

美国accel TS200调制电源数据表

产品名称	美国accel TS200调制电源数据表
公司名称	上海持承自动化设备有限公司
价格	1688.00/台
规格参数	品牌:accel 型号:TS200 产地:USA
公司地址	上海市金山区吕巷镇干巷荣昌路318号3幢1018室
联系电话	021-59112701 13671506557

产品详情

TS200调制电源概述：

TS200 调制电源是适用于许多测试和测量应用的独特仪器，例如 LDO PSRR 测量、电池模拟器、运算放大器 CMRR 测量、函数发生器放大器、瞬态响应测试、四象限电源、实验室功率放大器等。

调制电源专为台架测试和测量而设计。它可以输出直流或交流电压或两者兼而有之。例如，它可以输出一个 3.3V 的直流电压，上面有一个 300mVpp 的交流正弦波。TS200 具有调制输入以调制输出以产生任何所需的波形

TS200调制电源特征：

易于与函数发生器一起使用

高达 4A 的峰值电流 (TS200- 0A)

高达 70V 输出 (TS200- 3B)

交流或直流耦合输入

偏置直流电压控制

大电压液晶显示

输出短路保护

并联两个或更多以获得更高的电流

TS200调制电源电压范围：

TS200- 0x：- 10V 至 + 10V

TS200- 1x：- 20V 至 + 20V

TS200- 2x：- 20V 至 + 45V

TS200- 3x：- 10V 至 + 70V

TS200- 4x：0V 至 + 15V

TS200- 5x：- 40V 至 + 40V

TS200调制电源应用：

大电流放大器

电池模拟器

亥姆霍兹线圈驱动器

压电放大器和驱动器

LDO PSRR 测量

放大器 PSRR/CMRR 测试

瞬态响应测试

大电流 LED 测试

四象限电源

太阳能电池表征

调制电源

TS200

调制电源非常适合许多测试和测量应用，例如函数发生器的波形放大器、电池模拟器/仿真器、放大器和 LDO PSRR 测量、亥姆赫洛兹线圈驱动器、运算放大器 CMRR 测试、压电传感器的高压驱动器、电压瞬态测试、高亮度 LED 驱动器、实验室放大器、四象限电源等。

大电流放大器：

TS200 也非常适合用作放大波形的大电流放大器。它可以驱动大电流或大功率或高压负载。TS200 高压放大器可输出高达 70V 的电压。作为波形放大器，它接受来自函数发生器的交流或直流输入，并将波形放大 10 倍。TS200 也适用于脉冲放大器和实验室功率放大器。

电池模拟器

TS200 调制电源可以提供或吸收电流。它可以用作电池模拟器。TS200 具有可变直流输出，可以轻松模拟电池电压变化。因此，它非常适合电池充电器测试，例如电池供电的便携式电子系统中的测试。

PSRR测量

TS200是测量电源抑制比或PSRR的理想选择。PSRR通常用于测试LDO稳压器、运算放大器、音频放大器等。TS200在高负载电流下测试LDO PSRR的功能特别强大（见应用部分）。TS200还可以测试运算放大器的PSRR和CMRR。传统的稳压器PSRR测试技术，如电容或电感耦合无法支持高LDO负载电流（即 $>1A$ ）。本数据手册下面概述了各种PSRR测量技术。应用部分展示了如何使用网络分析仪测量电源抑制。TS200设计用于网络分析仪，如Omicron Lab Bode 100、AP Instruments (Ridley) 300型、Agilent 4395A和Audio Precision SYS2722。

TS200是一个四象限电源，有时也被称为双极电源。它可以输出正和负的电压，并且可以输出和吸收高达4.0A的电流。它有时也被称为双极性运算放大器。

基本操作理论

图1. TS250波形放大器功能等效图。

图1显示了TS200调制电源的功能等效图。它包括一个可选择的交流耦合或直流耦合输入，一个大电流放大器，以及一个直流输出偏移。可调节的直流偏移设置了输出的直流电压。这个直流偏移功能是LDO或放大器PSRR测量的理想选择，因为它们需要一个直流电压。TS200的输入阻抗为 $10k\ \Omega$ 。

输入AC/DC耦合

TS200的输入信号被施加到前面板的BNC连接器上。输入首先通过可选择的耦合进行调节。TS200的输入可以是交流耦合或直流耦合。这为TS200与各种仪器（如网络分析仪和函数发生器）的合作提供了额外的灵活性。使用交流耦合设置来阻断任何输入的直流电压。使用直流耦合设置，允许源直流电压被放大。

输出增益

TS200的增益是固定的。增益是0dB或20dB。TS200调制输入的A-版本增益为统一（非反相）。TS200调制输入的B版本被放大了10或20dB的系数。在订购TS200时，请指定增益。放大器配置为非反相。

TS200-0A：0dB增益，-10V至+10V

TS200-0B：20dB增益，-10V至+10V

TS200-1A：0dB增益，-20V至+20V

TS200-1B：20dB增益，-20V至+20V

TS200-2A：0dB增益，-20V至+45V

TS200-2B：20dB增益，-20V至+45V

TS200-3A：0dB增益，-10V至+70V

TS200-3B : 20dB增益 , -10V至+70V

TS200-4A : 0dB增益 , 0V至+15V

输出启用/禁用

TS200的输出是在一对香蕉式接线柱上。这对输出被标记为 "+"和 "-"。 "+"终端是正输出,而 "-"终端是负输出。在正常使用中,OUTPUT的负极与公共的 "地 "相连。

按下ON/OFF按钮,OUTPUT被启用。当输出被启用时,LED灯会亮起。再按一下按钮就可以关闭输出。

故障条件

TS200有许多故障保护措施。这些故障保护包括:输出过流、短路、热关断和内部欠压。如果发生过流或短路故障,输出会暂时失效(约1秒)。然后输出又被启用。如果过电流持续存在,它将进入一个重复的开和关的状态。

输出直流电压偏移

TS200具有一个直流OFFSET输出。这一功能对于在直流电压之上包含交流波形的波形非常有用,如PSRR、CMRR和线路瞬态测试。OFFSET旋钮可以调整直流电压。对于函数发生器的放大器,直流偏移一般设置为零。

LCD电流和电压显示

TS200有一个大的LCD电压显示器。LCD显示屏读取平均值。例如,一个没有直流偏移的正弦波会读出0V。一个占空比为30%的0-10V方波将读出3.0V。

交流电源输入

TS200接受从100VAC到240VAC 50/60Hz的通用交流电源输入。它配备了一条美国式的电源线。任何其他国家的插座都需要适配器(不包括)。

调制电源的应用

LDO PSRR测量

电源抑制比(PSRR)或有些时候被称为电源纹波抑制的测量往往很难测量,特别是当被测设备(DUT)负载很重时。由于大多数网络分析仪不能驱动重负载,TS200调制电源对于LDO(低压差稳压器)和功率放大器等设备的PSRR测试非常有用。在TS200的帮助下,PSRR的测量很容易。图2显示了如何测量PSRR。PSRR测量技术涉及网络分析仪、TS200功率放大器和被测设备(DUT)。

图2. LDO PSRR测量设置。(a) 校准设置,(b) PSRR设置。

图2显示了LDO PSRR的测量设置。使用网络分析仪,信号源连接到TS200调制输入。TS200的输出连接到LDO的电源输入。建议将LDO的输入电容降至很低。由于TS200可以驱动重负载,因此LDO输出可以加载所需的加载电阻(即极大指定负载)。

将TS200的调制输入设置为交流耦合。调整直流偏移旋钮,直到输出直流电压达到预期电压(即3.3V)。通常对于PSRR测量,电源纹波幅度为200mVpp。

如果你使用的是A版，将网络分析仪的输出设置为200mA。

如果你使用的是B版，考虑到调制增益是20dB，将网络分析仪的输出振幅设置为20mVpp。

首先需要对网络分析仪和TS200进行校准。图2a显示了校准设置。网络分析仪的输入-A和输入-B在DUT板上靠近LDO电源输入的一个点上连接在一起。将网络分析仪设置为校准模式，在要测量的频率范围内（即100Hz至100kHz）进行扫描。保存校准数据供以后使用。详细的校准设置请参考网络分析仪手册。

校准后，LDO PSRR测量设置如图2b所示。网络分析仪的输入-B被移到靠近电容的LDO输出端，同时保持输入-A在LDO的输入端。再次将网络分析仪扫过所需的频率范围。你可以参考网络分析仪手册了解详情。减去校准数据后，绘制出PSRR数据。图3显示了一个PSRR图的例子。表1显示了可与TS200一起使用的网络分析仪的列表。

表1. 用于PSRR测试的网络分析仪清单。

图3. PSRR图的例子。

用示波器测量LDO PSRR

另外，PSRR测试也可以用示波器完成。如图4所示，放置示波器探头。CH1探头连接到电容附近的LDO电源输入，CH2探头连接到电容附近的LDO输出。由于示波器本底噪声较高，建议使用1个探头。

将一个函数发生器连接到TS200的调制输入。将函数发生器的输出设置为200mVpp正弦波，如果使用B-version，则为20mV。将频率设为感兴趣的频率（即1kHz）。然后将TS200的调制设置为AC-couple。调整直流偏移旋钮，直到TS200的输出电压达到所需电压（即3.3V）。

图4. 使用示波器测量PSRR。

使用示波器，可以测量CH1和CH2的振幅电压。用CH2除以CH1就是PSRR。人们可以使用下面的公式来计算PSRR，单位是dB。

$$\text{PSRR} = 20\log(\text{CH2}/\text{CH1})$$

如果PSRR优于40dB，建议增加TS200输出纹波电压500mVpp，因为示波器的灵敏度比网络分析仪低。

放大器PSRR测量

TS200也是放大器电源抑制比测量的理想选择，特别是在很大负载条件下工作的功率放大器。像音频放大器（A类、B类、AB类、D类和G类）这样的重负载放大器是TS200的理想选择。TS200还可以测量运算放大器、差分放大器、统一增益缓冲器、数模转换器和模数转换器等的PSRR。

运算放大器的PSRR测量与LDO相同，只是有一些小的差别。请参阅图5，并参考上一节“LDO PSRR测量”，了解放大器的PSRR测量。

图5. 放大器的PSRR测量设置。(a) 校准设置，(b) PSRR设置。

如图5所示，放大器的输入被接地，无论是交流地还是直流地，用于PSRR测量。如图5a所示，校准设置

，网络分析仪的输入-A和输入-B连接到放大器电源输入的同一点。校准后，如图5b所示，将输入-B移至放大器的输出。然后用与上一节中LDO相同的方法测量PSRR

放大器CMRR测量

放大器的共模抑制比或CMRR可以用TS200测量。

图6显示了如何测量CMRR。放大器的CMRR测量与PSRR相同，但有一些小的区别。

图6. 放大器的CMRR测量设置。(a) 校准设置，(b) CMRR设置。

如图6所示，放大器的正负输入连接在一起，并连接到TS200的输出。使用网络分析仪，将信号源连接到TS200的调制输入。

将TS200的调制输入设置为交流耦合。调整直流偏移旋钮，直到输出直流电压达到所需的共模电压（即VCC）。通常对于CMRR的测量，电源纹波幅度为200mVpp。

首先需要对网络分析仪和TS200进行校准。图6a显示了校准设置。网络分析仪的输入-A和输入-B在DUT板上靠近放大器输入的一个点上连接在一起。将网络分析仪设置为校准模式，在要测量的频率范围内（即100Hz至100kHz）进行扫描。保存校准数据供以后使用。详细的校准设置请参考网络分析仪手册。

波形放大器

TS200也是放大驱动高电压或高电流或两者的波形的理想选择。它是放大函数发生器输出以驱动重负载的理想选择。TS200充当实验室功率放大器。

图7显示了TS200作为高电压或功率放大器的连接。函数发生器或任意波形发生器（AWG）输出连接到TS200的调制输入。

通常情况下，TS200的直流偏移或直流输出电压被设置为零，输入调制被设置为直流耦合。

如果使用TS200的B版，增益为20dB。因为函数发生器的输出电压被放大了10倍。如果TS200设置为直流耦合，则直流电压和交流信号都被放大了10倍。如果TS200被设置为AC-耦合，则只有交流信号被放大。TS200的直流输出是由其直流偏移旋钮设定的。

图7. 波形放大器设置

线路瞬态测试

大多数LDO和开关模式电源（MSPS）规定了它们的线路瞬态规格。线路瞬态响应规定了其在输入电压阶跃变化后的输出电压变化。例如，一个LDO规定其输出电压在10us内从3.6V到3.8V的200mV输入电压的偏差小于5mV。这也被称为线路跨步响应。

图8显示了如何测量线路瞬态测试。一个函数发生器产生一个具有特定上升和下降时间（即10us）的方形脉冲。函数发生器连接到TS200的输入，TS200的输出连接到被测设备。通常情况下，TS200被设置为交流耦合。设置函数发生器的脉冲高、低电压产生瞬态阶跃。例如，要产生3.6V到3.8V的电压阶跃，将函数发生器的输出电压低电平设置为3.6V，输出电压高电平为3.8V。

如果使用B版，将输出电压低电平设为0.36V，输出高电平设为0.38V，因为TS200的增益是20dB。

对于瞬态测量，建议将DUT的输入电容保持在极小值（0.1uF或更小），以允许更快的上升和下降时间。

使用尽可能短的电缆（小于12英寸）连接TS200输出和DUT。将电缆拧在一起以减少电感。

为了测量线路瞬态阶跃，将示波器探头（CH1）连接到DUT的输入，另一个探头（CH2）连接到DUT的输出，如图8所示。瞬态响应是在CH2测量的。图9显示了一个线路瞬态测量的例子。

图8. 线路瞬态测试设置。

图9. 线路瞬态测量实例。

电源噪音注入器

在某些应用中，被测设备可能对电源噪声敏感。例如，VCO（压控振荡器）相位噪声可能会因过多的电源噪声而降低。TS200可用于帮助对电源噪声敏感的电路测试。

图10显示了一个电源噪声模拟设置。函数发生器被设置为噪声输出。函数发生器的输出连接到TS200 Mod输入。输入被设置为AC-couple。调整直流偏移旋钮，直到TS200的输出电压达到预期的DUT电源电压水平。调整函数发生器的噪声水平，看看DUT对电源噪声的反应。

图10. 电源噪声模拟器。

四象限电源和电池模拟器

TS200可作为四象限电源或电池模拟器使用。四象限电源可以输出正或负（见电压范围选项）的电压，并可以汇入或注入电流。TS200也可以作为一个电池模拟器。它可以输出正电压，并可以汇入或汇出电流--就像一个真正的电池。TS200对于测试电池充电器非常有用。

要将TS200用作四象限电源或电池模拟器，让Mod输入不连接。调整直流偏移旋钮，直到TS200的输出电压达到所需的电源电压。TS200可以提供电流，也可以吸收电流。