

单一来源采购专业人员论证意见表

时间：2022年05月16日

中央主管预算单位	中国科学院
中央预算单位	中国科学院近代物理研究所
项目名称	ADC芯片
项目背景	<p>空间地面环境模拟装置 300MeV 质子重离子加速器是基于真实空间粒子辐射环境及科研需求，以粒子加速器子系统产生模拟太空环境需要的辐射束流。束流诊断系统作为加速器组成的重要环节，对束流强度，剖面，位置，能量等参数实时监测，为了将准确的测量束流状态，为调束提供方向指导必须依托一批高精度，高采样率的 ADC 芯片。</p>
专家1论证意见	<p>空间地面环境模拟装置 300MeV 质子重离子加速器以粒子加速器子系统产生模拟太空环境需要的辐射束流，是我国“十二五”规划的重大科技基础设施项目之一。在该项目中由束流反馈及机器保护室负责的束流诊断系统是至关重要的组成部分。基于以上系统可以对束流参数进行精确地测量、对束流状态进行监控，发生异常时及时切断束流保护机器、减少束流动量散度、降低发射度，提高束流品质。</p> <p>以上系统根据项目需求需要选择性能更加优异的电子学设备。作为电子学设备的核心器件 ADC 决定了电子学的性能，采样率及其有效位数决定了采样的精度及测量的准确度，也间接决定了束流的品质。</p> <p>由于高端 ADC 芯片国外禁运，为了保证电子学性能项目需要 ADC 能够实现采样率 125Msps，有效位数不低于 16Bit，$INL \leq 2LSB$，模拟带宽 $\geq 700M$，且可以在三个月内提供正品现货保证交付。通过目前市场情况调研，只有 ADI 公司设计的 LTC2208 能满足项目的需求，因此需要以单一来源方式采购 LTC2208 芯片。</p>

	<p>专家姓名：曹建社 工作单位：中国科学院高能物理研究所 职称：研究员</p>
<p>专家2论证意见</p>	<p>空间地面环境模拟装置 300MeV 质子重离子加速器是基于真实空间粒子辐射环境及科研需求，以粒子加速器系统产生模拟太空环境需要的辐射束流。束流诊断系统作为加速器组成的重要环节，对束流强度，剖面，位置，能量等参数实时监测，为了将准确的测量束流状态，为调束提供方向指导必须依托一批高精度，高采样率的 ADC 芯片。</p> <p>本项目采购的 ADC 芯片将用于环束诊电子学前端信号的模数转换，束诊电子学包括 BPM 电子学，多丝电子学，束流流强测量电子学等等，对加速器不同位置的束流位置监测，束流流强监测，束流横向匹配、机器参数优化等具有非常重要的意义，而 ADC 的噪声水平、采样率、有效位数、模拟带宽会直接影响电子学测量准确性，以此为目标需要 ADC 的采样率$\geq 130\text{MSPS}$、有效位数≥ 16位、模拟带宽$\geq 700\text{MHz}$、动态输入范围$\geq 90\text{dBFS}$。</p> <p>考虑到高精度高采样率ADC芯片采购困难，通过束诊工程经验及市场供货周期的实际调研，只有ADI公司设计的LTC2208可以满足需求，需要以单一来源的方式采购该批次芯片。</p> <p>专家姓名：赵庆林 工作单位：兰州大学 职称：教授</p>

专家3论证意见

空间地面环境模拟装置 300MeV 质子重离子加速器是基于真实空间粒子辐射环境及科研需求,以粒子加速器子系统产生模拟太空环境需要的辐射束流。束流诊断系统作为加速器组成的重要环节,对束流强度,剖面,位置,能量等参数实时监测,为了将束流信号有效地采集传输至用户端,必须依托一批高精度,高采样率的 ADC 芯片。

本项目采购的 ADC 芯片将用于束流电子学前端信号的模数转换,束流电子学包括 BPM 电子学,多丝电子学,束流流强电子学等等,对加速器不同位置的束流位置监测,束流流强监测,束流横向匹配、机器参数优化等具有非常重要的意义,通过横向对比采样率及 ADC 噪声水平,只有 ADI 公司设计的 LTC2208 能满足项目的实际需求。

通过束流工程经验及供货周期的实际调研,只能以单一来源的方式采购该批次芯片。

专家姓名: 孙葆根
工作单位: 中国科学技术大学
职称: 研究员