



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20870.2—2023/IEC 60747-16-2:2007

---

## 半导体器件 第 16-2 部分： 微波集成电路 预分频器

Semiconductor devices—  
Part 16-2: Microwave integrated circuits—Frequency prescalers

(IEC 60747-16-2:2007, IDT)

2023-09-07 发布

2023-09-07 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本额定值和特性 .....	3
4.1 通则 .....	3
4.2 应用说明 .....	3
4.3 功能规定 .....	4
4.4 极限值(绝对最大额定值体系) .....	5
4.5 工作条件(在规定工作温度范围内) .....	7
4.6 电特性 .....	7
4.7 机械和环境额定值、特征和数据 .....	8
4.8 附加信息 .....	8
5 测试方法 .....	9
5.1 通则 .....	9
5.2 输出功率( $P_o$ ) .....	9
5.3 输出电压( $V_o$ ) .....	10
5.4 最小输入功率( $P_{i,min}$ ) .....	11
5.5 最大输入功率( $P_{i,max}$ ) .....	13
5.6 最小输入电压( $V_{i,min}$ ) .....	14
5.7 最大输入电压( $V_{i,max}$ ) .....	16
5.8 最高输入频率( $f_{i,max}$ ) .....	17
5.9 最低输入频率( $f_{i,min}$ ) .....	18
5.10 高模控制输入电压( $V_{CH}$ ) .....	19
5.11 低模控制输入电压( $V_{CL}$ ) .....	21
5.12 高模控制输入电流( $I_{CH}$ ) .....	22
5.13 低模控制输入电流( $I_{CL}$ ) .....	23
图 1 引出端功能示例 .....	5
图 2 输出功率测试电路 .....	9
图 3 输出电压测试电路 .....	10
图 4 预分频器的输入功率范围 .....	12

图 5	输入电压最大最小值测试电路 .....	14
图 6	预分频器的输入电压范围 .....	15
图 7	模式控制输入电压电流测试电路 .....	20
图 8	模式控制输入电压和分频比的关系图 .....	20
表 1	引出端功能 .....	4
表 2	电学极限值 .....	6
表 3	详细规范中规定电学极限值的示例 .....	6
表 4	详细规范中规定温度的示例 .....	6
表 5	电特性参数 .....	7
表 6	详细规范中规定电特性参数的示例 .....	8

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 20870 《半导体器件》的第 2 部分。GB/T 20870 已经发布了以下部分：

- 第 16-1 部分：微波集成电路 放大器；
- 第 16-2 部分：微波集成电路 预分频器；
- 第 16-5 部分：微波集成电路 振荡器；
- 第 16-10 部分：单片微波集成电路技术可接收程序。

本文件等同采用 IEC 60747-16-2:2007《半导体器件 第 16-2 部分：微波集成电路 预分频器》。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国半导体器件标准化技术委员会(SAC/TC 78)归口。

本文件起草单位：中国电子科技集团公司第十三研究所、安徽艺标信息科技有限公司、郑州创源计量检测科技有限公司、池州华宇电子科技股份有限公司、河北北芯半导体科技有限公司、广州市嘉泊电子有限公司、漳州和泰电光源科技有限公司。

本文件主要起草人：桂明洋、迟雷、张二彬、彭勇、彭浩、陈青青、高蕾、陈龙坡、方萍、冉红雷、尹丽晶、刘东月、洪剑华。

## 引 言

半导体器件是电子行业产业链中的通用基础产品,为电子系统中的最基本单元,GB/T 20870《半导体器件》为微波集成电路产品标准,是微波集成电路进行研制生产和检验的基础性和通用性标准,对于评价和考核微波集成电路的质量和可靠性起着重要作用,拟由 10 个部分构成。

- 第 16-1 部分:微波集成电路 放大器。目的在于规定微波集成电路放大器的术语、基本额定值、特性以及测试方法。
- 第 16-2 部分:微波集成电路 预分频器。目的在于规定微波集成电路预分频器的术语、字母符号、基本额定值、特性以及测试方法。
- 第 16-3 部分:微波集成电路 变频器。目的在于规定微波集成电路变频器的术语、基本额定值、特性以及测试方法。
- 第 16-4 部分:微波集成电路 开关。目的在于规定微波集成电路开关的术语、基本额定值、特性以及测试方法。
- 第 16-5 部分:微波集成电路 振荡器。目的在于规定微波集成电路振荡器的术语、基本额定值、特性以及测试方法。
- 第 16-6 部分:微波集成电路 倍频器。目的在于规定微波集成电路倍频器的术语、基本额定值、特性以及测试方法。
- 第 16-7 部分:微波集成电路 衰减器。目的在于规定微波集成电路衰减器的术语、基本额定值、特性以及测试方法。
- 第 16-8 部分:微波集成电路 限幅器。目的在于规定微波集成电路限幅器的术语、基本额定值、特性以及测试方法。
- 第 16-9 部分:微波集成电路 移相器。目的在于规定微波集成电路移相器的术语、基本额定值、特性以及测试方法。
- 第 16-10 部分:单片微波集成电路技术可接收程序。目的在于规定单片微波集成电路的设计、制造和交付的术语、定义、符号、质量体系、测试、评价、验证方法以及其他要求。

该系列标准对应 IEC 60747-16 系列标准,保证微波集成电路产品标准与国际标准一致,实现微波集成电路产品标准与国际接轨。

# 半导体器件 第 16-2 部分： 微波集成电路 预分频器

## 1 范围

本文件规定了微波集成电路预分频器的术语、字母符号、基本额定值、特性以及测试方法。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

IEC 60617:2001 电气简图用图形符号(Graphical symbols for diagrams)

注：GB/T 4728(所有部分) 电气简图用图形符号(IEC 60617:2018, IDT)

IEC 60747-1:2006 半导体器件 第 1 部分:总则(Semiconductor devices-Part 1:General)

注：GB/T 17573—1998 半导体器件 分立器件和集成电路 第 1 部分:总则(IEC 60747-1:1993, IDT)

IEC 60748-2 半导体器件 集成电路 第 2 部分:数字集成电路(Semiconductor devices-Integrated circuits-Part 2: Digital integrated circuits)

IEC 60748-3 半导体器件 集成电路 第 3 部分:模拟集成电路(Semiconductor devices-Integrated circuits-Part 3: Analogue integrated circuits)

IEC 60748-4 半导体器件 集成电路 第 4 部分:接口集成电路(Semiconductor devices-Integrated circuits-Part 4: Interface integrated circuits)

IEC 61340-5-1:2016 静电学 第 5-1 部分:电子器件的静电防护 基本要求(Electrostatics-Part 5-1: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena-General requirements)

IEC TR 61340-5-2:2018 静电学 第 5-2 部分:电子器件的静电防护 用户指南(Electrostatics-Part 5-2: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena-User guide)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**电源电压 power supply voltage**

$V_{xxi}$

施加到第“ $i$ ”个下标为“ $xx$ ”的引出端上的直流电压。

### 3.2

**电源电流 power supply current**

$I_{xxi}$

在第“ $i$ ”个下标为“ $xx$ ”的引出端上流过的直流电流。