锁模激光的回波信号检测对多个领域的远距离目标探测都具有重要的应用价值，然而由于其信号微弱、背景干扰强，实际应用仍面临挑战。本论文针对这一方向开展研究工作，选题具有重要的实际意义，也具有较好的创新性。

在分析了锁模激光回波信号的特点及实际应用中的指标需求之后，论文对多种弱信号检测方法进行了对比分析，提出了一种将ADC的高速相关采样和FPGA的高速实时处理相结合的检测方案。基于该方案设计了前端电路、及高速信号处理电路，实现了一套完整的锁模激光器微弱回波信号检测系统，并配合实际的锁模激光器和光学系统开展了联调测试和外场实验，测试结果证实该系统可实现-40dB信噪比条件下的微弱激光信号检出，达到了设计要求。该论文工作对下一步的实际应用具有里程碑式的意义。

该论文文献调研广泛，分析合理、条理清楚、逻辑性强。论文结构合理、描述清晰。沈仲弢在答辩过程中逻辑缜密，对评委提出的问题能够明确分析和正确回答。答辩委员会经过认真讨论，一致同意通过其论文答辩，建议授予博士学位。