

XINXING
JICHENG
FANGDAQI
GONGCHENG
YINGYONG
SHOUCE

新型

集成放大器

工程应用手册

刘畅生 臧明相 编著
王海 苗苗

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

新型集成放大器工程应用手册 / 刘畅生等编著. —北京:
人民邮电出版社, 2008.2
ISBN 978-7-115-16974-7

I. 新… II. 刘… III. 集成电路—放大器—手册 IV.
TN722-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 156463 号

内 容 提 要

本书收集整理了近几年出现的约 100 种新型集成放大器的资料, 书中按放大器的功能类型分为隔离放大器、增益可控放大器、差分放大器和仪表放大器四类, 分别介绍了它们的引脚图、内部原理简图、主要技术参数及其典型应用电路。

本书是现场测量与控制设备、智能仪器仪表的设计人员及维修人员的必备工具书, 也可供其他电子设备设计与维修人员和大专院校相关专业师生参考。

新型集成放大器工程应用手册

-
- ◆ 编 著 刘畅生 臧明相 王海 苗苗
责任编辑 张 伟
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 32
字数: 802 千字 2008 年 2 月第 1 版
印数: 1—5 000 册 2008 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16974-7/TN

定价: 50.00 元

读者服务热线: (010)67129264 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

前 言

在电子仪器或电子设备电路中，放大器是最基本也是最常用的一种器件，它的可靠性、稳定性及精度直接决定着后续各级电路的性能和指标，特别是在测量仪器及设备中它是整个测量仪器或测量系统的基础；而对一个电子产品来说，在设计方案合理的前提下，器件的正确选型及使用是决定其性能指标及成本的重要因素。在当今微电子技术飞速发展、各种用途的新型集成放大器不断涌现的情况下，尽可能地帮助读者更好地了解放大器的性能，做出更佳的选择，是本书的主要目的之一；其次，本书也可以作为维修人员的一本工具书，用于维修中进行引脚和参数的查对以及进行器件替换时参考；另外，对于电子类专业的大中专学生来说，在模拟电路课程中学完基本放大电路和运算放大器电路以后，了解一些专业的、功能更强的集成放大器的原理和用法，对以后的实际工作也会有良好的帮助作用。

本书分为4章，第1章为隔离放大器，第2章为增益可控放大器，第3章为差分放大器，第4章为仪表放大器，共介绍了近几年出现且常用的集成放大器近100种。在各章中分别列出了每个集成放大器的主要性能和特点、引脚图和内部原理简图以及主要技术参数和特性曲线，同时还介绍了各种放大器的典型应用电路。由于篇幅所限，对于各个放大器互相类似的或相近的应用电路，仅在一个器件中介绍，请读者阅读时在同类器件中查找；对于技术参数，特别是特性曲线仅介绍了主要的或常用的，如果读者需要更详细的资料，可查阅生产厂家的原始技术手册。

在本书的编写过程中，西安电子科技大学机电学院测控系的宣宗强副主任和于建国博士提出了许多宝贵的意见和建议，在此表示衷心的感谢。

由于作者的水平和条件所限，书中的错误和不妥之处在所难免，恳切希望读者和同行给予批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 隔离放大器	1
1.1 变压器隔离放大器 3656	1
1.2 多用途输入隔离放大器 AD102/AD104	7
1.3 微型封装隔离放大器 AD202/AD204	11
1.4 加固型、宽温度范围、10kHz 带宽隔离放大器 AD203	15
1.5 高精度、低失调、毫伏级输入隔离放大器 AD208	19
1.6 高精度、宽带、三端口隔离放大器 AD210	24
1.7 120kHz 带宽、低失真隔离放大器 AD215	28
1.8 线性光耦隔离放大器 ISO100	32
1.9 信号隔离缓冲放大器 ISO102/ISO106	37
1.10 内置电源的经济型隔离放大器 ISO103	43
1.11 高耐压、内置电源隔离放大器 ISO107	47
1.12 高耐压、内置电源、经济型输出隔离放大器 ISO113	51
1.13 高精度、经济型隔离放大器 ISO120/ISO121	54
1.14 高精度、经济型隔离放大器 ISO122	59
1.15 高精度、经济型隔离放大器 ISO124	64
1.16 高 IMR 隔离放大器 ISO130	66
1.17 高精度、可编程增益隔离放大器 ISO164/ISO174	69
1.18 高精度隔离放大器 ISO166/ISO176	73
1.19 高精度隔离仪表放大器 ISO175	77
1.20 双端口隔离放大器 ISO212	80
1.21 高精度、三端口隔离缓冲放大器 ISO253	85
1.22 高精度、三端口可编程增益隔离放大器 ISO254	89
1.23 高精度、三端口隔离仪表放大器 ISO255	94
1.24 高精度、三端口隔离运算放大器 ISO256	98
第 2 章 增益可控放大器	103
2.1 软件可编程增益放大器 AD526	103
2.2 双路、低噪声、宽带可调增益放大器 AD600/AD602	109
2.3 低噪声、90MHz 可调增益放大器 AD603	114
2.4 双路、极低噪声可调增益放大器 AD604	118
2.5 串行接口控制增益线驱动器 AD8320	123
2.6 串行接口控制增益 CATV 线驱动器 AD8321	128
2.7 高速度、数字控制增益放大器 PGA102	132

2.8	数字控制增益放大器 PGA103	137
2.9	数字控制增益仪表放大器 PGA202/PGA203	141
2.10	可编程增益仪表放大器 PGA204/PGA205	146
2.11	高速可编程增益仪表放大器 PGA206/PGA207	154
2.12	具有低噪声前置放大器的数字控制增益放大器 VCA2612	158
第3章 差分放大器		163
3.1	经济型、单电源差分放大器 AD626	163
3.2	高共模电压可编程增益差分放大器 AD628	168
3.3	高共模电压差分放大器 AD629	174
3.4	高速视频差分放大器 AD830	177
3.5	270MHz 差分接收放大器 AD8129/AD8130	183
3.6	高精度单位增益差分放大器 INA105	191
3.7	高精度、增益 $G=10$ 差分放大器 INA106	195
3.8	高共模电压差分放大器 INA117	199
3.9	低功耗差分放大器 INA132	203
3.10	高速、高精度差分放大器 INA133/INA2133	206
3.11	0dB ($G=1$) 音频差分线接收器 INA134/INA2134	211
3.12	± 6 dB ($G=1/2$ 或 2) 音频差分线接收器 INA137/INA2137	214
3.13	高速、高精度 ($G=10$ 或 0.1) 差分放大器 INA143/INA2143	217
3.14	电阻设置增益差分放大器 INA145	221
3.15	高压电阻设置增益差分放大器 INA146	227
3.16	± 200 V 共模电压差分放大器 INA148	232
3.17	低功耗差分放大器 INA152	237
3.18	高速、高精度 ($G=1$) 差分放大器 INA154	241
3.19	高速、高精度差分放大器 INA157	244
3.20	双路、低功耗差分放大器 INA2132	247
3.21	低功耗、高精度、轨对轨输出差分放大器 MAX4198/MAX4199	251
第4章 仪表放大器		258
4.1	高精度仪表放大器 AD524	258
4.2	低功耗、经济型仪表放大器 AD620	266
4.3	低漂移、低功耗仪表放大器 AD621	274
4.4	低价格仪表放大器 AD622	281
4.5	单电源、轨对轨仪表放大器 AD623	286
4.6	高精度仪表放大器 AD624	295
4.7	可设置增益仪表放大器 AD625	303
4.8	低功耗、单双电源供电的轨对轨仪表放大器 AD627	312
4.9	固定增益仪表放大器 AD8225	319
4.10	低噪声、高精度仪表放大器 AMP01	325

4.11 高精度仪表放大器 AMP02	335
4.12 高精度、单电源仪表放大器 AMP04	340
4.13 高精度仪表放大器 INA101	347
4.14 低功耗仪表放大器 INA102	354
4.15 低噪声、低失真仪表放大器 INA103	362
4.16 高速 FET 输入仪表放大器 INA110	367
4.17 高精度仪表放大器 INA114	375
4.18 高精度仪表放大器 INA115	380
4.19 输入偏置电流极低的仪表放大器 INA116	382
4.20 高精度、低功耗仪表放大器 INA118	388
4.21 高精度仪表放大器 INA120	392
4.22 低功耗、FET 输入仪用放大器 INA121	400
4.23 单电源、微功耗仪表放大器 INA122	406
4.24 具有高精度电压基准的仪表放大器 INA125	410
4.25 微功耗、单/双路仪表放大器 INA126/INA2126	417
4.26 高精度、低功耗仪表放大器 INA128/INA129	422
4.27 高精度 $G=100$ 仪表放大器 INA131	427
4.28 高精度、低功耗、 $G=10$ 或 100 仪表放大器 INA141	431
4.29 单电源、轨对轨输出 CMOS 仪表放大器 INA155	435
4.30 单电源、轨对轨输出 CMOS 仪表放大器 INA156	441
4.31 低噪声、低失真仪表放大器 INA163	445
4.32 低噪声、低失真、 $G=2000$ 的仪表放大器 INA166	449
4.33 低噪声、低失真仪表放大器 INA217	452
4.34 微功耗、单电源 CMOS 仪表放大器 INA321/INA2321	456
4.35 微功耗、单电源 CMOS 仪表放大器 INA322/INA2322	461
4.36 低功耗、单电源 CMOS 仪表放大器 INA331/INA2331	465
4.37 低功耗、单电源 CMOS 仪表放大器 INA332/INA2332	469
4.38 高精度、轨对轨输入/输出仪表放大器 INA326/INA327	473
4.39 高精度、宽温度范围输入/输出仪表放大器 INA337/INA338	478
4.40 双路、低功耗仪表放大器 INA2128	482
4.41 $G=10$ 或 100 、双路、低功耗仪表放大器 INA2141	487
4.42 微功耗、单电源、高精度、轨对轨仪表放大器 MAX4194/MAX4195/MAX4196/MAX4197	491
附录 1 封装缩写	498
附录 2 名词缩写	499
参考文献	500

型号名称索引

型 号	名 称	页
3656	变压器隔离放大器	1
AD102/AD104	多用途输入隔离放大器	7
AD202/AD204	微型封装隔离放大器	11
AD203	加固型、宽温度范围、10kHz 带宽隔离放大器	15
AD208	高精度、低失调、毫伏级输入隔离放大器	19
AD210	高精度、宽带、三端口隔离放大器	24
AD215	120kHz 带宽、低失真隔离放大器	28
AD524	高精度仪表放大器	258
AD526	软件可编程增益放大器	103
AD600/AD602	双路、低噪声、宽带可调增益放大器	109
AD603	低噪声、90MHz 可调增益放大器	114
AD604	双路、极低噪声可调增益放大器	118
AD620	低功耗、经济型仪表放大器	266
AD621	低漂移、低功耗仪表放大器	274
AD622	低价格仪表放大器	281
AD623	单电源、轨对轨仪表放大器	286
AD624	高精度仪表放大器	295
AD625	可设置增益仪表放大器	303
AD626	经济型、单电源差分放大器	163
AD627	低功耗、单双电源供电的轨对轨仪表放大器	312
AD628	高共模电压可编程增益差分放大器	168
AD629	高共模电压差分放大器	174
AD830	高速视频差分放大器	177
AD8129/AD8130	270MHz 差分接收放大器	183
AD8225	固定增益仪表放大器	319
AD8320	串行接口控制增益线驱动器	123
AD8321	串行接口控制增益 CATV 线驱动器	128
AMP01	低噪声、高精度仪表放大器	325
AMP02	高精度仪表放大器	335
AMP04	高精度、单电源仪表放大器	340
INA101	高精度仪表放大器	347
INA102	低功耗仪表放大器	354
INA103	低噪声、低失真仪表放大器	362
INA105	高精度单位增益差分放大器	191
INA106	高精度、增益 $G=10$ 差分放大器	195
INA110	高速 FET 输入仪表放大器	367

型 号	名 称	页
INA114	高精度仪表放大器	375
INA115	高精度仪表放大器	380
INA116	输入偏置电流极低的仪表放大器	382
INA117	高共模电压差分放大器	199
INA118	高精度、低功耗仪表放大器	388
INA120	高精度仪表放大器	392
INA121	低功耗、FET 输入仪用放大器	400
INA122	单电源、低功耗仪表放大器	406
INA125	具有高精度电压基准的仪表放大器	410
INA126/INA2126	低功耗、单/双路仪表放大器	417
INA128/INA129	高精度、低功耗仪表放大器	422
INA131	高精度 $G=100$ 仪表放大器	427
INA132	低功耗差分放大器	203
INA133/INA2133	高速、高精度差分放大器	206
INA134/INA2134	0dB ($G=1$) 音频差分线接收器	211
INA137/INA2137	± 6 dB ($G=1/2$ 或 2) 音频差分线接收器	214
INA141	高精度、低功耗、 $G=10$ 或 100 仪表放大器	431
INA143/INA2143	高速、高精度 ($G=10$ 或 0.1) 差分放大器	217
INA145	电阻设置增益差分放大器	221
INA146	高压电阻设置增益差分放大器	227
INA148	± 200 V 共模电压差分放大器	232
INA152	低功耗差分放大器	237
INA154	高速、高精度 ($G=1$) 差分放大器	241
INA155	单电源、轨对轨输出 CMOS 仪表放大器	435
INA156	单电源、轨对轨输出 CMOS 仪表放大器	441
INA157	高速、高精度差分放大器	244
INA163	低噪声、低失真仪表放大器	445
INA166	低噪声、低失真、 $G=2000$ 的仪表放大器	449
INA217	低噪声、低失真仪表放大器	452
INA321/INA2321	低功耗、单电源 CMOS 仪表放大器	456
INA322/INA2322	低功耗、单电源 CMOS 仪表放大器	461
INA326/INA327	高精度、轨对轨输入/输出仪表放大器	473
INA331/INA2331	低功耗、单电源 CMOS 仪表放大器	465
INA332/INA2332	低功耗、单电源 CMOS 仪表放大器	469
INA337/INA338	高精度、宽温度范围输入/输出仪表放大器	478
INA2128	双路、低功耗仪表放大器	482
INA2132	双路、低功耗差分放大器	247
INA2141	$G=10$ 或 100 、双路、低功耗仪表放大器	487
ISO100	线性光耦隔离放大器	32
ISO102/ISO106	信号隔离缓冲放大器	37
ISO103	内置电源的经济型隔离放大器	43

型 号	名 称	页
ISO107	高耐压、内置电源隔离放大器	47
ISO113	高耐压、内置电源、经济型输出隔离放大器	51
ISO120/ISO121	高精度、经济型隔离放大器	54
ISO122	高精度、经济型隔离放大器	59
ISO124	高精度、经济型隔离放大器	64
ISO130	高 IMR 隔离放大器	66
ISO164/ISO174	高精度、可编程增益隔离放大器	69
ISO166/ISO176	高精度隔离放大器	73
ISO175	高精度隔离仪表放大器	77
ISO212	双端口隔离放大器	80
ISO253	高精度、三端口隔离缓冲放大器	85
ISO254	高精度、三端口可编程增益隔离放大器	89
ISO255	高精度、三端口隔离仪表放大器	94
ISO256	高精度、三端口隔离运算放大器	98
MAX4194/MAX4195/MAX4196/MAX4197	低功耗、单电源、高精度、轨对轨仪表放大器	491
MAX4198/MAX4199	低功耗、高精度、轨对轨输出差分放大器	251
PGA102	高速度、数字控制增益放大器	132
PGA103	数字控制增益放大器	137
PGA202/PGA203	数字控制增益仪表放大器	141
PGA204/PGA205	可编程增益仪表放大器	146
PGA206/PGA207	高速可编程增益仪表放大器	154
VCA2612	具有低噪声前置放大器的数字控制增益放大器	158

第 1 章 隔离放大器

1.1 变压器隔离放大器 3656

3656 是一种全隔离集成放大器（包括信号隔离和电源隔离），它完成模拟信号处理的全隔离特性是通过其专利调制技术和微型混合变压器实现的。3656 具有三个完整的独立接地（三点隔离），另外它的隔离电源可用于外部的输入或输出电源电路。除此之外，它输入和输出端的运算放大器使得在不同形式的隔离应用中，对于闭环匹配的要求具有较宽的变化范围。

1. 特点

- 内部电源隔离；
- 8000V 的隔离测试电压；
- 最大漏电流：0.5 μ A（120V，60Hz 时）；
- 三路隔离；
- IMR（隔离模式抑制）：125dB（60Hz 时）；
- 1 英寸 \times 1 英寸 \times 0.25 英寸的陶瓷封装。

2. 引脚图及内部原理简图

3656 的外形图、内部原理简图及引脚表分别如图 1.1、图 1.2 和表 1.1 所示。

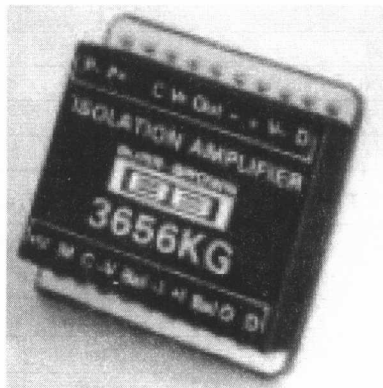


图 1.1 3656 的外形图

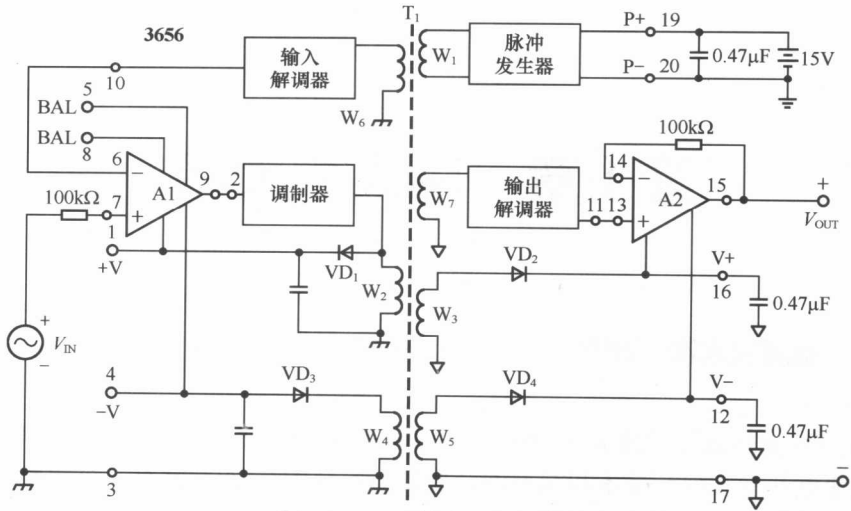


图 1.2 3656 的内部原理简图

表 1.1 3656 的引脚表

引脚号	引脚名	引脚号	引脚名
1	+V	11	Output DEMOD
2	MOD Input	12	V-
3	Input DEMOD COM	13	A2 Noninverting Input
4	-V	14	A2 Inverting Input
5	Balance	15	A2 Output
6	A1 Inverting Input	16	V+
7	A1 Noninverting Input	17	Output DEMOD COM
8	Balance	18	空
9	A1 Output	19	P+
10	Input DEMOD	20	P-

3. 技术参数

3656 的极限参数和主要技术参数如表 1.2 和表 1.3 所示。

表 1.2 3656 的极限参数

电源电压		16V
输入电压范围	内部电源	±8V
	外部电源	电源电压
储存温度		-65~125℃
引脚温度 (焊接: 10s)		300℃

表 1.3 3656 的主要技术参数 ($V_{\pm}=15V$, $V_{P+} \sim V_{P-}$ 为 15V, $T_A=25^\circ C$, 另有说明除外)

参数	条件	3656AG, BG, HG, JG, KG			单位
		最小	典型	最大	
隔离					
隔离电压	额定连续 DC	3500 (1000)			V
	测试	8000 (3000)			V
	测试	2000 (700)			V

续表

参 数	参 数	3656AG, BG, JG, KG			单 位
		典型	标称	最大	
隔离抑制	DC		160		dB
	3656HG	108			dB
	3656AG, BG, JG, KG	112			dB
电容			6 (6.3)		pF
电阻			10^{12} (10^{12})		Ω
漏电流	120V, 60Hz		0.28	0.5	μ A
增益					
增益精度	3656HG	$G < 100$		1.5%	
	3656AG, JG, KG			1%	
	3656BG			0.3%	
温度系数	3656HG			480×10^{-6}	$1/^\circ\text{C}$
	3656AG, JG			120×10^{-6}	$1/^\circ\text{C}$
	3656BG, KG			60×10^{-6}	$1/^\circ\text{C}$
非线性	3656HG	引脚 12 和 16 用外部电源 $R_A + R_I = R_B \geq 2M\Omega$		$\pm 0.15\%$	
	3656AG, JG, KG			$\pm 0.1\%$	
	3656BG			$\pm 0.05\%$	
	双极输出, 满载	输出级用内部电源		$\pm 0.15\%$	
失调电压					
失调电压 $V_{P+} \sim V_{P-}$ 为 15V	3656HG			$\pm [4 + (40/G_1)]$	mV
	3656AG, JG			$\pm [2 + (20/G_1)]$	mV
	3656BG, KG			$\pm [1 + (10/G_1)]$	mV
失调电压温度系数	3656HG			$\pm [200 + (1000/G_1)]$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
	3656JG			$\pm [50 + (750/G_1)]$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
	3656AG			$\pm [25 + (500/G_1)]$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
	3656KG			$\pm [10 + (3500/G_1)]$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
	3656BG			$\pm [5 + (3500/G_1)]$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
失调电压与电源 $V_{P+} \sim V_{P-}$ 为电源电压	3656HG			$\pm 0.6 + (3.5/G_1)$	mV/V
	3656AG, BG, JG, KG			$\pm [0.3 + (2.1/G_1)]$	mV/V
失调电压与电流				$\pm [0.1 + (10/G_1)]$	$\pm [0.2 + (20/G_1)]$ mV/mA
放大器参数 (对于 A1 和 A2)					
偏置电流				100	nA
偏置电流温度系数			0.5		nA/ $^\circ\text{C}$
偏置电流与电源			0.2		nA/V
失调电流			5	20	nA
阻抗	共模		$100 \parallel 5$		$M\Omega \parallel \text{pF}$
输入噪声电压	$f_B = 0.05 \sim 100\text{Hz}$		5		μV (峰-峰值)
	$f_B = 10\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$		5		μV

续表

参 数	条 件	3656AG, BG, HG, JG, KG			单 位
		最小	典型	最大	
线性工作输入电压范围	内部电源			±5	V
	外部电源			电源电压-5	V
输出电流	$V_{OUT}=\pm 5V$, ±15V 外部电源	±5			mA
	$V_{OUT}=\pm 5V$, 内部电源	±2.5			mA
	$V_{OUT}=\pm 10V$, ±15V 外部电源	±2.5			mA
	$V_{OUT}=\pm 2V$, $V_{P+、P-}=8.5V$, 内部电源		±1		mA
静态电流			150	450	μA
频率响应					
-3dB 信号带宽	小信号		30		kHz
满功率带宽			1.3		kHz
压摆速率		0.1, -0.04			V/μs
置位时间	到 0.05%		500		μs
输出					
噪声电压 (RTI) (峰-峰值)	$f_B=0.05\sim 100\text{Hz}$		$\sqrt{5^2 + (22/G_1)^2}$		μV
	$f_B=10\text{Hz}\sim 10\text{kHz}$		$\sqrt{5^2 + (11/G_1)^2}$		μV
纹波电压 (峰-峰值)			5		mV
电源输入 (在 P+ 和 P-)					
额定电压			15		V
电压范围		8.5		16	V
纹波电流 (峰-峰值)			10	25	V
静态电流	平均		14		mA
隔离电源输出 (在 +V, -V, V+, V- 引脚)					
无负载电压		2.7		5.5	V
满载电压	P+ 与 P- 间 15V		2.4	3.4	V
隔离电压与电源	±5mA (总共 10mA) 负载			3.7	V
纹波电压 (峰-峰值)	无负载		40		mV
	满载, ±5mA 负载		80	200	mV
温度					
额定	3656AG, BG	-25		85	°C
	3656HG, JG, KG	0		70	°C
工作		-55		100	°C
存储		-65		125	°C

注: 括号中的参数是在引脚 20 和引脚 17 的数据。

4. 主要技术参数特性曲线 ($T_A=25^\circ\text{C}$, 另有说明除外)

3656 的小信号频率响应曲线, 相位响应曲线, 隔离模式抑制与频率曲线和 AC、DC 漏电流与隔离电压曲线分别如图 1.3~图 1.6 所示。

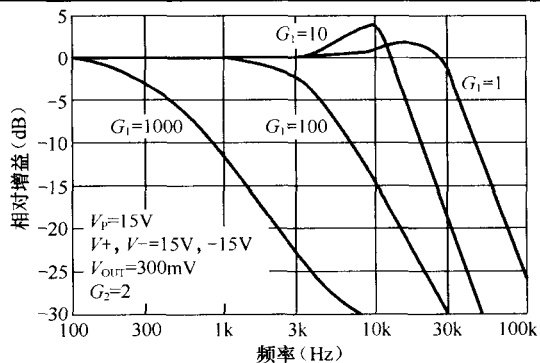


图 1.3 3656 的小信号频率响应曲线

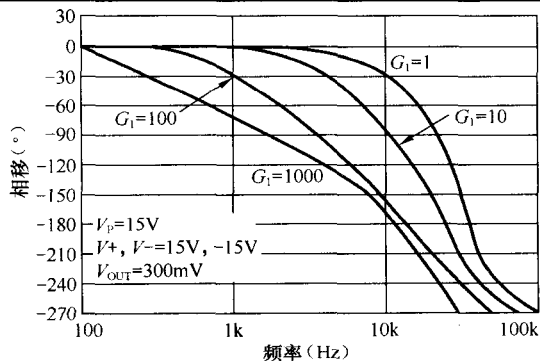


图 1.4 3656 的相位响应曲线

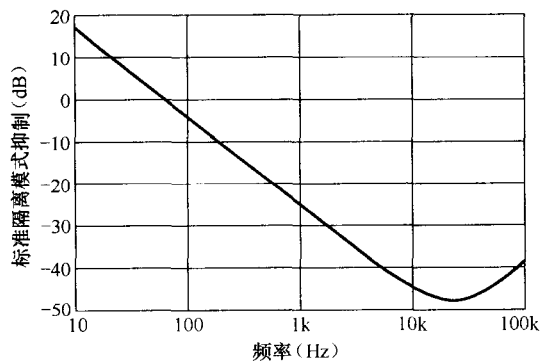


图 1.5 3656 的隔离模式抑制与频率曲线

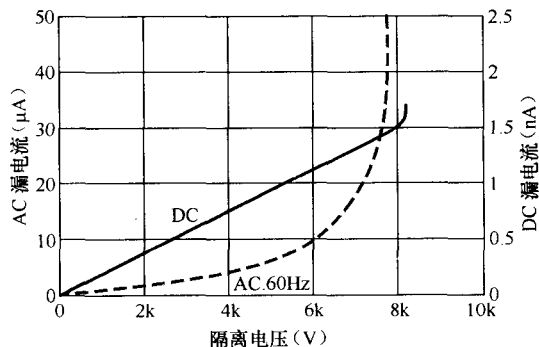


图 1.6 3656 的 AC、DC 漏电流与隔离电压曲线

5. 应用电路

3656 的典型应用电路如图 1.7~图 1.10 所示。

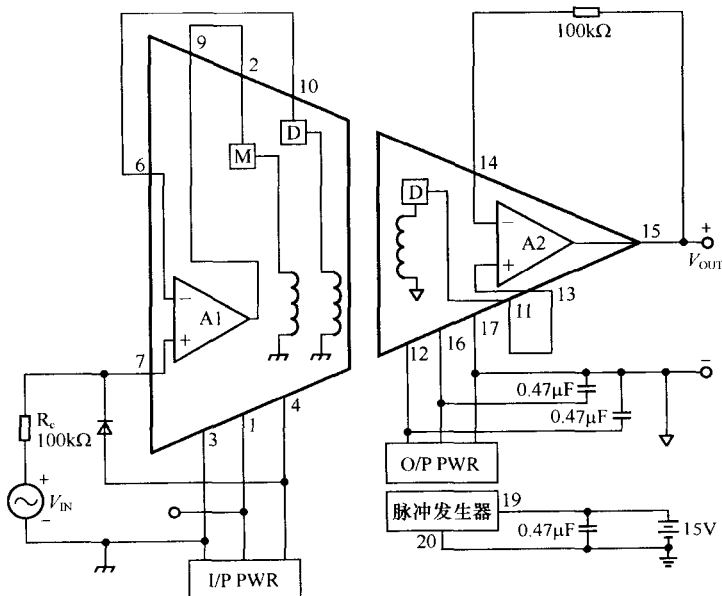


图 1.7 3656 的三端口（三地独立）单位增益放大器

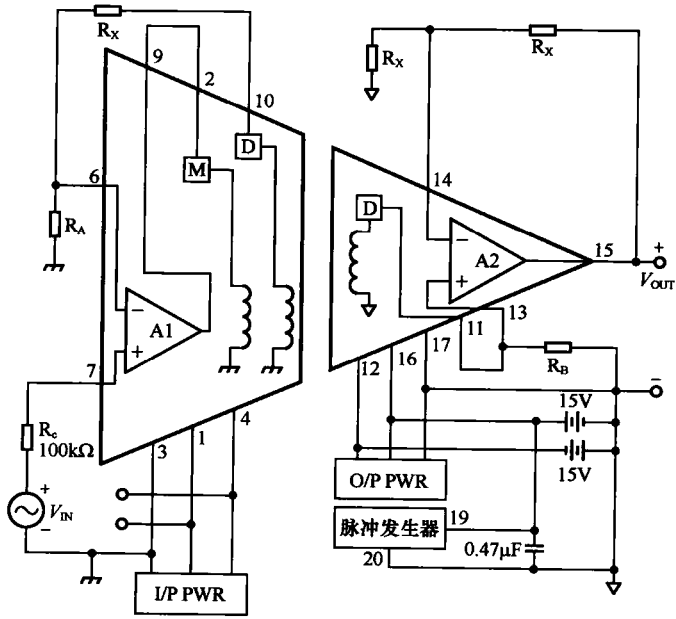


图 1.8 3656 的两端口双电源放大器

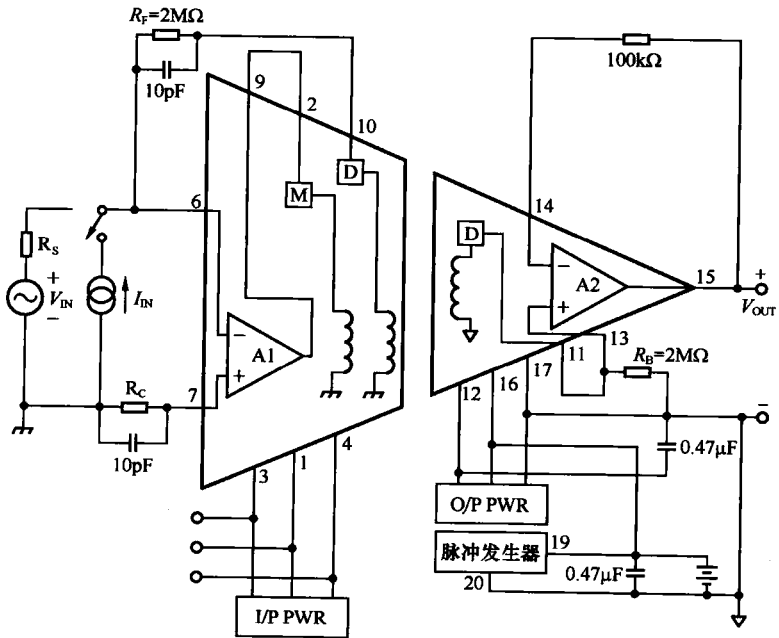
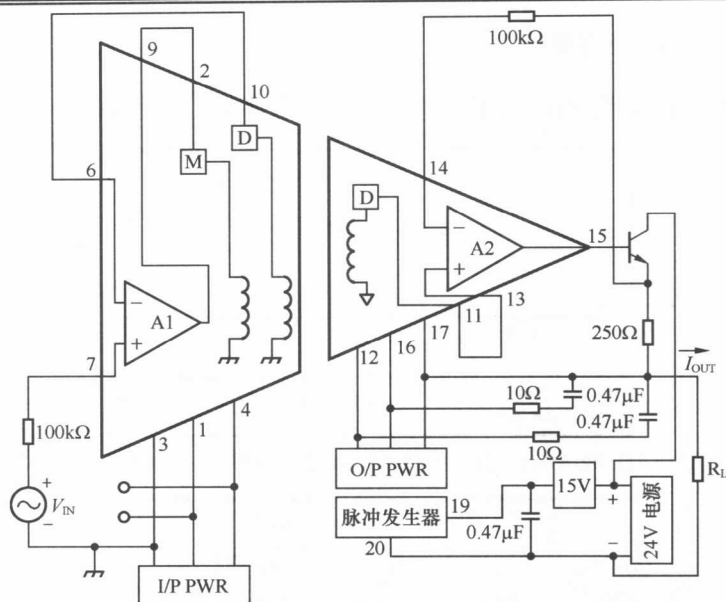


图 1.9 3656 的两端口单电源放大器

图 1.10 3656 的 1~5V 输入, 4~20mA 输出 V/I 转换电路

6. 选型参考

3656 的选型参考如表 1.4 所示。

表 1.4 3656 的选型参考

型号	温度范围	封装形式
3656AG	-25~85℃	CDIP-20
3656BG	-25~85℃	CDIP-20
3656HG	0~70℃	CDIP-20
3656JG	0~70℃	CDIP-20
3656KG	0~70℃	CDIP-20

1.2 多用途输入隔离放大器 AD102/AD104

AD102/AD104 是一种两端口、多用途、对输入信号进行隔离的放大器, 它采用变压器隔离。AD102 内部带有振荡器, 所以对于电源来说, 外部只需加上直流 15V 电源即可, 而对于 AD104 的电源需要外加振荡器, 所以多路同时隔离, 采用同一电源时钟, 使用 AD104 就更为经济。AD104 的时钟输入要求 25kHz、15V (峰-峰值) 的方波, 多数标准振荡器件, 如 CD4047、TL555 等都可以选用。

1. 特点

- 内置隔离电源;
- 隔离耐压 CMV: 500V;
- 非线性: 最大 $\pm 0.05\%$;
- 小 SIP 封装。

2. 引脚图及内部原理简图

AD102/AD104 的引脚图及内部原理简图如图 1.11 和图 1.12 所示。

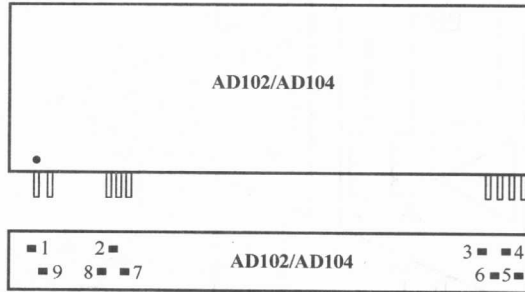


图 1.11 AD102/AD104 的引脚图 (AD102 有引脚 7, AD104 有引脚 8)

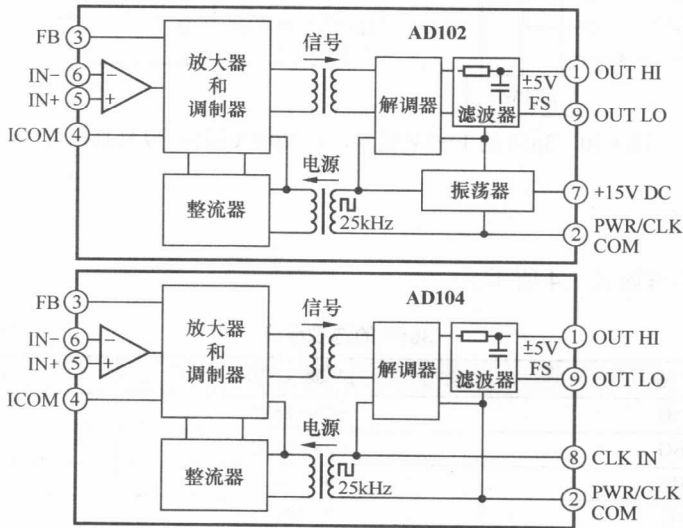


图 1.12 AD102/AD104 的内部原理简图

3. 技术参数

AD102/AD104 的主要技术参数如表 1.5 所示。

表 1.5 AD102/AD104 的主要技术参数 ($V_{\pm} = 15V \pm 15\%$, $T_A = 25^{\circ}C$, 另有说明除外)

参 数	条 件	最 小	典 型	最 大	单 位
精度					
增益范围		1		100	
单位增益误差			$\pm 0.5\%$	± 5.0	
增益误差温度系数			$\pm 45 \times 10^{-6}$		$1/^{\circ}C$
增益误差与电源电压	AD102		$\pm 0.01\%$		$1/V$
	AD104		$\pm 0.001\%$		$1/V$
非线性				$\pm 0.05\%$	
输入电压					
线性差分范围	在 IN+和 IN-之间	± 5.0			V