# W8081 工业级串口 WIFI 网关模块用户手册

(适用于我公司生产的工业串口转 WIFI 产品)

本文档适用于本公司生产的 W8081 工业级串口 WiFi 网关模块,作为快速入 门手册,能够让客户在最短的时间内学会如何使用本公司的产品。有需要的客户 可以根据感兴趣内容来进行阅读。

# 更新历史

版本	日期	作者	描述
1.0	2016-7-29		初稿

目录

W8081 工业级串口 WIFI 网关模块用户手册1-	W8
更新历史 <b>2</b> -	更
目录3-	目去
1. 入手前准备	1.
1.1 连接准备	
1.2 数据收发测试4-	
2. 产品概述	2.
2.1 产品简介	
2.2 产品特点	
2.3 电气参数 11 -	
2.4 工作指示灯 11-	
2.5 产品外观	
2.6 应用领域	
3. 产品无线组网应用	3.
3.1 串口网关作 AP 的应用	
3.2 串口网关作 STA 的应用13-	
3.3 无线串口应用	
4. 产品功能描述	4.
4.1 工作模式	
4.2 RS-232 转 WIFI	
4.3 RS-485 转 WIFI	
4.4 注册功能	
4.5. KeepAlive 15 -	
4.6 快速联网(SmartConfig)	
4.7 模式切换 15 -	
4.8 恢复出厂设置	
5. 模块参数设置	5.
5.1 进入主界面 17 -	
5.2 模式选择 19 -	
5.3 串口设置 21 -	
5.4 网络设置	
5.5 模块管理	
5.6 自动升级	
6. 联系方式	6.
7. 免责声明 27 -	7.

# 1.入手前准备

本章节仅仅对购买到本公司产品后进行一个简单的测试,确保产品本身无任何故障。如果在使用过程中出现无法解决的问题,请联系我们的客户支持中心。 http://www.fogslink.com/

下文的测试将在 PC 机上使用 COM 口,查看 COM 口的方法如下: "我的电脑->属性->设备管理器->端口"。

该功能在出厂设置下测试。(用户可以手动恢复出厂设置)

#### 1.1 连接准备

为了测试串口和 WIFI 的转换,我们需要连接网络和串口到 PC 机上。

拿到我们的产品之后要对其进行供电, (接上电源后模块的电源灯亮模式灯闪, 闪的频率对应模式, AP 模式 0.5HZ,STA 模式 1HZ,SmartConfig 模式 10HZ)。 如果不是 AP 模式则使用按键切换到 AP 模式,使用个人 PC 来接入热点。热点名称为 FogsLink\_xxyyzz, 其中 xxyyzz 是模块的后 6 位 MAC 地址。注意:建立连接时 PC 需要开启自动获取 IP 的 DHCP 协议。

无线网络连接	^
FogsLink_A0CA0D	已连接 🚮
TP-LINK_57A0	
FogsLink	He

最后使用 RS232 转 USB 线连接 PC 机和模块。注意:串口转 USB 应该使用工业串口线,不要使用 TTL。

## 1.2 数据收发测试

打开串口调试助手 Serial Port Utility 查看模块的 COM 口号,点击打开,等待 网络建立连接之后,进行下面的数据发送测试。

USB Serial Port (COM6) 🔶

◎ 友善串口调试助手	
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 工具(T) 帮助(H)	
🗟 💫 🗔 🚥 🕂 🗕 💽 🖬 🖬 🍾 🗊 🌣	
串口设置	
串 □ USB Ser (COM6 ▼	
波特率 115200 🔻	
数据位 8 ▼	
校验位 None 🔻	
停止位 1 🔹	
流控 None 🔻	
接收设置	
ASCII	
🔲 自动换行	
□ 显示时间	
发送设置	发送
ASCII     Hex	
■ 重复发送 1000 🜩 ms 123456	•
COM6 OPENED, 115200, 8, NONE, 1, OFF Rx: 0 Bytes Tx: 0 Byt	es at

打开 NetAssist 网络调试助手,打开之前请确保 PC 已经连接上热点 FogsLink\_xxyyzz.



打开之后按顺序操作:



此时如果收到反馈数据则说明连接成功。



接下来可以进行数据之间的传输。



🔤 友善串口调试助手	- 22.008	
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 工具(T) 帮助(H)		
😼 🍋 🔚 🚥 🕂 🗕 下 🚺 🔳 🍾 🗐	<b>\$</b>	
串口设置 http://www.cmsoft.cn	QQ:10865600	
串口 USB Ser (COM6 ▼		
波特率 115200 ▼		
数据位 8 ▼		
校验位 Mone ▼		
停止位 1		
流控 None ▼		
接收设置		
💿 ASCII 🔿 Hex		
□ 自动换行		
发送设置		
ASCII     Hex		
□ 里夏友达 1000 〒 ms		
UETTO MIEL IN NUKL		
hello WIFI TO VART		
COM6 OPENED, 115200, 8, NONE, 1, OFF Rx: 32 Bytes	Tx: 36 Bytes	

数据流向:

串口调试助手<->USB 转串口<->模块串口<->模块<->wifi<->网络调试助手。

# 2.产品概述

## 2.1 产品简介

串口网关提供 RS232 /RS485 两路选一转 WIFI 功能,能够将 RS232 /RS485 串口数据转换成 TCP/IP 网络数据,实现 RS-232 /RS-485 与 WIFI 的数据双向 透明传输。这使得串口设备能够立即具备 TCP/IP 网络接口功能,连接网络进行 数据通信,极大的扩展了串口设备的通信距离,解除有线布线的烦恼等。

## 2.2 产品特点

- 丰富的状态指示灯 Power、TXD、Link、Ready、Mode、RXD;
- 板载 TI 公司的 CC3200 核心模块,包含该模块的所有特性;
- 可选 TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client 工作模式;
- 串口波特率从 300bps 到 460800bps , 可根据应用选择设置;
- Smart Config 手机配置功能, AP/Station 下 Web 配置功能;
- 支持一键恢复出厂设置功能;
- 超强数传稳定性,支持掉电自动恢复到掉电前的工作状态。
- 支持可选的 RS485/RS232 双路物理接口;
- 支持可选的 RS485、RS232 监听模式,方便调试;
- 工业级硬件设计, Micro USB/DC 双接头供电设计。

## 2.3 电气参数

	项目	指标
	无线标准	802.11 b/g/n
	频率范围	2412MHz~2472MHz
无线参数	TX 功率	18.0 dBm @ 1 DSSS
		14.5 dBm @ 54 OFDM
	RX 灵敏度	-95.7 dBm @ 1 DSSS
		-74.0 dBm @ 54 OFDM
	数据接口	UART: 300bps - 460800bps
硬件参数	工作电压	DC5V, Micro Usb/DC 双接 头供电
	工作温度	-40℃- 85℃
	无线网络类型	Station/AP 模式
软件参数	安全机制	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK
	用户配置	Web +手机快速配置
	客户应用软件	支持客户定制应用软件

## 2.4 工作指示灯

设备共有 6 个指示灯,从左到右依次为:

Power 电源指示 电源输入正确时常亮 Ready 启动完成指示灯 内部系统启动完成后绿灯常亮 Link 网络连接 Wi-Fi 网络连接建立后亮 Mode 模式指示灯 根据不同的闪烁频率来指示工作模式 TXD 数据发送 本设备通过串口向外发送数据时闪烁 RXD 数据接收 本设备的串口收到数据闪烁

## 2.5 产品外观



## 2.6 应用领域

串口(RS485/RS232)转WIFI; 智能工厂现场数据采集WiFi传输; WIFI 远程控制/监控、TCP/IP 和WIFI 协处理器; WIFI 遥控飞机、车等玩具领域; WIFI 网络收音机、摄像头、数码相框; 医疗仪器、数据采集、手持设备; WIFI 脂肪称、智能卡终端;家居智能化; 仪器仪表、设备参数监测、无线 POS 机; 现代农业、军事领域等其他无线相关二次开发应用。

## 3.产品无线组网应用

串口网关既可以配置成一个无线 STA,也可以配置成 AP。所以逻辑上支持 2 个无线接口,一个作为 STA,另一个接口相当于一个 AP,其它 STA 可以通过这 个串口网关的 AP 接口连入无线网络。可见该模块可以提供十分灵活的组网方式 和网络拓扑。

#### 3.1 串口网关作 AP 的应用

该模块开启 AP 模式后,可以供 PC,平板手机登设备接入本模块,然后进行数据传输。当设备接入后,可以建立 Socket 连接来进行通信,建立连接前请务 必配置好模块的 Socket 参数,确保能顺利建立连接。连接建立后发送注册包,便可以进行数据传输。

## 3.2 串口网关作 STA 的应用

该模块开启 STA 模式后,可以连接到指定的路由器,连接时可以使用网页配置信息,也可以使用 SmartConfig 快速配置,或者开机自带连接记录可以使其直接接入上一次连接的热点。接入后即可创建 Socket 与远程主机进行数据传输。

## 3.3 无线串口应用

使用两个本模块,一个进入 AP 模式,一个进入 STA 模式。用 STA 模块去连接 AP 模块。首先用模式切换键来切换至 AP 模式,随后在网页下配置其接入点信息。当建立热点后,便配置 STA 模块的信息,输入 AP 的无线名称和密码,然后重启等待接入 WiFi。配置过程中注意两个模块中的 Socket 信息要匹配,一个Server 一个 Client, Client 的 IP 地址要正确,正常情况下应该为 192.168.11.1,直到建立正确的连接。随后便可以来实现无线串口透传的应用,可以广泛应用于串口工业领域,解除线多的烦恼,减小故障率。

# 4.产品功能描述

#### 4.1 工作模式

WIFI 串口网关支持串口透明传输模式,在该模式下,有需要收发的数据都 被在串口与 WIFI 之间做透明 传输,不做任何解析,实现通用串口设备与网络 设备之间的数据传递。在透明传输模式下,可以完全兼容用户原有的软件平台。 用户设备基本不用做软件改动就可以实现支持无 线数据传输

数据流向有如下几种: RS-232 转 WIFI、RS485 转 WIFI、RS-485 转 RS232、 剩余端口监听。

#### 4.2 RS-232 转 WIFI

该模式下 RS-232 和 WIFI 的数据进行相互转换传输。可以设置 485 端口是否 监听,一次只能监听一个方向的端口。转换时,来自串口的数据会先保存在一个 缓冲里,当超时或者数据满了的时候便会触发发送条件,进行数据传输,发送给 与网络端建立连接的 Socket。当网络端 Socket 接收到数据时便会存在缓存里,当 超时或者即将溢出时,便会将数据发送到串口。数据转换由以上所有步骤组成。

#### 4.3 RS-485 转 WIFI

除了数据流向不同,其余的同 4.2。注意事项: RS-485 是半双工通信,即一次只能进行一个方向的数据传输,在使用的时候切勿两端同时进行冲突式的数据 传输,容易造成数据丢失或错位。

#### 4.4 注册功能

注册功能是 WiFi 工作在 STA 模式时,用来与 TCP 网关建立连接时 的身份识别功能。注册功能提供 ID/MAC/KEY 三种身份标示类型。分别是:

ID: 2字节,0<sup>~</sup>65535,需要用户自己填写;

MAC: 6 字节 WiFi Mac 地址,由系统自动获取,用户无需填写;

Key: 用户自定义, 最长 20 字节字符串

注册 ID/MAC/KEY 功能有两种注册方式:一种是首次连接网关时注册自身的 ID/MAC/KEY; 另一种是每次发送数据时前面都加上 ID/MAC/KEY 信息。

雾联智能技术(上海)有限公司

#### 4.5. KeepAlive

本产品在 TCP 连接时加了 Keepalive 心跳机制,所以当 WIFI 串口网关的 网络出现异常时,能及时判断到网络异常并断开,当网络重新恢复后,又可以及 时连接到网关上,能确保存在稳定的网络连接。

## 4.6 快速联网 (SmartConfig)

工作在 SmartConfig (10Hz)模式下时,会监听空间中的无线信号。当使用 手机输入 SSID(无线名称)和 KEY(密码)之后便可以进行配置联网。网络连接后会 保存,可以方便第二次继续接入。(注意每次模式切换进入 SmartConfig 时会清 除前面的连接记录)。

## 4.7 模式切换

按模式切换键 2 秒等待 Link 灯闪烁几次后便会切换模式,在没有连接记录的情况下切换模式的顺序如下:

AP->STA->SmartConfig->AP 循环切换,注意: 当切换进入 SmartConfig 模式时会删除连接记录。

当 SmartConfig 配置成功后会自动进入到 STA 模式。

请在 link 灯闪烁停止前松开按键。

如果 link 灯闪烁结束时还按着按键,则会删除所有连接记录。 在存在连接记录的情况下,模式切换顺序为 AP->STA->AP->STA。

## 4.8 恢复出厂设置

长按 RESET 键 6s 即可进入恢复出厂模式。建议按照以下步骤操作: 1.首先断开电源。

2.按住 RESET 键不松(请确保不要抖动)。

3.接上电源等待 6S。

4.等待所有的 LED 都亮起来的时候松开按键。

5.进入开机 RESET 模式,恢复出厂设置,可以顺利进行下次重启。

# 5. 模块参数设置

模块的若干参数都是使用网页配置的,可以使用的终端较多。PC 手机等带浏览器的设备。值得注意的是,当模块在 STA 模式时也可以网页配置。只需获得模块 ip 即可。使用 SmartConfig 连接网络时,会自动获得模块的 IP,用户只需用手点一下发现的设备便可以跳转到配置网页。

## 5.1 进入主界面

首先要接入模块 AP 或者接入模块所在的局域网,建立网络连接。如果接入的是模块的 AP。则打开 CMD 输入 ipconfig 如下图:

C:\Windows\system32\cmd.exe	x
C:\Users\zhangxp\ipconfig	^
Windows IP 配置	
以太网适配器 本地连接:	=
媒体状态 .................. 媒体已断开 连接特定的 DMS 后缀 .......	
无线局域网适配器 无线网络连接:	
连接特定的 DNS 后缀 : 本地链接 IPv6 地址 : fe80::34:c78a:23e8:b63dx11 IPv4 地址 : 192.168.11.2 子网掩码 : 255.255.255.0 默认网关 : 192.168.11.1	
隧道适配器 isatap.<2CFE92F6-CAF6-4811-A99F-4FFC3CA76E9F>:	
媒体状态 媒体已断开 连接特定的 DNS 后缀	
隧道适配器 Teredo Tunneling Pseudo-Interface:	Ŧ

随后打开浏览器输入该 ip (192.168.11.1)按回车便可以跳转到主页。

如果是 STA 模式则需要进入路由器界面查看设备 ip 或者使用手机 app 发现或者使用 Wi-Fi Starter 配置发现设备。

进入主界面输入用户名 admin 密码 admin 点击登录,便可以登录进去了。主 界面如下:

← → C 192.168.11.1					
He Date In					
模式远择	工作模式: Access F	<sup>⊃</sup> oint ▼ 保存			
<u>串口设置</u>					
网络设置	AP 模式:				
模块管理	utrt 作为控入占档·	+(vp)・ 町横井创建町	町网络 供毛和 笠记木 亚杨中国	脑笔甘州urpr设备控入 相当	4.没罢速进),
计来 矿士加里	入点设置"页面	FULL . NP WAR ENDERIN			(以直明四八
往息: 所有夜直 将在重启后生效!		AP模式设置			
		热点名称:	FogsLink_A0CA0D		
		无线信道:	0 范围: 1-13 自动选择		
		加密方式:	Open      WEP      WPA/WPA2		
		密码:			
			保存		
		DHCP 设置			
		IP 地址:	192.168.11.1		
		起始地址:	192.168.11.2		
		结束地址:	192.168.11.250		
		地址租期:	8192		
			保存		

注意,所有设置将在重启后生效。

## 5.2 模式选择

在模式选择下可以选择 AP 模式和 STA 模式,在 STA 模式下如图:

← → C 🗋 192.168.11.1	☆ =
<ul> <li>← → C □ 192.168.11.1</li> <li>/// 進式進程</li> <li>// 進口设置</li> <li>回送设置</li> <li>// 通送设置</li> <li>// 進次管理</li> <li>注意:所有设置</li> <li>将在重启后生效!</li> </ul>	★ In the first statue of the first statue
在这甲能配号	${}_{3}$ 雲要接 $\lambda$ 的 $\Delta P$ 的相关信息。还可以清降保友的连接记录
14.心王彤能!	L而女按八时 AF 的相大信心, 处り以肩际休住的廷按旧来。

在 AP 模式下如下图:

		A HE CONTRACTOR OF THE	
← → C 192.168.11.1			52 ≡
借式选择			
	工作模式: Access Point ▼ 保存		
	AP 模式:		
模块管理	WIFI 作为接入点模式(AP): 即模块创	建WIFI网络,供手机、笔记本、平板电脑等其他WIFI设备接入。相关设	验置请进入"无线接
注意:所有设置	入点设置"页面	•	
将在重启后生效!	加快的议员		
	热点名称: 无线信道。	FogsLink_AUCAUD	
	九級信道: 加密方式・		
	密码:		
		保存	
	puren 沿軍		
	DHCP 设直		
	IP 地址:	192.168.11.1	
	起始地址:	192.168.11.2	
	结果地址:	8192	
	- <u>641</u> 41.90.		
		保存	
	1		

在这里可以对 AP 的相关信息进行配置,如 SSID、信道、加密方式、密码、 DHCP 等信息。

模式切换除了可以使用网页配置外还可以使用按键切换,当模块没有连接记录时,按住模式切换键 2s 到 link 灯开始闪烁时马上就松开,这时便会切换模式,模式切换顺序为,AP->STA->SmartConfig->ap。当已经建立连接时,切换顺序为AP->STA->AP。如果想接入其他的热点,只需要在按模式切换键时等待 link 灯不闪烁时即可删除连接记录,便又可以进入 SmartConfig 模式重新配置。

## 5.3 串口设置

串口设置界面如下:

□ 串□转wifi模块 ×			
← → C □ 192.168.11.1			☆ =
模式选择	020 余粉 迟 罟		
串口设置	232岁秋夜重	115200 ¥	
网络设置	数据位	8 •	
	检验位	 无	
	停止位	1	
注意:所有设置	流控		
将在重启后生效!		保存 取消	
	105 余粉设署		
	105岁秋以直	115200 🔻	
	数据位	8 •	
	检验位	 无	
	停止位	1	
	流控		
		保存 取消	

在这里你可以修改 RS-232\RS-485 的相关参数,如何波特率,数据位,校验位, 停止位,流控。等参数。注意:修改后请保存。

## 5.4 网络设置

网络设置页面如下:

□ 串□转wifi模块 ×			
← → C 192.168.11.1			☆ 〓
<u>模式选择</u>	设备注册句设置		
<u>串口设置</u>	(計冊包类型) 注册包类型	上传ID ▼	
网络设置	注册包方式	first T	
	设备ID(0 <sup>~</sup> 65535)	4660	
	上传KEY		
		保存取消	
村在里后石主双:	网络参数设置		
	网络模式	Server •	
	协议	TCP V	
	端口	65321	
	服务器地址		
		保存 取消	
	通信模式选择 232/V	/ifi透传 ▼ 保存 取消 /ifi透传	
	232/V	/ifi透传、485监听WiFi /ifi透传、485监听WiFi	
	232/V 485/V	/ifijičite seellest humi	
	485/V 485/V	//fi遼传、232监听WiFi /ifi透传、232监听485	
	232/4	85透传	

在这里你可以选择注册包开关,修改注册包类型和自定义注册包。还可以选择 TCP Server/Client UDP Server/Client 来设置模块的工作方式。还需要设置 所需的端口可 IP 地址。最后选择数据传输流向,便可以完成配置。

## 5.5 模块管理

模块管理界面如下:

<ul> <li>← → C □ 192.168.11.1</li> <li>① 重信模块 重自</li> <li>① 単立设置</li> <li>○ 磁波管理</li> <li>○ 単立設置</li> <li>○ 単立設置</li> <li>○ (28:23:A0:CA:00)</li> <li>○ (28:</li></ul>
建工设置       建二设置       近         磁会设置       近一设置 恢复       近一设置 恢复         基定需要       単一设置 恢复          建築。所有设置       通信          建築。所有设置           建築。       所有设置          建築。       所有设置          建築。       所有设置          建築           建築           建築           建築            建築             建築             建築              建築
堆式选择       車口设置         磁弦双置       堆口设置 應用         堆放管理       比口设置 應用         建志: 所有设置 符件重启后生效:       瓜口抽加
堆工设置         風谷设置         歴史管理         注意: 所有设置 将在重启后生效:
車口设置       風谷设置         風谷设置       出厂设置 應用         現立管理       8C:8B:83:40:CA:00         账号:       admin         密码:          设置管理员账号密码       健改
回名设置       進比管理         進北管理       正公地址       EC:85:83:A0:CA:00         账号:       admin         密码:       过管管理员账号密码         设置管理员账号密码       節波
推技管理         注意:所有设置         将在重启后生效:         应码:         应目:         设置管理员账号密码
注意:所有设置 将在重启后生效!       服号:       admin         密码:           设置管理员账号密码       修改
容码,         设置管理员账号密码
设置管理员账号密码

在该板块能够进行重启和恢复出厂设置,并且可以修改管理员账号密码。当以上 所有设置均设置完成后,点击重启,便可以尽情使用本模块了。

## 5.6 自动升级

由于 OTA 需要网络环境,所以使用该功能必须先接入能够访问外网的路由器。

进入主界面点击 选择自动升级。如图:

□ 串口转wifi模块 ×	AaBt halts In Is G I	
← → C 🗋 192.168.3.10	0	☆ =
<ul> <li>← → C □ 192.168.3.10</li> <li>// <u>堆式选择</u></li> <li>// <u>車口设置</u></li> <li>// <u>樹式选择</u></li> <li>// <u>車口设置</u></li> <li>// <u>樹大管理</u></li> <li>// <u>自动升级</u></li> <li>// <u>村支</u>:</li> <li>// <i>新有</i>设置</li> <li>// <i>料本</i></li> <li>// <i>市金</i></li> <li>// <i>日</i></li> <li>// <i>市金</i></li> <li>// <i>日</i></li> <li>// <i>H</i></li> <li>// <i>H</i><th>0 <b>自动升级</b> 当前版本::v8081_1_1.bin 量前已是最新版本 <u>世童康本</u><u>开始升限</u></th><th></th></li></ul>	0 <b>自动升级</b> 当前版本::v8081_1_1.bin 量前已是最新版本 <u>世童康本</u> <u>开始升限</u>	

当存在新版本时会提示可更新,当有新版本时点击开始升级,产品 led 全部 熄灭进入自动升级过程,可以用串口追踪调试。当产品更新完成时会重新进入新 版固件。这时再次检查版本时会提示当前已是最新版本。

注意:存在新版本之前请配置模块为 STA 模式,并使用 SmartConfig 使其连接上能够上外网的网络,在局域网内打开该页面,点击自动升级,即可快速升级。升级大概需要 3~5S。OTA 过程中切勿断电。

如果模块是在 AP 模式下或者没有 INTERNET 连接点击升级,会有 OTA 检测过程,不过当发现没有网络连接或者没有新版固件时会快速返回。OTA 升级还具有自动备份功能。当进入 OTA 升级时会把上一版本保存起来,当下载失败时可以还原。没有网络连接时则不能够检测新版本。

<ul> <li>中ロ转wifi模块 ×</li> </ul>		Antic Antita	A 5	Q 1	
← → C 🗋 192.168.11.1					කි <b>=</b>
模式选择       串口设置       网络设置       模块管理       自动升级	自动升级 请检查网 终连接!				
注意:所有设置 将在重启后生效!	检查版本 开始升级				
					Ŧ

雾联智能技术(上海)有限公司 公司主页: <u>http://www.fogslink.com</u> 销售邮箱: sales@fogslink.com 客服邮箱: support@fogslink.com 非工作时间联系电话: 17721085688

公司地址:上海市东川路 555 号 2 号楼 2110 室 邮政编码: 200240 销售热线: 021-60908626 技术支持: 021-60908626

核心服务理念: 客户至上、快速响应、追求卓越

核心价值观:团结务实、积极进取、思源致远

核心愿景:雾联万物,让数据融合更快更智能

电话: 021-60908626

# 7. 免责声明

本文档提供有关串口 WiFi 网关模块产品的信息,本文档未授予任何知识产权 的许可,并未以明示或暗示或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销 售条款和条件声明的责任之外,我公司概不承担任何其它责任。并且,我公司对 本产品的销售和/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。 本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改,恕不另行通知。