数据库系统

目录

[数据库系统 1](#_Toc524379620)

[1 网络架构与协议 2](#_Toc524379621)

[1.1 网络互联模型 2](#_Toc524379622)

[1.2 常见的网络协议 6](#_Toc524379623)

[1.3 IPv6 7](#_Toc524379624)

[2 局域网与广域网 8](#_Toc524379625)

[2.1 局域网基础知识 8](#_Toc524379626)

[2.2 无线局域网 8](#_Toc524379627)

[2.3 广域网技术 9](#_Toc524379628)

[2.4 网络接入技术 12](#_Toc524379629)

[3 网络互连与常用设备 12](#_Toc524379630)

[4 网络工程 13](#_Toc524379631)

[4.1 网络规划 13](#_Toc524379632)

[4.2 网络设计 14](#_Toc524379633)

[4.3 网络实施 16](#_Toc524379634)

[5 网络存储技术 17](#_Toc524379635)

[6 综合布线 21](#_Toc524379636)

# 网络架构与协议

## 网络互联模型

* 以下关于网络核心层的叙述中，正确的是（13）。

2009年(13)

A.为了保障安全性，应该对分组进行尽可能多的处理

B.在区域间高速地转发数据分组

C.由多台二、三层交换机组成

D.提供多条路径来缓解通儈瓶颈

【答案】B 【解析】

三层模型主要将网络划分为核心层、汇聚层和接入层，每一层都有着特定的作用：核心层提供不同区域或者下层的高速连接和最优传送路径；汇聚层将网络业务连接到接入层，并且实施与安全、流量负载和路由相关的策略；接入层为局域网接入广域网或者终端用户访问网络提供接入。其中核心层是互连网络的髙速骨干，由于其重要性，因此在设计中应该采用冗余组件设计，使其具备高可靠性，能快速适应变化。在设计核心层设备的功能时，应尽量避免使用数据包过滤、策略路由等降低数据包 转发处理的特性，以优化核心层获得低延迟和良好的可管理性。核心层应具有有限的和一致的范围，如果核心层覆盖的范围过大，连接的设备过多，必然引起网络的复杂度加大，导致网络管理性降低；同时，如果核心层覆盖的范围不一致，必然导致大量处理不一致情况的功能都在核心层网络设备中实现，会降低核心网络设备的性能。对于那些需要连接因特网和外部网络的网络工程来说，核心层应包括一条或多条连接到外部网络的连接，这样可以实现外部连接的可管理性和高效性。

* 大型局域网通常划分为核心层、汇聚层和接入层，以下关于各个网络层次的描述中，不正确的是(13)。

(13)

A.核心层进行访问控制列表检查

B.汇聚层定义了网络的访问策略

C.接入层提供局域网络接入功能

D.接入层可以使用集线器代替交换机

【答案】A 【解析】本题主要考查大型局域网的层次和各个层次的功能。

大型局域网通常划分为核心层、汇聚层和接入层，其中核心层在逻辑上只有一个，它连接多个分布层交换机，通常是一个园区中连接多个建筑物的总交换机的核心网络设备；汇聚层定义网络的访问策略；接入层提供局域网络接入功能，可以使用集线器代替交换机。

* 以下关于层次化网络设计原则的叙述中，错误的是（13)。

2013年(13)

A.一般将网络划分为核心层、汇聚层、接入层三个层次

B.应当首先设计核心层，再根据必要的分析完成其他层次设计

C.为了保证网络的层次性，不能在设计中随意加入额外连接

D.除去接入层，其他层次应尽量采用模块化方式，模块间边界应非常清晰

【答案】B 【解析】本题考查层次化网络设计原则的基础知识。

层次化网络设计应该遵循一些简单的原则，这些原则可以保证设计出来的网络更加具有层次的特性：

①在设计时，设计者应该尽量控制层次化的程度，一般情况下，由核心层、汇聚层、接入层三个层次就足够了，过多的层次会导致整体网络性能的下降，并且会提高网络的延迟，但是方便网络故障排查和文档编写。

②在接入层应当保持对网络结构的严格控制，接入层的用户总是为了获得更大的外部网络访问带宽，而随意申请其他的渠道访问外部网络是不允许的。

③为了保证网络的层次性，不能在设计中随意加入额外连接，额外连接是指打破层次性，在不相邻层次间的连接，这些连接会导致网络中的各种问题，例如缺乏汇聚层的访问控制和数据报过滤等。

④在进行设计时，应当首先设计接入层，根据流量负载、流量和行为的分析，对上层进行更精细的容量规划，再依次完成各上层的设计。

⑤除去接入层的其他层次，应尽量采用模块化方式，每个层次由多个模块或者设备集合构成，每个模块间的边界应非常清晰。

* 按照网络分层设计模型，通常把局域网设计为3层，即核心层、汇聚层和接入层，以下关于分层网络功能的描述中，不正确的是（14）。

2014年(14)

A.核心层设备负责数据包过滤、策略路由等功能

B.汇聚层完成路由汇总和协议转换功能

C.接入层应提供一部分管理功能，例如MAC地址认证、计费管理等

D.接入层负责收集用户信息，例如用户IP地址、MAC地址、访问日志等

【答案】A 【解析】 三层模型将大型局域网划分为核心层、汇聚层和接入层，每一层都有特定的作用。

①核心层是因特网络的高速骨干网，由于其重要性，因此在设计中应该采用冗余组件设计。在设计核心层设备的功能时，应尽量避免使用数据包过滤和策略路由等降低数据包转发速率的功能。如果需要连接因特网和外部网络，核心层还应包括一条或多条连接到外部网络的连接。

②汇聚层是核心层和接入层之间的分界点，应尽量将资源汸问控制、流量的控制等在汇聚层实现。为保证层次化的特性，汇聚层应该向核心层隐藏接入层的细节，例如不管接入层划分了多少个子网，汇聚层向核心层路由器进行路由宣告时，仅宣告由多个子网地址汇聚而成的网络。为保证核心层能够连接运行不同协议的区域网络，各种协议的转换都应在汇聚层完成。

③接入层为用户提供在本地网段i方问应用系统的能力，也要为相邻用户之间的互访需求提供足够的带宽。接入层还应该负责一些用户管理功能，以及户信息的收集工作。

* IETF定义的集成服务(IntServ)把Internet服务分成了三种服务质量不同的类型，这三种服务不包括（13）。

2014年(13)

A.保证质量的服务：对带宽、时延、抖动和丢包率提供定量的保证

B.尽力而为的服务：这是一般的Internet服务，不保证服务质量

C.负载受控的服务：提供类似于网络欠载时的服务，定性地提供

D.突发式服务：如果有富余的带宽，网络保证满足服务质量的需求

【答案】D 【解析】 IETF集成服务（IntServ)工作组根据服务质量的不同，把Internet服务分成了三种类型：

①保证质量的服务（Guranteed Services)：对带宽、时延、抖动和丢包率提供定量的保证；

②负载受控的服务（Comrolled-load Services)：提供一种类似于网络欠载情况下的服务，这是一种定性的指标；

③尽力而为的服务（Best-Effort)：这是Internet提供的一般服务，基本上无任何质量保证。

* IETF定义的区分服务（DiffServ）模型要求每个IP分组都要根据IPv4协议头中的（13）字段加上一个DS码点，然后内部路由器根据DS码点的值对分组进行调度和转发。

2016年(13)

A.数据报生存期

B.服务类型

C.段偏置值

D.源地址

【答案】B 【解析】 区分服务是为解决服务质量问题在网络上将用户发送的数据流按照它对服务质量的要求划分等级的一种协议。

区分服务将具有相同特性的若干业务流汇聚起来，为整个汇聚流提供服务，而不是面向单个业务流来提供服务。每个IP分组都要根据其QoS需求打上一个标记，这种标记称为DS码点，可以利用IPv4协议头中的服务类型字段，或者IPv6协议头中的通信类别字段来实现，这样就维持了现有的IP分组格式不变。

## 常见的网络协议

* 以下关于网络控制的叙述，正确的是（13）。

2012年(13)

A.由于TCP的窗口大小是固定的，所以防止拥塞的方法只能是超时重发

B.在前向纠错系统中，当接收端检测到错误后就要请求发送端重发出错分组

C.在滑动窗口协议中，窗口的大小以及确认应答使得可以连续发送多个数据

D.在数据报系统中，所有连续发送的数据都可以沿着预先建立的虚通路传送

【答案】C 【解析】

TCP采用可变大小的滑动窗口协议进行流量控制。在前向纠错系统中，当接收端检测到错误后就根据纠错编码的规律自行纠错；在后向纠错系统中，接收方会请求发送方重发出错分组。IP协议不预先建立虚电路，而是对每个数据报独立地选择路由并一站一站地进行转发，直到送达目标地。

* 如果管理距离为15，则（15）。

2016年(15)

A.这是一条静态路由

B.这是一台直连设备

C.该路由信息比较可靠

D.该路由代价较小

【答案】C 【解析】 管理距离是指一种路由协议的路由可信度。每一种路由协议按可靠性从高到低，依次分配一个信任等级，这个信任等级就叫管理距离。为什么要出现管理距离这个技术呢？在自治系统内部，如RIP协议是根据路径传递的跳数来决定路径长短也就是传输距离，而像EIGRP协议是根据路径传输中的带宽和延迟来决定路径开销从而体现传输距离的。这是两种不同单位的度量值，我们没法进行比较。为了方便比较，我们定义了管理距离。这样我们就可以统一单位从而衡量不同协议的路径开销从而选出最优路径。正常情况下，管理距离越小，它的优先级就越高，也就是可信度越高。对于两种不同的路由协议到一个目的地的路由信息，路由器首先根据管理距离决定相信哪一个协议。AD值越低，则它的优先级越高。 一个管理距离是一个从0-255的整数值，0是最可信赖的，而255则意味着不会有业务量通过这个路由。由此可见，管理距离是与信任相关的，只有选项C是相符的。

## IPv6

* 以下关于IPv6的论述中，正确的是（15）。

2015年(15)

A.IPv6数据包的首部比IPv4复杂

B.IPv6的地址分为单播、广播和任意播3种

C.IPv6的地址长度为128比特

D.每个主机拥有唯一的IPv6地址

【答案】C 【解析】

IPv6地址增加到128位，并且能够支持多级地址层次；地址自动配置功能简化了网络地址的管理；在组播地址中增加了范围字段，改进了组播路由的可伸缩性；增加的任意播地址比IPv4中的广播地址更加实用。

IPv6地址是一个或一组接口的标识符。IPv6地址被分配到接口，而不是分配给结点。IPv6地址有三种类型： 2015年(1)

单播(Unicast)地址 (2) 任意播(AnyCast)地址 (3) 组播(Multicast)地址

在IPv6地址中，任何全“0”和全“1”字段都是合法的，除非特别排除的之外。特别是前缀可以包含“0”值字段，也可以用“0”作为终结字段。一个接口可以被赋予任何类型的多个地址(单播、任意播、组播)或地址范围。

与IPv4相比，IPv6首部有下列改进：

•分组头格式得到简化：IPv4头中的很多字段被丢弃，IPv6头中字段的数量从12个降到了8个，中间路由器必须处理的字段从6个降到了4个，这样就简化了路由器的处理过程，提高了路由选择的效率。

•改进了对分组头部选项的支持：与IPv4不同，路由选项不再集成在分组头中，而是把扩展头作为任选项处理，仅在需要时才插入到IPv6头与负载之间。这种方式使得分组头的处理更灵活，也更流畅。以后如果需要，还可以很方便地定义新的扩展功能。

•提供了流标记能力：IPv6增加了流标记，可以按照发送端的要求对某些分组进行特别的处理，从而提供了特别的服务质量支持，简化了对多媒体信息的处理，可以更好地传送具有实时需求的应用数据。

* 在IPv6无状态自动配置过程中，主机将其（14）附加在地址前缀1111111010之后，产生一个链路本地地址。

2016年(14)

A.IPv4地址

B.MAC地址

C.主机名

D.随机产生的字符串

【答案】B 【解析】

IPv6地址的格式前缀(FP)用于表示地址类型或子网地址，用类似于IPv4的CIDR表示方法表示。链路本地地址：前缀为1111 111010，用于同一链路的相邻节点间的通信。相当于IPv4的自动专用IP地址。为实现IP地址的自动配置，IPv6主机将MAC地址附加在地址前缀11111110 10之后，产生一个链路本地地址。

# 局域网与广域网

## 局域网基础知识

## 无线局域网

## 广域网技术

* 随着业务的增长，信息系统的访问量和数据流量快速增加，采用负载均衡（Load Balance)方法可避免由此导致的系统性能下降甚至崩溃。以下关于负载均衡的叙述中， 错误的是（16)。

2011年(16)

A.负载均衡通常由服务器端安装的附加软件来实现

B.负载均衡并不会增加系统的吞吐量

C.负载均衡可在不同地理位置、不同网络结构的服务器群之间进行

D.负载均衡可使用户只通过一个IP地址或域名就能访问相应的服务器

【答案】B 【解析】本题主要考查考生对负载均衡方法的理解和掌握。

负载均衡一般由服务端安装的附加软件来实现，通过采用负载均衡技术，系统的吞吐量会得到增加。负载均衡可以在不同地理位置、不同网络结构的服务器集群之间进行，

采用负载均衡技术，用户可以仅通过IP地址或域名访问相应的服务器。

* 以下关于域名服务器的叙述，错误的是（14)。

2012年(14)

A.本地缓存域名服务不需要域名数据库

B.顶级域名服务器是最高层次的域名服务器

C.本地域名服务器可以采用递归查询和迭代查询两种查询方式

D.权限服务器负责将其管辖区内的主机域名转换为该主机的IP地址

【答案】B 【解析】

可提供域名服务的包括本地缓存、本地域名服务器、权限域名服务器、顶级域名服务器以及根域名服务器。DNS主机名解析的查找顺序是，先查找客户端本地缓存，如果没有成功，则向DNS服务器发出解析请求。

本地缓存是内存中的一块区域，保存着最近被解析的主机名及其IP地址映像。由于解析程序缓存常驻内存中，所以比其他解析方法速度快。

当一个主机发出DNS查询报文时，这个查询报文就首先被送往该主机的本地域名服务器。本地域名服务器离用户较近，当所要查询的主机也属于同一个本地ISP时，该本地域名服务器立即就能将所查询的主机名转换为它的IP地址，而不需要再去询问其他的域名服务器。

每一个区都设置有域名服务器，即权限服务器，它负责将其管辖区内的主机域名转换为该主机的IP地址。在其上保存有所管辖区内的所有主机域名到IP地址的映射。

顶级域名服务器负责管理在本顶级域名服务器上注册的所有二级域名。当收到DNS查询请求时，能够将其管辖的二级域名转换为该二级域名的IP地址。或者是下一步应该找寻的域名服务器的IP地址。

根域名服务器是最高层次的域名服务器。每一个根域名服务器都要存有所有顶级域名服务器的IP地址和域名。当一个本地域名服务器对一个域名无法解析时，就会直接找到根域名服务器，然后根域名服务器会告知它应该去找哪一个顶级域名服务器进行查询。

* 主机PC对某个域名进行查询，最终由该域名的授权域名服务器解析并返回结果，查询过程如下图所示。这种查询方式中不合理的是（15）。

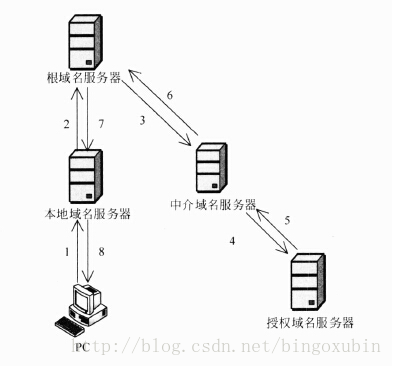
2013年(15)

A.根域名服务器采用递归查询，影响了性能

B.根域名服务器采用迭代查询，影响了性能

C.中介域名服务器采用迭代查询，加重了根域名服务器负担

D.中介域名服务器采用递归查询，加重了根域名服务器负担



【答案】A 【解析】本试题考查DNS服务器及其原理。 DNS查询过程分为两种查询方式：递归查询和迭代査询。

递归查询的查询方式为：当用户发出查询请求时，本地服务器要进行递归杳询。这种查询方式要求服务器彻底地进行名字解析，并返回最后的结果——IP地址或错误信息。如果查询请求在本地服务器中不能完成，那么服务器就根据它的配置向域名树中的上级服务器进行查询，在最坏的情况下可能要查询到根服务器。每次查询返回的结果如果是其他名字服务器的IP地址，则本地服务器要把查询请求发送给这些服务器，故进一步的查询。

迭代查询的查询方式为：服务器与服务器之间的查询采用迭代的方式进行，发出查询请求的服务器得到的响应可能不是目标的IP地址，而是其他服务器的引用（名字和地址），那么本地服务器就要访问被引用的服务器，做进一步的查询。如此反复多次，每次都更接近目标的授权服务器，直至得到最后的结果——目标的IP地址或错误信息。

根域名服务器为众多请求提供域名解析，若采用递归方式会大大影响性能。

## 网络接入技术

# 网络互连与常用设备

* 核心层交换机应该实现多种功能，下面选项中，不属于核心层特性的是（13）。

2011年(13)

A.高速连接

B.冗余设计

C.策略路由

D.较少的设备连接

【答案】C 【解析】

核心层交换机一般都是三层或者三层以上的交换机，采用机箱式的外观，具有很多冗余的部件。在进行网络规划设计时，核心层的设备通常要占大部分投资，因为核心层是网络的高速主干，需要转发非常庞大的流量，对于冗余能力、可靠性和传输速度方面要求较髙。

核心层交换机还需要支持链路聚合功能，以确保为分布层交换机发送到核心层交换机的流量提供足够的带宽。核心层交换机还应支持聚合万兆链接。这样可以让对应的分布层交换机尽可能高效的向核心层传送流量。QoS是核心层交换机提供的重要服务之一。

策略路由是一种比基于目标网络进行路由更加灵活的数据包路由转发机制。应用了策略路由，路由器将通过路由图决定如何对需要路由的数据包进行处理，路由图决定了一个数据包的下一跳转发路由器。

* 下列说法中正确的是（12）。

2015年(12)

A.半双工总线只在一个方向上传输信息,全双工总线可在两个方向上轮流传输信息

B.半双工总线只在一个方向上传输信息，全双工总线可在两个方向上同时传输信息

C.半双工总线可在两个方向上轮流传输信息，全双工总线可在两个方向上同时传输信息

D.半双工总线可在两个方向上同时传输信息，全双工总线可在两个方向上轮流传输信息

【答案】C 【解析】本题考查计算机系统的基础知识。 对端到端通信总线的信号传输方向与方式的分类定义如下：

单工是指A只能发信号，而B只能接收信号，通信是单向的。 半双工是指A能发信号给B，B也能发信号给A，但这两个过程不能同时进行。

全双工比半双工又进了一步，在A给B发信号的同时，B也可以给A发信号，这两个过程可以同时进行互不影响。

# 网络工程

## 网络规划

* 系统应用架构设计中，网络架构数据流图的主要作用是将处理器和设备分配到网络中。(41)不属于网络架构数据流图的内容。

2009年(41)

A.服务器、客户端及其物理位置

B.处理器说明信息

C.单位时间的数据流大小

D.传输协议

【答案】C 【解析】本题考查网络规划与设计的基本知识。

应用架构建模中要绘制的第一个物理数据流图（PDFD)是网络架构DFD，它们不显示单位时间的数据流量，需要显示的信息包括服务器及其物理位置；客户端及其物理位置；处理器说明；传输协议。

* 网络需求分析包括网络总体需求分析、综合布线需求分析、网络可用性与可靠性分析、网络安全性需求分析，此外还需要进行（14)。

2013年(14)

A.工程造价估算

B.工程进度安排

C.硬件设备选型

D.IP地址分配分析

【答案】A 【解析】本试题考査网络需求分析。 工程造价估算是网络需求分析中的一个重要环节。

## 网络设计

* 网络系统生命周期可以划分为5个阶段，实施这5个阶段的合理顺序是(15).

(15)

A.需求规范、通信规范、逻辑网络设计、物理网络设计、实施阶段

B.需求规范、逻辑网络设计、通信规范、物理网络设计、实施阶段

C.通信规范、物理网络设计、需求规范、逻辑网络设计、实施阶段

D.通信规范、需求规范、逻辑网络设计、物理网络设计、实施阶段

【答案】A 【解析】本题主要考查网络系统生命周期的基础知识。

网络系统生命周期可以划分为5个阶段，实施这5个阶段的合理顺序是需求规范、通信规范、逻辑网络设计、物理网络设计、实施阶段。

* 网络开发过程中，物理网络设计阶段的任务是（14）。

2009年(14)

A.依据逻辑网络设计的功能要求，确定设备的具体物理分布和运行环境

B.分析现有网络和新网络的各类资源分布，掌握网络所处状态

C.根据需求规范和通信规范，实施资源分配和安全规划

D.理解网络应该具有的功能和性能，最终设计出符合用户需求的网络

【答案】A 【解析】

网络的生命周期至少包括网络系统的构思计划、分析设计、实时运行和维护的过程。对于大多数网络系统来说，由于应用的不断发展，这些网络系统需要不断重复设计、实施、维护的过程。网络逻辑结构设计是体现网络设计核心思想的关键阶段，在这一阶段根据需求规范和通信规范，选择一种比较适宜的网络逻辑结构，并基于该逻辑结构实施后续的资源分配规划、安全规划等内容。物理网络设计是对逻辑网络设计的物理实现，通过对设备的具体物理分布、运行环境等的确定，确保网络的物理连接符合逻辑连接的要求。在这一阶段，网络设计者需要确定具体的软硬件、连接设备、布线和服务。现有网络体系分析的工作目的是描述资源分布，以便于在升级时尽量保护已有投资， 通过该工作可以使网络设计者掌握网络现在所处的状态和情况。需求分析阶段有助于设计者更好地理解网络应该具有什么功能和性能，最终设计出符合用户需求的网络，它为网络设计提供依据。

* 网络系统设计过程中，逻辑网络设计阶段的任务是(14)。

2010年(14)

A.依据逻辑网络设计的要求，确定设备的物理分布和运行环境

B.分析现有网络和新网络的资源分布，掌握网络的运行状态

C.根据需求规范和通信规范，实施资源分配和安全规划

D.理解网络应该具有的功能和性能，设计出符合用户需求的网络

【答案】C 【解析】本题主要考査网络设计方面的基础知识。

根据网络系统设计的一般规则，在逻辑网络设计阶段的任务通常是根据需求规范和通信规范，实施资源分配和安全规划。其他几个选项都不是逻辑网络设计阶段的任务。

* 网络设计过程包括逻辑网络设计和物理网络设计两个阶段，下面的选项中，(15)应该属于逻辑网络设计阶段的任务。

2011年(15)

A.选择路由协议

B.设备选型

C.结构化布线

D.机房设计

【答案】A 【解析】

一个网络系统从构思开始，到最后被淘汰的过程称为网络生命周期。一般来说，网络生命周期应包括系统的构思和计划、分析和设计、以及运行和维护的全过程。网络系统的生命周期是一个循环迭代的过程，每次迭代的动力都来自于网络应用需求的变更。每一个迭代周期都是网络重构的过程。常见的迭代周期可分为以下五个阶段：需求规范、

通信规范、逻辑网络设计、物理网络设计、实施阶段。

逻辑网络设计是指根据用户需要确定网络建设的方案，包括拓扑结构规划、地址分配等、网络技术和服务器的选择等。物理网络设计的任务是选择符合逻辑性能要求的传输介质、设备、部件、部件和场所等，并将它们搭建成一个可以正常运行的网络。

## 网络实施

* 结构化布线系统分为六个子系统，其中水平子系统（15）。

2014年(15)

A.由各种交叉连接设备以及集线器和交换机等设备组成

B.连接了干线子系统和工作区子系统

C.由终端设备到信息插座的整个区域组成

D.实现各楼层设备间子系统之间的互连

【答案】B 【解析】

结构化布线系统分为6个子系统：工作区子系统、水平子系统、管理子系统、干线(或垂直）子系统、设备间子系统和建筑群7系统。其中水平子系统是指各个楼层接线间的配线架到工作区信息插座之间所安装的线缆系统，其作用是将干线子系统与用户工作区连接起来。

# 网络存储技术

* 某公司欲构建一个网络化的开放式数据存储系统，要求采用专用网络连接并管理存储设备和存储管理子系统。针对这种应用，采用（15）存储方式最为合适。

2009年(15)

A.内置式存储

B.DAS

C.SAND

D.NAS

【答案】C 【解析】 开放系统的直连式存储（Direct-Attached Storage.DAS)在服务器上外挂了一组大容量硬盘，存储设备与服务器主机之间采用SCSI通道连接，带宽为lOMB/s、20MB/S、40MB/S和80MB/S等。直连式存储直接将存储设备连接到服务器上，这种方法难以扩展存储容量，而且不支持数据容错功能，当服务器出现异常时会造成数据丢失。网络接入存储(Network Attached Storage,NAS)是将存储设备连接到现有的网络上，提供数据存储和文件访问服务的设备。NAS服务器是在专用主机上安装简化了的瘦操作系统（只具有访问权限控制、数据保护和恢复等功能）的文件服务器。NAS服务器内置了与网络连接所需要的协议，可以直接联网，具有权限的用户都可以通过网络访问 NAS服务器中的文件。 存储区域网络（Storage AreaNetwork，SAN)是一种连接存储设备和存储管理子系统的专用网络，专门提供数据存储和管理功能。SAN可以被看作是负责数据传输的后端网络，而前端网络（或称为数据网络）则负责正常的TCP/IP传输。也可以把SAN看作是通过特定的互连方式连接的若干台存储服务器组成的单独的数据网络，提供企业级的数据存储服务。

* 以下关于网络存储的叙述，正确的是（15)。

2012年(15)

A.DAS支持完全跨平台文件共享，支持所有的操作系统

B.NAS通过SCSI连接至服务器，通过服务器网卡在网络上传输数据

C.FCSAN的网络介质为光纤通道，而IP SAN使用标准的以太网

D.SAN设备有自己的文件管理系统，NAS中的存储设备没有文件管理系统

【答案】C 【解析】本题考查网络存储的基础知识。 DAS (Direct Attached Storage,直接附加存储）即直连方式存储。在这种方式中，存储设备是通过电缆（通常是SCSI接口电缆）直接连接服务器。I/O (输入/输入）请求直接发送到存储设备。DAS也可称为SAS ( Server-Attached Storage,服务器附加存储）。它依赖于服务器，其本身是硬件的堆叠，不带有任何存储操作系统，DAS不能提供跨平台文件共享功能，各系统平台下文件需分别存储。

NAS是（Network Attached Storage)的简称，中文称为网络附加存储。在NAS存储结构中，存储系统不再通过I/O总线附属于某个特定的服务器或客户机，而是直接通过网络接口与网络直接相连，由用户通过网络来访问。

NAS设备有自己的OS，其实际上是一个带有瘦服务的存储设备，其作用类似于一个专用的文件服务器，不过把显示器，键盘，鼠标等设备省去，NAS用于存储服务，可以大大降低了存储设备的成本，另外NAS中的存储信息都是采用RAID方式进行管理的，从而有效的保护了数据。

SAN是通过专用高速网将一个或多个网络存储设备和服务器连接起来的专用存储系统，未来的信息存储将以SAN存储方式为主。SAN主要采取数据块的方式进行数据和信息的存储，目前主要使用于以太网（IPSAN)和光纤通道（FCSAN)两类环境中。

* 某高校欲构建财务系统，使得用户可通过校园网访问该系统。根据需求，公司给出如下2套方案。方案一：1)出口设备采用一台配置防火墙板卡的核心交换机，并且使用防火墙策略将需要对校园网做应用的服务器进行地址映射；2)采用4台高性能服务器实现整体架构，其中3台作为财务应用服务器、1台作为数据备份管理服务器；3)通过备份管理软件的备份策略将3台财务应用服务器的数据进行定期备份。方案二：1)出口设备采用1台配置防火墙板卡的核心交换机，并且使用防火墙策略将需要对校园网做应用的服务器进行地址映射；2)采用2台高性能服务器实现整体架构，服务器采用虚拟化技术，建多个虚拟机满足财务系统业务需求。当一台服务器出现物理故障时将业务迁移到另外一台物理服务器上。与方案一相比，方案二的优点是（67）。方案二还有一些缺点，下列不属于其缺点的是（68）。

2015年(67)

A.网络的安全性得到保障

B.数据的安全性得到保障

C.业务的连续性得到保障

D.业务的可用性得到保障

2015年(68)

A.缺少企业级磁盘阵列，不能将数据进行统一的存储与管理

B.缺少网闸，不能实现财务系统与Internet的物理隔离

C.缺少安全审计，不便于相关行为的记录、存储与分析

D.缺少内部财务用户接口，不便于快速管理与维护

【答案】C B 【解析】本题考查网络规划与设计案例。

与方案一相比，方案二服务器采用虚拟化技术，当一台服务器出现物理故障时将业务迁移到另外一台物理服务器上，保障了业务的连续性。网络的安全性、数据的安全性、业务的可用性都没有发生实质性变化。

当然方案二还有一些缺陷，首先缺少将数据进行统一的存储与管理的企业级磁盘阵列；其次缺少安全审计，不便于相关行为的记录、存储与分析；而且缺少内部财务用户接口，不便于快速管理与维护。但是如果加网闸，就不能实现对财务系统的访问。不能实现用户可通过校园网对财务系统的访问。

* 假如有3块容量是80G的硬盘做RAID 5阵列，则这个RAID 5的容量是（13）；而如果有2块80G的盘和1块40G的盘，此时RAID 5的容量是（14）。

2015年(13)

A.240G

B.160G

C.80G

D.40G

2015年(14)

A.40G

B.80G

C.160G

D.200G

【答案】B B 【解析】本题考查RAID的基础概念。 RAID是英文Redundant Arrayof Independent Disks的缩写，中文简称为独立冗余磁盘阵列。简单地说，RAID是一种把多块独立的硬盘(物理硬盘)按不同的方式组合起来形成一个硬盘组(逻辑硬盘)，从而提供比单个硬盘更高的存储性能和提供数据备份技术。组成磁盘阵列的不同方式称为RAID级别(RAIDLevels)。在用户看起来，组成的磁盘组就像是一个硬盘，用户可以对它进行分区，格式化等。总之，对磁盘阵列的操作与单个硬盘一模一样。不同的是，磁盘阵列的存储速度要比单个硬盘高很多，而且可以提供自动数据备份。数据备份的功能是在用户数据一旦发生损坏后，利用备份信息可以使损坏数据得以恢复，从而保障了用户数据的安全性。RAID技术分为几种不同的等级，分别可以提供不同的速度，安全性和性价比。根据实际情况选择适当的RAID级别可以满足用户对存储系统可用性、性能和容量的要求。常用的RAID级别有以下几种：NRAID，JBOD，RAIDO，RAID1，RAID1+0，RAID3，RAID5等。目前经常使用的是RAID5和RAID(1+0)。如果使用物理硬盘容量不相等的硬盘做RAID，那么创建的RAID阵列的总容量为较小的硬盘的计算方式。

RAID5的存储机制是两块存数据，一块存另外两块硬盘的交易校验结果。RAID5的建立后，坏掉一块硬盘，可以通过另外两块硬盘的数据算出第三块的，所以至少要3块。RAID5是一种旋转奇偶校验独立存取的阵列方式，它与RAID3，RAID4不同的是没有固定的校验盘，而是按某种规则把奇偶校验信息均匀地分布在阵列所属的硬盘上，

所以在每块硬盘上，既有数据信息也有校验信息。这一改变解决了争用校验盘的问题，使得在同一组内并发进行多个写操作。所以RAID5既适用于大数据量的操作，也适用于各种事务处理，它是一种快速、大容量和容错分布合理的磁盘阵列。当有N块阵列盘时，用户空间为N-1块盘容量。

根据以上原理，共有3块80G的硬盘做RAID5，则总容量为(3-1)×80=160G;如果有2块80G的盘和1块40G的盘，则以较小的盘的容量为计算方式，总容量为(3-1)×40=80G。

# 综合布线

* 建筑物综合布线系统中的垂首子系统是指（14)。

2011年(14)

A.由终端到信叙插座之间的连线系统

B.楼层接线间的配线架和线缆系统

C.各楼层设备之间的互连系统

D.连接各个建筑物的通信系统

【答案】C 【解析】 结构化布线系统分为六个子系统：工作区子系统、水平子系统、干线（垂直）子系统、设备间子系统、管理子系统和建筑群子系统。

干线（垂直）子系统是由主设备间（如计算机房、程控交换机房等）提供建筑中最重要的铜线或光纤线主干线路构成，是整个建筑的信息交通枢纽。一般它提供位于不同

楼层的设备间和布线框间的多条连接路径，也可以连接单层楼的大片地区。