



DELL Technologies

SmartRow™ HPC

专为 HPC/AI 设计的单排高密度全封闭微模块



高性能计算（High Performance Computing, HPC）是通过并行计算提高运算速度，用以解决大规模科学计算和海量并发数据的处理问题，目前在教育科研、生命科学、汽车制造、深度学习及人工智能等各领域有着广泛的需求和应用。



HPC 已经成为大学和科研机构不可缺少的科研工具。用于教育科研的 HPC 对系统性能的要求尤为苛刻，不仅需要超高的计算能力、较强的扩展能力（实现节点增加、系统扩充和升级），还需要高速存储、高速网络、并行文件系统、集群管理系统等协同优化运行，对新技术更加敏感。同时需要能满足快速部署、可靠运维等基本保障需求。



生命科学被广泛用于医疗健康、农业发展、药物研究等领域，该领域对计算性能和存储高并发性能都提出了新的要求。生死之别，可能就存在于能否提前一个小时得到运算结果，工作人员需要用 HPC 来进行各种统计和分析，对高性能计算机的计算性能、内存容量、数据带宽等要求很高。许多组织都面临实施复杂 HPC 系统，以及性能优化的巨大挑战。



HPC 正在成为汽车制造业走向智能制造的技术支撑，3D 打印提高了汽车从设计到生产的效率，虚拟制造加速了实际生产近实时调优，整车空气动力学设计提高了设计效率，虚拟试车场优化了用户体验。HPC 成为制造业向服务化转型，以及提高制造业科技水平，通过智能化实现产业升级的核心技术支撑。



由于近年来增速放缓，石油石化行业在原油产量的可持续稳定增长遇到前所未有的困难。因此，加强科技创新和提高装备的自动化和智能化水平，以及提升油气勘探、开采、设备维护和全流程管理的效率是整个行业面临的挑战。HPC 解决方案应用在地震建模、盆地建模、油藏建模、可视化、数据分析等应用中，可以保证石油石化行业对于数据海量并发处理能力和低延迟需求，助力石油石化企业提高油气勘探、开采和油气资源的开采水平和效率。

戴尔科技集团一直致力于 HPC 的创新与推广，业已成为该领域的领军企业。在 IT 基础架构领域，戴尔科技集团强大的技术创新能力，为 HPC 系统打造了坚实的端到端构建能力。

Dell Technologies HPC 高性能计算解决方案组合



基于工业标准的领先的 Dell Technologies 产品和合作伙伴产品和服务



多年来，戴尔科技集团一直在为世界上一些先进的学术和研究机构提供 HPC 支持，并积累了丰富的经验，为普及并推广 HPC 应用，加快客户应用系统上线，戴尔科技集团为多个垂直行业提供了高度灵活、设计精准的 HPC 行业解决方案。借助戴尔科技集团 HPC 行业解决方案，用户可以更快速、更经济地部署 HPC 系统，这必将有助于客户加快创新速度，实现业务的创新发展。

简化设计、灵活配置、快速交付

Dell Technologies 为 HPC 应用开发了模块化的解决方案



为保障 HPC 稳定发挥其计算能力，高可靠的数据中心基础架构至关重要。Dell Technologies 携手维谛技术（Vertiv）推出了 SmartRow™ HPC 解决方案，融合 IT 基础架构和数据中心基础设施平台，为客户打造一体化端到端 HPC 解决方案，进一步降低了 HPC 系统的实施复杂性，使得系统上线时间至少提前两个月，同时更加节能环保，PUE 值降低到 1.4 以下，为 HPC 系统保驾护航。

HPC 应用给数据中心基础设施带来各种挑战

- 如何满足应用场景需求多样性（负载，冗余等级，扩展性，建筑空间）
- 如何提升能源使用效率，降低能耗
- 如何实现项目快速交付和部署，降低项目管理和实施复杂度
- 如何减少 HPC 对环境的负面影响（噪音，散热，震动）
- 如何实现高可靠性（不仅仅是设备级，更是无人环境下的系统级可靠性）



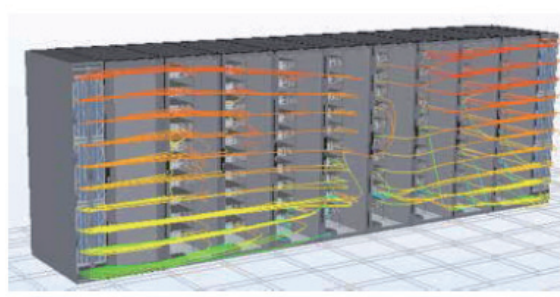
Vertiv SmartRow™ HPC 基础设施平台解决方案可以为 HPC 高密度 IT 架构提供可靠的供电制冷保障以及方便的运维。



SmartRow™ HPC 是全新一代单排高密度全封闭微模块解决方案，单机柜功率密度高达 15~30kW。微模块内包含供配电、热管理、动环安防、人机界面、线缆管理等单元，为用户提供更紧凑、更可靠、更安全、更便利、更美观的全新机房部署体验。

产品特点

行间近端送风 + 冷热各自封闭，同时提高制冷能效和冷量利用率



可满足各种规模 HPC/AI 计算平台需求，如 4/8/16/32/64/128 节点及以上

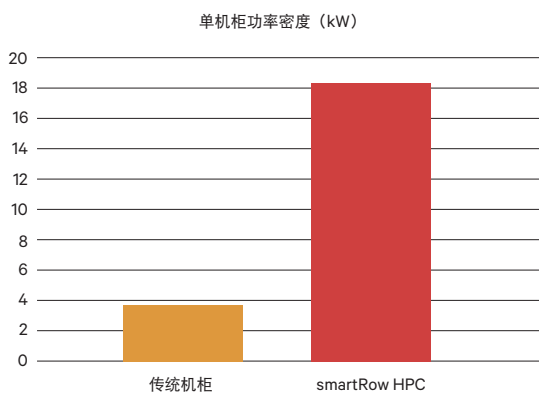


1 拖 3



4 拖 7

高热密度



移动运维，随时随地，摒弃焦虑，省心省事



前部三色氛围灯，系统状态一目了然；后部智能照明，门开灯亮，门关灯灭



系统消防联动，收到消防告警信号后，延时弹开机柜前后门



IT 和基础设施的创新融合管理

云管平台



Physical

vmware



openstack.

aws

Azure

阿里云

腾讯云



客户价值

- 专为 HPC/AI 应用场景设计，大幅提升 HPC/AI 计算平台的可用性、适用性和灵活性
- 支持高密度负载应用，降低初期投资，减少运营成本，节约占地面积
- 模块化设计，预制化供应，显著减少现场工作量
- 高效制冷，绿色节能，PUE < 1.4
- 实现统一管理，保障 HPC/AI 计算平台在生命周期内稳定运行

选型参考

HPC 规模	4/8 节点	16 节点	32/48/64 节点	96 节点	128 节点	256 节点
HPC 理论峰值 (TFLOPs)	25/49	98	197/295/393	590	786	1573
IT 设备总功率	1.9/3.9kW	7.2kW	13.9/20.6/27.2kW	41.2kW	54.4kW	114kW
MDC 选型	SmartCabinet	制冷不冗余： SmartRow 1 拖 1 制冷冗余： SmartRow2 拖 1	制冷不冗余： SmartRow HPC 1 拖 1 制冷冗余： SmartRow HPC 2 拖 1	制冷不冗余： SmartRow HPC 2 拖 2 制冷冗余： SmartRow HPC 3 拖 2	制冷不冗余： SmartRow HPC 2 拖 2 制冷冗余： SmartRow HPC 3 拖 2	制冷不冗余： SmartRow HPC 3 拖 4 制冷冗余： SmartRow HPC 4 拖 4
配电输入总开关	50A/1P	125A/3P	400A/3P	400A/3P	400A/3P	400A/3P
UPS 额定容量	5kVA	10kVA	40kVA	80kVA	80kVA	160kVA
空调总制冷量	3.5kW/5.5kW	12.5kW	32/48 节点：28.8kW 64 节点：45.1kW	57.6kW	90.2kW	135.3kW
整体尺寸	W600*D1200 *H2000mm	W900/1200 *D1400*H2000mm	32/48 节点： W1500/1800 *D1800*H2000mm 64 节点： W1800/2400 *D1800*H2000mm	W2400/2700 *D1800*H2000mm	W3000/3600 *D1800*H2000mm	W4800/5400 *D1800*H2000mm

备注：

1. 此配置为建议配置，具体详细配置请和当地 Dell 销售代表联系提供。
2. HPC 各节点典型配置中不包含 GPU 配置，包含 GPU 的 HPC 需按照项目实际配置后进行选型。



戴尔科技集团

戴尔科技集团（Dell Technologies）由Dell、Dell EMC、VMware、Pivotal、RSA、Secureworks及Virtustream七大品牌共同组成，以创造新科技推动人类的进步为使命，为全球180个国家各种规模的企业及机构实现数字化转型提供从边缘计算到核心数据中心再到云计算的一站式解决方案与服务。

- 全球团队成员超过14.5万名
- 约23,900项专利及专利申请
- 戴尔科技集团是众多重要产品细分市场中的领先企业，并在13个Gartner魔力象限中被定位为“领导者”
- 戴尔科技集团集合了企业级IT各个领域的领先优势，在服务器、存储、融合架构、数据中心、个人电脑、云架构和虚拟化六大领域居市场领先地位。



关于维谛技术（Vertiv）

维谛技术（Vertiv）致力于保障客户关键应用的持续运行、发挥最优性能、业务需求扩展，并为此提供硬件、软件、分析和延展服务技术的整体解决方案。维谛技术（Vertiv）帮助现代数据中心、通信网络、商业和工业设施克服所面临的艰巨挑战，提供全面覆盖云到网络边缘的电力、制冷和IT基础设施解决方案和技术服务组合。维谛技术（Vertiv）总部位于美国俄亥俄州哥伦布市，拥有约2万员工，在全球130多个国家开展业务。

如需了解更多的信息，欢迎访问Vertiv.com

邮箱：Dellsupportc@vertiv.com

Vertiv和Vertiv标识是Vertiv Co.的商品商标和服务商标。©Vertiv Co. 2019年版权所有。
E-X621****-0519

