

# Health Level Seven (HL7) 本土化应用研究

刘巨森<sup>①</sup> 孔令人<sup>①</sup>

**摘要:** 本文简述了目前我国医院信息系统 HIS、检验信息系统 LIS 和放射信息系统 RIS 之间数据交换与信息共享存在的问题, 在研究和分析国际医疗卫生领域信息系统指标体系及交换协议 (HL7) 的组成与数据结构基础之上, 提出了采用 HL7 消息构造器/解析器的方法, 实现 HL7 本土化应用并保持与国际接轨, 以解决 HIS、LIS 和 RIS 之间数据交换与信息共享。

**关键词:** HL7 本土化 应用研究

**中图分类号:** R197.323 文献标识码: A

## Application Research in the Localization of HL7

Liujusen Konglingren

**Abstract:** The problem of data exchange and information sharing among HIS, LIS and RIS in China was described in this article. Based on our researching into composing and data structure of the Health Level Seven (HL7) Standard for electronic data exchange in all healthcare environments, a method adopting HL7 message constructor/analyzer was put forward, which realized localization rebuilding of HL7 and kept pace with the development of HL7, to solve the problem of data exchange and information sharing among HIS, LIS and RIS in China.

**Key words:** HL7, Localization, Application Research

### 1. 引言

我国从 20 世纪 90 年代初开始进行医疗卫生领域信息化建设, 各大医院相继建立起医院信息管理系统 HIS (Hospital Information System), 条件好的医院还建立了检验信息管理系统 LIS (Laboratory Information System) 和放射信息管理系统 RIS (Radiation Information System)。但是, 由于我国一直没有统一的医疗卫生信息系统指标体系与交换协议, 各医院的 HIS、LIS、RIS 又是由不同单位或公司独立开发研制, 具有各自不同的信息系统指标体系与数据格式。所以, HIS、

LIS 和 RIS 只能在各自封闭的局域网内运行, 彼此之间不能进行信息交换及资源共享, 致使一个个 HIS、LIS、RIS 成为信息孤岛, 更谈不上各医院之间的信息交换与共享。这一问题严重制约了我国医疗卫生领域信息化、网络化和数字化的建设与发展, 也给今后全国建立和完善医疗卫生保障体系, 实现全国医疗卫生信息资源共享并与国际接轨, 全面发展和建设数字医院, 都带来了不可逾越的障碍。在 20 世纪 90 年代末期, 我国学者逐步认识到上述问题的严重性, 开始着手进行国际医疗卫生信息系统指标体系与交换协议 (HL7) 应用研究, 取得了一定的成绩。但是, 有很多研究还仅限于对 HL7 的理论探讨。

## 2. HL7 简介

自 1987 年 3 月 San sohultz 博士提出未来医疗卫生领域信息系统指标体系及交换协议 HL7 (Health Level Seven) 以来, 国外进行 HL7 研究已有 17 年历史, 其研究重点是 HL7 信息系统指标体系与交换协议标准<sup>[1]</sup>。在 1987 年成立了

---

①暨南大学医学院 广州 510632

HL7 国际组织 (Health Level Seven. Inc), 而后美国、日本、德国、澳大利亚等发达国家也相继成立了相应的 HL7 学术团体。1994 年 HL7 国际执行委员会发表了 HL7 v2.2 版, 当年 9 月美国 ANSI (American National Standards Institute, 美国国家标准化学会) 就承认 HL7 为美国医疗卫生和保健等方面的信息系统指标体系及交换协议标准。日本、德国、澳大利亚等也相继承认, 并着手研究适应于本国国情的本土化的 HL7 标准。1996 年、2000 年 HL7 国际组织又先后公布了 HL7 v2.3 和 v2.4 版<sup>[2]</sup>, 而 HL7v3.0 版现正在进行网上讨论和征求意见, 预计 2004 年公布。v3.0 版将使用 XML (eXtensible Markup Language, 可扩展标记语言) 描述, 更便于电子病历等临床文档的架构<sup>[3]</sup>。目前 HL7 已成为国际公认医疗卫生领域信息系统指标体系和交换协议标准。

## 3. HL7 组成结构与本土化应用研究

建立 HL7 标准的目的是保障医疗环境中的通讯, 其主要目标是提供在医疗计算机应用程序之间进行数据交换的标准协议, 从而消除或充分减少医疗环境下数据交换的用户接口编程, 保障医疗信息的交换与共享。

HL7 指标体系与交换协议, 主要由患者信息、出入院信息、转院信息、医院服务项目信息、财物信息、检查化验信息、档案信息、病案信息和医疗预约服务信息等组成, 几乎含盖医疗卫生领域的所有信息。HL7 是基于 ISO (International Standards Organization, 国际标准化组织) 所公布网络开放系统互联模型 OSI (Open System Interconnection) 最高层, 即第七层 (应用层) 而制定。

所以，HL7 既可以应用于多种操作系统和硬件环境，又可以进行多元系统间数据交换。

表 1. PID 消息段属性表

序号	字段名称	序号	字段名称
1	集 ID—PID 片段	20	病人—驾驶执照号
2	病人 ID	21	母亲标识符
3	病人标识列表	22	民族
4	备用病人 ID	23	出生地
5	病人姓名	24	多胞胎指标符
6	母亲婚前姓名	25	出生次序
7	出生日期	26	公民权
8	性别	27	退伍军人状态
9	病人别名	28	国籍
10	种族	29	病人死亡时间
11	病人地址	30	病人死亡指示符
12	县郡代码	31	身份未知指示符
13	家庭电话号码	32	身份可靠性代码
14	职业电话号码	33	最后更新日期/时间
15	主要语言	34	最后更新设备
16	婚姻状况	35	种类代码
17	宗教	36	饲养代码
18	病人账号	37	血统
19	病人社会保障号	38	品类别代码

HL7 数据由表 (Table) 和消息 (Message) 构成，消息是系统间传送数据的最小单位。HL7v2.4 消息归纳了 84 种信息类型 (Message Type)，每种类型用于定义消息的目的与用途；每条消息由若干个消息段 (Segment) 组成，每个消息段都有相应的名称和类型，用于界定其内容与功能；消息段是由一组字段 (Field) 组成，字段是一个具有长度和类型的字符串。例如 ADT 消息，包含消息头 (MSH)、事件类型 (EVN)、就诊者 ID (PID) 和就诊者访问 (PVI) 等消息段，其中 PID 消息段由 38 个字段构

成<sup>[4]</sup>（见表 1）。从表 1 可见, PID 段中的母亲婚前姓名、宗教、病人社会保障号、病人驾驶执照号等字段都是建立在美国等西方国家国情基础上, 不符合我国国情。因此, 我们不能完全照搬 HL7 整个数据结构, 而应在其基础之上进行本土化应用研究, 使之符合我国实际情况。

由 HL7 组成与结构可知, HL7 有大量的消息和字段类型, 其内容庞大, 结构复杂。如果采用一般的接口编程方法进行本土化, 要编写大量、繁杂的转换程序, 工作量之大难以想象, 由于程序量过大, 转换效率低下, 这种方法可行但不实用。作者认为, 对 HL7 进行本土化, 首先要建立符合我国国情的 HL7 本土化标准库（标准库的建立必须由全国 HL7 学会牵头组织进行）; 依据标准库, 开发研制 HL7 消息构造器（Message Builder）/解析器（Message Parser）, 其设计原理见图 1。

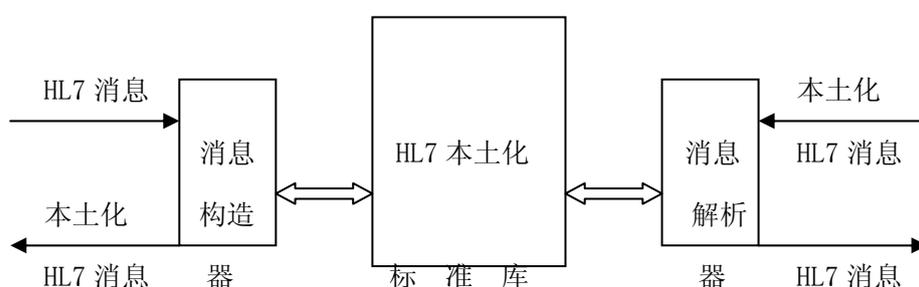


图 1. HL7 本土化设计原理图

一条 HL7 消息, 进入构造器, 构造器在 HL7 标准数据结构框架内, 抽取有用信息, 然后通过本土化 HL7 标准库, 构造本土化 HL7 消息。把这个过程编写成一个应用程序, 就完成了消息的构造器。而这个过程的反向实现程序, 就是消息的解析器。所以, 用这种方法实现 HL7 本土化, 编程工作量小, 转换效率高, 不但实现了 HL7 标准本土化, 而且还实现了本土化 HL7 标准与国际接轨。

#### 参考文献:

- [1] HL7 Resources. <http://www.hl7.org>
- [2] 周子君等. 美国卫生信息传输标准(HL7) [J]. 国外医学·医院管理分册. 2001, 18(1):9-10
- [3] 张光昊等. 建置以 HL7 讯息交换的电子病历. 当代医学. 2003, 9(8):52-54
- [4] 齐国隆等. 现阶段医院 HIS 体系的 HL7 改造. 中国卫生事业管理. 2003, 183(9):572-574