**文件编号**：**HS-QC-10-05**

**概要设计说明书**

**项目名称：\_** **XenaManager \_\_**

**项目编号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**2016年04月20日**

|  |  |
| --- | --- |
| 文档类别 | 设计 |
| 编写人员 | 马圣泽 |
| 密 级 | 机密/秘密/内部/公开 |
| 版 本 号 | 1.0 |
| 修订次数 | 第1次修订 |
| 修订日期 | 2016.04.20 |
| 修订说明： | |

填写说明：

1. 文档类别一栏，根据文档的性质可选择管理计划、需求说明、设计文档、测试文档、工作总结或安装、维护、使用手册。
2. 编写人员是指参与编写该文档的人员。
3. 密级是指该文档允许扩散的范围，机密文件必须由产品总经理办公室批准方可借阅；秘密文件必须由产品批准方可借阅；内部文件经一般授权后可由在公司内部传阅；公开文件是指不需经过授权，可自由进行阅读。
4. 版本号是指该文档的版本次序号，第一版可确定为1.0，如果在第一版的基础上有部分功能模块的调整和修改，则可在小数点后数字位加1；如果该文档内容总体上有重大变化或增加/减少了功能模块，则小数点前一位加1。
5. 修订次数是自第一次编制完本文档以后进行修订的次数。
6. 修订日期是指新版本修订的日期。
7. 修订说明是指该版本较前一版本功能或结构变化的说明。

目 录

[1 引言 4](#_Toc14705)

[1.1 编写目的 4](#_Toc16928)

[1.2 术语和缩写 4](#_Toc12398)

[1.3 项目背景 4](#_Toc10785)

[1.4 参考资料 4](#_Toc5666)

[2 总体设计 4](#_Toc4610)

[2.1 运行环境 4](#_Toc15652)

[2.2 基本业务处理流程 5](#_Toc1068)

[2.3 模块结构及说明 6](#_Toc10177)

[2.4 运行设计 7](#_Toc7466)

[2.4.1 运行模块组合 7](#_Toc32225)

[2.4.2 运行控制 7](#_Toc13459)

[2.4.3 人工处理过程 12](#_Toc29418)

[2.4.4 尚未解决的问题 12](#_Toc2511)

[3 接口设计 12](#_Toc9171)

[3.1 用户接口 12](#_Toc31843)

[3.2 外部接口 13](#_Toc30410)

[3.3 内部接口 13](#_Toc21374)

# 引言

## 编写目的

本阶段将在系统的需求分析的基础上，对XenaManager定制做概要设计。主要解决了实现该系统需求的程序模块设计问题。包括如何把该系统划分成若干个模块、模块之间传递的信息，以及数据结构、模块结构的设计等。在以下的概要设计报告中将对在本阶段中对系统所做的所有概要设计进行详细的说明。

本说明书编写预期读者为项目的开发人员、测试人员、项目管理人员。

## 术语和缩写

【列出本档中用到的专门术语的定义和缩写词的原意。】

## 项目背景

Xena数据网络测试平台是一种新型以太网专业测试平台，为以太网设备和网络基础设施的负载压力和功能测试带来了革命性变化，它的高性价比在以太网测试业界是前所未见的。

但是Xena数据网络测试平台只是传统的网络测试平台，并不能针对智能变电站做电力行业专业化的测试，针对SV和GOOSE报文的测试，测试人员需要手动按照SV和GOOSE的报文格式一个字段一个字段的添加进Xena网络测试仪，这给智能变电站的网络测试带来了繁琐的重复工作。

针对该问题，很有必要为Xena网络测试仪开发一套专为智能变电站测试的工具软件，该软件可以从SCD文件中提取出IED设备的SV和GOOSE控制块，并可将选择的SV或GOOSE控制块格式下发给Xena网络测试仪，这样可以解决测试人员大量的手动输入困扰。

## 参考资料

《网络压力测试需求.doc》

《XenaScripting.pdf》

《xpower中文.pdf》

《XenaManager定制需求规格说明书.doc》

# 总体设计

## 运行环境

1. 系统网络结构图如图一所示。

图一 XenaManager系统网络结构图

如图一为XenaManager系统的网络结构图，PC端可以通过网络访问Xena，从而控制Xena发送解析的SCD报文。Xena支持多台设备的同时连接。

1. 运行环境的规定。

操作系统：Win Xp、Win 7

内存：2 GB以上

CPU主频：2GHz以上

## 基本业务处理流程

基本业务处理流程图如图二所示。

图二 XenaManager系统整体流程图

## 模块结构及说明

根据整个系统的功能，可以将整个系统划分为交互模块、通讯模块、指令模块、报文解析模块和文件操作模块五个模块。



图三 XenaManager系统模块结构图

交互模块：

1. 显示界面内容和布局。
2. 响应界面中的指令动作内容。
3. 引导操作人员的操作顺序。
4. 主要和操作人员进行交互，为操作人员的操作提供提示和方便的操作。
5. 支持对解析的报文的编辑。

通讯模块：

1. 支持连接Xena并保持连接状态。
2. 支持发送报文信息到Xena。
3. 支持对接收Xena发送过来的报文信息。

指令模块：

1. 支持指令到报文的转换。
2. 支持整个通讯过程的所有指令操作

报文解析模块：

1. 支持对SCD文件的解析，解析所有SV、GOOSE控制块信息
2. 支持对PCAP文件的解析，解析所有SV、GOOSE控制块信息，其他报文不做解析

文件操作模块：

1. 支持对配置文件的导入操作。
2. 支持对配置文件的导出操作。

## 运行设计

### 运行模块组合

下表说明在不同的运行功能下不同模块的组合情况：

|  |  |
| --- | --- |
| 运行功能 | 模块组合 |
| 界面操作 | 交互模块、通讯模块、指令模块、解析模块、文件操作模块 |
| 同Xena通讯 | 交互模块、通讯模块、指令模块 |
| 报文解析 | 交互模块、解析模块 |
| 导入导出配置 | 交互模块、文件操作模块 |

### 运行控制

以下按照操作过程介绍登陆、解析、发送报文、导出文件这几个功能的操作步骤。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 运行功能 | 操作步骤 | 方法 |
| 登陆 | 输入正确的IP、端口和密码 | UI操作 |
| 发送登陆命令 | Socket通讯，发送指令 |
| 解析 | 占用端口 | Socket通讯，发送指令 |
| 配置端口 | Socket通讯，发送指令 |
| 导入SCD文件或者PCAP文件 | 解析文件内容 |
| 选择一个数据包并以设定格式命名 | UI操作 |
| 在界面中以规定格式显示解析的数据 |  |
| 发送报文 | 修改解析的数据内容 | UI操作 |
| 配置数据流发送速率和测试时间 | Socket通讯，发送指令 |
| 发送已确定的数据 | Socket通讯 |
| 导出配置 | 修改生成的数据流 | UI操作 |
| 以一定的格式导出数据流文件 | 文件导出操作 |

### 人工处理过程

在解析完SCD文件或者PCAP文件后，以固定格式将解析的内容显示出来，用户可以根据自己的需要修改其中的某些数据。由于数据类型不同，修改的格式也会不同。

# 接口设计

## 用户接口

XenaManager运行与PC端，对需要用户输入的地方会加入相应的限制功能，同时也会对用户的错误操作进行提示。

## 外部接口

XenaManager与Xena通过TCP/IP方式发送进行数据交互。

## 内部接口

通讯模块：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **原型** | bool createConnect(QString ip,int port,QString pwd) | |
| **功能概述** | 建立Socket通讯 | |
| **参数说明** | ip[in] | Xena的ip地址 |
| port[in] | Xena的端口号 |
| pwd[in] | 登陆Xena的密码 |
| **返回值说明** | true表示建立连接成功 false表示建立连接失败 | |
| **注意事项** | 无 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **原型** | bool sendData(QVariant data,int length) | |
| **功能概述** | 通过socket通讯发送数据 | |
| **参数说明** | data[in] | 要发送的数据内容 |
| length[in] | 发送的数据的长度 |
| **返回值说明** | true表示发送成功 false表示发送失败 | |
| **注意事项** | 无 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **原型** | QByteArray receiveDate(int length) | |
| **功能概述** | 通过socket通讯接收Xena的数据 | |
| **参数说明** | length[in] | 接收的数据的长短 |
| **返回值说明** | QByteArray表示读回的数据内容 | |
| **注意事项** | 无 | |

指令模块：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **原型** | bool cmdToData(QString cmd,QVariant data,int length) | |
| **功能概述** | 建立Socket通讯 | |
| **参数说明** | cmd[in] | 指令内容 |
| data[out] | 转换后的数据的内容 |
| length[out] | 指令转换成数据的长度 |
| **返回值说明** | true表示转换成功 false表示转换失败 | |
| **注意事项** | 所有的指令都必须要以CR/LF结尾 | |

解析模块：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **原型** | bool parseFile(QString packet,int index,int length,SCDSTRUST \*data) | |
| **功能概述** | 解析SCD或PCAP格式文件 | |
| **参数说明** | packet[in] | 选中的数据包 |
| index[in] | 数据包的索引 |
| length[in] | 数据包中数据的长度 |
| data[out] | 解析出来的数据内容 |
| **返回值说明** | true表示解析成功 false表示解析失败 | |
| **注意事项** | 无 | |

文件操作模块：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **原型** | bool saveConfig(SCDSTRUCT \*data,String filename) | |
| **功能概述** | 导出配置文件 | |
| **参数说明** | data[in] | 要导出的数据内容 |
| fileName[out] | 导出的文件 |
| **返回值说明** | true表示文件导出成功false表示文件导出失败 | |
| **注意事项** | 无 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **原型** | bool inputConfig(SCDSTRUCT \*data,String filename) | |
| **功能概述** | 导入配置文件 | |
| **参数说明** | data[out] | 要生成的数据内容 |
| fileName[in] | 导入的文件 |
| **返回值说明** | true表示文件导入成功false表示文件导入失败 | |
| **注意事项** | 无 | |