



云数据中心基础架构 敏捷管理

王军, jun.j.wang@intel.com

数据中心解决方案部研发总监, 英特尔中国

2016年1月7日



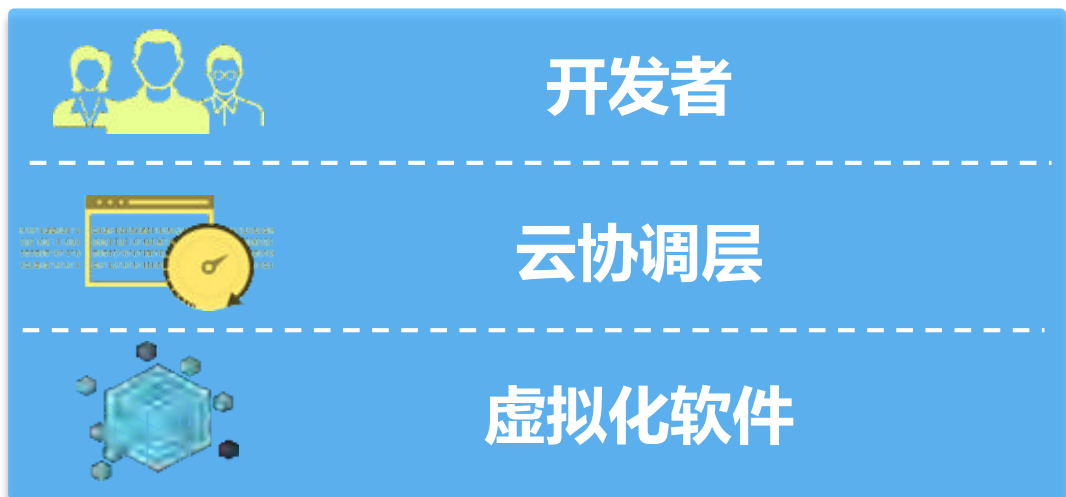
THE NEW CENTER OF POSSIBILITY

计算无处不在，中国引领世界



- >6.49亿¹ 中国互联网用户
- >5.57亿² 中国手机互联网用户
- >5.49亿³ 全球微信月活跃用户
- >4.15亿⁴ 每年新增智能手机
- >2900万⁵ 每年新增PC和平板

随互联计算产生的，对于数据中心
计算、存储、网络的巨大需求



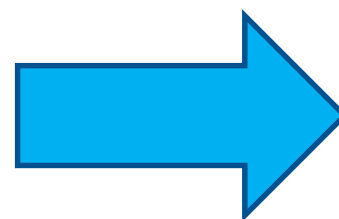
操作系统, 库文件

资源池



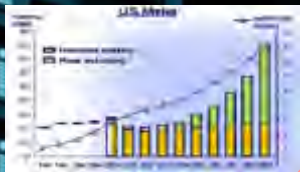
数据中心运维设施

开放的 云生态环境



数据中心的基础架构管理的敏捷性是加速云计算的关键

云计算关键应用对 数据中心基础架构的挑战与需求



50%
非IT设备支出占比持续增加

能耗高

效率低

业务弱



90天
平均业务上线



100台
人均维护服务器
(Google达3000台)
\$300K
平均每小时系统奔溃损失
7小时53分
平均恢复时间

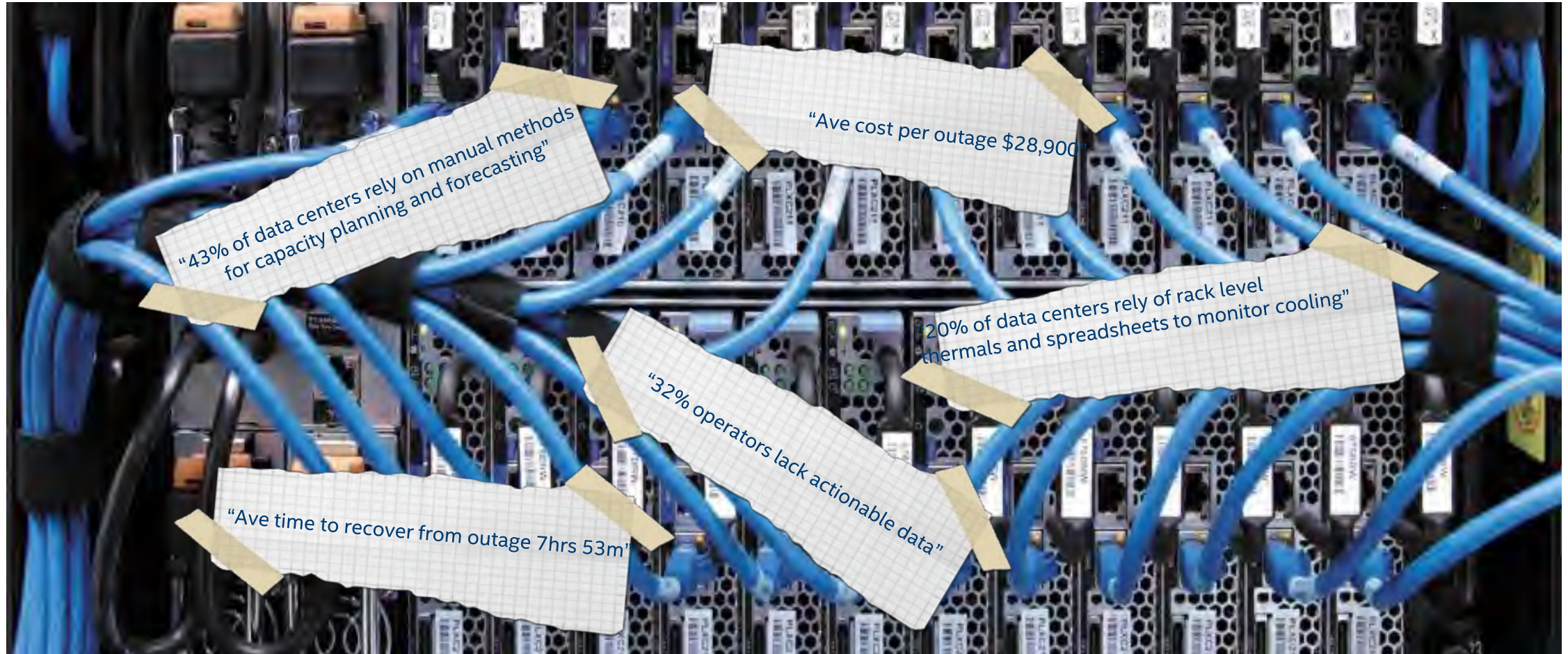
开放

灵活、易扩展

高效率、低成本运营
(能源+人力)

快速响应且稳定可靠
(高性能+健康管理)

数据中心管理现状



Source: Redshift Research 2015 (100 US, 100 UK operators)

Intel提供专业的数据中心基础架构管理方案

英特尔平台技术

Intel Platform Technologies

- Manageability Engine, Innovation Engine, Run Sure Technology
- Node Manager, PTAS, DCMI, Redfish
- Rack Scale Architecture



OEM/ODM 平台

英特尔软件产品

Intel® Datacenter Manager

- 能耗和容量管理专家

Intel® vKVM

- 设备健康管理
- 集中化带外/带内远程接入



控制台/SDK

英特尔支持和服务

Intel Support & Services

- 咨询
- 实施
- 维护服务
- 定制化开发服务



合作伙伴/Intel



Intel® Datacenter Manager

能耗管理专家

Intel® DCM 数据中心管理平台

DCM 是一款管理数据中心功耗，温度和容量的管理软件，并提供完整功能的SDK，可以便捷地集成在数据中心已有管理平台中

DCM Console或者第三方客户界面

DCM中间件(Web Service API)

监测

分析

控制

可扩展性

标准化

硬件协议

Node Manager
IPMI

iDRAC IPMI

iLO/DCMI
IPMI

IMM
IPMI

CMC
HTTPS/WS-MAN

OA
SSH/CLI

IMM
SSH/CLI

SNMP

机架服务器



刀片服务器



PDU和UPS

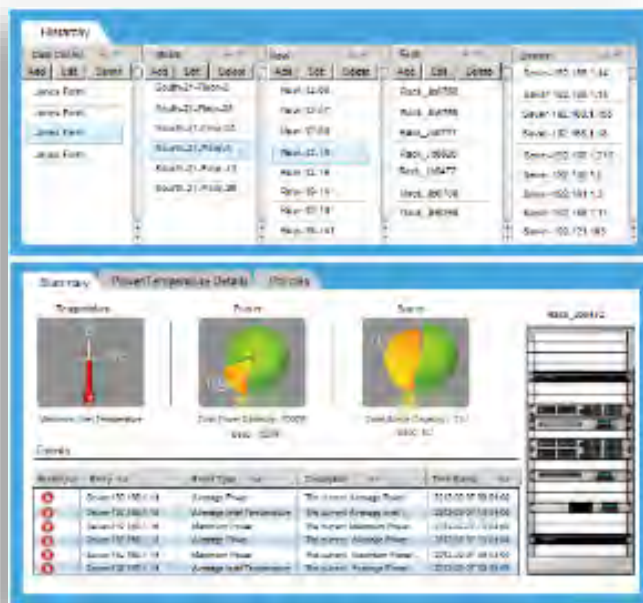
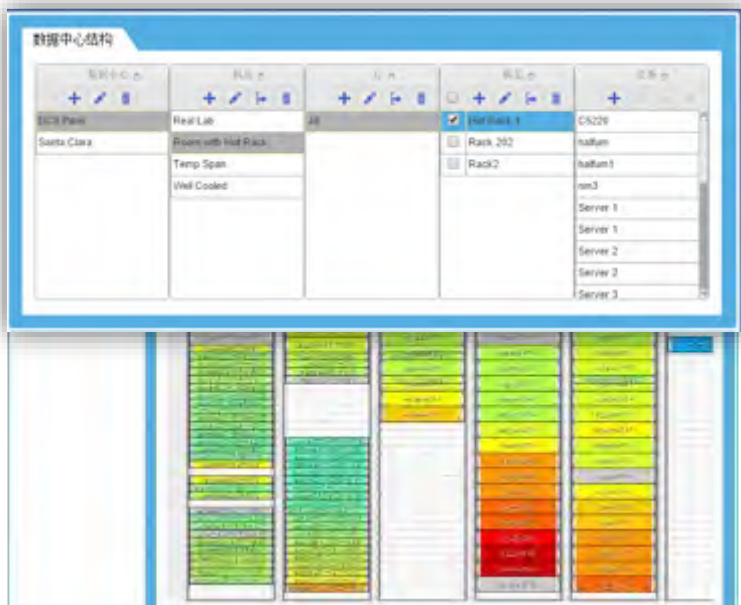


IPMI = Intelligent Platform Management Interface
IMM = Integrated Management Module
SNMP = Simple Network Management Protocol
WS-MAN = Web Services-Management

iDRAC = Integrated Dell Remote Access Controller
CMC = chassis management controller
CLI = command line interface
DCMI = Data Center Manageability Interface

iLO = Integrated Lights-out
OA = Onboard Administrator
SSH = Secure Shell

Intel DCM 从数据中心到服务器



数据中心架构管理	按照物理设备进行数据中心分级架构管理
可视化机柜	在机架级别显示能耗和温度
设备管理	显示和操作设备的详细信息
网络发现	通过网络自动发现可支持的设备并加入
设备导入	从excel文件导入大批可支持的设备
逻辑组管理	灵活的逻辑组构建及管理

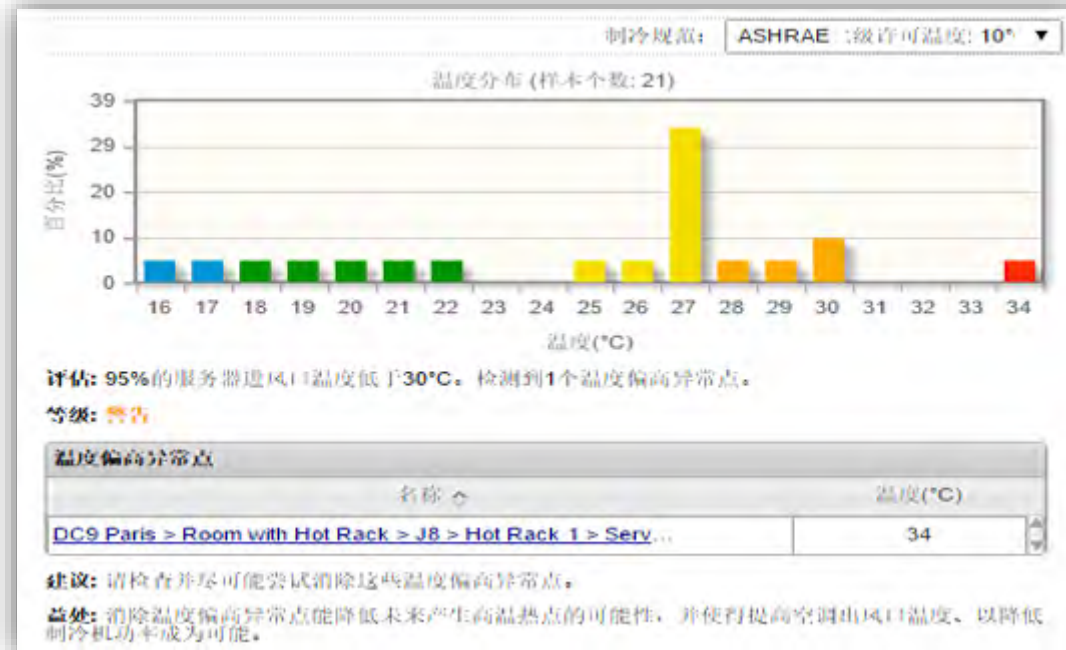
- ✓ 通过服务器板载BMC进行数据监测，无须任何额外硬件
- ✓ 软件客户端无须安装托盘程序，使用浏览器进行监测
- ✓ 超过上百类主流服务器厂商型号兼容，并随着英特尔新平台不断扩展，服务器厂商未来将进行DCM认证

通过DCM我能马上看到财务部新购置的Windows服务器部署在什么位置，让我来检查下它运行的状态...



ABC公司数据中心服务器管理员

能耗优化：发现热点、优化空调能耗



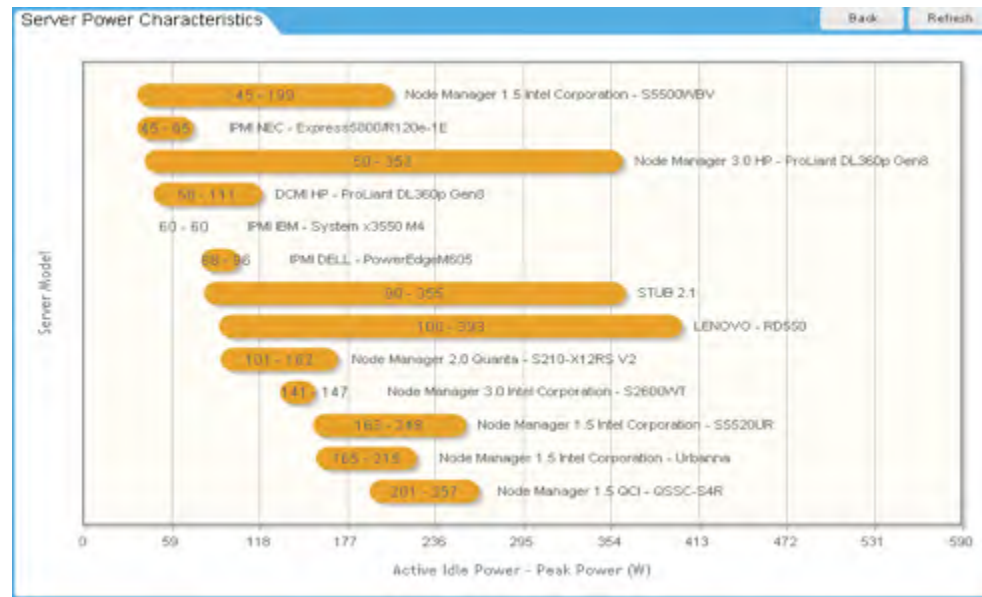
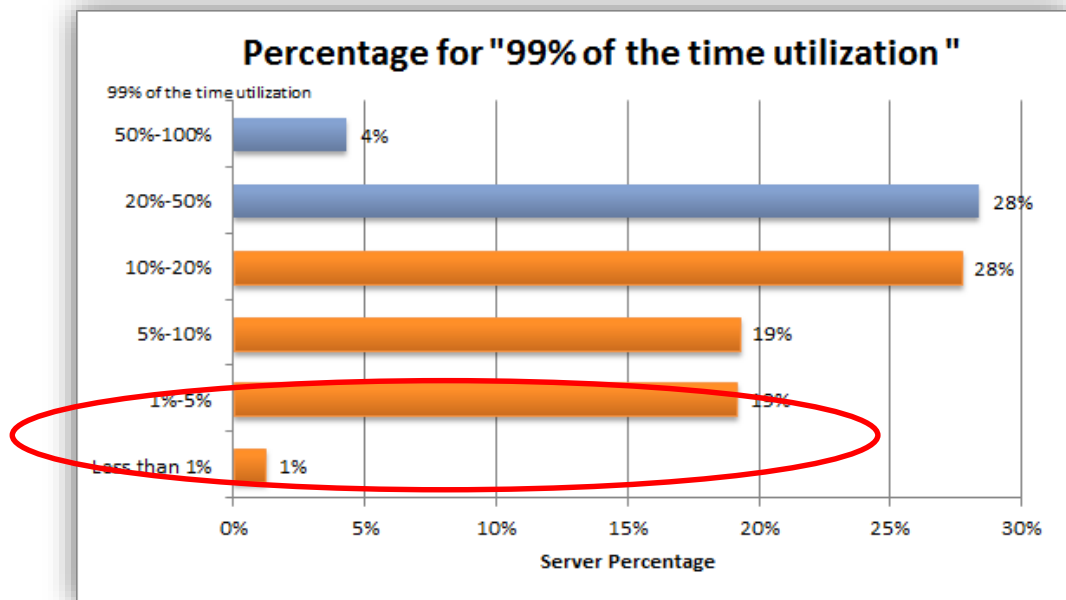
- ✓ 根据ASHRAE (美国暖通协会) 的最佳实践作为评判标准
- ✓ 数据中心服务器进风口温度可视化报告
- ✓ 提供科学的制冷系统优化建议并给出能源节省预估
- ✓ 发现服务器热点, 提供优化建议, 并立即定位设备
- ✓ 关联应用进行更智能的优化 (与百度合作)

在这个月机房巡检的时候, 总感觉机房里很凉, 我觉得有可能是空调过度制冷了, 让我在DCM看一下是否是这样的情况...
果然, 没有一台服务器超过22度, 让我找数据中心经理谈一谈, 我们能否从空调入手节省能源?



ABC公司数据中心基础设施管理员

能耗优化：发现“僵尸服务器”和低效率服务器



低效能服务器报告——让无谓耗电的“僵尸”服务器无处藏身。上图显示某IPDC数据中心20%的服务器，利用率长期<5%。

- ✓ 根据大量的能耗监测数据进行分析，掌握低利用率服务器
- ✓ 准确的服务器利用率监测报告
- ✓ 预估的关闭/下降/整合该服务器将带来的能源节约
- ✓ 1瓦特的服务器用电节省，将给数据中心带来约3瓦特的能源节省

销售部门又要申请新服务器来上线他们的Salesforce系统，电费又要激增了..对了，先别着急，让我看看有没有压根没有人用的服务器，嗯，果然有不少，这下节能任务好办了。



ABC公司数据中心经理

能耗优化：服务器能耗控制自动策略

名称	状态	实体名称	类型	动作
aaa	●	Hot Rack 1	动态功耗策略	禁用 编辑
abb	●	Hot Rack 1	动态功耗策略	禁用 编辑
2000	●	Hot Rack 1	动态功耗策略	启用 编辑
policy	●	Room with Hot Rack	动态功耗策略	禁用 编辑
4000	●	J8	动态功耗策略	启用 编辑
4000	●	Hot Rack 1	动态功耗策略	禁用 编辑
pol1	●	Hot Rack 1	动态功耗策略	禁用 编辑
1	●	Server 1	动态功耗策略	禁用 编辑
Power cap	●	Server 2	动态功耗策略	禁用 编辑
test	●	HPOA	动态功耗策略	启用 编辑

编辑开机/关机任务

任务名称: power on

任务类型: 开机 关机

选项: 时间间隔(s): 20

开始时间: 现在 指定时间 循环

时间: 06:00

星期几: 星期日 星期一 星期二 星期三
 星期四 星期五 星期六

生效范围: 开始: [] 结束: []

确定 取消

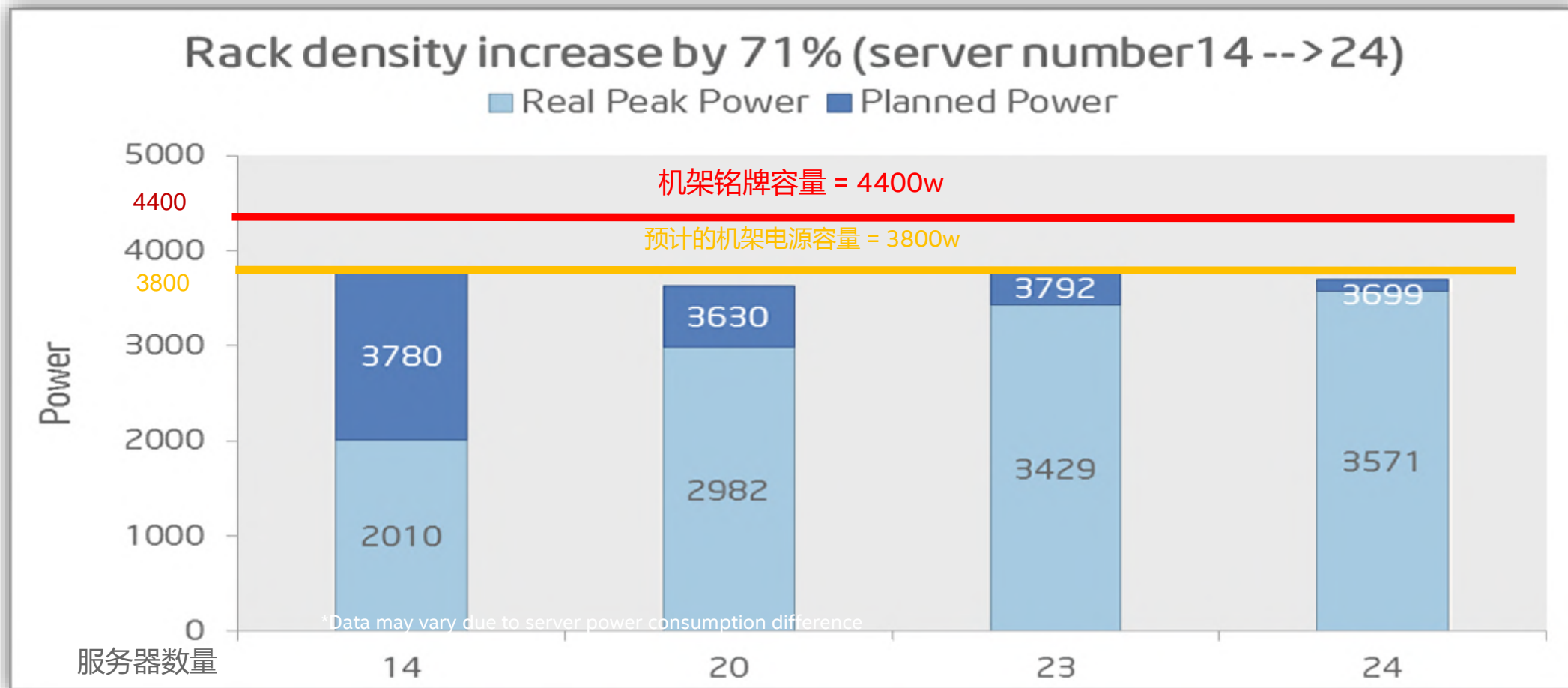
- ✓ 基于数据中心至服务器级别的能耗控制策略
- ✓ 基于业务分组的能耗控制策略，灵活多变
- ✓ 可设置服务器能耗控制优先级，保证关键业务效率
- ✓ 策略可设置为一次性、永久、循环满足不同应用场景
- ✓ 基于服务器分组的开机/关机任务策略，让能源控制更加智能
- ✓ 紧急情况策略，延长UPS使用时长
- ✓ 结合应用，空调系统可以实现更多的策略控制

最近新上架的给研发用的30台服务器晚上几乎没有人用，让我来在DCM设置下策略，尝试降低一下服务器耗电甚至关掉它们，这样也可让捉襟见肘空调制冷压力降低一些...



ABC公司数据中心运维管理员

机柜密度提升：延长数据中心寿命



机柜密度提升——透过监测某IPDC 数据中心, 利用DCM的监测及能耗控制功能, 将服务器上架数量从14台→24台。极大的提高了机柜密度, 毫无疑问可延长数据中心寿命

总结：Intel® DCM 帮助数据中心灵活 管理能源使用



数据中心温度与能耗 监测及管理

可避免购买价格高昂测量型PDU即能测试IT设备能耗

数据中心容量规划

准确分析并确定数据中心内的“僵尸”服务器

最小监测级别为设备级的准确监视

发现并及时通知电源及温度紧急情况

虚拟化环境的电源保障

不同应用情况下的服务器电源控制策略

数据中心供电紧急状态下的特殊功耗策略

热点分析及进一步能耗优化建议

服务器功耗特征

全球的成功案例

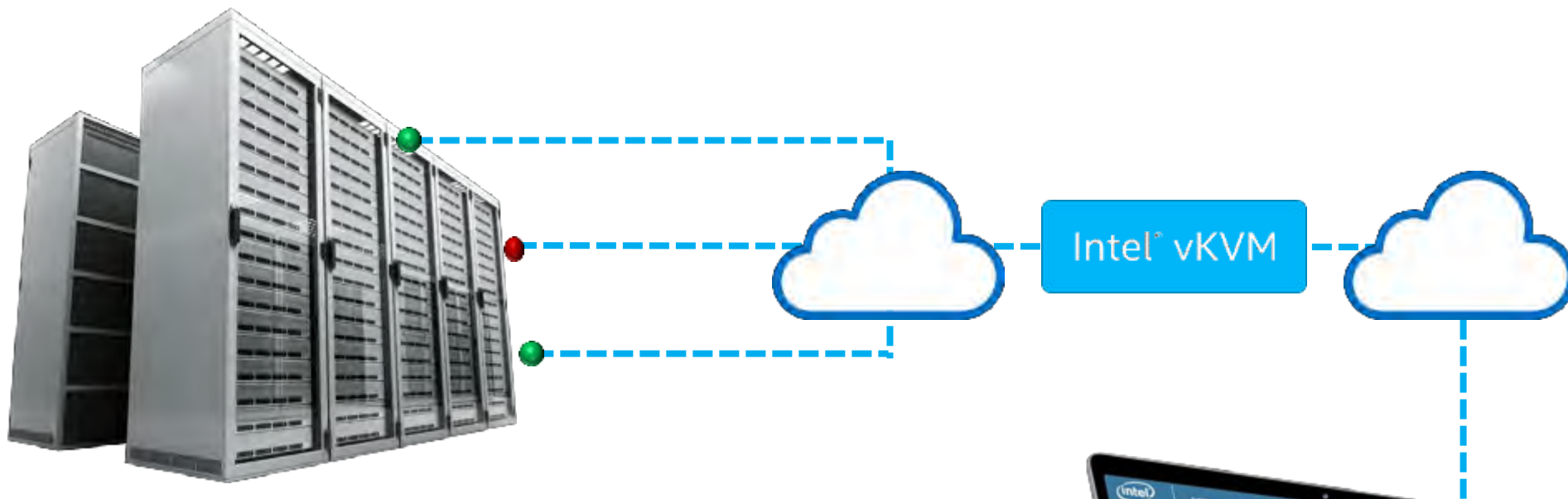
用途	电量监测	增加机架密度	识别僵尸服务器	识别功耗/温度故障	提高温控技术	功耗管理
客户	 峰值功率需求不断增加情况下数据中心每月电费减少	 运用Intel DCM使得机架密度增加71%	 识别出10%-15%未被充分利用的服务器和虚拟化系统	 停电时UPS在有限影响范围内正常运行时间延长15%	 采集温度数据可使用户看到数据中心的二维热度图	 在几乎不影响性能情况下电量消耗度数减少了18%
	 收费系统使设备无误地为主机代管 (colo) 和其它类型的服务器用户计费	 运用电源管理策略在保持功率包络不变时增加机架密度多达83%	 发现13%的服务器未充分利用, 可以提高计算性能或者关掉设备	 停电时延长正常运行时间达25%	 从最低级到设备级极大程度提高的温度监测能力	 不影响性能情况下节省了15%的能量消耗
	 识别确定用电峰值, 高峰时段用电量减少18%	 监测容量和耗电量使得机架密度增加60%	 通过低效服务器合并, 10K服务器的数据中心三年可节约63万美元	 整合到预警设备加快新产品上市	 将机房温度提高了4度, 制冷能耗节省了32%	 运用DCM ED和节点管理节省了25%的能源消耗



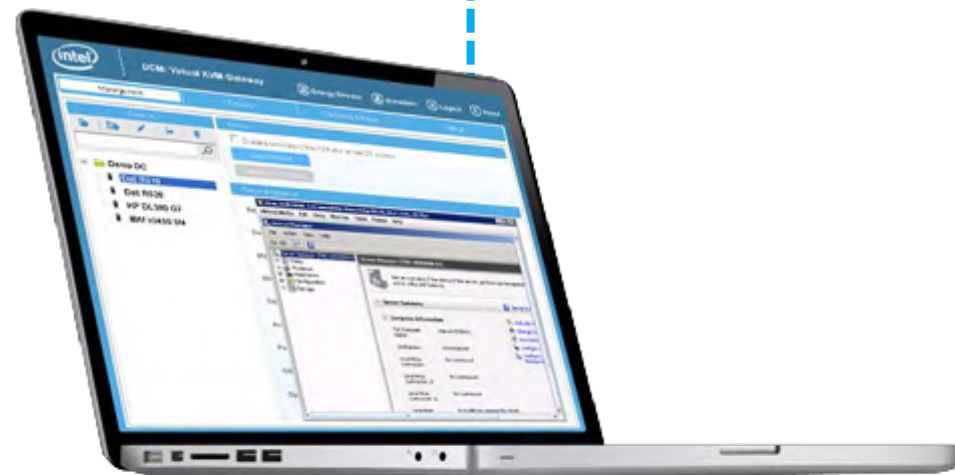
Intel® Virtual KVM

远程访问与健康管理

Intel® Virtual KVM -健康管理及远程访问

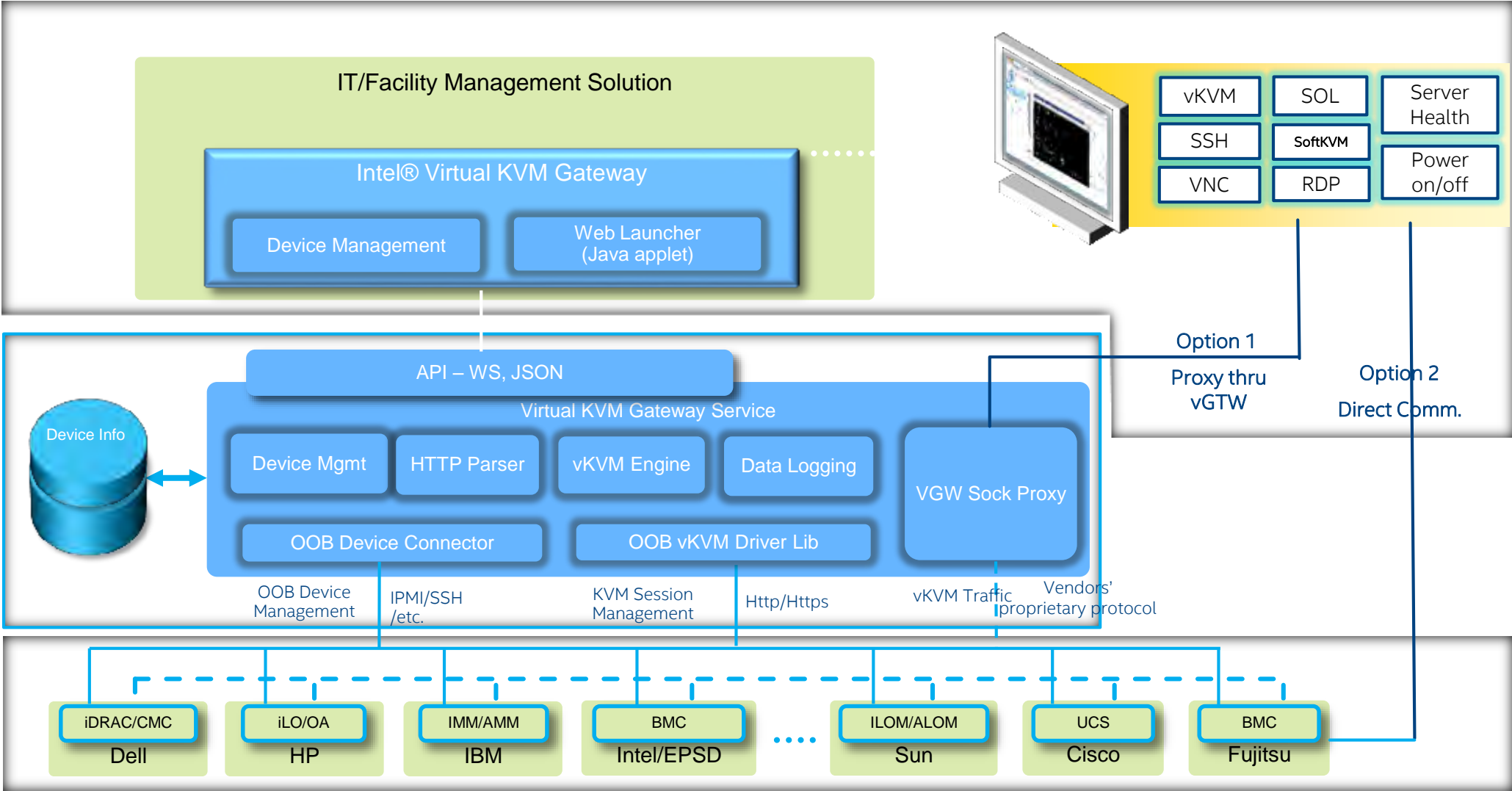


- 远程服务器访问（支持带内、带外多种方式）
- 带外服务器健康监测及报警，分析和预警
- 远程服务器控制
- 支持各种服务器品牌 (HP, Dell, Lenovo, Huawei, Inspur, Sugon, Quanta, Fujitsu, etc.)
- 提供集中式管理界面及SDK开发包



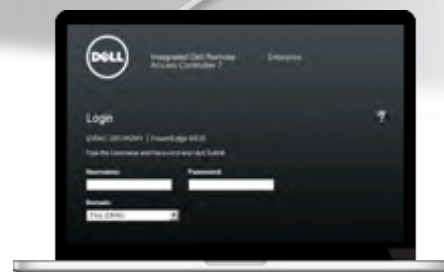
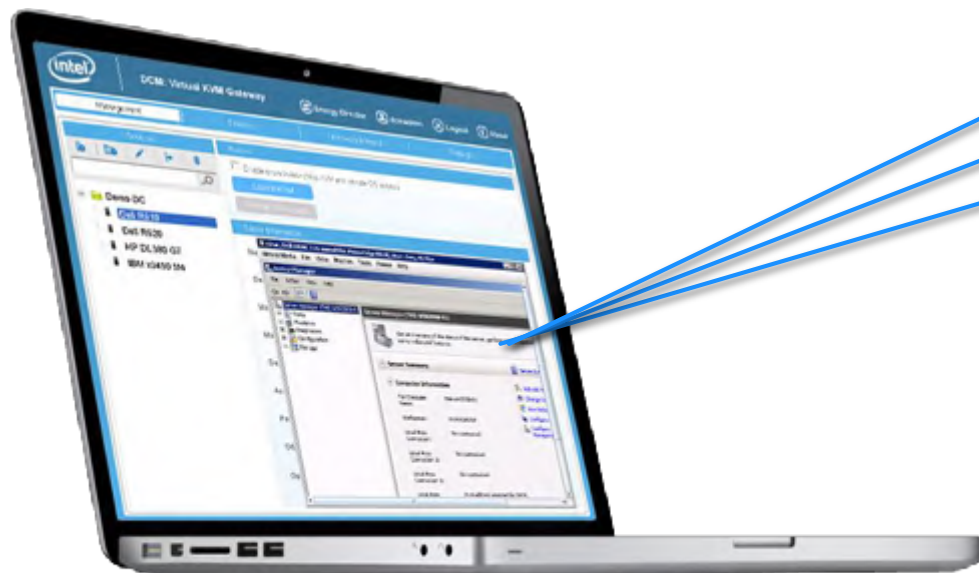
Intel® Virtual KVM 产品架构

Legend: 3rd Party Intel Comps



集中式远程访问

- 统一认证
- 一键启动
- 屏蔽不同服务器品牌差异
- 带内和带外
- 跨网关支持



健康监测及远程访问

The screenshot displays the Intel Virtual KVM management console. The interface is divided into several sections:

- 设备 (Devices):** A tree view on the left shows a hierarchy of data centers (DC1, DC2) and servers (Dell R610, Dell R730, HP DL360 G7, HP DL380 G7, IBM x3550 M4, IBM x3550 M5). The HP DL380 G7 is selected.
- 远程控制 (Remote Control):** A panel with four large circular buttons for KVM, SSH, VNC, and RDP. A note below states: "KVM, SSH和VNC远程访问时不使用代理 更改".
- 设备信息 (Device Information):** A table showing details for the selected HP DL380 G7 server.

设备名称	HP DL380 G7
类型	服务器
带外管理地址	10.239.151.252
带外管理类型	LO 3
设备型号	DCMI HP - ProLiant DL380 G7
序列号	USE137N9DC
操作系统地址	10.239.151.252
电源状态	开机
- 系统健康状态 (System Health Status):** A section showing the overall health of the system. A warning icon is present, and the status is labeled as "故障 (警告)".
- System Summary:** A pop-up window showing a list of system components and their health status.

Status	Component
✓	IDRAC8
✓	CMC
✓	Batteries
✓	Temperatures
✓	Voltages
✓	Power Monitoring
✓	CPU
✓	POST
✗	Misc Health

Annotations on the right side of the image point to specific features:

- 远程访问 (Remote Access): Points to the KVM, SSH, VNC, and RDP buttons.
- 健康监测 (Health Monitoring): Points to the System Health Status section.
- 服务器组件级健康信息 (Server Component Health Information): Points to the System Summary pop-up window.
- 健康报警 (Health Alert): Points to the warning icon in the System Health Status section.
- 远程开关机 (Remote Power On/Off): Points to the power button in the bottom right corner.

更多健康数据获取，分析与预警

分析与预警

更多平台数据的获取（基于英特尔平台创新技术）

系统健康数据统计和分析

子组件健康数据统计和分析

基于数据分析的异常检测

基于机器学习的异常预警

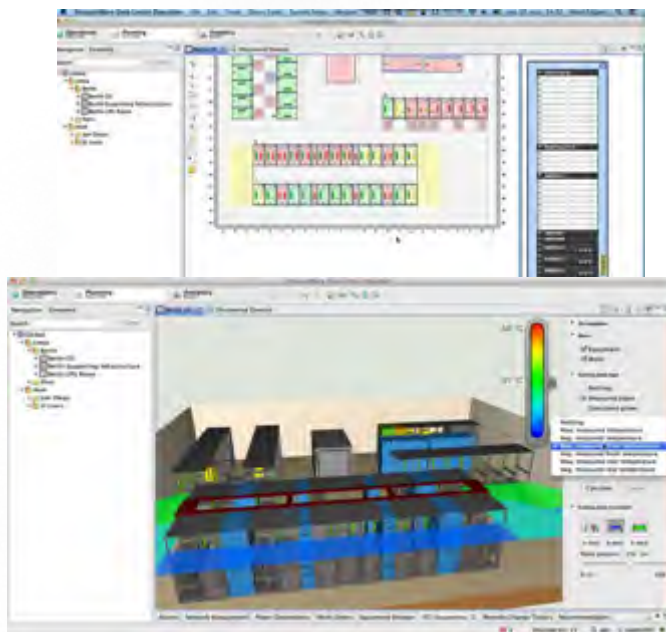
基于应用的健康管理和预测





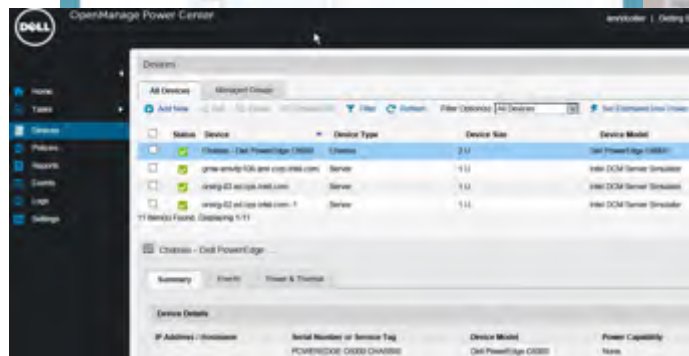
市场推广与合作

终端客户方案与途径



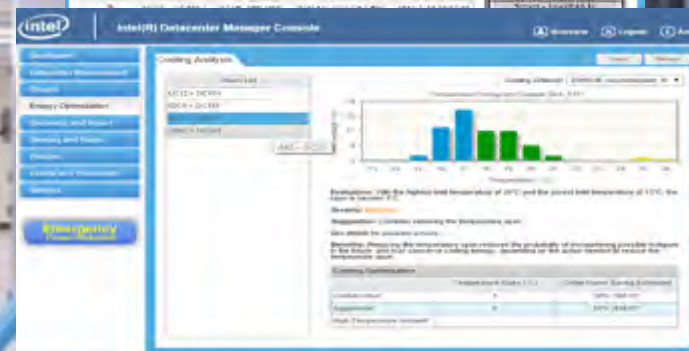
ISV 方案

ISVs



OEM 方案

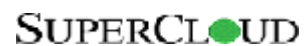
OEMs



英特尔自带方案

英特尔

Intel®DCM, Intel®vKVM 全球合作伙伴



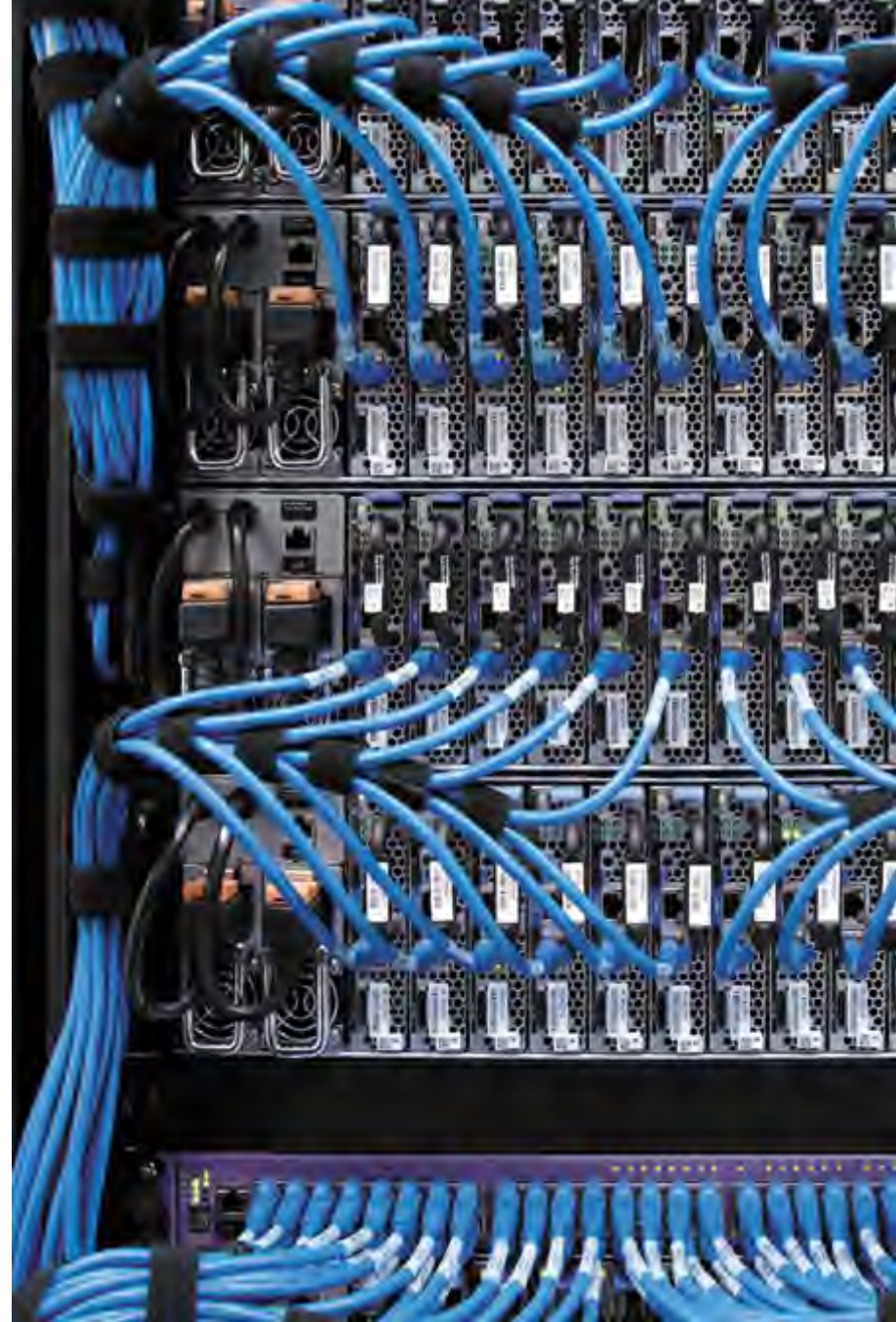
相关信息

- 更多信息

- Intel® Virtual KVM: www.intel.com/vgateway
- Intel® DCM: www.intel.com/dcm

- 联系方式：

- Jason Gao yang.gao@intel.com
- Joshua Wang Joshua.wan@intel.com
- Jun Wang jun.j.wang@intel.com





谢谢



THE NEW CENTER OF POSSIBILITY

www.intel.com/centerofpossibility

Connected Devices: *Depend on Intel-Powered Data Centers*



SMARTPHONES

~400 DEVICES

drives

1 SERVER¹



CONNECTED FACTORY TOOLS

~40 DEVICES

drives

1 SERVER²



MEDICAL WEARABLE DEVICES

~100 DEVICES

drives

1 SERVER²



DIGITAL SIGNS

~20 DEVICES

drives

1 SERVER²

