

11658 | 海南师范大学

硕士专业学位论文评阅书

学号：202213085400001

论文名称：基于多通腔非线性压缩的高重复频率
铌酸锂晶体宽带太赫兹源研究

作者姓名：陈录真

作者学科专业：电子信息

作者研究方向：太赫兹技术

论文题目	基于多通腔非线性压缩的高重复频率铌酸锂晶体宽带太赫兹源研究	
学科(专业)	电子信息	
评议项目	评价要素	分档
选题	选题来源于本专业领域实践，反映本专业领域急需解决或有研究价值的实际问题，对解决实际问题有一定参考价值。	良好
创新性及应用性	提出或发现新问题，体现作者的新观点新见解，以新的视角探索解决问题的途径与方法。具有实践价值或应用价值；具有明确的改进实践的导向；成果在本专业领域可产生一定的社会效益或经济效益。	良好
基础知识和研究方法	论文体现专业基础知识扎实，掌握和应用相关的基本理论和专业知识；研究过程设计合理、方法规范，有可操作性；研究资料正确清楚、数据详实可靠、数据分析科学准确。	良好
论文规范性	引文规范，文字表述简洁、准确，具有较强系统性和逻辑性；结构严谨，语言流畅。	良好
总分	85	
总体评价	良好	
是否同意答辩	修改后直接答辩	
对论文熟悉程度	熟悉	

对学位论文的学术评语

论文针对太赫兹波在通信、成像、光谱检测等领域潜力巨大,但传统技术难以高效产生高功率、宽带的太赫兹辐射等问题。论文提出了一种基于单级多通腔(MPC)非线性脉冲压缩的THz频谱拓展方案。通过MPC系统优化,实现了高重复频率下飞秒激光的非线性压缩,并获得高稳定性的短脉冲泵浦光源。随后,基于光学整流(OR)与倾斜脉冲前沿(TPF)机制搭建了THz产生系统,并结合THz 时域光谱(THz-TDS)技术对THz系统进行了测量,同时分析了短脉冲泵浦对THz频谱展宽、中心频率提升及转换效率的影响。可为超快材料光谱、纳米电子学及量子态调控等领域提供新的研究思路和技术支撑。

因此,论文选题具有很好的科学意义和工程应用价值。从论文工作来看,技术难度适中,作者能够综合运用相关科学理论、选择科学的研究方法和技术手段对课题内容进行深入探索,并针对研究结果提出一些自己的见解。通过合理的实验设计和实施,研究验证了短脉冲泵浦策略能够有效拓宽 THz 频谱,提高系统的超快探测能力。

论文工作量较饱满,研究资料较详实,论证较充分。论文的研究工作表明作者较好掌握了本学科的基础理论和专门知识,具备较强的独立分析与解决问题的能力,相关研究成果具有一定独创性。论文撰写有条理,逻辑较清晰,分析较透彻,图表较规范,达到了本学科硕士学位水平,同意该论文根据以下问题修改后作为其硕士学位论文进行答辩。

论文的不足之处和建议

- 1、绪论中有些图，如果是出自文献，请标注文献出处。其他地方类似问题请一并改正。
- 2、论文中文献引用有些混乱，还没有出现过的文献不宜在前面先引用标注，请注意改正。
- 3、论文中的公式，如果不是自己推导的，请标注文献。
- 4、公式3-2格式不对，请纠正。其他地方类似问题请一并改正。
- 5、该研究通过多通腔非线性压缩技术与铌酸锂晶体的结合，旨在突破高重复频率、高效率、宽带太赫兹源的核心技术瓶颈，但其成功依赖于对非线性动力学、热效应管理及精密光学设计的深入理解。后期作者可以在材料改性、腔型优化和智能调控算法等方面持续探索。