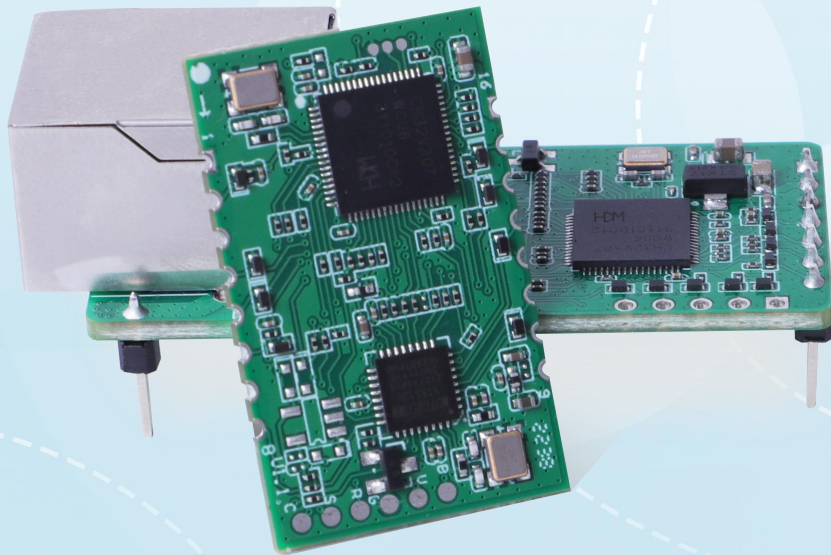


# 小体积以太网模块

## USR-TCP232-T1/S1

AT 指令集



联网找有人，靠谱

可信赖的智慧工业物联网伙伴

## 目录

1. AT 指令设置协议 .....	4
1.1. 网络 AT 指令的进入方法 .....	4
1.2. 串口 AT 指令的进入方法 .....	6
1. 串口设备给模块发送指令“AT+ENTM” .....	7
1.3. 指令介绍 .....	8
1.3.1. 命令消息 .....	8
1.3.2. 响应消息 .....	9
1.4. AT 错误提示符 .....	9
1.5. AT 指令集 .....	9
1.6. AT 指令详解 .....	11
1.6.1. AT+E .....	11
1.6.2. AT+Z .....	11
1.6.3. AT+ENTM .....	11
1.6.4. AT+VER .....	12
1.6.5. AT+CPUID .....	12
1.6.6. AT+BUID .....	12
1.6.7. AT+PDTIME .....	13
1.6.8. AT+MAC .....	13
1.6.9. AT+SN .....	13
1.6.10. AT+UART .....	14
1.6.11. AT+UARTTTL .....	14
1.6.12. AT+UARTCLBUF .....	15
1.6.13. AT+WANN .....	15
1.6.14. AT+WEBU .....	16
1.6.15. AT+SOCK .....	16
1.6.16. AT+SOCKLK .....	17
1.6.17. AT+SOCKPORT .....	17
1.6.18. AT+DHCPEN .....	17
1.6.19. AT+DNSMODE .....	18
1.6.20. AT+DNS .....	18
1.6.21. AT+WEBPORT .....	18
1.6.22. AT+SEARCH .....	19
1.6.23. AT+TCPSE .....	19
1.6.24. AT+TCPREIP .....	20
1.6.25. AT+MAXSK .....	20
1.6.26. AT+PING .....	20

1.6.27. AT+REGEN .....	21
1.6.28. AT+REGTCP .....	21
1.6.29. AT+REGUSR .....	22
1.6.30. AT+REGCLOUD .....	22
1.6.31. AT+REGDTHHEX .....	22
1.6.32. AT+HEARTEN .....	23
1.6.33. AT+HEARTTP .....	23
1.6.34. AT+HEARTTM .....	24
1.6.35. AT+HEARTDT .....	24
1.6.36. AT+HEARTDTHHEX .....	24
1.6.37. AT+HTPTP .....	25
1.6.38. AT+HTPURL .....	25
1.6.39. AT+HTPHEAD .....	26
1.6.40. AT+HTPCHD .....	26
1.6.41. AT+MID .....	27
1.6.42. AT+CFGTF .....	27
1.6.43. AT+RELD .....	27
1.6.44. AT+CLEAR .....	28
1.6.45. AT+RFCEN .....	28
1.6.46. AT+RSTIM .....	28
1.6.47. AT+SCSLINK .....	29
1.6.48. AT+CLIENTRST .....	29
1.6.49. AT+INDEXEN .....	29
1.6.50. AT+SOCKSL .....	30
1.6.51. AT+SHORTO .....	30
1.6.52. AT+UARTSET .....	30
1.6.53. AT+STRSON .....	31
1.6.54. AT+MDBCFG .....	31
1.6.55. AT+MODCMD .....	32
2. 联系方式 .....	33
3. 免责声明 .....	34
4. 更新历史 .....	34

## 1. AT 指令设置协议

### 1.1. 网络 AT 指令的进入方法

网络 AT 指令是指，在命令模式下用户通过网口与模块进行命令传递的指令集，详细指令集参考串口指令集相同。

网络 AT 指令模式：网络 AT 指令必须保证模块和电脑在同一网段，才能通过网络 AT 指令设置。

**进入 AT 指令模式开始，30s 内无指令发送，模块将自动退出网络 AT 指令模式。**

通过网口 UDP 广播发送向端口 48899(远程主机设置为 255.255.255.255:48899)发送 www.usr.cn，如果模块和电脑在同一网段内，则会收到模块回复的信息。



图 1 准备进入网络 AT 模式



图 2 已进入网络 AT 模式

此时表明模块已经进入网络 AT 指令模式，如果挂载多个设备，使用广播会有多个设备同时回应，此时只需要修改远程主机 IP，与自己的设备 IP 保持一致。

使用网络 AT 设置和查询基本一致，以下图设置串口参数为例，修改串口的波特率由 9600 到 115200 和校验位 NONE 到 ODD：



图 3 网络 AT 指令设置和查询

## 1.2. 串口 AT 指令的进入方法

串口 AT 指令是指，在命令模式下用户通过 UART 与模块进行命令传递的指令集，后面将详细讲解 AT 指令的使用格式。

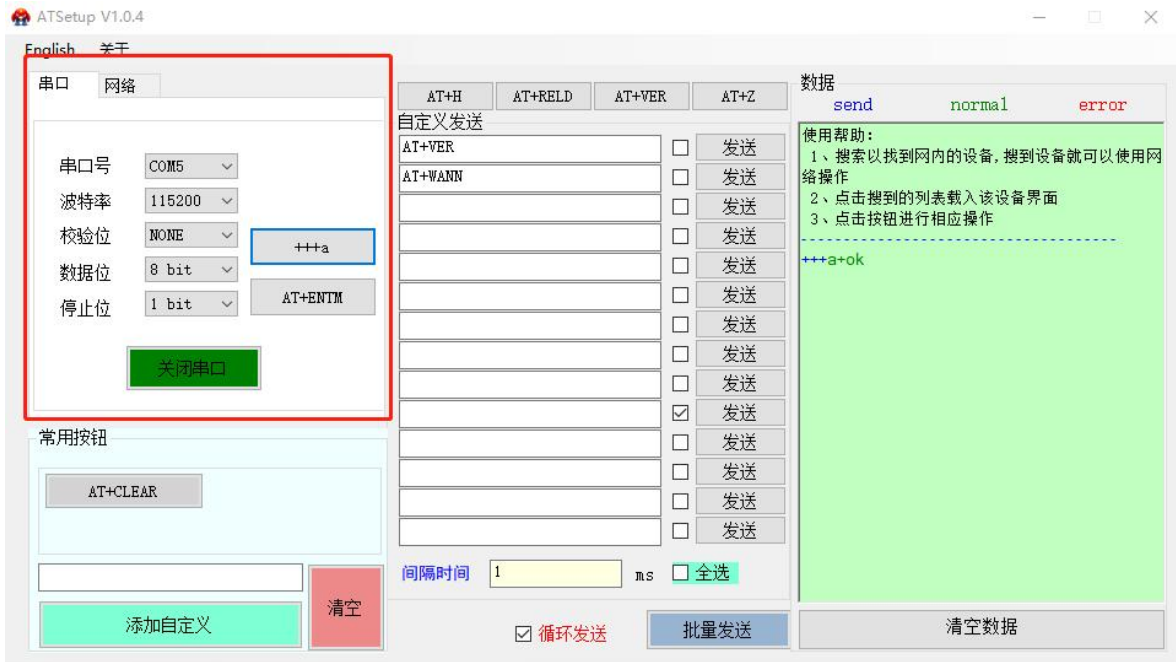
上电启动成功后，可以通过 UART 对模块进行设置。

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。

### <说明>

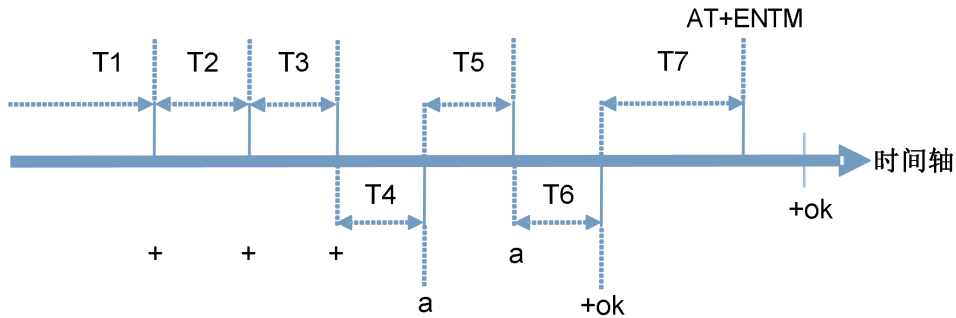
AT 命令调试工具 AT Setup，以下介绍均使用该工具演示。

TCP232-T1/S1 系列从透传模式使用 AT Setup 软件发送“+++a”，数据窗口会收到“a+ok”，说明设备已进入命令模式。



<说明> 在输入“+++”和确认码“a”时，没有回显，如上图所示。

输入“+++”和“a”需要在一定时间内完成，以减少正常工作时误进入命令模式的概率。具体要求如下：



时间要求：

- T1 > 串口打包间隔
- T2 < 300ms
- T3 < 300ms
- T5 < 3s

从透传模式切换至临时指令模式的时序：

1. 串口设备给模块连续发送“+++”，模块收到“+++”后，会给设备发送一个‘a’。在发送“+++”之前的打包时间内不可发送任何数据。
2. 当设备接收‘a’后，必须在 3 秒内给模块发送一个‘a’。
3. 模块在接收到‘a’后，给设备发送“+OK”，并进入“AT 指令模式”。
4. 设备接收到“+OK”后，知道模块已进入“AT 指令模式”，可以向其发送 AT 指令。

从 AT 指令模式切换为网络透传的时序：

1. 串口设备给模块发送指令“AT+ENTM”。
2. 模块在接收到指令后，回显“+OK”，并回到之前的工作模式。

### 1.3. 指令介绍

AT 指令为“问答式”指令，分为“问”和“答”两部分。“问”是指通过串口向 T0 发送 AT 命令，“答”是指 T0 通过串口向设备回复信息。

表 1 符号说明

符号名称	含义
<>	被包括的内容为必需项
[]	被包括的内容为非必需项
{ }	被包括的内容为此文档中特殊含义的字符串
~	参数范围，例 A~B，参数的范围是从 A 到 B
CMD	表示指令码
OP	表示操作符
para-n	表示参数
CR	表示 ASCII 码中的“回车符”，十六进制数表示为 0x0D
LF	表示 ASCII 码中的“换行符”，十六进制数表示为 0x0A

#### 1.3.1. 命令消息

指令串：AT+<CMD>[op][para-1,para-2,para-3,para-4...]<CR>

表 2 符号说明

命令码	含义	是否是必需项
AT+	AT 命令消息前缀	是
CMD	指令的功能属性	是
OP	操作符，“=”表示参数设置；“NULL”表示查询	否
para-n	执行的参数	否
CR	回车，命令结束符，ASCII 码 0x0D	是

表 3 符号说明

类型	指令串格式	说明
0	<AT+><CMD>?<CR>	执行该指令的动作或查询当前参数值
1	<AT+><CMD><CR>	执行该指令的动作或查询当前参数值
2	<AT+><CMD>=[para-1,para-2,para-3,para-4...]<CR>	设置该指令的参数值

<说明>：如果用户没有关闭回显功能（AT+E），则用户输入的命令会被模块发送回来，结束符<CR>不会返回。



## 1.3.2. 响应消息

<CR><LF>+<RSP>[op] [para-1,para-2,para-3,para-4...]<CR><LF>

表 4 符号说明

命令码	含义	是否是必需项
CR	回车符	是
LF	换行符	是
+	响应消息前缀	是
RSP	响应字符串，“OK”表示成功 “ERR”表示失败	是
para-n	查询时返回参数或出错时错误码	否
CR	回车符	是
LF	换行符	是

## 1.4. AT 错误提示符

错误码如下表：

表 5 错误码列表

错误码	说明
ERR1	无效的命令格式
ERR2	无效的命令
ERR3	无效的操作符
ERR4	无效的参数
ERR5	操作不允许
ERR6	无操作权限

## 1.5. AT 指令集

表 6 AT 指令列表

序号	指令	说明
<b>基础指令</b>		
1	AT+E	查询/设置回显使能
2	AT+Z	设备重启
3	AT+ENTM	退出 AT 命令模式，进入透传模式
4	AT+VER	查询模块固件版本
5	AT+CPUID	查询 CPU 的 ID
6	AT+BUID	查询编译时间
7	AT+PDTIME	查询生产时间
8	AT+MAC	查询模块 MAC
9	AT+SN	查询模块 SN
<b>串口设置指令</b>		

10	AT+UART	查询/设置端口的接口参数
11	AT+UARTTL	查询/设置端口的用户自定义打包机制
12	AT+UARTCLBUF	查询/设置模块连接前是否清理串口缓存
<b>网络功能指令</b>		
13	AT+WANN	设置/查询网络参数
14	AT+WEBU	设置/查询用户名和密码
15	AT+SOCK	设置/查询 SOCKET 参数
16	AT+SOCKLK	查询 TCP 连接状态
17	AT+SOCKPORT	设置/查询本地端口号
18	AT+DHCPEN	设置/查询 DHCP 状态
19	AT+DNSMODE	设置/查询 DNS 获取方式
20	AT+DNS	设置/查询 DNS 服务器地址
21	AT+WEBPORT	设置/查询网页端口号
22	AT+SEARCH	设置/查询网络 AT 指令搜索端口号
23	AT+TCPSE	设置/查询 TCP Server 是否踢掉旧连接
24	AT+TCPREIP	查询目标 IP 地址
25	AT+MAXSK	设置/查询 TCP Server 连接 Client 最大个数
26	AT+PING	查询网络的通断状态
<b>注册包功能指令</b>		
27	AT+REGEN	设置/查询注册包机制
28	AT+REGTCP	设置/查询注册包执行机制
29	AT+REGCLOUD	设置/查询有人云用户名和密码
30	AT+REGUSR	设置/查询用户自定义注册包内容, 仅支持 ASCII
31	AT+REGDTHHEX	设置/查询用户自定义注册包内容, 仅支持 HEX
<b>心跳包功能指令</b>		
32	AT+HEARTEN	设置/查询心跳包使能
33	AT+HEARTTP	设置/查询心跳包发送方式
34	AT+HEARTDT	设置/查询自定义心跳包数据, 仅支持 ASCII
35	AT+HEARTDTHHEX	设置/查询自定义心跳包数据, 仅支持 HEX
36	AT+HEARTTM	设置/查询心跳包时间
<b>Httpd Client 功能指令</b>		
37	AT+HTPTP	设置/查询 Httpd Client 模式下, HTTP 的请求方式
38	AT+HTPURL	设置/查询 Httpd Client 模式下的 URL
39	AT+HTPHEAD	设置/查询 Httpd Client 模式下包头
40	AT+HTPCHD	设置/查询 httpd 去包头使能状态
<b>系统功能指令</b>		
41	AT+MID	设置/查询模块名称
42	AT+CFGTF	设置保存当前参数为用户默认参数
43	AT+RELD	恢复用户默认参数
44	AT+CLEAR	恢复出厂参数
45	AT+RSTIM	设置/查询无数据重启时间
46	AT+SCSLINK	设置/查询 link 功能使能状态
47	AT+CLIENTRST	设置/查询 Reset 功能使能状态 (连接超时重启)
48	AT+INDEXEN	设置/查询 index 功能使能状态

49	AT+RFCEN	设置/查询 RFC2217 使能
50	AT+SOCKSL	设置/查询 短连接使能状态
51	AT+SHORTO	设置/查询短连接超时时间
52	AT+UARTSET	设置/查询串口参数配置使能
53	AT+STRSON	查询重启原因
<b>Modbus 功能指令</b>		
54	AT+MDBCFG	查询/设置 modbus 相关参数设置
55	AT+MODCMD	查询/设置 modbus 轮询指令设置

## 1.6. AT 指令详解

### 1.6.1. AT+E

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置回显使能	此指令功能设置完成立即生效
<b>查询</b>	AT+E<CR>或 AT+E?<CR> <CR><LF>+OK=<status><CR><LF>	AT+E  +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+E=<status><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+E=ON  +OK
<b>参数</b>		
<b>status</b>	回显状态 ON: 开启 OFF: 关闭	默认为 OFF

### 1.6.2. AT+Z

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	设备重启	
<b>设置</b>	AT+Z<CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+Z  +OK
<b>参数</b>	/	

### 1.6.3. AT+ENTM

	说明	示例与备注
--	----	-------

<b>功能</b>	退出 AT 命令模式，进入透传模式	该命令正确执行后，模块从 AT 命令模式切换到透传模式
<b>查询</b>	AT+ENTM<CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+ENTM  +OK
<b>设置</b>	/	
<b>参数</b>	/	

## 1.6.4. AT+VER

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询模块固件版本	
<b>查询</b>	AT+VER<CR>或 AT+VER?<CR> <CR><LF>+OK=<ver><CR><LF>	AT+VER  +OK=V1.0.3
<b>设置</b>	/	
<b>参数</b>		
<b>ver</b>	固件版本号	

## 1.6.5. AT+CPUID

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询 CPU 的 ID	
<b>查询</b>	AT+CPUID<CR>或 AT+CPUID?<CR> <CR><LF>+OK=<cpuid><CR><LF>	AT+CPUID  +OK=63B13E263B38DC0F39E339E3
<b>设置</b>	/	
<b>参数</b>		
<b>cpuid</b>	CPU 的 ID	

## 1.6.6. AT+BUILD

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询编译时间	
<b>查询</b>	AT+BUILD<CR>或 AT+BUILD?<CR> <CR><LF>+OK=<compile_date><CR><LF>	AT+BUILD  +OK=Sep 26 2022-16:04:06
<b>设置</b>	/	

参数		
compile_date	<compile_date>: 设备固件编译时间, 举例: May 31 2022-16:19:10	

## 1.6.7. AT+PDTIME

	说明	示例与备注
功能	查询生产时间	
查询	AT+PDTIME<CR>或 AT+PDTIME?<CR> <CR><LF>+OK=<time><CR><LF>	AT+PDTIME  +OK=2022-03-01 17:49:38
设置	/	
参数		
time	生产时间: year-month-date hour:minute:second 示例: 2020-07-23 11:37:13	未过相关产测回复+OK=????????

## 1.6.8. AT+MAC

	说明	示例与备注
功能	查询模块 MAC	
查询	AT+MAC<CR>或 AT+MAC?<CR> <CR><LF>+OK=<mac><CR><LF>	AT+MAC  +OK=01020304050A
设置	/	
参数		
mac	模块的 MAC (例如 01020304050A)	

## 1.6.9. AT+SN

	说明	示例与备注
功能	查询模块 SN	
查询	AT+SN<CR>或 AT+SN?<CR> <CR><LF>+OK=<SN><CR><LF>	AT+SN  +OK=02001722092600069753
设置	/	
参数		
SN	模块的 SN (例如 02001722092600069753)	

## 1.6.10. AT+UART

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口接口参数	
<b>查询</b>	AT+UART<CR>或 AT+UART?<CR> <CR><LF>+OK=<baudrate,data_bits,stop_bit,parity,flowctrl><CR><LF>	AT+UART  +OK=115200,8,1,NONE,NFC
<b>设置</b>	AT+UARTN=<baudrate,data_bits,stop_bit,parity,flowctrl><CR><LF> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+UART1=115200,8,1,NONE,NFC  +OK
<b>参数</b>		
<b>baudrate</b>	波特率, 300~921.6K(bps)	默认值: 115200
<b>data_bits</b>	数据位, 7、8	默认值: 8
<b>stop_bits</b>	停止位, 1、2	默认值: 1
<b>parity</b>	检验位 (进口芯): NONE (无检验位) EVEN (偶检验) ODD (奇检验) MARK (1 校验) SPACE (0 校验)  检验位 (国产芯): 8 位数据位 0: NONE, 1: EVEN, 2: ODD。 7 位数据位 1: EVEN, 2: ODD, 3: MARK, 4: SPACE。	默认值: NONE
<b>flowctrl</b>	流控: NFC: 无流控 FCR: 有软件流控	默认值: NFC

## 1.6.11. AT+UARTTTL

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口用户自定义打包机制	
<b>查询</b>	AT+UARTTTL<CR> <CR><LF>+OK=<pack_time>,<pack_length><CR><LF>	AT+UARTTTL  +OK=0,400
<b>设置</b>	AT+UARTTTL=<pack_time>,<pack_length><CR>	AT+UARTTTL=0,400

	<CR><LF>+OK<CR><LF>	+OK
<b>参数</b>	/	
<b>pack_time</b>	<pack_time>: 打包时间 范围[0,255]	默认值: 0
<b>pack_length</b>	<pack_length>: 打包长度 范围[1,1024]	默认值: 400

## 1.6.12. AT+UARTCLBUF

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置模块连接前是否清理串口缓存	
<b>查询</b>	AT+UARTCLBUF<CR>或 AT+UARTCLBUF?<CR> <CR><LF>+OK=<sta><CR><LF>	AT+UARTCLBUF +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+UARTCLBUF=<sta><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+UARTCLBUF=ON +OK
<b>参数</b>		
<b>sta</b>	ON:关闭串口缓存功能 OFF:打开串口缓存功能	默认值: OFF

## 1.6.13. AT+WANN

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置模块获取到的 WAN 口 IP (DHCP/STATIC)	
<b>查询</b>	AT+WANN<CR>或 AT+WANN?<CR> <CR><LF>+OK=<mode,address,mask,gateway><CR><LF>	AT+WANN +OK=STATIC,192.168.0.7,255.255.255.0,192.168.0.1
<b>设置</b>	AT+WANN=<mode,address,mask,gateway><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+WANN=STATIC,192.168.0.7,255.255.0,192.168.0.1 +OK
<b>参数</b>		
<b>mode</b>	网络 IP 模式 STATIC: 静态 IP DHCP: 动态 IP (address,mask,gateway 参数省略)	默认 STATIC
<b>address</b>	IP 地址	默认 192.168.0.7

<b>mask</b>	子网掩码	默认 255.255.255.0
<b>gateway</b>	网关地址	默认 192.168.0.1

## 1.6.14. AT+WEBU

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置网页登录用户名和密码	
<b>查询</b>	AT+WEBU<CR>或 AT+WEBU?<CR> <CR><LF>+OK=<username,password><CR><LF>	AT+WEBU +OK=admin,admin
<b>设置</b>	AT+WEBU=<username,password><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+WEBU=admin,admin +OK
<b>参数</b>		
<b>username</b>	用户名, 1~16 个字符, 不支持为空	默认 admin
<b>password</b>	密码, 1~16 个字符, 不支持为空	默认 admin

## 1.6.15. AT+SOCK

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的 socket 参数	
<b>查询</b>	AT+SOCK<CR>或 AT+SOCK?<CR> <CR><LF>+OK=<work_mode,ip_addr,port ><CR><LF>	AT+SOCK +OK=TCPC,192.168.0.201,8234
<b>设置</b>	AT+SOCKMN=< work_mode,ip_addr,port ><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+SOCK=TCPS,192.168.0.201,23 +OK
<b>参数</b>		
<b>work_mode</b>	协议类型: TCPS 对应 TCP Server TCPC 对应 TCP Client UDPS 对应 UDP Server UDPC 对应 UDP Client HTPC 对应 Httpd Client	默认值: TCPS
<b>ip_addr</b>	本地 IP/目标 IP 或域名(64 个字符) 根据 C/S 模式区分, 当模块被设置为“Client”时, IP 地	默认值: 192.168.0.201



	址为远端服务器 IP; 为 "Server" 时,为本地服务器	
<b>Port</b>	协议端口, 10 进制数, 0~65535 当 port=0 为随机端口号	默认值: 23

## 1.6.16. AT+SOCKLK

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询端口的 socket 的连接状态	
<b>查询</b>	AT+SOCKLK<CR>或 AT+SOCKLK?<CR> <CR><LF>+OK=<para><CR><LF>	AT+SOCKLK  +OK=disconnect
<b>设置</b>	/	
<b>参数</b>		
<b>para</b>	当前链接状态 connect - 已建立连接 disconnect - 未建立连接	disconnect

## 1.6.17. AT+SOCKPORT

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的 SOCK 本地端口号	
<b>查询</b>	AT+SOCKPORT<CR>或 AT+SOCKPORT?<CR> <CR><LF>+OK=<server>,<local><CR><LF>	AT+SOCKPORT  OK=8234,20108
<b>设置</b>	AT+SOCKPORTAN=<server>,<local><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+SOCKPORT=0  +OK
<b>参数</b>		
<b>server</b>	作为 client 时需要连接的 server 端口号	
<b>local</b>	作为 client 时本地端口号 (0<= port <=65535) 当 port=0 时即为随机端口号 0	默认值: 0

## 1.6.18. AT+DHCPEN

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的注册包类型	
<b>查询</b>	AT+DHCPEN<CR>或 AT+REGEN?<CR> <CR><LF>+OK=<status><CR><LF>	AT+DHCPEN  +OK=OFF

<b>设置</b>	AT+DHCOPEN=<status><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+DHCOPEN=OFF  +OK
<b>参数</b>	/	
<b>status</b>	<status>: 设备 DHCP 使能状态 ON - 开启 DHCP 设备通过路由器自动获取 IP OFF - 关闭 DHCP 设备需手动设置静态 IP	默认值: OFF

## 1.6.19. AT+DNSMODE

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置模块 DNS 获取方式	
<b>查询</b>	AT+DNSMODE<CR>或 AT+DNSMODE?<CR> <CR><LF>+OK=< mode><CR><LF>	AT+DNSMODE +OK=AUTO
<b>设置</b>	AT+DNSMODE=< mode><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+DNSMODE=AUTO +OK
<b>参数</b>		
<b>mode</b>	DNS 获取方式 AUTO - 自动获取 MANUAL - 静态设置	默认值: AUTO

## 1.6.20. AT+DNS

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置模块 DNS 服务器的地址	
<b>查询</b>	AT+DNS<CR>或 AT+DNS?<CR> <CR><LF>+OK=< address ><CR><LF>	AT+DNS +OK=208.67.222.222
<b>设置</b>	AT+DNS=< address ><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+DNS=114.114.114.114 +OK
<b>参数</b>		
<b>address</b>	DNS 服务器地址	默认 208.67.222.222

## 1.6.21. AT+WEBPORT

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置模块网页端口号	
<b>查询</b>	AT+WEBPORT<CR>	AT+WEBPORT

	<CR><LF>+OK=<port><CR><LF>	+OK=80
<b>设置</b>	AT+WEBPORT=<port><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+WEBPORT=80  +OK
<b>参数</b>		
<b>port</b>	模块内置的 web server 的端口。	默认值 80

## 1.6.22. AT+SEARCH

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	设置/查询网络 AT 搜索指令和端口号	
<b>查询</b>	AT+SEARCH<CR>或 AT+SEARCH?<CR> <CR><LF>+OK=<search_port,search_order><CR><LF>	AT+SEARCH  +OK=48899,www.usr.cn
<b>设置</b>	AT+SEARCH=<search_port,search_order><CR><LF> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+SEARCH=48899,www.usr.cn  +OK
<b>参数</b>		
<b>search_port</b>	网络 AT 端口号, 范围[0,65535]	默认: 48899
<b>search_order</b>	网络 AT 搜索指令, 最大 32 字节	默认: www.usr.cn

## 1.6.23. AT+TCPSE

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的 TCPS 超过最大连接数的工作模式	
<b>查询</b>	AT+TCPSE<CR>或 AT+TCPSE?<CR> <CR><LF>+OK=<way><CR><LF>	AT+TCPSE  +OK=KICK
<b>设置</b>	AT+TCPSE=<way><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+TCPSE=KICK  +OK
<b>参数</b>		
<b>way</b>	<way>: 处理新连接的方式	默认值: KICK

	KEEP - TCPS 满连接后, 当接入新连接, 保持现有连接, 拒绝新连接的接入 KICK - TCPS 满连接后, 当接入新连接, 主动断开现有的最旧连接, 接受新连接	
--	--	--

## 1.6.24. AT+TCPREIP

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询目标 IP 地址/域名	
<b>查询</b>	AT+TCPREIP?<CR> <CR><LF>+OK=<ip_addr><CR><LF>	AT+TCPREIP  +OK=192.168.0.201
<b>参数</b>		
<b>ip_addr</b>	<ip_addr>: 目标 IP 地址	默认值: 192.168.0.201

## 1.6.25. AT+MAXSK

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的最大连接数量	
<b>查询</b>	AT+MAXSK<CR>或 AT+MAXSK?<CR> <CR><LF>+OK=<conn_max><CR><LF>	AT+MAXSK  +OK=8
<b>设置</b>	AT+MAXSK=<conn_max><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+MAXSK=8  +OK
<b>参数</b>		
<b>conn_max</b>	TCP Server 支持最大连接数量, 1~16	默认值: 8

## 1.6.26. AT+PING

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	设置主动 ping 功能目标 IP 并执行一次 ping 动作	
<b>查询</b>	/	
<b>设置</b>	AT+PING=<address><CR> <CR><LF>+OK=<result><CR><LF>	AT+PING=www.baidu.com  +OK=SUCCESS
<b>参数</b>		

<b>address</b>	<address>: 目标地址、域名, 举例: www.baidu.com (64 个字符)	
<b>result</b>	<result>: PING 的结果 success - 网络连通 timeout - ping 超时	

## 1.6.27. AT+REGEN

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的注册包类型	
<b>查询</b>	AT+REGEN<CR>或 AT+REGEN?<CR> <CR><LF>+OK=<reg_mode><CR><LF>	AT+REGEN  +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+REGEN=<reg_mode><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+REGEN=OFF  +OK
<b>参数</b>	/	
<b>reg_mode</b>	<reg_mode>: 注册包使能模式 MAC - 使用 MAC 作为注册包内容 USR - 自定义注册包内容 CLOUD - 使用有人云 OFF - 关闭注册包	默认值: OFF

## 1.6.28. AT+REGTCP

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的注册包发送方式	
<b>查询</b>	AT+REGTCP<CR>或 AT+REGTCP?<CR> <CR><LF>+OK=<reg_snd_mode><CR><LF>	AT+REGTCP  +OK=FIRST
<b>设置</b>	AT+REGTCP=<reg_snd_mode><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+REGTCP=FIRST  +OK
<b>参数</b>		
<b>reg_snd_mode</b>	FIRST: 连接发送注册包 EVERY: 每包数据前携带注册包 ALL: 以上两个都支持	默认值: First

## 1.6.29. AT+REGUSR

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的自定义注册包内容, 仅支持 ASCII	
<b>查询</b>	AT+REGUSR<CR>或 AT+REGUSR?<CR> <CR><LF>+OK=<reg_data><CR><LF>	AT+REGUSR  +OK=www.usr.cn
<b>设置</b>	AT+REGUSR=<reg_data><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+REGUSR=www.usr.cn  +OK
<b>参数</b>		
<b>reg_data</b>	自定义注册包, 最大长度为 40 字节, 仅支持 ASCII 码	默认值: www.usr.cn

## 1.6.30. AT+REGCLOUD

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的有人云的设备 ID 和密码	
<b>查询</b>	AT+REGCLOUD<CR>或 AT+REGCLOUD?<CR> <CR><LF>+OK=<usr_cld_id,usr_cld_pass><CR><LF>	AT+REGCLOUD1  +OK=12345678901234567890,12345678
<b>设置</b>	AT+REGCLOUD=<usr_cld_id,usr_cld_pass><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+REGCLOUD1=12345678901234567890,12345678  +OK
<b>参数</b>		
<b>usr_cld_id</b>	有人云的设备 ID (固定 20 位)	默认为空
<b>usr_cld_pass</b>	有人云的通讯密码 (固定 8 位)	默认为空

## 1.6.31. AT+REGDTHEX

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的自定义注册包内容, 仅支持 HEX	
<b>查询</b>	AT+REGDTHEX<CR>或 AT+REGDTHEX?<CR> <CR><LF>+OK=<reg_data><CR><LF>	AT+REGDTHEX  +OK=7777772E7573722E636E

<b>设置</b>	AT+REGDTHEx=<reg_data><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+REGDTHEx=7777772E7573722E 636E  +OK
<b>参数</b>		
<b>reg_data</b>	自定义注册包，最大长度为 40 字节，仅支持 HEX 码	默认值：7777772E7573722E636E

## 1.6.32. AT+HEARTEN

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口是否开启心跳包（默认为网络心跳包）	
<b>查询</b>	AT+HEARTEN<CR>或 AT+HEARTEN?<CR> <CR><LF>+OK=<status><CR><LF>	AT+HEARTEN  +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+ HEARTEN =<status><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+HEARTEN=OFF  +OK
<b>参数</b>		
<b>status</b>	ON: 开启心跳包 OFF: 关闭心跳包	默认值：OFF

## 1.6.33. AT+HEARTTP

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的心跳包发送方式	
<b>查询</b>	AT+HEARTTP<CR>或 AT+HEARTTP?<CR> <CR><LF>+OK=<dec><CR><LF>	AT+HEARTTP  +OK=NET
<b>设置</b>	AT+HEARTTPN=<dec ><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+HEARTTP=NET  +OK
<b>参数</b>		
<b>dec</b>	NET:开启网络心跳包功能 COM:开启串口心跳包功能	默认 OFF

	OFF - 关闭心跳包功能, 仅查询	
--	--------------------	--

## 1.6.34. AT+HEARTTM

	说明	示例与备注
功能	查询/设置端口的心跳包周期	
查询	AT+HEARTTM<CR>或 AT+HEARTTM?<CR> <CR><LF>+OK=< heart_times><CR><LF>	AT+HEARTTM +OK=30
设置	AT+HEARTTM=< heart_times><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+HEARTTM=30 +OK
参数		
heart_times	心跳时间,默认 30s, 范围: 1 ~ 65535s	默认值: 30

## 1.6.35. AT+HEARTDT

	说明	示例与备注
功能	查询/设置端口的自定义心跳包内容,仅支持 ASCII	
查询	AT+HEARTDT<CR>或 AT+HEARTDT?<CR> <CR><LF>+OK=< heartbeat><CR><LF>	AT+HEARTDT +OK=www.usr.cn
设置	AT+HEARTDT=< heartbeat><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+HEARTDT=www.usr.cn +OK
参数		
heartbeat	心跳包内容, 最大长度为 40 字节,仅支持 ASCII	默认值: www.usr.cn

## 1.6.36. AT+HEARTDTHHEX

	说明	示例与备注
功能	查询/设置端口的自定义心跳包内容,仅支持 HEX	
查询	AT+HEARTDTHHEX<CR>或 AT+HEARTDTHHEX?<CR> <CR><LF>+OK=< heartbeat><CR><LF>	AT+HEARTDTHHEX +OK=7777772E7573722E636E



<b>设置</b>	AT+HEARTDTHHEX=< heartbeat><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+HEARTDTHHEX=7777772E757372 2E636E  +OK
<b>参数</b>		
<b>heartbeat</b>	心跳包内容, 最大长度为 40 字节,仅支持 HEX	默认值: 7777772E7573722E636E

## 1.6.37. AT+HTPTP

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的 Httpd Client 的工作方式	
<b>查询</b>	AT+HTPTP<CR>或 AT+HTPTP?<CR> <CR><LF>+OK=<request_mode><CR><LF>	AT+HTPTP  +OK=GET
<b>设置</b>	AT+HTPTP=<request_mode><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+HTPTP=GET  +OK
<b>参数</b>		
<b>request_mode</b>	<request_mode>: HTTP 请求方式 GET: 代表 http 的请求方式为 get POST: 代表 http 请求方式为 post	默认值: GET

## 1.6.38. AT+HTPURL

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的 HTTPD Client 的 URL	
<b>查询</b>	AT+HTPURL<CR> <CR><LF>+OK=<URL><CR><LF>	AT+HTPURL  +OK=/1.php?
<b>设置</b>	AT+HTPURL=<httpd_url><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+HTPURL=/1.php?  +OK
<b>参数</b>		

<b>httpd_url</b>	<httpd_url>: HTTP 请求 URL, 长度[1,100]字节 HTTPD Client 模式下, GET 或 POST 的 URL; 一般以 "/" 开头, 最长 100 字节	默认值: /1.php?
------------------	---	--------------

## 1.6.39. AT+HTPHEAD

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的 HTTPD Client 的 HEAD 信息	
<b>查询</b>	AT+HTPHEAD<CR>或 AT+HTPHEAD?<CR> <CR><LF>+OK =<httpd_head><CR><LF>	AT+HTPHEAD  +OK=User_Agent: Mozilla/4.0
<b>设置</b>	AT+HTPHEAD=<httpd_head><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+HTPHEAD=User_Agent: Mozilla/4.0<<CRLF>>  +OK
<b>参数</b>		
<b>httpd_head</b>	<httpd_head>: HTTP 请求包头(ASCII 码); 包头长度 [1,200]字节 包头参考标准协议包头输入 AT 指令内部不会对输入的包头进行格式检测 注: 若通过 AT 指令设置的 HTTP 请求包头包含"\r\n", 则需用<<CRLF>>进行替换转义	默认值: User_Agent: Mozilla/4.0<<CRLF>>

## 1.6.40. AT+HTPCHD

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口是否过滤 HTTP 返回的信息包头	
<b>查询</b>	AT+HTPCHD<CR>或 AT+HTPCHD?<CR> <CR><LF>+OK=<status><CR><LF>	AT+HTPCHD  +OK=ON
<b>设置</b>	AT+HTPCHD=<status><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+HTPCHD=ON  +OK
<b>参数</b>		

<b>status</b>	<status>: httpd 去包头使能状态 ON - 开启 httpd 去包头功能 OFF - 关闭 httpd 去包头功能	默认值: OFF
---------------	--	----------

## 1.6.41. AT+MID

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置模块名称	
<b>查询</b>	AT+MID<CR>或 AT+MID?<CR> <CR><LF>+OK=< name ><CR><LF>	AT+MID +OK=USR-TCP232-302
<b>设置</b>	AT+MID=<ModuleName><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+ModuleName=USR-TCP232-302 +OK
<b>参数</b>		
<b>ModuleName</b>	模块名称, 1~14 字节, 不可为空	默认设备型号 (无小型号尾缀)

## 1.6.42. AT+CFGTF

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	设置将当前参数保存为用户默认参数	
<b>查询</b>	/	
<b>设置</b>	AT+CFGTF<CR> <CR><LF>+OK=<save_sta><CR><LF>	AT+CFGTF +OK=saved
<b>参数</b>		
<b>save_sta</b>	<save_sta>: 保存参数结果 saved - 保存用户参数成功 failed - 保存用户参数失败	

## 1.6.43. AT+RELD

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	恢复模块设置为默认参数	
<b>查询</b>	AT+RELD<CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+RELD +OK
<b>设置</b>	/	

参数	/	
----	---	--

## 1.6.44. AT+CLEAR

	说明	示例与备注
功能	从出厂参数区恢复参数	
查询	AT+CLEAR<CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+CLEAR  +OK
设置	/	
参数	/	

## 1.6.45. AT+RFCEN

	说明	示例与备注
功能	查询/设置端口的 RFC2217 使能	
查询	AT+RFCEN<CR>或 AT+RFCEN?<CR> <CR><LF>+OK=<status><CR><LF>	AT+RFCEN  +OK=ON
设置	AT+RFCEN=<status><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+RFCEN=ON  +OK
参数		
status	ON: 使能类 RFC2217 功能 OFF: 禁止类 RFC2217 功能	默认值: ON

## 1.6.46. AT+RSTIM

	说明	示例与备注
功能	查询/设置无数据重启时间	
查询	AT+RSTIM<CR>或 AT+RSTIM?<CR> <CR><LF>+OK=<time><CR><LF>	AT+RSTIM  +OK=0
设置	AT+RSTIM=<time><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+RSTIM=0  +OK
参数		

<b>time</b>	无数据复位时间：0，60-65535s，0 是关闭此功能	默认值：0（关闭）
-------------	------------------------------	-----------

## 1.6.47. AT+SCSLINK

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	设置/查询 link 功能使能状态	
<b>查询</b>	AT+SCSLINK<CR>或 AT+SCSLINK?<CR> <CR><LF>+OK=<status><CR><LF>	AT+SCSLINK +OK=ON
<b>设置</b>	AT+SCSLINK=<status><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+SCSLINK=OFF +OK
<b>参数</b>		
<b>status</b>	<status>: link 使能状态 ON - 开启 link 功能 OFF - 关闭 link 功能	默认值：ON

## 1.6.48. AT+CLIENTRST

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	设置/查询串口参数配置使能	
<b>查询</b>	AT+CLIENTRST<CR>或 AT+CLIENTRST?<CR> <CR><LF>+OK=<status><CR><LF>	AT+CLIENTRST +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+CLIENTRST=<status><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+CLIENTRST=OFF +OK
<b>参数</b>		
<b>status</b>	<status>: reset 功能使能状态 ON - 开启 reset 功能 OFF - 关闭 reset 功能	默认值：OFF

## 1.6.49. AT+INDEXEN

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	设置/查询 index 功能使能状态	
<b>查询</b>	AT+INDEXEN<CR>或 AT+INDEXEN?<CR> <CR><LF>+OK=<status><CR><LF>	AT+INDEXEN +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+INDEXEN=<status><CR>	AT+INDEXEN=OFF

	<CR><LF>+OK<CR><LF>	+OK
<b>参数</b>		
<b>status</b>	<status>: index 功能使能状态 ON - 开启 index 功能 OFF - 关闭 index 功能	默认值: OFF

## 1.6.50. AT+SOCKSL

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的短连接功能	
<b>查询</b>	AT+SOCKSL<CR>或 AT+SOCKSL?<CR> <CR><LF>+OK=<sta><CR><LF>	AT+SOCKSL +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+SOCKSL=<sta><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+SOCKSL=OFF +OK
<b>参数</b>		
<b>sta</b>	ON:打开短连接功能 OFF:关闭短连接功能	默认值: OFF

## 1.6.51. AT+SHORTO

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置端口的短连接时间	
<b>查询</b>	AT+SHORTO<CR>或 AT+SHORTO?<CR> <CR><LF>+OK=<time><CR><LF>	AT+SHORTO +OK=2
<b>设置</b>	AT+SHORTO=<time><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+SHORTO1=2 +OK
<b>参数</b>		
<b>time</b>	短连接时间, 2-255s	默认值: 2

## 1.6.52. AT+UARTSET

	说明	示例与备注
--	----	-------

<b>功能</b>	设置/查询串口参数配置使能	
<b>查询</b>	AT+UARTSET<CR>或 AT+UARTSET?<CR> <CR><LF>+OK=<status><CR><LF>	AT+UARTSET +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+UARTSET=<status><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+UARTSET=OFF +OK
<b>参数</b>		
<b>status</b>	<status>: 串口参数配置使能状态 ON - 开启串口参数配置功能 OFF - 关闭串口参数配置功能	默认值: OFF

## 1.6.53. AT+STRSON

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询重启原因	
<b>查询</b>	AT+STRSON<CR>或 AT+STRSON?<CR> <CR><LF>+OK=<reason><CR><LF>	AT+STRSON +OK=HARD
<b>设置</b>	AT+STRSON=<reason><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+STRSON=OFF +OK
<b>参数</b>		
<b>STRSON</b>	<reason>: 设备重启的原因 SOFT - 软件重启 HARD - 硬件重启	

## 1.6.54. AT+MDBCFG

注：本指令仅在国产芯片内适用。

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置 modbus 相关参数设置	
<b>查询</b>	AT+MDBCFG<CR>或 AT+MDBCFG?<CR> <CR><LF>+OK=<work_mode>,<timeout>,<interval>,<err_response>,<report_mode><CR><LF>	AT+MDBCFG +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+MDBCFG=<work_mode>,<timeout>,<interval>,<err_response>,<report_mode><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+MDBCFG=OFF +OK

参数		
<b>work_mode</b>	<work_mode>: Modbus 工作模式 OFF - 关闭 modbus 功能 CONVERT - 协议互转 POLL - 轮询采集	默认值: OFF
<b>timeout</b>	命令超时时间(ms), (50~65535)	
<b>interval</b>	轮询间隔时间 (ms), (1~65535)	
<b>err_response</b>	<err_response>: 异常相应使能 ON - 开启异常响应 OFF - 关闭异常响应	
<b>report_mode</b>	<report_mode>: 轮询上报格式 JSON - JSON 格式 TRANSPORT - 透传格式	

## 1.6.55. AT+MODCMD

注: 本指令仅在国产芯片内适用。

	说明	示例与备注
<b>功能</b>	查询/设置 modbus 轮询指令设置	
<b>查询</b>	AT+MODCMD<CR>或 AT+MODCMD?<CR> <CR><LF>+OK=EMPTY/<index>,<cmd><CR><LF>	AT+MODCMD +OK=OFF
<b>设置</b>	AT+MODCMD=<index>,<cmd><CR> <CR><LF>+OK<CR><LF>	AT+MODCMD=OFF +OK
<b>参数</b>		
<b>index</b>	<index>: 命令编号, (1~5)	默认值: OFF
<b>cmd</b>	<cmd>: Modbus-RTU 格式命令 16 位 HEX, 此参数为空表示删除	



## 2. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 12、13 层有人物联网

网 址：<http://www.usr.cn>

用户支持中心：<http://im.usr.cn>

邮 箱：[sales@usr.cn](mailto:sales@usr.cn)

电 话：4000-255-652 或者 0531-66592361

**有人定位：可靠的智慧工业物联网伙伴**

**有人愿景：成为工业物联网领域的生态型企业**

**有人使命：连接价值 价值连接**

**价值观：天道酬勤 厚德载物 共同成长 积极感恩**

**产品理念：可靠 易用 价格合理**

**企业文化：有人在认真做事**

### 3. 免责声明

本文档提供有关 USR-TCP232-T1/S1 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，或以禁止发言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。

### 4. 更新历史

固件版本	更新内容	更新时间
V1.0.0	初版	2022-10-13
V1.0.1	AT 指令集勘误	2023-09-26
V1.0.2	补充 AT 指令	2023-10-08
V1.0.3	修改错别字	2023-10-19