
Reader 通讯协议

读写器通讯协议

适用于所有读无源标签读头

文档版本： 05

发布日期： 2011-07-12

1. 通信帧格式介绍

1.命令帧格式定义

数据流通方向：主机—————》读写器。

命令帧是主机操作读写器的数据帧，格式如下表所示：

Packet Type	Length	Command Code	Device Number	Command Data	...	Command Data	Command Data	Checksum
0xA0	n+3	1 byte	1 byte	Byte 1		Byte n-1	Byte n	cc

- Packet Type 是包类型域，命令帧包类型固定为 0xA0。
- Length 是包长域，表示 Length 域后帧中字节数。
- Command Code 是命令码域。
- Device Number 是设备号域。当设备号的 usercode 为 00 时，表示群发。
- Command Data 是命令帧中的参数域。
- Checksum 是校验和域，规定校验范围是从包类型域到参数域最后一个字节为止所有字节的校验和。读写器接收到命令帧后需要计算校验和来检错。

2.读写器命令完成响应帧格式定义

数据流通方向：读写器—————》主机。

读写器命令完成响应帧是一种固定长度的数据帧，其格式如下表所示：

Packet Type	Length	Command Code	Device Number	Status	Checksum
0xE4	0x04	1 byte	1 byte	1 Byte	cc

- Packet Type 是包类型域，命令帧包类型固定为 0xE4。
- Length 是包长域，表示 Length 域后帧中字节数,固定为 0x04
- Command Code 是命令码域。
- Device Number 是设备号域。当设备号的 usercode 为 00 时，表示群发。
- Status 是状态域。状态域表明读写器完成 PC 机命令后读写器状态或执行命令后的结果，其规定如下表所示：
- Checksum 是校验和域，规定校验范围是从包类型域到参数域最后一个字节为止所有字节的校验和。读写器接收到命

令帧后需要计算校验和来检错。

序号	值	名 称	描 述
1	0x00	ERR_NONE	命令成功完成
2	0x02	CRC_ERROR	CRC 校验错误
3	0x10	COMMAND_ERROR	非法命令
4	0x01	OTHER_ERROR	其他错误

3.读写器发送的信息帧格式定义

数据流通方向：读写器—————》主机。

信息帧是返回给主机的数据帧，比如，用于发送标签给主机，其帧格式定义如下表所示：

Packet Type	Length	Response Code	Device Number	Response Data	...	Response Data	Response Data	Checksum
0xE0	n+3	1 byte	1 byte	Byte 1		Byte n-1	Byte n	cc

- Packet Type 是包类型域，响应帧包类型固定为 0xE0。
- Length 是包长域，表示 Length 域后帧中字节数。
- Response Code 是信息码域，取值表示信息的类型。
- Device Number 是设备号域。当设备号的 usercode 为 00 时，表示群发。
- Response Data 是信息帧中的参数域。
- Checksum 是校验和域，规定校验范围是从包类型域到参数域最后一个字节为止所有字节的校验和。PC 机接收到命令帧后需要计算校验和来检错。

2. 通信帧详细介绍

1.EPC 标签识别

主机发：

应答	数据长度	命令	设备号	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data5
A0	03	82	usercode	Checksum

主机发送命令： A0 03 82 00 DB

识别失败回：（E4 04 82）头，（00 ）usercode （05）Status ，（ 91）Checksum

识别成功回：（E0 10 82） 头，（00 ） usercode ，（01）天线号 （12 34 00 00 00 00 00 00 00 00 10）ID，（37）Checksum

2. EPC 标签读取

主机发：

应答	数据长度	命令	设备号	内存位置	地址	读取长度（字）	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
A0	06	80	usercode	MemBank	addr	Length	Checksum

主机发送命令： A0 06 80 00 01 02 01 D6；从 0x02 地址开始起，读取 1 个字的数据。注：1 个字=两个 BYTE

MemBank：

00 ₂	Reserved	保留区
01 ₂	EPC	EPC
10 ₂	TID	TID
11 ₂	User	用户区

读取失败从机回：E4 04 80 （00）usercode （05）Status ，（ 93）Checksum

读取成功从机回：E0 08 80 （00）usercode 01 02 01 12 34 4E

E0 读取成功数据帧头

08 数据长度

80 标签读取命令

usercode 设备号

01 Membank 类型

02 地址, 01 读取长度

12 34 所读取的数据

4E Checksum

3. EPC 标签单个字写入

主机发：

应答	数据长度	命令	设备号	写入方式	内存位置	地址	写入长度（字）	写入数据	写入数据	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	Data8	Data9	Datan

A0	09	81	usercode	WriteMode	Mem -Bank	addr	01	D1	D2	Checksum
-----------	-----------	-----------	-----------------	------------------	----------------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------------

主机发送命令： A0 09 81 00 00 01 02 01 12 34 8C

写入失败回：(E0 04 81) (00) usercode (05) Status (96) Checksum

写入成功回：(E0 04 81) (00) usercode (00) Status (9B) Checksum

注：1 个字=两个 BYTE

MemBank:

00 ₂	Reserved	保留区
01 ₂	EPC	EPC区
10 ₂	TID	TID区
11 ₂	User	用户区

WriteMode:

00 单个字写入

Status = 00: 写入成功;

Status = 其它值: 写入失败;

Addr 说明: EPC 区从 0x02- 0x07 有效;

4. EPC 标签多个字写入

应答	数据 长度	命令	设备号	写入 方式	内存 位置	地址	写入长度 (字)	写入数 据	写入 数据	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	Data8	Datan-1	Datan
A0	07+ (Length* 2)	81	usercode	Write Mode	MemBank	addr	Length	D1	D (Length)	Checksum

主机发送命令： A0 0B 81 00 01 01 02 02 55 55 AA AA D0

写入失败回：E0 04 81 (00) usercode (05) Status (96) Checksum

写入成功回：E0 04 81 (00) usercode (00) Status (9B) Checksum

Status = 00: 写入成功

Status = 其它值: 写入失败

注：保留区时，addr >=0, addr+Length<=4, 否则参数错误

注：EPC 区时 addr+Length <=8, 且 ADDR>=2, 否则参数错误

注：TID 区不可写，只可读

注：数据区根据实际卡片情况，每次最大写 8 个字；

注：1 个字=两个 BYTE;

MemBank:

00 ₂	Reserved	保留区
01 ₂	EPC	EPC
10 ₂	TID	TID
11 ₂	User	用户区

WriteMode:

01 快写标签

注：大多数标签不支持。

5. 标签锁定

应答	数据长度	命令	设备号	密码 1	密码 2	密码 3	密码 4	LOCK 类型	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	Data8	Data9
A0	08	A5	usercode	MM1	MM2	MM3	MM4	LOCK Type	Checksum

LOCK Type 说明:

- 00: LOCK USER
- 01: LOCK TID
- 02: LOCK EPC
- 03: LOCK ACCESS
- 04: LOCK KILL
- 05: LOCK ALL

其它值: 不锁定

如访问密码为 12345678,锁定 EPC 区,设备地址是 00

则发送命令: A0 08 A5 00 12 34 56 78 02 9D

从机回: E4 04 A5 (00) usercode (00) Status (73) Checksum

Status = 00: 写入成功;

Status = 其它值: 写入失败;

6. 标签解锁

应答	数据长度	命令	设备号	密码 1	密码 2	密码 3	密码 4	UNLOCK 类型	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	Data8	Data9
A0	08	A6	usercode	MM1	MM2	MM3	MM4	UNLOCK Type	Checksum

UNLOCK Type 说明:

- 00: UNLOCK USER
- 01: UNLOCK TID
- 02: UNLOCK EPC
- 03: UNLOCK ACCESS
- 04: UNLOCK KILL
- 05: UNLOCK ALL

其它值: 不解锁

如访问密码为 12345678,解锁 EPC 区

发送命令: A0 08 A6 00 12 34 56 78 02 9C

从机回: E4 04 A6 (00) usercode (00) Status (72)Checksum

Status = 00: 写入成功;

Status = 其它值: 写入失败;

(1) EPC 标签 KILL

应答	数据长度	命令	设备号	RFU	密码 1	密码 2	密码 3	密码 4	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	Data8	Data9
A0	08	86	usercode	00	MM1	MM2	MM3	MM4	Checksum

主机发送命令: A0 08 86 00 00 12 34 56 78 BE

从机回: E4 04 86 (00) usercode (00) Status (92) Checksum

Status = 00: 写入成功

Status = 其它值：写入失败

(2) 初始化 EPC 标签 CODE

应答	数据长度	命令	设备号	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4
A0	03	99	usercode	Checksum

主机发送命令：A0 03 99 00 C4

从机回：E4 04 99 usercode Status Checksum

Status = 00：写入成功；

Status = 其它值：写入失败；

(3) 读取读头软件版本号 CODE

应答	数据长度	命令	设备号	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4
A0	03	6A	usercode	Checksum

主机发送命令：A0 03 6A 00 F3

从机回：(E0 05 6A) 头，(00) usercode (05 56) 版本号，(56) Checksum

(4) 复位读写器命令帧 CODE

Packet Type	Length	Command Code	Device Number	Checksum
A0	03	65	00	Checksum

读写器收到此命令帧后，先返回命令完成帧，然后读写器复位。

主机发送命令：A0 03 65 00 F8

从机回：E4 04 65 usercode Status Checksum

Status =00 成功

Status = 其它值：失败；

(5) 停止读取标签 CODE

应答	数据长度	命令	设备号	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4
A0	03	A8	usercode	Checksum

主机发送命令：A0 03 A8 00 B5

从机回：E0 04 A8 usercode Status Checksum

Status =00 成功

Status = 其它值：失败；

注：EPC 标签的操作是以“字”为单位；ISO18000-6B 标签是以“字节”为单位。

(6) 重新识别标签 CODE（多标签模式下有效）

应答	数据长度	命令	设备号	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4
A0	03	FC	usercode	Checksum

主机发送命令：A0 03 FC 00 61

从机回：E0 04 FC usercode Status Checksum

Status =00 成功

Status = 其它值：失败；

(7) 重新获取数据 CODE（多标签模式下有效）

应答	数据长度	命令	设备号	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4
A0	03	FF	usercode	Checksum

主机发送命令： A0 03 FF 00 5E

成功回：E0 04 FF 00 02 1B 00 00 12 34 AA AA 00 00 00 00 55 55 AA AA 01 67 FF 00 00 E2 00 05 11 11 18 02 73 00 00 02 9C 01 CB FF

其中：12 34 AA AA 00 00 00 00 55 55 AA AA、E2 00 05 11 11 18 02 73 00 00 02 9C 为 ID 号

(8) 快写标签命令

应答	数据长度	命令	设备号	写入长度（字）	写入数据	写入数据	写入数据	写入数据	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	Data(4+2*WordLength)	Data(5+2*WordLength)
A0	4+2*WordLength	9C	usercode	WordLength	D1	D2	D3	D(leng*2)	Checksum

如:在标签 EPC 区地址 4,5 写 2 个字(1234 5678)命令:

A0 08 9C 00 02 12 34 56 78 A6

从机返回:

E0 04 9C usercode Status Checksum

Status =00 成功

Status = 其它值：写入失败；

(9) 获取数据（多标签模式下有效）

应答	数据长度	命令	设备号	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4
A0	03	A6	usercode	Checksum

主机发送命令主： A0 03 A6 00 B7

从机回： E0 04 A6 (00)usercode (01)TagCount (71)checksum

TagCount: 标签数据总数,如果没有，标签数据为： 0;

随后上传标签数据。

(10) 指定 EPC 号读取 TID 区

应答	数据长度	命令	设备号	EPC ID			校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	...	Data15	Data16
A0	0F	AA	usercode	00	...	72	D7

D4...D15 分别是 00 02 25 56 52 65 85 74 12 36 65 72，是指定的 EPC ID 号，共 12 个字节。

主机发送命令： A0 0F AA 00 00 02 25 56 52 65 85 74 12 36 65 72 5B

读取成功回： E0 0C AA 00 00 01 3B F4 00 01 26 74 92 0D

E2 00 34 12 01 36 F4 00 为指定的 EPC 号码的 TID 区，共 8 个字节

读取失败从机返回：E4 04 AA usercode Status Checksum（如 E4 04 AA 00 05 69 ）

(11) 多个字写标签

a0 XX AB ReaderAddr memtype startaddr wordlength d0 d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 checksum

应答	数据长度	命令	设备号	内存位置	地址	写入长度(字)	写入数据	写入数据	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7	Datan-1	Datan
A0	06+ (WordLength*2)	AB	usercode	MemBank	addr	WordLength	D1	D (2*WordLength)	Checksum

主机发送命令：A0 0E AB 00 03 00 04 11 11 22 22 33 33 44 44 4C

写入失败回：E0 04 AB (00) usercode (05) Status (17) Checksum

写入成功回：E0 04 AB (00) usercode (00) Status (1C) Checksum

Status = 00：写入成功

Status = 其它值：写入失败

注：保留区时，addr >=0，addr+Length<=4，否则参数错误

注：EPC 区时 addr+Length <=8，且 ADDR>=2，否则参数错误

注：TID 区不可写，只可读

注：数据区根据实际卡片情况，每次最大写 8 个字；

注：1 个字=两个 BYTE；

MemBank：

- 00₂ Reserved 保留区
- 01₂ EPC EPC
- 10₂ TID TID
- 11₂ User 用户区

(12) 控制 BUZZER

应答	数据长度	命令	设备号	蜂鸣器控制	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5
A0	04	B0	usercode	BuzzerCtrl	Checksum

BuzzerCtrl=0：关闭读卡时的 BEEP 声；

BuzzerCtrl=1：打开读卡时的 BEEP 声；

BuzzerCtrl>=2：单独响一次 BEEP 声；

主机发送命令：A0 04 B0 00 00 AC；

从机回：E0 04 B0 (00) usercode 00 68

E4 读写器命令完成响应帧帧头

04 数据长度

B0 控制 BUZZER 命令

00 usercode 设备号

00 状态，00 为控制成功

68 Checksum

(13) 控制继电器

应答	数据长度	命令	设备号	蜂鸣器控制	校验和
----	------	----	-----	-------	-----

Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5
A0	04	B1	usercode	RelayOnOff	Checksum

RelayOnOff =0: 关闭继电器;
RelayOnOff =1: 打开继电器;
主机发送命令: A0 04 B1 00 00 AB;
从机回: E0 04 B1 (00) usercode 00 67
E4 读写器命令完成响应帧帧头
04 数据长度
B1 控制继电器命令
00 sercode 设备号
00 状态, 00 为控制成功
67 Checksum

(14) 设置波特率命令

应答	数据长度	命令	设备号	波特率参数	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5
A0	04	A9	usercode	SelectBaud	Checksum

设置波特率命令为 A9
SelectBaud 参数为:
00 9600
01 19200
02 38400
03 57600
04 115200
发送命令 a0 04 a9 00 04 af 设置到 115200
设置正确应答为: E4 04 A9 00 00 6F
发送命令 a0 04 a9 00 00 b3 设置到 9600 命令
设置正确应答为: E4 04 A9 00 00 6F
注意: 发送波特率设置命令正确后, 此次接收时, 还是当前波特率回应, 但下次就以新的波特率来通讯了;

3.Reader 参数设置通讯协议

1. 停止工作设置

应答	数据长度	命令	设备号	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4
0xA0	0x03	0x50	usercode	Checksum(0x0E)

主机发送命令: A0 03 50 00 D
从机回: (E4 04 50)头, (00) usercode (00) Status, (C8) Checksum
Status 00: 成功 ; 其它值: 失败

2. 同时查询读写器的多个设置参数

应答	数据长度	命令	设备号	查询参数的个数	查询参数指定的高位地址	查询参数指定的低位地址	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7
0xA0	0x06	0x63	usercode	Length	Parameter	Parameter	Checksum

					address(MSB)	address(LSB)	
--	--	--	--	--	--------------	--------------	--

如：主机发送命令：A0 06 63 00 05 00 20 D2 （产品标识查询）

从机回：(E0 0B 63) 头，(00) usercode， 05 00 20， (38 32 32 30 FF) 参数值 ， (C2) Checksum

3. 查询读写器的单个设置参数

应答	数据长度	命令	设备号	查询参数指定的高位地址	查询参数指定的低位地址	校验和
Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6
0xA0	0x05	0x61	usercode	Parameter address(MSB)	Parameter address(LSB)	Checksum

如：主机发：A0 05 61 00 00 65 95 （查询功率）

从机回：(E0 06 61) ， (00) usercode ， 00 65， (96) 参数值 (BE) Checksum

4. 同时设置多个读写器参数

应答	数据长度	命令	设备号	设置参数的个数	查询参数指定的高位地址	查询参数指定的低位地址	Command			校验和
							Data			
Data0	Data1	Data2	Data3	Data 4	Data 5	Data 6	Data 7	...	Data E	Data F
0xA0	0x06 +Length	0x62	usercode	Length	Parameter address(MSB)	Parameter address(LSB)	01	...	01	Checksum

Data 7...Data E 分别是 01 04 10 40 00 01 02 01

如主机发送命令：A0 0E 62 00 08 00 92 01 04 10 40 00 01 02 01 FD (频率设置)

从机回：E4 04 62 (00) usercode (00) Status, (B6) Checksum

Status 00: 成功 ； 其它值: 失败

5. 设置单个读写器参数

应答	数据长度	命令	设备号	查询参数指定的高位地址	查询参数指定的低位地址	需要设置的参数值	校验和
0xA0	6	0x60	00	Parameter address(MSB)	Parameter address(LSB)	Parameter value	Checksum

Parameter address(MSB)为参数在 EEPROM 中地址的高字节。

Parameter address(LSB)为参数在 EEPROM 中地址的低字节。

Parameter value 为需要设置的参数值。

读写器接收到此命令帧后，将需要设置的参数写入 EEPROM 中，并返回命令完成帧。

如：主机命令：A0 06 60 00 00 65 96 FF （设置功率）

从机回：(E4 04 60) 头，(00) usercode (00) Status, (B8) Checksum

Status 00: 成功 ; 其它值: 失败

附表 1 :

参数在 EEPROM 中地址 (十六 进制)	项目含义	设置操作的有效值 (十进制)	数值含义解释	其他
0x64	用户标志码	0 - 255	用户设置标志值	
0x65	发射功率	0 - 150	功率模拟量	
0x70	读写器读卡操作发生模式	1, 2, 3	1: 主从工作模式 2: 定时工作模式 3: 触发工作模式	注意: 工作在模式 2, 3 时, 主从模式仍然有效

附表 2 :

参 数 在 EEPROM 中地址 (十 六进制)	项目含义	设置操作的有效值 (十 进制)	数值含义解释	其他
0x71	读卡时间间隔	N	数值单位为: (N*10)毫秒 其中 N 为 10 - 100;	读写器读卡操作发生模 式为 2, 3 时有效
0x72	读卡器读取到数据后主动发 送数据的链路选择	1, 2, 3	1: RS485 链路 2: wiegand 链路 3: RS232 链路	

附表 3:

参 数 在 EEPROM 中地址 (十 六进制)	项目含义	设置操作的有效值 (十 进制)	数值含义解释	其他
0x73	Wiegand 协议选择	1, 2, 3	1: wiegand26 2: wiegand34 3: wiegand32	对 wiegand 方式有效
0x74	Wiegand 输出数据脉冲宽度	1 - 255	读卡器内部转换为时间, 时 间=这个值*10(微秒)。	
0x75	Wiegand 输出数据脉冲周期	1 - 255	读卡器内部转换为时间, 时 间=这个值*100(微秒)。	
0x76	Wiegand 输出重复次数	1, 2, 3	暂不支持	

0x77	Wiegand 重复输出的间隔时间	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	读卡器内部转换为时间, 时间=这个值*10(毫秒)。(暂不支持)	
------	-------------------	-------------------------------	----------------------------------	--

附表 4:

参数在 EEPROM 中地址 （十六进制）	项目含义	设置操作的有效值（十进制）	数值含义解释	其他
0x80	触发管脚启用触发工作模式设置	数值低四比特设置为 0 或者 1，表示工作不触发或者触发	Bit0: 对应触发管脚 0 Bit1: 对应触发管脚 1（暂不支持） Bit2: 对应触发管脚 2（暂不支持） Bit3: 对应触发管脚 3（暂不支持）	读写器读卡操作发生模式为 3 时有效
0x81	触发管脚触发模式	数值低四比特设置为 0 或者 1，表示低电平触发或者高电平触发	Bit0: 对应触发管脚 0（支持高电平触发） Bit1: 对应触发管脚 1（暂不支持） Bit2: 对应触发管脚 2（暂不支持） Bit3: 对应触发管脚 3（暂不支持）	
0x84	延迟关闭时间	0 - 240	读卡器内部转换为时间, 时间=这个值*100(毫秒)。	

附表 5:

参数在 EEPROM 中地址 （十六进制）	项目含义	设置操作的有效值（十进制）	数值含义解释	其他
0x90	跳频设置	0 - 50	0: 跳频工作方式。 1--50: 固定频率工作方式, 频率值由此数值决定	
0x92~0x98	跳频-频率参数	比特设置为 0 或者 1，表示不选定该频率或者选定该频率	从 0x92 的 BIT0（第 1 个频率） - BIT7(第 7 个频率)，依此类推，可设置 50 个频率循环工作	

附表 6:

参数在 EEPROM 中地址 (十六进 制)	项目含义	设置操作的有效值 (十进制)	数值含义解释	其他
0x87	单标签和多标签标别	0, 1, 2, 3	0: EPC 单标签识别 1: EPC 多标签识别 2: 18000_6B 单标签识别 3: 18000_6B 多标签识别 暂不支持	

附表 7:

参数在 EEPROM 中地址 (十六进 制)	项目含义	设置操作的有效值 (十进制)	数值含义解释	其他
0x89	天线工作方式	1, 4	1: 单一天线工作 4: 多天线循环工作	
0x8A	选择工作天线	数值低四位设置 为 0 或者 1, 表示 不选择或者选择 相应天线工作。	0: 不选任何天线工作 1: 天线 1 工作 2: 天线 2 工作 4: 天线 3 工作 8: 天线 4 工作 15: 全部天线都工作	

附表 8:

参数在 EEPROM 中地址 (十六进 制)	项目含义	设置操作的有效值 (十进制)	数值含义解释	其他
0x7B	ID 相邻判别	1, 2	1: ID 相邻判别启动 2: 不启动(实时发数据有效)	
0x7A	ID 相邻判别时间	1 - 255	读卡器内部转换为时间, 时 间=这个值*1 (秒)	注: ID 相邻判别启动时, 时间值不能为 0, 否则自 动转为不启动。

上述地址在命令中使用两个字节, 由于上述字节仅一个字节范围, 所以实际使用时, 命令中的高位字节填写为 0。
例如: 读写器读卡操作发生模式为定时工作模式, 实际填写为:

Parameter address(MSB)	Parameter address(LSB)
0x00	0x70

说明:

在上述命令完成后, 需要使得读写器使用新的参数工作, 使用下面两种方法之一即可:

- (1) 人工复位读写器, 这样操作者需要接近读写器 (重新上电);
- (2) 上位机远程操作, 在上位机的软件上通过使用 Reset Reader 命令控制读写器。

4.检验和计算方法（c 语言）

```
unsigned char  CheckSum(unsigned char *uBuff, unsigned char uBuffLen)
{
    unsigned char i,uSum=0;
    for(i=0;i<uBuffLen;i++)
    {
        uSum = uSum + uBuff[i];
    }
    uSum = (~uSum) + 1;
    return uSum;
}
```

5.自动识别数据输出格式例程

EPC G2 标签输出格式如下：

下面是一个示例：

一个标签数据共十七字节：（以下数值均是 十六进制）

00 00 E3 00 60 19 D2 6D 1C E9 AA BB CC DD 01 51 FF

其中：

00：头标志，这个是固定的

00：设备号

E3 00 60 19 D2 6D 1C E9 AA BB CC DD：ID 号

01：天线编号，本次识别来自哪个天线 注：（一体化天线是固定的）

51：校验和，计算：从首个字节至倒数第三个字节，共 15 字节。

FF：标志，这个是固定的

每次读写器返回一个标签数据。