



TG-12F AT 指令手册

版本

V1.4.0

版权 ©2020

免责声明和版权公告

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

注意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。深圳市安信可科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，深圳市安信可科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市安信可科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

修订记录

版本号	发布/更新时间	更新人员	变更内容
V1.2.0	2020/11/12	徐	初定
V1.3.0	2021/01/18	徐	新添 TCP/UDP 指令
V1.4.0	2022/09/01	严	更新文档格式, 添加蓝牙配网超时回复

目录

1 指令说明.....	6
1.1 串口指令集格式定义.....	6
1.2 串口配置参数.....	7
2. 基础指令.....	8
2.1 AT: 测试 AT 启动.....	8
2.2 AT+RST: 重启模块.....	8
2.3 ATE1: 打开回显.....	8
2.4 ATE0: 关闭回显.....	8
2.5 AT+GMR: 查询版本信息.....	8
2.6 AT+CIPSTAMAC_DEF 获取 MAC 地址.....	9
2.7 AT+RESTORE: 恢复出厂设置.....	9
2.8 AT+HELP: 查看 AT 指令集.....	9
3. 配网指令.....	10
3.1 AT+ALIBTSMARTCONFIG: 蓝牙配网.....	10
3.2 AT+APCONFIG: AP 配网.....	10
3.3: AT+ZEROCONFIG 零配/一键配网.....	11
3.4 AT+LINKKEYCONFIG: 配置三元组 (出厂支持预烧录, 联系我们).....	11
4. 云指令.....	13
4.1 AT+CLOUDRECVCFG: 云端数据接收模式设置.....	13
4.2 AT+CLOUDRECV: 被动接收云端数据.....	13
4.3 AT+CLOUDSEND: 发送 JSON 格式数据到服务器.....	13
4.4 AT+CONNECTEDCHECK: 检查设备是否连接云端.....	14
4.5 AT+GETSNTP: 获取 13 位时间戳.....	14
5.IO 控制指令.....	15
5.1 AT+SYSIOMAP 查询或设置 IO 映射表.....	15
5.2 AT+SYSIOGETCFG: 获取 IO 工作模式.....	16
5.3 AT+SYSGPIOWRITE: 设置 GPIO 的输出电平.....	16
5.4 AT+SYSGPIOREAD: 读取 GPIO 的电平状态.....	17
6 TCP-IP 指令.....	18
6.1 AT+SOCKET 创建 socket 连接.....	18
6.2 AT+SOCKETSEND 通过 socket 发送数据 (长数据模式).....	18
6.3 AT+SOCKETSENDLINE 通过 socket 发送数据 (单行模式).....	19

6.4	AT+SOCKETRECVCFG 设置 socket 接收模式.....	19
6.5	AT+SOCKETREAD 从 socket 读取数据.....	20
6.6	AT+SOCKETDEL 删除指定 socket 连接.....	20
6.7	AT+SOCKETTT 进入 socket 透传模式.....	20
6.8	+EVENT:SocketDown 通过 socket 发送数据.....	20
6.9	+EVENT:SocketSeed 当 TCPServer 收到新的连接的时候会打印该数据.....	21

1 指令说明

1.1 串口指令集格式定义

AT 指令可以细分为四种类型：

类型	指令格式	描述
测试指令	AT+<x>=?	该命令用于该命令用于查询设置指令的参数以及取值范围。
查询指令	AT+<x>?	该命令用于返回参数的当前值。
设置指令	AT+<x>=<...>	该命令用于设置用户自定义的参数值。
执行指令	AT+<x>	该命令用于执行受模块内部程序控制的变参数不可变的功能。

⚠ 注意：

- 不是每条 AT 指令都具备上述 4 种类型的命令。
- [] 括号内为缺省值，不必填写或者可能不显示。
- 使用双引号表示字符串数据 "string"，例如：AT+CWSAP="ESP756290","21030826",1,4
- 默认波特率为 115200。
- AT 指令必须大写，并且以回车换行符结尾 (CR LF)。

命令格式说明：

AT+<CMD> [op] [para-1,para-2,para-3,.....]\r\n

AT+: 命令消息前缀

CMD: 指令字符串

[op]: 指令操作符。可以是：

- "=": 表示参数设置，或查询指定参数
- "?": 表示查询系统参数
- "无": 表示执行指令
- "=?": 表示查询用户设置的参数

[para-n]: 表示设置的参数值，或指定查询的参数

回应消息格式：

[+CMD:][para-1,para-2,para-3,.....]\r\n<STATUS> <\r\n>

[STATUS]: 指令执行成功与否，有两种情况：

- OK: 表示正确执行;
- ERROR: 表示执行出错。

[+CMD:]：相应的命令字符串

[para-n]：查询时返回的参数

事件格式：

```
\r\n+<TYPE>: [para-1,para-2,para-2,...,para-n]\r\n
```

<TYPE>：事件类型，包括：

WEVENT，表示 WiFi 功能通知；

CIPEVENT，表示网络连接通知；

BTEVENT，表示 BT/RFCOMM 的连接通知（仅 TG7100C 支持）

1.2 串口配置参数

指令串口：（IO7【RX】，IO16【TX】）

- 波特率：115200
- 数据位：8
- 停止位：1
- 校验位：None
- 流控：None

日志串口：（IO12【RX】，IO21【TX】）

- 波特率：921600
- 数据位：8
- 停止位：1
- 校验位：None
- 流控：None

2. 基础指令

2.1 AT：测试 AT 启动

执行指令	AT
响应	OK
参数说明	-

2.2 AT+RST：重启模块

执行指令	AT+RST
响应	OK
参数说明	-

2.3 ATE1：打开回显

设置指令	ATE1
响应	OK
参数说明	-

2.4 ATE0：关闭回显

设置指令	ATE0
响应	OK
参数说明	-

2.5 AT+GMR：查询版本信息

执行指令	AT+GMR
响应	<at version:> <sdk version:> <firmware version:> OK
参数说明	<at version:>：AT 版本信息 <sdk version:>：SDK 版本信息 <firmware version:>：固件版本

2.6 AT+CIPSTAMAC_DEF 获取 MAC 地址

指令	查询指令： AT+CIPSTAMAC_DEF?	设置指令：（该版本不支持） AT+CIPSTAMAC_DEV=<MAC>
响应	+CIPSTAMAC_DEF:<MAC> OK	OK
参数说明	<MAC>:字符串参数, 模组 STA MAC 地址	
示例	AT+CIPSTAMAC_DEF? +CIPSTAMAC_CUR: b4:e8:42:0f:cf:7e OK	

2.7 AT+RESTORE: 恢复出厂设置

执行指令	AT+RESTORE
响应	OK
参数说明	擦除模组设备配置信息（三元组除外）

2.8 AT+HELP: 查看 AT 指令集

执行指令	AT+HELP
响应	指令集：注释 OK
参数说明	-

3. 配网指令

3.1 AT+ALIBTSMARTCONFIG: 蓝牙配网

执行指令	AT+ALIBTSMARTCONFIG
响应	OK
参数说明	WIFI GOT IP: IP 获取成功 CLOUD CONNECTED: 云端连接成功 ALIBTSMARTCONFIG TIMEOUT: 配网超时, 关闭蓝牙配网 1) 指令支持重复执行, 配网过程可再执行 2) 重新上电现象: WIFI GOT IP +EVENT:CLOUD CONNECTED 3) 网络断开现象: +EVENT:CLOUD DISCONNECTED
示例	AT+ALIBTSMARTCONFIG OK WIFI GOT IP +EVENT:CLOUD CONNECTED +EVENT:CloudDown,event,{"identifier":"awss.BindNotify","value":{"Operation":"Bind"}}

3.2 AT+APCONFIG: AP 配网

执行指令	AT+APCONFIG
响应	OK
参数说明	WIFI GOT IP: IP 获取成功 CLOUD CONNECTED: 云端连接成功 1) 指令支持重复执行, 配网过程可再执行 2) 重新上电现象: WIFI GOT IP +EVENT:CLOUD CONNECTED 3) 网络断开现象:

	+EVENT:CLOUD DISCONNECTED
示例	AT+APCONFIG OK WIFI GOT IP +EVENT:CLOUD CONNECTED +EVENT:CloudDown,event,{"identifier":"awss.BindNotify","value":{"Operation":"Bind"}}

3.3: AT+ZEROCONFIG 零配/一键配网

执行指令	AT+ZEROCONFIG
响应	OK
参数说明	WIFI GOT IP: IP 获取成功 CLOUD CONNECTED: 云端连接成功 1) 指令支持重复执行, 配网过程可再执行 2) 重新上电现象: WIFI GOT IP +EVENT:CLOUD CONNECTED 3) 网络断开现象: +EVENT:CLOUD DISCONNECTED
示例	AT+ZEROCONFIG OK WIFI GOT IP +EVENT:CLOUD CONNECTED +EVENT:CloudDown,event,{"identifier":"awss.BindNotify","value":{"Operation":"Bind"}}

3.4 AT+LINKKEYCONFIG: 配置三元组 (出厂支持预烧录, 联系我们)

指令	查询指令: AT+LINKKEYCONFIG?	设置指令: AT+LINKKEYCONFIG=< Product Key >,< Device Name >,< Device Secret >,< Product Secret >,< Product Id >
----	----------------------------	---

响应	+LINKKEYCONFIG= <Product Key >,<Device Name >,<Device Secret >,<Product Secret >,<Product Id > OK	OK
参数说明	<Product Key >: 产品序列 <Device Name >: 设备名称 <Device Secret >: 设备密钥 <Product Secret >: 产品密钥 <Product Id >: 产品 ID	
示例	设置: (若参数有误, 返回 ERROR) AT+LINKKEYCONFIG="a1389EQijyG", "MdVs1Ji9AaUWk1DkOGBD", "559037211945160eb321023e32db67ef", "dtDNiS4AxroZYCVB", "6158856" OK 查询: (若未有配置, 返回 ERROR) AT+LINKKEYCONFIG? +LINKKEYCONFIG:"a1389EQijyG", "MdVs1Ji9AaUWk1DkOGBD", "559037211945160eb321023e32db67ef", "dtDNiS4AxroZYCVB", "6158856" OK	

4. 云指令

4.1 AT+CLOUDRECVCFG: 云端数据接收模式设置

执行指令	AT+CLOUDRECVCFG=<mode>
响应	OK
参数说明	Mode: 0: 被动接收模式(默认), 该模式下需要 MCU 端使用 AT+CLOUDRECV 指令轮询来获取云端下发数据 1: 主动接收模式, 该模式下将收到的云端数据直接按如下格式打印 +EVENT:CloudDown,<type>,<data>
示例	主动接收模式: AT+CLOUDRECVCFG=1 +EVENT:CloudDown,property,{"PowerSwitch":1} 被动接收模式: AT+CLOUDRECVCFG=0 AT+CLOUDRECV +CLOUDRECV:{"PowerSwitch":0}

4.2 AT+CLOUDRECV: 被动接收云端数据

执行指令	AT+CLOUDRECV
响应	OK
参数说明	-
示例	AT+CLOUDRECV +CLOUDRECV:{"PowerSwitch":0}

4.3 AT+CLOUDSEND: 发送 JSON 格式数据到服务器

设置/执行指令	属性发送: AT+CLOUDSEND = " PROPERTY" ,{<attribute1>: <value>,<attribute2>:<string>} 事件发送:
---------	--

	AT+CLOUDSEND =" EVENT" ,<Eventcode>,{ "ErrorCode" :<value>}
响应	OK (判断数据成功发送到云端后才会返回 OK, 否则 ERROR)
参数说明	属性发送: "PROPERTY" : 表示属性指令发送 < attribute1>: 字符串, 表示属性 1 < attribute2>: 字符串, 表示属性 2 <value>: 整形, 表示属性值 <string>: 字符串, 表示属性值 事件发送: "EVENT" : 表示事件指令发送 <Eventcode>: 字符串, 表示事件标识码, 需与云端配置一致 <value>: 整形, 表示错误码值, 需与云端配置一致

4.4 AT+CONNECTEDCHECK: 检查设备是否连接云端

查询指令	AT+CONNECTEDCHECK?
响应	+CONNECTEDCHECK: <connectvalue> OK
参数说明	<connectvalue>值说明: 0: 表示设备未连接云端 1: 表示设备已连接云端
示例	AT+CONNECTEDCHECK? +CONNECTEDCHECK:1 OK

4.5 AT+GETSNTP: 获取 13 位时间戳

执行指令	AT+GETSNTP
响应	OK
参数说明	-
注意	该指令需要连接上服务器才能获取到正常时间戳
示例	AT+GETSNTP {"time":"1630141516105"} OK

5.IO 控制指令

5.1 AT+SYSIOMAP 查询或设置 IO 映射表

指令	设置指令： AT+SYSIOMAP=<pinMax>,<pin1>,<pin2>,...,<pinN>	查询指令： AT+SYSIOMAP?
参数	pinMax: 设置模组 IO 引脚个数 Pinxx: 模组 IO 引脚对应的芯片引脚编号(0~255), 规定为模组丝印从左上角逆时针排序 如果模组没有对应芯片引脚则设置为 NC	-
响应	OK	+SYSIOMAP:PinNumber:<PinNumber>,PinMap:<pin1>,<pin2>,...,<pinN> //状态介绍 PinNumber: 表示当前映射表一共有几组数据
示例	AT+SYSIOMAP=22,NC,NC,2,1,8,22,21,NC,20,17,14,NC,NC,NC,NC,12,5,4,3,NC,11,0 OK 这个指令含义 模组的 1 号引脚没有连接到芯片或者是特殊引脚; 模组的 2 号引脚没有连接到芯片或者是特殊引脚 模组的 3 号引脚对应芯片的 2 号引脚 模组的 4 号引脚对应芯片的 1 号引脚	AT+SYSIOMAP? +SYSIOMAP:PinNumber:22,PinMap:NC,NC,2,1,8,22,21,NC,20,17,14,NC,NC,NC,NC,12,5,4,3,NC,11,0 OK
示例	AT+SYSIOMAP=3,5,NC,1	

	这个指令含义 模组的 1 号引脚对应芯片的 3 号引脚; 模组的 2 号引脚对应芯片的 5 号引脚; 模组的 3 号引脚没有连接到芯片 模组的 4 号引脚对应芯片的 1 号引脚
--	--

5.2 AT+SYSIOGETCFG: 获取 IO 工作模式

执行指令	AT+SYSIOGETCFG=<pin>
响应	+SYSIOGETCFG: <pin>,<mode>,<pull>
参数说明	<pin>: 模组 IO 引脚号 (从模组左上角逆时针排序, 引脚序号从 1 开始) <mode> 0: 输入模式 1: 输出模式 <pull> 0: 不使能上下拉 1: 使能上拉 2: 使能下拉
示例	AT+SYSIOGETCFG=22 +SYSIOGETCFG:22, 1, 0 OK

5.3 AT+SYSGPIOWRITE: 设置 GPIO 的输出电平

执行指令	AT+SYSGPIOWRITE=<pin>,<level>
响应	OK
参数说明	<pin>: 模组 IO 引脚号 (从模组左上角逆时针排序, 引脚序号从 1 开始) <level> 0: 低电平 1: 高电平
示例	AT+SYSIOSETCFG=22,1,0 //设置 GPIO22 工作为输出模式 AT+SYSGPIOWRITE=22,1 //设置 GPIO22 输出高电平 OK

5.4 AT+SYSGPIOREAD: 读取 GPIO 的电平状态

执行指令	AT+SYSGPIOREAD=<pin>
响应	+SYSGPIOREAD:<pin>,<level>
参数说明	<pin>: 模组 IO 引脚号 (从模组左上角逆时针排序, 引脚序号从 1 开始) <level> 0: 低电平 1: 高电平
示例	AT+SYSIOSETCFG=22,0,0 //设置 GPIO 工作为输入模式 AT+SYSGPIOREAD=22 //读取 GPIO22 的电平状态 +SYSGPIOREAD: GPIO22,0 OK

6 TCP-IP 指令

6.1 AT+SOCKET 创建 socket 连接

执行指令	AT+SOCKET=<type>[,<remote host>],<port>[,<keep alive>]
描述	创建一个 socket 连接
参数	<p>type: socket 类型</p> <p>1: UDPServer</p> <p>2: UDPClient</p> <p>3: TCPServer</p> <p>4: TCPClient</p> <p>remote host: 当 type 为客户端的时候此参数为必选, 表示需要连接的服务器的域名或者 IP, server 的时候不用设置</p> <p>port: 当 type 为客户端的时候表示要连接的服务器的端口号, type 为服务端的时候表示本地 server 需要监听的端口号</p> <p>keep alive: TCP keep-alive 间隔, 0 表示禁用, 1~7200 表示检测间隔, 单位: 秒(预留功能, 暂时没有实现)</p>
响应	+SOCKET:<ConID> OK

6.2 AT+SOCKETSEND 通过 socket 发送数据(长数据模式)

执行指令	AT+SOCKETSEND=<ConID>,<length>
描述	<p>向指定连接发送数据, 当指令执行完毕后会第二行出现一个 ">" 符号, 出现这个符号后就可以开始输入数据了(可以输入任意数据, 不限定数据内容), 当接收到 length 个字节的数据后就会停止接收, 开始发送(如果长度超过单包最大长度数据就会分包, 默认超过 1024 字节后会对数据进行分包)</p> <p>特点: 该模式可以发送任意长度数据(超长会被分包), 并且可以接收任意字符</p>
参数	ConID: 创建 SOCKET 连接后获取到的连接 ID(注意 TCPServer 的连接无法发送, 只能给客户端连接到 TCPServer 后创建的 seed 才能发送数据; UDP server 只能接收数据, 也不可以发送数据)

	length: 要发送的数据长度 指令执行完毕后会显示一个“>” 收到此符号后可以开始输入要发送的数据(可以输入任意 HEX 数据, 不限字符串), 当接收到 length 个数据后开始发送数据
响应	OK
示例	AT+SOCKETSEND=1,3 >123 OK

6.3 AT+SOCKETSENDLINE 通过 socket 发送数据(单行模式)

执行指令	AT+SOCKETSENDLINE=<ConID>,<length>,<data>
描述	向指定连接发送数据 特点: 该模式使用较为简单, 但是长度受限(一条 AT 指令的最大长度有限), 且数据中不能包含特殊字符(例如逗号, 回车换行)
参数	ConID: 创建 SOCKET 连接后获取到的连接 ID(注意 TCPServer 的连接无法发送, 只能给客户端连接到 TCPServer 后创建的 seed 才能发送数据; UDP server 只能接收数据, 也不可以发送数据) length: 要发送的数据长度 data: 要发送的数据
响应	OK

6.4 AT+SOCKETRECVCFG 设置 socket 接收模式

执行指令	AT+SOCKETRECVCFG=<mode>
描述	设置 socket 接收数据的打印模式
参数	mode: 0: 被动模式(默认), 该模式下收到数据后打印只提示 +EVENT:SocketDown,<ConID>,<length> 不打印数据内容 1: 主动模式, 该模式下收到 socket 数据直接将收到的数据以如下格式打印 +EVENT:SocketDown,<ConID>,<length>,<date>
响应	OK

6.5 AT+SOCKETREAD 从 socket 读取数据

执行指令	AT+SOCKETREAD=<ConID>
描述	从指定连接读取数据 注意：读取的时候是按包读取的，一次读取一包数据
参数	ConID：创建 SOCKET 连接后获取到的连接 ID(注意 TCPServer 的连接无法收发数据，只能给客户端连接到 TCPServer 后创建的 seed 才能收发送数据；UDP Client 只能发送数据，也不可以接收数据)
响应	+SOCKETREAD:<ConID>,<len>,<data> OK

6.6 AT+SOCKETDEL 删除指定 socket 连接

执行指令	AT+SOCKETDEL=<ConID>
描述	删除指定 socket 连接 注意：seed 因为是客户端发起的，server 无法重连，所以 seed 断开后需要手动删除连接(删除连接后接收到的数据也会被清空)
参数	ConID：要删除的连接 ID
响应	OK

6.7 AT+SOCKETTT 进入 socket 透传模式

执行指令	AT+SOCKETTT
描述	进入 SOCKET 透传模式
响应	OK
备注	进入透传模式必须满足以下任意一个条件 当前仅有一个 client 连接(通过 client 透传) 仅有一个 server 和一个 seed 连接(可以通过客户端连接模组 server 后产生的 seed 透传，该模式必须手动进入，无法自动进入) 仅有一个 UDPClient(发送数据)+一个 UDPServer(接收数据) 输入+++后可以退出透传模式，进入 AT 指令模式

6.8 +EVENT:SocketDown 通过 socket 发送数据

执行指令	+EVENT:SocketDown,<ConID>,<length>[,<date>]
描述	这个是 URC 主动数据，表示收到了 SOCKET 发送的数据
参数	ConID：创建 SOCKET 连接后获取到的连接 ID(注意 TCPServer 的

	<p>连接无法收发数据, 只能给客户端连接到 TCPServer 后创建的 seed 才能收发送数据; UDP Client 只能发送数据, 也不可以接收数据)</p> <p>length:收到的数据长度</p> <p>date: 如果 socket 是主动读取模式时, 接收到数据会直接打印, 被动读取的时候不打印数据, 需要主动读取才可以获取数据</p>
--	---

6.9 +EVENT:SocketSeed 当 TCPServer 收到新的连接的时候会打印该数据

执行指令	+EVENT:SocketSeed,<seed ConID>,<server ConID>
描述	这个是 URC 主动数据, 当 tcp server 连接到新的客户端的时候会收到该消息
参数	<p>seed ConID: 新连接的客户端连接的 ConID)</p> <p>server ConID: 这个指的 seed ConID 对应的 server 端的 ConID</p>

联系我们

官方官网: <https://www.ai-thinker.com>

开发 DOCS: <https://docs.ai-thinker.com>

官方论坛: <http://bbs.ai-thinker.com>

样品购买: <https://anxinke.taobao.com>

商务合作: sales@aithinker.com

技术支持: support@aithinker.com

公司地址: 深圳市宝安区西乡固戍华丰智慧创新港 C 栋 410

联系电话: 0755-29162996