

# NZ/N 系列

超低电压大电流直流电子负载



## 特点

- 低压带载能力可达0V@1200A、0.2V@5000A；
- NZ系列支持0V满电流带载、支持反极测试；
- 支持外部模拟量编程控制；
- 电池容量及电池内阻测试功能；
- 恒电压、恒电流、恒电阻和恒功率四种测试模式；
- 模拟短路功能；
- TFT彩色液晶屏，中英文菜单界面，高亮度，宽视角，信息显示更全面；
- 20KHz的瞬态测试功能，可设置上升/下降斜率；
- 提供多种远程接口；
- 序列测试功能支持不同时段带载能力测试；
- 过电压/过电流/过功率/过温度/极性反接等全方位智能保护功能；
- 配备多种通信接口：RS232、RS485、LAN、USB、CAN（选配）；
- 支持SCPI与ModBus通讯协议；
- 支持远近端测量切换。

## 超低压满电流带载

超低电压大电流直流电子负载具备超低内阻特性，最小内阻 $<0.2\text{m}\Omega$ 。FT68203N-20-1000可在0.2V输入时，实现1000A电流拉载，功率仅为3kW。相较普通电子负载，在同样低压带载条件下仅为其功率为十八分之一。更小的测试功率能提供更大的测试电流，在燃料电池膜电极、单片电池及短堆测试中可极大降低测试成本。

## 简述

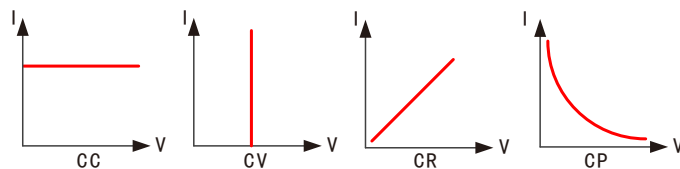
超低电压大电流直流电子负载是针对燃料电池测试、CPU供电系统测试等低压大电流测试场景在FT常规电子负载基础上衍生开发出来的一款高可靠性、高性能的电子负载产品。针对不同的电流等级，此产品包含两个系列：NZ、N。其电压为0~20V或40V，其中NZ系列可0V满电流带载，N系列为超低压满电流带载。带载能力最高可达0V@1200A、0.2V@5000A。该系列产品具备高精度，高性价比，是您测试的优良选择。

## 应用领域

- 燃料电池测试；
- 电池强制放电测试；
- CPU及功率器件的供电系统测试；
- 其他低压大电流测试场景。

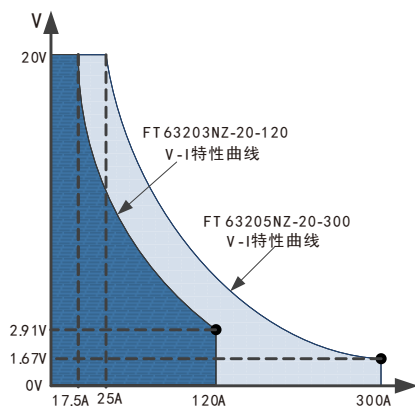
## 定态功能

电子负载具有恒电流、恒电压、恒电阻与恒功率四种测试模式，可满足广泛的测试要求。恒电流和恒电阻模式可用于测试电压源在不同负载情况下，输出电压是否维持稳定输出。对于电池充电器和适配器而言，恒电压模式可改变充电器和适配器的输出电压以检验输出电流是否正确。



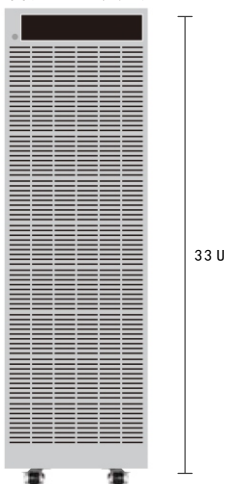
## 0V输入满电流带载

NZ系列可在0V输入时，实现满电流带载。低电压、大电流的带载特性，使得在燃料电池、电池强制放电、CPU供电系统的测试中具备强大优势。



NZ系列产品特性曲线

普通电子负载



0.2V @ 1000A / 54 kW

体积减少 90%  
功率减少 94%

FT68203N-20-1000

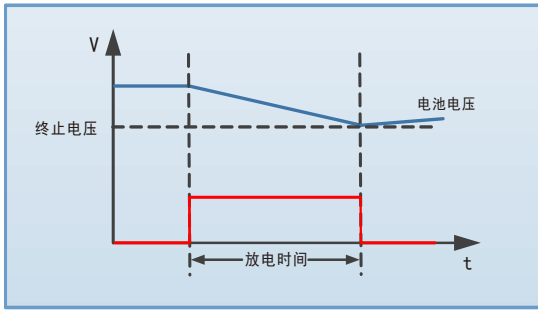


0.2V @ 1000A / 3 kW



## 电池容量测试

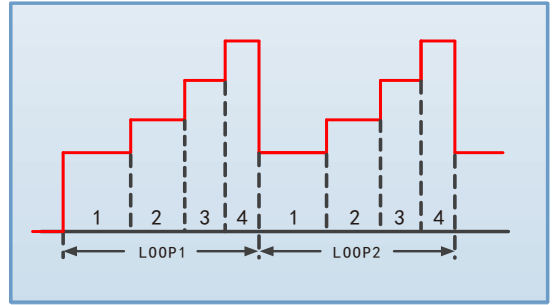
为方便电池测试，电子负载提供了电池容量测试功能。电池测试包括：电池内阻测试与电池容量测试。电池容量测试采用恒电流方式进行放电。放电过程中，负载自动记录电压、电流、时间、AH等参数。



容量测试时电压与电流曲线

## 序列功能

电子负载提供序列测试功能。用户可以自行编辑一个负载的测试序列，以模拟负载输入端的各种变化，适合各种复杂的带载测试。



## 订购信息

NZ系列相关产品				
电压	型号	规格	尺寸	备注
20V	FT682003NZ-20-120	20V/120A/350W (0V@120A)	2U	0V满电流带载
	FT682011NZ-20-120	20V/120A/1100W (0V@120A)	2U	
	FT682005NZ-20-300	20V/300A/500W (0V@300A)	2U	
	FT682012NZ-20-300	20V/300A/1.2kW (0V@300A)	4U	
	FT68203NZ-20-300	20V/300A/3kW (0V@300A)	4U	
	FT682024NZ-20-600	20V/600A/2.4kW (0V@600A)	7U	
	FT68206NZ-20-600	20V/600A/6kW (0V@600A)	7U	
	FT682036NZ-20-900	20V/900A/3.6kW (0V@900A)	11U	
	FT68209NZ-20-900	20V/900A/9kW (0V@900A)	11U	
	FT682048NZ-20-1200	20V/1200A/4.8kW (0V@1200A)	14U	
FT68212NZ-20-1200	20V/1200A/12kW (0V@1200A)	14U		
N系列相关产品				
电压	型号	规格	尺寸	备注
40V	FT682007N-40-150	40V/150A/700W (0.2V@150A)	3U	0.2V满电流带载
	FT682015N-40-300	40V/300A/1.5kW (0.2V@300A)	3U	
	FT682022N-40-450	40V/450A/2.25kW (0.2V@450A)	3U	
	FT68203N-40-600	40V/600A/3kW (0.2@600A)	3U	
	FT682045N-40-900	40V/900A/4.5kW (0.2@900A)	5U	
	FT68206N-40-1200	40V/1200A/6kW (0.2@1200A)	5U	
	FT68209N-40-1800	40V/1800A/9kW (0.2@1800A)	12U	
	FT68212N-40-2400	40V/2400A/12kW (0.2@2400A)	12U	
20V	FT682007N-20-250	20V/250A/700W (0.2V@250A)	3U	0.2V满电流带载
	FT682015N-20-500	20V/500A/1.5kW (0.2V@500A)	3U	
	FT682022N-20-750	20V/750A/2.25kW (0.2V@750A)	3U	
	FT68203N-20-1000	20V/1000A/3kW (0.2@1000A)	3U	
	FT682045N-20-1500	20V/1500A/4.5kW (0.2@1500A)	5U	
	FT68206N-20-2000	20V/2000A/6kW (0.2@2000A)	5U	
	FT68209N-20-3000	20V/3000A/9kW (0.2@3000A)	12U	
	FT68212N-20-4000	20V/4000A/12kW (0.2@4000A)	12U	
FT68215N-20-5000	20V/5000A/15kW (0.2@5000A)	12U		

更大规格可以定制

## 规格参数

规格表-1						
型号	FT682024NZ-20-600		FT682036NZ-20-900		FT682048NZ-20-1200	
电压	20V		20V		20V	
电流	600A		900A		1200A	
功率	2400W		3600W		4800W	
满电流最低操作电压	-1.5V/600A		-1.5V/900A		-1.5V/1200A	
恒电流模式						
量程	0~60A	0~600A	0~90A	0~900A	0~120A	0~1200A
分辨率	1mA	10mA	1.5mA	15mA	2mA	20mA
精度	0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.	
恒电压模式						
量程	0~4V	0~20V	0~4V	0~20V	0~4V	0~20V
分辨率	0.08mV	0.4mV	0.08mV	0.4mV	0.08mV	0.4mV
精度	0.025%+0.05%F.S.	0.025%+0.025%F.S.	0.025%+0.05%F.S.	0.025%+0.025%F.S.	0.025%+0.05%F.S.	0.025%+0.025%F.S.
恒功率模式						
量程	0~2400W		0~3600W		0~4,800W	
分辨率	40mW		60mW		80mW	
精度	0.2%+0.2%F.S.		0.2%+0.2%F.S.		0.2%+0.2%F.S.	
恒电阻模式						
量程	0.0012~6.7Ω	0.012~33Ω	0.0008~4.4Ω	0.008~22Ω	0.0006~3.3Ω	0.006~16.5Ω
精度	Vin/Rset*(0.2%)+0.2%IF.S.		Vin/Rset*(0.2%)+0.2%IF.S.		Vin/Rset*(0.2%)+0.2%IF.S.	
瞬态测量						
T1&T2	10us~60s		10us~60s		10us~60s	
精度	1us+20ppm		1us+20ppm		1us+20ppm	
电流斜率	0.0001~0.6A/us	0.0001~6A/us	0.0001~0.9A/us	0.0001~9A/us	0.0001~1.2A/us	0.0001~12A/us
电流测量						
量程	0~60A	0~600A	0~90A	0~900A	0~120A	0~1200A
精度	1mA	10mA	1.5mA	15mA	2mA	20mA
分辨率	0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.	
电压测量						
量程	-0.7V~4V	-3.3V~20V	-0.7V~4V	-3.3V~20V	-0.7V~4V	-3.3V~20V
精度	0.08mV	0.4mV	0.08mV	0.4mV	0.08mV	0.4mV
分辨率	0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.	
其他规格						
AC电压	220VAC ±10%, 50~60Hz, 3600VA		220VAC ±10%, 50~60Hz, 5400VA		220VAC ±10%, 50~60Hz, 7200VA	
操作温度	0~40°C		0~40°C		0~40°C	
满功率操作温度	0~25°C		0~25°C		0~25°C	
重量	67kg		90kg		122kg	
尺寸 (W×H×D含脚轮)	432mm*385mm*712.2mm		432mm*563mm*715.2mm		432mm*700mm*712.2mm	

## 规格参数

规格表-2						
型号	FT682007N-40-150		FT68203N-40-600		FT68206N-40-1200	
电压*3	40V		40V		40V	
电流	150A		600A		1200A	
功率*2	750W		3,000W		6,000W	
满电流最低操作电压	0.2V/150A		0.2V/600A		0.2V/1200A	
恒电流模式						
量程	0-15A	0-150A	0-60A	0-600A	0-120A	0-1200A
分辨率	0.25mA	2.5mA	1mA	10mA	2mA	20mA
精度	0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.	
恒电压模式						
量程	0-8V	0-40V	0-8V	0-40V	0-8V	0-40V
分辨率	0.14mV	0.66mV	0.14mV	0.66mV	0.14mV	0.66mV
精度	0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.	
恒功率模式*4						
量程	0-750W		0-3,000W		0-6,000W	
分辨率	12.5mW		50mW		100mW	
精度	0.2%+0.2%F.S.		0.2%+0.2%F.S.		0.2%+0.2%F.S.	
恒电阻模式*4						
量程	0.01~53Ω	0.1~266Ω	0.002~13.2Ω	0.02~66Ω	0.001~6.7Ω	0.013~33Ω
精度	Vin/Rset*(0.2%)+0.2%IF.S.		Vin/Rset*(0.2%)+0.2%IF.S.		Vin/Rset*(0.2%)+0.2%IF.S.	
瞬态测量						
T1&T2	10us~60s		10us~60s		10us~60s	
分辨率	2us		2us		2us	
精度	2us+100ppm		2us+100ppm		2us+100ppm	
电流斜率	0.0001~0.15A/us	0.0001~1.5A/us	0.0001~0.6A/us	0.0001~6A/us	0.0001~1.2A/us	0.0001~12A/us
电流测量						
量程	0-15A	0-150A	0-60A	0-600A	0-120A	0-1200A
分辨率	0.25mA	2.5mA	1mA	10mA	2mA	20mA
精度	0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.	
电压测量						
量程	0-8V	0-40V	0-8V	0-40V	0-8V	0-40V
分辨率	0.14mV	0.66mV	0.14mV	0.66mV	0.14mV	0.66mV
精度	0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.	
其他规格						
AC电压	220VAC ±10%, 50~60Hz, 300VA		220VAC ±10%, 50~60Hz, 300VA		220VAC ±10%, 50~60Hz, 480VA	
操作温度	0~40°C		0~40°C		0~40°C	
满功率操作温度	0~25°C		0~25°C		0~25°C	
重量	28kg		40kg		72kg	
尺寸	432mm(W)*132mm(H)*662.2mm(D)		432mm(W)*132mm(H)*662.2mm(D)		432mm(W)*222mm(H)*662.2mm(D)	

## 规格参数

规格表-3

型号	FT682007N-20-250		FT68203N-20-1000		FT68206N-20-2000	
电压*3	20V		20V		20V	
电流	250A		1000A		2000A	
功率*2	750W		3,000W		6,000W	
满电流最低操作电压	0.2V/250A		0.2V/1000A		0.2V/2000A	
恒电流模式						
量程	0-25A	0-250A	0-100A	0-1000A	0-200A	0-2000A
分辨率	0.42mA	4.2mA	1.6mA	17mA	3.2mA	33mA
精度	0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.	
恒电压模式						
量程	0-4V	0-20V	0-4V	0-20V	0-4V	0-20V
分辨率	0.07mV	0.33mV	0.07mV	0.33mV	0.07mV	0.33mV
精度	0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.	
恒功率模式*4						
量程	0-750W		0-3,000W		0-6,000W	
分辨率	12.5mW		50mW		100mW	
精度	0.2%+0.2%F.S.		0.2%+0.2%F.S.		0.2%+0.2%F.S.	
恒电阻模式*4						
量程	0.003~16Ω	0.03~80Ω	0.0008~4Ω	0.008~20Ω	0.0004~2Ω	0.004~10Ω
精度	$V_{in}/R_{set}*(0.2\%)+0.2\%I.F.S.$		$V_{in}/R_{set}*(0.2\%)+0.2\%I.F.S.$		$V_{in}/R_{set}*(0.2\%)+0.2\%I.F.S.$	
瞬态测量						
T1&T2	10us~60s		10us~60s		10us~60s	
精度	2us+100ppm		2us+100ppm		2us+100ppm	
电流斜率	0.0001~0.25A/us	0.0001~2.5A/us	0.0001~1A/us	0.0001~10A/us	0.0001~2A/us	0.0001~20A/us
电流测量						
量程	0-25A	0-250A	0-100A	0-1000A	0-200A	0-2000A
分辨率	0.42mA	4.2mA	1.6mA	17mA	3.2mA	33mA
精度	0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.		0.05%+0.05%F.S.	
电压测量						
量程	0-4V	0-20V	0-4V	0-20V	0-4V	0-20V
分辨率	0.07mV	0.33mV	0.07mV	0.33mV	0.07mV	0.33mV
精度	0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.		0.025%+0.025%F.S.	
其他规格						
AC电压	220VAC ±10%, 50~60Hz, 300VA		220VAC ±10%, 50~60Hz, 300VA		220VAC ±10%, 50~60Hz, 480VA	
操作温度	0~40°C		0~40°C		0~40°C	
满功率操作温度	0~25°C		0~25°C		0~25°C	
重量	28kg		40kg		72kg	
尺寸	432mm(W)*132mm(H)*662.2mm(D)		432mm(W)*132mm(H)*662.2mm(D)		432mm(W)*222mm(H)*662.2mm(D)	