



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14028—2018  
代替 GB/T 14028—1992

---

## 半导体集成电路 模拟开关测试方法

Semiconductor integrated circuits—  
Measuring method of analogue switch

2018-03-15 发布

2018-08-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总则 .....	2
4.1 测试环境要求 .....	2
4.2 测试注意事项 .....	3
4.3 电参数符号 .....	3
5 参数测试 .....	4
5.1 模拟电压工作范围( $V_A$ ) .....	4
5.2 导通电阻( $R_{on}$ ) .....	5
5.3 导通电阻路差( $\Delta R_{on}$ ) .....	6
5.4 截止态漏极漏电流[ $I_{D(off)}$ ] .....	6
5.5 截止态源极漏电流[ $I_{S(off)}$ ] .....	7
5.6 导通态漏电流[ $I_{DS(on)}$ ] .....	8
5.7 开启时间( $t_{on}$ ) .....	9
5.8 关断时间( $t_{off}$ ) .....	11
5.9 通道转换时间( $t_T$ ) .....	12
5.10 最高控制频率( $f_{CM}$ ) .....	13
5.11 截止态隔离度( $K_{OIRR}$ ) .....	14
5.12 截止态馈通频率( $f_F$ ) .....	15
5.13 导通态串扰衰减[ $\alpha_{x(on)}$ ] .....	16
5.14 输入串扰衰减[ $\alpha_{x(IN)}$ ] .....	17
5.15 控制信号串扰( $V_{CA}$ ) .....	18
5.16 导通电阻路差率( $R_{ON\_Match}$ ) .....	18
5.17 导通电阻温度漂移率( $R_{ON\_Drift}$ ) .....	19
5.18 通道转换无效输出时间( $t_{open}$ ) .....	19
5.19 电荷注入量( $Q_{INJ}$ ) .....	21

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 14028—1992《半导体集成电路 模拟开关测试方法的基本原理》，与 GB/T 14028—1992 相比主要技术变化如下：

- 增加了导通电阻路差率、导通电阻温度漂移率、通道转换无效输出时间、电荷注入量 4 项测试方法(见 5.16、5.17、5.18、5.19)；
- 修改了第 4 章中对测试规定的说明；
- 修改了全文图、表的表述形式；
- 修改了“通道转换时间”测试方法中转换对象“ $i+1$ ”为“ $j$ ”；
- 增加了对“截止态漏极漏电流”测试方法中未定义的多路模拟开关测试说明；
- 修改了“通道转换时间测试方法”测试方法中存在图文歧义的 10% 含义。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国半导体器件标准化技术委员会(SAC/TC 78)归口。

本标准起草单位：中国航天科技集团公司第九研究院第七七一研究所、圣邦微电子(北京)股份有限公司、西北工业大学。

本标准主要起草人：张冰、李雷、陈志培、闫辉、朱华、黄德东。

# 半导体集成电路 模拟开关测试方法

## 1 范围

本标准规定了双极、MOS、结型场效应半导体集成电路模拟开关(以下称为器件)参数测试方法。本标准适用于半导体集成电路模拟开关,也适用于多路转换器参数的测试。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 17940—2000 半导体器件 集成电路 第3部分:模拟集成电路

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**模拟电压工作范围 analog switch range**

在导通电流为额定值时模拟开关传送的电压范围。

### 3.2

**导通电阻 on resistance**

模拟开关导通时,开关两端间的电阻。

### 3.3

**导通电阻路差 on resistance match between channels**

对于含多个模拟开关的器件或模拟多路转换器,各路开关导通电阻间的最大差值。

### 3.4

**截止态漏极漏电流 drain off leakage**

在模拟开关截止时,流经模拟开关漏极的电流。

### 3.5

**截止态源极漏电流 source off leakage**

在模拟开关截止时,流经模拟开关源极的电流。

### 3.6

**导通态漏电流 channel on leakage**

模拟开关的导通通路与其他部分之间的漏电流。

### 3.7

**开启时间 switch on time**

在控制信号作用下,模拟开关开启所需要的时间。

### 3.8

**关断时间 switch off time**

在控制信号作用下,测试模拟开关截止所需要的时间。