伺服环控制氩离子激光器中声光调制器的温度=Temperature control of an acousto-Optic modulator in an argon ion laser using an RF servo loop: NPL-DES-78[告, 英]/Edwards J. G. (Elec. Sci. Div., National Physical Lab., Teddington, Eng.) Henderson D.-Feb, 83.-24p.-STAR.-1983, 21(17)

描述了控制氩离子激光器锁模用调制棱镜的温度的伺服系统。伺服环利用反射射频功率的相位来传感玻璃棱镜的温度和控制经过射频环的这个温度, 从而维持共振以便可以充分利用可得到的射频功率。第二环采用热敏电阻和直流加热器来保护第一环免受室温

起伏的影响。

850081 二氧化碳激光器——用于氧复合的多孔电极内有颗粒状催化剂=Carbon dioxide laser-with granular catalyst inside porous electrode for oxygen recombination:DE3234-384 [专, 德]/United Technologies Corp.-1983.4.7.-9页.-234384(1982.9.16) Int. Cl. H01s-03/22

850082 稳频脉冲气体激光器——有压电控制尺寸的两个激光腔=Frequency stabilised pulsed gas laser-has two lasing cavities with piezoelectric controlled dimensions:US 4375-685 [专, 英]/Cie Gen Electricite.-1983.3.1.-7页.-183494(1980.9.2); Int. Cl. H01s-03/13

850083 多相无声放电气体激光装置——在放电区中心以减小的频率产生连续放电和高放电密度=Multi-phase silent discharge gas laser appts. establishes continuous discharge and higher discharge density at reduced frequencies in central region of discharge zone:US4375-690[专, 英]/Mitsubishi Denki KK.-1983.3.1.-5页.-206606(1980.11.13); Int. Cl. H01s-03/09

850084 气体激光器的放电管——是管状放电通道中激光材料的、有中央支架的气密室=Gas laser discharge tube-is gas-tight housing with central holder for laser material in tubular discharge channel:DE3138-951 [专, 德]/As Sibe Atomos Optic.-1983.4.14.-15页.-138951(1981.9.30); Int. Cl. H01s-03/03

该气体放电管由气密箱和气体放电管道管壳构成。气密箱的两侧面有出射孔, 里面有电极。激光材料装在与气体放电管道同轴的容器中。本激光器以化学元素的气化物为基础, 激光材料可位于气体放电管道的任何一点, 甚至其中的气体温度最高, 这样, 就可提高这些激光器的平均电容和效率。

850085 二氧化碳气体输运激光器——装有放电管和固定在支撑结构上的相关支架, 支撑结构有强化塑料材料=Carbon dioxide gas transport laser—Comprises discharge tube and associated holders fastened to support structure having reinforced plastics material:GB2105-903 [专, 英]/Messer Griesheim GMBH.-1983.3.30.-7页.-023548(1982.8.16); H01s-03/02

850086 分段空心阴极双瓣阳极气体激光器——用来产生多线发射=Segmented hollow cathode split anode gas laser-for generating multiline emission:US4380-078 [专, 英]/Xerox Corp.-1983.4.12.-11

页.-277314(1981.6.25); Int. Cl. H01s-03/08

该激光器有一细长壳。壳里装有气体介质和与电源相接的空心同轴阴极系统, 从而在气体中产生放电。阴极至少有两个分开的部件, 它们靠阳极系统两端对称放置。阳极系统是一个双瓣阳极, 它中间有数层, 位于阴极之间。本产品是多线大功率气体激光器。增益、电流密度和每次激光跃迁的功率负载都是可控的, 并能在多色操作时进行色调整和色控制。

850087 环流二氧化碳气体激光器——气体排出后经过纯化系统, 经由音速喷管再导入=Circulating carbon dioxide gas laser-Uses gas drawn off and passed through purifying system, re-admitted via sonic nozzle:DE3234-412 [专, 德]/UK Atomic Energy AUTH.-1983.3.24.-8页.-16(1982.9.16); Int. Cl. H01s-03/03

850088 二氧化碳气体输送激光器——若干放电管固定在支架上, 激光气体通过放电管流动=Carbon dioxide gas transport laser-has number of discharge tubes, fastened in holders, through which laser gas flows:GB2105-902 [专, 英]/Messer Griesheim GmbH.-1983.3.30.-6页.-023539(1982.8.16); Int. Cl. H01s-03/03

850089 主要是脉冲激光器的气体激光装置——高压交流电源可在辉光放电前预电离气体=Gas laser appts., esp. pulsed laser-with high voltage AC power source for pre-ionisation of gas before glow discharge:EP75-282 [专, 英]/Mitsubishi Denki KK.-1983.3.30.-33页.-108557(1982.9.16); Int. Cl. B23K-26 H01s-03/03

850090 电光 Q 开关腔激光器——有减少时间跳动, Q 开关脉冲高峰值循环功率和改进了频率稳定性的注入控制激光器=Electro-Optically Q-switched cavity-dumped laser-has injection control laser giving reduced time jitter, higher peak circulating power in Q-switch pulse and improved frequency stability:US4380-073 [专, 英]/United Technologies Corp.-1983.4.12.-5页.-205812 (1980.11.10); Int. Cl. H01s-03/10

该激光器具有电泵激的气体光学增益介质和在该介质中产生粒子数反转的电泵浦。一对反射元件把增益介质并列在一起, 并可确定通过其有一光轴的光学谐振腔。偏振耦合器沿增益介质和其中一个反射元件中间的光轴固定, 并以与该轴成一预定角定向。耦合器从谐振腔耦合出第一线性偏振辐射, 然后穿过与第一偏振成直角的第二偏振辐射。相延迟装置和电光偏振调制器装在偏振耦合器和一个反射元件中间。连续

波激光器将光辐射控制光束注入光学谐振腔。谐振腔由偏振调制器作Q控制,从而在上升时间和持续阶段建立腔内电磁辐射,此辐射在下降阶段由偏振耦合器耦出谐振腔。

850091 脉冲电离CO激光器激活介质的光学均匀性 = Оптическая однородность активной среды импульсного электроионизационного СО-лазера [俄文,摘要:英文]/Алиев Е. Т. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Басов Н. Г., Ковш И. Б., ...//Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(5).-874~879

在90和300K温度和0.25—1.5 amagat的初始密度下脉冲电离激励期间,实验研究了CO激光激活介质密度扰动的横向分布。得到了密度梯度与泵浦参数的依从关系。文中指出,在电离CO激光器中由于受激辐射的发展而引起的《附加》不均匀性小得可以忽略(它们不超过初始激活介质密度的0.5%)。图6参12

850092 铜蒸汽激光器中的热气体透镜 = Газовая тепловая линза в лазере на парах меди [俄文,摘要:英文]/Жариков В. М., Зубов В. В., Лесной М. А., ...//Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(5).-918~923

描述了关于铜蒸汽激光器激活介质的热气体透镜的研究方法和研究结果。激活介质具有散焦特性,而焦距与缓冲气体压力和外加功率成反比。应用焦距数值估算了放电管中气体的温度。图7参8

850093 铜蒸汽亮度放大器的激活介质中光束间的相互作用 = Взаимодействие световых пучков в активной среде усилителя яркости на парах меди [俄文,摘要:英文]/Казарян М. А. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Матвеев В. М., Петраш Г. Г., ...//Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(5).-932~936

研究了光束重叠的各种几何结构下铜蒸汽量子力学放大器中两光束之间的相互作用。从实验上证明了在一条光束输入强度变化时对另一光束输出功率基本调制的可能性。当光束重叠程度达到最大的条件下,经证明输入和输出光束功率比实际上是相同的。图5参6

850094 具有圆形各向异性共振腔的环形气体激光器在阈值上运转下的动力学 = Динамика кольцевого газового лазера с циркулярно-анизотропным резонатором в существенно надпороговом режиме генерации [俄文,摘要:英文]/Мельников Л. А. (Научно-исследовательский институт механики и физики при саратовском государ-

ственном университете), Савельев И. И., Четвериков В. И.//Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(5).-936~942

从理论和实验两方面研究了参数的外部调制对于在高于阈值之上运转的、圆偏振的环形激光器特性的影响。列出的主要结果,是在给激活介质外加轴向磁场产生的增益调谐及频率偏移值的大小的调制下得到的。根据强信号理论得到的理论结果和实验结果定性一致(且对于静态特性也是定量一致)。列出的结果可以用来模拟由于共振腔变化、等离子体不稳定性等原因引起的、圆偏振环形激光器参数的技术波动。图4参13

850095 脉冲式钡蒸汽激光器物理过程的研究 = Исследование физических процессов в импульсном лазере на парах бария [俄文,摘要:英文]/Казаков В. В. (Физический институт им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Маркова С. В., Петраш Г. Г., ...//Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(5).-949~956

研究了钡原子1.5微米谱线的脉冲激光作用。当放电管长为50厘米和直径为15毫米时,用双激发脉冲方法,测量了激光作用参数和激发脉冲参数对于电流脉冲之间延迟时间的依从关系。在同样的放电管中,用在工作跃迁的共振吸收法,研究了在含有各种缓冲气体的钡蒸汽的脉冲放电余辉中钡原子亚稳激光能级 $5d^1D_2$ 的衰变动力学。文中确定,在激活介质下一个激发脉冲前的瞬时,较低激光能级的高的粒子数密度应被认为是限制钡蒸汽激光器1.5微米谱线最终激光脉冲重复率的主要物理原因。图5参16

850096 共轴CO₂激光器的放电室 = Электроразрядная камера коаксиальных СО₂-лазеров [俄文,摘要:英文]/Колесников В. Ю. (Казанский авиационный институт), Орлов Б. В., Польский Ю. Е., ...//Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(5).-957~961

列出了用高压短脉冲使气体预电离的同轴放电室基本特性的研究结果。对气体的有效预电离能使镇流电阻与供电电路隔断,导致发射体的净效率增加。给出金属放电室和玻璃放电室的对比特性。指出这种激光器能够发射脉冲模和连续模。图5表1参9

850097 置入非均匀纵向磁场中的碘激光器的被动锁模 = Пассивная синхронизация мод в йодном лазере, помещенном в продольное неоднородное магнитное поле [俄文,摘要:英文]/Киселев В. М., Гренишин А. С., Котликова Т. Н., ...//Квант. электрон. (苏联).-1984, 11(5).-961