

ZMC6520 系列

多功能标准源

类别	内容
关键词	ZMC6520多功能标准源
摘要	ZMC6520多功能标准源宣传手册

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2024/11/06	创建文档

目 录

1. 安全须知	3
1.1 警告标示	3
1.2 安全注意事项	3
1.3 安全信息	4
1.3.1 电源及接地	4
1.3.2 测试线	4
1.3.3 维护检查与校准	5
1.3.4 其他注意事项	5
2. 产品介绍	7
2.1 ZMC6520 多功能标准源介绍	7
2.2 ZMC6520 多功能标准源面板介绍	7
2.2.1 前面板介绍	7
2.2.2 后面板说明	8
2.3 ZMC6520 多功能标准源整机结构说明	8
3. 快速入门	1
4. 基本操作	2
4.1 交/直流电压输出设置	2
4.2 交/直流功率输出设置	3
4.3 模拟电容输出设置	4
4.4 温度输出设置	4
4.5 功能按钮说明	5
5. 技术指标	6
5.1 直流电压	7
5.2 直流电流	7
5.3 直流电阻	8
5.4 交流电压（正弦波）	9
5.5 AUX 端交流电压（正弦波）	10
5.6 交流电流（正弦波）	11
5.7 相位	12
5.8 频率	12
5.9 功率	13
5.10 温度模拟输出/测量（热电偶）	13
5.11 温度输出/测量（10 μ /°C和 1mV/°C模式）	14
5.12 温度模拟输出（热电阻）	14
5.13 电容	16
6. 配套附件	17
7. 免责声明	18

1. 安全须知

为保证您能正确安全地使用本仪器，请务必遵守以下注意事项。如果未遵守本手册指定的方法操作本仪器，可能会损坏本仪器的保护功能。因违反以下注意事项操作仪器所引起的损伤，广州致远仪器有限公司不予以承担责任。

1.1 警告标示



注意

注意符号表示存在危险。提示用户对某一过程、操作方法或类似情况进行操作时，如果不能正确执行或遵守规则，则可能对产品造成损坏。在完全阅读和充分理解所要求的注意事项之前，请不要继续操作。



警告

警告符号表示存在严重危险。提示用户对某一过程、操作方法或类似情况进行操作时，如果不能正确执行或遵守规则，则可能造成人身伤害甚至死亡。在完全阅读和充分理解警告所要求的事项之前，请务必停止操作。

1.2 安全注意事项

在使用、维护多功能标准源时，请遵守以下安全守则，谨防不当或错误的操作危及操作人员安全或者损坏标准源。

操作者

标准源必须由清楚理解本用户手册内容的专业技术人员操作和使用。

使用场合

请勿在粉尘、潮湿或者高温环境下存放和使用标准源；勿将标准源用于本用户手册所描述校准功能以外的场合。

将产品接地

应使用具有地线连接的电源为标准源供电，并确保电源线各个接插部分可靠连接。

连接/拆除测试线

标准源能够输出超过 1000V 的高电压。为防止意外发生，应在标准源无电压输出时连接或拆除测试线。

确认被校仪器设备的状态

在启动标准源的电压输出前，请先确认被校仪器设备的测量状态，防止由于输入电压过高而使被测仪器设备出现“超量程”现象。

调试与校准

未得到专业人员的指导或授权时，请不要擅自对标准源进行调试、参数校准和维修，以免因不当操作影响标准源的准确度。

清洁与检查

为标准源进行清洁、检查等操作时，请先拆除所有测试线并关闭标准源电源；操作过程中勿将螺丝刀、导线或者测试线等伸入标准源机箱内部。

开关机

应避免连续开关机。关闭标准源电源开关后，应至少间隔 5s 后才允许再次开机。

安全标识



危险性标志，指出使用过程中会有高电压存在，以及其它可能会危及操作人员安全的情况。

警告：输出端口能够输出高达 1000V 以上的电压，为防止意外发生，应在标准源无电压输出时连接或拆除测试线！



仪器接地标识，仪器使用时应保证该接地端可靠接地。

1.3 安全信息

无视使用说明书操作方法的使用操作，可能会损坏本产品所具备的保护功能。

使用本产品，需由具有电气知识的人员在理解使用说明书的内容并确认安全之后方可使用。如果操作人员不懂电气知识，有导致人身事故的可能，请务必在具备电气知识的人员的监督指导下使用。

请勿将本产品用于其规定以外的用途，本产品不是为一般家庭和消费者而设计的。

请勿禁用电源线的的安全接地功能。

请勿按照非本手册指定方式使用本产品。

如果遇到故障，请勿擅自更换零件，或者擅自对产品进行调整，请联系广州致远仪器有限公司进行处理。

1.3.1 电源及接地

连接电源前，注意事项如下：



注意

- 标准源的供电电源电压为 $220V \pm 10\%$ ，频率为 $50Hz \pm 10\%$ ，请勿欠压或过压使用，否则将导致仪器损坏；
- 供电电源要求接地良好，零地电压要求小于 5V，接通电源前先检查电源是否符合接地要求；
- 电源保险丝为 5A/250V 延迟型保险丝，规格为 5×20 ；
- 在进行精确测量时，请将后面板的接地端子与被测设备的接地端进行等电位连接。

1.3.2 测试线

使用测试线前，注意事项如下：



注意

- 标准源最高输出电压为 1020VRMS，最大输出电流为 22ARMS，所使用的电压输出连接线需符合耐电压要求，电流输出连接线需要有足够的过电流能力。进行高值电阻测量时，需使用尽量短，且绝缘阻抗足够高的屏蔽线；
- 进行小电压测量时，建议使用双绞屏蔽或同轴屏蔽线；
- 进行小电流测量时，建议使用同轴屏蔽线。

1.3.3 维护检查与校准

为保护本产品的性能以及安全性，建议定期实施维护和检查。



警告

- 为了防止触电事故，在进行维护和检查之前，请将电源开关切换为 OFF，并切断供电电源；
- 请定期检查电源线和负载线外层是否有破裂或者断线；



注意

- 日常使用请尽可能放置于环境温湿度受控的实验室中，可延长使用寿命，保障长期可靠使用；
- **请定期进行防尘滤网的清洗。**防尘滤网位于机箱的左侧面，需要拆卸左侧面装饰盖板，才能取下防尘滤网。可直接用水冲洗防尘滤网，晾干后装回即可；
- **本产品经过严格校准和检定后出厂。**为了保证其性能长期稳定，建议定期进行校准。实施校准时，请联系广州致远仪器有限公司进行处理。



警告

- **本产品内部的调整或者修理，由本公司的技术人员实施。**需要调整或者修理时，请与购买本产品的代理商/经销商联系或者联系广州致远仪器有限公司进行处理。未经公司同意，请勿自行寄回产品。

1.3.4 其他注意事项



注意

- 标准源接通电源前，须通过电源电缆或后面板接地端可靠接地；
- 为保证标准源的输出准确度，需进行充分预热，建议预热时间 30 分钟以上；
- 仪器输出启动前，需检查被测设备的绝缘级别，确保施加的电压未超过被测设备的最高绝缘级别；
- 使用标准源的电压输出功能时需注意外接的负载阻抗，切勿超负荷使用；
- 使用标准源的电流输出功能时需注意外接的负载阻抗，负载顺从电压请勿超出标准源的最大顺从电压；
- 电流输出端口外接多匝线圈，进行钳形大电流扩展测量时，需把标准源的电感补偿打开；



警告

- 切勿在输出端口中施加反向电压或电流，否则将会对标准源造成不可恢复的损坏；

ZMC6520 系列

多功能标准源

- 切勿在标准源工作时打开机盖；
- 不可在有爆炸性气体的环境中使用标准源。

2. 产品介绍

2.1 ZMC6520 多功能标准源介绍



图 2.1 ZMC6520 多功能标准实物图

多功能标准源是精密电子测量仪器，其功能强大，指标先进，能够独立完成多型号电类测量仪器的校准测试工作，是电学等专业计量领域不可或缺的重器。

ZMC6520 多功能标准源，对标进口多功能校准器，采用模块化设计，技术指标先进，整机稳定可靠，可扩展性强。

ZMC6520 型多功能标准源可以直接校准 0.02 级及以下的指针万用表、数字多用表、钳形表、电压表、电流表、电阻表、电压电流传感器等单参数仪器；直接校准 0.2 级及以下功率表、功率分析仪等各类复合多参数多功能仪器仪表，具有广泛的使用场景。

将 ZMC6520 多功能标准源与八位半数字多用表、交流测量标准、功率标准表、精密分流器等配合使用，可校准更高级别的测量仪表。

ZMC6520 型标准源具备以下功能：

- 直流电压输出功能；
- 直流电流输出功能；
- 模拟电阻输出功能；
- 交流电压输出功能；
- 交流电流输出功能；
- 直流功率输出功能；
- 交流功率输出功能；
- 温度模拟输出（热电偶）功能；
- 温度测量（热电偶）功能；
- 温度模拟输出（热电阻）功能；
- 模拟电容输出功能。

2.2 ZMC6520 多功能标准源面板介绍

2.2.1 前面板介绍

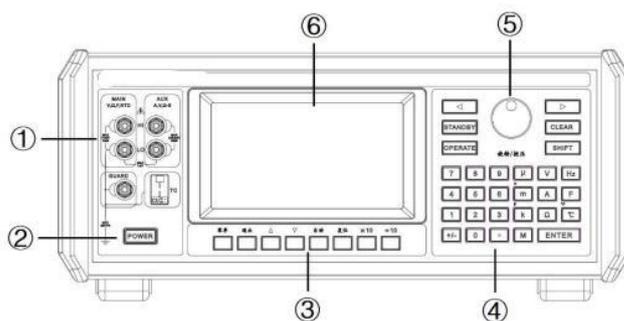


图 2.2 前面板示意图

前面板示意图如图 2.2 所示：

- ① 多功能标准源输入端口；
- ② 仪器电源软启动按钮；
- ③ 功能按键操作区；
- ④ 主按键区；
- ⑤ 调整旋钮；
- ⑥ 屏幕显示区。

2.2.2 后面板说明

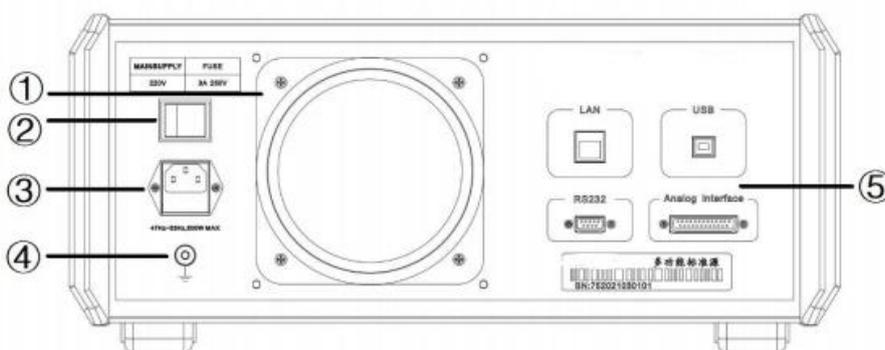


图 2.4 后面板示意图

- ① 电源变压器保护罩；
- ② 电源总开关，接同时按键开关为红色高亮；
- ③ 10A 三芯国标电源插座，带保险丝座；
- ④ 标准源后面板外部接地端子；
- ⑤ 标准源外部通讯端口，包括 LAN 网口、USB 口、RS232 通讯口以及一个 DB25 拓展端口。

2.3 ZMC6520 多功能标准源整机结构说明

ZMC6520 整机结构图如下图所示。

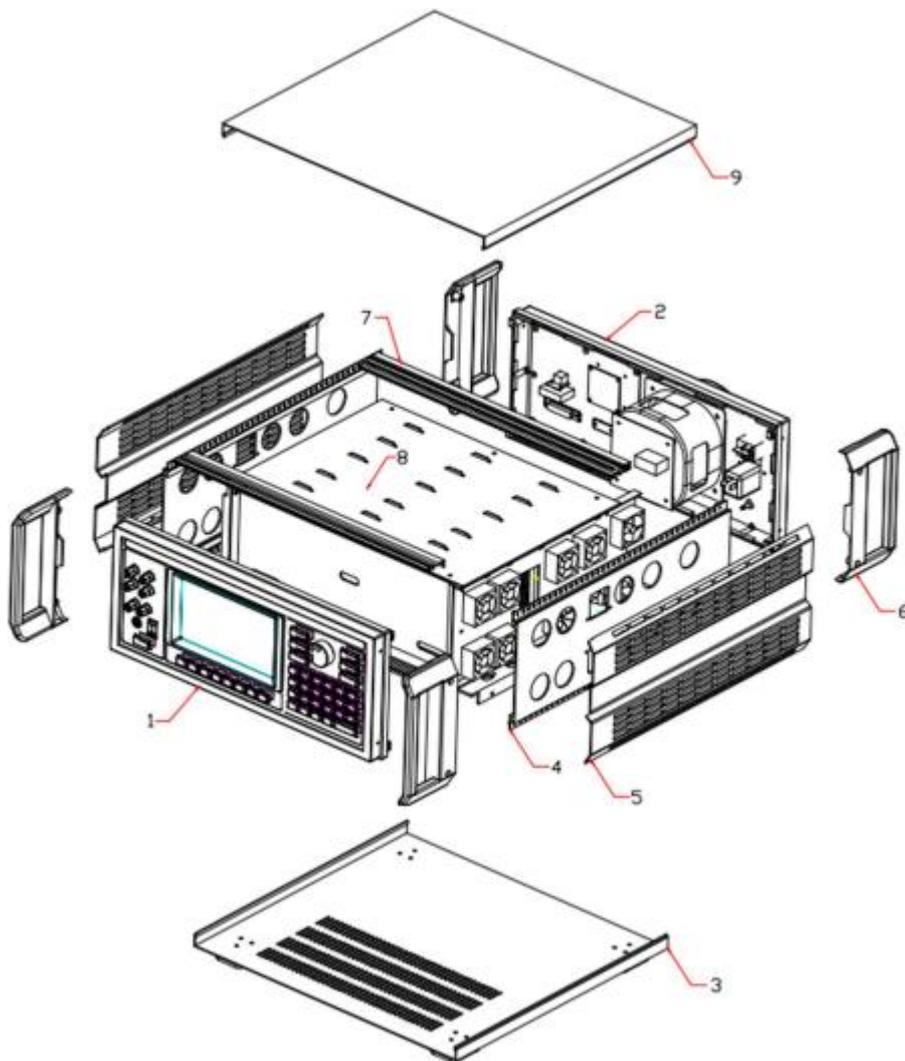


图 2.5 整体结构图

- ① 前面板模块;
- ② 后面板模块;
- ③ 机箱底盖;
- ④ 左右侧板;
- ⑤ 左右盖板;
- ⑥ 机箱把手;
- ⑦ 横梁;
- ⑧ 机箱内部结构模块;
- ⑨ 机箱上盖。

3. 快速入门

ZMC6250 多功能标准源在使用之前请熟悉各部分功能接口和端子定义，并熟悉各项操作、参数设置和功能应用。

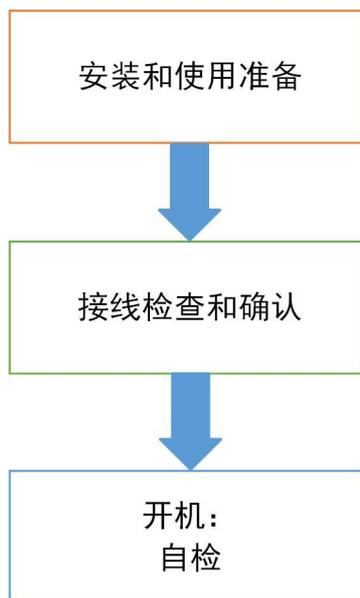


图 3.1 准备和开机

ZMC6250 多功能标准源在应用功能之前请做好安装和使用的准备工作，并检查和确认配电设备、供电接线没有错误之后，才可以进行开机，开机过程中标准源会进行程序初始化，初始化过程约为 5S。

ZMC6250 多功能标准源正常开机后会进入主页面，此时根据实际测量需求进行参数的设置，并选择合适的功能，负载接线、输出电压、频率等参数确认无误后可以进行输出测试。

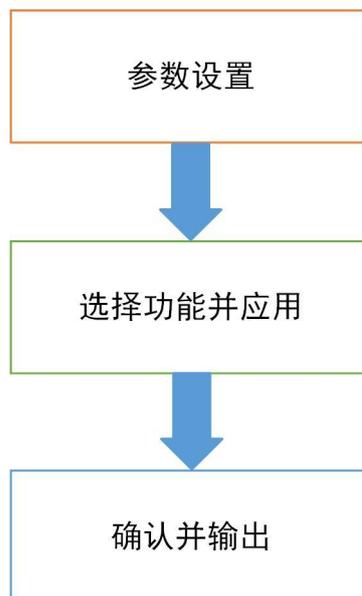


图 3.3 设置和功能应用

4. 基本操作

本校准源的输入逻辑是：先输入设定值的数字，然后输入 10 幂数值（如果需要的话），再输入设定值的单位，按下[ENTER]键确认，最后按[OPERATE]键输出。

4.1 交/直流电压输出设置

例如：若想获得 20mV 的直流电压输出，需要依次按下以下键：[2]、[0]、[m]、[V]，此时，输入值会在显示界面的“INPUT1”后面显示，输入界面如图 4.1 所示。此时按下[ENTER]键，再按[OPERATE]键输出。



图 4.1 20mV 直流电压操作设置界面

如果在此状态下需要改为 20mV/50Hz 的交流电压输出，则只需输入 50Hz 后按[ENTER]键,再按[OPERATE]键输出确认，此时的界面如图 4.2 所示。



图 4.2 20mV 交流电压输出显示界面

在此界面状态下如需要切换到校准源的其他输出功能，只需输入数字键和单位后按下[ENTER]键，即可切换到所需功能界面。例如，需要输出电流时，输入需要设置的电流值后选择电流单位[A]，即可切换到电流输出功能界面。

4.2 交/直流功率输出设置

本校准源具有直流功率和交流功率输出功能，即同时使标准源的“MAIN”端口输出电压，“AUX”端口输出电流实现功率的输出，输出功率按 $P=UI\cos\varphi$ 计算。

在使用时，需连续输入电压、电流、频率，输入界面如图 4.3 所示。按[ENTER]确认键后，主界面显示为 100V/1A、50Hz 的 100W 交流功率输出状态，如图 4.4 所示。如果只需要输出直流功率则无须输入频率，输入完成后按[ENTER]键确认即可。



图 4.3 100V/1A 交流功率操作设置界面



图 4.4 100V/1A 交流功率操作显示界面

进入功率显示界面后，参数输入区多了“INPUT2”输入选项，该选项用于输入电压-电流相位或功率因数，使用时先使用触摸屏选中“INPUT2”，选中后“INPUT2”高亮显示，此时可直接按数字键输入相位值或功率因数。这两个值输入时无需输入单位。相位和功率因数可通过触摸屏底部功能操作区的“Phase”触摸按钮进行切换，系统默认为“Phase”，图 4.5 示例切换为显示功率因数。



图 4.5 INPUT2 操作显示界面

4.3 模拟电容输出设置

在初始界面下，输入 $1\mu\text{F}$ ，进入模拟电容输出界面，如下图 4.6 所示。



图 4.6 模拟电容输出操作界面

4.4 温度输出设置

在初始界面下，输入 10°C ，进入温度校准界面，可以对温度模拟输出（热电偶）、温度测量（热电偶）、温度模拟输出（热电阻）、内部参考进行设置。如图 4.7 所示。

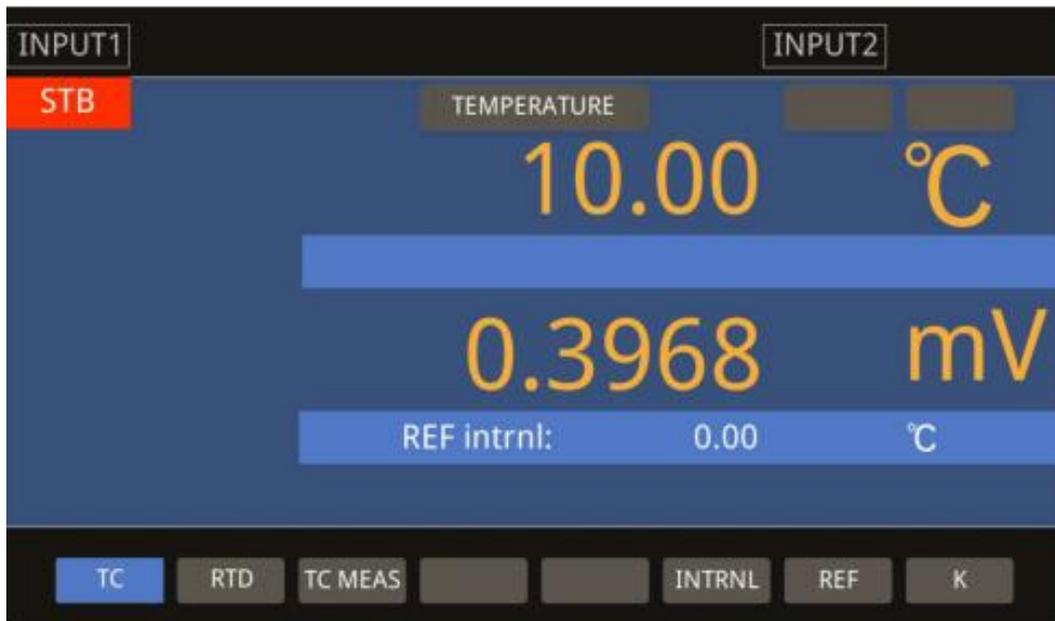


图 4.7 温度校准操作界面

4.5 功能按钮说明

显示屏幕下方横条的几个功能按钮的说明：

[EARTH]: 用来断开或接通“MAIN LO”和“AUX LO”端和后面板外部接地端子的内部连接。开机默认设置为断开，按下该按钮时，按钮高亮显示，同时接通“MAIN LO”和“AUX LO”端和后面板外部接地端子的内部连接；

[GUARD]: 与内部屏蔽壳相连，内部屏蔽壳默认总是与“MAIN LO”和“AUX LO”端相连。按下该按钮时，该按钮高亮显示，并断开内部屏蔽与“MAIN LO”和“AUX LO”端的连接，这种应用仅适合于被测仪器的低端已连接至地线的情况。要注意，在一个精密测量系统中，只能保持有一个接地端；

[SIN]: 输出波形选择扩展按钮（预留）；

[AUTO]/[LOCK]: 切换量程自动和量程锁定；

[HAR]: 谐波设置功能；

[2 WIRE]/[4 WIRE]: 切换两线/四线电阻输出模式；

[Phase]/[PF]: 切换相位和功率因数；

[LCOM]: 电感补偿按钮，打开或关闭电感补偿功能，当外部负载存在较大感性负载（如安匝法电流线圈）时可打开该功能，提高标准源的电感驱动能力；

[TIED]: 连接标准源上的“MAIN LO”和“AUX LO”端。**[TIED]**高亮时为连通，反之为断开（预留）；

[TC]: 设置为温度模拟输出（热电偶）模式；

[TC MEAS]: 设置为温度测量（热电偶）模式；

[RTD]: 设置为温度模拟输出（热电阻）模式；

[REF]: 设置外部参考温度（预留）；

[INTRNL]: 切换内部参考和外部参考（预留）；

[PT385]: 具有多种热电阻功能可选；

[B]: 具有多种热电偶功能可选；

[OFFSET]: 热电偶偏置功能（预留）

5. 一般规格

电源	220V±22V, 50Hz±2.5Hz
功耗	<500W
保险丝	5A/250V, 慢熔型
工作环境	温度:0°C~40°C 相对湿度:≤80%
存储环境	温度:-40°C~70°C 相对湿度:≤80%
通讯接口	RS-232,USB2.0,Ethernet,GPIB(选配)
外形尺寸	不含把手和支脚:455mm(宽)*180mm(高)*450mm(深) 包含把手和支脚:455mm(宽)*195mm(高)*570mm(深)
重量	≤25KG
选件	01 选件:电流 30A 扩展

6. 技术指标

6.1 直流电压

表 1 直流电压技术指标

量程	绝对不确定度 $t_{cal}\pm 5^{\circ}\text{C}$ \pm (ppm 输出+ μV)		分辨力 μV	最大负荷
	90 天	1 年		
0~329.9999mV	15+1	20+1	0.1	65 Ω
0~3.299999V	9+2	11+2	1	10mA
0~32.99999V	10+20	12+20	10	10mA
30~329.9999V	15+150	18+150	100	5mA
100~1020.000V	15+1500	18+1500	1000	5mA
AUX 端输出 (仅适用双电压模式)				
0~329.999mV	300+350	400+350	1	5mA
0.33~3.29999V	300+350	400+350+10	10	5mA
3.3~33V	300+400	400+350	100	5mA

6.2 直流电流

表 2 直流电流技术指标

量程	绝对不确定度 $t_{cal}\pm 5^{\circ}\text{C}$ \pm (ppm 输出+ μA)		分辨力	顺从电压	最大感性负 荷
	90 天	1 年			
0~329.999 μA	120+0.02	150+0.02	1nA	10V	400mH
0~3.29999mA	80+0.05	100+0.05	10nA	10V	
0~32.9999mA	80+0.25	100+0.25	100nA	7V	
0~329.999mA	80+2.5	100+2.5	1 μA	7V	
0~1.09999A	160+40	200+40	10 μA	6V	
1.1~3.29999A	300+40	380+40	10 μA	6V	
0~10.9999A	380+500	500+500	100 μA	4V	
11~22A	800+750	1000+750	100 μA	4V	
22~30A ^[1]	900+750	1200+750	100 μA	4V	

[1]:01 选件，电流 30A 扩展

6.3 直流电阻

表 3 直流电阻技术指标

量程	绝对不确定度 $t_{cal}\pm 5^{\circ}\text{C}$ \pm (ppm 输出+ Ω)		分辨率 Ω	允许电流
	90 天	1 年		
0~10.9999 Ω	35+0.01	40+0.01	0.0001	1mA~125mA
11 Ω ~32.9999 Ω	25+0.015	30+0.015	0.0001	1mA~125mA
33 Ω ~109.9999 Ω	22+0.015	28+0.015	0.0001	1mA~70mA
110 Ω ~329.9999 Ω	22+0.02	28+0.02	0.0001	1mA~40mA
330 Ω ~1.099999k Ω	22+0.02	28+0.02	0.001	1mA~18mA
1.1k Ω ~3.299999k Ω	22+0.2	28+0.2	0.001	0.1mA~5mA
3.3k Ω ~10.99999k Ω	22+0.1	28+0.1	0.01	0.1mA~1.8mA
11k Ω ~32.99999k Ω	22+1	28+1	0.01	10 μA ~0.5mA
33k Ω ~109.9999k Ω	22+1	28+1	0.1	10 μA ~0.18mA
110k Ω ~329.9999 Ω	25+10	32+10	0.1	1 μA ~50 μA
330k Ω ~1.099999M Ω	25+10	32+10	1	1 μA ~18 μA
1.1M Ω ~3.299999M Ω	40+150	60+150	1	0.25 μA ~5 μA
3.3M Ω ~10.99999M Ω	110+250	130+250	10	0.25 μA ~1.8 μA
11M Ω ~32.99999M Ω	200+2500	250+2500	10	25nA~500nA
33M Ω ~109.9999M Ω	400+3000	500+3000	100	25nA~180nA
110M Ω ~329.9999M Ω	2400+100000	3000+100000	1000	2.5nA~50nA
330M Ω ~1100M Ω	12000+500000	15000+500000	10000	1nA~13nA

6.4 交流电压（正弦波）

表 4 交流电压技术指标

量程	频率 (Hz)	绝对不确定度 $t_{cal}=5^{\circ}\text{C}$ $\pm(\text{ppm输出}+\mu\text{V})$		分辨力	最大负荷
		90天	1年		
1.0mV~32.999mV	10Hz~45Hz	600+6	800+6	1 μV	65 Ω
	45Hz~10kHz	120+6	150+6		
	10kHz~20kHz	160+6	200+6		
	20kHz~50kHz	800+6	1000+6		
	50kHz~100kHz	3000+12	3500+12		
	100kHz~500kHz	6000+50	8000+50		
33mV~329.999mV	10Hz~45Hz	250+8	300+8	1 μV	65 Ω
	45Hz~10kHz	140+8	145+8		
	10kHz~20kHz	150+8	160+8		
	20kHz~50kHz	300+8	350+8		
	50kHz~100kHz	600+32	800+32		
	100kHz~500kHz	1600+70	2000+70		
0.33V~3.29999V	10Hz~45Hz	250+50	300+50	10 μV	10mA
	45Hz~10kHz	140+60	150+60		
	10kHz~20kHz	160+50	190+60		
	20kHz~50kHz	250+50	300+50		
	50kHz~100kHz	550+125	700+125		
	100kHz~500kHz	2000+600	2400+600		
3.3V~32.9999V	10Hz~45Hz	250+650	300+650	100 μV	10mA
	45Hz~10kHz	125+600	150+600		
	10kHz~20kHz	200+500	240+600		
	20kHz~50kHz	300+600	350+600		
	50kHz~100kHz	750+1600	900+1600		
33V~329.999V	45Hz~1kHz	150+2000	190+2000	1mV	5mA~10mA
	1kHz~10kHz	160+6000	200+6000		
	10kHz~20kHz	220+6000	250+6000		
	20kHz~50kHz	240+6000	300+6000		
	50kHz~100kHz	1600+50000	2000+50000		
330V~1020V	45Hz~1kHz	250+10000	300+10000	10mV	5mA~10mA
	1kHz~5kHz	200+10000	250+10000		
	5kHz~10kHz	250+10000	300+10000		

6.5 AUX 端交流电压（正弦波）

AUX 端输出（仅使用双电压模式）

表 5 AUX 端交流电压技术指标

量程	频率 (Hz)	绝对不确定度 $t_{cal}\pm 5^{\circ}\text{C}$ $\pm(\% \text{输出} + \mu\text{V})$		分辨力	最大负荷
		90 天	1 年		
10mV~ 329.999mV	10Hz~20Hz	0.15+370	0.2+370	100nV	5mA
	20Hz~45Hz	0.08+370	0.1+370		
	45Hz~1kHz	0.08+370	0.1+370		
	1kHz~5kHz	0.15+450	0.2+450		
	5kHz~10kHz	0.3+450	0.4+450		
	10kHz~30kHz	4.0+900	5.0+900		
0.33V~ 3.29999V	10Hz~20Hz	0.15+450	0.2+450	1 μ V	5mA
	20Hz~45Hz	0.08+450	0.1+450		
	45Hz~1kHz	0.07+450	0.09+450		
	1kHz~5kHz	0.15+1400	0.2+1400		
	5kHz~10kHz	0.3+1400	0.4+1400		
	10kHz~30kHz	4.0+2800	5.0+2800		
3.3V~ 33V	10Hz~20Hz	0.15+450	0.2+450	1 μ V	5mA
	20Hz~45Hz	0.08+450	0.1+450		
	45Hz~1kHz	0.07+450	0.09+450		
	1kHz~5kHz	0.15+1400	0.2+1400		
	5kHz~10kHz	0.3+1400	0.4+1400		
	10kHz~30kHz	0.3+2000	0.4+2000		

6.6 交流电流（正弦波）

表 6 交流电流技术指标

量程	频率 (Hz)	绝对不确定度 $t_{cal}\pm 5^{\circ}\text{C}$ $\pm(\% \text{输出} + \mu\text{A})$		分辨力	最大顺从电 压 (rms)	最大感 性负荷 (μH)
		90天	1年			
29.00~ 329.99 μA	10Hz~20Hz	0.16+0.1	0.2+0.1	10nA	7V	200
	20Hz~45Hz	0.12+0.1	0.15+0.1			
	45Hz~1kHz	0.1+0.1	0.125+0.1			
	1kHz~5kHz	0.25+0.15	0.3+0.15			
	5kHz~10kHz	0.6+0.2	0.8+0.2			
	10kHz~30kHz	1.2+0.4	1.6+0.4			
0.33~ 3.2999mA	10Hz~20Hz	0.16+0.15	0.2+0.15	10nA	7V	200
	20Hz~45Hz	0.1+0.15	0.125+0.15			
	45Hz~1kHz	0.08+0.15	0.1+0.15			
	1kHz~5kHz	0.16+0.2	0.2+0.2			
	5kHz~10kHz	0.4+0.3	0.5+0.3			
	10kHz~30kHz	0.8+0.6	1.0+0.6			
3.3~ 32.999mA	10Hz~20Hz	0.15+2	0.18+2	100nA	7V	50
	20Hz~45Hz	0.075+2	0.09+2			
	45Hz~1kHz	0.035+2	0.04+2			
	1kHz~5kHz	0.065+2	0.08+2			
	5kHz~10kHz	0.16+3	0.2+3			
	10kHz~30kHz	0.32+4	0.4+4			
33~ 329.999mA	10Hz~20Hz	0.15+20	0.18+20	1 μA	5V	50
	20Hz~45Hz	0.075+20	0.09+20			
	45Hz~1kHz	0.035+20	0.04+20			
	1kHz~5kHz	0.08+50	0.10+50			
	5kHz~10kHz	0.16+100	0.2+100			
	10kHz~30kHz	0.32+200	0.4+200			
0.33~ 1.09999A	10Hz~45Hz	0.15+100	0.18+100	10 μA	5V	2.5
	45Hz~1kHz	0.036+100	0.05+100			
	1kHz~5kHz	0.5+1000	0.6+1000			
	5kHz~10kHz	2.0+5000	2.5+5000			
1.1~ 3.29999A	10Hz~45Hz	0.15+100	0.18+100	10 μA	4V	2.5
	45Hz~1kHz	0.05+100	0.06+100			
	1kHz~5kHz	0.5+1000	0.6+1000			
	5kHz~10kHz	2.0+5000	2.5+5000			
3.3~ 10.9999A	45Hz~100Hz	0.05+2000	0.06+2000	100 μA	3V	1
	100Hz~1kHz	0.08+2000	0.10+2000			
	1kHz~5kHz	2.5+2000	3.0+2000			
11~ 22A	45Hz~100Hz	0.1+5000	0.12+5000	100 μA	3V	1
	100Hz~1kHz	0.13+5000	0.15+5000			
	1kHz~5kHz	2.5+5000	3.0+5000			

22~30A ^[2]	45Hz~100Hz	0.12+5000	0.15+5000	100μA	3V	1
	100Hz~1kHz	0.15+5000	0.18+5000			
	1kHz~5kHz	3+5000	3.5+5000			

[2]:01 选件，电流 30A 扩展

6.7 相位

表 7 相位技术指标 (1)

量程	频率	分辨力	1年不确定度 $t_{cal}\pm 5^{\circ}C$
0±180.00°	10Hz~65Hz	0.02°	<0.10°
	65Hz~500Hz	0.1°	<0.25°
	500Hz~1KHz	0.2°	<0.5°
	1kHz~5kHz	1°	<2.5°
	5kHz~10kHz	2°	<5°
	10kHz~30kHz	3°	<10°

表 8 相位技术指标 (2)

相位 (φ)	PF	由相位误差引起的功率不确定度附加误差	
		10Hz~65Hz	65Hz~500Hz
0°	1.000	0.00%	0.00%
10°	0.985	0.03%	0.08%
20°	0.940	0.06%	0.16%
30°	0.866	0.10%	0.25%
40°	0.766	0.15%	0.37%
50°	0.643	0.21%	0.52%
60°	0.500	0.30%	0.76%
70°	0.342	0.48%	1.20%
80°	0.174	0.99%	2.48%
90°	0.000	-	-

6.8 频率

表 9 频率技术指标

频率 (正弦波)	频率	分辨力	1年不确定度 $20^{\circ}C\pm 5^{\circ}C(k=2)$
	0.01Hz~119.99Hz	0.01Hz	20ppm+5μHz
	120.0Hz~1199.9Hz	0.1Hz	
	1.200kHz~11.999kHz	1Hz	
	12.00kHz~119.99kHz	10Hz	
	120.0kHz~1199.9kHz	100Hz	
	1.200MHz~2.000MHz	1kHz	

6.9 功率

表 10 功率技术指标

直流功率	输出范围	0~22.44kW
	1 年不确定度	直流电压+直流电流的不确定度合成 $U_{Power} = \sqrt{U_{Voltage}^2 + U_{Current}^2}$
交流功率 (正弦波)	输出范围	交流功率范围: 10μW~22.44kW 功率因数范围: -1.00~+1.00
	1 年不确定度	交流电压+交流电流+相位附加误差的不确定度合成 $U_{Power} = \sqrt{U_{Voltage}^2 + U_{Current}^2 + U_{PFadder}^2}$

6.10 温度模拟输出/测量 (热电偶)

表 11 温度模拟输出技术指标

类型	范围 (°C)	绝对不确定度 $t_{cal} \pm 5^{\circ}\text{C} \pm ^{\circ}\text{C}$	
		90天	1年
B	600 ~ 800	0.9	1.2
	800 ~ 1000	0.8	1
	1000 ~ 1550	0.6	0.8
	1550 ~ 1820	0.6	0.7
C	0 ~ 150	0.4	0.50
	150 ~ 650	0.35	0.45
	650 ~ 1000	0.33	0.42
	1000 ~ 1800	0.48	0.60
	1800 ~ 2316	0.8	1.2
E	-250 ~ -100	0.38	0.50
	-100 ~ -25	0.12	0.16
	-25 ~ 350	0.10	0.14
	350 ~ 650	0.12	0.16
	650 ~ 1000	0.16	0.21
J	-210 ~ -100	0.20	0.27
	-100 ~ -30	0.12	0.16
	-30 ~ 150	0.10	0.14
	150 ~ 760	0.13	0.17
	760 ~ 120	0.18	0.23
K	-200 ~ -100	0.25	0.33
	-100 ~ -25	0.14	0.18
	-25 ~ 120	0.12	0.16
	120 ~ 1000	0.19	0.26
	1000 ~ 1372	0.30	0.40
L	-200 ~ -100	0.37	0.37
	-100 ~ 800	0.26	0.26
	800 ~ 900	0.17	0.17
N	-200 ~ -100	0.30	0.40
	-100 ~ -25	0.17	0.22
	-25 ~ 120	0.15	0.19
	120 ~ 410	0.14	0.18

	410 ~ 1300	0.21	0.27
R	0 ~ 250	0.48	0.57
	250 ~ 400	0.28	0.35
	400 ~ 1000	0.26	0.33
	1000 ~ 1767	0.30	0.40
S	0 ~ 250	0.47	0.47
	250 ~ 1000	0.30	0.36
	1000 ~ 1400	0.28	0.37
	1400 ~ 1767	0.34	0.46
T	-150 ~ 0	0.48	0.63
	-100 ~ -25	0.18	0.24
	0 ~ 120	0.12	0.16
	120 ~ 410	0.10	0.14
U	-200 ~ 0	0.56	0.56
	0 ~ 600	0.27	0.27

6.11 温度输出/测量 (10 μ /°C和 1mV/°C模式)

表 12 温度输出技术指标

量程	绝对不确定度 $t_{cal}\pm 5^{\circ}\text{C}$ \pm (ppm输出+ μV)
	1年
0~329.9999mV	50+3

6.12 温度模拟输出 (热电阻)

表 13 温度模拟输出技术指标

类型	范围 (°C)	绝对不确定度 $t_{cal}\pm 5^{\circ}\text{C} \pm^{\circ}\text{C}$	
		90天	1年
Pt 385 100 Ω	-200 ~ -80	0.04	0.05
	-80 ~ 0	0.05	0.05
	0 ~ 100	0.07	0.07
	100 ~ 300	0.08	0.09
	300 ~ 400	0.09	0.10
	400 ~ 630	0.10	0.12
Pt 3926 100 Ω	630 ~ 800	0.21	0.23
	-200 ~ -80	0.04	0.05
	-80 ~ 0	0.05	0.05
	0 ~ 100	0.07	0.07
	100 ~ 300	0.08	0.09
	300 ~ 400	0.09	0.10
Pt 3916 100 Ω	400 ~ 630	0.10	0.12
	-200 ~ -190	0.25	0.25
	-190 ~ -80	0.04	0.04
	-80 ~ 0	0.05	0.05
	0 ~ 100	0.06	0.06
	100 ~ 260	0.06	0.07
	260 ~ 300	0.07	0.08
	300 ~ 400	0.08	0.09
400 ~ 600	0.08	0.10	
	600 ~ 630	0.21	0.23
	-200 ~ -80	0.03	0.04

ZMC6520 系列

多功能标准源

User Manual

Pt 385 200Ω	-80 ~ 0	0.03	0.04
	0 ~ 100	0.04	0.04
	100 ~ 260	0.04	0.05
	260 ~ 300	0.11	0.12
	300 ~ 400	0.12	0.13
	400 ~ 600	0.12	0.14
	600 ~ 630	0.14	0.16
Pt 385 500Ω	-200 ~ -80	0.03	0.04
	-80 ~ 0	0.04	0.05
	0 ~ 100	0.05	0.05
	100 ~ 260	0.06	0.06
	260 ~ 300	0.07	0.08
	300 ~ 400	0.07	0.08
	400 ~ 600	0.08	0.09
Pt 385 1000Ω	600 ~ 630	0.09	0.11
	-200 ~ -80	0.03	0.03
	-80 ~ 0	0.03	0.03
	0 ~ 100	0.03	0.04
	100 ~ 260	0.04	0.05
	260 ~ 300	0.05	0.06
	300 ~ 400	0.05	0.07
PtNi 385 120Ω (Ni120)	400 ~ 600	0.06	0.07
	600 ~ 630	0.22	0.23
	-80 ~ 0	0.06	0.08
Cu 427 10Ω	0 ~ 100	0.07	0.08
	100 ~ 260	0.13	0.14
	-100 ~ 260	0.3	0.3

6.13 电容

表 14 电容技术指标

量程	绝对不确定度 $t_{cal} \pm 5^{\circ}\text{C}$ \pm (%输出+F)		分辨率	频率范围
	90天	1年		
220~399.9pF	0.45+20p	0.5+20p	0.1pF	10Hz~10kHz
0.4~1.0999nF	0.45+0.03n	0.5+0.03n	0.1pF	10Hz~10kHz
1.1~3.2999nF	0.45+0.03n	0.5+0.03n	0.1pF	10Hz~3kHz
3.3~10.9999nF	0.30+0.05n	0.35+0.05n	0.1pF	10Hz~1kHz
11~32.9999nF	0.30+0.05n	0.35+0.05n	0.1pF	10Hz~1kHz
33~109.999nF	0.30+0.05n	0.35+0.05n	1pF	10Hz~1kHz
110~329.999nF	0.30+0.05n	0.35+0.05n	1pF	10Hz~1kHz
0.33~1.09999μF	0.30+2n	0.35+2n	10pF	10Hz~600Hz
1.1~3.2999μF	0.30+5n	0.35+5n	10pF	10Hz~300Hz
3.3~10.9999μF	0.30+10n	0.35+10n	100pF	10Hz~150Hz
11~32.9999μF	0.45+50n	0.50+50n	100pF	10Hz~120Hz
33~109.999μF	0.50+200n	0.55+200n	1nF	10Hz~80Hz
110~329.999μF	0.50+500n	0.55+500n	1nF	0Hz~50Hz
0.33~1.09999mF	0.50+3μ	0.55+3μ	10nF	0Hz~20Hz
1.1~3.2999mF	0.70+5μ	0.75+5μ	10nF	0Hz~6Hz
3.3~10.9999mF	0.80+10μ	0.85+10μ	100nF	0Hz~2Hz
11~32.9999mF	1.1+60μ	1.3+60μ	100nF	0Hz~0.6Hz
33~110mF	2.2+500μ	2.5+500μ	10μF	0Hz~0.2Hz

7. 配套附件

标准源出厂配套附件如下表所示，接受仪器时需开箱检查配套附件是否齐全。

表 15 配套附件表

编 号	名 称	单 位	数 量
1	多功能标准源	台	1
2	国标三芯电源线	根	1
3	多用途测试线	包	1
4	产品合格证	个	1
5	用户手册	册	1
6	包装箱（选配）	个	1

8. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远仪器有限公司（下称“致远仪器”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远仪器不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远仪器有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远仪器官方网站或者与致远仪器工作人员联系。感谢您的包容与支持！

赋能高效测试， 共创美好生活

Empower efficient testing, co-create a better life

广州致远仪器有限公司

更多详情请访问
www.zlgtmi.com

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

