

单一来源采购专业人员论证意见表

时间： 2021年11月12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	FPGA芯片
项目背景	<p>兰州重离子加速器冷却储存环（HIRFL-CSR）是我国核物理研究的大型实验平台，电源系统是本加速器的重要系统，数字控制器是 HIRFL-CSR 数字电源的重要部件。主控芯片是电源数字控制器核心部件且每台电源都必须拥有一枚性能强大的主控芯片，主要负责逻辑时序、功能外设和高速通信的功能。对于控制响应要求较高的电源，其数字控制器的设计必须要考虑具备足够多的通用管脚和逻辑门的可编程逻辑门阵列（Field Programmable Gate Array, 简称 FPGA）。</p>
专家1论证意见	<p>电源系统是兰州重离子加速器冷却储存环（HIRFL-CSR）的重要组成部分，其工作的精度和稳定度直接影响着束流的品质。电源数字控制器是电源工作的核心控制核心设备，为了实现高精度高速的脉冲电源控制，需要强大的控制核心单元 FPGA（Field Programmable Gate Array, 简称 FPGA）。需要满足 6.25Gb/s 的高速通信的需求。具备高速差分对的 FPGA 对于电源控制系统是必不可少的器件。为了快速提供模拟信号量和控制状态量，FPGA 的通讯速度如果达不到要求，会影响加速器电源的电流性能，进而影响加速器束流品质，也影响大工程质量。技术人员提出的 FPGA 硬件要求如下：1、具备</p>

	<p>4 对 GTX 高速线，其速度达 6.25Gb/s；2、包含 285 个 3.3V HR I/O 口；3、可实现高速通信和逻辑编写等功能并满足指标要求。根据目前市场情况，赛灵思公司的 XC7A100T-2FGG484I 芯片能满足要求，而其他公司设备均不完整具有上述功能，只能以单一来源方式采购该进口元件。</p> <p>姓名：李瑞 工作单位：中国科学院上海高等研究院 职称：研究员</p>
<p>专家2论证意见</p>	<p>电源系统是加速器的关键组成部分；对于控制响应要求较高的电源，数字控制器的设计就显得至关重要了，对于有时高达6.25Gb/s的高速通信的需求，必须要考虑具备足够多的通用管脚和逻辑门的可编程逻辑门阵列（Field Programmable Gate Array，简称FPGA），具备高速差分对的FPGA对于电源控制系统是必不可少的元件。FPGA的通讯速度如果达不到要求，会影响加速器电源的电流性能，进而影响加速器束流品质，也影响大工程质量。</p> <p>对于工程技术人员提出的FPGA具备4对GTX高速线，速度高达6.25Gb/s，285个3.3V HR I/O口，可实现高速通信和逻辑编写等的功能和指标要求，并根据目前市场情况，只有美国赛灵思的XC7A100T-2FGG484I能满足要求，而其他公司设备的硬件不能完全覆盖需求，因此只能以单一来源方式采购该进口芯片</p> <p>姓名：程健 工作单位：中国科学院高能物理研究所 职称：研究员</p>

专家3论证意见

兰州重离子加速器冷却储存环（HIRFL-CSR）是我国核物理研究的大型实验平台，电源系统是本加速器的重要系统，数字控制器是HIRFL-CSR数字电源的重要部件。主控芯片是电源数字控制器核心部件且每台电源都必须拥有一枚性能强大的主控芯片，主要负责逻辑时序、功能外设和高速通信的功能。对于控制响应要求较高的电源，其数字控制器的设计必须要考虑具备足够多的通用管脚和逻辑门的可编程逻辑门阵列（Field Programmable Gate Array, 简称FPGA）。

拟采购的FPGA是数字控制器的关键元件之一，它是功能负责逻辑时序、功能外设和高速通信功能，同时，针对现场情况，也会有高达6.25Gb/s的高速通信的需求。因此，具备高速差分对的FPGA对于电源控制系统是必不可少的设备。为了快速提供模拟信号量和控制状态量，FPGA的通讯速度如果达不到要求，会影响加速器电源的电流指标，进而影响加速器束流品质，也影响大工程质量。

针对技术人员提出的FPGA具备4对GTX高速线，速度高达6.25Gb/s，285个3.3V HR I/O口，可实现高速通信和逻辑编写等功能和指标要求，根据目前市场情况，只有美国赛灵思公司的XC7A100T-2FGG484I能满足要求，而其他公司设备均不具有此类功能，只能以单一来源方式采购该进口设备。

姓名：龙锋利

工作单位：中国科学院高能物理研究所

职称：研究员