

大数据云计算时代下企业数据中心节能技术的探讨

滕敏洪

中国移动通信集团浙江有限公司 浙江省 杭州市 310000

摘要：随着互联网技术的发展，数据对于各行各业的发展越来越重要，即将成为行业领域前进的基础。所以大部分企业都将数据作为重要元素纳入了新型的技术，但由于企业积累的数据过多，现有的设备难以完成对巨量数据的记载。在巨大压力的挑战下，云计算和新型节能技术备受瞩目。各大企业想利用云计算数据中心的储备优势，减少能源损耗，扩大经济效益。从云计算数据现有的发展水平来看，其具有良好的节能体系，且体系的规模化可确保企业数据的存储数据更为科学。同时，企业推出云计算技术之后，还可实现社会效益，为民众提供便捷的数据存储平台。因此，本文将重点探讨大数据云计算时代下的企业该如何实现节能技术的优化。

关键词：大数据；云计算；企业数据；中心节能

引言：大数据云计算时代已正式到来，不仅是企业单位会用到云计算平台，越来越多的政府机关也加入了平台用户的行列。在平台的支持下，企业和政府事业单位存储的数据已开始向云上传输，极大地减少了能源的消耗，有效防止了云计算数据的丢失。由此可见，云计算行业将会成为未来的大热行业，成为ICT领域的一片天地。对于企业而言，向云计算平台输送数据是最节能的计策之一。要知道数据储备中心损耗的电力极大，就以云计算平台为例，其就算具有完整的节能体系，每年还会消耗全球1.5%~2%的电力。且这个数值还不固定，未来其还会以12%的概率继续增长。随着煤炭资源紧缺，企业很难耗费大量的资金在电力系统上，所以只能依靠云计算平台，找出更为绿色的节能技术。

1 IT 节能技术革新

1.1 如果企业想要找到最合适的节能技术，IT技术绝对不能忽视。过去，我国在IT行业取得的成就少之又少，好在国家线已富强起来，投入了不少的资金，在此领域中。现在的IT领域早就摆脱了过去落后的面貌，研究的任务越来越高级。并且，此领域最近正在攻克“减少计算机系统的好的难题”。从名字上来看，此项研究的中心极其符合节能的要求。在云计算大数据的背景下，企业是以云计算作为数据中心的。此中心除了存储数据之外，还会对数据进行核算^[1]。

1.2 系统在存储数据时，利用了CPU体系结构。此结构是计算机的主要部位，由CISC和RISC组成。英特尔公

司是研发CPU的佼佼者，其推出的X86系列是CISC的当家花旦。此配件在运转的过程中，会涉及大量的指令。由于指令过长，获得数据之后，企业人员还要将相关的指令拆分成细小的部分进行重组。拆分好的细小部分可以有效指导数据的存储行为，避免意外情况发生。同时细小的指令可以节省电力能耗，贯彻绿色理念。过往企业在选择大型设备的CPU时，尽量都不会挑选ARM系列的CPU。此型号的CPU性能不高，若是应用于小型的电子设备。企业存储的数据过多，耗能反而会增大。但随着科学技术的发展，AMR Server系列的CPU有了新的重组和构建，单核加速高达400倍。百度就在2012年年底的时候，实现了ARM Server全面化应用^[1]。

1.3 企业想要发展数据节能技术，还要在存储技术上花心思。现在的计算机系统使用的都是机械式硬盘，该硬盘的价格低廉，技术也发展到了成熟阶段。但在使用的过程中，这种硬盘的耗能极大。甚至很多硬盘因为功率强，出现了高温的情况。所以建议企业使用固态硬盘，此装备的耗能比较少，因为存储的单元是闪存颗粒状，抛弃了以往机械存储方法。为了进一步提高硬盘的储备能力，其实没有机械结构的，读写的方式，通过传统的NAND flash完成，效率非常高。建议企业使用flash system系列的存储服务器，这是IBM最新的产品。通过实践，客人因为发现此硬盘的耗能极小，技能优势极大，省电效能好^[1]。

1.4 具备CPU和固态硬盘之后，企业还可以研发低能耗操作系统。从科技的角度来说，低能耗的ARM系列可以为操作系统提供硬件服务，之后再搭配上强劲的CPU和SSD硬盘，操作系统的全面构架就此诞生。例如微软的

*通讯作者：滕敏洪，1978年12月2日，民族：汉，性别：男，籍贯：杭州，单位：中国移动通信集团浙江有限公司，职位：员工，职称：工程师，学历：本科

windows7系统当中就用了 Readyboost技术,系统调用机械硬盘的次数大大降低,读取耽误的时间减少,为用户提供更好的技术支持。在此情况下,系统耗费的能源大大降低,符合了绿色发展理念。所以企业想要发展节能技术的话,需要投入大量的精力研究低能耗操作系统。产品一经问世,就可以为企业节省大量的经济效益^[1]。

2 机房节能系统技术革新

企业除了升级设备硬件和系统之外,还可以全面改革机房系统。在数据构成中心,机房最消耗能源,耗电比例占45%。为了防止机房温度过高引发火灾,企业会耗费2/3的资金在能源上。想要在大数据云计算的背景下发展节能技术,机房的节能系统研究方案必不可少。

比如,企业可以采用冷水机组。冷水机组的使用原理简单,其是采用自然冷却的方法降温,可以满足数据中心的需求。常规的制冷系统是利用水循环降温,此方法耗能较大,一旦冷却出现问题,设备温度就不能达到预设的条件,从而影响设备的正常运转。自然冷却机组的独特优势在于其有着独特的风冷自然冷却换热器,因此,其可以依托自然环境来降温,低温空气可以达到冷却的效果,帮助机房冷却,节省了压缩机耗费的能量。不过在夏季的时候,自然环境的温度较高,自然冷却机组很难从环境中获得冷空气,但是它会像常规空调一样采用压缩机制冷的办法。一旦气温下降,其就可以从气温中吸取冷量,开始制造冷冻水。在冷却机组运转的过程中,基本不会产生压缩机功效,除非自然冷却部分不足,它会利用压缩机制冷。冬季的时候,自然冷却机组就可以完全依靠自然冷却来制造冷却水,从环境中吸取能量。如果企业采用了自然冷却机组,每年至少可以节省电量高达30%~38%^[2]。

企业在运转的过程中,除了要运用到冷却技术之外,还要利用到热回收技术。因为除了数据中心之外,企业还有办公大楼和员工宿舍,冬季的时候因为气温较低,需要供暖。大部分企业冬季供暖的设备都是锅炉和热泵,这两者都是依托电能才能工作,耗费了不少的能源。实际上企业还可以节省一笔能源开支,继续利用自然冷却机组。冷却机组在制冷的时候,可以通过排放冷凝热,来为办公大楼提供热量。这意味着冷却机组产生的能量近乎全部被利用,企业也不需要额外安装锅炉或热泵系统。自然机组的供热和制冷连续工作后,空调的综合能效可以提高9%~10%。这和其他的制冷或制热设备相比,效率极高。有些企业选择采用高效磁悬浮变频离心冷水机组,这是当前最先进的压缩机技术。此冷水机组的压缩机采用的是高

效磁悬浮无油离心式磁悬浮轴承技术,配备了PWM永磁同步电动机。该电动机的科技含量极高,转速可以根据负荷量发生变化,使机器达到最佳的工作状态。就算压缩基础鱼高负荷运转的情况下,企业能高效完成任务。因为死压缩机选择磁悬浮轴承,机器在工作的时候不需要依靠润滑油系统,机组的可靠性相当大。并且此机器很难会出现损坏,极大地节省了企业维修保养的费用。此机器投入使用之后,冷凝换热效率在15%左右,可以帮助空调机组发挥最大的使用价值^[2]。

3 数据中心建设技术革新

大数据云计算背景下,要解决数据中心的能耗问题,还得在数据中心建设上做出相应的改进和升级。而目前数据中心的改革技术主要体现在以下两个方面,各企业可以做相关的参考:

3.1 建议企业使用DCIM软件,其可以帮助数据中心正常运转,并提高对数据的管控能力。大部分企业在建立数据中心时,前期并没有很好地进行规划,很多数据中心的布设缺少合理的规模和设计。而DCIM作为基础性的设施管理,可以帮助企业解决数据中心存在的技术问题。此方案极为突出,全球至少有百家企业应用到了DCIM解决方案。此方案可以帮助CIO收集相应的设备电源,完善相应的冷却系统信息,做好数据的测量与储存。比如艾默生电气公司就利用了DCIM方案,来解决企业内部能源使用的问题。能源损耗降低之后,企业获得的经济效益大幅度增长,运营成本随之降低。另外,DCIM软件管理还能与IT和设备管理人员共同协作,一起完成节能降耗任务。根据实际情况来看,三大管理共同运转时,公司至少可以减少30%的速度,且PUF的数值也下降到了1.22。如果设备能够持续运作的话,PUF的数值还会更低。基于DICM的经济效益和市场前景,该市场的增长率可能会超过22.8%。^[3]

3.2 大部分企业为了进一步发展节能技术,已加快了能源效率审计技术的研发。能效审计工作可以为企业节省大量的资本,只是目前我国的技术还没有达到相应的标准,企业在发展的过程中受到了不少的阻碍。好在国外有不少的企业获得了成功的经验,我国企业在发展的过程中可以做相关的借鉴。能源效率审计技术一般用于信息化部门,其通过定期审计来分析相关的数据,掌握企业数据出现损耗的情况。有了基础的印象之后,信息化部门就可以针对能源损耗的关键点制定完善方案。能源效率审计结束之后,节能效率会得到大幅度的提高。很多企业之所以无法控制数据中心产生的能源损耗,就是因为其没有找到能

源损耗的发生地。当企业运用了能源效率审计技术之后,数据中心各方面的损耗都会记载成册,科研人员可以利用数据进行相关的研究,及时止损^[3]。

结束语

总而言之,大数据云计算对企业来说,既是发展的机遇又是发展的挑战。数据中心储备的数据是企业立身的根本,其可以转化成各种信息和知识,帮助企业构建强劲的竞争力。但数据中心的能源损耗不容忽视,很多企业不能实现经济效益最大化的原因,就在于能源损耗控制不到位。因此,节能技术的研发迫在眉睫!企业要利用好IT技术,完善机房系统,购入各类科技设备。当绿色节能和大数据相结合时,既可以成为时代发展的强大力量。大数据云计算是一种强大的系统,其在运转的

过程中是动态化的。所以建议企业在研发节能技术的同时,最好建立标准的共享平台。共享平台可以帮助企业减少大量的能源损耗,再结合高科技的设备,企业的经济效益将会达到顶峰。另外,企业减少了能源损耗,是对生态环境的一种保护,实现了可持续发展的理念。

参考文献:

[1]张会会.大数据云计算时代下企业数据中心节能技术的探讨[J].工程建设与设计,2018(02):266-267.

[2]吴建军.企业级云数据中心绿色节能机房电气设计研究[J].自动化应用,2017(09):3-5.

[3]姚建强,郭晓东,陈靓.大数据云计算时代下企业数据中心节能技术研究[J].信息系统工程,2016(09):12-15.