



## N8091 硬件手册

©版权所有 恩智（上海）测控技术有限公司

版本 V1.2

2020-10-31

# 前言

尊敬的用户：

首先，非常感谢您选择本公司N8091电子负载卡。本手册适用于N8091电子负载卡（下文简称N8091），内容包括N8091接口，参数指标，使用方法等详细信息。

为保证安全、正确地使用N8091，请您在使用前详细阅读本手册，特别是安全方面注意事项。

请妥善保管本手册，以备使用过程中查阅。

## 通告

手册中包含信息仅供用户参考，如有更改，恕不另行通知。对本手册可能包含错误或由提供、执行与使用本手册所造成损害，本公司恕不负责。

有关产品最新信息，请登录本公司网站查询。

## 产品保证

本公司保证N8091规格与使用特性完全达到手册中所声称各项技术指标，并对本产品所采用原材料与制造工艺均严格把关，确保产品稳定可靠。

## 保修服务

自购买日起，一年保修期内，产品在正常使用与维护状态下所发生一切故障，本公司负责免费维修。对于免费维修产品，用户需预付寄送到本公司维修部单程运费，回程运费由本公司承担。若产品从其它国家返厂维修，则所有运费、关税及其它税费均由用户承担。

## 保证限制

本保证仅限于N8091（保险管除外）。对于因错误使用、无人管理、未经授权修改、非正常环境下使用及不可抗力因素所造成损坏，本公司不负责免费维修，并将在维修前提交估价单。

仅作以上保证，不作其它明示或默示性保证，其中包括适销性、某些特定应用合理性与适用性等默示保证，无论在合同中、民事过失上，或为其它方面。本公司不对任何特殊、偶然或间接损害负责。

## 安全摘要

在操作与维修N8091过程中，请严格遵守以下安全须知。不遵守以下注意事项或本手册中其它章节提示特定警告，可能会削弱本卡所提供保护功能。对于用户不遵守这些注意事项而造成后果，本公司不负任何责任。

## 安全须知

- ◆ 禁止带电插拔。
- ◆ 非专业人员请勿进行维修或调整。
- ◆ 开机前，确保已安装了正确保险管，拆装前请断电。
- ◆ 为避免产品损坏或人身伤害，请勿在易燃易爆环境下使用。
- ◆ 为保证产品安全性，请勿自行安装替代零件或执行任何未经授权修改。
- ◆ 为避免起火或造成永久性损坏，请确保电源输入电压不超过额定值20%。

## 安全标识

在本产品外壳、用户手册所使用国际符号解释请参见下表。

符 号	意 义	符 号	意 义
	直流电	<b>N</b>	零线或中性线
	交流电	<b>L</b>	火线
	交直流电	<b>I</b>	电源开
	三相电流		电源关
	接地		备用电源
	保护性接地		按钮开关按下
	接外壳或机箱		按钮开关弹出
	信号地		小心电击
<b>WARNING</b>	危险标志		高温警告
<b>Caution</b>	小心		警告

## 目录

前言.....	2
通告.....	2
产品保证.....	2
保修服务.....	2
保证限制.....	2
安全摘要.....	2
安全须知.....	3
安全标识.....	3
1. 功能概述.....	5
2. 硬件接口.....	5
2.1. N8091 实物图.....	5
2.2. N8091 硬件接口.....	6
2.3. 机械尺寸.....	6
3. 技术指标.....	9
4. 使用说明.....	10
5. 注意事项.....	10
6. 版本.....	10

# 1. 功能概述

N8091 为 NGI 针对大规模的小功率电源测试而研发的一款高性价比、高精度、高稳定性、高集成度的一款电子负载卡 N8091 既可以在 N8000 系统中使用，也可以单独供电使用，非常便于集成到用户系统中。其功能与特性如下：

- ◆ 功率范围：20W/50W；
- ◆ 电压范围：0-20V/0-60V；
- ◆ 电流范围：0-1A/0-5A/0-10A；
- ◆ 工作模式：CC、CV、CP、CR；
- ◆ 支持电压采样远端与本地切换；
- ◆ 动态电流模式；
- ◆ 自动测试功能；
- ◆ 高速 LAN 接口，稳定可靠；
- ◆ OCP/OVP/OPP/OTP 多重保护；
- ◆ 通道间电气隔离，可根据应用需求串并联；
- ◆ 高可靠性，超长平均无故障时间；

# 2. 硬件接口

## 2.1. N8091 实物图



图 2:1 N8091 实物图

N8091 各接口均采用市面常用接口，如功率和电压采样接口采用 5.08mm 间距的插拔式接线端子，通讯接口采用标准 RJ45 插座，非常便于用户接线、操作和系统集成。后文介绍各接线线序，外观尺寸。

## 2.2. N8091 硬件接口

表 2:1 N8091 硬件接口表

接口编号	接口描述
1	状态灯（状态灯所代表信息请见软件手册相关内容）
2	功率和电压采样为插拔式接线端子，接口定义见下图
3	单独时候时 RJ45 网口座子
4	放入机箱使用时，与机箱底板接线座
5	单独使用时，12V 直流供电接口

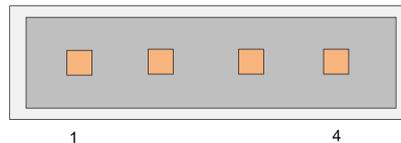


图 2:2 功率和电压采样用插拔式接线端子示意图

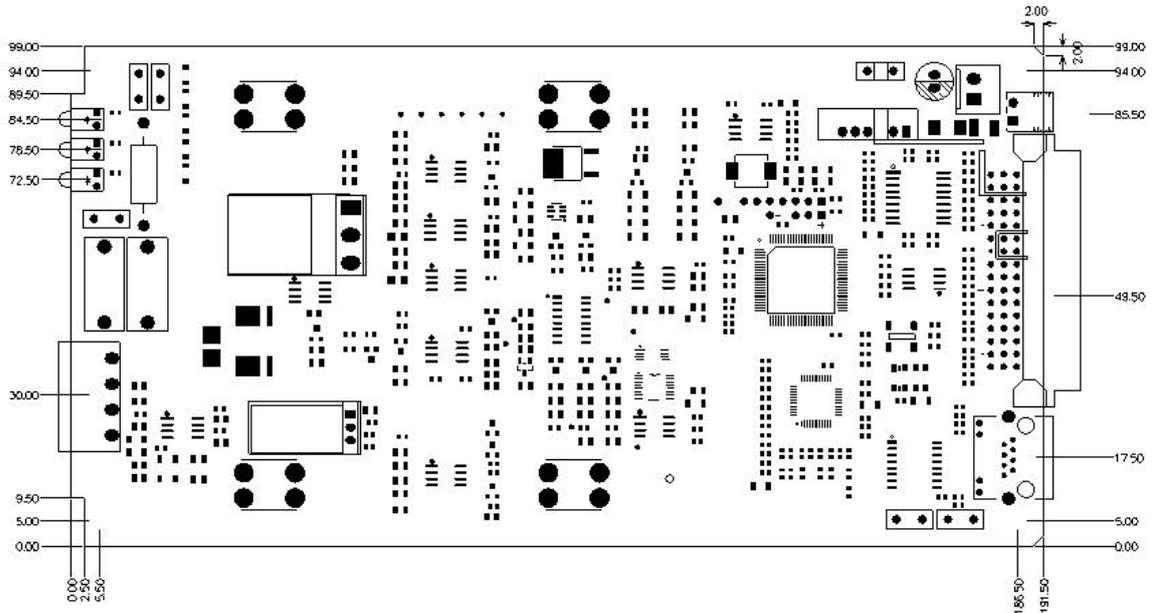
表 2:2 功率和电压采样用插拔式接线端子接口定义

MDR 引脚标号	信号定义
1	DC+
2	DC-
3	S+
4	S-

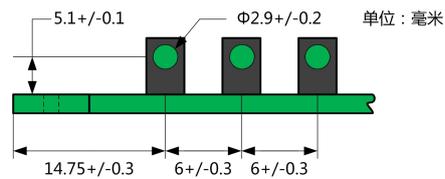
**DC+**      拉载正极；  
**DC-**      拉载负极；  
**S+**        电压采样正极；  
**S-**        电压采样负极。

## 2.3. 机械尺寸

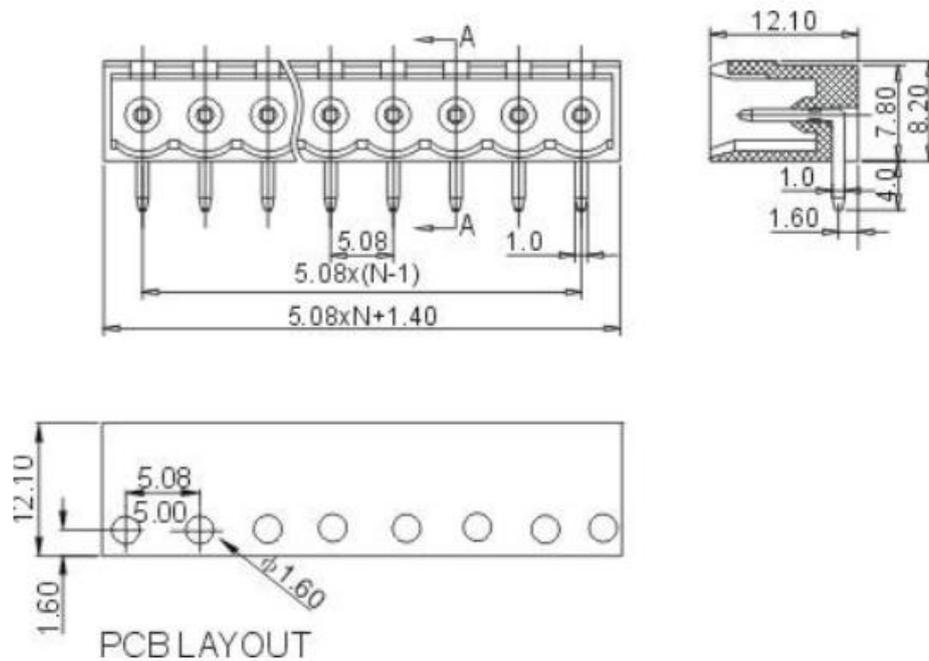
1. N8091 板尺寸：



2. 状态灯尺寸:



3. 功率和电压采样插拔式接线端子尺寸:



4. 12V 座子尺寸:



### 3. 技术指标

表 3:1 技术指标表

型号	N8091A	N8091B	N8091C	N8091D	N8091E	N8091L						
规格	60V/5A/50W	60V/1A/50W	20V/5A/50W	20V/1A/20W	20V/10A/50W	60V/1A/50W						
恒电流模式												
量程	0-250mA	0-5A	0-50mA	0-1A	0-250mA	0-5A	0-50mA	0-1A	0-500mA	0-10A	0-50mA	0-1A
分辨率	16bit											
精度	0.02%+0.05%F.S.(大量程)/0.02%+0.1%F.S.(小量程)											
恒电压模式												
量程	0-60V	0-60V	0-20V	0-20V	0-20V	0-60V						
分辨率	16bit											
精度	0.02%+0.05%F.S.											
恒电阻模式												
量程	0.2~10000Ω	1~60000Ω	0.2~4000Ω	1~20000Ω	0.1~2000Ω	1~60000Ω						
分辨率	16bit											
精度	0.1%+0.1%F.S.											
恒功率模式												
量程	0-50W	0-50W	0-50W	0-20W	0-50W	0-50W						
分辨率	16bit											
精度	0.1%+0.1%F.S.											
电流测量												
量程	0-250mA	0-5A	0-50mA	0-1A	0-250mA	0-5A	0-50mA	0-1A	0-500mA	0-10A	0-50mA	0-1A
分辨率	24bit											
精度	0.02%+0.05%F.S.(大量程)/0.02%+0.1%F.S.(小量程)											
电压测量												
量程	0-60V	0-60V	0-20V	0-20V	0-20V	0-60V						
分辨率	24bit											
精度	0.02%+0.05%F.S.											

NOTE \*1: 若操作电压超过满量程的 1.1 倍, 将损坏电子负载

NOTE \*2: 为达到所标称的精度, 必须有  $I > 0.5\%F.S.$ ;  $V_{in} > 2V$

NOTE \*3: CR 模式测量时, 若  $I < 0.5\%F.S.$  则精度不指定

NOTE \*4: CR 模式测量时, 若  $R_s < 0.1\Omega$  则精度不指定

NOTE \*5: 任何测试时, 输入电压都必须大于电流满量程最低操作电压

NOTE \*6: 测量精度是在校准后一年内, 负载保护温度  $85^{\circ}C$ , 操作温度  $0 \sim 40^{\circ}C$ , 满功率操作温度  $0 \sim 25^{\circ}C$ , 推荐工作温度在  $18^{\circ}C \sim 28^{\circ}C$ , 相对湿度达 80% 时来认定的。另外, 精度测量前,

请预热半小时。

## 4. 使用说明

N8091 使用非常方便，用户只需要按照下图连接方式，将接线端子与外部电路连接，即可使用上位机控制电子负载卡的功能，上位机的使用说明请查看相应的文档。

N8091 与外部电路接线示意图如下：

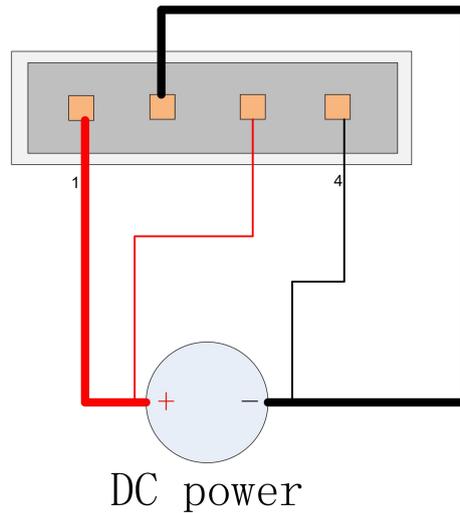


图 4:1 N8091 接线示意图

## 5. 注意事项

- ◆ 若单独使用 N8091，请使用标准线序网线；
- ◆ 通讯前，请注意状态灯状态是否正常。

## 6. 版本

日期	修订内容	版本号	审核
2017-03-01	硬件手册介绍	V1.1	
2020-10-31	技术指标	V1.2	