

# 使用 NetworkManager 配置网络

## 解释

本文介绍 NetworkManager 的基础知识，以及如何 CLI 工具来配置网络。

## 原因

您正在使用 NetworkManager，并想要配置网络。

## 工作量

读完本文大约需要 15 分钟。

## 目标

您可以更好地了解 NetworkManager 的工作原理，以及如何配置网络连接。

出版日期：2025 年 12 月 11 日

## 目录

- 1 关于 NetworkManager 3
- 2 NetworkManager.conf 配置文件 3
- 3 启动和停止 NetworkManager 4
- 4 使用 NetworkManager 管理网络 4

5	法律声明	11
A	GNU 自由文档许可证	11

# 1 关于 NetworkManager

NetworkManager 是用于管理主网络连接和其他连接接口的程序。默认情况下，NetworkManager 是全自动化的。NetworkManager 由 `systemd` 处理，随附了所有必要的服务单元文件。

NetworkManager 将所有网络配置存储为连接，即描述如何创建或连接网络的数据集合。这些连接以文件的形式存储在 `/etc/NetworkManager/system-connections/` 目录中。

当特定设备使用某个连接时，该连接将进入活动状态。可为设备配置多个连接，但在给定的时间只能有一个连接处于活动状态。其他连接可用于从一个连接快速切换到另一个连接。例如，如果活动连接不可用，NetworkManager 会尝试将设备连接到另一个已配置的连接。

要管理连接，请按第 4 节“使用 NetworkManager 管理网络”中所述使用 `nmcli` 命令。

## 2 NetworkManager.conf 配置文件

NetworkManager 的主配置文件是 `/etc/NetworkManager/NetworkManager.conf`。此文件可用于配置 NetworkManager 的行为。

该文件包含键值对部分。每个键值对必须属于一个部分。部分以括在 `[]` 中的名称开头。以 `#` 开头的行被视为注释。极简配置需要在 `[main]` 部分中包含 `plugins` 值：

```
[main]
plugins=keyfile
```

`keyfile` 插件支持 NetworkManager 的所有连接类型和功能。

默认配置文件包含 `connectivity` 部分，该部分指定用于检查网络连接的 URI。

在 SUSE Linux Micro 中，还可以使用其他部分。有关细节，请参见 [networkmanager.conf\(5\)](https://linux.die.net/man/5/networkmanager.conf) (<https://linux.die.net/man/5/networkmanager.conf>) 或 Gnome 开发者指南 (<https://developer-old.gnome.org/NetworkManager/stable/NetworkManager.conf.html>)。

## 3 启动和停止 NetworkManager

由于 NetworkManager 是 `systemd` 服务，因此您可以使用常用的 `systemd` 命令来启动、停止或重启 NetworkManager。

要启动 NetworkManager，请运行：

```
# systemctl start network
```

要重启 NetworkManager，请运行：

```
# systemctl restart network
```

要停止 NetworkManager，请运行：

```
# systemctl stop network
```

## 4 使用 NetworkManager 管理网络

### 4.1 nmcli 命令

NetworkManager 提供了一个用于管理连接的 CLI 接口。使用 `nmcli` 接口可以连接到特定网络、编辑连接、编辑设备，及执行其他更多操作。`nmcli` 的一般语法如下：

```
# nmcliOPTIONSSUBCOMMANDSUBCOMMAND_ARGUMENTS
```

其中，`OPTIONS` 已在第 4.1.1 节 “`nmcli` 命令选项” 中予以介绍，`SUBCOMMAND` 可为下列其中一项：

#### `connection`

用于配置网络连接。有关细节，请参见第 4.1.2 节 “`connection` 子命令”。

#### `device`

有关细节，请参见第 4.1.3 节 “`device` 子命令”。

#### `general`

显示状态和权限。有关细节，请参见第 4.1.4 节 “`general` 子命令”。

## **monitor**

监控 NetworkManager 的活动，以及监控连接和设备的状态变化。此子命令不采用任何参数。

## **networking**

查询网络状态。有关细节，请参见第 4.1.5 节 “**networking** 子命令”。

### 4.1.1 **nmcli** 命令选项

除了子命令及其参数之外，**nmcli** 命令还可采用以下选项：

#### **-a | --ask**

该命令会停止运行以请求输入任何缺少的参数，例如，请求输入口令以连接到网络。

#### **-c | --color {yes|no|auto}**

控制颜色输出：**yes** 表示启用颜色，**no** 表示禁用颜色，**auto** 表示仅在将标准输出定向到终端时才创建颜色输出。

#### **-m | --mode {tabular|multiline}**

在 **table**（每行描述单个项，列定义项的特定属性）与 **multiline**（每个项包含更多行，独行指定每个属性）之间切换。**tabular** 为默认值。

#### **-h | --help**

列显帮助。

#### **-w | --wait seconds**

设置等待 NetworkManager 完成操作的超时期限。对于需要较长时间才能完成的命令（例如连接激活），建议使用此选项。

### 4.1.2 **connection** 子命令

使用 **connection** 命令可以管理连接或查看有关特定连接的任何信息。**nmcli connection** 提供以下命令来管理网络连接：

#### **show**

列出连接：

```
# nmcli connection show
```

还可以使用此命令来显示有关指定连接的细节：

```
# nmcli connection show CONNECTION_ID
```

其中 CONNECTION\_ID 是任意标识符：**连接名称、UUID 或路径**

## up

激活提供的连接。可以使用该命令来重新加载连接。在对连接执行任何更改后，也需要运行此命令。

```
# nmcli connection up [--active] [CONNECTION_ID]
```

指定 --active 后，只会显示活动配置文件。默认设置是同时显示活动连接和静态配置。

## down

停用连接。

```
# nmcli connection down CONNECTION_ID
```

其中：CONNECTION\_ID 是任意标识符：**连接名称、UUID 或路径**

如果您停用连接，则稍后不会重新连接，即使该连接具有 autoconnect 标志。

## modify

更改或删除连接的属性。

```
# nmcli connection modify CONNECTION_ID SETTING.PROPERTY PROPERTY_VALUE
```

其中：

- CONNECTION\_ID 是任意标识符：**连接名称、UUID 或路径**
- SETTING.PROPERTY 是属性的名称，例如 ipv4.addresses
- PROPERTY\_VALUE 是 SETTING.PROPERTY 的所需值

以下示例停用 ethernet1 连接的 autoconnect 选项：

```
# nmcli connection modify ethernet1 connection.autoconnect no
```

## add

使用提供的细节添加连接。该命令的语法类似于 modify 命令：

```
# nmcli connection add CONNECTION_ID save YES |  
NOSETTING PROPERTY PROPERTY_VALUE
```

至少应指定 `connection.type` 或使用 `type`。以下示例添加绑定到 DHCP `eth0` 接口的以太网连接，并禁用该连接的 `autoconnect` 标志：

```
# nmcli connection add type ethernet autoconnect no ifname eth0
```

## **edit**

使用交互式编辑器编辑现有连接。

```
# nmcli connection edit CONNECTION_ID
```

## **clone**

克隆现有连接。极简语法如下：

```
# nmcli connection clone CONNECTION_ID NEW_NAME
```

其中 `CONNECTION_ID` 是要克隆的连接。

## **delete**

删除现有连接：

```
# nmcli connection delete CONNECTION_ID
```

## **monitor**

监控提供的连接。每次更改连接时，NetworkManager 就会列显一行。

```
# nmcli connection monitor CONNECTION_ID
```


## **reload**

从磁盘重新加载所有连接文件。由于 NetworkManager 不会监控对连接文件执行的更改，因此每当您对文件进行更改时，都需要使用此命令。此命令不采用任何其他子命令。

## **load**

要加载/重新加载特定的连接文件，请运行：

```
# nmcli connection load CONNECTION_FILE
```

有关上述命令的细节，请参见 [nmcli 文档 \(https://developer-old.gnome.org/NetworkManager/stable/nmcli.html\)](https://developer-old.gnome.org/NetworkManager/stable/nmcli.html) 。

### 4.1.3 device 子命令

使用 **device** 子命令可以显示和管理网络接口。**nmcli device** 命令可识别以下命令：

#### **status**

列显所有设备的状态。

```
# nmcli device status
```

#### **show**

显示有关设备的详细信息。如果未指定设备，则会显示所有设备。

```
# nmcli device show [DEVICE_NAME]
```

#### **connect**

连接设备。NetworkManager 会尝试查找要激活的适当连接。如果没有兼容的连接，则会创建新的配置文件。

```
# nmcli device connectDEVICE_NAME
```

#### **modify**

对特定设备上处于活动状态的配置执行临时更改。更改不会存储在连接配置文件中。

```
# nmcli device modifyDEVICE_NAME [+|-] SETTING.PROPERTY VALUE
```

有关可能的 **SETTING.PROPERTY** 值，请参见 **nm-settings-nmcli(5)**。

以下示例在设备 **con1** 上启动 IPv4 共享连接共享。

```
# nmcli dev modify con1 ipv4.method shared
```

#### **disconnect**

断开设备连接，并阻止设备在未经人工干预的情况下自动激活其他连接。

```
# nmcli device disconnectDEVICE_NAME
```

#### **delete**

从系统中删除接口。可以使用该命令来仅删除绑定和网桥等软件设备。无法使用此命令删除硬件设备。

```
# nmcli deviceDEVICE_NAME
```



## wifi

列出所有可用的接入点。

```
# nmcli device wifi
```

## wifi connect

连接到按 SSID 或 BSSID 指定的 Wi-Fi 网络。该命令接受以下选项：

- password - 安全网络的口令
- ifname - 用于激活的接口
- name - 可为连接命名

```
# nmcli device wifi connectSSID [password PASSWORD_VALUE]  
[ifname INTERFACE_NAME]
```

要使用口令 pass\$word2#@@ 连接到 Wi-Fi **GUESTWiFi**，请运行：

```
# nmcli device wifi connectGUESTWiFi password pass$word2#@@
```

### 4.1.4 general 子命令

可以使用此命令查看 NetworkManager 状态和权限，以及更改主机名和日志记录级别。nmcli general 可识别以下命令：

## status

显示 NetworkManager 的整体状态。如果未为 nmcli general 命令指定命令，则默认会使用 status。

```
# nmcli general status
```

## hostname

如果未提供新主机名作为参数，则会显示当前主机名。如果指定了新主机名，则值将用于设置新主机名。

```
# nmcli general hostname [HOSTNAME]
```

例如，要设置 MyHostname，请运行：

```
# nmcli general hostname MyHostname
```

## permissions

显示您的 NetworkManager 操作（例如启用或禁用网络、修改连接等）权限。

```
# nmcli general permissions
```

## logging

显示和更改 NetworkManager 日志记录级别和域。在未指定任何参数的情况下，该命令会显示当前日志记录级别和域。

```
# nmcli general logging [levelLEVEL domains DOMAIN]
```

LEVEL 为以下任一值：OFF、ERR、WARN、INFO、DEBUG 或 TRACE。

DOMAIN 为如下所示的值列表：PLATFORM, RFKILL, ETHER, WIFI, BT, MB, DHCP4, DHCP6, PPP, WIFI\_SCAN, IP4, IP6, AUTOIP4, DNS, VPN, SHARING, SUPPLICANT, AGENTS, SETTINGS, SUSPEND, CORE, DEVICE, OLPC, WIMAX, INFINIBAND, FIREWALL, ADSL, BOND, VLAN, BRIDGE, DBUS\_PROPS, TEAM, CONCHECK, DCB, DISPATCH, AUDIT, SYSTEMD, VPN\_PLUGIN, PROXY。

### 4.1.5 networking 子命令

使用该子命令可以查询网络的状态。此外，使用此命令可以启用或禁用网络。**nmcli networking** 命令接受以下命令：

#### on/off

启用或禁用网络。**off** 命令停用 NetworkManager 管理的所有接口。

```
# nmcli networking on
```

#### connectivity

显示网络连接状态。如果使用 check，NetworkManager 将执行新的状态检查。否则会显示上次检测到的状态。

```
# nmcli networking connectivity
```

可能的状态如下：

- **none** - 主机未连接到任何网络。
- **portal** - 主机位于受控门户后面，无法完全访问互联网。
- **limited** - 主机已连接到网络，但无法访问互联网。
- **full** - 主机已连接到网络，并可完全访问互联网。
- **unknown** - NetworkManager 无法确定网络状态。

## 5 法律声明

版权所有 © 2006–2025 SUSE LLC 和贡献者。保留所有权利。

根据 GNU 自由文档许可证 (GNU Free Documentation License) 版本 1.2 或（根据您的选择）版本 1.3 中的条款，在此授予您复制、分发和/或修改本文档的权限；本版权声明和许可证附带不可变部分。许可版本 1.2 的副本包含在题为“GNU Free Documentation License”的部分。

有关 SUSE 商标，请参见 <https://www.suse.com/company/legal/> 。所有其他第三方商标分别为相应所有者的财产。商标符号 (®、™ 等) 代表 SUSE 及其关联公司的商标。星号 (\*) 代表第三方商标。

本指南力求涵盖所有细节，但这不能确保本指南准确无误。SUSE LLC 及其关联公司、作者和译者对于可能出现的错误或由此造成的后果皆不承担责任。

## A GNU 自由文档许可证

Copyright (C) 2000, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA. 允许任何人复制和分发此许可证文档的逐字副本，但禁止对其进行更改。

### 0. 引言

此许可证的目的是赋予手册、教科书或其他功能性的和有用的文档以“自由”：即保证每个人都有复制和再分发此类文档的有效自由，无论是否进行修改，也无论将其用于商业或非商业用途。其次，此许可证为作者和出版者保留了因工作获得声誉但不视为对他人所做修改负责的方式。

本许可证是一种“非盈利版权”，这意味着从该文档衍生的作品也必须是以同一方式自由的。它补充了 GNU 通用公共许可证（为自由软件设计的非盈利版权许可证）。

我们设计此许可证旨在将其用于免费软件的手册，因为免费软件需要自由文档：免费程序所附手册应具有与软件本身同样的自由。但是此许可证不限于软件手册；它可以用于任何文本作品，无论主题如何或它是否作为印刷书籍出版。建议本许可证主要用于目的是指导或参考的作品。

## 1. 适用性和定义

此许可证适用的对象：由版权所有者在其中明确声明可按照此许可证条款以任何媒体分发的任何手册和其他作品。此类声明授予在此处所述的条款和条件下使用该作品的全球无限期无版权许可证。下述“文档”指任何此类手册或作品。任何公众成员都是一个被许可人，以下称为“您”。如果您以需要版权法许可的任何方式复制、修改或分发该作品，则表示您接受该许可证。

该文档的“修改版本”表示包含该文档或其一部分（或者逐字复制或者有修改和/或翻译为另一语言）的任何作品。

“次要章节”是该文档的命名附录或扉页章节，专门讲述该文档的出版者或作者与该文档整个主题（或相关问题）的关系，不包含与整个主题相关的内容。（因此，如果该文档是数学课本的一部分，则辅助部分可能不说明任何数学问题。）这种关系可以是与主题或相关问题的历史联系，或与它们相关的法律、商业、哲学、伦理或政治地位。

在该文档基于此许可证项发布的声明中，“固定章节”是将其标题指定为固定章节标题的一些辅助章节。如果一个章节不适用上述辅助章节的定义，则不允许将其指定为固定章节。该文档可能不包含固定章节。如果该文档不标识任何固定章节，则表示没有固定章节。

在该文档基于此许可证项发布的声明中，“封页文本”是作为封面文本或封底文本列出的简短文本段落。封面文本最多 5 个单词，封底文本最多 25 个单词。

文档的“透明”副本是一个机器可读的副本，使用公众可以得到其规范的格式表达，这样的副本适合于使用通用文本编辑器、（对于像素构成的图像）通用绘图程序、（对于绘制的图形）广泛使用的绘画编辑器直接修改文档，也适用于输入到文本格式处理程序或自动翻译成各种适用于输入到文本格式处理程序的格式。一个用其他透明文件格式表示的副本，如果该格式的标记（或缺少标记）已经构成了对读者的后续修改的障碍，那么就是不透明的。表示实质性数量的文本的图像格式都是不透明的。不“透明”的副本称为“不透明”。

适于作为透明副本的格式的示例有：没有标记的纯 ASCII 文本、Texinfo 输入格式、LaTeX 输入格式、使用公共可用 DTD 的 SGML 或 XML，符合标准的简单 HTML、可以人为修改的 PostScript 或 PDF。透明图像格式的示例有 PNG、XCF 和 JPG。不透明的格式包括：仅可以被私有版权的字处理软件使用的私有版权格式、所用的 DTD 和/或处理工具不是广泛可用的 SGML 或 XML、机器生成的 HTML、一些字处理器生成的只用于输出目的的 PostScript 或 PDF。

对于印刷书籍，“扉页”就是扉页本身以及随后的一些用于补充的页，显然本许可资料需要出现在扉页上。对于那些没有扉页的作品形式，“扉页”代表接近作品最突出标题的、在文本正文之前的文本。

“命名为 XYZ”的章节表示文档的一个特定的子单元，其标题就是 XYZ 或在括号中包含 XYZ 且后跟 XYZ 的其他语言翻译文本。（这里 XYZ 代表下面提及的特定章节名称，比如“致谢”、“题献”、“签名”或“历史”。）要在修改文档时对这类章节“保留标题”就是依据此定义保持这样一个“命名为 XYZ”的章节。

文档可能在文档遵照此许可证的声明后面包含免责声明。这些免责声明应作为参考信息包含在此许可证中，但是只能将其视作免责声明：这些免责声明暗指的任何其他含义均无效，且对此许可证的含义不产生任何影响。

## 2. 逐字复制

您可以用任何媒体复制并分发文档，无论是出于商业还是非商业目的，只要保证此许可证、版权声明和声称此许可证应用于文档的声明都完整地、无任何附加条件地存在于所有副本中。不能使用任何技术手段阻碍或控制您制作或发布的副本的阅读或再次复制。不过您可以在副本交易中得到报酬。如果发布足够多的副本，则您必须遵循下面第三节中的条件。

您也可以在如上的条件下出租副本和向公众放映副本。

## 3. 大量复制

如果您出版的文档印刷版副本（或是有印制封页的其他媒体副本）多于 100 份，而文档的许可证声明中要求有封页文本，则您必须将它清晰地置于封页之上，封面文本在封面上，封底文本在封底上。封面和封底上还必须标明您是这些副本的出版者。封面必须同等显著地完整展现标题的所有文字。您可以在封页上加入其他资料。改动仅限于封页的复制，只要保持文档的标题不变并满足这些条件，可以在其他方面被视为逐字复制。

如果需要加上的文本对于封面或封底过多，无法明显地表示，您应该在封页上列出前面的（在合理的前提下尽量多），把其他的放在邻近的页面上。

如果您出版或分发了超过 100 份文档的不透明副本，则必须在每个不透明副本中包含一份计算机可读的透明副本，或是在每个不透明副本中给出一个计算机网络地址，通过这个地址，网络公共用户可以使用标准网络协议下载文档的无任何附加资料的完整透明副本。如果您选择后者，则必须在开始大量分发非透明副本的时候采用相当谨慎的步骤，保证透明副本在其所给出的位置在（直接或通过代理和零售商）分发最后一次该版本的非透明副本的时间之后一年之内始终是有效的。

在重新大量发布副本之前，请您（但不是必须）与文档的作者联系，以便他们可以有机会向您提供文档的更新版本。

## 4. 修改

在上述第 2、3 节的条件下，您可以复制和分发文档的修改版本，前提是严格按照此许可证发布修改后的文档，将修改版本用作文档，从而允许任何拥有此修改版副本的人执行分发或修改。另外，在修改版中，您需要做到如下几点：

- A.** 用于与文档以及以前各个版本（如果有，应该列在文档的“历史”章节中）显著不同的扉页（和封页，如果有）。如果那个版本的原始发行者允许的话，您可以使用和以前版本相同的标题。
- B.** 与作者一样，在扉页上列出承担修改版本中的修改的作者责任的一个或多个人或实体和至少五个文档的原作者（如果原作者不足五个就全部列出），除非他们免除了您的这个责任。
- C.** 与原来的发行者一样，在扉页上列出修改版的发行者的姓名。
- D.** 保持该文档的全部版权声明不变。
- E.** 在与其他版权声明邻近的位置加入恰当的针对您的修改的版权声明。
- F.** 在紧接着版权声明的位置加入许可声明，按照下面附录中给出的形式，以本许可证给公众授于是用修订版本的权利。
- G.** 保持原文档的许可声明中的全部不可变章节、封面文字和封底文字的声明不变。
- H.** 包含一份未作任何修改的本协议的副本。

- I. 保持命名为“历史”的章节不变，保持它的标题不变，并在其中加入一项，至少声明扉页上的已修改版本的标题、年份、新作者和出版者。如果文档中没有命名为“历史”章节，则请新建它，并加入一项以声明原文档扉页上所列的标题、年份、作者与出版者，再在其后加入如上所说的描述修改版本的项。
- J. 如果文档中有用于公共用户访问的文档透明副本的网址，则保持网址不变，并同样提供它所基于的以前文档版本的网址。这些网址可以放在“历史”章节。您可以不给出那些在原文档发行之前已经发行至少四年的版本给出的网址，或者该版本的发行者授权不列出网址。
- K. 对于任何命名为“致谢”或“题献”的章节，保持其标题不变，并保持其全部内容以及对每位贡献者致谢和/或题献的语气不变。
- L. 保持文档的所有固定章节不变，不改变它们的标题和内容。章节的编号或相当的内容不被认为是章节标题的一部分。
- M. 删除命名为“签名”的章节。这样的章节不可以被包含在修改后的版本中。
- N. 不要把任何现有章节重命名为“签名”或与任何不可变章节相冲突的标题。
- O. 保持任何免责声明不变。

如果修改版本加入了新的符合次要章节定义的引言或附录章节，并且不含有从原文档中复制的内容，您可以选择将其标记为固定。如果需要这样做，则将它们标题加入修改版本许可声明的不可变章节列表之中。这些标题必须和其他章节的标题相区分。

您可以加入一个命名为“签名”的章节，只要它只包含对您的修改版本由不同的各方给出的签名，例如书评或是声明文本已经被一个组织认定为一个标准的权威定义。

您可以加入一个最多 5 个字的段落作为封面文本和一个最多 25 个字的段落作为封底文本，将它们加入修改版本的封页文本列表末端。一个实体只可以添加（或编排）一段封面和一段封底文本。如果原文档已经为该封页（封面或封底）包含了封页文本，由您或您所代表的实体先前加入或排列的文本，不能再新加入一个，但您可以在原来的发行者的明确许可下替换掉原来的那个。

作者和发行者不能通过本许可证授权公众使用他们的名字推荐或暗示认可任何一个修改版本。



## 5. 组合文档

遵照第 4 节所说的修改版本的规定，您以将文档和其他文档合并并以本许可证发布，只要您在合并结果中包含原文档的所有不可变章节，对它们不加以任何改动，并在合并结果的许可声明中将它们全部列为不可变章节，而且维持原作者的免责声明不变。

合并作品仅需要包含一份此许可证，多个相同的固定章节可以由一个副本取代。如果有多个名称相同但内容不同的固定章节，通过在章节名称后面的括号中加上原作者或出版者的姓名（如果已知）来加以区别，或者使用唯一编号加以区别。并对合并作品许可声明中的固定章节列表中的章节标题做相同的调整。

在合并过程中，必须合并不同原始文档中任何命名为“历史”的章节，从而形成新的命名为“历史”的章节；类似地，还要合并命名为“致谢”和“题献”的章节。必须删除所有命名为“签名”的章节。

## 6. 文档的合集

您可以制作一个文档和其他文档的合集，在本许可证下发布，并在合集中将不同文档中的多个本许可证的副本以一个单独的副本来代替，只要您在文档的其他方面遵循本许可证的逐字复制的条款即可。

您可以从一个这样的合集中提取一个单独的文档，并将它在本许可证下单独发布，只要您想这个提取出的文档中加入一份本许可证的副本，并在文档的其他方面遵循本许可证的逐字复制的原则。

## 7. 独立作品的聚合体

将文档或其派生品以及其他独立和无关文档或作品编撰在一个储存卷中或分发媒体上，这称为文档的“聚合体”，前提是编撰成品的著作权对其使用者的法律权限的限制未超出各个独立作品的许可范围。当基于此许可证发布的文档包含在一个聚合体中时，此许可证不适用于聚合体中的本非该文档派生作品的其他作品。

如果第 3 节中的封页文本要求适用于这些文档的副本，则若文档在聚合体中所占的比重小于全作品的一半，文档的封页文本可以放置在聚合体内包含文档部分的封页上，或是电子文档中的等效部分。否则，它必须位于整个聚合体的印刷的封页上。



## 8. 翻译

翻译被视为一种修改，因此您可以根据第 4 节的条款分发文档的翻译。将固定章节替换为翻译内容需要经得其版权所有者的特别许可，但除了这些固定章节的原始版本之外，您还可以包含一部分或所有固定章节的翻译。您可以包含一个此许可证以及所有许可证声明和免责声明的翻译版本，前提是同时包含它们的原始英文版本。当翻译版本和英文版发生冲突的时候，原始版本有效。

如果在文档中有命名为“致谢”、“题献”或“历史”的章节，保持标题（第 1 节）的要求（第 4 节）恰恰需要更换实际的标题。

## 9. 终止

除非此许可证中有明确规定，否则您不能对该文档进行复制、修改、分授许可或分发。在此许可证规定外对该文档所进行的任何复制、修改、分授许可或分发都是无效的，并且将自动终止您在此许可证下所拥有的权利。但是，对于在此许可证的规定下从您这里获得副本或权利的各方，只要其完全遵守此许可证的规定，其许可证将不会被终止。

## 10. 本许可的未来修订版本

自由软件基金会有时会发布 GNU 自由文档许可证的新的修订版版本。这些新版本的主旨和精神与当前版本是一致的，但在解决新问题的具体细节方面可能有所不同。请参见 <https://www.gnu.org/copyleft/>。

许可证的每个版本都有一个不同的版本号。如果文档指定了适用于它的此许可证“或任何后续版本”的特定带编号版本，则您可以选择遵从指定版本或自由软件基金会发布的任何随后版本（非草稿）的条款和条件。如果文档没有指定此许可证的版本号，您可以选择自由软件基金会发布的任何许可证版本（非草稿）。

## 附录：如何针对您的文档使用此许可证

```
Copyright (c) YEAR YOUR NAME.  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document  
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2  
or any later version published by the Free Software Foundation;
```

```
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.  
A copy of the license is included in the section entitled “GNU  
Free Documentation License”.
```

如果您有固定章节、封面文本和封底文本，请将“with...Texts”部分替换为：

```
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the  
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.
```

如果有不可变章节而没有封页文本，或这三种内容（不可变章节、封面文本、封底文本）的任何其他组合，请合并这两个备选项以适应您的情况。

如果您的文档包含不一般的程序代码示例，建议同时选择自由软件许可证（如 GNU 通用公共许可证）发布这些示例，以允许它们可以用于自由软件。