

迈瑞病人数据共享协议

Mindray

Patient Data Share Protocol

开发指南

Programmer's Guide

mindray 迈瑞

知识产权声明

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”)。

任何按迈瑞公司的病人数据共享协议输出的生理参数和报警信息等仅供医生参考,不应直接作为临床治疗的依据。在对病人进行介入性治疗之前,应到相应的床旁确认病人真实的生理状况。

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。

mindray、、**迈瑞** 和 **MINDRAY** 是迈瑞公司的注册商标或者商标。

售后服务单位

单位名称:	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司
单位地址:	深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层
邮政编码:	518057
网址:	www.mindray.com
24 小时服务热线:	4007005652
电话:	+86 755 81888998
传真:	+86 755 26582680

用途

本文档介绍了迈瑞监护仪、麻醉机、远望 VI 中心监护系统和病人数据共享网关转发数据的内容、组网方式和一些网络配置,方便第三方开发商能够和以上产品连接。

适用对象

本手册适用于专业的软件开发工程师,读者应具有软件开发和使用、网络基本知识和网络产品开发方面的专业知识。

保证

对于使用本协议与迈瑞及其他品牌的医疗设备进行连接所发生的错误,而导致的任何产

品性能、功能方面问题以及财产损失或其他事故，迈瑞将不负任何责任。

版本信息

本手册随时可能因软件或技术规格的变更而升级版本号，恕不另行通知。本手册的版本信息如下：

■ 版本号： 9.0

■ 发行时间： 2013 年 3 月

© 2005-2013 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 版权所有

插图与名称

本说明书中提供的所有插图仅做参考，插图中的设置或数据可能与您在产品上所看到的实际显示并不完全一致。

本手册的范例和插图中显示的所有姓名或名称都是虚构的，如果其中的姓名或名称与某人或某事物相同，纯属巧合。

惯例与定义

- 本说明书中的“您”或“用户”是指使用中心监护系统的专业临床医生或护士。
- **斜体** 本说明书中采用粗斜体字来表示引述的章节。
- 本手册中使用术语危险、警告和小心来提示危险的信息及其严重程度。

安全信息

警告

- 提示潜在的危險或不安全的操作，如不避免，将可能导致严重的人身伤害或财产损失。
-

小心

- 提示潜在的危險或不安全操作，如不避免，将可能导致轻微的人身伤害、产品故障、损坏或财产损失。
-

注意

-
- 强调重要的注意事项、提供说明或解释以更好地使用本协议。
-

目 录

第 1 章 概述	1-1
1.1 协议层次	1-1
1.1.1 HL7 底层协议	1-1
1.1.2 HL7 协议层	1-2
1.2 字符集	1-2
1.3 分隔符与转义	1-2
1.4 编码系统	1-3
1.5 接口介绍	1-3
1.5.1 周期主动发送接口	1-3
1.5.2 查询发送接口	1-3
1.5.3 ADT Net Query 接口	1-3
1.5.4 ADT DB 接口	1-4
1.5.5 实时主动发送接口	1-4
1.6 接口适用范围	1-5
1.7 病人的唯一标识	1-5
1.8 参数的有效值	1-5
第 2 章 周期主动发送接口	2-1
2.1 通信过程	2-1
2.1.1 网络连接	2-1
2.1.2 数据通信	2-1
2.2 ORU^R01 消息	2-3
2.2.1 消息格式	2-3
2.2.2 消息例子	2-4
2.2.3 MSH 段	2-7
2.2.4 PID 段	2-8
2.2.5 PV1 段	2-8
2.2.6 OBR 段	2-9
2.2.7 OBX 段	2-9
2.3 ACK 消息	2-15
2.3.1 消息格式	2-15
2.3.2 MSH 段	2-15
2.3.3 MSA 段	2-15
2.4 ADT^A03 消息	2-15
第 3 章 查询发送接口	3-1
3.1 通信过程	3-1
3.1.1 网络连接	3-1
3.1.2 数据通信	3-1

3.2 QRY^R02 消息	3-2
3.2.1 消息格式	3-2
3.2.2 消息例子	3-2
3.2.3 MSH 段	3-3
3.2.4 QRD 段	3-3
3.2.5 QRF 段	3-4
3.2.6 实例分析	3-5
3.3 ACK 消息	3-6
3.3.1 消息格式	3-6
3.3.2 MSH 段	3-6
3.3.3 MSA 段	3-7
3.3.4 ERR 段	3-8
3.4 ORF^R04 消息	3-9
3.4.1 消息格式	3-9
3.4.2 消息例子	3-10
3.4.3 消息段	3-12
第 4 章 ADT Net Query 接口	4-1
4.1 通信过程	4-1
4.1.1 网络连接	4-1
4.1.2 数据通信	4-1
4.2 QRY^A19 消息	4-2
4.2.1 消息格式	4-2
4.2.2 消息例子	4-2
4.2.3 MSH 段	4-3
4.2.4 QRD 段	4-3
4.3 ADR^A19 消息	4-4
4.3.1 消息格式（查询到病人）	4-4
4.3.2 消息格式（查询不到病人）	4-4
4.3.3 消息例子	4-4
4.3.4 MSH 段	4-5
4.3.5 MSA 段	4-5
4.3.6 QRD 段	4-6
4.3.7 PID 段	4-6
4.3.8 PV1 段	4-6
4.3.9 OBR 段	4-6
4.3.10 OBX 段	4-6
4.4 ACK 消息	4-7
4.4.1 消息格式	4-7
4.4.2 MSH 段	4-7
4.4.3 MSA 段	4-7
第 5 章 ADT DB 接口	5-1
5.1 通信过程	5-1

5.1.1 网络连接.....	5-1
5.1.2 数据通信（输入方向）	5-1
5.1.3 数据通信（对外发送）	5-3
5.1.4 应答.....	5-4
5.2 ADT 消息.....	5-4
5.2.1 消息格式.....	5-5
5.2.2 消息例子.....	5-5
5.2.3 MSH 段	5-5
5.2.4 EVN 段	5-5
5.2.5 PID 段	5-5
5.2.6 PV1 段.....	5-6
5.2.7 OBR 段	5-6
5.2.8 OBX 段	5-6
5.3 ADT^A17 消息（交换病人的床位）	5-7
5.3.1 消息定义.....	5-7
5.3.2 消息例子.....	5-7
5.3.3 消息段定义.....	5-8
5.4 ADT^A47 消息（更改病人的 PID）	5-8
5.4.1 消息定义.....	5-8
5.4.2 消息例子.....	5-8
5.4.3 MRG 段.....	5-8
5.5 ADT^A40 消息（合并病人的 PID）	5-9
5.5.1 消息定义.....	5-9
5.5.2 消息例子.....	5-9
第 6 章 实时主动发送接口.....	6-1
6.1 数据内容.....	6-1
6.2 与“周期主动发送接口”和“查询发送接口”的区别	6-2
6.3 联网握手过程.....	6-3
6.3.1 广播消息.....	6-3
6.3.2 获取床列表.....	6-3
6.3.3 主动消息发送（床旁设备）	6-3
6.3.4 主动消息发送（CMS 或者 PDS 网关）	6-3
6.3.5 断网.....	6-6
6.4 HL7 消息类型	6-1
6.4.1 定义.....	6-1
6.4.2 编码系统.....	6-2
6.5 广播消息.....	6-1
6.5.1 监护仪在线通知消息（ADT^A01）	6-1
6.5.2 中央站、PDS 网关在线广播消息（ORU^R01）	6-3
6.6 床列表消息.....	6-4
6.6.1 查询消息.....	6-4
6.6.2 返回的床列表消息.....	6-4
6.7 TCP 维持消息	6-6

6.7.1 消息格式.....	6-6
6.7.2 消息段定义.....	6-6
6.8 病人信息更改消息 (ORU^R01)	6-6
6.8.1 消息格式.....	6-7
6.8.2 MSH 段.....	6-7
6.8.3 PID 段.....	6-8
6.8.4 PV1 段.....	6-8
6.8.5 OBR 段.....	6-8
6.8.6 OBX 段.....	6-9
6.9 查询消息 (QRY)	6-1
6.9.1 功能简介.....	6-1
6.9.2 消息格式.....	6-1
6.9.3 MSH 段.....	6-2
6.9.4 QRD 段.....	6-2
6.9.5 QRF 段.....	6-3
6.9.6 实例分析.....	6-5
6.9.7 查询应答消息.....	6-6
6.10 主动发送消息 (ORU)	6-6
6.10.1 周期性生理参数消息.....	6-6
6.10.2 NIBP 生理参数消息.....	6-8
6.10.3 生理报警消息.....	6-9
6.10.4 技术报警消息.....	6-11
6.10.5 模块加载消息.....	6-12
6.10.6 参数报警上下限消息.....	6-14
6.10.7 参数报警级别消息.....	6-15
6.10.8 模块卸载消息.....	6-17
6.10.9 参数卸载加载消息.....	6-17
A HL7 语法简介.....	A-1
A.1 消息封装格式.....	A-1
A.2 消息创建规则.....	A-2
A.3 消息定义.....	A-3
A.4 消息格式.....	A-3
A.5 消息段定义.....	A-3
B Mindray HL7 Code (MHC).....	B-1
B.1 参数 ID 部分.....	B-1
B.2 参数属性部分.....	B-35
B.3 模块 ID 部分.....	B-37
B.4 病人、监护仪信息部分.....	B-40
B.5 设置、控制部分.....	B-42
B.6 生理报警 ID 部分.....	B-44
B.7 技术报警 ID 部分.....	B-61

第1章 概述

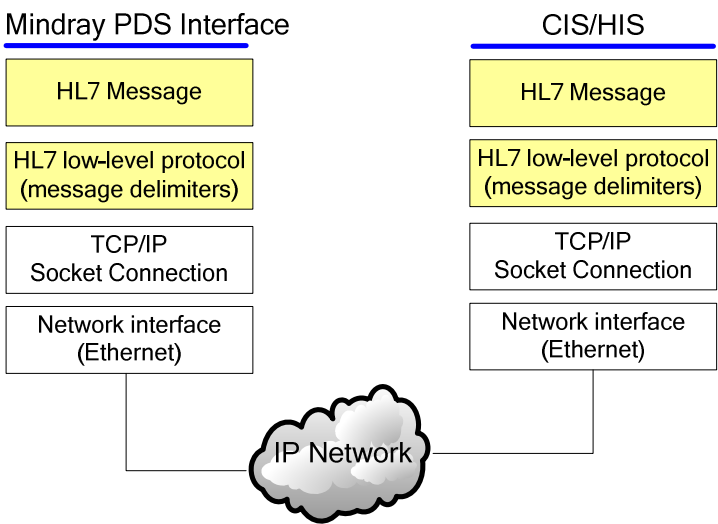
注意

- 在使用本手册之前，请先仔细阅读《迈瑞病人数据共享解决方案》。

1.1 协议层次

迈瑞病人数据共享协议（Mindray Patient Data Share Protocol，以下简称 PDS 协议）是基于 TCP/IP 之上的应用层协议。

下图显示了迈瑞监护产品与医院信息系统之间通信的协议层次关系。黄色部分的“HL7 Message”以及“HL7 low-level protocol”是本协议定义的范围。



1.1.1 HL7 底层协议

TCP/IP 协议是面向字节的，并没有提供消息的边界。HL7 协议属于应用层协议，定义了消息的格式，但也没有规定消息的开始与结束。为了标记消息的开始结束边界，这里使用了 HL7 组织制定的 Minimal Lower Layer Protocol 协议(参考 *HL7 Interface Standards Version 2.3.1*)。

在网络中一条消息的传输格式如下：



其中：

- 消息开始标志（1 字节），对应于 ASCII 的<VT>，十六进制为<0x0B>。

- HL7 消息为多个字节。
 1. 只能包括 ISO 8859-1 字符（十六进制值为 0x20 到 0xFF）以及回车符<CR>。不能包含其他控制字符与不可见字符。
 2. 服务端接收的消息中如果存在非法控制字符，将不进一步处理。
- 消息结束标志（2 字节），分别对应于 ASCII 的<FS><CR>，十六进制为<0x1C><0x0D>。

1.1.2 HL7 协议层

HL7 协议为美国 HL7 组织开发的用于医疗系统之间交换数据的通信协议。HL7 协议已经被世界多个国家和地区广泛采用。

迈瑞 PDS 协议是基于 HL7 协议 2.3.1 版本，并使用了其中一部分内容，主要用到了如下几章：

- 第二章：“Control/Query”；
- 第三章：“Patient Administration”；
- 第七章：“Observation Reporting”；

关于 HL7 V2.3.1 的详细描述，请参考标准文档。

本文档的附录 A，对 HL7 V2.3.1 的语法进行了简单的描述。

1.2 字符集

迈瑞 PDS 协议支持多字符集，不支持 Unicode 编码。默认的字符集为 ISO8859_1。字符集的定义放在消息段 MSH 里面，例如：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|154155500|P|2.3.1|||||ISO8859_1|
```

如果默认使用 ISO8859_1，则在实际的 MSH 段中省略该 Field。

支持的字符集名称如下：GB2312、从 ISO8859_1 至 ISO8859_16。

1.3 分隔符与转义

以下字符用于 HL7 消息各个组成元素的分隔符：

元素名称	分隔符
消息段（Segment）	<cr> 对应的十六进制值为 0x0D
域（Field）	
重复域（Field Repetition）	~
成分（Component）	^
子成分（Sub Component）	&

如果 HL7 消息中需要用到这些字符，如病人信息或者地址信息等包含了这些字符，就需要在前面使用字符“\”进行转义。

例如，转义前的原文：“A&B”；转移后：“A\&B”

特殊字符转义成字符串进行网络传输：

特殊字符	转义字符串
WCHAR (916)	{#}
WCHAR (9651)	

1.4 编码系统

迈瑞 PDS 协议采用了迈瑞 HL7 编码系统（Mindray HL7 Code，以下简称 MHC）。请参考附录 B。

1.5 接口介绍

1.5.1 周期主动发送接口

该接口作为 TCP 的服务端监听客户端的连接，一旦客户端建立了连接，该接口将根据设定的周期主动发送数据。

该端口的 sss 主要特点有：

- 1、数据的发送周期可以通过配置界面进行设定，最小为 15 秒。
- 2、一个 TCP 连接每个周期可以发送多个病人的数据。
- 3、可以选择是否发送一类或者多类如下数据：生理参数、生理报警、技术报警、报警设置以及“模块配置与设备状态”。
- 4、非周期性参数也会在变化的时候进行发送。

1.5.2 查询发送接口

该接口作为 TCP 的服务端监听客户端的连接，客户端建立了连接后向该接口发送查询消息，该接口将根据查询消息返回需要的数据。

该端口的特点有：

- 1、客户端可以通过查询消息，请求该接口发送一类或者多类如下数据：生理参数、生理报警、技术报警、报警设置以及“模块配置与设备状态”。
- 2、一个 TCP 连接每个周期可以发送多个病人的数据。
- 3、该接口不会主动发送任何数据。
- 4、该接口接受查询的最小周期为 15 秒。如果在 15 秒内接收到多次查询，则仅处理第一次查询，其他的查询将被丢弃。

1.5.3 ADT Net Query 接口

该接口作为客户端去连接医院的 HIS 或者 EMR 系统，根据病人的 PID 查询该病人的详

细信息。

该端口的特点有：

- 1、一次只能向 HIS/EMR 系统查询一个病人的信息。
- 2、查询的关键字为病人的 PID。
- 3、除了接收根据查询返回的病人信息，不处理其他的病人信息。

1.5.4 ADT DB 接口

该接口作为客户端去连接医院的 HIS 或者 EMR 系统，接收所有从 HIS 或 EMR 系统发送过来的病人信息。

该端口的特点是：

- 1、可以接收从 HIS/EMR 系统发送过来的所有 HL7 ADT 消息，并保存在本地的一个小型数据库中，供远望 VI 中央站进行查询。
- 2、当迈瑞监护设备的病人信息发生了变化，会对外发送 HL7 ADT 消息。
- 3、不对外发送查询消息。

1.5.5 实时主动发送接口

该接口作为 TCP 的服务端监听客户端的连接，一旦客户端建立了连接，该接口将每秒主动发送数据。

该端口的特点是：

- 1、数据发送的周期固定为 1 秒，网络数据量很大。
- 2、一个 TCP 连接只发送一个病人的数据，床旁设备、CMS 以及 PDS 网关都是同样处理。
- 3、客户端可以通过查询消息请求该接口具体发送哪些参数。
- 4、每秒发送生理报警和技术报警信息。
- 5、可以发送非常详细的设备配置和状态信息。
- 6、非周期性参数、设备配置和状态信息也采用变化发送的方式。
- 7、客户端在运行时动态发送查询的消息，可以让服务端改变发送的内容。如果连接的是床旁设备，可以随时通过查询改变该接口周期发送的生理参数；如果连接的是 CMS 或者 PDS 网关，可以随时通过查询改变该接口发送任意床旁设备的数据。

该接口还包含了两个辅助功能：

- 1、在线广播通知消息。
- 2、可以向 PDS 网关或者 CMS 查询当前连接的床列表。

注意

-
- 实时主动发送接口迈瑞将不再进行升级和维护，请用户谨慎选择使用。
-

1.6 接口适用范围

请参考《迈瑞病人数据共享解决方案》(P/N: 0010-30-43060-1) 了解迈瑞哪些床旁设备或者产品支持以上接口。

1.7 病人的唯一标识

CIS/HIS 必须通过病人的唯一标识 (Patient Key) 来区分不同的数据来源如何与病人进行对应。

迈瑞监护产品没有提供机制保证 PID (MRN)、姓名、床号在监护网络中是唯一，例如：PID、姓名可以不输入，当在监护仪解除病人之后，病人的信息，如 PID/MRN、姓名都被自动清空；虽然床号不能为空，但是床号可以相同。

因此需要医院或者维护人员采取必要的措施来保证这些信息的唯一性，至少保证在使用前保证所有的床旁设备的床号都是唯一的。

请注意：“实时主动发送接口”是通过 OBX 段来传递“病例号”，参见**附录 B.4**；而其他接口是通过 PID-3 来传递病例号，参见**章节 2.2.4**。

1.8 参数的有效值

绝大部分参数的有效值范围是正数，但是如下参数的有效值范围可以是负数：

ST 参数的有效值范围是从-2 到 2；IBP 的有效值范围是从-50 开始。

参数的无效值一般使用-100 或者-10 来标识。

第2章 周期主动发送接口

2.1 通信过程

2.1.1 网络连接

“周期主动发送接口”作为 TCP 的服务端一直在监听客户端的连接；当已经连接的客户端个数达到上限则会拒绝新的连接；监听的端口可以通过配置界面进行设置。

该接口不会主动断开 TCP 连接，如果网络意外中断，需要客户端进行重新连接，但该接口不会重发断网期间的数据。

有两种方式可以断开或关闭连接，一种是客户端可以主动关闭 Socket 来断开连接，另一种是客户端发送一个包含断网指令的 HL7 消息给“周期主动发送接口”，然后由该接口关闭 Socket。

如果网络的物理连接发生中断，Windows 操作系统的 TCP Socket 可能不能及时把断网事件通知“周期主动发送接口”或者客户端，导致双方都认为 Socket 还是正常连接，但物理连接已经断开，最终导致数据不能正常收发。因此建议客户端在设置的周期内未能收到任何该接口发送的数据，请主动重新建立连接，如果连接无法建立，则需要采取措施排除物理网络的故障。

2.1.2 数据通信

2.1.2.1 周期发送

该接口会在建立 TCP 连接后（连接后的一秒内）以及到达设定的周期，发送数据（ORU^R01 消息）给客户端。

发送的周期可以通过配置界面进行设置。

除了断网消息（请参考 [章节 2.3](#)），该接口不处理客户端发送的任何数据。

每个连接一个周期发送全部床的数据。考虑到网络数据量以及计算机的性能，该接口会在发送开始后，每隔大约 200 毫秒逐床发送数据，因此根据监护仪的数目每个周期内发送数据的持续时间可能达到几秒。

每床发送数据的值为当前时刻最新的值。

客户端在收到该接口发送的数据后，可以发送 ACK 或者 NACK 应答，但是该接口不会对应答消息做任何的处理。

当监护仪与 CMS 或者 PDS 网关之间发生断网，监护仪关机或者监护仪解除病人这三种状态，该接口不会再发送该床的数据。

非周期参数，如 NIBP、C.O 以及 CCO 也会周期性地发送，发送的值为距离发送时刻最近一次手动测量的值。

2.1.2.2 发送的数据内容

可以通过用户的配置界面，设置是否发送如下内容的数据：

- 1、生理参数
- 2、生理报警

- 3、技术报警
- 4、报警设置：包括每个参数的报警上下限、报警开关以及报警级别。
- 5、模块配置与设备状态，包括如下内容：
 - (1) ECG 导联类型
 - (2) HR 报警来源
 - (3) PR 来源
 - (4) 设备是否处于 Standby 状态
 - (5) 设备当前的最高报警级别。
 - (6) 设备当前最高级别报警的类型是生理报警还是技术报警。
 - (7) 设备当前的报警设置是否处于以下状态之一：报警关闭、报警暂停、报警声音关闭、报警声音静音或者都不是（处于正常报警状态下）。

注意

-
- 如果 PDS Gateway 或中心监护系统连接的监护仪采用的是“CMS 协议”，则该项的信息是都是无效的，请不要采用。
-

- (8) 如果是遥测设备，当前是否存在“护士呼叫”或者“事件”。

发送的值为发送时刻的最新值。数据的测量时间通过 HL7 消息的 OBR 段进行表示。

2.1.2.3 变化发送的数据内容

对于以下内容，接口会在该项的值发生变化的时候发送：

- 1、非周期参数，如 NIBP、C.O 以及 CCO 测量结束；当监护仪和 Gateway 建立网络连接的时候，非周期参数也会发送给 CIS 客户端。但只有在配置当中，选择发送“生理参数”之后，才会发送以上数据。
- 2、监护仪进入、退出 Standby 的状态。即使在配置界面不选择发送任何数据，当监护仪进入或者退出 Standby 状态，也会对外发送该事件。
- 3、监护仪和该接口之间发生断网或者监护仪关机的事件。即使在发送的内容上不选择发送任何数据，当监护仪进入或者退出 Standby 状态，也会通过 HL7 消息对外发送该事件。当该监护仪与该接口之间没有联网，该接口将不再发送该设备的任何数据。
- 4、监护仪解除了病人，发送 ADT^A03 消息。但只有选择了发送“设备配置以及状态信息”之后，才会变化发送该消息。

2.1.2.4 Standby 状态下的数据发送

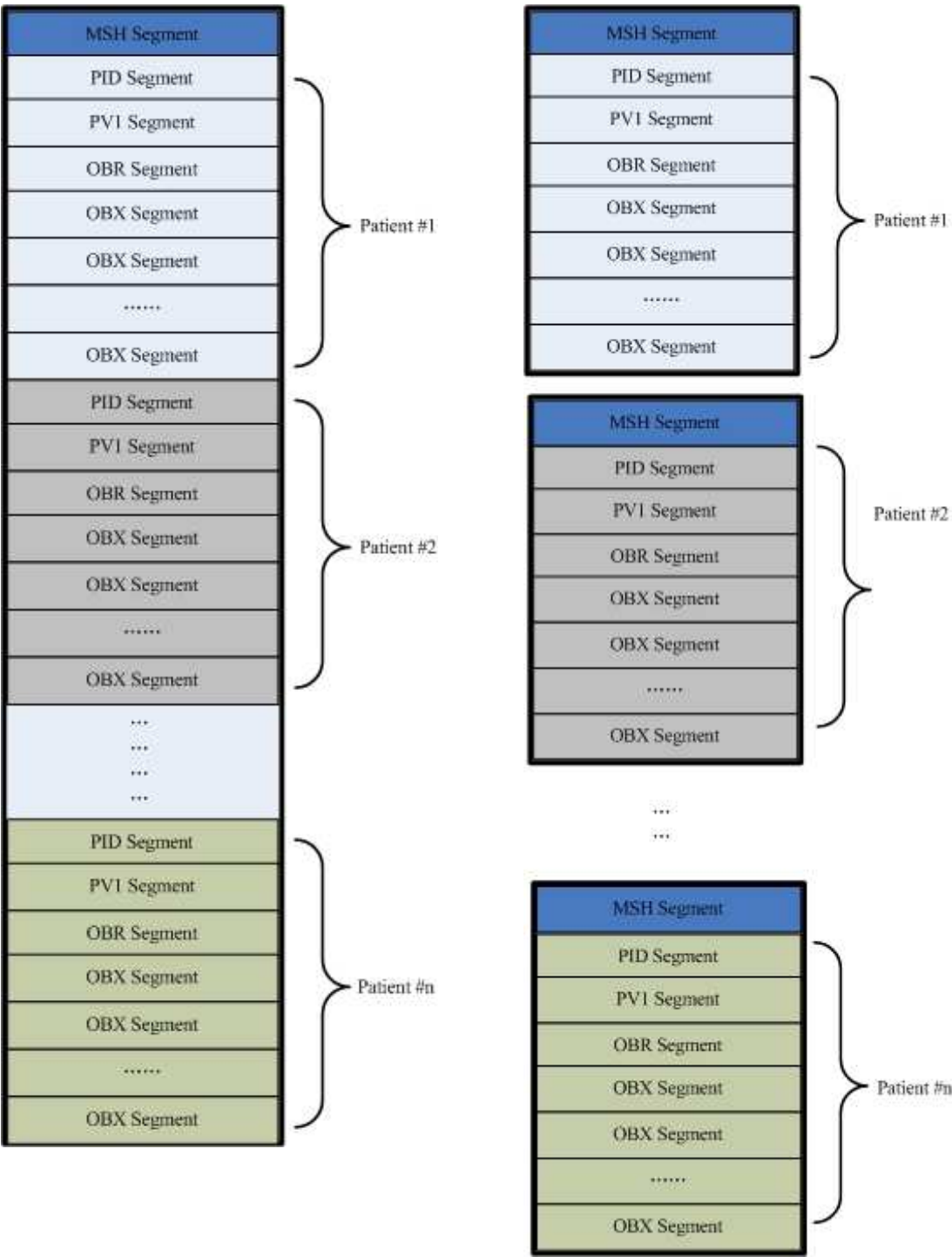
- 1、Standby 状态变化后：无论在配置界面上关于数据发送内容进行了怎样的选择，当监护仪进入或者退出 Standby 状态，该接口会通过 HL7 消息对外发送该事件。
- 2、周期发送：如果设备当前处于 Standby 状态下，该接口在每个发送周期只会发送病人信息以及 Standby 状态，而不会发送其他数据，即便在配置界面上配置了发送其他的数据。

如果设备当前正在正常监护，并且在配置界面上选择了发送“模块配置与设备状态”，该接口会发送值为“正在监护”状态信息给客户端。

关于 Standby 状态的 HL7 消息格式和内容请参考附录 B.4。

2.2 ORU^R01 消息

2.2.1 消息格式



有两种数据包的发送方式，一种是一个 HL7 消息发送所有床的数据，一种是一个 HL7 消息发送一个床的数据。以上两种方式，通过配置界面任选一种。

2.2.2 消息例子

1、周期性发送（选择了发送生理参数、生理报警、技术报警以及“模块配置与设备状态”，4 项内容）：

```
MSH|^~\&|Mindray|Gateway|||||ORU^R01|2|P|2.3.1| <CR>
PID|||M1015_00010||张^三||20091112|M|||^^^||| <CR>
PV1||I|^ICU&Bed5&3232241659&0&0|||||||||||||A|||||||||
|||||||||20091201111211 <CR>
OBR|||Mindray Monitor||20091203121631| <CR>
OBX|NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX|NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX|CE|2302^BloodType||1^A|||||F <CR>
OBX|CE|2303^PACE_Switch||0^关|||||F <CR>
OBX|NM|101^HR|2101|60|||||F <CR>
OBX|NM|151^RR|2102|20|||||F <CR>
OBX|NM|200^T1|2104|37.00|||||F <CR>
OBX|NM|201^T2|2104|37.20|||||F <CR>
OBX|NM|202^Td|2104|0.20000|||||F <CR>
OBX|NM|160^SpO2|2103|98|||||F <CR>
OBX|NM|213^TB|2108|37.20|||||F <CR>
OBX|NM|500^ART-Sys|2116|120|||||F <CR>
OBX|NM|501^ART-Mean|2116|93|||||F <CR>
OBX|NM|502^ART-Dia|2116|80|||||F <CR>
OBX|NM|503^PA-Sys|2117|20|||||F <CR>
OBX|NM|504^PA-Mean|2117|12|||||F <CR>
OBX|NM|505^PA-Dia|2117|8|||||F <CR>
OBX|NM|506^Ao-Sys|2130|120|||||F <CR>
OBX|NM|507^Ao-Mean|2130|93|||||F <CR>
OBX|NM|508^Ao-Dia|2130|80|||||F <CR>
OBX|NM|515^FAP-Sys|2133|120|||||F <CR>
OBX|NM|516^FAP-Mean|2133|93||| <CR>
OBX|NM|171^Dia|2105|80|||||F||APERIODIC|20091203120508 <CR>
OBX|NM|172^Mean|2105|93|||||F||APERIODIC|20091203120508 <CR>
OBX|NM|170^Sys|2105|120|||||F||APERIODIC|20091203120508 <CR>
OBX|CE|2|1|10033^**SpO2 过高|||||F||PHY_ALM|20091203120540|
<CR>
OBX|CE|2|1|10043^**RR 过高|||||F||PHY_ALM|20091203120540| <CR>
```

```

OBX||CE|3||2220^电池温度超过 61C|||||F||TECH_ALM| <CR>
OBX||CE|3||2222^电池电压高|||||F||TECH_ALM| <CR>
OBX||CE|2404^Lead_Type||2^Lead_5|||||F <CR>
OBX||CE|2415^HR_PR_Alm_Src||1^HR|||||F <CR>
OBX||CE|3902^PR_Source||1^SPO2|||||F <CR>
OBX||CE|2306^HighestAlmLevel||3^LowLevel|||||F <CR>
OBX||CE|2307^HighestAlmType||2^Tech|||||F <CR>
OBX||CE|2032^AlarmSetting||0^AlmNormal|||||F <CR>
OBX||CE|2305^WorkState||0^Monitoring|||||F <CR>

```

2、当床旁设备进入“Standby”状态后:

```

MSH|^~\&|Mindray|Gateway|||||ORU^R01|19|P|2.3.1| <CR>
PID||M1015_00010||张^三||20091112|M|||^^^||| <CR>
PV1||I|^ICU&Bed5&3232241659&0&0|||||||||||||A|||||||||||||
|||||||||20091201111211 <CR>
OBR|||Mindray Monitor|||20091203121631| <CR>
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||1^A|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||0^关|||||F <CR>
OBX||CE|2305^WorkState||1^Standby|||||F <CR>

```

3、当非周期性参数 NIBP 测量结束:

```

MSH|^~\&|Mindray|||||ORU^R01|3|P|2.3.1| <CR>
PID||M1015_00010||张^三||20091112|M|||^^^||| <CR>
PV1||I|^ICU&Bed5&3232241659&0&0|||||||||||||A|||||||||||||
|||||||||20091201111211 <CR>
OBR|||Mindray Monitor|||20091203121631| <CR>
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||1^A|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||0^关|||||F <CR>
OBX||NM|171^Dia|2105|89|||||F||APERIODIC|20091203115457 <CR>
OBX||NM|172^Mean|2105|99|||||F||APERIODIC|20091203115457 <CR>
OBX||NM|170^Sys|2105|129|||||F||APERIODIC|20091203115457 <CR>

```

4、当非周期性参数 CO 测量结束:

```

MSH|^~\&|Mindray|||||ORU^R01|3|P|2.3.1|
PID||M1015_00010||张^三||20091112|M|||^^^||| <CR>
PV1||I|^ICU&Bed5&3232241659&0&0|||||||||||||A|||||||||||||
|||||||||20091201111211 <CR>
OBR|||Mindray Monitor|||20091203121631| <CR>

```

```
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||1^A|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||0^关|||||F <CR>
OBX||NM|210^C.O.|2108|5.400|||||F||APERIODIC|20091203114943
<CR>
OBX||NM|212^C.I.|2108|2.0000|||||F||APERIODIC|20091203114943
<CR>
```

5、当床旁设备断网或者关机

```
MSH|^~\&|Mindray|||||ORU^R01|7|P|2.3.1| <CR>
PID||M1015_00010||张^三||20091112|M|||^^^||| <CR>
PV1||I|^ICU&Bed5&3232241659&0&0|||||||A|||||||
|||||||20091201111211 <CR>
OBR|||Mindray Monitor|||20091203121631| <CR>
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||1^A|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||0^关|||||F <CR>
OBX||CE|2394^Connect_State||1^Disconnected|||||F <CR>
```

2.2.3 MSH 段

MSH 段是 HL7 消息的第一个消息段，它定义了消息的类型。下表是 MSH 段：

表 2-1 MSH 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	1	ST	R	Yes	Field Separator	Always ‘ ’
2	4	ST	R	Yes	Encoding Characters	Always ‘^~\&’
3	30	HD	O	Yes	Sending Application	Mindray
4	30	HD	O	Yes	Sending Facility	
9	7	CM	R	Yes	Message Type	
10	20	ST	R	Yes	Message Control ID	This field contains a number or other identifier that uniquely identifies the message. The receiving system echoes this ID back to the sending system in the Message acknowledgment segment (MSA).
11	3	PT	R	Yes	Processing ID	Always ‘P’
12	60	VID	R	Yes	Version ID	Always ‘2.3.1’

2.2.4 PID 段

表 2-2 PID 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field NAME	Description
3	20	CX	R	Yes	Patient Identifier List	Patient Medical Record Number as populated in the HY-VI CMS or bedside monitor .
5	24	XPN	R	Yes	Patient Name	<First Name>^<Last Name>
7	24	TS	O	Yes	Date/Time of Birth	Format: YYYYMMDD
8	1	IS	O	Yes	Sex	Contains the sex of the patient as entered at the Information Center. The format is: Male: M Female: F Unknown: U
11	128	XAD	O	Yes	Patient Address	<Address>^^^^<Zip Code>
13	16	XTN	O	Yes	Phone Number - Home	

2.2.5 PV1 段

表 2-3 PV1 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	1	IS	R	Yes	Patient Class	‘I’ for Inpatient. ‘O’ for Outpatient. .
3	60	PL	O	Yes	Assigned Patient Location	Only the third component (bed) is used. The firsttwo components are empty.. Format: <point of care>^<room>^<bed>. The <bed> component divides into the following subcomponents: <Office Name>&<bed id>&<IP>&<IPSeq>&0 The <IP> is the bedside device IP Address and the <IPSeq> is the telemetry transmitter’s sequence number.
7	30	XCN	O	Yes	Attending Doctor	
18	2	IS	O	Yes	Patient Type	“N”: Neonate “A”: Adult “P”: Pediatric “U”: Unknown
44	24	DTM	O	Yes	Admit Date/Time	Format: YYYYMMDDHHmmss

2.2.6 OBR 段

OBR 段用于表示实时参数的测量时间。

表 2-4 OBR 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
4	200	CE	R	Yes	Universal Service ID	Always “Mindray Monitor”
7	26	TS	C	Yes	Observation Date/Time	YYYYMMDDhhmmss

2.2.7 OBX 段

2.2.7.1 部分病人信息

有几个病人信息在 PID 段以及 PV1 段里面没有定义,需要通过 OBX 段进行定义,如“身高”、“体重”、“血型”和“PACE 开关”。

“身高”、“体重”的定义请参考 [章节 2.2.7.2](#)。

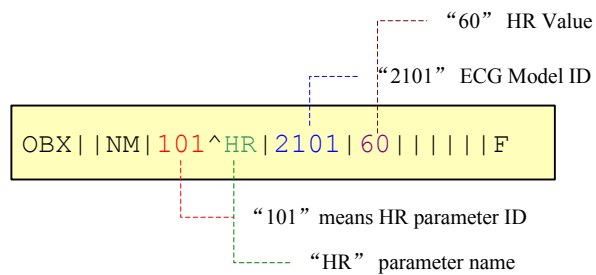
“血型”和“PACE 开关”的详细定义请参考 [附录 B.4](#)。

2.2.7.2 周期性生理参数

表 2-5 周期性生理参数 OBX 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“NM”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	The format is:<ID>^<text>. <ID>: Parameter ID. It cannot be empty. Refer to Appendix B.1 <text>: Parameter name. It cannot be empty. The parameter name is defined by the server side.
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	ID of the module to which the parameter belongs. Refer to Appendix B.3 .
5	65K		R	Yes	Observation Results	Parameter value.
6	60	CE	O	Yes	Units	Omitted. The default unit is used. Refer to Appendix B.1 .
7	60	ST	O	Yes	Reference Range	Omitted.
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

HR 参数的图例如下图所示：



例子

`OBX|NM|101^HR|2101|60|||||F`

`OBX|NM|102^PVCs|2101|0|||||F`

`OBX|NM|105^I|2101|-100.00|||||F`

2.2.7.3 非周期性生理参数

表 2-6 非周期性生理参数的 OBX 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“NM”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	The format is: <ID>^<text>. <ID>: Parameter ID. It cannot be empty. Refer to <i>Appendix B.1</i> . <text>: Parameter name. It cannot be empty. The parameter name is defined by the server side.
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	ID of the module to which the parameter belongs. Refer to <i>Appendix B.3</i> .
5	65K		R	Yes	Observation Results	Parameter value.
6	60	CE	O	Yes	Units	Omitted. The default unit is used. Refer to <i>Appendix B.1</i> .
7	60	ST	O	Yes	Reference Range	Omitted.
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.
13	20	ST	O	Yes	User Defined Access Checks	Parameter type: “APERIODIC”: aperiodic parameter.
14	26	TS	O	Yes	Date/Time of the Observation	Omitted by default. The format is: YYYYMMDDHHMMSS. Only used for aperiodic parameters, indicating measurement time.

例子：NIBP

```
OBX|NM|171^Dia|2105|80|||||F|APERIODIC|20070106191915
OBX|NM|172^Mean|2105|93|||||F|APERIODIC|20070106191915
OBX|NM|170^Sys|2105|120|||||F|APERIODIC|20070106191915
```

例子：CO 模块

```
OBX|NM|210^C.O.|2108|5.400|||||F|APERIODIC|20091203114943
OBX|NM|212^C.I.|2108|2.0000|||||F|APERIODIC|20091203114943
```

例子：CCO 模块（手动测量模式）：

注意：CCO 模块在连续测量模式下的参数：CCO 和 CCI 为周期参数。

```
OBX|NM|652^C.O.|2108|5.400|||||F|APERIODIC|20091203162913
OBX|NM|653^C.I.|2108|2.0000|||||F|APERIODIC|20091203162913
```


2.2.7.4 生理报警

注意：如果在数据包里面，没有包含任何生理报警的信息，则表示当前该监护仪没有生理报警。

表 2-7 生理报警的 OBX 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“CE”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	“1”: high-level alarm “2”: medium-level alarm “3”: low-level alarm “4”: message
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	Not defined.
5	65K		R	Yes	Observation Results	The format is:<ID>^<text>. <ID>: alarm ID <text>: alarm text. It cannot be empty. Multiple languages are displayed based on different character sets.
6	60	CE	O	Yes	Units	Omitted.
7	60	ST	O	Yes	Reference Range	Omitted.
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.
13	20	ST	O	Yes	User Defined Access Checks	“PHY_ALM”
14	26	TS	O	Yes	Date/Time of the Observation	The format is: YYYYMMDDHHMMSS , indicating the time when the alarm occurs.

例子

```
OBX||CE|2|1|10033^**SpO2 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10170^**Art-Sys 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10172^**Art-Mean 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10174^**Art-Dia 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10302^**CVP-Mean 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10002^**HR 过低|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10044^**RR 过低|||||F|||20070106193145|
```

2.2.7.5 技术报警

格式和定义类似于生理报警，但如下内容不一样：

OBX-13：值为“TECH_ALM”。

OBX-14：没有技术报警发生的时间。

注意：如果在数据包里面，没有包含任何技术报警的信息，则表示当前该监护仪没有技术报警。

例子：

```
OBX||CE|3||457^NIBP Communication Error|||||F||TECH_ALM|
```

2.2.7.6 参数报警上下限

表 2-8 参数报警上下限的 OBX 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“NM”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	“2002”: upper limit “2003”: lower limit
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	Parameter ID
5	65K		R	Yes	Observation Results	Upper/lower limits
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

例子

```
OBX||NM|2002^|101|200|||||F
```

```
OBX||NM|2003^|101|100|||||F
```

```
OBX||NM|2002^|102|10|||||F
```

```
OBX||NM|2003^|102|0|||||F
```

```
OBX||NM|2002^|105|0.20|||||F
```

```
OBX||NM|2003^|105|-0.20|||||F
```

2.2.7.7 参数报警级别

表 2-9 参数报警级别的 OBX 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“CE”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	“2009”
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	Parameter ID
5	65K		R	Yes	Observation Results	Alarm level: 0:Unknown 1:High 2:Middle 3:Low
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

例子

OBX||CE|2009^|101|2^|||||F

OBX||CE|2009^|102|2^|||||F

OBX||CE|2009^|105|2^|||||F

OBX||CE|2009^|106|2^|||||F

OBX||CE|2009^|107|2^|||||F

2.2.7.8 参数报警开关

表 2-10 报警开关的 OBX 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“CE”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	“2004”
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	Parameter ID
5	65K		R	Yes	Observation Results	Alarm Switch: 0:OFF 1:ON 2:Unknown
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

例子:

OBX||CE|2004^|101|1^|||||F

OBX||CE|2004^|102|0^|||||F

2.2.7.9 其他数据内容

请参考附录。

2.3 ACK 消息

对于“周期主动发送接口”，客户端向该接口发送 ACK 消息，请求断网。

2.3.1 消息格式

格式如下

MSH	Message Header
MSA	Message Acknowledgement

例子（客户端请求断网）：

MSH|^~\&|CIS|Charting||||ACK|2|P|2.3.1 <CR>
MSA|AR|0|Close <CR>

2.3.2 MSH 段

请参考 [章节2.2.3](#) 。

2.3.3 MSA 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	2	ID	R	Yes	Acknowledgement Code	• AR: Application Reject (negative acknowledgement) Must be ‘AR’ with case sensitive.
2	20	ST	R	Yes	Message Control ID	Always ‘0’
3	80	ST	O	Yes	Text Message	Must be ‘Close’ with case sensitive.

对于该消息，MSA 段的 Field MSA-1 的值必须为 AR（注意区分大小写）；同时 Field MSA-3 的值必须为 “Close”（注意区分大小写）。

2.4 ADT^A03 消息

请参考 [章节5.2](#) 。

第3章 查询发送接口

3.1 通信过程

3.1.1 网络连接

同周期主动发送接口，请参考 2.1.1

3.1.2 数据通信

该接口采用一问一答的方式，该接口只有收到客户端发送的查询消息（QRY^R02）才会发送数据。

客户端每次可以查询一个或多个或全部床的数据，并且可以指定需要哪种类型的数据。该接口在收到查询消息后，先返回 ACK 应答消息，接着返回包含查询结果的 ORF^R04 消息。

如果查询消息里面不指定任何需要查询的床或者查询哪些类型的数据，该接口返回 NACK 消息。

如果查询的监护仪和该接口没有建立连接或者该监护仪的当前病人没有被授权允许发送，该接口不发送该床的数据，但在返回的 ACK 消息的 ERR 段来告诉客户端。

客户端在收到该接口发送的数据后，可以发送 ACK 或者 NACK 应答，但是该接口不会对客户端的应答消息做任何的处理。

当该接口还在对上一轮的查询进行应答的过程中，此时如果客户端又发送新的查询，该接口会保留最后一轮的查询消息，等这次的查询应答发送结束，会接着应答这个缓存的查询消息。

考虑到网络数据量以及计算机的性能问题，该接口会在发送开始后，每隔 200 毫秒逐床发送，因此每个周期数据发送的持续时间可能达到几秒。每床发送数据的值为当前时刻最新的值。

3.1.2.1 发送的数据内容

该接口只有收到客户端发送的查询消息（QRY^R02）才会返回查询的数据。

不存在当非周期参数测量结束以及监护仪状态变化后主动往客户端发送数据的情况。

客户端可以在 QRY 查询消息里面，请求该接口发送如下的一类或者多类数据：

- 1、生理参数
- 2、生理报警
- 3、技术报警
- 4、报警设置：包括每个参数的报警上下限、报警开关以及报警级别。
- 5、设备配置以及状态信息，包括如下内容：
 - (1) ECG 导联类型
 - (2) HR 报警来源
 - (3) PR 来源
 - (4) 设备是否处于 Standby 状态
 - (5) 当前最高报警级别。

(6) 当前最高报警的类型是生理报警还是技术报警。

(7) 设备当前的报警设置是否处于以下状态之一：报警关闭、报警暂停、报警声音关闭、报警声音静音或者正常工作状态。

注意

- 如果 PDS Gateway 或中心监护系统连接的监护仪采用的是“CMS 协议”，则该项的信息是都是无效的，请不要采用。

(8) 如果是遥测设备，当前是否存在“护士呼叫”或者“事件”。

3.1.2.2 Standby 状态下的数据发送

如果客户端查询的设备正处于 Standby 状态，那么返回的 ORF 消息中，只包含病人信息以及 Standby 状态的内容，不包含其他内容。

关于 Standby 状态的 HL7 消息格式和内容请参考附录 B.4。

3.2 QRY^R02 消息

3.2.1 消息格式

消息格式如下所示：

MSH	Message Header
QRD	Query definition
{	
QRF	Query filter
}	

3.2.2 消息例子

```
MSH|^~\&|CIS|Charting||||QRY^R02|2|P|2.3.1 <CR>
QRD|20091207140713|R|I|MRQry2||||RES <CR>
QRF|MON||||168370462&0^16^0^0 <CR>
QRF|MON||||168370423&0^16^0^0 <CR>
```

3.2.3 MSH 段

定义参考章节 2.2.3 。

在这里

■ Message Type: QRY^R02

例子:

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|Q12|P|2.3.1<CR>
```

3.2.4 QRD 段

表 3-1 查询消息的 QRD 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	26	TS	R	Yes	Date/Time of Query	Format: YYYYmmDDhhMMss000
2	1	ID	R	Yes	Query format mode	Must always be R for record-oriented
3	1	ID	R	Yes	Query Priority	Must always be I for immediate
4	10	ST	R	Yes	Query ID:Some unique identifier	Can not be Null. Byte count < 16 Bytes
9	3	PT	R	Yes	What subject filter	Must be RES for results in query and in response

例子:

```
QRD|19970731145557|R|I|Q839572||||RES<CR>
```

消息处理机制：

- 第 1 个域，必须使用有效的时间格式，否则返回错误消息。
- 第 2 个域，必须是“R”，否则返回错误消息。
- 第 3 个域，必须是“I”，否则返回错误消息。
- 第 4 个域，不能为空，少于 16 个字节，服务端不提供机制判断该 ID 的唯一性。
- 第 9 个域，必须是“RES”，否则返回错误消息。

3.2.5 QRF 段

该段定义了查询的具体内容，段的个数为 1 到多个。一个 QRF 查询一个床。

表 3-2 查询消息的 QRF 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	20	ST	R	Yes	Where subject filter	Must always be MON for monitoring data in queries and in responses.
5	1000	ST, repeatable	O	Yes	Other query subject filter	Query Filter pecifies list with ID of interest. Refer to <i>section 3.2.5.1</i>

例子：

```
QRF|MON| |||3232241478&11^8^0^0<CR>
```

消息处理机制：

- 第 1 个域，必须为“MON”，否则返回错误消息。
- 第 5 个域，该域定义了查询条件，不能为空，否则返回错误消息。

3.2.5.1 QRF-5（Query Filter）的定义

Query Filter 的格式为： <IP>&<IPSeq>^<SendType>^0^0

Component	Data type	Value range	Description
<IP>	整数	0~4294967295	由于中央站或者该接口同时连接多台监护仪，因此通过 IP 地址唯一标识一台监护仪或者遥测接收盒。 <IP>的格式为网络字节序的 32 位整数，解释请参考章节 6.5.1.6。
<IPSeq>	整数	0~255	该值从 0 开始，表示遥测发射盒的序号减去 1，只用于中心监护系统，不是 TCP 端口号。
<SendType>	整数	0~32	采用掩码值的方式 生理参数：低位第 1 个 Bit 值为 1。 生理报警：低位第 2 个 Bit 值为 1。 技术报警：低位第 3 个 Bit 值为 1。 报警设置：低位第 4 个 Bit 值为 1。 模块配置以及设备状态：低位第 5 个 Bit 为值 1。 例如：当只查询“报警设置”，那么该值的二进制表示为“1000”，十进制值为 8。

注意

- 每个床的查询数据类型<SendType>必须是一样的。
- <IPSeq>的值为遥测发射盒的序号减去 1。

3.2.6 实例分析

例子：

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1|<CR>
QRD|20060713103045000|R|I|Q839572||||RES<CR>
QRF|MON|||3232241453&1^1^0^0<CR>
QRF|MON|||3232241453&2^1^0^0<CR>
QRF|MON|||3232241478&0^1^0^0<CR>
```

解析：

查询3个设备的数据：

床旁监护仪的IP地址为“192.168.23.70”（<IP>值为“3232241478”）

遥测接收箱的IP地址为“192.168.23.45”（<IP>值为“3232241453”），遥测发射盒的序号为2（对应的<IPSeq>值为1）和3（对应的<IPSeq>值为2）。

查询的数据内容为“生理参数”。

3.3 ACK 消息

对于查询发送接口，有两种ACK消息。

- 1、当客户端向该接口发送了QRY^R02消息之后，该接口向客户端返回ACK应答。
- 2、客户端向该接口发送特定格式的ACK消息，请求断网。

3.3.1 消息格式

格式如下

MSH	Message Header
MSA	Message Acknowledgement
{[ERR]}	Warning or Information

例子：

```
MSH|^~\&|Mindray|Gateway|||||ACK|3|P|2.3.1| <CR>
```

```
MSA|AA|Q002 <CR>
```

```
MSH|^~\&|Mindray|Gateway|||||ACK|2|P|2.3.1| <CR>
```

```
MSA|AE|1|Incorrect Message Syntax. Error code = -13 <CR>
```

例子（客户端请求断网）：

```
MSH|^~\&|CIS|Charting|||||ACK|2|P|2.3.1 <CR>
```

```
MSA|AR|0|Close <CR>
```

3.3.2 MSH 段

请参考 [章节2.2.3](#)

3.3.3 MSA 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	2	ID	R	Yes	Acknowledgement Code	<ul style="list-style-type: none">• AA: Application Accept (positive acknowledgement)• AE: Application Error (negative acknowledgement)• AR: Application Reject (negative acknowledgement)
2	20	ST	R	Yes	Message Control ID	Contains the message control ID that came with the requesting QRY query message. This allows the client to map a response message to the corresponding request.
3	80	ST	O	Yes	Text Message	In case of errors or rejects, the text message contains a textual description of the reason for this event. Typical texts would be: <ul style="list-style-type: none">• “Message type not supported”• “Incorrect message syntax”

只要查询的消息格式正确，Field MSA-1 就赋值 AA；

以下情况需要使用 ERR 段描述相关信息：当所查询的床旁设备和该接口没有建立连接或者该床旁设备的当前病人没有被授权允许发送。

3.3.4 ERR 段

ERR 段用于 ACK 消息和 ORF^R04 消息，当查询的床旁设备和该接口没有建立连接或者床旁设备的当前病人没有被授权允许发送，接口会在返回的 ACK 消息的 ERR 段来描述该情况，在接下来的 ORF^R04 消息里面就不返回该床的数据。一个 ERR 段只描述一个监护仪的情况。

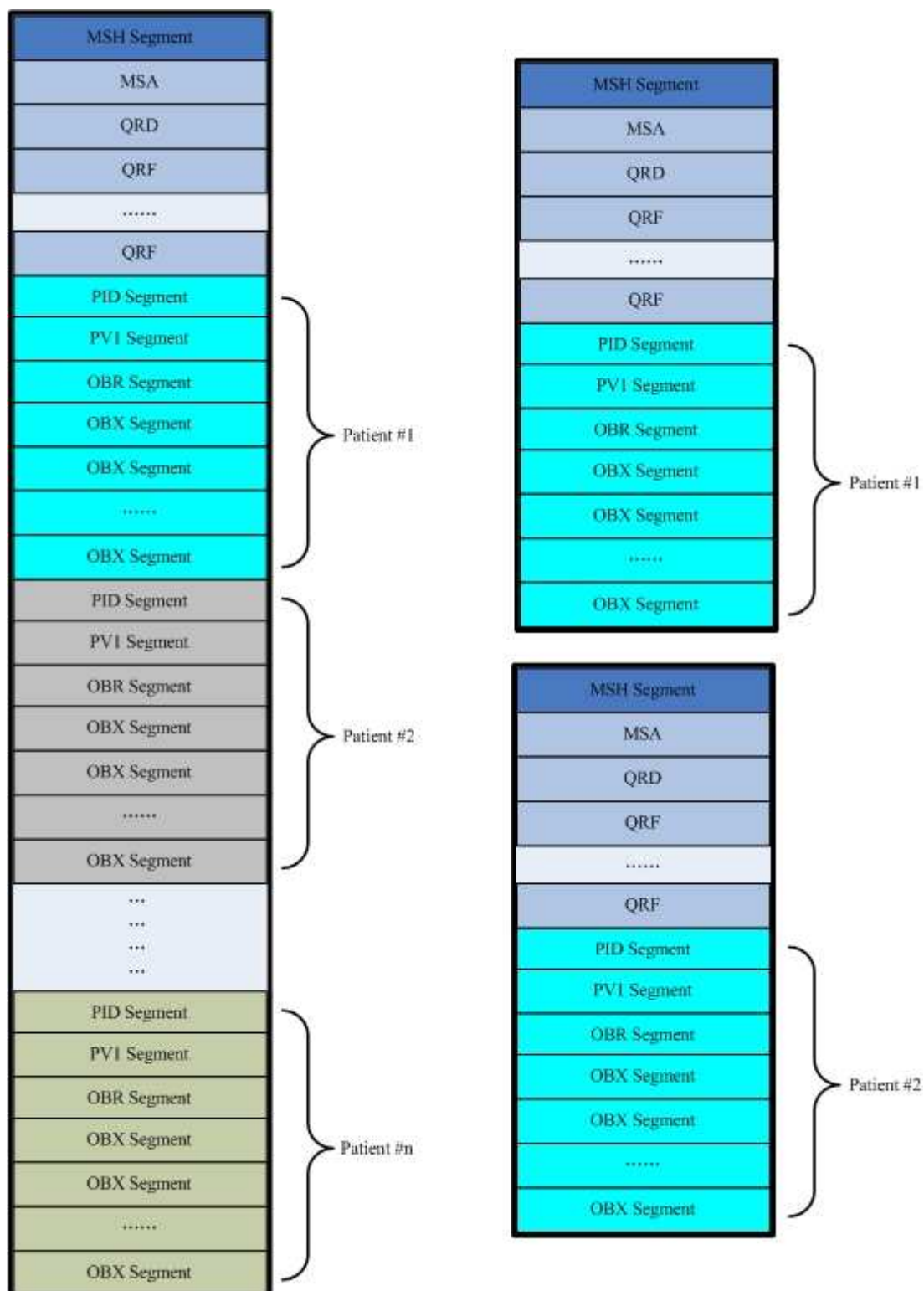
SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	493	ELD	B	No	Error Code and Location	
2	18	ERL	O	No	Error Location	
3	705	CWE	R	Yes	HL7 Error Code	0: Message accepted
4	2	ID	R	Yes	Severity	W: Warning I: Information E: Error F: Fatal Error
5	705	CWE	O	Yes	Application Error Code	1: Disconnected 2: NotAuthorized
6	80	ST	O	Yes	Application Error Parameter	<IP>,<IPSeq> Please refer to section 3.2.5.1 for definition of <IP> and <IPSeq>

例子：

```
MSH|^~\&|Mindray|Gateway|||||ACK|18|P|2.3.1|
MSA|AA|10
ERR|||0|W|1^Disconnected|3232241659,0
ERR|||0|I|2^NotAuthorized|3232241657,2
ERR|||0|W|1^Disconnected|3232241656,0
ERR|||0|W|1^Disconnected|3232241655,0
```

3.4 ORF^R04 消息

3.4.1 消息格式



有两种数据包的发送方式，一种是一个 HL7 消息发送所有床的数据，一种是一个消息发送一个床的数据。以上两种方式通过配置界面选择任意一种。

3.4.2 消息例子

例子 1：查询 6 个床旁设备生理参数，但其中三个床旁设备没有返回结果，有的是没有建立连接，有的是病人没有授权对外转发数据。

（先返回 ACK 消息，表示查询的消息格式正确）

```
MSH|^~\&|Mindray|Gateway|||||ACK|7|P|2.3.1|
MSA|AA|4
ERR|||0|W|1^Disconnected|3293316383,0|
ERR|||0|I|2^NotAuthorized|3293316385,0|
ERR|||0|W|1^Disconnected|3293316387,0|
```

（如果有需要返回的床数据，发送 ORF^R04 消息）

```
MSH|^~\&|Mindray|Gateway|||||ORF^R04|8|P|2.3.1|
MSA|AA|4
ERR|||0|W|1^Disconnected|3293316383,0|
ERR|||0|I|2^NotAuthorized|3293316385,0|
ERR|||0|W|1^Disconnected|3293316387,0|
QRD|20091209162514|R|I|MRQry4|||||RES
QRF|MON|||3293316382&0^1^0^0
QRF|MON|||3293316383&0^1^0^0
QRF|MON|||3293316384&0^1^0^0
QRF|MON|||3293316385&0^1^0^0
QRF|MON|||3293316386&0^1^0^0
QRF|MON|||3293316387&0^1^0^0
PID|||M1015_00022||JONES^MARY||19791015|M|||^^^|||
PV1|||I|^ICU&22&3293316382&0&0|||DoctorA|||||||A|||||||
|||||20091015000000
OBR|||Mindray Monitor|||20091209162514|
OBX||NM|52^Height||147.0|||||F
OBX||NM|51^Weight||67.0|||||F
OBX||CE|2302^BloodType||3^AB|||||F
OBX||CE|2303^PACE_Switch||0^OFF|||||F
OBX||NM|160^SpO2|2103|98|||||F
OBX||NM|101^HR|2101|60|||||F
OBX||NM|105^ST I|2101|0.1000|||||F
OBX||NM|102^PVCs|2101|8|||||F
OBX||NM|220^CO2|2109|52|||||F
OBX||NM|221^INS|2109|20|||||F
OBX||NM|222^AWRR|2109|32|||||F
```

```

OBX||NM|151^RR|2102|20|||||F
OBX||NM|200^T1|2104|37.70|||||F
OBX||NM|201^T2|2104|37.20|||||F
OBX||NM|202^Td|2104|0.5000|||||F
PID||M1015_00089||JONES^JAYNE|||F|||^^^|||
PV1||I|^ICU&24&3293316384&0&0|||||||||||||A|||||||||||||
|||||||00000000000
OBR|||Mindray Monitor|||20091209162514|
OBX||NM|52^Height||0.0|||||F
OBX||NM|51^Weight||0.0|||||F
OBX||CE|2302^BloodType||1^A|||||F
OBX||CE|2303^PACE_Switch||1^On|||||F
OBX||NM|160^SpO2|2103|98|||||F
OBX||NM|101^HR|2101|60|||||F
OBX||NM|105^ST I|2101|0.10000|||||F
OBX||NM|102^PVCs|2101|8|||||F
OBX||NM|220^CO2|2109|52|||||F
OBX||NM|221^INS|2109|20|||||F
OBX||NM|222^AWRR|2109|32|||||F
OBX||NM|151^RR|2102|20|||||F
OBX||NM|200^T1|2104|37.70|||||F
OBX||NM|201^T2|2104|37.20|||||F
OBX||NM|202^Td|2104|0.5000|||||F
PID||M1015_00181||JONES^WILLIAM||M|||^^^|||
PV1||I|^ICU&26&3293316386&0&0|||||||||||||A|||||||||||||
|||||||00000000000
OBR|||Mindray Monitor|||20091209162514|
OBX||NM|52^Height||0.0|||||F
OBX||NM|51^Weight||0.0|||||F
OBX||CE|2302^BloodType||2^B|||||F
OBX||CE|2303^PACE_Switch||1^On|||||F
OBX||NM|160^SpO2|2103|98|||||F
OBX||NM|101^HR|2101|60|||||F
OBX||NM|105^ST I|2101|0.10000|||||F
OBX||NM|102^PVCs|2101|8|||||F
OBX||NM|220^CO2|2109|52|||||F
OBX||NM|221^INS|2109|20|||||F
OBX||NM|222^AWRR|2109|32|||||F
OBX||NM|151^RR|2102|20|||||F
OBX||NM|200^T1|2104|37.70|||||F
OBX||NM|201^T2|2104|37.20|||||F
OBX||NM|202^Td|2104|0.5000|||||F

```

例子 2: (当所查询的床旁设备处于 Standby 状态下):

```
MSH|^~\&|Mindray|Gateway||||ORF^R04|4|P|2.3.1| <CR>
MSA|AA|2 <CR>
QRD|20091207140713|R|I|MRQry2||||RES <CR>
QRF|MON||||168370462&0^16^0^0 <CR>
PID|||M1015_00010||JONES^WILLIAM||20091112|M|||^^^||| <CR>
PV1|||I|^ICU&Bed5&168370462&0&0|||||||A|||||||
|||||||20091201111211 <CR>
OBR|||Mindray Monitor|||20091203121631| <CR>
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||1^A|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||0^Off|||||F <CR>
OBX||CE|2305^WorkState||1^Standby|||||F <CR>
```

3.4.3 消息段

QRD 和 QRF 与发送的查询消息一样。请参考 [章节3.2](#)。

MSA 段请参考 [章节3.3.3](#)。

ERR 段请参考 [章节3.3.4](#)。

其余的消息段请参考 [第2章](#)。

第4章 ADT Net Query 接口

4.1 通信过程

4.1.1 网络连接

该接口作为 TCP 的客户端，HIS/CIS 作为 TCP 连接的监听服务端。通过配置界面，可以设置需要连接的 HIS/CIS 的 IP 地址和端口。

该接口在建立 TCP 连接之后不主动关闭连接。不管是否当前需要进行网络查询，TCP 连接一直保持；如果 TCP 连接断开，以下两种情况本接口会自动重连，1、在一定的时间间隔内（1 分钟）进行重连；2、发起一个新的查询。

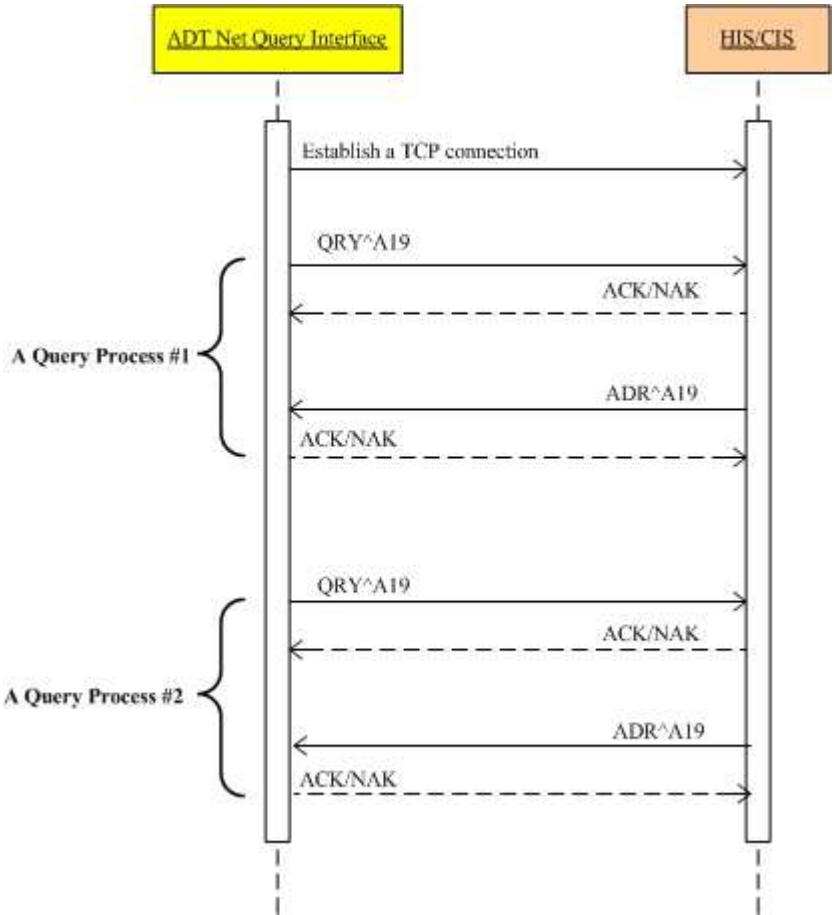
4.1.2 数据通信

该接口用于通过网络把病人信息查询条件发送给 HIS/CIS 系统，HIS/CIS 系统根据查询条件把结果返回，查询条件和返回的结果都使用同一个 TCP 连接。

接口使用 QRY^A19 消息发送查询信息，QRY^A19 包含 MRN 唯一的查询条件，每次只能查询一个病人。

HIS/CIS 根据查询条件返回 ADR^A19 查询结果，如果找到符合查询条件的病人信息，返回最多一条的病人记录；如果没有找到符合查询条件的病人，返回的消息里面不包含病人信息；如果在有限的时间内，HIS/CIS 没有返回任何消息，本次查询将视为超时。

当任何一方接收到发送方的数据包，将返回应答。如果消息的格式正确，返回 ACK 应答；否则返回 NACK 应答。本接口不会对 ACK 应答消息进行处理，即使对方不发送应答，也不会做任何处理。



4.2 QRY^A19 消息

4.2.1 消息格式

MSH	Message Header
QRD	Query definition (from QRY message)

4.2.2 消息例子

```
MSH|^~\&|Mindray|Gateway|||QRY^A19|2|P|2.3.1|
QRD|20090925134901000|D|D|1||1^RD|M2129|^DEM|^MindrayGateway|
<CR>
```

4.2.3 MSH 段

定义参考 [章节 2.2.3](#)。在这里 Message Type 为 “QRY^A19”。

4.2.4 QRD 段

表 4-1 病人信息网络查询消息的 QRD 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	26	TS	R	Yes	Date/Time of Query	Format: YYYYmmDDhhMMss000
2	1	ID	R	Yes	Query format mode	Must always be D for display format
3	1	ID	R	Yes	Query Priority	Must always be D for Deferred
4	10	ST	R	Yes	Query ID:Some unique identifier	Can not be Null. Byte count < 16 Bytes
7	10	CQ	R	Yes	Quantity Limited Request	Must be 1^RD
8	60	XCN	R	Yes	Who Subject Filter	Patient PID/MRN
9	3	PT	R	Yes	What subject filter	Must be DEM for Demographics in query and in response
10			R		What Department Data Code	‘MindrayGateway’

4.3 ADR^A19 消息

4.3.1 消息格式（查询到病人）

MSH	Message Header
MSA	Message Acknowledgment
QRD	Query definition
[
PID	Patient Identification
PV1	Patient Visit
[OBR]	
{	
OBX	
}	
]	

4.3.2 消息格式（查询不到病人）

MSH	Message Header
MSA	Message Acknowledgment
QRD	Query definition

4.3.3 消息例子

```

MSH|^~\&|Mindray|ADTServer|||||ADR^A19|2|P|2.3.1| <CR>
MSA|AA|2|The Patient is Found <CR>
QRD|20090925134901000|D|D|1||||1^RD|M2129|^DEM|^MindrayGateway|
<CR>
PID|||M2129||Jones^Eunice||19780924|F|||1634 J
St^^^^95616|||(530) 555-4325| <CR>
PV1||I|^ICU&Bed23&&0||||Frank|||||||||||||||||
|||||20090924000000 <CR>
OBR|||||20091203121631| <CR>
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||3^|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||1^|||||F <CR>

```

```
MSH|^~\&|Mindray|ADTServer|||ADR^A19|3|P|2.3.1|
MSA|AA|2|The Patient is not found!
QRD|20091016161233000|D|D|1|||1^RD|QQQQ|^DEM|^MindrayGateway|
```

4.3.4 MSH 段

参考 章节 2.2.3 。在这里 Message Type 为 “ADR^A19”。

4.3.5 MSA 段

表 4-2 ADR^A19 消息的 MSA 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	2	ID	R	Yes	Acknowledgement Code	<ul style="list-style-type: none">• AA: Application Accept (positive acknowledgement)• AE: Application Error (negative acknowledgement)• AR: Application Reject (negative acknowledgement) If the QRY^A19 message is in correct format, this field is “AA”, otherwise is “AE”.
2	20	ST	R	Yes	Message Control ID	Contains the message control ID that came with the requesting QRY query message. This allows the client to map a response message to the corresponding request.
3	80	ST	O	Yes	Text Message	<p>In case of the queried patient is found, typical texts would be “The patient is found!”. If the queried patient is not found, the typical text would be “The patient is not found”.</p> <p>In case of errors or rejects, the text message contains a textual description of the reason for this event. Typical texts would be:</p> <ul style="list-style-type: none">• “Message type not supported”• “Incorrect message syntax”

4.3.6 QRD 段

内容与 QRY^A19 查询消息的 QRD 段的一样。

4.3.7 PID 段

请参考 章节 2.2.4 。

4.3.8 PV1 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	1	IS	R	Yes	Patient Class	'I' for Inpatient. 'O' for Outpatient.
3	60	PL	O	Yes	Assigned Patient Location	Only the third component (bed) is used. The firsttwo components are empty.. Format: <point of care>^<room>^<bed>. The <bed> component divides into the following subcomponents: <Office/Department>&<bed number>&0&0&0
7	30	XCN	O	Yes	Attending Doctor	
18	2	IS	O	Yes	Patient Type	"N": Neonate "A": Adult "P": Pediatric "U": Unknown
44	24	DTM	O	Yes	Admit Date/Time	Format: YYYYMMDDHHmmss

4.3.9 OBR 段

该段为可选，因此本接口对于该段的内容和格式不进行处理。

4.3.10 OBX 段

有几个病人信息在 PID 段以及 PV1 段里面没有定义，需要通过 OBX 段进行定义，请参考 章节 2.2.7 。

4.4 ACK 消息

4.4.1 消息格式

格式如下

MSH	Message Header
MSA	Message Acknowledgement

例子：

```
MSH|^~\&|Mindray|Gateway||||ACK|3|P|2.3.1|<CR>  
MSA|AA|2<CR>
```

4.4.2 MSH 段

请参考 [章节2.2.3](#) 。在这里 Message Type 为 “ACK”。

4.4.3 MSA 段

请参考 [章节 4.3.5](#) 。

第5章 ADT DB 接口

5.1 通信过程

5.1.1 网络连接

该接口作为 TCP 的客户端，HIS/CIS 作为 TCP 连接的监听服务端。通过配置界面，可以设置需要连接的 HIS/CIS 的 IP 地址和端口。

该接口在建立 TCP 连接之后不主动关闭连接。如果连接被断开或者关闭，该接口会在一定时间（1 分钟）内自动重连。

从 HIS/CIS 主动发送过来的病人数据，以及从该接口往 HIS/CIS 发送的 ADT 病人信息都使用同一个 TCP 连接。

5.1.2 数据通信（输入方向）

HIS/CIS 主动发送所有与病人信息相关的 ADT 消息给该接口。该接口会在本地数据库保存这些的病人信息。病人数据库保存有限数目的数据，当满了之后会采用先进先出的方法进行处理。

通过配置界面可以设置如何唯一地标识一个病人，例如通过 MRN 或者姓名。

根据不同的 ADT 消息事件，接口对 HIS/CIS 主动发送的病人信息进行如下三种类型的处理：

■ 添加类型

如果在数据库里面没有找到对应的病人信息，则添加到数据库；如果该病人信息已经存在数据库中，则进行更新操作。

- ◆ A01 Admit
- ◆ A04 Register
- ◆ A05 Pre-Admit
- ◆ A13 Cancel Discharge/End Visit
- ◆ A14 Pending Admit
- ◆ A25 Cancel Pending Discharge
- ◆ A28 Add Person or Patient Information

■ 更新类型

如果在数据库里面找到对应的病人，则更新；如果没有找到则添加。

- ◆ A02 Transfer
- ◆ A06 Change an Outpatient to an Inpatient

- ◆ A07 Change an Inpatient to an Outpatient
- ◆ A08 Update Patient Information
- ◆ A12 Cancel Transfer
- ◆ A15 Pending Transfer
- ◆ A26 Cancel Pending Transfer
- ◆ A31 Update Person Information

■ 删除类型

如果在数据库里面找到对应的病人信息，则删除该病人；否则不做任何处理。

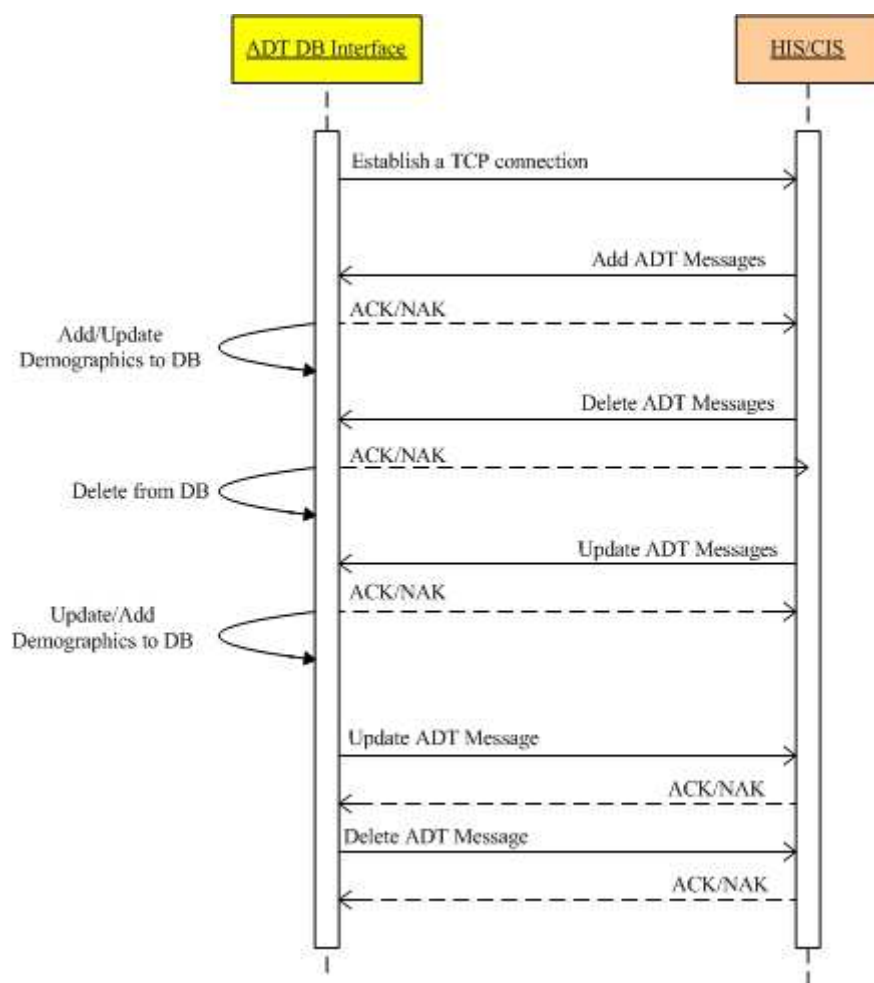
- ◆ A03 Discharge/End Visit
- ◆ A11 Cancel Admit/Visit Notification
- ◆ A16 Pending Discharge
- ◆ A27 Cancel Pending Admit
- ◆ A38 Cancel Pre-Admit

另外，还有三个特殊消息，它们的处理和消息格式都和上述的消息有所不同，它们是：

- ◆ A17 Swap Patients
消息里面包含了交换床位的两个病人的信息，本地数据库会同时对这两个病人的信息进行更新，如果本地数据库没有发现对应的病人则新增该病人。
- ◆ A40 Merge patient - patient identifier list
消息包含了需要被合并的旧 PID 以及合并到的新 PID，本地数据库会删除旧 PID 的病人；刷新对应新 PID 的病人数据，如果数据库中没有该病人的记录则新增。
- ◆ A47 Change patient identifier list
消息包含了需要修改的旧 PID 以及新 PID，如果在本地数据库查找旧的 PID 对应的病人，同时也没有新的 PID 对应的记录，数据库会更改旧 PID 对应病人的 PID 为新的 PID，其余的病人信息不做更改；遇到除此以外的情况，不作任何处理。

注意：如果你的系统（如 CIS/HIS/EMR）允许在同一时刻更改 PID、“科室”、“床号”以及其他信息，建议分别使用几个消息进行发送，例如先后发送 A02 以及 A08。尽量不要在一个消息里面包含多种类型的变化。

该接口与 HIS/CIS 的交互图如下所示：



5.1.3 数据通信（对外发送）

当迈瑞监护网络的病人信息发生更改，本接口会向外部信息系统发送如下两类 ADT 消息。

■ 更新类型

- ◆ A02 Transfer: 病人的“科室”或者“床号”发生变化。
- ◆ A08 Update Patient Information: 除了“PID”、“科室”或者“床号”以外的信息发生变化。
- ◆ A47 Change patient identifier list: 病人的“PID”发生了变化。

■ 删除类型

- ◆ A03 Discharge/End Visit

以下几种情况需要注意：

- 1、当病人信息中的 PID、姓、名以及床号都没有输入的时候，本接口不发送任何 ADT 消息。
- 2、当病人的 PID、“科室”、“床号”以及其他信息同时发生了变化，那么 A47、A02 以

及 A08 三个消息会依次发送。

3、当床旁设备与本接口建立了连接后（例如开机或者断网重连），本接口会发送 A08 消息给 HIS/CIS，即便病人的信息没有发生改变。

5.1.4 应答

当任何一方接收到发送方的数据包，将返回应答。应答消息使用与数据的发送同一个 TCP 连接。

如果消息的格式正确，返回 ACK 应答；否则返回 NACK 应答。

但是，本接口不会对 ACK 应答消息进行处理，即使对方不发送应答，本接口也不会做任何处理。

5.2 ADT 消息

此节涉及如下消息，这些消息的格式都是一样的。

Add 类

- A01 Admit
- A04 Register
- A05 Pre-Admit
- A13 Cancel Discharge/End Visit
- A14 Pending Admit
- A25 Cancel Pending Discharge
- A28 Add Person or Patient Information

Update 类

- A02 Transfer
- A06 Change an Outpatient to an Inpatient
- A07 Change an Inpatient to an Outpatient
- A08 Update Patient Information
- A12 Cancel Transfer
- A15 Pending Transfer
- A26 Cancel Pending Transfer
- A31 Update Person Information

Delete 类

- A03 Discharge/End Visit
- A11 Cancel Admit/Visit Notification
- A16 Pending Discharge
- A27 Cancel Pending Admit
- A38 Cancel Pre-Admit

以下三种消息的格式和上述的不一样，请参考后续章节：

A17 Swap Patients, 请参考 5.3

A47 Change Patient ID, 请参考 5.4

A40 Merge patient - patient identifier list, 请参考 5.5

5.2.1 消息格式

MSH	Message Header
EVN	Event Type
PID	Patient Identification
PV1	Patient Visit
{	
OBX	Observation/Result
}	

5.2.2 消息例子

```
MSH|^~\&|Mindray|ADTServerDemo|||ADT^A01|1|P|2.3.1| <CR>
EVN|A01| <CR>
PID||M0925_00009||family name^first
name||20090925|F||address^^^post code||telephone| <CR>
PV1||I|^department&6&&0|||doctor|||||N|||||
|||||20090925000000 <CR>
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||3^|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||1^|||||F <CR>
```

5.2.3 MSH 段

定义参考 章节 2.2.3 。在这里 Message Type 为 “ADT^A01”。

5.2.4 EVN 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	26	TS	R	Yes	Event Type Code	A01, A02 ...

5.2.5 PID 段

请参考 章节 2.2.4

5.2.6 PV1 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	1	IS	R	Yes	Patient Class	‘I’ for Inpatient. ‘O’ for Outpatient. (i.e. ADT^A07)
3	60	PL	O	Yes	Assigned Patient Location	. Only the third component (bed) is used. The firsttwo components are empty.. Format: <point of care>^<room>^<bed>. The <bed> component divides into the following subcomponents: <Office/Department>&<bed number>&0&0&0
6	60	PL	O	Yes	Prior Patient Location	The same as PV1-3 field. Used in the transfer type ADT messages (A02, A15...), represent the old patient location.
7	30	XCN	O	Yes	Attending Doctor	
18	2	IS	O	Yes	Patient Type	“N”: Neonate “A”: Adult “P”: Pediatric “U”: Unknown
44	24	DTM	O	Yes	Admit Date/Time	Format: YYYYMMDDHHmmss

5.2.7 OBR 段

接收方向

该段为可选，因此本接口对于该段的内容和格式不进行处理。

发送方向

请参考**章节2.2.6**。

5.2.8 OBX 段

有几个病人信息在 PID 段以及 PV1 段里面没有定义，需要通过 OBX 段进行定义，请参考**章节2.2.7**。

5.3 ADT^A17 消息（交换病人的床位）

5.3.1 消息定义

使用前后两组 PID PV1 OBX 段来描述交换床位的两个病人信息。消息里面的床位信息（科室和床号）已经是交换之后的内容。

MSH	Message Header
EVN	Event Type
PID	Patient Identification
PV1	Patient Visit
{	
OBX	Observation/Result
}	
PID	Patient Identification
PV1	Patient Visit
{	
OBX	Observation/Result
}	

5.3.2 消息例子

```
MSH|^~\&|Mindray|ADTServerDemo||||ADT^A17|21|P|2.3.1| <CR>
EVN|A17| <CR>
PID|||M0925_00009||family name^first
name||20090925|F||address^^^^post code||telephone| <CR>
PV1|||I|^&ICU&6&&&0|||^&SICU&8&&&0|doctor|||||||||N|||||||
|||||||||20090925000000 <CR>
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||3^|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||1^|||||F <CR>
PID|||M9999||John^||20090924|F||address^^^^post
code||telephone| <CR>
PV1|||I|^&SICU &8&&&0|||^&ICU&6&&&0|doctor|||||||||N|||
|||||||||20090924000000 <CR>
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||3^|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||1^|||||F <CR>
```

5.3.3 消息段定义

请参考 [章节 5.2](#) 。

5.4 ADT^A47 消息（更改病人的 PID）

5.4.1 消息定义

MSH	Message Header
EVN	Event Type
PID	Patient Identification
MRG	Prior Patient Identifier List

PID 段里面的病人 ID 为新的病人 ID

MRG 段里面的 MRG-1 Field 为修改前的病人 ID。

除了 MRG 段是新增的消息段以外，其余的消息段和前面的一样。

5.4.2 消息例子

```
MSH|^~\&|Mindray|ADTServerDemo|||ADT^A47|23|P|2.3.1| <CR>
EVN|A47| <CR>
PID|||M05_0ff9||family name9^first
name9||20090925|F|||address9^^^post code9||telephone9| <CR>
MRG|M20090925_00009| <CR>
```

5.4.3 MRG 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	64	ST	R	Yes	Prior Patient Identifier List	

5.5 ADT^A40 消息（合并病人的 PID）

5.5.1 消息定义

MSH		Message Header
EVN		Event Type
PID		Merge Target Patient Identification
MRG		Prior Patient Identifier List
PV1		Merge Target Patient Location
{		
	OBX	Merge Target Patient Information
}		

PID 段里面的病人 ID 为合并目标的病人 ID。

PV1 和 OBX 段的信息为合并目标的病人信息。

MRG 段里面的 MRG-1 Field 为原来的病人 ID。

5.5.2 消息例子

```
MSH|^~\&|Mindray|ADTServerDemo|||ADT^A40|25|P|2.3.1| <CR>
EVN|A40| <CR>
PID|||M2999999||uucfcc^||20090924|F|||address^^^post
code||telephone| <CR>
MRG|M20090925_0V9| <CR>
PV1||I|^department66&66&&0|||doctor|||||||N|||||||
|||||||20090924000000 <CR>
OBX||NM|52^Height||169.0|||||F <CR>
OBX||NM|51^Weight||59.0|||||F <CR>
OBX||CE|2302^BloodType||3^|||||F <CR>
OBX||CE|2303^PACE_Switch||1^|||||F <CR>
```


第6章 实时主动发送接口

6.1 数据内容

该接口是如下几个 TCP 以及 UDP 端口的集合：

数据内容	发送时机	端口	方式	方向	章节
监护仪在线广播消息。 内容：病人姓名、病人 ID、科室、床号、监护仪名称等。	周期性，1 秒	4600	UDP 广播	输出	6.3.1 6.5
中央站、PDS 网关在线广播消息。 内容：中央站名称或者 PDS 网关名称	周期性，1 秒	4679	UDP 广播	输出	6.3.1 6.5
中央站或者 PDS 网关的床列表信息	当服务端接受到 QRY 消息之后返回。	4678	TCP	输出	6.5.2 6.6
TCP 维持包	周期性，1 秒	4601、4678	TCP	输入、输出	6.7
病人信息	1、TCP 连接刚建立，并且接收到 QRY 查询消息。 2、病人信息更改之后	4601	TCP	输出	6.8
查询消息（QRY）	随时可以查询	4601、4678	TCP	输入	6.9
生理参数值	周期性：1 秒 非周期性：测量后	4601	TCP	输出	6.10.1 和 6.10.2
生理报警信息	周期性：1 秒	4601	TCP	输出	6.10.3
技术报警信息	周期性：1 秒	4601	TCP	输出	6.10.4
生理参数报警上下限	1、TCP 连接刚建立，并且接收到	4601	TCP	输出	6.10.6

	QRY 查询消息。 2、该生理参数报警上下限被改变之后				
生理参数报警级别	1、TCP 连接刚建立，并且接收到 QRY 查询消息。 2、该生理参数报警级别被改变之后	4601	TCP	输出	6.10.7
模块加载信息： 1、模块的名称以及 ID； 2、该模块所有参数的名称以及 ID；	1、TCP 连接刚建立，并且接收到 QRY 查询消息。 2、该模块被重新加载	4601	TCP	输出	6.10.5
模块卸载信息	当该模块被拔出或者关闭	4601	TCP	输出	6.10.8
参数卸载加载	例如：当 ECG 模块从 12 导联切换到 5 导联的时候，需要卸载部分参数。然后重新加载新的参数。 或者类似的情况	4601	TCP	输出	6.10.9

6.2 与“周期主动发送接口”和“查询发送接口”的区别

1、因为一个 TCP 连接只发送一个病人的数据，所以并不是每个 HL7 消息都包含病人信息（如 PID、PV1 段），病人信息只在 TCP 连接建立后以及发生变化之后才发送。

2、不同内容的数据分别使用不同的 HL7 消息进行发送，例如实时参数、生理报警、技术报警等都是分别通过不同的 HL7 消息进行发送。利用 MSH 段的“Message Control ID”来区分这些内容。

6.3 联网握手过程

6.3.1 广播消息

床旁监护仪、中央站以及 PDS 网关每秒都会广播在线通知消息，网络的其他主机可以根据广播消息动态地建立 TCP 连接。

下表列举了各种广播的端口以及广播的数据内容。

产品	广播端口	广播内容
监护仪	4600	病人基本信息
中央站	4679	中央站名称
PDS 网关	4679	PDS 网关的名称

如果 CIS/HIS 已经知道所有床旁设备的 IP 地址，可以不需要使用处理广播消息。

6.3.2 获取床列表

如果需要通过中央站或者 PDS 网关获取床旁监护仪的数据，首先必须得到对应床旁监护仪的 IP 地址，或者遥测接收盒 IP 地址以及遥测发射盒的序号。

可以通过“查询端口”向中央站或者 PDS 网关查询床列表。床列表消息包含了每个床的基本信息。床列表消息由每个床旁监护仪的在线广播消息组成，其中包含了每个床旁监护仪的 IP 地址等信息。

如果 CIS/HIS 已经知道所有床旁设备的 IP 地址，可以不需要使用查询床列表的功能。

6.3.3 主动消息发送（床旁设备）

1. 当客户端连接了该接口，该接口会立即发送病人基本信息（姓名、性别、出身年月等），以及一些初始化的配置信息（如模块、参数 ID、报警上下限、报警级别）。
2. 每秒发送生理报警、技术报警。
3. 只有客户端发送 QRY 消息给本接口，本接口才会根据请求每秒发送需要的参数。
4. 如果客户端发送新的 QRY 消息给本接口，本接口将根据新的查询条件发送其他参数。
5. 对于非周期性参数，则在数据测量完成的时候发送。以上这些数据都使用 ORU 消息进行发送。
6. 当病人信息发生改变的时候，发送 ORU^R01 消息通知客户端。
7. 当参数的报警限、报警级别发生了改变，服务端立即发送 ORU 消息通知客户端。
8. 需要通信的双方发送 TCP 维持包，如果服务端在 10 秒内没有收到客户端的 TCP 维持包，则认为网络出现故障，将主动断开网络。

6.3.4 主动消息发送（CMS 或者 PDS 网关）

客户端通过 4601 端口建立连接之后必须发送查询消息告知该接口需要发送哪个床旁设备（对应床旁监护仪的 IP 地址，或者遥测发射盒的序号）的数据，否则该接口不发送任何数据。

如果客户端发送的查询消息内容以及格式都正确，该接口则根据查询内容周期性的发送数据。

图 6-1 描述了握手的过程。

1. 当双方建立起 TCP 连接后，客户端必须向服务端发送查询条件（QRY 消息），告诉服务端它希望获取哪个床旁设备哪些生理参数；服务端将根据查询条件来发送客户端所需要的数据。如果客户端再次发送新的查询条件，服务端将刷新该连接的查询条件。
2. 如果 QRY 消息格式正确，本接口会立即发送病人基本信息（姓名、性别、出身年月等），以及一些初始化的配置信息（如参数 ID、报警限、报警级别）。如果 QRY 格式错误，本接口不会返回任何应答。
3. 如果客户端再次发送 QRY 查询消息，该接口将根据新的床旁设备的 IP 地址，改变发送的数据。
4. 每秒发送生理报警、技术报警。
5. 服务端将根据查询条件，周期性的发送生理参数；对于非周期性参数，则在数据测量完成的时候发送。以上这些数据都使用 ORU 消息进行发送。
6. 当病人信息发生改变的时候，发送 ORU^R01 消息通知客户端。
7. 当参数的报警限、报警级别发生了改变，服务端立即发送 ORU 消息通知客户端。
8. 需要通信的双方发送 TCP 维持包，如果服务端在 10 秒内没有收到客户端的 TCP 维持包，则认为网络出现故障，将主动断开网络。

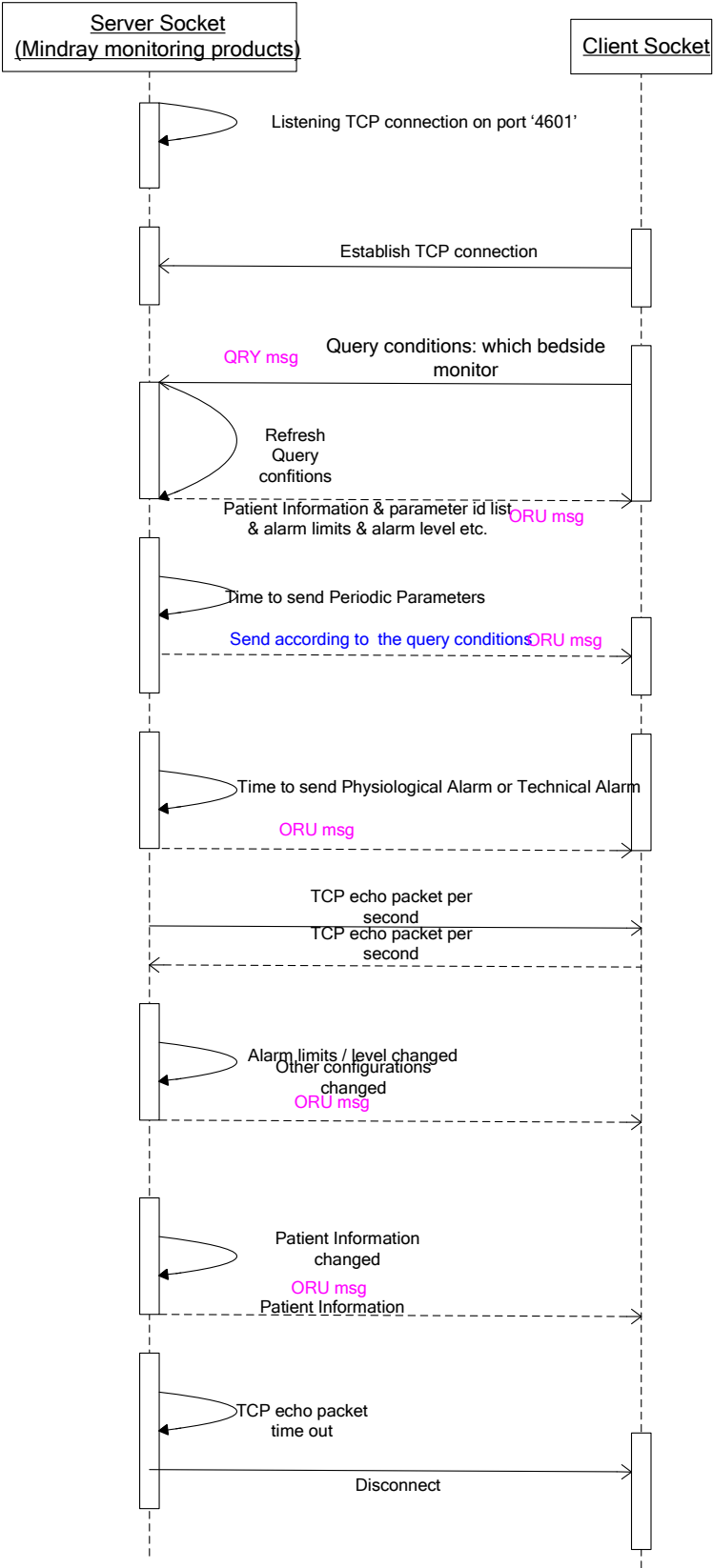


图 6-1 通信过程

6.3.5 断网

在如下情况下，服务端会主动断网：

1. 对于 TCP 连接（端口 4601 以及 4678），如果服务端在 10 秒内没有收到客户端的 TCP 维持包，则认为网络出现故障，将主动断开网络。
2. 服务端遇到 socket 异常会主动断网。
3. 客户端主动断网。
4. 对于中央站或者 PDS 网关，当所连接的床旁监护仪解除了病人；
5. 对于中央站或者 PDS 网关，当所连接的床旁监护仪一端断网。

对于上述 4 和 5 的情况下，中央站或者 PDS 网关不会主动发送新的床列表，所以建议客户端定期查询床列表。

6.4 HL7 消息类型

6.4.1 定义

一种类型的 HL7 消息只会包含了特定的数据内容，例如生理参数和报警信息由两种不同类型的 HL7 消息进行发送。

6.4.1.1 MSH 段定义

MSH 段是 HL7 消息的第一个段（Segment），它包含了消息类型的信息。
下表是 MSH 段的语法定义，

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	1	ST	R	Yes	Field Separator	Always ' '
2	4	ST	R	Yes	Encoding Characters	Always '^~\&'
9	7	CM	R	Yes	Message Type	See 6.4.1.2
10	20	ST	R	Yes	Message Control ID	See 6.4.1.3
11	3	PT	R	Yes	Processing ID	Always 'P'
12	60	VID	R	Yes	Version ID	Always '2.3.1'
18	16	ID	O	Yes	Character Set	Ignore default ISO8859_1。

消息的类型由“Message Type”以及“Message Control ID”联合定义。

6.4.1.2 Message Type

消息类型（Message Type）由 HL7 协议本身来定义。
下表列举了迈瑞 PDS 协议使用到的消息类型。

Message	Description	Chapter	HL7 v2.3.1 Chapter
ADT	Patient Administration	6.5	Chapter 3
QRY	Query	6.9	Chapter 2
ORU	Unsolicited transmission of an observation message	6.10	Chapter 11

6.4.1.3 Message Control ID

每一种消息包都有一个唯一的 Message Control ID 与之对应。该 ID 是阿拉伯数字，由迈瑞 PDS 协议定义，参考各个消息包的定义。

6.4.2 编码系统

6.4.2.1 OBX 段

OBX 段用于发送生理参数、报警信息、生理参数报警上下限以及其他配置信息。
以下是 OBX 段的语法定义：

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name
2	2	ID	R	No	Value Type
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID
5	65K		R	Yes	Observation Results
6	60	CE	O	Yes	Units
7	60	ST	O	Yes	Reference Range
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status
13	20	ST	O	Yes	User Defined Access Checks
14	26	TS	O	Yes	Date/Time of the Observation

其中第 3 个域（Field）“Observation Identifier”用于唯一标识一个 OBX 段，格式为 <ID>^<Text>，<Text>是对<ID>的一种描述。

例如，第 3 个域等于“101^HR”表示该 OBX 段描述的是 HR 参数值，OBX 的 ID 为“101”。

6.4.2.2 Mindray HL7 Code

Mindray HL7 Code (MHC) 专门用于描述 OBX 段的第 3 个域。详细的描述参考附录 B。

6.5 广播消息

6.5.1 监护仪在线通知消息（ADT^A01）

6.5.1.1 消息内容

消息包含的内容如下：

- 科室名称
- 床号
- 病人 ID、姓名
- 床旁监护仪或者遥测接收盒的 IP 地址、TCP 端口号
- 是否接收病人标志
- 监护仪名称
- 监护仪 Standby 状态
- 遥测发射盒的序号（用于中央站或者 PDS 网关）

6.5.1.2 消息格式

消息格式如下图所示

MSH	Message Header
EVN	Event Type
PID	Patient Identification
PV1	Patient Visit
OBX	Monitor Name
OBX	Standby Status
OBX	Telemetry transmitter serial No.
.....	

例子：

```
MSH|^~\&|||||ADT^A01|101|P|2.3.1|
EVN||00000000|
PID||d3050dc2-3c53-650c-5c965ac302b2e85e||李^明|
PV1||I|^ICU&33&3293316523&4601&1|||||||U|
OBX||ST|2304^MonitorName||ICUMON1|||||F
OBX||CE|2305^||0^|||||F
OBX||NM|2211^||0^|||||F
```

6.5.1.3 MSH 段

定义参考 [章节 6.4.1.1 MSH 段定义](#)。

在这里

- Message Type: ADT^A01
- Message Control ID: 101

例子:

```
MSH|^~\&||| |||ADT^A01|101|P|2.3.1|<CR>
```

6.5.1.4 EVN 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	26	TS	R	Yes	Recorded Date/Time	Date when the patient is admitted as accurate as to day. It is 0 (zero) by default.

例子:

```
EVN||20060906|<CR>
```

6.5.1.5 PID 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
3	20	CX	R	Yes	Patient Identifier List	Patient GUID
5	48	XP	R	Yes	Patient Name	<First Name>^<Last Name>

例子:

```
PID|||d3050dc2-3c53-650c-5c965ac302b2e85e|李^明|<CR>
```

6.5.1.6 PV1 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	1	IS	R	Yes	Patient Class	Always 'I' (for Inpatient).
3	80	PL	O	Yes	Assigned Patient Location	Only the third component (bed) is used. The firsttwo components are empty.. Format: <point of care>^<room>^<bed>. The <bed> component divides into the following subcomponents: <Office Name>&<bed id>&<TCP Addr>&<TCP Connect Port>&<Patient IID>&<Patient Admitted Flag>. The <Patient IID> could possibly be empty. The < Patient Admitted Flag > is either '1' or '0'. '1' means admitted, and '0' means NOT admitted.
18	2	IS	O	Yes	Patient Type	"N": Neonate "A": Adult "P": Pediatric "U": Unknown

例子:

PV1|I|^CCU&12&3232241478&4601&&1|||||||||||||U|

解释: 科室名称为“CCU”; 床号为“12”; TCP 连接端口号为“4601”; Patient IID 为空; 接收病人标志位为“1”(已接收病人)。

IP 地址为网络字节序的 32 位数字; “3232241478” 对应的 IP 地址是“192.168.23.70”。“3232241478” 的二进制格式为“11000000 10101000 00010111 01000110”, 从左到右, 第一个 8 位“11000000” 对应的十进制数为“192”; 第二个 8 位“10101000” 对应的十进制数为“168”; 第三个 8 位“00010111” 对应的十进制数为“23”; 第四个 8 位“01000110” 对应的十进制数为“70”。

6.5.1.7 OBX 段

请参考附录 B.4。

6.5.2 中央站、PDS 网关在线广播消息 (ORU^R01)

6.5.2.1 消息内容

中央站、PDS 网关的名称。

6.5.2.2 消息格式

消息格式如下图所示

MSH	Message Header
OBX	CMS or PDS Gateway Name

例子:

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|1205|P|2.3.1|
OBX||ST|4523^||cms_name|||||F
```

6.5.2.3 MSH 段

定义参考章节 **6.4.1.MSH 段定义**。

在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 1205

6.5.2.4 OBX 段

请参考附录 **B.4**。

6.6 床列表消息

可以通过“查询端口”向中央站、PDS 网关查询床列表。

6.6.1 查询消息

查询消息使用 QRY 查询消息。具体细节请参考 **6.9 查询消息 (QRY)**。

这里使用 MSH 段以及 QRD 段，但省略 QRF 段。

格式如下:

MSH Message Header
QRD Query definition

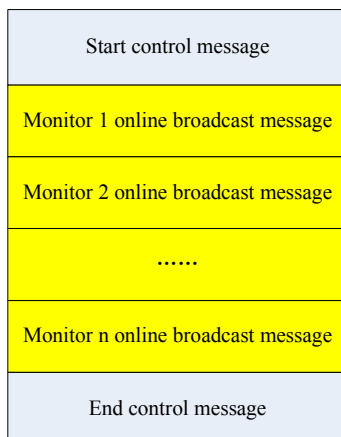
例子:

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1<CR>
QRD|19970731145557|R|I|Q839572||||RES<CR>
```

6.6.2 返回的床列表消息

床列表消息由每个床旁监护仪的在线广播消息以及开始和结束消息组成。

通过开始以及结束控制消息来判断床列表的是否完整，如下图所示。



6.6.2.1 控制消息

消息内容

床的个数；开始、结束标志位。

消息的格式

消息格式如下图所示

MSH	Message Header
OBX	Bed Count
OBX	Message Begin/End Flag

例子：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|1204|P|2.3.1|<CR>
OBX|NM|4520^||2|||||F<CR>
OBX|CE|4521^||1^|||||F<CR>
```

MSH 段

定义参考章节 **6.4.1.1MSH 段定义**。

在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 1204

例子：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|1204|P|2.3.1|
```

OBX 段

定义请参考附录 **B.5**。

6.6.2.2 床在线通知消息

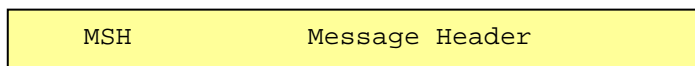
参考章节 6.5.1 。

6.7 TCP 维持消息

通信双方必须每秒相互发送如下格式的消息，如果任何一方在 10 秒之内没有收到该消息，就认为网络出现故障，将主动断网。

6.7.1 消息格式

消息格式如下图所示



例子：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|106|P|2.3.1|
```

注意

-
- TCP 维持消息的格式必须为上面所示。
-

6.7.2 消息段定义

MSH 段定义参考章节 6.4.1.1 *MSH 段定义*。

在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 106

6.8 病人信息更改消息（ORU^R01）

本接口使用 ORU^R01 消息，并没有使用 ADT^A08 消息来传送病人信息更改通知，因为 ADT^A08 无法传送病人的身高、体重信息。

6.8.1 消息格式

MSH	Message Header
PID	Patient Identification
PV1	Patient Visit
OBR	Observations Report ID
{	
OBX	Observation/Result
}	

PID 段标识病人基本信息。

PV1 段标识科室和床号。

OBX 段传送病人的身高、体重、血型、病历号、起搏开关，而不传送监护信息。

例子：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|103|P|2.3.1|<CR>
PID|||dad6fc23-e283-be16-1d56d3b15b885fe6||姓^名||20060913|M|
<CR>
PV1|||I|^ICU&23&3232241478&4601&0|||||||A|<CR>
OBR|||Mindray Monitor|||0|<CR>
OBX|NM|52^||34.5|||||F<CR>
OBX|NM|51^||44.9|||||F<CR>
OBX|ST|2301^||病历号|||||F<CR>
OBX|CE|2302^血型||1^A|||||F<CR>
OBX|CE|2303^起搏器||1^开|||||F<CR>
```

6.8.2 MSH 段

定义参考章节 **6.4.1.MSH 段定义**。

在这里

■ Message Type: ORU^R01

■ Message Control ID: 103

例子：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|103|P|2.3.1|<CR>
```

6.8.3 PID 段

表 6-1 病人信息更改消息 PID 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field NAME	Description
3	20	CX	R	Yes	Patient Identifier List	Patient GUID
5	48	XPN	R	Yes	Patient Name	<First Name>^<Last Name>
7	26	TS	O	Yes	Date/Time of Birth	Format: YYYYMMDD
8	1	IS	O	Yes	Sex	Contains the sex of the patient as entered at the Information Center. The format is: Male: M Female: F Unknown: U

例子:

```
PID|||dad6fc23-e283-be16-1d56d3b15b885fe6||姓^名
||20060913|M|<CR>
```

注意

- 这里使用的 **GUID** 并不是在床旁监护仪上面输入的病例号, **GUID** 在这里并没有实际意义。本接口使用 **OBX** 段来传输病例号, 请参见附录 B.4。

6.8.4 PV1 段

请参考章节 6.5.1.6。

例子:

```
PV1||I|^ICU&23&3232241478&4601&0|||||||A|<CR>
```

6.8.5 OBR 段

表 6-2 OBR 段

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
4	200	CE	R	Yes	Universal Service ID	Always “Mindray Monitor”
7	26	TS	C	Yes	Observation Date/Time	Always “0”

例子:

OBR||||Mindray Monitor||||0|

6.8.6 OBX 段

定义参考附录 *B.1 参数ID 部分*，以及附录 *B.4 病人、监护仪信息部分*。

6.9 查询消息（QRY）

6.9.1 功能简介

- 查询消息用于以下场合：
- 1. 当直接连接床旁监护仪，查询需要的生理参数。
 - 2. 通过中央站或者 PDS 网关（使用“4601” TCP 端口），获取指定 IP 地址的床旁监护仪或者遥测接收盒的数据，并且可以查询需要哪些生理参数。
 - 3. 通过中央站或者 PDS 网关（使用“4678” TCP 端口），可以查询床列表。参考 6.6

6.9.2 消息格式

消息格式如下所示：

MSH	Message Header
QRD	Query definition
{	
[
QRF	Query filter
]	
}	

例子 1:

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1<CR>
QRD|19970731145557|R|I|Q839572||||RES<CR>
QRF|MON|||3232241478&5^1^1^0^101&102&103&104<CR>
QRF|MON|||3232241478&5^1^1^0^151&160&200<CR>
```

例子 2:

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1<CR>
QRD|20060731145557|R|I|Q895211||||RES<CR>
QRF|MON|||0&0^1^1^0^101&102&103&104<CR>
```

6.9.3 MSH 段

定义参考章节 **6.4.1.MSH 段定义**。

在这里

■ Message Type: QRY^R02

■ Message Control ID: 1203

例子:

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1<CR>
```

注意

- MSH 段的格式必须如上所示，而且第 10 个域 Message Control ID 必须是“1203”，否则无法解析。

6.9.4 QRD 段

该消息段如表 4-1 病人信息网络:

表 6-3 查询消息的 QRD 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	26	TS	R	Yes	Date/Time of Query	Format: YYYYmmDDhhMMss000
2	1	ID	R	Yes	Query format mode	Must always be R for record-oriented
3	1	ID	R	Yes	Query Priority	Must always be I for immediate
4	10	ST	R	Yes	Query ID:Some unique identifier	Can not be Null. Byte count < 16 Bytes
9	3	PT	R	Yes	What subject filter	Must be RES for results in query and in response

例子:

```
QRD|19970731145557|R|I|Q839572||||RES<CR>
```

消息处理机制：

- 第 1 个域，必须使用有效的时间格式，否则返回错误消息。
- 第 2 个域，必须是“R”，否则返回错误消息。
- 第 3 个域，必须是“I”，否则返回错误消息。
- 第 4 个域，不能为空，少于 16 个字节，服务端不提供机制判断该 ID 的唯一性。
- 第 9 个域，必须是“RES”，否则返回错误消息。

6.9.5 QRF 段

该段定义了查询的具体内容，段的个数为 0 到多个。

QRF 段如表 6-4 所示。

表 6-4 查询消息的 QRF 段定义

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	20	ST	R	Yes	Where subject filter	Must always be MON for monitoring data in queries and in responses.
5	1000	ST, repeatable	O	Yes	Other query subject filter	Query Filter pecifies list with ID of interest. Refer to <i>section 6.9.5.1</i>

例子：

```
QRF|MON|||3232241478&11^2^1^0^1101&1151&1152<CR>
```

消息处理机制：

- 第 1 个域，必须为“MON”，否则返回错误消息。
- 第 5 个域，该域定义了查询条件，不能为空，否则返回错误消息。

6.9.5.1 Query Filter

Query Filter 的格式如下：

```
<IP>&<IPSeq>^1^1^<SendAll>^<List>
```

各个成分（Component）的解析如下表：

Component	Data type	Value range	Description
<IP>	整数	0~4294967295	中央站或者 PDS 网关所接收的监护仪 IP 地址。

			由于中央站或者 PDS 网关同时连接多台监护仪，因此通过 IP 地址唯一标识一台监护仪或者遥测接收盒。 <IP>的格式为网络字节序的 32 位整数，解释请参考章节 6.5.1.6。
<IPSeq>	整数	0~255	该值从 0 开始，表示遥测发射盒的序号减去 1，主要用于中央站或者 PDS 网关。 注意：不是 TCP 端口号。
<SendAll>	整数	0~1	是否发送全部参数。 0：否（不发送全部参数，需要筛选，筛选的内容根据后面的<List>来定义） 1：是（发送全部参数，忽略后面的<List>）
<List>	整数	0~4294967295	<List>由多个子成分（Sub Component）组成，格式如下： <ID>&<ID>&<ID>... 1、这里的<ID>由 MHC 进行定义，每一个生理参数都有一个唯一的 ID 与之对应，详细请见附录 B。 2、每个“Query Filter”的<ID>个数不能超过 5 个。 3、如果<SendAll>的值为“1”，<List>没有意义，被服务端忽略。 4、<ID>的值不能有空格。

注意

- 由于每个“Query Filter”的<ID>个数不能超过 5 个，因此当查询多于 5 个以上<ID>的时候，请使用多个 QRF 段进行传送。
- 所有“Query Filter”<ID>的总数所允许的最大值将根据不同的产品型号、不同的软件版本有所不同。
- 如果 QRY 消息包含多个“Query Filter”，则所有的<IP>以及<IPSeq>必须一致。
- 一个 QRY 查询消息必须包含所有的查询条件，否则新的 QRY 查询消息会刷新上一次的查询条件。
- 如果 QRY 查询消息格式不对，本接口不会返回任何错误信息。

6.9.6 实例分析

查询床旁监护仪

例子 1:

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1<CR>
QRD|20060731145557|R|I|Q895211||||RES<CR>
QRF|MON||||0&0^1^1^0^101&102&103&104<CR>
QRF|MON||||0&0^1^1^0^151&160&170&171<CR>
QRF|MON||||0&0^1^1^0^172<CR>
```

解释:

查询该监护仪的 9 个参数，参数的 ID 分别是：“101”、“102”、“103”、“104”、“151”、“160”、“170”、“171”、“172”。

监护仪不需要<IP>以及<IPSeq>，所以这两个子成分的值都为 0。

例子 2:

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1<CR>
QRD|20060731145557|R|I|Q895211||||RES<CR>
QRF|MON||||0&0^1^1^1^1<CR>
```

解释:

查询该监护仪所有的参数。

查询中央站或者 PDS 网关

例子 1:

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1|<CR>
QRD|20060713103045000|R|I|Q839572||||RES<CR>
QRF|MON||||3232241478&0^1^1^0^101&102&103&104<CR>
QRF|MON||||3232241478&0^1^1^0^151&160&200<CR>
```

解析:

床旁监护仪的 IP 地址为“192.168.23.70”（<IP>值为“3232241478”）。

参数数据：ID 分别为“101”、“102”、“103”、“104”、“151”、“160”、“200”。

例子 2:

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1|<CR>
QRD|20060713103045000|R|I|Q839572||||RES<CR>
QRF|MON||||3232241453&1^1^1^0^101&102&103&104<CR>
QRF|MON||||3232241453&1^1^1^0^151&160&200<CR>
```

解析:

遥测接收盒的 IP 地址为“192.168.23.45”（<IP>值为“3232241453”），遥测发射盒的序号为 1（<IPSeq>值为 1）。

参数数据：ID 分别为“101”、“102”、“103”、“104”、“151”、“160”、“200”，发送频率为 1 秒。

查询床列表

例子：

```
MSH|^~\&|||||QRY^R02|1203|P|2.3.1<CR>
QRD|19970731145557|R|I|Q839572||||RES<CR>
```

仅使用 MSH 段以及 QRD 段，省略 QRF 段。

6.9.7 查询应答消息

如果客户端发送的 QRY 消息格式正确，服务端则返回需要的数据；否则不返回任何应答。

6.10 主动发送消息（ORU）

6.10.1 周期性生理参数消息

6.10.1.1 消息内容

一个消息只传输属于同一个模块的参数，属于不同模块的参数使用不同的消息进行传输。

6.10.1.2 消息格式

消息的格式如下

MSH	Message Header
{	
OBX	Parameters
}	

6.10.1.3 MSH 段

定义参考章节 **6.4.1.1MSH 段定义**。
在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 204

例子：

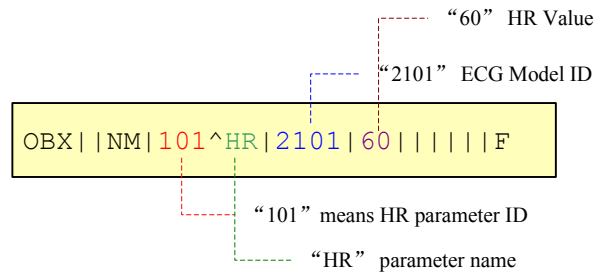
```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|204|P|2.3.1|
```

6.10.1.4 OBX 段

OBX 段如下：

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“NM”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	The format is:<ID>^<text>. <ID>: Parameter ID. It cannot be empty. Refer to <i>Appendix B.1</i> <text>: Parameter name. It cannot be empty. The parameter name is defined by the server side.
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	ID of the module to which the parameter belongs. Refer to <i>Appendix B.3</i> .
5	65K		R	Yes	Observation Results	Parameter value.
6	60	CE	O	Yes	Units	Omitted. The default unit is used. Refer to <i>Appendix B.1</i> .
7	60	ST	O	Yes	Reference Range	Omitted.
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

HR 参数的图例如下图所示：



6.10.1.5 例子

```

MSH|^~\&|||||ORU^R01|204|P|2.3.1|
OBX|NM|101^HR|2101|60|||||F
OBX|NM|102^PVCs|2101|0|||||F
OBX|NM|105^I|2101|-100.00|||||F
OBX|NM|106^II|2101|-100.00|||||F
OBX|NM|107^III|2101|-100.00|||||F
OBX|NM|108^aVR|2101|-100.00|||||F
OBX|NM|109^aVL|2101|-100.00|||||F
OBX|NM|110^aVF|2101|-100.00|||||F
OBX|NM|117^ST-V|2101|-100.00|||||F

```

```

MSH|^~\&|||||ORU^R01|204|P|2.3.1|
OBX|NM|151^RR|2102|20|||||F

```

```

MSH|^~\&|||||ORU^R01|204|P|2.3.1|
OBX|NM|200^T1|2104|37.0|||||F

```


OBX||NM|201^T2|2104|37.2|||||F

OBX||NM|202^TD|2104|0.2|||||F

6.10.2 NIBP 生理参数消息

由于 NIBP 是非周期性生理参数，所以采用单独的消息包发送。

6.10.2.1 消息格式

消息的格式如下

MSH	Message Header
{	
OBX	Parameters
}	

6.10.2.2 MSH 段

定义参考章节 **6.4.1.1MSH 段定义**。

在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 503

例子：

MSH|^~\&|||||ORU^R01|503|P|2.3.1|

6.10.2.3 OBX 段

OBX 段定义如下

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“NM”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	The format is: <ID>^<text>. <ID>: Parameter ID. It cannot be empty. Refer to <i>Appendix B.1</i> . <text>: Parameter name. It cannot be empty. The parameter name is defined by the server side.
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	ID of the module to which the parameter belongs. Refer to <i>Appendix B.3</i> .
5	65K		R	Yes	Observation Results	Parameter value.
6	60	CE	O	Yes	Units	Omitted. The default unit is used. Refer to <i>Appendix B.1</i> .
7	60	ST	O	Yes	Reference Range	Omitted.
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.
13	20	ST	O	Yes	User Defined Access Checks	Parameter type: “APERIODIC”: aperiodic parameter. “PERIODIC”: periodic parameter. Default: “PERIODIC”.
14	26	TS	O	Yes	Date/Time of the Observation	Omitted by default. The format is: YYYYMMDDHHMMSS. Only used for aperiodic parameters, indicating measurement time.

6.10.2.4 例子

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|503|P|2.3.1|
OBX||NM|171^Dia|2105|80|||||F||APERIODIC|20070106191915
OBX||NM|172^Mean|2105|93|||||F||APERIODIC|20070106191915
OBX||NM|170^Sys|2105|120|||||F||APERIODIC|20070106191915
```

6.10.3 生理报警消息

6.10.3.1 消息内容

包含生理报警信息。

如果没有 OBX 段表示当前没有生理报警。

6.10.3.2 消息格式

消息格式如下：

MSH	Message Header
{	
[
OBX	Physiological Alarm
]	
}	

6.10.3.3 MSH 段

定义参考章节 [6.4.1.1MSH 段定义](#)。

在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 54

例子：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|54|P|2.3.1|
```

6.10.3.4 OBX 段

OBX 段如下：

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“CE”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	“1”: high-level alarm “2”: medium-level alarm “3”: low-level alarm “4”: message
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	Not defined.
5	65K		R	Yes	Observation Results	The format is: <ID>^<text>. <ID>: alarm ID <text>: alarm text. It cannot be empty. Multiple languages are displayed based on different character sets.
6	60	CE	O	Yes	Units	Omitted.
7	60	ST	O	Yes	Reference Range	Omitted.
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.
13	20	ST	O	Yes	User Defined Access Checks	Omitted.
14	26	TS	O	Yes	Date/Time of the Observation	The format is: YYYYMMDDHHMMSS , indicating the time when the alarm occurs.

6.10.3.5 例子

```

MSH|^~\&|||||ORU^R01|54|P|2.3.1|
OBX||CE|2|1|10033^**SpO2 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10170^**Art-Sys 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10172^**Art-Mean 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10174^**Art-Dia 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10302^**CVP-Mean 过高|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10002^**HR 过低|||||F|||20070106193145|
OBX||CE|2|1|10044^**RR 过低|||||F|||20070106193145|

```

6.10.4 技术报警消息

6.10.4.1 消息内容

包含技术报警信息。

如果没有 OBX 段表示当前没有技术报警。

6.10.4.2 消息格式

消息格式如下：

MSH	Message Header
{	
[
OBX	Technical alarm
]	
}	

6.10.4.3 MSH 段

定义参考章节 [6.4.1.1MSH 段定义](#)。
在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 56

例子：

```
MSH|^~\&|||||||ORU^R01|56|P|2.3.1|
```

6.10.4.4 OBX 段

OBX 段请参考章节 [6.10.3.4](#)：

6.10.4.5 例子

```
MSH|^~\&|||||||ORU^R01|56|P|2.3.1|
OBX||CE|3||457^NIBP 通讯错|||||F|
```

6.10.5 模块加载消息

6.10.5.1 消息内容

包含模块的 ID、名称，该模块的所有参数 ID 以及对应的参数名称。

6.10.5.2 消息格式

格式如下所示：

MSH	Message Header
OBX	Module ID & Module Name
{	
OBX	Parameters ID & Name
}	

6.10.5.3 MSH 段

定义参考章节 [6.4.1.1MSH 段定义](#)。

在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 11

例子：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|11|P|2.3.1|
```

6.10.5.4 OBX 段

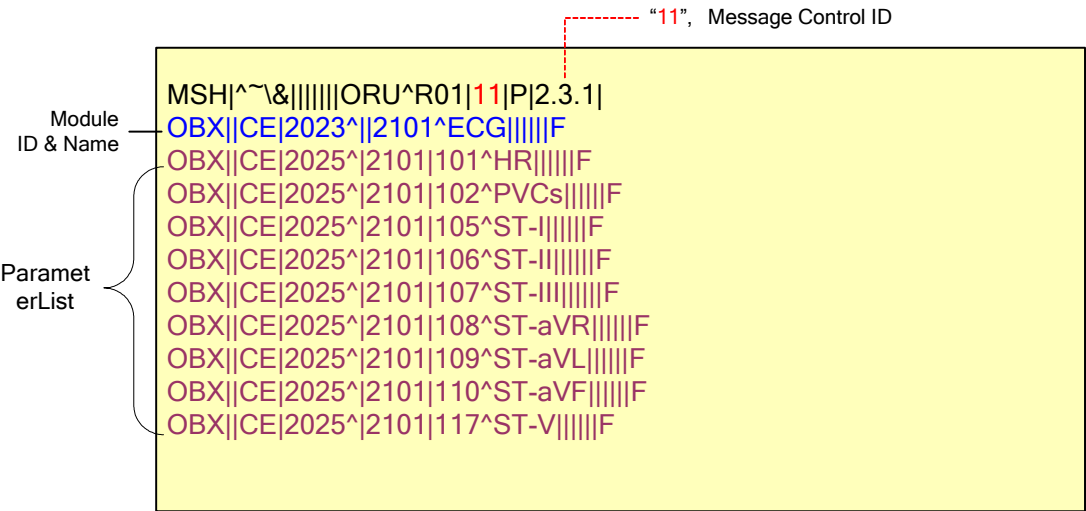
模块 ID 及名称

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“CE”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	The format is:<ID>^<text>. <ID>: 2023 <text>: omitted
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	Not defined
5	65K		R	Yes	Observation Results	The format is:<ID>^<text>. <ID>: module ID <text>: module name
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

参数 ID 及名称

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“CE”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	The format is: <ID>^<text>. <ID>: 2025 <text>: omitted
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	Module ID
5	65K		R	Yes	Observation Results	The format is: <ID>^<text>. <ID>: parameter ID <text>: parameter name
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

6.10.5.5 例子



6.10.6 参数报警上下限消息

6.10.6.1 消息格式

消息的格式如下

MSH	Message Header
{	
OBX	Alarm upper limit
}	
{	
OBX	Alarm lower limit
}	

6.10.6.2 MSH 段

定义参考章节 [6.4.1.1 MSH 段定义](#)。
在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 51

例子:

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|51|P|2.3.1|
```

6.10.6.3 OBX 段

OBX 段如下:

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“NM”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	“2002”: upper limit “2003”: lower limit
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	Parameter ID
5	65K		R	Yes	Observation Results	Upper/lower limits
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

6.10.6.4 例子

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|51|P|2.3.1|
OBX||NM|2002^|101|200|||||F
OBX||NM|2003^|101|100|||||F
OBX||NM|2002^|102|10|||||F
OBX||NM|2003^|102|0|||||F
OBX||NM|2002^|105|0.20|||||F
OBX||NM|2003^|105|-0.20|||||F
```

6.10.7 参数报警级别消息

6.10.7.1 消息格式

消息的格式如下

MSH	Message Header
{	
OBX	Alarm level
}	

6.10.7.2 MSH 段

定义参考章节 **6.4.1.1 MSH 段定义**。

在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 58

例子:

```
MSH|^~\&|||||||ORU^R01|58|P|2.3.1|
```

6.10.7.3 OBX 段

OBX 段如下:

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“CE”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	“2009”
4	20	ST	O	Yes	Observation Sub-ID	Parameter ID
5	65K		R	Yes	Observation Results	Alarm level: 0:Unknown 1:High 2:Middle 3:Low
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

6.10.7.4 例子

```
MSH|^~\&|||||||ORU^R01|58|P|2.3.1|
OBX||CE|2009^|101|2^|||||F
OBX||CE|2009^|102|2^|||||F
OBX||CE|2009^|105|2^|||||F
OBX||CE|2009^|106|2^|||||F
OBX||CE|2009^|107|2^|||||F
OBX||CE|2009^|108|2^|||||F
OBX||CE|2009^|109|2^|||||F
OBX||CE|2009^|110|2^|||||F
OBX||CE|2009^|117|2^|||||F
```

6.10.8 模块卸载消息

6.10.8.1 消息内容

指定卸载模块的 ID。

6.10.8.2 消息格式

消息的格式如下

MSH	Message Header
{	
OBX	Module ID unloaded
}	

6.10.8.3 MSH 段

定义参考章节 **6.4.1.MSH 段定义**。
在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 12

例子：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|12|P|2.3.1|
```

6.10.8.4 OBX 段

OBX 段如下：

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“CE”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	2024
5	65K		R	Yes	Observation Results	Module ID
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

6.10.8.5 例子

卸载 ECG 模块：

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|12|P|2.3.1|
```

```
OBX||CE|2024^||2101^|||||F
```

6.10.9 参数卸载加载消息

6.10.9.1 消息内容

列举先卸载的参数 ID，接着列举要加载的参数 ID。

6.10.9.2 消息格式

消息的格式如下

MSH	Message Header
{	
OBX	Parameters unloaded
OBX	Parameters loading
}	

6.10.9.3 MSH 段

定义参考章节 **6.4.1.MSH 段定义**。

在这里

- Message Type: ORU^R01
- Message Control ID: 1202

例子:

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|1202|P|2.3.1|
```

6.10.9.4 OBX 段

OBX 段如下:

卸载

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“ST”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	4502: unload parameter
5	65K		R	Yes	Observation Results	Format:<ID>^<ID>^<ID> <ID>: parameter ID
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

参数加载

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
2	2	ID	R	No	Value Type	“CE”
3	80	CE	R	Yes	Observation Identifier	2025
5	65K		R	Yes	Observation Results	Format:<ID>^<text> <ID>: parameter ID. <text>: parameter name.
11	1	ID	R	Yes	Observation Results Status	“F”, representing “Final”.

6.10.9.5 例子

当 ECG 模块从 12 导联切换到 5 导联的时候，需要卸载部分参数。然后重新加载新的参数。

```
MSH|^~\&|||||ORU^R01|1202|P|2.3.1|
OBX||ST|4502^||105^106^107^108^109^110|||||F
OBX||ST|4502^||111^112^113^114^115^116|||||F
OBX||ST|4502^||117|||||F
OBX||CE|2025^||105^ST-I|||||F
OBX||CE|2025^||106^ST-II|||||F
OBX||CE|2025^||107^ST-III|||||F
OBX||CE|2025^||108^ST-aVR|||||F
OBX||CE|2025^||109^ST-aVL|||||F
OBX||CE|2025^||110^ST-aVF|||||F
OBX||CE|2025^||117^ST-V|||||F
```

A HL7 语法简介

详细的 HL7 语法请参考 HL7 标准文档，这里只是列举要点。

A.1 消息封装格式

HL7 消息是基于文本格式的。

如图所示，一条 HL7 消息有多个按顺序的消息段（Segment）组成；每个消息段由多个按顺序的域（Field）组成；而每一个域是可以重复的，所以域又由重复域（Field Repetition）组成；每一个重复域由多个按顺序的成分（Component）组成；每个成分又由多个按顺序的子成分（Sub Component）组成。

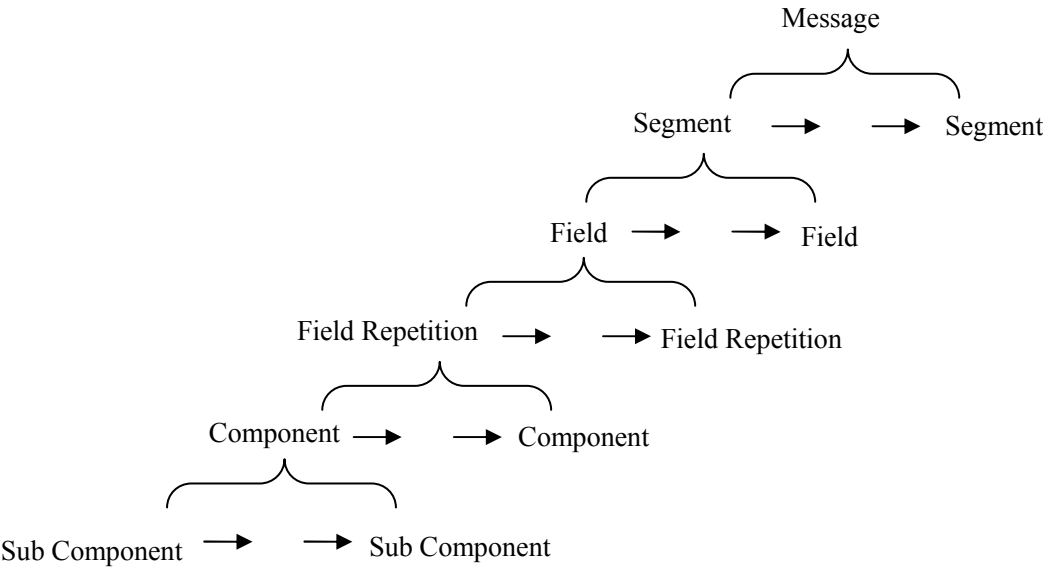


图 6-2 HL7 消息的逻辑组成

以上的各个组成元素的分隔符如所示。

元素名称	分隔符
消息段（Segment）	<cr> 对应的十六进制值为 0x0D
域（Field）	
重复域（Field Repetition）	~
成分（Component）	^
子成分（Sub Component）	&

TCP 传输中的 HL7 消息例子：

```
0x0BMSH|^~\&|||||QRY^R02|||2.3.1<cr>QRD|19970731145557|R|
I|Q839572|||||RES<cr>QRF|MON|||3232241478&5^1^1^0^151&160&200
|<cr>0x1C0x0D
```

下图为 TCP 传输中完整消息的封装示意图。

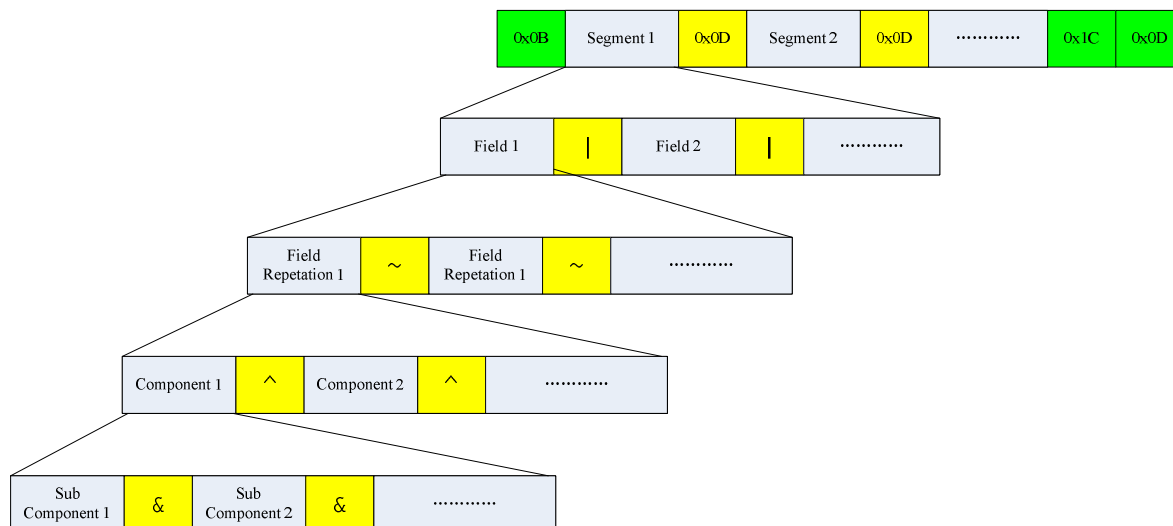


图 6-3 HL7 消息封装示意图

A.2 消息创建规则

按照规定的消息段顺序将每个消息段写入消息里面，消息段的创建步骤如下：

1. 每一个消息段的前三个字符为消息段的 ID 代码，用来唯一标识一个消息段，如“MSH”、“PID”。
2. 按以下步骤将域（Field）插入到消息段里面去：
 - (1) 首先插入一个域分隔符 “|”。
 - (2) 如果域的值不存在，那么不需要插入任何字符。
 - (3) 如果域的值存在，但逻辑上是为“空”，则插入””（两个连续的双引号）。
 - (4) 如果值存在，则将相应的字符串插入。
 - (5) 如果域的定义又可以拆分为成分，则按照以下规则操作：
 - (A) 如果包括两个或以上成分，成分之间应该以成分分隔符（“^”）进行分隔。
 - (B) 如果成分不存在，则不插入任何字符。
 - (C) 如果成分存在但值为空，则插入两个双引号””。
 - (D) 如果成分又可以拆分为子成分，则按下面的规则操作：
 - a) 如果包括两个或以上子成分，子成分之间应该以成分分隔符（“&”）进行分隔。
 - b) 如果子成分不存在，则不插入任何字符。
 - c) 如果子成分存在但值为空，则插入两个双引号””。

A.3 消息定义

一条 HL7 消息由消息类型 ID 和触发事件 ID 来唯一标识。

消息类型 ID 用三个大写字母表示，放在相应的域里面，如 ORU 消息，表示把系统观察到的测量值从一个系统传送到其他系统。

数据的交换由相应的触发事件（Trigger Event）触发，触发事件 ID 也由三个大写的字母和数字表示。代表诸如病人住院、转院、出院等事件引起的数据交换事件，如 A01 表示病人住院通知，A08 表示病人的信息被修改了。

消息类型 ID 与触发事件 ID 是一对多的关系。通常使用消息类型 ID 和触发事件 ID 的组合来唯一表示一条消息，如 ADT^A01 表示病人住院通知消息。

A.4 消息格式

每个消息都是由一组消息段按照一定的先后顺序组合而成。而每个消息段都有一个消息段 ID 唯一标识，消息段 ID 由三个大写的字母来表示，如 MSH、PV1。

如图所示，定义了一个消息，其中大括号“{}”表示括号内的一组消息段必须一次或多次。另外中括号“[]”表示里面的一组消息段是可选的，如果一组消息段既是可选的，又是可以重复的，则用 {} 或 [] 来表示，两者是等价的。

该消息由两个以上的消息段组成，第一个消息段为 MSH，第二个以后的消息段为 PV1。消息段 ID 后面的文字为描述，如“Message Header”。

MSH	Message Header
{	
PV1	Patient Visit
}	

图 6-4 协议消息格式示意图

A.5 消息段定义

每个消息段由一组域（Field）按照一定的先后顺序组合而成。

如下表所示，定义了一个消息段的格式。

消息段定义示意图

SEQ	LEN	DT	OPT	Used	Field Name	Description
1	1	ST	R	Yes	Field Separator	Always ‘ ’
2	4	ST	R	Yes	Encoding Characters	Always ‘^~\&’
9	7	CM	R	Yes	Message Type	Here is ADT^A01
10	20	ST	R	Yes	Message Control ID	
11	3	PT	R	Yes	Processing ID	Always ‘P’
12	60	VID	R	Yes	Version ID	Always ‘2.3.1’

其中

- SEQ 列表示该域在消息段里面的排列顺序。
- LEN 列表示该域的值的最大字符个数。
- DT 列表示该域的值的数据类型。

- OPT 列代表该域的值是否必须。R 表示必须，O 表示可选。
- Used 列代表迈瑞 PDS 协议是否使用该域。Yes 表示使用，No 表示不使用。
- Field Name 列代表该域的名称。
- Description 列代表对该域的描述。

对于表中没有列举出来的域，表示在 HL7 协议里面是可选的，而且迈瑞 PDS 协议也不使用该域。

空白页

B Mindray HL7 Code (MHC)

B.1 参数 ID 部分

注意

- 参数名称以及模块名称仅供参考，实际的名称由服务端所发送的决定。

ID	Text	Module Name	Description	Default Unit
0	Unknown	/	Unknown Alarm	/
1	Red	/	Red Alarm, critical alarm, high level	/
2	Orange	/	Orange Alarm, serious alarm, medium level	/
3	Yellow	/	Yellow Alarm, general alarm, low level	/
4	Message	/	Common Message	/
51	Weight	/	Patient Weight	kg
52	Height	/	Patent Height	cm

101	HR	ECG	Heart Rate	bpm
102	PVCs	ECG	PVC sum	/min
103	ST1	ECG	ST parameter - value ST1	mv
104	ST2	ECG	ST parameter - value ST2	mv
105	ST_I	ECG	ST parameter - value ST_I	mv
106	ST_II	ECG	ST parameter - value ST_II	mv
107	ST_III	ECG	ST parameter - value ST_III	mv
108	ST_aVR	ECG	ST parameter - value ST_aVR	mv
109	ST_aVL	ECG	ST parameter - value ST_aVL	mv
110	ST_aVF	ECG	ST parameter - value ST_aVF	mv
111	ST_V1	ECG	ST parameter - value ST_V1	mv
112	ST_V2	ECG	ST parameter - value ST_V2	mv
113	ST_V3	ECG	ST parameter - value ST_V3	mv
114	ST_V4	ECG	ST parameter - value ST_V4	mv
115	ST_V5	ECG	ST parameter - value ST_V5	mv
116	ST_V6	ECG	ST parameter - value ST_V6	mv
117	ST_V	ECG	ST parameter - value ST_V	mv
151	RR	RESP	Respiration wave/rate	rpm

160	SPO2	SPO2	Percent Oxyhemoglobin Saturation - Arterial	%
161	PR	SPO2	Pulse Rate	bpm
170	NIBP S	NIBP	Non-invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
171	NIBP D	NIBP	Non-invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
172	NIBP M	NIBP	Non-invasive Blood Pressure Mean	mmHg
174	IBP1_M	IBP CH1	Invasive Blood Pressure Mean: Channel 1	mmHg
175	IBP1_S	IBP CH1	Invasive Blood Pressure Systolic: Channel 1	mmHg
176	IBP1_D	IBP CH1	Invasive Blood Pressure Diastolic: Channel 1	mmHg
178	IBP2_M	IBP CH2	Invasive Blood Pressure Mean: Channel 2	mmHg
179	IBP2_S	IBP CH2	Invasive Blood Pressure Systolic: Channel 2	mmHg
180	IBP2_D	IBP CH2	Invasive Blood Pressure Diastolic: Channel 2	mmHg
182	IBP3_M	IBP CH3	Invasive Blood Pressure Mean: Channel 3	mmHg
183	IBP3_S	IBP CH3	Invasive Blood Pressure Systolic: Channel 3	mmHg
184	IBP3_D	IBP CH3	Invasive Blood Pressure Diastolic: Channel 3	mmHg
186	IBP4_M	IBP CH4	Invasive Blood Pressure Mean: Channel 4	mmHg

187	IBP4_S	IBP CH4	Invasive Blood Pressure Systolic: Channel 4	mmHg
188	IBP4_D	IBP CH4	Invasive Blood Pressure Diastolic: Channel 4	mmHg
200	T1	TEMP	Non-specific temperature 1	°C
201	T2	TEMP	Non-specific temperature 2	°C
202	TD	TEMP	Delta Temperature between non-specific temperature labels	°C
210	C.O.	C.O.	Cardiac output	L/min
211	TI	C.O.		°C
212	C.I.	C.O.	Aperiodic parameter, Cardiac Index	L/min/m ²
213	TB	C.O.	Aperiodic parameter, Blood temperature - delivered by C.O. Module	°C
220	CO2	CO2	End of Tidal CO2	mmHg
221	INS	CO2	Inspired Minimum CO2	mmHg
222	AWRR	CO2	Airway Respiration Rate	rpm
250	CO2Et	AG	End tidal Carbon Dioxide	mmHg
251	CO2Fi	AG	Inspired C2O	mmHg

253	O2Et	AG	End-Tidal O2	mmHg
254	O2Fi	AG	Inspired O2	mmHg
256	N2OEt	AG	End-Tidal N2O	%
257	N2OFi	AG	Inspired N2O	%
259	AAEt	AG	End-Tidal Anesthetic	%
260	AAFi	AG	Inspired Anesthetic Agent	%
262	HALEt	AG	End-Tidal Heathen	%
263	HALFi	AG	Inspired Heathen	%
265	ENFEt	AG	Inspired Enflurane	%
266	ENFFi	AG	End-Tidal Enflurane	%
268	ISOEt	AG	End-Tidal Isoflurane	%
269	ISOFi	AG	Inspired Isoflurane	%
271	SEVEt	AG	End-Tidal Sevoflurane	%
272	SEVFi	AG	Inspired Sevoflurane	%

274	DESEt	AG	End-Tidal Desflurane	%
275	DESF _i	AG	Inspired Desflurane	%
280	AgAwRR	AG		rpm
281	MAC	AG		/
301	P _{mean}	VENT	平均气道压力	cmH ₂ O
302	PEEP	VENT	呼气末正压	cmH ₂ O
303	P _{plat}	VENT	吸气平台压力	cmH ₂ O
304	P _{max}	VENT	峰值气道压力	cmH ₂ O
305	MV	VENT	分钟通气量	l/min
306	VTE	VENT	呼气潮气量	ml
307	VTI	VENT	吸气潮气量	ml
308	I:E	VENT	吸呼比	/
309	Freq	VENT	呼吸率	BPM
310	FiO ₂	VENT	吸入氧浓度	%
311	Compliance	VENT	顺应性	ml/cmH ₂ O
312	Resistance	VENT	阻力 R	cmH ₂ O/ (l/s)
313	SIMV Total Frequency	VENT	(SIMV) 总呼吸频率	BPM
314	Spontaneous Frequency in SIMV	VENT	(SIMV) 自主呼吸频率	BPM

315	Spontaneous MV in SIMV	VENT	(SIMV) 分钟自主呼气量 MV	l/min
350	BIS	BIS	BIS Parameters	/
351	SQI	BIS	BIS Parameters	%
352	SR	BIS	BIS Parameters	%
353	SEF	BIS	BIS Parameters	Hz
354	EMG	BIS	BIS Parameters	dB
355	TP	BIS	BIS Parameters	dB
357	BIS_L	BISX4	BISX4 Parameters	/
358	BIS_R	BISX4	BISX4 Parameters	/
359	SQI_L	BISX4	BISX4 Parameters	%
360	SQI_R	BISX4	BISX4 Parameters	%
361	SR_L	BISX4	BISX4 Parameters	%
362	SR_R	BISX4	BISX4 Parameters	%
363	SEF_L	BISX4	BISX4 Parameters	Hz
364	SEF_R	BISX4	BISX4 Parameters	Hz
365	EMG_L	BISX4	BISX4 Parameters	dB
366	EMG_R	BISX4	BISX4 Parameters	dB
367	TP_L	BISX4	BISX4 Parameters	dB
368	TP_R	BISX4	BISX4 Parameters	dB

369	BC_L	BISX4	BISX4 Parameters	/
370	BC_R	BISX4	BISX4 Parameters	/
371	sBIS_L	BISX4	BISX4 Parameters	/
372	sBIS_R	BISX4	BISX4 Parameters	/
373	sEMG_L	BISX4	BISX4 Parameters	/
374	sEMG_R	BISX4	BISX4 Parameters	/
375	ASYM	BISX4	BISX4 Parameters	%
400	RR	RM	RM Parameters	rpm
401	MVE	RM	RM Parameters	L/min
402	PEEP	RM	RM Parameters	cmH2O
403	PIP	RM	RM Parameters	cmH2O
404	I:E	RM	RM Parameters	/
405	FEV1.0	RM	RM Parameters	%
406	Pmean	RM	RM Parameters	cmH2O
407	Tvi	RM	RM Parameters	ml
408	Tve	RM	RM Parameters	ml
409	Mvi	RM	RM Parameters	L/min
410	PEF	RM	RM Parameters	L/min
411	PIF	RM	RM Parameters	L/min
412	Pplat	RM	RM Parameters	cmH2O

413	WOB	RM	RM Parameters	J
414	Compl	RM	RM Parameters	ml/cmH2O
415	Raw	RM	RM Parameters	cmH2O/L/s
416	RSBI	RM	RM Parameters	rpm/L
417	NIP	RM	RM Parameters	cmH2O
418	APNEA	RM	RM Parameters	
450	C.I.	ICG	ICG Parameters	L/min/m ²
451	C.O.	ICG	ICG Parameters	L/min
452	SV	ICG	ICG Parameters	ml
453	SI	ICG	ICG Parameters	ml/m ²
454	SVR	ICG	ICG Parameters	DS/cm5
455	SVRI	ICG	ICG Parameters	DS·m ² /cm5
456	PVR	ICG	ICG Parameters	DS/cm5
457	PVRI	ICG	ICG Parameters	DS·m ² /cm5
458	TFC	ICG	ICG Parameters	/kΩ
459	TFI	ICG	ICG Parameters	Ω
460	EF	ICG	ICG Parameters	%
461	ACI	ICG	ICG Parameters	/100s ²
462	VI	ICG	ICG Parameters	/1000s

463	LCW	ICG	ICG Parameters	kg·m
464	LCWI	ICG	ICG Parameters	kg·m/m ²
465	LVSW	ICG	ICG Parameters	g·m
466	LVSWI	ICG	ICG Parameters	g·m/m ²
467	RCW	ICG	ICG Parameters	kg·m
468	RCWI	ICG	ICG Parameters	kg·m/m ²
469	RVSW	ICG	ICG Parameters	g·m
470	RVSWI	ICG	ICG Parameters	g·m/m ²
471	STR	ICG	ICG Parameters	
472	PEP	ICG	ICG Parameters	ms
473	LVET	ICG	ICG Parameters	ms
474	HR	ICG	ICG Parameters	bpm
475	BSA	ICG	ICG Parameters	m ²
476	VEPT	ICG	ICG Parameters	ml
500	Sys	ART	Art Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
501	Mean	ART	Art Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
502	Dia	ART	Art Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
503	Sys	PA	PA Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
504	Mean	PA	PA Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg

505	Dia	PA	PA Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
506	Sys	Ao	Ao Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
507	Mean	Ao	Ao Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
508	Dia	Ao	Ao Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
509	Sys	UAP	UAP Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
510	Mean	UAP	UAP Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
511	Dia	UAP	UAP Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
512	Sys	BAP	BAP Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
513	Mean	BAP	BAP Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
514	Dia	BAP	BAP Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
515	Sys	FAP	FAP Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
516	Mean	FAP	FAP Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
517	Dia	FAP	FAP Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
518	Sys	IBP P1	IBP P1 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
519	Mean	IBP P1	IBP P1 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
520	Dia	IBP P1	IBP P1 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
521	Sys	IBP P2	IBP P2 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
522	Mean	IBP P2	IBP P2 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
523	Dia	IBP P2	IBP P2 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
524	Sys	IBP P3	IBP P3 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg

525	Mean	IBP P3	IBP P3 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
526	Dia	IBP P3	IBP P3 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
527	Sys	IBP P4	IBP P4 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
528	Mean	IBP P4	IBP P4 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
529	Dia	IBP P4	IBP P4 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
530	Sys	IBP P5	IBP P5 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
531	Mean	IBP P5	IBP P5 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
532	Dia	IBP P5	IBP P5 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
533	Sys	IBP P6	IBP P6 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
534	Mean	IBP P6	IBP P6 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
535	Dia	IBP P6	IBP P6 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
536	Sys	IBP P7	IBP P7 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
537	Mean	IBP P7	IBP P7 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
538	Dia	IBP P7	IBP P7 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
539	Sys	IBP P8	IBP P8 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
540	Mean	IBP P8	IBP P8 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
541	Dia	IBP P8	IBP P8 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
542	Sys	IBP AUX1	IBP AUX1 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
543	Mean	IBP AUX1	IBP AUX1 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
544	Dia	IBP AUX1	IBP AUX1 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg

545	Sys	IBP AUX2	IBP AUX2 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
546	Mean	IBP AUX2	IBP AUX2 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
547	Dia	IBP AUX2	IBP AUX2 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
548	Sys	IBP AUX3	IBP AUX3 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
549	Mean	IBP AUX3	IBP AUX3 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
550	Dia	IBP AUX3	IBP AUX3 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
551	Sys	IBP AUX4	IBP AUX4 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
552	Mean	IBP AUX4	IBP AUX4 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
553	Dia	IBP AUX4	IBP AUX4 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
554	Sys	IBP AUX5	IBP AUX5 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
555	Mean	IBP AUX5	IBP AUX5 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
556	Dia	IBP AUX5	IBP AUX5 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
557	Sys	IBP AUX6	IBP AUX6 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
558	Mean	IBP AUX6	IBP AUX6 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
559	Dia	IBP AUX6	IBP AUX6 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
560	Sys	IBP AUX7	IBP AUX7 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
561	Mean	IBP AUX7	IBP AUX7 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
562	Dia	IBP AUX7	IBP AUX7 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
563	Sys	IBP AUX8	IBP AUX8 Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
564	Mean	IBP AUX8	IBP AUX8 Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
565	Dia	IBP AUX8	IBP AUX8 Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg

566	Mean	IBP CVP	IBP CVP Module	Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
567	Mean	IBP RAP	IBP RAP Module	Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
568	Mean	IBP LAP	IBP LAP Module	Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
569	Mean	IBP ICP	IBP ICP Module	Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
570	Mean	IBP UVP	IBP UVP Module	Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
571	Mean	IBP LVP	IBP LVP Module	Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
573	Sys	IBP CVP	IBP CVP Module	Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
574	Sys	IBP RAP	IBP RAP Module	Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
575	Sys	IBP LAP	IBP LAP Module	Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
576	Sys	IBP ICP	IBP ICP Module	Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
577	Sys	IBP UVP	IBP UVP Module	Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
578	Sys	IBP LVP	IBP LVP Module	Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
580	Dia	IBP CVP	IBP CVP Module	Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
581	Dia	IBP RAP	IBP RAP Module	Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
582	Dia	IBP LAP	IBP LAP Module	Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
583	Dia	IBP ICP	IBP ICP Module	Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
584	Dia	IBP UVP	IBP UVP Module	Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
585	Dia	IBP LVP	IBP LVP Module	Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg

586	ICP_CePP	IBP		mmHg
587	PPV	ART		%
588	PPV	AO		%
589	PPV	UAP		%
590	PPV	FAP		%
591	PPV	BAP		%
592	PPV	LVP		%
593	PPV	IBP1		%
594	PPV	IBP2		%
595	PPV	IBP3		%
596	PPV	IBP4		%
600	PR	PR	PR Module Parameter PR	bpm
601	Sys	IBP pART	IBP pART Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
602	Mean	IBP pART	IBP pART Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
603	Dia	IBP pART	IBP pART Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
604	Sys	IBP pCVP	IBP pCVP Module Invasive Blood Pressure Systolic	mmHg
605	Mean	IBP pCVP	IBP pCVP Module Invasive Blood Pressure Mean	mmHg
606	Dia	IBP pCVP	IBP pCVP Module Invasive Blood Pressure Diastolic	mmHg
650	CCO	CCO		L/min

651	CCI	CCO		L/min/m ²
652	C.O.	CCO	非周期参数	L/min
653	C.I.	CCO	非周期参数	L/min/m ²
654	RVEF	CCO		%
655	TB	CCO	Blood temperature - delivered by CCO Module	°C
656	SVR	CCO		DS/cm ⁵
657	SVRI	CCO		DS·cm ² /cm ⁵
658	SV	CCO		ml/b
659	SVI	CCO		ml/b/m ²
660	EDV	CCO		ml
661	EDVI	CCO		ml/m ²
662	ESV	CCO		ml
663	ESVI	CCO		ml/m ²
664	CVP	CCO		mmHg
665	MAP	CCO		mmHg
666	HR	CCO		bpm
667	SVV	CCO		%
668	GEDV	CCO		ml
669	GEDI	CCO		ml/m ²
670	ITBV	CCO		ml
671	ITBI	CCO		ml/m ²

672	PPV	CCO		%
673	EVLW	CCO		ml
674	ELWI	CCO		ml/Kg
675	CPO	CCO		W
676	CPI	CCO		W/m ²
677	PVPI	CCO		/
678	GEF	CCO		%
679	dPmx	CCO		mmHg/s
680	CFI	CCO		l/min
681	TI	CCO		°C
750	SvO2	SvO2		%
751	ScvO2	SvO2		%
752	SaO2	SvO2		%
753	VO2	SvO2		ml/min
754	O2EI	SvO2		%
755	DO2	SvO2		ml/min
756	SQI	SvO2		
757	DO2I	SvO2		/
758	VO2I	SvO2		/
759	Hb	SvO2		/

800	SpO2b	SPO2B		
801	Δ SpO2	SPO2B		
820	tcpCO2	TCGas		
821	tcpO2	TCGas		
822	SpO2	TCGas		
823	PR	TCGas		
824	Power	TCGas		
825	Tsensor	TCGas		
826	SR1	EEG1		
827	SEF1	EEG1		
828	MF1	EEG1		
829	PPF1	EEG1		
830	TP1	EEG1		
831	EMG1	EEG1		
832	Delta1	EEG1		
833	Theta1	EEG1		
834	Alpha1	EEG1		
835	Beta1	EEG1		

826	SR2	EEG2		
827	SEF2	EEG2		
828	MF2	EEG2		
829	PPF2	EEG2		
830	TP2	EEG2		
831	EMG2	EEG2		
832	Delta2	EEG2		
833	Theta2	EEG2		
834	Alpha2	EEG2		
835	Beta2	EEG2		
826	SR3	EEG3		
827	SEF3	EEG3		
828	MF3	EEG3		
829	PPF3	EEG3		
830	TP3	EEG3		
831	EMG3	EEG3		
832	Delta3	EEG3		
833	Theta3	EEG3		
834	Alpha3	EEG3		

835	Beta3	EEG3		
826	SR4	EEG4		
827	SEF4	EEG4		
828	MF4	EEG4		
829	PPF4	EEG4		
830	TP4	EEG4		
831	EMG4	EEG4		
832	Delta4	EEG4		
833	Theta4	EEG4		
834	Alpha4	EEG4		
835	Beta4	EEG4		
1024	DI_START	Device Integration		
10240	DI_END	Device Integration		

注意

- 对于设备集成中涉及的麻醉机和呼吸机的参数，采用与上述参数不同的数字区段描述，其中，麻醉机的参数范围为[1024, 2048)，呼吸机的参数范围为[2048, 3072)；
- 此参数值是由 MD 协议转换而来，同一个参数，涉及到不同来源，可能会得到几个 HL7 参数 ID，实际的 ID 以发送的为准。

由 MD 协议的参数值转换成 HL7 协议参数值的转换关系如下：

令：iReserved 为编码移动控制变量，这里都设置为 0，iModuleID 为设备集成设备 ID（当前情况，仅有麻醉机为 0，呼吸机为 1），iSourceID 为将 MD 协议中传出的参数 ID（0~1024，即下面表中的 ID 值），则最终 HL7 编码 iDestID 的编码过程可表示为：

```
iDestID = iReserved << 14;  
iDestID = iDestID | ( (iModuleID+1) << 10 );  
iDestID = iDestID | iSourceID;
```

MD 协议中，转换之前的原始参数 ID 信息如下：

Source ID	Text	Module Name	Description	Default Unit
0	O2%	Anesthesia		%
1	PEEP	Anesthesia		cmH2O
2	PEEP	Anesthesia		cmH2O
3	Ppeak	Anesthesia		cmH2O
4	Pplat	Anesthesia		cmH2O
5	Pmean	Anesthesia		cmH2O
6	Paw	Anesthesia		cmH2O
7	VT	Anesthesia		ml
8	VT _e	Anesthesia		ml
9	VT _i	Anesthesia		ml
10	VT _i	Anesthesia		ml
11	MV	Anesthesia		L/min

12	MVspn	Anesthesia		L/min
13	MVe	Anesthesia		L/min
14	MVi	Anesthesia		L/min
15	MVLEAK	Anesthesia		L/min
16	f	Anesthesia		bpm
17	f	Anesthesia		bpm
18	fmand	Anesthesia		bpm
19	ftot	Anesthesia		bpm
20	fspn	Anesthesia		bpm
21	fSIMV	Anesthesia		bpm
22	FreqMIN	Anesthesia		bpm
23	I:E	Anesthesia		
24	I:E	Anesthesia		
25	TIP:TI	Anesthesia		%
26	Tslope	Anesthesia		s
27	Tinsp	Anesthesia		s
28	Texp	Anesthesia		s
29	Trig Window	Anesthesia		%
30	Plimit	Anesthesia		cmH2O
31	Pinsp	Anesthesia		cmH2O
32	Psupp	Anesthesia		cmH2O

33	Pmax	Anesthesia		cmH2O
34	P-Trigger	Anesthesia		cmH2O
35	F-Trigger	Anesthesia		L/min
36	Insp Flow	Anesthesia		L/min
37	Exp Flow	Anesthesia		L/min
38	Exp%	Anesthesia		%
39	Compl	Anesthesia		ml/cmH2O
40	RAW	Anesthesia		cmH2O/L/s
41	Pmin	Anesthesia		cmH2O
42	Paux Min	Anesthesia		cmH2O
43	Paux Peak	Anesthesia		cmH2O
44	Paux Mean	Anesthesia		cmH2O
45	FRC	Anesthesia		ml
46	PEEPi	Anesthesia		cmH2O
47	PEEPe	Anesthesia		cmH2O
48	PEEPtot	Anesthesia		cmH2O
49	PEEPi time	Anesthesia		min
50	P0.1	Anesthesia		cmH2O
51	P0.1 time	Anesthesia		min
52	RRCO2	Anesthesia		bpm
53	EtCO2	Anesthesia		%

54	EtCO2	Anesthesia		mmHg
55	FiCO2	Anesthesia		%
56	FiCO2	Anesthesia		mmHg
57	FiO2	Anesthesia		%
58	FiO2	Anesthesia		mmHg
59	EtO2	Anesthesia		%
60	EtO2	Anesthesia		mmHg
61	Δ O2	Anesthesia		%
62	Δ O2	Anesthesia		mmHg
63	Tapnea	Anesthesia		s
64	FiN2O	Anesthesia		%
65	EtN2O	Anesthesia		%
66	FiDes	Anesthesia		%
67	EtDes	Anesthesia		%
68	FiSev	Anesthesia		%
69	EtSev	Anesthesia		%
70	FiEnf	Anesthesia		%
71	EtEnf	Anesthesia		%
72	FiIso	Anesthesia		%
73	EtIso	Anesthesia		%
74	FiHal	Anesthesia		%

75	EtHal	Anesthesia		%
76	FiAA	Anesthesia		%
77	EtAA	Anesthesia		%
78	FiAA 2nd	Anesthesia		%
79	EtAA 2nd	Anesthesia		%
80	Insp. MAC	Anesthesia		
81	Exp. MAC	Anesthesia		
82	MAC	Anesthesia		
83	ATMP	Anesthesia		mmHg
84	HALlev	Anesthesia		ml
85	ENFLev	Anesthesia		ml
86	ISOlev	Anesthesia		ml
87	DESLev	Anesthesia		ml
88	SEVLev	Anesthesia		ml
89	VO2	Anesthesia		ml/min
90	VO2/m2	Anesthesia		ml/min/m2
91	VO2/kg	Anesthesia		ml/min/kg
92	VCO2	Anesthesia		ml/min
93	EE	Anesthesia		kcal/day
94	RQ	Anesthesia		
95	PO2	Anesthesia		kPa

96	PN2O	Anesthesia		kPa
97	Pair	Anesthesia		kPa
98	O2 cyl.	Anesthesia		kPa
99	O2 cyl.2nd	Anesthesia		kPa
100	N2O cyl.	Anesthesia		kPa
101	Air cyl.	Anesthesia		kPa
102	FG	Anesthesia		ml/min
103	N2O Flow	Anesthesia		L/min
104	Air Flow	Anesthesia		L/min
105	O2 Flow	Anesthesia		L/min
106	Des flow	Anesthesia		ml/h
107	Enf flow	Anesthesia		ml/h
108	Iso flow	Anesthesia		ml/h
109	Hal flow	Anesthesia		ml/h
110	Sev flow	Anesthesia		ml/h
111	IBW	Anesthesia		kg
112	BSA	Anesthesia		m2
113	BIS	Anesthesia		
114	SQI	Anesthesia		
115	SR	Anesthesia		
116	EMG	Anesthesia		dB

117	SEF	Anesthesia		Hz
118	TP	Anesthesia		dB
119	BC	Anesthesia		/min
120	SpO2	Anesthesia		%
121	PR	Anesthesia		bpm
122	MV	Anesthesia		L/min
123	Rise Time%	Anesthesia		%
124	Tinsp	Anesthesia		%
125	Tpause	Anesthesia		%
126	Tpause	Anesthesia		s
127	PC above PEEP	Anesthesia		cmH2O
128	PS above PEEP	Anesthesia		cmH2O
129	Ti/Ttot	Anesthesia		
130	F-Trigger	Anesthesia		
131	O2%	Anesthesia		%
0	O2%	Ventilator		%
1	PEEP	Ventilator		cmH2O
2	PEEP	Ventilator		cmH2O
3	Ppeak	Ventilator		cmH2O

4	Pplat	Ventilator		cmH2O
5	Pmean	Ventilator		cmH2O
6	Paw	Ventilator		cmH2O
7	VT	Ventilator		ml
8	VT _e	Ventilator		ml
9	VT _i	Ventilator		ml
10	VT/kg	Ventilator		ml/kg
11	VT _e spn	Ventilator		ml
12	VT _{apnea}	Ventilator		ml
13	MV	Ventilator		L/min
14	MV _{spn}	Ventilator		L/min
15	MV _e	Ventilator		L/min
16	MV _i	Ventilator		L/min
17	f _{tot}	Ventilator		bpm
18	f _{mand}	Ventilator		bpm
19	f _{spn}	Ventilator		bpm
20	f _{apnea}	Ventilator		bpm
21	f _{CMV}	Ventilator		bpm
22	f _{SIMV}	Ventilator		bpm
23	f	Ventilator		bpm
24	I:E	Ventilator		

25	I:E	Ventilator		
26	fsigh	Ventilator		bpm
27	VTsigh	Ventilator		ml
28	Δ int.PEEP	Ventilator		cmH2O
29	MVLEAK	Ventilator		L/min
30	Leak Comp	Ventilator		%
31	FiO2	Ventilator		%
32	FiO2	Ventilator		mmHg
33	EtO2	Ventilator		%
34	EtO2	Ventilator		mmHg
35	Δ O2	Ventilator		%
36	Δ O2	Ventilator		mmHg
37	Rstat	Ventilator		cmH2O/L/s
38	Rdyn	Ventilator		cmH2O/L/s
39	Cstat	Ventilator		ml/cmH2O
40	Cdyn	Ventilator		ml/cmH2O
41	RSBI	Ventilator		1/(min·L)
42	WOB	Ventilator		J/L
43	WOBimp	Ventilator		J/min
44	O2 Flow	Ventilator		L/min
45	Air Flow	Ventilator		L/min

46	Insp Flow	Ventilator		L/min
47	Exp Flow	Ventilator		L/min
48	Base Flow	Ventilator		L/min
49	Tsupp	Ventilator		s
50	F-Trigger	Ventilator		L/min
51	Trigger	Ventilator		%
52	P-Trigger	Ventilator		cmH2O
53	Psupp	Ventilator		cmH2O
54	Plimit	Ventilator		cmH2O
55	Tplat	Ventilator		s
56	Tinsp	Ventilator		s
57	Texp	Ventilator		s
58	Pinsp	Ventilator		cmH2O
59	Papnea	Ventilator		cmH2O
60	Pause	Ventilator		s
61	Tpause	Ventilator		%
62	Trise	Ventilator		s
63	Rise Time%	Ventilator		%
64	Phigh	Ventilator		cmH2O
65	Plow	Ventilator		cmH2O
66	Thigh	Ventilator		s

67	Tlow	Ventilator		s
68	Exp%	Ventilator		%
69	Pmax	Ventilator		cmH2O
70	PC above PEEP	Ventilator		cmH2O
71	PS above PEEP	Ventilator		cmH2O
72	PEEP/CPAP	Ventilator		cmH2O
73	Paux Peak	Ventilator		cmH2O
74	Paux Mean	Ventilator		cmH2O
75	Paux Min	Ventilator		cmH2O
76	Base Press	Ventilator		cmH2O
77	Ri	Ventilator		cmH2O/L/s
78	Re	Ventilator		cmH2O/L/s
79	RCexp	Ventilator		s
80	RCinsp	Ventilator		s
81	PTP	Ventilator		cmH2O.s
82	Pmin	Ventilator		cmH2O
83	Vtrap	Ventilator		ml
84	PO2	Ventilator		kPa
85	Pair	Ventilator		kPa
86	O2 cyl.	Ventilator		kPa
87	O2 cyl.2nd	Ventilator		kPa

88	Air cyl.	Ventilator		kPa
89	FRC	Ventilator		ml
90	T	Ventilator		° C
91	NIF	Ventilator		cmH2O
92	P0.1	Ventilator		cmH2O
93	PEEPi	Ventilator		cmH2O
94	PEEPe	Ventilator		cmH2O
95	PEEPtot	Ventilator		cmH2O
96	EtCO2	Ventilator		%
97	EtCO2	Ventilator		mmHg
98	FiCO2	Ventilator		%
99	FiCO2	Ventilator		mmHg
100	RRCO2	Ventilator		bpm
101	Flow	Ventilator		L/min
102	Peak Flow	Ventilator		L/min
103	Ext. Flow	Ventilator		L/min
104	Tapnea	Ventilator		s
105	IBW	Ventilator		kg
106	Ti max	Ventilator		s
107	Tip	Ventilator		s
108	TRC	Ventilator		

109	ASB ramp	Ventilator		s
110	Ramp	Ventilator		ms
111	PASB	Ventilator		cmH2O
112	FlowAssist	Ventilator		mbar.s/L
113	Vol. Assist	Ventilator		mbar.s/L
114	Tdisconnect	Ventilator		s
115	FlowAcc	Ventilator		mbar/s
116	%MinVol	Ventilator		%
117	Vds	Ventilator		ml
118	EE	Ventilator		kcal/day
119	RQ	Ventilator		
120	VO2	Ventilator		ml/min
121	VCO2	Ventilator		ml/min
122	VO2/m2	Ventilator		ml/min/m2
123	VCO2/m2	Ventilator		ml/min/m2
124	VO2/kg	Ventilator		mL/min/kg
125	VCO2/kg	Ventilator		mL/min/kg
126	ATC	Ventilator		%
127	Tube ID	Ventilator		mm
128	PR	Ventilator		bpm
129	SpO2	Ventilator		%

130	O2%	Ventilator		%
131	MV	Ventilator		L/min
132	Tpause	Ventilator		s
133	Tpeep	Ventilator		s
134	VTCO2	Ventilator		ml
135	F-Trigger	Ventilator		
136	Ti/Ttot	Ventilator		

B.2 参数属性部分

ID	Sub ID	Text	Description	Value Range
2002	参数的 ID	Alarm upper limit	报警上限 使用 Sub ID 来指定参数的 ID。 例如： OBX NM 2002^Alarm Limit High 103 100 F 其中：103(Sub ID)为 ST1 的 ID，见附录 B.1 意思为：ST1 的报警上限为 100。	/
2003	参数的 ID	Alarm lower limit	报警下限 使用 Sub ID 来指定参数的 ID。 例如： OBX NM 2003^Alarm Limit Low 103 40 F 其中：103(Sub ID)为 ST1 的 ID，见附录 B.1 意思为：ST1 的报警下限为 40。	/
2009	报警的 ID	Alarm Level	报警级别 使用 Sub ID 来指定参数的 ID。 例如： OBX CE 2009^Alarm Level 101 3^Low F 其中：101(Sub ID)为参数 HR 的 ID，见附录 B.1。 意思为：HR 的报警级别为“低”	0:Unknown 1:High 2:Middle 3:Low

2023	/	Module Load	Module Load Event 例如： OBX CE 2023^ModuleLoad 2102^RESP F 意思是：呼吸模块被加载	模块 ID 参考 附录 B.3
2024	/	Module UnLoad	Module UnLoad Event 例如： OBX CE 2024^ModuleUnLoad 2102^RESP F 意思是：呼吸模块被卸载	模块 ID 参考 附录 B.3
2025	模块 ID	Module Load & Unload Parameter List	模块加载、卸载的参数列表 例如：ECG 模块加载时，加载的参数 OBX CE 2025^ 2101 101^HR F OBX CE 2025^ 2101 102^PVCs F OBX CE 2025^ 2101 105^ST-I F OBX CE 2025^ 2101 106^ST-II F OBX CE 2025^ 2101 107^ST-III F	参数 ID 参考 附录 B.1

B.3 模块 ID 部分

注意

- 模块名称仅供参考，实际的名称由服务端所发送的决定。

ID	Text	Description
2101	ECG	ECG Module ID
2102	RESP	RESP Module ID
2103	SPO2	SPO2 Module ID
2104	TEMP	TEMP Module ID
2105	NIBP	NIBP Module ID
2106	AG	AG Module ID
2107	Vent	Ventilator Module ID（麻醉监控模块）
2108	CO	CO Module ID
2109	CO2	CO2 Module ID
2110	IBP12	IBP12 Module ID
2111	IBP34	IBP34 Module ID
2112	BIS	BIS Module ID
2113	RM	RM Module ID
2114	ICG	ICG Module ID

2115	PR	PR Module ID
2116	ART	IBP ART Module ID
2117	PA	IBP PA Module ID
2118	CVP	IBP CVP Module ID
2119	RAP	IBP RAP Module ID
2120	LAP	IBP LAP Module ID
2121	ICP	IBP ICP Module ID
2122	IBP P1	IBP P1 Module ID
2123	IBP P2	IBP P2 Module ID
2124	IBP P3	IBP P3 Module ID
2125	IBP P4	IBP P4 Module ID
2126	IBP P5	IBP P5 Module ID
2127	IBP P6	IBP P6 Module ID
2128	IBP P7	IBP P7 Module ID
2129	IBP P8	IBP P8 Module ID
2130	Ao	IBP Ao Module ID
2131	UAP	IBP UAP Module ID
2132	BAP	IBP BAP Module ID
2133	FAP	IBP FAP Module ID
2134	UVP	IBP UVP Module ID
2135	IBP AUX1	IBP user-defined Module #1 ID

2136	IBP AUX2	IBP user-defined Module #2 ID
2137	IBP AUX3	IBP user-defined Module #3 ID
2138	IBP AUX4	IBP user-defined Module #4 ID
2139	IBP AUX5	IBP user-defined Module #5 ID
2140	IBP AUX6	IBP user-defined Module #6 ID
2141	IBP AUX7	IBP user-defined Module #7 ID
2142	IBP AUX8	IBP user-defined Module #8 ID
2143	LVP	IBP LVP Module ID
2144	CCO	CCO Module ID
2145	SvO2	SvO2 Module ID
2146	pART	PICCO ART Module ID
2147	pCVP	PICCO CVP Module ID
2148	Anesthesia	Anesthesia Module ID
2149	Ventilator	Ventilator Module ID
2150	SPO2B	Single SPO2 Module ID
2151	TCGas	TCGas Module ID
2153	EEG1	EEG Channel 1 Module ID
2154	EEG2	EEG Channel 2 Module ID
2155	EEG3	EEG Channel 3 Module ID
2156	EEG4	EEG Channel 4 Module ID

B.4 病人、监护仪信息部分

注意

- ID 对应的 Text 仅供参考，实际的名称由服务端所发送的决定。

ID	Text	Sub ID	Description	Value Range	Data Type
2301	Patient Medical ID	/	病人病历号 注意：这个定义只用于 4601 实时主动发送接口。其他接口使用 PID 段来发送。 OBX ST 2301^ Mindray23445 F 意思是：病人病历号为“Mindray23445”	< 64 bytes	ST
2302	Blood	/	血型 OBX CE 2302^血型 1^A F 意思是：血型为“A”	0:Unknown 1:A 2:B 3:AB 4:O 5:NA	CE
2303	Pace Switch	/	起搏开关 OBX CE 2303^起搏器 1^开 F	0:Off 1:On 2:Unkown	CE

2304	MonitorName	/	监护仪名称 OBX ST 2304^MonitorName ICUMon1 F	< 32 bytes	ST
2305	WorkState	/	Standby 状态 OBX CE 2305^WorkState 1^Standby F OBX CE 2305^WorkState 0^Monitoring F	0:Monitoring 1:Standby	CE
2211	IP Seq	/	遥测发射盒序号 OBX NM 2211^ 0^ F	0~255	NM
4523	/	/	中央站或者 PDS 网关的名称 OBX ST 4523^ cms_name F	< 64 bytes	ST

B.5 设置、控制部分

注意

- ID 对应的 Text 仅供参考，实际的名称由服务端所发送的决定。

ID	Text	Sub ID	Description	Value Range	Data Type
2306	HighestAlmLevel	/	当前监护仪报警的最高级别 OBX CE 2306^HighestAlmLevel 2^MiddleLevel F	0: unknown 1: High Level 2: Middle Level 3: Low Level 4: None	CE
2307	HighestAlmType	/	当前监护仪最高级别报警的类型 OBX CE 2307^HighestAlmType 1^Phys F	0: None 1: 生理报警(Phys) 2: 技术报警(Tech) 注：如果当前存在生理报警和技术报警，而且它们的级别又是一样的，则取值为生理报警。	CE

2209	Tell_Call	/	如果连接的是遥测设备，描述当前是否存在“护士呼叫”或者“事件”	0: None 1: NurseCall 2: User Event 3: Event and Nurse Call 4: Stop Nurse Call 5: Stop User Event	CE
2032	AlarmSetting	/	监护仪当前的报警设置情况 OBX CE 2032^AlarmSetting 0^AlmNormal F	0: 正常报警 (AlmNormal) 1: 报警静音 (AlmSilence) 2: 报警声音关闭 (AlmSoundOFF) 3、报警暂停 (AlmPause) 4、报警关闭 (AlmOFF)	CE
2404	Lead_Type	/	ECG 导联类型 OBX CE 2404^Lead_Type 3^Lead_12 F	0: 未知。 1: 3 导联 2: 5 导联 3: 12 导联	CE
3902	PR Source	/	PR 参数的来源 OBX CE 3902^PR_Source 2^IBP F	0: 未知 1: SPO2 2: IBP	CE

2415	HR_PR Alarm Source	/	HR 和 PR 参数的报警来源 OBX CE 2415^HR_PR_Alm_Src 3^HR(Auto) F	0: 未知 1: HR (手动设置) 2: PR (手动设置) 3: HR (自动设置) 4: PR (自动设置)	CE
2394	Connect_State	/	监护仪断网或者关机 OBX CE 2394^Connect_State 1^Disconnected F	1: Disconnected	CE
4520	/	/	用于床列表消息, 指定床的个数。 OBX NM 4520^ 2 F	0~255	NM
4521	/	/	用于床列表消息, 指定床列表的开始、结束标志。 OBX CE 4521^ 1^ F	“1”表示开始 “2”表示结束	CE
2213	RR Source	/	RR 参数的来源 OBX CE 2213^RR_Source 2^CO2 F	0: 未知 1: CO2 2: CO2 (GAS) 3: RM 4: ECG	CE

B.6 生理报警 ID 部分

注意

-
- ID 对应的 Text 仅供参考，实际的名称由服务端所发送的决定。
-

ID	Text
10000	Unknown Phys. Alarm
10001	HR Too High
10002	HR Too Low
10003	ST1 Too High
10004	ST1 Too Low
10005	ST2 Too High
10006	ST2 Too Low
10007	ST-I Too High
10008	ST-I Too Low
10009	ST-II Too High
10010	ST-II Too Low
10011	ST-III Too High
10012	ST-III Too Low
10013	ST-aVR Too High
10014	ST-aVR Too Low
10015	ST-aVL Too High
10016	ST-aVL Too Low
10017	ST-aVF Too High
10018	ST-aVF Too Low
10019	ST-V1 Too High
10020	ST-V1 Too Low

10021	ST-V2 Too High
10022	ST-V2 Too Low
10023	ST-V3 Too High
10024	ST-V3 Too Low
10025	ST-V4 Too High
10026	ST-V4 Too Low
10027	ST-V5 Too High
10028	ST-V5 Too Low
10029	ST-V6 Too High
10030	ST-V6 Too Low
10031	PVCs Too High
10032	PVCs Too Low
10033	SpO2 Too High
10034	SpO2 Too Low
10035	PR Too High
10036	PR Too Low
10037	NIBP-Sys Too High
10038	NIBP-Sys Too Low
10039	NIBP-Mean Too High
10040	NIBP-Mean Too Low
10041	NIBP-Dia Too High
10042	NIBP-Dia Too Low
10043	RR Too High
10044	RR Too Low
10045	IBP1-Sys Too High

10046	IBP1-Sys Too Low
10047	IBP1-Mean Too High
10048	IBP1-Mean Too Low
10049	IBP1-Dia Too High
10050	IBP1-Dia Too Low
10051	IBP2-Sys Too High
10052	IBP2-Sys Too Low
10053	IBP2-Mean Too High
10054	IBP2-Mean Too Low
10055	IBP2-Dia Too High
10056	IBP2-Dia Too Low
10057	IBP3-Sys Too High
10058	IBP3-Sys Too Low
10059	IBP3-Mean Too High
10060	IBP3-Mean Too Low
10061	IBP3-Dia Too High
10062	IBP3-Dia Too Low
10063	IBP4-Sys Too High
10064	IBP4-Sys Too Low
10065	IBP4-Mean Too High
10066	IBP4-Mean Too Low
10067	IBP4-Dia Too High
10068	IBP4-Dia Too Low
10069	FiCO2 Too High
10070	FiCO2 Too Low

10071	EtCO2 Too High
10072	EtCO2 Too Low
10073	awRR Too High
10074	awRR Too Low
10075	T1 Too High
10076	T1 Too Low
10077	T2 Too High
10078	T2 Too Low
10079	Td Too High
10080	Td Too Low
10081	TB Too High
10082	TB Too Low
10083	EtCO2 Too High
10084	EtCO2 Too Low
10085	FiCO2 Too High
10086	FiCO2 Too Low
10087	EtO2 Too High
10088	EtO2 Too Low
10089	FiO2 Too High
10090	FiO2 Too Low
10091	EtN2O Too High
10092	EtN2O Too Low
10093	FiN2O Too High
10094	FiN2O Too Low
10095	EtAA Too High

10096	EtAA Too Low
10097	FiAA Too High
10098	FiAA Too Low
10099	EtHAL Too High
10100	EtHAL Too Low
10101	FiHAL Too High
10102	FiHAL Too Low
10103	EtENF Too High
10104	EtENF Too Low
10105	FiENF Too High
10106	FiENF Too Low
10107	EtISO Too High
10108	EtISO Too Low
10109	FiISO Too High
10110	FiISO Too Low
10111	EtSEV Too High
10112	EtSEV Too Low
10113	FiSEV Too High
10114	FiSEV Too Low
10115	EtDES Too High
10116	EtDES Too Low
10117	FiDES Too High
10118	FiDES Too Low
10119	AgAwRR Too High
10120	AgAwRR Too Low

10121	GAS Apnea
10122	ECG LOST
10123	No Pulse
10124	Apnea
10125	RESP Artifact
10126	CO2 Apnea
10127	Asystole
10128	Vfib/Vtac
10129	R ON T
10130	VT > 2
10131	Couplet
10132	PVC
10133	Bigeminy
10134	Trigeminy
10135	Tachy
10136	Brady
10137	PNC
10138	PNP
10139	Missed Beats
10140	SpO2 Desat
10141	FiO2 Too High
10142	FiO2 Too Low
10143	VTe Too High
10144	VTe Too Low
10145	MV Too High

10146	MV Too Low
10154	RMRR Too High
10155	RMRR Too Low
10156	PEEP Too High
10157	PEEP Too Low
10158	PIP Too High
10159	PIP Too Low
10160	MVe Too High
10161	MVe Too Low
10162	RM Apnea
10163	BIS Too High
10164	BIS Too Low
10165	C.I. Too High
10166	C.I. Too Low
10167	TFC Too High
10168	TFC Too Low
10169	PR Too High
10170	PR Too Low
10171	ART-Sys Too High
10172	ART-Sys Too Low
10173	ART-Mean Too High
10174	ART-Mean Too Low
10175	ART-Dia Too High
10176	ART-Dia Too Low
10177	PA-Sys Too High

10178	PA-Sys Too Low
10179	PA-Mean Too High
10180	PA-Mean Too Low
10181	PA-Dia Too High
10182	PA-Dia Too Low
10183	Ao-Sys Too High
10184	Ao-Sys Too Low
10185	Ao-Mean Too High
10186	Ao-Mean Too Low
10187	Ao-Dia Too High
10188	Ao-Dia Too Low
10189	UAP-Sys Too High
10190	UAP-Sys Too Low
10191	UAP-Mean Too High
10192	UAP-Mean Too Low
10193	UAP-Dia Too High
10194	UAP-Dia Too Low
10195	BAP-Sys Too High
10196	BAP-Sys Too Low
10197	BAP-Mean Too High
10198	BAP-Mean Too Low
10199	BAP-Dia Too High
10200	BAP-Dia Too Low
10201	FAP-Sys Too High
10202	FAP-Sys Too Low

10203	FAP-Mean Too High
10204	FAP-Mean Too Low
10205	FAP-Dia Too High
10206	FAP-Dia Too Low
10207	P1-Sys Too High
10208	P1-Sys Too Low
10209	P1-Mean Too High
10210	P1-Mean Too Low
10211	P1-Dia Too High
10212	P1-Dia Too Low
10213	P2-Sys Too High
10214	P2-Sys Too Low
10215	P2-Mean Too High
10216	P2-Mean Too Low
10217	P2-Dia Too High
10218	P2-Dia Too Low
10219	P3-Sys Too High
10220	P3-Sys Too Low
10221	P3-Mean Too High
10222	P3-Mean Too Low
10223	P3-Dia Too High
10224	P3-Dia Too Low
10225	P4-Sys Too High
10226	P4-Sys Too Low
10227	P4-Mean Too High

10228	P4-Mean Too Low
10229	P4-Dia Too High
10230	P4-Dia Too Low
10231	P5-Sys Too High
10232	P5-Sys Too Low
10233	P5-Mean Too High
10234	P5-Mean Too Low
10235	P5-Dia Too High
10236	P5-Dia Too Low
10237	P6-Sys Too High
10238	P6-Sys Too Low
10239	P6-Mean Too High
10240	P6-Mean Too Low
10241	P6-Dia Too High
10242	P6-Dia Too Low
10243	P7-Sys Too High
10244	P7-Sys Too Low
10245	P7-Mean Too High
10246	P7-Mean Too Low
10247	P7-Dia Too High
10248	P7-Dia Too Low
10249	P8-Sys Too High
10250	P8-Sys Too Low
10251	P8-Mean Too High
10252	P8-Mean Too Low

10253	P8-Dia Too High
10254	P8-Dia Too Low
10255	Cust IBP 1-Sys Too High
10256	Cust IBP 1-Sys Too Low
10257	Cust IBP 1-Mean Too High
10258	Cust IBP 1-Mean Too Low
10259	Cust IBP 1-Dia Too High
10260	Cust IBP 1-Dia Too Low
10261	Cust IBP 2-Sys Too High
10262	Cust IBP 2-Sys Too Low
10263	Cust IBP 2-Mean Too High
10264	Cust IBP 2-Mean Too Low
10265	Cust IBP 2-Dia Too High
10266	Cust IBP 2-Dia Too Low
10267	Cust IBP 3-Sys Too High
10268	Cust IBP 3-Sys Too Low
10269	Cust IBP 3-Mean Too High
10270	Cust IBP 3-Mean Too Low
10271	Cust IBP 3-Dia Too High
10272	Cust IBP 3-Dia Too Low
10273	Cust IBP 4-Sys Too High
10274	Cust IBP 4-Sys Too Low
10275	Cust IBP 4-Mean Too High
10276	Cust IBP 4-Mean Too Low
10277	Cust IBP 4-Dia Too High

10278	Cust IBP 4-Dia Too Low
10279	Cust IBP 5-Sys Too High
10280	Cust IBP 5-Sys Too Low
10281	Cust IBP 5-Mean Too High
10282	Cust IBP 5-Mean Too Low
10283	Cust IBP 5-Dia Too High
10284	Cust IBP 5-Dia Too Low
10285	Cust IBP 6-Sys Too High
10286	Cust IBP 6-Sys Too Low
10287	Cust IBP 6-Mean Too High
10288	Cust IBP 6-Mean Too Low
10289	Cust IBP 6-Dia Too High
10290	Cust IBP 6-Dia Too Low
10291	Cust IBP 7-Sys Too High
10292	Cust IBP 7-Sys Too Low
10293	Cust IBP 7-Mean Too High
10294	Cust IBP 7-Mean Too Low
10295	Cust IBP 7-Dia Too High
10296	Cust IBP 7-Dia Too Low
10297	Cust IBP 8-Sys Too High
10298	Cust IBP 8-Sys Too Low
10299	Cust IBP 8-Mean Too High
10300	Cust IBP 8-Mean Too Low
10301	Cust IBP 8-Dia Too High
10302	Cust IBP 8-Dia Too Low

10303	CVP-Mean Too High
10304	CVP-Mean Too Low
10305	RAP-Mean Too High
10306	RAP-Mean Too Low
10307	LAP-Mean Too High
10308	LAP-Mean Too Low
10309	ICP-Mean Too High
10310	ICP-Mean Too Low
10311	UVP-Mean Too High
10312	UVP-Mean Too Low
10314	ST-V Too High
10315	ST-V Too Low
10316	FiO2 Shortage
10317	VTAC
10318	VRT
10319	Multif. PVC
10320	Irr.Rhythm
10321	VFib
10322	Anesthetic Mixture's MAC>3
10333	LV-Mean Too High
10334	LV-Mean Too Low
10345	LV-Sys Too High
10346	LV-Sys Too Low
10357	LV-Dia Too High
10358	LV-Dia Too Low

10359	High Phys.Alarm
10360	Low Phys.Alarm
10361	High Phys.Alarm
10362	Low Phys.Alarm
10363	High Phys.Alarm
10364	Low Phys.Alarm
10365	Anesthetic Mixture
10366	BIS L Too High
10367	BIS L Too Low
10368	BIS R Too High
10369	BIS R Too Low
10370	Vent. Brady
10371	Extreme Tachy
10372	Extreme Brady
10373	Nonsus. Vtac
10374	Pause
10375	AFib
10385	CCO Too High
10386	CCO Too Low
10387	CCI Too High
10388	CCI Too Low
10389	C.O. Too High
10390	C.O. Too Low
10391	C.I. Too High
10392	C.I. Too Low

10393	RVEF Too High
10394	RVEF Too Low
10395	TB Too High
10396	TB Too Low
10397	SVR Too High
10398	SVR Too Low
10399	SVRI Too High
10400	SVRI Too Low
10401	SV Too High
10402	SV Too Low
10403	SVI Too High
10404	SVI Too Low
10405	EDV Too High
10406	EDV Too Low
10407	EDVI Too High
10408	EDVI Too Low
10409	ESV Too High
10410	ESV Too Low
10411	ESVI Too High
10412	ESVI Too Low
10413	CVP Too High
10414	CVP Too Low
10415	MAP Too High
10416	MAP Too Low
10417	HR Too High

10418	HR Too Low
10419	SVV Too High
10420	SVV Too Low
10468	SvO2 Too High
10469	SvO2 Too Low
10470	ScvO2 Too High
10471	ScvO2 Too Low
10472	SaO2 Too High
10473	SaO2 Too Low
10474	VO2 Too High
10475	VO2 Too Low
10476	O2EI Too High
10477	O2EI Too Low
10478	DO2 Too High
10479	DO2 Too Low
10480	SQI Too High
10481	SQI Too Low
10531	pART-Sys Too High
10532	pART-Sys Too Low
10533	pART-Mean Too High
10534	pART-Mean Too Low
10535	pART-Dia Too High
10536	pART-Dia Too Low
10537	pCVP-Sys Too High
10538	pCVP-Sys Too Low

10539	pCVP Too High
10540	pCVP Too Low
10541	pCVP-Dia Too High
10542	pCVP-Dia Too Low
10543	Alarm Pause
10544	Extra Circulation
10545	SPO2b Too High
10546	SPO2b Too Low
10547	Delta SPO2 Too High
10548	SPO2b Below Desat Limit
10549	TCGAS TCPCO2 OVER LINE
10550	TCGAS TCPO2 OVER LINE
10551	TCGAS SPO2 OVER LINE
10552	TCGAS PR OVER LINE

B.7 技术报警 ID 部分

注意

-
- ID 对应的 Text 仅供参考，实际的名称由服务端所发送的决定。
-

ID	Text
----	------

5	ECG Lead Off
6	ECG V Lead Off
7	ECG LL Lead Off
8	ECG LA Lead Off
9	ECG RA Lead Off
10	ECG V Lead Off
11	ECG LL Lead Off
12	ECG LA Lead Off
13	ECG RA Lead Off
14	ECG C Lead Off
15	ECG F Lead Off
16	ECG L Lead Off
17	ECG R Lead Off
18	ST Learning
19	Arrh. Learning
20	ECG Learning
21	ECG Initialization Error
22	ECG Initialization Error (1)
23	ECG Initialization Error (2)
24	ECG Initialization Error (3)
25	ECG Initialization Error (4)
26	ECG Initialization Error (5)
27	ECG Initialization Error (6)
28	ECG Initialization Error (7)
29	ECG Initialization Error (8)

30	ECG CH1 Selftest Error
31	ECG CH2 Selftest Error
32	ECG Communication Stopped
33	ECG Communication Error
34	HR Alarm Limit Error
35	PVCs Alarm Limit Error
36	ST Alarm Limit Error
37	ECG Noisy Signal
38	HR Out of Range
39	PVCs Out of Range
40	ST Out of Range
41	ST1 Out of Range
42	ST2 Out of Range
43	ST3 Out of Range
44	ST4 Out of Range
45	ST5 Out of Range
46	ST6 Out of Range
47	ST7 Out of Range
48	RR Alarm Limit Error
49	RR Out of Range
50	RESP Disturbed
51	ECG1 Signal Saturated
52	ECG2 Signal Saturated
53	Defib. Sync. On
54	ECG3 Signal Saturated

55	ECG1 Overloaded
56	ECG2 Overloaded
205	SpO2 Sensor Off
206	SpO2 Searching for Pulse
207	SpO2 Initialization Error
208	SpO2 Initialization Error (1)
209	SpO2 Initialization Error (2)
210	SpO2 Initialization Error (3)
211	SpO2 Initialization Error (4)
212	SpO2 Initialization Error (5)
213	SpO2 Initialization Error (6)
214	SpO2 Initialization Error (7)
215	SpO2 Initialization Error (8)
216	SpO2 Communication Stopped
217	SpO2 Communication Error
218	SpO2 Alarm Limit Error
219	SpO2 Out of Range
220	PR Alarm Limit Error
221	PR Out of Range
222	SpO2 Weak Pulse
223	SpO2 Weak Signal
224	SpO2 Check Sensor
225	SpO2 Sensor in Motion
226	SpO2 Interference
227	SpO2 Low Perfusion

228	SpO2 Too Much Light
229	SpO2 Unrecognized Sensor
230	SpO2 Board Fault
231	SpO2 Sensor Fault
232	SpO2 No Sensor
233	SpO2 Low Signal
234	SpO2 Incompatible Sensor
235	SpO2 Out of Track
236	SpO2 Pulse Error
237	SpO2 Marginal Perfusion
405	NIBP-Sys Alarm Limit Error
406	NIBP-Mean Alarm Limit Error
407	NIBP-Dia Alarm Limit Error
408	NIBP-Sys Out of Range
409	NIBP-Mean Out of Range
410	NIBP-Dia Out of Range
455	NIBP Initialization Error
456	NIBP Selftest Error
457	NIBP Communication Error
458	NIBP Loose Cuff
459	NIBP Air Leaf
460	NIBP Air Pressure Error
461	NIBP Weak Signal
462	NIBP Out of Range
463	NIBP Excessive Motion

464	NIBP Over Pressure
465	NIBP Signal Saturated
466	NIBP Pneumatic Leak
467	NIBP System Failure
468	NIBP Timed Out
469	NIBP Wrong Cuff Type
470	NIBP Measurement Failed
471	NIBP Reset Error
605	T1 Sensor Off
606	T2 Sensor Off
607	TEMP Board Failure
608	TEMP Initialization Error
609	TEMP Initialization Error (1)
610	TEMP Initialization Error (2)
611	TEMP Initialization Error (3)
612	TEMP Initialization Error (4)
613	TEMP Initialization Error (5)
614	TEMP Initialization Error (6)
615	TEMP Initialization Error (7)
616	TEMP Initialization Error (8)
617	T1 Alarm Limit Error
618	T2 Alarm Limit Error
619	TD Alarm Limit Error
620	T1 Out of Range
621	T2 Out of Range

622	TD Out of Range
623	TEMP Communication Error
624	TEMP Communication Stopped
625	TEMP Selftest Error
626	TEMP Calibration Error
627	TCM Low Battery
628	TCM Battery Depleted
629	TCM Temperature Too High
630	TCM Alert

