

泰克微电子教学实验室方案

微电子器件及材料实验测试平台 TSP-1000-ME

系统背景

微电子学是在物理学、电子学、计算机科学、材料科学等学科的基础上发展起来的新兴学科，要求学生具有坚实的数学、物理基础，同时掌握电路和计算机基础。主要专业课程包括：《半导体物理》，《半导体器件物理》，《集成电路工艺原理》，《微电子器件及材料测试实验》，《半导体器件物理》和《集成电路工艺原理》，使学生掌握必要的半导体器件和工艺测量的测试原理和方法。

本科生微电子器件及材料实验课程，要求学生通过实验动手操作，加深对半导体物理理论知识的理解，掌握半导体材料和不同器件性能表征方法及基本实验技能，培养分析问题和解决问题的能力。实验内容包括：

- 金属-氧化物-半导体场效应晶体管 I-V 特性测试实验
- 四探针法测量半导体电阻率测试实验
- MOS 电容的 C-V 特性测试实验
- 半导体霍尔效应测试实验
- 光电器件的 L-I-V 特性测试实验
- 太阳能电池的特性表征测试实验



泰克微电子实验室整体方案

系统介绍

泰克与合作伙伴共同推出的微电子教学实验方案，核心是基于吉时利高精度源测量单元 (SMU)，简称源表。源表可以简单理解为四表合一：集电压源，电流源，电压表和电流表于一体，可以在输出电压或电流的同时，进行电压电流测试，绘制出 I-V 曲线。相比传统的电压源加万用表测试半导体器件的方式来说，系统更加简单，使用更加方便，无需改变电路连接就可以测量电流，电压和电阻。

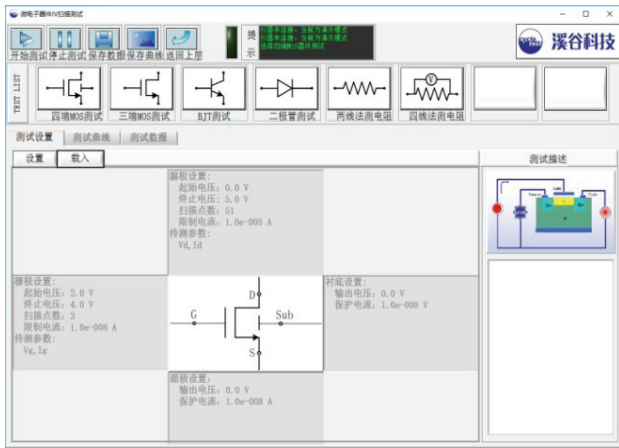
除了源表之外，该实验平台还集成了高精度 LCR 表，精密手动探针台，测试夹具以及自动化测试软件，方便老师在实验室开展本科教学实验以及相关的科研工作。

特点：

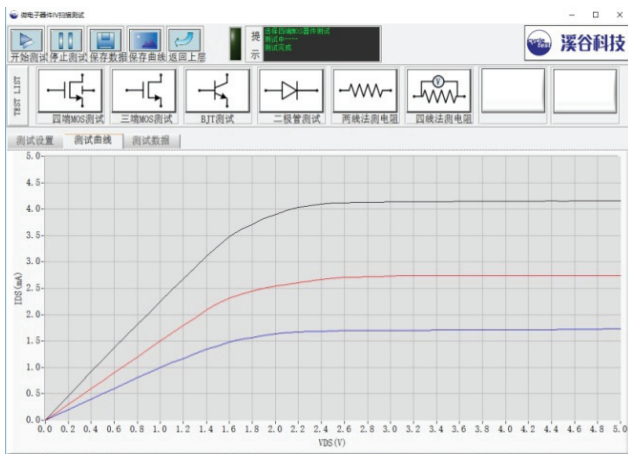
- 系统结构灵活，升级简单，可以实现多种实验和测试功能
- 使用经过行业认证的泰克吉时利高精度设备，确保测试精度指标，在学校实验室实现企业及测试方案
- 可以对分立封装器件和晶圆片进行测试
- 成本经济，适合本科生教学和基础科研实验室需求
- 配合上位机自动测试软件，可以保存结果为数据格式或图片格式，易于分析和报告生成



Cycle Test 软件在同一软件平台实现多种实验项目要求



可以根据实验要求选择不同的元器件库进行测试



图形化显示测试结果，绘制曲线，并保存原始数据

方案配置：

例子：半导体分立器件或封装器件的 I-V, C-V 特性测试配置

项目	数量	供应商	注释
2450 高精度源表	2	泰克	测试三端器件需要两台源表
高精度 LCR 表	1	泰克合作伙伴	C-V 特性测试需要
4 寸或 6 寸 探针台	1	泰克合作伙伴	高精度手动探针台提供测试仪器与待测件之间的精密连接
Cycle Test 自动测试软件	1	泰克合作伙伴	提供自动化测试软件，自动读取测量结果并以图形化显示在上位机电脑