



数字功率计

SPA3000 SPA2000 SPA1000



功率精度：±（读数的0.1%+量程的0.05%）

带宽：DC，0.1Hz~100KHz

所有参数同时测量

可对功率、电流进行积分以确定设备的平均功耗

配备约4G内部存储，便于客户进行测量数据的保存

可用电压输出型电流钳或电流传感器测量，以扩大仪器的测量电流范围

D/A输出用于将电压、电流、功率等测量数据输出到数据记录仪或其他设备（±5V DC输出、16bit转换分辨率）

配有上位机软件，用户可以在远程PC端对仪器实现远程控制、显示和数据处理。同时可以显示数值、波形等

功能优势和特点

宽范围电流测量

电流测量范围从微安到几十安电流，不仅可以测量单个测量工序的大电流和小电流，而且可以测量用电设备从待机状态到正常工作状态大动态范围的电流变化，一台仪器、一个模块就可以完成。

所有参数同时测量

可以测量所有交直流参数，无需变换测量模式就可以同时执行积分测量和谐波测量。

快速显示及数据更新率

拥有快速显示功能，并且数据更新率最快可达50ms，可以缩短用户测试程序的时间。

峰值保持功能

可以保持显示测量过程中相关数值的最大值，以便观察测量过程中的最大值。能保持显示以下测量功能的最大值：电压与电流的RMS/MEAN/DC/PEAK值、功率峰值、有功功率、无功功率和视在功率。

配置参数保存和载入

保存配置文件，方便在后期遇到类似的测量环境时可以快速载入已保存的配置文件，减少用户再次设置参数的时间。

用于测量记录的D/A输出

D/A输出用于将电压、电流、功率和其他测量数据输出到数据记录仪或其他设备（±5V DC输出）。

比较器功能

测量值与设定值进行比较，根据比较结果，输出+5、0、-5v的值。

电流传感器输入

测量大电流时，可以使用电压输出型电流钳或电流传感器测量，以扩大仪器的测量电流范围。

运算功能设置

仪器支持多种运算功能，可设置显示效率、峰值因数、四则运算结果和平均有功功率的值。

数据存储功能

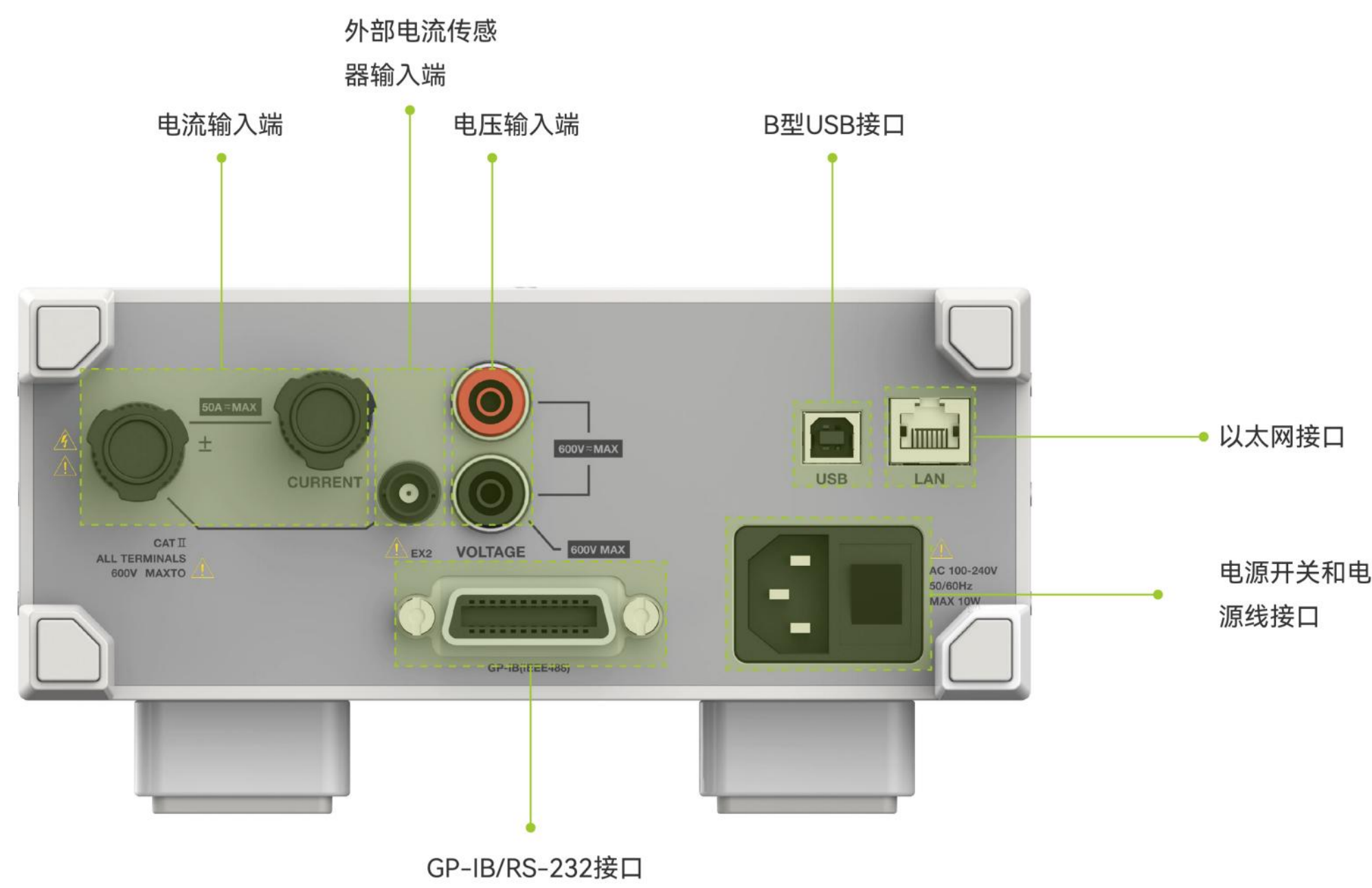
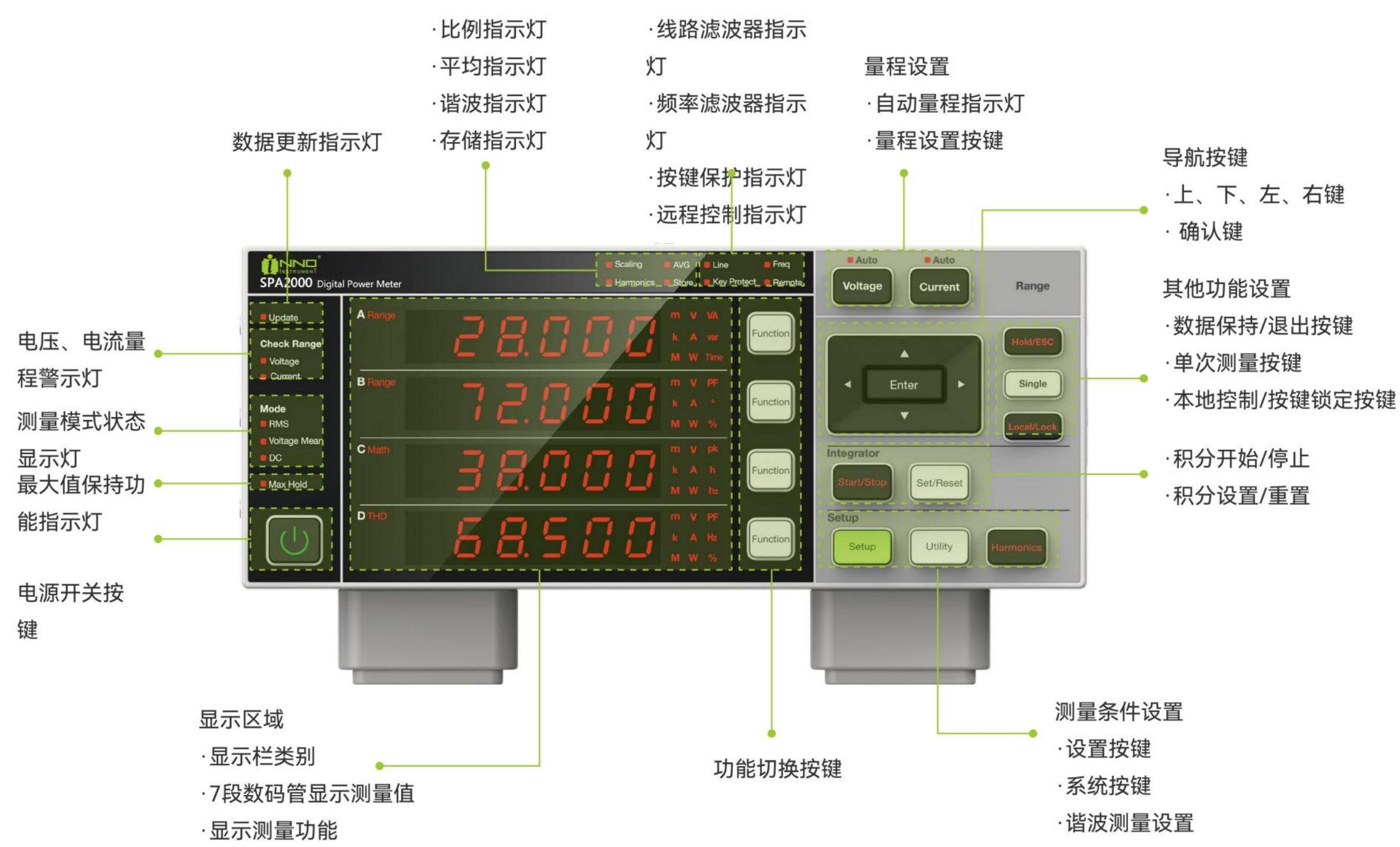
可将测量数据进行存储，仪器内部最大可用存储空间为4GB。已存储的数据不能在仪器显示框中直接读取，可以通过通信功能，已存储的测量数据可使用计算机进行数据分析或者连接应用软件进行分析。

SUITA PM Viewer软件

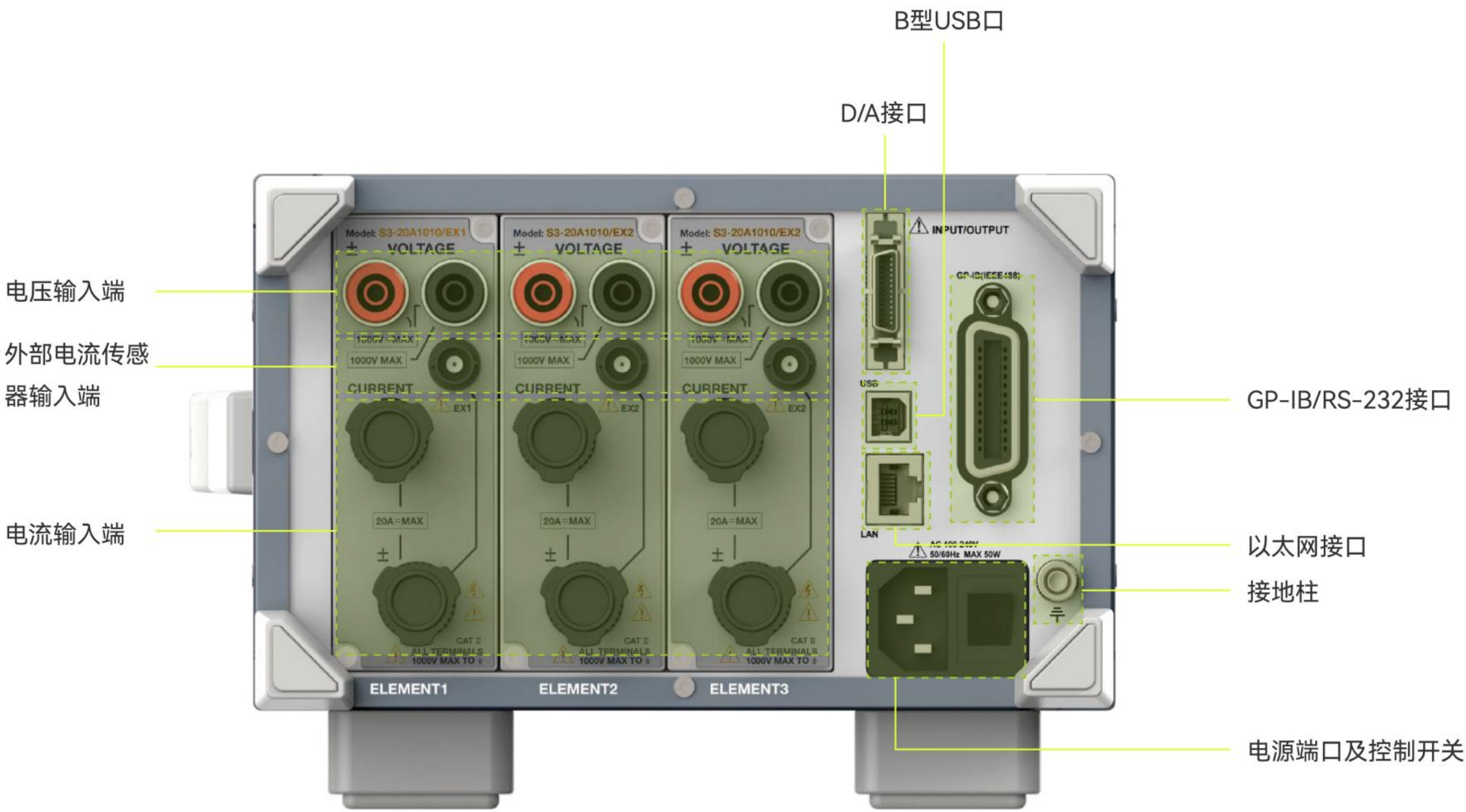
SUITA PM Viewer软件是一款PC应用软件，用户可以在远程PC端对仪器实现远程控制，在PC显示屏上更直观地显示仪器的测量结果，显示的测量数据包含数值、波形、趋势、棒图等形式。用户可通过网络接口将仪器连接至电脑。



SPA1000/SPA2000产品外观详图及说明



SPA3000产品外观详图及说明



应用案例

数字功率计易于使用、经济实惠、测量准确，可以满足生产、测试、评价和研发等领域内广泛的应用需求。

家用电器或办公设备性能测试领域

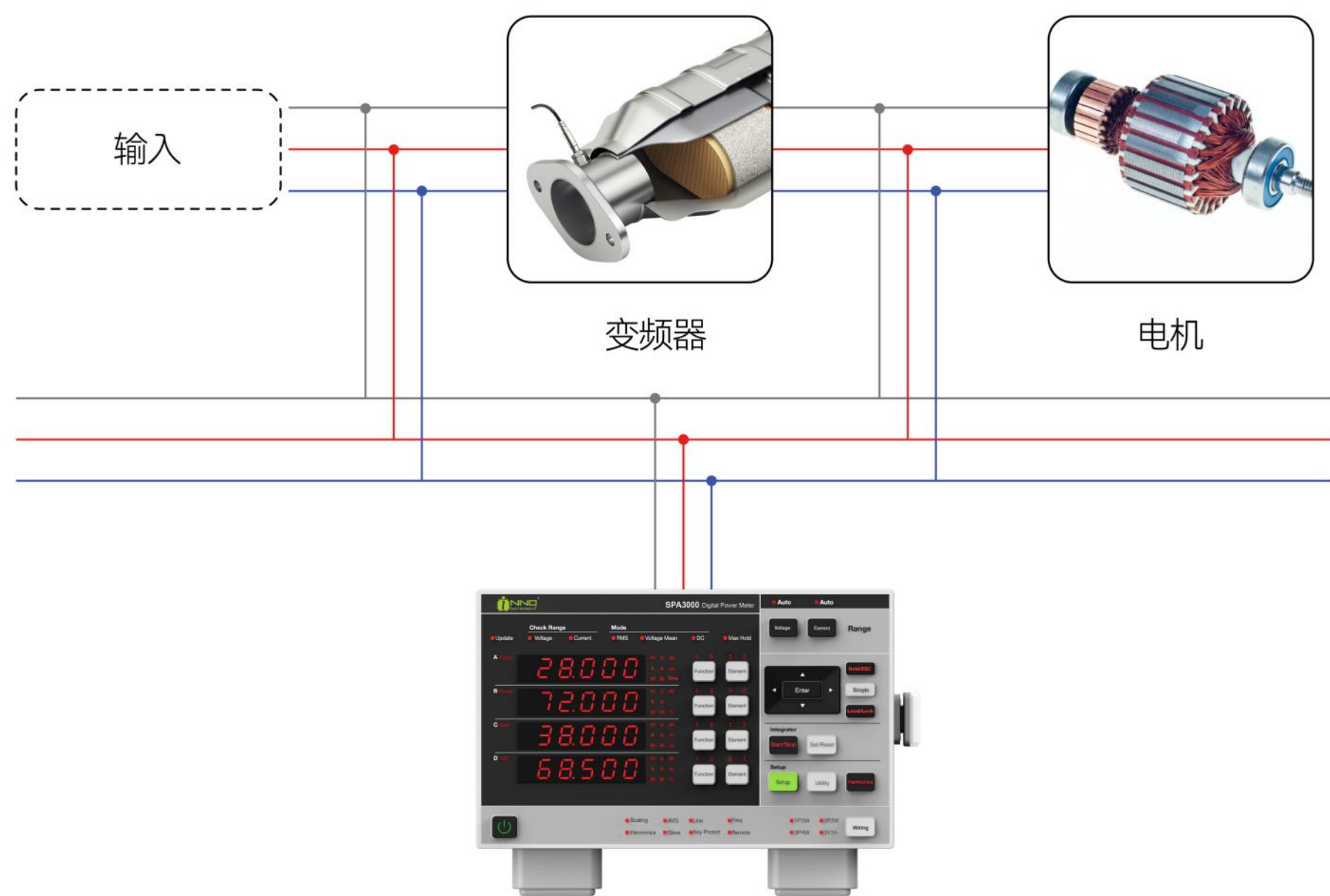
随着能源效率越来越备受关注，减少普通民用电器(如空调、洗衣机、电磁炉、热水器等等)的功能损耗也成为提高生活能源效率的一大突破点。数字功率计支持家用电器电能测试，为了执行高效率测量，一台数字功率计同时可担负3台仪器的测量工作，测量电压、电流、功率、频率、功率因数和谐波失真等参数。



工业设备和运输用途

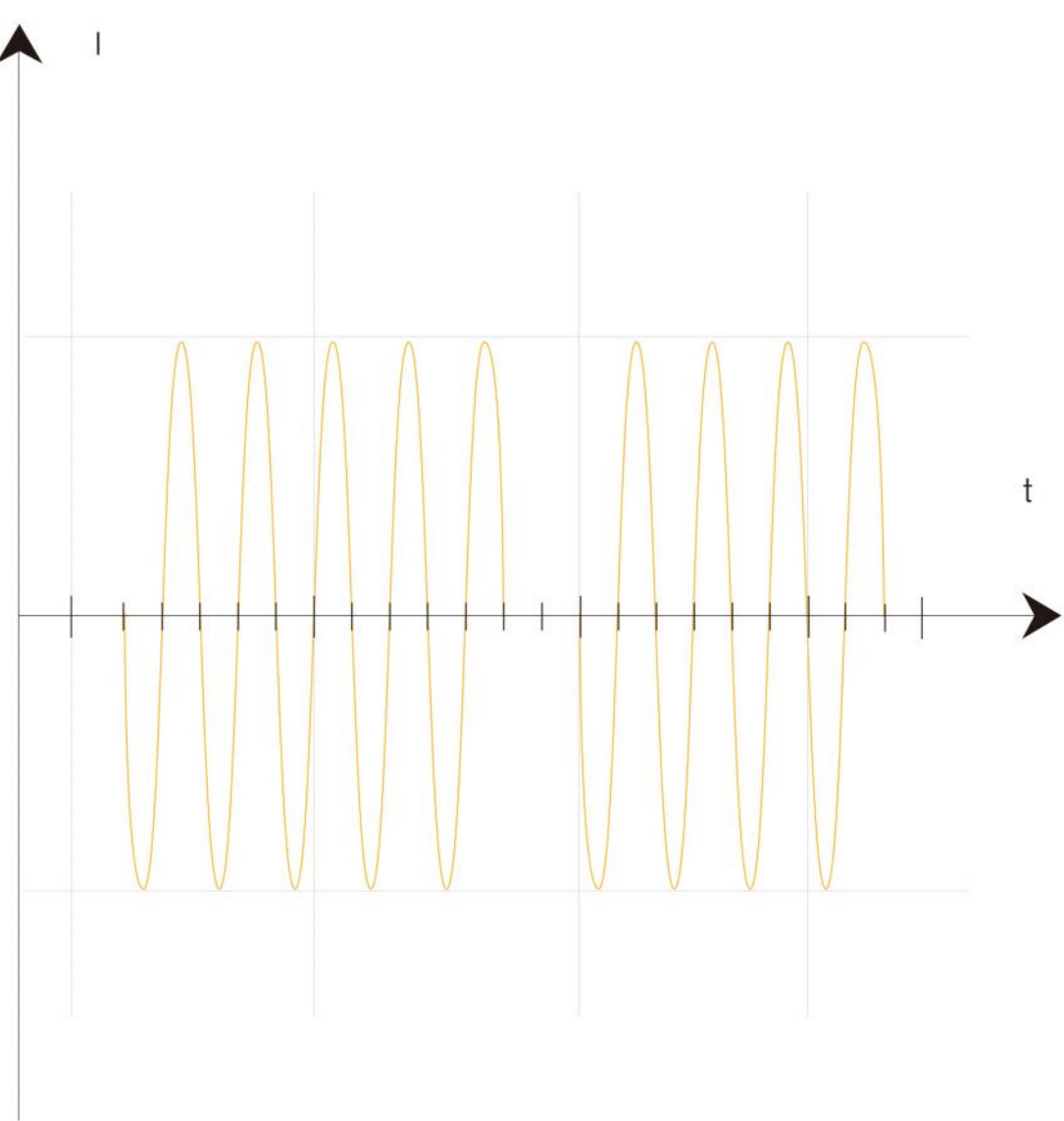
汽车电池、驱动装置的效率评估系统

可以直接测量高达20A的电流。不使用任何外部传感器就可以测试汽车的DC驱动装置，可为用户提供经济实惠且准确的评价方法。

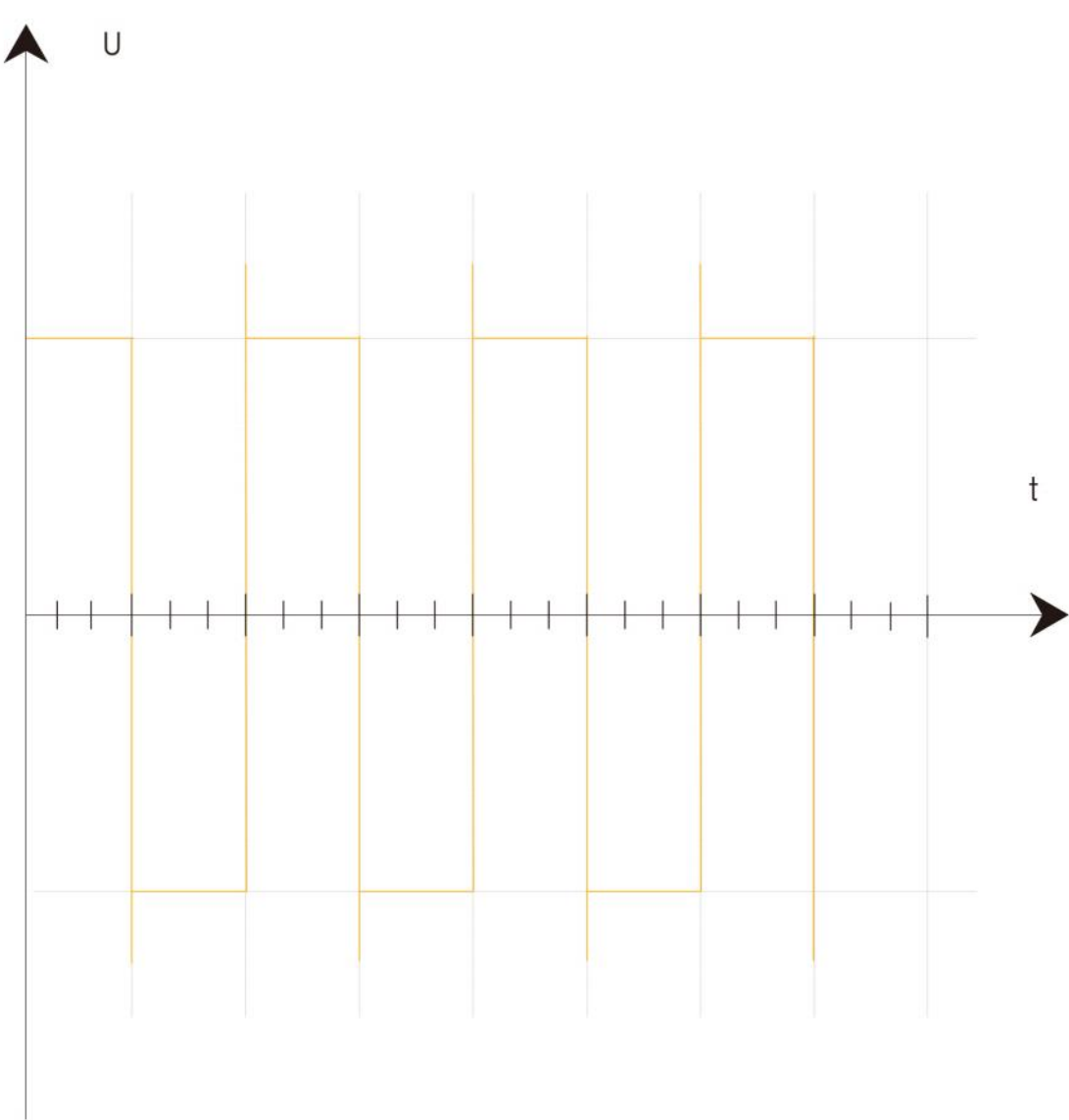


特殊波形驱动装置和含DC成分的失真波形的评价测试

数字功率计的频率范围为DC、0.1Hz ~ 100kHz，可以用于测量方波等失真波形或特殊波形驱动装置的RMS值。通过平均有功功率测量功能，可以为脉冲波操控装置等波动功率器件提供精确的功耗数据。因此，无需任何特殊模式设置就可以准确测量失真波形。



间谐波振荡波



方波

生产线测试

SPA3000结构紧凑，半机架的宽度可以方便的安装在生产线的测试机架上。价格优惠，适合用户搭建经济实惠的测试平台。 可同时测量电压、电流、频率、功率、功率因数、谐波等参数。



规格参数

信号输入

项目	规格
输入端类型	电压： 插入式端子(安全端子) 电流： 接线柱 外部电流传感器： 绝缘 BNC 接口
输入类型	电压： 浮地输入，电阻分压方式 电流： 浮地输入，分流器输入方式
测量量程（电压）	SPA1000 SPA2000 6V, 10V, 15V, 30V, 60V, 100V, 150V, 300V, 600V, 1000V（峰值因数3） 3V, 5V, 7.5V, 15V, 30V, 50V, 75V, 150V, 300V, 500V（峰值因数6） SPA3000 15V, 30V, 60V, 150V, 300V, 600V（峰值因数3） 1000V（峰值因数2） 7.5V, 15V, 30V, 75V, 150V, 300V（峰值因数6） 500V（峰值因数4）
测量量程（电流）	• 直接输入 SPA1000: 5mA, 10mA, 20mA, 50mA, 100mA, 200mA, 500mA, 1A, 2A, 5A, 10A, 20A（峰值因数3） 2.5mA, 5mA, 10mA, 25mA, 50mA, 100mA, 250mA, 500mA, 1A, 2.5A, 5A, 10A（峰值因数6） SPA2000: 1A, 2A, 5A, 10A, 20A, 50A（峰值因数3） 500mA, 1A, 2.5A, 5A, 10A, 25A（峰值因数6） SPA3000: 0.5A, 1A, 2A, 5A, 10A, 20A（峰值因数3） 0.25A, 0.5A, 1A, 2.5A, 5A, 10A（峰值因数6）

测量量程（电流）	• 外部电流传感器 50mV, 100mV, 200mV, 500mV, 1V, 2V, 5V, 10V（峰值因数3） 25mV, 50mV, 100mV, 250mV, 500mV, 1V（峰值因数6）
	电压 输入电阻约2MΩ，输入电容约13pF（与电阻并联方式）
输入阻抗	电流 • 直接输入 SPA1000: 5mA~200mA时，输入电阻约0.6Ω；输入电感：约 0.1μH（与电阻串联方式） 0.5A~20A时，输入电阻约8mΩ；输入电感:约0.1μH(与电阻串联方式) SPA2000: 1A~50A时，输入电阻约5mΩ；输入电感：约0.1μH（与电阻串联方式） SPA3000: 输入电阻约7mΩ，输入电容约0.1μH（与电阻串联方式）
	• 外部电流传感器 EX:输入电阻约20kΩ
连续最大输入值	电压 SPA1000 SPA2000: 1.5kV的峰值和1kV电压有效值中取较小值 SPA3000: 2kV的峰值和1.1kV电压有效值中取较小值 电流 • 直接输入 SPA1000: 5mA~200mA时，连续过载保护为2.5A 0.5A~20A时，连续过载保护为30A SPA2000: 100A的峰值和55A电流有效值中取较小值 SPA3000: 50A的峰值和30A电流有效值中取最小值 • 外部电流传感器 峰值不超过额定量程的5倍
A/D 转换器	电压和电流输入同时转换 分辨率: 16位 最大转换速率: 10μs
自动量程功能	量程升档（满足以下任意一个条件） • Urms或Irms超过当前设置量程的110% • 输入信号的Upk或Ipk值超过当前设置量程的330%（峰值因数为6时为660%）时 • 量程降档（满足以下所有条件） • Urms或Irms小于等于测量量程的30% • 输入信号的Upk、Ipk值小于下档量程的300%（峰值因数为6时为600%以下）时

测量精度

条件：温度：23±5℃，湿度：30 ~ 75%RH，输入波形：正弦波，峰值因数：3，共模电压：0V，比例功能：OFF，显示位数：5位，频率滤波器：ON。预热30分钟后，测试前进行调零。f是频率，单位是kHz；校准后半年内。

SPA1000 SPA2000		指标:±(%读数+%量程)	
输入信号频率范围	电压	电流	功率
DC	0.1+0.05	0.1+0.05	0.1+0.05
0.1Hz<f<45Hz	0.1+0.2	0.1+0.2	0.3+0.2
45Hz≤f≤66Hz	0.1+0.05	0.1+0.05	0.1+0.05
66Hz<f≤1kHz	0.1+0.2	0.1+0.2	0.2+0.2
1kHz<f≤10kHz	0.07*f+0.3	0.07*f+0.3	0.09*f +0.3
10kHz<f≤100kHz	0.05*f +0.5	0.05*f +0.5	0.08*f +0.5

输入信号频率范围	电压	电流	功率
DC	0.1+0.05	0.1+0.05	0.1+0.05
0.5Hz≤f<45Hz	0.1+0.15	0.1+0.15	0.25+0.2
45Hz≤f≤66Hz	0.1+0.05	0.1+0.05	0.1+0.05
66Hz<f≤1kHz	0.1+0.15	0.1+0.15	0.15+0.15
1kHz<f≤10kHz	0.06*f+0.3	0.06*f+0.3	0.08*f +0.25
10kHz<f≤100kHz	0.04*f +0.5	0.04*f +0.5	0.07*f +0.5

测量条件

项目	规格
峰值因数	3或6
测量区间	测量功能和执行运算的区间，由同步源信号的过零点确定（同步源为none时，测量区间为数据更新区间）
同步源	Voltage、Current、None
测量模式	RMS（电压、电流的真有效值） MEAN（校准到电压有效值的整流平均值） DC（电压、电流的简单平均值）
接线方式	SPA1000 SPA2000: 无 SPA3000: 1P2W、1P3W、3P3W、3V3A 、3P4W可用接线方式的数量取决于安装的输入单元数量
比例系数	输入来自外部传感器、VT或CT的输出时，可设置电流传感器转换比、VT比、CT比和功率系数。设置范围为0.001~9999
线路滤波器	可选择OFF或ON（截止频率：500Hz）
频率滤波器	可选择OFF或ON（截止频率：500Hz）
平均运算	指数平均:从8、16、32、64中选择衰减常数 线性平均:从8、16、32、64中选择平均个数 谐波测量只能用指数平均
数据更新率	SPA1000 SPA2000: 50ms、100ms、250ms、500ms、1s、2s、5s、10s、20s、Auto SPA3000: 100ms、250ms、500ms、1s、2s、5s、Auto
峰值测量	从采样得到的瞬时电压、瞬时电流或瞬时功率测量电压、电流或功率的峰值（最大值、最小值）
零电平补偿	去除内部偏移量

显示功能

项目	规格
显示类型	7段LED
显示项目	同时显示 4个项目
单位符号	m、k、M、V、A、W、VA、var、°、Hz、h±、TIME、%
响应时间	最大为数据更新周期的2倍(当量程额定值从0变化到100%或从100%变化到0时，显示值达到最终精度状态所需的时间)
保持	保持显示值
单次更新	数据保持时，每按一次Single键更新一次显示值

频率测量功能

项目	规格	
测量对象	SPA1000 SPA2000: 可测量输入电压或电流频率 SPA3000 可同时测量所有输入单元的电压或电流的频率	
测量方法	倒数法	
SPA1000 SPA2000: 频率测量范围	数据更新率	频率测量范围
	50ms	45Hz≤f≤100kHz
	0.1s	25Hz≤f≤100kHz
	0.25s	10Hz≤f≤100kHz
	0.5s	5Hz≤f≤100kHz
	1s	2Hz≤f≤100kHz
	2s	1Hz≤f≤100kHz
	5s	0.5Hz≤f≤100kHz
	10s	0.2Hz≤f≤100kHz
	20s	0.1Hz≤f≤100kHz
	Auto	0.1Hz≤f≤100kHz
	数据更新率	频率测量范围
	0.1s	25Hz≤f≤100kHz
SPA3000 频率测量范围	0.25s	10Hz≤f≤100kHz
	0.5s	5Hz≤f≤100kHz
	1s	2.5Hz≤f≤100kHz
	2s	1.5Hz≤f≤100kHz
	5s	0.5Hz≤f≤100kHz
频率精度	峰值因数3时，输入信号电平大于等于测量量程的30%(峰值因数6时，大于等于60%) 当测量电压或电流小于等于200Hz时打开频率滤波器精度：±(读数的0.06%)	
最小分辨率	0.0001Hz	

积分功能

项目	规格
模式	SPA1000 SPA2000: 手动、标准、循环（连续） SPA3000 可选标准积分模式或重复积分模式
计时器	通过设置计时器自动停止积分 设置范围: 00:00:00 ~ 10000:00:00 （对于0小时00分00秒，自动设置为手动积分模式）
积分停止	积分时间达到设置值 积分值达到最大/最小可显示值
精度	固定量程时：±（功率精度（或电流精度）+读数的 0.1%） 在自动量程情况下：量程变化时不执行测量 量程变换后的首个测量值和不测量期间将被追加
计时器精度	±0.02%

D/A接口

项目	规格
输出电压	±5V满刻度（最大约±7.5V），相对各额定值
输出通道数	SPA1000 SPA2000: 4通道输出 SPA3000: 12通道输出
输出项目	设置各通道U、I、P、S、Q、λ、Ø、fU、fI、Upk、Ipk、WP、WP±、q、q±、MATH
精度	±(各测量项目的精度+满刻度(FS)的0.2%)(FS=5V)
D/A转换精度	16-bit
最小负载	100kΩ
更新周期	与数据更新周期相同，使用自动更新率时，更新周期等于信号周期大于100ms
温度系数	±满刻度的0.05%/°C

谐波测量功能

项目	规格			
测量对象	所有安装的单元			
频率范围	PLL源的基波频率范围是8Hz~1.5kHz（PLL源： 各输入单元的电压和电流）			
SPA1000 SPA2000: 采样率、窗口宽度和被测次数上限	1024点，数据更新率为50ms、100ms、250ms时			
	基频		窗口宽度	被测次数上限
	20Hz~40Hz		1	100
	40Hz~440Hz		2	100
	440Hz~1kHz		10	50
	1kHz~1.5kHz		16	40
	10240点，数据更新率500ms、1s、2s、5s、10s、20s时			
	基频		窗口宽度	被测次数上限
	20Hz~40Hz		1	100
	40Hz~440Hz		2	100
440Hz~1kHz		10	50	
1kHz~1.5kHz		16	40	
SPA3000 采样率、窗口宽度和被测次数上限	1024点，数据更新率为100ms、250ms时			
	基频		窗口宽度	被测次数上限
	20Hz~40Hz		1	50
	40Hz~440Hz		2	50
	440Hz~1kHz		10	50
	1kHz~1.5kHz		16	40
	10240点，数据更新率为500ms、1s、2s、5s时			
	基频		窗口宽度	被测次数上限
	8Hz~40Hz		1	50
	40Hz~440Hz		2	50
440Hz~1kHz		10	50	
1kHz~1.5kHz		16	40	
SPA1000 SPA2000: 谐波测量精度 (指标: ±读数的%+量程的%)	在常规测量精度下增加以下精度值 线路滤波器关闭时			
	频率	电压	电流	功率
	8Hz≤f<45Hz	0.15+0.1	0.15+0.1	0.35+0.2
	45Hz≤f≤440Hz	0.15+0.1	0.15+0.1	0.25+0.2
	440Hz<f≤1kHz	0.2+0.1	0.2+0.1	0.3+0.2
	1kHz<f≤1.5kHz	0.5+0.3	0.5+0.3	1.4+0.3

SPA3000: 谐波测量精度 (指标: ±读数的%+量程的%)	在常规测量精度下增加以下精度值 线路滤波器关闭时			
	频率	电压	电流	功率
	8Hz≤f<45Hz	0.15+0.25	0.15+0.25	0.15+0.5
	45Hz≤f≤440Hz	0.15+0.25	0.15+0.25	0.25+0.5
	440Hz<f≤1kHz	0.2+0.25	0.2+0.25	0.4+0.5
	1kHz<f≤1.5kHz	0.8+0.35	0.8+0.35	1.5+0.6

外部硬件接口

项目	规格
D/A接口	±5V 最大约±7.5V，TTL电平

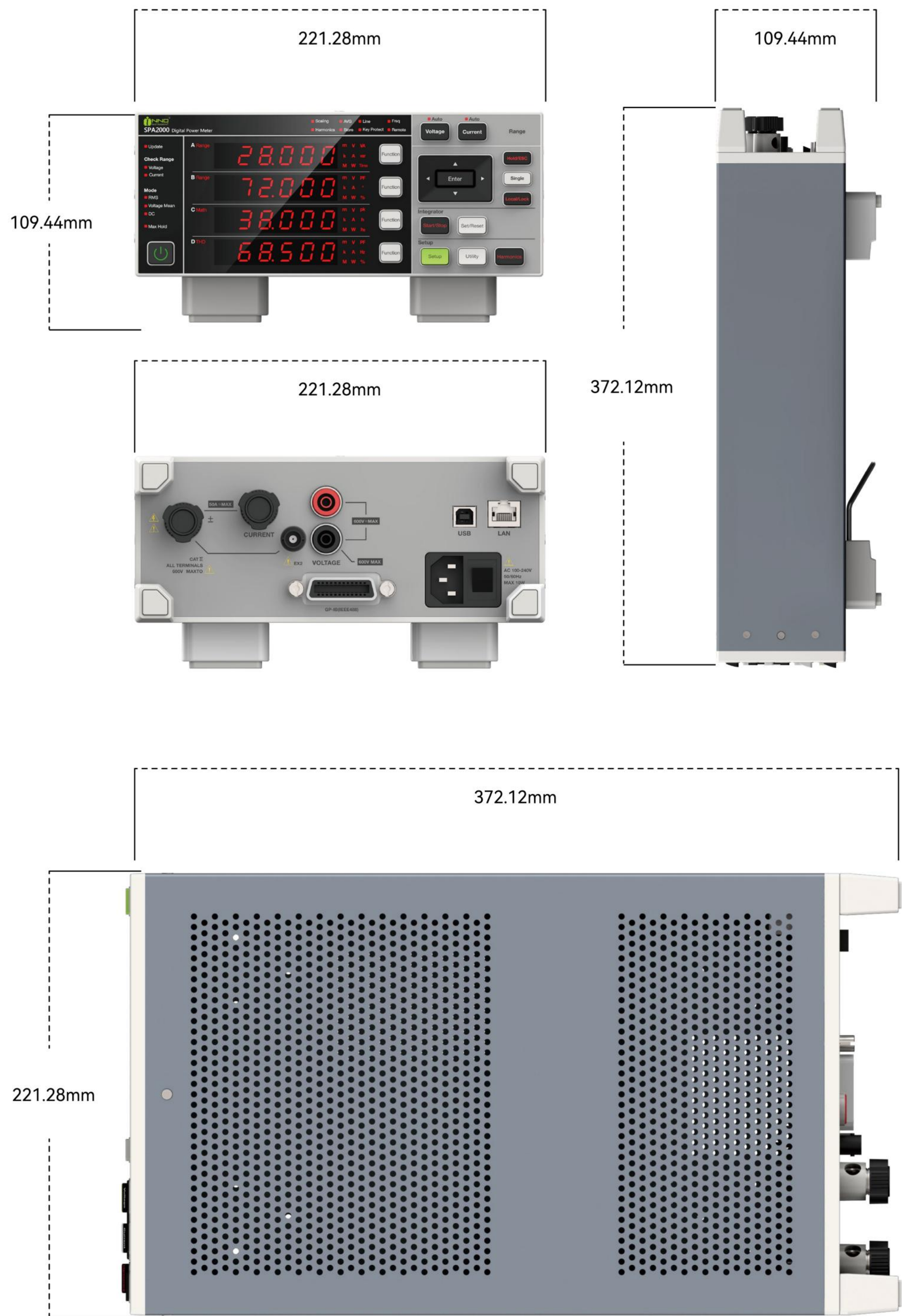
通讯接口

项目	规格
B型USB接口	USB 符合USB Rev.2.0 USBTMC-USB488（USB测试和测量类Ver.1.0）
以太网接口	RJ-45接口、符合IEEE802.3; 100BASE-TX,10BASE-T
GP-IB接口	符合IEEE标准488-1978 (JIS C 1901-1987)，符合IEEE St'd 488.2-1992，选配（替换RS-232接口）
RS-232接口	9针 D-Sub(plug)，符合EIA-574（EIA-232(RS-232)9针标准），标配

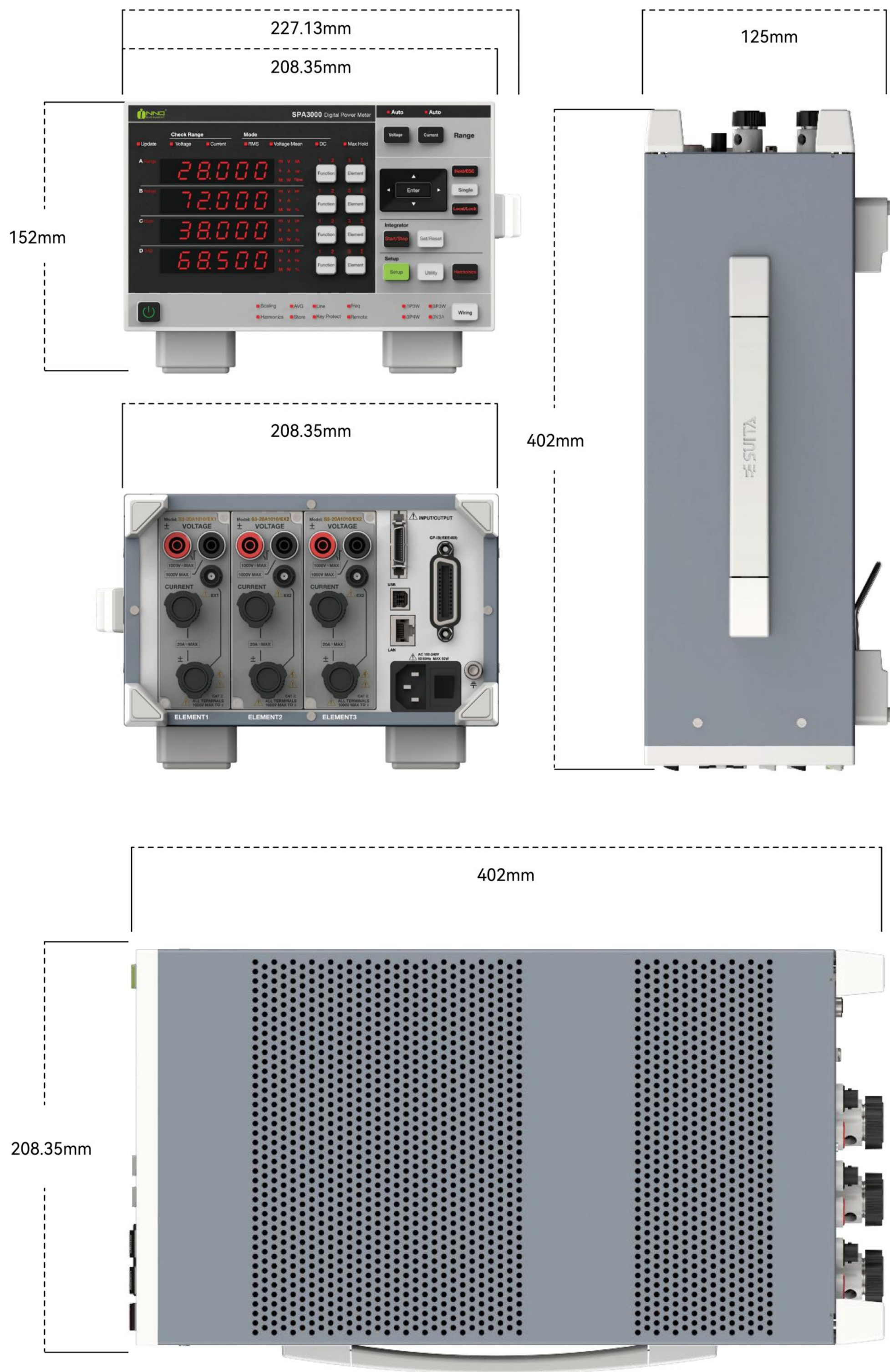
常规特性

项目	规格
大小尺寸	SPA1000 SPA2000: 225.97mm*372.13mm*109.4mm SPA3000: 402mm* 227.13mm*152mm
额定电源电压	AC100 ~ 240V
允许电压波动范围	AC90 ~264V
额定电源频率	50/60Hz
允许频率波动范围	48 ~ 63Hz
最大功耗	SPA1000 SPA2000: 30VA SPA3000: 50VA
预热时间	约30分钟
工作环境	温度：5°C~40°C 湿度：20%~80%RH（无结露）
工作海拔高度	2000m 或以下
适用场所	室内
储藏环境	温度：-25°C~60°C 湿度：20%~80%RH（无结露）
重量	SPA1000 SPA2000: 小于4kg SPA3000: 约6kg
备用电池	时钟备用电池

仪器尺寸



SPA1000 SPA2000



SPA3000

配件

SCTH系列电流传感器

	直流	交流	精度	测量带宽	变比KN	测量电阻Rm	孔径	接口	供电
SCTH60	0-60A	60Apeak	±(0.05% of rdg + 15µA)	DC-800kHz	1: 600	0--25Ω	Ø28mm	D-Sub 9 pin	±12V~±15V
SCTH200	0-200A	200Apeak	±(0.05% of rdg + 15µA)	DC-500kHz	1: 1000	0--25Ω	Ø28mm	D-Sub 9 pin	±12V~±15V
SCTH600	0-600A	600Apeak	±(0.05% of rdg + 15µA)	DC-300kHz	1: 1500	0--12Ω	Ø30.9mm	D-Sub 9 pin	±15V~±24V
SCTH1000	0-1000A	1000Apeak	±(0.05% of rdg + 15µA)	DC-300kHz	1: 2000	0 -- 4Ω	Ø30.9mm	D-Sub 9 pin	±15V~±24V

测试连接头和连接线

型号	名称	示意图	用途
PTB01	单相接线测试转接盒		用于转接单相电路，方便用户快速测量设备的电能参数
PTB03	三相接线测试转接盒		用于转接三相电路，方便用户快速测量设备的电能参数

测试连接头和连接线

名称	型号	示意	规格
叉形转接头	PAC-1001		将香蕉插头连接到接线柱时使用 规格：1000V，CAT II，20A 颜色：红、黑一对
BNC 转接头	PAC-1002		接口：安全型香蕉插座转BNC 规格：600V，CAT III
安全接头	PAC-1003		接口：安全插头，通过螺丝紧固测试导线 规格：600V，CATII, 20A 颜色：红、黑一对
安全接头	PAC-1004		接口：安全插头，弹簧型 规格：600V，CATII, 10A 颜色：红、黑一对
安全小夹	PAC-1005		接口：勾形 规格：1000V，CAT III，4A 颜色：红、黑一对
大鳄鱼夹	PAC-1006		接口：安全型 规格：1000V, CAT III, 32A 颜色：红、黑一对
小鳄鱼夹	PAC-1007		接口：安全型 规格：300V, CATII, 15A 颜色：红、黑一对
测试线	PAL-1001		接口：安全插头 规格：1000V, CATII, 32A，600V，CAT III 颜色：红、黑一对
安全 BNC 连接线	PAL-1002		接口：BNC-BNC插头 规格：1000V，CATII, 600V，CATIII 颜色：黑
电流传感器连接线	PAL-1003		接口：一头BNC安全插头 规格：300V，CATII，2A 颜色：黑

型号和规格代码

名称	型号	说明
主机	SPA1000	20A, 1000V, 0.1%+0.05%
主机选件	/HA /IG /DA4 /EX	谐波测量 GP-IB（与RS-232接口二选一） D/A输出 外部传感器50mV~10V
机架安装选件	PRM1001 PRM1002	仪器安装到标准机架时选用 仪器安装到标准机架时选用（双台）

名称	型号	说明
主机	SPA2000	50A, 1000V, 0.1%+0.05%
主机选件	/HA /IG /DA4 /EX	谐波测量 GP-IB（与RS-232接口二选一） D/A输出 外部传感器50mV~10V
机架安装选件	PRM1001 PRM1002	仪器安装到标准机架时选用 仪器安装到标准机架时选用（双台）

名称	型号	说明
主机	SPA3000	20A, 1000V, 0.1%+0.05%
主机选件	/HA /IG /DA12 /EX	谐波测量 GP-IB（与RS-232接口二选一） D/A输出 外部传感器50mV~10V
机架安装选件	PRM3001 PRM3002	仪器安装到标准机架时选用 仪器安装到标准机架时选用（双台）



吹田电气（深圳）有限公司

© 2017~2024 SUITA ELECTRIC CORPORATION 保留所有权利

电话：400-005-5511

地址：深圳市福田区南路7号皇城广场大厦21F

网站：www.suitaelectric.com.cn

邮箱：marketing@suitaelectric.com.cn



吹田电气公众号