



DX-CT511/DX-CT511N

4G 串口应用指导

版本：2.1

日期：2024-04-16





更新记录

版本	日期	说明	作者
V1.0	2023/10/10	初始版本	SML
V1.1	2023/12/20	增加示例	SML
V2.0	2024/02/18	增加 GPS 指令	SML
V2.1	2024/04/16	增加 AT 指令一览表	SML

联系我们

深圳大夏龙雀科技有限公司

邮箱: sales@szdx-smart.com

电话: 0755-2997 8125

网址: www.szdx-smart.com

地址: 深圳市宝安区航城街道航空路华丰智谷 A1 座 601

目录

1. 引言	- 6 -
1.1. 串口基本参数	- 6 -
2. PC 端测试工具	- 6 -
2.1. 电脑端测试软件	- 6 -
3. 串口使用	- 7 -
3.1. 使用串口读写 AT 命令	- 7 -
3.1.1. 模块测试最小系统	- 7 -
3.1.2. 模块指令示例	- 8 -
一、 TCP 单连接:	- 8 -
二、 TCP 多连接:	- 9 -
三、 UDP 单连接:	- 9 -
四、 TCP 数据传输模式:	- 9 -
五、 UDP 透明传输模式:	- 10 -
六、 MQTT:	- 10 -
七、 HTTP:	- 10 -
八、 GPS:	- 11 -
4. 相关 AT 命令详解	- 12 -
4.1. 命令格式说明	- 12 -
4.2. 回应格式说明	- 12 -
4.3. AT 命令一览表	- 12 -
5. AT 命令详解	- 15 -
5.1. 基础指令	- 15 -
5.1.1. 测试指令	- 15 -
5.1.2. 设置指令回显	- 15 -
5.1.3. 查询模块信息	- 15 -
5.2. 通用指令	- 16 -
5.2.1. 查询/设置串口波特率	- 16 -
5.2.2. 重启模块	- 16 -
5.2.3. UART 串口流速控制	- 16 -
5.2.4. 查询 SIM 卡 ICCID	- 17 -
5.3. 网络服务指令	- 17 -
5.3.1. 查询/设置网络注册状态 (4G)	- 17 -
5.4. 终端控制和状态命令	- 18 -
5.4.1. 查询信号质量	- 18 -
5.4.2. 查询/设置时间	- 19 -
5.4.3. 查询/设置时区变更事件报告	- 19 -
5.5. 硬件测试指令	- 20 -
5.5.1. 系统休眠配置	- 20 -
5.5.2. 低速时钟配置	- 20 -
5.6. TCP 相关指令	- 21 -
5.6.1. 配置 APN	- 21 -



5.6.2. 数据网络开关	22 -
5.6.3. 关闭数据网络	22 -
5.6.4. 建立连接	22 -
5.6.5. TCP/UDP 发送数据	23 -
5.6.6. 关闭 TCP/UDP 连接	24 -
5.6.7. 选择 TCP/IP 传输模式	25 -
5.6.8. 关闭 TCP 数据传输	25 -
5.6.9. 开始 TCP 数据传输	26 -
5.6.10. 配置 TCP/IP 保持连接时间	26 -
5.6.11. 查询给定域名的 IP 地址	26 -
5.6.12. Ping 目标地址	27 -
5.7. MQTT 相关命令	28 -
5.7.1. MQTT 连接配置	28 -
5.7.2. 配置 MQTT 服务器地址、端口号和版本	29 -
5.7.3. 连接 MQTT 服务器	29 -
5.7.4. 发布消息	30 -
5.7.5. 发布长消息	30 -
5.7.6. 订阅主题	31 -
5.7.7. 取消订阅	31 -
5.7.8. 取消 MQTT 连接	32 -
5.7.9. 释放 MQTT 资源	32 -
5.7.10. 查询 MQTT 连接状态	32 -
5.7.11. MQTT 的 SSL 开关	32 -
5.7.12. 数据包 ID 配置	33 -
5.8. HTTP 相关指令	33 -
5.8.1. 开启 HTTP 服务	33 -
5.8.2. 关闭 HTTP 服务	33 -
5.8.3. 选择 HTTP 的 URL 和端口	34 -
5.8.4. 选择 HTTP 请求类型	34 -
5.8.5. 设置 HTTP 的 POST 请求数据	35 -
5.8.6. 发送 HTTP 的 POST 请求	35 -
5.8.7. 设置并发送 HTTP POST 请求的数据	35 -
5.8.8. 设置 HTTP 请求头字段	36 -
5.9. GPS 相关指令（模块名称带 N 的支持 GNSS 功能）	37 -
5.9.1. GPS 开关	37 -
5.9.2. 设置 GPS 模式	37 -
5.9.3. 查询定位信息	38 -
5.9.4. GPS 辅助定位数据下载	39 -
5.9.5. 传输 GPS 辅助定位数据到 GPS 芯片	39 -
5.10. 错误码	40 -
6. 增值服务	42 -



图片索引

图 1：电脑端串口软件图	- 7 -
图 2：模块最小系统图	- 8 -



1. 引言

DX-CT511/DX-CT511N (模块名称带 N 的支持 GNSS 功能) 是深圳大夏龙雀科技有限公司的一款 4G 模块,是为 IoT 行业研发的一款 CAT1 通信模组,采用 LCC+LGA 封装,尺寸为 17.7mm×15.8mm×2.3mm。具备多种接口和丰富协议,多版本 USB 驱动,应用简单便捷。能很好满足客户对高性价比、低功耗的应用要求。该模组主要应用于 POS、POC、共享经济、追踪器、IPC、智慧城市和智慧农业等场景。

1.1. 串口基本参数

- 模块串口默认参数: 115200bps/8/n/1 (波特率/数据位/无校验/停止位)
- 模块的三种模式: AT 指令模式; 数据传输模式; 休眠模式
- 默认模式: AT 指令模式

2. PC 端测试工具

2.1. 电脑端测试软件

电脑端测试软件请在资料包中下载安装 sscom5.13.1 电脑串口软件进行测试, 串口软件界面如下图所示:

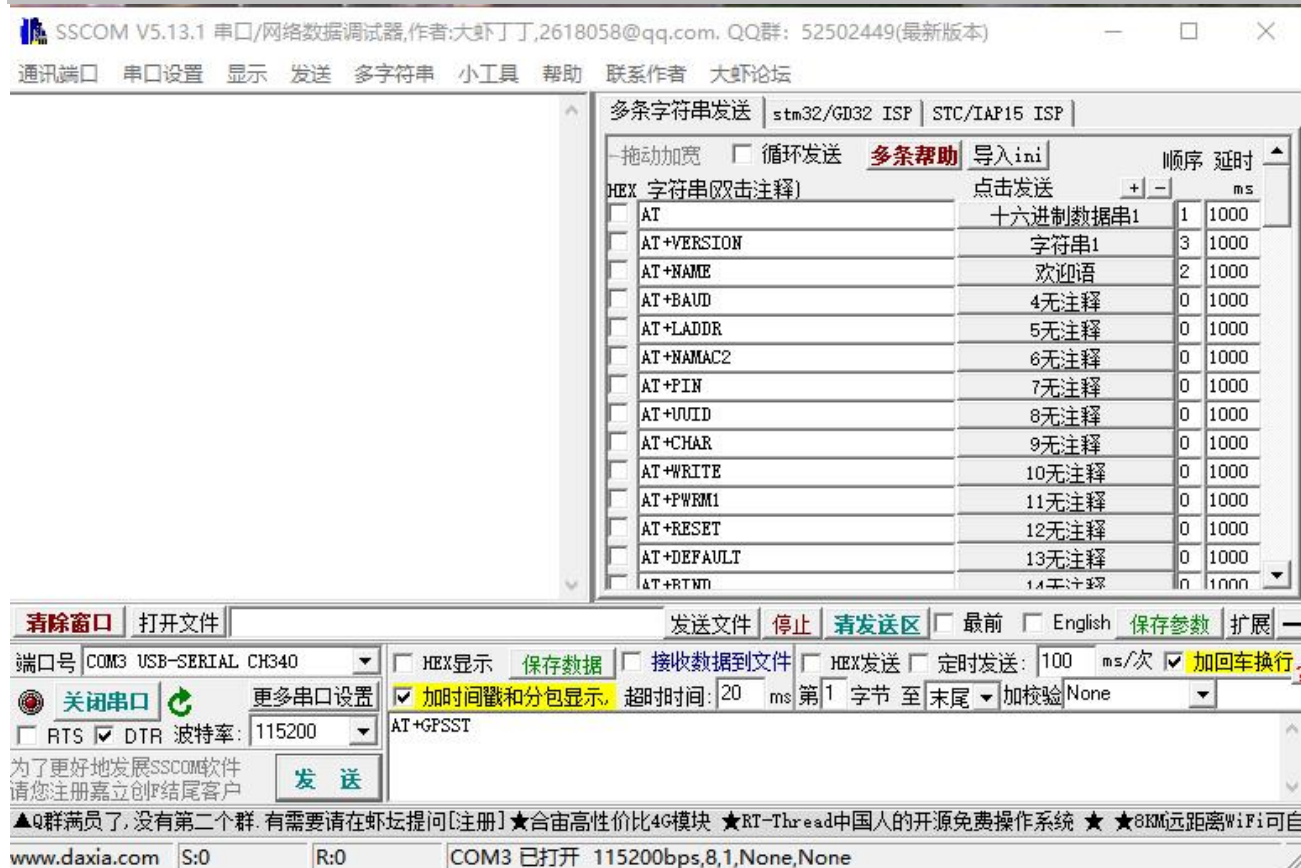


图 1：电脑端串口软件图

3. 串口使用

3.1. 使用串口读写 AT 命令

3.1.1. 模块测试最小系统

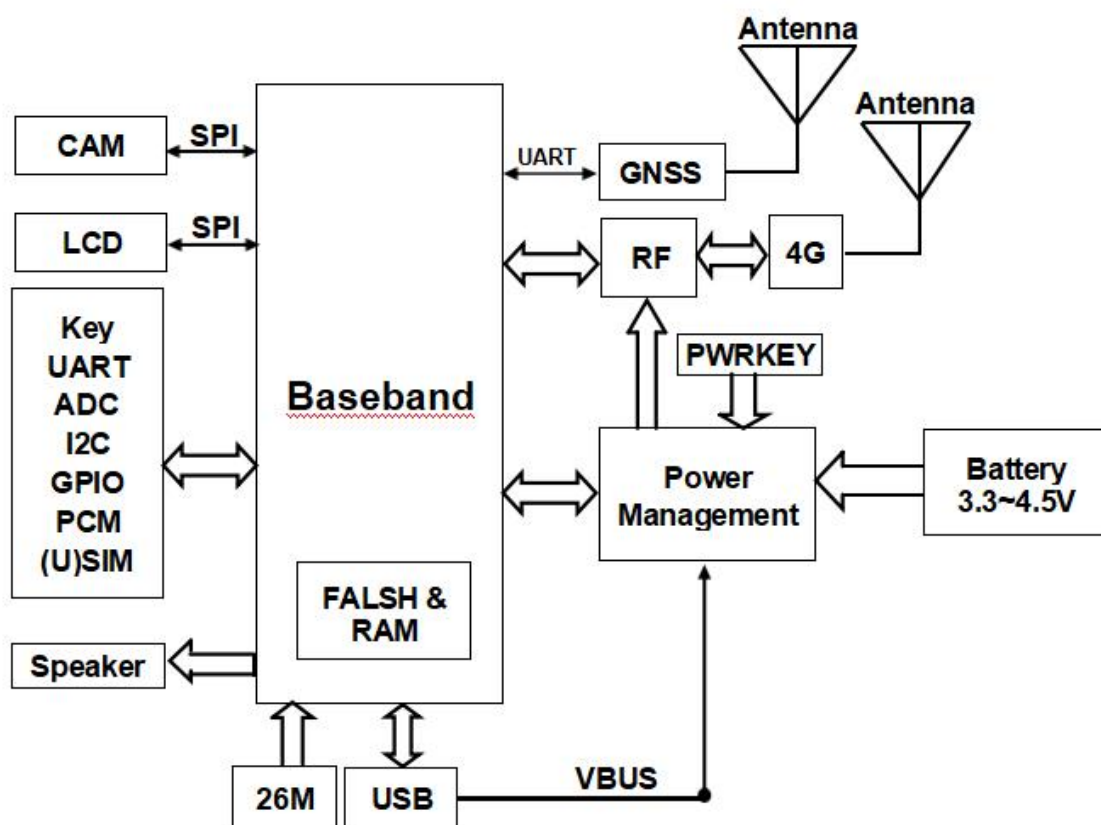


图 2：模块最小系统图

3.1.2. 模块指令示例

一、TCP 单连接：

- A、配置 APN：AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
- B、开启移动网络：AT+NETOPEN，返回 +NETOPEN:SUCCESS，则成功开启网络
- C、建立连接会话：AT+CIOPEN=1,"TCP","122.114.122.174",41017
- D、发送数据（未指定长度）：AT+CIPSEND=1；返回提示符 >，即可发送数据
注：
发送数据：发送数据完毕后需要切换到 HEX 格式，发送 1A
取消发送：切换到 HEX 格式，发送 1B
退出发送模式：切换到 HEX 格式，发送 04
- E、发送数据（指定长度）：AT+CIPSEND=1,5；返回提示符 >，即可发送数据
注：
发送的数据需与<length>设置的一致，数据长度不足则会等待数据输入
- F、关闭指定会话：AT+CIPCLOSE=1

二、TCP 多连接:

- A、配置 APN: AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
 - B、开启移动网络: AT+NETOPEN, 返回 +NETOPEN:SUCCESS, 则成功开启网络
 - C、创建 会话 0: AT+CIOPEN=0,"TCP","122.114.122.174",41017
 - D、创建 会话 1: AT+CIOPEN=1,"TCP","122.114.122.174",41017
 - E、创建 会话 2: AT+CIOPEN=2,"TCP","122.114.122.174",41017
 - F、会话 0 发送数据 (未指定长度): AT+CIPSEND=0; 返回提示符 > , 即可发送数据
 - G、会话 1 发送数据 (未指定长度): AT+CIPSEND=1; 返回提示符 > , 即可发送数据
 - H、会话 2 发送数据 (未指定长度): AT+CIPSEND=2; 返回提示符 > , 即可发送数据
- 注:
- 发送数据: 发送数据完毕后需要切换到 HEX 格式, 发送 1A
- 取消发送: 切换到 HEX 格式, 发送 1B
- 退出发送模式: 切换到 HEX 格式, 发送 04
- I、关闭 会话 0: AT+CIPCLOSE=0
 - J、关闭 会话 1: AT+CIPCLOSE=1
 - K、关闭 会话 2: AT+CIPCLOSE=2

三、UDP 单连接:

- A、配置 APN: AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
 - B、开启移动网络: AT+NETOPEN, 返回 +NETOPEN:SUCCESS, 则成功开启网络
 - C、建立 UDP 连接会话: AT+CIOPEN=1,"UDP",,
 - D、发送数据 (指定长度): AT+CIPSEND=1,5,"182.148.114.87",6600; 返回提示符 > , 即可发送数据
- 注:
- 发送的数据需与 <length> 设置的一致, 数据长度不足则会等待数据输入
- E、关闭指定会话: AT+CIPCLOSE=1

四、TCP 数据传输模式:

- A、配置 APN: AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
 - B、设置为数据传输模式: AT+CIPMODE=1
 - C、开启移动网络: AT+NETOPEN, 返回 +NETOPEN:SUCCESS, 则成功开启网络
 - D、建立连接会话: AT+CIOPEN=0,"TCP","122.114.122.174",41017; 返回提示符 > , 即可发送数据
- 注:
- 该模式下可一直收发数据
- 切换到 AT 指令模式: 取消 “回车换行” , 发送 +++
- 切换到透明输出模式: ATO
- E、关闭指定会话: AT+CIPCLOSE=0

五、UDP 透明传输模式：

- A、配置 APN：AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
- B、设置为透明传输模式：AT+CIPMODE=1
- C、开启移动网络：AT+NETOPEN，返回 +NETOPEN:SUCCESS，则成功开启网络
- D、建立连接会话：AT+CIPOpen=0,"UDP","122.114.122.174",41017；返回提示符 >，即可发送数据
注：
该模式下可一直收发数据
切换到 AT 指令模式：取消“回车换行”，发送 +++
切换到透明输出模式：ATO
- E、关闭指定会话：AT+CIPCLOSE=0

六、MQTT：

模块串口默认参数：115200bps/8/n/1(波特率/数据位/无校验/停止位)

- A、配置 APN：AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
- B、开启移动网络：AT+NETOPEN，返回 +NETOPEN:SUCCESS，则成功开启网络
- C、设置客户端 ID：AT+MCONFIG="4G_TEST"
- D、配置 MQTT 服务器信息：AT+MIPSTART="broker.emqx.io",1883,4
- E、连接 MQTT 服务器：AT+MCONNECT=1,60
- F、订阅主题：AT+MSUB="phone",0
- G、发布主题：AT+MPUB="4G",0,0,"hello world"
- H、发布主题（长消息）：AT+MPUBEX="4G",0,0,20
注：
成功后进入数据传输模式，返回提示符 >，即可发送数据
10 秒内无操作，则自动退出数据传输模式，返回 ERROR
该模式下可发送任何格式的数据
发送的数据需与<msgLen>设置的一致，数据长度不足则返回 ERROR
- I、取消订阅：AT+MUNSUB="phone"
- J、断开 MQTT 连接：AT+MDISCONNECT
- K、释放 MQTT 资源：AT+MIPCLOSE

七、HTTP：

1、GET 的使用

- A、配置 APN：AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
- B、开启 HTTP 服务：AT\$HTTPOpen
- C、选择 HTTP 的 URL 和端口：AT\$HTTPPARA=http://httpbin.org/get,80,0,0
- D、选择 HTTP 请求类型：AT\$HTTPACTION=0
- E、关闭 HTTP 服务：AT\$HTTPClose

2、POST (小数据量) 的使用

- A、配置 APN: AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
- B、开启 HTTP 服务: AT\$HTTPOPEN
- C、选择 HTTP 的 URL 和端口: AT\$HTTPPARA=http://httpbin.org/post,80,0,0
- D、设置 HTTP 请求头字段: AT\$HTTPRQH=Content-Length,26
- E、设置并发送 HTTP POST 请求的数据: AT\$HTTPDATAEX=26,"name=mobiletek&pass=123456"
- F、选择 HTTP 请求类型: AT\$HTTPACTION=3
- G、关闭 HTTP 服务: AT\$HTTPCLOSE

3、POST (大数据量) 的使用

- A、配置 APN: AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
- B、开启 HTTP 服务: AT\$HTTPOPEN
- C、选择 HTTP 的 URL 和端口: AT\$HTTPPARA=http://httpbin.org/post,80,0,0
- D、设置 HTTP 请求头字段: AT\$HTTPRQH=Content-Length,26
- E、设置 HTTP 请求头字段: AT\$HTTPRQH=Connection,keep-alive
- F、选择 HTTP 请求类型: AT\$HTTPACTION=1
- G、设置 HTTP 的 POST 请求数据: AT\$HTTPDATA=13
- H、输入数据 (示例) : name=mobilete
- I、发送 HTTP 的 POST 请求: AT\$HTTPSEND
- J、设置 HTTP 的 POST 请求数据: AT\$HTTPDATA=13
- K、输入数据 (示例) : k&pass=123456
- L、发送 HTTP 的 POST 请求: AT\$HTTPSEND
- M、设置 HTTP 的 POST 请求数据: AT\$HTTPDATA=0
- N、发送 HTTP 的 POST 请求: AT\$HTTPSEND
- O、关闭 HTTP 服务: AT\$HTTPCLOSE

八、GPS:

- A、打开 GPS: AT+MGPSC=1
- B、等待一分钟, 搜索定位
- C、查询定位信息: AT+GPSST
返回: +GPSST: 1, 1, 113.83, 23.33, 22.61; 0, 119; 0, 77; 0, 76; 0, 37; 0, 72; 0, 71;
OK
- D、关闭 GPS: AT+MGPSC=0



4. 相关 AT 命令详解

4.1. 命令格式说明

AT+Command=<param1, param2, param3> <CR><CF>

- 所有的指令以 AT 开头，<CR><LF> 结束，在本文档中表现命令和响应的表格中，省略了 <CR><LF>，仅显示命令和响应。
- 所有 AT 命令字符都为大写。
- <> 内为可选内容，如果命令中有多个参数，以逗号 “,” 隔开，实际命令中不包含尖括号。
- <CR> 为回车字符\r，十六进制为 0X0D。
- <LF> 为换行字符\n，十六进制为 0X0A。
- 指令执行成功，返回相应命令以 OK 结束，失败返回 ERROR 或者 +CME ERROR:<err>，“<err>” 内容为对应错误码（错误码请参考 5.10）。

4.2. 回应格式说明

+Indication:<param1, param2, param3><CR><CF>

- 回应指令以加号 “+” 开头，<CR><CF> 结束
- “:” 后面为回应参数
- 如果回应参数中有多个参数，会以逗号 “,” 隔开

4.3. AT 命令一览表

备注：以下 AT 命令为最简版，具体格式及说明请参考 5.AT 命令详解。

指令	功能	说明
AT	测试指令	用于测试串口
ATE<mode>	设置指令回显	默认：1，开启指令回显
ATI	查询模块信息	制造商，模块型号，版本信息，国际移动设备识别码

AT+IPR	查询/设置波特率	-
AT+RESET	重启模块	-
AT+FLOWCTRL	查询/设置 UART 流控	默认：0，关闭 UART 流控
AT+ICCID	查询 ICCID	用于查询 SIM 卡是否处于正常工作状态，返回 ICCID 值则正常
AT+CEREG?	查询注册状态	查询是否可以上网
AT+CSQ	查询信号质量	-
AT+CCLK	查询/设置时间	-
AT+CTZR	查询/设置报告模式	默认：1，开启 NITZ 自动时区更新
AT+SYSSLEEP	查询/设置系统休眠配置	该指令可用于降低功耗；DX-CT511N 模块 GPS 开启后该指令无效。
AT+CSCLK	查询/设置低速时钟配置	-
AT+QICSGP	查询/配置 APN	不同的厂家的物联卡会有不同的访问点名称。
AT+NETOPEN	查询/开启数据网络	-
AT+NETCLOSE	关闭数据网络	-
AT+CIOPEN	查询/建立连接	-
AT+CIPSEND	TCP/UDP 发送数据	-
AT+CIPCLOSE	查询/关闭连接	-
AT+CIPMODE	查询/选择 TCP/IP 应用模式	需要建立连接前使用该指令 默认：0，AT 指令
+++	关闭 TCP 数据传输	该指令只能在数据传输模式下，即 AT+CIPMODE=1 时才可以使 用；发送该指令前需要将“回车换行”去掉。
ATO	开始数据传输	该指令只能在数据传输模式下，即 AT+CIPMODE=1 时才可以使 用。
AT+MCIPCFG	查询/配置 TCP/IP 保持连接时间	使用该指令前，需要断开所有通信连接 默认：0 秒
AT+MDNSGIP	读取/查询给定域名的 IP 地址	-
AT+MPING	Ping 目标地址	-
AT+MCONFIG	查询/配置 MQTT 参数	-
AT+MIPSTART	查询/配置 MQTT 服务器地址、端口和版本	-
AT+MCONNECT	查询/连接 MQTT 服务器	-
AT+MPUB	查询/发布消息	-

AT+MPUBEX	查询/发布长消息	-
AT+MSUB	查询/订阅主题	-
AT+MUNSUB	取消订阅	-
AT+MDISCONNECT	断开 MQTT 连接	-
AT+MIPCLOSE	释放 MQTT 资源	-
AT+MQTTSTATU	查询 MQTT 连接状态	-
AT+MQTTSSL	读取/设置 MQTT 的 SSL 开关	默认：0，关闭
AT+MQTTMIX	读取/设置数据包 ID 配置	默认：0，无数据包 ID
AT\$HTTPOPEN	查询/开启 HTTP 服务	-
AT\$HTTPCLOSE	查询/关闭 HTTP 服务	执行 AT\$HTTPCLOSE 指令，HTTP 将再 1 分钟后关闭。
AT\$HTTTPARA	查询/设置 HTTP 的 URL 和端口	-
AT\$HTTPACTION	发送 HTTP 请求类型	-
AT\$HTTPDATA	查询/设置 HTTP 的 POST 请求数据	该指令仅适用于 Post 请求
AT\$HTTSEND	发送 HTTP 的 POST 请求	-
AT\$HTTPDATAEX	查询/设置并发送 HTTP POST 请求的数据	-
AT\$HTTQRQH	查询/设置 HTTP 请求头字段	-
AT+MGPS	查询/设置 GPS 开关	-
AT+GPSMODE	查询/设置 GPS 模式	-
AT+GPSST	查询定位信息	-
AT+AGNSSGET	查询/设置 GPS 辅助定位数据下载	-
AT+AGNSSSET	查询传输 GPS 辅助定位数据到 GPS 芯片	-



5. AT 命令详解

5.1. 基础指令

5.1.1. 测试指令

功能	指令	响应	说明
测试指令	AT	OK	

5.1.2. 设置指令回显

功能	指令	响应	说明
设置指令回显	ATE<mode>	OK	<mode> : 0: 关闭指令回显 1: 开启指令回显 默认: 1

备注:

开启指令回显后, 先返回输入的指令, 再输出响应;
关闭指令回显后, 模块直接输出响应。

5.1.3. 查询模块信息

功能	指令	响应	说明
查询模块信息	ATI	Manufacturer:<mfr> Model:<model> Revision:<revision> IMEI: <IMEI> OK	<mfr>: 制造商 <model>: 模块型号 <revision>: 版本信息 <IMEI>: 国际移动设备识别码

举例:

发送: ATI



返回: ATl
Manufacturer:"LYNQ"
Model:"LYNQ_L511C_2C"
Revision:L511C_2Cv02.01b03.00
IMEI: 865357063779217
OK

5.2. 通用指令

5.2.1. 查询/设置串口波特率

功能	指令	响应	说明
查询波特率	AT+IPR?	+IPR: <baud> OK	<baud>: 波特率 范围: 300,1200,2400,4800, 9600,14400,19200,28800, 38400,56000,57600,115200, 128000,230400,460800,921600 默认: 115200
设置波特率	AT+IPR=<baud>	OK	

举例:

发送: AT+IPR=115200
返回: AT+IPR=115200
OK

5.2.2. 重启模块

功能	指令	响应	说明
重启模块	AT+RESET	OK	

5.2.3. UART 串口流速控制

功能	指令	响应	说明
查询	AT+FLOWCTRL?	+FLOWCTRL:<option> OK	<option>: 操作

设置	AT+FLOWCTRL=<option>	OK	0: 关闭 UART 流控 1: 开启 UART 流控 默认: 0
----	----------------------	----	---

5.2.4. 查询 SIM 卡 ICCID

功能	指令	响应	说明
查询 ICCID	AT+ICCID	+ICCID: <iccid> OK	<iccid>: ICCID

备注:

此指令可以用于查询 SIM 卡是否处于正常工作状态, 即返回 ICCID 值则正常。

举例:

发送: AT+ICCID
返回: AT+ICCID
+ICCID:89860435192290069851
OK

5.3. 网络服务指令

5.3.1. 查询/设置网络注册状态 (4G)

功能	指令	响应	说明
查询注册状态	AT+CEREG?	+CEREG=<n>,<stat> OK	<n>: 主动通知 0: 禁用网络注册 1~3: 启用网络注册 <stat>: 注册状态 0: 未注册, 不尝试搜索新运营商注册 1: 已注册, 本地网络 2: 未注册, 尝试搜索新运营商注册 3: 注册被拒绝 4: 未知状态 5: 已注册, 漫游中

举例：

查询是否可以上网
发送：AT+CEREG?
返回：AT+CEREG?
返回：+CEREG=0,0（未连接网络）
返回：+CEREG=0,1（已连接网络）
其他参数不必理会。

5.4. 终端控制和状态命令

5.4.1. 查询信号质量

功能	指令	响应	说明
查询	AT+CSQ	+CSQ: <rss>, <ber> OK	<p><rss>：信号强度</p> <p>0：≤ (-113) dBm</p> <p>1：(-111) dBm</p> <p>2~30：(-109)~(-53) dBm</p> <p>31：≥ (-51) dBm</p> <p>99：未知或无信号</p> <p><ber>：信道误码率</p> <p>0~7：RXQUAL 表的值 (RXQUAL 表的值)</p> <p>99：未知或无检测到误码率</p>

举例：

查询当前信号值
发送：AT+CSQ
返回：AT+CSQ
+CSQ: 15,99
OK

5.4.2. 查询/设置时间

功能	指令	响应	说明
查询时间	AT+CCLK?	+CCLK: <time> OK	<time> : 支持时区: yy/MM/dd,hh:mm:ss+timezone 不支持时区:
设置时间格式	AT+CCLK=<time>	OK	yy/MM/dd,hh:mm:ss yy/MM/dd,hh:mm:ss+

备注:

1. 该指令可用于查询设置世界标准时间 GMT。
2. 本地时间=GMT+时区差(东 x 区为正数, 西 x 区为负数)。例如: 北京时间=GMT+8 小时。

举例:

发送: AT+CCLK?
返回: AT+CCLK?
+CCLK:"24/04/07,06:25:51+32"
OK

5.4.3. 查询/设置时区变更事件报告

功能	指令	响应	说明
查询	AT+CTZR?	+CTZR: <mode> OK	<mode> : 0: 禁用 NITZ 自动时区更新 1: 开启 NITZ 自动时区更新
设置报告模式	AT+CTZR=<mode>	OK	默认: 1

备注:

中国移动 SIM 卡开启 NITZ 自动时区更新, 必须在调制解调器启动时立即发送 AT+CTZR=1; 或者按顺序发送以下命令 AT+CTZR=1、AT+CFUN=0、AT+CFUN=1。

举例:

发送: AT+CTZR=1
返回: AT+CTZR=1
OK
发送: AT+CFUN=0

```

返回: AT+CFUN=0
      +CEREG: 0
      OK
发送: AT+CFUN=1
返回: AT+CFUN=1
      +CEREG: 0
      OK
      +CPIN: READY
      +CEREG: 1, "25ef", "02ba0108", 7
      +NITZ: 0, "+32", "24/04/07", "14:56:21"
      +CEREG: 1, "25ef", "0095d742", 7
    
```

5.5. 硬件测试指令

5.5.1. 系统休眠配置

功能	指令	响应	说明
查询	AT+SYSSLEEP?	+SYSSLEEP:<n> OK	<n>: 模式 0: 不休眠 1: 休眠
设置	AT+SYSSLEEP=<n>	OK	默认: 0

备注:

- 1、该指令可用于降低功耗。
- 2、待机时，进入休眠模式，串口使用时会唤醒模块，串口使用结束后，重新进入休眠模式。

举例:

```

发送: AT+SYSSLEEP=0
返回: AT+SYSSLEEP=0
      OK
    
```

5.5.2. 低速时钟配置

功能	指令	响应	说明
查询	AT+CSCLK?	+CSCLK:<n>	<n>: 模式

		OK	0: 禁用慢时钟
设置	AT+CSCLK=<n>	OK	1: 启用由 DTR 控制的慢时钟

备注:

1. <n>=0 时, 模块不会进入休眠模式。
2. <n>=1 时, DTR 为高电平, 模块可进入休眠模式; DTR 为低电平, 模块可退出休眠模式。
3. 待机时, 进入休眠模式, 串口使用时会唤醒模块, 串口使用结束后, 重新进入休眠模式。
4. 使用我司底板 PJ14 时, 需要先给 DTR 脚低电平, 之后再给 DTR 脚高电平才可以进入休眠模式。

举例:

发送: AT+CSCLK=0
返回: AT+CSCLK=0
OK

5.6. TCP 相关指令

5.6.1. 配置 APN

功能	指令	响应	说明
查询	AT+QICSGP?	+QICSGP: <cid>,<context_type>, <APN>,<username>, <password> OK	<CID>: 连接标识符 范围: 1-3 <CONTEXTTYPE>: 连接类型 1: IPV4、 2: IPV4 & IPV6 3: IPV6
配置 APN	AT+QICSGP= <CID>,<CONTEXTTYPE>, <APN>,<username>, <password>	OK	<APN>: 访问点名称 <username>: 用户名 <password>: 密码

备注:

<APN>: 访问点名称, 不同的厂家的物联卡会有不同的访问点名称。

举例:

配置中国移动的 APN
发送: AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""



返回: AT+QICSGP=1,1,"cmnbiot","",""
OK

5.6.2. 数据网络开关

功能	指令	响应	说明
查询	AT+NETOPEN?	+ NETOPEN:<net_state> OK	<net_state>: 网络状态 0: 关闭 1: 打开
开启数据网络	AT+NETOPEN	OK +NETOPEN:<err>	<err>: 结果 SUCCESS: 成功 ONGOING: 正在开启 FAIL: 失败 Error Code: 902 pdp 已激活

举例:

发送: AT+NETOPEN
返回: AT+NETOPEN
OK
+NETOPEN:SUCCESS

5.6.3. 关闭数据网络

功能	指令	响应	说明
关闭数据网络	AT+NETCLOSE	OK +NETCLOSE:<err> +PING:TIMEOUT ERROR:<code>	<err>: 结果 SUCCESS: 成功 ONGOING: 正在关闭 FAIL: 失败

举例:

发送: AT+NETCLOSE
返回: AT+NETCLOSE
OK
+NETCLOSE:SUCCESS

5.6.4. 建立连接



功能	指令	响应	说明
查询	AT+CIOPEN?	+CIOPEN: <link_num>[,<type>,<serverIP>,<serverPort>,<index>] OK	<link_num>: 连接标识 范围: 0 - 2 默认: 0 <type>: 传输协议类型 范围: TCP、UDP <serverIP>: 服务器 IP 地址 <serverPort>: 服务器端口号 范围: 0-65535 默认: 0 <localPort>: 本地端口号 范围: 0-65535 默认: 0 <err>: 操作结果 SUCCESS: 成功 FAIL: 失败
连接	AT+CIOPEN= <link_num>,<type>,<serverIP>,<serverPort>,<localPort>]	OK +CIOPEN: <err>,<link_num>	

备注:

- 1、如果 AT+CIPMODE=1, 则<link_num>被限制为 0;
- 2、除 AT+CIPMODE=1 外, 当<type>为 UDP 时, <serverIP>和<serverPort>需设置为空;
- 3、AT+CIPMODE=1 时, 标识符 ">" 表示进入数据传输模式, 此时可收发数据;
- 4、AT+CIPMODE=1 时, 符号 "OK" 代表退出数据传输模式。

举例:

发送: AT+CIOPEN=1,"TCP","122.114.122.174",41017
 返回: AT+CIOPEN=1,"TCP","122.114.122.174",36733
 OK
 +CIOPEN: SUCCESS,1

5.6.5. TCP/UDP 发送数据

功能	指令	响应	说明
发送数据 (长度可选)	AT+CIPSEND=<link_num>,<length>]	OK +CIPSEND: <err>,<link_num>,<reqSendLength>	<link_num>: 连接标识 范围: 0 - 2 默认: 0 <length>: 数据长度

发送数据 (数据直接发送)	AT+CIPSEND=<link_num> ,,,<data>	<div data-bbox="804 241 1439 324"><cnfSendLength> 范围：0 - 1500 字节 默认：0</div> <div data-bbox="1078 338 1439 371"><serverIP>：服务器 IP 地址</div> <div data-bbox="1078 385 1439 517"><serverPort>：服务器端口号 范围：0-65535 默认：0</div> <div data-bbox="1139 530 1378 613"><data>：数据内容 范围：0-512 字节</div> <div data-bbox="1118 627 1399 710"><reqSendLength>： 请求传输的数据字节数</div> <div data-bbox="1118 723 1399 806"><cnfSendLength>： 确认传输的数据字节数</div> <div data-bbox="1150 819 1367 952"><err>：操作结果 SUCCESS：成功 FAIL：失败</div>
------------------	------------------------------------	--

备注：

- 1、发送数据：发送数据完毕后需要切换到 HEX 格式，发送 1A；
- 2、取消发送：切换到 HEX 格式，发送 1B；
- 3、退出发送模式：切换到 HEX 格式，发送 04；
- 4、AT+CIPMODE=1 时，数据长度超过 1500 字节时会自动发送数据。

举例：

```

发送：AT+CIPSEND=1
返回：AT+CIPSEND=1
      >
发送：222
返回：222
16 进制：发送：1A
16 进制：返回：1A
返回：OK
      +CIPSEND:SUCCESS,1,5,5

```

5.6.6. 关闭 TCP/UDP 连接

功能	指令	响应	说明
----	----	----	----



查询	AT+CIPCLOSE?	+CIPCLOSE: <link_num>,<status> OK	<link_num>: 连接标识 范围: 0-2 默认: 0 <err>: 操作结果 SUCCESS: 成功 FAIL: 失败
关闭连接	AT+CIPCLOSE= <link_num>	OK +CIPCLOSE: <err>,<link_num>	<status>: 连接状态 0: 断开 1: 连接

举例:

发送: AT+CIPCLOSE=1
返回: AT+CIPCLOSE=1
OK
+CIPCLOSE:SUCCESS,1

5.6.7. 选择 TCP/IP 传输模式

功能	指令	响应	说明
查询	AT+CIPMODE?	+CIPMODE: <mode> OK	<mode>: 模式 0: AT 指令 1: 数据传输
模式选择	AT+CIPMODE=<mode>	OK	默认: 0

备注:

- 1、数据传输模式允许直接传输数据，而 AT 指令模式下传输数据则需要发送特定的 AT 指令来进行通信；
- 2、使用该指令，需要建立连接前使用。

举例:

发送: AT+CIPMODE=1
返回: AT+CIPMODE=1
OK

5.6.8. 关闭 TCP 数据传输

功能	指令	响应	说明
----	----	----	----



关闭 TCP 数据传输

+++

备注:

- 1、该指令只能在数据传输模式下，即 AT+CIPMODE=1 时才可以使用。
- 2、发送该指令前需要将“回车换行”去掉。

5.6.9. 开始 TCP 数据传输

功能	指令	响应	说明
开始数据传输	ATO		

备注:

该指令只能在数据传输模式下，即 AT+CIPMODE=1 时才可以使用。

5.6.10. 配置 TCP/IP 保持连接时间

功能	指令	响应	说明
查询	AT+MCIPCFG?	+MCIPCFG: <heartbeat_time> OK	<heartbeat_time> : 保持连接 范围: 0 - 7200 秒
配置参数	AT+MCIPCFG= <heartbeat_time>	OK	默认: 0

备注:

- 1、使用该指令前，需要断开所有通信连接；
- 2、<heartbeat_time>=0 时，关闭保持连接功能。

举例:

发送: AT+MCIPCFG=0
返回: AT+MCIPCFG=0
OK

5.6.11. 查询给定域名的 IP 地址

功能	指令	响应	说明
----	----	----	----

读取	AT+MDNSGIP?	OK	<domain name>: 域名
查询	AT+MDNSGIP= <domain name>	+MDNSGIP: <domain name>,<IP address> OK	<IP address>: 与域名对应的 IP 地址

举例:

发送: AT+MDNSGIP=test.ranye-iot.net
 返回: AT+MDNSGIP=test.ranye-iot.net
 +MDNSGIP:test.ranye-iot.net,47.92.129.18
 OK

5.6.12. Ping 目标地址

功能	指令	响应	说明
Ping 目标地址	AT+MPING= <dest_addr>, <dest_addr_type> [,<num_pings> [,<data_packet_size> [,<wait_time>]]]	<result_type>=1 时: +MPING: <result_type>, <resolved_ip_addr>, <data_packet_size>, <rtt>,<TTL> <result_type>=2 时: +MPING: <result_type> <result_type>=3 时: +MPING: <result_type>, <num_pkts_sent>, <num_pkts_rcvd>, <num_pkts_lost>, <min_rtt>,<max_rtt>, <avg_rtt>	<dest_addr>: 目标地址 范围: IP、域名 <dest_addr_type>: 地址类型 1: IPv4 2: IPv6 (保留) <num_pings>: ping 请求次数 范围: 1 - 100 默认: 4 <data_packet_size>: ping 数据包 长度 范围: 32 - 256 字节 默认: 32 <wait_time>: 响应等待时间 范围: 1 - 255 秒 默认: 3 (超时的 ping 响应不会被处理) <result_type>: 结果 1: ping 成功 2: ping 超时 3: ping 结果 <num_pkts_sent>: ping 请求次数 <num_pkts_rcvd>: ping 响应次数

<num_pkts_lost>: 未收到响应的
ping 请求次数
<min_rtt>: 最小 RTT
<max_rtt>: 最大 RTT
<avg_rtt>: 平均 RTT
<resolved_ip_addr>: 解析的 IP 地
址
<rtt>: 往返时间
<TTL>: 生存时间

举例:

```
发送: AT+MPING=test.ranye-iot.net,1
返回: AT+MPING=test.ranye-iot.net,1
      +MPING:1,47.92.129.18,32,210,51
      +MPING:1,47.92.129.18,32,100,51
      +MPING:1,47.92.129.18,32,90,51
      +MPING:1,47.92.129.18,32,90,51
      +MPING:3,4,4,0,90,210,122
      OK
```

5.7. MQTT 相关命令

5.7.1. MQTT 连接配置

功能	指令	响应	说明
查询	AT+MCONFIG?	+MCONFIG:<clientid>, [<username>,<password>], [,<will_flag>, <will_qos>, <will_retain>, <will_topic>, <will_message>] OK	<clientid>: 客户端 ID <username>: 用户名 <password>: 密码 最大长度为 256 <will_flag>: 遗嘱开关 0: 不使用遗嘱 1: 使用遗嘱 <will_qos>: 遗嘱 Qos 0: 最多一次 1: 最少一次 2: 只有一次
配置参数	AT+MCONFIG= <clientid>,	OK	



[<username>],	<will_retain>: 保留标志
[<password>],	0: 服务器不存储遗嘱消息
[<will_flag>],	1: 服务器存储遗嘱消息和 Qos
<will_qos>,	<will_topic>: 遗嘱主题
<will_retain>,	最大长度 256
<will_topic>,	<will_message>: 遗嘱内容
<will_message>]	最大长度 1024

备注:

1、MQTT 服务器不需要密码时，需要将<username>，<password>参数省略，否则会报错。

5.7.2. 配置 MQTT 服务器地址、端口号和版本

功能	指令	响应	说明
查询	AT+MIPSTART?	+MIPSTART:<address>,<port>,<version> OK	<ipaddress>: MQTT 服务器 IP 地址 最大长度 256 <port>: MQTT 服务器端口号 范围: 0-65535 默认: 0 <version>: MQTT 协议版本 3: 3.1 版本 4: 3.1.1 版本
配置参数	AT+MIPSTART= <ipaddress>,<port>,<version>]	OK +MIPSTART: <result>	<result>: SUCCESS: 成功 FAILURE: 失败

5.7.3. 连接 MQTT 服务器

功能	指令	响应	说明
查询	AT+MCONNECT?	+MCONNECT:<clean_session>,<keepalive> OK	<clean_session>: 会话模式 0: 持久会话模式 1: 临时会话模式 <keepalive>: 心跳间隔 范围: 30-1800 S
连接	AT+MCONNECT= <clean_session>,<keepalive>	OK +MCONNECT: <result>	<result>: SUCCESS: 成功



FAILURE: 失败

5.7.4. 发布消息

功能	指令	响应	说明
查询	AT+MPUB?	+MPUB:<topic>,<qos>, <retain>,<message> OK	<topic>: 主题 最大长度 256 <qos>: 服务质量等级 0: 最多一次 1: 最少一次 2: 只有一次
发布消息	AT+MPUB= <topic>,<qos>, <retain>,<message>	AT+MQTTMIX=0 时: +MPUB:<result> AT+MQTTMIX=1 且 QOS=1 时: +MPUBACK: <packetid> qos = 1 +MPUBCOMP:<packetid> AT+MQTTMIX=1 且 QOS=2 时: +MPUBREC: <packetid> qos = 2 +MPUBCOMP:<packetid>	<retain>: 保留标志 0: 服务器不存储消息 1: 服务器存储消息和 Qos <message>: 消息内容, 最大长度 512 <result>: SUCCESS: 成功 FAILURE: 失败 <packetid>: 数据包标识符字 段范围: 1-65535

5.7.5. 发布长消息

功能	指令	响应	说明
查询	AT+MPUBEX?	+MPUBEX:<topic> ,<qos>, <retain>,<msgLen> OK	<topic>: 主题 最大长度 256 <qos>: 服务质量等级 0: 最多一次 1: 最少一次 2: 只有一次
发布消息	AT+MPUBEX= <topic>,<qos>, <retain>,<msgLen>	AT+MQTTMIX=0 时: +MPUB:<result> AT+MQTTMIX=1 且 QOS=1 时: +MPUBACK: <packetid> qos = 1 +MPUBCOMP:<packetid>	<retain>: 保留标志 0: 服务器不存储消息 1: 服务器存储消息和 Qos <msgLen>: 消息长度 最大长度 4096



AT+MQTTMIX=1 且 QOS=2 时: <result>: 结果
+MPUBREC: <packetid> qos = 2 SUCCESS、FAILURE
+MPUBCOMP:<packetid> <packetid>: 数据包标识符
段范围: 1-65535

备注:

- 1、成功后进入数据传输模式，返回提示符 >，即可发送数据；
- 2、10 秒内无操作，则自动退出数据传输模式，返回 ERROR；
- 3、该模式下可发送任何格式的数据；
- 4、发送的数据需与<msgLen>设置的一致，数据长度不足则返回 ERROR。

5.7.6. 订阅主题

功能	指令	响应	说明
查询	AT+MSUB?	+MSUB:<topic>,<qos> OK	<topic>: 主题 最大长度 256 最多订阅 50 个主题 <qos>: 服务质量等级 0: 最多一次 1: 最少一次 2: 只有一次
订阅主题	AT+MSUB= <topic>,<qos>	AT+MQTTMIX=0 时: +MSUB:<result> AT+MQTTMIX=1 时: +MSUBID: <packetid> +MSUBACK: <packetid>	<result>: 结果 SUCCESS、FAILURE <packetid>: 数据包标识符 段范围: 1-65535

5.7.7. 取消订阅

功能	指令	响应	说明
取消订阅	AT+MUNSUB=<topic>	AT+MQTTMIX=0 时: +MUNSUB:<result> AT+MQTTMIX=1 时: +MUNSUBID: <packetid> +MUNSUBACK: <packetid>	<topic>: 主题 最大长度 256 <result>: 结果 SUCCESS、FAILURE <packetid>: 数据包标识符 范围: 1-65535



5.7.8. 取消 MQTT 连接

功能	指令	响应	说明
断开连接	AT+MDISCONNECT	OK +MDISCONNECT:<result>	<result>: 结果 SUCCESS、FAILURE

5.7.9. 释放 MQTT 资源

功能	指令	响应	说明
释放资源	AT+MIPCLOSE	OK +MIPCLOSE:<result>	<result>: 结果 SUCCESS、FAILURE

5.7.10. 查询 MQTT 连接状态

功能	指令	响应	说明
查询	AT+MQTTSTATU	+MQTTSTATU:<statu> OK	<statu>: 状态 0: 未建立连接 1: 已建立连接

5.7.11. MQTT 的 SSL 开关

功能	指令	响应	说明
读取	AT+MQTTSSL?	+MQTTSSL: <action>,<cert> OK	<action>: SSL 支持开关 0: 关闭 1: 开启 默认: 0
设置	AT+MQTTSSL=<action> [,<cert>]	OK	<cert>: 证书选择 0: 忽略证书 1: 使用证书

备注:

该指令需在 AT+MIPSTART 执行前发送。

5.7.12. 数据包 ID 配置

功能	指令	响应	说明
读取	AT+MQTTMIX?	+MQTTMIX: <mode> OK	<mode>: 模式 0: 无数据包 ID
设置	AT+MQTTMIX=<mode>	OK	1: 数据包 ID 默认: 0

备注:

数据包 ID 为 MQTT 发送包和回应包(qos>0 生效)。

5.8. HTTP 相关指令

5.8.1. 开启 HTTP 服务

功能	指令	响应	说明
查询	AT\$HTTPOPEN?	\$HTTPOPEN:<opened_or_not> OK	<opened_or_not>: HTTP 服务 0: 未开启
开启服务	AT\$HTTPOPEN	OK	1: 已开启

5.8.2. 关闭 HTTP 服务

功能	指令	响应	说明
查询	AT\$HTTPCLOSE?	\$HTTPCLOSE:<closed_or_not> OK	<closed_or_not>: HTTP 服务 0: 未关闭
关闭服务	AT\$HTTPCLOSE	OK	1: 已关闭

备注:

执行 AT\$HTTPCLOSE 指令, HTTP 将再 1 分钟后关闭。

5.8.3. 选择 HTTP 的 URL 和端口

功能	指令	响应	说明
查询	AT\$HTTTPARA?	Host : "<host>" URI : "<url>" Port : <port> Cert : <cert>	<url>: 客户端 URL 范围: 0-255 字节 <port>: 请求端口 默认: 80 (HTTP) 433(HTTPS) <type>: 请求类型 0: HTTP 1: HTTPS 默认: 0
设置	AT\$HTTTPARA= <url>,<port> [,<type>][,<cert>]	OK	<cert>: SSL 证书 0: 忽略证书 1: 使用证书 默认: 0

5.8.4. 选择 HTTP 请求类型

功能	指令	响应	说明
发送请求	AT\$HTTTPACTION= <request>	\$HTTTPRECV: DATA,<len>	<request>: 请求类型 0: GET 1: POST 2: HEAD 3: POST (需小于 500 字节,且在第一个 设置内容)

备注:

- 1、请求成功后，模块将返回 HTTP 响应的头字段以及存储 HTML 文本或下载文件的路径；
- 2、请求失败，将仅返回响应头字段；
- 3、对于 HEAD 请求，只返回响应头字段；
- 4、POST 请求，需设置 Content-Length 头部项和 POST 的内容数据；
- 5、出现 202 错误码且请求失败时，需在执行 AT\$HTTTPCLOSE 后执行 AT\$HTTTPOPEN 指令。

5.8.5. 设置 HTTP 的 POST 请求数据

功能	指令	响应	说明
查询	AT\$HTTPDATA?	\$HTTPDATA:<data_len> OK	<data_len> : POST 请求长度 范围: 0 - 1024 字节
设置	AT\$HTTPDATA= <data_len>		

备注:

- 1、该指令仅适用于 Post 请求;
- 2、<data_len>=0 表示结束写入, 当数据长度等于 1024 时将自动退出输入;
- 3、最大响应时间为 30S, 如果无数据写入将一直等待。

5.8.6. 发送 HTTP 的 POST 请求

功能	指令	响应	说明
发送请求内容	AT\$HTTPSEND	OK	

5.8.7. 设置并发送 HTTP POST 请求的数据

功能	指令	响应	说明
查询	AT\$HTTPDATAEX?	\$HTTPDATAEX:<data_len> OK	<data_len> : 数据长度 范围: 0 - 500 <data> : 数据内容 范围: 0 - 500 字节
设置	AT\$HTTPDATAEX= <data_len>,<data>	OK	

备注:

- 1、设置<data_len>参数前, 需设置"Content-Length"请求头, 并且其值必须与此值相同;
- 2、<data>的长度需与<data_len>设置的相同。

5.8.8. 设置 HTTP 请求头字段

功能	指令	响应	说明
查询	AT\$HTTPRQH?	返回当前 HTTP 请求头字段和实体头字段	<p><ParamKey> : 请求/实体头字段的键 范围: 0-50 字节 (如果存在特殊字符, 请添加引号)</p> <p><ParamValue> : 请求/实体头字段的值 范围: 0-255 字节 (如果存在特殊字符, 请添加引号)</p>
设置请求/实体头 字段	AT\$HTTPRQH= <ParamKey>, <ParamValue>		

备注:

1、<ParamKey> 键参考:

"accept", "accept-charset", "accept-encoding", "accept-language", "authorization", "expect", "from", "host", "if-match", "if-modified-since", "if-none-match", "if-range", "if-unmodified-since", "max-forwards", "proxyauthorization", "range", "referer", "te", "user-agent", "allow", "content-encoding", "content-language", "content-length", "content-location", "content-md5", "content-range", "content-type", "expires", "last-modified", "user-agent", "connection".

2、常见请求头: "Host", "Content-Length", 具体参考"IETP-RFC 2616".

HTTP 错误代码:

200: 子系统已建立并可用
201: 子系统建立正在进行中
202: 网络子系统不可用
203: PPP 正在关闭
204: 现有网络子系统资源
205: 物理链路进入休眠状态
300: HTTP 服务未打开
301: HTTP 服务已打开
302: URL 解析失败
303: DNS 错误
304: 操作错误
305: 请求超时
306: 下载文件
307: 未设置 URL

308: 标题字段数量超过限制
309: 标题字段错误, 例如未为 POST 请求设置"Content-Length"
310: 标题响应错误 (异常)
311: 正在发送 POST 数据
312: POST 请求未启动, 仅适用于\$HTTPACTION=1
313: "Content-Length"的值与内容长度不同
314: 请求失败, 应关闭套接字
315: 与服务器的连接失败
316: EFS 空间不足
317: EFS 操作失败
350: 未知 HTTP 错误

5.9. GPS 相关指令 (模块名称带 N 的支持 GNSS 功能)

5.9.1. GPS 开关

功能	指令	响应	说明
查询	AT+MGPSC?	+MGPSC:<mode> OK	<mode>: 模式 0: 关闭 GPS
设置	AT+MGPSC=<mode>	OK	1: 开启 GPS

举例:

发送: AT+MGPSC=1
返回: AT+MGPSC=1
OK
+GPS: start up success.

5.9.2. 设置 GPS 模式

功能	指令	响应	说明
查询	AT+GPSMODE?	+GPSMODE: <mode> OK	<mode>: 模式 1: 热启动
设置	AT+GPSMODE=<mode>	OK	2: 温启动 3: 冷启动

备注：

1. 热启动：

GPS 保存有其最后计算的可视卫星的位置、历书和 UTC 时间，在重启以后，GPS 以保存的上述内容为基础获取和计算当前卫星的最新位置。（一般用于距离上次定位的时间小于两个小时的启动）

2. 温启动：

GPS 保存有最后计算的卫星的位置、历书和 UTC 时间，但保存的内容不是当前可视卫星的数据。GPS 重启以后尝试去获得当前卫星和信号并计算其新位置。GPS 基于其最后的位置和历书得以大概知道当前天空中的可视卫星。（一般用于距离上次定位的时间超过两个小时的启动）

3. 冷启动：

GPS 清空了所有历史信息并重启，然后它尝试定位并锁定卫星，由于没有先前信息，这将花去很长的时间。GPS 采用类似于轮询的方法，从所有的卫星中锁定信号，这将比事前知道该搜索哪些卫星要慢不少。这一类重新获取锁定要花最长的时间。（一般用于电池耗尽导致星历信息丢失时或者关机状态下将接收机移动 1000 公里以上距离）

举例：

发送：AT+GPSMODE=1

返回：AT+GPSMODE=1

OK

\$ACKOK,*61

\$FW_VER:Jacana 1.065.033 Dec 21 2023 13:41:27

5.9.3. 查询定位信息

功能	指令	响应	说明
查询	AT+GPSST	<p><fix_status>,<cn>, <longitude>,<high>, <latitude>; [satellite] OK</p>	<p>< fix_status>: GPS 定位状态 0: 没有定位成功 1: 定位成功 <cn>: 1 < longitude >: GPS 经度值 <high>:GPS 高度值 < latitude >: GPS 纬度值 <satellite>: 卫星参数</p>

举例：

发送：AT+GPSST

返回：AT+GPSST

+GPSST: 1, 1, 113.83, 23.33, 22.61; 0, 119; 0, 77; 0, 76; 0, 37; 0, 72; 0, 71;

OK

即定位成功为：1，GPS 经度值为：113.83，GPS 高度值为：23.33，GPS 纬度值为：22.61，其他参数为获取到的卫星数据，不必理会。

5.9.4. GPS 辅助定位数据下载

功能	指令	响应	说明
查询	AT+AGNSSGET?	+AGNSSGET: OK	<agps_server_addr>: AGPS 服务器地址 pos.asrmicro.com
设置	AT+AGNSSGET=<agps_server_addr>	OK	

备注：

1. 该指令需要连接网络后使用，如果未连接网络使用该指令，提示下载失败。
2. 通过网络将星历文件下载，用于实现快速定位，需要配合 AT+AGNSSSET 指令使用。

举例：

发送：AT+AGNSSGET=pos.asrmicro.com

返回：AT+AGNSSGET=pos.asrmicro.com

OK

5.9.5. 传输 GPS 辅助定位数据到 GPS 芯片

功能	指令	响应	说明
查询	AT+AGNSSSET	+AGNSSSET: OK	

备注：

将星历文件下载 GPS 芯片，用于实现快速定位，需要配合 AT+AGNSSGET 指令使用。

举例：

发送：AT+AGNSSSET

返回：AT+AGNSSSET

OK

5.10. 错误码

错误码	说明
0 // phone failure	CME_PHONE_FAILURE
1 // no connection to phone	CME_NO_CONNECTION
2 // phone adaptor link reserved	CME_PHONE_ADP_LINK_RSVD
3 // operation not allowed	CME_OPERATION_NOT_ALLOWED
4 // operation not supported	CME_OPERATION_NOT_SUPPORTED
5 // PH SIM PIN required	CME_PH_SIM_PIN_REQUIRED
6 // PH-FSIM PIN required	CME_PH_FSIM_PIN_REQUIRED
7 // PH-FSIM PUK required	CME_PH_FSIM_PUK_REQUIRED
10 // SIM not inserted	CME_NO_SIM
11 // SIM PIN required	CME_SIM_PIN_REQUIRED
12 // SIM PUK required	CME_SIM_PUK_REQUIRED
13 // SIM failure	CME_SIM_FAILURE
14 // SIM busy	CME_SIM_BUSY
15 // SIM wrong	CME_SIM_WRONG
16 // incorrect password	CME_INCORRECT_PASSWD
17 // SIM PIN2 required	CME_SIM_PIN2_REQUIRED
18 // SIM PUK2 required	CME_SIM_PUK2_REQUIRED
20 // memory full	CME_INCORRECT_PASSWD
21 // invalid index	CME_INVALID_INDEX
22 // not found	CME_NOT_FOUND
23 // memory failure	CME_MEMORY_FAILURE
24 // text string too long	CME_TEXT_STRING_TOO_LONG
25 // invalid characters in text string	CME_INVALID_CHAR_IN_STRING
26 // dial string too long	CME_DAIL_STRING_TOO_LONG
27 // invalid characters in dial string	CME_INVALID_CHAR_IN_DIAL_STRING
30 // no network service	CME_NO_NW_SERVICE
31 // network timeout	CME_NW_TIMEOUT
32 // network not allowed emergency calls only	CME_NW_NOT_ALLOWED
40 // network personalization PIN required	CME_NW_PIN_REQUIRED
41 // network personalization PUK required	CME_NW_PUK_REQUIRED



42 // network subset personalization PIN required	CME_NW_SUB_PIN_REQUIRED
43 // network subset personalization PUK required	CME_NW_SUB_PUK_REQUIRED
44 // service provider personalization PIN required	CME_SP_PIN_REQUIRED
45 // service provider personalization PUK required	CME_SP_PUK_REQUIRED
46 // corporate personalization PIN required	CME_CP_PIN_REQUIRED
47 // corporate personalization PUK required	CME_CP_PUK_REQUIRED
48 // hidden key required	CME_HD_KEY_REQUIRED
50 // Invalid Param	CME_INVALID_PARAM
100 // unknown	CME_UNKNOWN
103 // Illegal MS (#3)	CME_ILLEGAL_MS
106 // Illegal ME(6)	CME_ILLEGAL_ME
107 // GPRS services not allowed (#7)	CME_GPRS_NOT_ALLOWED
111 // PLMN not allowed (#11)	CME_PLMN_NOT_ALLOWED
112 // Location area not allowed (#12)	CME_LA_NOT_ALLOWED
113 // Roaming not allowed in this location area (#13)	CME_ROAMING_NOT_ALLOWED
132 // service option not supported (#32)	CME_SERVICE_OP_NOT_SUPPORTED
133 // requested service option not subscribed (#33)	CME_SERVICE_OP_NOT_SUBSCRIBED
134 // service option temporarily out of order (#34)	CME_SERVICE_OP_OUT_OF_ORDER
148 // unspecified GPRS error	CME_UNSPECIFIED_GPRS_ERR
149 // PDP authentication failure	CME_PDP_AUTH_FAILURE
150 // invalid mobile class	CME_INVALID_MOBILE_CLASS
151 // AT command timeout	CME_COMMMMAND_TIMEOUT_ERR
170 // IMSSRV failure	CME_IMS_SRV_FAILURE
300 // ME failure	CMS_ME_FAILURE
301 // SMS service of ME reserved	CMS_SMS_SERVICE_RESV
302 // operation not allowed	CMS_OPERATION_NOT_ALLOWED
303 // operation not supported	CMS_OPERATION_NOT_SUPPORTED

304 // invalid PDU mode parameter	CMS_INVALID_PDU_MODE_PARA
305 // invalid text mode parameter	CMS_INVALID_TEXT_MODE_PARA
310 // (U)SIM not inserted	CMS_NO_SIM
311 // (U)SIM PIN required	CMS_SIM_PIN_REQUIRED
312 // PH-(U)SIM PIN required	CMS_PH_SM_PIN_REQUIRED
313 // (U)SIM failure	CMS_SIM_FAILURE
314 // (U)SIM busy	CMS_SIM_BUSY
315 // (U)SIM wrong	CMS_SIM_WRONG
316 // (U)SIM PUK required	CMS_SIM_PUK_REQUIRED
317 // (U)SIM PIN2 required	CMS_SIM_PIN2_REQUIRED
318 // (U)SIM PUK2 required	CMS_SIM_PUK2_REQUIRED
320 // memory failure	CMS_MEMORY_FAILURE
321 // invalid memory index	CMS_INVALID_MEMORY_INDEX
322 // memory full	CMS_MEMORY_FULL
330 // SMSC address unknown	CMS_SMSC_ADDR_UNKNOWN
331 // no network service	CMS_NO_NW_SERVICE
332 // network timeout	CMS_NW_TIMEOUT
340 // no +CNMA acknowledgement expected	CMS_NO_CNMA_ACK_EXPECTED
500 // unknown error	CMS_UNKNOWN_ERROR
902 // pdp already active	MIRC_PDP_ALREADY_ACTIVE

6. 增值服务

为满足客户各种功能要求，我司可以提供以下技术增值服务：

- 模块程序定制，如：IO 功能口定制，AT 指令定制，广播包定制等。
- 模块 PCB 硬件定制，可定制成客户需要的硬件要求。
- 各种蓝牙方案定制，可以根据客户需要，定制全套蓝牙软硬件解决方案。
- 全套联网解决方案定制，可以根据客户需求，定制全套可联网，网关解决方案。

如有以上定制需求，请直接跟我司业务人员联系。