

从未停止的技术创新



作为一家本身就带有创新基因的高科技公司,从曙光一号到曙光5000、曙光星云,从高性能计算机到服务器、存储、云计算,曙光公司的创新之路从未有停止过。

液冷服务器:革新数据中心建设模式

6月23日在德国举办的最新一届ISC'14上,曙光液冷服务器亮相。曙光,再次打破行业纪录,填补了国内空白。

作为中国唯一一家发布液冷技术的厂商,2010年,中科曙光就进行了相关液冷服务器的研发。

纵观服务器和数据中心设施的演化和更迭,服务器从塔式服务器转到密度更高的机架式服务器,数据中心从弥漫式送风到地板下送风再到池级、排级、柜级封闭送风,针对数据中心IT设施层和机房设施层的技术创新从来没有停止过。

传统服务器是利用空气带走机箱内发热元件发出热量的,这种冷却方式被称为空气冷却或“风冷”,但冷却能耗高、噪音大、设备密度低,这些先天性缺陷已成为服务器冷却技术发展瓶颈。

很多厂商开始谋求改变,高温风冷服务器配合数据中心新风直接自然冷却技术,依靠提高服务器热源品位和特殊气候环境来实现节能。

液冷服务器配合数据中心水系统或氟系统间接自然冷却技术,依靠降低传热过程的热品位损失来实现节能,如IBM等公司使用的间接液冷技术,及英特尔和3M公司使用的浸没液冷技术。

“风冷”改“液冷”,能够轻易地打破原有的技术瓶颈,使数据中心级别上的能效指标PUE值大大降低。

来自美国3M公司的电子产品冷却技术专家Figgemeier博士看到曙光的液冷服务器产品后评论道:“曙光的展品使用的相变式单工质、主动式液泵循环的技术,与美国部分服务器厂商使用的相变式双工质、被动式自然对流循环技术相比,热流密度更大、品位损失更小”。

在国家863计划及“核高基”重大专项的支持下,经过11年的发展,如今曙光龙腾服务器已进入第四代产品,由单一塔式服务器发展到刀片服务器、机架服务器、存储服务器和桌面终端服务器四大类别。

曙光全自主安全产品和解决方案已经广泛应用于政府、能源、国防、云计算中心等领域,为国家的信息安全提供强有力的保障。

在2013年“棱镜门”事件后,各国都更加重视国家信息安全问题。对信息的保护,不仅政府和国防领域有需求,在科研、能源、教育等关乎国民经济发展的各领域,已经越来越重视对信息的保护。

最新应用案例

凭借高性能计算机领域多年积累的技术实力,曙光公司以可靠的技术、优异的稳定性和可扩展性以及定制化的服务赢得了诸多行业客户的青睐。

在快速发展的互联网行业,曙光公司的市场占有率位列国产服务器前三甲。2014年,曙光中标奇虎Q2服务器采购项目,成为此项目占比最大的供应商。

逐步从硬件设备提供商,转变为信息系统与服务综合提供商,在曙光的运营模式改革与创新过程中,20年的技术积累让其云计算、物联网、大数据等新一代信息技术领域更加如虎添翼。

将核心技术掌握在自己的手中,说起来沉重,兑现承诺亦不容易

从零起步的超越 不亚于两弹一星的贡献

从“曙光一号”开始,李国杰院士带领曙光实现了技术上的突破,并由此开启了中国高性能计算的产业化之路。

曙光一号 开启中国高性能计算产业化之路

曾经,国内众多行业特别是能源行业对高性能计算的需求十分迫切,却因为自己没有自己的高性能计算机,只能受制于人。

1993年10月,在原国家科委863计划和中科院计算所国家智能计算机研究开发中心的支持下,在李国杰院士的带领下,我国自行研制的第一台采用SMP(对称式多处理器结构)系统的并行计算机“曙光一号”诞生。

“曙光一号”标志着我国已掌握了设计制造支持多线程机制的对称式紧密耦合并行机的世界先进水平,缩短了我国在并行处理技术上与国外的差距,并由此闯出了一条中国的高性能计算机之路。

就在这台高性能计算机诞生的第三天,由美英日等发达国家组成的“巴黎统筹会”组织宣布解除10亿次计算机对中国的禁运,打破了国外IT巨头对我国信息技术长达几十年的技术封锁和市场垄断。

此后,既是科研成果,又兼具市场竞争力,曙光一号折价知识产权,吸引资金成立曙光信息产业股份有限公司,开启了中国高性能计算机产业化发展的道路。

三次技术路线选择 以前瞻性理念提前布局

技术思路的创新在某种程度上就是对信息技术产业发展趋势的把控,对重要技术变革的把握与预见。在技术路线的选择与企业作为上,李国杰院士认为要尊重市场与科学发展规律,敢于放弃,敢于选择与突破,要“有所为有所不为”。

曙光一号采用多处理器共享存储并行体系结构,虽然今天看来是较自然的选择,但20年前,面对被列为863计划中发展的“智能五代机”和未被列入计划中的“通用计算机”两个系统,曙光该如何选择研制的技术路线?

李国杰院士曾指出,计算机产业虽然发展很快,但已很成熟,并已形成了一系列国际工业标准。脱离工业标准与计算机主流技术的所谓智能计算机不可能有好的前途。

能处理系统以软件和算法的形式提供。

如今,曾经和通用计算机不相伯仲的“第五代智能计算机”已经裹足不前,如果没有20年前计算所的老专家对技术路线进行了深刻的研究和正确的选择,中国高性能计算机产业化发展或许还是只是个梦想。

受益于这次技术路线的选择,曙光开启了高性能计算机产业化发展的道路。

1993年曙光一号研制出来后,曙光技术团队就开始研究未来10年高性能计算机产业化发展所需的技术路线,他们预感到SMP架构未来可能难以满足多任务处理请求和超大流量的信息处理需求,科研方向从SMP系统技术向集群架构技术转移。

从1995年推出的曙光1000到2010年运算速度成为全球第二快的曙光6000,这些产品身上都有集群架构的影子。

拥有集群架构的高性能计算机,大大满足了市场的需求,中国的石油、气象、生物制药、化工、航空航天、国防、精密仪器、教育、科研等所有重点行业开始大规模采购高性能计算机,这其中最典型的事件包括为华大基因免费提供曙光4000高性能计算机用以非典疫苗的研制;与水晶石合作,共同承担2008年北京奥运会开幕式“卷轴”动漫渲染重任;助力神舟五到神七飞船升空,以及最近的助力嫦娥三号

成功实现月面软着陆等工作。

这次技术路线的选择,成就了曙光一跃成为全球著名的高性能计算机制造商。

2000年前后,曙光除了继续采用集群架构技术外,开始投入对网格计算技术的研究。通过对网格化技术工作的深入研究,曙光掌握了包括高速互连网络通信协议、支持可扩展和海量数据处理的集群文件系统、集群操作系统核心、高密度主板和2U 4路机架服务器在内的软硬件十大关键技术,为我国发展自有产品的高性能计算机技术奠定了坚实基础。

也正因为掌握了高速互连网络通信协议和海量数据处理的集群文件系统,在云计算、大数据概念刚刚到中国的时候,曙光就在第一时间率先推出自己的云计算和大数据产品及一系列解决方案。

对网格计算技术的提前布局,让曙光能够在云计算、大数据铺天盖地而来之时迅速将网格计算技术直接平移到云计算、大数据市场。使得曙光在4年的时间里,迅速将城市云计算中心布局到全国,开始推动区域性智慧城市建设的建设。而在2013年大数据元年,曙光同样依托高性能计算机、云计算技术的优势,在中国首次发布基于Hadoop的大数据软件,以及XData大数据一体机与解决方案等产品,这是除Intel公司外,第一家发布Hadoop大数据软件的中国企业。

出身于国家最高科研机构,强于技术,在市场博弈和激烈的竞争中亦是强者

出于技术 强于市场

尽管曙光一直专注于高性能计算产业,让世界见证了“中国速度”,为中国高端计算机依靠进口的局面画上了休止符,让中国跃入超级计算机世界强国之列。

如今,曙光让高性能计算走出实验室,广泛应用于国民经济的各个领域,如银行、电信、邮政、社保、政务、互联网及大型企业中,让高性能计算变得和我们的生活更加息息相关,推动了中国高性能计算形成健康持续的生态链条。

曙光连续五年成功蝉联中国高性能计算机TOP 100排行榜市场第一名。以曙光为首的国产高性能厂商,在与国际巨头的博弈中,占据半壁江山。在2013年的IDC数据中,曙光持续保

持亚洲出货量第一,全球第六的好成绩,远超国内其他竞争对手。

同时,在服务器市场上,曙光一直保持领先优势,四八路高端服务器历史出货量累计排名国产厂商第一,到目前这个成绩依然没有被打破。

在云计算中心,曙光更是敢于突破自己的管理思路、销售思路,依托20年来在高性能计算领域积累的深厚技术经验,迅速将高性能计算技术向云计算市场转移,从而在短短4年间,在全国自建多个城市云计算中心,而其中的无锡、包头云计算中心更是被发改委、工信部等部委确定为全国云计算和智慧城市建设试点城市。

曙光已成为中国信息技术企业中拥有最多城市云计算中心的企业,城市云计算运营管理经验最多的企业,为十二五期间我国智慧城市的建设,以及新型城镇化的发展创建

了诸多探索和先机。

在已可见的大数据布局与竞争中,曙光与国际巨头正面碰撞,依托自己雄厚的技术实力和本土化的诸多优势,迅速建立起自己在大数据市场中的地位。与中国银联、中国移动、新华社、央视国际、同济大学等公司、机构的大数据合作案例已经成为业界知名案例。

对于曙光公司的发展模式,以及未来的发展,历届总裁用“马拉松”做过表述,他清醒地认识到,曙光发展的基本理念就是不做百米跑,而跑马拉松。如果把企业做成百年老店,可能人的一生都不够,而企业经营更是一个无休止的赛跑。

在中国科学院国有资产经营有限责任公司常务副总经理王琪看来,从一个有科研院所文化的企业机制,到按现代的商业机制构建的企业转变是曙

光得以成功打开市场的关键。作为从中科院发展起来的科技企业,曙光从成立之初便奠定了其“技工贸”路线,并与中科院各院所形成了良好的“产学研”协同发展模式,在技术成果转移与人才流转上形成了良好的机制,让曙光不断创新源一直活水涌动。



曙光连续五年蝉联中国高性能计算TOP100市场份额第一

全自主安全产品保障国家自主信息安全



曙光公司历任总裁将高性能计算机与云计算比喻成双胞胎,凭借在国内高性能计算领域拥有领先地位,曙光在云计算上拥有很大的先天优势。

所以云计算概念风靡中国时,曙光公司及时将高性能计算技术转化为云计算,提出了“自主可控城市云”的定位,在“众说纷纭”的云计算市场中,辟出一条独具特色,又符合中国国情的“城市云”发展之路,并迅速取得了市场的反馈与认可,成为中国城市云计算建设与运营的领军企业。

从2009年在成都建立国内首家由企业投资建设运营的城市云计算中心到现在,曙光已在全国自建并独立运营了无锡、成都、包头、宜昌三峡、南京、哈尔滨等城市云计算中心,其中,无锡、包头更被列为云计算试点单位与国家智慧城市试点区域。

曙光自主研发出的符合智慧城市与新型城镇化建设需要的“社会管理创新系统”打通以往财

税、公安、民政、教育、医疗、交通等行业信息自我封闭不互通的状况,形成对数据的共享,大大减少了政府重复建设基础设施的成本,提升了社会公共资源的使用效率和价值,为幸福城市、平安城市提供了可靠的基础保障,为政府决策提供有力的信息依据。

包头云计算中心:推动包头往前发展5—10年

老工业城市包头,转型升级任务繁重而迫切,将信息化和工业化深度融合是实现转型升级目标的有效手段。占地30亩的包头云计算中心2012年8月16日开通运营,成为内蒙古自治区第一个运营的云计算中心项目,由曙光与包头市政府共建。

包头云计算中心目前部署的主要应用包括包头市社会管理创新信息系统项目,包头市电子政务云项目,后续将要完成医疗健康云、科学教育云、社区服务云、物流云服务、药品监督管理局云、装备制造云、中小企业服务云及两化融合服务云等项目。

以包头市云计算中心为支撑,青山区社会管理创新云服务系统建立以实有人口变动为轴心,以网格化为基础,以信息化为支撑,以资源整合为手段,对人的整个生命周期实行全程管理和运营。通过建立曙光工业云平台,包头的传统工业,如装备制造、钢铁有色等,从研发、制造到产品的测试、销售、管理,都可以和国内乃至国际的先进企业建立起一个良好的渠道沟通;除了对产业上的拉动,借助曙光的技术服务建立了对中小企业公共服务平台,对资源的管理开发应用(如:包头稀土资源管理开发应用平台)起到了很大的助推作用。

因为拥有曙光云计算平台,包头市被工信部列为全国16个工业云试点城市之一。包头市经济和信息化主任认为,通过建立曙光云计算中心这个平台和桥梁,使信息化和工业化的深度融合,将包头的城市发展往前推进至少5—10年。

成都云计算中心:食品安全溯源模型

国内首个由企业投资建设并商业运营的云计算中心就是于2009年12月正式开通运营的成都云

计算中心,在国内首开大规模云计算中心建设管理模式变革的先河。

2012年12月,成都云计算中心选择在天府新区征地建设(双流物联网产业园区内),面向各行业提供高可用、安全可控的云计算服务,主要面向电子政务、公共服务、社会事业和企业管理提供服务。

特别值得一提的是,依托该中心,成都市建立了面对管理辖区内的生猪养殖场、定点屠宰场、冷链运输环节、肉品批发市场、农贸市场的肉品摊位、大型超市和大卖场、餐饮企业和定点单位的生猪及肉制品的质量安全可追溯系统。不仅各业务用户授权登录平台系统可以随时获取自身在政府数据中心存储的每日业务数据,而且政府各业务部门也可按自己管辖权限对供应链上各环节实现在线实施监管,为保证猪肉食品安全提供了良好的技术支持手段。

无锡城市云计算中心:国家云计算示范工程

作为国家五个云计算试点城市之一,无锡市2011年提出了“城市云”的发展和运营模式,由曙光

无锡城市云计算中心负责实施和运营。2013年3月,曙光无锡云计算大厦投入使用,可容纳云服务器5万台,云存储30PB,总投资约4亿元。

无锡城市云计算中心大量使用自主知识产权的产品和技术,将曙光系列高效能计算机、Cloud-view云计算操作系统、ParaStor云存储、龙芯防火墙、Cloudfirm云安全系统用于构建云计算中心后端支撑平台,国产设备的使用率达到90%,远高于国内同类云计算中心,有效保障了云计算服务的“自主、安全、可控”。

目前,无锡城市云计算中心已建设了“两个中心”,实现了商业化运营。

物联网云计算中心基于无锡物联网产业的先发优势,为物联网应用提供低成本、高质量的云计算服务,并促进物联网、云计算标准体系的形成和完善。无锡城市云计算中心,为政府、企业、组织、个人等用户提供云计算服务,目前企业客户达102家,用户分布在全国各地,其中包括泰州市高港区卫生局的医疗卫生云应用,创新工场孵化的“点心OS”为代表的移动互联网应用,南京烽火垂直搜索引擎应用,红豆集团的纺织品在线交易系统为代表的电子商务应用等。



让各部门信息资源实现整合与共享,逐步实现对一个城市的智慧化管理,是曙光云计算的目标,在这个目标之下,政府、企事业单位、百姓均是服务对象。