附录 B 联网接口说明

B.1 协议说明

软件使用 ASTM E1394 协议进行通信。 目录\online\log 中保存有软件与 LIS 系统所有通信的信息。

B.2 控制代码说明

字符 含义 对应 ASCII 请求 0x05 <**ENQ**> <ACK> 确认回应 0x06 <STX> 本文开始 0x02 <ETX> 本文结束 0x03<**CR**> 归位键 0x0D传输结束 <EOT> 0x04

表 1 控制代码说明

B.3 基本通信格式说明

<ENQ><STX>内容<STX><EOT>

举例:

<ENQ><STX>TEST<STX><EOT>

表 2 基本通信格式说明

字符	含义	对应 ASCII
<enq></enq>	请求	0x05
<stx></stx>	本文开始	0x02
T	字母 T	0x54
E	字母 E	0x45
S	字母 S	0x53
T	字母 T	0x54
<etx></etx>	本文结束	0x03
<eot></eot>	传输结束	0x04

Page - 38 - 使用说明书

B.4 分隔符说明

ASTM E1394 协议中,定义了 4 个分隔符用于对通信的内容进行区分。详细内容可以参考 E1394 的 6.4 节。下表显示每个分隔符的含义:

分隔符 对应 ASCII 含义 <CR> 记录分隔符 0x0D字段分隔符 0x7C重复分隔符 0x5C Λ 成分分隔符 0x5E & 特殊分隔符 0x26

表 3 分隔符说明

B.5 消息类型说明

消息标识	含义
Н	消息头记录
P	病人信息记录
0	测试项目记录
R	结果记录
Q	请求信息记录
L	消息终止记录

表 4 消息类型说明

B.5.1 消息头记录(H)

说明:

这部分内容对应 ASTM E1394 的第7节。

消息头记录必须在所有传输记录的最前面,用于描述一些协议及传输的基本信息。

例子:

 $H|\ ^\&||PSWD|Maglumi\ 4000\ Plus(G)|||||LIS||P|E1394-97|20100323 < CR>$

使用说明书 Page - 39 -

表 5 消息头记录

字段	E1394	ASTM字段名称	内容	最大长度	是否必填项
1	7.1.1	消息类型	Н	1	是
2	7.1.2	分隔符定义	\^&	4	是
4	7.1.4	密码	PSWD	20	否
5	7.1.5	发送端名称	Maglumi 4000 Plus(G)	20	是
10	7.1.10	接收端名称	LIS	20	是
12	7.1.14	处理方式	P	1	是
13	7.1.13	协议版本号	E1394-97	10	是
14	7.1.14	日期	YYYYMMD D	14	是



- 1、协议中总共有 14 个字段,此处只列出本软件所需的字段,其他字段在 实际通信过程中可以补充上去,软件也能自动识别。如果有不填写的字段 也要跟例子中所写一样,用"|"分隔符将不同字段分隔开。
- 2、消息记录末尾的<CR>是必须的,每一条消息记录的末尾都需添加此分隔符,用于表示每条记录的结束。

B.5.2 病人信息记录 (P)

说明:

这部分内容对应 ASTM E1394 的第8节。

每一个病人相关的信息都需要由这条记录来描述。

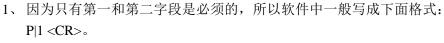
例子:

 $P|1||||ABC|||F\!\!<\!\!CR\!\!>$

Page - 40 - 使用说明书

表 6 病人信息记录

字段	E1394	ASTM字段名称	内容	最大长度	是否必填项
1	8.1.1	消息类型	Р	1	是
2	8.1.2	序列号	1	6	是
6	8.1.6	病人名称	ABC	30	否
9	8.1.9	性别	M,F,U	1	否





- 2、协议中总共有35个字段,此处只列出本软件所需的字段,其他字段在实际通信过程中可以补充上去,软件也能自动识别。
- 3、消息记录末尾的<CR>是必须的,每一条消息记录的末尾都需添加此分隔符,用于表示每条记录的结束。

B.5.3 测试项目记录(O)

说明:

这部分内容对应 ASTM E1394 的第 9 节。

每一个测试项目信息都需要由这条记录来描述。

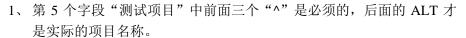
例子:

O|1|1234567||^^^ALT|R<CR>

表 7 测试项目记录

字段	E1394	ASTM字段名称	内容	最大长度	是否必填项
1	9.1.1	消息类型	0	1	是
2	9.1.2	序列号	1	6	是
3	9.1.3	样本号	1234567	22	是
5	9.1.5	测试项目	^^^ALT	30	是
6	9.1.6	优先级	S,R	1	是

使用说明书 Page - 41 -





- 2、第6个字段"优先级"中S是急诊,R是常规,通常使用R。
- 3、协议中总共有 31 个字段,此处只列出本软件所需的字段,其他字段在实际通信过程中可以补充上去,软件也能自动识别。
- 4、消息记录末尾的<CR>是必须的,每一条消息记录的末尾都需添加此分隔符,用于表示每条记录的结束。

B.5.4 结果记录(R)

说明:

这部分内容对应 ASTM E1394 的第 10 节。 每测试结果信息都需要由这条记录来描述。

例子:

 $R|1|^{\wedge \wedge}ALT|115.3|pg/mL|0$ to 200|N||||||20100326172956 < CR>

表 8 结果记录

字段	E1394	ASTM字段名称	内容	最大长度	是否必填项
1	10.1.1	消息类型	R	1	是
2	10.1.2	序列号	1	5	是
3	10.1.3	测试项目	^^^ALT	10	是
4	10.1.4	结果	115.3	12	否
5	10.1.5	单位	pg/mL	10	否
6	10.1.6	参考范围	0 to 200	30	否
7	10.1.7	结果标记	L,H,N	1	否
13	10.1.13	测试完成时间	YYYYMMD DHHMMSS	14	否

Page - 42 - 使用说明书

1、第 3 个字段"测试项目"中前面三个"^"是必须的,后面的 ALT 才是实际的项目名称。



- 2、第7个字段"结果标记"中L为低于正常值,H为高于正常值,N为正常。
- 3、协议中总共有14个字段,此处只列出本软件所需的字段,其他字段在实际通信过程中可以补充上去,软件也能自动识别。
- 4、消息记录末尾的<CR>是必须的,每一条消息记录的末尾都需添加此分隔符,用于表示每条记录的结束。

B.5.5 请求信息记录(Q)

说明:

这部分内容对应 ASTM E1394 的第 12 节。 用于向 LIS 请求样本对应的项目信息。

例子:

Q|1|^1234567||ALL|||||||O<CR>

字段	E1394	ASTM字段名称	内容	最大长度	是否必填项
1	12.1.1	消息类型	Q	1	是
2	12.1.2	序列号	1	6	是
3	12.1.3	样本号	^1234567	22	是
5	12.1.5	所有测试项目	ALL	10	是
13	10.1.13	请求信息状态	0	1	是

表 9 请求信息记录

注意:

1、第3个字段"样本号"中前面的"^"是必须的,后面的1234567才是实际的样本号。



- 2、协议中总共有13个字段,此处只列出本软件所需的字段,其他字段在实际通信过程中可以补充上去,软件也能自动识别。
- 3、消息记录末尾的<CR>是必须的,每一条消息记录的末尾都需添加此分隔符,用于表示每条记录的结束。

使用说明书 Page - 43 -

B.5.6 消息终止记录(L)

说明:

这部分内容对应 ASTM E1394 的第 13 节。 用于所有传输记录的最后一条,表示传输完成。

例子:

L|1|N < CR >

表 10 消息终止记录

字段	E1394	ASTM字段名称	内容	最大长度	是否必填项
1	13.1.1	消息类型	L	1	是
2	13.1.2	序列号	1	6	是
3	13.1.3	终止代码	N	1	是



注意:

消息记录末尾的<CR>是必须的,每一条消息记录的末尾都需添加此分隔符,用于表示每条记录的结束。

 Page - 44 使用说明书

B.6 例子说明

B.6.1 查询实验项目

当用户在样本区插入样本架,仪器扫描到样本条码后,软件用以下消息向 LIS 系统请求 样本对应的实验项目信息。

消息内容:

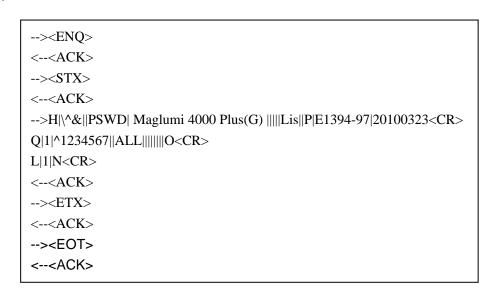


表 11 字符含义

字符	含义	对应 ASCII
>	软件发送	
<	软件接收	
<enq></enq>	请求	0x05
<ack></ack>	确认回应	0x06
<stx></stx>	本文开始	0x02
<etx></etx>	本文结束	0x03
<cr></cr>	归位键	0x0D
<eot></eot>	传输结束	0x04

其中:

 $H|\^\&||PSWD|\ Maglumi\ 4000\ Plus(G)\ |||||Lis||P|E1394-97|20100323< CR> \\ Q|1|^1234567||ALL|||||||||O< CR> \\ L|1|N< CR>$

这一串是 ASTM E1394 的请求样本对应试剂的消息,上文是请求 1234567 这个样本对应的试剂。

使用说明书 Page - 45 -



- 1) 上述传输内容中的<ACK>是由 LIS 系统返回,必须在上述所写的位置发送相应的<ACK>命令,否则本软件会认为 LIS 系统已经断开连接。
- 2) LIS 系统收到此内容后,需返回测试项目信息。

B.6.2 返回实验项目

LIS 系统接收到软件的实验项目请求后,需返回实验项目信息。

消息内容:

```
<--<ENQ>
--><ACK>
<--<STX>
--><ACK>
<--H|\^&||PSWD| Maglumi 4000 Plus(G) |||||Lis||P|E1394-97|20100319<CR>
P|1 < CR >
O|1|1234567||^^^CA125|R<CR>
O|2|1234567||^^^CA153|R<CR>
O|3|1234567||^^^CYFRA211|R<CR>
O|5|1234567||^^^FT4|R<CR>
O|6|1234567||^{\Lambda}T3|R < CR >
O|7|1234567||^^^TG|R<CR>
O|8|1234567||^{\wedge \wedge}TGA|R < CR >
L|1|N < CR >
--><ACK>
<--<ETX>
--><ACK>
<--<EOT>
--><ACK>
```

其中:

Page - 46 - 使用说明书

 $H|\ ^\&||PSWD|\ Maglumi\ 4000\ Plus(G)\ |||||Lis||P|E1394-97|20100319 < CR>$

P|1 < CR >

O|2|1234567||^^CA153|R<CR>

O|3|1234567||^^^CYFRA211|R<CR>

O|4|1234567||^^^FT3|R<CR>

 $O|6|1234567||^{\Lambda}T3|R < CR >$

 $O|7|1234567||^{^{1}}CR>$

 $O|8|1234567||^{\wedge\wedge}TGA|R < CR >$

L|1|N < CR >

这一串是 ASTM E139 的 LIS 系统返回样本对应实验项目的消息,上文是 LIS 系统返回 1234567 这个样本对应的试剂 CA125, CA153, CYFRA211, FT3, FT4, T3, TG, TGA。



注意:

上述传输内容中的<ACK>是由 LIS 系统返回,必须在上述所写的位置发送相应的<ACK>命令,否则本软件会认为 LIS 系统已经断开连接。

B.6.3 发送实验结果

消息内容:

--><ENQ>

<--<ACK>

--><STX>

<--<ACK>

-->H|\^&||PSWD| Maglumi 4000 Plus(G) |||||Lis||P|E1394-97|20100326<CR>

P|1 < CR >

 $O|1|1234567||^{^CYFRA211} < CR >$

R|1|^^^CYFRA211|0.8|ng/mL|0 to 7|N||||||20100326172956<CR>

L|1|N < CR >

<--<ACK>

--><ETX>

<--<ACK>

--><EOT>

<--<ACK>

使用说明书 Page - 47 -

其中:

H|\^&||PSWD| Maglumi 4000 Plus(G) |||||Lis||P|E1394-97|20100326<CR> P|1<CR>

O|1|1234567||^^CYFRA211<CR>

 $R|1|^{\wedge \wedge}CYFRA211|0.8|ng/mL|0$ to 7|N||||||20100326172956 < CR > 0

L|1|N < CR >

这一串是 ASTM E1394 的发送实验结果给 LIS 系统的消息,上文是软件将 1234567 这个样本对应的试剂 CYFRA211 的实验结果传输给 LIS 系统。



注意:

上述传输内容中的<ACK>是由 LIS 系统返回,必须在上述所写的位置发送相应的<ACK>命令,否则本软件会认为 LIS 系统已经断开连接。

Page - 48 - 使用说明书