

NE101 GPIB-RS232 转换器 用户手册

©版权所有: 恩智(上海)测控技术有限公司
 http://www.ngitech.cn
 版本 V1.0
 2020-07-24

NGI | NGI NE101 GPIB-RS232 转换器



目录

1	前言		1			
2	产品	产品介绍2				
	2.1	简介				
		2.1.1	产品特点2			
	2.2	机型概览	<u>5</u> 2			
		2.2.1	开箱检查2			
		2.2.2	外观介绍			
		2.2.3	连接方式			
		2.2.4	物理特性4			
		2.2.5	功能子集4			
3	配置	方法				
	2 1	而聖山公	大			
	3.1	1111	「小伯			
		5.1.1 2.1.2	中口能直			
		5.1.2 2.1.2	GPIB 反奋地址			
		5.1.5 2.1.4	服务间水伐比			
		5.1.4 2.1.5	EOS 于付0 自动转入结束效			
		5.1.5 2.1.C	日幼细八结床付0			
		3.1.0	日幼阳奉功能			
	2.0	5.1./ 両里粉研	子付兑度0 - A切			
	3.2	能直我们	- 介绍			
		3.2.1				
		3.2.2				
		3.2.3	测试状态9			
4 维护与校准		」与校准				
	4.1	保修服务	÷12			
	4.2	保修限制]12			
	4.3	日常维护	۶			
	4.4	故障自松	٤12			
	4.5	返厂维修	۶			



1 前言

尊敬的用户:

非常感谢您选择恩智(上海)测控技术有限公司(以下简称 NGI) NE101 GPIB-RS232 转换器(以下简称 NE101)。以下为您做相关介绍:

关于公司

本公司主要从事仪器仪表、电子产品、机械设备、自动测试系统、计算机软件、自动控制设备、自动监控报警系统的设计、安装、销售、维修,软件测试,从事货物及技术的进出口业务等。恩智测控(NGI)为智能设备与测控仪器的专业制造商,始终秉持"以客户为中心,以奋斗者为本"的企业宗旨,致力于信息化制造、科学实验、教育科研等相关领域测控解决方案的研究与探索。通过不断深入接触并了解各相关行业的测控与电子电路技术需求,持续投入研发并向各行业合作伙伴提供具有竞争力的解决方案,NGI已经拥有了广泛的测控和电子技术类产品线,合作伙伴遍布多个行业领域。NGI持续的研发投入和对产业发展的追踪,寄望于为客户提供贴心的技术服务和应用体验,为智能制造业的发展做出应有的贡献。十年来,NGI始终发扬"团结协作,勇攀高峰"的团队精神,不断推出尖端测控技术和产品,在多个领域保持技术领先地位。

NGI 与多所高校和科研机构保持紧密合作关系,与众多行业龙头企业保持紧密联系。我们努力研发高质量、技术领先的技术和产品,并不断探索新行业测控解决方案。NGI 公司作为国内知名的电子电路与测控技术方案提供商,近年来影响力不断提高,其自主研发生产的系列超级电容测试仪器,系统,解决方案更是业界翘楚。感谢您给予我们的相关支持,未来,我们将以最好的精神面貌去迎接更大的挑战。

关于用户使用手册

本手册版权归 NGI 所有,适用于 NGI NE101 GPIB-RS232 转换器,内容包括 NE101 的安装、操作及规格等详细信息。由于仪器不断升级,本手册是以"现状"提供,且可能会在将来的版本中不经通知而被修改。为实现技术上的准确性, NGI 已仔细审查本文件;但是对本手册包含的信息的准确性不作任何明示或者默示的保证,并对其错误或是由提供、执行和使用本手册所造成的损害不承担任何责任。

同时为了保证安全以及 NE101 的正确使用,请仔细阅读手册,特别是安全 方面的注意事项。

请妥善保管手册,以便使用时查阅。



2 产品介绍

2.1 简介

NGI GPIB-RS232 转换器,为使用标准通用异步串行口的设备提供了支持 GPIB 总线访问的能力。设备可通过该转换器连接到 GPIB 总线电缆,成为 GPIB 设备,接受 GPIB 控制器的控制。

该转换器尺寸小、重量轻、携带和使用方便,且自带外部电源,可直接使用 220V 市电。 通过随机附带的可视化配置软件,仅需极少配置即可使用。

2.1.1 产品特点

- 尺寸小、重量轻,携带方便
- RS232 接口参数可配置,适用于各种具有通用串行接口的设备
- 配置简单,易于使用
- 双指示灯,清晰指示转换器的运行状态
- 兼容 IEEE488.1 和 IEEE488.2 标准

2.2 机型概览

2.2.1 开箱检查

收到 NE101 后,请按以下步骤对设备进行检查:

 检查运输过程中是否造成损坏,若包装箱或保护垫严重破损,请立即与 NGI 授权 经销商或售后服务部门联系。

注意: 在未获得肯定答复之前, 请勿将设备寄回。

● 检查附件

确认您在收到 NE101 的同时收到以下附件:

NE101附件	说明			
电源适配器	用于NE101供电			
RS232串口线	连接设备			
U盘	用户手册、软件与技术信息			
合格证	合格证明			

表 2-1 附件

若存在缺失或损坏,请立即与 NGI 授权经销商或售后服务部门联系。

● 检查整机,若 NE101 机箱破损或工作异常,请立即与 NGI 授权经销商或售后服务 部门联系。



2.2.2 外观介绍



图 2-1 产品左视图

图 2-2 右视图

下表是产品相关说明:

标识	说明
1	标准 GPIB 母口
2	电源接口,与专用电源适配器相连
3	标准 9 pin 异步串行母口
4	ACCESS,通信状态指示灯。转换器使用串口通信,该指示灯闪烁;若处于开机配置状态,FAIL和ACCESS两灯常亮。
5	FAIL,故障状态指示灯

2.2.3 连接方式

NE101 拥有兼容 IEEE488.1 和 IEEE488.2 标准协议的 GPIB 接口,可接收标准的 GPIB 总线消息,并将用户数据类消息的内容通过串行接口转发到受控设备。之后,设备应答消息 可经过串行接口发送至转换器,并存储于内部缓存区。待 GPIB 控制器读取设备应答时, NE101 返回应答数据。

使用转换器时,常见的连接方式如下:





2.2.4 物理特性

- 尺寸: 80*74*29(mm)
- 重量: 100g
- 操作温度:0℃~55℃
- 储存温度: -40℃~70℃

2.2.5 功能子集

~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~				
功能	子集	备注		
Source Handshake	SH1			
Acceptor Handshake	AH1			
Talker	T6 或 TE6	可配置		
Listener	L4 或 LE4	可配置		
Service Request	SR1			
Remote Local	RL1			
Parallel Poll	PP0			
Device Clear	DC1			
Device Trigger	DT0			
Controller	C0			
Electrical Interface	E2	Tri-state driver		
备注:各功能子集的具体含义请参考 IEEE488.1&2 协议。				

表 2-3 转换器兼容的 IEEE488 功能子集



3 配置方法

转换器在开机的前2秒处于检测配置状态,不断查询是否收到配置软件的连接命令。若 收到连接命令,则进入配置状态(FAIL 和 ACCESS 两个指示灯全亮);否则2秒后自动读 取前一次的配置,进入正常工作状态。

若需查看或修改当前配置,请使用转换器随机配置软件。配置内容涉及串口通信参数、 GPIB 地址等,下面逐一进行介绍。

3.1 配置内容介绍

3.1.1 串口配置

转换器从 GPIB 总线获取的数据内容将直接通过串行口转发至目标设备,因此转换器串行口的配置必须与目标设备一致。配置选项如下:

- 波特率:可选波特率有 300bps、600bps、1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、76800bps、115200bps 和 250000bps
- 数据宽度:可选7位或8位数据格式
- 校验方式:可选无校验、奇校验或偶校验
- 停止位:可选1位或2位停止位

3.1.2 GPIB 设备地址

按 IEEE488 规定,总线上每个设备都必须具有唯一的设备地址。NE101 既支持主地址 也支持二级地址,可为用户提供丰富的地址选择。主地址的设置范围为 0~30,二级地址的 设置范围为 96~126。若需使用二级地址,请开启"二级地址使能"开关。

3.1.3 服务请求使能

转换器的 GPIB 接口兼容 IEEE488 协议,支持服务请求功能。其状态字节只定义了一个状态位—MAV (Message Available),当对应的服务请求使能 (SRE, Service Request Enable) 位开启时,转换器可按规定向 GPIB 接口设置或撤销服务请求信息。有关服务请求详情,请参考 IEEE488.2 标准。

服务请求使能寄存器的设置范围为 0~255,但仅 bit4(全字节为 bit7~bit0)有效,其 余位均无实际意义。

注意: 若使能服务请求,则 MAV 位可通过 GPIB 控制器函数读出; 直接向转换器发送 "*STB?" 读取的是受控设备的 STB 值。



3.1.4 EOS 字符

EOS(End Of String)字符主要用于 NE101 生成消息结束状态,是实现与受控设备、 GPIB 控制器正常通信的必要配置。EOS 字符由两个字节组成,其中高字节仅在自动插入结 束符时有效,低字节则用于 GPIB 通信接口上的消息结束状态生成。结束符的生成规则如下:

- NE101 接收 GPIB 总线上的用户数据时,接收到的每一个字节都与 EOS 字符低字节比较,若相等,则设置接收结束状态符。若开启了自动插入结束符功能,则在数据结尾自动插入完整结束符,后转发至受控设备。详见"自动插入结束符"一节;
- NE101 向 GPIB 总线发送数据时,若当前发送字节与 EOS 字符低字节相等,则转换器 置 EOI 状态,并通知 GPIB 控制器一次应答结束。

注意:若"字符宽度"配置为7位,则与 EOS 字符低字节比较的过程中,字节最高位将被 忽略。

3.1.5 自动插入结束符

转换器在接收到 GPIB 控制器发送的用户数据时,可将 GPIB 接口的 EOI 状态自动转换为 EOS 字符插入接收字符串中,并转发至 RS232 接口。用户可选择插入字符个数(1个或2个字节),若为1个字节,则只插入 EOS 的低字节;若选择插入2个字节而只输入1个字节,则默认高字节为零。

例如:使能 NE101 自动插入结束符功能,EOS=(0D0A)_{hex},插入字符个数为 2。当从 GPIB 接口接收的字符串为 XY,且字符 X 伴随 EOI 状态时,则转换器自动在 X 后插入 (0D0A)_{hex},使得发往 RS232 接口的字符串变为 X(0D0A)_{hex}Y,由 2 个字节变为 4 个字节。

注意: EOS 一般配置成与受控设备的命令结束字符(串)一致,使得受控设备能识别 GPIB 控制器对它的控制。

3.1.6 自动阻塞功能

开启自动阻塞功能时,若转换器 GPIB 接口的数据缓冲区满,则自动设置 Holdoff 状态, 阻止 GPIB 控制器继续向其发送数据。当数据缓冲区重新拥有空闲空间时,转换器自动清除 Holdoff 状态,继续接收控制器发送的数据。

关闭自动阻塞功能时,若转换器 GPIB 接口的数据缓冲区满,则丢弃新接收到的数据。

3.1.7 字符宽度

根据 IEEE488 规定, GPIB 接口通信字符有 7 位和 8 位两种宽度, 用户可设定 NE101 的 GPIB 接口字符宽度。

详细信息请查看 IEEE 488.1&2。



3.2 配置软件介绍

NE101 转换器随机附带的配置软件为用户提供了可视化的配置和简单测试功能。前述的所有配置内容,在 NE101 的配置软件内均可设置。完成配置后,该软件可设置转换器进入工作状态,并模拟 RS232 接口设备,接收命令请求并显示,且可对*IDN?命令做出应答,以便简单地测试转换器是否正常工作,配置内容是否正确。

3.2.1 软件界面



图 3-1 软件界面

界面说明:

- 1. 串口号选择
- 2. 功能页切换标签
- 3. 连接状态指示灯
- 4. 联机/断开按钮



3.2.2 配置状态

🏭 配置工具	-1.0.0(20200623)	_ – ×
配置	端口	COM5 - 联机 断开
测试	申口配置 波特率 115200 ▼ 校验位 无校验 ▼ 数据位 8 ▼ 停止位 1 ▼	GPIB配置 主地址 5 () 二级地址 96 () 使 能 () 服务请求使能(SRE) 0 () () () () () () () () () () () () ()
退出		读取 应用 确定

图 3-2 配置状态

3.2.2.1 进入配置状态

- 1. 在开启界面下选择正确的 COM 端,选择配置标签页然后按下"联机"按钮;
- 2. 转换器上电;
- 3. 出现如上图所示界面,否则重复步骤1和2。

注: 必须是先进入配置界面并联机后转换器上电。若转换器先上电,则联机后请重新 上电。

3.2.2.2 修改配置内容

- 1. "进入配置状态"步骤3所得各参数为转换器当前参数配置;
- 若需更改,请根据需求配置好各个参数并单击"应用"按钮将配置参数写入转换器, 或单击"确定"按钮将参数写入转换器并退出参数配置模式;
- 3. 单击"读取"按钮可手动查看转换器当前参数配置;
- 若步骤 2 中单击"应用"按钮将配置写入转换器,则可多次修改配置;若通过单击 "确定"按钮写入配置,则转换器退出配置模式,仍需修改请从 3.2.2.1 中步骤开 始重新进行操作。

注: 配置好后必需单击"确定"按钮以退出配置模式,进入正常工作模式。此为"确 定"与"应用"的区别。



3.2.3 测试状态

III 配置工具 -1.0.0(20200623)								
	串口配置			控制				
配置	端口	COM3	•	字符串输入:	🖌 自动加入换行符	定时发送 1	‡ ms/次	发送
	波特率	115200	•					
测试	校验位	无校验	-					
	数据位	8	•					
	停止位	1	-					
		联机						
		断开		HEX发送	 HEX显示 			清除显示
退出								

图 3-3 测试状态

3.2.3.1 进入测试状态

- 1. 在转换器处于正常工作模式时,打开配置程序,单击"测试"页;
- 2. 选择合适的串行端口号并配置串口各参数与转换器一致,单击"联机"按钮;
- 3. 界面如上图所示,否则重复步骤 2。
- 3.2.3.2 测试 NE101
 - 1. 打开" 赋赋""程序,程序主界面如下图所示:

🔀 软件 - Measurement & Automation Explorer 👘 📃 🗴							
文件(F) 編辑(E) 查看(V) 工具(T) 帮助(H)							
 ● 我的系统 ● 我的系统 ● 设备和接口 ● ASRL3::INSTR *COM3* > ● II GPIB-USB-HS *GPIB0* ▲ 网络设备 > ● 风雪设备 ● 数位性 	 ✓ 更改/删除软件 ✓ 显示#□ 软件 软件 软件用于查看、运行和更新已经安装的N软件。 操作指南 ¹ 查看软件信息 ¹ 适行软件 ¹ 运行软件 ¹ 运行数						
	? 帮助	Ŧ					
L							

图 3-4 程序主界面

2. 选中 GPIB-USB 设备,在右键菜单或右侧菜单栏中选择"扫描仪器",等待几秒即 可。



文件(F) 编辑(E) 查看(V) 工具(T)	帮助(H)	音 🕼 自检 🗒 扫描仪器 語 交互控制	▶ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎
▲ 罐 设备积境口	3 ■ ■ ■ ■ ■ 章 ■ 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章	GPIB0 National Instruments NI GPIB-USB-HS 01E414A0 存在	GPIB Interface Basics Use the drop-down lists, checkboxes, and text Boxes to change the GPIB board settings. Select Save when the settings are correct or Revert to go back to the previous settings. You can also click Reset to change the board settings to a standard
	GPIB设置 主地址 次地址 I/O超时 系统控制器 启用自动轮询	0 • 无 • 13 (10 sec) • マ	Changes to board settings do not affect open handles to this interface. You must close all existing handles to this interface before the settings are applied to new handles. Settings Help Settings

图 3-5 扫描仪器

 选中仪器,在右键菜单或右侧菜单栏点击"与仪器通信",弹出"NI-488.2 通讯器", 输入需发送的字符串,点击"查询"按钮,则可在接收字符串区域接收到数据。

x(H(f) 編編(f) 重高(V) 上具(f) 解散(H) ● 受約系統 ● 愛 公請和規□ ● 本系RL3:INSTR 'COM3' ● ● ③ 公請 0 GPIBO:5::INSTR ● ◎ 次件 ● ◎ 次件 ● ◎ 次件 ● ◎ 近程系统 ● ○ 软件 ■ ○ 較件 ■ ○ ○ 軟件 ■ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
< ····································

图 3-6 与仪器通信



	[■] NI-488.2通讯器	
		GPIB0 主地址 5 全局 状态 ERR TIMO ibsta: 0x2100 iberr: None END ibert: 7 SRQI RQ5 CMPL OK EM IC VTN ACS DTAS
	配置EOS (C) 0(20200623)	显示范例(S) 退出(X) DCA5
		控制
配置	端口 COM3 -	 字符串输入: ☑ 自动加入换行符 □ 定时发送 1
	波特索 115200 -	
200-0		*IDN?
Julia .		
	数据位 8 ▼	
1	停止位 1 🔹	
	联机	
	断开	HEX发送 HEX显示
退出		

图 3-7 成功接收数据



4 维护与校准

4.1 保修服务

NGI 保证本仪器的规格和使用特性完全达到手册中所声称的各项技术指标,并对本仪器 所采用的原材料和制造工艺均严格把控,确保仪器稳定可靠。

自购买日起一(1)年内,仪器在正常使用与维护状态下所发生的一切故障,NGI负责免费维修。对于免费维修的产品,用户需预付寄送到 NGI 维修部的单程运费,回程运费由 NGI承担。若仪器从其它国家返厂维修,则所有运费、关税及其它税费均需由用户承担。

4.2 保修限制

本保证仅限于此转换器。对于因错误使用、无人管理、未经授权的修改、非正常环境下 使用以及不可抗拒因素所造成的损坏,NGI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、某些特定应用的合理性与适用性等的默示保证。无论在合同中、民事过失上,或是其它方面,NGI不对任何特殊的、 偶然或间接的损害负责。

4.3 日常维护

清洁设备

请用一块干布或者微湿的布轻拭,不得随意擦拭机器内部。清洁前请务必切断电源。

⚠警告: 在清洁之前,请断开电源!

4.4 故障自检

设备故障自检

由于系统升级或者硬件使用过程中会出现一些相关问题。因此当仪器发生故障时,请先 进行自检做好以下检查,若通过简单的检查操作能恢复仪器故障将节省您维修成本和时间。 如自检无法修复请联系 NGI 工程师。自检步骤如下:

- 检查仪器是否被供电
- 检查仪器是否正常开启
- 检查仪器保险丝是否完好无损
- 检查其他连接件是否正常,包括电缆、插头等连接正确
- 检查仪器在使用过程中的系统配置是否正确



- 检查仪器各项规格和性能是否在指标范围内
- 检查仪器是否显示错误信息
- 使用其他仪器代替该仪器进行操作确认

自检未能解决相关问题时,请联系 NGI 授权经销商或售后服务部门。

联系前准备

1.请仔细阅读手册前言中的保固服务及保固限制内容。确认您的仪器符合保固服务条件。

2. 如果您的仪器需要寄回厂家进行维修,请参见"返厂维修"中的说明。

3.提供相关的 SN 编号(SN 编号将是您得到有效的服务和完整信息的有效保证)。获取 编号方式:查看仪器标签上的序列号。

4.5 返厂维修

通过有效沟通后,如双方达成返厂维修协议,请仔细阅读以下内容:

包装仪器

仪器在返厂前,请参照以下步骤包装你所需要寄出的仪器:

- 请将需要维修的仪器装入发货时使用的包装箱,并附带相关附件。
- 提供详细的问题描述,如相关错误信息的拷贝文件和任何关于问题的表现信息。
- 运送时请注意阅读文档前言关于保固服务中运送费用的相关说明。

注意:

- 仪器运送过程中如果使用非指定的包装时有可能导致仪器损坏,所以请使用发货时的专用包装箱,并尽量按照发货时的包装标准进行包装。
- 请勿使用任何形状的苯乙烯微粒作为包装材料。它们不能很好的固定仪器在包装箱的位置,也不能防止仪器在包装箱内晃动,而且苯乙烯微粒产生的静电会损坏 仪器,微粒进入后面板孔等情况也会损坏仪器。