# 稳恒 NB-7x_AT 指令集

文件版本：V2.4.7

# NB-IoT 技术特点：

- 强链接：在同一基站的情况下，NB-IoT 可以比现有无线技术提高 50-100 倍的接入数；
- 高覆盖：NB-IoT 室内覆盖能力强，比 LTE 提升 20dB 增益，相当于提升了 100 倍覆盖区域能力；
- 低功耗：低功耗特性是物联网应用一项重要指标，特别对于一些不能经常更换电池的设备和场合；
- 低成本：与 LoRa 相比，NB-IoT 无需重新建网，射频和天线基本上都是复用的。

# 稳恒 NB 模块功能特点

- 支持 UDP/CoAP 透传；
- 支持超低功耗模式；
- 支持 3GPP 标准指令集；
- 支持移动 OneNET
- 支持稳恒扩展指令集

**注意：电信目前只允许 NB 模块访问电信云 IP 和个别在白名单里的 IP**

# 目　　录

稳恒 NB-7x_AT 指令集 ..... 1
1. 指令介绍 ..... 6
1.1. 指令中“问”的格式 ..... 6
1.2. 指令中“答”的格式 ..... 8
2. AT 指令集 ..... 8
3. AT 指令详解 ..... 12
3.1. 3GPP 标准指令 ..... 12
3.1.1. AT--测试指令 ..... 12
3.1.2. AT+CGMI--查询制造商信息 ..... 12
3.1.3. AT+CGMM--查询模块型号 ..... 12
3.1.4. AT+CGMR--查询模块软件版本信息 ..... 13
3.1.5. AT+CGSN--查询模块序列号 ..... 13
3.1.6. AT+CEREG--查询注网状态 ..... 14
3.1.7. AT+CSCON--查询信号状态 ..... 15
3.1.8. AT+CLAC--列出可用指令 ..... 16
3.1.9. AT+CSQ--查询信号强度 ..... 17
3.1.10. AT+COPS--接入点参数设置 ..... 17
3.1.11. AT+CGATT--PS 网络激活操作 ..... 18
3.1.12. AT+CGACT--PDP 上下文激活或停用 ..... 19
3.1.13. AT+CIMI--查询 SIM 卡的 IMSI 值 ..... 19
3.1.14. AT+CGPADDR--查询模块获取的 IP ..... 20
3.1.15. AT+CGDCONT--定义 PDP 接入点信息 ..... 21
3.1.16. AT+CFUN--设置终端射频功能 ..... 23
3.1.17. AT+CMEE--移动终端错误报告 ..... 23
3.1.18. AT+CCLK--获取网络时间 ..... 24
3.1.19. AT+CPSMS--省电模式设置 ..... 24
3.1.20. AT+CEDRXS--eDRX 参数设置 ..... 26
3.1.21. AT+CEDRXRDP--eDRX 阅读动态参数 ..... 27
3.2. 特殊指令 ..... 28
3.2.1. AT+NMGS--发送数据到 CDP 服务器 ..... 28
3.2.2. AT+NMGR--接收 CDP 服务器数据 ..... 29
3.2.3. AT+NNMI--数据到达提示 ..... 29
3.2.4. AT+NSMI--设置数据发送提示 ..... 29
3.2.5. AT+NQMGR--汇总消息接收情况 ..... 30
3.2.6. AT+NQMGS--汇总消息发送情况 ..... 30
3.2.7. AT+NMSTATUS--报告当前 CDP 注册状态 ..... 31
3.2.8. AT+MLWULDATAEX--向 CDP 服务器发送 CON 或 NON 数据时携带释放辅助指示（RAI） ..... 32
3.2.9. AT+ MLWULDATASTATUS--获取发送 CON 数据的状态 ..... 32
3.2.10. AT+NCDP--设置/查询 COAP 服务器设置 ..... 33
3.2.11. AT+NUESTATS--模块当前状态查询 ..... 33

3.2.12. AT+NEARFCN--指定搜索频段 ..... 35
3.2.13. AT+NSOCR--创建一个 socket ..... 35
3.2.14. AT+NSOST--通过指定 Socket 发送一条信息 ..... 36
3.2.15. AT+NSOSTF--通过指定 Socket 发送标记数据 ..... 37
3.2.16. AT+NSORF--读取 UDP 数据 ..... 37
3.2.17. AT+NSOCO--建立 TCP 连接 ..... 38
3.2.18. AT+NSOSD--发送 TCP 数据 ..... 38
3.2.19. AT+NSOCL--关闭 Socket ..... 39
3.2.20. AT+NSONMI--Socket 数据到达指示 ..... 39
3.2.21. AT+NPING--PING 功能 ..... 40
3.2.22. AT+NBAND--设置 Band ..... 40
3.2.23. AT+NLOGLEVEL--设置 LOG 等级 ..... 41
3.2.24. AT+NCONFIG--模块功能配置 ..... 42
3.2.25. AT+NATSPEED--配置串口波特率 ..... 42
3.2.26. AT+NCCID--读取 ICCID ..... 43
3.2.27. AT+NCHIPINFO--读取系统信息 ..... 43
3.2.28. AT+NRB--模块重启 ..... 44
3.2.29. AT+MDNS--域名解析 ..... 44
3.2.30. AT+VPAD--设置 R2 域 io 电平 ..... 44
3.2.31. AT+MLIFETIMEUPREGSWT --设置自动更新注册开关 ..... 45
3.3. 稳恒通用扩展指令 ..... 45
3.3.1. AT+BUILD--查询固件时间版本 ..... 45
3.3.2. AT+VER--查询固件版本号 ..... 46
3.3.3. AT+PDTIME--查询模块生产时间 ..... 46
3.3.4. AT+SN--查询模块 SN 码 ..... 46
3.4. 透传扩展指令 ..... 47
3.4.1. AT+WKMOD--查询/设置模块工作模式 ..... 47
3.4.2. AT+S--参数保存 ..... 47
3.4.3. AT+RELD--恢复出厂参数 ..... 48
3.4.4. AT+ENTM--退出临时 AT 指令模式 ..... 48
3.4.5. AT+RSTPF--设置/查询重启原因打印功能使能 ..... 48
3.4.6. AT+SOCKAEN--设置/查询 socketA 使能 ..... 48
3.4.7. AT+SOCKPORTA--设置/查询 socketA 本地端口 ..... 49
3.4.8. AT+SOCKA--设置/查询 socketA 目标 IP 和端口 ..... 49
3.4.9. AT+SOCKALK--查询 socketA TCP 连接状态 ..... 50
3.4.10. AT+SOCKBEN--设置/查询 socketB 使能 ..... 50
3.4.11. AT+SOCKPORTB--设置/查询 socketB 本地端口 ..... 50
3.4.12. AT+SOCKB--设置/查询 socketB 目标 IP 和端口 ..... 51
3.4.13. AT+SOCKBLK--查询 socketB TCP 连接状态 ..... 51
3.4.14. AT+UARTTL--设置/查询打包时间和打包长度 ..... 51
3.4.15. AT+HEARTEN--设置/查询心跳包使能 ..... 52
3.4.16. AT+HEARTTP--设置/查询心跳发送方式 ..... 52
3.4.17. AT+HEARTTM--设置/查询心跳时间 ..... 52

3.4.18. AT+HEARTDT--设置/查询心跳包内容 ..... 53
3.4.19. AT+REGEN--设置/查询注册包使能 ..... 53
3.4.20. AT+REGTCP--设置/查询注册方式 ..... 54
3.4.21. AT+REGUSR--设置/查询注册包内容 ..... 54
3.4.22. AT+XVER--查询固件小版本号 ..... 54
3.4.23. AT+COAPRPY--设置/查询 COAP 发送确认功能使能 ..... 55
3.4.24. AT+UART--设置/查询串口参数 ..... 55
3.4.25. AT+UATEN--设置/查询串口指令使能 ..... 56
3.4.26. AT+CMDPW--设置/查询串口指令密码 ..... 56
3.4.27. AT+STMSG--设置/查询开机信息 ..... 56
3.4.28. AT+NETSTAPT--设置/查询驻网状态提示 ..... 57
3.4.29. AT+NETATT--设置/查询驻网参数 ..... 57
3.4.30. AT+NETTMO--设置/查询注网超时重启时间 ..... 58
3.4.31. AT+NCSTA--查询驻网过程状态 ..... 58
3.4.32. AT+UDPRAI--设置/查询 UDP 透传模式的 RAI 功能 ..... 59
3.4.33. AT+COAPRAI--设置/查询 CoAP 透传模式的 RAI 功能 ..... 59
3.4.34. AT+NDATATV--设置/查询无数据重启时间 ..... 60
3.4.35. AT+WKTM--设置/查询 HOSTWAKE 引脚电平变化时长 ..... 60
3.4.36. AT+RS485--设置/查询适配 485 使能 ..... 61
3.5. 移动 OneNET 扩展指令 ..... 61
3.5.1. AT+MIPLCREATE--创建通信套件 ..... 61
3.5.2. AT+MIPLDELETE--删除指定通信套件 ..... 62
3.5.3. AT+MIPLADDOBJ--添加一个 object ..... 62
3.5.4. AT+MIPLDELOBJ--删除指定的 object ..... 62
3.5.5. AT+MIPLOPEN--向平台发起注册请求 ..... 63
3.5.6. AT+MIPLCLOSE--向平台发起注销请求 ..... 63
3.5.7. AT+MIPLNOTIFY--向平台上报一个数值变化的资源 ..... 63
3.5.8. AT+MIPLREADRSP--响应+MIPLREAD 命令消息 ..... 64
3.5.9. AT+MIPLWRITERSP--响应+MIPLWRITE 命令消息 ..... 65
3.5.10. AT+MIPLEXECUTERSP--响应+MIPLEXECUTE 命令消息 ..... 66
3.5.11. AT+MIPLOBSERVERSP--响应+MIPLOBSERVE 命令消息 ..... 66
3.5.12. AT+MIPLDISCOVERRSP--响应+MIPLDISCOVER 命令消息 ..... 67
3.5.13. AT+MIPLPARAMETERRSP--响应+MIPLPARAMETER 命令消息 ..... 67
3.5.14. AT+MIPLUPDATE--更新生命期 ..... 68
3.5.15. AT+MIPLVER--查询 OneNET 库版本 ..... 68
3.5.16. +MIPLREAD--平台下发的读指令 ..... 68
3.5.17. +MIPLWRITE--平台下发的写指令 ..... 69
3.5.18. +MIPLEXECUTE--平台下发的执行指令 ..... 69
3.5.19. +MIPLOBSERVE--平台下发的观测指令 ..... 70
3.5.20. +MIPLPARAMETER--平台下发的设置参数指令 ..... 70
3.5.21. +MIPLDISCOVER--平台下发的资源发现指令 ..... 71
3.5.22. +MIPLEVENT--事件通知指令 ..... 71
3.6. 定位功能扩展指令 ..... 73

3.6.1. AT+GNSSCYE--设置/查询周期定位参数 ..... 73
3.6.2. AT+GNSSDATATYPE--设置/查询定位数据类型 ..... 74
3.6.3. AT+GNSSMDBSID--设置/查询定位数据上传时的 modbus 从机号 ..... 75
3.6.4. AT+GNSSWK--查询模块是否在定位状态 ..... 75
3.6.5. AT+GNSSOVERSLP--结束休眠启动定位 ..... 75
3.6.6. AT+GNSSHRST--热启动定位（重启定位） ..... 76
3.6.7. AT+GNSSCRST--冷启动 ..... 76
3.6.8. AT+GNSSFUNEN--启用/关闭定位相关功能 ..... 77
3.6.9. AT+GNSSNBFIX--启用/关闭基站辅助定位功能 ..... 77
3.6.10. AT+GNSSUARTTX--启用/关闭定位数据串口同时输出 ..... 77
3.6.11. AT+GNSSMOD--设置/查询 GNSS 定位系统 ..... 78
3.6.12. AT+GNSSRELD--GNSS 相关设置恢复出厂设置 ..... 78
3.6.13. AT+GNSSREG--启用/关闭定位数据和平台指令响应带注册包数据 ..... 79
3.7. 错误码 ..... 79
3.7.1. 通用错误码（27.007） ..... 79
3.7.2. 通用错误码（27.005） ..... 80
3.7.3. 特殊错误码 ..... 80
3.7.4. OneNET 指令错误码 ..... 81
4. 联系方式 ..... 82
5. 免责声明 ..... 83
6. 更新历史 ..... 84

# 1. 指令介绍

该文档提供了 WH-NB71/WH-NB75/WH-NB73 系列产品支持的 AT 指令的详细说明。

模块启动并收到开机信息后，如果模块处于 AT 指令模式或者 CMD 模式下，模块将能接收并处理 AT 指令。

AT 指令为“问答式”指令，分为“问”和“答”两部分。“问”是指设备向模块发送 AT 命令，“答”是指模块给设备回复信息。

注：指令中的字符均为大写字母。

**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 | 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 |

## 1.1. 指令中“问”的格式

指令串：<AT+><CMD>[OP][PARA]<CR>

**表 1**　符号说明

| 命令码 | 含义 | 是否是必需项 |
|---|---|---|
| AT+ | AT 命令头 | 是 |
| CMD | 指令的功能属性 | 是 |

| | | |
|---|---|---|
| OP | 操作符，如=，?，=? | 否 |
| PARA | 执行的参数 | 否 |
| CR | 回车，命令结束符 | 是 |

**指令类型说明：**

**表 2** 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>=?<CR> | 查询该指令中的参数的取值范围或类型 |
| 3 | <AT+><CMD>=<P1>,[P2[...]]<CR> | 设置该指令的参数值 |

注：

<CR>：回车字符

<LF>：换行字符

<…>：参数名称，尖括号不出现在命令行

[…] ：可选参数，方括号不出现命令行

多个命令可以同时发送，发送时每条命令之间用分号(；)隔开，只需要在第一条指令前加上“AT”即可，其余指令不需要增加“AT”，例如：AT+PDTIME;+VER\r\n 查询生产时间指令和查询版本号指令同时发送，将会返回每条指令的回复结果。

每条指令后必须增加回车，否则指令数据将被存储，等待收到回车后在执行。

每条指令执行过程中，即从发送指令到接收到指令回复的过程中，不允许发送新的指令，如果发送新指令，将会回复 ERROR。

## 1.2. 指令中“答”的格式

注：指令的响应信息分为有回显和无回显两种。回显的含义是在输入指令的时候，模块会先把输入的内容返回来，然后再对该指令做出响应。无回显则是模块不会返回输入的内容，只对指令做出响应。在以下说明中，均以无回显模式为例。

命令串：[CR][LF][+CMD][OP][PARA][CR][LF]<CR><LF>[OK]<CR><LF>

表 3　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 |
| +CMD | 响应头 | 否 |
| OP | 操作符，如 ： | 否 |
| PARA | 返回的参数 | 否 |
| CR | 回车符 | 否 |
| LF | 换行符 | 否 |
| CR | 回车符 | 是 |
| LF | 换行符 | 是 |
| OK | 表示操作成功 | 否 |
| CR | 回车符 | 是 |
| LF | 换行符 | 是 |

# 2. AT 指令集

表 4　AT 指令集

| 指令 | 功能描述 |
|---|---|
| **3GPP 标准指令** | |
| AT | 测试指令 |
| AT+CGMI | 查询制造商信息 |

| | |
|---|---|
| AT+CGMM | 查询模块型号 |
| AT+CGMR | 查询模块软件版本信息 |
| AT+CGSN | 查询模块序列号 |
| AT+CEREG | 查询注网状态 |
| AT+CSCON | 查询信号状态 |
| AT+CLAC | 列出可用指令 |
| AT+CSQ | 查询信号强度 |
| AT+COPS | 接入点参数设置 |
| AT+CGATT | PS 网络激活操作 |
| AT+CGACT | PDP 上下文激活或停用 |
| AT+CIMI | 查询 SIM 卡的 IMSI 值 |
| AT+CGPADDR | 查询模块获取的 IP |
| AT+CGDCONT | 定义 PDP 接入点信息 |
| AT+CFUN | 设置终端射频功能 |
| AT+CMEE | 移动终端错误报告 |
| AT+CCLK | 获取网络时间 |
| AT+CPSMS | 省电模式设置 |
| AT+CEDRXS | eDRX 参数设置 |
| AT+CEDRXRXP | eDRX 阅读动态参数 |
| **特殊指令** | |
| AT+NMGS | 发送数据到 CDP 服务器 |
| AT+NMGR | 接收 CDP 服务器数据 |
| AT+NNMI | 数据到达提示 |
| AT+NSMI | 设置数据发送提示 |
| AT+NQMGR | 汇总消息接收情况 |
| AT+NQMGS | 汇总消息发送情况 |
| AT+NMSTATUS | 汇总消息发送情况 |
| AT+NCDP | 设置/查询 CDP 服务器设置 |
| AT+NUESTATS | 模块当前状态查询 |
| AT+NEARFCN | 指定搜索频段 |
| AT+NSOCR | 创建一个 socket |
| AT+NSOST | 通过指定 Socket 发送一条信息 |
| AT+NSOSTF | 通过指定 Socket 发送标记数据 |
| AT+ NSORF | 读取 UDP 数据 |
| AT+NSOCL | 关闭 Socket |
| +NSONMI | Socket 数据到达指示(只响应) |
| AT+NPING | PING 功能 |
| AT+NBAND | 设置 Band |
| AT+NLOGLEVEL | 设置 LOG 等级 |
| AT+NCONFIG | 模块功能配置 |
| AT+NATSPEED | 配置串口波特率 |

| | |
|---|---|
| AT+NCCID | 读取 ICCID |
| AT+NCHIPINFO | 读取系统信息 |
| AT+NRB | 模块重启 |
| AT+MDNS | 域名解析 |
| AT+VPAD | 设置 R2 域 io 电平 |
| AT+MLIFETIMEUPREGSWT | 设置自动更新注册开关 |
| **稳恒通用扩展指令** | |
| AT+BUILD | 查询固件时间版本 |
| AT+VER | 固件版本号 |
| AT+PDTIME | 查询模块生产时间 |
| AT+SN | 查询 SN |
| **透传扩展指令**<br>**（仅适用透传版固件）** | |
| AT+WKMOD | 设置/查询工作模式 |
| AT+S | 保存参数 |
| AT+ENTM | 退出临时 AT 指令模式 |
| AT+RELD | 恢复出厂设置 |
| AT+RSTPF | 设置/查询重启原因打印功能使能 |
| AT+SOCKAEN | 设置/查询 socketA 使能 |
| AT+SOCKPORTA | 设置/查询 socketA 本地端口 |
| AT+SOCKA | 设置/查询 socketA 目标 IP 和端口 |
| AT+SOCKALK | 查询 socketA TCP 连接状态 |
| AT+SOCKBEN | 设置/查询 socketB 使能 |
| AT+SOCKPORTB | 设置/查询 socketB 本地端口 |
| AT+SOCKB | 设置/查询 socketB 目标 IP 和端口 |
| AT+SOCKBLK | 查询 socketB TCP 连接状态 |
| AT+UARTTL | 设置/查询打包时间和打包长度 |
| AT+HEARTEN | 设置/查询心跳包使能 |
| AT+HEARTTP | 设置/查询心跳发送方式 |
| AT+HEARTTM | 设置/查询心跳时间 |
| AT+HEARTDT | 设置/查询心跳包内容 |
| AT+REGEN | 设置/查询注册包使能 |
| AT+REGTCP | 设置/查询注册方式 |
| AT+REGUSR | 设置/查询注册包内容 |
| AT+XVER | 查询固件小版本 |
| AT+COAPRPY | 设置/查询 COAP 发送确认功能使能 |
| AT+UART | 设置/查询串口参数 |
| AT+UATEN | 设置/查询串口指令使能 |
| AT+CMDPW | 设置/查询串口指令密码 |
| AT+STMSG | 设置/查询开机信息 |
| AT+NETSTAPT | 设置/查询驻网状态提示 |

| | |
|---|---|
| AT+NETATT | 设置/查询驻网超时时间和间隔 |
| AT+NCSTA | 查询驻网过程状态 |
| AT+UDPRAI | 设置/查询 UDP 透传模式下的 RAI 功能 |
| AT+COAPRAI | 设置/查询 COAP 透传模式下的 RAI 功能 |
| **移动 OneNET 扩展指令（仅适用移动 OneNET 版固件）** | |
| AT+MIPLCREATE | 创建通信套件 |
| AT+MIPLDELETE | 删除通信套件 |
| AT+MIPLADDOBJ | 添加一个 object |
| AT+MIPLDELOBJ | 删除指定的 object |
| AT+MIPLOPEN | 向平台发起注册请求 |
| AT+MIPLCLOSE | 向平台发起注销请求 |
| AT+MIPLNOTIFY | 向平台上报一个数值变化的资源 |
| AT+MIPLREADRSP | 响应+MIPLREAD 命令消息 |
| AT+MIPLWRITERSP | 响应+MIPLWRITE 命令消息 |
| AT+MIPLEXECUTERSP | 响应+MIPLEXECUTE 命令消息 |
| AT+MIPLOBSERVERSP | 响应+MIPLOBSERVE 命令消息 |
| AT+MIPLDISCOVERRSP | 响应+MIPLDISCOVER 命令消息 |
| AT+MIPLPARAMETERRSP | 响应+MIPLPARAMETER 命令消息 |
| AT+MIPLUPDATE | 更新生命期 |
| AT+MIPLAUTOUPDATE | 自动更新生命期 |
| AT+MIPLVER | 查询 OneNET 库版本 |
| +MIPLREAD | 平台下发的读指令 |
| +MIPLWRITE | 平台下发的写指令 |
| +MIPLEXECUTE | 平台下发的执行指令 |
| +MIPLOBSERVE | 平台下发的观测指令 |
| +MIPLPARAMETER | 平台下发的设置参数指令 |
| +MIPLDISCOVER | 平台下发的资源发现指令 |
| **定位功能扩展指令（仅适用带有 GNSS 定位功能模块）** | |
| +GNSSCYE | 设置/查询周期定位参数 |
| +GNSSDATATYPE | 设置/查询定位数据类型 |
| +GNSSMDBSID | 设置/查询定位数据上传时的 modbus 从机号 |
| +GNSSWK | 查询定位系统是否在定位状态 |
| +GNSSOVERSLP | 结束休眠启动定位 |
| +GNSSHRST | 热启动定位（重启定位系统） |
| +GNSSCRST | 冷启动 |
| +GNSSFUNEN | 启用/关闭定位相关功能 |
| +GNSSNBFIX | 启用/关闭基站辅助定位功能 |
| +GNSSUARTTX | 启用/关闭定位数据串口同时输出 |
| +GNSSMOD | 设置/查询 GNSS 定位系统 |

| | |
|---|---|
| +GNSSRELD | GNSS 相关设置恢复出厂设置 |
| +GNSSREG | 启用/关闭定位数据和平台指令响应带注册包数据 |

# 3. AT 指令详解

## 3.1. 3GPP 标准指令

### 3.1.1. AT--测试指令

| | 说明 | 示例 |
|---|---|---|
| 功能 | 测试指令 | |
| 查询 | AT | AT<br>OK |

### 3.1.2. AT+CGMI--查询制造商信息

| | 说明 | 示例 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询制造商信息 | |
| 查询 | AT+CGMI<br>< manufacturer ><br>OK | AT+CGMI<br>Neul<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < manufacturer > | 制造商信息 | |

### 3.1.3. AT+CGMM--查询模块型号

| | 说明 | 示例 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询模块型号 | |
| 查询 | AT+CGMM<br>< model ><br>OK | AT+CGMM<br>Hi12RM0-B5<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < model > | 模块型号 | |

### 3.1.4. AT+CGMR--查询模块软件版本信息

| | 说明 | 示例 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询模块软件版本信息 | |
| 查询 | AT+CGMR<br>< Revision ><br>OK | AT+CGMR<br>SECURITY,V100R100C10B657SP1<br>PROTOCOL,V100R100C10B657SP1<br>APPLICATION,V100R100C10B657SP1<br>SEC_UPDATER,V100R100C10B657SP1<br>APP_UPDATER,V100R100C10B657SP1<br>RADIO,Hi12RM0-B5_uncalibrated<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < Revision > | 模块软件版本信息 | |

### 3.1.5. AT+CGSN--查询模块序列号

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询模块序列号 | |
| 使用方法查询 | AT+CGSN=?<br>+CGSN:(0,1,2,3)<br>OK | |
| 查询 | AT+CGSN=< snt ><br>< uuid >/<imei>/<imeisv>/<svn><br>OK | AT+CGSN=1<br>+CGSN:356566071234561<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < snt > | 查询序列号的类型<br>0 返回< uuid ><br>1 返回<IMEI><br>2 返回<IMEISV><br>3 返回<SVN> | |
| < uuid > | 模块的 128 位 UUID | |
| <IMEI> | 模块 IMEI 号 | |
| <IMEISV> | 模块 IMEISV 号 | |
| <SVN> | 模块软件版本号 | |

注意：请求的数据为空时，则回复 error

### 3.1.6. AT+CEREG--查询注网状态

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询注网状态 | |
| 使用方法查询 | AT+CEREG=?<br>+CEREG:(0,1,2,3,4,5)<br>OK | |
| 查询 | AT+CEREG?<br>当 <n>=0，1，2，3<br>+CEREG:<n>,<stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>[,<cause_type>，<reject_ cause> ]]]<br>OK<br>当<n>=4，5<br>+CEREG:<n> ，<stat>[，<lac>]，[ <ci>]，[ <AcT>]，[<rac>][，[ <cause_type>]，[ <reject_cause>][，[ <Active-Time> ]，[ <Periodic-TAU>]]]]<br>OK | AT+CEREG?<br>+CEREG:0,1<br>OK |
| 设置 | AT+CEREG =< n ><br>OK | 设置网络注册自动回复<br>AT+CEREG =1<br>OK |
| 参数： | | |
| 〈n〉 | 整型<br>0 禁用网络注册自动回复<br>1 网络注册自动回复，+CEREG：<statt><br>2 网络注册和位置信息自动回复<br>+CEREG:<stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>]]<br>3 网络注册、位置信息、EMM 信息等自动回复<br>+CEREG:<stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>][,<cause_type>,<reject_cause>]]<br>4 对于 UE 的请求 PSM，启用网络注册和位置信息自动回复<br>+CEREG:<stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>][,,[,[<Active-Time>],[<Periodic-TAU>]]]<br>5 对于 UE 的请求 PSM ，启用网络注册，位置信息和 EMM 信息自动回复<br>+CEREG:<stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>][,[<cause_type>],[<reject_cause>][,[<ActiveTime>],[<Periodic-TAU>]]]] | |
| 〈stat〉 | 整型<br>0 未注网<br>1 注网成功<br>2 网络注册中<br>3 拒绝注网<br>4 未知（超出 e-utran 覆盖范围）<br>5 注册漫游 | |

| | |
|---|---|
| | 6 注册为“短信服务器”，家庭网络（不适用）<br>7 注册为“ 短信服务”，漫游(不适用)<br>8 只提供紧急无记名服务<br>9 注册为“不首选 CSFB”，家庭网络(不适用)<br>10 注册为“不首选 CSFB”，漫游(不适用) |
| <tac> | 两个字节十六进制格式的跟踪区域代码 |
| <ci> | 四个字节十六进制格式的 E-UTRAN 小区 ID |
| <AcT> | 整数类型；表示服务小区的访问技术<br>0 GSM (不适用)<br>1 GSM Compact (不适用)<br>2 UTRAN (不适用)<br>3 GSM w/EGPRS (不适用)<br>4 UTRAN w/HSDPA (不适用)<br>5 UTRAN w/HSUPA (不适用)<br>6 UTRAN w/HSDPA and HSUPA (不适用)<br>7 E-UTRAN |
| <cause_type> | 整数类型；指示<reject_cause>的类型<br>0 指示<reject_cause>包含失败注册的原因值<br>1 指示<reject_cause>包含了一个生产者的特定的原因值 |
| < reject_cause > | 整数类型，包含失败注册的原因。 |
| <Active-time> | 字符串类型，一个字节的 8 位格式。请求分配给 UE 的活动时间值(T3324)，所请求的活动时间值是为 GPRS 定时器 2 信息元编码的一个字节的 8 位格式编码（例如：“00100100”等于 4 分钟）。关于编码和值范围请参见 GPRS 定时器 2 信息元《3GPP TS 24.008 Table 10.5.163/3Gpp TS 24.008》，《3GPP TS 23.682 and 3GPP TS23.401》 |
| <Periodic-TAU> | 字符串类型；一个字节的 8 位格式。请求在 GERAN /UTRAN 中延长分配给 UE 周期 TAU 值( T3412)。所请求的扩展周期 TAU 值是为 GPRS 定时器 3 信息元编码的一个字节的 8 位格式的编码(例如：“ 01000111” 等于 70 小时)。关于编码和值范围，参见 GPRS 定时器 3 信息元<br>《3GPP TS 24.008 Table 10.5.163a/3GPP TS 24.008》,《3GPP TS 23.682 and 3GPP TS 23.401》 |

### 3.1.7. AT+CSCON--查询信号状态

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询信号状态 | |
| 使用方法查询 | AT+CSCON=?<br>+CSCON:(0,1)<br>OK | |
| 查询 | AT+CSCON?<br>+CSCON:<n>，<mode> [，<state>] | AT+CSCON?<br>+CSCON:0,1 |

| | | |
|---|---|---|
| | OK | OK |
| **设置** | AT+CSCON =< n ><br>OK | 设置网络注册自动回复<br>AT+CSCON =1<br>OK |
| **参数：** | | |
| 〈n〉 | 整型<br>0 不自动回复<br>1 自动回复，+CSCON：<mode><br>2 自动回复，+CSCON：<mode>[，<state>]<br>3 自动回复，+CSCON：<mode>[，<state>[，<access> ]] | |
| 〈mode〉 | 整数类型，指示信号连接状态<br>0 空闲<br>1 连接<br>2-255 预留给未来使用 | |
| <state> | 整数类型，如果终端 UTRAN 和 e-UTRAN 时处于连接模式，当在 GERAN 和 RRC 状态时，则表示 CS 或 PS 状态信息。<br>0 UTRAN URA_PCH<br>1 UTRAN Cell_PCH<br>2 UTRAN Cell_FACH<br>3 UTRAN Cell_DCH<br>4 GERAN CS 连接<br>5 GERAN PS 连接<br>6 GERAN CS 和 PS 连接<br>7 E-UTRAN 连接 | |
| <access> | 整数类型；指示当前的无线电访问类型<br>0 GERAN<br>1 UTRAN TDD<br>2 UTRAN FDD<br>3 E-UTRAN TDD<br>4 E-UTRAN FDD | |

### 3.1.8. AT+CLAC--列出可用指令

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| **功能** | 列出可用指令 | |
| **查询** | AT+CLAC<br><order><br>OK | |
| **设置** | / | |
| **参数** | < order >指令列表 | |

### 3.1.9. AT+CSQ--查询信号强度

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询信号强度 | |
| 使用方法查询 | AT+CSQ=?<br>+CSQ:(0-31,99),(99)<br>OK | |
| 查询 | AT+CSQ<br>+ CSQ:<rssi><ber><br>OK | AT+ CSQ<br>+CSQ:18,99<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <rssi> | 整数类型 ，信号强度<br>0 -113dBm 或更小<br>1 -111dBm<br>2~30 -109 ~ -53 dBm<br>31 -51dBm 或更大<br>99 无信号 | |
| <ber> | 整数类型，通道误比特率（百分比）（目前一直为 99）<br>0…7 RXQUAL 值（请参阅 3GPP 规范）<br>99 没有监测到 | |

### 3.1.10. AT+COPS--接入点参数设置

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 接入点参数设置 | |
| 使用方法查询 | AT+COPS=?<br>+COPS:(<stat>,,,"<oper>"),,(mode),(format)<br>OK | AT+COPS=?<br>+COPS:(2,,,"46011"),,(0-2),(2)<br>OK |
| 查询 | AT+COPS?<br>+COPS:<mode>[,<format>,<oper>][,<AcT>]<br>OK | AT+COPS?<br>+COPS:0,2,"46011"<br>OK |
| 设置 | AT+COPS=[<mode>[,<format>[,<oper>[,<AcT>]]]]<br>OK | 设置手动选择网络<br>AT+COPS=1,2,"46011"<br>OK |
| 参数 | | |
| < mode > | 整数类型<br>0 自动（<oper>字段忽略）<br>1 手动（<oper>字段应当存在，且<AcT>是可选的）<br>2 从网络中注销（AT+COPS=2）<br>3 只设置<format>（用于读取+cop 的命令），不要尝试注册/注册（<oper>和<AcT>字段被忽略）；这个值是不可用于读取命令响应 | |

| | |
|---|---|
| | 4 手动/自动（<oper>字段应当存在）；如果手动选择失败，启动自动模式（<mode>=0） |
| <format> | 整数类型<br>1 长格式字母数字的<br>2 短格式字母数字的<br>3 数字的 |
| <oper> | 字符串类型；<format>表示格式为字母数字或数字；长字母数字格式最多可达 16 个字符，短格式字母数字长度可这 8 个字符；数字格式GSM 区位识别号码是由三个 BCD 数字ITU-T 国家代码，加上两三个 BCD 数字网络代码编码组成的，这是政府特定的。 |
| <stat> | 整型<br>0 未知<br>1 可用<br>2 当前的<br>3 禁用的 |
| < AcT > | 整数类型：访问技术选择<br>0 GSM<br>1 GSM compact<br>2 UTRAN<br>3 GSM w/EGPRS<br>4 UTRAN w/HSDPA<br>5 UTRAN w/HSUPA<br>6 UTRAN wjHSDPA 和 HSUPA<br>7 E-UTRAN |

注:

<Act>，如果设置，则必须设置为 7。

只支持 <format>= 2

只支持<mode>=0，<mode>=1 and <mode>=2

当<mode>=1，在重新启动 UE 后，PLMN 设置将不会保留。

<mode>=1 只用于开发使用且当 AUTOCONNECT 时 <mode>=0 才高效。

当<mode>=1，如果需要更新为自动模式，需要先注销成功后，等待 3~5 后，设置 mode=0；

### 3.1.11. AT+CGATT--PS 网络激活操作

该命令用于将转移终端连接到包域服务，或者将其分离。如果移动终端已经在请求状态，命令将会被忽略，返回“OK”。当附着状态变为分离时，任何的 PDP 上下文活动将被自动停用。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | PS 网络激活操作 | |
| 使用方法查询 | AT+CGATT=?<br>+CGATT:(0,1)<br>OK | |
| 查询 | AT+CGATT?<br>+ CGATT: <state><br>OK | AT+CGATT?<br>+CGATT:1<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < state > | 整数类型，指示 PDP 上下文激活状态<br>0 分离<br>1 附着 | |

注：当<state>=1，AT+COPS=0 是自动选择，如果 AT+CGATT 正在进行，在结束附着或分离前再次执行该命令将返回错误。

### 3.1.12. AT+CGACT--PDP 上下文激活或停用

该指令用于激活或者停用指定的 PDP 上下文，如果 PDP 上下文已经存在请求，则上下文状态保持不变。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | PDP 上下文激活或停用 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+CGACT?<br>+ CGATT: <cid>,<state><br>OK | AT+CGATT?<br>+CGACT:0,1<br>OK |
| 设置 | AT+CGACT=<state>, <cid><br>OK | AT+CGACT=0,1<br>OK |
| 参数 | | |
| <cid> | 整数类型，指定一个特定的 PDP 上下文 | |
| < state > | 整数类型，指示 PDP 上下文激活状态<br>0 未激活<br>1 已激活 | |

### 3.1.13. AT+CIMI--查询 SIM 卡的 IMSI 值

该命令用于查询 SIM 卡的 IMSI 值，即用户信息识别码，目的是允许终端设备识别个人 USIM 卡或者激活 UICC（GSM 或 USIM）应用。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询 SIM 卡的 IMSI 值 | |
| 查询 | AT+CIMI<br><IMSI><br>OK | AT+CIMI<br>460111174519015<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <IMSI> | 用户信息识别码 | |

注：在开机后的几秒钟内，IMSI 可能不会显示。

### 3.1.14. AT+CGPADDR--查询模块获取的 IP

执行命令返回指定上下文标识符的 PDP 地址列表，如果没有指定<cid>则返回所有已定义上下文的定制。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询模块获取的 IP | |
| 使用方法查询 | AT+CGPADDR=?<br>+CGPADDR:(0)<br>OK | |
| 查询 | AT+CGPADDR<br>[+ CGPADDR:<cid>[,< PDP_addr_1>[,< PDP_addr_1>]]]<br>[<CR><LF>+CGPADDR: <cid>,[<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]]<br>[...]]<br>OK | AT+CGPADDR<br>+CGPADDR:0,10.44.129.46<br>OK |
| 指定查询 | AT+CGPADDR[=<cid>[，<cid> [，…]]]<br>OK | AT+CGPADDR=0<br>+CGPADDR:0,10.44.129.46<br>OK |
| 参数 | | |
| <cid> | 整数类型：指定一个特定的 PDP 上下文定义(见 AT + CGDCONT 和 AT+CGDSCONT) | |
| < PDP_addr_1> and <PDP_addr_2> | 字符串类型，识别终端在 PDP 中的地址。地址可以是静态的或动态的。对于静态地址，它是在定义上下文时，由 AT+CGDSCONT 命令设置。如果是一个动态地址，它将是最后一个分配的使用上下文定义的 PDP 上下文由< cid >激活。如果没再可用 IP 地址，<PDP_addr_1 >和< PDP_addr_2 >都是省略。如果< PDP_addr_ 1>和< PDP_addr_2 >包含 IPv4 和 IPv6 地址分配，则<PDP_addr_1>是 IPv4 地址，<PDP_addr_2>是 IPv6 地址。 | |

注：目前只支持 IPv4 ，在启用了 AUTOCONNECT 之后，<cid> = 0 直到获得一个 IP 地址前都不会被列出。

### 3.1.15. AT+CGDCONT--定义 PDP 接入点信息

该指令通过<cid>指定一个 PDP 上下文的 PDP 上下文参数值和（本地）上下文识别参数。它还允许 TE 指定 ESM 信息是否安全传播的请求，因为 PCO 可以包括需要的加密信息。模块使用 ESM 信息安全传播也可能有其他原因，例如 UE 需要传输 APN。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 定义 PDP 接入点信息 | |
| 使用方法查询 | AT+CGDCONT=?<br>+CGDCONT:(0-10),("IP","NONIP"),,,(0),(0),,,,,(0,1)<br>OK | |
| 查询 | AT+CGDCONT?<br>[+CGDCONT:<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<request_type>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>[,<NSLPI>[,<securePCO>[,<IPv4_MTU_discovery>]]]]]]]]<br>OK | AT+CGDCONT?<br>+CGDCONT:0,”IP”,”ctnb.mnc011.mcc460.gprs”,,0,0,,,,,0<br>OK |
| 设置 | AT+CGDCONT=[<cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<PDP_addr>[,<d_comp>[,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<request_type>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_Signalling_Flag_Ind>[,<NSLPI>[,<securePCO>[,<IPv4_MTU_discovery>]]]]]]]]]]<br>OK | AT+CGDCONT=1,"IP","HUAWEI.COM"<br>OK |
| 参数 | | |
| <cid > | 指定一个特定的 PDP 上下文定义，范围允许的值（最小值=1，或初始的 PDP 上下文得到支持，最小值=0）以测试命令返回为准。 | |
| <PDP_type > | 指定分组数据协议类型。默认值是制造商指定的。<br>X.25<br>IP<br>IPv6<br>IPv4v6<br>OSPIH<br>PPP | |

| | |
|---|---|
| | EPS 服务只支持 IP，IPv6，和 IPv4v6 |
| <APN > | 用于选择 GGSN 或者外部数据包数据的逻辑名称网络。如果该值为 null 或省略，则将请求订阅值。APN 是最多 82 个字符的字符串。 |
| <PDP_addr > | 在适用于 PDP 的地址空间标记模块，该参数可以空 |
| < d_comp > | 控制 PDP 数据压缩<br>0 关闭<br>1 开启（制造商首选压缩）<br>2 V.42bis<br>3 V.44bis |
| <h_comp> | 控制 PDP 头压缩<br>0 关闭<br>1 开启(制造商首选压缩)<br>2 RFC 1144[105]（只适用于 SNDCP）<br>3 RFC 2507[107]<br>4 RFC 3095[108]（只适用于 PDCP） |
| <IPv4AddrAlloc> | 控制模块请求如何获取 IPv4 地址信息<br>0 IPv4 地址通过 NAS 信号传输分配<br>1 IPv4 地址通过 DHCP 分配 |
| < request_type > | 指示 PDP 上下文激活请求类型<br>0 PDP 上下文是用于新的 PDP 上下文设置或非 3GPP 访问网络进行切换<br>1 PDP 上下文适用于紧急无记名服务<br>2 PDP 上下文适用于新的 PDP 上下文设置<br>3 PDP 上下文适用于非 3GPP 访问网络进行切换 |
| <P-CSCF_discovery> | 控制模块请求如何获取 P-CSCF 地址<br>0 P-CSCF 地址获取不受 AT+CGDCONT 影响<br>1 P-CSCF 地址通过 NAS 型号传输分配<br>2 P-CSCF 地址通过 DHCP 分配 |
| <IM_CN_Signalling_Flag_Ind> | 指示网络是否仅表示 PDP 上下文是针对 IMCN 的相关子系统的信<br>0 UE 表示 PDP 上下文不是仅仅针对 IMCN 的相关子系统的信号<br>1 UE 表示 PDP 上下文是针对 IMCN 的相关子系统的信号 |
| <NSLPI> | 指示在 PDP 上下文中 NAS 信号优先级的要求<br>0 低优先级<br>1 高优先级 |
| <securePCO > | 指定是否请求 PCO 的安全保护传输（只适用于 EPS）<br>0 不请求 PCO 的安全保护传输<br>1 请求 PCO 的安全保护传输 |
| <IPv4_MTU_discovery > | 影响模块请求获得 IPv4 MTU 大小<br>0 IPv4 MTU 大小不受 AT+CGDCONT 影响<br>1 IPv4 MTU 大小通过 NAS 信号得到 |

注：

只支持<PDP_type>=“IP”。

只支持 AT+CGDCONT=<cid>，<PDP_type>，<APN>

<cid>的值支持 0 – 10

<cid>=0 只读且只有启动 AUTOCONNECT 时才能被定义

<hcomp>和<dcomp>值只支持 0

### 3.1.16. AT+CFUN--设置终端射频功能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置终端射频功能 | |
| 使用方法查询 | AT+CFUN=?<br>+CFUN:(<fun>),(<rst>)<br>OK | AT+CFUN=?<br>+CFUN:(0,1),(0,1)<br>OK |
| 查询 | AT+CFUN?<br>+CFUN:<fun><br>OK | AT+CFUN?<br>+CFUN:1<br>OK |
| 设置 | AT+CFUN=[<fun>[,<rst>]]<br>OK / +CME ERROR：<err> | AT+CFUN=1<br>OK |
| 参数 | | |
| < fun > | 整数类型，射频功能模式<br>0 最小功能<br>1 完整的功能，使能模块的传输和接收射频电路支持无线接入技术 | |
| < rst > | 整数类型<br>0 在将其设置为<fun>权利级之前不重启模块<br>1 在将其设置为<fun>权利级之前重启模块 | |

### 3.1.17. AT+CMEE--移动终端错误报告

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 移动终端错误报告 | |
| 使用方法查询 | AT+CMEE=?<br>+CMEE:(0,1)<br>OK | |
| 查询 | AT+CMEE?<br>+CMEE:<n><br>OK | AT+CMEE?<br>+CMEE:0<br>OK |
| 设置 | AT+ CMEE =<n><br>OK | AT+CMEE=1<br>OK |
| 参数 | | |
| < n > | 整数类型，错误报告模式 | |

| | |
|---|---|
| | 0 禁用“+CMEE ERROR：<err>”报告和使用“ERROR”代替<br>1 启用“+CMEE ERROR：<err>”报告和使用数字<err>值（请参考“错误值”章节中可能的<err>值）<br>2 启用“+CMEE ERROR：<err>”报告和使用冗余<err>值 |

## 3.1.18. AT+CCLK--获取网络时间

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 获取网络时间 | |
| 查询 | AT+ CCLK?<br>+CCLK:<time><br>OK | AT+CCLK?<br>+CCLK:17/11/09,04:10:58+00<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < time > | 字符串类型，格式是“yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz”，依次为年、月、日、时、分、秒和时区（表示在一个小时内当地时间和格林尼治时间间隔的差异，范围是-96~+96） | |

## 3.1.19. AT+CPSMS--省电模式设置

该指令控制模块的省电模式（PSM）参数的设置，用于控制模块是否要应用省电模式（PSM），以及请求扩展周期 RAU 值和请求 GPRS 在 GERAN/UTRAN 中设置计时器值，请求延长 E-UTRAN 周期 TAU 值和请求活动的时间值，请参考有 AT+CGREG 返回的结果提供的活动时间值，扩展的周期 RAU 值和 GPRS 在 GERAN 和 UTRAN 中由网络分配给模块的 READY 计数值，AT+CEREG 活动的时间值和在 E-UTRAN 中由网络分配给模块的拓展的周期 ATU 值。

给出命令的特殊形式 AT+GPSMS=2。在这种形势下，PSM 将被禁用并且在 AT+GPSMS 命令中的所有参数将被删除，或者如果 PSM 可用，在 AT+GPSMS 命令中的所有参数将被设置为制造商特定的默认值。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 省电模式设置 | |
| 使用方法查询 | AT+CPSMS=?<br>+CPSMS:<mode>,<Requested_Periodic-RAU>,<>,< Requested_GPRS-READY-timer>,< Requested_Periodic-TAU >,<Requested_Active-Time><br>OK | AT+CPSMS=?<br>+CPSMS:(0,1,2),,,(000000000-11111111),(000000000-11111111)<br>OK |
| 查询 | AT+CPSMS?<br>+CMEE:<time> | AT+CPSMS?<br>+CPSMS:1,,,01000001,00000101 |

| | | |
|---|---|---|
| | OK | OK |
| **设置** | AT+CPSMS=[<mode>[,<Requested_Periodic-RAU>[,<Requested_GPRS_READY_timer>[,<Requested_Periodic_TAU>[,<Requested_Active_Time>]]]]]<br>OK | AT+CPSMS=1,,,01000011,01000011<br>OK |
| **参数** | | |
| <mode> | 整数类型，表示在模块中禁用或启用 PSM<br>0 禁用 PSM<br>1 启用 PSM<br>2 禁用 PSM 并删除 PSM 所有参数，或 PSM 可用，重置为制造商的默认参数值。 | |
| <Requested_Periodic-RAU> | 字符串类型，一个字节的 8 个格式。在 GERAN/UTRAN 中请求分配给模块的拓展周期性 RAU 值（T3312）。所有请求的拓展周期性 RAU 值为 GPRS 定时器 3 信息元编码的一个字节的 8 位格式的编码（例如“01000111”等于 70 小时）。关于编码和值范围，请参考 GPRS 定时器 3 信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.163a/3GPP TS 24.008》，《3GPP TS 23.682 [149]》，《3GPP TS 23.060 [47]》 | |
| <Requested_GPRS_READY_timer> | 字符串类型，一个字节的 8 个格式。在 GERAN/UTRAN 中请求分配给模块的 GPRS READY 定时器的值（T3314）。所有请求到的 GPRS READY 定时器值均被定义为 GPRS 计时器信息元编码的一个字节的 8 位格式的编码（例如“01000011”等于 18 分钟）。关于编码和值的范围，请参考 GPRS 定时器信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.172/3GPP TS 24.008》，《3GPP TS 23.060 [47]》 | |
| <Requested_Periodic_TAU | 字符串类型，一个字节的 8 个格式，在 GERAN/UTRAN 中请求分配给模块的拓展周期性 TAU 值（T3412），所有请求的拓展周期性 RAU 值为 GPRS 定时器 3 信息元编码的一个字节的 8 位格式的编码（例如“01000111”等于 70 小时）。关于编码和值范围，请参考 GPRS 定时器 3 信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.163a/3GPP TS 24.008》，《3GPP TS 23.682 [149]》，《3GPP TS 23.401 [82]》 | |

| | 前三位（单位） | 后五位（数值） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 计算方式 | 000 | 00001 | 以 10 分钟为单位，共 10*1=10 分钟 |
| | 001 | 00010 | 以 1 小时为单位，共 1*2=2 小时 |
| | 010 | 00011 | 以 10 小时为单位，共 10*3=30 小时 |
| | 111 | 00000 | 被禁用 |
| | 其他值 | - | 其他值理解为 1 小时为单位 |

| | | |
|---|---|---|
| <Requested_Active_Time> | 字符串类型，一个字节的 8 个格式。请求分配给模块的活动时间值（T3324）。所有请求到活动时间值均被定义为 GPRS 计时器 2 信息元编码的一个字节的 8 位格式的编码（例如“00100100”等于 4 分钟）。关于编码和值的范围，请参考 GPRS 定时器 2 信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.163/3GPP TS 24.008》，《3GPP TS 23.682 [149]》，《3GPP TS 23.060 [47]》，《3GPP TS 23.401 [82]》 | |

| | 前三位（单位） | 后三位（数值） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 计算方式 | 000 | 00001 | 以 2 秒为单位，共 2*1=2 秒 |
| | 001 | 00100 | 以 1 分钟为单位，共 1*4=4 分钟 |
| | 010 | 00011 | 以 1/10 小时为单位，共 0.1*3=0.3 小时 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 111 | 00000 | 表示禁用 |
| | | 其他值 | - | 其他值理解为以 1 分钟为单位 |

注：RAU 不支持 NB-IoT，查询信息为空，忽略所有设置参数。

设置举例：AT+CPSMS=1,,,01000011,01000011

Mode 为 1，启用 PSM

Requested_Periodic_TAU 为 01000011，30 小时。 TAU 周期值核心网与 UE 协商决定，目前测试均由核心网决定 UE 端更改配置无效。

Requested_Active_Time 为 01000011，18 分钟

TAU 周期值核心网与 UE 协商决定，目前测试均由核心网决定 UE 端更改配置无效

## 3.1.20. AT+CEDRXS--eDRX 参数设置

该命令控制模块的 eDRX 参数设置，用于控制模块是否应用 eDRX 以及每种指定类型的接入技术所要求的 eDRX 值。

该命令还控制+CEDRXP：<AcT_type>[,<Requested_eDRX_value>[,<NW_provided_eDRX_value>[,<Paging_time_window>]]]的显示，当<n=2>时，网络提供 eDRX 参数的变化。

给出命令的特殊形式 AT+CEDRXS=3。在这种形势下，eDRX 将被禁用并且在 AT+CEDRXS 命令中的所有参数将被删除，或者如果 eDRX 可用，在 AT+CEDRXS 命令中的所有参数将被设置为制造商特定的默认值。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | eDRX 参数设置 | |
| 使用方法查询 | AT+CEDRXS=?<br>+CEDRXS:(<mode>),(<AcT_type>),(<Requested_eDRX_value >)<br>OK | AT+CEDRXS=?<br>+CEDRXS:(0,1,2,3),(5),("0000"-"1111")<br>OK |
| 查询 | AT+CEDRXS?<br>+CEDRXS:< AcT_type >,<Requested_eDRX_value ><br>OK | AT+CEDRXS?<br>+CEDRXS:5,"0101"<br>OK |
| 设置 | AT+CEDRXS=<mode>[,<AcT_type>[,<Requested_eDRX_value >]]<br>OK | AT+CEDRXS=1,5,0101<br>OK |
| 参数 | | |
| < mode > | 整数类型，禁用或启用模块 eDRX 模式，这个参数适用于所有指定类型的接入技 | |

| | |
|---|---|
| | 术，最近的<mode>设置将对<AcT_type>的所有指定值有影响。<br>0 禁用 eDRX<br>1 启用 eDRX<br>2 启用 eDRX 和使能非请求结果代码<br>3 +CEDRXP：<AcT_type>[,<Requested_eDRX_value>[,<NW_provided_eDRX_value>[,<Paging_time_window>]]]的显示<br>4 禁用 eDRX 并删除 eDRX 所有参数，或 eDRX 可用，参数重置为制造商特定的默认值。 |
| <AcT_type> | 整数类型，表示接入技术的类型，AT+CEDRXS 用于指定接入技术类型与请求 eDRX 的值之间的关系。<br>0 接入技术不使用 eDRX<br>1 EC-GSM-IoT（A/Gb mode）<br>2 GSM (A/Gb mode)<br>3 UTRAN (Iu mode)<br>4 E-UTRAN (WB-S1 mode)<br>5 E-UTRAN (NB-S1 mode) ，目前只支持 NB-S1 mode |
| <Requested_eDRX_value > | 字符串类型，半字节的 4 位格式。请求的 eDRX 周期值。eDRX 值是指拓展的 DRX 参数信息元编码的一个字节的 4 位格式的编码，关于编码和值范围，请参考 DRX 参数信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.5.32/3GPP TS 24.008》 |
| <NW_provided_eDRX_value> | 字符串类型，半字节的 4 位格式。可提供的 eDRX 周期值。eDRX 值是指拓展的 DRX 参数信息元编码的一个字节的 4 位格式的编码，关于编码和值范围，请参考 DRX 参数信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.5.32/3GPP TS 24.008》 |
| <Paging_time_window > | 字符串类型，半字节的 4 位格式。寻呼的窗口时间。寻呼时间窗口是指扩展 DRX 参数信息元的第一个字节的 4 位格式的编码，关于编码和值范围，请参考扩展 DRX 参数信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.5.32/3GPP TS 24.008》 |

### 3.1.21. AT+CEDRXRDP--eDRX 阅读动态参数

该指令用于查询 eDRX 动态参数，如果 eDRX 用于小区且移动端已经注册，则回复<AcT_type>，<Requested_eDRX_value >，<NW_provided_eDRX_value>，<Paging_time_window>。如果当前移动端注册的小区未使用 eDRX，则返回 AcT_type=0。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | eDRX 阅读动态参数 | |
| 使用方法查询 | AT+CEDRXRXP=?<br>OK | |
| 查询 | AT+CEDRXRDP<br>+CEDRXRDP:<br><AcT_type>[,<Requested_eDRX_value >[,<NW_provided_eDRX_value>[,<Paging_time_windo | AT+CEDRXRDP<br>+CEDRXRDP:0<br>OK |

| | | |
|---|---|---|
| | w>]]]<br>OK | |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <AcT_type> | 整数类型，表示接入技术的类型，AT+CEDRXS 用于指定接入技术类型与请求 eDRX 的值之间的关系。<br>0 接入技术不使用 eDRX<br>1 EC-GSM-IoT（A/Gb mode）<br>2 GSM (A/Gb mode)<br>3 UTRAN (Iu mode)<br>4 E-UTRAN (WB-S1 mode)<br>5 E-UTRAN (NB-S1 mode) | |
| <Requested_eDRX_value > | 字符串类型，半字节的 4 位格式。eDRX 值是指拓展的 DRX 参数信息元编码的一个字节的 4 位格式的编码，关于编码和值范围，请参考 DRX 参数信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.5.32/3GPP TS 24.008》 | |
| <NW_provided_eDRX_value> | 字符串类型，半字节的 4 位格式。eDRX 值是指拓展的 DRX 参数信息元编码的一个字节的 4 位格式的编码，关于编码和值范围，请参考 DRX 参数信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.5.32/3GPP TS 24.008》 | |
| <Paging_time_window > | 字符串类型，半字节的 4 位格式。寻呼时间窗口是指扩展 DRX 参数信息元的第一个字节的 4 位格式的编码，关于编码和值范围，请参考扩展 DRX 参数信息元《3GPP TS 24.008 [8] Table 10.5.5.32/3GPP TS 24.008》 | |

## 3.2. 特殊指令

### 3.2.1. AT+NMGS--发送数据到 CDP 服务器

该命令用于通过终端设备将数据发送到网络平台上（CDP 服务器），最大数据长度为 512 字节，任何时候只有一个消息会被缓冲。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 发送数据到 CDP 服务器 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+NMGS=<length>,<data><br>OK | AT+NMGS=3,AA11BB<br>OK |
| 参数 | | |
| < length > | 发送数据长度，十进制 | |
| < data > | 发送数据，HEX 格式 | |

### 3.2.2. AT+NMGR--接收 CDP 服务器数据

该命令用于读取最早的缓冲数据，并将其从缓冲区中删除，如果没有数据将不会收到命令响应，如果新的数据标志(在+NNMI)被打开则接收到的数据将无法通过此命令获得。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 接收 CDP 服务器数据 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NMGR<br><length>,<data><br>OK | AT+NMGR<br>5,48656C6C6F<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < length > | 接收数据长度，十进制 | |
| < data > | 接收数据，HEX 格式，最大长度为 512 字节 | |

### 3.2.3. AT+NNMI--数据到达提示

当中断从 CDP 服务器接收到下行消息时，会显示新的消息标志（和消息内容（当 AT+NNMI=1 时））。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 数据到达提示 | 接收到 CDP 服务器下发的消息 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NNMI ?<br>+NNMI：<status><br>OK | AT+NNMI?<br>+NNMI:0<br>OK |
| 设置 | AT+NNMI=<status><br>OK | AT+NNMI=1<br>OK |
| 响应 | 当 AT+NNMI=1 +NNMI: <length>,<data><br>当 AT+NNMI=2 +NNMI，通过 AT+NMGR 获取数据 | |
| 参数 | | |
| < status > | 0 不显示<br>1 显示标志和数据<br>2 只显示标志 | |

### 3.2.4. AT+NSMI--设置数据发送提示

当中断想 CDP 服务器发送上行消息时，会显示新的消息标志。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置数据发送提示 | 向 CDP 服务器发送数据 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NSMI ?<br>+NSMI：< indications ><br>OK | AT+NSMI?<br>+NSMI:0<br>OK |
| 设置 | AT+NSMI =<indications><br>OK | AT+NSMI=1<br>OK |
| 响应 | +NSMI: <status> | |
| 参数 | | |
| <indications> | 0 不显示<br>1 提示发送状态 | |
| < status > | SENT 发送<br>DISCARDED 丢弃 | |

## 3.2.5. AT+NQMGR--汇总消息接收情况

查询从 CDP 服务器接收到的下行消息数量

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 汇总消息接收情况 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NQMGR<br>BUFFERED=<buffered>,RECEIVED=<received>,DROPPED=<dropped><br>OK | AT+NQMGR<br>BUFFERED=0,RECEIVED=0,DROPPED=0<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <buffered> | 在下行缓冲中等待读取的数据量 | |
| <received> | 终端启动后接收到的消息总数 | |
| <dropped> | 终端启动后终端上消息减少的数量 | |

## 3.2.6. AT+NQMGS--汇总消息发送情况

查询发送到 CDP 服务器的上行消息数量。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 汇总消息发送情况 | |

| | | |
|---|---|---|
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NQMGS<br>PENDING=<pending>,SENT=<sent>,ERROR=<error><br>OK | AT+NQMGS<br>PENDING=0,SENT=0,ERROR=0<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < pending > | 第 3 层注册并激活后，在上行缓冲区中等待发送的消息数量 | |
| < sent > | 终端启动发送到 nb-iot 堆栈的上行消息总数 | |
| < error > | 终端启动后由于错误不能通过终端发送的消息总数 | |

### 3.2.7. AT+NMSTATUS--报告当前 CDP 注册状态

连接到 CDP 服务器时报告当前注册状态。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 汇总消息发送情况 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NMSTATUS?<br>+NMSTATUS:<reg_status><br>OK | AT+NMSTATUS?<br>+NMSTATUS:MISSING_CONFIG<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <reg_status> | "UNINITIALISED"，未初始化<br>"MISSING_CONFIG"，缺少配置<br>"INIT_FAILED"，初始化失败<br>"INIITIALISED"，初始化<br>"REGISTERING"，注册中<br>"REREGISTERING"，重新注册中<br>"REGISTERED"，已注册<br>"REREGISTERED"，已重新注册<br>"MO_DATA_ENABLED"，移动源数据使能<br>"NO_UE_IP"，没有模块 IP<br>"MEMORY_ERROR"，内存错误<br>"COAP_ERROR"，CoAP 错误<br>"MSG_SEND_FAILED"，消息发送失败<br>"REJECTED_BY_SERVER"，服务器拒绝<br>"TIMEOUT_AND_RETRYING"，超时且重试<br>"TIMEOUT_AND_FAILED”，超时且失败 | |

### 3.2.8. AT+MLWULDATAEX--向 CDP 服务器发送 CON 或 NON 数据时携带释放辅助指示（RAI）

向 CDP 服务器发送 CON 或 NON 数据时携带释放辅助指示（RAI）。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 发送数据到 CDP 服务器 | 1. 如果模组未注册或未收到订阅，则会触发模块在平台注册，并将发送的数据丢弃。<br>2. 如果发送的非 0 seq_num 消息与还未发送完成的消息携带相同的 seq_num，则新发送的数据被丢弃。 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MLWULDATAEX=<length>,<data>,<mode>[,seq_num]<br>OK | AT+MLWULDATAEX=3,AA11BB,0x0001<br>OK |
| 参数 | | |
| <length> | 发送数据长度，十进制，最大 512 | |
| <data> | 发送数据，HEX 格式的字符串 | |
| <mode> | 0x0000：发送 NON 消息<br>0x0001：发送 NON 消息，携带 RELEASE 释放辅助指示<br>0x0010：发送 NON 消息，携带 RELEASE_AFTER_REPLY 释放辅助指示（NB73-B5/B8 版本不支持）<br>0x0100：发送 CON 消息<br>0x0101：发送 CON 消息，携带 RELEASE_AFTER_REPLY 释放辅助指示<br>携带 RELEASE 辅助指示可使模块快速从 CONNECT 状态切换到 IDLE 状态，从而降低接收带来的功耗。<br><br>注：模块仅仅是携带释放指示，只有模块收到基站侧的释放信令后才能立即进入 IDLE 状态 | |
| <seq_num> | 消息序号：0~255<br>注：NB73-B5/B8 版本无此参数 | |

### 3.2.9. AT+ MLWULDATASTATUS--获取发送 CON 数据的状态

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 获取发送 CON 数据的状态 | |
| 使用方法查询 | / | |

| | | |
|---|---|---|
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MLWULDATASTATUS=<indications>[,seq_num]<br>OK | AT+MLWULDATASTATUS?<br>+MLWULDATASTATUS:4<br>OK |
| 参数 | | |
| < indications > | 0：未发送<br>1：等待响应<br>2：发送失败<br>3：发送超时<br>4：发送成功<br>5：收到 RST 响应 | |
| < seq_num > | 消息序号，发送 CON 类型 CoAP 数据时携带了非 0 的 seq_num 时会输出<seq_num>，否则无此参数 | |

## 3.2.10. AT+NCDP--设置/查询 COAP 服务器设置

该指令用于设置和查询 CoAP 服务器的 IP 地址和端口

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 CoAP 服务器设置 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NCDP?<br>+NCDP:<ip_addr>,<port><br>OK | AT+NCDP? +NCDP:<br>117.60.157.137,,5683<br>OK |
| 设置 | AT+NCDP:<ip_addr>[,<port>]<br>OK | AT+NCDP=106.15.229.157<br>OK |
| 参数 | | |
| <ip_addr> | CoAP 服务器地址 | |
| <port> | 端口值范围为 1~65535 | |

## 3.2.11. AT+NUESTATS--模块当前状态查询

该命令可以获取模块当前的操作统计，可以通过一个可选参数，查询不同的统计结果。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 模块当前状态查询 | |
| 使用方法查询 | AT+NUESTATS=?<br>NUESTATS:(RADIO,CELL,BLER,THP,APP | |

| | | |
|---|---|---|
| | SMEM,ALL)<br>OK | |
| 查询 | | |
| AT+NUESTATS （AT+NUESTATS=RADIO）<br>Signal power:信号功率<br>Total power:总功率<br>TX power:发射功率<br>TX time:总发射时间 ms<br>RX time:总接收时间 ms<br>Cell ID:小区 ID<br>ECL:发射极耦合逻辑值<br>SNR:信噪比值<br>EARFCN:最后的 E-UTRA 射频信道号<br>PCI:外部控制器接口值<br>RSRQ:参考信号接收质量<br>OK | | |
| AT+NUESTATS=CELL<br>NUESTATS:CELL, <earfcn>,<physical cell id>,<primarycell>,<rsrp>,<rsrq>,<rssi>,<snr><br>OK | | <earfcn> 绝对的射频信道号<br><physical cell id> 物理的小区 ID<br><primarycell> 1（指示当前服务小号）<br><rsrp> 参考信号接收功率<br><rsrq> 参考信号接收质量<br><rssi> 接收信号强度<br><snr> 信噪比 |
| AT+NUESTATS=THP<br>NUESTATS:THP,RLC UL,<throughput>RLC 层上行吞吐量<br>NUESTATS:THP,RLC DL,<throughput>RLC 层下行吞吐量<br>NUESTATS:THP,MAC UL,<throughput>物理层上行吞吐量<br>NUESTATS:THP,MAC DL,<throughput>物理层上行吞吐量<br>OK | | <throughput> 吞吐量 |
| AT+NUESTATS=BLER<br>NUESTATS:BLER,RLC UL BLER,<rlc_ul_bler><br>NUESTATS:BLER,RLC DL BLER,<rlc_dl_bler><br>NUESTATS:BLER,MAC UL BLER,<mac_ul_bler><br>NUESTATS:BLER,MAC DL BLER,<mac_dl_bler><br>NUESTATS:BLER,Total TX bytes,<total bytes transmitted><br>NUESTATS:BLER,Total RX bytes,<total bytes received><br>NUESTATS:BLER,Total TX blocks,<transport blocks sent><br>NUESTATS:BLER,Total RX blocks,<transport blocks received><br>NUESTATS:BLER,Total RTX blocks,<transport blocks retrasmitted><br>NUESTATS:BLER,Total ACK/NACK RX,<total ack/nack message received><br>OK | | <rlc_ul_bler> RLC 层块上行错误率<br><rlc_dl_bler> RLC 层块下行错误率<br><mac_ul_bler>物理层块上行错误率<br><mac_dl_bler>物理层块下行错误率<br><total bytes transmitted>总传输字节数<br><total bytes received>总接受字节数<br><transport blocks sent>传输块发送<br><transport blocks received>传输块接收<br><transport blocks retrasmitted>传输块传输<br><total ack/nack message received>总 |

| | |
|---|---|
| | 收到的 ACK/NACK 消息 |
| AT+NUESTATS=APPSMEM<br>APPSMEM:Current Allocated,<allocated><br>APPSMEM:Total Free,<free><br>APPSMEM:Max Free,<max free><br>APPSMEM:Num Allocs,<num allocs><br>APPSMEM:Num Frees,<num frees><br>OK | <allocated>当前的内存分配大小<br><free>总的可用内存大小<br><max free>最大可用内存大小<br><num allocs>分配内存的块数<br><num frees>空闲内存的块数 |
| AT+NUESTATS=<type><br>NUESTATS:<type>,<name/value>,<value>[,<value[,<value> [...]]]<br>OK | <type><br>RADIO 无线的具体信息<br>CELL 每个小区 ID 的前 8 位信息<br>BLER 块出错率信息<br>THP 吞吐量<br>APPSMEM 动态内存使用<br>ALL 所有信息 |

## 3.2.12. AT+NEARFCN--指定搜索频段

该命令用于锁定特定的 E-ULTRA 绝对射频信道号（EARFCM），如果需要，还可以锁定物理小区的 ID，锁定后，所有的操作将通过该信道执行，直到锁定被删除或者模块重启。锁定是临时性，重启不保存。

如果指定的 EARFCN 不存在，模块退出服务器模式，如果 PCI 不存在，则模块进行服务器模式。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 指定搜索频段 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+NEARFCN=<search_mode>,<earfcn>[,<pci>]<br>OK | AT+NEARFCN=0,10,10A<br>OK |
| 参数 | | |
| <search_mode> | 指定搜索类型并定义所提供的参数。<br>0 锁定到特定的 earfcn | |
| <earfcn> | 表示特定的 E-ULTRA 射频信道号，范围为 0~65535，如果设置为 0，将删除特定的射频信道限制和关联物理小区的 ID | |
| <pci> | 字符串类型，十六进制格式 4 字节，表示 E-UTRAN 的物理小区 ID | |

## 3.2.13. AT+NSOCR--创建一个 socket

该指令在 UE 上创建一个 Socket，并与指定的协议关联。如果端口设置，接收被激活，“+NSONMI”将会接收那个端口接收到的所有数据信息，如果已经为协议或者端口组合创建了 Socket，那么再次 AT+NSOCR 将会返

回错误。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 创建一个 socket | NB73-B5/B8 仅支持 UDP 协议 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+NSOCR=<type>,<protocol>[,<listen port>[,<receive control>[,<af_type>]]]<br><Socket_num><br>OK | AT+NSOCR=DGRAM,17<br>0<br>OK |
| 参数 | | |
| <type> | DGRAM 表示 UDP<br>STREAM 表示 TCP | |
| <protocol> | 标准网络协议的定义，UDP 为 17，TCP 为 6 | |
| <listen port> | 本地端口号，0~65535 | |
| <receive control> | 整数类型<br>0 传入信息忽略<br>1 传入信息接收 默认值 | |
| 返回值 | | |
| < Socket_num > | 整数形式，已建立 Socket 编号，一共支持 6 路 Socket 建立 | |

## 3.2.14. AT+NSOST--通过指定 Socket 发送一条信息

该命令发送包含字节长度的 UDP 数据到指定主机的端口，返回值为发送数据的 Socket 编号以及发送数据长度，如果数据量大于可发送的最大数据长度，则 AT+NSOST 将返回错误。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 通过指定 Socket 发送一条信息 | 仅限于 UDP |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+NSOST=<socket>,<remote_addr>,<remote_port>, <length>,<data><br><socket>，<length><br>OK | AT+NSOST=0,118.190.93.94,2317,2,6162<br>0,2<br>OK |
| 参数 | | |
| < socket > | 整数形式，已建立的 socket 编号 | |
| < remote_addr > | 目标 IP | |
| < remote_port > | 目标端口号， 0~65535 | |
| < length > | 数据长度（最大 512 字节） | |

| | |
|---|---|
| < data > | 数据，HEX 格式 |

## 3.2.15. AT+NSOSTF--通过指定 Socket 发送标记数据

该命令发送包含字节长度的 UDP 数据到指定主机的端口并且允许设置消息传输类型，返回值为发送数据的 Socket 编号以及发送数据长度，如果数据量大于可发送的最大数据长度，则 AT+NSOST 返回错误。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 通过指定 Socket 发送标记数据 | 仅限于 UDP |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+NSOSTF=<socket>,<remote_addr>,<remote_port>, <flag>,<length>,<data><br><socket>,<length><br>OK | AT+NSOSTF=0,118.190.93.94,2317,0x100,2,6162<br>0,2<br>OK |
| 参数 | | |
| < socket > | 整数形式，已建立的 socket 编号 | |
| < remote_addr > | 目标 IP | |
| < remote_port > | 目标端口号， 0~65535 | |
| < flag > | 指定消息传输类型，十六进制格式，按逻辑或 “0 或以上”的标志组成。<br>0x100 异常消息：发送高优先级消息。<br>0x200 释放指示：发送成功后马上进入 Idel 模式，跳过 connect，适合主动上报无法下数据的应用。<br>0x400 释放指示：发送数据后得到回复后马上进入 Idel 模式，跳过 connect。适合主动上发且上发数据后服务器会立即响应下发数据的应用。<br>如果没有标志设置，默认值为 0。 | |
| < length > | 数据长度（最大 510 字节） | |
| < data > | 数据，HEX 格式 | |

## 3.2.16. AT+NSORF--读取 UDP 数据

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 读取接收到的数据 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NSORF=<socket>,< req_length ><br><socket>,<ip_addr>,<port>,<length>,<data>,<remaining_length><br>OK | +NSONMI:0,17<br>AT+NSORF=0,17<br>0,118.190.93.94,2317,17,687474703A2F2F7777772E7573722E636E,0 |

| | | |
|---|---|---|
| | | OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < socket > | 整数形式，已建立的 socket 编号 | |
| < req_length > | 以十进制显示收到数据的最大长度 | |
| < ip_addr > | 消息来源 IP 地址 | |
| < port > | 消息来源端口 | |
| < length > | 以十进制显示收到数据的长度 | |
| < data > | 接收的数据，HEX 格式 | |
| <remaining_length> | 以十进制显示这个消息剩余未读取的数据长度 | |

## 3.2.17. AT+NSOCO--建立 TCP 连接

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 建立 TCP 连接 | 仅 TCP 协议支持 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | / |
| 设置 | AT+NSOCO=<socket>,<remote_addr>,<remote_port><br>OK | AT+NSOCO=0,192.168.1.16,2317<br>OK |
| 参数 | | |
| < socket > | 整数形式，已建立的 TCP socket 编号 | |
| < remote_addr > | 远程服务器 IP | |
| < remote_port > | 远程服务器端口 | |

## 3.2.18. AT+NSOSD--发送 TCP 数据

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 发送 TCP 数据 | 仅 TCP 协议支持 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NSOSD=<socket>,<length>,<data>[,<flag>[,sequence]]<br>OK | AT+NSOSD=0,3,3136AA<br>1,2<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < socket > | 整数形式，已建立的 TCP socket 编号 | |
| <length> | 数据长度 | |
| <data> | 数据，格式为十六进制字符串 | |
| < flag > | 0x100 以高优先级发送 | |

| | |
|---|---|
| | 0x200 释放辅助指示，发完数据立即释放连接<br>0x200 释放辅助指示，接收数据后释放连接<br>注：模块端释放连接受基站侧控制，模块需要收到基站侧的命令后才能快速释放连接，否则仍要等待 20s 才会释放<br>本功能暂时不可用 |
| < sequence > | 消息序号，1~255 |

## 3.2.19. AT+NSOCL--关闭 Socket

该命令用于关闭指定的已经建立的 Socket，关闭 Socket 的时候如果有数据需要读取，则数据将被删除，并且不再生成“+NSONMI”通知，如果要被关闭的 Socket 已经被关闭或者从未创建，将返回错误。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 关闭 Socket | 仅限于 UDP |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+NSOCL=<socket><br>OK | AT+NSOCL=0<br>OK |
| 参数 | | |
| < socket > | 整数形式，已建立的 socket 编号 | |

## 3.2.20. AT+NSONMI--Socket 数据到达指示

该指令为 Socket 数据到达指示，在 CMD 模式下，已经被创建的 Socket 收到数据后，将会通过该指令提示收到数据的 Socket 编号和接收到的数据最大长度。该指令只有有响应，没有其他格式。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | Socket 数据到达指示 | 只响应 |
| 使用方法查询 | / | |
| 响应 | +NSONMI:<socket>,<length> | +NSONMI:0,17 |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < socket > | 整数形式，已建立的 socket 编号 | |
| <length> | 以十进制显示收到数据的最大长度 | |

### 3.2.21. AT+NPING--PING 功能

该指令将一个 ICMP 包发送到指定的主机 IP，如果 PING 成功则返回“+NPING”，如果失败则返回“+NPINGERR”。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | PING 功能 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+NPING=<remote_address>[,<p_size>[,<timeout>]]<br>+NPING:<remote_address>,<ttl>,<rtt><br>OK | AT+NPING=118.190.93.90<br>OK<br>+NPING:118.190.93.90,226,1075 |
| 参数 | | |
| < remote_address > | 目标 IP，（不支持域名） | |
| <p_size> | 回复包的有效载荷（可设置）8~1460 字节，默认值为 8 | |
| <timeout> | 等待包回复的最大时间（可设置），10~60000ms，默认值 10000ms | |
| <ttl> | 接收到回复包 | |
| <rtt> | 接收到包回复的时间 | |
| <err> | 整数类型，PING 失败原因<br>1 远程主机在超时时间内没有响应<br>2 发送 PING 请求失败 | |

### 3.2.22. AT+NBAND--设置 Band

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置 Band | |
| 使用方法查询 | AT+NBAND=?<br>+NBAND:(5)<br>OK | |
| 查询 | AT+NBAND?<br>+ NBAND:<n><br>OK | AT+NBAND?<br>+NBAND:5<br>OK |
| 设置 | AT+NBAND=<n><br>OK | AT+ NBAND=5<br>OK |
| 参数 | | |
| <n> | 频段编号<br>5 电信 850MHz<br>8 移动和联通 900MHz | |

| | |
|---|---|
| | 20 欧洲<br>28 南美 |

注：不同型号的模块所支持的频段是固定的，可以通过 AT+NBAND=?查询模块所支持的频段。

## 3.2.23. AT+NLOGLEVEL--设置 LOG 等级

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置 LOG 等级 | |
| 使用方法查询 | AT+NLOGLEVEL=?<br>+NLOGLEVEL:(PROTOCOL,APPLICATION,SECURITY),(VERBOSE,NORMAL,WARNING,ERROR,NONE)<br>OK | |
| 查询 | AT+NLOGLEVEL?<br>+NLOGLEVEL:<core>,<level><br>OK | AT+NLOGLEVEL?<br>+NLOGLEVEL:PROTOCOL,NORMAL<br>+NLOGLEVEL:SECURITY,NORMAL<br>+NLOGLEVEL:APPLICATION,NORMAL<br>OK |
| 设置 | AT+NLOGLEVEL=<core>,<level><br>OK | AT+NLOGLEVEL=PROTOCOL,<br>ERROR<br>OK |
| 参数 | | |
| <core> | 核心要求：<br>PROTOCOL 协议<br>APPLICATION 应用<br>SECURITY 安全 | |
| <level> | LOG 水平：<br>VERBOSE 冗余<br>NORMAL 标准<br>WARNING 警告<br>ERROR 错误<br>NONE 无 | |

注：log 水平不是固定的，默认 log 水平为“NORMAL”

## 3.2.24. AT+NCONFIG--模块功能配置

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 模块功能配置 | |
| 使用方法查询 | AT+NCONFIG=?<br>+NCONFIG:(AUTOCONNECT,(FALSE,TRUE))<br>[…]<br>OK | |
| 查询 | AT+NCONFIG?<br>+NCONFIG:<function>,<value><br>[…]<br>OK | AT+NCONFIG?<br>+NCONFIG:AUTOCONNECT,TRUE<br>[…]<br>OK |
| 设置 | AT+NCONFIG=<function>,<value><br>OK | AT+NCONFIG=AUTOCONNECT,TRUE<br>OK |
| 参数 | | |
| <function> | AUTOCONNECT | 设置模块开机是否自动驻网，启用时，开机后设置+CFUN=1 并读取 SIM 的 PLMN，它将使用网络提供的 APN。 |
| | COMBINE_ATTACH | 启用/禁用 组合连接 |
| | CELL_RESELECTION | 启用/禁用 RRC 小区重选 |
| | ENABLE_BIP | 使能/关闭 奇偶校验 |
| <value> | TURE 开启<br>FALSE 关闭 | |

## 3.2.25. AT+NATSPEED--配置串口波特率

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 配置串口波特率 | 建议通过 AT+UART 指令设置。 |
| 使用方法查询 | AT+NATSPEED=?<br>+NATSPEED:(<baudrate>),(<timeout>),(<store>),(<sync_mode>)<br>OK | AT+NATSPEED=?<br>+NATSPEED:<br>(2400,4800,9600,57600,115200,230400,460800,921600),(0-30),(0,1),(0-3),(1,2),(0-2),(0,1)<br>OK |
| 查询 | AT+NATSPEED?<br>+NATSPEED:<baud_rate>,<sync_mode><br>OK | AT+NATSPEED?<br>+NATSPEED:9600,2<br>OK |
| 设置 | AT+NATSPEED=<baud_rate>[,<timeout>[,<store>[,<sync_mode>]]]<br>OK | AT+NATSPEED=115200,2,1,3<br>OK |

| 参数 | | |
|---|---|---|
| <baud_rate> | 整数类型，串口波特率：<br>WH-NB73BA 支持 2400、4800、9600、57600、115200、230400、460800、921600。<br>WH-NB73-B5/B8 支持 4800、9600、57600、115200、230400、460800。<br>注：低功耗模式下支持的波特率为 9600 及以下。当波特率设置不在低功耗支持的范围内，模块将进入高速运行状态，功耗会相应增加。 | |
| <timeout> | 整数类型，超时时间，默认值为 3s，范围：1~30。（暂无实际意义，默认值即可） | |
| <store> | 修改波特率标志<br>0 不保存修改的波特率<br>1 保存修改的波特率，重启生效。 | |
| <sync_mode> | 同步模式，默认值为 2（不建议修改），（参数在未来版本中可能被删除） | |

## 3.2.26. AT+NCCID--读取 ICCID

SIM 卡识别，读取模块 SIM 卡的 ICCID，如果没有 SIM 卡，则返回 err。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 读取 ICCID | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NCCID?<br>+NCCID :<ICCID><br>OK | AT+NCCID?<br>+NCCID:89860317472036369056<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <ICCID> | SIM 的卡识别号 | |

## 3.2.27. AT+NCHIPINFO--读取系统信息

该指令用于查询系统信息，包括温度和模组供电电压。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 读取系统信息 | |
| 使用方法查询 | AT+NCHIPINFO=?<br>+NCHIPINFO:(ALL,TEMP,VBAT)<br>OK | |
| 查询 | AT+NCHIPINFO=<cmd><br>+NCHIPINFO:TEMP, <当前温度> | AT+NCHIPINFO=ALL<br>+NCHIPINFO:TEMP,35 |

| | | |
|---|---|---|
| | +NCHIPINFO:VBAT,<电池电压><br>OK | +NCHIPINFO:VBAT,3838<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <cmd> | ALL 返回所有参数 | |
| | TEMP 当前温度，如果温度传感器未校准，将会传回一个错误温度 | |
| | VBAT 模组供电电压，单位 mV | |

## 3.2.28. AT+NRB--模块重启

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 模块重启 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+NRB<br>REBOOTING | |
| 参数 | | |

## 3.2.29. AT+MDNS--域名解析

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 域名解析 | NB73-B5/B8 不支持 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MDNS=<mode>[,hostname]<br>REBOOTING | AT+MDNS=0,www.mokuai.cn<br>OK |
| 参数 | | |
| <mode> | 0：解析域名，<hostname>不可为空<br>1：如果<hostname>不为空，清除缓存中<hostname>对应的数据<br>如果<hostname>为空，则清除所有 DNS 缓存 | |
| <hostname> | 带解析的域名 | |

## 3.2.30. AT+VPAD--设置 R2 域 io 电平

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置 R2 域 io 电平 | |

| | | |
|---|---|---|
| 使用方法查询 | AT+VPAD=? | +VPAD:1.5/1.8/2.1/2.4/2.7/3.0/3.3/VBAT<br>OK |
| 查询 | AT+VPAD?<br>+VPAD: <vdd_level><br>OK | AT+VPAD?<br>+VPAD:3.0<br>OK |
| 设置 | AT+VPAD=<vdd_level><br>OK | |
| 参数 | | |
| <vdd_level> | 1.5/1.8/2.1/2.4/2.7/3.0/3.3 ： io 电平，单位 V<br>VBAT ： io 电平保持与模组供电电压相同 | |

### 3.2.31. AT+MLIFETIMEUPREGSWT --设置自动更新注册开关

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 模组每 21 小时 36 分自动在平台更新注册，使用该指令查询设置开关 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+MLIFETIMEUPREGSWT?<br>+MLIFETIMEUPREGSWT: <en_flag><br>OK | AT+MLIFETIMEUPREGSWT?<br>+MLIFETIMEUPREGSWT:1<br>OK |
| 设置 | AT+MLIFETIMEUPREGSWT=<en_flag><br>OK | AT+MLIFETIMEUPREGSWT=1<br>OK |
| 参数 | | |
| <en_flag> | 0： 关闭自动更新注册功能<br>1： 开启自动更新注册功能 | |

## 3.3. 稳恒通用扩展指令

### 3.3.1. AT+BUILD--查询固件时间版本

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询固件时间版本 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+BUILD<br>+BUILD:<time_ver> | AT+BUILD<br>+BUILD:V2017-11-3 09:32:43 |

| | | |
|---|---|---|
| | OK | OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <time_ver> | 固件时间版本号 | |

### 3.3.2. AT+VER--查询固件版本号

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询固件版本号 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+VER<br>+VER:<ver><br>OK | AT+VER<br>+VER:V1.0.0<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <ver> | 固件版本号 | |

### 3.3.3. AT+PDTIME--查询模块生产时间

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询模块生产时间 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+PDTIME<br>+PDTIME:<time><br>OK | AT+PDTIME<br>+PDTIME:2017-11-9 10:22:46<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <time> | 模块生产时间 符合“年-月-日 时：分：秒”格式，如 2017-11-9 10:22:46 | |

注：如果模块没有生产时间，则回复 ERROR

### 3.3.4. AT+SN--查询模块 SN 码

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询模块 SN 码 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SN<br>+SN:<sn><br>OK | AT+SN<br>+SN:SN011201705010813<br>OK |

| | | |
|---|---|---|
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <sn> | 模块 SN 号 | |

注：如果模块没有 SN，则回复 ERROR

## 3.4. 透传扩展指令

**注意：**该类指令仅适用于透传版固件。

### 3.4.1. AT+WKMOD--查询/设置模块工作模式

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询/设置模块工作模式 | |
| 使用方法查询 | AT+WKMOD=? | |
| 查询 | AT+WKMOD<br>+WKMOD:<mode><br>OK | AT+WKMOD<br>+WKMOD:CMD<br>OK |
| 设置 | AT+WKMOD=<mode><br>OK | AT+WKMOD=CMD<br>OK |
| 参数 | | |
| <mode> | 工作模式：<br>CMD： 指令透传模式<br>NET： 简单透传模式<br>COAP: COAP 透传模式<br>ONENET：OneNET 模式（NB73-B5 不支持，NB73-B8 需要特殊固件才支持） | |

### 3.4.2. AT+S--参数保存

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 参数保存 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+S<br>OK | AT+S<br>OK |
| 参数 | | |

### 3.4.3. AT+RELD--恢复出厂参数

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 恢复出厂参数 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+RELD<br>OK | AT+RELD<br>OK |
| 参数 | | |

### 3.4.4. AT+ENTM--退出临时 AT 指令模式

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 退出临时 AT 指令模式 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+ENTM<br>OK | AT+ENTM<br>OK |
| 参数 | | |

### 3.4.5. AT+RSTPF--设置/查询重启原因打印功能使能

模块重启后，会在开机信息前打印重启原因，通过该指令可以控制该功能开启或者关闭。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询重启原因打印功能使能 | |
| 使用方法查询 | AT+RSTPF=? | |
| 查询 | AT+RSTPF<br>+RSTPF:<sta><br>OK | AT+RSTPF<br>+RSTPF:0<br>OK |
| 设置 | AT+RSTPF=<sta><br>OK | AT+RSTPF=0<br>OK |
| 参数 | | |
| <sta> | 重启原因打印功能使能状态，1：开启；0：关闭 | |

### 3.4.6. AT+SOCKAEN--设置/查询 socketA 使能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 socketA 使能 | |

| | | |
|---|---|---|
| 使用方法查询 | AT+SOCKAEN=? | |
| 查询 | AT+SOCKAEN<br>+SOCKAEN:<sta><br>OK | AT+SOCKAEN<br>+SOCKAEN:ON<br>OK |
| 设置 | AT+SOCKAEN=<sta><br>OK | AT+SOCKAEN=ON<br>OK |
| 参数 | | |
| **<sta>** | socketA 使能状态，ON：开启；OFF：关闭 | |

### 3.4.7. AT+SOCKPORTA--设置/查询 socketA 本地端口

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 socketA 本地端口 | |
| 使用方法查询 | AT+SOCKPORTA=? | |
| 查询 | AT+SOCKPORTA<br>+SOCKPORTA:<port><br>OK | AT+SOCKPORTA<br>+SOCKPORTA:8899<br>OK |
| 设置 | AT+SOCKPORTA=<port><br>OK | AT+SOCKPORTA=8899<br>OK |
| 参数 | | |
| **<port>** | 本地端口号，1~65535. | |

### 3.4.8. AT+SOCKA--设置/查询 socketA 目标 IP 和端口

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 socketA 目标 IP 和端口 | |
| 使用方法查询 | AT+SOCKA=? | |
| 查询 | AT+SOCKA<br>+SOCKPORTA:<type>,<remoteIP>,<port><br>OK | AT+SOCKA<br>+SOCKA:UDP,118.190.93.84,2317<br>OK |
| 设置 | AT+SOCKA=< type >,<remoteIP>,<port><br>OK | AT+SOCKA=UDP,118.190.93.84,2317<br>OK |
| 参数 | | |
| <type> | TCP TCP 协议（NB73-B5/B8 不支持）<br>UDP UDP 协议 | |
| <remoteIP> | 目标 IP | |
| <port> | 目标端口号 | |

### 3.4.9. AT+SOCKALK--查询 socketA TCP 连接状态

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询 socketA TCP 连接状态 | NB73-B5/B8 不支持 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKALK<br>+SOCKALK:<sta> | AT+SOCKALK<br>+SOCKALK: connected<br>OK |
| 参数 | | |
| < sta > | 连接状态<br>connected 已连接<br>disconnected 未连接 | |

### 3.4.10. AT+SOCKBEN--设置/查询 socketB 使能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 socketB 使能 | |
| 使用方法查询 | AT+SOCKBEN=? | |
| 查询 | AT+SOCKBEN<br>+SOCKBEN:<sta><br>OK | AT+SOCKBEN<br>+SOCKBEN:ON<br>OK |
| 设置 | AT+SOCKBEN=<sta><br>OK | AT+SOCKBEN=ON<br>OK |
| 参数 | | |
| <sta> | socketB 使能状态，ON：开启；OFF：关闭 | |

### 3.4.11. AT+SOCKPORTB--设置/查询 socketB 本地端口

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 socketB 本地端口 | |
| 使用方法查询 | AT+SOCKPORTB=? | |
| 查询 | AT+SOCKPORTB<br>+SOCKPORTB:<port><br>OK | AT+SOCKPORTB<br>+SOCKPORTB:4587<br>OK |
| 设置 | AT+SOCKPORTB=<port><br>OK | AT+SOCKPORTB=4587<br>OK |
| 参数 | | |
| <port> | 本地端口号，1~65535. | |

### 3.4.12. AT+SOCKB--设置/查询 socketB 目标 IP 和端口

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 socketB 目标 IP 和端口 | |
| 使用方法查询 | AT+SOCKB=? | |
| 查询 | AT+SOCKB<br>+SOCKB: <type>,<remoteIP>,<port><br>OK | AT+SOCKB<br>+SOCKB:UDP,118.190.93.84,2317<br>OK |
| 设置 | AT+SOCKB=<type>,<remoteIP>,<port><br>OK | AT+SOCKB=UDP,118.190.93.84,<br>2317<br>OK |
| 参数 | | |
| <type> | TCP TCP 协议（NB73-B5/B8 不支持）<br>UDP UDP 协议 | |
| <remoteIP> | 目标 IP | |
| <port> | 目标端口号 | |

### 3.4.13. AT+SOCKBLK--查询 socketB TCP 连接状态

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询 socketB TCP 连接状态 | NB73-B5/B8 不支持 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKBLK<br>+SOCKBLK:<sta> | AT+SOCKBLK<br>+SOCKBLK: connected<br>OK |
| 参数 | | |
| < sta > | 连接状态<br>connected 已连接<br>disconnected 未连接 | |

### 3.4.14. AT+UARTTL--设置/查询打包时间和打包长度

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询打包时间和打包长度 | |
| 使用方法查询 | AT+UARTTL=? | |
| 查询 | AT+UARTTL<br>+UARTTL:<time>，<len><br>OK | AT+UARTTL<br>+UARTTL:100,512<br>OK |
| 设置 | AT+UARTTL=<time>，<len><br>OK | AT+UARTTL=100,512<br>OK |

| 参数 | | |
|---|---|---|
| < time > | 打包时间 10~250ms | |
| < len > | 打包长度 32~1024 字节(NB73-B5/B8 最大 512 字节) | |

## 3.4.15. AT+HEARTEN--设置/查询心跳包使能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询心跳包使能 | |
| 使用方法查询 | AT+HEARTEN=? | |
| 查询 | AT+HEARTEN<br>+HEARTEN:<sta><br>OK | AT+HEARTEN<br>+HEARTEN:OFF<br>OK |
| 设置 | AT+HEARTEN=<sta><br>OK | AT+HEARTEN=ON<br>OK |
| 参数 | | |
| <sta> | 心跳包使能状态 ON：开启 ； OFF：关闭 | |

## 3.4.16. AT+HEARTTP--设置/查询心跳发送方式

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询心跳发送方式 | |
| 使用方法查询 | AT+HEARTTP=? | |
| 查询 | AT+HEARTTP<br>+HEARTTP:<type><br>OK | AT+HEARTTP<br>+HEARTTP:NET<br>OK |
| 设置 | AT+HEARTTP=<type><br>OK | AT+HEARTTP=NET<br>OK |
| 参数 | | |
| <type> | 心跳包发送方式 NET：发送网络 ； COM：发向串口 | |

## 3.4.17. AT+HEARTTM--设置/查询心跳时间

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询心跳时间 | |
| 使用方法查询 | AT+HEARTTM=? | |
| 查询 | AT+HEARTTM<br>+HEARTTM:<time><br>OK | AT+HEARTTM<br>+HEARTTM:30<br>OK |

| | | |
|---|---|---|
| 设置 | AT+HEARTTM=<time><br>OK | AT+HEARTTM=30<br>OK |
| 参数 | | |
| <time> | 心跳包时间 1~65535s | |

## 3.4.18. AT+HEARTDT--设置/查询心跳包内容

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询心跳包内容 | |
| 使用方法查询 | AT+HEARTDT =? | |
| 查询 | AT+HEARTDT<br>+HEARTTM:<data><br>OK | AT+HEARTDT<br>+HEARTDT:313233<br>OK |
| 设置 | AT+HEARTDT =<data><br>OK | AT+HEARTDT =313233<br>OK |
| 参数 | | |
| <data> | 心跳包内容，最大 20 字节，十六进制输入 | |

## 3.4.19. AT+REGEN--设置/查询注册包使能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询注册包使能 | |
| 使用方法查询 | AT+REGEN =? | |
| 查询 | AT+REGEN<br>+HEARTTM:<sta><br>OK | AT+REGEN<br>+REGEN:OFF<br>OK |
| 设置 | AT+REGEN=<sta><br>OK | AT+REGEN=USR<br>OK |
| 参数 | | |
| <sta> | 注册包使能<br>OFF：关闭注册包<br>USR：自定义注册包<br>IMEI：IMEI 做注册包<br>ICCID：ICCID 做注册包<br>IMSI： IMSI 做注册包 | |

## 3.4.20. AT+REGTCP--设置/查询注册方式

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询注册方式 | |
| 使用方法查询 | AT+REGTCP =? | |
| 查询 | AT+REGTCP<br>+REGTCP:<way><br>OK | AT+REGTCP<br>+REGTCP:FIRST<br>OK |
| 设置 | AT+REGTCP =<way><br>OK | AT+REGTCP=FIRST<br>OK |
| 参数 | | |
| <way> | 注册包使能<br>FIRST：连接发送注册包<br>EVERY：数据携带注册包<br>ALL：同时支持连接发送和数据携带 | |

## 3.4.21. AT+REGUSR--设置/查询注册包内容

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询注册包内容 | |
| 使用方法查询 | AT+REGUSR=? | |
| 查询 | AT+REGUSR<br>+REGUSR:<data><br>OK | AT+REGUSR<br>+REGUSR:313233<br>OK |
| 设置 | AT+REGUSR=<data><br>OK | AT+REGUSR=313233<br>OK |
| 参数 | | |
| <data> | 自定义注册包内容，最大 32 字节，十六进制输入 | |

## 3.4.22. AT+XVER--查询固件小版本号

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询固件小版本号 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+XVER<br>+XVER:<xver><br>OK | AT+XVER<br>+XVER: WH-NB73-T<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |

| | |
|---|---|
| <xver> | 固件版小本号：<br>WH-NB73-T –透传版本<br>WH-NB73-D –电信标准指令版本<br>WH-NB73-Y –移动 OneNET 版本 |

## 3.4.23. AT+COAPRPY--设置/查询 COAP 发送确认功能使能

该功能目前仅适用于连接电信云或者链接透传云电信版。应用电信云的用户需要进行相应的云端配置，才能实现。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 COAP 发送确认功能使能 | |
| 使用方法查询 | AT+COAPRPY=? | |
| 查询 | AT+COAPRPY<br>+COAPRPY:<sta><br>OK | AT+COAPRPY<br>+COAPRPY:0<br>OK |
| 设置 | AT+COAPRPY=<sta><br>OK | AT+COAPRPY=0<br>OK |
| 参数 | | |
| **<sta>** | COAP 发送确认功能使能使能状态，1：开启；0：关闭 | |

## 3.4.24. AT+UART--设置/查询串口参数

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询串口参数 | |
| 使用方法查询 | AT+UART=? | +UART:(2400,4800,9600,57600,115200,230400,460800,921600),(8),(1,2),(NONE,EVEN,ODD),(NFC) |
| 查询 | AT+UART<br>+UART:<baud>,<data>,<stop>,<parity>,<flowctrls><br>OK | AT+UART<br>+UART:9600,8,1,NONE,NFC<br>OK |
| 设置 | AT+UART =<sta><br>OK | AT+UART= 9600,8,1,NONE,NFC<br>OK |
| 参数 | | |
| <baud> | 整数类型，串口波特率：<br>WH-NB73BA 支持 2400、4800、9600、57600、115200、230400、460800、921600。<br>WH-NB73-B5/B8 支持 4800、9600、57600、115200、230400、460800。<br>注：低功耗模式下支持的波特率为 9600 及以下。当波特率设置不在低功耗支持的范围内，模块将进入高速运行状态，功耗会相应增加。 | |
| <data> | 数据位，仅支持 8 | |

| | |
|---|---|
| <stop> | 停止位，1,2 |
| <parity> | 校验位：<br>NONE：无校验<br>EVEN：奇校验<br>ODD：偶校验<br>注：NB73-B5/B8 仅支持 NONE |
| <flowctrls> | 流控，目前不支持流控，默认 NFC |

## 3.4.25. AT+UATEN--设置/查询串口指令使能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询串口指令使能 | |
| 使用方法查询 | AT+UATEN=? | +UATEN:ON/OFF |
| 查询 | AT+UATEN<br>+UATEN:<sta><br>OK | AT+UATEN<br>+UATEN:OFF<br>OK |
| 设置 | AT+UATEN=<sta><br>OK | AT+UATEN=ON<br>OK |
| 参数 | | |
| <sta> | ON：开启 ； OFF：关闭 | |

## 3.4.26. AT+CMDPW--设置/查询串口指令密码

该指令设置模块的串口 AT 指令密码，密码长度最长为 10 字节。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询串口指令密码 | |
| 使用方法查询 | AT+CMDPW=? | +CMDPW:<1-10byte> |
| 查询 | AT+CMDPW<br>+CMDPW:<password><br>OK | AT+CMDPW<br>+CMDPW:admin<br>OK |
| 设置 | AT+CMDPW=<password><br>OK | AT+CMDPW=1234<br>OK |
| 参数 | | |
| <password> | 串口命令密码，范围 1-10 个字节 | |

## 3.4.27. AT+STMSG--设置/查询开机信息

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询开机信息 | |

| | | |
|---|---|---|
| 使用方法查询 | AT+STMSG=? | +STMSG:<1-15byte> |
| 查询 | AT+STMSG<br>+STMSG:<data><br>OK | AT+STMSG<br>+STMSG:[WH-NB73]<br>OK |
| 设置 | AT+STMSG=<data><br>OK | AT+STMSG=1234<br>OK |
| 参数 | | |
| <data> | 开机信息，范围 1-10 个字节 | |

## 3.4.28. AT+NETSTAPT--设置/查询驻网状态提示

该指令仅限于简单透传模式和 COAP 透传模式下的应用，当开启该功能后，模块在驻网后将从串口打印“ Connected”。该指令默认开启。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询串口指令密码 | |
| 使用方法查询 | AT+NETSTAPT=? | +NETSTAPT:ON/OFF |
| 查询 | AT+NETSTAPT<br>+NETSTAPT:<sta><br>OK | AT+NETSTAPT<br>+NETSTAPT:ON<br>OK |
| 设置 | AT+NETSTAPT=<sta><br>OK | AT+NETSTAPT=OFF<br>OK |
| 参数 | | |
| <sta> | ON：开启<br>OFF：关闭 | |

## 3.4.29. AT+NETATT--设置/查询驻网参数

设置驻网超时时间和驻网间隔，低功耗的应用场景建议增加第二参数的值反之可减小第二参数的值

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置驻网超时时间和驻网间隔 | |
| 使用方法查询 | AT+NETATT=? | +NETATT:ON/OFF |
| 查询 | AT+NETATT<br>+NETATT:<timeout>[,<interval>]<br>OK | AT+NETATT<br>+NETATT:1,30<br>OK |
| 设置 | AT+NETATT=<timeout>[,<interval>]<br>OK | AT+NETATT=1,30 |
| 参数 | | |
| <timeout> | 驻网超时时间，即单次驻网过程持续的最大时长，单位：min 范围：0~20 | |

| | |
|---|---|
| | 单频段模块默认为 1 分钟，多频段模块默认 3 分钟<br>注：为 0 时表示无超时时间， |
| <interval> | 驻网间隔，即驻网超时后要多久才能进行下一次驻网，单位：min 范围：0~14400 默认 30 分钟<br>注：为 0 时，在模块驻网超时后会立即进行下一次驻网 |

## 3.4.30. AT+NETTMO--设置/查询注网超时重启时间

设置/查询设备注网超时重启时间，用于设备长时间注网失败进行设备重启操作，默认时间为 24h。

注：需 NB71/NB73-BA 系列固件 V2.1.1 及以上版本

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置无数据重启间隔 | |
| 使用方法查询 | AT+NETTMO=? | +NETTMO:(0~65535)min |
| 查询 | AT+NETTMO<br>+NETTMO:<tv><br>OK | AT+NETTMO<br>+ NETTMO:0<br>OK |
| 设置 | AT+NETTMO=<tv><br>OK | AT+NETTMO=1440min |
| 参数 | | |
| <tv> | 0：表示关闭无数据重启功能（默认）<br>1~65535：无数据间隔，单位：min | |

## 3.4.31. AT+NCSTA--查询驻网过程状态

当通过 NETATT 驻网超时检测功能时，查询模块自动执行驻网过程中的状态

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设询模块自动执行驻网过程中的状态 | 仅在 NETATT 开启超时检测功能时有效 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+NCSTA<br>+NCSTA:<sta><br>OK | AT+NCSTA<br>+NCSTA:2<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <sta> | 驻网过程<br>0：表示驻网超时功能被禁止<br>1：表示空闲状态（用户手动终止驻网或者已驻网）<br>2：等待驻网<br>3：正在获取驻网结果 | |

## 3.4.32. AT+UDPRAI--设置/查询 UDP 透传模式的 RAI 功能

设置/查询 UDP 透传模式的 RAI 功能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 UDP 透传模式的 RAI 功能 | |
| 使用方法查询 | AT+UDPRAI=? | +UDPRAI:0 |
| 查询 | AT+UDPRAI<br>+UDPRAI:<flag><br>OK | AT+UDPRAI<br>+UDPRAI:0<br>OK |
| 设置 | AT+UDPRAI=<flag><br>OK | AT+UDPRAI =0x200 |
| 参数 | | |
| <flag> | 0 发送普通 UDP 数据（默认）<br>0x200 释放指示：发送成功后马上进入 Idel 模式，跳过 connect，适合主动上报无法下数据的应用。<br>0x400 释放指示：发送数据后得到回复后马上进入 Idel 模式，跳过 connect。适合主动上发且上发数据后服务器会立即响应下发数据的应用。<br><br>注：模块仅仅是携带释放指示，只有模块收到基站侧的释放信令后才能立即进入 IDLE 状态 | |

## 3.4.33. AT+COAPRAI--设置/查询 CoAP 透传模式的 RAI 功能

设置/查询 CoAP 透传模式的 RAI 功能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询 CoAP 透传模式的 RAI 功能 | |
| 使用方法查询 | AT+COAPRAI=? | +COAPRAI:0 |
| 查询 | AT+COAPRAI<br>+COAPRAI:<mode><br>OK | AT+COAPRAI<br>+COAPRAI:0<br>OK |
| 设置 | AT+COAPRAI=<mode><br>OK | AT+COAPRAI=0x200 |
| 参数 | | |
| <mode> | 0x0000：发送 NON 消息<br>0x0001：发送 NON 消息，携带 RELEASE 释放辅助指示<br>0x0010：发送 NON 消息，携带 RELEASE_AFTER_REPLY 释放辅助指示（NB73-B5/B8 版本不支持） | |

| | |
|---|---|
| | 0x0100：发送 CON 消息<br>0x0101：发送 CON 消息，携带 RELEASE_AFTER_REPLY 释放辅助指示<br>携带 RELEASE 辅助指示可使模块快速从 CONNECT 状态切换到 IDLE 状态，从而降低接收带来的功耗。<br><br>注：模块仅仅是携带释放指示，只有模块收到基站侧的释放信令后才能立即进入 IDLE 状态 |

## 3.4.34. AT+NDATATV--设置/查询无数据重启时间

CoAP 透传模式下设置无数据重启间隔，TCP 模式数据发送成功或者接收到服务器数据清零计时，CoAP 与 UDP 模式只有在收到服务器下发消息才会清零计时。

注：需 NB71/NB73-BA 系列固件 V2.0.2 及以上版本

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置无数据重启间隔 | |
| 使用方法查询 | AT+NDATATV=? | +NDATATV:(0~65535)min |
| 查询 | AT+NDATATV<br>+NDATATV:<tv><br>OK | AT+NDATATV<br>+ NDATATV:0<br>OK |
| 设置 | AT+NDATATV=<tv><br>OK | AT+NDATATV=30 |
| 参数 | | |
| <tv> | 0：表示关闭无数据重启功能（默认）<br>1~65535：无数据间隔，单位：min | |

## 3.4.35. AT+WKTM--设置/查询 HOSTWAKE 引脚电平变化时长

透传模式下 HOSTWAKE 引脚可用于唤醒用户的 MCU，当模块有数据需要通过串口输出时会先将 HOSTWAKE 引脚拉低设定时长再进行数据输出。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询/设置 HOSTWAKE 低电平持续的时长 | NB73-B5/B8 暂不支持 |
| 使用方法查询 | AT+WKTM=? | +WKTM:0 |
| 查询 | AT+WKTM<br>+WKTM:<tm><br>OK | AT+WKTM<br>+WKTM:5<br>OK |
| 设置 | AT+WKTM=<tm><br>OK | AT+WKTM=0<br>OK |
| 参数 | | |
| <tm> | 0~200ms | |

| | |
|---|---|
| | 0 表示无电平变化（默认） |

### 3.4.36. AT+RS485--设置/查询适配 485 使能

用于适配 485 使用。

注：需 NB71/NB73-BA 系列固件 V2.1.1 及以上版本

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询/设置功能 485 使能状态 | NB73-B5/B8 暂不支持 |
| 使用方法查询 | AT+RS485=? | +RS485:0 |
| 查询 | AT+RS485<br>+RS485:<sta><br>OK | AT+RS485<br>+RS485:0<br>OK |
| 设置 | AT+RS485=<sta><br>OK | AT+RS485=0<br>OK |
| 参数 | | |
| <tm> | 1：开启 ； 0：关闭 | |

## 3.5. 移动 OneNET 扩展指令

注：NB71/NB73-BA 系列/NB75-BA 系列模组需要先发送指令 AT+WKMOD=ONENET、AT+S 切换至 OneNET 模式。本节对应错误码请参考 OneNET 指令错误码

### 3.5.1. AT+MIPLCREATE--创建通信套件

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 创建通信套件 | 当前最多支持创建 1 个通信套件，建议不带任何参数使用默认的配置创建通信套件 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLCREATE<br><ref><br>OK | AT+MIPLCREATE<br>0<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 整数形式，创建成功的通信套件编号（只支持创建一个通信套件） | |

### 3.5.2. AT+MIPLDELETE--删除指定通信套件

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 删除指定通信套件 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLDELETE=<ref><br>OK | AT+MIPLDELETE=0<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件的编号 | |

### 3.5.3. AT+MIPLADDOBJ--添加一个 object

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 添加一个 object | 1. 如果模块已经在平台端注册，新增的 object 需要先注销后重新注册才会将新增的 object 添加到平台<br>2. 当前最多支持添加 8 个 object |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLADDOBJ=<ref>,<objectid>,<instancecount>,<instancebitmap>,<attributecount>,<actioncount><br>OK | AT+MIPLADDOBJ=0,3303,2,11,7,3<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 已成功创建的通信套件编号，通常为 0 | |
| <objectid> | 对象 ID 的含义请参考：**《IPSO-Smart-Objects 智能对象因特网协议》** | |
| <instanceid> | 实例个数 | |
| <instancebitmap> | 实例位图，字符串格式，每一个字符表示为一个实例，其中 1 表示可用，0 表示不可用。例如当前添加的 object 有 5 个实例，其中，1，3 可用，则实例位图为 00101 | |
| <attibutecount> | 属性个数 | |
| <actioncount> | 操作个数 | |

### 3.5.4. AT+MIPLDELOBJ--删除指定的 object

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 删除指定的 object | |
| 使用方法查询 | / | |

| | | |
|---|---|---|
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLDELOBJ=<ref>,<objectid><br>OK | AT+MIPLDELOBJ=0,3303<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <objectid> | 已存在的 object id | |

### 3.5.5. AT+MIPLOPEN--向平台发起注册请求

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 向平台发起注册请求 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLOPEN=<ref>,<lifetime>[,<timeout>]<br>OK | AT+MIPLOPEN=0,3600,30<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <lifetime> | lifetime 是设备连接服务器的一个参数，单位为秒，默认为 86400 秒，lifetime 到期后，平台就会把设备踢下线，此时设备无法上报数据，只能重新注册。设备必须 lifetime 未过期时通过发送 AT+MILPUPDATE 命令更新 lifetime 以保证设备在线。取值范围（15~268435455）<br>建议在 NB 输出“+EVENT:14”时执行 MIPLUPDATE 或者开启自动更新“AT+MIPLAUTOUPDATE=1” | |
| <timeout> | 目前该参数无效，请暂设为 0 | |

### 3.5.6. AT+MIPLCLOSE--向平台发起注销请求

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 向平台发起注销请求 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLCLOSE=<ref><br>OK | AT+MIPLCLOSE=0<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |

### 3.5.7. AT+MIPLNOTIFY--向平台上报一个数值变化的资源

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 功能 | 用户 MCU 收到平台发出+MIPLOBSERVE 观测命令后，当资源的数值发生变化时 MCU 需要通过 AT+MIPLNOTIFY 命令通知平台 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLNOTIFY=<ref>,<msgid>,<objectid>,<instanceid>,<resourceid>,<valuetype>,<len>,<value>,<index>,<flag>[,<ackid>]<br>OK | AT+MIPLNOTIFY=0,6686,3303,0,5700,4,3,2.1,1,0<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id，与对应的+MIPLOBSERVE 指令中的 msgid 相同 | |
| <objectid> | 对象 id | |
| <instanceid> | 实例 id | |
| <resourceid> | 资源 id | |
| <valuetype> | 上报数据的类型：<br>1. 字符串<br>2. 十六进制<br>3. 整形<br>4. 浮点类型<br>5. 布尔型 | |
| <len> | 数据长度为 value 参数的长度，和数据类型无关 | |
| <value> | 数据内容<br>建议字符串和十六进制形式下数据长度不超过 400 字节 | |
| <index> | 指令序号。若某个 Notify 操作需要 N 条消息组合为一完整指令，则 index 从 N-1 至 0 降序编号，当 index 编号为 0 时表示本次 Notify 指令结束 | |
| <flag> | 消息标识，通常为 0 | |
| <ackid> | 目前此参数无效 | |

### 3.5.8. AT+MIPLREADRSP--响应+MIPLREAD 命令消息

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 响应+MIPLREAD 命令消息 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLREADRSP=<ref>,<msgid>,<result>[,<objectid>,<instanceid>,<resourceid>,<valuetype>,<len>,<value>,<index>,<flag>]<br>OK | AT+MIPLREADRSP=0,86635,1,3303,1,5700,4,2,20,1,0<br>OK |
| 参数 | | |

| | |
|---|---|
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 |
| <msgid> | 消息 id，与对应的+MIPLREAD 指令中的 msgid 相同 |
| <result> | 读操作的结果代码：<br>1 2.05 Content 读取操作正确完成<br>11 4.00 Bad Request<br>12 4.01 Unauthorized<br>13 4.04 Not Found<br>14 4.05 Method Not Allowed<br>15 4.06 Not Acceptable |
| <objectid> | 对象 id |
| <instanceid> | 实例 id |
| <resourceid> | 资源 id |
| <valuetype> | 上报数据的类型：<br>6. 字符串<br>7. 十六进制<br>8. 整形<br>9. 浮点类型<br>10. 布尔型 |
| <len> | 数据长度为 value 参数的长度，和数据类型无关 |
| <value> | 数据内容<br>建议字符串和十六进制形式下数据长度不超过 400 字节 |
| <index> | 指令序号。若某个 Notify 操作需要 N 条消息组合为一完整指令，则 index 从 N-1 至 0 降序编号，当 index 编号为 0 时表示本次指令结束 |
| <flag> | 消息标识，通常为 0 |

### 3.5.9. AT+MIPLWRITERSP--响应+MIPLWRITE 命令消息

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| **功能** | 响应+MIPLWRITE 命令消息 | |
| **使用方法查询** | / | |
| **查询** | / | |
| **设置** | AT+MIPLWRITERSP=<ref>,<msgid>,<result><br>OK | AT+MIPLWRITERSP=0,88888,2<br>OK |
| **参数** | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id，与对应的+MIPLWRITE 指令中的 msgid 相同 | |
| <result> | 写入操作的结果代码：<br>2 2.04 Changed 写操作正确完成<br>11 4.00 Bad Request<br>12 4.01 Unauthorized<br>13 4.04 Not Found | |

| | |
|---|---|
| | 14 4.05 Method Not Allowed<br>16 2.31 Continue<br>17 4.08 Request Entity Incomplete<br>18 4.13 Request entity too large<br>19 4.15 Unsupported content format |

## 3.5.10. AT+MIPLEXECUTERSP--响应+MIPLEXECUTE 命令消息

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 响应+MIPLEXECUTE 命令消息 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLEXECUTERSP=<ref>,<msgid>,<result><br>OK | AT+MIPLEXECUTERSP=0,88888,2<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id，与对应的+MIPLEXECUTE 指令中的 msgid 相同 | |
| <result> | 执行操作的结果代码：<br>2 2.04 Changed 执行操作正确完成<br>11 4.00 Bad Request<br>12 4.01 Unauthorized<br>13 4.04 Not Found<br>14 4.05 Method Not Allowed | |

## 3.5.11. AT+MIPLOBSERVERSP--响应+MIPLOBSERVE 命令消息

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 响应+MIPLOBSERVE 命令消息，通知观测指令是否有效。 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLOBSERVERSP=<ref>,<msgid>,<result><br>OK | AT+MIPLOBSERVERSP=0,88888,1<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id，与对应的+MIPLOBSERVE 指令中的 msgid 相同 | |
| <result> | 观测消息或者取消观察消息是否成功，结果代码如下：<br>1 2.05 Content 操作正确完成<br>11 4.00 Bad Request | |

| | |
|---|---|
| | 12 4.01 Unauthorized<br>13 4.04 Not Found<br>14 4.05 Method Not Allowed<br>15 4.06 Not Acceptable |

## 3.5.12. AT+MIPLDISCOVERRSP--响应+MIPLDISCOVER 命令消息

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 响应+MIPLDISCOVER 命令消息，上报+MIPLDISCOVER 指定 object 的所有属性 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLDISCOVERRSP=<ref>,<msgid>,<result>,<length>,<valuestring><br>OK | AT+MIPLDISCOVERRSP=0,36581,1,19,"5850;5851;5852;5853"<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id，与对应的+MIPLDISCOVER 指令中的 msgid 相同 | |
| <result> | 发现操作的结果代码如下：<br>1 2.05 Content 操作正确完成<br>11 4.00 Bad Request<br>12 4.01 Unauthorized<br>13 4.04 Not Found<br>14 4.05 Method Not Allowed<br>15 4.06 Not Acceptable | |
| <length> | valuestring 参数引号之内的数据长度 | |
| <valuestring> | object 的属性，写在引号内，多个属性之间使用分号’;’隔开，比如："1101;1102;1103" | |

## 3.5.13. AT+MIPLPARAMETERRSP--响应+MIPLPARAMETER 命令消息

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 响应+MIPLPARAMETER 命令消息 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLPARAMETERRSP=<ref>,<msgid>,<result><br>OK | AT+MIPLPARAMETERRSP=0,888888,1<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id，与对应的+MIPLPARAMETER 指令中的 msgid 相同 | |

| | |
|---|---|
| <result> | 设置策略参数的结果代码：<br>1 2.04 Changed 操作正确完成<br>11 4.00 Bad Request<br>12 4.01 Unauthorized<br>13 4.04 Not Found<br>14 4.05 Method Not Allowed |

## 3.5.14. AT+MIPLUPDATE--更新生命期

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 更新模块在平台注册的生命期 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+MIPLUPDATE=<ref>,<lifetime>,<withObjectFlag><br>OK | AT+MIPLUPDATE=0,0,0<br>OK |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <lifetime> | 生命期时间，0 表示延用前一次的 lifetime，单位：秒，取值范围（15~268435455） | |
| <withObject> | 当有删除或者添加 object 的时候将本处置 1，其他情况为 0 | |

## 3.5.15. AT+MIPLVER--查询 OneNET 库版本

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询 OneNET 库版本 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+MIPLVER? | AT+MIPLVER?<br>2.0<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |

## 3.5.16. +MIPLREAD--平台下发的读指令

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 平台下发的读指令请求 | MCU 收到该指令后需要通过 AT+MIPLREADRSP 做出回应 |
| 使用方法查询 | / | |
| 响应 | +MIPLREAD:<ref>,<msgid>,<objectid>,<instan | +MIPLREAD:0,888888,3303,1, |

| | | |
|---|---|---|
| | ceid>,<resourceid> | 5700 |
| **设置** | / | |
| **参数** | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id | |
| <objectid> | 对象 id | |
| <instanceid> | 实例 id，如果为‘-1’，则代表需要读取该 object 下的所有资源 | |
| <recourceid> | 资源 id，如果为‘-1’，则代表需要读取该 instance 下的所有资源 | |

## 3.5.17. +MIPLWRITE--平台下发的写指令

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| **功能** | 平台下发的写指令请求 | MCU 收到该指令后需要通过 AT+MIPLWRITERSP 做出回应 |
| **使用方法查询** | / | |
| **响应** | +MIPLWRITE:<ref>,<msgid>,<objectid>,<instanceid>,<resourceid>,<valuetype>,<len>,<value>,<flag>,<index> | +MIPLWRITE:0,51130,3306,0,0,2,2,01,0,0 |
| **设置** | / | |
| **参数** | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id | |
| <objectid> | 对象 id | |
| <instanceid> | 实例 id | |
| <recourceid> | 资源 id，如果为‘-1’，则代表需要写该 instance 下的所有资源 | |
| <valuetype> | 上报数据的类型：<br>1. 字符串<br>2. 十六进制<br>3. 整形<br>4. 浮点类型<br>5. 布尔型 | |
| <len> | 数据长度 | |
| <value> | 数据内容 | |
| <flag> | 通常为 0 | |
| <index> | 1. 写单个资源时 index 为 0<br>2. 当需要写多个资源时+MIPLWRITE 命令分条发送，此时 index 递减直至为 0 | |

## 3.5.18. +MIPLEXECUTE--平台下发的执行指令

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 功能 | 平台下发的执行指令请求 | MCU 收到该指令后需要通过 AT+MIPLEXECUTERSP 做出回应 |
| 使用方法查询 | / | |
| 响应 | +MIPLEXECUTE:<ref>,<msgid>,<objectid>,<instanceid>,<resourceid>,[,<len>,<arguments>] | +MIPLEXECUTE:0,51131,3303,0,5605,5,reset |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id | |
| <objectid> | 对象 id | |
| <instanceid> | 实例 id | |
| <recourceid> | 资源 id | |
| <len> | arguments 参数的长度 | |
| <arguments> | 执行的参数 | |

## 3.5.19. +MIPLOBSERVE--平台下发的观测指令

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 平台下发的观测请求，可对指定的实例或者资源进行监测。观测成功后 MCU 可通过 AT+MIPLNOTIFY 命令上报变化的数据 | MCU 收到该指令后需要通过 AT+ MIPLOBSERVERSP 回应观测结果 |
| 使用方法查询 | / | |
| 响应 | +MIPLOBSERVE:<ref>,<msgid>,<flag>,<objectid>,<instanceid>[,<resourceid>] | +MIPLREAD:0,888888,1,3303,1,5700 |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id | |
| <flag> | 1 为添加观测，0 为取消观测 | |
| <objectid> | 对象 id | |
| <instanceid> | 实例 id | |
| <recourceid> | 资源 id，如果为‘-1’，则代表需要读取该 instance 下的所有资源 | |

## 3.5.20. +MIPLPARAMETER--平台下发的设置参数指令

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 平台下发的设置策略参数的请求 | MCU 收到该指令后需要通过 AT+MIPLPARAMETERRSP 返回 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 结果 |
| 使用方法查询 | / | |
| 响应 | +MIPLPARAMETER:<ref>,<msgid>,<objectid>,<instanceid>,<resourceid>,<len>,<parameter> | +MIPLPARAMETER:0,88688,3203,1,5603,39 “pmin=1.8;pmax=5.0;gt=3.6;lt=3.0;stp=0.1” |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id | |
| <objectid> | 对象 id | |
| <instanceid> | 实例 id | |
| <recourceid> | 资源 id，如果为‘-1’，则代表需要读取该 instance 下的所有资源 | |
| <len> | parameter 参数长度，不包含引号 | |
| <parameter> | 策略参数，格式为字符串形式<br>包括如下策略：<br>“pmin=xxx;pmax=xxx;gt=xxx;lt=xxx;stp=xxx” | |

## 3.5.21. +MIPLDISCOVER--平台下发的资源发现指令

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 平台下发的资源发现指令，通知 MCU 需要获取指定 object 下的所有资源 | MCU 收到该指令后需要通过 AT+MIPLDISCOVER 上报资源列表 |
| 使用方法查询 | / | |
| 响应 | +MIPLDISCOVER:<ref>,<msgid>,<objectid> | +MIPLREAD:0,888888,3303 |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <msgid> | 消息 id | |
| <objectid> | 对象 id | |

## 3.5.22. +MIPLEVENT--事件通知指令

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 通信套件运行过程中产生的事件通过该指令通知 MCU | |
| 使用方法查询 | / | |
| 响应 | +MIPLEVENT:<ref>,<eid> | +MIPLEVENT:0,11 |
| 设置 | / | |

| 参数 | | |
|---|---|---|
| <ref> | 通信套件编号，通常为 0 | |
| <eid> | 事件 id，含义如下：<br>1 BOOTSTRAP_START<br>2 BOOTSTRAP_SUCCESS<br>3 BOOTSTRAP_FAILED<br>4 CONNECT_SUCCESS<br>5 CONNECT_FAILED<br>6 REG_SUCCESS<br>7 REG_FAILED<br>8 REG_TIMEOUT<br>9 LIFETIME_TIMEOUT<br>10 STATUS_HALT<br>11 UPDATE_SUCCESS<br>12 UPDATE_FAILED<br>13 UPDATE_TIMEOUT<br>14 UPDATE_NEED<br>20 RESPONSE_FAILED<br>21 RESPONSE_SUCCESS<br>25 NOTIFY_FAILED<br>26 NOTIFY_SUCCESS | |

## 3.6. 定位功能扩展指令

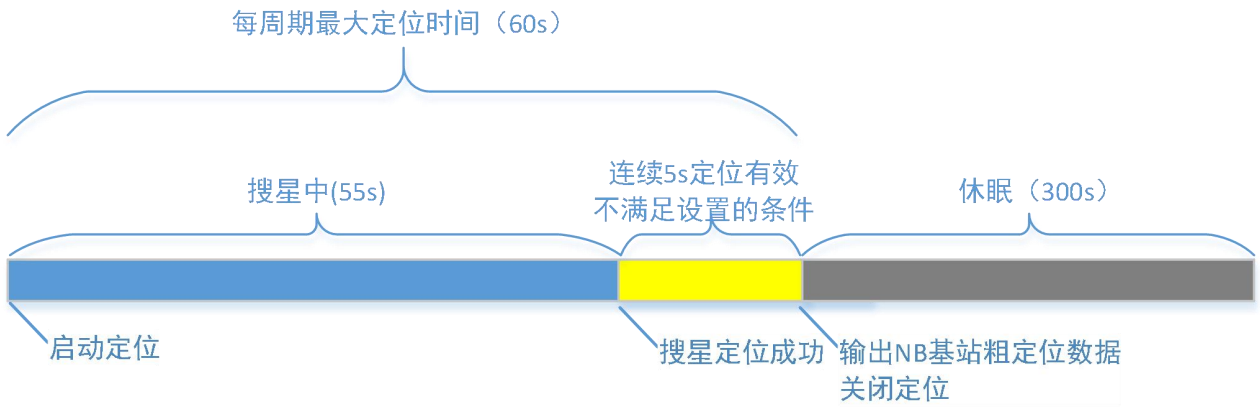
注：该类指令仅适用于 WH-NB73-G 系列带有 GNSS 定位功能的模块。

### 3.6.1. AT+GNSSCYE--设置/查询周期定位参数

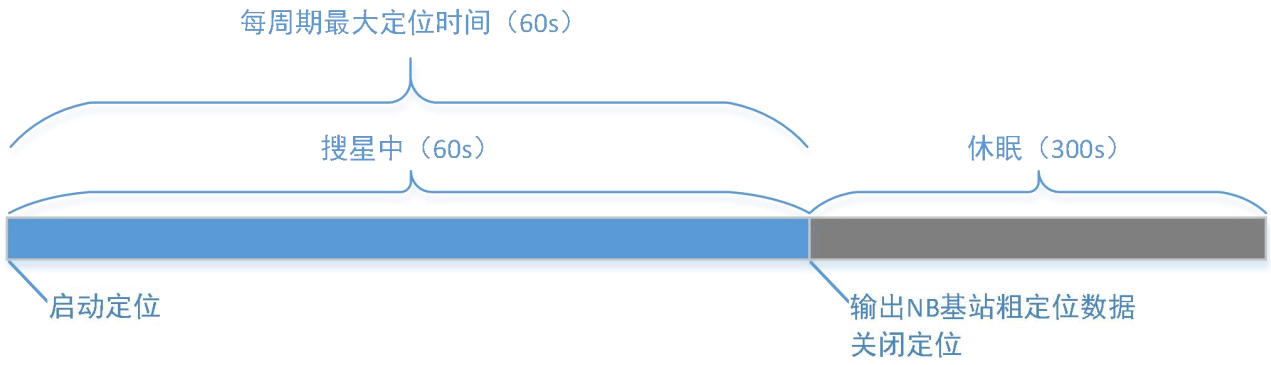
周期定位模式是 NB73-G 默认的工作模式，在该模式下模块会定时退出休眠启动定位（或永久休眠手动查询），每秒定位一次，每次最多定位 max_loca_time 秒，若在这段时间内连续 fix_valid_time 秒数据为有效定位，视为本次定位成功，结束定位；反之，则定位失败，输出基站粗定位的数据（可使用 AT+GNSSNBFIX 指令关闭基站粗定位）。每次定位结束进入休眠，sleep_time 秒后开始下一次定位。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询周期定位的各项参数 | |
| 使用方法查询 | AT+GNSSCYE=? | +GNSSCYE:("10"-"120"),("1"-"20"),("10"-"604800","0") |
| 查询 | AT+GNSSCYE?<br>+GPSCYE:<max_loca_time>,<fix_valid_time>,<sleep_time><br>OK | AT+GNSSCYE<br>+ GPSCYE:60,10,300<br>OK |
| 设置 | AT+GNSSCYE=<max_loca_time>,<fix_valid_time>,<sleep_time><br>OK | AT+GNSSCYE =60,10,300<br>OK |
| 参数 | | |
| < max_loca_time > | 每个周期最长尝试定位时间，增大参数增加定位成功率，增加功耗，单位：秒 | |
| <fix_valid_time> | 每次最大定位时间内，可判定为定位成功需要的连续数据有效时间，增大参数增加定位精度，增加功耗，降低成功率（应小于 max_loca_time），单位：秒 | |
| <sleep_time> | 每周期定位成功后的休眠时间，单位：秒<br>sleep_time=0 时：定位永久休眠，需要使用 AT+GNSSOVERSLP 指令主动查询 | |

周期模式定位成功流程




周期模式定位失败流程 1




周期模式定位失败流程 2

注：同时开启了心跳包功能时，向网络端发送定位数据会重置网络心跳包的计时，向串口发送的数据会重置串口心跳包计时。

## 3.6.2. AT+GNSSDATATYPE--设置/查询定位数据类型

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询模块上传定位数据以 NMEA0183 标准协议上传或以解析后的 modbus 协议上传（默认 modbus 协议） | 受 NB 网络传输速率限制，NMEA0183 协议仅上传综合定位信息（GGA）和推荐定位信息（RMC） |
| 使用方法查询 | AT+GNSSDATATYPE=? | +GNSSDATATYPE:(0,1) |
| 查询 | AT+ GNSSDATATYPE?<br>+ GNSSDATATYPE:<data_type><br>OK | AT+ GNSSDATATYPE<br>+ GNSSDATATYPE:1<br>OK |
| 设置 | AT+ GNSSDATATYPE =< data_type ><br>OK | AT+ GNSSDATATYPE =1<br>OK |

| 参数 | | |
|---|---|---|
| < data_type > | 输出的定位数据类型： 0：NMEA0183 协议，1：Modbus 协议 | |

### 3.6.3. AT+GNSSMDBSID--设置/查询定位数据上传时的 modbus 从机号

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 设置/查询模块上传定位数据的 modbus 从机号 | 定位数据通过 modbus 协议上传时可以通过设置从机号，和透传的数据相区分 |
| 使用方法查询 | AT+GNSSMDBSID=? | +GNSSMDBSID:("1"-"255") |
| 查询 | AT+GNSSMDBSID?<br>+GNSSMDBSID:<id ><br>OK | AT+GPSMDBSID<br>+GNSSMDBSID:1<br>OK |
| 设置 | AT+GNSSMDBSID=<id><br>OK | AT+GPSMDBSID=1<br>OK |
| 参数 | | |
| < id > | 设置的定位数据通过 modbus 协议上传时的从机号 | |

### 3.6.4. AT+GNSSWK--查询模块是否在定位状态

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 查询模块是否在定位状态 | 可以使用此命令查询以判断模块的定位功能处于工作状态或者休眠状态。 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+GNSSWK<br>+GNSSWK:< work_flag ><br>OK | AT+GNSSWK<br>+GNSSWK:0<br>OK |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| < work_flag > | 定位功能工作状态标志： 0：休眠状态，1：工作状态 | |

### 3.6.5. AT+GNSSOVERSLP--结束休眠启动定位

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 热启动定位系统 | 仅周期模式下可用<br>结束当前的休眠开启定位 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |

| | | |
|---|---|---|
| 设置 | AT+GNSSOVERSLP<br>+GNSSOVERSLP:<br>OK | AT+GNSSOVERSLP<br>+GNSSOVERSLP:<br>OK |
| 参数 | | |

注：若定位数据是向网络端发送，应在发送完该指令后尽快退出指令模式，进入 CoAP/NET 模式。否则在指令模式下定位结束后数据无法向网络端发送。

### 3.6.6. AT+GNSSHRST--热启动定位（重启定位）

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 热启动定位系统 | 仅定位系统正在工作时可用 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+GNSSHRST<br>+GNSSHRST:<br>OK | AT+GNSSHRST<br>+GNSSHRST:<br>OK |
| 参数 | | |

注：定位系统在关闭状态使用该命令会报错，此时需要开启定位,应使用 AT+ GNSSOVERSLP 指令。

### 3.6.7. AT+GNSSCRST--冷启动

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 冷启动定位系统 | GNSS 正在工作：立刻冷启动<br>GNSS 不在工作：下次启动为冷启动 |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | | |
| 设置 | AT+GNSSCRST<br>+GNSSCRST:<br>OK | AT+GNSSCRST<br>+GNSSCRST:<br>OK |
| 参数 | | |

注：定位系统在工作时执行该命令，直接冷启动，定位系统在关闭状态执行该命令，下次启动定位系统时为冷启动。

### 3.6.8. AT+GNSSFUNEN--启用/关闭定位相关功能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 开启/关闭定位相关功能 | 默认开启<br>关闭后将屏蔽定位相关的功能，但可以继续对定位功能的相关参数进行设置。 |
| 使用方法查询 | AT+GNSSFUNEN=? | +GPSFUNEN:(0,1) |
| 查询 | AT+GNSSFUNEN?<br>+GNSSFUNEN:<enable_flag><br>OK | AT+GNSSFUNEN?<br>+GNSSFUNEN:1<br>OK |
| 设置 | AT+GNSSFUNEN=<enable_flag><br>OK | AT+GNSSFUNEN=1<br>OK |
| 参数 | | |
| enable_flag | 定位相关功能启用标志： 0：关闭定位功能，1：启用定位功能 | |

### 3.6.9. AT+GNSSNBFIX--启用/关闭基站辅助定位功能

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 开启/关闭 NB 基站粗定位功能 | 默认开启<br>定位卫星信号差的场景，在 GNSS 定位失败后发送 NB 基站粗定位的数据。<br>关闭该功能，GNSS 定位失败后不传输数据。 |
| 使用方法查询 | AT+GNSSNBFIX=? | +GNSSNBFIX:(0,1) |
| 查询 | AT+GNSSNBFIX?<br>+GNSSNBFIX:<enable_flag><br>OK | AT+GNSSNBFIX?<br>+GNSSNBFIX:1<br>OK |
| 设置 | AT+GNSSNBFIX=<enable_flag><br>OK | AT+GNSSNBFIX=1<br>OK |
| 参数 | | |
| enable_flag | 基站辅助定位功能启用标志： 0：关闭辅助定位功能，1：启用辅助定位功能 | |

注：仅电信 SIM 卡支持，需要 SIM 卡开通 NB 基站粗定位功能。

### 3.6.10. AT+GNSSUARTTX--启用/关闭定位数据串口同时输出

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 开启/关闭定位数据串口同时输出 | 默认关闭 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 仅周期模式下可用<br>解析后的 modbus 协议定位数据在上传的同时在串口端输出。 |
| **使用方法查询** | AT+GNSSUARTTX=? | +GNSSUARTTX:(0,1) |
| **查询** | AT+GNSSUARTTX?<br>+GNSSUARTTX:<enable_flag><br>OK | AT+GNSSUARTTX?<br>+GNSSUARTTX:1<br>OK |
| **设置** | AT+GNSSUARTTX=<enable_flag><br>OK | AT+GNSSUARTTX=1<br>OK |
| **参数** | | |
| enable_flag | 定位数据串口同时输出启用标志： 0：关闭功能，1：启用功能 | |

注：同时开启了串口心跳包功能时，向串口端输出定位数据会重置串口心跳包的计时。

## 3.6.11. AT+GNSSMOD--设置/查询 GNSS 定位系统

NB 定位模块支持定位系统：北斗、GPS、GLONASS、GALILEO、QZSS，其中 BDS、GPS、GLONASS 均可独立工作并设置。

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| **功能** | 设置/查询 GNSS 定位系统 | 默认 GPS+北斗<br>仅周期模式下可用<br>解析后的 modbus 协议定位数据在上传的同时在串口端输出。 |
| **使用方法查询** | AT+GNSSMOD=? | +GNSSMOD:("0","1"),("0","1"),("0","1") |
| **查询** | AT+GNSSMOD?<br>+GNSSMOD:<gps_en>,<glonass_en>,<bds_en><br>OK | AT+GNSSMOD?<br>+GNSSMOD:1,0,1<br>OK |
| **设置** | AT+GNSSMOD=<gps_en>,<glonass_en>,<bds_en><br>OK | AT+GNSSMOD=1,1,0<br>OK |
| **参数** | | |
| gps_en | 启用 GPS 定位： 0：关闭，1：启用 | |
| glonass_en | 启用 GLONASS 定位： 0：关闭，1：启用 | |
| bds_en | 启用北斗定位： 0：关闭，1：启用 | |

注：应至少选择一个系统启用；仅使用单系统定位会增大定位耗时；GLONASS 和北斗不能同时启用。

## 3.6.12. AT+GNSSRELD--GNSS 相关设置恢复出厂设置

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| **功能** | GNSS 相关设置恢复出厂设置 | 通信部分参数不变 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+GNSSRELD<br>OK | AT+GNSSRELD<br>OK |
| 参数 | | |

### 3.6.13. AT+GNSSREG--启用/关闭定位数据和平台指令响应带注册包数据

| | 说明 | 示例与备注 |
|---|---|---|
| 功能 | 启用/关闭定位数据和平台指令响应带注册包数据 | 默认关闭 |
| 使用方法查询 | AT+GNSSREG=? | + GNSSREG:("0","1"),("0","1") |
| 查询 | AT+ GNSSREG?<br>+GNSSREG:<gnss_data_reg>,<gnss_answer_reg><br>OK | AT+ GNSSREG?<br>+ GNSSREG:0,0<br>OK |
| 设置 | AT+GNSSREG=<gnss_data_reg>,<gnss_answer_reg><br>OK | AT+ GNSSREG =1,1<br>OK |
| 参数 | | |
| gnss_data_reg | 定位数据附带注册包： 0：关闭，1：启用 | |
| gnss_answer_reg | 平台下发的指令，返回的响应数据附带注册包： 0：关闭，1：启用 | |

注：启用前需要使用 AT+REGEN 指令开启注册包使能，并设置为数据携带或连接发送和数据携带。

## 3.7. 错误码

### 3.7.1. 通用错误码（27.007）

| 错误码 | 描述 |
|---|---|
| **3** | 操作不允许 |
| **4** | 操作不支持 |
| **23** | 内存故障 |
| **30** | 无网络服务 |
| **50** | 参数错误 |
| **51** | 命令暂时禁用 |
| **52** | 命令由用户终止 |
| **159** | 上行链路繁忙/流量控制 |
| **181** | 不支持的 QCI |

### 3.7.2. 通用错误码（27.005）

| 错误码 | 描述 |
|---|---|
| **100** | 未知错误 |
| **300** | 移动设备故障 |
| **302** | 操作不允许 |
| **303** | 操作不支持 |
| **304** | 无效的 PDU 模式参数 |
| **305** | 无效的文本模式参数 |
| **310** | 无 SIM 卡 |
| **311** | 需要 SIM PIN |
| **312** | 需要 PH-SIM PIN |
| **313** | SIM 卡故障 |
| **314** | SIM 忙 |
| **315** | SIM 错误 |
| **316** | 需要 SIM PUK |
| **317** | 需要 SIM PIN2 |
| **318** | 需要 SIM PUK2 |
| **320** | 内存故障 |
| **321** | 无效的内存索引 |
| **322** | 内存已满 |
| **330** | SMSC 地址未知 |
| **331** | 没有网络服务 |
| **332** | 网络超时 |
| **340** | 无+CNMA 确认回应 |
| **500** | 未知的错误 |

### 3.7.3. 特殊错误码

| 错误码 | 描述 |
|---|---|
| **512** | 必须的参数未配置 |
| **513** | CoAP 服务器注册失败 |
| **514** | AT 内部错误 |
| **515** | CID 是有效的 |
| **516** | 命令状态不正确 |
| **517** | CID 无效 |
| **518** | CID 未激活 |
| **520** | 取消激活上次激活的 CID |

| | |
|---|---|
| **521** | CID 未定义 |
| **522** | 串口校验错误 |
| **523** | 串口帧错误 |
| **524** | 射频未开启（CFUN=0） |
| **525** | 发送的数据序列重复 |
| **526** | 命令中止错误 |
| **527** | 命令被打断 |
| **528** | 配置冲突 |
| **529** | FOTA 更新中 |
| **530** | 非分配的 socket |
| **531** | SIM PIN 被锁 |
| **532** | SIM PUK 被锁 |
| **534** | 未找到文件 |
| **535** | 使用条件不符合 |
| **536** | AT 串口缓存错误 |
| **537** | 退避定时器运行中 |

### 3.7.4. OneNET 指令错误码

| 错误码 | 说明 | 备注 |
|---|---|---|
| **601** | 参数不符合规则 | |
| **602** | 状态错误 | 未附着网络/未获取 IMSI 等 |
| **651** | 通信套件或 object 等的数量超过最大限制 | 数量超过最大限制 |
| **652** | 操作无效 | 未添加通信套件就执行其他操作 |
| **653** | 内部错误 | 内存管理等 |
| **654** | 等待完成 | 需要等待前一个动作完成 |
| **655** | 设备未在平台注册 | 未注册或者生命期超时 |

# 4. 联系方式

公 司：上海稳恒电子科技有限公司

地 址：上海市闵行区秀文路 898 号西子国际五号楼 611 室

网 址：www.mokuai.cn

邮 箱：**sales@mokuai.cn**

电 话：021-52960996 或者 021-52960879

**使命：做芯片到产品的桥梁**

**愿景：全球有影响力的模块公司**

**价值观：信任 专注 创新**

**产品观：稳定的基础上追求高性价比**

# 5. 免责声明

本文档提供有关 WH-NB-7X 系列产品的信息，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。

# 6. 更新历史

| 固件版本 | 更新内容 | 更新时间 |
|---|---|---|
| V1.0.1 | 初版 | 2017-11-16 |
| V1.0.2 | 增加部分稳恒标准指令 | 2017-12-12 |
| V1.0.3 | 增加指令说明（标题） | 2017-12-27 |
| V2.0.0 | 增加 socketB 指令 | 2018-03-06 |
| V2.3.0 | 增加 MDNS/NETCHK/WKTM 命令，WKMOD 指令增加 ONENET 参数 | 2018-12-25 |
| V2.3.1 | 增加 NETATT/NCSTA/UDPRAI/COAPRAI/SOCKALK/SOCKBLK /NSOCO/NSOSDD 命令，删除 NETCHK 命令 | 2019-02-12 |
| V2.4.0 | 增加定位相关指令 | 2019-04-30 |
| V2.4.1 | 更换封面图片，增加 522/523/524 错误码 | 2019-07-19 |
| V2.4.2 | 修改 REGUSR/CCLK 指令的描述，增加 NDATATV 指令 | 2019-09-02 |
| V2.4.3 | 增加 VPAD/MLIFETIMEUPREGSWT 指令，增加错误码，增加 OneNET 指令切换模式的说明 | 2019-12-26 |
| V2.4.4 | 删除 TCP 透传模式 | 2020-03-27 |
| V2.4.5 | 增加 RS485/NETTMO 指令 | 2020-09-15 |
| V2.4.6 | UART 指令描述优化。 | 2021-01-26 |
| V2.4.7 | 增加指令问答格式说明 | 2022-05-06 |