

A stylized world map in shades of blue and green, serving as a background for the text.

# 基于EMC电子学的DAQ系统性能 测试

雷广坤

DAQ

# 当前EMC系统测试硬件组成

- VME机箱
- 14个EMC读出插件（Q插件），读出插件接前置放大器
- 1个读出控制插件（ROC），控制发L1信号

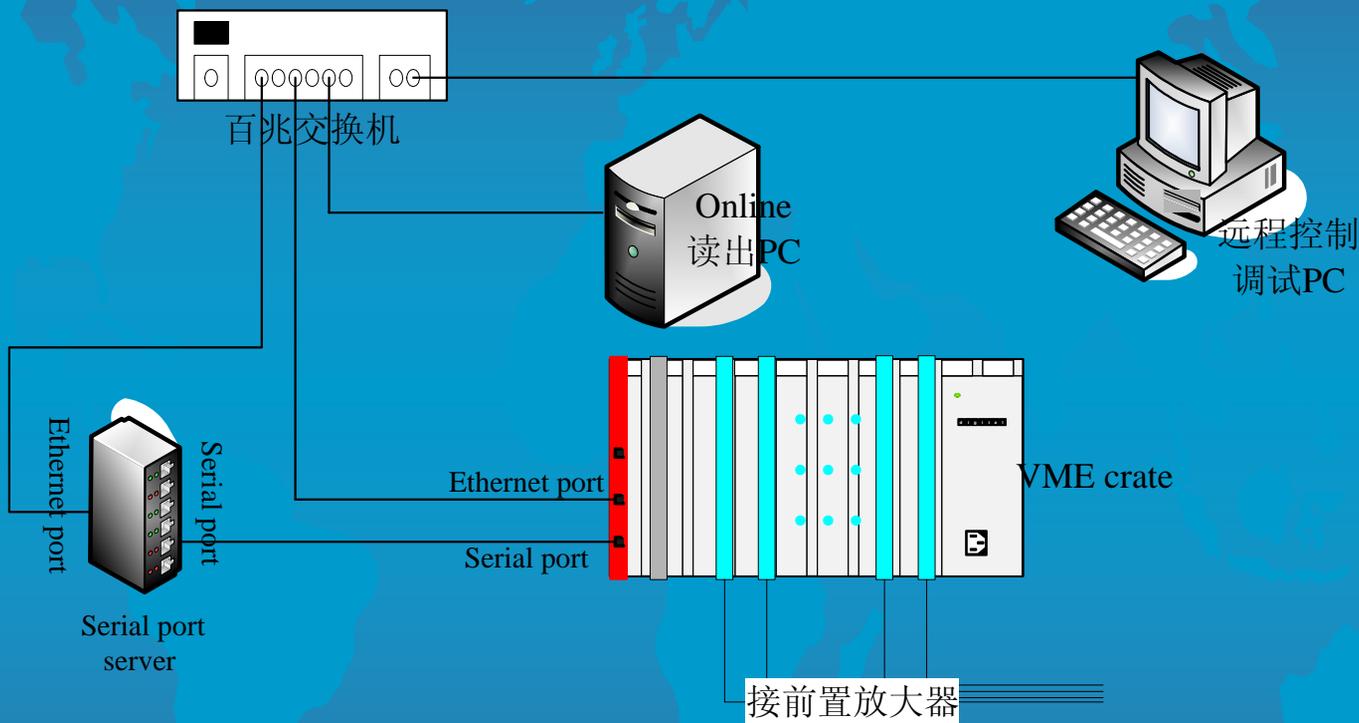
# DAQ前端读出子系统组成

- 硬件：MVME5100
- 软件：VxWorks5.4 OS, 前端读出软件  
(基于状态机控制, 5个子系统划分)

# DAQ online系统

- 硬件：一般X86体系结构PC（Intel P4 2.8, MEM 1G, 100M Ethernet card）
- 软件：SLC OS, Online software

# 测试系统整体



MVME5100  
PowerPC

EMC Q module

EMC ROC  
module

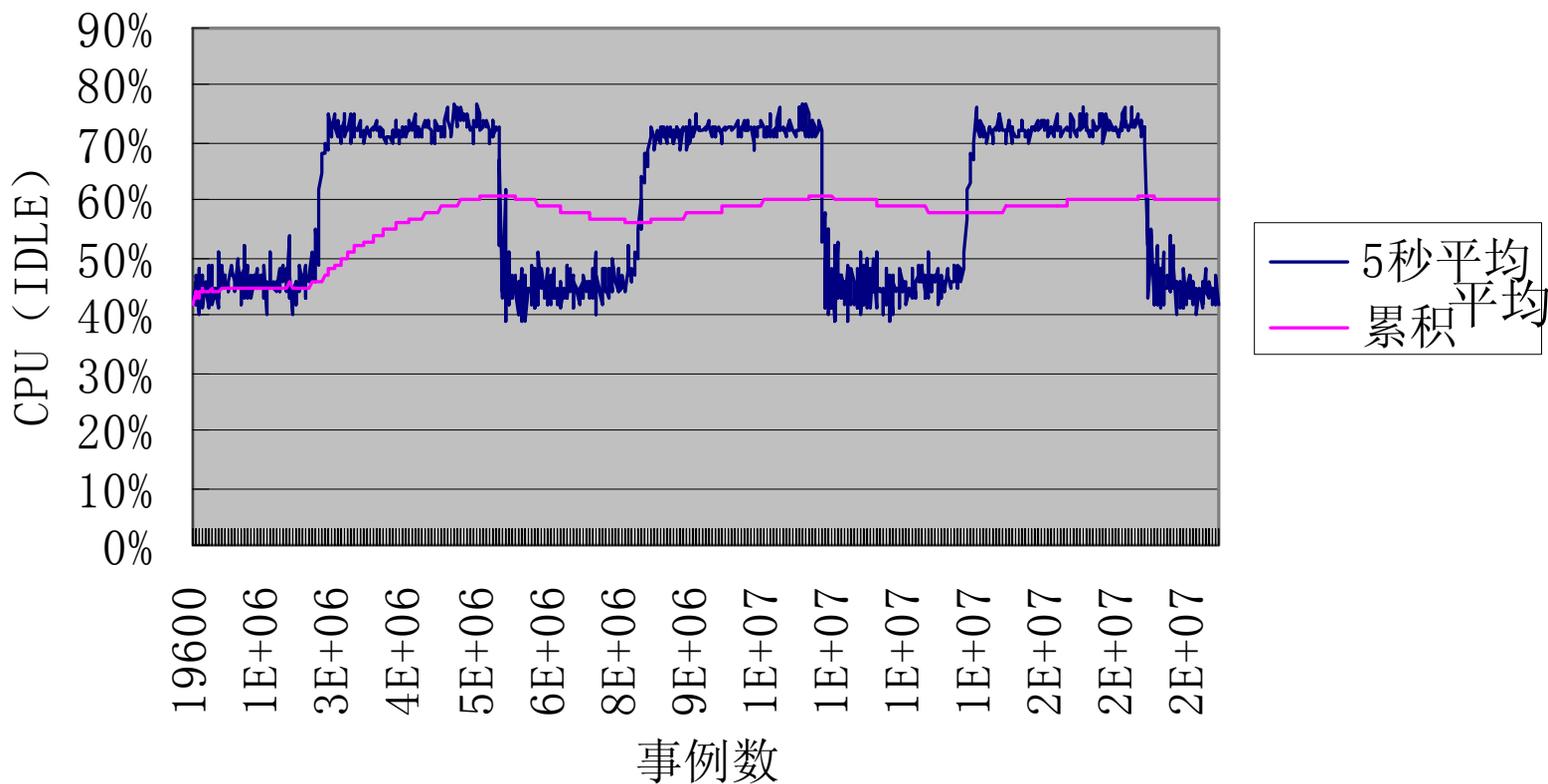
# 部分测试结果

- 基于同一EMC测试系统
  - 14个Q插件，一个ROC插件（根据不同测试目的提供不同测试方式）
  - 主要是不同事例率和通道击中情况下的系统CPU资源占用情况

# 测试模式1

- ROC插件发L1由MVME5100控制
  - 运行中主要有五个任务
    - 1 CBLT数据读出
    - 2 数据组装及层丝转换
    - 3 网络发送
    - 4 系统状态上报
    - 5 控制ROC插件L1信号产生（定时写ROC控制寄存器）
  - 测试为每中断读取1个事例

- 每插件32通道，1/4击中设置，4000HZ工作频率（程周期性波动）
- 总时间80Min，周期~25Min

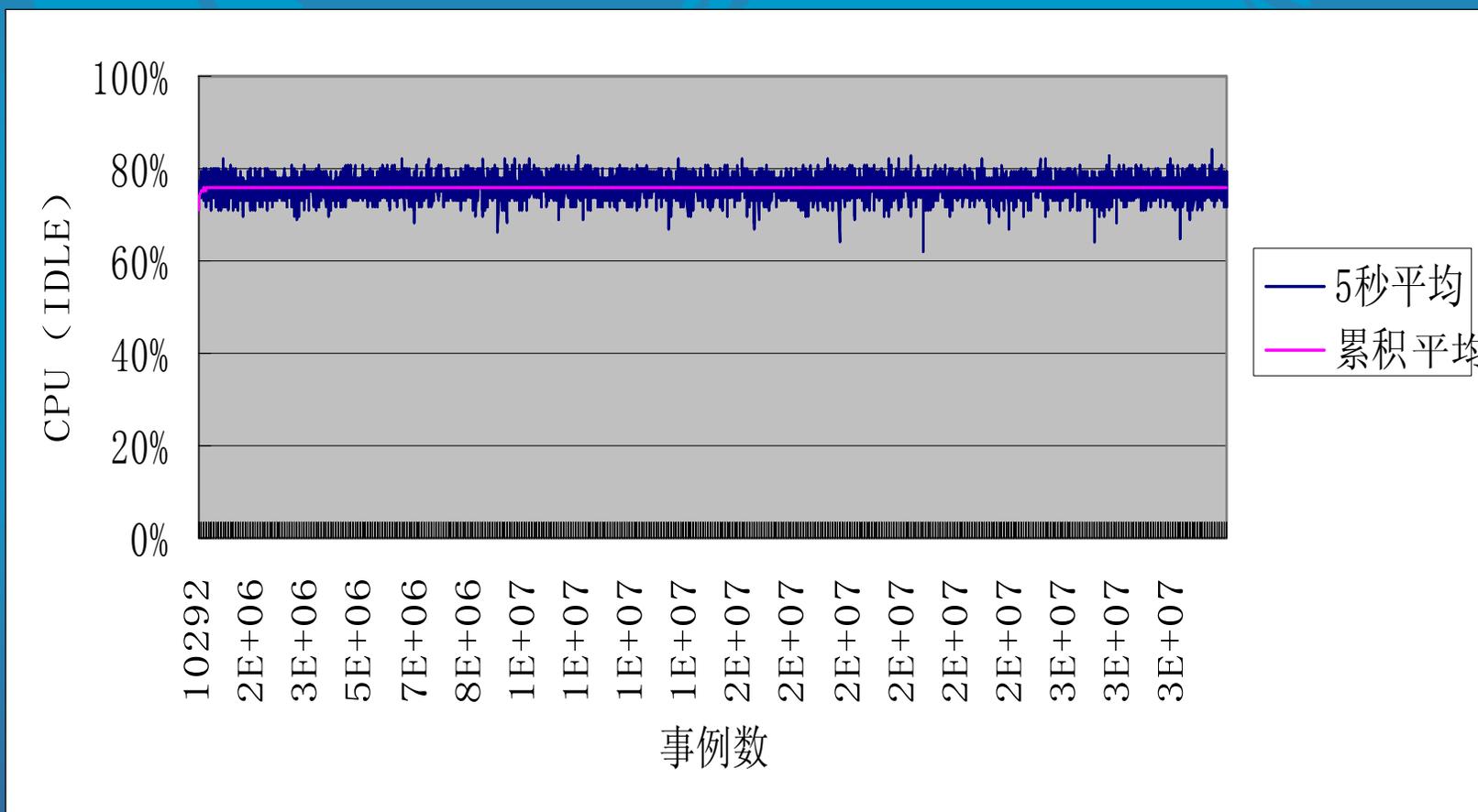


- 
- A faint world map is visible in the background of the slide, rendered in a light blue color against the dark blue background.
- 多次运行都程周期性波动，但周期不相同，波动跨度比较大。
  - 修改：
    - 优化部分系统调用
    - ROC控制器L1发送任务取消，由ROC自动产生L1

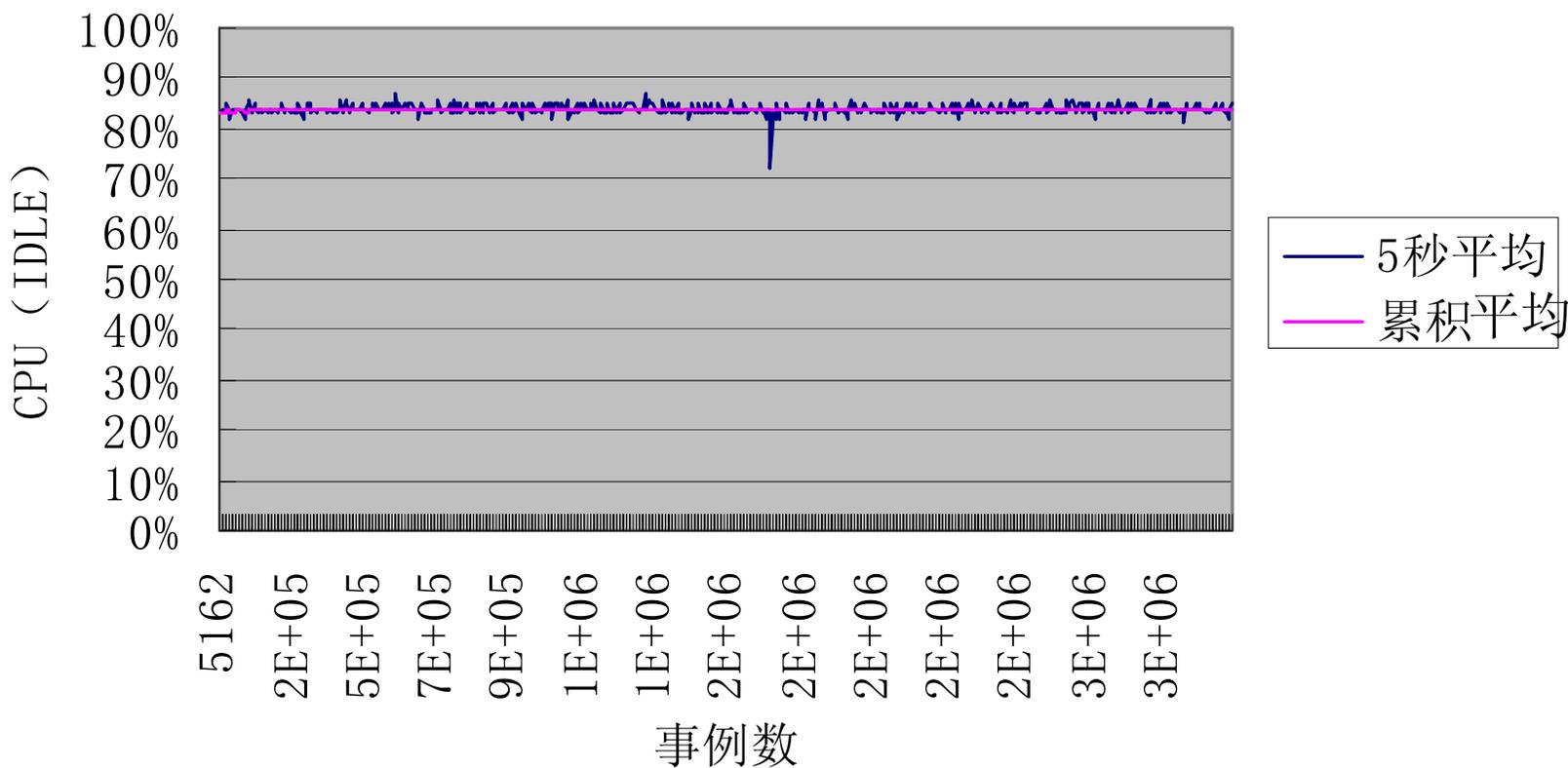
# 测试模式2结果

- ROC自动发L1
  - 读出软件使用新的读出状态机
  - 32通道8击中设置

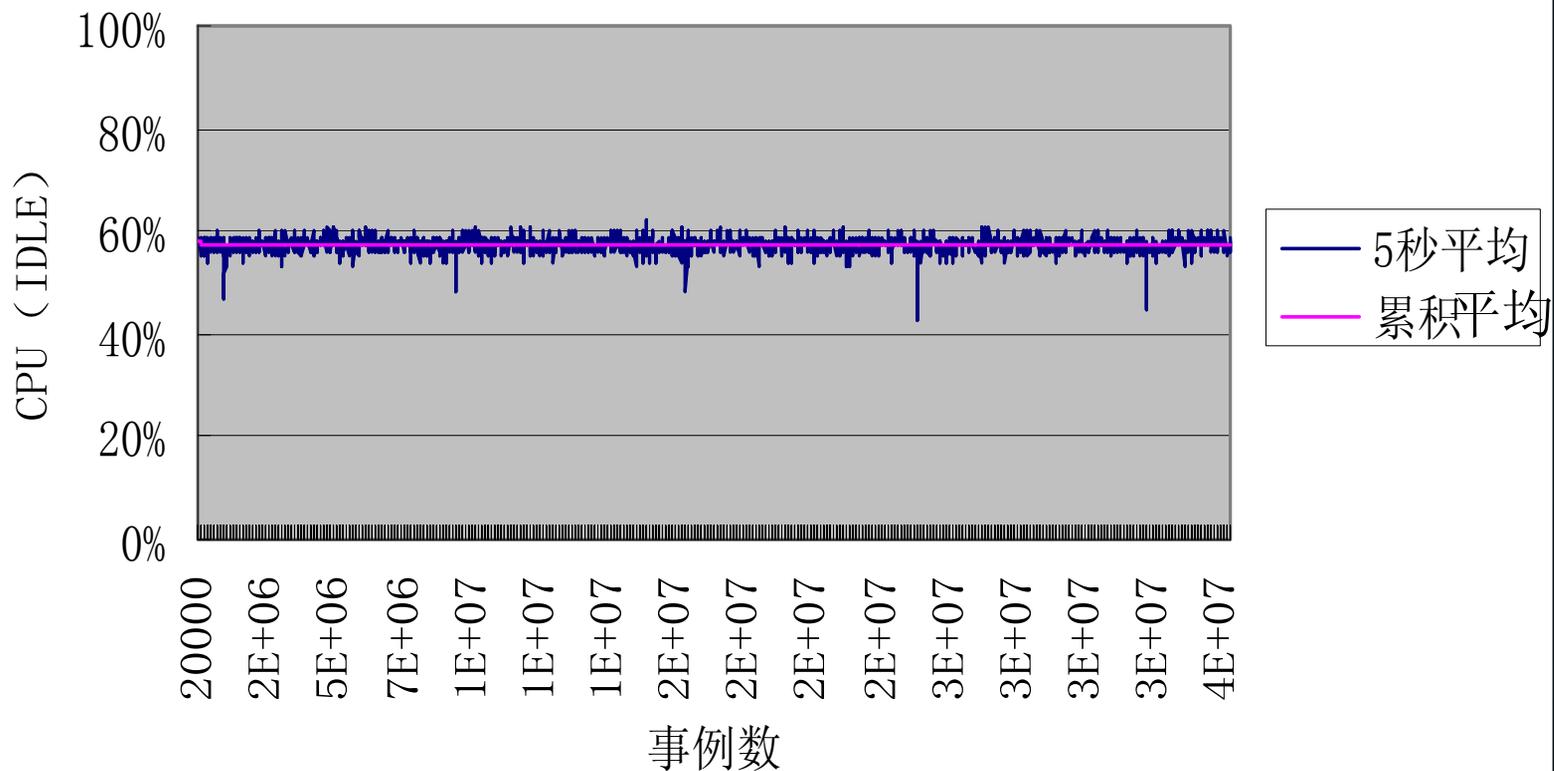
- 2100HZ 每中断读取一个事例
- 运行总时间300分钟



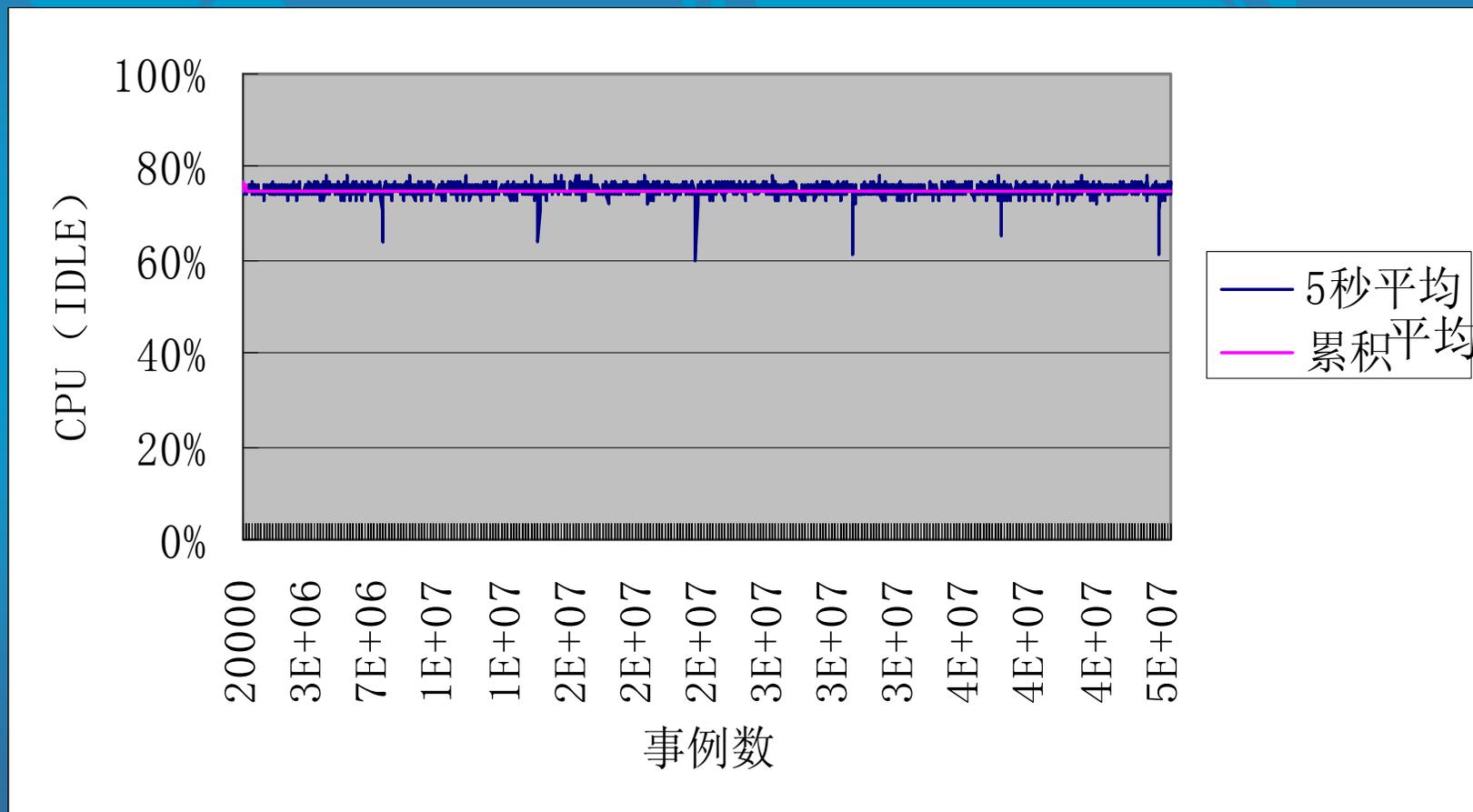
- 2100HZ 每中断读取2个事例（总运行25Min）
- 任务切换频率降低，性能有所改善



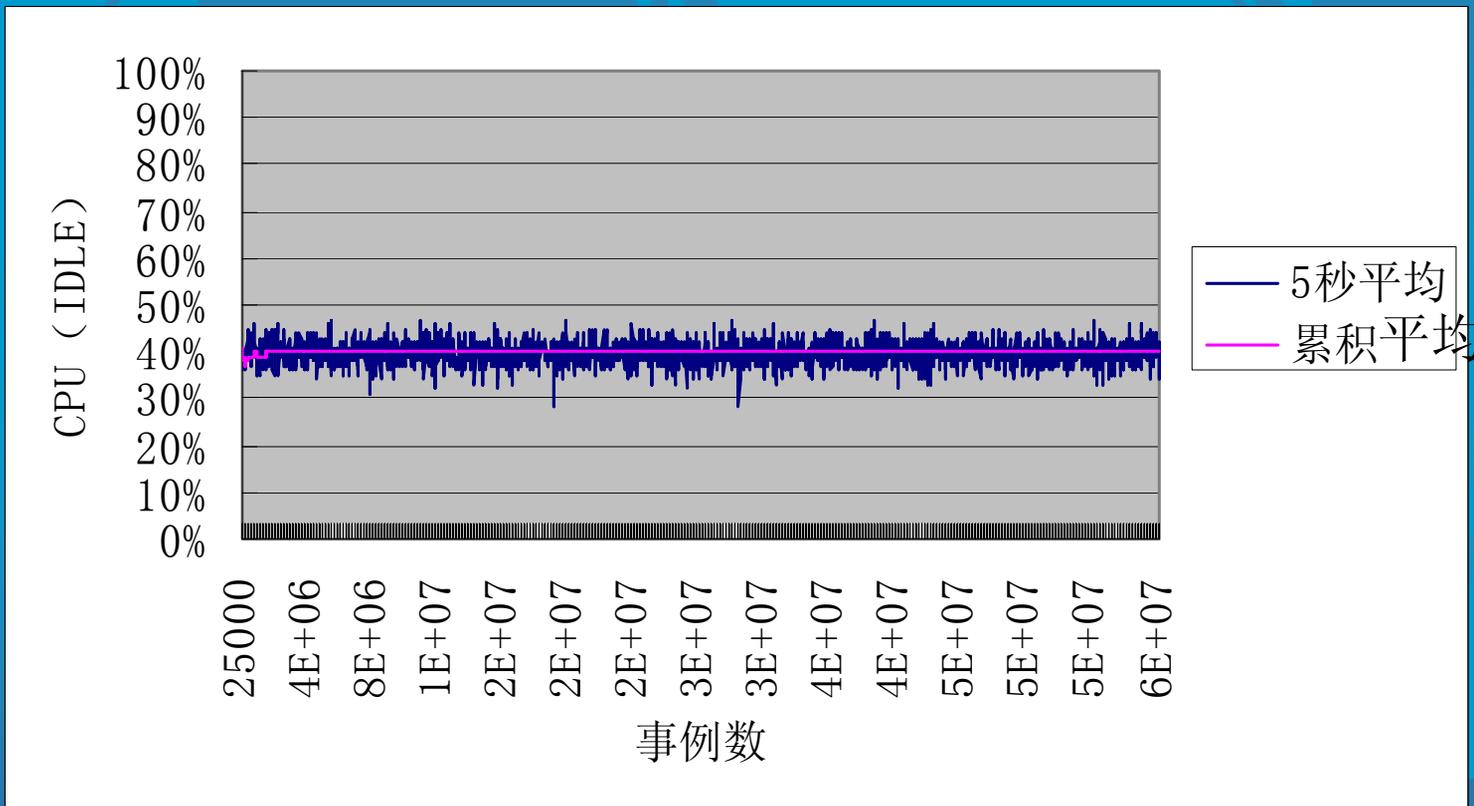
- 4000HZ 每中断读取1个事例
- 总运行150Min, ~30Min周期



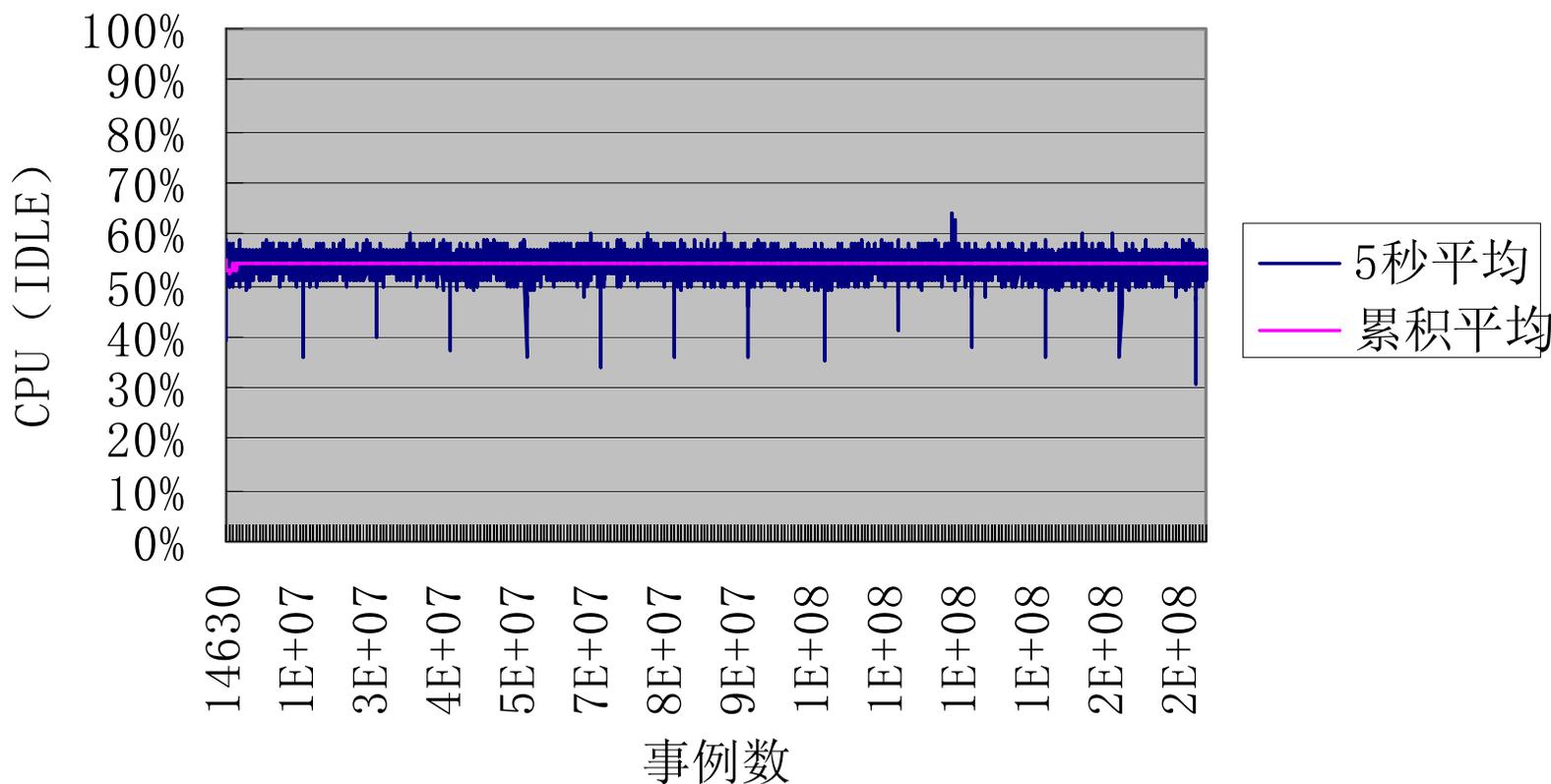
- 4000HZ 每中断读取4个事例
- 总运行200Min, 周期~30Min



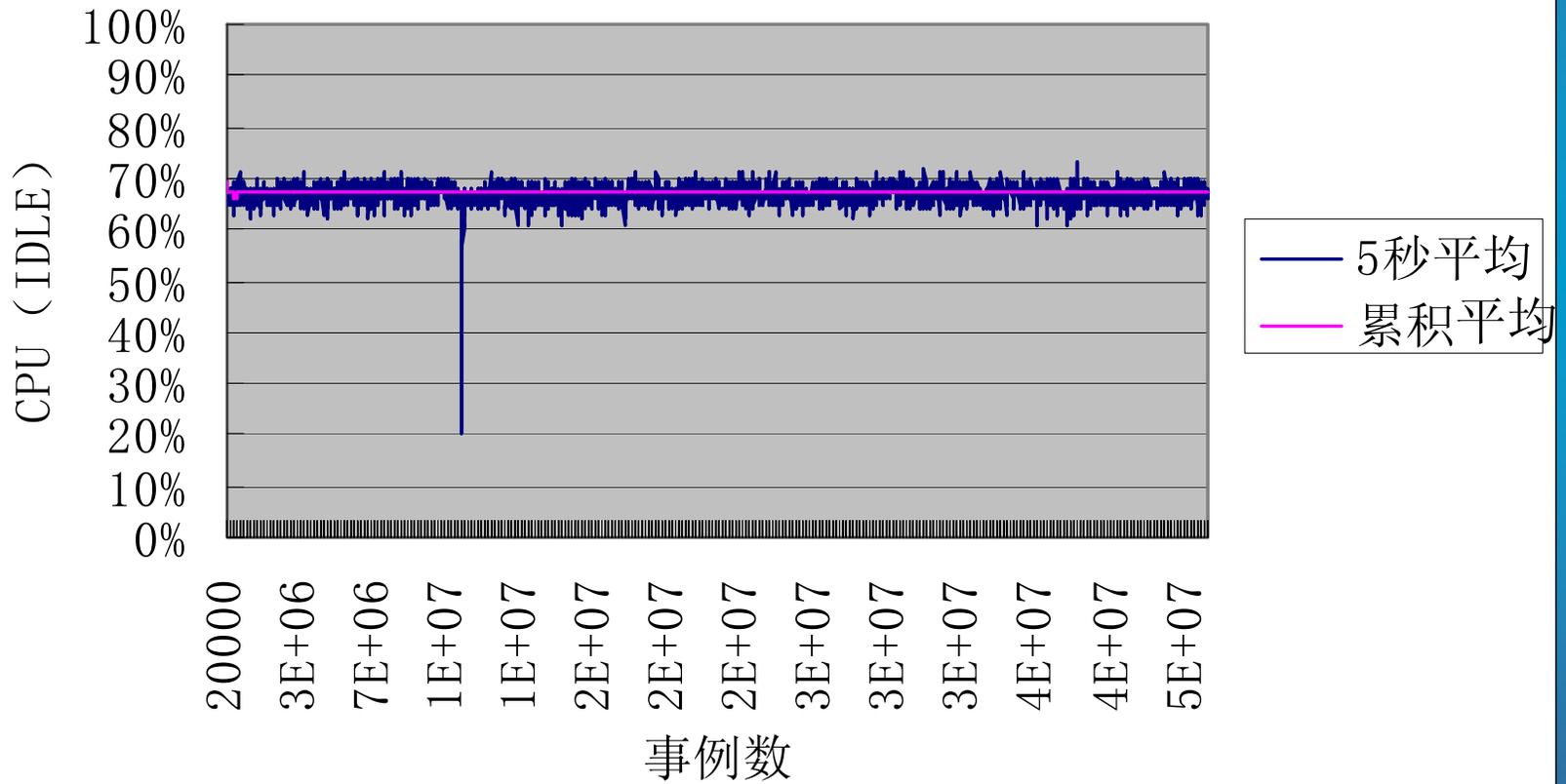
- 6000HZ, 每中断读取1个事例
- 总运行160Min



- 6000HZ，每中断读取2个事例，运行时间16：00PM-次8：00AM
- 总运行16hour，1.5hour

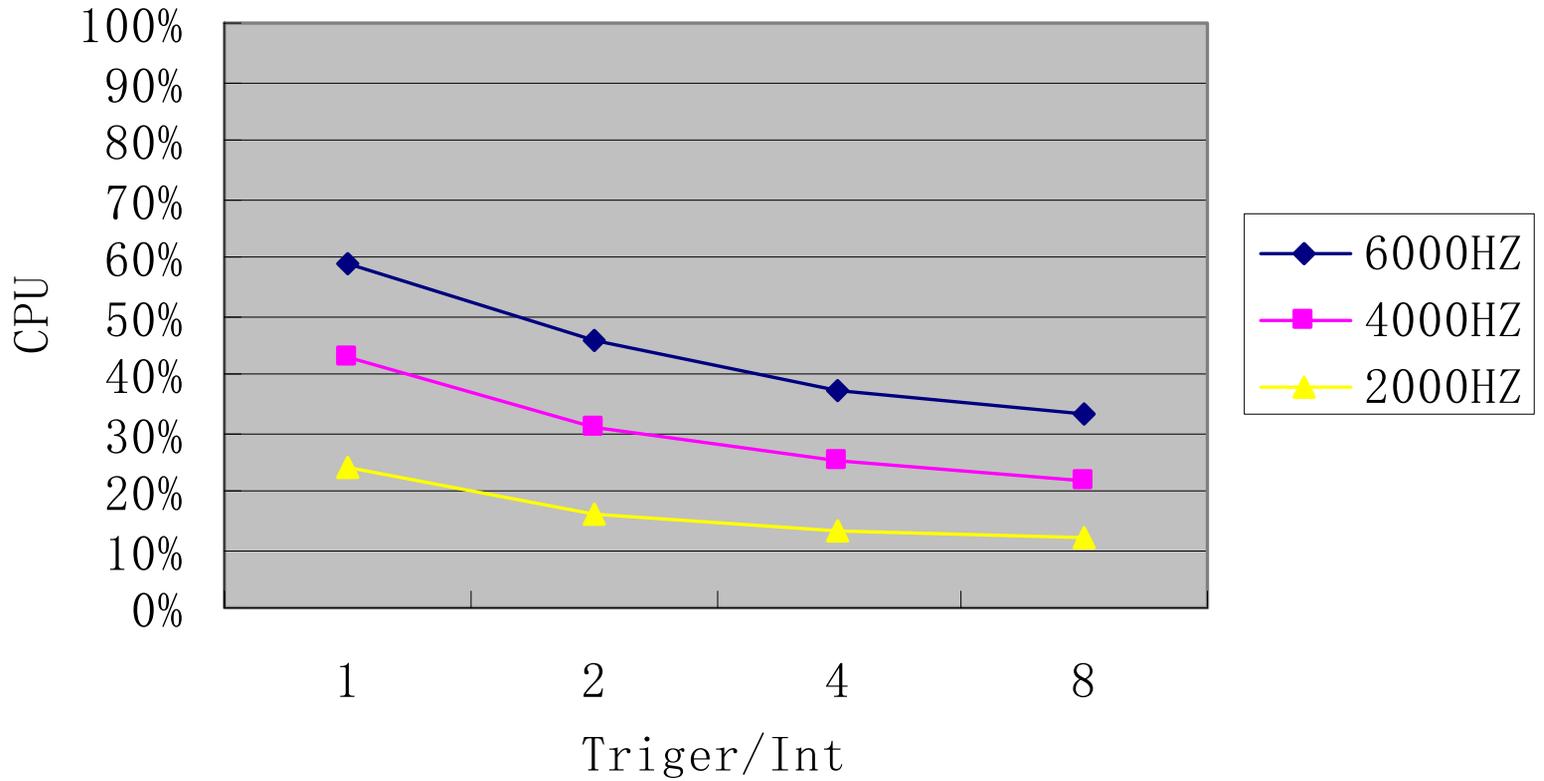


- 6000HZ, 每中断读取8个事例
- 总运行 2小时



# 不同事例率，每中断不同事例数条件下性能比较 累积CPU平均

CPU EvenRate	Trig/Int	1	2	4	8
	2000HZ	24%	16 %	13 %	12 %
4000HZ	43 %	31 %	25 %	22 %	
6000HZ	60 %	46 %	37 %	33 %	





满足设计性能要求  
需完善及优化设计

- 谢谢