转发程序优化

1）信息压缩，提高资源利用率；

a）集装箱式：分四种组包方式

b）非集装箱式

c）拆包：确定帧协议（头包、中间包、尾包）

2）按照组网关系，控制数据压缩、标签添加（需要综合考虑资源利用率、数据实时性：超时时间10ms）；

3）接收管控系统软件发送的注册响应帧，组cell包并按IP填充标签后进行广播；

转发程序接收数据标识

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 长度(byte) | 说 明 |
| 标识 | 1 | 00：网口数据  01：串口数据  02：数据  03：注册响应帧  04：组网关系变化信令 |

管控系统发送到转发程序响应帧格式表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 长度(byte) | 说 明 |
| 标识 | 1 | 0x03：注册响应帧or 0x04：组网关系变化 |
| sx站IP | 4 | IP |

转发程序广播到DDS的Cell包格式表

| 字段名称 | 子字段 | 长度(byte) | 说 明 |
| --- | --- | --- | --- |
| 安全控制头 |  | 11 |  |
| Cell  Header | 业务类型 | 1 | 0x08：业务类型 |
| 业务ID | 4 | 业务ID |
| 固定字节 | 1 | 0x00 |
| CellData | 业务类型 | 1 |  |
| 标志信息 | 2 | 信令包：前3位为001，后8位标签数量（255） 共11bit.  数据包:  前3位: 010 集装箱式组包一(x≤66)  [1/7]  (3bit 集装箱数量、7bit 集装箱长度) 共13bit  011 集装箱式组包二(67≤x≤93)  [1/5]  (3bit 集装箱数量、7bit集装箱长度) 共13bit  100 集装箱式组包三(94≤x≤155)  [1/3]  (2bit 集装箱数量，8bit集装箱长度)  共13bit  101 集装箱式组包四(156≤x≤233)  [1/2]  (1bit集装箱数量，8bit集装箱长度)  共12bit  110 不组包（ 234≤x≤467）  (9bit 标志数据长度)  共12bit  111 拆包分片发送（x≥468）  头包（01. 11bit拆包数量）共16bit  中间包（10. 11bit包ID ）共16bit  尾包（11. 9bit尾包长度）共14bit |
| 标签 | 2\*n | 信令包：可能携带多个标签，依次插入  数据包：只有一个标签 |
| sx站IP | 4+x | 信令包：需携带IP供DDS判断是否为本设备响应信令，空余部分补0  数据包：填充数据体 |
| checkSum | 校验 | 2 | CRC16校验 |

**数据传递流程（一共三种）：**

信令包：可能携带多个标签，依次插入

数据包：只有一个标签

在中间站部署转发程序，在dds上部署接收程序。接收程序从固定端口把数据扔给后面即可。

* **正常数据包传递流程**： 中间站 转发程序 由固定端口接收到数据（可能是串口、网口、其它数据，可以获得ip），然后由转发程序进行处理（根据本地组网关系表进行标签的添加即要读取mysql数据库中ip和lable两列，有ip即可得标签，然后对相同的标签的数据包进行拆包或者组包，最后得到固定491字节的cell包，协议请见cell包设计表），广播，由标签决定哪个或哪些DDS可以接收cell包，DDS接收Cell包需要接收程序进行解析）。对于没有标签的数据，则是要按照大小规则继组Cell包然后广播，DDS接收程序进行解析。
* **注册信令传递流程**：DDS（1号）发送注册信令到管控系统，管控系统通过有线的方式（udp）向中间站 转发程序发送注册响应信令并添加标签，转发程序读取标签数量和标签后，组cell包，广播出去，然后DDS（1号）收到该Cell包，接收程序根据Cell包的标志信息判断其为信令包，根据Cell包携带的IP地址判断为本站注册信令包，获取并更新本地的标签，不是的话就不管。
* **组网关系变化信令**：DDS无权进行组网关系变化，是由管控系统进行的，管控系统向转发程序发送组网关系变化信令，转发程序就要重新读取mysql数据库（设计来讲，转发程序每次启动都要自动读取mysql数据库的两列即ip、label两列来获取组网关系表并存在本地，然后每次接收到变化信令，就要重新读取一遍，这样的好处是为了多次读取数据库）

**程序实现功能思路整理：**

1. 转发程序（部署在zxz）：

**对于正常数据**：要根据标签进行组包or拆包（最后得到cell包），提高资源利用率。无标签的放在一起组cell包。

**对于注册**：识别到是注册响应信令，按照协议正常组cell包，内容是标签和标签数量，用于申请注册的dds更新本地标签。

**对于组网关系变化**：识别到组网关系变化，去读一遍mysql数据库更新本地组网关系表即可。

1. 接收程序（部署在dds）：
2. 发送注册信令（根据配置文件发ip）
3. 区分Cell包为注册信令or数据包，若为信令则更新本地标签，数据包则进行反过程拆组包然后丢到后面端口。

DDS注册帧格式表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 长度(byte) | 说 明 |
| 标识 | 1 | 0x8E：标识DDS注册信令 |
| 长度 | 1 | 信令长度 |
| IP | 4 | sx IP |
| 校验 | 2 | CRC16校验 |