**TC/BSD系统还原点设置**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 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：**  为了在数据丢失或存储介质损坏的情况下在很短的时间内恢复TC / BSD系统，最大程度地减少停机时间。可以使用TC/BSD的安装U盘实现系统的备份和还原，出于安全考虑，这些备份还原文件需要客户自己做好备份文件的管理，此方式适用于将备份的系统恢复至本机或另外相同型号的控制器中。除此，对于在本机上进行的备份及还原，倍福还提供还原点设置，这些还原点储存在当前系统内，使用一个命令即可还原系统，以方便日后还原需要。需要注意的是，还原点不能替代完整备份，也不能防止数据丢失，定期备份是另一种保护措施，使您可以保护自己免受由于存储介质有缺陷而造成的数据丢失。  **关键字：TC/BSD，系统还原点** | |
| **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. 测试环境 3](#_Toc64618705)

[2. 还原点使用场景描述 3](#_Toc64618706)

[2.1. 恢复出厂设置 3](#_Toc64618707)

[2.2. 批量产品设置 3](#_Toc64618708)

[3. 操作步骤 3](#_Toc64618709)

[3.1. 写保护设置（bwf） 3](#_Toc64618710)

[3.1.1. 开启写保护 3](#_Toc64618711)

[3.1.2. 关闭写保护 4](#_Toc64618712)

[3.2. 恢复出厂设置 4](#_Toc64618713)

[3.3. 创建一个还原点 6](#_Toc64618714)

[3.4. 恢复系统到某个还原点 7](#_Toc64618715)

[3.5. 使用恢复引导环境恢复系统到某个还原点 8](#_Toc64618716)

[3.6. 删除还原点 11](#_Toc64618717)

# 测试环境

文章测试功能所用测试环境：

控制器版本：

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

# 还原点使用场景描述

## 恢复出厂设置

TC/BSD自带一个出厂设置还原点，当系统出现问题时，比如意外更改了系统基础配置，导致系统运行出现问题。这时可使用这个出厂设置还原点进行系统还原，以解决问题。参照第3.2章。

## 批量产品设置

产品经过测试及开发阶段，进入批量化生产后，不再需要更改系统内的设置。这时可创建一个还原点（参照第3.3章），以便系统出现意外错误时在本机上进行系统恢复。当然，可以进行写保护设置以防止使用过程中将错误配置写入系统（参见第3.1章）。

还可使用TC/BSD安装U盘创建一个备份系统，可将此系统恢复至另外相同型号的控制器中。

# 操作步骤

## 写保护设置（bwf）

TC/BSD有一个写过滤器，保护某些数据集不受写访问。写过滤器的优点是用户可以确保系统处于预先配置的状态。重新启动后，系统会自动重置到最初定义的状态。

以下目录不受写过滤器保护：

* /tmp //临时文件存储
* /usr/home //用户目录
* /usr/ports //存放 FreeBSD 的 Ports Collection
* /usr/src //存放 BSD 或者本地源码文件
* /var/audit //对事件进行安全审计的文件记录目录
* /var/crash //系统崩溃后碎片文件
* /var/log //日志文件
* /var/mail //存放用户mailbox(一种邮件存放格式)文件
* /var/tmp //临时文件;应用程序应该在这里写入大文件，而不是在/tmp中写入。

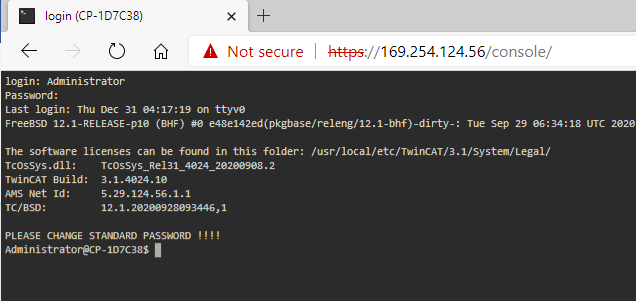
### 开启写保护

* 使用Putty或网页连接控制器。输入用户名及密码登录控制台。

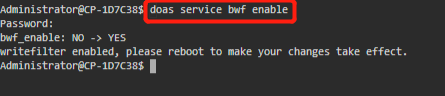
控制器默认用户名及密码如下：

**Login:** Administrator

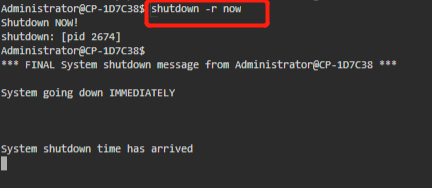
**Password:** 1



* 输入*doas service bwf enable* 命令开启写保护服务。

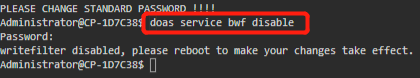


* 重启控制器后生效。



### 关闭写保护

如果在后续调试中需要关闭写保护，在命令行中输入*doas service bwf disable*命令关闭写保护服务。



## 恢复出厂设置

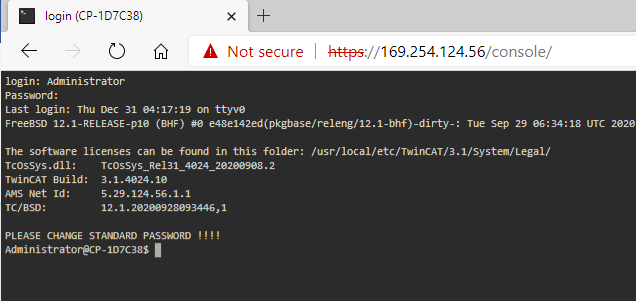
TC/BSD自带一个出厂设置还原点，可以在任何时间将系统恢复至出厂设置。

* 使用Putty或网页连接控制器。输入用户名及密码登录控制台。

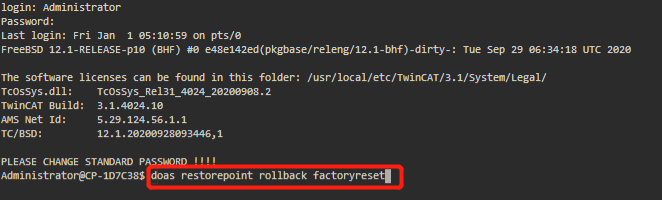
控制器默认用户名及密码如下：

**Login:** Administrator

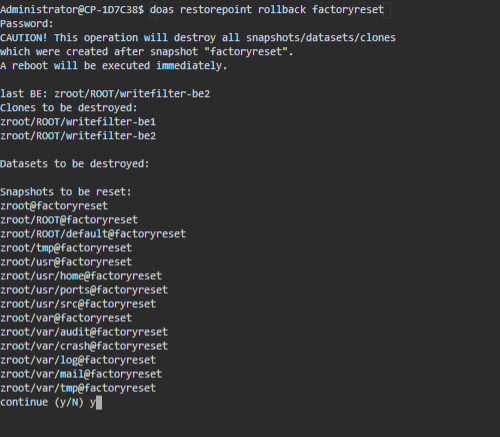
**Password:** 1



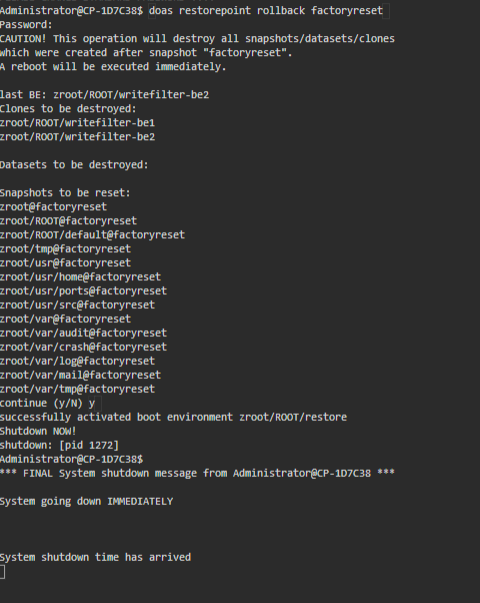
* 在命令行中输入*doas restorepoint rollback factoryreset*命令。



* 将会显示将要恢复到出厂设置的快照，输入[y]，进行恢复出厂设置。



* 系统将自动重启，重启后系统就会恢复到出厂设置。



## 创建一个还原点

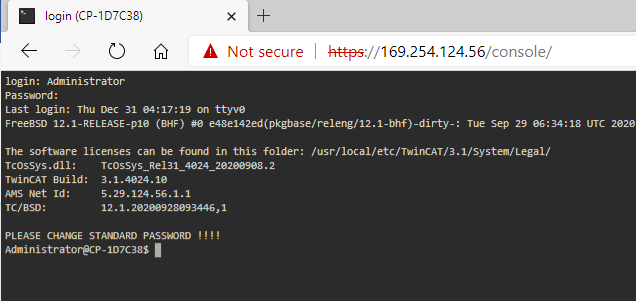
如果要对系统进行重大更改、安装第三方程序或运行测试，请创建还原点。以防造成重大的系统错误时，可以方便的解决。

* 使用Putty或网页连接控制器。输入用户名及密码登录控制台。

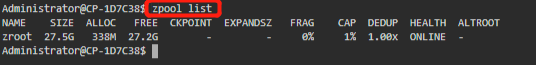
控制器默认用户名及密码如下：

**Login:** Administrator

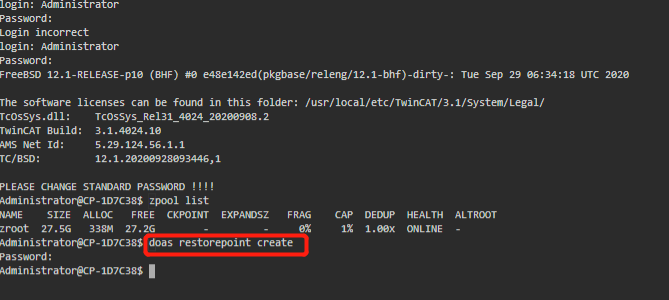
**Password:** 1



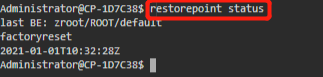
* 需要注意的是，创建还原点会消耗系统内存，请使用*zpool list*命令查看内存状况，并删除不必要的还原点，参照第4.6章。



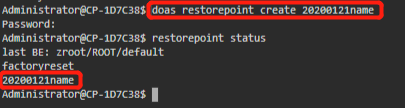
* 在确定磁盘剩余空间足够的前提下，在命令行中输入*doas restorepoint create*开始创建还原点，系统会使用默认名称（创建时间）创建一个还原点。



* 在命令行中输入*restorepoint status*查看创建的还原点的状态和所有已经创建的还原点。



* 当然也可以使用doas restorepoint create <you-restorepoint-name>命令去自己定义还原点名称。



## 恢复系统到某个还原点

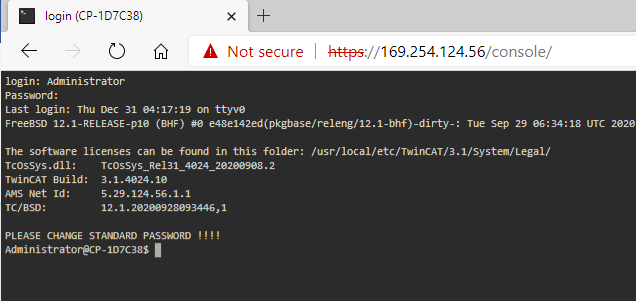
当恢复到某一个还原点时，某个还原点之后创建的数据和还原点都会被删除。

* 使用Putty或网页连接控制器。输入用户名及密码登录控制台。

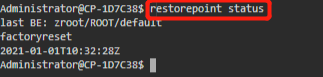
控制器默认用户名及密码如下：

**Login:** Administrator

**Password:** 1



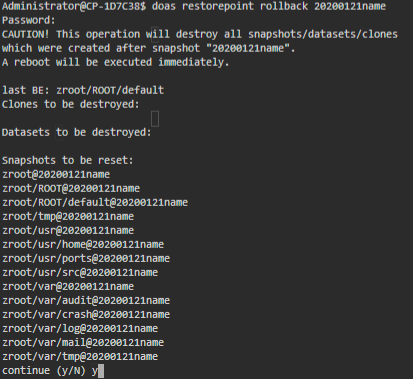
* 在命令行中输入*restorepoint status*查看所有已经创建的还原点。



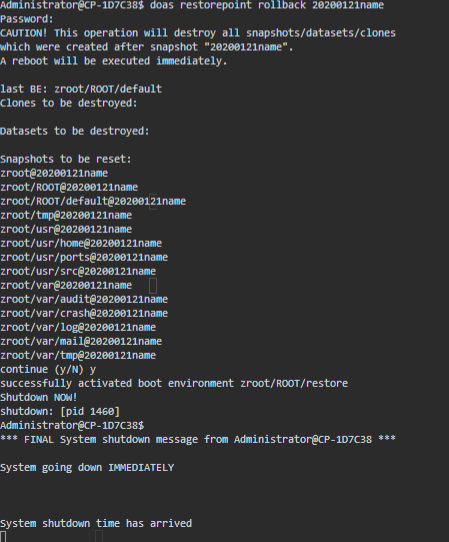
* 在命令行中输入*doas restorepoint rollback <restorepoint-name>*命令恢复到某个还原点。



* 将会显示将要恢复到出厂设置的快照，输入[y]，进行还原点恢复。



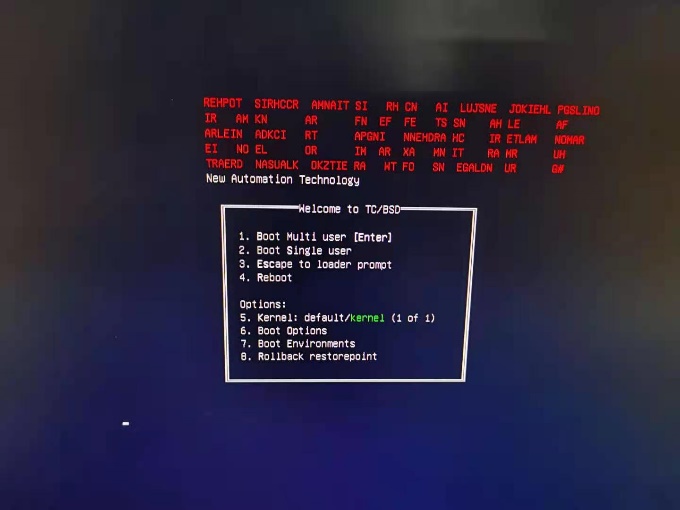
* 系统将自动重启，重启后系统就会恢复到还原点。



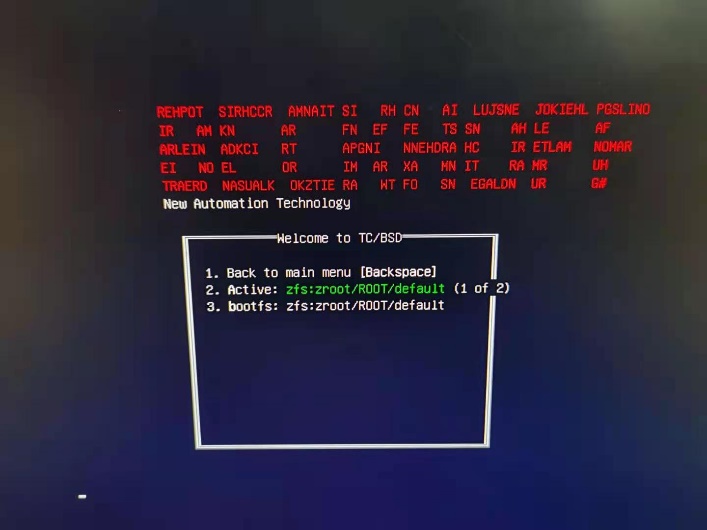
## 使用恢复引导环境恢复系统到某个还原点

当TC/BSD不再引导并且控制台无法访问时，您可以从恢复引导环境中恢复一个还原点。为此，在启动过程中启动Boot菜单，以便切换到还原点启动环境。此方式只适用于显示屏调试，网页调试将会失效。

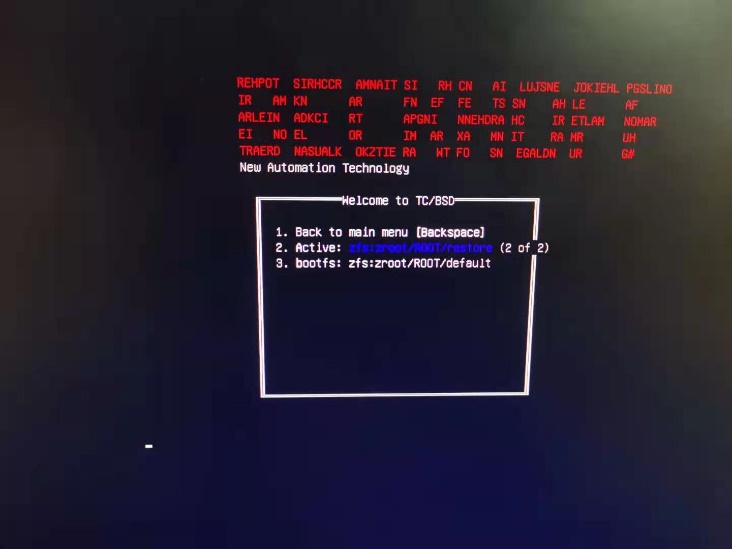
* 启动控制器。
* 在出现下面界面时，立即长按空格键，暂停到启动菜单中。



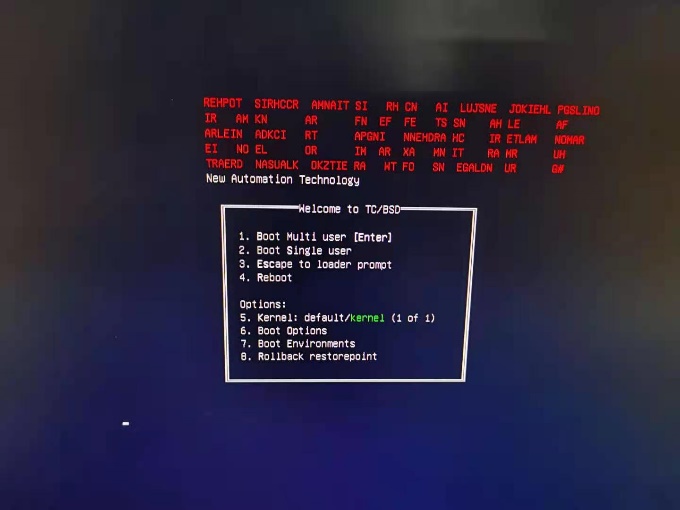
* 选择**Boot Environments**选项。如例子中使用键盘输入[7]。将会弹出以下界面。注意观察此时默认情况下2选项Active：zfs:zroot/ROOT/defaule(1 of 2)。



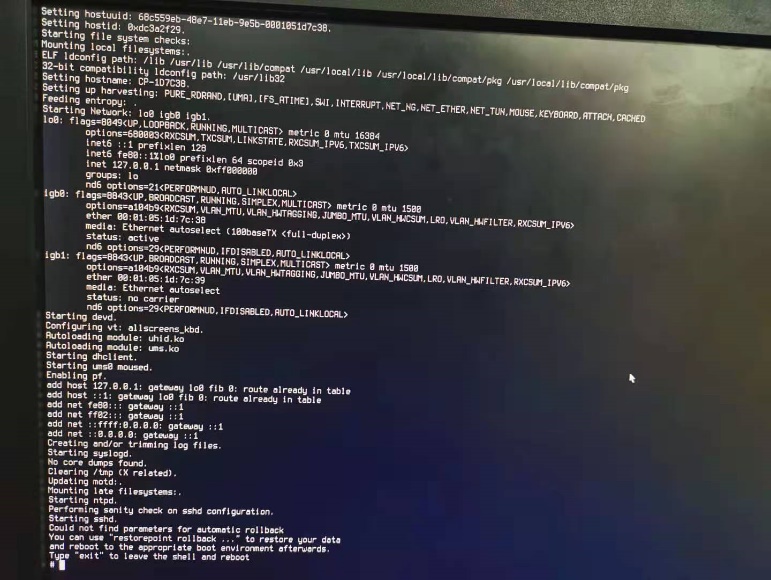
* 使用上箭头键[↑]将2选项更改为Active：zfs:zroot/ROOT/restore (2 of 2)。



* 输入[1]返回主菜单。



* 使用[Enter]键启动Boot程序。



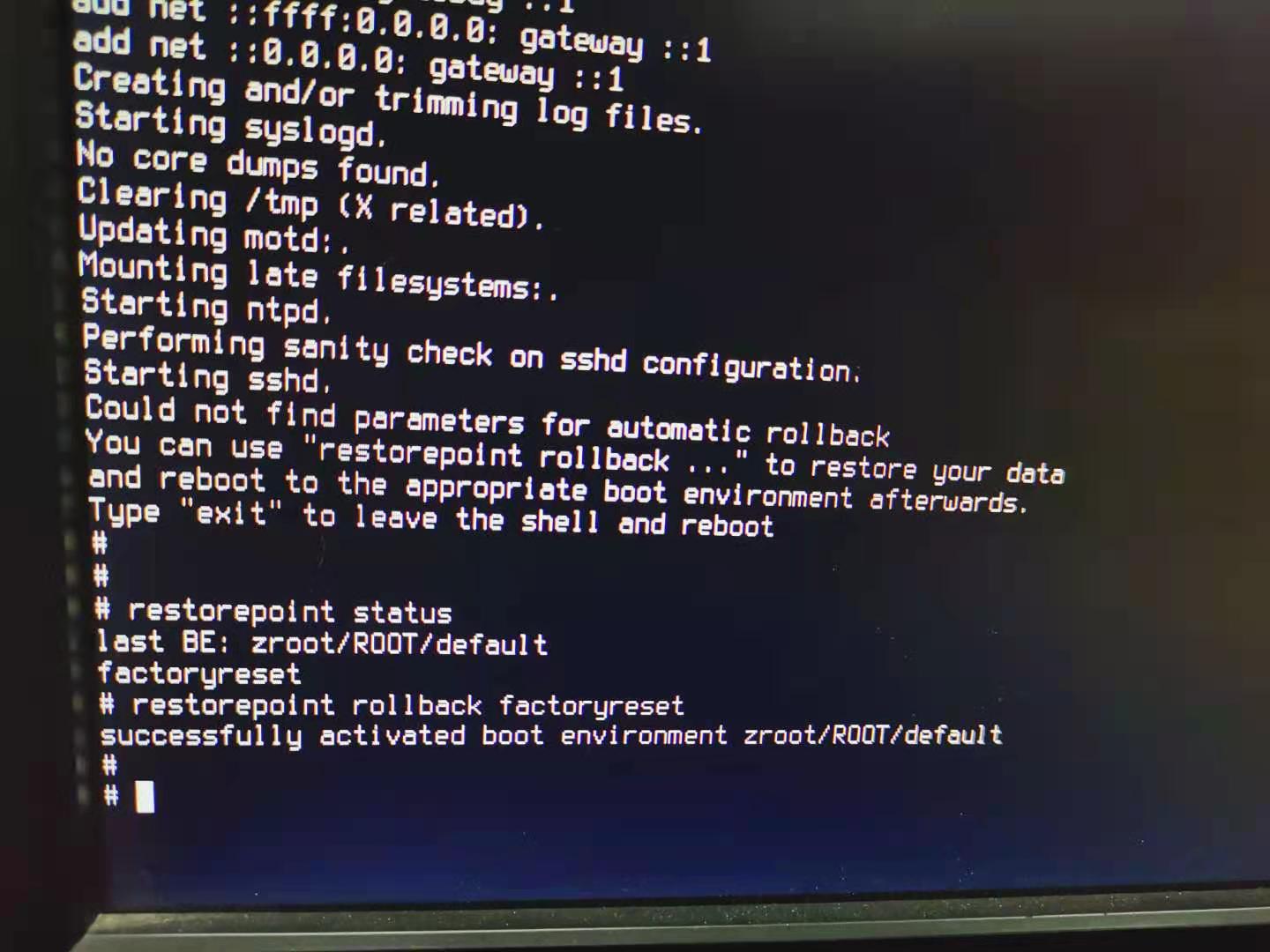
* 此时使用键盘输入*restorepoint status*查看所有已经创建的还原点；

使用*doas restorepoint rollback <restorepoint-name>*命令恢复到某个还原点或输入；

或使用*doas restorepoint rollback factoryreset*恢复到出厂设置*。*

参考第4.2章和第4.4章。

* 注：当进行到上一步“使用[Enter]键启动Boot程序”时，可使用网页或Putty连接控制器进行操作。



* 输入shutdown -r now将控制器重启。重启后控制器将恢复到出厂设置或选择的还原点。

## 删除还原点

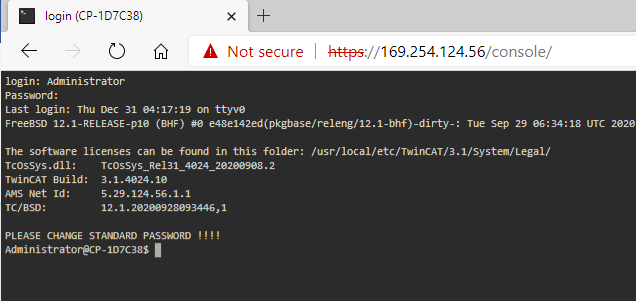
需要注意的是，创建还原点会消耗系统内存，请使用zpool list命令查看内存状况，如果内存不足或某些还原点不需要时，这是需要删除这些还原点。

* 使用Putty或网页连接控制器。输入用户名及密码登录控制台。

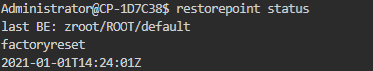
控制器默认用户名及密码如下：

**Login:** Administrator

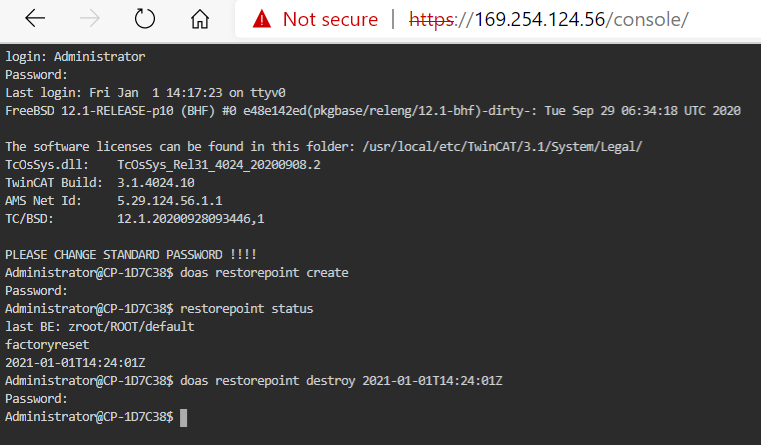
**Password:** 1



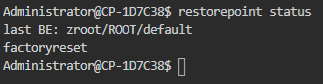
* 在命令行中输入*restorepoint status*查看所有已经创建的还原点。



* 在命令行中输入*doas restorepoint destroy <restorepoint-name>*命令删除还原点。



* 在命令行中输入*restorepoint status*查看所有已经创建的还原点



* 此时要删除的还原点已被删除。

**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 |