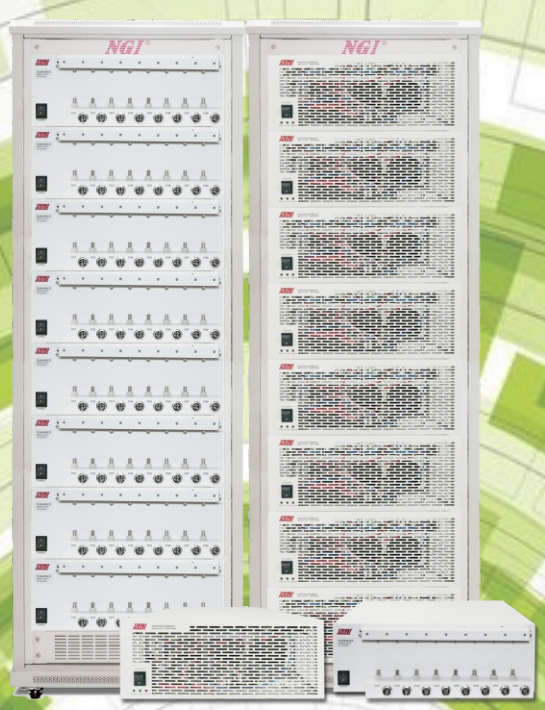
NGI®

恩智测控

产品应用

电动车产业、电池生产企业、电动机具产业、科研院所、质检机构





N5600 充放电 测试仪

N5600 BATTERY CHARGE AND DISCHARGE TESTER

电子电路与测控技术方案提供商

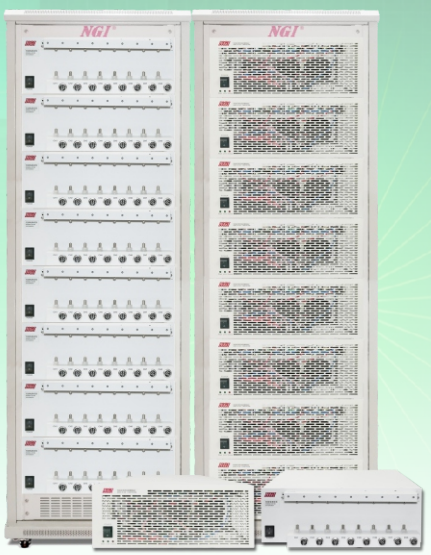
访问恩智测控官网www.ngitech.cn了解更多资讯



NGI®

N5600

充放电测试仪



产品简介

PRODUCT INTRODUCTION

恩智N5600系列电池充放电测试系统是针对锂离子、镍氢、镍镉、超级电容器等电池、电化学材料的通用性测试而研制的一款测试系统。适用于产品研发、产品测试、品质检测、生产分选等环节。夹具设计丰富多样，不仅支持18650、21700等典型电池封装测试，还提供四线制欧式端子插孔，满足其它规格测试应用需求。

恩智N5600系列产品除包含恒电流充电、恒电压充电、恒功率充电、恒电流放电、恒功率放电、恒电阻放电、搁置、循环测试等基本工步外，还独立提供直流内阻DCIR测试工步，兼容A/h，W/h，F等多种测量方法，直接导出结果，省去用户测试完之后再行计算的繁琐步骤，极大提高测试效率。并针对电池和超级电容行业测试标准分别制定不同测试方法，提高产品使用范围。

应用领域

- 电动车产业



- 电池生产企业



- 电动机具产业



- 科研院所



- 质检机构



功能特点

- 超快采样率，最快达10ms
- 工作模式支持：恒电流充电、恒电流放电、恒电压充电、恒功率充放电、恒阻放电、静置
- 弹性取样记录方式，支持： 时间、电压、电流、容量，−△V、循环次数等10多种设置
- 内置直流内阻(DCIR)测量功能
- 可控性能完备：停止、强制跳转、续接启动等操作，方便用户进行各种试验方法设计
- 保护功能完善：过电压、欠电压、充电过电流、放电过电流、过充容量、过放容量
- 单台仪器最多提供8个独立可编程通道；但系统最多支持128台仪器并行测试
- 最多可设置256个“工作步骤”
- 通道之间完全独立，互不影响

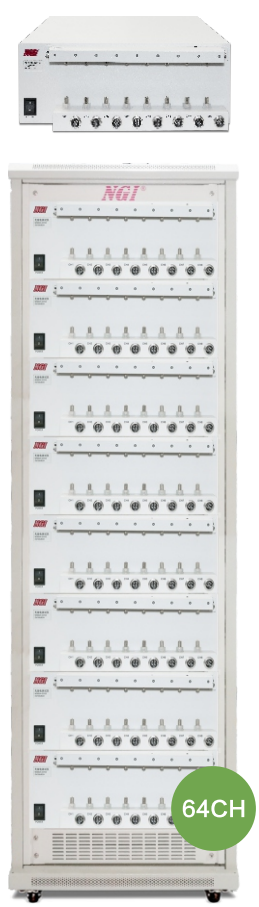
硬件设计特色

多种型号与功率——满足各种测试需求

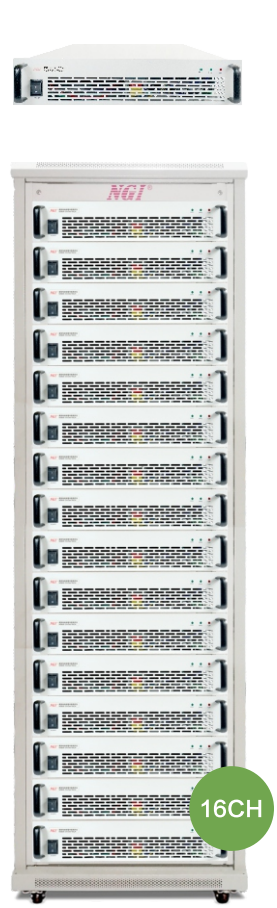
- 具有多种规格可供选择：电压范围：0-200V，电流范围：0-1200A，功率范围：0-200KW
- 丰富的测试夹具与功率范围，支持各类电池单体与电池模组测试
- 模块化设计方式，功率可按需求配置
- 电压输出精度：0.1%F.S.，电流输出精度0.1%F.S.



▲ N5608系列
电压范围：0-15V
电流范围：0-10A
功率范围：0-50W



▲ N5618系列
电压范围：0-15V
电流范围：0-10A
功率范围：0-50W



▲ N562X系列
电压范围：0-200V
电流范围：0-200A
功率范围：0-1000W

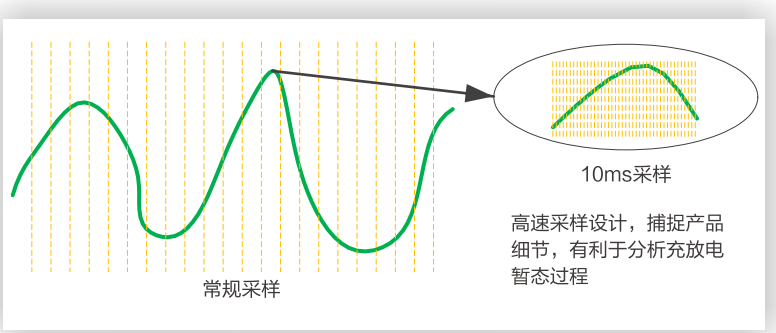


▲ N563X系列
电压范围：0-200V
电流范围：0-1200A
功率范围：0-200KW

高频采样测量技术——提高测量准确度

■ 电压电流采样率 ≤ 10mS

一般电池充放电测试器使用软件记录值来计算电容量与能量，然而有限的数据采样率在计算动态电流时会导致较大误差；通过提高V / I采样率能够以更高的精确度提供容量计算。当电流瞬间变化时，数据不失真，传输速度不受影响。



支持多种电池夹具——方便各种用户的测量

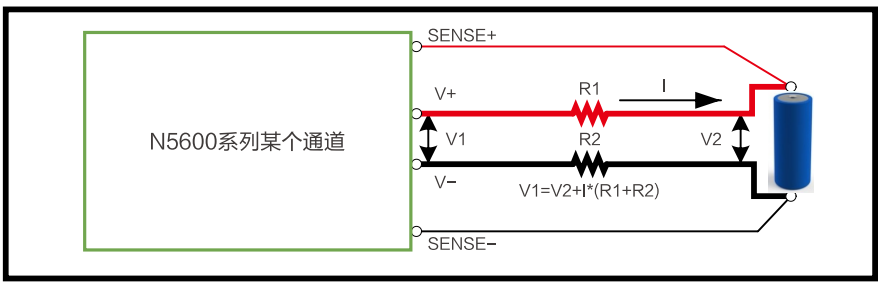
N5600系列电池测试系统可提供四类电池夹。一类是通用型夹具，适用于夹持各类圆柱形电池；一类是科研用夹具（含大电流设备使用的夹具），用鳄鱼夹将充放电电极、测量电极全部引出，可以夹持任意种类的研究用异型原电池；一类是聚合物电池专用的夹具；还有一类扣式电池专用的夹具。

由于采用电池夹与仪器相对隔离的机柜结构，配合仪器本身提供的硬件软件保护（保护电池不致过充、过放、过流等），大大提高系统安全性，使得用户的无忧测试得以保证。另外，电池夹具与机柜相对隔离的机柜结构也使得对电池恒温测试易于实现。



支持四电极测量——降低电压测量误差

所有电池夹具均为4电极， 2个输出电极用于提供测试电流，另2个测量电极用于测量电池电压。多电极测量不仅提高测量精度，而且支持参比电极测试，适合于电极材料的研究使用。



支持在线修正电压电流精度——保证测量参数精度

N5600系列充放电测试系统支持用户在线修正电压电流精度，通过在线精度重调，随时快捷修正精度，支持用户“边测边校”。

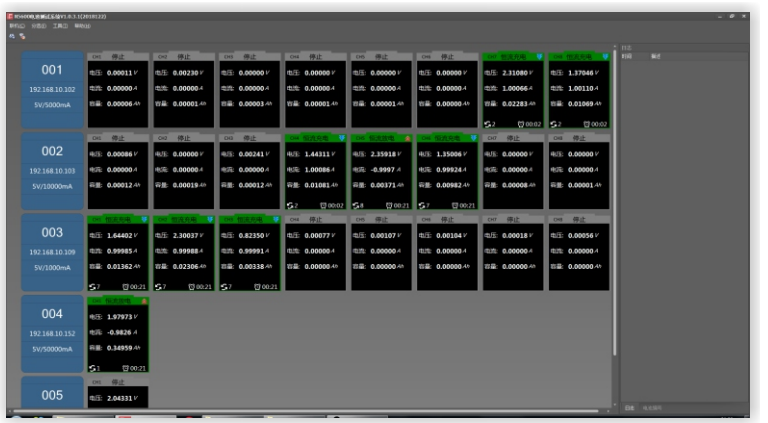
多种型号与功率——满足各种测试需求

- 每个电池通道有独立保护电路防止过流过压
- 所有半成品、成品必须经老化方可出厂
- 上下位机双重软件保护

软件设计特色

模块化设计——可灵活配置通道数

- 每台控制计算机允许挂接128台以上仪器，每台仪器最多支持8个独立控制通道
- 单通道工作模式支持：恒电流充电、恒电流放电、恒电压充电、恒功率放电、恒阻放电、静置
- 可控性能完备：停止、重启、强制跳转、过程参数重置、通道变更、续接启动等多种操作，方便用户进行各种试验方法设计



▲ 上位机软件主监视界面图

优良的编程特性——快速配置测试流程

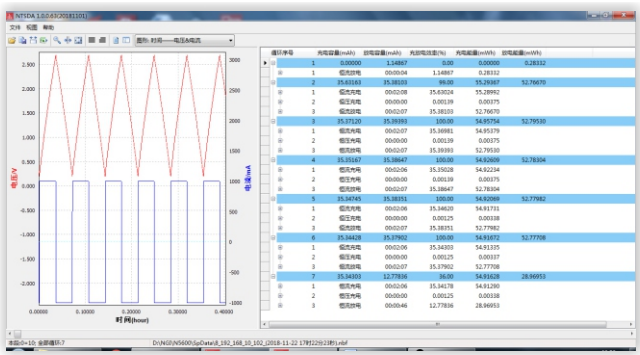
- 最多可设置256个“工作步骤”
- 结束条件支持： 时间、电压、电流、容量，−△V、循环次数等10多种设置
- 支持结束条件“≥”或“≤” 比较关系的任意设定
- 支持（用户）自定义的变量
- 支持 “逻辑与”和“逻辑或”混合运算组成多个结束条件组合



▲ 工步编辑界面图

强大的数据及图形处理——便于分析与比较各类参数

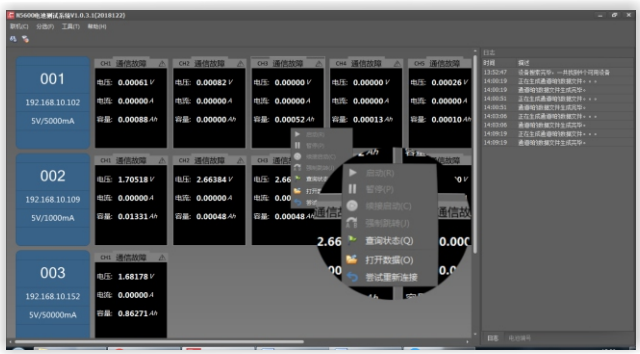
- 支持用户设置个性化数据显示
- 支持用户设置个性化曲线图显示
- 曲线图支持双Y坐标轴；能同时绘制多条曲线
- 允许用户对任意数据源进行绘图
- 用户可随意用鼠标拖拽曲线图进行移动或局部放大
- 软件开放性好，支持数据导出至EXCEL



▲ 数据分析界面图

完美掉电保护措施——提高测试连续性

在电池测试过程中，任何时候出现供电系统停电或掉电，本测试系统均能保证不丢失数据，重新上电后，测试系统具备自恢复功能。此专门应对于长时间的老化测试而设计研发，可以有效保证长时间老化测试的数据在异常断电或电脑死机等条件下，之前采集的数据仍然能够完好保存，并且待系统恢复正常运行后，待用户启动之后继续运行。

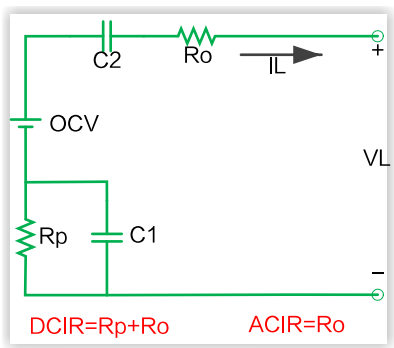


▲ 主界面图

产品测试应用

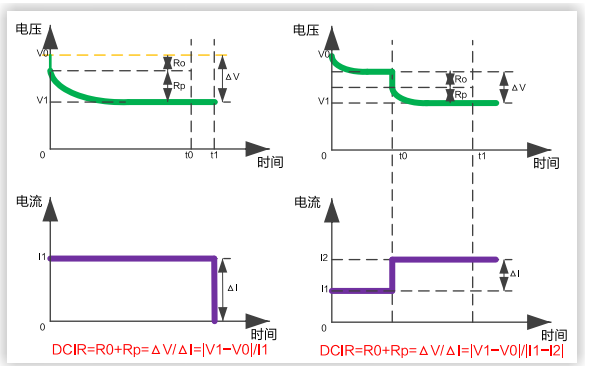
直流内阻（DCIR）测试

电池内阻值与电池充/放电倍率息息相关，内阻越大效率越差且容易发热温升。参照锂离子电池等效电路模型，传统使用LCR Meter 1KHz交流内阻（ACIR）测量方法，只能评价出影响瞬间功率输出的传导性电阻（Ro），但无法评价在电化学反应时所产生的极化电阻（Rp）；直流内阻（DCIR）测试，其测试方式更贴近于动力电池连续电流应用的实际极化效应。



▲ DCIR等效原理图

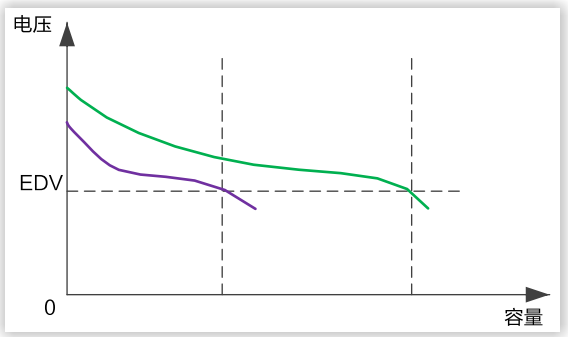
N5600内置两种DCIR测试模式，并直接导出结果，省去用户测试完之后再行计算的繁琐步骤，极大提高测试效率。并针对电池和超级电容的行业测试标准分别制定不同测试方法，极大的扩充产品使用范围。



▲ DCIR模型示意图

兼容A/h，W/h，F等多种容量测量方法

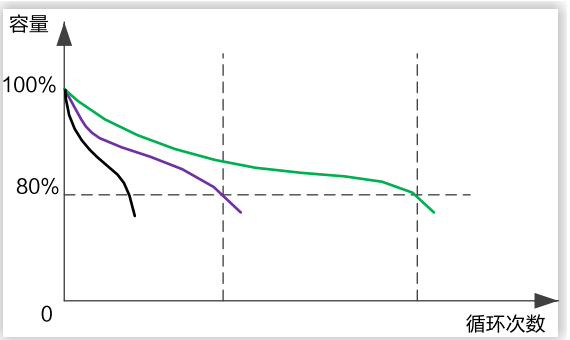
电池容量以电流对时间积分而得，从开始充放电直到满足截止条件结束，经由比对方式可分析各产品之间性能差异；常见的测试项目包含电流倍率与温度特性测试。电流、电压测量精度越高与取样越快速，可更准确的分辨出电池芯容量差异。



▲ 容量测试示意图

循环寿命测试

循环寿命是电池最重要的测试项目之一，依据不同的实验目的，以重复的充放电条件测试同一个电池，直到容量衰退至原先的80%，计算可循环次数。循环寿命试验可用来评鉴电池性能优劣或定义适合的使用条件。

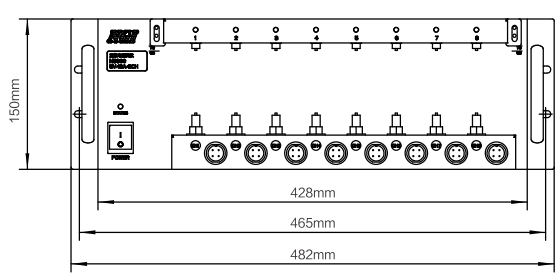


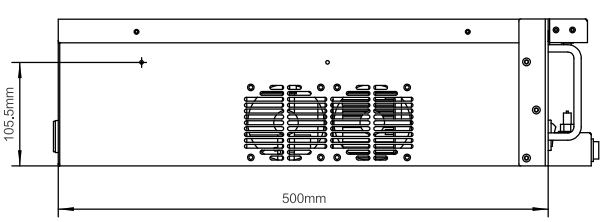
▲ 循环寿命示意图

规格参数表/产品尺寸

N5618系列

型号		N5618-05-M010	N5618-05-M100	N5618-05-01	N5618-05-06	N5618-05-10
电流		10mA/CH	100mA/CH	1A/CH	6A/CH	10A/CH
电压		5V/CH	5V/CH	5V/CH	5V/CH	5V/CH
功率		0.05W/CH	0.5W/CH	5W/CH	30W/CH	50W/CH
单台最多通道数		8				
电压精度	输出	0.1%+0.1%F.S.				
	测量	0.1%+0.1%F.S.				
电流精度	输出	0.1%+0.1%F.S.				
	测量	0.1%+0.1%F.S.				
功率精度	输出	0.2%+0.2%F.S.				
	测量	0.2%+0.2%F.S.				
电阻精度	输出	0.2%+0.2%F.S.				
	测量	0.2%+0.2%F.S.				
分辨率		16bit				
工作模式		恒流充放电模式、恒压充电模式、恒功率充放电模式、恒阻放电模式、静置等				
内阻测量模式		10ms脉冲法，充转放法（超级电容测试用）				
限制条件		时间、电压、电流、容量等近20种				
编程步数		不限制（不少于200步）				
输出方式		四线制输出				
最小采样间隔		10ms				
电流爬升时间(10%-90%设定点)		≤2ms				
散热方式		强制风冷				
通讯方式		LAN				
保护方式		过流保护、过压保护、过温保护等				
相对湿度		5%-90%				
大气压强		80-110kPa				
交流电源输入		220V±10%				
尺寸		500(D)*482(W)*150(H)mm				
重量		17.2Kg				



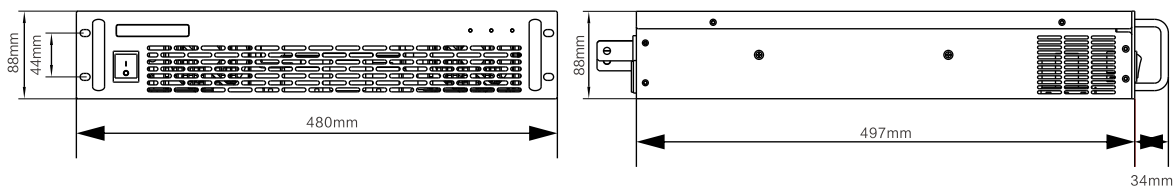


N5600充放电测试仪

电 子 电 路 与 测 控 技 术 方 案 提 供 商

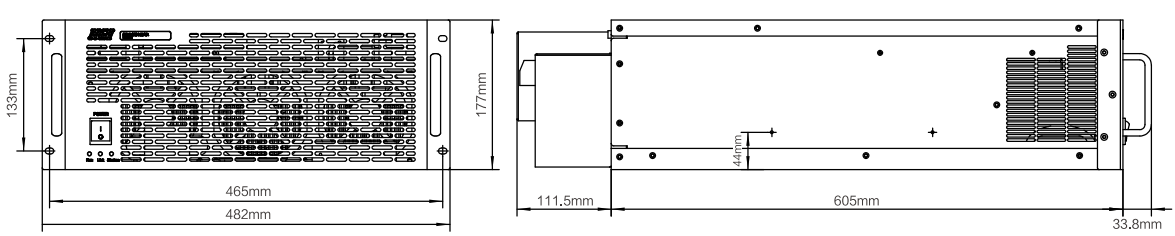
N5621系列

型号		N5621-05-50	N5621-5-100	N5621-25-40	N5621-40-25	N5621-20-100	N5621-100-20
电流		50A/CH	100A/CH	40A/CH	25A/CH	100A/CH	20A/CH
电压		5V/CH	5V/CH	25V/CH	40V/CH	20V/CH	100V/CH
功率		250W/CH	500W/CH	1000W/CH	1000W/CH	2000W/CH	2000W/CH
单台最多通道数		16	8				
电压精度	输出	0.1%+0.1%F.S.					
	测量	0.1%+0.1%F.S.					
电流精度	输出	0.1%+0.1%F.S.					
	测量	0.1%+0.1%F.S.					
功率精度	输出	0.2%+0.2%F.S.					
	测量	0.2%+0.2%F.S.					
电阻精度	输出	0.2%+0.2%F.S.					
	测量	0.2%+0.2%F.S.					
分辨率		16bit					
工作模式		恒流充放电模式、恒压充电模式、恒功率充放电模式、恒阻放电模式、静置等					
内阻测量模式		10ms脉冲法，充转放法（超级电容测试用）					
限制条件		时间、电压、电流、容量等近20种					
编程步数		不限制（不少于200步）					
输出方式		四线制输出					
最小采样间隔		10ms					
电流爬升时间(10%-90%设定点)		≤2ms					
散热方式		强制风冷					
通讯方式		LAN					
保护方式		过流保护、过压保护、过温保护等					
相对湿度		5%-90%					
大气压强		80-110kPa					
交流电源输入		220V±10%					
尺寸		500(D)*482(W)*150(H)mm					
重量		13Kg					



N5631系列

型号		N5631-05-300	N5631-05-600	N5631-200-45	N5631-200-90	N5631-200-180	N5631-200-255
电流		300A/CH	600A/CH	45A/CH	90A/CH	180A/CH	255A/CH
电压		5V/CH	5V/CH	200V/CH	200V/CH	200V/CH	200V/CH
功率		1.5KW/CH	3KW/CH	9KW/CH	18KW/CH	36KW/CH	51KW/CH
单台最多通道数		1					
电压精度	输出	0.1%+0.1%F.S.					
	测量	0.1%+0.1%F.S.					
电流精度	输出	0.1%+0.1%F.S.					
	测量	0.1%+0.1%F.S.					
功率精度	输出	0.2%+0.2%F.S.					
	测量	0.2%+0.2%F.S.					
电阻精度	输出	0.2%+0.2%F.S.					
	测量	0.2%+0.2%F.S.					
分辨率		16bit					
工作模式		恒流充放电模式、恒压充电模式、恒功率充放电模式、恒阻放电模式、静置等					
内阻测量模式		10ms脉冲法，充转放法（超级电容测试用）					
限制条件		时间、电压、电流、容量等近20种					
编程步数		不限制（不少于200步）					
输出方式		四线制输出					
最小采样间隔		10ms					
电流爬升时间(10%-90%设定点)		≤2ms					
散热方式		强制风冷					
通讯方式		LAN					
保护方式		过流保护、过压保护、过温保护等					
相对湿度		5%-90%					
大气压强		80-110kPa					
交流电源输入		220V±10%					
尺寸		500(D)*482(W)*150(H)mm					
重量		35.9Kg					



产品选型表

N5618系列(8CH)					
型号	规格	型号	规格	型号	规格
N5618-05-M010	0.05W/5V/10mA	N5618-05-M100	0.5W/5V/100mA	N5618-05-01	5W/5V/1A
N5618-05-06	30W/5V/6A	N5618-05-10	50W/5V/10A	/	/
N5621系列(250W/500W/1000W/2000W，8CH/16CH)					
型号	规格	型号	规格	型号	规格
N5621-05-50	250W/5V/50A	N5621-25-40	1000W/25V/40A	N5621-20-100	2000W/20V/100A
N5621-05-100	500W/5V/100A	N5621-40-25	1000W/40V/25A	N5621-40-50	2000W/40V/50A
/	/	N5621-50-20	1000W/50V/20A	N5621-50-40	2000W/50V/40A
/	/	N5621-100-10	1000W/100V/10A	N5621-100-20	2000W/100V/20A
N5631系列(1CH)					
型号	规格	型号	规格	型号	规格
N5631-05-300	1.5KW/5V/300A	N5631-25-600	15KW/25V/600A	N5631-200-150	30KW/200V/150A
N5631-12-240	2.88KW/12V/250A	N5631-50-300	15KW/50V/300A	N5631-50-660	33KW/50V/660A
N5631-25-120	3KW/25V/120A	N5631-100-150	15KW/100V/150A	N5631-100-330	33KW/100V/330A
N5631-50-60	3KW/50V/60A	N5631-150-100	15KW/150V/100A	N5631-150-220	33KW/150V/220A
N5631-100-30	3KW/100V/30A	N5631-200-750	15KW/200V/75A	N5631-200-165	33KW/200V/165A
N5631-150-20	3KW/150V/20A	N5631-25-720	18KW/25V/720A	N5631-50-720	36KW/50V/720A
N5631-200-15	3KW/200V/15A	N5631-50-360	18KW/50V/360A	N5631-100-360	36KW/100V/360A
N5631-05-600	3KW/5V/600A	N5631-100-180	18KW/100V/180A	N5631-150-240	36KW/150V/240A
N5631-05-900	4.5KW/5V/900A	N5631-150-120	18KW/150V/120A	N5631-200-180	36KW/200V/180A
N5631-12-480	5.76KW/12V/500A	N5631-200-90	18KW/200V/90A	N5631-50-780	39KW/50V/780A
N5631-25-240	6KW/25V/240A	N5631-25-840	21KW/25V/840A	N5631-100-390	39KW/100V/390A
N5631-50-120	6KW/50V/120A	N5631-50-420	21KW/50V/420A	N5631-150-260	39KW/150V/260A
N5631-100-60	6KW/100V/60A	N5631-100-210	21KW/100V/210A	N5631-200-195	39KW/200V/195A
N5631-150-40	6KW/150V/40A	N5631-150-140	21KW/150V/140A	N5631-50-840	42KW/50V/840A
N5631-200-30	6KW/200V/30A	N5631-200-105	21KW/200V/105A	N5631-100-420	42KW/100V/420A
N5631-05-1200	6KW/5V/1200A	N5631-25-960	24KW/25V/960A	N5631-150-280	42KW/150V/280A
N5631-12-720	8.64KW/12V/720A	N5631-50-480	24KW/50V/480A	N5631-200-210	42KW/200V/210A
N5631-25-360	9KW/25V/360A	N5631-100-240	24KW/100V/240A	N5631-50-900	45KW/50V/900A
N5631-50-180	9KW/50V/180A	N5631-150-160	24KW/150V/160A	N5631-100-450	45KW/100V/450A

N5631系列(1CH)					
型号	规格	型号	规格	型号	规格
N5631-100-90	9KW/100V/90A	N5631-200-120	24KW/200V/120A	N5631-150-300	45KW/150V/300A
N5631-150-60	9KW/150V/60A	N5631-25-1080	27KW/25V/1080A	N5631-200-225	45KW/200V/225A
N5631-200-45	9KW/200V/45A	N5631-50-540	27KW/50V/540A	N5631-50-960	48KW/50V/960A
N5631-12-960	11.52KW/12V/1000A	N5631-100-270	27KW/100V/270A	N5631-100-480	48KW/100V/480A
N5631-25-480	12KW/25V/480A	N5631-150-180	27KW/150V/180A	N5631-150-320	48KW/150V/320A
N5631-50-240	12KW/50V/240A	N5631-200-135	27KW/200V/135A	N5631-200-240	48KW/200V/240A
N5631-100-120	12KW/100V/120A	N5631-50-600	30KW/50V/600A	N5631-50-1020	51KW/50V/1020A
N5631-150-80	12KW/150V/80A	N5631-100-300	30KW/100V/300A	N5631-100-510	51KW/100V/510A
N5631-200-60	12KW/200V/60A	N5631-150-200	30KW/150V/200A	N5631-150-340	51KW/150V/340A
/	/	/	/	N5631-200-255	51KW/200V/255A
备注：以上型号仅供参考，如需其他规格，请详询NGI业务渠道					

官方网站二维码

恩智（上海）测控技术有限公司

服务热线：400-966-2339

- 地址：上海市长宁区中山西路1279弄6号国峰大厦5楼
- 邮箱：sales@ngitech.cn

网址：http://www.ngitech.cn

V1