



太原理工大学理学院物理系

王云才课题组

2007 Annual Research Report



地址: 太原理工大学理学院物理系
Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.
E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

邮编: 030024

研究方向

1. Nonlinear dynamics and Applications of Semiconductor Lasers

研究半导体激光器在外界扰动下（光反馈、光注入）所引起的非线性动力学现象，如倍周期、低频起伏、混沌等现象及其应用。

2. All-optical wavelength conversion and clock recovery

利用 Fabry-Perot 半导体激光器的注入锁定与交叉增益效应实现全光波长转换，同时结合倍周期现象实现高重复频率光脉冲的时钟恢复。

3. Chaotic Optical communication

利用半导体激光器在外光扰动下的混沌现象，以及两个近似的非线性半导体激光系统的混沌同步，实现混沌光通信。由于混沌同步对系统参数的匹配的苛刻要求，可实现信息的保密传输。旨在实现音频、视频信号的传输和混沌通信速率、容量和质量的提高等。

4. Chaotic laser Radar

利用光反馈半导体激光器产生的宽带混沌激光信号，基于相关技术实现具有低截获概率、高抗干扰能力的高精度新型激光雷达技术。

5. Fiber Pulses Laser

研究光纤激光器超短脉冲技术，如非线性偏振锁模，NOLM 加成锁模等。探索高重复率超短脉冲光纤激光器、可调谐脉冲光纤激光器等稳定性运转及实用化技术。

6. Chaotic Optical Time-Domain Reflectometry

利用光反馈半导体激光器产生的宽带混沌激光作为探测信号，基于相关技术实现高分辨率、高动态范围的新型光时域反射测量技术。

People

Professor: 王云才

Associate professor: 杨玲珍

Assistant professors: 张明江 王安帮 贺虎成 王海红

Graduate students:

王冰洁	安 义	李艳丽	张建忠	张耕玮
丁燕青	孔令琴	牛生晓	赵清春	
李静霞	张秀娟	郭东明	龚天安	
樊林林	乔占朵	李海忠	李光辉	



地址: 太原理工大学理学院物理系 邮编: 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

Research Highlights

1. 提出并验证 CCOTDR

提出一种利用混沌激光作为探测信号的新型光时域反射测量技术 (chaotic correlation optical time domain reflectometry, CCOTDR)。该技术利用半导体激光器的非线性动力学特性产生宽带混沌激光, 并将其发射到待测光纤中, 将光纤中反射的回波信号与参考信号进行相关运算, 由相关曲线峰值判断反射位置和特性, 从而实现高精度故障定位和光纤传输特性的测量。

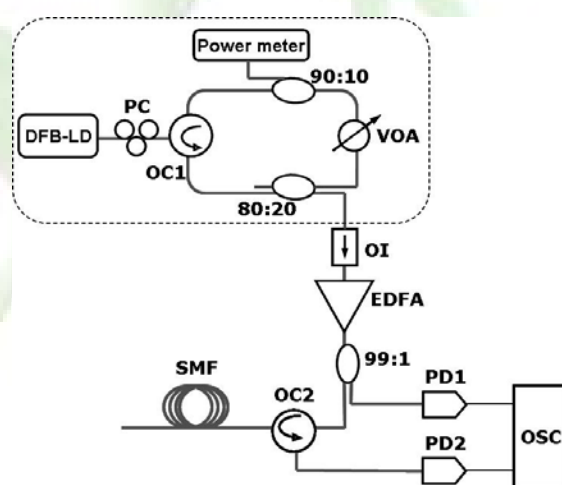


图 1-1 实验装置图

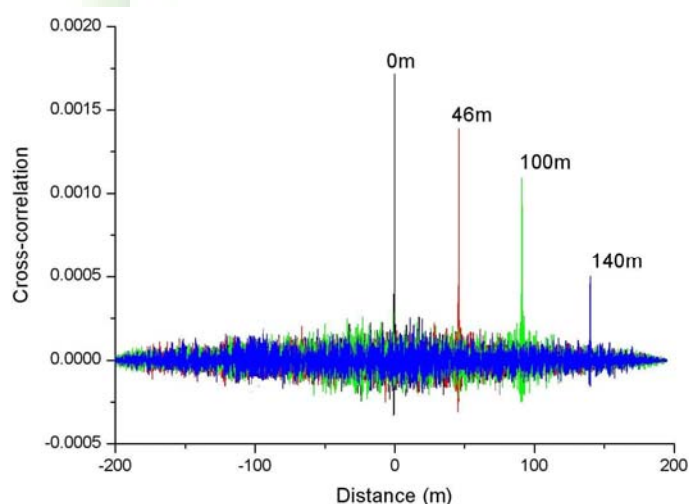


图 1-2 待测光纤长度分别为 46m、100m 和 140m 的互相关曲线

地址: 太原理工大学理学院物理系 邮编: 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

Research Highlights

2. 混沌带宽的实验增强与机制发现

混沌激光在保密通信、激光雷达、相关层析等领域的引人瞩目的应用，主要是得益于其无电子瓶颈的宽带优势。受到外界扰动，如光反馈、光注入、光电反馈等，半导体激光器很容易可产生大幅度的混沌激光。然而，受激光器的弛豫振荡的限制，混沌激光的带宽仅数 GHz。因而，混沌激光的宽带优势没有得到充分的利用。

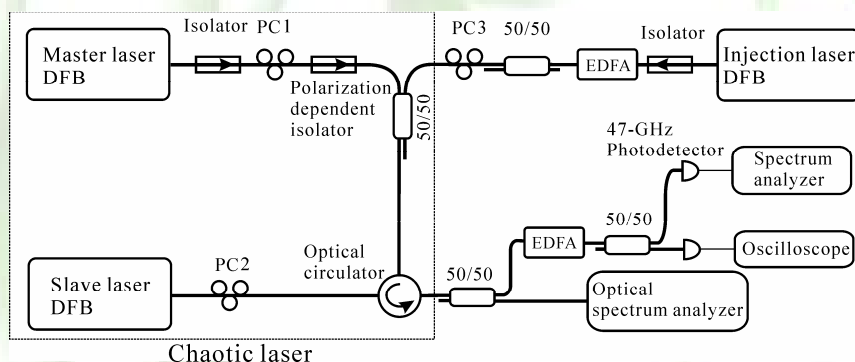


图 2-1 连续光注入增强混沌激光带宽的实验装置图

本实验采用连续光注入一个混沌激光器，增强混沌激光的带宽。实验装置如图 2-1 所示。主从结构中的主激光器 (master laser) 注入从激光器 (slave laser) 产生混沌激光。将第三个激光器 (injection laser) 输出的连续光注入混沌激光器，以提高混沌激光的带宽。

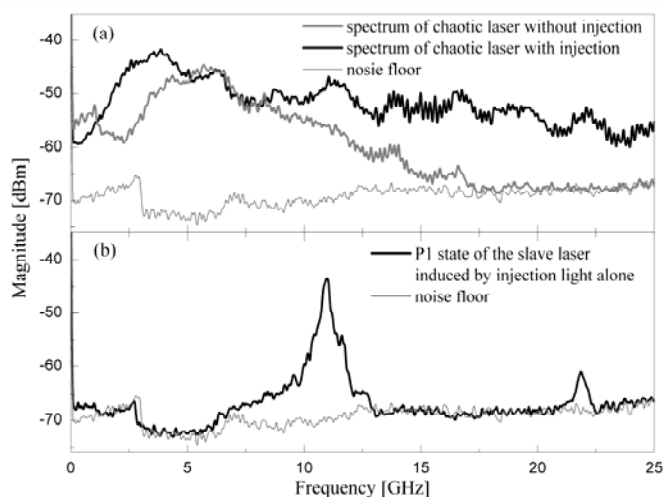


图 2-2 (a) 光注入前后混沌光的频谱, (b) 注入光单独注入诱导从激光器的 P1 状态

实验还获得了混沌光带宽增强的物理机制：从激光器中的原混沌振荡和注入光诱导的周期 1 振荡的相互作用是混沌振荡带宽增强的原因，见图 2-2 (b)。

地址：太原理工大学理学院物理系 邮编：030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

Research Highlights

3. 混沌同步的实现

混沌同步是实现混沌保密通信的关键所在，本实验利用光反馈半导体激光器在强光注入下实现了全光纤开环混沌同步。

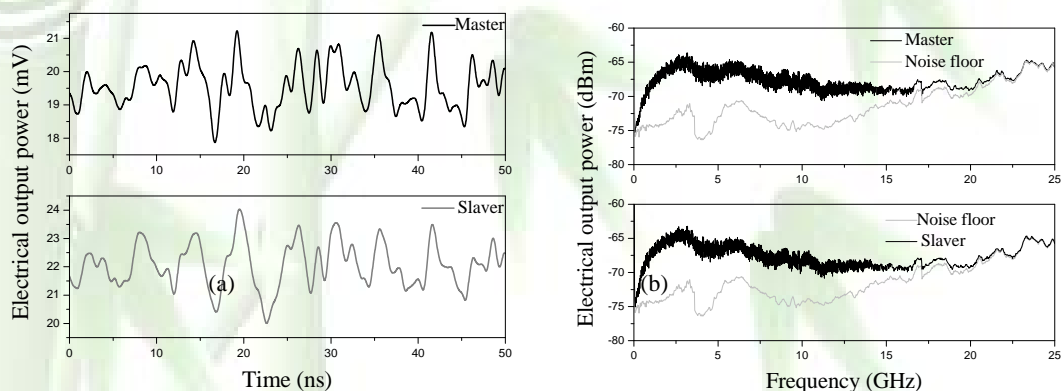


图 3-1 混沌同步 (a) 时序图 (b) 频谱图

图 3-1 为实验获得的主从激光器同步的时序图及频谱图，图 3-1 (a) 中黑色线为主激光器的混沌输出，灰色线为从激光器的混沌输出，可以看出在时序上达到了很好的同步。我们又对其频谱进行测量，图 3-1 (b) 为主从激光器的频谱图，上半部分为主激光器混沌输出的频谱，下半部分为从激光器混沌输出频谱，其中灰线为噪声基底，从 3-1 (b) 可以看出，此时主从激光器在频谱也是同步的。图 3-2 为主从激光器输出功率的相关点图。

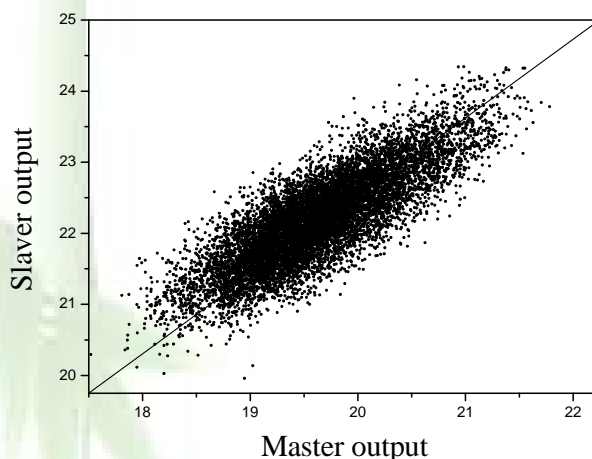


图 3-2 混沌同步下主从激光器相关图

Research Highlights

4. 同步全光波长转换与时钟分频的实现

利用一个 FP 半导体激光器同时实现了波长转换和时钟分频。图 4-1 (a) 所示为 FP-LD 自由振荡时输出光谱, 图 4-1 (b) 所示为信号光注入锁定 FP-LD 中心波长、探测光注入锁定 FP-LD 短波长方向第 4 个模式时转换后的输出光谱, 实现了信号从 1550.24nm 到 1545.91nm 的波长转换输出。图 4-2 为注入 12.36GHz 信号光的波形和频谱以及分频后 6.18GHz 探测光的波形和频谱。

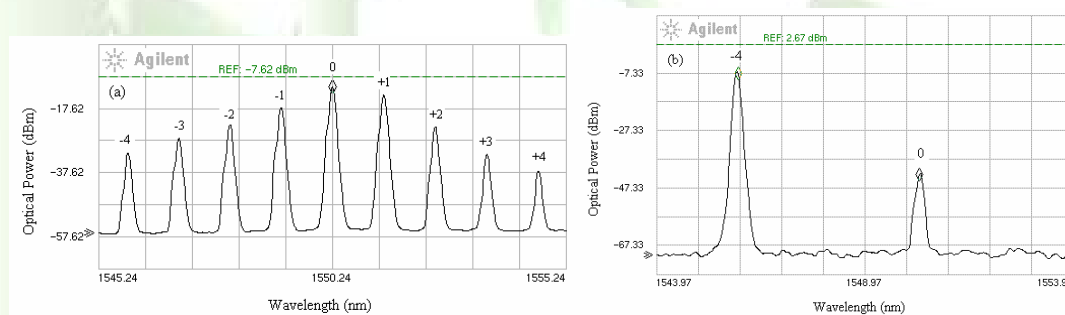


图 4-1 (a) FP-LD 自由振荡光谱; (b) 波长转换后探测光的光谱

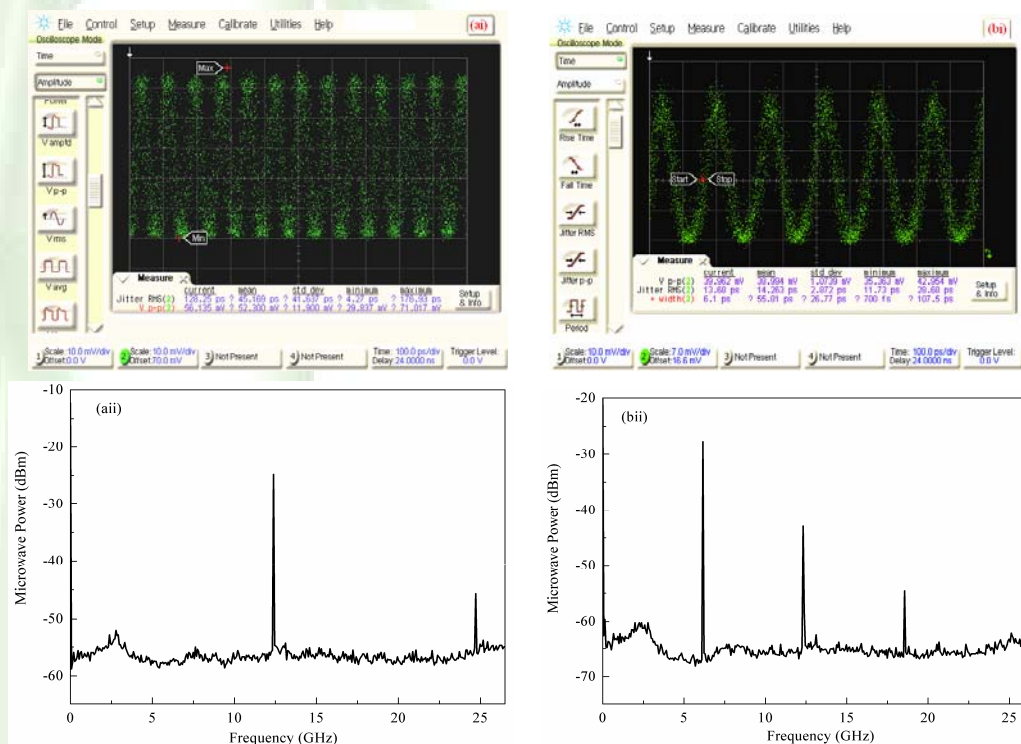


图 4-2 (ai) 注入信号光的波形, (a ii) 注入信号光的频谱;
(bi) 转换探测光的波形, (b ii) 转换探测光的频谱

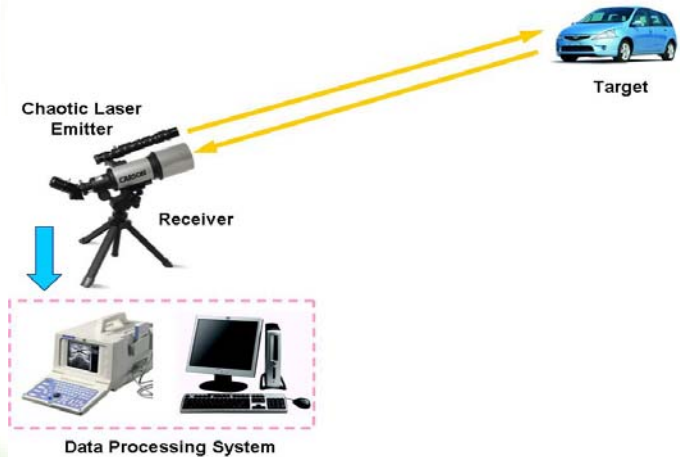
List of Projects Undertaken

1. 题目：半导体激光器混沌激光相关法测距雷达研究

本项目提出用半导体激光器产生的宽带混沌激光信号，实现低截获概率、抗干扰的高精度新型测距（雷达）技术。光反馈或外光注入半导体激光器产生宽带混沌激光，结合快速扫描的可变光延迟线，利用随机信号雷达中的相关法测距技术，实现测量范围超过2km、毫米级测量精度的混沌激光雷达测距，并完成速度测量及多目标同时测量的实验验证。

利用本技术实现的测距系统或雷达装置，具有许多优势：1. 由于混沌波形的不可预知性，使其具有低的截获概率和抗干扰能力；2. 利用宽带混沌激光，可实现高精度的测量；3. 利用混沌波形的相关技术，保证了与测量距离无关的距离分辨率；4. 利用半导体激光器为光源，具有结构简单、使用方便等诸多优点。

本项目将针对相关法混沌激光测距系统的主要技术指标进行研究，最终提出新型体制的混沌激光相关法测距（雷达）的系统实现方案。



基金支持： 国家自然科学基金项目（60777041）

参研人员： 王云才，杨跃俊，张明江，王安帮，赵鹏飞，龚天安，张耕玮，李艳丽，韩国华

2. 题目：基于光注入半导体激光器实现全光波长转换及时钟恢复

本项目提出用外连续光注入工作在 CW 状态的半导体激光器，通过注入锁定技术和交叉增益调制实现可调谐的全光波长转换，通过选择宽增益谱的 FP 激光器或级连两个（或多个）FP 激光器实现大于 50nm 的波长调谐。同时利用实验发现外光注入可增强或抑制增益开关半导体产生的倍周期现象，提出利用一个直流偏置工作下的 FP 激光器，当外部高重复频率的 RZ 数据信号注入此 FP 激光器时，可实现对输入数据速率的倍周期输出，达到时钟恢复的目的。基于一个简单的 FP 激光器，通过改变注入光的参数，同时实现可调谐的全光波长转换及对数据信号的解复用（即时钟恢复），对同时利用 WDM 技术和 OTDM 技术的光通信系统有着重要的研究意义。

基金支持： 国家自然科学基金项目（60577019）

参研人员： 王云才，杨玲珍，吕玉祥，张明江，贺虎成，郭媛

地址：太原理工大学理学院物理系 邮编：030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

3. 题目：混沌信号激光测距新技术研究

混沌载波半导体激光器在直流偏置下输出连续激光,经过 2×2 耦合器后分成两路,一路经过光纤光栅再反射回混沌载波激光器,扰动激光器产生宽带混沌载波。待传送的视频、音频等信号通过通用光发射模块转换为光信号隐藏于混沌载波之中。掺铒光纤放大器放大混沌载波及信号以实现长距离传输。接收机的核心是各硬件参数与混沌载波激光器参数接近的相同半导体激光器,在信号光注入下产生与混沌载波激光器相同的混沌波,它与混沌载波存在固定的延迟,通过一个固定光纤延迟线可补偿此延迟。这样,用一个减法器可提取出传送的信息。

基金支持: 山西省回国留学人员科研项目

参研人员: 王云才, 杨跃俊, 张明江, 王安帮

4. 题目：混沌保密通信系统的若干关键技术研究

研究基于半导体激光器的新型宽带混沌激光测距技术,实现低截获概率、抗干扰的高精度且与距离无关的目标探测。主要包括:

1. 半导体激光器宽带混沌激光信号的产生
2. 宽带混沌信号的相图、功率谱密度、相关函数的表征
3. 高维混沌的快速相关测量技术研究
4. 固定目标的毫米级精度测量的实验实现
5. 运动物体的速度测量及多普勒效应研究
6. 多目标测量和多信道干扰分析与验证
7. 快速开关可变光纤延迟线的研究

基金支持: 山西省国际科技合作项目

参研人员: 王云才, 杨毅彪, 吕玉祥, 张明江, 王冰洁, 张耕玮, 孔令琴

5. 题目：低抖动频率无关半导体脉冲激光器

完成专利技术的工业化产品转化,解决产品转化过程中关键技术问题。确保激光器工业化产品集成性高、性能稳定、适应性强,符合设计的各项技术性能指标。研究开发一套低抖动频率无关半导体脉冲激光器制造工艺和生产工艺设备,使实验室的激光器技术转化为具备连续生产的工业化产品,实现初步具备年产5台套生产规模的预期目标。

基金支持: 太原市专利转化推广项目

参研人员: 王云才, 张明江, 王安帮, 贺虎成, 张建忠, 王海红

6. 题目：利用 FP-LD 实现全光可控时钟提取及可调谐波长转换

本项目提出利用外光注入半导体激光器产生的非线性动力学特性一周期振荡,实现对输入数据信号的时钟提取,同时,利用注入锁定技术和交叉增益调制效应实现可调谐的全光波长转换。拟研制出利用法布里-珀罗半导体激光器实现全

地址: 太原理工大学理学院物理系 邮编: 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

光可控时钟提取和可调谐波长转换装置系统。

基金支持: 太原理工大学青年科学基金

参研人员: 张明江, 牛生晓

7. 题目: 半导体混沌激光接收机的滤波机理研究

半导体混沌激光接收机(半导体激光器/外腔半导体激光器)的滤波特性(混沌同步、信号带阻)是提取信号质量的决定性因素,其尚未明确的物理机制是亟待解决的关键问题。本申请项目以混沌接收机的滤波特性为研究目的,主要研究如下问题:

- (1) 半导体激光器/外腔半导体激光器对周期/脉冲光信号的动态响应
- (2) 半导体激光器/外腔半导体激光器对混沌光信号的响应特性
- (3) 混沌载波对滤波特性的影响
- (4) 混沌接收机滤波的带宽

基金支持: 太原理工大学青年科学基金

参研人员: 王安帮, 李艳丽

2007 年总进账经费 54.2 万元

2007 年课题组总开支: 25 万元, 其中分项开支分别为 (不完全统计):

- (1) 课题组成员津贴: 6.56 万元;
- (2) 版面费、专利申请维持费: 约 2 万元
- (3) 设备、材料费: 约 9 万元
- (4) 差旅费: 5.5 万元
- (5) 立题费: 1.5 万元
- (6) 组内聚餐及其它: 0.6 万元

Patents

1. 王云才 杨玲珍 贺虎成 王冰洁 王安帮, 国家发明专利: 光纤激光器混沌激光测距方法及装置。专利号: ZL 200610012676.8
2. 王云才 汤君华, 国家发明专利: 一种基于混沌激光的真随机码发生器及其产生随机码的方法, 申请号: 200710062140.1 已公开

地址: 太原理工大学理学院物理系 邮编: 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

Journal Articles

1. Wan Qin, Chenlin Dua, Shuangchen Ruana, Yuncai Wang, 10.2W Q-switched intracavity frequency-doubled Nd:YVO₄/LBO red laser double-end-pumped by laser-diode-arrays. *Optics Express*, Vol. 15, No. 4, 1594~1599, 2007.
2. Yuncai Wang, Gengwei Zhang, Anbang Wang, Enhancement of Chaotic Carrier Bandwidth in Laser Diode Transmitter Utilizing External Light Injection, *Optics Communications*, Vol 277/1 pp 156-160, 2007. DOI: 10.1016/j.optcom.2007.05.002
3. Xiaochun Li, Yongfa Kong, Yuncai Wang, Lizhong Wang, Fucai Liu, Nonvolatile holographic storage of near-stoichiometric LiNbO₃:Cu:Ce with green light, *Appl. Opt.* Vol. 46, No. 31, p7620, 2007
4. Yuncai Wang, Anbang Wang, Generation of Low Jitter Single Mode Ultrashort Optical Pulse at Arbitrary Repetition Rate, *Microwave and Optical Technology Letters*. Vol. 49, Issue 2, 447-450, 2007
5. Zhao Yue-Peng, Wang Yun-Cai, Zhang Ming-Jiang, An Yi, Wang Ji-Long, Period Doubling in a Fabry-Perot Laser Diode Subject to Optical Pulse Injection, *Chinese Physics Letters*, Vol.24, No.7, 1549-1552, 2007
6. Yang Yibiao, Wang Yuncai, Zhang Mingjiang, Liang Wei, Low jitter and tunable dual wavelength picosecond pulse generation from a Fabry-Perot laser diode with external injection, *Chinese Physics Letters*, Vol.24, No.6, 1573-1575, 2007
7. Gao Weiqing, Zhen Huan, Xu Lixin, Wang Anting, Ming Hai, An Qi, He Hucheng, Wang Yuncai, Multiple-pulse operation in passively mode locking fibre laser with positive dispersion cavity, *Chinese Physics Letters*, Vol. 24, No.5, 1267-1269, 2007
8. Yang Ling-Zhen, Wang Yun-Cai, Chen Guo-Fu, Wang Yi-Shan, Zhao Wei. Harmonic mode-locked Ytterbium-doped fiber ring laser. *Chinese. Physics. Letters*, Vol. 24, No.4, 944-946, 2007
9. Guo Yuan, Ruan Shuangchen, Yu Yongqin, Wang Yuncai. Analysis on the coherence properties of supercontinuum spectra generated in photonic crystal fiber, *Journal of Shenzhen University Science and Engineering*, Vol.24, No.2, 149-153,2007
10. 王安帮, 王云才, 郭文阁, 张首刚. 有效压缩增益开关DFB激光器光谱线宽的注入时间窗口, *物理学报*, Vol.56, No.1, 285 - 290, 2007
11. 王云才, 赵跃鹏, 张明江, 安义, 王纪龙. 外光注入半导体激光器实现时钟分频. *物理学报*, Vol.56, No.12, 6982 - 6988, 2007
12. 王云才, 张耕玮, 王安帮, 王冰洁, 李艳丽, 郭萍. 光注入提高半导体激光器混沌载波发射机的带宽. *物理学报*, Vol.56, No.8, 4372 - 4377, 2007,
13. 王云才, 李艳丽, 王安帮, 王冰洁, 张耕玮, 郭萍. 混沌保密通信中半导体激光器接收机对高频信号的滤波特性. *物理学报*, Vol.56, No.8, 4686 - 4693, 2007
14. 秦琬, 杜晨林, 阮双琛, 王云才. 端面抽运四镜折叠腔 Nd:YVO₄激光器的研究. *光子学报* Vol.36, No.5, 2007年
15. 郭雄英, 杨玲珍, 贺虎成, 曹玲, 王云才, 8字形腔波长可调谐锁模脉冲光纤激光器. *光*

地址: 太原理工大学理学院物理系 邮编: 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

子学报

16. 贺虎成, 杨玲珍, 王云才. 利用非线性偏振旋转锁模技术产生0.7nJ、1.5ps光脉冲. *激光技术*, Vol.31, No.1, 77 - 79, 2007
17. 郭雄英, 杨玲珍, 帕力哈提·米吉提, 王云才. NOLM全光解复用中信号转换的数值模拟. *激光技术*, Vol.31, No.5, 486 - 488, 2007
18. 杨玲珍, 王云才, 王屹山, 赵卫. 超短脉冲掺镱光纤激光器的多脉冲运转. *光电子激光*, Vol.18, No.5, 533-535
19. 杨毅彪, 王云才, 李秀杰, 梁伟. Graphite格子光子晶体带隙的数值模拟. *光学技术*, Vol.32, No.3, 331 - 333, 2007
20. 杨毅彪, 王云才, 梁伟. 脉冲半导体激光器时基抖动的实验对比测量. *应用光学*, Vol.28, No.4, 2007
21. 秦琬, 杜晨林, 阮双琛, 王云才. 四镜折叠腔激光器腔内倍频束腰的研究. *深圳大学学报* Vol.24, No.2, 154-158, 2007
22. 韩国华, 王云才, 探索我国科普教育和培养后备人才的创新之路, *物理通报*, No. 1, p 11-13, 2007
23. 王云才, 对非物理类专业实验课程课程教学改革的思考, *实验室研究与探索*, Vol. 26, No. 7, p 117-127, 2007

International Conference Publications

1. Anbang Wang and Yuncai Wang, Range finding with chaotic laser train generated from laser diode with optical feedback, Proc.of SPIE, Vol.6279, 627970, 2007, doi:10.1117/12.725838
2. Zhao Yue-peng, Zhang Ming-jiang, Wang Yun-cai, Experimental study on period doubling of multiple quantum well Fabry-Perot laser, 27th International Congress on High-Speed Photography and Photonics, edited by Xun Hou, Proc. of SPIE Vol. 6279, 62796T, doi: 10.1117/12.725762, 2007
3. Lingzhen Yang, Yuncai Wang, G.F.Chen ,Y.S.Wang, W.Zhao. Multi-pulse operation of Yb³⁺-doped fiber mode-locked laser, Proc. of SPIE Vol. 6279, 62794D, doi: 10.1117/12.725385, 2007
4. Guo Yuan, Ruan Shuangchen, Yu Yongqin, Wang Yuncai. The coherence properties of supercontinuum spectra generated in photonic crystal fiber, Proc. of SPIE Vol. 6279, 627967, doi: 10.1117/12.725724,2007
5. Qin Wan, Du Chenlin, Ruan Shuangchen, Wang Yuncai. Double-End-Pumped Acoustic-Optically Q-Switched Intracavity-Frequency-Doubling Red Laser. Proc. of SPIE, Vol. 6279, 62791C, doi: 10.1117/12.725183, 2007
6. Wang Yuncai, Tang Junhua, Spectral analysis of pulse-width jitter of optical pulse trains, Proc. of SPIE Vol. 6279, pp627926-1/6, doi: 10.1117/12.725220, 2007

地址: 太原理工大学理学院物理系 邮编: 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

Presentations

1. 王云才, 一种新型的抗干扰高精度混沌激光雷达, 2007年先进激光技术发展与应用研讨会, 长春, 2007.7.21 -23.
2. 王云才, 光反馈下半导体激光特性及应用, 第十八届全国激光学术会议, 哈尔滨, 2007.8.14-17.
3. 王冰洁, 混沌激光雷达多目标探测的信噪比, 中国物理学会2007秋季学术会议, 南京, 2007. 9.18-20
4. 张建忠, *The effect of dispersion on fiber chaotic secure optical communication*, 中国物理学会2007秋季学术会议, 南京, 2007. 9.18-20
5. 牛生晓, *All-optical wavelength conversion and clock division using injection-locked F-P LD*, 中国物理学会2007秋季学术会议, 南京, 2007. 9.18-20
6. 李静霞, *Theoretical study on period doubling of semiconductor laser with optical pulses injection*, 中国物理学会2007秋季学术会议, 南京, 2007. 9.18-20
7. 王云才, *半导体激光器的非线性特性及应用*, 第二届全国光电技术与系统学术会议暨第二届全国光机电技术与系统学术会议, 四川绵阳, 2007.9.21- 9.24
8. An-Bang Wang, *Applications of nonlinear dynamics of optically injected semiconductor lasers*, SPIE, Photonics ASIA Conference, Beijing, 2007.11.11-11.15
9. Yun-cai Wang, Ling-Qin Kong, An-Bang Wang, Hai-Hong Wang, *Evolution from low-frequency fluctuations to high-dimension chaos in semiconductor laser with optical feedback*, SPIE, Photonics ASIA Conference, 2007
10. Yi An, Yun-Cai Wang, Ming-Jiang Zhang, Hu-Cheng He, Sheng-Xiao Niu, *Mode matching of all optical wavelength conversion using an injection-locked Fabry-Perot laser diode*, SPIE, Photonics ASIA Conference, 2007
11. Yun-Cai Wang, Yan-Li Li, An-Bang Wang, *Comparison of message filtering characteristics between closed-loop and open-loop feedback schemes*, SPIE, Photonics ASIA Conference, 2007
12. Yun-cai Wang, An-bang Wang, *A novel high resolution chaotic lidar with optical injection to chaotic laser diode*, SPIE, Photonics ASIA Conference, 2007
13. Yun-Cai Wang, Bing-Jie Wang, An-Bang Wang, Tian-An Gong, *Multi-target ranging using chaotic laser generated by semiconductor laser with optical feedback*, SPIE, Photonics ASIA Conference, 2007
14. Yun-cai Wang, Jian-zhong Zhang, An-bang Wang, Yan-li Li, Geng-wei Zhang, *The effects of dispersion on optical fiber chaotic secure communication*, SPIE, Photonics ASIA Conference, 2007
15. Ming-jiang Zhang, Yun-cai Wang, Yi An, Sheng-xiao Niu, Hu-cheng He, *Simultaneous all-optical clock division and wavelength conversion using a Fabry-Pérot laser diode*, SPIE, Photonics ASIA Conference, 2007

地址: 太原理工大学理学院物理系 邮编: 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

Master of Engineering



姓名：汤君华

毕业去向：昂纳信息技术（深圳）有限公司

论文题目：激光脉冲噪声理论分析及实验测量



姓名：秦 琬

毕业去向：深圳大学攻读博士

论文题目：LD 双端抽运高功率红光激光器的研究



姓名：赵跃鹏

毕业去向：北京普析通用仪器有限责任公司

论文题目：基于半导体激光器实现高速光脉冲时钟分频的研究



姓名：郭 媛

毕业去向：深圳大学攻读博士

论文题目：光子晶体光纤中超连续谱的产生、表征及其倍频特性研究

地址：太原理工大学理学院物理系 邮编： 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

Seminar List (2007)

From March to July

Seminar Schedule of Prof. Wang's Group

Data(M.D)	Speaker	Title
03.19	赵青春 孔令琴	混沌系统在微弱信号检测中的应用 低频起伏总结报告
03.26	贺虎成	连续光注入 LD 产生光脉冲的实验方案探讨
04.02	王冰洁	混沌激光多目标探测
04.09	王安帮	光注入提高混沌激光测距分辨率及抗干扰能力
04.16	安义	基于 FP-LD 实现波长转换的实验报告
04.23	王海红	混沌激光 Michelson 干涉的理论实验
05.07	贺虎成	连续光注入 LD 产生光脉冲的实验报告
05.21	李艳丽	混沌接收机对阶跃信号的响应特性
05.28	张明江 龚天安	基于 FP-LD 同时实现波长转换与时钟分频的实验报告 多普勒频移对混沌激光相关特性影响的理论及数值分析
06.04	孔令琴	自由空间混沌同步实验报告
06.18	张建忠	光纤传输对混沌通信系统性能的影响
07.02	李静霞 丁燕青	外光脉冲注入 LD 实现时钟分频的数值模拟与理论研究 光注入实现波长转换的数值模拟
07.09	张秀娟 郭东明	光纤网络混沌激光同步实验报告
07.16	张中远	软件实现某无延迟线的随机信号雷达系统

地址: 太原理工大学理学院物理系 邮编: 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).

From Oct.2007 to Jan 2008

Data(M.D)	Speaker	Title
10.08	李艳丽	开环与闭环同步系统中接收机的滤波特性比较分析
	龚天安	混沌激光多普勒测速可行性分析
10.15	王安帮	光注入 CLD 提高混沌激光带宽
	贺虎成	光注入 LD 的周期振荡现象 波长转换&时钟分频·文献研讨 1
10.22	张秀娟	混沌同步实验进展
	郭东明	混沌同步·文献研讨 2
10.29	王云才	混沌激光雷达整体方案讨论 混沌激光雷达·文献研讨 3
11.05	王冰洁	混沌激光多目标探测研究结果 混沌激光雷达·文献研讨 4
11.12	张耕玮	高维混沌的(自由空间)实验产生
	牛生晓	利用光注入 LD 的周期 2 状态实现时钟分频 时钟分频·文献研讨 5
11.19	丁燕青	基于 FP-LD 实现波长转换的数值模拟
	李静霞	频率失谐对光注入时钟分频影响的数值模拟 波长转换&时钟分频·文献研讨 6
11.26	孔令琴/樊林	混沌激光相干长度的剪裁及其应用
	林	混沌相干波形的亚结构特征及应用
	王海红	混沌激光的相干性·文献研讨 7
12.03	贺虎成	光注入 LD 产生高重复速率光脉冲的论证 高重复频率光脉冲的产生·文献研讨 8
12.10	赵青春	神经网络解密激光混沌通信 混沌保密通信中之解密·文献研讨 9
12.17	李艳丽	混沌接收机滤波机理的分析 混沌接收机滤波机理·文献研讨 10
12.24	安义	LD 实现高速光脉冲的波长转换 波长转换·文献研讨 11
12.31	杨玲珍主持	混沌保密通信·文献研讨 12
01.07	张建忠	传输介质对混沌激光同步的影响 混沌激光雷达·文献研讨 13
01.14	王冰洁	混沌激光时域反射仪的原理性验证
	张明江	波长转换和时钟提取的实验进展

地址: 太原理工大学理学院物理系 邮编: 030024

Tel.: +86-0351-6018134; fax: +86-0351-6018134.

E-mail address: wangyc@tyut.edu.cn (Y. Wang).