



版权所有© 2018年分布式管理任务组（DMTF）公司。保留所有权利。

## Redfish –融合、混合IT的简单和安全管理

### 介绍

DMTF的Redfish®是一个标准API，旨在为融合、混合IT和软件定义数据中心（SDDC）提供简单和安全管理。

Redfish利用通用的互联网和Web服务标准，直接向现代工具链公开信息，提高了人类与机器的可读性能力。

Redfish提供了可管理的带内和带外服务，通过不断发展来解决客户使用案例和技术问题，以此来获得整体数据中心管理经验。这项工作包括数据中心基础设施管理（DCIM）电源和冷却模式，以及将Redfish扩展到管理网络设备域的Yang映射。此外，存储网络工业协会（SNIA）是DMTF联盟的长期合作伙伴，正在利用Swordfish标准（针对企业存储服务），构建Redfish的本地存储管理功能。

本技术报告提供了标准的概述。开发人员可访问 - <http://redfish.dmtf.org> - 以获取进一步的信息。

### 选择Redfish的理由？

在Redfish出现之前，现代数据中心环境中缺乏互操作管理标准。随着机构越来越青睐于大规模的解决方案，传统标准不足以成功管理大量简单的多节点服务器或混合基础设施。

IPMI是一种较早的带外管理标准，仅限于“最小公共集”命令集（例如，开机/关机/重启、温度值、文本控制台等），由于供应商扩展在所有平台上并不常见，导致了客户常用的功能集减少。许多用户开发了自己的紧密集成工具，但是也不得不依赖带内管理软件。

为了寻求一个基于广泛使用的工具来加快发展的现代接口，现如今，客户需要一个使用互联网和web服务环境中常见的协议、结构和安全模型定义的API。

Redfish从开始就为融合基础设施提供可互操作的管理，它的极简性可用于现有的工具链中。

## DMTF的 Redfish 标准

Redfish是一个开放的行业标准规范和模式，它指定了RESTful接口，并利用了定义的JSON有效负载，用于现有客户端应用程序和基于浏览器的GUI。

Redfish的第1版侧重于服务器，为IPMI - over - LAN提供了一个安全、多节点的替代品。随后的Redfish版本增加了对网络接口(例如NIC、CNA和FC HBA)、PCIe交换、本地存储、NVDIMM、多功能适配器和可组合性以及固件更新服务、软件更新推送方法和安全特权映射的管理。

此外，Redfish主机接口规范允许在操作系统上运行应用程序和工具，包括在启动前(固件)阶段-与Redfish管理服务沟通。

在定义Redfish标准时，协议与数据模型可分开并允许独立地修改。以模式为基础的数据模型是可伸缩和可扩展的，并且随着行业的发展，它将越来越具有人类可读性定义。

### 为什么选择REST、HTTP以及JSON?

Redfish将语言支持与普遍存在的REST、HTTP和JSON相结合，使IT管理任务能够与其他IT和dev/ops任务的技能集和工具链结合使用。

随着云生态系统采用REST，RESTful协议正在迅速取代SOAP，web API接口也紧随其后。RESTful协议比SOAP学习起来要快得多，而且它具有数据模式(因为REST严格来说不是协议)的简单性，可以直接映射到HTTP操作。

HTTP以其常用的安全模型和网络配置为管理员所熟知。

JSON正迅速成为现代数据格式。它本质上是人类可读的，比XML更简洁，拥有大量现代语言支持，是web服务API中增长最快的数据格式。

对于嵌入式可管理性环境，JSON还有一个额外的优势：大多数基板管理控制器(BMC)已经支持web服务器，通过浏览器来管理服务器已经非常普遍(通常通过Java脚本驱动的接口)。通过在Redfish中使用JSON，可以在浏览器中直接查看来自Redfish服务的数据，从而确保数据和编程接口在语义和价值上是一致的。

除了REST、HTTP和JSON之外，Redfish还采用常见的OData v4约定来描述模式、URL约定和命名，以及JSON有效负载中常见属性的结构。越来越多的通用客户端库、应用程序和工具生态系统使用Redfish。

## 它有多简单？

下图显示了使用Redfish从服务器检索序列号的示例Python代码：

```
rawData =  
urllib.urlopen('http://192.168.1.135  
/redfish/v1/Systems/1')  
jsonData = json.loads(rawData)  
print( jsonData['SerialNumber'] )
```

此示例中的输出如下所示：

```
1A87CA442K
```

## 基本概念

在Redfish中，每个URL代表一个资源、一项服务或一个资源集合。用RESTful术语来说，这些统一资源标识符（URI）指向资源，客户端与资源交互。

由Redfish Schema定义资源格式，如果需要，客户端可以使用它来确定正确的语义（Redfish语义的设计中很大程度上是直观的）。

Redfish模式定义为两种格式。它是在OData公共模式定义语言（CSDL）中定义的，因此可以用通用的OData工具和应用程序来解释。对于其他环境，例如Python脚本、JavaScript代码和可视化，也是以JSON Schema格式定义的。

在Redfish中，所有资源都是从服务入口点（root）链接的，服务入口点始终位于URL：  
/redfish/v1。

主要资源类型在“集合”中构建，以支持独立、多节点或聚合机架级系统。其他相关资源从这些集合中的成员中分散出来。

## 集合

在Redfish中，集合表示一组类似的资源。示例包括系统、管理器和机箱。

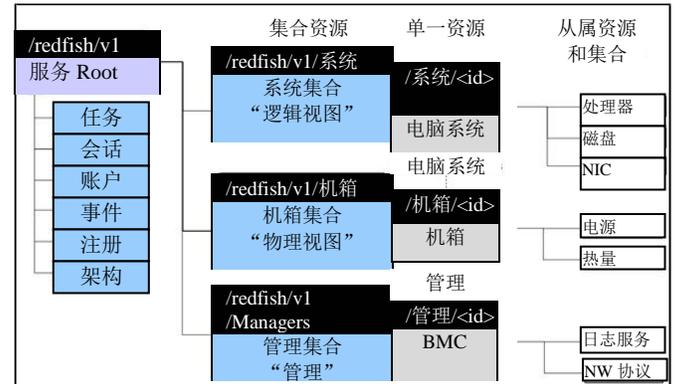


图1：Redfish资源映射图

系统代表计算机系统的逻辑视图。任何可从主机CPU访问的子系统都展现在系统资源中。每个系统实例都具有CPU、内存和其他组件。计算机系统作为系统集合的成员包含在其中。

管理集合包含BMC、外壳管理器或任何其他管理基础设施的组件。管理者处理各种管理服务，也包括其自己的组件（如NIC）。

机箱集合包含代表基础设施物理方面的资源。单个机箱资源可以容纳传感器、风扇等。机架、外壳和刀片式服务器是机箱集合中包含的机箱资源的示例。

Redfish还提供了一种表示包含另一个机箱中的机箱的方法。

## 开放的发展方式

DMTF感谢开源对Redfish生态系统做出的贡献，以及来自整个行业的关于标准的协作审查和反馈。该组织在其公共GitHub存储库<https://github.com/DMTF/>上发布了许多用于测试、验证和其他领域的开源工具。

## 结论

随着平台和设备的管理在日益混合的IT环境中不断重叠和融合，Redfish允许使用相同的简单界面管理计算、网络、存储和设施设备。

由于广泛的行业协作，Redfish减少了指定供应商，并提高了系统管理员的生产力。

## 推荐资源

- Redfish开发中心– <http://redfish.dmtf.org>
- “Redfish 学校” YouTube 教程 – <https://www.youtube.com/dmtforg>
- Redfish 标准 页面 – [www.dmtf.org/standards/redfish](http://www.dmtf.org/standards/redfish)

## 鸣谢

关于Redfish工作的标准可在DMTF的可扩展平台管理论坛（<http://dmtf.org/standards/spmf>）中进行。SPMF成员对本技术说明做出了贡献。

SPMF推广成员包括博通、思科、戴尔公司、爱立信AB、惠普企业、英特尔公司、联想、超微、维谛技术和VMWare Inc.。

SPMF支持成员包括AMI、ARM, Inc.、雅特生科技、克雷、Flex、富士通、华为、IBM、Insyde Software Corp（系微股份有限公司）、Mellanox Technologies、美高森、MPSTOR、NetApp、OSIsoft, LLC、广达电脑、Solarflare Communications、东芝美国电子元件公司以及Western Digital Corporation。

