



英特尔® 透明计算软件解决方案 系统镜像制作手册

文档版本号：2.200410.1

适用于英特尔® 透明计算软件解决方案（文中简称 **TC**）**2.0（1910 PP）** 版本

目录

法律声明/LEGAL DISCLAIMER.....	I
文档修改历史	II
1 安装操作系统	1
2 WINDOWS* 7 的安装和配置	6
2.1 安装 WINDOWS* 7 操作系统	6
2.2 为 WINDOWS* 7 安装驱动软件	20
2.2.1 安装硬件驱动.....	20
2.2.2 安装 Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015.....	20
2.2.3 安装文件系统驱动和 TC 驱动.....	20
2.2.4 配置 Windows* 7.....	28
3 WINDOWS* 10 的安装和配置	30
3.1 安装 WINDOWS* 10 操作系统	30
3.2 为 WINDOWS* 10 安装驱动软件	43
3.2.1 安装硬件驱动.....	43
3.2.2 安装 Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015.....	44
3.2.3 安装文件系统驱动和 TC 驱动.....	44
3.2.4 配置 Windows* 10	51
4 导出 WINDOWS*磁盘镜像	52
4.1 导出到优盘或移动硬盘分区	53
4.2 导出到 TC 服务器.....	55
4.2.1 选择以 DHCP 方式设置客户端 IP 地址.....	57
4.2.2 选择以 Manual 方式设置客户端 IP 地址.....	58
5 为镜像文件更新 TC 应用程序	60
5.1 为 UBUNTU*镜像文件更新 TC 应用程序.....	60
5.2 为 ANDROID*镜像文件更新 TC 应用程序	62
6 UEFI 模式下系统安装/镜像导出	64
6.1 客户端 BIOS 启用 SECURE BOOT	64
6.2 安装 WINDOWS*10 操作系统	65
6.3 导出磁盘镜像.....	66
7 需要注意的问题	68
7.1 WINDOWS*分区问题	68
7.2 为多硬盘客户机制作镜像文件	68
7.3 符合 TC 要求的 WINDOWS*账户	68
7.4 TC 镜像导出工具未能正确识别优盘	68
7.5 个性化用户的 WINDOWS*数据丢失	69
7.6 制作通用系统镜像.....	69
7.7 无法使用 WINDOWS*远程桌面连接	69
7.8 WINDOWS*镜像不支持多用户切换登录	70

7.9	WINDOWS*镜像和 TC 小系统的静态网络配置信息不一致	70
7.10	WINDOWS*系统 C 盘空间问题	70
7.11	VCRUNTIME140.DLL 缺失引发程序错误	70

法律声明/Legal Disclaimer

No license (express or implied, by estoppel or otherwise) to any intellectual property rights is granted by this document.

Intel disclaims all express and implied warranties, including without limitation, the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, and non-infringement, as well as any warranty arising from course of performance, course of dealing, or usage in trade.

This document contains information on products, services and/or processes in development. All information provided here is subject to change without notice. Contact your Intel representative to obtain the latest forecast, schedule, specifications and roadmaps.

The products and services described may contain defects or errors known as errata which may cause deviations from published specifications. Current characterized errata are available on request.

Intel, the Intel logo are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the U.S. and/or other countries.

*Other names and brands may be claimed as the property of others

Microsoft, Windows*, and the Windows* logo are trademarks, or registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

This software and the related documents are Intel copyrighted materials, and your use of them is governed by the express license under which they were provided to you (License). Unless the License provides otherwise, you may not use, modify, copy, publish, distribute, disclose or transmit this software or the related documents without Intel's prior written permission.

This software and the related documents are provided as is, with no express or implied warranties, other than those that are expressly stated in the License.

© Intel Corporation.

文档修改历史

文档修改历史如下。

版本号	日期	描述
2.170527.1	2017 年 5 月 27 日	TC 1706 Dev Release 的初始版本
2.190528.1	2019 年 5 月 28 日	根据 TC 1902P1 Release 修改了文档。 1. 调整了文档格式； 2. 增加了修改历史； 3. 删除了关于防火墙的说明。
2.190929.1	2019 年 9 月 29 日	重新排版了附录中的部分脚本，更新版本信息为 1908。
2.200122.1	2020 年 01 月 22 日	新增了对“Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015”32 位版本的安装说明。
2.200410.1	2020 年 04 月 10 日	增加“UEFI 模式下系统安装/镜像导出”章节。更新版本信息。

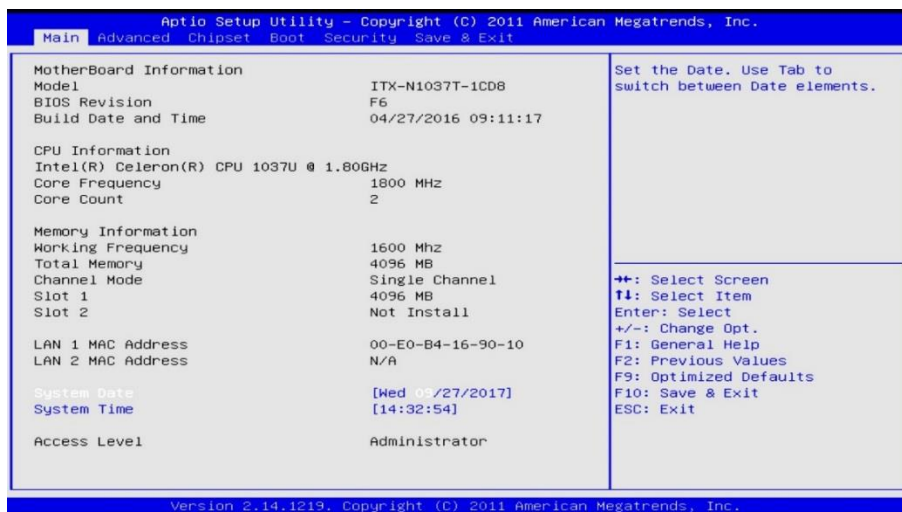
1 安装操作系统

安装操作系统之前，配置客户机的 BIOS，将 SATA 模式为 AHCI。

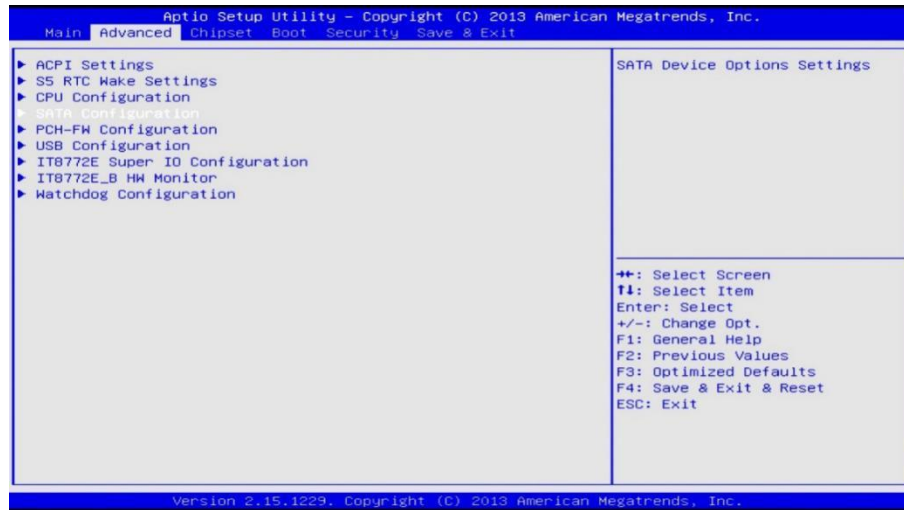
不同的计算机，进入 BIOS 配置界面的操作可能不同。大多数计算机可以在系统加电启动时，按下“Delete”键进入 BIOS 配置界面。下图是系统加电后的第一个界面。



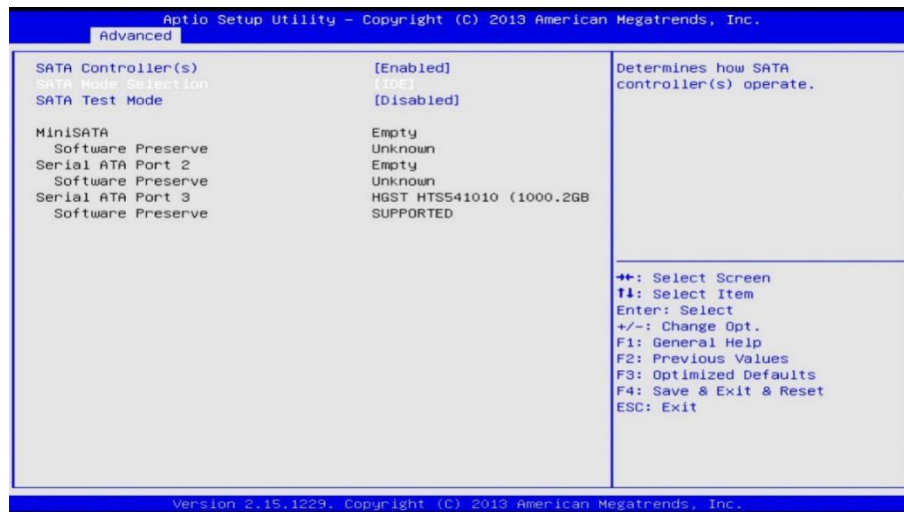
在上图所示界面下按下“Delete”键（或“Esc”键）。



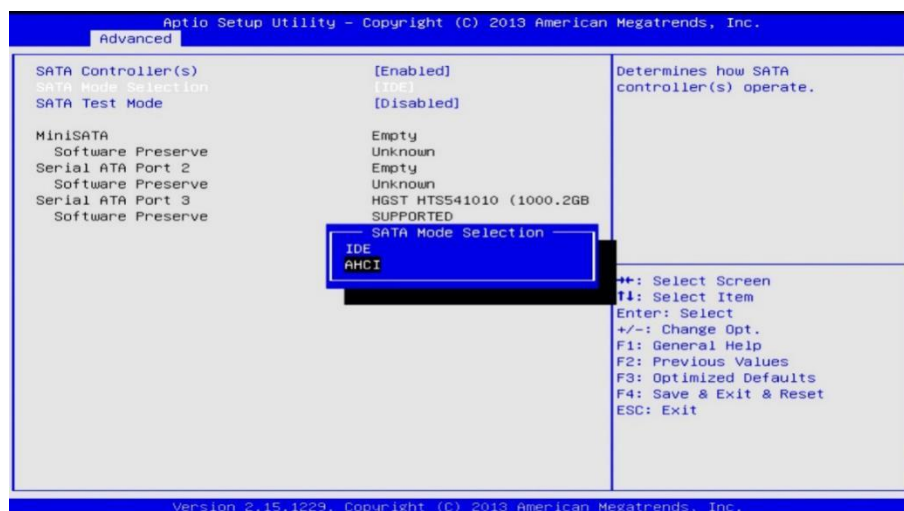
按下指向向右的导航键，进入到“Advanced”配置窗口。



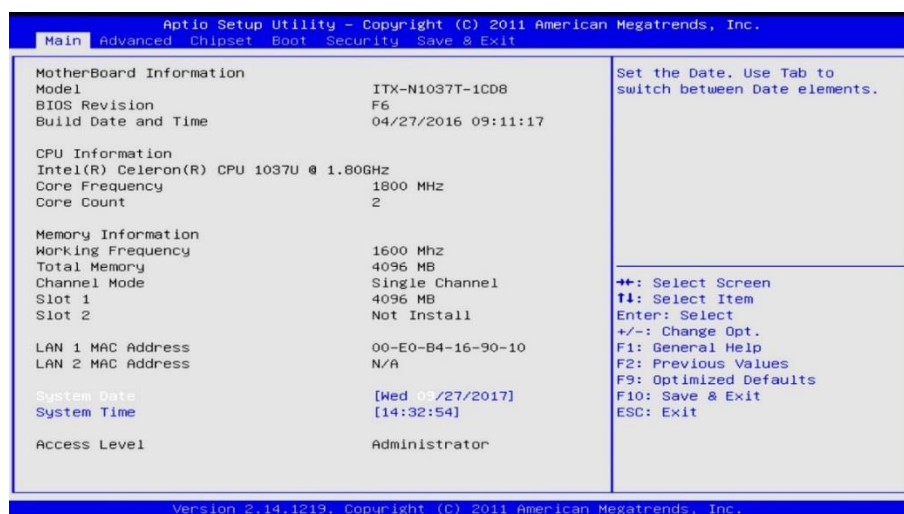
然后移动光标到“SATA Configuration”上并敲击“Enter”键。



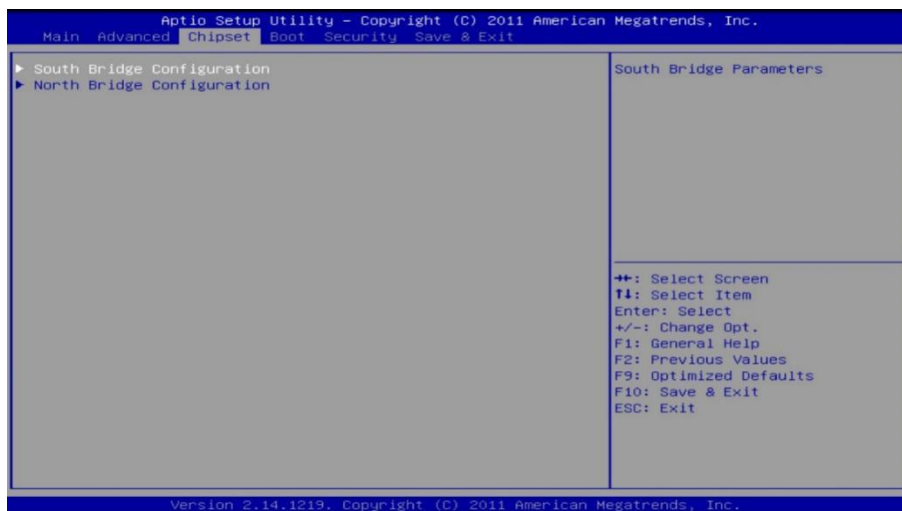
如果 BIOS 当前的“SATA Mode Selection”不是“AHCI”，则移动光标至“SATA Mode Selection”并按下“Enter”键，从弹出的列表中选择“AHCI”。



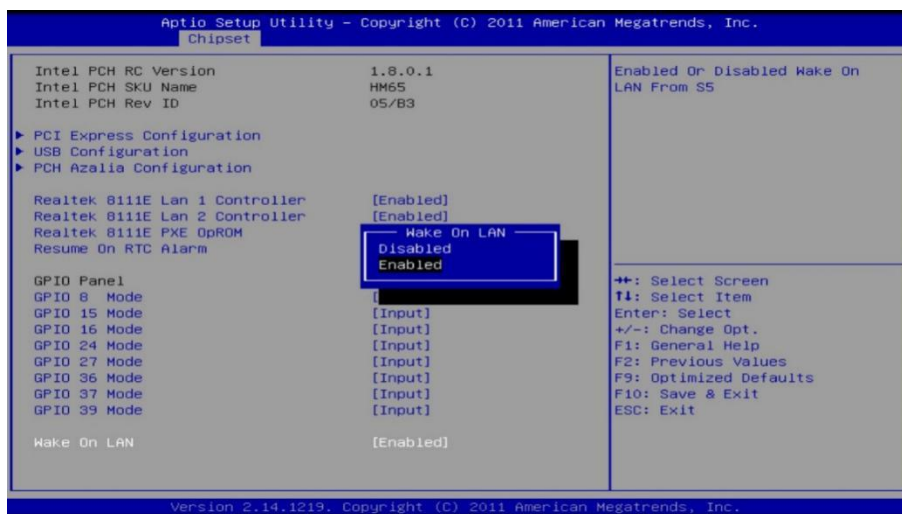
接下来会是设置 BIOS 启用 WOL 功能，如果客户端不支持此功能，请忽略此步骤。首先返回到 BIOS 主界面。



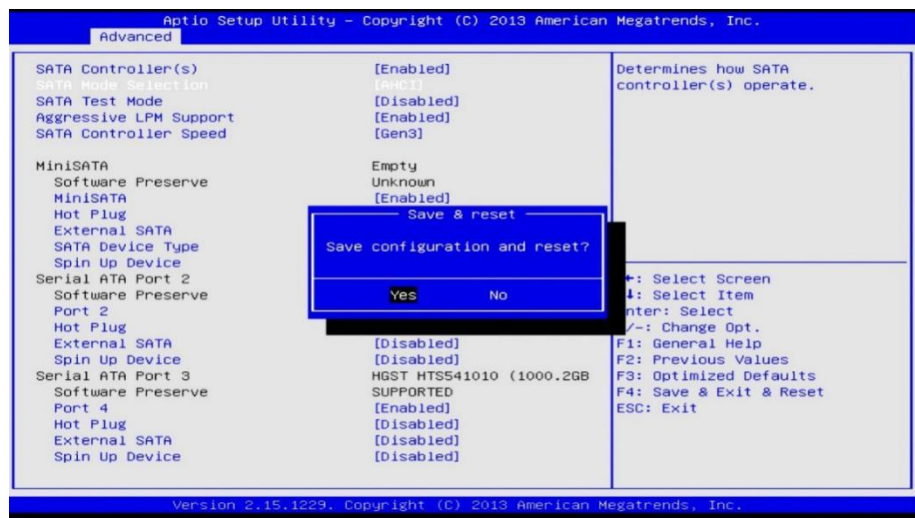
向右移动光标到 Chipset, 向下移动光标到 South Bridge Configuration, 按下 enter 键进入。



进入 South Bridge Configuration 后，向下移动光标到 Wake On LAN，点击 enter 键，选择 enable，点击 enter 键。



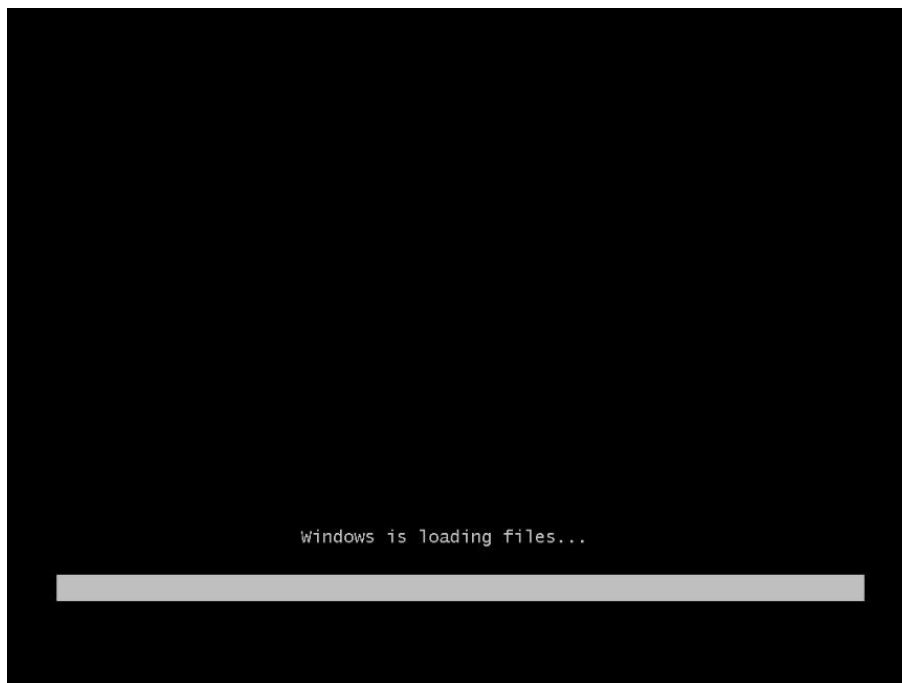
修改完成后，按下“F4”保存配置，并重新启动电脑。



2 Windows* 7 的安装和配置

2.1 安装 Windows* 7 操作系统

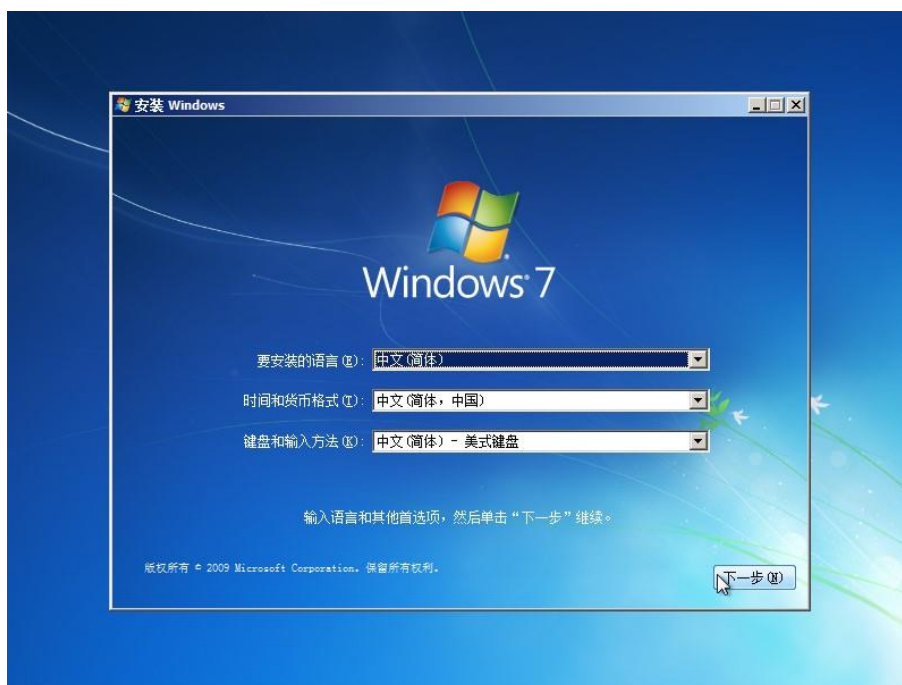
把 Windows* 7 操作系统安装光盘放入光驱，开机后选择从光驱启动，可以看到“Windows* is loading files”的界面。



加载文件完成后，显示“Starting Windows*”的界面。



随后是一个标题为“安装 Windows*”的窗口。



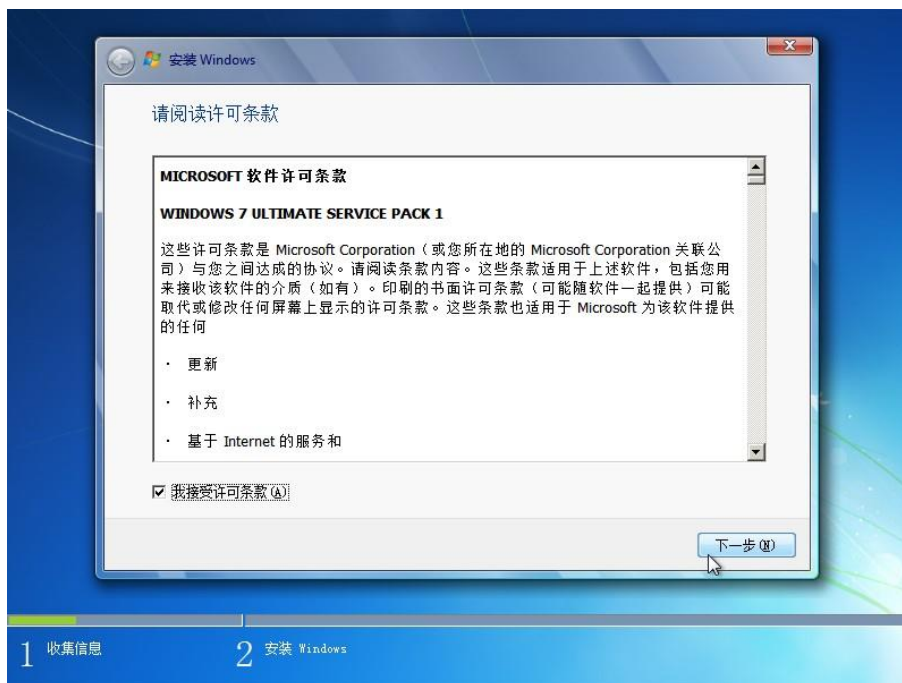
确认安装的语言、时间和货币格式、键盘和输入方法等选项后，点击窗口右下角的“下一步”按钮。



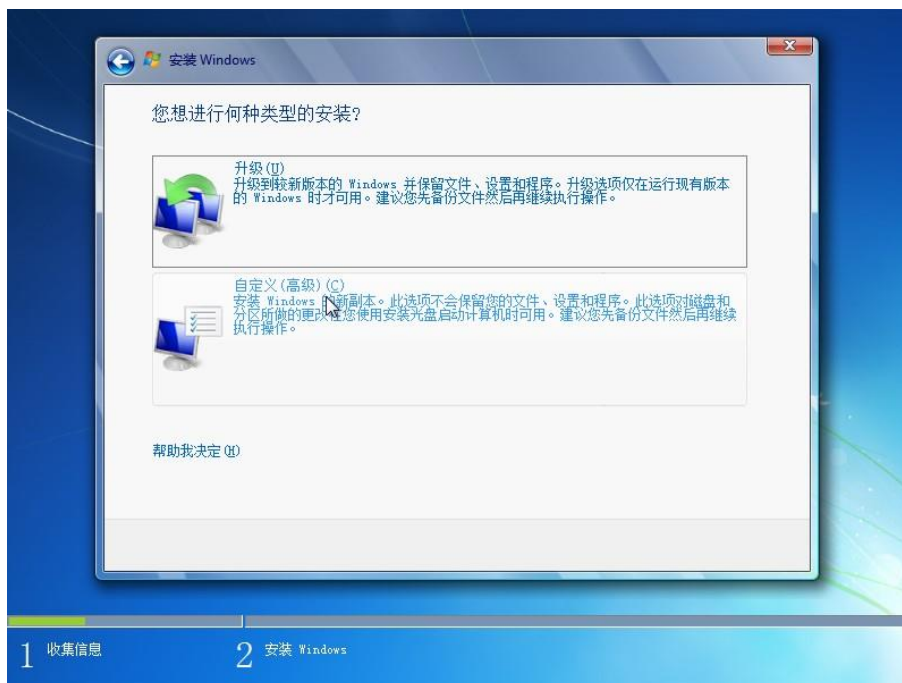
点击“现在安装”按钮。



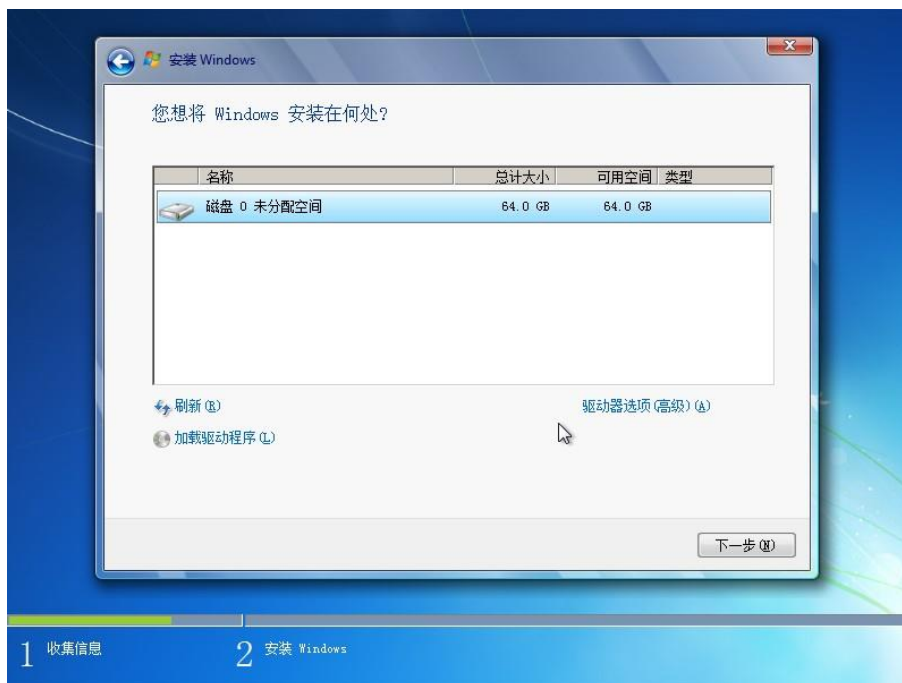
屏幕显示“安装程序正在启动”，之后显示如下界面。



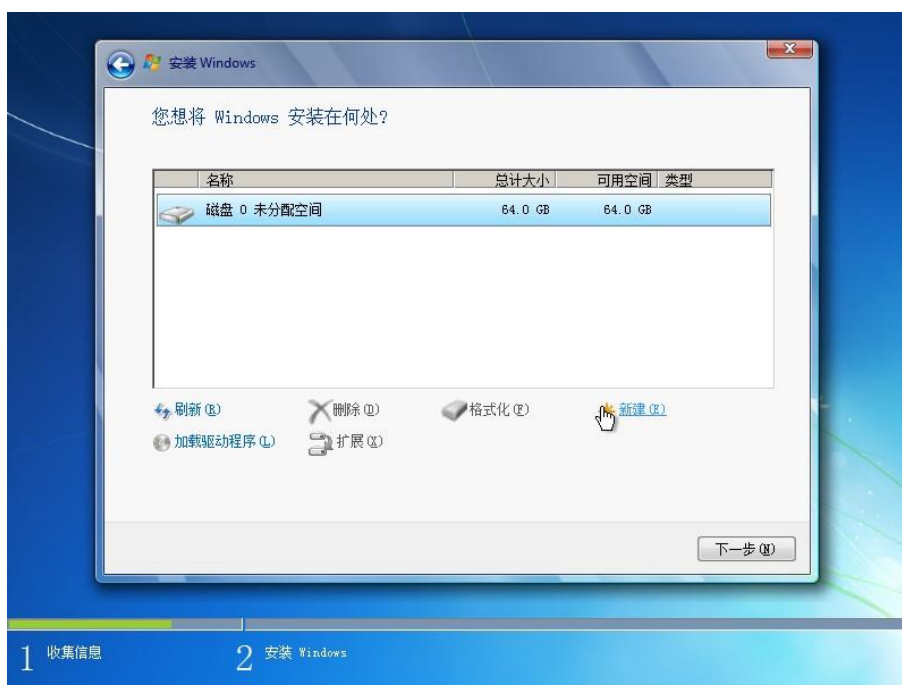
选中“我接受许可条款”复选框，然后单击窗口右下角的“下一步”按钮。



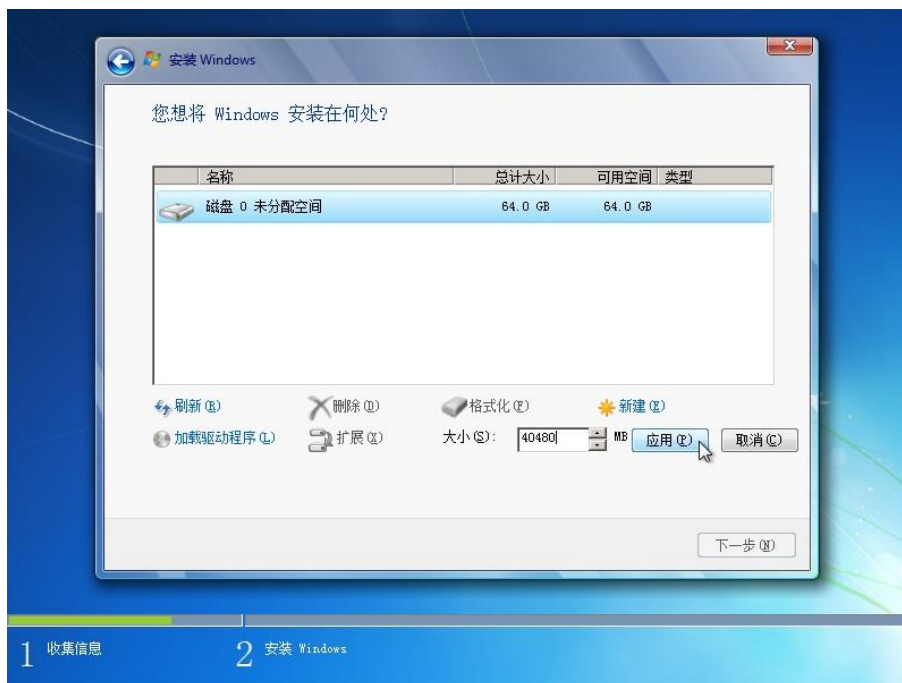
鼠标单击“自定义（高级）”按钮。



1. 图中显示的是大小为 64GB、未分配空间的磁盘。点击“驱动器选项”，可看到“新建”按钮。

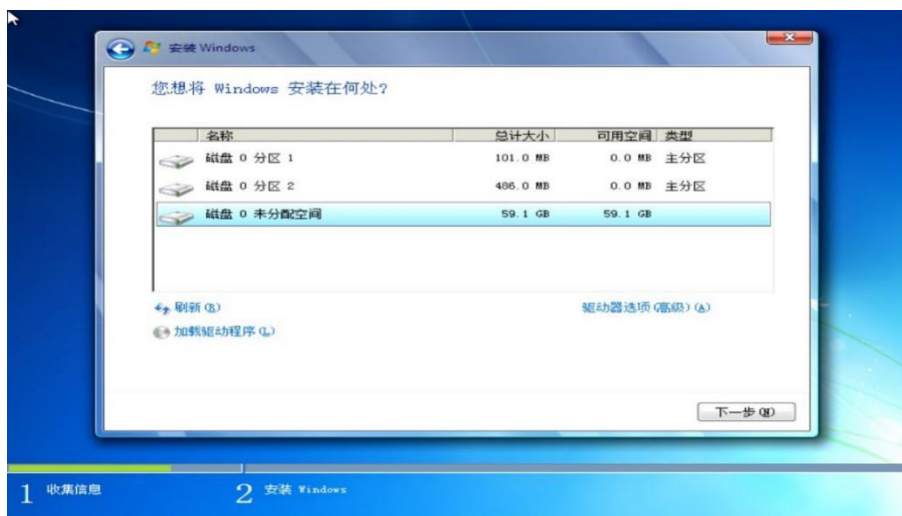


然后点击“新建”按钮。



在“大小”输入框中输入 40480，然后点击“应用”按钮。这里，40480MB 即 40GB，此操作将创建一个大小为 40GB 的分区。

2. 如果硬盘已有分区，如下图所示。



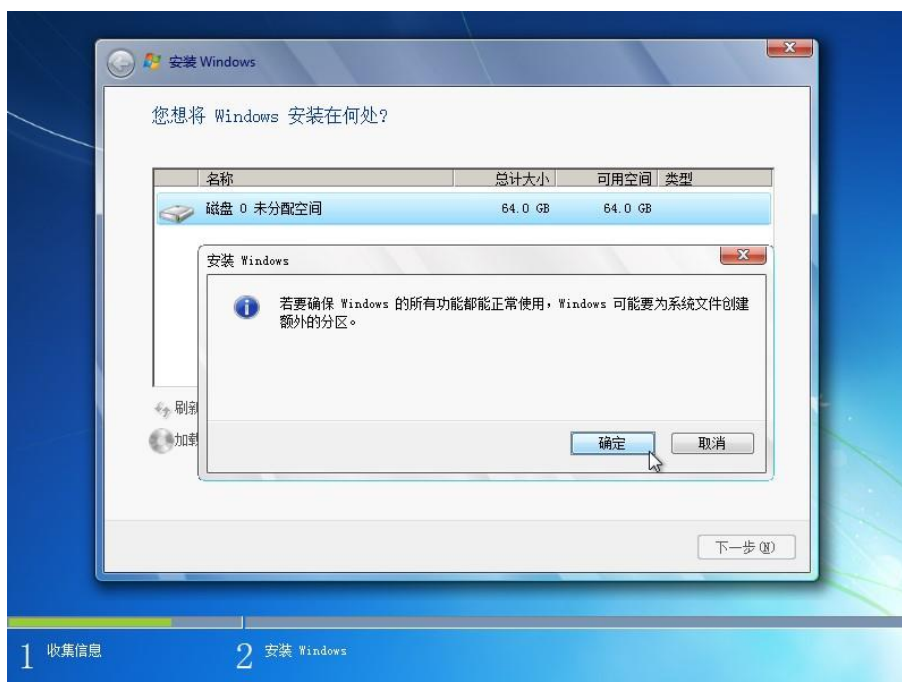
则应该先删除全部已有分区。点击“驱动器选项”。



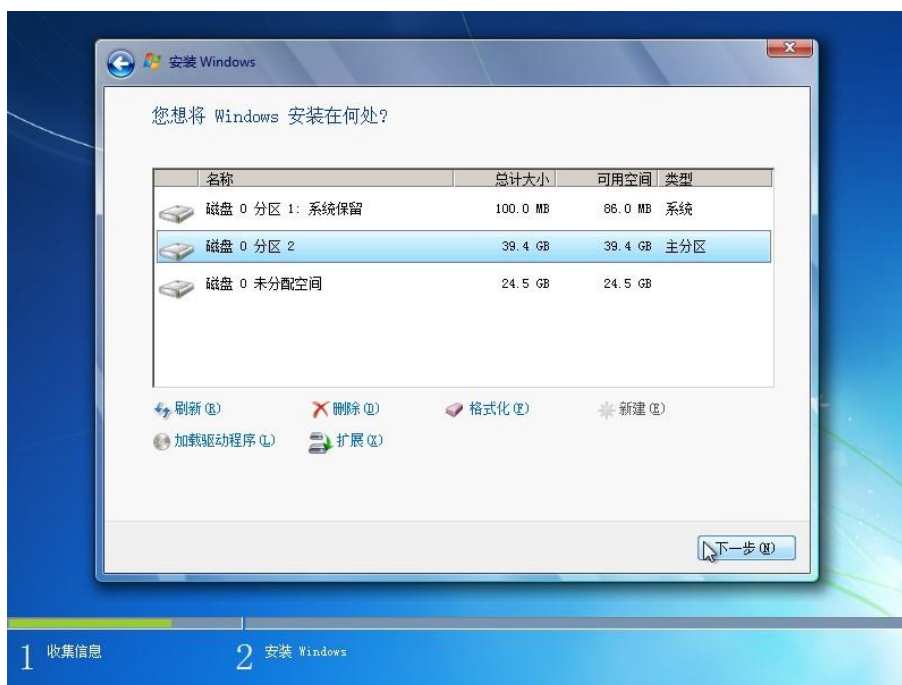
然后点击“删除”按钮，依次删除已有的分区，删除完成后点击“新建”按钮，输入 40480。



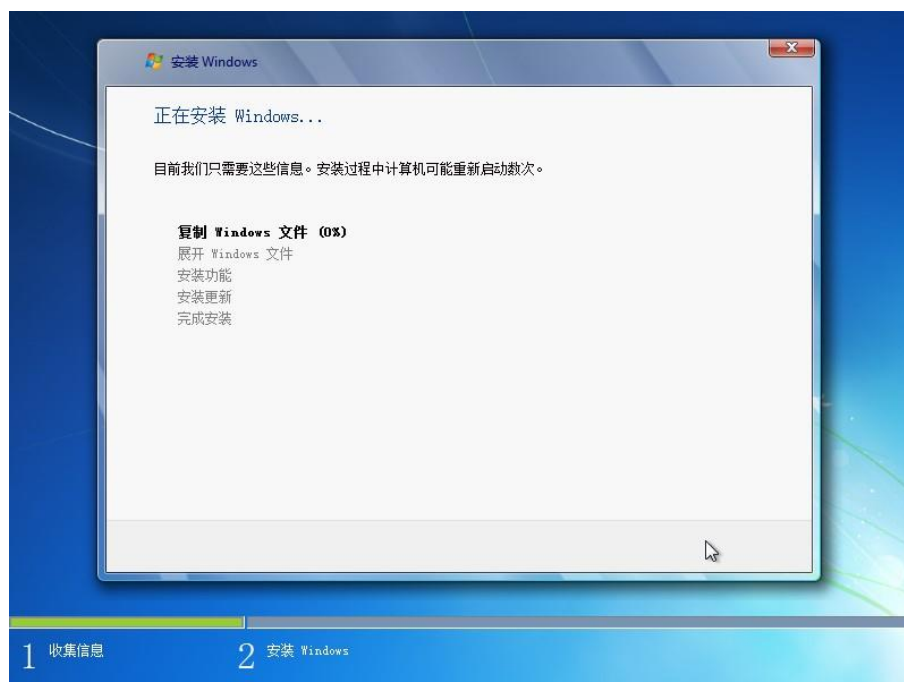
根据情况，完成上述两种情形之一的操作之后，点击“应用”按钮。



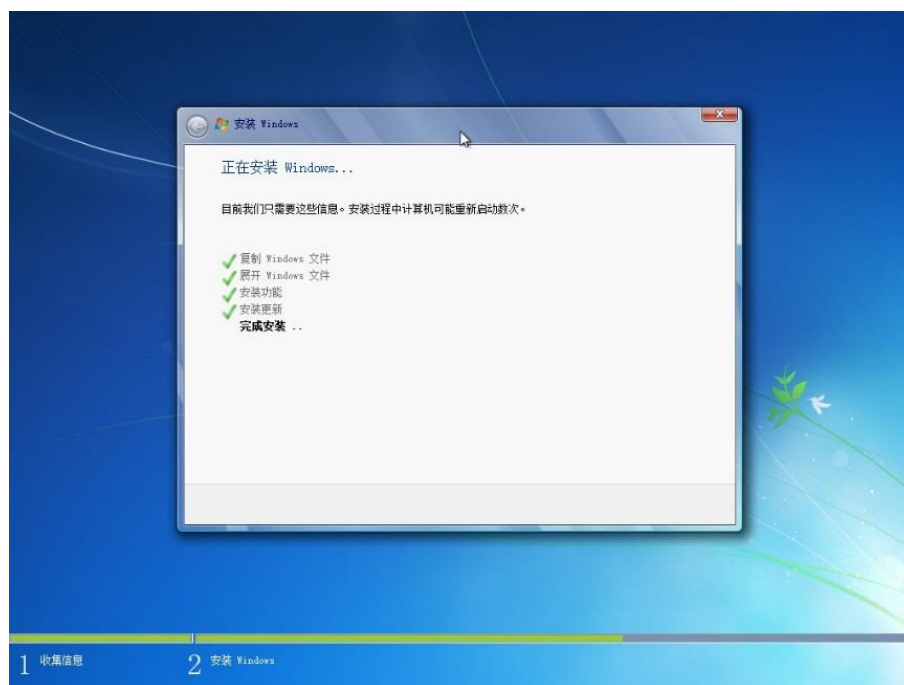
弹出提示框告知 Windows*可能需要创建额外的分区，点击“确定”按钮。



注意到系统创建了大小 100MB、类型为“系统”的“磁盘 0 分区 1”和大小为 39.4GB、类型为“主分区”的“磁盘 0 分区 2”。点击窗口右下角的“下一步”按钮。



弹出了如图所示的标题为“安装 Windows*”的窗口。



等待安装完成后，提示“安装程序在重新启动您的计算机后继续”。



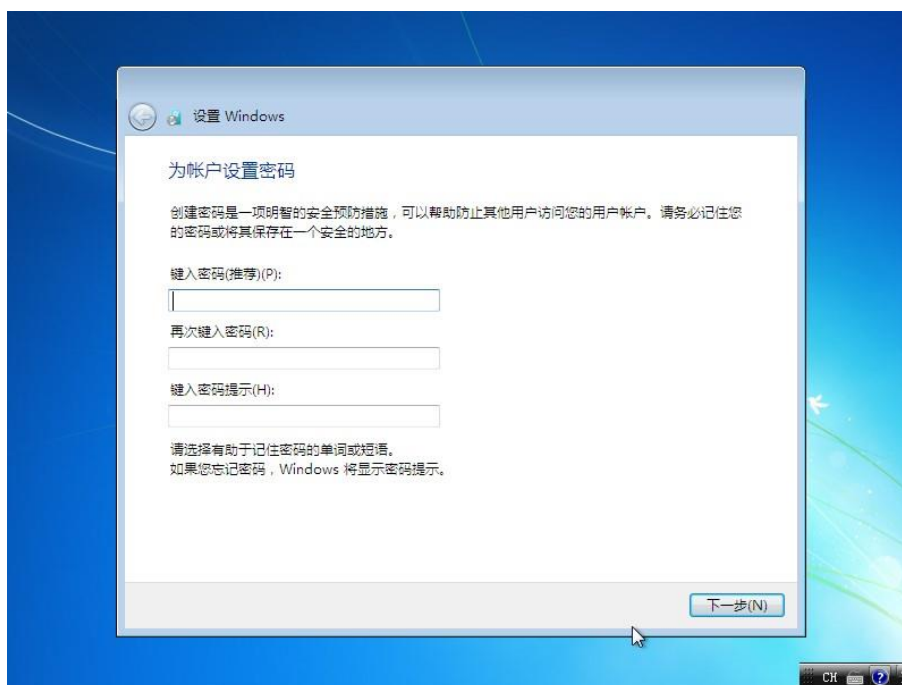
重启后。



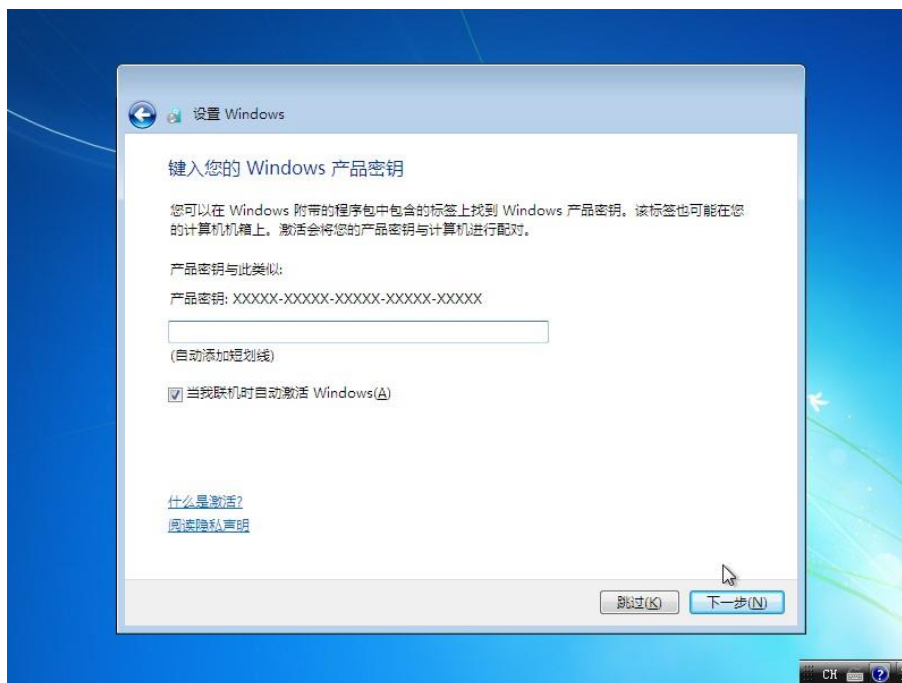
不久后弹出设置 Windows*用户名的界面，设置 Windows 系统的用户名为“tc”，设置密码为空。注意，如果不按照要求创建用户“tc”或“tc”用户的登录密码不为空，那么将导致 Windows*系统在安装 TC 后无法正常使用。



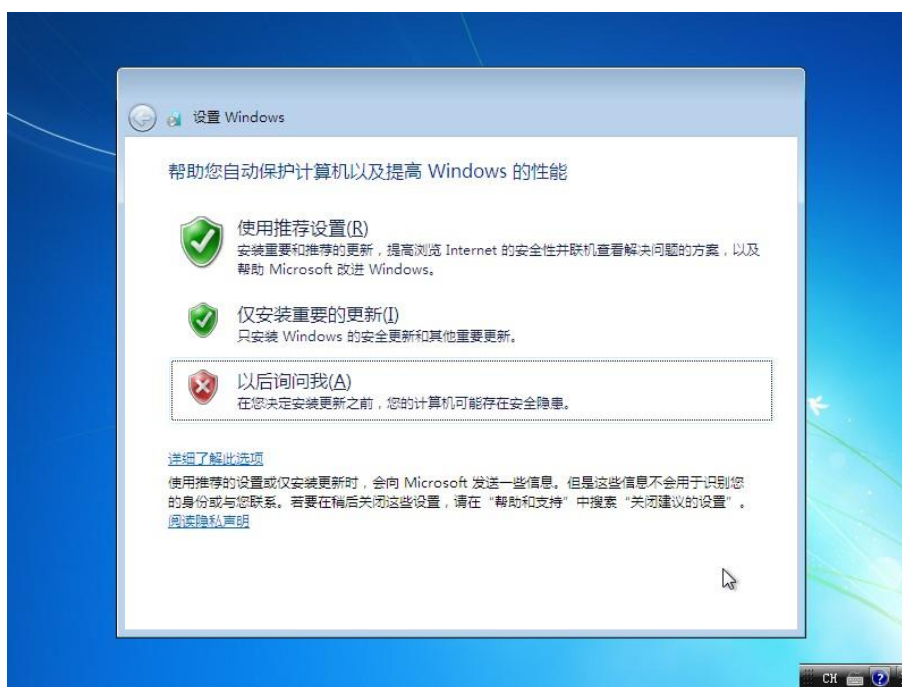
此处输入 tc，然后点击窗口右下角“下一步”按钮。



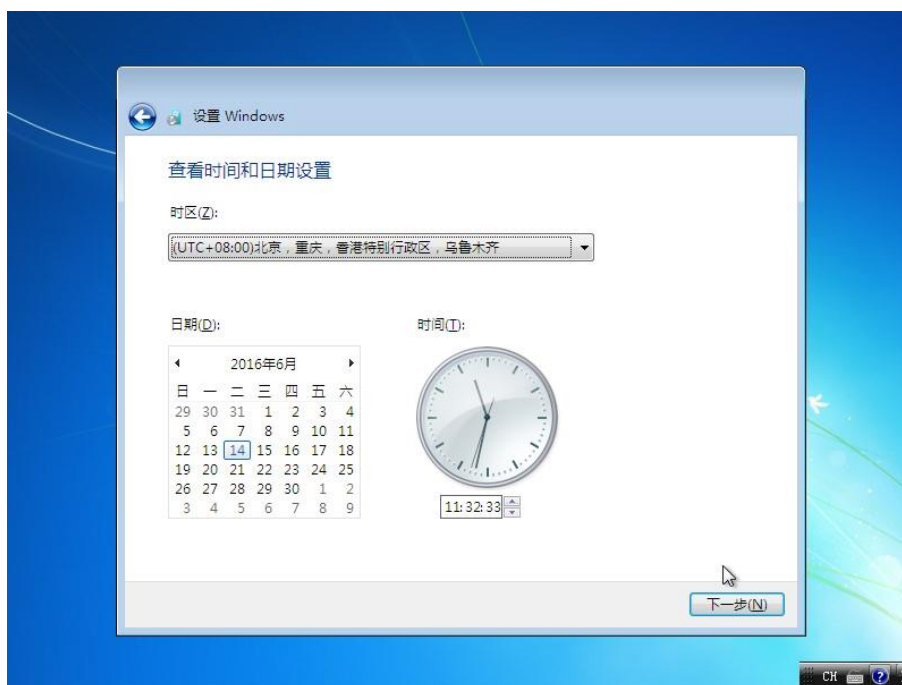
不为 Windows*系统的 tc 用户设置密码。点击右下角的“下一步”按钮。



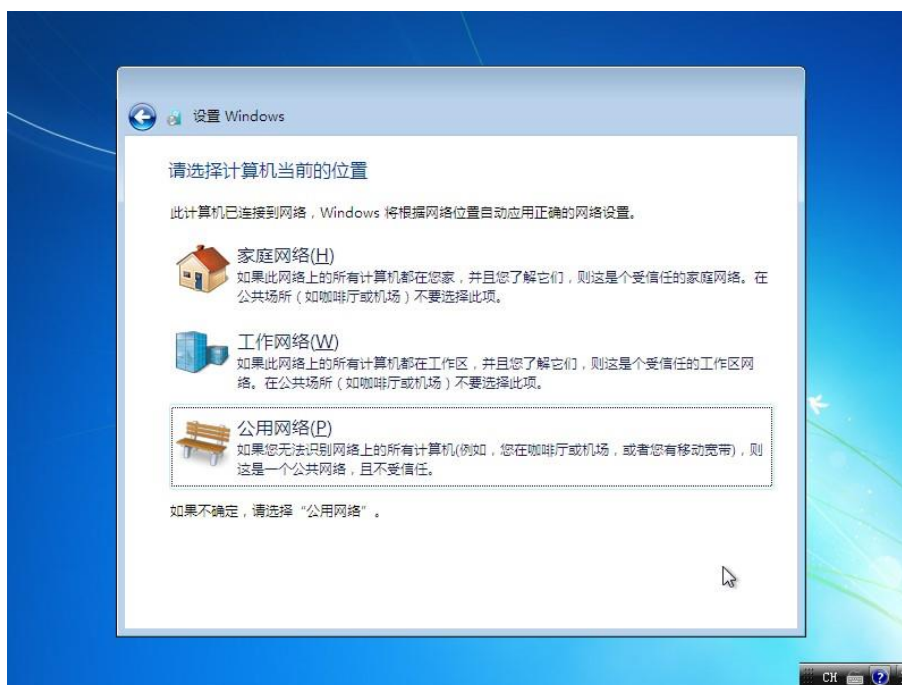
输入所购买的 Windows*产品密钥或勾选“当我联机时自动激活”，然后点击右下角的“下一步”按钮。



根据情况配置 Windows*，此处选择“以后询问我”。



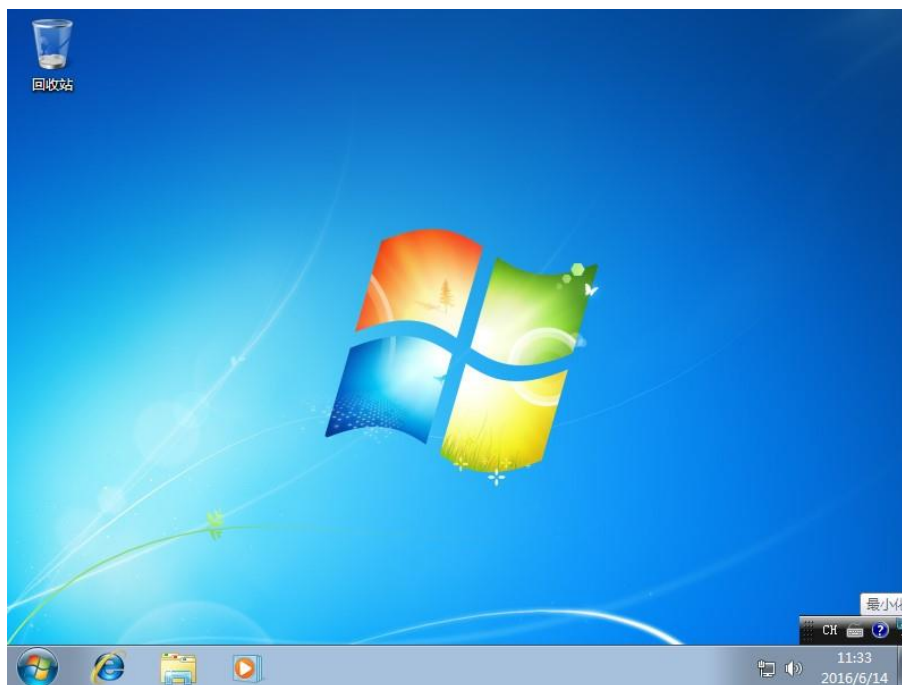
根据情况，设置时区。



根据情况，选择网络环境。



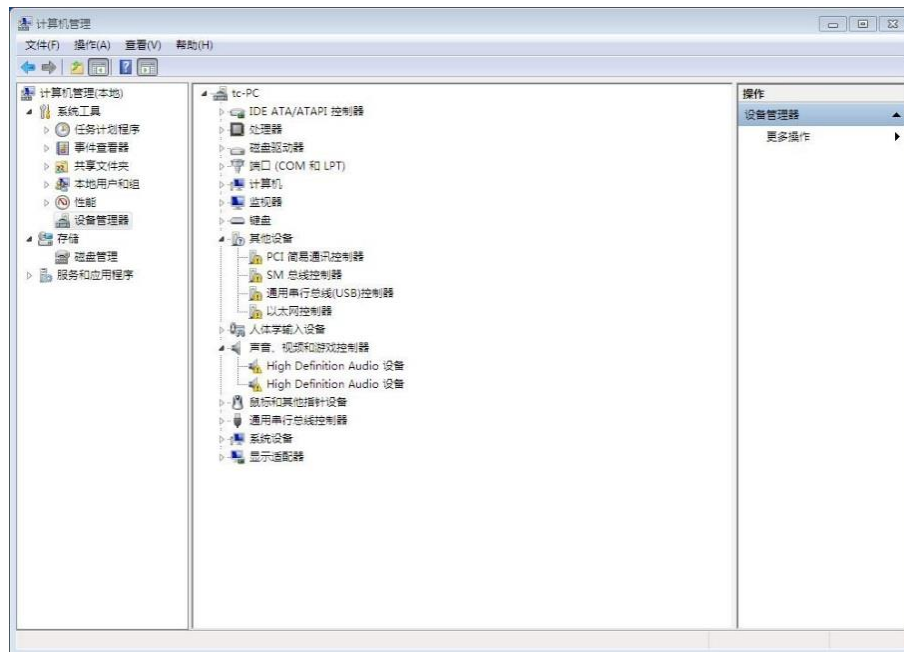
等几分钟，就可以进入 Windows*桌面了。



2.2 为 Windows* 7 安装驱动软件

2.2.1 安装硬件驱动

系统安装完成后，在“计算机”上右键选择“管理”，查看“设备管理器”，用驱动光盘将未安装的驱动程序全部安装完成。



全部驱动安装完成后，所有的黄色惊叹号都应该消失。确认后重启系统。

2.2.2 安装 Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015

下载并安装“Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015”32 位版本。
参考下载链接为：<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=48145>

2.2.3 安装文件系统驱动和 TC 驱动

获取 TC 软件包后，按相关文档编译得到 TC 安装包，解压安装包（可以用 7-Zip 软件解压安装包，或者在 Linux 系统内通过 tar 命令解压安装包），找到 client_installer/Windows*/tcc_setup 文件夹，并将该文件夹复制到 Windows* 7 系统的 C 盘。在 C:\tcc_setup\文件夹下创建文件夹 Ext2Fsd-0.62 用来存放文件系统驱动。

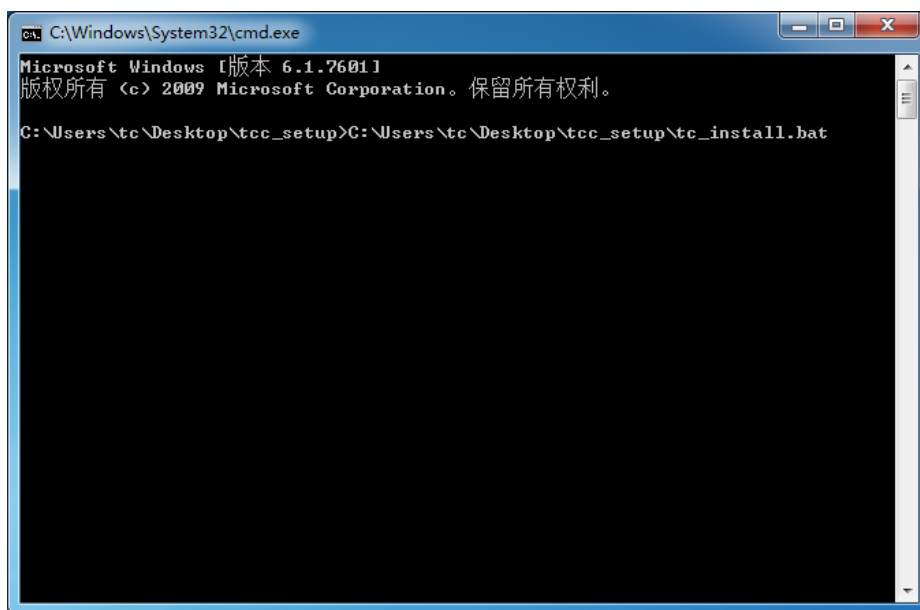
安装版本号为 0.62 的 Ext2Fsd 驱动之前，在 C:\tcc_setup\文件夹下创建文件夹 Ext2Fsd-0.62。然后从 <http://sourceforge.net/projects/ext2fsd/files/Ext2fsd/0.62/Ext2Fsd-0.62.zip> 下

载文件系统驱动软件包，并保存在 C:\tcc_setup\Ext2Fsd-0.62 文件夹下，解压 Ext2Fsd-0.62.zip 文件到当前目录。并确认可以在如下路径中找到 Setup.bat 文件：
C:\tcc_setup\Ext2Fsd-0.62\Ext2Fsd\Setup\Setup.bat

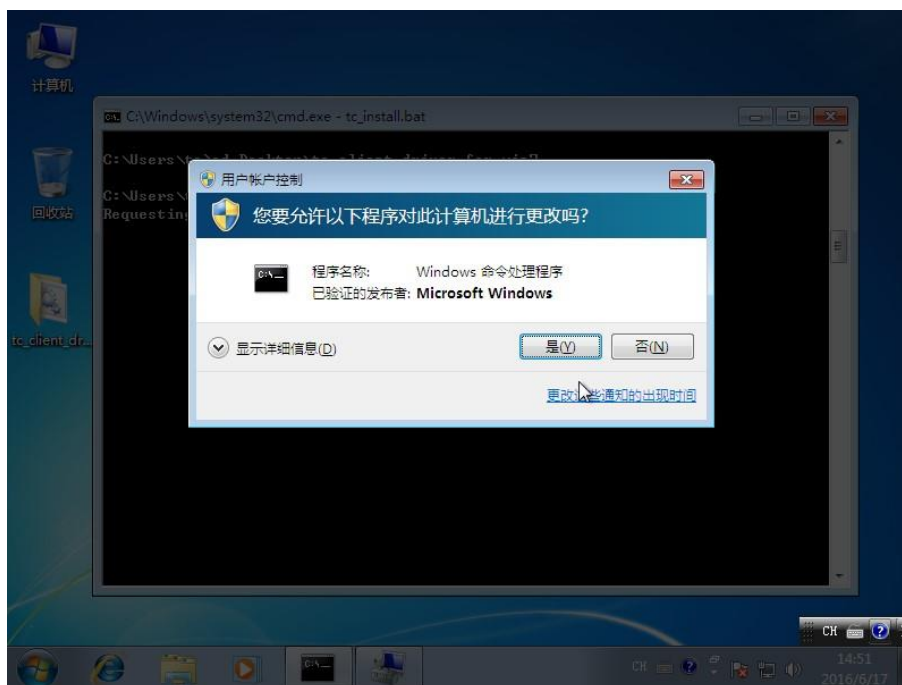
同时按下“Windows+R”，输入“cmd”并按下“Enter”打开命令行。



切换工作目录到驱动程序所在目录，并输入脚本文件的名称。



输入完成后，按下“Enter”键。



点击“是”允许安装此程序。下面分别针对 TC 驱动包安装历史分开介绍安装流程。

2.2.3.1 首次安装 TC 驱动包

如果为首次往该系统安装 TC 驱动包，则遵循本小节安装流程。在上一步操作之后，将出现以下信息。

```
管理员: C:\Windows\System32\cmd.exe - tc_install.bat
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

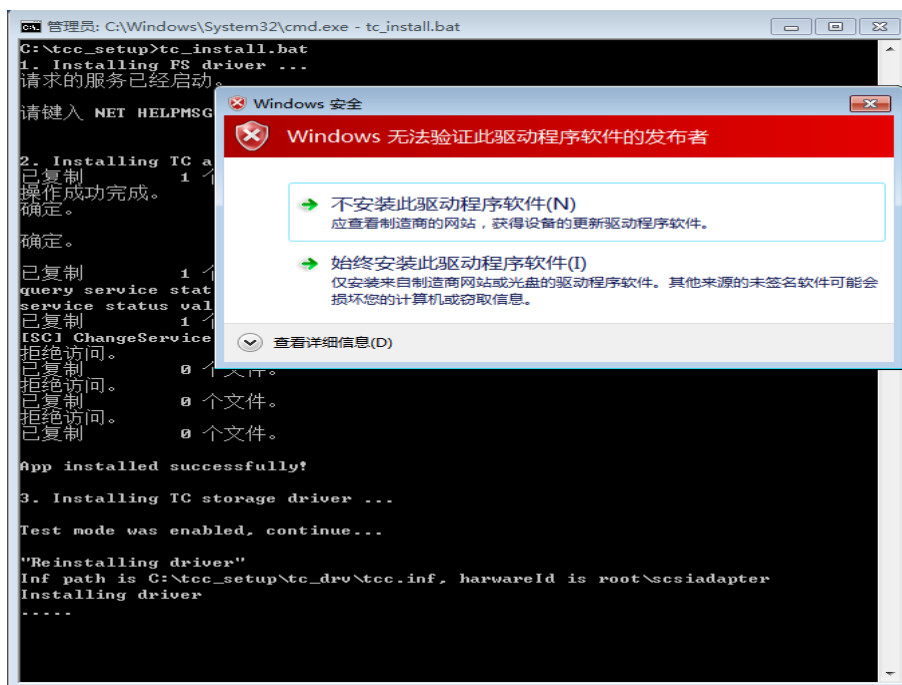
C:\Windows\system32>cd C:\tec_setup
C:\tec_setup>tc_install.bat
1. Installing FS driver ...
Linux ext2 file system driver 服务已经启动成功。

2. Installing TC app ...
已复制 1 个文件。
操作成功完成。
已复制 1 个文件。
已复制 1 个文件。
[SC] CreateService 成功
已复制 1 个文件。
已复制 1 个文件。
已复制 1 个文件。
App installed successfully!

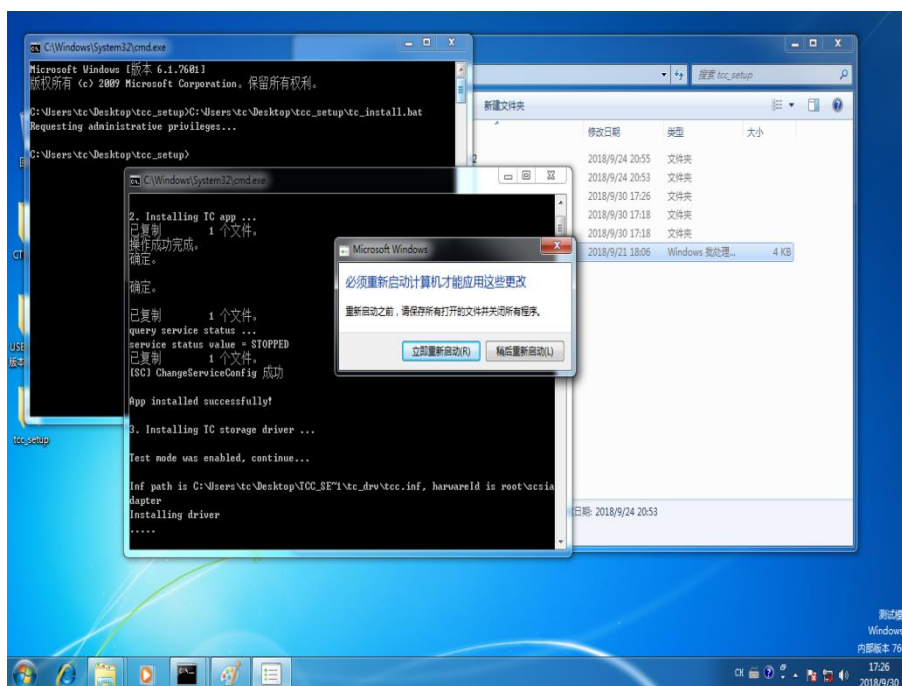
3. Installing TC storage driver ...
Test mode was not enabled, try enabling it...
Please reboot and then re-install this app/driver
Reboot now? [y/n] : _
```

脚本提示打开系统测试模式需要重启客户端，输入“y”然后点击回车，客户端将自动重启。

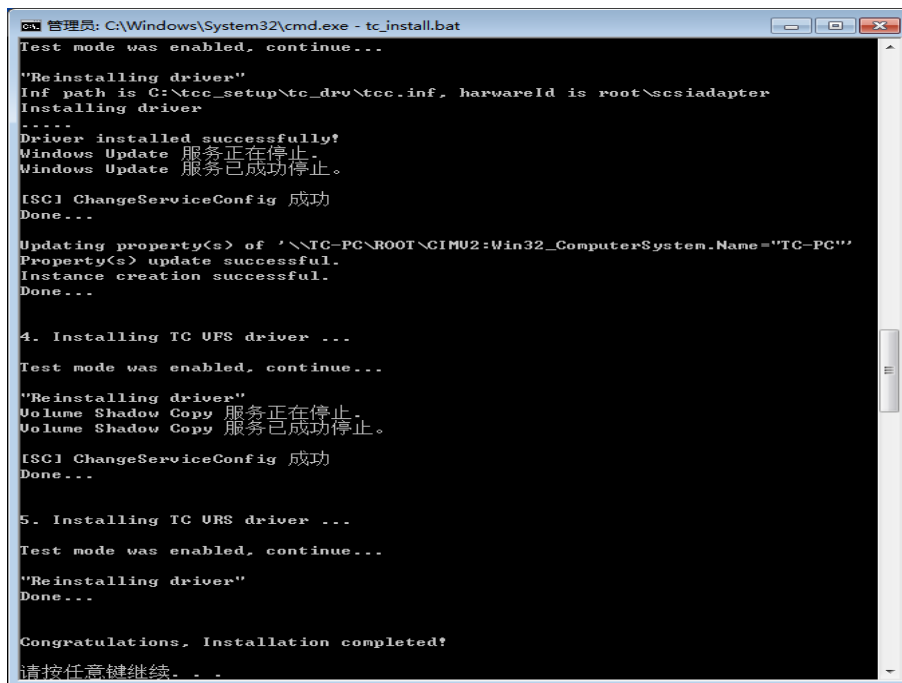
客户端进入系统后，再次以管理员身份运行 CMD，切换工作目录至 C:\tcc_setup\，并输入脚本文件的名字 tc_install.bat，点击回车运行脚本。系统出现如下提示：



在后续的弹出窗口中，选择“始终安装此驱动程序软件”。



安装 TC VFS 过程中会提示“必须重新启动计算机才能应用这些更改”的对话框，选择“稍后重新启动”。安装脚本会继续安装 TC VRS 驱动“Installing TC VRS driver ...”



```

管理员: C:\Windows\System32\cmd.exe - tc_install.bat
Test mode was enabled, continue...

"Reinstalling driver"
Inf path is C:\tcc_setup\tcc_drv\tcc.inf, hardwareid is root\scsiadapter
Installing driver
.....
Driver installed successfully!
Windows Update 服务正在停止。
Windows Update 服务已成功停止。

[SC] ChangeServiceConfig 成功
Done...

Updating property(s) of ' \\TC-PC\ROOT\CIMV2:Win32_ComputerSystem.Name="TC-PC"'
Property(s) update successful.
Instance creation successful.
Done...

4. Installing TC VFS driver ...
Test mode was enabled, continue...

"Reinstalling driver"
Volume Shadow Copy 服务正在停止。
Volume Shadow Copy 服务已成功停止。

[SC] ChangeServiceConfig 成功
Done...

5. Installing TC VRS driver ...
Test mode was enabled, continue...

"Reinstalling driver"
Done...

Congratulations, Installation completed!
请按任意键继续...
    
```

安装完成后命令行提示“Congratulations. Installation completed!”

2.2.3.2 非首次安装 TC 驱动包

如果先前已往该系统安装过 TC 驱动包，则遵循本小节的操作步骤。在上一步操作之后，将出现以下信息。

```
管理员: C:\Windows\System32\cmd.exe - tc_install.bat
C:\tcc_setup>tc_install.bat
1. Installing FS driver ...
请求的服务已经启动。

请键入 NET HELPMSG 2182 以获得更多的帮助。

2. Installing TC app ...
已复制      1 个文件。
操作成功完成。
确定。
确定。
已复制      1 个文件。
query service status ...
service status value = STOPPED
已复制      1 个文件。
[SC] ChangeServiceConfig 成功
拒绝访问。
已复制      0 个文件。
拒绝访问。
已复制      0 个文件。
拒绝访问。
已复制      0 个文件。
App installed successfully!
3. Installing TC storage driver ...
Test mode was enabled, continue...
TC storage driver installed before, do you want to:
1. Update driver
2. Reinstall driver
Please select[1 or 2(Default)]:
```

在安装界面的提示符中，输入数字“1”，直接更新 TC 存储驱动文件。

```
管理员: C:\Windows\System32\cmd.exe - tc_install.bat
拒绝访问。
已复制      0 个文件。
拒绝访问。
已复制      0 个文件。
拒绝访问。
已复制      0 个文件。
App installed successfully!
3. Installing TC storage driver ...
Test mode was enabled, continue...
TC storage driver installed before, do you want to:
1. Update driver
2. Reinstall driver
Please select[1 or 2(Default)]:1
"Updating driver"
没有启动 Windows Update 服务。
请键入 NET HELPMSG 3521 以获得更多的帮助。
[SC] ChangeServiceConfig 成功
Done...
Updating property(s) of 'TC-PC\ROOT\CIMV2:Win32_ComputerSystem.Name="TC-PC"'
Property(s) update successful.
Instance creation successful.
Done...
4. Installing TC VFS driver ...
Test mode was enabled, continue...
TC VFS driver installed before, do you want to:
1. Update driver
2. Reinstall driver
Please select[1 or 2(Default)]:
```

在安装界面的提示符中，输入数字“1”，直接更新 TC VFS 驱动文件。

```
管理员: C:\Windows\System32\cmd.exe - tc_install.bat
没有启动 Windows Update 服务。

请键入 NET HELPMSG 3521 以获得更多的帮助。

[SC] ChangeServiceConfig 成功
Done...

Updating property(s) of 'TC-PC\ROOT\CIMU2:Win32_ComputerSystem.Name="TC-PC"'
Property(s) update successful.
Instance creation successful.
Done...

4. Installing TC UFS driver ...

Test mode was enabled, continue...

TC UFS driver installed before, do you want to:
1. Update driver
2. Reinstall dirver
Please select[1 or 2(Default)]:1
"Updating driver"
没有启动 Volume Shadow Copy 服务。

请键入 NET HELPMSG 3521 以获得更多的帮助。

[SC] ChangeServiceConfig 成功
子目录或文件 C:\tc_folders\Temp 已经存在。
Done...

5. Installing TC URS driver ...

Test mode was enabled, continue...

TC URS driver installed before, do you want to:
1. Update driver
2. Reinstall dirver
Please select[1 or 2(Default)]:1
```

在安装界面的提示符中，输入数字“1”，直接更新 TC VRS 驱动文件。

```
管理员: C:\Windows\System32\cmd.exe - tc_install.bat

Updating property(s) of 'TC-PC\ROOT\CIMU2:Win32_ComputerSystem.Name="TC-PC"'
Property(s) update successful.
Instance creation successful.
Done...

4. Installing TC UFS driver ...

Test mode was enabled, continue...

TC UFS driver installed before, do you want to:
1. Update driver
2. Reinstall dirver
Please select[1 or 2(Default)]:1
"Updating driver"
没有启动 Volume Shadow Copy 服务。

请键入 NET HELPMSG 3521 以获得更多的帮助。

[SC] ChangeServiceConfig 成功
子目录或文件 C:\tc_folders\Temp 已经存在。
Done...

5. Installing TC URS driver ...

Test mode was enabled, continue...

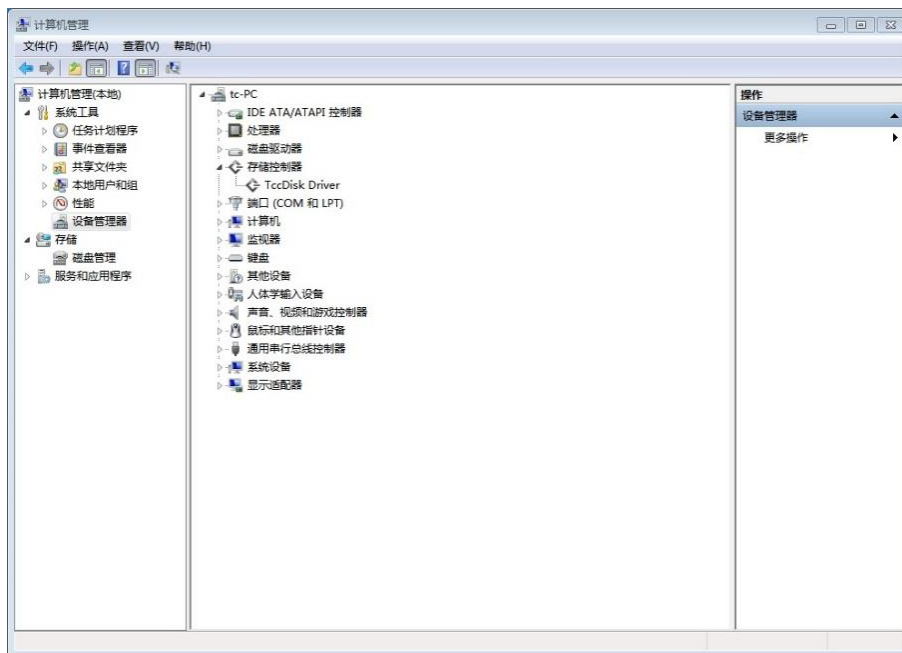
TC URS driver installed before, do you want to:
1. Update driver
2. Reinstall dirver
Please select[1 or 2(Default)]:1
"Updating driver"
Done...

Congratulations, Installation completed!
请按任意键继续...
```

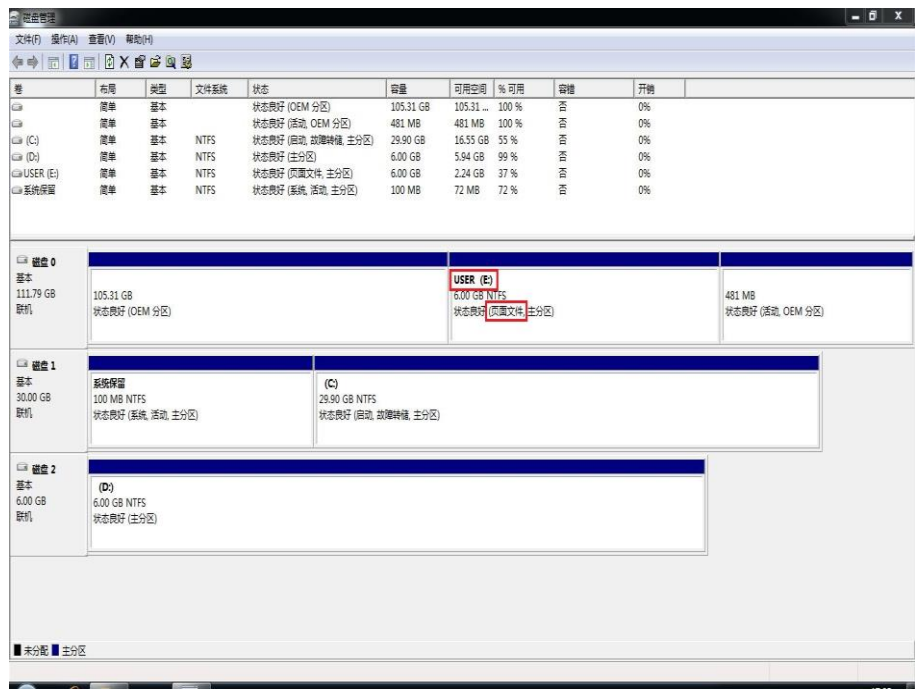
在上述三个选择步骤中，如用户选择“2”，则可能导致驱动被重复安装进而产生潜在的问题。

2.2.3.3 检查 TC 驱动

查看“计算机管理”，安装完成后，设备管理器应该增加了一项类型为“存储控制器”的“TccDisk Driver”。



注意：驱动安装的过程中禁用了 Windows*自动更新功能并移动了 pagefile.sys 的位置。用户应确保在镜像文件分发到客户机运行后，pagefile.sys 已被安置到“E”分区，如下图所示。否则可能发生运行异常。



2.2.4 配置 Windows* 7

重新启动系统。根据需要，安装相关软件。有些软件在首次使用时需要一定的配置，例如 Windows* 7 内置的 Internet Explorer8、Windows* Media Player 等软件。可以为这些需要配置的软件提供一个初始化的配置。

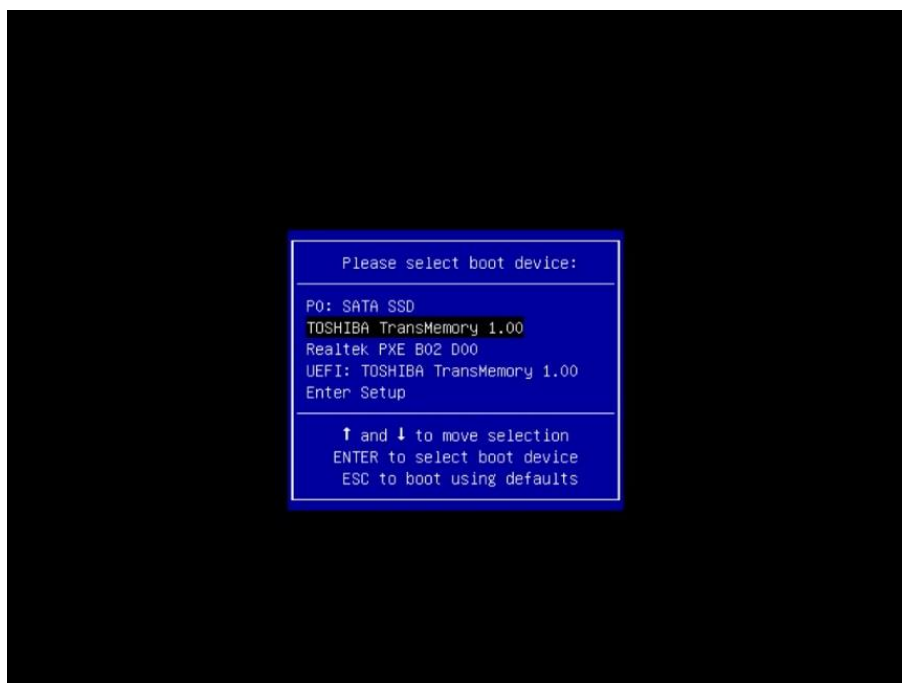
下图是首次使用 Internet Explorer 8 弹出的配置窗口。



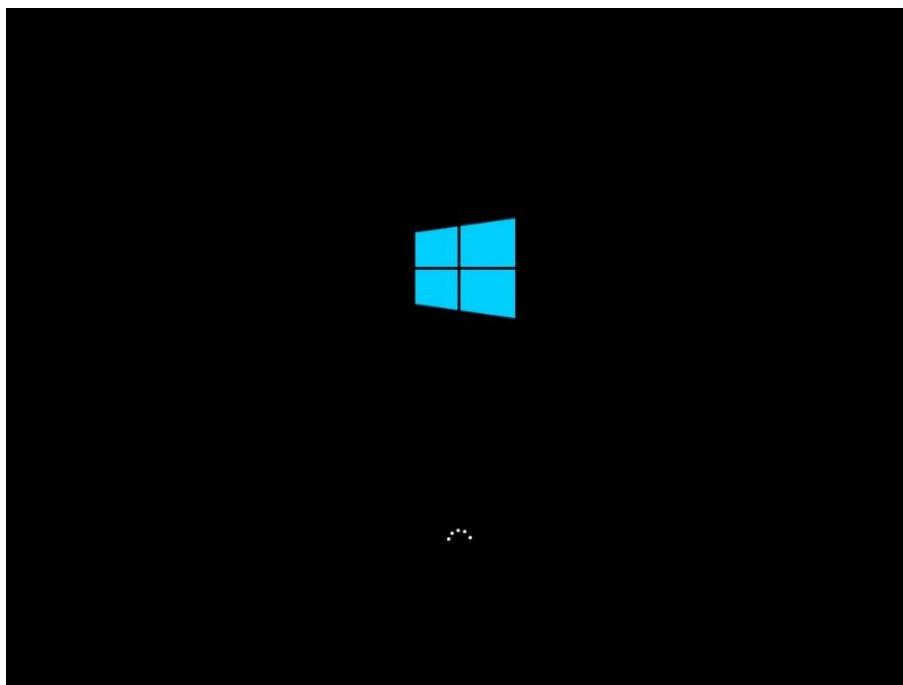
3 Windows* 10 的安装和配置

3.1 安装 Windows* 10 操作系统

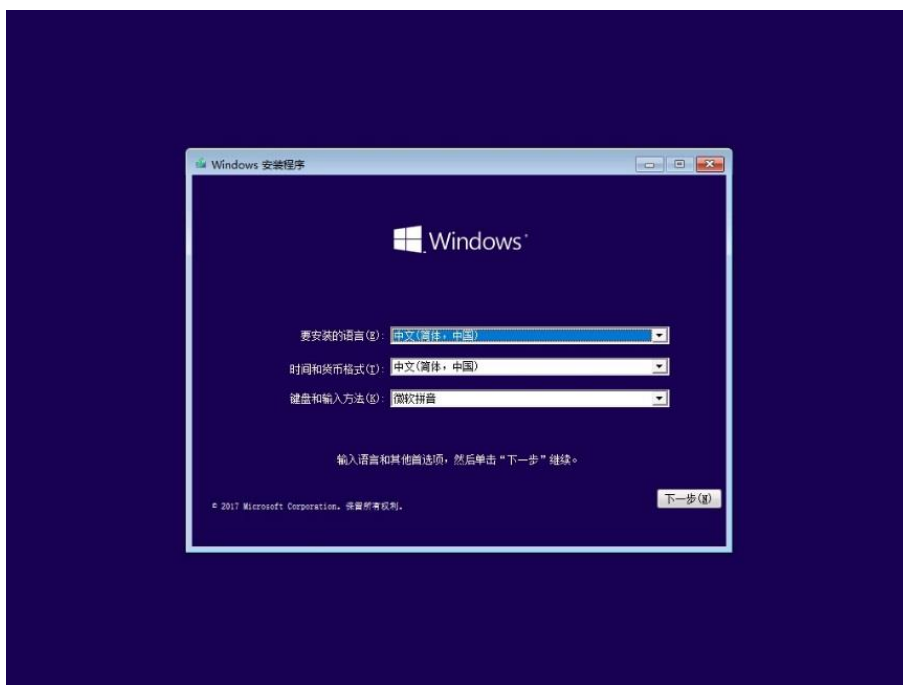
把 Windows* 10 操作系统安装光盘/U 盘放入光驱，开机后按 F7 选择启动项，Windows* 10 的启动盘中会包含如下两个启动项（支持 UEFI 启动的客户端），请选择“TOSHIBA TransMemory” 1.00 启动项，切记不要选择“UEFI: TOSHIBA TransMemory 1.00”的启动项，TC 目前不支持以 UEFI 模式安装的操作系统，UEFI 模式安装 Win10 将导致镜像导出失败。



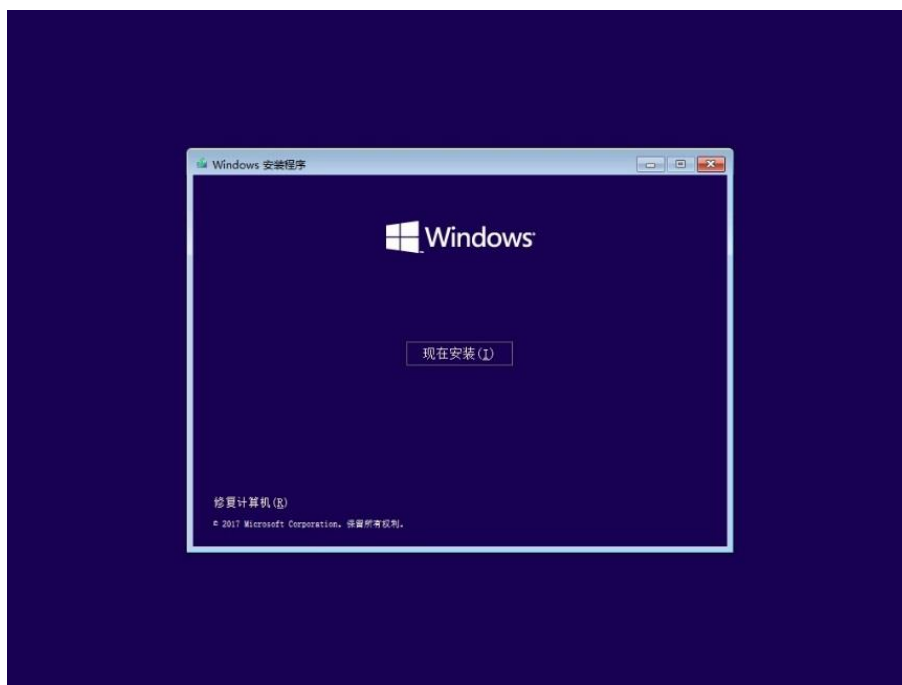
选择正确的启动项之后，可以看到 Windows* 10 启动项加载相关文件的界面。



加载文件完成后，确认安装的语言、时间和货币格式、键盘和输入方法等选项后，点击窗口右下角的“下一步”按钮。



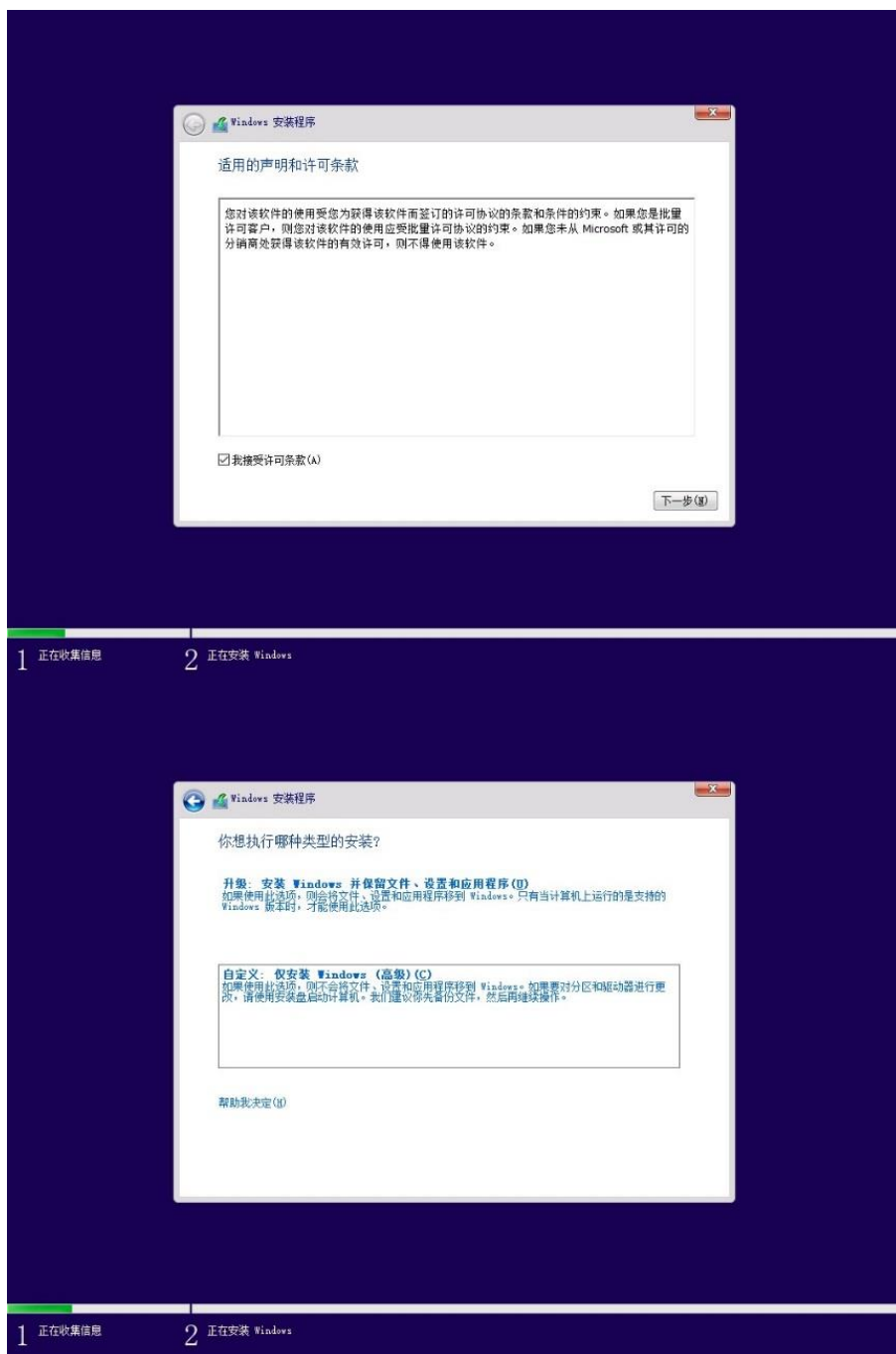
随后是一个确认“现在安装”的窗口。点击“现在安装”。



之后安装程序会提示“安装程序正在启动”。

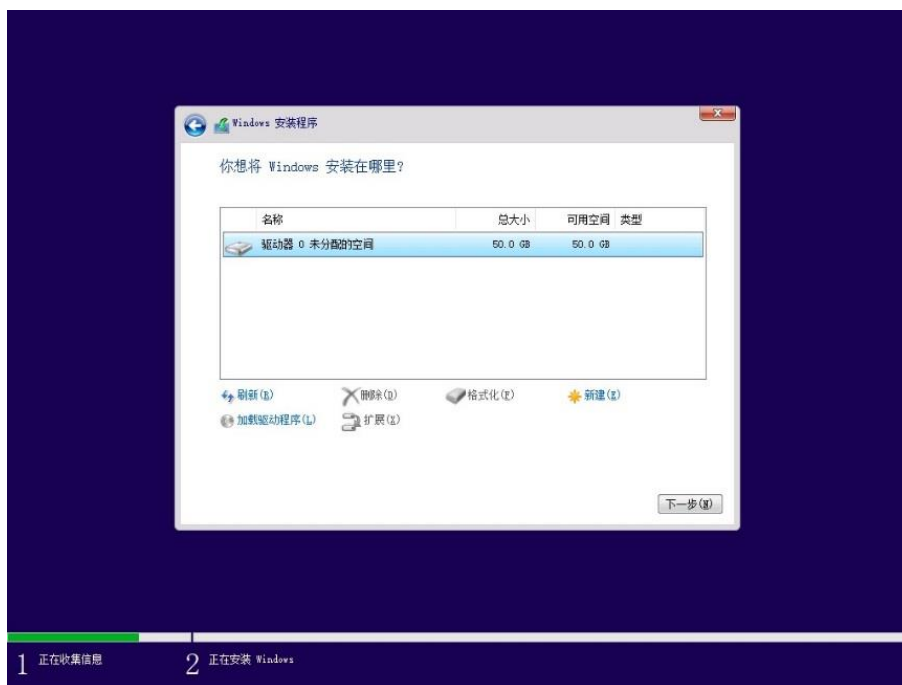


屏幕显示“使用的声明和许可条款”。勾选“我接受许可条款”并点击“下一步”。

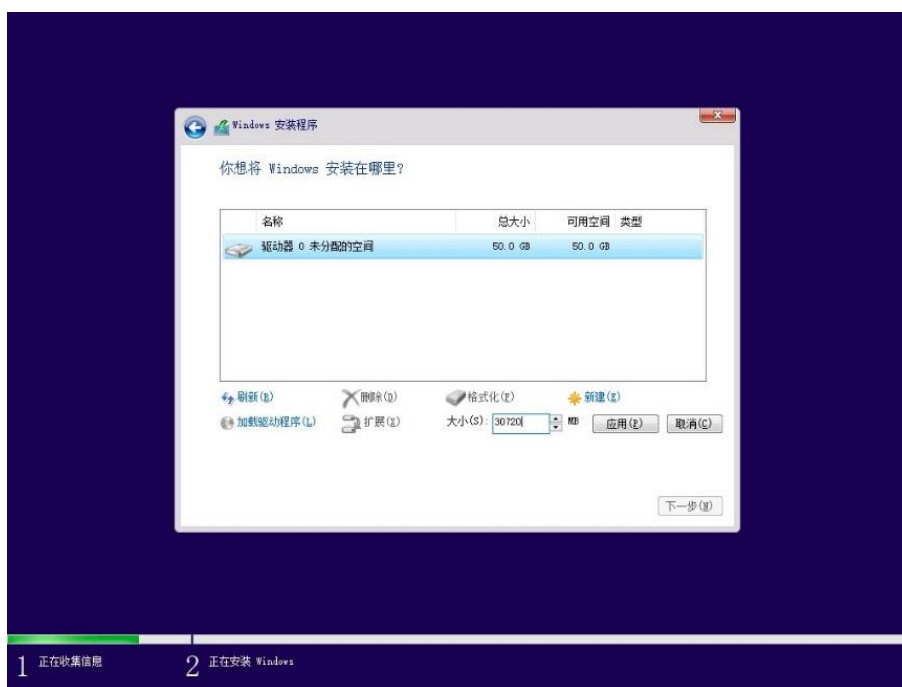


接下来会显示硬盘设置界面。

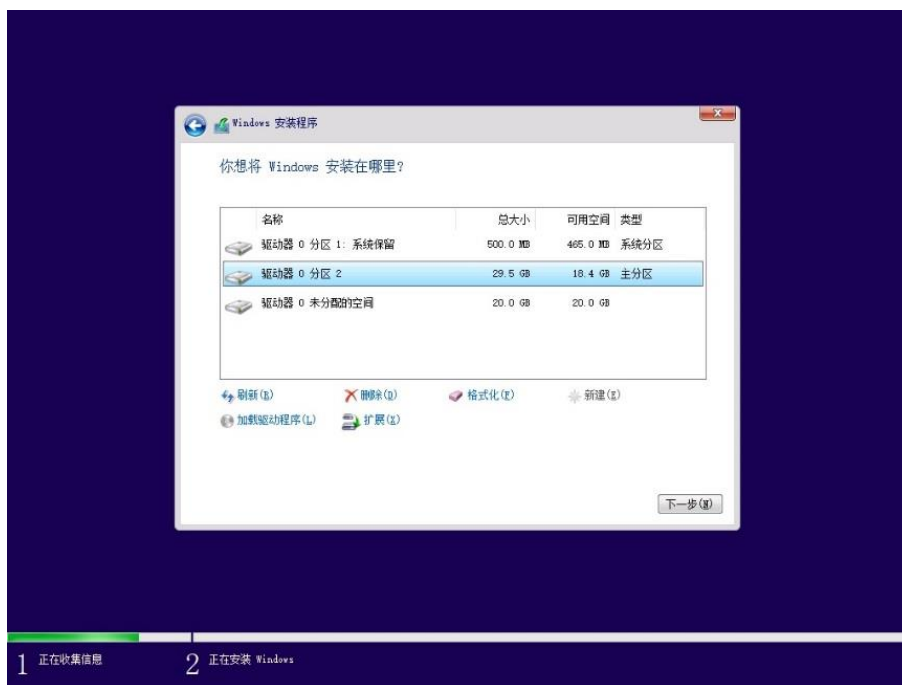
1. 图中显示的是大小为 50GB 未分配空间的磁盘。点击“新建”按钮。



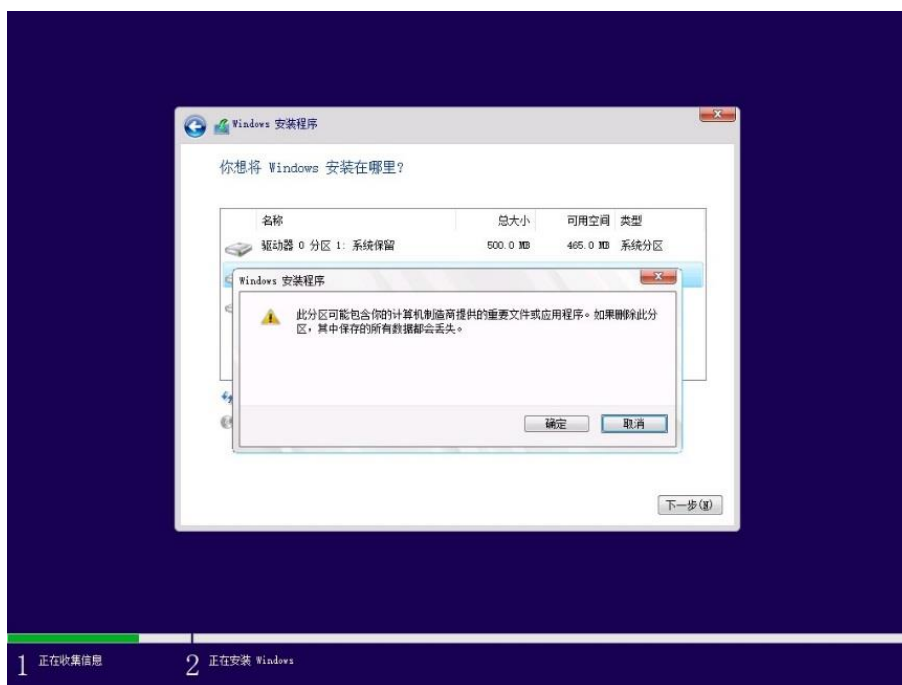
在“大小”输入框中输入 30720，然后点击“应用”按钮。这里，30720MB 即 30GB，此操作将创建一个大小为 30GB 的分区。点击“应用”按钮。



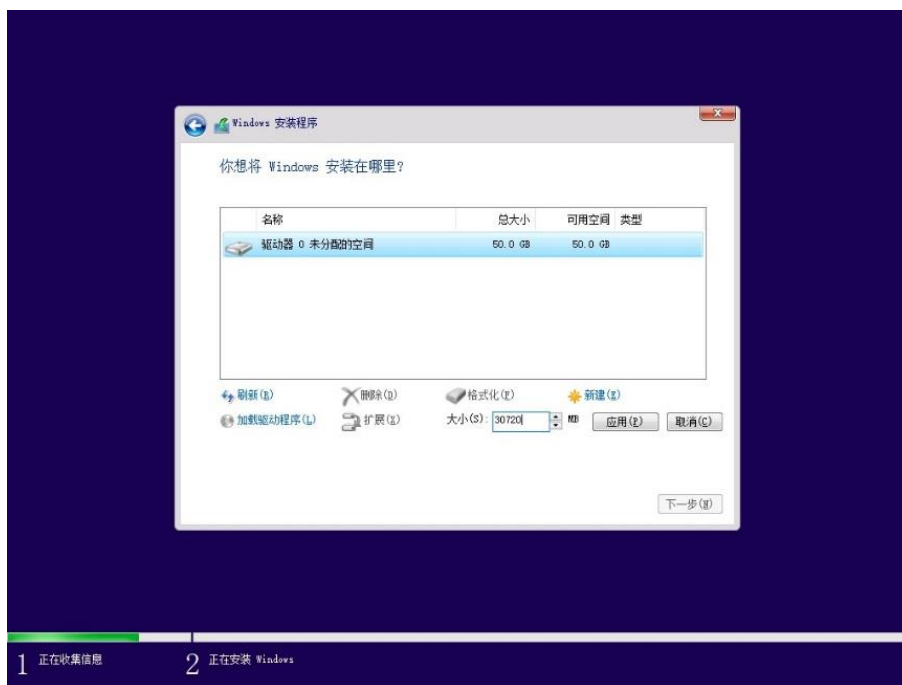
2. 如果硬盘已有分区，如下图所示。则应该先删除全部已有分区。点击要删除的驱动器，然后点击“删除”按钮，依次删除已有的分区。删除完成后点击“新建”按钮，输入 30720，创建 30GB 分区用来安装操作系统。



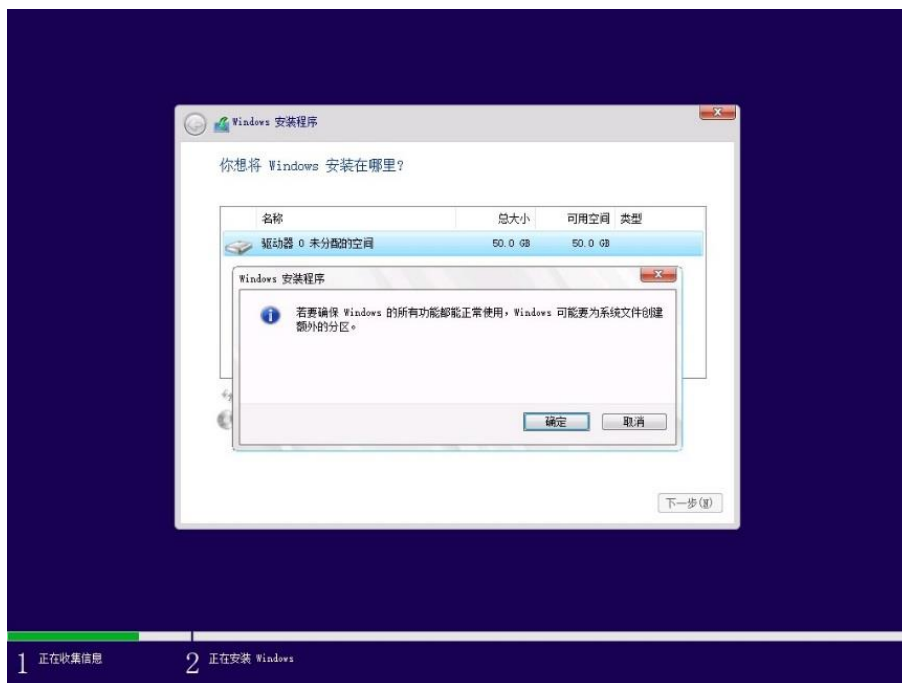
点击图中的“删除”按钮。



根据情况，完成上述两种情形之一的操作之后，点击“应用”按钮。



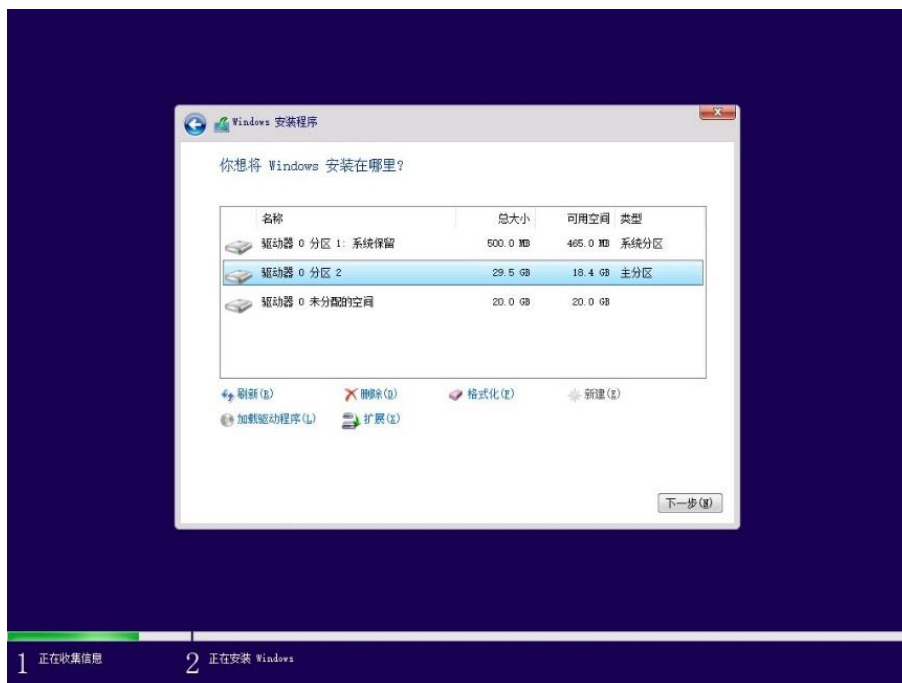
弹出提示框告知 Windows*可能需要创建额外的分区，点击“确定”按钮。



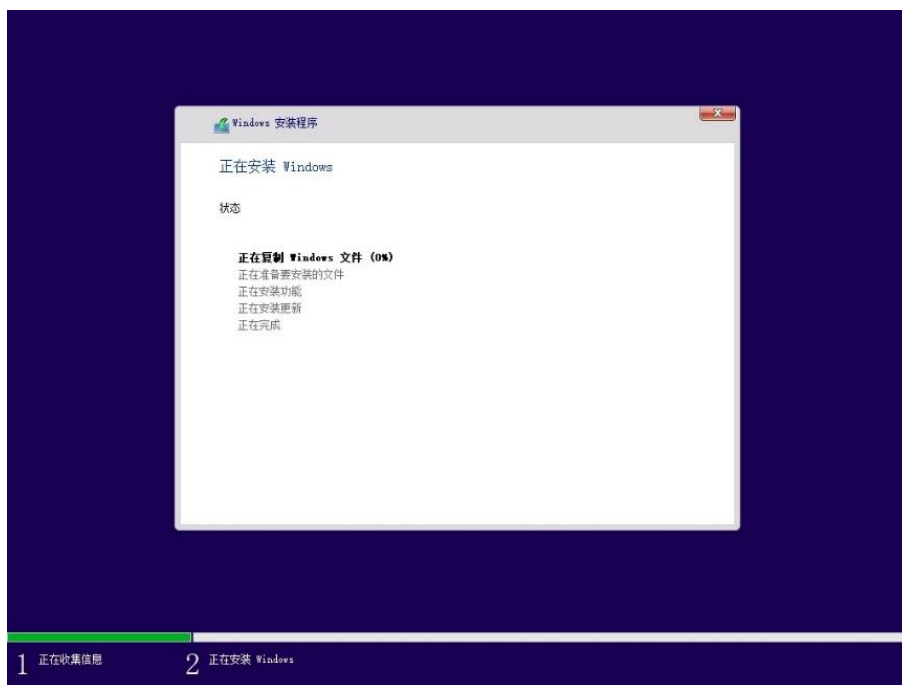
注意到下图中创建好的硬盘分区，系统创建了如下两个分区：

- 大小 500MB、类型为“系统保留”的“驱动器 0 分区 1”
- 大小为 29.5GB、类型为“主分区”的“驱动器 0 分区 2”

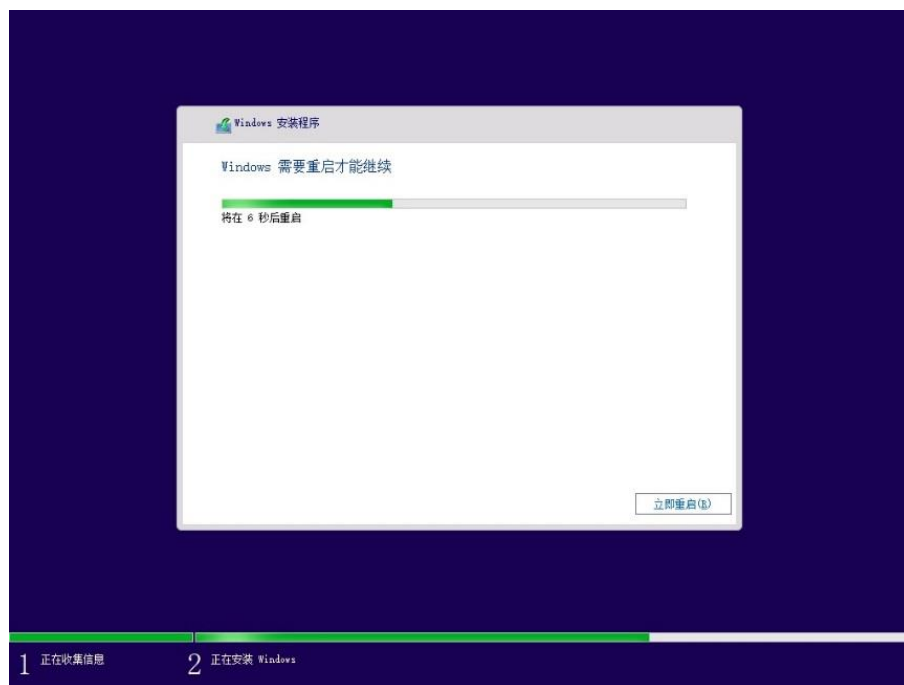
选中“驱动器 0 分区 2”后，点击窗口右下角的“下一步”按钮，将操作系统安装在此分区。



弹出了如图所示的标题为“正在安装 Windows*”的窗口。



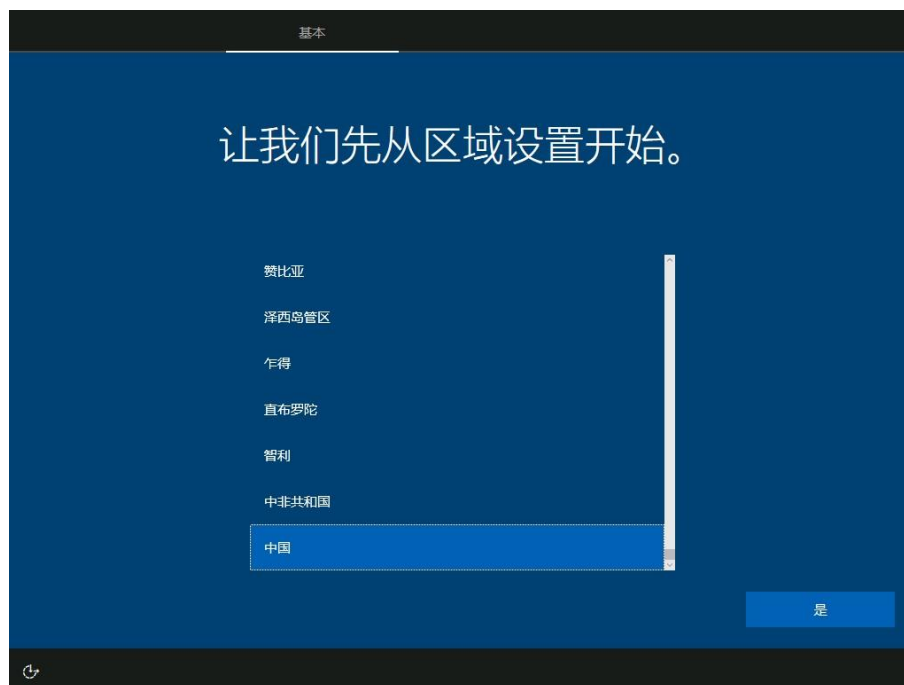
等待安装完成后，提示“安装程序在重新启动您的计算机后继续”。



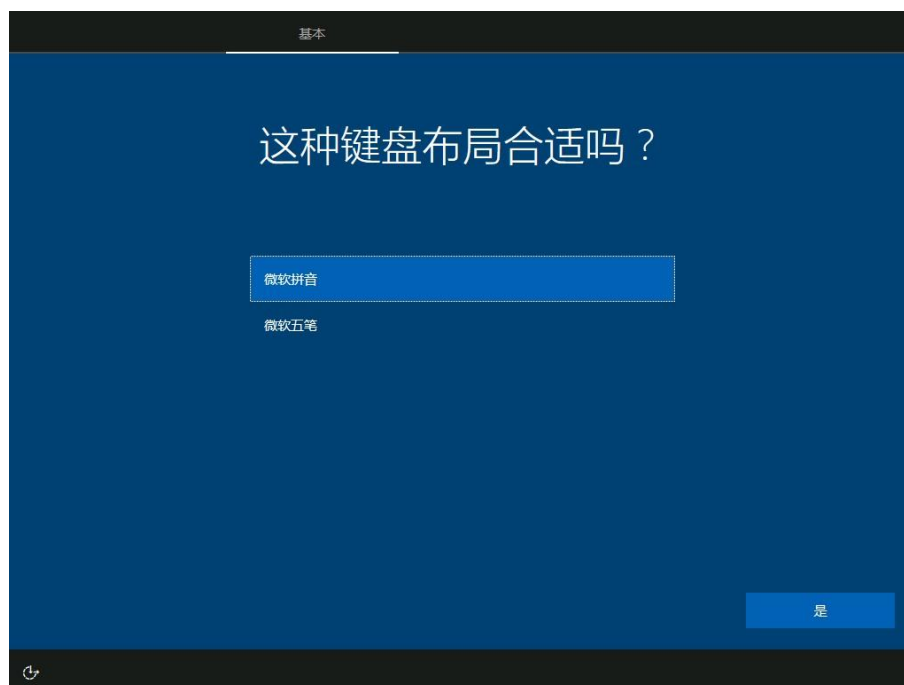
重启后系统会自动完成一些基本设置。

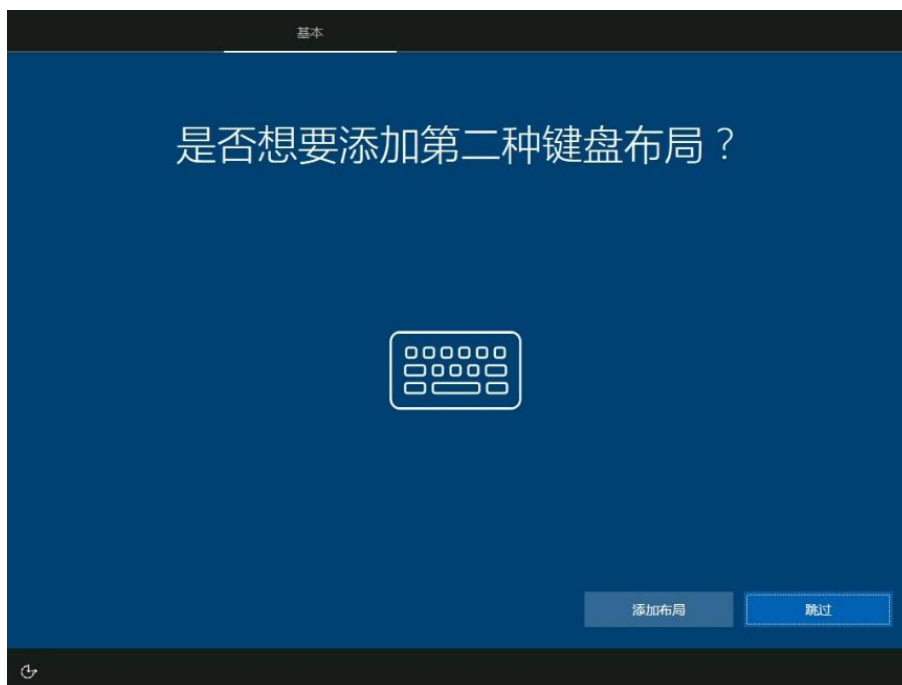


接下来是手动设置区域。

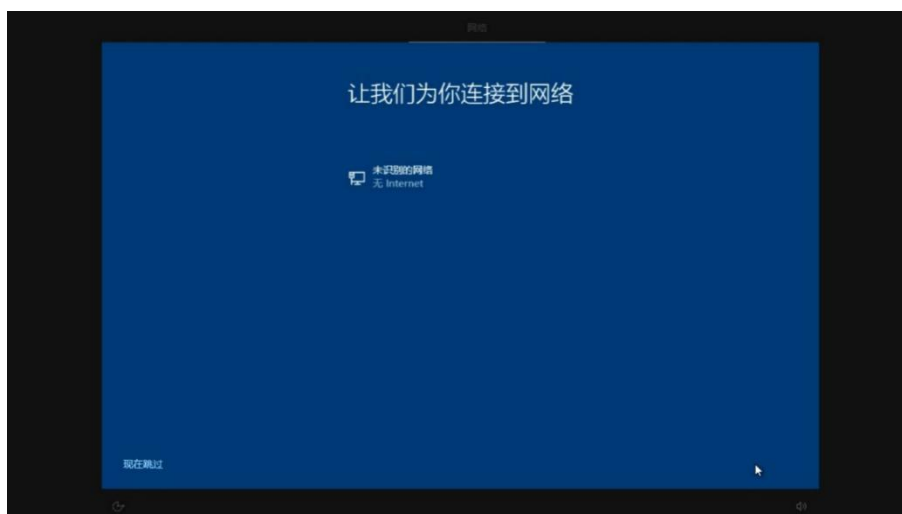


之后需要选择键盘布局。

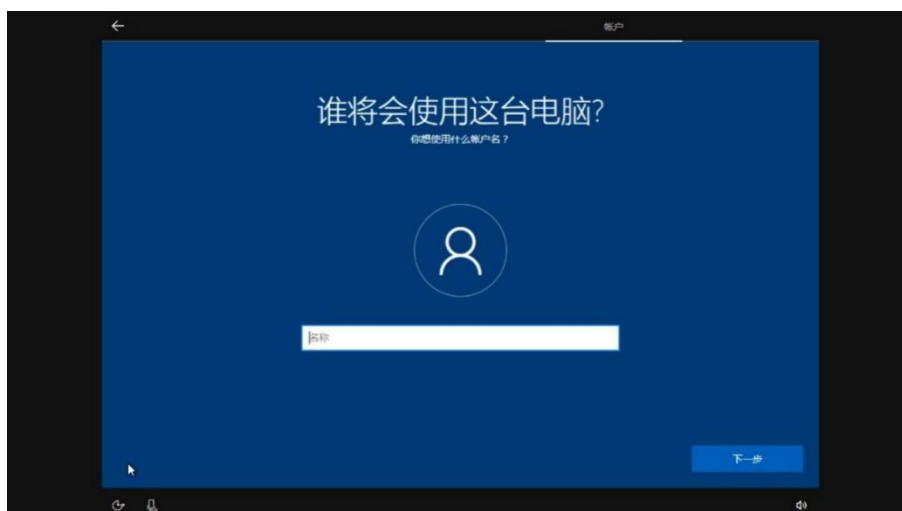




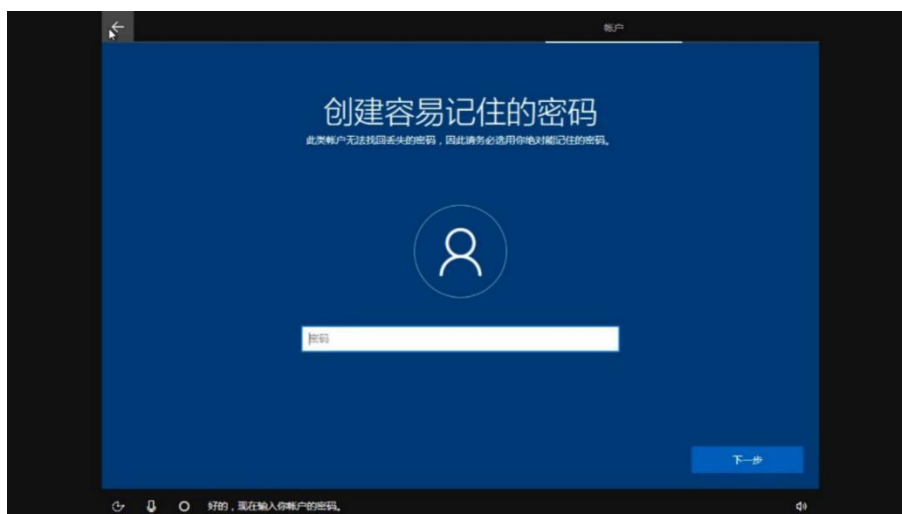
弹出“让我们为你连接到网络”，点击“现在跳过”。



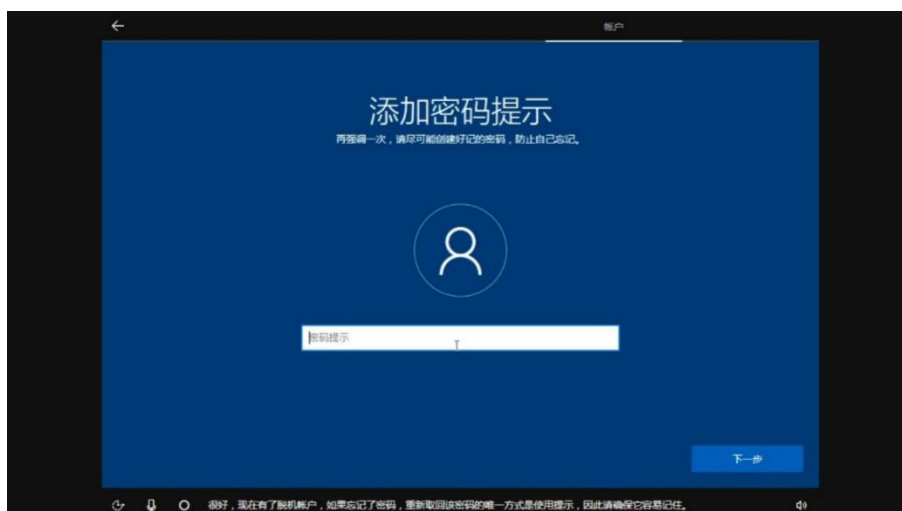
弹出“谁会使用这台电脑”窗口。设置 Windows 系统的用户名为“tc”，设置密码为空。注意，如果不按照要求创建用户“tc”或“tc”用户的登录密码不为空，那么将导致 Windows*系统在安装 TC 后无法正常使用。



设置密码为空。



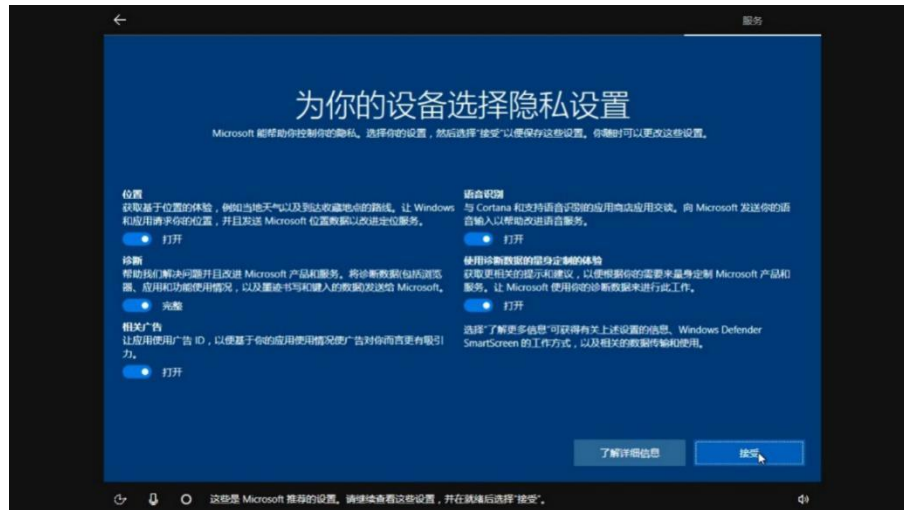
根据实际情况设置添加密码提示。



在“是否让 Cortana 作为你的个人助理”窗口，根据需要选择是或否。



在“为你的设备选择隐私设置”窗口，选择“接受”。



弹出如下图的界面后，安装配置过程已经结束。

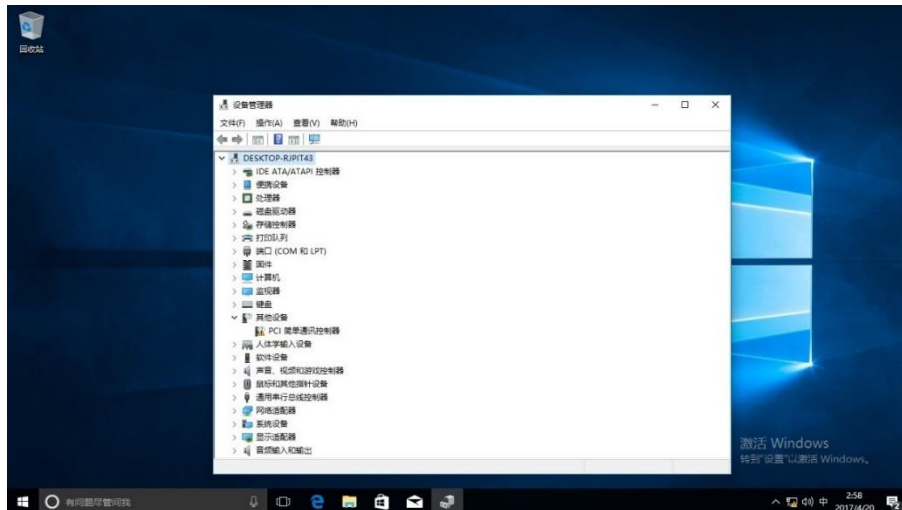


稍等几分钟，就进入 Windows*桌面了。

3.2 为 Windows* 10 安装驱动程序

3.2.1 安装硬件驱动

系统安装完成后，在计算机左下角点击 Windows*图标，查看“设备管理器”，用驱动光盘将未安装的驱动程序全部安装完成。



全部驱动安装完成后，所有的黄色惊叹号都应该消失。确认后重启系统。

3.2.2 安装 Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015

下载并安装“Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015” 32 位版本。
参考下载链接为：<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=48145>

3.2.3 安装文件系统驱动和 TC 驱动

获取 TC 软件包后，按相关文档编译得到 TC 安装包，解压安装包（可以用 7-Zip 软件解压安装包，或者在 Linux 系统内通过 tar 命令解压安装包），找到 client_installer/Windows*/tcc_setup 文件夹，并将该文件夹复制到 Windows* 10 的 C 盘。

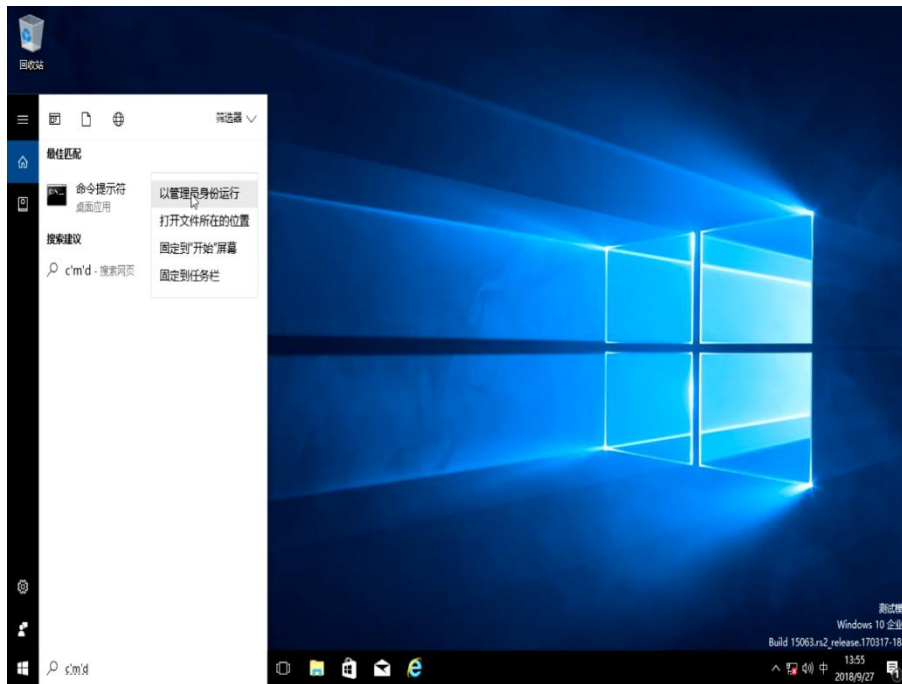
安装版本号为 0.62 的 Ext2Fsd 驱动之前，在 C:\tcc_setup\文件夹下创建文件夹 Ext2Fsd-0.62。之后从 <http://sourceforge.net/projects/ext2fsd/files/Ext2fsd/0.62/Ext2Fsd-0.62.zip> 下载文件系统驱动软件包，并保存在 C:\tcc_setup\Ext2Fsd-0.62 文件夹下，解压 Ext2Fsd-0.62.zip 文件到当前目录。并确认可以在如下路径中找到 Setup.bat 文件：
C:\tcc_setup\ Ext2Fsd-0.62\Ext2Fsd\Setup\Setup.bat

编辑 C:\tcc_setup\Ext2Fsd-0.62\Ext2Fsd\Setup\Setup.bat 文件，在“if %ext2os%. == . goto unknown_os” 代码前添加如下代码，之后保存退出：

```
ver | findstr /i "10\0\" > nul
if %ERRORLEVEL% EQU 0 set ext2os=wxp
ver | findstr /i "10\1\" > nul
if %ERRORLEVEL% EQU 0 set ext2os=wxp
```

```
ver | findstr /i "10\2\" > nul  
if %ERRORLEVEL% EQU 0 set ext2os=wxp  
ver | findstr /i "10\3\" > nul  
if %ERRORLEVEL% EQU 0 set ext2os=wxp  
ver | findstr /i "10\4\" > nul  
if %ERRORLEVEL% EQU 0 set ext2os=wxp
```

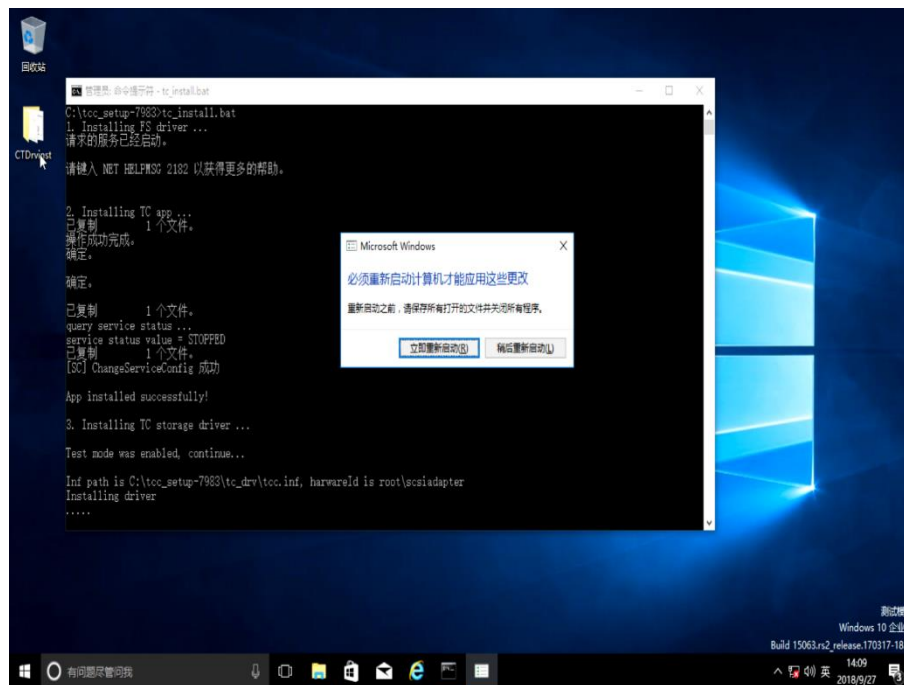
“以管理员身份”运行 Windows*命令提示符。



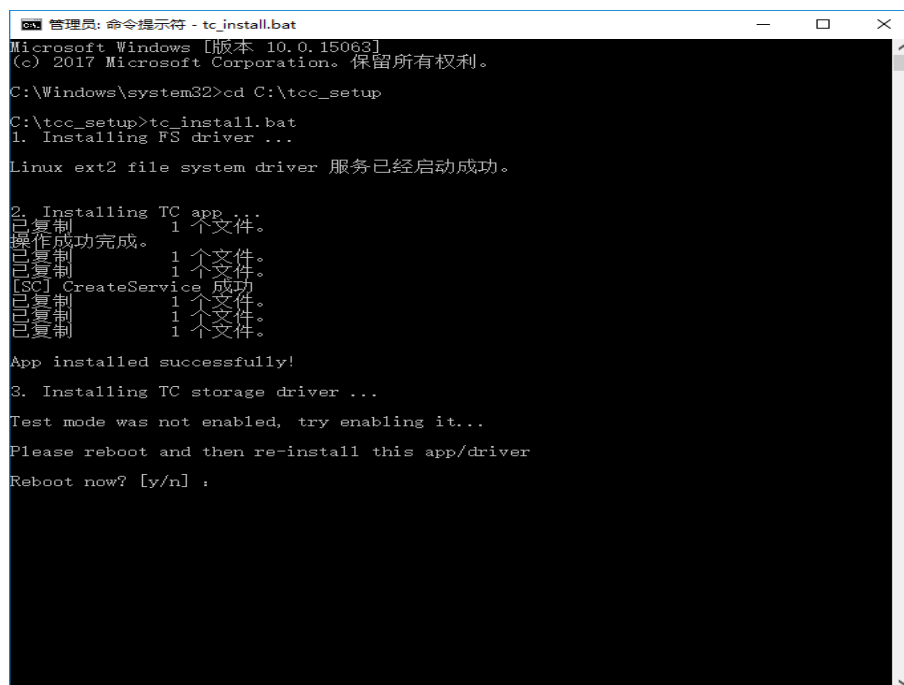
在弹出的命令提示符窗口中，切换工作目录至 C:\tcc_setup\，并输入脚本文件的名称 tc_install.bat，点击回车运行脚本。

3.2.3.1 首次安装 TC 驱动包

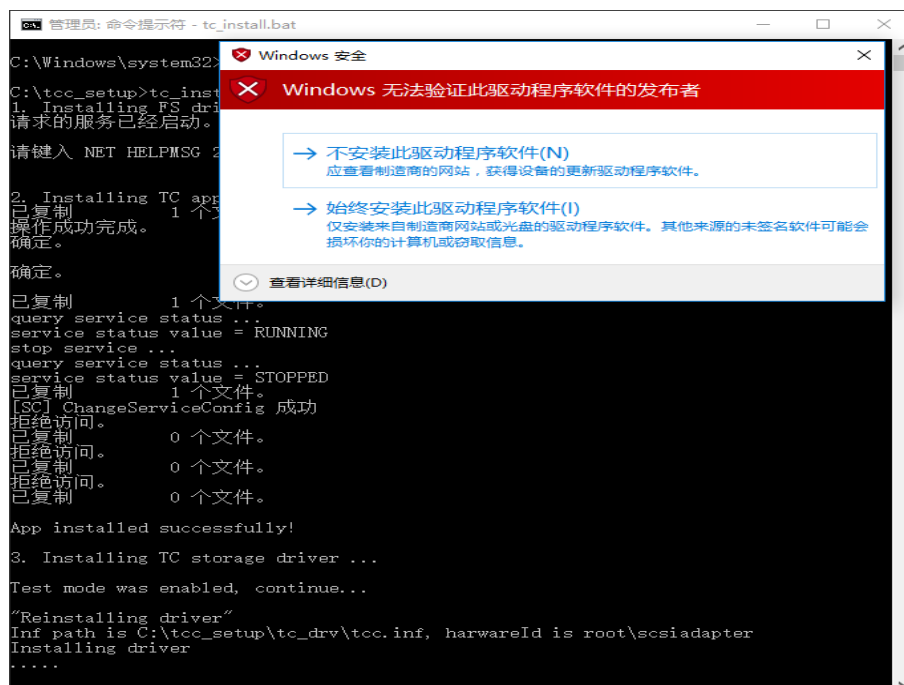
如果为首次往该系统安装 TC 驱动包，则遵循本小节安装流程。在上一步操作之后，将出现以下信息。



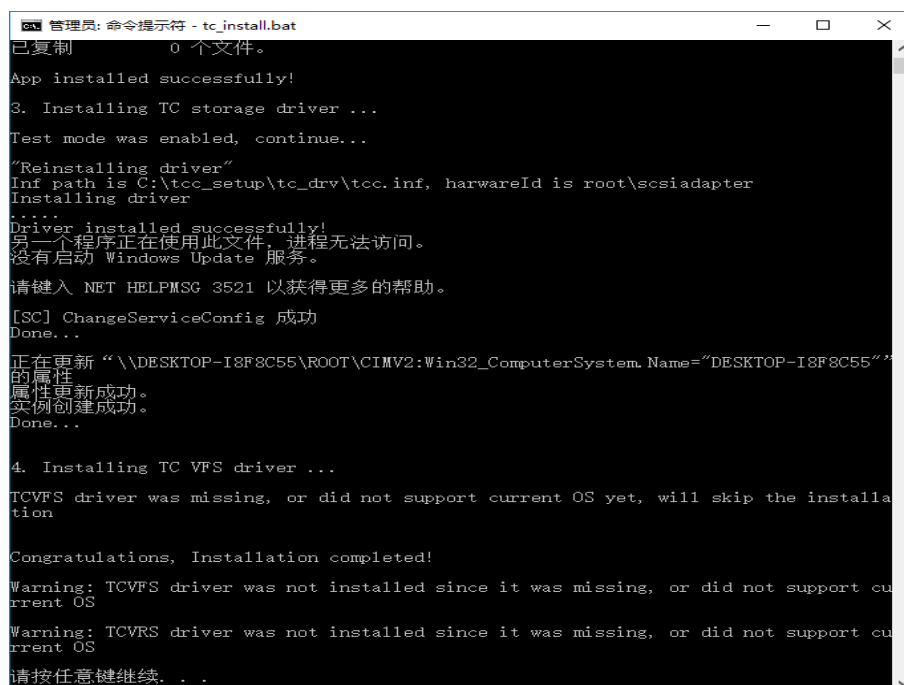
脚本提示打开系统测试模式需要重启客户端，输入“y”然后点击回车，客户端将自动重启。



客户端进入系统后，再次以管理员身份运行 CMD，切换工作目录至 C:\tcc_setup\，并输入脚本文件的名字 tc_install.bat，点击回车运行脚本。系统出现如下提示，选择“始终安装此驱动程序软件”。



安装过程将继续。

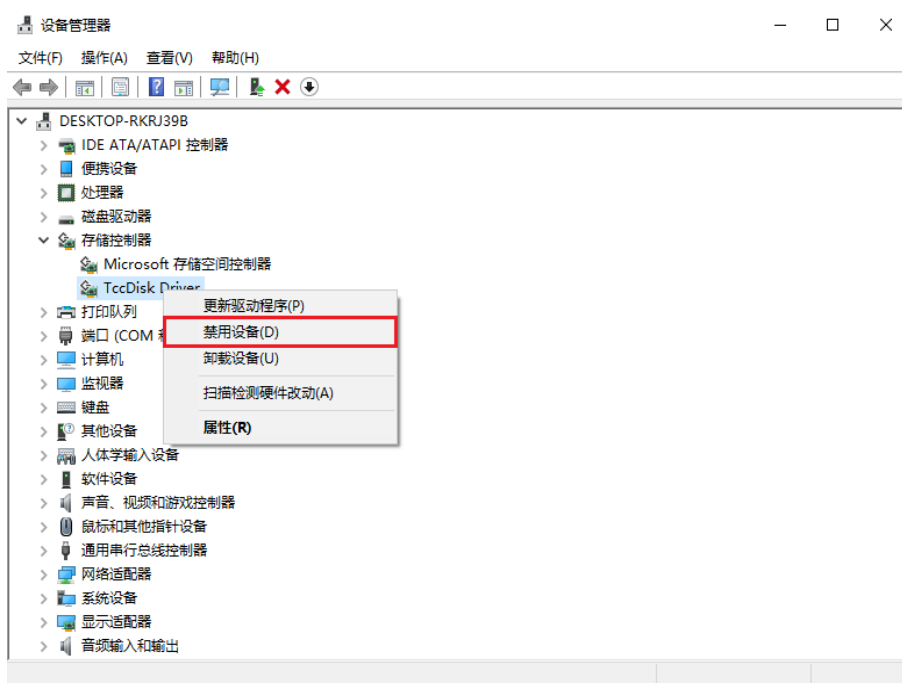


安装成功后，窗口提示“Installation completed!”。

3.2.3.2 非首次安装 TC 驱动包

如果先前已往该系统安装过 TC 驱动包，则遵循本小节操作步骤，更新驱动文件。

首先在打开“设备管理器”，选择“存储控制器”列表中的“TccDisk Driver”，点击鼠标右键。



然后继续后续安装步骤。

```

管理员: 命令提示符 - tc_install.bat
Microsoft Windows [版本 10.0.15063]
(c) 2017 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Windows\system32>cd C:\tcc_setup
C:\tcc_setup>tc_install.bat
1. Installing FS driver ...
请求的服务已经启动。

请键入 NET HELPMSG 2182 以获得更多的帮助。

2. Installing TC app ...
已复制          1 个文件。
操作成功完成。
确定。
确定。
已复制          1 个文件。
query service status ...
service status value: STOPPED
已复制          1 个文件。
[SC] ChangeServiceConfig 成功
拒绝访问。
已复制          0 个文件。
拒绝访问。
已复制          0 个文件。
拒绝访问。
已复制          0 个文件。
App installed successfully!

3. Installing TC storage driver ...
Test mode was enabled, continue...

TC storage driver installed before, do you want to:
1. Update driver
2. Reinstall driver
Please select[1 or 2(Default)]:
    
```

在安装界面的提示符中，输入数字“1”，直接更新 TC 存储驱动文件。

```

管理员: 命令提示符 - tc_install.bat
已复制          0 个文件。
App installed successfully!

3. Installing TC storage driver ...
Test mode was enabled, continue...

TC storage driver installed before, do you want to:
1. Update driver
2. Reinstall driver
Please select[1 or 2(Default)]:1
Updating driver
另一个程序正在使用此文件。进程无法访问。
没有启动 Windows Update 服务。

请键入 NET HELPMSG 3521 以获得更多的帮助。

[SC] ChangeServiceConfig 成功
Done...

正在更新 “\\DESKTOP-I8F8C55\ROOT\CIMV2:Win32_ComputerSystem.Name=“DESKTOP-I8F8C55””
的属性
属性更新成功。
实例创建成功。
Done...

4. Installing TC VFS driver ...
TCVFS driver was missing, or did not support current OS yet, will skip the installation

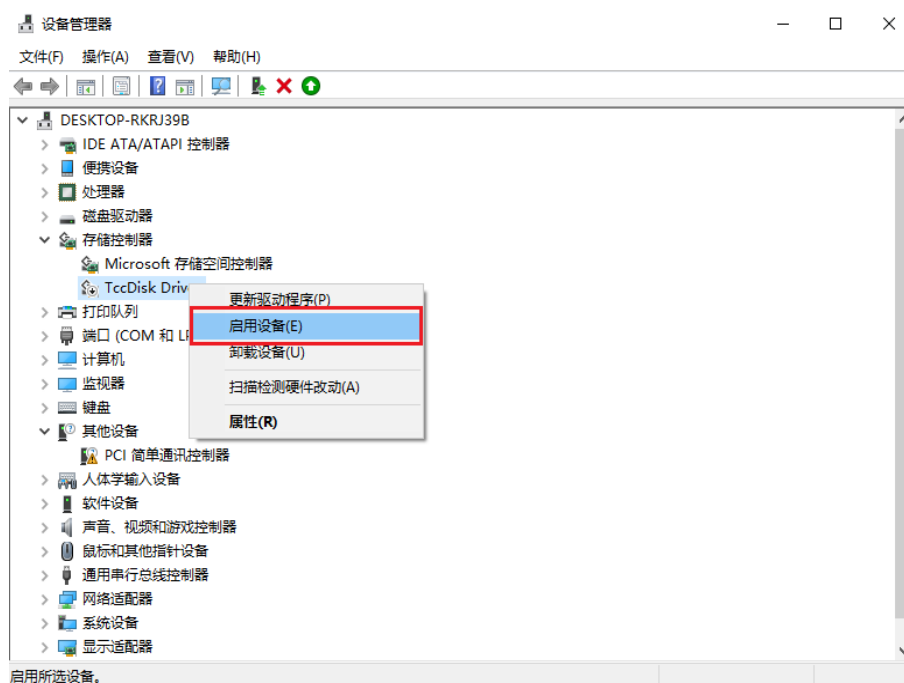
Congratulations, Installation completed!

Warning: TCVFS driver was not installed since it was missing, or did not support current OS
Warning: TCVRS driver was not installed since it was missing, or did not support current OS

请按任意键继续. . .
    
```

安装结束后，窗口提示“Installation completed!”。

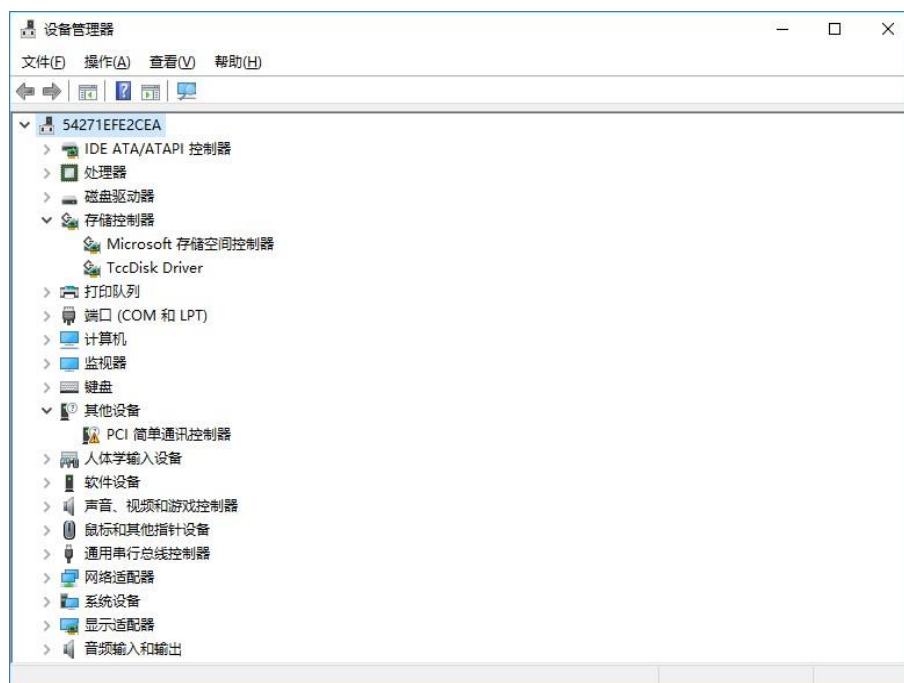
然后在“设备管理器”界面中，重新启用“TccDisk Driver”。



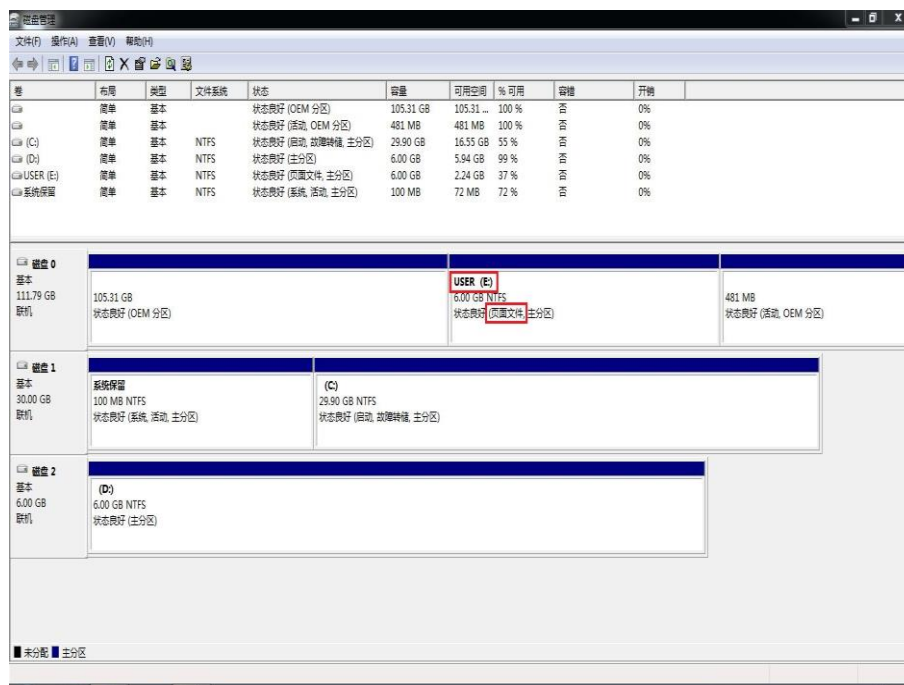
注意：在上述选择步骤中，如用户选择“2”，即重新安装驱动，则可能导致驱动被重复安装进而产生潜在的问题。

3.2.3.3 检查 TC 驱动

如果是首次安装，则安装结束后，查看“设备管理器”，设备管理器应该增加了一项类型为“存储控制器”的“TccDisk Driver”。



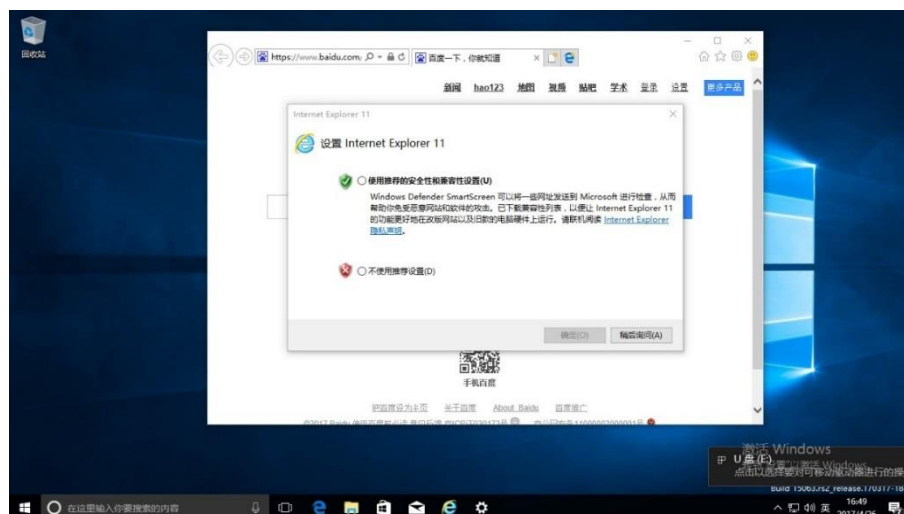
注意：驱动安装的过程中禁用 Windows* 自动更新功能并移动了 pagefile.sys 的位置。用户应确保在镜像文件分发到客户机运行后，pagefile.sys 已被安置到“E”分区，如下图所示。否则可能发生运行异常。



3.2.4 配置 Windows* 10

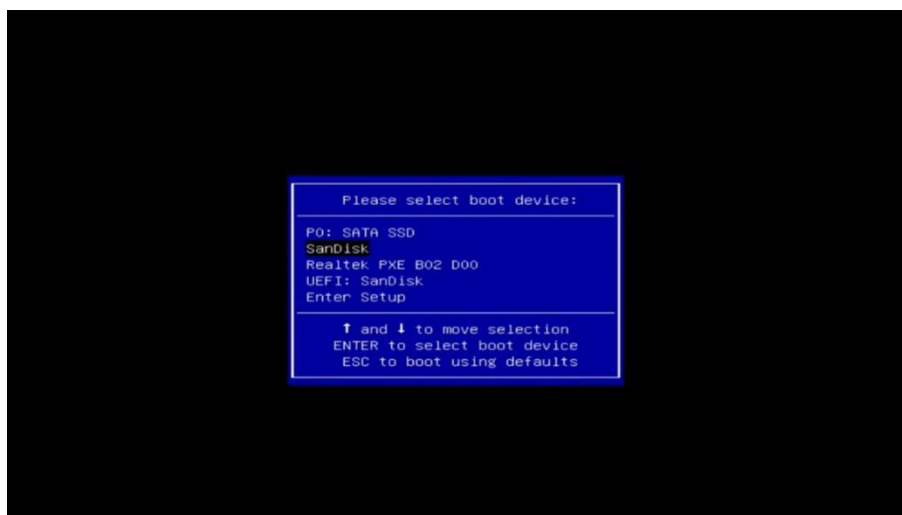
重新启动系统。根据需要，安装相关软件。有些软件在首次使用时需要一定的配置，例如 Windows* 10 内置的 Internet Explorer 11、Windows* Media Player 等软件。可以为这些需要配置的软件提供一个初始化的配置。

下图是首次使用 Internet Explorer 11 弹出的配置窗口。



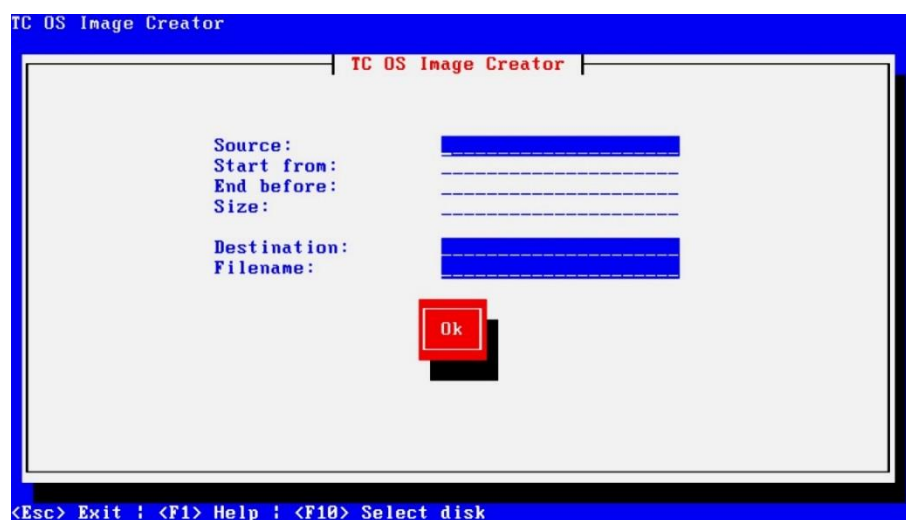
4 导出 Windows* 磁盘镜像

利用镜像导出工具，可将已第 2/3 章节中安装的 Windows* 7 或 Windows* 10 系统导出到优盘或移动硬盘的 Ext2、Ext3、Ext4 或 NTFS 分区中（目前仅支持 MBR 分区表导出），后续部分将以 Windows* 7 镜像导出为例给予说明。如果当前客户端是通过交换机连接到 TC 服务器的，还可将系统直接导出到服务器中。将载有镜像导出工具的优盘插到电脑 USB 接口，按下“F7”，选择从优盘启动系统。

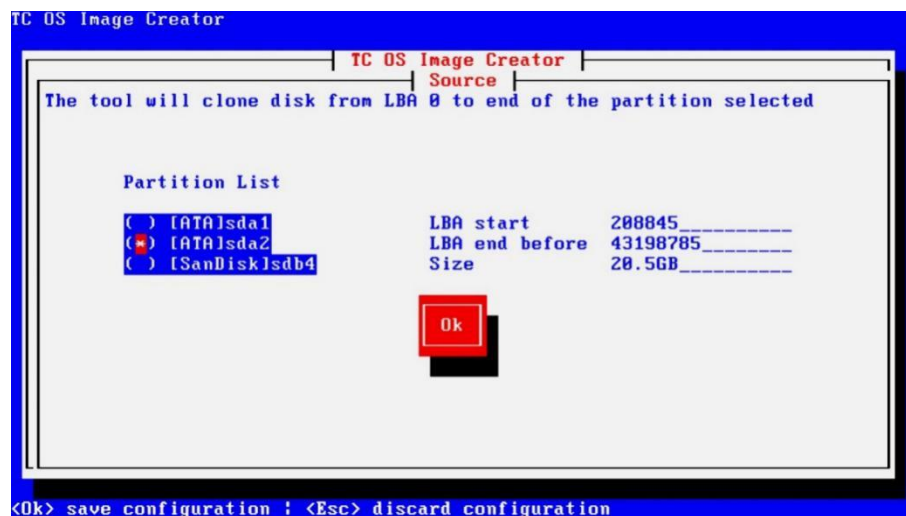


工具支持热插拔，可在启动之前或之后将用于保存镜像文件的优盘或移动硬盘插到电脑的 USB 接口上。

启动后，工具的主界面如图。

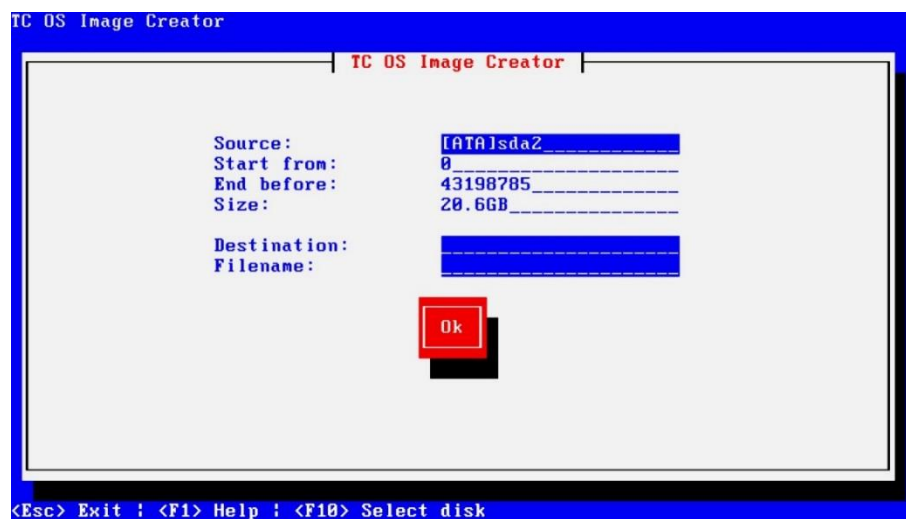


光标定位到“Source”所在输入框，按下 F10，系统显示当前侦测到的分区。



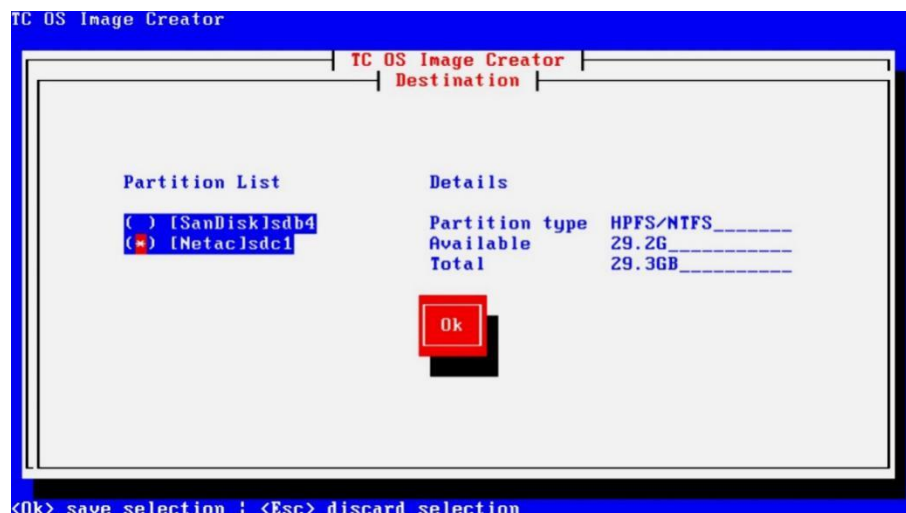
根据分区数量及分区容量等情况，选择已安装 Windows* 7 的 C 盘（图中为 [ATA]sda2）。在列出的分区中，方括号中的部分表示该分区所在的存储设备的生产厂商。请用导航键移动光标，用“Space”键选择光标所在位置的分区。

完成对“Source”分区的选择后，光标移动到“OK”按钮上，按下“Enter”键。上一步所做的选择将被加载到工具主界面上。



4.1 导出到优盘或移动硬盘分区

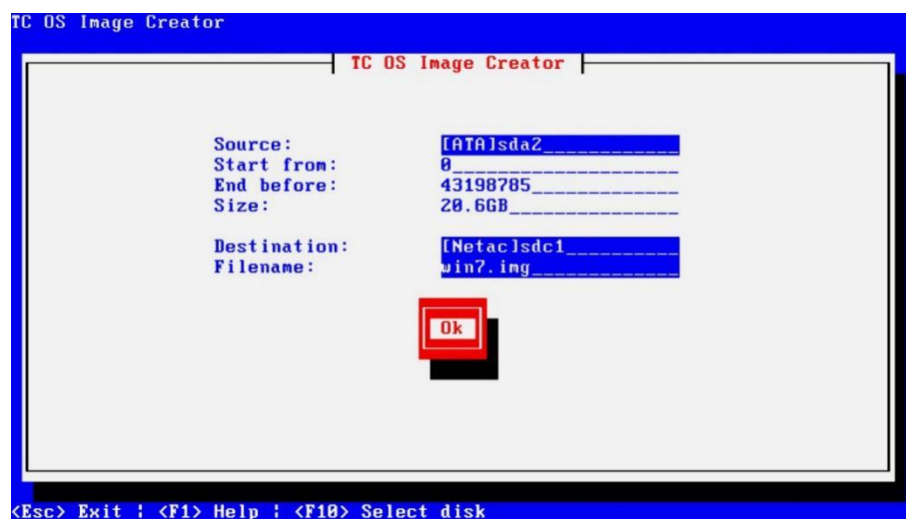
使用导航键移动光标至“Destination”所在行的输入框，按下 F10。



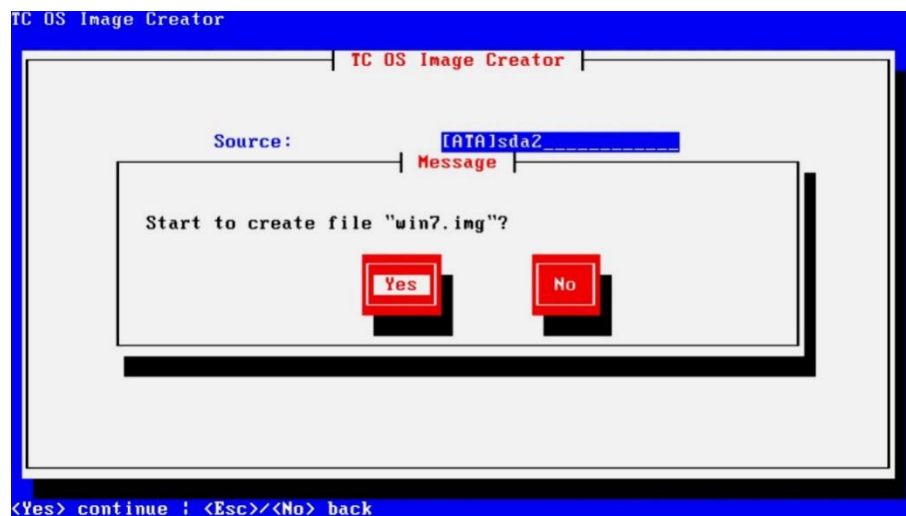
根据分区数量及容量等信息选择镜像文件导出后的存放位置。此处选择优盘中较大的分区，即图中的[Samsung]sdc1。

将光标移动到“Ok”按钮上敲击“Enter”键完成选择。所选的分区将被加载到工具主界面上。

移动光标到“Filename”所在行的输入框，输入文件名。



移动光标至“Ok”按钮上，按下“Enter”键。



根据提示，选择是否开始创建文件，在“Yes”按钮上敲击“Enter”键。



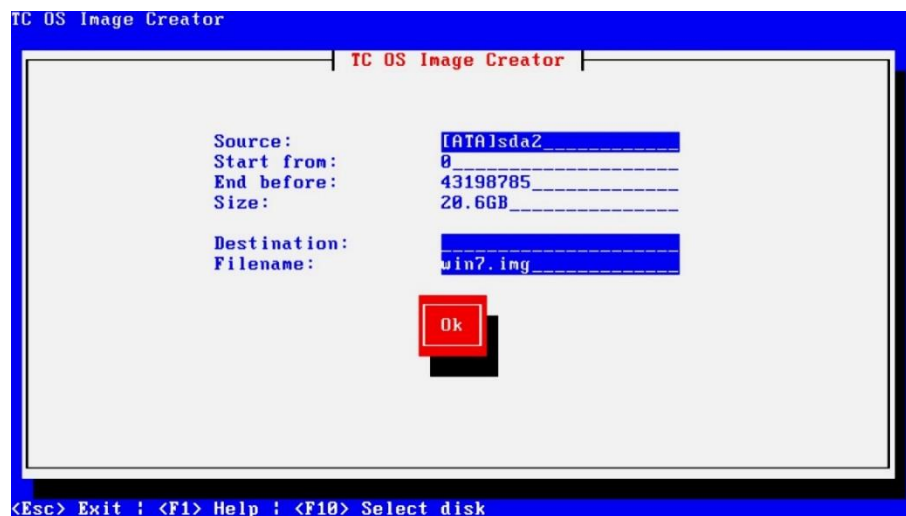
就开始制作镜像文件了，制作完成后，镜像文件已经保存到“Destination”指示的分区了。

用户可拔掉优盘或移动硬盘，将生成的镜像文件拷贝到 TC 服务器用于部署。

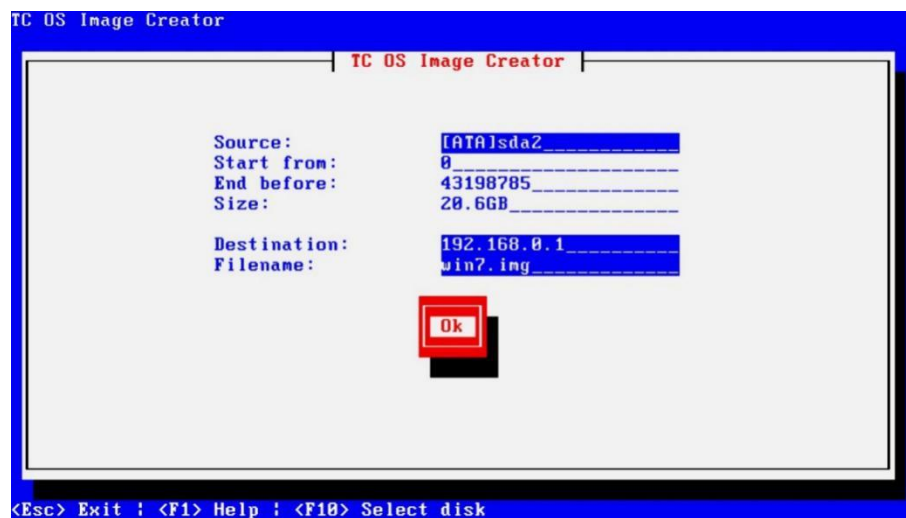
4.2 导出到 TC 服务器

如果客户端已通过交换机连接到 TC 服务器，则可以将已安装的系统直接导出到服务器上。

清空“Destination”输入框中的数据。

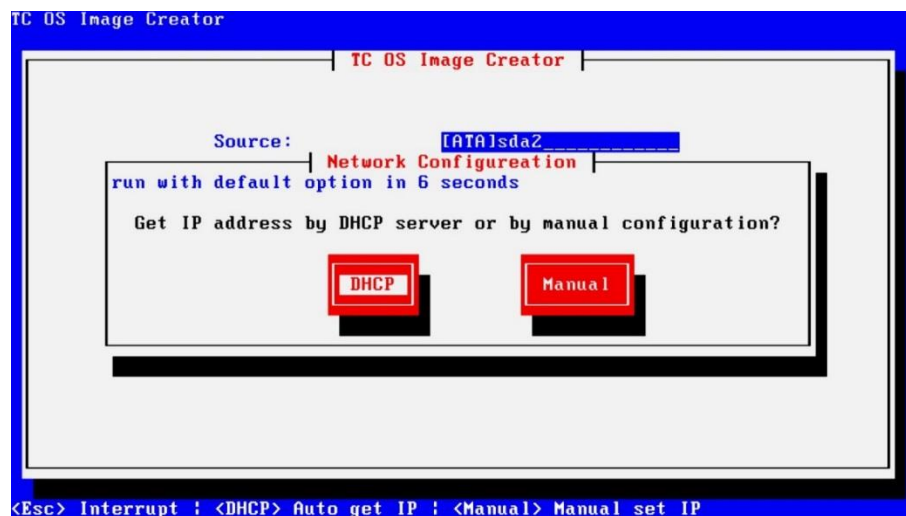


往“Destination”所在行的输入框键入 TC 服务器的 IPv4 地址。



移动光标至“Ok”按钮并按下“Enter”键。

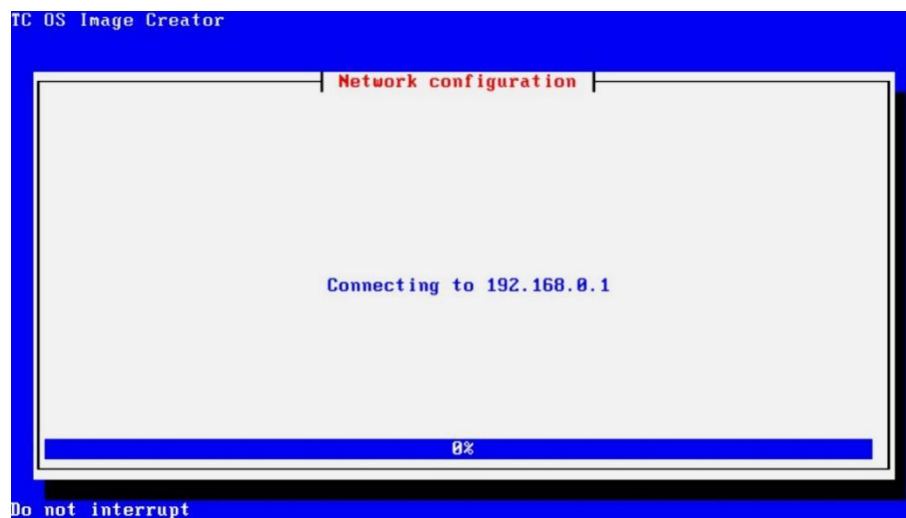
系统弹出窗口，提示用户可以“DHCP”或“Manual”的方式设置客户端的 IP 地址。选择“DHCP”方式获取为客户端设置 IP 地址，需要确保服务器已提供 DHCP 服务。



缺省的配置 IP 地址的方式是“DHCP”，用户可在 10 秒内选择以“DHCP”或“Manual”方式设置客户端的 IP 地址，也可以按下“Esc”中断计时器，以待稍后再做出选择。

4.2.1 选择以 DHCP 方式设置客户端 IP 地址

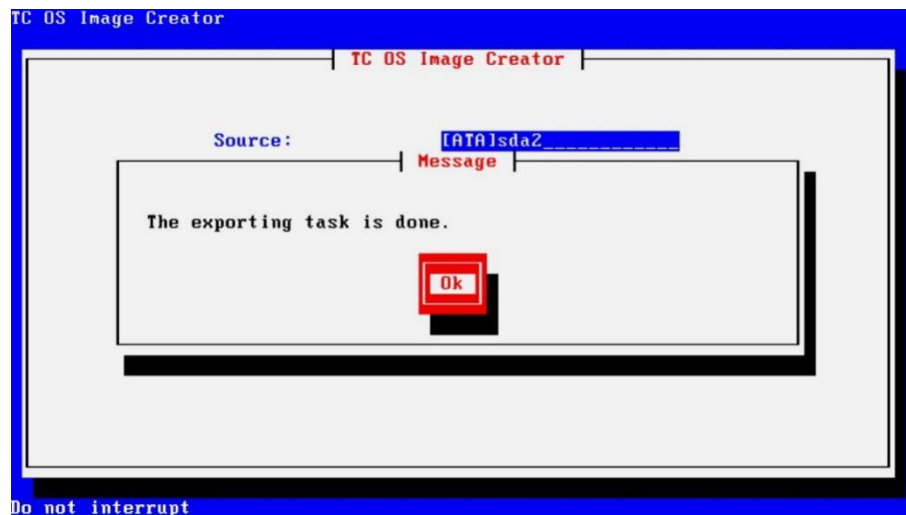
在“DHCP”按钮上按下“Enter”键。弹出了连接到所输入的 IP 地址的网络连接进度条。



在连接成功后，弹出创建镜像文件的进度条。

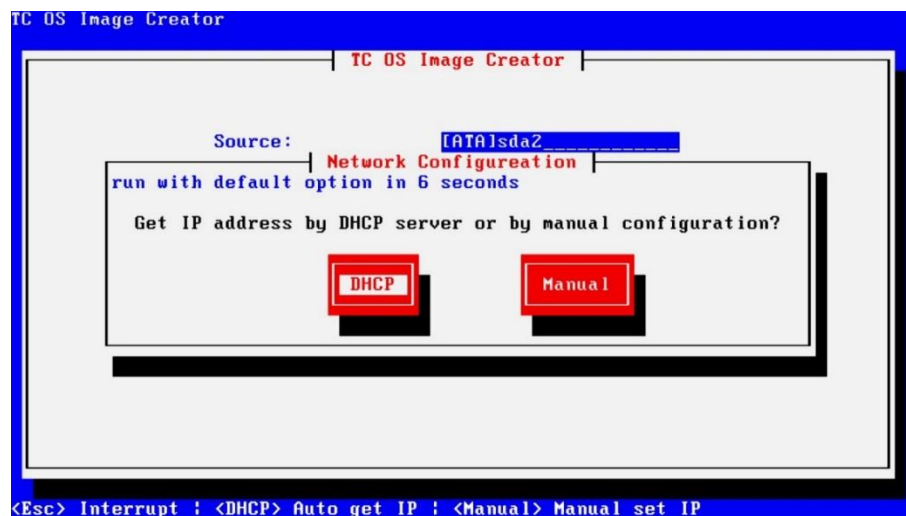


文件将保存到 TC 服务器的 “/home/tcimage” 目录下。如需要注册使用该镜像文件，请打开终端，使用命令 “mv /home/tcimage/Windows* 7.img /home/tc/diskimage” 将文件移动到/home/tc/diskimage 目录。

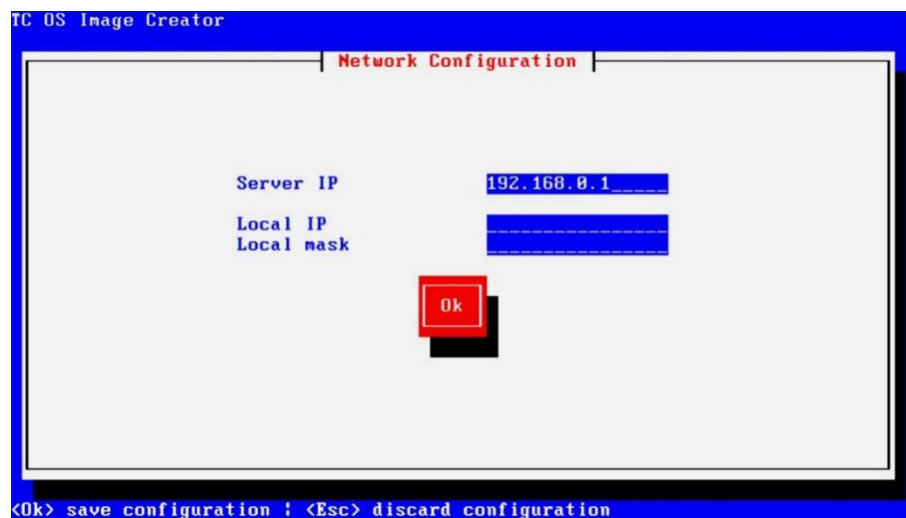


4.2.2 选择以 Manual 方式设置客户端 IP 地址

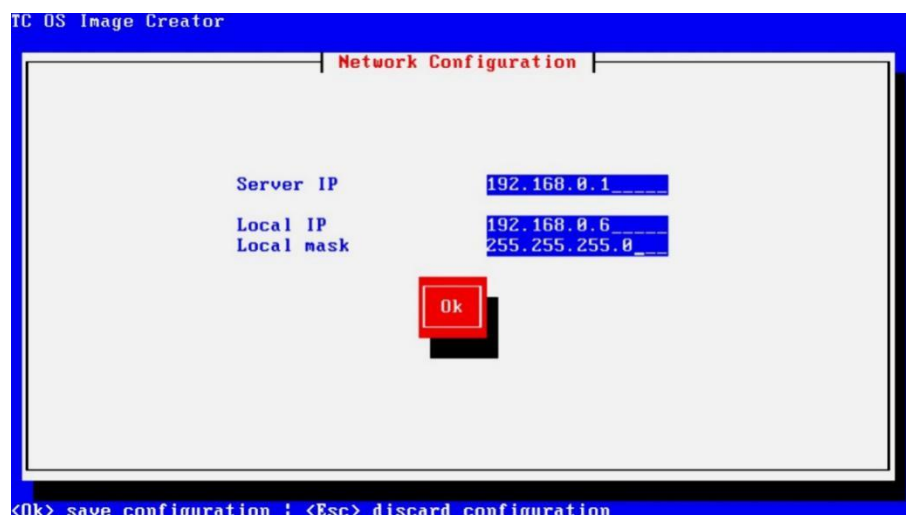
用户可在 “Manual” 按钮上按下 “Enter” 键。



主菜单的“Destination”的 IP 地址将被加载到弹出的配置窗口中。

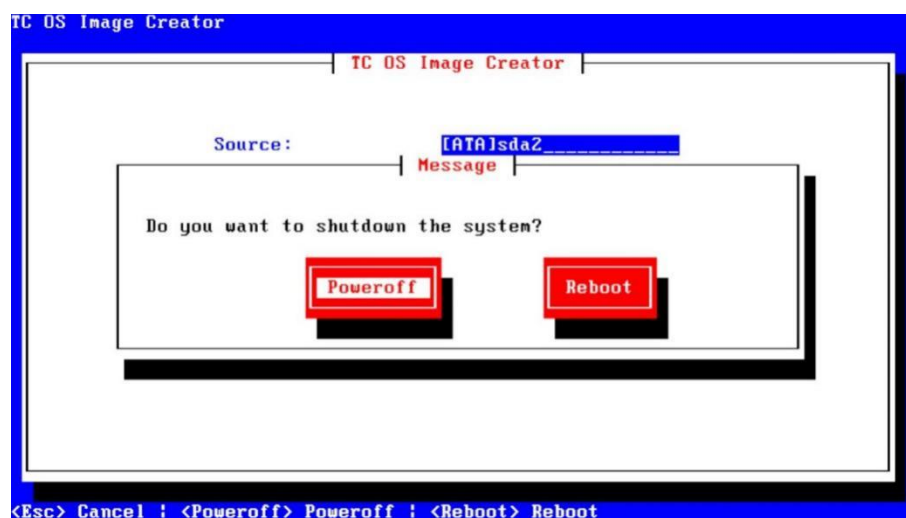


手动输入客户端的 IP 地址和子网掩码，如果用户不提供子网掩码，则将被设置为 255.255.255.0。



输入完成后，在“Ok”按钮上按下“Enter”键。之后的流程和“DHCP”方式一致。

完成对工具的使用之后，用户可以在工具主界面按下“Esc”选择关机。



5 为镜像文件更新 TC 应用程序

5.1 为 Ubuntu*镜像文件更新 TC 应用程序

对于 Ubuntu*和 Android*镜像文件，当需要更新镜像文件中的 TC 应用程序“tcctl”时，首先检查开发机编译生成的文件 TC_1908_Release.tar 解压后，包含以下两个文件：

```
TC_1908_Release/client_installer/linux/clientControl
├── tcctl.static.and
└── tcctl.static.linux
```

然后按照以下步骤进行操作。

1. 运行命令

```
$ file Ubuntu*_deluxe.img
```

查看 Ubuntu*_deluxe.img 的分区信息。

```
[root@tcserver diskimage]# file ubuntu_deluxe.img
ubuntu_deluxe.img: x86 boot sector; GRand Unified Bootloader, stage1 version 0x3, stage2 address 0x2000, stage2 segment 0x2000; partition 1: ID=0x83, active, starthead 32, startsector 2048, 11716608 sectors; partition 2: ID=0x82, starthead 115, startsector 11718656, 499712 sectors, code offset 0x63, OEM-ID "          ", Bytes/sector 190, sectors/cluster 124, reserved sectors 191, FATs 6, root entries 185, sectors 64514 (volumes <=32 MB) , Media descriptor 0xf3, sectors/FAT 20644, heads 6, hidden sectors 309755, sectors 2147991229 (volumes > 32 MB) , physical drive 0x7e, dos < 4.0 BootSector (0x0)
```

2. 运行命令

```
$ mount -o loop,offset=$((2048*512)) Ubuntu*.img /mnt/usb
```

将镜像文件的第一个分区挂载到/mnt/usb，然后执行

```
$ cd /mnt/usb
```

进入/mnt/usb 目录。

```
[root@tcserver diskimage]# mount -o loop,offset=$((2048*512)) ubuntu_deluxe.img /mnt/usb
[root@tcserver diskimage]# cd /mnt/usb
[root@tcserver usb]# ls
bin  cdrom  etc  initrd.img  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var
boot  dev  home  lib  media  opt  root  sbin  sys  usr  vmlinuz
```

3. 执行命令

```
$ vi etc/rc.local
```

查看并确认 rc.local 文件中有下列几行脚本信息。

```
/bin/tcctl 0 eth0 12345 "5: : "
sleep 1
/bin/tcctl 0 eth0 12345 &
exit 0
```

4. 运行命令

```
$ cp tcctl.static.linux bin/tcctl
```

以新的应用程序替换镜像文件中原有的 tcctl，命令中的 tcctl.static.linux 来自编译 TC 发行的软件包。

5. 运行命令

```
$ vi etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
```

将 eth0 和 eth1 的网卡信息都删除，再保存该文件。

6. 运行命令

```
$ umount /mnt/usb
```

卸载已挂载的镜像文件。

以上操作完成后，就完成了 Ubuntu*对镜像文件中 TC 应用程序的更新。

5.2 为 Android*镜像文件更新 TC 应用程序

1. 运行命令

```
$ file Android*_deluxe.img
```

查看 Android*_deluxe.img 的分区信息。

```
[root@tcserver diskimage]# file android_deluxe.img
android_deluxe.img: x86 boot sector; GRand Unified Bootloader, stage1 version 0x3, stage2 address 0x2000, stage2 segment 0x200, GRUB version 0.94; partition 1: ID=0x83, active, starthead 1, startsector 63, 2345427 sectors, code offset 0x48
```

2. 运行命令

```
$ mount -o loop,offset=$((63*512)) Android*.img /mnt/usb
```

将镜像文件的第一个分区挂载到/mnt/usb。

3. 运行命令

```
$ cd /mnt/usb
```

进入/mnt/usb 目录。

```
[root@tcserver diskimage]# mount -o loop,offset=$((63*512)) android_deluxe.img /mnt/usb
[root@tcserver diskimage]# cd /mnt/usb
[root@tcserver usb]# ls
android-4.4-r3  grub  lost+found
```

4. 运行命令

```
$ cd Android*-4.4-r3
```

进入 Android*-4.4-r3 目录。

```
[root@tcserver usb]# cd android-4.4-r3
[root@tcserver android-4.4-r3]# ls
data  initrd  initrd.img  kernel  ramdisk  ramdisk.img  system
```

5. 运行命令

```
$ vi system/bin/starttcl.sh
```

查看并确认 starttcl.sh 文件中有下列几行脚本信息。

```
/system/bin/tcctl 0 eth0 12345 "5: : "
sleep 1
/system/bin/tcctl 0 eth0 12345 &
```

6. 运行命令

```
$ vi ramdisk/init.rc
```

查看并确认 init.rc 文件中有下列几行脚本信息。

```
service tc-control /system/bin/starttcl.sh
    class main
    user root
    group root
    oneshot
```

7. 运行命令

```
$ cp tcctl.static.and system/bin/tcctl
```

将 tcctl 替换。命令中的 tcctl.static.Android*来自 TC 软件包。

8. 运行命令

```
$ umount /mnt/usb
```

卸载已挂载镜像文件。

以上操作完成后，就完成了对 Android*镜像文件中 TC 应用程序的更新。

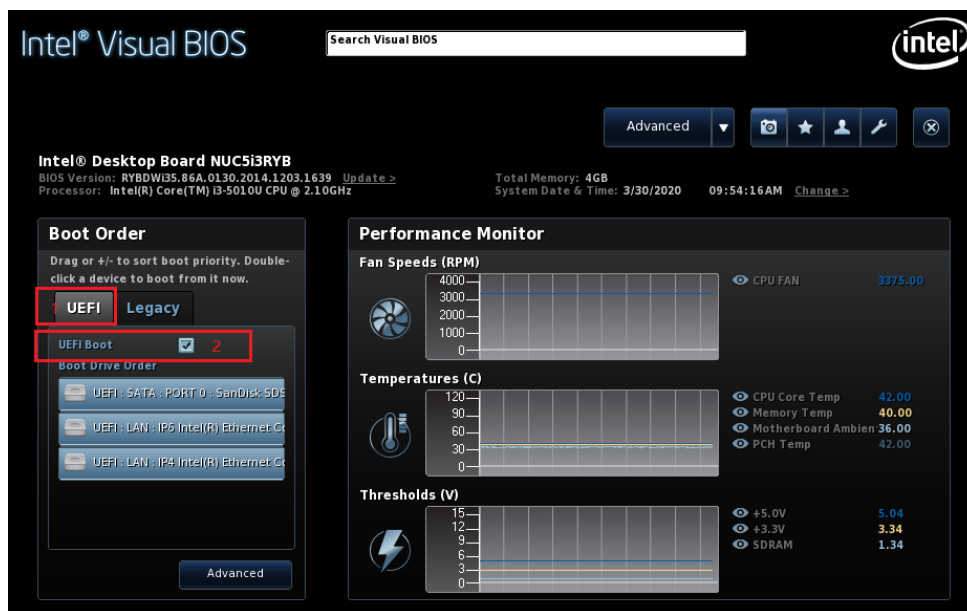
6 UEFI 模式下系统安装/镜像导出

由于 Windows7 系统不支持 UEFI 模式安装，所以此章节不适用于 Windows7 系统。Windows10 和 Ubuntu 18.04 系统可以参考此章节，在 UEFI 模式下安装并导出系统镜像。

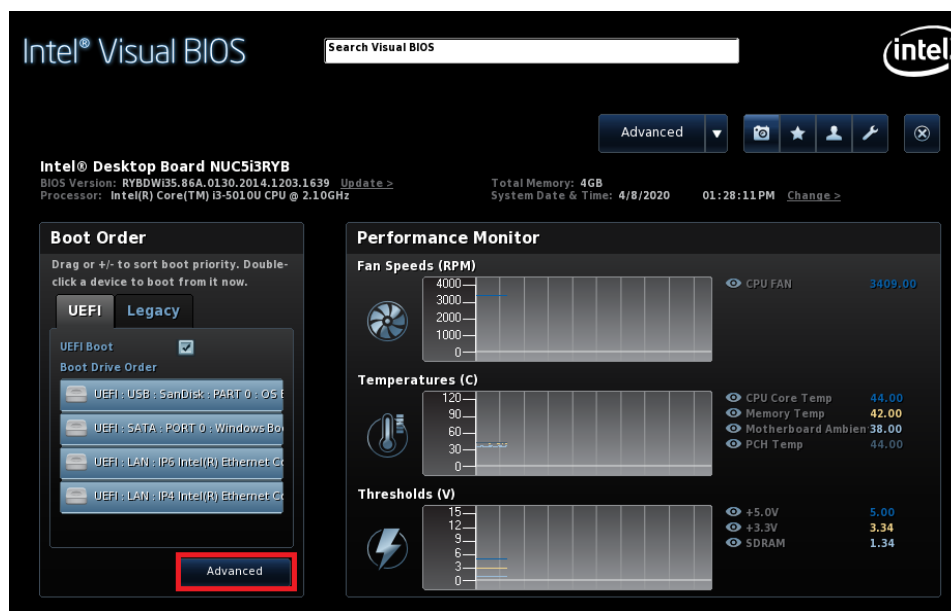
6.1 客户端 BIOS 启用 Secure Boot

为了增强客户机运行系统时的安全性，TC 1910 PP 版本针对客户机安全性进行了一些更新，客户机运行时需要打开 BIOS 中 Secure Boot 选项。具体设置步骤如下：

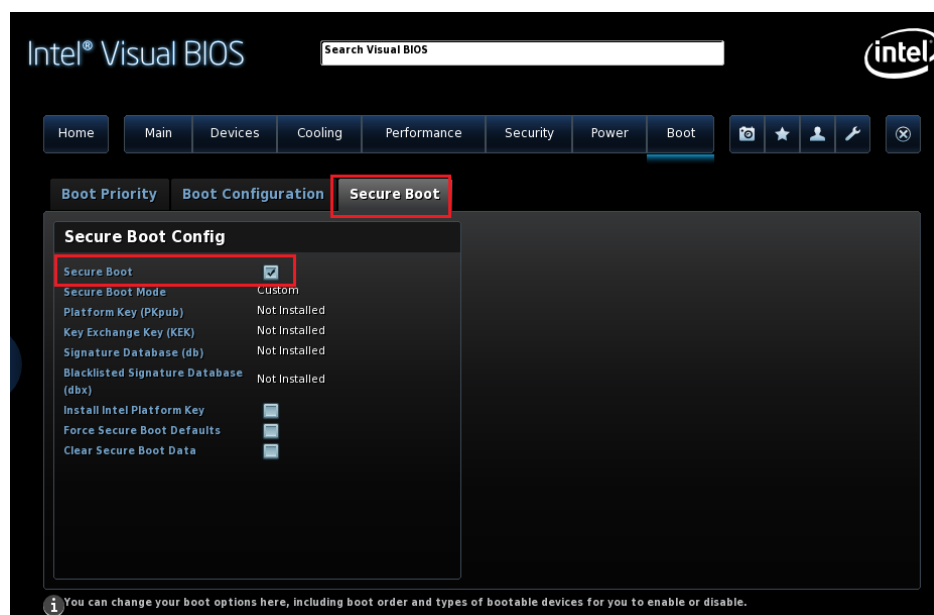
客户机启动过程中按 F2 键进入 BIOS 设置（不同的客户机可能使用不同的按键，需要查阅客户机主板的用户手册）。进入 BIOS 之后，在 BIOS 设置界面开启 UEFI Boot。



点击 Advanced 进入高级选项界面



在 Secure Boot 标签页，勾选 Secure Boot。保存并退出即可。

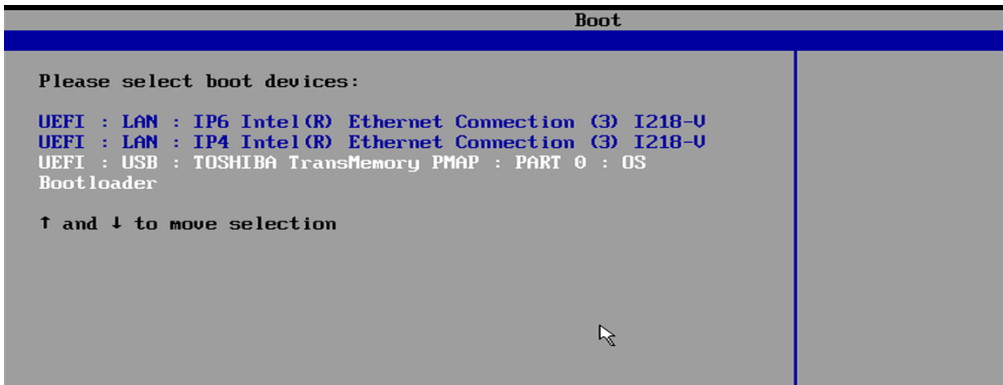


启用 Secure Boot 之后，客户机即可进行安装制作镜像和运行 TC 镜像等相关操作。

6.2 安装 Windows*10 操作系统

客户机在 BIOS 启用 Secure Boot 之后，就可以安装 Windows*10 镜像操作系统。安装 Windows*10 系统详细过程请参考 3.1 [安装 Windows*10 操作系统](#)。但是有以下几点不同之处需要特别注意。

本次为 UEFI 安装，所以选择 U 盘启动时，应选择带有 UEFI 标识的启动项，例如图中示例的“UEFI: USB : TOSHIBA TransMemory PMAP : PART 0 : OS Bootloader”。

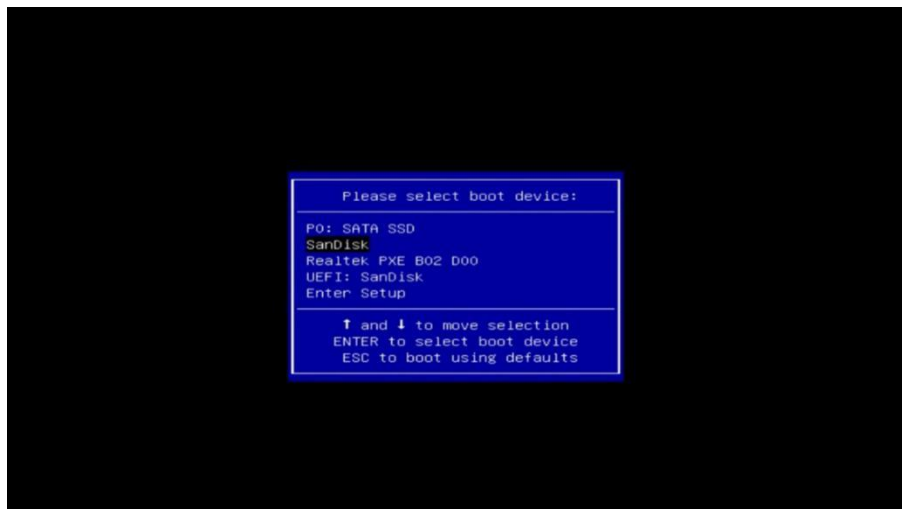


为 Windows*10 系统分区时，会自动生成 4 个分区：恢复，系统分区，MSR，主分区。

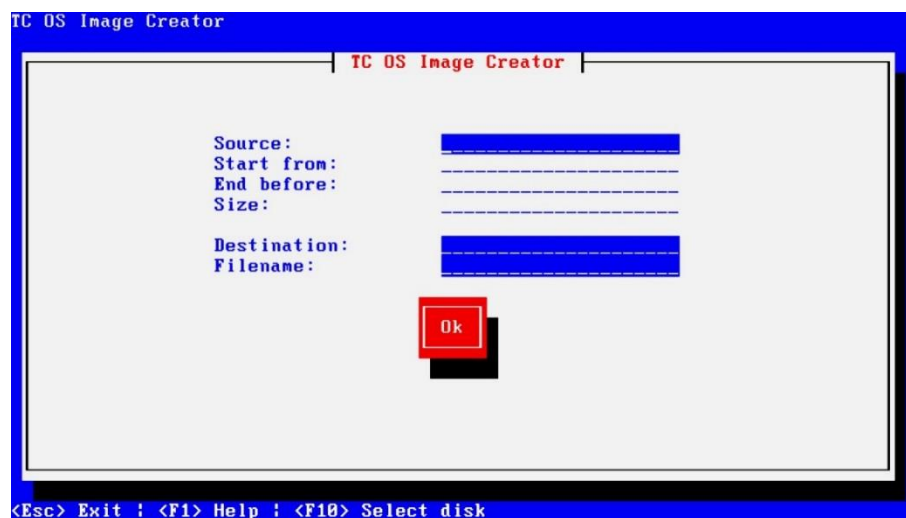


6.3 导出磁盘镜像

利用镜像导出工具，可将已安装的 Windows* 10/Ubuntu 系统导出到优盘或移动硬盘的 Ext2、Ext3、Ext4 或 NTFS 分区中，后续部分将以 Windows* 10 镜像导出为例给予说明。将载有镜像导出工具的优盘插到电脑 USB 接口，按下“F7”，选择从优盘启动系统。



工具支持热插拔，可在启动之前或之后将用于保存镜像文件的优盘或移动硬盘插到电脑的 USB 接口上。启动后，工具的主界面如图。



由于 UEFI 模式下安装的系统使用 GPT 分区方式，镜像导出工具暂时无法自动识别磁盘分区，因此需要手动执行命令进行镜像导出。

客户机切换到镜像导出界面之后，通过 Ctrl + Alt + F2 按键切换到命令行控制台，使用 root/tc123456 用户名/密码登录。

客户机插入剩余空间足够大的移动硬盘，在命令行中使用如下命令查看新插入的硬盘信息，并将其挂载到合适的路径。

```
# fdisk -l
# mount /dev/sdb1 /mnt/tmp/
```


执行以下命令导出镜像文件到移动硬盘，命令中 if 参数是导出镜像的源地址，也就是 Windows 系统安装的硬盘， of 参数代表生成的镜像文件保存路径和名称，bs 和 count 参数共同决定了导出镜像文件的大小，此大小要略大于安装 windows 系统时所创建的恢复分区，系统分区，MSR，主分区大小之和。如果是导出 Ubuntu 18.04 系统镜像，此大小要略大于所有分区大小之和。

```
# dd if=/dev/sda of=/mnt/tmp/win10.img bs=1M count=30960
```

导出镜像完成后，卸载移动硬盘。

```
# umount /mnt/tmp/
```

之后将镜像文件复制到 TC 服务器，通过 web 控制端注册镜像后，客户端就可以正常使用该镜像。

7 需要注意的问题

7.1 Windows*分区问题

在安装制作 Windows*系统镜像时，须确保系统只有一个分区（C 盘），否则导出的镜像文件无法正常使用。

7.2 为多硬盘客户机制作镜像文件

在为存在多块硬盘的客户机制作 Windows* 7 和 Windows* 10 镜像文件时，务必现将系统安装到第一块硬盘并导出，将系统安装到其他硬盘导出可能会导致蓝屏。

7.3 符合 TC 要求的 Windows*账户

在安装 Windows*系统的过程中，需要为 Windows*系统创建一个用户，TC 要求创建一个名字为“tc”，密码为空的用户。如果用户创建与之不匹配的用户账户，那么可能导致 Windows*系统无法登录使用。

7.4 TC 镜像导出工具未能正确识别优盘

TC 镜像导出工具目前仅能识别基于 MBR 分区表的硬盘、优盘和移动硬盘。支持的文件系统包括 Ext2、Ext3、Ext4 和 NTFS。如果您所使用的优盘未载有 MBR 分区表，那么建议先备份优盘数据，然后创建 MBR 分区表：在 Linux 系统下可使用 fdisk 和 mkfs 命令创建分区表和文件系统，在 Windows*下可使用 DiskPart 命令创建分区表和 NTFS 文件系

统。如果用户使用的优盘或移动硬盘不包含基于 MBR 的分区表，那么 TC 镜像导出工具将无法正确识别该外设。

7.5 个性化用户的 Windows*数据丢失

TC 支持个性化用户的 Windows 数据能不同客户机之间迁移，前提是这些数据是驻留在系统 C 盘上的。如果个性化用户的数据存放到系统 C 盘之外的地方，那么这些数据将无法迁移。例如，个性化用户应选择将软件安装到 C 盘以避免数据迁移失败。

7.6 制作通用系统镜像

如需将一个镜像文件分发到硬件类型不尽相同的多个客户机上运行，那么需要事先制作一个可适配这些不同硬件的通用镜像。TC 管理员需要将镜像文件分发到硬件类型不同的客户机，运行镜像以便采集硬件信息。具体操作流程为：TC 管理员从一台客户机上运行镜像，待硬件资源被 Windows*系统识别后，重启并上传补丁，管理员从 TC 管理端更新镜像，至此完成一种类型的客户机硬件资源的搜集；将更新后的镜像分发到下一台硬件类型不尽相同的客户机采集硬件信息并做从 TC 管理端更新镜像；重复此过程，直至网络中所有不同硬件类型的客户机均已采集过硬件信息，所得到的镜像即为一个适配这些客户机的通用镜像。

7.7 无法使用 Windows*远程桌面连接

Windows*系统缺省情况下并未开启远程桌面功能，要使用此功能，用户可以参考 Windows*系统使用手册修改相关配置。用户也可以以管理员身份运行 Windows*命令提示符，在窗口中分别输入以下三条命令以启用远程桌面功能。

```
reg add "HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server" /v fDenyTSConnections /t REG_DWORD /d 0 /f
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="远程桌面" new enable=yes
```

```
reg add "HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa" /v LimitBlankPasswordUse /t REG_DWORD /d 0 /f
```

在目标系统上启用远程桌面功能后，从其他机器运行 Windows*的“远程桌面连接”应用程序，输入目标系统的 IP 地址，在“输入你的凭据”对话框中，用户名一栏输入“tc”，密码一栏置空，连接成功后，在弹出的提示框中输入目标系统上已登录的 TC 用户的密码。

7.8 Windows*镜像不支持多用户切换登录

在 Windows*系统被锁定后（例如用户同时按下 Windows*徽标键和字母“L”键），用户可以输入已登录的 TC 用户的登录密码来为 Windows*解锁，在解锁界面用户无法使用“切换用户”功能，即运行在 TC 环境下的 Windows*镜像不支持多用户切换登录。

7.9 Windows*镜像和 TC 小系统的静态网络配置信息不一致

在 TC 小系统上设置静态的网络配置（如 IP 地址及其子网掩码、网关地址、DNS 服务器地址列表）并启动 Windows*镜像后，Windows*的 IP 地址可能与 TC 小系统的设置不一致，目前有两个解决方案，一种是参考 6.6 如何制作通用的系统镜像，使用通用的系统镜像可以避免该问题；另外一种方式是以相同账号重新启动一次 Windows*即可得到正确的网络配置。

7.10 Windows*系统 C 盘空间问题

普通用户和个性化用户“看到”不一样的 Windows*系统 C 盘空间。在 TC 系统目前的设计中，TC 普通用户和 TC 个性化用户对镜像 C 盘的访问方式完全不一样。事实上，普通用户访问的是镜像文件实际的 C 盘，而个性化用户对 C 盘的访问被重新定向到了一个对用户隐藏的个性化数据盘，因此，普通用户“看到”的 C 盘剩余空间将是实际 C 盘的剩余空间，而个性化用户“看到”的 C 盘剩余空间将是隐藏数据盘的实际剩余空间。它们“看到”的 C 盘空间总容量等于驻留在 C 盘的文件所占据的空间与它们可以使用的“C 盘剩余空间”之和，所以它们“看到”的 C 盘总容量也未必相同。

7.11 VCRUNTIME140.dll 缺失引发程序错误

TC 安装包的 Windows*应用程序运行时需要 VCRUNTIME140.dll 的支持。务必事先下载并安装运行库“Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2015”后，再安装 TC 提供的 Windows*安装包。

务必下载安装 32 位的运行库“vc_redist.x86.exe”。参考链接为：
https://download.microsoft.com/download/9/3/F/93FCF1E7-E6A4-478B-96E7-D4B285925B00/vc_redist.x86.exe