**通信协议说明**

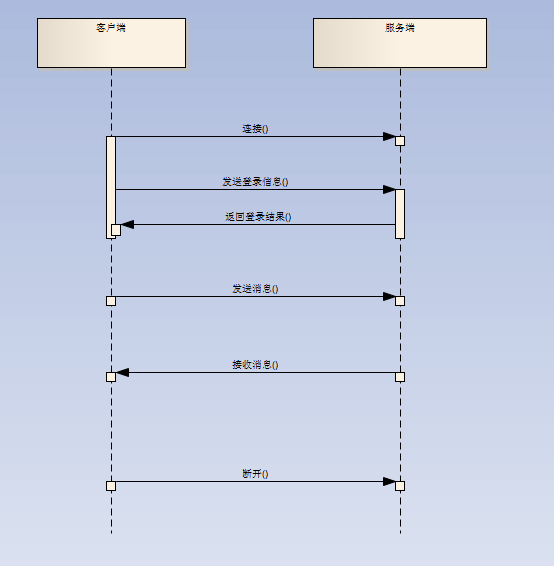
计算机网络协议的协议主要由语义、语法和交换规则（时序）三部分组成，即协议三要素。

语义：规定通信双方彼此“讲什么”，即确定协议元素的类型，如规定通信双方要发出什么控制信息，执行的动作和返回的应答。

语法：规定通信双方彼此“如何讲”，即确定协议元素的格式，如数据和控制信息的格式。

交换规则：规定了信息交流的次序。

# 时序



# 通信中涉及的数据类型

## 自定义Integer整数（4字节）

直接输出：这里会存在大端、小端、网络字节序的区别，由下列所示进行明确。

C++样例

void \_\_fastcall sys\_SendInteger(TWinSocketStream& socketstream,int data)

{

BYTE byte\_data[4];

byte\_data[0] = HIBYTE(HIWORD(data));

byte\_data[1] = LOBYTE(HIWORD(data));

byte\_data[2] = HIBYTE(LOWORD(data));

byte\_data[3] = LOBYTE(LOWORD(data));

sys\_SocketWrite(socketstream,byte\_data,4);

}

int \_\_fastcall sys\_ReciveInteger(TWinSocketStream& socketstream)

{

BYTE byte\_data[4];

sys\_SocketRead(socketstream,byte\_data,4);

int i = (int)MAKELONG(MAKEWORD(byte\_data[3],byte\_data[2]),MAKEWORD(byte\_data[1],byte\_data[0]));

return i;

}

## 自定义String 字符串

字符串是GBK编码，传输格式

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | **数据类型** |
| 串长度 | Integer见2.1 |
| 串字节 | String 见2.2 |

C++样例

const int Socket\_Buf\_Size = 5 \* 1024;

void \_\_fastcall sys\_SocketSendString(TWinSocketStream& socketstream,const AnsiString& text)

{

const char\* msgdata = text.c\_str();

int length = lstrlen(msgdata);

sys\_SendInteger(socketstream,length);

if (length < 1)

return;

int pos = 0;

int count;

while (pos < length) {

count = length - pos;

if (count > Socket\_Buf\_Size) {

count = Socket\_Buf\_Size;

}

sys\_SocketWrite(socketstream,(BYTE\*)(msgdata + pos),count);

pos += count;

}

}

void \_\_fastcall sys\_SocketReciveString(TWinSocketStream& socketstream,AnsiString& text)

{

int length = sys\_ReciveInteger(socketstream);

if (length < 0)

throw Exception("信息格式错误");

if (length < 1)

return;

char\* mydata = new char[length + 1];

try {

memset(mydata,0,length + 1);

int pos = 0;

int count;

while (pos < length) {

count = length - pos;

if (count > Socket\_Buf\_Size) {

count = Socket\_Buf\_Size;

}

sys\_SocketRead(socketstream,(BYTE\*)(mydata + pos),count);

pos += count;

}

text = mydata;

}

\_\_finally {

delete[] mydata;

}

}

## Byte字节

所有平台相同

# 设备登陆

### 登录请求头

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **数据类型** | **说明** |
| 登陆头标志 | Integer见2.1 | 常量：0xFAFA |
| 连接客户端类型 | Integer见2.1 | 0：java 1：其他 |
| 消息数据格式 | Integer见2.1 | **0：二进制序列化数据 1：xml格式** |
| 应用编码（ApCode） | String 见2.2 |  |
| 应用所属组织（OrgCode） | String 见2.2 | \* |
| 登录密码 | String 见2.2 | 明码，测试阶段为123456 |

注：这里的String是2.2中所定义的。

### 登录成功返回值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **数据类型** | **说明** |
| 登陆头成功标志 | Integer见2.1 | 常量：0xCDAB，其他值是错误码 |
| 登陆头成功返回信息 | String 见2.2 | ok |

注：如果登录失败，服务器立即会关闭连接请求，返回值不一定收得到；如果成功，返回值一定能收到。

# 消息

## 消息包结构

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **数据类型** | **说明** |
| 消息头标志 | Integer见2.1 | 常量：0xF3B6，其他值错误 |
| 消息长度 | Integer见2.1 | 标识的是消息内容的长度 |
| 消息内容 | Byte[] 见2.3 | 等于消息长度的字节流，内容可以是Xml文本数据 |

注:

HashMap二进制序列化数据

* 传输java的HashMap对象序列化数据
* 系统允许的数据类型: String、Boolean、Double、Float、Integer、Long、Short、Byte、byte[]、Date、HashMap、List、xml格式
* 传输xml文本串
* 采用Base64编码

## 消息内容结构

主要数据项：

| **名称** | **数据类型** | **说明** |
| --- | --- | --- |
| seq | String | 必须，消息编号。  **注：这里的String与2.2自定义的String不同，这里的String 是告知如何解析该XML文本。** |
| cmd | String | 必须，命令。  **注：这里的String与2.2自定义的String不同，这里的String 是告知如何解析该XML文本。** |
| level | Integer | 必须，级别。  **注：这里的String与2.2自定义的String不同，这里的Integer 是告知如何解析该XML文本。** |
| hasResponse | Boolean | 是否需要应答，可以没有，取值true/false，默认为false |
| values | Xml数据 | 可以没有，详见消息内容values明细 |

Xml样例：

< Msg>

< seq type=”String”>值</seq>

< cmd type=”String”>值</ cmd >

< level type=” Integer”>值</ level >

< hasResponse type=”Boolean”>值</ hasResponse >

< values type=” HashMap”>

<数据项名称 type=”数据项类型”>值</数据项名称>

</ values>

< /Msg>

## 单采机与服务器交互消息

### 单采机向服务器获取护士信息列表

|  |
| --- |
| **描述** |
| 单采机开机后，单采机从服务器获取到护士列表信息并呈现，护士选择对应的护士身份登陆。 |
| **发送获取护士信息列表请求** |
| **请求消息内容格式** |
| < Msg>  < seq type=”String”>值</seq>  < cmd type=”String”>GetNurseInfoList</ cmd >  < level type=” Integer”>值</ level >  < hasResponse type=”Boolean”>true</ hasResponse >  < /Msg> |
| **字段说明** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **服务器响应获取护士信息列表请求** |
| **应答消息内容格式** |
| < Msg>  < seq type=”String”>值</seq>  < cmd type=”String”>Response</ cmd >  < level type=” Integer”>值</ level >  < hasResponse type=”Boolean”>false</ hasResponse >  < values type=” HashMap”>  <nurseId type=”String”>值</数据项名称>  <nurseName type=”String”>值</数据项名称>  <nursePicture type=”String”>值</数据项名称>  </ values>  < /Msg> |
| **字段说明** |
| nurseId字段唯一标识该护士在系统中，采浆记录的提交中也用该字段值来标识护士。  nurseNmae 为护士姓名 编码  nursePicture为护士的照片 |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

### 单采机向服务器获取献浆员信息

|  |
| --- |
| **描述** |
| 献浆员开始献浆前，护士在浆机上录入献浆员编号。根据编号浆机向服务器发送获取献浆员信息请求，服务器返回献浆员信息及相关提示信息。浆机显示获取到的信息。 |
| **发送获取浆员信息请求** |
| **请求消息格式** |
| < Msg>  < seq type=”String”>值</seq>  < cmd type=”String”>GetDonorInfoList</ cmd >  < level type=” Integer”>值</ level >  < hasResponse type=”Boolean”>true</ hasResponse >  < /Msg> |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **说明** |
|  |
| **服务器响应获取浆员信息请求** |
| **应答消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

### 单采机向服务器获取四件套信息

|  |
| --- |
| **描述** |
|  |
| **发送** |
| **请求消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **说明** |
|  |
| **应答** |
| **应答消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

### 单采机向服务器获取抗凝剂信息

|  |
| --- |
| **描述** |
|  |
| **发送** |
| **请求消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **说明** |
|  |
| **应答** |
| **应答消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

### 单采机向服务器获取氯化钠信息

|  |
| --- |
| **描述** |
|  |
| **发送** |
| **请求消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **说明** |
|  |
| **应答** |
| **应答消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

### 单采机向服务器获取时间同步信息

|  |
| --- |
| **描述** |
|  |
| **发送** |
| **请求消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **说明** |
|  |
| **应答** |
| **应答消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

### 单采机向服务器传送采浆记录

|  |
| --- |
| **描述** |
|  |
| **发送** |
| **请求消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **说明** |
|  |
| **应答** |
| **应答消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

### 服务器向单采机推送呼叫信息

|  |
| --- |
| **描述** |
|  |
| **发送** |
| **请求消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **说明** |
|  |
| **应答** |
| **应答消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

## 多媒体平板与服务器交互消息

### 服务器向多媒体平板推送浆员信息

|  |
| --- |
| **描述** |
| 献浆员分配到采浆设备后，服务器会推送该浆员的信息到多媒体平板，多媒体平板显示欢迎界面。 |
| **发送** |
| **请求消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **说明** |
|  |
| **应答** |
| **应答消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

### 服务器向多媒体平板推送加压信号

|  |
| --- |
| **描述** |
| 护士开始给献浆员加压时，单采机向服务器发送加压信号，服务器转发到多媒体平板 |
| **发送** |
| **请求消息格式** |
| < Msg>  < seq type=”String”>值</seq>  < cmd type=”String”> start\_inflating </ cmd >  < level type=” Integer”>值</ level >  < hasResponse type=”Boolean”>false</ hasResponse >  < values type=” HashMap”>  <数据项名称 type=”数据项类型”>值</数据项名称>  </ values>  < /Msg> |
| **响应超时处理机制** |
| 发送方5秒后仍未获取到护士信息列表，就重发该消息。 |
| **说明** |
|  |
| **应答** |
| **应答消息格式** |
|  |
| **响应超时处理机制** |
| 无需响应 |

### 服务器向多媒体平板推送穿刺信号

### 服务器向多媒体平板推送采集信号

### 服务器向多媒体平板推送管压过低信号

### 多媒体平板向服务器获取时间同步信息

## 生物特征平板与服务器交互消息

### 生物特征平板向服务器请求献浆员是否有献浆资格

### 生物特征平板向服务器请求比对献浆员指纹

### 生物特征平板向服务器请求比对献浆员人脸

### 生物特征平板向服务器请求完成登记