


选型手册

SELECTION GUIDE

 1871 785 2766
+86 21 6858 3600

 www.zjwmicro.com

 sales@zjwmicro.com

 中国(上海)浦东新区祥科路 111 号 2 号楼 902 室



扫一扫关注治精微

小尺寸ZJC2508
高精度8通道16位DAC

 治精微
ZJW

2025 年 8 月

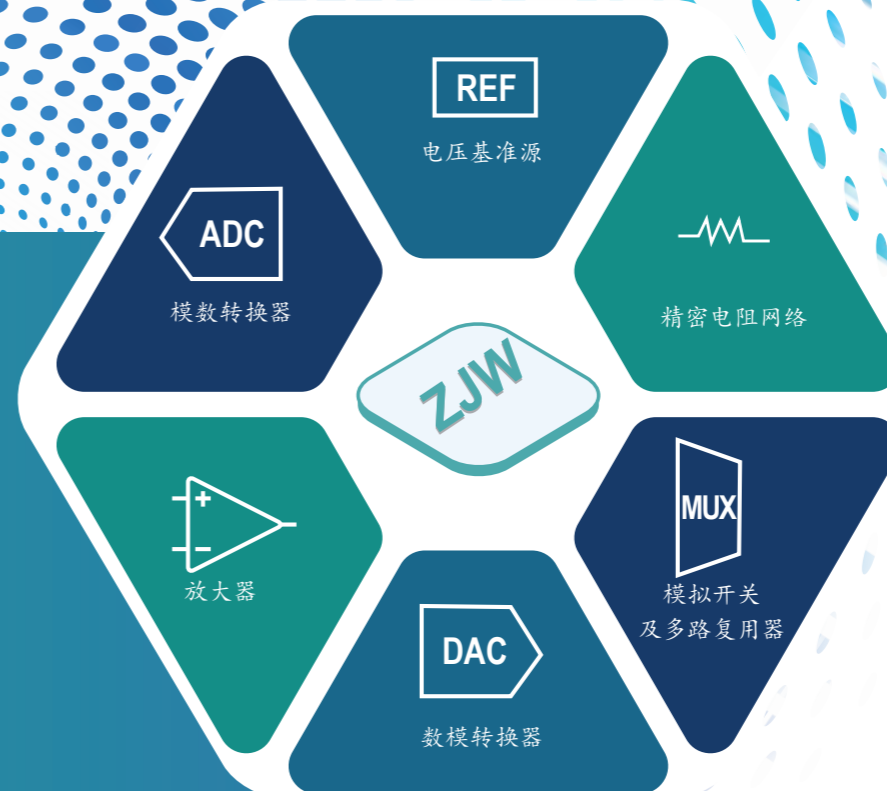
上海治精微电子有限公司

致力打造世界一流、中国最好的 高端模拟芯片方案供应商

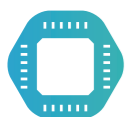
关于我们

我们是一家高科技半导体公司，成立于2017年11月，总部设在上海张江，拥有多个研发中心。公司致力于研发、制造、销售高端模拟芯片和混合信号芯片，专注于高端信号链路产品和方案，以产品的高性能、高可靠性和强大技术支持更好地为我国高速发展的工业、汽车、通信与医疗客户服务。公司核心技术和产品打破国际巨头垄断，实现国内技术自主和替代。治精微现已成为全球少有、亚洲唯一的可提供高性能、完整精密信号链芯片解决方案的供应商。

核心团队成员均在全球顶尖模拟芯片领域公司的核心研发岗位工作十五年以上。团队具有丰富的产品开发、管理和销售经验，深谙高端模拟芯片及集成电路从产品定义、工艺器件、电路设计、生产测试、技术支持、系统方案到销售的完整流程。大国重器，始自精微。



公司产品和技术简介



公司产品主要是信号链IC，构建现实模拟物理世界与强大的数字处理能力间的桥梁。产品主要针对工业、医疗、汽车、现代通信等应用。



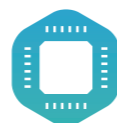
公司通过在设计、封装、测试各环节的创新来保证产品的性能指标及可靠性。



达到最高湿度等级 MSL-1



达到环保要求



每颗芯片出厂前均经过修调、测试



通过严格的测试，保证产品在工业及汽车用产品温度范围内的性能

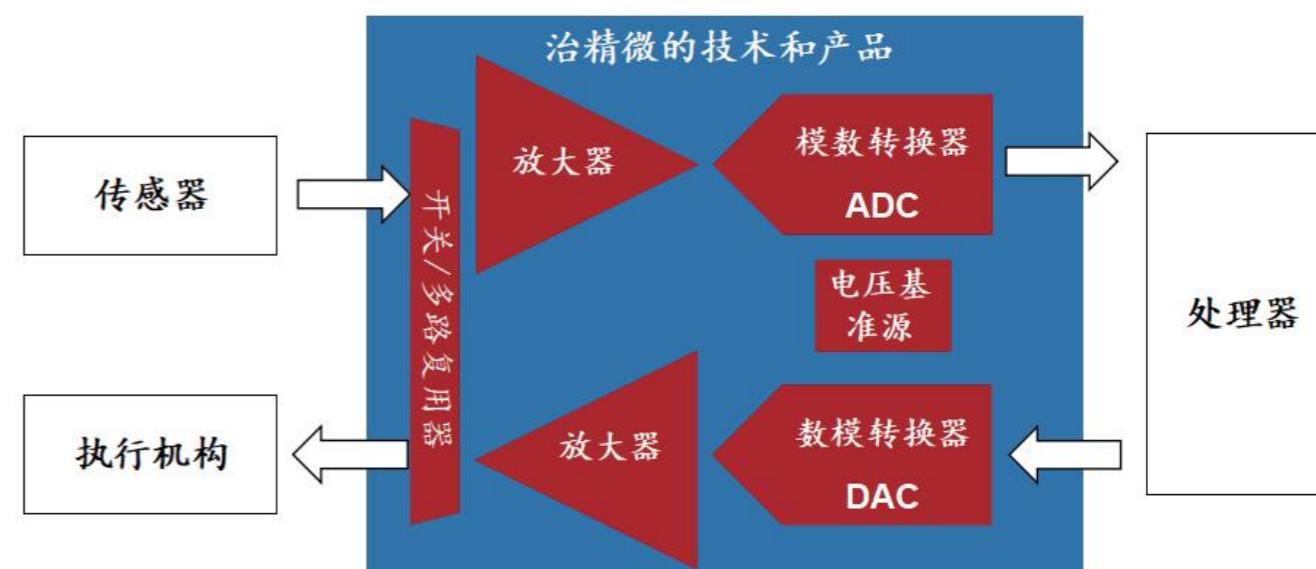


取得第三方机构的可靠性报告

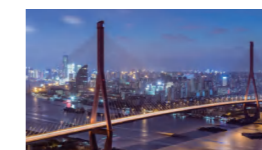


取得国际质量体系认证 ISO9001:2015; AEC-Q100

上海治精微电子有限公司



现实世界的模拟信号



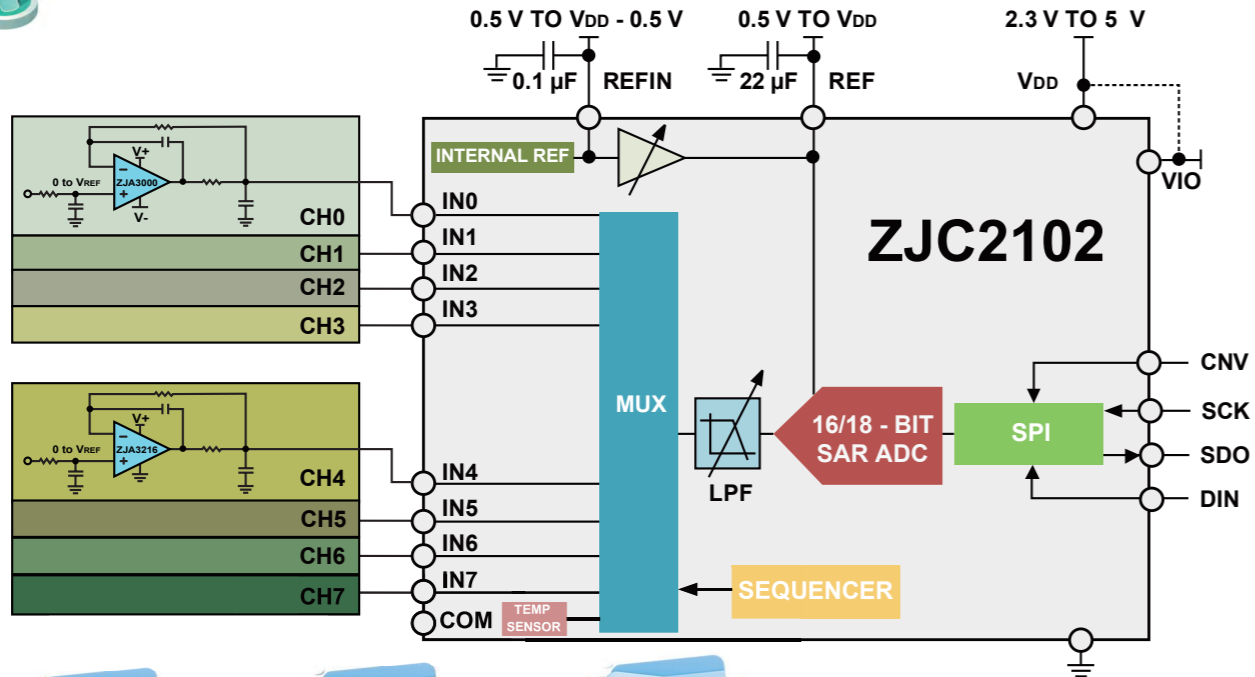
便于处理及传输的数字信号



高性能模拟输入信号链



高阻抗多通道模拟输入信号采集



16/18 位 8 通道 SAR ADC



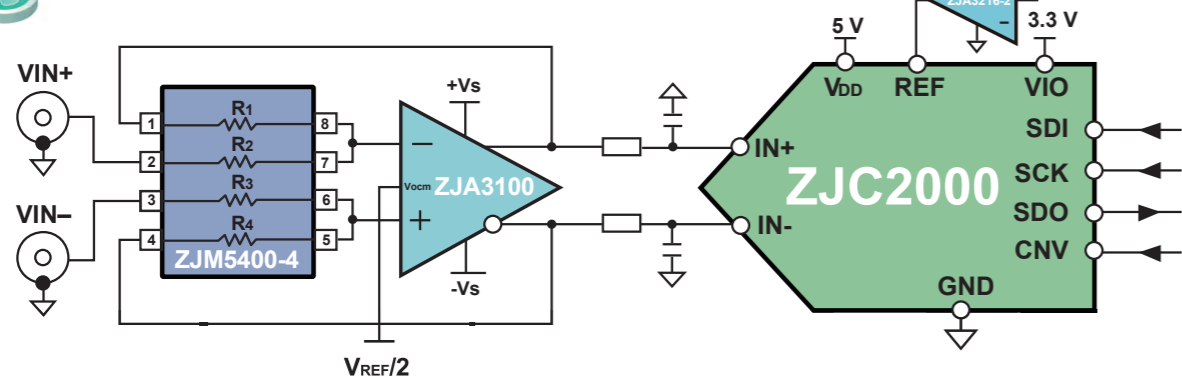
36V 高性能精密放大器 (单/双/四通道)



24 MHz 轨对轨输入/出 CMOS 精密运算放大器 (单/双/四通道)



真 18 位精度单通道模拟输入信号调理



18 位 400 kSPS SAR ADC (全差分输入)



24 MHz 轨对轨输入/出 CMOS 精密运算放大器 (单/双/四通道)



15V 供电、低功耗、全差分放大器 (145 MHz)



40V 低噪声精密电压基准源 (优于 3 ppm/°C)



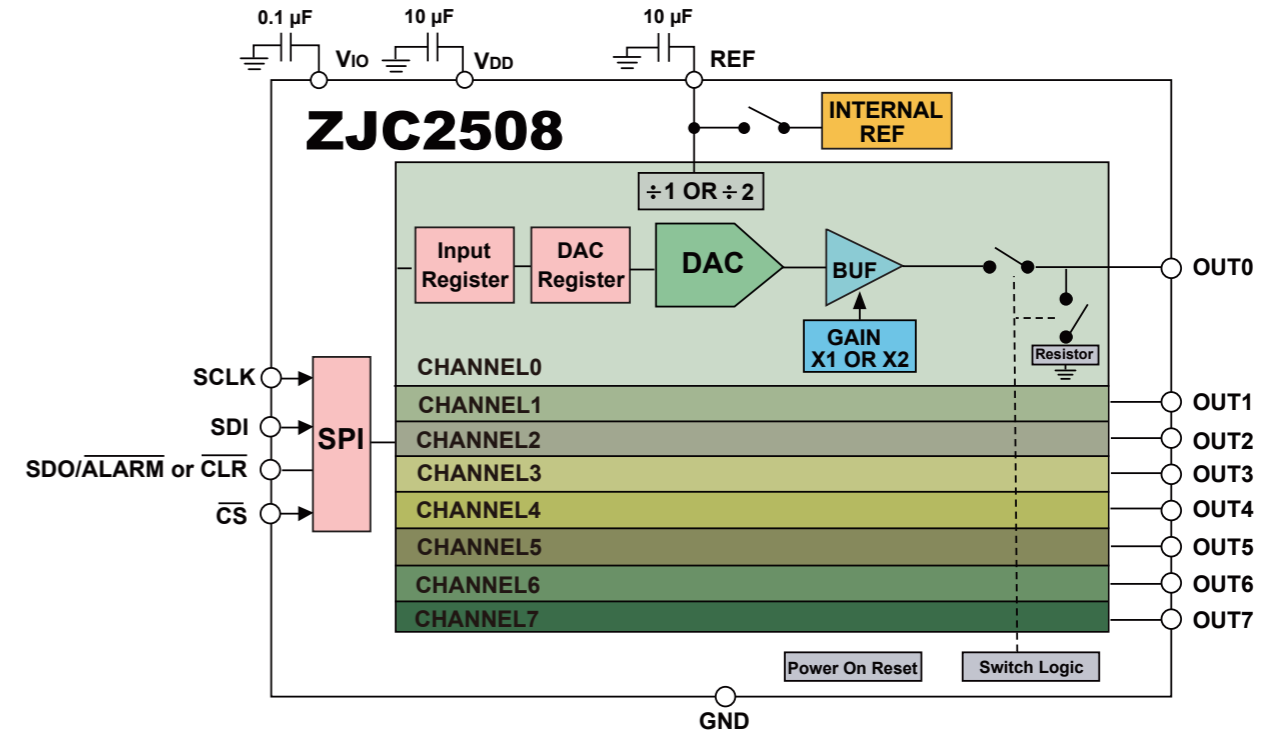
四精密电阻匹配网络 (3.5 kV ESD, 优于 1 ppm/°C)



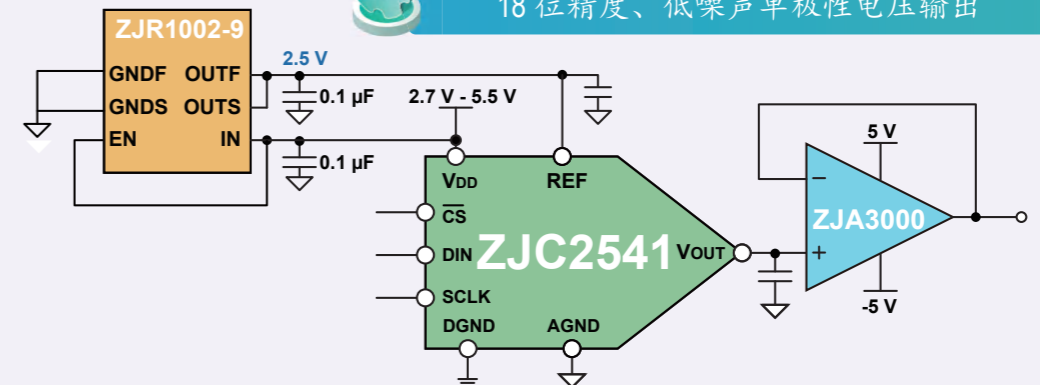
高性能模拟输出信号链



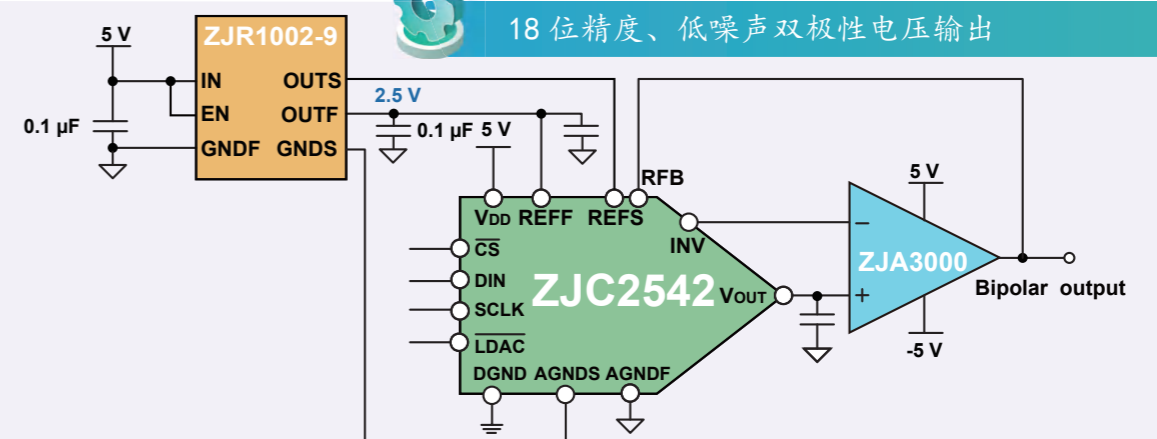
8 通道、小尺寸、16 位精度单极性电压输出



18 位精度、低噪声单极性电压输出



18 位精度、低噪声双极性电压输出

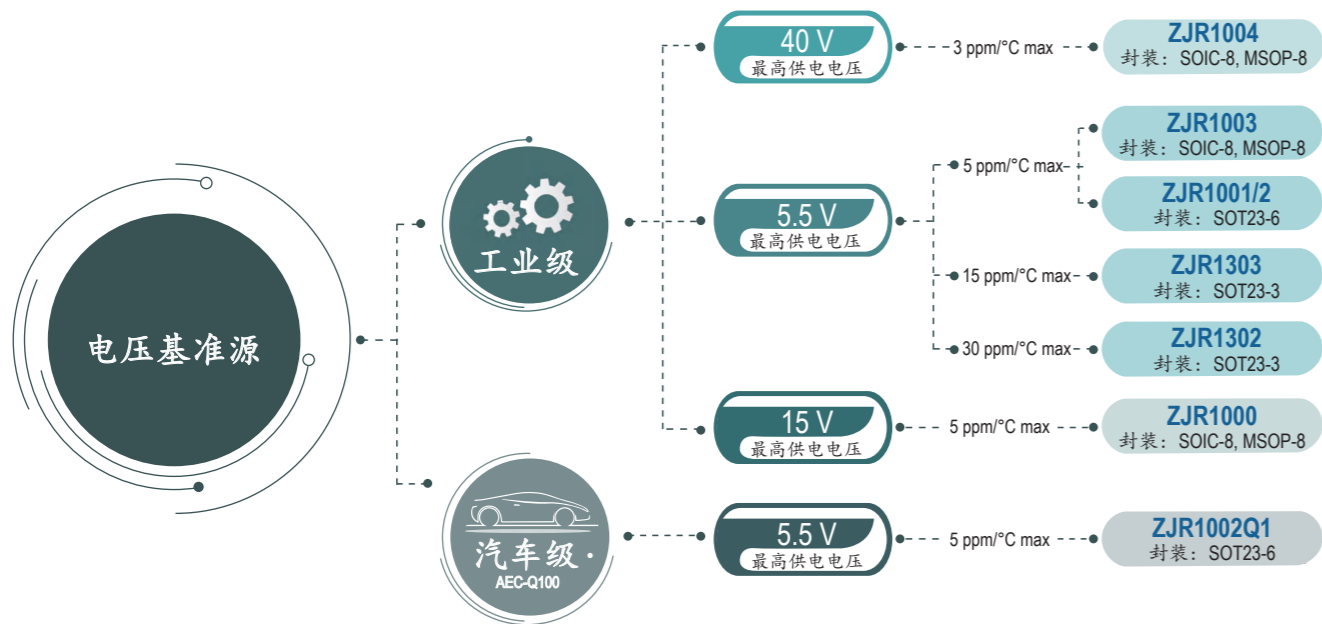


精密电压基准源

治精微的电压基准源均为串联型电压基准源，具备高性能：低温度系数、低噪声、低长期漂移及低输出电压迟滞。

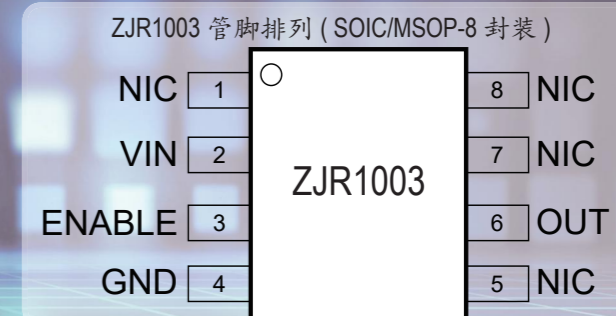
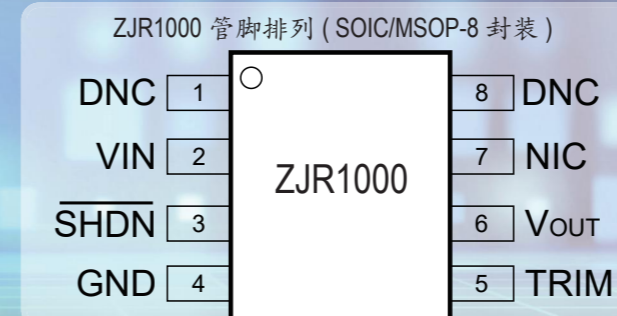
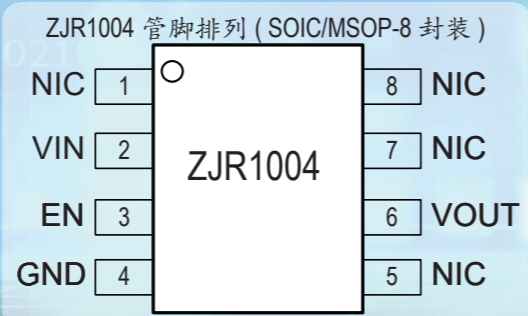
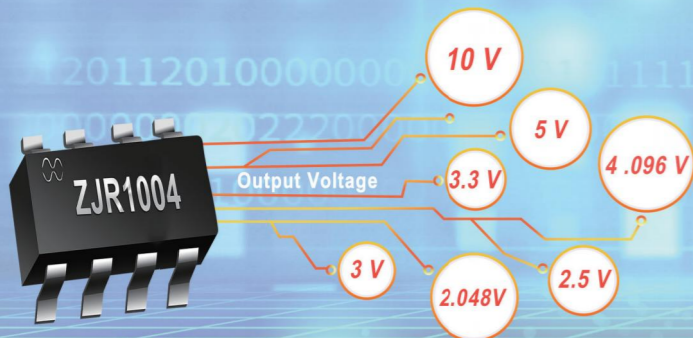
治精微基准源提供供电电压达到 40 V、15 V 系列产品及低功耗（供电电流 130 μ A）系列产品，皆为业界标准封装形式，最小尺寸为 3 引脚 SOT23 封装。

治精微电压基准源既有拓展温度范围的工业级产品，也有汽车级产品。




型号	输出电压 (V)	最大温度系数 (ppm/°C)	最大初始误差	供电电压 (V)	供电电流 (μ A)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJR1004-2C	2.048	3	0.05%	2.4 至 40	160	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	样片	ADR420, REF5020
ZJR1004-2B		5				-40 至 85, -40 至 125		量产	
ZJR1004-2A		8				-40 至 125		样片	
ZJR1004-9C	2.5	3	0.05%	2.8 至 40	160	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	样片	ADR431, REF5025
ZJR1004-9B		5				-40 至 85, -40 至 125		量产	
ZJR1004-9A		8				-40 至 125		样片	

型号	输出电压 (V)	最大温度系数 (ppm/°C)	最大初始误差	供电电压 (V)	供电电流 (μ A)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJR1004-3C	3.0	3	0.05%	3.3 至 40	160	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	样片	ADR443, REF193
ZJR1004-3B		5				-40 至 85, -40 至 125		量产	
ZJR1004-3A		8				-40 至 125		样片	
ZJR1004-8C	3.3	3	0.05%	3.6 至 40	160	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	样片	MAX6126, LTC6655
ZJR1004-8B		5				-40 至 85, -40 至 125		量产	
ZJR1004-8A		8				-40 至 125		样片	
ZJR1004-4C	4.096	3	0.05%	4.4 至 40	160	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	样片	REF5040, MAX6126
ZJR1004-4B		5				-40 至 85, -40 至 125		量产	
ZJR1004-4A		8				-40 至 125		样片	
ZJR1004-5C	5.0	3	0.05%	5.3 至 40	160	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	样片	ADR02, ADR425
ZJR1004-5B		5				-40 至 85, -40 至 125		量产	
ZJR1004-5A		8				-40 至 125		样片	
ZJR1004-0C	10.0	3	0.05%	10.3 至 40	160	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	样片	ADR01, LT1019
ZJR1004-0B		5				-40 至 85, -40 至 125		量产	
ZJR1004-0A		8				-40 至 125		样片	
ZJR1000-1C	1.25	3	0.05%	2.5 至 15	715	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	样片	LTC6652, LTC6655
ZJR1000-1B		5				-40 至 125		量产	
ZJR1000-1A		8				-40 至 125		样片	
ZJR1000-2B	2.048	5	0.05%	2.5 至 15	715	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	ADR4520A, REF5020
ZJR1000-2A		8				-40 至 125		量产	
ZJR1000-9B	2.5	5	0.05%	2.8 至 15	715	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	ADR4525A, REF5025
ZJR1000-9A		8				-40 至 125		量产	

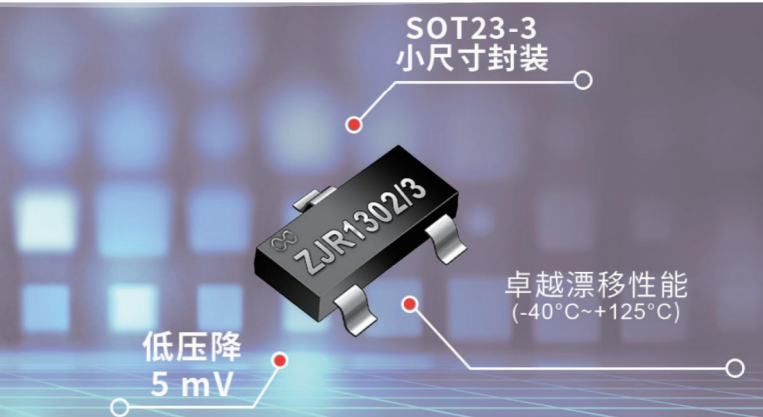
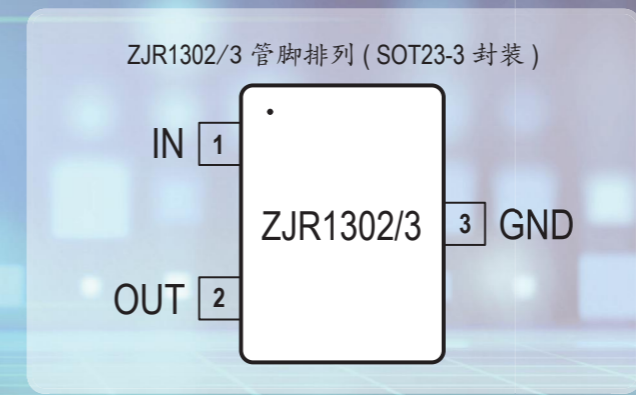
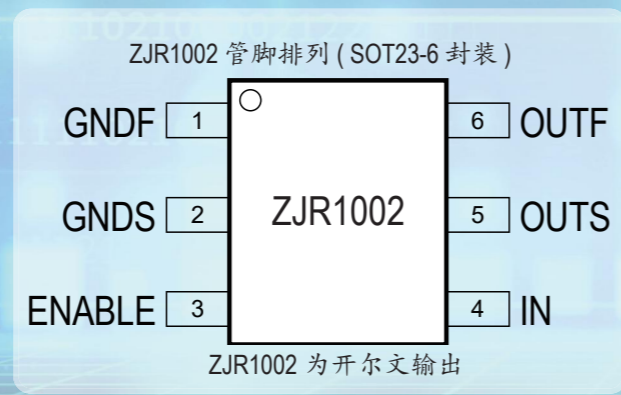
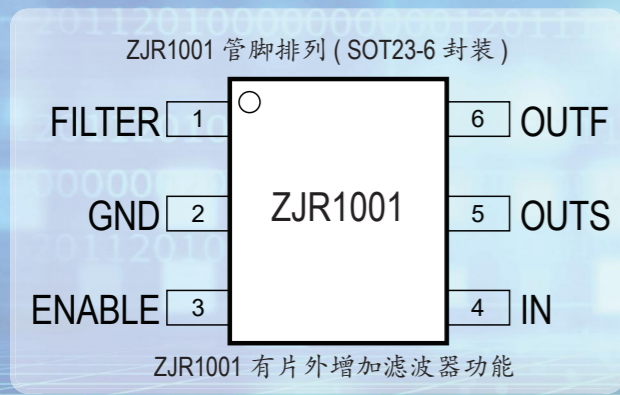


型号	输出电压 (V)	最大温度系数 (ppm/°C)	最大初始误差	供电电压 (V)	供电电流 (μA)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJR1001-9B	2.5	5	0.05%	2.8 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	MAX6070
ZJR1001-9A		8							
ZJR1001-3B	3.0	5	0.05%	3.3 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	MAX6070
ZJR1001-3A		8							
ZJR1001-4B	4.096	5	0.05%	4.4 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	MAX6070
ZJR1001-4A		8							
ZJR1001-5B	5.0	5	0.05%	5.3 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	MAX6070
ZJR1001-5A		8							
ZJR1002-6B	1.2	5	0.05%	2.4 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	样片	ADR3412
ZJR1002-6A		8							
ZJR1002-1B	1.25	5	0.05%	2.4 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	样片	MAX6071
ZJR1002-1A		8							
ZJR1002-7B	1.8	5	0.05%	2.4 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	样片	MAX6071
ZJR1002-7A		8							
ZJR1002-2B	2.048	5	0.05%	2.4 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	ADR3420, MAX6071
ZJR1002-2A		8							
ZJR1002-9B	2.5	5	0.05%	2.8 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	ADR3425, REF3425
ZJR1002-9A		8							
ZJR1002-3B	3.0	5	0.05%	3.3 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	REF3430, MAX6071
ZJR1002-3A		8							
ZJR1002-8B	3.3	5	0.05%	3.6 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	REF3433, MAX6071
ZJR1002-8A		8							
ZJR1002-4B	4.096	5	0.05%	4.4 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	LT6654, REF3240
ZJR1002-4A		8							

型号	输出电压 (V)	最大温度系数 (ppm/°C)	最大初始误差	供电电压 (V)	供电电流 (μA)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJR1002-5B	5.0	5	0.05%	5.3 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	LT6654, LT1970
ZJR1002-5A		8							
ZJR1003-9B	2.5	5	0.05%	2.8 至 5.5	130	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	ADR3525
ZJR1003-9A		8							
ZJR1003-3B	3.0	5	0.05%	3.3 至 5.5	130	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	ADR3530
ZJR1003-3A		8							
ZJR1003-4B	4.096	5	0.05%	4.4 至 5.5	130	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	ADR3540
ZJR1003-4A		8							
ZJR1003-5B	5.0	5	0.05%	5.3 至 5.5	130	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	ADR3550
ZJR1003-5A		8							
ZJR1302-2	2.048	30	0.2%	$V_{out} + 5\text{mV}$ 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-3	量产	ADR380
ZJR1302-9	2.5								REF3325
ZJR1302-3	3.0								REF3030
ZJR1302-8	3.3								LT1460-3.3
ZJR1302-4	4.096							样片	MAX6064B
ZJR1303-2	2.048	15	0.1%	$V_{out} + 5\text{mV}$ 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-3	量产	MAX6062A
ZJR1303-9	2.5								REF3125
ZJR1303-3	3.0								MAX6063A
ZJR1303-8	3.3								REF3133

 汽车级电压基准源

型号	输出电压 (V)	最大温度系数 (ppm/°C)	最大初始误差	供电电压 (V)	供电电流 (μA)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJR1002-3BQ1	3.0	5	0.05%	3.3 至 5.5	130	-40 至 125	SOT23-6	量产	REF3430-Q1
ZJR1002-3AQ1		8							

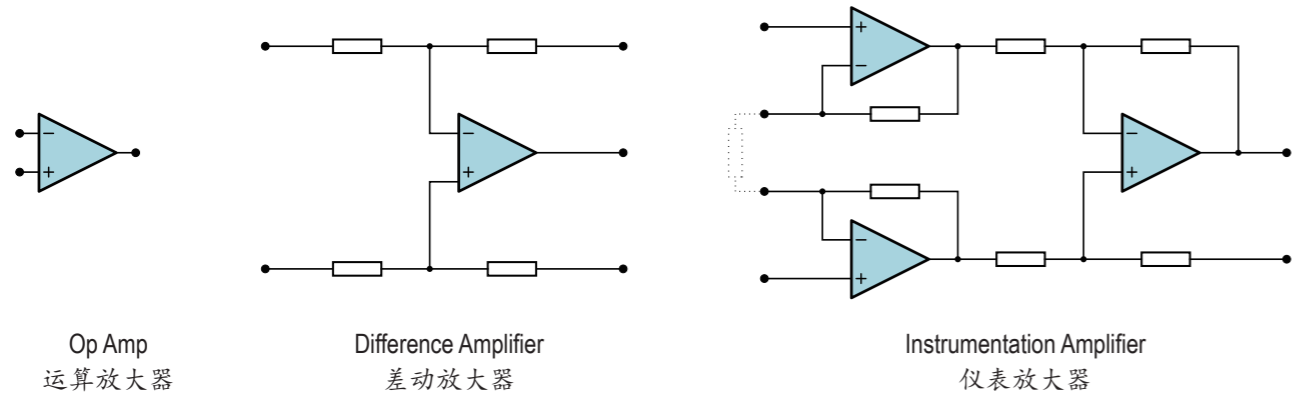


放大器

治精微放大器包括精密放大器和高速放大器。

现有精密放大器均为连续信号处理放大器，具备高精度、建立时间短的特点，适用于对直流及交流信号做调理，摆脱了零漂放大器在使用中的诸多限制。治精微已经发布的精密放大器包括性能业界领先的运算放大器 (Op Amp)、差动放大器 (Difference Amplifier) 及仪表放大器 (Instrumentation Amplifier)。

治精微也提供高性价比的通用运算放大器。



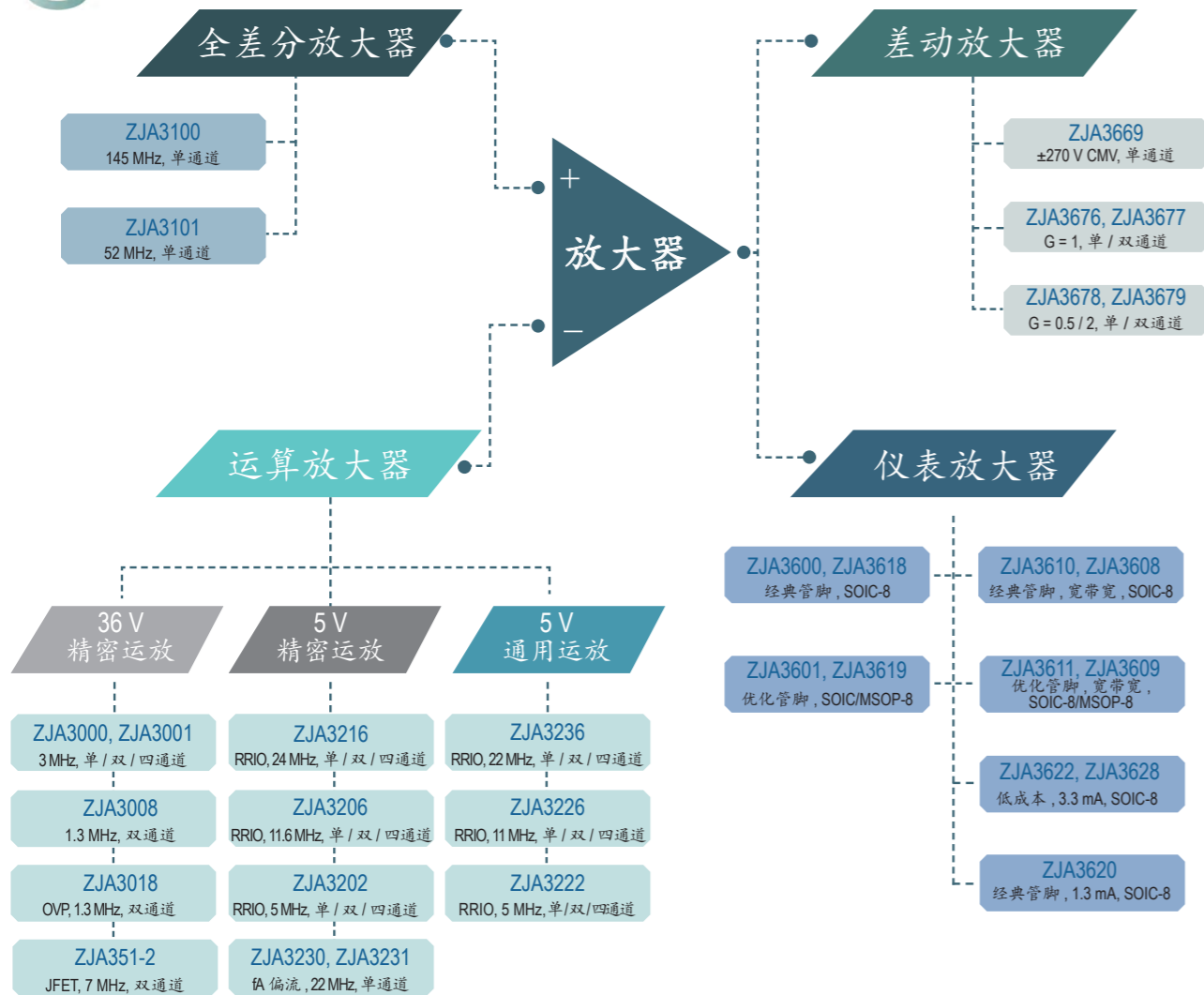
Op Amp
运算放大器

Difference Amplifier
差动放大器

Instrumentation Amplifier
仪表放大器



治精微高速放大器有业界领先性能的全差分放大器 (Fully Differential Amplifier)。



精密运算放大器

型号	通道数	最大失调电压 (μV)	最大失调电压漂移 (μV/°C)	最大偏置电流 (pA)	共模输入范围 (V)	带宽 (MHz)	供电电压 (V)	供电电流 / 运放 (mA)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJA3000-1BSAB	1	35	0.5	25	-Vs 至 (+Vs)-3 V	3	4.5 至 36	1.0	-40 至 125	SOIC-8	量产	OPA192, AD820, AD8641, OP777
ZJA3000-1ASAB		55	1.0									
ZJA3000-1BUAB		35	0.8							MSOP-8		
ZJA3000-1AUAB		55	1.5									
ZJA3000-2BSAB	2	35	0.5	25	-Vs 至 (+Vs)-3 V	3	4.5 至 36	1.0	-40 至 125	SOIC-8	量产	OPA2192, AD822, AD8642, OP727, LT1492
ZJA3000-2ASAB		55	1.0									
ZJA3000-2BUAB		35	0.8							MSOP-8		
ZJA3000-2AUAB		55	1.5									
ZJA3000-4BSDB	4	35	0.5	25	-Vs 至 (+Vs)-3 V	3	4.5 至 36	1.0	-40 至 125	SOIC-14	量产	OPA4192, AD824, AD8643, OP747, LT1493
ZJA3000-4ASDB		55	1.0									
ZJA3000-4BUDB		35	0.8							TSSOP-14		
ZJA3000-4AUDB		55	1.5									
ZJA3001-1BSAB	1	35	0.5	25	(-Vs)+2 V 至 (+Vs)-2 V	3	4.5 至 36	1.0	-40 至 125	SOIC-8	量产	OP177, OP77, OP07A, OPA277, OP1177, ADA4077-1, ADA4177-1
ZJA3001-1ASAB		55	1.0									
ZJA3001-1BUAB		35	0.8							MSOP-8		
ZJA3001-1AUAB		55	1.5									
ZJA3001-2BSAB	2	35	0.5	25	(-Vs)+2 V 至 (+Vs)-2 V	3	4.5 至 36	1.0	-40 至 125	SOIC-8	量产	OP200, LT1002, OPA2277, OP2177, ADA4077-2, ADA4177-2
ZJA3001-2ASAB		55	1.0									
ZJA3001-2BUAB		35	0.8							MSOP-8		
ZJA3001-2AUAB		55	1.5									
ZJA3001-4BSDB	4	35	0.5	25	(-Vs)+2 V 至 (+Vs)-2 V	3	4.5 至 36	1.0	-40 至 125	SOIC-14	量产	OP400, OP497, OPA4277, OP4177, ADA4077-4, ADA4177-4
ZJA3001-4ASDB		55	1.0									
ZJA3001-4BUDB		35	0.8							TSSOP-14		
ZJA3001-4AUDB		55	1.5									
ZJA3008-2B	2	10	0.5	25	-Vs 至 (+Vs)-3 V	1.3	4.5 至 36	0.5	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	AD822, OP727, LT1006
ZJA3008-2A		20	1.0									
ZJA3018-2B	2	10	0.5	25	-Vs 至 (+Vs)-3 V	1.3	4.5 至 36	0.5	-40 至 125	SOIC-8	量产	ADA4177-2, OPA2206
ZJA3018-2A		20	1.0									

型号	通道数	最大失调电压 (μV)	最大失调电压漂移 (μV/°C)	最大偏置电流 (pA)	共模输入范围 (V)	带宽 (MHz)	供电电压 (V)	供电电流 / 运放 (mA)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJA3512-2B	2	75	2	80	(-Vs)+1.5V 至 (+Vs)-2V	7	9 至 30	2	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	AD8512, OPA2131, ADA4610-2, LT1057
ZJA3512-2A		500	8									
ZJA3216-1	1	50	1.0	3	-Vs 至 +Vs	24	2.7 至 5.5	1.8	-40 至 125	SOT23-5	量产	AD8615, OPA230
ZJA3216-2	2									SOIC/MSOP-8		AD8616, OPA2320
ZJA3216-4	4									SOIC/TSSOP-14	AD8618	
ZJA3217	1									SOT23-5	/	
ZJA3206-1	1	50	1.0	3	-Vs 至 +Vs	11.6	2.7 至 5.5	0.9	-40 至 125	SOT23-5	量产	AD8605, OPA325
ZJA3206-2	2									SOIC/MSOP-8		AD8606, OPA2325
ZJA3206-4	4									SOIC/TSSOP-14	AD8608, OPA4325	
ZJA3207	1									SOT23-5	/	
ZJA3202-1	1	50	1.0	3	-Vs 至 +Vs	5	2.7 至 5.5	0.5	-40 至 125	SOT23-5	量产	MAX4122, OPA340
ZJA3202-2	2									SOIC/MSOP-8		MAX4126, OPA2340
ZJA3202-4	4									SOIC/TSSOP-14	MAX4129, OPA4340	
ZJA3203	1									SOT23-5	/	
ZJA3230	1	50	1.0	0.02	-Vs 至 +Vs	22	2.7 至 5.5	1.8	-40 至 125	SOIC-8	样片	LMP7721
ZJA3231	1											

通用运算放大器

型号	通道数	失调电压 (μV)	失调电压漂移 (μV/°C)	偏置电流 (pA)	共模输入范围 (V)	带宽 (MHz)	供电电压 (V)	供电电流 / 运放 (mA)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJA3236-1	1	50	1.0	0.6	-Vs 至 +Vs	22	2.7 至 5.5	1.8	-40 至 125	SOT23-5	量产	OPA322, OPA323
ZJA3236-2	2									SOIC/MSOP-8		OPA2322, OPA2323
ZJA3236-4	4									SOIC/TSSOP-14	OPA4322, OPA4323	
ZJA3237	1									SOT23-5	/	
ZJA3226-1	1	50	1.0	0.6	-Vs 至 +Vs	11	2.7 至 5.5	0.9	-40 至 125	SOT23-5	量产	AD8691, AD8601D
ZJA3226-2	2									SOIC/MSOP-8		AD8692, AD8602D
ZJA3226-4	4									SOIC/TSSOP-14	AD8694, AD8604D	
ZJA3227	1									SOT23-5	MAX4490	
ZJA3222-1	1	50	1.0	0.6	-Vs 至 +Vs	5	2.7 至 5.5	0.5	-40 至 125	SOT23-5	量产	OPA343
ZJA3222-2	2									SOIC/MSOP-8		LMV712-N
ZJA3222-4	4									SOIC/TSSOP-14	OPA4343	
ZJA3223	1									SOT23-5	/	

差分放大器

型号	增益	通道数	最大失调电压 (μV)	最低 CMRR (dB)	输入范围	带宽 (kHz)	供电电压 (V)	供电电流 (μA/Amp)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJA3676B	1	1	100	104	-2 (Vs+0.1) 至 +2 (Vs-1.5)	500	±1.35 至 ±18	330	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	AD8276, INA132, INA152
ZJA3676A			150									
ZJA3677B	1	2	100	104	-2 (Vs+0.1) 至 +2 (Vs-1.5)	500	±1.35 至 ±18	330	-40 至 125	SOIC-14	量产	AD8277, INA2132
ZJA3677A			150									
ZJA3678B	0.5, 2	1	75	98	-3 (Vs+0.1) 至 +3 (Vs-1.5)	800	±1.35 至 ±18	330	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	AD8278, INA157
ZJA3678A			150									
ZJA3679B	0.5, 2	2	75	98	-3 (Vs+0.1) 至 +3 (Vs-1.5)	800	±1.35 至 ±18	330	-40 至 125	SOIC-14	量产	AD8279
ZJA3679A			150									
ZJA3669	1	1	750	90	±270	450	±2.25 至 ±18	900	-40 至 125	SOIC-8	量产	INA149, AD629

全差分放大器

为提高系统和信号传输过程中的抗干扰能力，越来越多的系统采用全差分的形式。比如高精度 SAR ADC，高速 ADC 及高速 DAC 均采用全差分的接口形式，以获得更高的性能。治精微推出的全差分放大器 ZJA3100 具备低噪声、低失真、低功耗和使用灵活的特点。



型号	通道数	带宽 (MHz)	压摆率 (V/μs)	噪声密度 (nV/√Hz)	最大失调电压 (μV)	供电电压 (V)	供电电流 (mA)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJA3100B	1	145	447	2.9	50	3 至 15	4.6	-40 至 125	SOIC/MSOP-8, QFN-16	量产	ADA4945-1
ZJA3100A					100						ADA4940-1, THS4551
ZJA3101B	1	52	86	4.1	50	3 至 15	2	-40 至 125	SOIC/MSOP-8, QFN-16	样片	/
ZJA3101A					100						AD8137, THS4531, LT1994

零漂放大器

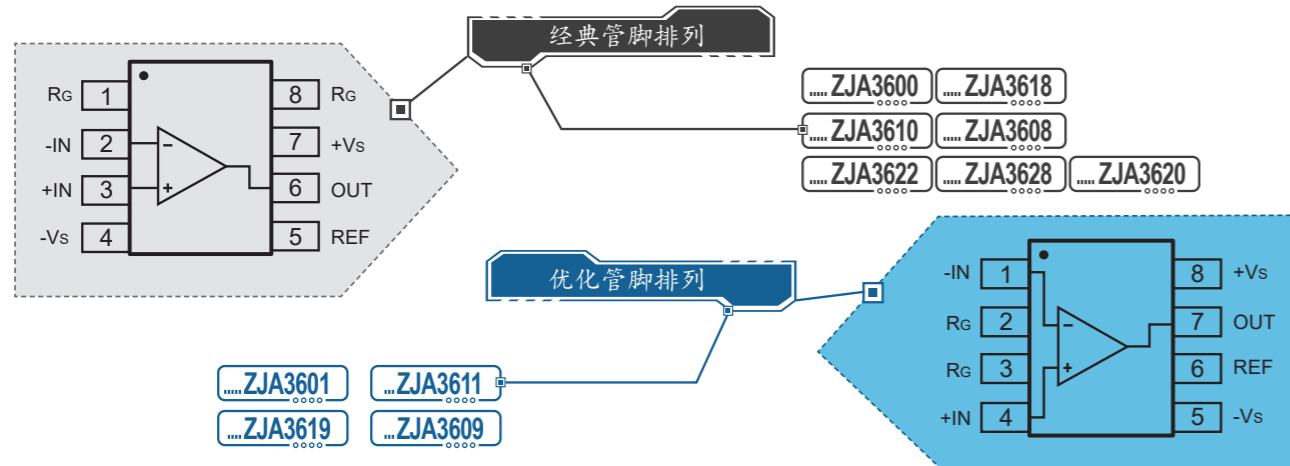
型号	通道数	最大失调电压 (μV)	最大失调电压漂移 (μV/°C)	偏置电流 (pA)	共模输入范围 (V)	带宽 (MHz)	供电电压 (V)	供电电流 / 运放 (μA)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJA3352-1	1	5	0.05	50	(-Vs)-0.1V 至 (+Vs)+0.1V	2.4	2.7 至 5.5	365	-40 至 125	SOT23-5	样片	AD8551
ZJA3352-2	2									SOIC/MSOP-8		AD8552

仪表放大器

仪表放大器有两种管脚排列形式：一种是经典的管脚排列，增益设定在管脚 1 和 8 之间；一种是经过优化的管脚排列，增益设定在管脚 2 和 3 之间。经过优化的管脚排列，可以获得更好的高频共模抑制比。治精微仪表产品的整个产品系列如下。



型号	$G = 1 + 49.4 \text{ k}\Omega/R_G$	$G = 1 + 50 \text{ k}\Omega/R_G$	封装形式
经典管脚排列	ZJA3600 ZJA3610 (G≥10) ZJA3622 (低成本)	ZJA3618 ZJA3608 (G≥10) ZJA3628 (低成本)	SOIC-8
优化管脚排列	ZJA3601 ZJA3611 (G≥10)	ZJA3619 ZJA3609 (G≥10)	SOIC-8, MSOP-8

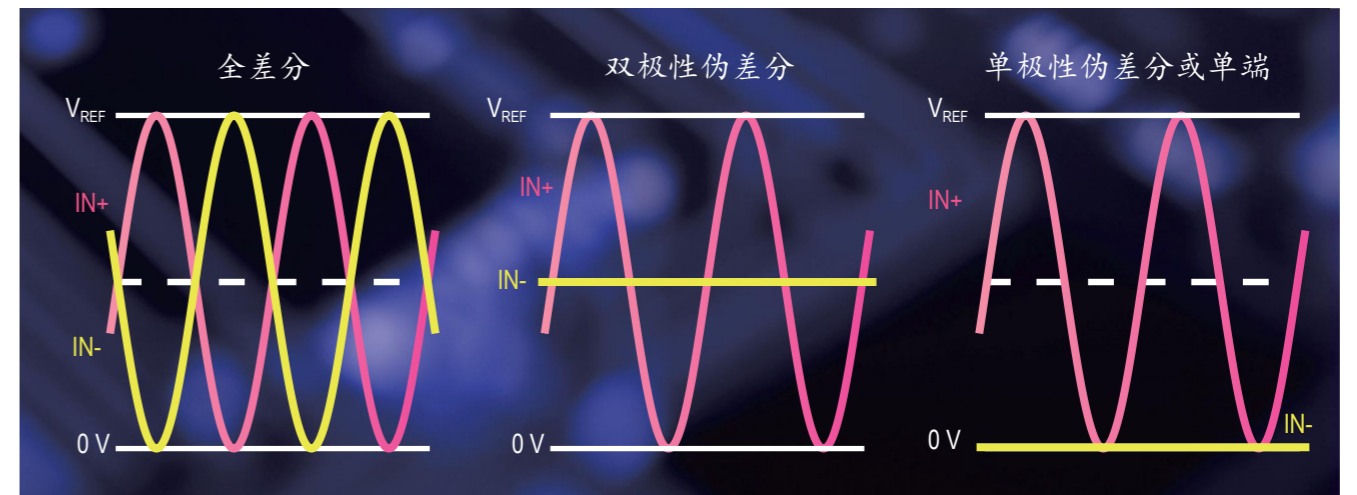


型号	最大偏置电流 (nA)	最大输入失调电压 (μV)	最大增益误差 @G=100	最低 CMRR @G=10 (dB)	带宽 @G=10 (kHz)	噪声密度 (nV/√Hz)	供电电压 (V)	供电电流 (mA)	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJA3600B	0.025	25	0.1%	120	625	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 125	SOIC-8	量产	/
ZJA3600A		50	0.15%	115								AD620B, INA129
ZJA3622	1	125	0.3%	93	625	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 85	SOIC-8	量产	AD620A, INA129A
ZJA3610B	0.025	25	0.1%	120	625	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 125	SOIC-8	量产	/
ZJA3610A		50	0.15%	115								AD8221B, INA821
ZJA3601B	0.025	25	0.1%	120	625	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	AD8221A, AD8220
ZJA3601A		50	0.15%	115								AD8421B
ZJA3611B	0.025	25	0.1%	120	1200	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	AD8421A
ZJA3611A		50	0.15%	115								INA118B, INA121, INA128, INA818
ZJA3618B	0.025	25	0.1%	120	625	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 125	SOIC-8	量产	INA118, INA128A
ZJA3618A		50	0.15%	115								/
ZJA3628	1	125	0.3%	93	625	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 85	SOIC-8	量产	/
ZJA3608B	0.025	25	0.1%	120	1200	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 125	SOIC-8	量产	/
ZJA3608A		50	0.15%	115								INA819
ZJA3619B	0.025	25	0.1%	120	625	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	/
ZJA3619A		50	0.15%	115								/
ZJA3609B	0.025	25	0.1%	120	1200	8	4.8 至 36	3.3	-40 至 125	SOIC/MSOP-8	量产	/
ZJA3609A		50	0.15%	115								/
ZJA3620	1	125	0.375%	93	400	6.6	4.6 至 36	1.3	-40 至 85	SOIC-8	量产	AD620A, INA129A

精密数据转换器

治精微拥有精密数据转换器包括模数转换器 (ADC) 及数模转换器 (DAC)。ADC 的最高精度达到真 20 位，提供从 12 位到 20 位的产品；DAC 的最高精度达到真 18 位，提供从 12 位到 18 位分辨率的产品。

模数转换器为逐次逼近型 (SAR) 转换器，现有单通道系列产品 ZJC2400、ZJC2000 及多通道系列产品 ZJC2100。在输入方式上有全差分 (Fully Differential)、双极性伪差分 (Pseudo Differential Bipolar)、单极性伪差分 (Pseudo Differential Unipolar) 及单端输入 (Single-Ended) 四种形式如下所示。



精密 ADC



2 MSPS
1 MSPS
500 kSPS
600 kSPS
350 kSPS
400 kSPS
250 kSPS
300 kSPS
200 kSPS

ZJC2400

18位 2 MSPS SAR ADC

无流水线延迟
低功耗
小封装
跟国际竞品兼容
高带宽
高精度

吞吐率

精密模数转换器 (ADC)

型号	通道数	分辨率 (bit)	最快速度 (kSPS)	INL (LSB)	DNL (max) (LSB)	SINAD (dB)	THD (dB)	输入形式	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例					
ZJC2400-18	1	18	2000	2.5	0.5	99	-112	全差分	-40 至 125	MSOP/DFN-10	样片	AD4003					
ZJC2401-18			1000									AD4007					
ZJC2020	1	20	350	±2.5	-0.99 至 2	101.4	-118	全差分	-40 至 85	MSOP/DFN-10	量产	AD4022					
ZJC2000	1	18	400	±1.75	-0.99 至 2	99.3	-113	全差分	-40 至 85	MSOP/DFN-10	量产	AD7690, ADS8885					
ZJC2004												±2.5	-0.99 至 2.5	94.2	-105	单极性伪差分	AD4010, MAX11152
ZJC2005												±2.5	-0.99 至 2.5	94.2	-105	双极性伪差分	/
ZJC2010	1	18	200	±1.75	-0.99 至 2	99.2	-111	全差分	-40 至 85	MSOP/DFN-10	量产	AD7691, ADS8887					
ZJC2014												±2.5	-0.99 至 1.5	94.2	-103	单极性伪差分	/
ZJC2015												±2.5	-0.99 至 1.5	94.2	-103	双极性伪差分	/

型号	通道数	分辨率 (bit)	最快速度 (kSPS)	INL (LSB)	DNL (max) (LSB)	SINAD (dB)	THD (dB)	输入形式	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例					
ZJC2001	1	16	500	±0.5	-0.9 至 1	95.3	-113	全差分	-40 至 85	MSOP/DFN-10	量产	AD7693, AD7688					
ZJC2002												±1.25	-0.99 至 1.5	91.7	-105	单极性伪差分	SOT23-6 样片 / MSOP-8 样片 ADS8326 MSOP/DFN-10 量产 AD7686, ADS8319
ZJC2003												±1.25	-0.99 至 1.5	91.7	-105	双极性伪差分	MSOP/DFN-10 量产 /
ZJC2011	1	16	250	±0.5	-0.9 至 1	95.3	-111	全差分	-40 至 85	MSOP/DFN-10	量产	AD7687, ADS8867					
ZJC2012												±1.25	-0.99 至 1.5	91.5	-103	单极性伪差分	SOT23-6 样片 / MSOP-8 样片 AD7683, ADS8320 MSOP/DFN-10 量产 AD7685, ADS8339
ZJC2013												±1.25	-0.99 至 1.5	91.5	-103	双极性伪差分	MSOP/DFN-10 量产 /
ZJC2007	1	14	600	±0.25	-0.5 至 0.5	85	-105	单极性伪差分	-40 至 85	MSOP/DFN-10	量产	SOT23-6 样片 / MSOP-8 样片 / MSOP/DFN-10 量产 AD7946					
ZJC2008												±0.25	-0.5 至 0.5	85	-105	双极性伪差分	MSOP/DFN-10 量产 /
ZJC2017	1	14	300	±0.25	-0.5 至 0.5	85	-103	单极性伪差分	-40 至 85	MSOP/DFN-10	量产	SOT23-6 样片 AD7940 MSOP-8 样片 MCP3301 MSOP/DFN-10 量产 AD7942					
ZJC2018												±0.25	-0.5 至 0.5	85	-103	双极性伪差分	MSOP/DFN-10 量产 /
ZJC2100-18	4	18	400	±2.5	-0.99 至 0.99	99	-108	全差分	-40 至 85	QFN-20	量产	样片 LTC2372-18					
ZJC2102-18	8			±1.5	-0.99 至 1.5	94.4	-105	伪差分				量产 LTC2372-18					
ZJC2104-18	4			±1.5	-0.99 至 1.5	94.4	-105	伪差分				量产 ADS8694					
ZJC2101-18	4	18	200	±1.5	-0.99 至 1.5	99.8	-113	全差分	-40 至 85	QFN-20	量产	样片 /					
ZJC2103-18	8			±1.5	-0.99 至 1.5	94.4	-105	伪差分				量产 /					
ZJC2105-18	4			±1.5	-0.99 至 1.5	94.4	-105	伪差分				量产 /					
ZJC2100-16	4	16	500	±0.75	-0.99 至 0.99	95.5	-108	全差分	-40 至 85	QFN-20	量产	样片 LTC2372-16					
ZJC2102-16	8			±1.25	-0.9 至 0.9	92.4	-105	伪差分				量产 AD7699					
ZJC2104-16	4			±1.25	-0.9 至 0.9	92.4	-105	伪差分				量产 ADS8331					
ZJC2101-16	4	16	250	±0.5	-0.9 至 1	95.8	-113	全差分	-40 至 85	QFN-20	量产	样片 /					
ZJC2103-16	8			±1.25	-0.9 至 0.9	92.4	-105	伪差分				量产 AD7689					
ZJC2105-16	4			±1.25	-0.9 至 0.9	92.4	-105	伪差分				量产 AD7682					
ZJC2102-14	8	14	600	±0.2	-0.5 至 0.5	85.2	-105	伪差分	-40 至 85	QFN-20	量产	TLC3548					
ZJC2103-14			300									±0.2	-0.5 至 0.5	85.2	-105	伪差分	量产 AD7949
ZJC2102-12	8	12	1000	±0.5	-0.99 至 0.99	72.8	-90	单端	-40 至 85	QFN-20	样片	AD7298					

精密 DAC



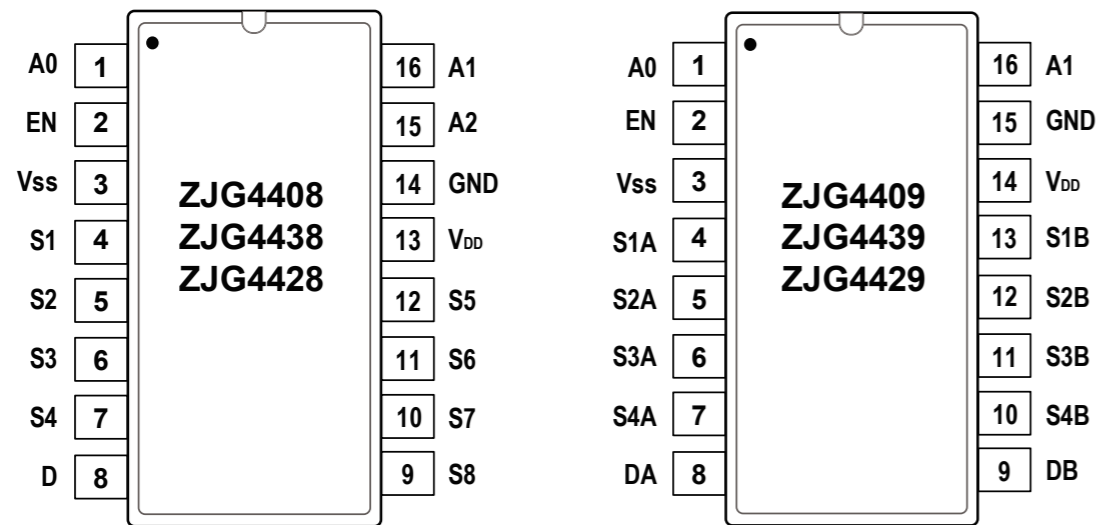
型号	通道数	分辨率 (bit)	零码误差 (LSB)	增益误差 (LSB)	INL (LSB)	DNL (LSB)	输出毛刺 (nV·s)	供电电压 (V)	上电输出电压	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例																
ZJC2541-18	1	18	±0.5	±0.5	±1	±0.5	1	2.7 至 5.5	0	-40 至 125	SOIC-8	量产	AD5680																
ZJC2543-18														$V_{REF}/2$															
ZJC2541-18														±0.5	±0.5	±1	±0.5	0	MSOP/DFN-10	量产									
ZJC2543-18																					$V_{REF}/2$								
ZJC2541-18			±0.5	±0.5	±1	±0.5					±0.5	1		0	MSOP-8	样片	/												
ZJC2543-18																		$V_{REF}/2$											
ZJC2542-18																		±0.5	±0.5	±1	±0.5	1	0	SOIC-14, QFN-16	量产				
ZJC2544-18																										$V_{REF}/2$			
ZJC2542-18			±0.5	±0.5	±1	±0.5					±0.5	1		0	TSSOP-16	量产	DAC9001												
ZJC2544-18																		$V_{REF}/2$											
ZJC2541-16																		1	16	±0.25	±0.5	±0.5	±0.25	1	2.7 至 5.5	-40 至 125	SOIC-8	量产	AD5541, AD5541A, DAC8830
ZJC2543-16																													
ZJC2541-16	±0.25	±0.5	±0.5	±0.25	1	0	MSOP/DFN-10	量产																					
ZJC2543-16									$V_{REF}/2$																				
ZJC2541-16	±0.25	±0.5	±0.5	±0.25	±0.25	1	0	MSOP-8	样片	/																			
ZJC2543-16											$V_{REF}/2$																		
ZJC2542-16											±0.25	±0.5	±0.5	±0.25	1	0	SOIC-14, QFN-16			量产									
ZJC2544-16																					$V_{REF}/2$								
ZJC2542-16	±0.25	±0.5	±0.5	±0.25	±0.25	1	0	TSSOP-16	量产	AD5542, AD5542A, DAC8831																			
ZJC2544-16											$V_{REF}/2$																		
ZJC2542-16											±0.25	±0.5	±0.5	±0.25	1	0	TSSOP-16			量产									
ZJC2544-16																					$V_{REF}/2$								

型号	通道数	分辨率 (bit)	零码误差 (LSB)	增益误差 (LSB)	INL (LSB)	DNL (LSB)	输出毛刺 (nV·s)	供电电压 (V)	上电输出电压	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例												
ZJC2541-14	1	14	±0.15	±0.1	±0.2	±0.1	1	2.7 至 5.5	0	-40 至 125	SOIC-8	量产	LTC2641-14												
ZJC2543-14														$V_{REF}/2$											
ZJC2541-14														±0.15	±0.1	±0.2	±0.1	1	0	MSOP/DFN-10	量产				
ZJC2543-14																						$V_{REF}/2$			
ZJC2541-14			±0.15	±0.1	±0.2	±0.1					±0.1	1		0	MSOP-8	样片	/								
ZJC2543-14																		$V_{REF}/2$							
ZJC2542-14																		±0.15	±0.1	±0.2	±0.1	1	0	SOIC-14, QFN-16	量产
ZJC2544-14																									
ZJC2542-14			±0.15	±0.1	±0.2	±0.1					±0.1	1		0	TSSOP-16	量产	LTC2642-14								
ZJC2544-14																		$V_{REF}/2$							
ZJC2542-14																		±0.15	±0.1	±0.2	±0.1	1	0	TSSOP-16	量产
ZJC2544-14																									



型号	通道数	分辨率 (bit)	零码误差 (mV)	增益误差 (%FS)	INL (LSB)	DNL (LSB)	输出毛刺 (nV·s)	供电电压 (V)	上电输出电压	温度范围 (°C)	封装	状态	替代举例
ZJC2508-16	8	16	0.5	0.04	±1.5	±0.75	2	2.7 至 5.5	0	-40 至 125	QFN-16 (3*3)	样片	DAC80508Z
ZJC2508-16C									0				DAC80508ZC
ZJC2508-16M									Midscale				DAC80508M
ZJC2508-16K									Midscale				DAC80508MC
ZJC2508-12	8	12	0.5	0.05	±0.2	±0.1	2	2.7 至 5.5	0	-40 至 125	QFN-16 (3*3)	样片	DAC60508Z
ZJC2508-12C									0				DAC60508ZC
ZJC2508-12M									Midscale				DAC60508M
ZJC2508-12K									Midscale				DAC60508MC
ZJC2504-16	4	16	0.5	0.04	±1.5	±0.75	2	2.7 至 5.5	0 or Midscale	-40 至 125	QFN-16 (3*3)	样片	DAC80504
ZJC2504-12	4	12	0.5	0.05	±0.2	±0.1	2	2.7 至 5.5	0 or Midscale	-40 至 125	QFN-16 (3*3)	样片	DAC60504
ZJC2676-16R	8	16	1	0.04	±1.5	±0.75	2	2.7 至 5.5	0 or Midscale	-40 至 125	TSSOP/QFN-20	样片	AD5676R
ZJC2676-16													AD5676
ZJC2676-12R	8	12	1	0.05	±0.2	±0.1	2	2.7 至 5.5	0 or Midscale	-40 至 125	TSSOP/QFN-20	样片	AD5672R

模拟开关及多路复用器



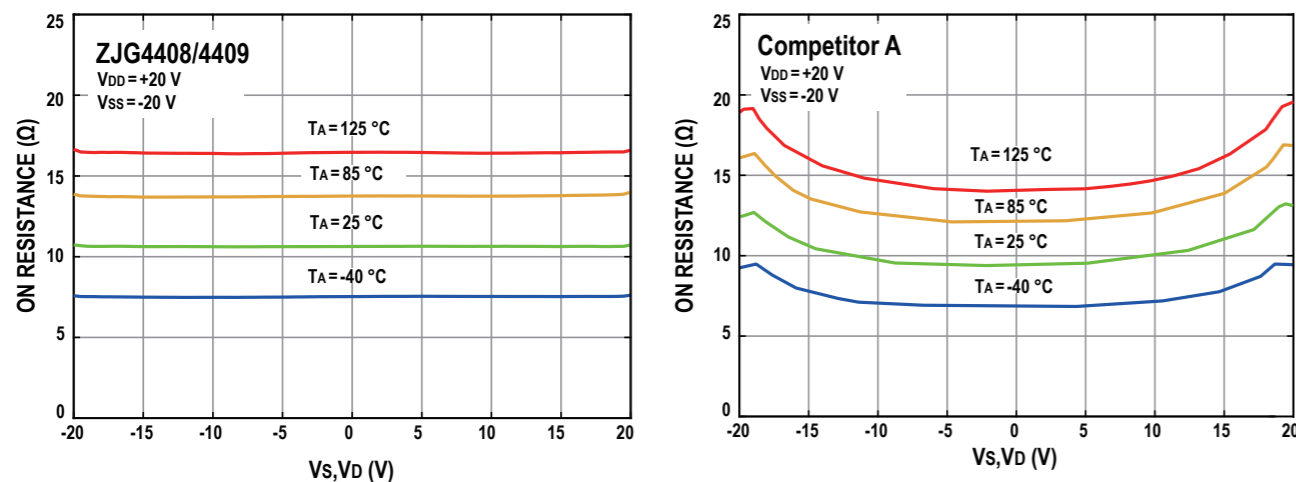
ZJG4408/9, ZJG4438/9, ZJG4428/9 管脚示意图

与传统的继电器相比,高性能电子多路复用器、开关具有尺寸小、功耗低、易控制、切换速度快、使用寿命长的优点。大多数工业应用领域都有精度的需求,高性能模拟开关不可或缺。

治精微现有模拟开关和多路复用器产品全部管脚都具有“免门锁”(Latch-up Immune)特性。而 ZJG4438, ZJG4439 无论是上电还是掉电状态,其输入管脚可在高达 $\pm 50\text{V}$ 的持续故障信号情况下提供自我保护,而且输入电流极小。

这些产品均保证关断先于开通 (Break Before Make), 控制接口兼容常见的 TTL 和 CMOS 电平,有些产品也兼容越来越普遍的 1.8V 数字逻辑电平。

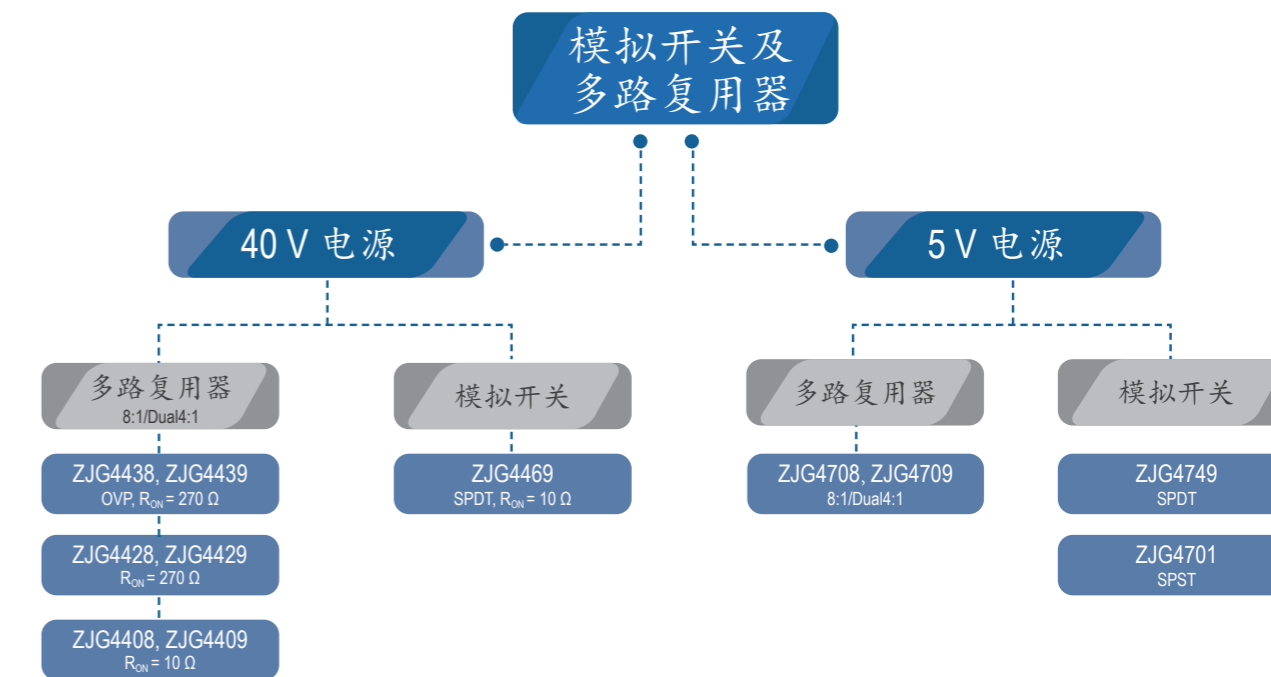
高压模拟开关的导通电阻往往随着模拟输入信号电平的高低而发生变化,业界通常以导通电阻的平坦度来衡量此种性能。当模拟输入信号电平接近两个电源轨时,常见的高压开关导通电阻会发生巨大变化,其平坦度指标高达 20%~30%。模拟开关的这种非线性特点,会导致客户系统的失真,限制了整体精度。而以 ZJG4408/4409, ZJG4469 为例,它们采用创新设计,使其导通电阻在轨到轨的模拟输入信号范围内保持不变,平坦度优于 1%,从而提升系统的线性度。



导通电阻和输入电压的关系

精密开关和多路复用器的另一项重要指标是导通或者关断状态下的漏电流。漏电流越大,产生的测量误差越大。以 ZJG4408/4409、ZJG4438/4439、ZJG4428/4429 和 ZJG4469 为例,它们在漏电流性能上均表现出色,常温优于 0.5 nA, $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 优于 10 nA。

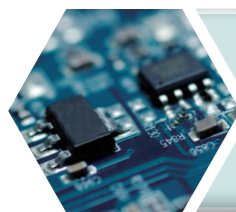
治精微现有精密模拟开关和多路复用器分成供电电压达 40V 系列和 5V 系列。



型号	配置	特点	t_{ON} (nS)	R_{ON} (Ω)	R_{ON} 最大平坦度 (Ω)	最大关断漏电流 (nA)	供电电压 (V)	供电电流 (μA)	温度范围 ($^{\circ}\text{C}$)	封装	状态	替代举例
ZJG4438	8:1	$\pm 50\text{V}$ 过压保护, 免门锁	166	270	22.4	0.5	10 至 36	140	-40 至 125	SOIC/TSSOP-16	量产	ADG508F, ADG5208F
ZJG4439	差分 4:1											ADG509F, ADG5209F
ZJG4428	8:1	免门锁	166	270	22.4	0.5	10 至 36	140	-40 至 125	SOIC/TSSOP-16	量产	ADG508A, MAX308
ZJG4429	差分 4:1											ADG509A, MAX309
ZJG4408	8:1	免门锁	155	10.2	0.1	0.1	9 至 40	200	-40 至 125	SOIC-16 QFN/TSSOP-16	样片	ADG5408
ZJG4409	差分 4:1											ADG5409
ZJG4469	单刀双掷 (SPDT)	免门锁	133	10.7	0.1	0.2	9 至 40	84	-40 至 125	TSOT23/MSOP-8	样片	ADG419, MAX4649
ZJG4701	单刀单掷 (SPST)	免门锁	22	3	0.75	0.25	1.8 至 5.5	1.5	-40 至 125	SOT23-5	样片	ADG701L
ZJG4749	单刀双掷 (SPDT)	免门锁	25	2.5	0.75	0.25	1.8 至 5.5	1.2	-40 至 125	SC70-6	样片	ADG749
ZJG4708	8:1	免门锁	26	3.5	0.75	1	1.8 至 5.5	4	-40 至 125	TSSOP-16	样片	ADG708, TMUX1108
ZJG4709	差分 4:1	免门锁	26	3.5	0.75	1	1.8 至 5.5	4	-40 至 125	TSSOP-16	样片	ADG709, TMUX1109

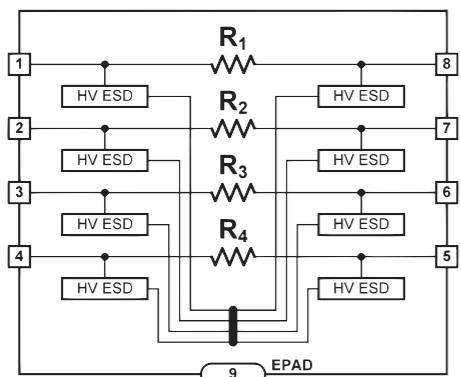


精密电阻网络

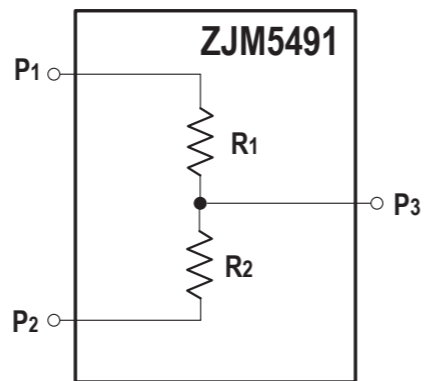


精密电阻网络对于保证仪器及其设备的温度漂移和长期漂移至关重要，但与此同时，也需要保证系统在组装和使用中的可靠性。ZJM5400/5491 完美地实现了高精度、高可靠性，而且提供的种类齐全。ZJM5400/5491 具备 3.5 kV ESD (HBM)，处于业界领先地位，可以避免有些类似产品没有 ESD 或者弱 ESD 可能导致的问题。

ZJM5400 采用带散热焊盘的 MSOP-8 封装，体积小又便于散热；ZJM5491-1 采用 3 引脚 SOT23 的小尺寸封装，实现小体积、高性能。



ZJM5400 功能框图



ZJM5491 功能框图

ZJM5400 可以提供下面 8 种组合的高档 (100 ppm 匹配精度)、低档 (250 ppm 匹配精度) 性能，保证在 -40 °C 至 125 °C 的宽温度范围内优于 1 ppm/°C 的匹配温漂性能。ZJM5491-1 为 $R_1=R_2=10\text{ k}\Omega$ 比例为 1:1 的三端匹配电阻。这些产品都采用了治精微专有的微调技术，每颗产品在出厂前都通过了全面、细致的量产测试，以保证所有性能都能达到所需的规范。

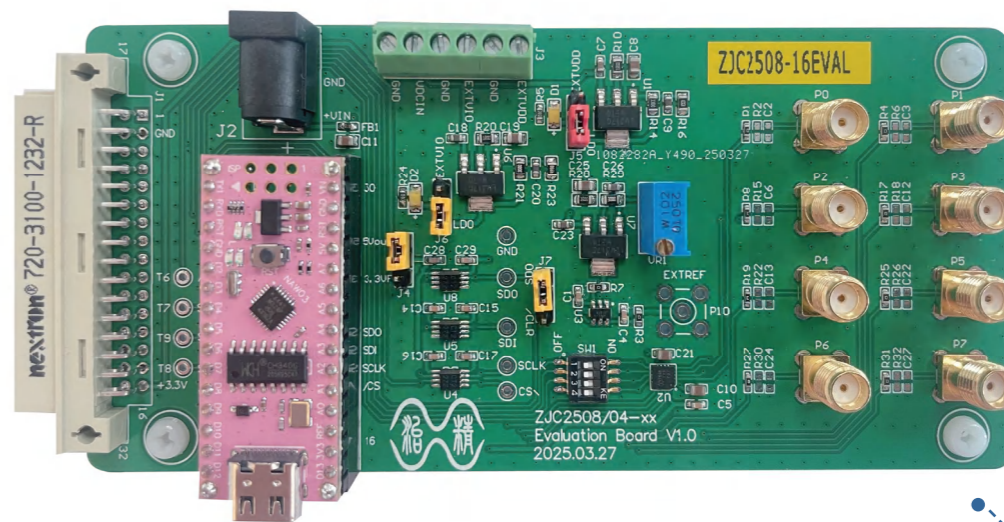
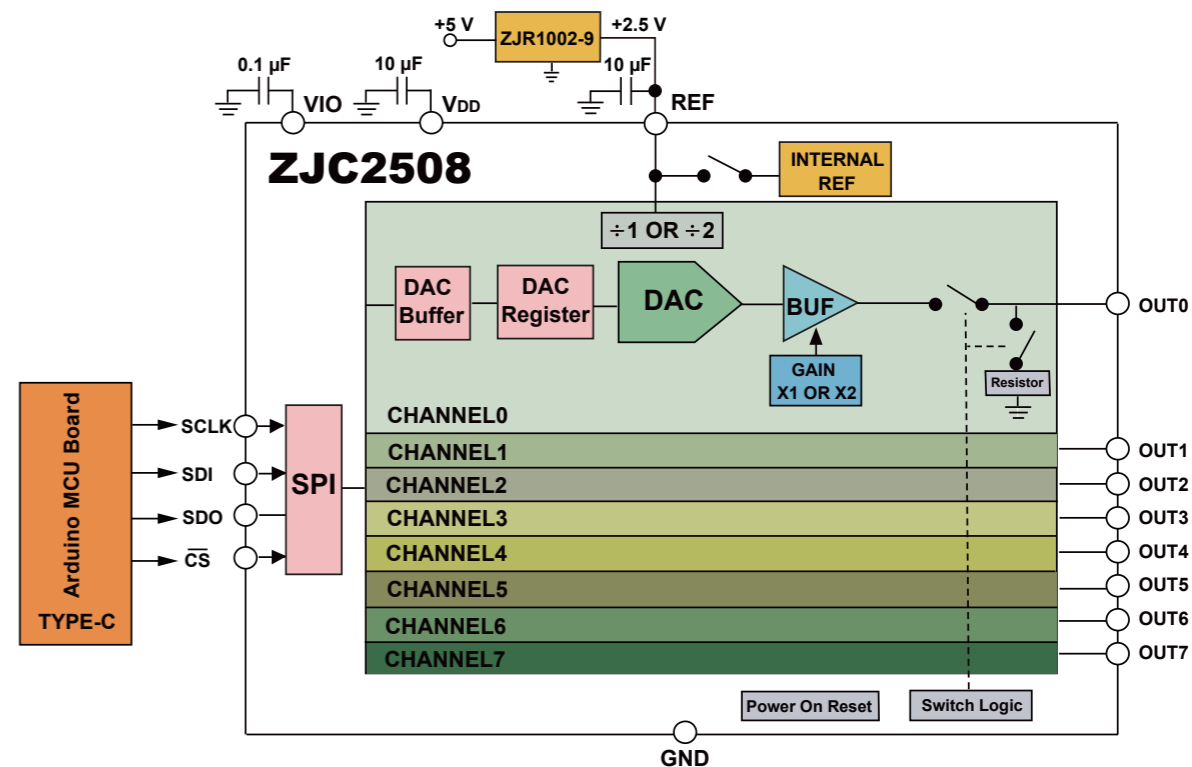
型号	比例	$R_2=R_3$ (Ω)	$R_1=R_4$ (Ω)	最大匹配精度 (ppm)	温度范围 ($^{\circ}\text{C}$)	封装	状态	替代举例
ZJM5400-1B	1:1	10k	10k	100	-40 至 125	MSOP-8	量产	LT5400-1A
ZJM5400-1A				250				LT5400-1B
ZJM5400-2B	1:1	100k	100k	100	-40 至 125	MSOP-8	量产	LT5400-2A
ZJM5400-2A				250				LT5400-2B
ZJM5400-3B	1:10	10k	100k	100	-40 至 125	MSOP-8	量产	LT5400-3A
ZJM5400-3A				250				LT5400-3B
ZJM5400-4B	1:1	1k	1k	100	-40 至 125	MSOP-8	量产	LT5400-4A
ZJM5400-4A				250				LT5400-4B
ZJM5400-5B	1:1	1M	1M	100	-40 至 125	MSOP-8	量产	LT5400-5A
ZJM5400-5A				250				LT5400-5B
ZJM5400-6B	1:5	1k	5k	100	-40 至 125	MSOP-8	量产	/
ZJM5400-6A				250				LT5400-6B
ZJM5400-7B	1:4	1.25k	5k	100	-40 至 125	MSOP-8	量产	/
ZJM5400-7A				250				LT5400-7B
ZJM5400-8B	1:9	1k	9k	100	-40 至 125	MSOP-8	量产	/
ZJM5400-8A				250				LT5400-8B

型号	比例	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	最大匹配精度 (ppm)	温度范围 ($^{\circ}\text{C}$)	封装	状态	替代举例
ZJM5491-1B	1:1	10k	10k	100	-40 至 125	SOT23-3	样片	MPM(T)2002Z
ZJM5491-1A				250				/
ZJM5491-2B	1:1	15k	15k	100	-40 至 125	SOT23-3	样片	/
ZJM5491-2A				250				MAX5491A

ZJW 参考设计

ZJC2508 评估板

ZJC2508 评估板用于便捷评估 ZJC2508/04 系列器件功能和性能；可选外部或片内基准源电压；可选板卡 LDO 电源或外部电源；COM 口命令通信或外部 SPI 连接。



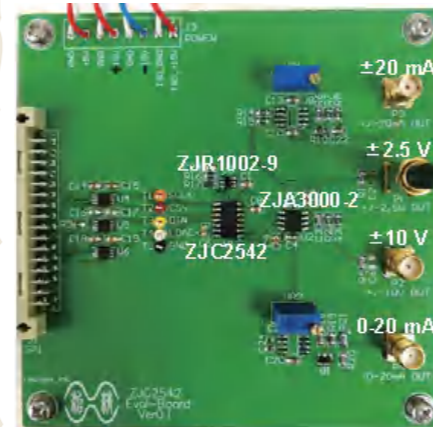
评估板实物图



治精微可提供样片、评估板及软硬件支持。

基于 ZJC2542 的精密信号源参考设计

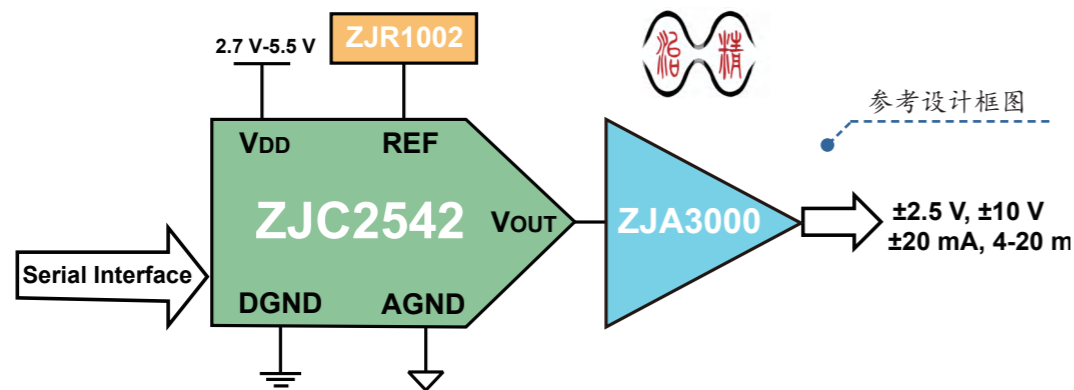
在很多传统及新兴领域，精密信号源起到举足轻重的关键作用，往往直接决定了整体系统的性能指标。鉴于高精度数模转换电路、信号调理电路的设计难度，器件选型时各具体性能指标的综合考量，不少企业不得不投入大量的资源做系统研发，经过多次迭代才能满足系统设计需求。为了方便用户的使用，节省研发周期，降低工程风险，治精微结合多年的芯片研发经验和对于不同应用场景的深刻理解，针对工业 4.0、机器人控制、精密伺服系统、自动测试设备 (ATE)、5G 无线通信及光通信等典型应用提供完整解决方案，本参考设计最高精度可达 18 位。



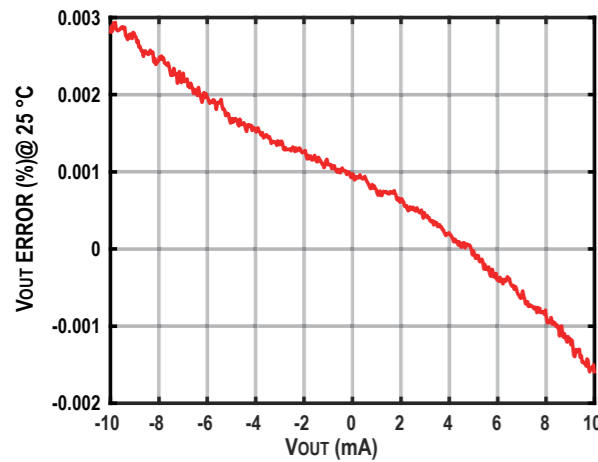
参考设计实物图

治精微已经在公司官网公布参考设计的设计文件、设计说明书，并提供样片、评估板及软硬件支持。

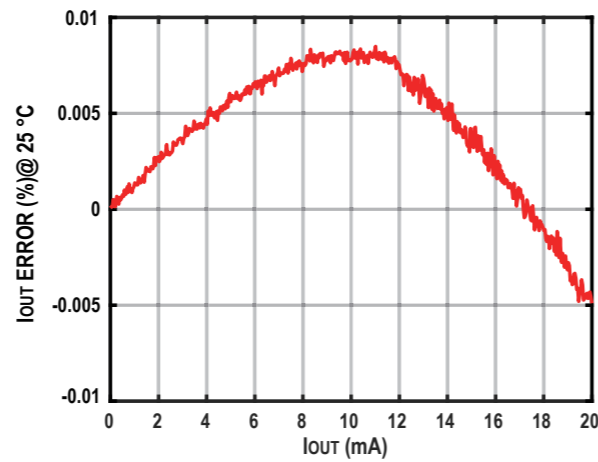
- 原理图
- 元器件清单 (BOM)
- 压缩包
- Gerber 文件
- ZJC2542 EVB 设计说明



参考设计框图



16 位信号源 ±10V 电压输出误差 (线性校准后)

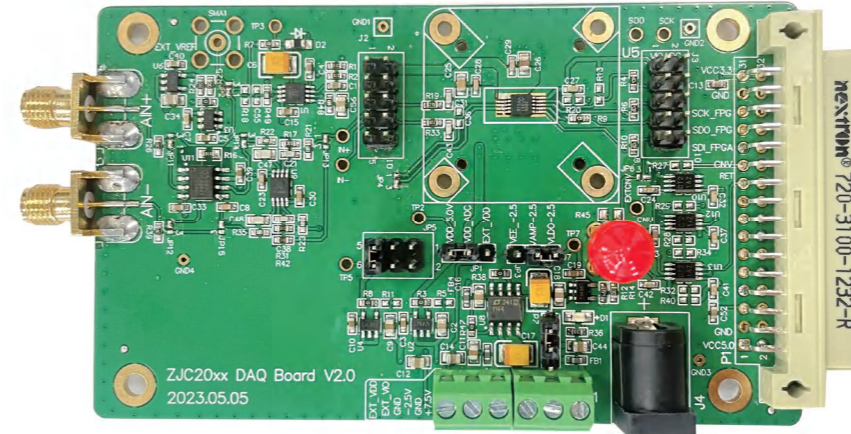


16 位信号源 0-20mA 电流输出误差 (线性校准后)

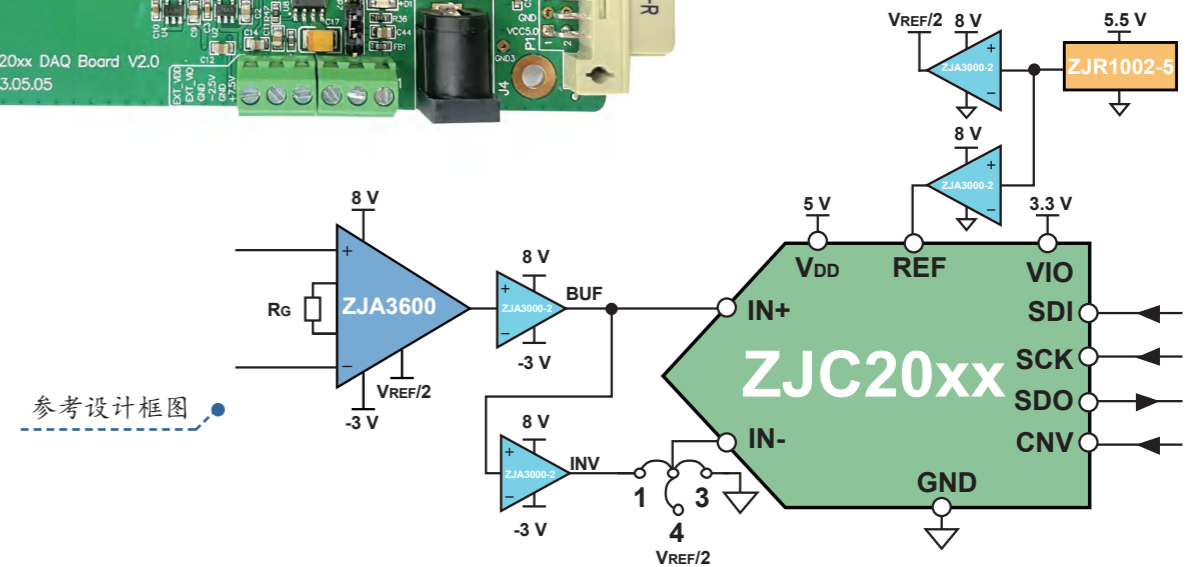
16 位精密信号源的典型电压、电流输出实测结果 (线性校准后)：±10 V 电压输出精度优于 ±0.003%，0-20 mA 输出精度优于 ±0.01%。可以满足目标应用的需求。

基于 ZJA3600、ZJC2000 的精密数据采集参考设计

对于很多系统设计而言，16 位精度以上的数据采集是个很大的挑战，外界环境复杂且对可靠性要求很高的场合尤其如此。正是基于治精微对于芯片及各种应用的深厚经验积累，治精微提供此参考设计以应对这些挑战并缩短开发周期。本参考设计支持双极性输入、单通道 18 位 400 kSPS 精度。

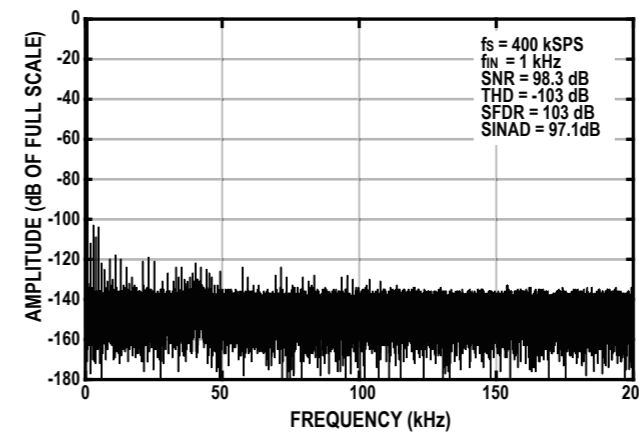


参考设计实物图

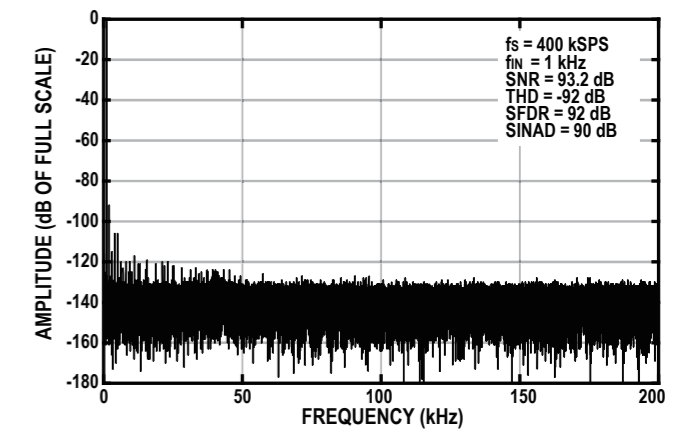


参考设计框图

此参考设计的实测性能无论在全差分还是单端的情况下均达到 18 位精度。



ZJA3600 至 ZJC2000 全差分信号链的交流特性 (G=1)



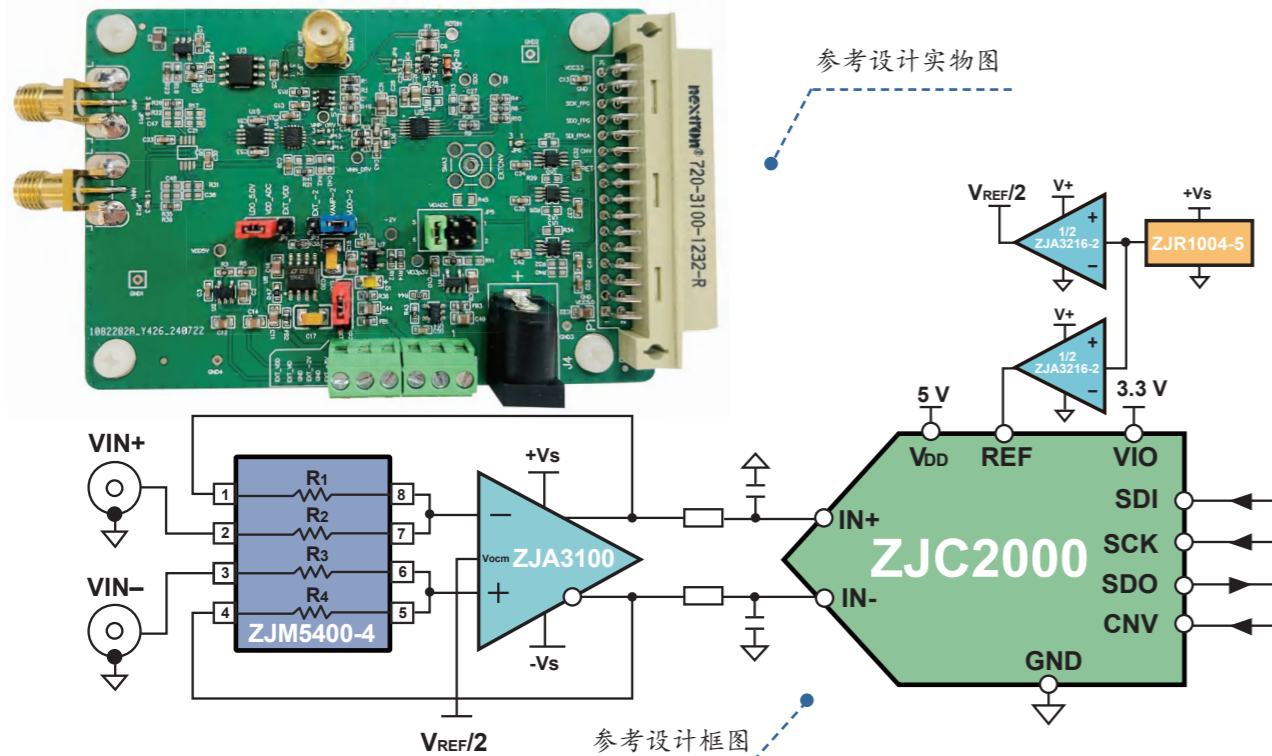
ZJA3600 至 ZJC2004 单极性伪差分信号链的交流特性 (G=1)

治精微已经在公司官网公布参考设计的设计文件、设计说明书，并提供样片、评估板及软硬件支持。

- 原理图
- 元器件清单 (BOM)
- 压缩包
- Gerber 文件
- 评估板安装包
- ZJC2000 EVB 设计说明

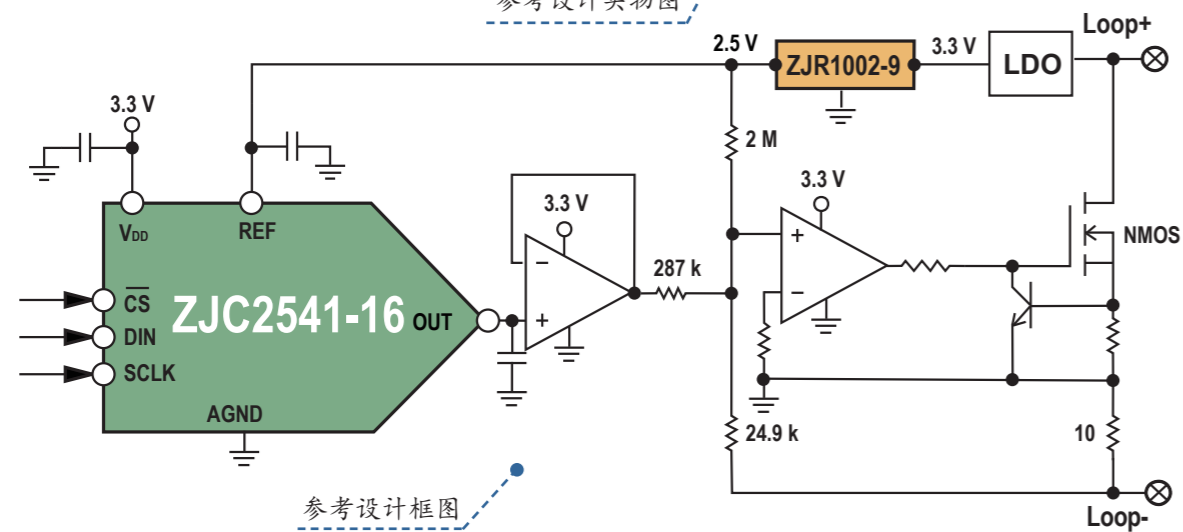
基于 ZJC2000、ZJA3100 的全差分精密数据采集参考设计

差分数据采集 (DAQ) 具有高性能和更强的抗干扰性。该设计基于全差分输入逐次逼近 (SAR) 型 ADC ZJC2000 系列产品 (提供 16 位、18 位及 20 位的精度) 和精密全差分放大器 ZJA3100, 完全达到高精度和交流性能。精密匹配电阻网络 ZJM5400 系列提供比例为 1、4、5、9 或 10 的超高精度匹配和温漂, 更有低噪声的选择。精密电压基准源 ZJR1004 和 ZJM5400 都具有出色的长期漂移性能, 故也保证了此设计的时间稳定性。



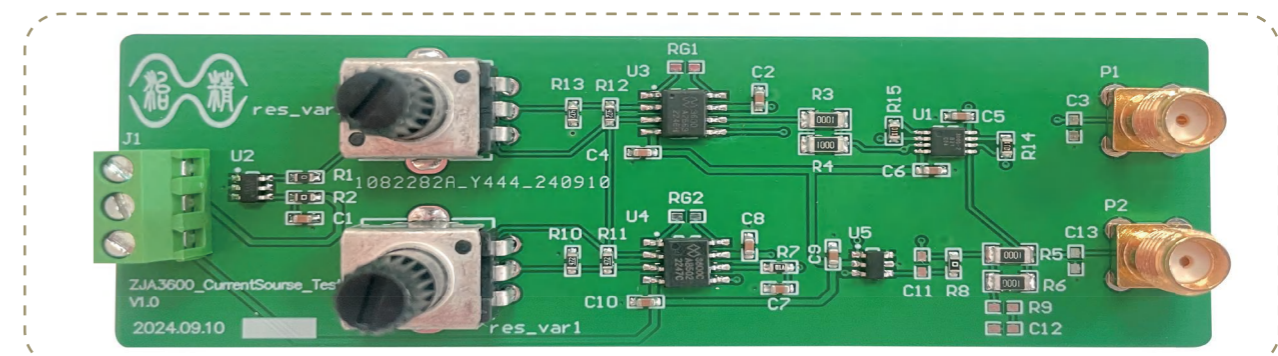
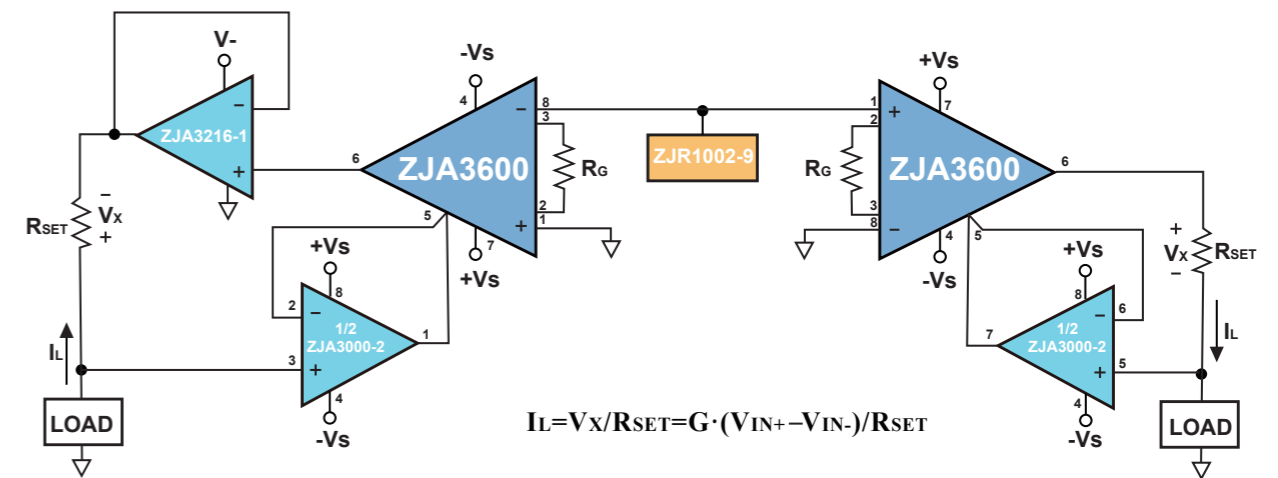
高精度 4-20 mA 环路电路参考设计

高精度、高可靠性的 4-20 mA 环路对于高性能传感器模块至关重要。在保证性能的同时, 又要保持小面积和低成本是对系统设计工程师很大的挑战。本参考设计基于小面积、高精度、低功耗的 16 位 DAC ZJC2541-16 和 ZJR1002-9, 完全达到了设计目标。



±40 mA 对称电流源参考设计

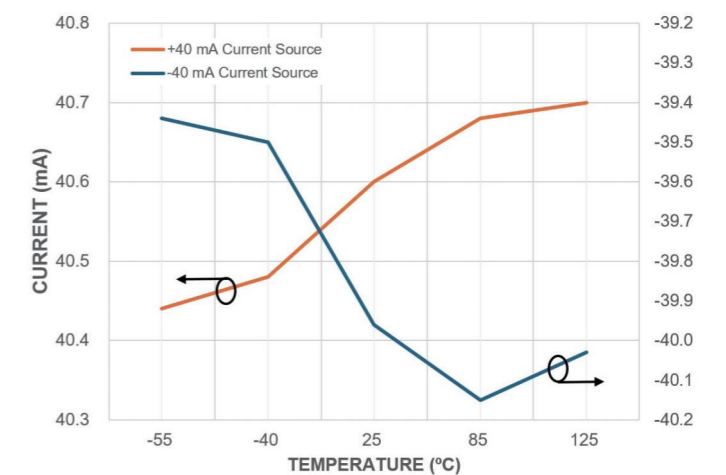
在有些应用中, 需要完全对称的精密电流源, 比如 +40 mA 和 -40 mA。且需要它们的温度系数一致。为达到设计目标, 本设计基于同一个基准源, 采用高性能、高输出电流能力的一对仪表放大器 ZJA3600 来实现电压转电流功能。其温漂主要受 ZJA3600 的增益设定电阻和电流设定电阻 R_{SET} 的温度系数和匹配度。此设计已经在 -55 °C 至 125 °C 温度范围内验证。



参考设计实物图

PDF 原理图 压缩包 Gerber 文件

治精微已经在公司官网公布参考设计的设计文件、Gerber 文件, 并提供样片、评估板支持。



±40 mA 电流源在 -55 °C 至 125 °C 温度范围内的性能

治精微型号替换表



电压基准源

治精微	输出电压 (V)	国际 A	国际 T	国际 M	国际 L
ZJR1004-2	2.048	ADR420, ADR430, ADR440, ADR4520A, REF191	REF5020	MAX6126	LTC6652, LTC6655
ZJR1004-9	2.5	ADR421, ADR431, ADR441, ADR4525A, REF192, AD580, AD780, ADR03, REF03	REF5025	MAX6126, MAX6143, MAX6173, MAX873A	LTC6652, LTC6655, LTC6657, LT1019, LT1460, LT1461
ZJR1004-3	3.0	ADR423, ADR433, ADR443, ADR4530A, REF193, AD780, ADR06	REF5030	MAX6126	LTC6652, LTC6655, LTC6657, LT1461
ZJR1004-8	3.3	ADR4533A, REF196	REF3433	MAX6126, MAX6143, MAX6177	LTC6652, LTC6655, LT1461
ZJR1004-4	4.096	ADR434, ADR444, ADR4540A, REF198	REF5040	MAX6126, MAX6143, MAX6174	LTC6652, LTC6655, LT1461
ZJR1004-5	5.0	ADR425, ADR435, ADR445, ADR4550A, REF195, REF02, AD586, ADR02	REF5050	MAX6126, MAX6143, MAX6175, MAX875A	LTC6652, LTC6655, LTC6657, LT1019, LT1236, LT1460, LT1461
ZJR1004-0	10.0	AD581, AD587, ADR01, REF01	REF5010	MAX6143, MAX6176, MAX876A	LT1019, LT1236, LT1460
ZJR1000-1	1.25	/	/	MAX6161, MAX6190	LTC6652, LTC6655, LT6657
ZJR1000-2	2.048	ADR420, ADR430, ADR440, ADR4520A	REF5020	MAX6126, MAX6161, MAX6191	LTC6652, LT6655
ZJR1000-9	2.5	ADR421, ADR431, ADR441, ADR4525A	REF5025	MAX6126, MAX6133, MAX6166, MAX6192	LTC6652, LTC6655, LT6657
ZJR1001	2.5/3.0/4.096/5.0	/	/	MAX6070	/
ZJR1002-6	1.20	ADR3412	/	/	/
ZJR1002-1	1.25	/	REF3212	MAX6071	/
ZJR1002-7	1.8	/	/	MAX6071	/
ZJR1002-2	2.048	ADR3420, ADR360B, ADR390B	REF3220	MAX6071	LT6654A, LT1790A
ZJR1002-9	2.5	ADR3425, ADR361B, ADR391B	REF3425, REF3225	MAX6071	LT6654A, LT1790A
ZJR1002-3	3.0	ADR3430, ADR363B	REF3430, REF3230	MAX6071	LT6654A, LT1790A
ZJR1002-8	3.3	ADR3433, ADR366B	REF3433, REF3233	MAX6071	LT6654A, LT1790A
ZJR1002-4	4.096	ADR3440, ADR364B, ADR392B	REF3440, REF3240	MAX6071	LT6654A, LT1790A
ZJR1002-5	5.0	ADR3450, ADR365B, ADR395B	REF3450	MAX6071	LT6654A, LT1790A
ZJR1003-9	2.5	ADR3525, ADR291E, REF192	LM4140-2.5, REF6025, REF6125	/	LT1461-2.5
ZJR1003-3	3.0	ADR3530, REF193	REF6030, REF6130	/	LT1461-3
ZJR1003-4	4.096	ADR3540, ADR292E, REF198	LM4140-4.1, REF6041, REF6141	/	LT1461-4
ZJR1003-5	5.0	ADR3550, REF195	REF6050, REF6150	/	LT1461-5
ZJR1302-2	2.048	ADR380	REF3020, REF3320	MAX6062B, MAX6021B, MAX6106	/
ZJR1302-9	2.5	AD1582B, ADR381	REF3025, REF3325	MAX6035A25, MAX6066B, MAX6002, MAX6025B, MAX6125, MAX6102	LT1460-2.5
ZJR1302-3	3.0	AD1583B	REF3030, REF3330	MAX6035A30, MAX6063B, MAX6003, MAX6030B, MAX6103	LT1460-3
ZJR1302-8	3.3	/	REF3033, REF3333	/	LT1460-3.3
ZJR1302-4	4.096	/	REF3040	MAX6064B, MAX6004, MAX6041B, MAX6141, MAX6104	/
ZJR1303-2	2.048	/	REF3120	MAX6062A	/
ZJR1303-9	2.5	/	REF3125	MAX6066A	/
ZJR1303-3	3.0	/	REF3130	MAX6063A	/
ZJR1303-8	3.3	/	REF3133	/	/

运算放大器

治精微	通道数	国际 A	国际 T	国际 L/M
ZJA3000-1	1	AD820, OP777, AD8641, AD8625	OPA192, OPA197	/
ZJA3000-2	2	AD822, OP727, AD8642, AD8626	OPA2192, OPA2197	LT1492
ZJA3000-4	4	AD824, OP747, AD8643, AD8627	OPA4192, OPA4197	LT1493
ZJA3001-1	1	OP1177, ADA4077-1, ADA4177-1, OP97, OP07A, OP177, OP77, AD8677	OPA277, OPA202, OPA130	OP07-LTC, LT1001, LT1097
ZJA3001-2	2	OP2177, ADA4077-2, ADA4177-2, OP297, OP200	OPA2277, OPA2202, OPA2130, OPA1692	LT1002
ZJA3001-4	4	OP4177, ADA4077-4, ADA4177-4, OP497, OP400	OPA4277, OPA4202, OPA4130	/
ZJA3008-2	2	AD822, OP727	/	LT1013, LT1492
ZJA3018-2	2	ADA4177-2	OPA2206	/
ZJA3512-2	2	AD8512, ADA4610-2, AD8620, OP249	OPA2131, OPA2132, OPA2140, OPA2145	LT1057, LT1113, LT1169, LT1457
ZJA3216-1	1	AD8615, AD8655	OPA320	LTC6240, MAX4124, MAX44259
ZJA3216-2	2	AD8616, AD8656, OPA322,	OPA2320	LTC6241, LTC6087, MAX4128, MAX44263
ZJA3216-4	4	AD8618	/	LTC6242, LTC6088
ZJA3206-1	1	AD8605, AD8601A	OPA325	/
ZJA3206-2	2	AD8606, AD8602A	OPA2325	/
ZJA3206-4	4	AD8608	OPA4325	/
ZJA3202-1	1	AD8515	OPA340	MAX4122
ZJA3202-2	2	/	OPA2340	MAX4126
ZJA3202-4	4	/	OPA4340	MAX4129
ZJA3230/1	1	/	LMP7721	/
ZJA3352-1	1	AD8551	OPA335	LTC2050, MAX9617
ZJA3352-2	2	AD8552	OPA2335	LTC2051, MAX9618
ZJA3236-1	1	/	OPA322, OPA323	/
ZJA3236-2	2	/	OPA2322, OPA2323	/
ZJA3236-4	4	/	OPA4322, OPA4323	/
ZJA3226-1	1	AD8691, AD8601D	OPA364, OPA374, OPA316, TLV316, TLV9061	/
ZJA3226-2	2	AD8692, AD8602D	OPA2364, OPA2374, OPA2316, TLV2316, TLV9062	MAX4491
ZJA3226-4	4	AD8694, AD8604D	OPA4364, OPA4374, OPA4316, TLV4316, TLV9064	MAX4492
ZJA3227		/	/	MAX4490
ZJA3222-1	1	/	LMV710-N, OPA343	/
ZJA3222-2	2	/	LMV712-N, OPA2343	/
ZJA3222-4	4	/	OPA4343	/

全差分放大器

治精微	国际 A	国际 T	国际 L
ZJA3100	AD8138, AD8137, ADA4940-1, ADA4945-1	THS4551, THS4521, THS4130, THS4131	LTC6362, LTC6403-1
ZJA3101	AD8137	THS4561, THS4531, THP210	LT1994

仪表放大器

治精微	增益设定	国际 A	国际 T	国际 L
ZJA3600	1, 8 脚	AD620B	INA129	LT1167, LT6370
ZJA3601	2, 3 脚	AD8221, AD8220	INA821	/
ZJA3611 (G≥10)	2, 3 脚	AD8421	/	/
ZJA3618	1, 8 脚	/	INA118B, INA121, INA128, INA818, INA828	/
ZJA3619	2, 3 脚	/	INA819	/
ZJA3622	1, 8 脚	AD620A	INA129A	LT1920
ZJA3628	1, 8 脚	/	INA128, INA118, INA126	/
ZJA3620	1, 8 脚	AD620A	INA129A	LT1920

差动放大器

治精微	通道数	增益	国际 A	国际 T	国际 L
ZJA3676	1	G=1	AD8276	INA132, INA152	/
ZJA3677	2	G=1	AD8277	INA2132	/
ZJA3678	1	G=0.5, 2	AD8278	/	/
ZJA3679	2	G=0.5, 2	AD8279	/	/
ZJA3669	1	1	AD629	INA149, INA117	LT1990, LT6375

模数转换器 (ADC)

治精微	特点	国际 A	国际 T	国际 M	国际 L
ZJC2400-18	18 位 2 MSPS 全差分	AD4003, AD7986	ADS9110	/	/
ZJC2401-18	18 位 1 MSPS 全差分	AD4007, AD7982	ADS8881, ADS8910B	MAX11902	LTC2378-18
ZJC2020	20 位 350 kSPS 全差分	AD4022	ADS8902B, ADS8904B	/	LTC2376-20, LTC2377-20
ZJC2000	18 位 400 kSPS 全差分	AD7690, AD7989-5, AD4011	ADS8885, ADS8382	MAX11156, MAX11158	LTC2377-18
ZJC2001	16 位 500 kSPS 全差分	AD7693, AD7688, AD7916	ADS8318, ADS8865	MAX11166, MAX11168	LTC2377-16
ZJC2002	16 位 500 kSPS 单端单极性	AD7686, AD7988-5, AD4008	ADS8319, ADS8864, ADS8326	MAX11162	LTC2367-16
ZJC2004	18 位 400 kSPS 单端单极性	AD4010	ADS8380	MAX11152	LTC2367-18
ZJC2007	14 位 600 kSPS 单端单极性	AD7946	/	MAX11262	/
ZJC2010	18 位 200 kSPS 全差分	AD7691, AD7989-1	ADS8887	/	LTC2326-18
ZJC2011	16 位 250 kSPS 全差分	AD7687	ADS8867	MAX11167, MAX11169	LTC2376-16
ZJC2012	16 位 250 kSPS 单端单极性	AD7683, AD7685, AD7694, AD7940	ADS8339, ADS8866	MAX11163	LTC2364-16
ZJC2017	14 位 300 kSPS 单端单极性	AD7942	ADC141S626	MCP3301	/
ZJC2100-18	18 位 400 kSPS 全差分 4 通道	/	/	/	LTC2372-18
ZJC2101-18	18 位 200 kSPS 全差分 4 通道	/	/	/	/
ZJC2102-18	18 位 400 kSPS 单端 8 通道	/	ADS8698	/	LTC2372-18
ZJC2104-18	18 位 400 kSPS 单端 4 通道	/	ADS8694	/	/
ZJC2100-16	16 位 500 kSPS 全差分 4 通道	/	/	MAX1302, MAX1300	LTC2372-16
ZJC2102-16	16 位 500 kSPS 单端 8 通道	AD7699, AD4697	ADS8167, ADS8332, ADS8688	/	LTC2372-16
ZJC2103-16	16 位 250 kSPS 单端 8 通道	AD7689	ADS8166, ADS8344, ADS8345, ADS7844, ADS7066	MAX1302, MAX1300, MAX1168	LTC1867
ZJC2104-16	16 位 500 kSPS 单端 4 通道	/	ADS8331, ADS8684	/	/
ZJC2105-16	16 位 250 kSPS 单端 4 通道	AD7682	ADS8341, ADS8343	MAX1301, MAX1167	/
ZJC2102-14	14 位 600 kSPS 单端 8 通道	/	TLC3548	/	/
ZJC2103-14	14 位 300 kSPS 单端 8 通道	AD7949	TLC3544	/	/
ZJC2102-12	12 位 1MSPS 单端 8 通道	AD7298, AD7928, AD7091R-8	ADS7028, ADS7038, TLA2518	MAX11125, MAX11325	/

治精微型号替换表



数模转换器 (DAC)

治精微	特点	国际 A	国际 T	国际 M	国际 L
ZJC2541-18	18 位单极性、复位 0V	AD5680	DAC9881	/	/
ZJC2541-16	16 位单极性、复位 0V	AD5541, AD5541A, AD5541A-1, AD5683	DAC8830, DAC81001	MAX541, MAX5541, MAX5216, MAX5138	LTC2641-16, LTC1655
ZJC2541-14	14 位单极性、复位 0V	/	/	MAX5214	LTC2641-14
ZJC2542-18	18 位双极性、复位 0V	/	DAC91001	/	/
ZJC2542-16	16 位双极性、复位 0V	AD5542, AD5542A, AD5542A-1	DAC8831	MAX542, MAX5717	/
ZJC2544-16	16 位双极性、复位 $V_{REF}/2$	/	/	MAX5138	LTC2642-16
ZJC2544-14	14 位双极性、复位 $V_{REF}/2$	/	/	/	LTC2642-14
ZJC2508-16	8 通道、16 位、复位 0V	/	DAC80508Z	/	/
ZJC2508-16C		/	DAC80508ZC	/	/
ZJC2508-16M	8 通道、16 位、复位 Midscale	/	DAC80508M	/	/
ZJC2508-16K		/	DAC80508MC	/	/
ZJC2508-12	8 通道、12 位、复位 0V	/	DAC60508Z	/	/
ZJC2508-12C		/	DAC60508ZC	/	/
ZJC2508-12M	8 通道、12 位、复位 Midscale	/	DAC60508M	/	/
ZJC2508-12K		/	DAC60508MC	/	/
ZJC2504-16	4 通道、16 位	/	DAC80504	/	/
ZJC2504-12	4 通道、12 位	/	DAC60504	/	/
ZJC2676-16R	8 通道、16 位、内置基准源	AD5676R	/	/	/
ZJC2676-16	8 通道、16 位	AD5676	/	/	/
ZJC2676-12R	8 通道、12 位、内置基准源	AD5672R	/	/	/

开关及多路复用器

治精微	配置	国际 A	国际 T	国际 M
ZJG4438	8:1 多路复用	ADG508F, ADG5208F, ADG438F, ADG528F	TMUX7308F	MAX4508, MAX354, MAX4708, MAX358
ZJG4439	双 4:1 多路复用	ADG509F, ADG5209F, ADG439F	TMUX7309F	MAX4509, MAX355, MAX4709, MAX359
ZJG4428	8:1 多路复用	ADG508A, ADG1208, ADG5208	MUX508, TMUX6208, TMUX7208	MAX308
ZJG4429	双 4:1 多路复用	ADG509A, ADG1209, ADG5209	MUX509, TMUX6209, TMUX7209	MAX309

治精微	配置	国际 A	国际 T	国际 M
ZJG4408	8:1 多路复用	ADG5408, ADG1438, ADG1408	TMUX6208, TMUX7208	/
ZJG4409	双 4:1 多路复用	ADG5409, ADG1439, ADG1409	TMUX6209, TMUX7209	/
ZJG4469	单刀双掷开关	ADG419, ADG5419	TMUX7219(M), TMUX6219	MAX4649, MAX4659
ZJG4701	单刀单掷开关	ADG701, ADG701L, ADG741	TMUX1101	/
ZJG4749	单刀双掷开关	ADG749, ADG779	TMUX1119	/
ZJG4708	8:1 多路复用	ADG708	TMUX1108	/
ZJG4709	双 4:1 多路复用	ADG709	TMUX1109	/

精密电阻网络

治精微	$R_2=R_3$ (Ω)	$R_1=R_4$ (Ω)	比例	匹配精度	国际 L	国际 V
ZJM5400-1B	10k	10k	1:1	100 ppm	LT5400-1A	MORN(T)A1002Q
ZJM5400-1A				250 ppm	LT5400-1B	MORN(T)A1002Z
ZJM5400-2B	100k	100k	1:1	100 ppm	LT5400-2A	MORN(T)A1003Q
ZJM5400-2A				250 ppm	LT5400-2B	MORN(T)A1003Z
ZJM5400-3B	10k	100k	1:10	100 ppm	LT5400-3A	/
ZJM5400-3A				250 ppm	LT5400-3B	/
ZJM5400-4B	1k	1k	1:1	100 ppm	LT5400-4A	MORN(T)A1001Q
ZJM5400-4A				250 ppm	LT5400-4B	MORN(T)A1001Z
ZJM5400-5B	1M	1M	1:1	100 ppm	LT5400-5A	/
ZJM5400-5A				250 ppm	LT5400-5B	/
ZJM5400-6B	1k	5k	1:5	100 ppm	/	/
ZJM5400-6A				250 ppm	LT5400-6B	/
ZJM5400-7B	1.25k	5k	1:4	100 ppm	/	/
ZJM5400-7A				250 ppm	LT5400-7B	/
ZJM5400-8B	1k	9k	1:9	100 ppm	/	/
ZJM5400-8A				250 ppm	LT5400-8B	/

治精微	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	比例	匹配精度	国际 M	国际 V
ZJM5491-1B	10k	10k	1:1	100 ppm	/	MPM(T)2002Z
ZJM5491-1A				250 ppm	/	MPM(T)2002F
ZJM5491-2A	15k	15k	1:1	250 ppm	MAX5491, LA01000	/