

EC2x&EG9x&EG2x-G&EM05 系列

SMTP 应用指导

LTE Standard 模块系列

版本：EC2x&EG9x&EG2x-G&EM05 系列 SMTP_应用指导_V1.0

日期：2020-07-29

状态：受控文件



上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司

上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233

电话：+86 21 51086236 邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详细信息请登录：<http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm>。

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：

<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm> 或发送邮件至：support@quectel.com。

前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。因未能遵守有关操作或设计规范而造成的损害，上海移远通信技术股份有限公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

免责声明

上海移远通信技术股份有限公司尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性或效用，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非其他有效协议另有规定，否则上海移远通信技术股份有限公司对开发中功能的使用不做任何暗示或明示的保证。在适用法律允许的最大范围内，上海移远通信技术股份有限公司不对任何因使用开发中功能而遭受的损失或损害承担责任，无论此类损失或损害是否可以预见。

版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2020，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2020.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2020-07-29	刘康康	初始版本

目录

文档历史	1
目录	2
表格索引	4
1 引言	5
1.1. SSL 类型介绍	5
1.2. 发送邮件的流程	6
1.3. 数据模式说明	7
2 AT 命令详解	8
2.1. AT 命令语句	8
2.1.1. 定义	8
2.1.2. AT 命令语句	8
2.2. SMTP AT 命令详解	9
2.2.1. AT+QSMTPCFG 配置 SMTP 服务器参数	9
2.2.2. AT+QSMTPDST 添加或删除收件人	11
2.2.3. AT+QSMTPSUB 编辑邮件主题	13
2.2.4. AT+QSMTPBODY 编辑邮件正文	14
2.2.5. AT+QSMTPATT 添加或删除邮件附件	16
2.2.6. AT+QSMTPCLR 清除邮件内容	17
2.2.7. AT+QSMTPPUT 发送邮件	18
3 示例	20
3.1. 发送无 SSL 邮件	20
3.2. 发送 SSL 邮件	22
3.3. 发送 STARTTLS 邮件	22
4 错误处理	24
4.1. 执行 SMTP AT 命令失败	24
4.2. PDP 激活失败	24
4.3. DNS 解析失败	24
4.4. AT+QSMTPPUT 错误响应	25
5 错误代码	26
6 SMTP 协议错误代码	28
7 附录 A 参考文档和术语缩写	30

表格索引

表 1: 适用模块 5

表 2: AT 命令及响应类型 8

表 3: 错误码汇总 26

表 4: SMTP 协议错误码汇总 28

表 5: 参考文档 30

表 6: 术语缩写 30

1 引言

移远通信 EC2x&EG9x&EG2x-G&EM05 系列模块提供 SMTP 接口，可用于从客户开发的应用程序发送电子邮件。该文档为 SMTP 定义的所有 AT 命令的参考指导。

表 1：适用模块

模块系列	模块
EC2x系列	EC21系列
	EC25系列
	EC20 R2.1
	EC20-CN
EG2x-G	EG21-G
	EG25-G
EG9x系列	EG91系列
	EG95系列
EM05系列	EM05系列

1.1. SSL 类型介绍

SMTP 客户端与 SMTP 服务器之间共有三种连接方式：

- 无 SSL
- SSL
- STARTTLS

一些 SMTP 服务器不支持无 SSL 连接方式，而一些 SMTP 服务器则支持以上三种连接方式。可根据邮件服务商选择连接方式。

以上三种连接方式可以通过设置 **AT+QSMTPCFG="ssltype"** 中的 **<SSL_type>** 进行修改。

1. 若 **<SSL_type>** 为 0，表示“无 SSL”连接方式。在这种情况下，SSL 功能无法使用，邮件在非安全连接情况下发送。SMTP 服务器端口取决于邮件服务商，通常为端口 25。
2. 若 **<SSL_type>** 为 1，表示“SSL”连接方式。在这种情况下，邮件通过 SSL/TLS 加密的 SMTP 的方式进行发送。SMTP 服务器端口取决于邮件服务商，通常为端口 465 或 587。
3. 若 **<SSL_type>** 为 2，表示“STARTTLS”连接方式。在这种情况下，可以通过 STARTTLS 功能将常规的不安全连接升级为安全连接，从而发送邮件。SMTP 服务器端口取决于邮件服务商，通常为端口 25、465 或 587。

1.2. 发送邮件的流程

EC2x&EG9x&EG2x-G&EM05 系列模块支持 SMTP 协议，因此用户可以通过模块 SMTP AT 命令发送邮件。大致流程如下：

步骤 1：配置并激活 PDP 上下文。

- 1) 通过 **AT+QICSGP** 配置 PDP 上下文的 **<APN>**、**<username>**、**<password>** 及其他相关参数。详细信息可参考文档 [3]。
若 QoS 设置需要更新，可通过 **AT+CGQMIN**、**AT+CGEQMIN**、**AT+CGQREQ** 和 **AT+CGEQREQ** 进行配置。详细信息可参考文档 [5]、文档 [6] 和文档 [7]。
- 2) 通过 **AT+QIACT** 激活 PDP 上下文。
- 3) 通过 **AT+QSMTPCFG="contextid",<contextid>** 配置 SMTP 的 PDP 上下文 ID。

步骤 2：配置 SMTP 服务器与用户账户。

- 1) 通过 **AT+QSMTPCFG="ssltype",<SSL_type>** 配置 SSL 类型。若 **<SSL_type>** 为 SSL 或 STARTTLS，可通过 **AT+QSMTPCFG="sslctxid",<SSL_ctxid>** 选择 SSL 上下文，并通过 **AT+QSSLCFG="ciphersuite",<SSL_ctxid>,<ciphersuites>** 配置 **<SSL_ctxid>**。详细信息可参考文档 [8]。
- 2) 通过 **AT+QSMTPCFG="smtpserver",<srvaddr>,<srvport>** 配置 SMTP 服务器。**<srvaddr>** 和 **<srvport>** 取决于邮件服务商。
- 3) 通过 **AT+QSMTPCFG="account",<username>,<password>** 配置账号信息。
- 4) 通过 **AT+QSMTPCFG="sender",<sender_name>,<sender_email>** 配置账号信息。

步骤 3：编辑邮件内容。

- 1) 通过 **AT+QSMTPDST** 配置收件人。
- 2) 通过 **AT+QSMTPSUB** 配置邮件主题。
- 3) 通过 **AT+QSMTPBODY** 配置邮件正文。
- 4) 通过 **AT+QSMTPATT** 添加附件。附件可以为 RAM、UFS 或 SD 文件。且文件可以通过 **AT+QFUP** 上传至 RAM、UFS 或 SD 卡。邮件发送成功后，可以通过 **AT+QFDEL** 删除文件。详细信息可参考文档 [4]。

步骤 4：发送邮件。

通过 **AT+QSMTPPUT** 发送邮件。根据附件的总大小和网络状态，发送邮件需要一些时间。当发送动作结束后，将会上报**AT+QSMTPPUT: <err>,<protocol_error>**。

步骤 5：清除邮件内容。

用户可以通过执行 **AT+QSMTPCLR** 清除**步骤 3** 配置的邮件内容，通过执行 **AT+QFDEL** 删除附件。有关 AT 命令的详细信息可参考文档 [\[4\]](#)。然后重复**步骤 3** 和**步骤 4**。若用户需要修改 SMTP 和用户信息，需重复如上**步骤 2** 至**步骤 4**。

若长时间未发送邮件（例如 30 分钟或更长时间），用户可以通过执行 **AT+QIDEACT=<contextID>** 去激活 PDP 上下文。详细信息可参考文档 [\[3\]](#)。

1.3. 数据模式说明

EC2x&EG9x&EG2x-G&EM05 系列模块的 COM 端口有两种工作模式：AT 命令模式、数据模式。AT 命令模式下，通过 COM 端口输入的数据会被当成 AT 命令；而在数据模式下，则输入的数据即被当成数据。

输入+++或上拉 DTR（需先执行 **AT&D1**）可以使模块退出数据模式。为防止模块将+++误认为数据，必须遵循以下几点：

- 1) 输入+++之前，请勿在 1 秒或更长时间内输入任何数据。
- 2) 必须在 1 秒内输入+++，且不可输入其他数据。
- 3) 输入+++后的 1 秒内不可输入任何数据。

执行 **AT+QSMTPBODY** 时，COM 端口将进入数据模式，此时，所有输入的数据将成为邮件的正文。若输入的数据长度达到<body_length>或时长达到<input_time>，端口将自动退出数据模式。若输入的数据长度小于<body_length>，在到达<input_time>时长之前，通过输入+++或拉高 DTR 电平以完成正文编辑。在这种情况下，COM 端口无法通过执行 **ATO** 重新进入数据模式。

2 AT 命令详解

2.1. AT 命令语句

2.1.1. 定义

- **<CR>** 回车符。
- **<LF>** 换行符。
- **<...>** 参数名称。实际命令行中不包含尖括号。
- **[...]** 可选参数或 TA 信息响应的可选部分。实际命令行中不包含方括号。若无特别说明，配置命令中的可选参数被省略时，将默认使用其之前已设置的值或其默认值。
- **下划线** 参数的默认设置。

2.1.2. AT 命令语句

前缀 **AT** 或 **at** 必须加在每个命令行的开头。输入**<CR>**将终止命令行。通常，命令后面跟随形式为**<CR><LF><response><CR><LF>** 的响应。在本文档中，仅显示响应 **<response>**，省略 **<CR><LF>**。

表 2: AT 命令及响应类型

测试命令	AT+<cmd>=?	返回相应设置命令或内部程序可支持的参数取值列表或范围。
查询命令	AT+<cmd>?	返回相应设置命令的当前参数设置值。
设置命令	AT+<cmd>=<p1>[,<p2>[,<p3>[...]]]	设置用户可自定义的参数值。
执行命令	AT+<cmd>	主动执行内部程序实现的功能集。

2.2. SMTP AT 命令详解

2.2.1. AT+QSMTPCFG 配置 SMTP 服务器参数

该命令用于配置 SMTP 服务器、用户名和 SSL。

AT+QSMTPCFG 配置 SMTP 服务器参数

<p>测试命令</p> <p>AT+QSMTPCFG=?</p>	<p>响应</p> <p>+QSMTPCFG: "account",<username>,<password> +QSMTPCFG: "sender",<sender_name>,<sender_email> +QSMTPCFG: "smtpserver",<srvaddr>,<srvport> +QSMTPCFG: "contextid",(支持的<contextID>范围) +QSMTPCFG: "sslctxid",(支持的<SSL_ctxID>范围) +QSMTPCFG: "ssltype",(支持的<SSL_type>范围) +QSMTPCFG: "bodyoriginal",(支持的<body_switch>列表)</p> <p>OK</p>
<p>设置命令</p> <p>AT+QSMTPCFG="account"[,<username>,<password>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置： +QSMTPCFG: "account",<username>,<password></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则设置用户账号： OK 或者 +CME ERROR: <err></p>
<p>设置命令</p> <p>AT+QSMTPCFG="sender"[,<sender_name>,<sender_email>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置： +QSMTPCFG: "sender",<sender_name>,<sender_email></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则设置发件人信息： OK 或者 +CME ERROR: <err></p>
<p>设置命令</p> <p>AT+QSMTPCFG="smtpserver"[,<srvaddr>,<srvport>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置： +QSMTPCFG: "smtpserver",<srvaddr>,<srvport></p> <p>OK</p>

	<p>若指定可选参数，则设置 SMTP 服务器：</p> <p>OK</p> <p>或者</p> <p>+CME ERROR: <err></p>
<p>设置命令</p> <p>AT+QSMTPCFG="contextid",<contextid>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置：</p> <p>+QSMTPCFG: "contextid",<contextid></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则设置 PDP 上下文：</p> <p>OK</p> <p>或者</p> <p>+CME ERROR: <err></p>
<p>设置命令</p> <p>AT+QSMTPCFG="sslctxid",<SSL_ctxid>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置：</p> <p>+QSMTPCFG: "sslctxid",<SSL_ctxid></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则设置 SSL 上下文 ID：</p> <p>OK</p> <p>或者</p> <p>+CME ERROR: <err></p>
<p>设置命令</p> <p>AT+QSMTPCFG="ssltype",<SSL_type>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置：</p> <p>+QSMTPCFG: "ssltype",<SSL_type></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则设置 SSL 类型：</p> <p>OK</p> <p>或者</p> <p>+CME ERROR: <err></p>
<p>设置命令</p> <p>AT+QSMTPCFG="bodyoriginal",<body_switch>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前配置：</p> <p>+QSMTPCFG: "bodyoriginal",<body_switch></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则设置是否使能发送无字符集的 SMTP 正文：</p> <p>OK</p>

	或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 不保存参数配置。

参数

<username>	字符串类型。身份验证用户名。最大长度为 50 字节。
<password>	字符串类型。身份验证密码。最大长度为 50 字节。
<sender_email>	字符串类型。发件人的邮箱地址。最大长度为 50 字节。
<sender_name>	字符串类型。收件人接收邮件时显示的发件人姓名。最大长度为 50 字节。
<srvaddr>	字符串类型。SMTP 服务器的 IP 地址或域名。最大长度为 50 字节。
<srvport>	整型。SMTP 服务器端口。默认值：25。端口号可能会根据 SMTP 服务器的不同而变化。详细信息请询问对应的邮件服务商。
<contextID>	整型。PDP 上下文 ID。范围：1~16。默认值：1。请在发送邮件前通过执行 AT+QIACT 激活 PDP 上下文 ID。详细信息可参考文档 [3]。
<SSL_ctxID>	整型。用于 SMTP 的 SSL 上下文 ID。范围：0~5。默认值：1。请通过 AT+QSSLCFG 配置 SSL 参数。详细信息可参考文档 [8]。
<SSL_type>	整型。SSL 类型。因为有些 SMTP 服务器不支持无 SSL 下发送邮件，请根据邮件服务商选择 SSL 类型。 0 无 SSL 1 SSL 2 STARTTLS
<body_switch>	整型。是否使能发送无字符集的 SMTP 正文。 0 禁用发送无字符集的 SMTP 正文 1 使能发送无字符集的 SMTP 正文且发送原始 SMTP 正文
<err>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 5 章。

2.2.2. AT+QSMTPDST 添加或删除收件人

该命令用于添加或删除收件人。收件人最大数量为 20，其中数量包括抄送及密件抄送收件人。

AT+QSMTPDST 添加或删除收件人

测试命令 AT+QSMTPDST=?	响应 +QSMTPDST: (支持的 mode>列表),(支持的<type>范围),<emailaddr> OK
------------------------------	---

查询命令 AT+QSMTPDST?	响应 [+QSMTPDST: <type>,<emailaddr>] [...] OK
设置命令 AT+QSMTPDST=<mode>[,<type>[,<emailaddr>]]	响应 格式正确且未发送邮件: OK 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效; 不保存参数配置。

参数

<mode>	整型。添加或者删除收件人。 0 删除。 1 添加。此时，需指定 <type> 和 <emailaddr> 。
<type>	整型。收件人类型。 1 所有收件人 2 抄送收件人 3 密件抄送收件人
<emailaddr>	字符串类型。收件人的邮箱地址。最大长度为 50 字节。
<err>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 5 章。

举例

//新增收件人	
AT+QSMTPDST=1,1,"quectel_test@aol.com"	//添加所有收件人。
OK	
AT+QSMTPDST=1,2,"quectel_test@21cn.com"	//添加抄送收件人。
OK	
AT+QSMTPDST?	
+QSMTPDST: 1,"quectel_test@aol.com"	
+QSMTPDST: 2,"quectel_test@21cn.com"	
OK	
//删除所有收件人。	
AT+QSMTPDST=0	//删除所有收件人。
OK	
AT+QSMTPDST?	

OK

2.2.3. AT+QSMTPSUB 编辑邮件主题

该命令用于编辑邮件主题。如果<charset>不是 ASCII，输入的数据应为原始主题的十六进制字符串。

AT+QSMTPSUB 编辑邮件主题

测试命令 AT+QSMTPSUB=?	响应 +QSMTPSUB: (支持的<charset>范围),<subject> OK
查询命令 AT+QSMTPSUB?	响应 +QSMTPSUB: <charset>,<subject> OK
设置命令 AT+QSMTPSUB=<charset>,<subject> >	响应 OK 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<charset>	整型。主题的字符集。 0 ASCII 1 UTF-8 2 GB2312 3 BIG5
<subject>	字符串类型。邮件主题。若<charset>为 0，该字符串为邮件的主题；若<charset>不为 0，该参数将转化为十六进制字符串格式，例如，“41”表示十六进制中的“0x41”。若字符集为 ASCII，<subject>的长度为 0~100 字符。若字符集不是 ASCII，<subject>的长度为奇数，最大长度为 200 字符。
<err>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 5 章。

举例

//添加邮件的主题，且<charset>为 ASCII。 AT+QSMTPSUB=0,"TEST SMTP" OK AT+QSMTPSUB?	//编辑主题且字符集为 ASCII。 //查询邮件主题。
---	---

```
+QSMTPSUB: 0,"TEST SMTP"

OK
//添加邮件的主题且<charset>为 UTF8。"7465737420534D5450"为"TEST SMTP"的十六进制字符串。
AT+QSMTPSUB=1,"7465737420534D5450" //编辑主题且字符集为 UTF8。
OK
AT+QSMTPSUB? //查询邮件主题。
+QSMTPSUB: 1,"7465737420534D5450"

OK
```

2.2.4. AT+QSMTPBODY 编辑邮件正文

该命令用于编辑邮件正文。执行 **AT+QSMTPBODY=<charset>,<body_length>[,<input_time>]**时，模块将进入数据模式。此时输入的所有数据均为邮件正文。若输入的数据长度达到<body_length>或时长达到<input_time>，模块将自动退出数据模式。若输入的数据长度小于<body_length>，请在到达<input_time>时长之前，通过输入+++或拉高 DTR 电平以完成正文编辑。邮件正文的最大长度为 10 Kbytes。正文实际长度为输入的数据长度。

AT+QSMTPBODY 编辑邮件正文

测试命令 AT+QSMTPBODY=?	响应 +QSMTPBODY: (支持的<charset>范围),(支持的<body_length>范围),(支持的<input_time>范围) OK
查询命令 AT+QSMTPBODY?	响应 OK
设置命令 AT+QSMTPBODY=<charset>,<body_length>[,<input_time>]	响应 格式正确且未发送邮件，模块将进入数据模式： CONNECT <输入正文数据> +QSMTPBODY: <input_length> OK 若出现任何错误： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	取决于<input_time>
特性说明	/

参数

<charset>	整型。主题的字符集。 0 ASCII 1 UTF-8 2 GB2312 3 BIG5
<body_length>	整型。指定的正文长度。若输入数据的长度小于指定值 <body_length> ，请执行+++退出数据模式。邮件正文的实际长度为输入的数据长度。范围：1~10240。单位：字节。
<input_length>	整型。输入正文的实际长度。
<input_time>	整型。从 COM 端口上传邮件正文的最大时间。范围：1~65535。默认值：90。单位：秒。
<err>	整型。操作错误码。详细信息可参考第5章。

举例

//编辑邮件正文，正文长度为100字节。

AT+QSMTPBODY=0,100,120

//编辑邮件正文。主题字符集为ASCII。最大输入长度为100字节，且最大输入时间为120秒。

CONNECT

<Input 100 bytes data>

//输入100字符的数据。

+QSMTPBODY: 100

OK

//若实际输入长度小于指定长度，请输入+++可以完成正文编辑。

AT+QSMTPBODY=0,100,120

//编辑邮件正文。主题字符集为ASCII。最大输入长度为100字节，且最大输入时间为120秒。

CONNECT

<Input 90 bytes data>

//输入+++。

+QSMTPBODY: 90

OK

//若实际输入长度小于指定长度，且超过了最大输入时间，模块将会自动停止输入正文。

AT+QSMTPBODY=0,100,120

//编辑邮件正文。主题字符集为ASCII。最大输入长度为100字节，且最大输入时间为120秒。

CONNECT

<Input 90 bytes data>

//120秒后。

+QSMTPBODY: 90

OK

2.2.5. AT+QSMTPATT 添加或删除邮件附件

通过 **AT+QSMTPATT=1** 可以添加邮件附件。添加附件时，应指定邮件索引。因此，不同的附件的文件索引各不相同。附件的最大数量为 10。

附件可为 RAM、UFS 或 SD 文件（强烈推荐使用 RAM 文件）。用户可以通过 **AT+QFUPL** 将文件上传至 RAM、UFS 或 SD 卡。邮件成功发送后，RAM、UFS 或 SD 卡内的文件可通过 **AT+QFDEL** 删除。有关 AT 命令的详细信息可参考文档 [4]。邮件服务商可能会对单个文件的大小及文件的总大小有一定限制。

AT+QSMTPATT=0 用于删除所有附件。

AT+QSMTPATT 添加或删除邮件附件

测试命令 AT+QSMTPATT=?	响应 +QSMTPATT: (支持的<mode>范围),(支持的<file_index>范围),<file_name> OK
查询命令 AT+QSMTPATT?	响应 [+QSMTPATT: <file_index>,<file_name>,<file_size>] [...] OK
设置命令 AT+QSMTPATT=<mode>[,<file_index>[,<file_name>]]	响应 OK 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令立即生效； 不保存参数配置。

参数

<mode>	整型。添加或者删除附件。 0 删除。 1 添加。此时，需指定 <file_index> 和 <file_name> 。
<file_index>	整型。附件索引。范围：1~10。
<file_name>	字符串类型。将要添加的附件的文件名称。最大长度为 50 字节。
<file_size>	整型。附件大小。单位：字节。
<err>	整型。操作错误码。详细信息可参考第 5 章。

举例

```
//请从 RAM 添加附件。邮件发出后，上传至 RAM 的文件可以通过 AT+QFDEL 删除。详细示例如下：
AT+QFUPL="RAM:test.txt",200,300,1 //将文件上传至RAM。文件被另存为“test.txt”，文件最大长度为200字节。300表示超时时间，1表示ACK模式。详细信息可参考文档 [4]。

CONNECT
<Input 200 bytes data>
+QFUPL: 200,707

OK
AT+QFLST="RAM:*"
+QFLST: "RAM:test.txt",200

OK
AT+QSMTPATT=1,1,"RAM:test.txt" //添加邮件附件，附件文件索引为 1。
OK
AT+QSMTPATT? //查询附件。
+QSMTPATT: 1,"RAM:test.txt",200

OK
//删除所有附件。
AT+QSMTPATT=0 //删除邮件所有的附件。
OK
AT+QSMTPATT? //查询附件。
OK
```

2.2.6. AT+QSMTPCLR 清除邮件内容

该命令用于清除所有 AT+QSMTPDST、AT+QSMTPSUB、AT+QSMTPBODY 和 AT+QSMTPATT 的配置。

AT+QSMTPCLR 清除邮件内容	
测试命令 AT+QSMTPCLR=?	响应 OK
执行命令 AT+QSMTPCLR	响应 OK 或者 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<err> 整型。操作错误码。详细信息可参考第5章。

举例

AT+QSMTPCLR	//清除邮件的收件人、主题、正文和附件。
OK	
AT+QSMTPDST?	//查询邮件的收件人。
OK	
AT+QSMTPSUB?	//查询邮件的主题。
+QSMTPSUB: 0,""	
OK	
AT+QSMTPATT?	//查询邮件附件。
OK	

2.2.7. AT+QSMTPPUT 发送邮件

将邮件完全发送出去可能需要一些时间，主要取决于附件大小和网络状况。在收到表示邮件发送结束的 URC +QSMTPPUT: <err>,<protocol_error> 前，请勿重复发送邮件。若 <err> 不为 0，可直接执行 AT+QSMTPPUT=<timeout> 重新发送邮件。

AT+QSMTPPUT 发送邮件

测试命令 AT+QSMTPPUT=?	响应 +QSMTPPUT: (支持的<timeout>范围) OK
设置命令 AT+QSMTPPUT=<timeout>	响应 格式正确且未发送邮件： OK +QSMTPPUT: <err>,<protocol_error> 若出现任何错误： +CME ERROR: <err>
最大响应时间	取决于<timeout>
特性说明	/

参数

<timeout>	整型。发送邮件的最大时间。范围：60~65535；单位：秒。
<err>	整型。操作错误码。详细信息可参考第5章。0表示操作成功。
<protocol_error>	整型。仅供参考。表示从SMTP协议中定义的SMTP服务器的原始错误码。详细信息可参考第6章。0表示无效。

举例

```
AT+QSMTPPUT=300           //发送邮件，最大长度为 300 秒。
OK

+QSMTPPUT: 0,0           //邮件发送成功。
```

3 示例

3.1. 发送无 SSL 邮件

发送无 SSL 邮件表示禁用 SSL 功能，且邮件将在不安全连接的情况下发送出去，例如：

//步骤 1：配置并激活 PDP 上下文。

AT+QICSGP=1,1,"UNINET","",1

//配置为 PDP 上下文 1。APN 为“UNINET”表示中国联通。

OK

AT+QIACT=1

//激活 PDP 上下文 1。

OK

//激活成功。

AT+QIACT?

//查询 PDP 上下文状态。

+QIACT: 1,1,1,"10.7.157.1"

OK

AT+QSMTPCFG="contextid",1

//将PDP上下文ID设置为1。首先PDP上下文ID需激活。

OK

//步骤2：配置SMTP服务器和用户账号。

AT+QSMTPCFG="ssltype",0

//将SSL类型设置为“无SSL。该情况下，禁用SSL功能，且邮件将在不安全连接的情况下发送。

AT+QSMTPCFG="smtpserver","smtp.163.com",25

//设置 IP 地址或域名以及 SMTP 服务器端口。服务器端口取决于邮件服务商。

SMTP

OK

AT+QSMTPCFG="account","sishen664551","wq664551" //设置用户名和密码。

OK

AT+QSMTPCFG="sender","sishen664551","sishen664551@163.com" //设置发件人姓名和地址。邮件接收后将显示发件人姓名。

OK

//步骤3：编辑邮件内容。.

AT+QSMTPDST=1,1,"quectel_test@163.com"

//添加收件人，收件人类型为所有收件人。

OK

AT+QSMTPDST=1,2,"quectel_test@21cn.com"

//添加收件人，收件人类型为抄送的收件人。

OK

AT+QSMTPDST?

+QSMTPDST: 1,"quectel_test@163.com"
+QSMTPDST: 2,"quectel_test@21cn.com"

OK

AT+QSMTPSUB=0,"TEST SMTP"

//编辑主题，主题的字符集为 ASCII。

OK

AT+QSMTPSUB?

//查询邮件主题。

+QSMTPSUB: 0,"TEST SMTP"

OK

AT+QSMTPBODY=0,100,120

//编辑邮件正文。主题的字符集为ASCII。最大输入长度为100字节，且最大输入时间为120秒。

CONNECT

<Input 100 bytes data>
+QSMTPBODY: 100

OK

AT+QFUPL="RAM:smtp1.txt",100,200,1

//将文件上传至RAM。文件被另存为“smtp1.txt”，文件最大长度为100字节。200表示超时时间，1表示ACK模式。详细信息可参考文档 [4]。

CONNECT

<Input 100 bytes data>
+QFUPL: 100,707

OK

AT+QFLST="RAM: "*"

+QFLST: "RAM:smtp1.txt",100

OK

AT+QSMTPATT=1,1,"RAM:smtp1.txt"

//添加邮件附件，附件文件索引为 1。

OK

AT+QSMTPATT?

//查询附件。

+QSMTPATT: 1,"RAM:smtp1.txt",100

OK

//步骤4：发送邮件。

AT+QSMTPPUT=300

//发送邮件，最大发送时间为 300 秒。

OK

//可能需要几分钟时间。

+QSMTPPUT: 0,0

//成功发送邮件。

//步骤5：清除邮件内容并去激活PDP上下文。

AT+QSMTPCLR

//清除邮件的收件人、主题、正文和附件。

OK

```
AT+QFDEL="RAM:smtp.txt" //清除附件文件。
OK
//重复步骤3和步骤4，重新发送邮件。也可以重复步骤2至步骤4重新发送邮件。
AT+QIDEACT=1 //去激活PDP上下文。
OK
```

3.2. 发送 SSL 邮件

发送 SSL 的邮件表示邮件通过 SSL/TLS 加密的 SMTP 的方式进行发送。SMTP 服务器端口取决于邮件服务商，通常为端口 465 或 587。与无 SSL 相比，SSL 方式发送邮件还需要 SMTP 服务器和用户账号配置。

```
//配置 SSL 类型。
AT+QSMTPCFG="ssltype",1 //将 SSL 类型设置为 1，表示通过 SSL 方式发送邮件。
OK
AT+QSMTPCFG="sslctxid",1 //为SMTP选择SSL上下文1。
OK
AT+QSSLCFG="ciphersuite",1,0xffff //将SSL密码套件类型配置为0xffff，表示支持所有密码套件类型。
OK
AT+QSSLCFG="secllevel",1,0 //将 SSL 安全等级设置为 0，表示不需要 SSL CA 证书。
OK
AT+QSSLCFG="sslversion",1,1 //将 SSL 版本配置为 1，表示 TLS1.0。
OK
//配置SMTP服务器。
AT+QSMTPCFG="smtpserver","smtp.163.com",25 //设置 SMTP 服务器地址和端口。
OK
//由于SMTP服务器的不同，账号信息各不相同，示例如下。
AT+QSMTPCFG="account","sishen664551","wq664551" //设置用户名及密码。
OK
AT+QSMTPCFG="sender","sishen664551","sishen664551@163.com" //设置发件人姓名及地址。
OK
```

3.3. 发送 STARTTLS 邮件

发送 STARTTLS 邮件表示通过 STARTTLS 功能将常规的不安全连接升级为安全连接，从而发送邮件。在这种情况下，需要配置 SMTP 服务器和用户账号。SMTP 服务器端口取决于邮件服务商，通常为端口 25、465 或 587。

//配置SSL类型。

AT+QSMTPCFG="ssltype",2

//将SSL类型设置为2，表示将通过STARTTLS发送邮件。

OK

AT+QSMTPCFG="sslctxid",1

//为SMTP选择SSL上下文1。

OK

AT+QSSLCFG="ciphersuite",1,0xffff

//将SSL密码套件类型配置为0xffff，表示支持所有密码套件类型。

OK

AT+QSSLCFG="secllevel",1,0

//将SSL安全等级设置为0，表示不需要SSL CA证书。

OK

AT+QSSLCFG="sslversion",1,1

//将SSL版本配置为1，表示TLS1.0。

OK

//配置SMTP服务器。

AT+QSMTPCFG="smtpserver","smtp.163.com",25

//设置SMTP服务器地址和端口。

OK

//由于SMTP服务器的不同，账号信息各不相同，示例如下。

AT+QSMTPCFG="account","sishen664551","wq664551"

//设置用户名及密码。

OK

AT+QSMTPCFG="sender","sishen664551","sishen664551@163.com"

//设置发件人姓名及地址。

OK

4 错误处理

4.1. 执行 SMTP AT 命令失败

执行 SMTP AT 命令时，若收到模块返回的 **ERROR**，请检查是否已经插入(U)SIM 卡，并检查执行 **AT+CPIN?**时是否返回**+CPIN: READY**。若未返回**+CPIN: READY**，表示(U)SIM 卡未就绪。

4.2. PDP 激活失败

若通过 **AT+QIACT** 激活 PDP 上下文失败，请检查如下配置：

1. 通过 **AT+CGATT?**查询是否已附着 PS 域。若没有，请执行 **AT+CGATT=1** 附着 PS 域。
2. 通过 **AT+CGREG?**查询 PS 域状态并确保已注册 PS 域。
3. 通过 **AT+QICSGP=<contextID>**查询 PDP 上下文参数，并确保已设置指定 PDP 上下文的 APN。
4. 确保 PPP 未使用指定的 PDP 上下文 ID，**AT+CGACT** 也未激活指定的 PDP 上下文 ID。
5. 根据 3GPP 规范，模块仅支持同时激活三个 PDP 上下文，因此请确保激活的 PDP 上下文的数量不多于 3。

如果以上所有配置均正确，但依然无法通过 **AT+QIACT** 成功激活 PDP 上下文，请重启模块。重启模块后，请至少三次检查上述配置，检查间隔为 10 分钟，以避免频繁重启模块。

4.3. DNS 解析失败

执行 **AT+QSMTPPUT** 时，如果返回**+QSMTPPUT: 653,0**，请检查以下几个方面：

1. 确保 SMTP 服务器的域名有效。
2. 通过 **AT+QIACT?**查询 PDP 上下文的状态并确保指定的 PDP 上下文已成功激活。

4.4. AT+QSMTPPUT 错误响应

执行 **AT+QSMTPPUT** 后将返回 **+QSMTPPUT: <err>,<protocol_error>**。

若 **<err>** 不为 0，则表示发送失败。请重新发送邮件。若重新发送不成功，请通过 **AT+QIDEACT** 去激活 PDP 上下文，然后通过 **AT+QIACT** 重新激活 PDP 上下文以解决此问题。若激活 PDP 上下文失败，可参考第 4.2 章以解决该问题。

若 **<protocol_error>** 不为 0，则表示 **<protocol_error>** 为 SMTP 服务器回复的错误代码。请根据协议错误代码检查错误原因。例如，若 **<protocol_error>** 为 535（身份验证失败），则表明 **<username>** 或 **<password>** 可能是错误的。若 **<protocol_error>** 为 530（拒绝访问），则表示邮件发送频率过高且 SMTP 服务器拒绝发布邮件。更多详细信息，请参考 *RFC2821*（简单邮件传输协议）。

5 错误代码

错误码<err>表示与移动设备或网络相关的错误，<err>错误码信息如下表所示。

表 3：错误码汇总

<err>	错误代码	释义
651	Unknown error	未知错误
652	The SMTP server is busy, such as uploading the body or sending an email.	SMTP 服务器正忙，例如上传邮件正文或发送邮件。
653	Failed to get IP address according to the domain name.	无法根据域名获取 IP 地址。
654	Network error, such as failed to activate GPRS/CSD context, failed to establish the TCP connection with the SMTP server or failed to send an email to the SMTP server, etc.	网络错误，例如无法激活 GPRS/CSD 上下文，无法与 SMTP 服务器建立 TCP 连接或无法向 SMTP 服务器发送邮件等。
655	Unsupported authentication type	不支持的身份验证类型
656	The connection for the SMTP server is closed by peer.	SMTP 服务器的连接被对端关闭。
657	GPRS/CSD context is deactivated.	GPRS/CSD 被去激活
658	Timeout	超时
659	No recipient for the SMTP server	SMTP 服务器无收件人
660	Failed to send an email	发送邮件失败
661	Failed to open a file	打开文件失败
662	No enough memory for the attachment	内存不足
663	Failed to save the attachment	保存附件失败
664	The input parameter is wrong	输入参数错误
665	SSL authentication failed	SSL 验证失败

666	Service not available, closing transmission channel	服务不可用，正在关闭传输信道
667	Requested mail action not taken: mailbox unavailable	未执行请求的邮件操作：邮箱不可用
668	Requested action aborted: local error in processing	请求的操作已中止：处理中发生本地错误
669	Requested action not taken: insufficient system storage	未采取要求的操作：系统存储空间不足
670	Syntax error, command unrecognized	语法错误，命令无法识别
671	Syntax error in parameters or arguments	参数语法错误
672	Command not implemented	命令未实现
673	Bad sequence of commands	命令顺序错误
674	Command parameter not implemented	命令参数未实现
675	<domain> does not accept mail (see RFC1846)	<domain>不接受邮件（请参考 RFC1846）
676	Access denied	拒绝访问
677	Authentication failed	验证失败
678	Requested action not taken: mailbox unavailable	未执行请求的操作：邮箱不可用
679	User not local; please try <forward-path>	用户不在本地；请尝试<forward-path>
680	Requested mail action aborted: exceeded storage allocation	请求的邮件操作中止：超出了分配存储
681	Requested action not taken: mailbox name not allowed	未采取请求的操作：不允许使用邮箱名称
682	Transaction failed	交易失败

6 SMTP 协议错误代码

协议错误代码<protocol_error>表示 SMTP 服务器回复的错误。可参考 *RFC2821*（简单邮件传输协议）。下表描述了有关<protocol_error>协议错误码的详细信息。

表 4：SMTP 协议错误码汇总

<protocol_error>	错误代码	释义
421	Service not available, closing transmission channel	服务不可用，正在关闭传输信道
450	Requested mail action not taken: mailbox unavailable	未执行请求的邮件操作：邮箱不可用
451	Requested action aborted: local error in processing	请求的操作已中止：处理中发生本地错误
452	Requested action not taken: insufficient system storage	未采取要求的操作：系统存储空间不足
500	Syntax error, command unrecognized	语法错误，命令无法识别
501	Syntax error in parameters or arguments	参数语法错误
502	Command not implemented	命令未实现
503	Bad sequence of commands	命令顺序错误
504	Command parameter not implemented	命令参数未实现
521	<domain> does not accept mail (see <i>RFC1846</i>)	<domain> 不接受邮件（请参考 <i>RFC1846</i> ）
530	Access denied	拒绝访问
535	Authentication failed	验证失败
550	Requested action not taken: mailbox unavailable	未执行请求的操作：邮箱不可用
551	User not local; please try <forward-path>	用户不在本地；请尝试<forward-path>
552	Requested mail action aborted: exceeded storage allocation	请求的邮件操作中止：超出了分配存储

553	Requested action not taken: mailbox name not allowed	未采取请求的操作：不允许使用邮箱名称
554	Transaction failed	交易失败

7 附录 A 参考文档和术语缩写

表 5: 参考文档

序号	文档名称	备注
[1]	RFC2821	简单邮件传输协议
[2]	RFC3207	SMTP 服务扩展，用于通过传输层安全协议的安全 SMTP
[3]	Quectel_LTE_Standard_TCP(IP)_应用指导	EC2x&EG9x&EG2x-G&EM05 系列 TCP/IP 应用指导
[4]	Quectel_LTE_Standard_FILE_应用指导	EC2x&EG9x&EG2x-G&EM05 系列 FILE 应用指导
[5]	Quectel_EC25&EC21_AT_Commands_Manual	EC25&EC21 系列 AT 命令手册
[6]	Quectel_EG9x_AT_Commands_Manual	EG9x 系列 AT 命令手册
[7]	Quectel_EM05_AT_Commands_Manual	EM05 系列 AT 命令手册
[8]	Quectel_EC2x&EG9x&EM05_SSL_AT_Commands_Manual	EC2x&EG9x&EM05 系列 SSL AT 命令手册

表 6: 术语缩写

缩写词	英文全称	中文全称
ACK	Acknowledgement	确认
CSD	Circuit Switched Data	电路交换数据业务
DNS	Domain Name Server	域名系统
DTR	Data Terminal Ready	数据终端就绪
GPRS	General Packet Radio Service	通用无线分组业务
PDP	Packet Data Protocol	分组报文协议
PPP	Point-to-Point Protocol	点对点协议

PS	Packet Switch	分组交换
RAM	Random Access Memory	随机存取存储器
SD	Secure Digital	安全数码
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol	简单邮件传输协议
SSL	Security Socket Layer	安全套接层
TA	Terminal Adapter	终端适配器
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
TLS	Transport Layer Security	安全传输层协议
UFS	Universal Flash Storage	通用闪存存储
(U)SIM	(Universal) Subscriber Identity Module	（全球）用户识别卡