

# **FLEXNET LICENSING**

## **最终用户手册**



产品版本 11.4

文档修订 01

# Copyright Notice

Copyright © 2006 Macrovision Corporation and/or Macrovision Europe Ltd. All Rights Reserved.

This product contains proprietary and confidential technology provided by and owned by Macrovision Europe Ltd., UK, and Macrovision Corporation of Santa Clara, California, U.S.A. Any use, copying, publication, distribution, display, modification, or transmission of such technology in whole or in part in any form or by any means without the prior express written permission of Macrovision Europe Ltd. and Macrovision Corporation is strictly prohibited. Except where expressly provided by Macrovision Europe Ltd. and Macrovision Corporation in writing, possession of this technology shall not be construed to confer any license or rights under any of Macrovision Europe Ltd. and Macrovision Corporation's intellectual property rights, whether by estoppel, implication, or otherwise.

ALL COPIES OF THE TECHNOLOGY and RELATED INFORMATION, IF ALLOWED BY MACROVISION CORPORATION, MUST DISPLAY THIS NOTICE OF COPYRIGHT AND OWNERSHIP IN FULL.

## Trademarks

Macrovision, AdminStudio, DemoNow, DemoShield, FLEXenabled, FLEX/m, FLEXnet, FLEXnet Certified, FLEXnet Connector, FLEXnet Manager, FLEXnet Publisher, *Globetrotter*, Hawkeye, InstallFromTheWeb, InstallShield, InstallShield Developer, InstallShield DevStudio, InstallShield Professional, It All Starts Here, OneClickInstall, Package For The Web, QuickPatch, ReadySell, RipGuard, SafeCast, Trymedia Systems, and Zero G Software are registered trademarks or trademarks of Macrovision Corporation in the United States of America and/or other countries. All other brand and product names mentioned herein are the trademarks and registered trademarks of their respective owners.

## Restricted Rights Legend

The software and documentation are “commercial items,” as that term is defined at 48 C.F.R. § 2.101, consisting of “commercial computer software” and “commercial computer software documentation,” as such terms are used in 48 C.F.R. § 12.212 or 48 C.F.R. § 227.2702, as applicable. Consistent with 48 C.F.R. § 12.212 or 48 C.F.R. § 227.2702-1 through 227.2702-4, as applicable, the commercial computer software and commercial computer software documentation are being licensed to U.S. government end users (A) only as commercial items and (B) with only those rights as are granted to all other end users pursuant to the terms and conditions set forth in the Macrovision Corporation standard commercial agreement for this software. Unpublished rights reserved under the copyright laws of the United States of America.

## Disclaimer

Information in this document is subject to change without notice. Companies, names, and data used in examples herein are fictitious unless otherwise noted. The provision of such information does not represent any commitment on the part of Macrovision Corporation. Macrovision makes no warranty of any kind with regard to this material, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. Macrovision shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.

June 2006

# 目录

---

《FLEXnet Licensing 最终用户手册》简介 .....	9
文档惯例 .....	10
<b>欢迎使用 Macrovision 产品 .....</b>	<b>13</b>
Macrovision 解决方案 .....	13
Macrovision 专业服务 .....	14
技术支持资源 .....	16
联系 Macrovision Corporation .....	17
<b>1 许可文件基础 .....</b>	<b>21</b>
指定许可文件的位置 .....	21
用环境变量设置路径 .....	22
许可文件格式概述 .....	23
许可文件的类型 .....	24
浮动（并发）许可 .....	24
节点锁定的许可 .....	24
混合了节点锁定和浮动的许可 .....	25
<b>2 管理来自多个供应商的许可 .....</b>	<b>27</b>
多许可管理策略概述 .....	27
多台计算机 .....	28

启动许可服务器系统 .....	28
<b>一台计算机，多个许可服务器系统 .....</b>	<b>29</b>
启动许可服务器系统 .....	30
<b>一台计算机，一个许可服务器系统，多个许可文件 .....</b>	<b>30</b>
启动许可服务器系统 .....	31
<b>管理多个许可文件 .....</b>	<b>32</b>
<b>其他注意事项 .....</b>	<b>33</b>
合并许可文件 .....	33
启动许可服务器系统 .....	34
合并许可文件的标准 .....	34
如何合并许可文件 .....	34
版本组件兼容性 .....	35
<b>3 选择许可服务器计算机 .....</b>	<b>37</b>
<b>服务器使用的资源 .....</b>	<b>37</b>
套接字 .....	37
CPU 时间 .....	38
磁盘空间 .....	38
内存 .....	38
网络带宽 .....	38
远程装入的磁盘 .....	39
<b>冗余许可服务器系统 .....</b>	<b>39</b>
通过许可文件列表冗余 .....	39
三服务器冗余 .....	40
比较三服务器与许可文件列表 .....	40
<b>计数和不计数的许可比较 .....</b>	<b>41</b>
<b>4 许可管理工具 .....</b>	<b>43</b>
<b>运行管理工具 .....</b>	<b>44</b>
<b>通用 lmutil 参数 .....</b>	<b>45</b>
<b>lmborrow .....</b>	<b>45</b>
启动借用 .....	45
清除借用的许可设置 .....	46
确定已借用许可的状态 .....	47
提前归还借用的许可 .....	47
<b>lmdiag .....</b>	<b>48</b>

lmdown.....	49
lmhostid .....	50
lminstall .....	51
lmnewlog .....	52
lmpath .....	53
lmremove .....	54
lmreread.....	56
lmstat .....	57
lmswitch.....	59
lmswitchr.....	60
lmver .....	61
许可管理工具 — 用于 Windows 的 LMTOOLS.....	61
用许可文件进行配置 .....	62
使用服务进行配置 .....	62
<b>5 选项文件 .....</b>	<b>63</b>
创建选项文件 .....	64
选项文件语法 .....	64
BORROW_LOW WATER .....	67
DEBUGLOG .....	68
EXCLUDE .....	68
EXCLUDE_BORROW .....	69
EXCLUDE_ENTITLEMENT .....	70
EXCLUDEALL .....	71
FQDN_MATCHING .....	71
GROUP.....	73
GROUPCASEINSENSITIVE .....	73
HOST_GROUP .....	74
INCLUDE.....	74
INCLUDE_BORROW.....	75
INCLUDE_ENTITLEMENT.....	76
INCLUDEALL.....	76
LINGER .....	77
MAX.....	78
MAX_BORROW_HOURS .....	78
MAX_OVERDRAFT.....	79

NOLOG .....	79
REPORTLOG.....	80
使用 <i>LM_PROJECT</i> 按工程报告 .....	80
RESERVE .....	81
TIMEOUT .....	81
TIMEOUTALL .....	82
<b>供应商守护程序如何使用选项文件 .....</b>	<b>82</b>
<b>选项文件中的优先规则 .....</b>	<b>83</b>
<b>选项文件样例 .....</b>	<b>83</b>
简单的选项文件样例 .....	83
限制多个用户的访问 .....	84
EXCLUDE 样例 .....	84
EXCLUDE_ENTITLEMENT 样例.....	85
INCLUDE 样例 .....	85
INCLUDE_ENTITLEMENT 样例 .....	86
<b>6 移动许可 .....</b>	<b>87</b>
节点锁定到笔记本电脑 .....	87
节点锁定到 <i>FLEXid</i> （仅适用于 Windows） .....	88
节点锁定到带有 <i>FLOAT_OK</i> 关键字的 <i>FLEXid</i> （仅适用于 Windows）.....	88
启动带有 <i>FLOAT_OK</i> 的 <i>FLEXid</i> .....	88
返回带有 <i>FLOAT_OK</i> 许可的 <i>FLEXid</i> .....	89
带有 <i>FLOAT_OK</i> 的 <i>FLEXid</i> 样例 .....	89
<b>用 BORROW 进行许可借用 .....</b>	<b>90</b>
启动许可借用 .....	90
应用程序界面 .....	91
运行 <i>lmborrow</i> 实用程序 .....	91
直接设置 <i>LM_BORROW</i> 环境变量 .....	91
借用许可 .....	92
清除借用期 .....	92
检查借用状态 .....	92
提前归还借用的许可 .....	93
关于许可借用的支持信息 .....	93
节点锁定到用户名 .....	94
从预付款的许可池履行 .....	94

<b>7</b>	<b>FLEXnet Licensing 的主机标识：受支持的平台</b>	<b>95</b>
	主机标识的格式	95
	FLEXnet Licensing 主机标识	95
	特殊 FLEXnet Licensing 主机标识	97
<b>8</b>	<b>许可文件格式</b>	<b>99</b>
	许可文件语法	100
	SERVER 行	100
	三服务器冗余配置	101
	VENDOR 行	103
	USE_SERVER 行	104
	FEATURE/INCREMENT 行	104
	优先级顺序	108
	PACKAGE 行	109
	UPGRADE 行	111
	十进制格式	111
	许可文件顺序	112
<b>9</b>	<b>许可服务器管理器</b>	<b>113</b>
	lmgrd 命令行语法	113
	在 UNIX 平台上启动许可服务器管理器	114
	手动启动	115
	自动启动	115
	在 Windows 上启动许可服务器管理器	116
	从命令行手动启动	117
	将许可服务器管理器配置为 Windows 服务	117
	从 LMTOOLS 手动启动	118
	在系统启动时自动启动	120
<b>A</b>	<b>疑难解答</b>	<b>123</b>
	常规疑难解答提示	123
	FLEXLM_DIAGNOSTICS	124
	1 级内容	124
	2 级内容	125
	3 级内容（仅适用于 6.0 版或更新版本）	125

<b>B</b>	<b>FLEXnet Licensing 环境变量</b>	<b>127</b>
	如何设置环境变量	127
	注册表	127
	优先级	127
	环境变量	128
<b>C</b>	<b>FLEXnet Licensing 错误代码</b>	<b>131</b>
	错误消息格式	131
	格式 1（短）	132
	格式 2（长 — 6.0 版本及更高版本）	132
	错误代码说明	132
<b>D</b>	<b>报告日志文件</b>	<b>141</b>
	管理报告日志输出	141
	为供应商守护程序启用报告日志输出	142
	重新定向供应商守护程序的报告日志输出	142
<b>E</b>	<b>调试日志文件</b>	<b>143</b>
	管理调试日志输出	143
	捕获许可服务器系统的调试日志输出	143
	捕获特定供应商守护程序的调试日志输出	144
	重新定向运行的供应商守护程序的调试日志输出	144
	限制供应商守护程序的调试日志输出	144
	调试日志消息	145
	说明性消息	145
	配置问题消息	147
	守护程序软件错误消息	148
<b>F</b>	<b>FLEXnet Licensing 版本</b>	<b>149</b>
	FLEXnet Licensing 组件的版本兼容性	149
	确定许可文件版本	150
	版本概要	150
	<b>索引</b>	<b>157</b>



# 《FLEXnet Licensing 最终用户手册》简介

本《FLEXnet Licensing 最终用户手册》手册介绍了 FLEXnet Licensing 的基本概念、许可模式和设计许可策略的概念。包含以下章节：

表 1: 帮助导航表

主题	内容
<a href="#">《FLEXnet Licensing 最终用户手册》简介</a>	概要介绍了《FLEXnet Licensing 最终用户手册》，包括帮助库惯例及用法。
<a href="#">欢迎使用 Macrovision 产品</a>	概要介绍了 Macrovision Corporation，包括有关技术支持、在线社区和其他 Macrovision 产品的信息。
<a href="#">第 1 章 “许可文件基础”</a>	包含了基本信息许可文件及其正确用法。
<a href="#">第 2 章 “管理来自多个供应商的许可”</a>	概要介绍了许可文件管理，包括各种成功许可管理策略的多种方案。
<a href="#">第 3 章 “选择许可服务器计算机”</a>	本章介绍了如何确定选择哪些计算机作为许可服务器。
<a href="#">第 4 章 “选项文件”</a>	对选项文件如何使用使许可管理员能够控制 FLEXnet Licensing 的各种操作参数进行了说明。
<a href="#">第 5 章 “许可管理工具”</a>	介绍了不同的许可管理实用程序以及有关其用法的步骤信息。
<a href="#">第 6 章 “移动许可”</a>	介绍并说明了不同类型的移动许可的正确用法。
<a href="#">第 7 章 “FLEXnet Licensing 的主机标识：受支持的平台”</a>	提供了关于 FLEXnet Licensing 所支持的各种平台的信息。

表 1: 帮助导航表

主题	内容
第 8 章 “许可文件格式”	提供了关于 FLEXnet Licensing 中的许可文件格式和语法的信息。
第 9 章 “许可服务器管理器”	论述了许可服务器管理。包括在不同平台上启动许可服务器管理器的正确命令行语法和步骤信息。
附录 A “疑难解答”	提供了 FLEXnet Licensing 的基本故障排除信息。
附录 B “FLEXnet Licensing 环境变量”	提供了所有 FLEXnet Licensing 环境变量的完整列表和定义。包括了有关如何对这些变量进行设置的步骤信息。
附录 C “FLEXnet Licensing 错误代码”	提供了 FLEXnet Licensing 中出现的所有错误代码。
附录 D “报告日志文件”	说明了如何使用报告日志文件以及如何管理其输出。
附录 E “调试日志文件”	说明了如何使用调试日志文件以及如何管理其输出。
附录 F “FLEXnet Licensing 版本”	论述了 FLEXnet Licensing 如何支持允许采用几种移动许可方式之一的许可（包括节点锁定的许可）。

## 文档惯例

在本文档中使用了读者警告和样式惯例，以便引起您对特定信息的注意或帮助您识别信息。

### 读者警告惯例

本文档中的读者警告用于提醒您注意辅助性信息和必读信息。下表说明了每种警告的含义。

表 2: 读者警告惯例

图像	警告名称	说明
	注意	“注意”用于引起用户对那些应突出强调的信息的注意。
	重要注意事项	“重要注意事项”用于用户必读的信息。
	警告	“警告”指示此信息对成功使用所需组件或产品功能十分重要。

表 2: 读者警告惯例 （续表）

图像	警告名称	说明
	提示	“提示”“用于指示有助于您更好地使用所需函数或功能的帮助性信息。
	最佳方案	“最佳方案”警告为您介绍了解决某个任务的最好方式。
	安全	“安全”警告用于识别安全问题。
	步骤	“步骤”图形指示以下为步骤说明。

样式惯例

本文档中使用以下样式惯例。

表 3: 样式惯例

样式	样例	说明
用户界面元素	在“File”菜单上，单击“Open”。	用户界面元素在任务中被提及 时以粗体显示。
变量	<i>fileName</i>	变量以斜体显示。
代码	#define HWND_BROADCAST 0xffff	代码片段以等宽字体显示。
用户输入的文本	键入 <b>SD(install)</b> 。	要作为文字值输入的文本以蓝色粗体等宽字体显示。
文件名和目录路径	我的文件位于 C:\MyDocuments\SampleCode 目录中。	文件名和目录路径以等宽字体显示。
命令行语句	要运行无提示安装，请输入：  Setup.exe /s /v/qn	命令行语句和参数以等宽字体显示。
环境变量	将 windir 环境变量的值设置为您的 Windows 安装文件夹。	环境变量以等宽字体显示。
样例	创建两个组，一个称为 <b>Admins</b> ，另一个称为 <b>General</b> 。	样例以粗体显示。
函数	<b>FeatureAddItem</b> 可向脚本创建的功能集添加一项新功能。	函数以粗体显示。

表 3: 样式惯例 （续表）

样式	样例	说明
特性	在 <b>Name</b> 特性中，为此自定义控件输入一个与项目中其他所有控件名称都不同的唯一名称。	特性以粗体显示。
屏幕输出	如果您输入了不正确的参数，将显示 <code>The system cannot find the path specified.</code> （无法找到指定路径）信息。	屏幕输出（来自日志文件或控制台）以蓝色等宽字体显示。

# 欢迎使用 Macrovision 产品

---

## 公司信息

Macrovision Corporation 是电子许可、安装及数字权限管理 (DRM) 技术的市场领跑者。有 50,000 多家软件供应商以及《财富》杂志评选出的 1,000 强公司几乎全都在使用 Macrovision 的技术以使他们的软件价值最大化。软件价值管理解决方案在软件开发方的软件定价和打包与企业方的软件购买和管理之间架起了一座桥梁。Macrovision 销售的 FLEXnet 软件价值管理平台包括软件安装、重新打包和更新解决方案的 InstallShield 套件；这些解决方案已部署在全世界超过 5 亿台台式计算机中。Macrovision 在全世界拥有超过 910 项软件许可、DRM 和内容保护方面的专利权。Macrovision 在圣克拉拉和加利福尼亚设有总部，并在世界各地设有办事处。

## Macrovision 解决方案

### 使您的软件价值最大化

软件价值管理是一套使软件供应商及其企业客户可以将其开发、使用和维护的软件应用程序的价值最大化的最佳方案。

工程部门开发出一个应用程序后，发布商即可使用软件价值管理工具使该应用程序的收益潜力达到最大化。这些工具包括安装程序和许可工具，能够帮助发布商灵活地对其产品进行打包、定价和保护。他们的企业客户可以使用软件价值管理工具从所购买的软件中获得最大的生产力。这些工具使公司 IT 员工可以将应用程序重新打包、解决潜在冲突、优化许可的购买以及管理更新。

**表 1:** Macrovision Software Technologies Group 解决方案

行业及活动	FLEXnet 软件价值管理解决方案
<b>软件供应商:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 市场软件</li><li>• 销售软件</li><li>• 分发软件</li><li>• 服务软件</li><li>• 续订软件</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>InstallShield</b> — 用于在任何操作系统上进行安装和软件管理的工具。</li><li>• <b>FLEXnet Publisher</b> — 对其产品进行定价、打包和保护，并在软件的生命周期中管理软件许可可以更好地满足市场需求并使利润最大化。</li></ul>
<b>企业 IS 和 IT:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 购买软件</li><li>• 准备和部署软件</li><li>• 维护软件</li><li>• 续订软件</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>InstallShield</b> — 用于在任何操作系统上进行安装和软件管理的工具。</li><li>• <b>FLEXnet Publisher</b> — 在产品整个生命周期中为产品定价、打包、保护我的产品以及管理软件许可，以更好地满足市场需求并使利润最大化。</li><li>• <b>FLEXnet AdminStudio</b> — 为企业进行应用程序打包、定制、测试和 workflows 管理。</li><li>• <b>FLEXnet Manager</b> — 通过精确的使用报告和集中的许可管理使您的软件资产价值最大化。</li></ul>

## 立即尝试 Macrovision 解决方案！

Macrovision 解决方案的试用版可从 Macrovision 网站或我们的销售人员处获得。请访问我们的网站 <http://www.macrovision.com>，或立即致电 (1) (800) 809-5659（北美地区）或 (44) (117) 903- 0650（欧洲、中东和非洲地区）。

# Macrovision 专业服务

Macrovision 不仅仅提供行业领先的软件，还提供培训、技术支持和咨询服务，以满足您关于软件安装、更新和企业应用程序管理方面的所有需求。

## 专业培训服务

无论您是初学者还是希望提高技能的有经验的用户，Macrovision 的培训课程都可以满足您的要求。

Macrovision 的专业培训师是安装工程、更新、企业软件打包、软件许可和许可管理方面的权威人士。他们将为您讲授成为一名专家所需的技能。

- 只有 Macrovision 可提供由经 Macrovision 认证的培训师主持的课程。
- 每门课程均以解决实际问题的内行培训为特色。
- 也可以提供根据您的需求定制的私人现场教授课程。

立即访问 <http://www.macrovision.com/education> 查找详细信息或填写我们的在线表格。

## 产品支持服务

只要您需要帮助，Macrovision 的技术支持人员随时可以回答您提出的任何问题，并帮助您解决遇到的任何问题。

- 除了 Macrovision 网站上的众多获奖支持资源以外，Macrovision 还提供大量可每年续订的维护计划以满足您的特定需求。
- 请选择最符合您的需求和预算的维护计划。
- 从 Macrovision 的高级工程师和支持技术人员那里获得一对一的帮助。

立即访问 <http://www.macrovision.com/support/index.shtml> 查找详细信息。

## 专业咨询服务

Macrovision 是世界范围内有关安装工程、更新、企业软件打包、软件许可和许可管理服务的主要资源提供者。

- 获取您所需的其他专业知识，以便在预算之内按时完成项目。
- 无需占用您公司的内部资源即可获得专业化的结果。
- 与我们的专家一起工作可以学习宝贵技术和最佳方案。
- 立即访问 <http://www.macrovision.com/consulting> 查找详细信息或填写我们的在线表格。

## 其他联系信息

表 2: Macrovision 专业服务的其他联系信息

所在地	电话号码
美国、澳大利亚、新西兰	(1) (847) 466-6000
欧洲、中东、非洲地区	(44) (0) (117) 903-0650
亚太地区	(81) (3) 5774-6253

## 技术支持资源

Macrovision 的产品支持服务团队提供一系列全面的资源，可帮助您找到所需的答案。关于您的 Macrovision 产品全面的用户文档可在产品帮助库中找到。同时，联机资源（例如知识库）免费为您提供了对多年以来使用经验的快速访问，维护计划和我们的工程师专家可为您提供更强大的支持。请查看下面的选项以便了解哪种解决方案最适合您。

### 知识库

知识库位于 Macrovision 网站的支持部分 (<http://www.macrovision.com/support/index.shtml>)。它包含了许多常见问题的解答以及可能不会在文档中出现的关于 FLEXnet Licensing 的新信息。您可以使用知识库搜索引擎按短语、数字、平台和版本搜索文章。

### 支持站点

除了提供知识库搜索，Macrovision 支持站点 <http://www.macrovision.com/support/index.shtml> 还可以使您：

- 获取 FLEXnet Licensing 更新。
- 提交 FLEXnet Licensing 反馈。
- 查看网络研讨会。
- 进行 FLEXnet Licensing 注册。
- 获取 FLEXnet Licensing 白皮书、案例研究、市场营销资料和培训资料。
- 获取对象库和项目样例。



## 在线社区

当您遇到使用 FLEXnet Licensing 的相关问题时，在线社区是另一个理想资源。在这些社区中，像您一样的用户会分享技巧和创意，并互相帮助以便最有效地使用 FLEXnet Licensing。请访问我们网站的支持部分中的社区 <http://community.macrovision.com>。您也可以访问集中式企业许可用户组社区，可以在 <http://celug.com> 上找到。

## 联系 Macrovision 技术支持

Macrovision 提供了多种维护计划以满足我们所有客户各自的需求。请访问 <http://www.macrovision.com/support/maintenance.shtml> 以查找最适合您的计划。

# 联系 Macrovision Corporation

通过访问 Macrovision 网站 <http://www.macrovision.com>，您可以在世界上任何地方与我们联系。

## 美国

表 3: 美国联系信息

办事处	地址	电话
<b>公司总部</b> <b>圣克拉拉办事处</b> <b>视频和音乐技术</b> <b>FLEXnet Publisher</b>	Macrovision Corporation 2830 De La Cruz Blvd. Santa Clara, CA 95050	电话: (408) 562-8400 传真: (408) 567-1800 电子邮箱: <a href="mailto:corpinfo@macrovision.com">corpinfo@macrovision.com</a>
<b>Macrovision 芝加哥办事处</b> <b>许可技术</b> <b>InstallShield、</b> <b>InstallAnywhere、FLEXnet</b> <b>AdminStudio、FLEXnet</b> <b>Manager</b>	Macrovision Corporation 900 National Pkwy., Suite 125 Schaumburg, IL 60173	电话: (847) 466-4000 免费电话 (800) 374-4353 销售: (847) 466-6000 销售免费电话: (800) 809-5659 订单传真: (847) 619-0788
<b>Macrovision 圣弗朗西斯科办事处</b> <b>游戏技术</b>	Macrovision Corporation 795 Folsom Street, 2nd Floor - Suite 200 San Francisco, CA 94107	电话: (415) 255-3060 传真: (415) 255-0910 电子邮箱: <a href="mailto:gamesales@macrovision.com">gamesales@macrovision.com</a>

表 3: 美国联系信息 (续)

办事处	地址	电话
Macrovision 纽约办事处 信息商业组, eMeta、eRights Suite、 RightAccess、 RightCommerce、 eRightsWEB	Macrovision Corporation 81 Franklin Street, Suite 500 New York, NY 10013	电话: (212) 219-4400 免费电话: (800) 804-0103 传真: (212) 219-4401

## 欧洲、中东和非洲地区

表 4: 欧洲、中东和非洲地区联系信息

办事处	地址	电话
<b>Macrovision 英国梅登黑德办事处</b>	Macrovision UK Ltd. Malvern House 14-18 Bell Street Maidenhead Berkshire, SL6 1BR United Kingdom	电话: (44) (870) 871 1111 传真: (44) (870) 871 1161
<b>Macrovision 英国 / 欧洲切希尔办事处 FLEXnet Publisher、 FLEXnet Manager</b>	Macrovision Corporation Vision House, Priory Court Preston Brook, Cheshire, WA7 3FR United Kingdom	电话: (44) (870) 873 6300 传真: (44) (192) 870 6329
<b>Macrovision 英国 / 欧洲切希尔办事处 InstallShield、 InstallAnywhere、 Update Service、 FLEXnet AdminStudio</b>	Macrovision Corporation Vision House, Priory Court Preston Brook, Cheshire, WA7 3FR United Kingdom	电话: (44) (117) 903 0650 德语: (44) (192) 870 6315 法语: (44) (192) 870 6314 西班牙语: (44) (192) 870 6311 传真: (44) (192) 870 6329
<b>Macrovision 法国 FLEXnet Manager</b>	Macrovision Corporation 33 rue de Galillée 75016 Paris France	电话: (33) 1 44 43 53 44 传真: (33) 1 44 43 53 91 所有关于 InstallShield 和 AdminStudio 的咨询, 请致电 (44) (192) 870-6314
<b>Macrovision 荷兰 FLEXnet Publisher、 FLEXnet AdminStudio、 FLEXnet Manager</b>	Macrovision Corporation Busitel 1, Orlyplein 85 1043 DS Amsterdam The Netherlands	电话: (31) (0) 20 403 7673 传真: (31) (0) 20 403 7676
<b>Macrovision 阿利坎特办事处 游戏技术</b>	Macrovision Corporation Av. Jaime I El Conquistador 1-3 Bajo El Campello Alicante 03560 Spain	电话: (34) 956 107 771 电子邮箱: gamesales@macrovision.com

## 亚洲地区

表 5: Macrovision 亚洲地区联系信息

办事处	地址	电话
<b>Macrovision Corporation 大中华办事处</b>	Macrovision Corporation Unit 301B, 3/F Malaysia Building 50 Gloucester Road, Hong Kong	电话: (852) 2868-5131 传真: (852) 2850-6690 电子邮箱: Eric.So@macrovision.com
<b>Macrovision 日本和亚洲 K.K. 日本办事处</b>	Macrovision Corporation Takaha Building 2F 6-18-5, Jingumae, Shibuya-ku Tokyo 150-0001 Japan	电话: (81) (3) 5774- 6253 传真: (81) (3) 5774- 6269
<b>Macrovision 韩国办事处</b>	Macrovision Corporation Suite 417, Korea City Air Terminal B/D 159-6 Samsung-dong, Kangnam-ku, Seoul 135-728 Korea	电话: (82) (2) 6241- 5700 传真: (82) (2) 6241- 5701 移动电话: (82) (11) 779- 0445
<b>Macrovision Corporation 中国台湾地区办事处</b>	Macrovision Corporation 6F-13, No. 12, Lane 609, Sec. 5 Chung-Hsin Rd., San-Chung Taipei, Taiwan 241	电话: (886) (2) 2999- 7979 传真: (886) (2) 2999- 7575 电子邮箱: Keith.Lien@macrovision.com

# 许可文件基础

许可文件包含了 FLEXnet Licensing 用于管理 FLEXenabled 应用程序的许可所需的信息。这些信息包括：

- 许可服务器系统名称和主机标识
- 供应商名称和供应商守护程序可执行文件的路径
- 功能信息

一般情况下，每台运行 FLEXenabled 应用程序的计算机和每台指定为许可服务器的计算机，都必须能够访问许可文件或其副本。

## 指定许可文件的位置

软件供应商通常都为用户的许可文件推荐一个特定的位置。如果在多台计算机上运行应用程序，可以通过以下方式使所有的计算机都能使用许可：

- 将许可文件放在网络中所有需要此文件的计算机都能访问的分区中。
- 将许可文件复制到所有需要它的计算机上。
- 将 `LM_LICENSE_FILE` 或 `VENDOR_LICENSE_FILE`（其中，`VENDOR` 是供应商守护程序的名称）环境变量设置为 `port@host`，这里的 `host` 和 `port` 来自许可文件中的 `SERVER` 行。另外，如果许可文件的 `SERVER` 行在默认的端口范围 (27000-27009) 内指定了一个 TCP/IP 端口，或者未指定端口而允许系统从默认范围内选择一个端口，请使用快捷格式：`@host`。
- 对于三服务器冗余服务器的配置，请使用以逗号分隔三个 `port@host` 指定符的逗号分隔列表来指明三服务器冗余配置。例如

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

指定了由 host1、 host2 和 host3 组成的三服务器冗余配置。

表 1-1 显示了一些 LM\_LICENSE\_FILE 和 VENDOR\_LICENSE\_FILE 环境变量设置的样例。

表 1-1: 环境变量设置样例

SERVER 行	LM_LICENSE_FILE 或 VENDOR_LICENSE_FILE 设置
SERVER myserver 17007ea8 40000, 其中: <ul style="list-style-type: none"><li>• host = myserver</li><li>• port = 40000</li></ul>	40000@myserver
SERVER myserver 17007ea8 27001, 其中: <ul style="list-style-type: none"><li>• host = myserver</li><li>• port = 27001, 在默认范围内</li></ul>	@myserver
SERVER myserver 17007ea8, 其中: <ul style="list-style-type: none"><li>• host = myserver</li><li>• port = 未指定, 使用 27000-27009 范围内的默认 TCP/IP 端口号</li></ul>	@myserver

- 在 Windows 上, 如果应用程序未找到许可文件, 将显示一个对话框, 要求用户指定许可文件的位置、许可服务器系统或要求用户从 Internet 完成许可。

由于供应商守护程序始终监视许可的使用情况, 而且许可文件包含防止被修改的加密数据, 因此, 可以根据需要随意移动和复制许可文件。

对于计数许可, 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 应用程序能够访问的位置。

## 用环境变量设置路径

大多数应用程序都指定了预设的用于查找许可文件并将其自动安装的位置。但用户也可以通过将 LM\_LICENSE\_FILE 环境变量设置为 license\_file\_list 来更改许可文件的位置。无论何时指定 license\_file\_list, 它都可以包含以下组件:

- 许可文件的完整路径
- 包含一个或多个扩展名为 .lic 的许可文件的目录
- port@host 设置, 其中 port 和 host 分别是许可文件中 SERVER 行的 TCP/IP 端口号和主机名。另外, 如果许可文件的 SERVER 行使用了默认的 TCP/IP 端口或在默认的端口范围 (27000-27009) 内指定了端口, 那么就可以使用快捷格式 @host。

- 以逗号分隔的三个 `port@host` 指定符的逗号分隔列表可指明三服务器冗余配置。例如，

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

指定了由 `host1`、`host2` 和 `host3` 组成的三服务器冗余配置。

应用程序接受名为 `VENDOR_LICENSE_FILE` 的环境变量（或 Windows 注册表），其中 `VENDOR` 是供应商守护程序的名称，例如 `MVSN_LICENSE_FILE`。此环境变量的范围仅限于来自供应商 `VENDOR` 的那些应用程序。在 UNIX 中，许可文件列表组件由冒号分隔；在 Windows 中，组件由分号分隔。

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



**注意** 有些应用程序并不能识别 `LM_LICENSE_FILE` 环境变量。*FLEXenabled* 的 Java 应用程序尤其不能识别此变量。

#### 请参见

[管理多个许可文件](#) 以获取有关 `LM_LICENSE_FILE` 的详细信息。

#### 环境变量

默认的 TCP/IP 端口号范围在 `lmgrd` 6.0 版本中引入。

“许可文件位置”对话框在客户端程序库 6.0 版本中引入。

## 许可文件格式概述

许可文件一般以一个 `SERVER` 行（对于三服务器冗余服务器，为三行）开头，其后是一行或多行 `VENDOR` 行，再往后是一行或多行 `FEATURE` 或 `INCREMENT` 行。在某些情况下，许可文件不需要使用 `SERVER` 行和 `VENDOR` 行。

可以修改许可文件中的以下元素：

- `SERVER` 行上的主机名
- `SERVER` 行上的 TCP/IP 端口号
- `VENDOR` 行上的路径
- `VENDOR` 行上的选项文件路径
- `VENDOR` 行上的可选 TCP/IP 端口号（仅适用于防火墙支持）
- `USE_SERVER` 行
- `FEATURE` 行上 `keyword=value` 对中的值，如果 `keyword` 用小写指定

### 请参见

[冗余许可服务器系统](#)

[计数和不计数的许可比较](#)

[许可文件格式](#)以获取有关每个组件的详细信息。

USE\_SERVER 在客户端程序库 5.0 版本中引入。

在 lmgrd 和供应商守护程序 6.0 版本及更早的版本中，VENDOR 行称为 DAEMON 行。

## 许可文件的类型

许可文件是由软件供应商创建的。许可文件可以指定浮动（并发）使用、节点锁定的（计数和不计数）以及浮动、计数和不计数的任意组合。

### 浮动（并发）许可

浮动许可表示网络上的任何人都可以使用 FLEXenabled 应用程序，但限制为许可文件中指定的数量（也可以认为是并发使用或网络许可）。浮动许可在单独的 FEATURE 行上没有主机标识。浮动许可需要运行 lmgrd 和供应商守护程序以计算许可的并发使用情况。

下面是一个提供浮动许可的许可文件样例：

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

此许可文件指定了功能 **f1** 的两个许可、功能 **f2** 的六个许可以及功能 **f3** 的一个许可，网络上任何可以访问许可服务器计算机 **lulu** 的地方都可以使用它们。lmgrd 使用其中一个默认的 FLEXnet Licensing TCP/IP 端口。

### 节点锁定的许可

节点锁定表示 FLEXenabled 软件只能在一台或一组计算机上使用。节点锁定的许可在任何节点锁定到某个主机的 FEATURE 行上都有一个主机标识。有两种类型节点锁定的许可：不计数和计数。

如果将许可的数量设为 0（或 uncounted），那么该许可就是不计数的，而且在指定计算机上可以不受限制地使用。此配置不需要 lmgrd 或供应商守护程序，因为它不需要计算这些功能的并发使用。

以下许可文件允许在主机标识为 **17007ea8** 和 **1700ab12** 的计算机上不受限制地使用功能 **f1**：



```
FEATURE f1 sampled 1.000 2005 年 1 月 1 日 uncounted SIGN=signature1 \  
HOSTID=17007ea8  
FEATURE f1 sampled 1.000 2005 年 1 月 1 日 uncounted SIGN=signature2 \  
HOSTID=1700ab12
```

另外，这两个 FEATURE 行也可以由软件供应商使用主机标识列表提供：

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

如果这是许可文件中仅有的 FEATURE 行，则不需要 lmgrd 守护程序，也不需要启动任何 lmgrd 守护程序。

下面的许可文件提供了功能 **f1** 的三个许可，并且锁定到主机标识为 **1300ab43** 的计算机。由于许可服务器系统和许可锁定到同一台计算机，因此运行守护程序的计算机就是运行 FLEXenabled 应用程序的计算机。

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

## 混合了节点锁定和浮动的许可

不计数的、节点锁定的许可可以与并发使用的许可合并到同一个许可文件中。

以下许可文件允许在计算机 **17007ea8** 和 **1700ab12** 上不受限制地使用功能 **f1**，同时允许功能 **f1** 的另外两个许可在网络上的其他任何地方使用：

```
SERVER lulu 17001234 1700  
VENDOR sampled C:\flexlm\sampld.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
```

此配置需要使用 lmgrd 和供应商守护程序，因为两个许可在第三个 FEATURE 行上的并发使用是计数的。



# 管理来自多个供应商的许可

由于有 2500 多家供应商选择了 FLEXnet Licensing 用于许可管理，这样就有可能需要管理来自多个供应商的 FLEXnet Licensing 许可。

## 多许可管理策略概述

在运行来自多个供应商的 FLEXenabled 产品时，可能需要采取一些措施来防止安装过程中的许可冲突。有多种策略可以实现它，这儿提出了其中的三种：

- 多台计算机，每台分别运行一个 lmgrd、一个供应商守护程序，并分别使用一个许可文件。
- 一台许可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，并且使用一个许可文件。
- 一台许可服务器计算机运行一个 lmgrd 和多个供应商守护程序，每个守护程序都使用自己的许可文件。许可文件共享一个公共目录。

这些策略按照供应商之间的独立性从高到低排列。如果选择上面的第一种方法，要监视的许可服务器最多；如果选择上面的第三种方法，则只需要管理一台服务器和一个许可文件。以下各节将详细论述这三种策略。[其他注意事项](#)中还提到了一些其他情况。

# 多台计算机

在这种方案中，每个不同的供应商守护程序及其相关的许可文件分别位于不同的服务器计算机中。每台计算机都只为自己的供应商守护程序服务，并且只运行 `lmgrd` 的本地副本。图 2-1 显示了这种管理方法。

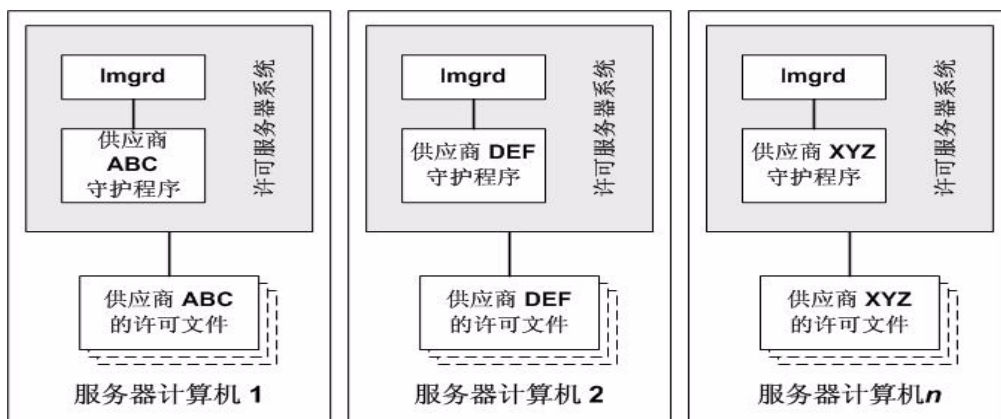


图 2-1: 多台服务器系统计算机

## 优点

- 每个供应商的许可文件都是相互独立的。
- 计算机是分别维护的。如果其中一台计算机发生故障，其他计算机可以继续为其供应商提供许可。
- 每个服务器均有自己的调试日志。
- 与许可相关的负载分布在各台计算机中。

## 缺点

- 管理成本最高。
- 如果一台计算机发生故障，与该计算机相关的供应商产品许可也就不能进行。

# 启动许可服务器系统



## 任务

### 启动许可服务器系统的步骤：

- 在每台计算机上调用许可服务器管理器：  
`lmgrd -c server_machine_n_license_list`

其中，`server_machine_n_license_list` 是许可文件列表，如[管理多个许可文件](#)中所述。每个 `lmgrd` 启动在其许可文件中提到的供应商守护程序。

## 一台计算机，多个许可服务器系统

这种模式中，每个供应商守护程序及其相关的许可文件由自己的 `lmgrd` 进程来提供，所有内容均包含在一台服务器计算机中。[图 2-2](#) 展示了这种方案。

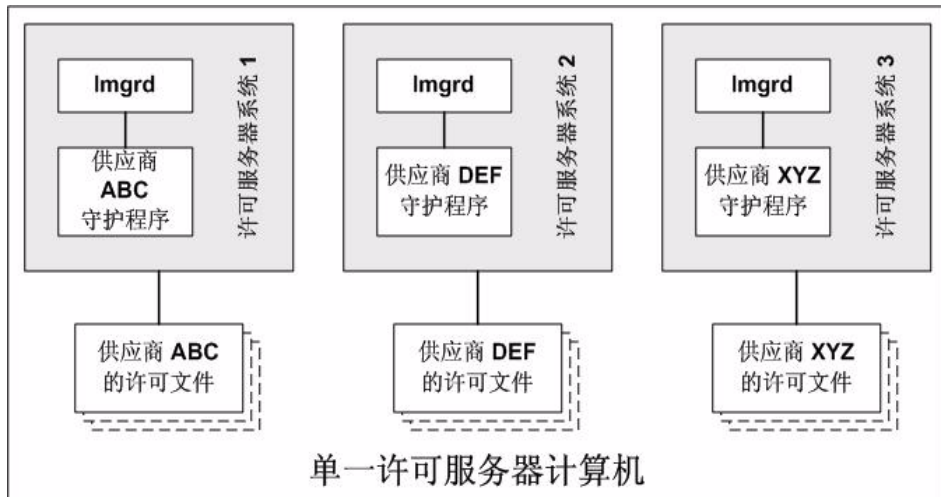


图 2-2: 多个 `lmgrds`，多个许可文件

要在一台计算机上维护多个独立的许可服务器系统，请记住：

- 如果在 `SERVER` 行指定了 `TCP/IP` 端口号，则每个许可服务器系统的端口号必须各不相同。使用标准的文字编辑器来更改每个许可文件中的 `TCP/IP` 端口号，使它们各不相同。如果运行的许可服务器系统数量不超过 10 个，可以省略端口号，`lmgrd` 会在默认的 27000-27009 范围内为每个服务器选择一个唯一的端口号。
- 必须确保对所有许可文件使用兼容的 `lmgrd` 版本。这可以通过使用 `lmgrd` 的显式路径来实现。请参见[版本组件兼容性](#)。
- 许可服务器系统的数量仅受限于 CPU 内存和计算机的联网情况。

### 优点

- 每个供应商的许可文件都是相互独立的。
- 许可服务器系统是分别维护的。如果其中一个服务器发生故障，其他服务器可以继续为其供应商提供许可。
- 每个服务器均有自己的调试日志。

## 缺点

- 管理成本很高。
- 如果计算机发生故障，则所有产品许可均不能进行。
- 与许可相关的负载集中到一台计算机中。

# 启动许可服务器系统



## 任务

### 启动许可服务器系统的步骤：

- 调用每个许可服务器系统：
  - a. 服务器 1: `lmgrd -c vendor_ABC_license_dir_list`
  - b. 服务器 2: `lmgrd -c vendor_DEF_license_dir_list`
  - c. 服务器 3: `lmgrd -c vendor_XYZ_license_dir_list`

其中，`vendor_nnn_license_list` 是许可文件列表，如[管理多个许可文件](#)中所述。  
每个 `lmgrd` 启动在其许可文件中提到的供应商守护程序。

# 一台计算机，一个许可服务器系统，多个许可文件

在这种方案中，服务器计算机上运行一个 `lmgrd` 进程，该进程为一个或多个供应商守护程序提供服务，每个守护程序有一个或多个许可文件；这些许可文件通常位于同一目录中。许可文件的标准扩展名是 `.lic`。供应商守护程序的数量不受 FLEXnet Licensing 的限制。[图 2-3](#) 展示了这种方案。

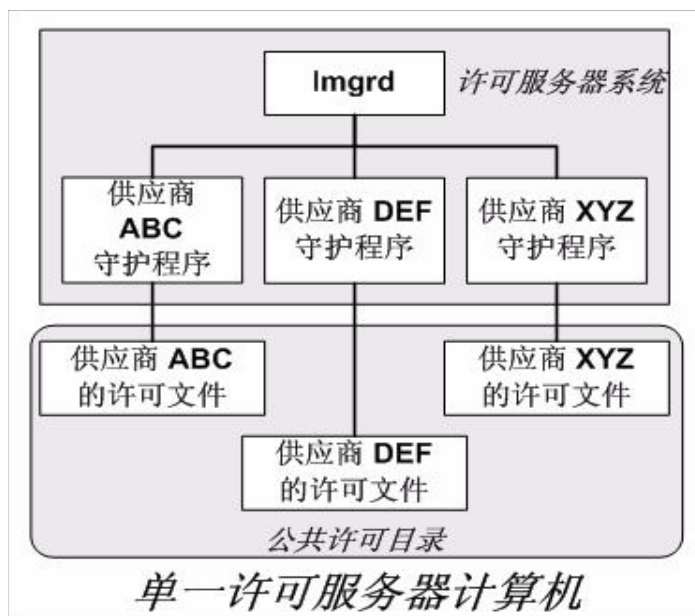


图 2-3: 一个 Imgrd，多个许可文件

## 优点

- 许可文件是分别维护的。
- 管理成本较低。

## 缺点

- 一个 Imgrd 要为所有供应商守护程序提供服务。如果 Imgrd 发生故障，则所有产品许可均不能进行。
- 如果计算机发生故障，则所有产品许可均不能进行。
- 所有供应商守护程序的输出均写入一个公共的调试日志，除非在每个供应商选项文件的 DEBUGLOGO 中单独指定调试日志。使用一个公共调试日志会给调试单个供应商守护程序的问题带来困难。
- 使一台计算机及一个 Imgrd 进程与许可相关的负载最重。

# 启动许可服务器系统



## 任务

启动许可服务器系统的步骤:

- 从服务器计算机调用许可服务器管理器:

```
lmgrd -c common_license_directory
```

lmgrd 处理所有 common\_license\_directory 目录中所有扩展名为 .lic 的文件，并启动在这些文件中提到的所有供应商守护程序，因此，不需要在 lmgrd 命令行枚举每个许可文件的名称。

### 请参见

[管理多个许可文件](#)

[捕获特定供应商守护程序的调试日志输出](#)

在一个 lmgrd 中处理多个许可文件的能力在 lmgrd 6.0 版中引入。

## 管理多个许可文件

可以通过许可文件列表来管理位于同一服务器计算机中的多个许可文件。指定许可文件列表的方法有两种：

- 使用 lmgrd 的 -c 选项

```
lmgrd -c license_file_list [other lmgrd options]
```

- 在 lmgrd 进程的环境中定义 LM\_LICENSE\_FILE 环境变量。

将许可文件安装在服务器计算机上方便的位置，然后定义 license\_file\_list。

当指定 license\_file\_list 时，它由下列一个或多个部分组成：

- 许可文件的完整路径
- 包含一个或多个扩展名为 .lic 的许可文件的目录
- port@host 设置，其中 port 和 host 分别是许可文件中 SERVER 行的 TCP/IP 端口号和主机名。另外，如果许可文件的 SERVER 行使用了默认的 TCP/IP 端口或在默认的端口范围 (27000-27009) 内指定了端口，那么就可以使用 @host 的快捷格式。
- 以逗号分隔的三个 port@host 指定符的逗号分隔列表可指明三服务器冗余配置。例如

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

指定了由 host1、host2 和 host3 组成的三服务器冗余配置。



**注意：** 在 UNIX 上使用冒号 (:) 来分隔许可文件名，而在 Windows 上使用分号 (;)。

当 lmgrd 启动时，它会通过依次分析列出的每个许可文件部分，来建立一个内部许可文件列表。

使用许可文件列表的某些方案如[多台计算机](#)、[一台计算机，多个许可服务器系统](#)或[一台计算机，一个许可服务器系统](#)，[多个许可文件](#)中所述。



请参见

用环境变量设置路径

通过许可文件列表冗余

FLEXnet Licensing 环境变量

## 其他注意事项

### 合并许可文件

如果有多个产品的许可要在同一计算机中使用（在其 **SERVER** 行指定），就可以将几个许可文件合并为一个许可文件。一台计算机，多个许可服务器系统和一台计算机，一个许可服务器系统，多个许可文件描述的模式中的许可文件如果满足一定的条件，就可以进行合并。请参见合并许可文件的标准。图 2-4 显示了一种可能需要合并许可文件的情形。

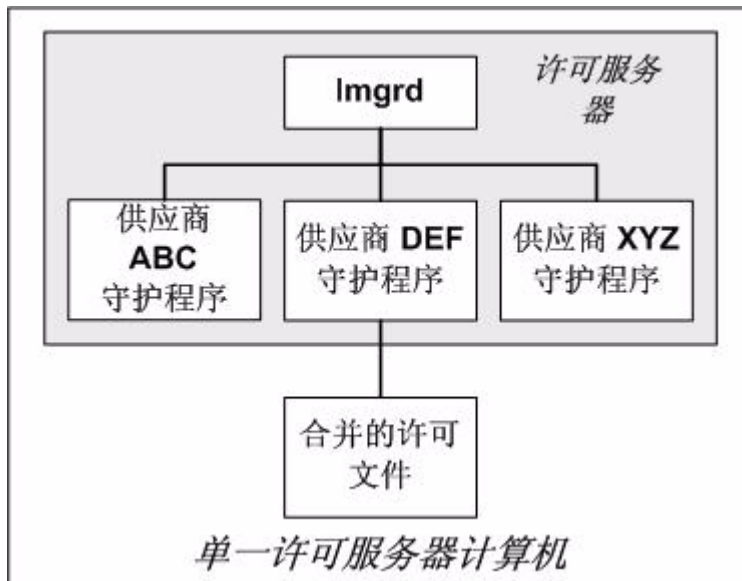


图 2-4：一个 Imgrd，一个许可文件

#### 优点

- 只需要管理一个许可文件。
- 文件合并后，会降低管理成本。

#### 缺点

- 不论是在开始阶段还是在后来，将来自多个供应商的 **LICENSE** 行合并到一个文件中时，必须仔细地进行规划。

## 启动许可服务器系统



### 任务

#### 启动许可服务器系统的步骤：

- 从服务器计算机调用许可服务器管理器：

```
lmgrd -c combined_license_file
```

## 合并许可文件的标准

产品的许可文件通过许可文件 **SERVER** 行中的主机名和主机标识来定义许可服务器计算机。满足下列条件时，可以合并许可文件：

- 每个文件中 **SERVER** 行的数量相同。
- 一个文件中每个 **SERVER** 行的主机标识字段与另一个文件中每个 **SERVER** 行的主机标识字段完全匹配。

许可文件不兼容的原因包括：

- 许可文件被设置为在不同的服务器计算机上运行，所以主机标识不相同。
- 一个文件被设置为用于一个服务器系统（只有一个 **SERVER** 行），另一个文件被设置为用于三服务器冗余许可服务器配置（有多个 **SERVER** 行）。
- 同一计算机的主机标识使用不同的主机标识类型。例如，一个许可文件的 **SERVER** 行使用 **INTERNET=** 作为其主机标识类型，而另一个文件使用以太网 **MAC** 地址作为其主机标识类型。

如果许可文件如上所述兼容，可以选择按照图 2-4 和下面的[如何合并许可文件](#)中介绍的方法合并许可文件。请注意，不需要合并兼容的许可文件。不合并文件，对性能和系统负载不会有任何影响。

## 如何合并许可文件

如果许可文件是兼容的，可以使用任意文字编辑器将其合并到一起。要合并许可文件，首先要将所有兼容的许可文件都读到一个文件中，然后删除额外的 **SERVER** 行，以便只保留一组 **SERVER** 行。保存结果数据，就获得了合并好的许可文件。图 2-5 显示了一个合并许可文件的样例。

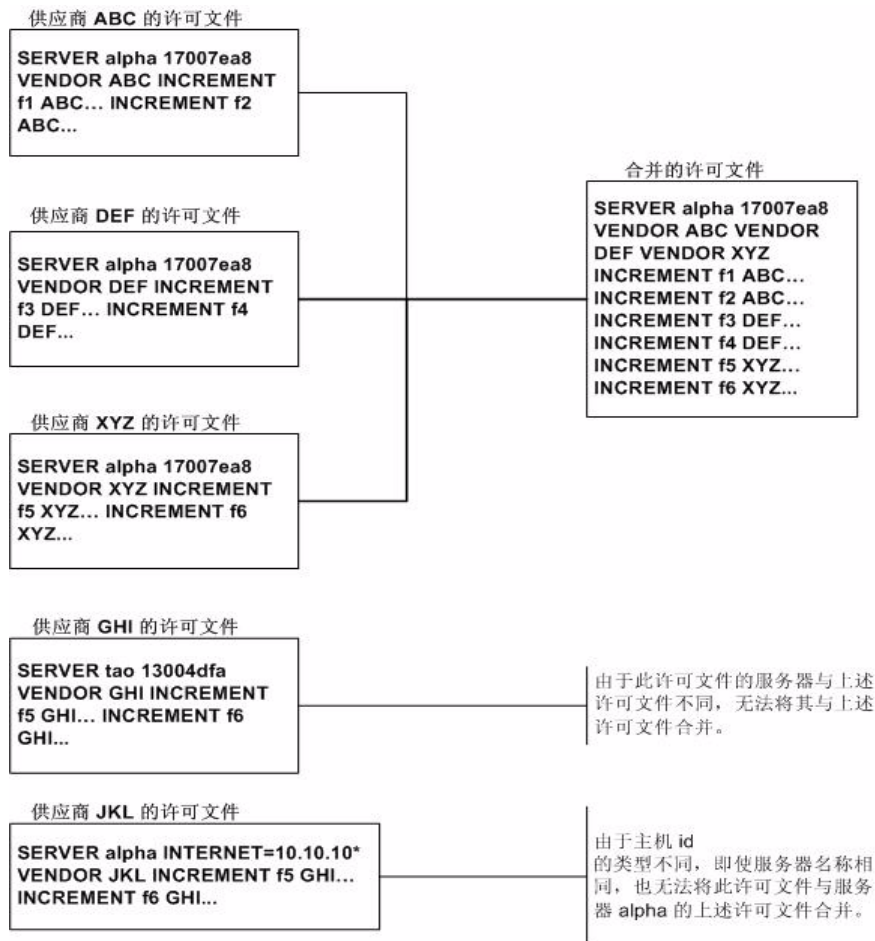


图 2-5: 合并许可文件

## 版本组件兼容性

在用一个 lmgrd 进程来管理多个供应商守护程序时，这些供应商守护程序有可能使用不同版本的 FLEXnet Licensing。注意 [FLEXnet Licensing 组件的版本兼容性](#) 中所述的 FLEXnet Licensing 版本兼容性规则，将可以确保所有 FLEXnet Licensing 组件都是兼容的。

对于特定的 FLEXenabled 应用程序，可以使用新版本也可以使用旧版本（当然，应用程序所使用的供应商守护程序的版本必须至少与应用程序本身的版本一样新）。



# 选择许可服务器计算机

---

本章介绍选择哪些计算机作为许可服务器。

## 服务器使用的资源

本节论述了许可服务器系统使用的资源。选择服务器计算机时，可能需要考虑系统对这些资源的限制。对于较小数量（小于 100）的许可，大多数系统限制对于任何工作站都不成问题。

## 套接字

使用 TCP/IP 端口时，每个连接到许可服务器系统的 FLEXenabled 应用程序将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 实现的详细信息；有关此信息，请向供应商咨询。许可服务器系统可用的套接字的数量由文件描述符的每个进程系统限制来定义。许可服务器系统使用的套接字总数比 FLEXenabled 应用程序（许可服务器系统为其提供服务）所需的套接字总数略多。

如果一台计算机上的许可服务器系统所需的套接字数量过多，那么最好将一个许可文件分成多个文件分布在多台不同的服务器上，以减轻网络通信流量（这要求供应商同意发放新的许可）。然后，FLEXenabled 应用程序就可以通过 LM\_LICENSE\_FILE 环境变量使用许可文件列表从多台服务器中检出许可。

## CPU 时间

对于客户端数量较少的情况，许可服务器系统占用的 CPU 处理时间也会非常少。在许多天以后，服务器可能只占用几秒钟 CPU 时间。

对于较大数量的用户端，（通过服务器相互交换“心跳”信息的用户），或对于高频率检入 / 检出操作级别（每秒钟几百次），服务器消耗的 CPU 时间开始变多，但是，即使这样，CPU 的使用率仍然不高。在这种情况下，可能需要确认所选择的服务器有足够的 CPU 周期以备。

## 磁盘空间

许可服务器系统只会输出调试日志文件和报告日志文件。报告日志文件用于记录 FLEXnet Manager 生成的精确使用报告。如果进行了很多次许可操作，这些日志文件将变得非常大。可能需要考虑将这些文件置于何处，以及多久循环或归档一次。如果磁盘空间紧张，许可管理员可以选择压缩日志文件输出。

推荐将日志文件作为服务器上的本地文件，以避免依赖于网络。

### 请参见

[用环境变量设置路径](#)

[在 UNIX 平台上启动许可服务器管理器](#)

[报告日志文件](#)

[调试日志文件](#)

## 内存

FLEXnet 许可服务器系统使用的内存很少。在 SunOS 上，lmgrd 约占 2 MB，供应商守护程序约占 2 MB，尽管供应商守护程序中的内存使用量会随许可文件大小、选项文件大小和并发用户的数量而增加。

## 网络带宽

FLEXnet Licensing 通过网络发送的数据量相对而言是少的。通常，每次事务处理（例如，检出或检入）所传送的数据小于 1 KB。这意味着，对于客户端数量较少的情况，FLEXnet Licensing 通过低速网络（例如拨号 SLIP 线路）就可以高效地运行。

对于 FLEXenabled 应用程序数量较多（数百个）的情况，由于每个应用程序都会与供应商守护程序交换重要数据，因此使用的网络带宽就会成为一个重要的问题。在这种情况下，请在同一个局域网上运行 FLEXenabled 应用程序和服务，这也许需要将许可分为两个服务器上的两个文件。用户可以使用 LM\_LICENSE\_FILE 环境变量中的许可文件列表来实现对两个服务器的有效访问。

**请参见**  
[指定许可文件的位置](#)

## 远程装入的磁盘

Macrovision 建议不要在运行许可服务器系统时使用远程装入的磁盘。换句话说，我们建议将 lmgrd、供应商守护程序、许可文件以及调试和报告日志文件都放到安装在本地的磁盘上。如果将这些文件中的任何一个放在远程磁盘上，都会使暂时丢失所有许可文件的风险增加一倍。当所有文件都在本地装入时，只要服务器运行，许可就可用；但是当将文件放在其他计算机上时，无论许可服务器还是文件服务器的文件丢失都将导致许可不可用。

## 冗余许可服务器系统

如果要使用冗余许可服务器系统，请选择稳定的计算机；换句话说，就是不要使用那些由于各种原因而频繁地重新引导或关机的计算机。冗余许可服务器计算机可以是任何支持许可服务器系统的计算机。

FLEXnet Licensing 支持两种冗余方法：

- 通过 LM\_LICENSE\_FILE 环境变量中的许可文件列表
- 通过一组三个冗余许可服务器系统

使用 LM\_LICENSE\_FILE 列表冗余，许可服务器系统组中的每个冗余许可服务器系统都会提供所有许可的子集。最终用户应将 LM\_LICENSE\_FILE 设置为许可文件的列表，其中每个许可文件都指向某个许可服务器系统。应用程序依次尝试运行列表中的每一个服务器，直到运行成功或到达列表末尾。

在三服务器的冗余中，只要其中任意两个许可服务器系统启动并运行（三个许可服务器系统中的两个称作定额），系统都能正常工作并提供所有许可。

**请参见**  
[管理多个许可文件](#)

## 通过许可文件列表冗余

通过样例就可以很好地将其阐明。如果 f1 和 f2 都要求十个许可，则供应商将为 f1 和 f2 各发行两套数量为五的许可。服务器计算机（不同于三服务器冗余）之间的距离可以很远。

许可文件显示如下：

### License 1 for “chicago”

```
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
```

### License 2 for “tokyo”

```
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
```

Chicago 的用户可以将 LM\_LICENSE\_FILE 设置为：

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

Tokyo 的用户可以将 LM\_LICENSE\_FILE 设置为：

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

请记住，在 UNIX 上使用冒号 (:) 来分隔许可文件名，而在 Windows 上使用分号 (;)。应用程序将尝试运行列表中的第一个服务器，如果由于某种原因而运行失败，将尝试运行第二个服务器。

## 三服务器冗余

组成三服务器冗余配置的计算机必须能够进行畅通的通讯联络。这种冗余结构要求服务器定期交换重要信息，通讯能力差将导致性能降低。避免使用速度较慢的通讯或拨号连接来配置冗余服务器。

三服务器冗余仅提供硬件故障保护，而不提供负载平衡。如果需要平衡负载，请使用 LM\_LICENSE\_FILE 列表。这是因为在三服务器冗余中，只有一台是**主机**，可以发放许可。因为所有的客户端都要与**主机**联系，所以所有客户都必须具有与单个计算机的可靠网络连接。详细信息请参见[三服务器冗余配置](#)。

## 比较三服务器与许可文件列表

### 使用冗余的许可文件列表有什么不足之处吗？

是的。默认情况下，一旦 FLEXenabled 应用程序从给定的许可服务器系统中成功检出许可，则必须由同一服务器系统来满足所有来自同一应用程序的后续许可请求。如果应用程序发送后续许可请求，而该服务器系统无法提供更多许可，则即使其他服务器上存在许可，仍将拒绝此类许可请求。如果应用程序被编码为使用多个 FLEXnet 许可作业，则可以绕过此限制。只有您的发布商知道其应用程序是否以这种方式设计。



如果应用程序支持许可排队，则所有许可只从列表中的第一个许可服务器系统开始排队，而请求不会移到列表中的另一服务器。

最后，如果一个服务器变得不可用，则有些许可也将不可用。

## 建议什么时候使用冗余的许可文件列表而不是三服务器冗余服务器？

- 当可用来监视许可服务器系统的系统管理较少时。
- 当相距很远的 FLEXenabled 应用程序（例如，伦敦和东京）需要平衡负载时，可以在本地使用服务器，而将远程服务器作为备用。
- 在不能达到定额时，许可文件将具有更高的承受力。
- 许可文件列表不会仅限于三台服务器（任何数量都可以）。
- 使用许可文件列表时，客户端不需要可靠的网络以连接到单个计算机。因此，建议在网络本身需要冗余时这样做。

# 计数和不计数的许可比较

许可文件确定是否需要许可服务器系统。如果所有的 FEATURE（或 INCREMENT）行的许可计数都是 0 个（不限）或不计数，则不需要服务器。这种许可类型称为不计数类型。而另一种情况是，如果任何 FEATURE 行都有一个非零的许可计数，则服务器需要为许可计数。如果供应商要在没有服务器时使用 FLEXnet Licensing，则必须发放不计数的许可。

许可服务器系统也可以提供不计数的许可。这样一来：

- 所有许可请求的事务都可以记录到报告日志中，然后 FLEXnet Manager 就可以对此进行报告
- 选项文件限制可以应用到许可

要提供不计数的许可，请在许可文件中包含 SERVER 行，然后将 USE\_SERVER 行紧接着 SERVER 行放置。供应商守护程序提供不计数的许可，并使用 USE\_SERVER 行向应用程序指明请求必须经过许可服务器系统的验证。

- **不计数**关键字在 FLEXnet Licensing 客户端程序库 6 版本中引入。



# 许可管理工具

FLEXnet Licensing 为许可管理员提供的实用程序能够帮助其管理网络上的许可发放活动。请尽量始终使用最新版本的实用程序，这些程序可以从 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 下载。表 4-1 列出了这些实用程序。

**表 4-1:** 许可管理实用程序

实用程序	说明
<b>lmborrow</b>	支持许可借用。
<b>lmdiag</b>	诊断许可检出问题。
<b>lmdown</b>	正常关闭许可服务器计算机上（对于三服务器冗余服务器，则在所有的三台计算机上关闭）选定的许可守护程序（包括 lmgrd 和所有供应商守护程序）。
<b>lmhostid</b>	报告系统的主机标识。
<b>lminstall</b>	在不同的格式之间转换许可文件。
<b>lmnewlog</b>	将现有的报告日志信息移到一个新文件中，然后用现有的文件名创建一个新的报告日志文件。
<b>lmpath</b>	允许用户对许可文件路径设置直接进行控制。
<b>lmremove</b>	将挂起的许可释放到可用许可池中。
<b>lmreread</b>	使许可守护程序重新读取许可文件并启动任何新的供应商守护程序。
<b>lmstat</b>	显示许可服务器系统的状态。

表 4-1: 许可管理实用程序 （续表）

实用程序	说明
<code>lmswitch</code>	控制调试日志的位置和大小。
<code>lmswitchr</code>	将报告日志切换到新的文件名。
<code>lmver</code>	报告一个程序库或二进制文件的 FLEXnet Licensing 版本。

- `lmpath` 实用程序在 7.0 版本实用程序中引入。
- `lmborrow` 实用程序在 8.0 版本实用程序中引入。
- `lmswitch` 实用程序在 8.0 版本供应商守护程序中引入。
- `lmswitchr` 实用程序在 5.0 版本供应商守护程序中引入。

# 运行管理工具

所有 FLEXnet Licensing 实用程序被打包成一个名为 `lmutil` 的可执行文件。`lmutil` 可以作为单独的命令安装（通过创建各个命令名的链接，或将 `lmutil` 复制为单独的命令名），也可以作为一个套件安装（以 `lmutil command` 的形式运行单独的命令）。例如，`lmutil lmstat` 或 `lmutil lmdown`。

在 Windows 系统中，可以使用命令的 `lmutil command` 形式。这些命令还有一个图形用户界面，请参见[许可管理工具 — 用于 Windows 的 LMTTOOLS](#)。

# 通用 *lmutil* 参数

以下参数对于大多数 *lmutil* 实用程序都是有效的：

表 4-2: 有效的 *lmutil* 参数

参数	说明
<code>-c license_file_path</code>	大多数 <i>lmutil</i> 实用程序都需要知道许可文件的路径。这可以用 <code>-c license_file_path</code> 参数来指定，也可以通过设置 <code>LM_LICENSE_FILE</code> 环境变量来指定。如果不指定，则使用默认位置。实用程序还接受所有 <code>VENDOR_LICENSE_FILE</code> 环境变量。有些实用程序可以使用许可文件列表中的多个许可文件路径，这些路径在 UNIX 中用冒号分隔，在 Windows 中用分号分隔。  包含空格的路径名必须用双引号括起来。
<code>-help</code>	显示使用信息，然后退出。
<code>-v</code>	显示实用程序的 FLEXnet Licensing 版本，然后退出。
<code>-verbose</code>	显示发现的所有错误的详细信息。

- `VENDOR_LICENSE_FILE` 环境变量在 7.0 版本及以后版本的实用程序中使用。
- `-verbose` 选项在 6.0 版本的实用程序中引入。

## Imborrow

*lmborrow* 支持借用含有 `BORROW` 属性的许可。它必须运行在借出许可的计算机上，可用于执行以下各项任务：

- 设置借用期以启动借用
- 清除借用期
- 确定借用状态
- 提前归还借用的许可

## 启动借用

要启动借用，用户应该从命令行或通过 `LMTOOLS` 运行 *lmborrow* 来设置借用期：

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

其中：

表 4-3:

参数	说明
<i>vendor</i>	提供要借用其许可的供应商守护程序名称，如果是 <code>all</code> ，则指定该许可服务器系统中的所有供应商守护程序。
<i>enddate</i> [ <i>time</i> ]	许可的归还日期，格式为 <code>dd-mmm-yyyy</code> 。 <i>time</i> 为可选参数，指定格式为 FLEXenabled 应用程序本地时间的 24 小时格式 ( <code>hh:mm</code> )。如果未指定 <i>time</i> ，则会持续检出直到指定的结束日结束。

例如：

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

这一命令会在注册表 (Windows) 或 `$HOME/.flexlmborrow` (UNIX) 中用借用期来设置 `LM_BORROW`。

要借用所需供应商的许可，请在用户运行 `lmborrow` 的同一天和同一台计算机上，运行应用程序来检出许可。如果应用程序在当天运行了多次，不会重复借用许可。如果应用程序运行的日期不是借用许可的日期，则不会有任何许可被借出。

除了 `lmborrow` 实用程序以外，还有其他启动借用的方法：

- 如果应用程序提供了借用界面，可以使用该界面。
- 直接设置 `LM_BORROW` 环境变量。

有关其他方法的详细信息，请参见[启动许可借用](#)。

## 清除借用的许可设置



### 任务

清除注册表或 `$HOME/.flexlmborrow` 中的 `LM_BORROW` 设置的步骤：

- 发出命令 `lmborrow -clear`。

清除 `LM_BORROW` 设置将停止借出许可，除非再次启动许可借用。如果在从网络断开连接之前，用户希望运行应用程序来检出由 *vendor* 所提供的、不准备被借用的其他功能，可以在为脱机使用功能而借用许可之后运行 `lmborrow -clear`。清除 `LM_BORROW` 不会改变已借用许可的状态。

# 确定已借用许可的状态



**任务**      **输出关于借用功能的信息的步骤:**

- 请在借用这些功能的计算机上发出以下命令:

```
lmborrow -status
```

借用系统不需要连接到网络，就可以确定状态。

# 提前归还借用的许可



**任务**      **提前归还已借用许可的步骤:**

1. 将借用系统重新连接到网络。
2. 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:

**表 4-4:**

参数	说明
-fqdn	指示 lmborrow 使用借用系统的完全限定主机名访问该借用系统。如果许可是根据完全限定的主机名而不是相对可识别名借用的，则使用此选项。使用 lmstat 可确定借用许可时所使用的 hostname 格式。
-c license_file_list	使用指定的许可文件。在某些配置中，需要指定许可文件以便提前归还该许可文件。
-d display	用于指定启动借用的显示器。如果当前显示器不是用于启动借用的显示器，则需要指定该选项。  在 Windows 上，它是系统名。如果是终端服务器环境，则是终端服务器的客户端名称。在 UNIX 中，其格式为 /dev/ttyxx 或 X-Display 的名称。
feature	提前归还的借用功能的名称。使用 lmborrow -status 可获得借用功能的名称列表。

提前返还许可，会为提供该许可的供应商守护程序清除 LM\_BORROW 设置。

如果在试图提前返还之前，借用系统没有连接回网络，就无法返还许可，并且 LM\_BORROW 保持不变。此外，还会向最终用户发出一条错误消息，通知他系统需要连接到网络。

- 提前返还已借用许可的功能在 8.3 版本的实用程序中引入。

# lmdiag

lmdiag 用于在不能检出许可时对问题进行诊断。

## 用法

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

其中：

表 4-5: lmdiag 参数用法

参数	说明
<b>-c</b> <i>license_file_list</i>	诊断指定的文件。
<b>-n</b>	在非交互模式下运行。在此模式下，lmdiag 不会提示输入任何信息。在此模式下，不能使用扩展的连接诊断。
<i>feature</i>	仅诊断此功能。
<i>keyword=value</i>	如果许可文件中包含多个关于某一功能的行，则需要为 lmdiag 选择特定的一行进行报告。例如： lmdiag fl:HOSTID=12345678 尝试检出主机标识为 “12345678” 的行。 <i>keyword</i> 为以下各项之一：VERSION、HOSTID、EXPDATE、KEY、VENDOR_STRING 或 ISSUER

如果未指定任何 *feature*，则 lmdiag 将对列表的许可文件中包含的所有功能进行操作。lmdiag 首先输出关于许可的信息，然后尝试检出每个许可。如果检出成功，lmdiag 将表明检出成功。如果检出失败，lmdiag 将给出失败的原因。如果检出失败是因为 lmdiag 无法连接到许可服务器系统，则可以选择运行扩展的连接诊断。

这些扩展的诊断会尝试连接到许可服务器计算机上的每个 TCP/IP 端口，并检测许可文件中的端口号是否正确。lmdiag 会指出正在监听的所有 TCP/IP 端口号，如果有一个是 lmgrd 进程，lmdiag 也同样会指出。如果 lmdiag 找到要测试功能的供应商守护程序，则将指出该许可文件的正确端口号，以便改正问题。



请参见  
FLEXLM\_DIAGNOSTICS

# lmdown

lmdown 实用程序用于正常关闭所有计算机上选定的许可守护程序（lmgrd 和选定的供应商守护程序）。

## 用法

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

其中：

表 4-6: lmdown 参数用法

参数	说明
-c license_file_list	使用指定的许可文件。请注意，建议在使用 lmdown 时始终指定 -c license_file_list。
-vendor vendor_daemon	仅关闭此供应商守护程序。lmgrd 继续运行。需要版本 6.0 lmdown 和 lmgrd。
-q	不发出提示或输出标题。否则 lmdown 会提出问题 “Are you sure?[y/n]:”。
-all	如果指定了多个服务器，则自动将其全部关闭。-q 意味着 -all。
-force	如果借用了许可，lmdown 将仅从运行许可服务器系统的计算机运行，因而只有当用户添加了 -force 时才这样。

如果 lmdown 遇到了多个服务器（例如当 -c 指定了一个包含许多 \*.lic 文件的目录时）并且未指定 -all，就会要求选择要关闭的许可服务器系统。



**注意：** 在 UNIX 中，不要使用 kill -9 来关闭许可服务器系统。在 Windows 中，如果必须使用任务管理器来终止 FLEXnet Licensing 服务，就要确保先结束 lmgrd 进程，然后再结束所有供应商守护程序的进程。

在关闭一个三服务器冗余许可服务器系统时，服务器在关闭之前会有一分钟的延迟，然后 lmdown 会关闭一组冗余许可服务器系统的全部三个许可服务器系统。如果需要关闭一组冗余许可服务器系统中的某一个许可服务器系统（建议不要这样做，因为这样将留下两个故障点），必须将该许可服务器计算机上的 lmgrd 和供应商守护程序全部终止。

启动许可服务器管理器 lmgrd 后，可以防止出现未经授权就执行 lmdown 的情况。关闭服务器将使用户丢失许可。

**请参见**  
[lmgrd 命令行语法](#)以获取有关安全访问 lmdown 的详细信息  
[lmreread](#)  
-all 选项在 lmdown 7.0 版本的实用程序中引入。  
-force 选项在 lmdown 8.0 版本的实用程序中引入。

# lmhostid

lmhostid 实用程序返回当前平台的 FLEXnet Licensing 主机标识。如果在调用 lmhostid 时不指定任何参数，它显示的是当前平台的默认主机标识类型。否则，所显示的主机标识就与所请求的 type 一致，前提是当前平台支持这种类型。

## 用法

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

其中：

表 4-7: lmhostid 参数用法

参数	说明
-n	只将主机标识本身作为字符串返回，它适合与许可文件中的 HOSTID= 一起使用。没有标题文字。

表 4-7: lmhostid 参数用法

参数	说明
- 类型	<p>以下主机标识类型之一。如果未指定，则显示当前平台的默认主机标识。有关默认类型的列表，请参见 <a href="#">FLEXnet Licensing 的主机标识：受支持的平台</a>。</p> <p><b>与平台相关的主机标识</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• -ether — 以太网地址</li><li>• -string — 字符串标识</li><li>• -vsn — 卷的序列号。（仅适用于 Windows 平台）</li><li>• -flexid — 并行或 USB FLEXid 软件狗标识。此参数仅适用于支持 FLEXid 软件狗的平台。有关完整列表，请参见 <a href="#">FLEXnet Licensing 主机标识</a>。</li><li>• -long — 32 位主机标识</li></ul> <p><b>与平台无关的主机标识</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• -user — 当前用户名</li><li>• -display — 当前显示器名称。在 Windows 上，它是系统名。如果是终端服务器环境，则是终端服务器的客户端名称。在 UNIX 中，其格式为 /dev/ttyxx 或 X-Display 的名称。</li><li>• -hostname — 当前主机名</li><li>• -internet — 当前平台的 IP 地址，格式为 ###.###.###.###。</li></ul>
-utf8	<p>主机标识输出为 UTF-8 编码字符串，而不是 ASCII 字符串。如果主机标识包含的字符不是 ASCII A 到 Z、a 到 z 或 0 到 9，请在 lmhostid 中使用此选项。要查看结果主机标识的正确表示，请使用能够显示 UTF-8 编码字符串的实用程序（例如记事本）。</p>

此命令的输出如下：

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

请参见  
[FLEXnet Licensing 的主机标识：受支持的平台](#)

# lminstall

lminstall 在 6.0 版本中引入，主要用于在键入十进制格式的许可之后，生成便于读取的许可文件。

## 用法

```
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，要将十进制格式转换为便于读取的格式，需要使用不带参数的 `lminstall`，该实用程序会提示指定输出许可文件的名称。默认文件名为当天的日期，其格式为 `yyyymmdd.lic`。如果软件供应商指定了文件，应该将该文件移到应用程序的默认许可文件目录中。否则，请使用 `LM_LICENSE_FILE` 或 `VENDOR_LICENSE_FILE` 环境变量来指定 `*.lic` 文件所在的目录。

要结束输入，可在一行中单独键入 `q` 或输入两个空白行。

如果指定了输入文件而没有指定输出文件，输出信息将发送到 `stdout`；如果既没有指定输入文件也没有指定输出文件，则 `lminstall` 假定输入来自 `stdin` 并提示用户指定输出文件名。

`lminstall` 还可用于将许可从便于读取的格式转换为十进制格式，以及在不同版本的 FLEXnet 许可格式之间进行转换。



### 任务

要从便于阅读的格式转换为十进制格式：

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



### 任务

要转换为 `v5.1` 格式：

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



### 任务

要强制设置一个最大的行长度，例如 50 个字符：

```
lminstall -maxlen 50
```

必要时，可以报告转换错误，也可以通过指定 `-e err_file` 将其写入文件。`lminstall` 的输入行数上限为 1,000 行。

## lmnewlog

`lmnewlog` 实用程序通过将现有的报告日志信息移到新文件中，再用原来的报告日志文件名创建新的报告日志，来切换报告日志文件。如果是用 `lmnewlog` 而不是用 `lmswitchr` 来切换报告日志，则无需更改供应商选项文件的 `REPORTLOG` 行中的文件名。需要 7.1 版本或更高版本的供应商守护程序。

## 用法

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

或者：

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

其中：

表 4-8: lmnewlog 参数用法

参数	说明
<code>-c license_file_list</code>	使用指定的许可文件。
<code>feature</code>	此许可文件中的任何功能。
<code>vendor</code>	此许可文件中的供应商守护程序。
<code>renamed_report_log</code>	用于移动现有报告日志信息的新文件路径。

# lmpath

lmpath 实用程序可用于直接控制 FLEXnet 许可路径设置。它用于添加、替代或获取当前的许可路径设置。

## 用法

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

其中：

表 4-9: lmpath 参数用法

参数	说明
<code>-add</code>	将 license_file_list 预先附加到当前许可文件列表中，或者如果许可文件列表不存在，则创建它并将其初始化为 license_file_list。重复的项将被放弃。
<code>-override</code>	将现有的许可文件列表替换为 license_file_list。如果 license_file_list 是空字符串 ""，则将删除指定的列表。 <ul style="list-style-type: none"><li>• <code>lmpath -override all ""</code> — 删除 LM_LICENSE_FILE 的值。</li><li>• <code>lmpath -override all ""</code> — 删除 VENDOR_LICENSE_FILE 的值。</li></ul>
<code>vendor</code>	供应商守护程序的名称。影响 VENDOR_LICENSE_FILE 的值。

表 4-9: Impath 参数用法

参数	说明
<b>all</b>	指所有供应商守护程序。影响 LM_LICENSE_FILE 的值。
<i>license_file_list</i>	在 UNIX 上是一个用冒号分隔的列表，而在 Windows 上则是一个用分号分隔的列表。如果 license_file_list 是空字符串 ""，则将删除指定的条目。



**注意：** *Impath* 的工作方式是在 *Windows* 中设置 *FLEXnet Licensing* 注册表项或在 *UNIX* 中设置 *\$HOME/flexlmrc*。



任务

显示当前许可路径设置的步骤：

```
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，如果将路径设为一个目录，则该目录中的所有 \*.lic 都单独列出来。

# lmremove

*lmremove* 实用程序可用于为指定的功能删除单个用户的许可。如果应用程序处于活动状态，它会在许可被 *lmremove* 释放之后不久重新将其检出。

## 用法

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

或

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

其中：

表 4-10: lmremove 参数用法

参数	说明
<code>-c license_file_list</code>	指定许可文件。
<code>feature</code>	由用户检出的功能名称。
<code>user</code>	正在删除其许可的用户的名称，与 <code>lmstat -a</code> 报告的相同。
<code>user_host</code>	用户登录的主机名，与 <code>lmstat -a</code> 报告的相同。
<code>display</code>	用户工作之处显示器的名称，与 <code>lmstat -a</code> 报告的相同。
<code>server_host</code>	运行许可服务器系统的主机名。
<code>port</code>	运行许可服务器系统的 TCP/IP 端口号，与 <code>lmstat -a</code> 报告的相同。
<code>handle</code>	许可句柄，与 <code>lmstat -a</code> 报告的相同。

`user`、`user_host`、`display`、`server_host`、`port` 以及 `handle` 信息必须从 `lmstat -a` 的输出结果中获得。

`lmremove` 将 `user_host` 和 `display` 上的所有 `user` 实例都从使用 `feature` 的人中删除。如果指定了可选的 `-c license_file_list`，则所指示的文件将被用作许可文件。

`-h` 变量使用 `server_host`、`port` 和许可 `handle`，与 `lmstat -a` 报告的一样。考虑下面这个 `lmstat -a` 输出的样例：

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

在这个样例中，用户是 **joe**，用户主机是 **nirvana**，显示器是 **/dev/tty5**，服务器主机是 **cloud9**，TCP/IP 端口是 **7654**，许可句柄是 **102**。



任务

要删除这个许可，可以使用以下命令之一：

```
lmremove f1 joe nirvana /dev/tty5
```

或

```
lmremove -h f1 cloud9 7654 102
```

在通过句柄进行删除时，如果许可作为副本分组，则所有许可副本也都会被删除。如果设置了许可延期并且使用 `lmremove` 来收回许可，则 `lmremove` 将启动，而不是替代许可的延期时间。

在启动许可服务器管理器 lmgrd 时，可以防止出现未经授权就执行 lmremove 的情况，因为删除用户的许可具有破坏性。

**请参见**

[lmgrd 命令行语法](#)以获得有关安全访问 lmremove 的详细信息

# lmreread

lmreread 实用程序使许可服务器管理器重新读取许可文件，并启动所有新添加的供应商守护程序。此外，所有当前正在运行的供应商守护程序都会收到信号，要求重新读取许可文件和它们的最终用户选项文件，以反映功能许可信息或选项设置的变化。如果启用了报告日志，任何仍位于供应商守护程序的内部数据缓冲器中的报告日志数据都将被刷新。lmreread 可以识别出服务器计算机主机名的变化，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，则只有指定名称的守护程序会重新读取许可文件及其最终用户选项文件（在这种情况下，lmgrd 不会重新读取许可文件）。

## 用法

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

其中：

**表 4-11: lmreread 参数用法**

参数	说明
<b>-c</b> <i>license_file_list</i>	使用指定的许可文件。
<b>-vendor</b> <i>vendor</i>	只有供应商守护程序 <i>vendor</i> 重新读取许可文件及其选项文件。此外，如果必要，lmgrd 会重新启动 <i>vendor</i> 。
<b>-all</b>	如果指定了多个 lmgrd，则指示所有 lmgrd 重新读取信息。



**注意：** 如果使用了 -c license\_file\_list 选项，则指定的许可文件将由 lmreread 读取，而不是由 lmgrd 读取，lmgrd 将重新读取它原来读取的文件。

启动许可服务器管理器 lmgrd 后，可以防止出现未经授权就执行 lmreread 的情况。

**请参见**

[lmgrd 命令行语法](#)以获得有关安全访问 lmreread 的详细信息

供应商守护程序重新读取其选项文件的功能在 8.0 版本的供应商守护程序中引入



# lmstat

lmstat 实用程序可以帮助监控所有网络许可活动的状态，包括：

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

lmstat 输出从许可服务器系统收到的信息，因此它并不对未提供的许可（如不计数许可）进行报告。要对不计数许可进行报告，必须将许可添加到已提供的许可文件中，同时必须将应用程序引导到该许可文件的许可服务器系统（通过 @host、port@host 或 USE\_SERVER）。lmstat 也不会返回因为复制分组而排队等待的用户和共享许可。

## 用法

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

其中：

表 4-12: lmstat 参数用法

参数	说明
-a	显示所有信息。
-c license_file_list	使用指定的许可文件。
-f [feature]	显示 feature 的用户。如果未指定 feature，则显示所有功能的使用信息。
-i [feature]	显示 FEATURE/INCREMENT 行中指定的 feature 或所有功能（如果未指定 feature）的信息。
-s [server]	显示 server 上或所有服务器（如果未指定 server）上的 \$VENDOR_LICENSE_FILE 或 \$LM_LICENSE_FILE 中列出的所有许可文件的状态。
-S [vendor]	列出 vendor 功能的所有用户。
-t timeout_value	设置 timeout_value 的连接超时。这将限制 lmstat 在尝试连接 server 时花费的时间。

```
lmstat -a 的输出类似如下：

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 fl:(Total of 4 licenses issued; Total of 1 license in use)
    "fl" 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：

表 4-13: lmstat 输出

输出	参数	说明
daniel	<i>user</i>	用户名。
myhost2	<i>user_host</i>	用户所在的主机。
19.36.18.26	<i>display</i>	用户所在的显示器。
v1.0	版本	功能的版本。
myhost1	<i>server_host</i>	许可服务器系统所在的主机。
27000	<i>port</i>	运行许可服务器系统的 <i>server_host</i> 上的 TCP/IP 端口。
102	<i>handle</i>	许可句柄。
start Fri 5/3 7:29	<i>checkout_time</i>	检出此许可的时间。

*user*、*user\_host*、*display*、*server\_host*、*port* 以及 *handle* 信息供在用 `lmremove` 删除许可时使用。



**注意：** `lmstat -a` 可能是一个非常消耗资源的命令。如果活动的用户很多，此命令会产生大量的网络活动。

- 在 8.3 版本及早期版本的 `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 实用程序可以切换某个供应商守护程序编写的调试日志文件，其方法是为该供应商守护程序关闭现有的调试日志，并用新文件名为其创建新的调试日志。如果调试日志文件还不存在，则实用程序也会创建一个由该供应商守护程序编写的新调试日志文件。

## 用法

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

其中：

表 4-14: lmswitch 参数

参数	说明
-c license_file_list	使用指定的许可文件。
vendor	此许可文件中的供应商守护程序。
new_debug_log	新调试日志文件的路径。

默认情况下，来自 lmgrd 以及所有由该 lmgrd 启动的供应商守护程序的调试日志输出会被写入同一个调试文件。lmswitch 允许公司为不同的供应商保留不同的日志文件并控制各个调试日志文件的大小。

如果调试日志输出没有为此供应商守护程序定向到不同的文件，则 lmswitch 将通知供应商守护程序开始将其调试日志输出写入文件 new\_debug\_log。如果该供应商守护程序已经写入自己的调试日志，则 lmswitch 将通知供应商守护程序关闭当前的调试日志文件，并开始将其调试日志输出写入 new\_debug\_log。



**注意：** lmswitch 的效果将仅持续到供应商守护程序关闭或其选项文件通过 lmreread 重新读取为止。当供应商守护程序被重新启动或其选项文件被重新读取时，供应商守护程序将在选项文件中查找 DEBUGLOG 行，以便确定是否将其调试日志输出写入自己的文件，如果是，则进一步确定应该写入什么文件。

请参见  
[DEBUGLOG](#)  
[lmreread](#)  
[调试日志文件](#)

# lmswitchr

lmswitchr 实用程序通过关闭现有的报告日志，并用新文件名创建新报告日志，来切换报告日志文件。如果报告日志文件不存在，它就会创建一个新的报告日志文件。

## 用法

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

或使用 5.0 版本或更高版本的供应商守护程序：

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

其中：

表 4-15: lmswitchr 参数用法

参数	说明
<code>-c license_file_list</code>	使用指定的许可文件。
<code>feature</code>	此许可文件中的任何功能。
<code>vendor</code>	此许可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日志，则 lmswitchr 将通知供应商守护程序开始将其报告日志输出写入 `new_report_log`。如果已经为供应商守护程序启用了报告日志，则 lmswitchr 将通知供应商守护程序关闭其报告日志文件，并开始将新的报告日志输出写入 `new_report_log`。



**注意：** lmswitchr 的效果将持续到供应商守护程序关闭或其选项文件通过 `lmreread` 重新读取为止。当供应商守护程序被重新启动或其选项文件被重新读取时，供应商守护程序将在选项文件中查找 `REPORTLOG` 行，以便确定是否将其报告日志输出写入自己的文件，如果是，则进一步确定应该写入什么文件。

请参见  
[REPORTLOG](#)  
[lmnewlog](#)  
[lmreread](#)  
[报告日志文件](#)

# lmver

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

## 用法

```
lmver filename
```

其中 *filename* 是以下各项之一：

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

例如，如果有一个名为 **spell** 的应用程序，键入 **lmver spell**。

# 许可管理工具 — 用于 Windows 的 LMTOOLS

对于 32 位 Windows 平台，许可服务器管理器工具提供了一个名为 LMTOOLS 的图形用户界面。请尽量始终使用最新版本的 LMTOOLS，该程序可以从 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 下载。

LMTOOLS 执行的部分功能如下：

- 启动、停止和配置 FLEXnet 许可服务器系统
- 获取系统信息，包括主机标识
- 获取服务器状态

LMTOOLS 提供两种配置许可服务器系统的模式：

- 用许可文件进行配置
- 用服务进行配置

## 用许可文件进行配置

操作在特定的许可文件上执行。可以是本地文件也可以是远程文件。在此模式下，您无法启动 lmgrd 进程，但是可以执行其他任何操作。



### 任务

#### 配置此模式的步骤：

1. 调用 LMTOOLS。
2. 单击 “**Configuration using License File**” 按钮。
3. 输入一个或多个许可文件名或 `port@host` 规范。

## 使用服务进行配置

操作都在一个服务上实现，该服务允许在 LMTOOLS 所在系统的本地启动 lmgrd 进程。有关配置服务的详细信息，请参见[将许可服务器管理器配置为 Windows 服务](#)。

# 选项文件

选项文件使许可管理员能够控制 FLEXnet Licensing 的各种操作参数。可以通过用户名、主机名、显示器、IP 地址或 PROJECT（由 LM\_PROJECT 环境变量设置）来识别用户。

对于并发（浮动）许可，许可管理员可以：

- 允许使用功能
- 拒绝使用功能
- 保留许可

并发许可可以保存在许可文件或可信存储的履行记录中。

对于可激活的许可，许可管理员可以：

- 允许激活特定履行记录中的许可
- 拒绝激活特定履行记录中的许可

对于所有许可，许可管理员可以：

- 限制可用许可的数量
- 控制记录许可使用情况的信息量
- 启用报告日志文件

选项文件使许可管理员可以根据需要将许可设置为保密或开放。

选项文件中的每一行最多可包含 2048 个字符。选项文件行中的 \ 字符为续行符。

- 选项文件中的 PROJECT 标识（由 LM\_PROJECT 设置）在供应商守护程序 7.0 版中引入。

- 保存在可信存储的履行记录中的许可的选项文件控制在供应商守护程序 11.3 版中引入。

# 创建选项文件



## 任务

### 创建选项文件的步骤:

1. 使用[选项文件语法](#)中列出的相应选项，使用任意文本编辑器为供应商守护程序创建选项文件。
2. 选项文件的放置位置没有要求，但是建议与许可文件放在同一目录中。
3. 对某个应用程序的供应商守护程序，将其选项文件的路径添加到许可文件中，作为 VENDOR 行的第四个字段。例如：

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

将使 sampled 供应商守护程序查看指定的选项文件。

如果省略路径，则供应商守护程序按照以下标准自动查找文件：

- 文件名为 *vendor.opt*，其中 *vendor* 是供应商守护程序的名称
- 包含 *lmgrd* 所使用的许可文件的目录



**注意：** 默认的选项文件名，*vendor.opt* 在供应商守护程序版本 6 中引入。

# 选项文件语法

下面是选项文件语法的概述。关于示例和其他方面的信息，请参见[选项文件样例](#)。

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
<b>BORROW_LOWWATER</b>	设置不能借用的 BORROW 许可的数量。
<b>DEBUGLOG</b>	将供应商守护程序的调试日志信息写入指定的文件（供应商守护程序 8.0 版或更新版本）。



表 5-1: 选项关键字 （续表）

选项关键字	说明
<b>EXCLUDE</b>	拒绝用户访问某一功能。
<b>EXCLUDE_BORROW</b>	拒绝用户借用 BORROW 许可。
<b>EXCLUDE_ENTITLEMENT</b>	拒绝用户激活保存在可信存储的履行记录中的许可。
<b>EXCLUDEALL</b>	拒绝用户访问此供应商守护程序提供服务的所有功能。
<b>FQDN_MATCHING</b>	设置主机名的匹配级别。
<b>GROUP</b>	定义一个用户组以使用任意选项。
<b>GROUPCASEINSENSITIVE</b>	设置在 GROUP 和 HOST_GROUP 关键字中指定的用户和主机列表区分大小写。
<b>HOST_GROUP</b>	定义一个主机组以使用任意选项 （4.0 版或更新版本）。
<b>INCLUDE</b>	允许用户使用某一功能。
<b>INCLUDE_BORROW</b>	允许用户借用 BORROW 许可。
<b>INCLUDE_ENTITLEMENT</b>	允许用户激活保存在可信存储的履行记录中的许可。
<b>INCLUDEALL</b>	允许用户使用此供应商守护程序提供服务的所有功能。
<b>LINGER</b>	允许用户延长某一超出期限的功能的延期时间。
<b>MAX</b>	限制对一个特定的功能/组的使用 — 在各用户间设置使用的优先权。
<b>MAX_BORROW_HOURS</b>	更改指定功能的最长借用期。
<b>MAX_OVERDRAFT</b>	将透支使用限制到小于许可中指定的数量。
<b>NOLOG</b>	在调试日志文件中，停止记录某些项目。
<b>REPORTLOG</b>	指定写入适合 FLEXnet Manager 许可使用报告工具的报告日志文件。
<b>RESERVE</b>	为某一用户或一组用户 / 主机保留许可。
<b>TIMEOUT</b>	设置某个功能的空闲超时。在超时后，将其返回到空闲池供其他用户使用。
<b>TIMEOUTALL</b>	设置所有功能的超时。

## 注释

通过在每个注释行行首使用磅字符 #，可以在选项文件中包含注释。

## 指定功能

在选项文件条目中使用时，可以通过使用可选的关键字值对来完全限定功能名，对功能名进行更改。当一个功能有多个 FEATURE 行时，可以使用这种方法来分配一组特定的许可。使用的语法如下：

```
feature:keyword=value
```

例如：

```
f1:VERSION=2.0
```

为功能 f1 指定 2.0 版的许可池。



**注意：**冒号 (:) 是有效的功能名字符。如果功能名中包含冒号，请按照以下替代语法，用引号和空格来指定一组许可：**"feature keyword=value"**

以下选项关键字用作功能名修饰符，表示一组特定的许可：

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

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

使用软件包名称代替功能名，可以将选项应用到软件包中的所有组件。

## 使用类型指定许可限制

某些关键字可以限制许可的使用者和使用位置。这些选项使用 type 参数，该参数用于指定限制的依据。

使用选项关键字 EXCLUDE、EXCLUDE\_ENTITLEMENT、EXCLUDEALL、EXCLUDE\_BORROW、INCLUDE、INCLUDE\_ENTITLEMENT、INCLUDEALL、INCLUDE\_BORROW、MAX 和 RESERVE 时，可将下列值用于类型：

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

IP 地址可以包含通配符。

使用选项关键字 EXCLUDE、EXCLUDEALL、EXCLUDE\_BORROW、INCLUDE、INCLUDEALL、INCLUDE\_BORROW、MAX 和 RESERVE 时，可将下列值用于类型：

- **DISPLAY** — 显示应用程序的显示器。在 UNIX 上，DISPLAY 是 `/dev/ttyxx`（当应用程序在后台运行时，始终是 `/dev/tty`）或 X-Display 的名称。在 Windows 上，它是系统名。如果是终端服务器环境，则是终端服务器的客户端名称。显示器名称是区分大小写的。
- **INTERNET** — 执行应用程序的计算机的 IP 地址（IP 地址可以使用通配符）。
- **PROJECT** — 由执行 FLEXenabled 应用程序的用户设置的 LM\_PROJECT 环境变量。工程名是区分大小写的。

在 Windows（无终端服务器）上，HOST 和 DISPLAY 名称均设置为 Windows 的系统名。对于允许从终端服务器检出的许可（FEATURE 行中的 TS\_OK 关键字）来说，USER、HOST 和 DISPLAY 名称可以各不相同。

上面列出的类型都接受一个成员。例如：

```
EXCLUDE coolsoft USER joe
```

指定用户或主机列表，首先使用 GROUP 或 HOST\_GROUP 选项行来定义列表，然后使用 GROUP 或 HOST\_GROUP 类型指定组名。例如：

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

- 将 IP 地址用作 HOST 的规范在供应商守护程序版本 8 中引入。
- LM\_PROJECT 环境变量在客户端程序库和供应商守护程序版本 5 中引入。
- 功能名中的冒号在供应商守护程序版本 8 中引入。

## BORROW\_LOWATER

此选项用于保存在许可文件中的许可。当许可文件位于可信存储中时，通常提供激活而非 BORROW。

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

设置不能借用的 BORROW 功能的许可数量。

表 5-2: BORROW\_LOWWATER 术语

术语	说明
功能	涉及的功能名。
<i>keyword=value</i>	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见 <a href="#">指定功能</a> 。
<i>n</i>	不能通过许可借用功能来借用的许可数量。

例如，如果功能 “f1” 有 10 个许可，应用程序中启用了借用，并且在 FEATURE 行：

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

那么选项文件中的以下行只允许借用 7 个许可。

```
BORROW_LOWWATER f1 3
```

## DEBUGLOG

```
DEBUGLOG [+]debug_log_path
```

指定与此选项文件相关的供应商守护程序的调试日志输出位置。在 *debug\_log\_path* 前面加一个 + 字符可以附加日志记录条目，否则每次启动守护程序时都会覆盖该文件。请注意，这只会影响与此选项文件相关的供应商守护程序的输出。此文件中不会包含同一许可文件中的 *lmgrd* 以及任何其他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括住。如果将 *lmgrd* 作为一项服务启动，并且没有指定完全限定的路径，则报告日志文件的默认位置就为 *c:\winnt\System32* 文件夹。

### 请参见

[将许可服务器管理器配置为 Windows 服务](#)

[lmswitch](#)

[调试日志文件](#) — 调试日志输出仅限制到供应商守护程序的功能在供应商守护程序版本 8 中引入。

## EXCLUDE

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

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

从允许使用该功能的用户中，排除一个用户或预定义的一组用户。EXCLUDE 会取代 INCLUDE，因此当 EXCLUDE 列表和 INCLUDE 列表之间存在冲突时，优先采用 EXCLUDE 列表。

表 5-3: EXCLUDE 术语

术语	说明
功能	所涉及的功能名或软件包名。
<i>keyword=value</i>	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见“指定功能”。
类型	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 其中之一。详细信息，请参见“使用类型指定许可限制”。
<i>name</i>	排除许可使用的 <i>type</i> 类型的项目名。
<i>group_name</i>	要排除的组名。



**任务** 要从能够使用功能 *f1* 的用户列表中排除用户 *hank*:

```
EXCLUDE f1 USER hank
```

## EXCLUDE\_BORROW

此选项用于保存在许可文件中的许可。当许可文件位于可信存储中时，通常提供激活而非 BORROW。

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

从允许借用此 BORROW 功能的许可的用户中，排除一个用户或预定义的一组用户。EXCLUDE\_BORROW 会取代 INCLUDE\_BORROW，因此当 EXCLUDE\_BORROW 列表和 INCLUDE\_BORROW 列表之间存在冲突时，优先采用 EXCLUDE\_BORROW 列表。

表 5-4: EXCLUDE\_BORROW 术语

术语	说明
功能	所涉及的功能名。
<i>keyword=value</i>	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见指定功能。

表 5-4: EXCLUDE\_BORROW 术语 （续表）

术语	说明
类型	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 其中之一。详细信息，请参见 <a href="#">使用类型指定许可限制</a> 。
<i>name</i>	排除许可借用的 <i>type</i> 类型的项目名。
<i>group_name</i>	要从借用中排除的组名。



**任务** 假设功能 *fl* 具有 *BORROW* 属性，要从可以借用该功能的用户列表中排除用户 *fred*:

```
EXCLUDE_BORROW fl USER fred
```

## EXCLUDE\_ENTITLEMENT

此选项仅应用于保存在可信存储中并用激活提供的许可。

```
EXCLUDE_ENTITLEMENT entitlementId type {name | group_name}
```

从允许激活包含在可信存储的履行记录中的许可的用户列表中，排除一个用户或预定义的一组用户等。EXCLUDE\_ENTITLEMENT 会取代 INCLUDE\_ENTITLEMENT，因此当 EXCLUDE\_ENTITLEMENT 列表和 INCLUDE\_ENTITLEMENT 列表之间存在冲突时，优先采用 EXCLUDE\_ENTITLEMENT 列表。

表 5-5: EXCLUDE\_ENTITLEMENT 术语

术语	说明
<i>entitlementId</i>	请求许可激活时使用的 entitlement Id。
类型	USER、HOST、GROUP 或 HOST_GROUP 其中之一。详细信息，请参见 <a href="#">使用类型指定许可限制</a> 。
<i>name</i>	排除许可使用的 <i>type</i> 类型的项目名。
<i>group_name</i>	要排除的组名。



**重要信息：**要从能够激活履行记录（由 *entitlement Id* “AB456” 指定）中提供的许可的用户列表中排除用户 “pete”：

```
EXCLUDE_ENTITLEMENT AB456 USER pete
```

# EXCLUDEALL

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

```
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，排除一个用户或预定义的一组用户。

表 5-6: EXCLUDEALL 术语

术语	说明
类型	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 其中之一。详细信息，请参见 <a href="#">使用类型指定许可限制</a> 。
<i>name</i>	排除许可使用的 <i>type</i> 类型的项目名。
<i>group_name</i>	要排除的组名。

要排除计算机 “chaos” 上的任何用户，拒绝他们使用此供应商守护程序提供的所有功能：

```
EXCLUDEALL HOST chaos
```

# FQDN\_MATCHING

此选项应用于保存在许可文件或可信存储中的所有许可。

```
FQDN_MATCHING exact | lenient
```

将级别设置为 HOST 类型指定符中使用的主机名，该主机名必须与 FLEXenabled 应用程序发送的主机名相匹配。应用程序配置为向供应商守护程序发送其主机名或完全限定的域名以验证是否与 HOST 类型指定符匹配。请向供应商核实以确定是否支持完全限定的域名。

表 5-7: FQDN\_MATCHING 术语

术语	说明
<b>exact</b>	HOST 类型指定符中主机名必须与应用程序发送的主机名的内容和格式相匹配。这是默认设置。
<b>lenient</b>	应用程序发送的主机名需要在一定程度上与 HOST 类型指定符中或应用程序提供的主机名相匹配，这样就放宽了限制。

选项文件中只有最后一个 `FQDN_MATCHING` 关键字才有作用，其他所有 `FQDN_MATCHING` 关键字都会被忽略。

表 5-8 显示了选项文件中的 `HOST` 类型指定符与应用程序发送的主机名的匹配结果。

表 5-8: 主机名匹配表格

		配置为使用 FQDN — sends.myhost.abc.com 的应用程序	配置为不使用 FQDN — sends.myhost.abc.com 的 应用程序
<b>FQDN_MATCHING exact</b>	HOST myhost	不匹配	匹配
	HOST myhost.abc.com	匹配	不匹配
<b>FQDN_MATCHING lenient</b>  • 选项文件	HOST myhost	匹配	匹配
	HOST myhost.abc.com	匹配	匹配

## 样例

以下样例说明了限制性主机名匹配：

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

此例将主机列表上的 `myhost.abc.com` 主机包括进来，使其能够使用功能 `f1`。而且，应用程序发送的主机名必须是与 `myhost.abc.com` 完全匹配的完全限定域名。

与上例不同，以下示例则放宽了限制：

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

此例将主机列表上的 `myhost.abc.com` 主机包括进来，使其能够使用功能 `f2`。已发送的主机名如 `myhost.abc.com` 或仅仅一个 `myhost` 即可匹配，但是 `myhost.xyz.com`、`yourhost` 或 `yourhost.abc.com` 则不匹配。

以下示例的限制则更宽：

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

此例将主机列表上的主机名 `myhost` 包括进来，使其能够使用功能 `f3`。由于指定了 `lenient` 匹配，诸如 `myhost`、`myhost.abc.com` 和 `myhost.xyz.com` 的主机名都可以匹配，但是 `yourhost` 或 `yourhost.abc.com` 则不匹配。



请参见  
“使用类型指定许可限制”  
FQDN\_MATCHING 在客户端程序库和供应商守护程序 9.3 版中引入。

# GROUP

`GROUP group_name user_list`  
定义一组用户以供在 INCLUDE、INCLUDEALL、INCLUDE\_ENTITLEMENT、EXCLUDE、EXCLUDEALL、EXCLUDE\_ENTITLEMENT 和 RESERVE 选项行中使用。

表 5-9: GROUP 术语

术语	说明
group_name	要定义的组名。组名是区分大小写的。
user_list	该组中的用户名列表。名称是区分大小写的。设置 GROUPCASEINSENSITIVE 选项文件关键字以打开不区分大小写功能。请参见 GROUPCASEINSENSITIVE。

具有同一组名的多个 GROUP 行会把所有指定的用户都添加到该组中。  
要定义包含 **bob**、**howard** 和 **james** 的 **Hackers** 组：

```
GROUP Hackers bob howard james
```



**注意：** `USER_GROUP` 是 `GROUP` 的别名。

# GROUPCASEINSENSITIVE

`GROUPCASEINSENSITIVE OFF|ON`  
如果设置为 **ON**，则分别使用选项文件 GROUP 和 HOST\_GROUP 关键字指定的用户名和主机名被视为不区分大小写。  
默认情况下，**GROUPCASEINSENSITIVE** 为 **OFF**，用户名和主机名被视为区分大小写。

# HOST\_GROUP

`HOST_GROUP group_name host_list`

定义一组主机以供在 `INCLUDE`、`INCLUDEALL`、`INCLUDE_ENTITLEMENT`、`EXCLUDE`、`EXCLUDEALL`、`EXCLUDE_ENTITLEMENT` 和 `RESERVE` 选项行中使用。多个 `HOST_GROUP` 行将所有指定的主机都添加到该组中。

表 5-10: HOST\_GROUP 术语

术语	定义
<b>group_name</b>	要定义的组名。主机组名称是区分大小写的。
<b>host_list</b>	组中的主机名列表。名称是区分大小写的。设置 <code>GROUPCASEINSENSITIVE</code> 选项文件关键字以打开不区分大小写功能。请参见 <a href="#">GROUPCASEINSENSITIVE</a> 。

要定义包含 **tokyo**、**seattle** 和 **auckland** 的主机组 **Pacific**:

`HOST_GROUP Pacific tokyo seattle auckland`

在选项文件中，可以使用主机的地方也都可以使用 IP 地址。

# INCLUDE

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

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

在允许使用此功能的用户列表中包括一个用户或预定义的一组用户。任何未包括在 `INCLUDE` 语句中的用户都不能使用该功能。 `EXCLUDE` 会取代 `INCLUDE`，因此当 `EXCLUDE` 列表和 `INCLUDE` 列表之间存在冲突时，优先采用 `EXCLUDE` 列表。

表 5-11: INCLUDE 术语

术语	定义
<b>功能</b>	所涉及的功能名或软件包名。
<b>keyword=value</b>	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见 <a href="#">指定功能</a> 。
<b>类型</b>	<code>USER</code> 、 <code>HOST</code> 、 <code>DISPLAY</code> 、 <code>INTERNET</code> 、 <code>PROJECT</code> 、 <code>GROUP</code> 或 <code>HOST_GROUP</code> 其中之一。详细信息，请参见 <a href="#">使用类型指定许可限制</a> 。
<b>name</b>	包括许可使用的 <b>type</b> 类型的项目名。

表 5-11: INCLUDE 术语 （续表）

术语	定义
<code>group_name</code>	包括许可使用的组名。

要在可以使用功能 **f1** 的用户列表中包括用户 **bob**:

```
INCLUDE f1 USER bob
```



**注意：** *USER\_BASED* 或 *HOST\_BASED* 功能要求使用 *INCLUDE*。系统管理员通过 *INCLUDE* 来指定允许使用该产品的用户，并通过许可来限制 *INCLUDE* 的用户数量。

# INCLUDE\_BORROW

此选项用于保存在许可文件中的许可。当许可文件位于可信存储中时，通常将提供激活而非 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一个用户或预定义的一组用户。任何未包括在 INCLUDE\_BORROW 语句中的用户都不能借用许可。EXCLUDE\_BORROW 会取代 INCLUDE\_BORROW，因此当 EXCLUDE\_BORROW 列表和 INCLUDE\_BORROW 列表之间存在冲突时，优先采用 EXCLUDE\_BORROW 列表。

表 5-12: INCLUDE\_BORROW 术语

术语	定义
<b>功能</b>	所涉及的功能名。
<b>keyword=value</b>	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见 <a href="#">指定功能</a> 。
<b>类型</b>	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 其中之一。详细信息，请参见 <a href="#">使用类型指定许可限制</a> 。
<b>name</b>	包括许可借用的 <i>type</i> 类型的项目名。
<b>group_name</b>	包括许可借用的组名。

要在可以借用功能 **f1** 的用户列表中包括用户 **tom**:

```
INCLUDE_BORROW fl USER tom
```

# INCLUDE\_ENTITLEMENT

此选项仅应用于保存在可信存储中的许可。

```
INCLUDE_ENTITLEMENT entitlementId type {name | group_name}
```

在允许激活包含在可信存储的履行记录中的许可的用户中，包括一个用户或预定义的一组用户。EXCLUDE\_ENTITLEMENT 会取代 INCLUDE\_ENTITLEMENT，因此当 EXCLUDE\_ENTITLEMENT 列表和 INCLUDE\_ENTITLEMENT 列表之间存在冲突时，优先采用 EXCLUDE\_ENTITLEMENT 列表。

表 5-13: INCLUDE\_ENTITLEMENT 术语

术语	定义
<i>entitlementId</i>	请求许可激活时最初使用的 entitlement Id。
类型	USER、HOST、GROUP 或 HOST_GROUP 其中之一。详细信息，请参见 <a href="#">使用类型指定许可限制</a> 。
<i>name</i>	包括许可使用的 <i>type</i> 类型的项目名。
<i>group_name</i>	要包括的组名。

要将用户 **claire** 包括在能够激活履行记录（由 entitlement Id AB456 指定）中提供的许可的用户列表中：

```
INCLUDE_ENTITLEMENT AB456 USER claire
```

# INCLUDEALL

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

```
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，包括一个用户或预定义的一组用户。任何未包括在 INCLUDEALL 语句中的用户都不能使用这些功能。

表 5-14: INCLUDEALL 术语

术语	定义
类型	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 其中之一。详细信息，请参见 <a href="#">使用类型指定许可限制</a> 。

表 5-14: INCLUDEALL 术语

术语	定义
<b>name</b>	包括许可使用的 <i>type</i> 类型的项目名。
<b>group_name</b>	要包括的组名。

要允许用户 **jane** 使用此供应商守护程序提供的所有功能：

```
INCLUDEALL USER jane
```

# LINGER

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

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

在许可超过使用期限或 **FLEXenabled** 应用程序退出时，延期的许可在指定的时间阶段内保持检出状态。此选项延长了供应商在 **FLEXenabled** 应用程序中配置的默认延期时间。



**注意：**要使此功能起作用，供应商必须先在 **FLEXenabled** 应用程序中启用它。要了解是否实现了此功能，请与软件供应商联系。

表 5-15: LINGER 术语

术语	定义
<b>功能</b>	功能名。
<b>keyword=value</b>	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见 <a href="#">指定功能</a> 。
<b>seconds</b>	许可延期的秒数。由供应商设置最小值。如果为 <i>seconds</i> 指定的值小于供应商指定的最小值，则使用最小值。

要将功能 **f1** 的延期值设置为一小时（3600 秒）：

```
LINGER f1 3600
```

由于供应商守护程序每分钟只检查一次延期的所有许可，因此实际延期时间可能会有些变化。但是，如果请求一个可能会被拒绝的新许可，则会要求立即检查延期的许可，试图满足新请求。

# MAX

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

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

限制一个组或用户的使用。

表 5-16: MAX 术语

术语	说明
num_lic	对此用户或组的使用限制。
功能	要应用此限制的功能或软件包。
keyword=value	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见 <a href="#">指定功能</a> 。
类型	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 其中之一。详细信息，请参见 <a href="#">使用类型指定许可限制</a> 。
name	限制使用的 <i>type</i> 类型的项目名。
group_name	要限制的组名。

例如，要将用户 **jan** 的功能 **f1** 的许可限制为五个，请在选项文件中包含以下行：

```
MAX 5 f1 USER jan
```

# MAX\_BORROW\_HOURS

此选项用于保存在许可文件中的许可。当许可文件位于可信存储中时，通常将提供激活而非 BORROW。

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

根据 *feature* 的许可书中指定的期限更改许可的最长借用期。新的期限必须小于许可书中的期限。如果选项文件中出现多个 MAX\_BORROW\_HOURS 关键字，则只有最后一个关键字会应用于 *feature*。

表 5-17: MAX\_BORROW\_HOURS 术语

术语	说明
功能	应用此借用期的功能。 <i>feature</i> 的许可书必须启用 BORROW。

表 5-17: MAX\_BORROW\_HOURS 术语 （续表）

术语	说明
<b>keyword=value</b>	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见 <a href="#">指定功能</a> 。
<b>num_hours</b>	新借用期的小时数。此值必须小于功能的许可书中指定的值（如果未指定，则默认值为 168 小时）。

# MAX\_OVERDRAFT

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

`MAX_OVERDRAFT feature[:keyword=value] num_lic`

在许可文件允许的 OVERDRAFT 下限制 OVERDRAFT 许可的使用。

表 5-18: MAX\_OVERDRAFT 术语

术语	说明
<b>功能</b>	应用此限制的功能。
<b>keyword=value</b>	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见 <a href="#">指定功能</a> 。
<b>num_lic</b>	对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。



任务

[要关闭记录检入情况:](#)

`NOLOG IN`

要关闭记录检出和排队请求，需要使用两个单独的 NOLOG 行。



## 任务

要关闭记录检出和排队请求：

```
NOLOG DENIED  
NOLOG QUEUED
```



**注意：**许可管理员可以使用此选项来减小调试日志文件的大小。然而，这样会降低调试日志在调试许可服务器系统问题时的作用。

请参见

[lmswitch](#)

# REPORTLOG

```
REPORTLOG [+]report_log_path
```

REPORTLOG 指定此供应商守护程序的报告日志文件。建议在 `report_log_path` 前面添加一个 + 字符来附加记录条目；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括住。如果将 `lmgrd` 作为一项服务启动，并且没有指定完全限定的路径，则报告日志文件的默认位置就为 `c:\winnt\System32` 文件夹。



**注意：** *FLEXNET MANAGER*（*Macrovision* 的一个独立产品）用来处理 *FLEXnet Licensing* 报告日志文件。 *FLEXnet Manager* 仅处理报告日志文件，不包括调试日志文件。

## 使用 LM\_PROJECT 按工程报告

FLEXnet Manager 报告书写器会对工程输出报告。把在同一个工程上工作的所有用户的 `LM_PROJECT` 环境变量（或 Windows 上的注册表）设置为一个描述该工程的字符串，就创建了一个工程。然后 FLEXnet Manager 就可以将使用情况按工程编组，即应用程序运行时设置的 `LM_PROJECT`。

请参见

[将许可服务器管理器配置为 Windows 服务](#)

[FLEXnet Licensing 环境变量](#)

[报告日志文件](#)



# RESERVE

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

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

为某个用户保留许可。

表 5-19: RESERVE 术语

术语	说明
num_lic	为此用户或用户组保留的许可数量。
功能	保留或打包的功能。
keyword=value	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见 <a href="#">指定功能</a> 。
类型	USER、HOST、DISPLAY、INTERNET、PROJECT、GROUP 或 HOST_GROUP 其中之一。详细信息，请参见 <a href="#">使用类型指定许可限制</a> 。
name	保留许可使用的 <i>type</i> 类型的项目名。
group_name	保留许可使用的组名。

要为用户 mel 保留功能 f1 的一个许可：

```
RESERVE 1 f1 USER mel
```

要为多个用户或用户组中的每一个保留一个许可，必须为每个用户或用户组单独使用一个 RESERVE 行。如果指定了软件包的名称，将保留组成该软件包的所有组件。



**注意：** 为一个用户保留的任何许可都都有其专用。即使该用户没有使用其许可，该许可也不能被其他用户使用。但是，如果实际没有使用该许可，*FLEXnet Manager* 不会报告 *RESERVE* 许可的使用情况。

# TIMEOUT

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

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

设置一个时间值，超过该时间时供应商守护程序将收回不活动的许可。



**注意：**要使此功能起作用，供应商必须先要在 *FLEXenabled* 应用程序中启用它。要了解是否实现了此功能，请与软件供应商联系。

表 5-20: TIMEOUT 术语

术语	说明
功能	功能名。
keyword=value	用于表示一组许可的功能名修饰符。详细信息，请参见 <a href="#">指定功能</a> 。
seconds	超过该秒数将收回不活动的许可。由供应商设置最小值。如果为 <i>seconds</i> 指定的值小于供应商指定的最小值，则使用最小值。

要将功能 *f1* 的超时值设置为一小时（3600 秒）：

```
TIMEOUT f1 3600
```

如果 *FLEXenabled* 应用程序不活动的时间超过指定的时间，则检查许可的 *TIMEOUT*。如果守护程序没有收到进程的“心跳”，就将该进程声明为不活动，即活动的 *FLEXenabled* 应用程序会发送“心跳”。

选项文件中必须存在 *TIMEOUT* 行，以便利用供应商启用的超时功能。

# TIMEOUTALL

此选项应用于保存在许可文件和可信存储中的并发许可。

```
TIMEOUTALL seconds
```

与 *TIMEOUT* 相同，但会应用到所有功能。

# 供应商守护程序如何使用选项文件

当通过 *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均需要自己的选项文件。要使选项文件中的更改生效，供应商守护程序必须读取其选项文件。*lmreread* 实用程序可使供应商守护程序重新读取其选项文件。

- `lmreread` 实用程序在供应商守护程序 8.0 版中得到加强，可使供应商守护程序重新读取其选项文件。如果使用的是早期版本，必须终止供应商守护程序，然后重新启动以便重新读取选项文件。

## 选项文件中的优先规则

当一个选项文件中同时包含 `INCLUDE` 和 `EXCLUDE` 语句，并且它们控制对同一个功能（许可文件中的）或履行记录（可信存储中的）的访问时，就要使用优先规则。下面定义了两种语句同时出现时的优先规则：

- 如果只有一个 `EXCLUDE` 列表，则任何未包括在列表中的用户都可以使用该功能。
- 如果只有一个 `INCLUDE` 列表，则只有包括在列表中的用户才可以使用该功能。
- 如果两个列表均不存在，则所有用户都可以使用该功能。
- 先检查 `EXCLUDE` 列表，再检查 `INCLUDE` 列表，因此同时包括在两个列表中的用户不能使用该功能。

一旦创建了 `INCLUDE` 或 `EXCLUDE` 列表，则暗示其余的用户都在该组的“外面”。此功能使管理员可以控制许可，而不必明确列出允许或拒绝其访问的每个用户。换句话说，有以下两种方法：

- 给予大多数用户访问权限而仅列出例外的用户，或
- 严格限制访问权限，仅列出具有访问特权的用户

## 选项文件样例

以下信息提供了一些选项文件样例，用于说明有效控制许可访问的方法。

### 简单的选项文件样例

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

此选项文件对并发许可的使用限制如下：

- 为用户 **robert** 保留 **compile** 功能的一个许可。
- 为主机名为 **mainline** 的系统上的所有用户保留 **compile** 功能的三个许可。
- 禁止用户 **lori** 在网络中的任何计算机上使用 **compile** 功能。

- 使调试日志文件忽略 QUEUED 信息。

保留的许可总数必须小于或等于 FEATURE 行中指定的许可数量。在上面的样例中，在 **compile** 的 FEATURE 行中最少必须有四个许可。如果许可数目较少，则仅使用第一组的保留设置（最多保留所限定的许可数量）。

如果此数据位于文件 `/a/b/sampled/licenses/sampled.opt` 中，则按以下方式修改许可文件的 **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**、**INCLUDE\_ENTITLEMENT**、**EXCLUDE**、**EXCLUDEALL**、**EXCLUDE\_BORROW**、**EXCLUDE\_ENTITLEMENT**、**MAX** 和 **RESERVE** 行都必须列出单一的用户名（或组）。要影响多个用户，可以创建一个 **GROUP**。例如，要禁止 **bob**、**howard** 和 **james** 使用 **toothbrush** 功能，可以创建以下选项文件：

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

然后，还有一种更简单的方法。创建一个 **GROUP**，并禁止这组用户使用该功能。与上例一样，以下选项文件禁止 **bob**、**howard** 和 **james** 使用 **toothbrush** 功能：

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

现在要允许或拒绝该组访问任何功能，就可以用这个别名列表来简化操作。

使用 **HOST\_GROUP** 为多个主机允许、拒绝或保留许可。例如，要禁止在主机 **fred** 和 **barney** 上登录的所有用户使用功能 **f1**，可以在选项文件中添加以下行：

```
HOST_GROUP writers fred barney
EXCLUDE f1 HOST_GROUP writers
```

**请参见**

[HOST\\_GROUP](#) 以获得关于定义组的详细信息

## EXCLUDE 样例

```
#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** 在网络中的任何计算机上使用功能 **spell**。
- 禁止用户 **bob** 在网络中的任何计算机上使用 **spell** 功能。
- 禁止任何登录 IP 地址在 123.123.123.0 到 123.123.123.255 范围内的用户使用功能 **spell**。
- 允许所有用户使用功能 **spell**（隐含），只要这些用户不在排除的 IP 地址范围内，不是 **painters** GROUP 的成员，并且不是 **bob**。

请注意，**bob** 可以添加到组 **painters** 中。然而，**painters** 可能在将来要用于其他目的，因此许可管理员在此处将 **bob** 作为特例处理。在这种情况下，两个 EXCLUDE 语句便共同创建了一个包含四个用户的列表。

## EXCLUDE\_ENTITLEMENT 样例

```
#First Define the group "admin"
GROUP admin johns adrianp maryt
EXCLUDE_ENTITLEMENT qf573k GROUP admin
EXCLUDE_ENTITLEMENT qf573k USER bob
EXCLUDE_ENTITLEMENT qf573k HOST cordelia
```

此选项文件：

- 禁止用户 **johns**、**adrianp** 和 **maryt** 激活在网络中任何计算机上使用 entitlement Id **qf573k** 获取的履行记录中包含的任何许可。
- 禁止用户 **bob** 激活在网络中任何计算机上使用 entitlement Id **qf573k** 获取的履行记录中包含的任何许可。
- 禁止计算机 **cordelia** 上的任何用户激活使用 entitlement Id **qf573k** 获取的履行记录中包含的任何许可。
- 隐含允许除 **cordelia** 以外的任何计算机上的任何其他用户激活使用 entitlement Id **qf573k** 获取的履行记录中包含的许可。

## INCLUDE 样例

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

此选项文件：

- 允许用户 **picasso** 在网络中的所有计算机上使用功能 **paint**。
- 允许用户 **mondrian** 在网络中的所有计算机上使用功能 **paint**。
- 允许在主机 **bigbrush** 上登录的所有用户使用功能 **paint**。

- 禁止除 **picasso**、**mondrian** 或主机 **bigbrush** 上的用户以外的所有用户访问功能 **paint**（隐含）。

## INCLUDE\_ENTITLEMENT 样例

```
INCLUDE_ENTITLEMENT gy7210 USER tom
INCLUDE paint USER anthony
INCLUDE paint HOST jupiter
```

此选项文件：

- 允许用户 **tom** 激活在网络中任何计算机上使用 entitlement Id **gy7210** 获取的履行记录中包含的任何许可。
- 允许用户 **anthony** 激活在网络中任何计算机上使用 entitlement Id **gy7210** 获取的履行记录中包含的任何许可。
- 允许主机 **jupiter** 上的任何用户激活使用 entitlement Id **gy7210** 获取的履行记录中包含的任何许可。
- 隐含拒绝除 **tom**、**anthony** 或使用主机 **jupiter** 的用户以外的任何用户激活使用 entitlement Id **gy7210** 获取的履行记录中包含的任何许可。

# 移动许可

最终用户经常需要在那些不能持续连接到 FLEXnet 许可服务器系统的计算机上使用应用程序。包括以下情况：

- 使用笔记本
- 在工作单位和家中都使用计算机
- 使用几台没有连接到许可服务器系统的计算机

FLEXnet Licensing 支持的许可允许采用以下几种移动许可方式之一：

- 节点锁定到笔记本
- 节点锁定到 FLEXid（仅适用于 Windows）
- 节点锁定到带有 FLOAT\_OK 关键字的 FLEXid（仅适用于 Windows）
- 用 BORROW 关键字进行许可借用
- 节点锁定到用户名
- 从预付款的许可池履行

许可重新宿主指最终用户不使用上述任何一种方法，来移动许可的方法。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的许可文件。重新宿主会带来管理成本，因为每次移动都需要供应商的参与。

## 节点锁定到笔记本计算机

如果一个许可只能在一台笔记本电脑上使用，许可就被节点锁定到与该计算机相关的地址。许可文件存放在该笔记本电脑上。

## 节点锁定到 *FLEXid* （仅适用于 Windows）

如果一个许可只能在不同的 Windows 计算机之间移动，它就被节点锁定到 *FLEXid*（连接到并行或 USB 端口的软件狗）。通过在每台计算机上安装许可文件的副本，并在计算机之间移动 *FLEXid*，即可在计算机之间移动此许可。因为许可与 *FLEXid* 相关联，因此只有具有该 *FLEXid* 的计算机才能使用该许可。

## 节点锁定到带有 *FLOAT\_OK* 关键字的 *FLEXid* （仅适用于 Windows）

这种许可移动方式比只使用一个节点锁定到 *FLEXid* 的许可的方式更好，因为 *FLEXid* 被连接到一个许可服务器，而其许可在网络上浮动。如果一个许可带有节点锁定到 *FLEXid* 的 *FLOAT\_OK* 关键字，那么只有在 *FLEXenabled* 应用程序和许可服务器系统都运行在 Windows 上时，才会支持该许可。

供应商发放许可文件时，需要在其中包含一个节点锁定到某个 *FLEXid* 的 *FEATURE* 行，并且为该 *FEATURE* 行包含 *FLOAT\_OK* 关键字和 *FLEXid*。对于移动许可的每个实例，都需要一个包含 *FLOAT\_OK* 关键字的 *FEATURE* 行和一个 *FLEXid*。当 *FLEXid* 连接到某个许可服务器计算机时，许可就在网络上浮动。当 *FLEXid* 从许可服务器计算机中删除时，只有在独立的计算机上才可以使用该许可。

此方式支持并行或 USB *FLEXid*。因为比将多个 USB 软件狗连接到一台计算机要简单，所以 USB *FLEXid* 更受欢迎。

## 启动带有 *FLOAT\_OK* 的 *FLEXid*

供应商需要向最终用户发放 *FLEXid*、*FLEXid* 驱动程序安装程序和许可文件（该文件包含一个节点锁定到含有 *FLOAT\_OK* 关键字的 *FLEXid* 的 *FEATURE* 行）。最终用户随后可以执行以下操作：

1. 在许可服务器上安装许可文件
2. 将所有 *FLEXid* 连接到许可服务器计算机
3. 在许可服务器上安装 *FLEXid* 驱动程序
4. 启动许可服务器系统或者重新读取许可文件



当 *FLEXid* 连接到许可服务器计算机时，与其关联的节点锁定的许可可在网络上浮动。每个包含 *FLOAT\_OK* 的、不计数的、节点锁定的 *FEATURE* 行，当其在网络上处于可用状态时，会计为一。然后，最终用户完成以下步骤。



#### 任务

将许可从浮动许可池转移到断开连接的计算机上的步骤：

1. 从位于许可服务器计算机上的许可文件中，将包含 *FLOAT\_OK* 节点锁定的 *FEATURE* 行复制到客户端计算机上相应位置处（*FLEXenabled* 应用程序将从此处查找其许可文件）的许可文件中。
2. 从许可服务器计算机上将节点锁定的 *FEATURE* 行匹配的 *FLEXid* 复制到客户端计算机上。从许可服务器计算机上删除 *FLEXid* 后，此许可将在网络上变为不可用。
3. 如果尚未安装 *FLEXid* 驱动程序，请在客户端计算机上安装该驱动程序。
4. 将客户端计算机从网络断开连接。现在就可以在具有 *FLEXid* 的计算机上使用该许可，即使该计算机与网络断开连接。

## 返回带有 *FLOAT\_OK* 许可的 *FLEXid*



#### 任务

要将许可返回到许可服务器，使其再次在网络上浮动，最终用户需要：

1. 将 *FLEXid* 从客户端计算机上删除，并将其放回许可服务器计算机。
2. 运行 *lmreread*，再次从提供浮动许可的许可服务器系统上读取许可文件。当 *FLEXid* 返回到许可服务器计算机后，*FLOAT\_OK* 许可将不再在网络上浮动，直到运行 *lmreread* 为止。

## 带有 *FLOAT\_OK* 的 *FLEXid* 样例

以下是一个发放给最终用户现场的许可文件样例。它附带了两个 *FLEXid*： *FLEXID*=7-b28520b9 和 *FLEXID*=7-b2857678。

```
SERVER myhost ANY
VENDOR sampled
FEATURE f1 sampled 1.0 permanent uncounted FLOAT_OK \
    HOSTID=FLEXID=7-b28520b9 SIGN=123456789012
FEATURE f1 sampled 1.0 permanent uncounted FLOAT_OK \
    HOSTID=FLEXID=7-b2857678 SIGN=ABCDEF123456
```

最终用户在许可服务器计算机上安装了该许可文件和两个 FLEXid。当连接到许可服务器计算机上时，每个不计数 FLOAT\_OK 许可都在网络上浮动，并允许单独使用。因此，除了许可服务器计算机本身以外（在此计算机上禁止使用许可），最多可以有两个用户在最终用户的网络上使用 fl。

如果某个最终用户希望在家里工作，那么该用户需要安装一个包含节点锁定到 FLEXID=7-b28520b9 的 FEATURE 行的许可文件（这只需要执行一次），将 FLEXid FLEXID=7-b28520b9 从许可服务器计算机转移到客户端计算机，然后在客户端计算机上安装 FLEXid 驱动程序（这也只需要执行一次）。这样，最终用户就可以将客户端计算机从网络上断开连接，然后使用客户端计算机上传递来的 FLOAT\_OK 许可。许可服务器系统只允许剩下的这个 FLOAT\_OK 许可在网络上浮动。

在将 FLEXid 返回到许可服务器计算机后，最终用户（或系统管理员）运行 lmreread，使返回的许可可以再次处于浮动状态。

- FLOAT\_OK 关键字在客户端程序库、许可服务器管理器和供应商守护程序 8.0 版中引入。所有组件都必须是 8.0 版或更新版本，才能使用 FLOAT\_OK。

## 用 BORROW 进行许可借用

如果某个许可要在不持续连接到许可服务器系统的计算机上使用，该许可就可以使用 BORROW 关键字，作为浮动许可发放。BORROW 许可可以通过特殊的检出操作从许可服务器系统上借用，然后用于在没有连接到许可服务器系统的计算机上运行一个应用程序。在最终用户借用许可之前，供应商必须启用许可借用功能。

通过许可借用，供应商可以用包含 BORROW 关键字的 FEATURE 行，来发放浮动许可。最终用户指定借用的许可的归还截止日期，并在连接到网络时运行应用程序，在客户端计算机上写入借用信息。许可服务器系统使被借用的许可保持检出状态。FLEXenabled 应用程序在借用期间，自动使用本地借用数据来进行检出。如果供应商启用提前归还功能，借用的许可可以在截止日期之前归还，即提前归还。如果在借用期截止时或者提前归还了借用的许可，则本地借用数据不再允许检出，并且许可服务器系统将借用的许可返回到可用许可池中。在许可服务器和运行 FLEXenabled 应用程序的计算机之间不需要进行时钟同步。

## 启动许可借用

如果供应商通过发放包含带有 BORROW 关键字的 FEATURE 行的文件来启用许可借用，那么最终用户就可以用以下三种方式之一启动许可借用：

- 如果应用程序提供了借用界面，可以使用该界面
- 运行 lmborrow 实用程序来设置 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，用户才能以此方式启动许可借用。相关信息由供应商提供。

## 运行 *lmborrow* 实用程序

*lmborrow* 是 *lmutil/LMTOOLS* 实用程序之一。要启动借用，用户需要从命令行或通过 *LMTOOLS* 运行 *lmborrow*：

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

其中，*vendor* 是提供要借用的许可的供应商守护程序，或者用 *all* 指定许可服务器系统中的所有供应商守护程序。*enddate* 是许可的归还日期，格式为 *dd-mmm-yyyy*。*time* 为可选项，格式为 *FLEXenabled* 应用程序本地时间的 24 小时格式 (*hh:mm*)。如果未指定 *time*，则检出状态会保持到给定截止日期结束为止。

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*。*LM\_BORROW* 也可以作为环境变量直接设置：

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

其中：

表 6-1: *LM\_BORROW* 环境变量参数

参数	说明
<i>today</i>	当天的日期，格式为 <i>dd-mmm-yyyy</i> 。任何在此日期执行的检出都会创建本地借用信息。如果检出日期与此不同，则不会创建任何借用信息。
<i>vendor</i>	提供被借用许可的供应商守护程序，如果用 <i>all</i> ，则指定该许可服务器系统中的所有供应商守护程序。
<i>enddate</i>	许可的归还日期，格式为 <i>dd-mmm-yyyy</i> 。
<i>time</i>	可选项， <i>time</i> 的格式为 <i>FLEXenabled</i> 应用程序本地时间的 24 小时格式 ( <i>hh:mm</i> )。如果未指定 <i>time</i> ，则检出状态会保持到给定截止日期结束为止。

例如：

```
LM_BORROW=15-aug-2006:sampled:20-aug-2006:13:00
```

在这个样例中，一个或多个由 *sampled* 供应商守护程序提供的许可在 2006 年 8 月 15 日被借用，并计划在 2006 年 8 月 20 日 1 P.M 归还。

## 借用许可

要借用所需功能的许可，请在用户运行 *lmborrow* 或设置 *LM\_BORROW* 的同一天和同一台计算机上（并且在连接到网络时），由最终用户运行应用程序以检出并借用许可。如果最终用户在当天运行了多次该应用程序，不会重复借用许可。如果应用程序运行的日期不是借用许可的日期，则不会有任何许可被借出。

例如，假设今天用户需要借用一周 *PageWizard* 功能的许可。*PageWizard* 功能由 *sampled* 供应商守护程序提供。今天，在连接到网络时，用户可以运行 *lmborrow* 或直接设置 *LM\_BORROW*。例如：

```
lmborrow sampled enddate
```

今天，在运行 *lmborrow* 之后，当用户连接到网络时，可以运行应用程序，为 *PageWizard* 功能检出一个许可。在许可被检出之后，关闭该应用程序并将计算机与网络断开连接。用户刚才检出的许可在许可服务器系统上将保持检出状态，直到借用期到期为止；而该许可目前在用户断开连接的计算机上使用，直到借用期到期为止。一旦检出，该许可在整个借用期内都保持检出状态。在借用期结束之前，不能进行续借。

## 清除借用期

当用户在当前借用期（由 *LM\_BORROW* 环境变量指定）中借用了所需要全部许可后，请运行 *lmborrow -clear* 以防止借用其他功能的许可。这会清除注册表 (Windows) 或 *\$HOME/.flexlmborrow* (UNIX) 中的 *LM\_BORROW* 设置。*lmborrow -clear* 不会清除关于已借用的许可的本地信息。

## 检查借用状态



### 任务

打印关于借用功能的信息的步骤：

1. 请在借用这些功能的计算机上发出以下命令：

```
lmborrow -status
```

借用系统不需要连接到网络，就可以确定状态。

## 提前归还借用的许可



### 任务

在借用期到期之前提前归还借用的许可的步骤：

1. 将借用系统重新连接到网络。
2. 从启动借用的同一台机器上发出以下命令：

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

这个选项不一定会得到供应商的支持。请直接与供应商联系，以确定是否支持提前归还借用的许可。

提前归还许可，会为提供该许可的供应商守护程序清除 LM\_BORROW 设置。

## 关于许可借用的支持信息

关于支持许可借用的实用工具和最终用户选项的详细信息，请参见以下各节：

- **lmborrow**
- **lmdown**
- **lmstat**
- **BORROW\_LOWWATER**
- **EXCLUDE\_BORROW**
- **INCLUDE\_BORROW**

- BORROW 关键字在客户端程序库、许可服务器管理器和供应商守护程序 8.0 版中引入。所有组件都必须是 8.0 版或更新版本，才能使用 BORROW。

## 节点锁定到用户名

如果一个许可只由一个用户在不同的计算机上使用，那么该许可可以节点锁定到该用户的用户名。许可文件被复制到用户可能使用的各个计算机上，并且该用户的用户名在每台计算机上都必须完全一样。要使这种方法行之有效，各个用户名在组织中必须唯一。

## 从预付款的许可池履行

在这个方法中，最终用户从供应商购买一段预付款的许可天数。最终用户可以从给定借用期的总许可天数中，使用部分许可天数来履行一个许可，并将该许可节点锁定到特定的计算机。例如，在准备公务旅行（或者在公务旅行期间），最终用户可以履行一个许可，该许可可以使用五天，并且节点锁定到其笔记本。每次履行许可都可以节点锁定到不同的计算机（或者多次节点锁定到同一台计算机），这样就可以在预付款的许可天数内移动使用许可。

这种模式类似于计次付费，因为每次履行都会使许可天数减少。但是它与其他的计次付费模式又有所不同，因为一旦节点锁定到一台计算机，该计算机在许可到期之前就可以无限制地使用该应用程序。这种短期许可不能提前归还；一旦被履行，这些许可天数不能退款。而其他计次付费模式是按照应用程序被使用的次数来收费的。

# FLEXnet Licensing 的主机标识： 受支持的平台

FLEXnet Licensing 对不同的计算机体系结构使用不同的计算机标识。例如，所有的 Sun Microsystems 计算机都有一个唯一的主机标识，而所有的 DEC 计算机都没有。因此，在某些计算机体系结构中，采用以太网地址作为主机标识。以太网地址是一个 6 字节的数，其中每个字节为两个十六进制数字。使用以太网地址作为主机标识时，需要指定所有十二个十六进制数字。例如，如果以太网地址是 “8:0:20:0:5:ac”，则指定 “0800200005ac” 作为主机标识。

## 主机标识的格式

32 位数字的主机标识通常采用十六进制格式。在某些系统中，系统命令会以十进制格式返回 ID。在主机标识之前加上 # 表示该数字为十进制数字。例如，如果系统命令返回 2005771344，则 FLEXnet Licensing 接受 #2005771344。或者将十进制的值转换为十六进制。

## FLEXnet Licensing 主机标识

lmhostid 实用程序可输出 FLEXnet Licensing 预期的用于任何给定计算机的精确的主机标识。如果主机标识包含的字符不是 ASCII 码、a 到 z 或 0 到 9，请在 lmhostid 中使用 -utf8 选项。要查看结果主机标识的正确表示，请使用能够显示 UTF-8 编码字符串的实用程序（例如记事本）。

下表列出了获取每个计算机体系结构所必需的主机标识的可用方法。FLEXnet Licensing 还支持一组特殊的主机标识和供应商定义的主机标识。

表 7-1: 可选主机标识获得方法

硬件平台	主机标识	在许可服务器系统上键入此命令：	样例
AIX (RS/6000, PPC)	32 位主机标识	uname -m (返回 000276513100) , 然后删除最后两位数字, 并使用剩 下的最后八位数字	02765131
DEC Alpha	以太网地址	netstat -i	080020005532
HP (32 位和 64 位 平台, 非 Itanium)	32 位主机标识	uname -i 并转换为十六进制, 或 在前面添加 #	778DA450 或 #2005771344
HP (64 位 Itanium)	计算机 标识	getconf \CS_PARTITION_ IDENT, 然后加前缀 “ID_STRING=”	ID_STRING=9c766319- d b 7 2 - d 4 1 1 - a f 6 2 - 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 端口软件狗	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 端口软件狗	lmhostid -flexid	FLEXID=9-b28520b9
SCO	主 机 标 识 字 符 串	uname -x (序列号是 SCO00354) , 然后加前缀 “ID_STRING=”	ID_STRING=SCO00354
SGI	32 位主机标识	/etc/sysinfo -s, 转换为十六进 制或加上前缀 #	69064C3C 或 #1762020412
SUN	32 位主机标识	主机标识	170a3472
	以太网地址	lmhostid -ether	00400516E525



表 7-1: 可选主机标识获得方法

硬件平台	主机标识	在许可服务器系统上键入此命令：	样例
Windows	以太网地址	lmhostid	00B0A9DF9A32
	磁盘序列号	DIR C: （查找 <b>Volume Serial Number is</b> 并删除 -）	DISK_SERIAL_NUM= 3e2e17fd
	FLEXid 并行 或 USB 端口软 件狗	lmhostid -flexid  FLEXid 由供应商提供。同时，供应商还会提供安装程序，用于安 装所有 FLEXid 的驱动程序。  对于并行 FLEXid，必须将并行端口配置为双向模式。	FLEXID=8-b28520b9

# 特殊 FLEXnet Licensing 主机标识

FLEXnet Licensing 包含大量适用于所有平台的特殊主机标识类型。这些主机标识对于要求使用主机标识的 SERVER 行和 FEATURE 行都是有效的。它们包括：

表 7-2: 特殊主机标识类型

主机标识	说明
<b>ANY</b>	将软件锁定至任意计算机（即不做任何锁定）。
<b>DEMO</b>	与 ANY 类似，但仅限于与不计数的 FEATURE 行一起使用。
<b>COMPOSITE=</b> <i>composit_hostid</i>	将软件锁定至组合主机标识。组合主机标识是由软件供应商定义的一个 12 字符十六进制散列值，它由一个或多个简单主机标识类型的值组成。
<b>DISPLAY=</b> <i>display</i>	将软件锁定至 <i>display</i> 显示器。在 UNIX 上， <i>display</i> 是 /dev/ttyxx（当应用程序在后台运行时，始终是 /dev/tty）或 X-Display 的名称。在 Windows 上，它是系统名。如果是终端服务器环境，则是终端服务器的客户端名称。（仅适用于 FLEXenabled 应用程序版本 8 或更高版本）
<b>HOSTNAME=</b> <i>host</i>	将软件锁定到主机名为 <i>host</i> 的计算机。

表 7-2: 特殊主机标识类型

主机标识	说明
<b>ID=<i>n</i></b>	<p>相当于“ANY”主机标识的功能，即可以在所有计算机上运行。差别是，许可是唯一的，并且用于识别最终用户。此主机标识用于锁定许可服务器系统（在 SERVER 行上）或锁定 FLEXenabled 应用程序（在 FEATURE/INCREMENT 行上）。该数字可包含短划线，以增强可读性，短划线将被忽略。</p> <p>例如：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ID=12345678 相当于</li><li>• ID=1234-5678 相当于</li><li>• ID=1-2-3-4-5-6-7-8</li></ul>
<b>INTERNET=</b> <b>###.###.###.###</b>	<p>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.*.* 是指与此 Internet IP 地址匹配的任何主机。主要用途是限制通过子网的使用访问，指示了地理区域。出于这一目的，可将其用在 FEATURE/INCREMENT 行上，作为一个主机标识锁。</p>
<b>USER=<i>user</i></b>	<p>将软件锁定到名为 <i>user</i> 的用户。</p>

例如

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

或

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

# 许可文件格式

许可文件一般以一个 **SERVER** 行（对于三服务器冗余服务器，为三行）开头，其后是一行或多行 **VENDOR** 行，再往后是一行或多行 **FEATURE** 或 **INCREMENT** 行。在某些情况下，许可文件不需要 **SERVER** 行和 **VENDOR** 行。

可以修改许可文件中的以下元素：

- **SERVER** 行上的主机名
- **SERVER** 行上的 **TCP/IP** 端口号
- 一组 **SERVER** 行的三服务器冗余配置
- **VENDOR** 行上的路径
- **VENDOR** 行上的选项文件路径
- **VENDOR** 行上的可选 **TCP/IP** 端口号（仅适用于防火墙支持）
- **USE\_SERVER** 行
- **FEATURE** 行上 *keyword=value* 对中的值，如果 *keyword* 用小写指定

使用 “\” 续行符来截断很长的行。

许可文件、选项文件、日志文件和 **FLEXenabled** 应用程序环境对八位拉丁字符提供完全支持。

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比较](#)。

- **USE\_SERVER** 在客户端程序库 5.0 版中引入。
- 客户端程序库 7.0 版和早期版本要求使用续行符。

- 对八位拉丁字符的支持在客户端程序库 8.0 版中引入。

# 许可文件语法

本节介绍了基本许可文件格式，包括 SERVER 行和 VENDOR 行。

## 许可文件样例

下面是具有两个功能的某个供应商的许可文件样例。

```
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
```

上述许可文件使主机标识为 **17007ea8** 的许可服务器系统 **my\_server** 能够为每个功能（**f1** 和 **f2**）向网络上的所有用户提供 10 个浮动许可。

# SERVER 行

SERVER 行指定许可服务器系统的主机名和主机标识，以及许可服务器管理器 (lmgrd) 的 TCP/IP 端口号。通常一个许可文件有一个 SERVER 行。如果有三个 SERVER 行，则说明使用的是三服务器冗余许可服务器系统。如果没有 SERVER 行，则说明许可文件中的所有 FEATURE 和 INCREMENT 行都是不计数的。

SERVER 行中的主机标识被计算为每个 FEATURE 和 INCREMENT 行的许可号或签名。为此，请确保将 SERVER 行与相应的 FEATURE/INCREMENT 行放在一起，使之保持供应商发放许可时的状态。

SERVER 行的格式为：

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

其中：

表 8-1: SERVER 行格式

字段	说明
host	系统主机名或 IP 地址。由 UNIX hostname 或 uname -n 命令返回的字符串。在 NT/2000/XP 中，是 ipconfig /all 返回的主机名；而在 Windows 95/98/ME 中，是 winipcfg /all 返回的主机名。
hostid	通常是 lmhostid 命令返回的字符串。只能由软件供应商更改。

表 8-1: SERVER 行格式

字段	说明
<i>port</i>	<p>使用的 TCP/IP 端口号。有效的端口号是 0 到 64000 之间未使用的任意数字。在 UNIX 上，端口号应 &gt;1024，因为 &lt;1024 的端口号是具有特权的端口号。如果未指定 TCP/IP 端口号，将使用默认端口号。默认端口号介于 27000–27009 之间。</p> <p>在三服务器冗余许可服务器系统配置中指定服务器的 SERVER 行要求指定一个端口号； Macrovision 建议使用 27000–27009 范围之外的端口号。</p>
PRIMARY_IS_MASTER	<p>对于三服务器冗余配置，表示如何在主服务器和辅助服务器间转换主机服务器控制。</p> <p>如果设置了该配置，则当主服务器发生故障时辅助服务器将成为主机服务器，并在主服务器恢复正常时将控制转换回主服务器。</p> <p>如果未设置该配置，则当主服务器发生故障时辅助服务器将成为主机服务器，并一直作为主机服务器，即使主服务器恢复正常。</p> <p>如果主服务器和辅助服务器同时发生故障，将不再提供许可。任何情况下第三个服务器都不会成为主机服务器。</p> <p>该参数为可选参数，位于许可文件的第一个 SERVER 行中。必须运行 10.8 版或更新版本的供应商守护程序才能使用此参数。</p>
HEARTBEAT_INTERVAL = <i>seconds</i>	<p>对于三服务器冗余配置，表示服务器自动关闭前等待接收配置中另一服务器重要数据的时间。以下等式中使用 <i>seconds</i> 计算超时：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 超时 = (3 x <i>seconds</i>) + (<i>seconds</i> - 1)</li></ul> <p>如果未指定，则默认的 <i>seconds</i> 值为 20，即超时值为 79 秒。<i>seconds</i> 的有效值在 0–120 之间。</p> <p>该参数为可选参数，位于许可文件的第一个 SERVER 行中。必须运行 10.8 版或更新版本的供应商守护程序才能使用此参数。</p>

样例

SERVER my\_server 17007ea8 21987

三服务器冗余配置

组成三服务器冗余配置的计算机必须能够进行畅通的通讯联络。这种冗余结构要求服务器定期交换重要信息，通讯能力差将导致性能降低。避免使用速度较慢的通讯或拨号连接来配置冗余服务器。

在每个服务器计算机本地（而不是文件服务器）上保留一份相同的许可文件副本（以及 Imgrd 和供应商守护程序二进制文件）。如果不这样做，会失去使用冗余服务器的所有好处，因为保存这些文件的文件服务器变成了一个单独的故障点。

通过将三个 **SERVER** 行置于许可文件中指定三服务器冗余配置。在所有三个文件中，一组三个 **SERVER** 行必须以相同的顺序显示，每行对应一个指定的服务器。在任何指定时间，**lmgrd** 都具有主机服务器的概念，其职责包括：

- 提供许可
- 将信息记录到调试日志中
- 将使用信息记录到报告日志中

默认情况下，主服务器即为主机服务器；当主服务器发生故障时，转换主机服务器职责的方法由 **PRIMARY\_IS\_MASTER** 参数控制。

## 为什么冗余配置中需要三个许可服务器系统？

为了提供许可服务器系统故障保护，多个冗余服务器系统（每个系统在其各自的计算机上运行）必须能够提供同一组计数许可。但是，为确保软件发布商许可的一致性和安全性，这些冗余许可服务器系统必须确保每次只能由其中一个提供许可。

给定的一组计数许可通过许可文件中的 **SERVER** 行绑定到指定数目的冗余许可服务器计算机的主机标识。通过这种方式，每个许可服务器系统知道如何与绑定到同一组计数许可的其他冗余许可服务器系统进行通讯。启动时，每个服务器系统将确定是否可以与其他冗余许可服务器系统进行通讯。当组内所有成员都可以与该组中的其他服务器进行通讯时，就会形成冗余许可服务器系统组。

该组一旦形成，将确保每次只有其中一个许可服务器能够提供许可。但是，**FLEXnet Licensing** 必须确保在所有冗余许可服务器中只能形成一个这样的组。为了确保只形成一个组，只有包含的冗余许可服务器数目超过一半的组才能提供许可。该许可服务器组称为“多数”。“多数”之外的许可服务器（包括无法与其冗余许可服务器的其他任意服务器进行通讯的单个许可服务器）拒绝提供许可。“多数”之外的许可服务器会继续运行，但是只能继续尝试加入“多数”或形成“多数”（如果“多数”不存在）。

如果某个许可服务器系统检测到自己无法再与“多数”进行通讯，该服务器系统在恢复通讯之前将拒绝提供许可。如果“多数”成员确定其无法与足够数目的其他许可服务器进行通讯，并导致不能构成“多数”，这些服务器系统将拒绝提供许可。

如果 **FLEXnet Licensing** 允许将一组计数许可仅绑定到两个冗余许可服务器系统，那么根据上述规则，只有包含的冗余许可服务器总数超过一半的组才可以提供许可。对于仅有两个成员的组，意味着这两个许可服务器必须保持持续通讯，并且均不能出现故障。也就是说，大于二的一半的数值只有二，这不是故障保护解决方案。

显然，应“多数”的要求，要使用的冗余许可服务器系统的数目应为奇数。如果所使用许可服务器的数目为偶数，则需要将一个额外的许可服务器添加到“多数”中，而不增加值。出于简单易用的目的，**FLEXnet Licensing** 仅支持三个冗余许可服务器，因为三是大于一的最小奇数。

请参见

[FEATURE/INCREMENT 行](#)以获取关于不计数功能的详细信息。

[选择许可服务器计算机](#)以获取关于冗余服务器的详细信息。

*host* 的 IP 地址规范在 *lmgrd*、供应商守护程序和客户端程序库的 5.0 版中引入。

*lmgrd*、供应商守护程序和客户端程序库的 6.0 版和早期版本要求使用 *port* 规范。

*PRIMARY\_IS\_MASTER* 和 *HEARTBEAT\_INTERVAL* 在 *lmgrd* 和供应商守护程序的 10.8 版中引入。

# VENDOR 行

**VENDOR** 行指定守护程序的名称和路径，*lmgrd* 使用此行来启动供应商守护程序，供应商守护程序读取它来查找其选项文件。**VENDOR** 行的格式如下所示。

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

其中：

表 8-2: VENDOR 行格式

字段	说明
<i>vendor</i>	为文件中的某些功能提供服务的供应商守护程序的名称。管理员不能更改此名称。
<i>vendor_daemon_path</i>	<p>此守护程序的可执行文件的可选路径。一般来说，许可管理员可以将守护程序安装在任意目录中。（但是，建议安装在许可服务器计算机的本地目录中。）</p> <p>如果省略此参数，<i>lmgrd</i> 按以下顺序查找供应商守护程序的二进制文件：</p> <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> <p>如果 <i>vendor_daemon_path</i> 为空，那么任何选项或 TCP/IP 端口号说明均要求使用 <i>OPTIONS=</i> 和 <i>PORT=</i> 字符串。</p>
<i>options_file_path</i>	<p>该守护程序的最终用户选项文件的完整路径。FLEXnet Licensing 不一定要使用选项文件。</p> <p>如果省略此参数，则默认情况下，供应商守护程序在许可文件所在的目录中查找一个名为 <i>vendor.opt</i> 的文件（其中 <i>vendor</i> 是供应商守护程序的名称）。</p>

表 8-2: VENDOR 行格式（续表）

字段	说明
<i>port</i>	供应商守护程序的 TCP/IP 端口号。  如果未指定 <i>port</i> ，默认情况下，由操作系统在运行时选择。装有 Internet 防火墙的站点必须指定守护程序使用的 TCP/IP 端口号。如果在 VENDOR 行中指定了 TCP/IP 端口号，则可能会延迟重新启动供应商守护程序。

**请参见**

[选项文件](#)以获取关于选项文件的详细信息。

供应商守护程序 6.0 版和早期版本要求使用 *vendor\_daemon\_path*。

供应商守护程序 6.0 版和早期版本要求使用 *options\_file\_path*。

在 Imgrd 和供应商守护程序 6.0 版和早期版本中，VENDOR 行称为 DAEMON 行。

## 6.0 版或更新版本

```
VENDOR sampled
```

## 6.0 版之前的版本

```
DAEMON sampled /etc/sampled \  
                /etc/sampled/licenses/sampled.opt
```

- `options=` 关键字在供应商守护程序 5.0 版中引入。

# USE\_SERVER 行

USE\_SERVER 不接受任何参数，对服务器没有影响。当应用程序看到 USE\_SERVER 后，除了前面带有 SERVER 行的内容以外，它将忽略许可文件中的所有其他内容，并向供应商守护程序传递检出验证。

建议使用 USE\_SERVER，因为在使用许可服务器系统时它可以提高性能。对于不计数功能，守护程序使用 USE\_SERVER 强制记录使用情况。

# FEATURE/INCREMENT 行

FEATURE 行描述使用产品所必需的许可。INCREMENT 行可代替 FEATURE 行，也可用于不断地将许可添加到许可文件中以前的 FEATURE 或 INCREMENT 行上。

供应商守护程序只处理给定功能的第一个 FEATURE 行。如果要获得同一功能的额外副本（例如，要获得多个节点锁定的计数功能），必须使用多个 INCREMENT 行。INCREMENT 行基于以下字段构成许可组或 *pools*：



- 功能名
- 版本
- 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的话）

如果两行中的这些字段有差别，供应商守护程序中会创建一个名为许可池的新许可组，并且这个组与具有相同功能名的其他许可池分开计数。FEATURE 行并不给出额外的许可，而 INCREMENT 行则总是给出额外的许可。

基本 FEATURE/INCREMENT 行的格式：

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

FEATURE/INCREMENT 行关键字后必须有六个字段，并且这六个字段的顺序是固定的。它们由供应商定义，不能更改。表 8-3 按这些字段固定的出现顺序进行了介绍。

表 8-3: FEATURE/INCREMENT 行必需的字段

字段	说明
<i>feature</i>	供应商给出的功能名。
<i>vendor</i>	供应商守护程序的名称；在 VENDOR 行也可找到。指定的守护程序为此功能提供服务。
<i>feat_version</i>	许可支持的此功能的版本。
<i>exp_date</i>	许可的有效日期，格式为 dd-mmm-yyyy，例如， 07-may-2006。 <b>注意：</b> 如果 <i>exp_date</i> 是字符串 “permanent”，或者年份是 0（或 00、000、0000），则许可永不过期。
<i>num_lic</i>	此功能的并发许可数量。 如果 <i>num_lic</i> 设置为字符串 “uncounted” 或 0，则此功能的许可是不计数的，不需要使用 lmgrd，但是需要在 FEATURE 行中提供主机标识。请参见 <a href="#">计数和不计数的许可比较</a> 。
<b>SIGN=sign 或</b> <b>AUTH=...</b>	SIGN= 用于验证这一 FEATURE 行的签名。  如果发布商已使用公共供应商守护程序技术展开其供应商守护程序，则将在 AUTH= 关键字内嵌入许可书签名。详细信息请与发布商联系。

表 8-4 列出了可能出现在 FEATURE 或 INCREMENT 行中的属性。这些属性由供应商根据需要来提供，用于实现各种许可方式。它出现在 FEATURE 或 INCREMENT 行中，必须保持原样，不能由最终用户修改。这些属性具有 `keyword=value` 语法，其中 `keyword` 要大写。

当 `value` 为包括在双引号 ("...") 中的字符串时，该字符串可以包含除引号以外的任何字符。

表 8-4: 供应商提供的属性

属性	说明
<b>BORROW</b> [= <i>n</i> ]	为特定的 FEATURE/INCREMENT 行启用许可借用功能。 <i>n</i> 为借用许可的小时数。默认的借用期为 168 小时，或一星期。
<b>DUP_GROUP</b> =...	<p>其语法为：</p> <pre>DUP_GROUP=NONE SITE [UHDV]     U = DUP_USER     H = DUP_HOST     D = DUP_DISPLAY     V = DUP_VENDOR_DEF</pre> <p>允许使用 UHDV 的任意组合，并且 DUP_MASK 是组合的 OR 运算。例如， DUP_GROUP=UHD 表示重复的分组是 (DUP_USER DUP_HOST DUP_DISPLAY)，因此，对于在同一主机和显示器上的用户来说，额外使用该功能不会占用额外的许可。</p>
<b>FLOAT_OK</b> [= <i>server_hostid</i> ]	<p>通过 FLEXid 和 FLOAT_OK 来启用特定 FEATURE/INCREMENT 行的移动许可。同时，此 FEATURE/INCREMENT 行必须节点锁定到 FLEXid。</p> <p>当在一个 FEATURE 行中指定 <code>FLOAT_OK=server_hostid</code> 时： <i>server_hostid</i> 必须是指出现在许可文件 SERVER 行中的同一主机。</p> <p>许可服务器系统只能在其主机标识（通过 <code>lmhostid</code> 返回）等于 <i>server_hostid</i>（使用 <code>FLOAT_OK</code> 指定）的计算机上运行。</p>
<b>HOSTID</b> = " <i>hostid1</i> [ <i>hostid2</i> ... <i>hostidn</i> ]"	与 FEATURE 行绑定的主机的 ID。 <i>hostid</i> 由 <code>lmhostid</code> 实用程序确定。不计数许可要求使用此字段，而计数许可也可以使用此字段。详细信息，请参见 <a href="#">FLEXnet Licensing 的主机标识：受支持的平台</a> 。
<b>HOST_BASED</b> [= <i>n</i> ]	主机名必须在最终用户选项文件的 INCLUDE 语句中指定，而且主机数量的限制为 <i>num_lic</i> 或 = <i>n</i> 中指定的值。
<b>ISSUED</b> = <i>dd-mm-yy</i>	许可的发放日期。
<b>ISSUER</b> ="..."	许可的发放者。

表 8-4: 供应商提供的属性（续表）

属性	说明
<b>NOTICE</b> ="..."	知识产权通告字段。
<b>OVERDRAFT</b> = <i>n</i>	透支政策允许供应商指定用户除了已经购买的许可以外，还可以使用的额外许可数量。从而允许用户在“临时透支”的情况下仍能继续使用。超出许可限制的使用情况由 FLEXnet Manager 报告工具报告。
<b>PLATFORMS</b> ="..."	仅限于在所列出的平台上使用。
<b>SN</b> = <i>serial_num</i>	序列号，用于识别 FEATURE 或 INCREMENT 行。
<b>START</b> = <i>dd-mmm-yyyy</i>	开始日期。
<b>SUITE_DUP_GROUP</b> =...	与 DUP_GROUP 相似，但是只影响为软件包启用 FEATURE 行。它将软件包的用户总数限制为许可的数量，并允许检出了 SUITE 的用户共享该软件包。
<b>SUPERSEDE</b> = " <i>f1 f2 ...</i> "	如果出现这一行，那么在 ISSUED= 中指定的日期以前发放的所有许可均被这一行取代，并因此而失效。
<b>TS_OK</b>	当节点锁定的不计数许可在 Windows 终端服务器下运行时，FLEXnet Licensing 将进行检测。要通过终端服务器客户端窗口运行应用程序，必须向 FEATURE 行添加 TS_OK。如果没有 TS_OK，将拒绝向终端服务器客户端上运行的用户发放许可。
<b>USER_BASED</b> [= <i>n</i> ]	用户必须在最终用户选项文件的 INCLUDE 语句中指定，而且用户数量的限制为 <i>num_lic</i> 或 = <i>n</i> 中指定的值。
<b>VENDOR_STRING</b> = "..."	供应商定义的字符串，包括在双引号中。

表 8-5 中列出的以下属性是可选的，由最终用户控制。这些属性具有 *keyword=value* 语法，其中 *keyword* 要小写。

表 8-5: 最终用户属性

属性	说明
<b>asset_info</b> ="..."	许可管理员提供的用于资产管理的额外信息。
<b>dist_info</b> ="..."	软件分销商提供的额外信息。
<b>sort</b> = <i>nnn</i>	指定许可文件中行的排列次序。请参见 <a href="#">优先级顺序</a> 。
<b>user_info</b> ="..."	许可管理员提供的额外信息。

表 8-5: 最终用户属性 （续表）

属性	说明
<code>vendor_info="...</code> <code>"</code>	软件供应商提供的额外信息。

样例

```
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
```

优先级顺序

当 FLEXnet Licensing 对许可文件中的 FEATURE/INCREMENT 行进行处理时，将自动对它们进行排序；默认排序规则如下：

- 1. 许可文件。自动排序不会在许可文件列表中的文件间进行。
- 2. 功能名。
- 3. FEATURE 行在 INCREMENT 行之前。
- 4. 不计数许可在计数许可之前。
- 5. 版本，较高版本在较低版本之前。
- 6. 许可的发放日期，按逆序，即最新发放的许可在最前面。该日期取自 ISSUED= 或 START= 中声明的日期。
- 7. 否则，维持原始顺序。

要关闭自动排序，请将 `sort=nnn` 添加到 FEATURE/INCREMENT 行中，其中 `nnn` 在所有行中均相同；`nnn` 指定了相对的排列次序。默认的排列次序值为 100。排列次序值小于 100 的行排在所有未标记此属性的行之前，排列次序值大于 100 的行排在所有未标记此属性的行之后。排列次序数值相同的所有行将按照它们在文件中出现的顺序进行排序。

■ 7.1 版和早期版本的 FEATURE/INCREMENT 行格式使用 `license_key`:

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

当前客户端程序库和供应商守护程序能够识别 7.1 版和早期版本的格式。

■ SIGN= 关键字在客户端程序库和供应商守护程序 7.1 版中引入。

- 在客户端程序库和供应商守护程序的 7.1 至 8.0 版中，FEATURE/INCREMENT 行必须包含 SIGN= 签名，并且为了与 8.1 版和早期版本兼容，也可以包括 *license\_key*:

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

- 客户端程序库和供应商守护程序 8.1 版废弃了 *license\_key*
- *exp\_date* 的关键字 “permanent” 在客户端程序库版本 6 中引入。
- *num\_lic* 的关键字 “uncounted” 在客户端程序库版本 6 中引入。
- BORROW 关键字在客户端程序库和供应商守护程序 8.0 版中引入。
- FLOAT\_OK 关键字在客户端程序库和供应商守护程序 8.0 版中引入。
- TS\_OK 关键字在客户端程序库和供应商守护程序 8.0 版中引入。
- AUTH 关键字在客户端程序库和供应商守护程序 10.8 版中引入。

# PACKAGE 行

PACKAGE 行的目的是支持两种不同的许可发放需要：

- 授权一个产品 “套件”，或
- 提供一种更有效的方法来分发具有多个功能（在很大程度上它们共享相同的 FEATURE 行参数）的许可文件。

PACKAGE 行本身并不授权任何事情 — 它必须与 FEATURE/INCREMENT 行配合，一起对整个软件包授权许可。PACKAGE 行由软件供应商随产品提供，不受任何许可约束。日后，在购买该软件包的许可时，一个或多个相应的 FEATURE/INCREMENT 行就可以启用该 PACKAGE 行。

## 样例

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

表 8-6 列出了 PACKAGE 行字段。它们必须按照列出的顺序出现。

表 8-6: PACKAGE 行字段

字段	说明
<i>package</i>	软件包的名称。相应的 FEATURE/INCREMENT 行必须具有相同的名称。

表 8-6: PACKAGE 行字段 （续表）

字段	说明
<i>vendor</i>	支持此软件包的供应商守护程序的名称。
<i>pkg_version</i>	指定软件包版本，是一个可选字段。如果指定此字段，启用的 FEATURE/INCREMENT 行必须具有相同的版本。
<b>COMPONENTS=</b> <i>pkg_list</i>	<p>软件包组件列表。其格式为：</p> <p><i>feature[:version[:num_lic]]</i></p> <p>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，它们的值将取自相应的 FEATURE/INCREMENT 行。仅当不设置 OPTIONS=SUITE 时，<i>num_lic</i> 才有效。在这种情况下，最终的许可数量就等于 COMPONENTS 行中的 <i>num_lic</i> 乘以 FEATURE/INCREMENT 行中的许可数量。例如：</p> <p>COMPONENTS="comp1 comp2 comp3 comp4"</p> <p>COMPONENTS="comp1:1.5 comp2 comp3:2.0:4"</p>
<b>OPTIONS=SUITE</b>	<p>可选字段。用于表示软件包套件。</p> <p>如果设置此字段，除了检出组件功能以外，还会检出与软件包同名的相应功能。</p> <p>如果不设置此字段，当启用软件包后，就会删除与软件包同名的相应功能。这样，在检出组件功能时就不会检出它。</p>
<b>OPTIONS=SUITE_RESERVED</b>	可选字段。如果设置了此字段，则会保留一组软件包组件。检出一个软件包组件后，将为同一用户保留所有其他组件。
<b>SUPERSEDE</b> [= <i>p1 p2 ...</i> "]	可选字段。与 ISSUED 日期结合使用。用于替换具有相同软件包名称的、ISSUED 日期在 <i>dd-mmm-yyyy</i> 之前的所有 PACKAGE 行。
<b>ISSUED=</b> <i>dd-mmm-yyyy</i>	可选字段。与 SUPERSEDE 一起使用。用于替换具有相同软件包名称的、ISSUED 日期在 <i>dd-mmm-yyyy</i> 之前的所有 PACKAGE 行。
<b>SIGN=</b> <i>sign</i> 或 <b>AUTH=...</b>	<p>SIGN= 用于验证这一 FEATURE 行的签名。</p> <p>如果发布商已使用公共供应商守护程序技术展开其供应商守护程序，则将在 AUTH= 关键字内嵌入许可书签名。详细信息请与发布商联系。</p>

### 样例

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

这是一个典型的 OPTIONS=SUITE 样例。它定义了两种功能，即“comp1”和“comp2”，每种都是 1.0 版，而且每种都有五个永不过期的许可。在检出“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
```

在本例中，组件的版本取代了功能的版本，任何组件可以使用的许可数量等于 “suite” 的三个许可与该组件的许可数量的乘积。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
```

- 将 PACKAGE 行保存到单独文件中的功能在客户端程序库版本 6 中引入。
- 客户端程序库 7.1 版和早期版本中要求使用 *pkg\_version* 字段。
- AUTH 关键字在客户端程序库和供应商守护程序 10.8 版中引入。

## UPGRADE 行

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

除增加了 *from\_feat\_version* 字段以外，所有数据都与 FEATURE 或 INCREMENT 行相同。UPGRADE 行删除在所有旧版本 ( $\geq$  *from\_feat\_version*) 中指定的所有许可，并创建一个具有相同许可数量的新版本。

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
```

提供了 **f1** 的三个 1.0 版许可和 **f1** 的两个 2.0 版许可。

UPGRADE 行作用于最接近它的前一个 FEATURE 或 INCREMENT 行（其版本号  $\geq$  *from\_feat\_version* 并且  $<$  *to\_feat\_version*）。



**注意：** UPGRADE 行对于节点锁定的不计数许可不起作用。

## 十进制格式

许可也可以用十进制格式来表示。十进制具有易于输入的优点，使用十进制的许可号通常都会短很多。

便于阅读的许可样例如下：

```
FEATURE f1 sampled 1.00 1-jan-2006 0 key1 HOSTID=DEMO
```

对应的十进制格式为：

sampled-f1-00737-55296-1825

如果需要，在许可文件中，十进制行可与便于阅读的行混合使用。使用 `lminstall` 命令可以把十进制许可转换为便于阅读的格式。

### 请参见

[lminstall](#) 以获取关于 `lminstall` 命令的详细信息。

十进制格式在客户端程序库和供应商守护程序版本 6 中引入。

## 许可文件顺序

许可文件中行的顺序并不重要。在处理时对它们进行排序，是为了在大多数情况下得到最优结果。但是，7.0 版和早期版本的 **FLEXenabled** 应用程序和许可服务器系统对许可文件中行的顺序有隐含的要求。请注意以下关于许可文件行排序的建议：

- 对于同一功能，将 **FEATURE** 行放在 **INCREMENT** 行之前。

与 **FEATURE** 行相关的规则为：许可服务器系统只观察第一个计数的 **FEATURE** 行。因此，如果有一个 **FEATURE** 行和几个 **INCREMENT** 行，则 **FEATURE** 行必须放在最前面。

- 如果同一个功能具有多个计数的 **FEATURE** 行，请确保将需要的 **FEATURE** 行放在最前面。

除第一个以外，其余均被忽略。

- 对于同一个 **FEATURE**，请将节点锁定的、不计数的行放在浮动行之前。否则，有可能会消耗浮动许可，而不是消耗节点锁定的许可，从而导致拒绝其他用户。
- **USE\_SERVER** 行的位置会影响许可方式。建议使用 **USE\_SERVER** 行。通常情况下，**USE\_SERVER** 行紧跟在 **SERVER** 行之后。但是，请将非 **SERVER** 提供的不计数许可放到 **USE\_SERVER** 行之前。确保需要使用不计数许可的用户可以直接访问文件的当前副本。将 **USE\_SERVER** 紧跟在 **SERVER** 行之后放置的好处在于，用户不需要该许可文件的最新副本。

### 请参见

[优先级顺序](#)



# 许可服务器管理器

许可服务器管理器 `lmgrd` 是构成许可服务器系统的两个 FLEXnet Licensing 组件之一（另一个是供应商守护程序）。它负责处理与 FLEXenabled 应用程序进行最初的联系，以及将连接传递给适当的供应商守护程序。许可服务器管理器 `lmgrd` 的目的是：

- 启动并维护其许可文件的 VENDOR 行列出的所有供应商守护程序。
- 将应用程序检出（或其他）请求传送到正确的供应商守护程序。

新版本的 `lmgrd` 可与旧版本的供应商守护程序或旧版本的 FLEXenabled 应用程序一起使用，但新版本的供应商守护程序或新版本的 FLEXenabled 应用程序可能无法与旧版本的 `lmgrd` 一起正常工作。请尽可能始终使用最新版本的 `lmgrd`，可以从 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 下载获得。

## lmgrd 命令行语法

`lmgrd` 是 FLEXnet Licensing 的主守护程序。调用 `lmgrd` 时，它将查找包含有关供应商和功能的信息的许可文件，并启动那些供应商守护程序。

## 用法

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

其中：

表 9-1: lmgrd 命令行语法用法

术语	说明
-c <i>license_file_list</i>	使用指定的许可文件。
-l [+] <i>debug_log_path</i>	将调试信息写入文件 <i>debug_log_path</i> 。此选项使用字母 l，而不是数字 1。在 <i>debug_log_path</i> 前面加一个 + 字符可以附加日志条目。有关此文件的详细信息，请参见 <a href="#">调试日志文件</a> 。
-2 -p	限制 lmdown、lmreread 和 lmremove 的使用，使得只有 FLEXnet Licensing 管理员（默认情况下为 root 用户）能够使用它们。如果存在名为 “lmadmin” 的 UNIX 组，则只有该组的成员可以使用。如果 root 不是该组的成员，则 root 也不能使用以上任何实用程序。如果启动 lmgrd 时使用了 -2 -p，则 Windows 上的所有用户都将无法使用 lmdown 关闭许可服务器系统。
-local	限制 lmdown 和 lmreread 命令，使其只能从运行了 lmgrd 的同一台计算机上运行。
-x lmdown	禁用 lmdown 命令（所有用户都不能运行 lmdown）。如果禁用 lmdown，请通过 UNIX 上的 kill pid 来终止 lmgrd，或者通过 Windows 任务管理器或 Windows 服务来终止 lmgrd 和供应商守护程序进程。在 UNIX 上，确保 kill 命令不带有 -9 参数。
-x lmremove	禁用 lmremove 命令（所有用户都不能运行 lmremove）。
-z	在前台运行。默认方式是在后台运行。如果存在 -l debug_log_path，则不使用窗口。但是如果未指定 -l 参数，则 lmgrd 和每个供应商守护程序都将使用不同的窗口。
-v	显示 lmgrd 版本号和版权信息，然后退出。
-help	显示使用信息，然后退出。

# 在 UNIX 平台上启动许可服务器管理器

如果许可文件中的所有许可都需要计数（许可计数 > 0），则许可服务器管理器以及许可服务器系统必须在使用 FLEXenabled 应用程序之前启动。

可以从命令行手动启动，也可以在系统启动时自动启动许可服务器管理器 `lmgrd`。这两种方法将在以下各节论述。



**注意：** 仅在许可文件 `SERVER` 行指定的服务器计算机上启动 `lmgrd`。

如果运行的是三服务器冗余许可服务器系统，那么在每个服务器计算机本地（而不是文件服务器）上都需要保留一份相同的许可文件副本（以及 `lmgrd` 和供应商守护程序二进制文件）。如果不这样做，会失去使用冗余服务器的所有好处，因为保存这些文件的文件服务器变成了一个单独的故障点。

## 手动启动

使用以下语法从 UNIX 命令行启动 `lmgrd`：

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

其中

- `license_file_list` 可以是：
  - 单一许可文件的完整路径
  - 一个目录，该目录中所有名为 `*.lic` 的文件都将被使用
  - `debug_log_path` 是调试日志文件的完整路径

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`，因为从 `root` 启动的进程会带来安全风险。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` 是非特权用户。必须确保许可文件中列出的供应商守护程序对 `username` 具有执行权限。许可文件中到所有供应商守护程序的路径列在各个 `VENDOR` 行中。

## 自动启动

在 UNIX 上，编辑相应的引导脚本，可能是 `/etc/rc.boot`、`/etc/rc.local`、`/etc/rc2.d/Sxxx`、`/sbin/rc2.d/Sxxx`。其中包括类似如下的命令。有关详细说明，请参见以下注释。

```
/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'

```

请注意下面关于如何编写此脚本的说明：

- 所有路径都以完整名称指定，因为引导时未假定任何路径。
- 由于没有假定路径，供应商守护程序必须与 `lmgrd` 在同一个目录中，或者必须编辑许可文件中的 `VENDOR` 行，使其包括供应商守护程序的完整路径。
- `su` 命令用于以非 `root` 用户 (**daniel**) 运行 `lmgrd`。建议不要将 `lmgrd` 作为 `root` 运行，因为将任何不需要 `root` 权限的程序作为 `root` 运行可能会带来安全风险，而且 `lmgrd` 并不需要 `root` 权限。
- **daniel** 使用 `csch` 登录，因此所有作为 **daniel** 执行的命令必须符合 `csch` 语法。所有不作为 **daniel** 执行的命令必须符合 `/bin/sh` 语法，因为那是由引导脚本使用的语法。
- 有些操作系统要求使用 `nohup` 和 `sleep`，特别是 HP-UX 和 Digital UNIX。在 Solaris 和其他一些操作系统中不需要使用它们，不过它们在所有系统上都可以安全使用。
- `lmdiag` 用作诊断工具，以验证服务器是否正在运行以及提供许可。



**注意：** 直到许可服务器计算机重新引导时，守护程序才会启动。

## 在 Windows 上启动许可服务器管理器

在 Windows 平台上启动许可服务区管理器并不少见。本节提供了有关从命令行手动启动以及如何将许可服务器管理器配置为服务的步骤信息。

## 从命令行手动启动



### 任务

从命令行启动 *lmgrd* 的步骤：

1. Windows 命令 shell 使用以下语法将 *lmgrd* 作为应用程序启动：

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

其中

- *license\_file\_list* 可以是：
  - 单一许可文件的完整路径
  - 一个目录，该目录中所有名为 \*.lic 的文件都将被使用
- *debug\_log\_path* 是调试日志文件的完整路径

在 *debug\_log\_path* 前面加上 + 字符可以附加日志条目。

路径名中如果包含空格，则需要用双引号括住。

在 Windows 上，*lmgrd* 可以作为服务安装，以便能够通过用户接口来启动和终止，并在后台运行。

## 将许可服务器管理器配置为 Windows 服务

要将许可服务器系统配置为服务，必须具有管理员权限。



### 任务

将许可服务器系统配置为服务的步骤：

1. 运行 LMTOOLS。
2. 单击“**Configuration using Services**”按钮，然后单击“**Config Services**”选项卡。
3. 在“**Service Name**”中，键入要定义的服务名，例如 **Myvendor License Manager**。
4. 在“**Path to the lmgrd.exe file**”字段中，输入或浏览到此许可服务器系统的 *lmgrd.exe*。
5. 在“**Path to the license file**”字段中，输入或浏览到此许可服务器系统的许可文件。
6. 在“**Path to the debug log file**”中，输入或浏览到此许可服务器系统写入的调试日志文件。在调试日志文件名前面加上 + 字符可以附加日志条目。调试日志文件的默认位置为 *c:\winnt\System32* 文件夹。要指定其他位置，请确保指定一个完全限定的路径。

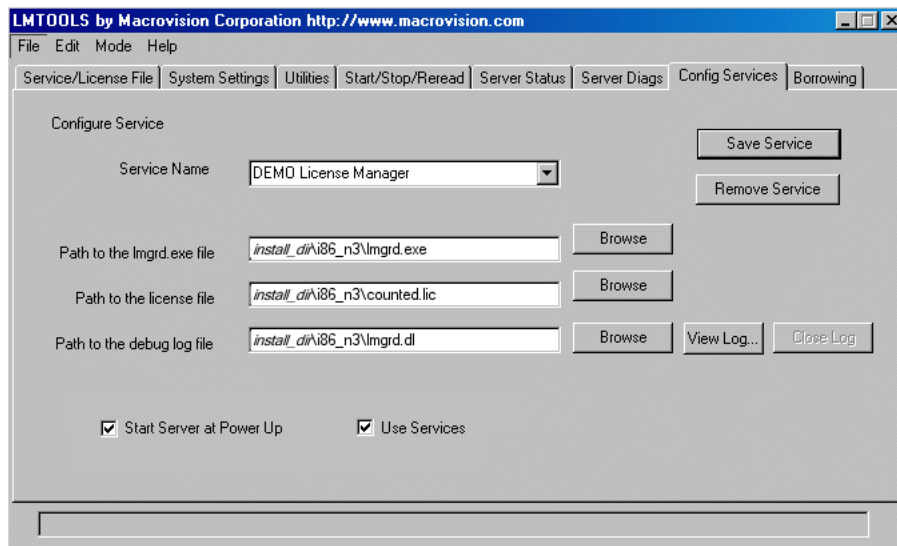


图 9-1: 已完成的 LM\_TOOLS 屏幕

7. 要保存新的 **Myvendor License Manager** 服务，单击 “**Save Service**”。

## 从 LMTOOLS 手动启动

许可服务器管理器工具提供了一个名为 LMTOOLS 的图形用户界面。LMTOOLS 执行的部分功能如下：

- 启动、停止和配置 FLEXnet 许可服务器系统
- 获取系统信息，包括主机标识
- 获取服务器状态

要从 LMTOOLS 用户界面中控制 lmgrd 的运行，必须先将其配置为许可服务器管理器服务。请按照[将许可服务器管理器配置为 Windows 服务](#)中的步骤进行操作。

许可服务器管理器服务配置完成后，即可通过从 LMTOOLS 界面启动服务来启动 lmgrd。



## 任务

从 **LMTTOOLS** 界面启动服务的步骤：

1. 启动 LMTTOOLS。

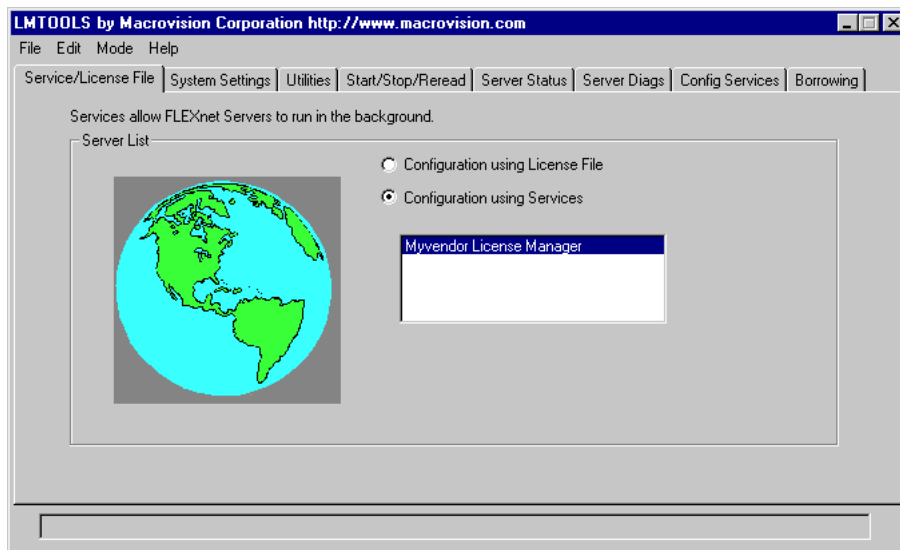


图 9-2: 显示 LMTTOOLS 且 Service/License File 选项卡已打开

2. 单击 “**Configuration using Services**” 按钮。
3. 从选择框显示的列表中选择服务名。 在本例中，服务名为 “**Myvendor License Manager**”。
4. 单击 “**Start/Stop/Reread**” 选项卡。

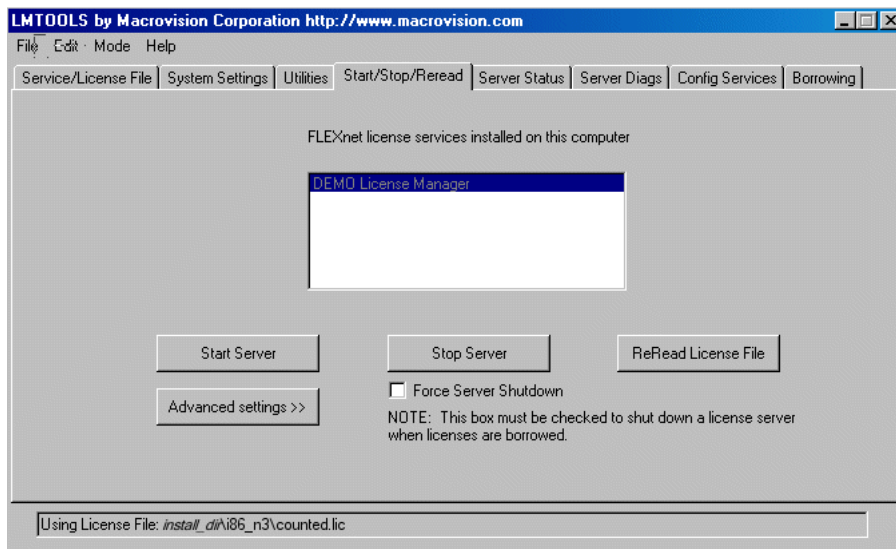


图 9-3: 已选中 “Start/Stop/Reread” 选项卡的 LMTOOLS

5. 单击 “**Start Server**” 按钮启动 Myvendor License Manager。

Myvendor License Manager 许可服务器系统即可启动并将调试日志输出写入到 `c:\flexlm\lmgrd.dl` 中。

## 在系统启动时自动启动

要在系统启动时自动启动 `lmgrd` 和许可服务器系统，必须先将其配置为许可服务器管理器服务。请按照[将许可服务器管理器配置为 Windows 服务](#)中的步骤进行操作，然后继续执行以下步骤。





## 任务

将 *lmgrd* 配置为许可管理服务的步骤：

1. LMTTOOLS 启动并选择所需的服务名后，单击 “**Config Services**” 选项卡。

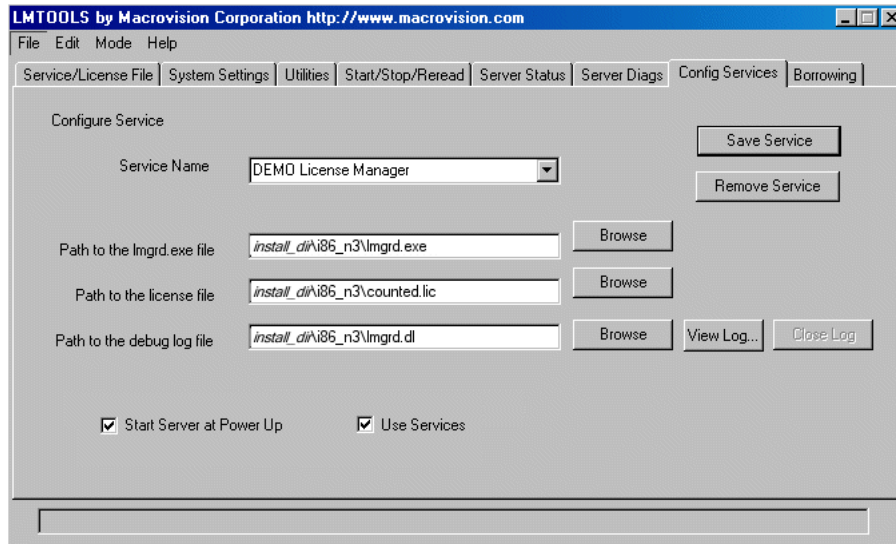


图 9-4：已选中 “Config Services” 选项卡的 LMTTOOLS

2. 通过选择 “**Use Services**” 复选框将许可服务器管理器配置为 Windows 服务（否则将成为 FLEXnet Licensing 服务）。
  3. 通过选择 “**Start Server at Power Up**” 复选框将其配置为在系统启动时启动。
- 从现在开始，当计算机重新引导时，此许可服务器管理器将自动作为 Windows 服务启动。





# 疑难解答

本附录说明了以前曾经给客户带来困难的 FLEXnet Licensing 的各个方面。

## 常规疑难解答提示

本列表提供了一些常规调试信息：

- 启动许可服务器系统时，请确保将输出结果定位到用户能够查阅的本地日志文件。日志文件通常包含一些有用的信息。用户遇到问题时，请检查该日志文件，咨询技术支持人员时，也应该准备好回答有关日志文件的询问。
- 如果许可服务器系统看上去已经正确启动（可通过日志文件确定），那么请试着运行 `lmstat -a` 和 `lmdiag`，以查看该程序是否与应用程序存在相同的问题。
- 如果用户的应用程序是 4.1 版或更新版本（Windows 上的版本 5 或更新版本），就可以使用 `FLEXLM_DIAGNOSTICS` 环境变量。将 `FLEXLM_DIAGNOSTICS` 设置为 1、2 或 3。设置为 3 比设置为 2 提供更多的信息；设置为 2 比设置为 1 提供更多的信息（尤其是被拒绝的功能名称）。详细信息，请参见 [FLEXLM\\_DIAGNOSTICS](#)。
- 在咨询技术支持人员时，请准备好回答以下问题：
  - 许可服务器系统运行在何种类型的计算机上？
  - 操作系统的版本？
  - 应用程序运行在什么样的计算机和操作系统上？

- FLEXenabled 应用程序使用的是哪个版本的 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，`lmgrd -v` 提供 `lmgrd` 版本，这一点也适用于供应商守护程序。

- 日志文件中出现哪些错误或警告信息？
- 服务器是否正确启动？查找消息，如：  

```
server xyz started for: feature1 feature2.
```
- 运行 `lmstat -a` 的结果是什么？
- 是否运行了其他 FLEXenabled 产品？
- 使用的是组合的许可文件还是单独的许可文件？
- 是否使用了三服务器冗余许可服务器系统（许可文件中有多个 SERVER 行）？

# FLEXLM\_DIAGNOSTICS



**注意：** *FLEXnet Licensing* 是否能够生成诊断输出由软件供应商控制。

FLEXLM\_DIAGNOSTICS 这个环境变量在检出遭到拒绝时，将使应用程序生成诊断信息。诊断信息的格式可以随着时间改变。

在 UNIX 上，诊断输出到 `stderr`。

在 Windows 中，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。

## 1 级内容

如果 FLEXLM\_DIAGNOSTICS 设置为 1，将显示标准的 FLEXnet Licensing 错误信息，以及该应用程序试图使用的许可文件的完整列表。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
```

## 2 级内容

如果 FLEXLM\_DIAGNOSTICS 设置为 2，那么除了 1 级中的输出结果外，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，错误信息实际上包含在检出期间发生的两个独立问题：

- 在找到的许可中没有此项功能。
- 找不到其他许可文件，因此生成 `No such file or directory`（无此文件或目录）信息。

下面是对 `lm_checkout` 的参数的说明：

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

其中：

表 A-1: `lm_checkout` 参数

参数	说明
功能	所请求的功能。
版本	所请求的版本。许可文件包含的版本必须大于或等于所请求的版本。
num_lic	请求的许可数量。一般为 1。
queue_flag	如果为 0，则不排队 如果为 1，则排队等候许可（“阻塞”排队） 如果为 2，则排队等候许可，但会返回到应用程序（“无阻塞”排队）
dupgroup_mask	指重复编组，也称为许可共享。用户、主机和显示器由 <code>lmstat -a</code> 显示。

## 3 级内容（仅适用于 6.0 版或更新版本）

如果 FLEXLM\_DIAGNOSTICS 设置为 3，那么除 1 和 2 级的输出之外，如果检出成功，还会打印出解释如何批准许可的信息：

```
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，将打印出功能名称和许可号，以及许可文件的位置（如果使用 *@host*，将打印主机名）和服务主机名（如何可用）。

# FLEXnet Licensing 环境变量

使用 FLEXenabled 应用程序不需要环境变量。环境变量通常用于调试或更改许可的默认位置。

## 如何设置环境变量

可采用两种不同的方法设置 FLEXnet Licensing 环境变量：

- 在进程的环境中
- 在注册表（Windows 6.0 版本或早期版本）或在 \$HOME/.flexlmrc（UNIX 7.0 版本或早期版本）中，后者的功能类似于 UNIX 中 FLEXnet Licensing 的注册表。

## 注册表

在 Windows 中，FLEXnet Licensing 注册表位于：

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\FLEXlm License Manager

在 UNIX 中，相应的信息存储在 \$HOME/.flexlmrc 中。此文件中所采用的语法是 `variable=value`。

## 优先级

如果变量为 LM\_LICENSE\_FILE 或 VENDOR\_LICENSE\_FILE，那么环境变量和注册表都将被使用，其中：先使用环境变量，而注册表附加到路径中。

如果是一个不同的变量，那么如果设置了环境变量，系统就只使用该变量，否则就使用注册表。也就是说，仅在没有设置环境变量时使用注册表项。

# 环境变量

下表提供了各种 FLEXnet Licensing 环境变量及其定义：

表 B-1: FLEXnet Licensing 环境变量

变量	定义
<b>FLEXLM_BATCH</b>	仅适用于 Windows：防止出现交互式弹出窗口。如果是一个批处理应用程序，则设置为 1。（客户端 7.0 版本及更高版本）
<b>FLEXLM_DIAGNOSTICS</b>	用于在应用程序不输出 FLEXnet Licensing 错误消息文本时进行调试。根据所需要的诊断信息量设置为 1、2 或 3。请参见 <a href="#">FLEXLM_DIAGNOSTICS</a> （客户端 5.0 版本及更高版本）
<b>FLEXLM_TIMEOUT</b>	仅适用于 Windows：设置 FLEXenabled 应用程序试图连接许可服务器系统的端口（范围为 27000-27009）时所使用的超时值。  超时值的范围为 0 到 2147483647（以微秒为单位）。默认设置为 100000 微秒。
<b>LM_BORROW</b>	用于启动许可借用，以及设置借用时间。详细信息请参见 <a href="#">启动许可借用</a> 。 在 UNIX 平台上，系统将 <code>\$HOME/.flexlmborrow</code> 用于注册表，而不是将 <code>\$HOME/.flexlmrc</code> 用于注册表。
<b>LM_PROJECT</b>	LM_PROJECT 的值记录在报告日志文件中，随后通过 FLEXnet Manager 报告。限定为 30 个字符以内。（需要客户端 5.0 版本或更高版本。）  也可以使用 PROJECT 来对许可进行 RESERVE、INCLUDE 等操作。 例如： <pre>RESERVE 1 fl PROJECT airplane</pre> 此功能需要客户端 5.0 版本及更高版本和供应商守护程序 7.0 版本及更高版本。
<b>LM_SERVER_HIGHEST_FD</b>	用于设置最高文件描述符值，超过此值，许可服务器将无法访问。
<b>LM_UTIL_CASE_SENSITIVE</b>	由 FLEXlm 实用程序使用。如果设置为 1，实用程序在处理许可文件行时将区分大小写。默认情况下，该变量设置为 0，即处理许可文件时不区分大小写。仅当供应商将许可服务器自身配置为以区分大小写的方式处理许可文件时，该环境变量才适用。
<b>TCP_NODELAY</b>	提高 FLEXnet 许可服务器系统在处理许可请求时的性能。如果设置为 1，将启用性能增强。请谨慎使用：启用该功能可能会导致网络流量增加。



表 B-1: FLEXnet Licensing 环境变量 （续表）

变量	定义
<b>LM_LICENSE_FILE 或</b> <b>VENDOR_LICENSE_FILE</b>	重新设置许可文件的路径。可以是一个许可文件列表，在 UNIX 上用 “:” 分隔；在 Windows 上则用 “;” 分隔。如果使用了 VENDOR_LICENSE_FILE，那么 <i>VENDOR</i> 就是该应用程序所使用的供应商守护程序的名称。例如，Macrovision 产品使用 MVSN_LICENSE_FILE。可以是一个文件名，或是 <i>port@host</i> 。请参见 <a href="#">用环境变量设置路径</a> （VENDOR_LICENSE_FILE 需要客户端 6.0 版本及更高版本。）



# FLEXnet Licensing 错误代码

本部分讲述了 FLEXnet Licensing 错误消息，包括一般格式和错误消息说明。

## 错误消息格式

应用程序中显示的 FLEXnet Licensing 错误消息由以下几个部分组成：

- FLEXnet Licensing **错误代码** — 为从 -1 开始的负数。
- FLEXnet Licensing **错误文本** — 概述故障的短句子（少于 80 个字符）。
- FLEXnet Licensing **错误解释（可选）** — 解释故障、可能的解决方案或处理方法的小段落（3 至 5 行）。
- FLEXnet Licensing **次要错误编号** — 为从 1 开始的正数。这些编号是唯一的错误识别符，供 FLEXnet Licensing 供应商在进行更高级的支持帮助时使用。它们的含义没有记录。
- **系统错误编号（可选）** — 操作系统前一次设置的 UNIX 或 Windows 操作系统错误代码。
- **系统错误解释（可选）** — 解释系统错误的短句（少于 80 个字符）。
- 其他支持信息（可选）

错误消息在版本 6 中得到进一步改善。FLEXnet Licensing 错误解释和支持信息仅适用于使用 6.0 版本及更高版本的应用程序。

这些错误消息可以按适用于 FLEXnet Licensing 的两种格式出现，也可以按应用程序自定义的格式出现。

# 格式 1（短）

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

可能会略过系统错误信息。

## 样例

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

# 格式 2（长 — 6.0 版本及更高版本）

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

## 样例

```
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 产品产生的最常见的错误。

表 C-1: FLEXnet Licensing 错误代码

错误代码	说明
-1	找不到许可文件。
-2	无效的许可文件语法。
-3	没有用于此功能的许可服务器系统。
-4	已达到许可的用户数。
-5	不存在此功能。

表 C-1: FLEXnet Licensing 错误代码 （续表）

错误代码	说明
-6	许可文件中没有 TCP/IP 端口号，且不存在 FLEXnet Licensing 服务。（仅限于 v6 以前的版本）
-7	没有到许可服务器管理器服务的套接字连接。
-8	无效的（不一致的）许可号或签名。 功能的许可号 / 签名和数据不匹配。当许可文件被改变时，通常会发生这种情况。
-9	主机无效。 本系统的主机标识与许可文件中指定的主机标识不匹配。
-10	功能已经到期。
-11	许可文件中的日期格式无效。
-12	从许可服务器系统返回的数据无效。
-13	许可文件中没有 SERVER 行。
-14	在网络数据库中找不到 SERVER 主机名。 在许可文件的 SERVER 行中查找主机名的操作失败。这通常会在 NIS、DNS 或主机文件不正确时发生。处理方法：使用 IP 地址（例如，123.456.789.123）代替主机名。
-15	无法连接到许可服务器系统。 服务器 (lmgrd) 尚未启动，或者正在使用错误的 <i>port@host</i> 或许可文件，或者许可文件中的 TCP/IP 端口或主机名已改变。 WindowsXP SP2 平台对每秒钟尝试进行的 TCP/IP 连接有次数限制，您的应用程序可能超出了该限制。有关如何更改此限制的信息，请参考制造商的文档。
-16	无法从许可服务器系统读取数据。
-17	无法将数据写入许可服务器系统中。
-18	许可服务器系统不支持此功能。
-19	选择系统调用中出现错误。
-21	许可文件不支持此版本。
-22	在许可服务器系统上检测到功能检入失败。
-23	许可服务器系统暂时忙（正在连接新服务器）。

表 C-1: FLEXnet Licensing 错误代码 （续表）

错误代码	说明
-24	用户排队等候此功能。
-25	许可服务器系统不支持此功能的这个版本。
-26	所请求的许可数量超过此功能所支持的许可数量。
-29	找不到以太网设备。
-30	无法读取许可文件。
-31	功能开始日期在未来。
-32	无此属性。
-33	与供应商守护程序的加密握手出错。
-34	客户端和许可服务器系统之间的时钟差异太大。
-35	在队列中等待此功能。
-36	供应商守护程序中的功能数据库损坏。
-37	此功能的副本选择不匹配。已不能用于供应商守护程序 8.0 版本或更高版本。
-38	用户 / 主机在功能的 EXCLUDE 列表中。
-39	用户 / 主机不在功能的 INCLUDE 列表中。
-40	无法分配动态内存。
-41	功能从未检出过。
-42	参数无效。
-47	不能在供应商守护程序中检查时钟设置。
-52	供应商守护程序在超时时间间隔内未响应。
-53	检出请求被供应商定义的检出过滤器拒绝。
-54	许可文件中没有 FEATURESET 行。
-55	许可文件中的 FEATURESET 行不正确。
-56	无法从许可文件中计算 FEATURESET 数据。
-57 <sup>a</sup>	socket 调用失败。
-59	消息校验和失败。

表 C-1: FLEXnet Licensing 错误代码 （续表）

错误代码	说明
-60	许可服务器系统消息效验和失败。
-61	无法从许可服务器系统读取许可文件数据。
-62	网络软件 (TCP/IP) 不可用。
-63	您不是许可管理员。
-64	lmremove 请求发生在最小 lmremove 间隔之前。
-67	没有可供借用的许可。
-68	未启用许可 BORROW 支持。
-69	FLOAT_OK 无法在许可服务器系统上单独运行。
-71	无效的 TZ 环境变量。
-73	本地检出过滤器拒绝请求。
-74	试图读取的范围超出了许可文件路径的结尾。
-75 <sup>&lt;Super&gt;a</sup>	SYSS\$SETIMR 调用失败 (VMS)。
-76	内部 FLEXnet Licensing 错误。请将错误报告给 Macrovision Corporation。
-77	错误版本号 — 必须是不带字母的浮点数。
-82	许可文件中的 PACKAGE 行无效。
-83	客户端的 FLEXnet Licensing 版本高于服务器的版本。
-84	USER_BASED 许可没有指定用户，请参见许可服务器系统日志。
-85	许可服务器系统不支持此请求。
-87	检出超出了选项文件中指定的 MAX。
-88	系统时钟已经被回拨。
-89	此平台未获得许可授权。
-90	未来许可文件格式或许可文件拼写错误。 发放的文件适用的 FLEXnet Licensing 版本比此程序能够理解的版本高。
-91	加密种子不是唯一的。

表 C-1: FLEXnet Licensing 错误代码 （续表）

错误代码	说明
-92	在 lmreread 期间删除了功能，或者 SERVER 行主机标识错误。
-93	此功能由不同的许可池提供。 这是一种警告情况。服务器已将一个或多个 INCREMENT 行集中到一个池中，而该请求在已集中的 INCREMENT 行上创建。
-94	试图生成具有不兼容属性的许可。
-95	到 THIS_HOST 的网络连接失败。 将许可文件中 SERVER 行上的 this_host 更改为实际主机名。
-96	许可服务器计算机关机或未响应。 有关服务器的启动问题请向系统管理员咨询，或者确保引用了正确的主机（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 2) 尝试 lmreread。
-98	此 FEATURE 行无法转换为十进制格式。
-99	键入的十进制格式的许可不正确。
-100	无法删除延期的许可。
-101	所有许可均为他人保留。 系统管理员已为他人保留了所有许可。保留信息都记录在选项文件中。该服务器必须重新启动，以使选项文件的更改生效。
-102	出现 FLEXid 借用错误。
-103	不允许使用终端服务器远程客户端。
-104	借用时间过长。
-106	许可服务器系统已断开网络连接。 供应商守护程序无法再处理更多的用户。详细信息请参见调试日志。
-110	无法读取软件狗：请检查软件狗或驱动程序。 或者是未连接软件狗，或未安装该软件狗类型所需的软件驱动程序。
-112	缺少加密狗驱动程序。 要读取 FLEXid 主机标识，必须安装正确的驱动程序。这些驱动程序可以从软件供应商那里获得。



表 C-1: FLEXnet Licensing 错误代码 （续表）

错误代码	说明
-114	要求使用 SIGN= 关键字，但该关键字从许可证书中丢失。 需要从供应商处获取此许可的 SIGN= 版本。
-115	公共密钥包中出现错误。
-116	此平台不支持 TRL。
-117	BORROW 失败。
-118	BORROW 期限过期。
-119	lmdown 和 lmreread 必须在许可服务器计算机上运行。
-120	许可被借用，无法 lmdown 服务器。
-121	FLOAT_OK 要求具有一个 FLEXid 主机标识。
-122	无法删除本地借用信息。
-123	不支持提前归还借用的许可。 详细信息请与供应商联系。
-124	归还借用的许可时出错。
-125	必须指定 PACKAGE 组件。
-126	未初始化组合主机标识。
-127	组合主机标识所需的项目丢失或无效。
-128	错误：借用的许可与任何已知的服务器许可均不匹配。
-135	启用事件日志时出错。
-136	事件记录已禁用。
-137	写入到事件日志时出错。
-139	通讯超时。
-140	消息命令错误。
-141	写入到套接字时出错。对等计算机已关闭套接字。
-142	错误，无法生成受一个组合主机标识约束的特定于版本的许可。
-143	不计数许可不支持特定于版本的签名。

表 C-1: FLEXnet Licensing 错误代码 （续表）

错误代码	说明
-144	许可样板包含的签名指定符过多。
-145	V71_LK 签名错误。
-146	V71_SIGN 签名错误。
-147	V80_LK 签名错误。
-148	V80_SIGN 签名错误。
-149	V81_LK 签名错误。
-150	V81_SIGN 签名错误。
-151	V81_SIGN2 签名错误。
-152	V84_LK 签名错误。
-153	V84_SIGN 签名错误。
-154	V84_SIGN2 签名错误。
-155	要求使用许可号，但从许可书中丢失。应用程序要求在许可证书中使用许可号。需要从供应商处获取此证书的许可号版本。
-156	使用 AUTH= 关键字指定的签名无效。
-157	可信存储已破坏，需要进行修复。要获取修复说明，请与供应商联系。
-158	可信存储打开失败。要了解详细信息，请与供应商联系。
-159	无效的履行记录。要了解详细信息，请与供应商联系。
-160	收到无效的激活请求。要了解详细信息，请与供应商联系。
-161	可信存储中不存在与请求匹配的履行。要了解详细信息，请与供应商联系。
-162	收到无效的激活响应。要了解详细信息，请与供应商联系。
-163	无法返回指定的激活。要了解详细信息，请与供应商联系。
-164	返回计数可能超出履行的最大值。要了解详细信息，请与供应商联系。
-165	未留下修复计数。要获取修复授权的详细信息，请与供应商联系。
-166	不允许进行指定的操作。要了解详细信息，请与供应商联系。

表 C-1: FLEXnet Licensing 错误代码 （续表）

错误代码	说明
-167	请求的激活已被拒绝，因为用户或主机不在选项文件中的规范激活此命名的范围内。
-168	选项文件包含命名规范，而该用户或主机未包括在这些规范中。
-500	服务器端口号无效。
-501	许可中的值无效，要求使用整数。
-502	为计数提供的值无效。
-503	许可中提供的主机标识无效。
-504	提供的主机标识类型无效。
-505	FEATURE 行语法错误。
-506	内部 FLEXnet Licensing 错误。
-507	许可文件中的日期格式错误。
-508	SERVER 行错误。
-509	许可字符串错误。
-510	在客户端上无法验证服务器的功能。
-511	未检出任何许可。
-512	已检出许可。
-513	返回的列表错误。
-514	无可用的 certicom 模块。
-515	certicom 模块错误或不完整。
-516	许可证书中要求使用 SIGN 或 SIGN2。
-517	功能对象无许可源。
-518	已在此许可源上检出了相同的许可。
-519	此许可已将异步排队的检出挂起。
-521	无法加载本地主机标识的程序库。
-522	已经连接到另一个供应商守护程序。

表 C-1: FLEXnet Licensing 错误代码 （续表）

错误代码	说明
-523	无此类用户、主机或显示器。
-524	关闭许可服务器系统失败。
-525	关闭失败，已连接到许可服务器系统。
-526	许可源字符串无效。
-527	日志文件切换错误。

- a. 表示由操作系统故障引起的错误。

# 报告日志文件

报告日志文件和调试日志文件都是许可服务器系统生成的。本附录重点介绍报告日志文件。关于调试日志文件的信息，请参见[调试日志文件](#)。

报告日志文件包含功能使用信息，由供应商守护程序生成。但是在默认情况下，供应商守护程序不会写入报告日志，因此必须启用此操作。将报告日志中的数据会被压缩、验证并组织到存储库中。

使用 Macrovision 的软件许可管理解决方案 FLEXnet Manager 能够查看许可的使用情况数据并创建有关关键信息（例如许可的可用性和使用情况）的详细报告。FLEXnet Manager 可以按计划完全自动地运行这些报告，还可以用来跨越包含多种服务器（包括 Windows NT、Linux 和 UNIX）的不同网络来跟踪许可服务器及使用情况。有关如何获取适合企业用户的试用版 FLEXnet Manager 的详细信息，请访问 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 与 Macrovision 联系。

## 管理报告日志输出

供应商守护程序运行一段时间后，报告日志输出文件将会增大。如果进行了很多次许可操作，这些日志文件将变得非常大。可能需要考虑将这些文件置于何处，以及多久循环或归档一次。因此，有必要在一段时间后将报告日志输出更新或切换为几个不同的文件，每个文件包含一定时间段内进行的许可操作。

报告日志数据由供应商守护程序收集到一个内部的数据缓冲区，然后再刷新到输出文件。守护程序内部缓冲区一分钟刷新一次，或者在充满时（即使未到一分钟）刷新。为了确保报告日志文件中的数据是最新的，请使用 `lmreread` 命令刷新缓冲。不再写入报告日志文件时，可以使用标准的文件压缩工具来减小文件。

为了避免损坏和获得更好的性能，建议供应商守护程序将报告日志写入它所在系统的本地磁盘上的文件中。每个供应商守护程序必须写入各自的报告日志文件。

## 为供应商守护程序启用报告日志输出

有两种方法为特定的供应商守护程序启用报告日志：在启动许可服务器系统之前启用报告日志，或者在启动许可服务器系统之后启用报告日志。

- 在供应商守护程序的选项文件中添加 REPORTLOG 行。详细信息，请参见 [REPORTLOG](#)。
- 对供应商守护程序调用 `lmswitchr`。详细信息，请参见 [lmswitchr](#)。

## 重新定向供应商守护程序的报告日志输出

特定的供应商守护程序的报告日志输出可以移到几个独立的文件中，每个文件代表不同时间段的操作情况。不论供应商守护程序运行与否，有三种方法可以做到这一点：

- 更改供应商守护程序的选项文件中的 REPORTLOG 行，并通过调用 `lmreread`（供应商守护程序 8.0 版或更新版本）或重新启动来重新读取选项文件。
- 对供应商守护程序调用 `lmswitchr`。详细信息，请参见 [lmswitchr](#)。
- 对供应商守护程序调用 `lmnewlog`。需要供应商守护程序 7.1 版或更新版本。详细信息，请参见 [lmnewlog](#)。

# 调试日志文件

调试日志文件和报告日志文件都是许可服务器系统生成的。本附录重点介绍调试日志文件。有关报告日志文件的信息，请参见[报告日志文件](#)。

调试日志文件包含对调试许可服务器系统有帮助的状态消息和错误消息。许可服务器系统总是不断地生成调试日志输出。有些调试日志输出介绍了 `lmgrd` 特有的事件，有些则介绍了每个供应商守护程序特有的事件。

## 管理调试日志输出

`lmgrd` 及其供应商守护程序运行一段时间后，该调试输出会增大。而随着时间的推移，旧的调试日志输出的价值会降低。因此，有必要将旧的调试日志输出与新的输出分开，然后将其归档或删除。

为了获得更好的性能，建议将每个调试日志文件保存在运行 `lmgrd` 及其供应商守护程序的计算机的本地磁盘上。但是，如果调试日志文件必须保存在远程装入的磁盘上，而且发现许可服务器系统运行速度很慢，请使用 `-nfs_log` 选项启动 `lmgrd`，即可改善性能。

有关调试日志输出格式的介绍，请参见[调试日志消息](#)。

## 捕获许可服务器系统的调试日志输出

默认情况下，`lmgrd` 及其管理的供应商守护程序将调试日志输出写入标准输出。要将该调试日志输出放在文件中，可以将许可服务器的输出重新定向到文件，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

不同供应商守护程序（由同一许可服务器系统控制）的调试日志输出可以被写入到各自的文件中（供应商守护程序版本 8.0 及更高版本）。实现该操作的方法有两种：

- 在每个供应商守护程序的选项文件中添加 `DEBUGLOG` 行。详细信息请参见 [DEBUGLOG](#)。
- 对供应商守护程序调用 `lmswitch`。详细信息请参见 [lmswitch](#)。

请注意，`lmgrd` 将自己的调试日志输出写入标准输出。

## 重新定向运行的供应商守护程序的调试日志输出

可以将特定的供应商守护程序的调试日志输出重新定向到不同的文件。实现该操作的方法有两种：

- 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。详细信息请参见 [DEBUGLOG](#)。
- 对供应商守护程序调用 `lmswitch`。详细信息请参见 [lmswitch](#)。

## 限制供应商守护程序的调试日志输出

默认情况下，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，请在该供应商守护程序的选项文件中添加 `NOLOG` 行。限制记录的事件的原因之一是可以减小调试日志输出的大小。

请参见  
[NOLOG](#)



# 调试日志消息

FLEXnet Licensing 进程可生成以下格式的调试日志文件：

*hh:mm:ss (daemon) message*

其中：

表 E-1: 调试日志消息

消息	说明
<i>hh:mm:ss</i>	记录消息的时间。
<b>daemon</b>	lmgrd 或供应商守护程序的名称。在单个守护程序副本无法处理所有需要的许可的情况下，在后面加上可选 “_” 以及数字，以便表示此消息来自一个子守护程序。
<b>message</b>	消息的正文。

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：** 调试日志文件不能由 *FLEXnet Manager* 用于报告使用情况。

## 说明性消息

表 E-2 列出了使用 FLEXnet Licensing 时的各种说明性消息。

表 E-2: FLEXnet Licensing 说明性消息

消息	说明
<b>Connected to host</b>	此守护程序与 <code>host</code> 上的对等项连接。
<b>CONNECTED, master is host</b>	当设置了定额且各方都已选择了主机时，许可守护程序将记录此消息。
<b>DENIED: num_lic feature to user</b>	<code>user</code> 被拒绝访问 <code>feature</code> 的 <code>num_lic</code> 许可。
<b>EXITING DUE TO SIGNAL nnn</b> <b>EXITING with code nnn</b>	所有守护程序列表都列出了退出该守护程序的原因。

表 E-2: FLEXnet Licensing 说明性消息（续表）

消息	说明
<b>EXPIRED:feature</b>	<code>feature</code> 已超过其截止日期。
<b>IN: “feature” user (num_lic licenses)</b>	<code>user</code> 已经检入了 <code>feature</code> 的 <code>num_lic</code> 许可。
<b>Lost connection to host</b>	守护程序无法再与节点 <code>host</code> 上的对等项进行通讯，这会使得客户端必须重新进行连接或使守护程序的数量小于最小数量。在这种情况下，客户端可能会开始退出。如果许可守护程序与主机断开连接，将终止所有的供应商守护程序；而供应商守护程序会自行关闭。
<b>Lost quorum</b>	守护程序丢失了定额，因而只能处理其他守护程序的连接请求。
<b>MULTIPLE vendor servers running. Kill and restart license daemon.</b>	许可服务器管理器 <code>lmgrd</code> 已检测到 <code>vendor</code> 的多个供应商守护程序正在运行。使用 <code>lmdown</code> 实用程序关闭 <code>lmgrd</code> 和所有的 <code>vendor</code> 守护程序，然后重新启动 <code>lmgrd</code> 。
<b>OUT: feature user (num_lic licenses)</b>	<code>user</code> 已经检出 <code>feature</code> 的 <code>num_lic</code> 许可。
<b>RESERVE feature for USER user RESERVE feature for HOST host</b>	<code>feature</code> 的许可是为 <code>user</code> 或 <code>host</code> 保留的。
<b>REStarted vendor (internet port nnn)</b>	供应商守护程序 <code>vendor</code> 在 TCP/IP 端口 <code>nnn</code> 重新启动。
<b>Retrying socket bind (address in use)</b>	许可服务器系统如果检测到 “address in use” 错误，则会尝试将其套接字绑定 6 分钟左右。
<b>Selected (EXISTING) master host.</b>	此许可守护程序选择了一个现有的主要 <code>host</code> 作为主机。
<b>SERVER shutdown requested.</b>	通过用户发出的 <code>kill</code> 命令要求关闭守护程序。
<b>Server started on host for: feature_list</b>	一个（可能是新的）服务器被启动，以便获取所列出的功能。
<b>Shutting down vendor</b>	许可服务器管理器正在关闭供应商守护程序 <code>vendor</code> 。
<b>SIGCHLD received.Killing child servers.</b>	当许可守护程序请求关闭时，供应商守护程序会记录此消息。
<b>Started vendor</b>	每当许可服务器管理器启动新的供应商守护程序时便会记录此消息。
<b>Trying to connect to host</b>	守护程序正在尝试连接到 <code>host</code> 。

# 配置问题消息

表 E-3 列出了 FLEXnet Licensing 中的配置问题消息。

表 E-3: FLEXnet Licensing 配置问题消息

消息	说明
host:Not a valid server host, exiting	此守护程序在无效的主机名上运行。
host:Wrong hostid, exiting	host 的主机标识错误。
BAD CODE for feature	指定功能名的许可号或签名错误。可能是输入错误，也可能是被最终用户进行了修改。
CANNOT OPEN options file	无法打开许可文件中指定的选项文件。
Couldn' t find a master	守护程序与主机不匹配。
License daemon:lost all connections	此消息在丢失与服务器的所有连接时被记录，通常表示出现网络故障。
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发生问题，这通常是由于尝试在单个节点上运行多个守护程序副本而造成的。找到通过 ps 命令运行的其他守护程序，并用 kill -9 将其终止。
No DAEMON line for vendor	许可文件不包含 vendor 的 DAEMON 或 VENDOR 行。
No DAEMON lines, exiting	如果许可文件中没有 DAEMON 或 VENDOR 行，许可守护程序将记录此消息。因为没有要启动的供应商守护程序，所以许可守护程序也没有要执行的任务。
No features to serve!	供应商守护程序未发现可以提供的功能。这可能是由损坏的或错误输入的许可文件造成的。
UNSUPPORTED FEATURE request: feature by user	用户请求了此供应商守护程序不支持的功能。这可能由很多原因造成：许可文件错误、功能已过期或者守护程序访问了错误的许可文件。
Unknown host: 主机	网络数据库（可能是 /etc/hosts）中不存在许可文件中的 SERVER 行上指定的主机名。

## 守护程序软件错误消息

表 E-4 列出了各种守护程序软件错误消息：

表 E-4: 守护程序软件错误消息

消息	说明
<b>accept:message</b>	在 <b>accept</b> 系统调用中检测到错误。
<b>Can' t allocate server table space</b>	内存分配错误。检查交换空间。
<b>Connection to <i>host</i> TIMED OUT</b>	守护程序不能连接到 <i>host</i> 。
<b>Illegal connection request to <i>vendor</i></b>	向 <i>vendor</i> 发出连接请求，但是此供应商守护程序不是 <i>vendor</i> 。
<b>read:error message</b>	在 “read” 系统调用中检测到错误。
<b>select:message</b>	在 “select” 系统调用中检测到错误。这通常表示发生了系统网络故障。
<b>Server exiting</b>	正在退出服务器。这一般是由于错误所致。

# FLEXnet Licensing 版本

## FLEXnet Licensing 组件的版本兼容性

一般来说，始终使用最新的 `lmgrd` 和 `lmutil/LMTOOLS`（可从 [www.macrovision.com](http://www.macrovision.com) 下载），就可以自动获得 FLEXnet Licensing 最新版本中的许多增强功能。但是，有些增强功能要求使用更高版本的 FLEXnet Licensing 编译的供应商守护程序，而有些则要求使用更高版本的 FLEXnet Licensing 编译的 FLEXenabled 应用程序。请与软件供应商联系，以获得最新版本的供应商守护程序。

FLEXnet Licensing 版本兼容性规则可概括为：

- `lmutil/LMTOOLS` 的版本必须  $\geq$
- `lmgrd` 的版本，而此版本必须  $\geq$
- 供应商守护程序的版本，而此版本必须  $\geq$
- 链接到 FLEXenabled 应用程序的客户端程序库的版本，此版本必须  $\geq$
- 许可文件格式的版本

除许可文件以外，还可以使用 `lmver` 来确定所有这些 FLEXnet Licensing 组件的版本。对于供应商守护程序、`lmgrd` 和 `lmutil`，还可以使用 `-v` 参数打印版本。

# 确定许可文件版本

以下规则适用于各个 FEATURE、INCREMENT 或 UPGRADE 行。单个文件中可能混有多种版本。只有由特殊应用程序检出的功能能够确定该功能的许可版本。

表 F-1: 确定许可文件版本

版本	说明
版本 2	FEATURE 行末尾的空引号或带引号的字符串。
>= 版本 3	INCREMENT 或 UPGRADE 行。
>= 版本 4	出现 OVERDRAFT、DUP_GROUP、INTERNET 或 PACKAGE。
>= 版本 5	出现 SUPERSEDE、ISSUED、USER_BASED、HOST_BASED 或 SN。
>= 版本 6	出现 START。
>= 版本 7.1	出现 SIGN= 关键字。
>= 版本 8	出现 BORROW、FLOAT_OK、和 TS_OK。

## 版本概要

### 版本 1.0 — 1988 年

第一个 FLEXlm 版本，包含所有的基本 FLEXlm 功能

### 版本 1.5 — 1990 年 2 月

最初广泛使用的版本，包含 DEMO

### 版本 2.1 — 1991 年 3 月

- 改进了 TIMEOUT 支持
- 改进了以太网主机标识支持

### 版本 2.21 — 1991 年 11 月

- 添加了对许多平台的支持，并改进了某些平台的功能，例如：主机标识
- 添加了主机标识 “ANY”

## 版本 2.26 — 1992 年 3 月（仅供 Sun 使用）

- 添加了许可延期功能

## 版本 2.4 — 1992 年 12 月

- 添加了“使用所有功能行”功能，以便适应增长的许可发行量
- 增强了供应商定制程序
- 增强了最终用户选项文件
- 添加了新的主机标识类型：USER、HOSTNAME 和 DISPLAY
- 添加了 `port@host` 以定位许可文件 — 从服务器下载许可文件

## 版本 2.61 — 1993 年 3 月（仅供 Sun 使用）

- 向许可文件添加了 INCREMENT 和 UPGRADE 行

## 版本 3.0 — 1994 年 5 月

- INCREMENT 和 UPGRADE 方式得到了变更和改善
- 添加了 UDP 协议支持
- 为 HP 添加了 `uname -i` 主机标识
- 添加了多种功能，以增强支持 `LM_LICENSE_FILE` 环境变量作为许可文件列表
- 带有为可选新功能设置的 `keyword=value` 语法的新的可选许可文件格式，包括：  
`asset_info`、`ISSUER`、`NOTICE` 和 “\” 许可文件续行符，以及每个功能最多可包含 2,048 个字符

## 版本 4.0 — 1994 年 12 月

- 取消使用浮点数，增强了可靠性
- FEATURE 行的增加内容: `ck`、`OVERDRAFT`、`DUP_GROUP`、`INTERNET` 主机标识
- PACKAGE 行
- 许可查找程序
- `lmdia` 和 `FLEXLM_DIAGNOSTICS`，用于最终用户诊断

## 版本 4.1 — 1995 年 5 月

- 性能改进和新的平台支持

## 版本 4.1 — 修订版 6, 1995 年 10 月

- 用于 Windows 95 的 Windows 修订版, 其性能有很多改进之处

## 版本 5.0 — 1996 年 3 月

- 改进了 *port@host* 方式 — FLEXenabled 应用程序不读取许可文件
- 通过许可文件中的 USE\_SERVER 行自动的 *port@host*
- 主机标识列表 — 将一个功能锁定到多个主机标识
- 新的 FEATURE 属性: SN (序列号)、USER\_BASED、HOST\_BASED、MINIMUM、SUPERSEDE、ISSUED (发放日期)、CAPACITY (基于系统容量充电)
- (可选) 通过 IP 地址而不是主机名来避免 NIS 和 DNS
- 改进了报告日志文件格式
- 服务器一启动即通知许可在两星期内到期
- 改进了最终用户选项文件功能

## 版本 5.11 — 1997 年 2 月

- SUPERSEDE 列表, PLATFORMS= 许可属性,
- 新的最终用户选项: MAX、TIMEOUTALL
- 添加了 Windows 控制面板
- 添加了 Windows 许可生成器 GENLIC

## 版本 5.12 — 1997 年 4 月

- 性能改进和新的平台支持

## 版本 6.0 — 1997 年 9 月

- lmgrd 可以读取多个许可文件
- FLEXlm 许可目录支持: 自动使用 \*.lic
- 许可文件用于最终用户场合时无需进行任何编辑
- DAEMON/VENDOR 行上的可选路径; 使用了 \$PATH 环境变量
- 十进制许可格式, 以及用于在许可中进行输入的 lminstall 实用程序
- FEATURE 行更短, 更易于理解和输入
- PACKAGE 行可位于不需要用户编辑的单独文件中
- 默认的 TCP/IP 端口号使 SERVER 行端口号成为可选项



- 默认的最终用户选项文件路径
- SERVER 行上支持 `this_host` 主机名
- 支持 `VENDOR_LICENSE_FILE` (例如 `MVSN_LICENSE_FILE`)
- 支持 `@host`, 其中使用的端口号为默认值
- 仅适用于 Windows: 向用户提示输入许可文件或许可服务器名称
- 许可文件可以不区分大小写
- `lmdown` 和 `lmreread` 接受 `-vendor vendor` 参数
- `START=dd-mm-yyyy` 可选的许可属性

## 版本 6.1 — 1998 年 6 月

- 性能改进

## 版本 7.0 — 1999 年 8 月

- 支持自动履行许可的许可管理器
- 支持试用许可
- 许可文件可以处理电子邮件发送人插入的新行
- 许可行自动优化排序
- Windows 的改进 LMTOOLS 界面
- `lmgrd`, 在 Windows 的命令行运行时, 默认运行于后台
- 改进了三服务器冗余的可靠性 (供应商守护程序和 `lmgrd` 7.0 版)
- `lmreread` 和 `lmdown` 获取 `-all` 参数来关闭或重新读取所有的 `lmgrd`
- 对于 `FLEXlm` 环境变量, 支持注册表 (Windows) 和 `$HOME/.flexlmrc` (UNIX)
- 成功检出后, 自动在注册表或 `$HOME/.flexlmrc` 中安装许可路径
- 带有 `PROJECT` 的 `LM_PROJECT` 的选项支持
- 性能改进, 尤其针对 Windows NT
- Intel Pentium III CPU-ID (7.0d 版或更新版本, 1999 年 11 月)

## 版本 7.1 — 2000 年 8 月

- 安全性增强
- 许可中的 `SIGN=` 关键字
- `lmnewlog` 实用程序 (供应商守护程序 7.0d 版或更新版本)

## 版本 7.2 — 2000 年 12 月

- 性能增强

## 版本 8.0 — 2001 年 10 月

- lmborrow (8.0 版或更新版本组件)、lmpath (8.0 版或更新版本供应商守护程序)、lmswitch (8.0 版或更新版本供应商守护程序) 实用程序
- lmreread 重新读取最终用户选项文件和 SERVER 主机名
- 用 BORROW 关键字进行许可借用

## 版本 8.1 — 2002 年 1 月

- CRO 安全性增强

## 版本 8.2 — 2002 年 8 月

- 添加了对 Windows XP 遵循性的支持

## 版本 8.3 — 2002 年 10 月

- 支持提前归还借用的许可

## 版本 8.4 — 2003 年 1 月

- 支持保留软件包套件

## 版本 9.0 — 2003 年 3 月

- 支持 COMPOSITE= 主机标识类型

## 版本 9.2 — 2003 年 7 月

- 添加了选项文件关键字: GROUPCASEINSENSITIVE 和 MAX\_BORROW\_HOURS

## 版本 9.5 — 2004 年 11 月

- 新的环境变量: LM\_UTIL\_CASE\_SENSITIVE

## 版本 10.0 — 2004 年 4 月

- 作为 FLEXnet Licensing 发布
- 支持完全限定的域名

## 版本 10.1 — 2004 年 11 月

- 附加 FLEXid 驱动程序支持 USB 软件狗

## 版本 10.8 — 2005 年 4 月

- 支持主机标识的 IPv6 地址
- 支持增强的三服务器冗余配置
- 支持公共供应商守护程序

## 版本 11.1 — 2005 年 11 月

- 支持可信存储中的许可权利
- 支持此版本中已还原的主机标识的 IPv6



# 索引

## 字母

ANY 主机标识 97  
asset\_info 107  
AUTH 105, 110  
BORROW\_LOWWATER 67  
COMPOSITE  
    主机标识 97  
DAEMON 行 104  
DEBUGLOG 68  
DEMO 主机标识 97  
DISPLAY  
    类型 67  
    主机标识 97  
dist\_info 107  
DUP\_GROUP 106  
EXCLUDE 68  
EXCLUDE\_BORROW 69  
EXCLUDEALL 71  
FEATURE 行 104  
    asset\_info 107  
    AUTH 105  
    dist\_info 107  
    DUP\_GROUP 106  
    FLOAT\_OK 106  
    HOST\_BASED 106

HOSTID 106  
ISSUED 106  
ISSUER 106  
NOTICE 107  
OVERDRAFT 107  
PLATFORMS 107  
SIGN 105  
SN 107  
START 107  
SUITE\_DUP\_GROUP 107  
SUPERSEDE 107  
TS\_OK 107  
USER\_BASED 107  
user\_info 107  
vendor\_info 108  
VENDOR\_STRING 107  
功能版本 105  
供应商守护程序名称 105  
截止日期 105  
排列次序 108  
排序 107  
签名 105  
许可计数 105  
序列号 107  
优先级顺序 108  
语法 109

- FLEXLM\_BATCH 128
- FLEXLM\_DIAGNOSTICS 124
  - 1 级 124
  - 2 级 125
  - 3 级 125
- FLEXLM\_TIMEOUT 128
- FLEXnet Manager 80
- FLOAT\_OK 106
- GROUP 类型 73
- GROUPCASEINSENSITIVE 73
- HOST 类型 67
- HOST\_BASED 106
- HOST\_GROUP 类型 74
- HOSTID 106
- HOSTNAME 主机标识 97
- http
  - [//www.macrovision.com/services/education/index.shtml](http://www.macrovision.com/services/education/index.shtml) 15
- ID 主机标识 98
- INCLUDE 74
- INCLUDE\_BORROW 75
- INCLUDEALL 76
- INCREMENT 行 104
- INTERNET
  - 类型 67
  - 主机标识 98
- ISSUED 106
- ISSUER 106
- LINGER 77
- LM\_BORROW 128
- lmdiag
  - 疑难解答 48
  - 语法 48
- lmdown
  - 禁用 114
  - 限制访问 114
  - 语法 49
- lmgrd
  - 概述 113
  - 各版本之间的兼容性 113
  - 关闭 49
  - 和冗余服务器 101, 115
  - 内存使用 38
  - 启动 113, 115
  - 启动调试日志 114
  - 使用最新的 149
  - 调试日志文件 145
  - 语法 113
- lmhostid
  - 语法 50
- lmhostid, 语法 50
- lminstall
  - 许可文件格式 51
  - 语法 51
- LM\_LICENSE\_FILE 129
- lmnewlog, 语法 52
- LM\_PROJECT 128
  - 按工程报告 80
  - 在选项文件中使用 67
- lmremove
  - 禁用 114
  - 限制访问 114
  - 语法 54
- lmreread
  - 限制访问 114
  - 语法 56
- LM\_SERVER\_HIGHEST\_FD 128
- lmstat
  - lmreread 的输出 57
  - 语法 57
- lmswitch, 语法 59
- lmswitchr, 语法 60
- LMTOOLS 61
- lmutil
  - lmdiag 48
  - lmdown 49
  - lmhostid 50
  - lminstall 51
  - lmnewlog 52
  - lmremove 54
  - lmreread 56
  - lmstat 57
  - lmswitch 59
  - lmswitchr 60
  - lmver 61
- lmver, 语法 61
- Macrovision 13
  - 产品 13

- 产品支持 15
- 技术支持 16
- 联系 17
- 联系信息 16
- 培训 14
- 支持网站 16
- 专业服务 14
- 咨询服务 15
- MAX 78
- MAX\_BORROW\_HOURS 78
- MAX\_OVERDRAFT 79
- NOLOG 79
- NOTICE 107
- OPTIONS=SUIE 110
- OPTIONS=SUIE\_RESERVED 110
- OVERDRAFT 107
- PACKAGE 行 109
  - AUTH 110
  - OPTIONS=SUIE 110
  - OPTIONS=SUIE\_RESERVED 110
  - SIGN 110
  - 签名 110
  - 语法 109
- PLATFORMS 107
- PROJECT 类型 67
- REPORTLOG 80
- RESERVE 81
- SERVER 行 100
  - 端口号 101
  - 合并许可文件 34
  - 默认端口号 101
  - 冗余服务器 100
  - 语法 100
  - 主机 100
  - 主机标识 100
- SIGN 105, 110
- SN 107
- START 107
- SUIE\_DUP\_GROUP 107
- SUPERSEDE 107
- TIMEOUT 81
- TIMEOUTALL 82
- TS\_OK 107
- UPGRADE 行, 语法 111

- USER\_BASED 107
- user\_info 107
- USE\_SERVER 行 104
- USER 类型 67
- USER 主机标识 98
- vendor.opt 64, 103
- vendor\_info 108
- VENDOR\_LICENSE\_FILE 23, 129
- VENDOR\_STRING 107
- VENDOR 行 103
  - 端口号 104
  - 供应商守护程序路径 103
  - 供应商守护程序名称 103
  - 选项文件路径 103

## A

- 按工程报告 80

## B

- 帮助
  - 帮助库惯例 10
  - 在线社区 17
  - 支持网站 16
  - 知识库文章 16
- 报告日志文件 38
- 并发许可 24

## C

- 产品支持
  - Macrovision 15
- 重新宿主, 许可 87
- 创建选项文件 64
- 错误代码
  - 格式 131
  - 说明 132

## D

- 带有 FLOAT\_OK 关键字的 FLEXid 88

## 端口号

- SERVER 行 101
- VENDOR 行 104
- 服务器默认范围 101

## F

### 浮动许可 24

## G

### 功能

- 版本 105

### 供应商守护程序

- lmnewlog 53
- lmreread 56
- lmswitchr 60
- VENDOR\_LICENSE\_FILE 129

- 版本兼容性 113

- 不计数许可 41

- 和冗余服务器 101, 115

- 内存使用 38

- 调试日志文件 145

- 选项文件 64

### 供应商守护程序路径 103

### 供应商守护程序名称

- FEATURE 行 105
- VENDOR 行 103

## H

### 环境变量

- FLEXLM\_BATCH 128
- FLEXLM\_DIAGNOSTICS 128
- FLEXLM\_TIMEOUT 128
- LM\_BORROW 128
- LM\_LICENSE\_FILE 129
- LM\_PROJECT 128
- LM\_SERVER\_HIGHEST\_FD 128
- VENDOR\_LICENSE\_FILE 129

- 设置 127

### 混合许可 25

## J

### 技术支持

- Macrovision 16

### 截止日期 105

### 节点锁定的许可 24

### 借用 90

### 禁用

- lmdown 114
- lmremove 114

## L

### 联系信息

- Macrovision 16

## N

### 内存使用, 守护程序 38

## P

### 排序 107

### 培训

- Macrovision 14

## Q

### 启动 lmgrd 115

### 启用报告日志 80

### 签名 105, 110

### 切换报告日志

- lmnewlog 52
- lmswitchr 60

### 切换调试日志

- lmswitch 59

## R

### 冗余服务器

- SERVER 行 100



- 单独许可文件 115
- 三服务器冗余 40
- 通过许可文件列表 39
- 选择服务器节点 39
- 软件包套件 110

## S

- 三服务器冗余 40
- 设置环境变量 127
- 十进制格式许可 51

## T

- 套接字
  - 许可服务器使用的数量 37
- 调试许可服务器系统 123

## W

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

## X

- 限制访问
  - lmdown 114
  - lmremove 114
  - lmreread 114
- 许可
  - 并发 24
  - 浮动 24
  - 混合 25
  - 节点锁定 24
  - 借用 90
  - 网络许可 24
- 许可池 66, 105
- 许可重新宿主 87
- 许可服务管理器 113
- 许可服务器
  - 安装为 Windows 服务 62
  - 确定节点数 39
  - 使用的磁盘空间 38
  - 使用的套接字 37
  - 调试 123
  - 许可服务器的状态 57
  - 许可计数 105
  - 许可目录 115, 117
  - 许可文件
    - DAEMON 行 104
    - FEATURE 行 104
    - INCREMENT 行 104
    - lminstall 51
    - PACKAGE 行 109
    - SERVER 行 34
    - UPGRADE 行 111
    - USE\_SERVER 行 104
    - VENDOR 行 103
    - 不同版本之间的兼容性 34
    - 格式 23
    - 更新后重新读取 56
    - 类型 24
    - 如何合并 34
    - 十进制格式 111
    - 使用多服务器 101, 115
    - 行的顺序 25, 112
    - 指定位置 21
  - 许可文件列表 32
  - 许可文件列表冗余 39
  - 许可文件中行的顺序 25, 112
- 选项文件
  - BORROW\_LOWWATER 67
  - DEBUGLOG 68
  - DISPLAY 类型 67
  - EXCLUDE 68
  - EXCLUDE\_BORROW 69
  - EXCLUDEALL 71
  - GROUP 类型 73
  - GROUPCASEINSENSITIVE 73
  - HOST 类型 67
  - HOST\_BASED 要求 106
  - HOST\_GROUP 类型 74
  - INCLUDE 74
  - INCLUDE\_BORROW 75
  - INCLUDEALL 76
  - INTERNET 类型 67

- LINGER 77
- MAX 78
- MAX\_BORROW\_HOURS 78
- MAX\_OVERDRAFT 79
- NOLOG 79
- PROJECT 类型 67
- REPORTLOG 80
- RESERVE 81
- TIMEOUT 81
- TIMEOUTALL 82
- USER 类型 67
- USER\_BASED 要求 107
- 创建 64
- 类型参数 66
- 样例 83
- 优先级规则 83
- 由供应商守护程序读取 82
- 选项文件路径 103
- 指定许可文件的位置 21
- 主机, SERVER 行 100
- 主机标识
  - ANY 97
  - COMPOSITE 97
  - DEMO 97
  - DISPLAY 97
  - HOSTNAME 97
  - ID 98
  - INTERNET 98
  - SERVER 行 100
  - USER 98
  - 特殊 97
- 专业服务
  - Macrovision 14
- 转换许可格式 51

## Y

- 移动许可
  - 带有 FLOAT\_OK 关键字的 FLEXid 88
  - 节点锁定到 FLEXid 88
  - 节点锁定到笔记本 87
  - 节点锁定到用户名 94
  - 借用 90
  - 预付款的许可池履行 94
- 疑难解答
  - FLEXLM\_DIAGNOSTICS 124
  - lmdiag 48
- 优先级或 FEATURE 行 108
- 远程磁盘, 使用规则 39

## Z

- 在线社区
  - 帮助 17
- 诊断检出问题
  - 疑难解答
    - 检出 48
- 知识库文章
  - 帮助 16