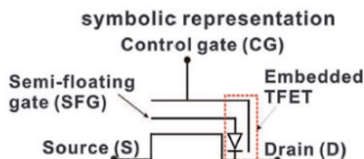


泰克半浮栅器件研发测试方案

关键词：半浮栅存储器，SFG，神经网络，类脑计算

概述：

神经网络是当代尖端科研领域之一，神经网络的核心是新一代高速存储单元组成的阵列。忆阻器(RRAM)和半浮栅晶体管(SFGT semi floating gate transistor)，是新一代高速存储单元的两类核心器件。半浮栅晶体管是由复旦大学张卫教授团队于2013年首先研发出来，它巧妙地通过一个隧穿二极管(TFET)把浮栅和漏极连起来，用隧穿二极管来控制浮栅的充放电，从而构成了一个动态存储器。半浮栅器件的优点是速度快、面积小、低功耗，且与标准 CMOS工艺兼容，不需要集成新材料。



半浮栅器件研发测试面临的挑战

- 半浮栅器件本身是一种三极管，同时又具备高速存储特性，因此常规的半导体特性参数以及存储器所需的脉冲读写性能都需要测试，这就需要高性能，可以方便编辑读写脉冲的半导体参数测试仪。
- 半浮栅存储器最突出的特性是速度快，研发时必须对其高速读写性能进行测试，这就需要高速的脉冲发生器。高速脉冲发生器发出的脉冲宽度需小于1ns，脉冲幅度在1~3V，传统的脉冲发生器无法满足测试需求。
- 半浮栅器件测试系统需由多种仪器及附件构成，该系统不可能手动操作各台仪器进行测试，必须做相应的系统集成，二次开发定制化软件完成测试。

半浮栅器件测试系统

测试仪器：

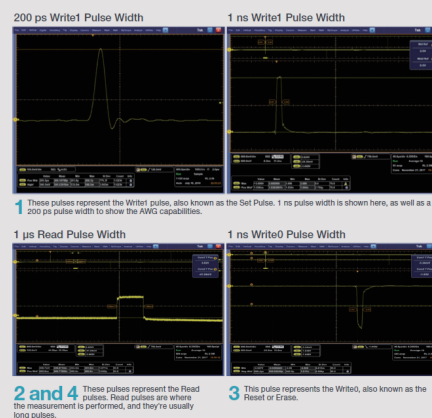
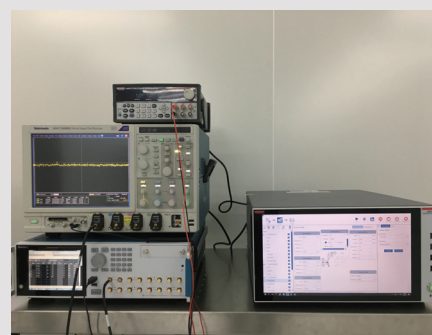
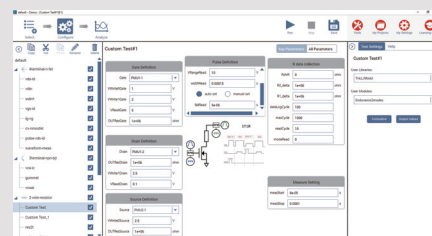
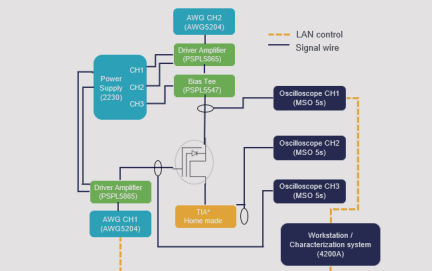
- 4200A-SCS + 4200-SMU + 4225-PMU, 半导体参数测试仪，完成晶体管参数及通用存储读写性能测试。
 - 100 fA 分辨率10 aA 加前置放大器
 - 10 mHz~10 Hz 极低频电容测试
 - 100μF 负载电容
 - 200 MS/s, 5 ns 采样率40 V (80 V_{p-p}) 800mA
 - 任意波形编辑产生多电平脉冲，10 ns 编程分辨率
- AWG5208八通道任意波发生器，同时产生八个通道1ns以下，1VPP(与放大器配合)高速脉冲，与高带宽示波器共同完成高速脉冲读写测试。
- MSO73304DX4通道33GHz高带宽示波器，同时读取八个通道高速脉冲，与任意波发生器共同完成高速脉冲读写测试。

软件：

- ACS Basic 进行二次开发

附件：

- 放大器及偏置桥。



方案优势：

- 同时提供高性能半导体参数及多通道高速脉冲测试
- 本地研发团队，全面提供定制化二次开发，专业保障定制软件的稳定性和扩展性
- 被半浮栅器件研发领先者采用