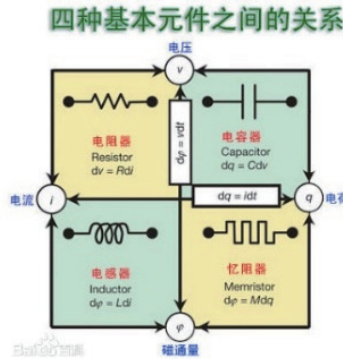


# 忆阻器单元基础研究测试方案

## 概述：

忆阻器英文名为 memristor, 用符号 M 表示, 与电阻 R, 电容 C, 电感 L 构成四种基本无源电路器件, 它是连接磁通量与电荷之间关系的纽带, 其同时具备电阻和存储的性能, 是一种新一代高速存储单元, 通常称为阻变存储器 (RRAM)。



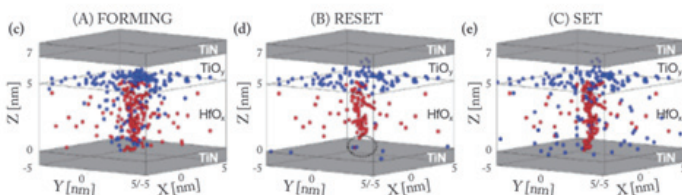
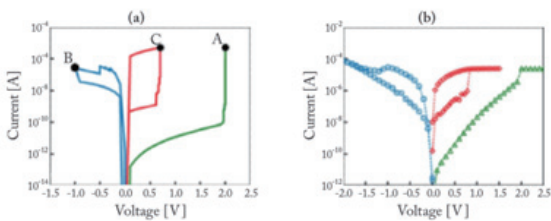
忆阻器备受关注的**重要应用领域**包括：**非易失存储 (Nonvolatile memory)**, **逻辑运算 (Logic computing)**, 以及**类脑神经形态计算 (Brain-inspired neuromorphic computing)** 等。这三种截然不同又相互关联的技术路线, 为发展信息存储与处理融合的新型计算体系架构, 突破传统冯·诺伊曼架构瓶颈, 提供了可行的路线。

在忆阻器研究不断取得新成果的同时, 基于忆阻器的多功能耦合器件也成为研究人员关注的热点。这些新型耦合器件包括：**磁耦合器件、光耦合器件、超导耦合器件、相变忆阻器件、铁电耦合器件等。**

## 忆阻器基础研究测试

忆阻器研究可分为**基础研究、性能研究以及集成研究**三个阶段, 此研究方法对**阻变存储器 (RRAM)、相变存储器 (PCM) 和铁电存储器 (FeRAM)** 均适用。

忆阻器基础研究阶段主要研究忆阻器材料体系和物理机制, 以及对忆阻器参数进行表征, 并通过**捏滞回线**对忆阻器进行分类。

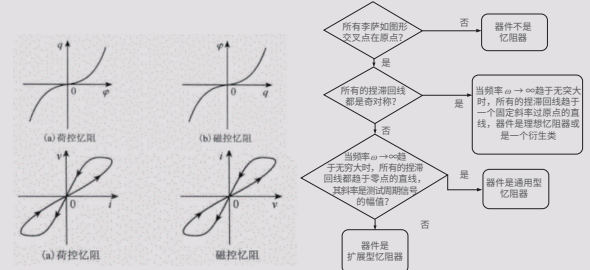


忆阻器基础研究测试包括：**直流特性、交流特性及脉冲特性测试。**

详情请致电技术热线：13554832690

忆阻器**直流特性**测试通常与 Forming 结合, 主要测试忆阻器直流 V-I 曲线, 并以此推算 SET/RESET 电压 / 电流、HRS、LRS 等忆阻器重要参数, 可以进行单向扫描或双向扫描。

忆阻器**交流特性**主要进行捏滞回线的测试, 捏滞回线是鉴别忆阻器类型的关键。



忆阻器**脉冲测试**能有效地减小直流测试积累的焦耳热的影响, 同时, 也可以用来研究热量对器件性能的影响。由于忆阻器表征技术正向极端化发展, 皮秒级脉冲擦写及信号捕捉的需求日益强烈。

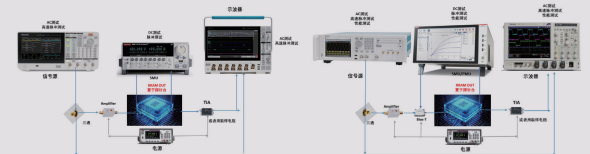
## 泰克忆阻器基础研究测试方案

### 高性价比测试方案

应用	核心仪器	重要指标
忆阻器基本参数测试	26 系列源表	- 通道数: 2
中速脉冲性能测试	(建议 2636B)	- 电流范围: $\pm 1\text{pA} \sim \pm 1.5\text{A}$ DC/10A 脉冲
交流特性测试	AFG31252	- 电压范围: $\pm 1\text{uV} \sim \pm 200\text{V}$
适用于新材料体系及特殊网络物理机制的研究	MDO32 3-BW-350 第三方探针台、第三方 TIA, 偏置桥	- 电压 / 电流测量分辨率: $0.1\text{pA}/100\text{nV}$
		- 脉冲测试脉宽范围 $> 10\text{ns}$ (AFG), $100\text{ns}$ (26 系列源表)
		- 交流测试带宽: DC-250MHz

### 极端化表征测试方案

应用	核心仪器	重要指标
忆阻器基本参数测试	4200A-SCS+SMUx2+PAx2+PMU+RPM	- 通道数: 大于等于 2
高速脉冲性能测试	AWG5202-250 或 AWG70002B-225	- 电流范围: $\pm 200\text{pA} \sim \pm 10\text{mA}$
交流特性测试	MDO4B 6-BW-2500 (配 AWG5202)	- 电压范围: $\pm 1\text{mV} \sim \pm 10\text{V}$
适用于忆阻器极端化表征	MDO4B 6-BW-10000 (配 AWG70002B)	- 脉冲测试脉宽范围: $> 100\text{ps}$ (AWG70002B); $50\text{ps}$ (AWG5202)
可升级忆阻器性能测试及低维阵列测试	第三方探针台、第三方 TIA, 偏置桥, 脉冲放大器	- AC 频率范围: DC-10GHz (AWG70002B) DC-2GHz (AWG5202)



## 泰克方案优势：

- 多种不同的配置方案, 满足不同的客户需求
- 泰克中国具有本地研发团队, 满足客户定制化的测试需求
- 泰克合作伙伴提供全部硬件系统集成
- 多家领先的忆阻器研发单位采用泰克测试方案