

## 基于 ZYNQ 的片上系统在智能管理系统的应用研究

一、 导师与团队基本信息	
导师姓名	赵京周
所在院所名称	中国科学院高能物理研究所
职称/职务	高级工程师/硕导
导师或课题组介绍网址:	<a href="https://people.ucas.edu.cn/~zhaojingzhou">https://people.ucas.edu.cn/~zhaojingzhou</a> <a href="http://ihep.cas.cn/sourcedb_ihep_cas/zw/expert/qch/202308/t20230825_6866815.html">http://ihep.cas.cn/sourcedb_ihep_cas/zw/expert/qch/202308/t20230825_6866815.html</a>
电子邮箱和联系电话	<a href="mailto:zhaojz@ihep.ac.cn">zhaojz@ihep.ac.cn</a> 010-88235179
一级学科	核科学与技术、电子信息
二级学科	核技术及应用、新一代电子信息技术
主要研究方向	核电子学与核探测器技术 触发与数据获取

日常 协助 指导 人	导师本人
---------------------	------

<b>二、 项目基本情况</b>	
<b>项目名称</b>	基于 ZYNQ 的片上系统在智能管理系统的应用研究
<b>项目科学意义</b>	随着电子学集成度越来越高，片上系统（SOC）在智能系统管理上的应用越来越广泛。本课题主要针对片上系统在集成度复杂度较高的 ATCA 板块上的智能管理应用，对 ATCA 板块进行热插拔，板块温度，电压电流检测以及板块寄存器配置等。
<b>使用的实验方法、仪器设备、数据软件</b>	该实验是基于 ZYNQ 的开发板，利用 Vivado 软件进行片上系统开发板 GPIO 控制，I2C 总线读写，串口 UART 通信，网络通信模块的开发，并尝试根据 ATCA 插件与机箱管理器的协议流程，开发智能管理软件。
<b>本科生研究任务</b>	参与片上系统 K26 SOM 的代码编写，功能调试。
<b>大致时间安排</b>	5 月进行 K26 及 ATCA 数据处理板板卡资料学习； 6 月份进行 ZYNQ 小系统学习及工程搭建，参加代码编写； 7-8 月份小系统功能调试，来高能所开展为期至少 1 个月的实践，进行现场调试； 9 月份进行总结报告
<b>预期目标和成果形式</b>	学生对 SOC 的结构有一定了解，能利用开发板独立开发一些常用的功能模块。对 ATCA 智能管理平台有一定了解。
<b>实践地点</b>	高能所玉泉路园区

<b>三、 对学生的要求与保障措施</b>	
<b>拟接收人数</b>	2 人
<b>专业知识要求</b>	本课题需要对硬件电路设计，固件软件开发感兴趣的同学，同时需要学生有数字电路，模拟电路，单片机背景知识，动手能力强。
<b>工作时间要求</b>	暑假全日制参与至少 4 周
<b>课题组支持条件</b>	提供实验耗材