

附件1:

## 单一来源采购专业人员论证意见表

时间：2022年06月1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>中国科学院近代物理研究所承担建设的强流重离子加速器装置（HIAF）将建设一台具有国际领先水平的下一代强流重离子加速器装置，是研究前沿科学问题先进核技术研究平台。定时系统是 HIAF 的重要组成部分，对加速器的精确时序操控起到关键的作用。HIAF 定时系统以 White Rabbit 协议为基础，自主研制了实现加速器设备时序调度的终端节点，为了实现整个系统的可靠稳定运行，需要采用 FPGA 作为主控芯片。</p>  |
| 专家1论证意见  | <p>强流重离子加速器装置（HIAF），是我国“十二五”自主研制与建设的新一代强流重离子加速器，定时系统实现对加速器设备的同步及精确时序控制，是其重要的组成部分。终端节点实现对加速器设备的同步（同时、同频、同相）、理论参考触发和控制信息交互，对加速器精确的时序调度起到决定性的作用，是定时系统的重要组件。</p> <p>终端节点功能复杂，对其处理器的性能具有较高的要求，其性能直接决定了终端节点的性能。系统设计要求 FPGA 满足逻辑资源数量大于 100K、LUT 大于 58600、BRAM 大于 200，并且终端节点板面大小有限制。从国际国内市场看，综合需求资源、处理速度、封装大小、只有美国赛灵思公司的 XC7Z030-2SBG485I 能满足需求，其他公司器件均不能满足设计需求，所以只能以单一来源方式采购该进口芯片。</p> <p>专家姓名：庄建<br/>工作单位：中国科学院高能物理研究所<br/>职称：研究员</p> |

|                |  |
|----------------|--|
| <p>专家2论证意见</p> | <p>中国科学院近代物理研究所承担的“十二五”强流重离子加速器装置（HIAF）是自主研制与建设的新一代强流重离子加速器。针对重离子加速器的运行模式，需要自主研制定时系统，以实现加速器的同步和精确时序控制。以 White Rabbit 协议为基础的定时系统可实现对加速器设备的同步和数据传输，是实现重离子加速器精确时序调度的重要组成部分。</p> <p>终端节点是定时系统的组成部分之一，其功能复杂，对核心处理器的性能具有较高的要求。系统设计以 FPGA 为核心处理器，FPGA 逻辑资源数量大于 100K、LUT 大于 58600、BRAM 大于 200、具有 GTX 收发器、并且终端节点板面大小受限制。纵观国内、国际主流 FPGA 市场，资源需求、封装等因素，只有美国赛灵思公司的 XC7Z030-2SBG485I 能满足设计要求，所以只能以单一来源方式采购该进口芯片。</p> <p>专家姓名：刘功发<br/>         工作单位：中国科学技术大学<br/>         职称：教授级高工</p> |
| <p>专家3论证意见</p> | <p>强流重离子加速器装置（HIAF）是研究重大前沿科学问题的先进核技术研究平台，在该项目中定时系统在加速器时序精确操控方面起到关键作用，基于该系统可以对加速器设备实现同步和控制数据传输，在理论启动时刻产生参考触发。</p> <p>终端节点是定时系统的重要组件之一，实现同步信息、控制信息的接受、解译，同时根据设定运行模式为加速器设备提供同步信息、控制信息、理论参考触发等等。基于终端节点的复杂功能设计和性能指标要求，核心处理器选用 FPGA，要求其资源数量大于 100K、LUT 大于 58600、BRAM 大于 200、具有 GTX 收发器。综合 FPGA 资源需求、器件尺寸，国际、国内芯片市场，只有美国赛灵思公司的 XC7Z030-2SBG485I 满足各项需求，其他公司器件均不满足设计需求，所以只能以单一来源方式采购该进口芯片。</p> <p>专家姓名：阎映炳<br/>         工作单位：中国科学院上海高等研究院<br/>         职称：正高级工程师</p>             |