

# GF-3000BW 外置式 CDMA 调制解调器

## 硬件手册



©北京嘉复欣科技有限公司

地址：北京市海淀区阜成路 115 号北京印象 2 号楼 213 室

电话：86-10-88122130 88153193 88153197

传真：86-10-88122129

网站：<http://www.garefowl.com/>

## 目 录

<b>第一章</b>	<b>序言</b> .....	<b>1</b>
	参考文档 .....	1
	声明 .....	1
<b>第二章</b>	<b>GF-3000BW产品说明</b> .....	<b>2</b>
	产品介绍 .....	2
	外观 .....	2
	产品特点 .....	2
<b>第三章</b>	<b>GF-3000BW技术参数</b> .....	<b>4</b>
	通信协议 .....	4
	射频特性 .....	4
	CDMA 天线 .....	5
	电源 .....	5
	电流 .....	5
	电磁兼容性能 .....	5
	尺寸及重量 .....	6
	外界环境指标 .....	6
<b>第四章</b>	<b>GF-3000BW硬件接口说明</b> .....	<b>7</b>
	接口定义 .....	7
	UIM卡座接口 .....	8
	天线接口 .....	8
	状态指示灯 .....	8
<b>第五章</b>	<b>结构尺寸及产品清单</b> .....	<b>10</b>
	结构尺寸图 .....	10
	产品包装 .....	11
	产品清单 .....	11

## 第一章 序言

GF-3000BW 设计的硬件特性参考文档。该文档适用于 GF-3000BW1、GF-3000BW2、GF-3000BW3 产品。

### 参考文档

华为 CM320 模块 AT 指令集

GF-3000BW 用户手册

GF-3000BW 数据手册

### 声明

GF, 是北京嘉复欣科技有限公司的注册商标;

此文档的版权属于北京嘉复欣科技有限公司, 任何个人和单位未经北京嘉复欣科技有限公司的许可, 不得随意进行复制、传播、修改和引用, 违者将受到法律的制裁。

## 第二章 GF-3000BW 产品说明

### 产品介绍

随着无线通信技术的发展，CDMA 产品在数据传输领域的应用日益广泛。本公司为了方便客户使用 CDMA 业务所提供的电话，短信或者上网，将复杂的 CDMA 模块接口简化，取而代之的是通用的 RS-232 接口 或者 RS-485 接口或 TTL 电平接口，使用简单的 AT 命令交互界面，并且提供了更方便的电源接口。

GF-3000BW 进一步优化了接口设计和外部伺服电路，更适合于恶劣的工业现场；同时结构进行优化，外型美观、性能稳定、使用方便。

GF-3000BW 支持 CDMA 1X。待机平均功率消耗 0.1 瓦 。

### 外观



### 产品特点

- 功能强大

宽电源范围，DC5.0-24V，通过 RS-232 或者 RS-485 或者 TTL 电平即可实现电话或者短信或者上网等服务。此外 GF-3000BW1 (2, 3) 还可以根据外界设置定时检测是否处于通讯状态。如果长时间停止通讯，设备将重新复位连接。

#### 📖 体积小巧

产品体积小巧，设计时可以直接连接标准串口线(连接 PC 机标准 DB9 串口时，请使用直通线)和标准电源插头(Φ2.5mm 芯)。GF-3000BW 外形尺寸为 75\*50\*16mm，重量 200g。

#### 📖 升级方便

GF-3000BW 具有 Firmware 在线升级功能，用户可以方便的使软件升级到更高版本。

#### 📖 扩展性强

GF-3000BW 拥有强大的数据传输功能，用户可将上位机与 GF-3000BW 构成一套完整的数据通信系统，而不需要其他的设备。

#### 📖 抗干扰性强

外壳采用冷轧钢板，坚固耐用，可以有效地抵御各种恶劣环境；抗强电磁干扰，并且高温散热能力极强；加上性能优异的电源伺服电路，可以最大限度地保证在变电站设备监控、工厂车间设备监控等环境中正常使用。

## 第三章 GF-3000BW 技术参数

### 通信协议

CDMA 协议	CDMA2000 1X Rev0
数据服务	IS-707A
数传速率	最大 153.6kbps
传送和接收频率间隔	10MHz
声音编码	EVRC, 13k QCELP

### 射频特性

频率范围	800M(TX 824M~849M RX 869M~894M)
动态范围	-104dBm, FER<0.5%
动态范围	-25dBm, FER<0.5%
闭环功控范围(EIGHTH, DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(EIGHTH, UP)	>24 dBm
闭环功控范围(FULL, DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(FULL, UP)	>24 dBm
闭环功控范围(HALF, DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(HALF, UP)	>24 dBm
闭环功控范围(QUARTER, DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(QUARTER, UP)	>24 dBm
波形质量	$\rho > 0.944$
开环功控范围(-25)	$-48 \pm 9.5 \text{ dBm}$
开环功控范围(-65)	$-8 \pm 9.5 \text{ dBm}$
开环功控范围(-93.5)	$20 \pm 9.5 \text{ dBm}$
频率误差	$Df \pm 300 \text{ Hz}$
时间误差	$\tau \pm 1 \mu \text{ s}$
相位误差	$< 90^\circ$
载波馈通	$< -25 \text{ dBc}$
最大功率	23~30dBm
最小功率	$< -50 \text{ dBm}$

## CDMA 天线

频率范围	800M(TX 824M~849M RX 869M~894M) 或 900M 或 1900M
VSWR	≤2.0
增益	2dBi
输入阻抗	50 Ω
Polarization	Vertical

## 电源

### 输入电压

State	最大电压	通常电压	最小电压
外部供电	24.0VDC	9.0VDC	5.0VDC

## 电流

项目	规格	备注
待机模式	70mA	
数传状态	300~400mA	

## 电磁兼容性能

项目	规格	备注
静电放电抗干扰度试验等级	3 级	
射频电磁场辐射抗干扰度试验等级	3 级	

## 尺寸及重量

尺寸：75\*50\*16mm

重量：200g

## 外界环境指标

工作温度：正常工作：-30℃ 到 +60℃

存储温度：-40℃ 到 +80℃

湿度范围：≤90%

可在强电强磁环境（例如变电站等）下正常工作

## 第四章 GF-3000BW 硬件接口说明

### 接口定义

📖 GF-3000BW 电源接口定义:

管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
电源接口 (圆孔状)	Vin	内芯	I	DC5.0-24V, 要求平均 >700mA。	输入电压必须保证在指定的 范围之内, 而且尽可能提供大 的电流输出能力。
	GND	外圆	I	接地	电源参考地

下面分别介绍 GF-3000BW1、GF-3000BW2、GF-3000BW3 的对外接口(DB9)定义

📖 GF-3000BW1(RS-232 接口)定义:

管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
通信接口 (DB9)	DCD	1	0		RS232 标准, 可直接与 pc 机串口 相连, 支持硬件流控
	RXD	2	0	$I_o > 15mA$	
	TXD	3	I	$R_i > 5K \Omega$	
	DTR	4	0		
	GND	5	I/O	与电源共地	
	DSR	6	I		
	RTS	7	I	$R_i > 5K \Omega$	
	CTS	8	0	$I_o > 15mA$	
	RING	9	0		

📖 GF-3000BW2(RS-485 接口)定义:

管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
通信接口 (DB9)	NC	1			RS485 标准, 可直接挂在 RS-485 总线上
	B	2	I/O	$R_{in} > 12K \Omega$	
	A	3	I/O	$R_{out} < 54 \Omega$	
	NC	4			
	NC	5			
	NC	6			
	NC	7			
	NC	8			

NC 9

### GF-3000BW3(TTL 接口)定义:

管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
	NC	1			
	RX	2	0	$V_{oh}=3.26V-3.3V, V_{ol}=0-0.4V.$	
	TX	3	I	$I_{omax}>4mA, I_{in}<3\mu A$	
通信接口 (DB9)	NC	4			支持 3.3V 电平标准, 建议 7,8 脚短接.
	NC	5			
	NC	6			
	RTS	7	I	$R_i>5K\Omega$	
	CTS	8	0	$I_o>15mA$	
	NC	9			

## UIM 卡座接口

UIM 卡座接口位于机壳低部, 外面用一个盖板遮掩。UIM 卡卡座为翻盖卡座, 保证了 UIM 卡接触牢固, 接口紧密, 即使在高温下也不会变形。

## 天线接口

本天线接口为标准 SMA 接头, 可以直接连接棒装天线或辫状吸顶天线。为保证良好的无线通信性能, 建议采用 800MHz 辫状吸顶天线, 增益为 3dbm。

## 状态指示灯

为便于观察模块工作状态, 本模块设有三个状态指示灯:

- PWR 为电源状态指示;
- Data 为 CDMA 模块状态指示;
- Ring 为铃声指示。

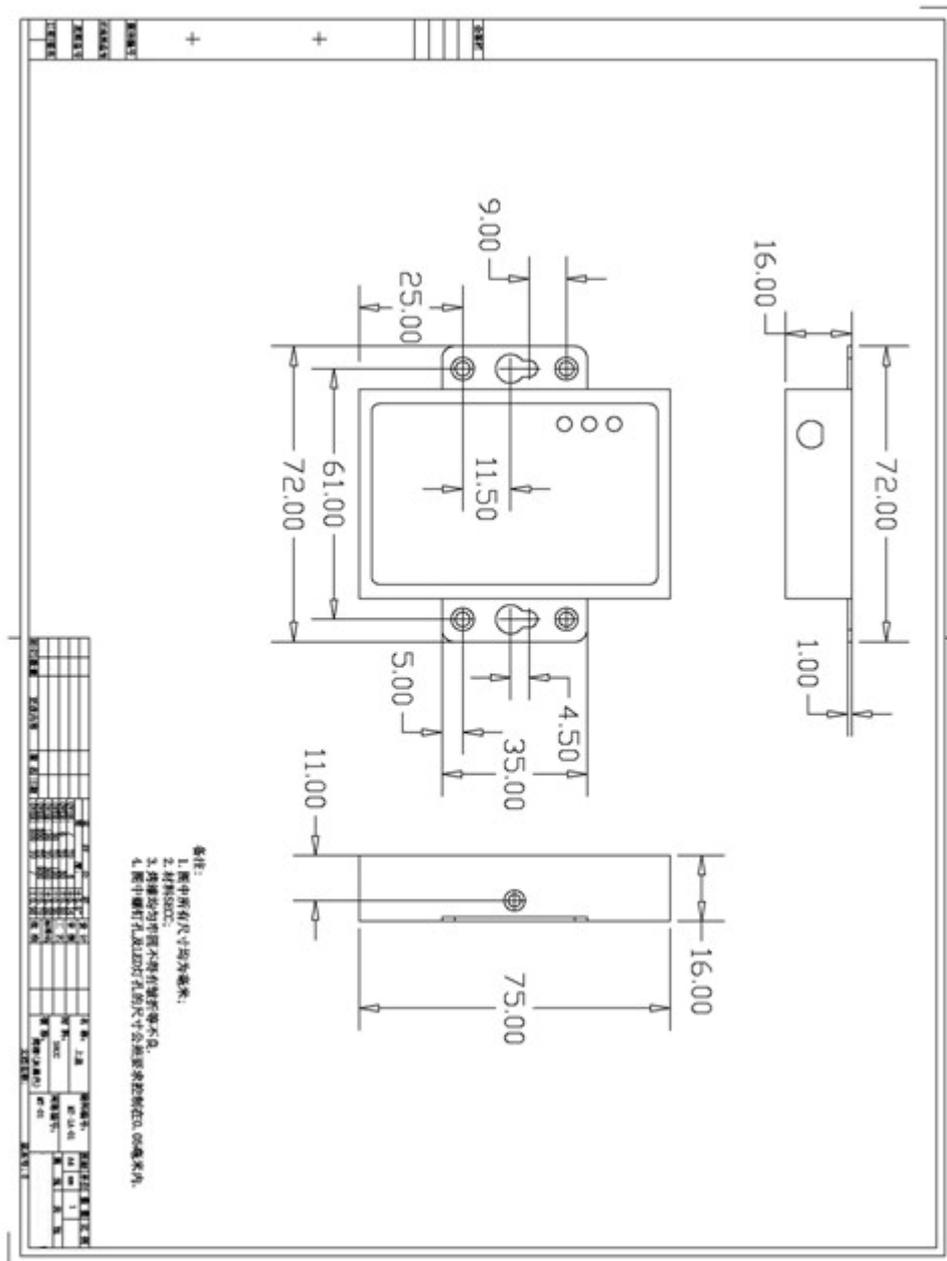
指示灯各种状态描述:

指示灯	电源指示灯	数据指示灯	铃声指示
工作状态	PWR	Data	Ring
初始上电过程	长亮 3s, 然后亮 0.5s, 灭 0.5s	灭 2 秒, 亮 5s, 之后慢闪	灭
待机状态	亮 0.5s, 灭 0.5s	不在线慢闪	灭
传输数据	亮 0.5s, 灭 0.5s	有数据传输时 快闪, 在线快闪	灭

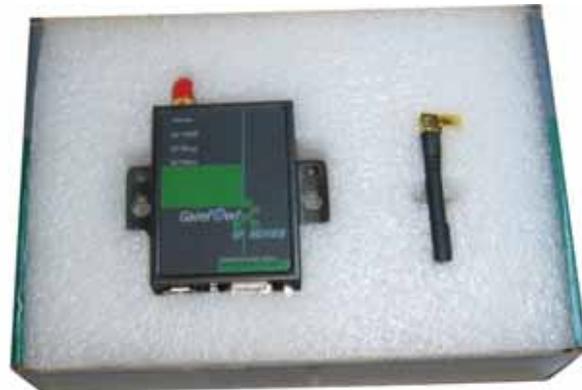
外部来电	亮 0.5s, 灭 0.5s	慢闪	亮 0.1s, 灭 4s
复位	灭 5s.	灭	灭

## 第五章 结构尺寸及产品清单

### 结构尺寸图



## 产品包装



## 产品清单

名称	单位	数量	备注	示意图
主机	只	1	标配	
产品光盘	张	1	标配	
质保卡	张	1	标配	
5V 1A 电源	只	1	标配	
DB9 串口线	条	1	标配	
棒状天线	只	1	标配	