
无锡谷雨电子有限公司

GY-C328 产品手册

工业级 WiFi 模块



目录

1 产品介绍	2
1.1 功能框图.....	2
1.2 性能参数.....	3
1.3 产品特点.....	3
1.4 应用领域.....	4
2 硬件简介	4
2.1 尺寸及封装概述.....	4
2.2 模块引脚描述.....	4
3 产品功能	6
3.1 组网方式.....	6
3.2 工作模式.....	7
4 设置方法	8
4.1 AT 指令集概述.....	8
5AirKiss 快速联网	9
附录 1: 联系方式	11
附录 2: 版本记录	12

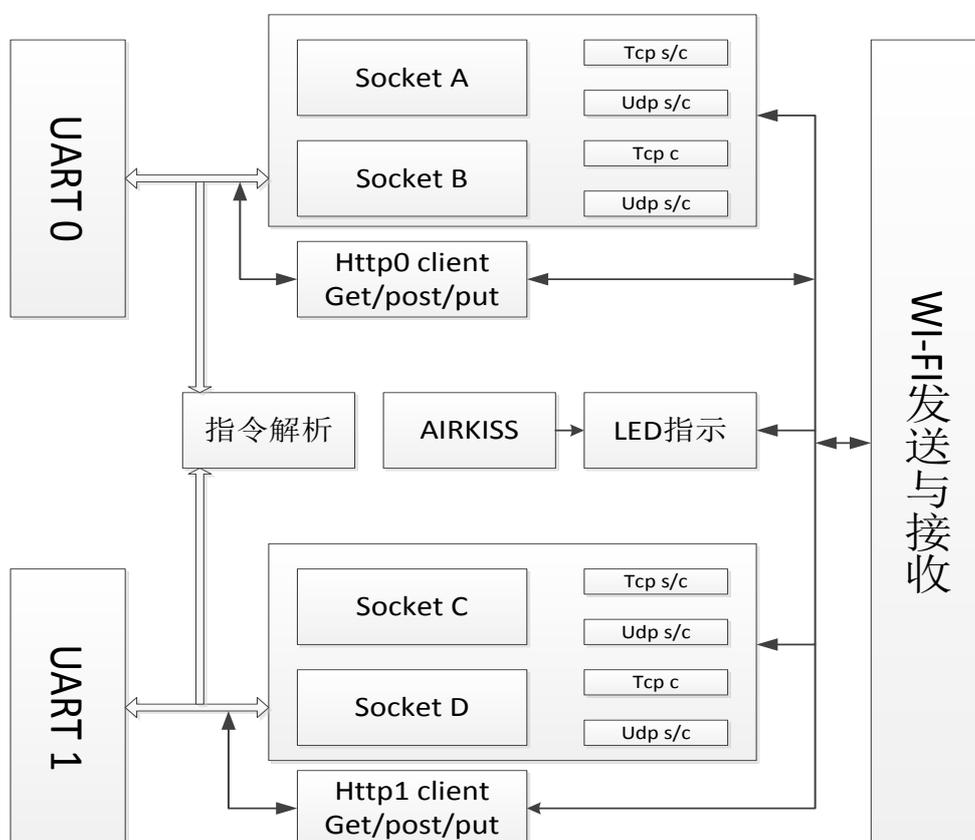
1 产品介绍

C328 是一款低功耗，高性能的串口转 WiFi 模块。该模块是为实现嵌入式系统的无线网络通讯的应用而设计的一款低功耗802.11 b/g/n模块。是一款完全集成的模块包括所有所需的时钟，SPI Flash 和无源器件。专门为物联网应用而设计，它可以让物联网设备，嵌入式系统轻松联入 WiFi 网络，实现数据的传输与控制。

C328 模块采用 TI CC3280 SOC 单芯片解决方案，其芯片上集成了MAC、基频芯片、射频收发单元、以及功率放大器，采用工业级 ARM Cortex-M4 内核，运行在 80MHz 主频上。

C328 模块内部已经开发好串口转 WiFi 固件，用户只要根据 GY-C328 软件手册通过指令即可控制 C328 模块。

1.1 功能框图



1.2 性能参数

项目	参数名称	参数
无线参数	射频, 基带, MAC	802.11 b/g/n
	Tx 功率	18.0 dBm @ 1 DSSS
		14.5 dBm @ 54 OFDM
	Rx 灵敏度	-95.7dBm @ 1 DSSS
		-74.0dBm @ 54 OFDM
	天线	板载 PCB 天线
		外接 (I-PEX) 连接头
半孔射频传输线		
硬件参数	数据接口	UART0
		UART1
	工作电压	3.0V~3.6V
	工作电流	持续电流: ~59MA
		正常模式: 20-229MA
	工作温度	-40°C~+85°C
尺寸	18.22*26.65*2.8mm	
引脚形式	邮票孔 SMT	
软件参数	设备类型	AP/STA
	安全机制	WEP /WAP/WAP2
	IP 类型	IPv4
	网络通信接口	TCP/UDP/HTTP
	设置方法	AT 指令
	通信指示	LED
	智能配置	AirKiss

1.3 产品特点

- 基于 ARM Cortex-M4 内核, 主频 80MHZ
- WIFI 2.4GHz 802.11b/g/n 无线标准
- 支持 AP/STA 工作模式
- 支持 WEP WPA/WPA2 安全加密模式
- 支持微信 airkiss 网络参数配置
- 支持两串口转无线 TCP/UDP
- 串口波特率任意设置, 实现非标应用
- 支持数据包标识
- 支持 HTTP Client 模式 支持 GET/POST 方法
- 支持 SSL Socket 通信
- 支持局域网搜索和无线参数配置
- 支持 485 接口通信
- 支持串口指令配置

1.4 应用领域

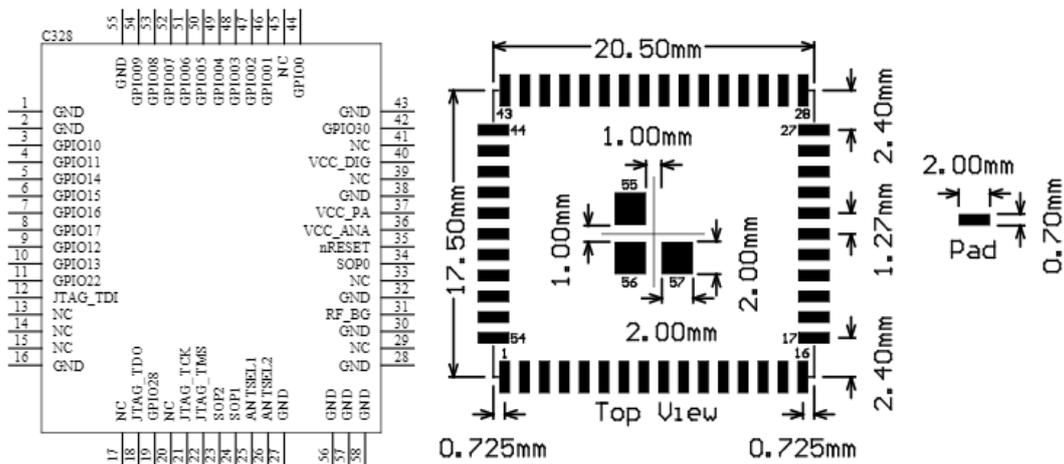
基 GY-C328 物联网应用，诸如

- 云连通性
- 家庭自动化
- 家用电器
- 访问控制
- 安防系统
- 智能电源
- 互联网网关
- 工业控制
- 智能插座盒/仪表计量
- 无线音频
- IP 网络传感器节点

2 硬件简介

2.1 尺寸及封装概述

外观尺寸为 20.50(mm)*17.14(mm)*2.8(mm)，误差为 0.2mm。模块厚度为 2.8 毫米。



注：封装可以在官网下载到，用户不必自己设置封装库。

2.2 模块引脚描述

引脚号	引脚名	功能描述
1	GND	电源地
2	GND	电源地

3	GPIO10	串口 1 发送引脚/通用 GPIO
4	GPIO11	串口 1 接收引脚/通用 GPIO
5	GPIO14	通用 GPIO
6	GPIO15	通用 GPIO
7	GPIO16	通用 GPIO
8	GPIO17	通用 GPIO
9	GPIO12	通用 GPIO
10	GPIO13	通用 GPIO
11	GPIO22	通用 GPIO
12	TDI	JTAG TDI
13	NC	空闲引脚, 请闲置
14	NC	空闲引脚, 请闲置
15	NC	空闲引脚, 请闲置
16	GND	电源地
17	NC	空闲引脚, 请闲置
18	TDO	JTAG TDO
19	nLink/GPIO28	模块 WIFI 连接时指示引脚, 低有效
20	NC	空闲引脚, 请闲置
21	TCK	JTAG TCK
22	nReload/TMS	拉低 3s 恢复出厂设置/JTAG TMS
23	SPO2	保留, 建议引出, 固件升级时需要拉高
24	SPO1	保留
25	AN TSEL1	保留
26	AN TSEL2	保留
27	GND	电源地
28	GND	电源地
29	NC	空闲引脚, 请闲置
30	GND	电源地
31	RF_BG	保留
32	GND	电源地
33	NC	空闲引脚, 请闲置
34	SOP0	保留
35	NRESET	系统复位引脚, 低电平有效
36	VCC_ANA	接 VCC
37	VCC_PA	接 VCC

38	GND	电源地
39	NC	空闲引脚, 请闲置
40	VCC_DIG	接 VCC
41	NC	空闲引脚, 请闲置
42	GPIO30	通用 GPIO
43	GND	电源地
44	GPIO0	通用 GPIO
45	NC	空闲引脚, 请闲置
46	TX0/GPIO01	串口 0 发送引脚/通用 GPIO
47	RX0/GPIO02	串口 0 接收引脚/通用 GPIO
48	GPIO03	通用 GPIO
49	GPIO04	通用 GPIO
50	GPIO05	通用 GPIO
51	CTS0/GPIO06	串口 0 流控制引脚 CTS
52	RTS0/GPIO07	串口 0 流控制引脚 RTS
53	GPIO08	通用 GPIO
54	GPIO09	通用 GPIO
55	GND	电源地
56	GND	电源地
57	GND	电源地
58	GND	电源地

3 产品功能

GY-C328 模块是一款功能非常强大的 WiFi 模块。其使用串口与外界进行交互, 实现串口到网络, 网络到串口双向通信。

3.1 组网方式

工作角色

GY-C328 有两种工作角色。AP 模式, STA 模式。方便用户灵活使用。

AP 模式, 即无线接入点。可以接受其他无线终端的连接, 并为其分配相应的 IP 地址。日常生活中所用的路由器就是功能复杂的 AP。但 GY-C328 作为 AP 模式, 只接受一个点的连接。

STA 模式, 即工作站模式。是无线网络的终端设备, 是要接入 AP 的设备。

加密方式

GY-C328 无论处在什么工作方式，加密都是有必要的。加密可以保证数据传输过程完整性，和保密性。不被他人窃听和篡改。GY-C328 支持以下几种加密方式。

- WEP
- WPA
- WPA2

3.2 工作模式

在 GY-C328 里有两个相互独立的串口。所有具有的功能也是几乎相同。差别只是串口 1 没有流控制功能，其他完全相同。这样一个 GY-C328 模块通以接入两个用户设备进行网络通讯，为用户节省成本。

GY-C328 模块串口有两种工作模式。

- Socket 网络透传模式
- 本地命令行模式

下面章节将详细说明这两个工作模式。

透传模式

GY-C328 模块网络透传模式实现的是串口数据到网络数据的转换，即实现了串口设备的联网。用户可以方便实现串口设备的网络控制与通讯。在使用 GY-C328 模块的网络透传功能之前，用户需要对 GY-C328 网络参数进行相关的配置。

GY-C328 模块网络透传组成，用户可以查看 GY-C328 功能框图。GY-C328 模块网络透传功能可以化分为 TCP/UDP 透传模式，HttpClient 模式，SSL Client 模式。

命令行模式

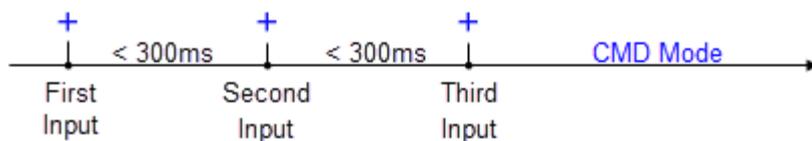
AT 指令是指在命令模式下用户可通过 UART 与模块进行参数设定的命令集合。模块上电后默认处于透传模式。

模块的缺省 UART 口参数为：波特率 115200、无校验、8 位数据位、1 位停止位。

从透传模式下切换到命令模式需要按照依据如下规则：

- ◇ UART 上连续输入：“+++”，每个符号“+”时间间隔小于 300ms，即可进入命令行模式
- ◇ 退出命令行模式，UART 上输入：AT+EXIT

推荐使用 XShell5 串口调试工具，或者其他专业的串口调试工具



指令格式：

AT 指令采用 ASCII 码格式的字符串

设置命令格式如下：

AT+CMD=param-1,param-2,...,param-n<CR>

- ◇ **AT+**: 指令前缀
- ◇ **CMD**: 具体的指令字符串, 全部大写。
- ◇ **param-1**: 参数 1
- ◇ **param-2**: 参数 2
- ◇ **param-n**: 参数 n
- ◇ **<CR>**: 命令结束符, 对应回车符, ASCII 码为 0x0A

设置命令返回 (执行正确):

+OK<CR><LF>

设置命令返回 (执行错误):

+ERR=errorcode<CR><LF>

- ◇ **<CR><LF>**: 换行符, ASCII 码为 0x0A,0x0D, <CR><LR>共同组成换行符
- ◇ **errorcode**: 错误码, -1 表示命令错误, -2 表示参数错误, -3 表示不允许的操作

查询命令格式如下:

AT+CMD<CR>

查询命令返回 (同步, 立即返回)

+OK=param-1, param-2,..., param-n<CR><LF>

查询命令返回 (异步, 不会立刻返回, 视命令而定)

+SYS=param-1, param-2,..., param-n<CR><LF>

注意事项:

英文符号: 加号'+', 等号 '=', 逗号',' 是 AT 命令特殊符号, 自定义字符串参数不能携带。

小技巧:

例如串口参数命令: **AT+UART=baudrate,databits,stopbits,parity,flowcontrol**

如果只设置波特率, 可写成:

AT+UART=baudrate<CR>

后续的参数可忽略, 如果只想设置 parity 校验位参数, 可写成:

AT+UART=,,,parity

parity 前的参数可不写, 只携带对应数量的逗号","即可, 使用非常灵活。

4 设置方法

4.1 AT 指令集概述

本地命令模式下的 AT 指令集概述, 详细请参照 GY-C328 软件手册。

指令类别	指令	指令说明
基本命令	AT+R	重启, 将会使 GY-C328 重启

	AT+Z	恢复出厂设置
	AT+E	串口回显设置
	AT+VER	GY-C328 软件版本
	AT+SAVE	将当前参数，保存为出厂设置
	AT+CID	模块自定义 ID 读取与设置
	AT+SN	读取模块的 SN 号
	AT+MAC	读取模块 WiFi 网络的 MAC 地址
	AT+URN	设定与读取 CyC328 设备名称
	AT+ERROR	返回错误码
串口命令	AT+UART	串口信息读取，与串口参数设定
	AT+UIFS	读取与设置 UART 帧超时时间
网络命令	AT+SCAN	返回 GY-C328 模块扫描到的 wifi 网络
	AT+ROLE	GY-C328 模块设备类型设定与读取
	AT+AP	GY-C328 作为 ap 时网络参数返回与设定
	AT+APCH	GY-C328 作为 ap 时信道选择与返回
	AT+STA	GY-C328 作为 STA 时联网参数设定与读取
	AT+STAIP	GY-C328 作为 STA 时获得的 ipv4 地址
	AT+STAIPX	GY-C328 作为 STA 时获得的子网掩码，网关，DNS 等信息
	AT+IPX	返回 STA 静态 ip 信息，及作为 AP 时信息时
	AT+DHCP	打开与关闭 DHCP 功能，只对 STA 有效
	AT+RSSI	返回当前联接 wifi 网络信号强度
	AT+PING	Ping 指令
	AT+LINK	返回当前 GY-C328 网络联接状态
	AT+MODE	设定与读取 GY-C328 模块工作模块
	AT+PID	设定与读取 GY-C328 模块数据包标识方式
	AT+MSDN	设定与读取 GY-C328 msdn 功能（基于 UDP server）
	AT+SKTA	设定与读取 socket A 的信息
	AT+SKTB	设定与读取 socket B 的信息
	AT+SKTC	设定与读取 socket C 的信息
	AT+SKTD	设定与读取 socket D 的信息
	AT+SSLA	设定与读取 socket A 的 ssl 加密方法与加密算法
	AT+SSLB	设定与读取 socket B 的 ssl 加密方法与加密算法
	AT+SSLC	设定与读取 socket C 的 ssl 加密方法与加密算法
	AT+SSLD	设定与读取 socket D 的 ssl 加密方法与加密算法
AT+HTTPC	设定与读取 http client 请行，头域信息	
AT+LOGIN	设定与读取网址访问帐号与密码	

5AirKiss 快速联网

传统情况下，模块连接到指定的路由器网络，需要先将模块设置为 AP 模式，然后手机

先连接到模块创建的网络，并且设置待连接的路由器 SSID 以及密码，最后重启模块变为 STA 模式，才能连接到路由器的网络中去。非常的繁琐。而 airkiss 很好的解决了这个问题。

airkiss 是微信推出的快速入网协议，可以让没有连接到任何路由器的模块接收到路由器发来的 SSID 和密码等信息，非常的实用，只需借助微信，打开连接界面，输入当前路由器的 SSID 及密码即可，下面我们将详细说明这个功能的使用。

- 首先关注 ghostyu 微信。具体可以进入 www.ghostyu.com 公司网站，在网站的下方有一个二维码，用微信扫描二维码即可成功关注我们的微信。



图 8 网站部分截图

- 将 GY-C328 GPIO29 引脚拉成低电平至少三秒钟，此时 LED 灯就会以呼吸灯的形式开始闪烁，表示已进入 airkiss 模式。
- 打开微信，点击谷雨物联，进入后台页面。再点击页面的右下角 WiFi 连接，进入微信 airkiss 输入密码界面。
- 在密码输入框里输入当前手机连接网络的密码，点击确定便开始工作。这个过程可能持十几秒钟时间，如果 40 秒之后 GY-C328 还没有接收成功，将会出现超时，超时之后将会重新进入 airkiss 模式。如果 GY-C328 接收成功，将会连接这个网络，并且微信页面会显示连接 WiFi 成功。
用户可以拿起手机，快快感受一下 airkiss 功能吧。

附录 1：联系方式

公司：无锡谷雨电子有限公司

地址：江苏无锡市滨湖区锦溪路恒华科技园 21 号楼

网址：<http://www.ghostyu.com>

固话：0510-8518-7650

企业 QQ：400-670-7650

客服电话：400-670-7650

附录 2：版本记录

V1.0 2016-05-04 第一次创建