

稳恒 HTTP AT 指令集

文档版本: V1.0.0



目录

1 范围.....	3
2 术语、定义和缩略语.....	3
2.1 缩略语.....	3
3 概述.....	3
4 AT 指令语法.....	4
5 相关 HTTP 指令.....	5
5.1 命令总览.....	5
5.2 初始化 HTTP 服务 AT+HTTPINIT.....	5
5.3 AT+HTTPTERM 终止 HTTP 服务.....	5
5.4 AT+HTTPPARA 配置 HTTP 参数的值.....	6
5.5 AT+HTTPDATA 发送 HTTP 数据.....	7
5.6 AT+HTTPSETCRT 设置 HTTPS 证书.....	7
5.7 AT+HTTPACTION 配置 HTTP 动作方式.....	7
5.8 AT+HTTPREAD 读取 HTTP 服务器响应.....	9
5.9 AT+HTTPSTATUS 读取 HTTP 状态.....	9
5.10 HTTP 示例说明.....	10
联系方式.....	11
免责声明.....	11
更新历史.....	11

1 范围

本规范规定了物联网领域端内设备通信的 AT 指令集。其中包括使用 GM35 连接 MQTT 服务器使用的 AT 命令。

2 术语、定义和缩略语

2.1 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

缩略语	英文全称	中文全称
TE	Terminal Equipment	终端设备
TA	Terminal Adaptor	终端适配器
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol	超文本传输协议
IoT	Internet Of Things	物联网
JSON	JavaScript Object Notation	JavaScript 对象标记格式
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport	消息队列遥测传输协议
MCU	Micro Controller Unit	微控制器
MT	Mobile Terminal	移动终端
TLS	Transport Layer Security Protocol	安全传输层协议
URL	Uniform Resource Locator	统一资源定位符
OTA	Over The Air	无线下载

3 概述

终端设备 (TE, Terminal Equipment) 可通过发送本标准所述的 AT 命令控制移动终端 (MT, Mobile Terminal) 功能及相关网络业务。终端适配器 (TA, Terminal Adaptor) 完成终端设备与移动设备之间的命令及消息适配功能。终端设备 (TE)、终端适配器 (TA) 及移动终端 (MT) 的物理实现可以是下列情况：

- TE、TA 和 MT 是三个独立的实体；
- TE 是独立的实体，TA 集成在 MT 内部；
- MT 是独立的实体，TA 集成在 TE 内部；
- TE、TA 和 MT 集成为一个实体。

在本规范中，TE 认为是物联网设备的 MCU 模块，TA 集成在 MT 内部，认为是通信模块。通信模块包括但不限于 GPRS 通信模块、Wi-Fi 通信模、LoRa 通信模块。

终端设备 (TE)、终端适配器 (TA) 及移动终端 (MT) 的系统结构及之间建立关联的基本流程如图 1 所示。终端设备及适配器间接口可使用串口线缆、红外等方式。

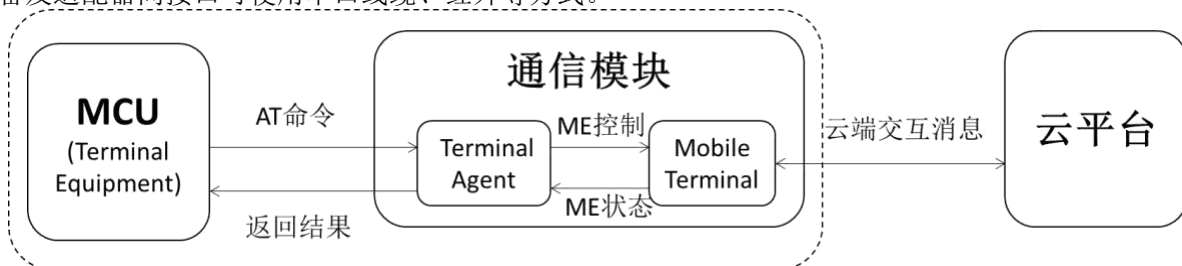


图 1 系统结构图

根据图 1 所示，MCU 模块与通信模块共同集成于物联网设备，MCU 通过 AT 命令与 TA 实现通信，从而控制 MT 实现物联网设备与云端的交互。

4 AT 指令语法

AT 指令采用基于 ASCII 码的命令，命令格式如下：

请求消息格式为：AT+<CMD>[OP][para-1, para-2, ……para-n]<\r>

表格 1 AT 请求消息格式

域	说明
AT+	命令消息前缀
CMD	指令字符串
OP	指令操作符。可以是以下内容： ✓ “=”：表示参数设置。 ✓ “?”：表示查询参数的当前值。 ✓ “”：表示执行指令。 ✓ “=?”：表示查询设置指令的参数。
para-1, para-2, ……para-n	表示设置的参数值，或者是指定要查询的参数
\r	回车结束符，ASCII 码为 0x0D

回应消息格式为：<\r\n>[+CMD:][para-1, para-2, ……para-n]<\r\n>

或者：<\r\n><STATUS><\r\n>

或者上述两者都有。

表格 2 AT 回应消息格式

域	说明
\n	换行符，ASCII 码为 0x0A
+CMD	相应的指令字符串
para-1, para-2, ……para-n	表示设置的参数值，或者是指定要查询的参数
STATUS	指令执行状态。可以是以下内容： ✓ “OK”：表示指令执行成功。 ✓ “ERROR”：表示指令执行失败。 ✓ “+CME ERROR:<err>”：表示指令执行失败，并返回相应的错误代码。

注：

- <>：表示必须包含的内容。
- []：表示可选的内容。
- \r：回车结束符，ASCII 码为 0x0D
- \n：换行符，ASCII 码为 0x0A。

例如，查询 MQTT 的连接模式，发送指令为：

AT+WMODE?\r

回复的消息为：

\r\n+ WMODE:1\r\n

\r\nOK\r\n

下文中为了便于阅读，将\r\n隐藏。

5 相关 HTTP 指令

5.1 命令总览

注意：

1) 在执行第 2~9 章中的 AT 命令之前，应该先执行 AT+HTTPINIT。

模组 HTTP 使用的 AT 指令如下：

表格 3 连接 HTTP 平台的 AT 指令集

命令	描述	实现方式
AT+HTTPINIT	初始化 HTTP 服务	强制
AT+HTTPTERM	终止HTTP服务	强制
AT+HTTPPARA	配置HTTP 参数的值	可选
AT+HTTPSSETCRT	设置HTTPS证书	可选
AT+UNSUBSCRIBE	取消订阅主题	可选
AT+HTTPDATA	发送HTTP消息	可选
AT+HTTPACTION	配置HTTP动作方式	可选
AT+HTTPREAD	读取HTTP服务器响应	可选

5.2 初始化 HTTP 服务 AT+HTTPINIT

表格 4 初始化 HTTP 服务

命令类型	命令格式	响应
查询命令	AT+HTTPINIT=?	+HTTPINIT OK 或者 +CME ERROR:<err>
执行命令	AT+HTTPINIT	OK 或者 +CME ERROR:<err>
参数说明	返回 OK 代表初始化成功	
返回值说明	<err>: error 代码，详见 WH-GM 系列标准 AT 指令集	
示例	AT+HTTPINIT OK AT+HTTPINIT=? +HTTPINIT OK	
注意事项	1. 此命令在激活HTTP服务之才能后执行 2. 此命令之前要注网之后才能执行	

5.3 AT+HTTPTERM 终止 HTTP 服务

表格 5 终止 HTTP 服务

命令类型	命令格式	响应
查询命令	AT+HTTPTERM=?	+HTTPTERM OK

		或者 +CME ERROR:<err>
执行命令	AT+HTTPTERM	OK 或者 +CME ERROR:<err>
参数说明	返回 OK 代表终止服务成功	
返回值说明	<err>: error 代码, 详见 WH-GM 系列标准 AT 指令集	
示例	AT+HTTPTERM OK AT+HTTPTERM=? +HTTPTERM OK	
注意事项	此命令在结束 HTTP 服务的时候使用	

5.4 AT+HTTTPARA 配置 HTTP 参数的值

表格 6 配置 HTTP 参数的值

命令类型	命令格式	响应
查询命令	AT+HTTTPARA=?	+HTTTPARA=<HTTPParamTag>, <HTTPParamValue> OK 或者 +CME ERROR:<err>
执行命令	AT+HTTTPARA=<HTTPParamTag>, <HTTPParamValue>	OK 或者 +CME ERROR:<err>
参数说明	<HTTPParamTag>: HTTP参数名称: 参数列表: CID: (必填参数)承载概要标识符 URL: (必填参数)HTTP客户端URL “tcpPort”:默认值为80。“IETF-RFC2616” UA: 用户代理字符串, 由应用程序设置以标识移动设备。通常设置这个参数作为操作系统和软件版本信息。默认值是“RDA8955”。 PROIP: 代理服务器IP地址。 PROPORT: 代理服务器端口号。 REDIR: 当RDA8955充当HTTP客户机时, 此标志控制其重定向机制(数字)。如果服务器发送重定向代码(范围30x), 当标志设置为1时客户端将自动发送一个新的HTTP请求 BREAK: 参数用于HTTP方法“GET”, 用于恢复损坏的传输 BREAKEND: 参数用于HTTP方法“GET”, 用于恢复损坏的传输。与“BREAK”一起使用, 如果“BREAKEND”的值大于“BREAK”, 则传输范围为从“BREAK”到“BREAKEND。如果“BREAKEND”的值小于“BREAK”传输范围是从“BREAK”到文件末尾。 TIMEOUT: 会话超时值, 作用域:30-1000秒, 默认值120秒。如果“BREAKEND”和“BREAK”都为0, 恢复损坏传输的函数将不能使用。HTTP参数值。类型和支持的内容取决于相关的<HTTPParamTag>。 CONTENT: 用于设置HTTP报头中的“内容类型”字段 USERDATA: 用户数据。	
返回值说明		

	<HTTPParamValue>: HTTP参数值。类型和支持的内容取决于相关的 <HTTPParamTag>。 <err>:error 代码, 详见 WH-GM 系列标准 AT 指令集
示例	AT+HTTPPARA=" CID", " 1" OK
	1. 此命令必须在 AT+HTTPINIT 之后 执行 2. 并不是所有得服务器都支持 “BREAK” 和 “BREAKEND” 参数设置。

5.5 AT+HTTPDATA 发送 HTTP 数据

表格 7 发送 HTTP 数据

命令类型	命令格式	响应
查询命令	AT+HTTPDATA=?	- +HTTPDATA - OK 或 - +CME ERROR:<err>
执行命令	AT+HTTPDATA	> OK 或者 +CME ERROR:<err>
参数说明	>表示命令执行成功, 后面接需要发送得数据, 使用 “CTRL+Z” 来结束	
返回值说明	<err>:error 代码, 详见 WH-GM 系列标准 AT 指令集	
示例	AT+HTTPDATA > 1234567 OK	
注意事项	需要在 “AT+HTTPINIT” 之后执行	

5.6 AT+HTTPSSETCRT 设置 HTTPS 证书

表格 8 设置 HTTPS 证书

命令类型	命令格式	响应
查询命令	AT+HTTPSSETCRT=?	+HTTPSSETCRT= <crtFlag> OK 或者 +CME ERROR:<err>
执行命令	AT+AUTOSUB=<mode>, <topic>, <qos>	OK <response_data> 或者 +CME ERROR:<err>
参数说明	<crtFlag>: 0 设置 CA 证书 1 设置客户端证书 2 设置客户端私有秘匙	
返回值说明	<err> :error 代码, 详见 WH-GM 系列标准 AT 指令集	
示例	AT+ HTTPSSETCRT= 0 OK	
注意事项	执行此命令后, 需要处理 “AT+HTTPDATA” 来完成 CRT 设置	

5.7 AT+HTTPACTION 配置 HTTP 动作方式

表格 9 配置 HTTP 动作方式

命令类型	命令格式	响应
查询命令	AT+HTTPACTION=?	OK

		HTTPACTION=<method_code> 或者 +CME ERROR:<err>
执行命令	AT+HTTPACTION=<method_code>	OK method_code>, <status_code>, <content_length> 或者 +CME ERROR:<err>
参数说明 返回值说明	<method_code> : HTTP 方式: 0 GET 1 POST 2 HEAD 3 DELETE 4 DELETE(for onenet) 5 PUT(for onenet) <status_code> : 远程服务器响应的 HTTP 状态代码 101 Switching Protocols 200 OK 201 Created 202 Accepted 203 Non-Authoritative Information 204 No Content 205 Reset Content 206 Partial Content 300 Multiple Choices 301 Moved Permanently 302 Found 303 See Other 304 Not Modified 305 Use Proxy 307 Temporary Redirect 400 Bad Request 401 Unauthorized 402 Payment Required 403 Forbidden 404 Not Found 405 Method Not Allowed 406 Not Acceptable 407 Proxy Authentication Required 408 Request Time-out 409 Conflict 410 Gone 411 Length Required 412 Precondition Failed 413 Request Entity Too Large 414 Request-URI Too Large 415 Unsupported Media Type 416 Requested range not satisfiable 417 Expectation Failed 500 Internal Server Error 501 Not Implemented 502 Bad Gateway 503 Service Unavailable 504 Gateway Time-out 505 HTTP Version not supported 600 Not HTTP PDU 601 Network Error 602 No memory 603 DNS Error 604 Stack Busy <content_length> : 远程服务器响应 HTTP content_length <err> :error 代码, 详见 WH-GM 系列标准 AT 指令集	
示例	AT+HTTPACTION=0 OK 0,200,10	
注意事项	1. 在这个命令执行前, 必须要执行 AT+HTTTPARA。 2. 除了方式 GET 之外, 其他方式的<content_length> 都为 0。	

5.8 AT+HTTPREAD 读取 HTTP 服务器响应

表格 10 读取 HTTP 服务器响应

命令类型	命令格式	响应
查询命令	AT+HTTPREAD=?	AT+HTTPREAD=<data_len>,<byte_size> > OK 或者 +CME ERROR:<err>
执行命令	AT+HTTPREAD=<start_address>,<byte_size>	OK +HTTPREAD:<data_len>,<data> 或者 +CME ERROR:<err>
参数说明	<start_address>: 数据输出的起点 0-319488 字节	
返回值说明	<byte_size>: 数据输出的长度 1-319488 字节	
	<data_len>: 数据输出的实际长度	
	<data>: 来自 HTTP 服务器的数据	
示例	AT+HTTPREAD=2, 8 OK +HTTPREAD:8 12345678	
注意事项	1. 在+HTTPACTION=0 或在+HTTPDATA 执行时读取数据。如果大于接收到的数据大小，模块将只返回实际数据大小 2. 强烈建议设置足够的时间使得所有<byte_size>能被输入。	

5.9 AT+HTTPSTATUS 读取 HTTP 状态

表格 11 读取 HTTP 状态

命令类型	命令格式	响应
查询命令	AT+HTTPSTATUS=?	+HTTPSTATUS: <mode>,<status>,<finish>,<remain> OK 或者 +CME ERROR:<err>
执行命令	AT+HTTPSTATUS	OK +HTTPSTATUS: <mode>,<status>,<finish>,<remain> 或者 +CME ERROR: <err>
返回值说明	<mode>:GET POST HEAD <status>:0 idle 1 receiving 2 sending <finish> :已完成传输的数据量 <remain>:需要发送或接收的剩余数据量	
示例	AT+HTTPSTATUS GET, 1, 210, 0 OK	
注意事项	此命令执行前必须执行 AT+HTTPACTION	

5.10 HTTP 示例说明

1) 初始化 HTTP (之前需要注网成功)

```
AT+HTTPINIT
```

```
OK
```

2) 设置参数

```
AT+HTTTPARA = "CID", "1"
```

```
OK
```

```
AT+HTTTPARA = "URL", "http://api.heclouds.com/devices/25336211/datapoints?type=5"
```

```
OK
```

```
AT+HTTTPARA="CONTENT", "application/json"
```

```
OK
```

```
AT+HTTTPARA="API_KEY", "qnx1RqyuLFOflIMXmwe243HUZeo="
```

```
OK
```

```
AT+HTTPDATA
```

```
>
```

```
;;temperature,2015-03-22T22:31:12,22.5;102;pm2.5,89;10 (以 Ctrl+Z 结束)
```

```
OK
```

3) 执行 HTTP 动作

```
AT+HTTPACTION =1
```

```
OK
```

```
1 200 26
```

4) 读取返回数据

```
AT+HTTPREAD = "0", "26"
```

```
OK
```

```
+HTTPREAD: 26
```

```
{ "errno":0, "error": "succ" }
```

5) 结束 HTTP

```
AT+HTTPTERM
```

```
OK
```

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

免责声明

免责声明 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。

更新历史

2018-12-17 版本 v1.0.0 创立