

目 录

第一篇 考前寄语.....	2
第二篇 热点预测.....	3
证券篇	3
期货篇	7
计算机篇	11

华图教育 奋斗

第一篇 考前寄语

自信

不要马马虎虎

不要三心二意

追求绝对的准确

追求相对的完美

就算一个字也要写好

才会真正的收获快乐

无论在什么时候

都要对自己充满信心

无论遇到任何羁绊

都要坚定向前

第二篇 热点预测

证券篇

常考知识点一：证券与证券市场概述

一、证券的定义

证券是指各类记载并代表一定权利的法律凭证。它用以证明持有人有权依其所持凭证记载的内容而取得应有的权益。从一般意义上来说，证券是指用以证明或设定权利所做成的书面凭证，它表明证券持有人或第三者有权取得该证券代表的特定权益，或证明其曾经发生过的行为。证券可以采取纸面形式或证券监管机构规定的其他形式。

二、有价证券

（一）有价证券的定义

有价证券是指标有票面金额，用于证明持有人或该证券制定的特定主体对特定财产拥有所有权或债权的凭证。有价证券是虚拟资本的一种形式。所谓虚拟资本，是指以有价证券形式存在，并能给持有者带来一定收益的资本。

（二）有价证券的特征

1. 收益性
2. 流动性
3. 风险性
4. 期限性

三、证券市场

（一）证券市场的定义

证券市场是股票、债券、投资基金等有价证券发行和交易的场所。证券市场是市场经济发展到一定阶段的产物，是为解决资本供求矛盾和流动性而产生的市场。证券市场以证券发行与交易的方式实现了筹资与投资的对接，有效地化解了资本的供求矛盾和资本结构调整的难题。

（二）证券市场的特征

1. 证券市场是价值直接交换的场所
2. 证券市场是财产权利直接交换的场所
3. 证券市场是风险直接交换的场所

（三）证券市场的基本功能

证券市场综合反映国民经济运行的各个维度，被称为国民经济的“晴雨表”，客观上为观察和监控经济运行提供了直观的指标，它的基本功能包括：

- 1.筹资—投资功能
- 2.资本定价功能
- 3.资本配置功能

【单选】证券市场的基本功能不包括（ ）。

- A.筹资—投资功能
- B.定价功能
- C.资本配置功能
- D.规避风险功能

【答案】D。证券市场综合反映国民经济运行的各个维度，被称为国民经济的“晴雨表”，客观上为观察和监控经济运行提供了直观的指标，它的基本功能包括：（1）筹资—投资功能；（2）定价功能；（3）资本配置功能。D选项符合题意，ABC选项错误。故本题正确答案选D。

常考知识点二：债券

一、债券的概念

债券是一种有价证券，是社会各类经济主体为筹集资金而向债券投资者出具的、承诺按一定利率定期支付利息并到期偿还本金的债权债务凭证。债券所规定的资金借贷双方的权责关系主要有：第一，所借贷货币资金的数额；第二，借贷的时间；第三，在借贷时间内的资金成本或应有的补偿（即债券的利息）。

债券所规定的借贷双方的权利义务关系包含四个方面的含义：

- 第一，发行人是借入资金的经济主体；
- 第二，投资者是出借资金的经济主体；
- 第三，发行人必须在约定的时间付息还本；
- 第四，债券反映了发行者和投资者之间的债权债务关系，而且是这一关系的法律凭证。

二、债券的基本性质

- （一）债券属于有价证券
- （二）债券是一种虚拟资本
- （三）债券是债权的表现

三、债券的票面要素

债券作为证明债权债务关系的凭证，一般以有一定格式的票面形式来表现。通常，债券票面上有四个基本要素。

- (一) 债券的票面价值
- (二) 债券的到期期限
- (三) 债券的票面利率
- (四) 债券发行者名称

四、债券的特征

- (一) 偿还性
- (二) 流动性
- (三) 安全性
- (四) 收益性

五、债券的分类

- (一) 按发行主体分类

根据发行主体的不同，债券可以分为政府债券、金融债券和公司债券。

- (二) 按付息方式分类

根据债券发行条款中是否规定在约定期限向债券持有人支付利息，债券可分为零息债券、付息债券、息票累积债券三类。

- (三) 按债券形态分类

债券有不同的形式，根据债券券面形态可以分为实物债券、凭证式债券和记账式债券。

【单选】下列关于债券的特征，说法正确的是（ ）。

- A. 永续债的存在说明偿还性不是债券的一般特性
- B. 债券的收益随发行者经营收益的变动而变动
- C. 债务人必须按期向债权人支付利息和偿还本金
- D. 具有高度流动性的债券反而不安全

【答案】C。债券的特征有：偿还性、流动性、安全性、收益性。偿还性是指债券有规定的偿还期限，债务人必须按期向债权人支付利息和偿还本金，故 C 选项正确；永续债券只是债券中极少的部分，不能因此否定债券具有偿还性的一般特征，故 A 选项错误；债券的安全性是指债券持有人的收益相对稳定，不随发行者经营收益的变动而变动，并可按期收回本金，故 B 选项错误；一般来说，具有高度流动性的债券同时也是较安全的，因为它不

仅可以迅速地转换为货币，而且也可以按一个较稳定的价格转换，故 D 选项错误。故本题正确答案选 C。

常考知识点三：证券交易

一、证券交易概念与方式

证券交易是指证券持有人依照交易规则，将证券转让给其他投资者的行为。证券交易是一种已经依法发行并经投资者认购的证券的买卖，是一种具有财产价值的特定权利的买卖，也是一种标准化合同的买卖。

证券交易的方式可以分为集中竞价交易和非集中竞价交易两种，分别适用于证券交易所和场外交易市场。《证券法》规定：“证券在证券交易所上市交易，应当采用公开的集中交易方式或者国务院证券监督管理机构批准的其他方式。”

集中竞价交易，是指所有有关购售某一证券的买主和卖主集中在证券交易所公开申报和竞价交易，实行价格优先、时间优先的原则。具体包括以下方式：

- (一) 集合竞价，是指对一段时间内接受的买卖申报一次性集中撮合的集中竞价形式。
- (二) 连续竞价，是指对买卖申报逐笔连续撮合的竞价方式。

二、证券交易类型

(一) 根据证券交易形式不同，证券交易可以分为现货交易、期货交易、期权交易、信用交易和回购交易。

(二) 根据股票交易场所不同，股票交易可以分为上市交易和上柜交易。

(三) 根据债券交易价格组成不同，证券交易可以分为全价交易和净价交易。

【单选】证券交易所交易价格由交易双方公开竞价确定，实行的竞价成交原则是()。

- A.时间优先
- B.价格优先
- C.价格优先、时间优先
- D.时间优先、价格优先

【答案】C。证券交易所实行“公平、公开、公正”的原则，交易价格由交易双方公开竞价确定，实行“价格优先、时间优先”的竞价成交原则，故 C 项正确；ABD 错误。故本题正确答案选 C。

期货篇

常考知识点一：期货的主要特征

期货交易的基本特征

1. 合约标准化：由交易所统一制定的标准化合约。在合约中，标的物的数量、规格、交割时间和地点等都是既定的。

2. 场内集中竞价交易：期货交易实行场内交易，所有买卖指令必须在交易所内进行集中竞价成交。只有交易所的会员方能进场交易，其他交易者只能委托交易所会员，由其代理进行期货交易。

3. 保证金交易：期货交易实行保证金制度。交易者在买卖期货合约时按合约价值的一定比率缴纳保证金（一般为 5%-15%）作为履约保证，即可进行数倍于保证金的交易。也被称为“杠杆交易”。

4. 双向交易：期货交易采用双向交易方式。交易者可以买入建仓，通过买入期货合约开始交易；也可以卖出建仓，通过卖出期货合约开始交易。前者称为“买空”，后者称为“卖空”。

5. 对冲了结：交易者建仓后，大多不通过交割（即交收现货）来结束交易，而是通过对冲了结。

6. 当日无负债结算：也称逐日盯市。

【单选】交易者在买卖期货合约时按合约价值的一定比率缴纳保证金一般为（ ）。

- A. 5%—15%
- B. 3%—12%
- C. 2%—10%
- D. 4%—15%

【答案】A。期货交易实行保证金制度。交易者在买卖期货合约时按合约价值的一定比率缴纳保证金（一般为 5%-15%）作为履约保证，即可进行数倍于保证金的交易。也被称为“杠杆交易”。故 A 项正确；BCD 错误。故本题正确答案选 A。

常考知识点二：期货套利交易

一、期货套利的定义与作用

1. 定义

期货套利是指利用相关市场或相关合约之间的价差变化,在相关市场或相关合约上进行交易方向相反的交易,以期价差发生有利变化时同时将持有头寸平仓而获利的交易行为。

2.分类

根据套利是否涉及现货市场,期货套利可分为价差套利和期现套利。

(1) 价差套利,利用期货市场上不同合约之间的价差进行的套利行为。

(2) 期现套利,是指利用期货市场与现货市场之间不合理价差,通过在两个市场上进行反向交易,待价差趋于合理而获利的交易。

3.期货价差套利的作用

期货价差套利在客观上有助于将扭曲的期货市场价格重新恢复到正常水平,它的存在对期货市场的健康发展起到了重要作用。表现为以下三个方面:

(1) 有助于不同期货合约价格之间的合理价差关系的形成;

(2) 有助于提高市场流动性;

(3) 客观上能扩大期货市场的交易量,提高期货交易的活跃程度。

二、价差与期货价差套利

1.期货价差的定义

期货价差,是指期货市场上两个不同月份或不同品种期货合约之间的价格差。在期货价差套利中,交易者关注相关期货合约之间的价差是否在合理的区间范围内。

2.价差扩大与缩小

计算建仓时的价差时,须用价格较高的一“边”减去价格较低的一“边”。计算平仓时的价差时,也要与建仓时两合约相减的顺序保持一致。

3.价差变动与套利盈亏计算

在计算期货价差套利的盈亏时,可分别计算每个期货合约的盈亏,然后进行加总,得到整个套利交易的盈亏。

4.价差扩大与买入套利

根据套利者对相关合约中价格较高的一边的买卖方向不同,期货价差套利可分为买入套利和卖出套利。

如果套利者预期两个或两个以上期货合约的价差将扩大,则套利者将买入其中价格较高的合约,同时卖出价格较低的合约,我们称这种套利为买入套利。

5.价差缩小与卖出套利

如果套利者预期两个或两个以上相关期货合约的价差将缩小,套利者可通过卖出其中价格较高的合约,同时买入价格较低的合约进行套利,我们称这种套利为卖出套利。

【多选】期货价差套利的的作用包括()。

- A.有助于提高市场波动性
- B.有助于提高市场流动性
- C.有助于提高市场交易量
- D.有助于不同期货合约之间价格趋于合理

【答案】BD。期货价差套利的的作用:期货价差套利在客观上有助于将扭曲的期货市场价格重新恢复到正常水平。主要表现:(1)有助于不同期货合约价格之间的合理价差关系的形成;(2)有助于提高市场流动性;(3)客观上能扩大期货市场的交易量,提高期货交易的活跃程度。故BD正确;AC错误。故本题正确答案选BD。

常考知识点三:期权

一、期权及其基本要素

期权,也称选择权,是指期权的买方有权在约定的期限内,按照事先确定的价格,买入或卖出一定数量某种特定商品或金融指标的权利。

期权基本要素(最基本的因素):

- 1.期权的价格:又称为权利金、期权费、保险费;
- 2.标的资产:又称标的物,期权合约中约定的、买方行使权利时所购买或出售的资产;
- 3.行权方向:买入和卖出两种,方向由期权类型为看涨期权还是看跌期权决定;
- 4.执行价格,又称为履约价格、行权价格;
- 5.有效期限:期权到期日和期权到期。

二、期权的基本类型

- 1.按照买方行权方向的不同,可将期权分为看涨期权和看跌期权。
- 2.按照对买方行权时间规定的不同,可以将期权分为美式期权和欧式期权。
- 3.按照期权标的资产类型的不同,可将期权分为商品期权和金融期权。
- 4.按照期权市场类型的不同,期权可以分为场内期权和场外期权。

在交易所以外交易的期权称为场外期权。

5.奇异期权

三、场内期权的交易

1. 标准化合约

- (1) 交易单位：也称“合约规模”，是一张期权合约中标的资产的交易数量；
- (2) 执行价格：由交易所事先选定的，交易所通常只规定执行价格的级距；
- (3) 到期循环、到期月、到期日、最后交易日和执行日：期权交易所对期权时间的预先规定；
- (4) 交割规定

2. 买卖指令

- (1) 买入建仓：即买入一个期权（可能是看涨或看跌期权），建立一个新头寸。
- (2) 卖出建仓：即卖出一个期权（可能是看涨或看跌期权），建立一个新头寸。
- (3) 买入平仓：即买入一个期权（可能是看涨或看跌期权），对冲原有的空头头寸。
- (4) 卖出平仓：即卖出一个期权（可能是看涨或看跌期权），对冲原有的多头头寸。

3. 保证金制度

- (1) 对期权多方，必须在交易后的规定时间内支付全部期权费；无须缴纳保证金。
- (2) 对期权空方，首先，期权卖方都必须提交一定的保证金，确保当期权执行时，出售期权的投资者不会违约，故期权保证金都是针对期权卖方而言的。其次，根据期权种类和市场状况的不同，对保证金的要求也各自不同。

四、期权的特点

- 1. 买卖双方的权利义务不同
- 2. 买卖双方的收益和风险特征不同
- 3. 对买卖双方保证金缴纳要求不同
- 4. 从避险角度考虑，期权交易买方和卖方的经济功能不同
- 5. 独特的非线性损益结构

期权交易的非线性盈亏状态，与证券交易、期货交易等线性的盈亏状态有本质区别。

【单选】（ ）是期权买方行使权力时，买卖双方交割标的物所依据的价格。

- A. 权利金
- B. 市场价格
- C. 执行价格
- D. 期权价格

【答案】C。权利金即期权的价格，是期权的买方向卖方支付的费用，也就是获得权利而必须支付的费用，故 A 项说法错误；期权市场价格指的是当期权在市场中交易，其权利

金被市场供求所影响而形成的权利金的市场价格，故 B 项说法错误；期权执行价格又称协议价格，是指期权交易双方商定在规定未来某时期内执行买权和卖权合同的价格。执行价格确定后，在期权合约规定的期限内，无论价格怎样波动，只要期权的买方要求执行该期权，期权的卖方就必须以此价格履行义务，故 C 项说法正确；期权价格亦是权利金或者期权市场价格的别称，故 D 项说法错误。故本题正确答案选 C。

计算机篇

常考知识点一：计算机体系结构

一、计算机的发展历程

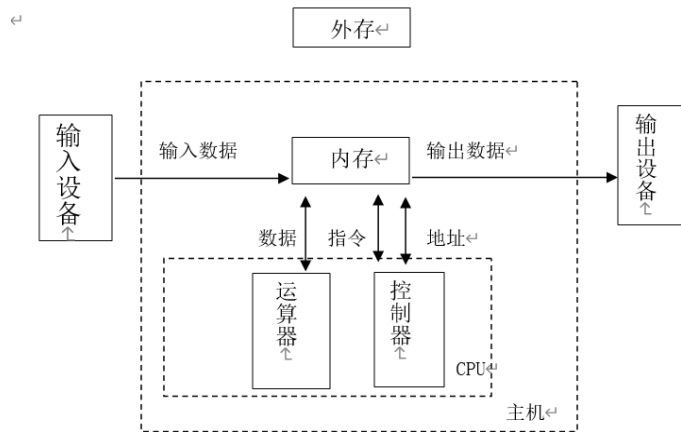
计算机的发展历程按传统的说法，即根据计算机所使用的电子器件来分，大致经历了五代：

- | | | |
|------------|---------------|---------------|
| (1) 第一代计算机 | 1946 年~1958 年 | 电子管 |
| (2) 第二代计算机 | 1958 年~1964 年 | 晶体管 |
| (3) 第三代计算机 | 1964 年~1971 年 | 中、小规模集成电路 |
| (4) 第四代计算机 | 1971 年以后 | 大规模、超大规模集成电路 |
| (5) 第五代计算机 | 1982 年以后 | 非冯·诺依曼思想（机器人） |

二、计算机的硬件结构

被誉为电子计算机之父的美籍匈牙利科学家冯·诺依曼于 1946 年提出的存储程序原理包括三方面内容：

- (1) 用二进制表示数据和指令。
- (2) 计算机硬件结构由运算器、控制器、内存储器、输入设备和输出设备五个部分组成。
- (3) 冯·诺依曼思想的核心是存储程序和程序控制。



冯·诺伊曼结构图

三、计算机辅助系统

CAD: Computer Aided Design 计算机辅助设计。

CAM: Computer Aided Manufacturing 计算机辅助制造。

将 CAD 和 CAM 技术集成, 实现设计生产自动化, 这种技术被称为计算机集成制造系统(CIMS)。它的实现将真正做到无人化工厂(或车间)。

CBE: Computer Based Education 计算机辅助教育, 包括 CAI(Computer Aided Instruction) 计算机辅助教学和 CMI(Computer managed Instruction) 计算机管理教学。

CAI(Computer Aided Instruction) 计算机辅助教学。

CMI(Computer managed Instruction) 计算机管理教学。

常考知识点二：计算机网络

(一) IP 地址和域名

1. IP 地址概念

为了实现 Internet 上不同计算机之间的通信, 除使用相同的通信协议 TCP/IP 之外, 每台计算机都必须由授权单位分配一个区分与其他计算机的唯一地址, 唯一地址, 称为 IP 地址。因此, IP 地址即互联网地址或 Internet 地址, 是用来唯一标识 Internet 上计算机的逻辑地址。每台连入 Internet 的计算机都依靠 IP 地址来标识自己。

IP 地址具有如下特性

IP 地址必须唯一;

每台连入 Internet 的计算机都依靠 IP 地址来互相区分、相互联系;

网络设备根据 IP 地址帮用户找到目的端;

IP 地址由统一的组织负责分配, 任何个人都不能随便使用。

2. IP 地址的表示

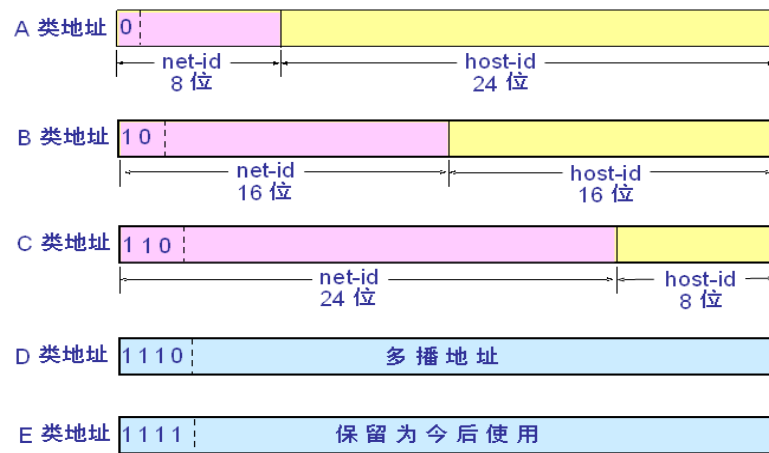
IP 地址由 32 位 (bit) 二进制数值组成, 即 IP 地址占 4 个字节。为了方便书写, 通常用“点分十进制”表示, 其要点是每 8 位二进制数为一组, 每组用一个十进制数表示 (0~255), 每组之间用小数点“.” 隔开。例如, 二进制数表示的 IP 地址为:

11001010.11001001.00100000.00001000

用“点分十进制”表示即为: 202.201.32.8

3. IP 地址的分类及构成

IP 地址可分成 5 类: A 类、B 类、C 类、D 类和 E 类。其中 A 类、B 类、C 类地址是基本的 Internet 地址, 是用户使用的地址, 为主类地址。D 类和 E 类为次类地址, D 类地址称为组播 (Multicast) 地址, 而 E 类地址尚未使用, 以留给将来的特殊用途。无论哪类 IP 地址都是由类别 ID、网络 ID 和主机 ID 3 个部分组成的。



网络类别	最大网络数	第一个可用的网络号	最后一个可用的网络号	每个网络中最大的主机数
A	126 ($2^7 - 2$)	1	126	16,777,214
B	16,383 ($2^{14} - 1$)	128.1	191.255	65,534
C	2,097,151 ($2^{21} - 1$)	192.0.1	223.255.255	254

4. IP 地址的分配

IP 地址的分配主要有两种方法: 静态分配和动态分配。

(1) 静态分配: 指定固定的 IP 地址, 配置操作需要在每台主机上进行。其缺点是配置和修改的工作量大, 不便统一管理。

(2) 动态分配：自动获取，由 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, 动态主机配置协议) 服务器分配 IP 地址且 IP 地址不固定。其优点是配置和修改的工作量小，便于统一管理。

注意：服务器必须使用静态 IP 地址。

(二) 域名

1. 域名系统 Domain Name System (DNS) 与域名服务器 Domain Name Server (DNS)

(1) 域名：任何一个连接在互联网上的主机或路由器，都有一个唯一的层次结构的名字，即域名。

计算机的用户只是间接而不是直接使用域名系统。

(2) 互联网采用层次结构的命名树作为主机的名字，并使用分布式的域名系统 DNS。

(3) 名字到 IP 地址的解析是由若干个域名服务器程序完成的。域名服务器程序在专设的结点上运行，运行该程序的机器称为域名服务器 DNS。

2. 层次树状结构的命名方法

(1) 域名的结构由标号序列组成，各标号之间用点隔开：“xxx . 三级域名 . 二级域名 . 顶级域名”。各标号分别代表不同级别的域名。

(2) 域名只是个逻辑概念，并不代表计算机所在的物理地点。变长的域名和使用有助记忆的字符串，是为了便于人来使用。而 IP 地址是定长的 32 位二进制数字则非常便于机器进行处理。

注意：域名中的“点”和点分十进制 IP 地址中的“点”并无一一对应的关系。

3. 顶级域名 TLD (Top Level Domain)

(1) 国家顶级域名 nTLD：如.cn 表示中国，.us 表示美国，.uk 表示英国，.jp 日本，.kr 韩国，

.de 德国，.fr 法国，.au 澳大利亚，.sg 新加坡，.ru 俄罗斯。

(2) 通用顶级域名 gTLD：最早的顶级域名是： student.cs.pku.edu.cn

.com (公司和企业) .net (网络服务机构) .org (非赢利性组织)

.edu (教育机构) .gov (政府部门)

.mil (military 美国专用的军事部门) .int (国际组织)

基础结构域名 (infrastructure domain)：这种顶级域名只有一个，即 arpa，用于反向域名解析，因此又称为反向域名。

常考知识点三：程序设计基础

一、算法的基本特征

- 1.有穷性：一个算法必须保证它的执行步骤是有限的，即它是能终止的。
- 2.确定性：算法中的每一个步骤必须有确切的含义，不能有二义性。
- 3.可行性：算法的每个步骤都必须是计算机能够有效运行.可以实现的，并可得到确定的结果。
- 4.输入性：执行算法时可以有多个输入，但也可以没有输入（0个输入）。
- 5.输出性：算法的目的是用来求解问题的，一个算法必须有一个或多个输出。

二、JAVA 基础知识

一个 Java 程序可以认为是一系列对象的集合，而这些对象通过调用彼此的方法来协同工作。下面简要介绍下类、对象、方法和实例变量的概念。

- 1.对象：对象是类的一个实例，有状态和行为。例如，一条狗是一个对象，它的状态有：颜色、名字、品种；行为有：摇尾巴、叫、吃等。
- 2.类：类是一个模板，它描述一类对象的行为和状态。
- 3.方法：方法就是行为，一个类可以有很多方法。逻辑运算、数据修改以及所有动作都是在方法中完成的。
- 4.实例变量：每个对象都有独特的实例变量，对象的状态由这些实例变量的值决定。
- 5.编写 Java 程序时，应注意以下几点：

大小写敏感：Java 是大小写敏感的，这就意味着标识符 Hello 与 hello 是不同的。

类名：对于所有的类来说，类名的首字母应该大写。如果类名由若干单词组成，那么每个单词的首字母应该大写，例如 MyFirstJavaClass 。

方法名：所有的方法名都应该以小写字母开头。如果方法名含有若干单词，则后面的每个单词首字母大写。

源文件名：源文件名必须和类名相同。当保存文件的时候，你应该使用类名作为文件名保存（切记 Java 是大小写敏感的），文件名的后缀为 .java。（如果文件名和类名不相同则会导致编译错误）。

主方法入口：所有的 Java 程序由 public static void main(String[] args) 方法开始执行。

常考知识点四：数据库

（一）数据库、数据库管理系统、数据库系统

随着计算机科学与技术的发展,数据库技术在计算机应用领域扮演着越来越重要的角色,如今,数据处理约占计算机应用的三大领域(科学计算、数据处理和过程控制)的70%,而数据库技术就是作为一门数据处理技术发展起来的。本节主要讲解数据库系统的基本概念、特点、内部体系结构及其发展历程。

1. 数据

数据(data)是指描述事物的符号记录。描述事物的符号可以是数字,也可以是文字、声音、图形、图像等,数据有多种表现形式。

计算机中的数据一般分两部分,一部分数据对系统起着长期且持久的作用,称为持久性数据;另一部分数据与程序只有短时间的交互关系,随着程序的结束而消亡,它们称为临时性数据,通常存放在计算机的内存中。数据库系统中处理的是持久性数据。软件中的数据具有一定的结构,有型(Type)与值(Value)两个概念。

“型”就是数据的类型,如整型、实型(浮点型)、字符型等。

“值”就是给出符合给定型的值,如整型值20,实型值2.35,字符型值“I”等。

2. 数据库(DB)

数据库(DataBase, DB)是数据的集合,它具有统一的结构形式并存放于统一的存储介质内,是多种应用数据的集成,并可被各个应用程序所共享。

数据库存放数据是按数据所提供的数据模式存放的,它能构造复杂的数据结构以建立数据间内在联系与复杂的关系从而构成数据的全局结构模式。

数据库中的数据具有“集成”“共享”之特点,即数据库中集成了各种应用的数据,进行统一的构造与存储,从而使它们可被不同的应用程序所使用。

3. 数据库管理系统(DBMS)

数据库管理系统是管理数据库的机构,它是一个系统软件,负责数据库中的数据组织、数据操纵、数据维护、控制及保护和数据服务等。

目前流行的DBMS均为关系数据库系统,例如Oracle、PowerBuilder、DB2和SQLSever等。另外有些小型的数据库,如VisualFoxPro和Access等。

数据库管理系统是数据库系统的核心,它位于用户与操作系统之间,从软件分类的角度来说,属于系统软件。数据库管理系统的主要功能包括以下几个方面:

(1) 数据模式定义。数据库管理系统负责为数据库构建模式,也就是为数据库构建其数据框架。

(2) 数据存取物理构建。数据库管理系统负责为数据模式的物理存取及构建提供有效的存取方法与手段。

(3) 数据操纵。数据库管理系统为用户使用数据库中的数据提供方便，它一般提供查询、插入、修改及删除数据的功能。此外，它自身还具有简单算术运算及统计的能力，而且还可以与某些过程性语言结合，使其具有强大的过程性操作能力。

(4) 数据完整性、安全性定义与检查。数据库中的数据具有内在语义上的关联性与一致性，它们构成了数据的完整性。数据的完整性是保证数据库中数据正确的必要条件，因此必须经常检查以维护数据的正确。

(5) 数据库的并发控制与故障恢复。数据库是一个集成、共享的数据集合体，它能为多个应用程序服务，所以存在多个应用程序对数据库的并发操作。在并发操作中，如果不加控制和管理，多个应用程序间就会相互干扰，从而对数据库中的数据造成破坏。因此，数据库管理系统必须对多个应用程序的并发操作进行必要的控制以保证数据不受破坏，这就是数据库的并发控制。

(6) 数据的服务。数据库管理系统提供对数据库中数据多种服务功能，如数据复制、转存、重组，性能监测、分析等。

DBMS 提供了相应的数据语言来实现上述 6 个功能，下面是几种常见的数据语言：

数据定义语言：该语言负责数据的模式定义与数据的物理存取构建。

数据操纵语言：该语言负责数据的操纵，包括查询与增、删、改等操作。

数据控制语言：该语言负责数据完整性、安全性的定义与检查以及并发控制、故障恢复等功能。

上述数据语言按其使用方式具两种结构形式。

(1) 交互式命令语言：它的语言简单，能在终端上即时操作，它又称为自含型或自主型语言。

(2) 宿主型语言：它一般可嵌入某些宿主语言中，如 C、C++ 和 COBOL 等高级过程性语言中。

4. 数据库系统 DBS

数据库系统是指由数据库、数据库管理系统、数据库管理员、系统硬件平台以及系统软件平台构成了一个以数据库管理系统为核心的完整的运行实体。

在数据库系统中，硬件平台和软件平台所包含的内容和说明如表所示。

数据库系统	硬件平台	计算机	它是系统中硬件的基础平台,常用的有微型机、小型机、中型机及巨型机
		网络	数据库系统今后将以建立在网络上为主,而其结构分为客户/服务器(C/S)方式与浏览器/服务器(B/S)方式
	软件平台	操作系统	它是系统的基础软件平台,常用的有各种 UNIX(包括Linux)与 Windows 两种
		数据库系统开发工具	为开发数据库应用程序所提供的工具,包括过程性设计语言,如 C、C++等,也包括可视化开发工具 VB、PB 等,还包括了与 Internet 有关的 HTML 及 XML 等
		接口软件	在网络环境下,数据库系统中的数据库与应用程序,数据库与网络间存在着多种接口,需要接口软件进行连接,这些接口包括 ODBC、JDBC 等

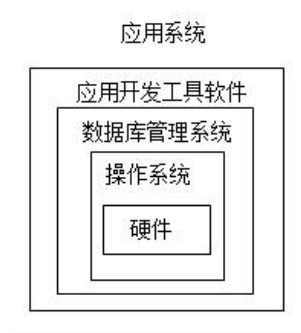
5. 数据库应用系统 (DBAS)

数据库应用系统是程序员根据用户的需要,在数据库管理系统的支持下,用数据库管理系统提供的命令编写、开发并能够在数据库管理系统的支持下运行的程序和数据库的总称。

在数据库系统的基础上,如果使用数据库管理系统 (DBMS) 软件和数据库开发工具书写出应用程序,用相关的可视化工具开发出应用界面,则构成了 DBAS。DBAS 由数据库系统、应用软件及应用界面三者组成。

因此, DBAS 包括数据库、数据库管理系统、人员 (数据库管理员和用户)、硬件平台、软件平台、应用软件、应用界面 7 个部分。数据库应用系统的层次结构如图所示,其中,将应用软件与应用界面合称为应用系统。

注意:在数据库系统、数据库管理系统和数据库三者之间,数据库管理系统是数据库系统的组成部分,数据库又是数据库管理系统的管理对象,因此我们可以说数据库系统包括数据库管理系统,数据库管理系统又包括数据库。



6. 数据库管理员 (DBA)

对数据库的规划、设计、维护、监视等进行管理的人员,称为数据库管理员 (DataBase Administrator, DBA)。

数据库管理员的主要有以下三项工作。

(1)数据库设计:数据库管理员的主要任务之一是做数据库设计,具体地说是进行数据模式的设计。

(2)数据库维护:数据库管理员必须对数据库中的数据安全性、完整性、并发控制及系统恢复、数据定期转存等进行实施与维护。

(3)改善系统性能,提高系统效率:数据库管理员必须随时监视数据库运行状态,不断调整内部结构,使系统保持最佳状态与最高效率。

(二)数据库系统的基本特点

与人工管理和文件系统相比,数据库管理阶段具有如下特点。

1. 数据集成性

(1)在数据库系统中采用统一的数据结构方式。

(2)在数据库系统中按照多种应用的需要组织全局的统一的数据结构(即数据模式),数据模式不仅可以建立全局的数据结构,还可以建立数据间的语义联系,从而构成一个内在紧密联系的数据整体。

(3)数据库系统中的数据模式是多个应用共同的、全局的数据结构,而每个应用程序调用的数据则是全局结构中的一部分,称为局部结构(即视图),这种全局与局部相结合的结构模式构成了数据库数据集成性的主要特征。

2. 数据的共享性高,冗余性低

由于数据的集成性使得数据可为多个应用所共享。数据的共享自身极大地减少了数据冗余性,不仅减少存储空间,还避免数据的不一致性。所谓的数据一致性是指在系统中同一数据在不同位置的出现应保持相同的值。因此,减少冗余性以避免数据的不同出现是保证系统一致性的基础。

3. 数据独立性高

数据独立性是指数据域程序间的互不依赖性,即数据的逻辑结构、存储结构与存储方式的改变不会影响应用程序,它是数据库中常用的术语。其包括数据的物理独立性和数据的逻辑独立性。

(1)物理独立性:物理独立性是指数据的物理结构的改变,包括存储结构的改变、存储设备的更换、存取方式的改变不会影响数据库的逻辑结构,也不会引起应用程序的改动。

(2)逻辑独立性:逻辑独立性是指数据库的总体逻辑结构的改变,如改变数据模型、增加新的数据结构、修改数据间的联系等,不会导致相应的应用程序的改变。

4. 数据统一管理与控制

数据库系统不仅为数据提供了高度的集成环境，也为数据提供了统一的管理手段，这主要包括以下 3 个方面。

- (1) 数据的安全性保护：检查数据库访问者以防止非法访问。
- (2) 数据的完整性检查：检查数据库中数据的正确性以保证数据的正确。
- (3) 并发控制：控制多个应用的并发访问所产生的相互干扰以保证其正确性。

常考知识点五：SQL

结构化查询语言(Structured Query Language)简称 SQL，结构化查询语言是一种数据库查询和程序设计语言，用于存取数据以及查询、更新和管理关系数据库系统。

(一) 程序功能

创建数据库：create database database-name

删除数据库：drop database dbname

创建新表：create table tablename(col1 type1 [not null] [primary key],col2 type2 [not null],...)

删除新表：drop table tablename

增加一个列：Alter table tablename add column col type

添加主键：Alter table tablename add primary key(col)

删除主键：Alter table tablename drop primary key(col)

创建索引：create [unique] index idxname on tablename(col...)

删除索引：drop index idxname

创建视图：create view viewname as select statement

删除视图：drop view viewname

(二) 常见语句

更新：update table1 set field1=value1 where 范围

查找：select * from table1 where field1 like ' %value1%' （所有包含 'value1' 这个模式的字符串）

排序：select * from table1 order by field1,field2 [desc]

求和：select sum(field1) as sumvalue from table1

平均：select avg(field1) as avgvalue from table1

最大：select max(field1) as maxvalue from table1

最小：select min(field1) as minvalue from table1[separator]