首届高校ICT产教融合创新大赛企业命题

命题编号：37

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 命题企业 | 天津希格玛微电子科技有限公司 | |
| 命题题目 | 高速低功耗ADC | |
| 命题方向 | 传感器领域 | |
| 高速ADC | |
| 命题内容 | 命题背景 |  |
| 研究目标 | 请设计一款采用110nm工艺制程，支持50MHz采样速度、8bit量化精度的ADC，结构不限，但必须为差分结构。要求其INL<1LSB，DNL＜0.5LSB，量化范围为0~512mV，即量化精度为2mV。  请完成相应的电路设计，并对电路进行前仿真验证（无需版图与后仿），验证点包括：  1. 各模块的稳态、DC的PVT结果（工艺角为TT、SS、FF，电源±10%，温度-40~85℃），蒙特卡洛结果（模块要求100个不同随机状态的蒙特卡洛仿真）。  2. ADC整体的线性度仿真，INL、DNL在PVT与蒙特卡洛（整体要求40个不同随机状态的蒙特卡洛仿真）仿真中符合设计要求，整体在全速工作下的瞬态平均功耗。 |
| 输出成果 | 一款采用110nm工艺制程，支持50MHz采样速度、8bit量化精度的ADC，结构不限，但必须为差分结构。其INL<1LSB，DNL＜0.5LSB，量化范围为0~512mV，即量化精度为2mV。 |
| 评价指标 | 1. 对于达到设计要求的方案，其工作时功耗越低越好。 2. 对于无法达到设计要求的方案，其DNL（以0.5LSB取整）越低越好，如果DNL相同，功耗越低越好。 | |
| 提交材料 | 电路设计报告（所采用电路的分析与设计思路）  仿真报告（根据命题内容提供相应的仿真结论） | |
| 答题所需软硬件资源 | cadence virtuoso | |
| 配套支持 | 优秀项目成果实现知识产权转化。 | |
| 政策支持 | 优秀的学生可以提供实习岗位；实习通过可以提供就业岗位。 | |
| 其他 | （比赛相关的未尽事宜） | |