

艾默生网络能源技术

EMERSON NETWORK POWER TECHNOLOGIES

第十一期(总第 115 期) 2011 年 11 月 20 日 星期日 本期 4 版 艾默生网络能源有限公司 主管主办 登记证号: 粤内登字 B 第 00071 号 编号: ENPT201111

- 厚积十载 搏发未来
- 2012 财年艾默生网络能源合作伙伴大会在厦门隆重举行
- 以数据为驱动的 IT 设施部署管理
- 艾默生网络能源成功签下价值 1 亿美元的澳大利亚国家宽带部署项目合同
- IP KVM 切换器在数据中心应用的最佳实践与发展趋势
- 数据中心的 IT 基础设施访问平台
- 移除远程访问的障碍
- HMX 技术白皮书

厚积十载 搏发未来

2012 财年艾默生网络能源合作伙伴大会在厦门隆重举行

2012 年 10 月 20 日~21 日,美丽的鹭岛,收获的季节,“2012 财年艾默生网络能源合作伙伴大会”在厦门国际会议中心酒店隆重召开。本次大会正值艾默生收购安圣电气十周年,也是第一批合作伙伴与艾默生合作的第十年。十年间,艾默生网络能源深耕行业市场,坚持分销策略,不断推出新的解决方案,和合作伙伴共赢发展,成为网络能源领域的领导者。艾默生网络能源领导层、各业务部门、来自全国各地的 200 多家合作伙伴代表以及新加入的 Avocent 合作伙伴近 600 人,共同出席了此次历年规模最盛大的盛会。大家欢聚一堂,总结过去,展望未来,分享成功的喜悦,共铸合作的力量,力争在新财年创造更大的辉煌。

艾默生网络能源大中华区总裁付恒科先生首先致辞并作了主题为“厚积十载,搏发未来”的演讲。付恒科总裁在演讲中对艾默生网络能源拓展行业市场的十年发展进行了回顾,高度赞扬了艾默生与合作伙伴这十年来的合作,感谢合作伙伴这十年来对艾默生的一贯忠诚。同时从宏观市场形势和公司整体战略出发,提出了 2012 财年行业市场的销售增长、盈利提升和业务转型三大核心策略。

艾默生网络能源大中华区副总裁蓝

富坤先生为大家作了行业市场 2011 财年的总结及 2012 财年的规划。在 2011 财年,在各合作伙伴的共同努力下,行业市场保持了 36% 的高速增长,巩固了数据中心和网络能源领域的品牌地位。在 2012,面临广阔的市场机会和不断变化的市场环境,艾默生网络能源将对组织结构和渠道体系进行优化调整,向有能力的合作伙伴开放全业务和全产品,全力拓展解决方案销售,提升覆盖率,加强中小客户市场的拓展,推出工业领域的整体解决方案,支持合作伙伴的业务转型和发展,进一步确保行业市场高速增长。

接下来,来自公司各部门的高层,还就 2012 财年产品解决方案、渠道政策、工程与服务政策等事项进行了宣讲与发布。

在本次大会中,艾默生网络能源安排了丰富的产品展示和互动论坛,向合作伙伴全面展示了中大型智能数据中心、易睿 2.0 中小型智能数据中心、数据中心基础设施管理、工业动力一体化四大主题的解决方案,并向合作伙伴发布了 Trellis 数据中心基础设施管理解决方案。这些解决方案和新产品的推出,势必会强化艾默生网络能源在网络能源领域的领导地位,为客户和合作伙伴创造差

异化的竞争优势。

“2012 财年艾默生网络能源合作伙伴大会”在公司业务整合以及分销业务十周年的背景下召开,不仅向业界展示了公司十年发展的辉煌底蕴,同时也表明了公司与合作伙伴对未来发展的坚定信心。经历十年的积累,在面对机遇与挑战并存的 2012 财年,艾默生将携手合作伙伴共同迎接挑战,共同把握机遇,在新的起点上全力搏发,共同迎接未来新的辉煌。

关于艾默生网络能源

艾默生网络能源是艾默生(纽约证券交易所股票代码:EMR)所属业务品牌,为数据中心关键基础设施、通信网络、医疗和工业设施提供保护和优化。艾默生网络能源在交直流电源和可再生能源、精密制冷、基础设施管理、嵌入式计算和电源、一体化机架和机柜、电源开关与控制,以及连接等领域为客户提供全球领先的解决方案以及专业的技术和灵活的创新。所有的解决方案在全球范围内均能得到本地的艾默生网络能源专业服务人员的全面支持。如欲了解艾默生网络能源的产品和服务详情,请访问 www.emersonnetworkpower.com.cn。



关于 Emerson

总部位于美国圣路易斯市的 Emerson(纽约证券交易所股票代码:EMR)是一家全球领先的公司,该公司将技术与工程相结合,通过网络能源、过程管理、工业自动化、环境优化技术及家电和工具等

业务为工业、商业及消费市场客户提供创新性的解决方案。公司 2011 财年的销售总额达 242 亿美元。如欲了解更多信息,欢迎访问 www.Emerson.com(全球) www.emerson.com.cn(中国)。

以数据为驱动的 IT 设施部署管理

艾默生网络能源公司 季晓文

一、简介

在数据中心运营过程中,供电与制冷不足是经常困扰用户的两大难题,也是一些数据中心不得不提前改扩建或搬迁的根本理由。然后,最让客户困惑的是,供电与制冷的问题往往只是出现在数据中心的局部,然而却始终无法妥善解决。根据对大量用户现场的调研和运营过程的分析,我们认为出现局部性供电与制冷不足的根本原因在于,用户在数据中心生命周期内所进行的一系列 IT 设备部署决策并不是基于实际的数据中心运行数据,而是基于以往经验甚至是其它数据中心的运营经验。在本文中,我们提出以数据为驱动的数据中心基础设施管理模式,籍此来提升 IT 基础设施的可用性,降低数据中心基础设施的运营成本,并且延长数据中心的使用寿命。

二、改变数据中心的静态管理模式

数据中心架构可分为业务层、IT 层、和基础设施层。这三者之间是一个支撑与被支撑的关系。IT 层支撑业务层的运作,基础设施层支持 IT 层的运作。在数据中心的规划设计阶段,基础设施层的规模与架构的设计规划来自于对 IT 层的需求分析,也就是说 IT 层的需求数据是基础设施层的规划和设计的数据基础。然而在数据中心的运营过程中,我们看到的却是 IT 层的管理流程与基础设施层的管理流程相互独立,彼此间几乎没有任何有效的数据和信息交换。我们将其称之为数据中心静态管理模式。

在数据中心静态管理模式下,基础设施无法知晓 IT 层上即将发生和已经发生的变更,也就没有可能去主动地去适应和满足这些变更所带来的需求变化,意味着基础设施可能无法支撑调整后的 IT 运行。在静态的数据中心管理模式,IT 无法知晓基础设施层的运行状态,也就无法判断在此状态下 IT 设备是否存在运行风险,更无可能主动地规避风险。由此,在可用性至上的数据中心管理目标的驱动下,基础设施层管理趋向于过度投放(over sizing),而 IT 层管理则趋向于过度缓冲(over buffering)。过度投放与过度缓冲意味着用户在数据中心基础设施上的大量投入并没有被用于支撑 IT 运行而是被闲置和浪费。

然而,过度投放和过度缓冲并没有能够解决所有的问题,在数据中心局部依然存在着供电与制冷不足的问题。这是因为,由于没有准确的运行数据作为支撑,过度投放和过度缓冲的决策无法细致到各个局部,基础设施投放的配电与制冷容量与 IT 设备的运行需求不能配比的情况依然会在局部产生。数据中心的运营模式应该从静态走向动态,从以经验为支撑的决策方法转变为以实际数据为驱

动的决策方法,获得数据中心更高的可用性并同时降低数据中心的运营成本。

三、基础设施与 IT 的交汇点

基础设施投放的承重、配电、制冷、配线容量都通过机架空间、机架电源条、和配线器分配给部署在机架内的 IT 设备。机架空间、机架电源条、配线器也就成为基础设施管理与 IT 管理的交汇点。在这些交汇点上所监测到的运行数据,例如温湿度、用电量、空闲端口数等等,是基础设施管理与 IT 管理中都需要的运行数据。在数据中心静态管理模式,这些数据或为基础设施管理所用,或为 IT 管理所用,而不能为两者所分享,由此而造成决策割裂。在数据中心动态管理模式,这些实际运行数据将为基础设施管理和 IT 管理所共享,基础设施管理决策基于数据中心 IT 设施的实时运行需求,也能够预测基础设施变更对 IT 设施运行可能产生的影响,反之对于 IT 管理决策也亦然。

艾默生网络能源的 PM1000/2000/3000 系列智能机柜电源条,通过内置电流测量仪表对 IT 设备用电量进行实时监测,并通过外挂的温湿度探针针对机柜内的温湿度环境进行实时监测。智能机柜电源条的实时测量数据反应了数据中心内 IT 设备的实际运行情况。通过这些数据,数据中心基础设施管理者能够了解数据中心内 IT 设施的实时需求。



艾默生网络能源的机柜电源管理器软件将分布在数据中心各个机架内的智能电源条的实时数据采集并汇总,形成 IT 设备、机架、机架列、乃至整个机房的用电趋势曲线以及机架内温湿度环境的变化曲线。智能机柜电源条帮助基础设施管理者知晓数据中心内每一时刻每个机架内的用电情况和环境状况,机柜电源管理器软件则帮助基础设施管理者掌握数据中心内从局部(单个 IT 设备)到整体(整个机房)的用电趋势信息,以及各个机架内的制冷效果趋势信息。这些趋势信息能够协助数据 (下转第四版)

创新、完全一体化的供电、制冷和基础架构管理平台为澳洲大陆各网络枢纽提供卓越支持

澳大利亚,悉尼(2011 年 10 月 10 日)—Emerson(纽约证券交易所股票代码:EMR)所属业务品牌,“关键业务全保障 TM”的全球领导者艾默生网络能源,成功获得与澳大利亚国家宽带网络公司(简称 NBNCo)合作的机会,为该公司分布在澳洲的 10 个网络中心提供设计、供货、安装和调试服务。这 10 个网络中心是澳大利亚国家宽带网络(简称 NBN)的一部分。

国家宽带网络公司计划建设高速宽带网络,用尖端宽带网络连接澳大利亚的家家户户和商业机构。基础架构项目在这项计划中起着关键性的作用。艾默生成功获得此次合作的机会,一方面归功于其宽广的产品线,另一方面归功于它能够为用户提供低成本、高能效的基础架构设计的能力。这些机房将建立在澳洲大陆的各州行政中心,担负着网络设备的枢纽、网络运行的“仓库”以及和培训等重任。

价值 1 亿多美元的成功中标得益于艾默生全面的产品线,包括高能效的电源系统(Trinergy 和 ASCO 品牌)、Liebert 精确制冷系统和 SmartAisle 优化系统、SiteScan 基础架构监控和管理系统,以及完全一体化、经过工厂测试的模块化机柜系统。另外,艾默生深厚的专业知识、领先的解决方案实施能力、端到端的项目管理能力、完备的全球供应链和仓储系统、以及现场工程能力(通过与 Silcar 和 Greenbox Architecture 的合作),也是艾默生成功中标的重要因素。

艾默生还充分利用了其全球产品平台和澳洲、欧洲、亚洲、北美洲成熟的研发和服务小组。这一点在国家宽带网络项目小组中得到了充分的反映。在该项目中,艾默生利用了其全球成熟的资源和本地深厚的 IT 和通信专业知识。

艾默生网络能源亚洲电信业务副总裁、澳大利亚电信行业富有经验的市场开拓者罗斯·坎贝尔说,艾默生能够为客户提供独有的项目经验的广度和技术的深度。

“我们采取的方法反映了我们在行业中的卓越之处,那就是我们创造一体化解决方案的能力,而这种一体化解决方案将核心 IT 设备与电信设备整合到了一起。”坎贝尔说。“通过网络的快速建设,通过支持网络发挥最高性能,这种能力将给国家宽带网络公司以及普通大众带来巨大价值。”

38 岁的艾默生资深人士、艾默生网络能源澳洲执行总监大卫·斯科特说,国家宽带网络公司将在全球范围内,在行业和商业领域为澳大利亚提供竞争优势。

“这涉及的不仅仅是带宽问题。机房中的系统和信息也需要能够提供能效、可靠性和管理方面的功能,以便使国家宽带网络公司提供卓越的网络运行性能,满足澳大利亚国民的信息需求。”

斯科特说,过去几年来,艾默生采取了集中并购战略,将一些新的数据中心基础架构产品和技术补充到其核心产品系列中。“此项业务发展战略让我们可以为国家宽带网络公司提供行业领先的一体化 IT 和电信技术和解决方案。”他说。

国家宽带网络公司的网络运营负责人史蒂夫·克瑞斯说:“我们非常高兴与艾默生网络能源在该项目上进行合作。在确保国家宽带网络覆盖到每一个澳大利亚家庭和企业方面,艾默生网络能源提供的基础架构解决方案将起到重要作用。”

艾默生网络能源成功签下价值一亿美元的澳大利亚国家宽带部署项目合同

IP KVM 切换器在数据中心应用的最佳实践与发展趋势

艾默生网络能源公司 季晓文

一、简介

KVM 是对键盘 (keyboard)、显示器 (VIDEO)、鼠标 (mouse) 这三种计算机外设的简称。当我们将服务器进行安装、调试、配置、诊断、恢复等等操作时,键盘、显示器、鼠标往往是我们必须的外设。KVM 也是对键盘 (keyboard)、视频 (VIDEO)、鼠标 (mouse) 这三种计算机信号的简称。

在 IP KVM 切换器提供的 WEB 界面上,用户可以打开到 IP KVM 切换器上连接的任一服务器的 KVM 会话,并在会话窗口中获得服务器的数字影像(视频输出)并将 KVM 会话窗口中的鼠标与键盘操作传送到服务器的鼠标和键盘接口。IP KVM 切换器将来自服务器的视频信号进行模/数转换、数字编码、压缩、IP 封装,并通过 IP 网络将对视频信号的处理结构传输到用户的 KVM 会话窗口。KVM 会话程序将用户在会话窗口中执行的键盘与鼠标操作指令发送到 IP KVM 切换器,再由 IP KVM 切换器通过一系列的逆向处理还原成鼠标和键盘信号并传输给 KVM 会话中的目标服务器。

通过 IP KVM 切换器,系统管理员可以对服务器进行远程的管控,完成对服务器的所有系统配置操作、系统故障修复,甚至于系统安装。因此,自 Avocent 发布业界第一款 IP KVM 切换器来的近 10 年间,IP KVM 切换器已经被服务器系统维护人员普遍接受,而成为服务器远程维护的主要工具之一,期间 IP KVM 切换器也经历数代的更新。随着数据中心的大规模建设,IP KVM 切换器也开始被大量部署到数据中心作为 IT 基础设施管控平台的一个重要部件。然而,何种 IP KVM 切换器更适合数据中心 IT 基础设施管控的这个问题,已经不再是服务器系统管理员对于 KVM 信号传送质量的简单要求,而是数据中心经理对于如何提升 IT 基础设施运维质量和运维效率的一个系统性问题。本文拟就通过回答这一问题向读者展示艾默生网络能源的 MPU 系列 IP KVM 切换器是如何帮助建立起一个有效、可用和安全的数据中心 IT 基础设施管控平台。

二、IP KVM 切换器的上架方式:ToR 还是 EoR

IP KVM 切换器上架部署的质量是决定 IP KVM 切换器使用效果(即系统管理员通过 IP KVM 切换器操作服务器的体验与感受)的主要因素之一。IP KVM 切换器上架部署的方式直接决定了服务器 KVM 信号到达 IP KVM 切换器时的质量,即信号的衰减程度和受周围环境中电磁干扰的程度。经由 IP KVM 切换器的服务器接口模块的转换,来自被控服务器的键盘、视频、和鼠标端口的 KVM 信号通过一根 UTP 线缆被传送到 IP KVM 切换器。在这一信号传送过程中,服务器视频信号仍以模拟信号的状态在 UTP 线缆上传送。因此它的衰变主要由两个因素造成,第一,信号强度在 UTP 线缆上的自然衰减,第二,信号受机房内电磁场的干扰而发生扭曲。由于 IP KVM 切换器不能对已发生衰变的信号进行回复与修正,因此 IP KVM 切换器上架部署的要旨就在于控制 KVM 信号从服务器经由 UTP 线缆传递到 IP KVM 切换器这一过程中衰变度,使其尽可能地小。显然,控制 UTP 线缆的长度和 UTP 线缆的布线方式是关键。

在数据中心内的 IP KVM 切换器上架部署实践中,基本有两种部署方式分别是 ToR(Top of Rack)和 EoR(End of Row)。ToR 方式中,IP KVM 切换器被上架在服务器机柜的顶端,单台 IP KVM 切换器控制本机柜中的服务器,或包括相邻机柜中的服务器。IP KVM 切换器与服务器之间 UTP 线缆通过机柜内和机柜顶端线槽进行走线,无需经过配线器跳转,且走线时应尽可能地远离机架内的电源线。EoR 方式中,IP KVM 切换器被上架在网络列头柜中并控制整个机柜列中的服务器。IP KVM 切换器与服务器之间的 UTP 线缆通过服务器机柜中的配线器和列头柜中的配线器的两次跳转。显然,相比于 EoR 方式,ToR 部署方式中服务器到 IP KVM 切换器的 KVM 信号传输所需的 UTP 线缆长度显著缩短。在 ToR 部署方式中,UTP 线缆无需经过配线器的跳转,而 UTP 线缆与配线器的插接处正是 KVM 信号最易受环境中电磁场干扰的所在,也是信号衰减最剧烈的所在。所以,ToR 部署方式较 EoR 部署方式更容易控制 KVM 信号从服务器到 IP KVM 切换器的传送质量。因此,我们建议在数据中心上架部署 IP KVM 切换器时应当尽可能地采用 ToR(Top of Rack)的方式。

IP KVM 切换器上架部署方式决定了数据中心选配的 IP KVM 切换器的端口密度。数据中心内机柜中服务器部署密度一般为 8 台至 12 台。ToR 上架部署方式下,单个 IP KVM 切换器可管理 1 至 3 个服务器机柜中的服务器。由此,我们建议为企业数据中心选配的 IP KVM 切换器的端口密度不宜超过 32 端口。

三、IP KVM 切换器对服务器连接状态的自动管理

完成 IP KVM 切换器的上架部署后,被控服务器到 IP KVM 切换器的物理连接状态即被确定。然而,随着数据中心内各种业务系统的上线、扩容、调整、下线等,新的服务器需要连接到 IP KVM 服务器上,服务器需要从一个 IP KVM 切换器迁移到另一台 IP KVM 切换器上,淘汰的服务器需要从 IP KVM 切换器上被拆除,由此被控服务器与 IP KVM 切换器之间的物理连接状态需要随之调整。能够完成上述调整的关键在于 IP KVM 切换器能够主动地知晓其各个端口是否连接有被控服务器并且是哪台被控服务器。这取决于 IP KVM 切换器的系统设计。

艾默生网络能源的 MPU 系列 IP KVM 切换器的服务器接口模块(下文称为 IQ 模块)设计不仅向被控服务器提供了不中断的键盘与鼠标信号,同时也帮助 IP KVM 切换器主动地识别其与被控服务器连接的变化。首先,被控服务器的主机名被保存在 IQ 模块中。其次,当 IQ 模块连接到 MPU 切换器上,MPU 切换器能主动识别 IQ 模块并提取 IQ 模块中保存的服务器主机名,从而知晓哪个端口上连接了哪台被控服务器。再次,当 IQ 模块到 MPU 切换器的连接被拆除后,MPU 切换器能主动地在系统中删除 IQ 模块所代表的被控服务器。

在数据中心部署 MPU 系列 IP KVM 切换器时,为每一台被控服务器分配一个固定的 IQ 模块。IQ 模块的工作用电取自被控服务器的键鼠接口并独立工作,因此 IQ 模块可以在服务器的生命周期中始终跟随服务器。当新服务器上架时,随着 IQ 模块被连接到 MPU 切换器,MPU 切换器能够主动识别到新服务器的上线。当服务器在数据中心的位置发生变迁,MPU 切换器能够主动识别被控服务器所占端口口的变化,若被控服务器插接到另一台 MPU 切换器,艾默生网络能源的

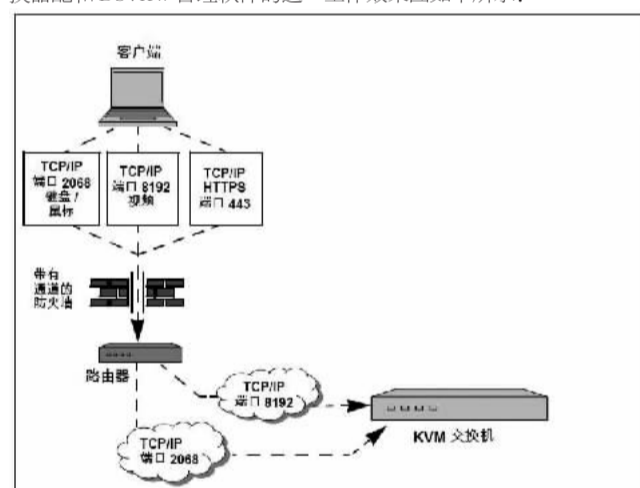
DSView 软件能够协同 MPU 切换器主动在数据库中修正被控服务器的 KVM 物理连接通道。若被控服务器到 MPU 切换器的连接被拆除,MPU 切换器将主动地发现这一变化,并从系统中移除被控服务器。由此,MPU 系列 IP KVM 切换器能够主动地准确地识别用户在数据中心所作的服务器部署调整,并在 IP KVM 系统中自动地做相应的配置修正,避免因服务器部署调整而可能引发的在后续 IP KVM 使用过程中出现的连接错误问题,从而帮助用户节省服务器部署的时间,提升服务器部署的质量。

四、透过防火墙建立到服务器的 IP KVM 访问

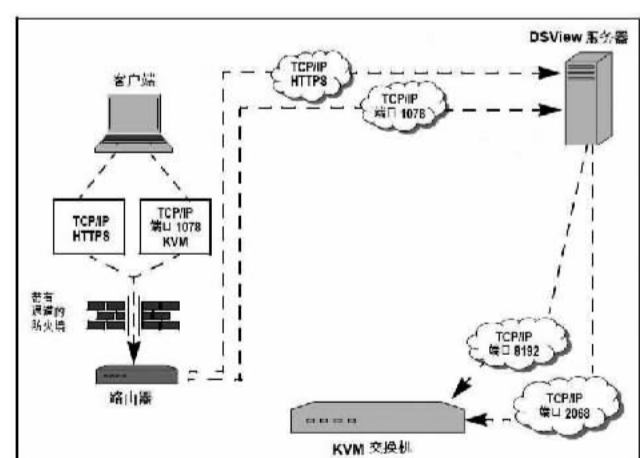
IP KVM 切换器网络部署需能够符合企业的网络规划,同时能够满足系统管理员的使用需求。作为服务器系统的管理工具,IP KVM 切换器往往被部署于企业内网中的管理用途子网段中。系统管理员的办公 PC 往往被划分在企业内网中的办公用途子网段中。这两个子网段之间通常架设有防火墙,以保护管理用途子网段中的各种 IT 管理应用免遭恶意攻击,同时保护企业信息安全。在这种企业网络布局模式中,IP KVM 切换器的网络部署需要能够解决如何穿透防火墙的问题,使得系统管理员能够无需通过 VPN 切换其 PC 的 IP 所属网段(增加网络部署成本)或切换至归属于管理用户子网段的 PC(延长响应时间长),就可以方便地使用 IP KVM 切换器从而迅速地进行系统维护工作。

虽然可以在防火墙上为各个 IP KVM 切换器打开其使用的访问端口来实现 IP KVM 会话的防火墙透传,但在现实场景中这很可能是难以操作的。设想一个中型或大型数据中心,防火墙的一侧是部署的几十甚至上百台 IP KVM 切换器,防火墙的另一侧是十数名甚至数十名系统管理员,这意味着需要在防火墙上设置相当复杂而又难以维护的安全策略。并且每当由于数据中心内服务器数量增加而需新添的 IP KVM 切换器时,则须变更防火墙的 IP KVM 切换器网络访问开放策略。若系统管理员所使用的 PC 的 IP 地址是动态分配的,则防火墙安全策略的设置将更为复杂。

艾默生网络能源的 MPU 系列 IP KVM 切换器配合 DSView 管理软件可以将数据中心内所有 IP KVM 切换器上的 KVM 会话网络端口汇聚到 DSView 软件所开放的 KVM 会话网络端口上。在这一工作模式下,原先防火墙一侧的上百个 IP KVM 切换器上的 KVM 会话端口被简化为一台 DSView 服务器上的一个网络端口。这将极大地简化防火墙的配置策略,并且部署新增 IP KVM 切换器或调整已有 IP KVM 切换器的 IP 地址都无需调整防火墙的配置策略。MPU 系列 IP KVM 切换器配合 DSView 管理软件的这一工作效果图如下所示:



需为每台 KVM 切换器开放 KVM 会话所需 8192 和 2068 这两个 TCP 端口



MPU 切换器配合 DSView 软件,则只需开放 DSView 服务器上的 tcp 1078 这个统一的 KVM 会话端口

五、整合 IP KVM 系统到企业 IT 管理平台

IP KVM 切换器作为服务器系统的管理工具被广泛应用于数据中心,并构建起一个服务器系统的访问平台。这个由 IP KVM 切换器所构建的服务器访问平台往往与由网管软件所构建的服务器系统管理平台同时存在,为区分这两者间的不同应用特征,由 IP KVM 切换器所构建的被称为服务器带外管理平台,而由网管软件所构建的被称为服务器带内管理平台。这两者共同组成了企业的服务器系统管理平台,带内管理平台负责服务器系统的配置管理和性能监测,带外管理平台负责在人为干预时提供到达服务器系统的可靠和安全的访问通道。在部署服务器带外管理平台即 IP KVM 系统时,需考虑是否以及怎样构建一个统一的企业服务器系统管理平台。

一个整合的管理平台较于多个分散孤立的系统有着无可比拟的管

理优势。但如何去实现 IP KVM 系统与企业管理平台的整合?我们建议可以从三个层面去考虑整合。首先是实现各系统安全控制的整合,这包括了帐号、认证、授权、审计等多个方面。其次是实现各系统配置数据的整合,即多个系统之间重叠的配置数据能够实现自动的同步从而获得配置数据的一致性。再次是实现各系统的管理服务整合,即此系统能调用彼系统的服务或从一个单一管理界面中可调用各系统的管理服务,通常是 WEB 服务。这三个层面上的整合的难易程度由低到高,企业可根据自己的管理现状与管理规划去依次实现。然而,在选择 IP KVM 系统时则必须考量此系统是否已经支持或有能力扩展以支持实现企业管理平台的整合。

艾默生网络能源的 MPU 系列 IP KVM 切换器和 DSView 管理软件所组成的 IP KVM 系统可以支持构建一个整合的企业管理平台。在系统安全控制整合方面,艾默生网络能源的 IP KVM 系统支持多种协议的认证服务,例如 RADIUS、TACACS+、Active Directory、LDAP、Windows Domain 等。由此,IP KVM 切换器系统的帐号、认证、乃至授权都可以统一到企业 ID(Identification)管理系统中。安全控制整合中的审计信息整合在于能否做到信息的汇总和格式的统一。艾默生网络能源的 IP KVM 切换器系统的审计信息以 CSV 文件形式存在,使得用户能够将其移动到统一的审计信息归档目录,CSV 文件并能够方便地调整其信息格式,从而实现审计信息的检索与归档。艾默生网络能源的 IP KVM 系统的配置信息保存在开放的关系型数据库中,用户可通过 SQL 查询来获得 IP KVM 系统的所有配置信息。由此来实现 IP KVM 系统与其它管理系统在重叠配置项目上的数据同步。DSView 软件所开放的 WEB 服务,为企业用户提供了在任何其它管理系统中打开 IP KVM 会话的机制,由此为用户实现最高层级的管理服务整合提供了可能。总之,由 MPU 系列 IP KVM 切换器和 DSView 管理软件所组成的 IP KVM 系统是一个开放的管理系统,在安全控制、系统配置、应用服务这三个层面上,艾默生网络能源的 IP KVM 系统都开放了相应的接口,使得用户可以将其纳入到一个整合的企业 IT 管理平台上从而获得最大的以及最持久的管理价值。

六、突破单一的 IP KVM 功能

IP KVM 切换器作为服务器系统的管理工具已经被大量部署在数据中心。IP KVM 切换器的应用价值与服务器系统的管理方式紧密联系在一起。目前,通过服务器系统在其键盘、鼠标、和显示器上所展现的图形化桌面进行配置操作是最为常用的管理方式,由此这也是 IP KVM 切换器得以在数据中心被普遍应用的根本原因。但是我们仍需看到仍有部分服务器系统的维护方式依然采用命令行方式,这在 Unix 系统和 Linux 系统上较为普遍,这些系统的配置操作可以通过服务器系统的 RS232 接口上的字符终端进行。若对于命令行方式可管理的服务器系统采用 IP KVM 的操作方式,相当于用高清 LCD 彩色电视机播放 70 年代的黑白电视节目,这是相当的资源浪费。但若使用串行控制台服务器(serial console server)的操作方式,则往往意味着在服务器机柜中同时放置一台 IP KVM 切换器和一台串行控制台服务器,这增加了额外的管理负担。艾默生网络能源的 MPU 系列的 IP KVM 切换器实质是一个具有 KVM over IP 和 Serial over IP 双重功能的切换器。通过图像桌面方式进行操作的服务器系统,可将其键盘、显示、鼠标接口连接到 MPU 系列 IP KVM 切换器上;通过命令行方式进行操作的服务器系统,可将其 RS232 接口连接到 MPU 系列 IP KVM 切换器上。MPU 系列 IP KVM 切换器能自动识别来自服务器系统的信号类型,若是 KVM 信号 MPU 将为用户提供一个基于 Web 的 KVM 会话操作窗口,若是 RS232 信号 MPU 将为用户提供一个基于 Telnet 或 SSH 协议的命令行操作窗口。MPU 系列 IP KVM 切换器在不增加用户额外管理负担的同时,显著地降低了用户对于 IP KVM 切换器的使用成本。

随着服务器硬件平台技术的升级,服务处理芯片已作为服务器主板的必要部件进入到数据中心。随着用户对于服务处理芯片技术的逐步掌握,服务器系统的管理方式也开始了相应的转变。为此,艾默生网络能源推出了服务处理器管理设备,帮助用户更优化地使用服务处理器,提升服务器管理水平。由于本文内容的限制,关于艾默生网络能源的服务处理器管理设备将在其它技术白皮书中进行探讨。

七、选择贴合服务器管理需求的 IP KVM 切换器

IP KVM 技术是键盘、视频、和鼠标等计算机信号的基于 IP 网络的传送技术。随着 IP KVM 技术的升级,其可传送的计算机信号日益丰富,信号质量日益优化。例如,艾默生网络能源推出的应用于图形工作站的 HMX 系统可以通过 IP 网络传送 1920x1280 的高清 DVI 显示信号、CD 音频信号、各种 USB 外设信号包括鼠标、键盘、大容量存储设备、数字影像设备、数字笔与面板、磁带机、打印机等等。但是什么样的 IP KVM 技术适用于数据中心这个特定的环境需要贴合服务器系统管理的操作需求。

在服务器系统管理操作需求上,鼠标、键盘、视频信号足以满足在服务器系统图形桌面上进行运维操作。IP KVM 技术对于 USB 大容量存储设备的支持,称之为虚拟媒体技术,可以满足在服务器系统非在线时通过 USB 接口向服务器传送必要的系统文件和补丁文件。数据中心内的服务器系统被用于进行企业的后台计算,音频设备和其它 USB 接口外设设备都不会出现在数据中心内的服务器系统上。若在应用于数据中心的 IP KVM 技术中增加对于非必需的计算机信号的支持,只能增加 IP KVM 技术的使用风险,而可靠性是任何应用在数据中心内的技术的第一指标。艾默生网络能源的 MPU 系列 IP KVM 切换器应用也只应用最可靠的同时也是必须的 IP KVM 技术。

八、总结

本文就 IP KVM 切换器在数据中心的应用模式、用户需求、和技术走向进行了阐述,希望由此能够帮助读者在部署与应用 IP KVM 切换器的过程中,最大程度地发挥 IP KVM 切换器的使用价值,并最终能提升数据中心内服务器系统的管理水平。艾默生网络能源的 MPU 系列 IP KVM 切换器,充分考虑数据中心内服务器系统管理模式、网络架构、布线方式、和 IT 综合管理策略等因素,与 DSView 软件一起为用户搭建了有效、可用、和安全的 IP KVM 系统,作为服务器系统的可靠支撑平台。

数据中心的IT基础设施访问平台

艾默生网络能源公司 季晓文

【编者按】随着 Avocent 业务整合进 Emerson Network Power China, Avocent 的产品和解决方案将成为我司业务的一个新的增长点。本刊将推出关于 Avocent 的系列相关文章,以帮助大家进一步的了解 Avocent 解决方案的应用特性和特点。

一、简介

数据中心基础设施承载着数据中心内 IT 基础设施,因此如何为 IT 基础设施提供一个可靠和稳定的运行环境,已成为数据中心基础设施规划、设计、实施、与运营的首要目标。而现在,我们的客户在如何保护数据中心基础设施的巨额投资并如何实现绿色数据中心方面正承受着日益增长的压力,这需要我们帮助他们从新的角度去考虑数据中心基础设施与 IT 基础设施之间的关系,以保护建设数据中心基础设施的 CAPEX 和降低运营数据中心基础设施的 OPEX。我们将从如何让 IT 基础设施更有效地使用数据中心基础设施资源这个角度出发,阐述艾默生网络能源如何能够帮助我们的客户规划、设计、实施、与运营一个优化的数据中心基础设施。规划与设计需要包含两个重要模块,一个是保障 IT 基础设施连续运行而提供的可靠且安全的访问平台,另一个是为完成 IT 基础设施在数据中心内的优化部署而提供的规划平台。在本文中,我们将介绍如何构建一个有效、可用、安全的 IT 基础设施访问平台。

二、为数据中心构建 IT 基础设施的访问平台

数据中心基础设施为 IT 基础设施的运行构建了一个可靠、安全与封闭的运行环境,而且数据中心的选址与 IT 服务人员(包括第三方)位置之间可能存在相当的物理距离,使得 IT 服务人员进入数据中心操作 IT 设备需要花费较长的时间。而 IT 基础设施在运行过程中不可避免地需要 IT 人员的直接干预,即使是在部署了网管系统之后,例如设备的初始化、调试、配置变更、系统故障检测与恢复等。如何尽可能地维持数据中心基础设施所构建的封闭环境,以减少人员频繁出入所造成的能耗损失与安保漏洞,但同时又能保证 IT 人员能够迅速地对其 IT 基础设施进行安全且可靠的访问是数据中心规划与设计需要解决的一个问题。在数据中心基础设施的规划与设计中去整体性地考虑建设一个能够覆盖整个 IT 基础设施的访问与控制平台,并将其与数据中心基础设施的其它环节,例如机架系统与布线系统等,综合考虑,并且在 IT 基础设施部署前完成这一平台的搭建,将最大程度地为 IT 基础设施的部署与投入生产提供便利。

IT 基础设施访问平台须要具备三个特征,有效、可用、安全。有效性是指通过该平台能够完成对 IT 设备的维护操作,例如初始化、调试、配置变更、故障检测与排除等。可用性是指此平台能够在任何时间为任何被授权 IT 服务人员提供到达任何指定 IT 设备的可靠访问通道。安全性是指该平台提供必须的认证、授权、审计,以及信息安全的技术保障,使得数据中心内的 IT 基础设施能够也只能被认证且授权的 IT 人员操作,并且访问过程中信息流不会被窃听,访问记录能够被事后审计。这三个特征的任何一点的缺失将使得该 IT 基础设施访问平台存在的必要性丧失。

三、构建 IT 基础设施的有效访问平台

我们首先从有效性去考虑这个问题。在 IT 设备上存在着两类管理接口,第一类称之为带外管理接口,这类接口由设备硬件生产商设计与制造,第二类称之为带内管理接口,这类接口由系统软件生产商设计与开发。带外管理接口的可用性由设备硬件保证,因此即使在设备没有安装任何系统软件时,俗称裸机,依然可用。带内管理接口的可用性由系统软件保证,因此只有在系统软件完成安装并正常运行后,才能使用。由此可见 IT 设备带外管理接口更能够有效地保证 IT 服务人员完成对设备系统的初始化、调试、配置变更、故障诊断与排除等操作。因此我们将在 IT 设备的带外管理接口之上构建 IT 基础设施的访问平台,这将保证此平台的有效性。目前 IT 设备上普遍存在的带外管理接口有以下三种形式:KVM(键盘、VGA、

鼠标)接口、RS232 字符终端接口、服务处理器(service processor)接口。

通过 KVM 接口,即通过键盘、显示器、鼠标这三种外设,对服务器进行操作的方式自服务器提供图形界面的一刻起就已普遍存在于服务器上。但由于 KVM 接口的物理属性,KVM 信号的传输距离十分有限,即使通过信号增益等物理技术使得 KVM 信号的有效传输距离有成倍的增长也无法做到我们所要求的可用性。IT 服务人员依然无法在任何时间在任何位置在任何指定服务器的 KVM 接口上进行有效管理操作。IP KVM 设备能够帮助 IT 服务人员随时随地的访问服务器设备。

IP KVM 设备通过对 KVM 信号的数字化处理与 IP 封装,使得处理后的 KVM 信号流能够通过 IP 网络到达任何边界。这样 IT 服务人员只要能够接入到 IP 网络就能够获得来自服务器的 KVM 信号流,即远程地连接到服务器的 KVM 接口,从而能够有效地对服务器进行操作。IT 服务人员在进行操作时所需的仅仅只是一个 WEB 浏览器,来自服务器 V(VGA)接口的显示信号流由 IP KVM 设备转换成数字视频流传递到浏览器窗口中并形成了服务器屏幕的影像,而 IT 人员在浏览器窗口中进行的键盘与鼠标操作则分别由 IP KVM 设备转换成 K(键盘)与 M(鼠标)信号后传递给服务器的 K 与 M 接口,这样就完成了 IT 人员对服务器进行管理操作所需的完整信号处理与传递过程。由此,IP KVM 设备在 IP 网络上为 IT 服务人员建立了一条到达服务器 KVM 接口的访问链路。服务器是 IT 基础设施的最重要组成之一,IP KVM 设备则是组成 IT 基础设施访问平台的必要构件。艾默生网络能源拥有 Avocent 品牌的 MPU 系列 IP KVM 设备。

RS232 字符终端接口是自 IT 设备诞生起就存在的设备管理端口。目前 RS232 字符终端接口仍然是所有网络设备使用的标准带外管理接口,在设备上这个管理端口被标记为“console”。RS232 字符终端接口也是 UNIX 系统主机与 Linux 系统主机的标准带外管理接口。同样,由于 RS232 字符终端接口的物理属性,RS232 异步串行信号的传输距离也很有限,即使是在使用差分传输技术时,异步串行信号的传输距离也有其限制,无法做到保障 IT 服务人员在任何时间在任何位置在任何指定设备的“console”端口上进行有效的管理操作。串行控制台服务器能够帮助 IT 服务人员随时随地的访问网络设备和任何以 RS232 接口为管理端口的 IT 设备。

串行控制台服务器通过对 RS232 异步串行信号的识别、编码、IP 封装,使得处理后的 RS232 异步串行数据流能够通过 IP 网络到达任何边界。这样 IT 服务人员只要能够接入到 IP 网络就能够获得来自 IT 设备“console”端口的异步串行数据流,即远程地连接到 IT 设备的“console”端口,从而能够有效地对 IT 设备进行操作。IT 服务人员在进行操作时所需的仅仅只是一个 Telnet 或 SSH 的标准客户端程序,而且该客户端程序可作为插件嵌套在串口控制台服务器提供的 WEB 界面上,因此 IT 人员在使用过程中无需做任何安装。Telnet/SSH 客户端程序提供了标准的字符终端窗口,在此窗口中 IT 人员输入的设备操作指令由串口控制台服务器转换成 RS232 异步串行数据流发送到 IT 设备的“console”端口,并将“console”端口返回的 RS232 异步串行数据流解析成字符流显示现在 Telnet/SSH 客户端程序提供的标准字符终端窗口内。由此,串行控制台服务器在 IP 网络上为 IT 服务人员建立起一条到达 IT 设备“console”端口的访问链路。网络设备也是 IT 基础设施的最重要组成之一,串行控制台服务器也是组成 IT 基础设施访问平台的必要构件。艾默生网络能源拥有 Avocent 品牌的 ACS5000/6000 系列串行控制台服务器。

服务处理器(service processor)是服务器厂商为了提升服务器平台的可管理性而在服务器母板上增加的独立芯片。服务处理器提供的管理功能包括了机箱内环境监测、异常事件报警、开关机、IP KVM 等等。服务处理器在服务器上专用的以太网口上通过 HTTP、SSH、SNMP 等协议向 IT 服务人员提供上述管理功能。服务处理器目前已普遍存在于机架服务器与刀片服务器中。服务处理器作为一种新形式的带外管理端口,也需被纳入到

IT 基础设施访问平台中。由于各服务器厂家提供的服务处理器的功能集不尽相同,命令格式更千差万别,如何将它们统一到 IT 基础设施访问平台中是一个难题。艾默生网络能源拥有的 Avocent 品牌的 SPM5324/40 服务处理器管理器能让 IT 服务人员在单一 WEB 界面上使用统一的指令集对来自各服务器厂家的各种类型的服务处理器进行操作,从而使得各种服务处理器的操作方式得到规整,进而能够再将各类服务处理器统一到 IT 基础设施访问平台中。

通过 MPU 系列的 IP KVM 设备、ACS5000/6000 系列的串行控制台服务器、SPM5324/40 服务处理器管理器,艾默生网络能源为 IT 服务人员提供了访问 IT 基础设施中各种 IT 设备的有效管理通道。但这些还不足以构成一个可用且安全的 IT 基础设施访问平台。

四、保证 IT 基础设施访问平台的可用性

可用性管理是 IT 基础设施访问平台的基本特征之一。它的目的是保证 IT 基础设施访问平台能够在 IT 服务人员需要的时候提供一条到达指定 IT 设备的管理通道。实现访问平台可用性管理需要从两方面入手,第一,对任何接入到访问平台的 IT 设备管理端口进行管理,称之为端口管理,第二,对访问平台提供的到达 IT 设备管理端口的所有连接通道进行管理,称之为通道管理。IP KVM 设备只能管理接驳到其上的服务器 KVM 端口,串行控制台服务器只能管理接驳到其上的 IT 设备“console”端口,每个服务处理器(service processor)则更无法对自己的可用性管理而需要服务处理器管理器(SPM5324/40)来对其可用性进行监测。并且,无论是 IP KVM 设备还是串行控制台服务器亦或是服务处理器管理器都无法管理 IT 服务人员与它们之间的 IP 链路的可用性。因此,IT 基础设施访问平台必须有一个控制中心来完成整个平台的可用性管理,即管理所有接驳到访问平台的服务器 KVM 端口、IT 设备“console”端口,和服务处理器的可用性,以及管理 IT 服务人员通过访问平台连接到上述 IT 设备管理端口所需通道的可用性。

端口可用性管理的内容有三。第一,管理访问平台上现有的 IT 设备管理端口,包括每个端口的类型、状态、位置、访问方式,及相关管理信息。第二,探测任何新添加的 IT 设备管理端口,包括端口的类型、状态、位置、访问方式,并向平台管理员发送提示。第三,发现任何失去连接的 IT 设备管理端口,并立即向平台管理员发出告警,由平台管理员调查端口丢失的原因。端口可用性管理需要由 IT 基础设施访问平台的控制中心与组成访问平台的所有 IP KVM 设备、串口控制台设备、服务处理器管理器共同完成。

IP KVM 设备需要能够主动地探测其各个端口是否接驳到服务器的 KVM 端口,并能够通过 SNMP Trap 或其它方式发送任何端口上连接的变化。串行控制台服务器需要主动地探测其各个端口是否接驳到了网络设备或其它 IT 设备的 console 端口,并能够通过 SNMP Trap 或其它方式发送任何端口上连接的变化。服务处理器管理器需要能够主动扫描其管理的 IP 地址段内的服务器处理器的存在,并能够通过 SNMP Trap 或其它方式发送网络上任何服务处理器的变化。访问平台的控制中心需要能够与平台上所有的 IP KVM 设备、串口控制台服务器、服务处理器管理交换各自管理的 IT 设备管理端口信息,并且能够监听上来上述设备的 SNMP Trap 信息从而更新新连接到平台的

任何端口状况的变化,如果有任何可能或已经影响到端口可用性的事件,控制中心则须发送告警给到访问平台的管理员,以及时恢复 IT 基础设施访问平台的可用性。

通道可用性管理的内容有二。第一,管理到达访问平台上所有 IT 设备管理端口的通道,包括每一条通道的 IP 链路、建立通道的方式、当前使用情况等。第二,巡视所有通道的健康状态,包括 IP 链路是否可通畅、通道是否可建立,如果通道有任何异常须立即向平台管理员发送告警,由平台管理员调查通道异常的原因。通道可用性的管理需要由 IT 基础设施访问平台的控制中心与组成访问平台的所有 IP KVM 设备、串口控制台设备、服务处理器管理器共同完成。

控制中心通过扫描 IP 地址段自动发现网络中存在的 IP KVM 设备、串口控制台服务器、和服务处理器管理器并通过对上述发现的设备进行管理从而组成一个完整的 IT 基础设施访问平台。控制中心通过获取上述设备的配置信息从而掌握到达访问平台上的所有 IT 设备管理端口的通道信息,并开始管理这些连接通道的可用性。控制中心通过对 IP KVM 设备、串口控制台服务器、服务处理器管理器的持续巡检,以发现其管理的连接通道的任何异常。同时控制中心通过监听来自 IP KVM 设备、串口控制台服务器、服务处理器管理器的 SNMP Trap,及时发现平台上新增加的 IT 设备管理端口,并管理到达新增端口的连接通道。当控制中心在巡检过程中发现任何连接通道无法建立时,控制中心应当向平台管理员发送告警,以及时恢复 IT 基础设施访问平台的可用性。

艾默生网络能源拥有的 Avocent 品牌的 DSView 管理软件能够作为 IT 基础设施访问平台的控制中心,与 MPU 系列的 IP KVM 设备、ACS5000/6000 系列的串行控制台服务器、SPM5324/40 系列的服务处理器管理器共同组成完整的 IT 基础设施访问平台,并且完成上述的可用性管理。DSView 管理软件支持在一个 IT 基础设施访问平台上通过分布式技术部署多个控制中心,避免控制中心本身成为平台可用性的弱点所在。

五、安全地构建 IT 基础设施访问平台

安全性管理是 IT 基础设施访问平台的另一基本特征。安全性管理的目的是在基础设施访问平台上部署和贯彻企业对于 IT 基础设施管控的安全策略。安全策略可由三个 A 和一个 E 来表述,即 Authentication(认证)、Authorization(授权)、Auditing(审计)、Encryption(加密)。体现在 IT 基础设施访问平台的安全管理上,即对任何使用平台的 IT 服务人员需要先确认其身份,再根据其身份决定其在平台上可访问的 IT 设备,然后对其在访问平台上的活动过程进行记录,并对 IT 人员操作 IT 设备过程中的信息流进行加密。安全性管理在部署与贯彻过程中需贴合整个企业的安全规划,谨防成为游离其它信息系统之外的一个孤岛。譬如,多数企业已部署或正在规划覆盖整个企业的身份识别系统(ID Management),IT 基础设施访问平台也应该能够与身份识别系统对接,避免成为一个潜在的安全后门。

IT 基础设施访问平台的控制中心也是平台的安全中心。IT 服务人员如需通过访问平台对 IT 设备进行操作,则首先需要登录控制中心提供的 WEB 界面,登录过程就是一个身份识别的过程。控制中心应当提供多种身份认证方式,例如用户名+口令的认证方式、用户名+动态令

牌的双因素认证方式,亦或是 X509 证书的身份识别系统,并辨别身份识别系统的返回结果,从而完成 IT 基础设施访问平台与企业身份识别系统的对接。IT 基础设施访问平台的控制中心应当支持尽可能多的身份认证协议与系统,例如 RADIUS、TACACS+、LDAP、Active Directory、NT Domain、RSA SecurID 等。

IT 服务人员在登录 IT 基础设施访问平台后,应当能且只能浏览到其被授权访问的 IT 设备。控制中心应当为 IT 服务人员提供访问各个 IT 设备的可用方式,即到达 IT 设备可用管理端口的连接通道。当 IT 人员选择了某种方式对 IT 设备进行连接时,控制中心根据其管理的 IT 设备连接通道建立从 IT 人员正在操作的 WEB 界面到达指定的 IT 设备管理端口的连接。此连接可以是一条 KVM over IP 通道,即从 IT 人员操作的 WEB 界面开始,通过 IP 网络到达 IT 基础设施访问平台中的某台 IP KVM 设备,再连接到指定的服务器的 KVM 端口,在此通道的 IP 链路中传输的 KVM 信号都被加密。此连接也可以是一条 Serial over IP 通道,即从 IT 人员操作的 WEB 界面开始,通过 IP 网络到达 IT 基础设施访问平台中的某台串口控制台服务器,再连接到指定的网络设备的 console 端口,在此通道的 IP 链路中传输的 RS232 信号都被加密。此连接也可以从 IT 人员操作的 WEB 界面开始,通过 IP 网络到达 IT 基础设施访问平台中的某台服务处理器管理器设备,再连接到指定服务器的服务处理器端口,在此通道的 IP 链路中传输的 SP 指令与返回结果都被加密。由此,IT 服务人员在 IT 基础设施访问平台上能且只能对被授权的 IT 设备进行安全的访问。

以上讨论的登录与连接建立过程都应当被 IT 基础设施访问平台的控制中心所记录,由此形成 IT 服务人员使用访问平台的审计记录。且审计记录可以导出,以允许用户对其进行行为分析。特别是在 IT 服务人员登录过程中出现的认证失败事件会被控制中心单独记录并能形成报警,强化对 IT 基础设施的安全保护。

艾默生网络能源拥有的 Avocent 品牌的 DSView 管理软件,与 MPU 系列的 IP KVM 设备、ACS5000/6000 系列的串行控制台服务器、SPM5324/40 系列的服务处理器管理器共同组成的 IT 基础设施访问平台,完全具有上述的安全特征。

六、总结

IT 基础设施访问平台为数据中心封闭环境之外的 IT 服务人员提供了有效的、可用的、安全的访问数据中心内各种 IT 设备的连接通道。IT 基础设施访问平台作为 IT 基础设施的支撑应当作为数据中心基础设施的组成部分,在 IT 基础设施部署前完成其规划、设计和部署。同时在数据中心内进行综合布线规划时,应当充分考虑 IT 基础设施访问平台规划中对服务器 KVM 端口的连接、网络设备的 console 端口连接、服务器 SP 端口的连接等布线需求。IT 基础设施访问平台的设计必须对有效性、可用性、安全性进行充分考虑,使其能够真正作为 IT 基础设施支撑平台,在数据中心运营中发挥其价值。艾默生网络能源的 DSView 系统为数据中心构建了一个开放且可扩展的 IT 基础设施访问平台,并满足数据中心对于 IT 基础设施访问平台有效性、可用性、安全性的管理要求。



移除远程访问的障碍

——HMX 技术白皮书

1. 执行摘要

当前,在节约成本和绿色行动的驱动下,企业正在考虑将计算资源转移到远离用户的地方,并将这些资源进行上架管理。这样做不仅可以帮助企业运营中心的供暖、冷却和功耗,还可以增强安全保护,易于维护和配置,节省办公空间。但是,如何才能使企业在不牺牲计算体验,不增加过多基础设施费用和额外管理负担的情况下,支持远程访问这些计算资源呢?

实际上,很难通过物理的方式保护系统来支持合规要求和防止病毒,同时保证用户可以访问全套外设包括多媒体设备,许多企业尝试了很多方法,包括部署模拟 KVM 和瘦客户端,但是这些方法要么有很多限制,要么需要巨大的投资来更改整个 IT 环境。

Avocent HMX 解决方案消除了以上这些顾虑,可以满足 IT 和业务用户的需求,涉及包括广播和教育等行业。HMX 解决方案基于 Avocent 处于市场领导地位的模拟 KVM 交换机 AMX,可以提供对远程计算机和串口设备的同步实时访问。Access-over-IP 硬件延长系统可以在本地局域网中处于任何位置的用户和计算机连接在一起,支持各种外设,并有一个集中的管理连接控制台。管理员无需安装任何的软件或驱动程序便可提供灵活的接入和高可靠性的服务,同时最大限度地发挥计算机的效能。

2. 业务考虑

通常,在测试实验室或网络运营中心等 IT 环境中工作的用户迫切需要可以灵活实时地访问上架管理的计算机。实验室环境通常都比较差,温度低,噪音大,影响生产率;有些人则需要同时面对多台计算机进行工作-例如,安装升级包或更新配置-如果无论他们在什么位置,都可以通过网络来热键切换访问上架管理的计算机,这将会使他们的工作更有效率。而这是不可能通过传统的远程访问程序来实现的。网络运营中心支撑着整个企业的局域网,广域网运行和高速通信连接,环境拥挤、嘈杂、温度较高。如果能将操作作用的计算机上架集中管理,工作人员远程访问计算机,这样就能避免噪音和高温对他们工作的干扰。

在这些 7x24 小时的运行环境中,关键的应用几乎不允许停机。因此在系统升级和排除故障时,这样的一个支持高效的切换到备用系统的解决方案显得非常重要。

如果系统管理员可以通过一个集中的控制台来支持用户服务请求,那么他们的工作效率将会大幅度提高。管理员可以利用集中的控制台支持 IT 部门以外需要远程访问计算机的用户。另外,当涉及到外包和临时 IT 员工,集中的控制台对简化用户访问将非常有帮助。

还有一类工作人员像 CAD 平面设计人员和呼叫中心的接线员,他们需要在一个安静的工作环境。并且有些用户像 CAD 平面设计人员,广播节目编辑和制片人,需要高分辨率的视频,CD 音频和灵活的鼠标响应用来进行数字仿真和广播内容编辑,并且是在不牺牲性能的前提下。如何才能突破传统模拟 KVM 的距离限制来实现以上功能呢?

3. 其它竞争方法无法做到

一些企业试图将计算机放置到桌面下的柜子里来减小噪音和散热,但这却无法解决在网络运营中心或指挥控制中心整体产生热量大的问题,也无法解决在呼叫中心空间占用的问题,但最重要的是,这无法通过局域网使用户远程访问系统从而提高生产率。

另一种方法是使用瘦客户端和虚拟计算技术,但当涉及到实时访问和用户体验时,该方法可能会有问题。

一些虚拟化厂商通过虚拟会话来解决为 3D 桌面应用图形处理单元供电的问题,这对 CAD 用户来说是一大问题。用户需要购买软件许可,增加昂贵的服务器硬件和网络基础设施;培训 IT 人员来支持新的计算环境。

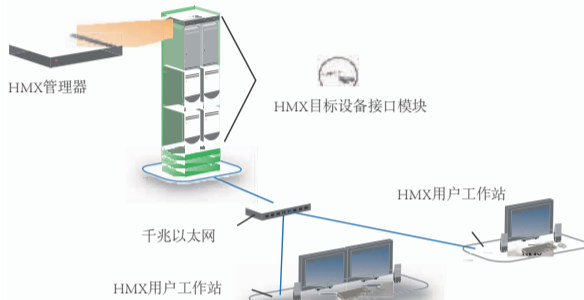
模拟 KVM 延长对许多有远程安全访问要求的企业来说是一个经济有效的解决方案,在某些情况下,仍不失为一个正确的选择。事实上,访问一个已经连接了模拟 KVM 交换机的服务器也可通过 HMX 设备连接一个该模拟 KVM 的本地端口来实现。但使用模拟 KVM 扩展不支持多媒体设备,比如 USB 存储或双链路 DVI-I 视频,也不支持通过网络来访问。

企业不能充分利用其上架管理的计算机,没有一个全面的工具可以在确保安全的基础上,灵活地利用现有 IT 基础设施来实现更多价值。而 Avocent HMX 正是这个问题解决之道。

4. HMX 的优势

Avocent HMX 解决方案专为在局域网范围内,需要在工作环境中借助物理方式分隔计算机与用户的组织机构而设计,同时保证计算体验:

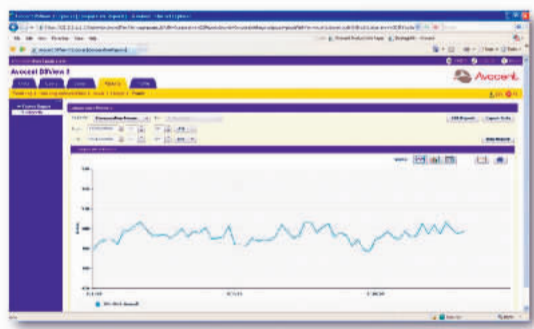
- 在目标设备或操作系统之上无须安装任何驱动
- 使用 100M 或 1000M TCP/IP 网络来连接和通信,用户可以在局域网的任何位置方便地登录并使用计算机资源
- 计算机和网络之间的数据都经过加密
- 支持访问所有的计算机外设:单/双链路 DVI-I 或 VGA 接口,扬声器,USB 键盘和鼠标,大容量存储和其它设备
- 图像质量和响应无损失



Avocent HMX 解决方案有三类用户工作站用来连接外设:1050、1070 和 2050,分辨率从 1280x1024 到 1920x1200,同时也支持不同数量的显示器。通过 HMX 计算机接口模块连接目标计算机与 TCP/IP 网络。HMX 管理器是一个硬件设备,可以提供集中的管理控制和连接。使用 HMX 解决方案,给管理员提供了丰富的计算体验和标准的方式去高效安全的管理。HMX 管理器通过一个单一控制台提供集中控制,使管理员在一个安全的环境中,方便的维护、管理和访问工作站。



(上接第一版) 中心基础设施管理者了解在 IT 设施层面发生的变更,以及这些变更所产生的配电与制冷需求的变化。



PM1000/2000/3000 智能机柜电源条和机柜电源管理器软件提供的是最贴近 IT 设施的真实监测数据。以温湿度为例,智能机柜电源条挂接的温湿度探针直接反应了 IT 设备进风口和出风口的环境量,这是数据中心基础设施可控制环境的末端,在此测得的环境数据被反馈给机房智能制冷系统以进行动态调节。智能机柜电源条测得的 IT 设备耗电量,最精确地反应了 IT 设备在其 7x24 业务运行过程中的耗电变化,这是基础设施管理过程准确了解数据中心内 IT 设施动态需求的数据基础。机柜电源管理器软件基于上述数据所绘制的趋势曲线可作为基础设施管理流程中长期决策的信息基础,基础设施管理可以避免由于无法掌握 IT 设施需求而不得不选择过度投放 (over sizing) 的策略。PM1000/2000/3000 智能机柜电源条和机柜电源管理器软件都提供了基于 WEB 的访问界面,另支持 SNMP 和 Web Service 等网络服务接口。

四、有预见性的 IT 设备部署

有预见性的 IT 设备部署是指在部署 IT 设备时能够预见 IT 设备投入生产后对配电、制冷、承重、配线的需求,能够预见数据中心基础设施是否可以支持规划中的 IT 设备部署,能够预见在完成 IT 设备部署后数据中心基础设施可用容量的变化。有预见性的 IT 设备部署,将能够消除由于 IT 设备部署不合理而造成的运行风险,同时能够避免部署过程中 IT 人员采取过度缓冲 (over buffering) 而造成基础设施可用容量的浪费。有预见性的 IT 设备部署依赖于 IT 人员对于数据中心基础设施当前可用容量在各机架分配情况的准确掌握,依赖于 IT 人员对于 IT 设备运行过程中的耗电和散热情况的合理估计。

IT 设备部署流程在数据中心内接续甚至并行的发生。上一次部署的 IT 设备投入运行后对数据中心基础设施可用容量的作用效果直

接关系到这一次 IT 设备部署的决策。在数据中心内并行开展的多个 IT 设备部署,彼此间可能存在着基础设施可用容量的资源冲突。这些都意味着实现有预见的 IT 设备部署,需要动态的持续更新的数据中心基础设施可用容量分布数据,且同时进行的多个 IT 设备部署流程之间能够相互传递各自对基础设施容量的消耗数据。这意味着有预见性的 IT 设备部署需要一个即能管理数据中心基础设施可用容量数据又能管理数据中心内 IT 设施需求数据的系统来支撑。

艾默生网络能源的 DCP (Data Center Planner) 管理软件通过其配置管理数据库将数据中心基础设施可用容量配置信息与数据中心 IT 设备部署配置信息关联在一起,通过其图形化界面面向数据中心基础设施管理者和 IT 设施管理者展现了完整的数据中心基础设施可用容量分布视图,通过 FLEX 技术使得 IT 设施管理者可以模拟 IT 设备的部署场景以分析其可行性。



DCP 软件通过其配置管理数据库将数据中心基础设施容量配置信息与数据中心 IT 设施配置信息关联在一起,完整的展示了数据中心基础设施层与 IT 设施层的支撑与被支持的关系。DCP 软件将数据中心基础设施可用容量分配到了各个机架,包括了承重、配电、制冷、U 位空间、网络接口等。DCP 软件记录了每个 IT 设备对基础设施的消耗数据,包括了重量、耗电、散热、体积、网络接口等。DCP 软件内部的 IT 设备资料库为用户提供了详尽的 IT 设备各项指标的标称值。IT 设施管理者可根据监测结果为 IT 设备提供真实的消耗数据。DCP 软件根据各个机架的总容量和机架中所有 IT 设备的总消耗自动计算出数据中心基础设施当前可用容量分布。

DCP 软件能够自动地从 PM1000/2000/3000 智能机柜电源条或机架电源管理器软件中获得 IT 设备的实际能耗数据。由于 IT 设备消耗的电能最终将转化为热能的形式,因此 IT 设备的实际能耗数据既是其发热量数据。DCP 软件获得的 IT 设备实际能耗数据被用以更新其配置管理数据库中的 IT 设备对数据中心基础设施配电容量和制冷容量

使用 HMX 管理器,管理员可以:

• 强制访问限制,这样加密的数据就不会被没有加密的工作站看到

- 记录用户从登录到断开的的时间,用来作审计
- 支持灵活的用户登录访问,无须重新配置
- 不离开座位就可以完成管理,安装和维护工作(包括减少停机时间)

Avocent HMX 解决方案可以为最终用户提供:

- 丰富,可信的计算体验
 - 通过局域网从任何位置访问-没有距离限制
 - 通过网络证书登录可以访问和共享多台计算机
- Avocent HMX 解决方案可以为管理员提供:
- 通过一个集中的控制台管理访问、认证和审计
 - 物理设备安全和数据安全
 - 当前设备有问题或需要维护时,可以快速的将其它设备切换给用户,提高了服务的质量和可靠性

HMX 解决方案不像瘦客户端和虚拟化方法那样需要对整个基础设施重新规划,用户无须学习新的技能。投资回报可以更快的实现,因为管理员和用户可以更高效的工作,企业则可以在不增加员工和不购买新设备的基础上快速实现其目标。

5. HMX 在广播业的成功案例

那些从事广播后期制作的用户,由于其工作内容的特殊性,对计算基础设施提出了较高的要求。越来越多的情况是将计算资源移到后台的数据中心,而不影响工作室里运营商,图像和音频编辑,以及广播工程师对这些资源的访问。他们可以通过桌面共享访问计算机系统来工作和处理问题。同时,将设备移到数据中心后可以大大减少在用户端的电能消耗和噪音。

De Lane Lea, 一家专注于电影和电视音频后期制作的公司,已经部署了 Avocent HMX 解决方案。其音频编辑可以远程的控制和切换分布在不同位置的音频处理工作站。安静的工作环境对于音频编辑来说极其重要,因为他们必须清楚的听到对音频内容所做的每一次的调整。采用 Avocent 的解决方案还有其它的好处:只需要很少的显示器和外设就可以控制和切换音频编辑系统,用户可以通过高品质 DVI 视频来获取亮丽的画面,他们的操作可以通过键盘和鼠标得到快速响应。最重要的是,Avocent 解决方案可以安全,灵活的控制并定义哪个用户可以操作哪台音频工作站。

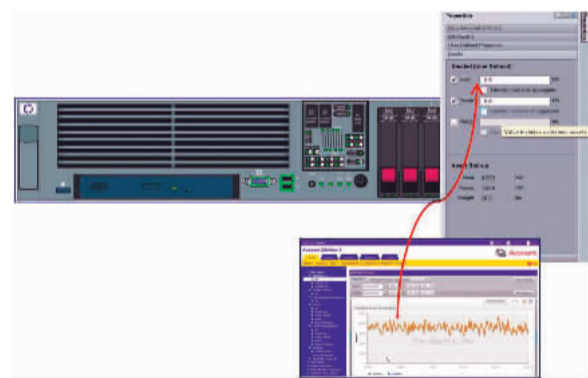
6. HMX 在教育领域的应用

Avocent HMX 解决方案可以应用在教育领域,无论是大学教室还是企业的培训中心,为了便于维护,计算机通常都是放置在教室之外的一个集中的位置。但学生和老师都需要对计算机外设实时访问,包括 USB 输入设备,多媒体,包括 1280x1024 分辨率,每秒 60 帧的视频输出和 CD 级的音频输出。

Avocent HMX 解决方案使这些成为可能,如果一个计算机出现问题,可以帮助学生快速切换到另一个备份的计算机。对于预算紧张的学校和企业来说,另一个重要的好处是无须对基础设施进行扩容投资,直接可以使用现有的标准 TCP/IP 网络。

(安大鹏 编译)

的消耗,从而在 DCP 软件上反映出数据中心基础设施当前真实可用容量的分布,保证 IT 设备部署规划的有效性。



IT 设施管理者可在 DCP 软件上创建 IT 设备部署规划项目。在项目视图中,规划者所看到的是项目中规划中的 IT 设备部署在数据中心当前配置上的一个投影,由此 IT 设施管理者既能明了此部署规划对数据中心基础设施可用容量产生的效果。当有多个规划项目同时在 DCP 软件上打开时,DCP 软件将根据各个规划的预定执行时间,将多个规划叠加后投射在数据中心当前配置上,并在所有项目视图中生成一致的数据中心基础设施可用容量分布效果图,从而实现各个部署规划间的信息传递。

五、收益

由艾默生网络能源的 DCP 管理软件和 PM1000/2000/3000 智能机柜电源条以及机柜电源管理器软件共同支持的以数据为驱动 IT 设施部署规划管理,能够为数据中心用户带来以下收益。

1. 获得数据中心基础设施可用容量分布与 IT 设施真实消耗的综合管理信息,从以经验为指导的部署方式转向以数据为驱动的数据中心 IT 设施部署方法。
2. 消除 IT 设施部署规划中潜藏的风险,不再出现因为机架用电量或冷量无法满足机架内 IT 设备生产运行需求,而导致的局部配电不足或制冷不够的情况。
3. 避免数据中心基础设施可用容量无谓的浪费,做到基础设施供给与 IT 设施消耗的匹配,降低数据中心的运营成本。
4. 提升 IT 设施部署规划的效率,特别是在多个部署规划同时展开的情况下,使得 IT 获得更佳灵活性以满足迅速调整的企业业务需求。