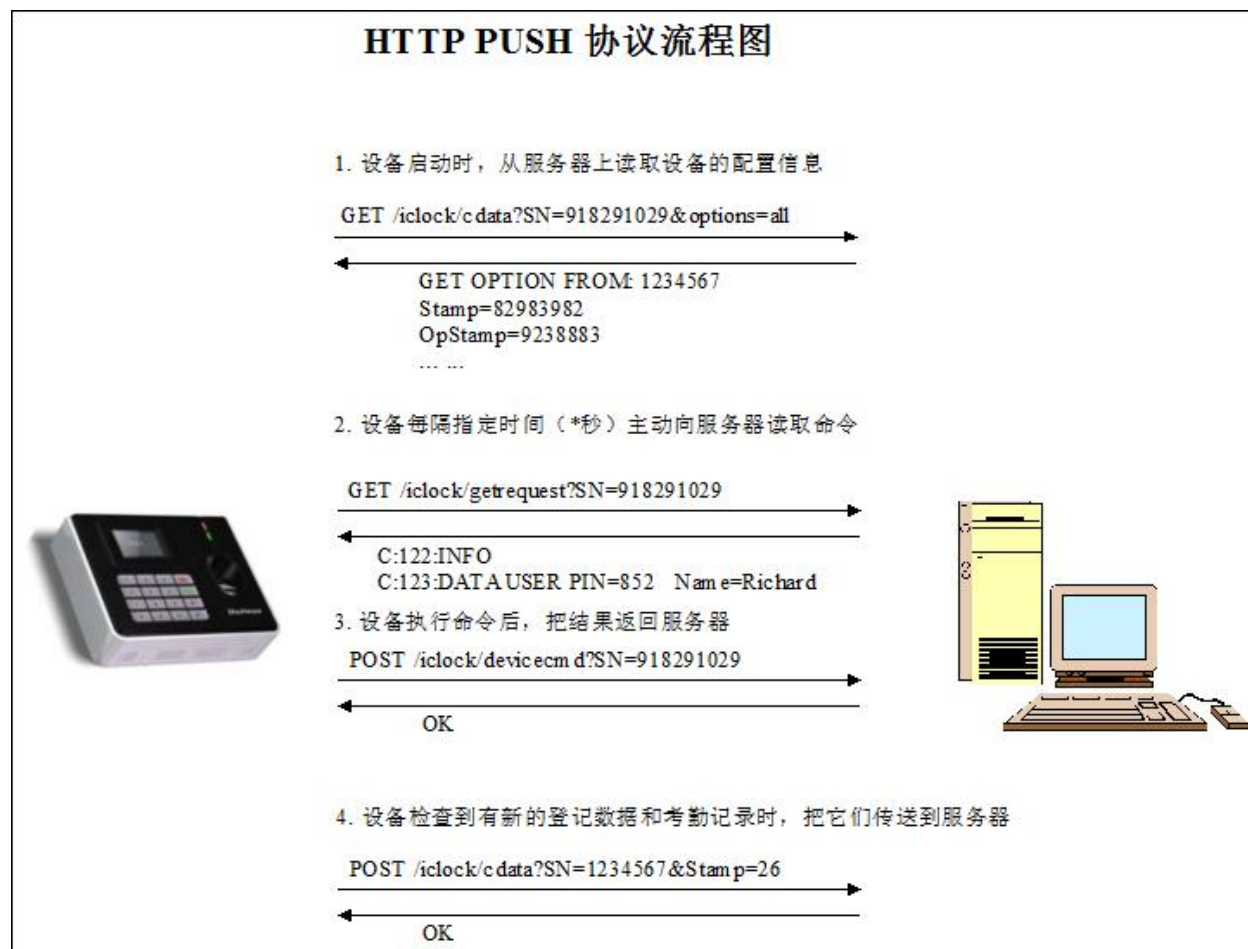


# 设备主动上传数据的 HTTP PUSH 通信协议

## 一、设备与服务器通信

设备与服务器之间的通信以HTTP协议进行，设备GET或POST数据到服务器，服务器则返回结果。除了发送特定文件内容以外，所有数据以纯文本的方式传送，多项内容之间以\n分成多行。



由于设备会根据HTTP头信息确认服务器是否正确回应和同步设备时间，因此服务器返回的数据必须具有标准HTTP头信息，例如：

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/plain
Date: Thu, 19 Feb 2008 15:52:10 GMT
```

下面的说明中，涉及到数据的格式化时，通常使用C语言格式化字符串进行表达，以"%"开始格式化规定字符，其中用到的格式如下：

%d 十进制有符号整数

%s 字符串

%x, %X 无符号以十六进制表示的整数

可以在"%"和格式化规定字符之间插进数字表示最大场宽。例如: %3d 表示输出3位十进制整型数，不够3位在前面填充空格，%8s 表示输出8个字符的字符串，不够8个字符在前面填充空格。如果字符串的长度、或整型数位数超过说明的场宽, 将按其实际长度输出。另外，若想在输出使用0填充，就应在场宽项前加个0，例如: %04d 表示在输出一个小于4位的数值时, 将在前面补0使其总宽度为4位。进行填充时，默认情况是在前面，如果想要在后面填充，场宽使用负数即可。

## 二、设备读取服务器上的配置信息

设备在开始与服务器进行数据通信前，需要读取服务器上的配置信息，然后根据服务器的要求进行通信。

设备发送：

```
GET /iclock/cdata?SN=xxxxxx&options=all
```

其中，xxxxxx为设备序列号。

服务器返回（例）：

```
GET OPTION FROM: 123456
Stamp=82983982
OpStamp=9238883
PhotoStamp=9238833
ErrorDelay=60
Delay=30
TransTimes=00:00;14:05
TransInterval=1
TransFlag=1111000000
Realtime=1
Encrypt=0
```

其中：

GET OPTION FROM: 后为对应设备的序列号

Stamp 为设备最后上传考勤记录的**最新记录时间戳**标记

OpStamp 为设备最后上传**人员数据**的**最新操作**记录时间戳标记

PhotoStamp 为设备最后上传**验证现场照片**的记录时间戳标记

ErrorDelay 为联网失败后重新联接服务器的间隔时间（秒）  
 Delay 为正常联网时联接服务器的间隔时间（秒）  
 TransTimes 为定时检查并传送新数据时间（时:分，24小时格式），多个时间用分号分开，最多支持10个时间  
 TransInterval 为检查并传送新数据间隔时间（分钟）  
 TransFlag 为指示设备向服务器传送哪些数据的标记，请返回“1111000000”  
 Realtime 是否实时传送新记录。为1表示有新数据就传送到服务器，为0表示按照 TransTimes 和 TransInterval 规定的时间传送  
 Encrypt 是否加密传送数据（加密传送使用中控专门的加密算法），请返回0

### 三、上传数据

#### 1、上传考勤记录

设备发送：

```
POST /iclock/cdata?SN=xxxxxxx&Stamp=99999999
982 2008-02-25 12:08:21 1 0
982 2008-02-25 18:01:09 1 0
```

其中，xxxxxxx为设备序列号，99999999为本次上传数据的最新记录的时间戳，服务器为该设备记录这个时间戳，以便于设备读取配置信息时返回。  
 根据设备的具体配置，一条记录的包括多个字段，他们之间用制表符 \t 分隔，这些字段如下：

PIN——用户的考勤号码  
 TIME——考勤时间  
 STATUS——考勤状态（参见下表）  
 VERIFY——验证方式（参见下表）  
 WORKCODE——工作代码  
 RESERVED1——保留1  
 RESERVED2——保留2

有的考勤机没有最后三个这个字段。

验证方式	考勤状态
0 密码	0 上班签到
1 指纹	1 下班签退
2 卡	2 外出
9 其它	3 外出返回

	4	加班签到
	5	加班签退
	8	就餐开始
	9	就餐结束

服务器返回：  
OK

如果服务器返回的错误页面（HTTP 404/500等等）或者长时间没有返回（超时），设备将认为本次数据发送失败，会重新发送这些数据。

2、上传用户信息和系统日志

设备发送：

```
POST /iclock/cdata?SN=xxxxxxx&OpStamp=99999999
USER PIN=982 Name=Richard Passwd=9822 Card=[09E4812202] Grp=1 TZ=
FP PIN=982 FID=1 Valid=1 TMP=ocoRgZPRN8EwJNQxQTY.....
```

其中，xxxxxxx为设备序列号，99999999为本次上传数据的最新操作记录的时间戳，服务器为该设备记录这个时间戳，以便于设备读取配置信息时返回。

每一条记录以一个起始标记表明该记录的内容，然后是一个空格，然后是该记录的各个字段值。各个之间是用制表符“\t”分隔的，通常以 **FieldName=Value** 的形式给出各字段的值：

起始标记	记录内容	字段说明
USER	用户基本信息	PIN=982 用户考勤号码 Name=Richard 用户姓名 Passwd=9822 密码 Card=[09E4812202] ID卡号码 * Grp=1 TZ=
FP	用户的指纹模板	PIN=982 用户考勤号码 FID=1 用户的指纹序号 Valid=1 当前指纹是否可以用 TMP=... .. BASE64编码的指纹模板
OPLOG	管理员操作记录	操作代码 管理员ID 时间 操作对象1 **

操作对象2  
操作对象3  
操作对象4

\* ID卡号码格式：使用“[”,“]”括号时，其内容是HEX格式表示的完整卡号码数据；否则同刷卡显示的号码一致；

\*\* 操作记录中的4个“操作对象”，表示操作对应的参数，不同的操作，其意义不同，参见下表

操作代码	操作内容	参数说明
0	开机	
1	关机	
2	验证失败	如果用户进行1：1验证，“操作对象1”表示用户PIN号码 “操作对象1” 表示具体的原因，可能值为：
3	报警	50: Door Close Detected 51: Door Open Detected 55: Machine Been Broken 53: Out Door Button 54: Door Broken Accidentally 58: Try Invalid Verification 65535: Alarm Cancelled
4	进入菜单	
5	更改设置	“操作对象1” 表示被修改的设置项的序号 “操作对象2” 表示新修改后的值
6	登记指纹	“操作对象1” 表示用户的ID “操作对象2” 表示指纹的序号 “操作对象3” 表示指纹模板的长度
7	登记密码	
8	登记HID卡	
9	删除用户	“操作对象1” 表示用户的ID
10	删除指纹	“操作对象1” 表示用户的ID
11	删除密码	“操作对象1” 表示用户的ID
12	删除射频卡	“操作对象1” 表示用户的ID
13	清除数据	
14	创建MF卡	

15	登记MF卡
16	注册MF卡
17	删除MF卡注册
18	清除MF卡内容
19	把登记数据移到卡中
20	把卡中的数据复制到机器中
21	设置时间
22	出厂设置
23	删除进出记录
24	清除管理员权限
25	修改门禁组设置
26	修改用户门禁设置
27	修改门禁时间段
28	修改开锁组合设置
29	开锁
30	登记新用户
31	更改指纹属性
32	胁迫报警

服务器返回：

OK

### 3、上传登记指纹图片

如果配置了上传登记指纹图片，设备在登记用户的指纹时，将把指纹图片上传到服务器上。

设备发送：

```
POST /iclock/cdata?SN=XXXXXX&FPImage=/tmp/enroll_fp_1.bmp&PIN=982&FID=0
BINARY IMAGE DATA
```

其中，xxxxxx为设备序列号，FPImage=/tmp/enroll\_fp\_1.bmp 表示指纹图片文件名，登记指纹通常产生3个图像；PIN=982表示登记的用户号码，FID表示该用户的指纹序号。POST的内容Content是bitmap格式的指纹图像二进制内容。

服务器返回：

OK

注意，如果上传登记指纹图片是在固件的前台进程中进行的，服务器不在线，或者回应不正确将使得登记失败。

#### 4、上传现场图片

如果设备配置了摄像头，支持采集现场图片，并且配置了上传现场图片功能，那么设备在进行用户验证时，将采集现场图片并上传到服务器上。

设备发送：

```
POST /iclock/fdata?SN=xxxxxx&PIN=iid.jpg&PhotoStamp=285528079
PIN=iid
SN=xxxxxx
size=ssss
CMD=type\0BINARY IMAGE DATA
```

其中：

**SN=xxxxxx** 表示设备序列号；

**PIN=iid** 表示图像的唯一标识号，有两种格式：

**PIN=DATETIME-U**，这里 **DATETIME** 为 **YYYYMMDDHHNNSS** 格式的时间，表示用户验证的时间，**U**为用户的考勤号码；这种格式表示用户验证通过；

**PIN=DATETIME**，这种格式表示用户验证不通过

**PhotoStamp=285528079** 表示用户该图片的时间戳标记，服务器为该设备记录这个时间戳，以便于设备读取配置信息时返回；

**size=ssss** 表示图片文件的大小；

**CMD=type** 表示图片传输的类型，**CMD=uploadphoto** 意味着后台上传的图片，

**CMD=realupload** 意味着实时上传的图片；

**\0** 表示C语言字符串零结束符；

**BINARY IMAGE DATA** 是jpg格式的现场图片二进制内容。

服务器返回：

```
OK
```

#### 四、服务器下发命令

服务器下发命令并不会立即传送到设备，而是先把要向设备下发的命令缓存起来。根据配置，设备每隔一段时间（通常是**30秒**）会向服务器发送如下请求，查询服务器是否有给自己的命令。

```
GET /iclock/getrequest?SN=xxxxxx
```

其中，**xxxxxx**为设备序列号。

服务器等待接收到设备这个请求后，再把缓存的命令返回给设备：

```
C:ID1:CMD1  
C:ID2:CMD2  
C:ID3:CMD3
```

可以一次向设备返回多条命令（不超过**200**条，总字节数不超过**40KByte**），多个命令分成多行，其中每一行以"C:"开头，后面**IDx**表示该命令的序号，用于唯一区分每一条命令，**CMDx**表示命令的具体内容。系统支持的命令集和命令格式参看后面的介绍。

设备在执行完命令后使用如下请求返回命令的执行结果

```
POST /iclock/devicecmd?SN=xxxxxxx  
ID=iiii&Return=vvvv&CMD=ssss
```

其中，**xxxxxxx**为设备序列号，**POST**内容包含命令执行返回的结果，**ID=iii**指示了对应的命令的序号，**Return=vvvv** 表明了命令执行的返回码，**CMD=ssss** 是命令执行返回的附加数据。命令执行的返回码等于零，表明命令执行成功，如果等于-1表示失败，其他值请看具体的命令解释。

服务器接收到该请求后，就认为对应的命令已经执行完成，可以从命令缓存中清除对应的命令了。

注意1：由于服务器下发命令不是立即传送到设备的，使得命令的实时性出现问题，解决的办法是服务器在缓存命令的同时，向设备的 **UDP 4374** 端口发送一个消息"**R-CMD**"，设备在接收到这个消息后就会立即向服务器查询。这一机制可以大大加快服务器下发命令的响应速度，但仅可以用于服务器能够直接连接到设备的情况下，例如局域网内，或者在互联网上设备具有公网的**IP**地址。

注意2：设备第一次向服务器请求命令，或者设备新登记用户／指纹和有新的考勤记录时，**URL**路径格式中，将包括简要信息项（**INFO=**固件版本号,登记用户数,登记指纹数,考勤记录数,考勤机**IP**地址）：

```
GET http://host/iclock/getrequest?SN=xxxx&INFO=Ver 6.39 Apr 28 2008,2,0,0,192.168.1.201
```

## 服务器到设备的命令

### 1. 执行系统命令

格式：

**SHELL CMD\_String**

功能：

执行操作系统命令。

返回：

1) 成功执行操作系统命令时，返回的数据格式为：



```
ID=iiii  
SN=xxxx  
Return=vvvv  
CMD=Shell  
FILENAME=shellout.txt  
Content=ssss
```

其中vvvv为系统命令的返回值，ssss 为命令执行后的输出内容（可能是多行文本）。

2) 执行操作系统命令失败，或者指令格式不正确，返回的数据格式为

ID=iiii&Return=-1&CMD=Shell

2. 检查数据更新

格式：

CHECK

功能：

要求设备从服务器读取设备的配置信息,然后检查设备内数据的更新情况,若有新的数据，立即传送到服务器；

返回：

POST的内容为 ID=iiii&SN=xxxx&Return=0&CMD=CHECK

3. 清除数据

格式1：

CLEAR LOG

功能：

清除考勤记录

格式2：

CLEAR DATA

功能：

清除全部数据

格式3：

CLEAR PHOTO

功能：

清除现场采集照片数据

返回：

POST的内容为 ID=iiii&Return=0

4. 发送机器的信息到服务器上

格式：

INFO

返回：

成功执行该命令，设备POST的内容为：

```
ID=iiii&Return=0&CMD=INFO  
OPTIONS
```

OPTIONS为设备的信息和有效配置项，包含多行文本，每行为Item=Value格式的项，这些项包括：

Item	解释
TransactionCount	当前考勤记录数
FPCount	登记指纹数
UserCount	登记用户数
FWVersion	固件版本号
.....	.....

其他项参看[“设置机器的选项”命令](#)。

## 5. 设置机器的选项

格式：

```
SET OPTION ITEM=VALUE
```

其中 ITEM 为选项的内容，VALUE为选项的值。例如：

```
SET OPTION IPAddress=192.168.1.225
```

将把机器的IP地址设置成192.168.1.225。

目前支持的选项如下表：

Item	解释
IPAddress	设备IP地址
NetMask	设备子网掩码
GATEIPAddress	设备网关地址
VOLUME	音量
MAC	设备以太网MAC地址，C语言格式化格式为： "%02X:%02X:%02X:%02X:%02X:%02X"
CardKey	Mifare卡加密密码
DeviceID	设备ID号
LockOn	开锁时长
AlarmAttLog	考勤记录警告
AlarmReRec	最短重复签到记录间隔
RS232BaudRate	RS232/RS485通讯的波特率

AutoPowerOff	自动关机时间，格式为： 小时×256+分钟 以下设置时间的项目，都使用此格式
AutoPowerOn	自动开机时间
AutoPowerSuspend	自动待机时间
AutoAlarm1～AutoAlarm50	50个自动定时响铃时间
IdlePower	空闲设置
IdleMinute	空闲时间（分钟）
RS232On	是否开启Rs232连接
RS485On	是否开启Rs485连接
UnlockPerson	简单门禁时，表示多人开锁数量
OnlyPINCard	仅读取Mifare卡的ID号使用
HiSpeedNet	网络速率
Must1To1	是否只允许1:1指纹验证
ODD	开锁时间，逾期还不关门将产生报警信号
DSM	
AADelay	
DUHK	胁迫报警求助键功能是否开启
DU11	1:1指纹验证产生胁迫报警
DU1N	1:N指纹验证产生胁迫报警
DUPWD	密码验证产生胁迫报警
DUAD	胁迫报警发生后，延迟报警的时间（秒）
LockPWRButton	锁定关机键
SUN	机器启动时是否发送一个广播消息，以便于网络上的其他主机发现自己
I1NFrom	设置1：N指纹验证模式的起始用户号码
I1NTo	设置1：N指纹验证模式的终止用户号码
I1H	是否启用1：H功能
I1G	是否启用1：G功能
KeyPadBeep	按键时是否发出声音
WorkCode	是否启用WorkCode功能
AAVOLUME	报警时的音量
DHCP	是否启用DHCP功能
EnableProxyServer	是否使用HTTP代理服务器

ProxyServerIP	HTTP代理服务器IP地址
ProxyServerPort	HTTP代理服务器端口
PrinterOn	打印模式是否开启
DefaultGroup	默认组号
GroupFpLimit	每组指纹数限制值
WIFI	开启WiFi功能
wifidhcp	是否开启WiFi的DHCP功能
AmPmFormatFunOn	主界面是否显示AM/PM
AntiPassbackOn	是否开启反潜功能
MasterSlaveOn	是否开启主从功能
ImeFunOn	是否开启T9输入法
WebServerIP	PUSH SDK 的 Web 服务器的IP地址
WebServerPort	PUSH SDK 的 Web 服务器端口号
ApiPort	DataAPI SDK的端口号
DelRecord	考勤记录数据满时自动删除的旧记录数

需要注意的是，有的选项只被特定的机器支持，例如AntiPassbackOn项只对高级门禁功能的机器上起作用，WIFI项也只能在有内置了WiFi模块的机器上开启使用。

返回：

POST的内容为 ID=iiii&SN=xxxx&Return=0&CMD=SET OPTION

## 6. 重新启动

格式：

REBOOT

功能：

重新启动设备

注意：

若服务器一次返回设备多条命令，该命令必须是最后一条，否则其后的其他命令将会被忽略。

## 7. 数据命令

格式：

DATA <SUBCMD>

<SUBCMD>为如下子命令：

1) 新增或修改用户信息：

USER

PIN=%d\tName=%s\tPri=%d\tPasswd=%s\tCard=[%02x%02x%02x%02x]\tGrp=%d\tTZ=%d

其中各个字段的解释参看[上传用户信息的记录格式](#)。

该命令中只有PIN字段是必须的，其他的字段可以没有。返回值说明：

0 命令成功执行

-1 参数错误

-3 存取错误

## 2) 新增或修改用户指纹

FP PIN=%d\tFID=%d\tSize=%d\tValid=%d\tTMP=%s

其中各个字段的解释参看[上传用户信息的记录格式](#)。返回值说明：

0 命令成功执行

-1 参数错误

-3 存取错误

-10 表示设备中不存在PIN所指定的用户，应先用DATA USER命令添加该用户后才能进行相关操作。

-11 表示非法的指纹模板格式；

-12 表示非法的指纹模板；

## 3) 删除指定用户及其指纹

DEL\_USER PIN=%d

返回值说明：

0 命令成功执行

-1 参数错误

-3 存取错误

## 4) 删除用户指纹

DEL\_FP PIN=%d\tFID=%d

返回值说明：

0 命令成功执行

-1 参数错误

-3 存取错误

## 8. 重新载入系统选项

格式：

RELOAD OPTIONS

功能：

要求设备重新载入系统配置和选项，这样修改后的系统选项才能生效。

返回：

POST的内容为 ID=iiii&SN=xxxx&Return=0

## 9. 登记用户指纹

格式：

ENROLL\_FP PIN=%d\tFID=%d\tRETRY=%d\tOVERWRITE=%d

PIN字段表示用户号码；FID表示用户的指纹序号；RETRY表示失败时重试的次数；

OVERWRITE表示是否覆盖旧的指纹数据（1表示覆盖，2表示不覆盖）

功能：

启动指纹登记过程。

注意：

有的机型不能使用此功能。

返回：

- 0 表示登记成功
- 2 表示对应用户的指纹已经存在
- 6 表示取消登记
- 5 表示登记的指纹已经在指纹库中存在（指纹重复）
- 4 表示登记失败，通常由于指纹质量太差，或者三次按的指纹不一致

## 10. 检查并传送新数据

格式：

LOG

功能：

要求设备立即检查是否有新的数据，并立即把新数据传送到服务器上。

返回：

POST 的内容为ID=iii&Return=0&CMD=LOG

## 11. 输出打开门锁信号

格式：

AC\_UNLOCK

功能：

要求门禁设备输出门锁打开信号。

返回：

POST 的内容为ID=iii&Return=0&CMD=LOG

## 12. 取消报警信号输出

格式：

AC\_UNALARM

功能：

要求门禁设备取消报警信号输出。

返回：

POST 的内容为ID=iii&Return=0&CMD=LOG

## 13. 取设备内文件

格式：

GetFile FilePath

功能：

要求设备发送系统文件 FilePath 到服务器，FilePath指明设备内文件的具体路径。

返回：

POST 的内容为：

```
ID=1234
SN=99999
FILENAME=FilePath
CMD=GetFile
```

```
Return=999
Content=ssss
```

其中，

ID=1234 为命令ID号

SN=999999 为设备序列号

FILENAME=FilePath 为文件名

Return=999表示文件的大小（字节数）

Content=ssss为文件的内容。ssss可能是多行的文本，也可能是二进制内容。

#### 14. 发送文件到设备

格式：

```
PutFile URL FilePath
```

功能：

要求设备下载服务器上的文件，并保存到FilePath指定的文件中。该文件必须由服务器以HTTP方式提供，并给出获取该文件的URL。

如果URL以"http://"开头，设备将把URL看着是完整的URL地址，否则，设备将把本服务器的/iclock/地址附加到指定的URL上。例如：

```
PutFile file/fw/X938/main.gz main.gz
```

将要求设备下载 <http://server/iclock/file/fw/X938/main.gz> 并保存为当前目录的main.gz文件。

返回：

Return的值为下载的文件字节数。

#### 15. 发送短消息

格式：

```
SMS MSG=%s\tTAG=%d\tUID=%d\tMIN=%d\tStartTime=%s
```

MSG 字段为要显示的短消息；

TAG 字段为253时表示整体通知短消息，为254表示用户短消息；

UID 字段为指定用户的考勤号码；

MIN 字段表示该短消息的有效时间（分钟数）

StartTime 字段表示该短消息的起始有效时间，格式为YYYY-MM-DD

HH:NN:SS（年-月-日 时:分:秒）

功能：

更新设备短消息数据——设备根据这个表显示短消息。

返回：

Return的值为下载的文件字节数。