随着同步辐射光源电子储存环中束流强度的持续增加，束团横向不稳定性变得越来越严重，成为制约束流品质提升的一个重要因素。为了抑制束流的这种不稳定性，必须引入横向反馈系统。本论文针对上海同步辐射光源（SSRF）对于逐束团反馈控制的实际需求，展开了反馈系统中核心的数字信号处理电子学研究。

论文在分析束流横向不稳定性原因、横向振荡频谱以及横向反馈阻尼原理的基础上，根据SSRF加速器控制的特点，结合使用高速、高精度模拟-数字变换、数字-模拟变换、10 ps量级精确数控延时及基于FPGA的实时数字信号处理技术，成功设计出逐束团横向反馈数字信号处理电子学。此电子学可实现对于重复频率达499.654 MHz的逐个束团信号进行采集和实时处理，并通过精确延时作用到对应的束团上，此外还可在加速器机器研究中对每个束团进行独立的控制和操作，相对于传统的横向反馈系统，大大提升了系统使用的灵活性。论文工作中还对此电子学系统进行了实验室性能测试以及实际的束流联合测试，结果表明此系统能成功抑制横向束团振荡，达到预期目标。

该论文撰写文献调研广泛，条理清晰，逻辑性强。论文结构合理、描述清晰、实验结果数据真实可信，满足博士学位论文要求。

论文文献调研广泛、分析合理、条理清楚、逻辑性强、论证可靠。在答辩过程中，作者能够正确回答评委所提出的问题。答辩委员会经过讨论，一致同意占林松通过论文答辩，建议授予博士学位。