

# FLEXNET LICENSING

## 最终用户指南

版本 10.8

# 法律声明

---

## 版权声明

版权所有 © 1996-2006 Macrovision Europe Ltd. 和 / 或 Macrovision Corporation。保留所有权利。

此处包含的信息包括机密信息和专有商业秘密，它属于 Macrovision Europe Ltd 的财产。未经 Macrovision Europe Ltd 的事先明确书面许可，严禁以任何形式或任何手段使用、复制、出版、分发、显示、修改或传播全部或部分信息。除非 Macrovision Europe Ltd 以书面形式明确说明，否则，不应将拥有此信息理解为依照任何 Macrovision Europe Ltd 知识产权以禁止否认、默示或其它方式授予您任何许可或权利。

如果 Macrovision Corporation 允许您制作此信息的副本，则所有副本必须完整地显示此版权和所有权声明。

FLEXnet Licensing 包含由其它公司开发并依照许可协议进行再分发的软件。有关详细信息，请参见 [“Third Party License Agreements”](#)。

## 商标

Macrovision®、Globetrotter®、SafeCast®、FLEXIm®、FLEXnet™、FLEXnet Publisher™、FLEXnet Manager™、FLEXnet Connector™、FLEXenabled™ 和 FLEXnet Certified™ 是 Macrovision Europe Ltd 在美国和 / 或其它国家或地区的注册商标或商标。

此处提到的所有其它品牌和产品名称是其各自所有者的商标和注册商标。

## 限制权利说明

按照 48 C.F.R. §2.101 中对此术语的定义，软件和文档是“商业制品”，它由“商业计算机软件”和“商业计算机软件文档”组成，48 C.F.R. §12.212 或 48 C.F.R. §227.2702 中也会使用这些术语（如果适用）。与 48 C.F.R. §12.212 或 48 C.F.R. §227.2702-1 至 227.2702-4（如果适用）相一致，商业计算机软件和商业计算机软件文档仅作为商业制品授予美国政府最终用户许可 (A)，并且美国政府最终用户只享有授予所有其它最终用户的那些权利 (B)，应遵守 Macrovision Corporation 标准商业协议中为此软件规定的条款和条件。依照美国版权法保留未公布的权利。

美国印刷。

2005 年 5 月

# 目录

---

<b>前言</b>	<b>ix</b>
关于本手册	ix
FLEXnet Licensing 版本	ix
Macrovision 提供的相关文档	ix
排版约定	x
<b>第 1 章 简介和概述</b>	<b>11</b>
FLEXnet Licensing 简介	11
如何使用本手册	11
许可证管理员	11
最终用户	12
FLEXnet Licensing 组件	13
服务器提供服务的许可证	13
非服务器提供服务的许可证	14
组件概述	14
供应商提供的 FLEXnet Licensing 组件	16
许可证请求过程	17
配置 FLEXnet Licensing	18
入门清单	18
安装 FLEXenabled 软件	18
最终用户须知	19
<b>第 2 章 许可证文件基础知识</b>	<b>21</b>
指定许可证文件位置	21
使用环境变量设置路径	22
许可证文件格式概述	23
许可证文件类型	24
流动（并发）许可证	24
节点锁定的许可证	24
混合使用节点锁定许可证和流动许可证	25

<b>第 3 章 管理来自多个供应商的许可证</b>	<b>27</b>
多个许可证管理策略概述	27
多台计算机	28
一台包含多个许可证服务器系统的计算机	29
一台包含一个许可证服务器系统和多个许可证文件的计算机	30
管理多个许可证文件	31
其它注意事项	32
合并许可证文件	32
版本组件兼容性	35
<b>第 4 章 选择许可证服务器计算机</b>	<b>37</b>
服务器使用的资源	37
套接字	37
CPU 时间	37
磁盘空间	38
内存	38
网络带宽	38
远程安装的磁盘	38
冗余许可证服务器系统	39
通过许可证文件列表的冗余	39
包含三个服务器的冗余	40
比较包含三个服务器的冗余与许可证文件列表冗余	40
计数和不计数的许可证	41
<b>第 5 章 选项文件</b>	<b>43</b>
创建选项文件	43
选项文件语法	44
BORROW_LOWWATER	47
DEBUGLOG	48
EXCLUDE	48
EXCLUDE_BORROW	49
EXCLUDEALL	49
FQDN_MATCHING	50
GROUP	51
GROUPCASEINSENSITIVE	52
HOST_GROUP	52
INCLUDE	52
INCLUDE_BORROW	53
INCLUDEALL	53
LINGER	54
MAX	54
MAX_BORROW_HOURS	55
MAX_OVERDRAFT	55

NOLOG .....	56
REPORTLOG .....	56
RESERVE .....	57
TIMEOUT .....	58
TIMEOUTALL .....	58
供应商守护程序如何使用选项文件 .....	58
选项文件中的优先级规则 .....	59
选项文件示例 .....	59
简单选项文件示例 .....	59
限制多个用户的访问 .....	60
EXCLUDE 示例 .....	60
INCLUDE 示例 .....	61
<b>第 6 章 许可证服务器管理器 .....</b>	<b>63</b>
lmgrd 命令行语法 .....	63
在 UNIX 平台上启动许可证服务器管理器 .....	64
手动 .....	65
自动 .....	65
在 Windows 上启动许可证服务器管理器 .....	66
从命令行中手动启动 .....	66
将许可证服务器管理器配置为 Windows 服务 .....	67
从 LMTOOLS 中手动启动 .....	68
在系统引导时自动启动 .....	70
<b>第 7 章 许可证管理工具 .....</b>	<b>71</b>
运行管理工具 .....	72
通用 lmutil 参数 .....	72
lmborrow .....	73
lmdiag .....	75
lmdown .....	76
lmhostid .....	77
lminstall .....	78
lmnewlog .....	79
lmpath .....	80
lmremove .....	81
lmreread .....	82
lmstat .....	83
lmswitch .....	85
lmswitchr .....	86
lmver .....	87
许可证管理工具 — 用于 Windows 的 LMTOOLS .....	87

<b>第 8 章 移动许可</b> .....	<b>89</b>
节点锁定到笔记本电脑 .....	89
节点锁定到 FLEXid (仅限 Windows) .....	89
使用 FLOAT_OK 节点锁定到 FLEXid (仅限 Windows) .....	90
使用 FLOAT_OK 启动 FLEXid .....	90
返回包含 FLOAT_OK 的 FLEXid 许可证 .....	91
包含 FLOAT_OK 的 FLEXid 示例 .....	91
使用 BORROW 借用许可证 .....	92
启动许可证借用 .....	92
借用许可证 .....	93
许可证借用支持 .....	94
节点锁定到用户名 .....	95
从预付的许可证池进行实现 .....	95
<b>附录 A FLEXnet Licensing 支持的平台的 hostid</b> .....	<b>97</b>
hostid 格式 .....	97
FLEXnet Licensing hostid .....	97
特殊 FLEXnet Licensing hostid .....	99
<b>附录 B 许可证文件格式</b> .....	<b>101</b>
许可证文件语法 .....	102
示例许可证文件 .....	102
SERVER 行 .....	102
VENDOR 行 .....	105
USE_SERVER 行 .....	107
FEATURE/INCREMENT 行 .....	107
PACKAGE 行 .....	112
UPGRADE 行 .....	114
十进制格式 .....	115
许可证文件顺序 .....	115
<b>附录 C 故障排除指南</b> .....	<b>117</b>
常规故障排除提示 .....	117
FLEXLM_DIAGNOSTICS .....	118
级别 1 内容 .....	118
级别 2 内容 .....	118
级别 3 内容 (仅限 v6.0+) .....	119
<b>附录 D FLEXnet Licensing 环境变量</b> .....	<b>121</b>
如何设置环境变量 .....	121
注册表 .....	121
优先级 .....	121
环境变量 .....	122

<b>附录 E FLEXnet Licensing 错误代码</b>	<b>123</b>
错误消息格式	123
格式 1（短）:	123
格式 2（长 — 版本 6.0+）:	123
错误代码说明	124
<b>附录 F 报告日志文件</b>	<b>133</b>
管理报告日志输出	133
启用供应商守护程序的报告日志输出	134
重定向供应商守护程序的报告日志输出	134
<b>附录 G 调试日志文件</b>	<b>135</b>
管理调试日志输出	135
捕获许可证服务器系统的调试日志输出	135
捕获特定供应商守护程序的调试日志输出	135
重定向正在运行的供应商守护程序的调试日志输出	136
限制供应商守护程序的调试日志输出	136
调试日志消息	136
信息性消息	137
配置问题消息	139
守护程序软件错误消息	140
<b>附录 H FLEXnet Licensing 中的 IPv6 支持</b>	<b>141</b>
FLEXnet Licensing IPv6 支持	142
在选项文件中使用 IPv6 地址	143
<b>附录 I FLEXnet Licensing 版本</b>	<b>145</b>
与 FLEXnet Licensing 组件之间的版本兼容性	145
如何确定许可证文件版本	145
版本摘要	146
Third Party License Agreements	150
<b>索引</b>	<b>155</b>





# 前言

---

欢迎使用 FLEXnet Licensing，超过 2000 个主要软件供应商使用这一 *事实* 标准网络许可系统来控制其软件产品的使用。FLEXnet Licensing 是 FLEXnet Publisher 的一部分。如果您是系统管理员或最终用户，您的网络中当前包含的一个或多个产品很可能是 FLEXenabled。

## 关于本手册

本手册为管理员和最终用户说明了 FLEXnet Licensing，并介绍了如何使用供应商提供的标准 FLEXnet Licensing 分发工具包中的工具。

请记住，某些主题（如口令加密）特定于供应商并且是供应商专有的，因此没有对它们进行详细介绍。此外，由于 FLEXnet Licensing 没有强制实施特定许可策略，因此，每个供应商的实现只有细微的差别。如果在此处找不到需要了解的内容，请与供应商的技术支持组联系。

## FLEXnet Licensing 版本

本手册介绍了许可证管理员和最终用户感兴趣的 FLEXnet Licensing v10.8 和 FLEXlm v5.0-9.3 功能。本文介绍了 FLEXnet Licensing v10.8 行为和功能。如果特定功能的当前版本和早期版本具有不同的行为和功能，将在该节的末尾进行说明。另外，[附录 I “FLEXnet Licensing 版本”](#) 详细介绍了版本差异。

## Macrovision 提供的相关文档

*FLEXnet Licensing 编程和参考指南* 面向的读者是负责将 FLEXnet Licensing 合并到其产品中的程序员。

## 排版约定

本手册中使用的排版约定如下：

- 第一次使用某个新术语时，以斜体表示它。
- 命令以及路径、文件和环境变量名称以 `fixed_font` 表示。
- 其它变量名称以 *italic\_fixed\_font* 表示。
- API 函数调用以 **sans-serif** 字体表示。

# 简介和概述

本章介绍了浮动（网络）许可的基础知识并提供了 FLEXnet Licensing 组件的快速概述。它介绍了许可证管理员可以控制的内容以及最终用户可以控制的内容。“[入门清单](#)”指导许可证管理员和最终用户如何开始管理 FLEXnet Licensing。

## FLEXnet Licensing 简介

FLEXnet Licensing 是 FLEXnet Publisher 系列产品之一。它是软件行业中使用的最受欢迎的许可系统。FLEXnet Licensing 由于具有以下功能而闻名：在网络上的任何地方都可以使用软件许可证（流动许可证），而不是绑定到特定的计算机。用户和许可证管理员都会从浮动许可中受益。通过在网络上共享许可证，用户可以减少许可证使用量并更有效地使用它们。许可证管理员控制使用 FLEXenabled 应用程序的用户以及可以使用许可证的计算机。有关 FLEXnet Licensing 支持的各种许可模型的详细信息，请参见“[许可证文件类型](#)”。

## 如何使用本手册

本手册是为以下两种不同的读者编写的：

- FLEXnet 许可证和许可证服务器系统管理员
- FLEXenabled 应用程序最终用户

### 许可证管理员

如果您是许可证管理员，请阅读以下章节：

#### 章节：

前言

[第 1 章 “简介和概述”](#)

[第 2 章 “许可证文件基础知识”](#)

#### 介绍：

本手册的概述。

FLEXnet Licensing 基础知识：许可证服务器管理器和供应商守护程序；许可证文件；配置 FLEXnet Licensing；许可证请求过程。

许可证文件基础知识；在启动时设置路径；各种类型的许可策略。

章节:	介绍:
<a href="#">第 3 章 “管理来自多个供应商的许可证”</a>	使用多个软件供应商提供的许可证文件。
<a href="#">第 4 章 “选择许可证服务器计算机”</a>	服务器所需的资源；多个服务器；定额；冗余许可证服务器系统。
<a href="#">第 5 章 “选项文件”</a>	创建和编辑选项文件。
<a href="#">第 6 章 “许可证服务器管理器”</a>	使用许可证服务器管理器 <code>lmgrd</code> 。
<a href="#">第 7 章 “许可证管理工具”</a>	使用 Macrovision 提供的实用程序来管理 FLEXnet Licensing。
<a href="#">第 8 章 “移动许可”</a>	允许在与许可证服务器系统断开连接的计算机上工作的许可。

此外，请参考：

- [附录 B “许可证文件格式”](#)
- [附录 C “故障排除指南”](#)

## 最终用户

如果您是最终用户，请阅读以下章节：

章节:	介绍:
前言	本手册的概述。
<a href="#">第 1 章 “简介和概述”</a>	FLEXnet Licensing 基础知识：许可证和供应商守护程序；许可证文件；许可证请求过程。
<a href="#">第 2 章 “许可证文件基础知识”</a>	许可证文件基础知识；在启动时设置路径；各种类型的许可策略。
<a href="#">第 8 章 “移动许可”</a>	允许在与许可证服务器系统断开连接的计算机上工作的许可。

此外，请参考：

- [附录 C “故障排除指南”](#)

## FLEXnet Licensing 组件

FLEXnet Licensing 组件是根据软件供应商使用的许可证模型进行组织的。许可证模型是根据许可证服务器系统的许可证模型要求进行分类的：

- 许可证是由许可证服务器系统提供的。这通常称为 *服务器提供服务的许可证模型*。软件供应商提供的许可证文件（包含 SERVER、VENDOR 和可选 USER\_SERVER 行）需要许可证服务器系统。有关详细信息，请参见“[服务器提供服务的许可证](#)”。
- 许可证不是由许可证服务器系统提供的，但是应用程序可以直接使用它们。这通常称为 *不计数或非服务器提供服务的许可证模型*。有关详细信息，请参见“[非服务器提供服务的许可证](#)”。

### 服务器提供服务的许可证

对于服务器提供服务的许可证，共有四个必需的 FLEXnet Licensing 组件：

- [FLEXenabled 应用程序](#)，它与 FLEXnet Licensing 静态客户端库链接在一起。
- [许可证服务器管理器 \(lmgrd\)](#)。
- [供应商守护程序](#)，它与许可证服务器管理器 lmgrd 一起组成许可证服务器系统。
- [许可证文件](#)。

除了这四个 FLEXnet Licensing 组件外，还有三个可选组件：

- [调试日志文件](#) — 由 lmgrd 创建和写入。
- [报告日志文件](#) — 由供应商守护程序创建和写入以供 FLEXnet Manager 使用。
- [最终用户管理选项文件](#) — 由最终用户创建和维护的文件。

图 1-1 显示了这些 FLEXnet Licensing 组件之间的关系。有关每个组件的说明，请参见“[组件概述](#)”。

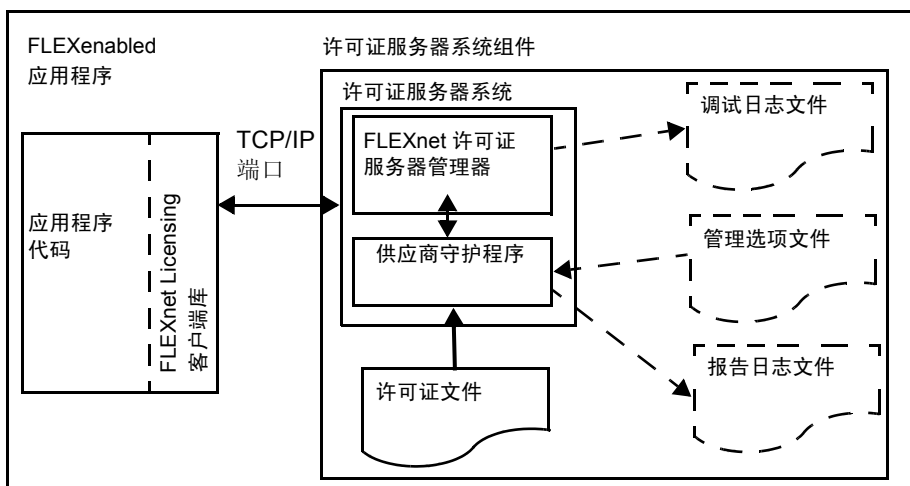


图 1-1: FLEXnet 服务器提供服务的许可证组件模型

通常，将许可证服务器系统组件放在网络计算机上，但可以选择将其放在与 FLEXenabled 应用程序相同的计算机上。

以下三个可选文件：调试日志、管理选项和使用情况日志文件是由最终用户配置的。

## 非服务器提供服务的许可证

不需要许可证服务器系统的许可证模型包含以下两个 FLEXnet Licensing 组件：

- **FLEXenabled 应用程序**，它与 FLEXnet Licensing 静态客户端库链接在一起。
- **许可证文件**。

图 1-2 显示了该模型。有关每个组件的说明，请参见“[组件概述](#)”。

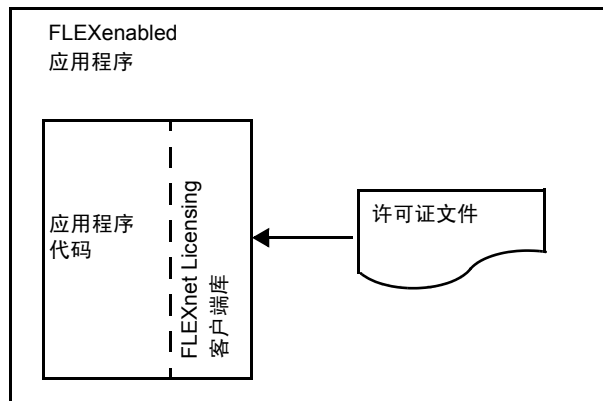


图 1-2: FLEXnet 非服务器提供服务的许可证组件模型

FLEXenabled 应用程序和许可认证位于同一台计算机上。

## 组件概述

### 许可证服务器管理器 (lmgrd)

*许可证服务器管理器* (lmgrd) 处理与 FLEXenabled 应用程序的初始联系，以将连接传递到相应的供应商守护程序。它还会启动和重新启动供应商守护程序。

第 6 章“[许可证服务器管理器](#)”包含有关在环境中配置和启动许可证服务器管理器的信息。

### 供应商守护程序

在 FLEXnet Licensing 中，计数（浮动）许可证是由系统上运行的进程授予的。在网络上具有 FLEXenabled 产品的每个供应商都有一个进程。该进程称为 *供应商守护程序*。供应商守护程序跟踪检出了多少个许可证以及使用它们的用户。

FLEXenabled 应用程序通过 TCP/IP 网络通信与供应商守护程序进行通信。FLEXenabled 应用程序和守护程序进程（*许可证服务器系统*）可以在您的网络中的不同计算机上运行，也可以跨任意大小的广域网运行。另外，FLEXenabled 应用程序和供应商守护程序之间的通信格式与计算机无关，因此允许使用异构网络。这意味着，许可证服务器系统和运行应用程序的计算机可以是不同的硬件平台，甚至是不同的操作系统（例如 Windows 和 UNIX）。

如果供应商守护程序由于任何原因终止，所有用户将丢失其许可证（但这并不意味着应用程序会突然停止运行）。当 lmgrd 重新启动供应商守护程序时，用户通常可以自动重新获得其许可证，但如果供应商守护程序仍然无法使用，则用户可能会退出。这一行为是由供应商在 FLEXenabled 应用程序中定义的。

## 许可证文件

许可数据存储在在一个文本文件（称为*许可证文件*）中。许可证文件是由软件供应商创建的，并由许可证管理员进行编辑和安装。许可证文件包含有关服务器计算机和供应商守护程序的信息；对于每个 FLEXenabled 产品，许可证文件中至少包含一行数据（称为 FEATURE 或 INCREMENT 行）。每个 FEATURE 行包含基于该行中数据的许可证密钥或签名、SERVER 行中指定的 hostid 和其它特定于供应商的数据。使用节点锁定的不计数许可证授予许可的 FLEXenabled 应用程序只需读取有效许可证文件即可运行；它们不需要许可证服务器系统。

大多数应用程序都有预期的许可证文件位置，这是由该应用程序指定的。可以使用以下方法来替换该位置：将环境变量 LM\_LICENSE\_FILE 设置为指向其它位置，或者按照 FLEXenabled 应用程序提供的说明进行操作。如果站点上具有多个供应商提供的软件，并且其许可证文件不兼容（由于一组不同的服务器），请将数据保存在单独的文件中并设置 LM\_LICENSE\_FILE 变量以引用多个文件。

建议将链接（在 UNIX 上）、快捷方式（在 Windows 上）或许可证文件副本保存在供应商的预期许可证位置，这样，用户不需要设置 LM\_LICENSE\_FILE 即可运行其应用程序。对于包含计数（浮动）许可证的许可证文件，建议将 USE\_SERVER 行放在紧靠 SERVER 行的后面。有关详细信息，请参见附录 B “许可证文件格式” 另请参见附录 D “FLEXnet Licensing 环境变量”。

## FLEXenabled 应用程序

FLEXenabled 应用程序与称为 FLEXnet Licensing 客户端库的程序模块链接在一起，该模块提供与许可证服务器系统之间的通信。在执行过程中，FLEXenabled 应用程序与供应商守护程序进行通信以请求许可证。

## 调试日志文件

调试日志文件包括状态和错误消息，可供调试许可证服务器系统时使用。某些调试日志输出描述了特定于 lmgrd 的事件；而有些调试日志输出则描述了特定于每个供应商守护程序的事件。有关该文件的详细信息，请参见附录 G “调试日志文件”。

## 最终用户管理选项文件

通过使用最终用户管理选项文件，最终用户许可证管理员可以控制 FLEXnet Licensing 的各种操作参数，这些参数在供应商为管理员授予的许可证权利的范围内。具体来说，许可证管理员可以执行以下操作：

- 允许使用功能
- 拒绝使用功能
- 保留许可证
- 限制可用许可证的数量
- 控制记录的有关许可证使用情况的调试信息量
- 启用报告日志文件

有关如何创建该文件的详细信息，请参见第 5 章 “选项文件”。

## 报告日志文件

报告日志文件包含功能使用情况信息，它是由供应商守护程序生成的。可以使用 Macrovision 的软件许可证管理解决方案 FLEXnet Manager，获取详细且全面的许可证使用情况数据并创建重要信息（如许可证可用性和使用情况）的详细报告。有关该文件的详细信息，请参见附录 F “报告日志文件”。

## 供应商提供的 FLEXnet Licensing 组件

本节提供了一个 FLEXnet Licensing 组件列表，这些组件是软件供应商随 FLEXenabled 应用程序一起提供的。表 1-1 提供了一个常规列表，它可能与实际提供的组件不同。列表中包含提供的哪些 FLEXnet Licensing 组件是由供应商最终决定的。

表 1-1: 用于最终用户分发的 FLEXnet Licensing 组件

组件	说明
<b>Windows 和 UNIX 常用组件</b>	
lmgrd.exe lmgrd (UNIX)	服务器提供服务的许可证模型需要该组件。许可证服务器管理器和供应商守护程序，其中 <i>vendor</i> 是供应商名称。
vendor.exe vendor (UNIX)	
lmutil.exe lmutil (UNIX)	可选组件。FLEXnet Licensing 实用程序。用于许可证服务器系统管理。也可以从 <a href="http://www.macrovision.com">www.macrovision.com</a> 中获取该组件。
FLEXidInstaller.exe	如果供应商在 Windows 平台上支持 FLEXid hostid，则需要该组件。



表 1-1: 用于最终用户分发的 FLEXnet Licensing 组件

组件	说明
aksusbd-redhat-1.5-1.i386.rpm	如果供应商在 Red Hat Linux v8 和 v9 平台上支持 FLEXid hostid, 则需要该组件。
aksusbd-suse-1.7-2.i386.rpm	如果供应商在 SuSE Linux 平台上支持 FLEXid hostid, 则需要该组件。
HDD_Linux.tar.gz	如果供应商在 Red Hat Linux 7 平台上支持 FLEXid hostid, 则需要该组件。
HDD_Unified_Installer_sit.hqx	如果供应商在 Mac OS X 平台上支持 FLEXid hostid, 则需要该组件。
<b>其它 Windows 组件</b>	
lmttools.exe	可选组件。FLEXnet Licensing 实用程序 lmutil.exe 的图形用户界面。也可以从 <a href="http://www.macrovision.com">www.macrovision.com</a> 中获取该组件。
lmgr10.dll	如果动态链接了 FLEXenabled 应用程序, 则需要该组件。该库提供了标准 FLEXnet Licensing 客户端库例程。

## 许可证请求过程

运行计数的 FLEXenabled 应用程序时, 将执行以下操作:

1. FLEXenabled 应用程序中的许可证模块查找许可证文件, 其中包含许可证服务器计算机的主机名以及许可证服务器管理器 lmgrd 的 TCP/IP 端口号。
2. FLEXenabled 应用程序与许可证服务器管理器 (lmgrd) 建立连接, 并通知它需要与其进行对话的供应商守护程序。
3. lmgrd 确定与主供应商守护程序对应的计算机和 TCP/IP 端口, 并将此信息发回到 FLEXenabled 应用程序。
4. FLEXenabled 应用程序与指定供应商守护程序建立连接, 并发送其许可证请求。
5. 供应商守护程序检查其内存, 以查看是否有任何可用的许可证, 并将授予或拒绝发回到 FLEXenabled 应用程序。
6. 应用程序中的许可证模块将相应地授予或拒绝使用功能的权限。

不计数的功能 (许可证计数为 0) 不需要许可证服务器系统, 应用程序中的 FLEXnet Licensing 客户端库例程仅根据许可证文件内容来授予或拒绝使用权限。

## 配置 FLEXnet Licensing

大多数 FLEXnet Licensing 参数是由许可证管理员配置的。许可证管理员可以设置：

- 许可证文件位置（但建议将许可证的副本或链接保留在应用程序的预期位置）
- 所有可执行文件的位置
- 所有日志文件的位置
- 许可证服务器管理器 `lmgrd` 使用的 TCP/IP 端口号

此外，许可证管理员还可以为特定用户、计算机或组保留许可证，并控制与许可证相关的其它选项。有关更改参数的信息，请参见第 5 章“选项文件”。

---

**注意** 尝试更改文件名称、位置或内容之前，请参考供应商文档。

---

## 入门清单

以下几节提供了如何安装和使用 FLEXenabled 产品许可的快速概述。

### 安装 FLEXenabled 软件

作为许可证管理员，您将负责在系统或网络上安装许可。本节介绍了如何执行此操作。如果您是应用程序最终用户，则无需安装它，请直接阅读“最终用户须知”。

应用程序软件的安装指南是安装和配置 FLEXnet Licensing 的权威文档。然而，通常 FLEXnet Licensing 安装需要执行以下步骤：

1. 选择许可证服务器计算机并获取其 `hostid`。请参见第 4 章“选择许可证服务器计算机”和附录 A“FLEXnet Licensing 支持的平台的 `hostid`”。
2. 为软件供应商提供 `hostid`，并获取供应商提供的许可证文件（或要在许可证文件中输入的数据）。
3. 考虑如何管理多个供应商提供的许可证文件。请参见第 3 章“管理来自多个供应商的许可证”。
4. 确定某个选项文件是否为所需的文件，如果是，请设置它。
5. 确定 FLEXnet Licensing 实用程序的安装位置，如 `lmgrd` 和 `lmutil`（`lmstat`、`lmdown` 等），然后安装它们，除非供应商的安装脚本为您执行此操作。
6. 手动启动 `lmgrd`（许可证服务器管理器）；您可能希望将其设置为在引导时自动启动。请参见第 6 章“许可证服务器管理器”。

下面简要介绍了这些步骤。

## 许可证服务器计算机和 hostid

使用流动许可证运行任何 FLEXenabled 应用程序之前，需要先设置一台或多台许可证服务器计算机。必须选择要运行许可证服务器系统的计算机，并为软件供应商提供这些计算机的 hostid。有关选择服务器计算机的指导建议，请参见第 4 章“选择许可证服务器计算机”。

通过在服务器计算机上运行 FLEXnet Licensing 的 lmhostid 实用程序，可以获取该计算机的 hostid。如果没有 lmhostid，可通过使用以下章节中介绍的相应命令来获取计算机的 hostid 附录 A “FLEXnet Licensing 支持的平台的 hostid”。

通过使用服务器计算机的 hostid，供应商将为您发送一个许可证文件以启用应用程序软件。

## 许可证文件和 lmgrd

收到供应商提供的许可证文件后，必须将其安装在系统上并启动许可证服务器管理器 lmgrd。

- 软件供应商可能已选定了许可证文件的缺省位置。如果没有，请使用所需的任何位置。有关更详细的信息，请参见第 2 章“许可证文件基础知识”。
- 要在引导时自动启动 lmgrd，必须修改系统文件 (UNIX) 或使用 LMTOOLS (Windows)。有关详细信息，请参见“许可证文件格式概述”。

## 管理工具

Macrovision 为软件供应商提供了一些管理工具。供应商通常在其产品中包括这些实用程序。可以从 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 中下载最新版本。有关如何使用 FLEXnet Licensing 实用程序的详细信息，请参见第 7 章“许可证管理工具”。

## 选项文件

选项文件用于控制各种选项，如保留许可证和许可证超时。大多数用户运行时不使用选项文件，但您可以决定是否要使用某些选项。例如，很多管理员使用选项来限制记录的消息数量和内容。要设置选项文件，请参见第 5 章“选项文件”。

## 最终用户须知

作为 FLEXenabled 应用程序用户，您可能需要了解如何有效地使用系统。需要了解的主要内容有：

- 如何通知应用程序要使用的许可证文件
- 如何查询系统以了解正在使用许可证的用户

## 如何指定许可证文件位置

许可证文件决定了 FLEXenabled 应用程序可以使用的功能。它还包含一些信息以通知应用程序如何连接到许可证服务器系统。

有关为应用程序指定许可证文件位置的标准方法的信息，请参见第 2 章“许可证文件基础知识”。

### 获取有关许可证的信息

要了解正在使用许可证的用户，请运行 `lmstat`，详见第 7 章 “许可证管理工具”。

# 许可证文件基础知识

许可证文件包含 FLEXnet Licensing 管理 FLEXenabled 应用程序许可证所需的信息。此信息包括：

- 许可证服务器系统名称和 `hostid`
- 供应商名称和供应商守护程序可执行文件路径
- 功能信息

通常，必须能够在每台运行 FLEXenabled 应用程序的计算机上访问许可证文件或其副本，以及能够在指定为许可证服务器计算机的每台计算机上访问它们。

## 指定许可证文件位置

软件供应商通常会建议将许可证文件放在特定位置。如果在多台计算机上运行应用程序，您可以使用以下方法，使许可证能够在所有计算机上使用：

- 将许可证文件放在一个分区中，网络中需要许可证文件的所有计算机都能访问该分区。
- 将许可证文件复制到需要该文件的所有计算机上。
- 将 `LM_LICENSE_FILE` 或 `VENDOR_LICENSE_FILE`（其中 `VENDOR` 是供应商守护程序名称）环境变量设置为 `port@host`，其中 `host` 和 `port` 来自许可证文件中的 `SERVER` 行。或者，如果许可证文件的 `SERVER` 行指定了在缺省端口范围 (27000-27009) 内的 TCP/IP 端口，或者未指定端口（因此，允许系统从缺省范围内选择一个端口），请使用快捷方式说明 `@host`。

对于包含三个服务器的冗余服务器配置，请使用包含三个 `port@host` 提示符的逗号分隔列表来表示包含三个服务器的冗余配置。例如，

```
port1@host1,port2@host2,port3@host3
```

指定了包含三个服务器的冗余配置，它由 `host1`、`host2` 和 `host3` 组成。

表 2-1 说明了 LM\_LICENSE\_FILE 和 VENDOR\_LICENSE\_FILE 环境变量设置的一些示例。

表 2-1: 环境变量说明示例

SERVER 行	LM_LICENSE_FILE 或 VENDOR_LICENSE_FILE 设置
SERVER myserver 17007ea8 40000 其中: t <sub>host</sub> = myserver t <sub>port</sub> = 40000	40000@myserver
SERVER myserver 17007ea8 27001 其中: t <sub>host</sub> = myserver t <sub>port</sub> = 27001, 在缺省范围内	@myserver
SERVER myserver 17007ea8 其中: t <sub>host</sub> = myserver t <sub>port</sub> = 未指定, 请使用在 27000-27009 范围内的缺省 TCP/IP 端口号	@myserver

- 在 Windows 上, 如果应用程序找不到许可证文件, 将向用户显示一个对话框, 要求用户指定许可证文件位置、许可证服务器系统或 Internet 中的许可以实现。

由于供应商守护程序跟踪许可证使用情况, 并且许可证文件包含加密数据以防止对其进行修改, 因此, 只要需要可随时移动和复制许可证文件。

对于计数许可证, 无论选择哪个选项, 都必须先将 lmgrd 和供应商守护程序复制到 FLEXenabled 应用程序可以访问的位置。

## 使用环境变量设置路径

大多数应用程序指定一个预期位置, 它们可以在其中找到许可证文件并自动对其进行安装。但是, 可通过将 LM\_LICENSE\_FILE 环境变量设置为 *license\_file\_list* 来更改许可证文件位置。指定 *license\_file\_list* 时, 它可以包含以下组成部分:

- 许可证文件的完整路径
- 包含一个或多个具有 .lic 扩展名的许可证文件的目录
- *port@host* 设置, 其中 *port* 和 *host* 是许可证文件的 SERVER 行中的 TCP/IP 端口号和主机名。或者, 如果许可证文件的 SERVER 行使用缺省 TCP/IP 端口或指定在缺省端口范围 (27000-27009) 内的端口, 则使用快捷方式说明 @*host*。

- 包含三个 `port@host` 指示符的逗号分隔列表，用于表示包含三个服务器的冗余配置。例如，

```
port1@host1,port2@host2,port3@host3
```

指定了包含三个服务器的冗余配置，它由 `host1`、`host2` 和 `host3` 组成。

应用程序接受名为 `VENDOR_LICENSE_FILE` 的环境变量（或 Windows 注册表），其中 `VENDOR` 是供应商守护程序名称，例如 `GSI_LICENSE_FILE`。此环境变量的作用域仅限于供应商 `VENDOR` 提供的应用程序。在 UNIX 上，许可证文件列表组件用冒号隔开；在 Windows 上，这些组件用分号隔开。

使用 `lmgrd` 和 `lmutil`（`lmstat`、`lmdown` 等）时，`-c` 选项覆盖 `LM_LICENSE_FILE` 环境变量的设置。

---

**注意** 某些应用程序无法识别 `LM_LICENSE_FILE` 环境变量。尤其是，FLEXenabled Java 应用程序无法识别该变量。

---

### 另请参见

- “管理多个许可证文件”，以了解有关 `LM_LICENSE_FILE` 的详细信息
- 附录 D “FLEXnet Licensing 环境变量”



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v6.0 `lmgrd` 中引入了缺省 TCP/IP 端口号范围。
  - v6.0 客户端库中引入了许可证文件位置对话框。
- 

## 许可证文件格式概述

许可证文件通常以一个 `SERVER` 行开始（包含三个服务器的冗余服务器为三行），后跟一个或多个 `VENDOR` 行，然后是一个或多个 `FEATURE` 或 `INCREMENT` 行。在某些情况下，许可证文件不需要 `SERVER` 行和 `VENDOR` 行。

您可以在许可证文件中修改以下元素：

- `SERVER` 行中的主机名
- `SERVER` 行中的 TCP/IP 端口号
- `VENDOR` 行中的路径
- `VENDOR` 行中的选项文件路径
- `VENDOR` 行中的可选 TCP/IP 端口号（仅用于防火墙支持）
- `USE_SERVER` 行
- `FEATURE` 行的 `keyword=value` 对中的值（如果以小写形式指定 `keyword`）

### 另请参见

- “冗余许可证服务器系统”。
- “计数和不计数的许可证”。
- 附录 B “许可证文件格式”，以了解其中每个组成部分的详细信息。



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v5.0 客户端库中引入了 USE\_SERVER。
- 在 v6.0 之前版本的 lmgrd 和供应商守护程序中，将 VENDOR 行称为 DAEMON 行。

## 许可证文件类型

许可证文件是由软件供应商创建的。许可证文件指定浮动（并发）使用情况、节点锁定（计数和不计数）或者浮动、计数以及不计数的任意组合。

### 流动（并发）许可证

*流动许可证* 表示网络上的任何用户都可以使用 FLEXenabled 应用程序，最多不超过许可证文件中指定的限制（也称为 *并发使用情况* 或 *网络许可*）。流动许可证在各个 FEATURE 行中没有 `hostid`。流动许可证要求运行 `lmgrd` 和供应商守护程序以对许可证的并发使用情况进行计数。

下面是一个提供流动许可证的许可证文件示例：

```
SERVER lulu 17007ea8
VENDOR sampled
FEATURE f1 sampled 1.00 1-jan-2005 2 SIGN=signature1
FEATURE f2 sampled 1.00 1-jan-2005 6 SIGN=signature2
FEATURE f3 sampled 1.00 1-jan-2005 1 SIGN=signature3
```

此许可证文件指定，可以在网络上能够访问许可证服务器计算机“lulu”的任意位置上使用功能“f1”的 2 个许可证、功能“f2”的 6 个许可证以及功能“f3”的 1 个许可证。`lmgrd` 使用缺省 FLEXnet Licensing TCP/IP 端口之一。

### 节点锁定的许可证

节点锁定意味着，FLEXenabled 软件只能在一台或一组计算机上使用。节点锁定的许可证在某个 FEATURE 行中包含 `hostid`，该许可证将节点锁定到特定主机上。共有两种类型的节点锁定许可证：不计数许可证和计数许可证。

如果将许可证数量设置为 0（或 `uncounted`），则不对该许可证进行计数，并且允许在指定计算机上无限制地使用该许可证。此配置不需要 `lmgrd` 或供应商守护程序，因为它不对功能的并发使用情况进行计数。



以下许可证文件允许在 `hostid` 为 “17007ea8” 和 “1700ab12” 的计算机上无限制地使用功能 “f1”：

```
FEATURE f1 sampled 1.000 1-jan-2005 uncounted SIGN=signature1 \  
        HOSTID=17007ea8  
FEATURE f1 sampled 1.000 1-jan-2005 uncounted SIGN=signature2 \  
        HOSTID=1700ab12
```

或者，软件供应商可能已使用 *hostid* 列表分配了这两个 `hostid`。

```
FEATURE f1 sampled 1.000 1-jan-2005 uncounted SIGN=signature \  
        HOSTID="17007ea8 1700ab12"
```

如果这些行是该许可证文件中仅有的 `FEATURE` 行，则不需要 `lmgrd` 守护程序，您也不需要启动该守护程序。

以下许可证文件为功能 “f1” 提供了三个许可证，这些许可证锁定到 `hostid` 为 “1300ab43” 的计算机。由于将许可证服务器系统和许可证锁定到同一台计算机，因此，这些守护程序将在运行 `FLEXenabled` 应用程序的同一台计算机上运行。

```
SERVER lulu 1300ab43 1700  
VENDOR sampled /etc/sampled  
FEATURE f1 sampled 1.00 1-jan-2005 3 SIGN=signature \  
        HOSTID=1300ab43
```

## 混合使用节点锁定许可证和流动许可证

可以在同一许可证文件中混合使用不计数节点锁定的许可证和并发使用情况许可证。

以下许可证文件允许在计算机 “17007ea8” 和 “1700ab12” 上无限制地使用功能 “f1”，同时允许在网络上的任何其它位置使用功能 “f1” 的两个其它许可证：

```
SERVER lulu 17001234 1700  
VENDOR sampled C:\flexlm\sampled.exe  
FEATURE f1 sampled 1.00 1-jan-2005 uncounted SIGN=signature1 \  
        HOSTID=17007ea8  
FEATURE f1 sampled 1.00 1-jan-2005 uncounted SIGN=signature2 \  
        HOSTID=1700ab12  
FEATURE f1 sampled 1.00 1-jan-2005 2 SIGN=signature3
```

此配置需要 `lmgrd` 和供应商守护程序，因为将对第三个 `FEATURE` 行中的两个许可证的并发使用情况进行计数。

## 第 2 章 — 许可证文件基础知识

### 许可证文件类型

# 管理来自多个供应商的许可证

---

由于超过 2500 个供应商选择 FLEXnet Licensing 进行其许可管理，因此，您很可能需要管理来自多个供应商的 FLEXnet Licensing 许可证。

## 多个许可证管理策略概述

在运行来自多个供应商的 FLEXenabled 产品时，您可能需要采取措施以防止在安装过程中出现许可冲突。可以制订一些策略来完成此操作，下面介绍了其中的三种策略：

- 多台计算机，每台计算机运行一个 lmgrd 和一个供应商守护程序并使用一个许可证文件。
- 一台许可证服务器计算机运行多个 lmgrd，每个 lmgrd 运行一个供应商守护程序并使用一个许可证文件。
- 一台许可证服务器计算机运行一个 lmgrd 和多个供应商守护程序，每个供应商守护程序使用其自己的许可证文件。许可证文件共享一个公共目录。

这些策略按供应商之间的独立性进行排序（从最大到最小）。在上面提到的第一个选项中，要监控的许可证服务器计算机最多；在第三个选项中，只需要管理一个服务器和一个许可证文件。以下几节详细介绍了其中的每种策略。有关对这些策略进行的调整，请参见“[其它注意事项](#)”。

## 多台计算机

在这种情况下，每个不同的供应商守护程序及其关联的一个或多个许可证文件位于单独的服务器计算机上。每台计算机仅为其供应商守护程序提供许可证，并运行其自己的 `lmgrd` 本地副本。图 3-1 显示了这种布局方式。

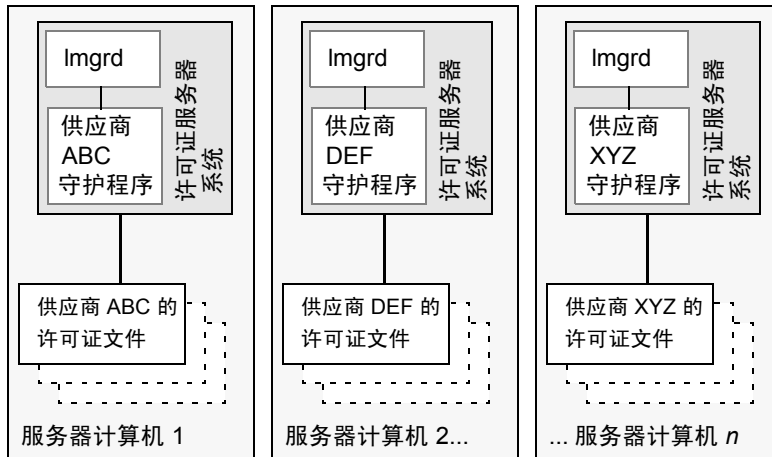


图 3-1: 多台服务器系统计算机

### 优点

- 每个供应商的许可证文件是彼此独立的。
- 这些计算机是单独进行维护的。如果一台计算机发生故障，其它计算机可以继续为其供应商提供许可证。
- 每个服务器具有其自己的调试日志。
- 在几台计算机之间分摊许可负载。

### 缺点

- 管理开销最高。
- 如果一台计算机出现故障，则会禁用与该计算机关联的供应商产品的许可。

### 启动许可证服务器系统

在每台计算机上调用许可证服务器管理器：

```
lmgrd -c server_machine_n_license_list
```

其中，`server_machine_n_license_list` 是许可证文件列表，详见“[管理多个许可证文件](#)”每个 `lmgrd` 将启动在其许可证文件中引用的供应商守护程序。

## 一台包含多个许可证服务器系统的计算机

在此模型中，每个供应商守护程序及其关联的一个或多个许可证文件由其自己的 `lmgrd` 进程提供服务，所有内容都包含在一个服务器计算机中。图 3-2 描述了这种模式。

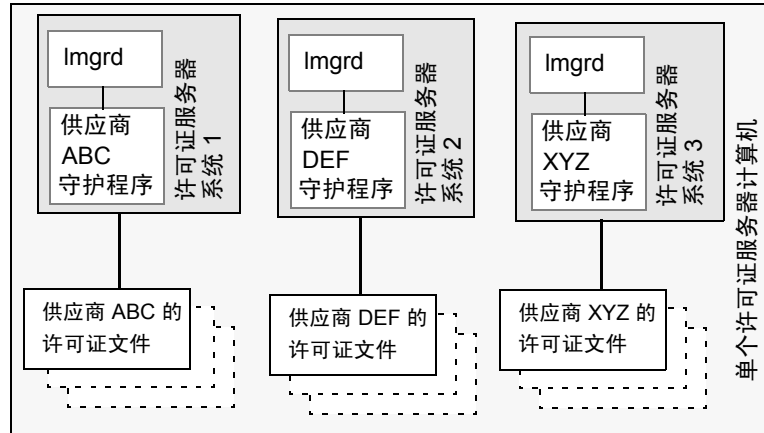


图 3-2: 多个 `lmgrd`、多个许可证文件

在同一台计算机上维护单独的许可证服务器系统时，要切记：

- 如果在 `SERVER` 行中指定了 `TCP/IP` 端口号，则每个许可证服务器系统的端口号必须是不同的。请使用标准文本编辑器更改每个许可证文件中的 `TCP/IP` 端口号，以使它们均不相同。如果运行 10 个或更少的许可证服务器系统，则可以忽略所有端口号，`lmgrd` 将在缺省范围 (27000-27009) 内为您选择唯一的端口号。
- 您必须确保每个特定许可证文件使用兼容的 `lmgrd` 版本。这是使用显式的 `lmgrd` 路径实现的。请参见“[版本组件兼容性](#)”。
- 许可证服务器系统数量仅受计算机的 CPU、内存和网络限制。

### 优点

- 每个供应商的许可证文件是彼此独立的。
- 许可证服务器系统是单独进行维护的。如果一个服务器发生故障，其它服务器可以继续为其供应商提供许可证。
- 每个服务器具有其自己的调试日志。

### 缺点

- 管理开销很高。
- 如果计算机出现故障，则会禁用所有许可。
- 许可负载集中在一台计算机上。

## 启动许可证服务器系统

调用每个许可证服务器系统：

- 对于服务器 1：`lmgrd -c vendor_ABC_license_dir_list`
- 对于服务器 2：`lmgrd -c vendor_DEF_license_dir_list`
- 对于服务器 3：`lmgrd -c vendor_XYZ_license_dir_list`

其中，`vendor_nnn_license_list` 是许可证文件列表，详见“管理多个许可证文件”  
每个 `lmgrd` 将启动在其许可证文件中引用的供应商守护程序。

## 一台包含一个许可证服务器系统和多个许可证文件的计算机

在这种情况下，将在服务器计算机上运行一个 `lmgrd` 进程，它为一个或多个供应商守护程序提供服务，每个供应商守护程序具有一个或多个许可证文件；许可证文件通常位于相同的目录中。许可证文件的标准文件名扩展名是 `.lic`。供应商守护程序数量不受 FLEXnet Licensing 限制。图 3-3 说明了这种情况。

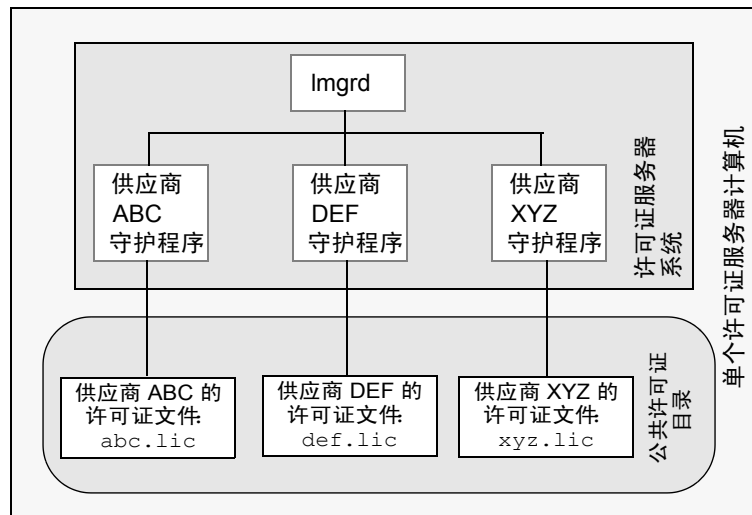


图 3-3：一个 `lmgrd`、多个许可证文件

### 优点

- 可以单独维护许可证文件。
- 减少了管理开销。

## 缺点

- 一个 `lmgrd` 为所有供应商守护程序提供服务。如果 `lmgrd` 出现故障，则会禁用所有许可。
- 如果计算机出现故障，则会禁用所有许可。
- 所有供应商守护程序的输出将保存到一个公用调试日志中，除非在每个供应商的选项文件中使用 `DEBUGLOG` 指定了单独的调试日志。如果使用一个公用调试日志，则很难对单个供应商守护程序的问题进行调试。
- 将许可负载最大限度地集中到一台计算机和一个 `lmgrd` 进程中。

## 启动许可证服务器系统

在服务器计算机上调用一次许可证服务器管理器。

```
lmgrd -c common_license_directory
```

`lmgrd` 处理 `common_license_directory` 中所有具有 `.lic` 扩展名的文件，并启动这些文件中引用的所有供应商守护程序；因此，不需要在 `lmgrd` 命令行中枚举每个许可证文件名称。

## 另请参见

- “[管理多个许可证文件](#)”
- “[捕获特定供应商守护程序的调试日志输出](#)”



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v6.0 `lmgrd` 中引入了使用一个 `lmgrd` 来处理多个许可证文件的功能。

---

## 管理多个许可证文件

可通过许可证文件列表来管理位于同一服务器计算机上的多个许可证文件。您可以使用以下两种方法来指定许可证文件列表：

- 通过使用 `lmgrd` 的 `-c` 选项

```
lmgrd -c license_file_list [other lmgrd options]
```
- 通过在 `lmgrd` 进程的环境范围内定义 `LM_LICENSE_FILE` 环境变量。

在服务器计算机上的适当位置安装许可证文件，然后定义 `license_file_list`。

每当指定 `license_file_list` 时，它都包含一个由一个或多个以下组件组成的列表：

- 许可证文件的完整路径
- 包含一个或多个具有 `.lic` 扩展名的许可证文件的目录
- `port@host` 设置，其中 `port` 和 `host` 是许可证文件的 `SERVER` 行中的 TCP/IP 端口号和主机名。或者，如果许可证文件的 `SERVER` 行使用缺省 TCP/IP 端口或指定在缺省端口范围 (27000-27009) 内的端口，则使用快捷方式说明 `@host`。

- 包含三个 `port@host` 提示符的逗号分隔列表，用于表示包含三个服务器的冗余配置。例如，  
`port1@host1,port2@host2,port3@host3`  
指定了包含三个服务器的冗余配置，它由 `host1`、`host2` 和 `host3` 组成。

---

**注意** 在 UNIX 上使用冒号（“:”）来分隔许可证文件名称；在 Windows 上使用分号（“;”）来分隔许可证文件名称。

---

`lmgrd` 启动时，它按照列出的顺序分析每个许可证文件列表组件以建立一个内部许可证文件列表。

使用许可证文件列表的一些情形包括以下章节中介绍的情况：[“多台计算机”](#)、[“一台包含多个许可证服务器系统的计算机”](#) 或 [“一台包含一个许可证服务器系统和多个许可证文件的计算机”](#)。

### 另请参见

- [“使用环境变量设置路径”](#)
- [“通过许可证文件列表的冗余”](#)
- [附录 D “FLEXnet Licensing 环境变量”](#)

## 其它注意事项

### 合并许可证文件

如果两个或多个产品的许可证用于同一台计算机（按照其 `SERVER` 行中所指定的一样），则可以将这些许可证文件合并为一个许可证文件。如果 [“一台包含多个许可证服务器系统的计算机”](#) 和 [“一台包含一个许可证服务器系统和多个许可证文件的计算机”](#) 中介绍的模型的许可证文件满足某些条件，则可以合并这些文件。请参见 [“合并许可证文件的条件”](#)。



图 3-4 显示了一种使用合并的许可证文件的可能情况。

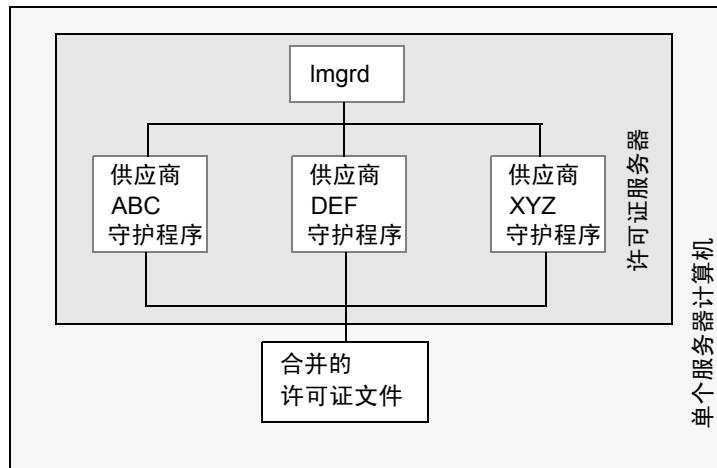


图 3-4: 一个 lmgrd、一个许可证文件

### 优点

- 只需要管理一个许可证文件。
- 合并这些文件后，管理开销非常低。

### 缺点

- 最初（或随着时间的推移）将多个供应商的许可证行合并为一个文件时，一定要仔细进行规划。

### 启动许可证服务器系统

在服务器计算机上调用一次许可证服务器管理器。

```
lmgrd -c combined_license_file
```

### 合并许可证文件的条件

产品的许可证文件通过其 SERVER 行中的主机名和 hostid 来定义许可证服务器计算机。在以下情况下，许可证文件适于进行合并：

- 每个文件中的 SERVER 行数是相同的。
- 一个文件中的每个 SERVER 行的 hostid 字段与另一个文件中的每个 SERVER 行的 hostid 字段完全匹配。

许可证文件不兼容的一些可能的原因是：

- 将许可证文件设置为在不同的服务器计算机上运行，因此 hostid 是不同的。
- 为单个服务器系统设置一个文件（只有一个 SERVER 行），而为包含三个服务器的冗余许可证服务器配置设置另一个文件（具有多个 SERVER 行）。

- 同一台计算机的 hostid 使用不同的 hostid 类型。例如，一个许可证文件中的 SERVER 行使用 INTERNET= 作为其 hostid 类型；而另一个文件使用以太网 MAC 地址作为其 hostid 类型。

如果许可证文件是兼容的（如上所述），则可以选择按照图 3-4 以及以下章节中所述合并这些许可证文件：“如何合并许可证文件”请注意，并非必须合并兼容的许可证文件。如果不合并这些文件，并不会降低性能或增加系统负载。

### 如何合并许可证文件

如果许可证文件是兼容的，请使用任何文本编辑器来合并这些文件。要合并许可证文件，请将所有兼容的许可证文件读取到一个文件中，然后对该文件进行编辑以删除多余的 SERVER 行，而只保留一组 SERVER 行。保存得到的数据，现在就已完成了许可证文件合并。图 3-5 显示了合并许可证文件的示例。

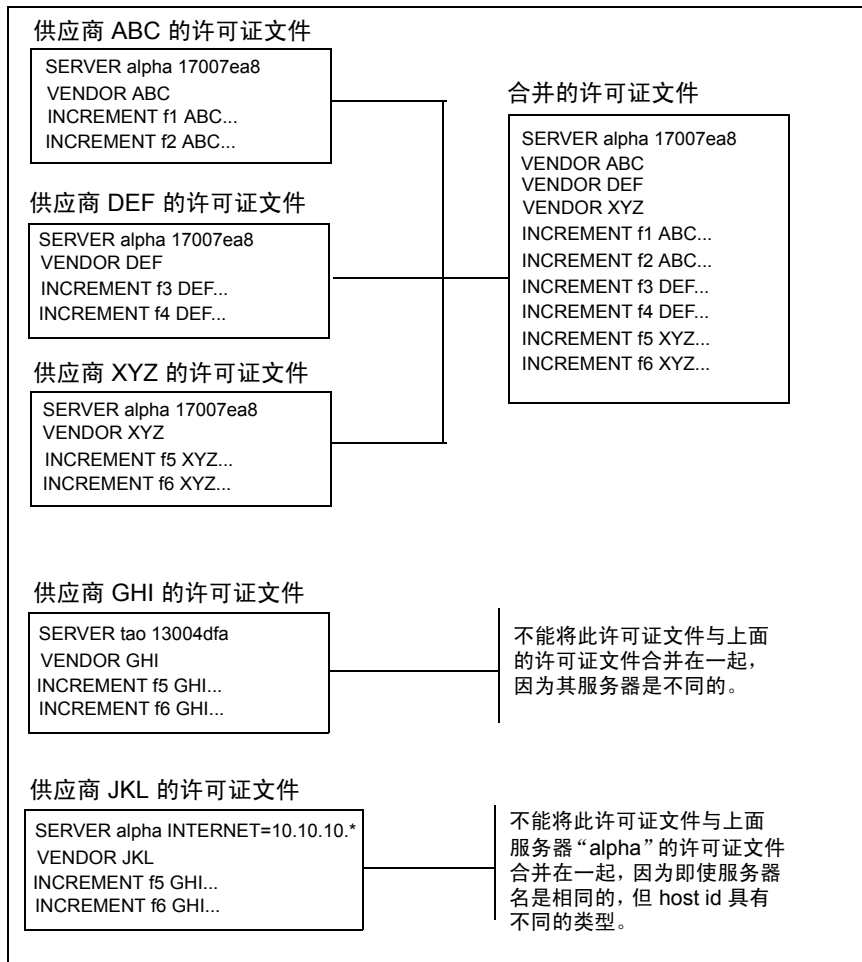


图 3-5：合并许可证文件

## 版本组件兼容性

当一个 lmgrd 进程管理多个供应商守护程序时，可能会出现以下情况：这些供应商守护程序使用不同版本的 FLEXnet Licensing。通过遵循“[与 FLEXnet Licensing 组件之间的版本兼容性](#)”中所述的 FLEXnet Licensing 版本兼容性规则，可以确保所有 FLEXnet Licensing 组件都是兼容的。

对于特定 FLEXenabled 应用程序，可以使用新版本或旧版本（当然，该应用程序的供应商守护程序至少需要与应用程序本身一样新）。

第 3 章 — 管理来自多个供应商的许可证  
其它注意事项

# 选择许可证服务器计算机

本章可帮助您确定用作许可证服务器的计算机。

## 服务器使用的资源

本节将讨论许可证服务器系统使用的资源。选择服务器计算机时，您可能需要考虑这些资源的系统限制。对于少量许可证（少于 100 个），其中的大多数系统限制不会对任何工作站造成影响。

### 套接字

使用 TCP/IP 端口时，连接到许可证服务器系统上的每个 FLEXenabled 应用程序都使用一个或多个套接字。任何一个 FLEXenabled 应用程序所需的套接字数量取决于 FLEXnet Licensing 实现细节；请向供应商咨询以了解该信息。许可证服务器系统的可用套接字数是由文件描述符的每个进程系统限制定义的。许可证服务器系统使用的套接字总数略大于它为其提供许可证的 FLEXenabled 应用程序所需的总数。

如果单个计算机上的许可证服务器系统所需的套接字数过多，则将许可证文件拆分为多个文件并放在不同的服务器上以减少网络通讯量（这需要供应商同意签发新的许可证），可能会获得很好的效果。然后，FLEXenabled 应用程序通过 `LM_LICENSE_FILE` 环境变量使用许可证文件列表，从多个服务器中检出许可证。

### CPU 时间

对于少量客户端，许可证服务器系统占用非常少的 CPU 时间。很多天后，服务器可能仅占用几秒钟的 CPU 时间。

对于大量客户端（每个客户端都与服务器交换心跳消息）或较高的检出 / 检入活动级别（每秒几百次），服务器占用的 CPU 时间可能开始显著增加，但甚至此时的 CPU 使用率通常也不会很高。在这种情况下，您可能需要确保选择的服务器计算机具有足够的可用 CPU 周期。

## 磁盘空间

许可证服务器系统创建的唯一输出文件是调试和报告日志文件。报告日志文件用于生成准确的 FLEXnet Manager 使用情况报告。如果有很多许可证活动，这些日志文件会变得非常大。您需要考虑放置这些文件的位置以及它们的轮换和存档频率。如果磁盘空间有限，许可证管理员可以选择禁止日志文件输出。

建议在服务器计算机本地保存这些日志文件以避免产生网络依赖性。

### 另请参见

- [“使用环境变量设置路径”](#)
- [“在 UNIX 平台上启动许可证服务器管理器”](#)
- [附录 F “报告日志文件”](#)
- [附录 G “调试日志文件”](#)

## 内存

FLEXnet 许可证服务器系统使用的内存数量很小。在 SunOS 上，lmgrd 使用大约 2 MB 的内存，而每个供应商守护程序使用的内存数量大约为 2 MB，但供应商守护程序使用的内存数量随许可证文件大小、选项文件大小和并发用户数量的增加而增多。

## 网络带宽

FLEXnet Licensing 通过网络发送的数据量相对较小。对于每个事务（如检出或检入），通常传输不到 1 KB 的数据即可满足要求。这意味着，对于较少数量的客户端，可以在慢速网络（如拨号 SLIP 线路）上有效地运行 FLEXnet Licensing。

对于大量 FLEXenabled 应用程序（数百个），每个应用程序都与供应商守护程序交换心跳消息，使用的网络带宽可能开始显著增加。在这种情况下，请在相同局域网中运行 FLEXenabled 应用程序和服务器，这可能需要将许可证拆分为两个文件并放在两个服务器上。用户可以在 LM\_LICENSE\_FILE 环境变量中使用许可证文件列表，以便有效地访问这两个服务器。

### 另请参见

- [“指定许可证文件位置”](#)

## 远程安装的磁盘

运行许可证服务器系统时，Macrovision 建议您不要使用远程安装的磁盘。换句话说，建议您将 lmgrd、供应商守护程序、许可证文件以及调试和报告日志文件都放在本地安装的磁盘上。如果将其中的任何文件放在远程安装的磁盘上，出现故障的几率就会加倍，这可能会导致暂时无法使用所有许可证。如果在本地安装所有文件，只要启动了服务器计算机就可以使用许可证；但是，如果这些文件位于其它计算机上，许可证服务器计算机或文件服务器计算机出现故障时，将会导致许可证无法使用。

## 冗余许可证服务器系统

如果要使用冗余许可证服务器系统，请选择运行稳定的计算机；换句话说，不要选择由于各种原因而经常重新启动或关闭的计算机。冗余许可证服务器计算机是任何支持许可证服务器系统的计算机。

FLEXnet Licensing 支持以下两种冗余方法：

- 通过 LM\_LICENSE\_FILE 环境变量中的许可证文件列表
- 通过一组包含三个服务器的冗余许可证服务器系统

使用 LM\_LICENSE\_FILE 列表冗余时，一组许可证服务器系统中的每个系统提供所有许可证中的一部分许可证。最终用户将 LM\_LICENSE\_FILE 设置为许可证文件列表，其中的每个许可证文件引用许可证服务器系统之一。然后，应用程序按顺序尝试使用列表中的每个服务器，直到其成功完成操作或者到达列表结尾。

使用包含三个服务器的冗余时，如果三个许可证服务器系统中的两个服务器启动并运行（三个许可证服务器系统中的两个服务器称为**定额**），则该系统可以正常工作并提供其所有许可证。

### 另请参见

- [“管理多个许可证文件”](#)

## 通过许可证文件列表的冗余

可以通过示例很好地说明这一点。如果“f1”和“f2”共需要 10 个许可证，供应商将签发两组许可证，“f1”和“f2”分别具有 5 个许可证。服务器计算机（与包含三个服务器的冗余不同）的物理位置可以相距很远。

许可证文件类似于如下内容：

用于“chicago”的许可证 1

```
SERVER chicago 17007ea8 1700
VENDOR sampled /etc/mydaemon
FEATURE f1 sampled 1.000 01-jan-2005 5 26C7DD9C0186
FEATURE f2 sampled 1.000 01-jan-2005 5 8CE46C57041D
```

用于“tokyo”的许可证 2

```
SERVER tokyo 17a07e08 1700
VENDOR sampled /etc/mydaemon
FEATURE f1 sampled 1.000 01-jan-2005 5 16BE40E1D98D
FEATURE f2 sampled 1.000 01-jan-2005 5 6DB6F3E402DF
```

芝加哥的用户可以将 LM\_LICENSE\_FILE 设置为：

```
1700@chicago:1700@tokyo
```

东京的用户可以将 LM\_LICENSE\_FILE 设置为：

```
1700@tokyo:1700@chicago
```

切记，在 UNIX 上使用冒号（“:”）来分隔许可证文件名；在 Windows 上使用分号（“;”）来分隔许可证文件名。应用程序将尝试使用列表中的第一个服务器，如果它由于某种原因而失败，它将尝试使用第二个服务器。

## 包含三个服务器的冗余

包含三个服务器的冗余配置的组成计算机需要具有极佳的通信效果。这种形式的冗余要求服务器定期交换心跳，如果通信效果不好，则可能会导致性能下降。应避免使用慢速通信或拨号链接来配置冗余服务器。

包含三个服务器的冗余仅用于提供硬件故障切换保护，而不提供负载平衡。如果需要负载平衡，则应使用 `LM_LICENSE_FILE` 列表。这是因为，对于包含三个服务器的冗余，三个服务器中只有一个服务器是可以签发许可证的“主服务器”。由于所有客户端必须与“主服务器”联系，因此所有客户端必须具有到单个计算机的可靠网络连接。有关更详细的信息，请参见“[包含三个服务器的冗余配置](#)”。

## 比较包含三个服务器的冗余与许可证文件列表冗余

### 使用许可证文件列表冗余有什么缺点吗？

有。缺省情况下，在 `FLEXenabled` 应用程序从给定许可证服务器系统中成功检出许可证后，必须通过同一服务器系统来满足相同应用程序的所有后续许可证请求。如果应用程序发出后续许可证请求，并且该服务器系统没有可用的其它许可证，则会拒绝许可证请求，即使其它服务器上可能存在许可证。如果使用多个 `FLEXnet 许可证作业` 对应用程序进行编码，则应用程序可以绕过此限制。只有发行商知道其应用程序是否使用这种方式进行编程。

如果应用程序支持许可证排队，则仅排队列表中的第一个许可证服务器系统中的所有许可证，而不是将请求移动到列表中的其它服务器。

最后，如果一个服务器变得不可用，则无法使用某些许可证。

### 何时建议使用许可证文件列表冗余，而不是包含三个服务器的冗余？

- 可用于监控许可证服务器系统的系统管理较少时。
- 位置相距较远（如伦敦和东京）的 `FLEXenabled` 应用程序需要负载平衡时，使服务器可以在本地使用，并使远程服务器可作为备份使用。
- 如果失去了定额，许可证文件列表的限制更为宽松。
- 许可证文件列表不限于三个服务器（可以包含任何数量的服务器）。
- 对于许可证文件列表，客户端不要求到单个计算机的可靠网络连接，因此，当网络本身需要冗余时，建议使用这种方法。



## 计数和不计数的许可证

许可证文件确定是否需要许可证服务器系统。如果所有 FEATURE（或 INCREMENT）行的许可证计数为 0（不限制）或“unaccounted”，则不需要任何服务器。这种类型的许可证称为不计数许可证。或者，如果任何 FEATURE 行包含非零许可证计数，则需要使用服务器对这些许可证进行计数。如果供应商要在没有服务器的情况下使用 FLEXnet Licensing，则必须签发不计数许可证。

许可证服务器系统也可以提供不计数许可证。这样做的目的是：

- 可以将所有许可证请求的事务记录到报告日志中，FLEXnet Manager 可随后报告这些内容
- 可以将选项文件约束应用于这些许可证

要提供不计数许可证，请在许可证文件中包含 SERVER 行，并将 USE\_SERVER 行放在紧靠 SERVER 行后面。供应商守护程序将提供不计数许可证，并且 USE\_SERVER 行向应用程序指示必须将请求发送到许可证服务器系统以进行授权。



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v6 FLEXnet Licensing 客户端库中引入了“unaccounted”关键字。
-

## 第 4 章 — 选择许可证服务器计算机 计数和不计数的许可证

# 选项文件

---

许可证管理员可通过选项文件来控制各种 FLEXnet Licensing 操作参数。用户是由其用户名、主机名、显示器、IP 地址或 PROJECT（它是使用 LM\_PROJECT 环境变量设置的）标识的。

具体来说，许可证管理员可以执行以下操作：

- 允许使用功能
- 拒绝使用功能
- 保留许可证
- 限制可用许可证的数量
- 控制记录的有关许可证使用情况的信息量
- 启用报告日志文件

通过使用选项文件，您作为许可证管理员可以按所需方式保护许可证或限制对其进行的使用。

选项文件中的行限制在 2048 个字符以内。在选项文件行中，“\” 字符是续行符。



## FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v7.0 供应商守护程序的选项文件中引入了 PROJECT 标识（由 LM\_PROJECT 设置）。
- 

## 创建选项文件

要创建选项文件，请按照下列步骤操作：

1. 通过使用任何文本编辑器，使用“[选项文件语法](#)”中列出的相应选项来创建选项文件。
2. 将选项文件放在任意位置；但建议您将选项文件放在与许可证文件相同的目录中。

3. 在许可证文件中，将选项文件路径作为应用程序供应商守护程序的 **VENDOR** 行中的第 4 个字段进行添加。例如：

```
VENDOR sampled /etc/sampled \  
[options=]/sample_app/sampled/licenses/sampled.opt
```

允许 `sampled` 供应商守护程序查找指定的选项文件。

如果省略了路径，供应商守护程序将自动根据以下条件来查找文件：

- 文件名是 `vendor.opt`，其中 `vendor` 是供应商守护程序名称
- 该文件放在与 `lmgrd` 使用的许可证相同的目录中，服务器启动时将自动使用该文件



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v6 供应商守护程序中引入了缺省选项文件名 `vendor.opt`。

## 选项文件语法

下面简要介绍了选项文件语法。有关示例和其它信息，请参见“[选项文件示例](#)”。文件的每一行控制一个选项。[表 5-1](#) 列出了选项关键字。

表 5-1: 选项关键字

选项关键字	说明
<a href="#">BORROW_LOWWATER</a>	设置无法借用的 <b>BORROW</b> 许可证数量。
<a href="#">DEBUGLOG</a>	将此供应商守护程序的调试日志信息写入到指定的文件中（v8.0+ 供应商守护程序）。
<a href="#">EXCLUDE</a>	拒绝用户访问某个功能。
<a href="#">EXCLUDE_BORROW</a>	拒绝为用户授予借用 <b>BORROW</b> 许可证的权限。
<a href="#">EXCLUDEALL</a>	拒绝用户访问此供应商守护程序提供的 <b>所有</b> 功能。
<a href="#">FQDN_MATCHING</a>	设置主机名匹配级别。
<a href="#">GROUP</a>	定义与任何选项一起使用的一组用户。
<a href="#">GROUPCASEINSENSITIVE</a>	为 <b>GROUP</b> 和 <b>HOST_GROUP</b> 关键字中指定的用户和主机列表设置区分大小写。
<a href="#">HOST_GROUP</a>	定义与任何选项一起使用的一组主机（v4.0+）。
<a href="#">INCLUDE</a>	允许用户使用某个功能。

表 5-1: 选项关键字 (续)

选项关键字	说明
INCLUDE_BORROW	允许用户借用 BORROW 许可证。
INCLUDEALL	允许用户使用此供应商守护程序提供的 <i>所有</i> 功能。
LINGER	允许用户将功能的延期时间延长到超出其检入时间。
MAX	限制特定功能 / 组的使用 — 在用户之间划分使用优先级。
MAX_BORROW_HOURS	更改指定功能的最大借用期限。
MAX_OVERDRAFT	将过度使用限制为少于许可证中指定的数量。
NOLOG	关闭在调试日志文件中记录某些项的功能。
REPORTLOG	指定写入适于 FLEXnet Manager 许可证使用情况报告工具使用的报告日志文件。
RESERVE	为一个用户或一组用户 / 主机保留许可证。
TIMEOUT	为功能指定空闲超时，以将其返回到空闲池中供其它用户使用。
TIMEOUTALL	为所有功能设置超时。



#### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v8.0 供应商守护程序中引入了 BORROW\_LOWWATER 选项关键字。
- v8.0 供应商守护程序中引入了 EXCLUDE\_BORROW 选项关键字。
- v8.0 供应商守护程序中引入了 INCLUDE\_BORROW 选项关键字。

#### 注释

可以在选项文件中包含注释，每个注释行以井号 “#” 开头。

## 功能说明

可以使用可选的关键字值对来修改功能名称以完全限定该名称。当一个功能包含多个 FEATURE 行时，可使用此符号来区分特定的许可证组。请使用以下语法：

```
feature:keyword=value
```

例如：

```
f1:VERSION=2.0
```

为功能 “f1” 指定版本 2.0 许可证池。

---

**注意** 冒号 (:) 是有效的功能名称字符。如果功能名称中包含冒号，请通过以下替代语法（使用引号和空格）指定一组许可证：

```
"feature keyword=value"
```

---

可以将以下选项关键字用作功能名称修饰符来表示特定的许可证组：

- VERSION=
- HOSTID=
- EXPDATE=
- KEY=
- SIGN=
- ISSUER=
- NOTICE=
- VENDOR\_STRING= （如果供应商将其配置为池组件）
- dist\_info=
- user\_info=
- asset\_info=

如果 USER\_BASED 或 HOST\_BASED 关键字出现在 FEATURE 行中，则必须使用此功能说明语法来限定该功能。

如果使用软件包名称替代功能名称，则会将该选项应用于软件包中的所有组件。

## 类型说明

以下选项关键字限制可以使用许可证的用户或可能使用许可证的场合：EXCLUDE、EXCLUDEALL、EXCLUDE\_BORROW、INCLUDE、INCLUDEALL、INCLUDE\_BORROW、MAX 和 RESERVE。这些选项使用 *type* 参数，它指定限制是基于 USER、HOST、DISPLAY、INTERNET 还是 PROJECT：

- USER — 执行 FLEXenabled 应用程序的用户的用户名。用户名区分大小写。
- HOST — 执行应用程序的计算机的主机名或 IP 地址。主机名区分大小写。IP 地址可以包含通配符。

- **DISPLAY** — 显示应用程序的显示器  
在 UNIX 上，**DISPLAY** 是 `/dev/ttyxx`（在后台运行应用程序时，它始终是 `/dev/tty`）或 X-Display 名称。在 Windows 上，它是系统名称或终端服务器客户端名称（在终端服务器环境中）。显示器名称区分大小写。
- **INTERNET** — 执行应用程序的计算机的 IP 地址（可以在 IP 地址中使用通配符）
- **PROJECT** — 由执行 `LM_PROJECT` 应用程序的用户设置的 `FLEXenabled` 环境变量。项目名称区分大小写。

在 Windows（没有终端服务器）上，将 **HOST** 和 **DISPLAY** 名称均设置为 Window 的系统名称。对于允许从终端服务器中检出的许可证（**FEATURE** 行中的 `TS_OK` 关键字），**USER**、**HOST** 和 **DISPLAY** 名称可能是不同的。

上面列出的类型具有单个成员。例如：

```
EXCLUDE coolsoft USER joe
```

要指定用户或主机列表，请先使用 **GROUP** 或 **HOST\_GROUP** 选项行来定义列表，然后使用 **GROUP** 或 **HOST\_GROUP** 类型来指定组名称。例如：

```
GROUP stars joe barbara susan
EXCLUDE coolsoft GROUP stars
```



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v8 供应商守护程序中引入了将 IP 地址作为 **HOST** 说明的功能。
- V5 客户端库和供应商守护程序中引入了 `LM_PROJECT` 环境变量。
- v8 供应商守护程序中引入了在功能名称中包含冒号的功能。

## BORROW\_LOWWATER

```
BORROW_LOWWATER feature[:keyword=value] n
```

设置无法借用的 **BORROW** 功能的许可证数量。

<i>feature</i>	受影响的功能名称。
<i>keyword=value</i>	表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“功能说明”。
<i>n</i>	无法通过许可证借用来借用的许可证数量。

例如，如果功能“f1”有 10 个许可证，并且在应用程序和 **FEATURE** 行中启用了借用：

```
FEATURE f1 ... 10 ... BORROW SIGN=...
```

选项文件中的以下行只允许借用 7 个许可证。

```
BORROW_LOWWATER f1 3
```

## DEBUGLOG

```
DEBUGLOG [+]debug_log_path
```

为此选项文件的关联供应商守护程序中的调试日志输出指定一个位置。通过在 `debug_log_path` 前面加上 + 字符，可以附加日志条目，否则，每次启动守护程序时都会覆盖该文件。请注意，这只影响此选项文件的关联供应商守护程序中的输出。在此文件中，不会捕获 `lmgrd` 和相同许可证文件中的任何其它供应商守护程序的调试日志输出。

在 Windows 上，包含空格的路径名必须用双引号引起来。如果将 `lmgrd` 作为服务启动，除非指定全限定路径，否则报告日志文件的缺省位置是 `c:\winnt\System32` 文件夹。

### 另请参见：

- “将许可证服务器管理器配置为 Windows 服务”
- “`lmswitch`”
- 附录 G “调试日志文件”



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- V8 供应商守护程序中引入了将调试日志输出限制为仅供应商守护程序输出的功能。

---

## EXCLUDE

```
EXCLUDE feature[:keyword=value] type {name | group_name}
```

从允许使用此功能的用户列表中，排除某个用户或一组预定义的用户等。EXCLUDE 取代 INCLUDE；EXCLUDE 列表和 INCLUDE 列表之间的冲突由具有较高优先级的 EXCLUDE 来解决。

<code>feature</code>	受影响的功能名称。
<code>keyword=value</code>	表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“功能说明”。
<code>type</code>	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 之一。有关详细信息，请参见“类型说明”。
<code>name</code>	要排除许可证使用的项名称，它具有 <code>type</code> 类型。
<code>group_name</code>	要排除的组名称。

要从能够使用功能“`f1`”的用户列表中排除用户“`hank`”，请执行以下命令：

```
EXCLUDE f1 USER hank
```



## EXCLUDE\_BORROW

```
EXCLUDE_BORROW feature[:keyword=value] type \  
                {name | group_name}
```

从允许借用此 BORROW 功能的许可证的用户列表中，排除某个用户或一组预定义的用户等。EXCLUDE\_BORROW 取代 INCLUDE\_BORROW；EXCLUDE\_BORROW 列表和 INCLUDE\_BORROW 列表之间的冲突由具有较高优先级的 EXCLUDE\_BORROW 来解决。

<i>feature</i>	受影响的功能名称。
<i>keyword=value</i>	表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“功能说明”。
<i>type</i>	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 之一。有关详细信息，请参见“类型说明”。
<i>name</i>	要排除许可证借用的项名称，它具有 <i>type</i> 类型。
<i>group_name</i>	要从借用中排除的组名称。

要从能够借用功能 “fl” 的用户列表中排除用户 “fred”（假定该功能具有 BORROW 属性），请执行以下命令：

```
EXCLUDE_BORROW fl USER fred
```

## EXCLUDEALL

```
EXCLUDEALL type {name | group_name}
```

从允许使用此供应商守护程序提供的所有功能的用户列表中，排除某个用户或一组预定义的用户等。

<i>type</i>	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 之一。有关详细信息，请参见“类型说明”。
<i>name</i>	要排除许可证使用的项名称，它具有 <i>type</i> 类型。
<i>group_name</i>	要排除的组名称。

要禁止计算机 “chaos” 上的任何用户使用此供应商守护程序提供的所有功能，请执行以下命令：

```
EXCLUDEALL HOST chaos
```

## FQDN\_MATCHING

FQDN\_MATCHING exact | lenient

设置的级别如下：**HOST** 类型提示符中使用的主机名必须与 **FLEXenabled** 应用程序发送的主机名匹配。请将应用程序配置为将其主机名或其全限定域名 (FQDN) 发送到供应商守护程序，以使用 **HOST** 类型提示符进行验证。请与供应商联系以确定全限定域名支持。

<b>exact</b>	<b>HOST</b> 类型提示符中的主机名必须与应用程序发送的内容和格式匹配。这是缺省设置。
<b>lenient</b>	应用程序发送的主机名需要与 <b>HOST</b> 类型指示符或应用程序提供的范围匹配，取决于两者的限制哪个更小。

仅选项文件中的最后一个 **FQDN\_MATCHING** 关键字有效；忽略所有其它关键字。

表 5-2 显示了尝试在选项文件中的 **HOST** 类型提示符与应用程序发送的主机名之间进行匹配的结果。

表 5-2: 主机名匹配表

			配置 FQDN 的应用程序 — 发送 myhost.abc.com	没有配置 FQDN 的应用程序 — 发送 myhost
选项文件	<b>FQDN_MATCHING exact</b>	<b>HOST myhost</b>	否	是
		<b>HOST myhost.abc.com</b>	是	否
	<b>FQDN_MATCHING lenient</b>	<b>HOST myhost</b>	是	是
		<b>HOST myhost.abc.com</b>	是	是

### 示例

请考虑以下示例，它说明了具有较多限制的主机名匹配：

```
INCLUDE f1 HOST myhost.abc.com
FQDN_MATCHING exact
```

这包括能够使用功能 “f1” 的主机列表上的 myhost.abc.com。另外，应用程序发送的主机名必须是与 myhost.abc.com 完全匹配的全限定域名。

相反，请考虑以下具有较少限制的示例：

```
INCLUDE f2 HOST myhost.abc.com
FQDN_MATCHING lenient
```

这包括能够使用功能“f2”的主机列表上的 `myhost.abc.com`。发送的主机名 `myhost.abc.com` 或仅仅是 `myhost` 等匹配；但 `myhost.xyz.com`、`yourhost` 或 `yourhost.abc.com` 不匹配。

下面示例的限制甚至更宽松：

```
INCLUDE f2 HOST myhost
FQDN_MATCHING lenient
```

这包括功能“f3”的主机列表上的主机名 `myhost`。由于指定了较宽松的匹配，因此主机名 `myhost`、`myhost.abc.com` 和 `myhost.xyz.com` 等匹配。而 `yourhost` 或 `yourhost.abc.com` 不匹配。

## 另请参见

- [“类型说明”](#)



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v9.3 客户端库和供应商守护程序中引入了 `FQDN_MATCHING`。
- 

## GROUP

```
GROUP group_name user_list
```

定义了一组要在 `INCLUDE`、`INCLUDEALL`、`EXCLUDE`、`EXCLUDEALL` 和 `RESERVE` 选项行中使用的用户。

<code>group_name</code>	定义的组名称。组名称区分大小写。
<code>user_list</code>	该组中的用户名列表。名称区分大小写。设置 <code>GROUPCASEINSENSITIVE</code> 选项文件关键字可打开不区分大小写。请参见 <a href="#">“GROUPCASEINSENSITIVE”</a> 。

要定义由“bob”、“howard”和“james”组成的组“Hackers”，请执行以下命令：

```
GROUP Hackers bob howard james
```

可通过对相同组名使用多个 `GROUP` 行，将所有指定的用户添加到组中。

---

**注意** `USER_GROUP` 是 `GROUP` 的别名。

---

## GROUPCASEINSENSITIVE

```
GROUPCASEINSENSITIVE OFF|ON
```

如果设置为 ON，分别使用选项文件 GROUP 和 HOST\_GROUP 关键字指定的用户名和主机名将视为不区分大小写。

缺省情况下，GROUPCASEINSENSITIVE 为 OFF；用户名和主机名将视为区分大小写。

## HOST\_GROUP

```
HOST_GROUP group_name host_list
```

定义了一组要在 INCLUDE、INCLUDEALL、EXCLUDE、EXCLUDEALL 和 RESERVE 选项行中使用的主机。可通过使用多个 HOST\_GROUP 行，将所有指定的主机添加到组中。

*group\_name* 定义的组名称。主机组名称区分大小写。

*host\_list* 该组中的主机名列表。名称区分大小写。设置 GROUPCASEINSENSITIVE 选项文件关键字可打开不区分大小写。请参见“[GROUPCASEINSENSITIVE](#)”。

要定义由“tokyo”、“seattle”和“auckland”组成的主机组“Pacific”，请执行以下命令：

```
HOST_GROUP Pacific tokyo seattle auckland
```

在选项文件中可以使用主机名的任意位置，也可以使用 IP 地址。

## INCLUDE

```
INCLUDE feature[:keyword=value] type {name | group_name}
```

在允许使用此功能的许可证的用户列表中，包括某个用户或一组预定义的用户等。不在 INCLUDE 语句中的任何用户不允许使用该功能。EXCLUDE 取代 INCLUDE；EXCLUDE 列表和 INCLUDE 列表之间的冲突由具有较高优先级的 EXCLUDE 来解决。

*feature* 受影响的功能名称。

*keyword=value* 表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“[功能说明](#)”。

*type* USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST\_GROUP 之一。有关详细信息，请参见“[类型说明](#)”。

*name* 要包括许可证使用的项名称，它具有 *type* 类型。

*group\_name* 包括许可证使用的组名称。

要在能够使用功能 “f1” 的用户列表中包括用户 “bob”，请执行以下命令：

```
INCLUDE f1 USER bob
```

---

**注意** USER\_BASED 或 HOST\_BASED 功能需要 INCLUDE。系统管理员可通过 INCLUDE 来指定允许使用产品的用户，许可证限制了包括的用户数。

---

## INCLUDE\_BORROW

```
INCLUDE_BORROW feature[:keyword=value] type {name | group_name}
```

在允许借用 BORROW 功能的用户列表中，包括某个用户或一组预定义的用户等。不在 INCLUDE\_BORROW 语句中的任何用户不允许借用许可证。EXCLUDE\_BORROW 取代 INCLUDE\_BORROW；EXCLUDE\_BORROW 列表和 INCLUDE\_BORROW 列表之间的冲突由具有较高优先级的 EXCLUDE\_BORROW 来解决。

<i>feature</i>	受影响的功能名称。
<i>keyword=value</i>	表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“功能说明”。
<i>type</i>	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 之一。有关详细信息，请参见“类型说明”。
<i>name</i>	要包括许可证借用的项名称，它具有 <i>type</i> 类型。
<i>group_name</i>	包括许可证借用的组名称。

要在能够借用功能 “f1” 的用户列表中包括用户 “tom”，请执行以下命令：

```
INCLUDE_BORROW f1 USER tom
```

## INCLUDEALL

```
INCLUDEALL type {name | group_name}
```

在允许使用此供应商守护程序提供的所有功能的用户列表中，包括某个用户或一组预定义的用户等。不在 INCLUDEALL 语句中的任何用户不允许使用这些功能。

<i>type</i>	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 之一。有关详细信息，请参见“类型说明”。
<i>name</i>	要包括许可证使用的项名称，它具有 <i>type</i> 类型。
<i>group_name</i>	要包括的组名称。

要允许用户 “jane” 使用此供应商守护程序提供的所有功能，请执行以下命令：

```
INCLUDEALL USER jane
```

## LINGER

```
LINGER feature[:keyword=value] seconds
```

延期许可证在其检入或 FLEXenabled 应用程序退出（取决于哪个时间更早）后，将检出状态保持指定的一段时间。此选项延长供应商在 FLEXenabled 应用程序中配置的缺省延期时间。

---

**注意** 要使此功能正常工作，供应商必须在 FLEXenabled 应用程序中启用它。请与软件供应商联系以查明是否实现了此功能。

---

<i>feature</i>	功能名称。
<i>keyword=value</i>	表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“功能说明”。
<i>seconds</i>	许可证延长的秒数。供应商将设置最小值。如果为 <i>seconds</i> 指定的值比供应商的最小值小，则使用最小值。

要将功能 “f1” 的延期值设置为 1 小时（3600 秒），请执行以下命令：

```
LINGER f1 3600
```

实际延长时间会略有不同，因为供应商守护程序每分钟仅检查一次所有延期许可证。但是，如果发出的新许可证请求被拒绝，则会立即检查延期许可证以尝试满足新请求的要求。

## MAX

```
MAX num_lic feature[:keyword=value] type {name | group_name}
```

限制组或用户的使用。

<i>num_lic</i>	此用户或组的使用限制。
<i>feature</i>	此限制适用的功能。
<i>keyword=value</i>	表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“功能说明”。
<i>type</i>	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 之一。有关详细信息，请参见“类型说明”。

*name*                    要限制使用的项名称，它具有 *type* 类型。

*group\_name*            要限制的组名称。

例如，要将用户 *jan* 限制为使用功能 “*f1*” 的 5 个许可证，请在选项文件中包括以下行：

```
MAX 5 f1 USER jan
```

## MAX\_BORROW\_HOURS

```
MAX_BORROW_HOURS feature[:keyword=value] num_hours
```

更改在 *feature* 的许可认证中指定的许可证借用最大期限。新期限必须小于许可认证中的期限。如果选项文件中包含多个 **MAX\_BORROW\_HOURS** 关键字，则仅将最后一个关键字应用于 *feature*。

*feature*                    此借用期限适用的功能。 *feature* 的许可认证必须启用了 **BORROW**。

*keyword=value*            表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“[功能说明](#)”。

*num\_hours*                新借用期限中的小时数。该值必须小于在功能许可认证中指定的值（如果未指定，则缺省值是 168 小时）。

## MAX\_OVERDRAFT

```
MAX_OVERDRAFT feature[:keyword=value] num_lic
```

将 **OVERDRAFT** 许可证使用限制在许可证文件允许的 **OVERDRAFT** 以下。

*feature*                    此限制适用的功能。

*keyword=value*            表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“[功能说明](#)”。

*num\_lic*                    此用户或组的使用限制。

## NOLOG

```
NOLOG { IN | OUT | DENIED | QUEUED }
```

禁止在调试日志文件中记录选定类型的事件。

要关闭检入记录功能，请执行以下命令：

```
NOLOG IN
```

要关闭检出和排队请求记录功能，需要使用两个单独的 NOLOG 行：

```
NOLOG DENIED  
NOLOG QUEUED
```

---

**注意** 许可证管理员可以使用此选项来减少调试日志文件的大小。但是，这可能会削弱调试日志在调试许可证服务器系统问题方面的作用。

---

另请参见 “[lmswitch](#)”。

## REPORTLOG

```
REPORTLOG [+]report_log_path
```

REPORTLOG 指定了此供应商守护程序的报告日志文件。建议在 *report\_log\_path* 前面加上 + 字符以附加日志条目，否则，每次启动守护程序时都会覆盖该文件。

在 Windows 上，包含空格的路径名必须用双引号引起来。如果将 lmgrd 作为服务启动，除非指定全限定路径，否则报告日志文件的缺省位置是 `c:\winnt\System32` 文件夹。

---

**注意** 可以使用 FLEXnet Manager（从 Macrovision 获得的单独产品）来处理 FLEXnet Licensing 报告日志文件。FLEXnet Manager 仅处理报告日志文件，而不处理调试日志文件。

---

## 使用 LM\_PROJECT 报告项目

FLEXnet Manager 报告编写器报告“项目”。可以使用以下方法来设置项目：让所有参与相同项目的用户将其 LM\_PROJECT 环境变量（或 Windows 上的注册表）设置为描述该项目的字符串。FLEXnet Manager 按项目对使用情况进行分组，这与运行应用程序时设置的 LM\_PROJECT 内容所定义的一样。

### 另请参见

- [“将许可证服务器管理器配置为 Windows 服务”](#)
- [附录 D “FLEXnet Licensing 环境变量”](#)
- [附录 F “报告日志文件”](#)



## RESERVE

```
RESERVE num_lic feature[:keyword=value] type {name | group_name}
```

为特定用户保留许可证。

<i>num_lic</i>	为此用户或组保留的许可证数量。
<i>feature</i>	此保留适用的功能或软件包。
<i>keyword=value</i>	表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“ <a href="#">功能说明</a> ”。
<i>type</i>	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 之一。有关详细信息，请参见“ <a href="#">类型说明</a> ”。
<i>name</i>	保留许可证使用的项名称，它具有 <i>type</i> 类型。
<i>group_name</i>	保留许可证使用的组名称。

要为用户 “mel” 保留一个功能 “f1” 的许可证，请执行以下命令：

```
RESERVE 1 f1 USER mel
```

如果要为几个用户或组中的 **每个** 用户或组保留一个许可证，必须对每个用户或组使用单独的 RESERVE 行。如果指定了软件包名称，则保留组成软件包的所有组件。

---

**注意** 为某个用户保留的任何许可证专供该用户使用。甚至当该用户当前未使用许可证时，其它用户也无法使用该许可证。但是，如果当前未使用许可证，则保留的许可证不会导致 FLEXnet Manager 报告使用情况。

---

## TIMEOUT

```
TIMEOUT feature[:keyword=value] seconds
```

设置供应商守护程序释放并回收不活动许可证之前等待的时间。

---

**注意** 要使此功能正常工作，供应商必须在 FLEXenabled 应用程序中启用它。请与软件供应商联系以查明是否实现了此功能。

---

<i>feature</i>	功能名称。
<i>keyword=value</i>	表示一组许可证的功能名称修饰符。有关详细信息，请参见“功能说明”。
<i>seconds</i>	回收不活动许可证之前等待的秒数。供应商将设置最小值。如果为 <i>seconds</i> 指定的值比供应商的最小值小，则使用最小值。

要将功能“f1”的超时设置为 1 小时（3600 秒），请执行以下命令：

```
TIMEOUT f1 3600
```

如果 FLEXenabled 应用程序处于不活动状态的时间比指定时间段长，TIMEOUT 将检入许可证。当守护程序没有从进程收到心跳时，守护程序声明该进程处于不活动状态；相反，活动 FLEXenabled 应用程序将发送心跳。

要利用供应商启用的超时功能，选项文件中必须包含 TIMEOUT 行。

## TIMEOUTALL

```
TIMEOUTALL seconds
```

与 TIMEOUT 相同，但适用于所有功能。

## 供应商守护程序如何使用选项文件

lmgrd 启动供应商守护程序时，供应商守护程序将读取其选项文件。每个供应商守护程序只有一个选项文件，并且每个供应商守护程序需要其自己的选项文件。要使选项文件中的任何更改生效，供应商守护程序必须读取其选项文件。lmreread 实用程序将导致供应商守护程序重新读取其选项文件。



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v8.0 供应商守护程序中改进了 lmreread 实用程序，以使其导致供应商守护程序重新读取选项文件。如果使用的是早期版本，则必须停止并重新启动供应商守护程序，以便重新读取选项文件。

## 选项文件中的优先级规则

如果在相同选项文件中组合使用 INCLUDE 和 EXCLUDE 语句，并且它们控制对相同功能的访问，优先级规则才会生效。下面定义了同时包含这两种类型的语句时的优先级：

- 如果只有 EXCLUDE 列表，则允许不在列表中的每个用户使用该功能。
- 如果只有 INCLUDE 列表，则允许列表中的这些用户使用该功能。
- 如果两个列表都不存在，则允许每个用户使用该功能。
- 先检查 EXCLUDE 列表，然后再检查 INCLUDE 列表；不允许同时位于两个列表中的用户使用该功能。

创建 INCLUDE 或 EXCLUDE 列表后，每个其它用户将被 *隐式* 排除在组之外。通过使用此功能，您作为管理员可以对许可证进行控制，而无需 *显式* 列出每个要允许或拒绝访问的用户。也就是说，您可以使用以下两种方法之一：

- 为大多数用户授予访问权限并且只列出例外情况，或者
- 严格限制访问权限，只列出那些具有访问特权的用户

## 选项文件示例

下面的信息提供了一些选项文件示例，用于说明有效控制许可证访问的方法。

### 简单选项文件示例

```
RESERVE 1 compile USER robert
RESERVE 3 compile HOST mainline
EXCLUDE compile USER lori
NOLOG QUEUED
```

此选项文件：

- 为用户 “robert” 保留一个功能 “compile” 的许可证。
- 为主机名为 “mainline” 的系统上的任何用户保留三个功能 “compile” 的许可证。
- 禁止用户 “lori” 在网络的任何计算机上使用 “compile” 功能。
- 导致调试日志文件中忽略 QUEUED 消息。

保留的许可证总数必须小于或等于 FEATURE 行中指定的许可证数量。在以上示例中，“compile” FEATURE 行中至少有 4 个许可证。如果只有较少的可用许可证，则只使用保留的第一组许可证（不超过许可证限制）。

如果此数据位于 /a/b/sampled/licenses/sampled.opt 文件中，则按如下方式修改许可证文件 VENDOR 行：

```
VENDOR sampled /etc/sampled /sample_app/sampled/licenses/sampled.opt
```

## 限制多个用户的访问

每个 INCLUDE、INCLUDEALL、INCLUDE\_BORROW、EXCLUDE、EXCLUDEALL、EXCLUDE\_BORROW、MAX 和 RESERVE 行必须列出单个用户名（或组）。要影响多个用户名，请创建一个组。例如，要从名为 “toothbrush” 的功能的使用用户列表中排除 “bob”、“howard” 以及 “james”，请创建以下选项文件：

```
EXCLUDE toothbrush USER bob
EXCLUDE toothbrush USER howard
EXCLUDE toothbrush USER james
```

但是，有一种更简便的方法。创建一个组，并从功能的使用用户列表中排除该用户列表。与上一个示例类似，以下选项文件从名为 “toothbrush” 的功能的使用用户列表中排除 “bob”、“howard” 和 “james”：

```
# First define the group "Hackers"
GROUP Hackers bob howard james
# Then exclude the group
EXCLUDE toothbrush GROUP Hackers
```

现在，当您允许或拒绝该组访问任何功能时，可以使用别名列表来简化这一过程。

对于多个主机，可以使用 HOST\_GROUP 来允许、拒绝或保留许可证。例如，要从名为 “fl” 的功能的使用用户列表中排除登录到主机 “fred” 和 “barney” 上的所有用户，请在选项文件中添加以下这些行：

```
HOST_GROUP writers fred barney
EXCLUDE fl HOST_GROUP writers
```

### 另请参见

- [“HOST\\_GROUP”](#)，以了解有关定义组的详细信息

## EXCLUDE 示例

```
#First Define the group "painters"
GROUP painters picasso mondrian klee
EXCLUDE spell GROUP painters
EXCLUDE spell USER bob
EXCLUDE spell INTERNET 123.123.123.*
```

此选项文件：

- 禁止用户 “picasso”、“mondrian” 和 “klee” 在网络的任何计算机上使用功能 “spell”。
- 禁止用户 “bob” 在网络的任何计算机上使用功能 “spell”。
- 禁止登录到 IP 地址范围在 123.123.123.0 和 123.123.123.255 之间的主机上的任何用户使用功能 “spell”。
- 允许任何其他用户使用功能 “spell”（隐式），但前提是他们不位于排除的 IP 地址，他们不是 “painters” 组的成员，并且他们不是 “bob”。

请注意，“bob”可能已添加到“painters”组中。但是，以后可能会将“painters”用于某种其它用途，因此，许可证管理员此处选择将“bob”作为特例处理。在这种情况下，将两个 EXCLUDE 语句并置在一起以创建包含 4 个用户的列表。

## INCLUDE 示例

```
INCLUDE paint USER picasso  
INCLUDE paint USER mondrian  
INCLUDE paint HOST bigbrush
```

此选项文件：

- 允许用户“picasso”在网络的任何计算机上使用功能“paint”。
- 允许用户“mondrian”在网络的任何计算机上使用功能“paint”。
- 允许任何用户使用功能“paint”，但前提是他们位于主机“bigbrush”上。
- 除了允许“picasso”、“mondrian”或主机“bigbrush”上的任何用户外（隐式），拒绝所有其它用户访问功能“paint”。

第 5 章 — 选项文件  
选项文件示例

# 许可证服务器管理器

许可证服务器管理器 `lmgrd` 是组成许可证服务器系统的两个 FLEXnet Licensing 组件之一（另一个组件是供应商守护程序）。它处理与 FLEXenabled 应用程序的初始联系，并将连接传递到相应的供应商守护程序。许可证服务器管理器 `lmgrd` 的用途是：

- 启动并维护许可证文件的 VENDOR 行中列出的所有供应商守护程序。
- 向合适的供应商守护程序发出应用程序检出（或其它）请求。

新的 `lmgrd` 可以与旧供应商守护程序或 FLEXenabled 应用程序一起使用，但新的供应商守护程序或 FLEXenabled 应用程序可能无法与旧 `lmgrd` 一起正常使用。请尽可能始终使用最新版本的 `lmgrd`；您可以从 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 中下载它。

## lmgrd 命令行语法

`lmgrd` 是 FLEXnet Licensing 的主要守护程序。调用 `lmgrd` 时，它将查找包含供应商和功能的相关信息的许可证文件，然后启动这些供应商守护程序。

用法为：

```
lmgrd [-c license_file_list] [-l [+]debug_log_path]
      [-2 -p] [-local] [-x lmdown] [-x lmremove] [-z ] [-v] [-help]
```

其中：

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <code>-c license_file_list</code> | 使用指定的许可证文件。   |
| <code>-l [+]debug_log_path</code> | 将调试信息写入到 <code>debug_log_path</code> 文件中。该选项使用字母 <code>l</code> ，而不是数字 <code>1</code> 。通过在 <code>debug_log_path</code> 前面加上 <code>+</code> 字符，可以附加日志条目。有关该文件的详细信息，请参见附录 G “调试日志文件”。 |

## 第 6 章 — 许可证服务器管理器 在 UNIX 平台上启动许可证服务器管理器

-2 -p	仅限缺省情况下为 root 的 FLEXnet Licensing 管理员能够使用 lmdown、lmreread 和 lmremove。如果存在一个名为“ladmin”的 UNIX 组，则仅限该组的成员能够使用这些实用程序。如果 root 不是该组的成员，则 root 没有使用以上任何实用程序的权限。如果启动 lmgrd 时使用 -2 -p，则 Windows 上的任何用户都不能使用 lmdown 关闭许可证服务器系统。
-local	仅限从运行 lmgrd 的同一台计算机上运行 lmdown 和 lmreread 命令。
-x lmdown	禁用 lmdown 命令（任何用户都不能运行 lmdown）。如果禁用了 lmdown，可通过 kill pid (UNIX) 来停止 lmgrd，或者通过 Windows 任务管理器或 Windows 服务来停止 lmgrd 和供应商守护程序进程。在 UNIX 上，请确保 kill 命令没有使用 -9 参数。
-x lmremove	禁用 lmremove 命令（任何用户都不能运行 lmremove）。
-z	在前台运行。缺省行为是在后台运行。如果提供了 -1 debug_log_path，则不会使用任何窗口，但如果未指定 -1 参数，则对 lmgrd 和每个供应商守护程序使用单独的窗口。
-v	显示 lmgrd 版本号和版权并退出。
-help	显示用法信息并退出。

## 在 UNIX 平台上启动许可证服务器管理器

如果对许可证文件中的任何许可证进行计数（许可证计数 > 0），则在使用 FLEXenabled 应用程序之前，必须启动许可证服务器管理器（并因而启动许可证服务器系统）。

可以在命令行中手动启动许可证服务器管理器 lmgrd，也可以在系统启动时自动进行启动。以下几节讨论了这两种方法。

---

**注意** 请仅在许可证文件 SERVER 行中指定的服务器计算机上启动 lmgrd。

如果运行包含三个服务器的冗余许可证服务器系统，请在每台服务器计算机本地保存许可证文件（以及 lmgrd 和供应商守护程序二进制文件）的相同副本，而不是保存在文件服务器上。如果没有执行此操作，则会失去使用冗余服务器的所有优势，因为保存这些文件的文件服务器将变为单个故障点。

---



## 手动

从 UNIX 命令行中，使用以下语法启动 lmgrd:

```
lmgrd -c license_file_list -L [+]debug_log_path
```

其中

- *license\_file\_list* 是一个或多个以下项：
  - 单个许可证文件的完整路径
  - 一个目录，将使用该目录中所有名为 \*.lic 的文件
- *debug\_log\_path* 是调试日志文件的完整路径  
通过在 *debug\_log\_path* 前面加上 + 字符，可以附加日志条目。

由 “root” 以外的用户启动 lmgrd，因为 root 启动的进程可能会产生安全风险。如果必须由 root 用户启动 lmgrd，请使用 su 命令作为非特权用户来运行 lmgrd:

```
su username -c "lmgrd -c license_file_list -l debug_log_path"
```

其中 *username* 为非特权用户。必须确保 *username* 具有许可证文件中列出的供应商守护程序的执行权限。将在每个 VENDOR 行中列出许可证文件中所有供应商守护程序的路径。

## 自动

在 UNIX 上，编辑相应的启动脚本，它可能为 /etc/rc.boot、/etc/rc.local、/etc/rc2.d/Sxxx、/sbin/rc2.d/Sxxxx 等。请包括类似于以下内容的命令。有关详细解释，请参见以下说明。

```
/bin/su daniel -c 'echo starting lmgrd > \  
/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/boot.log'  
  
/bin/nohup /bin/su daniel -c 'umask 022; \  
/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/lmgrd -c \  
/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/license.dat >> \  
/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/boot.log'  
  
/bin/su daniel -c 'echo sleep 5 >> \  
/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/boot.log'  
  
/bin/sleep 5  
  
/bin/su daniel -c 'echo lmdiag >>\  
/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/boot.log'  
  
/bin/su daniel -c '/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/lmdiag -n -c\  
/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/license.dat >> \  
/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/boot.log'  
  
/bin/su daniel -c 'echo exiting >>\  
/home/flexlm/v5.12/hp700_u9/boot.log'
```

请注意以下有关如何编写该脚本的说明：

- 由于在启动时不使用任何路径，因此将所有路径指定为完整路径。
- 由于不使用任何路径，因此供应商守护程序必须与 `lmgrd` 位于同一目录中，或者必须对许可证文件中的 `VENDOR` 行进行编辑以包括供应商守护程序的完整路径。
- 使用 `su` 命令作为非 `root` 用户 “`daniel`” 来运行 `lmgrd`。建议您不要作为 “`root`” 来运行 `lmgrd`，因为作为 “`root`” 来运行任何不要求 `root` 权限的程序时，将产生安全风险。`lmgrd` 不需要 `root` 权限。
- `daniel` 拥有 `csh` 登录名，因此作为 “`daniel`” 执行的所有命令必须使用 `csh` 语法。未作为 “`daniel`” 执行的所有命令必须使用 `/bin/sh` 语法，因为这是启动脚本使用的语法。
- 需要在某些操作系统上使用 `nohup` 和 `sleep`，尤其是 `HP-UX` 和 `Digital UNIX`。不需要在 `Solaris` 和某些其它操作系统上使用这些语法，但是在所有操作系统上使用它们都是安全的。
- `lmdiag` 用作诊断工具以检验服务器是否正在运行并提供许可证。

---

**注意** 重新启动许可证服务器计算机之前，这不会启动守护程序。

---

## 在 Windows 上启动许可证服务器管理器

### 从命令行中手动启动

从 Windows 命令 shell 中，使用以下语法作为应用程序启动 `lmgrd`：

```
C:\flexlm> lmgrd -c license_file_list -L [+]debug_log_path
```

其中

- `license_file_list` 是一个或多个以下项：
  - 单个许可证文件的完整路径
  - 一个目录，将使用该目录中所有名为 `*.lic` 的文件
- `debug_log_path` 是调试日志文件的完整路径  
通过在 `debug_log_path` 前面加上 `+` 字符，可以附加日志条目。

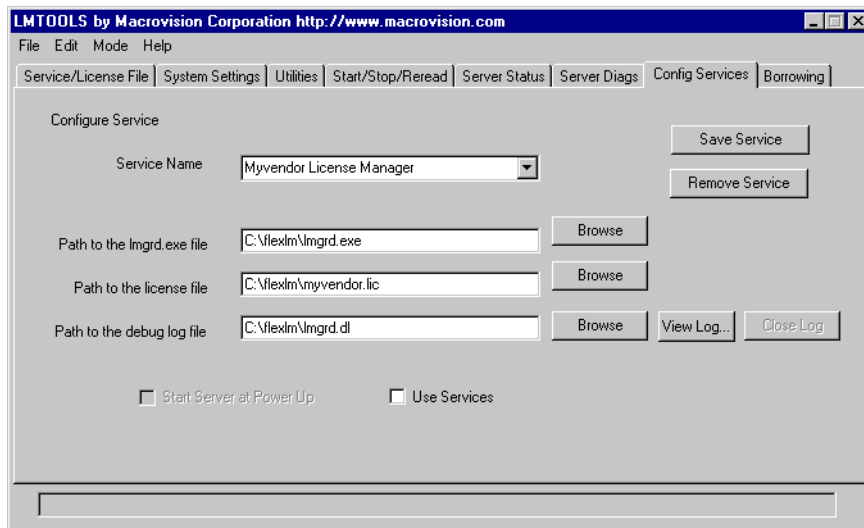
如果路径名包含空格，则必须用双引号将路径引起来。

在 Windows 上，可以将 `lmgrd` 作为服务进行安装，以通过用户界面来启动和停止它并在后台运行。

## 将许可证服务器管理器配置为 Windows 服务

要将许可证服务器系统配置为服务，您必须具有管理员特权：

1. 运行 LMTOOLS。
2. 单击 Configuration using Services 单选按钮，然后单击 Config Services 选项卡。
3. 在 Service Name 中，输入要定义的服务名称（例如 Myvendor License Manager）。
4. 在 Path to the lmgrd.exe file 字段中，输入或浏览到该许可证服务器系统的 lmgrd.exe。
5. 在 Path to the license file 字段中，输入或浏览到该许可证服务器系统的许可证文件。
6. 在 Path to the debug log file 字段中，输入或浏览到该许可证服务器系统写入的调试日志文件。通过在调试日志文件名前面加上 + 字符，可以附加日志条目。调试日志文件的缺省位置为 c:\winnt\System32 文件夹。要指定其它位置，请确保指定全限定路径。



7. 要保存新的 Myvendor License Manager 服务，请单击 Save Service 按钮。

## 从 LMTOOLS 中手动启动

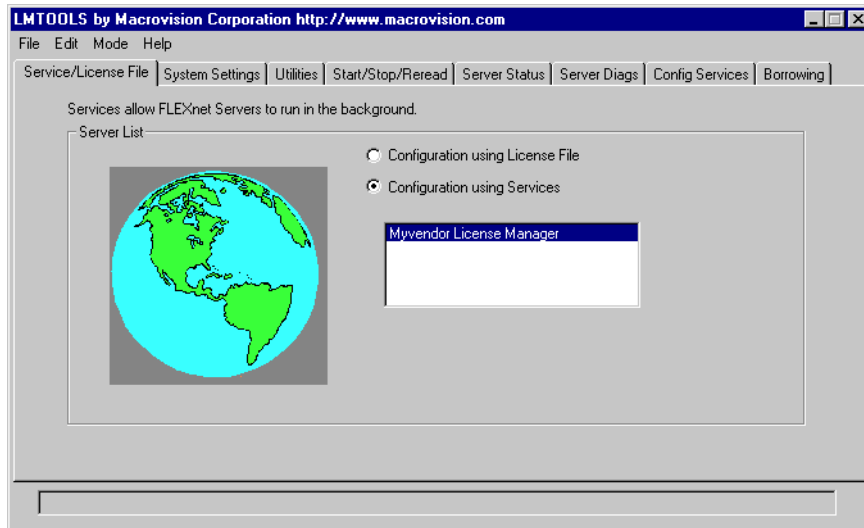
提供的许可证服务器管理器工具图形用户界面称为 LMTOOLS。LMTOOLS 执行的一些功能包括：

- 启动、停止和配置 FLEXnet 许可证服务器系统
- 获取系统信息，包括 hostid
- 获取服务器状态

要从 LMTOOLS 用户界面中控制 lmgrd 操作，必须先将其配置为许可证服务器管理器服务。继续之前，请按照“将许可证服务器管理器配置为 Windows 服务”中的步骤进行操作。

配置了许可证服务器管理器服务后，可通过从 LMTOOLS 界面中启动该服务来启动 lmgrd：

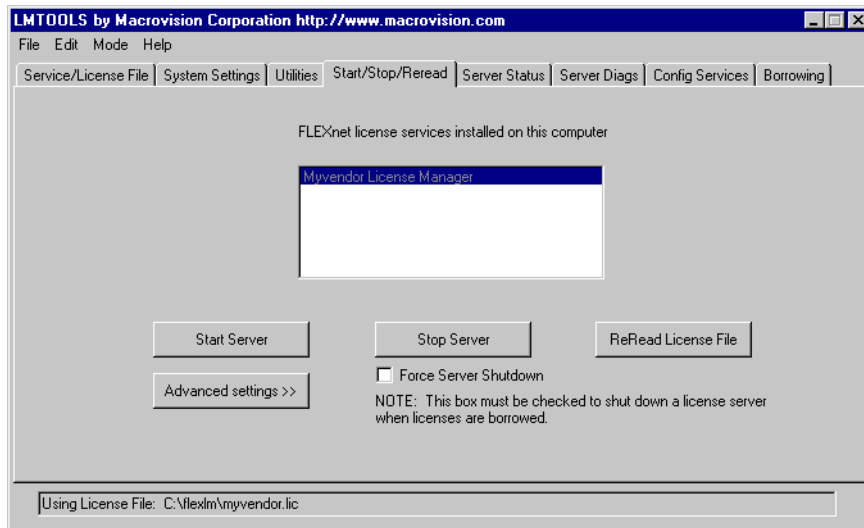
1. 启动 LMTOOLS。



将显示 LMTOOLS 并打开 Service/License File 选项卡。

2. 单击 Configuration using Services 单选按钮。
3. 从选择框中显示的列表中选择服务名称。在本示例中，服务名称为 Myvendor License Manager。

4. 单击 **Start/Stop/Reread** 选项卡。



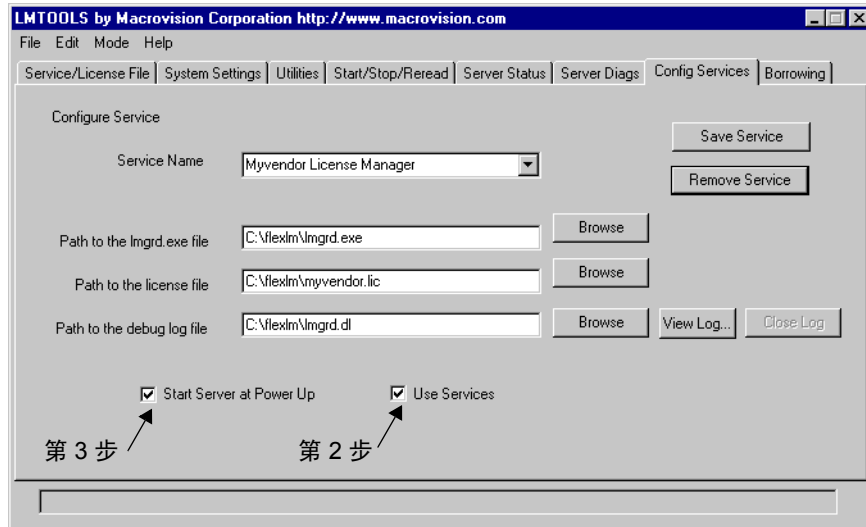
5. 通过单击 **Start Server** 按钮来启动 Myvendor License Manager。

将启动 Myvendor License Manager 许可证服务器系统，并将其调试日志输出写入到 `c:\flexlm\lmgrd.dl` 中。

## 在系统引导时自动启动

要在系统引导时自动启动 lmgrd（并因而启动许可证服务器系统），必须先将其配置为许可证服务器管理器服务。继续之前，请按照“[将许可证服务器管理器配置为 Windows 服务](#)”中的步骤进行操作。然后继续执行以下操作：

1. 启动 LMTOOLS 并选择所需的服务名称后，单击 Config Services 选项卡。



2. 将该许可证服务器管理器配置为 Windows 服务：选中 Use Services 复选框（否则它将变为 FLEXnet Licensing 服务）。
3. 通过选中 Start Server at Power Up 复选框，将其配置为在系统引导时启动。

从现在起，重新启动计算机时，该许可证服务器管理器将作为 Windows 服务自动启动。

## 许可证管理工具

FLEXnet Licensing 为许可证管理员提供了一些实用程序，以帮助管理网络上的许可活动。请尽可能始终使用最新版本的实用程序；您可以从 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 中下载它们。

表 7-1 列出了这些实用程序。

表 7-1: 许可证管理实用程序

实用程序	说明
<a href="#">lmborrow</a>	支持许可证借用。
<a href="#">lmdiag</a>	诊断许可证检出问题。
<a href="#">lmdown</a>	在许可证服务器计算机（对于包含三个服务器的冗余服务器，则为三台计算机）上正常关闭选定许可证守护程序（lmgrd 和所有供应商守护程序）。
<a href="#">lmhostid</a>	报告系统 hostid。
<a href="#">lminstall</a>	将许可证文件转换为不同的格式。
<a href="#">lmnewlog</a>	将现有报告日志信息移到新文件中，并使用现有文件名启动新的报告日志文件。
<a href="#">lmpath</a>	使用户能够直接控制许可证文件路径设置。
<a href="#">lmremove</a>	释放挂起的许可证，并将其放到空闲许可证池中。
<a href="#">lmreread</a>	导致许可证守护程序重新读取许可证文件，并启动任何新的供应商守护程序。
<a href="#">lmstat</a>	显示许可证服务器系统的状态。
<a href="#">lmswitch</a>	控制调试日志位置和大小。
<a href="#">lmswitchr</a>	将报告日志切换到新的文件名。
<a href="#">lmver</a>	报告库或二进制文件的 FLEXnet Licensing 版本。



## FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v7.0 实用程序中引入了 `lmpath` 实用程序。
- v8.0 实用程序中引入了 `lmborrow` 实用程序。
- v8.0 供应商守护程序中引入了 `lmswitch` 实用程序。
- v8.0 供应商守护程序中引入了 `lmswitchr` 实用程序。

## 运行管理工具

所有 FLEXnet Licensing 实用程序将打包为一个名为 `lmutil` 的可执行文件。可以将 `lmutil` 作为单独的命令进行安装（通过创建指向各个命令名的链接或者将 `lmutil` 作为各个命令名来制作副本），也可以作为包装进行安装（它将各个命令作为 `lmutil command` 来运行）。例如，`lmutil lmstat` 或 `lmutil lmdown`。

在 Windows 系统上，可以使用这些命令的 `lmutil command` 格式。这些命令还可以使用一个图形用户界面，请参见“[许可证管理工具 — 用于 Windows 的 LMTOOLS](#)”。

## 通用 `lmutil` 参数

以下是大多数 `lmutil` 实用程序使用的有效参数：

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <code>-c license_file_path</code> | 大多数 <code>lmutil</code> 实用程序需要知道许可证文件的路径。可以使用 <code>-c license_file_path</code> 参数或设置 <code>LM_LICENSE_FILE</code> 环境变量来指定该路径。否则，将使用缺省位置。这些实用程序还支持所有 <code>VENDOR_LICENSE_FILE</code> 环境变量。某些实用程序使用多个许可证文件路径，它们在许可证文件列表中使用冒号（在 UNIX 上）或分号（在 Windows 上）进行分隔。<br>包含空格的路径名必须用双引号引起来。 |
| <code>-help</code>                | 显示用法信息并退出。  |
| <code>-v</code>                   | 显示实用程序的 FLEXnet Licensing 版本并退出。  |
| <code>-verbose</code>             | 显示所有发现的错误的详细说明。   |





## FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- 从 v7.0 实用程序开始，将在实用程序中支持 `VENDOR_LICENSE_FILE` 环境变量。
- v6.0 实用程序中引入了 `-verbose` 选项。

## lmborrow

`lmborrow` 支持包含 **BORROW** 属性的许可证借用。必须在借用许可证的计算机上运行它。它用于执行以下操作：

- 通过设置借用期限来启动借用
- 清除借用期限
- 确定借用状态
- 提前返回借用的许可证

### 启动借用

要启动借用，用户应从命令行中运行 `lmborrow` 或通过 **LMTOOLS** 来设置借用期限：

```
lmborrow {vendor | all} enddate [time]
```

其中：

<code>vendor</code>	提供要借用的许可证的供应商守护程序名称， <code>all</code> 指定该许可证服务器系统中的所有供应商守护程序。
<code>enddate [time]</code>	返回许可证时的日期，格式为 <code>dd-mm-yyyy</code> 。 <code>time</code> 是可选的，它是按 <b>FLEXenabled</b> 应用程序本地时间以 24 小时格式 ( <code>hh:mm</code> ) 指定的。如果未指定 <code>time</code> ，检出将持续到给定结束日期结束时为止。

例如：

```
lmborrow sampled 20-aug-2001 13:00
```

此命令的作用是，在注册表 (Windows) 或 `$HOME/.flexlmborrow` (UNIX) 中使用借用期限来设置 `LM_BORROW`。

要为所需供应商借用许可证，请在用户运行 `lmborrow` 的 *同一天和同一台计算机上* 运行应用程序以检出许可证。如果在当天多次运行应用程序，将不会借用重复的许可证。如果运行应用程序的日期与借用启动日期不同，则不会借用许可证。

除了 lmborrow 实用程序外，还可以使用其它方法来启动借用：

- 使用应用程序中的借用接口（如果在应用程序中提供了该接口）。
- 直接设置 LM\_BORROW 环境变量。

有关这些其它方法的详细信息，请参见“启动许可证借用”。

## 清除借用的许可证设置

要清除注册表或 \$HOME/.flexlmborrow 中的 LM\_BORROW 设置，请发出以下命令：

```
lmborrow -clear
```

通过清除 LM\_BORROW 设置，可防止在再次启动借用之前借用许可证。如果用户希望运行应用程序以检出由 vendor 提供但不想借用的其它功能（断开网络连接之前），可以在为脱机使用的功能借用许可证后运行 lmborrow -clear。清除 LM\_BORROW 时，不会更改已借用的许可证的状态。

## 确定借用的许可证状态

要输出借用的功能的相关信息，请从借用它们的计算机上发出以下命令：

```
lmborrow -status
```

借用系统不必连接到网络上来确定状态。

## 提前返回借用的许可证

要提前返回借用的许可证，请先将借用系统重新连接到网络上，然后从启动借用的同一台计算机上发出以下命令：

```
lmborrow -return [-fqdn][-c license_file_list] [-c display] feature
```

其中：

<code>-fqdn</code>	指示 lmborrow 使用其全限定主机名访问借用系统。如果基于全限定主机名而不是相对区分名来借用许可证，请使用该选项。可以使用 <code>lmstat</code> 来确定借用许可证时使用的主机名的格式。
<code>-c license_file_list</code>	使用指定的许可证文件。在某些配置中，需要指定许可证文件以提前返回该许可证文件。
<code>-d display</code>	用于指定从中启动借用的显示器。如果当前显示器与用于启动借用的显示器不同，则该选项是必需的。在 Windows 上，它是系统名称或终端服务器客户端名称（在终端服务器环境中）。在 UNIX 上，其格式为 <code>/dev/ttyxx</code> 或者是 X-Display 名称。
<code>feature</code>	要提前返回的借用功能的名称。请使用 <code>lmborrow -status</code> 来获取借用功能的名称列表。

提前返回许可证的作用是，清除提供返回的许可证的供应商守护程序的 LM\_BORROW 设置。

如果在尝试提前返回之前没有将借用系统重新连接到网络上，则不会返回许可证，并将 LM\_BORROW 保持原样。此外，还会向最终用户发送一条错误消息，通知需要将系统连接到网络上。



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v8.3 实用程序中引入了提前返回借用的许可证功能。

## lmdiag

lmdiag 用于在无法检出许可证时诊断问题。

用法为：

```
lmdiag [-c license_file_list] [-n] [feature[:keyword=value]]
```

其中：

<code>-c license_file_list</code>	诊断指定的文件。
<code>-n</code>	在非交互模式下运行；lmdiag 在此模式下不会提示输入任何内容。在此模式下，无法使用扩展的连接诊断。
<code>feature</code>	仅诊断此功能。
<code>keyword=value</code>	如果许可证文件包含特定功能的多个行，请选择 lmdiag 要报告的特定行。例如： lmdiag f1:HOSTID=12345678 尝试在 hostid 为 “12345678” 的行上执行检出。 keyword 为以下内容之一：VERSION、HOSTID、EXPDATE、KEY、VENDOR_STRING、ISSUER

如果未指定 `feature`，lmdiag 将对列表上的许可证文件中的所有功能执行操作。lmdiag 先输出有关许可证的信息，然后尝试检出每个许可证。如果检出成功，lmdiag 会指明该信息。如果检出失败，lmdiag 将给出失败原因。如果检出失败是因为 lmdiag 无法连接到许可证服务器系统，则可以选择运行“扩展的连接诊断”。

这些扩展的诊断将尝试连接到许可证服务器计算机上的每个 TCP/IP 端口，并检测许可证文件中的端口号是否正确。lmdiag 将指示每个正在监听的 TCP/IP 端口号，如果这是 lmgrd 进程，lmdiag 也会指示这一情况。如果 lmdiag 找到了所测试的功能的供应商守护程序，则会指示许可证文件的正确端口号以解决问题。

### 另请参见

- [“FLEXLM\\_DIAGNOSTICS”](#)

## lmdown

lmdown 实用程序可用于在所有计算机上正常关闭选定许可证守护程序（lmgrd 和选定供应商守护程序）。

用法为：

```
lmdown -c license_file_list [-vendor vendor_daemon] [-q] [-all] [-force]
```

其中：

<code>-c license_file_list</code>	使用指定的许可证文件。注意，建议始终为 lmdown 指定 <code>-c license_file_list</code> 。
<code>-vendor vendor_daemon</code>	仅关闭该供应商守护程序。lmgrd 将继续运行。需要 v6.0 lmdown 和 lmgrd。
<code>-q</code>	不要提示或输出标头。否则，lmdown 将询问 “Are you sure? [y/n]: ”。
<code>-all</code>	如果指定了多个服务器，将自动关闭所有这些服务器。 <code>-q</code> 隐式与 <code>-all</code> 一起使用。
<code>-force</code>	如果借用了许可证，并且仅当用户添加了 <code>-force</code> 时，lmdown 仅从正在运行许可证服务器系统的计算机中运行。

如果 lmdown 遇到多个服务器（例如，`-c` 指定了包含多个 \*.lic 文件的目录），并且未指定 `-all`，则会提供一个关闭许可证服务器系统的选项。

---

**注意** 在 UNIX 上，不要使用 `kill -9` 来关闭许可证服务器系统。在 Windows 上，如果必须使用任务管理器来关闭 FLEXnet Licensing 服务，请先确保结束 lmgrd 进程，然后结束所有供应商守护程序进程。

---

关闭包含三个服务器的冗余许可证服务器系统时，服务器关闭之前有一分钟的延迟。lmdown 将关闭一组冗余许可证服务器系统中的所有三个许可证服务器系统。如果需要关闭一组冗余许可证服务器系统之一（不建议这样做，因为这会留下两个故障点），则必须在该许可证服务器计算机上关闭 lmgrd 和供应商守护程序进程。

启动许可证服务器管理器 lmgrd 时，可以防止未经授权的 lmdown 执行操作。关闭服务器将导致用户丢失其许可证。

### 另请参见

- “[lmgrd 命令行语法](#)”，以了解有关保护 lmdown 访问安全的详细信息
- “[lmreread](#)”



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v7.0 lmdown 实用程序中引入了 -all 选项。
- v8.0 lmdown 实用程序中引入了 -force 选项。

## lmhostid

lmhostid 实用程序返回当前平台的 FLEXnet Licensing hostid。不使用任何参数进行调用时，lmhostid 显示当前平台的缺省 hostid 类型。否则，它显示与请求的 type 对应的 hostid（如果当前平台支持的话）。

用法为：

```
lmhostid [-n] [-type] [-utf8]
```

其中：

- n 只将 hostid 本身作为字符串返回，它适合与许可证文件中的 HOSTID= 一起使用。禁止使用标头文本。
- type 以下 hostid 类型之一。  
如果未指定，将显示当前平台的缺省 hostid。有关缺省类型列表，请参见附录 A “[FLEXnet Licensing 支持的平台的 hostid](#)”。

与平台有关的 hostid。

- ether 以太网地址。
- string 字符串 ID。
- vsn 卷序列号。（仅适用于 Windows 平台）

-flexid	并行或 USB FLEXid dongle 标识。这仅适用于支持 FLEXid dongle 的平台。有关完整列表，请参见“ <a href="#">FLEXnet Licensing hostid</a> ”。
-long	32 位 hostid。 与平台无关的 hostid。
-user	当前用户名。
-display	当前显示器名称。在 Windows 上，它是系统名称或终端服务器客户端名称（在终端服务器环境中）。在 UNIX 上，其格式为 /dev/ttyxx 或者是 X-Display 名称。
-hostname	当前主机名。
-internet	格式为 ###.###.###.### 的当前平台 IP 地址。
-utf8	将 hostid 作为 UTF-8 编码的字符串输出，而不是作为 ASCII 字符串。如果 hostid 包含 ASCII A-Z、a-z 或 0-9 以外的字符，则将此选项与 lmhostid 一起使用。要查看输出的 hostid 的正确表示，请使用可显示 UTF-8 编码字符串的实用程序（如记事本）。

该命令的输出如下所示：

```
lmhostid - Copyright (c) 1989, 2002 Macrovision Corporation  
The FLEXlm hostid of this machine is "69021c89"
```

### 另请参见

- [附录 A “FLEXnet Licensing 支持的平台的 hostid”](#)

## lminstall

v6.0 中引入的 lminstall 主要用于输入十进制格式的许可证以生成可读格式的许可证文件。

用法为：

```
lminstall [-i in_lic_file ] [-maxlen n] [-e err_file] [-o out_lic_file] \  
          [-overfmt {2 | 3 | 4 | 5 | 5.1 | 6 | 7 | 7.1 | 8}] [-odecimal]
```

通常，要从十进制转换为可读格式，请使用不带参数的 lminstall；系统将提示您提供输出许可证文件的名称。缺省文件名是当天的日期，格式为 `yyyymmdd.lic`。请将该文件移动到软件供应商指定的应用程序缺省许可证文件目录中。否则，使用 `LM_LICENSE_FILE` 或 `VENDOR_LICENSE_FILE` 环境变量来指定放置 \*.lic 文件的目录。

要完成输入，请在单独一行中输入 `q`，或者输入两个空行。

指定了输入文件而未指定输出文件时，输出将发送到 `stdout`；如果既未指定输入文件也未指定输出文件，`lminstall` 假设输入来自 `stdin`，并提示用户提供输出文件名。

`lminstall` 还用于将许可证从可读格式转换为十进制格式，并在不同版本的 FLEXnet 许可证格式之间进行转换。

要从可读格式转换为十进制格式，请发出以下命令：

```
lminstall -i in_lic_file -o out_lic_file -odecimal
```

要转换为 v5.1 格式，请发出以下命令：

```
lminstall -i in_lic_file -o out_lic_file -overfmt 5.1
```

要强制指定最大行长度（例如 50 个字符），请发出以下命令：

```
lminstall -maxlen 50
```

将根据需要报告转换错误，并且可通过指定 `-e err_file` 将其写入到文件中。`lminstall` 的输入限制为 1000 行。

## lmnewlog

`lmnewlog` 实用程序通过执行以下操作来切换报告日志文件：将现有报告日志信息移动到新文件中，然后使用原始报告日志文件名启动新的报告日志。如果使用 `lmnewlog` 而不是 `lmswitchr` 来轮换报告日志，则无需在供应商选项文件的 `REPORTLOG` 行中更改文件名。需要 v7.1+ 供应商守护程序。

用法为：

```
lmnewlog [-c license_file_list] feature renamed_report_log
```

或：

```
lmnewlog [-c license_file_list] vendor renamed_report_log
```

其中：

<code>-c license_file_list</code>	使用指定的许可证文件。
<code>feature</code>	该许可证文件中的任何功能。
<code>vendor</code>	该许可证文件中的供应商守护程序。
<code>renamed_report_log</code>	要将现有报告日志信息移动到的新文件路径。

## lmpath

lmpath 实用程序可以直接控制 FLEXnet 许可证路径设置。它用于添加、替换或获取当前许可证路径设置。

用法为：

```
lmpath {-add | -override} {vendor | all} license_file_list
```

其中：

-add	将 <i>license_file_list</i> 添加到当前许可证文件列表中，或者创建许可证文件列表（如果不存在），从而将其初始化为 <i>license_file_list</i> 。将丢弃重复的列表。
-override	使用 <i>license_file_list</i> 覆盖现有许可证文件列表。如果 <i>license_file_list</i> 为空字符串 ""，则删除指定的列表。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>lmpath -override all ""</code> 删除 <code>LM_LICENSE_FILE</code> 的值。</li><li>• <code>lmpath -override vendor ""</code> 删除 <code>VENDOR_LICENSE_FILE</code> 的值。</li></ul>
<i>vendor</i>	供应商守护程序名称。使 <code>VENDOR_LICENSE_FILE</code> 值生效。
<i>all</i>	指所有供应商守护程序。使 <code>LM_LICENSE_FILE</code> 值生效。
<i>license_file_list</i>	UNIX 上为冒号分隔的列表；Windows 上为分号分隔的列表。如果 <i>license_file_list</i> 为空字符串 ""，则删除指定的条目。

---

**注意** 可通过在 Windows 上设置 FLEXnet Licensing 注册表条目或在 UNIX 上设置 `$HOME/.flexlmrc` 以使 lmpath 起作用。

---

要显示当前许可证路径设置，请使用以下命令：

```
lmpath -status
```



将显示以下内容：

```
lmpath - Copyright (C) 1989-2002 Macrovision Corporation
Known Vendors:

-----
demo:    ./counted.lic:./uncounted.lic

-----
Other Vendors:

-----
/usr/local/flexlm/licenses/license.lic
```

请注意，如果将路径设置为某个目录，则会单独列出所有 \*.lic 文件。

## lmremove

lmremove 实用程序可用于删除单个用户的指定功能许可证。如果应用程序处于活动状态，在 lmremove 释放许可证后不久应用程序将重新检出许可证。

用法为：

```
lmremove [-c license_file_list] feature user user_host display
```

或者

```
lmremove [-c license_file_list] -h feature server_host port handle
```

其中：

<code>-c license_file_list</code>	指定许可证文件。
<code>feature</code>	用户检出的功能的名称。
<code>user</code>	要删除其许可证的用户的名称，与 <code>lmstat -a</code> 报告的内容相同。
<code>user_host</code>	用户登录到的主机的名称，与 <code>lmstat -a</code> 报告的内容相同。
<code>display</code>	用户工作时所在的显示器名称，与 <code>lmstat -a</code> 报告的内容相同。
<code>server_host</code>	正在运行许可证服务器系统的主机的名称。
<code>port</code>	正在运行许可证服务器系统的 TCP/IP 端口号，与 <code>lmstat -a</code> 报告的内容相同。
<code>handle</code>	许可证句柄，与 <code>lmstat -a</code> 报告的内容相同。

必须从 `lmstat -a` 输出中获取 `user`、`user_host`、`display`、`server_host`、`port` 和 `handle` 信息。

`lmremove` 将删除 `user_host` 和 `display` 上使用 `feature` 的所有 `user` 实例。如果指定了可选 `-c license_file_list`，则将指示的文件用作许可证文件。

`-h` 参数使用 `server_host`、`port` 和许可证 `handle`，与 `lmstat -a` 报告的内容相同。请考虑以下 `lmstat -a` 输出示例：

```
joe nirvana /dev/tty5 (v1.000) (cloud9/7654 102), start Fri 10/29 18:40
```

在本示例中，用户为“joe”，用户主机为“nirvana”，显示器为“/dev/tty5”，服务器主机为“cloud9”，TCP/IP 端口为“7654”，许可证句柄为“102”。

要删除该许可证，请发出以下命令之一：

```
lmremove fl joe nirvana /dev/tty5
```

或者

```
lmremove -h fl cloud9 7654 102
```

按句柄删除时，如果许可证被分组为重复许可证，则还会删除所有重复许可证。如果设置了许可证延期并使用 `lmremove` 回收许可证，`lmremove` 将启动（但不会替换）许可证的延长时间。

启动许可证服务器管理器 `lmgrd` 时，由于中断了删除用户许可证的操作，因此，可以防止未经授权的 `lmremove` 执行操作。

### 另请参见

- “[lmgrd 命令行语法](#)”，以了解有关保护 `lmremove` 访问安全的详细信息

## lmreread

`lmreread` 实用程序导致许可证服务器管理器重新读取许可证文件，并启动任何已添加的新供应商守护程序。此外，还会通知所有当前运行的供应商守护程序重新读取许可证文件及其最终用户选项文件，以了解功能许可信息或选项设置更改。如果启用了报告记录功能，将刷新仍在供应商守护程序内部数据缓冲区中的任何报告日志数据。`lmreread` 可识别对服务器计算机主机名的更改，但不能用于更改服务器 TCP/IP 端口号。

如果指定了可选的供应商守护程序名称，只有命名的守护程序将重新读取许可证文件及其最终用户选项文件（在这种情况下，`lmgrd` 不会重新读取许可证文件）。

用法为：

```
lmreread [-c license_file_list] [-vendor vendor] [-all]
```

其中：

<code>-c license_file_list</code>	使用指定的许可证文件。
<code>-vendor vendor</code>	仅供应商守护程序 <code>vendor</code> 重新读取许可证文件及其选项文件。此外， <code>lmgrd</code> 必要时还会重新启动 <code>vendor</code> 。
<code>-all</code>	如果指定了多个 <code>lmgrd</code> ，将指示所有 <code>lmgrd</code> 重新读取文件。

---

**注意** 如果使用 `-c license_file_list` 选项，则由 `lmreread` 而不是 `lmgrd` 来读取指定的许可证文件；`lmgrd` 将重新读取它原来读取的文件。

---

启动许可证服务器管理器 `lmgrd` 时，可以防止未经授权的 `lmreread` 执行操作。

### 另请参见

- [“lmgrd 命令行语法”](#)，以了解有关保护 `lmreread` 访问安全的详细信息。



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v8.0 供应商守护程序中引入了供应商守护程序参与重新读取其选项文件的功能。
- 

## lmstat

`lmstat` 实用程序可以帮助您监控所有网络许可活动的状态，其中包括：

- 正在运行的守护程序
- 许可证文件
- 各个功能的用户
- 特定供应商守护程序提供的功能的用户
- 借用的 BORROW 许可证

`lmstat` 输出从许可证服务器系统接收的信息；因此它不会报告非服务器提供服务的许可证，如不计数许可证。要报告不计数许可证，必须将该许可证添加到服务器提供服务的许可证文件中，并且必须指示应用程序使用该许可证文件的许可证服务器系统（通过 `@host`、`port@host` 或 `USE_SERVER`）。`lmstat` 也不会返回排队用户和由于重复分组而共享的许可证。

用法为：

```
lmstat [-a] [-c license_file_list] [-f [feature]] [-i [feature]] [-s [server]
      [-S [vendor]] [-t timeout_value]
```

其中：

<code>-a</code>	显示所有信息。
<code>-c license_file_list</code>	使用指定的许可证文件。
<code>-f [feature]</code>	显示 <i>feature</i> 的用户。如果未指定 <i>feature</i> ，将显示所有功能的使用信息。
<code>-i [feature]</code>	显示指定 <i>feature</i> 的 FEATURE/INCREMENT 行的信息，如果未指定 <i>feature</i> ，则显示所有功能的信息。
<code>-s [server]</code>	显示 <i>server</i> 上 <code>\$VENDOR_LICENSE_FILE</code> 或 <code>\$LM_LICENSE_FILE</code> 中列出的所有许可证文件的状态，如果未指定 <i>server</i> ，则显示所有服务器上的许可证文件的状态。
<code>-S [vendor]</code>	列出 <i>vendor</i> 功能的所有用户。
<code>-t timeout_value</code>	将连接超时设置为 <i>timeout_value</i> 。该参数限制 <code>lmstat</code> 尝试连接到 <i>server</i> 所花的时间。

`lmstat -a` 输出类似于：

```
License server system status: 27000@myhost1
License file(s) on myhost: install_dir/flexlm/v9.3/sun4_u5/counted.lic:
myhost: license server system UP (MASTER) v9.3
Vendor daemon status (on myhost1):

demo: UP v9.3
Feature usage info:
Users of f1: (Total of 4 licenses issued; Total of 1 license in use)
  "f1" v1.0, vendor: demo
floating license
  daniel myhost2 19.36.18.26 (v1.0) (myhost1/27000 102), start Fri
  5/3 7:29
```

其中：

<code>daniel</code>	<code>user</code>	用户名。
<code>myhost2</code>	<code>user_host</code>	用户运行应用程序所在的主机。
<code>19.36.18.26</code>	<code>display</code>	显示用户运行应用程序的位置。
<code>v1.0</code>	<code>version</code>	功能版本。

<code>myhost1</code>	<code>server_host</code>	正在运行许可证服务器系统的主机。
<code>27000</code>	<code>port</code>	正在运行许可证服务器系统的 <code>server_host</code> 上的 TCP/IP 端口号。
<code>102</code>	<code>handle</code>	许可证句柄。
<code>start Fri 5/3 7:29</code>	<code>checkout_time</code>	检出该许可证的时间。

使用 `lmremove` 删除许可证时，将使用 `user`、`user_host`、`display`、`server_host`、`port` 和 `handle` 信息。

---

**注意** `lmstat -a` 可能是开销较大的命令。如果有很多活动用户，该命令将产生大量网络活动。

---



#### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v8.3 和更早版本的 `lmstat` 实用程序中提供了使用 `-A` 选项列出所有活动用户的功能。
- 

## lmswitch

`lmswitch` 实用程序通过执行以下操作，切换由特定供应商守护程序写入的调试日志文件：关闭该供应商守护程序的现有调试日志，然后使用新的文件名为该供应商守护程序启动新的调试日志。即使调试日志尚未存在，该实用程序也会启动一个由该供应商守护程序写入的新调试日志文件。

用法为：

```
lmswitch [-c license_file_list] vendor new_debug_log
```

其中：

<code>-c license_file_list</code>	使用指定的许可证文件。
<code>vendor</code>	该许可证文件中的供应商守护程序。
<code>new_debug_log</code>	新调试日志文件的路径。

缺省情况下，lmgrd 的调试日志输出以及该 lmgrd 启动的所有供应商守护程序的调试日志输出将写入到同一调试文件中。通过使用 lmswitch，公司可以为不同供应商保留单独的日志文件，并控制其调试日志文件的大小。

如果尚未将调试日志输出定向到该供应商守护程序的单独文件，lmswitch 将通知供应商守护程序开始将其调试日志输出写入到 `new_debug_log` 文件中。如果该供应商守护程序已写入到其自己的调试日志，lmswitch 将通知供应商守护程序关闭其当前调试日志文件，并开始将其调试日志输出写入到 `new_debug_log` 中。

---

**注意** 仅当关闭供应商守护程序或通过 `lmreread` 重新读取其选项文件时，lmswitch 才会停止发挥作用。重新启动供应商守护程序或重新读取其选项文件时，该供应商守护程序在选项文件中查找 `DEBUGLOG` 行，以确定是否将其调试日志输出写入到其自己的文件中；如果是，还会确定写入到哪个文件中。

---

**另请参见：**

- “`DEBUGLOG`”
- “`lmreread`”
- 附录 G “调试日志文件”

## lmswitchr

lmswitchr 实用程序通过执行以下操作来切换报告日志文件：关闭现有报告日志，然后使用新的文件名启动新报告日志。即使报告日志尚未存在，它也会启动一个新的报告日志文件。

用法为：

```
lmswitchr [-c license_file_list] feature new_report_log
```

或者使用 v5.0+ 供应商守护程序：

```
lmswitchr [-c license_file_list] vendor new_report_log
```

其中：

<code>-c license_file_list</code>	使用指定的许可证文件。
<code>feature</code>	该许可证文件中的任何功能。
<code>vendor</code>	该许可证文件中的供应商守护程序。
<code>new_report_log</code>	新报告日志文件的路径。

如果没有为供应商守护程序启用报告记录功能，`lmswitchr` 将通知它开始将其报告日志输出写入到 `new_report_log` 中。如果已经为供应商守护程序启用了报告记录功能，`lmswitchr` 将通知供应商守护程序关闭其报告日志文件，并开始将其新报告日志输出写入到 `new_report_log` 中。

---

**注意** 仅当关闭供应商守护程序或通过 `lmreread` 重新读取其选项文件时，`lmswitchr` 才会停止发挥作用。重新启动供应商守护程序或重新读取其选项文件时，该供应商守护程序在选项文件中查找 `REPORTLOG` 行，以确定是否将其报告日志输出写入到文件中；如果是，还会确定写入到哪个文件中。

---

### 另请参见：

- “[REPORTLOG](#)”
- “[lmnewlog](#)”
- “[lmreread](#)”
- [附录 F “报告日志文件”](#)

## lmver

`lmver` 实用程序报告库或二进制文件的 FLEXnet Licensing 版本。

用法为：

```
lmver filename
```

其中 `filename` 为以下内容之一：

- 使用 FLEXnet Licensing 创建的可执行文件的名称
- `lmgrd`
- 许可证管理工具
- 供应商守护程序

例如，如果应用程序的名称为 “`spell`”，请输入：

```
lmver spell
```

## 许可证管理工具 — 用于 Windows 的 LMTOOLS

对于 32 位 Windows 平台，将提供一个名为 LMTOOLS 的许可证服务器管理器工具图形用户界面。请尽可能始终使用最新版本的 LMTOOLS；您可以从 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 中下载它。

LMTOOLS 执行的一些功能包括：

- 启动、停止和配置 FLEXnet 许可证服务器系统
- 获取系统信息，包括 `hostid`
- 获取服务器状态

第 7 章 — 许可证管理工具  
许可证管理工具 — 用于 Windows 的 LMTOOLS



## 移动许可

---

最终用户经常需要在没有持续连接到 FLEXnet 许可证服务器系统的计算机上使用应用程序。这些情况包括：

- 在笔记本电脑上工作
- 在办公室和家里均使用计算机
- 使用几个未连接到许可证服务器系统上的不同计算机工作

FLEXnet Licensing 支持的许可证允许使用以下几种移动许可方法之一：

- 节点锁定到笔记本电脑
- 节点锁定到 FLEXid（仅限 Windows）
- 使用 FLOAT\_OK 关键字节点锁定到 FLEXid（仅限 Windows）
- 使用 BORROW 关键字借用许可证
- 节点锁定到用户名
- 从预付的许可证池进行实现

如果最终用户希望移动许可证而又不使用上述方法之一，就会造成许可证主机切换。这意味着，供应商为每个新客户端计算机生成一个新的节点锁定许可证文件。主机切换会产生管理开销，因为供应商将参与每次移动。

### 节点锁定到笔记本电脑

如果许可证专用于某个笔记本电脑，只需将此许可证节点锁定到与该计算机关联的地址。许可证文件位于笔记本电脑上。

### 节点锁定到 FLEXid（仅限 Windows）

如果要在不同 Windows 计算机之间移动许可证，请将其节点锁定到 FLEXid（连接到并行或 USB 端口上的 dongle）。通过在每台计算机上安装许可证文件副本并将 FLEXid 从一台计算机移动到另一台计算机上，可以在不同计算机之间移动该许可证。由于许可证绑定到 FLEXid 上，因此只有包含 FLEXid 的计算机能够使用该许可证。

## 使用 FLOAT\_OK 节点锁定到 FLEXid（仅限 Windows）

这种许可证移动性方法优于只使用节点锁定到 FLEXid 上的许可证，因为 FLEXid 连接到许可证服务器计算机上，并且其许可证在网络上流动使用。仅当 FLEXenabled 应用程序和许可证服务器系统都在 Windows 上运行时，才支持使用 FLOAT\_OK 关键字且节点锁定到 FLEXid 上的许可证。

供应商将发送一个包含节点锁定到 FLEXid 上的 FEATURE 行的许可证文件，该 FEATURE 行包含 FLOAT\_OK 关键字以及 FLEXid。每个移动许可证实例需要一个包含 FLOAT\_OK 关键字和一个 FLEXid 的 FEATURE 行。将 FLEXid 连接到许可证服务器计算机上时，许可证将在网络上流动使用。从许可证服务器计算机中删除 FLEXid 后，只能在独立计算机上使用许可证。

此方法支持并行或 USB FLEXid。由于将多个 USB dongle 连接到计算机上更为简便，因此 USB FLEXid 可能更可取。

### 使用 FLOAT\_OK 启动 FLEXid

供应商为最终用户发送 FLEXid、FLEXid 驱动程序安装程序和包含 FEATURE 行（节点锁定到该 FLEXid 上且包含 FLOAT\_OK 关键字）的许可证文件。最终用户随后执行以下操作：

1. 在许可证服务器计算机上安装许可证文件
2. 将所有 FLEXid 连接到许可证服务器计算机上
3. 在许可证服务器计算机上安装 FLEXid 驱动程序
4. 启动许可证服务器系统或重新读取许可证文件

将 FLEXid 连接到许可证服务器计算机上后，与其相关联的节点锁定许可证将在网络上流动使用。每个 FLOAT\_OK 未计数的节点锁定 FEATURE 行在网络上可用时，其计数为 1。

要将许可证从流动许可证池传输到未连接的计算机上，最终用户应执行以下操作：

1. 将许可证文件（包含 FLOAT\_OK 节点锁定的 FEATURE 行）从许可证服务器计算机复制到客户端计算机上的某个位置，FLEXenabled 应用程序可以在其中找到其许可证文件。
2. 将与节点锁定 FEATURE 行相匹配的 FLEXid 从许可证服务器计算机移动到客户端计算机。从许可证服务器计算机中删除 FLEXid 后，将无法在网络上使用该许可证。
3. 在客户端计算机上安装 FLEXid 驱动程序（如果尚未安装）。
4. 断开客户端计算机与网络之间的连接。现在，可以在包含 FLEXid 的计算机上使用许可证，即使该计算机与网络断开连接。

## 返回包含 FLOAT\_OK 的 FLEXid 许可证

要将许可证返回到许可证服务器计算机以使其再次在网络上流动使用，最终用户应执行以下操作：

1. 将 FLEXid 从客户端计算机中删除，并将其放回许可证服务器计算机上。
2. 通过运行 `lmreread`，重新读取提供许可证浮动版本的许可证服务器系统的许可证文件。将 FLEXid 返回到许可证服务器计算机时，直至运行 `lmreread` 后，FLOAT\_OK 许可证才会再次在网络上流动使用。

## 包含 FLOAT\_OK 的 FLEXid 示例

以下是一个发送到最终用户站点的示例许可证文件。它附带提供了两个 FLEXid：

FLEXID=7-b28520b9 和 FLEXID=7-b2857678。

```
SERVER myhost ANY
VENDOR sampled
FEATURE fl sampled 1.0 permanent uncounted FLOAT_OK \
    HOSTID=FLEXID=7-b28520b9 SIGN=123456789012
FEATURE fl sampled 1.0 permanent uncounted FLOAT_OK \
    HOSTID=FLEXID=7-b2857678 SIGN=ABCDEF123456
```

最终用户在许可证服务器计算机上安装许可证文件和两个 FLEXid。连接到许可证服务器计算机后，每个不计数的 FLOAT\_OK 许可证将在网络上流动使用并允许单独使用。因此，除了在许可证服务器计算机本身（禁止在其中使用许可证）外，最多只有两个用户能够在最终用户网络上使用“fl”。

如果最终用户要在家工作，则可以安装包含节点锁定到 FLEXID=7-b28520b9 上的 FEATURE 行的许可证文件（此操作只需要执行一次），将 FLEXid FLEXID=7-b28520b9 从许可证服务器计算机传输到客户端计算机上，并在客户端计算机上安装 FLEXid 驱动程序（此操作也只需要执行一次）。最终用户将断开客户端计算机与网络之间的连接，然后在客户端计算机上使用传输的 FLOAT\_OK 许可证。许可证服务器系统只允许剩下的一个 FLOAT\_OK 许可证在网络上流动使用。

将 FLEXid 返回到许可证服务器计算机后，最终用户（或系统管理员）可运行 `lmreread` 以使返回的许可证再次流动使用。



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v8.0 客户端库、许可证服务器管理器和供应商守护程序中引入了 FLOAT\_OK 关键字。要使用 FLOAT\_OK，所有组件必须都是 v8.0+。
-

## 使用 BORROW 借用许可证

如果要在间歇性连接到许可证服务器系统的计算机上使用许可证，可以使用 **BORROW** 关键字将该许可证作为流动许可证进行签发。您可以通过特殊检出从许可证服务器系统中借用 **BORROW** 许可证，并随后在不再连接到许可证服务器系统的计算机上使用该许可证来运行应用程序。供应商必须启用许可证借用后，最终用户才能借用许可证。

通过进行许可证借用，供应商可以使用包含 **BORROW** 关键字的 **FEATURE** 行来签发流动许可证。最终用户将指定借用许可证的有效日期，并在连接到网络上时运行应用程序以在客户端计算机上写入借用信息。许可证服务器系统将借用的许可证保持检出状态。在借用期间，**FLEXenabled** 应用程序自动使用本地借用数据来执行检出。如果供应商启用，则可以提前返回借用的许可证，即在借用期限到期之前返回许可证。在到达借用期限截止日期或借用许可证的提前返回日期（取决于哪个日期更早）时，本地借用数据不再授权检出，并且许可证服务器系统将借用许可证返回到可用许可证池中。许可证服务器计算机和运行 **FLEXenabled** 应用程序的计算机之间不需要进行时钟同步。

### 启动许可证借用

如果供应商通过发送包含 **FEATURE** 行和 **BORROW** 关键字的许可证文件来启用许可证借用，最终用户将按以下三种方法之一启动许可证借用：

- 使用应用程序中的借用界面（如果在应用程序中提供了该界面）
- 运行 `lmborrow` 实用程序以设置 `LM_BORROW`
- 直接设置 `LM_BORROW` 环境变量

### 应用程序界面

仅当应用程序提供了借用界面时，用户才能使用此方法启动许可证借用。供应商提供了有关此方法的信息。

### 运行 `lmborrow` 实用程序

`lmborrow` 是 `lmutil/LMTOOLS` 实用程序之一。要启动借用，用户可以从命令行中运行 `lmborrow`，或者通过 `LMTOOLS` 来执行此操作：

```
lmborrow {vendor|all} enddate [time]
```

其中，`vendor` 是提供要借用的许可证的供应商守护程序，`all` 指定许可证服务器系统中的所有供应商守护程序。`enddate` 是许可证的返回日期，格式为 `dd-mmm-yyyy`。`time` 是可选的，它是按 **FLEXenabled** 应用程序本地时间以 24 小时格式 (`hh:mm`) 指定的。如果未指定 `time`，检出将持续到给定结束日期结束时为止。

例如：

```
lmborrow sampled 20-aug-2001 13:00
```

## 直接设置 LM\_BORROW 环境变量

lmborrow 实用程序是一个用户界面，用于在注册表 (Windows) 或 \$HOME/.flexlmborrow (UNIX) 中设置 LM\_BORROW。也可以将 LM\_BORROW 直接设置为环境变量：

```
today:{vendor|all}:enddate[:time]
```

其中：

<i>today</i>	格式为 <i>dd-mmm-yyyy</i> 的当天日期。在该日期执行的任何检出将创建本地借用信息。如果在该日期以外的日期执行检出，则不会创建本地借用信息。
<i>vendor</i>	提供要借用的许可证的供应商守护程序， <i>all</i> 指定许可证服务器系统中的所有供应商守护程序。
<i>enddate</i>	返回许可证时的日期，格式为 <i>dd-mmm-yyyy</i> 。
<i>time</i>	可选。 <i>time</i> 是按 FLEXenabled 应用程序本地时间以 24 小时格式 ( <i>hh:mm</i> ) 指定的。如果未指定 <i>time</i> ，检出将持续到给定结束日期结束时为止。

例如：

```
LM_BORROW=15-aug-2001:sampled:20-aug-2001:13:00
```

在本示例中，在 2001 年 8 月 15 日借用了 *sampled* 供应商守护程序提供的一个或多个许可证，并计划在 2001 年 8 月 20 日下午 1 时返回许可证。

## 借用许可证

要借用所需功能的许可证，最终用户应在运行 *lmborrow* 或设置 LM\_BORROW（并且仍然连接到网络上时）的 *同一天和同一台计算机上* 运行应用程序以检出并借用许可证。如果最终用户在当天多次运行应用程序，将不会借用重复的许可证。如果运行应用程序的日期与设置的借用启动日期不同，则不会借用许可证。

例如，假设要借用一周 *PageWizard* 功能的许可证。*PageWizard* 功能是由 *sampled* 供应商守护程序提供的。今天，在连接到网络上时，直接运行 *lmborrow* 或设置 LM\_BORROW。例如：

```
lmborrow sampled enddate
```

今天，在运行 *lmborrow* 后并且仍然连接到网络上时，运行应用程序以检出 *PageWizard* 功能的许可证。检出许可证后，关闭应用程序并断开计算机与网络之间的连接。刚检出的许可证将保持从许可证服务器系统中检出的状态，直到借用期限到期为止；即从现在起，将在断开连接的计算机上使用该许可证，直至借用期限到期为止。检出后，许可证将在整个借用期限内保持检出状态。该期限到期前，无法续订借用期限。

## 清除借用期限

借用当前借用期限（由 LM\_BORROW 环境变量定义）所需的所有许可证后，可通过运行 `lmborrow -clear` 来禁止借用任何其它功能的许可证。这将清除注册表 (Windows) 或 `$HOME/.flexlmborrow` (UNIX) 中的 LM\_BORROW 设置。`lmborrow -clear` 不会清除已借用的许可证的本地信息。

## 检查借用状态

要输出借用的功能的相关信息，请从借用它们的计算机上发出以下命令：

```
lmborrow -status
```

借用系统不必连接到网络上来确定状态。

## 提前返回借用的许可证

要在借用期限到期前返回借用的许可证，请先将借用系统重新连接到网络上，然后从启动借用的同一台计算机上发出以下命令：

```
lmborrow -return [-c license_file_list] feature
```

供应商可能允许使用此选项，也可能不允许使用。请直接向供应商咨询，以确定是否支持提前返回借用的许可证。

提前返回许可证的作用是，清除提供返回的许可证的供应商守护程序的 LM\_BORROW 设置。

## 许可证借用支持

请参见以下章节，以了解有关支持许可证借用的实用程序和最终用户选项的详细信息：

- “[lmborrow](#)”
- “[lmdown](#)”
- “[lmstat](#)”
- “[BORROW\\_LOW WATER](#)”
- “[EXCLUDE\\_BORROW](#)”
- “[INCLUDE\\_BORROW](#)”



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v8.0 客户端库、许可证服务器管理器和供应商守护程序中引入了 BORROW 关键字。要使用 BORROW，所有组件必须都是 v8.0+。
-

## 节点锁定到用户名

如果某个许可证专门由一个用户在不同计算机上使用，则可以将该许可证节点锁定到该用户的用户名。许可证文件将被复制到该用户可使用的不同计算机上；该用户在每台计算机上的用户名必须是相同的。为了使该方法奏效，组织中的各个用户名必须是唯一的。

## 从预付的许可证池进行实现

在此方法中，最终用户从供应商那里购买了预付的许可证天数。然后，最终用户可使用总许可证天数的一部分为给定借用期限实现许可证，并将其节点锁定到特定计算机上。例如，准备出差时（甚至在出差过程中），最终用户可以实现一个有效日期为 5 天的许可证，并将其节点锁定到其笔记本电脑上。用户可以将每个实现节点锁定到其它计算机上（甚至多次锁定到同一台计算机上），以便在预付的许可证天数内实现许可证使用移动性。

该模型类似于按使用时间付费，因为每个实现都使许可证天数不断减少。但它不同于其它按使用时间付费的模型，因为在节点锁定到某个计算机后，该计算机可以在许可证到期之前无限制地使用应用程序。不能提前返回该短期许可证；一旦实现，则无法退还这些许可证天数。其它按使用时间付费的模型按应用程序的使用次数进行收费。

第 8 章 — 移动许可  
从预付的许可证池进行实现



# FLEXnet Licensing 支持的平台的 hostid A

对于不同的计算机体系结构，FLEXnet Licensing 将使用不同的计算机标识。例如，所有 Sun Microsystems 计算机具有唯一的 hostid；而所有 DEC 计算机则不是。为此，请在某些计算机体系结构上将以太网地址用作 hostid。以太网地址是 6 个字节的数字，并将每个字节指定为两个十六进制数字。将以太网地址用作 hostid 时，请指定所有 12 个十六进制数字。例如，如果以太网地址为 “8:0:20:0:5:ac”，请指定 “080020005ac” 作为 hostid。

## hostid 格式

通常使用十六进制格式的 32 位数字 hostid。在某些系统上，系统命令以十进制格式返回 ID。请在 hostid 前面使用 “#” 以表示十进制数。例如，如果系统命令返回 “2005771344”，则 FLEXnet Licensing 接受 “#2005771344”。或者，将十进制值转换为十六进制。

## FLEXnet Licensing hostid

lmhostid 实用程序输出 FLEXnet Licensing 应该在任何给定计算机上使用的精确 hostid。如果 hostid 包含 ASCII A-Z、a-z 或 0-9 以外的字符，则将 -utf8 选项与 lmhostid 一起使用。要查看输出的 hostid 的正确表示，请使用可显示 UTF-8 编码字符串的实用程序（如记事本）。

下表列出了为每种计算机体系结构获取所需 hostid 的替代方法。FLEXnet Licensing 还支持一组特殊 hostid 和供应商定义的 hostid。

硬件平台	hostid	在许可证服务器系统上输入此命令：	示例
AIX (RS/6000 PPC)	32 位 hostid	uname -m（返回 000276513100），然后删除最后 2 个数字，并使用剩余的最后 8 个数字	02765131
DEC Alpha	以太网地址	netstat -i	080020005532

附录 A — FLEXnet Licensing 支持的平台的 hostid  
FLEXnet Licensing hostid

硬件平台	hostid	在许可证服务器系统上输入此命令:	示例
HP (32 位和 64 位非 Itanium 平台)	32 位 hostid	uname -i 并转换为十六进制, 或者在前面加上 #	778DA450 或 #2005771344
HP (64 位 Itanium)	计算机标识	getconf \CS_PARTITION_IDENT, 然后在前面加上 “ID_STRING=”	ID_STRING=9c766319-db72-d411-af62-0060b05e4c05
Mac OS X	以太网地址	/sbin/ifconfig eth0, 然后从 ether 值中删除冒号	000A277EA17E
	FLEXid USB 端口 dongle	lmhostid -flexid	FLEXID=9-b28520b9
Linux	以太网地址	/sbin/ifconfig eth0, 然后从 HWaddr 中删除冒号	00400516E525
	FLEXid USB 端口 dongle	lmhostid -flexid	FLEXID=9-b28520b9
SCO	hostid 字符串	uname -x (序列号为 SCO00354), 然后在前面加上 “ID_STRING=”	ID_STRING=SCO00354
SGI	32 位 hostid	/etc/sysinfo -s, 转换为十六进制, 或者在前面加上 #	69064C3C 或 #1762020412
SUN	32 位 hostid	hostid	170a3472
	以太网地址	lmhostid -ether	00400516E525
Windows	以太网地址	lmhostid	00B0A9DF9A32
	磁盘序列号	DIR C: (查找 “卷的序列号是”, 然后删除 “-”)	DISK_SERIAL_NUM=3e2e17fd
	FLEXid 并行或 USB 端口 dongle	lmhostid -flexid  FLEXid 是由供应商提供的。供应商还可以为您提供一个安装程序, 它将为所有 FLEXid 安装驱动程序。对于并行 FLEXid, 必须在双向模式下配置并行端口。	FLEXID=8-b28520b9

## 特殊 FLEXnet Licensing hostid

FLEXnet Licensing 包含多个适用于所有平台的特殊 hostid 类型。每当需要 hostid 时，都可以在 SERVER 行和 FEATURE 行中使用这些 hostid 类型。它们是：

ANY	将软件锁定到任何计算机（即没有锁定任何内容）。
DEMO	类似于 ANY，但仅用于不计数 FEATURE 行。
COMPOSITE= <i>composit_hostid</i>	将软件锁定到组合 hostid。组合 hostid 是 12 个字符的十六进制散列值，它是通过合并由软件供应商定义的一个或多个简单 hostid 类型的值构成的。
DISPLAY= <i>display</i>	将软件锁定到显示器 <i>display</i> 。在 UNIX 上， <i>display</i> 是 /dev/ttyxx（在后台运行应用程序时，它始终是 /dev/tty 或 X-Display 名称。在 Windows 上，它是系统名称或终端服务器客户端名称（在终端服务器环境中）。（仅限 v8+ FLEXenabled 应用程序）
HOSTNAME= <i>host</i>	将软件锁定到计算机主机名 <i>host</i> 。
ID= <i>n</i>	作用等同于“ANY” hostid；它在任何计算机上运行。区别是，许可证是唯一的，并且用于标识最终用户。此 hostid 用于锁定许可证服务器系统（在 SERVER 行中）或 FLEXenabled 应用程序（在 FEATURE/INCREMENT 行中）。为便于阅读，数字可能包含破折号 — 将忽略破折号。 示例： ID=12345678 等同于 ID=1234-5678 等同于 ID=1-2-3-4-5-6-7-8
INTERNET= ###.###.###.###	将软件锁定到一个 Internet IP 地址或一组 IP 地址。允许使用通配符。例如，198.156.*.* 表示具有匹配 Internet IP 地址的任何主机。主要用途是限制子网（暗指地理区域）的使用访问。为此，在 FEATURE/INCREMENT 行中将其用作 hostid 锁定。
USER= <i>user</i>	将软件锁定到用户名 <i>user</i> 。

附录 A — FLEXnet Licensing 支持的平台的 hostid  
特殊 FLEXnet Licensing hostid

**示例**

```
FEATURE f1 demo 1.0 1-jan-2005 uncounted \  
        HOSTID=FLEXID=6-a6300015f SIGN=AB28E0011DA1
```

或者

```
FEATURE f1 demo 1.0 1-jan-2005 uncounted \  
        HOSTID=INTERNET=10.10.10.* SIGN=EB78201163B0
```

# 许可证文件格式

---

许可证文件通常以一个 SERVER 行开始（包含三个服务器的冗余服务器为三行），后跟一个或多个 VENDOR 行，然后是一个或多个 FEATURE 或 INCREMENT 行。在某些情况下，许可证文件不需要 SERVER 行和 VENDOR 行。

您可以在许可证文件中修改以下元素：

- SERVER 行中的主机名
- SERVER 行中的 TCP/IP 端口号
- 一组 SERVER 行中的包含三个服务器的冗余配置
- VENDOR 行中的路径
- VENDOR 行中的选项文件路径
- VENDOR 行中的可选 TCP/IP 端口号（仅用于防火墙支持）
- USE\_SERVER 行
- FEATURE 行的 *keyword=value* 对中的值（如果以小写形式指定 *keyword*）

可以使用“\”续行符将较长的行断开。

许可证文件、选项文件、日志文件以及 FLEXenabled 应用程序环境中完全支持 8 位基于拉丁语的字符。

有关 SERVER 和 VENDOR 行要求的详细信息，请参见“[计数和不计数的许可证](#)”。

---



## FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v5.0 客户端库中引入了 USE\_SERVER。
  - v7.0 之前版本的客户端库需要续行符。
  - v8.0 客户端库中引入了 8 位基于拉丁语的字符支持。
-

## 许可证文件语法

### 示例许可证文件

以下许可证文件示例用于使用两个功能的单个供应商。

```
SERVER my_server 17007ea8 1700
VENDOR sampled
FEATURE f1 sampled 1.000 01-jan-2005 10 SIGN=9BFAC0316462
FEATURE f2 sampled 1.000 01-jan-2005 10 SIGN=1B9A308CC0F7
```

上面的许可证文件允许 `hostid` 为 “17007ea8” 的许可证服务器系统 “my\_server” 向网络上的任何用户提供流动许可证，它分别为每个功能（“f1” 和 “f2”）提供 10 个流动许可证。

### SERVER 行

SERVER 行指定了许可证服务器系统的主机名和 `hostid` 以及许可证服务器管理器 (`lmgrd`) 的 TCP/IP 端口号。通常，许可证文件包含一个 SERVER 行。如果包含三个 SERVER 行，则意味着使用的是包含三个服务器的冗余许可证服务器系统。如果不包含 SERVER 行，则意味着不对许可证文件中的每个 FEATURE 和 INCREMENT 行进行计数。

将对 SERVER 行中的 `hostid` 进行计算以得出每个 FEATURE 和 INCREMENT 行中的许可证密钥或签名。为此，请确保将 SERVER 行与任何 FEATURE/INCREMENT 行放在一起，因为它们都是从供应商发送的。

SERVER 行的格式为：

```
SERVER host hostid [port] [PRIMARY_IS_MASTER] [SERVER_TIMEOUT=seconds]
```

其中：

字段	说明
<code>host</code>	系统主机名或 IP 地址。UNIX <code>hostname</code> 或 <code>uname -n</code> 命令返回的字符串。在 NT/2000/XP 上， <code>ipconfig /all</code> 返回主机名；在 Windows 95/98/ME 上， <code>winipcfg /all</code> 返回主机名。
<code>hostid</code>	通常是由 <code>lmhostid</code> 命令返回的字符串。只能由软件供应商对其进行更改。

字段	说明
<i>port</i>	<p>要使用的 TCP/IP 端口号。有效号码是介于 0 和 64000 之间的任何未使用的端口号。在 UNIX 上，应选择 &gt;1024 的端口，因为 &lt;1024 的端口是拥有授权的端口号。如果未指定 TCP/IP 端口号，则使用在 27000-27009 范围内的缺省端口之一。</p> <p>在包含三个服务器的冗余许可证服务器系统配置中，用于指定服务器的 <b>SERVER</b> 行要求指定端口号； Macrovision 建议使用在 27000-27009 范围以外的端口号。</p>
PRIMARY_IS_MASTER	<p>对于包含三个服务器的冗余配置，指示如何在主服务器和辅助服务器之间转换主控制权。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果设置此字段并且主服务器发生故障，辅助服务器将变为主服务器，并在主服务器恢复正常后立即将控制权交回给主服务器。</li> <li>• 如果没有设置此字段并且主服务器发生故障，辅助服务器将变为主服务器，甚至在主服务器恢复正常后仍然作为主服务器。</li> </ul> <p>如果主服务器和辅助服务器都发生故障，则不再提供许可证。在任何情况下，第三台服务器都不会变为主服务器。此参数是可选的，它放在许可证文件的第一个 <b>SERVER</b> 行中。要使用此参数，您运行的必须是 v10.8 供应商守护程序。</p>
SERVER_TIMEOUT= <i>秒</i>	<p>对于包含三个服务器的冗余配置，指示服务器从配置中的另一台服务器接收心跳时，将其自身关闭之前等待多长时间。以下等式中使用 <i>seconds</i> 来计算超时：</p> $\text{超时} = (3 \times \text{seconds}) + (\text{seconds} - 1)$ <p>如果未指定，则 <i>seconds</i> 缺省值为 20，相当于超时为 79 秒。<i>seconds</i> 的有效值为 0 到 120。</p> <p>此参数是可选的，它放在许可证文件的第一个 <b>SERVER</b> 行中。要使用此参数，您运行的必须是 v10.8 供应商守护程序。</p>

示例：

```
SERVER my_server 17007ea8 21987
```

## 包含三个服务器的冗余配置

包含三个服务器的冗余配置的组成计算机需要具有极佳的通信效果。这种形式的冗余要求服务器定期交换心跳，如果通信效果不好，则可能会导致性能下降。应避免使用慢速通信或拨号链接来配置冗余服务器。

请在每台服务器计算机本地保存许可证文件（以及 `lmgrd` 和供应商守护程序二进制文件）的相同副本，而不是保存在文件服务器上。如果没有执行此操作，则会失去使用冗余服务器的所有优势，因为保存这些文件的文件服务器将变为单个故障点。

包含三个服务器的冗余配置是通过在许可证文件中包含三个 `SERVER` 行来指定的。在所有三个文件中，这三个 `SERVER` 行的出现顺序必须相同，并且给定服务器的每一行必须是相同的。在任何给定时刻，`lmgrd` 都具有主服务器的概念，其职责包括：

- 提供许可证
- 在调试日志中记录信息
- 在报告日志中记录使用信息

缺省情况下，主服务器履行主服务器的职责；在发生服务器故障时转换主服务器职责的方法是由 `PRIMARY_IS_MASTER` 参数控制的。

## 为什么冗余配置中需要三个许可证服务器系统？

为了做好许可证服务器系统故障切换准备，多个冗余服务器系统（分别在其自己的计算机上运行）必须能够提供一组相同的计数许可证。但是，要确保软件发行商的许可证的一致性和安全性，这些冗余许可证服务器系统必须确保在任意时刻只能由其中的一个系统提供订许可证。

给定的一组计数许可证通过许可证文件中的 `SERVER` 行与特定数量的冗余许可证服务器计算机的 `hostid` 绑定在一起。这样，每个许可证服务器系统知道如何与绑定到一组相同的计数许可证的其它冗余许可证服务器系统进行通信。启动后，每个服务器系统将确定它能否与其它冗余许可证服务器系统进行通信。在以下情况下，将构成一个冗余许可证服务器系统组：组中的所有成员可以分别与该组中的所有其它成员进行通信。

在构成组后，该组可确保在任意时刻只能由其中的一个许可证服务器提供许可证。但是，`FLEXnet Licensing` 必须确保仅从所有冗余许可证服务器中构成一个此类组。要确保只构成一个组，只有包含的许可证服务器数超过冗余许可证服务器数一半的组允许其自身提供许可证。此许可证服务器组称为多数组。不属于多数组的许可证服务器（包括不能与其任何其它冗余许可证服务器进行通信的单个许可证服务器）拒绝提供许可证。不属于多数组的许可证服务器将继续运行，但唯一的目的是继续尝试加入多数组，或者在多数组尚未存在时构成该组。

如果许可证服务器系统检测到它无法再与多数组进行通信，它将拒绝提供许可证，直至它能够进行通信时为止。如果多数组的成员确定它们已与足够多的其它许可证服务器的通信中断以使其不再属于多数组，它们将拒绝提供许可证。



如果 FLEXnet Licensing 允许仅将一组计数许可证绑定到两个冗余许可证服务器系统，则按照以上规则，仅包含的许可证服务器数超过冗余许可证服务器总数一半的组允许其自身提供许可证。对于只包含两个许可证服务器的组，这意味着两个许可证服务器必须始终保持通信，两个服务器均不能发生故障。即，大于 2 的一半的数只能是 2，这不是一个故障切换解决方案。

由于多数组的要求，使用的冗余许可证服务器系统数显然是奇数。如果使用的许可证服务器数为偶数，则需要将一个额外的许可证服务器加入到多数组中，而无需增加值。为了简便起见，FLEXnet Licensing 仅支持三个冗余许可证服务器，因为 3 是大于 1 的最小奇数。

### 另请参见

- “[FEATURE/INCREMENT 行](#)”，以了解有关不计数功能的详细信息。
- [第 4 章 “选择许可证服务器计算机”](#)，以了解有关冗余服务器的详细信息。



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v5.0 lmgrd、供应商守护程序和客户端库中引入了 *host* 的 IP 地址说明。
- v6.0 之前版本的 lmgrd、供应商守护程序和客户端库需要 *port* 说明。
- v10.8 lmgrd 和供应商守护程序中引入了 PRIMARY\_IS\_MASTER 和 SERVER\_TIMEOUT。

---

## VENDOR 行

VENDOR 行指定了守护程序名称和路径。lmgrd 使用该行来启动供应商守护程序，而供应商守护程序读取该行以查找其选项文件。VENDOR 行的格式如下所示。

```
VENDOR vendor [vendor_daemon_path]\  
                [[OPTIONS=]options_file_path] [[PORT=]port]
```

其中：

字段	说明
<i>vendor</i>	用于提供文件中的某个或某些功能的供应商守护程序的名称。管理员无法更改此名称。
<i>vendor_daemon_path</i>	该守护程序的可执行文件的可选路径。通常，许可证管理员可以不受限制地将守护程序安装在任何目录中（但是，建议将其安装在许可证服务器计算机的本地目录中）。 如果省略， <i>lmgrd</i> 将在以下位置中查找供应商守护程序二进制文件： <ul style="list-style-type: none"><li>• 当前目录</li><li>• <i>lmgrd</i> 的 <i>\$PATH</i> 环境变量中指定的路径</li><li>• <i>lmgrd</i> 所在的目录</li></ul> 如果 <i>vendor_daemon_path</i> 为空，则任何选项或 TCP/IP 端口号说明需要 <i>OPTIONS=</i> 和 <i>PORT=</i> 字符串。
<i>options_file_path</i>	该守护程序的最终用户选项文件的完整路径。FLEXnet Licensing 不需要选项文件。 如果省略，供应商守护程序缺省情况下查找名为 <i>vendor.opt</i> 的文件（其中， <i>vendor</i> 是供应商守护程序名称），它位于与许可证文件相同的目录中。
<i>port</i>	供应商守护程序 TCP/IP 端口号。 如果未指定 <i>port</i> ，操作系统在运行时将选择缺省端口号。 使用 Internet 防火墙的站点需要指定守护程序使用的 TCP/IP 端口号。如果在 <i>VENDOR</i> 行中指定了 TCP/IP 端口号，重新启动供应商守护程序时可能会出现延迟。

## 另请参见

- [第 5 章 “选项文件”](#)，以了解有关选项文件内容的详细信息。



---

### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v6.0 之前版本的供应商守护程序中需要 `vendor_daemon_path`。
  - v6.0 之前版本的供应商守护程序中需要 `options_file_path`。
  - 在 v6.0 之前版本的 `lmgrd` 和供应商守护程序中，`VENDOR` 行称为 `DAEMON` 行。  
v6.0+：  

```
VENDOR sampled
```

  
v6.0 之前的版本：  

```
DAEMON sampled /etc/sampled \  
/etc/sampled/licenses/sampled.opt
```
  - v5.0 供应商守护程序中引入了 `options=` 关键字。
- 

## USE\_SERVER 行

`USE_SERVER` 不使用任何参数，并且对服务器没有任何影响。当应用程序看到 `USE_SERVER` 时，它忽略许可证文件中前面的 `SERVER` 行以外的任何其它内容，并将检出验证移交给供应商守护程序。

建议使用 `USE_SERVER`，因为在使用许可证服务器系统时它可提高性能。对于不计数功能，守护程序可使用 `USE_SERVER` 强制记录使用情况。

## FEATURE/INCREMENT 行

`FEATURE` 行描述了使用产品时所需的许可证。可以使用 `INCREMENT` 行来替代 `FEATURE` 行，以及按增量方式为许可证文件中之前的 `FEATURE` 或 `INCREMENT` 行增加许可证。

供应商守护程序仅处理给定功能的第一个 `FEATURE` 行。如果要使用相同功能的其它副本（例如，使用多个节点锁定的计数功能），则必须使用多个 `INCREMENT` 行。

`INCREMENT` 行基于以下字段构成许可证组或池：

- feature name
- version
- DUP\_GROUP
- FLOAT\_OK
- HOST\_BASED
- HOSTID
- PLATFORM

- USER\_BASED
- VENDOR\_STRING （如果供应商将其配置为池组件）

如果两个行由于其中的任何字段而不相同，则会在供应商守护程序中创建一个新的许可证组（称为*许可证池*），该组将独立于其它具有相同功能名称的许可证池进行计数。FEATURE 行并没有提供额外数量的许可证；而 INCREMENT 行始终提供额外数量的许可证。

FEATURE/INCREMENT 行的基本格式为：

```
{FEATURE|INCREMENT} feature vendor feat_version exp_date \
    num_lic SIGN=sign [optional_attributes]
```

要求使用 FEATURE/INCREMENT 行关键字后面的 6 个字段，并且它们具有固定的顺序。这些字段是由供应商定义的，不能对其进行更改。表 B-1 按照必须出现的顺序列出了这些字段。

表 B-1: FEATURE/INCREMENT 行的必需字段

字段	说明
<i>feature</i>	供应商为功能指定的名称。
<i>vendor</i>	供应商守护程序的名称，它也出现在 VENDOR 行中。指定的守护程序提供此功能。
<i>feat_version</i>	此许可证支持的该功能的版本。
<i>exp_date</i>	采用 dd-mmm-yyyy 格式的许可证有效日期，如 07-may-2005。 <b>注意：</b> 如果 <i>exp_date</i> 为字符串“permanent”或年份为 0（或 00、000、0000），则许可证永远不会到期。
<i>num_lic</i>	此功能的并发许可证数量。如果将 <i>num_lic</i> 设置为字符串“unaccounted”或 0，则不对此功能的许可证进行计数，并且不需要 lmgrd，但需要 FEATURE 行中的 <i>hostid</i> 。请参见“计数和不计数的许可证”。
SIGN= <i>sign</i> 或 AUTH=...	SIGN= 用于鉴定此 FEATURE 行的签名。如果发行商使用常用供应商守护程序技术配置其供应商守护程序，则会在 AUTH= 关键字中嵌入许可证证书签名。有关进一步的详细信息，请咨询发行商。

表 B-2 列出了可能出现在 FEATURE 或 INCREMENT 行中的属性。这些属性是由供应商自行提供的，以便提供特定的许可行为。如果出现在 FEATURE 或 INCREMENT 行中，它们必须保留在该位置，最终用户不能对其进行更改。这些属性使用 *keyword=value* 语法，其中，*keyword* 为大写形式。

而其中的 *value* 是用双引号 ("...") 引起来的字符串，该字符串可以包含引号以外的任何字符。

表 B-2: 供应商提供的属性

属性	说明
BORROW[= <i>n</i> ]	为特定 FEATURE/INCREMENT 行启用许可证借用。 <i>n</i> 是借用许可证的小时数。缺省借用期限为 168 小时或一周。
DUP_GROUP=...	语法为： DUP_GROUP=NONE SITE [UHDV] U = DUP_USER H = DUP_HOST D = DUP_DISPLAY V = DUP_VENDOR_DEF 允许使用任何 UHDV 组合，DUP_MASK 是此组合中的任意一种。例如，DUP_GROUP=UHD 表示重复组为 (DUP_USER DUP_HOST DUP_DISPLAY)，因此，对于相同主机和显示器上的用户，额外使用功能不会使用其它许可证。
FLOAT_OK [= <i>server_hostid</i> ]	通过 FLEXid 以及 FLOAT_OK 为特定 FEATURE/INCREMENT 行启用移动许可。对于 FLEXid，此 FEATURE/INCREMENT 行也必须是节点锁定的。在 FEATURE 行中指定 FLOAT_OK= <i>server_hostid</i> 时： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>server_hostid</i> 必须指的是在许可证文件的 SERVER 行中出现的相同主机。</li> <li>• 许可证服务器系统仅在特定计算机上运行，即 <i>lmhostid</i> 返回的 <i>hostid</i> 等于使用 FLOAT_OK 指定的 <i>server_hostid</i>。</li> </ul>
HOSTID= " <i>hostid1</i> [ <i>hostid2</i> ... <i>hostidn</i> ]"	FEATURE 行捆绑到的主机的 ID。 <i>hostid</i> 是使用 <i>lmhostid</i> 实用程序确定的。不计数许可证需要使用该字段；但它也可以用于计数许可证。有关详细信息，请参见附录 A “FLEXnet Licensing 支持的平台的 <i>hostid</i> ”。
HOST_BASED[= <i>n</i> ]	必须在最终用户选项文件的 INCLUDE 语句中指定主机名，并且将主机数量限制为 <i>num_lic</i> 或 <i>=n</i> 中指定的数量。
ISSUED= <i>dd-mmm-yyyy</i>	签发日期。
ISSUER="..."	许可证签发者。
NOTICE="..."	用于知识产权通告的字段。

表 B-2: 供应商提供的属性 (续)

属性	说明
OVERDRAFT= <i>n</i>	通过使用过度使用策略，除了用户购买的许可证外，供应商还可以指定一组允许用户使用的其它许可证。这样，在处于“临时过度使用”状态时，用户不会被拒绝服务。 <b>FLEXnet Manager</b> 报告工具将报告超过许可证限制的使用情况。
PLATFORMS=" <i>...</i> "	使用情况受所列出平台限制。
SN= <i>serial_num</i>	用于标识 FEATURE 或 INCREMENT 行的序列号。
START= <i>dd-mmm-yyyy</i>	开始日期。
SUITE_DUP_GROUP= <i>...</i>	类似于 DUP_GROUP，但只影响为软件包套件启用 FEATURE 行的操作。它将软件包的用户总数限制为许可证数量，并且允许在检出 SUITE 的用户之间共享软件包。
SUPERSEDE= <i>"f1 f2 ..."</i>	如果出现此属性，在 ISSUED= 中指定的日期之前签发的所有许可证将被此行取代并变成无效。
TS_OK	FLEXnet Licensing 检测何时在 Windows 终端服务器上运行节点锁定的不计数许可证。要通过终端服务器客户端窗口来运行该应用程序，必须将 TS_OK 添加到 FEATURE 行中。如果没有 TS_OK，则拒绝在终端服务器客户端上运行的用户使用许可证。
USER_BASED[= <i>n</i> ]	必须在最终用户选项文件的 INCLUDE 语句中指定用户名，并且将用户数量限制为 <i>num_lic</i> 或 <i>=n</i> 中指定的数量。
VENDOR_STRING=" <i>...</i> "	供应商定义的字符串，用双引号引起来。

表 B-3 中列出的以下属性是可选的，由最终用户控制。这些属性使用 `keyword=value` 语法，其中，`keyword` 为小写形式。

表 B-3: 最终用户属性

属性	说明
<code>asset_info="..."</code>	许可证管理员为进行资产管理而提供的附加信息。
<code>dist_info="..."</code>	软件分销商提供的附加信息。
<code>sort=nnn</code>	指定许可证文件行的排序顺序。请参见“ <a href="#">优先顺序</a> ”。
<code>user_info="..."</code>	许可证管理员提供的附加信息。
<code>vendor_info="..."</code>	软件供应商提供的附加信息。

示例：

```
FEATURE sample_app sampled 2.300 31-dec-2005 20 \
SIGN=123456789012
INCREMENT f1 sampled 1.000 permanent 5 \
HOSTID=INTERNET=195.186.*.* NOTICE="Licensed to \
Sample corp" SIGN=901234567890
```

## 优先顺序

FLEXnet Licensing 处理 FEATURE/INCREMENT 许可证文件行时，将自动对其进行排序；缺省排序规则如下所示：

1. 许可证文件。不会自动对许可证文件列表中的文件进行排序。
2. 功能名称。
3. FEATURE 在 INCREMENT 之前。
4. 不计数在计数之前。
5. 版本，较高版本在较低版本之前。
6. 签发日期，按逆序排列，最新日期在最前面。日期是从 ISSUED= 或 START= 中提取的。
7. 在其它情况下，保留原始顺序。

要关闭自动排序，请在 FEATURE/INCREMENT 行中添加 `sort=nnn`，其中，`nnn` 在所有行中是相同的；`nnn` 指定相对排序顺序。缺省排序顺序值为 100。排序顺序值小于 100 的行排在所有没有该属性的行之前；排序顺序值大于 100 的行出现在所有未标记的行后面。所有排序顺序数值相同的行按它们在文件中的出现顺序进行排列。



## FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v7.1 之前版本的 FEATURE/INCREMENT 行格式使用 *license\_key*:  

```
{FEATURE|INCREMENT} feature vendor feat_version exp_date  
num_lic license_key [optional_atributes]
```

当前客户端库和供应商守护程序可识别 v7.1 之前版本的格式。
- v7.1 客户端库和供应商守护程序中引入了 SIGN= 关键字。
- 对于 v7.1-8.0 客户端库和供应商守护程序，FEATURE/INCREMENT 行必须包含 SIGN= 签名；该行可能会包含 *license\_key*，以便与 v8.1 之前的版本保持向后兼容性：  

```
{FEATURE|INCREMENT} feature vendor feat_version exp_date \  
num_lic [license_key] SIGN=sign \  
[optional_attributes]
```
- v8.1 客户端库和供应商守护程序中不再使用 *license\_key*。
- v6 客户端库中引入了 *exp\_date* 的关键字 “permanent”。
- v6 客户端库中引入了 *num\_lic* 的关键字 “uncounted”。
- v8.0 客户端库和供应商守护程序中引入了 BORROW 关键字。
- v8.0 客户端库和供应商守护程序中引入了 FLOAT\_OK 关键字。
- v8.0 客户端库和供应商守护程序中引入了 TS\_OK 关键字。
- v10.8 客户端库和供应商守护程序中引入了 AUTH 关键字。

## PACKAGE 行

PACKAGE 行的用途是支持两种不同的许可需求：

- 为产品 SUITE 授予许可，或
- 提供一种更有效的方法来分发包含大量功能的许可证文件，这些功能在很大程度上共享相同的 FEATURE 行参数。

PACKAGE 行本身不会为任何产品授予许可；它需要匹配的 FEATURE/INCREMENT 行，以便为整个软件包授予许可。PACKAGE 行是由软件供应商随产品一起提供的，它与任何许可证无关。以后，为该软件包购买许可证时，一个或多个相应 FEATURE/INCREMENT 行将启用 PACKAGE 行。

示例：

```
PACKAGE package vendor [pkg_version] COMPONENTS=pkg_list \  
[OPTIONS=SUITE] [SUPERSEDE=["p1 p2 ..."]] ISSUED=date \  
SIGN=pkg_sign
```



表 B-4 列出了 PACKAGE 行字段。它们必须按列出的顺序显示。

表 B-4: PACKAGE 行字段

字段	说明
<code>package</code>	软件包名称。相应 FEATURE/INCREMENT 行必须具有相同的名称。
<code>vendor</code>	支持此软件包的供应商守护程序的名称。
<code>pkg_version</code>	指定软件包版本的可选字段。如果指定，启用 FEATURE/INCREMENT 行必须具有相同的版本。
<code>COMPONENTS=pkg_list</code>	软件包组件列表。格式为： <code>feature[:version[:num_lic]]</code> 软件包必须至少包含一个组件。版本和计数是可选的，如果省略，则它们的值来自相应的 FEATURE/INCREMENT 行。仅当未设置 OPTIONS=SUITE 时， <code>num_lic</code> 才是合法的；在这种情况下，得到的许可证数是 COMPONENTS 行中的 <code>num_lic</code> 乘以 FEATURE/INCREMENT 行中的许可证数。示例： <code>COMPONENTS="comp1 comp2 comp3 comp4"</code> <code>COMPONENTS="comp1:1.5 comp2 comp3:2.0:4"</code>
<code>OPTIONS=SUITE</code>	可选字段。用于表示软件包套件。 如果设置该项，除了检出相应组件功能，还将检出与软件包具有相同名称的相应功能。 如果不设置该项，则启用软件包后即删除与软件包具有相同名称的相应功能；检出组件功能时并不检出与软件包具有相同名称的相应功能。
<code>OPTIONS=SUITE_RESERVED</code>	可选字段。如果设置该项，则保留一组软件包组件。检出软件包组件后，将为相同用户保留所有其它组件。
<code>SUPERSEDE</code> [ <code>"p1 p2 ..."</code> ]	可选字段。与 ISSUED 日期一起使用。将所有具有相同软件包名称的 PACKAGE 行替换为 <code>dd-mmm-yyyy</code> 前面的 ISSUED 日期。
<code>ISSUED=dd-mmm-yyyy</code>	可选字段。与 SUPERSEDE 一起使用。将所有具有相同软件包名称的 PACKAGE 行替换为 <code>dd-mmm-yyyy</code> 前面的 ISSUED 日期。
<code>SIGN=sign</code> 或 <code>AUTH=...</code>	<code>SIGN=</code> 用于鉴定此 FEATURE 行的签名。 如果发行商使用常用供应商守护程序技术配置其供应商守护程序，则会在 <code>AUTH=</code> 关键字中嵌入许可证证书签名。有关进一步的详细信息，请咨询发行商。

示例:

```
PACKAGE suite sampled 1.0 SIGN=3B24B2F508CB \  
      COMPONENTS="comp1 comp2" OPTIONS=SUITE  
FEATURE suite sampled 1.0 1-jan-0 5 SIGN=4193E6ABCCCB
```

这是典型的 OPTIONS=SUITE 示例。两个功能 “comp1” 和 “comp2” 分别具有版本 1.0，并且分别具有 5 个未过期的可用许可证。检出 “comp1” 或 “comp2” 时，也会检出 “suite”。

```
PACKAGE suite sampled 1.0 SIGN=2CBF44FCB9C1 \  
      COMPONENTS="apple:1.5:2 orange:3.0:4"  
FEATURE suite sampled 1.0 1-jan-2005 3 SIGN=321E78A17EC1 SN=123
```

在此示例中，组件版本覆盖功能版本，任何组件的可用许可证数量是 “suite” 的三个许可证与该组件的许可证数量的乘积。结果等于：

```
FEATURE apple sampled 1.5 1-jan-2005 6 SIGN=0D3AD5F26BEC SN=123  
FEATURE orange sampled 3.0 1-jan-2005 12 SIGN=EB16C5AE61F0 SN=123
```



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v6 客户端库中引入了在单独的文件中存储 PACKAGE 行的功能。
- v7.1 之前版本的客户端库中需要 *pkg\_version* 字段。
- v10.8 客户端库和供应商守护程序中引入了 AUTH 关键字。

---

## UPGRADE 行

```
UPGRADE feature vendor from_feat_version to_feat_version \  
exp_date num_lic [options ... ] SIGN=sign
```

所有数据与 FEATURE 或 INCREMENT 行相同，并且增加了 *from\_feat\_version* 字段。UPGRADE 行从任何旧版本 ( $\geq$  *from\_feat\_version*) 中最多删除指定数量的许可证，并使用相同数量的许可证创建一个新版本。

例如，以下两行：

```
INCREMENT f1 sampled 1.000 1-jan-2005 5 SIGN=9BFAC0316462  
UPGRADE f1 sampled 1.000 2.000 1-jan-2005 2 SIGN=1B9A308CC0F7
```

分别提供了 “f1” 的三个 v1.0 许可证以及 “f1” 的两个 v2.0 许可证。

UPGRADE 行使用版本号  $\geq$  *from\_feat\_version* 和  $<$  *to\_feat\_version* 对前面最近的 FEATURE 或 INCREMENT 行进行操作。

---

**注意** UPGRADE 行不适用于节点锁定的不计数许可证。

---

## 十进制格式

可以使用十进制格式来表示许可证。十进制具有输入简便的优点，通常许可证要短得多。

一个具有可读格式的简单演示许可证：

```
FEATURE f1 sampled 1.00 1-jan-2005 0 key1 HOSTID=DEMO
```

其十进制格式为：

```
sampled-f1-00737-55296-1825
```

如果需要，可以在许可证文件中混合使用十进制行和可读格式行。可以使用 `lminstall` 命令，将十进制许可证转换为可读格式。

### 另请参见

- “[lminstall](#)”，以了解有关 `lminstall` 命令的其它信息。



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- v6 客户端库和供应商守护程序中引入了十进制格式。
- 

## 许可证文件顺序

许可证文件中的行顺序并不重要。在处理这些行时将对其进行排序，以便在大多数情况下都能获得最佳结果。但是，v7.0 之前版本的 FLEXenabled 应用程序和许可证服务器系统隐式地对许可证文件行进行排序。请注意下面有关对许可证文件行进行排序的建议。

- 将 FEATURE 行放在相同功能的 INCREMENT 行前面。  
有关 FEATURE 行的规则是，许可证服务器系统仅查看第一个计数 FEATURE 行，如果包含 FEATURE 行和 INCREMENT 行，FEATURE 行必须在最前面。
- 如果相同功能存在多个计数 FEATURE 行，请确保将所需的 FEATURE 行放在最前面。  
将忽略第一行以外的所有其它行。
- 将节点锁定的不计数许可证行放在相同功能的流动许可证行前面。  
否则，可能会使用流动许可证，而不是节点锁定的许可证，从而导致拒绝其它用户使用许可证。
- USE\_SERVER 行的位置会影响行为。  
建议使用 USE\_SERVER 行。通常，将 USE\_SERVER 行放在紧靠 SERVER 行后面。但要将不是由 SERVER 提供的任何不计数许可证放在 USE\_SERVER 行前面。请确保每个需要不计数许可证的用户能够直接访问文件的当前副本。将 USE\_SERVER 放在紧靠 SERVER 行后面的优点是，用户不需要许可证文件的最新副本。

### 另请参见

- “[优先顺序](#)”

附录 B — 许可证文件格式  
许可证文件顺序

# 故障排除指南

本附录介绍了客户以前遇到问题的 FLEXnet Licensing 领域。

## 常规故障排除提示

以下是用于调试的提示：

- 在启动许可证服务器系统时，请确保将输出定向到可进行检查的本地日志文件中。日志文件通常包含非常有用的信息。可在出现问题时对其进行检查，并在与支持人员交流时，做好准备回答与其相关的问题。
- 如果许可证服务器系统看起来已正确启动（可通过日志文件确定），请尝试运行 `lmstat -a` 和 `lmdiag`，以查看该程序是否出现与您的应用程序相同的问题。
- 如果应用程序是 v4.1 或更高版本（Windows 上为 v5 或更高版本），则可以使用 `FLEXLM_DIAGNOSTICS` 环境变量。请将 `FLEXLM_DIAGNOSTICS` 设置为 1、2 或 3。如果设置为 3，则会提供比 2 更多的信息；如果设置为 2，则会提供比 1 更多的信息（尤其是，拒绝的功能名称）。有关详细信息，请参见“[FLEXLM\\_DIAGNOSTICS](#)”。
- 与支持人员交流时，做好准备回答以下问题：
  - 在何种计算机上运行许可证服务器系统？
  - 操作系统是哪种版本？
  - 在何种计算机和操作系统上运行应用程序？
  - FLEXenabled 应用程序使用哪种版本的 FLEXnet Licensing？  
使用 `lmver` 脚本；或者在 UNIX 上，对 `lmgrd`、供应商守护程序和应用程序执行以下命令：  

```
strings binary_name | grep Copy
```

  
或者，也可以使用 `lmgrd -v`，它显示 `lmgrd` 版本，这也适用于供应商守护程序。
  - 日志文件中显示哪些错误或警告消息？
  - 服务器是否正确启动？  
查找如下消息：  

```
server xyz started for: feature1 feature2.
```
  - 运行 `lmstat -a` 时的输出是什么？
  - 是否正在运行其它 FLEXenabled 产品？

- 是使用合并的许可证文件还是单独的许可证文件？
- 是否正在使用包含三个服务器的冗余许可证服务器系统（许可证文件中包含多个 SERVER 行）？

## FLEXLM\_DIAGNOSTICS

---

**注意** FLEXnet Licensing 能否生成诊断输出是由软件供应商控制的。

---

FLEXLM\_DIAGNOSTICS 是一个环境变量，它导致应用程序在拒绝检出时生成诊断信息。诊断信息的格式可能会随时间发生变化。

在 UNIX 上，诊断输出保存到 `stderr`。

在 Windows 上，输出是当前目录中名为 `flexpid.log` 的文件，其中，`pid` 是应用程序的进程 ID。

### 级别 1 内容

如果将 FLEXLM\_DIAGNOSTICS 设置为 1，则显示标准 FLEXnet Licensing 错误消息，并且还会显示应用程序尝试使用的许可证文件的完整列表。例如：

```
setenv FLEXLM_DIAGNOSTICS 1
FLEXlm checkout error: Cannot find license file (-1,73:2) No such file or directory
license file(s): /usr/myproduct/licenses/testing.lic license.lic
```

### 级别 2 内容

如果将 FLEXLM\_DIAGNOSTICS 设置为 2，则除了级别 1 输出外，还会显示检出参数。例如：

```
setenv FLEXLM_DIAGNOSTICS 2
FLEXlm checkout error: No such feature exists (-5,116:2) No such file or directory
license file(s): /usr/myproduct/licenses/testing.lic license.lic
lm_checkout("f1", 1.0, 1, 0x0, ..., 0x4000)
```

请注意，错误消息实际包含两个不同的问题，它们都是在检出过程中出现的：

- 在查找的许可证中没有此类功能
- 找不到另一个许可证文件，这就是生成消息 “No such file or directory” 的原因

下面是 `lm_checkout()` 参数的说明

```
lm_checkout(feature, version, num_lic, queue_flag, ..., dupgroup_mask)
```

其中：

<i>feature</i>	请求的功能。
<i>version</i>	请求的版本。许可证文件包含的版本必须 $\geq$ 请求的版本。
<i>num_lic</i>	请求的许可证数。通常为 1。
<i>queue_flag</i>	如果为 0，则不进行排队 如果为 1，则对许可证进行排队（“阻塞”排队） 如果为 2，则对许可证进行排队，但返回到应用程序（“非阻塞”排队）
<i>dupgroup_mask</i>	表示重复分组，也称为许可证共享。用户、主机和显示器与 <code>lmstat -a</code> 显示的内容相同。

### 级别 3 内容（仅限 v6.0+）

如果将 FLEXLM\_DIAGNOSTICS 设置为 3，则除了级别 1 和 2 输出外，还会输出说明许可证授予方式的信息（如果检出成功）：

```
setenv FLEXLM_DIAGNOSTICS 3
app
Checkout succeeded: f0/14263EAEA8E0
License file: ./servtest.lic
No server used
app2
Checkout succeeded: f1/BC64A7B120AE
License file: @localhost
License Server System: @localhost
app3
Checkout succeeded: f1/BC64A7B120AE
License file: servtest.lic
License Server System: @speedy
```

请注意，输出了功能名称和许可证密钥、许可证文件位置（如果使用 `@host`，还会输出主机名）以及服务器的主机名（如果适用）。





# FLEXnet Licensing 环境变量

# D

要使用 FLEXenabled 应用程序，并不需要环境变量。环境变量通常用于调试或更改许可证缺省位置。

## 如何设置环境变量

可以使用以下两种不同的方式来设置 FLEXnet Licensing 环境变量：

- 在进程的环境中。
- 在注册表 (Windows v6.0+) 或 `$HOME/.flexlmrc` (UNIX v7.0+) 中，该文件的作用类似于 UNIX 上的 FLEXnet Licensing 注册表。

### 注册表

在 Windows 上，FLEXnet Licensing 注册表位置是：

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\FLEXlm License Manager
```

在 UNIX 上，相应信息存储在 `$HOME/.flexlmrc` 中。在此文件中，语法是 `variable=value`。

### 优先级

如果变量是 `LM_LICENSE_FILE` 或 `VENDOR_LICENSE_FILE`，则同时使用环境和注册表，先使用环境，然后将注册表附加到路径中。

如果是其它变量并且设置了环境，则仅使用该环境，否则使用注册表。即，如果未设置环境，则仅使用注册表。

## 环境变量

变量	使用（引入的 FLEXnet Licensing 版本）
FLEXLM_BATCH	仅限 Windows: 禁止显示交互式弹出窗口。如果是批处理应用程序, 则设置为 1。(v7.0+ 客户端)
FLEXLM_DIAGNOSTICS	用于调试, 应用程序不输出 FLEXnet Licensing 错误消息文本。设置为 1、2 或 3, 具体取决于所需的诊断信息数量。请参见“ <a href="#">FLEXLM_DIAGNOSTICS</a> ”(v5.0+ 客户端)。
FLEXLM_TIMEOUT	仅限 Windows: 设置 FLEXenabled 应用程序尝试连接到在 27000-27009 范围内的许可证服务器系统端口时使用的超时值。 值在 0-2147483647 范围内 (以微秒为单位)。缺省设置为 100000 微秒。
LM_SERVER_HIGHEST_FD	用于设置最高文件描述符值, 如果超过该值, 许可证服务器将无法访问。
LM_LICENSE_FILE 或: VENDOR_LICENSE_FILE	重新设置许可证文件路径。可以用 “:” (在 UNIX 上) 或 “;” (在 Windows 上) 分隔的许可证文件列表。如果使用 VENDOR_LICENSE_FILE, 则 VENDOR 是此应用程序使用的供应商守护程序名称。例如, Macrovision 产品使用 GSI_LICENSE_FILE。可以是文件名或 port@host。另请参见“ <a href="#">使用环境变量设置路径</a> ”(VENDOR_LICENSE_FILE 需要 v6.0+ 客户端)。
LM_BORROW	用于启动许可证借用和设置借用期限。有关详细信息, 请参见“ <a href="#">启动许可证借用</a> ”。在 UNIX 平台上, \$HOME/.flexlmborrow 用于注册表 (而不是 \$HOME/.flexlmrc)。
LM_PROJECT	LM_PROJECT 的值是在报告日志文件中记录的, FLEXnet Manager 以后将对其进行报告。限制在 30 个字符以内 (需要 v5.0+ 客户端)。这也可以用于对具有 PROJECT 的许可证执行 RESERVE、INCLUDE 等命令。例如: RESERVE 1 fl PROJECT airplane 此功能需要 v5.0+ 客户端和 v7.0+ 供应商守护程序。

# FLEXnet Licensing 错误代码

# E

## 错误消息格式

应用程序显示的 FLEXnet Licensing 错误消息包含以下组成部分：

- FLEXnet Licensing 错误编号 — 从 -1 开始的负数。
- FLEXnet Licensing 错误文本 — 简要描述问题的短句子 (< 80 个字符)。
- FLEXnet Licensing 错误说明 (可选) — 说明问题和可能的解决方案或解决方法的短段落 (3-5 行)。
- FLEXnet Licensing 次要错误编号 — 从 1 开始的正数。这些编号是唯一的错误标识符，FLEXnet Licensing 供应商使用它们来提供更高级的支持帮助。本文没有介绍它们的含义。
- 系统错误编号 (可选) — UNIX 或 Windows 操作系统上次设置的操作系统错误代码。
- 系统错误说明 (可选) — 说明系统错误的短句子 (< 80 个字符)。
- 其它支持信息 (可选)

v6 中改进了错误消息。仅在使用 v6.0+ 的应用程序中提供 FLEXnet Licensing 错误说明和支持信息。

这些错误消息可能会采用 FLEXnet Licensing 提供的两种格式，或者采用应用程序自定义的格式。

### 格式 1 (短)：

```
FLEXlm error text (-lm_errno, minor_num[:sys_errno]) [sys_error_text]
```

此系统错误信息可能会丢失。

示例：

```
Can't connect to license server system (-15,12:61) Connection refused
```

### 格式 2 (长 — 版本 6.0+)：

```
FLEXlm error text  
  FLEXlm error explanation  
[Optional Supporting information]  
FLEXlm error: -lm_errno, minor_num. [System Error: sys_errno] ["system_error_text"]
```

## 附录 E — FLEXnet Licensing 错误代码 错误代码说明

示例：

```
Cannot connect to license server system
The server (lmgrd) has not been started yet, or
the wrong port@host or license file is being used, or the
port or hostname in the license file has been changed.
Feature:      f1
Server name:  localhost
License path: @localhost:license.dat:/*.lic
FLEXlm error: -15,12. System Error: 61 "Connection refused"
```

## 错误代码说明

下表列出了 FLEXenabled 产品发生的最常见错误。

表 E-1: FLEXnet Licensing 错误代码

错误代码	说明
-1	找不到许可证文件。
-2	许可证文件语法无效。
-3	没有此功能的许可证服务器系统。
-4	已达到许可的用户数。
-5	不存在此功能。
-6	许可证文件中没有 TCP/IP 端口号，并且 FLEXnet Licensing 服务不存在。（仅限 v6 之前的版本）
-7	不存在到许可证服务器管理器服务的套接字连接。
-8	许可证密钥或签名无效（不一致）。 此功能的许可证密钥 / 签名和数据不匹配。这通常在许可证文件已变更时发生。
-9	无效的主机。 此系统的 hostid 与许可证文件中指定的 hostid 不匹配。
-10	功能已到期。
-11	许可证文件中的日期格式无效。
-12	从许可证服务器系统返回的数据无效。
-13	许可证文件中没有 SERVER 行。

表 E-1: FLEXnet Licensing 错误代码 (续)

错误代码	说明
-14	在网络数据库找不到 SERVER 主机名。 许可证文件的 SERVER 行中的主机名查找失败。这通常在 NIS、DNS 或 hosts 文件不正确时发生。解决方法：使用 IP 地址（如，123.456.789.123）而不是主机名。
-15	无法连接到许可证服务器系统。 尚未启动服务器 (lmgrd)，使用错误的 port@host 或许可证文件，或者在许可证文件中更改了 TCP/IP 端口或主机名。
-16	无法从许可证服务器系统读取数据。
-17	无法将数据写入许可证服务器系统。
-18	许可证服务器系统不支持此功能。
-19	Select 系统调用中有错误。
-21	许可证文件不支持此版本。
-22	在许可证服务器系统中检测到功能检入失败。
-23	许可证服务器系统暂时忙（新服务器正在连接）。
-24	用户排队等待此功能。
-25	许可证服务器系统不支持此功能的此版本。
-26	请求的许可证多于此功能所支持的许可证。
-29	找不到以太网设备。
-30	无法读取许可证文件。
-31	尚未到达功能的起始日期。
-32	不存在此属性。
-33	使用供应商守护程序执行的加密握手操作失败。
-34	客户端和许可证服务器系统之间的时钟差异太大。
-35	在此功能的等待队列中。
-36	功能数据库在供应商守护程序中损坏。
-37	此功能的重复选择不匹配。在 v8.0 及更高版本的供应商守护程序中不再使用。

表 E-1: FLEXnet Licensing 错误代码 (续)

错误代码	说明
-38	用户 / 主机在功能的 EXCLUDE 列表上。
-39	用户 / 主机不在功能的 INCLUDE 列表上。
-40	无法分配动态内存。
-41	功能从未检出。
-42	参数无效。
-47	时钟设置检查在供应商守护程序中不可用。
-52	供应商守护程序未在超时间隔内响应。
-53	供应商定义的检出过滤器拒绝了检出请求。
-54	许可证文件中没有 FEATURESET 行。
-55	许可证文件中的 FEATURESET 行不正确。
-56	无法计算许可证文件中的 FEATURESET 数据。
-57 <sup>1</sup>	socket() 调用失败。
-59	消息校验和失败。
-60	许可证服务器系统消息校验和失败。
-61	无法从许可证服务器系统读取许可证文件数据。
-62	网络软件 (TCP/IP) 不可用。
-63	您不是许可证管理员。
-64	在最小 lmremove 间隔前发生了 lmremove 请求。
-67	没有可借用的许可证。
-68	未启用许可证 BORROW 支持。
-69	FLOAT_OK 无法在许可证服务器系统上独立运行。
-71	TZ 环境变量无效。
-73	本地检出过滤器拒绝了请求。
-74	尝试读取超出许可证文件路径末尾的内容。

表 E-1: FLEXnet Licensing 错误代码 (续)

错误代码	说明
-75 <sup>1</sup>	SYSS\$SETIMR 调用失败 (VMS)。
-76	内部 FLEXnet Licensing 错误 — 请向 Macrovision Corporation 报告。
-77	错误的版本号, 必须是浮点数字, 且没有字母。
-82	许可证文件中的 PACKAGE 行无效。
-83	客户端的 FLEXnet Licensing 版本比服务器新。
-84	USER_BASED 许可证没有指定的用户, 请参见许可证服务器系统日志。
-85	许可证服务器系统不支持此请求。
-87	检出超过了选项文件中指定的 MAX。
-88	系统时钟已回拨。
-89	许可证未授权此平台。
-90	许可证文件格式是将来的或许可证文件中有拼写错误。 发布的文件用于 FLEXnet Licensing 的较高版本, 此程序无法识别。
-91	加密种子不唯一。
-92	在 lmreread 过程中删除了功能, 或者 SERVER 行 hostid 错误。
-93	此功能可在其它许可证池中使用。 这是一种警告情况。服务器已将一个或多个 INCREMENT 行放置到单个池中, 并且此请求是对放在池中的 INCREMENT 行发出的。
-94	尝试生成具有不兼容属性的许可证。
-95	到 THIS_HOST 的网络连接失败。 请将许可证文件的 SERVER 行中的 this_host 更改为实际主机名。
-96	许可证服务器计算机已关闭或者没有响应。 请向系统管理员咨询有关启动服务器的信息, 或者确保您引用正确的主机 (请参见 LM_LICENSE_FILE 环境变量)。
-97	所需的供应商守护程序已关闭。 1) 检查 lmgrd 日志文件, 或者 2) 尝试 lmreread。
-98	无法将此 FEATURE 行转换为十进制格式。

表 E-1: FLEXnet Licensing 错误代码 (续)

错误代码	说明
-99	十进制格式许可证的输入不正确。
-100	无法删除延期许可证。
-101	为其它用户保留了所有许可证。 系统管理员已为其它用户保留了所有许可证。保留是在选项文件中进行的。必须重新启动服务器以使选项文件更改生效。
-102	发生了 FLEXid 借用错误。
-103	不允许使用终端服务器远程客户端。
-104	借用期限太长。
-106	许可证服务器系统断开了网络连接。 供应商守护程序无法处理更多的用户。有关详细信息, 请参见调试日志。
-110	无法读取 dongle: 请检查 dongle 或驱动程序。 未连接 dongle, 或者未安装此 dongle 类型所需的软件驱动程序。
-112	缺少 dongle 驱动程序。 要读取 FLEXid hostid, 必须安装正确的驱动程序。可以从软件供应商处获得这些驱动程序。
-114	需要 SIGN= 关键字, 但是许可认证缺少该关键字。 您需要从供应商处获得此许可证的 SIGN= 版本。
-115	公用密钥软件包中有错误。
-116	此平台不支持 TRL。
-117	BORROW 失败。
-118	BORROW 期限到期。
-119	必须在许可证服务器计算机上运行 lmdown 和 lmreread。
-120	当借用许可证时, 无法 lmdown 该服务器。
-121	FLOAT_OK 只需要一个 FLEXid hostid。
-122	无法删除本地借用信息。
-123	不支持提前归还借用的许可证。 有关详细信息, 请与供应商联系。



表 E-1: FLEXnet Licensing 错误代码 (续)

错误代码	说明
-124	返回借用的许可证时出错。
-125	必须指定 PACKAGE 组件。
-126	组合 hostid 未初始化。
-127	组合 hostid 所需的项缺失或无效。
-128	错误, 借用的许可证与任何已知服务器许可证都不匹配。
-135	启用事件日志时出错。
-136	禁用了事件记录。
-137	写入事件日志时出错。
-139	通信超时。
-140	错误的消息命令。
-141	写入套接字时出错。对等项已关闭套接字。
-142	错误, 无法生成与单个组合 hostid 绑定的特定于版本的许可证。
-143	对于不计数的许可证, 不支持特定于版本的签名。
-144	许可证模板包含多余的签名指示符。
-145	错误的 V71_LK 签名。
-146	错误的 V71_SIGN 签名。
-147	错误的 V80_LK 签名。
-148	错误的 V80_SIGN 签名。
-149	错误的 V81_LK 签名。
-150	错误的 V81_SIGN 签名。
-151	错误的 V81_SIGN2 签名。
-152	错误的 V84_LK 签名。
-153	错误的 V84_SIGN 签名。
-154	错误的 V84_SIGN2 签名。

表 E-1: FLEXnet Licensing 错误代码 (续)

错误代码	说明
-155	需要许可证密钥，但是许可认证缺少该密钥。应用程序在许可认证中需要许可证密钥。您需要从供应商处获得此认证的许可证密钥版本。
-156	使用 AUTH= 关键字指定的签名无效。
-500	服务器端口号无效。
-501	许可证中的值无效，应该为整数。
-502	为计数提供的值无效。
-503	许可证中提供的 hostid 无效。
-504	提供的 hostid 类型无效。
-505	错误的 FEATURE 行语法。
-506	内部 FLEXnet Licensing 错误。
-507	许可证文件中的日期格式不正确。
-508	错误的 SERVER 行。
-509	错误的许可证字符串。
-510	服务器的功能无法在客户端进行鉴定。
-511	未检出任何许可证。
-512	已检出许可证。
-513	返回了错误列表。
-514	没有可用的 Certicom 模块。
-515	错误或不完整的 Certicom 模块。
-516	许可认证中需要 SIGN 或 SIGN2。
-517	功能对象没有许可证来源。
-518	在此许可证来源上已检出一个相同的许可证。
-519	此许可证有一个处于挂起状态的异步排队的检出。
-521	无法装载本机 hostid 的库。

表 E-1: FLEXnet Licensing 错误代码 (续)

错误代码	说明
-522	已连接到另一个供应商守护程序。
-523	没有此类用户、主机或显示器。
-524	许可证服务器系统关闭失败。
-525	关闭失败 — 已连接到许可证服务器系统。
-526	许可证来源字符串无效。
-527	日志文件切换错误。

1. 指出错误是由操作系统故障造成的。

附录 E — FLEXnet Licensing 错误代码  
错误代码说明

# 报告日志文件

---

许可证服务器系统生成报告日志文件和调试日志文件。本附录的重点是报告日志文件。有关调试日志文件的信息，请参见附录 G “调试日志文件”。

报告日志文件包含功能使用情况信息，它是由供应商守护程序生成的。但是，缺省情况下，供应商守护程序不写入报告日志；您必须启用此操作。将对报告日志中的数据进行压缩和鉴定，并将其组织到库中。

可以使用 Macrovision 的软件许可证管理解决方案 FLEXnet Manager，获取详细且全面的许可证使用情况数据并创建重要信息（如许可证可用性和使用情况）的详细报告。FLEXnet Manager 可以完全自动地按计划运行这些报告，并且可用于跟踪许可证服务器和跨异构服务器网络（包括 Windows NT、Linux 和 UNIX）使用许可证的情况。有关如何为企业获取 FLEXnet Manager 评估副本的详细信息，请与 Macrovision 联系：[www.macrovision.com](http://www.macrovision.com)。

## 管理报告日志输出

当供应商守护程序运行一段时间后，报告日志输出量将会增加。如果有很多许可证活动，这些日志文件会变得非常大。您需要考虑放置这些文件的位置以及它们的轮换和存档频率。因此，随着时间的推移，可能需要将报告日志输出轮换或切换到不同文件，每个文件包含特定时间段的许可证活动。

在刷新到输出文件中之前，供应商守护程序将报告日志数据收集到内部数据缓冲区中。将每分钟刷新一次守护程序的内部缓冲区，或者当缓冲区已满时进行刷新，取决于哪个时间更早。要确保报告日志文件中的数据是最新的，请根据需要使用 `lmreread` 命令刷新缓冲区。当不再写入报告日志文件时，请使用标准文件压缩工具来减少该文件的大小。

要避免损坏和降低性能，建议让供应商守护程序将其报告日志写入到运行该守护程序的系统上的本地磁盘文件中。每个供应商守护程序必须写入到其自己的报告日志文件中。

## 启用供应商守护程序的报告日志输出

在启动许可证服务器系统之前或之后，可以使用两种方法来启用特定供应商守护程序的报告记录功能。

- 将 `REPORTLOG` 行添加到该供应商守护程序的选项文件中。有关详细信息，请参见 [“REPORTLOG”](#)。
- 在供应商守护程序上调用 `lmswitchr`。有关详细信息，请参见 [“lmswitchr”](#)。

## 重定向供应商守护程序的报告日志输出

可以将特定供应商守护程序的报告日志输出移到单独的文件中，每个文件表示一个不同时间段的活动。无论供应商守护程序是否运行，都可以使用以下三种方法来执行此操作：

- 更改供应商守护程序的选项文件中的 `REPORTLOG` 行，并通过调用 `lmreread`（v8.0+ 供应商守护程序）重新读取其选项文件或重新启动。
- 在供应商守护程序上调用 `lmswitchr`。有关详细信息，请参见 [“lmswitchr”](#)。
- 在供应商守护程序上调用 `lmnewlog`。需要 v7.1+ 供应商守护程序。有关详细信息，请参见 [“lmnewlog”](#)。

# 调试日志文件

---

许可证服务器系统生成调试日志文件和报告日志文件。本附录的重点是调试日志文件。有关报告日志文件的信息，请参见附录 F “报告日志文件”。

调试日志文件包括状态和错误消息，可供调试许可证服务器系统时使用。许可证服务器系统始终生成调试日志输出。某些调试日志输出描述了特定于 `lmgrd` 的事件；而有些调试日志输出则描述了特定于每个供应商守护程序的事件。

## 管理调试日志输出

当 `lmgrd` 及其供应商守护程序运行一段时间后，此输出量将会增加。随着时间的推移，调试日志输出的值将会减少；因此，您可能需要将旧调试日志输出与当前输出分开：存档或删除旧输出。

出于性能方面的考虑，建议将每个调试日志文件放在运行 `lmgrd` 及其供应商守护程序的计算机的本地磁盘上。但是，如果必须将调试日志文件放在远程安装的磁盘上，并且发现许可证服务器系统运行速度太慢，请使用 `-nfs_log` 选项启动 `lmgrd` 以提高性能。

有关调试日志输出格式的说明，请参见 “调试日志消息”。

## 捕获许可证服务器系统的调试日志输出

缺省情况下，`lmgrd` 及其管理的供应商守护程序将调试日志输出写入到标准输出。要将此调试日志输出放在文件中，请将许可证服务器系统输出重定向到某个文件，或者使用 `-l debug_log_path` 选项启动 `lmgrd`。

## 捕获特定供应商守护程序的调试日志输出

可以将同一许可证服务器系统控制的不同供应商守护程序的调试日志输出写入到其各自的文件中（v8.0+ 供应商守护程序）。您可以使用以下两种方法来执行此操作：

- 将 `DEBUGLOG` 行添加到每个供应商守护程序的选项文件中。有关详细信息，请参见 “`DEBUGLOG`”。
- 在供应商守护程序上调用 `lmswitch`。有关详细信息，请参见 “`lmswitch`”。

请注意，`lmgrd` 将其自己的调试日志输出写入到标准输出。

## 重定向正在运行的供应商守护程序的调试日志输出

可以将特定供应商守护程序的调试日志输出重定向到不同的文件中。您可以使用以下两种方法来执行此操作：

- 更改供应商守护程序的选项文件中的 `DEBUGLOG` 行，并通过调用 `lmreread` 重新读取其选项文件。有关详细信息，请参见“[DEBUGLOG](#)”。
- 在供应商守护程序上调用 `lmswitch`。有关详细信息，请参见“[lmswitch](#)”。

## 限制供应商守护程序的调试日志输出

缺省情况下，调试日志输出包含所有事件。要限制为特定供应商守护程序记录的事件，请将 `NOLOG` 行添加到该供应商守护程序的选项文件中。有关详细信息，请参见“[NOLOG](#)”。您可能希望限制记录的事件的原因之一是，减少调试日志输出的大小。

## 调试日志消息

FLEXnet Licensing 进程生成以下格式的调试日志文件：

```
hh:mm:ss (daemon) message
```

其中：

<code>hh:mm:ss</code>	记录消息的时间。
<code>daemon</code>	<code>lmgrd</code> 或供应商守护程序名称。如果守护程序的单个副本无法处理所有请求的许可证，可以使用可选的“_”以及后面的一个数字来表示此消息来自分叉的守护程序。
<code>message</code>	消息文本。

调试日志文件可用于：

- 诊断配置问题
- 诊断守护程序软件错误

---

**注意** 调试日志文件无法用于 FLEXnet Manager 执行的使用情况报告。

---



## 信息性消息

消息	说明
Connected to <i>host</i>	将此守护程序连接到它在 <i>host</i> 上的对等守护程序。
CONNECTED, master is <i>host</i>	当定额用完并且每个人选择了一个主服务器时，许可证守护程序将记录此消息。
DENIED: <i>num_lic</i> <i>feature</i> to <i>user</i>	拒绝 <i>user</i> 访问 <i>feature</i> 的 <i>num_lic</i> 个许可证。
EXITING DUE TO SIGNAL <i>nnn</i> EXITING with code <i>nnn</i>	所有守护程序都列出了守护程序退出的原因。
EXPIRED: <i>feature</i>	<i>feature</i> 的有效日期已过。
IN: “ <i>feature</i> ” <i>user</i> ( <i>num_lic</i> licenses)	<i>user</i> 已检入 <i>feature</i> 的 <i>num_lic</i> 个许可证。
Lost connection to <i>host</i>	守护程序无法再与它在节点 <i>host</i> 上的对等守护程序进行通信，这可能会导致客户端必须重新连接，或者导致守护程序数量降到最小数以下，客户端此时可能会开始退出。如果许可证守护程序断开与主服务器之间的连接，它们将关闭所有供应商守护程序，供应商守护程序将自行关闭。
Lost quorum	守护程序失去定额，因此它仅处理来自其它守护程序的连接请求。
MULTIPLE <i>vendor</i> servers running. Please kill, and restart license daemon.	许可证服务器管理器 <i>lmgrd</i> 检测到 <i>vendor</i> 的多个供应商守护程序正在运行。请使用 <i>lmdown</i> 实用程序关闭 <i>lmgrd</i> 和所有 <i>vendor</i> 守护程序，然后重新启动 <i>lmgrd</i> 。
OUT: “ <i>feature</i> ” <i>user</i> ( <i>num_lic</i> licenses)	<i>user</i> 已检出 <i>feature</i> 的 <i>num_lic</i> 个许可证。
RESERVE <i>feature</i> for USER <i>user</i> RESERVE <i>feature</i> for HOST <i>host</i>	为 <i>user</i> 或 <i>host</i> 保留了一个 <i>feature</i> 许可证。
REStarted <i>vendor</i> (internet port <i>nnn</i> )	在 TCP/IP 端口 <i>nnn</i> 上重新启动了供应商守护程序 <i>vendor</i> 。
Retrying socket bind (address in use)	如果许可证服务器系统检测到 “address in use” 错误，它们将尝试绑定其套接字大约 6 分钟。

附录 G — 调试日志文件  
调试日志消息

消息	说明
Selected (EXISTING) master <i>host</i> .	此许可证守护程序已选择了现有主服务器 <i>host</i> 作为主服务器。
SERVER shutdown requested.	请求通过用户生成的 <code>kill</code> 命令关闭守护程序。
Server started on <i>host</i> for: “ <i>feature_list</i> ”	为列出的功能启动服务器（可能是新的服务器）。
Shutting down <i>vendor</i>	许可证服务器管理器正在关闭供应商守护程序 <i>vendor</i> 。
SIGCHLD received. Killing child servers.	当许可证守护程序请求关闭时，供应商守护程序将记录此消息。
Started <i>vendor</i>	每当许可证服务器管理器启动新的供应商守护程序时，它都会记录此消息。
Trying to connect to <i>host</i>	守护程序正尝试建立到 <i>host</i> 的连接。

## 配置问题消息

消息	说明
<i>host</i> : Not a valid server host, exiting	运行此守护程序的主机的名称无效。
<i>host</i> : Wrong hostid, exiting	<i>host</i> 的 hostid 不正确。
BAD CODE for <i>feature</i>	指定的功能名称包含错误的许可证密钥或签名。可能输入了错误的名称，或者最终用户对其进行了修改。
CANNOT OPEN options file <i>file</i>	无法打开许可证文件中指定的选项文件。
Couldn't find a master	守护程序无法就主服务器达成一致。
License daemon: lost all connections	当服务器的所有连接都断开时记录此消息，这通常表明出现了网络故障。
Lost lock, exiting Error closing lock file Unable to re-open lock file	供应商守护程序的锁定文件出现问题，通常是因为尝试在单个节点上运行多个守护程序副本。通过 <code>ps</code> 命令找到正在运行的其它守护程序，然后使用 <code>kill -9</code> 将其关闭。
No DAEMON line for <i>vendor</i>	许可证文件不包含 <i>vendor</i> 的 DAEMON 或 VENDOR 行。
No DAEMON lines, exiting	如果许可证文件中不包含 DAEMON 或 VENDOR 行，许可证守护程序将记录此消息。由于没有要启动的供应商守护程序，因此许可证守护程序不会执行任何操作。
No features to serve!	供应商守护程序找不到要提供的功能。这可能是由损坏或不正确输入的许可证文件造成的。
UNSUPPORTED FEATURE request: <i>feature</i> by user	用户已请求此供应商守护程序不支持的功能。可能会由于以下一些原因而发生这种情况：许可证文件错误；功能已到期或守护程序正在访问错误的许可证文件。
Unknown host: <i>host</i>	许可证文件的 SERVER 行中指定的主机名在网络数据库（可能为 <code>/etc/hosts</code> ）中不存在。

## 守护程序软件错误消息

消息	说明
accept: message	在 “accept” 系统调用中检测到错误。
Can't allocate server table space	malloc 错误。请检查交换空间。
Connection to <i>host</i> TIMED OUT	守护程序无法连接到 <i>host</i> 。
Illegal connection request to <i>vendor</i>	向 <i>vendor</i> 发出了一个连接请求，但此供应商守护程序不是 <i>vendor</i> 。
read: error message	在 “read” 系统调用中检测到错误。
select: message	在 “select” 系统调用中检测到错误。这通常表明出现系统网络故障。
Server exiting	服务器正在退出。这通常是由于错误造成的。

# FLEXnet Licensing 中的 IPv6 支持

# H

Internet 协议版本 6 (IPv6) 是一套标准协议，它是用于 Internet 的下一代网络层协议。本章介绍了 FLEXnet Licensing 中的 IPv6 支持。FLEXnet Licensing 可以在客户端（FLEXenabled 产品所在的计算机）和服务器（FLEXnet 许可证服务器系统所在的计算机）角色中支持混合的仅限 IPv4、仅限 IPv6 和双 IPv4/IPv6 异构计算机。

在 FLEXnet Licensing 范例内的以下环境中，可以将 IPv6 地址用作 FLEXnet Licensing hostid:

- 在许可证文件 SERVER 行中指定许可证服务器系统计算机  
将 IPv6 地址用作 hostid 以定义授权运行许可证服务器系统（用于提供发行商的 FLEXenabled 产品许可证）的计算机。有关如何在 SERVER 行中使用 IP 地址的信息，请参见“[SERVER 行](#)”。
- 在许可证文件 FEATURE 和 INCREMENT 行中  
使用 IPv6 地址以将功能锁定到特定的计算机。有关如何将 IP 地址用作 hostid 的详细信息，请参见附录 A “[FLEXnet Licensing 支持的平台的 hostid](#)”。
- 在选项文件中指定主机限制  
可以在 HOST 类型说明中将 IPv6 地址与以下关键字一起使用以指定限制：  
EXCLUDE、EXCLUDEALL、EXCLUDE\_BORROW、INCLUDE、INCLUDEALL、INCLUDE\_BORROW、MAX 和 RESERVE。另外，还可以在 HOST\_GROUP 关键字中使用它。有关如何在此环境中使用 IP 地址的详细信息，请参见“[功能说明](#)”。

## FLEXnet Licensing IPv6 支持

为了使您能够利用 FLEXnet Licensing 中的 IPv6 支持，您需要确定发行商提供的支持级别。有关 FLEXnet Licensing 支持的可能客户端（FLEXenabled 产品所在的计算机）和服务器（FLEXnet 许可证服务器系统所在的计算机）组合，请查阅表 H-1。向发行商了解其明确支持其中的哪些配置。

表 H-1: 客户端 / 服务器兼容性表

		FLEXnet 许可证服务器计算机			
		仅限 IPv4	双 IPv4/IPv6 堆栈	仅限 IPv6	无服务器
FLEXenabled 应用程序计算机	仅限 IPv4	仅使用 IPv4 地址。	仅使用 IPv4 地址。	不支持。	仅使用 IPv4 地址。
	双堆栈，仅使用 IPv4 地址		使用 IPv4 和 / 或 IPv6 地址。		
	双堆栈，使用 IPv4 和 IPv6 地址			使用 IPv4 和 / 或 IPv6 地址。	
	双堆栈，仅使用 IPv6 地址	不支持。	仅使用 IPv6 地址。	仅使用 IPv6 地址。	仅使用 IPv6 地址。
	仅限 IPv6			仅使用 IPv6 地址。	

### 可识别 IPv6 的 FLEXnet Licensing 组件

发行商需要提供可识别 IPv6 的组件。这些组件用于仅限 IPv6 和双 IPv4/IPv6 的计算机；它们不能用于仅限 IPv4 的计算机。有关如何打包这些组件的特定详细信息，请查阅发行商的安装说明。

### 需要告诉发行商的内容

您需要调查环境以确定 FLEXnet Licensing 生态系统中涉及的仅限 IPv4、仅限 IPv6 以及双 IPv4/IPv6 计算机。请为发行商提供计划安装 FLEXenabled 产品的计算机以及计划安装 FLEXnet 许可证服务器系统的计算机的 hostid。

发行商可使用此信息来创建锁定到相应计算机的许可证证书。

## 在选项文件中使用 IPv6 地址

可以在 HOST\_GROUP 关键字和选项文件类型说明中使用 IPv6 和 IPv4 地址。要指定双 IPv4/IPv6 计算机的限制，请考虑指定这两种地址。可以使用通配符 “\*” 来替代整个字段，也可以逐个字节指定地址范围，而无需列出所有这些地址。请参见 [“类型说明”](#)。

以了解详细信息。



### FLEXNET LICENSING 版本注意事项

- FLEXnet Licensing v10.8 中引入了 IPv6 地址支持。
-

## 附录 H — FLEXnet Licensing 中的 IPv6 支持 在选项文件中使用 IPv6 地址



# FLEXnet Licensing 版本

## 与 FLEXnet Licensing 组件之间的版本兼容性

通常，应始终使用最新的 `lmgrd` 和 `lmutil/LMTOOLS`（可以从 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 中获取它们），并且您能够自动使用最新版本的 FLEXnet Licensing 中提供的很多增强功能。但是，有些增强功能要求使用通过较新版本的 FLEXnet Licensing 生成的供应商守护程序，而其它增强功能要求使用通过较新版本的 FLEXnet Licensing 生成的 FLEXenabled 应用程序。有关最新版本的供应商守护程序，请与软件供应商联系。

下面简要介绍了有关 FLEXnet Licensing 版本兼容性的规则：

- lmutil/LMTOOLS 版本必须  $\geq$
- lmgrd 版本，它必须  $\geq$
- 供应商守护程序版本，它必须  $\geq$
- 链接到 FLEXenabled 应用程序上的客户端库版本，它必须  $\geq$
- 许可证文件格式版本

可以使用 `lmver` 来确定所有这些 FLEXnet Licensing 组件的版本（但许可证文件除外）。对于供应商守护程序 `lmgrd` 和 `lmutil`，也可以使用 `-v` 参数来输出版本。

## 如何确定许可证文件版本

以下规则适用于各个 FEATURE、INCREMENT 或 UPGRADE 行。可以在单个文件中包含各种不同的版本。仅由特定应用程序检出的功能确定该功能的许可证版本。

- |             |   |
|-------------|---|
| 版本 2        | FEATURE 行结尾的空引号或加引号的字符串。                        |
| $\geq$ 版本 3 | INCREMENT 或 UPGRADE 行。                          |
| $\geq$ 版本 4 | 包含 OVERDRAFT、DUP_GROUP、INTERNET 或 PACKAGE。      |
| $\geq$ 版本 5 | 包含 SUPERSEDE、ISSUED、USER_BASED、HOST_BASED 或 SN。 |
| $\geq$ 版本 6 | 包含 START。                                       |

- >= 版本 7.1      包含 SIGN= 关键字。
- >= 版本 8        包含 BORROW、FLOAT\_OK 和 TS\_OK。

## 版本摘要

### **v1.0 — 1988**

第一个 FLEXlm 发行版本，包含所有基本 FLEXlm 功能

### **v1.5 — 1990 年 2 月**

第一个广泛使用的版本，包括 DEMO

### **v2.1 — 1991 年 3 月**

- 改进了 TIMEOUT 支持
- 改进了以太网 hostid 支持

### **v2.21 — 1991 年 11 月**

- 增加了对很多平台的支持，并且增加了一些特定于平台的改进功能（如 hostid）
- 增加了 hostid ANY

### **v2.26 — 1992 年 3 月（仅由 Sun 使用）**

- 增加了许可证延期

### **v2.4 — 1992 年 12 月**

- 为增量许可证分发增加了“使用所有 FEATURE 行”功能
- 改进了供应商自定义例程
- 改进了最终用户选项文件
- 增加了新的 hostid 类型：USER、HOSTNAME 和 DISPLAY
- 增加了 *port@host* 以查找许可证文件 — 从服务器中下载许可证文件

### **v2.61 — 1993 年 3 月（仅由 Sun 使用）**

- 在许可证文件中增加了 INCREMENT 和 UPGRADE 行

### **v3.0 — 1994 年 5 月**

- 更改并改进了 INCREMENT 和 UPGRADE 行为
- 增加了 UDP 协议支持
- 为 HP 增加了 `uname -i hostid`
- 增加了多个作业以改进将 LM\_LICENSE\_FILE 环境变量作为许可证文件列表的支持
- 为 `keyword=value` 语法提供了新的可选许可证文件形式以支持可选的新功能，其中包括：asset\_info、ISSUER、NOTICE、“\”许可证文件续行符、每个功能的字符限制为 2048 个

### **v4.0 — 1994 年 12 月**

- 不再使用浮点以提高可靠性
- FEATURE 行添加了以下内容: ck、OVERDRAFT、DUP\_GROUP、INTERNET hostid
- PACKAGE 行
- 许可证查找工具
- 可以使用 lmdiag 和 FLEXLM\_DIAGNOSTICS 进行最终用户诊断

### **v4.1 — 1995 年 5 月**

- 性能改进和新的平台支持

### **v4.1 — 修补程序发行版本 6, 1995 年 10 月**

- 用于 Windows 95 的 Windows 修补程序发行版本, 其中包含多种不同的性能改进

### **v5.0 — 1996 年 3 月**

- 改进了 *port@host* 行为 — FLEXenabled 应用程序不读取许可证文件
- 通过许可证文件中的 USE\_SERVER 行自动设置 *port@host*
- hostid 列表 — 将功能锁定到几个 hostid
- 新的 FEATURE 属性: SN (序列号)、USER\_BASED、HOST\_BASED、MINIMUM、SUPERSEDE、ISSUED (签发日期)、CAPACITY (根据系统容量而发生变化)
- 可选择使用 IP 地址而不是主机名以避免使用 NIS 和 DNS
- 改进了报告日志文件格式
- 服务器在启动时通知在两周内到期的许可证
- 改进了最终用户选项文件功能

### **v5.11 — 1997 年 2 月**

- SUPERSEDE 列表, PLATFORMS= 许可证属性
- 新的最终用户选项: MAX 或 TIMEOUTALL
- 增加了 Windows 控制面板
- 增加了 Windows 许可证生成器 GENLIC

### **v5.12 — 1997 年 4 月**

- 性能改进和新的平台支持

### **v6.0 — 1997 年 9 月**

- lmgrd 可以读取多个许可证文件
- FLEXlm 许可证目录支持: 自动使用 \*.lic
- 许可证文件不需要进行编辑即可在最终用户站点使用
- DAEMON/VENDOR 行中的可选路径; 使用了 \$PATH 环境变量
- 十进制许可证格式, lminstall 实用程序使用这种格式来输入许可证
- 缩短了 FEATURE 行, 使之更易于理解和输入

- PACKAGE 行可作为单独的文件进行提供，用户从来不需要编辑这些文件
- 缺省 TCP/IP 端口号使 SERVER 行端口号变为可选端口号
- 缺省最终用户选项文件路径
- SERVER 行中支持 `this_host` 主机名
- 支持 `VENDOR_LICENSE_FILE`（例如，`GSI_LICENSE_FILE`）
- 在使用缺省端口号时，支持 `@host`
- 仅限 Windows: 提示用户输入许可证文件或许可证服务器名称
- 许可证文件不区分大小写（可选）
- `lmdown` 和 `lmreread` 接受 `-vendor vendor` 参数
- `START=dd-mm-yyyy` 可选许可证属性

### **v6.1 — 1998 年 6 月**

- 性能改进

### **v7.0 — 1999 年 8 月**

- 许可认证管理器支持自动许可证实实现
- 支持“先试后买”许可
- 许可证文件处理从电子邮件程序插入的新行
- 自动以最佳方式对许可证行进行排序
- 改进了用于 Windows 的 LMTOOLS 界面
- 在 Windows 命令行中运行时，`lmgrd` 缺省在后台运行
- 提高了包含三个服务器的冗余可靠性（v7.0 供应商守护程序和 `lmgrd`）
- `lmreread` 和 `lmdown` 使用 `-all` 参数来关闭或重新读取所有 `lmgrd`
- 为 FLEXlm 环境变量提供注册表 (Windows) 和 `$HOME/.flexlmrc` (UNIX) 支持
- 成功检出后，自动在注册表或 `$HOME/.flexlmrc` 中安装许可证路径
- 使用 `PROJECT` 为 `LM_PROJECT` 提供选项支持
- 性能改进，尤其是 Windows NT
- Intel Pentium III CPU-ID（v7.0d+，1999 年 11 月）

### **v7.1 — 2000 年 8 月**

- 安全性改进
- 许可证中的 `SIGN=` 关键字
- `lmnewlog` 实用程序（v7.1+ 供应商守护程序）

### **v7.2 — 2000 年 12 月**

- 性能改进

### **v8.0 — 2001 年 10 月**

- `lmborrow` (v8.0+ 组件)、`lmpath` (v8.0+ 供应商守护程序)、`lmswitch` (v8.0+ 供应商守护程序) 实用程序
- `lmreread` 重新读取最终用户选项文件和 SERVER 主机名
- 使用 BORROW 关键字借用许可证

### **v8.1 — 2002 年 1 月**

- CRO 安全性改进

### **v8.2 — 2002 年 8 月**

- 增加了 Windows XP 兼容性支持

### **v8.3 — 2002 年 10 月**

- 增加了提前返回借用许可证的支持

### **v8.4 — 2003 年 1 月**

- 保留的软件包套件支持

### **v9.0 — 2003 年 3 月**

- COMPOSITE= hostid 类型支持

### **v9.2 — 2003 年 7 月**

- 增加了以下选项文件关键字：GROUPCASEINSENSITIVE 和 MAX\_BORROW\_HOURS

### **v9.5 — 2004 年 11 月**

- 新环境变量：LM\_UTIL\_CASE\_SENSITIVE

### **v10.0 — 2004 年 4 月**

- 作为 FLEXnet Licensing 发行
- 全限定域名支持

### **v10.1 — 2004 年 11 月**

- 为 USB dongle 提供了额外的 FLEXid 驱动程序支持

### **v10.8 — 2005 年 4 月**

- hostid 的 IPv6 地址支持
- 包含三个服务器的冗余配置的增强支持
- 常用供应商守护程序支持

## Third Party License Agreements

Part of the software shipped with the FLEXnet Licensing toolkit to enable the FLEXnet Fulfillment API is protected by the following third party copyrights:

- [The Apache Software Foundation](#)

This product includes software developed by the Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>). Copyright (c) 2000 The Apache Software Foundation. All rights reserved.

- [The Open SSL Project](#)

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>). Copyright (c) 1998-2003 The Open SSL Project. All rights reserved.

- [Eric Young](#)

This product includes cryptographic software written by Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)). Copyright (c) 1995-1998 Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)). All rights reserved.

- [Genivia Inc.](#)

Part of the software embedded in this product is gSOAP software. Copyright (c) 2001-2003 Robert A. van Engelen, Genivia Inc. All rights reserved.

### The Apache Software Foundation

Version 1.1 Copyright (c) 2000 The Apache Software Foundation. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The end-user documentation included with the redistribution, if any, must include the following acknowledgment: “This product includes software developed by the Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).” Alternately, this acknowledgment may appear in the software itself, if and wherever such third-party acknowledgments normally appear.
4. The names “Apache” and “Apache Software Foundation” must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact [apache@apache.org](mailto:apache@apache.org).
5. Products derived from this software may not be called “Apache”, nor may “Apache” appear in their name, without prior written permission of the Apache Software Foundation.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS” AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This software consists of voluntary contributions made by many individuals on behalf of the Apache Software Foundation. For more information on the Apache Software Foundation, please see <http://www.apache.org/>. Portions of this software are based upon public domain software originally written at the National Center for Supercomputer Applications, University of Illinois, Urban-Champaign.

### **The Open SSL Project**

Copyright (c) 1998-2003 The OpenSSL Project. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgment: “This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)”
4. The names “OpenSSL Toolkit” and “OpenSSL Project” must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact [openssl-core@openssl.org](mailto:openssl-core@openssl.org).
5. Products derived from this software may not be called “OpenSSL” nor may “OpenSSL” appear in their names without prior written permission of the OpenSSL Project.
6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following acknowledgment: “This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>)”

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OPENSLL PROJECT “AS IS” AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OPENSLL PROJECT OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This product includes cryptographic software written by Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)).  
This product includes software written by Tim Hudson ([tjh@cryptsoft.com](mailto:tjh@cryptsoft.com)).

## **Eric Young**

Copyright (c) 1995-1998 Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)) All rights reserved.

This package is an SSL implementation written by Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)). The implementation was written so as to conform with Netscape’s SSL. This library is free for commercial and non-commercial use as long as the following conditions are adhered to. The following conditions apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA, leach, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL documentation included with this distribution is covered by the same copyright terms except that the holder is Tim Hudson ([tjh@cryptsoft.com](mailto:tjh@cryptsoft.com)). Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in the code are not to be removed. If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution as the author of the parts of the library used. This can be in the form of a textual message at program startup or in documentation (online or textual) provided with the package. Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement: “This product includes cryptographic software written by Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com))” The word “cryptographic” can be left out if the routines from the library being used are not cryptographic related :-).
4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from the apps directory (application code) you must include an acknowledgement: “This product includes software written by Tim Hudson ([tjh@cryptsoft.com](mailto:tjh@cryptsoft.com))”



THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The licence and distribution terms for any publicly available version or derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be copied and put under another distribution licence [including the GNU Public Licence.]

### **Genivia Inc.**

Part of the software embedded in this product is gSOAP software.

Portions created by gSOAP are Copyright (C) 2001-2003 Robert A. van Engelen, Genivia inc. All Rights Reserved.

THE SOFTWARE IN THIS PRODUCT WAS IN PART PROVIDED BY GENIVIA INC. AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.



# 索引

---

## 英文

- ANY hostid 99
- asdfasdf 151
- asset\_info 111
- AUTH 108, 113
- BORROW\_LOWWATER 47
- COMPOSITE
  - hostid 99
- DAEMON 行 107
- DEBUGLOG 48
- DEMO hostid 99
- DISPLAY
  - hostid 99
  - type 47
- dist\_info 111
- DUP\_GROUP 109
- EXCLUDE 48
- EXCLUDE\_BORROW 49
- EXCLUDEALL 49
- FEATURE 行 107
  - asset\_info 111
  - AUTH 108
  - dist\_info 111
  - DUP\_GROUP 109
  - FLOAT\_OK 109
  - HOST\_BASED 109
  - HOSTID 109
  - ISSUED 109
  - ISSUER 109
  - NOTICE 109
  - OVERDRAFT 110
  - PLATFORMS 110
  - SIGN 108
  - SN 110
  - sort 111
  - START 110
  - SUITE\_DUP\_GROUP 110
  - SUPERSEDE 110
  - TS\_OK 110
  - USER\_BASED 110
  - user\_info 111
  - vendor\_info 111
  - VENDOR\_STRING 110
- 功能版本 108
- 供应商守护程序名称 108
- 排序顺序 111
- 签名 108
- 许可证计数 108
- 序列号 110
- 优先顺序 111
- 有效日期 108
- 语法 112
- FLEXid 驱动程序
  - Mac OS X 17
  - Red Hat Linux 17
  - SuSE Linux 17
  - Windows 16
- FLEXLM\_BATCH 122
- FLEXLM\_DIAGNOSTICS 118
  - 级别 1 118
  - 级别 2 118
  - 级别 3 119
- FLEXLM\_TIMEOUT 122
- FLEXnet Licensing
  - 安装 FLEXenabled 应用程序 18
  - 配置 18
  - 入门清单 18
  - 组件 13

- FLEXnet Licensing 编程和参考指南 ix
- FLEXnet Manager 56
- FLOAT\_OK 109
- GROUP 类型 51
- GROUPCASEINSENSITIVE 52
- HOST 类型 46
- HOST\_BASED 109
- HOST\_GROUP 类型 52
- HOSTID 109
- hostid
  - ANY 99
  - COMPOSITE 99
  - DEMO 99
  - DISPLAY 99
  - HOSTNAME 99
  - ID 99
  - INTERNET 99
  - SERVER 行 102
  - USER 99
  - 特殊 99
- HOSTNAME hostid 99
- host, SERVER 行 102
- ID hostid 99
- INCLUDE 52
- INCLUDE\_BORROW 53
- INCLUDEALL 53
- INCREMENT 行 107
- INTERNET
  - hostid 99
  - type 47
- IPv6 地址支持 141
- ISSUED 109
- ISSUER 109
- license agreements, third party 150
- LINGER 54
- LM\_BORROW 122
- LM\_LICENSE\_FILE 122
  - 引用多个文件 15
- LM\_PROJECT 122
  - 报告项目 56
  - 在选项文件中使用 47
- LM\_SERVER\_HIGHEST\_FD 122

- lmdiag
  - 故障排除 75
  - 语法 75
- lmdown
  - 禁用 64
  - 限制访问 64
  - 语法 76
- lmgrd
  - 版本之间的兼容性 63
  - 调试日志文件 136
  - 概述 14, 63
  - 关闭 76
  - 和冗余服务器 64, 104
  - 内存使用情况 38
  - 启动 63, 65
  - 启动调试日志 63
  - 使用最新 145
  - 语法 63
  - 在引导时自动启动 19
- lmhostid
  - 语法 77
- lmhostid, 语法 77
- lminstall
  - 许可证文件格式 78
  - 语法 78
- lmnewlog, 语法 79
- lmremove
  - 禁用 64
  - 限制访问 64
  - 语法 81
- lmreread
  - 限制访问 64
  - 语法 82
- lmstat
  - lmreread 输出 83
  - 语法 83
- lmswitchr, 语法 86
- lmswitch, 语法 85
- LMTOOLS 17, 87
- lmutil
  - lmdiag 75
  - lmdown 76
  - lmhostid 77

- lminstall 78
- lmnewlog 79
- lmremove 81
- lmreread 82
- lmstat 83
- lmswitch 85
- lmswitchr 86
- lmver 87
- lmver, 语法 87
- MAX 54
- MAX\_BORROW\_HOURS 55
- MAX\_OVERDRAFT 55
- NOLOG 56
- NOTICE 109
- OPTIONS=SUITE 113
- OPTIONS=SUITE\_RESERVED 113
- OVERDRAFT 110
- PACKAGE 行 112
  - AUTH 113
  - OPTIONS=SUITE 113
  - OPTIONS=SUITE\_RESERVED 113
  - SIGN 113
  - 签名 113
  - 语法 112
- PLATFORMS 110
- PROJECT 类型 47
- REPORTLOG 56
- RESERVE 57
- SERVER 行 102
  - host 102
  - hostid 102
  - 端口号 103
  - 合并许可证文件 34
  - 缺省端口号 103
  - 冗余服务器 102
  - 语法 102
- SIGN 108, 113
- SN 110
- sort 111
- START 110
- SUITE\_DUP\_GROUP 110
- SUPERSEDE 110
- third party license agreements 150

- TIMEOUT 58
- TIMEOUTALL 58
- TS\_OK 110
- UPGRADE 行, 语法 114
- USE\_SERVER 行 107
- USER hostid 99
- USER 类型 46
- USER\_BASED 110
- user\_info 111
- VENDOR 行 105
  - 端口号 106
  - 供应商守护程序路径 106
  - 供应商守护程序名称 106
  - 选项文件路径 106
- vendor.opt 44, 106
- vendor\_info 111
- VENDOR\_LICENSE\_FILE 23, 122
- VENDOR\_STRING 110

## A

- 安装 FLEXenabled 应用程序 18

## B

- 包含三个服务器的冗余 40
- 报告日志文件 38
- 报告项目 56
- 并发许可证 24

## C

- 创建选项文件 43
- 错误代码
  - 格式 123
  - 说明 124

## D

- 端口号
  - SERVER 行 103
  - VENDOR 行 106
  - 服务器缺省范围 103

## G

- 功能
  - 版本 108
- 供应商守护程序
  - lmnewlog 79
  - lmreread 82
  - lmswitchr 86
  - VENDOR\_LICENSE\_FILE 122
  - 版本兼容性 63
  - 不计数许可证 41
  - 概述 14
  - 和冗余服务器 64, 104
  - 内存使用情况 38
  - 调试日志文件 136
  - 选项文件 44
- 供应商守护程序路径 106
- 供应商守护程序名称
  - FEATURE 行 108
  - VENDOR 行 106
- 故障排除
  - 使用 FLEXLM\_DIAGNOSTICS 118
  - 使用 lmdiag 75
- 关于本手册 ix

## H

- 环境变量
  - FLEXLM\_BATCH 122
  - FLEXLM\_DIAGNOSTICS 122
  - FLEXLM\_TIMEOUT 122
  - LM\_BORROW 122
  - LM\_LICENSE\_FILE 122
  - LM\_PROJECT 122
  - LM\_SERVER\_HIGHEST\_FD 122
  - VENDOR\_LICENSE\_FILE 122
  - 设置 121
- 混合的许可证 25

## J

- 节点锁定的许可证 24
- 借用 92
- 禁用
  - lmdown 64
  - lmremove 64

## L

- 流动许可证 24

## M

- 命令 x

## N

- 内存使用情况, 守护程序 38

## P

- 排版约定 x
- 配置 FLEXnet Licensing 文件 18
- 配置的 FLEXnet Licensing 文件
  - FLEXid 驱动程序
    - Mac OS X 17
    - Red Hat Linux 17
    - SuSE Linux 17
    - Windows 16
  - lmgr10.dll 17
  - lmgrd 16
  - lmtools.exe 16
  - lmutil 16
  - 供应商守护程序 16

## Q

- 启动 lmgrd 65
- 启用报告日志 56
- 签名 108, 113
- 前言 ix
- 切换报告日志
  - lmnewlog 79
  - lmswitchr 86
- 切换调试日志
  - lmswitch 85

## R

- 冗余服务器
  - SERVER 行 102
  - 包含三个服务器的冗余 40
  - 单独的许可证文件 64
  - 通过许可证文件列表 39
  - 选择服务器节点 39
- 软件包套件 113

## S

- 设置环境变量 121
- 十进制格式的许可证 78
- 使用 FLOAT\_OK 的 FLEXid 90
- 术语 x

## T

- 套接字
  - 许可证服务器使用的数量 37
- 调试许可证服务器系统 117

## W

- 网络带宽和 FLEXnet Licensing 38
- 网络许可证 24

## X

- 限制访问
  - lmdown 64
  - lmremove 64
  - lmreread 64
- 许可证
  - 并发 24
  - 混合的 25
  - 节点锁定的 24
  - 借用 92
  - 流动 24
  - 网络许可证 24
  - 移动 89
- 许可证池 46, 108
- 许可证服务器
  - 确定节点数 39
  - 使用的磁盘空间 38
  - 使用的套接字 37
  - 调试程序 117
- 许可证服务器管理器 14, 63
- 许可证服务器状态 83
- 许可证计数 108
- 许可证目录 65, 66
- 许可证请求过程 17
- 许可证文件
  - DAEMON 行 107
  - FEATURE 行 107
  - INCREMENT 行 107

- LM\_LICENSE\_FILE 15
- lminstall 78
- PACKAGE 行 112
- SERVER 行 34
- UPGRADE 行 114
- USE\_SERVER 行 107
- VENDOR 行 105
- 不同版本之间的兼容性 34
- 概述 15
- 格式 23
- 更新后重新读取 82
- 行顺序 25, 115
- 类型 24
- 如何合并 33
- 十进制格式 115
- 使用多个服务器 64, 104
- 预期位置 15
- 指定位置 21
- 许可证文件列表 31
- 许可证文件列表冗余 39
- 许可证文件中的行顺序 25, 115
- 许可证主机切换 89
- 选项文件
  - BORROW\_LOW WATER 47
  - DEBUGLOG 48
  - DISPLAY 类型 47
  - EXCLUDE 48
  - EXCLUDE\_BORROW 49
  - EXCLUDEALL 49
  - GROUP 类型 51
  - GROUPCASEINSENSITIVE 52
  - HOST 类型 46
  - HOST\_BASED 所需的 109
  - HOST\_GROUP 类型 52
  - INCLUDE 52
  - INCLUDE\_BORROW 53
  - INCLUDEALL 53
  - INTERNET 类型 47
  - IPv6 地址 143
  - LINGER 54
  - MAX 54
  - MAX\_BORROW\_HOURS 55
  - MAX\_OVERDRAFT 55

- NOLOG 56
- PROJECT 类型 47
- REPORTLOG 56
- RESERVE 57
- TIMEOUT 58
- TIMEOUTALL 58
- type 参数 46
- USER 类型 46
- USER\_BASED 所需的 110
  - 创建 43
  - 概述 19
  - 供应商守护程序读取 58
  - 示例 59
  - 优先级规则 59
- 选项文件路径 106

## Y

移动许可

- 节点锁定到 FLEXid 89
- 节点锁定到笔记本电脑 89
- 节点锁定到用户名 95
- 借用 92
- 使用 FLOAT\_OK 的 FLEXid 90
- 预付的许可证池实现 95

优先顺序或 FEATURE 行 111

有效日期 108

远程磁盘，使用指南 38

约定 x

## Z

诊断检出问题

- 故障排除
  - 检出 75

指定许可证文件位置 21

主机切换，许可证 89

转换许可证格式 78