

# 案例研究

云数据中心  
蒙特雷技术和高等教育学院



## 改进散热、能耗和服务器可见性

英特尔® DCM 通过提供自动数据收集和散热控制, 同时实现可见性和优化, 每年可显著节省成本



### 业务:

蒙特雷技术和高等教育学院

### 挑战

- 实时服务器电源和散热数据收集
- 实时运行状况监控
- 散热分析
- 跨平台支持
- 警报和汇总控制, 以获得对计算机房空调 (CRAC) 热点的影响

### 解决方案

- 英特尔® 数据中心管理平台

### 执行概要

蒙特雷技术和高等教育学院安装了英特尔® 数据中心管理平台 (英特尔® DCM), 并开始在其两个校园服务器机房以及校外主机托管运营地实施该解决方案。该教育机构的最终目标是: 将相应的工作负载迁移到云端, 以便利用英特尔® DCM 来有效地整合其数据中心。

凭借其直观的格式和易用性, 英特尔® DCM 可快速部署在多个平台上, 以深入了解其数据中心的容量规划和散热效率。英特尔® DCM 部署在 500 台服务器上: 分别是数据中心内的 350 台服务器, 以及在此 DCM 部署期间该教育机构迁移到云的另外 150 台服务器。

通过使用英特尔® DCM 功能, 例如实时电源和散热数据收集、服务器运行状况监控、散热分析和远程访问控制, IT 管理员能够开始评估其运营的容量效率, 并汇总报告结果。他们利用这些数据开始将他们的校园服务器和散热设备整合到一个机房中。英特尔® DCM 提供的附加可见性使他们能够安全有效地执行数据中心整合和云迁移, 并提供 IT 管理员以前无法获得的环境数据和见解。

安装后, 英特尔® DCM 通过数据汇总以及跨多个平台优化的服务器温度水平, 实时分析并控制功耗和热耗。通过远程访问和控制功能, 可以从该机构的校园位置更好地查看远程服务器, 从而减少了访问第三方主机托管设施的需求。

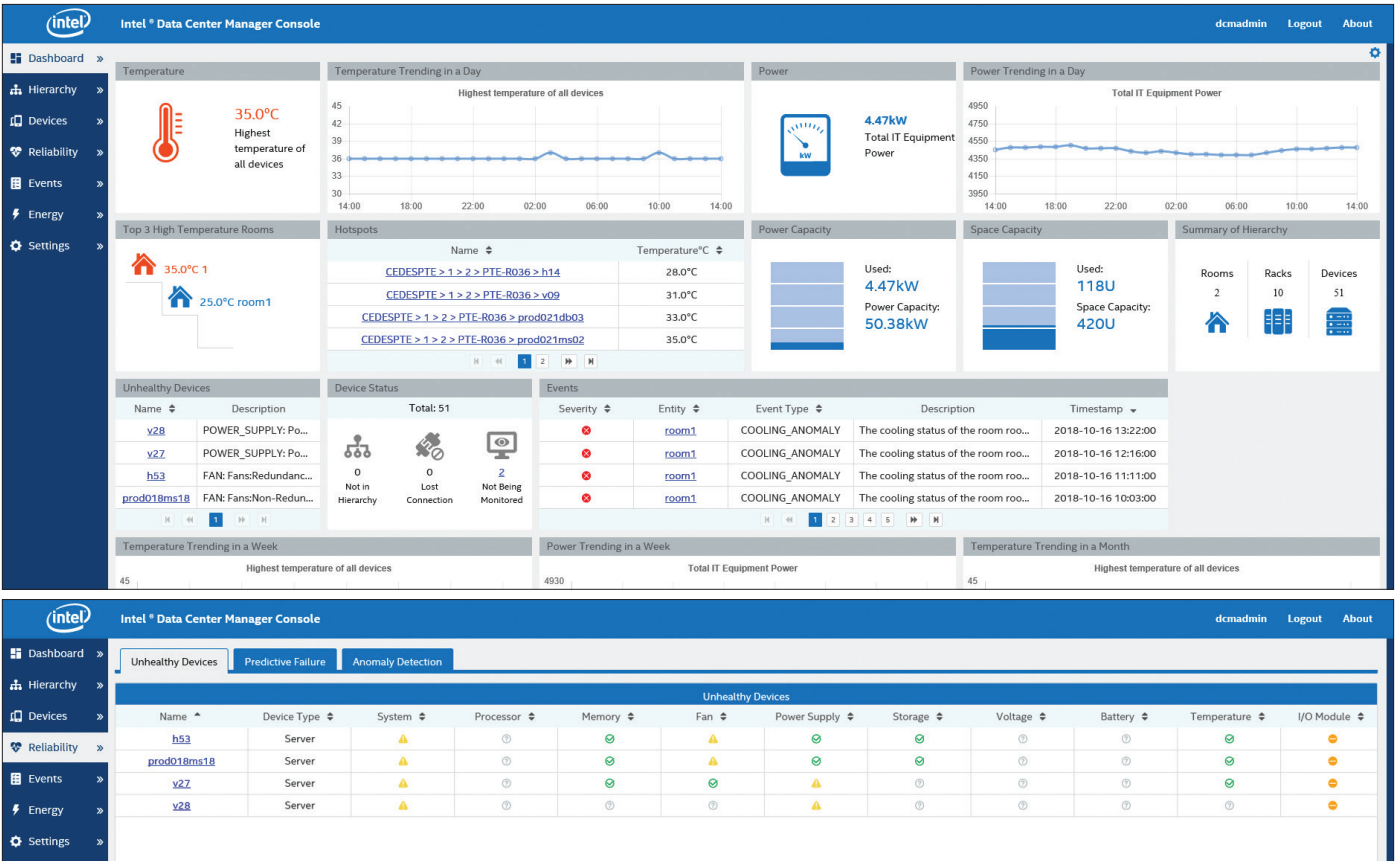


图 1. 英特尔® 数据中心管理平台控制台

此外，英特尔® DCM 的散热分析让数据中心人员能够提高空气温度和驱动冗余，同时消除了停机或性能复杂化的风险，并持续监控服务器以实时纠正问题。计算机房空调 (CRAC) 单元操作和空间分配成本的减少将为该机构节省 250 万美元。

背景

蒙特雷技术和高等教育学院安装了英特尔® DCM，并开始从其两个主要校园服务器机房以及校外主机托管运营地收集数据。在采用英特尔® DCM 之前，数据中心依赖于手动数据收集，并且在工作负载平衡方面缺乏清晰度。凭借直观的格式，英特尔® DCM 解决方案使该机构的 IT 人员能够立即了解其校园运营地的服务器机架密度比和热量运行状况。他们计划将校园服务器和散热设备整合到一个机房，并将应用程序和数据部分迁移到云端。

英特尔® DCM 是一款中间件 Web 服务 API，可轻松集成到现有管理系统，以监测、管理和优化数据中心服务器的功耗和温度。服务器数据收集完成后，IT 管理委员会使用它来评估散热效率。

通过其易用性和跨平台支持，英特尔® DCM 使 IT 人员能够利用机架 2D 正面可见性和高架映射等功能直观查看趋势数据。英特尔® DCM 电源、散热和运行状况监控功能还汇总到精确的

服务器机架、行和机房，以实现高效的管理和快速的响应时间。

在数据中心整合过程中，团队开始将适合特定配置文件的应用程序工作负载部署到云端。英特尔® DCM 子组件监控功能提供了这一配置文件深度感知功能。整合完成后，IT 人员会将额外的空间返还给教育机构进行重新分配。

英特尔® DCM 提供实时电源和散热数据收集

数据中心散热设计和能源政策执行可能导致温度达到上限、功耗透支并导致热点和能源的低效使用。此外，由于无法查看实际功耗，导致能源使用量远远超过维持备用容量所需的水平。

通过利用英特尔® DCM 实时电源和散热数据，该机构的数据中心团队能够执行初始电源和散热数据分析，并定义起点，以开始数据中心整合的新布局。

借助英特尔® DCM，数据收集无需额外的操作系统权限或特权，从而简化了跨多个平台的硬件跟踪流程。英特尔® DCM 提供的数据点和散热分析使 IT 团队能够以更高的密度和效率安全地迁移和重新部署硬件。

## 英特尔® DCM 提供实时运行状况监控，从而实现精细的可见性

传统上，IT 团队依赖于估算并采用过度配置来维持备用散热容量。英特尔® DCM 通过机架、行和机房提供了数据中心空间实际功率和入口温度的跨平台可见性。IT 管理员利用英特尔® DCM 运行状况监控功能来获取精细的子组件电源使用数据，对其进行分析，以确定可以更有效地加载机架的位置。

英特尔® DCM 可为服务器、机架和服务器组提供电源和散热控制和管理。IT 管理员不仅能够为其服务器汇总实时准确的功率和热耗数据，还能够在新配置中更有效地管理数据中心功耗。这种方法能够在热通道和冷通道之间实现均匀且足够精细的温度分布。它还允许 IT 经理打开和关闭空闲服务器，从而构建散热冗余。

此外，英特尔® DCM 还为数据中心内的所有设备提供单一的电源管理解决方案，支持不同原始设备制造商 (OEM) 所需的多种专有功率测量和控制协议。

## 改善容量规划，提高机架密度

由于缺乏可见性，监测服务器运行状况的同时消除停机和性能复杂化的风险，对于教育机构而言相当困难。英特尔® DCM 可在单个设备级别自动收集、管理和分析功率和温度读数。凭借此精细度，数据中心经理可使用基于实际能源使用的预测来改善容量规划、识别和停用耗能资产、制定新设备开支战略。

英特尔® DCM 的跨平台可见性允许对远程服务器部署进行实时汇总控制。IT 人员能够实现趋势报告自动化，并从现场运营地监视远程服务器节点。在此之前，他们只能每周访问第三方主机托管设施，并手动收集数据。

英特尔® DCM 会实时发送警报，并提供对各个服务器子组件运行状况的见解，使管理员能够从远程位置打开和关闭设备。

英特尔® DCM 还将存储服务器相关的测量数据，如当前功耗及其历史趋势特点，并将此数据保留一年。该数据为高精度容量分析、可靠的容量规划和准确的阈值监控提供了基础。

## 英特尔® DCM 提供散热分析

无法查看实际功耗导致能源使用量远远超过维持备用容量所需的水平，从而使能源策略执行效率低下。

利用英特尔® DCM 散热分析功能，IT 人员能够评估设施散热效率并将设备移至数据中心，同时持续监控设备，以便预测问题并在发生时予以纠正。这些工作有效减少了散热成本，提高了 PUE，由此增加了能效。

该管理功能包括实时监控汇总到服务器、机架和服务器组的实际电量和通风温度数据，以及监控特定的服务器运行状况组件。

## 部署设备

 500

服务器总数：数据中心 350 个；云端 150 个

## 整合到一个 数据中心

两个校园服务器 + 一个第三方数据中心



## 减少 AC 设备 要求

更高能效



## 远程访问异地 托管中心

提高可见性和降低访问需求



## 英特尔® 数据中心 管理平台节省

预计节省额

\$2.5M

## 重新调整昂贵 空间的用途

教育机构空间再分配



图 2. 英特尔® DCM 主要优势

## 英特尔® 数据中心管理平台部署结果

通过使用英特尔® DCM，蒙特雷技术和高等教育学院制定了电源监控策略并安全地整合了他们的数据中心，同时实现了 350 台服务器的最佳容量部署。IT 人员还成功将 150 台服务器迁移到云解决方案。英特尔® DCM 还简化了异构服务器环境中的散热管理功能，从而统一了数据中心的散热管理和能效。

- 通过使用英特尔® DCM，IT 管理员可以实时从其服务器收集散热和运行状况数据并获得见解，从而帮助他们更好地规划和准备云迁移及数据中心整合。
- 基于这种增强的对服务器运行状况的可见性，IT 人员能够结合他们的现场服务器机房，并将冗余构建到具有远程关闭/打开电源功能的散热系统中，同时还可以享受精细的服务器可见性和散热效率。
- 英特尔® DCM 数据收集和报告功能使 IT 人员能够深入了解其运营地，从而将该机构的两个校园数据中心整合为一个，优化散热冗余并停用不再需要的空间。

根据英特尔® DCM 部署结果，在该教育机构的服务器上部署解决方案的预期成本为 250 万美元。

## 更多信息

有关英特尔® 数据中心管理平台的更多信息，请访问 [intel.com/dcm](https://intel.com/dcm) 或者联系 [dcmsales@intel.com](mailto:dcmsales@intel.com)

### 关于英特尔® 数据中心管理平台

英特尔® 数据中心管理平台 (英特尔® DCM) 为数据中心的个别服务器、服务器组、机架和 IT 设备提供准确和实时的功耗、热量和运行状况监测与管理。这一功能对于 IT 和设施管理员来说十分有用，他们可以彼此协作，共同提高数据中心效率并延长正常运行时间。

PUE 是由 Green Grid (一个全球性联盟，致力于改善数据中心系统的电源效率) 定义的一个指标。PUE 是一种电力使用效率衡量指标，定义如下：

$$\text{PUE} = \frac{\text{目标设施的总功耗}}{\text{IT 设备的总功耗}}$$

