



股票代码:002881

全球领先的物联网终端及无线数据方案提供商

SLM790内置协议栈 AT命令手册

受控文件名称：美格SLM790_TCPIP_AT命令手册

受控版本号：V1.0

发布机构：美格智能技术股份有限公司

发布日期：2019年09月09日



重要声明

版权声明

版权所有：深圳市美格智能技术股份有限公司

本资料及其包含的所有内容为深圳市美格智能技术股份有限公司所有，受中国法律及适用之国际公约中有关著作权法律的保护。未经深圳市美格智能技术股份有限公司书面授权，任何人不得以任何形式复制、传播、散布、改动或以其它方式使用本资料的部分或全部内容，违者将被依法追究责任。

不保证声明

深圳市美格智能技术股份有限公司不对此文档中的任何内容作任何明示或暗示的陈述或保证，而且不对特定目的的适销性及适用性或者任何间接、特殊或连带的损失承担任何责任。

保密声明

本文档（包含任何附件）包含的信息是保密信息。接收人了解其获得的本文档是保密的，限于规定的目的外不得用于任何目的，也不得将本文档泄露给任何第三方。

免责声明

本公司不承担由于客户不正常操作造成的财产或者人身伤害责任。请客户按照手册中的技术规格和参考设计开发相应的产品。在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改，且更改版本不另行通知。

目录

1 前言	5
1.1 文档目的	5
1.2 修订记录	5
2.TCP/IP 相关命令	1
2.1 内置协议栈连接 AT 命令: AT+MIPCALL	1
2.2 初始化连接远程主机的新 AT 命令: AT+MIPOPEN	2
2.3 关闭 SOCKET 连接 AT 命令: AT+MIPCLOSE	3
2.4 发送数据到 SOCKET 缓存中 AT 命令: AT+MIPSEND	4
2.5 发送数据到远程主机 AT 命令: AT+MIPPUSH	5
2.6 清除 SOCKET 缓存中所有数据 AT 命令: AT+MIPFLUSH	6
2.7 设置传输模式 AT 命令: AT+MIPSWTMD	7
2.8 查询域名对应的 IP 地址 AT 命令: AT+MIPDNSR	8
2.9 透明传输模式 AT 命令: AT+MIPTPS	9
2.10 TCP 接收数据上报 AT 命令: +MIPRTCP	10
2.11 UDP 接收数据上报 AT 命令: +MIPRUDP	11
2.12 十六进制转换控制 AT 命令: AT+MIPHEX	11
2.13 BUFFER 模式读取数据 AT 命令: AT+MIPRD	12
2.14 查询当前链接状态 AT 命令: AT+MIPSTATE	13
3 示例	15
3.1 拨号	15
3.1.1 拨号链接	15
3.1.2 断开拨号	15
3.2 TCP/UDP 链接建立	15
3.2.1 TCP	15
3.2.2 UDP	16
3.2.3 查询链路链接状态信息	16
3.2.4 关闭 TCP/UDP 链路	16
3.3 BUFFER 模式发送接收数据	17
3.3.1 切换链路传输数据模式	17
3.3.2 发送数据到缓冲区	17
3.3.3 将缓冲区数据发送至网络侧	17
3.4 缓存模式下的主动上报	17
3.4.1 TCP 主动上报	17
3.4.1 UDP 主动上报	18
3.4.1 读取主动上报数据	18
3.5 直传模式发送接收数据	18
3.5.1 切换链路为直传模式	18
3.5.2 发送数据到网络侧	18
3.6 直传模式下的主动上报	19
3.6.1 TCP 主动上报	19
3.6.2 UDP 主动上报	19
3.7 透传模式	19
3.7.1 确认透传模式	19
3.7.2 BUFF FULL 透传模式	20
3.7.3 定时透传模式	20

MeiG Confidential

1 前言

1.1 文档目的

本文档详细介绍了美格 SLM790 模块所支持的内置协议栈及协议相关 AT 指令集。指导用户进行模块的指令交互，协助客户进行应用开发。

1.2 修订记录

表 1: 版本修订记录

版本	姓名	发布时间	修订描述
V1.0	强文选	2019-09-09	V1.0 版本创建
V1.1	辛宇	2019-12-10	2.1 AT+MIPCALL 命令增加可选参数<cid>

2.TCP/IP 相关命令

2.1 内置协议栈连接 AT 命令：AT+MIPCALL

此指令用于控制 PPP 的连接。

表 211: AT+MIPCALL 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+MIPCALL=<Action>[,<APN>[,<Username>[,<Password>[,<Auth_Type>[,<cid>]]]]	成功: +MIPCALL: <Status>[,<IP>] OK 失败: ERROR	-
查询命令	AT+MIPCALL?	+MIPCALL: <Status>[,<IP>] OK	-
测试命令	AT+MIPCALL=?	+MIPCALL: (0-1),(APN),(Username),(Password),(0-2),(1-9) OK	-
指令例程	AT+MIPCALL=1, "cmnet" , " " , " " ,2,1	+MIPCALL: 1,10.186.9.79 OK	网络侧分配的IP地址
	AT+MIPCALL=0	OK	-
最大响应时间	激活 150s, 去激活40s, 具体根据网络实际情况决定		

表 212: AT+MIPCALL 参数说明

参数	取值	说明
<Action>	0	断开ppp连接
	1	建立ppp连接
<APN>	-	拨号使用的APN
<Username>	-	拨号用户名

<Password>	-	拨号密码
<Auth_Type>	0	默认鉴权方式
	1	PAP鉴权
	2	CHAP鉴权
<Status>	0	处于断开状态
	1	处于连接状态
<IP>	-	网络侧分配的IP地址

2.2 初始化连接远程主机的新 AT 命令：AT+MIOPEN

此命令用于建立 TCP/UDP 链接。

表 213: AT+MIOPEN 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+MIOPEN=<Socket_ID>,<Source_Port>,<Remote_IP>,<Remote_Port>,<Protocol_Type>[,<Service_Type>[,<UserName>,<Password>]]	成功: +MIOPEN: <Socket_ID>,<Status> OK 失败: ERROR	-
查询命令	AT+MIOPEN?	+MIOPEN: 1,2,4 OK	得到当前可用链接的 Socket_ID
测试命令	AT+MIOPEN=?	+MIOPEN: (1-6),(0-65535),(Remote_IP),(0-65535),(0-3) ,(0-1),(UserName),(Password) OK	-
指令例程	AT+MIOPEN=4,0,"116.247.69.94",10010,0,0	+MIOPEN: 4,0 OK	TCP 协议
	AT+MIOPEN?	+MIOPEN: 1,2,4 OK	
最大响应时间	30s, 根据网络实际情况决定		

表 214: AT+MIOPEN 参数说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	整数值
<Source_Port>	0-65535	整数值
<Remote_IP>	-	IP地址
<Remote_Port>	-	远程主机端口号
<Protocol_Type>	0	TCP协议 (最大1500个字节)
	1	UDP协议 (客户端到服务端: 每次最大发送1500个字节, 服务端到客户端: 每次最大发送1024个字节)
	2	FTP协议
	3	HTTP协议
<Service_Type>	0	客户端
	1	服务器端
<Status>	0	表示初始化失败
	1	表示初始化成功
[UserName]	-	用户名(FTP)
[Password]	-	密码(FTP)

2.3 关闭 SOCKET 连接 AT 命令：AT+MIPCLOSE

此命令用于关闭 SOCKET 连接。

表 215: AT+MIPCLOSE 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+MIPCLOSE=<Socket_ID>	成功: OK +MIPCLOSE: <Socket_ID>,<Send_Data>,<Receive_data>,<Close_Type> 失败: ERROR	
查询命令	AT+MIPCLOSE?	+MIPCLOSE: <Socket_ID> OK	得到活跃的 socket id 列表
测试命令	AT+MIPCLOSE=?	+MIPCLOSE: (1-6)	-

		OK	
指令例程	AT+MIPCLOSE?	+MIPCLOSE: 2,3 OK	表示id为2和3的两个socket连接活跃
	AT+MIPCLOSE=2	OK +MIPCLOSE: 2,0,0,0	异步指令, 先返回OK, 后面再主动上报结果
最大响应时间	30s, 根据网络实际情况决定		

表 2: AT+MIPCLOSE 参数说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	整数值
<Send_Data>	-	整数值 (无符号整型), 表示从该socket建立后发送了多少数据
<Receive_Data>	-	整数值 (无符号整型), 表示从该socket建立后接收了多少数据
<Close_Type>	0	Socket连接被正确的关闭
	1	Socket连接关闭失败
<Protocol>	0	TCP协议
	1	UDP协议

2.4 发送数据到 SOCKET 缓存中 AT 命令: AT+MIPSEND

此命令用于在直传模式下将数据直接发往网络侧; 在缓存模式下先将数据发往缓冲区, 再用 AT+MIPPUSH 命令将缓冲区数据发往网络侧。

表 217: AT+MIPSEND 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+MIPSEND= <Socket_ID> ,<Data>	成功: +MIPSEND: <Socket_ID>,<Free_Size> OK 错误: ERROR	-
查询命令		+MIPSEND: <Socket_ID>,<Free_Size>	-

	AT+MIPSEND?	OK	
测试命令	AT+MIPSEND=?	+MIPSEND: (1-6),(Data) OK	-
指令例程	AT+MIPSEND=?	+MIPSEND: (1-6),(Data) OK	-
	AT+MIPSEND?	+MIPSEND: 3,1493 +MIPSEND: 4,1490 OK	Socket id 3的缓存大小为1493, Socket id 4的缓存大小为1490
	AT+MIPSEND=4,"0123456789"	+MIPSEND: 4,1490 OK	向Socket id 4中发送10个字符后, 剩余缓存大小1490
最大响应时间	30s, 根据网络实际情况决定		

表 218: AT+MIPSEND 参数说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	整数值
<Data>		需要发送的数据, 最大发送1500字节
<Free_Size>	0-1500	整数值, 相应socket id剩余缓存空间大小

如果接收到来自远程主机的数据时, 如果是 TCP SOCKET, "+MIPRTCP"将上报到 AT 口; 如果是 UDP SOCKET, "+MIPRUDP"将上报到 AT 口。

2.5 发送数据到远程主机 AT 命令: AT+MIPPUSH

此命令适用于缓存模式。首先通过 AT+MIPSWTDM=1,0 设置缓存模式, 然后通过 AT+MIPSEND 发送数据到缓存, 再使用此命令发送至网络侧。

表 219: AT+MIPPUSH 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
----	----	---------	----

设置命令	AT+MIPPUSH= <Socket_ID>	成功: OK 失败: ERROR	-
查询命令	AT+MIPPUSH?	+MIPPUSH: <Socket_ID> OK	列出活跃的Socket_ID
测试命令	AT+MIPPUSH=?	+MIPPUSH: (1-6) OK	-
指令例程	AT+MIPPUSH?	+MIPPUSH: 3,4 OK	当前活跃的socket id有3和4
	AT+MIPPUSH=4	OK	发送Socket id 4中的缓存数据到远程
最大响应时间	30s, 根据网络实际情况决定		

表 220: AT+MIPPUSH 参数说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	整数值

2.6 清除 SOCKET 缓存中所有数据 AT 命令: AT+MIPFLUSH

此命令用于清空在缓存模式下的上下行缓存中的数据。

表 221: AT+MIPFLUSH 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+MIPFLUSH= <Socket_ID>	OK	-
查询命令	AT+MIPFLUSH?	+MIPFLUSH: <Socket_ID> OK	列出活跃的Socket_ID
测试命令	AT+MIPFLUSH=?	+MIPFLUSH: (1-6) OK	-

指令例程	AT+MIPFLUSH?	+MIPFLUSH: 3,4 OK	当前活跃的socket id有3和4
	AT+MIPFLUSH=4	OK	清除Socket id 4中的缓存数据
最大响应时间	30s, 根据网络实际情况决定		

表 222: AT+MIPFLUSH 参数说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	整数值

2.7 设置传输模式 AT 命令: AT+MIPSWTMD

此命令用于切换数据发送模式。

表 223: AT+MIPSWTMD 操作指令

型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+MIPSWTMD=<Socket_ID>,<Access_Mode>	成功: +MIPSWTMD: <Socket_ID>,<Access_Mode> OK 失败: ERROR	-
查询指令	AT+ MIPSWTMD?	+MIPSWTMD: 1,0 +MIPSWTMD: 2,0 OK	-
测试指令	AT+MIPSWTMD=?	+MIPSWTMD: (1-6),(0-1) OK	-
最大响应时间	30s, 根据网络实际情况决定		

表 224: AT+ MIPSWTMD 参数详细说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	整数值
<Access_Mode>	0	直传模式模式
	1	BUFFER模式

2.8 查询域名对应的 IP 地址 AT 命令：AT+MIPDNSR

此命令用于域名解析。

表 225: AT+MIPDNSR 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+MIPDNSR=<Address>	成功: +MIPDNSR: <IP_Address> OK 失败: ERROR	-
查询命令	AT+MIPDNSR?	OK	-
测试命令	AT+MIPDNSR=?	OK	-
指令例程	AT+MIPDNSR=?	OK	-
	AT+MIPDNSR="www.baidu.com"	+MIPDNSR: 220.181.38.149 OK	-
最大响应时间	60s, 根据网络实际情况决定		

说明：在 AT+MIPCALL 已获取 ip 的条件下才能使用。

表 226: AT+MIPDNSR 参数说明

参数	取值	说明
<Address>	-	域名地址
<IP_Address>	-	IP地址

2.9 透明传输模式 AT 命令：AT+MIPTPS

此命令用于透传模式下发送数据。当在确认模式下时，仅可传入<Mode>和<Socket_ID>参数；在定时模式下仅可传入<Mode>、<Socket_ID>和<Timeout>参数；在 Buff Full 模式下必须传四个参数，如果 Timeout 置位 0 或省略则定时器不生效，如果设置 Timeout 非 0 则启动数据发送定时器，时间超时则数据发出。

表 227：AT+MIPTPS 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+MIPTPS=<Mode>,<Socket_ID>[,<Timeout>] [,<Max_Len >]	成功： > +MIPOK OK 失败： ERROR	当>出现时，开始输入数据，如果<mode>=1(即确认模式),输入+++结束数据输入并发送
查询命令	AT+MIPTPS?	OK	-
测试命令	AT+MIPTPS=?	+MIPTPS: (1-3),(1-6),(0-5000),(1-8192) OK	-
指令例程	AT+MIPTPS=?	OK	-
	AT+MIPTPS=1,1,20,600	> +MIPOK OK	-
最大响应时间	30s，根据网络实际情况决定		

表 228：AT+MIPTPS 参数说明

参数	取值	说明
<Mode>	1	确认模式，输入+++结束输入并发送（发送数据无限制，跟设定长度无关）

	2	定时模式,定时发送数据, 输入+++结束并退出
	3	Buff Full模式, 当输入超出最大设定长度时, 截断并发送; 当输入未超出最大设定长度时, 输入+++ 结束输入并发送 (要求已输入字符长度和输入的"+++"的总长度不大于设定的Max_Len)
<Socket_ID>	1-6	选定发送的socket_id
<Max_Len>	1-8192	一次最大发送的字节数(仅支持Buff full模式)
<Timeout>	--	超时时间(0:表示定时器不生效)/单位: ms

说明: 在透传模式下, 不管是哪种模式现退出机制为: 只有仅仅检测到+++时才退出且+号前后无字符以及超过 900ms 再无数据输入才退出。

2.10 TCP 接收数据上报 AT 命令: +MIPRTCP

此命令用于 TCP 主动上报。

表 229: +MIPRTCP 上报指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
上报命令		+MIPRTCP: <Socket_ID>,<Number>,<Local_Port>,<Data> OK	AT+MIPSWTMD 中 Access_Mode 设置为 0 时, TCP 主动上报

表 230: AT+MIPRTCP 参数详细说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	Socket 链接 ID
<Number>	--	本次接收的字符个数
<Local_Port>	0-65535	本地端口号 (为MIPOPEN中设置的Source Port), 当MIPOPEN中设置为0时, 系统会自动分配可用的端口。
<Data>		本次接收的数据内容, 字符型

表 231: +MIPRTCP 上报指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
上报命令		+MIPRTCP: "recv" ,<Socket_ID> OK	AT+MIPSWTMD 中 Access_Mode 设置为 1 时, TCP 主动上报

--	--	--	--

2.11 UDP 接收数据上报 AT 命令：+MIPRUDP

此命令用于 UDP 主动上报。

表 232: +MIPRUDP 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
上报命令		+MIPRUDP: <Socket_ID>,<Remote_IP/Domain>,<Local_Port>,<Data> OK	AT+MIPSWTMD 中 Access_Mode 设置为 0 时, UDP 主动上报

表 233: +MIPRUDP 参数详细说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	Socket链接ID
<Remote_IP>		网络侧分配给客户端的IP地址
<Local_Port>	0-65535	本地端口号 (为MIPOPEN中设置的Source Port), 当MIPOPEN中设置为0时, 系统会自动分配可用的端口。
<Data>		本次接收的数据内容, 字符型

表 234: +MIPRUDP 上报指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
上报命令		+MIPRUDP: "recv" ,<Socket_ID> OK	AT+MIPSWTMD 中 Access_Mode 设置为 1 时, UDP 主动上报

2.12 十六进制转换控制 AT 命令：AT+MIPHEX

此命令用于设置 16 进制模式。

表 235: AT+MIPHEX 操作指令

型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+MIPHEX=<Value>	+MIPHEX: <value> OK	-
查询指令	AT+MIPHEX?	+MIPHEX: 0 OK	-
测试指令	AT+MIPHEX=?	+MIPHEX: (0-1) OK	-
最大响应时间	30s, 根据网络实际情况决定		

表 236: AT+MIPHEX 参数详细说明

参数	取值	说明
<Value>	0	关闭 hex 模式
	1	开启 hex 模式

2.13 BUFFER 模式读取数据 AT 命令: AT+MIPRD

此命令用于缓存模式下读取缓存中的数据，当主动上报+MIPRTCP: “recv”,<Socket_ID>或+MIPRUDP: “recv”,<Socket_ID>时，即可使用此命令读取上报 Socket_ID 的数据。

表 237: AT+ MIPRD 操作指令

型	指令	可能的返回结果	说明
设置指令	AT+MIPRD=<Socket_ID>,<Data_Len>	+MIPRD: <Socket_ID>,<Actual_Data_Len>,<Value> OK	-
查询指令	AT+MIPRD?	+MIPRD: <Socket_ID>,<Actual_Data_Len> OK	-

测试指令	AT+MIPRD=?	+MIPRD: (1-6),(0-1500) OK	-
最大响应时间	30s, 根据网络实际情况决定		

表 238: AT+MIPRD 参数详细说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	Socket_ID 值
<Data_Len>	0-1500	预读取数据长度
<Actual_Data_Len>	0-1500	实际读取数据长度
<Value>	-	实际读取的数据, 字符型

2.14 查询当前链接状态 AT 命令: AT+MIPSTATE

此命令用于查询当前链路的链接状态信息。

表 239: AT+MIPSTATE 操作指令

类型	指令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+MIPSTATE=<Socket_ID>	成功: +MIPSTATE: <Socket_ID>,<Service_Type>,<Local_IP>,<Local_Port>,<Remote_IP>,<Remote_Port>,<Access_Mode> OK 失败: ERROR	-
查询命令	AT+MIPSTATE?	+MIPSTATE: 1,0,"10.99.85.99",48698,"132.232.62.253",6999,1 OK	-
测试命令	AT+MIPSTATE=?	+MIPSTATE: (1-6)	-

		OK	
指令例程	AT+MIPSTATE=1	+MIPSTATE: 1,0,"10.99.85.99",48698,"132.232.62.253",69 99,1	TCP 协议
	AT+MIPSTATE?	+MIPSTATE: 1,0,"10.99.85.99",48698,"132.232.62.253",69 99,1 +MIPSTATE: 2,0,"10.99.85.99",60771,"132.232.62.253",69 99,0 OK	
最大响应时间	30s, 根据网络实际情况决定		

表 240: AT+MIPSTATE 参数说明

参数	取值	说明
<Socket_ID>	1-6	整数值
<Service_Type>	0-3	0:TCP客户端 1:TCP服务器 2:UDP客户端 3:UDP服务器
<Local_IP>	-	本地IP地址
<Local_Port >	0-65535	本地主机端口号
<Remote_IP>	--	远程服务器IP地址
<Remote_Port>	0-65535	远程服务器端口
<Access_Mode>	0-1	0:BUFFER模式 1:直传模式

3 示例

3.1 拨号

3.1.1 拨号链接

AT+MIPCALL=1

//拨号链接

拨号成功:

+MIPCALL: 192.168.32.235

OK

拨号失败:

ERROR

3.1.2 断开拨号

AT+MIPCALL=0

断开拨号成功:

OK

断开失败:

ERROR

3.2 TCP/UDP 链接建立

3.2.1 TCP

AT+MIPOPEN=1,0,"132.232.62.253",6001,0,0 //TCP 链接

TCP 客户端链接成功:

+MIPOPEN: 1,1

OK

TCP 客户端链接失败:

+MIPOPEN: 1,0

OK

3.2.2 UDP

AT+MIPOPEN=1,0,"132.232.62.253",6001,1,0 //UDP 链接

UDP 客户端链接成功:

+MIPOPEN: 1,1

OK

UDP 客户端链接失败:

+MIPOPEN: 1,0

OK

3.2.3 查询链路链接状态信息

at+mipstate=1 //查询当前链接 socket id = 1 的状态

+MIPSTATE:

1,0,"10.99.85.99",48698,"132.232.62.253",6999,0

OK

3.2.4 关闭 TCP/UDP 链路

AT+MIPCLOSE=1 //关闭链路 1

关闭成功:

OK

+MIPCLOSE: 1,0,0,0

关闭失败:

OK

+MIPCLOSE: 1,0,0,1

3.3 BUFFER 模式发送接收数据

3.3.1 切换链路传输数据模式

at+mipswtmd=1,1

切换模式成功:

OK

切换模式失败:

ERROR

//切换 socket_id 链路 1 为 BUFFER 模式

3.3.2 发送数据到缓冲区

AT+MIPSEND=1,"1234567890"

发送上行缓存成功:

+MIPSEND: 1,1490

OK

发送上行缓存失败:

ERROR

//发送数据最大 1500 字节，包括 1500 字节，
如果 MIPHEX=1 则只能发送 0-F 之间的数据

3.3.3 将缓冲区数据发送至网络侧

AT+MIPPUSH=1

发送成功:

OK

发送失败:

ERROR

//发往对端服务器端

3.4 缓存模式下的主动上报

3.4.1 TCP 主动上报

在 TCP 模式下第一次接收数据主动上报:

+MIPRTCP: "recv",1

OK

第二次接收数据不报

3.4.1 UDP 主动上报

在 UDP 模式下第一次接收数据主动上报:

+MIPRUDP: "recv",1

OK

3.4.1 读取主动上报数据

AT+MIPRD=1,20

//从下行缓冲区读取数据

读取成功返回:

+MIPRD: 1,10,1234567890

OK

读取失败返回:

ERROR

3.5 直传模式发送接收数据

3.5.1 切换链路为直传模式

at+mipswtmd=1,0

//切换 socket_id 链路 1 为 直传模式，

切换模式成功:

+MIPOPEN 默认为直传模式

OK

切换模式失败:

ERROR

3.5.2 发送数据到网络侧

AT+MIPSEND=1,"1234567890"

//发送数据最大 1500 字节，包括 1500 字节，

发送上行缓存成功:

如果 MIPHEX=1 则只能发送 0-F 之间的数据

+MIPSEND: 1,1490

OK

发送上行缓存失败:

ERROR

3.6 直传模式下的主动上报

3.6.1 TCP 主动上报

在 TCP 模式下接收数据主动上报:

+MIPRTCP: 1,10,<Local_Port>,1234567890

OK

3.6.2 UDP 主动上报

在 UDP 模式下接收数据主动上报:

+MIPRUDP: 1,<Remote_IP>,<Local_Port>,1234567890

OK

3.7 透传模式

退出机制: +++字符之间 900ms 定时, 且+++后 900ms 之内无数据即可退出

3.7.1 确认透传模式

AT+MIPTPS=1,1

>

退出成功返回:

+MIPOK

OK

//进入确认模式透传

发送数据一次性最大 1500 字节, +++才退出

3.7.2 BUFF FULL 透传模式

AT+MIPTPS=3,1,,10

>

退出成功返回:

+MIPOK

OK

//进入 BUFF FULL 模式透传

发送数据一次性最大 1500 字

节, 达到数据长度 10 字节退出

或者+++才退出

3.7.3 定时透传模式

AT+MIPTPS=2,1,500

>

退出成功返回:

+MIPOK

OK

//进入定时模式, 数据长时间未

检测到+++,500ms 将数据发送

出去,+++退出