



计算机网络安全管理

(最新版)



全国高等教育自学考试同步训练·同步过关

主 组

编 / 全国高等教育自学考试命题研究组
编 / 北京大学 李洪涛



全国高等教育自学考试指定教材辅导用书 计算机网络安全专业 (独立本科段)

學苑出版社

全国高等教育自学考试指定教材辅导用书
全国高等教育自学考试同步训练·同步过关

计算机网络管理

组 编 全国高等教育自学考试命题研究组
主 编 北京大学 李洪涛

学苑出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全国高等教育自学考试同步训练·同步过关：计算机类/北大燕园书店编. —北京：学苑出版社，2002.6

ISBN 7-5077-1969-3

I. 全… II. 北… III. 高等教育—自学考试—自学参考资料 IV. G642.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 025300 号

本书封面贴有防伪标签，无标签者不得销售。

全国高等教育自学考试同步训练·同步过关

计算机网络管理

主 编 北京大学 李洪涛

*

学苑出版社出版发行

北京市万寿路西街 11 号 100036

北京市朝阳区印刷厂排版印刷 新华书店经销

787×1092 毫米 1/16 开本 200 印张 4800 千字

2003 年 4 月北京第 1 版 2003 年 4 月北京第 1 次印刷

印数：0001—5000 册 全套定价：270.00 元

(图书出现印装问题，印厂负责调换)

前 言

本书是与全国高等教育自学考试《计算机网络管理》自学考试大纲、教材相配套的辅导用书。

编写依据:

1. 全国高等教育自学考试指导委员会颁布的《计算机网络管理自学考试大纲》;
2. 全国高等教育自学考试指导委员会组编的教材《计算机网络管理》(西安交通大学出版社,雷震甲主编)。

本书的特点:

1. 以考试大纲规定的考核知识点及能力层次为线索,按最近体例分章节进行编写。每章均列有考点透视,并将每一章节可能出现的所有考核知识按考试考题编写同步跟踪强化训练题,以便考生扎实、准确掌握本章内容。
2. 对每一章的重点、难点部分进行解答并举例点评,又将本章近年出现过的考题进行分析,每章又附有知识网络图,这对于考生全面把握教材内容,掌握重点、难点,正确解答各种题型,富有切实的指导意义。
3. 附录部分包括三套模拟试题、一套最新全真试题及参考答案,以便考生及时了解最新考试动态及方向。

编 者
于北京大学

目 录

第1章 网络管理概论	(1)
考点透视	(1)
同步跟踪强化训练	(1)
参考答案	(7)
重点难点举例点评	(16)
历年考题分析	(18)
知识网络图	(20)
第2章 管理信息库 MIB-2	(21)
考点透视	(21)
同步跟踪强化训练	(21)
参考答案	(29)
重点难点举例点评	(42)
历年考题分析	(43)
知识网络图	(48)
第3章 简单网络管理协议 SNMPv1	(49)
考点透视	(49)
同步跟踪强化训练	(49)
参考答案	(54)
重点难点举例点评	(60)
历年考题分析	(62)
知识网络图	(67)
第4章 远程网络监视 RMON	(68)
考点透视	(68)
同步跟踪强化训练	(68)
参考答案	(75)
重点难点举例点评	(84)

历年考题分析	(85)
知识网络图	(89)
第 5 章 简单网络管理协议 SNMPv2	(90)
考点透视	(90)
同步跟踪强化训练	(90)
参考答案	(95)
重点难点举例点评	(108)
历年考题分析	(109)
知识网络图	(115)
第 6 章 Windows 和 SNMP	(116)
考点透视	(116)
同步跟踪强化训练	(116)
参考答案	(120)
重点难点举例点评	(125)
历年考题分析	(125)
知识网络图	(127)

附录:

模拟试题 (一)	(128)
模拟试题 (一) 参考答案	(132)
模拟试题 (二)	(137)
模拟试题 (二) 参考答案	(141)
模拟试题 (三)	(144)
模拟试题 (三) 参考答案	(148)
2002 年 (下) 高等教育自学考试全国统一命题考试	
计算机网络管理试卷	(152)
2002 年 (下) 高等教育自学考试全国统一命题考试	
计算机网络管理试卷参考答案	(156)

第1章 网络管理概论

考点透视

本章要求深入理解计算机网络管理的基本概念和现行标准；掌握计算机网络管理系统的体系结构；了解 OSI 系统管理的基础知识和系统管理功能的具体内容。

同步跟踪强化训练

一、单项选择题

1. 对一个网络管理员来说，网络管理的目标不是 ()
 - A. 提高设备的利用率
 - B. 为用户提供更丰富的服务
 - C. 降低整个网络的运行费用
 - D. 提高安全性
2. 网络管理系统的层次结构的最下层可以是 ()
 - A. 操作系统和硬件
 - B. 操作系统和软件
 - C. 硬件和网络协议
 - D. 软件和网络协议
3. 下述各功能中，属于性能管理范畴的功能是 ()
 - A. 网络规划和资源管理功能
 - B. 工作负载监视功能
 - C. 运行日志控制功能
 - D. 测试管理功能
4. NMA 提供用户接口，根据用户的命令显示管理信息，通过网络向_____发出请求或指令，以获取有关设备的管理信息或改变设备配置。 ()
 - A. 网络接口
 - B. 网络视图
 - C. 网络管理实体
 - D. 网络管理应用
5. 在 OSI 管理的面向对象模型中，把可以导致同一超类下的不同子类对所继承的同一操作做出不同的响应的特性称为 ()
 - A. 继承性
 - B. 多继承性
 - C. 多态性
 - D. 同质异晶性

6. 在网络管理系统中, 在操作系统之上的是 ()
A. 各种硬件 B. 协议簇
C. 各种软件 D. NMF
7. 下述功能中, 属于配置管理范畴的功能是 ()
A. 测试管理功能 B. 数据收集功能
C. 网络规划和资源管理功能 D. 工作负载监视功能
8. 基于服务器的网络具有的特点是 ()
A. 容错 B. 安全
C. 小型客户机 D. 以上全部
9. 网络中各节点的网络管理实体 (NME) 称为_____模块。 ()
A. 代理 B. 管理站
C. 节点 D. 应用
10. 一所大学的网络横跨校园中许多办公楼, 其中一些办公楼分布在几个不同的城区, 它们组成远程教育中心, 这种网络是哪一类网络? ()
A. LAN B. WAN
C. MAN D. TAN
11. OSI 标准采用面向_____的模型定义管理对象。 ()
A. 管理 B. 对象
C. 实体 D. 程序
12. OSI 的哪一层负责由数据通过网络? ()
A. 会话层 B. 网络层
C. 应用层 D. 物理层
13. OSI 的哪一层使用校验和进行差错检验? ()
A. 应用层 B. 网络层
C. 会话层 D. 数据链路层
14. OSI 管理框架的组成部分有 ()
A. 系统管理、硬件管理和协议管理
B. 系统管理、软件管理和协议管理
C. 层次管理、硬件管理和协议管理
D. 系统管理、层次管理和协议管理
15. 计算机网络中可以共享的资源包括 ()
A. 硬件、软件、数据、通信信道
B. 主机、外设、软件、通信信道
C. 硬件、程序、数据、通信信道
D. 主机、程序、数据、通信信道
16. OSI 定义的系统管理功能域中, 访问控制属于_____管理域。 ()
A. 配置管理 B. 故障管理

- C. 性能管理
D. 安全管理
17. 网络管理要解决的首要问题是 ()
A. 网络费用的计算
B. 网络的安全防护
C. 网络的故障诊断
D. 网络的流量控制
18. 网络系统不安全的特点是 ()
A. 保持各种数据的保密
B. 保证访问者的一切访问和接受各种服务
C. 保持所有信息、数据及系统中各种程序的完整性和准确性
D. 保证各方面的工作符合法律、规则、许可证、全同等标准
19. 对象可分为全局名和本地名。本地名从_____开始。 ()
A. 任意位置
B. 包含树的根
C. 上级包含对象的名字
D. 下级包含对象的名字
20. 应用层的主要功能是 ()
A. 为用户提供应用程序与网络之间的接口和文件传输
B. 为用户提供应用程序与网络之间的接口和数据传输
C. 协商数据交换式和决定访问网络介质的方式
D. 决定访问网络介质的方式和文件传输
21. 网络管理系统中的管理协议是 ()
A. 用于在管理系统与管理对象之间传递操作命令, 负责解释管理操作命令
B. 管理网络的管理规则
C. 网络管理系统中的管理原则
D. 监控网络运行状况的途径
22. 下面对网络管理的管理模型的管理模型描述, 不正确的是 ()
A. 在网络管理中, 一般采用管理站—代理的管理模型
B. 一个管理站可以和多个代理进行信息交互
C. 一个代理只可以接受来自一个管理站的管理操作
D. 一个代理也可以接受来自多个管理站的管理操作
23. 网络管理功能是在应用层实现的, 应用层由_____组成。 ()
A. AP
B. AE
C. AP 或 AE
D. AP 和 AE
24. 建立应用联系的过程主要是 ()
A. 交换应用上下文
B. 通过应用进程
C. 通过应用实体
D. 通过交互作用
25. 网络中使用的专用服务元素是 ()
A. 应用服务元素 (Application Service Element, ASE)
B. 公共管理信息服务元素 CMISE
C. 公用服务元素

D. 联系控制服务元素

26. 下面描述不正确的是 ()

- A. 管理站实施管理功能, 而代理接受管理站的查询, 并且根据管理站的命令设置管理对象的参数
- B. 管理对象与代理可能属于同一个系统, 也可能属于不同系统
- C. 在 OSI 管理中管理站和代理的角色是不固定的, 在一次交互作用中作为管理站的系统在另一次交互中可能起代理的作用
- D. 代理和管理对象之间的作用在 OSI 标准中作了详细的规定

27. SNMP 是一种 ()

- A. 网络管理协议
- B. 传输协议
- C. 应用软件
- D. 操作系统

28. SNMP 网络管理模型中关于管理代理与委托代理的说法正确的是 ()

- A. 管理代理是网络元素的一部分而委托代理是附加网络元素的一部分
- B. 一个委托代理只能管理一个网络设备
- C. 当一个网络元素不符合管理协议标准时需要使用管理代理
- D. 只有低层次协议的网桥和调制解调器需要代理

29. 记账管理可以划分为哪几种子过程? ()

- A. 使用率度量过程、计费处理过程和资源管理过程
- B. 资源管理过程、计费处理过程和账单管理过程
- C. 使用率度量过程、计费处理过程和账单管理过程
- D. 使用率度量过程、资源管理过程和账单管理过程

30. 在网络管理系统层次结构中, 处于协议簇上面一层的是 ()

- A. SNMP
- B. 专门的网络操作系统
- C. NMF (Network Management Framework, 网络管理框架)
- D. 网络管理应用

31. 在 OSI 模型中, 表示层的主要功能是 ()

- A. 允许用户使用简单易记的名称建立连接
- B. 提供终端到终端的可靠连接
- C. 协商数据交换格式
- D. 将数据转换为可通过物理介质传送的位

32. OSI 管理框架中层次管理的主要功能是 ()

- A. 读取层次参数、输出层次参数、激活层次测试和激活层次服务
- B. 读取层次参数、修改层次参数、激活层次测试和管理层次服务
- C. 读取层次参数、输入层次参数、激活层次测试和激活层次服务
- D. 读取层次参数、修改层次参数、激活层次测试和激活层次服务

33. ISO 定义的系统管理功能域中, 事件报告管理功能属于 ()

- A. 配置管理
- B. 故障管理
- C. 性能管理
- D. 安全管理

34. 下列关于 SunNet Manager 叙述不正确的是 ()

- A. SunNet Manager 可以运行在 X Windows 上
- B. 它的功能元素主要有管理应用程序、代理和委托代理程序等
- C. SunNet Manager API 提供各种实用程序
- D. SunNet Manager API 不能让用户定作自己的管理应用程序

二、填空题

1. 目前, 比较通用的网络管理软件包括: IBM 公司的____、Sun 公司的____和 HP 公司的____。
2. OSI 定义了下列五个系统管理功能域: 配置管理、故障管理、____管理和____管理、____管理。
3. 网络管理系统的每个节点都包含一组与管理有关的软件, 称为____。网络中各节点在____的控制下与管理站通信, 交换管理信息。
4. 分布式网络管理的主要优点就是____和____。
5. 故障管理包括四个主要功能: 故障警告功能、____、____和____。
6. OSI 系统管理操作在对等的____之间进行, 一个系统为____, 另外一个系统起____作用。
7. NMA 提供____, 根据用户的命令显示管理信息, 通过网络向____发出请求或指令, 以获取有关设备的管理信息或改变设备配置。
8. 使用____可对 OSI 的 7 层实施统一管理。
9. ISO 定义的系统管理功能中, 配置管理功能域包括____、____、____、网络规划和资源管理。
10. 应用层由____及其使用的____组成, 应用进程把____功能和____功能组合在一起, 通过一个全局的名字可以调用这个功能。
11. CMIP 体系结构是一个通用的模型。它能够对应各种开放系统之间的管理通信和操作, 开放系统之间既可以是平等关系, 也可以是主从关系, 因此它既能进行____的管理, 也能够进行____的管理。
12. JMAPI 是____提出的基于____的网络管理。
13. ____是为了对一组管理对象实施不同的管理策略而划分的管理对象的集合, 这种划分可能是基于____的, 也可能是基于____的。
14. 一个管理对象可以是另外一个管理对象的一部分, 这就形成了管理对象之间的包含关系。包含关系仅适用于____, 绝不能应用于____。
15. 严格的记账管理还可以防止滥用访问权限, 以免加重网络负担。同时____反映了网络负载分配情况, 也可以为改进网络效率提供参考, 或者为网络改进计划提供依据。
16. 随着新的____和____的出现, 网络管理技术越来越走向成熟, 以其独特的优

势和强大的功能成为一个专门的研究和开发的领域。

17. 视图设计的关键技术是把所有的网络资源定义为_____, 并适当地确定和表示这些_____之间的关系。
18. 在 OSI 标准中管理对象类由_____的对象标识符表示。
19. 事件信息中的故障原因在_____和 ISO 10165 - 2 (管理信息定义) 中有详细的规定, 这些信息对检测和区分网络故障是非常重要的。
20. 管理支持软件包括_____和通信协议栈。代理中的管理信息库 (MIB) 包含反映设备配置和设备行为的信息, 以及_____的参数。管理站的 MIB 中除了保留本地结点专用的管理信息外, 还保存着管理站控制的所有代理的有关信息。
21. 应用实体首先要与对等的应用实体建立应用联系 AA (Application Association), 然后才能通信。建立应用联系主要是协商确定共同认可的_____以及在应用活动期间共同遵守的通信规则。
22. _____是 HP 公司的网络管理系统。由于 HP 公司一贯支持 UNIX 和 TCP/IP 的传统, 因而 OpenView 原来是用来管理 TCP/IP 网络的, 但是今天的 OpenView 已经演变成成为能管理多种网络 (无论是局域网还是广域网)、多种协议的功能强大的软件包。

三、简答题

1. 简述网络管理的目标。
2. 简述网络管理的体系结构。
3. 简述网络管理系统的层次结构。
4. 计算机网络被管理的硬件网络资源有哪些?
5. 网络性能包括什么? 网络性能管理包括哪几部分功能?
6. 计算机网络管理的软件元素有哪些?
7. 网络管理实体完成的任务有哪些?
8. 简述各种网络管理框架的共同特点。
9. 请写出两种网络管理结构, 并进行简单描述。
10. 简述 ISO 的网络管理标准。
11. 简述 OSI 模型。
12. OSI 管理框架主要包括哪些内容?
13. 安全管理功能包括哪几个方面? 简述与管理信息有关的 3 种安全机制。
14. 简述管理站和代理之间的关系。
15. 收集故障信息使用的方法有哪两种?
16. 故障管理的作用是什么? 包括哪几部分功能?
17. 简述系统功能域的主要构成。
18. 请举出一种商用的网络管理系统, 并进行简单描述。
19. 记账管理的主要目的是什么? 它可以划分为哪些子过程?
20. 为什么说网络管理越来越重要?

21. 简述网络管理应用层的概念。
22. 简述网络管理系统 SunNet Manager。
23. 简述 OpenView。
24. 请比较集中式网络管理和分布式网络管理各自的优点和缺点。
25. 简述基于 Web 网络管理—JMAPI 的组成。

【参考答案】

一、单项选择题

- 1.B 2.A 3.B 4.C 5.C 6.B 7.C 8.C 9.A 10.C 11.B 12.B 13.D 14.D
15.A 16.D 17.D 18.B 19.C 20.A 21.A 22.C 23.D 24.A 25.B 26.D 27.A
28.A 29.C 30.C 31.C 32.D 33.B 34.D

二、填空题

1. NetView SunNet Manager OpenView
2. 性能 记账 安全
3. 网络管理实体 (NME) 网络管理实体 (NME)
4. 灵活性 可伸缩性
5. 事件报告管理功能 运行日志功能 测试管理功能
6. 开放系统 管理站 代理
7. 用户接口 网络管理实体 (NME)
8. 层管理
9. 视图管理 拓扑管理 软件管理
10. 应用进程 应用实体 信息处理 通信
11. 分布式 集中式
12. Sun Web
13. 管理域 地理范围 管理功能
14. 对象实例 对象类
15. 账务记录
16. 网管标准 网管工具
17. 管理对象 管理对象
18. ASN.1
19. ISO 10164-4
20. MIB 访问模块 控制设备操作
21. 应用上下文
22. OpenView

三、简述题

1. 答：网络管理的主要目标如下：

- (1) 可靠性，如减少停机时间，改进响应时间，提高设备利用率等；
- (2) 减少运行费用，提高效率；
- (3) 减少/消灭网络瓶颈；
- (4) 适应新技术（多媒体、多种平台）；
- (5) 使网络更容易使用；

(6) 安全性，随着人们对网络依赖性的增强，对网络的安全性要求也越来越高，网络安全包括对网上传输的信息保密、对网络资源的访问控制以及防止计算机病毒和非法入侵者的破坏，甚至包括网络管理安全——不要由于管理者的误操作而破坏了网络的正常运行。

2. 答：网络管理体系结构是建立网络管理的基础，不同的网络管理体系结构会带来不同的管理能力、管理效率和经济效益，从而决定相应的网络管理系统具有不同的复杂性、兼容性和灵活性。

3. 答：网络管理系统的层次结构如图 1-1 所示。

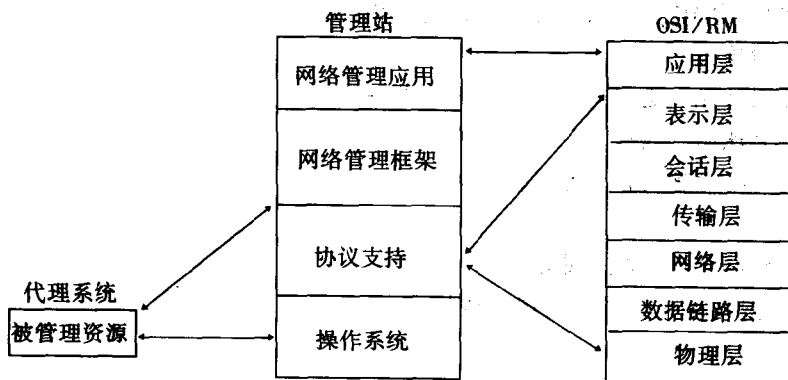


图 1-1

网络管理系统的层次结构如图 1-1。最下层是操作系统（Operation System, OS）和硬件，OS 可以是一般的主机操作系统（如大家熟悉的 DOS、Windows 系列、UNIX 等），也可以是专门的网络操作系统（如 Novell NetWare、OS/2 LAN Sever 等）。操作系统之上是支持网络管理的协议簇，例如 OSI、TCP/IP 等通信协议，以及专门用于网络管理的 SNMP、CMIP 协议等，协议栈上面 NMF（Network Management Framework，网络管理框架），这是各种网络管理应用工作的基础结构。

4. 答：被管理的网络硬件资源可以列举如下：

(1) 物理介质和连网设备：包括物理层和数据链路层连网设备。很多 LAN 产品，例如，IEEE802 网卡、集线器、中继器等都属于这一类，也包含 PDDI、帧中继、B-ISDN、ATM、SONET 等新出现的连网产品，甚至诸如协议适配器、集中器和交换机等通信设备都

是被管理的资源。

(2) 计算机设备：包括处理机、打印机和存储设备以及其他计算机外围设备。与连网有关的外围设备不属于这一类。

(3) 网络互联设备：例如网桥、路由器、网关、多路复用器等。

5. 答：网络性能包括带宽利用率、吞吐率降低的程度、通信繁忙的程度、网络瓶颈及响应时间等。这些参数的控制和优化是系统管理人员的日常性工作。性能管理主要应包括以下功能：

(1) 数据收集功能；

(2) 工作负载监视功能；

(3) 摘要功能。

6. 答：被管理的网络软件元素可以列举如下：

(1) 操作系统软件：例如 DOS、Windows 98、NetWare 和 UNIX 等，也包括实现分布式应用的系统软件，例如数据库软件、文件服务器软件等。

(2) 通信软件：指实现通信协议软件，因为有些协议（例如 FDDI、ATM 和帧中继）主要依赖于软件实现，所以也归于被管理的软件。另外有些实现网络互联的软件（例如路由器软件、网桥软件等）也属于这一类。

(3) 应用软件：随着计算机应用领域的扩大，应用软件和软件工具越来越多，例如多媒体软件、字处理软件等也是管理的对象。

7. 答：网络管理实体完成的任務有：

(1) 收集有关通信和网络活动方面的统计信息。

(2) 对本地设备进行测试，记录其状态信息。

(3) 在本地存储有关信息。

(4) 响应网络控制中心的请求，传送统计信息或设备状态信息。

(5) 根据网络控制中心的指令，设置或改变设备参数。

8. 答：各种网络管理框架的共同特点如下：

(1) 管理功能分为 (Manager) 和代理 (Agent) 两部分；

(2) 为存储管理信息提供数据库支持，例如关系数据库或者面向对象的数据库；

(3) 提供用户接口和用户视图 (View)，例如 GUI 和管理信息浏览器；

(4) 提供基本的管理操作，例如获取管理信息，配置设备参数等操作过程。

9. 答：两种最主要的网络管理体系结构是基于 OSI 模型的公共管理信息协议 (CMIP) 结构和基于 TCP/IP 模型的简单网络管理协议 (SNMP) 体系结构。

CMIP 体系结构是一个通用的模型。它能够对应各种开放系统之间的管理通信和操作，开放系统之间既可以是平等关系，也可以是主从关系，因此它既能进行分布式的管理，也能够进行集中式的管理。

SNMP 体系结构最初是一个集中式模型。在一个系统中只有一个顶层管理站，管理站下设多个代理者，管理站中运行管理进程，代理者中运行代理进程。二者角色不能互换。从 SNMPv2 开始，开始采用分布式模型，在这种模型中，可以有多个顶层管理站，称为管

理服务器。在管理服务器和代理者之间,加入中间服务器,管理服务器运行管理进程,代理者运行代理进程,中间服务器在与管理服务器通信时运行代理进程,在与代理者通信时运行管理进程。

CMIP 体系结构和 SNMP 具有各自的优点。CMIP 的优点是通用和完备,而 SNMP 的优点是简单和实用。在实际中,CMIP 在电信网络管理标准 TMN 中得到了应用,而 SNMP 在计算机网络管理,尤其是 Internet 的管理中得到了应用。随着 Internet 的迅猛发展,SNMP 的影响也日益强大。

10. 答: ISO 的网络管理标准,包括:

(1) ISO DIS 7498—4 (X.700) 文件。定义了网络管理的基本概念和总体框架 (1989 年)。

(2) ISO 9595 公共管理信息服务定义 CMIS (Common Management Information Service) 和 ISO 9596 公共管理信息协议规范 CMIP (Common Management Information Protocol) (1991 年),规定了网络管理提供的服务和网络管理协议。

(3) ISO 10614 文件规定了系统管理功能 SMFs (System Management Functions) 和 ISO 10615 文件定义了管理信息结构 SMI (Structure of Management Information) (1992 年)。

11. 答: 在 1984 年,国际标准化组织 (International Standards Organization, ISO) 公布了一个作为未来网络协议指南。该模型被称做开放系统互连模型,即 OSI。OSI 模型描述了信息流自上而下通过源设备的七层模型,再经过中介的设备,然后自上而下穿过目标设备的七层模型,这些设备可以是任何类型的网络设备,也可以是联网的计算机、传真机、打印机、路由器和交换器等网际设备。此模型将网络的功能分成七层,但通常不严格遵守这一模型。大部分协议标准都适用于其中的一层,如图 1-2 所示。

应用层
表示层
会话层
传输层
网络层
数据链路层
物理层

图 1-2

12. 答: OSI 管理框架为所有的管理标准建立了模型,给出了指导原则。以后出现的所有的管理标准都参考了这些标准,并模仿了 OSI 管理框架,整个标准体系包括下列内容:

- (1) 术语 OSI 管理概念的定义;
- (2) 抽象模型和全部管理对象的结构规范;
- (3) 管理协议的规范。

整个 OSI 管理框架由三部分组成:

(1) 系统管理。系统管理负责对 OSI 管理环境内一切受控对象进行管理。

(2) 层次管理。层次管理为 OSI 参考模型的七层提供管理机制。它保证各层次的完整性,由此可在双方对等的基础上交换和修改管理参数并且不影响其他任何一层。某层上的管理进程可以是一个单独的过程,也可以是整个综合管理的一部分。在第 N 层管理协议中的通信能力要受到较低的第 N-1 层所提供服务的限制。因此 N 层的管理环境与综合的系统管理相比较,在安全程度上要差一些。层次包含的功能如下:

- ① 读取层次参数;
- ② 修改层次参数;
- ③ 激活层次测试;
- ④ 激活层次服务。

(3) 协议管理。协议管理完成对各层次中通信事务的控制功能。为进行一次具体通信及其管理的需求,必须商定一组参数,这是管理功能的任务。N 层协议的活动是局限于本次事务的,即只对它管理的一次特定的通信有效;一旦通信完成,系统就返回到它的初始状态。此次特性的管理选项就隐含在对管理实体的要求之中。

13. 答:安全管理功能包括发现安全漏洞;设计和改进安全策略;根据管理记录产生安全事件报告以及维护安全业务等(例如生成、分配和存储密钥,访问控制,数据加密和认证等)。下面简要叙述与管理信息有关的 3 种安全机制。

(1) 访问控制

有些管理对象可能含有敏感信息,对这些对象的访问应加以控制。为此,在代理中应该包括访问控制机制。这种机制的目标主要是:

- ① 限制与管理系统建立联系;
- ② 限制对管理信息的操作;
- ③ 控制管理信息的传输;
- ④ 防止未经授权用户初始化管理系统。

ISO 10164-9 (Objects and Attributes for Access Control) 规定了 OSI 环境中的访问控制机制,定义了有关访问控制的 3 种管理对象类:

- ① 访问控制策略类;
- ② 目标类;
- ③ 授权的初始化类。

(2) 安全警告

出现违犯安全规定的情况时管理系统要发出安全警告。安全警告的机制与故障警告机制一样;即首先由管理对象发出通知,通过区分器过滤后转换成 M-EVENT-REPORT,从代理传送到管理站。管理站可以决定是否把报告记录在运行日志中。安全事件报告参数有:

- ① 事件类型;
- ② 警告原因;
- ③ 警告严重程度;