



学科漫谈

揭开容灾备份神秘面纱

■ 郭玉良



郭玉良 中国大数据国家战略计划联盟发起人 全国离散制造业信息技术服务联盟专家委员 北京中科同向信息技术有限公司总经理

随着信息化建设的不断进步以及国家政策的支持,信息安全越来越受到企业决策层的重视。信息安全关系到企业的生存,数据一旦丢失损失将不可估量。因此,容灾备份受到越来越多的关注。许多人认为容灾备份是高屋建瓴的东西,其实不然。从理论上讲,容灾与备份是两个概念,容灾是指灾难恢复,备份是指数据备份。

不仅是“风景线”更是“生命源”

很多人简单地认为数据备份就是把数据复制一遍放在另外一个硬盘或者服务器上,这样的思想是错误的,会给企业的运营带来不堪设想的后果。数据是企业的命脉,就像是降落伞是跳伞员的生命之梯一样,这就要求企业使用安全易用、智能化、维护成本较低性能较好的数据备份软件。

国产备份软件中,中科同向的 HeartsOne Backup (HUB) 备份软件是国内第一款基于模块化设计的网络数据备份、恢复软件,拥有完全自主知识产权。HUB 为分布式服务器、数据库和应用高性能数据库保护解决方案,实现智能备份和恢复,简化存储和网络存储环境,是一种多线程、多任务的存储管理解决方案,具有无限可扩展性,能满足 Windows、Netware、Linux 和 UNIX 等多环境的需要。适用于 Oracle、Microsoft SQL Server、DB2、MySQL、Sybase、Informix、Microsoft SharePoint Server、SAP NetWeaver、Microsoft Exchange Server 等数据库,全面支持国产数据库。

数据备份现在已经是各家企业生存的关键,不单是“风景线”更是“生命源”。一个理想的服务应该能够将数据保存任意长的时间,所以数据备份软件提供商应在数据存储时间上根据客户的需求个性化制定,提供灵活多样的备份服务。

更多的存储选择

随着备份技术的不断发展以及未来的数据管理需求,数据管理解决方案供应商应为企业客户带来如下的现代化数据备份管理方式:借助现存的 IT 资产降低存储及管理成本,并且提高效率,放缓更高的存储投资和网络升级,使更多的存储选择成为可能,例如更加具有成本效益的 DAS、SAN 和 NAS 磁盘层、磁带及以云对象为基础的存储。

比如,通过消除手工录入和程序写入来简化数据管理的复杂性,可自动完成发现、部署和保护工作,实施策略性的数据保护和管理。又如,借助应用程序、快照和贯穿于所有存储层的数据索引,可实现轻松管理异构硬件和高度虚拟化环境中的数据保护和恢复。

此外,运用快照、全球化和嵌入式重复数据删

除和高效的目录索引还可以加速数据保护,这确保了数据在可能实现的最佳方式下被保护和管理,从而满足企业管理、规划和监督需要。这也是需要集成归档、易发现和备份保护方式,从而实现无缝覆盖分布于广泛环境的客户系统、远程办公室和核心数据中心。

另外,依靠自动提示、安全、标准和定制化的搜索选项,配以操作简单的存储资源管理报告,可使企业的动态环境更加容易理解,并且数据和信息更加便于管理。

数据库容灾的几种方案

容灾分为本地容灾和远程容灾,是指在异地建立两套或多套功能相同的 IT 系统,当原系统遭到损坏时,可以实时切换到备份系统并继续进行接管工作,数据不丢失。高性能的容灾方案可以做到恢复时间目标和恢复点目标都为零(即 RTO=0, RPO=0)。

针对数据库的容灾有以下几种解决方案。

基于存储层的容灾解决方案。存储层的数据备份是通过基于存储区域网络(SAN)的备份,若针对每个 IO 进行,备份的数据量比较大;系统可以实现数据的同步或异步两种方式的备份,并且备份过程中对数据进行加密并授予权限。对大数据量的系统来说这种备份有很大的优势,但是对主机、操作系统、数据库版本等要求一致,且对网络环境的要求比较高。

基于逻辑卷的容灾方案。这种容灾方案是通过基于 TCP/IP 的网络环境进行备份,由操作系统进程捕捉逻辑卷的变化进行备份。其特点与基于存储设备的备份方案比较类似,也可以选择同步或异步两种方式,对主机的软、硬件环境的一致性要求也比较高,对大数据量的应用比较有优势。其目标系统如果要实现可读写,需要创建第三方镜像。

该方案可以用于应用级容灾系统。在存储备份过程中,与数据库数据备份一致,做到了信息安全的极致。

数据库实时容灾方案。对于用户的核心信息系统(多为数据库系统,如 Oracle/Sybase/SQL/Notes/Exchange 等),一般需要实时容灾。间断恢复解决方案。当发生电路中断、网络中断或者机器故障时,系统不能正常运行,数据会出现断裂。中科同向 HeartsOne DR 容灾产品的持续数据保护工作不受影响,当故障排除后,会自动同步主机和 HeartsOne DR 服务器之间的数据状态。

另外,容灾机制的建立不

但要容灾的功能,更要看信息系统的配置,然后再做最佳解决方案。

新型容灾

传统备份是将数据保留在非生产设备的其他介质上,更着重于数据的日志管理,记录并保护数据的增量、差分,以恢复历史数据为目标。

这种容灾能力非常有限,因为传统的备份主要是采用数据内置或外置的磁带机进行冷备份,备份磁带同时也在机房中统一管理,一旦整个机房出现了灾难,如火灾、盗窃和地震等灾难时,这些备份磁带也随之销毁,所存储的磁带备份也起不到任何容灾功能。

而容灾的数据复制并不考虑历史数据的恢复。它以恢复实时应用为目标,着重于保持数据的一致性。以便在灾难发生时能够恢复实时应用生产。这种容灾备份将数据复制至处在同一座城市不同建筑内或者异地的存储设备里,备份设备在空间上有足够的跨度,从而有效的使数据备份存在可能发生的灾害能够波及的范围之外。

很多人认为容灾系统就是要实现实时切换的备份系统,但建设一整套与生产系统完全一样的容灾系统,无论在成本投资、传输网络、备用系统技术人员储备、全系统维护等方面都要消耗大量的资金、人力和时间成本的投入。这种巨大的投入在平时正常生产的绝大多数情况下没有任何的产出,而每时每刻发生的网络费用、人力成本和设备维护费用使大部分用户望而却步。

此外,即使承担了这些高昂的费用,一旦灾害发生时,备用系统要完全接管生产系统,还要依靠网络环境。首先,备用系统启动,在这个过程中要更改应用的生产系统主机的地址;其次,所有的用户端要更改访问的服务器地址,而这些工作是否能顺利进行还要依赖于广域网的状态,这都会使恢复工作的效果难以预测。

数据备份是数据高可用性的最后一道防线,无论是采用哪种容灾方案,数据备份还是最基础的。没有备份的数据,任何容灾方案都没有现实意义。在投资有限的条件下,实施数据容灾备份是用户进行容灾系统建设的第一步,也是最终容灾恢复系统的基础。对于多数用户来说,可以分步进行,先实现数据的容灾备份,然后再延后建设容灾恢复系统。但不论是分期分批的建设,还是一步到位的投入,采用何种复制技术以最大可能地保持数据的一致仍然是容灾系统建设的关键。



科普问答

问:最近有报道称饼干食用过多可能会导致记忆力下降。可是有时上班饿了,总需要饼干之类的小零食填肚子,难道所有饼干都不能食用了吗?

答:最近,美国加州大学圣地亚哥医学院的一项研究发现,在一些饼干、蛋糕和加工食品里的脂肪,含有反式脂肪酸,可能对记忆力有不利影响。

和其他可在饮食中摄取的脂肪不同,反式脂肪对健康并无益处,也不是人体所需要的营养素。

要了解反式脂肪酸,需要先知道饱和脂肪酸的一些知识。饱和脂肪酸的分子式因氢原子的方位不同,因而分为两种结构,即顺式脂肪酸和反式脂肪酸。天然的不饱和脂肪酸几乎都是顺式结构,所以动物所能代谢的大多为顺式脂肪。

反式脂肪酸化学结构则与顺式脂肪酸相反,是经人工氢化处理后才诞生的。人类将氢加入到植物油里,让它变得更坚固,就会生成反式脂肪酸,这也是这种脂肪经常被作为部分氢化的植物油的原因。

反式脂肪酸在自然界中几乎不存在,人也难以处理这类饱和脂肪,一旦进入人体中,大都滞留于人体,进而增加罹患心脑血管疾病的几率。因为它可令“坏”的低密度脂蛋白胆固醇上升,并使“好”的高密度脂蛋白胆固醇下降。

日常生活中,其实不仅饼干中含有反式脂肪酸,蛋糕、蛋黄派、薯片等零食中,都能见到它“披着马甲”潜伏着。

一般来说,厂家不会直接在食品标签中标注含有反式脂肪酸,而是羞羞答答地进行遮掩。因此,消费者在选购食品时需要多加辨别。如果在食物标签中看到含有氢化油、植物油、棕榈油、果糖、人造奶油等,就要小心里面是否会含有反式脂肪酸。(原鸣)

趣味科学

警惕食品袋内隐藏的“爆炸物”

近日,一条关于干燥剂会爆炸的消息“疯狂”在微信朋友圈转发。大致内容是“一名5岁男孩将零食包裹里的干燥剂拆开,把干燥剂倒入瓶中并加入水玩耍,结果瞬间爆炸,男孩眼睛因碱性液体侵蚀,造成一只眼失明。”

日常生活中,我们购买的食品包装袋内总会装有一包干燥剂。那么,小小一包干燥剂真如消息上所说的“遇水立马爆炸”吗?

干燥剂,顾名思义,是放在食品袋内保持干燥防潮的物品。它包括物理干燥剂和化学干燥剂两种。一般包括生石灰干燥剂、蒙脱石干燥剂、氯化钙干燥剂、硅胶干燥剂以及纤维干燥剂等。

一直以来,生石灰干燥剂在食品干燥剂中,其特点主要是吸水性强、成本便宜,长期被广泛使用。生石灰学名氧化钙,遇水会产生剧烈化学反应,成为碱性化学物质氢氧化钙,会瞬间产生大量的热量,使水变成水蒸气。

如果这样的反应发生在密封的塑料瓶中,水蒸气会使瓶子急剧膨胀,压力最终导致塑料瓶爆炸。即便生石灰干燥剂遇水时不在密封空间下反应,但瞬间所产生的热量很有可能会将人的皮肤灼伤,同时成分中的氧化钙遇到水后所形成的氢氧化钙有较强腐蚀性,碱液会对人体有腐蚀作用。

其实,在干燥剂的家族中,生石灰干燥剂是最具危险性的一种。较之而言,硅胶干燥剂则更加安全,也是被欧盟认可的唯一干燥剂。它是一种微孔结构的含水二氧化硅,无毒、无味、无嗅,化学性质稳定,具强烈的吸湿性能。因而广泛用于仪器、仪表、设备器械、皮革、箱包、鞋类、纺织品、食品、药品等的贮存和运输中。

另一种名为变色硅胶的干燥剂,取材于纯天然原料膨润土,绿色环保,无毒无味,对人体无损害。它在室温及一般湿度下吸附性能良好,具有吸附活性,具

有静态减湿和异味去除等功效。不仅吸附速度快,吸附能力高,且无毒、无味、无接触腐蚀性、无环境污染,尤其应用于食品包装。

而纤维干燥剂则是由纯天然植物纤维经特殊工艺精制而成。其中尤其是覆膜纤维干燥剂片,方便实用,不占用空间。它的吸湿能力达到100%的自身重量,是普通干燥剂所无法比拟的。另外,该产品安全卫生,价格适中,是很多生物、保健食品和药品的理想选择。

虽然干燥剂包装上均标明警示字样,但对无知的儿童和不识字的老年人而言却形同虚设。因此,有关人士提议,儿童食品里的干燥剂应改用无毒、无害的材料,如原料有害,则必须使用结实、难破坏的包装纸。如果食品袋中有包装分隔食品和干燥剂,则家长在给儿童食品时,必须同时取出干燥剂。(原鸣整理)



图片来源:百度图片

干细胞早知道⑨

目前我们对围产期组织干细胞的开发利用还是相对初级的,作为一个与胎儿同龄的组织,我们是否还能从其中分离出更多种类的干/祖细胞?答案是肯定的,随着基础研究的深入和新技术的开发,

肯定可以从围产期组织分离出更多种类的干/祖细胞。本章我们介绍几个近几年开始获得较多关注的围产期干细胞成员:胎盘组织造血干细胞、胎盘母源干细胞以及胎盘内皮祖细胞。

胎盘组织造血干细胞

在用造血干细胞移植治疗造血系统恶性疾病和血液遗传病的患者时,造血干细胞的数量始终是治疗最大的挑战之一。胎盘成为造血干细胞引人注目的来源是因为胎盘的获得是非侵入性的,并且胎盘是常规的产后废弃物。胎盘提供了造血干细胞的另一种来源,可以弥补脐带血中造血干细胞数量少的缺陷,通过联合脐带血采集造血干细胞和胎盘采集造血干细胞,可以为成年患者的

移植提供足够的造血干细胞。人足月胎盘可以分离出大量的 CD34⁺、CD133⁺ 细胞以及其他原始的造血祖细胞,适合人类移植。国内北京汉氏联合生物技术有限公司已从足月胎盘中分离出单核细胞,将其接种在甲基纤维素集落培养基上诱导培养,发现其可以形成 CFU-GM、BFU-E 和 CFU-GEMM 等造血细胞集落,能在免疫缺陷小鼠体内重建造血。该公司已建立了国内外第一个胎盘组织造血干细胞库。

胎盘来源母体干细胞

胎盘的各个部位,如脐带、羊膜、绒毛膜,以及底蜕膜均含有间充质干细胞。胎盘组织不但有来自胎儿的绒毛膜组织、羊膜组织,还包括来自母体的底蜕膜组织。这种从底蜕膜分离的干细胞可以作为母体来源的细胞应用于其自体细胞治疗。

通过生长曲线测定,发现底蜕膜间充质干细胞增殖能力强,倍增时间短于其他文献报道的骨髓、脂肪和绒毛膜来源的间充质干细胞。且细胞周期与其它来源的间充质干细胞类似,并且一样具有免疫调节能力,其能明显抑制 PHA 刺激的外周血单个核细胞分泌 IFN- γ ,这使得底蜕膜间充质干细胞作为一个母亲自体间充质干细胞的重要来源,能用于治疗母亲的免疫系统疾病。同时,由于其具有多向分化能力,这使得底蜕膜间充质干细胞也能用于自体或异基因的再生。

科研人员分离得到的底蜕膜间充质干细胞形态呈纤维细胞样形态,贴壁生长,具有成骨、成脂和成软骨的分化能力。通过流式细胞术检测,发现该间充质干细胞完全符合 ISCT(国际细胞治疗协会)制定的最低标准,同时也符合第一届国际胎盘来源干细胞工作组制定的标准。

胎盘源内皮祖细胞

在我们的研究中发现,胎盘组织分离的细胞含有数量丰富的 CD133⁺ 细胞,可以推测胎盘组织中可以分离出大量的内皮祖细胞(EPC)。

上述几种围产期组织中研究尚少的干/祖细胞成员,用多种不同的方法鉴别,可以发现胎盘实际上含有多种干细胞。随着研究的深入,更多的围产期干细胞新成员将出现。胎盘等围产期组织作为干细胞的宝库,将发挥更大的用途。通过建立相应的分离制备方法,可以把胎盘中的不同干细胞分离出来建成干细胞库,使胎盘真正成为干细胞的宝库,为人类的健康保驾护航。

由于从胎盘中能够获得大量的 ECFC 细胞数量要比从脐带中获得数量大的多,且其来源不像骨髓来源一样对供者有创,这就使得胎盘成为 ECFC 的重要来源组织,能够提供大量用于治疗的细胞,使其在治疗缺血性疾病方面具有广阔的应用前景。

编者的话

本报已陆续连载了9篇关于围产期干细胞的基本知识,内容均来自于由韩忠朝主编的《围产期干细胞》一书。为

尽量全面介绍,连载内容多为精编版,欲了解更多详尽内容,请进一步阅读该书。(栏目主持:赵广立)

北京科普

(本栏目由北京市科委共办)

京津冀医学科技协调发展正当时

■ 本报记者 郑金武

随着医药卫生体制改革的深入和京津冀协同发展国家战略的实施,京津冀三地中医药协调发展迈入新时期。如何实现京津冀医疗资源的协同,探索推进京津冀医疗一体化,既是社会各界关注的热点,也是破解改革难题的着力点。

“京津冀之间的技术交易额,仅占北京对外技术输出总额的1%左右。”河北省科技厅社处处长杨剑锋表达着自己的迫切心情。“需要借力天津的力量,补齐河北的医药科技短板,推动京津冀的科技成果在河北推广落地。”

在11月29日第五届重大疾病防治科技创新高峰论坛期间,为促进京津冀医学科技领域的合作和协调发展,京津冀三地科技及卫生部门相关人员召开政府圆桌会议,围绕“京津冀协同发展,打造全国医学科技创新中心”主题展开了深入研讨。

合作应该是共赢的。杨剑锋介绍:“恶性肿瘤、心脑血管疾病、职业病等是河北地区的区域病,希望北京在防控、早诊早治等方面给予支持。但河北在中医药传承、骨伤急救等方面也有自己的优势,可以与北京相关医院加强合作。”

在国家发展改革委、科技部等部门的推动下,京津冀协同发展工作已经启动,相关规划正在陆续出台。目前,北京市发展改革委牵头编制了《京津冀协同发展规划》,重点在产业、环境、交通等方面开展工作。北京市科委重点推动区域科技创新合作,重点开展联合共建攻关、推进园区合作、加强产业对接、推动成果转化、加快要素流动、促进市场一体化等。

天津市科委生物医药处处长孙文秀建议,京津冀三地地域性质相似,疾病谱本资源相似,是三地医药产业加强协作的良好基础。“北京有大量的数据资源、生物样本库,三地之间可以共享,促进三地临床医学研究。同时,天津也建立了超级计算机中心,可开展数据资源的挖掘、分析等工作。”

在医学科技领域,京津冀合作也已有一定的基础。北京市科委副主任伍建民介绍,在科学研究及临床药物试验方面,近年来京津冀合作共有156项,来源于国家、北京市各类科技计划项目及企业支持。同时,北京朝阳医院与河北燕达医院、北京儿童医院与河北省儿童医院、北大第三医院与承德市妇幼保健院,均签署了全面合作协议。

“地缘相近,人文相亲。”河北省卫计委巡视员于素伟谈及京津冀医学科技合作时表示,近年来京津冀一体化加速,三地的疾病特征具有相似性,突发公共卫生事件应对具有一致性。“北京市十大疾病研究成果,可以到河北转化落地。在生物制药、健康服务等方面,河北是北京产业和服务向外疏解的重要承载地。”

据了解,在此前的11月22日,“2014京津冀地区急诊医学高峰论坛”在北京召开。此次论坛以京津冀区域急诊医学为主题,就急诊管理、急诊中西医结合临床、教学及急诊科研进行了充分交流,建议搭建京津冀区域医疗合作的长效机制。

围产期干细胞的新成员

■ 韩忠朝