

图传模块用户手册

目录

图传模块用户手册	1
1. 业务流程	3
1.1. ELog	3
1.2. APLog	3
2. OTA 升级	4
2.1. PC 机上 ftp client 上传升级包文件	4
2.2. 启动 OTA 升级	4
2.3. OTA 升级限制	6
3. 组播地址范围	7
4. RNDIS 网卡使能配置	8
5. WEBUI	9
6. AT 接口	10
6.1. AT^DACS: 接入状态	10
6.2. AT^DRPC: 连接态无线参数实时生效配置	12
6.3. AT^DRPS: 非连接态无线参数配置	13
6.4. AT^DSSMTP: 从节点最大发射功率配置	14
6.5. AT^DRPR: 无线参数上报	15
6.6. AT^DAPR: 所有接入节点无线参数上报	17
6.7. AT^DAOCNDI: 用户频段配置	19
6.8. AT^DDTC: 设备类型配置	20
6.9. AT^DAPI: 接入秘钥配置	21
6.10. AT^DIPAN: 所有接入节点 IP 地址列表查询	22

6.11. AT^DSTC: TDD 上下行配比配置	23
6.12. AT^DUBR: COM-UART 波特率配置	24
6.13. AT^DCIAC: 加密算法选择配置	25
6.14. AT^DFHC: 跳频开关控制	26
6.15. AT^ELFUN: ELog 功能配置	26
6.16. AT^APLFUN: APLog 功能配置	27
6.17. AT^NETIFCFG: 设备 IP 地址配置	28
6.18. AT^DGMR: 版本查询	29
6.19. AT^POWERCTL: 主动掉电重启开关	30
6.20. AT^RCVR: 版本 OTA 升级管理	31
6.21. AT^DAMR: 设备软件版本信息查询	32
6.22. AT^DSNMCS: 调制码率等级设置	33
6.23. AT^DLF: 工作频点锁定配置	35
6.24. AT^DSNSBR: 工作频段频点范围配置	36
6.25. AT^DHCPSET: DHCP 服务开关配置	37
6.26. AT^DHDRSET: DHCP 服务 IP 范围配置	39
6.27. AT^RNDISCTL: USB RNDIS 网卡使能开关配置	40
6.28. AT^MACCFG: 私有 MAC 地址配置	41
6.29. AT^UARTSEND: UART0 通道发送 IP 数据配置	42

1.业务流程

1.1.ELog

上位机通过命令通道下发 AT 命令控制启动/停止抓取 ELog，控制模块启动 ftp server 用于上传更新 ELog 配置参数。

模块端在开机时会自动启动用于导 log 的 ftp server，指定目录为：data/local，该目录保存有 APLog 和 ELog（如之前设置启动过 ELog）。IP 地址为 192.168.1.x，具体以模块实际 IP 为准。端口号为 200，用户名密码为空，上位机可以通过 ftp client 访问该 ftp 服务器导出相关 log 用于分析。

上位机可通过 AT 命令控制模块启动用于更新 ELog 配置参数的 ftp server（具有上传权限），指定目录为：data/lc-e-log，该目录保存有 ELog 配置参数。

上位机可通过 ftp client 上传更新的 ELog 配置参数。IP 地址同导 log 的 ftp 地址，端口号为 210，用户名密码为空。

获取 log 方法：测试前先下发如下 AT 命令，打开 ELog。

AT^ELFUN=1

AT^ELCFGUL=1

复现问题，约 10 分钟左右 ELog 会周期覆盖，测试完毕请立即下发 AT^ELFUN=0 关闭 ELog，然后再导 ELog。

1.2.APLog

AT^APLFUN=1 打开 APLog

AT^APLFUN=0 关闭 APLog

导 APLog 方法：参考 ELog，同 ELog 放在同一目录下。

2.OTA 升级

2.1.PC 机上 ftp client 上传升级包文件

1. 通过 PC 端传升级包给图传模块，PC 端的系统要求是 win7 系统，不支持 xp 系统。
2. 图传模块上电后与电脑连接上 USB 线或网线，在电脑端配置本地连接的静态 IP 地址。
3. PC 端的 ftp client 通过 192.168.1.x(模块的实际 IP 地址)，端口号：209 即可访问本端或远端 图传模块的/data/ota/目录进行相关文件上传和下载，用户名和密码为匿名空值。



2.2.启动 OTA 升级

1. 本端下发升级指令。打开 LcComTool.exe 工具，打开串口，然后在命令行输入 `at^rcvr=1`。
2. 控制远端升级。打开 LcComTool.exe 工具，打开串口，然后在命令行输入 `at^rcvr=0`，“FFFF”控制所有远端 图传模块进行升级。在命令行输入 `at^rcvr=0`，“192.168.1.xxx”控制指定 IP 的图传模块升级。
3. 观察 图传模块，看红灯蓝灯的点亮情况，当蓝色灯亮时，表示升级成功，当红色灯亮时，表示升级失败。

4. 也可通过 AT+DAMR 命令查询本端或远端 图传模块的版本号确认升级结果。



2.3.OTA 升级限制

1. 只支持通过 WIN7 32/64 位操作系统、WIN10 64 位操作系统给模块放入 OTA 升级包；
2. OTA 升级包名字不支持修改，默认为 CX660X_full_xx
(CX660X_update_xx, CX660X_restore_xx,)，xx 为版本号；
3. OTA 分区只支持放一个升级包；
4. OTA 升级包只支持通过 FTP 软件工具放入；
5. 传输 OTA 升级包时，如出现丢包或升级包文件大小发生变化，会导致 OTA 无法升级；
6. 模块如果通过 adb 进入过系统，可能会导致 OTA 升级失败；
7. 升级过程中模块不能掉电，如掉电可能会导致模块无法运行；相邻的版本号之间可以使用升级包或者降级包或者全包；但是跨版本必须使用全包；
8. 全包版本不支持降级。

3.组播地址范围

组播报文的目的地址使用 D 类 IP 地址，

范围是从 224.0.0.0 到 239.255.255.255。

D 类地址不能出现在 IP 报文的源 IP 地址字段。

图传模块建议用户使用组播地址 224.0.0.0~224.0.0.255。

其他组播地址，安卓内核有默认 260s 组播组生效时间限制。

224.0.0.0~224.0.0.255	为预留的组播地址（永久组地址），其中 224.0.0.0 保留不做分配，其它地址供路由协议使用。
224.0.1.0~231.255.255.255 233.0.0.0~238.255.255.255	可用 ASM(Any Source Multicast,任意源组播模型)组播组地址；全网范围有效。
232.0.0.0~232.255.255.255	可用 SSM(Source Specfic Multicast,指定源组播模型)组播组地址；全网范围有效。
239.0.0.0~239.255.255.255	为本地管理组播地址，仅在特定的本地范围内有效

4.RNDIS 网卡使能配置

RNDIS 网口开机初始化默认启用；

用户可以通过 AT+RNDISCTL 指令来控制 RNDIS 网口 启用/禁用 操作。此配置设置一次，永久生效。

对于 RJ45 网口灌包方案，用户可通过禁用 RNDIS 网口，减少同步对 RNDIS 网口的影响，从而减少 USB VCOM 通道影响；否则，可能出现 USB VCOM 通道异常的隐患。



5.WEBUI

WebUI 提供 WEB 访问方式人机界面。界面操作主要以手动选择相应的参数或输入相关参数，配置模块节点，并返回配置状态显示在 UI 界面上。打开浏览器，UI 初始地址，<http://192.168.1.12>。

WEBUI 不仅支持本端节点配置和查询，亦可支持访问在网远端节点，进行远端节点参数配置和状态查询或信息上报；如果访问远端节点，直接输入远端节点 IP 地址即可，比如：<http://192.168.1.66>（远端节点 IP 地址）。



6.AT 接口

6.1.AT^DACS: 接入状态

Command	Possible response(s)
AT^DACS=<n>	
AT^DACS?	^DACS: <n>, <state>
AT^DACS=?	^DACS: (list of supported <n>s)

Description

执行命令用于设置^DACS: <state>上报的开关状态，开机初始默认关闭，设置开启时会当前状态做一次上报。主动上报开启时，接入节点在接入成功后主动上报接入状态指示；中心节点开机成功后，就可视为接入成功，在确定中心节点类型后，再上报接入状态。

查询命令用于查询当前上报开关状态以及当前接入状态。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询<n>参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<n>: integer type, 表示主动上报的开关状态

0: 关闭

1: 开启

2: 查询当前信息

<state>: integer type, 表示接入状态

0: 未接入

1: 已接入

Example

```
AT^DACS=1<CR><LF>
<CR><LF>^DACS: 0<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
<CR><LF>^DACS: 1<CR><LF>
AT^DACS?<CR><LF>
<CR><LF>^DACS: 1, 1<CR><LF>
```

<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DACS=?<CR><LF>
<CR><LF>^DACS: (0-1)<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>



6.2.AT^DRPC: 连接态无线参数实时生效配置

Command	Possible response(s)
AT^DRPC=<freq>,<bandwidth>,<power>	
AT^DRPC?	^DRPC: <freq>,<bandwidth>,<power>
AT^DRPC=?	^DRPC: (list of supported <freq>s), (list of supported <bandwidth>s)

Description

执行命令用于接入状态下的参数设置并保存到 NVRAM。

查询命令用于查询当前参数设置。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<freq>: integer type, 表示频

点频率, 单位 100KHz, 范围

(8060-8259, 14279-14679, 24015-24814)

<bandwidth>: integer type, 表示带宽

0: 1.4M

1: 3M

2: 5M

3: 10M

4: 15M (不支持)

5: 20M

<power>: “integer “ type, 表示中心节点的固定功率, 单位 dBm, 范围 “-40 “到 “40 “, 同时若超过终端支持最大值, 以终端支持最大值为准。

Example

```
AT^DRPC=24415,1," 27" <CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^DRPC?<CR><LF>
```

```
<CR><LF>^DRPC: 24415,1," 27" <CR><LF>
```

```

<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DRPS=?<CR><LF>
<CR><LF>^DRPS: (8060-8259, 14279-14679, 24015-24814) , (0-5)<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

```

6.3.AT^DRPS: 非连接态无线参数配置

Command	Possible response(s)
AT^DRPS=<freq>,<bandwidth>,<power>	
AT^DRPS?	^DRPS: <freq>,<bandwidth>,<power>
AT^DRPS=?	^DRPS: (list of supported <freq>s), (list of supported <bandwidth>s)

Description

执行命令用于进行参数保存到 NVRAM，保存后下电并重新开机生效。

查询命令用于查询当前 NVRAM 中参数设置。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<freq>: integer type, 表示频点频率, 单位 100KHz, 范围 (8060-8259, 14279-14679, 24015-24814)

<bandwidth>: integer type, 表示带宽

0: 1.4M

1: 3M

2: 5M

3: 10M

4: 15M (不支持)

5: 20M

<power>: “integer” type, 表示中心节点的固定功率, 单位 dBm, 范围 “-40” 到 “40” , 同时若超过终端支持最大值, 以终端支持最大值为准。

Example

```
AT^DRPS=24415,1,"27"<CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```

AT^DRPS?<CR><LF>
<CR><LF>^DRPS: 24415, 1, " 27" <CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DRPS=?<CR><LF>
<CR><LF>^DRPS: (8060-8259, 14279-14679, 24015-24814), (0-5) <CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

```

6.4.AT^DSSMTP: 从节点最大发射功率配置

Command	Possible response(s)
AT^DSSMTP=<power>	
AT^DSSMTP?	^DSSMTP: <freq>, <bandwidth>, <power>
AT^DSSMTP=?	

Description

执行命令用于进行参数保存到 NVRAM，保存后下电并重新开机生效。

查询命令用于查询当前 NVRAM 中参数设置。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<power>: “integer “ type, 从节点最大发射功率，单位 dBm，范围 “-40 “到 “40 “，同时若超过终端支持最大值，以终端支持最大值为准。

Example

```

AT^DSSMTP= “-10” <CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DSSMTP?<CR><LF>
<CR><LF>” -10” <CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DSSMTP=?<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

```

6.5.AT^DRPR: 无线参数上报

Command	Possible response(s)
AT^DRPR=<n>	
AT^DRPR?	^DRPR: <n>
AT^DRPR=?	^DRPR: (list of supported <n>s)

Description

执行命令用于设置本机无线参数上报^DRPRI:

<index>, <earfcn>, <cell_id>, <rssi>, <pathloss>, <rsrp>, <rsrq>, <snr>, <distance>, <tx_power>, <dl_throughput_total_tbs>, <ul_throughput_total_tbs>, <dlsch_tb_error_per>, <mcs>, <rb_num>, <wide_cqi>, <dlsch_tb_error_per_total>, <Max_Snr>, <Min_Snr>, <dl_total_tbs_g_rnti> 的开关状态, 开机初始默认关闭。该开关只在本机作为接入节点时有效; 对于中心节点即使开关打开也不会发生主动上报。

查询命令用于查询当前参数设置。

测试命令用于测试该命令是否支持, 以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<n>: integer type, 表示主动上报的开关状态

0: 关闭

1: 开启

2: 查询当前信息

<index>: integer type, 表示端口索引号

1: 端口 1

2: 端口 2

<earfcn>: integer type, 测量结果的频点信息

<cell_id>: integer type, 测量结果的小区信息

<rssi>: string type, RSSI 测量值, dBm, 格式为"±value"(除"0"以外)

"-141" to "-44": RSSI 测量值

"+32767": 无效值

<pathloss>: integer type, 路损值, dBm

0 to 191: 路损值

32767: 无效值

<rsrp>: string type, RSRP 测量值, dBm, 格式为"±value"(除"0"以外)

"-141" to "-44": RSRP 测量值

"+32767": 无效值

<rsrq>: string type, RSRQ 测量值, dBm, 格式为"±value"(除"0"以外), 实际值需要除以10处理

"-196" to "-30": RSRQ 测量值

"+32767": 无效值

<snr>: string type, SNR 测量值. 格式为"±value"(除"0"以外)

"-50" to "+50": SNR 测量值

"+32767": 无效值

< distance >: integer type, 与对端节点距离, 单位为米, 取值范围[0, 5000]

< tx_power >: string type, 传输功率, 单位 dBm, 格式为"±value"(除"0"以外)

"-50" to "+50": 传输功率

"+32767": 无效值

< dl_throughput_total_tbs >: integer type, 下行吞吐量信息, 上报周期内 TB size 总和, 单位 Byte, 范围[0, 12000000]

< ul_thrupghput_total_tbs >: integer type, 上行吞吐量信息, 上报周期内 TB size 总和, 单位 Byte, 范围[0, 12000000]

< dlsch_tb_error_per >: integer type, 上报周期内误码百分比, 范围[0, 100]

<mcs>: MCS, 取值范围[0, 29]

<rb_num>: RB 数量, 取值范围[6, 100]

<wide_cqi>: 宽带 CQI, 取值范围[1, 15]

<dlsch_tb_error_per_total>: 进入连接态之后上报总体误码百分比, 范围 [0, 100]

< Max_Snr>: 10000ms 内的最大 snr, 取值范围[-40, 40]

< Min_Snr>: 10000ms 内的最小 snr, 取值范围[-40, 40]

<dl_total_tbs_g_rnti>: integer type, 灌组播包的 total_tbsize

Example

```
AT^DRPR=1<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DRPR?<CR><LF>
<CR><LF>^DRPR: 1<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
<CR><LF>^DRPRI:
1, 1000, 16, "-46", 20, "-60", "-195", "0", 4000, "-36", 10000000, 5000000, 10, 15, 3, 15,
50, "+30", "-25", 15000<CR><LF>
<CR><LF>^DRPRI:
2, 1000, 16, "-106", 115, "-100", "-194", "+20", 4000, "-36", 10000000, 5000000, 10, 15, 3, 15,
50, "+35", "-30", 15000<CR><LF>AT^DRPR=?<CR><LF>
<CR><LF>^DRPR: (0-1)<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```


6.6.AT^DAPR: 所有接入节点无线参数上报

Command	Possible response(s)
AT^DAPR=<n>	
AT^DAPR?	^DAPR: <n>
AT^DAPR=?	^DAPR: (list of supported <n>s)

Description

执行命令用于中心节点设置上报已接入节点无线参数^DAPRI: <IPv6 address>, <index>, <rssI>, <pathloss>, <rsrp>, <rsrq>, <snr>, <distance>, <tx_power>, <dl_throughput_total_tbs>, <ul_throughput_total_tbs>, <dlsch_tb_error_per>, <dlsch_tb_error_per_total>, <Max_Snr>, <Min_Snr>, <dl_total_tbs_g_rnti>的开关状态, 开机初始默认关闭。

查询命令用于查询当前参数设置。

测试命令用于测试该命令是否支持, 以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<n>: integer type, 表示主动上报的开关状态

0: 关闭

1: 开启

2: 查询当前信息

<IPv6 address>: string type, 已接入节点的 IP 地址, 由 16 组数字组成 (0-255), 每组数字间以'.'号隔开, 格式为:

a1. a2. a3. a4. a5. a6. a7. a8. a9. a10. a11. a12. a13. a14. a15. a16

<index>: integer type, 表示端口索引号

1: 端口 1

2: 端口 2

<rssI>: string type, RSSI 测量值, dBm, 格式为"±value"(除"0"以外)

"-141" to "-44": RSSI 测量值

"+32767": 无效值

<pathloss>: integer type, 路损值, dBm

0 to 191: 路损值

32767: 无效值

<rsrp>: string type, RSRP 测量值, dBm, 格式为"±value"(除"0"以外)

"-141" to "-44": RSRP 测量值

"+32767": 无效值
 <rsrq>: string type, RSRQ 测量值, dBm, 格式为"±value"(除"0"以外), 实际值需要除以 10 处理
 "-196" to "-30": RSRQ 测量值
 "+32767": 无效值
 <snr>: string type, SNR 测量值. 格式为"±value"(除"0"以外)
 "-50" to "+50": SNR 测量值
 "+32767": 无效值
 < distance >: integer type, 与对端节点距离, 单位为米, 取值范围[0, 5000]
 < tx_power >: string type, 传输功率, 单位 dBm, 格式为"±value"(除"0"以外)
 "-50" to "+50": 传输功率
 "+32767": 无效值
 < dl_throughput_total_tbs >: integer type, 下行吞吐量信息, 上报周期内 TB size 总和, 单位 Byte, 范围[0, 12000000]
 < ul_thrpughput_total_tbs >: integer type, 上行吞吐量信息, 上报周期内 TB size 总和, 单位 Byte, 范围[0, 12000000]
 < dlsch_tb_error_per >: integer type, 上报周期内误码百分比, 范围[0, 100]
 <mcs>: MCS, 取值范围[0, 29]
 <rb_num>: RB 数量, 取值范围[6, 100]
 <wide_cqi>: 宽带 CQI, 取值范围[1, 15]
 <dlsch_tb_error_per_total>: 进入连接态之后上报总体误码百分比, 范围 [0, 100]
 < Max_Snr>: 10000ms 内的最大 snr, 取值范围[-40, 40]
 < Min_Snr>: 10000ms 内的最小 snr, 取值范围[-40, 40]
 <dl_total_tbs_g_rnti>: integer type, 灌组播包的 total_tbsize

Example AT^DAPR=1<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^DAPR?<CR><LF>

<CR><LF>^DAPR: 1<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

<CR><LF>^DAPRI:

"1. 2. 3. 4. 0. 0. 0. 0. 1. 2. 3. 4. 200. 201. 202. 203", 1, "-46", 20, "-60", "-195", "0", 4000, "-36", 10000000, 5000000, 10, 15, 3, 15, 50, "+30", "-25", 16000<CR><LF>

<CR><LF>^DAPRI:

"1. 2. 3. 4. 0. 0. 0. 0. 1. 2. 3. 4. 200. 201. 202. 203", 2, "-106", 115, "-100", "-194", "+20", 4000, "-36", 10000000, 5000000, 10, 15, 3, 15, 50, "+35", "-30", 16000<CR><LF>AT^DAPR=?<CR><LF>

<CR><LF>^DAPR: (0-1)<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

6.7.AT^DAOCNDI: 用户频段配置

Command	Possible response(s)
AT^DAOCNDI=<band_bitmap>	
AT^DAOCNDI?	^DAOCNDI: <band_bitmap>
AT^DAOCNDI=?	

Description

执行命令用于设置自组网通信设备工作频段信息，设置后重新上电开机生效。

查询命令用于查询自组网通信设备工作频段信息。

测试命令用于测试该命令是否支持。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<band_bitmap>: string type(without double quotes),in hexadecimal format, the rightmost bit is the least significant bit (LSB/bit0).

Bit0: 800M 频段

Bit2: 1.4G 频段

Bit3: 2.4G 频段

Example

```
AT^DAOCNDI=0D<CR><LF>// Set band as 800M/1.4G/2.4G
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^DAOCNDI=01<CR><LF>// Set band as 800M
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^DAOCNDI?<CR><LF>
```

```
<CR><LF>^DAOCNDI: 0D<CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^DAOCNDI=?<CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

6.8.AT^DDTC: 设备类型配置

Command	Possible response(s)
AT^DDTC=<type>	
AT^DDTC?	^DDTC:<type>,<working type>
AT^DDTC=?	^DDTC:(list of supported <type>s)

Description

执行命令用于设置自组网通信设备类型，需要在（+CFUN=1）开机之前设置，+CFUN=1 开机之后生效。当终端工作设备类型确定时，主动上报^DDTCI:<type>,<working type >
查询命令用于查询自组网通信设备类型信息。
测试命令用于测试该命令是否支持。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<type>: integer type, 表示设备类型

0: 自动

1: 中心节点

2: 接入节点

<working type>: integer type, 表示当前实际工作设备类型

0: 自动

1: 中心节点

2: 接入节点

Example

```
AT^DDTC=0<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DDTC?<CR><LF>
<CR><LF>^DDTC: 0,0<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
<CR><LF>^DDTCI: 0,1<CR><LF>
AT^DDTC=?<CR><LF>
<CR><LF>^DDTC: (0-2)<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

6.9.AT^DAPI: 接入秘钥配置

Command	Possible response(s)
AT^DAPI=<password_id>	
AT^DAPI?	^DAPI: <password_id>
AT^DAPI=?	

Description

设置命令用于设置自组网设备 PASSWORD ID。重新上电开机生效。

查询命令用于查询自组网设备 PASSWORD ID。

测试命令用于测试该命令是否支持。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<password_id>: string type, in HEX format, 数据最长支持 32 字节（HEX 字符串 64 个字符）

Example

```
AT^DAPI="30313233FBFA" <CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DAPI?<CR><LF>
<CR><LF>^DAPI: "30313233FBFA" <CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DAPI=?<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

6.10.AT^DIPAN: 所有接入节点 IP 地址列表查询

Command	Possible response(s)
AT^DIPAN	^DIPAN: <m>[, <IP Type>, <IP address_1>[, IP address_2>, ... [, <IP address_m>]]]
AT^DIPAN=?	

Description

执行命令用于查询当前可达节点信息，当前可达节点信息发生改变时，modem 主动上报
^DIPAN: <m>[, <IP Type>, <IP address_1>[, IP address_2>, ... [, <IP address_m>]]]
测试命令用于测试该命令是否支持。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Unsolicited result code

^DIPAN: <m>[, <IP Type>, <IP address_1>[, IP address_2>, ... [, <IP address_m>]]]

Defined values

<m>: integer type, 表示可达结点个数

<IP type>: integer type, 表示 IP 地址类型

0: IPV4

1: IPV6

<IP address>: string type, 可达结点的 IP 地址，如果<IP type>为 IPV6，<IP address>由 16 组数字组成 (0-255)，每组数字间以'.'号隔开，格式为：

a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16；如果<IP type>为 IPV4，<IP address>由 4 组数字组成 (0-255)，每组数字间以'.'号隔开，格式为：a1.a2.a3.a4

Example

AT^DIPAN<CR><LF>

<CR><LF>^DIPAN: 0<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

<CR><LF>^DIPAN: 1, 1, "1.2.3.4.0.0.0.0.1.2.3.4.200.201.202.203"<><CR><LF>

<CR><LF>^DIPAN: 2, 1, "1.2.3.4.0.0.0.0.1.2.3.4.200.201.202.203",

"1.2.3.4.0.0.0.0.1.2.3.4.200.201.202.204"<><CR><LF>

AT^DIPAN<CR><LF>

<CR><LF>^DIPAN: 2, 1, "1.2.3.4.0.0.0.0.1.2.3.4.200.201.202.203",

"1.2.3.4.0.0.0.0.1.2.3.4.200.201.202.204"<CR><LF>

```

<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DIPAN=?<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

```

6.11.AT^DSTC: TDD 上下行配比配置

Command	Possible response(s)
AT^DSTC=<conf>	
AT^DSTC?	^DSTC: <conf>
AT^DSTC=?	^DSTC: (list of supported <conf>s)

Description

执行命令用于进行参数设置，设置后下电重新开机生效。

查询命令用于查询当前参数设置。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<conf>: integer type, 表示 TDD config 设置

0: config0 (2D3U)

1: config1 (3D2U) (远距离模式不支持)

2: config2 (4D1U) (远距离模式不支持) 3:

config3 (1D4U)

Example

```
AT^DSTC=0<CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^DSTC?<CR><LF>
```

```
<CR><LF>^DSTC:0<CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^DSTC=?<CR><LF>
```

<CR><LF>^DSTC: (0-3)<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

6.12.AT^DUBR: COM-UART 波特率配置

Command	Possible response(s)
AT^DUBR=<rate>	
AT^DUBR?	^DUBR: <rate>
AT^DUBR=?	^DUBR: (list of supported <rate>s)

Description

执行命令用于设置 COM-UART 口波特率参数，设置后下电重新开机生效。

查询命令用于查询当前参数设置。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<rate>: integer type, 表示 UART 口波特率参数，取值范围如下：

1200: 1200 byte/s

2400: 2400 byte/s

4800: 4800 byte/s

9600: 9600 byte/s

19200: 19200 byte/s

28800: 28800 byte/s

38400: 38400 byte/s

57600: 57600 byte/s

115200: 115200 byte/s

Example

AT^DUBR=57600<CR>

<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^DUBR?<CR><LF>

<CR><LF>^DUBR: 57600<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^DUBR=?<CR>

<CR><LF>^DUBR: (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200) <CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

6.13.AT^DCIAC: 加密算法选择配置

Command	Possible response(s)
AT^DCIAC=<arith>	
AT^DCIAC?	^DCIAC: <arith>
AT^DCIAC=?	^DCIAC: (list of supported <arith>s)

Description

执行命令用于设置加密和完保算法，设置后下电重新开机生效。
查询命令用于查询当前参数设置。
测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK
Successful
ERROR or +CME ERROR: <err>
Command performing failed

Defined values

<arith>: integer type, 表示加密和完保算法，取值范围如下：
0: none ciphering and integrality
1: SNOW3G
2: AES
3: ZUC

Example

AT^DCIAC=2<CR>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DCIAC?<CR><LF>
<CR><LF>^DCIAC: 2<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DCIAC=?<CR>
<CR><LF>^DCIAC: (0-3) <CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

6.14.AT^DFHC: 跳频开关控制

Command	Possible response(s)
AT^DFHC=<n>	
AT^DFHC?	^DFHC: <n>
AT^DFHC=?	^DFHC: (list of supported <n>s)

Description

执行命令用于进行跳频参数设置，设置后下电重新开机生效。

查询命令用于查询当前参数设置。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<n>: integer type, 表示跳频功能设置

0: 关闭跳频功能

1: 打开跳频功能

Example

```
AT^DFHC=0<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DFHC?<CR><LF>
<CR><LF>^DFHC:0<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DFHC=?<CR><LF>
<CR><LF>^DFHC: (0-1)<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

6.15.AT^ELFUN: ELog 功能配置

Command	Possible response(s)
AT^ELFUN=<mode>	
AT^ELFUN?	^ELFUN : <mode>
AT^ELFUN=?	^ELFUN : (list of supported <mode>s)

Description

执行命令用于开关 Elog 模块。

查询命令用于查询 Elog 开关状态。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询参数的取值范围。

Response	result
OK	Successful
ERROR or +CME ERROR: <err>	Command performing failed

Defined values

< mode >: integer type 0:

Close ELOG module 1: Open

ELOG module

Example

AT^ELFUN=0<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^ELFUN?<CR><LF>

<CR><LF>^ ELFUN:0<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^ELFUN=?<CR><LF>

<CR><LF>^ELFUN: (0-1)<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

6.16.AT^APLFUN:APLog 功能配置

Command	Possible response(s)
AT^APLFUN =<n>	
AT^APLFUN?	^APLFUN: <n>
AT^APLFUN =?	^APLFUN: (list of supported <n>s)

Description

执行命令用于开关 AP LOG 功能。
Final result code OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<n>: integer type, 表示快速跳频功能设置

0: 关闭 AP LOG 功能

1: 打开 AP LOG 功能

Example

```
AT^APLFUN=0<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF> AT^APLFUN?<CR><LF>
<CR><LF>^APLFUN:0<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF> AT^ APLFUN=?<CR><LF>
<CR><LF>^APLFUN(0-1)<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

6.17.AT^NETIFCFG: 设备 IP 地址配置

Set command AT^NETIFCFG =<selif>,<master_ip address>[,<sub_ip address>]	Set command is used to set the network card interface type and primary ip address and slave ip address. select current network card interface. Response: OK If error is related to ME functionality: +CME ERROR: 100 Parameter: < selif >: integer of the selected network card type 0:保留 1:保留 2:设置模块 IP 地址 < master_ip address > string of network card interface's ip address, 模块 IP 地址 < sub_ip address > string of network card interface's ip address, 从机 IP 地址, 保留未使用
---	---

Read command AT^NETIFCFG?	Response: ^NETIFCFG :<0>,<ip_address>,<ip_address> ^NETIFCFG :<1>,<ip_address>,<ip_address> ^NETIFCFG :<2>,<ip_address>,<ip_address> OK
	Parameter See set command
Test command AT^NETIFCFG=?	Response: ^NETIFCFG: (list of supported <selif>s) OK Parameter See set command Example ^NETIFCFG:(0,1,2) OK
Reference	
Note	

6.18.AT^DGMR: 版本查询

Command	Possible response(s)
AT^ DGMR?	^DGMR:<Version Number>

Description

查询命令用于查询当前模块的版本信息。

Response	result
OK	Successful
ERROR or +CME ERROR: <err>	Command performing failed

Example

AT^DGMR?<CR><LF>

<CR><LF>^ DGMR: CX660X_1.20.00.R11 <CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

6.19.AT^POWERCTL: 主动掉电重启开关

Set Command AT^POWERCTL=<value>	Set command is used to reboot os Response: OK If error is related to ME functionality: +CME ERROR: 100 Parameter: < value>: integer of the reboot os, only one value 1
Test Command AT^POWERCTL=?	Response: ^POWERCTL: (list of supported < vlaue >) OK Parameter See set command Example ^POWERCTL:1 OK

Description

执行命令用于模块重启。

Response	result
OK	Successful
ERROR or +CME ERROR: <err>	Command performing failed

Example

AT^POWERCTL=1<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

6.20.AT^RCVR: 版本 OTA 升级管理

Set command AT^RCVR=<value>, < “IP” >	Set command is used to control device OTA start Response: OK If error is related to ME functionality: +CME ERROR: 100 Parameter: < value>: integer of the device OTA start < “IP” >:remote device ip address,if <value> is 1,no set <” ip” > 0, ” FFFF” : control remote all device OTA start 0, ” xxx.xxx.xxx.xxx” :control remote in one IP device OTA start 1:control in usb connected devices OTA start
Read command AT^RCVR?	Response: <value > OK Parameter See set command
Test command AT^RCVR=?	Response: ^RCVR: (list of supported < value >s) OK Parameter See set command Example ^RCVR: (0, 1) OK
Reference	
Note	

Description

执行命令用于模块 OTA 升级启动。

Response	result
OK	Successful
ERROR or +CME ERROR: <err>	Command performing failed

Example

AT^RCVR=0,"FFFF"<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

6.21.AT^DAMR: 设备软件版本信息查询

Set command AT^DAMR=<value>,< "IP" >	Set command is used to get local or remote devices soft version information Response: ^DAMR:"xxx _xxx _xxx" OK If error is related to ME functionality: +CME ERROR: 100 Parameter: < value>: integer of the get soft version information < "IP" > : remote device ip address, if <value> is 1, no set < "IP" > 0, xxx. xxx. xxx. xxx: get remote in one IP device soft version information 1: get in usb connected device soft version information
Test command	Response:

AT^DAMR=?	^DAMR: (list of supported < value >s) OK Parameter See set command Example ^DAMR: (0, 1) OK
Reference	
Note	

Description

执行命令用于读取模块的版本号。

Response	result
OK	Successful
ERROR or +CME ERROR: <err>	Command performing failed

Example

```
AT^DAMR=1<CR><LF>
<CR><LF>^DAMR: CX660X_1.20.00.R11 <CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

6.22.AT^DSNMCS: 调制码率等级设置

Command	Possible response(s)
AT^DSNMCS=<Mode>, [, <Mcs>]	
AT^DSNMCS?	^DSNMCS: <Mode>, <Mcs>

AT^DSNMCS=?	^DSNMCS: (list of supported <Mode>s), (list of supported <Mcs>s)
-------------	---

Description

设置命令用于设置 MCS 索引值开关以及索引值，若未开启，则不允许改变 MCS 值；若开启 MCS 开关，允许设置 MCS 索引值，立即生效，且保存到 NVRAM 中，永久生效。默认开关为关闭状态。

查询命令查询当前设置值。

测试命令用于测试该命令支持的设置值。

NOTE: 该指令只能在主节点下发

Final result code

OK

Successful.

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed.

Defined values

<Mode>: integer type, 表示 MCS 索引值功能设置，默认为不开启设置功能

0: 关闭设置功能

1: 打开设置功能

<Mcs>: integer type, 表示 MCS 索引值. 取值范围为 0~27。默认值为 27

Example

```
AT^DSNMCS=1,5<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DSNMCS?<CR><LF>
<CR><LF>^DSNMCS:1,5<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DSNMCS=?<CR><LF>
<CR><LF>^DSNMCS:(0-1),(0-27)<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

6.23.AT^DLF:工作频点锁定配置

Command	Possible response(s)
AT^DLF=<lock_type>[,<freq>]	
AT^DLF?	^DLF: <lock_type>[,<freq>]
AT^DLF=?	^DLF: (list of supported< ;
	lock_type>s), (list of supported lock <freq>s)

Description

执行命令用于控制用户设置锁频信息，设置值保存到 NVRAM 中，进出飞行生效。

查询命令用于查询当前 NVRAM 中参数设置。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及查询参数的取值范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<LockType>: integer type, 表示用户设置锁定指定频点开关设置

0: 不锁频或者解除已锁频点

1: 锁定指定频点

<Freq>:integer type,表示频点频率，单位100KHz，范围（8060-8259,14279-14679,24015-248140）

Example

AT^DLF=1,14350<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^DLF?<CR><LF>

<CR><LF>^DLF: 1, 14350<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

AT^DLF=?<CR><LF>

<CR><LF>^DLF: (0-1), (8060-8259,14279-14679,24015-24814)<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

6.24.AT^DSOBSBR: 工作频段频点范围配置

Command	Possible response(s)
AT^DSOBSBR=<band>,<earfcn_start>,<earfcn_end>[,<band>,<earfcn_start>,<earfcn_end>[,<band>,<earfcn_start>,<earfcn_end>]...]	
AT^DSOBSBR?	^DSOBSBR: <band>,<earfcn_start>,<earfcn_end>[,<band>,<earfcn_start>,<earfcn_end>[,<band>,<earfcn_start>,<earfcn_end>]...]
AT^DSOBSBR=?	^DSOBSBR: <band>, (list of supported <earfcn>s), <band>, (list of supported <earfcn>s), ...

Description

执行命令用于配置各子频段的频点范围，保存到 NVRAM，进出飞行生效。

查询命令用于查询当前各子频段范围配置。

测试命令用于测试该命令是否支持，以及各子频段允许配置的频点范围。

Final result code

OK

Successful

ERROR or +CME ERROR: <err>

Command performing failed

Defined values

<band>: integer type, 子频段编号

64: BAND64

65: BAND65

66: BAND66

<earfcn_start>: integer type, 起始频点号，取值范围与子频段相关，其取值必须不大于 <earfcn_end>

BAND64: 24015-24814

BAND65: 8060-8259

BAND66: 14279-14679

<earfcn_end>: integer type, 结束频点号，取值范围与子频段相关，其取值不能小于 <earfcn_start>

BAND64: 24015-24814

BAND65: 8060-8259

BAND66: 14279-14679

Example

```
AT^DSONSBR=64,24020,24800,66,14280,14470<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DSONSBR?<CR><LF>
<CR><LF>^DSONSBR: 64,24020,24800,66,14280,14470<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
AT^DSONSBR=?<CR><LF>
<CR><LF>^DSONSBR: 64,(24015-24814),65,(8060-8259),66,(14279-14679),<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

6.25.AT^DHCPSET: DHCP 服务开关配置

<p>Set command</p> <p>AT^DHCPSET=<mode></p>	<p>Set command is used to OPEN/CLOSE DHCP service. 执行命令用于设置 DHCP 的开关值 persist.sys.dhcp.mode</p> <p>Response</p> <p>OK</p> <p>If error:</p> <p>+CME ERROR: 100</p> <p>Parameter</p> <p><mode>: Integer 0:</p> <p>close DHCP</p> <p>1: open DHCP Server as Master node, Client as Slave node</p> <p>2: open DHCP Client as Master node, Client as Slave node</p> <p>Example:</p> <p>AT^DHCPSET=0<CR><LF> //close DHCP</p> <p><CR><LF>OK<CR><LF></p> <p>AT^DHCPSET=1 //open DHCP Server-M, Client-S</p> <p><CR><LF>OK<CR><LF></p> <p>AT^DHCPSET=2 //open DHCP Client-M, Client-S</p> <p><CR><LF>OK<CR><LF></p>
<p>Read command</p> <p>AT^DHCPSET?</p>	<p>Response:</p> <p><CR><LF> ^DHCPSET: <n> <CR><LF>OK</p> <p>Parameter</p> <p>See set command</p>

Test command AT^DHCPSET=?	Response: ^ DHCPSET: (list of supported <mode>s) OK Parameter See set command Example: <CR><LF> ^DHCPSET: (1,2,3) <CR><LF>
Note	默认 DHCP 服务不启动, 允许用户配置自动获取 IP 或者手动方式配置 IP



6.26.AT^DHDRSET: DHCP 服务 IP 范围配置

Set command AT^DHDRSET=" value"	<p>Set command is used to set DHCP IP range as DHCP Server。 执行命令用于设置 DHCP 的 IP 范围值 persist.sys.dhcp.iprange</p> <p>Response OK</p> <p>If error: +CME ERROR: 100</p> <p>Parameter <value>: string <u>DHCP_DEFAULT_RANGE</u>: 0.0.0.0:255.255.255.255 Others</p> <p>Example: AT^DHDRSET=" DHCP_DEFAULT_RANGE" <CR><LF> // DHCP_DEFAULT_RANGE :0.0.0.0:255.255.255.255 <CR><LF>OK<CR><LF></p> <p>AT^DHDRSET=" 192.168.1.11:192.168.1.49" <CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF></p>
Read command AT^DHDRSET?	<p>Response: ^DHDRSET: "DHCP_DEFAULT_RANGE"</p> <p>Parameter See set command</p>
Test command AT^DHDRSET=?	<p>Response: ^DHDRSET: (list of supported <mode>s) OK</p> <p>Parameter See set command</p> <p>Example: <CR><LF> ^DHDRSET: (0.0.0.0:255.255.255.255) <CR><LF></p>
Note	<p>默认 DHCP 服务不启动， 用户配置自动获取 IP 时，DHCP Server 按照配置 IP 地址范围进行指派。</p>

6.27.AT^RNDISCTL: USB RNDIS 网卡使能开关配置

Set command AT^RNDISCTL =<operation>	Set command is used to enable(up) or disable(down) the rndis0 network card. Response: OK If error is related to ME functionality: +CME ERROR: 100 Parameter: < operation >: string of operation on rndis0 network card. down: 关闭 rndis0 up: 打开 rndis0
Read command AT^RNDISCTL?	Response: ^RNDISCTL: down ^RNDISCTL: up OK Parameter See set command
Test command AT^RNDISCTL=?	Response: ^RNDISCTL: (down, up) OK Parameter See set command
Reference	
Note	

6.28.AT^MACCFG: 私有 MAC 地址配置

Command	Possible response(s)
AT^MACCFG =<selif>[,<mac address>]	
AT^MACCFG?	^MACCFG :<0 >,<mac address> ^MACCFG :<1 >,<mac address>
AT^MACCFG =?	^MACCFG: (list of supported <selif >s)

Description

执行命令用于进行设置MAC地址(需要注意的是设置AT^MACCFG =0 后, 需要手动重启系统)。
查询命令用于查询当前模块的mac地址。

测试命令用于测试该命令是否支持, 以及查询参数的取值范围。

Response	result
OK	Successful
ERROR or +CME ERROR: <err>	Command performing failed

Defined values

<selif>: integer of default or configed by at command

0:default mac address

1:at config mac address

[,<mac address>]: MAC address

如果<selif>是0, mac address不用设置

如果<selif>是1, mac address需要设置

Example

```
AT^MACCFG =0
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^MACCFG =1,"CA.01.00.00:1B:07"
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^MACCFG ?<CR><LF>
```

```
<CR><LF>^MACCFG:1,"CA.01.00.00:1B:07"<CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^MACCFG =?<CR><LF>
```

```
<CR><LF>^MACCFG: (0-1), [hex mac address]<CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

6.29.AT^UARTSEND: UART0 通道发送 IP 数据配置

Command	Possible response(s)
AT^UARTSEND=" value"	

Description

通过uart0的AT指令将数据发送到指定IP的设备中，会将整个AT指令作为整体全部发送， AT指令的总长度不超过1024个字节。

Response	result
OK	Successful
ERROR or +CME ERROR: <err>	Command performing failed

Defined values

“value” :

“ ip:test”

ip:remote ip address

test: data need to be sent

Example

```
AT^UARTSEND=" 192.168.1.11:AABBCCDD" <CR><LF>
```

```
<CR><LF>OK<CR><LF>
```

```
AT^UARTSEND?<CR><LF>
```

```
<CR><LF>ERROR<CR><LF>
```

```
AT^UARTSEND=?<CR><LF>
```

```
<CR><LF>ERROR<CR><LF>
```