体系架构

Architecture Exploration for Ambient Energy Harvesting Nonvolatile Processors

探究不同结构、使用不同器件的NVP性能

NP（BEC、ODAB、ODSB）、5P、OoO

HW/SW Co-design of Nonvolatile IO System in Energy Harvesting Sensor Nodes for Optimal Data Acquisition

问题：

IO模块的restore、initialize时间太久，难以接受

IO scheduling对不规律的能量采集敏感，传统算法，只考虑时间效率和能量效率

解决：

采用NVFF设计IO architecture

设计在某种power profile下最大化进程的scheduler

（HW/SW结合）

非易失处理器

A 65nm ReRAM-Enabled Nonvolatile Processor with 6× Reduction in Restore Time and 4× Higher Clock Frequency Using Adaptive Data Retention and Self-Write-Termination Nonvolatile Logic

问题：

对不同种类的无输入时隙没有适应性

2-macro architecture会使总线拥挤，令restore operations降速

每次都保存所有寄存器，worst case

解决：

添加一个retention状态

NVM到SRAM的数据不经过总线

只store被改写的数据

间断供能系统恢复

A Simpler, Safer Programming and Execution Model for Intermittent Systems

提供了programming model，保证在间断供能系统上程序运行所能达到的状态与连续供能系统上一致。（这可能是Mememtos的问题）

Hibernus: Sustaining Computation During IntermittentSupplyforEnergy-HarvestingSystems

使用电压不足的中断来进入保存快照的模式，要求电容内存留的电量能够支持保存full snapshot，取消掉checkpoint的设定，无需事先决定checkpoint的位置。

Mememtos

编译器通过模拟设定一个可用的电压阈值，告知在哪里设置checkpoint，运行时通过检查电压决定是否进行checkpoint