

内容新·信息量大·实用性强·应用广·查阅方便·国内第一本

日本最新 线性集成电路 手册

——附日本各公司场效应管详尽参数·外型和极性

(日) 藤 他 卡 喜 编 著

陈清山 张晋安 罗崇德 编译

王学维 教授 审校

中南工业大学出版

日本最新 线性集成电路 手册

附日本各公司场效应管详尽参数·外型和极性

〔日〕藤他卡喜 编著

陈清山 张晋安 罗崇德 编译

王学维教授审校

中南工业大学出版社

内 容 简 介

集成电路是当今电子世界的明星。它把数以百计的电子元器件集中在豆粒般大小的面积上,从而实现了材料、元器件、电路和功能四位一体化。由于它具有体积小、重量轻、可靠性高、耗能低、特性好等一系列崭新的优点,故被广泛地应用于一切电子技术领域中。计算机、电视机、收录机、摄像机、录像机、照像机和电子钟表等等一切电器产品,如果不采用集成电路,便不可能是最现代化的产品。今天,已经进入了一个不能不了解集成电路的时代。

本书介绍了:日本松下、三洋、日立、三菱、东芝、夏普、日电、富士通、罗姆和东光等十多个公司的约400种通用型模拟集成电路。其中,以线性集成电路为主,以非线性集成电路为辅。按功能来区分,它包括音频电压放大器、音频功率放大器、调频调幅高中频放大器、稳压器(稳压电源)、电压比较器、视频放大器发光二极管驱动电路和微型马达控制电路以及作其它用途的集成电路等等。对于每一型号,介绍了极限参数、电特性参数、用途、等效电路图、应用电路图、功能方框图和端子接法图等等。

场效应管是半导体家族中的名将,它常和集成电路配合使用。因此,在本书附录中,根据日本1985年出版的最新资料,介绍了日本各公司场效应管的详尽参数、外型和极性。

本书的特点是:内容新(编译自日本1985年的最新资料)、信息量大(对400种型号作了详尽介绍)、实用性强(有应用电路图)、应用范围广(可用于家用电器、工业和国防等等领域)、查阅方便(一页介绍一种型号)。

本手册是电子专业的大专院校师生、技术员、工人和业余无线电爱好者难得的案头工具书。

日本最新线性集成电路手册

陈清山 张晋安 王学维 编译

责任编辑 田荣璋

中南工业大学出版社出版

湖南省地质测绘印刷厂印装 湖南省新华书店发行

*

开本: 787×1092 1/16 字数: 853000 印张: 33.5

1986年8月第1版 1989年1月第3次印刷

印数: 18401—26400册

*

ISBN 7-81020-142-5/TN·006

定价: 10.30元

目 录

一、原版书序言	(2)
二、原版书关于使用方法的说明	(3)
三、参数符号及其说明	(7)
四、日本1985年版最新线性集成电路总索引	(9)
1. 低频电压放大器	(- 11 -)
2. 低频功率放大器	(- 53 -)
3. 高、中频放大器	(- 135 -)
4. 稳压器	(- 155 -)
5. 电压比较器	(- 247 -)
6. 宽频带(视频)放大器	(- 289 -)
7. 发光二极管驱动电路	(- 299 -)
8. 电动机控制电路	(- 327 -)
9. 其它集成电路	(- 345 -)
附录: 日本各公司场效应管详尽参数、外型和极性	(1)
1. 日本各公司场效应管	
原版书关于场效应管参数及其符号的说明	(10)
关于公司、构造、类型、区分和用途的略称和略语	(13)
日本场效应管按用途分类速查索引	(16 ~ 33)
日本各公司场效应管参数一览表	(34 ~ 103)
日本各公司场效应管外形、尺寸和极性图	(1 ~ 15 , 133 ~ 140 ; - 52 - , - 154 - , - 288 - , - 344 -)
2. 其它外国某些公司场效应管	
其它外国某些公司场效应管的有关说明	(11)
其它外国某些公司场效应管参数一览表	(104 ~ 132)

一、原版书序言

集成电路 (Integrated Circuit)，用英文缩略IC表示。以前，集成电路的开发只是以电器产品的小型化、轻量化为目的。而今天，集成电路已被广泛地应用于通讯、测量、控制、音响、电视等一切领域中，并且，其需要量正在急剧地增加。在模拟集成电路的范畴中，除了线性集成电路（输入与输出之间的信息量具有线性关系）以外，还包括非线性集成电路（如读出放大器和非稳态多谐振荡器那样的非线性工作状态的电路），也就是说，处理数字信息量以外的集成电路，全部属于模拟集成电路的范畴。这些模拟集成电路与数字集成电路相比较，具有数量少而品种繁多的发展趋势，并且，由于要求每一块集成电路具有多功能，因此，模拟集成电路的应用比数字集成电路晚。但近数年来，模拟集成电路的功能范围飞速地扩大，根据应用领域的要求，许多产品已被研制成功。

现在市售的模拟集成电路，根据应用的范围，可以分为通用型模拟集成电路（象运算放大器和稳压器那样，其应用的范围不限定在特定的电子产品中，而具有通用性）和专用型模拟集成电路（如只能在收音机、电视机和立体声音响设备中使用的功能特殊的模拟集成电路）。前者主要用于国民生产中，后者主要用于家用电器中。

另外，根据构造的不同，可以把集成电路分为半导体集成电路和混合集成电路两种。它们具有各自的特长，具有相辅相成的关系，在广泛的领域中被使用。然而，主要地应用于通讯领域中的混合集成电路除稳压器和低频功率放大器外，似乎很难被一般利用者所重视。

根据制作工艺的不同，可把集成电路分为：半导体集成电路、薄膜集成电路、厚膜集成电路、混合集成电路。本手册只搜集了日本生产的半导体集成电路；并且，只搜集了那些在电器领域中通用性极强的半导体集成电路（即所谓通用型半导体集成电路），而未搜集那些通用性极小、用途特殊的半导体集成电路（即所谓专用型半导体集成电路）。另外，本手册不仅介绍了集成电路的参数，而且，在篇幅允许的范围内，还介绍了典型的测试电路和应用电路。利用这些电路时；部分应用电路可能对工业所有权或其它权利有所触犯，务请注意。

最后，趁本手册出版之际，对那些允许复制有关产品手册和产品说明书的公司表示谢意。这些公司及其出版物是：日立公司《日立工业用线性集成电路和接口器件集成电路》、三菱公司（诚文堂新光社出版的《三菱半导体参数手册线性集成电路篇》）、日电公司《电子器件参数手册集成电路篇及个别产品说明书》、东芝公司《线性集成电路参数手册》、三洋公司《三洋半导体分立器件和集成电路手册》、罗姆公司《个别产品说明书》、松下公司《个别产品说明书、音频用集成电路系列、半导体线性集成电路篇》、富士通公司《富士通集成电路》。

二、原版书关于使用方法的说明

模拟集成电路可按用途、功能、构造等等分为多种类型。本书是按应用领域来进行分类的，如表 1 所示。本书把低频电压放大器、低频功率放大器和高、中频放大器等通用型模拟集成电路，归类于家用电器用集成电路中；把稳压器、电压比较器、宽频带 / 视频放大器等归类于产业用集成电路中；把电子定时器、模拟开关、模数转换器、调制器、发光二极管驱动电路、电动机控制电路以及其它通用型模拟集成电路均归类于家用电器或产业用集成电路中。但是，在“家用电器用”一栏中，未搜集那些通用性极小而用途特殊的专用型模拟集成电路，如高频调谐器、调频多路转换器等等。

表 1 模拟集成电路按应用领域的分类

家用电器用	低频电压放大器 低频功率放大器 高、中频放大器
产业用	稳压器 电压比较器 宽频带 / 视频放大器
家用电器 或 产业用	电子定时器 模拟开关 模数转换器 调制器 发光二极管驱动电路 电动机控制电路 其它集成电路

1. 电压比较器

电压比较器是：相对于基准电压，具有比较输入信号大小的电路，并能作为模拟电路和数字电路之间的接口电路使用，其基本工作原理是把输入模拟信号电平的判定结果用数字电平输出。

2. 稳 压 器

稳压方式可以分为串联式稳压方式和开关式稳压方式两种。但是，目前集成化的稳压器几乎都是前一种方式。

串联式稳压器的基本构造如图 1 所示，是由基准电压、差分放大器以及串联式电路构成，在基本部件中附加了保护电路。

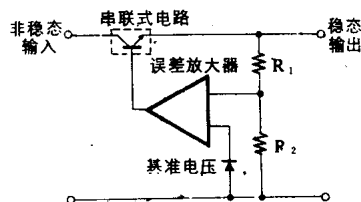


图-1 串联式稳压器

3. 家庭电器用集成电路

家庭电器用集成电路的主要产品是音响用集成电路和电视用集成电路。日本各公司分别制造了具有独特功能的产品，并商品化了。

(1) 音响设备用集成电路

在音响设备用集成电路中，有通常音响设备用的、车载音响设备用的以及便携式音响设备用的集成电路。它们分别具有各自的特点。

对于车载音响设备用集成电路，施加了电源电压剧变和过电压保护的对策，并且，为了对付来自调谐电路的电场强度的大幅度变化，而特别注意了自动增益控制（AGC）范围的设计。另外，以干电池作为电源的便携式音响设备用集成电路，特别重视减压特性和低功耗特性的设计。

现在市售的音响设备用集成电路，按照功能划分，可分为调幅调谐器、高中频放大器、调频中频放大器、鉴频器、调频多路调制器、音频前置放大器和音频功率放大器等。

(2) 电视机用集成电路

电视机电路中，除了调谐电路和一部分输出电路以外，大部分电路都能集成化了。在电视机集成电路中，就在最近开发了集成化高的中规模集成电路。

电视用集成电路中，按功能划分，主要有如下种类：自动频率微调电路、伴音中频电路、图像中频电路、伴音电路、彩色信号电路、偏转电路、控制电路等等。

4. 模拟集成电路的互换性

具有互换性的模拟集成电路，有通讯和工业用的运算放大器、电压比较器等集成电路。它们能和国际性的同类主要产品进行互换。其它集成电路，特别是在广播、电视等领域专用的集成电路中，因为是各公司生产的，具有各自的特点和独特的功能，所以，一般而言，几乎不能和其它公司的产品互相置换。

5. 极限参数和电气特性参数

(1) 极限参数

集成电路的极限参数，与其它半导体元器件一样，是采用绝对最大额定值的方法，也就是说，为了保证集成电路的可靠性和寿命，规定不能超过的额定值。甚至，只要超过其中一个极限参数，也有破坏集成电路的危险，即使不破坏集成电路，也可能使其特性变差或缩短其寿命。因此，在电路的设计中，即使在电源电压和环境温度的变化，以及输入输出线路负荷的急变等外部条件的影响下，也有必要注意不能超过此值。

作为极限参数，通常包含如下项目，这些项目是在环境温度为 25°C 的条件下规定的。

引脚（即端子）电压（包括电源电压、输入电压和输出电压等）：

回路电流：

耗散功率：

工作温度范围（集成电路能够正常工作的环境温度的范围）：

储藏温度范围。

(2) 推荐工作条件

集成电路工作时, 是处于连续工作状态下工作的。推荐工作条件是指, 集成电路能够连续而正常工作的推荐条件。在此条件下, 集成电路就能安全可靠地工作。

推荐工作条件, 常用如下参数项目表示。

工作温度范围

引脚电压 (电源电压、输入电压等等);

引脚电流 (输出电流等等);

输入条件 (输入信号频率、输入电阻等等);

输出条件 (负载电阻等等);

外附元件 (表示所必须的外接电路元件)。

(3) 电气特性参数

在集成电路中, 为了评价电路方面的特性, 与晶体管分离器件不一样, 规定了在电路方面所观察到的输入、输出特性和变化特性, 这些特性值是依据电源电压、环境温度、输入输出条件等因素来决定的。不能认为, 使用集成电路时, 象分立元件那样, 只要在极限参数范围内, 无论采取怎样的使用方法也都能得到所规定的特性。因此, 许多有关的使用条件被限定了。这是因为, 象利用分立元件的电路设计一样, 按照某种使用条件来设计集成电路。这种使用条件被称为集成电路的推荐工作条件。

集成电路的电气特性通常是在推荐工作条件下被规定的。电气特性的项目多种多样, 并随着集成电路的种类不同而不同。电气特性也随着电路结构和其它条件的变化而变化。因此, 在推荐工作条件下使用集成电路时, 没什么特别值得提出的问题。然而, 在其以外的条件下使用集成电路时, 有必要利用参数手册, 根据电源电压、环境温度和输入输出条件等具体情况, 来确认电气特性是怎样变化的。

表2中列出了电压比较器、稳压器、视频 (宽频带) 放大器、低频前置放大器和低频功率放大器的主要电气特性。作为被规定的测试条件, 除了电源电压和环境温度以外, 还有频率、负载电阻、输入电压、输出电压、输出功率和失真系数等等。

6. 公司、外形和构造略语

(1) 日本公司名称略语

冲电气	冲电气工业股份有限公司	松下	松下电子工业股份有限公司
三 肯	三肯电气股份有限公司	三 菱	三菱电机股份有限公司
夏 普	夏普股份有限公司	罗 姆	罗姆股份有限公司
新日无	新日本无线电股份有限公司	(2) 封装材料和外形略语	
三 洋	东京三洋电机股份有限公司	封装材料略语	
东 芝	东芝股份有限公司	P——塑料	
东 光	东光股份有限公司	C——陶瓷	
日 电	日本电气股份有限公司	M——金属	
日 立	日立制作所股份有限公司	封装外形略语	
富士通	富士通股份有限公司	SIP——单列直插式封装	

DIP——双列直插式封装

ZIP——Z形直插式封装（即把单列直插式的引脚交叉地反向弯曲）

ELAT——扁平封装

例如：

P DIP 16 PIN——16脚双列直插式塑料封装

M 12PIN——12脚金属封装（TO-18）

（3）构造略语

在本手册中日本公司名称的后面缀加的略语为构造略语，它们是：

HYB——混合集成电路

厚膜——厚膜集成电路

如果公司名称后未缀加上述略语时，则全部为半导体集成电路，即单片集成电路。

表2 主要电气特性参数

集成电路 主要参数	视 频 (宽频带) 放 大 器	电压比较器	稳压器	低频前置 放 大 器	低频功率 放 大 器
电 源 电 流	○	○	○	○	○
输入补偿电压	(○)	○			
输入补偿电流	(○)	○			
输 入 偏 流	(○)	○			
增 益	○	○		○	○
频 带 宽 度	○				
输 入 电 阻	○			○	○
输 出 电 阻			○		
输出电压 / 输出功率	○	○	○	○	○
失 真 率	○			○	○
输入换算噪声				○	
输 出 噪 声	○		○		○
噪 声 系 数					
输出电压稳定度			○		
电压纹波抑制比			○		
响 应 时 间		○			
共 模 抑 制 比					
电源变动抑制比					

三、参数符号及其说明

AGC——自动增益控制特性	Coc——集电极输出电容	I _{oq} ——输出补偿电流
AMR——调幅抑制比	CH _B ——通道平衡	I _{os} ——输出短路电流
ATT——衰减量	CH _{SP} ——通道分离度	I _{os(lim)} ——输出短路限制电流
BW——频带宽度(带度)	CMR——共模抑制比	I _R ——二极管反向截止电流
BW _(mute) ——静音带宽	f——工作频率	I _{ref} ——基准电流
BV——耐压	f _o ——中心频率	I _{RS} ——复位电流
C _D ——晶体二极管电容	f _c ——截止频率	I _{shut} ——输出电压截止电流
C _i ——输入电容或入端电容	f _i ——输入频率	I _T ——引脚电流
C _{ip} ——并联输入电容	f _{osc} ——振荡频率	I _{TH} ——临界值电流
C _{op} ——并联输出电容	f _{ref} ——基准振荡频率	I _{TR} ——触发电流
C _e ——发射极输入电容	f _T ——特征频率	I _Z ——齐纳电流
C _L ——负荷电容	G _V ——电压增益	P _{OM} ——最大输出功率
C _o ——输出电容或输出端电容	G _{VC} ——闭环电压增益	P _T ——引脚耗散功率
G _{VO} ——开环电压增益	I _{CEO} ——集电极穿透电流	r _F ——二极管工作电阻
G _P ——功率增益	I _{EE} ——电源电流	R _i ——输入电阻
G _i ——电流镜像增益	I _{EBO} ——发射极反向饱和电流	R _c ——同相输入电阻
g _m ——转移导纳	I _{CL(N)} ——正向输入漏电流	r _o ——并联输入电阻
g _i ——输入电导	I _{CL(I)} ——反向输入漏电流	r _{op} ——并联输出电阻
g _o ——输出电导	I _i ——输入电流	R _L ——负荷电阻
h _{FE} ——直流电流放大系数	I _d ——差动输入电流	R _o ——输出电阻
h _{FE(I)} ——反向直流电流放大系数	I _b ——输入偏置电流	R _{on} ——导通电阻
I _b ——偏置电流(偏流)	I _o ——输入补偿电流	R _{off} ——断开电阻
ΔI _b ——偏置电流增量	I _{TH} ——高电平输入电流	R _{th} ——热电阻(热阻)
I _c ——集电极电流	I _{IL} ——低电平输入电流	RR——波纹电压抑制比
I _{CC} ——电源电流	I _L ——负荷(负载)电流	SR——转换速率
I _{CC(ZS)} ——静态电源电流	I _{LO} ——输出漏电流	SVR——电源电压变动抑制比
I _D ——漏极电流	I _o ——输出电流	t _{PHL} ——低电平(输出下降)传输延迟时间
I _{CBO} ——集电极反向饱和电流	I _{OPROT} ——过电流保护开始电流	t _{short} ——输出短路时间
I _{o(sink)} ——输出吸收电流	KF——失真系数	V _{BR(CBO)} ——集电极-基极间击穿电压
I _{o(source)} ——输出源极电流	KF _(2nd) ——2次谐波失真	V _{BR(CEO)} ——集电极-发射极间击穿电压
I _{OH} ——高电平输出电流	KF _(3rd) ——3次谐波失真	V _{OL} ——输入输出滞后电压
I _{OL} ——低电平输出电流	Kov——过渡特性的峰突	V _i ——输入电压
K _{t(ERR)} ——时限误差	N _{po} ——输出噪声功率	V _{noise} ——静音灵敏度
K _s ——降热系数(环境温度每升高1度,集成电路最大功耗的减少值)	P _c ——集电极耗散功率	V _o ——选通脉冲输入电压
M _{u(alt)} ——静音衰减量(输出噪声与电压增益之比,即 N _o /G _V)	P _o ——输出功率	V _{CE(SAT)} ——集电极-发射极间饱和电压
NF——噪声系数	S/N——信噪比	V _{DCC} ——放电控制电压
N _i ——输入换算噪声	T _a ——环境温度	V _{DS} ——漏极-源极间电压
N _o ——输出噪声电压	T _j ——PN结结温	V _{EE} ——负电源电压
N _{o(spike)} ——脉冲噪声电压	T _{opt} ——工作温度	V _{EBO} ——发射极-基极间电压
	T _{stg} ——贮藏温度	
	t _H ——断开时间	
	t _i ——导通时间	
	t _r ——上升时间	

t_f —— 下降时间
 t_d —— 响应时间
 t_{on} —— 接通时间
 t_{off} —— 关闭时间
 t_{pd} —— 平均传输延迟时间(上升延迟和下降延迟时间的平均值)
 t_{PLH} —— 高电平(输出上升)传输延迟时间
 t_{sig} —— 存储时间
 V_F —— 二极管正向电压
 $V_{i(lim)}$ —— 输入限幅电压(最大输出电压下降 3dB 时所对应的输入电压)
 V_O —— 输出电压
 $V_{O(AF)}$ —— 调频检波输出
 $V_{O(mute)}$ —— 静音驱动输出
 $V_{O(SM)}$ —— 信号表驱动输出
 V_{OPP} —— 最大输出电压振幅
 V_{ON} —— 导通电压
 V_{OFF} —— 断开电压
 V_{OH} —— 高电平输出电压
 V_{OL} —— 低电平输出电压
 V_{OO} —— 输出补偿电压
 V_{OR} —— 输出波纹电压
 V_{OSC} —— 振荡电压
 V_{prot} —— 保护电路工作电压
 Δ —— 增量符号
 r —— 温度系数符号
 $\Delta Kt/\Delta V_{cc}$ —— 时限的电源电压稳定性
 $\Delta I_o/\Delta T$ —— 输入补偿电流的温度变化率
 $\Delta V_{io}/\Delta V_{EE}$ —— 输入补偿电压的负电源稳定性
 $\Delta V_o/\Delta V_i$ —— 输入电压的稳定性
 $\Delta V_o/\Delta t$ —— 输出电压的变化率
 γI_o —— 输出电流的温度系数
 γV_o —— 输出电压的温度系数
 γV_z —— 齐纳电压的温度系数
 γK_t —— 时限的温度系数

V_{GS} —— 栅极—源极间电压
 $V_{(BR)C10}$ —— 集电极—衬底间击穿电压
 V_{BE} —— 基极—发射极间电压
 V_{CC} —— 正电源电压
 V_{CBO} —— 集电极—基极间电压
 V_{CFO} —— 集电极—基极间电压
 V_{cont} —— 控制电压
 V_{ib} —— 输入偏置电压
 V_{ic} —— 同相输入电压
 V_{id} —— 差动输入电压
 $V_{id(H)}$ —— 高电平差动输入电压
 $V_{id(L)}$ —— 低电平差动输入电压
 V_{io} —— 输出补偿电压
 V_{IH} —— 高电平输入电压
 V_{IL} —— 低电平输入电压
 V_{i-o} —— 输入输出电压差
 V_{ref} —— 基准电压
 V_R —— 二极管反向电压
 V_{RS} —— 复位电压
 V_{SC} —— 截止控制电压
 V_{SAT} —— 饱和电平
 V_{TH} —— 阈值电压
 V_{TR} —— 触发电压
 V_T —— 引脚电压
 V_z —— 齐纳电压
 $V^+ - V^-$ —— 电源电压
 X —— 串音
 Z_i —— 输入阻抗
 Z_o —— 输出阻抗
 η —— 效率
 $\mu\beta$ —— $\mu\beta$ 增益
 $\Delta I_o/\Delta V_{cc}$ —— 输出电流的电源电压稳定性
 $\Delta V_{io}/\Delta V_{cc}$ —— 输入补偿电压的正电源稳定性
 $\Delta V_{io}/\Delta T$ —— 输入补偿电压的温度变化率
 $\Delta V_o/\Delta I_o$ —— 负荷电流的稳定性

四、日本1985年版最新线性集成电路总索引

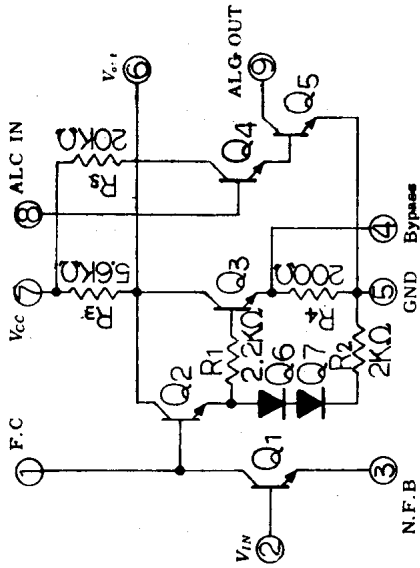
型号	页	型号	页	型号	页	型号	页	型号	页	型号	页	型号	页	型号	页	型号	页
AN360	36	AN6912S	272	AN78M00R	221	BA5406	134	IR3R17	15	M5230L	243	MB4001	265	NJM79L00	173	TA7510S	364
AN605	374	AN6913	273	系列		BA6104	317	IR3R18	16	M5231	244	MB4002	266	系列		TA7521P	259
AN607P	297	AN6915	271	AN78N00	222	BA6121	246	IR3R21	17	M5232L	380	MB4204	267	NJM79M00	177	TA7523AS	260
AN608P	297	AN6916/S	275	系列		BA6124	319	IR3R22	319	M5102L	122	MB4205	268	系列		TA7523H	367
AN614	298	AN6918	276	AN7900	227	BA6125	318	IR2339	247	M51103L	123	MB4206	371	OM200	41	TA7555F, P	281
AN1339/S	270	AN7060	37	系列		BA6137	320	IR9161	248	M51140AP	46	MB4207	372	SI-3000P	300	TA7654P	300
AN1393/S	271	AN7062	38	AN79L00	231	BA6138	389	IR9311	249	M51177L	151	MB4210	373	系列		TA7655P	301
AN1555	375	AN7101	106	系列		BA6139	321	IR9319	250	M51182L	124	MB47393	269	TA7060AP	140	TA7657P	142
AN5020	281	AN7112	107	AN79M00	235	BA6146	390	IR9331	346	M51320P	381	MSA104AS	135	TA7063P	21	TA7666P	302
AN5020	204	AN7116	108	系列		BA6154	392	IR9393	251	M51321P	382	MSA105AS	345	TA7089P	184	TA7667P	302
AN6210	34	AN7117	109	AN79N00	239	BA6208	342	IR9431	161	M51326P	383	MSM5967AS	345	TA7122BP	22	TA75339F, P	262
AN6308/S	376	AN7118/S	110	系列		BA6209	343	IR9494	162	M51502L	125	NJM311	252	TA7129AP	22	TA75393AP, AS	262
AN6410	35	AN7120	106	BA223	287	HA1366W/WR	89	KB4433A	60	M51516L	126	NJM319	253	TA7136AP	21	TA75393F, P, S	264
AN6430	146	AN7131	111	BA225	386	HA1374	90	L78N00	59	M51522AL	46	NJM386	53	TA7179P	185	TA75393F, P, S	264
AN6531	205	AN7140	111	BA235	386	HA1374A	91	LA1955/T	55	M51544L	47	NJM387	18	TA7215P	61	TA78000AP, 系列	186
AN6535	206	AN7146	112	BA101	152	HA1377	92	LA4500	56	M51546L	48	NJM555	277	TA7222AP	62	TA78000AP, 系列	186
AN6536	206	AN7147	113	BA102	153	HA1377	91	LA4500	57	M51551FP, P	385	NJM567	278	TA7227P	63	TA78000AP, 系列	186
AN6540	207	AN7158N	114	BA226	128	HA1388	93	LA4505	58	M51601M	127	NJM1496	350	TA7232P	64	TA78000AP, 系列	186
AN6511	208	AN7160	115	BA527	128	HA1392	94	LA4510	58	M51602P	49	NJM2006	351	TA7237AP	67	TA78000AP, 系列	186
AN6580	205	AN7161N	116	BA532	129	HA1394	95	LA4550	58	M51849L	286	NJM2008/R	352	TA7238P	68	TA78000AP, 系列	186
AN6610/S	339	AN7166	117	BA534	129	HA1396	96	LA4555	58	MB3105	31	NJM2013	353	TA7240AP	69	TA78000AP, 系列	186
AN6612	340	AN7168	118	BA546	130	HA1397	97	LA5511	329	MB3110	32	NJM2015	353	TA7241AP	69	TA78000AP, 系列	186
AN6651	341	AN7169	118	BA612	387	HA1452W	28	LA5512	329	MB3106	32	NJM2037	354	TA7252P	70	TA78000AP, 系列	186
AN6701	377	AN7170	119	BA614	387	HA12017	29	LA5521D	330	MB3501	296	NJM2048	355	TA7264P	71	TA78000AP, 系列	186
AN6781	285	AN7246/S		BA656	325	HA12022	30	LA5522	330	MB3705	100	NJM2072	254	TA7310P	358	TA78000AP, 系列	186
AN6811	341			BA658	326	HA16503P	337	LA6333M	256	MB3712	101	NJM2073	254	TA7317P	359	TA78000AP, 系列	186
AN6817	378	AN7256	118	BA681A	312	HA16603P	370	LA6393D/S	257	MB3713	101	NJM2073	254	TA7320P	360	TA78000AP, 系列	186
AN6870N	323	AN7258	119	BA682A	313	HA17524G/P	193	LA6393M	258	MB3714	102	NJM2605	327	TA7321P	360	TA78000AP, 系列	186
AN6876	303	AN7270	150	BA683A	314			LB1403	299	MB3715	102	NJM2606	327	TA7331P	360	TA78000AP, 系列	186
AN6877	304	AN7310	306	BA684A	315	HA178M00P	193	LB1413	299	MB3722	103	NJM2606	327	TA7331P/LB	73	TA78000AP, 系列	186
AN6878	304	AN7315/S	306	BA689	316	系列		LB1113	299	MB3730	104	NJM2606	327	TA7331P/LB	73	TA78000AP, 系列	186
AN6879	305	AN7320	305	BA714	245	IR3M01	195	LB1123	299	MB3731	105	NJM2606	327	TA7332P	361	TA78000AP, 系列	186
AN6881	379	AN7800		BA802	388	IR3M02	195	LB8555D/S	279	MB3732	105	NJM2606	327	TA7332P	361	TA78000AP, 系列	186
AN6882	306	系列		BA3302	50	IR3N05	348	LB8555M	280	MB3733	105	NJM2606	327	TA7332P	361	TA78000AP, 系列	186
AN6884	307	AN7800R		BA3304	51	IR3N06	137	M5118L	120	MB3734	105	NJM2606	327	TA7332P	361	TA78000AP, 系列	186
AN6886	308	系列		BA5204	131	IR3R10	11	M5138P	42	MB3752	198	NJM2606/A	357	TA7333P	141	TA78000AP, 系列	186
AN6887	309	AN78L00		BA5206F	130	IR3R13	12	M5152L	43	MB3756	199	NJM4562D	20	TA7336P	75	TA78000AP, 系列	186
AN6888	310	系列		BA5302	132	IR3R14	13	M5155L	43	MB3759	200	NJM78L00/A	166	TA7344P	23	TA78000AP, 系列	186
AN6889	310	AN78M00		BA5102/A	133	IR3R15	12	M5219L	121	MB3760	200	系列		TA7347P	362	TA78000AP, 系列	186
AN6891	311	系列		BA5404	132	IR3R16	14	M5220L/P	45	MB3761	202	NJM7900	170	TA7348P	363	TA78000AP, 系列	186
										MB3763	338	系列		TA7353F, P	331	TA78000AP, 系列	186

IR3R13 前置放大器 (高耐压) 9 脚单列直插式塑封

夏 普

是高压的非立体声前置放大器，内含自动电平控制电路。最适用于作盒式磁带录音机和电唱机的均衡放大器。

等效电路



极限参数 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)
 V_{CC} 42V
 P_T 400mW
 K_F 4mW/ $^\circ\text{C}$ ($T_a > 25^\circ\text{C}$)
 T_{amb} $-30 \sim +75^\circ\text{C}$
 T_{stg} $-55 \sim +150^\circ\text{C}$

电特性参数 ($V_{CC} = 35\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)

符 号	测 定 条 件	参 数 值			单 位
		最 小	典 型	最 大	
$I_{CC(2S)}$	$V_i = 0$		3.5	4.7	mA
G_{VO}	$f = 1\text{kHz}$, $V_i = -85\text{dBm}$	87	92		dB
V_{OM}	$f = 1\text{kHz}$, $K_F = 0.1\%$	7			Vrms
N_i	$R_s = 2.2\text{k}\Omega$, RIAA EQ	1	1.5		μVrms
ALC 输出 频率范围				0.3	V

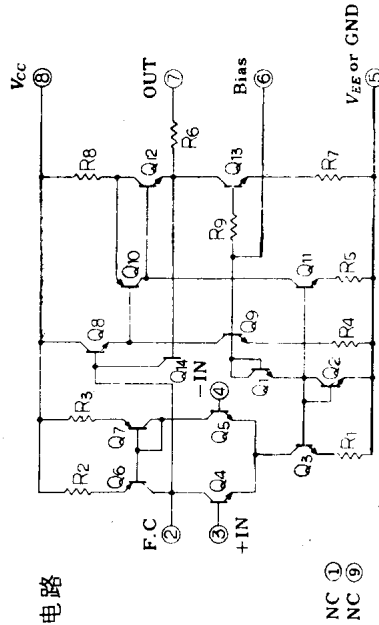
IR3R15 前置放大器 (双电源) 9 脚单列直插式塑封

夏 普

是双电源式的前置放大器，工作电源电压范围特别广泛。

○ 工作电源电压范围 $\pm 3 \sim \pm 20\text{V}$

等效电路



极限参数 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)
 $V_{CC} - V_{EE}$ 40V
 P_T 400mW
 K_F 4mW/ $^\circ\text{C}$ ($T_a > 25^\circ\text{C}$)
 T_{amb} $-25 \sim +75^\circ\text{C}$
 T_{stg} $-55 \sim +150^\circ\text{C}$

电特性参数 ($V_{CC} = 15\text{V}$, $V_{EE} = -15\text{V}$, $R_L = 51\text{k}\Omega$, $f = 1\text{kHz}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)

符 号	测 定 条 件	参 数 值			单 位
		最 小	典 型	最 大	
$I_{CC(2S)}$	$V_i = 0$		3.1	4.2	mA
G_{VO}	$V_i = -85\text{dBm}$	87	92		dB
V_{OM}	$K_F = 0.1\%$, RIAA EQ	7			Vrms
N_i	$R_s = 2.2\text{k}\Omega$, RIAA EQ 用 1 KHz 正弦波激励		1	1.5	μVrms

IR3R14 耳机驱动用双重放大器16 脚双列直插式塑封

夏 普

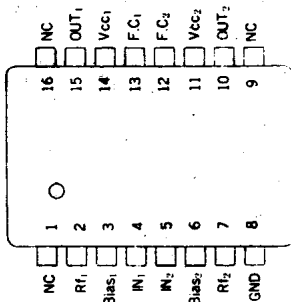
是双信道耳机驱动用放大器，能使用 $8\ \Omega \sim 200\ \Omega$ 阻抗的耳机。

○ 工作电源电压范围 $3.5 \sim 25\text{V}$

○ 输出 220mW (典型值)。

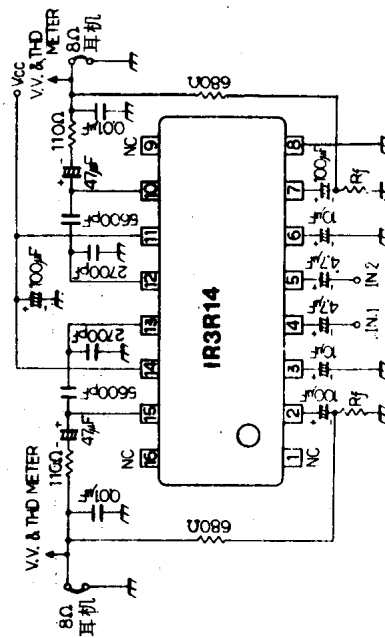
($V_{CC} = 2\text{V}$, $R_L = 150\ \Omega$, $KF = 1\%$)

端子接法



应用电路例

耳机驱动用放大器



极限参数 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

V_{CC}	25V
P_T	800mW
K_a	6.4mW/ $^\circ\text{C}$ ($T_a > 25^\circ\text{C}$)
T_{amb}	$-25 \sim +75^\circ\text{C}$
T_{jstg}	$-55 \sim +150^\circ\text{C}$

电特性参数 ($V_{CC} = 20\text{V}$, $R_L = 150\ \Omega$, $R_f = 100\ \Omega$, $R_a = 600\ \Omega$, $T_a = 25^\circ\text{C}$)

符 号	测 定 条 件	参 数 值		单 位
		最 小	最 大	
V_{CC}		3.5	20	V
I_{CC}	$f = 1\text{kHz}$ $V_O = 0$ $V_O = 4.5\text{Vrms}$		9 13	mA
G_{VO}	$R_f = 0$		63	dB
G_{VC}		36.5	40	dB
V_{OM}	$KF = 10\%$		6	Vrms
KF	$V_O = 4.5\text{Vrms}$ $V_{CC} = 6.5\text{V}$, $V_O = 1\text{Vrms}$	0.5	1	%
R_i			30	k Ω
N_o	$R_a = 1\text{k}\Omega$ $BW = 20\text{Hz} \sim 20\text{kHz}$	100	200	μVrms
CH_{SP}	$R_a = \infty$, $f = 1\text{kHz}$ $V_O = 2.5\text{Vrms}$	55		dB

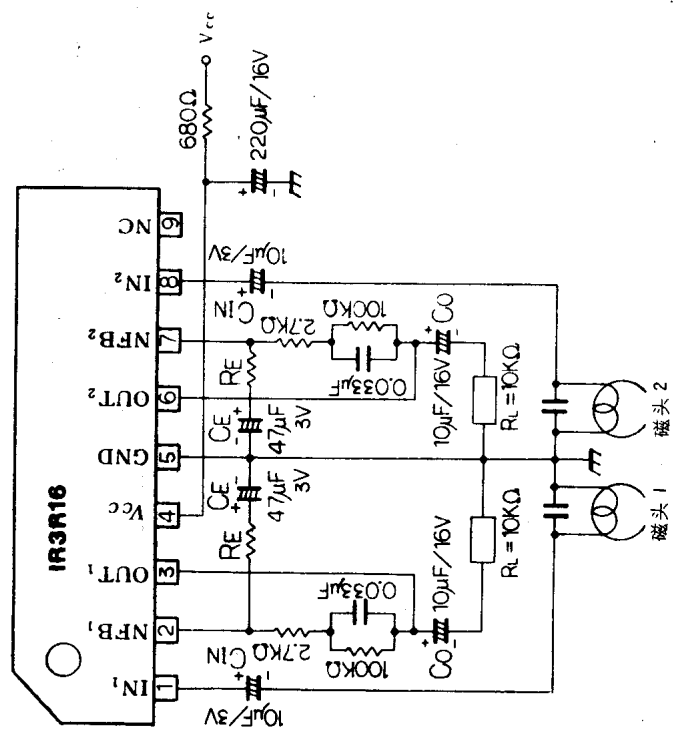
IR3R16 双前置放大器 9 脚单列直插式塑封

夏普

- 工作电源电压范围 6~18V
- 输入换算噪声电压 $1.2\mu V_{rms}$ (典型值)
- 内含偏置电路

极限参数 ($T_a = 25^\circ C$)
 V_{CC} 18V
 P_T 540mW
 K_θ 5.4mW/ $^\circ C$ ($T_a = 25^\circ C$)
 T_{Jmax} $25 \sim +75^\circ C$
 T_{LIS} $-55 \sim +150^\circ C$

应用电路例 汽车立体声装置



闭环电压增益能由电阻 R_E 调整
 $A_v(2)$ 35dB NAB $R_E = 100K$
 $A_v(2)$ 41dB NAB $R_E = 51K$
 $A_v(2)$ 45dB NAB $R_E = 33K$

电特性参数 ($V_{CC} = 8V, R_L = 10K\Omega, f = 1kHz, T_a = 25^\circ C$)

符 号	测 定 条 件	参 数 值			单 位
		最 小	典 型	最 大	
$I_{CC(IZS)}$	$V_i = 0$	2	4	7	mA
G_{VO}	$V_O = 0.3 V_{rms}$	65	80	95	dB
V_{OM}	$KF = 1\%$	1	1.5		V_{rms}
KF	$V_O = 0.3 V_{rms}$		0.1	0.3	%
Z_i		50	150		k Ω
N_i	$R_s = 2.2K\Omega, BW = 30Hz \sim 20kHz$		1.2	2	μV_{rms}
CHB	$V_O = 0.3 V_{rms}$			1.5	dB
$CHSP$	其他值通 $R_s = 2.2K\Omega$ $V_O = 0.5 V_{rms}$		-65	-50	dB