



您现在的位置: 首页 > 科研 > 科研进展

近物所成功研制数字LLRF系统

文章来源: 近代物理研究所

发布时间: 2012-06-18

【字号: 小 中 大】

中科院近代物理研究所科研人员经过近一年的艰苦努力, 成功研制出用于ADS直线加速器的第一代全数字LLRF系统, 已顺利完成测试。

近物所自主研发的数字LLRF系统主要由射频前端、高速AD采集与高速DA射频重构、数字信号处理FPGA以及以1000M以太网通信等几个部分组成。该系统采用了IQ正交解调、CIC滤波、CORDIC解幅与鉴相、数字PI算法、数字NCO射频调制, 以及基于NiosII嵌入式软核的1000M以太网通信等数字信号处理算法和技术(见图1)。测试结果达到了国内外同类系统的性能指标(如图2、图3所示)。

数字LLRF系统的成功研制, 为ADS低电平系统的进一步发展和ADS先导项目的顺利推进打下了良好的基础。



图1 低电平系统硬件

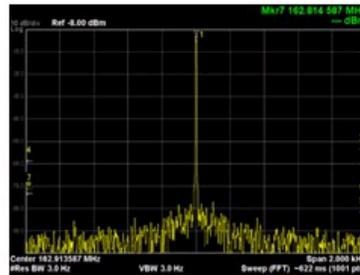


图2 闭环噪声抑制大于60dB

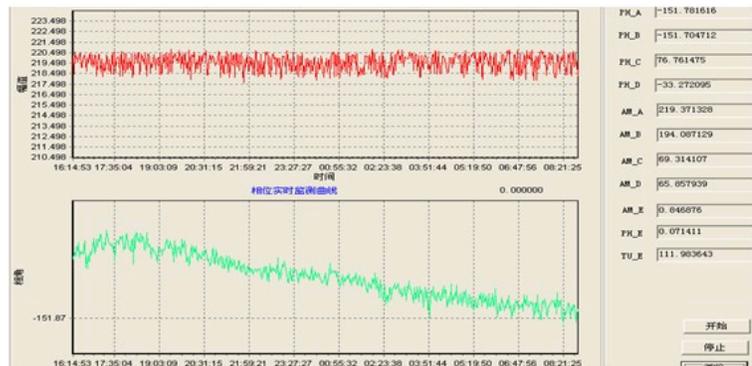


图3 12小时幅值稳定度0.32% (peak to peak), $\pm 0.18\%$ (RMS)
12小时相位稳定度 ± 0.35 度 (peak to peak), ± 0.09 度(RMS)

打印本页

关闭本页