

版本历史

版本	章节	变更内容
V1.00	初始版本	

 目录

1 文档介绍	5
1.1 文档范围.....	5
1.2 惯例和术语缩写.....	5
1.3 命令语法.....	5
1.4 注意事项.....	6
2 AT 命令详细说明	7
2.1 AT+CFUN 设定模块功能.....	7
2.2 AT+CGMI 读取厂商名.....	8
2.3 AT+CGMM 读取设备名.....	8
2.4 AT+CGMR 读取设备版本信息.....	8
2.5 AT+CGSN 读取 IMEI.....	9
2.6 AT+CIMI 读取 IMSI.....	9
2.7 AT+CMEE 设置日志输出明细.....	9
2.8 AT+CELLLOCK 锁频.....	11
2.9 AT+CGATT GPRS 注册注销.....	12
2.10 AT+CGACT PDP 激活去激活.....	14
2.11 AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文.....	16
2.12 AT+CGQREQ 设置 QOS.....	18
2.13 AT+CGQMIN 设置 PDP 最小 QOS.....	21
2.14 AT+CGPADDR 显示 PDP 地址.....	23
2.15 AT+CGREG 网络注册状态.....	25
2.16 AT+CGDATA 进入数据态.....	26
2.17 AT+CSQ 检测信号强度.....	28
2.18 AT+COPS 运营商选择.....	29
2.19 AT+LPM 低功耗控制.....	32
2.20 完整 PDP 激活流程.....	32
2.21 完整数据传输流程.....	33
2.22 AT+IPCREATE 创建 Socket.....	33

2.23 AT+IPSEND Socket 发送数据.....	35
2.24 AT+IPCLOSE 关闭 Socket.....	36
2.25 完整 TCP 数据传输流程.....	37
2.26 AT+FTPMODE 设置 FTP 模式.....	38
2.27 AT+FTPYPE 设置 FTP 数据传输类型	39
2.28 AT+FTPRESET FTP 复位.....	39
2.29 AT+FTPSERV 设置 FTP 服务地址.....	40
2.30 AT+FTPUN 设置 FTP 用户名.....	41
2.31 AT+FTPPW 设置 FTP 用户名.....	42
2.32 AT+FTPGETNAME 设置 FTP 客户端 get 文件名字.....	44
2.33 AT+FTPPATH FTP 切换路径.....	45
2.34 AT+FTPPUTNAME 设置 FTP 客户端 put 的文件名字.....	46
2.35 AT+FTPMKD FTP 创建目录.....	47
2.36 AT+FTPMD FTP 删除目录.....	48
2.37 AT+FTPGET FTP GET 文件.....	48
2.38 AT+FTPPUTNAME FTP PUT 设置文件名.....	49
2.39 AT+FTPPUT FTP PUT 文件.....	50
2.40 AT+FTPLIST FTP 文件目录列表.....	50
2.41 AT+FTPSCON 查询 FTP 配置.....	51
2.42 AT+FTPQUIT 退出 FTP.....	52
2.43 FTP 实例.....	52
2.44 AT+HTTPTLS 设置 HTTPS 的 TLS 参数.....	54
2.45 AT+HTTTPARA 设 HTTP 参数.....	55
2.46 AT+HTTPDATA HTTP 数据.....	56
2.47 AT+HTTPACTION HTTP 激活模式.....	57
2.48 AT+HTTPREAD 读取 http 响应数据.....	58
2.49 HTTP get 流程测试.....	58
2.50 HTTP post 流程测试.....	59
2.51 HTTP onenet 平台流程测试.....	60

2.52 AT+MQTTLS 设置 MQTT 的 TLS 参数.....	61
2.53 AT+MQTTCONFIG 设置 MQTT 相关参数.....	63
2.54 客户端连接服务器, AT+MQTTCONNECT.....	63
2.55 发布消息, AT+MQTTPUB.....	64
2.56 订阅主题, AT+MQTTSUB.....	64
2.57 取消订阅主题, AT+MQTTUNSUB.....	65
2.58 查询连接状态, AT+MQTTSTATE.....	65
2.59 客户端断开连接, AT+MQTTDISCONNECT.....	65
2.60 数据上报, MQTTSUB.....	65
2.61 AT+FACTORYTEST 工厂测试.....	69
3 附表.....	73
3.1 CMEE 错误码.....	73
3.2 EXT 错误码.....	74
3.3 HTTP 错误码.....	75
3.4 MQTT 错误码.....	77

1 文档介绍

1.1 文档范围

本手册详细介绍了 UC8088 GPRS 模块提供的 AT 指令集。

1.2 惯例和术语缩写

在本手册中可能会用到的术语解释如下：

- 1) MT 移动终端
- 2) TA 终端适配器
- 3) TE 终端设备
- 4) SIM 用户识别模块
- 5) ME 移动设备，包括 MT，TA 和 TE 等功能部件
- 6) MS 移动台，包括 ME 和 SIM
- 7) DCE 数据通信设备，或者传真 DCE（传真调制解调器，传真板）
- 8) DTE 数据终端设备，即一个嵌入式应用

在实际应用中，GPRS 模块可能被称为 ME，MS，TA 或 DCE，而通过串口发 AT 指令来控制 GPRS 模块的控制器则可能被称为 TE 或 DTE。

1.3 命令语法

1.3.1 命令格式

本手册中所有命令行必须以” AT” 或” at” 作为开头，以回车 (<CR>) 作为结尾。响应通常紧随命令之后，且通常以” <回车><换行><响应内容><回车><换行>” (<CR><LF><响应内容><CR><LF>) 的形式出现。在命令介绍时，” <回车><换行>” (<CR><LF>) 通常被省略了。

1.3.2 命令类型

通常命令可以有如下表所示的四种类型中的一种或多种形式。

类型	格式	说明
测试命令	AT+<cmd>=?	用于查询设置命令或内部程序设置的参数及其取值范围
查询命令	AT+<cmd>?	用于返回参数的当前值
设置命令	AT+<cmd>=<...>	用于设置用户自定义的参数值
执行命令	AT+<cmd>	用于读取只读参数或不需要额外参数的情况

表 1 命令类型与响应

1.3.3 参数类型

命令参数虽然多种多样，但是都可以简单地归结为整数类型和字符串类型（包括不带双引号的字符串和带双引号的字符串）这两种基本的类型，如下表所示。

类型	示例
整数类型	123
字符串类型	abc
	“Hello, World!”

表 2 参数类型

1.4 注意事项

- ❖ AT 串口输入时不支持回删键 (backspace) 功能
- ❖ 本文档+ERROR 指+CME ERROR 或者+EXT ERROR

2 AT 命令详细说明

2.1 AT+CFUN 设定模块功能

Command	Possible response(s)
+CFUN=[<fun>[, <rst>]]	+ERROR: <err>
+CFUN?	+CFUN: <fun> +ERROR: <err>
+CFUN=?	+CFUN: (list of supported <fun>s), (list of supported <rst>s) +ERROR: <err>

该命令用于选择 MT 功能，当选择全功能时消耗最大功率，当选择最小功能时消耗最小功率。

<fun>功能选择

0:最小功能

1:全功能

<rst>是否需要复位

0:不复位

1:复位

2.1.1 测试命令

查看系统支持的参数范围

发送命令：AT+CFUN=?

响 应：

+CFUN: (0, 1), (0)

OK

说明：

+CFUN: (0, 1), (0)

(0, 1): 0 支持最小功能，1 支持全功能

(0): 在设置设备上电前不复位 MT，保持默认值即可

2.1.2 写命令

发送命令：AT+CFUN=1

响 应：

OK

说明：设置全功能，设备上电

发送命令：AT+CFUN=0

响 应：

OK

说明：设置最小功能

2.1.3 查询命令

查询模块功能当前设置情况

发送命令：AT+CFUN?

响 应：

+CFUN: 1

OK

说明：

+CFUN: 1

1: 设备已上电，设置在全功能模式

2.2 AT+CGMI 读取厂商名

Command	Possible response(s)
+CGMI	<manufacturer> +ERROR: <err>
+CGMI=?	

2.2.1 读取厂商 ID

发送命令：AT+CGMI

响 应：

ucchip

OK

2.3 AT+CGMM 读取设备名

Command	Possible response(s)
+CGMM	<model> +ERROR: <err>
+CGMM=?	

2.3.1 读取设备 ID

发送命令：AT+CGMM

响 应：

8088

OK

2.4 AT+CGMR 读取设备版本信息

Command	Possible response(s)
+CGMR	<revision> +ERROR: <err>
+CGMR=?	

2.4.1 读取版本 ID 和厂商信息

发送命令：AT+CGMR

响 应：
 +SOFTV:012345678
 +HARDV:00123456
 +MANUF:ucchip
 OK

2.5 AT+CGSN 读取 IMEI

Command	Possible response(s)
+CGSN	<sn> +ERROR: <err>
+CGSN=?	

2.5.1 读取 IMEI

发送命令：AT+CGSN
 响 应：
 863711020146740
 OK

2.6 AT+CIMI 读取 IMSI

Command	Possible response(s)
+CIMI	<IMSI> +ERROR: <err>
+CIMI=?	

2.6.1 读取 IMSI

发送命令：AT+CIMI
 响 应：
 460040812002376
 OK

2.7 AT+CMEE 设置日志输出明细

Command	Possible response(s)
+CMEE=[<n>]	
+CMEE?	+CMEE: <n>
+CMEE=?	+CMEE: (list of supported <n>s)

2.7.1 测试命令

列出当前支持日志输出类型枚举值

发送命令：AT+CMEE=?

响 应：
 +CMEE: (0-2)
 OK

说明：

+CMEE: (0-2)

(0-2):

0 表示关闭模块的出错报告,当模块的 AT 执行错误时,返回值仅为"ERROR"

1 表示开启模块的出错报告,当模块的 AT 执行错误时,返回值为"+CME ERROR: NUM "
或者"+EXT ERROR: NUM ", NUM 代表错误代码,依照此代码可查询错误类型,可附表
3.1CME 错误码和 3.2EXT 错误码

2 表示开启模块的出错报告,当模块的 AT 执行错误时,返回值为"+CME ERROR:
verbose "或者"+EXT ERROR: NUM ",verbose 代表错误细节

注意: 本文档+ERROR 指+CME ERROR 或者+EXT ERROR

2.7.2 写命令

设置日志输出类型

发送命令: AT+CMEE=2

响 应:

OK

2.7.3 查询命令

查询当前日志输出类型配置

发送命令: AT+CMEE?

响 应:

+CMEE: 2

OK

2.7.4 示例

AT+CFUN=1

OK

AT+CMEE=? //测试命令 列出 CMEE 支持枚举值范围

+CMEE: (0-2)

OK

AT+CMEE? //查询命令 查看当前配置值

+CMEE: 0

AT+CMEE=2 //设置命令 设置日志级别 2 显示错误明细

OK

AT+CMEE? //查询命令 判断设置是否正确

+CMEE: 2

OK

AT+CGACT=1,5 //激活 PDP cid 为异常值 5 测试是否正确输出日志明细

+CME ERROR: operation not allowed //返回错误明细

2.8 AT+CELLLOCK 锁频

Command	Possible Response(s)
+CELLLOCK= [<state>],[<freq>]	OK ERROR
+CELLLOCK?	+CELLLOCK: <state>,<freq>
+CELLLOCK=?	+CELLLOCK: (list of supported <state>s),freq

锁定 MS 到固定频率，注意只能在未注册状态才能锁频成功，支持的锁频频率范围：

E-GSM900 DCS1800 PCS1900

<state>: 锁屏操作类型

0:取消锁屏

1:锁屏

<freq>: 频率值 HZ

2.8.1 测试命令

获取写命令可配置枚举值

发送命令：AT+CELLLOCK=?

响 应：

+ CELLLOCK: (0, 1), freq

OK

说明：

+ CELLLOCK: (0, 1)

(0, 1): 0 取消锁频 1 锁频

freq: 频率值

2.8.2 写命令

使能或禁止指定频率锁频功能

发送命令：AT+CELLLOCK=1,935400000

响 应：

OK

说明：返回 OK 表示锁屏设置成功

2.8.3 查询命令

查询当前锁频状态

发送命令：AT+ CELLLOCK?

响 应:

+CELLLOCK: 1, 935400000

OK

说明:

+CELLLOCK: 1, 935400000

1: 锁频

935400000: 锁定频率 935400000HZ

2.8.4 示例

AT+CELLLOCK=? //测试命令 获取可配置枚举值

+CELLLOCK: (0, 1), freq

OK

AT+CELLLOCK? //查询命令 查询当前锁频状态

+CELLLOCK: 0, 0 //未锁频

OK

AT+CELLLOCK=1, 935400000 //设置命令 锁定频率 935.4MHZ

OK

AT+CELLLOCK? //查询命令 查询当前锁频状态

+CGATT: 1, 935400000 //已设置锁屏 频率为 935.4MHZ

OK

2.9 AT+CGATT GPRS 注册注销

Command	Possible Response(s)
+CGATT= [<state>]	OK ERROR
+CGATT?	+CGATT: <state>
+CGATT=?	+CGATT: (list of supported <state>s)

<state>: GPRS 注册状态

0: 注销

1: 注册

2.9.1 测试命令

获取写命令可配置枚举值

发送命令: AT+CGATT=?

响 应:

+CGATT: (0, 1)

OK

说明:

+CGATT: (0, 1)

(0, 1): 0 注册 1 注销

2.9.2 写命令

GPRS 注册或注销

发送命令: AT+CGATT=1

响 应:

OK

说明: 返回 OK 表示注册成功

2.9.3 查询命令

查询当前 GPRS 注册注销状态

发送命令: AT+CGATT?

响 应:

+CGATT: 0

OK

说明:

+CGATT: 0

0: 未注册

2.9.4 示例

AT+CFUN=1

OK

AT+CGATT=? //测试命令 获取可配置枚举值

+CGATT: (0, 1)

OK

AT+CGATT? //查询命令 查询当前注册状态

+CGATT: 0 //未注册

OK

AT+CGATT=1 //设置命令 gprs 注册

OK

AT+CGATT? //查询命令 查询当前注册状态

+CGATT: 1 //已注册

OK

AT+CGATT=0 //设置命令 gprs 注销

OK

AT+CGATT? //查询命令 查询当前注册状态

+CGATT: 0 //已注销

OK

2.10 AT+CGACT PDP 激活去激活

Command	Possible Response(s)
+CGACT=[<state> [, <cid> [, <cid> [, ...]]]]	OK ERROR
+CGACT?	+CGACT: <cid>, <state> [<CR><LF>+CGACT: <cid>, <state> [...]]
+CGACT=?	+CGACT: (list of supported <state>s)

<state>指示 PDP 上行文激活还是去激活

0: 去激活

1: 激活

<cid>PDP 上下文标识 ID, 可通过+CGDCONT 设置 ID 的 PDP 激活参数, 未设置时使用默认 PDP 激活参数

2.10.1 测试命令

返回写命令支持的枚举值

发送命令: AT+CGACT=?

响 应:

+CGACT: (0, 1)

OK

说明:

+CGACT: (0, 1)

(0, 1): 0 去激活 PDP, 1 激活 PDP

2.10.2 写命令

命令: +CGACT=[state][,<cid>[,cid..]]

返回: OK 或者 ERROR

参数:

state 必须赋值, cid 可选参数

state: 激活 cid: 无, 则激活所有已定义的 PDP;

state: 去激活 cid: 无, 则去激活所有已激活的 PDP

激活时, 如果 MT 未注册, 则先注册在激活

注意: 目前我们系统最大只支持 2 个 cid 编号为 1, 2; 其它值为异常值

发送命令: AT+CGACT=1,1

响 应:

OK

说明:

AT+CGACT=1,1

1,1: 激活 cid 为 1 的 PDP, 返回 OK 表示激活成功

2.10.3 查询命令

查询当前所有已定义 PDP 激活状态

发送命令: AT+CGACT?

响 应:

+CGACT:1,1

OK

说明:

AT+CGACT=1,1

1,1: cid 为 1 的 PDP 处于激活状态

2.10.4 示例

AT+CFUN=1 //设备上电

OK

AT+CGACT=? //测试命令 返回支持的 stat 枚举值

+CGACT:(0,1) //支持 0:deactivated 1:activated

OK

AT+CGACT=1,1,2 //设置命令 1:激活 PDP 1,2:cid 为 1 和 2 两个 PDP

OK

AT+CGACT? //查询当前 PDP 激活状态

+CGACT:1,1 //1:cid 为 1 1:激活

+CGACT:2,1 //2:cid 为 2 1:激活

OK

2.11 AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文

Command	Possible response(s)
+CGDCONT=[<cid> [, <PDP_type> [, <APN> [, <PDP_addr> [, <d_comp> [, <h_comp>]]]]]]	OK ERROR
+CGDCONT?	+CGDCONT: <cid>, <PDP_type>, <APN>, <PDP_addr>, <d_comp>, <h_comp>[, <pd1>[, ...[, <pdN>]]] [<CR><LF>+CGDCONT: <cid>, <PDP_type>, <APN>, <PDP_addr>, <d_comp>, <h_comp> [...]]
+CGDCONT=?	+CGDCONT: (range of supported <cid>s), <PDP_type>,, (list of supported <d_comp>s), (list of supported <h_comp>s) [<CR><LF>+CGDCONT: (range of supported <cid>s), <PDP_type>,, (list of supported <d_comp>s), (list of supported <h_comp>s) [...]]

PDP 上行文定义，用于后续 PDP 激活使用；

<cid>PDP 上下文标识 ID

<PDP_type>PDP 类型，X.25 IP IPV6 OSPIH PPP

<APN>业务接入点，常见如 cmnet cmwap ims

<PDP_addr>指定 PDP IP 地址

<d_comp>PDP 数据压缩指示

0:off

1:on

2:V.42bit

<h_comp>PDP 数据头压缩

0:off

1:on

2:RFC1144

3:RFC2507

2.11.1 测试命令

查看系统支持的 PDP 参数范围

发送命令：AT+CGDCONT=?

响 应:

+CGDCONT: (1-2), "IP", , , (0, 1), (0, 1)

OK

说明:

+CGDCONT: cid 范围, pdp_type, , , pdp 数据压缩枚举值, pdp 头压缩枚举值

+CGDCONT: (1-2), "IP", , , (0, 1), (0, 1)

(1-2): 支持两个 CID 1 和 2

“IP” : 支持 PDP 类型为 IP

(0, 1): 支持 PDP 数据压缩 0 关闭 1 打开

(0, 1): 支持 PDP 头压缩 0 关闭 1 打开

2.11.2 写命令

定义 PDP context, 如 PDP 类型/CID 等, 并不发起 PDP 激活, 如需激活需配合 AT+CGACT

发送命令: AT+CGDCONT=1, "IP"

响 应: OK

说明:

AT+CGDCONT=1, "IP"

1: 设置 CID 为 1 的 PDP 上下文

“IP” : PDP 类型为 IP

2.11.3 查询命令

查询已设置 PDP 定义信息

发送命令: AT+CGDCONT?

响 应:

+CGDCONT: 1, "IP", "", "", 0, 0

OK

说明:

+CGDCONT: 1, "IP", "", "", 0, 0

1: 已设置 CID 值为 1 的 PDP

“IP” : PDP 类型为 IP

0: 关闭 PDP 数据压缩

0: 关闭 PDP 头压缩

2.11.4 示例

```
AT+CFUN=1
```

```
OK
```

```
AT+CGDCONT=? //测试命令 返回命令设置说明
```

```
+CGDCONT: (1-2), "IP",,, (0,1), (0,1)
```

```
OK
```

```
AT+CGDCONT=1, "IP" //定义 cid 为 1, PDP 类型为 IP 的 PDP 上下文, 注意 IP 必须大  
写
```

```
OK
```

```
AT+CGDCONT? //查询命令 pdp 设置情况
```

```
+CGDCONT: 1, "IP", "", "", 0, 0 //1:cid 值 IP:pdp_type 为 IP 不支持头压缩数据  
压缩
```

```
OK
```

```
AT+CGACT=1,1 //PDP 激活操作, 激活 CID 为 1 的 PDP
```

```
OK
```

```
AT+CGACT? //查询命令 PDP 激活情况
```

```
+CGACT: 1,1 //cid 为 1 激活状态
```

```
OK
```

```
AT+CGDCONT? //查询命令 pdp 设置情况
```

```
+CGDCONT: 1, "IP", "", "", 0, 0 //1:cid 值 IP:pdp_type 为 IP
```

```
OK
```

2.12 AT+CGQREQ 设置 QOS

Command	Possible Response(s)
+CGQREQ=[<cid> [,<precedence > [,<delay> [,<reliability.> [,<peak> [,<mean>]]]]]]	OK ERROR
+CGQREQ?	+CGQREQ: <cid>, <precedence >, <delay>, <reliability>, <peak>, <mean> [<CR><LF>+CGQREQ: <cid>, <precedence >, <delay>, <reliability.>, <peak>, <mean> [...]]
+CGQREQ=?	+CGQREQ: <PDP_type>, (list of supported

	<precedence>s), (list of supported <delay>s), (list of supported <reliability>s) , (list of supported <peak>s), (list of supported <mean>s) [<cr><lf>+cgqreq: <delay>s),="" <mean>s)<br="" <pdp_type>,="" <peak>s),="" <precedence>s),="" <reliability>s)="" (list="" ,="" of="" supported=""></cr><lf>+cgqreq:> [...]]
--	---

在 PDP 激活前，设置 PDP 激活请求 QOS 参数值，是对 AT+CGDCONT 命令(PDP 上下文定义)补充

<cid>PDP 上下文标识 ID

<PDP_type >PDP 类型, X.25 IP IPV6 OSPIH PPP

<precedence>优先级

0:预定的

1:高优先级

2:正常优先级

3:低优先级

<delay>时延

0:默认值

1~3:QOS 延时级别

<reliability>可靠性

0:默认值

1:LLC ack, LLC data prot, RLC ack, GTP ack

2:LLC ack, LLC data prot, RLC ack, GTP unack

3:LLC unack, LLC data prot, RLC ack GTP unack

4:LLC unack, LLC data prot, RLC unack GTPunack

5:LLC unack, no LLC data prot, RLC unack

<peak>峰值吞吐量

0:默认值

1~9:峰值吞吐量级别

<mean>平均吞吐量

0:默认值

1~18:平均吞吐量级别

31:尽力而为的平均吞吐量级别

2.12.1 测试命令

获取写命令支持参数范围值

发送命令：AT+CGQREQ=?

响 应：

+CGQREQ: "IP", (1-3), (1-4), (1-5), (1-9), (1-18, 31)

OK

说明：

+CGQREQ: "IP", (1-3), (1-4), (1-5), (1-9), (1-18, 31)

“IP”：只支持 IP 的 PDP 类型

(1-3)：QOS 优先级，详见 GSM03.60

(1-4)：QOS 时延，详见 GSM03.60

(1-5)：QOS 可靠性，详见 GSM03.60

(1-9)：QOS 峰值吞吐量，详见 GSM03.60

(1-18, 31)：QOS 平均吞吐量，详见 GSM03.60

GSM 03.60

precedence: 优先级

delay: 时延

reliability: 可靠性

peak: 峰值吞吐量

mean: 平均吞吐量

2.12.2 写命令

设置 PDP 上下文 QOS 参数

只设置 cid 时，则对于 cid PDP 上行文用默认 QOS

发送命令：AT+CGQREQ=1, 1, 4, 5, 2, 14

响 应：

OK

2.12.3 查询命令

查询当前 PDP QOS 设置值；注意只能查询到未激活的 PDP QOS 值

发送命令：AT+CGQREQ?

响 应：

+CGQREQ: 1, 0, 0, 0, 0, 0

OK

2.12.4 示例

AT+CFUN=1

AT+CGDCONT=1,"IP" //设置 PDP cid=1 ip 类型

OK

AT+CGQRE=? //测试命令

+CGQREQ: "IP", (1-3), (1-4), (1-5), (1-9), (1-18, 31) //只支持 IP 类型 QOS 设置

OK

AT+CGQRE? //查询命令 当前 PDP 设置情况

+CGQREQ: 1, 0, 0, 0, 0, 0

OK

AT+CGQRE=1, 1, 4, 5, 2, 14 //设置命令 设置 cid 为 1 的 QOS

OK

AT+CGQRE? //查询命令 当前 PDP 设置情况

+CGQREQ: 1, 1, 4, 5, 2, 14

OK

AT+CGACT=1,1 //激活 cid 为 1 的 PDP

OK

2.13 AT+CGQMIN 设置 PDP 最小 QOS

Command	Possible Response(s)
+CGQMIN=[<cid> [,<precedence > [,<delay> [,<reliability.> [,<peak> [,<mean>]]]]]]	OK ERROR
+CGQMIN?	+CGQMIN: <cid>, <precedence >, <delay>, <reliability>, <peak>, <mean> [<CR><LF>+CGQMIN: <cid>, <precedence >, <delay>, <reliability.>, <peak>, <mean> [...]]
+CGQMIN=?	+CGQMIN: <PDP_type>, (list of supported <precedence>s), (list of supported <delay>s), (list of supported <reliability>s) , (list of supported <peak>s), (list of supported <mean>s) [<CR><LF>+CGQMIN: <PDP_type>, (list of supported <precedence>s), (list of supported <delay>s), (list of supported <reliability>s) , (list of supported <peak>s), (list of supported <mean>s) [...]]

设置 PDP 激活请求最小 QOS 参数值.

2.13.1 测试命令

写命令支持参数范围值

发送命令：AT+CGQMIN=?

响 应：

+CGQMIN: "IP", (1-3), (1-4), (1-5), (1-9), (1-18, 31)

OK

说明：

+CGQMIN: "IP", (1-3), (1-4), (1-5), (1-9), (1-18, 31)

“IP”：只支持 IP 的 PDP 类型

(1-3)：QOS 优先级，详见 GSM03.60

(1-4)：QOS 时延，详见 GSM03.60

(1-5)：QOS 可靠性，详见 GSM03.60

(1-9)：QOS 峰值吞吐量，详见 GSM03.60

(1-18, 31)：QOS 平均吞吐量，详见 GSM03.60

GSM 03.60

precedence: 优先级

delay: 时延

reliability: 可靠性

peak: 峰值吞吐量

mean: 平均吞吐量

2.13.2 写命令

设置 PDP 上下文最小 QOS 参数

发送命令：AT+CGQMIN=1, 1, 4, 5, 2, 14

响 应：

OK

2.13.3 查询命令

当前最小 PDP QOS 设置值

发送命令：AT+CGQMIN?

响 应：

+CGQMIN: 1, 0, 0, 0, 0, 0

OK

2.13.4 示例

AT+CFUN=1

OK

AT+CGDCONT=1,"IP" //设置 PDP

OK

AT+CGQMIN=? //测试命令 命令参数枚举值

+CGQMIN: "IP", (1-3), (1-4), (1-5), (1-9), (1-18, 31)

OK

AT+CGQMIN? //查询命令 当前定义 PDP Min_QOS 值

+CGQMIN: 1, 0, 0, 0, 0, 0

OK

AT+CGQMIN=1, 1, 4, 5, 2, 14 //设置命令 设置 cid 为 1 的 Min_QOS

OK

AT+CGQMIN? //查询命令 当前定义 PDP Min_QOS 值, 结果应该与设置相同

+CGQMIN: 1, 1, 4, 5, 2, 14

OK

AT+CGACT=1, 1 //激活 PDP

ERROR //错误, 应用 PDP accept 中的 QOS 与设置的 Min_QOS 校验未通过

2.14 AT+CGPADDR 显示 PDP 地址

Command	Possible response(s)
+CGPADDR=[<cid> [, <cid> [, ...]]]	+CGPADDR: <cid>, <PDP_addr> [<CR><LF>+CGPADDR: <cid>, <PDP_addr> [...]]
+CGPADDR=?	+CGPADDR: (list of defined <cid>s)

2.14.1 测试命令

查询当前已定义的 PDP cid 值

发送命令: AT+CGPADDR=?

响应:

+CGPADDR: (1, 2)

OK

说明:

+CGPADDR: (1, 2)

(1,2): 当前已定义 cid 1 和 2 的 PDP

2.14.2 写命令

读取 cid 的 PDP 地址

发送命令: AT+CGPADDR=1,2

响 应:

+CGPADDR: 1,"192.168.40.13"

+CGPADDR: 2,"192.168.40.14"

OK

说明:

+CGPADDR: 1,"192.168.40.13"

1: cid 为 1 的 PDP

"192.168.40.13": PDP IP 地址

2.14.3 示例

AT+CFUN=1

OK

AT+CGACT=1,1,2 //激活 PDP cid 为 1 和 2

OK

AT+CGACT? //查询 PDP 激活状态

+CGACT: 1,1 //cid 为 1 激活

+CGACT: 2,1 //cid 为 2 激活

OK

AT+CGPADDR=? //读取当前定义 PDP cid 值

+CGPADDR: (1,2) //当前 cid 有 1 和 2

OK

AT+CGPADDR=1,2 //读取 cid 1,2 的 PDP 地址

+CGPADDR: 1,"192.168.40.13"

+CGPADDR: 2,"192.168.40.14"

OK

AT+CGPADDR= //读取所有 cid PDP 地址


```
+CGPADDR: 1,"192.168.40.13"
+CGPADDR: 2,"192.168.40.14"
OK
```

2.15 AT+CGREG 网络注册状态

Command	Possible response(s)
+CGREG=[<n>]	
+CGREG?	+CGREG: <n>, <stat>[, <lac>, <ci>] +ERROR: <err>
+CGREG=?	+CGREG: (list of supported <n>s)

当 MT 的 GPRS 网络注册状态变化时，是否主动上报+CGREG=<stat>注册状态值。

参数说明

<n>

- 0: 禁止主动上报
- 1: 使能主动上报

<stat>

- 0: 未注册，MT 当前不在搜索注册一个新的运营商
- 1: 已注册，在本地网络
- 2: 未注册，MT 当前正在搜索注册一个新的运营商
- 3: 拒绝注册
- 4: 位置
- 5: 已注册，漫游中

2.15.1 测试命令

获取写命令参数支持枚举值范围

发送命令：AT+CGREG=?

响 应：

+CGREG: (0-1)

OK

说明：

+CGREG: (0-1)

(0-1): 0 禁止主动上报 1:使能主动上报

(2) 写命令

设置网络注册变化时是否主动上报

发送命令：AT+CGREG=1

响 应：

OK

说明:

AT+CGREG=1

1: 当 MT 的 GPRS 网络注册状态变化时, 主动上报+CGREG=<stat>注册状态值

2.15.2 查询命令

查询网络注册设置情况

发送命令: AT+CGREG?

响应:

+CGREG: 0,0

OK

说明:

+CGREG: 0,0

0,0: 0 不主动上报, 0 未注册

2.15.3 示例

AT+CFUN=1

OK

AT+CGREG=1 //设置命令 使能主动上报网络注册情况

OK

AT+CGATT=1 //GPRS 注册

+CGREG: 2 //主动上报 2:stat 未注册, MT 当前正在搜索注册一个新的运营商

+CGREG: 1 //主动上报 1:stat 已注册, 在归属网络

OK //AT+CGATT 注册成功返回 OK

AT+CGREG?

+CGREG: 1,1,13122,32451 //1:开启主动上报 1:已注册 13122:lac 32451:ci

OK

2.16 AT+CGDATA 进入数据态

Command	Possible Response(s)
+CGDATA=[<L2P> , [<cid> [, <cid> [, ...]]]]	CONNECT ERROR
+CGDATA=?	+CGDATA: (list of supported <L2P>s)

AT 命令态切换到数据态，开始传输数据，在此期间其他 AT 指令无效，要等数据传送完且由数据态切换到命令态成后才能继续 AT 指令。执行该命令相当于完成 attach 和 activePDP。

<L2P>TE 和 MT 间层 2 协议，常见如 PPP PAD X25

2.16.1 测试命令

列出数据态支持的 TE 和 MT 间 L2 协议

发送命令：AT+CGDATA=?

响 应：

+CGDATA: "PPP"

OK

说明：

+CGDATA: "PPP"

“PPP”：在 TE 和 MT 之间使用 PPP 协议

2.16.2 写命令

设置对应 CID 的 PDP 从命令态进入数据态。

所有参数都是可选参数，不配置时选择默认 PDP

L2P 配置时，只能配置 PPP

cid 配置时，指定对应的 PDP

发送命令：AT+CGDATA="PPP",1

响 应：

CONNECT

说明：

AT+CGDATA="PPP",1

“PPP”：L2P 协议 PPP

1: cid 为 1 的 PDP

2.16.3 示例

AT+CFUN=1

OK

AT+CGDATA="PPP",1 // cid 为 1 的 PDP 进入数据态

CONNECT

2.17 AT+CSQ 检测信号强度

Command	Possible response(s)
+CSQ	+CSQ: <rss>, <ber> +ERROR: <err>
+CSQ=?	+CSQ: (list of supported <rss>s), (list of supported <ber>s)

<rss>接收信号强度

- 0 <=-113dBm
- 1 -111dBm
- 2-30 -109 到-53dBm
- 31 -51dBm or greater
- 99 未知或不可检测

<ber>信道误码率, 0~7 表示误码率由低到高, 99 表示未知.

- 0 BER < 0.2%
- 1 0.2% < BER < 0.4%
- 2 0.4% < BER < 0.8%
- 3 0.8% < BER < 1.6%
- 4 1.6% < BER < 3.2%
- 5 3.2% < BER < 6.4%
- 6 6.4% < BER < 12.8%
- 7 12.8% < BER
- 99 未知或不可测

2.17.1 测试命令

获取执行命令 rssi, ber 返回值范围

发送命令: AT+CSQ=?

响应:

+CSQ: (2-31, 99), (99)

OK

说明:

+CSQ: (2-31, 99), (99)

(2-31, 99): 2-30 rssi-109 到-53dBm, 99 rssi 未知或不可检测, 99 ber 未知

2.17.2 执行命令

发送命令: AT+CSQ=?

响应:

+CSQ: 21, 99

OK

说明：21 rssi 为-71dBm, 99 ber 未知

2.17.3 示例

AT+CFUN=1

OK

AT+CGACT=1 //cid 为 1 的 PDP 激活

OK

AT+CSQ=? //测试命令，返回支持 RSSI/Ber 枚举值

+CSQ: (2-31, 99), (99)

OK

AT+CSQ //设置命令，返回当前 RSSI，系统目前不支持 Ber

+CSQ: 21,99 //rssi 为-71dBm

OK

2.18 AT+COPS 运营商选择

Command	Possible response(s)
+COPS=[<mode>[,<format>[,<oper>]]]	+ERROR: <err> 或者 正确可用的网络
+COPS?	+COPS: <mode>[,<format>,<oper>] +ERROR: <err>
+COPS=?	+COPS: [list of supported (<stat>,long alphanumeric <oper> ,short alphanumeric <oper>,numeric <oper>)] [,,(list of supported <mode>s),(list of supported <format>s)] +ERROR: <err>

搜索网络，设置注册网络，查询注册网络

<mode>运营商选择模式

0-自动 忽略 format, oper

1-手动 format, oper 必须有

2-强制注销网络

3-设置查询格式(用于+cops?返回格式)

4-手动/自动 因为有手动 oper 自动必须有，如果手动强制失败，则进入自动模式

<format>运营商名字表示方式

0:长字符串，如 chinaMobile

1:短字符串，如 cmee

2:数组，如 46000

<stat>运营商可用状态

0 unknown

1 available 可用的运营的

2 current 当前 SIM 卡正在使用的 PLMN

3 forbidden 禁止 PLMN

2.18.1 测试命令

搜索 PLMN，列出当前搜索到的 PLMN，并告诉哪些运营商可用；只搜网不注册。

返回：[stat, "长串", "短串", Num 编号],, 支持的 mode, 支持的 format

发送命令：AT+COPS=?

响 应：

+COPS: (1, "", "", "26242"), (0, "", "", "46242")

OK

说明：

(1, "", "", "26242")

1: 搜索到的运营商可用

“ ”：运营商长字符串为空

“ ”：运营商短字符串为空

“26242”：运营商数字编号

(0, "", "", "46242")

0: 搜索到的运营商未知

“ ”：运营商长字符串为空

“ ”：运营商短字符串为空

“46242”：运营商数字编号

2.18.2 写命令

空闲态下强制设置运营商并注册到运营商网络。

AT+COPS=mode[, format[, oper]] 设置配置命令，

发送命令：AT+COPS=1, 2, "46000"

响 应：

OK

说明：

AT+COPS=1, 2, "46000"

- 1: 手动选择
 - 2: 运营商使用数字编号
- “46000”：运营商数字编号

发送命令：AT+COPS=1,2,"26242"

响应：

+COPS: (1,"","","46000")

OK

说明：强制注册到 26242 运营商网络，但注册失败返回可用的 PLMN 列表，ms 处于未注册态。

2.18.3 查询命令

查询当前 PLMN 选择状态，只能有一个

发送命令：AT+COPS?

响应：

+COPS: 0,2,"26242"

OK

说明：

+COPS: 0,2,"26242"

0: 自动选择运营商模式

2: 选择的运营商用数字表示

“26242”：选择的运营商

2.18.4 示例

AT+CFUN=1 //激活 SIM 卡

OK

AT+COPS=? //搜索当前 PLMN

+COPS: (1,"","","26242") //1: stat 可用的

OK

AT+COPS=1,2,"46000" //手动设置 PLMN

OK

AT+CGATT? //查询注册状态

+CGATT: 1 //已注册

OK

AT+CGATT=0 //注销

OK //注销成功

AT+COPS=1,2,"26242" //手动设置不存在 PLMN

+COPS: (1,"","","46000") //手动设置 PLMN 失败, 返回可用的 PLMN 列表

OK

AT+CGATT? //注销

+CGATT: 0 //未注册

OK

2.19 AT+LPM 低功耗控制

Command	Possible Response(s)
+LPM= [<mode>],[<control>]	OK ERROR
+LPM?	+LPM: <mode>,<control>
+LPM=?	+LPM: <mode>,<control state>

用于低功耗控制, 主要有 normal、sleep、retention 2 种模式, 默认状态为 normal, 不进入低功耗:

<mode>: GPRS 工作模式, 主要用于功耗控制

0:sleep

sleep 模式, 芯片进入睡眠, 外部中断唤醒后重新启动;

1:retention

retention 模式, GPRS 根据基站的通信选择空闲状态进入睡眠, 有任务后继续工作, 外部中断可以正常唤醒。串口中断唤醒后在 1S 内不会进入 retention 模式 (串口数据触发中断唤醒会造成数据丢失, 如果是通过 AT 唤醒, 则需要连续发送 2 个 AT 命令, 第一个 AT 由于部分数据丢失会返回 ERROR, 在 1S 内第二个 AT 能正常执行)。

<control>: 控制功耗开关

0: 打开。允许进入低功耗。

1: 关闭。不允许进入低功耗。

2.20 完整 PDP 激活流程

AT+CFUN=1 //设备上电

OK

AT+CGDCONT=? //测试命令 返回命令设置说明

+CGDCONT: (1-2), "IP", ,, (0, 1), (0, 1)

+CGDCONT: (1-2), "PPP", ,, (0, 1), (0, 1)

OK

AT+CGDCONT=1, "IP" //定义 cid 为 1, PDP 类型为 IP 的 PDP 上下文, 注意 IP 必须大写

OK

AT+CGDCONT? //查询命令 pdp 设置情况

+CGDCONT: 1, "IP", "", "", 0, 0 //1:cid 值 IP:pdp_type 为 IP 不支持头压缩数据压缩

OK

AT+CGACT=1, 1 //PDP 激活操作, 激活 CID 为 1 的 PDP

OK //返回 OK 表示 PDP 激活成功

AT+CGACT? //查询命令 PDP 激活情况

+CGACT: 1, 1 //cid 为 1 激活状态

OK

2.21 完整数据传输流程

AT+CFUN=1 //设备上电

OK

AT+CGDATA=? //获取 TE 和 MT 间 L2 协议

+CGDATA: "PPP"

OK

AT+CGDATA="PPP", 1 // cid 为 1 PDP 进入数据态, 完成 attach pdp 激活命令态到数据态切换

CONNECT //表示切换到数据态成功, 后续可进行数据发送

2.22 AT+IPCREATE 创建 Socket

AT+IPCREATE 支持创建 TCP 和 UDP 客户端。当前只能各支持 1 个客户端, 不支持服务端。

Command	Possible Response(s)
+IPCREATE= [<modem>], [<address>], [<Port>]	OK CONNECT OK CONNECT FAIL ERROR
+IPCREATE?	+IPCREATE: <TCP state>, <UDP state>
+IPCREATE=?	+IPCREATE: mode (TCP/UDP), ip/address, port

创建 TCP 或者 UDP 链接。如果创建网络链接前 PDP 没有激活，将自动完成 PDP 激活后创建。如果创建 TCP 连接连续 3 次都失败了，将返回“CONNECT FAIL”；TCP 创建成功返回“CONNECT OK”

<modem>: 创建 TCP 连接或者 UDP 连接

TCP:创建 TCP 连接

UDP:创建 UDP 连接

<address>: 创建客户端要连接服务端的地址，可以用 IP 地址或者域名，具有将域名转换成 IP 的功能。

<Port>: 服务器的端口号

2.22.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令: AT+IPCREATE=?

响 应:

+ IPCREATE: mode (TCP/UDP), ip/address, port

OK

说明:

+ IPCREATE: mode (TCP/UDP), ip/address, port

mode (TCP/UDP): TCP 或者 UDP 字符串

ip/address: 地址

Port:端口

2.22.2 写命令

创建 TCP 连接

发送命令: AT+IPCREATE=" TCP" , " 192.168.1.1" , 50

响 应:

OK

CONNECT OK

说明:

返回 OK 表示创建 socket 指令已经执行。
 返回 CONNECT OK 说明创建 TCP 连接成功。

查询命令

查询当前锁频状态

发送命令：AT+ IPCREATE?

响 应：

+IPCREATE: 1,0

OK

说明：

+IPCREATE: 1,0

1: TCP 连接状态

0: UDP 没有创建

2.23 AT+IPSEND Socket 发送数据

Command	Possible Response(s)
+IPSEND = [<modem>],[<data>]	+IPSEND =3 OK ERROR
+IPSEND =?	+IPSEND :mode(TCP/UDP),data

通过已经建立的 SOCKET 发送数据。

<modem>: 创建 TCP 连接或者 UDP 连接

TCP:创建 TCP 连接

UDP:创建 UDP 连接

<data>: 发送的数据

2.23.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令：AT+IPSEND =?

响 应：

+ IPCREATE: mode(TCP/UDP), data

OK

说明：

+ IPCREATE: mode(TCP/UDP), data

mode(TCP/UDP): TCP 或者 UDP 字符串

lent: 发送数据长度

data:数据

2.23.2 写命令

创建 TCP 连接

发送命令：AT+IPCREATE=" TCP" ," 123"

响 应：

+IPCREATE=3

OK

说明：

返回 OK 表示发送数据已经执行完成。

返回+IPCREATE=3 说明成功发送数据的长度。

2.24 AT+IPCLOSE 关闭 Socket

Command	Possible Response(s)
+IPCLOSE = [<modem>]	OK ERROR
+IPCLOSE =?	+IPCLOSE :mode(TCP/UDP)

关闭已经创建的 Socket. 重启 Socket, 必须已经存在的 Socket 才能重新创建。

<modem>: 关闭 TCP 连接或者 UDP 连接

TCP:创建 TCP 连接

UDP:创建 UDP 连接

2.24.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令：AT+IPCLOSE =?

响 应：

+IPCLOSE :mode(TCP/UDP)

OK

说明：

+IPCLOSE :mode(TCP/UDP)

mode(TCP/UDP): TCP 或者 UDP 字符串

(2) 写命令

关闭 TCP 连接

发送命令：AT+IPCLOSE =" TCP"

响 应：

OK

说明：

返回 OK 表示创建 socket 关闭成功。

2.25 完整 TCP 数据传输流程

2.25.1 TCP 试用实例：

AT+CFUN=1 //设备上电

OK

AT+CGACT=1,1 //PDP 激活

+CGACT=(0,1)

OK

AT+IPCREATE? //查询是否已经存在 SOCK

+IPCREATE=0,0

OK

AT+IPCREATE="TCP", "192.168.40.2", 7 //创建 TCP

OK

CONNECT OK

AT+IPSEND="TCP", 3, "123" //TCP 发送“123”给服务端

+IPSEND=3

OK

+IPRECV="TCP", 3, 123 //TCP 接收上报 TCP 数据

AT+IPCLOSE="TCP" //关闭 TCP 连接

OK

2.25.2 UDP 实例：

AT+CFUN=1 //设备上电

OK

AT+CGACT=1,1 //PDP 激活

+CGACT=(0,1)

OK

AT+IPCREATE=" UDP" , " 192.168.40.2" , 7 //创建 UDP

OK

AT+IPSEND=" UDP" , 3, " 123" // 发送 "123" 给服务端

+IPSEND=3

OK

+IPRECV=" UDP" , 3, 123 //UDP 接收上报 TCP 数据

AT+IPCLOSE=" UDP" //关闭 UDP 连接

OK

2.26 AT+FTPMODE 设置 FTP 模式

AT+FTPMODE 支持主动模式和被动模式。

Command	Possible Response(s)
+FTPMODE= <value>	OK ERROR
+FTPMODE?	+FTPMODE: <value> OK
+FTPMODE=?	+ FTPMODE: (0-1)

设置 FTP 工作的模式。

< value >: 设置 FTP 模式值

0:主动模式

1:被动模式

2.26.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令: AT+FTPMODE=?

响 应:

+ FTPMODE: (0-1)

OK

说明:

+ FTPMODE: (0-1)

Mode 值: 0/1 , 0 代表主动模式, 1 代表被动模式。

2.26.2 写命令

设置 FTP mode 模式

发送命令：AT+ FTPMODE =0

响 应：

OK

说明：

返回 OK 表示设置成功。

2.26.3 查询命令

查询当前锁频状态

发送命令：AT+ FTPMODE?

响 应：

+FTPMODE: 0

OK

说明：

+ FTPMODE: 0

1: FTP 工作在被动模式下

0: FTP 工作在主动模式下

2.27 AT+FTPTYPE 设置 FTP 数据传输类型

Command	Possible Response(s)
+FTPTYPE= <value>	OK ERROR
+FTPTYPE?	+FTPTYPE: <value> OK
+FTPTYPE=?	+ FTPTYPE: (I/A)

FTPTYPE: (I/A)

I:FTP Binary 字符集

A:FTP ASCII 字符集

2.28 AT+FTPRESET FTP 复位

AT+ FTPRESET 支持 FTP 复位。从头开始传输文件

Command	Possible Response(s)
+FTPRESET=<value>	OK ERROR
+ FTPRESET?	+ FTPRESET OK
+ FTPRESET =?	+ FTPMODE

FTP 复位。

2.28.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令：AT+ FTPRESET =?

响 应：

+ FTPRESET:<value>

OK

说明：

+ FTPRESET

2.28.2 写命令

创建 FTP 服务

发送命令：AT+ FTPRESET=5

响 应：

OK

说明：

返回 OK 表示成功。

(3) 查询命令

发送命令：AT+ FTPRESET?

响 应：

+ FTPRESET:5

OK

2.29 AT+FTPSERV 设置 FTP 服务地址

AT+ FTPSERV 设置 FTP server 地址。

Command	Possible Response(s)
+FTPSERV= <ip>	OK ERROR
+ FTPSERV?	+ FTPSERV: <ip> OK
+ FTPSERV =?	+ FTPSERV: <ip>

结果返回码列表

返回码	含义
0	成功
1	pdp 未激活
2	ip 地址有误
3	网络 ip 连接不上
4	ip 连接超时
5	服务器 ftp 拒绝

< ip>: 设置 FTP 服务器的 IP 地址

2.29.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令：AT+ FTPSERV =?

响 应：

+ FTPMODE: <IP>

OK

说明：

+ FTPSERV: <IP>

IP 值： IP 地址

2.29.2 写命令

FTP 服务连接

发送命令：AT+ FTPSERV =129.168.0.1

响 应：+FTPSERV:0

OK

说明：

返回 OK 表示设置成功。

2.29.3 查询命令

查询当前锁频状态

发送命令：AT+ FTPSERV?

响 应：

+ FTPSERV: 129.168.0.1

OK

说明：

+ FTPSERV: 129.168.0.1

已经设置的 FTP IP 地址

2.30 AT+FTPUN 设置 FTP 用户名

AT+ FTPUN 设置 FTP 客户端用户名。

Command	Possible Response(s)
+FTPUN= <username>	OK ERROR
+ FTPUN?	+ FTPUN: <username> OK
+ FTPUN=?	+ FTPUN: <username>

设置 FTP 客户端用户名。

<username>: 设置登录 FTP 客户端的用户名。

2.30.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令: AT+ FTPUN =?

响 应:

+ FTPUN: <username>

OK

说明:

+ FTPUN: <username>

username 值: FTP 客户端的用户名字, 执行 FTPUN 时, 登录 FTP 客户端。用户名最大长度为 64 字节。

2.30.2 写命令

FTP 服务连接

发送命令: AT+ FTPUN =xxx

响 应:

OK

说明:

返回 OK 表示设置成功。

2.30.3 查询命令

查询当前锁频状态

发送命令: AT+ FTPUN?

响 应:

+ FTPUN: XX

OK

说明:

+ FTPUN: XX

已经设置的 FTP 客户端用户名

2.31 AT+FTPPW 设置 FTP 用户名

AT+ FTTPW 设置 FTP 客户端密码。

Command	Possible Response(s)
+FTPPW= <password>	OK ERROR
+ FTPPW?	+ FTPPW: <username> OK
+ FTPPW=?	+ FTPPW: <username>

设置 FTP 客户端密码。

<password>: 设置登录 FTP 客户端的密码, 最长为 64 字节。

2.31.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令: AT+ FTPPW =?

响 应:

+ FTPPW: <password>

OK

说明:

+ FTPPW: <password>

password 值: FTP 客户端的用户密码, 执行 FTPPW 时, 登录 FTP 客户端用户名已经设置成功了。密码最大长度为 64 字节。

2.31.2 写命令

FTP 服务连接

发送命令: AT+ FTPPW =xxx

响 应:

OK

说明:

返回 OK 表示设置成功。

2.31.3 查询命令

查询当前密码

发送命令: AT+ FTPPW?

响 应:

+ FTPPW: XX

OK

说明:

+ FTPPW: XX

已经设置的 FTP 客户端用户密码

2.32 AT+FTPGETNAME 设置 FTP 客户端 get 文件名字

AT+ FTPGETNAME 设置 FTP get 文件名字。

Command	Possible Response(s)
+ FTPGETNAME = <file name>	OK ERROR
+ FTPGETNAME?	+ FTPGETNAME: < file name > OK
+ FTPGETNAME =?	+ FTPGETNAME: < file name >

设置 FTP 客户端 get 方式获取的文件名字

<file name >: 设置 FTP get 方式获取文件的名字。文件名字最长长度为 64 字节。

2.32.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令: AT+ FTPGETNAME =?

响 应:

+ FTPGETNAME:XXX

OK

说明:

+ FTPGETNAME: < file name >

file name 值: FTP 客户端 get 方式获取文件的名字。

2.32.2 写命令

FTP 服务连接

发送命令: AT+ FTPGETNAME =xxx

响 应:

OK

说明:

返回 OK 表示设置成功。

2.32.3 查询命令

查询当前密码

发送命令: AT+ FTPGETNAME?

响 应:

+ FTPGETNAME: XX

OK

说明:

+ FTPGETNAME: XX

已经设置的 FTP get 方式获取的文件名字

2.33 AT+FTPPATH FTP 切换路径

AT+ FTTPATH 设置 FTP 获取文件路径。

Command	Possible Response(s)
+ FTTPATH= <file path>	OK ERROR
+ FTTPATH?	+ FTTPATH: < file path > OK
+ FTTPATH=?	+ FTTPATH: < file path >

设置 FTP 客户端获取的文件路径

<file path>: 设置 FTP 获取文件的路径。文件路径最长长度为 64 字节。

2.33.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令: AT+ FTTPATH=?

响 应:

+ FTTPATH:XXX

OK

说明:

+ FTTPATH: < file path>

file path 值: FTP 客户端获取文件的路径。

2.33.2 写命令

FTP 获取文件的路径

发送命令: AT+ FTTPATH=xxx

响 应:

OK

说明:

返回 OK 表示设置成功。

2.33.3 查询命令

查询文件路径

发送命令: AT+ FTTPATH?

响 应:

+ FTPPATH: XX

OK

说明:

+ FTPPATH: XX

已经设置的 FTP 获取的文件路径

2.34 AT+FTPPUTNAME 设置 FTP 客户端 put 的文件名字

AT+ FTTPUTNAME 设置 FTP put 文件名字。

Command	Possible Response(s)
+ FTTPUTNAME = <file name>	OK ERROR
+ FTTPUTNAME?	+ FTTPUTNAME: < file name > OK
+ FTTPUTNAME =?	+ FTTPUTNAME: < file name >

设置 FTP 客户端 put 方式获取的文件名字

<file name >: 设置 FTP put 方式获取文件的名字。文件名字最长长度为 64 字节。

2.34.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令: AT+ FTTPUTNAME =?

响 应:

+ FTTPUTNAME:XXX

OK

说明:

+ FTTPUTNAME: < file name >

file name 值: FTP 客户端 put 方式获取文件的名字。

2.34.2 写命令

FTP 服务连接

发送命令: AT+ FTTPUTNAME =xxx

响 应:

OK

说明:

返回 OK 表示设置成功。

2.34.3 查询命令

查询当前 put 的文件名字

发送命令：AT+ FTPPUTNAME?

响 应：

+ FTPPUTNAME: XX

OK

说明：

+ FTPPUTNAME: XX

已经设置的 FTP put 方式获取的文件名字

2.35 AT+FTPMKD FTP 创建目录

AT+ FTPMKD 创建目录

Command	Possible Response(s)
+ FTPMKD = <dir>	OK ERROR
+ FTPMKD =?	+ FTPMKD: <dir>

FTP 创建目录

<dir >: FTP 创建目录, 目录最长长度为 64 字节。

2.35.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令：AT+ FTPMKD =?

响 应：

+ FTPMKD:XXX

OK

说明：

+ FTPMKD: < dir >

dire 值：目录文件目录

2.35.2 写命令

FTP 服务连接

发送命令：AT+ FTPMKD =xxx

响 应：

OK

说明:

返回 OK 表示设置成功。

2.36 AT+FTPRMD FTP 删除目录

AT+ FTPRMD 删除目录

Command	Possible Response(s)
+ FTPRMD = <dir>	OK ERROR
+ FTPRMD =?	+ FTPRMD: <dir>

FTP 删除目录

<dir >: FTP 删除目录, 目录最长长度为 64 字节。

2.36.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令: AT+ FTPRMD =?

响 应:

+ FTPRMD:XXX

OK

说明:

+ FTPRMD: < dir >

dire 值: 目录文件目录

2.36.2 写命令

FTP 删除目录

发送命令: AT+ FTPRMD =xxx

响 应:

OK

说明:

返回 OK 表示设置成功。

2.37 AT+FTPGET FTP GET 文件

AT+ FTPGET get 文件

Command	Possible Response(s)
+ FTPGET	+ FTPGET: lent XXX OK ERROR
+ FTPGET =?	+ FTPGET

FTP GET 文件。

2.37.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令：AT+ FTPGET?

响 应：

+ FTPGET

OK

执行命令

FTP get 方式获取文件

发送命令：AT+ FTPGET

响 应：

OK

说明：

返回 OK 表示设置成功。

2.38 AT+FTPPUTNAME FTP PUT 设置文件名

AT+ FTTPUTNAME put 文件

Command	Possible Response(s)
+ FTTPUTNAME =<FileName>	OK ERROR
+ FTTPUTNAME =?	+ FTTPUTNAME =<FileName>

FTP PUT 文件。

2.38.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令：AT+ FTTPUTNAME =?

响 应：

+ FTTPUTNAME =<FileName>

OK

2.38.2 执行命令

FTP PUT 设置文件

发送命令：AT+ FTTPUTNAME =FileName

响 应：

OK

说明：

返回 OK 表示设置成功。

2.39 AT+FTTPUT FTP PUT 文件

AT+ FTTPUT put 文件

Command	Possible Response(s)
+ FTTPUT=lent, <data>	OK ERROR
+ FTTPUT =?	+ FTTPUT

FTP PUT 文件内容。PUT 文件完成后，以” AT+ FTTPUT=0, ” 结尾。否则 FTP 一直处于上传状态。

2.39.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令：AT+ FTTPUT?

响 应：

+ FTTPUT

OK

2.39.2 执行命令

FTP PUT 文件

发送命令：AT+ FTTPUT=2, 12

响 应：

OK

说明：

发送内容为” 12 ”，长度为 2。返回 OK 表示设置成功。

2.40 AT+FTPLIST FTP 文件目录列表

AT+ FTPLIST 设置 FTP 服务器文件目录列表

Command	Possible Response(s)
+ FTPLIST	+ FTPLIST: mode, lent XXX OK

	ERROR
+ FTPLIST=?	+ FTPLIST

获取 FTP 文件目录列表

2.40.1 写命令

FTP 服务文件目录列表

发送命令：AT+ FTPLIST

响 应：

+FTPLIST:mode, lent

XXX

OK

说明：

返回 OK 表示设置成功。

2.40.2 查询

发送命令：AT+ FTPLIST?

响 应：

+ FTPLIST

OK

2.41 AT+FTPSCON 查询 FTP 配置

AT+ FTPSCON 查询 FTP 配置

Command	Possible Response(s)
+ FTPSCON	+ FTPSCON XXXX OK ERROR
+ FTPSCON =?	+ FTPSCON

FTP 查询 FTP 配置

2.41.1 测试命令

获取写命令使用方法

发送命令：AT+ FTPSCON =?

响 应：

+ FTPSCON

OK

2.41.2 查询命令

FTP 查看配置

发送命令：AT+ FTPSCON

响 应：
+ FTPSCON :
XXX
OK

说明：
返回配置信息。

2.42 AT+FTPQUIT 退出 FTP

Command	Possible response(s)
+FTPQUIT	OK ERROR
+FTPQUIT=?	FTPQUIT

2.42.1 测试命令

发送命令：AT+ FTPQUIT =?
响 应：
+ FTPQUIT
OK

2.42.2 写命令

发送命令：AT+ FTPQUIT
响 应：
OK
说明：退出 FTP 成功

2.43 FTP 实例

at
OK

at+cfun=1
OK

AT+CGACT=1,1
OK

AT+FTPSERV=192.168.2.222

+FTPSERV:0

OK

AT+FTPUN=ftp

OK

AT+FTPPW=ucchip123

OK

AT+FTPPATH=/home/uchip/ftp/bin

+FTPPATH:250

OK

AT+FTPTYPE=i

+FTPTYPE:0

OK

AT+FTPLIST

OK

+FTPLIST:0,370

-rwxrwxrwx	1	1000	1000	8 May 14 12:04	1.bin
-rw-----	1	128	137	12 Jun 18 19:50	12
-rw-----	1	128	137	24 Jun 18 20:09	123
-rw-----	1	128	137	8 Jun 18 14:53	88
-rw-----	1	128	137	8 May 14 12:19	99
-rwxrwxrwx	1	0	0	5 May 17 17:11	test.txt

AT+FTPGET=1,123

OK

+FTPGET:24,123456781234567812345678

AT+FTPSIZE=test.txt

+FTPSIZE:5

OK

AT+FTPPUTNAME=1234

OK

AT+FTPPUT=5, 12345

OK

AT+FTPPUT=5, 12345

OK

AT+FTPPUT=5, 12345

OK

AT+FTPPUT=5, 12345

OK

AT+FTPPUT=0,

OK

AT+FTPGET=1, 1234

OK

+FTPGET:20, 12345123451234512345

AT+FTPQUIT

OK

2.44 AT+HTTPTLS 设置 HTTPS 的 TLS 参数

Command	Possible response(s)
+HTTPTLS=<tls>	OK
	ERROR
+HTTPTLS?	+HTTPTLS:0 OK
+HTTPTLS=?	+HTTPTLS: (0-1) OK

HTTPTLS 设置 HTTPS 的 TLS 参数。

<tls> tls 使能

0: 非 tls

1: tls

2.44.1 测试命令

查看 HTTPTLS 使用方法。

发送命令：AT+HTTPTLS=?

响 应：

+HTTPTLS: (0-1)

OK

2.44.2 执行命令

发送命令：AT+HTTPTLS=1

响 应：

OK

说明：使能 HTTPS

2.44.3 查询命令

查询 HTTPS 的 TLS 参数

发送命令：AT+HTTPTLS?

响 应：

+HTTPTLS: 1

OK

2.45 AT+HTTTPARA 设 HTTP 参数

Command	Possible response(s)
+HTTTPARA=[<httpparatag>:<httppara value>]	OK ERROR
+ HTTTPARA?	
+ HTTTPARA=?	

该命令用于 HTTP 参数配置<httpparavalue> 参数说明：根据<httpparatag>参数类型给数据。

<httpparatag>参数说明

<URL>: 必选参数，客户端 URL (http:\\xxxx 或者 192.168.1.1)，最长参数 1024 字节；

<PORT>: HTTP 代理服务器的端口；

<TIMEOUT>:HTTP 超时时间，默认时间 50S；

<USRE>:HTTP user 数据，最大长度 512 字节，（数据中“\r\n”需要转义）同 AT+HTTTPDATA；

<BODY>:HTTP body 参数，最大长度 512 字节；

<MODE>:HTTP 数据主动读模式和数据上报模式。

2.45.1 测试命令

查看 HTTP 参数使用方法。

发送命令：AT+HTTTPARA =?

响 应:

+HTTPPARA: [<httpparatag>:<httpparavalue>]

OK

说明:

+HTTPPARA: [<httpparatag>:<httpparavalue>]

httpparatag:

httpparavalue:

2.45.2 写命令

发送命令: AT+HTTPPARA =xx,xxx

响 应:

OK

说明: 设置参数成功

2.45.3 查询命令

查询 HTTP 参数

发送命令: AT+HTTPPARA?

2.46 AT+HTTPDATA HTTP 数据

Command	Possible response(s)
+HTTPDATA=[<lent>,<data>]	OK ERROR
+HTTPDATA=?	+HTTPDATA: <lent>,<data>

HTTP 的数据长度和数据

2.46.1 测试命令

查看 HTTPDATA 使用方法。

发送命令: AT+HTTPDATA=?

响 应:

+HTTPDATA: <lent>,<data>

OK

说明:

+HTTPDATA: <lent>,<data>

<lent>: http 数据的长度

<data>:http 数据

2.46.2 写命令

发送命令：AT+HTTPDATA=1, X

响 应：

OK

说明：设置写数据成功

2.47 AT+HTTPACTION HTTP 激活模式

Command	Possible response(s)
+HTTPACTION=(0-3)	+HTTPACTION=<STATE>, <LENT> OK ERROR
+HTTPACTION=?	+HTTPACTION: (0-3)

HTTP 激活。激活模式：

0: get 方式

1: head 方式

2: put 方式

3: post 方式

<STATE> 返回 HTTP 请求类型；

<LENT> 返回 HTTP 后有效数据的长度

2.47.1 测试命令

查看 HTTP 激活模式参数范围

发送命令：AT+HTTPACTION=?

响 应：

+CGDCONT: (0-3)

OK

2.47.2 写命令

发送命令：AT+HTTPACTION=0

响 应：

+HTTPACTION=0, 192

OK

说明：激活成功。

2.48 AT+HTTPREAD 读取 http 响应数据

Command	Possible response(s)
+HTTPREAD	+HTTPREAD=<lent>,<data> OK ERROR
+HTTPREAD=?	+HTTPREAD

HTTPREAD 读取 http 响应参数。

2.48.1 测试命令

查看 HTTPREAD 使用方法。

发送命令：AT+HTTPREAD=?

响 应：

+HTTPREAD

OK

2.48.2 执行命令

发送命令：AT+HTTPREAD

响 应：

+HTTPREAD:XXX,

XXX

OK

说明：HTTP 读取响应数据

2.49 HTTP get 流程测试

at+httppara=path, /

OK

at+httppara=url,http:\\www.baidu.com

OK

at+httpaction=0

+httpaction:0,192

OK

at+httpread

+httpread: xxxx

OK

2.50 HTTP post 流程测试

```
at+cfun=1
OK
at+cgatt=1
OK
at+cgact=1,1
OK
at+httppara=url,http://httpbin.org/post
OK
at+httpinit
OK
at+httpaction=3
+HTTPACTION:0,292
OK
at+httpread
+httpread: xxxx
OK
```

2.51 HTTP onenet 平台流程测试

```
at+cfun=1
OK
at+cgatt=1
OK
at+cgact=1,1
OK
at+httppara=url,http://api.heclouds.com/devices/632952758
//设备 ID:632952758
OK
at+httpinit
OK
at+httpaction=0
+HTTPACTION:0,292
OK
at+httpread
+httpread: xxxx
OK
at+httppara=url,http://api.heclouds.com/devices/632952758/datastreams?
//获取设备数据
OK
at+httpaction=0
+HTTPACTION:0,292
OK
at+httpread
+httpread: xxxx
OK
at+httppara=url,\
http://api.heclouds.com/devices/632952758/datastreams?datastream_ids=humi
//获取设备某种类型的数据
at+httpaction=0
+HTTPACTION:0,292
OK
at+httpread
+httpread: xxxx
OK

//ONENET 上传数据
```

```

at+httppara=url,http://api.heclouds.com/devices/632952758/datapoints
OK
at+httppara=user,api-key:z40o57s9ctWnrAySMfpIfyq1A5M=
//z40o57s9ctWnrAySMfpIfyq1A5M= 密钥
OK
at+httppara=body,{"datastreams":[{"id":"humi","datapoints":[{"value":20}]}]}
OK
at+httppara=user,Content-Type:application/json
OK
at+httpinit
OK
at+httpaction=3
+HTTPACTION:0,292
OK
    
```

2.52 HTTPS 钉钉机器人平台流程测试

```

at+httptls=1
OK
at+httppara=url,https://oapi.dingtalk.com/robot/send/?access_token=e9fe2495
726f5763f5f22306ca6785b7ef76c7b5ae991646c18230278872581b
//PS:?前面需要加/
OK
at+httppara=user,Content-Type:application/json
OK
at+httpinit
OK
at+httppara=body,{"msgtype":"text","text":{"content":"Happening:sys123"}}
OK
+HTTPACTION:0,23
OK
    
```

2.53 AT+MQTTLS 设置 MQTT 的 TLS 参数

Command	Possible response(s)
+MQTTLS=<tls>,<type>,<cert file content>,<cert file size>	OK ERROR
+MQTTLS?	+MQTTLS:(0-1),<caname>,<certname>,<keyname>
+MQTTLS=?	+MQTTLS=<tls>,<caname>,<certname>,<keyname>

参数定义

参数	定义	取值	说明
----	----	----	----

<tls>	tls 加密使能标志	0-1(默认值: 0)	0 tcp 1 tls
<type>	证书类型	0-2	0 根证书名 1 客户端证书名 2 客户端私钥名
<cert file content>	(预存的) 证书内容	字符串	最多 1536 字节 需要用” ”括住
<cert file size>	(预存的) 指示证书数据长度	length	证书数据长度, 不超过 1536

2.54 AT+MQTTCONFIG 设置 MQTT 相关参数

Command	Possible response(s)
+MQTTCONFIG=<url>,<port>,<clientid>,<cleansession>,<keepalive>,<username>,<password>	OK ERROR
+ MQTTCONFIG?	+MQTTCONFIG: <url>,<port>,<clientid>,(0-1),<keepalive>,<username>,<password>
+ MQTTCONFIG=?	+MQTTCONFIG: <url>,<port>,<clientid>,(0-1),<keepalive>,<username>,<password>

参数定义

参数	定义	取值	说明
<url>	服务器 IP 地址或者域名	Domain name 或者 XXX.XXX.XXX.XXX	XXX 取值: 0-255 需要用" " 括住
<port>	服务器端口号	1-65535	
<clientid>	客户端标识	字符串	最多 64 字节 需要用" " 括住
<cleansession>	Clean session	0-1	0 保持原会话 1 新建会话
<keepalive>	发送数据最大间隔时间	0-65535	单位秒, 默认 5S。
<username>	用户名	字符串	最多 64 字节 需要用" " 括住
<password>	密码	字符串	最多 64 字节 需要用" " 括住

2.55 客户端连接服务器, AT+MQTTCONNECT

Command	Possible response(s)
+MQTTCONNECT	+MQTTCONNECT: 0 OK ERROR
+ MQTTCONNECT=?	+MQTTCONFIG

MQTT CONNECT 连接超时默认是 5S。

2.56 发布消息, AT+MQTTPUB

Command	Possible response(s)
+MQTTPUB=<topic>,<qos>,<retain><message>	OK ERROR

参数定义

参数	定义	取值	说明
<topic>	发布主题	字符串	最多 1024 字节 需要用” ” 括住
<qos>	消息 qos	0-2	0: 最多一次 1: 最少一次 2: 做多一次
<message>	用户消息	字符串	最多 1024 字节 需要用” ” 括住

2.57 订阅主题, AT+MQTTSUB

订阅上报的数据最长 200 字节。数据大于 200 字节, 则分段上报。

Command	Possible response(s)
+MQTTSUB=<topic>,<qos>	OK ERROR
+MQTTLS?	+MQTTSUB: <topic>,(0-2) OK

参数定义

参数	定义	取值	说明
<topic>	订阅主题	字符串	最多 1024 字节 需要用” ” 括住
<qos>	消息 qos	0-2	0: 最多一次 1: 最少一次 2: 做多一次

2.58 取消订阅主题，AT+MQTTUNSUB

Command	Possible response(s)
++MQTTUNSUB=<topic>	OK ERROR
+MQTTCONFIG?	+MQTTUNSUB: <topic> OK

参数定义

参数	定义	取值	说明
<topic>	订阅主题	字符串	最多 1024 字节 需要用” ”括住

2.59 查询连接状态，AT+MQTTSTATE

Command	Possible response(s)
+MQTTSTATE	+MQTTSTATE: <status> OK ERROR

参数定义

参数	定义	取值	说明
<status>	状态	0-1	0: 连接服务器失败 1: 连接服务器成功

2.60 客户端断开连接，AT+MQTTDISCONNECT

Command	Possible response(s)
+MQTTDISCONNECT	OK ERROR

2.61 数据上报，MQTTSUB

Command	Possible response(s)
+MQTTSUB	+MQTTSUB:<topic>,<msglen>,<message>

参数定义

参数	定义	取值	说明
<topic>	发布主题	字符串	最多 1024 字节 需要用” ”括住
<msglen>	消息长度	1-1024	消息长度
<message>	用户消息	字符串	最多 1024 字节 需要用” ”括住

MQTT 测试

```
AT+MQTTCONFIG="192.168.1.100",18830,"example",1,60,"","
```

```
OK
```

```
AT+MQTTCONNECT
```

```
OK
```

```
AT+MQTTSTATE
```

```
+MQTTSTATE:1
```

```
OK
```

```
AT+MQTTSUB="topic1",1
```

```
OK
```

```
AT+MQTTPUB="topic1",1,0,"hello"
```

```
OK
```

```
+MQTTSUB:"topic1",5,"hello"
```

```
AT+MQTTDISCONNECT
```

```
OK
```

onenet mqtt 无加密方式:

```
AT+MQTTCONFIG="183.230.40.96",1883,"first",1,60,"394157","version=2018-10-31&res=products%2F394157%2Fdevices%2Ffirst&et=1640064378&method=md5&sign=salJMK20Xwj%2BCJGrRkIdtQ%3D%3D"
```

```
AT+MQTTCONNECT
```

```
AT+MQTTSUB="$sys/394157/first/dp/post/json/",1
```

```
AT+MQTTPUB="$sys/394157/first/dp/post/json",1,0,"{\`id\`:123,\`dp\`:{\`temperature\`:[\`v\`:99,}],\`power\`:[\`v\`:55,]}}"
```

```
AT+MQTTDISCONNECT
```

onenet MQTTS 加密方式:

添加证书:

证书支持: PEM 导入 (需要转换)

步骤 1: 获取数据长度。

用 notepad 打开, 注意选项: 一定为 Unix 模式

```

1 -----BEGIN CERTIFICATE-----
2 MIIDOzCCAiOgAwIBAgIJAPCCNfxANTVEMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMDQxCzAJBgNV
3 BAYTAKNOMQ4wDAYDVQQKDAVDTU1PVDEVMBMGA1UEAwMT251TkVUIE1RVFRTMB4X
4 DTE5MDUyOTAxMDkyOFoXDTQ5MDUyMTAxMDkyOFowNDELMAkGA1UEBhMCQ04xDjAM
5 BgNVBAoMBUNNSU9UMRUwEwYDVQDDAxPbmVORVQgTVFUVFwggEiMA0GCSqGSIb3
6 DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQC/VvJ6lGwfy9PKdXKbdzY83OERB35AJhu+9jkk
7 5d4SotZscTe93Xw9TSVRKrFwu5muGgPusyAlbQnFlzoTJBZY/745MG6aeli6plpR
8 r93G6qVN5VLoXakvqKs1LZl1j6wXy70/e0GC0oMFzqSP0AY74icAnk8dUFB2Q8usS
9 UseRafNBcyfQAcZF/Wa+Fu/upBGwt17wDLYzdCm3KNjZZZstvVB5DWGnqNX9HkTl
10 U9NBMS/7yph3XYU3mJqUZxryb8PHLVHazarNRppx1aoNroi+5/t3Fx/gEa6a5PoP
11 ouH35DbykmzvVE67GUGpAfZZtEFE1e0E/6IB84PE001lv3pAgMBAAGjUDBOMB0G
12 AlUdGgQWBbTti/q1F2iabqLs7yEoX1rbOsz5GDAfBgNVHSMEGDAWgBTTi/q1F2ia
13 bq1S7yEoX1rbOsz5GDAMBGNVHRMEBTADAQH/MA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4IBAQAQ
14 aqJ2FgcKLBHJ8VeNSuGV2cxVYH1JiaHnzL6S1E5q7MYVg+Ofbs2PR1TiWGMazC7
15 q5RKVj9zj0z/8i3ScWrWxFmYP85ZHfu0/DeK6HcbEXJEOFPDvyMPuhVBTzuBIRJb
16 41M27NdIVCdxP6562n6Vp0gbE8kN10q+ksW8YBoLFP0D1da7D5WnSV+nwEIP+F4a
17 3ZX80bNt6tRj9XY0gM68mI60WXRf/qYL+NUz+D3Lw9bgDSXxpSN8JGYBR85BxBvR
18 NNAhsJJ3yoAvbPUQ4m8J/CoVKKgcWymS1pvEHmF47pgzbbjm5bdthlIx+swdiGFA
19 WzdHzTYwVkkBaU+xf/2w
20 -----END CERTIFICATE-----

```

选中全文

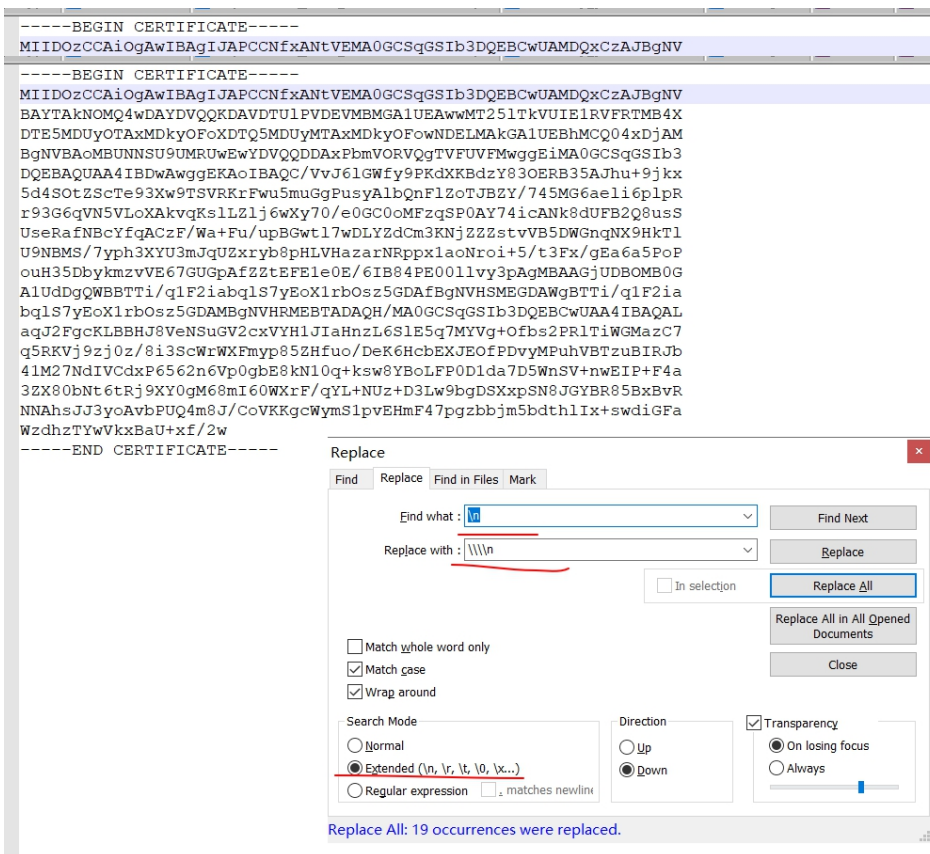
size 大小为 全文内容+2

步骤 2: 获取数据内容。

进行如图方式进行 replace All。

然后替换后内容进行复制到#1。

AT+MQTTTLS=1,0,"#1",size



AT+MQTTTLS=1,0,"#1",1181

OK

AT+MQTTCONFIG="183.230.40.16",8883,"first",1,60,"394157",
 "version=2018-10-31&res=products%2F394157%2Fdevices%2Ffirst&et=1640064378&method=md5&sign=salJMK
 20Xwj%2BCJGrRkldtQ%3D%3D"

OK

AT+MQTTCONNECT

OK

AT+MQTTSUB="\$sys/394157/first/dp/post/json/",1

OK

AT+MQTTPUB="\$sys/394157/first/dp/post/json",1,0,"{\`id\`:123,\`dp\`:{\`temperat
rue\`:[\`v\`:99,}],\`power\`:[\`v\`:55,]}}"

OK

AT+MQTTDISCONNECT

OK

阿里云 MQTT:

AT+MQTTCONFIG="alycvwF89HH.iot-as-mqtt.cn-

shanghai.aliyuncs.com",1883,"12345|securemode=3,signmethod=hmacsha1|",1,60,"tes
t&alycvwF89HH", "77B62175AB7B5AA8F4128026E1CC36DAFBDFDDC0"

OK

AT+MQTTCONNECT

OK

AT+MQTTSUB="/sys/alycvwF89HH/test/thing/event/property/post_reply",1

OK

AT+MQTTPUB="/sys/alycvwF89HH/test/thing/event/property/post",1,0,"{\`params\`:{\
\`TargetTemperature\`:72}}"

OK

2.62 AT+FACTORYTEST 工厂测试

Command	Possible Response(s)
+FACTORYTEST=<type> ,<control > ,<control1> ,<band>,<power>,<rssi>	OK ERROR
+FACTORYTEST=?	+FACTORYTEST:<type>,<control>,<control1>

用于工厂测试各项功能. 没有配置相关参数, 默认值为 0. (工厂测试 AT 只有在工厂测试版本上可以用)

<type> 测试的类型:

- 0: RF 测试
- 1: SIM 测试
- 2: LED 测试
- 3: AD A 通道测试
- 4: AD B 通道测试
- 5: AD C 通道测试
- 6: DA 测试, 输出固定 1.2V
- 7: GPS 输出方波测试
- 8: DCXO 校准
- 9: PRINTF 控制
- 10: TEM 温度测试

<control> 控制

0/1: 开/关或者拉低/拉高

<control1> 控制

- 0: TX
- 1: RX

<band> 频点

- 0: 低频点频率是 89.04M
- 1: 高频点频率是 17840.2M

<power> 功率

<rssi> RSSI 值

2.62.1 工厂测试流程

1、RF 控制返回值格式+FACTORYTEST:0, x

X 含义

- 0 关闭测试模式
- 1 通过测试
- 2 测试失败
- 3 发送正常
- 4 同步失败
- 5 GPS 发送信号开始

- 6 DCXO Δf 正常
- 7 数据接收正常, RSSI 接收功率异常
- 8 其他错误

1.1、RF 开始接收

```
at+factorytest=0,1,1,0,800,-65
+FACTORYTEST:0,1
OK
```

1.2、RF 结束接收

```
at+factorytest=0,0,1,0,800,-65
+FACTORYTEST:0,0
OK
```

1.3、RF 开始发送

```
at+factorytest=0,1,0,0,800,-65
+FACTORYTEST:0,3
OK
```

1.4、RF 结束发送

```
at+factorytest=0,0,0,0,800,-65
+FACTORYTEST:0,0
OK
```

2、SIM 测试

```
at+factorytest=1
+FACTORYTEST:1,0
OK
```

3、LED 测试

3.1、LED 的 GPIO 拉高

```
at+factorytest=2,1
OK
```

3.2、LED 的 GPIO 拉低

```
at+factorytest=2,0
OK
```

4、AD A 通道测试

返回结果是 AD 采样值, 换算公式: $AD \text{ 值} / 4096 * 1.6$ (单位是 V)

```
at+factorytest=3
+FACTORYTEST:3,1135
OK
```

5、AD B 通道测试

返回结果是 AD 采样值，换算公式： $AD \text{ 值} / 4096 * 1.6$ (单位是 V)

```
at+factorytest=4
+FACTORYTEST:4,573
OK
```

6、AD C 通道测试

返回结果是 AD 采样值，换算公式： $AD \text{ 值} / 4096 * 1.6$ (单位是 V)

```
at+factorytest=5
+FACTORYTEST:4,573
OK
```

7、DA 通道测试

```
at+factorytest=6,1
OK
```

8、GPS 输出方波测试

8.1、GPS 可变功率

```
at+factorytest=7,4,0,0,800,-65
+FACTORYTEST:7,5
OK
```

8.2、GPS 恒定功率

```
at+factorytest=7,3,0,0,800,-65
+FACTORYTEST:7,5
OK
```

9、DCXO 校准的 Δppm ，返回 Δppm 数据必须乘 100 后写入 flash 指定地址
(0x1FE2F8)

```
at+factorytest=8,1
+FACTORYTEST:8,2.2
OK
```

10、温度测试

```
at+factorytest=9
+FACTORYTEST:9,22
OK
```

11、SPI MASTER 通过读 flash id 测试

```
at+factorytest=10,0
+FACTORYTEST:10,0xb14
OK
```

12、I2C 通过读写 flash 测试

12.1、I2C 读写 flash 成功

```
at+factorytest=11,0
+FACTORYTEST:10,0
OK
```

12.2、I2C 读写 flash 失败

```
at+factorytest=11,0
+FACTORYTEST:11,1
OK
```

13、PRINTF 控制

13.1、关闭 PRINTF

```
at+factorytest=12,0
OK
```

13.2、打开 PRINTF

```
at+factorytest=12,1
OK
```


3 附表

3.1 CMEE 错误码

code	mean
-1	other error
0	phone failure
1	no connection to phone
2	phone-adaptor link reserved
3	operation not allowed
4	operation not supported
5	PH-SIM PIN required
10	SIM not inserted
11	SIM PIN required
12	SIM PUK required
13	SIM failure
14	SIM busy
15	SIM wrong
16	incorrect password
17	SIM PIN2 required
18	SIM PUK2 required
20	memory full
21	invalid index
22	not found
23	memory failure
24	text string too long
25	invalid characters in text string
26	dial string too long
27	invalid characters in dial string
30	no network service
31	network timeout
32	network not allowed - emergency calls only
33	last AT cmd not completed
100	unknown
103	illegal MS
106	illegal ME
107	GPRS service not allowed
111	PLMN not allowed
112	Location not allowed

113	Roaming not allowed in Location Area
132	GPRS service option not supported
133	requested service option not subscribed
134	service option temporarily out of order
148	unspecified GPRS error
149	PDP authorisation error
150	invalid module class
512	failed to abort
513	ACM reset needed
514	IP CLOSE FAIL

3.2 EXT 错误码

code	mean
-1	other error
0	parameter not allowed
1	data corrupted
2	internal error
3	call table full
4	service table full
5	call not found
6	no data-call supported
7	one call on hold
8	hold call not supported for this type
9	number not allowed by FDN
10	number not allowed by BDN
11	parallel USSD not supported
12	fax minimum speed condition
13	conflict with command details
14	no pdp context defined
15	no set device function(at+cfun=1)
16	error unknown

3.3 HTTP 错误码

code	mean
0	a successful operation
101	An invalid parameter was passed into an API function
102	Invalid payload
103	HTTPS message was too large to fit into a configured synchronous body buffer
104	Overflow occurred somewhere
105	A buffer provided could not hold data required by the library
106	Queue full
107	Operation retry. Could not find an item specified by an API.
108	Returned for not being able to find the address in a URL, the path in a URL, or a header field from the response headers. The HTTP request message was finished being written and we
109	cannot write more with @ref https_client_function_writerequestbody.
201	An error occurred internally to the library.
202	A network error occurred
203	A network connection error occurred.
204	A stream error occurred.
205	An authentication error occurred.
206	A TLS error occurred
207	An error occurred during the user callback.
208	The synchronous response could not be received in the specified timeout in @ref https_client_function_sendsync.
209	An error in the HTTP protocol.
210	The HTTPS request send was cancelled.
211	The HTTPS response receiving was cancelled.
212	The asynchronous request had an error being scheduled.
213	There was an error parsing the HTTP response
901	Fatal HTTP library error. The connection is busy and cannot be cleaned up.
902	The connection was closed, but @ref https_client_function_disconnect must be called again to cleanup connection resources.
903	Try again

-
- 904 Data exists.
 - 905 The operation on the public API is not supported.

3.4 MQTT 错误码

code	mean
0	MQTT operation completed successfully.
1	MQTT operation queued, awaiting result.
2	Initialization failed.
3	At least one parameter is invalid.
4	MQTT operation failed because of memory allocation failure.
5	MQTT operation failed because the network was unusable.
6	MQTT operation could not be scheduled, i.e. enqueued for sending.
7	MQTT response packet received from the network is malformed.
8	A blocking MQTT operation timed out.
9	A CONNECT or at least one subscription was refused by the server.
10	A QoS 1 PUBLISH received no response and [the retry limit]
11	An API function was called before @ref mqtt_function_init

3.5 FTP 错误码

code	mean
0	FTP_NO_ERROR
1	FTP_OTHER_ERROR
2	FTP_PLEASE_LOGIN_USERNAME_ERROR
3	FTP_EXISTING
4	FTP_CONNECT_ERROR.
5	FTP_SEND_ERROR,
6	FTP_RECV_ERROR
7	FTP_STATE_ERROR,
8	FTP_WAIT_RECV_TIMEOUT
9	FTP_PASV_OK
10	FTP_SIZE_OK
11	FTP_DOWN_OK
12	FTP_PASV_TASK_BUSY
13	FTP_PASV_PORT_ERR
14	FTP_PASV_OPEN_ERR
110	FTP_RESTART_TAG_REPLY
120	FTP_SERVICE_READY_IN_X_MINUTES

125	FTP_DATA_CONNECT_OPENED
150	FTP_READY_OPEN_DATA_CONNECT
200	FTP_COMMAND_SUCCEED
202	FTP_NO_COMMAND
211	FTP_SYSTEM_STATE
212	FTP_DIR_STATE
213	FTP_FILE_STATE
215	FTP_NAME
220	FTP_SERVICE_READY_FOR_NEW_USERS
221	FTP_SERVICE_CLOSING_CONTROL_CONNECT
226	FTP_CLOSE_DATA_CONNECT
227	FTP_INPUT_PASSIVE_MODE
230	FTP_USER_LOGGED_IN
250	FTP_CWD_PATH_OK
257	FTP_PATHNAME_HAVE_CREATE
331	FTP_USER_NEED_PASS
332	FTP_NEED_USER
350	FTP_REQUEST_FILE_OPERATION_WAIT
400	FTP_ERROR
421	FTP_SERVER_INVALID
425	FTP_UNABLE_OPEN_DATA_CONNECT
426	FTP_CLOSE_CONNECT
450	FTP_FILE_OPERATION_COULD_NOT_PERFORMED
451	FTP_FILE_OPERATION_ABORTED
500	FTP_SYNTAX_ERROR
501	FTP_PARAMENT_ERROR
502	FTP_COMMAND_NOT_IMPLEMENTED
504	FTP_NO_PARAMENT
530	FTP_UNABLE_LOGIN
532	FTP_ACCOUNT_NUM_REQUEST_FILE_STORAGE
550	FTP_REQUEST_NOT_EXECUTED
551	FTP_OPRATE_ABOART
552	FTP_FILE_OPRATE_ABOART
553	FTP_REQUEST_ACTION_COULD_NOT_PERFORMED