SAN：存储区域网络（Storage Area Network，简称SAN），它是一种通过光纤集线器、光纤路由器、光纤交换机等连接设备将磁盘阵列、磁带等存储设备与相关服务器连接起来的高速专用子网。

当主机发出一个I/O请求A之后，I/O进入磁盘控制器。该控制器在接到 I/O请求后，一方面会写入本地磁盘，同时利用另一个控制器（或称通道） ，通过专用通道（IP或FC链路）或者租用线路，将数据从本地磁盘系统同步的复制到异地磁盘系统。其实现过程如下：

1. 本地主机系统发出第一个I/O请求 A；

2. 主机对本地磁盘系统发出I/O请求；

3. 在往本地磁盘系统I/O的同时，本地磁盘系统会向异地磁盘系统发出I/O请求 A；

4. 本地磁盘系统完成I/O操作；

5. 异地系统完成I/O操作，并通知本地磁盘系统“I/O完成”

6. 本地次盘系统向主机确认“I/O完成” ，然后，主机系统发出第二个 I/O请求B。

利用同步传输方式建立异地数据容灾，可以保证在本地系统出现灾难时，异地存在一份与本地数据完全一致的数据备份（具有完整的一致性） 。

.其中, 数据容灾是前提, 只有保证数据能及时、完整地复制到灾备中心, 才能在灾难发生

时及时恢复受灾业务;系统容灾是实现灾难恢复的基础, 要求信息系统本身具有容灾抗毁能力;应用容灾是实现信息系统保持业务连续性、不间断服务的关键.

镜像分裂快照：在即时拷贝之前构建数据镜像，当出现一个完整的可供复制的镜像时，就可以通过瞬间“分离”镜像来产生即时拷贝。

按需备份快照技术：在快照时间点之后，开始建立一份源数据卷的完整副本

指针重映射快照技术：在快照时间点之后，只建立快照时刻一份源数据卷的物理副本，用于保存快照时间点之后被更新的部分

增量：借助上两个的原理，一个源数据卷在同一个快照卷上创建一系列连续的不同时间的快照，在这个快照卷上创建一系列连续的不同时间点的快照，为某一时间点的快照所复制的数据将被该时间点之后的快照所利用。

冗余技术主要对磁盘系统(RAID)、电源系统和网络进行备份, 在系统的主部件发生故障时冗余部件能代替主部件继续工作, 避免系统停机;

集群技术可以利用分散的主机保证操作系统的高可用性;

网络恢复技术可以在交换机网络层实现动态网络路由重选, 在不中断用户操作的情况下转入灾备中心

负载均衡技术：保证业务负载分发, 还能实现故障的隔离与计划内停机维护;

应用的集中和隔离：方便用户对IT系统进行管理, 减少出现故障的可能性, 同时, 在部分应用发生故障时, 可通过应用隔离减少故障带来的影响;

自动化监控手段可以有效减少人工错误操作带来的故障, 同时也能及时有效地发现故障.

当前的研究重点包括灾备系统快速重建, 快速部署应用以及保证数据的完整性和可用性.

重复数据删除与碾压技术：该项技术通过寻找不同数据块中的冗余数据, 并通过删除这些重复的数据来对数据进行压缩。重复数据删除技术主要分为基于软件的重复数据删除和基于硬件的重复数据删除2种方式.

存储虚拟化技术：按照一定的虚拟存储体系结构将不同的物理存储设备通过不同的接口协议整合成一个虚拟的存储池, 为用户提供统一的数据服务, 实现资源共享

分布式灾备存储技术：将数据信息动态分配到多个自治系统中