

弹力图仪 Haema TX

LIS 接口手册

深圳麦科田生物医疗技术有限公司

MEDCAPTAIN MEDICALTECHNOLOGYCO., LTD.

本手册的知识产权属于深圳麦科田生物医疗技术有限公司（以下简称“麦科田公司”）。

©2017-2018 深圳麦科田生物医疗技术有限公司 版权所有。

未经麦科田公司书面同意，任何个人或组织不得复制、修改或翻译本操作手册的任何部分。

麦科田、、MEDCAPTAIN、 是麦科田公司的注册商标或者商标。

声明

麦科田公司对本手册拥有最终解释权。

麦科田公司为了更准确有效提供产品质量，在符合医疗器械法规的前提下，有权利自主对本操作手册的内容进行修改，内容的修改将体现在新出版的手册版本中。

目录

1	概述.....	5
1.1	麦科田 HL7 接口支持的消息.....	5
1.2	HL7 底层协议	5
1.3	MINIMAL LOWER LAYER PROTOCOL (MLLP).....	5
2	通讯.....	6
2.1	介绍.....	6
2.2	消息语法.....	6
2.3	支持的 HL7 消息.....	7
2.4	消息段	10
2.4.1	MSH MessageHeader	10
2.4.2	MSA message acknowledgment segment.....	12
2.4.3	PID Patient Identification	14
2.4.4	PV1 Patient Visit Segment.....	15
2.4.5	OBR Observation Request.....	18
2.4.6	OBX Observation.....	23
2.4.7	QRD – query definition segment	25
2.4.8	QRF – query filter segment.....	26
2.4.9	QAK – query acknowledgment segment	27
2.4.10	DSP – display data segment.....	27
2.4.11	DSC – Continuation pointer segment	29
3	通信过程和消息示例	29
3.1	测试结果上传	29
3.2	获取样本申请信息	33
4	发送时机与参数计算	36
4.1	发送时机.....	36

4.2	参数计算.....	36
4.2.1	AA 抑制率.....	36
4.2.2	ADP 抑制率.....	36
4.2.3	R0-R1.....	37
附录 1 HL7 数据类型定义		38
附录 2 BASE64 编码流程		39
附录 3 项目名称与项目编号对照表		41
附录 4 TX 组合项目测试数据发送 LIS 带图规则.....		43

1 概述

HL7 接口是麦科田血栓弹力图仪为适应当今快速发展的实验室信息系统 (LIS) 而开发的功能, 它为麦科田血栓弹力图仪器和其他基于 IP 协议的网络提供一个通道。使用 TCP/IP 连接, LIS 服务器可以收到来自血栓弹力图仪的测试数据。弹力图仪通过实时方式和手动发送方式将病人信息、样本信息、测试结果信息等上报给 LIS 服务器。本接口下数据的传输格式都是按照 HL7 版本 2.3.1 来创建的。

1.1 麦科田 HL7 接口支持的消息

HL7 是已被业界广泛采用的事实上的卫生健康信息交换标准。本接口基于 HL7v2.3.1 来定义, 详细内容请参考 HL7 Interface Standards Version 2.3.1。

因为麦科田 HL7 接口只用到部分的数据, 所以只有部分的 HL7 中规定的消息类型, 段类型和其他数据类型在此接口中使用。

1.2 HL7 底层协议

HL7 作为基于消息的上层协议, 并没有提供消息终止机制。为了确定消息编辑, 我们使用最小的底层协议。

上层协议的内容 (即消息) 以下面的格式传递:

<SB>dddd<EB><CR>

其中:

<SB>表示 Start Block character(1byte) ASCII <VT>, 即<0x0B>

dddd 表示 Data(variable number of bytes)

dddd 是 HL7 消息, 只包括 ISO8859-1 字符 (十六进制值 20-FF) 和<CR>, 不包括其它控制和不能打印的字符

<EB>End Block character(1 byte) ASCII<FS>, 即<0x1C>。

<CR>=Carriage Return (1Byte) ASCII 回车符, 即<0x0D>

1.3 Minimal Lower Layer Protocol (MLLP)

本接口支持 HL7 的 Minimal Lower Layer Protocol (MLLP), 本协议是 HL7 消息的一种封装方式。MLLP 协议由 HL7 标准规范定义, HL7 消息封装方式为消息

开始采用一个单字符，结束采用双字符。**HL7** 接口使用的字符为 **HL7** 标准的默认字符。

开始字符：十六进制<0B>

结束字符：十六进制<1C><0D>

2 通讯

2.1 介绍

本章描述麦科田HL7接口使用的几个**HL7**（版本2.3.1）消息。

HL7 支持许多消息类型，在这里我们只用到2 种消息。

下面将描述通用的语法规则

2.2 消息语法

这一节将对麦科田 **HL7** 接口通用语法做一个介绍。

每个消息由一些段组成,段由<**CR**>结尾。

每个段由段名和固定数目的域组成，域由组件和子组件构成，在每个消息的**MSH** 段定义各个组成单元的分隔符。

例如：

**MSH|^~\&|Medcaptain|HaemaT4|||20181011105626||ORU^R01|1|P|2.3.1|||0||AS
CII|||**

其中，在 **MSH** 之后的 5 个字符定义用来区分各域、组件和子组件的分隔符。
麦科田 **HL7** 标准使用下表的字符：

字符	意义
	域分隔符
^	组件分隔符
&	子组件分隔符
~	重复分隔符
\	转义字符

MSH 的第一个域包括各个分隔符。后面的有些域都是空的，因为他们都是可选的，并且麦科田 HL7 接口没有使用它，详细的域定义和选取在后面说明。

对于任意一种消息，在 MSH 段之后的段的顺序是有规定的，下面几节都将具体描述这些顺序，使用这些语法结构来表示段可选或者重复：

[] 表示里面的段可选

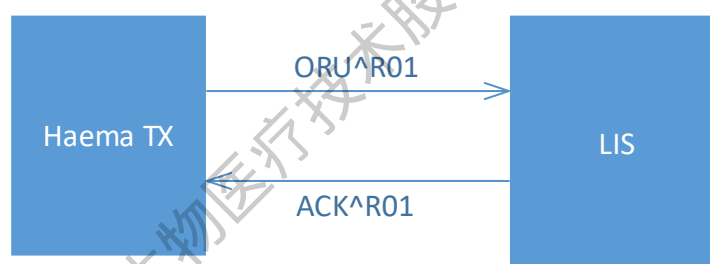
{ } 表示里面的各段可以重复 0 次或多次

2.3 支持的 HL7 消息

本接口支持两种主要功能：测试结果的上传,从 LIS 服务器获取样本申请信息。

本接口使用的 HL7 消息有 ORU、ACK、QRY、QCK、DSR

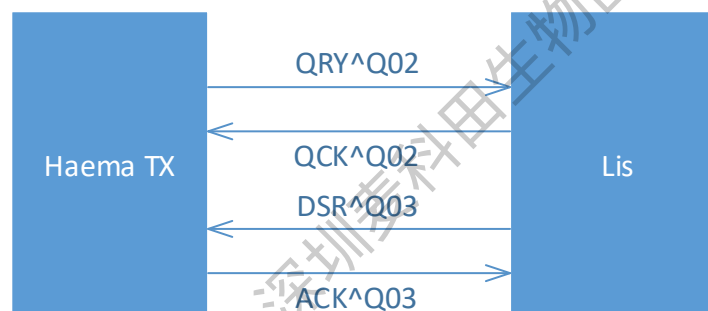
测试结果的上传示意图如下：



仪器把测试结果上传至 Lis 服务器

其中，应答消息不强制要求。Lis 端发不发应答消息都不影响仪器端后续的处理。

从 LIS 服务器获取样本申请信息示意图如下：



以下为详细说明

ORU/ACK: 非请求观测报告/响应

ORU^R01 消息的主要作用是在 **HL7** 中用于传递实验室结果，我们用来传输病人样本测试结果、质控结果到 **LIS** 系统。

对于病人样本测试结果，包括以下信息：

病人信息：病人 **ID**，姓名，性别，年龄，科室等

测试信息：样本 **ID**（样本条码），测试时间，样本类型，测试项目等

测试结果：**R**，**K**，**ACT**，**Angle**，**MA** 等

具体的结构如下：

段名	描述
MSH	消息头
PID	病人标示信息
OBR	观察报告
{OBX}	检查结果

对于质控测试结果，包括以下信息

测试信息：质控品批号，质控品名称，测试时间，通道号等

测试结果：**R**，**K**，**Angle**，**MA**

具体的结构如下：

段名	描述
MSH	消息头
OBR	观察报告
{OBX}	检查结果

ACK^R01 消息用于对 ORU 消息的响应。结构如下：

段名	描述
MSH	消息头
MSA	消息确认

QRY/QCK: 查询/响应

QRY^Q02 消息查询当前数据，用来向 LIS 系统查询所需的样本申请信息，结构如下：

段名	描述
MSH	消息头
QRD	查询定义
QRF	查询筛选

QCK^Q02 消息用于对 QRY 消息的响应。结构如下：

段名	描述
MSH	消息头
MSA	消息确认
QAK	查询确认

DSR/ACK 结果显示/响应

DSR^Q03 消息的主要作用是查询结果的发送显示，LIS 把样本申请信息发送到仪器。结构如下：

段名	描述
MSH	消息头
MSA	消息确认

QAK	查询确认
QRD	查询定义
QRF	查询筛选
{DSP}	显示数据
DSC	连续指针

ACK^Q03 消息用与对 DSR 消息的响应。结构如下：

段名	描述
MSH	消息头
MSA	消息确认
ERR	错误消息

2.4 消息段

本节中用表格描述每个段的各个组件：

----本协议采用的**当前字段**：

----字段的说明

表中列出了消息段中所有使用的域。其中，序号后有#的为 HL7 规定的必选字段。

在麦科田 HL7 接口中，为以后可能的扩充需要，我们不省略消息段中的任何字段

各字段的长度没有限制。

2.4.1 MSH MessageHeader

HL7 消息的首消息段，所有的消息都是以 MSH 段开头，一般位于消息的最前面。该消息段用于定义消息的意图、来源、目的和消息语法的某些细节。

序号	当前字段	说明	原子段
1#	Field Separator	包含段ID 和第一个真正的域之间的分隔符，定义消息剩下部分的域分隔符 ()	Field Separator
2#	Encoding Characters	包含组件分隔符，重复分隔符，转义分隔符，和子组件分隔符 (^~\&)	Encoding Characters
3	Company	取公司名：Medcaptain	Sending
4	Device	设备型号：Haema TX	Sending Facility
5		置空，保留。	Receiving Application
6		置空，保留。	Receiving Facility
7	MsgTime	当前消息的时间。调用系统的时间信息。时间格式 YYYYMMDDHHMMSS	Date/Time Of Message
8		置空	Security
9#	MsgType	消息的类型，如：ORU^R01	Message Type
10#	MsgCtrlId	消息控制ID，唯一标识一个消息，随消息数目增加从1 递增	Message Control ID
11#	ProcessId	处理 ID，一直取 P （表示产品）	Processing ID
12#	Version	版本 ID，HL7 协议版本：2.3.1	Version ID
13	SequenceNumber	置空，保留。	Sequence Number
14	ContinuationPointer	置空，保留。	Continuation Pointer
15		置空。	Accept Acknowledgment Type
16	TestType	发送的结果类型。0-病人样本测试结果；2-质控结果。本字段只发送测试结果的时候有效。	Application Acknowledgment Type
17	CountryCode	置空，保留。	Country Code
18	CharSet	字符集，取 ASCII，或 UNICODE	Character Set

		其中 UNICODE 时，字符串采用 utf8 编码	
19	PrincipalLanguageOfMessage	置空，保留。	Principal Language Of Message
20	AlternateCharacterSetHandlingScheme	置空，保留。	Alternate Character Set Handling Scheme

备注：该段在所有消息中都会出现。当前字段为空时，表示该段为空。第10、16 字段使用整型；其他所有字段均使用字符串类型。

2.4.2 MSA message acknowledgment segment

序号	当前字段	说明	原字段
1#	AckCode	确认代码，AA 表示接受； AE 表示错误；AR 表示拒绝	Acknowledgment Code
2#	MsgCtrlId	消息控制ID，与发送方的MSH-10 相同	Message Control ID
3	TextMsg	文本消息，出错或拒绝时，一个对事件的文本描述。与第6 字段对应。可用于写入错误日志	Text Message
4		置空，保留	Expected Sequence Number
5		置空，保留。	Delayed Acknowledgment Type
6	ErrorCondition	错误条件（状态代码）	Error Condition

备注：该消息段可出现在ACK^R01消息中。第4、6 字段使用整型；其他字段都使用字符串类型。

说明：MSA-6 字段的取值见下表

状态代码 (MSA-6)	状态文本 (MSA-3)	描述/备注
成功:		AA
0	Message accepted	成功
错误状态代码:		AE
100	Segment sequence error	消息中段的顺序不正确, 或者丢失必须的段
101	Required field missing	一个段中丢失必须的字段
102	Data type error	字段的数据类型错误, 如 数字的成了字符
103	Table value not found	表值未找到, 暂不用
拒绝状态代码:		AR
200	Unsupported message type	消息类型不支持
201	Unsupported event code	事件代号不支持
202	Unsupported processing id	处理 ID 不支持
203	Unsupported version id	版本 ID 不支持
204	Unknown key identifier	不明关键字标识, 如传输 一个不存在的病人信息
205	Duplicate key identifier	已存在重复的关键字
206	Application record locked	事务在应用程序存储级 不能执行, 如数据库被锁
207	Application internal error	不明的应用程序内部其 它错误

2.4.3 PID Patient Identification

PID 段主要用来构建病人的个人信息

序号	当前字段	说明	原字段
1		确定不同的病人消息段	Set ID – PID
2		置空	Patient ID
3#	PatientID	病人的标识(病人 ID)	Patient Identifier List
4		置空	Alternate Patient ID – PID
5#	PatientName	姓名	Patient Name
6		置空	Mother's Maiden Name
7	Age	年龄	Date/Time of Birth
8	Sex	‘M’: 男, ‘F’: 女, ‘O’: 其他	Sex
9	AgeUnit	年龄单位, ‘Y’: 年, ‘M’: 月, ‘D’: 天	Patient Alias
10			Race
11		置空	PatientAddress
12		置空	County Code
13		置空	Phone Number - Home
14		置空	Phone Number - Business
15		置空	Primary Language
16		置空	Marital Status
17		置空	Religion
18		置空	Patient Account Number

19		置空	SSN Number -Patient
20		置空	Driver's License Number – Patient
21		置空	Mother's Identifier
22		置空	Ethnic Group
23		置空	Birth Place
24		置空	Multiple Birth Indicator
25		置空	Birth Order
26		置空	Citizenship
27		置空	Veterans Military Status
28		置空	Nationality
29		置空	Patient Death Date and Time
30		置空	Patient Death Indicator

2.4.4 PV1 Patient Visit Segment

PV1 段主要用来构建患者入院就医的相关信息

序号	当前字段	说明	原字段
1	Set ID	确定不同的 PV1 消息段	Set ID - PV1
2		置空	Patient Class
3#	Dept^Bed No.	病人位置信息，表示形式为： “科室^床号”	Assigned Patient Location
4#	Ward	病区	Admission Type

5	PatientType	患者类型：门诊或住院； “In-patient”表示住院 “Out-patient”表示门诊	Preadmit Number
6	PatientNum	患者编号：根据患者类型是门诊 或住院，对应该信息为：门诊号 或住院号	Prior Patient Location
7#	Approved By	用作：审核者	Attending Doctor
8#	Tested By	用作：检验者	Referring Doctor
9#	Submit By	用作：送检医生	Consulting Doctor
10#	Remarks	用作：备注信息	Hospital Service
11#	Diagnosis	用作：临床诊断	Temporary Location
12		置空	Preadmit Test Indicator
13		置空	Re-admission Indicator
14		置空	Admit Source
15		置空	Ambulatory Status
16		置空	VIP Indicator
17		置空	Admitting Doctor
18		置空	Patient Type
19		置空	Visit Number
20		置空	Financial Class
21		置空	Charge Price Indicator
22		置空	Courtesy Code
23		置空	Credit Rating
24		置空	Contract Code
25		置空	Contract Effective

			Date
26		置空	Contract Amount
27		置空	Contract Period
28		置空	Interest Code
29		置空	Transfer to Bad Debt Code
30		置空	Transfer to Bad Debt Date
31		置空	Bad Debt Agency Code
32		置空	Bad Debt Transfer Amount
33		置空	Bad Debt Recovery Amount
34			Delete Account Indicator
35			Delete Account Date
36			Discharge Disposition
37			Discharged to Location
38			Diet Type
39			Servicing Facility
40			Bed Status
41			Account Status
42			Pending Location
43			Prior Temporary Location
44			Admit Date/Time
45			Discharge Date/Time
46			Current Patient

			Balance
47			Total Charges
48			Total Adjustments
49			Total Payments
50			Alternate Visit ID
51			Visit Indicator
52			Other Healthcare Provider

2.4.5 OBR Observation Request

OBR 段用于传输关于检验报告相关的信息。

在传输的是病人样本的测试结果信息时，各字段如下：

如果是样品

序号	当前字段	说明	原字段
1	SetId	确定不同的OBR 字段	Set ID – OBR
2	SampleBarcode	样本条码（样本 ID）	Placer Order Number
3	SampleNumber	样本编号	Filler Order Number
4	ManufactureInstrument	厂商名^型号	Universal Service ID
5	IsEmergencyTest	是否为急诊测试： 非急诊：N； 急诊： Y	Priority
6	Submit Day	样本送检时间	Requested Date/time
7	TestTime	检验时间	Observation Date/Time
8		置空	Observation End Date/Time

9	ProjectID	项目 ID, 唯一标示项目的一次申请与测试	Collection Volume
10	ChannelNum	通道号	Collector Identifier
11	ProjectInfo	项目编号^项目名称	Specimen Action Code
12	SubprojectInfo	子项目编号^子项目名称	Danger Code
13	ResultFlag	用作: 结果标记	Relevant Clinical Info.
14		置空	Specimen Received Date/Time
15		置空	Specimen Source
16		置空	Ordering Provider
17		置空	Order Callback Phone Number
18		置空	Placer Field 1
19		置空	Placer Field 2
20		置空	Filler Field 1
21		置空	Filler Field 2
22		置空	Result Rpt/Status Change – Date/Time
23		置空	Charge to Practice
24		置空	Diagnostic Serv Sect ID
25		置空	Result Status
26		置空	Parent Result
27		置空	Quantity/Timing
28		置空	Result Copies To

29		置空	Parent
30		置空	Transportation Mode
31		置空	Reason for Study
32		置空	Principal Result Interpreter
33		置空	Assistant Result Interpreter
34		置空	Technician
35		置空	Transcriptionist
36		置空	Scheduled Date/Time
37		置空	Number of Sample Containers
38		置空	Transport Logistics of Collected Sample
39		置空	Collector's Comment
40		置空	Transport Arrangement Responsibility
41		置空	Transport Arranged
42		置空	Escort Required
43		置空	Planned Patient Transport Comment
44		置空	Ordering Facility Name
45		置空	Ordering Facility Address

46		置空	Ordering Facility Phone Number
47		置空	Ordering Provider Address

备注：该消息段仅用于ORU^R01 消息中。第1、3、10、37字段使用整型；
其他字段均使用字符串数据类型。

如果传输的是质控品测试结果时，其字段定义如下：

序号	当前字段	说明	原字段
1	SetId	确定不同的OBR 字段	Set ID – OBR
2	SampleBarcode	质控品批号	Placer Order Number
3	置空		Filler Order Number
4	ManufactureInstrument	厂商名^型号	Universal Service ID
5			Priority
6			Requested Date/time
7	TestTime	检验时间	Observation Date/Time
8			Observation End Date/Time
9			Collection Volume
10	ChannelNum	通道号	Collector Identifier
11	ProjectInfo	质控品名称	Specimen Action Code
12		置空	Danger Code
13	ResultFlag	用作：结果标记	Relevant Clinical Info.
14		置空	Specimen Received Date/Time
15		置空	Specimen Source
16		置空	Ordering Provider

17		置空	Order Callback Phone Number
18		置空	Placer Field 1
19		置空	Placer Field 2
20		置空	Filler Field 1
21		置空	Filler Field 2
22		置空	Result Rpt/Status Change – Date/Time
23		置空	Charge to Practice
24		置空	Diagnostic Serv Sect ID
25		置空	Result Status
26		置空	Parent Result
27		置空	Quantity/Timing
28		置空	Result Copies To
29		置空	Parent
30		置空	Transportation Mode
31		置空	Reason for Study
32		置空	Principal Result Interpreter
33		置空	Assistant Result Interpreter
34		置空	Technician
35		置空	Transcriptionist
36		置空	Scheduled Date/Time
37		置空	Number of Sample Containers
38		置空	Transport Logistics of

			Collected Sample
39		置空	Collector's Comment
40		置空	Transport Arrangement Responsibility
41		置空	Transport Arranged
42		置空	Escort Required
43		置空	Planned Patient Transport Comment
44		置空	Ordering Facility Name
45		置空	Ordering Facility Address
46		置空	Ordering Facility Phone Number
47		置空	Ordering Provider Address

备注：该消息段仅用于ORU^R01 消息中。第1、3、37 字段使用整型；

其他字段均使用字符串数据类型。

2.4.6 OBX Observation

OBX 主要用于在报告消息中传递观察的信息。如果传输的是病人的样本测试信息（MSH-16 为0 时）——一个病人可能有多个OBX，本接口不提供对检验数据的重复性检测，由客户系统对数据自行进行处理。

序号	当前字段	说明	原字段
1	SetId	序号	Set ID –OBX
2	ValueType	数据类型	Value Type
3		置空	Observation Identifier
4	ProjectName	参数名称或观察项名称(比	Observation Sub-ID

		如图形)	
5	TestValue	参数值(或预估参数值)或观察值 (比如图形数据)	Observation Value
6	ValueUnits	单位(不存在时为空)	Units
7	ParamRange	参数范围, 表示格式: 最小值-最大值; 例如: 0.4-0.8	References Range
8		置空	Abnormal Flags
9	IsEstimatedValue	是否为预估参数值, N:非预估值; Y: 预估值;	Probability
10	TargetValue	靶值	Nature of Abnormal Test
11	SD	标准差	Observe Result Status
12		置空	Date Last Observe Normal Values
13		置空	User Defined Access Checks
14		置空	Date/Time of the Observation
15		置空	Producer's ID
16		置空	Responsible Observer
17		置空	Observation Method

备注: 该消息段仅出现在ORU^R01 消息中。第1、3 字段使用整型数据类型; 第5、13 字段使用浮点数据类型; 其他字段均使用字符串数据类型。

观察项类型说明, 主要的观察项目有图像与参数

参数名称或观察项名称（	数据类型	意义
参数（如 R，K 等）	NM	各个参数的值
血栓弹力图 （Thrombelastograph）	ED	<p>所属项目的图形（如果包括几个子项目，则是几个子项目的图形合在一张图上），png 格式。</p> <p>比如:^Image^PNG^Base64^弹力图的 PNG 格式图片文件编码后的数据</p> <p>表示 Base64 编码的 png 格式图像数据</p> <p>备注：组合项目的所有子项结果单独发送，发图规则参考附录 4</p>

2.4.7 QRD – query definition segment

QRD 段对查询进行定义，主要的字段如下：

序号	当前字段	说明	原字段
1#	QueryTime	本次查询产生的时间，取系统时间	Query Date/Time
2#	QueryFormatCode	直接取 R，表示查询格式（record-oriented format）	Query Format Code
3#	QueryPriority	查询优先权，取 D（deferred）	Query Priority
4#	QueryID	查询 ID，标识不同的查询，随查询数据由 1 递增	Query ID
5		置空	Deferred Response Type
6		置空	Deferred ResponseDate/Time

7#	QuantityLimitedRequest	取 RD(Records)	Quantity Limited Request
8#	SampleBarcode	实时获取时为样本条码，批量获取时为空	Who Subject Filter
9#	WhatSubjectFilter	查询内容过滤符，查询时置为 OTH	What Subject Filter
10#		置空	What DepartmentData Code
11		置空	What Data Code Value Qual
12	QueryResultsLevel	查询结果水平，取 T(Full results)	Query Results Level

备注：该消息段可能出现在 QRY^Q02 消息和 DSR&Q03 消息中。第 4 字段为整形数据类型；其他字段均使用字符串数据类型。

2.4.8 QRF – query filter segment

QRF 段对查询进行进一步的过滤，与 QRD 配合使用，进一步精炼原始查询

序号	当前字段	说明	原字段
1#	Device	设备型号：Haema TX	Where Subject Filter
2	DataStartTime	查询的样本接收时间的开始时间	When Data Start Date/Time
3	DataEndTime	查询的样本接收时间的结束时间	When Data End Date/Time
4		置空	What User Qualifier
5		置空	Other QRY Subject Filter
6	QrfObjectType	对象类型，取 RCT	Which Date/Time Qualifier
7	QrfObjectStatus	对象状态取 COR	WhickDate/Time Status Qualifier
8	QrfTimeSelectionQualifier	日期时间选择限定	Date/Time

		符, 取 ALL, 表示范围内的所有值	Selection Qualifier
9		置空	When Quantity/ Timing Qualifier

备注：该消息出现在 QRY^Q02 和 DSR^Q03 消息中。第 3 和第 4 字段分别要查询的样本的接收时间区间。所有字段均使用字符串类型。

2.4.9 QAK – query acknowledgment segment

QAK 段包含跟随查询应答的一些信息。

序号	当前字段	说明	原字段
1	QueryTag	查询标记, 取 SR (表示样本申请信息)	Query Tag
2	QueryResponseStatus	查询应答状态 OK: Data found, no errors NF: No data found, no errors AE: Application errors AR: Application reject	When Data Start Date/Time

备注：该消息段会出现在 QCK^Q02 和 DSR^Q03 消息中。所有字段均使用字符串数据类型。

2.4.10 DSP – display data segment

DSP 段用来给出显示查询得到的样本申请信息和病人信息，可重复。

序号	当前字段	说明	原字段
1	SetId	确定不同的 dsp 段, 与下表中的顺序对应	SetID-DSP
2	DisplayLevel	显示级别, 默认为空	Display Level
3#	DataLine	数据行, 查询得到的内容	DataLine

4	LogicalBreakPoint	逻辑断点，默认为空	Logical Break Point
5	ResultId	结果 ID，默认为空	Result ID

备注：该消息段仅出现在 DSR^Q03 消息中。第 1 字段使用整型数据类型，其它字段均使用字符串类型。

第 3 字段”Data Line”用来显示从 LIS 服务器下载的样本申请信息。样本申请信息的各详细条目与顺序见下表

顺序	内容	类型与取值
1	患者类型：住院或门诊	string
2	患者类型编号：住院号或门诊号	string
3	病人 ID（必填字段）	string
4	姓名	string
5	性别	string, 男:M; 女:F;其他 O
6	年龄	int
7	年龄单位	string, 岁:Y; 月:M; 日:D
8	是否急诊（必填字段）	string,是:Y; 否:N, 若为空,则默认为 N
9	科室	string
10	床号	string
11	病区	string
12	样本 ID（必填字段）	string
13	样本编号（必填字段）	string
14	送检时间(SampleTime)	string, 格式为 YYYYMMDDHHmmSS (年月日时分秒) 如 20211122130540。所有时 间的字段均为此格式。
15	送检医生	string

16	检验者	string
17	审核者	string
18	备注	string
19	临床诊断	string
20	项目信息(ProjectInfo) (项目类型编号^项目类型名称) (必填字段)	int^string。仪器在分析时，严格按照【附录 3 项目名称与项目编号对照表】中的项目编号进行分析。如果编号不对，就认为无效。

2.4.11 DSC – Continuation pointer segment

DSC 段用来在应答消息中指示是否为最后一条数据消息。

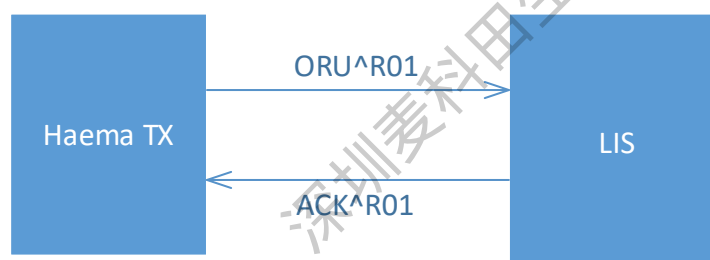
序号	当前字段	说明	原字段
1	Continuation pointer	连续指针	Continuation pointer

备注：该消息段仅用于 DSR^Q03 消息中。在应答批量查询时，除最后一个样本申请信息 DSR 消息中该段唯一字段的值为空外，其余 DSR 消息中该段的唯一字段不为空。该消息段仅有一个字段，其数据类型为整型。

3 通信过程和消息示例

3.1 测试结果上传

弹力图仪向 LIS 服务器发送样本测试结果，是以子项目为单位进行传输，即一个子项目的测试结果作为一个消息发送。LIS 服务器判断该消息后，作出响应的应答。LIS 服务器也可以不应答，有无应答弹力图仪都不做什么处理。



如下面一个病人,进行了 R-Kaolin 测试, 信息如下表:

字段含义	值
病人 ID	p12345
病人姓名	张三
性别	男
年龄	25
年龄单位	岁
科室	内科
床号	N06
病区	A01
患者类型	Out-patient(门诊)
患者类型编号	A0002 (门诊编号)
审核者	李医生
检验者	张医生
送检医生	王医生
备注	有药物过敏史!
临床诊断	未见异常
样品 ID	y12345
样品编号	1006
送检时间	20210229101646
测试时间	20210229111646
项目 ID	24
通道号	1
项目类型	2
项目名称	R-Kaolin
子项目类型	2
子项目名称	R-Kaolin
结果标记	CTHT
参数 R	数值: 11.6 单位: min
参数 K	数值: 2.6 单位: min
参数 Angle	数值: 58.1 单位: deg
参数 MA	数值: 60.8 单位: mm
参数 SP	数值: 10.3 单位: min
参数 TMA	数值: 34.5 单位: min
参数 E	数值: 155.1 单位: d/sc

参数 TPI	数值：30.0 单位： /sec
参数 G	数值：7.8 单位： k d/sc
参数 CI	数值： -4.5 单位：
参数 A5	数值：35.3 单位： mm
参数 A10	数值：49.1 单位： mm
参数 A15	数值：55.8 单位： mm
参数 ACT	数值：1134.1 单位： sec
参数 MRTG	数值：5.7 单位： mm/min
参数 A	数值：60.8 单位： mm
参数 EPL	单位：
参数 LY30	单位：
参数 A30	单位： mm
参数 CL30	单位：
参数 A60	单位： mm
参数 CL60	
参数 LY60	单位：
参数 LTE	单位： min
参数 CLT	单位： min
参数 TMRTG	单位： min
参数 TG	单位： mm/min
参数 MRL	单位： mm/min
参数 TMRL	单位： min
参数 L	单位： mm/min
参数 TL	单位： min

备注：测试结果只会发测试出来的参数。

则发送的消息为：

弹力图仪向LIS服务器发送样本测试结果示例

ORU^R01 (发送的消息)

产品标识 表示样本

```
<SB>MSH|^~^&|Medcaptain|Haema TX||20210529111752||ORU^R01|2|P|2.3.1|||0||UNICODE|||<CR>
```

公司名 设备型号 系统时间 消息类型 消息控制ID 从1开始 协议版本

```
PID|1||p12345||张三||25|M|Y|||<CR>
```

病人ID 姓名 年龄 性别 年龄单位

```
PV1|1||内科^N06|A01|Out-patient|A0002|李医生|张医生|王医生|有药物过敏史!!未见异常|||<CR>
```

科室 床号 病区 门诊或住院类型 门诊或住院号 审核者 检验者 送检医生 备注 临床诊断

```
OBR|1|y12345|1006|Medcaptain^Haema TX|N|20210228111646|20210229111646||24|1|2^R-Kaolin|2^R-Kaolin|CTHT||
```

样本ID或质控批号 样本编号 厂商明与设备型号 是否为急诊测试 送检时间 检验时间 项目ID 项目ID 项目编号与名称 子项目编号与名称 结果标记

```
|||||<CR>
```

参数名称 参数值 单位 参考范围 是否为预估值 靶值 标准差

```
OBX|1|NM|R|11.6|min|0.4-0.7|N|0.02|0.5|||<CR>
```

OBX是对应测试项目的相关结果数据，根据项目名称和参数名称即可找到需要的参数结果，结果图片固定在最后一个OBX段

```
OBX|2|NM|K|2.6|min|||<CR>
```

```
OBX|3|NM|Angle|58.1|deg|||<CR>
```

```
OBX|4|NM|MA|mm||60.8|||<CR>
```

```
OBX|5|NM|SP|10.3|min|||<CR>
```

```
OBX|6|NM|TMA|min||34.5|||<CR>
```

```
OBX|7|NM|E|d/sc||155.1|||<CR>
```

```
OBX|8|NM|TPI|/sec||30.0|||<CR>
```

```
OBX|9|NM|G|k d/sc||7.8|||<CR>
```

```
OBX|10|NM|CI|||-4.5|||<CR>
```

```
OBX|11|ED|Thrombelastograph^Image^PNG^Base64^图片数据|||
```

<EB><CR>

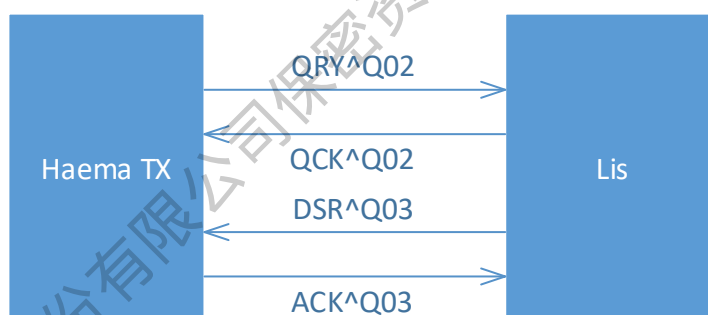
ACK^R01 (应答)

```
<SB>MSH|^~^&|Medcaptain|Haema TX||20210302195848||ACK^R01|3|P|2.3.1|||0||UNICODE|||<CR>
```

```
<SB>MSA|AA|1|Message accepted||0|<CR>
```

```
<EB><CR>
```


3.2 获取样本申请信息



如下面一个病人，进行了 Kaolin 测试，具体信息如下表：

序号	字段含义	值
1	患者类型	In-patient（住院）
2	患者类型编号	A0012（住院编号）
3	病人 ID（必填字段）	br3222
4	病人姓名	王病人
5	性别	女
6	年龄	10
7	年龄单位	岁
8	是否为急诊（必填字段）	N(非急诊)
9	科室	外科
10	床号	B002
11	病区	S-2
12	样本 ID（必填字段）	s12345
13	样本编号（必填字段）	24
14	送检时间	2021 年 1 月 29 日 9 点
15	送检医生	张医生

16	检验者	李医生
17	审核者	王医生
18	备注	备注
19	临床诊断	临床诊断
20	项目信息（项目编号^项目名称）（必填字段），附件3表1	2^R-Kaolin
.....	多个项目依次增加（必填字段）	

弹力图仪与 LIS 之前的消息如下所示：

QRY^Q02(查询消息)

弹力图仪获取样本申请信息示例

<SB>MSH|^~^&|Medcaptain|Haema TX|||20210129141810||QRY^Q02|1|P|2.3.1|||||UNICODE|||<CR>

<SB>QRD|20210129141810|R|D|1||RD|s12345|OTH|||T|<CR>

<SB>QRF|Haema TX|||RCT|COR|ALL||<CR>

<EB><CR>

注意：申请双样本项目时，双样本需要放在一个架子上并且挨着放置

QCK^Q02(应答)

<SB>MSH|^~^&|Medcaptain|Haema TX|||20210129141810||QCK^Q02|1|P|2.3.1|||||UNICODE|||<CR>

<SB>MSA|AA|1|Message accepted|||0|<CR>

<SB>QAK|SR|OK|<CR>

<EB><CR>

注意：当无对应样本时，查询应答状态为NF；且LIS不用发送DSR消息

DSR^Q03(数据消息)

<SB>MSH|^~^&|Medcaptain|Haema TX|||20210129141810||DSR^Q03|1|P|2.3.1|||||UNICODE|||<CR>

<SB>MSA|AA|1|Message accepted|||0|<CR>

<SB>QAK|SR|OK|<CR>

<SB>QRD|20210129141810|R|D|1||RD|s12345|OTH|||T|<CR>

<SB>QRF|Haema TX|||RCT|COR|ALL||<CR>

<SB>DSP|1||In-patient||<CR>

<SB>DSP|2||A0012||<CR>

<SB>DSP|3||br32222||<CR>

<SB>DSP|4||王病人||<CR>

<SB>DSP|5||F||<CR>

<SB>DSP|6||10||<CR>

<SB>DSP|7||Y||<CR>

<SB>DSP|8||N||<CR>

<SB>DSP|9||外科||<CR>

<SB>DSP|10||B002||<CR>

<SB>DSP|11||S-2||<CR>

<SB>DSP|12||s12345||<CR>

<SB>DSP|13||24||<CR>

<SB>DSP|14||20210129141810||<CR>

<SB>DSP|15||张医生||<CR>

<SB>DSP|16||李医生||<CR>

<SB>DSP|17||王医生||<CR>

<SB>DSP|18||备注||<CR>

<SB>DSP|19||临床诊断||<CR>

<SB>DSP|20||2^R-Kaolin||<CR>

<SB>DSP|21||3^HEP||<CR>

<SB>DSC||<CR>

<EB><CR>

注意：病人ID、是否为急诊、样本ID、样本编号、项目信息（项目编号~项目名称）、多个项目以此增加为必填字段

ACK^Q03(确认应答)

<SB>MSH|^~^&|Medcaptain|Haema TX|||20210129141810||ACK^Q03|1|P|2.3.1|||||UNICODE|||<CR>

<SB>MSA|OK|1|Message accepted|||0|<CR>

<EB><CR>

4 发送时机与参数计算

4.1 发送时机

本接口支持两种发送时机：实时发送与手动发送。

实时测试时，如果网络正常，每做完一个测试，都会实时把数据发到 LIS 服务器。其中对于弹力图，会在项目的最后一个测试完成时发送。

在查看测试结果时，用户也可以选择不同的测试结果进行发送。

4.2 参数计算

由于本接口只支持单项测试结果的发送，因此，对应组合项的计算参数需要在 LIS 端进行计算，下面是其计算规则：

4.2.1 AA 抑制率

该参数仅在 AA、AA+ADP 项目中计算时可用。

$$\text{AA 抑制率} = \left(1 - \frac{MA_{AA} - MA_F}{MA_{Kaolin} - MA_F}\right) \times 100\%$$

式中：

MA_{AA} ：F+AA 项测试的 MA；

MA_F ：F 项测试的 MA；

MA_{Kaolin} ：Kaolin 项测试的 MA；

4.2.2 ADP 抑制率

该参数仅在 ADP、AA+ADP 项目中计算时可用。

$$\text{ADP 抑制率} = \left(1 - \frac{MA_{ADP} - MA_F}{MA_{Kaolin} - MA_F}\right) \times 100\%$$

式中：

MA_{ADP} ：F+ADP 项测试的 MA；

MA_F ：F 项测试的 MA；

MA_{Kaolin} ：Kaolin 项测试的 MA；

4.2.3 R0-R1

该参数仅在 HEP 项目中计算时可用。

$$R_0 - R_1 = R_{Kaolin} - R_{Hep}$$

式中：

R_{Kaolin} ：Kaolin 项测试的 R；

R_{Hep} ：Hep 项测试的 R；

附录 1 HL7 数据类型定义

NM - Numeric

A number represented as a series of ASCII numeric characters consisting of an optional leading sign (+ or -), the digits and an optional decimal point.

ED – Encapsulate Data

<source application(HD) ^ <type of data(ID)> ^ <data sub type(ID) ^ <encoding(ID) >
^ <data (ST)>

附录 2 Base64 编码流程

- (1) 从数据流中取要编码的 3 个相邻字节（即 24 bit），按从左到右的顺序，划分为 4 个 6-bit 组，再按下表映射得到对应的 ASCII 字符串。如下所示：

原始数据	15H	A3H	4BH	
二进制数据	00010101	10100011	01001011	
划分后得到的 6-bit 组	000101 011010 001101 001011			
对应的编码值	5H 1AH 0DH 0BH			
对应的字符	F a N L			

Value/Code	Value/Code	Value/Code	Value/Code
0 A	17 R	34 I	51 z
1 B	18 S	35 j	52 0
2 C	19 T	36 k	53 1
3 D	20 U	37 l	54 2
4 E	21 V	38 m	55 3
5 F	22 W	39 n	56 4
6 G	23 X	40 o	57 5
7 H	24 Y	41 p	58 6
8 I	25 Z	42 q	59 7
9 J	26 a	43 r	60 8
10 K	27 b	44 s	61 9
11 L	28 c	45 t	62 +
12 M	29 d	46 u	63 /
13 N	30 e	47 v	
14 O	31 f	48 w	
15 P	32 g	49 x	
16 Q	33 h	50 y	

(2) 不断重复步骤(1)编码，直至数据流编码完毕。如果当最后剩余的数据不足3字节时，在右边填0来补齐，编码得到的6-bit组如果全部由填充位组成，则将其映射到‘=’字符。可以知道当数据最后剩余1个字节时，得到的编码字符串中有两个‘=’字符，当数据最后剩余2个字节时，得到的编码字符串中有一个‘=’字符。下面为这两种情况的示例：

原始数据	0A		
二进制数据	00001010		
填充得到的数据	00001010	00000000	00000000
划分得到的6-bit组	000010 100000 000000 000000		
对应的数据值	02H	20H	00H 00H
对应的字符	Cg	=	=

原始数据	0AH	0BH	
二进制数据	00001010	00001011	
填充得到的数据	00001010	00001011	00000000
划分得到的6-bit组	000010 100000 101100 000000		
对应的数据值	02H	20H	2CH 00H
对应的字符	C	g	s =

附录 3 项目名称与项目编号对照表

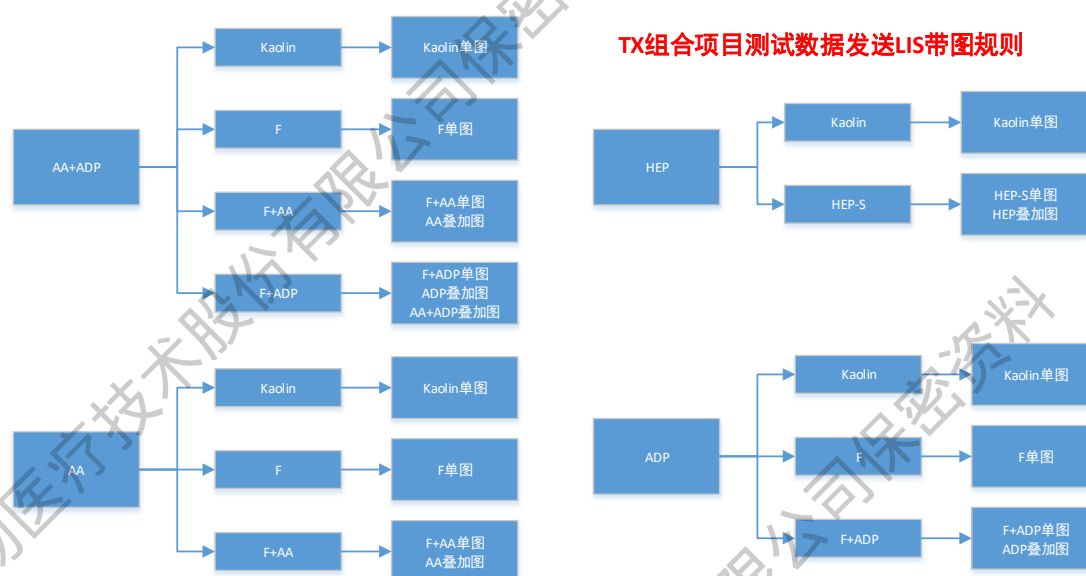
下表列出了本仪器支持的项目名称，及与编号对应关系，其中项目名称与仪器上显示的名称一致。

项目名称	项目编号
Kaolin	1
R-Kaolin	2
HEP	3
AA	4
ADP	5
AA+ADP	6
FIB	7
Control I	8
Control II	9
F	10
F+AA	11
F+ADP	12
HEP-S	13

子项目名称	子项目编号
Kaolin	1
R-Kaolin	2
F	3
F+AA	4
F+ADP	5
FIB	6
Control I	7
Control II	8
HEP-S	9

附录 4 TX 组合项目测试数据发送 LIS 带图规则

下图为 TX 组合项目测试数据发送 LIS 的带图规则。



向LIS发送的弹力图设置位于：菜单-系统设置-网络设置-弹力图设置

深圳麦科田生物医疗技术有限公司

住所：深圳市南山区西丽沙河西路 5158 号百旺研发大厦 1 栋第 12 层

生产地址：深圳市南山区西丽松白路南岗第一工业园十一栋厂房 1-4 楼

售后服务地址：深圳市南山区西丽沙河西路 5158 号百旺研发大厦 1 栋第 12 层

电话：0755-26953369

传真：0755-26001651

邮编：518055

网址：<http://www.medcaptain.com>

邮箱：info@medcaptain.com

©2017-2018 深圳麦科田生物医疗技术有限公司版权所有