

集成稳压器与  
非线性模拟集成电路

国防工业出版社

R73.715  
100

# 中国集成电路 大全

## 集成稳压器与非线性模拟集成电路

《中国集成电路大全》编写委员会 编



国防工业出版社

5910082

pt 69 / 13

**中国集成电路大全**

**集成稳压器与非线性模拟集成电路**

《中国集成电路大全》编写委员会 编

**国防工业出版社出版、发行**

(北京市车公庄西路老虎庙七号)

新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

787×1092 1/16 印张45 1048千字

1989年12月第一版 1989年12月第一次印刷 印数：0,001—7,080册

ISBN 7-118-00209-7/TN36 定价：25.60元

2001

## 主 编

赵保经

## 前八分册编写委员会成员

(以姓氏笔划为序)

王国定	王鸿宾	尹嘉祥	卢克盛	朱介炎
朱家维	刘国臣	吴文铄	李会昌	陈建明
陈锦秋	沈国政	何明章	杨润生	郑敏政
赵保经	胡恩蔚	施鹤鸣	唐长钧	唐明道
徐筱棣	黄卓玲	崔忠勤	章倩苓	童本敏
韩锡芳	路民峰	蒋建飞	谯振刚	黎心源
蔡明政	薛春刚			

\* \* \*

责 任 编 辑

翟 谦

装 帧 设 计

杨庆英 陈树岑

## 序 言

当前电子工业正经历着日新月异的加速发展过程，它已成为人类认识世界和改造世界的强有力工具。作为电子技术最重要的基础产品之一的集成电路，也已纵深广泛地渗入各个应用领域。从人们对微观世界基本粒子的研究，到茫无边际宇宙空间的探索；从大型联合企业的设计到交通运输的自动控制；从与人们健康休戚相关的医疗设备到戴在手腕上的电子手表，都离不开集成电路。可以毫不夸张地说，现在集成电路已成为电子工业的基石，自动化的尖兵，是当前国际上最富于竞争意义和最活跃的电子产品之一。

我国的集成电路已经历了十余年的生产和应用实践。特别是近五年多来，国产集成电路的系列品种呈现了蓬勃发展的新形势。如今在欣欣向荣的我国微电子工业领域，除了已有较长时间生产和应用历史的 HTL、TTL 和运算放大器等集成电路外，还包括低功耗 CMOS 和超高速 ECL 等一类集成电路，并相继出现了存储器、微处理机电路、外围接口电路、微波集成电路以及正在兴起的各类模拟集成电路。

鉴于我国集成电路发展的新形势和应用与生产部门的迫切需要，经电子工业部领导同意，中国电子器件工业总公司于一九八〇年十月开始筹备《中国集成电路大全》（以下简称《大全》）的编写工作。在国防工业出版社和许多有关部门与单位的积极配合和大力支持下，于一九八一年六月组成《大全》前八分册编写委员会。

根据我国集成电路的发展现状和生产与应用前景以及国内需求的缓急程度，本《大全》拟将分册分期陆续编辑出版。近期内将出版下述八个分册：

- TTL 集成电路；
- 集成运算放大器；
- CMOS 集成电路；
- 接口集成电路；
- ECL 集成电路；
- 集成稳压器与非线性模拟集成电路；
- 微型计算机集成电路；
- HTL 集成电路。

今后并将根据实际情况，拟继续编辑出版音响集成电路、电视机集成电路、存储器集成电路、线性放大器集成电路、微波集成电路、混合集成电路和其它集成电路分册。

编写本《大全》的主要目的是，向国内各行各业的集成电路使用者提供一套比较完整的国产集成电路的系列、品种、特性、工作原理和应用的工具书，并向整机设计者提供在今后几年内将陆续应世的国产集成电路的新系列、新品种的特性和应用技术数据，以供新机种设计时参考。近五、六年来，我国集成电路系列品种经过多次规划、整顿，已开始纳入标准化、系列化和通用化的轨道，而且今后在相当长一段时期内，我国需要的集成电路系列品种也已比较明确。因此，编写这样一套图书既可满足国内迫切需要，同时亦有现实可能。

本《大全》还将向国内集成电路生产单位展示各大类集成电路的发展方向，以作为新产品选型的依据之一。

本《大全》也将向有关领导部门介绍国产集成电路产品分类和应用概况以及现阶段的发展趋向；另外，《大全》还将向有关科技人员和大专院校师生提供有关我国集成电路标准化、系列化和通用化方面的具体知识。

在编写特点方面，本《大全》不同于一般的集成电路产品手册。它除了比较系统地介绍国产各类集成电路的系列品种、型号和特性参数外，还分门别类地简单阐述具体电路的工作原理、线路结构和功能特点以及典型应用与测试方法，力图将集成电路的特性、原理和应用三者结合起来。本《大全》亦不同于一般的教科书。它是紧紧围绕具体产品来阐明原理，其内容简明扼要，便查易读。在内容选取方面，本《大全》遵循下述诸原则：

1. 与国际通用的、已列入我国集成电路优选系列且现已生产的品种，是本《大全》重点介绍的内容。

2. 已经列入我国集成电路优选系列而目前尚未生产的，但预计近期即将试制和生产的集成电路系列品种，是本《大全》的主要内容之一。

3. 虽尚未列入我国集成电路优选系列，但在国内已经经历了一段时期的生产和应用实践，并表明具有一定应用价值的品种，也列入本《大全》中。

本《大全》还提供了我国已制订的有关各类集成电路的测试原理和测试方法。

当然，本《大全》正同其它技术书一样，不可能长久地、充分地反映我国集成电路的面貌。为此《大全》编委会将定期地对本《大全》进行修订、删节、补遗和不断地增出新的分册。我们热切地希望国内各有关单位和同志为《大全》的进一步完善而提出宝贵意见和建议。

最后，值《中国集成电路大全》前八分册陆续出版之际，谨向积极支持或协助本书编辑和出版工作的许多单位和有关同志深表谢忱！

电子工业部  
中国电子器件工业总公司

## 编写说明

本书编入了除集成运算放大器之外的国内已经生产和正在研制开发的通用类模拟集成电路。全书分为四大部分。第一部分是总表。第二部分系统地介绍了集成稳压器的基本结构、设计原理和分类等基础知识，并按不同的产品类别，分别叙述了通用稳压器（包括可调式和三端固定式集成稳压器）和精密稳压器（包括有源基准电源和能隙基准电源）以及开关稳压器（主要是开关控制器）的原理、特点、电参数规范和典型特性，还给出了典型的应用实例；第三部分分章介绍了电压比较器、模拟开关、数/模转换器、模/数转换器、锁相环、模拟乘法器和时基电路的原理、特点、电参数规范、测试方法以及典型应用实例。这一部分所包含的各类电路统称为非线性模拟集成电路。这里所说的“非线性”涵义仅是指这部分介绍的产品其输入与输出不是呈单值函数关系，其中大部分是数字与模拟的接口，或是能进行转换的电路。我们将这些电路归纳到“非线性”集成电路一类仅是为了分类和编写方便。

第三部分各章所列入的产品，其中许多在国内尚处于研制与试生产阶段，因此，本书中引用的仅是国外同类产品的参数资料。

第四部分是附录。

本分册由王国定和杨润生同志负责编写（王国定任编写组组长），其中1~4章由杨润生负责编写，5~11章由王国定负责编写。

北京半导体器件研究所崔忠勤工程师和复旦大学电子工程系李联副教授对本书书稿进行了审校工作；原八三三一厂李文焕和上海元件五厂范嘉箴同志参加了本书部分章节的编写工作；上海元件五厂、上海无线电二十九厂、上海无线电七厂、北京半导体器件研究所、北京器件五厂、电子工业部标准化研究所和复旦大学电子工程系等单位的领导和有关同志对本书的编写给予了大力支持。在此一并致以衷心的感谢！

## 目 录

<b>第一部分 总 表</b>	
表01 国产集成稳压器型号及其 分类一览表 .....	2
表02 国产非线性模拟集成电路 型号一览表 .....	3
表03 集成稳压器主要电参数符 号一览表 .....	3
表04 集成稳压器引出端功能符 号一览表 .....	4
表05 非线性模拟集成电路常用 电参数符号和引出端功能 符号一览表 .....	4
表06 封装代号对照表 .....	7
<b>第二部分 集成稳压器</b>	
概述 .....	10
<b>第一章 集成稳压器的基础知识</b> .....	16
1.1 集成稳压器的基本工作原理 及分类 .....	16
1.2 串联式集成稳压器的基本单 元电路 .....	18
一、启动与偏置电路 .....	18
二、恒流源 .....	19
三、基准电压源 .....	21
四、比较放大器 .....	23
五、调整电路和采样电路 .....	30
六、保护电路 .....	31
1.3 串联式集成稳压器的主要 性能参数及其测试基本 原理 .....	35
一、极限参数 .....	35
二、工作参数 .....	35
三、集成稳压器的质量参数及其测试 基本原理 .....	36
<b>第二章 国产串联式集成稳压器</b> .....	42
2.1 多端正可调集成稳压器 .....	42
一、集成稳压器——CW 3085 .....	43
二、集成稳压器——CW 723/723C .....	51
三、集成稳压器——CW105/205/ 305 .....	64
四、集成稳压器——CW1569/1469 .....	71
五、集成稳压器——BG602 .....	76
六、集成稳压器——5G14 .....	78
七、集成稳压器——WA724 .....	82
八、集成稳压器——WB724 .....	88
九、集成稳压器——WA5~8- 111~115 .....	93
十、集成稳压器——XWY0003 .....	95
十一、集成稳压器——YZ13 .....	98
十二、集成稳压器——YZ01 .....	99
十三、集成稳压器——YZ03~06 .....	103
十四、集成稳压器——YZ07~10 .....	105
十五、集成稳压器——YZ003~ 006 .....	108
十六、集成稳压器——X60 .....	110
十七、集成稳压器——X61 .....	114
十八、集成稳压器——XWY6, XWY7, XWY8 .....	116
十九、集成稳压器——W601 .....	118
二十、集成稳压器——W611 .....	121
二十一、集成稳压器——W612 .....	124
二十二、集成稳压器——XWY0001~ 0002 .....	127
2.2 多端负可调集成稳压器 .....	129
一、负输出集成稳压器——W1511 .....	130
二、负输出集成稳压器——CW104/ 204/304 .....	135
三、负输出集成稳压器——CW1463/ 1563 .....	141
四、负输出集成稳压器——WA6~8- 811~815 .....	146



五、负输出集成稳压器——X62 .....	149	3.3 7伏系列集成基准源 .....	272
六、负输出集成稳压器——XWY9 .....	154	一、集成基准源——CW129/329 .....	273
七、负输出集成稳压器——W616 .....	156	二、集成基准源——CW199/299/399 .....	275
<b>2.3 三端固定正输出集成稳压器 .....</b>	<b>158</b>	3.4 可编程精密基准源——CW584 .....	280
一、固定正输出集成稳压器——CW7800系列 .....	159	<b>第四章 集成开关电源控制器 .....</b>	<b>284</b>
二、固定正输出集成稳压器——CW78M00系列和W78K00系列 .....	169	4.1 脉宽调制型集成开关电源控制器 .....	284
三、固定正输出集成稳压器——CW78L00系列 .....	176	一、开关电源控制器——CW3420/3520 .....	284
四、固定正输出集成稳压器——XWY0005 .....	184	二、开关电源控制器——X63 .....	295
五、固定正输出集成稳压器——XWY0006 .....	187	三、开关电源控制器——CW1524/2524/3524 .....	299
<b>2.4 三端固定负输出集成稳压器 .....</b>	<b>189</b>	四、开关电源控制器——X1525~X1527 .....	307
一、固定负输出集成稳压器——CW7900系列 .....	190	五、CW1060脉宽调制型集成开关电源控制器 .....	313
二、固定负输出集成稳压器——CW79M00系列 .....	201	4.2 频率调制型集成开关电源控制器——CW497A .....	320
三、固定负输出集成稳压器CW79L00系列 .....	209	4.3 脉宽、频率调制型集成开关电源控制器——CW78S40 .....	324
<b>2.5 三端可调式集成稳压器 .....</b>	<b>215</b>		
一、三端可调正输出集成稳压器——CW117/217/317系列 .....	216	<b>第三部分 非线性模拟集成电路</b>	
二、三端可调负输出集成稳压器——CW137/237/337 .....	230	<b>第五章 电压比较器 .....</b>	<b>332</b>
<b>2.6 跟踪式正、负输出集成稳压器——CW1468/1568 .....</b>	<b>242</b>	5.1 电压比较器概述 .....	332
<b>第三章 国产半导体集成基准源 .....</b>	<b>250</b>	一、电压比较器基本工作原理 .....	332
3.1 1.2伏系列基准源 .....	250	二、电压比较器的结构和基本单元电路简述 .....	334
一、集成基准源——CW113/313 .....	251	5.2 双极型电压比较器典型产品 .....	339
二、集成基准源——CW185/285/385 .....	255	一、电压比较器——CJ0311 .....	339
三、集成基准源——CW589 .....	258	二、双电压比较器——CJ0193 .....	343
3.2 2.5伏系列基准源 .....	262	三、四电压比较器——CJ0139 .....	348
一、集成基准源——CW580 .....	262	四、高速电压比较器——CJ0710 .....	350
二、集成基准源——CW136/236/336 .....	265	五、双电压比较器——CJ1514/1414 .....	355
三、集成基准源——CW1403/1503 .....	269	六、高速电压比较器——FBC01 .....	358
		七、与ECL电路兼容的高速电压比较器——CJ685 .....	360

5.3 CMOS电压比较器	
典型产品	363
一、CMOS电压比较器的设计特点	364
二、CMOS四电压比较器——	
CJ14574(5G14574)	366
三、双运放、双电压	
比较器——5G14575	369
5.4电压比较器的应用	371
一、电平比较器	371
二、电压比较器在脉冲电路中	
的应用	374
三、电压比较器的一些综合应用	376
5.5电压比较器参数	
测试原理	378
一、直流参数测试原理	378
二、交流参数测试原理	380
<b>第六章 模拟开关与多路选择</b>	
<b>开关</b>	381
6.1 半导体器件的开关特性	
简述	381
一、二极管的开关特性	381
二、双极型晶体管的开关特性	383
三、结型场效应晶体管开关特性	385
四、MOS场效应晶体管开关特性	387
6.2 集成电路模拟开关的类型	
和设计特点	389
一、集成化JFET模拟开关的	
特点	389
二、MOS模拟开关的设计特点	393
三、有源模拟开关	395
6.3 模拟开关典型产品	397
一、四双向模拟开关典型产品	397
二、CMOS多路选择开关	408
三、BI-JFET多路选择开关	416
6.4 模拟开关的主要电参数及其	
测试方法	422
一、模拟信号通道参数及其测试	
方法	423
二、地址译码器输入数字电路参数	424
三、开关时间参数及其测试方法	424
6.5 模拟开关的典型应用	426
一、四双向模拟开关的应用实例	426
二、多路选择开关的应用实例	429
三、多路开关通道扩展方法和电平	
转换连接法	431
<b>第七章 数字/模拟转换器</b>	434
7.1 D/A转换器的基本原理	434
一、D/A转换器的工作原理	436
二、D/A转换器的基本组成部件	
和结构	442
7.2 CMOS D/A转换器的典型	
产品	444
一、CMOS 10位 D/A转换器——	
CB7520(5G7520)	444
二、CMOS 12位 D/A	
转换器——CB7521/7541	449
三、与微机兼容的8位 D/A	
转换器CB7524	451
四、与微处理器兼容的8位 D/A	
转换器——CB0830/0831/0832	455
五、与微机兼容的10位 D/A	
转换器——CB1000	458
六、与微机兼容的12位 D/A	
转换器——CB1208/1209/1210/	
1230/1232	460
7.3 双极型D/A转换器的典型	
产品	463
一、8~10位 D/A	
转换器——B3408/3410	463
二、单片8位高速D/A	
转换器——5G08	468
三、与微机兼容的10位 D/A	
转换器——CB5020	473
7.4 D/A转换器的应用实例	475
一、D/A转换器的一般应用实例	476
二、D/A转换器与微机(μP)兼容	
的应用	485
7.5 D/A转换器基本参数与测试	
原理	488
一、D/A转换器的基本参数定义	488
二、D/A转换器主要参数测试原理	489
<b>第八章 模拟-数字转换器</b>	491
8.1 A/D转换器概述	491

一、基本原理 .....	491	9.4 锁相环的应用 .....	606
二、描述 $A/D$ 转换器的主要参数 和术语 .....	493	一、变频与倍频 .....	606
三、 $A/D$ 转换方式 .....	494	二、调频、调幅信号解调电路 .....	611
<b>8.2 双积分型 <math>A/D</math> 转换器典型</b>		三、移频键控中的应用 (FSK) .....	614
产品 .....	502	四、分相数据的同步与译码 .....	615
一、 $3\frac{1}{2}$ 位 $A/D$ 转换器——CB14433 (5G14433) .....	502	五、数字滤波器 .....	619
二、 $4\frac{1}{2}$ 位 $A/D$ 转换器——CB7135 (5G7135) .....	514	六、伺服电机调速电路 .....	620
三、 $3\frac{1}{2}$ 位 $A/D$ 转换器——CB7106/ 7107/7126/7137 .....	526	七、锁相环的其他应用 .....	621
<b>8.3 逐次近似式和并行比较式</b>		<b>第十章 模拟乘法器</b> .....	624
$A/D$ 转换器典型产品 .....	534	10.1 乘法器的基本结构和工作 原理 .....	624
一、与微机兼容的 CMOS 8 位 $A/D$ 转换器——CB080X .....	534	一、差分放大器的跨导特性 .....	624
二、带有 8 选 1 选择开关的 8 位 $A/D$ 转换器——CB0808/0809 .....	546	二、四象限模拟乘法器 .....	628
三、12 位逐次近似式 $A/D$ 转换器——CB1210/1211 .....	551	10.2 模拟乘法器典型产品 .....	632
四、CMOS 10 位 $A/D$ 转换器——CB7570 .....	556	一、双平衡模拟乘法器——XCC 平衡 调制器 .....	632
五、视频高速并行 6 位 CMOS $A/D$ 转换器——CB3300 .....	563	二、双差分通用电路——5G33 .....	634
<b>第九章 集成化相位锁定电路</b> .....	569	三、四象限模拟乘法器——CB1595/1495 (BG314和FZ4) .....	636
9.1 锁相环的基本理论及单元 电路的结构 .....	569	10.3 模拟乘法器的参数及其测试 原理 .....	639
一、PLL 的基本理论 .....	570	一、平衡调制器的参数及其 测试原理 .....	639
二、集成化相位锁定电路中的基本 单元电路的结构 .....	574	二、四象限乘法器的参数测试 .....	641
9.2 锁相环(PLL)电路典型产品 .....	587	10.4 模拟乘法器的典型应用 .....	644
一、CMOS 锁相环——CC4046B (J691) .....	587	一、平衡调制器的应用 .....	645
二、双极型低频锁相环—— CB565 (BG322) .....	591	二、四象限乘法器的典型应用 .....	647
三、高频锁相环——B562 .....	596	10.5 模拟乘法器的发展趋向 .....	659
9.3 锁相环的参数及其测试 方法 .....	601	一、乘法/除法器——B531 .....	659
一、部件参数的测试 .....	601	二、内部微调乘法器——CB532 .....	661
二、系统参数的测量 .....	602	三、可编程精密组合模块乘法器 .....	662
三、实用参数的测量 .....	605	<b>第十一章 时基电路与其它非线性</b> <b>模拟电路</b> .....	664
		11.1 时基电路的基本工作模式与 特性 .....	664
		一、时基电路的工作原理 .....	664
		二、时基电路的工作模式 .....	665
		11.2 时基电路的典型产品 .....	670
		一、双极型时基电路 CB555/556 .....	670
		二、CMOS 时基电路——CB7555/ 7556 .....	675

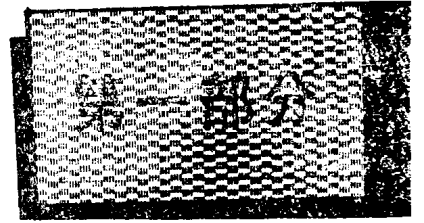
3010032

11.3 时基电路的典型应用 .....679  
一、作单稳态时的应用实例 .....679  
二、作多谐振荡器的应用实例 .....682  
三、作双稳态的应用实例 .....685  
11.4 函数发生器 .....687  
一、函数发生器的基本工作原理 .....687  
二、函数发生器典型  
产品——5G8038 .....688  
11.5 采样/保持放大器 .....693

一、采样/保持放大器基本工作原理 ...694  
二、采样/保持放大器典型  
产品——5G582 .....695

### 第四部分 附 录

附录 I 集成稳压器国内外同类产品  
型号对照表 .....704  
附录 II 非线性模拟集成电路国内外  
同类产品型号对照表 .....706



# 总 表

表01 国产集成稳压器型号及其分类一览表

名称	分类	产品型号	同类产品型号	码页	名称	分类	产品型号	同类产品型号	页码
多端可调集成稳压器	通用型小电流输出	CW3085	W723	43	三端固定负输出	1.5A	CW7900系列	SW7900C, W7900	190
		CW723/723C		51		0.5A	CW79M00系列	W79M00	201
		CW105/205/305		64		0.1A	CW79L00系列	W79L00	209
		BG602		76	三端正可调集成稳压器	1.5A	CW117/217/317	SW117/217/317 W117/217/317	216
		5G14		78		0.5A	CW117M/217M/317M	W117M/217M/317M	216
		WA724		82		0.1A	CW117L/217L/317L	W117L/217L/317L	216
	XWY0003	95	三端负可调集成稳压器	1.5A	CW137/237/337	SW337 W137/237/337	230		
	YZ13	98		0.5A	CW137M/237M/337M	W137M/237M/337M	230		
	YZ01	99		0.1A	CW137L/237L/337L	W137L/237L/337L	230		
	W601	119		正、负对称输出集成稳压器	1.2伏基准源	CW113/313 CW185/285/385 CW589		251 255 258	
	通用型大电流输出	WB724				88	2.5伏基准源	CW580 CW136/236/336 CW1403/1503	262 265 269
		WA5~8-111~115				93		7伏基准源	CW129/329 CW199/299/399
YZ03~06	104	可编程序	CW584		280				
YZ07~10	106		集成开关电源控制稳压器	脉宽调制型	CW3420/3520 X63 CW1524/2524/3524 X1525/1527 CW1060	284 295 299 307 313			
YZ003~006	109	频率调制		CW497A		320			
XWY0001~0002	128	脉宽调制	CW78S40		324				
高精度输出	CW1569/1469		71	三端固定正输出集成稳压器	1.5A	CW7800系列	SW7800C, W7800	160	
	X60		111		1.0A	W78K00系列		170	
	X61		115		XWY0005		184		
	W611		122		XWY0006		187		
W612	125	半导体集成基准电压源	142	0.5A	CW78M00系列	W78M00	170		
XWY6, 7, 8	117		0.1A	CW78L00系列	W78L00	177			
多端负可调集成稳压器	W1511		W104, X104	131	频率调制				
	CW104/204/304			136					
	W6~8-811~815	147							
高精度	CW1463/1563		142						
	X62		150						
XWY9	155								
W616	157								

表02 国产非线性模拟集成电路型号一览表

型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码	型 号	页 码
电压比较器		D/A转换器		CB7107	520	B562	595
CJ0311	339	CB7520	444	CB7126	520	乘 法 器	
CJ0193/0139	343/348	CB7521/7541	449	CB7127	520	XCC	630
CJ0710	350	CB7524	451	CB0801	534	5G33	632
CJ1514/1414	355	CB0830/31/32	455	CB0802	534	CB1595	634
FBC01	358	CB1208/09/10	460	CB0803	534	B531	657
CJ685	360	CB1230/1232	460	CB0804	534	CB532	659
CJ14574	366	CB1000	458	CB0808	546	时基电路	
CJ14575	369	B3408	463	CB0809	546	CB555	668
模拟开关		B3410	463	CB1210	551	CB556	668
B11331/11332	397	5G08	468	CB1211	551	CB7555	673
C544	402	CB5020	473	CB7570	556	CB7556	673
CC4051	408	A/D转换器		CB3300	563	其他模拟电路	
CC4052	412	CB14433	502	锁相环		5G8038	686
CH14529	414	CB7135	514	CC4046	587	5G582	693
B11508/11509	416	CB7106	520	CB565	591		

表03 集成稳压器主要电参数符号一览表

符号	电参数名称	符号	电参数名称	符 号	电参数名称
$A_{VD}$	开环放大倍数	$P_{TOT}$	总功耗	$V_{+}, V_{CC}$	正电源电压
$f_{max}$	最高工作频率	$q$	占空比	$V_{-}$	负电源电压
$\Delta f$	频率偏差	$r_R$	动态电阻	$V_I$	输入电压
$I_L$	负载电流	$R_{TA}$	热阻	$V_O$	输出电压
$I_C$	集电极电流	$S_p$	电压调整率	$V_{ref}$	基准电压
$I_F$	正向电流	$S_{10}$	输入调整系数	$V_C$	集电极电压
$I_{IO}$	输入失调电流	$S_{VI}$	输入稳定系数	$V_E$	发射极电压
$I_{IB}$	输入偏置电流	$S_I$	电流调整率	$V_{max}$	最大输入电压
$I_{Omax}$	最大输出电流	$S_{II}$	电流调整系数	$V_{imin}$	最小输入电压
$I_{Omin}$	最小输出电流(泄放电流)	$S_{IS}$	电流稳定系数	$V_{IR}$	输入电压范围
$I_{SC}$	输出限制电流	$S_T$	输出电压温度系数	$V_{OR}$	输出电压范围
$I_{OR}$	输出电流范围	$S_{rip}$	纹波抑制比	$V_{Omax}$	最大输出电压
$I_D$	静态工作电流	$S_I$	输出电压长期稳定性	$V_{Omin}$	最小输出电压
$I_S$	电源电流	$T_A$	工作环境温度	$V_{OPP}$	输出峰-峰电压
$I_{OS}$	短路电流	$T_{stg}$	贮存温度	$V_I - V_O$	输入、输出电压差
$I_{ref}$	基准输出电流	$T_J$	工作结温	$ V_I - V_O _{min}$	最小输入、输出压差
$I_z$	齐纳管输出电流	$T_c$	外壳温度	$\Delta V_{ref}$	基准电压容差
$I_{O+}$	正向端输出电流	$T_h$	耐焊接温度	$V_F$	正向电压
$I_{O-}$	负向端输出电流	$T_{Amax}$	最高工作温度	$V_{SC}$	限流电压
$I_{SD}$	关闭电流	$T_{Amin}$	最低工作温度	$V_Z$	齐纳管输出电压
$I_{OO}$	输出失调电流	$t_{ref}$	通导建立时间	$V_{IC}$	差分放大器共模输入电压
$I_{ADJ}$	调整端电流	$t_r$	上升时间	$V_{ID}$	差分放大器差模输入电压
$K_{CMR}$	共模抑制比	$t_f$	下降时间	$V_{IO}$	输入失调电压
$K_{SVR}$	电源电压抑制比	$t_l$	电流瞬态响应时间	$V_{OO}$	输出失调电压
$P_M$	允许功耗	$t_p$	输入电压瞬态响应时间	$V_N$	输出噪声电压
$P_C$	功 耗	$V_S$	电源电压	$Z_0$	输出阻抗

表04 集成稳压器引出端功能符号一览表

符 号	功 能	符 号	功 能
<i>ADJ</i>	调 整 端	<i>IN<sub>ramp</sub></i>	斜坡电压输入端
<i>BOOST</i>	输出电流扩展端	<i>NF</i>	噪声滤波端
<i>BAL</i>	平衡调整端	<i>NC</i>	空 端
<i>B</i>	调整管基极 ( $V_B$ )	<i>OUT</i>	输 出 端
<i>C</i>	调整管集电极 ( $V_C$ )	<i>OUT<sub>DS</sub></i>	直流移位输出端
<i>CL</i>	电流限制端	<i>OUT<sub>T</sub></i>	三角波输出端
<i>CS</i>	电流取样端	<i>OUT<sub>OSC</sub></i>	振荡器输出端
<i>CON</i>	控 制 端	<i>OUT<sub>ramp</sub></i>	斜坡电压输出端
<i>COMP</i>	频率补偿端	<i>OUT<sub>PWM</sub></i>	脉宽调制输出端
<i>COM</i>	公 共 端	<i>R<sub>ext</sub></i>	外接电阻端
<i>C<sub>ext</sub></i>	外接电容端	<i>SUB</i>	衬 底 端
<i>DSS</i>	直流移位取样端	<i>SD</i>	开关控制端
<i>E</i>	调整管发射极 ( $V_E$ )	<i>S<sub>v</sub></i>	调整率补偿端
<i>FB</i>	误差信号反馈输入端	<i>V<sub>I</sub></i>	电源电压输入端
<i>GND</i>	地 端	<i>V<sub>O</sub></i>	电压输出端
<i>GND<sub>A</sub></i>	模拟地端	<i>V<sub>REF</sub></i>	} 基准电压端
<i>GND<sub>D</sub></i>	数字地端	<i>V<sub>ref</sub></i>	
<i>INH</i>	禁 止 端	<i>V<sub>CC</sub> V<sub>s</sub></i>	正电源电压端
<i>IN</i>	输 入 端	<i>V<sub>-</sub></i>	负电源电压端
<i>IN<sub>-</sub></i>	反相输入端, 反馈端	<i>V<sub>L</sub></i>	电压限制端
<i>IN<sub>+</sub></i>	同相输入端, 基准输入端		

表05 非线性模拟集成电路常用电参数符号  
和引出端功能符号一览表

## 1. 电参数符号

符 号	电 参 数 名 称	符 号	电 参 数 名 称
<i>A<sub>VD</sub></i>	差模电压增益	<i>E<sub>RL</sub></i>	(相对) 线性度 (线性误差)
<i>A<sub>VC</sub></i>	共模电压增益	<i>E<sub>CM</sub></i>	共模误差
<i>AMR</i>	调幅抑制比	<i>E<sub>G</sub></i>	增益误差
<i>a<sub>s</sub></i>	输入串扰衰减	<i>E<sub>DL</sub></i>	微分线性误差
<i>C<sub>BPS</sub></i>	旁路电容	<i>E<sub>Z</sub></i>	零点误差
<i>C<sub>f</sub></i>	滤波电容	<i>E<sub>p</sub></i>	极性转换误差
<i>CFT</i>	载频抑制比	<i>E<sub>sq</sub></i>	平方误差
<i>C<sub>i</sub></i>	输入电容	<i>E<sub>p</sub></i>	馈通误差
<i>C<sub>I/O</sub></i>	输入/输出电容	<i>f<sub>crk</sub></i>	串扰频率
<i>C<sub>O</sub></i>	输出电容	<i>f<sub>osc</sub></i>	振荡频率
<i>C<sub>OH</sub></i>	输出/输入电容	<i>f<sub>max</sub></i>	最大工作频率
<i>C<sub>OSC</sub></i>	振荡器定时电容	<i>f<sub>cr</sub></i>	时钟频率
<i>CSR</i>	通道隔离度	<i>g<sub>m</sub></i>	跨 导
<i>E<sub>A</sub></i>	精 度	<i>I<sub>CC</sub> I<sub>DM</sub> I<sub>s</sub></i>	正电源电流



(续)

符号	电参数名称	符号	电参数名称
$I_{RE}, I_{SS}, I_-$	负电源电流	$t_{CS}$	片选时间
$I_S$	电源电流	$t_{CH}$	片选保持时间
$I_{DIS}$	截止电流	$t_{DH}$	数据保持时间
$I_I$	输入电流	$t_{DS}$	数据入选时间
$I_{IB}$	输入偏置电流	$t_{pd}$	平均传输延迟时间
$I_{IO}$	输入失调电流	$t_{PLH}, t_{PHL}$	传输延迟时间
$I_{IL}$	低电平输入电流	$t_H$	保持时间
$I_{IH}$	高电平输入电流	$t_{ON}$	导通时间
$I_{I(L)}$	输入漏电流	$t_{OS}$	短路时间
$I_{O(L)}$	输出漏电流	$t_{OPEN}$	转换间隙时间
$I_O$	输出电流	$t_{OFF}$	截止时间
$I_{OL}$	低电平输出电流	$t_d$	延迟时间
$I_{OH}$	高电平输出电流	$t_r$	上升时间
$I_{I/O}$	输入/输出电流	$t_f$	下降时间
$I_{O/I}$	输出/输入电流	$t_{sd}$	选通延迟时间
$I_{OS}$	短路输出电流	$t_w$	脉冲宽度
$I_{OM}$	最大输出电流	$t_{WR}$	写入时间
$I_{ON}$	导通输出电流	$t_{WI}$	起动有效时间
$I_{OO}$	输出失调电流	$t_{set}$	建立时间
$I_{O-}$	负向输出(吸入)电流	$t_{TRAN}$	转移时间
$I_{O+}$	正向输出(拉出)电流	$V_I$	输入电压
$I_{REF}$	基准电源电流	$V_{IPR}$	差模输入电压范围
$I_{ST}$	选通电流	$V_{ICR}$	共模输入电压范围
$I_{SO(off)}$	截止态漏电流	$V_{IC}$	共模输入电压
$K$	标度系数(增益系数)	$V_{ID}$	差模输入电压
$K_{SVR}$	电源电压抑制比	$V_{IO}$	输入失调电压
$K_{SPS}$	电源电压灵敏度	$V_{IH}$	高电平输入电压
$K_{CMR}$	共模抑制比	$V_{IL}$	低电平输入电压
$P_D$	静态功耗	$V_O$	输出电压
$P_M$	最大允许功耗	$V_{OCR}$	共模输出电压范围
$q$	占空比	$V_{OO}$	输出失调电压
$R_I$	输入电阻	$V_{TR}$	触发电压
$R_O$	输出电阻	$V_{TH}$	阈值电压
$R_{ON}$	导通电阻	$V_{DCP}$	控制锁通电压
$\Delta R_{ON}$	导通电阻路间差	$V_{OH}$	输出高电平电压
$R_{OFF}$	截止电阻	$V_{OL}$	输出低电平电压
$S_R$	电压转换速率	$V_{CYK}$	串扰电压
$S_{R(I_R)}$	基准电流转换速率	$V_C$	控制电压
$S_{CS}$	转换速度	$V_{GL}$	箝位电压
$S_{FT}$	信滞抑制度	$V_Z$	齐纳电压
$T_A$	工作环境温度	$V_{REF}$	基准(参考)电压
$T_{stg}$	贮存温度	$V_{sat}$	饱和压降
$T_b$	耐焊接温度	$V_{ST}$	选通电压
$THD$	全谐波失真度	$V_S$	电源电压
$t_{ACC}$	数据接收时间	$V_{DD}, V_{CC}$	正电源电压
$t_{AT}$	孔径时间	$V_{EE}, V_{SS}$	负电源电压
$t_C$	转换时间		