

**BS-400/BS-420**

全自动生化分析仪

**Chemistry Analyzer**

**HL7 接口使用说明书**

**HL7 Interface Manual**








# 知识产权

本使用说明书及其对应产品的知识产权属于深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司（以下简称“迈瑞公司”）。

© 2007 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 版权所有

未经迈瑞公司书面同意，任何个人或组织不得复制、修改或翻译本使用说明书的任何部分。

 ,  , 迈瑞 , 数码王子 ,  ,  ,  , RealTF, TrackWB, TrueTCR, Q-pick, AutoOLC, iVision, DBF, DRF, RDA, DRA, DFS, SyncNavi, GQ-Ana, One-touchIP, Holo-IS, Opt-VRA, SuperVE-Cine, NFP-DSC, iTouch, iStation, BeneView, SmarTemp 是迈瑞公司的注册商标或者商标。

# 声明

迈瑞公司对本使用说明书拥有最终解释权。

在满足下列全部要求的情况下，迈瑞公司才认为应对产品的安全性、可靠性和性能负责，即：

- 1 装配操作、扩充、重调、改进和修理均由迈瑞公司认可的人员进行；
- 2 有关的电气设备符合国家标准；
- 3 产品操作按照本使用说明书进行。

# 维修服务

免费服务范围：

凡符合迈瑞公司保修服务条例范围规定的产品皆可享受免费服务。

收费服务范围：

- 1 凡超出迈瑞公司保修服务条例范围规定的产品，迈瑞公司将实行收费服务；
- 2 即使在保修期内，由于以下原因造成产品需要维修之情况：人为损坏；使用不当；电网电压超出产品规定范围；不可抗拒的自然灾害；更换未经迈瑞公司许可的配件、耗材或由非迈瑞公司授权人员维修机器。

## 退货程序

确需向迈瑞公司退货，请遵循以下步骤：

- 1 取得退货权：与迈瑞公司售后服务单位联系，告之迈瑞产品系列编号，此系列编号已标于外装运箱上，若系列编号非清晰可辨，退货不予接受。请注明产品型号、系列号，简述退货原因。
- 2 运费：产品运往迈瑞公司维修，用户须承担运费（包括海关费用）。

## 售后服务单位

深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司售后服务部

深圳市南山区南油大道新能源大厦 4 北半层

邮政编码：518054

24 小时服务热线：95105652

电话：+86 755 26052668

传真：+86 755 26492815



### 警告：

如负有使用此仪器责任的各个医院或机构不能实现一套满意的维修/维护计划，将可能会造成不正常的仪器失效，且可能危及人身健康。

---

# 前言

使用本系统前，请仔细阅读并理解本接口手册的内容，以便正确使用该系统。

阅读后妥善保存本接口手册，并将本接口手册放置于便于获取的位置。

产品名称：全自动生化分析仪

规格型号：BS-400/BS-420

产品注册号：粤食药监械（准）字 2007 第 2400048 号

产品标准号：YZB/粤 0001-2007

生产许可证编号：粤食药监械生产许 20010352 号

注册地址：深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

生产地址：深圳市南山区留仙大道红花岭工业北区 A3 栋

本使用说明书发行日期:2007-06，版本：1.0。

## 读者

---

本使用说明书的读者对象为进行 LIS（实验室信息系统）开发的人员以及需要了解迈瑞 HL7 接口的人员。本接口手册用于指导 LIS 系统开发商开发 LIS 接口使得其 LIS 系统能够同生化仪进行通信，进行数据的传输。开发者需要具备一定的 LIS，HL7 标准相关知识以及网络编程的能力。网络层通讯协议为 TCP/IP，应用层协议为 HL7 version 2.3.1。建议在 Windows 平台下使用 Visual C++ 或 Visual Basic 等(不限于)开发工具进行接口开发。

## 内容


---

本使用说明书为 BS-400/BS-420 全自动系列化分析仪 HL7 接口使用说明书。本使用说明书主要介绍迈瑞 HL7 接口协议的相关内容。第 1 章是关于 Mindray HL7 接口的概述。第 2 章介绍了 BS-400/BS-420 与 LIS 之间的双工通讯，即发送测试结果数据和从 LIS 工作站获取样本申请信息功能。第三章则介绍了通信过程并列举了消息示例。

## 约定

---

下表中列出本使用说明书中使用的符号，该符号和文字一起使用。

符号	含义
 <b>注意:</b>	用来说明操作步骤中的重要信息或其他需要提醒用户注意的内容。

# 目录

前言.....	I
读者.....	II
内容.....	II
约定.....	II
目录.....	III
<b>1    迈瑞 HL7 接口概述.....</b>	<b>1</b>
1.1    迈瑞 HL7 接口支持的消息 .....	1
1.2    HL7 底层协议.....	1
1.3    Minimal Lower Layer Protocol (MLLP) .....	2
<b>2    双工通讯 .....</b>	<b>3</b>
2.1    介绍 .....	3
2.2    消息语法 .....	3
2.3    支持的 HL7 消息 .....	4
2.4    消息段.....	8
<b>3    通信过程和消息示例 .....</b>	<b>25</b>





# 1 迈瑞 HL7 接口概述

HL7 接口是迈瑞全自动生化仪器 BS-400/BS-420 为适应当今快速发展的实验室信息系统 (LIS) 而开发的新功能, 它为迈瑞全自动生化仪器 BS-400/BS-420 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生化仪的测试数据。生化仪通过实时方式和批量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, 也支持用户通过实时扫描样本条码方式和批量方式来获取样本申请信息在下面的具体描述中将分别描述这两种连接方式。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。本接口支持生化仪和 LIS 系统的双向传输。

## 1.1 迈瑞 HL7 接口支持的消息

HL7 是一个为住院病人提供护理的电子数据交换标准。最初它由美国定义, 现在已经被很多国家采用。本接口基于 HL7 v2.3.1 来定义, 详细内容请参考 *HL7 Interface Standards Version 2.3.1*。

因为迈瑞 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, 段类型和其他数据在此接口中使用。

## 1.2 HL7 底层协议

TCP/IP 是一个字节流协议, 它并不提供消息边界。HL7 作为上层协议是基于消息的, 但它也没有提供消息终止机制。为了确定消息边界, 我们使用最小的底层协议 (*HL7 Interface Standards Version 2.3.1* 对此也有相应的描述)。

### 通讯层

消息被以下的格式传送:

<SB> ddddd <EB><CR>

其中:

**<SB> = Start Block character (1 byte)**

ASCII <VT>, 即, <0x0B>. 不要和ASCII中的字符SOH 或 STX混淆。

**dddd = Data (variable number of bytes)**

dddd是 HL7 消息. 只包括ISO 8859-1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>. 不要和ASCII 字符 ETX 或 EOT混淆。

**<CR> = Carriage Return (1 byte)**

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 双工通讯

包括 2 个方面：测试结果的传输和样本申请信息的获取。测试结果的传输主要实现生化仪传输检验数据至外部系统（如 LIS）。数据传输的方式有测试时的实时传输和对历史结果的批量传输。我们规定，在系统设置中设置允许实时传输并有测试在进行中是不允许进行批量传输的，而其它情况下都可以进行批量传输。样本申请信息的获取是指生化仪从 LIS 获取所需的样本申请信息至本地进行测试。获取的方式有实时传输（仅能在配置样本扫描系统的生化仪上使用，用样本条码匹配，扫描后获取）和批量获取（当天到发出请求为止时间段内的样本信息都是需要获取的）。

## 2.1 介绍

本章描述迈瑞 HL7 接口使用的几个 HL7（版本 2.3.1）消息。



**注意：**

HL7 支持许多消息类型，在这里我们只用到 5 种消息。

---

下面将描述通用的语法规则。

## 2.2 消息语法

这一节将对迈瑞 HL7 接口通用语法做一个介绍。



**注意：**

如果需要对 HL7 消息语法的完全、详细的描述，请参看 HL7 标准委员会提供的 HL7 标准。

---

每一个 HL7 消息由一些段组成，段由<CR>结尾。

每个段由三个字符的段名和可变数目的域组成，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|^~\&|Mindray|BS-400|||20060427194802||ORU^R01|1|P|2.3.1|||0||ASCII  
|||
```

其中：

在 MSH 之后的五个字符定义用来区分各域、组件和子组件的分隔符。虽然这些字符可以是任何非文本字符，但 HL7 标准推荐下表的字符：

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，因为他们是可选的并且迈瑞 HL7 接口没有使用它，详细的域的定义和选取在后面说明。

域 9:	包含消息类型和事件（ORU、R01）
域 10:	包含一个唯一标识该消息的消息 ID
域 11:	包含处理 ID（P 表示产品）
域 12:	定义消息使用的 HL7 版本（2.3.1）

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：

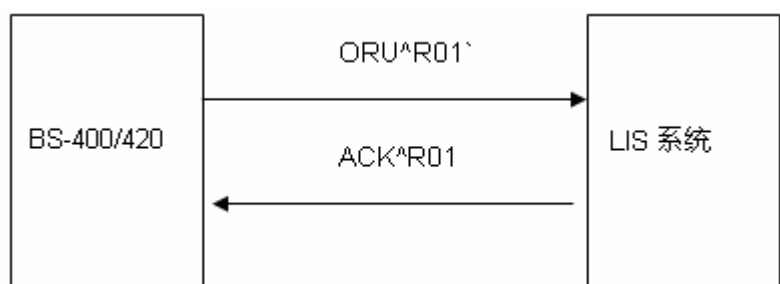
[ ]表示里面的段可选。

{ }表示里面的各段可以重复 0 次或 1 次或多次。

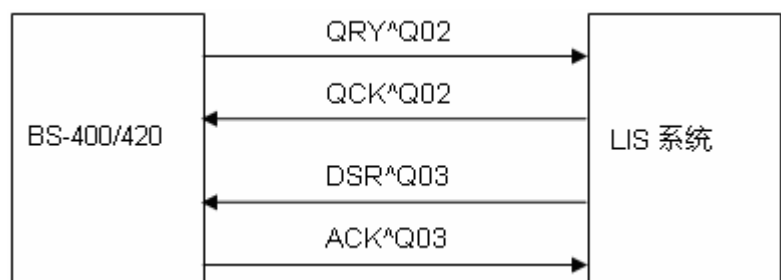
## 2.3 支持的 HL7 消息

本接口使用的所有 HL7 消息有 ORU、ACK、QRY、QCK、DSR。

测试结果的上传示意图如下：



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：非请求观察报告/响应

**ORU^R01** 消息的主要的作用是在 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、定标结果及质控结果到 LIS 系统。

- 对于病人样本测试结果，包括以下信息：
  - 网络数据需要的病人信息（病人姓名、样本编号等）
  - 医嘱信息（样本类型，送检医生，检验医生，临床诊断等）
  - 检验结果

它是一组消息，每一个消息对应一个样本检验（可能有多个项目的测试结果）。LIS 系统可以根据需要选用这些内容。

具体的结构如下：

ORU	Observational Results (Unsolicited)	描述
MSH		消息头
PID		病人标示信息
OBR		观察报告
{OBX}		检查结果

- 对应定标测试结果，包括以下信息：

—项目信息（项目编号、项目名称）

—定标规则，定标时间

—定标液相关信息（个数、编号、名称、批号、有效期、浓度等）

—定标结果值（反应度、定标参数个数、定标参数值）

一个消息将发送一个项目的所有定标测试结果。LIS 系统可以根据需要选用这些内容。

● 对于质控测试结果，包括以下信息：

—项目信息（项目编号、项目名称）

—质控液相关信息（个数、编号、名称、批号、有效期、均值）

—质控时间，测试结果（浓度值）

一个消息将发送一个项目的所有质控测试结果。LIS 系统可以根据需要选用这些内容。

定标、质控结果的发送结构如下：

ORU	Observational Results (Unsolicited)	描述
-----	-------------------------------------	----

MSH	消息头
-----	-----

OBR	定标、质控观察报告
-----	-----------

**ACK^R01** 消息用于对 ORU 消息的响应。结构如下：

ACK	Acknowledgment	描述
-----	----------------	----

MSH	消息头
-----	-----

MSA	消息确认
-----	------

**QRY/QCK：查询观察结果/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，其触发事件 Q02。具有如下结构：

QRY	Query	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：

QCK	Query Acknowledgment	描述
MSH		消息头
MSA		消息确认
ERR		错误信息
QAK		查询确认

**DSR/ACK:** 观察结果显示/响应

**DSR^Q03** 消息的主要作用是查询结果的发送显示，即让 LIS 把所需样本申请信息发送到生化仪。依据 HL7 标准，使用如下结构：

DSR	Display Response	描述
MSH		消息头
MSA		消息确认
ERR		错误信息
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** 消息用于对 DSR 消息的响应。结构如下：

ACK	Acknowledgment	描述
MSH		消息头
MSA		消息确认

## 2.4 消息段

本节中用表格描述每个段的各个组件：

- 域长度
- 使用说明

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。



### 注意：

在迈瑞 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，如果该字段无值，则置空处理。

### 1. MSH Message Header

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。

迈瑞 HL7 接口的 MSH 段使用下列域：

序号	字段名	长度	说明
1#	Field Separator	1	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 ( )
2#	Encoding Characters	4	包含组件分隔符，重复分隔符，转义分隔符，和子组件分隔符 (^~\&)
3	Sending Application	180	发送端应用程序，取 Mindray
4	Sending Facility	180	发送端设备，取 BS-400/BS-420
5	Receiving Application	180	置空，保留。接收端应用程序
6	Receiving Facility	180	置空，保留。接收端设备
7	Date/Time Of Message	26	当前消息的时间。调用系统的时间信息
8	Security	40	置空，保留。安全性
9#	Message Type	7	消息的类型，如：ORU^R01
10#	Message Control ID	20	消息控制 ID，唯一标识一个消息，随消息数目增加从 1 递增
11#	Processing ID	3	处理 ID，一直取 P（表示产品）



12#	Version ID	60	版本 ID, HL7 协议版本: 2.3.1
13	Sequence Number	15	置空, 保留。序列号
14	Continuation Pointer	180	置空, 保留。连续指针
15	Accept Acknowledgment Type	2	置空, 保留。接收应答类型
16	Application Acknowledgment Type	2	应用程序应答类型, 作为发送的结果类型。0-病人样本测试结果; 1-定标结果; 2-质控结果
17	Country Code	2	置空, 保留。国家代码
18	Character Set	10	字符集, 取 ASCII
19	Principal Language Of Message	60	置空, 保留。消息主要语言
20	Alternate Character Set Handling Scheme	20	置空, 保留。交替字符集处理方案

**备注:** 该段在所有消息中都会出现。LIS 系统发送给生化仪的 HL7 消息中, 该段的第 3、4 字段值由 LIS 开发商制定, 第 5、6 字段分别取“Mindray”和“BS-400/BS-420”。第 10、16 字段使用整型; 其他所有字段均使用字符串类型。

## 2. MSA - message acknowledgment segment

迈瑞 HL7 接口的 MSA 段使用下列各域:

序号	字段名	长度	说明
1#	Acknowledgment Code	2	确认代码, AA 表示接受; AE 表示错误; AR 表示拒绝
2#	Message Control ID	20	消息控制 ID, 与发送方的 MSH-10 相同
3	Text Message	80	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
4	Expected Sequence Number	15	置空, 保留。预期的序列号
5	Delayed Acknowledgment Type	1	置空, 保留。延迟的确认类型
6	Error Condition	100	错误条件 (状态代码)

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 identifier key	不明关键字标识, 如传输一个不存在的病人信息
205	Duplicate identifier key	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

**备注：**该消息段可出现在 ACK^R01、QCK^Q02、ACK^Q03 消息中。第 4、6 字段使用整型；其他字段都使用字符串类型。

### 3. PID Patient Identification

PID 段主要用来构建病人的个人信息。在迈瑞 HL7 接口中使用下列各域：

序号	字段	长度	说明
1	Set ID – PID	10	确定不同的病人消息段

2	Patient ID	20	病人的住院号
3#	Patient Identifier List	20	病历号
4	Alternate Patient ID – PID	20	床号
5#	Patient Name	48	病人的姓名
6	Mother's Maiden Name	48	病区
7	Date/Time of Birth	26	病人出生日期
8	Sex	1	性别 男，发送 M 女，发送 F 其它，发送 O
9	Patient Alias	48	血型
10	Race	80	置空，保留。种族
11	Patient Address	106	病人地址
12	County Code	4	郡县代码（邮编）
13	Phone Number - Home	40	电话号码
14	Phone Number - Business	40	置空，保留。电话号码-公司
15	Primary Language	60	置空，保留。主要语言
16	Marital Status	80	置空，保留。婚姻状况
17	Religion	80	置空，保留。宗教
18	Patient Account Number	20	病人类别
19	SSN Number -Patient	16	医保帐号
20	Driver's License Number – Patient	25	收费类型
21	Mother's Identifier	20	置空，保留。母亲标识符
22	Ethnic Group	80	民族
23	Birth Place	60	出身地（籍贯）
24	Multiple Birth Indicator	1	置空，保留。多胞胎指示符，是为 Y，否为 N
25	Birth Order	2	置空，保留。出生次序，大于 0 的整数

26	Citizenship	80	备注
27	Veterans Military Status	60	置空，保留。退伍军人状态
28	Nationality	80	国家
29	Patient Death Date and Time	26	置空，保留。病人死亡时间
30	Patient Death Indicator	1	置空，保留。病人死亡指示符，是为 Y，否为 N

**备注：**该消息段仅用于 ORU^R01 消息中。第 1、25 字段使用整型数据类型；第 24、30 字段使用布尔数据类型；其他字段使用字符串数据类型。

#### 4. OBR Observation Request

OBR 段用于传输关于检验报告相关的医嘱信息。在传输的是病人样本测试结果信息时（MSH-16 取 0 时），其在迈瑞 HL7 接口中使用下列各域：

序号	字段	长度	说明
1	Set ID – OBR	10	确定不同的 OBR 字段
2	Placer Order Number	22	请求者医嘱号，用作样本条码号
3	Filler Order Number	22	执行者医嘱号，用作样本编号
4#	Universal Service ID	200	通用服务标识符，用 Mindray^BS-400/BS-420
5	Priority	2	是否急诊，是为 Y，否为 N
6	Requested Date/time	26	置空，保留。请求时间/日期
7	Observation Date/Time	26	观察日期/时间，用作检验时间
8	Observation End Date/Time	26	置空，保留。观察结束日期/时间
9	Collection Volume	20	置空，保留。采集量
10	Collector Identifier	60	置空，保留。采集者标示
11	Specimen Action Code	1	置空，保留。样本处理代码
12	Danger Code	60	置空，保留。危险代码
13	Relevant Clinical Info.	300	相关临床信息，用作病人临床诊断信息
14	Specimen Received Date/Time	26	送检时间

15	Specimen Source	300	样本来源，用作样本类型，如血清、血浆、尿液等。
16	Ordering Provider	120	医嘱提供者，用作送检医生
17	Order Callback Phone Number	40	送检科室
18	Placer Field 1	60	样本性状（黄疸 icterus、溶血 hemolysis、脂血 lipemia）
19	Placer Field 2	60	血袋编号
20	Filler Field 1	60	主治医生
21	Filler Field 2	60	治疗科室
22	Result Rpt/Status Change – Date/Time	26	置空，保留。结果报告/状态改变-日期/时间
23	Charge to Practice	40	置空，保留。实行费用
24	Diagnostic Serv Sect ID	10	置空，保留。诊断部分 ID
25	Result Status	1	置空，保留。结果状态
26	Parent Result	200	置空，保留。父医嘱结果
27	Quantity/Timing	200	置空，保留。数量/时间
28	Result Copies To	150	置空，保留。结果抄送
29	Parent	150	置空，保留。父医嘱
30	Transportation Mode	20	置空，保留。传输模式
31	Reason for Study	300	置空，保留。研究原因
32	Principal Result Interpreter	200	置空，保留。结果主要解释者
33	Assistant Result Interpreter	200	置空，保留。结果辅助解释者
34	Technician	200	置空，保留。技术员
35	Transcriptionist	200	置空，保留。转录
36	Scheduled Date/Time	26	置空，保留。预定日期/时间
37	Number of Sample Containers	4	置空，保留。样本容器数量
38	Transport Logistics of Collected Sample	60	置空，保留。采集样本的运输后勤
39	Collector's Comment	200	置空，保留。采集者注释
40	Transport	60	置空，保留。运输安排负责

	Arrangement Responsibility		
41	Transport Arranged	30	置空，保留。运输是否安排
42	Escort Required	1	置空，保留。需要护送
43	Planned Patient Transport Comment	200	置空，保留。已安排的病人运输注释
44	Ordering Facility Name	60	置空，保留。请求者名字
45	Ordering Facility Address	106	置空，保留。请求者地址
46	Ordering Facility Phone Number	48	置空，保留。请求者电话号码
47	Ordering Provider Address	106	置空，保留。请求者提供者地址

**备注：**该消息段仅用于 ORU^R01 消息中。第 1、3、37 字段使用整型数据类型；第 9 字段使用浮点数据类型；其他字段均使用字符串数据类型。

如果传输的是项目定标测试结果时（MSH-16 为 1）。其字段定义如下：

序号	字段	长度	说明
1	Set ID – OBR	10	确定不同的 OBR 字段
2	Placer Order Number	22	请求者医嘱号，用作项目编号
3	Filler Order Number	22	执行者医嘱号，用作项目名称
4#	Universal Service ID	200	通用服务标识符，用 Mindray^BS-400/BS-420
5	Priority	2	置空，保留。优先级
6	Requested Date/time	26	置空，保留。请求时间/日期
7	Observation Date/Time	26	观察日期/时间，用作定标时间
8	Observation End Date/Time	26	置空，保留。观察结束日期/时间
9	Collection Volume	20	用作定标规则。0-单点线性；1-两点线性；2-多点线性；3-Logistic-Log4P；4-Logistic-Log5P；5-Exponential 5P；6-Polynomial 5P；7-Parabola；8-Spline。
10	Collector Identifier	60	置空，保留。采集者标识
11	Specimen Action	1	定标液个数

	Code		
12	Danger Code	60	定标液编号
13	Relevant Clinical Info.	300	定标液名称
14	Specimen Received Date/Time	26	定标液批号
15	Specimen Source	300	定标液有效期
16	Ordering Provider	120	定标液标准浓度
17	Order Callback Phone Number	40	定标液浓度水平。高-H；中-M；低-L
18	Placer Field 1	60	反应度
19	Placer Field 2	60	定标参数个数
20	Filler Field 1	60	定标参数值
21	Filler Field 2	60	置空，保留。
22	Result Rpt/Status Change – Date/Time	26	置空，保留。结果报告/状态改变-日期/时间
23	Charge to Practice	40	置空，保留。实行费用
24	Diagnostic Serv Sect ID	10	置空，保留。诊断部分 ID
25	Result Status	1	置空，保留。结果状态
26	Parent Result	200	置空，保留。父医嘱结果
27	Quantity/Timing	200	置空，保留。数量/时间
28	Result Copies To	150	置空，保留。结果抄送
29	Parent	150	置空，保留。父医嘱
30	Transportation Mode	20	置空，保留。传输模式
31	Reason for Study	300	置空，保留。研究原因
32	Principal Result Interpreter	200	置空，保留。结果主要解释者
33	Assistant Result Interpreter	200	置空，保留。结果辅助解释者
34	Technician	200	置空，保留。技术员
35	Transcriptionist	200	置空，保留。转录
36	Scheduled Date/Time	26	置空，保留。预定日期/时间
37	Number of Sample Containers	4	置空，保留。样本容器数量

38	Transport Logistics of Collected Sample	60	置空，保留。采集样本的运输后勤
39	Collector's Comment	200	置空，保留。采集者注释
40	Transport Arrangement Responsibility	60	置空，保留。运输安排负责
41	Transport Arranged	30	置空，保留。运输是否安排
42	Escort Required	1	置空，保留。需要护送
43	Planned Patient Transport Comment	200	置空，保留。已安排的病人运输注释
44	Ordering Facility Name	60	置空，保留。请求者名字
45	Ordering Facility Address	106	置空，保留。请求者地址
46	Ordering Facility Phone Number	48	置空，保留。请求者电话号码
47	Ordering Provider Address	106	置空，保留。请求者提供者地址

**备注：**该消息段仅用于 ORU^R01 消息中。第 1、9、11、19、37 字段使用整型数据类型；第 10 字段使用浮点数据类型；其他字段均使用字符串数据类型。第 12~18 字段的内容根据定标液的个数，其格式为 V1^V2^...Vi。第 20 字段则根据定标参数个数，其不同值间也用^分隔符分开。

不同的定标规则有不同的定标参数。

- 对于单点线性定标、两点线性定标和多点线性定标，有 2 个定标参数 K、R0；
- 对于 Logistic-Log4P，有 4 个定标参数 K、R0、a、b。
- 对于 Logistic-Log5P 和 Exponential 5P，有 5 个定标参数 K、R0、a、b、c。
- 对于 Polynomial 5P，有 5 个定标参数 R0、a、b、c、d。
- 对于 Parabola，有 3 个定标参数 R0、a、b。
- 对于 Spline，有 4\*(n-1)个定标参数 R0i、ai、bi、ci。其中 n 为定标液个数。

如果传输的是项目质控测试结果时（MSH-16 为 2）。其字段定义如下：

序号	字段	长度	说明
1	Set ID – OBR	10	确定不同的 OBR 字段
2	Placer Order Number	22	请求者医嘱号，用作项目编号
3	Filler Order Number	22	执行者医嘱号，用作项目名称
4#	Universal Service ID	200	通用服务标识符，用



			Mindray^BS-400/BS-420
5	Priority	2	置空，保留。优先级
6	Requested Date/time	26	置空，保留。请求时间/日期
7	Observation Date/Time	26	观察日期/时间，用作质控时间
8	Observation End Date/Time	26	置空，保留。观察结束日期/时间
9	Collection Volume	20	置空，保留。
10	Collector Identifier	60	置空，保留。
11	Specimen Action Code	1	质控液个数
12	Danger Code	60	质控液编号
13	Relevant Clinical Info.	300	质控液名称
14	Specimen Received Date/Time	26	质控液批号
15	Specimen Source	300	质控液有效期
16	Ordering Provider	120	置空，保留。
17	Order Callback Phone Number	40	质控液浓度水平。高-H；中-M；低-L
18	Placer Field 1	60	质控液均值（平均浓度）
19	Placer Field 2	60	质控液标准差
20	Filler Field 1	60	测试结果值（浓度）
21	Filler Field 2	60	置空，保留。
22	Result Rpt/Status Change – Date/Time	26	置空，保留。结果报告/状态改变-日期/时间
23	Charge to Practice	40	置空，保留。实行费用
24	Diagnostic Serv Sect ID	10	置空，保留。诊断部分 ID
25	Result Status	1	置空，保留。结果状态
26	Parent Result	200	置空，保留。父医嘱结果
27	Quantity/Timing	200	置空，保留。数量/时间
28	Result Copies To	150	置空，保留。结果抄送
29	Parent	150	置空，保留。父医嘱
30	Transportation Mode	20	置空，保留。传输模式

31	Reason for Study	300	置空，保留。研究原因
32	Principal Result Interpreter	200	置空，保留。结果主要解释者
33	Assistant Result Interpreter	200	置空，保留。结果辅助解释者
34	Technician	200	置空，保留。技术员
35	Transcriptionist	200	置空，保留。转录
36	Scheduled Date/Time	26	置空，保留。预定日期/时间
37	Number of Sample Containers	4	置空，保留。样本容器数量
38	Transport Logistics of Collected Sample	60	置空，保留。采集样本的运输后勤
39	Collector's Comment	200	置空，保留。采集者注释
40	Transport Arrangement Responsibility	60	置空，保留。运输安排负责
41	Transport Arranged	30	置空，保留。运输是否安排
42	Escort Required	1	置空，保留。需要护送
43	Planned Patient Transport Comment	200	置空，保留。已安排的病人运输注释
44	Ordering Facility Name	60	置空，保留。请求者名字
45	Ordering Facility Address	106	置空，保留。请求者地址
46	Ordering Facility Phone Number	48	置空，保留。请求者电话号码
47	Ordering Provider Address	106	置空，保留。请求者提供者地址

**备注：**该消息段仅用于 ORU^R01 消息中。第 1、11、37 字段使用整型数据类型；其他字段均使用字符串数据类型。第 12、13、14、15、17、18、19、20 字段根据质控液的个数其格式均为 V1^V2^...Vi。需要注意的是，对于日间质控，每个质控测试组成一个消息发送。而实时和日内质控，则是每个项目的若干个质控测试一起组成一个消息发送。

## 5. 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）——一个病人可能有多条 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。

迈瑞 HL7 接口的 OBX 段使用下列域:

序号	字段	长度	说明
1	Set ID – OBX	10	确定不同的 OBX 字段
2	Value Type	3	值类型，用作标识测试结果的类型  <b>NM (numeric)</b> 表示数字值，用于定量项目  <b>ST (string)</b> 表示字符串值，用于定性项目
3#	Observation Identifier	590	观察标识符，用作项目 ID 号
4	Observation Sub-ID	20	观察 Sub-ID，用作项目名称
5	Observation Value	65536	观察值，用作检验结果值（结果浓度或阴性、阳性等）
6	Units	90	单位，用作检验结果值的单位
7	References Range	90	参考范围，检验结果值正常范围
8	Abnormal Flags	5	异常标志，检验结果是否正常（描述）  L-偏低  H-偏高  N-正常
9	Probability	5	置空，保留。可能性
10	Nature of Abnormal Test	2	置空，保留。异常测试原因
11#	Observe Result Status	1	观察结果状态，取 F-final results
12	Date Last Observe Normal Values	26	置空，保留。最后观察正常值日期
13	User Defined Access Checks	20	用户自定义访问检查，用作原始结果
14	Date/Time of the Observation	28	观察日期/时间，用作检验时间
15	Producer's ID	60	置空，保留。结果生成者 ID
16	Responsible Observer	80	负责观察者，用作检验医生
17	Observation Method	60	置空，保留。观察方法

**备注：**该消息段仅出现在 ORU^R01 消息中。第 1、3、9 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。需要

注意的是：当做了 SI 项目的测试后，第 5、13 字段的格式为结果 1^结果 2^结果 3，其中结果 1 为浊度（L），结果 2 为溶血（H），结果 3 为黄疸（I），分别为 SI 项目的三个结果。

## 6. QRD - query definition segment

迈瑞 HL7 接口的 QRD 段使用下列域：

序号	字段	长度	说明
1#	Query Date/Time	26	本次查询产生时间，取系统时间
2#	Query Format Code	1	查询格式代码，取 R（record-oriented format）
3#	Query Priority	1	查询优先权，取 D（deferred）
4#	Query ID	10	查询 ID，表征不同的查询，随查询数目由 1 递增
5	Deferred Response Type	1	置空，保留。延迟响应类型
6	Deferred Response Date/Time	26	置空，保留。延迟响应日期/时间
7#	Quantity Limited Request	10	数量限制要求，取 RD（Records）
8#	Who Subject Filter	60	查询人过滤符，用作病人的样本条码
9#	What Subject Filter	60	查询内容过滤符，查询时置为 OTH. 取消时置为 CAN
10#	What Department Data Code	60	置空，保留。部门数据代码
11	What Data Code Value Qual.	20	置空，保留。数据代码值限定
12	Query Results Level	1	置空，保留。查询结果水平，取 T（Full results）

**备注：**该消息段可能出现在 QRY^Q02 消息和 DSR^Q03 消息中。第 8 字段在实时获取时为样本条码编号，在批量获取时空。第 4 字段为整型数据类型；其他字段均使用字符串数据类型。

## 7. QRF - query filter segment

QRF 段和 QRD 配合使用，进一步精炼原始查询内容。迈瑞 HL7 接口的 QRF 段使用以下各域：

序号	字段	长度	说明
1#	Where Subject Filter	20	查询者地点过滤符，取 BS-400/BS-420

2	When Data Start Date/Time	26	记录开始日期/时间，用作查询时的样本接收时间之始
3	When Data End Date/Time	26	记录结束日期/时间，用作查询时的样本接收时间之末
4	What User Qualifier	60	置空，保留。使用者合格标志
5	Other QRY Subject Filter	60	置空，保留。其它 QRF 接受过滤符
6	Which Date/Time Qualifier	12	目标类型，取 RCT (Specimen receipt date/time, receipt of specimen in filling ancillary (Lab))
7	Which Date/Time Status Qualifier	12	目标状态，取 COR (Corrected only (no final with corrections))
8	Date/Time Selection Qualifier	12	日期/时间选择限定符，取 ALL (All values within the range)
9	When Quantity/Timing Qualifier	60	置空，保留。时间间隔段

**备注：**该消息段出现在 QRY^Q02 和 DSR^Q03 消息中。第 3 和第 4 字段分别为查询当日零点和查询发生时的时间，用来作为查询的时间区间条件。所有字段均使用字符串类型。

## 8. ERR - error segment

ERR 段用于在确认消息中添加错误说明，迈瑞 HL7 接口的 ERR 段使用以下域：

序号	字段	长度	说明
1#	Error Code and Location	80	错误代码与位置

**备注：**该消息段可能会在 QCK^Q02、DSR^Q03 或 ACK^Q03 消息中（具体内容参见消息错误状态代码表）。该消息段仅有一个字段，使用整型数据类型。

## 9. QAK - query acknowledgment segment

QAK 段包含跟随查询应答的一些信息，迈瑞 HL7 接口的 QAK 段使用以下各域：

序号	字段	长度	说明
1	Query Tag	32	查询标记，取 SR（表示是样本申请信息）
2	Query Response Status	2	查询应答状态 OK: Data found, no errors

			NF: No data found, no errors AE: Application error AR: Application reject
--	--	--	---

**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。

## 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。迈瑞 HL7 接口的 DSP 段使用以下各域：

序号	字段	长度	说明
1	Set ID - DSP	4	确定不同的 DSP 段
2	Display Level	4	显示级别
3#	Data Line	300	数据行，查询到的内容
4	Logical Break Point	2	逻辑断点
5	Result ID	20	结果 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，其他字段均使用字符串数据类型。

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和顺序见下表。其中，条码编号和项目编号是必须要有的，其余信息可以为空。

顺序	内容	类型和取值
1	Admission Number（住院号）	String
2	Bed Number（床号）	String
3	Patient Name（病人姓名）	String
4	Date of Birth（出生日期）	String，格式为 YYYYMMDDHHmmSS（年月日时分秒）如 20061122130540。 所有时间的字段均为此格式。
5	Sex（性别）	String，男/M；女/F；其他/O
6	Patient Alias（别名（曾用名） 用作血型	String，O、A、B、AB
7	Race（种族）（未用）	String，blank
8	Patient Address（地址）	String

顺序	内容	类型和取值
9	County Code (郡县代码 (邮编))	String
10	Home Phone Number (家庭电话)	String
11	Business Phone Number (单位电话) (未用)	String, blank
12	Primary Language (主要语言) (未用)	String, blank
13	Marital Status (婚姻状况) (未用)	String, blank
14	Religion (宗教) (未用)	String, blank
15	Patient Account Number (帐号) 用作病人类别	String, 门诊/outpatient; 住院/inpatient; 其他/Other
16	Social Security Number (社会保障号) 医保帐号	String
17	Driver License Number (驾驶执照号 (身份证号?)) 用作收费类型	String, 自费/own; 社保/insurance
18	Ethnic Group (民族)	String
19	Birth Place (出生地 (籍贯))	String
20	Nationality (国家)	String
21	Bar Code (样本条码)	String
22	Sample ID (样本编号)	int
23	Sample Time (样本接收日期时间即送检时间)	String, 格式同 4
24	是否急诊	String, 是: Y; 否: N; 若为空, 则默认为 N
25	Collection Volume(采集量)(未用)	float, blank
26	Sample Type (样本类型)	String, 血清 /serum; 血浆 /plasma; 尿液/urine
27	Fetch Doctor (送检医生)	string
28	Fetch Department (送检科室)	string
29	Test ID^Test Name^Unit^Normal Range (项目 id^项目名称^单位^参考范围)	String^string^string^string

生化仪用项目编号来标示一个项目，对于同一个项目，如果生化仪设定的项目编号和 LIS 服务器上设定的项目编号并不一致，则可以在生化仪操作软件中进行项目编号的对应关系。默认生化仪上的项目设置和 LIS 服务器上相同。

## 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	字段	长度	说明
1	Continuation pointer	180	连续指针

**备注:**该消息段仅用于 DSR^Q03 消息中。在 DSR^Q03 消息用来应答批量查询时，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（作为数据传输完毕的标志）以外，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，其数据类型使用整型类型。



# 3 通信过程和消息示例

总体来说，HL7 消息格式为：

<SB> ddddd <EB><CR>

其中，<SB>表示消息的开始，对应 ASCII 符为<VT>，即 0x0B；

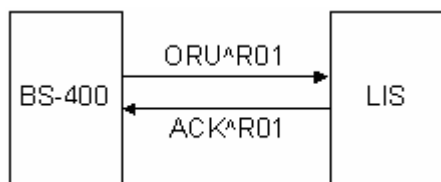
<EB>表示消息的结束，对应 ASCII 符为<FS>，即 0x1C；

<CR>表示消息结束确认，也是不同消息间的分隔符，即为 0x0D；

dddddd 为要传输的实际内容，包括若干个段，每个段后面都使用<CR>结尾，即 0x0D。

下面为按照 HL7 格式的一系列消息内容。

1. 生化仪向 LIS 服务器发送样本测试结果，BS-400/BS-420 中，是以样本为单位进行传输，即一个样本包含的测试一起作为一个消息发送。LIS 服务器判断该消息后，作出相应的应答。



其中，ORU 消息包含的段有 MSH、PID、OBR、OBX（若一个样本包含多个项目，则有多个 OBX 段）。其中 MSH 为消息头段，任何消息中都包含，其格式内容示例如下（各字段中括号中的文字为解释语言，非字段本身内容）：

MSH|^~\&|Mindray(厂商名)|BS-400(设备型号)|||20070423101830(当时系统时间，格式 yyyymmddhhMMss)||ORU^R01(消息类型)||1(消息控制 ID，标识消息，从 1 开始随着消息增加逐个累加)||P(固定值，表示产品)|2.3.1(所使用 HL7 协议

的版本号)||||0(样本测试结果取 0、定标测试结果取 1、质控测试结果取 2、其他置空)||ASCII(字符集)|||

注意：以下所有的消息示例中，在表示时间的字段中，若为 14 位数字，则时间格式为年（4 位）月（2 位）日（2 位）时（2 位）分（2 位）秒（2 位）；若为 8 位数字，则时间格式为年（4 位）月（2 位）日（2 位）。

若现在有一个病人，信息入下表：

字段含义	值
病人姓名	Mike
性别	男
出生日期	1985 年 10 月 1 日
样本条码	12345678
样本类型	血清
样本编号	10
是否急诊	是
项目编号	2、5、6
项目名称	TBil、ALT、AST
测试结果	100、98.2、26.4
结果单位	umol/L、umol/L、umol/L

则发送给 LIS 服务器的 ORU^R01 消息为：

```

<SB> MSH|^~&|Mindray|BS-400||20070415110202||ORU^R01||P|2.3.1|||0||ASCII|||<CR>
      公司名 设备型号 系统时间 消息类型 产品的标识 HL7 协议版本 表示是样本测试结果
      消息控制ID，表示消息的唯一ID，从1开始递增，在应答消息中原数返回

PID|1|||Mike||19851001000000|M|||||||<CR>
      病人姓名 出生年月 性别

OBR|1|12345678|10|Mindray^BS-400|Y|20070413093253|||||serum|||||||<CR>
      样本条码 样本编号，内部使用，服务器不必解析 急诊标志 检验时间 样本类型

OBX|1|NM|2|TBil|100|umol/L|||||100|20070413093253|||<CR>
  
```

OBX|2|NM|5|ALT|98.2|umol/L|||||98.2|20070413093253||| <CR>

OBX|3|NM|6|AST|26.4|umol/L|||||26.4|20070413093253||| <CR>

定量项目  
项目编号，字符串，已经经过转换，是服务器端的编号  
项目名称，起类似注释功能，不必解析  
测试结果  
结果单位  
原始结果  
检验时间

<EB><CR>

LIS 服务器收到该消息后，将首先判断消息的合法性和消息类型，作出相应的应答。以下是正常情况下的应答：

<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400|20070415110202||ACK^R01|1|P|2.3.1|||0||ASCII||| <CR>

消息类型：ORU消息的应答

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

表示消息被接受  
文本消息，注释作用  
错误代码

<EB><CR>

若 LIS 服务器检查收到的 ORU 消息有错误，则可以在 MSA 段中设置相应的错误代号返回，生化仪软件将做错误处理，给出报警。如 LIS 服务器发生代号为 206 的拒绝错误时，其应答的 ACK 消息为：

<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400|20070415110202||ACK^R01|1|P|2.3.1|||0||ASCII||| <CR>

消息类型：ORU消息的应答

MSA|AR|1|Application record locked|||206| <CR>

表示消息被拒绝  
文本消息，注释作用  
错误代码

<EB><CR>

## 2. 生化仪向 LIS 服务器发送定标测试结果，BS-400/BS-420 中，一个项目的所有定标测试结果一起组成一个 ORU 消息进行发送。

这里 ORU 消息包含的段及具体段的内容与发送样本测试结果时的 ORU 消息有较大区别。发送定标测试结果的 ORU 消息只包括 MSH 和 OBR 段。

若现在有一个项目申请了定标测试，相关信息如下表：

字段含义	值
项目编号	6
项目名称	ASO

定标方法	Spline
定标液编号	1、2、3
定标液名称	WATER、CALIB1、CALIB2
定标液批号	1111、2222、3333
定标液有效期	2030 年 1 月 1 日、2030 年 1 月 1 日、2030 年 1 月 1 日
定标液标准浓度	0、2、3
定标液浓度水平	低(L)、低(L)、低(L)
反应度	797.329332 、 843.143762 、 1073.672512
定标参数 (R0, a, b, c)	797.329332 、 22.907215 、 -69.207178 、 34.603589 和 843.143762 、 161.321571 、 138.414356、-69.207178

则发送给 LIS 服务器的 ORU^R01 消息为：

<SB> MSH|^~\&|Mindray|BS-400||20070330143737||ORU^R01|1|P|2.3.1|||1||ASCII|||<CR>

表示是定标测试结果

OBR|1|6|ASO|Mindray^BS-400||20070330120156||8||3|1^2^3|WATER^CALIB1^CALIB2

项目编号

项目名称

定标时间

定标规则，8表示Spline

定标液个数

定标液名称

定标液编号，不同定标液间用^分隔，后面字段与其一一对应

|1111^2222^3333|20300101^20300101^20300101

定标液批号

定标液有效期(年月日)

|0.000000^2.000000^3.000000|L^L^L|797.329332^843.143762^1073.672512|8

定标液标准浓度

定标液浓度水平

反应度

定标参数个数

|797.329332&22.907215&-69.207178&34.603589^843.143762&161.321571&138.414356&-69.207178

定标参数值(R0&a&b&c)

|||||<CR>

<EB><CR>

LIS 服务器给出的应答：

<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400|20070330143737||ACK^R01|1|P|2.3.1||1||ASCII||<CR>

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

<EB><CR>

3. 生化仪向 LIS 服务器发送质控测试结果，BS-400/BS-420 中，对于日间质控，每个质控测试组成一个消息进行发送；对于实时和日内质控，每个项目的多个质控测试一起组成一个消息进行发送。

这里 ORU 消息包含的段和定标结果发送中的 ORU 消息相同，具体段的内容含义也类似。

若现在有一个项目申请了质控测试，相关信息如下表：

字段含义	值
项目编号	7
项目名称	AST
质控液编号	1、2
质控液名称	QUAL1、QUAL2
质控液批号	1111、2222
质控液有效期	2030 年 1 月 1 日、2030 年 1 月 1 日
质控液浓度水平	低(L)、高(H)
质控液均值（即平均浓度）	45、55
质控液标准差	5、5
测得的结果值（即浓度）	0.130291、0.137470

则发送给 LIS 服务器的 ORU^R01 消息为：

<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400||20070416085858||ORU^R01|1|P|2.3.1||2||ASCII||<CR>

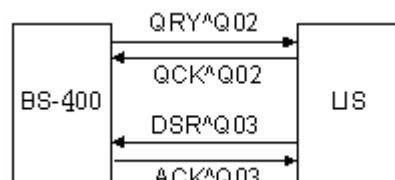
表示是质控测试结果

OBR|1|7|AST|Mindray^BS-400||20070416085729||2|1^2|QUAL1^QUAL2  
 [项目编号][项目名称][质控时间][质控液个数][质控液编号][质控液名称]  
 |1111^2222|20300101^20300101||L^M  
 [质控液批号][质控液有效期][质控液浓度水平]  
 |45.000000^55.000000|5.000000^5.000000|0.130291^0.137470||||||| <CR>  
 [质控液均值][质控液标准差][测试结果(浓度)]  
 <EB><CR>

LIS 服务器给出的应答:

<SB>MSH|^~\&||Mindray|BS-400|20070416085858||ACK^R01|1|P|2.3.1||||2||ASCII||| <CR>  
 MSA|AA|1|Message accepted|||0| <CR>  
 <EB><CR>

- 生化仪向 LIS 服务器发出查询请求，根据指定的条码获取对应的样本信息、病人信息、项目信息。



例如，向 LIS 服务器查询下载一个条码号为 0019 的样本，则将发出的 QRY^Q02 消息为:

<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400||20070301193232||QRY^Q02|1|P|2.3.1||||ASCII||| <CR>  
 [消息类型]  
 QRD|20070301193232|R|D|1||RD|0019|OTH||T| <CR>  
 [查询产生时间][查询格式代码][查询优先级][数量限制要求][样本条码][查询结果水平][查询内容过滤符]  
 QRF|BS-400|20070301193241|20070301193241||RCT|COR|ALL| <CR>  
 [目标类型][目标状态][时间选择限定符]  
 <EB><CR>

LIS 服务器接收该消息后，将返回 QCK^Q02 消息作应答，若应答有对应样本，则消息为：

```
<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400|20070301193232||QCK^Q02|1|P|2.3.1||||ASCII||| <CR>
```

└─ 应答消息类型

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

```
ERR|0| <CR>
```

└─ 错误代码与位置

```
QAK|SR|OK| <CR>
```

└─ 查询标记    └─ 查询应答状态

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

若应答表示无对应样本，则返回消息为：

```
<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400|20070301193232||QCK^Q02|1|P|2.3.1||||ASCII||| <CR>
```

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

```
ERR|0| <CR>
```

```
QAK|SR|NF| <CR>
```

└─ 查询的数据未找到

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

在 LIS 服务器有对应样本的情况下，返回查询应答 QCK^Q02 消息后，将发送数据消息 DSR^Q03，相关病人、样本、项目信息为

字段含义	值
病人姓名	Tommy
性别	男
出生日期	1962 年 8 月 24 日
血型	O
病人类别	门诊病人
收费类型	自费
住院号	1212
床号	27





DSP|7|||| <CR>

DSP|8|||| <CR>

DSP|9|||| <CR>

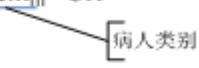
DSP|10|||| <CR>

DSP|11|||| <CR>

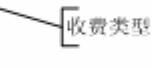
DSP|12|||| <CR>

DSP|13|||| <CR>

DSP|14|||| <CR>

DSP|15|outpatient|| <CR>  


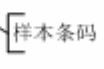
DSP|16|||| <CR>

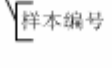
DSP|17|own|| <CR>  



DSP|18|||| <CR>


DSP|19|||| <CR>

DSP|20|||| <CR>


DSP|21|0019|| <CR>  


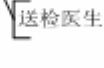
DSP|22|3|| <CR>  


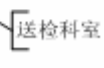
DSP|23|20070301183500|| <CR>  


DSP|24|N|| <CR>  


DSP|25|||| <CR>

DSP|26|serum|| <CR>  


DSP|27|Mary|| <CR>  


DSP|28|Dept1|| <CR>  


DSP|29|1^^^|| <CR>

DSP|30|2^^^|| <CR>

DSP|31||5^|||<CR>  
└─ 项目编号

DSC||<CR>

<EB><CR>

而若之前已经返回了表示无对应样本的 QCK^Q02 消息，则不用再发送 DSR 消息。

生化仪在接收到 DSR 消息后，将作出应答确认，消息为：

<SB>MSH|^~\&|Mindray|BS-400|||20070301193242||ACK^Q03|1|P|2.3.1|||||ASCII|||<CR>

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

ERR|0|<CR>

<EB><CR>

**5. 生化仪向 LIS 服务器发出批量查询请求，具体分为获取当日全部样本和获取当日最新。**

我们是以时间段（开始时间~结束时间）来区别这两种请求方式，如下表：

获取方式	开始时间	结束时间
当日全部	当日零点	请求发出去时系统时间
当日最新	最近一次查询的结束时间	请求发出去时系统时间

例如：在 2007 年 3 月 20 日下午 5 点做出一个批量查询请求，想获取当日全部样本。请求消息为：

<SB>MSH|^~\&|Mindray|BS-400|||20070320170000||QRY^Q02|1|P|2.3.1|||||ASCII|||<CR>

QRD|20070320170000|R|D|1||RD||OTH||T|<CR>

QRF|BS-400|20070320000000|20070320170000||RCT|COR|ALL||<CR>  
└─ 时间区间(始) └─ 时间区间(终)

<EB><CR>

与根据条码进行单条获取一样，LIS 服务器将作出是否有符合查询条件的样本的应答。若有应答，则在返回查询应答后，将发送所有符合条件的样本。每一个样本信息将用一个 DSR 消息传送，最后一个 DSR 消息的 DSC 段为空，表示本次批量传输样本结束。现假设有 LIS 服务器找到 3 个样本，具体信息分别为：

字段含义	样本 1 相应的值	样本 2 相应的值	样本 3 相应的值
病人姓名	Jacky	Jessica	Anata
性别	男	女	女
出生日期	1972 年 2 月 16 日	1983 年 5 月 12 日	1979 年 12 月 12 日
样本条码	1587120	1587121	1587125
样本编号	2	3	9
样本类型	血清	血浆	尿液
是否急诊	否	是	是
包括的项目编号	1、4	2、3、6	8

则消息应为：

```

<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400|20070320170000||DSR^Q03|1|P|2.3.1|||||ASCII||| <CR>
MSA|AA|1|Message accepted|||0| <CR>
ERR|0| <CR>
QAK|SR|OK| <CR>
QRD|20070320170000|R|D|1||RD||OTH||T| <CR>
QRF|BS-400|20070320000000|20070320170000||RCT|COR|ALL||<CR>
DSP|1|||| <CR>
DSP|2|||| <CR>
DSP|3|Jacky||| <CR>
DSP|4|19720216000000||| <CR>
DSP|5|M||| <CR>
DSP|6|||| <CR>
DSP|7|||| <CR>
DSP|8|||| <CR>
DSP|9|||| <CR>
DSP|10|||| <CR>
DSP|11|||| <CR>
DSP|12|||| <CR>
DSP|13|||| <CR>

```

```

DSP|14||| <CR>
DSP|15||| <CR>
DSP|16||| <CR>
DSP|17||| <CR>
DSP|18||| <CR>
DSP|19||| <CR>
DSP|20||| <CR>
DSP|21||1587120|| <CR>
DSP|22||2|| <CR>

```

```

DSP|23||| <CR>
DSP|24|N|| <CR>
DSP|25||| <CR>
DSP|26|serum|| <CR>
DSP|27||| <CR>
DSP|28||| <CR>
DSP|29|1^^|| <CR>
DSP|30|4^^|| <CR>
DSC|1| <CR>

```

三个DSR消息中的第一个

<EB><CR>

```

<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400|20070320170000||DSR^Q03|2|P|2.3.1|||||ASCII|| <CR>
MSA|AA|2|Message accepted|||0| <CR>
ERR|0| <CR>
QAK|SR|OK| <CR>
QRD|20070320170000|R|D|2||RD||OTH|||T| <CR>
QRF|BS-400|20070320000000|20070320170000|||RCT|COR|ALL|| <CR>
DSP|1||| <CR>
DSP|2||| <CR>
DSP|3||Jessica|| <CR>
DSP|4||19830512000000|| <CR>
DSP|5||F|| <CR>
DSP|6||| <CR>

DSP|7||| <CR>
DSP|8||| <CR>

```

DSP|9|||| <CR>  
 DSP|10|||| <CR>  
 DSP|11|||| <CR>  
 DSP|12|||| <CR>  
 DSP|13|||| <CR>  
 DSP|14|||| <CR>  
 DSP|15|||| <CR>  
 DSP|16|||| <CR>  
 DSP|17|||| <CR>  
 DSP|18|||| <CR>  
 DSP|19|||| <CR>  
  
 DSP|20|||| <CR>  
 DSP|21||1587121|| <CR>  
 DSP|22||3|| <CR>  
 DSP|23|||| <CR>  
 DSP|24|Y|| <CR>  
 DSP|25|||| <CR>  
 DSP|26|plasma|| <CR>  
 DSP|27|||| <CR>  
 DSP|28|||| <CR>  
 DSP|29||2^^^|| <CR>  
  
 DSP|30||3^^^|| <CR>  
  
 DSP|31||6^^^|| <CR>  
 DSC|2| <CR>

三个DSR消息中的第二个

<EB><CR>

<SB> MSH|^~\&||Mindray|BS-400|20070320170000||DSR^Q03|3|P|2.3.1|||||ASCII|| <CR>

MSA|AA|3|Message accepted|||0| <CR>  
 ERR|0| <CR>  
 QAK|SR|OK| <CR>  
 QRD|20070320170000|R|D|3||RD||OTH|||T| <CR>  
 QRF|BS-400|20070320000000|20070320170000|||RCT|COR|ALL||<CR>  
 DSP|1|||| <CR>  
 DSP|2|||| <CR>  
 DSP|3|Anata|| <CR>  
 DSP|4||19791212000000|| <CR>  
 DSP|5|F|| <CR>  
 DSP|6|||| <CR>  
 DSP|7|||| <CR>  
 DSP|8|||| <CR>

```

DSP|9|||| <CR>
DSP|10|||| <CR>
DSP|11|||| <CR>
DSP|12|||| <CR>
DSP|13|||| <CR>
DSP|14|||| <CR>
DSP|15|||| <CR>
DSP|16|||| <CR>
DSP|17|||| <CR>
DSP|18|||| <CR>
DSP|19|||| <CR>
DSP|20|||| <CR>
DSP|21||1587125|| <CR>
DSP|22||9|| <CR>
DSP|23|||| <CR>
DSP|24|Y|| <CR>
DSP|25|||| <CR>
DSP|26||urine|| <CR>
DSP|27|||| <CR>
DSP|28|||| <CR>
DSP|29||8^^^|| <CR>

```

```

DSC|| <CR>

```

三个DSR消息中的  
第三个，置空，表示  
多个样本传输结束

<EB><CR>

生化仪每接收到一个 DSR 消息，回复一个应答 ACK 消息。对如上三个 DSR 消息，应答 ACK 消息分别为：

```

<SB> MSH|^~\&|Mindray|BS-400||20070320170000||ACK^Q03|1|P|2.3.1|||||ASCII|| <CR>

```

```

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

```

```

ERR|0| <CR>

```

<EB><CR>

```

<SB> MSH|^~\&|Mindray|BS-400||20070320170000||ACK^Q03|2|P|2.3.1|||||ASCII|| <CR>

```

```

MSA|AA|2|Message accepted|||0| <CR>

```

```

ERR|0| <CR>

```

<EB><CR>

```

<SB> MSH|^~\&|Mindray|BS-400||20070320170000||ACK^Q03|3|P|2.3.1|||||ASCII|| <CR>

```

```
MSA|AA|3|Message accepted|||0| <CR>
ERR|0| <CR>
```

<EB><CR>

## 6. 在批量查询过程中，生化仪发出取消查询下载的消息

还是使用 QRY 消息，如下：

```
<SB> MSH|^~\&|Mindray|BS-400|||20070320170000||QRY^Q02|1|P|2.3.1|||ASCII||| <CR>
```

```
QRF|BS-400|20070320000000|20070320170000|||RCT|COR|ALL|| <CR>
```

```
QRD|20070320170000|R|D|1||RD||CAN|||T| <CR>
```

表示取消

<EB><CR>

LIS 服务器检查到该消息为取消查询请求后，在发完正在发送的一个样本后，停止后续样本的发送。





