

编号: BAC-TS-xxx

BECKHOFF New Automation Technology

日期: 2018-4-2

上海市江场三路市北工业园区

版本: V1.0

163 号 5 楼 (200436)

E_mail: Peng.li@beckhoff.com.cn

TEL: 021-66312666

FAX: 021-66315696

基于 VPN 技术实现 CX 控制器远程维护

概 述

本文是以繁易的 FBOX 硬件为基础, 通过 4G 网络, 利用 VPN 透传技术远程控制倍福的控制器。

文档中包含的文件

文件名称	文件说明

备 注

关键字: VPN, WinCE 控制器, 繁易 FBOX, 4G

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, 也欢迎您提出改进建议。

*文档内容可能随时更新
如有改动, 恕不事先通知*

基于 VPN 技术实现 CX 控制器远程维护

1. 硬件部分

CX1020-0011 控制器，繁易 FBOX-4G，4G 上网卡一张，网线一根（1m）等

2. 软件部分

TC2, FBOXClient

3. 参数配置

第一部分：设置控制器 IP 地址，子网掩码和默认网关分别为：192.168.10.1/255.255.255.0/0.0.0.0；

第二部分：配置 FBOX 客户端相关参数；

1) 安装 FBOXClient 软件并注册（详细请参考繁易 FBOX 使用手册）；

2) 将准备好的 4G 网卡插入盒子，用直径为 2.0 的螺丝刀按压 1 处，可将 2 处的卡托顶出；



3) 安装天线（出厂自带天线）；

4) 上电，发现盒子初始化后 RF 灯处于常亮状态即指示 4G 信号通信正常；

5) 添加盒子，输入盒子的序列号和密码；



- 6) 设置盒子的 IP 及 LAN 的 IP (lan 的 IP 要与 PLC 的 IP 在同一网段)；这里我们设置盒子的 IP 为 192.168.10.223，设置 LAN 的 IP 为 192.168.10.5，并保存。

The screenshot shows the Beckhoff FBox configuration interface. The user is logged in as FredLee_Beckhoff. The main menu includes Data Monitoring, Alarm Records, Historical Data, Remote Download, Video Monitoring, and Basic Configuration. The 'Basic Configuration' tab is active, showing the 'System Settings' sub-tab. The 'WAN Settings' section is configured with 'Static IP Allocation' selected. The IP address is set to 192.168.10.223, the subnet mask to 255.255.255.0, the gateway to 192.168.10.1, DNS1 to 202.96.209.133, and DNS2 to 202.96.209.5. The LAN IP is set to 192.168.10.5, and the 'Use 4G Remote Connection' checkbox is checked. A 'Save' button is visible at the bottom right.

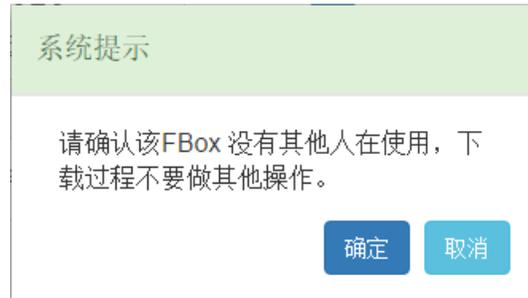
- 7) 客户端显示盒子在线后，点击远程下载，使用 VPN 透传；

The screenshot shows the Beckhoff FBox interface with the 'Remote Download' tab selected. The main menu includes Data Monitoring, Alarm Records, Historical Data, Remote Download, and Video Monitoring. Below the menu is a table with the following columns: Name, Device, Communication Method, Remote Stop, and Operation. The table contains one entry: Name: 'Box300216010060', Device: (empty), Communication Method: Network, Remote Stop: (empty), and Operation: (empty). A 'Please Select' button is visible next to the Operation column.

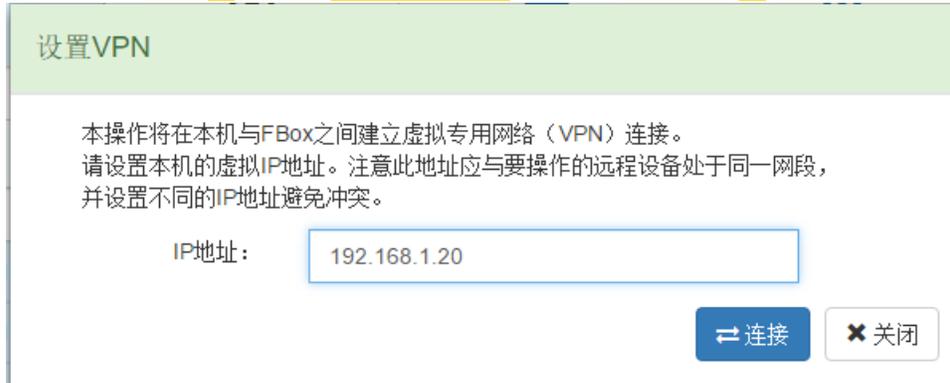
别名	设备	通讯方式	远程停机	操作
'Box300216010060		网络		

The screenshot shows the Beckhoff FBox interface with the 'VPN Tunneling' button highlighted. The main menu includes Device Management and VPN Tunneling.

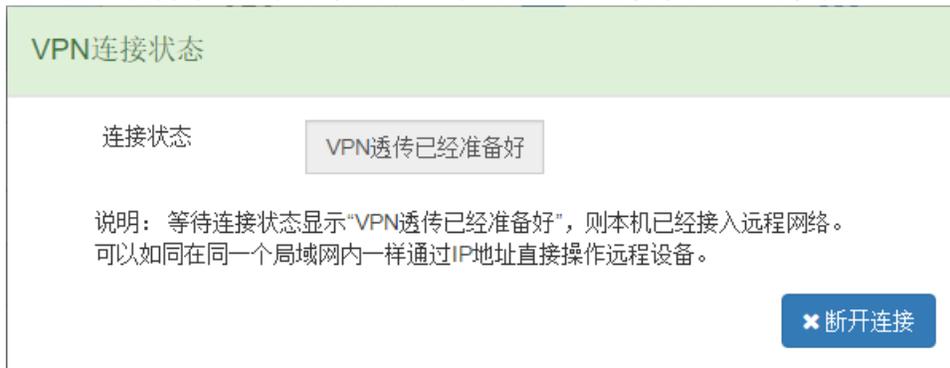
- 8) 确认 FBOX 没有其他人使用后，在弹出对话框点击确定；



9) 设置本机的虚拟 IP 地址为 192.168.10.20，注意这一个虚拟 IP 地址要和控制器 IP 同网段；

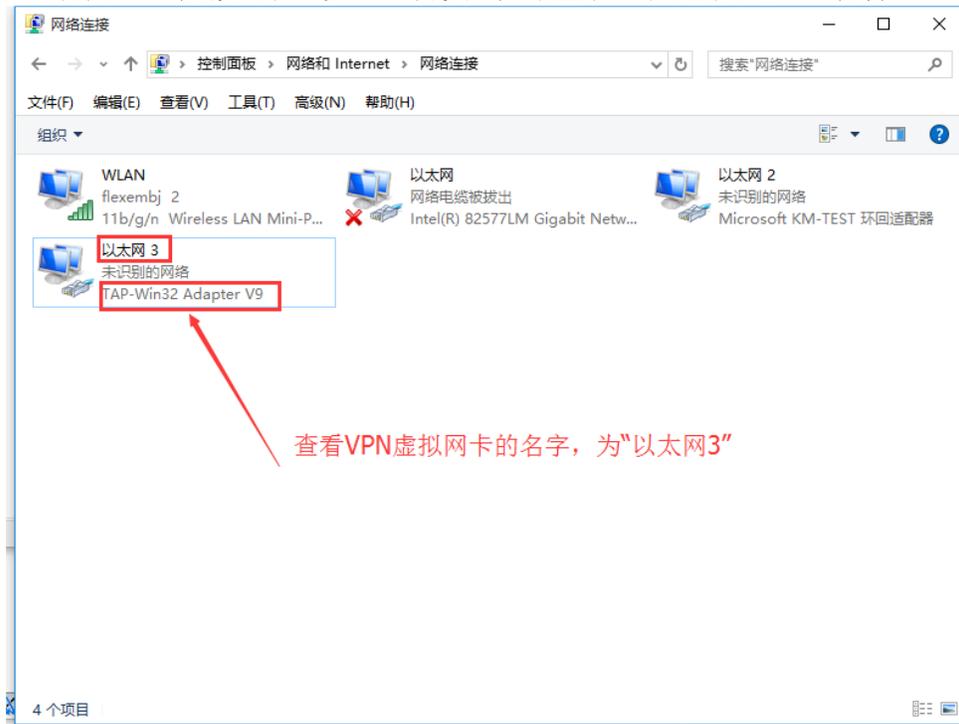


10) 设置好以后点击“连接”；等待连接状态显示“VPN透传已经准备好”即可。注意：在启动VPN后可能会弹出一个命令行窗口，如下图，请直接最小化，不要关闭；



```
[client.ovpn] OpenVPN 2.2.0 F4:EXIT F1:USR1 F2:USR2 F3:HUP
Thu Dec 10 15:19:53 2015 OpenVPN 2.2.0 Win32-MSVC++ [SSL] [LZO2] built on Nov  4 2015
Thu Dec 10 15:19:53 2015 NOTE: OpenVPN 2.1 requires '--script-security 2' or higher to call user-defined scripts or executables
Thu Dec 10 15:19:53 2015 LZO compression initialized
Thu Dec 10 15:19:53 2015 Control Channel MTU parms [ L:1574 D:138 EF:38 EB:0 ET:0 EL:0 ]
Thu Dec 10 15:19:53 2015 Socket Buffers: R=[65536->65536] S=[65536->65536]
Thu Dec 10 15:19:53 2015 Data Channel MTU parms [ L:1574 D:1450 EF:42 EB:135 ET:32 EL:0 AF:3/1 ]
Thu Dec 10 15:19:53 2015 Local Options hash (VER=V4): 'a79ca330'
Thu Dec 10 15:19:53 2015 Expected Remote Options hash (VER=V4): 'f7df56b8'
Thu Dec 10 15:19:53 2015 UDPv4 link local: [undef]
Thu Dec 10 15:19:53 2015 UDPv4 link remote: 127.0.0.1:1194
Thu Dec 10 15:19:53 2015 TLS: Initial packet from 127.0.0.1:1194, sid=df32fa8c b3da7932
Thu Dec 10 15:19:54 2015 VERIFY OK: depth=1, /C=US/ST=CA/L=SanFrancisco/O=OpenVPN/OU=VPN/CN=changeme/name=changeme/emailAddress@mail@host.domain
Thu Dec 10 15:19:54 2015 VERIFY OK: nsCertType=SERVER
Thu Dec 10 15:19:54 2015 VERIFY OK: depth=0, /C=US/ST=CA/L=SanFrancisco/O=OpenVPN/OU=VPN/CN=server/name=changeme/emailAddress@mail@host.domain
```

- 11) 确认 VPN 虚拟网卡，以 TAP 开头，如果显示“未识别网络”，说明 VPN 可用；



- 12) 启动命令行窗口确认控制器是否能 PING 通；
- 13) 确认能 PING 通后，打开 TwinCAT System Manager 软件，输入控制器的 IP 地址查找目标控制器（广播方式可能找不到）；
- 14) 添加路由；
- PS:** 我在测试的时候发现能够搜索到目标控制器，但是一直无法添加路由!!! 后来的解决方案是在第 11 步，确认 VPN 虚拟网卡中发现该网卡的 IP 是通过自由获取的，在这里将其固定为第 9 步的 IP（192.168.10.20），子网掩码设置为 255.255.255.0；这样路由可以添加上。
- 15) 远程测试（省略）。