

LIS 通讯协议

(5002)

文件标题	LIS 通讯协议			文件单号	RD2-5002-S-00-22-02	共 67 页
制 定 人		审 核 人		批 准 人		设计更改单号
制定日期		审核日期		批准日期		无
关联文件						
文件名称				文件单号		

目录

第 1 章	升版记录.....	5
1.1	文件升版记录.....	5
第 2 章	通信协议说明.....	6
2.1	HL7 接口概述.....	6
2.1.1	连接阶段.....	6
2.1.2	数据传送.....	6
2.1.3	断开连接.....	7
2.2	HL7 消息层协议.....	7
2.2.1	HL7 上层消息协议.....	7
2.2.2	HL7 底层消息协议.....	7
第 3 章	HL7 介绍.....	9
3.1	HL7 基本语法.....	9
3.1.1	消息构建规则.....	9
3.1.2	字符串转义规则.....	10
3.2	HL7 数据类型.....	10
3.3	消息种类.....	11
3.3.1	检验结果上报.....	11
3.3.2	申请信息查询.....	12
3.4	消息段说明.....	13
3.4.1	MSH.....	14
3.4.2	MSA.....	16
3.4.3	PID.....	19
3.4.4	OBR.....	21
3.4.5	OBX.....	25
3.4.6	QRD.....	28
3.4.7	QRF.....	30
3.4.8	ERR.....	31

3.4.9	QAK	32
3.4.10	DSP	33
3.4.11	DSC	37
第 4 章	完整消息示例.....	39
4.1	样本检验结果上报	39
4.2	质控结果上报	40
4.3	查询指定条码样本的申请信息	41
4.4	查询指定时间段样本的申请信息	43
4.5	查询指定样本的测试结果	45
附录 A	: HL7 数据类型定义	47
附录 B	: OBX-3 参数类型编码	51
附录 C	: 检验项目单位	69
附录 D	: OBX-5 检验结果数据	71
附录 E	: BASE64 编码流程	72

第1章 升版记录

1.1 文件升版记录

版本号	01	创建时间	2021 年 07 月 07 日
升版原因			
升版内容			
版本号		创建时间	
升版原因			
升版内容			
版本号		创建时间	
升版原因			
升版内容			
版本号		创建时间	
升版原因			
升版内容			

第2章 通信协议说明

2.1 HL7 接口概述

maccura 有 F 800、G 01、U 2000、P100 等医疗设备，这些设备通过以太网/串口和 LIS 进行通讯，可以将仪器上的检验结果发送到 LIS，或从 LIS 接收样本申请信息。

本通讯协议是以 HL7 标准为基础定义的，HL7 是医疗领域的电子数据交换标准，最初由美国 Health Level 7 委员会定义，现在已被很多国家采用。本协议基于 HL7 v2.4 来定义，有关 HL7 的详细内容，请参考 HL7 Interface Standards Version 2.4。

通信过程

仪器软件通过网口/串口连接传送消息，通信过程可以分成以下 3 个阶段。

2.1.1 连接阶段

仪器软件启动后，会根据软件设置自动连接 LIS 服务器，连接成功后，会维持连接，以保证数据能够随时发送，在运行过程中，如果发现连接断开，则会尝试重连。

2.1.2 数据传送

仪器软件的消息发送和接收都是同步的，即每发出一条消息，都会等待确认消息，当在 10s 内收到确认消息时，才完成了一条消息的发送过程，开始发送下一条消息；如果在等待了 10s 后，仍然未收到确认消息，认为该消息发送失败，则跳过，直接发送下一条消息。

当仪器需要查询样本申请信息时，会发出查询消息，查询消息中包含样本编号、查询时间段等信息。LIS 根据样本编号、时间段等信息查询样本信息，以 HL7 消息形式回应，仪器软件根据回应的消息进行后续处理。LIS 查询消息发出后，在超过 10s 仍未收到响应消息时，认为查询失败。

2.1.3 断开连接

仪器软件退出时，会自动关闭通信连接。在更改软件通信设置时，也会断开当前连接，重新按照新的设置连接 LIS。

2.2 HL7 消息层协议

2.2.1 HL7 上层消息协议

样本结果等数据信息以 UTF-8 编码字符串形式通信。

消息字符串按照 HL7 标准组织，即一条消息中包含多个消息段 (Segment)，每个消息段又分为多个字段 (Field)，一个字段可能分为多个组件 (Component)，组件又可能分为多个子组件 (Sub Component)。消息段、字段、组件、子组件内容按照分隔符划分。

下面为 HL7 部分消息示例：

```
MSH|^~\&|F 800|25EA9601003|PC-1 LIS|PC-1|20180123075742||ORU^R01|12345-45ab-678|P|2.4|||||UTF-8
PID|1||987654321||张三||198105060000000|M
OBR|1|123456789||maccura|Y||||0
OBX|0|NM|00008^XR QCR Mean^99MRC|FT4|3.1400000000000001|||||F
OBX|1|ST|704-7^BAS#^LN|TSH|+|||||F
OBX|2|ED|706-2^BAS% ^LN|AFP|^Application^Oter-stream^Base64^AQIDBAUGBxE6S1xtfo+g/v8=|||||F
```

2.2.2 HL7 底层消息协议

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，并没有提供消息终止机制。为了确定消息边界，我们使用 MLLP 底层协议 (HL7 Interface Standards Version 2.4 对此也有相应的描述)。

消息被下面的格式传送：

<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 消息有效数据 , 以 UTF-8 编码字符串表示。

<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>。

第3章 HL7 介绍

3.1 HL7 基本语法

3.1.1 消息构建规则

每个 HL7 消息由一些消息段 (Segment) 组成，每个消息段以<CR>字符结尾。

每个消息段由三个字符的段名和可变数目的字段 (Field) 组成，每个字段由组件 (Component) 和子组件 (SubComponent) 构成。在每个消息的 MSH 消息段定义字段、组件和子组件的分隔符。

例如：

```
MSH|^~\&|F 800|1268-1478a123|PC-1 LIS|PC-1|20180123075742||ORU^R01|5d41-f975-4934-a47e |P|2.4|||||UTF-8
```

其中：

在 MSH 之后的五个字符定义用来区分各字段、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
	字段分隔符
^	组件分隔符
&	子组件分隔符
~	重复分隔符
\	转义字符

MSH 的第一个字段包括各个分隔符。后面的有些字段是空的，因为他们是可选的并且仪器软件 HL7 接口没有使用它，详细的字段定义和选取在后面说明。

对于任意一种消息，MSH 消息段之后的消息段有固定出现次序，下面几节都将具体描述这些次序。

3.1.2 字符串转义规则

在 ST、TX、FT、CF 等类型字段数据中，例如备注、诊断信息、用户自定义性别等字符串数据中可能出现转义分隔符，在编码时应将原字符串中的分隔符转义为转义字符序列，然后在解码时还原。HL7 接口使用转义规则如下：

转义字符序列	原字符
\F\	字段分隔符
\S\	组件分隔符
\T\	子组件分隔符
\R\	重复分隔符
\E\	转义字符
\X000d\	<CR>，即消息段结束符

注意：转义字符串序列中的 ‘\’ 代表转义分隔符，其取值在 MSH 消息段中定义。

3.2 HL7 数据类型

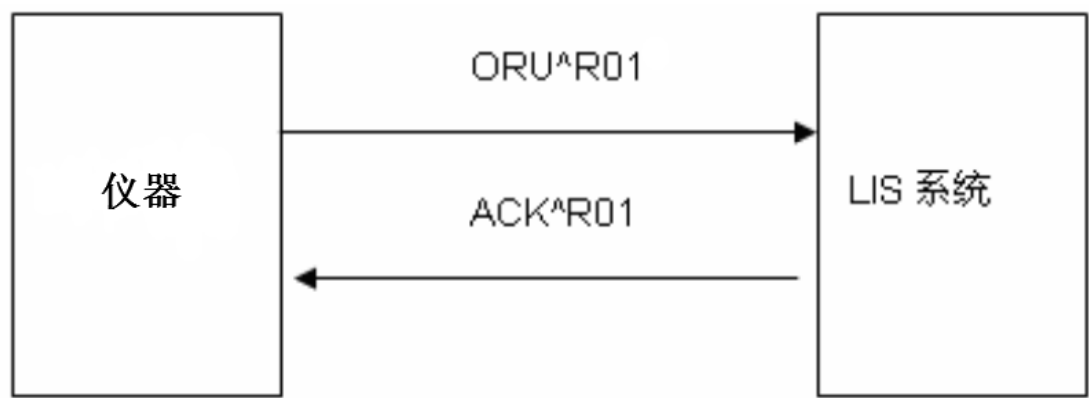
消息中所有的数据信息都表示为不同的 HL7 类型字段，目前通信协议只使用了 HL7 标准所提供的一部分，详细介绍参见 0 小节。

3.3 消息种类

在通信过程中，HL7 通信协议涉及到 4 种消息结构：ORU^R01 消息、ACK^R01 消息、QRY^Q01 消息、DSR^Q01 消息。

3.3.1 检验结果上报

ORU^R01 消息和 ACK^R01 消息成对出现 ,用于发送样本检验结果(或者质控数据信息) 到 LIS , 示意图如下：



ORU^R01 消息：主要用于样本检验结果、质控数据的传输。

ORU	Observational Results (Unsolicited)	描述
MSH		消息头
{		
PID		病人基本信息
{		
OBR		样本信息
{[OBX]}		检验数据项
}		
}		

ACK^R01 消息：对接收到的 ORU^R01 消息确认。

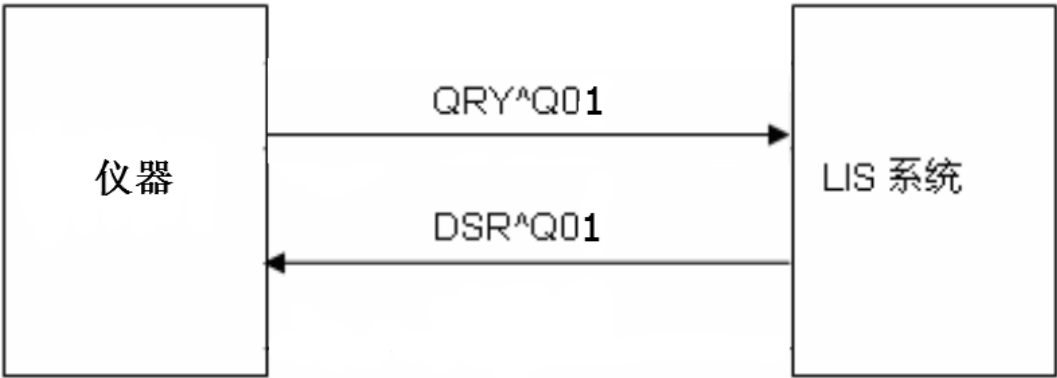
ACK	Acknowledgment	描述
MSH		消息头
MSA		消息确认

注：[]里面出现的消息段为可选，{}里面的消息段可以重复1次或多次。

3.3.2 申请信息查询

QRY^Q01 消息和 DSR^Q01 消息成对出现，用于从 LIS 服务器获取样本申请信息，示意

图如下：



QRY^Q01 消息：用来向 LIS 系统查询所需的样本申请信息。

QRY	Query Message	描述
MSH		信息头
QRD		查询定义
[QRF]		查询筛选

DSR^Q01 消息：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仪器。

DSR	Display Response Message	描述
MSH		信息头
MSA		信息感知
[ERR]		错误
[QAK]		查询感知
[QRD]		查询定义
[QRF]		查询筛选
{DSP}		显示数据
[DSC]		连续指示器

注：[]里面出现的消息段为可选，{}里面的消息段可以重复 1 次或多次。

3.4 消息段说明

各消息段所包含的字段详细定义将于下文的列表中说明，表格中的一行对应于消息段中的一个字段，而表格各列的意义如下：

- 1. 序号：HL7 消息段开头是 3 字符长的消息段名，随后的每个字段分隔符后跟一个字段的序号，序号就是字段在 HL7 消息段中的顺序位置。

例：

PID		1		987654321 张三 19810506000000 M
↑		↑		↑

消息段名 字段 1 字段 3

注意：MSH 消息段略有不同，消息段名后紧跟的字段分隔符认为是第 1 个字段，用于描述整个消息所使用的字段分隔符取值。

- 2. 字段名：字段的逻辑意义。
- 3. 数据类型：字段的 HL7 标准类型，其结构将在 0 小节中描述。
- 4. 最大建议长度：HL7 标准推荐长度，但在实际的消息传输过程中，实际传输的长度会超出此数值，因此在解析消息时应该以分隔符为标识读取消息字段。
- 5. 说明：关于字段实际取值内容的说明。
- 6. 示例：字段的实际取值示例。

3.4.1 MSH

MSH (Message Header) 消息段包含 HL7 消息的基本信息，包括消息分隔符取值、消息类型以及消息编码方式等等，是每个 HL7 消息的第 1 个段。

消息字段中文说明：

MSH|^~\&| 发送端设备型号 | 设备序列号 | 接收端 | 接收端设备标识号 | 消息创建时间 ||ORU^R01| 消息控 ID | P 或 Q |2.4|||||UTF-8

消息示例：

MSH|^~\&|F 800|25EA960103|PC-1 LIS|PC-1|20180123075742||ORU^R01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8

MSH 消息段中各字段的定义见下表：

表 1 MSH 字段定义表

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注

		度			
1	Field Seperator	1	包含消息段名后的第 1 个字段分隔符，用于规 定消息其余部分的字段 分隔符取值。		
2	Encoding Characters	4	包含组件分隔符、重复 分隔符、转义分隔符、 子组件分隔符。	^~\&	^~\& 分隔符必须完整 且顺序不能错
3	Sending application	180	发送端设备型号	F 800	取值为下列值之一： F 800：血球仪 G 01：糖化血红蛋白仪 U 2000：尿机 P 100：C 反应蛋白仪 i 1000：免疫设备 i 3000：免疫设备 LST008AS：生化设备 RIS：中间体 LMS：流水线 AS 120：推染片机
4	Sending Facility	180	发送端设备序列号	25EA9601003	
5	Receiving application	180	接收端应用程序	PC-1 LIS	
6	Receiving Facility	180	接收端设备	PC-1	
7	Date/Time Of	26	消息创建时间（形式如 YYYYMMDDHHmmSS），	20180123075742	

	Message		取 UTC+0 时间值。		
9	Message Type	7	消息类型，形式如 “消息类型^事件类型”。	ORU^R01	
10	Message Control ID	20	消息控制 ID，用于唯一标识一个消息。	5d44bf31-f975-4934-a47e	注：对于接收方在回复应答消息时，MSH 消息头中此字段 ID 应与发送方 MSH-10 相同。
11	Processing ID	3	消息处理 ID，取值： “P”：常规样本测试结果、样本申请查询； “Q”：质控测试结果；	P	在回复消息时，它与接收到的消息一致。
12	Version ID	60	HL7 版本号，取值为 “2.4”	2.4	版本必须为 2.4
18	Character Set	10	字符集，取值为 “UTF-8”。	UTF-8	为避免乱码，双方通信消息以 UTF-8 编码表示

3.4.2 MSA

MSA (Message Acknowledgement) 消息段包含消息确认信息。

消息字段中文说明：

MSA| 确认代码 | 消息控制 ID(同 MSH-10 字段) | 文本消息 ||| 错误状态码

消息示例：

MSA|AA|5d44bf31-f975-4934-a47e

MSA 消息段中各字段的定义见下表：

表 2 MSA 字段定义表

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Acknowledgement Code	2	确认代码。 “AA”：接收； “AE”：错误； “AR”：拒绝；	AA	
2	Message Control ID	20	消息控制 ID， 与对应接收到的消息中的 MSH-10 相同。	5d44bf31-f975-4934-a47e	注：与对应接收到的消息中的 MSH-10 相同。
3	Text Message	80	文本消息	Message accepted	注：出错或拒绝时，对事件的文本描述，与第 6 字段对应
6	Error Condition	100	错误条件（状态代码）	0	取值参见表 3

表 3 错误代码表

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
8	Query Result Empty	查询结果为空，没有找到有效的记录
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

3.4.3 PID

PID (Patient Identification) 消息段包含病人的基本信息。

消息字段中文说明：

PID|1|| 病历号 | 床号 | 姓名 | 年龄&单位 | 病人出生日期 | 性别 | 地址 | 电话

消息示例：

PID|1||987654321||张三|37&Y|19810506000000|M

PID 消息段中各字段的定义见下表：

表 4 PID 字段定义表

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Set ID – PID	4	序列号 ,用于标识一条消息中的不同 PID 消息段	1	
3	Patient Identifier List	20	病历号	987654321	
4	Alternate Patient ID	20	床号	2	

	- PID				
5	Patient Name	48	病人的姓名	张三	
6	Mother's Maiden Name	10	病人年龄及年龄单位	37&Y	取值： Y：年 M：月 D：日 H：小时
7	Date/Time of Birth	26	病人出生日期，形式如 YYYYMMDDHHmmSS。	19810506000000	
8	Sex	1	性别。	M	取值： M：男 F：女 U：未知
11	Patient	106	病人地址	成都市西源大道 1 号	
13	Phone Number – Home	40	电话号码	13666666666	
22	Ethnic Group	80	民族	汉族	
23	Birth Place	60	出生地（籍贯）	四川成都	

3.4.4 OBR

OBR (Observation Request) 消息段主要包含检验报告单信息。

消息字段中文说明：

OBR|1| 样本条码 | 样本编号 |maccura| 是否急诊 | 采集时间 | 样本检验时间 || 稀释倍数 | 架号位置号 ||| 测试模式 | 送检时间 | 样本类型 | 送检医生 | 科室

消息示例：

OBR|1|123456789||maccura|Y||20180124100000||0|00021^3||CBC+DIFF |20180124090000|serum

在传输病人样本测试结果信息时 (MSH-11 取 P 时), OBR 各字段的定义见下表：

表 5 OBR 字段定义表 (样本测试结果)

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Set ID – OBR	10	序列号，用于确定消息中的不同 OBR 消息段	1	
2	Placer Order Number	22	样本条码	123456789	
3	Filler Order Number	22	样本编号	2	
4	Universal Service ID	200	通用服务标识符，用厂商名^型号	maccura	
5	Priority	2	是否急诊，是为 Y，否为 N	Y	
6	Requested	26	样本采集时间 (形式如	20180124080000	

	Date/time		YYYYMMDDHHmmSS), 取 UTC+0 时间值。		
7	Observation Date/Time	26	样本检验时间 (形式如 YYYYMMDDHHmmSS), 取 UTC+0 时间值。	20180124100000	
8	Observation End Date/Time	26	样本检验结束时间 (形 式如 YYYYMMDDHHmmSS), 取 UTC+0 时间值。	20180124100500	
9	Collection Volume	20	样本手工稀释倍数	2	
10	Collector Identifier	60	样本位, 由 样本架号^ 样本位置 组成	00021^3	
13	Relevant clinical information	60	测试模式是各设备测试 模式的组合, 以 "+" 连 接各模式	CBC+A1c+CRP	其中 F 800 的测试 模式有 : CBC DIFF RET AWS PCF G 01 设备的测试 模式有 : A1c U 2000 设备的测

					<p>试模式有：</p> <p>CHEM</p> <p>SED</p> <p>P 100 设备的测试</p> <p>模式有：</p> <p>CRP</p> <p>AS 120 设备的测试</p> <p>试模式有：</p> <p>SM</p> <p>SMST</p>
14	Specimen Received Date/Time	26	样本送检时间（形式如 YYYYMMDDHHmmSS）， 取 UTC+0 时间值。	20180124090000	
15	Specimen Source	300	样本类型	serum	<p>默认取值如下：</p> <p>serum：血清</p> <p>plasma：血浆</p> <p>whole blood：全血</p> <p>urine：尿液</p> <p>CSF：脑脊液</p> <p>other：其他</p>
16	Ordering Provider	120	送检医生	李四	
17	Order Callback Phone	40	送检科室	内科	

	Number				
--	--------	--	--	--	--

在传输的是项目质控测试结果时 (MSH-11 取 Q 时), OBR 各字段的定义见下表 :

表 6 OBR 字段定义表 (质控测试结果)

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Set ID – OBR	10	序列号, 用于确定消息中的不同 OBR 消息段	1	
2	Placer Order Number	22	质控液编号	QC-1111	
4	Universal Service ID	200	通用服务标识符, 用厂商名^型号	maccura	
7	Observation Date/Time	26	开始质控测试的时间 (形式如 YYYYMMDDHHmmSS), 取 UTC+0 时间值。	20180124100000	
11	Specimen Action Code	50	质控液类型		
12	Danger Code	60	质控方法		
13	Relevant Clinical Info	300	质控液名称	Name1	

14	Specimen Received Date/Time	26	质控液有效期（形式如 YYYYMMDDHHmmSS）， 取 UTC+0 时间值。	20180124080000	
15	Specimen Source	300	质控液批号	1000	
17	Order Callback Phone Number	40	质控液浓度水平	H	取值： H：高； M：中； L：低；

3.4.5 OBX

OBX（Observation/Result）消息段主要包含各个检验结果参数信息。

消息字段中文说明：

OBX|1| 结果的数据类型 | 检验项目标识 | 项目名称 | 结果数据 | 单位 | 参考范围 | 结果标志 |||F

消息示例：

OBX|1|NM|6690-2^WBC^LN|WBC|5.32|10*9/L|10.00-11.00|L|||F

OBX 消息段中各字段的定义见下表：

表 7 OBX 字段定义表

序号	字段名	建议 长度	说明	示例	备注
1	Set ID - OBX	10	序列号，用于标识消息中的不同 OBX 消息段。	1	
2	Value Type	3	检验结果的数据类型	NM	取值如下：

					<p>ST：字符串；</p> <p>NM：数值；</p> <p>ED：压缩数据，例如图片、字节数组；</p> <p>WR：IP 告警信息，实为字符串；</p>
3	Observation Identifier	590	<p>检验项目标识。</p> <p>形式为</p> <p>“ID^Name^EncodeSys”，</p> <p>ID 为检验项目标识，Name 为检验项目描述信息，EncodeSys 为检验项目编码系统。</p>	6690-2^WBC^LN	<p>各个检验项目的编码取值参见 0 小节。</p> <p>注意：ID 用于唯一确定一个检验参数，而 Name 主要起描述作用，不能当作标识。</p>
4	Observation Sub-ID	20	项目名称	WBC	
5	Observation Value	65535	<p>检验结果数据，可以是数字、字符串、字节数组、图片数据等等</p>	5.32	<p>字段的具体取值见 0 小节，字节数组、图片数据采用 Base64 编码方式做转换，编码方法</p>

					见 0 小节)
6	Units	90	检验项目单位。采用了 ISO 标准单位表示。通信所使用的单位见 0 小节。	10*9/L	
7	References Range	90	检验结果范围，形式如： “参考范围下限-参考范围上限”，或 “<参考范围上限”，或 “>参考范围下限”。	10.00-11.00	
8	Abnormal Flags	5	检验结果标志	L	取值包括以下几种： N：正常 H：结果高于参考范围上限 L：结果低于参考范围下限
9	Probability	5	定性检验结果值	+	取值： 阴性(-)、阳性(+)、弱阳性(+-)等
10	Nature of Abnormal	20	定性参考值	5	

	Test				
11	Observe Result Status	1	检验结果状态。取值为“F”-(Final Result), 表示最终结果。	F	
14	Date/Time of the Observation	26	检验时间 (形式如 YYYYMMDDHHmmSS), 取 UTC+0 时间值。	20180124080000	
15	Producer's ID	60	检验科室	内科	
16	Responsible Observer	80	检验医生	王五	
17	Observation Method	60	质控靶值	3.0	
18	Equipment Instance Identifier	60	质控标准差	1.0	

3.4.6 QRD

QRD (Query definition segment) 消息段主要包含查询参数信息。

消息字段中文说明：

QRD| 本次查询时间 |R|I|1||9999^RD| 样本条码 | 查询结果的要求 ||T

消息示例：

QRD|20180124022123|R|I|1||9999^RD|123456789|OTH||T

QRD 消息段中各字段的定义见下表：

表 8 QRD 字段定义表

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Query Date/Time	26	本次查询产生时间（形式如 YYYYMMDDHHmmSS），取 UTC+0 时间值。	20180124022123	
2	Query Format Code	1	查询格式代码，取 R（record-oriented format）	R	
3	Query Priority	1	查询优先权，取 I（Immediate）	I	
4	Query ID	10	查询 ID，表征不同的查询	1	
7	Quantity Limited Request	10	数量限制要求，取 RD（Records）	RD	
8	Who Subject Filter	60	样本条码/编号	123456789	
9	What Subject Filter	60	查询结果的要求	OTH	取值如下： ASSAY_RESULT ：需要获得样本检测项目的最新结果； OTH ：对查询结果无

					特殊要求；
12	Query Results Level	1	查询结果水平，取 T (Full result)	T	

3.4.7 QRF

QRF (Query filter segment) 段和 QRD 配合使用，进一步精炼原始查询内容。

消息字段中文说明：

QRF| 设备型号 ||| 样本架号 | 位置号 |RCT|COR|ALL

消息示例：

QRF|F 800|||00013|1|RCT|COR|ALL

QRF 消息段中各字段的定义见下表：

表 9 QRF 字段定义表

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Where Subject Filter	20	查询者地点过滤符，用作设备型号	F 800	取值如下： F 800：血球仪 G 01：糖化血红蛋白仪 U 2000：尿机 P 100：C 反应蛋白仪 P 300：尿生化 i 1000：免疫设备 i 3000：免疫设备 RIS：中间体 LMS：流水线管理系统 AS 120：推染片机
2	When Data Start	26	样本接收时间之始（形式如 YYYYMMDDHHmmSS），	20180124022123	

	Date/Time		取 UTC+0 时间值。		
3	When Data End Date/Time	26	样本接收时间之末（形式 如 YYYYMMDDHHmmSS ）， 取 UTC+0 时间值。	20180124032123	
4	What User Qualifier	60	样本架号。	Rack001	
5	Other QRY Subject Filter	60	槽位号，即样本管放在样 本架的位置。	1	
6	Which Date/Time Qualifier	12	目标类型，取 RCT (Specimen receipt date/time, receipt of specimen in filling ancillary(Lab))	RCT	
7	Which Date/Time Status Qualifier	12	目标状态，取 COR (Corrected only (no final with corrections))	COR	
8	Date/Time Selection Qualifier	12	日期/时间选择限定符，取 ALL (All values within the range)	ALL	

3.4.8 ERR

ERR (Error segment) 消息段用于在确认消息中添加错误说明。

消息示例：

ERR|203

ERR 消息段中各字段的定义见下表：

表 10 ERR 字段定义表

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Error Code and Location	80	错误代码与位置	203	

3.4.9 QAK

QAK (Query acknowledgment segment) 段包含跟随查询应答的一些信息。

消息示例：

QAK|SR|OK

QAK 消息段中各字段的定义见下表：

表 11 QAK 字段定义表

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Query Tag	32	查询标记，取 SR (表示是样本申请信息)	SR	
2	Query Response Status	2	查询应答状态。	OK	取值： OK：找到数据，没

					有错误 NF：未发现数据， 没有错误 AE：程序错误 AR：程序拒绝
--	--	--	--	--	--

3. 4. 10 DSP

DSP（Display data segment）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。

消息字段中文说明：

DSP|1|| 数据查询内容 ||

消息示例：

DSP|1||BingLiHao1

DSP 消息段中各字段的定义见下表：

表 12 DSP 字段定义表

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Set ID – DSP	4	类型码，用于确定样本属性类型。	1	
2	Display Level	4	显示级别		
3	Data Line	300	数据行，查询到的内容	BingLiHao1	

4	Logical Break Point	2	逻辑断点		
5	Result ID	20	结果 ID		

DSP-1 字段指定了样本属性类型，DSP-3 字段表示样本属性的值。

样本申请信息各属性的类型码和取值见下表。其中，**样本条码**（类型码：21）、**样本编号**（类型码：22）是必选属性。

如果是 F 800、G 01、U 2000、P 100、AS120，LMS 等以模式区分样本测量任务的设备，那么**测试模式**（类型码：29）是必选属性。

如果是 i 1000、i 3000、P 300 等以待测项目区分样本测量任务的设备，那么**项目信息**（类型码：1000）是必选属性，**当样本包含的待测项目大于 1 个时，编号从 1000 号开始递增，最多增加 100 条。**

如果是 RIS（中间体），那么**测试模式**（类型码：29）和**项目信息**（类型码：1000）都可能是需要的。

类型码	内容	取值
1	病历号	string
2	床号	string
3	病人姓名	string
4	出生日期	string，格式为 YYYYMMDDHHmmSS（年月日时分秒），如 20171222093625
5	性别	char，M:男；F:女；U:未知

6	血型	string , O、A、B、AB
7	种族	string
8	病人地址	string
9	邮编	string
10	电话号码	string
11	样本位	string , 由 样本架号~样本位置 组成
12	样本采集时间	string , UTC+0 时间 , 格式为 YYYYMMDDHHmmSS (年月日时分秒) , 如 20171222093625
13	婚姻状况	string
14	宗教	string
15	病人类别	string , outpatient : 门诊 ; inpatient : 住院 ; other : 其他
16	医保账号	string
17	收费类型	string , own : 自费 ; insurance : 社保
18	民族	string
19	籍贯 (出生地)	string
20	国家	string
21	样本条码	string
22	样本编号	string , 即样本序号或 LIS 短号。
23	样本送检时间	string , UTC+0 时间 , 格式为 YYYYMMDDHHmmSS (年月日时分秒) , 如 20171222093625
24	是否急诊	char , Y : 是 , N : 否

25	手工稀释倍数	float
26	样本类型	<p>string，取值如下：</p> <p>serum：血清</p> <p>plasma：血浆</p> <p>whole blood：全血</p> <p>urine：尿液</p> <p>CSF：脑脊液</p> <p>other：其他</p>
27	送检医生	string
28	送检科室	string
29	测试模式	<p>string，样本初检时的测试模式，是各设备测试模式的组合，以“+”分隔各模式，其中 F 800 的测试模式有：</p> <p>CBC</p> <p>DIFF</p> <p>RET</p> <p>AWS</p> <p>PCF</p> <p>G 01 设备的测试模式有：</p> <p>A1c</p> <p>U 2000 设备的测试模式有：</p> <p>CHEM</p> <p>SED</p> <p>P 100 设备的测试模式有：</p> <p>CRP</p> <p>AS 120 设备的测试模式有：</p> <p>SM</p>

		<p>SMST</p> <p>此字段的取值示例如下：</p> <p>CBC+DIFF+CRP+A1c</p> <p>注：对于 F 800、G 01、U 2000、P 100、AS120、RIS、LMS，此字段是必选的。</p>
30	是否复查	char，Y：是，N：否
31	复查模式	与“测量模式”字段（类型码：29）取值相同，表示样本复查时的测量模式。
32	患者年龄	Int
33	患者年龄单位	<p>Char，取值如下：</p> <p>Y：年</p> <p>M：月</p> <p>D：日</p> <p>H：小时</p>
1000	项目信息	<p>string，描述样本的待测项目信息，格式如下：</p> <p>项目编号~项目名称~稀释倍数~检验结果值正常范围~检验结果值的单位~是否复查~项目最新测试结果</p> <p>其中项目编号取值参见 0 小节，除了项目编号是必选字段外，其他字段都是可选字段，可省略值末尾连续的“~”号。</p> <p>注 1：对于 i 1000、i 3000、LST008AS 此字段是必选的。</p> <p>注 2：如果 QRD-9 的值为 ASSAY_RESULT，那么此字段是必选的，且需要提供项目的最新测试结果。</p>
...	项目信息	string，描述样本的待测项目信息，格式同上。

3.4.11 DSC

DSC（Continuation pointer segment）段用来在应答消息中指示是否为最后一条数据消息。

表 13 DSC 字段定义表

序号	字段名	建议长度	说明	示例	备注
1	Continuation pointer	180	连续指针，为空表示是最后一条数据，否则表示还有后续的数据信息。	N	

在查询样本申请信息时，一条 DSR 消息只能响应一条样本的信息，当存在多条样本信息时，可以在 DSR 消息后面添加 DSC 段，指示还有后续的样本信息。

第4章 完整消息示例

4.1 常规样本结果上报

仪器软件以样本为单位向 LIS 服务器发送样本检验结果，即一个样本及其包含的检验结果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。

(1) 样本消息示例

现有一个病人样本示例：

字段含义	值
病人姓名	Jason
性别	男
出生日期	1981 年 5 月 6 日
样本条码	123456789
样本编号	002
是否急诊	是
检验时间	2018 年 01 月 24 日 10 时
样本位置	00021^3
样本类型	血清 (serum)
项目编号	6690-2、704-7
项目名称	WBC、BAS#
测试结果	3.14、0.029

则发送给 LIS 服务器的 ORU^R01 消息为：

```
<SB>MSH^~&|F 800|25EA960103|||20180123075742||ORU^R01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
PID|1||987654321||Jason||19810506000000|M<CR>
OBR|1|123456789|002|maccura|Y||20180124100000|||00021^3||CBC|20180124090000|serum<CR>
OBX|0|NM|6690-2^WBC^LN|WBC|3.14|10*3/uL|||||F<CR>
OBX|1|ST|704-7^BAS#^LN|BAS#|0.029|10*9/L|||+||F<CR>
OBX|2|ED|F800-IMG1^DIFF image^99MRC|DIFF image|^Image^BMP^Base64^....DIFF 直方图位图数据...
|||||F<CR>
OBX|3|ED|F800-IMG2^WPC image^99MRC|WPC image|^Image^BMP^Base64^...WPC 直方图位图数
据...|||||F<CR>
OBX|4|ED|F800-WARN2^NEUTROPENIA^99MRC||Neutropenia|||||F<CR>
<EB><CR>
```

(2) 样本应答消息示例

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|^~\&||F 800|25EA960103|20180123075743||ACK^R01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
MSA|AA|5d4bf31-f975-4934-a47e<CR>
<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。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|^~\&||F 800|25EA960103|20180123075743||ACK^R01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
MSA|AR|5d4bf31-f975-4934-a47e|Application record locked|||206<CR>
<EB><CR>
```

注：应答消息的 ID（MSH-10）必须和样本消息中 MSH-10 相同；

4.2 质控样本结果上报

（1）质控消息示例

现有一个质控样本示例：

字段含义	值
质控液编号	QC-111
质控液名称	Name1
质控液批号	1000
质控液有效期	2020 年 1 月 24 日 8 时
质控液浓度水平	低 (L)
质控液均值	3.0
质控液标准差	1.0
项目编号	6690-2
项目名称	WBC
测得的结果值	3.14

则发送给 LIS 服务器的 ORU^R01 消息为：

```
<SB>MSH|^~\&||F 800|25EA960103|||20180123075742||ORU^R01|5d4bf31-f975-4934-a47e|Q|2.4|||||UTF-8<CR>
OBR|1|QC-111||maccura|||20180124100000|||||Name1|20200124080000|1000|L<CR>
OBX|0|NM|6690-2^WBC^LN|WBC|3.14|10*3/uL|||||F||||3.0|1.0<CR>
<EB><CR>
```

（2）质控应答消息示例

质控应答消息与样本应答消息只有一点不同：MSH-11 字段取值为 Q。

以下为一个 X-R 质控消息 ACK。

```
<SB>MSH|^~\&||F 800|25EA960103|20180123075743||ACK^R01|5d4bf31-f975-4934-a47e|Q|2.4|||||UTF-8<CR>
MSA|AA|5d4bf31-f975-4934-a47e <CR>
<EB><CR>
```

注：应答消息的 ID（MSH-10）必须和质控消息中 MSH-10 相同；

4.3 查询指定条码样本的信息(按测量模式返回)

(1) 查询请求消息示例

此示例适用于 F 800、G 01、P 100、AS120、U 2000 等设备

MSH-9 消息类型字段取值为 QRY^Q01 ,QRD-8 填样本编号 ,示例中该字段填为 123456789。

```
<SB>MSH|^~\&||F 800|25EA960103|||20180125062608||QRY^Q01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
QRD|20180125062608|R||a47d7494-0b97-46bc-a0fe-aa491a844c2f||^RD|123456789|OTH||T<CR>
QRF|F 800||||RCT|COR|ALL<CR>
<EB><CR>
```

(2) 查询请求应答消息示例

LIS 查询请求消息包含样本编号，LIS 收到后，查询样本对应的病人与样本信息回应。

字段含义	值
病人姓名	Name1
性别	男(M)
出生日期	1987 年 6 月 9 日
年龄	31 岁
血型	A
病人地址	DiZhi1
病人类型	住院(InPatient)
电话	13800200002
住院号	001212
床号	36
样本条码	123456789
样本编号	3
样本位置	00015~3
样本送检时间	2018 年 01 月 25 日 08 时 01 分 02 秒
是否急诊	否

样本类型	血清 (serum)
送检医生	Doctor1
送检科室	Department1
测量模式	CBC+DIFF

则 LIS 服务器回应的 DSR^Q01 消息为：

```
<SB>MSH|^~\&||F 800|25EA960103|20180125062610||DSR^Q01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
MSA|AA|5d4bf31-f975-4934-a47e<CR>
QRD|20180125062608|R||a47d7494-0b97-46bc-a0fe-aa491a844c2f||^RD|123456789|OTH||T<CR>
QRF|F 800||||RCT|COR|ALL<CR>
DSP|1||001212<CR>
DSP|2||36<CR>
DSP|3||Name1<CR>
DSP|4||198706090000000<CR>
DSP|5||M<CR>
DSP|6||A<CR>
DSP|7||<CR>
DSP|8||DiZhi1<CR>
DSP|9||<CR>
DSP|10||13800200002<CR>
DSP|11||00015~3<CR>
DSP|12||20180125080102<CR>
DSP|13||<CR>
DSP|14||<CR>
DSP|15||InPatient<CR>
DSP|16||<CR>
DSP|17||<CR>
DSP|18||<CR>
DSP|19||<CR>
DSP|20||<CR>
DSP|21||123456789<CR>
DSP|22||3<CR>
DSP|23||20180125080102<CR>
DSP|24||N<CR>
DSP|25||<CR>
DSP|26||serum<CR>
DSP|27||Doctor1<CR>
DSP|28||Department1<CR>
DSP|29||CBC+DIFF<CR>
DSP|30||N<CR>
DSP|31||<CR>
DSP|32||31<CR>
DSP|33||Y<CR>
<EB><CR>
```

注：应答消息的 ID（MSH-10）必须和查询请求消息中 MSH-10 相同；

如果没有查找到有效的记录，那么响应报文如下：

```
<SB>MSH|^~\&||F 800|25EA960103|20180125062610||DSR^Q01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
MSA|AE|5d4bf31-f975-4934-a47e|||8<CR>
<EB><CR>
```

4.4 查询指定条码样本的信息(按项目明细返回)

(1) 查询请求消息示例

此示例适用于 I3000、I1000、LST008AS 等设备

MSH-9 消息类型字段取值为 QRY^Q01 ,QRD-8 填样本编号 ,示例中该字段填为 123456789。

```
<SB>MSH|^~\&|I3000|1268-178a123|||20180125062608||QRY^Q01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
QRD|20180125062608|R|I|a47d7494-0b97-46bc-a0fe-aa491a844c2f||^RD|123456789|OTH||T<CR>
QRF|I3000|||||RCT|COR|ALL<CR>
<EB><CR>
```

(2) 查询请求应答消息示例

LIS 查询请求消息包含样本编号，LIS 收到后，查询样本对应的病人与样本信息回应。

字段含义	值
病人姓名	Name1
性别	男(M)
出生日期	1987 年 6 月 9 日
年龄	31 岁
血型	A
病人地址	DiZhi1
病人类型	住院(InPatient)
电话	13800200002
住院号	001212
床号	36
样本条码	123456789
样本编号	3
样本位置	00015~3
样本送检时间	2018 年 01 月 25 日 08 时 01 分 02 秒
是否急诊	否
样本类型	血清(serum)
送检医生	Doctor1

送检科室	Department1
测量项目名称	HBsAg、anti-HBs、HBeAg、anti-HBe
项目通道号	220001、220002、220003、220004

则 LIS 服务器回应的 DSR^Q01 消息为：

```
<SB>MSH|^~\&|||I3000|1268-178a123|20180125062610||DSR^Q01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
MSA|AA|5d4bf31-f975-4934-a47e<CR>
QRD|20180125062608|R||a47d7494-0b97-46bc-a0fe-aa491a844c2f||^RD|123456789|OTH||T<CR>
QRF|I3000|||||RCT|COR|ALL<CR>
DSP|1||001212<CR>
DSP|2||36<CR>
DSP|3||Name1<CR>
DSP|4||19870609000000<CR>
DSP|5||M<CR>
DSP|6||A<CR>
DSP|7||<CR>
DSP|8||DiZhi1<CR>
DSP|9||<CR>
DSP|10||13800200002<CR>
DSP|11||00015~3<CR>
DSP|12||20180125080102<CR>
DSP|13||<CR>
DSP|14||<CR>
DSP|15||InPatient<CR>
DSP|16||<CR>
DSP|17||<CR>
DSP|18||<CR>
DSP|19||<CR>
DSP|20||<CR>
DSP|21||123456789<CR>
DSP|22||3<CR>
DSP|23||20180125080102<CR>
DSP|24||N<CR>
DSP|25||<CR>
DSP|26||serum<CR>
DSP|27||Doctor1<CR>
DSP|28||Department1<CR>
DSP|29||<CR>
DSP|30||N<CR>
DSP|31||<CR>
DSP|32||31<CR>
DSP|33||Y<CR>
DSP|1000||220001~HBsAg~~~10*9/L~~
DSP|1001||220002~anti-HBs~~~10*12/L~~
```

```
DSP|1002||220003~HBeAg~~~%~~~
DSP|1003||220004~anti-HBe~~~fL~~~
<EB><CR>
```

注：应答消息的 ID（MSH-10）必须和查询请求消息中 MSH-10 相同；

如果没有查找到有效的记录，那么响应报文如下：

```
<SB>MSH|^~\&|||I3000|1268-178a123|20180125062610||DSR^Q01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
MSA|AE|5d4bf31-f975-4934-a47e|||8<CR>
<EB><CR>
```

4.5 查询指定样本的信息(带测试结果)

(1) 查询请求消息示例

此示例适用于 P 100、AS 120 等设备

MSH-9 消息类型字段取值为 QRY^Q01 ,QRD-8 填样本编号 ,示例中该字段填为 123456789 ,

QRD-9 字段填 ASSAY_RESULT。

```
<SB>MSH|^~\&|P 100|1268-178a123| |20180125062608||QRY^Q01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
QRD|20180125062608|R|I|a47d7494-0b97-46bc-a0fe-aa491a844c2f||^RD|123456789|ASSAY_RESULT||T<CR>
QRF| P 100|||||RCT|COR|ALL<CR>
<EB><CR>
```

(2) 查询请求应答消息示例

LIS 查询请求消息包含样本编号，LIS 收到后，查询样本对应的病人与样本信息回应。

字段含义	值
病人姓名	Name1
性别	男(M)
出生日期	1987 年 6 月 9 日
年龄	31 岁
血型	A
病人地址	DiZhi1
病人类型	住院(InPatient)
电话	13800200002
住院号	001212
床号	36
样本条码	123456789
样本编号	3
样本位置	00015~3

样本送检时间	2018 年 01 月 25 日 08 时 01 分 02 秒
是否急诊	否
样本类型	血清 (serum)
送检医生	Doctor1
送检科室	Department1
测量模式	CRP
需要返回的项目通道号	WBC、 RBC、 HCT、 MCV
返回的项目最新结果值	5.14、 4.56、 0.5、 83

```

<SB>MSH|^~\&||P 100|1268-178a123|20180125062610||DSR^Q01|5d4bf31-f975-4934-a47e|P|2.4|||||UTF-8<CR>
MSA|AA|5d4bf31-f975-4934-a47e<CR>
QRD|20180125062608|R||a47d7494-0b97-46bc-a0fe-aa491a844c2f||^RD|123456789|ASSAY_RESULT||T<CR>
QRF|P 100||||RCT|COR|ALL<CR>
DSP|1||001212<CR>
DSP|2||36<CR>
DSP|3||Name1<CR>
DSP|4||19870609000000<CR>
DSP|5||M<CR>
DSP|6||A<CR>
DSP|7||<CR>
DSP|8||DiZhi1<CR>
DSP|9||<CR>
DSP|10||13800200002<CR>
DSP|11||00015~3<CR>
DSP|12||20180125080102<CR>
DSP|13||<CR>
DSP|14||<CR>
DSP|15||InPatient<CR>
DSP|16||<CR>
DSP|17||<CR>
DSP|18||<CR>
DSP|19||<CR>
DSP|20||<CR>
DSP|21||123456789<CR>
DSP|22||3<CR>
DSP|23||20180125080102<CR>
DSP|24||N<CR>
DSP|25||<CR>
DSP|26||serum<CR>
DSP|27||Doctor1<CR>
DSP|28||Department1<CR>
DSP|29||CRP<CR>

```

```
DSP|30||N<CR>
DSP|31||<CR>
DSP|32||31<CR>
DSP|33||Y<CR>
DSP|1000||WBC~WBC~~~10*9/L~~5.14
DSP|1001||RBC~RBC~~~10*12/L~~4.56
DSP|1002||HCT~HCT~~~%~~0.5
DSP|1003||MCV~MCV~~~fL~~83
<EB><CR>
```

注：一般的设备不需要查询样本的测试结果，只有 CRP、AS 120 这样的特殊设备在获取其他设备的项目测试结果时，才会用到此功能。

注 2：推染片 AS 120 需要返回血球的测试项目结果值：WBC, RBC, HCT, PLT 四项。

附录 A：HL7 数据类型定义

- CE - Code Element (编码元素)

<identifier (ST)> ^ <text (ST)> ^ <name of coding system (IS)> ^ <alternate identifier(ST)> ^
<alternate text (ST)> ^ <name of alternate coding system (IS)>

- CM – Composite (组合)

其他有意义的数据字段的联合字段，格式由具体字段来定义。

- CX - Extended composite ID with check digit (校验数字的扩展复合标识符)

<ID (ST)> ^ <check digit (ST)> ^ <code identifying the check digit scheme employed(ID)> ^ <
assigning authority (HD)> ^ <identifier type code (ID)> ^ < assigning facility (HD)> ^
<effective date (DT)> ^ <expiration date (DT)>

- ED – Encapsulate Data (压缩的数据)

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

- EI - Entity Identifier (实体标识符)

<entity identifier (ST)> ^ <namespace ID (IS)> ^ <universal ID (ST)> ^ <universal ID type (ID)>

- FC – Financial Class (经济等级)

<financial class (IS)> ^ <effective date (TS)>

- FT - Formatted text (格式化文本数据)

This data type is derived from the string data type by allowing the addition of embedded formatting instructions. These instructions are limited to those that are intrinsic and independent of the circumstances under which the field is being used.

- HD - Hierarchic designator (等级指示器)

<namespace ID (IS)> ^ <universal ID (ST)> ^ <universal ID type (ID)>

- IS - Coded value for user-defined tables (用户定义的表的 IS 编码值)

The value of such a field follows the formatting rules for an ST field except that it is drawn from a site-defined (or user-defined) table of legal values. There shall be an HL7 table number associated with IS data types.

- ID - Coded values for HL7 tables (HL7 定义的表的 ID 编码值)

The value of such a field follows the formatting rules for an ST field except that it is drawn from a table of legal values. There shall be an HL7 table number associated with ID data types.

- NM – Numeric (数字)

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

- PL - Person location (个人位置)

<point of care (IS)> ^ <room (IS)> ^ <bed (IS)> ^ <facility (HD)> ^ <location status (IS)> ^
<person location type (IS)> ^ <building (IS)> ^ <floor (IS)> ^ <location description (ST)>

- PT - Processing type (处理类型)

<processing ID (ID)> ^ <processing mode (ID)>

- SI - Sequence ID (序列 ID)

A non-negative integer in the form of an NM field. The uses of this data type are defined in the chapters defining the segments and messages in which it appears.

- ST – String (字符集数据)

- TS - Time stamp (时间标记)

YYYY[MM[DD[HHMM[SS[.S[S[S[S]]]]]]][+/-ZZZZ] ^ <degree of precision>

- VID - Version identifier (版本标识符)

<version ID (ID)> ^ <internationalization code (CE)> ^ <international version ID (CE)>

- XCN - Extended composite ID number and name (个人的扩展复合 ID 号和名字)

<ID number (ST)> ^ <family name (FN)> ^ <given name (ST)> ^ <second and further
given names or initials thereof (ST)> ^ <suffix (e.g., JR or III) (ST)> ^ <prefix (e.g., DR) (ST)>

^ <degree (e.g., MD) (ST)> ^ <source table (IS)> ^ <assigning authority (HD)> ^ <name type
 code (ID)> ^ <identifier check digit (ST)> ^ <code identifying the check digit scheme
 employed (ID)> ^ <identifier type code (IS)> ^ <assigning facility (HD)> ^ <name
 representation code (ID)> ^ <name context (CE)> ^ <name validity range (DR)> ^ <name
 assembly order (ID)>

- XPN - Extended person name (扩展的人名)

<family name (FN)> ^ <given name (ST)> & <second and further given names or initials
 thereof (ST)> ^ <suffix (e.g., JR or III) (ST)> ^ <prefix (e.g., DR) (ST)> ^ <degree (e.g., MD) (IS)>
 ^ <name type code (ID) > ^ <name representation code (ID)> ^ <name context (CE)> ^ <name
 validity range (DR)> ^ <name assembly order (ID)>

附录 B： OBX-3 参数类型编码

每个 OBX 消息段包含一项检验参数或其他数据项信息。OBX-2 指明了所携带数据项的 HL7 数据类型；OBX-3 (Observation Identifier) 是数据项的标识，表示形式为 “ID^Name^EncodeSys”；OBX-5 包含数据项取值；OBX-6 包含参数项单位，使用 ISO 标准单位表示。

以下各小节分别描述 F 800、G 01、U 2000、P 100 等设备 OBX 段的取值范围。

B.1. F 800 设备的 OBX 段

数据项描述	类型 (OBX-2)	单位 (OBX-6)	编码 (ID)	名称	OBX-3 字段示例	所属 测试 模式
检验结果数据项						
白细胞数目	NM	10 ⁹ /L	6690-2	WBC	6690-2^WBC^LN	CBC
红细胞数目	NM	10 ¹² /L	789-8	RBC	789-8^RBC^LN	CBC
血红蛋白浓度	NM	g/L	718-7	HGB	718-7^HGB^LN	CBC
红细胞压积	NM	%	4544-3	HCT	4544-3^HCT^LN	CBC
平均红细胞体积	NM	fL	62242-3	MCV	62242-3^MCV^LN	CBC
平均红细胞血红蛋白含量	NM	pg	62243-1	MCH	62243-1^MCH^LN	CBC
平均红细胞血红蛋白浓度	NM	g/L	62246-4	MCHC	62246-4^MCHC^LN	CBC
血小板	NM	10 ⁹ /L	777-3	PLT	777-3^PLT^LN	CBC
红细胞分布宽度 标准差	NM	fL	21000-5	RDW-SD	21000-5^RDW-SD^LN	CBC
红细胞分布宽度 变异系数	NM	%	62247-2	RDW-CV	62247-2^RDW-CV^LN	CBC
血小板分布宽度	NM	fL	32207-3	PDW	32207-3^PDW^LN	CBC
平均血小板体积	NM	fL	32623-1	MPV	32623-1^MPV^LN	CBC
大血小板数目	NM	10 ⁹ /L	34167-7	P-LCC	34167-7^P-LCC^LN	CBC
大血小板比率	NM	%	48386-7	P-LCR	48386-7^P-LCR^LN	CBC
血小板压积	NM	%	51637-7	PCT	51637-7^PCT^LN	CBC
有核红细胞数目	NM	10 ⁹ /L	30392-5	NRBC#	30392-5^NRBC#^LN	CBC
有核红细胞百分比	NM	%	19048-8	NRBC%	19048-8^NRBC%^LN	CBC
中性粒细胞数目	NM	10 ⁹ /L	751-8	NEUT#	751-8^NEUT#^LN	DIFF
淋巴细胞数目	NM	10 ⁹ /L	731-0	LYMPH#	731-0^LYMPH#^LN	DIFF
单核细胞数目	NM	10 ⁹ /L	742-7	MONO#	742-7^MONO#^LN	DIFF

嗜酸性粒细胞数目	NM	10*9/L	711-2	EO#	711-2^EO#^LN	DIFF
嗜碱性粒细胞数目	NM	10*9/L	704-7	BAS#	704-7^BAS#^LN	DIFF
中性粒细胞百分比	NM	%	71676-1	NEUT%	71676-1^NEUT%^LN	DIFF
淋巴细胞百分比	NM	%	71678-7	LYMPH%	71678-7^LYMPH%^LN	DIFF
单核细胞百分比	NM	%	71677-9	MONO%	71677-9^MONO%^LN	DIFF
嗜酸性粒细胞百分比	NM	%	71679-5	EO%	71679-5^EO%^LN	DIFF
嗜碱性粒细胞百分比	NM	%	706-2	BAS%	706-2^BAS%^LN	DIFF
幼稚粒细胞数目	NM	10*9/L	53115-2	IG#	53115-2^IG#^LN	DIFF
幼稚粒细胞百分比	NM	%	71695-1	IG%	71695-1^IG%^LN	DIFF
网织红细胞百分比	NM	%	17849-1	RET%	17849-1^RET%^LN	RET
网织红细胞数目	NM	10*9/L	60474-4	RET#	60474-4^RET#^LN	RET
未成熟网织红细胞比率	NM	%	33516-6	IRF	33516-6^IRF^LN	RET
低荧光强度网织红细胞比率	NM	%	82591-9	LFR	82591-9^LFR^LN	RET
中荧光强度网织红细胞比率	NM	%	82592-7	MFR	82592-7^MFR^LN	RET
高荧光强度网织红细胞比率	NM	%	51642-7	HFR	51642-7^HFR^LN	RET
网织红细胞血红蛋白含量	NM	%	71694-4	RET-He	71694-4^RET-He^LN	RET
未成熟血小板比率(指数)	NM	%	71693-6	IPF	71693-6^IPF^LN	PCF
从 RBC/PLT 通道测出的血小板数	NM	10*9/L	F800-ST1	PLT-I	F800-ST1^PLT-I^99MRC	CBC
从 FCR 通道算出的血小板数	NM	10*9/L	F800-ST2	PLT-O	F800-ST2^PLT-O^99MRC	RET
从 FCP 通道算出的血小板数	NM	10*9/L	F800-ST3	PLT-F	F800-ST3^PLT-F^99MRC	PCF
从 FCW 通道算出的白细胞数	NM	10*9/L	F800-ST4	WBC-W	F800-ST4^WBC-W^99MRC	CBC
从 FCD 通道算出的白细胞数	NM	10*9/L	F800-ST5	WBC-D	F800-ST5^WBC-D^99MRC	DIFF
从 FCR 通道算出的红细胞数	NM	10*12/L	F800-ST6	RBC-O	F800-ST6^RBC-O^99MRC	RET
FCP 散点图的 IPF	NM	10*9/L	F800-ST7	IPF#	F800-ST7^IPF#^99MRC	PCF

区域中的血小板数						
有核细胞的总数	NM	10*9/L	F800-ST8	TNC	F800-ST8^TNC^99MRC	CBC
从 FCW 通道算出的有核细胞总数	NM	10*9/L	F800-ST9	TNC-W	F800-ST9^TNC-W^99MRC	CBC
从 FCD 通道算出的有核细胞总数 (WBC#+NRBC#)	NM	10*9/L	F800-ST10	TNC-D	F800-ST10^TNC-D^99MRC	DIFF
小红细胞比率	NM	%	F800-ST11	microR	F800-ST11^microR^99MRC	CBC
大红细胞比率	NM	%	F800-ST12	macroR	F800-ST12^macroR^99MRC	CBC
从 NEUT 数减去 IG 数而获得的粒细胞数量	NM	10*9/L	F800-ST13	NEUT#&	F800-ST13^NEUT#&^99MRC	DIFF
NEUT 数减去 IG 数得到的结果与 WBC 计数的比率	NM	%	F800-ST14	NEUT%&	F800-ST14^NEUT%&^99MRC	DIFF
从 LYMPH 数减去 HFLC 数而获得的淋巴细胞数量	NM	10*9/L	F800-ST15	LYMP#&	F800-ST15^LYMP#&^99MRC	DIFF
LYMPH 数减去 HFLC 数得到的结果与 WBC 计数的比率	NM	%	F800-ST16	LYMP%&	F800-ST16^LYMP%&^99MRC	DIFF
FCD 散点图 LYMPH 上方的区域计数	NM	10*9/L	F800-ST17	HFLC#	F800-ST17^HFLC#^99MRC	DIFF
FCD 散点图 LYMPH 上方的区域计数与 WBC 计数的比率	NM	%	F800-ST18	HFLC%	F800-ST18^HFLC%^99MRC	DIFF
从 FCW 通道算出的嗜碱性粒细胞数	NM	10*9/L	F800-ST19	BA-W#	F800-ST19^BA-W#^99MRC	CBC
从 FCW 通道算出的嗜碱性粒细胞百分比	NM	%	F800-ST20	BA-W%	F800-ST20^BA-W%^99MRC	CBC
从 FCD 通道算出的嗜碱性粒细胞数	NM	10*9/L	F800-ST21	BA-D#	F800-ST21^BA-D#^99MRC	DIFF
从 FCD 通道算出的嗜碱性粒细胞百分比	NM	%	F800-ST22	BA-D%	F800-ST22^BA-D%^99MRC	DIFF

RBC-Y（成熟红细胞的前向散射光强度）和 MCH 之间的相关性，以将 RBC-Y 转换为 [pg]单位	NM	pg	F800-ST23	RBC-He	F800-ST23^RBC-He^99MRC	RET
通过方程式 $\Delta\text{He} = \text{RET} - \text{He} - \text{RBC-He}$ 计算得到	NM	pg	F800-ST24	Delta-He	F800-ST24^Delta-He^99MRC	RET
网织红细胞生成指数	NM		F800-ST25	RPI	F800-ST25^RPI^99MRC	RET
FCP 散点图上的 IPF 区域中，在荧光强度较强的区域中出现的血小板数与全部血小板数的比率	NM	%	F800-ST26	H-IPF	F800-ST26^H-IPF^99MRC	PCF
从 FCA 通道算出的白细胞数	NM	$10^9/\text{L}$	F800-ST15 I27	WBC-A	F800-ST15^WBC-A^99MRC	AWS
从 FCA 通道算出的有核细胞总数	NM	$10^9/\text{L}$	F800-ST25 I28	TNC-A	F800-ST25^TNC-A^99MRC	AWS
FCR 通道的 RBC（成熟红细胞）区域的前向散射光信号的低值区域内颗粒数与 RBC 的比率	NM	%	F800-ST29	HYPO-He	F800-ST29^HYPO-He^99MRC	RET
FCR 通道的 RBC（成熟红细胞）区域的前向散射光信号的高值区域内颗粒数与 RBC 的比率	NM	%	F800-ST30	HYPER-He	F800-ST30^HYPER-He^99MRC	RET
FCR 散点图的 UPP 区域的计数	NM	$10^9/\text{L}$	F800-ST31	FCR-UPP	F800-ST31^FCR-UPP^99MRC	RET
FCR 散点图的 TNC 区域的计数	NM	$10^9/\text{L}$	F800-ST32	FCR-TNC	F800-ST32^FCR-TNC^99MRC	RET
从 FCR 散点图上 RBC 粒子下方特定区域内的颗粒数算出的绝对数	NM	$10^9/\text{L}$	F800-ST33	FRC#	F800-ST33^FRC#^99MRC	RET
从 FCR 散点图上 RBC 粒子下方特	NM	%	F800-ST34	FRC%	F800-ST34^FRC%^99MRC	RET

定区域内的颗粒数算出的百分比						
白细胞计数	NM	10*9/L	F800-ST35	WBC-BF	F800-ST35^WBC-BF^99MRC	DIFF
红细胞计数	NM	10*12/L	F800-ST36	RBC-BF	F800-ST36^RBC-BF^99MRC	CBC
单个核细胞数目	NM	10*9/L	F800-ST37	MN#	F800-ST37^MN#^99MRC	DIFF
多个核白细胞数目	NM	10*9/L	F800-ST38	PMN#	F800-ST38^PMN#^99MRC	DIFF
单个核细胞百分比	NM	%	F800-ST39	MN%	F800-ST39^MN%^99MRC	DIFF
多个核白细胞百分比	NM	%	F800-ST40	PMN%	F800-ST40^PMN%^99MRC	DIFF
总有核细胞数目	NM	10*9/L	F800-ST41	TC-BF#	F800-ST41^TC-BF#^99MRC	DIFF
FCD 散点图上荧光比 WBC-HSA 区域更强的区域中粒子的计数	NM	10*9/L	F800-ST42	HF-BF#	F800-ST42^HF-BF#^99MRC	DIFF
FCD 散点图上荧光比 WBC-HSA 区域更强的区域中粒子的计数的百分比	NM	%	F800-ST43	HF-BF%	F800-ST43^HF-BF%^99MRC	DIFF
FCD 散点图 NEUT 区中粒子的计数	NM	10*9/L	F800-ST44	NE-BF#	F800-ST44^NE-BF#^99MRC	DIFF
FCD 散点图 NEUT 区中粒子的计数的百分比	NM	%	F800-ST45	NE-BF%	F800-ST45^NE-BF%^99MRC	DIFF
FCD 散点图 LYMPH 区中粒子的计数	NM	10*9/L	F800-ST46	LY-BF#	F800-ST46^LY-BF#^99MRC	DIFF
FCD 散点图 LYMPH 区中粒子的计数的百分比	NM	%	F800-ST47	LY-BF%	F800-ST47^LY-BF%^99MRC	DIFF
FCD 散点图 MONO 区中粒子的计数	NM	10*9/L	F800-ST48	MO-BF#	F800-ST48^MO-BF#^99MRC	DIFF
FCD 散点图 LYMPH 区中粒子的计数的百分比	NM	%	F800-ST49	MO-BF%	F800-ST49^MO-BF%^99MRC	DIFF
FCD 散点图中出现在 EO 区域的颗粒数	NM	10*9/L	F800-ST50	EO-BF#	F800-ST50^EO-BF#^99MRC	DIFF

FCD 散点图中出现在 EO 区域的颗粒数的百分比	NM	%	F800-ST51	EO-BF%	F800-ST51^EO-BF%^99MRC	DIFF
检验结果中间数据（WBC、RBC、PLT 直方图及散点图数据）						
WDF 直方图位图数据	ED	无	F800-IMG1	WDF image	F800-IMG1^WDF image^99MRC	无
WNR 直方图位图数据	ED	无	F800-IMG2	WNR image	F800-IMG2^WNR image^99MRC	无
RBC 直方图位图数据	ED	无	F800-IMG3	RBC image	F800-IMG3^RBC image^99MRC	无
PLT 直方图位图数据	ED	无	F800-IMG4	PLT image	F800-IMG4^PLT image^99MRC	无
WPC 直方图位图数据	ED	无	F800-IMG5	WPC image	F800-IMG5^WPC image^99MRC	无
RET 直方图位图数据	ED	无	F800-IMG6	RET image	F800-IMG6^RET image^99MRC	无
PLTF 直方图位图数据	ED	无	F800-IMG7	PLTF image	F800-IMG7^PLTF image^99MRC	无
BF 直方图位图数据	ED	无	F800-IMG8	BF image	F800-IMG8^BF image^99MRC	无
IP 告警信息						
白细胞散点图异常	WR	无	F800-WARN1	WBC ABN SCATTERGRAM	F800-WARN1^WBC ABN SCATTERGRAM^99MRC	无
嗜中性粒细胞减少	WR	无	F800-WARN2	NEUTROPHILIA	F800-WARN2^NEUTROPHILIA^99MRC	无
嗜中性粒细胞增加	WR	无	F800-WARN3	NEUTROPHILIA	F800-WARN3^NEUTROPHILIA^99MRC	无
淋巴细胞减少	WR	无	F800-WARN4	LYMPHOPE NIA	F800-WARN4^LYMPHOPE NIA^99MRC	无
淋巴细胞增加	WR	无	F800-WARN5	LYMPHOCYTOSIS	F800-WARN5^LYMPHOCYTOSIS^99MRC	无
单核细胞增加	WR	无	F800-WARN6	MONOCYTOSIS	F800-WARN6^MONOCYTOSIS^99MRC	无
嗜酸性粒细胞增加	WR	无	F800-WARN7	EOSINOPHILIA	F800-WARN7^EOSINOPHILIA^99MRC	无
嗜碱性粒细胞增加	WR	无	F800-WARN8	BASOPHILIA	F800-WARN8^BASOPHILIA^99MRC	无
白细胞计数减少	WR	无	F800-WARN9	LEUKOCYTOPENIA	F800-WARN9^LEUKOCYTOPENIA^99MRC	无
白细胞计数增加	WR	无	F800-WARN10	LEUKOCYTOSIS	F800-WARN10^LEUKOCYTOSIS^99MRC	无
有核红细胞增加	WR	无	F800-WARN11	NRBC	F800-WARN11^NRBC	无

			N11	PRESENT	PRESENT^99MRC	
未成熟粒细胞增加	WR	无	F800-WARN12	IG PRESENT	F800-WARN12^IG PRESENT^99MRC	无
原始细胞/异常淋巴细胞?	WR	无	F800-WARN13	BLASTSOR ABNLYMPHO S	F800-WARN13^BLASTSOR ABNLYMPHO S^99MRC	无
异型淋巴细胞?	WR	无	F800-WARN14	ATYPICALLY MPHO S	F800-WARN14^ATYPICALLY MPHO S^99MRC	无
左移异常?	WR	无	F800-WARN15	LEFT SHIFT S	F800-WARN15^LEFT SHIFT S^99MRC	无
红细胞直方图异常	WR	无	F800-WARN16	RBC ABN DISTRIBUTION	F800-WARN16^RBC ABN DISTRIBUTION^99MRC	无
双峰红细胞	WR	无	F800-WARN17	DIMORPHIC POPULATION	F800-WARN17^DIMORPHIC POPULATION^99MRC	无
网织红细胞增加	WR	无	F800-WARN18	RETICULOCYTOSIS	F800-WARN18^RETICULOCYTOSIS^99MRC	无
红细胞大小不均	WR	无	F800-WARN19	ANISOCYTOSIS	F800-WARN19^ANISOCYTOSIS^99MRC	无
小红细胞症	WR	无	F800-WARN20	MICROCYTOSIS	F800-WARN20^MICROCYTOSIS^99MRC	无
大红细胞症	WR	无	F800-WARN21	MACROCYTOSIS	F800-WARN21^MACROCYTOSIS^99MRC	无
低色素症	WR	无	F800-WARN22	HYPOCHROMIA	F800-WARN22^HYPOCHROMIA^99MRC	无
贫血	WR	无	F800-WARN23	ANEMIA	F800-WARN23^ANEMIA^99MRC	无
红细胞增加	WR	无	F800-WARN24	ERYTHROCYTOSIS	F800-WARN24^ERYTHROCYTOSIS^99MRC	无
红细胞凝集?	WR	无	F800-WARN25	RBC AGGLUTINATION S	F800-WARN25^RBC AGGLUTINATION S^99MRC	无
乳糜?	WR	无	F800-WARN26	TURBIDITY OR HGB INTERF S	F800-WARN26^TURBIDITY OR HGB INTERF S^99MRC	无
缺铁?	WR	无	F800-WARN27	IRON DEFICIENCY S	F800-WARN27^IRON DEFICIENCY S^99MRC	无
血红蛋白异常?	WR	无	F800-WARN28	HGB DEFECT S	F800-WARN28^HGB DEFECT S^99MRC	无
红细胞碎片?	WR	无	F800-WARN29	FRAGMENT S	F800-WARN29^FRAGMENT S^99MRC	无
血小板直方图异常	WR	无	F800-WARN30	PLT ABN	F800-WARN30^PLT ABN	无

常			N30	DISTRIBUTION	DISTRIBUTION^99MRC	
血小板减少	WR	无	F800-WARN31	THROMBOCYTOPENIA	F800-WARN31^THROMBOCYTOPENIA^99MRC	无
血小板增加	WR	无	F800-WARN32	THROMBOCYTOSIS	F800-WARN32^THROMBOCYTOSIS^99MRC	无
血小板凝集?	WR	无	F800-WARN33	PLT CLUMPS	F800-WARN33^PLT CLUMPS^99MRC	无
网织红细胞散点图异常	WR	无	F800-WARN34	RET ABN SCATTERGRAM	F800-WARN34^RET ABN SCATTERGRAM^99MRC	无
血小板散点图异常	WR	无	F800-WARN35	PLT ABN SCATTERGRAM	F800-WARN35^PLT ABN SCATTERGRAM^99MRC	无
原始细胞?	WR	无	F800-WARN36	BLASTS S	F800-WARN36^BLASTS S^99MRC	无
异常淋巴细胞?	WR	无	F800-WARN37	ABN LYMPHO S	F800-WARN37^ABN LYMPHO S^99MRC	无

B.2. G 01 设备的 OBX 段

数据项描述	类型 (OBX-2)	单位 (OBX-6)	编码 (ID)	名称	OBX-3 字段示例	所属测试模式
检验结果数据项						
NGSP 标准下的 A1c 浓度值	NM	%	G01-1	A1c-NGSP	G01-1^A1c-NGSP^99MRC	A1c
IFCC 标准下的 A1c 浓度值	NM	mmol/mol	G01-2	A1c-IFCC	G01-2^A1c-IFCC^99MRC	A1c
平均血糖浓度	NM	mmol/L	G01-3	A1c-eAG	G01-3^A1c-eAG^99MRC	A1c
A1a 面积占比	NM	%	G01-4	A1a	G01-4^A1a^99MRC	A1c
A1b 面积占比	NM	%	G01-5	A1b	G01-5^A1b^99MRC	A1c
F 面积占比	NM	%	G01-6	F	G01-6^F^99MRC	A1c
LA1c 面积占比	NM	%	G01-7	LA1c	G01-7^LA1c^99MRC	A1c
P3 面积占比	NM	%	G01-8	P3	G01-8^P3^99MRC	A1c
P4 面积占比	NM	%	G01-9	P4	G01-9^P4^99MRC	A1c
A0 面积占比	NM	%	G01-10	A0	G01-10^A0^99MRC	A1c
V 面积占比	NM	%	G01-11	V	G01-11^V^99MRC	A1c
S 面积占比	NM	%	G01-12	S	G01-12^S^99MRC	A1c
C 面积占比	NM	%	G01-13	C	G01-13^C^99MRC	A1c
UK 面积占比	NM	%	G01-14	UK	G01-14^UK^99MRC	A1c
检验结果中间数据 (直方图及散点图数据)						
总面积	NM	无	G01-100	Total Area	G01-100^Total	A1c

			0		Area^99MRC	
报警码	WR	无	G01-100 1	Alarm Code	G01-1001^Alarm Code^99MRC	A1c
原始数据	ED	无	G01-100 2	Raw Data	G01-1002^Raw Data^99MRC	A1c
结果数据	ED	无	G01-100 3	Result Data	G01-1003^Result Data^99MRC	A1c
血红蛋白图片	ED	无	G01-100 4	Hb Image	G01-1004^Hb Image^99MRC	A1c

B.3. U 2000 设备的 OBX 段

数据项描述	类型 (OBX-2)	单位 (OBX-6)	编码 (ID)	名称	OBX-3 字段示例	所属测试模式
检验结果数据项						
酸碱度	ST		U2000-1	pH	U2000-1^PH^99MRC	CHEM
比重	ST		U2000-2	SG	U2000-2^SG^99MRC	CHEM
尿胆原	ST		U2000-3	URO	U2000-3^URO^99MRC	CHEM
维生素 C	ST		U2000-4	VC	U2000-4^VC^99MRC	CHEM
A/C 比值	ST		U2000-5	ACR	U2000-5^AC^99MRC	CHEM
胆红素	ST		U2000-6	BIL	U2000-6^BIL^99MRC	CHEM
隐血	ST		U2000-7	BLD	U2000-7^BLD^99MRC	CHEM
蛋白质	ST		U2000-8	PRO	U2000-8^PRO^99MRC	CHEM
尿钙	ST		U2000-9	Ca	U2000-9^CA^99MRC	CHEM
肌酐	ST		U2000-10	Cr	U2000-10^CR^99MRC	CHEM
葡萄糖	ST		U2000-11	GLU	U2000-11^GLU^99MRC	CHEM
微白蛋白	ST		U2000-12	MA	U2000-12^MA^99MRC	CHEM
酮体	ST		U2000-13	KET	U2000-13^KET^99MRC	CHEM
白细胞	ST		U2000-14	LEU	U2000-14^LEU^99MRC	CHEM
亚硝酸盐	ST		U2000-15	NIT	U2000-15^NIT^99MRC	CHEM
色度	ST		U2000-16	COLOR	U2000-16^COLOR^99MRC	CHEM
浊度	ST		U2000-17	TURB	U2000-17^TURB^99MRC	CHEM
结晶	ST		U2000-18	CRYS	U2000-18^CRYS^99MRC	SED
透明管型	ST		U2000-19	HYA	U2000-19^HYA^99MRC	SED
细菌	ST		U2000-20	BACT	U2000-20^BACT^99MRC	SED
酵母菌	ST		U2000-21	BYST	U2000-21^BYST^99MRC	SED
粘液丝	ST		U2000-22	MUCS	U2000-22^MUCS^99MRC	SED
非鳞状上皮细胞	ST		U2000-23	NEC	U2000-23^NEC^99MRC	SED
病理管型	ST		U2000-24	PAT	U2000-24^PAT^99MRC	SED
红细胞	ST		U2000-25	RBC	U2000-25^RBC^99MRC	SED
鳞状上皮细胞	ST		U2000-26	SEC	U2000-26^SEC^99MRC	SED
精子	ST		U2000-27	SPRM	U2000-27^SPRM^99MRC	SED

未知	ST		U2000-28	UNKNOWN	U2000-28^UNKNOWN^99MRC	SED
白细胞	ST		U2000-29	WBC	U2000-29^WBC^99MRC	SED
白细胞团	ST		U2000-30	WBCC	U2000-30^WBCC^99MRC	SED
尿路感染	ST		U2000-31	UTI	U2000-31^UTI^99MRC	SED

B.4. P 100 设备的 OBX 段

数据项描述	类型 (OBX-2)	单位 (OBX-6)	编码 (ID)	名称	OBX-3 字段示例	所属测试模式
检验结果数据项						
C 反应蛋白	ST	mg/L	71426-1	CRP	71426-1^CRP^LN	CRP
超敏 C 反应蛋白	ST	mg/L	P100-2	hs-CRP	P100-2^hs-CRP^99MRC	CRP
血清淀粉样蛋白 A	ST	mg/L	P100-3	SAA	P100-3^SAA^99MRC	SAA

B.5. AS 120 设备的 OBX 段

数据项描述	类型 (OBX-2)	单位 (OBX-6)	编码 (ID)	名称	OBX-3 字段示例	所属测试模式
检验结果数据项						
涂片	ST	无	AS120-1	SM	AS120-1^SM^99MRC	SM
涂片+染色	ST	无	AS120-2	SMST	AS120-2^SMST^99MRC	SMST

注：AS 120 OBX-5 字段 Y: 表示已完成血涂片制备，N:未完成血涂片制备

B.6. I3000 设备的 OBX 段

数据项描述	类型 (OBX-2)	单位 (OBX-6)	编码 (ID)	名称	OBX-3 字段示例	所属测试模式
检验结果数据项						
乙型肝炎病毒表面抗原	ST	IU/mL	220001	HBsAg	220001^HBsAg^99MRC	
乙型肝炎病毒表面抗体	ST	mIU/mL	220002	anti-HBs	220002^anti-HBs^99MRC	

乙型肝炎病毒 e 抗原	ST	IU/mL	220003	HBeAg	220003^HBeAg^99MRC	
乙型肝炎病毒 e 抗体	ST	IU/mL	220004	anti-HBe	220004^anti-HBe^99MRC	
乙型肝炎病毒核心抗体	ST	IU/mL	220005	anti-HBc	220005^anti-HBc^99MRC	
乙型肝炎病毒前 S1 抗原	ST	S/CO	220006	PreS1-Ag	220006^PreS1-Ag^99MRC	
人类免疫缺陷病毒抗原抗体	ST	S/CO	220007	HIV	220007^HIV^99MRC	
丙型肝炎病毒抗体	ST	S/CO	220008	HCV	220008^HCV^99MRC	
梅毒螺旋体抗体	ST	S/CO	220009	TP	220009^TP^99MRC	
促甲状腺激素	ST	μIU/mL	220010	TSH	220010^TSH^99MRC	
游离三碘甲状腺原氨酸	ST	pmol/L	220011	FT3	220011^FT3^99MRC	
游离甲状腺素	ST	pmol/L	220012	FT4	220012^FT4^99MRC	
三碘甲状腺原氨酸	ST	nmol/L	220013	T3	220013^T3^99MRC	
甲状腺素	ST	nmol/L	220014	T4	220014^T4^99MRC	
抗甲状腺球蛋白抗体	ST	IU/ml	220015	Anti-TG	220015^Anti-TG^99MRC	
抗甲状腺过氧化物酶抗	ST	IU/ml	220016	Anti-TPO	220016^Anti-TPO^99MRC	

体						
甲状腺球蛋白抗体	ST	ng/ml	220017	Tg	220017^Tg^99MRC	
甲胎蛋白	ST	IU/mL	220018	AFP	220018^AFP^99MRC	
癌胚抗原	ST	ng/mL	220019	CEA	220019^CEA^99MRC	
糖类抗原 125	ST	U/mL	220020	CA125	220020^CA125^99MRC	
糖类抗原 15-3	ST	U/mL	220021	CA153	220021^CA153^99MRC	
糖类抗原 19-9	ST	U/mL	220022	CA199	220022^CA199^99MRC	
总前列腺特异性抗原	ST	ng/mL	220023	t-PSA	220023^t-PSA^99MRC	
游离前列腺特异性抗原	ST	ng/mL	220024	f-PSA	220024^f-PSA^99MRC	
神经元特异性烯醇化酶	ST	ng/mL	220025	NSE	220025^NSE^99MRC	
细胞角蛋白 19 片段	ST	ng/mL	220026	Cyfra-211	220026^Cyfra-211^99MRC	
胃泌素释放肽前体	ST	pg/mL	220027	pro-GRP	220027^pro-GRP^99MRC	
糖类抗原 50	ST	U/mL	220028	CA50	220028^CA50^99MRC	
鳞状上皮细胞癌抗原	ST	ng/mL	220029	SCC	220029^SCC^99MRC	
糖类抗原 72-4	ST	U/ml	220030	CA72-4	220030^CA72-4^99MRC	
人附睾蛋白 4	ST	pmol/L	220031	HE4	220031^HE4^99MRC	
肌钙蛋白 I	ST	ng/mL	220032	cTnI	220032^cTnI^99MRC	

肌红蛋白	ST	ng/mL	220033	MYO	220033^MYO^99MRC	
肌酸激酶同工酶	ST	ng/mL	220034	CK-MB	220034^CK-MB^99MRC	
氨基 N 脑利钠肽前体	ST	pg/mL	220035	NT-proBNP	220035^NT-proBNP^99MRC	
胰岛素	ST	mIU/L	220036	INS	220036^INS^99MRC	
C 肽	ST	ng/ml	220037	C-P	220037^C-P^99MRC	
新冠病毒 IgG 抗体	ST	S/CO	220038	2019-nCoV-IgG	220038^2019-nCoV-IgG^99MRC	
新冠病毒 IgM 抗体	ST	S/CO	220039	2019-nCoV-IgM	220039^2019-nCoV-IgM^99MRC	
降钙素原	ST	ng/mL	220040	PCT	220040^PCT^99MRC	
白介素-6	ST	pg/mL	220041	IL-6	220041^IL-6^99MRC	
降钙素	ST	pg/ml	220042	Calcitonin	220042^Calcitonin^99MRC	
25-羟基维生素 D	ST	ng/ml	220043	25-OH VD	220043^25-OH VD^99MRC	
甲状旁腺激素	ST	pg/ml	220044	iPTH	220044^iPTH^99MRC	
抗环瓜氨酸肽抗体	ST	AU/mL	220045	Anti-CCP	220045^Anti-CCP^99MRC	
铁蛋白	ST	ng/mL	220046	Ferritin	220046^Ferritin^99MRC	
抗着丝点抗体	ST	RU/mL	220047	Anti-CENP-B	220047^Anti-CENP-B^99MRC	
抗 Jo-1 抗体	ST	RU/mL	220048	Anti-Jo-1	220048^Anti-Jo-1^99MRC	
抗核小体抗体	ST	RU/mL	220049	Anti-Nuc	220049^Anti-Nuc^99MRC	
抗 Sm 抗体	ST	RU/mL	220050	Anti-Sm	220050^Anti-Sm^99MRC	

抗 Sm/RNP 抗体	ST	RU/mL	220051	Anti-Sm/RNP	220051^Anti-Sm/RNP^99MRC	
				P	C	
抗 SSA(Ro60) 抗体	ST	RU/mL	220052	Anti-SSA	220052^Anti-SSA^99MRC	
抗 SSB (La) 抗体	ST	RU/mL	220053	Anti-SSB	220053^Anti-SSB^99MRC	
促黄体生成素	ST	IU/L	220054	LH	220054^LH^99MRC	
促卵泡生成素	ST	mIU/mL	220055	FSH	220055^FSH^99MRC	
泌乳素	ST	ng/mL	220056	PRL	220056^PRL^99MRC	
孕酮	ST	ng/mL	220057	Prog	220057^Prog^99MRC	
β 人绒毛膜促性腺激素	ST	IU/L	220058	β-HCG	220058^β-HCG^99MRC	
雌二醇	ST	pg/mL	220059	E2	220059^E2^99MRC	
睾酮	ST	ng/mL	220060	Tes	220060^Tes^99MRC	
抗穆勒氏管激素	ST	ng/mL	220061	AMH	220061^AMH^99MRC	
生长激素	ST	ng/mL	220062	hGH	220062^hGH^99MRC	

B.7. LST008AS 设备的 OBX 段

数据项描述	类型 (OBX-2)	单位 (OBX-6)	编码 (ID)	名称	OBX-3 字段示例	所属 测试 模式
检验结果数据项						
丙氨酸氨基转移酶	ST	U/L	210001	ALT	210001^ALT^99MRC	

天门冬氨酸 氨基转移酶	ST	U/L	210002	AST	210002^AST^99MRC	
碱性磷酸酶	ST	U/L	210003	ALP	210003^ALP^99MRC	
γ-谷氨酰基 转移酶	ST	U/L	210004	γ-GT	210004^γ-GT^99MRC	
胆碱酯酶	ST	mmol/L	210005	chE	210005^chE^99MRC	
腺苷脱氢酶	ST	U/L	210006	ADA	210006^ADA^99MRC	
α-L-岩藻糖苷 酶	ST	U/L	210007	AFU	210007^AFU^99MRC	
5'-核苷酸酶	ST	U/L	210008	5'-NT	210008^5'-NT^99MRC	
亮氨酸氨基 转肽酶	ST	U/L	210009	LAP	210009^LAP^99MRC	
单胺氧化酶	ST	U/L	210010	MAO	210010^MAO^99MRC	
总蛋白	ST	g/L	210011	TP	210011^TP^99MRC	
白蛋白	ST	g/L	210012	Alb	210012^Alb^99MRC	
总胆红素	ST	μmol/L	210013	TBil	210013^TBil^99MRC	
直接胆红素	ST	μmol/L	210014	DBil	210014^DBil^99MRC	
前白蛋白	ST	mg/L	210015	PA	210015^PA^99MRC	
总胆汁酸	ST	μmol/L	210016	TBA	210016^TBA^99MRC	
氨	ST	umol/L	210017	AMM	210017^AMM^99MRC	
甘胆酸	ST	mg/L	210018	CG	210018^CG^99MRC	
天门冬氨酸 氨基转移酶 线粒体同工 酶	ST	U/L	210019	mAST	210019^mAST^99MRC	
尿素	ST	mmol/L	210020	Urea	210020^Urea^99MRC	
肌酐	ST	μmol/L	210021	Crea	210021^Crea^99MRC	

肌酐	ST	μmol/L	210022	CreaU	210022^CreaU^99MRC	
肌酐	ST	μmol/L	210023	Crea Gen.2	210023^Crea Gen.2^99MRC	
肌酐	ST	mmol/24h	210024	Crea Gen.2U	210024^Crea Gen.2U^99MRC	
尿酸	ST	μmol/L	210025	UA	210025^UA^99MRC	
尿酸	ST	μmol/L	210026	UA Gen.2	210026^UA Gen.2^99MRC	
尿酸	ST	μmol/24h	210027	UA Gen.2U	210027^UA Gen.2U^99MRC	
胱抑素 C (胶乳)	ST	mg/L	210028	Cys C(Latex)	210028^Cys C(Latex)^99MRC	
胱抑素 C(胶体金)	ST	mg/L	210029	Cys C(CG)	210029^Cys C(CG)^99MRC	
尿微量白蛋白	ST	ug/mg	210030	mAlb	210030^mAlb^99MRC	
β2-微球蛋白	ST	mg/L	210031	β2-MG	210031^β2-MG^99MRC	
β2-微球蛋白 (尿液)	ST	ug/L	210032	β2-MG(Urine)	210032^β2-MG(Urine)^99MRC	
脑脊液/尿液总蛋白	ST	mg/L	210033	CSF/UTP	210033^CSF/UTP^99MRC	
脑脊液/尿液总蛋白	ST	mg/L	210034	CSF/UTPU	210034^CSF/UTPU^99MRC	
中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白	ST	ug/L	210035	NGAL	210035^NGAL^99MRC	
α1-微球蛋白	ST	mg/L	210036	α1-MG	210036^α1-MG^99MRC	
视黄醇结合蛋白 (血清)	ST	mg/L	210037	RBP(Serum)	210037^RBP(Serum)^99MRC	
视黄醇结合蛋白 (尿液)	ST	mg/L	210038	RBP(Urine)	210038^RBP(Urine)^99MRC	

N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷酶	ST	U/L	210039	NAG	210039^NAG^99MRC	
甘油三酯	ST	mmol/L	210040	TG	210040^TG^99MRC	
总胆固醇	ST	mmol/L	210041	TC	210041^TC^99MRC	
高密度脂蛋白胆固醇	ST	mmol/L	210042	HDL-C	210042^HDL-C^99MRC	
低密度脂蛋白胆固醇	ST	mmol/L	210043	LDL-C	210043^LDL-C^99MRC	
载脂蛋白 A1	ST	g/L	210044	ApoA1	210044^ApoA1^99MRC	
载脂蛋白 B	ST	g/L	210045	ApoB	210045^ApoB^99MRC	
脂蛋白(a)	ST	mg/L	210046	Lp(a)	210046^Lp(a)^99MRC	
同型半胱氨酸	ST	umol/L	210047	Hcy	210047^Hcy^99MRC	
载脂蛋白 E	ST	mg/L	210048	ApoE	210048^ApoE^99MRC	
小而密低密度脂蛋白胆固醇	ST	mmol/L	210049	sdLDL-C	210049^sdLDL-C^99MRC	
游离脂肪酸	ST	mmol/L	210050	NEFA	210050^NEFA^99MRC	
葡萄糖（HK）	ST	mmol/L	210051	GLU(HK)	210051^GLU(HK)^99MRC	
葡萄糖(GOD)	ST	mmol/L	210052	GLU(GOD)	210052^GLU(GOD)^99MRC	
糖化血红蛋白	ST	%	210053	HbA1c	210053^HbA1c^99MRC	
糖化白蛋白	ST	%	210054	GA	210054^GA^99MRC	
糖化白蛋白	ST	%	210055	GA-ALB	210055^GA-ALB^99MRC	
果糖胺	ST	mmol/L	210056	FMN	210056^FMN^99MRC	
乳酸	ST	mmol/L	210057	LAC	210057^LAC^99MRC	
乳酸脱氢酶	ST	U/L	210058	LDH	210058^LDH^99MRC	

α-羟丁酸脱氢酶	ST	U/L	210059	α-HBDH	210059^α-HBDH^99MRC	
肌酸激酶	ST	U/L	210060	CK	210060^CK^99MRC	
肌酸激酶 MB同工酶	ST	U/L	210061	CK-MB	210061^CK-MB^99MRC	
心脏型脂肪酸结合蛋白	ST	ng/mL	210062	H-FABP	210062^H-FABP^99MRC	
乳酸脱氢酶同工酶 1	ST	U/L	210063	LDH1	210063^LDH1^99MRC	
抗链球菌溶血素"O"	ST	IU/mL	210064	ASO	210064^ASO^99MRC	
类风湿因子	ST	IU/mL	210065	RF	210065^RF^99MRC	
C-反应蛋白	ST	mg/L	210066	CRP	210066^CRP^99MRC	
超敏 C-反应蛋白	ST	mg/L	210067	hs-CRP	210067^hs-CRP^99MRC	
免疫球蛋白 G	ST	g/L	210068	IgG	210068^IgG^99MRC	
免疫球蛋白 A	ST	g/L	210069	IgA	210069^IgA^99MRC	
免疫球蛋白 M	ST	g/L	210070	IgM	210070^IgM^99MRC	
补体 C3	ST	g/L	210071	C3	210071^C3^99MRC	
补体 C4	ST	g/L	210072	C4	210072^C4^99MRC	
抗环瓜氨酸肽抗体	ST	U/L	210073	Anti-CCP	210073^Anti-CCP^99MRC	
触珠蛋白	ST	g/L	210074	HAPT	210074^HAPT^99MRC	
钙	ST	mmol/L	210075	Ca	210075^Ca^99MRC	
镁	ST	mmol/L	210076	Mg	210076^Mg^99MRC	
无机磷(双)	ST	mmol/L	210077	IP(D)	210077^IP(D)^99MRC	

二氧化碳(浓)	ST	mmol/L	210078	CO2(s)	210078^CO2(s)^99MRC	
二氧化碳(普通)	ST	mmol/L	210079	CO2(c)	210079^CO2(c)^99MRC	
铁	ST	μmol/L	210080	IRON	210080^IRON^99MRC	
铜	ST	μmol/L	210081	Cu	210081^Cu^99MRC	
纤维蛋白(原)降解产物	ST	mg/L	210082	FDP	210082^FDP^99MRC	
D-二聚体	ST	mg/L	210083	D-Dimer	210083^D-Dimer^99MRC	
抗凝血酶 III	ST	%	210084	AT-III	210084^AT-III^99MRC	
α-淀粉酶	ST	U/L	210085	AMY	210085^AMY^99MRC	
α-淀粉酶	ST	U/L	210086	AMYU	210086^AMYU^99MRC	
唾液酸	ST	mg/L	210087	SA	210087^SA^99MRC	
胃蛋白酶原 I	ST	ng/mL	210088	PG I	210088^PG I ^99MRC	
胃蛋白酶原 II	ST	ng/mL	210089	PG II	210089^PG II ^99MRC	
β-羟丁酸	ST	mmol/L	210090	β-HB	210090^β-HB^99MRC	
不饱和铁结合力	ST	μmol/L	210091	UIBC	210091^UIBC^99MRC	

附录 C：检验项目单位

检验项目单位以 ISO 国际标准单位表示。

表 14 检验项目单位表

软件界面显示参数单位	检验项目单位 (OBX-6)
10 ¹² /L	10*12/L
10 ⁹ /L	10*9/L

10 ⁶ /uL	10 ⁶ /uL
10 ⁴ /uL	10 ⁴ /uL
10 ³ /uL	10 ³ /uL
10 ² /uL	10 ² /uL
mL/L	mL/L
/nL	/nL
/pL	/pL
g/L	g/L
g/dL	g/dL
L/L	L/L
mmol/L	mmol/L
%	%
fL	fL
um ³	um ³
pg	pg
fmol	fmol
amol	amol
岁（年龄单位）	yr
月（年龄单位）	Mo
天（年龄单位）	d
时（年龄单位）	hr

附录 D: OBX-5 检验结果数据

检验结果可以是数字、字符串、字节数组、图片等数据类型，下面各小节分别描述它们的格式。

D.1 字节数组

OBX-2 消息段中的数据类型字段取值为“ED”，OBX-5 数据字段取值形如

“^Application^Oter-stream^Base64^.....字节数组数据.....”，其中

“^Application^Oter-stream^Base64”表示传送先经过 gzip 压缩，再经过 Base64 转码的字节数组数据。

bmp 图片

OBX-2 数据类型字段取值为“ED”，OBX-5 数据字段取值形如“^Image^BMP^Base64^.....

bmp 图片数据.....”，其中“^Image^BMP^Base64”表示传送先经过 gzip 压缩，再经过 Base64 转码的 bmp 类型的图片数据。

D.2 jpg 图片

OBX-2 数据类型字段取值为“ED”，OBX-5 数据字段取值形如“^Image^JPG^Base64^.....

jpg 图片数据.....”，其中“^Image^JPG^Base64”表示传送先经过 gzip 压缩，再经过 Base64 转码的 jpg 类型的图片数据。

D.3 png 图片

OBX-2 数据类型字段取值为“ED”，OBX-5 数据字段取值形如“^Image^PNG^Base64^.....

png 图片数据.....”，其中“^Image^PNG^Base64”表示传送先经过 gzip 压缩，再经过 Base64 转码的 png 类型的图片数据。

附录 E：Base64 编码流程

(1) 从数据流中取要编码的 3 个相邻字节 (即 24bit)，按从左到右的顺序，划分为 4 个 6-bit 组，再按表 15 映射得到对应的 ASCII 字符串。如下所示：

原始数据：	0x15	0xA3	0x4B	
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：	0x05	0x1A	0x0D	0x0B
对应的字符：	F	a	N	L

表 15 Base64 映射表

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	(pad) =
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：

① 原始数据： 0x0A

二进制数据： 00001010

填充得到的数据： 00001010 00000000 00000000

划分后得到的 6-bit 组：000010 100000 000000 000000

对应的编码值： 0x02 0x20 0x00 0x00

对应的字符： C g = =

② 原始数据： 0x0A 0x0B

二进制数据： 00001010 00001011

填充得到的数据： 00001010 00001011 00000000

划分后得到的 6-bit 组：000010 100000 101100 000000

对应的编码值：	0x02	0x20	0x2C	0x00
对应的字符：	C	g	s	=