




# GWU2U 数据手册

UG1005-1.0.1,2023-01-05

版权所有 © 2023 广东高云半导体科技股份有限公司

 GOWIN高云、Gowin、高云均为广东高云半导体科技股份有限公司注册商标，本手册中提到的其他任何商标，其所有权利属其所有者所有。未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、翻译本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### 免责声明

本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除高云半导体在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，高云半导体概不承担任何法律或非法律责任。高云半导体对高云半导体产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。高云半导体对文档中包含的文字、图片及其它内容的准确性和完整性不承担任何法律或非法律责任，高云半导体保留修改文档中任何内容的权利，恕不另行通知。高云半导体不承诺对这些文档进行适时的更新。

## 版本信息

日期	版本	说明
2021/06/29	1.0	初始版本。
2023/01/05	1.0.1	更新第 6.1 章“USB to RS232 应用”和第 6.2 章“USB to MCU UART 应用”的图片。

# 目录

目录 .....	i
图目录.....	iii
表目录.....	iv
<b>1 功能简介 .....</b>	<b>1</b>
1.1 概述.....	1
1.2 特性.....	1
1.3 典型应用.....	2
1.4 驱动支持.....	2
<b>2 封装 .....</b>	<b>3</b>
2.1 QN32 管脚说明.....	3
2.2 QN32 封装尺寸图 .....	5
2.3 封装标识释义 .....	6
<b>3 功能说明 .....</b>	<b>7</b>
3.1 硬件说明.....	7
3.2 异步高速串行接口 .....	7
<b>4 驱动说明 .....</b>	<b>8</b>
<b>5 器件特性及参数 .....</b>	<b>9</b>
5.1 极限参数.....	9
5.2 电气参数.....	9
5.3 时序参数.....	10
5.4 ESD 参数 .....	10
<b>6 典型应用 .....</b>	<b>11</b>
6.1 USB to RS232 应用 .....	11
6.2 USB to MCU UART 应用 .....	12

术语、缩略语.....	13
技术支持与反馈.....	14

# 图目录

图 1-1 GWU2U 结构框图.....	1
图 2-1 QN32 Pin-Out.....	3
图 2-2 QN32 封装尺寸图 .....	5
图 2-3 封装标识释义.....	6

# 表目录

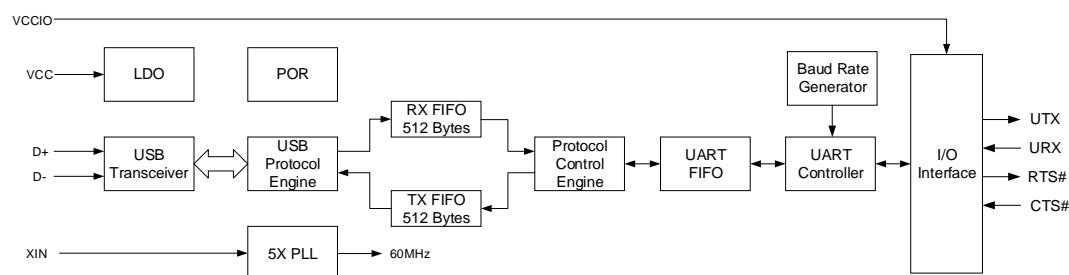
表 2-1 产品封装信息表 .....	3
表 2-2 QN32 管脚说明.....	4
表 5-1 极限参数 .....	9
表 5-2 电气参数 .....	9
表 5-3 时序参数 .....	10
表 5-4 ESD 参数 .....	10
表 A-1 术语、缩略语 .....	13

# 1 功能简介

## 1.1 概述

GWU2U 为 GOWIN Gobridge 家族 ASSP 芯片，是一个高度集成、低功耗、单芯片 USB 总线转接芯片，提供 USB 总线转异步高速串行总线功能。结构框图如图 1-1 所示。

图 1-1 GWU2U 结构框图



## 1.2 特性

- 支持全速 USB 设备接口，兼容 USB V1.1 协议。
- 全内置 USB 协议处理，无需外部编程。
- 支持 USB 转 UART 功能。
- 支持全双工异步通讯，内置独立的收发缓冲区。
- 支持数据波特率 64bps~4Mbps。
- 支持 5、6、7、8 数据位宽。
- 支持 none、even、odd、space、mark 校验方式。
- I/O 独立供电，支持多种电平标准。
- 提供用于主机设备使用的 API。



## 1.3 典型应用

- USB 产品现场升级
- USB 工业控制
- USB 仪器
- USB 到 UART 总线接口

## 1.4 驱动支持

GWU2U 支持 WinUSB 驱动:

- Windows XP 64 bits
- Windows 7/Windows 10 32 bits, 64 bits

# 2 封装

GWU2U 芯片支持的封装如表 2-1 所示。

表 2-1 产品封装信息表

封装	间距(mm)	尺寸(mm)
QN32	0.5	5 x 5

## 2.1 QN32 管脚说明

图 2-1 QN32 Pin-Out

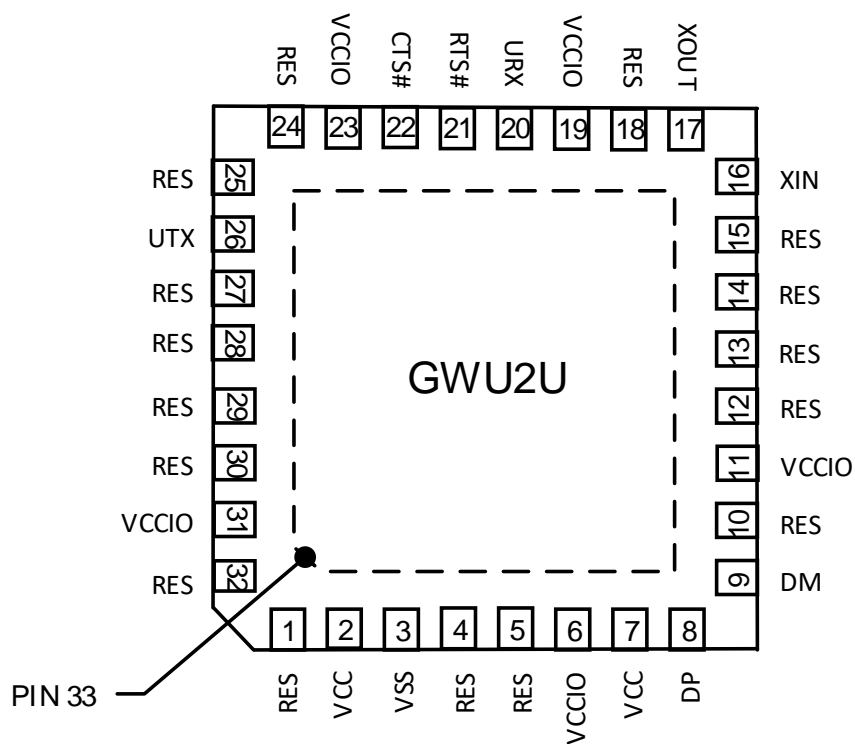
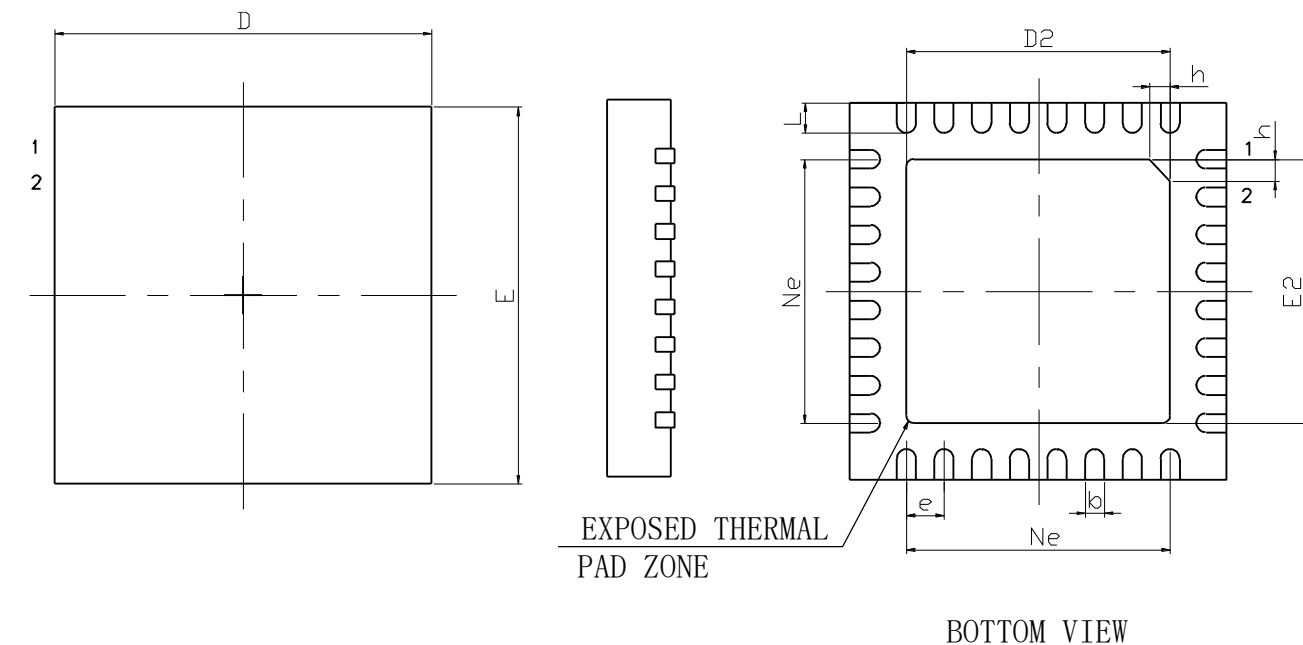


表 2-2 QN32 管脚说明

管脚号	管脚名称	类型	描述
2、7	VCC	电源	电源输入端
6、11、 19、23、31	VCCIO	电源	输入输出管脚上的电压
3、33	VSS	电源地	公共接地端
16	XIN	时钟	晶体振荡的输入端，外接晶体及振荡电容
17	XOUT	时钟	晶体振荡的反向输出端，外接晶体及振荡电容
8	DP	双向	USB 数据信号 D+，需接 1.5K 上拉电阻
9	DM	双向	USB 数据信号 D-
21	RTS#	输出	请求发送
22	CTS#	输入	清除发送
26	UTX	输出	串行数据输出
20	URX	输入	串行数据输入
1、4、5、10、 12、13、14、15、 18、24、25、27、 28、29、30、32	RES	-	预留端口，需保持悬空

## 2.2 QN32 封装尺寸图

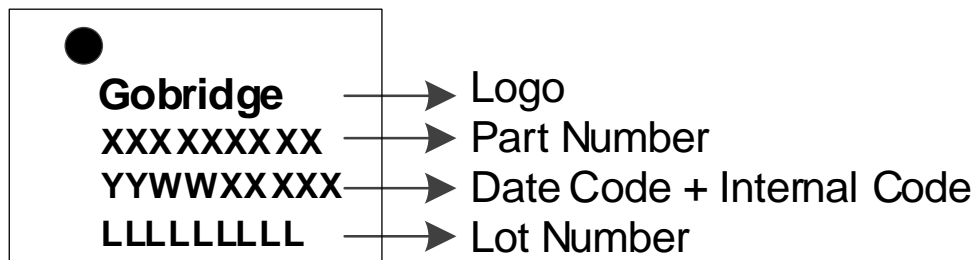
图 2-2 QN32 封装尺寸图



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
b	0.18	0.25	0.30
c	0.18	0.20	0.25
D	4.90	5.00	5.10
D2	3.40	3.50	3.60
e	0.50BSC		
Ne	3.50BSC		
E	4.90	5.00	5.10
E2	3.40	3.50	3.60
L	0.35	0.40	0.45
h	0.30	0.35	0.40

## 2.3 封装标识释义

图 2-3 封装标识释义



# 3 功能说明

## 3.1 硬件说明

- GWU2U 芯片正常工作时需要外部提供两路电源 VCC 和 VCCIO，建议在每个芯片电源管脚外接容量为 0.01uF~0.1uF 的电源退耦电容；可通过 VCCIO 动态调整同步串口接口电压，调整范围为 2.5V~3.4V。
- GWU2U 芯片正常工作时需要外部向 XIN 管脚提供 12MHz 的时钟信号。一般情况下，时钟信号由 GWU2U 内置的反相器通过晶体稳频振荡产生。外围电路只需要在 XIN 和 XOUT 管脚之间连接一个 12MHz 的晶体，并且分别为 XIN 和 XOUT 管脚对地连接振荡电容。
- GWU2U 芯片内置了电源上电复位电路，不需要外部提供复位。
- GWU2U 芯片 USB 端口无内置上拉电阻，需要在 DP 端提供外加的 1.5K 上拉电阻，建议为了芯片安全而串接保险电阻或者电感或者 ESD 保护器件，交直流等效串联电阻应该在 5Ω 之内。

## 3.2 异步高速串行接口

异步串口方式下 GWU2U 芯片的管脚包括：数据传输管脚和硬件流控制管脚，其中数据传输管脚为 UTX 与 URX，硬件流控制管脚为 RTS#与 CTS#。

芯片内部包含了独立的数据缓冲区，支持全双工异步串行通讯。支持 5~8 个数据位，支持 1 个、2 个停止位，支持 none、even、odd、space、mark 校验方式，支持波特率范围是 64~4000000。串口发送信号的波特率误差小于 0.3%，串口接收信号的允许波特率误差约 2%。

在计算机端的 Windows 操作系统下，GWU2U 的驱动程序能够仿真标准串口，所以绝大部分原串口应用程序完全兼容，通常不需要作任何修改。GWU2U 可以用于升级原串口外围设备，或者通过 USB 总线为计算机增加额外串口。通过外加电平转换器件，可以进一步提供 RS232、RS485、RS422 等接口。

# 4 驱动说明

关于驱动的信息，请参考以下手册：

- [UG1006, GWU2U Driver \(libusb+WinUSB based\)用户指南](#)
- [UG1007, GWU2U Driver \(Windows VCP\)用户指南](#)

# 5 器件特性及参数

## 5.1 极限参数

表 5-1 极限参数

参数	参数描述	最小值	最大值	单位
TA	工作时的环境温度	-40	85	°C
TS	储存时的环境温度	-65	150	°C
VCC	电源电压	-0.5	3.75	V
VCCIO	输入输出管脚上的电压	-0.5	3.75	V

## 5.2 电气参数

表 5-2 电气参数

参数	参数描述	最小值	典型值	最大值	单位
VCC	电源电压	3	3.3	3.6	V
VCCIO	输入输出管脚上的电压	2.5	-	3.4	V
I <sub>CC1</sub>	工作时总电源电流	-	35	-	mA
VIL	低电平输入电压	-0.3	-	0.35*VCCO	V
VIH	高电平输入电压	0.65*VCCO	-	3.6	V
VOL	低电平输出电压 (驱动电流=8mA)	-	-	0.4	V
VOH	高电平输出电压 (驱动电流=6mA)	VCCO-0.4	-	-	V
UVOL	USB 低电平输出电压	-	-	0.4	V
UVOH	USB 高电平输出电压	2.8	-	-	V



参数	参数描述	最小值	典型值	最大值	单位
UVse	单端接收阈值	0.8	-	2.0	V

## 5.3 时序参数

表 5-3 时序参数

参数	参数描述	最小值	典型值	最大值	单位
FCLK	XIN 管脚的输入时钟信号的频率	-	12	-	Mhz
TPR	电源上电的复位时间	-	5	-	mS

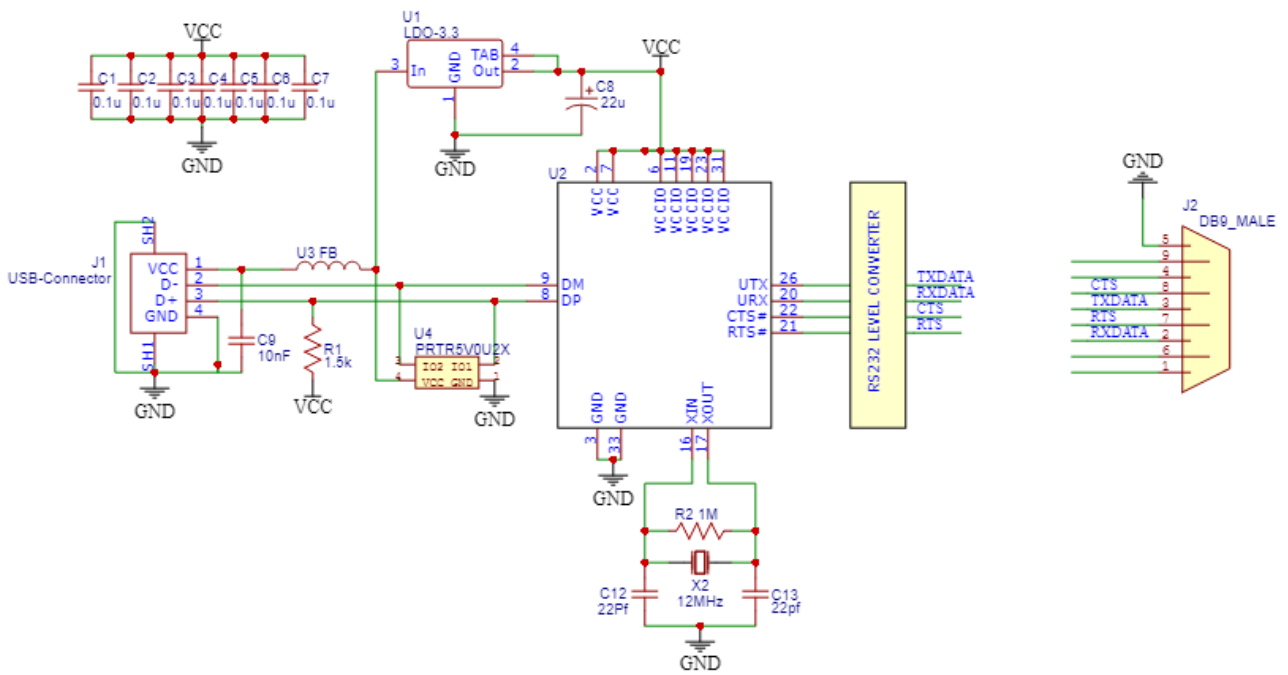
## 5.4 ESD 参数

表 5-4 ESD 参数

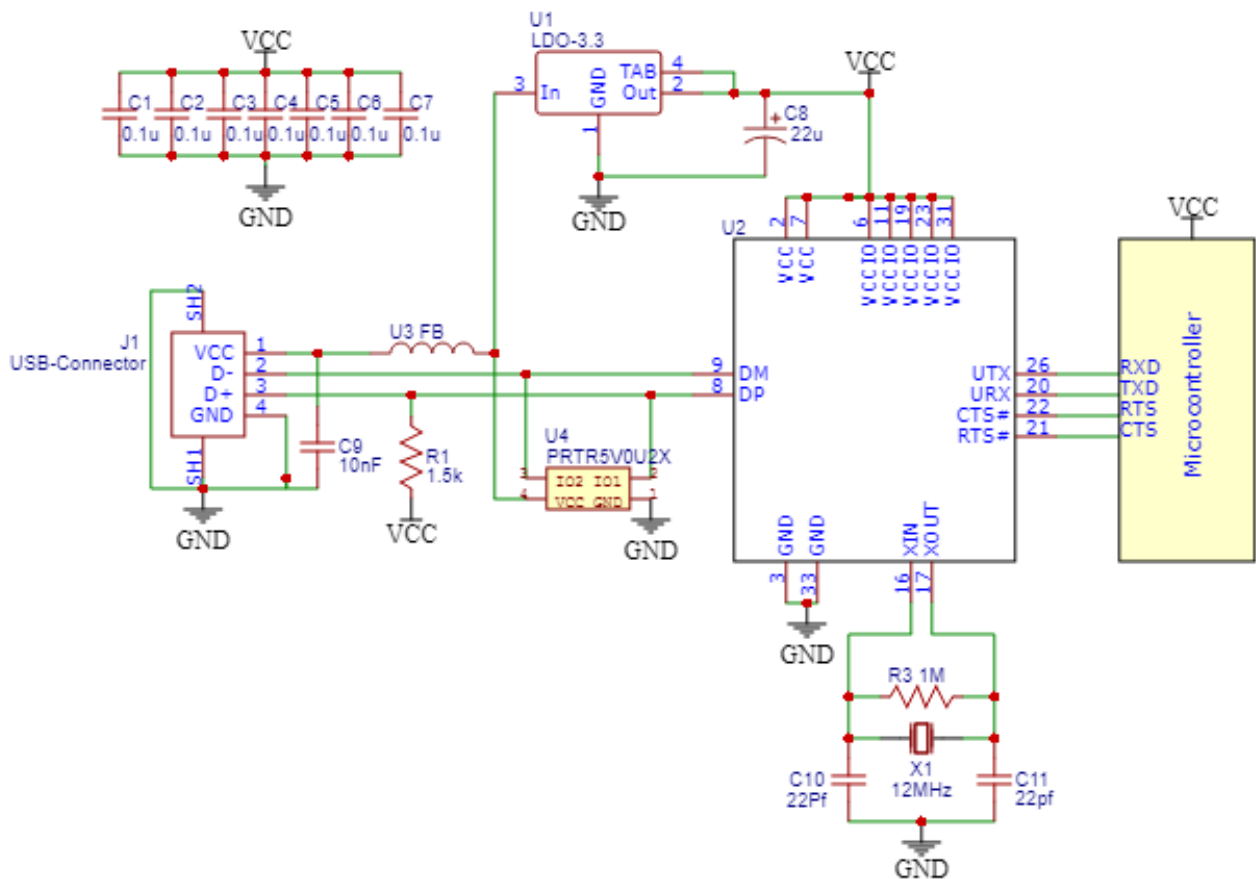
参数	参数描述	最小值	典型值	最大值	单位
HBM	人体静电放电模型	1000	-	-	V
CDM	电器件模型	500	-	-	V

# 6 典型应用

## 6.1 USB to RS232 应用



## 6.2 USB to MCU UART 应用



## 术语、缩略语

表 A-1 中列出了本手册中出现的相关术语、缩略语及相关释义。

**表 A-1 术语、缩略语**

术语、缩略语	全称	含义
ASSP	Application Specific Standard Product	专用标准产品
GPIO	Gowin Programmable I/O	Gowin 可编程通用管脚
QN	Quad Flat No-lead Package	方形扁平无管脚封装
ESD	Electronic Static Discharge	静电放电
MCU	Microcontroller Unit	微控制器单元
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter	通用异步收发器

## 技术支持与反馈

高云半导体提供全方位技术支持，在使用过程中如有任何疑问或建议，可直接与公司联系：

网址：[www.gowinsemi.com.cn](http://www.gowinsemi.com.cn)

E-mail：[support@gowinsemi.com](mailto:support@gowinsemi.com)

Tel: +86 755 8262 0391

