**TC/BSD中ModbusTCP的使用**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 作者：杨志伟  职务：技术工程师  邮箱：zw.yang@beckhoff.com.cn  日期：2021-02-19 |
| **摘 要：**  TC/BSD是TwinCAT OS内核和FreeBSD操作系统的结合，作为一个占用空间小的开源操作系统，它分别在技术和软件许可方面满足行业需求。TC/BSD完美支持ModbusTCP通讯。和Wes7上运行的区别主要是如果需要更改配置文件，需要先添加ModbusTCP的配置文件。  **关键字： TC/BSD，ModbusTCP，TwinCAT3** | |
| **附 件：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序 号 | 文件名 | 备注 | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **免责声明：**  我们已对本文档描述的内容做测试。但是差错在所难免，无法保证绝对正确并完全满足您的使用需求。本文档的内容可能随时更新，如有改动，恕不事先通知，也欢迎您提出改进建议。 | |
| **参考信息：** | |

目 录

[1. 软硬件版本 3](#_Toc64618754)

[2. 准备工作 3](#_Toc64618755)

[2.1. 网络接线 3](#_Toc64618756)

[2.2. 在线安装ModbusTCP Function 3](#_Toc64618757)

[2.2.1. 中国服务器设置 3](#_Toc64618758)

[2.2.2. 将TC/BSD设备联网，可以使用ping www.baidu.com测试是否已经联网 4](#_Toc64618759)

[2.2.3. 搜索安装包 4](#_Toc64618760)

[2.2.4. Install 4](#_Toc64618761)

[2.3. 离线安装方式。 5](#_Toc64618762)

[2.3.1. 新建pkg文件夹 5](#_Toc64618763)

[2.3.2. 将准备好的安装包拷贝到pkg文件夹里。 5](#_Toc64618764)

[2.3.3. 输入doas pkg add/var/cache/pkg/ <packagename> 进行安装。 5](#_Toc64618765)

[2.3.4. 重启虚拟机或控制器后就能正常使用了。 5](#_Toc64618766)

[3. 操作步骤 5](#_Toc64618767)

[3.1. ModbusTCP配置文件更改 5](#_Toc64618768)

[3.1.1. 默认配置文件。 5](#_Toc64618769)

[3.1.2. 用户自定义配置文件。 6](#_Toc64618770)

[3.2. ModbusTCP防火墙端口设置 7](#_Toc64618771)

[3.2.1. 利用Putty使用命令行的方式进行更改 7](#_Toc64618772)

[3.2.2. 利用WinSCP使用更改配置文件的方式更改 8](#_Toc64618773)

[3.3. 编写PLC程序 9](#_Toc64618774)

# 软硬件版本

文章测试功能所用测试环境：

控制器硬件：CX5130-0120/4GB

控制器安装TC/BSD的版本：

FreeBSD：12.1-RELEASE-p10

TC/BSD：12.1.20200928093446,1

TwinCAT：3.1.4024.10

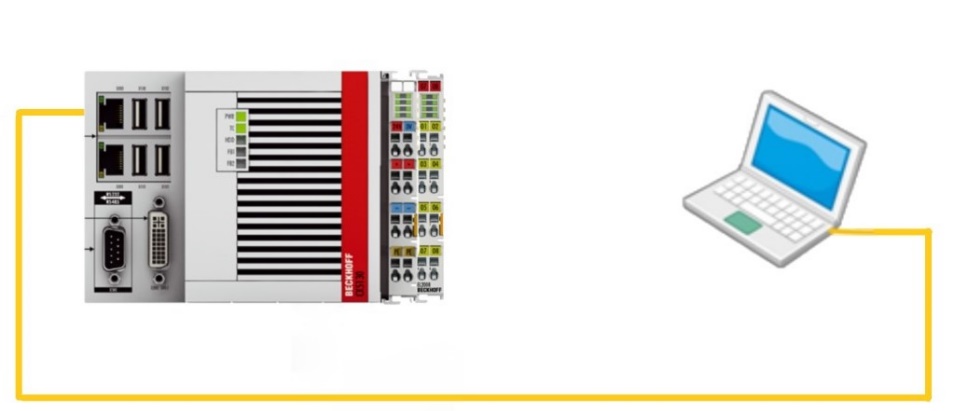
测试电脑版本：

Windows：win10 64位。

TwinCAT：3.1.4024.10

# 准备工作

## 网络接线



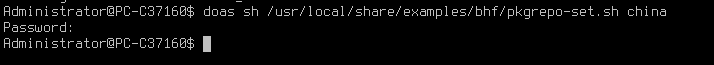
## 在线安装ModbusTCP Function

### 中国服务器设置

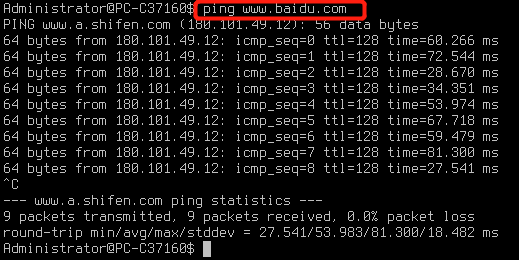
必须将服务器切换到中国服务器，才能访问Beckhoff储存库，运行*pkgrepo-set*命令从默认服务器切换到中国服务器。

在命令行窗口输入*doas sh /usr/local/share/examples/bhf/pkgrepo-set.sh china*命令。

注：您可使用*doas pkgrepo-set.sh release*恢复到默认服务器。



### 将TC/BSD设备联网，可以使用ping [www.baidu.com](http://www.baidu.com)测试是否已经联网



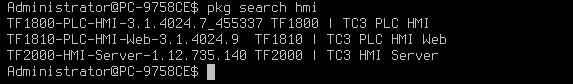
注：TC/BSD设备联网不能配置固定IP，网卡必须为DCHP。使用Ctrl+C退出ping命令。

### 搜索安装包

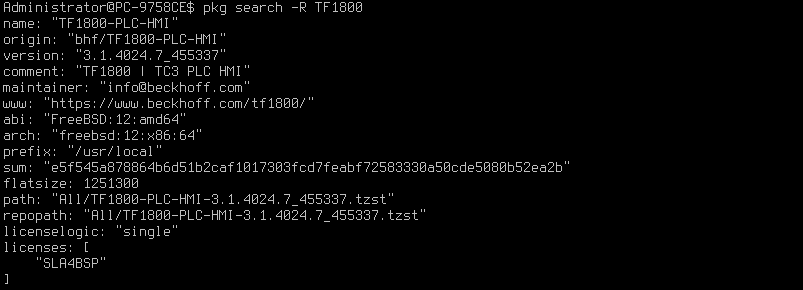
安装前需要先确定下软件包服务器上是否有可用的安装包。

注：搜索不区分大小写，只有在后缀为-C的情况下才会区分大小写。

* 在命令行输入*pkg search <packagename>*，搜索结果在命令行中显示。

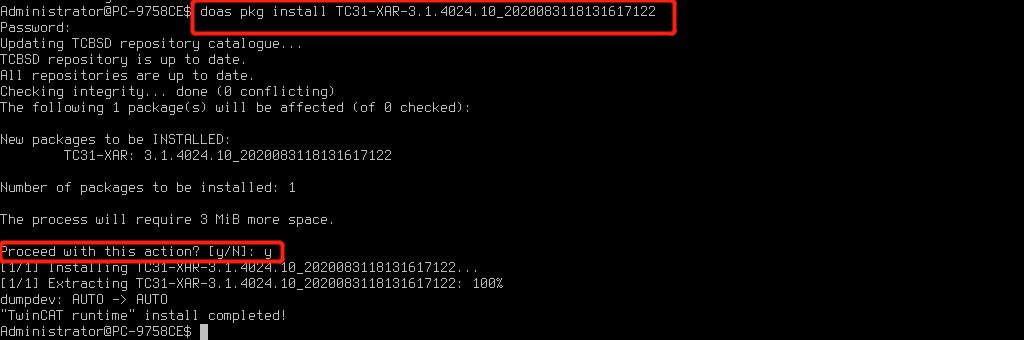


* 可以使用命令*pkg search –R docbook*查看安装包的详细信息。<不必要>



### Install

* 在命令行界面输入*doas pkg install <packagename>*，



* Pkg会自动搜索安装所需要的安装包。
* 输入y，确认安装。重启控制器后安装成功。

注：Password为用户登陆密码。默认为1。

## 离线安装方式。

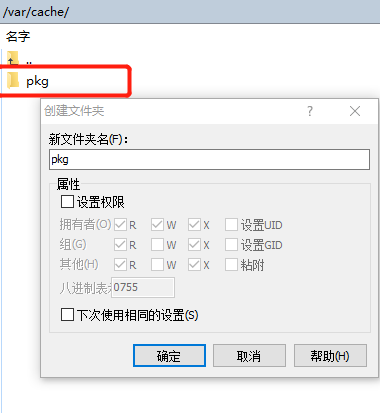
如果手里已经有安装包了，可以使用离线安装的方式进行安装。具体步骤参照

《**杨志伟，TCBSD使用拷安装包的方式安装Function.docx，2020.11.20**》

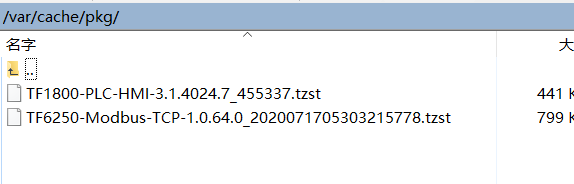
注：安装包必须包含所有的依赖安装包，否则安装不成功。

### 新建pkg文件夹

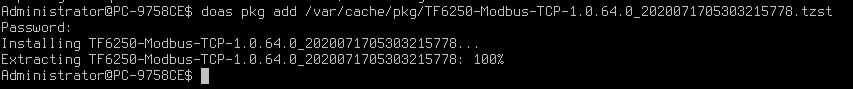
如果是第一次安装软件，需要在/var/cache下新建一个pkg文件夹，储存所下载的安装包。将测试所用虚拟机或控制器连接测试电脑，打开WinSCP，在/var/cache文件夹下新建pkg文件夹。



### 将准备好的安装包拷贝到pkg文件夹里。



### 输入doas pkg add/var/cache/pkg/ <packagename> 进行安装。



### 重启虚拟机或控制器后就能正常使用了。

可以在命令行输入shutdown -r now进行重启

# 操作步骤

## ModbusTCP配置文件更改

### 默认配置文件。

FreeBSD下默认的modbus配置文件使用的是TC3的默认配置，不过配置文件在TC/BSD里找不到。

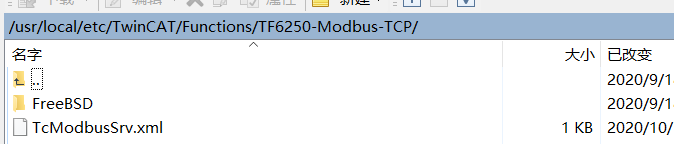


### 用户自定义配置文件。

用户如需要自定义配置文件的话，可以根据下面网址创建一个XML文件，名称为“TcModbusSrv.xml”。利用WinSCP软件将它导入到"/usr/local/etc/TwinCAT/Functions/TF6250-Modbus-TCP/”下。

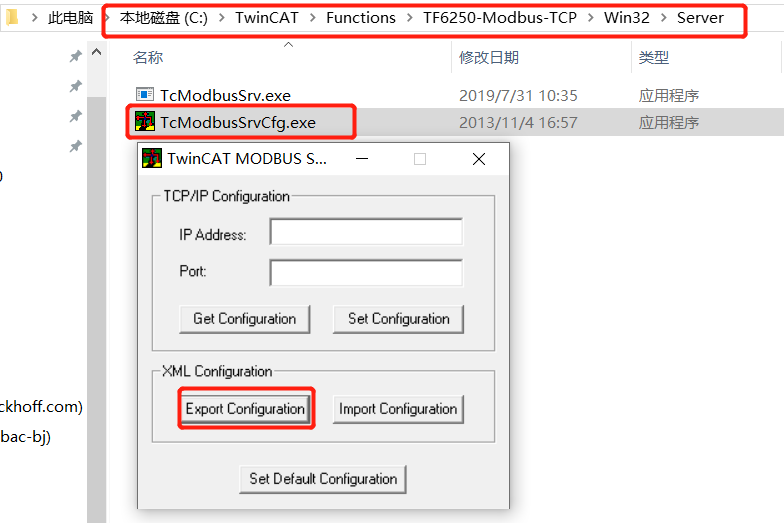
详细信息点击下方链接查看。

<https://infosys.beckhoff.com/english.php?content=../content/1033/tcmodbussrvce/html/tcmodbussrv_configuration.htm&id=1308453812251520687>



注：配置文件也可以从已安装过的电脑上找到，例如自己电脑安装的是TwinCat3。

* 在C:\TwinCAT\Functions\TF6250-Modbus-TCP\Win32\Server路径下双击TcModbusSrvCfg.exe。
* 在弹出的对话框中点击Export Configuration。导出自己电脑的ModbusTCP配置文件。



* 更改后使用WinSCP复制到"/usr/local/etc/TwinCAT/Functions/TF6250-Modbus-TCP/”下路径下。
* 重启控制器后配置更新。

## ModbusTCP防火墙端口设置

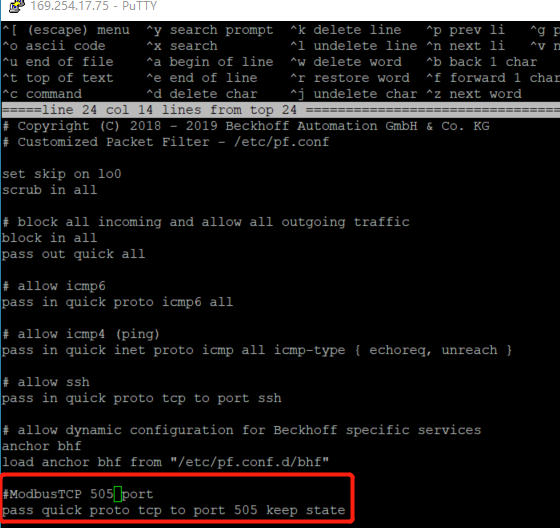
TC/BSD默认502端口是关闭的。如果需要进行ModbusTCP通讯，需要在防火墙配置文件中进行添加。

### 利用Putty使用命令行的方式进行更改

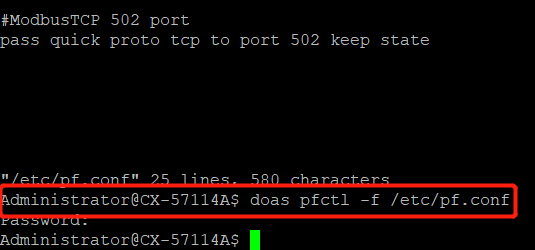
* 打开Putty，使用IP地址连接控制器
* 在命令行中输入*doas ee /etc/pf.conf*打开pf.conf配置文件。



* 是用箭头导航到末尾添加一行*pass quick proto tcp to port 502 keep state*创建502端口。



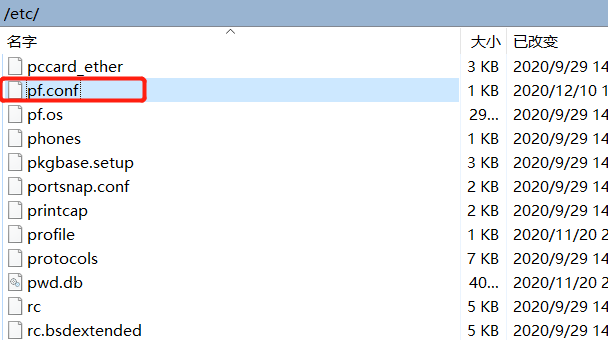
* 使用[Esc]退出并保存
* 在命令行中输入*doas pfctl -f /etc/pf.conf*重新加载规则或重启控制器。



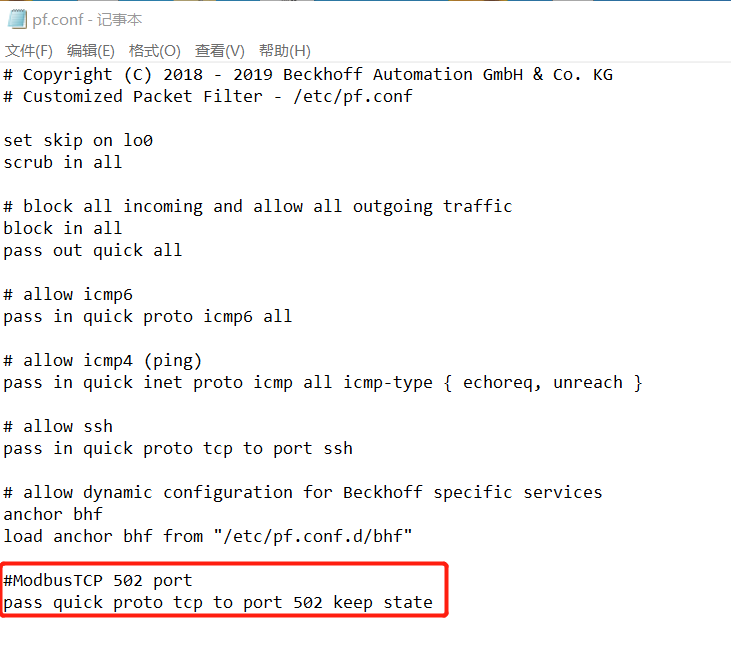
* 502端口已经成功设置。

### 利用WinSCP使用更改配置文件的方式更改

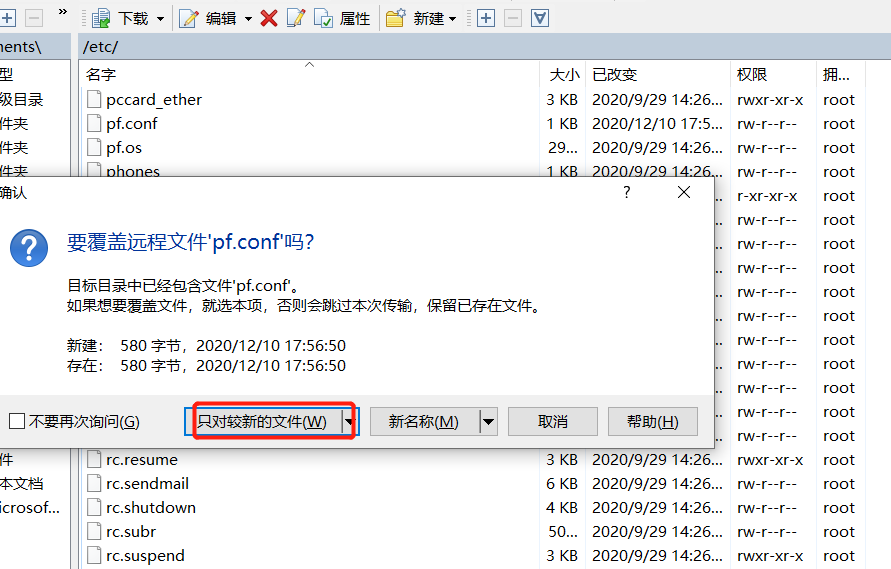
* 打开Winscp，连上控制器。
* 在/etc/路径下将pf.conf拖拽到自己电脑上



* 在自己电脑桌面使用记事本打开pf.conf文件。
* 在最后添加*pass quick proto tcp to port 502 keep state*



* 保存，利用WinSCP将文件拷贝并替换到控制器/etc/文件下。



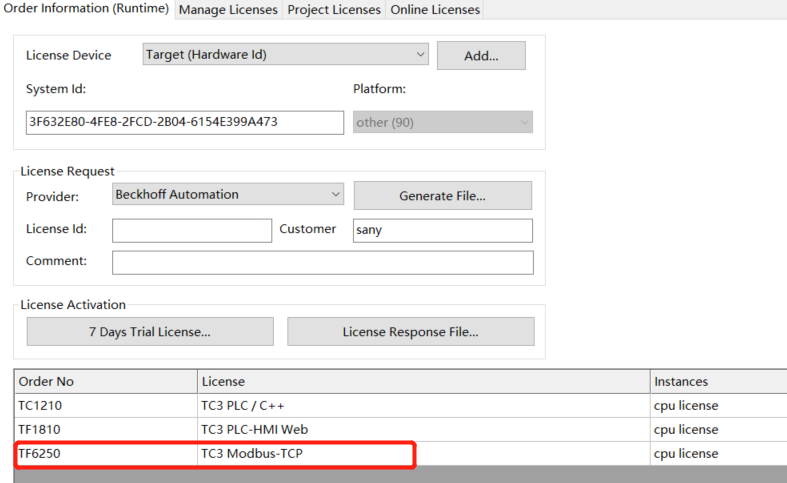
* 重启控制器，重新加载规则。
* 502端口已经成功设置。

## 编写PLC程序

进行ModbusTCP通讯的程序编写，请参考倍福虚拟学院上的培训文档。

倍福虚拟学院网址：<https://tr.beckhoff.com.cn/course/view.php?id=125>

注：编写完PLC程序后，如期望进行ModbusTCP通讯，需添加TF6250 TC3 Modbus-TCPLicense。



**上海（ 中国区总部）**

中国上海市静安区汶水路 299 弄 9号（市北智汇园）

电话: 021-66312666

**北京分公司**

北京市西城区新街口北大街 3 号新街高和大厦 407 室

电话: 010-82200036 邮箱: beijing@beckhoff.com.cn

**广州分公司**

广州市天河区珠江新城珠江东路16号高德置地G2603 室

电话: 020-38010300/1/2 邮箱: guangzhou@beckhoff.com.cn

**成都分公司**

成都市锦江区东御街18号 百扬大厦2305 房

电话: 028-86202581 邮箱: chengdu@beckhoff.com.cn

|  |  |
| --- | --- |
| 请用微信扫描二维码  通过公众号与技术支持交流 | 倍福官方网站：  https://www.beckhoff.com.cn  在线帮助系统：  https://infosys.beckhoff.com/index\_en.htm |
| 倍福虚拟学院：  https://tr.beckhoff.com.cn/ |
| 招贤纳士：job@beckhoff.com.cn  技术支持：support@beckhoff.com.cn  产品维修：service@beckhoff.com.cn  方案咨询：sales@beckhoff.com.cn |
|  |