

适用于第 13 代 Dell PowerEdge 服务器的 Dell
Lifecycle Controller Remote Services (LC RS)
版本 2.00.00.00
快速入门指南



注、小心和警告



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”表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并说明如何避免此类问题。



警告:“警告”表示可能会造成财产损失、人身伤害甚至死亡。

版权所有 © 2014 Dell Inc. 保留所有权利。本产品受美国、国际版权和知识产权法律保护。Dell™ 和 Dell 徽标是 Dell Inc. 在美国和 / 或其他管辖区域的商标。所有此处提及的其他商标和产品名称可能是其各自所属公司的商标。

2014 - 09

Rev. A00

目录

1 简介	5
iDRAC 配合 Lifecycle Controller 一起使用的优点.....	5
主要功能.....	6
此版本有哪些新功能?	6
为什么要使用 Lifecycle Controller Remote Services?	7
Lifecycle Controller 中的可授权功能.....	7
什么是 Web 服务 API?	7
Lifecycle Controller API 适于何处使用?	8
谁可以使用本 API?.....	8
一对多管理是如何实现的?	9
您可能需要的其他说明文件.....	9
从 Dell 支持站点访问说明文件.....	9
联系 Dell.....	10
2 Remote Services 功能	11
部署和配置.....	11
服务器配置文件.....	11
BIOS 配置.....	11
iDRAC 配置.....	11
RAID 配置.....	12
NIC 配置.....	12
操作系统部署.....	13
使用 QuickSync 功能的近场通信 (NFC).....	13
使用哈希密码配置高级安全性.....	14
配置 USB 管理端口.....	14
监测.....	14
硬件资源清册.....	15
生命周期日志.....	15
系统事件日志.....	15
固件资源清册.....	16
事件警报.....	16
嵌入式技术支持报告.....	16
监测带外性能	16
维护.....	17
服务器配置文件 - 导出或导入.....	17
固件更新.....	17
部件更换.....	17

服务器配置文件 — 导出或导入.....	17
服务器许可证 - 导入.....	18
自动查找.....	18
使用 Lifecycle Controller 删除服务器相关信息.....	18
管理 Web 服务器证书.....	18
使用物理计算机系统视图查看受管计算机系统.....	19
作业管理.....	19
作业类型.....	19
系统状态.....	20
3 API 使用入门 - 有关资料和链接.....	21
配置文件.....	21
Lifecycle Controller 相关的配置文件.....	21
MOF WSDL 和 XSD API 定义.....	25
受管对象文件.....	25
Web 服务描述语言.....	25
XML 架构说明.....	25
Web 服务接口指南.....	25
最佳实践指南.....	26
属性注册表 XML.....	26
事件消息注册表 XML.....	26
XML 架构.....	27
API 访问的授权和许可要求.....	27
白皮书.....	28
Lifecycle Controller 和 iDRAC 白皮书.....	28
4 整合 Lifecycle Controller API.....	29
API 客户端.....	29
最佳实践流程参考资料.....	29
样例脚本和工具.....	29
使用 Lifecycle Controller-Remote Services 的应用程序.....	30
WinRM 和 OpenWSMAN 的安装与配置.....	30
5 社交媒体参考.....	31
系统管理论坛部分.....	31
6 术语和定义.....	32

简介

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

Dell Lifecycle Controller Remote Services 进一步启用一对多方式的远程系统管理。可以使用安全的 Web 服务接口通过网络访问 Remote Services，应用和脚本还可以通过编程方式使用远程服务。通过 Remote Services，管理控制台能够执行一对多裸机服务器配置。通过将自动查找功能与识别和认证网络中相连的 Dell 系统相结合，并将这些功能集成到一对多管理控制台中，减少了手动设置和管理服务器所需的操作步骤。服务器配置文件提供可以从服务器导入和导出的所有系统设置的单个视图，以便执行一对多克隆操作。此接口旨在对多项任务进行简化，其中包括远程部署操作系统、远程更新和资源清册，以及远程自动设置和配置新部署和已经部署的 Dell 系统。

Lifecycle Controller 减少了完成任务所需的时间和操作步骤、降低了出错可能、增加了服务器和应用程序的正常运行时间和安全性并实现了更有效的 IT 管理。由于构建于作为业界标准的统一可扩展固件接口 (UEFI) 平台和 Web 管理服务 (WSMAN) 接口之上，Lifecycle Controller 为同时还支持针对其编写定制脚本的控制台集成提供了开放式环境。许多业界优秀的系统管理控制台（例如，Microsoft System Center Configuration Manager、BMC Software BladeLogic Operations Manager、Symantec Deployment Solution 及 Dell Management Console）都已集成了 Dell Lifecycle Controller，以在安装了这些控制台的现有基础架构中使用 Lifecycle Controller 的特性和功能。

iDRAC 配合 Lifecycle Controller 一起使用的优点

服务器嵌入式管理中 iDRAC 配合 Lifecycle Controller 一起使用的技术，使您能够执行诸如配置 BIOS 和硬件设置、部署操作系统、更新驱动程序、更改 RAID 设置和保存硬件配置文件等任务。iDRAC 和 Lifecycle Controller 共同构成了稳固的管理功能集，可在服务器的整个生命周期中使用。

Dell Lifecycle Controller 在本地和远程都可以简化服务器的生命周期管理 — 从配置、部署、安装补丁和更新，再到维修和用户定制。Lifecycle Controller 配有受管和永久存储，它将系统管理功能和操作系统的设备驱动程序直接嵌入在服务器上。这就避免了传统上系统管理所需的基于介质的系统管理工具和实用程序。

优点包括：

- 增加正常运行时间 - 尽早通知可能的或实际的故障可帮助阻止服务器发生故障或在故障发生后缩短恢复时间。
- 提高工作效率和降低总体拥有成本 (TCO) - 将管理员的范围扩展到更多数量的远程服务器可提高 IT 人员工作效率的同时降低运营成本（例如出差）。
- 安全环境 - 通过提供远程服务器的安全访问，管理员可在执行重要管理功能的同时保持服务器和网络的安全。
- 使用 Lifecycle Controller 增强的嵌入式管理 — 针对用于与 Dell OpenManage Essentials 和合作伙伴控制台集成的远程部署的本地部署和远程服务 (WS-Management) 接口，通过 Lifecycle Controller GUI 提供简化的部署和可维护性。

有关 iDRAC 的更多信息，请参阅 dell.com/support/manuals 上的 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide*（Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南）。

主要功能

使用 Lifecycle Controller-Remote Services 可以执行下列系统管理任务：

- 安装操作系统和驱动程序
- 管理授权
- 执行 BIOS 固件更新
- 服务器配置的部件更换和自动恢复
- 执行组件固件更新
- 获取硬件资源清册信息
- 获取并设置 NIC/CNA 和 RAID 配置
- 获取并设置 BIOS 配置和 BIOS 密码
- 完全导出生命周期日志并添加工作注释
- 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
- 使用本地密钥锁定控制器
- 导出和导入服务器配置文件
- 导入服务器许可证
- 在服务器更新期间查看固件详细信息
- 导出和导入服务器配置文件
- 计划和跟踪更新与配置的状态
- 导入和导出包含有组件配置信息的服务器配置文件
- 背板和机柜固件更新
- 速度更快的 iDRAC 固件更新
- 关机作业类型
- 支持光纤信道 (FC) HBA 卡
- 监测带外性能
- 使用哈希密码增强安全性
- 查看日志、监测和服务器信息，并使用移动设备配置服务器的网络参数
- 删除服务器相关的信息。
- 使用物理计算机系统视图查看受管系统
- 管理 Web 服务器证书
- 配置 USB 管理端口
- 查看嵌入式技术支持报告，以解决关键业务问题
- 可以实时配置存储设备
- 使用导入服务器配置文件功能更换主板
- 支持 PCIe SSD 设备

此版本有哪些新功能？

此版本的 Lifecycle Controller-Remote Services 的特色功能包括：

- 监测带外性能
- 使用哈希密码的高级安全性
- 删除服务器相关的信息。
- 使用物理计算机系统视图查看受管系统
- 管理 Web 服务器证书
- 使用 QuickSync 功能支持近场通信 (NFC)
- 配置 USB 管理端口
- 查看嵌入式技术支持报告，以解决关键业务问题
- 支持 PCIe SSD 设备
- 可以实时配置存储设备
- 支持 12GBps SAS HBAs 和 PERC 9.1 控制器
- 使用一个固件映像更新 iDRAC 和 Lifecycle Controller 固件

为什么要使用 Lifecycle Controller Remote Services?

在 Dell 调查了最常见的管理任务以及与之相关的效率低下问题后，发现执行管理任务所花费的额外时间不是因为工具，而是因为功能在几个工具间的分配方式。例如，最常见任务（如配置、部署和更新）不仅需要多种工具和多个介质格式，还需要搜索 Web 上的工具，例如驱动程序和固件。此传统的交付模式导致了效率低下的使用时间、潜在的错误和可能的安全风险。Lifecycle Controller-Remote Services 解决了所有这些系统管理问题。

Lifecycle Controller 中的可授权功能

《Web 服务管理 (WS-MAN) 授权与权限说明》包含了使用由具备 Lifecycle Controller 的 Dell Remote Access Controller (iDRAC) 所提供的 WSMAN API 所需的所有授权与权限信息。

从第 11 代 Dell PowerEdge 服务器开始，这是作为 iDRAC（Express 和 Enterprise 许可证，以及 vFlash SD 卡功能）的一部分提供。在第 12 和第 13 代 PowerEdge 服务器中，iDRAC Enterprise 许可证包含 vFlash 功能，因此您无需对 Lifecycle Controller 2.0 和更高版本使用单独许可的 vFlash。Dell 的第 12 和第 13 代 PowerEdge 服务器仅使用 Express 或 Enterprise 授权。

Lifecycle Controller 管理功能被划分为不同的部分，并由 Dell Common Information Model（Dell 通用信息模型，DCIM）配置文件说明表示，该说明提供了每项可管理性特性或功能的全面详细信息。这些功能可能是免费的、部分授权或完全授权的。同时，每项功能的访问权限是通过 WS-MAN 请求获得的凭据来定义并映射至用户分配的权限凭据（例如管理员或只读访问）。

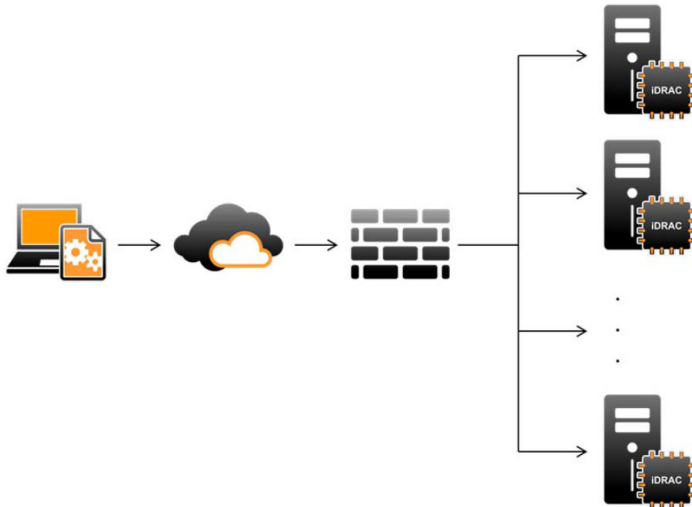
什么是 Web 服务 API?

Web 服务管理 (WS-MAN) 是分布式管理任务组 (DMTF) 的开放式标准，该标准定义了一种基于简单对象访问协议 (SOAP)，用于管理服务器、设备、应用程序和各种 Web 服务的协议。WS-MAN 为系统在整个 IT 基础架构中访问和交换管理信息提供了一种通用方式。

DMTF 是一个工业组织，负责制定、维护和改善企业 IT 环境中的系统管理标准。DMTF 数据模型非常复杂，通常需要多个事务处理才能实现简单的操作，例如，指定用户名和密码，或授予用户帐户管理员权限。为减少事务数量，Lifecycle Controller 还提供了基于属性型号的 Dell 管理数据模型。

Lifecycle Controller API 适于何处使用？

Lifecycle Controller 远程服务是基于标准的接口，控制台通过该接口为远程服务器进行任务集成，例如，集成远程服务器的裸机配置和一对多操作系统部署。Dell 的 Lifecycle Controller 利用了 Lifecycle Controller GUI 和 Lifecycle Controller-Remote Services 两者的功能显著改进和简化了服务器部署。




Lifecycle Controller 还支持本地一对一式系统管理任务，通过使用服务器 KVM 的图形用户界面 (GUI) 或 iDRAC 中的**虚拟控制台**支持单台本地服务器上的操作系统安装、更新、配置以及运行诊断程序。这使得对于硬件配置不再需要多个选项 ROM。有关更多信息，请参阅 delltechcenter.com/lc 上的 *Lifecycle Controller User's Guide* (Lifecycle Controller 用户指南)。



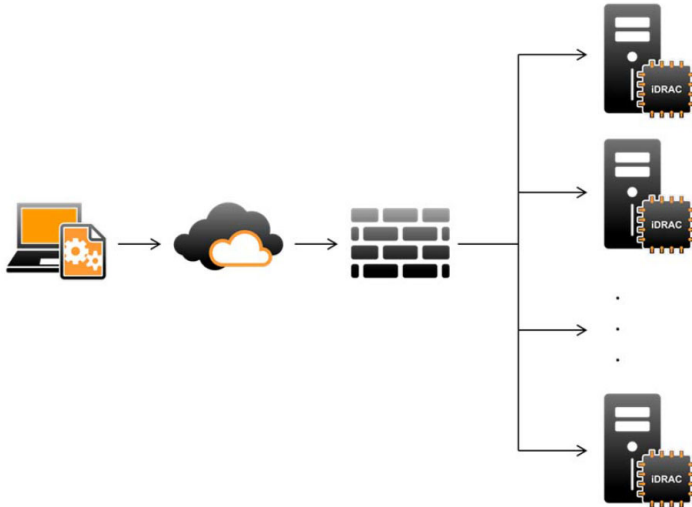
谁可以使用本 API？

Lifecycle Controller-Remote Services 功能是否可用取决于您所购买的许可证类型（也就是，Basic Management、iDRAC Express、iDRAC Express for Blades 或 iDRAC Enterprise）。在 iDRAC Web 接口和 Lifecycle Controller-Remote Services 中只有已授权的功能才可用。有关许可证管理的更多信息，请参阅 *iDRAC 用户指南*。有关 Lifecycle Controller-Remote Services 授权的更多信息，请参阅[授权](#)。

 **注：**用户名和密码中可以使用特殊字符。但它们必须采用百分比编码。例如，@ 应输入为 %40。

一对多管理是如何实现的？

管理站通过网络发送 WS-MAN 命令，该 WS-MAN 命令从防火墙外部通过网络安全地传递，并保持安全性。



您可能需要的其他说明文件

除了本《快速入门指南》以外，您可以访问以下指南。

- *Lifecycle Controller 联机帮助*提供了通过图形用户界面 (GUI) 使用 Lifecycle Controller 的信息。要访问此联机帮助，请单击 Lifecycle Controller GUI 右上角中的 **Help (帮助)** 或按 <F1> 键。
- *Dell Lifecycle Controller GUI User's Guide* (Dell Lifecycle Controller GUI 用户指南) 提供了可以使用 GUI 执行的 Lifecycle Controller 功能的信息。
- Dell TechCenter (delltechcenter.com/lc) 上的 WS-MAN 配置文件说明文件提供有关用于执行 Lifecycle Controller 相关任务的 WS-Man 命令的详细信息。
- *Lifecycle Controller Release Notes* (Lifecycle Controller 发行说明) 提供系统或说明文件的最新更新，或为有经验的用户或技术人员提供高级技术参考资料。
- Dell TechCenter (delltechcenter.com/iDRAC) 上的 *iDRAC User's Guide* (iDRAC 用户指南) 提供有关使用 iDRAC Web 界面和 RACADM 的信息。


从 Dell 支持站点访问说明文件

您可以通过以下方式之一访问所需的说明文件：

- 使用以下链接：
 - 所有系统管理说明文件 - dell.com/softwaresecuritymanuals
 - 远程企业系统管理说明文件 - dell.com/esmanuals
 - 企业系统管理说明文件 - dell.com/openmanagemanuals
 - 客户端系统管理说明文件 - dell.com/clientsystemsmanagement
 - 适用性工具说明文件 - dell.com/serviceabilitytools
 - OpenManage Connections Enterprise 系统管理说明文件 - dell.com/OMConnectionsEnterpriseSystemsManagement

- OpenManage Connections Client 系统管理说明文件 - dell.com/connectionsclientsystemsmanagement
- 从 Dell 支持网站：
 - a. 访问 dell.com/support/manuals。
 - b. 在**一般支持**部分下，单击**软件和安全**。
 - c. 在**软件和安全**组框中，通过以下项单击所需的链接：
 - **Serviceability Tools**
 - **企业系统管理**
 - **客户端系统管理**
 - **远程企业系统管理**
 - **Connections Client 系统管理**
 - d. 要查看说明文件，请单击所需的产品版本。
- 使用搜索引擎：
 - 在搜索框中键入说明文件的名称和版本。

联系 Dell

 **注:** 如果没有活动的 Internet 连接，您可以在购货发票、装箱单、帐单或 Dell 产品目录上查找联系信息。

Dell 提供了若干联机及电话支持和服务选项。服务会因所在国家和地区以及产品的不同而有所差异，您所在的地区可能不提供某些服务。如要联系 Dell 解决有关销售、技术支持或客户服务问题：

1. 访问 dell.com/support。
2. 选择您的支持类别。
3. 在页面顶部的 **Choose a Country/Region** (**选择国家/地区**) 下拉式菜单中，验证您所在的国家或地区。
4. 根据您的需要，选择相应的服务或支持链接。

Remote Services 功能

使用 Lifecycle Controller-Remote Services 可以执行下列操作：

- 部署和配置
- 监测
- 维护
- 创建和安排作业

部署和配置

通过使用各种 Lifecycle Controller-Remote Services 功能，在系统的整个生命周期内都可以对其进行不同配置。您可以在系统上执行诸如 BIOS、iDRAC、RAID 以及 NIC 配置和操作系统部署等操作。

服务器配置文件

服务器配置文件包含组件配置信息，通过将此文件导入目标系统可应用 BIOS、iDRAC、RAID、NIC、FC-HBA、系统和 Lifecycle Controller 的配置。有关更多信息和白皮书，请参阅 delltechcenter.com/iDRAC 和 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.aspx 上的 *Server Cloning with Server Configuration Profiles*（使用服务器配置文件进行服务器克隆）与 *Creating and Managing Server Configuration Profiles*（创建和管理服务器配置文件）说明文件。

BIOS 配置

BIOS 和引导配置功能可以获取和设置 BIOS UEFI HII 中所提供的任何可配置 BIOS 属性。您可以执行下列操作：

- 检索 BIOS 资源清册的当前配置
- 检索当前的引导配置设置
- 管理引导顺序配置
- 更改 BIOS 引导模式或 UEFI 引导模式
- 管理 BIOS 密码
- 更改引导顺序
- 启用或禁用引导源

iDRAC 配置

iDRAC 配置功能用于管理运行与 iDRAC 的基本属性管理相关的系统管理任务的属性和接口。远程访问控制器的属性被划分为多个视图，以便为客户端查询 iDRAC 视图和设置 iDRAC 属性提供一种简单方法。

可以执行以下操作：

- 检索当前的卡配置和 iDRAC 资源清册
- 获取和设置任何可配置的 iDRAC 属性
- 管理 iDRAC 用户帐户

RAID 配置

RAID 配置功能用于管理 RAID 存储的属性和功能。RAID 存储使用一组属性来建模，其中包含代表机柜、存储适配器、逻辑磁盘、物理磁盘驱动器及 PCIe SSD 设备的各组属性。此外还有一项配置服务，该服务中包含用于配置 RAID 存储的所有方法。

可以执行以下操作：

- 检索 RAID 资源清册的当前配置。
- 删除所有虚拟磁盘并取消分配所有热备份物理磁盘驱动器。
- 准备外部物理磁盘驱动器以将其包含到本地配置中。
- 管理热备份。
- 管理自加密驱动器的密钥。
- 管理虚拟磁盘。可以执行以下操作：
 - 创建单个虚拟磁盘。创建虚拟磁盘后，虚拟磁盘的 FQDD 就会更改。
 - 使用连接到 PERC 控制器的物理磁盘驱动器初始化（快速或慢速）虚拟磁盘。
 - 从 PERC 控制器删除虚拟磁盘。
- 配置以下 RAID 属性：
 - 虚拟磁盘 - 读取策略、写入策略和磁盘高速缓存策略
 - 控制器 - 后台初始化速率、检查一致性模式、检查一致性速率、回写模式、可能的负载平衡模式下、巡检读取模式、重建速率和重构速率。
- 更改物理磁盘驱动器的 RAID 就绪状态。
- 查看 PCIe SSD 和扩展卡的信息。
- 重设 PERC 控制器配置。
- 导入外部配置，这样在移动物理磁盘后就不会丢失虚拟磁盘。该控制器支持自动导入外部配置。
- 清除连接到控制器的物理磁盘驱动器上的外部配置。
- 设置巡检读取模式以避免磁盘故障和数据丢失或损坏。
- 分配或取消分配物理磁盘驱动器的全局热备份。
- 检查冗余虚拟磁盘冗余信息的一致性。
- 取消正在虚拟磁盘上进行的检查一致性操作。
- 使虚拟磁盘中包含的物理磁盘驱动器上的 LED 指示灯闪烁或取消闪烁。
- 在支持驱动器加密的控制器上，使用本地密钥管理 (LKM) 功能创建、更改或删除安全保护密钥。

有关 RAID 配置的更多信息，请参阅 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx 上的 *SimpleRaid* 配置文件说明文件。此外，还可参阅 dell.com/esmmanuals 上的 *iDRAC User's Guide* (iDRAC 用户指南)。

NIC 配置

网络接口控制器 (NIC) 配置功能用于设置或修改支持的 NIC 卡（例如，Intel、QLogic 和 Broadcom）的配置设置。使用 Lifecycle Controller-Remote Services 无论在本地或远程都可以设置或更新这些配置设置。

Lifecycle Controller 所支持的 NIC 提供了一组集中在单个控制器中的网络功能：


- 传统的 NIC 功能
- 基于以太网的互联网小型计算机系统接口 (iSCSI) 功能
- 基于以太网的光纤信道 (FCoE) 功能

您可以配置各种设备功能，例如：

- 个性化 (FCoE、ISOE、第 2 层 NIC)
- NIC 分区的带宽分配
- 引导与卸载
- I/O 标识

操作系统部署

操作系统部署功能用于远程部署和管理使用 WSMAN Web 服务协议（该协议使用 CIFS 和 NFS 网络文件共享协议）的操作系统。将本地提供的嵌入式驱动程序作为 USB 驱动器远程激活消除了对物理介质的依赖。

 **注：**默认情况下，所有 Dell 支持的操作系统都可通过驱动程序使用 iDRAC 和 Lifecycle Controller。

可以执行以下操作：

- 获取已安装的驱动程序包版本和支持的操作系统列表。
- 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。
- 将用于选定操作系统的嵌入式驱动程序远程获取至可以后用于部署操作系统的 CIFS 或 NFS 网络共享。
- 引导至 CIFS 或/和 NFS 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。
- 在服务器每次重启时，从 CIFS 或 NFS 网络共享连接 ISO，将其作为服务器的虚拟 USB CD-ROM 设备进行连接，然后将服务器引导至该 ISO。
- 一次性引导至 PXE。
- 一次性引导至硬盘。
- 获取服务器上安装的所有 NIC 的 MAC 地址列表。
- 在 iSCSI 和 FCoE LUN 上部署操作系统。

使用 QuickSync 功能的近场通信 (NFC)

使用 QuickSync 功能，您可以执行以下操作：

- 查看基本的服务器信息，如服务标签、MAC 地址、NIC 数据、固件版本、操作系统等。
- 查看服务器日志和监测信息。
- 配置服务器的网络参数。

在查看或编辑信息后，您可以使用移动设备进行故障诊断或配置。要使用此功能，必须在移动设备上安装 OpenManage Mobile (OMM) 软件应用程序并在服务器上启用挡板。QuickSync 功能使您的移动设备可以用作近场卡读取器，它可在距离服务器前面板不足 20 毫米时读取服务器上的数据。您可以执行使用 LCD 面板完成的大多数任务。系统信息是从 NFC 检索的基本的硬件资源清册信息。此属性允许您设置访问权限、检查是否存在 QuickSync 功能、启用或禁用 Inactivity Timer、设置不活动状态超时值。

 **注：**此功能在具有 Android、iOS、Windows 或 Java 平台的移动设备上受支持。

有关 QuickSync 功能的更多信息，请参阅 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx 上的 *System QuickSync*（系统 QuickSync）配置文件说明文件。另请参阅 dell.com/esmanuals 上的 *iDRAC User's Guide*（iDRAC 用户指南）。


使用哈希密码配置高级安全性

您可以在 iDRAC 中采用第 13 代 Dell PowerEdge 服务器提供的单向哈希格式设置用户密码和 BIOS 密码。用户验证机制不受影响（SNMPv3 和 IPMI 除外），并且可以提供纯文本格式的密码。

使用新密码的哈希功能，您可以执行以下操作：

- 生成自己的 SHA256 哈希值以设置 iDRAC 用户密码和 BIOS 密码。Class（类）类型的新属性有助于生成哈希密码。如果提供 SHA256 密码值，则无法通过 SNMP v3 和 IPMI 进行验证。
- 使用具有哈希值的密码导出服务器配置文件。要执行此操作，请使用 ExportSystemConfiguration 方法，并包括应导出到 IncludeInExport 参数的密码哈希值。

使用 SHA256 可以生成包含或不包含加密盐 (Salt) 的哈希密码。如果加密盐字符串已使用或为空值，则应始终随 SHA256SystemPassword 一起设置。


 **注：**如果 iDRAC 用户帐户的密码只使用 SHA256 密码哈希值 (SHA256Password) 而不是其他哈希值 (SHA1v3Key, MD5v3Key) 设置，将丢失通过 SNMPv3 的验证。使用哈希设置用户帐户的密码时，始终会丢失通过 IPMI 的验证。

有关使用哈希密码的更多信息，请参阅 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx 上的 *iDRAC Card*（iDRAC 卡）和 *BIOS and BootManagement*（BIOS 和引导管理）配置文件说明文件。

配置 USB 管理端口

在由 iDRAC 监控的第 13 代 PowerEdge 服务器中，您可以在 USB 端口和 USB 驱动器上执行以下功能：

- 管理服务器的 USB 端口状态。如果状态为禁用，iDRAC 将无法处理连接到受管 USB 端口的 USB 设备或主机。
- 配置 USB 管理端口模式，以确定 USB 端口是否由 iDRAC 或操作系统使用。
- 查看设备超过 USB 规格允许的功率要求时生成的过流警报。配置过流警报以生成 WS 事件。
- 在连接 USB 设备时查看设备的资源清册，如 FQDD、设备说明、协议、供应商 ID、产品 ID 等。
- 使用插入到 USB 端口（由 iDRAC 监测）中的 USB 驱动器上存储的文件配置服务器。此配置允许创建一个作业来跟踪进展并将结果记录在生命周期日志中。

 **注：**USB 配置设置控制是否允许通过 USB 驱动器配置系统。

有关 USB 设备管理的更多信息，请参阅 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx 上的 *USB device profile*（USB 设备配置文件）说明文件。

监测

您可以使用各种 Lifecycle Controller-Remote Services 功能，在系统的整个生命周期中对其进行监测。用于帮助您监测系统的功能包括：当前和出厂的硬件资源清册、生命周期日志、系统事件日志、固件资源清册等。

硬件资源清册

硬件资源清册信息缓存在 Lifecycle Controller 的永久存储中，并可供 iDRAC 和 UEFI 应用程序使用。该信息用于将硬件资源清册从 Lifecycle Controller 导出至远程共享上的文本文件中。

您可以远程查询硬件组件的资源清册。每个硬件资源清册类都包含相应硬件组件的重要属性。

例如，LastSystemInventoryTime 属性标出上次执行“重新启动时收集系统清单”(CSIOR) 的时间。该属性很重要，因其表明了资源清册最近更新的时间。

系统为下列组件提供了硬件资源清册和配置信息：

- 电源设备
- 风扇
- 内存
- CPU
- iDRAC
- PCI 设备
- 视频卡
- vFlash SD 卡
- NIC
- RAID
- BIOS
- System（系统）
- 传感器

生命周期日志

生命周期日志中包含 BIOS、存储控制器、LOM 和添加式 NIC 卡（如果支持）的配置和固件更新项。可将生命周期日志导出至网络共享或保存至 USB 驱动器。可以通过 iDRAC Web 界面、RACADM 和 WS-MAN 界面访问生命周期日志。

生命周期日志提供以下信息：

- iDRAC、BIOS、NIC 和 RAID 配置更改
- 所有远程操作的日志
- 基于设备、版本和日期的固件更新历史
- 错误消息 ID

有关事件和错误消息的更多信息，请参阅 dell.com/support/home 上的 *Dell Event Message Reference Guide*（Dell 事件消息参考指南）。

系统事件日志

生命周期日志中包含与系统、存储设备、网络设备、固件更新、配置更改、许可证消息等有关的事件。另外，系统事件还可通过称为系统事件日志 (SEL) 的单独日志文件查看。

当受管系统上发生系统事件时，将记录在 SEL 中。相同的 SEL 条目也可以在 生命周期日志中找到。

固件资源清册

Lifecycle Controller-Remote Services 提供了有关目标系统上安装的每个组件固件和 Lifecycle Controller 中缓存的可用固件映象的信息。

包含在可用属性中的附加信息有：

- 固件类型
- 固件版本
- 安装日期
- 经销商 ID
- 修订号

事件警报

可以对受管系统上发生的某些事件设置警报及相应措施。当某个系统组件的状态更改为预定义条件时就会产生事件。如果事件满足某事件过滤器的要求并且该事件过滤器配置为生成警报（电子邮件、SNMP 陷阱或 IPMI 警报），将向一个或多个已配置的目标发送警报。如果同一事件过滤器还配置为执行相应操作（例如，重新引导、关机后重新开机、或关闭系统电源），该操作将被执行。对于一个事件只能设置一项操作。


嵌入式技术支持报告

嵌入式技术支持报告用于提供有关服务器上安装的硬件、操作系统 (OS) 和软件应用程序的运行状况报告的信息。此功能包括 Dell System E-Support Tool (DSET) 收集的应用程序信息。管理员使用此报告来解决关键业务问题。嵌入式技术支持报告收集的数据如下：

- 硬件和资源清册
- 有关服务器、Lifecycle Controller 及其组件的信息
- BIOS 引导顺序信息
- Lifecycle Controller 日志条目
- 固件相关信息
- vFlash SD 卡分区信息

监测带外性能

使用此功能，您可以监测 CPU、内存和 I/O 的性能指标。Intel ME 支持每秒计算单位 (CUPS) 功能以监测性能。此监测独立于操作系统且不占用 CPU 资源。Intel ME 显示平台 CUPS 传感器，以平台“CUPS 指标”的形式提供计算、内存和 I/O 资源利用率值。iDRAC 通过监测此 CUPS 指标了解总体系统利用率，以及了解 CPU、内存和 I/O 利用率指标的瞬时值。

 **注：**要使用此功能，需要提供 iDRAC 企业版许可证。

有关带外性能监测的更多信息，请参阅 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx 上的 *Base Metrics*（基础度量）和 *Sensors*（传感器）配置文件说明文件。

维护

借助于各种 Lifecycle Controller-Remote Services 功能，您可以让系统在其整个生命周期都保持正常运行。对于使用 Lifecycle Controller-Remote Services 的系统，您可以使用诸如远程固件管理、部件更换、服务器配置文件导入或导出以及自动查找功能对系统进行维护。

服务器配置文件 - 导出或导入


Lifecycle Controller-Remote Services 可以导出或导入服务器配置文件。导出操作收集 BIOS、iDRAC、RAID、NIC、FC-HBA、系统和 Lifecycle Controller 的配置信息，并将其存储在单个文件中，该文件被复制到网络共享。导入操作从网络共享导入该文件，并将先前保存的或已更新的配置应用于系统。有关更多信息，请参阅 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.aspx 上的 *Server Cloning with Server Configuration Profiles*（使用服务器配置文件进行服务器克隆）和 *Creating and Managing Server Configuration Profiles*（创建和管理服务器配置文件）说明文件。

固件更新

您可以通过网络源执行固件的更新操作，以更新或回滚组件的固件。回滚操作用于安装先前版本的组件固件。此外，它还能够使用存储库进行更新，并可安排自动更新的时间。

固件更新操作或固件回滚操作的执行顺序如下：

1. 初始化并下载映像。
2. 创建重新引导作业。
3. 计划更新作业。
4. 监控作业，直到该作业完成。

 **注：**对于某些组件，其更新在下载后会立即应用，应用之后系统会自动重启。

有关自动更新的更多信息，请参阅 delltechcenter.com 上的 *Automatic Updates in Dell PowerEdge 12th Generation Servers*（Dell PowerEdge 第 12 代服务器中的自动更新）白皮书。

部件更换

部件更换功能用于自动更新新更换的组件（例如 RAID 控制器、NIC、或电源设备）的固件或/和配置，使其与原有部件一致。此功能已获授权但默认为禁用，可以根据需要将其启用。

在更换了部件并且部件更换功能已启用的情况下，由 Lifecycle Controller 所执行的操作将在 POST 期间显示在本地系统监视器上。您可以使用 WSMAN 协议通过 Web 服务界面远程配置与部件更换相关的属性。

如果主板已更换，则系统配置自动恢复。但是，如果系统的服务标签因任何原因被删除，则您可以手动输入服务标签。

服务器配置文件 — 导出或导入

Lifecycle Controller-Remote Services 可以导出（备份）或导入（恢复）主机系统的服务器配置文件。这些操作通常是在更换主板时进行的。

导出功能收集系统信息、固件映像、硬件配置、Lifecycle Controller 配置、iDRAC 固件和配置，并将这些信息存储到位于本地 vFlash SD 卡或远程网络共享上的单个文件中。导入功能将保存的配置从本地 vFlash SD 卡或网络共享应用于系统。它能够自动备份到 vFlash SD 卡或网络共享。

有关自动备份的更多信息，请参阅 delltechcenter.com 上的 *Automatic Backup Server Profile in Dell PowerEdge 12th Generation Servers*（Dell PowerEdge 第 12 代服务器中的自动备份服务器配置文件）白皮书。

服务器许可证 - 导入

Lifecycle Controller-Remote Services 可导入（还原）主机系统的服务器许可证。这些操作通常在主板更换期间使用。您可以导入存储在 USB 驱动器或网络共享（如 CIFS 或 NFS）上的许可证。

自动查找

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。

如果您所订购的是启用了自动查找功能（默认的出厂设置为禁用）的 Dell 系统，则在交付给您的 iDRAC 中已启用 DHCP 并且已禁用用户帐户。如果自动查找功能被禁用，您可以使用 **iDRAC 设置** 公用程序手动启用此功能并禁用默认的管理帐户。有关“iDRAC 设置”公用程序的更多信息，请参阅 *iDRAC User's Guide*（iDRAC 用户指南）。

有关自动查找的更多信息，请参阅 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.aspx 上的 *Lifecycle Controller Management*（Lifecycle Controller 管理）配置文件说明文件。

使用 Lifecycle Controller 删除服务器相关信息

通过使用此功能，可以删除服务器的相关数据，如系统配置、硬盘驱动器、自加密设备 (SED)、日志、PowerEdge RAID 控制器非易失性 (PERC NV) 高速缓存（如果可用）以及服务器上保存的其他数据。无法使用此功能删除 iDRAC 许可证。首先登录到 Lifecycle Controller，然后输入 BIOS 设置密码才能使用此功能。您可以根据您的需求选择组件。您可以删除以下三个类别中的数据：

- 系统
- 存储
- 物理磁盘驱动器

无法检索删除后的数据，这是因为删除过程是永久性的。

管理 Web 服务器证书

在第 13 代 PowerEdge 服务器上，推出了 iDRAC Web 服务器证书管理方法。默认情况下，在 iDRAC 上提供自签名的证书。您可以生成证书签名请求 (CSR)，然后使用 CSR 创建证书颁发机构 (CA) 签署的证书。为使用此功能，在 iDRACCard 配置文件中提供了下列方法：

- GenerateSSLCSR
- ExportSSLCertificate
- ImportSSLCertificate
- DeleteSSLCertificate

支持导出和导入操作的方法如下：

- Web 服务器证书
- Directory Service 的 CA 证书
- 自定义签名证书

要使用新的证书，请重新启动 iDRAC，将会添加新的 iDRACReset 方法。

有关管理 Web 服务器证书的更多信息，请参阅 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.aspx 上的 *iDRAC Card (iDRAC 卡)* 配置文件说明文件。

使用物理计算机系统视图查看受管计算机系统

物理计算机系统视图 (PCSV) 提供了受管系统的视图，如当前状态和配置。您可以使用 PowerShell 命令直接访问 PCSV。使用 PCSV，您可以执行以下操作：

- 接收有关受管元素的信息。
- 从控制台直接枚举 CIM_PhysicalComputerSystem，无需事先了解特定类。
- 使用已注册的配置文件枚举所实施的功能。
- 根据实施的功能调用某些方法。

有关使用 PCSV 查看受管计算机系统的更多信息，请参阅 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.dcim-library-profile.aspx 上的 *Physical Computer System View (物理计算机系统视图)* 配置文件说明文件。

作业管理

Lifecycle Controller 允许您创建、计划、跟踪和管理系统管理任务的功能，系统管理任务也称为“作业”。

可将单个作业或一组作业立即运行或安排在以后某个时刻运行。多个作业在列表中的顺序是按其执行次序排列的。如果在计划的作业开始时刻必须重新引导系统，必须将一项重新引导作业添加至该作业列表中。

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

- 创建作业 — 创建特定类型的作业来应用配置。
- 计划作业和作业队列 — 可以使用 SetupJobQueue() 方法利用单次系统重新启动运行多个作业。如果所创建的作业未设置启动时间，请使用 SetupJobQueue() 方法设置其执行时间和顺序。作业将被设置为在指定的时间执行。
- 删除作业 — 删除指定的现有作业或同时删除所有作业。
- 报告所有作业 — 使用单个命令报告所有作业。
- 报告计划作业 — 使用 JobStatus = Scheduled 选择筛选器生成所有计划作业的报告。

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。

表. 1: 系统和用户创建的作业

系统创建的作业	用户创建的作业
<ul style="list-style-type: none">• 导出出厂配置• 导出硬件资源清册• 导出生命周期日志• vFlash (初始化)• vFlash (创建分区)• vFlash (格式化分区)• vFlash (连接分区)• vFlash (断开分区连接)• vFlash (从分区导出数据)• vFlash (使用映像创建分区)	<ul style="list-style-type: none">• RAID 配置• BIOS 配置• NIC 配置• iDRAC 配置• 系统配置• 软件更新 (BIOS、NIC、RAID 等)• 重新引导

系统状态

此功能用于远程获取“远程服务 API”的总体状态，既包括主机系统的状态也包括远程服务 (Data Manager) 的状态。此总体状态将在“状态”输出参数中显示。

当作业在 Automated Task Application (自动任务应用, 先前为 SSM) 中完成后, 作业状态会在作业存储中立即更新。作业立即转变为“已完成”状态并启动同步。在同步成功后, 系统将处于就绪状态。

API 使用入门 - 有关资料和链接

要学习使用 Lifecycle Controller 的任何功能请从 Dell TechCenter Lifecycle Controller 主页 (delltechcenter.com/LC) 开始。

该主页包含多个 URL 引用形式的章节，这些引用的 URL 是直接指向相应章节的链接。

您可以按照以下步骤学习使用 Lifecycle Controller API:

1. 确定功能或所需的管理操作。
2. 确定 API 是如何针对所需的管理活动进行构建的。
3. 使用客户端访问该 API。
4. 使用客户端与 API 交互的最佳实践流程完成该活动。

配置文件

配置文件描述了每项功能的行为及其所需的类、属性、方法和代表该功能的可配置管理属性。该配置文件说明文件对于在 CIM 体系结构环境中提供的 Lifecycle Controller-Remote Services 所支持的功能加以说明。配置文件规范针对不同的管理领域组织。

Lifecycle Controller 相关的配置文件

 **注:** 要查看配置文件说明文件，请访问 Dell TechCenter (delltechcenter.com/LC) 网页，在 **Reference Specifications (参考规范)** 下单击 **Profiles (配置文件)**。或者转到 en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1906.aspx。

表. 2: 配置文件

配置文件名称	说明
Active Directory	通过添加了对 Active Directory 客户端服务以及该服务所管理组的配置进行代表的功能，Active Directory 客户端配置文件扩展了参考配置文件的管理功能。
基础度量	DMTF 通用接口模型 (DCIM) 基础度量配置文件扩充了 DMTF 基础度量配置文件，以添加与电源相关度量的 Dell 特定实施要求。此配置文件对度量单位和说明进行了标准化，并为客户端查询相应度量提供了静态方法从而避免了在模型中烦琐的逐级调用。
基础服务器和物理资产	基础服务器配置文件是自主配置文件，定义了用于说明基本服务器硬件及其相关软件的类。
BIOS 和引导管理	BIOS 和引导管理配置文件扩充了参考配置文件的管理功能，添加了对系统 BIOS 设置配置进行描述和管理系统引导的功能。

配置文件名称	说明
CPU	DCIM CPU 配置文件描述了用于执行与系统中的处理器管理相关的系统管理任务的属性和接口。
以太网端口	以太网端口配置文件扩充了参考配置文件的 management 功能，添加了对以太网端口、其关联控制器和以太网接口的描述。
事件过滤器	Dell 事件过滤器配置文件提供了查看事件过滤器以及设置事件措施和通知的管理功能。
风扇	DCIM 风扇配置文件描述了用于执行与系统中的风扇管理相关的系统管理任务的属性和接口。
光纤信道	光纤信道配置文件通过添加对光纤信道主机总线适配器 (FC HBA) 配置进行描述的功能，扩展了参考配置文件的 management 功能。
iDRAC 卡	<p>DCIM iDRAC 卡配置文件对用于执行与 iDRAC 卡基本属性管理相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。</p> <p>DCIM_iDRACCardEnumeration 类具有 PTMode 和 AdminState 属性，支持 LOM-P2P 或 USB-P2P 模式下的 iDRAC 网桥配置。</p> <p>通过设置 Port、Timeout、Password、Enable 和 LowerEncryptionBitLength 属性，将可以配置 VNC 服务器。</p> <p>DCIM_iDRACCardInteger 具有用于 SMTP 配置的新属性 SMTPPort，以及用于 SNMP 配置的新属性 AlertPort 和 DiscoveryPort。</p> <p>DCIM_iDRACCardEnumeration 类具有 PTMode 和 AdminState 属性，支持 LOM-P2P 或 USB-P2P 模式下的 iDRAC 网桥配置。</p> <p>基本的 OMSA 等效：OMSA 当前提供的某些功能（例如 WatchdogResetTime and LCLReplication）在 iDRAC 服务模块 (iSM) 上可用。</p>
作业控制	作业控制配置文件扩充了参考配置文件的 management 功能，添加了对代表平台管理操作的作业进行创建、计划、跟踪和管理的功能。
LC 管理	<p>Lifecycle Controller (LC) 管理配置文件对 Dell Lifecycle Controller 管理及其配置属性进行说明。</p> <p>ExportCertificate () 方法用于将从 Lifecycle Controller 生成的唯一 SSL 证书导出到远程共享位置中的文件。</p> <p>DCIM_LCService.ExportHealthReport() 方法用于收集 EHR。也就是硬件、操作系统和应用程序数据，压缩 zip 文件，然后保存至各自的远程共享路径 (cifs/nfs)。</p> <p>DCIM_LCService.ImportSystemConfigurationPreview() 方法用于在实际应用前预览 XML 模板的应用结果，无需任何重新启动。它还提供有关故障的信息。成功调用该方法会返回一个作业。</p> <p>这些方法 DCIM_SoftwareInstallationService:SetUpdateSchedule()、DCIM_SoftwareInstallationService:GetUpdateSchedule() 和 DCIM_SoftwareInstallationService:ClearUpdateSchedule()，允许按照计划的时间间隔自动执行固件更新。</p> <p>DCIM_LCEnumeration 类支持“BIOS Reset To Defaults Requested”属性，将 BIOS 重置为其默认属性。</p>

配置文件名称	说明
	<p>这些方法 <code>DCIM_LCService.SetBackupSchedule()</code>、<code>DCIM_LCService.GetBackupSchedule()</code> 和 <code>DCIM_LCService.ClearBackupSchedule()</code>，允许计划服务器配置文件的自动备份。</p> <p><code>DCIM_LCService.ExportCompleteLCLog()</code> 方法让您能够导出完整的生命周期日志。</p> <p><code>DCIM_LCService.ImportSystemConfigurationPreview</code> 方法允许在应用 XML 模板前进行预览。</p> <p><code>DCIM_LCService</code> 提供商为自动诊断程序添加以下方法：<code>RunePSADiagnostics ()</code> 和 <code>ExportePSADiagnosticsResult()</code>。</p> <p>基于 DHCP 的配置：除了从 DHCP 服务器获得 IP 地址，当该服务器启动时，用户还可以使用 OEM 字段设置 iDRAC 的任何配置属性</p>
许可管理	许可管理配置文件是自主配置文件，用于为 Dell Product License Manager (License Manager) 建模。该配置文件扩充了参考配置文件的许可功能，添加了对设备和由 Dell Product Licensing Manager 所管理的许可证的描述。
内存	DCIM 内存配置文件对用于执行与系统中内存 (DIMM) 管理相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。
操作系统部署	操作系统部署配置文件说明如何在裸机上远程下载、设置和监测操作系统。
PCI	DICM PCI 设备配置文件对用于执行与系统中 PCI 设备管理相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。
永久存储	永久存储配置文件扩充了参考配置文件的许可功能，添加了对 Dell 平台上虚拟闪存介质上的分区进行描述和管理的功能。
物理计算机系统视图	此配置文件包括物理计算机系统视图的规范、用于管理操作的外部方法及其关联关系。
电源状态管理	电源状态管理配置文件对用于管理系统电源的类、关联、属性和方法进行说明。
电源设备	DCIM 电源配置文件对用于执行与系统中电源设备管理相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。
配置文件注册	DCIM 配置文件注册配置文件定义了用于说明 DCIM 和 DMTF 配置文件注册的类，以及作为针对受管系统及其组件实施而通告的这些配置文件的版本信息。
RAID	<p>RAID 配置文件扩充了参考配置文件的许可功能，添加了描述 RAID 存储配置的功能。</p> <p>PERC9 支持功能提供以下功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • RAID10-UnevenSpan 支持：这是一项新功能，支持 RAID 10 虚拟磁盘 (VD) 的不对称跨区（具有不同跨区长度的跨区）。使用所有可能数量的物理磁盘驱动器创建 RAID 10 时需要此支持。借助此功能，RAID 固件会自动处理跨区创建，因此跨区信息对最终用户隐藏。 • PERC 12 GBPS 速度：PERC 9 控制器支持 12 Gbps 的速度，因此可支持 12 Gbps 的物理磁盘驱动器。 • 自动导入外部配置：PERC9 控制器支持增强的外部配置自动导入，而无需用户交互。这在无外设服务器环境中是理想情况。该功能使 PERC 控制器在有现有配置时自动导入外部配置。 • ControllerBootMode：PERC9 控制器提供对设置控制器引导模式的支持。这在无外设服务器环境中是理想情况。该功能使 PERC 控制器可以在出错时等待用户交

配置文件名称	说明
	互，或在出错时继续下引导，或在出错时进行无外设模式继续引导或引导至安全模式。在每种引导模式中，PERC 会在出错时忽略或采取默认操作并继续。 <ul style="list-style-type: none"> 4K 扇区的驱动器：PERC 9 将支持 4k 扇区大小的硬盘驱动器。该功能的用途是允许客户使用新的 4k 扇区 HDD，从而使用更少的命令实现更快的数据传输。
记录日志	DCIM 记录日志配置文件提供了描述受管系统元素日志的管理功能。
基于角色授权	DCIM 基于角色授权配置文件对用于执行与授权相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。
传感器	DCIM 传感器配置文件描述了用于执行与系统中的传感器管理相关的系统管理任务的属性和接口。
简单身份管理	DCIM 简单身份管理配置文件对用于执行与帐户和身份管理相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。
简单 RAID	配置文件扩充了描述 RAID 存储配置的管理功能。RAID 存储作为一组属性建模，其中包含存储适配器、物理磁盘、逻辑磁盘、终端机柜的各组属性以及这些属性组之间的父子关系。
服务处理器	DCIM 服务处理器配置文件对用于执行与服务处理器和 iDRAC 管理相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。
简单 NIC	简单 NIC 配置文件扩充了参考配置文件的的管理功能，添加了描述 NIC 网络控制器配置的功能。 通过设置 VirtMacAddr、VirtIscsiMacAddr、VirtFIPMacAddr、VirtWWN、VirtWWPN 和 VirtualizationMode 的属性，支持虚拟地址管理。
软件资源清册	Dell 软件资源清册配置文件扩充了参考配置文件的的管理功能，添加了描述系统软件资源清册的功能。
软件更新	软件更新配置文件扩充了参考配置文件的的管理功能，添加了更新平台固件或软件的功能。 DCIM_SoftwareInstallationService: installfromRepository 和 DCIM_SoftwareInstallationService: GetRepoBasedUpdateList 允许通过更新存储库更新。 固态驱动器 (SSD) 磨损程度计量器：能够提供连接至 PERC 控制器的固态硬盘驱动器 (SSD) 的使用寿命/磨损情况。 DIF 驱动器报告：PowerEdge RAID 控制器 9 (PERC 9) 增加了对 PI（保护信息）驱动器的支持。这些保护字段被称为 DIF（数据完整性字段），支持 PI 的驱动器也被称为 DIF 驱动器。数据完整性字段通过提供 CRC，例如在 RAID 堆叠中的每个级别上进行数据验证，从而提供额外的数据可靠性。
系统信息	DCIM 系统信息配置文件对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进行了说明。
系统 QuickSync	DCIM 系统 QuickSync 配置文件说明文件对用于与系统内的 QuickSync 或 NFC 设备管理相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。

配置文件名称	说明
USB 设备	DICM USB 设备配置文件对用于与系统中 USB 设备相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。
视频	DCIM 视频配置文件对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进行说明。
虚拟介质	DCIM 虚拟介质配置文件对用于执行与虚拟介质功能管理相关的系统管理任务的属性和接口进行说明。

MOF WSDL 和 XSD API 定义

管理对象文件 (MOF) 是对配置文件说明文档的补充说明，记录 Dell 特定 CIM 类的类实施。Web 服务说明语言 (WSDL) 和 XML 架构定义 (XSD) 文件说明产生的功能。

受管对象文件

通用信息模型 (CIM) 是一项公开标准，它定义了如何将 IT 环境中的受管元素表示为一组通用对象以及这些对象之间的关系。其目的是为了以独立于特定制造商或供应商的统一方式管理这些受管对象。

在受管对象文件 (MOF) 中包含有对类、属性和方法进行规范说明的相应文件。

 **注:** 要访问 MOF，请转到 Dell TechCenter (delltechcenter.com/LC) 网页，在 **Reference Specifications (参考规范)** 下，单击 **MOFs**。

Web 服务描述语言

Web 服务描述语言 (WSDL) 是基于 XML 的语言，用于说明 Web 服务所提供的功能。Web 服务的 WSDL 说明（也称为 WSDL 文件）以计算机可读的形式提供了关于如何调用服务、所需的参数以及返回的数据结构的说明。

XML 架构说明

XML 架构（也称为 XSD）是对某类 XML 文档的说明，通常以对该类文档的结构和内容的约束形式来表示，它处于 XML 自身限定的基本句法约束之上而非其中。通常使用一些规定元素顺序的语法规则组合来表示这些约束。

 **注:** 要访问 XSD，请使用链接 en.community.dell.com/dell-groups/dtcmedia/m/mediagallery/20074445.aspx

Web 服务接口指南

Web 服务接口指南 (WSIG) 是用于指导您使用嵌入式 Lifecycle Controller 远程服务 Web 服务接口所提供功能的参考指南。该指南提供通过使用 Windows WinRM 和开源的 WSMANCLI 命令行公用程序来利用针对 WSMAN 协议的 Web 服务的信息和示例。

- Windows 版本 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066174.aspx
- Windows 批处理文件示例 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066179.aspx
- Linux 版本 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066176.aspx

- Linux WSMAN shell 脚本示例 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066181.aspx

最佳实践指南

*最佳实践指南*中提供了将若干较小的 WSMAN 操作进行组合以完成特定任务的工作流程。要访问 *最佳实践指南*，请进入 Dell TechCenter (delltechcenter.com/LC) 网页，在 **Web Services Integration Tools (Web 服务集成工具)** 下，单击 **Best Practices Guide (最佳实践指南)**。或者，转到 en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066173.aspx

我们还为您提供与说明文档中各章节对应的样例脚本，针对 Windows 和 Linux 分别使用 WinRM 和 wsmancli。

在*最佳实践指南*中包含使用 WinRM 或 WSMAN 执行各种任务的常见工作流程的详细说明。为 Lifecycle Controller API 方法提供软件开发包 (SDK) 所用的语言是 PYTHON 脚本语言。该 SDK 用于实现下列主要目标：

- *最佳实践指南*中所描述的工作流程为您掌握成熟、已知和有效的 API 使用方法提供了指导。
- 对应的 PYTHON 样例脚本是单独提供的。调用这些脚本之后，就可以使用输出日志在特定系统配置上提供近似计时，以及查看未经处理的 WinRM 或 Open-WSMAN 输入和输出。

 **注：**这些脚本位于此处 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066173.aspx

属性注册表 XML

属性注册表以 XML 格式列出了特定组件的所有属性。属性注册表位于下列位置：

- RAID 属性注册表 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066218.aspx
- NIC 属性注册表 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066216.aspx
- iDRAC 属性注册表 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066215.aspx
- BIOS 属性注册表 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20066214.aspx
- FC HBA 属性注册表 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20439052.aspx
- PCIeSSD 属性注册表 — en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20439051.aspx

事件消息注册表 XML

消息注册表 XML 对所有配置文件的所有消息、消息 ID 和消息参数进行说明。


此 zip 压缩文件中包含 XML 格式的 iDRAC 和 Lifecycle Controller 事件和错误消息数据，并符合 DMTF DSP0228 消息注册表 XML Schema。在此 zip 压缩文件中还包含 Dell 提供的一个 XSL 文件，使您能够对 XML 进行内容搜索并使其易于阅读。

要查看 *Dell Event Message Reference Guide* (Dell 事件消息参考指南) 说明文件，请转到 <http://www.dell.com/openmanagemanuals> 并单击最新 OpenManage 软件版本。事件消息参考说明文件包含固件和监测系统组件的其他代理程序生成的错误和事件信息。这些事件将在其中一个系统管理控制台中记录并显示给用户，或同时在两个管理控制台中记录并显示。

XML 架构

*Lifecycle Controller XML 架构指南*为 Lifecycle Controller 所用的 XML 提供诠释，对 Lifecycle Controller 所输出的各种 XML 内容进行说明，例如：

- 日志
- 配置结果
- 硬件资源清册
- 属性
- 服务器配置文件

 **注：**要访问 *Lifecycle Controller XML 架构指南*，请使用链接 en.community.dell.com/dell-groups/dtcmedia/m/mediagallery/20074445.aspx

API 访问的授权和许可要求

我们提供四种级别的 iDRAC 许可：

 **注：**请使用此链接 en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20067632.aspx 下载《WSMAN 许可证与权限说明书》白皮书。

- Base Management with IPMI
- Express
- Express for Blades
- Enterprise

表. 3: 许可

功能	Base Management with IPMI	iDRAC Express	iDRAC Express for Blades	iDRAC 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	-	-	-	是
服务器配置文件导入	是	是	是	是
部件更换	-	是	是	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	是

白皮书

白皮书可帮助您了解有关您可使用固件产品（例如 Lifecycle Controller、iDRAC 等）完成的业务关键流程的详细信息。您可以使用 GUI 功能、RACADM 命令以及 WS-MAN 命令执行这些流程。

Lifecycle Controller 和 iDRAC 白皮书

要访问有关 Lifecycle Controller 和 iDRAC 的白皮书，请转到 delltechcenter.com/LC。

整合 Lifecycle Controller API

本节列出要将 Lifecycle Controller API 整合到应用程序之中所需的资源：

- [API 客户端](#) — 列出可用于支持 WinRM 或 WSMAN 的 API 客户端。通过 API 客户端可以使用各种编程语言创建应用程序。
- [最佳实践指南](#) — 提供有关常用工作流程的信息，并提供了针对所有常用流程直接可用的 Python 脚本。
- [样例脚本与工具](#) — 提供了其他可用示例和参考资料。
- [使用 Lifecycle Controller-Remote Services 的应用程序](#) — 列出了若干已经集成 Lifecycle Controller API 的应用程序。
- [WinRM 和 OpenWSMAN 的安装与配置](#) — 标出了用于配置 WinRM 和 WSMAN 的资源。

API 客户端

以下是指向各种 API 客户端的链接：

- WinRM 脚本编程 API, MSDN — [msdn.microsoft.com/en-us/library/aa384469\(VS.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa384469(VS.85).aspx)
- Opensman CLI — openwsman.org/project/wsmancli
- Windows PowerShell 博客 — blogs.msdn.com/PowerShell
- Windows PowerShell ScriptCenter — microsoft.com/technet/scriptcenter/hubs/msh.mspix
- 用于 WSMAN 的 Ruby 绑定 — rwsman.rubyforge.org
- Recite — 交互式 WSMAN 脚本编程环境 — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/3757.recite-interactive-ws-man-scripting-environment.aspx
- Intel® WSMAN Java 客户端程序库 — software.intel.com/en-us/articles/download-the-latest-intel-ws-management-java-client-library

最佳实践流程参考资料

有关更多信息，请参阅《[最佳实践指南](#)》。

样例脚本和工具

我们提供了几个使用 Lifecycle Controller API 的样例脚本，这些脚本可通过 **Recite** 使用。Recite 是一个基于 Python 的工具，为使用 Dell Lifecycle Controller API 提供了简便快速的接口。该工具的交互模式对于在服务器上运行单个命令或运行批处理命令自动执行一系列操作都十分方便。

- 交互式 Recite 环境 — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/3757.recite-interactive-ws-man-scripting-environment.aspx
- 其他脚本编程示例 — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1981.scripting-the-dell-lifecycle-controller.aspx

使用 Lifecycle Controller-Remote Services 的应用程序

下列应用程序使用了 Lifecycle Controller-Remote Services

- Dell Compellent | Fluid Data Network Storage Solution — compellent.com
- Dell Lifecycle Controller Integration v2.0 for System Center Configuration Manager — dell.com/support/drivers/us/en/555/DriverDetails/DriverFileFormats?DriverId=Y6J43
- Virtual Integrated System (VIS) — dell.com/content/topics/topic.aspx/global/products/landing/en/virtual-integrated-system?c=us&l=en
- OpenManage Essentials - 系统管理 — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1989.openmanage-essentials.aspx
- Chassis Management Controller (CMC) — en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1987.dell-chassis-management-controller.aspx

WinRM 和 OpenWSMAN 的安装与配置

我们推荐在 Windows 管理站上使用 WinRM 2.0。WinRM 2.0 是作为 Windows 7 和 Windows Server 2008 R2 的一部分默认安装的。也可以将其作为 Windows Management Framework Core 软件包的一部分在下列操作系统上安装：

- Windows Server 2008 SP1
- Windows Server 2008 SP2
- Windows Server 2003 SP2
- Windows Vista SP1
- Windows Vista SP2
- Windows XP SP3

有关如何将 WinRM 2.0 作为 Windows Management Framework Core 软件包的一部分进行安装的更多信息，请参阅位于 go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=186253 的 Microsoft 知识库文章 968929。

要安装和配置 Windows 远程管理，请参阅 [msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa384372\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa384372(v=vs.85).aspx)。

OpenWSMAN CLI 是开源的 Linux WS-MAN 客户端。可从 sourceforge.net/projects/openwsman/files/wsmancli 获得 OpenWSMAN CLI 的源代码和安装信息。

社交媒体参考

要获取更多最新的信息，请访问 Dell TechCenter，然后搜索所需的信息。

产品名称和主题	Dell TechCenter 上的链接
Lifecycle Controller	http://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1979.lifecycle-controller.aspx
integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	http://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/3204.dell-remote-access-controller-drac-idrac.aspx
Dell Chassis Management Controller	http://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/w/wiki/1987.dell-chassis-management-controller.aspx
加入 Dell TechCenter 社区并分享最佳实践	http://en.community.dell.com/techcenter/extras/w/wiki/3836.contributing-to-dell-techcenter-community.aspx
系统管理综合论坛	http://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/f/4469.aspx

系统管理论坛部分

Dell TechCenter 上的 Dell 系统管理页面包含有关各种 Dell OpenManage 产品、Dell 嵌入式管理、Dell KACE 以及与第三方系统管理控制台集成的信息。另外，系统管理 Wiki、论坛和博客每天进行更新，以回答问题并展开 IT 专业人员和管理员提供的话题和详细信息。

系统管理综合论坛 — <http://en.community.dell.com/techcenter/systems-management/f/4469.aspx>。

术语和定义

下表中列出了此说明文件中使用的术语及其定义。

术语	定义
LC	Lifecycle Controller
Enumerate	指的是在 DSP0226_V1.1 的 8.2 节和 DSP0227_V1.0 的 9.1 节中说明的 WS-MAN ENUMERATE 操作。
Get	指的是在 DSP00226_V1.1 的 7.3 节和 DSP0227_V1.0 的 7.1 节中说明的 WS-MAN GET 操作。
iDRAC	用于刀片式、机架式和塔式服务器的 Integrated Dell Remote Access Controller 管理控制器
USC	Unified Server Configurator
iSCSI	Internet Small Computer System Interface（互联网小型计算机系统接口），是用于连接数据存储设备的基于互联网协议 (IP) 的存储联网标准
SSM	System Services Manager（系统服务管理器）
CSIOR	Collect System Inventory on Restart（重新启动时收集系统资源清册）
SSIB	System Services Information Block（系统服务信息块）
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface（统一可扩展固件接口）
BIOS	Basic Input/Output System（基本输入/输出系统）
NIC	Network Interface Controller（网络接口控制器）
FQDD	Fully Qualified Device Description（完全限定的设备描述）
LCL	Lifecycle Log（生命周期日志）
WSIG	Web Services Interface Guide（网络服务接口指南）
WSMAN	Web Service-Management（服务管理）