|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 作者： | 徐樱樱 | | [Logo_Beckhoff_Red](http://www.beckhoff.com.cn/)  中国上海市静安区汶水路 299 弄 9-10 号  市北智汇园4号楼（200072）  TEL: 021-66312666  FAX: 021-66315696 |
| 职务： | 技术工程师 |  |
| 日期： | 2020-5-29 | |
| 邮箱： | yy.xu@beckhoff.com.cn | |
| 电话： |  | |

|  |
| --- |
| **BST使用** |
| **摘 要**：本文主要介绍了BST的概述，系统备份，系统恢复，远程连接功能和BST固件版本升级。 |
| **关键字：**BST，系统备份，系统恢复，远程连接 |
| **附 件：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序 号 | 文件名 | 备注 | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |
| **历史版本：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |
| **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。 |
| **参考信息：**  目录  [一、 BST概述 3](#_Toc41995017)  [1. BST的型号 3](#_Toc41995018)  [2. BST开始界面介绍 3](#_Toc41995019)  [二、 BST系统备份 4](#_Toc41995020)  [1. 本次实验使用的设备 4](#_Toc41995021)  [2. 操作步骤 4](#_Toc41995022)  [三、 BST系统恢复 9](#_Toc41995023)  [1. 本次实验使用的设备 9](#_Toc41995024)  [2. 操作步骤 9](#_Toc41995025)  [四、 BST远程连接 13](#_Toc41995026)  [五、 BST 更改固件版本 15](#_Toc41995027) |

1. BST概述

BST是The Beckhoff Service Tool英文首字母的缩写，它是用于倍福工控机硬盘备份和恢复的USB工具。

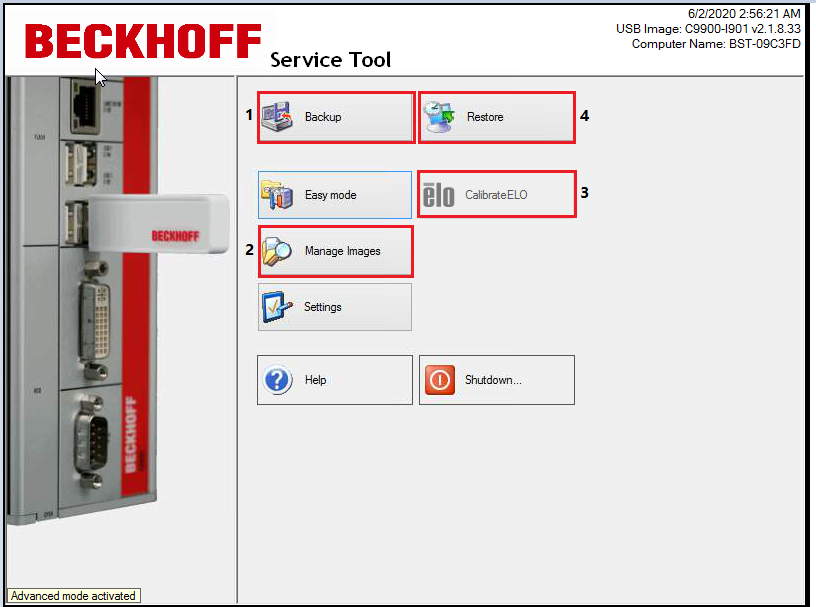
1. BST的型号

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | BST版本 | 闪存类型 | 空间大小 | BIOS模式 |
| C9900-H371 | 2.1.x.xx | SLC | 4GB | UEFI and Legacy |
| C9900-H372 | 2.1.x.xx | SLC | 8GB | UEFI and Legacy |
| C9900-H377 | 2.1.x.xx | SLC | 16GB | UEFI and Legacy |
| C9900-H391 | 2.1.x.xx | SLC | 32GB | UEFI and Legacy |

注意：

1. 适用于不低于2GB RAM的控制器
2. 适用于CX20x2和CX51xx系列的嵌入式控制器和使用CB3x63，CB3060，CB1061，CB1064，CB3064系列主板的工控机（支持的主板型号可能会变动）
3. 主板型号见工控机机身标签
4. BST开始界面介绍

BST开始界面默认总共有8个按钮，我们一般会使用到下面这4个按钮



1. Backup

用于创建工控机的镜像文件（tib文件）

1. Manage images

用于管理镜像文件，比如对镜像文件的删除，修改名称等

1. CalibrateELO

用于倍福触屏的校对

1. Restore

把原有的镜像文件（tib文件）恢复到倍福工控机中

* 1. BST系统备份

1. 本次实验使用的设备
2. C6930-0020 工控机
3. C9900-H391 BST
4. 外围设备： 键盘 鼠标 显示器
5. 操作步骤
6. 硬件连接

把C9900-H391（BST）插到C6930-0020工控机的USB口上，通过工控机的DVI口连接显示器，键盘鼠标都插在工控机上。



注意：BST要直接插到工控机上，不能使用USB集线器

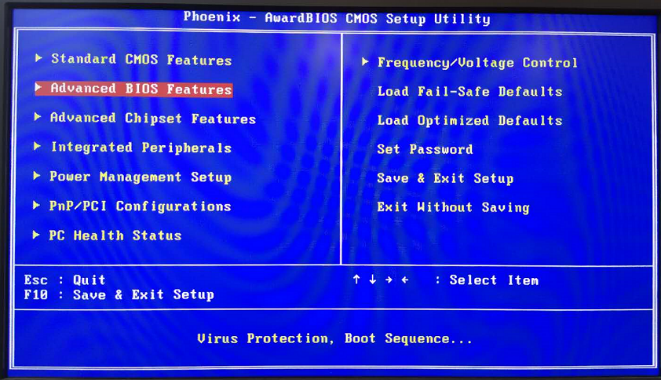
1. 启动BST

为了启动BST，工业PC的第一启动项必须是U盘启动，具体设置如下：

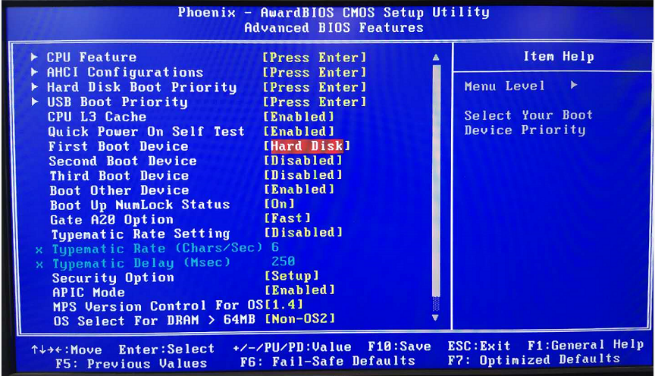
1. 按Delete按键，进行BIOS设置（有些工控机按F7进入BIOS）

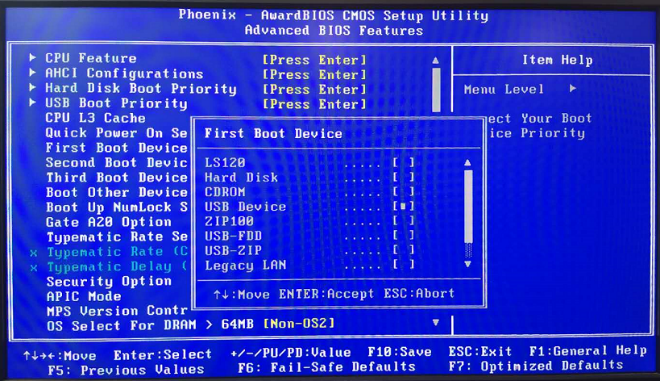


1. 通过使用键盘中的向下按键，选中Advanced BIOS Features,按回车键进入设置页面

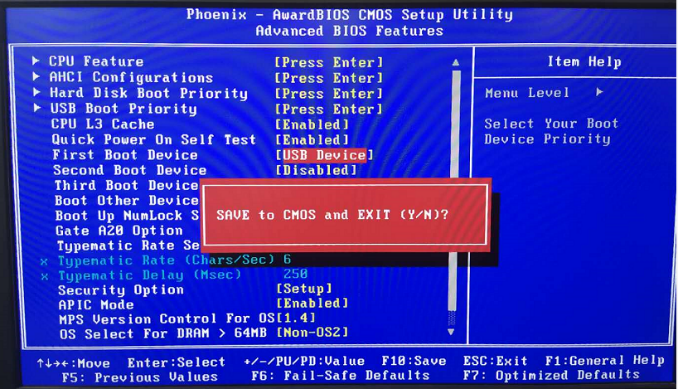


1. 通过使用键盘中的向下按键，选中First Boot Device，按回车键进行设置，使用键盘中的向下向上按键，选中USB Device ,按回车键



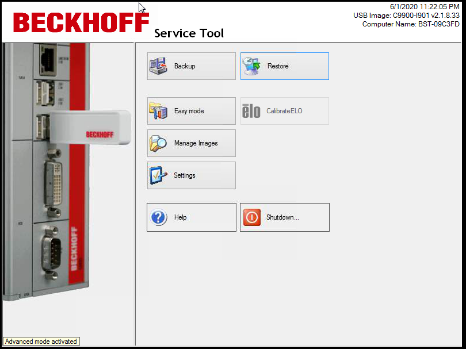


1. 设置好第一启动项之后，按回车键，再按F10键，输入Y，保存设置并退出。

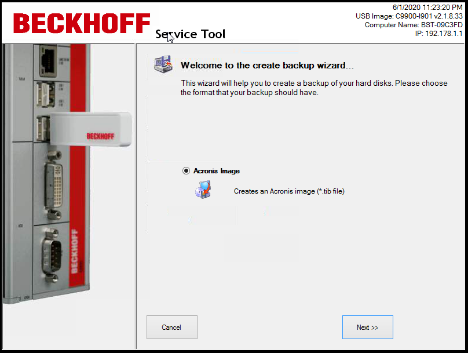


注意：启动BST需要等待几分钟，控制器的性能越好，BST启动时间就越短

1. 启动之后，进入BST开始界面，点击Backup按钮，用于镜像文件的备份



1. 点击BackUp出现如下画面，默认选择，点击Next

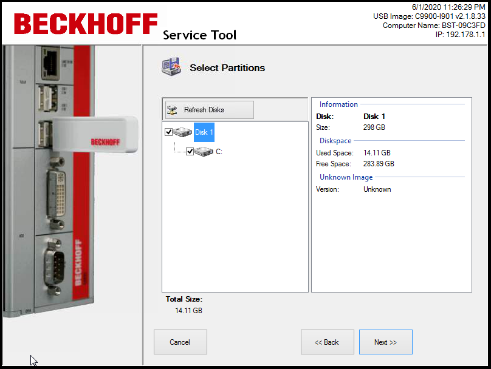


1. 在界面的左边选择要Disk1，在界面的右边可以看到所选盘符的空间大小，已经使用和未使用的空间,设置完成，点击Next

3

2

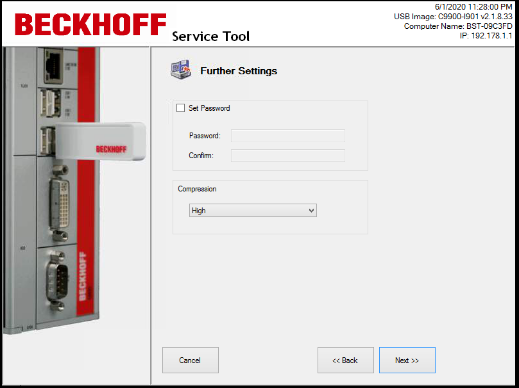
1



1. 设置生成的镜像文件密码和镜像文件压缩率

注意密码可以不用设置，如果设置密码，在镜像文件恢复的时候，需要输入密码才能恢复系统

镜像文件压缩率总共有4中选择，None,Normal,High,Maxmum,一般选择默认的High 即可，设置完成之后，点击Next



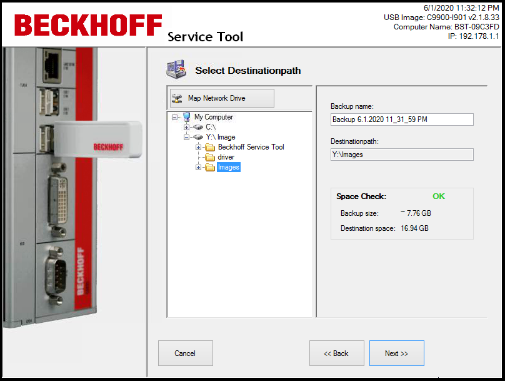
2

1

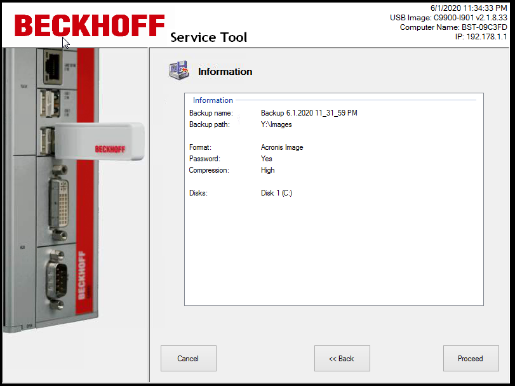
1. 通过树状图文件路径，选择镜像文件要保存的路径，其中Y盘指得是BST 。在BackUp name选项框中，设置镜像文件的名称（可自定义），确认BST空间大小是否能存储生成的镜像文件

2

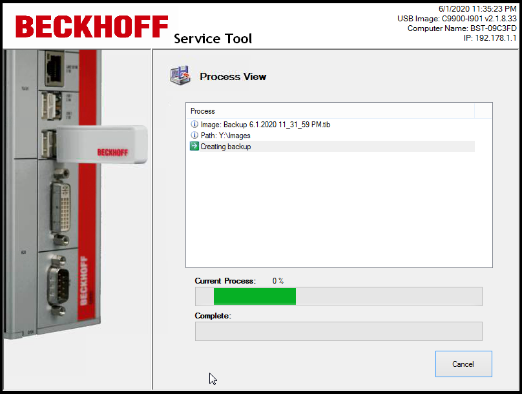
1



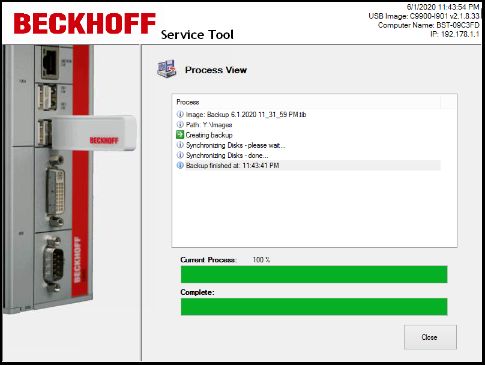
1. 确认备份的盘符，镜像文件名称，路径，密码和压缩率，点击Proceed开始进行备份



1. 下图是备份时的界面



根据硬盘数据多少，备份时间不等，下图是备份完成的界面



* 1. BST系统恢复

1. 本次实验使用的设备
2. C6930-0020 工控机
3. C9900-H391 BST
4. 外围设备： 键盘 鼠标 显示器
5. 操作步骤
6. 硬件连接

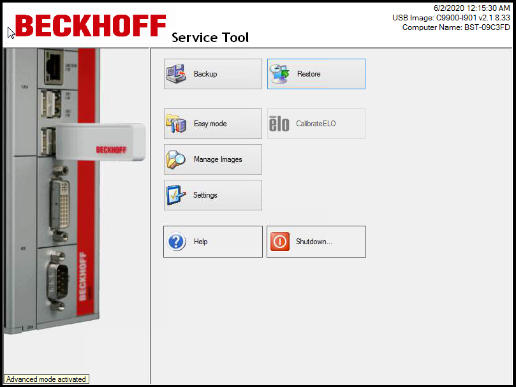
首先把我们的镜像文件（Backup6.1.2020 11\_31\_59PM.TIB）存放在BST中，放在Y:\image路径下，然后把C9900-H391（BST）插到C6930-0020工控机的USB口上，通过工控机的DVI口连接显示器，键盘鼠标都插在工控机上。



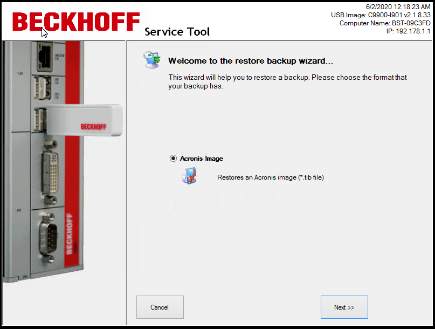
1. 启动BST

[具体操作见BST系统备份章节中的启动BST步骤](#启动BST)

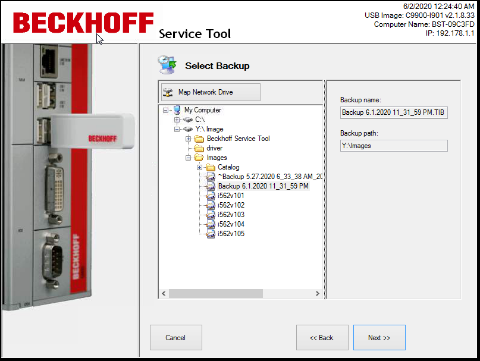
1. 启动之后，进入BST开始界面，点击Restore按钮，用于系统文件的恢复



1. 点击Restore出现如下画面，默认选择Acronis Image,系统文件的镜像都是以tib为后缀，点击Next



1. 在树形图中，选择要备份的镜像文件（Backup6.1.2020 11\_31\_59PM.TIB），存放路径是Y:\Image

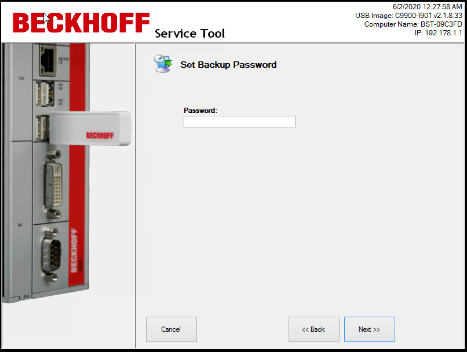


注意：如果IMAGE 文件夹有多个备份文件，比如CX51系列的标准Image就有多个备份文件，如下图，必须选择最后一个镜像文件（CX1800-0411-0011v3.91\_2.tib）。

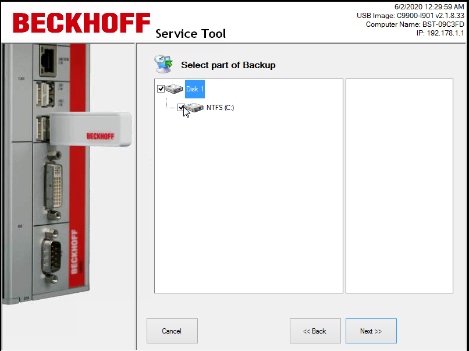
如果选择CX1800-0411-0011v3.91\_1.tib镜像还原，则需要输入密码。



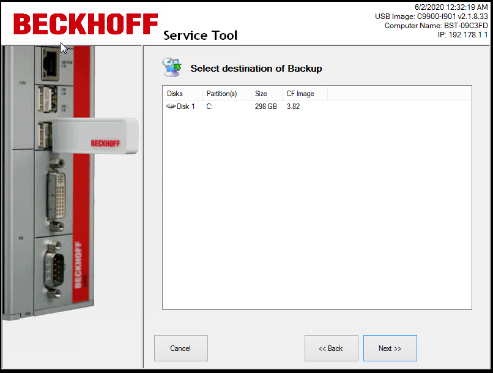
1. 如果镜像文件设置密码的话，会出现如下画面。如果未设密码，直接显示第7步。



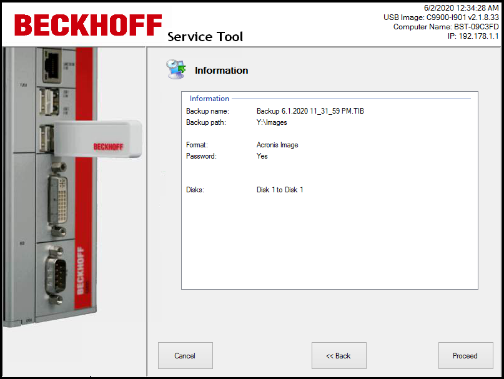
1. 选择整个硬盘进行镜像恢复



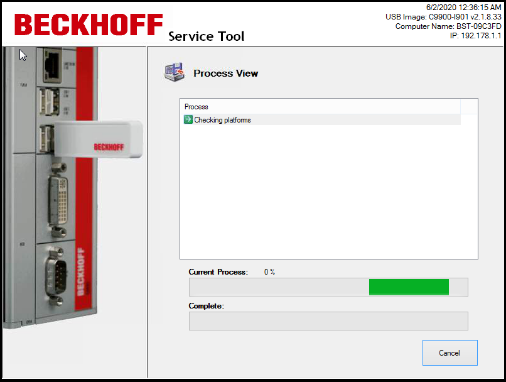
1. 选择工控机需要还原的盘符，如果只有一个盘符就直接选中，如果有多个盘符，选择自己想要恢复的盘符即可



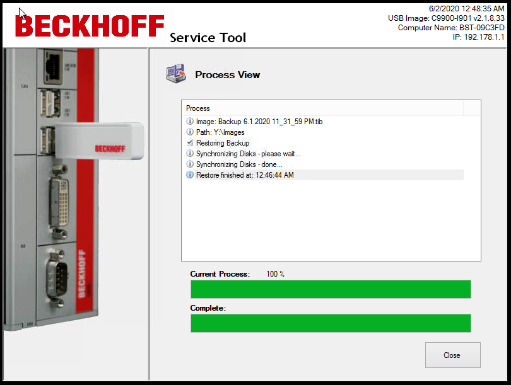
1. 确认镜像文件恢复信息，如果没有问题，点击Proceed



1. 下图是恢复时的界面



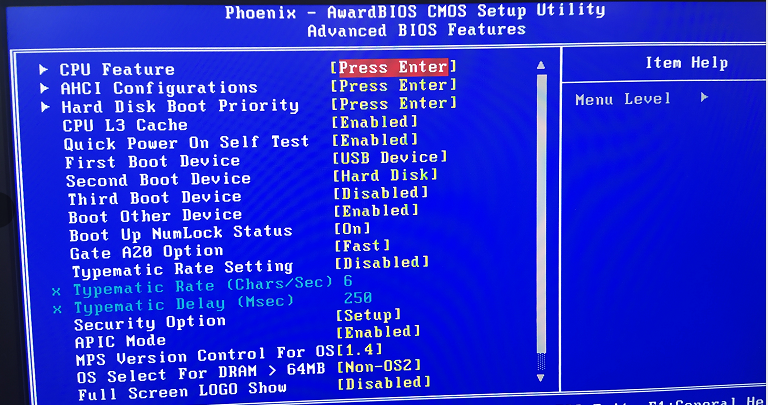
根据镜像文件大小，系统恢复时间不等，下图是恢复完成的界面



1. BST远程连接

如果设备现场没有键盘，鼠标和显示器等外围设备，我们可以通过远程连接方式来实现镜像备份恢复操作。

1. 倍福工控机出厂默认已经设置BISO启动顺序为： 第一启动项为U盘，第二启动项为硬盘。

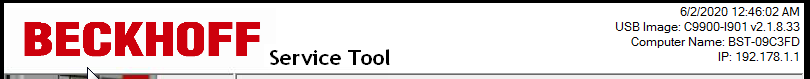


如果第一启动项已为Hard Disk，请先连接显示器，改为上述设置后才能适用于将来无显示器的情况下也可以使用BST。

1. 远程电脑需要安装TightVNC远程工具

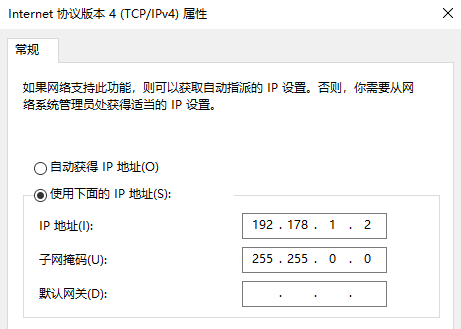
下载链接：<http://www.tightvnc.com/download.php>

1. 调试电脑和工控机最上面网口（LAN1 X102）通过RJ45网线连接在一起
2. 操作步骤
3. BST IP地址：192.178.1.1，子网掩码255.255.0.0

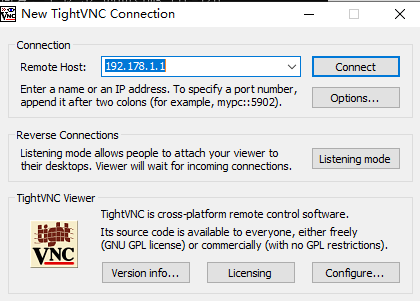


1. 在电脑上设置固定IP地址，需要和BST的IP地址在同一网段中

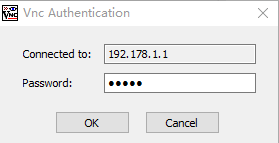
设置电脑上IP地址为 192.178.1.2 子网掩码255.255.0.0



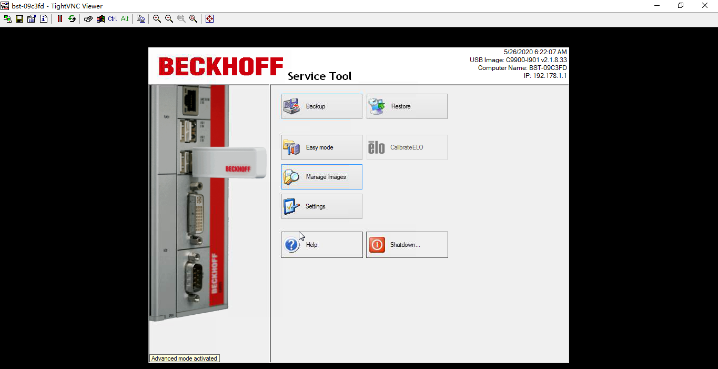
1. 打开TightVNC远程工具，输入BST IP地址，点击connect



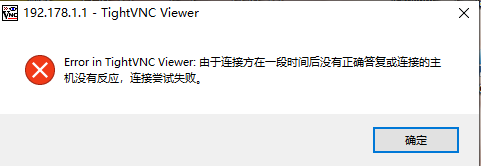
1. 需要输入连接密码，密码是admin,点击OK，就可以进入远程界面



1. 接下来就进入了远程连接界面，镜像文件的备份和恢复操作就可以远程进行



如果远程电脑和BST连接不上，会报如下错误



当出现如下报错的时候，检查一下几个方面：

1. 硬件连接，检查远程电脑是否和工控机最上面的网口通讯成功，并且Link灯在闪烁
2. 软件设置，确保BST和远程电脑是否在同一网段
3. 确认远程电脑的TightVNC数据穿过防火墙，其中包括操作系统的防火墙和杀毒软件的防火墙。
4. BST 更改固件版本

不同型号的BST对应的版本和适用的机型是不同的，具体见链接

<https://tr.beckhoff.com.cn/mod/resource/view.php?id=1957>

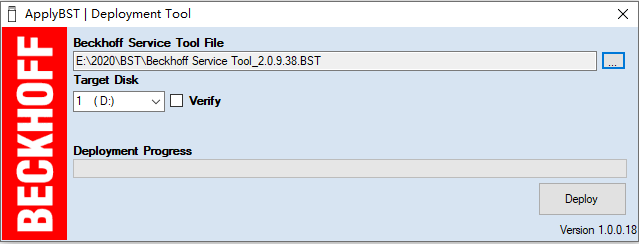
我们可以通过更改BST固件版本，来让BST适用更多机型。如果嵌入式控制器是CX1020，CX20x0，CX50xx系列，以及装有CB2050，CB3050，CB1050，CB2051，CB3051，CB1051，CB3052，CB1052，CB3054，CB3053，CBx055，CX1056，CB3056系列主板的工控机，我们需要对这些BST（C9900-H371，C9900-H372，C9900-H377，C9900-H391）的当前版本进行降级，把BST版本降成2.0.x.xx 。

BST更改固件版本操作步骤：

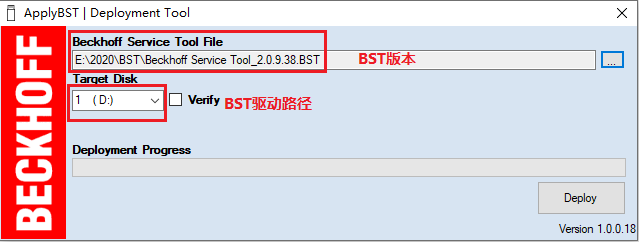
1. [下载ApplyBST工具和BST版本镜像](https://www.beckhoff.com.cn/zh-cn/products/ipc/panel-pcs/accessories/bst.html?)

选择适合BST版本

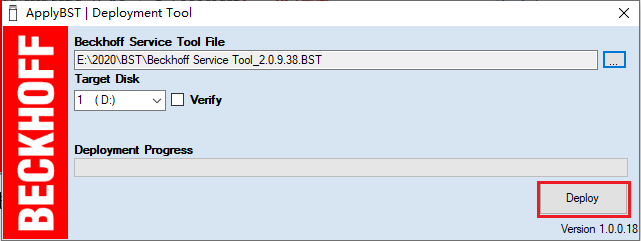
1. 解压下载的文件包，打开ApplyBST.exe应用程序



1. 选择安装的BST版本和BST所对应的目标驱动



1. 单击Deploy安装低版本的BST



**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 传真: 021-66315696 邮编：200072

**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 传真: 010-82200039 邮编：100035

**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 传真: 020-38010303 邮编：510623

**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 传真: 028-86202582 邮编：610016

|  |  |
| --- | --- |
| 请用微信扫描二维码  通过公众号与技术支持交流 |  |
| 倍福中文官网：  https://www.beckhoff.com.cn/ |
| 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 |