

# 将台式计算机作为 RT 终端与 Real-Time 模块配合使用

Real-Time 模块可在运行实时操作系统的 RT 终端上运行应用程序，包括由台式计算机转为 RT 系统的终端。本文档介绍将台式计算机配置为 RT 终端的三种方法，以及在台式计算机上安装软件的详细信息。



**注 (LabVIEW 用户)** 请参考 *LabVIEW Real-Time 模块入门指南*，其中的练习有助于您熟悉 LabVIEW Real-Time 模块。



**注 (LabWindows/CVI 用户)** 请参考 *LabWindows/CVI Help* 的 *LabWindows/CVI Real-Time Module Help* 部分，获取 LabWindows™/CVI™ 与 RT 终端配合使用的详细信息。

## 目录

---

系统要求 .....	2
入门 .....	2
使用工具 USB 驱动器配置台式计算机 .....	3
从 USB 驱动器启动 .....	3
格式化硬盘或分区 .....	3
格式化为 Reliance 文件系统 .....	4
格式化为 FAT32 文件系统 .....	4
使用启动盘配置台式计算机 .....	4
使用格式化盘配置台式计算机 .....	5
安装软件 .....	5
安装多 CPU 支持 .....	6
技术资源 .....	6
LabVIEW 用户 .....	6
LabWindows/CVI 用户 .....	6

# 系统要求

---

将台式计算机配置为 RT 终端，计算机需满足下列条件：

- 处理器为 x86 系列。
- 支持的以太网芯片组，以太网设备包括在 *Real-Time Deployment License Bundle for Standard PCs* 中，或具有支持的以太网网卡。
- 计算机上有 FAT32 或 Reliance 文件系统的格式化硬盘驱动器或启动分区。Windows Vista 要求 NTFS 文件系统，不能将 Real-Time 模块与 Windows Vista 安装在同一个分区。
- 计算机需具备 3.5 寸软驱或可启动的 USB 端口。



**注** 访问 NI 网站 [ni.com/info](http://ni.com/info)，输入信息代码 etspc 查询最新支持的硬件和 NI 推荐的台式计算机规范。

## 入门

---

可使用工具 USB 驱动器、启动盘或格式化磁盘配置台式计算机。每种方法均有下列通用步骤。按照下列步骤，进行配置台式计算机为 RT 终端的准备工作：

1. 如台式计算机没有包含支持以太网芯片组的主板，在计算机可用的 PCI 插槽上安装一个支持的以太网网卡或以太网设备，支持的以太网网卡和设备详见 *Real-Time Deployment License Bundle for Standard PCs*。
2. 确保要运行实时操作系统的硬盘驱动器是主驱动器。Real-Time 模块不能在设置为从驱动器的硬盘上启动。关于将硬盘驱动器配置为主驱动器的信息，请参考硬盘驱动器的说明文档。
3. 连接显示器和键盘至台式计算机，按 BIOS 配置工具的提示进行操作。



**注** 建议移除台式计算机上 Real-Time 模块不支持 PCI 板卡，减少资源冲突的可能性。例如，台式机上的声卡、SCSI 适配器和调制解调器。

4. 打开台式计算机，访问 BIOS 配置工具。



**注** BIOS 配置和配置界面因生产厂商和型号而有所区别。关于访问和配置计算机 BIOS 设置的信息，请参考主板或系统的手册。

5. 修改 BIOS 设置。
  - a. 设置启动配置。
    - 如要从 USB 驱动器启动，将启动配置设置为使用 USB 驱动器作为第一启动设备。要从 USB 驱动器驱动，可能还需调整 USB 的兼容模式，因 BIOS 而异。
    - 如要从启动软盘或格式化盘启动，将启动配置设置为使用软盘驱动器作为第一启动设备。

- b. 禁用所有不必要的使用 IRQ (中断请求线) 的集成外围设备。  
例如，禁用台式计算机的串口和集成声卡。
  - c. 如不使用 USB，则关闭计算机的 USB 支持。
6. 保存配置的改动并退出 BIOS 配置工具。

使用不同方法启动台式机的特定步骤，请参考以下部分。

## 使用工具 USB 驱动器配置台式计算机

---

可通过下列方式使用工具 USB 驱动器：

- 每次均从 USB 驱动器启动。
- 使用 USB 驱动器格式化硬盘。格式化硬盘之后，RT 终端直接从硬盘启动。

使用 NI Measurement & Automation Explorer (MAX) 创建一个台式机工具 USB 驱动器。在 MAX 中，选择工具 »**Real-Time 磁盘工具** » **创建台式机工具 USB 驱动器**，创建一个工具 USB 驱动器。

### 从 USB 驱动器启动

可使用工具 USB 驱动器实现从 USB 驱动器启动，并打开台式计算机硬盘上的 Real-Time 模块软件。如硬盘上没有安装 Real-Time 模块，工具 USB 驱动器将把计算机启动至安全模式，在该模式下可安装软件。

完成[入门](#)部分的步骤后，按照下列步骤将台式计算机配置为使用 USB 驱动器启动。

1. 将工具 USB 驱动器插入计算机的 USB 端口，并重启计算机。
2. 从工具 USB 驱动器菜单中选择 **Boot using software installed on the hard-disk**。计算机将启动至实时操作系统或安全模式。关于计算机安全模式下在硬盘上安装 Real-Time 模块的详细信息，请参考[安装软件](#)部分。

### 格式化硬盘或分区

可使用工具 USB 驱动器将计算机配置为直接从硬盘启动至实时操作系统。工具 USB 驱动器的格式化选项将硬盘重新格式化和重新分区，并在计算机上安装文件使用户无需启动盘或 USB 驱动器即可启动计算机。



#### 注意

工具 USB 驱动器的格式化选项将覆盖硬盘驱动器启动扇区和主扇区的记录，擦除指向驱动器上数据的所有指针。如有双启动配置，主启动记录经改动后将无法启动至第二操作系统。

完成[入门](#)部分的步骤后，按照下列步骤使用工具 USB 驱动器格式化硬盘并配置计算机。

1. 将工具 USB 驱动器插入计算机的 USB 端口，并重启计算机。
2. 工具 USB 驱动菜单中选择 **Format hard disk** 选项，选择一个文件系统，按照屏幕指令操作。

## 格式化为 Reliance 文件系统

Reliance 是在电源干扰时能保证数据完整性的文件系统。如文件系统为 FAT 的 RT 终端在应用程序执行过程中因电源故障或人为干扰重启或失电，可能会发生数据损坏。在上述情况下，Reliance 文件系统能保证数据完整性。关于 Reliance 文件系统的详细信息，请访问 Datalight 网站 [www.datalight.com](http://www.datalight.com)。

格式化为 Reliance 文件系统后，移除工具 USB 驱动器，重启计算机至实时操作系统。如系统从硬盘启动，计算机第一次将启动至安全模式。关于计算机安全模式下在硬盘上安装 Real-Time 模块的详细信息，请参考[安装软件](#)部分。

## 格式化为 FAT32 文件系统

如要保持与现有 FAT 系统的兼容性，则考虑格式化为 FAT 文件系统。

格式化为 FAT 文件系统后，移除工具 USB 驱动器，重启计算机至实时操作系统。如系统从硬盘启动，计算机第一次将启动至安全模式。关于计算机安全模式下在硬盘上安装 Real-Time 模块的详细信息，请参考[安装软件](#)部分。

# 使用启动盘配置台式计算机

可使用启动盘打开安装在台式计算机上的 Real-Time 模块。如硬盘上没有安装 Real-Time 模块，计算机将启动至安全模式。

使用 NI Measurement & Automation Explorer (MAX) 创建一个台式机启动盘。在 MAX 中，选择[工具 » Real-Time 磁盘工具 » 创建台式机启动盘](#)，创建一个台式机启动盘。



### 注

不能在 Windows Vista 平台上创建启动盘。也不能在 Reliance 硬盘或硬盘分区上使用启动盘。需要在 Reliance 格式化的硬盘或硬盘分区上使用启动盘时，请选择工具 USB 驱动器。

完成[入门](#)部分的各个步骤后，将台式机启动盘插入软驱，并重启计算机。计算机将启动至实时操作系统或安全模式。关于计算机安全模式下在硬盘上安装 Real-Time 模块的详细信息，请参考[安装软件](#)部分。

# 使用格式化盘配置台式计算机

---

可使用格式化盘将计算机配置为直接从硬盘启动至实时操作系统。格式化盘将对硬盘重新分区和重新格式化，在计算机上安装文件，使用户无需启动盘即可启动计算机。

使用 NI Measurement & Automation Explorer (MAX) 创建一个格式化盘。在 MAX 中，选择 **工具 > Real-Time 磁盘工具 > 创建台式机格式化硬盘驱动盘**，创建一个格式化盘。



## 注

不能在 Windows Vista 平台上创建格式化盘。也不能在 Reliance 硬盘或硬盘分区上使用格式化盘。需要在 Reliance 格式化的硬盘或硬盘分区上使用格式化盘时，请选择工具 USB 驱动器。



## 注意

格式化盘将覆盖硬盘启动扇区和主扇区的记录，擦除所有指向驱动器上数据的指针。如有双启动配置，主启动记录经改动后将无法启动至第二操作系统。

完成[入门](#)部分的步骤后，按照下列步骤将台式计算机配置为使用格式化盘启动。

1. 将台式机格式化盘插入软驱，重启计算机。
2. 根据屏幕的指示进行操作。
3. 从软驱中取出台式机格式化盘，将计算机重启至实时操作系统。如系统从硬盘启动，计算机第一次将启动至安全模式。关于计算机安全模式下在硬盘上安装 Real-Time 模块的详细信息，请参考[安装软件](#)部分。

# 安装软件

---



## 提示

可连接显示器至计算机以显示启动消息。

2. 在同一子网的另一台计算机上打开 MAX，展开**远程系统**目录。MAX 的**远程系统**目录下，该计算机显示为 0.0.0.0。
3. 单击 0.0.0.0，打开**网络设置**选项卡。
4. 在**名称**文本框中输入 RT 终端的名称。
5. 在**IP 设置**部分设置网络配置选项，单击**应用**按钮。关于**配置网络设置**的详细信息，请参考 MAX 帮助目录栏的 **MAX 远程系统帮助 > LabVIEW Real-Time 终端配置 > 配置网络设置**。
6. 重启 RT 终端。**远程系统**中的 RT 终端显示为之前输入的名字。
7. 在**远程系统**下展开 RT 终端，选择**软件**。

8. 单击工具栏上的**添加 / 删除软件**按钮，打开 LabVIEW Real-Time 软件向导。
9. 安装 RT 终端上所需的 Real-Time 软件和设备驱动程序。

## 安装多 CPU 支持

使用 MAX 中的 LabVIEW Real-Time 软件向导安装 NI RT Extensions for SMP，可充分使用多 CPU 系统并行处理机制的优点。关于使用 LabVIEW Real-Time 软件向导的详细信息，请参考 *MAX 帮助*。关于优化 RT 应用程序用于多 CPU 系统的详细信息，请参考 *LabVIEW 帮助*或 *LabWindows/CVI Help*。



### 注

对于单 CPU 系统，不需安装 NI RT Extensions for SMP 即可实现最佳性能。另外，一些应用程序，例如，主要由单点 I/O 构成的应用程序，使用单 CPU，不安装 NI RT Extensions for SMP 时延迟较少。关于优化 RT 应用程序以用于多 CPU 系统的详细信息，请登录 NI 网站 [ni.com/info](http://ni.com/info) 并输入信息代码 `rtsmp` 查询。

## 技术资源

---

关于将台式计算机作为 RT 终端使用的详细信息，请登录 NI 网站 [ni.com/info](http://ni.com/info) 并输入信息代码 `etspc` 查询。

## LabVIEW 用户

- 关于将台式计算机作为 RT 终端使用时可能出现的已知问题，请参考 LabVIEW Real-Time 模块安装光盘上的 `readme_RT.html` 文件。
- 请参考 *LabVIEW Real-Time* 模块入门指南，其中的练习有助于您熟悉 LabVIEW Real-Time 模块。
- 关于使用 LabVIEW Real-Time 模块功能的详细信息，请参考 *LabVIEW 帮助*。选择**帮助 »LabVIEW 帮助**可打开 *LabVIEW 帮助*。

## LabWindows/CVI 用户

- 关于将台式计算机作为 RT 终端使用时可能出现的已知问题，请参考 LabWindows/CVI Real-Time 模块安装光盘上的 `CVIRTreadme.html` 文件。
- 请参考 *Getting Started with the LabWindows/CVI Real-Time Module*，其中的练习有助于您熟悉 LabWindows/CVI Real-Time 模块。
- 关于 LabWindows/CVI Real-Time 模块的功能，请参考 *LabWindows/CVI Real-Time Help*。在 LabWindows/CVI 中选择 **Help»Contents**，即可打开 *LabWindows/CVI Help*。

CVI, LabVIEW, National Instruments, NI, ni.com, National Instruments 公司标识，以及鹰形标识均为 National Instruments Corporation 的商标。关于其它 National Instruments 商标，请访问 [ni.com/trademarks](http://ni.com/trademarks) 参考 *Trademark Information*。The mark LabWindows is used under a license from Microsoft Corporation. Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and other countries. 此处提及的其它产品和公司名称为其各自的商标或商业名称。关于 National Instruments 产品和技术的专利权，见软件中的**帮助»专利信息**、光盘上的 *patents.txt* 文档，或登录 [ni.com/patents](http://ni.com/patents) 查看 *National Instruments Patent Notice*。