

概述

WG9914D 是一款可将 UART 串行接口信号转换为 GPIB (General Purpose Interface Bus) 并行接口信号的集成电路，通过整合内部逻辑与外接驱动器 (如 SN75160、SN75162 等) 实现 GPIB 总线的时序和电气特性。该芯片适用于各种需要 GPIB 接口的仪器设备场景，包括科学实验室测试、工业自动化和仪器仪表控制等。

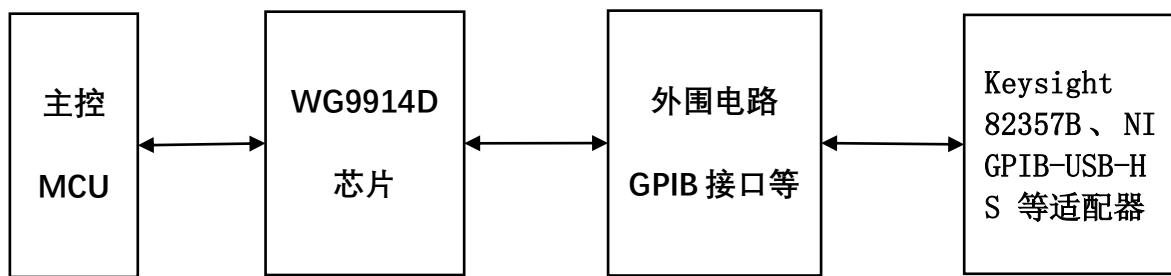
应用领域

- 科学实验室
- 工业自动化
- 仪器仪表控制

文档版本：20250109-V1

一、核心功能

1. UART \Leftrightarrow GPIB 协议转换透传



二、芯片特性与应用说明

2.1 UART 与 GPIB 转换

- 默认提供常用 GPIB 命令支持，内置简化协议处理逻辑
- 支持常见 GPIB 控制器发送的 *IDN? 等查询命令，并可在 UART 端返回自定义信息

2.2 广泛的适配能力

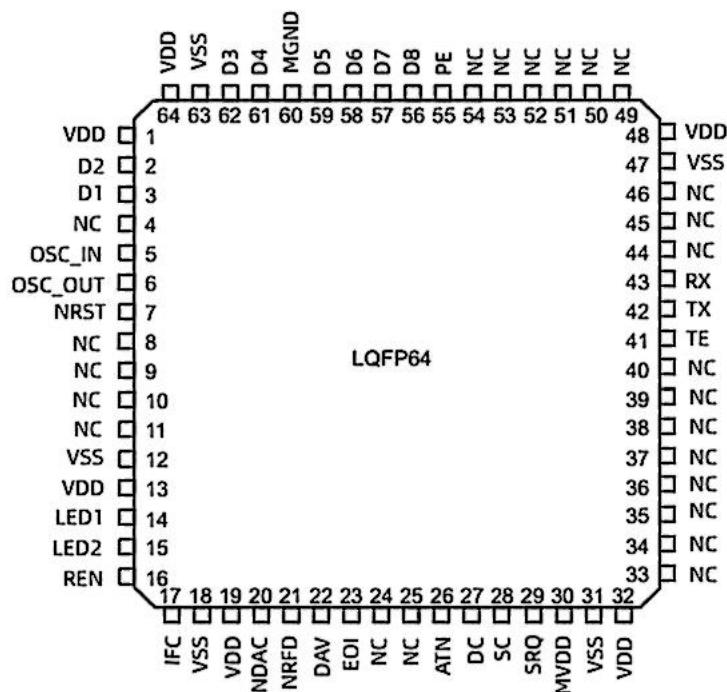
- 可与后端 MCU 通过 UART 接口通讯 (TX、RX)
- GPIB 端口需与外部 GPIB 收发器 (如 SN75160、SN75162) 配合使用

2.3 简易编程接口

- 通过 UART 发送编程指令 (以 # 开头) 即可设置 GPIB 地址、UART 波特率、进行复位等操作
- 兼容 SCPI、自定义指令等多种协议模式

注意：若设计中需要 5 V GPIB 总线电平，应确保 SN75160、SN75162 等外部收发器供电与 5 V GPIB 电压兼容，同时芯片本身 VDD 仍建议使用 3.3 V，且需根据实际情况在 UART 与 MCU 间做电平匹配

三. 引脚图



四、引脚定义

引脚号	名称	描述
1	VDD	电源脚，接 3.3V
2	D2	数据 2 脚，接 SN75160 D2



3	D1	数据 1 脚, 接 SN75160 D1
4	NC	不接
5	OSC_IN	8M 晶振引脚
6	OSC_OUT	8M 晶振引脚
7	NRST	上电复位脚
8	NC	不接
9	NC	不接
10	NC	不接
11	NC	不接
12	VSS	地
13	VDD	电源脚, 接 3.3V
14	LED1	状态指示灯 1
15	LED2	数据指示灯 2
16	REN	接收使能, 接 SN75162 的 REN 脚
17	IFC	接口清除, 接 SN75162 的 IFC 脚
18	VSS	地
19	VDD	电源脚, 接 3.3V
20	NDAC	非数据接收完成, 接 SN75162 的 NDAC 脚
21	NRFD	非准备好接收数据, 接 SN75162 的 NRFD 脚
22	DAV	数据有效, 接 SN75162 的 DAV 脚
23	EOI	结束或标识, 接 SN75162B 的 EOI 脚
24	NC	不接
25	NC	不接
26	ATN	注意, 接 SN75162B 的 ATN 脚
27	DC	数据控制, 接 SN75162 的 DC 脚
28	SC	系统控制, 接 SN75162 的 SC 脚
29	SRQ	服务请求, 接 SN75162 的 SRQ 脚
30	MVDD	内部电源脚, 需要外接 4.7UF 电容
31	VSS	地
32	VDD	电源脚, 接 3.3V



33	NC	不接
34	NC	不接
35	NC	不接
36	NC	不接
37	NC	不接
38	NC	不接
39	NC	不接
40	NC	不接
41	TE	发射使能, 接 SN75162 和 SN75160 的 TE 脚, 三个引脚连在一起
42	TX	串口发送
43	RX	串口接收
44	NC	不接
45	NC	不接
46	NC	不接
47	VSS	地
48	VDD	电源脚, 接 3.3V
49	NC	不接
50	NC	不接
51	NC	不接
52	NC	不接
53	NC	不接
54	NC	不接
55	PE	并行使能, 接 SN75160 的 PE 脚
56	D8	数据 8 脚, 接 SN75160 D8
57	D7	数据 7 脚, 接 SN75160 D7
58	D6	数据 6 脚, 接 SN75160 D6
59	D5	数据 5 脚, 接 SN75160 D5
60	MGND	内部电源地, 可接 100K 电阻到地
61	D4	数据 4 脚, 接 SN75160 D4
62	D3	数据 3 脚, 接 SN75160 D3



63	VSS	地
64	VDD	电源脚, 接 3.3V

五、工作范围

符号	参数	参数范围	单位
VDD	输入电压	1.8~3.7	V
Top	环境温度	-40~85	C

六、编程接口说明

WG9914D 通过 UART 与上位 MCU 通讯, 实现对 GPIB 侧进行配置和控制。

- **UART 默认配置:** 9600bps、8N1、无流控
- **UART 工作电压:** 3.3 V IO, 若 MCU 为 5 V 系统则需电平转换
- **GPIB 默认地址:** 16 (可通过指令修改)

6.1 基本命令格式

- 命令起始符: #
- 命令结尾: ASCII 0x0A (LF)
- 命令格式: #<命令><空格><参数>LF

例如: #A 16LF, 其中 #A 表示“设置 GPIB 地址”的命令。

6.2 常用命令

6.2.1 设置 GPIB 地址



- **指令:** #A address LF
- **说明:** 将芯片的 GPIB 设备地址设为 address (默认为 16)

例如: #A 22LF → 将地址改为 22, hex 对照: 23 41 20 32 32 0A
成功回复: #A 22LF

6. 2. 2 设置 UART 波特率

- **指令:** #U dataspeed parity LF
- **说明:** 修改芯片 UART 的波特率和校验方式, 并立即生效(大约要 2~3s)
- **dataspeed 可选值:** 300,600,1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200
- **parity:** 0(无校验), 1(EVEN), 2(ODD)

例如: #U 9600 0LF → 设置为 9600bps、无校验, hex 对照: 23 55 20 39 36 30 30 20
30 0A
成功回复: #U 9600 0LF

6. 2. 3 软复位

- **指令:** #RLF
- **说明:** 芯片软重启, 执行内部复位流程

例如: #RLF → 芯片软重启, hex 对照: 23 52 0A

6. 2. 4 UART 测试指令

指令: ++info

说明: 在 UART 终端输入该命令, 芯片可返回内部固件版本或其他定制信息 (可根据需求自定义回复内容), 预期返回值 (可找厂家定制) :

GPIB UART WGTUDEV V1.21
WG9914D In WGTU10121
Software:V1.0.12
Hardware:V10
Manufacturer:
[GZWuWeiKeJi]
2025.1.8:16
FxMan-Xu



七、测试与使用示例

7.1. 通过 UART 终端测试

- (1) 使用 USB 转 TTL 串口与 WG9914D 的 TX/RX/GND 连接；
- (2) 打开串口终端软件 (9600,8N1)，输入示例指令：

#A 22LF → 修改 GPIB 地址为 22
++info → 查看固件信息返回值 (可找厂家定制)

预期返回：

```
GPIB UART WGTUDEV V1.21
WG9914D In WGTU10121
Software:V1.0.12
Hardware:V10
Manufacturer:
[GZWuWeiKeJi]
2025.1.8:16
FxMan-Xu
```

- (3) 使用 ASCII/Hex 查看模式比对是否发送正确：

```
#A 22LF → 23 41 20 32 32 0A
```

7.2 通过 GPIB 控制器测试

- (1) 使用 Keysight 82357B、NI GPIB-USB-HS 等适配器与 WG9914D + SN75160/62 线路相连；
- (2) 在 PC 端软件 (Keysight IO Libraries、NI MAX 等) 中识别 GPIB 设备地址；
- (3) 发送 *IDN?，预期返回 (可找厂家定制)：

```
WG9914DA,WWKJ2501,SN2501001,V1.0
```

- (4) 可进一步测试 SCPI 指令或其他自定义命令。

八、注意事项

- (1) 3.3 V 内核 + 5 V GPIB：

WG9914D 工作于 3.3 V；GPIB 驱动器通常工作在 5 V，请确保外部器件电平兼容。

- (2) 波特率切换：

通过指令 #U dataspeed parity LF 修改波特率后，需同步更改 UART 终端或 MCU 端



口设置。

(3) 硬件布局:

- 需外接 8 MHz 晶振至 OSC_IN/OSC_OUT;
- 去耦电容要靠近 VDD/VSS;
- GPIB 驱动电路参考数据手册“典型应用电路”。

(4) 指令校验:

在开发或调试阶段, 可使用十六进制查看器确认每个字节是否发送无误。

(5) SCPI/自定义协议:

MCU 若需要丰富的远程控制功能, 可在自身固件中实现 SCPI 或其它命令集, 通过 WG9914D 转发至 GPIB 总线。

九、结语

本手册结合了 WG9914D 数据手册和 UART-GPIB 转换方案要点, 旨在帮助开发者快速理解并搭建工作环境。对于关键指令示例, 特别附上了 ASCII → Hex 对照, 可用于串口或总线抓包时的比对调试。

如需更多细节 (封装尺寸、电路参考、特殊指令扩展、固件升级流程等), 请参考厂家正式发布的《WG9914D 数据手册》及相关应用文档。若有任何定制需求或技术问题, 请联系技术支持。