**KT-6610 LIS系统接口通讯协议说明书**

**文件编号： /**

**版 本： V1.0.01**

**项目名称： KT-6610**

**编 制：**

**日 期：**

**审 核：**

**日 期：**

**批 准：**

**日 期：**

修订记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO.** | **修订版本** | **描述** | **作者** | **日期** |
| 1 | 1.0.01 | 创建 | 黄永祥 | 2017-7-13 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目录

[第1章 概述 4](#_Toc487643002)

[1.1 说明 4](#_Toc487643003)

[1.2 HL7接口支持的消息 4](#_Toc487643004)

[1.3 底层协议 4](#_Toc487643005)

[1.4 消息报文编码方式 4](#_Toc487643006)

[第2章 通信 5](#_Toc487643007)

[2.1 HL7基本语法 5](#_Toc487643008)

[2.1.1 消息构建规则 5](#_Toc487643009)

[2.1.2 字符串转义规则 6](#_Toc487643010)

[2.2 消息语法 6](#_Toc487643011)

[2.3 双工通讯 7](#_Toc487643012)

[2.3.1 计数信息上传 7](#_Toc487643013)

[2.3.2 质控信息上传 9](#_Toc487643014)

[第3章 字段定义 10](#_Toc487643015)

[3.1 MSH消息头定义 10](#_Toc487643016)

[3.2 PID消息头定义 11](#_Toc487643017)

[3.3 PV1消息头定义 12](#_Toc487643018)

[3.4 OBR消息头定义 13](#_Toc487643019)

[3.5 OBX消息头定义 14](#_Toc487643020)

[3.5.1 自定义OBX段 15](#_Toc487643021)

[3.6 MSA消息头定义 16](#_Toc487643022)

[3.6.1 确认代码 17](#_Toc487643023)

[3.6.2 错误状况 17](#_Toc487643024)

[附录A 图表目录 19](#_Toc487643025)

# 概述

## 说明

HL7接口是锦瑞血球仪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，它为仪器和其他基于IP通信的网络提供一个通道。使用网口连接，LIS服务器可以收到来自仪器的测试数据，上传的数据种类包括：样本信息请求，样本测试结果和质控测试结果。同时仪器接收LIS服务器返回的确认信息，在下面将具体描述这种连接方式。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。本接口仅支持仪器和LIS服务器的传输。

## 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 v2.4来定义，详细内容请参考HL7 Interface Standards Version 2.4

因为KT6610仪器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被使用文档的适用范围

## 底层协议

HL7作为上层协议是基于消息的，但它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 2.4*.对此也有相应的描述）。

通讯层：

消息被传送的格式：

Block

Block是HL7消息。

## 消息报文编码方式

HL7协议发送的消息报文在中文版操作软件编码方式下，用户可以选择UTF-8; 其他语言默认为UTF-8, 用户不能选择其他选项.

# 通信

## HL7基本语法

### 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。

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：

1. 字符表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **分隔符** | **值** | **备注** |
| 信息段中止符 | (hex 0D)回车符 | 终止一个信息段记录，这个值不能随应用场合而改变。 |
| 字段分隔符 | | | 用于信息段中分隔两个相邻的数据字段。也可以在同一信息段中分隔第一个数据字段信息段ID 号。 |
| 组件分隔符 | ^ | 在允许的地方，分隔数据字段相邻的组件。 |
| 子组件分隔符 | & | 在允许的地方，分隔数据字段中相邻的子组件。如果没有子组件，该字符将被忽略。 |
| 重复分隔符 | ~ | 在允许的地方，分隔多次出现的字段。 |
| 转义符 | \ | scape 字符用在以ST，TXF 或FT 数据类型为代表的字段中，或用于ED 数据类型的数据（第四）组件中。如果信息中没有使用escape 字符，该字符将被忽略。然而，如果子组件用在信息中，该字符号必须存在。 |

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

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，使用这些语法结构来表示消息段的次序：

[]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

### 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。

1. 转义规则表

|  |  |
| --- | --- |
| 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\ | 转义分隔符 |
| \.br\ | ， 消息段结束符 |

## 消息语法

HL7支持多种消息类型，本文中只用到4种HL7消息，上传结果信息用ORU^R01,确认信息为ACK^R01消息，请求样本信息用ORM^O01,结果回应信息ORR^O02消息

## 双工通讯



1. 通讯图

### 计数信息上传

1. 终端->LIS系统

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | MSH | PID | PV1 | OBR | OBX（有N组信息） |  |

1. 终端->LIS系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | MSH | MSA |

**上传结果信息**

MSH|^~\&|Genrui|KT-6610|||20170712140022||ORU^R01|1275|P|2.3.1|||||CHA|UTF-8|||

PID|1||0706-ZY-190-11||姓名||19910606|M|||||||||||||||||||||||

PV1|1|门诊|内科||||||||chuanghao|||||||||||

OBR|1|||||20170706110000|20170706181945|||送检者||||20170706090000||||RD||RD||||HM||||||||Genrui||||||||

OBX|1|NM|^WBC^||0.01|10^9/L|4.00-10.00|L|||F||||||||

OBX|2|NM|^Neu#^||0.01|10^9/L|2.00-7.00|L|||F||e||||||

OBX|3|NM|^Lym#^||0.00|10^9/L|0.80-4.00|L|||F||e||||||

OBX|4|NM|^Mon#^||0.00|10^9/L|0.12-1.20|L|||F||e||||||

OBX|5|NM|^Eos#^||0.00|10^9/L|0.02-0.50|L|||F||e||||||

OBX|6|NM|^Bas#^||0.00|10^9/L|0.00-0.10||||F||e||||||

OBX|7|NM|^Neu%^||50.0|%|50.0-70.0||||F||E||||||

OBX|8|NM|^Lym%^||10.0|%|20.0-40.0|L|||F||E||||||

OBX|9|NM|^Mon%^||10.0|%|3.0-12.0||||F||E||||||

OBX|10|NM|^Eos%^||20.0|%|0.5-5.0|H|||F||E||||||

OBX|11|NM|^Bas%^||10.0|%|0.0-1.0|H|||F||E||||||

OBX|12|NM|^RBC^||0.09|10^12/L|3.50-5.50|L|||F||E||||||

OBX|13|NM|^HGB^||106|g/L|120-160|L|||F||||||||

OBX|14|NM|^HCT^||32.9|%|40.0-54.0|L|||F||||||||

OBX|15|NM|^MCV^||87.7|fL|80.0-100.0||||F||||||||

OBX|16|NM|^MCH^||28.2|pg|27.0-34.0||||F||||||||

OBX|17|NM|^MCHC^||322|g/L|320-360||||F||||||||

OBX|18|NM|^RDW-CV^||8.7|%|11.0-16.0|L|||F||||||||

OBX|19|NM|^RDW-SD^||32.0|fL|35.0-56.0|L|||F||||||||

OBX|20|NM|^PLT^||144|10^9/L|100-300||||F||||||||

OBX|21|NM|^MPV^||9.4|fL|6.5-12.0||||F||||||||

OBX|22|NM|^PDW^||16.4||9.0-17.0||||F||||||||

OBX|23|NM|^PCT^||0.135|%|0.108-0.282||||F||||||||

OBX|24|NM|^P-LCC^||37|10^9/L|30-90||||F||||||||

OBX|25|NM|^P-LCR^||25.8|%|11.0-45.0||||F||||||||

OBX|26|IS|^Blood Mode^||全血||||||F||||||||

OBX|27|IS|^Test Mode^||CBC+DIFF||||||F||||||||

OBX|28|IS|^Ref Group^||成男||||||F||||||||

OBX|29|IS|^Age^||26|岁|||||F||||||||

OBX|30|IS|^Remarks^||备注||||||F||||||||

OBX|31|ED|^DIFFScatter\_BMP^||图数据||||||F||||||||

OBX|32|ED|^WBCScatter\_BMP^||图数据||||||F||||||||

OBX|33|ED|^RBCHistogram\_BMP^||图数据||||||F||||||||

OBX|34|ED|^PLTHistogram\_BMP^||图数据||||||F||||||||

**说明：**

1、例子中参数的单位与实际值都是按实际值传递，上述是样例。

WBCScatter\_BMP 表示WBC散点图数据，仪器选择BMP表示以位图BMP传输、DATA表示以数据方式传输。

RBCHistogram\_BMP 表示RBC直方图数据，仪器选择BMP表示以位图BMP传输、DATA表示以数据方式传输。

PLTHistogram\_BMP 表示PLT直方图数据，仪器选择BMP表示以位图BMP传输、DATA表示以数据方式传输。

DIFFScatter\_BMP 表示DIFF的散点图数据。仪器选择BMP表示以位图BMP传输、DATA表示以数据方式传输。

**LIS端的响应信息**

MSA|AA|1275||||

注：仪器发送完计数信息后，会等待响应如上，3秒内未收到响应会重发一次。可通过设置仪器为不等待响应来关闭该操作。

### 质控信息上传

暂无，待添加

# 字段定义

## MSH消息头定义

1. MSH字段定义表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **最大长度** | **元素名称** | **值** |
| 1 | 1 | 字段分隔符 | | |
| 2 | 4 | 编码字符 | ^~\& |
| 3 | 180 | 发送应用程序 | KT6610 |
| 4 | 180 | 发送设备 | Genrui |
| 5 | 180 | 接收应用程序 | 空 |
| 6 | 180 | 接收设备 | 空 |
| 7 | 26 | 信息日期与时间 | 当前时间例如：20130115112030 |
| 8 | 40 | 保密性 | 空 |
| 9 | 13 | 信息类型 | ORU^R01 |
| 10 | 20 | 信息控制ID号  （唯一标识） | 1 |
| 11 | 3 | 样本类型(质控Q，样本P) | P |
| 12 | 60 | HL7版本ID号 | 2.3.1 |
| 13 | 15 | 系列号 | 1 |
| 14 | 180 | 连续指针 | （GUID唯一标识） |
| 15 | 2 | 接受确认类型 | （AL总是确认，NE从不确认，ER错误/是拒绝的仅有条件 SU成功完成） |
| 16 | 2 | 应用程序确认类型 | （AL总是确认，NE从不确认，ER错误/是拒绝的仅有条件 SU成功完成） |
| 17 | 3 | 国家代码 | CHA |
| 18 | 16 | 字符集 | Unicode |
| 19 | 250 | 信息的主要语言 | 空 |
| 20 | 20 | 操作规划另一字符集 | 空 |
| 21 | 10 | 一致性申明ID号 | 空 |

## PID消息头定义

1. PID字段定义表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **最大长度** | **名称** | **实际值** |
| 1 | 4 | 设置ID | 1 |
| 2 |  |  | Null |
| 3 | 20 | 患者ID（质控中为质控批号） | 患者ID（样本编号） |
| 4 | 20 | 备选患者ID | 病历号 |
| 5 | 250 | 患者姓名 | &L姓名&&& |
| 6 | 250 | 母亲的婚前姓 | Null |
| 7 | 26 | 出生日期时间 | 实际出生日期（质控为日期） |
| 8 | 1 | 性别 | M为男性、F为女性、O表示其它 |
| 9 | 250 | 患者别名 | 空 |
| 10 | 250 | 种族 | Null |
| 11 | 250 | 患者地址 | Null |
| 12 | 4 | 国家代码 | Null |
| 13 | 250 | 家中电话号码 | Null |
| 14 | 250 | 工作用电话号码 | Null |
| 15 | 250 | 母语 | Null |
| 16 | 250 | 婚姻状况 | Null |
| 17 | 250 | 宗教信仰 | Null |
| 18 | 250 | 患者账号 | Null |
| 19 | 16 | 患者的SSn的号码 | Null |
| 20 | 25 | 患者驾驶执照 | Null |
| 21 | 250 | 母亲的标识 | Null |
| 22 | 250 | 民族 | Null |
| 23 | 250 | 出生地 | Null |
| 24 | 1 | 多胞胎标识 | Null |
| 25 | 2 | 出生顺序 | Null |
| 26 | 250 | 公民权 | Null |
| 27 | 250 | 退伍军人状况 | Null |
| 28 | 26 | 国籍 | Null |
| 29 | 26 | 患都死亡日期与时间 | Null |
| 30 | 1 | 患者死亡标识 | Null |

## PV1消息头定义

1. PV1字段定义表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **最大长度** | **名称** | **实际值** |
| 1 | 4 | 设置ID | 1 |
| 2 | 10 | 患者类别 | 门诊 |
| 3 | 80 | 指定患者位置 | 科室 |
| 4 | 2 | 入院类型 | Null |
| 5 | 250 | 预收入院号码 | Null |
| 6 | 80 | 前患者位置 | Null |
| 7 | 250 | 主治医生 | Null |
| 8 | 250 | 助理医生 | Null |
| 9 | 250 | 咨询医生 | Null |
| 10 | 3 | 医院服务 | Null |
| 11 | 80 | 临时位置 | 床号 |
| 12 | 2 | 预收入院检验标识 | Null |
| 13 | 2 | 再次入院标识 | Null |
| 14 | 6 | 入院来源 |  |
| 15 | 2 | 走动状况 |  |
| 16 | 2 | VIP标识 |  |
| 17 | 250 | 入院医生 |  |
| 18 | 2 | 患者类型 |  |
| 19 | 250 | 访问号码 |  |
| 20 | 50 | 经济状况类型 |  |
| 21 | 2 | 费用价格标识 |  |

## OBR消息头定义

1. OBR字段定义表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **最大长度** | **名称** | **实际值** |
| 1 | 4 | ID集 | 1 |
| 2 | 22 | 放置者医嘱号 | Null |
| 3 | 22 | 执行者医嘱号 | Null |
| 4 | 250 | 共用机构全称 | Null |
| 5 | 2 | 优先等级 | Null |
| 6 | 26 | 请求日期时间 | 送检时间 |
| 7 | 26 | 检查日期时间 | 检验时间 |
| 8 | 26 | 观察结束时间 | 审核时间 |
| 9 | 20 | 收集量 | Null |
| 10 | 250 | 收集者标识 | 送检者 |
| 11 | 1 | 标本处理措施代码 | Null |
| 12 | 250 | 危险品代码 | Null |
| 13 | 20 |  | Null |
| 14 | 26 | 标本收集时间 | 采样时间 |
| 15 | 300 | 标本来源 | Null |
| 16 | 250 | 医嘱提供者 | Null |
| 17 | 250 | 医嘱回复电话 | Null |
| 18 | 60 | 放置者字段1 | 检验者 |
| 19 | 60 | 放置者字段2 | Null |
| 20 | 60 | 执行者字段1+ | 审核者 |
| 21 | 60 | 执行者字段2+ | Null |
| 22 | 26 | 结果报告改变日期时间 | Null |
| 23 | 40 | 收费执行情况+ | Null |
| 24 | 10 | 诊断部门ID号 | HM |
| 25 | 1 | 结果状态 | Null |
| 26 | 400 | 父结果+ | Null |
| 27 | 200 | 数量/计时 | Null |
| 28 | 250 | 结果拷贝给 | Null |
| 29 | 200 | 父号码 | Null |
| 30 | 20 | 运送方式 | Null |
| 31 | 250 | 检查原始 | Null |
| 32 | 200 | 主要结果解释者 | Genrui |
| 33 | 200 | 助理结果解释员 | Null |
| 34 | 200 | 技术员 | Null |
| 35 | 200 | 记录员 | Null |
| 36 | 26 | 计划日期时间 | Null |
| 37 | 4 | 标本容器号码 | Null |
| 38 | 250 | 运送收集到标本的后勤 | Null |
| 39 | 250 | 采集者评价 | Null |

## OBX消息头定义

1. OBX字段定义表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **最大长度** | **名称** | **实际值** |
| 1 | 4 | ID集 | 流水号 |
| 2 | 2 | 值类型 | NM |
| 3 | 250 | 观察识符 | ^PCT^ |
| 4 | 20 | 观察ID | Null |
| 5 | 65536 | 观察值 | 值 |
| 6 | 250 | 单位 | 单位 |
| 7 | 60 | 参考值范围 | 参考范围 |
| 8 | 5 | 不正常标记 | L、低于、H高于、  空：正常 |
| 9 | 2 | 异常检查的特点 | Null |
| 10 |  |  | Null |
| 11 | 1 | 观察结果状态 | F |
| 13 | 20 | 用户定义通路核对 | 空、未编辑  O、试剂过期标志  E、主动编辑结果  e、被动编辑结果 |
| 14 | 26 | 观察时间日期 | Null |
| 15 | 250 | 生产者ID | Null |
| 16 | 250 | 观察负责人 | Null |
| 17 | 250 | 观察方法 | Null |
| 18 | 22 | 设备识别符 | Null |

### 自定义OBX段

1. 自定义字段表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段** | **观察识符** | **备注** |
|  | OBX | Test Mode | 测量类型  CBC+DIFF、CBC |
|  | OBX | Ref Group | 参数组 |
|  | OBX | Age | 年龄 |
|  | OBX | Blood Mode | 全血、预稀释、  末梢全血 |
|  | OBX | Remarks | 备注信息 |
|  | OBX | Blood Type | 血型 |
|  | OBX | ESR | 血沉 |
|  | OBX | WBCScatter\_BMP | WBC的散点图以位图传输BMP.  base64方式编码 |
|  | OBX | WBCScatter\_DATA | WBC散点图以原始数据方式传输。暂无 |
|  | OBX | RBCHistogram\_BMP | RBC直方图以位图传输BMP。  base64方式编码 |
|  | OBX | RBCHistogram\_DATA | RBC直方图以原始数据方式传输。暂无 |
|  | OBX | PLTHistogram\_BMP | PLT直方图以位图传输BMP  base64方式编码 |
|  | OBX | PLTHistogram\_DATA | PLT直方图以原始数据方式传输，暂无 |
|  | OBX | DIFFScatter\_BMP | DIFF的散点图，以位图方式传输BMP  base64方式编码 |

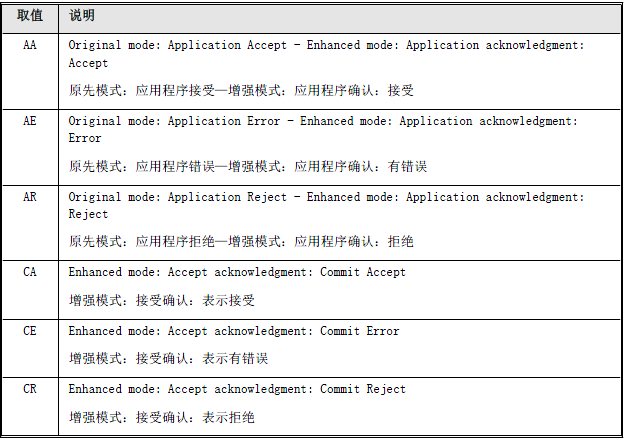
## MSA消息头定义

1. MSA字段定义表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **最大长度** | **名称** | **实际值** |
| 1 | 2 | 确认代码(如表01) | 如下表 |
| 2 | 20 | 信息控制ID | 与请求的信息控件ID相同 |
| 3 | 80 | 文本信息 | Null |
| 4 | 15 | 期望系列号 | Null |
| 5 | 1 | 延迟确认类型 | Null |
| 6 | 250 | 错误情况 |  |

### 确认代码

1. 确认代码表



### 错误状况

1. 错误状况表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **出错情况代码** | **出错情况文本** | **说明** |
| Success下列表示执行成功 |  |  |
| 0 | 信息被接受 | 成功。可选，即AA 传输成功，用于必返回一状态代码的系统中 |
| Errors |  | 出错 |
| 100 | 信息系列号出错 | 信息中的信息段的顺序不正确，或者必须的信息段丢失。 |
| 101 | 必须的字段丢失 | 某一信息段的必须字段丢失 |
| 102 | 数据类型出错 | 字段包含有错误的数据类型。比如：一数值（NM）字段包含“FOO” |
| 103 | 未发现相应的表格中的取值 | 将一数据类型为ID 或IS 的字段于相应的取值表格进行比较，未发现性匹配的  取值。 |
| 下列表示拒绝 |  |  |
| 200 | 不支持的信息类型 | 此信息类型不被支持 |
| 201 | 不支持的事件代码 | 此事件代码不被支持 |
| 202 | 不被支持的处理ID号 | 此处理ID 号不被支持 |
| 203 | 不被支持的版本ID号 | 此版本ID 号不被支持 |
| 204 | 不认识的关键标识符 | 未发现病人、预定等的ID 号。用于对病人的处理时而不是添加病人，比如：试图传输一个不存在的病人的数据。 |
| 205 | 关键标识符出现重复 | 病人、预定等的ID 号已经存在。用于添加病人的操作中（如：入院，新预定等） |
| 206 | 应用程序纪录锁定 | 在程序进行存储工作时，处理不能被执行。如：数据库被锁定 |
| 207 | 应用程序内部错误 | 以上错误代码不能覆盖的其他内部错误 |

1. 图表目录

图1 通讯图 7

表1 字符表 5

表2 转义规则表 6

表3 终端->LIS系统 7

表4 终端->LIS系统 7

表5 MSH字段定义表 10

表6 PID字段定义表 11

表7 PV1字段定义表 12

表8 OBR字段定义表 13

表9 OBX字段定义表 14

表10 自定义字段表 15

表11 MSA字段定义表 16

表12 确认代码表 17

表13 错误状况表 17