

# Dell Lifecycle Controller 2 远程服务 版本 1.00.00 用户指南



# 注、警告和严重警告

 **备注:** “注”表示可以帮助您更好地使用计算机的重要信息。

 **小心:** “小心”表示如果不遵循说明,就有可能损坏硬件或导致数据丢失。

 **警告:** “严重警告”表示可能会造成财产损失、人身伤害甚至死亡。

本出版物中的信息如有更改,恕不另行通知。

© 2012 Dell Inc. 版权所有,翻印必究。

未经 Dell Inc. 书面许可,严禁以任何形式对这些材料进行复制。

本文中涉及的商标: Dell™、Dell 徽标、Dell Precision™、OptiPlex™、Latitude™、PowerEdge™、PowerVault™、PowerConnect™、OpenManage™、EqualLogic™、Compellent™、KACE™、FlexAddress™、Force10™ 及 Vostro™ 是 Dell Inc. 的商标。Intel®、Pentium®、Xeon®、Core® 及 Celeron® 是 Intel Corporation 在美国和其他国家/地区的注册商标。AMD® 是注册商标, AMD Opteron™、AMD Phenom™ 及 AMD Sempron™ 是 Advanced Micro Devices, Inc. 的商标。Microsoft®、Windows®、Windows Server®、Internet Explorer®、MS-DOS®、Windows Vista® 及 Active Directory® 是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家/地区的的商标或注册商标。Red Hat® 与 Red Hat® Enterprise Linux® 是 Red Hat, Inc. 在美国和/或其他国家/地区的注册商标。Novell® 和 SUSE® 是 Novell Inc. 在美国和其他国家/地区的商标。Oracle® 是 Oracle Corporation 和/或其分公司的注册商标。Citrix®、Xen®、XenServer® 及 XenMotion® 是 Citrix Systems, Inc. 在美国和/或其他国家/地区的注册商标或商标。VMware®、Virtual SMP®、vMotion®、vCenter® 及 vSphere® 是 VMware, Inc. 在美国和/或其他国家的注册商标或商标。IBM® 是 International Business Machines Corporation 的注册商标。

本出版物中可能使用其它商标和商品名称来指拥有相应商标和名称的公司或其产品。Dell Inc. 对不属于自己的商标和商品名称不拥有任何所有权。

2012 - 03

Rev. A00

# 目录

<b>注、警告和严重警告</b> .....	<b>2</b>
<b>章 1. 简介</b> .....	<b>9</b>
结合使用 iDRAC7 与 Lifecycle Controller 的优点.....	9
主要功能.....	9
为何使用远程服务? .....	10
Lifecycle Controller 中的可授权功能.....	10
Web 管理服务.....	10
标准 DMTF.....	11
Dell 扩展.....	11
您可能需要的其他说明文件.....	12
与 Dell 联络.....	13
<b>章 2. 使用远程服务</b> .....	<b>15</b>
使用远程服务的常见前提条件.....	15
Web 服务设置.....	15
WinRM 客户端.....	15
OpenWSMan 客户端.....	16
运用使用案例.....	16
使用案例结构.....	16
阅读使用案例的方法.....	16
使用案例情形.....	16
<b>章 3. 自动查找和握手</b> .....	<b>17</b>
配置 iDRAC 进行自动查找.....	17
配置服务器字符串格式.....	18
在所需位置设置配置.....	18
自动查找受管系统.....	19
配置 DHCP 或 DNS.....	19
在前面板屏幕上查看查找状况.....	19
在新环境中重新启动自动查找.....	19
<b>章 4. 管理许可证</b> .....	<b>21</b>
显示已安装的许可证.....	21
显示可授权的设备.....	21
安装许可证.....	21
参考 - 安装许可证.....	22
更换许可证.....	22

删除许可证.....	22
导出许可证.....	22
<b>章 5. 管理证书.....</b>	<b>23</b>
为配置服务器创建自定义可信根客户端证书.....	23
提供自定义服务器证书.....	23
删除自定义证书.....	23
删除自定义服务器公钥.....	23
删除自定义客户端证书.....	23
更改来自 PKCS #12 的 Web 服务器或 WS-Management 加密证书和私钥.....	24
管理服务证书.....	24
参考 - 管理服务证书.....	24
管理目录 CA 证书.....	25
参考 - 管理目录 CA 证书.....	25
<b>章 6. 部署操作系统.....</b>	<b>27</b>
部署操作系统.....	27
参考 - 部署操作系统.....	28
使用远程文件共享.....	29
在服务器维护时引导至 ISO.....	30
参考 - 在服务器维护时引导至 ISO.....	30
引导至 ISO 方法比较.....	31
一次性引导.....	31
关于作业标识符.....	32
<b>章 7. 管理作业.....</b>	<b>35</b>
作业类型.....	35
用户创建的作业.....	35
计划作业.....	36
作业删除.....	36
为多个操作计划单独的作业.....	36
运行多个目标作业.....	36
指定开始时间和结束时间.....	37
自动删除作业.....	37
清除所有作业.....	37
<b>章 8. 管理 RAID 配置.....</b>	<b>39</b>
显示 RAID 控制器.....	39
创建分片式虚拟磁盘.....	39
配置 RAID.....	39
设置 RAID 后的配置方案.....	41
参考 - 配置 RAID.....	42

将 SATA 驱动器从 RAID 模式转换为非 RAID 状态.....	42
参考 - 转换 SATA 驱动器.....	43
<b>章 9. 管理网络设备.....</b>	<b>45</b>
显示网络设备资源清册.....	45
显示网络设备属性.....	45
设置网络设备属性.....	45
删除挂起值.....	46
启用或禁用 CNA 上的分区.....	46
更改 CNA 分区的个人设置和带宽.....	46
参考 - 更改个人设置.....	47
设置虚拟地址属性.....	48
参考 - 虚拟地址属性.....	48
设置引导目标- iSCSI 和 FCoE.....	49
<b>章 10. 资源清册和日志.....</b>	<b>51</b>
检索硬件资源清册.....	51
导出当前硬件资源清册.....	51
生命周期日志.....	51
导出生命周期日志.....	52
删除配置并重设为默认值.....	52
<b>章 11. 远程更新.....</b>	<b>53</b>
使用远程更新.....	53
支持的设备.....	53
通过 URI 远程更新.....	53
计划远程更新.....	54
回滚至以前的版本.....	54
使用远程固件资源清册.....	54
支持的设备.....	55
检索固件资源清册.....	55
远程计划类型.....	56
立即更新.....	56
计划更新.....	56
设置计划重新引导行为.....	56
管理部件更换.....	56
获取或设置 Part Firmware（部件固件）和 Configuration Update（配置更新）属性.....	57
<b>章 12. 备份和还原.....</b>	<b>59</b>
将服务器配置文件导出到 iDRAC vFlash 卡或网络共享.....	59
用于导出服务器配置文件的功能或系统行为.....	60
参考 - 导出服务器配置文件.....	60

从 iDRAC vFlash 卡或网络共享导入服务器配置文件.....	61
还原后方案.....	62
还原后情形的系统或功能行为.....	62
参考 - 导入服务器配置文件.....	63
<b>章 13. 管理 vFlash SD 卡.....</b>	<b>65</b>
显示 vFlash SD 卡的资源清册.....	65
显示 vFlash SD 卡的分区.....	65
在 vFlash SD 卡上创建和修改分区.....	65
<b>章 14. iDRAC 配置.....</b>	<b>67</b>
获取和设置 iDRAC 属性.....	67
参考 - 获取和设置 iDRAC 属性.....	67
iDRAC 属性.....	68
获取并设置 iDRAC 用户和角色.....	70
参考 - 获取和设置 iDRAC 用户与角色.....	70
报告 iDRAC IP 地址更改.....	71
报告 iDRAC IP 地址更改的功能或系统行为.....	71
参考 - 报告 iDRAC IP 地址更改.....	71
<b>章 15. 管理 BIOS 和引导配置.....</b>	<b>73</b>
显示 BIOS 属性的资源清册.....	73
设置 BIOS 属性.....	73
一次性引导.....	73
设置、修改和删除 BIOS 密码.....	74
参考 - 设置、修改和删除 BIOS 密码.....	74
<b>章 16. 其它用户案例情形.....</b>	<b>77</b>
检索远程服务状况.....	77
参考 - 检索远程服务状况.....	77
<b>章 17. 远程服务配置文件.....</b>	<b>79</b>
操作系统部署配置文件.....	79
操作系统部署方法.....	79
Lifecycle Controller 管理配置文件.....	79
LC 服务方法.....	80
自动查找方法.....	80
导出和导入方法.....	80
生命周期日志方法.....	80
硬件资源清册方法.....	80
简单 NIC 配置文件.....	81
简单 NIC 方法.....	81

BIOS 和引导管理配置文件.....	81
BIOS 和引导管理方法.....	82
永久存储配置文件.....	82
vFlash SD 卡方法.....	83
RAID 配置文件.....	83
RAID 方法.....	84
硬件资源清册配置文件.....	85
作业控制配置文件.....	86
作业控制方法.....	86
电源设备配置文件.....	86
电源状态管理配置文件.....	86
电源状态管理配置文件方法.....	86
记录日志配置文件.....	87
记录日志配置文件方法.....	87
基于角色授权配置文件.....	87
基于角色授权配置文件方法.....	88
传感器配置文件.....	88
服务处理器配置文件.....	88
服务处理器配置文件方法.....	88
事件筛选配置文件.....	88
事件筛选器配置文件方法.....	89
许可证管理配置文件.....	89
许可证管理配置文件方法.....	89
iDRAC 卡配置文件.....	89
iDRAC 卡配置文件方法.....	90
基础服务器和物理资产配置文件.....	90
基本服务器和物理资产配置文件方法.....	90
系统信息配置文件.....	90
系统信息方法.....	90
简单标识管理配置文件.....	91
简单标识方法.....	91
<b>章 18. 故障排除和常见问题.....</b>	<b>93</b>
错误消息.....	93
自动查找 LCD 消息.....	93
常见问题解答.....	94
<b>章 19. 架构.....</b>	<b>97</b>
生命周期日志架构.....	97
<b>章 20. 易用系统组件名称.....</b>	<b>99</b>



## 简介

Dell Lifecycle Controller 可提供高级嵌入式系统管理功能。它配有 1 GB 的受管和永久存储，其中嵌有系统管理功能和 iDRAC 功能。

Dell Lifecycle Controller 远程服务以一对多的方式进一步扩展了远程系统管理功能。远程服务可利用基于 Web 管理服务 (WS-Management) 协议的 Web 服务接口，通过 iDRAC 对远程服务器进行配置和管理。该接口旨在简化多种任务，包括远程操作系统 (OS) 部署、远程更新和资源清册，以及自动对新部署和已部署的 Dell 系统进行远程设置和配置等。

您可以通过安全的 Web 服务接口对远程服务进行网络访问，并可以通过编程方式将其交由应用程序和脚本使用。通过远程服务，管理控制台可执行一对多的裸机服务器配置。它利用自动查找功能来识别和验证网络中连接的 Dell 系统，并与一对多的管理控制台进行集成，有效减少了服务器预配置所需的手动步骤。

## 结合使用 iDRAC7 与 Lifecycle Controller 的优点

优点包括：

- 提高可用性 - 及早通知潜在或实际的故障，帮助防止服务器故障或缩短从故障中恢复所需的时间。
- 提高工作效率并降低总拥有成本 (TCO) - 管理员将可以管理更多的远程服务器，这不仅可以提高 IT 人员的工作效率，还有助于降低差旅费等运营成本。
- 确保环境安全 - 通过以安全方式访问远程服务器，管理员可以在执行关键管理功能的同时，确保服务器和网络的安全。
- 通过 Lifecycle Controller 改善嵌入式管理 - Lifecycle Controller 非常便于部署和维护，其 GUI 可用于本地部署，而远程服务 (WS-Management) 接口又有助于将远程部署与 Dell OpenManage Essentials 和合作伙伴控制台进行集成。

有关 iDRAC7 的详情，请参阅 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 上的《*Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南*》。

## 主要功能

远程服务使 Dell 管理控制台、Dell 模块化机箱管理控制器、合作伙伴控制台、客户自制控制台和脚本能够远程执行多种系统管理任务，例如：

- 安装操作系统和驱动程序
- 管理授权
- 执行 BIOS 固件更新
- 管理部件更换
- 执行组件固件更新
- 获得硬件资源清册信息
- 获取并设置 NIC/CNA 和 RAID 配置
- 获取并设置 BIOS 配置和 BIOS 密码
- 导出生命周期日志
- 导出当前和出厂附带的硬件资源清册日志
- 管理、连接和引导至 vFlash SD 卡分区

- 使用本地密钥在控制器上启用加密并锁定虚拟磁盘。
- 导出和导入服务器配置文件
- 计划和跟踪更新与配置作业的状况

## 为何使用远程服务？

远程服务具有以下优点和功能：

- 利用现有的控制台进行一对多服务器配置。
- 不使用受管系统上的操作系统资源。
- 提供用于管理的安全通信路径。
- 减少配置服务器时的手动干预并提高效率。
- 允许计划配置更改和更新，从而减少维护停机时间。
- 启用 Windows 和 Linux 命令行 (CLI) 脚本处理。
- 允许通过 WS-Management 界面集成到控制台。
- 支持与 OS 无关的软件更新。

## Lifecycle Controller 中的可授权功能

Lifecycle Controller 中的功能因您购买的许可证类型（Basic Management、iDRAC7 Express、刀片式服务器 iDRAC7 Express 或 iDRAC7 Enterprise）而异。只有经过授权的功能才会显示在 Lifecycle Controller 的 Web 界面中。有关管理许可证的详情，请参阅《iDRAC7 用户指南》。下表提供了与所购许可证相对应的 Lifecycle Controller 功能。

表. 1: 可授权的功能

功能	Base Management (带 IPMI)	iDRAC7 Express	iDRAC7 Express (用于刀片式服务器)	iDRAC7 Enterprise
固件更新	是	是	是	是
操作系统部署	是	是	是	是
设备配置	是	是	是	是
诊断程序	是	是	是	是
服务器配置文件导出和导入	-	-	-	是
部件更换	-	-	-	是
本地更新	是	是	是	是
驱动程序包	是	是	是	是
远程服务 (通过 WSMAN)		是	是	是

## Web 管理服务

WS-Management 是一种基于简单对象访问协议 (SOAP) 的系统管理协议。它由分布式管理任务组 (DMTF) 发布，为设备之间通过网络共享和交换数据提供了一种互操作协议。Lifecycle Controller 远程服务 WS-Management 解决方案符合 DMTF WS-Management 规范 1.0.0 版。

Dell Lifecycle Controller 远程服务使用 WS-Management 传递基于 DMTF 通用信息模型 (CIM) 的管理信息；CIM 信息定义了可在受管系统中操作的语义和信息类型。Dell 利用 WS-Management 接口来允许针对硬件生命周期操作的远程访问。

Dell 嵌入式服务器平台管理接口按配置文件进行组织，每个配置文件针对特定的管理领域或职能范围定义相应的接口。此外，Dell 还定义了一系列模型和配置文件扩展，为接口提供了更多功能。WS-Management 中可用的数据和方法由映射至下列 DMTF 配置文件和 Dell 扩展配置文件的 Lifecycle Controller 远程服务工具接口提供：

## 标准 DMTF

- **基础服务器** - 定义表示主机服务器的 CIM 类。
- **基础度量** - 定义用于对为受管元素捕获的度量进行建模和控制的 CIM 类。
- **服务处理器** - 定义用于对服务处理器进行建模的 CIM 类。
- **物理资产** - 定义表示受管元素物理方面的 CIM 类。
- **SM CLP 管理员域** - 定义表示 CLP 配置的 CIM 类。
- **电源状态管理** - 定义用于电源控制操作的 CIM 类。
- **命令行协议服务** - 定义表示 CLP 配置的 CIM 类。
- **记录日志** - 定义表示不同日志类型的 CIM 类。
- **基于角色的授权** - 定义表示角色的 CIM 类。
- **SMASH 集合** - 定义表示 CLP 配置的 CIM 类。
- **配置文件注册** - 定义通告配置文件实施的 CIM 类。
- **简单标识管理** - 定义表示标识的 CIM 类。

## Dell 扩展

- **Dell OS 部署** - 定义表示操作系统部署功能配置的 CIM 和 Dell 扩展类。
- **Dell 软件更新配置文件** - 定义表示用于更新 BIOS、组件固件、Lifecycle Controller 固件、诊断程序以及驱动程序包的服务类和方法的 CIM 类和 Dell 扩展类。
- **Dell 软件资源清册配置文件** - 定义表示当前已安装的 BIOS、组件固件、诊断程序、Lifecycle Controller 和驱动程序包版本的 CIM 和 Dell 扩展。此外还提供 Lifecycle Controller 中可用于回滚和重新安装的 BIOS 和固件更新映像版本的表示形式。
- **Dell 作业控制配置文件** - 定义用于管理由更新请求生成的作业的 CIM 和 Dell 扩展。您可以创建、删除和修改作业，还可以将作业聚合到作业队列中，以便在单次重新引导时依次执行多个更新。
- **Dell Lifecycle Controller 管理配置文件** - 定义用于获取和设置管理自动查找、部件更换、生命周期日志和硬件资源清册导出作业的 CIM 和 Dell 扩展。
- **电源配置文件** - 定义与管理系统电源相关的属性和方法。
- **SMASH 集合配置文件** - 定义支持系统管理 - 命令行协议 (SM-CLP) 目标寻址的集合。
- **Dell RAID 配置文件** - 说明用于表示和配置 RAID 存储的类、属性和方法。
- **Dell 简单 NIC 配置文件** - 说明用于表示和配置 NIC 和 CNA 网络控制器的类、属性和方法。
- **Dell 永久存储配置文件** - 说明表示和管理 Dell 平台上 vFlash SD 卡分区的类、属性和方法。
- **Dell BIOS 和引导管理配置文件** - 说明用于表示系统 BIOS 设置的配置和管理系统引导顺序的类、属性和方法。
- **Dell CPU 配置文件** - 说明用于执行与处理器管理相关的系统管理任务的属性和接口。
- **Dell 风扇配置文件** - 说明用于执行与风扇管理相关的系统管理任务的属性和接口。
- **Dell iDRAC 卡配置文件** - 说明用于执行与 iDRAC 卡基本属性管理相关的系统管理任务的属性和接口。
- **Dell 系统信息配置文件** - 说明用于执行与内存卡管理相关的系统管理任务的属性和接口。
- **Dell PCI 设备配置文件** - 说明用于执行与系统中 PCI 设备管理相关的系统管理任务的属性和接口。
- **Dell 系统信息配置文件** - 说明用于执行与主机系统管理相关的系统管理任务的属性和接口。
- **Dell 视频配置文件** - 说明用于执行与系统中视频控制器管理相关的系统管理任务的属性和接口。
- **Dell 许可证管理配置文件** - 说明用于管理受管系统中的功能许可证的类、属性和方法。
- **Dell 事件筛选器配置文件** - 说明用于查看事件筛选器及为事件设置操作和通知的类、属性和方法。

- **Dell 传感器配置文件** - 说明用于管理受管系统中的传感器的类、属性和方法。
- **Dell 电源状态管理配置文件** - 说明用于管理系统电源的类、属性和方法。
- **记录日志** - 定义表示不同日志类型的 CIM 类。

Lifecycle Controller 远程服务 WS-Management 实现在端口 443 上使用 SSL 来保障传输安全，并支持基本验证。通过客户端基础架构（如 Windows WinRM 和 Powershell CLI）、开源公用程序（如 WSMANCLI）和应用程序编程环境（如 Microsoft .NET），将可以使用 Web 服务接口。

## 您可能需要的其他说明文件

除了本指南外，您还可以访问 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 中的下列指南。在 **Manuals（手册）** 页面上，单击 **Software（软件）** → **Systems Management（系统管理）**。单击右侧相应的产品链接，以访问有关说明文件。

- 《*iDRAC7 1.00.00 版自述文件*》提供了有关 Lifecycle Controller 远程服务中的限制、已知问题和解决方案等方面的信息。
- 《*Lifecycle Controller Web 服务接口指南（Windows 和 Linux）*》包含使用各种方法的示例。
- 《*Dell Lifecycle Controller 用户指南*》提供了有关如何使用基于 GUI 的预操作系统控制台的信息。
- 《*系统管理概述指南*》提供了有关可用于执行系统管理任务的各种软件的简要信息。
- 《*Integrated Dell Remote Access Controller 7 (iDRAC7) 用户指南*》介绍如何配置 iDRAC7 并将其用于机架式、塔式和刀片式服务器，以通过网络来远程管理和监测系统及其共享资源。
- 《*Dell Repository Manager 用户指南*》介绍如何创建组成 Dell 更新软件包 (DUP) 的自定义捆绑软件和存储库，以用于运行受支持的 Microsoft Windows 操作系统的系统。
- Dell 系统软件支持值表中的 *Lifecycle Controller 支持的 Dell 系统和操作系统* 部分提供了可以部署在目标系统上的 Dell 系统和操作系统的列表。
- 《*PERC H710、H710P 和 H810 技术指南*》提供了有关 PERC H710、H710P 和 H810 控制器的规范和配置信息。
- 《*Dell Systems Build and Update Utility (SBUU) 用户指南*》提供了有关部署和更新 Dell 系统的信息。
- *词汇表* 介绍本说明文件中使用的术语。

此外，还可以通过以下系统说明文件了解更多信息：

- 《*iDRAC7 概览和功能指南*》提供了有关 iDRAC7、可授权功能和许可证升级选项的信息。
- 系统随附的安全说明提供了重要的安全和规章信息。有关其它规章信息，请参阅 [dell.com/regulatory\\_compliance](http://dell.com/regulatory_compliance) 上的规章符合性主页。保修信息可能包含在本说明文件中，也可以在单独的说明文件中提供。
- 机架解决方案附带的 *机架安装说明* 介绍了如何将系统安装到机架中。
- 《*入门指南*》概述了系统功能、系统设置以及技术规格。
- 《*用户手册*》提供了有关系统功能的信息，并说明了如何排除系统故障，以及如何安装或更换系统组件。

您可以从以下位置访问其它实施指南、白皮书、配置文件规格、类定义 (.mof) 文件和代码示例：

- Dell TechCenter 上的 Lifecycle Controller 页 - [delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller](http://delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller)
- Lifecycle Controller WS-Management 脚本中心 - [delltechcenter.com/page/Scripting+the+Dell+Lifecycle+Controller](http://delltechcenter.com/page/Scripting+the+Dell+Lifecycle+Controller)
- MOF 和配置文件 - [delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library)
- DTMF 网站 - [dmf.org/standards/profiles/](http://dmf.org/standards/profiles/)
- *Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Windows 和 Linux*

## 与 Dell 联络

 **备注:** 如果没有可用的 Internet 连接，您可以在购货发票、装箱单、帐单或 Dell 产品目录上查找联络信息。

Dell 提供了几种联机以及电话支持和服务选项。可用性会因国家和地区以及产品的不同而有所差异，某些服务可能在您所在的区域不可用。有关销售、技术支持或客户服务问题，请与 Dell 联络：

1. 访问 [support.dell.com](http://support.dell.com)。
2. 选择您的支持类别。
3. 如果您不是美国客户，请在 [support.dell.com](http://support.dell.com) 页面底部选择国家代码，或者选择**全部**以查看更多选择。
4. 根据您的需要，选择相应的服务或支持链接。



# 使用远程服务

本节将介绍一些前提条件，以帮助您快速熟悉并有效使用远程服务的各种新功能，从而取得更好的效果。

## 使用远程服务的常见前提条件

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- 已安装 Lifecycle Controller 2 版本 1.00.00。
- iDRAC7 固件版本为 1.00.00
- 已安装最新版本的 BIOS。有关与 Dell 系统相关的 BIOS 版本的详情，请参阅《*iDRAC7 1.00.00 版自述文件*》。
- 可使用支持 WS-Management 的公用程序执行任务。
- 下载最新的《*Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 和 Linux)*》。有关详情，请参阅 [delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller](http://delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller)。
- 已启用 Collect System Inventory on Restart (CSIOR)（重新启动时收集系统资源清册 (CSIOR)）。

## Web 服务设置

设置系统时，请确保已满足下列条件：

- 使用以下工具访问远程服务：
  - 操作系统中已安装基于 Windows 的客户端 WinRM，否则请从以下地址下载：[support.microsoft.com/kb/968930](http://support.microsoft.com/kb/968930)。
  - 基于 Linux 的客户端，例如基于开源 OpenWSMan 的 CLI。有关详情，请参阅 [openwsman.org](http://openwsman.org)。
  - 基于 Java 的客户端，例如开源项目 Wiseman。有关详情，请参阅 [wiseman.dev.java.net](http://wiseman.dev.java.net)。
- 确保已知网络中各系统的 IP 地址。您还需要能够连接至 iDRAC。有关详情，请参阅 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 上的 iDRAC 说明文件。
- 确保已对客户端和受管服务器正确进行网络配置。请使用 ping 公用程序验证是否已建立连接，随后确保客户端和网络之间允许使用 HTTP 和 SSL 协议。

## WinRM 客户端

通过在控制台上安装 WinRM 客户端，可使用远程服务功能。Microsoft Windows 7、Microsoft Windows Vista 和 Microsoft Windows Server 2008 包含一个名为 WS-Management 的标准组件。WinRM 客户端就包含在此组件中。对于 Microsoft Windows XP 和 Microsoft Server 2003，您可以从 [support.microsoft.com/kb/968929](http://support.microsoft.com/kb/968929) 下载并安装此组件。您必须具有本地管理员权限才能进行安装。

此外，必须配置此客户端才能建立连接。有关详情，请参阅《*Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Windows 版*》。

## OpenWSMan 客户端

OpenWSMan 客户端即 WS-Management CLI，它是开源项目 Openwsman 中的一部分。要从 [sourceforge.net](http://sourceforge.net) 下载、构建、安装和使用 WS-Management CLI 与 OpenWSMan 软件包，请访问 [openwsman.org](http://openwsman.org) 上的下载链接。

 **备注:** 必须配置该客户端才能建立连接。有关配置详情，请参阅《*Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Linux 版*》。

## 运用使用案例

### 使用案例结构

以下使用案例可供参考：

- **前提条件** - 列出执行情形之前的前提条件。
- **功能说明** - 介绍情形并提供有关功能的简要说明。
- **重要信息** - 列出执行情形时的所有特殊条件。
- **功能或系统行为** - 列出功能的用途和系统响应。
- **后置必要条件** - 列出通过用户或系统执行的后期任务。
- **参考** - 提供《*Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Windows 和 Linux 版*》中可找到步骤详情的位置。

### 阅读使用案例的方法

- 阅读并理解场景。
- 设置所需的基础架构并完成所有的前提条件任务。
- 遵从所有特殊条件。
- 了解功能的作用原理和系统响应。
- 使用《*Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Windows 和 Linux 版*》中提供任务详情位置的参考表以及可在配置说明文件和 MOF 文件中找到的其它信息（例如方法、类、输入参数和输出参数）执行各个步骤。

### 使用案例情形

- [将服务器配置文件导出到 iDRAC vFlash 卡或网络共享](#)
- [从 iDRAC vFlash 卡或网络共享导入服务器配置文件](#)
- [配置 RAID](#)
- [更改 CNA 分区的个人设置和带宽](#)
- [设置虚拟地址属性](#)
- [设置引导目标 iSCSI 和 FCoE](#)
- [获取和设置 iDRAC 属性](#)
- [获取和设置 iDRAC 用户与角色](#)
- [报告 iDRAC IP 地址更改](#)
- [设置、修改和删除 BIOS 密码](#)
- [检索远程服务状况](#)

## 自动查找和握手

通过 iDRAC 中的自动查找功能，可使新安装的服务器自动查找承载配置服务器的远程管理控制台。配置服务器向 iDRAC 提供自定义管理用户凭据，以便管理控制台查找和管理新安装的受管系统。

如果您订购的 Dell 系统 **启用**（出厂默认设置为 **Disabled（禁用）**）了自动查找功能，则提供的 iDRAC 将启用 DHCP 并禁用用户帐户。如果自动查找功能设置为 **Disabled（禁用）**，可使用 *iDRAC7 Settings（iDRAC7 设置）* 公用程序启用此功能，并禁用默认的管理帐户。有关自动查找的详情，请参阅 [Lifecycle Controller 管理配置文件](#)。

通过 WS-Management，您可以调用 DCIM\_LCService 类的 **SetAttribute()** 方法来设置配置服务器的 IP 地址属性。有关使用 **SetAttribute()** 调用的详情，请参阅 DCIM\_LCManagement 配置文件或 [delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller](#) 上的《*Lifecycle Controller 接口指南（Windows 和 Linux）*》。

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)
- 配置服务器上已安装 Dell 部署包。
- 已启用 Collect System Inventory on Restart (CSIOR)（重新启动时收集系统资源清册 (CSIOR)）。

## 配置 iDRAC 进行自动查找

要手动启用自动查找功能，请执行以下操作：

1. 在目标位置安装系统。
2. 打开受管系统。
3. 在启动期间按 <F2>。  
此时将显示 **System Setup Main Menu（系统设置主菜单）** 页面。
4. 单击 **iDRAC Settings（iDRAC 设置）**。  
此时将显示 **iDRAC Settings（iDRAC 设置）** 页面。
5. 指定下列设置：
  - Network Settings（网络设置）- 将 **Enable NIC（启用 NIC）** 设置为 Enabled（启用）（仅限刀片式服务器）。
  - Common Settings（常规设置）- 将 **Auto Config Domain Name（自动配置域名）** 设置为 Enabled（启用）。
  - IPv4 Settings（IPv4 设置）- 将 **Enable IPv4（启用 IPv4）** 设置为 Enabled（启用）。

 **备注：**即使基础架构支持 IPv6，系统也会在自动查找期间禁用它。配置服务器后，可将其启用。

  - DHCP - 将 **Enable DHCP（启用 DHCP）** 设置为 Enabled（启用）并将 **Use DHCP to obtain DNS Server Addresses（使用 DHCP 获取 DNS 服务器地址）** 设置为 Enabled（启用）。
6. 单击 **Back（后退）**，然后单击 **User Configuration（用户配置）**。  
此时将显示 **User Configuration（用户配置）** 页面。
7. 选择 **Enable User（启用用户）** 下的 **Disabled（禁用）**。  
此操作会禁用默认管理帐户。
8. 单击 **Back（后退）**，然后单击 **Remote Enablement（远程启用）**。

此时将显示 **Remote Enablement（远程启用）** 页面。

9. 在 **Enable Auto-Discovery（启用自动查找）** 下，选择 **Auto-Discovery（自动查找）**。

 **备注:** 必须禁用管理员帐户才能激活自动查找功能。

10. 在 **Provisioning Server（配置服务器）** 框中，输入配置服务器的 IP 地址或主机名字符串。在使用命令设置配置服务器的 IP 地址或主机名时，需要满足以下条件：

- 在发出 `racadm racresetcfg` 或更新 iDRAC7 时，请确保启用 **Preserve Configuration（保留配置）** 选项，同时将 iDRAC7 重设为默认设置。如果禁用此选项，将会清除配置服务器的 IP 或主机名。
- 自动查找功能不会在任何进行中的握手中使用新设置的配置服务器 IP 地址或主机名，而只会在下次握手过程中使用。

11. 单击 **Back（后退）**，然后单击 **Finish（完成）**。

12. 单击 **Yes（是）** 保存所做更改。按 <Esc> 退出 **System Setup（系统设置）**。

## 配置服务器字符串格式

自动查找功能支持使用以下格式设置多个 IP 地址和/或主机名：

- 该字符串是以逗号分隔的 IP 地址和/或主机名和端口的列表。
- 主机名为限定名。
- 与主机名同时指定 IPv4 地址时，该地址起首于 ‘(’ 并结尾于 ‘)’。
- 可以选择让每个 IP 地址或主机名都后跟 “:” 和端口号。
- 有效的字符串示例为 - hostname,hostname.domain.com。

## 在所需位置设置配置

要在所需位置设置配置，请执行以下操作：

1. 打开受管系统。
2. 在启动时按 <F10> **Lifecycle Controller**。  
此时将显示 **Lifecycle Controller** 页面。
3. 导航至 **System Setup（系统设置）** → **Advanced Configuration（高级配置）** → **iDRAC Settings（iDRAC 设置）**。
4. 单击 **Next（下一步）** 导航至后续页面，并指定各项设置：
  - **Network Settings（网络设置）** - 将 **Enable NIC（启用 NIC）** 设置为 **Enabled（启用）**（仅限刀片式服务器）。
  - **Common Settings（常规设置）** - 将 **Auto Config Domain Name（自动配置域名）** 设置为 **Enabled（启用）**。
  - **IPv4 Settings（IPv4 设置）** - 将 **Enable IPv4（启用 IPv4）** 设置为 **Enabled（启用）**。

 **备注:** 即使基础架构支持 IPv6，系统也会在自动查找期间禁用它，可在配置服务器后将其启用。

- **DHCP** - 将 **Enable DHCP（启用 DHCP）** 设置为 **Enabled（启用）** 并将 **Use DHCP to obtain DNS Server Addresses（使用 DHCP 获取 DNS 服务器地址）** 设置为 **Enabled（启用）**。
5. 在最后的页面上，单击 **Apply（应用）**。
  6. 单击 **Finish（完成）**。
  7. 单击 **Exit and Reboot（退出并重新引导）**。

## 自动查找受管系统

要自动查找受管系统，请执行以下操作：

1. 将系统连接至网络。

2. 打开受管系统。

系统将执行下列操作：

- iDRAC 启动，从 DHCP/DNS 获取配置服务器的 IP 地址或主机名，并将其自身发布到配置服务器。
- 配置服务器验证并接受 iDRAC 发出的安全握手会话。
- 配置服务器向 iDRAC 提供具有管理员权限的自定义用户凭据。
- iDRAC 收到并完成安全握手。

找到受管系统后，可通过 iDRAC 新获得的凭据执行多种操作（例如远程操作系统部署）和系统管理任务，从而对 iDRAC 进行管理。

## 配置 DHCP 或 DNS

将系统添加至网络并启用自动查找功能之前，请确保已配置动态主机配置协议 (DHCP) 服务器或域名系统 (DNS)。如果没有通过 WS-Management 命令或基于 F2 或 F10 的配置服务器输入来提供配置服务器的 IP 地址或主机名，请使用以下基于 DHCP 或 DNS 的方法之一配置 DHCP 或 DNS，以便 iDRAC 能够找到配置服务器的域名或地址：

- DHCP 服务器可使用类的 Vendor Scope Option 43（供应商范围选项 43）LifecycleController 和选项 1 提供配置服务器位置的逗号分隔列表。这些位置可以是主机名或 IP 地址，并可以包括端口。iDRAC 会通过 DNS 查找功能将管理控制台的主机名解析为 IP 地址。
- DNS 服务器指定服务选项 `_dcimprovsrv_tcp`，其解析为 IP 地址。
- DNS 服务器指定自动查找的默认“主机 A”记录 `DCIMCredentialServer`，其解析为配置服务器的 IP 地址。

有关配置 DHCP 和 DNS 的详情，请参阅 Dell Enterprise Technology Center 网站 [delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller](http://delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller) 上的 *Lifecycle Controller 自动查找网络设置规格*。

## 在前面板屏幕上查看查找状况

通过前面板屏幕可以查看查找状况和握手进度：

 **备注：**只有机架式和塔式服务器上提供前面板屏幕。对于刀片式服务器，必须查看 CMC 上的前面板屏幕。

- Running（正在运行）
- Stopped（已停止）
- Suspended（已暂挂）
- Complete（完成）

如果当前正在运行自动查找进程，则可以查看其相应的进度代码，了解最后一次尝试的进展程度（是否因为禁用 NIC 而阻止查找和握手，或是否启用了管理员帐户等）。您还可以查看超时前的剩余时间。

## 在新环境中重新启动自动查找

您可以使用远程服务重新启动自动查找，即使系统之前已完成自动查找也是如此。下列选项可用于重新启动自动查找：

- 立即运行自动查找，还是在下一次重新启动后运行。此选项必选。
- 配置服务器 IP 地址或主机名。此选项可选。

例如，必须重新启动自动查找，才能将受管系统从一个数据中心迁移到另一个数据中心。自动查找设置与用于查找的凭据永久保存在一起。在新数据中心打开系统后，自动查找将根据出厂默认设置运行，并为新数据中心创建新的 iDRAC 用户凭据。

 **备注:** 只有 iDRAC 管理员或具有 Execute Server Command（执行服务器命令）权限的 iDRAC 用户才能运行 WS-Management 命令。

重新启动自动查找时，默认会执行下列操作：

- 启用 NIC（刀片式服务器）
- 启用 IPv4
- 启用 DHCP
- 删除 User ID 2（默认“根”管理员帐户）之外的所有管理员帐户
- 禁用 Active Directory
- 从 DHCP 获取 DNS 服务器地址
- 从 DHCP 获取 DNS 域名

## 管理许可证

通过管理许可证可以启用或禁用各种系统管理功能。利用远程服务，您可以：

- 获取已安装许可证的列表
- 获取可授权设备的列表
- 安装或删除许可证
- 导出许可证

### 显示已安装的许可证

- 对 `DCIM_License` 类执行 `Enumerate` 操作可显示系统上安装的所有许可证的实例属性。
- 使用所需许可证的正确实例 ID 对 `DCIM_License` 类执行 `Get` 操作可显示其相关属性。

### 显示可授权的设备

- 对 `DCIM_LicensableDevice` 类执行 `Enumerate` 操作可显示系统上安装的所有可授权设备的实例属性。
- 使用所需可授权设备的正确实例 ID 对 `DCIM_LicensableDevice` 类执行 `Get` 操作可显示其相关属性。

## 安装许可证

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)
- 如果要使用网络共享，请设置 CIFS 或 NFS 共享或将许可证复制到网络共享。

要安装许可证，请执行以下操作：

1. 枚举 `DCIM_LicensableDevice` 类以查看可用的可授权设备。记下已安装许可证的可授权设备的 FQDD。
2. 查看 `LicenseList` 属性，验证许可证当前是否安装在可授权设备上。`LicenseList` 属性会显示设备上当前安装的许可证的授权 ID 列表。如果存在已安装的许可证，请将许可证的授权 ID 作为输入参数，以使用 `DeleteLicense()` 方法删除这些许可证。此外，也可以将可授权设备的 FQDD 作为输入参数来删除该设备上安装的所有许可证。
3. 您可以使用 `ImportLicense()` 方法或 `ImportLicenseFromNetworkShare()` 方法。
4. 使用 `ImportLicense()` 方法安装：
  - 按 Base64 对许可证文件进行编码。
  - 使用经过编码的许可证文件和可授权设备的 FQDD 准备输入参数。
  - 调用 `ImportLicense()` 方法。
5. 使用 `ImportLicenseFromNetworkShare()` 方法安装：
  - 使用网络共享参数和可授权设备的 FQDD 准备输入参数。
  - 调用 `ImportLicenseFromNetworkShare()` 方法。

- 将返回的作业 ID 用作实例 ID，对 `DCIM_LifecycleJob` 类执行 `Get` 操作，以查看许可证导入作业的状态。

## 参考 - 安装许可证

您可以查看以下说明文件了解详情：

- **配置文件** - `Dell_LicenseManagement` 配置文件
- **MOF**
  - `DCIM_LicensableDevice.mof`
  - `DCIM_License.mof`
  - `DCIM_LicenseManagementService.mof`
  - `DCIM_LCElementConformsToProfile.mof`
  - `DCIM_LCRegisteredProfile.mof`

有关详情，请参阅：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)
- [Lifecycle Controller 中的可授权功能](#)

## 更换许可证

要更换许可证，请执行以下操作：

1. 枚举 `DCIM_LicensableDevice` 类以获取可授权设备的 FQDD。
2. 查看 `LicenseList` 属性，记下要更换的许可证的授权 ID。
3. 按 Base64 对新许可证文件进行编码。
4. 使用经过编码的许可证文件、可授权设备的 FQDD 和原许可证的授权 ID 准备输入参数。
5. 调用 `ReplaceLicense()` 方法以更换许可证。

## 删除许可证

通过使用许可证的授权 ID 并调用 `DeleteLicense()` 方法可删除单个许可证。此外，利用可授权设备的 FQDD 并调用 `DeleteLicense()` 方法，可删除该设备中的所有许可证。

## 导出许可证

有四个导出方法可用于导出许可证，具体如下：

- **ExportLicense()** - 此方法会导出由授权 ID 指定的单个许可证。许可证是此方法的输出参数，并采用 base64 编码。
- **ExportLicenseToNetworkShare()** - 此方法会将由授权 ID 指定的单个许可证导出至 NFS 或 CIFS 网络共享。
- **ExportLicenseByDevice()** - 此方法会导出可授权设备上安装的所有许可证。这些许可证是此方法的输出参数，并采用 base64 编码。
- **ExportLicenseByDeviceToNetworkShare()** - 此方法会将可授权设备上安装的所有许可证都导出至 NFS 或 CIFS 网络共享。

 **备注:** 从单个可授权设备导出多个许可证时，文件名将添加后缀 `_0.xml`、`_1.xml`、`_2.xml`，依此类推。

## 管理证书

通过证书管理功能，可将自定义证书传输至 iDRAC7 并基于系统的服务标记创建唯一的证书，从而提高安全水平。提交订单时，您可以请求 Dell 通过其自定义出厂安装 (CFI) 流程，在产品出厂前使用您选择的证书重设系统。

### 为配置服务器创建自定义可信根客户端证书

通过调用 DCIM\_LCService 类的 **DownloadClientCerts()** 方法，可生成经过自定义签名的自动查找客户端证书。此方法使用证书颁发机构生成的密钥证书及相关的哈希值和密码参数作为输入。所提供的密钥证书用于对含有系统服务标签并将其作为通用名称 (CN) 的证书进行签名。此方法会返回一个作业 ID，可用于检查是否已成功下载、生成和安装自动查找客户端证书。有关使用 WinRM 和 WSMANCLI 进行命令行调用的示例，请参阅《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Windows 和 Linux 版》。

### 提供自定义服务器证书

通过调用 DCIM\_LCService 类的 **DownloadServerPublicKey()** 方法，可传输用于为部署网络中的所有配置服务器进行签名的 CA 证书。

 **备注:** 可信的 CA 证书用于验证所有配置服务器。

在 iDRAC 上使用配置服务器证书之前，请确保该证书已经过自签名。

该方法将 CA 证书及相关的哈希值和哈希类型参数作为输入。该方法会返回一个作业 ID，可用于检查是否已成功处理和安装配置服务器的公钥。有关使用 WS-Management 公用程序进行命令行调用的示例，请参阅《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Windows 和 Linux 版》。有关 DCIM 配置文件规范和相关的 MOF 文件，请访问 [delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library)。

### 删除自定义证书

您可以删除任何上载至受管系统或在受管系统上创建的自定义证书。通过此功能，您可以根据需要随时从服务器中擦除所有带自定义签名的证书。

 **备注:** 此功能不会删除出厂证书。

### 删除自定义服务器公钥

通过使用 DCIM\_LCService 类的 **DeleteAutoDiscoveryServerPublicKey()** 方法，可删除用于验证或认证服务器证书的 CA 证书。

### 删除自定义客户端证书

通过 DCIM\_LCService 类的 **DeleteAutoDiscoveryClientCerts()** 方法，可以删除客户端证书和私钥。

## 更改来自 PKCS #12 的 Web 服务器或 WS-Management 加密证书和私钥

要更改证书和密钥，请执行以下操作：

1. 生成一个 CSR 和私钥。CSR 需要由 CA 签名。
2. 将证书与私钥结合在一起，然后将其加密到 PKCS#12 文件中。
3. 按 BASE64 对 PKCS#12 文件进行编码，以便将其从二进制文件转换为可以作为 WS-Management 参数传递的文本。
4. 将活动证书的内容复制到 XML 文件。

## 管理服务器证书

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)
- 已在 iDRAC 上正确设置时间。

某些系统上的证书已过期，必须重新上载。该证书将用于验证 Web GUI、WS-Management、RACADM、Active Directory 和 LDAP 会话。

要管理服务器证书，请执行以下操作：

 **备注:** 此方法将重新启动所有 Web 服务并关闭所有活动的会话。

 **备注:** 必须将为新服务器证书签名的 CA 添加至所有客户端上的可信根 CA 列表。

1. 创建一个 CSR 和私钥（无密码保护） - `openssl req -new -nodes`。
2. 使用“`openssl ca`”为 CSR 签名，或将其上载至签名 Web 服务器。
3. 将证书和私钥复制到一个文件（PEM 文件）中 - `cat cert.pem key.txt > cert_key.pem`。
4. 将 `cert_key.pem` 转换为 pkcs12 - `openssl pkcs12 -export -in cert_key.pem -passin file:password.txt -out new.pfx`
5. 对 pkcs12 base64 文件进行编码 - `openssl base64 -export -in new.pfx -out new_pfx.txt`。
6. 将 `new_pfx.txt` 的内容用作 WS-Management 命令的参数。
7. 使用所需参数调用 `SetCertificateAndPrivateKey()` 方法。  
设置服务器证书后，Web 服务将重新启动。所有会话都将关闭，同时新的 WS-Management 命令必须接受新的服务器证书。

## 参考 - 管理服务器证书

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 2: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南（Windows 或 Linux）》中的位置
-	12.10 - 设置 iDRAC 证书和私钥
<b>配置文件</b>	
DCIM_LCManagement 配置文件	
<b>MOF</b>	
DCIM_LCService.mof	

# 管理目录 CA 证书

需要上载可信的根 CA 证书，才能验证 Active Directory 或 LDAP 会话。  
要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)
- 已在 iDRAC 上正确设置时间。

要管理目录 CA 证书，请执行以下操作：



**备注：**此方法将重新启动所有 Web 服务并关闭所有活动的会话。

1. 从 LDAP 或 AD 服务器下载 CA 证书。
2. 使用 openssl 或另一个工具按 base64 格式对其进行编码。
3. 使用所需参数调用 **SetPublicCertificate()** 方法。

设置服务器证书后，Web 服务将重新启动。所有会话都将关闭，同时新的 WS-Management 命令必须接受新的服务器证书。

## 参考 - 管理目录 CA 证书



**备注：**此表中引用的各节仅包含通用示例。

**表. 3: 步骤编号和位置**

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
-	12.9 - 设置公共证书
<b>配置文件</b>	
DCIM_LCService	
<b>MOF</b>	
DCIM_LCService.mof	



## 部署操作系统

通过操作系统部署功能，可使用 WS-Management Web 服务协议以及 CIFS 和 NFS 网络文件共享协议远程部署操作系统。有关详细的接口规范和类定义 (.mof) 文件，请参阅 Dell Enterprise Technology Center 网站 [delltechcenter.com](http://delltechcenter.com) 上“Lifecycle Controller”部分。下列功能以外部命令的形式提供，可根据使用案例采取不同的组合来在服务器上执行端到端的 OS 部署：

- 对安装期间自动安装的服务器，远程激活公开功能，将选定操作系统的嵌入式驱动程序作为模拟 USB 设备在本地公开。
- 根据选定的操作系统，将相应的嵌入式驱动程序远程获取至以后用于部署操作系统的 CIFS 或 NFS 网络共享。
- 引导至网络共享中的 ISO 映像，以启动操作系统安装过程。
- 将 ISO 下载至 vFlash SD 卡并从该卡进行引导，以启动操作系统安装过程。
- 将网络中的 ISO 作为虚拟 USB CD-ROM 设备连接至服务器，并在服务器每次重新引导时都将服务器引导至该 ISO。
- 一次性引导至 PXE。
- 一次性引导至硬盘。

有关详情，请参阅[操作系统部署配置文件](#)。

## 部署操作系统

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)
- 服务器上的引导盘可用于安装操作系统。
- 建议安装最新的驱动程序包，以便为较新版本的操作系统和设备提供驱动程序。
- 配置控制台、应用程序或适当的脚本，以便发送 WS-Management Web 服务请求和调用方法。

通过 Lifecycle Controller 使用服务器本地连接的驱动程序安装操作系统。

要进行远程操作系统部署，请执行以下操作：



**备注:** 要使用自定义操作系统，请创建自定义操作系统映像 (.iso 格式)，并通过网络或在 DVD 上创建 ISO 映像进行共享。

1. 调用 **GetDriverPackInfo()** 方法，以列出服务器上支持的操作系统，以及 Lifecycle Controller 上安装的驱动程序包版本。
2. 调用 **UnpackAndAttach()** 方法，将选定操作系统的驱动程序从 Lifecycle Controller 复制到与服务器相连、基于 USB 的内部驱动器 OEMDRV 上。  
默认情况下，此 OEMDRV 驱动器会向服务器公开大约 18 小时，之后会自动断开连接。不过，在调用该方法时，可使用可选参数 **ExposeDuration** 指定该驱动器在服务器上存在的持续时间（1 分钟到 18 小时）。
3. 根据操作系统映像所在的位置，使用下列方法之一将 ISO 连接至本地服务器，并立即重新引导至该 ISO。
  - **BootToNetworkISO()** - 如果操作系统映像 (.iso 格式) 位于网络共享 (NFS 或 CIFS) 中，请使用此方法将网络 ISO 作为虚拟 USB CD-ROM 设备连接至服务器，并立即引导至该 ISO，以启动操作系统安装过程。

- **BootToISOFromVFlash()** - 如果操作系统映像 (.iso 格式) 位于 vFlash SD 卡上, 请使用此方法将该映像作为本地 USB CD-ROM 设备连接至服务器, 并立即引导至该映像, 以启动操作系统安装过程。

 **备注:** 在执行 **BootToISOFromVFlash()** 将 .iso 映像从 NFS、CIFS 或 TFTP 共享复制到 vFlash 之前, 必须先使用 **DownloadISOToVFlash()** 方法, 之后才能使用该映像进行引导。不过, 如果已安装 vFlash SD 卡但并未将其格式化, 此方法将格式化该卡, 然后下载 ISO 映像。

- **BootToPXE()** - 如果操作系统映像位于 PXE 中, 请使用此方法重新引导服务器并引导至 PXE, 以开始 OS 安装过程。

4. OS 安装完毕后, 请根据 ISO 的连接方法使用下列方法之一断开 ISO 与主机服务器的连接。

- **DetachISOImage()** - 如果 ISO 是使用 **BootToNetworkISO()** 建立连接的, 请使用此方法断开 ISO 与主机服务器的连接。
- **DetachISOFromVFlash()** - 如果 ISO 是使用 **BootToISOFromVFlash()** 建立连接的, 请使用此方法断开 ISO 与主机服务器的连接。随后, 如果不再需要该 ISO, 可使用 **DeleteISOFromVFlash()** 方法从 vFlash 中将其删除。

5. 调用 **DetachDrivers()** 方法断开与操作系统驱动程序所在的 OEMDRV 驱动器的连接。

 **备注:** 在操作系统安装期间, 本机 OS 安装程序会自动安装 OEMDRV 设备中的驱动程序。

## 参考 - 部署操作系统

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 4: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	11.3.1 - 获取驱动程序包信息
<a href="#">步骤 2</a>	11.3.2 - 取出所选驱动程序并将其作为 USB 设备连接至主机 OS
<a href="#">步骤 3</a>	11.3.6 - 引导至网络 ISO 11.3.11 - 从 VFlash 引导至 ISO 11.3.8 - 引导至 PXE
<a href="#">步骤 4</a>	11.3.7 - 断开网络 ISO USB 设备的连接 11.3.13 - 断开 ISO 与 VFlash 的连接
<a href="#">步骤 5</a>	11.3.3 - 断开与驱动程序所在的模拟 USB 设备的连接
<b>配置文件</b>	
DCIM_OSDeployment 配置文件	
<b>MOF</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DCIM_OSDeploymentService.mof</li> <li>• DCIM_OSConcreteJob.mof</li> <li>• DCIM_LCElementConformsToProfile.mof</li> <li>• DCIM_LCRegisteredProfile.mof</li> </ul>	

## 将 OS 驱动程序复制到网络共享

要将操作系统驱动程序从 Lifecycle Controller 复制到网络共享, 请执行以下操作:

1. 调用 **GetDriverPackInfo()** 方法, 列出服务器上支持的操作系统, 以及 Lifecycle Controller 上安装的驱动程序包版本。
2. 调用 **UnpackAndShare()** 方法, 将所选操作系统的驱动程序从 Lifecycle Controller 复制到网络共享 (CIFS 或 NFS)。

## 参考 - 部署操作系统

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 5: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	11.3.1 - 获取驱动程序包信息
<a href="#">步骤 2</a>	11.3.2 - 取出所选驱动程序并将其作为 USB 设备连接至主机 OS
<b>配置文件</b>	
DCIM_OSDeployment 配置文件	
<b>MOF</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• DCIM_OSDeploymentService.mof</li><li>• DCIM_OSConcreteJob.mof</li><li>• DCIM_LCElementConformsToProfile.mof</li><li>• DCIM_LCRegisteredProfile.mof</li></ul>	

## 使用远程文件共享

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足[使用远程服务的常见前提条件](#)部分中规定的前提条件。

要使用远程文件共享部署操作系统，请执行以下操作：

1. 调用 **ConnectRFSISOImage()** 方法，将远程文件共享 (RFS) 上模拟本地 CD-ROM 设备的 ISO 连接至服务器。请确保已使用 iDRAC GUI、RACADM 或通过 Web 服务将 iDRAC 属性 *AttachMode* 的值设置为 *Attach* 与该 RFS 建立连接。
2. 调用 **GetRFSISOImageConnectionInfo()** 方法，获取 RFS 连接信息。
3. 调用 **DisconnectRFSISOImage()** 方法，断开 ISO 映像与服务器的连接。

## 参考 - 使用远程文件共享

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 6: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	11.3.18 - 连接 RFS ISO 映像
<a href="#">步骤 2</a>	11.3.20 - 获取 RFS ISO 映像连接信息
<a href="#">步骤 3</a>	11.3.19 - 断开 RFS ISO 映像连接
<b>配置文件</b>	
DCIM_OSDeployment 配置文件	
<b>MOF</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• DCIM_OSDeploymentService.mof</li><li>• DCIM_OSConcreteJob.mof</li><li>• DCIM_LCElementConformsToProfile.mof</li><li>• DCIM_LCRegisteredProfile.mof</li></ul>	

## 在服务器维护时引导至 ISO

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足[使用远程服务的常见前提条件](#)部分中规定的前提条件。

在数据中心和企业环境中，物理服务器通常用于承载虚拟机和工作负载。当服务器需要维护（更换硬件、更改配置、更新等）时，工作负载将被迁移至其它物理系统，而原服务器则进入维护模式。在维护模式中，服务器将多次引导至一个与网络共享相连的预 OS 环境（通常为 ISO），直至所有问题都得到解决。通过 OS 部署配置文件，可使用下列方法更有效地实现此目的。

要在服务器维护时引导至 ISO，请执行以下操作：

1. 调用 **ConnectNetworkISOImage()** 方法，将网络共享（CIFS 或 NFS）中的 ISO 作为虚拟 CD-ROM 设备公开给服务器。在维护期间，只要重新引导受管系统，系统就会引导至此 ISO，而不论每次采用何种引导顺序，直至使用 **DisconnectNetworkISOImage()** 方法断开 ISO 的连接。

 **备注:** 当重设 iDRAC 或断电时，将重新连接至该 ISO。

2. 调用 **GetNetworkISOImageConnectionInfo()** 方法，检索有关通过 **ConnectNetworkISOImage()** 方法连接的网络 ISO 的详情。它还会指示 ISO 是否从系统引导而来。有关详情，请参阅 *OSDeployment 配置文件* 和相关的 MOF。
3. 调用 **DisconnectNetworkISOImage()** 方法，断开 ISO 映像与服务器的连接。
4. 调用 **SkipISOImageBoot()** 方法，以便系统在下一次服务器启动时不会引导至所连接的 ISO（使用 **ConnectNetworkISOImage()** 方法连接）。在服务器的后续重新引导中，BIOS 将继续引导至该 ISO，直至运行 **DisconnectNetworkISOImage()** 方法断开该 ISO 的连接。

## 参考 - 在服务器维护时引导至 ISO

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表.7: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南（Windows 或 Linux）》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	11.3.14 - 连接网络 ISO 映像 11.3.15 - 断开网络 ISO 映像连接
<a href="#">步骤 2</a>	11.3.17 - 获取网络 ISO 映像连接信息
<a href="#">步骤 3</a>	11.3.15 - 断开网络 ISO 映像连接
<a href="#">步骤 4</a>	11.3.16 - 跳过 ISO 映像引导
<b>配置文件</b>	
DCIM_OSDeployment 配置文件	
<b>MOF</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• DCIM_OSDeploymentService.mof</li><li>• DCIM_OSConcreteJob.mof</li><li>• DCIM_LCElementConformsToProfile.mof</li><li>• DCIM_LCRegisteredProfile.mof</li></ul>

## 引导至 ISO 方法比较

表. 8. . 引导至 ISO 方法

步骤	BootToNetworkISO	BootToISOFromVFlash	ConnectNetworkISOIm age	ConnectRFSISO
连接到网络 ISO 并将其作为虚拟 CD-ROM 连接	是	-	是	是
连接到 vFlash SD 卡上的 ISO 并将其作为虚拟 CD-ROM 连接	-	是	-	-
自动重新引导主机服务器	是	是	-	-
立即引导至 ISO 映像	是	是	-	-
一次性重新引导	是	是	-	-
连接到主机服务器 18 小时（或指定时间）	是	是	-	-
在使用 Web 服务执行此方法后，可执行其它作业，例如更新和配置	-	-	-	是

 **备注:** 后续主机重新引导不会自动引导至 ISO 映像，除非将该设备 (ISOIMG) 设置为 BIOS 引导列表中的第一个设备。只有在已连接 ISO 且尚未过期或尚未显式断开 ISO 时，才适用上述原则。

 **备注:** 只要主机系统重新引导，BIOS 就会引导至该设备 (ISOIMG)，而不论引导顺序如何。

 **备注:** 如果 RFS 设备是 BIOS 引导列表中的第一个设备，则当服务器重新引导时，BIOS 每次都会引导至已连接的 ISO。

### 一次性引导

通过一次性引导方法，可立即重新引导至服务器，再引导至 ISO、硬盘或 PXE。利用这种方法，可在执行服务器维护、启动操作系统安装、引导至硬盘或引导至 PXE 时，一次性引导至预引导 ISO。

为此，请执行以下操作：

- **BootToPXE()** - 调用此方法可立即重新引导服务器，并引导至 PXE，而不论引导列表中的引导顺序如何。
- **BootToHD()** - 调用此方法可立即重新引导服务器，并引导至服务器上的第一个硬盘，而不论引导列表中的引导顺序如何。

 **备注:** 此外，还可以使用 **ChangeBootOrderByInstanceID()** 或 **SetAttribute()** 等 BIOS 方法执行一次性引导。

## BootToHD 方法行为

以下是此方法可能无法正常运行的一些实例：

- 如果系统有多个硬盘驱动器，它会选择引导顺序中的第一个硬盘驱动器。
- 如果在引导顺序中将其它设备（例如 USB 闪存驱动器）设置为第一个设备，则引导至该设备。
- 如果系统处于 UEFI 引导模式，则含有操作系统的硬盘也必须在 UEFI 引导模式下安装。在 BIOS 引导模式下，无法一次性引导至操作系统所在的硬盘。
- 如果系统没有安装硬盘，此方法也会运行。因此，在运行此方法之前，请确保已安装受支持的硬盘。

## 关于作业标识符

本说明文件中的某些方法会将作业标识符作为输出参数返回。这些作业有助于跟踪无法立即执行且所需时间长于标准 Web 服务请求响应超时时间（由于底层技术的限制）的已请求操作。随后，返回的作业标识符可在 WS-MAN Enumerate 或 Get 请求中用于检索作业对象实例。作业对象实例包含一个作业状况属性，通过检查该属性可查看作业所处的状态，以及作业是已成功完成还是因遇到问题而失败。如果作业失败，作业实例还会包含一个错误消息属性，提供有关失败性质的详情。其它属性包含另外一些错误识别信息，可用于根据受支持的语言来本地化错误消息，并获取更详细的错误说明和建议的响应操作说明。

本说明文件中介绍的与 DCIM\_OSDeploymentService 相关的所有方法都会返回错误代码，指示方法是已成功执行，还是发生了错误，抑或是创建了作业。如果无法立即完成方法中要执行的操作，就会创建作业。此外，如果发生错误，这些方法还会返回输出参数，其中包括一条错误消息（英文）和其它错误标识符，可用于根据受支持的语言本地化错误。错误标识符可编入 Dell 消息注册表 XML 文件的索引并用于处理这些文件。Dell 消息注册表文件有 6 种受支持的语言，每种语言对应一个文件。除了经过翻译的错误消息外，消息注册表文件还包含由 Lifecycle Controller 远程服务 Web 服务接口针对每个错误返回的其它详细错误说明，以及建议的响应操作。要下载 Dell 消息注册表 XML 文件，请参阅 [delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller/](http://delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller/)。

返回具体作业实例的方法包括：

- UnpackAndAttach()
- UnpackAndShare()
- BootToNetworkISO()
- DownloadISOToVFlash()
- BootToISOFromVFlash()
- ConnectNetworkISOImage()
- ConnectRFSISOImage()

只返回输出参数而不返回作业实例的方法包括：

- GetDriverPackInfo()
- DetachDrivers()
- DetachISOImage()
- BootToPXE()
- BootToHD()
- GetHostMACInfo()
- DetachISOFromVFlash()
- DeleteISOFromVFlash()
- DisconnectNetworkISOImage()
- GetNetworkISOImageConnectionInfo()
- SkipISOImageBoot()
- DisconnectRFSISOImage()

- GetRFSISOImageConnectionInfo()



## 管理作业

远程服务提供了下列功能来管理 Lifecycle Controller 作业：

- **Creating Jobs (创建作业)** - 创建特定类型的作业来应用配置。
- **Scheduling Jobs and Job Queues (计划作业和作业队列)** - 使用 DCIM\_JobService 类的 **SetupJobQueue()** 方法，在系统的单次重新引导中运行多个作业。如果使用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法创建作业而没有设置开始时间，请使用 **SetupJobQueue()** 方法设置计划和执行顺序。如果在 **CreateTargetedConfigJob()** 方法中设置了开始时间，则无法将其与其它作业捆绑在一起，而是将该作业设置为在指定的时间执行。
- **Deleting Jobs (删除作业)** - 使用 DCIM\_JobService 类的 **DeleteJobQueue()** 方法删除指定的现有作业。
- **Reporting all Jobs (报告所有作业)** - 枚举 DCIM\_LifecycleJob 类以报告所有作业。
- **Reporting scheduled Jobs (报告计划作业)** - 使用 JobStatus=Scheduled 筛选器枚举 DCIM\_LifecycleJob 类以生成所有计划作业的报告。

有关作业控制的详情，请参阅[作业控制配置文件](#)。

## 作业类型

作业分为两种类型：一是系统创建的作业（隐式），二是用户创建的作业（显式）：

- 系统创建的作业产生于运行特定的远程服务任务时。例如，在执行导出硬件资源清册、导出许可证、创建永久存储分区等远程服务功能时，系统就会创建一个作业并返回作业 ID。通过轮询作业状况，可确定任务的完成情况。
- 用户创建的作业（例如 CreateTargetedConfigJob、CreateRebootJob 和 InstallFromURI）用于对 RAID、NIC、BIOS 等应用用户的配置。您可以安排它们立即运行，或按计划的时间运行。

系统创建的作业	用户创建的作业
vFlash (初始化)	RAID 配置
vFlash (创建分区)	BIOS 配置
vFlash (格式化分区)	NIC 配置
vFlash (连接分区)	iDRAC 配置
vFlash (断开分区连接)	系统配置
vFlash (从分区导出数据)	(BIOS、NIC、RAID 等) 的软件更新
vFlash (使用映像创建分区)	重新引导
导出生命周期日志	
导出硬件资源清册	
导出出厂配置	

## 用户创建的作业

以下为用户创建的作业：

- **CreateTargetedConfigJob** - 在配置 RAID、NIC、BIOS、iDRAC 和系统时会使用此方法。通过此方法可提交配置更改，并创建作业来应用配置更改。
- **CreateRebootJob** - 此方法用于创建重新引导作业。
- **InstallFromURI** - 此方法用于更新 BIOS、RAID、NIC、iDRAC、PSU、Lifecycle Controller、OS 驱动程序包和诊断程序的固件。执行成功后，此方法将返回一个作业 ID。此作业 ID 会对相应实体运行软件更新。

 **备注:** 如果使用 **InstallFromURI()** 方法更新 BIOS、RAID、NIC、iDRAC 和 PSU 固件，请使用 **SetupJobQueue()** 方法计划作业 ID。

 **备注:** 如果使用 **InstallFromURI()** 方法更新 Lifecycle Controller、驱动程序包和诊断程序，则不要计划作业。

## 计划作业

对于使用作业创建方法之一返回的作业 ID，可以为相应的作业制定计划。

**SetupJobQueue** - 此方法仅适用于那些通过作业创建方法之一返回且尚未计划的作业 ID。

## 作业删除

使用 **JID\_CLEARALL()** 方法可删除系统中现有的所有作业。此外，利用作业 ID 可删除特定的作业。

## 为多个操作计划单独的作业

为多个操作（下面的示例将更新 BIOS 和 NIC/CNA 并配置 NIC 配置）计划单独的作业：

1. 为 BIOS 和 NIC 固件更新包调用 **InstallFromURI()** 方法。  
该方法会下载 BIOS 和 NIC 更新，并为每个设备更新作业创建一个作业 ID。
2. 为 NIC（例如集成 NIC 1）设置 NIC 属性，并为此集合创建目标作业。该方法将返回一个作业 ID。
3. 获取这些作业 ID 并使用 **SetupJobQueue()** 方法计划这些作业，以使其在指定的启动时间以指定的顺序执行。

 **备注:** 要使 iDRAC 自动在计划的时间重新引导系统，请创建一个重新引导作业（指定重新引导的类型 - 正常引导还是先关机再开机），并将此重新引导作业 ID 添加到 **SetupJobQueue()** 方法调用指定的作业列表中。如果作业队列设置中不包括重新引导作业，作业将准备在计划的开始时间运行，但需要依靠外部操作来重新启动系统并开始执行作业。

## 运行多个目标作业

要同时运行多个目标作业（例如，在多个 NIC 上设置 NIC 属性），请执行以下操作：

 **备注:** 您可以在 POST 或系统设置期间创建目标作业。这些作业只有在系统完成 POST 或退出系统设置后才会运行。

1. 配置集成 NIC 1：为集成 NIC 1 设置 NIC 属性，并为集成 NIC 1 创建一个计划于 TIME\_NOW 开始执行的目标配置作业，但确保不计划重新引导。
2. 配置集成 NIC 2：为集成 NIC 2 设置 NIC 属性，并为集成 NIC 2 创建一个计划于 TIME\_NOW 开始执行的目标配置作业，但确保不计划重新引导。
3. 为集成 NIC 3 设置 NIC 属性，并为集成 NIC 3 创建一个计划于 TIME\_NOW 开始执行的目标作业，同时指定重新引导类型。  
iDRAC 将根据重新引导类型定义的方法重新启动系统，然后同时执行所有作业。

## 指定开始时间和结束时间

**CreateTargetedConfigJob()** 和 **SetupJobQueue()** 方法接受开始时间参数（例如 `ScheduledStartTime` 和 `StartTimeInterval`）和 `UntilTime`。此参数的数据类型为 CIM `date-time`。如果 `StartTime` 参数为 `null`，将不启动操作。`date-time` 数据类型按 `YYYYMMDDhhmmss` 格式定义，其中：

- YYYY 为年
- MM 为月
- DD 为日
- hh 为时
- mm 为分
- ss 为秒

例如，20090930112030。请按照此格式为所有 Lifecycle Controller 更新、设置属性和各种服务类的 **CreateTargetedConfigJob()** 方法键入日期和时间。`TIME_NOW` 是一个特殊的值，表示立即运行任务。

## 自动删除作业

当系统中的作业数量超过 `DCIM_JobService` 类中的 `StartAutoDeleteAtThreshold` 属性值时，系统会自动删除作业。完成时间超过 `DCIM_JobService` 类中的 `DeleteOnCompletionTimeout` 值的所有已完成作业（无论是否成功）都将从系统中删除。

 **备注:** `DeleteOnCompletionTimeout` 值可使用 `SetDeleteOnCompletionTimeout` 方法进行更改。

## 清除所有作业

使用 **DeleteJobQueue()** 方法和作业 ID 的关键字 `JID_CLEARALL` 可清除所有作业，以及任何挂起的、与作业关联的配置数据。



## 管理 RAID 配置

使用 RAID 配置功能可获取与系统相连的 RAID 控制器、物理磁盘和机柜的属性。您可以使用所提供的方法配置物理和虚拟磁盘的不同属性。

### 显示 RAID 控制器

- 对 `DCIM_ControllerView` 类执行枚举操作可显示连接到系统的所有 RAID 控制器的实例属性。
- 使用所需 RAID 控制器的正确实例 ID 对 `DCIM_ControllerView` 类执行 `Get` 操作可显示相关属性。

### 创建分片式虚拟磁盘

要创建分片式虚拟磁盘，请执行以下操作：

1. 使用 `DCIM_RAIDService` 类的 `GetRAIDLevels()` 方法找出系统中的 RAID 配置。
2. 根据使用 `DCIM_RAIDService` 类的 `GetAvailableDisks()` 方法收集的 ID，选择要在其上创建虚拟磁盘的物理磁盘。
3. 使用 `DCIM_RAIDService` 类的 `CheckVDValues()` 方法检查所需 RAID 级别和物理磁盘的可用大小及默认虚拟磁盘参数。
4. 在调用 `CreateVirtualDisk()` 方法之前，先构造输入参数。
5. 调用 `CreateVirtualDisk()` 方法。
6. 查看选定方法的输出参数（返回代码值）。挂起虚拟磁盘的实例 ID 为输出参数，如果方法成功，将返回一个代码值。例如，如果方法成功，将返回代码 0。
7. 在调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法之前，构造输入参数（例如，`Target`、`RebootType`、`ScheduledStartTime`、`UntilTime` 等），并对控制器使用正确的完全合格设备描述符 (FQDD)。
8. 调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法以应用挂起值。
9. 使用作业控制配置文件方法查询作业 ID 输出的状况。
10. 枚举 `DCIM_VirtualDiskView` 类以查看已创建的虚拟磁盘。

### 配置 RAID

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)
- PERC 控制器和支持本地密钥管理的固件
- SED 硬盘驱动器

使用以下硬件资源设置和配置 RAID：

- 存储控制器 PERC
- 物理磁盘 (SED) - 4 个
- 每个物理磁盘的大小 - 1 TB

创建以下 RAID 配置：

- 每个虚拟磁盘的大小：10 GB (10240 MB)
- 虚拟磁盘数 - 10 个
- RAID 级别 - 5
- 专用热备用 - 1 个
- 对控制器执行加密并创建本地密钥

要配置 RAID，请执行以下操作：

1. 获取连接到系统的存储控制器及其属性的列表。验证或记下以下控制器参数的状况供以后使用：
  - 控制器的完全合格设备描述符 (FQDD)
  - 安全状况
  - 加密模式
  - 密钥 ID
2. 获取连接到控制器的物理磁盘的 FQDD 和值。
3. 设置下表中的正确值后，运行 **CreateVirtualDisk()** 方法。

**表. 9: RAID 设置的值**

参数	值
FQDD	控制器的 FQDD 和已连接的物理磁盘
RAID 级别	将 RAID 级别设置为 5。 RAID 5 将数据条带式分布在物理磁盘上，并使用奇偶信息维持冗余数据。如果物理磁盘出故障，系统会使用奇偶信息重建数据。RAID 5 提供了很好的读取性能和数据冗余性，但写入性能较低。
跨越厚度	将该值设置为 1。
跨越长度	将该值设置为 3。 跨越长度值是指每个跨度中包含的物理磁盘的数量。该值的计算方式是物理磁盘的数量除以跨越厚度值。
尺寸	为每个虚拟磁盘设置 10240 MB。
Starting LBA (起始 LBA)	基于现有的虚拟磁盘计算起始 LBA。要在 512 个字节块中计算下一个 StartingLBA，请使用以下公式：  <b>备注:</b> 仅当存在分片式虚拟磁盘时才需要以下公式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- RAID0 - 上一个 StartingLBA + ((大小 / 驱动器数) / 512)</li> <li>- RAID1 - 上一个 StartingLBA + (大小 / 512)</li> <li>- RAID5 - 上一个 StartingLBA + ((大小 / (驱动器数 - 1)) / 512)</li> <li>- RAID6 - 上一个 StartingLBA + ((大小 / (驱动器数 - 2)) / 512)</li> <li>- RAID10 - 上一个 StartingLBA + ((大小 / 2) / 512)</li> <li>- RAID50 - 上一个 StartingLBA + ((大小 / (每个跨度的驱动器数 - 1)) / 512)</li> <li>- RAID60 - 上一个 StartingLBA + ((大小 / (每个跨度的驱动器数 - 2)) / 512)</li> </ul>  <b>备注:</b> 您也可以将起始 LBA 设置为 “0xFFFFFFFFFFFFFFFF”，然后分片的起始位置将自动计算出来，立即到达上一分片的末尾。
条带大小	条带元素大小是一个条带内该条带在每个物理磁盘上占用的磁盘空间大小。您可以设置以下值（单位为比特）：  <b>备注:</b> S110 和 H310 控制器仅支持 64KB 的条带大小。

参数	值
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 64KB = 128</li> <li>- 128KB = 256</li> <li>- 256KB = 512</li> <li>- 512KB = 1024</li> <li>- 1MB = 2048</li> </ul>
读取策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 不预读</li> <li>- 预读</li> <li>- 自适应预读</li> </ul>
写入策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 直写</li> <li>- 回写</li> <li>- 强制回写</li> </ul>
磁盘高速缓存策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 已启用</li> <li>- 已禁用</li> </ul>

虚拟磁盘名称 您可以为虚拟磁盘提供名称（可选）。您可以使用 115 个字母数字字符限制。

4. 要创建 10 个虚拟磁盘，请使用上表中列出的值将该方法再运行 9 次。
5. 验证虚拟磁盘是否已创建。
6. 设置以下值并调用 **EnableControllerEncryption()** 方法：
  - 控制器的完全合格设备描述符 (FQDD)。
  - 加密模式 - 本地密钥加密。
  - 密钥 ID。
  - 密码 - 一个有效的密码包含 8 到 32 个字符。其中必须包含大写和小写字母、数字、符号，但不能含空格。
7. 使用要用作备用的物理磁盘的 FQDD 调用 **AssignSpare()** 方法。

 **备注:** 如果您需要专用的热备用，请使用相关虚拟磁盘的 FQDD 作为目标，而不要使用控制器的 FQDD。

8. 为 **CreateTargetedConfigJob()** 方法构造输入参数（例如 Target、RebootType、ScheduledStartTime 等）。请参阅 [delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library) 中的 RAID 配置文件文档以查看所有支持的输入参数的列表。
9. 调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法以应用挂起值。如果此方法成功，系统必定会为您创建的配置任务返回一个作业 ID。

 **备注:** 必须重新引导系统才能执行这些任务。

## 设置 RAID 后的配置方案

1. 使用之前生成的作业 ID 获取作业状况。
2. 要检查是否已成功启用 RAID 配置和基于本地密钥的控制器加密，必须验证系统是否自动引导至 Lifecycle Controller 并应用 RAID 配置更改和本地密钥。
3. 使用之前生成的作业 ID 获取作业状况；系统对该作业 ID 返回了以下状况消息：Job completed successfully（作业已成功完成）。
4. 重复 [步骤 1](#) 和 [步骤 2](#)，验证是否已应用所做更改。

## 参考 - 配置 RAID

 备注: 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 10: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	16.7 - 列出 RAID 资源清册 - ControllerView 类
<a href="#">步骤 2</a>	16.9 - 列出 RAID 资源清册 - PhysicalDiskView 类
<a href="#">步骤 3</a>	16.18.5 - 创建分片式虚拟磁盘 - CreateVirtualDisk
<a href="#">步骤 4</a>	16.18.5 - 创建分片式虚拟磁盘 - CreateVirtualDisk
<a href="#">步骤 5</a>	16.10 - 列出 RAID VirtualDiskView 资源清册
<a href="#">步骤 6</a>	16.17.3 - 使用密钥锁定控制器 - EnableControllerEncryption
<a href="#">步骤 7</a>	16.16.2 - 分配热备用 - AssignSpare()
<a href="#">步骤 8</a>	16.14 - 应用 RAID 的挂起值 - CreateTargetedConfigJob
<a href="#">步骤 9</a>	16.14 - 应用 RAID 的挂起值 - CreateTargetedConfigJob

### 配置文件

DCIM-SimpleRAIDProfile

### MOF

- DCIM\_ControllerView.mof
- DCIM\_EnclosureView.mof
- DCIM\_PhysicalDiskView.mof
- DCIM\_RAIDAttribute.mof
- DCIM\_RAIDEnumeration.mof
- DCIM\_RAIDInteger.mof
- DCIM\_RAIDService.mof
- DCIM\_RAIDString.mof
- DCIM\_VirtualDiskView.mof

## 将 SATA 驱动器从 RAID 模式转换为非 RAID 状态

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)。
- 支持非 RAID 模式的 PERC S110 或 H310 控制器。
- SATA 或 SSD 硬盘驱动器

要将 RAID 驱动器转换为非 RAID SATA 驱动器：

1. 获取连接到系统的存储控制器及其属性的列表。
2. 获取连接到控制器的物理磁盘的 FQDD 和值。
3. 调用 **ConvertToNonRAID()** 方法以开始转换。

- 调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法以应用挂起值。如果此方法成功，系统必定会为您创建的配置任务返回一个作业 ID。

## 参考 - 转换 SATA 驱动器

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 11: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	16.7 - 列出 RAID 资源清册 - ControllerView 类
<a href="#">步骤 2</a>	16.9 - 列出 RAID 资源清册 - PhysicalDiskView 类
<a href="#">步骤 3</a>	16.21 将物理磁盘转换为非 RAID - ConvertToNonRAID()
<a href="#">步骤 4</a>	16.14 - 应用 RAID 的挂起值 - CreateTargetedConfigJob

### 配置文件

DCIM-SimpleRAIDProfile

### MOF

- DCIM\_ControllerView.mof
- DCIM\_EnclosureView.mof
- DCIM\_PhysicalDiskView.mof
- DCIM\_RAIDAttribute.mof
- DCIM\_RAIDEnumeration.mof
- DCIM\_RAIDInteger.mof
- DCIM\_RAIDService.mof
- DCIM\_RAIDString.mof
- DCIM\_VirtualDiskView.mof



## 管理网络设备

使用网络管理功能可以获取系统中以下网络设备的详细列表并设置其属性：

- 网络接口卡 (NIC)
- 聚合网络适配器 (CNA)
- 主板上的 LAN (LOM)
- 网络子卡 (NDC)
- 夹层卡（仅刀片服务器）

有关简单 NIC 配置文件的详情，请参阅[简单 NIC 配置文件](#)。

## 显示网络设备资源清册

- 对 DCIM\_NICView 类执行 Enumerate 操作可以显示系统中所有（Broadcom 和 Intel）网络设备的实例属性。
- 使用所需网络设备的正确实例 ID 对该类执行 Get 操作以显示相关属性。

## 显示网络设备属性

- 对一个 DCIM\_NICAttribute 类（DCIM\_NICEnumeration、DCIM\_NICInteger 和 DCIM\_NICString）执行 Enumerate 操作可以显示系统中所有网络设备的所有可用属性和可能值。
- 对一个 DCIM\_NICAttribute 类执行 Get 操作可以显示网络设备属性。要获得特定子类的属性信息，请使用正确的实例 ID 和子类中列出的属性名称。

## 设置网络设备属性

要设置属性，请执行以下操作：

1. 识别适用的实例 ID 并记下该实例信息。
2. 确认 IsReadOnly 字段设置为 false。
3. 使用实例信息准备输入参数。
4. 调用 **SetAttribute()** 或 **SetAttributes()** 方法。
5. 对属性运行 Get 命令以查看挂起字段中的更新值。
6. 在调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法之前，构造输入参数（例如，Target、RebootType、ScheduledStartTime、UntilTime 等）并将正确的网络设备完全合格设备描述符 (FQDD) 用于 Target。要查看所有支持的输入参数的列表，请参阅 [delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library) 上的简单 NIC 配置文件文档。
7. 调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法以应用挂起值。如果此方法成功，系统必定会为您创建的配置任务返回一个作业 ID。

 **备注：**必须重新引导系统才能执行设置属性的任务。

8. 使用作业控制配置文件方法查询作业 ID 输出的状况。
9. 重复步骤 5 以确认该方法是否成功执行。

## 删除挂起值

要删除挂起值，请执行以下操作：

1. 在调用 `DCIM_JobService` 类中的 `DeletePendingConfiguration()` 方法之前，构造输入参数并使用正确的网络设备完全合格设备描述符 (FQDD)。

 **备注:** 只能在创建目标作业之前删除挂起数据。创建目标作业后，不能再运行该方法。如果需要，可以调用 `DeleteJobQueue()` 方法删除作业并清除挂起值。不过，如果系统已重新启动或作业已开始执行，则该方法无效。

2. 调用 `DeletePendingConfiguration()` 方法。
3. 您可以根据返回的方法返回代码值确认删除。

## 启用或禁用 CNA 上的分区

 **备注:** 即使您禁用 `NicPartitioning` 属性或 `PartitionState` 属性，分区 1 也无法禁用。

要启用或禁用 CNA 上的分区，请执行以下操作：

1. 枚举 `DCIM_NICEnumeration` 类并将该类实例的当前值标识为 `NicMode`、`iScsiOffloadMode` 或 `FCoEOffloadMode` 及其 FQDD 属性。

2. 对于已识别的分区，使用 FQDD 属性并调用 `SetAttribute()` 方法以启用或禁用该分区。

 **备注:** 即使激活了其中一个模式，该分区也将启用。

3. 对属性运行 `Get` 命令以查看挂起字段中的更新值。

4. 调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法之前，构造输入参数（`Target`、`RebootJobType`、`ScheduledStartTime`、`UntilTime` 等）。

如果端口上的多个分区具有配置更改，请勿指定 `RebootJobType` 和 `ScheduledStartTime`。使用作业控制配置文件方法计划作业。执行步骤 6 以创建作业。请参阅 [delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library) 上的简单 NIC 配置文件文档以查看所有受支持输入参数的列表。

5. 调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法以应用挂起值。如果此方法成功，系统将为创建的配置任务返回一个作业 ID。

 **备注:** 重新引导系统以执行设置一个或多个属性的任务。

6. 使用 `CreateRebootJob()` 创建重新引导作业并计划所有分区作业，然后使用 `SetupJobQueue()` 重新引导作业。

 **备注:** 如果分区作业没有计划为一起运行，则分区上的挂起更改将丢失。

7. 使用作业控制配置文件方法查询作业 ID 输出的状况。

8. 重复步骤 1 以确认此方法是否成功执行。

## 更改 CNA 分区的个人设置和带宽

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足[使用远程服务的常见前提条件](#)中规定的前提条件。

对端口分区，并为聚合网络适配器卡上的个人设置和带宽分配支持多项个人设置的 10 GB 以太网链路。

必须设置以下个人设置和带宽：

表. 12: 个人设置和带宽

个人设置数量	2
每个分区的个人设置	带宽
iSCSI	50
FCoE	50

要为 CNA 中的分区更改个人设置和设置带宽，请执行以下操作：

1. 枚举 `DCIM_NICEnumeration` 类并将该类实例的当前值标识为 `AttributeName=NicMode/FCoEOffloadMode/iScsiOffloadMode` 及其 `FQDD` 属性。

2. 对于已标识的分区，使用 `FQDD` 属性并调用 `SetAttribute()` 方法以启用特定的个人设置并禁用其它个人设置。

 **备注:** 由于每个分区支持多项个人设置，因此可以同时启用或禁用多项个人设置。有关在不同 CNA 卡上建立个人设置的限制，请参阅《*iDRAC7 1.00.00 版自述文件*》或 [delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library) 上的简单 NIC 配置文件文档。

3. 执行 *步骤 6* 以完成剩余步骤。

4. 枚举 `DCIM_NICInteger` 类并将该类实例的当前值标识为 `AttributeName=MaxBandwidth` 或 `MinBandwidth` 及其 `FQDD` 属性。最大和最小带宽值。

- 20 - 30
- 30 - 40
- 25 - 35

有关在不同 CNA 卡上设置带宽的限制，请参阅《*iDRAC7 1.00.00 版自述文件*》或 [delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library) 上的简单 NIC 配置文件文档。

5. 对于已标识的分区，请使用 `FQDD` 并调用 `SetAttribute()` 方法以更改带宽。

6. 查看属性挂起字段中的更新值。

7. 调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法之前，构造输入参数（`Target`、`RebootJobType`、`ScheduledStartTime`、`UntilTime` 等）。

如果端口上有多个分区的配置发生了更改，请勿指定 `RebootJobType` 和 `ScheduledStartTime`。使用作业控制配置文件方法计划作业。执行 *步骤 9* 以创建作业。请参阅 [delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library) 上的简单 NIC 配置文件文档以查看所有受支持输入参数的列表。

8. 调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法以应用挂起值。如果此方法成功，系统必定会为您创建的配置任务返回一个作业 ID。

 **备注:** 必须重新引导系统才能执行设置属性的任务。

9. 使用 `CreateRebootJob()` 创建重新引导作业，然后使用 `SetupJobQueue()` 计划所有分区作业和重新引导作业。如果分区作业没有计划为一起运行，则分区上的挂起更改将丢失。

10. 可以使用作业控制配置文件方法查询作业 ID 输出的状态。

11. 重复 *步骤 4* 以确认此方法是否成功执行。

## 参考 - 更改个人设置

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 13: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	15.1 - 列出 CNA 资源清册 - Enumeration 类
<a href="#">步骤 2</a>	15.14 - 设置 CNA LAN 模式
<a href="#">步骤 4</a>	15.3 - 列出 CNA 资源清册 - Integer 类
<a href="#">步骤 5</a>	15.11 - 设置 MaxBandwidth 属性
<a href="#">步骤 6</a>	15.3 - 列出 CNA 资源清册 - Integer 类
<a href="#">步骤 7</a>	15.7 - 应用 CNA 的挂起值 - CreateTargetedConfigJob()
<a href="#">步骤 8</a>	15.5 - 应用 CNA 的挂起值 - CreateTargetedConfigJob()
<a href="#">步骤 9</a>	7.8 - CreateRebootJob() 10.2.1 - 设置作业队列
<a href="#">步骤 10</a>	10.2.3 - 列出作业库中的作业

#### 配置文件

[delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library) 上的简单 NIC 配置文件文档

#### MOF

- DCIM\_NICView
- DCIM\_NICString
- DCIM\_NICEnumeration
- DCIM\_NICInteger
- DCIM\_NICAttribute
- DCIM\_NICService

## 设置虚拟地址属性

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足[使用远程服务的常见前提条件](#)中规定的前提条件。

更改 CNA 卡上的虚拟地址属性。

 **备注:** 如果系统与交流电源设备断开连接，则所有虚拟地址属性均将重设为默认值。

将相应的值设置为以下各虚拟地址属性：

- VirtMacAddr
- VirtIscsiMacAddr
- VirtFIPMacAddr
- VirtWWN
- VirtWWPN

### 参考 - 虚拟地址属性

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 14: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
-	15.12 - 设置 VirtMacAddr 属性
<b>配置文件</b>	
DCIM_SimpleNIC 配置文件	
<b>MOF</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• DCIM_NICView</li><li>• DCIM_NICString</li><li>• DCIM_NICEnumeration</li><li>• DCIM_NICInteger</li><li>• DCIM_NICAttribute</li><li>• DCIM_NICService</li></ul>	

## 设置引导目标-iSCSI 和 FCoE

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足[使用远程服务的常见前提条件](#)中规定的前提条件。

更改 CNA 卡上的 iSCSI 和 FCoE 属性。

要更改 iSCSI 和 FCoE 属性，请执行以下操作：

- 要设置 iSCSI 启动器属性，请设置以下各项的相应值：
  - IscsiInitiatorIpAddr
  - IscsiInitiatorSubnet
  - IscsiInitiatorSubnetPrefix
  - IscsiInitiatorGateway
  - IscsiInitiatorPrimDns
  - IscsiInitiatorSecDns
  - IscsiInitiatorName
  - IscsiInitiatorChapId
  - IscsiInitiatorChapPwd
- 要设置 iSCSI 第一个目标，请将相应值设置为以下各项：
  - ConnectFirstTgt
  - FirstTgtIpAddress
  - FirstTgtTcpPort
  - FirstTgtBootLun
  - FirstTgtIscsiName
  - FirstTgtChapId
  - FirstTgtChapPwd
- 要配置 FCoE 引导目标，请设置以下各项的相应值：
  - MTUParams
  - ConnectFirstFCoETarget
  - FirstFCoEWWPNTarget
  - FirstFCoEBootTargetLUN

- FirstFCoEFCVLANID

## 资源清册和日志

使用资源清册和日志功能可以：

- 检索并导出当前资源清册与出厂资源清册
- 检索并导出生命周期日志
- 重设系统

### 检索硬件资源清册

使用远程服务，您可以立即检索系统的硬件资源清册。该资源清册包含系统上所安装的所有硬件设备的列表。

硬件资源清册信息缓存在 Lifecycle Controller 永久存储空间内，并可用于 iDRAC 和 UEFI 应用程序。

要检索硬件资源清册，您必须枚举不同系统硬件（例如风扇、电源、iDRAC、视频控制器、CPU、DIMM 和 PCI/PCIe）的视图类，以查看其属性。

有关不同硬件配置文件的详情，请参阅[硬件资源清册配置文件](#)。

有关硬件组件的易用名称的详情，请参阅[易用系统组件名称](#)。

### 导出当前硬件资源清册

- 要将当前硬件资源清册导出为 XML 文件，请调用 DCIM\_LCService 类的 **ExportHWInventory()** 方法。
- 要存储受管节点的出厂默认设置副本，请调用 DCIM\_LCService 类的 **ExportFactoryConfiguration()** 方法。

 **备注:** 将 XML 文件存储在 USB 设备和/或网络共享中。

### 生命周期日志

生命周期日志显示以下信息：

- iDRAC 配置更改
- 所有远程写入操作和用户身份验证错误的日志
- 基于设备、版本和日期的固件更新历史。
- BIOS 和 NIC 配置更改。
- RAID 配置更改。
- 错误消息 ID。有关详情，请参阅 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 上的错误消息注册表。
- 根据严重程度、类别和日期记录的事件（仅限于更新和配置）。

 **备注:** 不显示配置更改的详情。

- 根据日期记录的客户备注。

 **备注:** 即使操作系统还未安装在系统上，生命周期日志将仍然可用，与系统是否开启无关。

## 导出生命周期日志

使用此功能可以将生命周期日志信息导出到 XML 文件。可以将此 XML 文件存储在 USB 设备和/或网络共享上。要导出生命周期日志，请调用 `DCIM_LCService` 类的 `ExportLCLog()` 方法。有关架构的详情，请参阅[生命周期日志架构](#)。

## 删除配置并重设为默认值

如果要撤消一个受管节点、为不同应用而重新使用受管节点或将受管节点移动至非安全位置，则可以使用此功能删除任何敏感数据和与配置相关的信息。

 **小心:** 此功能将重设 iDRAC 为出厂默认值，并删除所有 iDRAC 用户凭据和 IP 地址配置设置。还将删除包含所有更改事件、固件升级和用户备注的生命周期日志，以及证书、`ExportFactoryConfiguration` 信息、固件回滚文件和许可证文件。建议您在**使用此功能前，将生命周期日志导出到安全位置**。操作后，**手动关闭并开启系统**。

 **备注:** 删除配置之前，备份生命周期日志和 `ExportedFactoryConfiguration`。

要删除配置并重设为出厂默认值，请调用 `DCIM_LCService` 类的 `LCWipe()` 方法。

## 重设 Lifecycle Controller 后查看并导出硬件资源清册

执行 Lifecycle Controller 重设后，系统将显示错误的资源清册数据或将其导出至 XML 文件。要在重设 Lifecycle Controller 后查看或导出正确的硬盘资源清册数据，请执行以下操作：

 **备注:** 执行 Lifecycle Controller 重设后，手动关闭系统。

1. 开启系统并等待数分钟，以使 iDRAC 开始运行。
2. 断开电源线，等待 30 秒。
3. 重新连接电源线并引导系统，然后调用 `DCIM_LCService` 类的 `ExportHWInventory()` 方法。

## 远程更新

使用远程更新和固件资源清册功能可执行操作系统不可知更新和检索固件资源清册。

### 使用远程更新

远程更新也称作带外更新或独立于操作系统的平台更新。通过远程更新，您在更新系统时不必考虑操作系统的状态。您可以在任何系统状态（开启或关闭状态）下启动固件更新。

进行独立于操作系统的平台更新时，无需在系统上运行操作系统。可以统一计划多个更新，并可正常重新引导或关机后再开机重新引导进入 Lifecycle Controller 来执行更新。尽管更新过程中可能涉及中间 BIOS 重新启动，但 Lifecycle Controller 会自动进行处理，直至更新完成。

该功能支持两种更新执行方法：

- **使用统一资源标识符 (URI) 安装** - 通过此方法，WS-Management 请求可以使用 URI 在主机平台上安装或更新软件。URI 包含用于在网络上识别或命名资源的字符串。URI 用于指定 Dell Update Package 映像在网络上的位置，可以将该映像下载到 Lifecycle Controller 上，然后进行安装。
- **使用软件标识安装** - 通过此方法，可以更新或回滚到 Lifecycle Controller 上已可用的某个版本。

可以使用具有 WS-Management 功能的应用程序、脚本或命令行公用程序来执行远程更新。应用程序或脚本使用其中一种远程更新接口方法执行 WS-Management 调用方法请求。随后 iDRAC 从网络共享（本地网络共享、CIFS、NFS、FTP、TFTP、http）URI 下载固件，并临时存储这些要在指定时间利用指定的重新引导类型（正常、关机后再开机或强制系统重新引导）来执行的更新。

 **备注:** 对系统的驱动程序包执行远程更新时，会将当前驱动程序包替代。被替代的驱动程序包将无法再使用。

 **备注:** 仅支持字母数字路径名。

### 支持的设备

支持远程更新以下设备和组件：

- iDRAC7
- RAID 6 和 7 系列
- NIC、LOM、NDC 和 CNA（Broadcom、Intel 和 QLogic）
- 电源设备
- BIOS
- 操作系统驱动程序包
- Lifecycle Controller
- 诊断程序

### 通过 URI 远程更新

要使用 URI 执行远程更新，请执行以下操作：

1. 使用相应的 WS-Management 客户端将方法调用请求发送至 iDRAC IP 地址。WS-Management 命令包括 DCIM\_SoftwareInstallationService 上的 **InstallFromURI()** 方法和 iDRAC 应下载 Dell 更新软件包 (DUP) 的位置。支持的下载协议包括 FTP、HTTP、CIFS、NFS 和 TFTP。

成功调用命令后，系统将返回作业 ID

 **备注:** 可以使用 WS-Management 发送更多 **InstallFromURI()** 方法调用请求来创建其它更新作业

2. 调用 **CreateRebootJob()** 方法以在 DCIM\_SoftwareInstallationService 上创建重新引导作业，然后指定需要的重新引导类型（Graceful reboot without forced shutdown（正常重新引导，不强制关机）、Power cycle（关机后再开机）和 Graceful reboot with forced shutdown（正常重新引导，强制关机））。
3. 通过更新和重新引导作业 ID，您可以使用 Dell 作业控制配置文件将这些作业计划为立即运行或在以后的日期和时间运行。您还可以使用作业 ID 来查询作业状况或取消作业。
4. 所有作业将标记为成功。此外，如果在下载或更新期间发生错误，作业将标记为失败。对于失败的作业，作业信息中将显示有关失败的错误消息及其 ID。

 **备注:** 成功下载 DUP 并进行提取后，下载程序会将作业状况更新为 Downloaded（已下载），随后即可计划作业。如果签名无效或者下载或提取失败，则作业状况将设置为 Failed（失败）并显示相应的错误代码。

 **备注:** 要查看更新的固件版本，请在固件更新作业完成后枚举固件资源清册。

## 计划远程更新

您可以立即或以后计划或临时存储固件更新。可以直接为诊断程序、Lifecycle Controller 和操作系统驱动程序包直接执行更新而不进行任何临时存储。这些更新将在下载后立即应用，无需作业计划程序。所有其它远程更新为临时存储的更新，需要使用不同的计划选项进行计划。DUP 将下载至 Lifecycle Controller 并临时存储，系统将重新引导至 UEFI Lifecycle Controller 以执行实际更新。

有多个用于计划更新的选项：

- 在所需时间对所需组件执行更新。
- 运行重新引导命令来获取重新引导作业 ID。
- 通过枚举 DCIM\_SoftUpdateConcreteJob 实例和查看 JobStatus 属性值来查看任一作业的状况。
- 使用 DCIM\_JobService 上的 **SetupJobQueue()** 方法来计划作业。

 **备注:** 对于远程服务 1.3 版远程更新，只能使用 **SetupJobQueue()** 方法。

- 使用 DCIM\_JobService 上的 **DeleteJobQueue()** 方法来删除现有作业。

 **备注:** 计划更新作业时，如果您关闭系统或使系统处于关机状态超过 15 分钟，建议您删除此计划的作业。

## 回滚至以前的版本

使用 **InstallFromSoftwareIdentity()** 方法可以重新安装 Lifecycle Controller 中存储的以前版本的固件。

**InstallFromSoftwareIdentity()** 并不下载 DUP，而是创建作业并返回作业 ID。

 **备注:** Lifecycle Controller、诊断程序及驱动程序包更新无法回滚。

## 使用远程固件资源清册

远程固件资源清册功能可检索当前安装在受管理系统中多个设备上的固件的资源清册。还能够检索可用于回滚的版本（N 和 N-1 版本）。

通过远程固件资源清册功能，您在运行资源清册时不必考虑系统状态和操作系统状态。您可以获取已安装设备的固件列表，以及可用于回滚和重新安装的固件列表。

 **备注:** 用于 WS-Management 请求验证的 iDRAC 用户凭据必须具备登录权限才能请求获得固件和嵌入式软件资源清册。不过，管理员不受此限制。

## 支持的设备

以下设备和组件支持远程即时固件资源清册：

- iDRAC7
- 存储控制器（RAID 7 和 8 系列）
- NIC 和 LOM（Broadcom、Intel 和 QLogic）
- 电源设备
- BIOS
- 操作系统驱动程序包
- Lifecycle Controller
- 诊断程序
- 复杂可编程逻辑设备 (CPLD)
- 物理磁盘
- 机柜

即时固件资源清册类提供下列项的固件资源清册信息：

- 安装在受支持设备上的固件。
- 可为每个设备提供安装的固件版本。

## 检索固件资源清册

Dell 软件资源清册配置文件用于定义 Dell CIM 数据模型扩展，这些扩展表示服务器上已安装和可供安装的固件版本和嵌入式软件版本。固件资源清册可以使用 WS-Management Web 服务协议进行访问。

 **备注:** 可能存在以前安装随后又删除的硬件的 `DCIM_SoftwareIdentity` 实例。如果未执行 CSIOR，此类实例将作为 Available（可用）列于资源清册中。

要使用 Windows WS-Management 检索固件资源清册，请执行以下操作：

1. 枚举 `DCIM_SoftwareIdentity` 类以检索系统资源清册。

资源清册将作为 Installed（已安装）和 Available（可用）CIM 实例进行收集。

 **备注:** 拥有管理员或“执行服务器命令”权限的用户可以检索系统的固件和嵌入式软件资源清册。

 **备注:** 在系统关机以及开机的情况下从系统调出资源清册实例。

- 组件上当前安装的软件作为 `Installed Software Instance`（已安装软件实例）列出。该实例的状态值表示为 `Installed`（已安装）。
  - 永久存储中的可用软件作为 `Available Software Instance`（可用软件实例）列出。该实例的关键属性值 `InstanceID` 表示为 `DCIM:AVAILABLE:<COMPONENTTYPE>:<COMPONENTID>`，该实例的状态值表示为 `Available`（可用）。当前安装的软件实例也表示为可用软件实例。
2. 资源清册实例提供更新和回滚操作的输入值。要执行更新操作，请从 `Installed Instance`（已安装实例）中选取 `InstanceID` 值 `DCIM:INSTALLED:<comptype>:<compid>:<version>`。要执行回滚操作，请从 `Available`（可用）实例中选取 `InstanceID` 值 `DCIM:AVAILABLE:<comptype>:<compid>:<version>`。用户无法编辑 `InstanceID` 值。

 **备注:** 如果 Available Software Instance (可用软件实例) 的 version string (版本字符串) 属性值与 Installed Software Instance (已安装软件实例) 相同, 则不要使用该可用软件实例的 InstanceID 值执行回滚操作。

## 远程计划类型

有两种计划方法:

- 立即更新
- 计划更新

### 立即更新

要立即更新组件固件, 请计划更新, 并以 `TIME_NOW` 为开始时间重新引导作业。更新 Lifecycle Controller 组件 (例如 Lifecycle Controller、诊断程序和操作系统驱动程序包) 时不需要对重新引导或更新进行计划。这些组件的更新将立即执行。

### 计划更新

要使用 `SetupJobQueue()` 方法为一个或多个作业指定计划开始时间, 需要为 `StartTimeInterval` 参数指定日期和时间值。(可选) 还可以为 `UntilTime` 参数指定日期和时间值。

指定 `UntilTime` 将定义限定时段内运行更新的维护时段。如果时间段到期但更新未完成, 当前运行的任何更新作业将完成。不过, 任何计划开始时间已开始的未处理作业将失败。

### 设置计划重新引导行为

`CreateRebootJob()` 方法将下列重新引导类型之一作为输入参数, 将返回的重新引导作业 ID 作为输出参数。重新引导作业 ID 用作 `SetupJobQueue()` 方法 `JobArray` 参数的最后一个作业 ID, 与其它更新作业 ID 都处于作业阵列中。

- **Reboot 1 - Power cycle (重新引导 1 - )** - 执行受管服务器的关闭系统电源后再开启。这并非正常重新引导。系统关闭电源时不会向操作系统发送关机请求。只有重新引导类型 1 可以在系统处于关机状态、但仍接通交流电源的情况下将开启系统电源。
- **Reboot 2 - Graceful reboot without forced shutdown (重新引导 2 - 正常重新引导, 不强制关机)** - 执行受管服务器的正常关机, 如果系统在关闭电源后再开启等待时间内关机, 这会将系统再次开机, 并将重新引导作业标记为 **Reboot Completed (重新引导完成)**。如果系统未在关闭电源后再开启等待时间内关机, 重新引导作业将标记为失败。
- **Reboot 2 - Graceful reboot without forced shutdown (重新引导 2 - 正常重新引导, 不强制关机)** - 执行受管服务器的正常关机, 如果系统在关闭电源后再开启等待时间内关闭电源, 这会将系统再次开机, 并将重新引导作业标记为 **Reboot Completed (重新引导完成)**。如果系统未在关闭电源后再开启等待时间内关闭电源, 则系统将关闭电源后再开启。

## 管理部件更换

部件更换功能为新安装的组件 (例如 RAID 控制器、NIC 或电源) 提供固件和/或配置的自动更新以与原部件相匹配。此功能是一项需要授权的功能, 需安装 iDRAC7 Enterprise 许可证才能使用。如果更换组件并且启用了部件更换功能, Lifecycle Controller 操作将本地显示在系统显示器上。

您可以使用具有 WS-management 功能的多个实用程序来配置与部件更换相关的属性。有关详细信息, 请参阅《*Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Windows 和 Linux 版本*》。DCIM 配置文件规格和相关 MOF 文件位于 Dell TechCenter Wiki 中的 DCIM 扩展库部分中 ([delltechcenter.com](http://delltechcenter.com))。

 **备注:** 对于 SAS 卡，仅支持固件更新，不支持配置更新。这是因为无法在 SAS 卡上配置属性。

 **备注:** 多家制造商生产的许多服务器组件均支持部件更换。有关完整列表，请参阅 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 上的《iDRAC7 1.00.00 版自述文件》。

## 获取或设置 Part Firmware（部件固件）和 Configuration Update（配置更新）属性

要使用 WS-Management 获取现有 **Part Firmware Update（部件固件更新）** 和 **Collect System Inventory On Restart（重新启动时收集系统资源清册）** 属性值，可以发送 `enumerate` 命令请求来获取 `DCIM_LCEnumeration` 类的实例。每个属性会返回一个 `DCIM_LCEnumeration` 实例对象，其中对象上的 `AttributeName` 字符串属性将包含和部件更换相关属性（如 **Part Firmware Update（部件固件更新）**）的名称。`CurrentValue` 属性将包含属性的当前设置。有关具体的属性名称和值，请参阅“Dell Lifecycle Controller 管理配置文件”规范。其中包括：

- 属性名称 - Part Configuration Update（部件配置更新）
- 可能的值 - Disabled（已禁用）、Apply always（始终应用）、Apply only if firmware match（仅当固件匹配时应用）
- 属性名称 - Part Firmware Update（部件固件更新）
- 可能的值 - Disable（禁用）、Allow version upgrade only（仅允许版本升级）、Match firmware of replaced part（匹配已更换部件的固件）

要配置部件更换相关属性值，需要使用 WS-Management Web 服务协议请求设置和应用操作。

通过调用 `DCIM_LCService` 类的 `SetAttribute()` 方法可设置属性。`SetAttribute()` 方法以属性名称和属性值作为输入参数。下表列出了部件固件和配置更新的值：

选项	值
Part Firmware Update（部件固件更新）	
Allow version upgrade only（仅允许版本升级）	如果 <code>CurrentValue</code> 的输入为 <code>Allow version upgrade only</code> （仅允许版本升级），则仅当新部件的固件版本低于原始部件时，才需要对更换的部件执行固件更新。
Match firmware of replaced part（匹配已更换部件的固件）	如果 <code>CurrentValue</code> 的输入为 <code>Match firmware of replaced part</code> （匹配更换的部件的固件），则新部件上的固件将更新为原始部件的版本。
Disable（禁用）	如果输入为 <code>Disable</code> （禁用），将不会执行固件升级操作。
Part Configuration Update（部件配置更新）	
Apply always（始终应用）	如果部件更换即应用当前配置。
Apply only if firmware match（仅当固件匹配时应用）	仅在当前固件与更换部件的固件匹配时才应用当前配置。
Disabled（已禁用）	如果部件更换，不应用当前配置。

通过调用 `DCIM_LCService` 类的 `CreateConfigJob()` 方法可应用值。`CreateConfigJob()` 方法以计划开始时间（可以是 `TIME_NOW`）和“必要时重新引导”标志为参数。作业 ID 将作为参数返回，您可以使用它来检查作业完成状况。



## 备份和还原

使用导出和导入功能备份、导出或还原服务器配置文件。

### 将服务器配置文件导出到 iDRAC vFlash 卡或网络共享

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)。
- iDRAC7 Enterprise 许可证为 installed.cccc
- 服务器有 7 个字符的有效服务标签。
- 目标位置具有读取或写入访问权限。
- iDRAC vFlash 卡：
  - 已安装、已启用并已初始化。
  - 最低可用空间为 384 MB。
- 网络共享：
  - 提供权限和防火墙设置，以便 iDRAC 与网络共享所在的系统进行通信。
  - 已安装正确的功能许可证。
  - 最低可用空间为 384 MB。

 **备注:** 调用 `BackupImage()` 方法在网络共享上创建备份映像文件，大小为 30 MB 至 384 MB，具体取决于系统配置。

- 在 iDRAC 上具有执行服务器命令权限。

创建服务器固件和配置的备份，并将其导出到 iDRAC vFlash 卡或网络共享。此备份文件将使用密码保护。

备份以下信息：

- 硬件和固件资源清册，例如支持 BIOS、LOM、Lifecycle Controller 的添加式 NIC 卡和存储控制器（RAID 级别、虚拟磁盘和控制器属性）。
- 系统信息，例如服务标签、系统类型等。
- Lifecycle Controller 固件映像、系统配置以及 iDRAC 固件和配置。

#### 重要提示

- 在导出期间，请确保固件更新、操作系统部署和固件配置等操作未运行。如果使用 Lifecycle Controller 执行操作系统部署，必须重设 iDRAC 或取消 Lifecycle Controller 才能执行导出操作。
- 使用 Lifecycle Controller 部署操作系统后，由于 Lifecycle Controller 没有操作系统安装状况，OEMDRV 将打开 18 个小时。如果您需要在操作系统部署后执行更新、配置或还原等操作，请删除 OEMDRV 分区。要删除此分区，请重设 iDRAC 或取消 Lifecycle Controller。
- 请勿计划任何其它远程服务作业；BIOS 更新或设置 NIC 属性。
- 如果未使用 `ScheduledStartTime` 参数，系统将返回一个作业 ID 但不进行计划。要计划作业，请调用 `DCIM_JobService` 类的 `SetupJobQueue()` 方法。
- 您可以使用 `DCIM_JobService` 类的 `DeleteJobQueue()` 方法在导出作业开始前将其取消。作业开始后，在开机自检期间按 F2 键并选择 `Cancel Lifecycle Controller`（取消 Lifecycle

Controller)。这将启动恢复进程，并使系统进入先前已知的状态。恢复将在 5 分钟内完成。要检查恢复是否完成，请使用 WS-Management 命令查询导出作业，或者检查 iDRAC RAC 或生命周期日志。

- 使用 WS-Management 导出到网络共享时，映像名称只允许使用 64 个字符。
- 请确保备份文件在导出期间或导出之后没有遭到篡改。

要导出服务器配置文件，请执行以下操作：

1. 根据备份映像文件的存储位置构造输入参数；存储位置包括 iDRAC vFlash 卡或网络共享（CIFS 或 NFS）。
2. 调用 DCIM\_LCService 的 **BackupImage()** 方法。屏幕上将返回一个作业 ID（例如 JID\_001291194119）。
3. 要获取作业状况或作业完成百分比，请对作业 ID 运行所需的 WS-Management 命令。  
除了使用各种脚本语言查询作业 ID 以外，请在 iDRAC 日志中查看作业状况进度。作业状况显示 Completed（已完成）后，请在生命周期日志中查看所有导出条目。要查看该日志，请使用 DCIM\_LCService 类的 **ExportLCLog()** 方法导出日志，或在启用了统一服务器配置程序 Lifecycle Controller 的 GUI 中查看日志。

 **备注:** 如果导出失败，作业状况将标记为失败并显示一条说明失败原因的消息。有关错误消息 ID 和建议操作的详情，请参阅 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 上的 *Dell Lifecycle Controller 远程服务错误消息和故障诊断列表*。

## 用于导出服务器配置文件的系统行为

- 在导出过程中，Lifecycle Controller 不可用。
- 在导出过程中，将出现以下情况之一：
  - 标签名为 SRVCNF 的分区将在 iDRAC vFlash 卡上自动创建，备份文件将在此分区中创建并存储。如果 iDRAC vFlash 卡上已存在标签名为 SRVCNF 的分区，则该分区将被覆盖。
  - 备份文件在网络共享中创建和存储。
- 导出最多需要 45 分钟，具体取决于服务器配置。
- 一次导出操作将备份所有受支持的组件。无法备份一个组件（例如，仅备份 LOM 固件和配置）。
- 导出不会备份驱动程序包或诊断程序软件包信息。
- 为增强安全性，请使用密码短语锁定备份映像文件。
- 如果您没有提供变量 `ShareType` 的值，则远程服务会将其读取为 0 并尝试在 NFS 共享上备份映像。
- 导出期间，系统将只备份支持 Lifecycle Controller 的设备（BIOS、iDRAC、NIC 和存储控制器）的当前固件版本，不会备份回滚固件版本。  
**例如:** 当前安装的 BIOS 固件版本为 2.1，版本 2.0 为回滚版本（2.0 为安装 2.1 之前的先前版本）。导出后，系统将备份当前安装的 BIOS 固件版本 2.1。

## 参考 - 导出服务器配置文件

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 15: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南（Windows 或 Linux）》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	18.1 - 导出服务器配置文件
<a href="#">步骤 2</a>	18.1.1 - 将服务器配置文件导出到 iDRAC vFlash 卡 - BackupImage() 18.1.2 - 将服务器配置文件导出到 NFS 共享 - BackupImage() 18.1.3 - 将服务器配置文件导出到 CIFS 共享 - BackupImage()

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南（Windows 或 Linux）》中的位置
<a href="#">步骤 3</a>	18.1.4 - 监测导出状况
<b>配置文件</b>	
DCIM-LCManagementProfile	
<b>MOF</b>	
DCIM_LCService.mof	

## 从 iDRAC vFlash 卡或网络共享导入服务器配置文件

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)。
- 已安装 iDRAC7 Enterprise 许可证。
- 服务器的服务标签为空或与进行备份时相同。
- iDRAC vFlash 卡：
  - 已安装、已启用并且拥有 SRVCNF 分区。
  - 最低可用空间为 384 MB。
- 如果从 iDRAC vFlash 卡导入，请确保该卡已安装并且 SRVCNF 分区中有备份映像。此映像来自您正在导入的相同平台。
- 如果从网络共享导入，请确保存储备份文件的网络共享仍然可访问。
- 如果进行导入前更换了主板，请确保主板安装了最新的 iDRAC 和 BIOS。

导入固件和配置（服务器和固件）的备份并将其还原到进行备份的同一系统。

 **备注:** 如果主板已更换，请确保在同一位置重新装回硬件。例如，在备份期间使用的同一 PCI 插槽中安装 NIC PCI 卡。

或者，您可以删除当前虚拟磁盘配置并从备份映像文件还原该配置。

### 重要事项

- 备份映像文件中没有用户数据。删除配置会删除用户数据。
- 导入期间，请确保没有运行操作（例如，固件更新、操作系统部署和固件配置）。如果使用 Lifecycle Controller 进行操作系统部署，您需要在进行导入之前重设 iDRAC 或取消系统服务。
- 使用 Lifecycle Controller 进行操作系统部署后，OEMDRV 将打开 18 小时。如果在操作系统部署后需要进行操作（例如，更新、配置或导入），您必须删除 OEMDRV 分区。要删除分区，请重设 iDRAC 或取消 Lifecycle Controller。
- 对于导入 WS-Management 命令，如果您没有使用 `ScheduledStartTime` 参数，则会返回作业 ID，但并非计划的。要计划作业，请调用 `SetupJobQueue()` 方法。
- 您可以在开始使用 `DeleteJobQueue()` 方法之前取消导入作业。作业开始后，在 POST 期间按下 F2 进入 **iDRAC Settings（iDRAC 设置）** → **Lifecycle Controller** 并为 **Cancel Lifecycle Controller Actions（取消 Lifecycle Controller 操作）** 选择 **Yes（是）**，或重设 iDRAC。这会启动恢复过程并使系统恢复已知的正常到工作状态。恢复过程不会超过 5 分钟。要检查恢复过程是否完成，请使用 WS-Management 命令查询导入作业，或者检查 iDRAC RAC 或生命周期日志。
- 如果主板已更换，开始导入之前，您必须在 POST 期间使用 Ctrl-E 并设置网络上的 IP 地址，以便调用 `RestoreImage()` 方法。调用该方法后，将从备份映像文件还原服务标签。

 **备注:** 在导入操作中不更新电源固件。在电源固件更新过程中，电源与 PSU 的连接将断开。如有必要，在导入操作完成后，固件可供应用程序使用。

要导入服务器配置文件，请执行以下操作：

1. 根据备份映像文件的位置构造输入参数；即 iDRAC vFlash 卡或网络共享（CIFS 或 NFS）。
2. 调用 **RestoreImage()** 方法。系统将在屏幕上返回一个作业 ID（例如，JID\_001291194119）。
3. 要获取作业完成百分比的状态，请对该作业 ID 执行所需的命令。

除了使用各种脚本语言查询作业 ID 之外，您还可以查看 iDRAC 日志以了解作业状况进度。作业状况显示 Completed（已完成）后，即可查看所有备份条目的生命周期日志。要查看日志，请使用 DCIM\_LCService 类的 **ExportLCLog()** 方法导出日志或在 Lifecycle Controller GUI 中查看日志。

 **备注:** 如果导入失败，则作业状况标记为失败并显示说明失败原因的消息。有关错误消息 ID 和建议措施的详情，请参阅 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 上的 *Dell Lifecycle Controller 远程服务错误消息和故障排除列表*。

## 还原后方案

- 执行以下操作：
  - 关闭系统（如果已打开）。如果操作系统正在运行，则会尝试正常关机，否则会在 15 分钟后执行强制关机。
  - 系统会还原所有 Lifecycle Controller 内容。
  - 系统会打开并引导至 Lifecycle Controller，从而执行任务以进行所支持设备（BIOS、存储控制器和添加式 NIC 卡）的固件还原。
  - 系统会重新引导并进入 Lifecycle Controller，从而执行任务以进行固件验证、所支持设备（BIOS、存储控制器和添加式 NIC 卡）的配置还原以及所有执行任务的最终验证。
  - 系统将关闭并执行 iDRAC 配置和固件还原。完成后，iDRAC 会重设并打开系统。
  - 系统将打开，并且还原过程已完成。查看 iDRAC 日志或生命周期日志以确定还原处理条目是否完整。
- 导入后，从 Lifecycle Controller GUI 查看生命周期日志或使用 WS-Management 将 LC 日志导出到网络共享。该日志有 BIOS、存储控制器、LOM 和添加式 NIC 卡（如果支持）的配置和固件更新条目。如果每个设备都有多个条目，则条目数等于远程服务尝试进行还原的次数。

## 还原后情形的系统或功能行为

- 导入期间，Lifecycle Controller 不可用。
- 导入可还原备份的所有内容。
- 导入最多可能需要 60 分钟，具体取决于服务器配置。
- 导入不会还原诊断程序或驱动程序包信息。
- 默认情况下，导入会保留当前虚拟磁盘配置。

 **备注:** 如果要删除当前虚拟磁盘配置并从备份映像文件还原该配置，请使用 `PreserveVDConfig` 参数并取值为 0。这不会还原备份期间虚拟磁盘上的内容（例如，操作系统），而是创建空白虚拟磁盘并设置属性。

- 任务执行期间会进行更多重新引导，因为系统会尝试设置尝试再次运行该任务的设备的配置。查看日志以了解有关哪些设备失败的信息。
- 要调用 **RestoreImage()** 方法，iDRAC 用户必须具有“执行服务器命令”权限。
- 即使没有虚拟磁盘，控制器也可以创建全局热备用，并在系统重新引导后将其删除。如果在没有虚拟磁盘的情况下创建热备用，则将在 SAS 控制器上尝试还原操作并在无法还原时报告错误。如果有不支持的 RAID 级别，则 SAS 控制器上的还原操作可能会失败。
- 导入服务器配置文件后，当前安装的固件版本为回滚版本。

示例 1: 当前安装的 BIOS 固件版本为 2.2，导出期间安装的是版本 2.1。导入后，版本 2.1 为已安装版本而 2.2 为回滚版本。

示例 2: 当前安装的 BIOS 固件版本为 2.1，导出期间安装的是版本 2.1。导入后，版本 2.1 为已安装版本并且 2.1 为回滚版本。

## 参考 - 导入服务器配置文件

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 16: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	18.2 - 导入服务器配置文件
<a href="#">步骤 2</a>	18.2.1 - 从 iDRAC vFlash 卡导入服务器配置文件 - RestoreImage() 18.2.2 - 从 NFS 共享导入服务器配置文件 - RestoreImage() 18.2.3 - 从 CIFS 共享导入服务器配置文件 - RestoreImage()
<a href="#">步骤 3</a>	18.2.4 - 监测导入状况

**配置文件**  
Dell\_LCManagement 配置文件

**MOF**  
DCIM\_LCService.mof



## 管理 vFlash SD 卡

vFlash 服务是一项需要授权的功能。vFlash SD 卡是指插入到受管系统中 vFlash SD 卡插槽中的安全数字 (SD) 卡。您可以使用最大容量为 16 GB 的卡。插入卡后，还必须启用 vFlash 服务才能创建和管理分区。

有关 vFlash SD 卡的详情，请参阅[永久存储配置文件](#)。

### 显示 vFlash SD 卡的资源清册

对 DCIM\_VFlashView 类执行 Enumerate 操作可以显示 vFlash SD 卡的所有属性，例如：

- 可用大小
- 容量
- 许可状态
- 运行状况
- 启用或禁用状态
- 初始化状态
- 写保护状态。

### 显示 vFlash SD 卡的分区

对 DCIM\_OpaqueManagementData 类执行 Enumerate 操作可以显示所有分区及其属性，例如分区 ID、分区大小和数据格式。

### 在 vFlash SD 卡上创建和修改分区

在 vFlash SD 卡上创建和修改分区：

1. 对 DCIM\_OpaqueManagementData 类执行 enumerate 操作以获取当前分区列表。
2. 调用 DCIM\_PersistentStorageService 类中的 **CreatePartition()** 或 **CreatePartitionUsingImage()** 方法之前，请构造输入参数。
3. 调用 **CreatePartitionUsingImage()** 方法以形成可引导的映像。此操作可从 NFS、CIFS 和 FTP 等服务器共享上存储的映像创建可引导的分区。您也可以调用 **CreatePartitionUsingImage()** 从 ISO 映像创建可引导的分区。如果作业创建成功，将返回代码 4096。
4. 使用作业控制配置文件方法查询作业 ID 输出的状况。
5. 重复步骤 1 以确认该方法已成功执行。
6. 调用 **ModifyPartition()** 方法以将分区的访问类型更改为只读或读写。



## iDRAC 配置

使用此功能可以配置 iDRAC 属性。

### 获取和设置 iDRAC 属性

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足[使用远程服务的常见前提条件](#)一节中规定的前提条件。

获取和设置 iDRAC 属性，请执行以下操作：

 **备注:** 设置 iDRAC 配置后无需重新引导。

1. 枚举 DCIM\_iDRACCardAttribute 类以标识该类的所有当前实例（所有 iDRAC 配置属性）。
2. 要获取所需的属性，请使用 InstanceID 属性和类名称检索特定的实例。
3. 调用 DCIM\_iDRACCardService 类的 **ApplyAttributes()** 方法以使用 FQDD 属性、AttributeName 和 AttributeValue 设置属性。  
屏幕上将返回一个作业 ID（例如，JID\_001291194119）。
4. 要获取作业完成百分比的状态，请对该作业 ID 执行所需的命令。
5. 要验证更改，请使用该属性的 InstanceID 属性获取实例并验证属性值，确保其已设置。

### 参考 - 获取和设置 iDRAC 属性

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 17: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南（Windows 或 Linux）》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	19.1 - 列出 iDRAC 卡资源清册 - Enumeration 类 19.5 - 列出 iDRAC 卡资源清册 - Integer 类 19.7 - 列出 iDRAC 卡资源清册 - String 类
<a href="#">步骤 2</a>	19.2 - 获取 iDRAC 卡枚举实例
<a href="#">步骤 3</a>	19.4.1 - 更改 iDRAC 值 - ApplyAttributes()（立即）
<a href="#">步骤 4</a>	19.4.2 - 轮询作业完成
<a href="#">步骤 5</a>	19.4.3 - 设置属性验证

#### 配置文件

DCIM\_iDRACCardProfile

#### MOF

- DCIM\_iDRACCardEnumeration.mof
- DCIM\_iDRACCardInteger.mof
- DCIM\_iDRACCardService.mof
- DCIM\_iDRACCardString.mof

- DCIM\_iDRACCardView.mof

## iDRAC 属性

通过远程服务，您可以设置下表中列出的 iDRAC 属性：

**表. 18: LAN 属性**

属性	说明	值
VLAN Enabled (VLAN 已启用)	表明操作的 VLAN 模式和参数。VLAN 启用时，将仅接受匹配的 VLAN ID 通信。禁用时，VLAN ID 和 VLAN Priority (VLAN 优先级) 不可用，将忽略这两个参数的任何值。	Enable (启用) 或 Disable (禁用)
VLAN ID	设置 VLAN ID 值。通过 IEEE 801.11g 规范定义合法的值。	1 到 4094
VLAN Priority (VLAN 优先级)	设置 VLAN ID 优先级值。通过 IEEE 801.11g 规范定义合法的值。	0 到 7
Auto Negotiate (自动协商)	当自动协商打开时，该功能与最近的路由器或集线器通信，决定 iDRAC 是否自动设置 Duplex Mode (双工模式) 和 Network Speed (网络速度) 值。当自动协商关闭时，必须手动设置 Duplex Mode (双工模式) 和 Network Speed (网络速度) 值。	On (开) 或 Off (关)
LAN Speed (LAN 速度)	配置网络速度以匹配用户的网络环境。如果 Auto-Negotiate (自动协商) 设置为 On (开)，此选项将不可用。	10 MB 或 100 MB
LAN Duplex (LAN 双工)	配置双工模式以匹配用户的网络环境。如果 Auto-Negotiate (自动协商) 设置为 On (开)，此选项将不可用。	Full (全双工) 或 Half (半双工)

**表. 19: LAN 用户配置**

属性	说明	值
自动查找	自动查找服务器。	Enable (启用) 或 Disable (禁用)
Provisioning Server Address (配置服务器地址)	输入配置服务器地址。	IPV4、IPV6 或主机名
Account Access (帐户访问)	禁用帐户访问将取消激活 <b>LAN User Configuration (LAN 用户配置)</b> 上的其它所有字段。	Enable (启用) 或 Disable (禁用)
Account Username (帐户用户名)	允许修改 iDRAC 用户名。	最多 16 个可打印 ASCII 字符
Password (密码)	使管理员可以指定或编辑 iDRAC 用户的密码 (已加密)。	最多 20 个字符
Confirm Password (确认密码)	重新输入 iDRAC 用户的密码以确认。	最多 20 个字符

属性	说明	值
Account Privilege (帐户权限)	将 IPMI LAN 通道上用户的最大权限分配给用户组。	Admin (管理员)、Operator (操作员)、User (用户) 或 No Access (无访问权限)
Smart Card Authentication (智能卡验证)	iDRAC 登录的智能卡验证。如果启用, 则安装智能卡才能访问 iDRAC。	Enable (启用)、Disable (禁用) 或 Enable with RACADM (通过 RACADM 启用)

**表. 20: 虚拟介质连接模式**

模式	说明
Attached (附加)	虚拟介质设备可以在当前操作环境中使用。虚拟介质启用系统中的软盘映像、软盘驱动器或 CD/DVD 驱动器, 因此可在管理系统的控制台使用, 就像在本地系统上存在 (附加或连接) 软盘映像或驱动器一样。
Detached (已分离)	虚拟介质设备不可访问。
Auto-Attached (自动附加)	每次用户物理连接介质时, 虚拟介质设备将自动映射到服务器。

**表. 21: IPv4 配置**

属性	说明	值
IPv4	iDRAC NIC IPv4 协议支持。禁用 IPv4 将取消激活控制。	Enable (启用) 或 Disable (禁用)
RMCP+ Encryption Key (RMCP+ 密钥)	RMCP+ 加密密钥配置 (不允许使用空格)。默认设置是全零 (0)。	0 到 40 位十六进制数
IP Address Source (IP 地址源)	iDRAC NIC 从 DHCP 服务器获取 IPv4 地址的能力。 禁用 <b>IP Address Source (IP 地址源)</b> 会取消激活 <b>Ethernet IP Address (以太网 IP 地址)</b> 和其它用户配置的控制。	Enable (启用) 或 Disable (禁用)
Get DNS Servers from DHCP (从 DHCP 获取 DNS 服务器)	iDRAC 从动态主机配置协议 (DHCP) 服务器获取 DNS。	Yes (是) 或 No (否)
DNS Server 1 (Primary DNS Server) (DNS 服务器 1 (首选 DNS 服务器))	iDRAC 通过动态主机配置协议 (DHCP) 获取 DNS 服务器 1 的 IP 地址。	最大值为 255.255.255.255
DNS Server 2 (Secondary DNS Server) (DNS 服务器 2 (次要 DNS 服务器))	iDRAC 通过动态主机配置协议 (DHCP) 获取 DNS 服务器 2 的 IP 地址。	最大值为 255.255.255.255

**表. 22: IP 配置属性**

属性	说明	值
Register iDRAC Name (注册 iDRAC 名称)	使用域名系统 (DNS) 注册 iDRAC 名称。	Yes (是) 或 No (否)
iDRAC Name (iDRAC 名称)	查看或编辑用于注册 DNS 的 iDRAC 名称。 <b>name (名称)</b> 字符串最多可以包含 63 个可打印 ASCII 字符。	Enable (启用) 或 Disable (禁用)

属性	说明	值
	当 <b>Register iDRAC Name (注册 iDRAC 名称)</b> 设置为 <b>No (否)</b> 时, 可以编辑 <b>name (名称)</b> 字符串。	
Domain Name from DHCP (从 DHCP 获取域名)	iDRAC 从 DHCP 服务器获取域名。 如果设置为 <b>No (否)</b> , 就必须手动输入域名。	Yes (是) 或 No (否)
Domain Name (域名)	查看或编辑所使用的 iDRAC 域名 (如果并非从 DHCP 获取)。 当 <b>Domain Name from DHCP (从 DHCP 获取域名)</b> 设置为 <b>No (否)</b> 时, 可以指定域名。	Enable (启用) 或 Disable (禁用)
Host Name String (主机名字符串)	指定或编辑与 iDRAC 关联的主机名。 <b>Host Name String (主机名字符串)</b> 最多可以包含 62 个可打印 ASCII 字符。	Enable (启用) 或 Disable (禁用)

## 获取并设置 iDRAC 用户和角色

要在服务器上成功执行远程操作, 请确保满足以下前提条件:

- [使用远程服务的常见前提条件](#)
- [获取和设置 iDRAC 属性](#)

设置 iDRAC 用户名、密码并为用户分配角色。

要获取和设置 iDRAC 用户和角色, 请执行以下操作:

1. 枚举 `DCIM_iDRACCardAttribute` 类并识别您要修改的属性。
2. 获取以下属性的属性:
  - FQDD (例如, `iDRAC.Embedded.1`)
  - GroupID (例如, `Users.3`)
  - AttributeName (例如, `UserName`、`Privilege`、`IpmiSerialPrivilege` 或 `IpmiLanPrivilege`)
3. 调用 `DCIM_iDRACCardService` 类的 **ApplyAttributes()** 方法以使用 FQDD 属性、AttributeName 和 AttributeValue 设置属性。
  - 目标 - FQDD 属性的值
  - AttributeName[] - GroupID 属性和 AttributeName 属性的值 - `GroupID#AttributeName` (例如, `Users.3#UserName` 或 `Users.3#Password`)
  - AttributeValue[] - 要为这些属性设置的值

屏幕上将返回一个作业 ID (例如, `JID_001291194119`)。
4. 验证管理员用户名的新值 (CurrentValue 更改为新值。)

## 参考 - 获取和设置 iDRAC 用户与角色

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 23: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 2</a>	5.2.1 帐户和功能 (使用 iDRAC 属性)
<a href="#">步骤 3</a>	5.3.1 修改用户名 (使用 iDRAC 属性)
<a href="#">步骤 4</a>	5.2.1 帐户和功能 (使用 iDRAC 属性)
<b>配置文件</b>	
DCIM_iDRACCardProfile	
<b>MOF</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DCIM_iDRACCardEnumeration.mof</li> <li>• DCIM_iDRACCardInteger.mof</li> <li>• DCIM_iDRACCardService.mof</li> <li>• DCIM_iDRACCardString.mof</li> <li>• DCIM_iDRACCardView.mof</li> </ul>	

## 报告 iDRAC IP 地址更改

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足[使用远程服务的常见前提条件](#)一节中规定的前提条件。

要报告 IP 地址从 iDRAC 到 SCCM 的更改。系统将发送简单对象访问协议 (SOAP) 消息以表明 iDRAC IP 地址更改。该功能可通知配置服务器：与服务标签关联的系统的 iDRAC IP 地址已更改。

要报告 iDRAC IP 地址更改，可使用管理员帐户设置 IPChangeNotification 属性。或者，设置配置服务器地址。

如果 iDRAC 的 IP 地址由于手动干预或 DHCP 租用到期而发生变更，iDRAC 会将该服务器的服务标签和 iDRAC 的新 IP 地址通知配置服务器。然后，配置服务器可使用服务标签查找服务器的旧条目并进行更新。

如果没有此通知，则 iDRAC 的 IP 地址发生变更时，配置服务器会失去对该服务器的控制。

### 报告 iDRAC IP 地址更改的功能或系统行为

- 如果已设置配置服务器 iDRAC 属性，则会使用属性值，否则使用以下选项之一确定配置服务器：DHCP 供应商、DNS SRV 记录或默认配置服务器主机名。
- 默认情况下已禁用该功能。
- 即使自动查找已禁用，该功能仍会通知配置服务器已发生 IP 更改。
- 配置服务器必须请求得到 IP 更改的通知。
- 支持通知多台配置服务器。

### 参考 - 报告 iDRAC IP 地址更改

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 24: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
-	19.9.1 - 获取当前 iDRAC IPChange 状态
	19.9.2 - 设置 iDRAC IPChange 通知 - SetAttribute()
<b>配置文件</b>	

---

步骤编号

《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的  
位置

---

DCIM\_iDRACCardProfile

**MOF**

- DCIM\_iDRACCardEnumeration.mof
- DCIM\_iDRACCardInteger.mof
- DCIM\_iDRACCardService.mof
- DCIM\_iDRACCardString.mof
- DCIM\_iDRACCardView.mof

## 管理 BIOS 和引导配置

使用 BIOS 和引导配置功能可以配置 BIOS 属性以及执行更改引导源和引导顺序等操作。有关详细信息，请参阅 [BIOS 和引导管理配置文件](#)。

### 显示 BIOS 属性的资源清册

对 `DCIM_BIOSInteger`、`DCIM_BIOSEnumeration`、`DCIM_BIOSPassword` 和 `DCIM_BIOSString` 类之一执行 `Enumerate` 操作可以查看系统中 BIOS 属性的所有可用实例。

### 设置 BIOS 属性

要设置属性，请执行以下操作：

1. 通过 `AttributeName` 识别目标属性。
2. 确认 `IsReadOnly` 字段设置为 `false`。
3. 在调用 `SetAttribute()` 或 `SetAttributes()` 方法之前，请记下在步骤 1 中获得的实例信息并准备输入参数。
4. 调用 `SetAttribute()` 或 `SetAttributes()` 方法。
5. 检查输出参数。
6. 在调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法之前，准备输入参数（例如，`RebootJobType`、`ScheduledStartTime`、`UntilTime`、`Job` 等）并使用正确的 BIOS FQDD。
7. 调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法。

 **备注：**必须重新引导系统才能执行设置属性的任务。

8. 使用作业控制配置文件方法查询作业 ID 输出的状况。
9. 重复步骤 1 以确认该方法已成功执行。

### 一次性引导

使用引导管理方法对 BIOS 引导设备执行一次性引导。如果尝试对未连接的 vFlash 分区执行一次性引导，则远程服务将自动连接该分区并返回作业 ID。您可以使用该 ID 查询作业。

要设置一次性引导，请执行以下操作：

1. 对 `DCIM_BootConfigSetting` 类执行 `Enumerate` 操作并识别包含 `BootSeq` 和相应 `InstanceID` 的 `ElementName` 字段。
2. 对 `DCIM_BootSourceSetting` 类执行 `Enumerate` 操作并识别引导源 `InstanceID`。每个实例的 `CurrentEnabledStatus` 属性可以识别该实例是已启用还是已禁用。
3. 在调用 `ChangeBootOrderByInstanceID()` 方法之前，请记下在步骤 1 和步骤 2 中获得的实例信息并准备输入参数。
4. 调用 `ChangeBootOrderByInstanceID()` 方法。
5. 检查输出参数。
6. 在调用 `CreateTargetedConfigJob()` 方法之前，准备输入参数（例如，`RebootJobType`、`ScheduledStartTime`、`UntilTime`、`Job` 等）并使用正确的 BIOS FQDD。

7. 调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法。

 **备注:** 必须重新引导系统才能执行设置属性的任务。

8. 使用作业控制配置文件方法查询作业 ID 输出的状况。

9. 重复步骤 2 以确认该方法是否成功执行。

## 设置、修改和删除 BIOS 密码

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足以下前提条件：

- [使用远程服务的常见前提条件](#)。
- iDRAC 上的管理员权限。
- 当前 BIOS 密码的本地状况。
- 必须锁定密码状态。

设置、修改和删除 BIOS 密码：

1. 对 `DCIM_BIOSPassword` 类执行 `enumerate` 操作以查看密码状态。密码状态的可能值如下：

- 0 - 状态不可用
- 2 - 密码已设置
- 3 - 密码未设置
- 4 - 密码已由跳线禁用

2. 使用相关参数对 `DCIM_BIOSService` 类调用 **ChangePassword()** 方法以执行以下操作：

- 设置密码
- 修改密码
- 删除密码

要更改或删除密码，您必须使用正确的旧密码以及新密码。如果使用了错误密码，设置和创建目标作业仍然执行，但作业将失败，密码不会被更改或删除。

 **备注:** 若要更改或删除设置密码，必须使用旧设置密码。但若更改或删除系统密码，则旧系统密码或设置密码均可使用。

3. 在调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法之前，准备输入参数（例如，`RebootJobType`、`ScheduledStartTime`、`UntilTime`、`Job` 等）并使用正确的 BIOS FQDD。

 **备注:** 必须重新引导系统才能执行设置属性的任务。

4. 调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法。

5. 要获取作业完成百分比的状态，请对该作业 ID 执行所需的命令。

6. 验证是否已在系统上本地设置 BIOS 密码。

## 参考 - 设置、修改和删除 BIOS 密码

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

表. 25: 步骤编号和位置

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	17.10 列出 BIOS 资源清册 - Password 类
<a href="#">步骤 3</a> 和 <a href="#">步骤 4</a>	17.9.2 - 创建目标配置作业

---

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 (Windows 或 Linux)》中的位置
<a href="#">步骤 5</a>	17.9.3 - 监控设置 BIOS 密码状况
<b>配置文件</b>	
Dell_BIOSandBootManagement 配置文件	
<b>MOF</b>	
DCIM_BIOSService.mof	



## 其它用户案例情形

本节提供一些混合使用案例。

### 检索远程服务状况

要在服务器上成功执行远程操作，请确保满足[使用远程服务的常见前提条件](#)一节中规定的前提条件。

执行任何远程服务操作（例如，管理 NIC、管理 RAID 配置、资源清册等）之前，请确保远程服务正在运行、是最新的并且可发送数据。使用获取远程服务状况功能以：

- 获取远程服务的当前状况（例如，Ready（就绪）、Not Ready（未就绪）或 Reloading（重新加载））。
- 持续轮询以确定远程服务是否就绪。

要检索远程服务状况，请执行以下操作：

1. 调用 `GetRSStatus()` 方法。  
系统将返回一个状况，以及 Message、MessageID 和 ReturnValue。
2. 继续以一定的时间间隔执行该方法，直到返回 Ready Status（就绪状况）。  
Ready（就绪）状况表示 Lifecycle Controller 已准备好进行操作。

### 参考 - 检索远程服务状况

 **备注:** 此表中引用的各节仅包含通用示例。

**表. 26: 步骤编号和位置**

步骤编号	《Lifecycle Controller Web 服务接口指南（Windows 或 Linux）》中的位置
<a href="#">步骤 1</a>	20.1 - 获取远程服务状况
<b>配置文件</b>	
DCIM-LCManagementProfile	
<b>MOF</b>	
DCIM_LCService.mof	



## 远程服务配置文件

本节提供了关于每个配置文件及其类和方法的高级别信息。

有关配置文件及相关 MOF 的详情，请参阅 [delltechcenter.com/page/DCIM.Library](http://delltechcenter.com/page/DCIM.Library)。

有关 WinRM 和 WS-Management 命令行调用的示例，请参阅：

- [delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller](http://delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller)
- 《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Windows 和 Linux 版本》

## 操作系统部署配置文件

下表列出了操作系统部署配置文件的类、功能、操作和方法。

表. 27: 操作系统部署配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_OSDeploymentService	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">操作系统部署方法</a>
DCIM_OSConcreteJob	获取枚举	不适用

## 操作系统部署方法

- **GetDriverPackInfo()** 方法返回可以使用 Dell Lifecycle Controller 中提供的嵌入式设备驱动程序安装到服务器上的操作系统列表。
- **UnpackAndAttach()** 方法将以指定时间间隔将选定操作系统的驱动程序提取到本地连接到服务器的 USB 设备。
- **DetachDrivers()** 方法从主机服务器上分离包含驱动程序的 USB 设备。
- **UnpackAndShare()** 方法提取选定操作系统的驱动程序，并将其复制到指定的网络共享。
- **BootToNetworkISO()** 方法用于将系统引导至位于 CIFS 或 NFS 网络共享上的 ISO 映像。
- **DetachISOImage()** 方法从主机服务器上分离 ISO 映像。
- **BootToPXE()** 方法用于使用预引导执行环境 (PXE) 机制引导服务器。
- **DownloadISOTOVFlash()** 方法用于将预操作系统 ISO 映像下载到 vFlash SD 卡。
- **BootToISOFromVFlash()** 方法用于引导至已下载的 vFlash 预操作系统映像。
- **DetachISOFromVFlash()** 从主机服务器上分离 ISO 映像。
- **DeleteISOFromVFlash()** 方法从 vFlash SD 卡删除 ISO 映像。

## Lifecycle Controller 管理配置文件

下表列出了 Lifecycle Controller 管理配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 28: Lifecycle Controller 管理配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_LCService	获取枚举调用	SetAttribute()

类名称	操作	方法
		SetAttributes() GetRemoteServicesAPIStatus() 另请参阅 <a href="#">自动查找方法</a> 、 <a href="#">生命周期日志方法</a> 和 <a href="#">硬件资源清册方法</a> 。
DCIM_LCString	获取枚举	不适用
DCIM_LCEnumeration	获取枚举	不适用

## LC 服务方法

以下方法用于设置与自动查找、部件更换和 IO 识别有关的属性。

- **SetAttribute()** 方法用于设置单个属性的值。
- **SetAttributes()** 方法用于设置多个属性的值。
- **CreateConfigJob()** 方法用于应用由 **SetAttribute()** 和 **SetAttributes()** 方法设置的挂起值。
- **GetRemoteServicesAPIStatus()** 方法用于了解 Lifecycle Controller 远程服务是否已准备好接受任何 Web 服务请求。

## 自动查找方法

- **ReInitiateDHS()** 方法用于重新开始配置服务器查找和握手。
- **ClearProvisioningServer()** 方法用于清除配置服务器值。
- **DownloadServerPublicKey()** 方法用于将服务器公钥下载到 Lifecycle Controller (LC)。
- **DownloadClientCerts()** 方法用于将客户端专用证书、密码和根证书下载到 LC。
- **DeleteAutoDiscoveryClientCerts()** 方法用于删除自动查找客户端证书和以前下载的私钥。
- **SetCertificateAndPrivateKey()** 方法用于使用 PKCS#12 文件的内容更新 iDRAC 证书和私钥对。
- **SetPublicCertificate()** 方法用于更新 iDRAC 上的公共 SSL 证书。
- **DeleteAutoDiscoveryServerPublicKey()** 方法用于删除以前下载的自动查找服务器公钥。

## 导出和导入方法

- **BackupImage()** 方法会备份或导出 vFlash SD 卡或网络共享上的固件、固件资源清册和服务器组件配置。
- **RestoreImage()** 方法会导入服务器配置文件并将服务器还原为以前的配置。
- **GetRSStatus()** 用于获取远程服务状况。
- **GetRemoteServicesAPIStatus()** 方法可获取主机服务器状况、Lifecycle Controller 状况，以及此时是否可执行配置任务的整体状况。

## 生命周期日志方法

- **LCWipe()** 方法用于在系统停用之前擦除 Lifecycle Controller 上的所有配置。
- **ExportLCLog()** 方法用于将日志从 Lifecycle Controller 导出到远程共享上的文件。
- **InsertCommentInLCLog()** 方法用于将附加用户备注插入 Lifecycle Controller 日志。

## 硬件资源清册方法

- **ExportHWInventory()** 方法用于将硬件资源清册从 Lifecycle Controller 导出到远程共享上的文件。

- **ExportFactoryConfiguration()** 方法用于将出厂配置从 Lifecycle Controller 导出到远程共享上的文件。

## 简单 NIC 配置文件

下表列出了简单 NIC 配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 29: . 简单 NIC 配置文件

类名称	功能	操作	方法
DCIM_NICService	这是中心类，调用该类可修改 NIC、FCOE 和 iSCSI 属性。	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">简单 NIC 方法</a>
DCIM_NICView	使用该类显示系统中 LOM 以及添加式 NIC 和 CNA 的 instanceID 和其它属性。	获取枚举	不适用
DCIM_NICAttribute - 该类显示以下 BIOS 子类的输出:			
• DCIM_NICEnumeration	使用此子类显示 NIC 枚举实例的属性。	获取枚举	SetAttribute() SetAttributes()
• DCIM_NICInteger	使用此子类显示 NIC 整型实例的属性。	获取枚举	SetAttribute() SetAttributes()
• DCIM_NICString	使用此子类显示 NIC 字符串实例的属性。	获取枚举	SetAttribute() SetAttributes()

## 简单 NIC 方法

这些方法用于将 NIC、FCOE 和 iSCSI 属性应用至系统中主板上的 LAN、添加式 NIC 和 CNA。每种方法均包含一组输入和输出参数。这些方法具有特定的返回代码值。NIC 服务类下有四种方法:

- **SetAttribute()** 方法用于设置或更改 NIC 属性的值。
- **SetAttributes()** 方法用于设置一组属性的值。
- **CreateTargetedConfigJob()** 方法用于应用由 SetAttribute 和 SetAttributes 方法创建的挂起值。此方法成功执行后，系统将创建作业以应用挂起的属性值。

 **备注:** 第一次调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法后，如果在作业完成之前继续调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法，将会导致错误。如果多次调用 **CreateTargetedConfigJob()**，旧的请求将被覆盖或丢失。

- **DeletePendingConfiguration()** 方法将取消使用 **CreateTargetedConfigJob()** 创建配置作业之前做出的挂起配置（使用 SetAttribute 和 SetAttributes 方法创建）更改。

## BIOS 和引导管理配置文件

下表列出了 BIOS 和引导管理配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 30: . BIOS 和引导管理配置文件

类名称	功能	操作	方法
<b>BIOS 管理</b>			
DCIM_BIOSService	使用此中心类修改 BIOS 属性。	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">BIOS 和引导管理方法</a>

类名称	功能	操作	方法
DCIM_BIOSEnumeration	使用此子类显示 BIOS 枚举实例的属性。	获取枚举	SetAttribute() SetAttributes()
DCIM_BIOSInteger	使用此子类显示 BIOS 字符串实例的属性。	获取枚举	SetAttribute() SetAttributes()
DCIM_BIOSString	使用此子类显示 BIOS 整型实例的属性。	获取枚举	SetAttribute() SetAttributes()
DCIM_BIOSPassword	使用此子类管理 BIOS 密码。	获取枚举	ChangePassword()
DCIM_BootConfigSetting	该类有以下引导列表实例： <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPL</li> <li>• BCV</li> <li>• UEFI</li> <li>• vFlash</li> <li>• OneTime</li> </ul>	获取枚举调用	ChangeBootSourceState() ChangeBootOrderByInstanceID()
<b>引导管理</b>			
DCIM_BootSourceSetting	使用该类更改引导源和相关设备的引导顺序。	获取枚举	不适用

## BIOS 和引导管理方法

BIOS 和引导管理方法用于应用属性和更改系统中的引导配置。每个方法都有一组输入和输出参数。这些方法有特定的返回代码值。以下是 BIOS 和引导管理下所使用的方法：

- **SetAttribute()** 方法用于设置或更改一个 BIOS 属性的值。
- **SetAttributes()** 方法用于设置或更改一组属性的值。
- **ChangeBootSourceState()** 方法用于将引导源的 EnabledState 从禁用更改为启用，或从启用更改为禁用。
- **ChangeBootOrderByInstanceID()** 方法用于更改引导列表实例（IPL、BCV、UEFI）中引导源的引导顺序。此方法只接受一个列表中的引导源实例。因此，要更改多个实例的引导顺序，请使用不同引导列表中的实例多次调用此方法。
- **CreateTargetedConfigJob()** 方法用于应用 **SetAttribute()** 和 **SetAttributes()** 方法创建的挂起值。如果成功执行此方法，将为应用挂起属性值创建一个作业。此方法还用于设置引导顺序、源状态和一次性引导设备。

 **备注:** 如果在第一次调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法后接着多次调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法，将导致错误，直至第一个作业完成为止。但是，您可以删除当前作业并使用 **CreateTargetedConfigJob()** 创建新作业。

- **DeletePendingConfiguration()** 方法将取消使用 **CreateTargetedConfigJob()** 创建配置作业之前做出的挂起配置（使用 **SetAttribute** 和 **SetAttributes** 方法创建）更改。
- **ChangePassword()** 方法将更改 BIOS 密码。

## 永久存储配置文件

下表列出了永久存储配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 31: . 永久存储配置文件

类名称	功能	操作	方法
DCIM_PersistentStorageService	使用此中心类定义外部方法。	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">vFlash SD 卡方法</a>
DCIM_VFlashView	使用该类显示不同的实例 ID 和连接到系统的所有 vFlash SD 卡的相关属性。	获取枚举	不适用
DCIM_OpaqueManagementData	使用此子类显示特定 vFlash SD 卡上的可用分区。	获取枚举	不适用

## vFlash SD 卡方法

- **InitializeMedia()** 方法用于格式化 vFlash SD 卡。
- **VFlashStateChange()** 方法用于启用或禁用 vFlash SD 卡。
- **CreatePartition()** 方法用于在 vFlash SD 卡上创建新分区。
- **CreatePartitionUsingImage()** 方法用于使用映像文件（以 .img 或 .iso 格式提供）创建新分区。
- **DeletePartition()** 方法用于删除 vFlash SD 卡分区。
- **FormatPartition()** 方法用于格式化选定的 vFlash SD 卡分区。
- **ModifyPartition()** 方法用于修改 vFlash 上的分区。这取决于分区类型 — 软盘、硬盘或 CD。
- **AttachPartition()** 方法用于连接一个或多个分区作为虚拟 USB 大容量存储设备。
- **DetachPartition()** 方法用于分离一个或多个用作虚拟 USB 大容量存储设备的分区。
- **ExportDataFromPartition()** 方法用于将 vFlash SD 卡分区的内容作为 .img 或 .iso 格式的映像文件复制或导出到本地或远程位置。

## RAID 配置文件

下表列出了 RAID 配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 32: RAID 配置文件

类名称	功能	操作	方法
DCIM_RAIDService	这是中心类，用于定义外部方法。	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">RAID 方法</a>
DCIM_ControllerView	使用该类显示不同的实例 ID 和连接到系统的控制器的相关属性。	获取枚举	不适用
DCIM_PhysicalDiskView	使用该类显示不同的实例 ID 和连接到系统的物理磁盘的相关属性。	获取枚举	不适用
DCIM_VirtualDiskView	使用该类显示不同的实例 ID 和创建的虚拟磁盘的相关属性。	获取枚举	不适用
DCIM_EnclosureView	使用该类显示不同的实例 ID 和连接到系统的机柜的相关属性。	获取枚举	不适用
DCIM_ControllerBatteryView	使用该子类显示控制器电池的属性。	获取枚举	不适用

类名称	功能	操作	方法
DCIM_EnclosureEMMView	使用该类显示不同的实例 ID 和具有 EMM 固件的机柜的相关属性。	获取枚举	不适用
DCIM_EnclosurePSUView	使用该类显示不同的实例 ID 和机柜的 PSU 的相关属性。	获取枚举	不适用
DCIM_EnclosureFanSensor	使用该类显示不同的实例 ID 和机柜风扇的相关属性。	获取枚举	不适用
DCIM_EnclosureTemperatureSensor	使用该类显示不同的实例 ID 和机柜风扇的相关属性。	获取枚举	不适用

## RAID 方法

RAID 方法用于将属性应用至各个 RAID 组件。每种方法均包含一组输入和输出参数。这些方法具有特定的返回代码值。RAID 服务类下有四种方法：

- **AssignSpare()** 方法用于分配物理磁盘以作为虚拟磁盘的专用热或全局热备用。
- **ResetConfig()** 方法用于删除所有虚拟磁盘和取消分配所有热备用物理磁盘。现有虚拟磁盘上的所有数据将丢失。

 **备注:** 未导入的虚拟磁盘（外部物理磁盘上）不会删除。

- **ClearForeignConfig()** 方法用于准备任何外部物理磁盘以包含在本地配置中。

 **备注:** 外部物理磁盘上的所有数据将丢失。

- **DeleteVirtualDisk()** 方法用于从目标控制器删除单个虚拟磁盘。成功执行此方法将标记此虚拟磁盘以进行删除。
- **CreateVirtualDisk()** 方法用于在目标控制器上创建单个虚拟磁盘。成功执行此方法将挂起但暂不创建虚拟磁盘。
- **GetDHSDisks()** 方法用于找出可用来作为所标识虚拟磁盘的专用热备用的驱动器选择。
- **GetRAIDLevels()** 方法用于找出可用来创建虚拟磁盘的 RAID 级别选择。如果未提供物理磁盘列表，此方法将对所有已连接磁盘操作。
- **GetAvailableDisks()** 方法用于找出可用来创建虚拟磁盘的驱动器选择。
- **CheckVDValues()** 方法用于找出虚拟磁盘大小和给定 RAID 级别和磁盘组的默认设置。
- **SetControllerKey()** 方法用于设置支持驱动器加密的控制器密钥。
- **LockVirtualDisk()** 方法用于加密标识的虚拟磁盘。虚拟磁盘必须位于支持加密且已启用加密的物理磁盘上。
- **CreateTargetedConfigJob()** 方法用于应用由其它方法创建的挂起值。成功执行此方法将创建作业以应用挂起属性值。

 **备注:** 在第一个作业完成前，在第一次 **CreateTargetedConfigJob()** 方法后继续调用 **CreateTargetedConfigJob()** 方法将导致错误。

- **DeletePendingConfiguration()** 方法用于取消在使用 **CreateTargetedConfigJob()** 创建配置作业之前做出的挂起配置（使用其它方法创建的）更改。
- **RemoveControllerKey()** 方法用于擦除控制器上的加密密钥。所有加密的虚拟驱动器及其数据均将擦除。
- **ReKey()** 方法用于更改目标控制器上的本地密钥管理加密密钥。
- **EnableControllerEncryption()** 方法用于在控制器上应用本地密钥加密 (LKM)。
- **SetAttribute()** 方法用于设置或更改 RAID 属性的值。
- **SetAttributes()** 方法用于设置或更改一组属性的值。
- **CreateVirtualDisk()** 方法用于在目标控制器上创建虚拟磁盘。此方法还可用于执行以下操作：

- 创建分片式虚拟磁盘、如果 **CreateVirtualDisk()** Size 输入参数值低于物理磁盘组的总大小，系统将创建分片式虚拟磁盘。使用相同物理磁盘组和用于创建第一个虚拟磁盘的 RAID 级别可以创建附加分片式虚拟磁盘。
  - 在目标控制器上创建 Cachecade 虚拟磁盘。此方法将在内部创建 RAID-0 虚拟磁盘。创建方法与创建分片式虚拟磁盘相同。
- **UnassignSpares()** 方法用于取消分配作为虚拟磁盘专用热备用或作为全局热备用的物理磁盘。

## 硬件资源清册配置文件

下表列出了有关受管理节点上不同硬件的类、功能、操作和方法。

表. 33: 硬件资源清册配置文件

类名称	功能	操作	方法
<b>CPU 配置文件</b>			
DCIM_CPUView	使用该类获取系统中可用的所有 CPU 及相关高速缓存的实例信息。	获取枚举	不适用
<b>风扇配置文件</b>			
DCIM_FanView	使用该类获取系统中所有可用风扇的实例信息。	获取枚举	不适用
<b>iDRAC 配置文件</b>			
DCIM_IDRACCardView	使用该类获取系统中所有可用 iDRAC 卡的实例信息。	获取枚举	不适用
<b>内存配置文件</b>			
DCIM_MemoryView	使用该类获取系统中所有可用内存模块的实例信息。	获取枚举	不适用
<b>PCI 配置文件</b>			
DCIM_PCIDeviceView	使用该类获取系统中所有可用 PCI 设备的实例信息。	获取枚举	不适用
<b>视频配置文件</b>			
DCIM_VideoView	使用该类获取系统中所有可用视频控制器的实例信息。	获取枚举	不适用
<b>电源配置文件</b>			
DCIM_PowerSupplyView	使用该类获取系统中所有可用电源设备的实例信息。	获取枚举	不适用
<b>系统视图配置文件</b>			
DCIM_SystemView	使用该类获取关于系统的一般详细信息，例如系统制造商、型号、服务标签、总内存、BIOS 版本、系统 ID、资产标签、电源状态等。	获取枚举	不适用

## 作业控制配置文件

下表列出了作业控制配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 34: 作业控制配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_JobControlService	获取枚举	请参阅 <a href="#">作业控制方法</a>
DCIM_LifecycleJob	获取枚举	不适用

## 作业控制方法

这些方法用于设置作业队列以及从作业队列中删除作业。

- **SetupJobQueue()** 方法用于创建一个或多个作业的作业队列，这些作业将在队列中按照特定的顺序执行。
- **DeleteJobQueue()** 方法用于从作业队列删除作业。

## 电源设备配置文件

下表列出了电源设备配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 35: 电源设备配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_PowerSupplyView	获取枚举	不适用
DCIM_PowerSupply	获取枚举	不适用
DCIM_PowerRedundancySet	获取枚举	不适用

## 电源状态管理配置文件

下表列出了电源状态管理配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 36: 电源状态管理配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_CSPowerManagementService	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">电源状态管理配置文件方法</a>
DCIM_CSPowerManagementCapabilities	获取枚举	不适用
DCIM_CSAssociatedPowerManagementService	获取枚举	不适用

## 电源状态管理配置文件方法

该方法用于获取电源状态更改的状况。

- 系统将调用 **RequestPowerStateChange()** 方法获取挂起的电源状态更改。

## 记录日志配置文件

下表列出了记录日志配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 37: 记录日志配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_LCRecordLog	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">记录日志配置文件方法</a>
DCIM_LCRecordLogCapabilities	获取枚举	不适用
DCIM_LCLogEntry	获取枚举集	不适用
DCIM_SELRecordLog	获取枚举调用	不适用
DCIM_SELRecordLogCapabilities	获取枚举	不适用
DCIM_SELLogEntry	获取枚举集	不适用

## 记录日志配置文件方法

这些方法用于管理系统中生成的日志。

- **ClearLog()** 方法用于删除 SEL 记录日志中的所有条目。返回代码值 0 表明日志条目删除已成功开始。
- **GetConfigResults()** 方法提供获取与特定日志条目关联的配置结果的功能。

## 基于角色授权配置文件

下表列出了基于角色授权配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 38: 基于角色授权配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_LocalRolePrivilege	获取枚举集	不适用
DCIM_CLPPrivilege	获取枚举	不适用
DCIM_Role	获取枚举	不适用
DCIM_IPMIRole	获取枚举	不适用
DCIM_IPMISOLRole	获取枚举	不适用
DCIM_CLPRole	获取枚举	不适用
DCIM_LocalRoleBasedAuthorizationService	获取枚举	不适用
DCIM_IPMIRoleBasedAuthorizationService	获取枚举	请参阅 <a href="#">基于角色授权配置文件方法</a>
DCIM_CLPRoleBasedAuthorizationService	获取枚举	请参阅 <a href="#">基于角色授权配置文件方法</a>
DCIM_LocalRoleBasedManagementCapabilities	获取枚举	不适用
DCIM_IPMIRoleBasedManagementCapabilities	获取枚举	不适用
DCIM_CLPRoleBasedManagementCapabilities	获取枚举	不适用

## 基于角色授权配置文件方法

这些方法用于管理基于角色的系统访问权限。

- DCIM\_IPMIRoleBasedAuthorizationService 类中的 **AssignRoles()** 方法用于将 DCIM\_IPMIIdentity 实例代表的安全主体分配给 DCIM\_IPMIRole 实例代表的零个或多个角色。
- DCIM\_CLPRoleBasedAuthorizationService 类中的 **AssignRoles()** 方法用于将 DCIM\_CLPIdentity 实例代表的安全主体分配给 DCIM\_CLPRole 实例代表的零个或多个角色。

## 传感器配置文件

下表列出了传感器配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 39: 传感器配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_PSNumericSensor	获取枚举集	不适用
DCIM_NumericSensor	获取枚举集	不适用
DCIM_Sensor	获取枚举	不适用

## 服务处理器配置文件

下表列出了服务处理器配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 40: 服务处理器配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_SPComputerSystem	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">服务处理器配置文件方法</a>
DCIM_TimeService	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">服务处理器配置文件方法</a>

## 服务处理器配置文件方法

此类方法用于管理服务处理器。

- **RequestStateChange()** 方法用于将 iDRAC 状态重设为在 RequestedState 参数中指定的值。
- **ManageTime()** 方法用于查询服务处理器时间。

## 事件筛选配置文件

下表列出了事件筛选配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 41: 事件筛选配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_EFConfigurationService	获取枚举调用集（按类别）	请参阅 <a href="#">事件筛选配置文件方法</a>
DCIM_EventFilter	获取枚举	不适用

## 事件筛选器配置文件方法

此类方法用于管理事件筛选器。

- **SetEventFilterByCategory()** 方法用于为属于特定类别、子类别和严重程度的所有事件筛选器设置操作和通知。
- **SetEventFilterByInstanceIDs()** 方法用于为属于特定实例 ID 集的所有事件筛选器设置操作和通知。

## 许可证管理配置文件

下表列出了许可证管理配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 42: 许可证管理配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_LicenseManagementService	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">许可证管理配置文件方法</a>
DCIM_LicensableDevice	获取枚举	不适用
DCIM_License	获取枚举	不适用

## 许可证管理配置文件方法

这些方法用于管理许可证。

- **ImportLicense()** 方法用于将许可证文件导入到许可证管理器。
- **ImportLicenseFromNetworkShare()** 方法用于导入共享位置中指定的许可证。
- **DeleteLicense()** 方法用于删除分配的许可证。
- **ExportLicense()** 方法用于从 iDRAC 导出许可证文件。
- **ExportLicenseByDevice()** 方法用于从 iDRAC 导出许可证文件。
- **ExportLicenseToNetworkShare()** 方法用于从 iDRAC 导出许可证文件。
- **ExportLicenseByDeviceToNetworkShare()** 方法用于将许可证文件从一个设备导出到外部位置。
- **ReplaceLicense()** 方法用于替换许可证管理器中的许可证文件。

## iDRAC 卡配置文件

下表列出了 iDRAC 卡配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 43: iDRAC 卡配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_IDRACCardView	获取枚举	不适用
DCIM_IDRACCardEnumeration	获取枚举	不适用
DCIM_IDRACCardString	获取枚举	不适用
DCIM_IDRACCardInteger	获取枚举	不适用
DCIM_IDRACCardService	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">iDRAC 卡配置文件方法</a>

## iDRAC 卡配置文件方法

这些方法用于管理 iDRAC。

- **SetAttribute()** 方法用于设置或更改一个 iDRAC 属性的值。
- **SetAttributes()** 方法用于设置或更改一组 iDRAC 属性的值。
- **CreateTargetedConfigJob()** 方法用于应用由 SetAttribute 和 SetAttributes 方法创建的挂起值。
- **DeletePendingConfiguration()** 方法用于取消由 SetAttribute 和 SetAttributes 方法创建的挂起值。
- **ApplyAttributes()** 方法用于设置或更改一个 iDRAC 属性的值。
- **SendTestEmailAlert()** 方法用于发送测试电子邮件警报。

## 基础服务器和物理资产配置文件

下表列出了基础服务器和物理资产配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 44: 基础服务器和物理资产配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_ComputerSystem	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">基础服务器和物理资产配置文件方法</a>
DCIM_ComputerSystemPackage	获取枚举	不适用
DCIM_CSEnabledLogicalElementCapabilities	获取枚举	不适用
DCIM_Chassis	获取枚举	不适用

## 基本服务器和物理资产配置文件方法

此类方法用于执行基本服务器管理任务。

- **RequestStateChange()** 方法用于将组件状态更改为以下值之一：Enabled（已启用）、Disabled（已禁用）、Reset（重设）。

## 系统信息配置文件

下表列出了系统信息配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 45: 系统信息配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_SystemEnumeration	获取枚举	不适用
DCIM_SystemString	获取枚举	不适用
DCIM_SystemInteger	获取枚举	不适用
DCIM_SystemManagementService	获取枚举调用	请参阅 <a href="#">系统信息方法</a>

## 系统信息方法

这些方法用于获取基本的系统信息。

- **SetAttribute()** 方法用于设置或更改一个系统属性的值。

- **SetAttributes()** 方法用于设置或更改一组属性的值。
- **CreateTargetedConfigJob()** 方法用于应用由 SetAttribute 和 SetAttributes 方法创建的挂起值。
- **DeletePendingConfiguration()** 方法用于取消由 SetAttribute 和 SetAttributes 方法创建的挂起值。
- **ShowErrorsOnLCD()** 方法用于隐藏和显示 LCD 错误。
- **IdentifyChassis()** 方法用于开启和关闭机箱上的 LED，以便识别机箱。

## 简单标识管理配置文件

下表列出了简单标识管理配置文件下的类、功能、操作和方法。

表. 46: 简单标识管理配置文件

类名称	操作	方法
DCIM_Account	获取枚举集调用	请参阅 <a href="#">简单标识方法</a>
DCIM_EnabledLogicalElementCapabilities	获取枚举	不适用
DCIM_LocalUserIdentity	获取枚举	不适用
DCIM_LANIdentity	获取枚举	不适用
DCIM_SerialIdentity	获取枚举	不适用
DCIM_CLPIdentity	获取枚举	不适用
DCIM_LocalUserAccountManagementService	获取枚举	不适用
DCIM_IPMIAccountManagementService	获取枚举	不适用
DCIM_CLPAccountManagementService	获取枚举	不适用
DCIM_LocalUserAccountManagementCapabilities	获取枚举	不适用
DCIM_IPMICLPAccountManagementCapabilities	获取枚举	不适用
DCIM_RegisteredProfile	获取枚举	不适用
DCIM_LCRegisteredProfile	获取枚举	不适用

## 简单标识方法

方法 **RequestStateChange()** 用于启用或禁用 DCIM\_Account 实例代表的帐户。



# 故障排除和常见问题

## 错误消息

有关错误消息 ID 和建议措施的详情，请参阅 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 上的 Dell Lifecycle Controller 远程服务错误消息和故障排除列表。要查看错误消息和相关信息，请从 **Error Message ID（错误消息 ID）** 下拉列表中选择错误消息 ID。此外，您可以从 [delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller](http://delltechcenter.com/page/Lifecycle+Controller) 下载详细的错误消息注册表。

## 自动查找 LCD 消息

下表列出了在执行自动查找操作期间显示的 LCD 消息。

**表. 47: 自动查找消息**

消息 1	消息 2
Stopped（已停止）	不适用
Running（正在运行）	请参阅 <a href="#">自动查找消息和解决方案</a>
Suspended（已暂挂）	请参阅 <a href="#">自动查找消息和解决方案</a>
Complete（完成）	不适用

下表列出了 LCD 消息和解决方案。这些消息与 [Auto-discovery Messages（自动查找消息）](#) 中列出的消息共同显示。例如，当自动查找操作正在运行且启用了管理帐户时，消息 Running（正在运行）和 Blocked and Admin Account Enabled（被阻止的管理帐户已启用）将显示在前面板显示屏中。

**表. 48: 自动查找消息和解决方案**

消息 2	解决方案
Stopped (default)（已停止（默认））	不适用
Started（已开始）	不适用
Auto Discovery disabled（自动查找已禁用）	启用自动查找。
Blocked Admin Account Enabled（被阻止的管理帐户已启用）	禁用所有管理帐户。
Blocked Active Directory Enabled（被阻止的 Active Directory 已启用）	禁用 Active Directory。
Blocked IPv6 Enabled（被阻止的 IPv6 已启用）	禁用 IPv6。
Blocked No IP on NIC（NIC 上未阻止任何 IP）	启用 NIC。
No Provisioning Server Found（未找到配置服务器）	检查 BIOS 中 psinfo 的值。 如果未在 BIOS 中配置 psinfo，请检查是否已启用 DHCP 选项和/或 DNS 服务器配置是否有效。

消息 2	解决方案
Blocked Provisioning Server Unreachable/Invalid address (阻止配置服务器不可使用/地址无效)	检查 BIOS 中 psinfo 的值。
No Service Tag (无服务标签)	引导服务器。如果该问题仍然存在, 请联系技术支持。
SSL connection failed no service at IP/port (SSL 连接失败, IP/端口无服务)	检查 BIOS 中 psinfo 的值, 或 DHCP 服务器中的供应商选项。
SSL Connection refused (SSL 连接被拒绝)	检查 BIOS 中 psinfo 的值, 或 DHCP 服务器中的供应商选项。
SSL connection failed (server authentication) (SSL 连接失败 (服务器验证))	服务器证书无效或未获得 iDRAC 上安装的受信服务器 CA 证书的签名。请更换配置服务器证书或向 iDRAC 中上传经认证的新服务器。
SSL connection failed (client authentication) (SSL 连接失败 (客户端验证))	iDRAC 客户端证书未获得配置服务器信任的 CA 的签名。请将 iDRAC CA 添加至受信任列表或在 iDRAC 上生成新证书。
SSL connection failed other (SSL 连接其它失败)	通过 BIOS 启用根帐户以检索 iDRAC 跟踪日志。如果该问题仍然存在, 请联系技术支持。
SOAP failure (SOAP 故障)	配置服务器不支持 <code>getCredentials()</code> SOAP 调用。请检查配置服务器是否支持自动查找, 以及配置服务器信息在 DHCP 供应商选项、DNS SRV 记录或 BIOS 中是否设置正确。
No credentials returned (无凭据返回)	检查服务标签是否位于配置服务器上已知服务器的列表中。
Failed to create account (创建帐户失败)	确认未将所有 16 个 iDRAC 帐户全部用完。

## 常见问题解答

本节将回答远程服务用户的常见问题。

### 1. 什么是 Lifecycle Controller?

Lifecycle Controller 是嵌入式系统管理解决方案, 可帮助客户进行诊断、操作系统 (OS) 部署、固件更新和配置。远程服务是一般术语, 指的是支持用户远程连接到目标服务器并进行基于脚本的系统管理操作的功能。

### 2. 如何使用远程服务验证客户端和管理服务器之间的连接?

您可使用 ping 公用程序来验证客户端和管理服务器之间的连接。请确保客户端和网络支持 HTTP 和 SSL 协议。

### 3. 什么是部件更换?

部件更换是一种允许系统自动为安装或更换的硬件组件更新固件和/或配置的功能。

### 4. 什么是 CSIOR, 为什么要启用 CSIOR?

CSIOR 代表 Collect System Inventory on Restart (重新启动时收集系统资源清册)。启用 CSIOR 可在系统启动时自动更新固件和硬件资源清册。系统出厂时已启用 CSIOR。

### 5. 对 BIOS、RAID 或 NIC 属性进行本地更改时, 如何使系统资源清册信息保持更新?

在系统启动时手动按下 <F10> 或将 CSIOR 属性设置为启用, 则每次系统启动时都将收集系统资源清册和配置属性信息。

对于特定组件, 可枚举 `DCIM_SystemView` 类以查看 `LastSystemInventoryTime` 和 `LastUpdateTime` 属性下的值。

### 6. 如何使用 Lifecycle Controller 或远程服务来更新管理系统?

对于 Lifecycle Controller, 在系统启动时按 <F10>。在 Lifecycle Controller GUI 中, 单击 **Platform Update** (平台更新), 然后选择 **devices to update** (要更新的设备)。有关远程服务的详情, 请参阅《Lifecycle Controller Web 服务接口指南 - Windows 和 Linux 版本》。

**7. 如果发生致命错误并显示红屏, 应该怎么做?**

当显示红色屏幕时, 请执行冷重新引导 (关闭系统交流电源然后重启)。

**8. 要使用 Lifecycle Controller 或远程服务, 需要安装操作系统 (OS) 吗?**

无需操作系统即可使用 Lifecycle Controller 或远程服务。

**9. 支持哪一种 UEFI 版本, 32 位还是 64 位?**

UEFI 支持 64 位版本。

**10. 为何 NIC 资源清册操作未返回任何信息 (即使系统已使用 Broadcom 或 INTEL NIC) ?**

Dell 不支持系统上所安装的 NIC。

**11. 能否使用 WS-Management 功能远程重新引导系统?**

可以, 系统可以在 DCIM\_ComputerSystem 类上使用 **RequestStateChange()** 方法进行重新引导。您可以通过在 DCIM\_JobService 类上使用 **CreateRebootJob()** 方法创建重新引导作业的方式来计划重新引导, 然后在作业控制服务上使用 **SetupJobQueue()** 方法来计划该重新引导作业。

**12. 为何在更换 DIMM 后, LastUpdateTime 未发生变化?**

如果移除 DIMM 后将其重新安装在同一插槽中, 则视图中的 LastUpdateTime 不会发生任何变化。

**13. 是否能利用 WinRM 来缩减用于获取 DCIM\_iDracCardAttribute 的响应时间?**

是。通过执行以下命令设置 WinRM 配置, 可缩减用于 PCIDeviceView 枚举的时间。

```
#winrm set winrm/config @{MaxBatchItems="75"}
```

**14. 如何清除作业?**

通过枚举 DCIM\_LifecycleJob, 将 Lifecycle Controller 中的所有作业列出, 然后使用 **DeleteJobqueue()** 方法来删除特定的作业。

**15. 如何清除所有作业?**

使用作业 ID JID\_CLEARALL 调用 **DeleteJobQueue()** 方法。

**16. 如果在 HII 中进行了本地更改, 何时能够看到这些更改通过 WS-Management 反映出来?**

从 Lifecycle Controller 退出后, WS-Management 接口将在大约 2 分钟之内更新可用的信息。

**17. 要使 CreateTargetedConfigJob() 方法调用成功, 系统应处于何种状态?**

要使 **CreateTargetedConfigJob()** 方法调用成功, 系统必须在经过 BIOS POST (如, BIOS 或 UEFI 引导管理器) 后断电, 或已引导入操作系统。不过, 只有在系统完成 POST 或退出 **System Setup** (系统设置程序) 后, 作业才会运行。

**18. 如何使用 CreateTargetedConfigJob() 方法删除创建的作业?**

调用 **CreateTargetConfigJob()** 方法时, 将创建一个附加的重新引导作业以便系统引导到 Lifecycle Controller 执行该作业。如果您要删除该作业, 也必须删除重新引导作业。您可以枚举所有作业并选择要删除的相关作业或使用 JID\_CLEARALL 删除所有作业。

**19. 对于四核处理器, ProcCore 设置有何不同?**

对于四核处理器, 将属性 ProcCore 的值设置为 4 会将当前值设置为 All。

**20. 为何在作业完成后, NIC Blink LED 属性始终设置为 NULL?**

NIC Blink LED 属性是一次性设置。SSIB 任务完成后, 当前值将被设置为 null。该属性用于设置 NIC LED 在特定的某一段时间内 (单位为秒) 闪烁。

**21. 通过 SetAttribute() 方法, 可以设置多少种属性?**

通过 **SetAttribute()** 方法只可设置一种属性。要在一个方法调用中设置两种或更多的属性, 则需在服务上为配置的组件使用 **SetAttributes()** 方法。

**22. 为何我在设置某个属性时, 发现其它属性也跟着进行了设置?**

在 BIOS 和 NIC 中，有一些属性存在关联性。当设置某一特定属性时，所有的关联属性都将根据其关联性而进行修改。这是可预期的行为。

- BIOS 关联性 - TPM、电源管理、交流电源恢复以及集成 NIC。
- NIC 关联性 - VLAN 模式和 WakeONLAN 属性。

**23. 能否在同一任务中设置 VlanMode 和 VlanID?**

不能在同一任务中设置有关联性的 VlanMode 和 VlanID 属性。必须将设置父属性 (VlanMode) 作为第一设置操作，设置子属性 (VlanID) 作为第二设置操作，然后提交作业。

## 架构

本节将介绍生命周期日志的典型架构。

### 生命周期日志架构

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/
2001/XMLSchema" xmlns:dm="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified"> <xs:element
name="Description" type="xs:string"/> <xs:element name="MessageID"
type="xs:string"/> <xs:element name="Arg" type="xs:string"/> <xs:element
name="MessageArguments"> <xs:complexType> <xs:sequence minOccurs="0">
<xs:element ref="dm:Arg" minOccurs="0"/> </xs:sequence> </xs:complexType> </
xs:element> <xs:element name="Event"> <xs:complexType> <xs:sequence
minOccurs="0"> <xs:element ref="dm:Description"minOccurs="0"/> <xs:element
ref="dm:MessageID" minOccurs="0"/> <xs:element
ref="dm:MessageArguments" minOccurs="0"/> </xs:sequence> <xs:attribute
name="TimeStamp" type="xs:string" use="required"/> <xs:attribute name="AgentID"
type="xs:integer" use="required"/> <xs:attribute name="Severity"
type="xs:integer" use="required"/> <xs:attribute name="s"
type="xs:string" use="required"/> </xs:complexType> </xs:element> <xs:element
name="Events"> <xs:complexType> <xs:sequence minOccurs="0"> <xs:element
ref="dm:Event" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/> </xs:sequence>
<xs:attribute name="lang" type="xs:string" use="optional"/> <xs:attribute
name="schemaVersion" type="xs:string" use="optional"/> <xs:attribute
name="timeStamp" type="xs:dateTime" use="optional"/> </xs:complexType> </
xs:element> </xs:schema>
```



## 易用系统组件名称

下表列出了系统组件的完全合格设备描述符 (FQDD) 和等效的易用名称。

系统组件名称的 FQDD	易用名称
RAID.Integrated.1	集成 RAID 控制器
RAID.Embedded.1-1	嵌入式 S110 RAID 控制器
RAID.Slot.1-1	插槽 1 中的 RAID 控制器
NIC.Mezzanine.1B-1	夹层中的 NIC
NIC.Mezzanine.1C-1	
NIC.Mezzanine.1C-2	
NIC.Mezzanine.3C-2	
NIC.Integrated.1	集成 NIC 1
NIC.Integrated.2	集成 NIC 2
NIC.Integrated.1-1	集成 NIC 1 端口 1
NIC.Integrated.1-1-1	集成 NIC 1 端口 1 分区 1
NIC.Slot.1-1	插槽 1 端口 1 中的 NIC
NIC.Slot.1-2	插槽 1 端口 2 中的 NIC
Video.Embedded.1-1	嵌入式视频控制器
HostBridge.Embedded.1-1	嵌入式主桥 1
ISABridge.Embedded.1-1	嵌入式 ISA 桥 2
P2PBridge.Embedded.1-1	嵌入式 P2P 桥 3
P2PBridge.Mezzanine.2B-1	夹层 1 中的嵌入式主桥 (组 B)
USBUHCI.Embedded.1-1	嵌入式 USB UHCI 1
USBOHCI.Embedded.1-1	嵌入式 USB OHCI 1
USBEHCI.Embedded.1-1	嵌入式 USB EHCI 1
Disk.SATAEmbedded.A-1	嵌入式 SATA 端口 A 上的磁盘
Optical.SATAEmbedded.B-1	嵌入式 SATA 端口 B 上的光盘驱动器
TBU.SATAExternal.C-1	外部 SATA 端口 C 上的磁带备份
Disk.USBFront.1-1	连接到正面 USB 1 的磁盘
Floppy.USBBack.2-1	连接到背面 USB 2 的软盘驱动器
Optical.USBFront.1-1	连接到正面 USB 1 的光盘驱动器
Disk.USBInternal.1	连接到内部 USB 1 的磁盘
Optical.iDRACVirtual.1-1	虚拟连接的光盘驱动器
Floppy.iDRACVirtual.1-1	虚拟连接的软盘驱动器

系统组件名称的 FQDD	易用名称
Disk.iDRACVirtual.1-1	虚拟连接的磁盘
Floppy.vFlash.<字符串>	vFlash SD 卡分区 2
Disk.vFlash.<字符串>	vFlash SD 卡分区 3
iDRAC.Embedded.1-1	iDRAC
System.Embedded.1-1	系统
HardDisk.List.1-1	硬盘驱动器 C:
BIOS.Embedded.1-1	系统 BIOS
BIOS.Setup.1-1	系统 BIOS 设置
PSU.Slot.1	电源设备 1
Fan.Embedded.1	风扇 1
Fan.Embedded.2	风扇 2
System.Chassis.1	刀片机箱
LCD.Chassis.1	LCD
Fan.Slot. 1	风扇 1
Fan.Slot. 2	风扇 2
...	...
Fan.Slot. 9	风扇 9
MC.Chassis.1	机箱管理控制器 1
MC.Chassis.2	机箱管理控制器 2
KVM.Chassis.1	KVM
IOM.Slot.1	IO 模块 1
...	...
IOM.Slot.6	IO 模块 6
PSU.Slot.1	电源设备 1
...	...
PSU.Slot.6	电源设备 6
CPU.Socket.1	CPU 1
System.Modular.2	刀片 2
DIMM.Socket.A1	DIMM A1