

据教育部考试中心2002年最新大纲编写
National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试

三合一精典版本

上机指导·应试指导·模拟试题

三级信息管理技术

全国计算机等级考试命题研究组 编



海潮出版社

全国计算机等级考试

三合一经典版本

三级信息管理技术上机指导·应试指导·模拟试题

全国计算机等级考试命题研究组 编

海潮出版社

图书在版编目(CIP)数据

三级信息管理技术上机指导·应试指导·模拟试题三合一精典版本/全国计算机等级考试命题研究组编.北京:海潮出版社,2002

(全国计算机等级考试丛书)

ISBN 7-80151-480-7

I.三… II.全… III.信息管理-工程技术人员-水平考试-自学参考资料
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 045873 号

丛 书 名: 全国计算机等级考试丛书

书 名: 三级信息管理技术应试指导·上机指导·模拟试题三合一精典版本

责任编辑: 孟庆华 宋树根

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京时事印刷厂

版 次: 2002 年 8 月第 1 版

印 次: 2002 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 850×1168 1/16 字数:2000 千字

印 张: 200

书 号: ISBN7-80151-480-7/G.178

总 定 价: 350.00 元(共 12 册)

前 言

计算机与计算机科学正以无比的优越性和强劲的势头迅猛地进入人类社会的各个领域,急剧地改变着人们的生产方式和生活方式,而信息化社会必然对人才的素质及其知识结构提出新的要求。各行各业的人员不论年龄、专业和知识背景如何,都应掌握和应用计算机,以便提高工作效率和管理水平。既掌握一定的专业技术,又具备计算机应用能力的人员越来越受到用人单位的重视和欢迎。21 世纪将是信息时代,计算机技能是当今世界的“第二文化”。

国家教育部考试中心顺应社会发展的需要,于 1994 年推出“全国计算机等级考试”,其目的是以考促学,向社会推广普及计算机知识,为选拔人才提供统一、公正、客观和科学的标准。现在全国每年都有百万人参加这种考试。根据我国计算机应用水平的实际情况,教育部

参加全国等级考试的许多人都普遍感到,这种考试与传统考试不同,除指定的教材外,缺少关于应试指导以及模拟试题方面的资料,为此,为配合社会各类人员参加考试,并能顺利通过“全国计算机等级考试”,我们组织多年从事辅导计算机等级考试的专家在对近几年的考题深刻分析、研究基础上,编写出这套指导应考者备考和参加考试的辅导资料——计算机等级考试上机指导·应试指导·模拟试题三合一精典版本丛书。

本书是为了配合全国计算机等级考试三级信息管理技术而编写的应试辅导用书,全面覆盖了三级信息管理技术考试的要求及范围。

全书共有三部分,第一部分是应试指导,由考试大纲串讲、精典例题分析、实战模拟练习组成,第二部分是专门针对上机考试编写的,内容主要包括考试要求、考试环境及大量的上机实战练习题,通过本章的学习,考生可以对上机考试的内容事先做到心中有数,更好地通过上机考试;第三部分是依据最新大纲设计的全真模拟试题及标准答案。

本丛书的作者均是在各高等学校或研究单位工作、具有丰富教学和研究经验的专家、教授,其中有的同志在计算机教育界中享有盛名,颇有建树,并且编写过多种计算机书籍。

本书由张翼、赵晓环主编。作者提示本系列丛书的特点如下:

1、与大纲同步,与教材吻合,突出重点难点,针对考生学习规律有的放矢。让考生得到学习质量和效率双收益。以应试为目标,既强调知识体系,又着重基本功训练,从理论和实践的相结合上,让学生准确高效进入应试状态。

2、预测考试命题,精心设计模拟试卷,掌握学习要点,提高作题速度,巩固所学知识,熟练答题技巧,以期事半功倍。在本丛书的帮助下,您将会顺利通过考试。

由于时间仓促,不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

全国计算机等级考试命题研究组

2002 年 8 月

目 录

三级教程信息管理技术等级考试大纲	(1)
第一部分 应试指导	(3)
1.1 考试大纲串讲	(3)
1.1.1 基础知识	(3)
1.1.2 软件工程	(9)
1.1.3 数据库技术	(13)
1.1.4 计算机信息系统	(74)
1.1.5 结构化分析与设计方法	(76)
1.1.6 企业系统规划方法	(80)
1.1.7 战略数据规划方法	(86)
1.1.8 应用原型化方法	(90)
1.2 精典例题分析	(94)
1.3 实战模拟练习	(99)
1.3.1 实战模拟练习(一)	(99)
实战模拟练习(一)参考答案	(101)
1.3.2 实战模拟练习(二)	(102)
实战模拟练习(二)参考答案	(116)
1.3.3 实战模拟练习(三)	(119)
实战模拟练习(三)参考答案	(137)
1.3.4 实战模拟练习(四)	(139)
实战模拟练习(四)参考答案	(150)
1.3.5 实战模拟练习(五)	(151)
实战模拟练习(五)参考答案	(171)
1.3.6 实战模拟练习(六)	(175)
实战模拟练习(六)参考答案	(178)
1.3.7 实战模拟练习(七)	(179)
实战模拟练习(七)参考答案	(180)
1.3.8 实战模拟练习(八)	(181)
实战模拟练习(八)参考答案	(185)
第二部分 上机指导	(186)
2.1 考试环境	(186)
2.2 Turbo C 系统的上机操作	(187)
2.3 Turbo C2.0 标准函数	(226)
2.4 实战模拟练习	(315)

2.5 实战模拟练习参考答案	(433)
第三部分 全真模拟试题	(470)
模拟试题(一)	(470)
模拟试题(一)参考答案	(478)
模拟试题(二)	(479)
模拟试题(二)参考答案	(485)
模拟试题(三)	(486)
模拟试题(三)参考答案	(492)
模拟试题(四)	(494)
模拟试题(四)参考答案	(500)
模拟试题(五)	(502)
模拟试题(五)参考答案	(509)

三级教程信息管理技术等级考试大纲

基本要求

1. 具有计算机软件及应用的基础知识。
2. 掌握软件工程方法,具有软件开发的基本能力。
3. 掌握数据库基本原理,熟悉数据库设计的基本方法。
4. 掌握信息管理的基本原理,熟悉计算机信息系统开发的方法。
5. 掌握计算机操作并具有 C 语言编程(含上机调试)的能力。

考试内容

(一)基本知识

1. 计算机系统组成和应用领域。
2. 计算机软件基础知识。
3. 操作系统基本概念和应用。
4. 计算机网络及应用基础。
5. 信息安全的基本概念。

(二)软件工程

1. 软件工程基本概念。
2. 结构化分析,数据流图、数据字典、软件需求说明。
3. 结构化设计,总体设计、详细设计、结构图、模块设计。
4. 结构化程序设计。
5. 软件测试,测试方法、技术和用例。
6. 软件质量控制,软件文档。
7. 软件工程技术发展。

(三)数据库

1. 数据库基本概念。
2. 关系数据模型。
3. 结构化查询语言 SQL。
4. 数据库管理系统。
5. 数据库设计方法、步骤。
6. 数据库开发工具。
7. 数据库技术发展。

(四)信息管理

1. 信息管理基本概念。
2. 计算机信息管理的发展过程。

3. 管理信息系统的概念、功能和构成。
4. 管理信息系统的开发,内容、策略和方法。
5. 决策支持系统的概念、功能和构成。
6. 办公信息系统的概念、功能、构成和工具。
7. 信息管理技术发展。

(五) 信息系统开发方法

1. 结构化分析与设计方法的步骤和内容。
2. 企业系统规划方法的基本过程和作用。
3. 战略数据规划方法的指导思想和基本内容。
4. 原型化方法的策略和应用。
5. 方法论的发展。

(六) 上机操作

1. 掌握计算机基本操作。
2. 熟练掌握 C 语言程序设计基本技术、编程和调试。
3. 掌握与考试内容相关的知识的上机应用。

考试方式

(一) 笔试:120 分钟

(二) 上机考试:60 分钟

第一部分 应试指导

1.1 考试大纲串讲

1.1.1 基础知识

本章考试要求是:1.计算机系统组成和应用领域。2.计算机软件基础知识。3.操作系统基本概念和应用。4.计算机网络及应用基础。5.信息安全的基本概念。

(一) 计算机发展阶段、应用领域、分类,主要技术指标

1. 第一台计算机

1946年,美国宾夕法尼亚大学研制成功全世界第一台电子数字计算机ENIAC,用电子管和继电器等元器件制成,面积 170m^2 ,重约30吨,耗电140KW。

2. 计算机时代

人们通常按计算机所使用的元器件来划分计算机发展的几个时代:

第一代是电子管计算机(1946~1957年),第二代是晶体管计算机(1958~1964年),第三代是中、小规模集成电路计算机(1965~1970年),第四代是大规模集成电路计算机(1971年至今)。

曾经有第五代计算机的说法,即基于处理知识的计算机,但并未获得广泛的认同。尽管近年来计算机的新技术层出不穷,但迄今为止,尚没有哪一种技术足以成为新一代计算机的标志,所以有人认为现在是无代计算机时代。

3. 微处理器、微计算机、单片机

微处理器和单片机是1971年问世的,这对计算机的发展和应用具有极其重大的意义。

微处理器(Microprocessor,MP)是以单片大规模集成电路制成的具有运算和控制功能的处理器。

微计算机(Microcomputer)是以微处理器作为中央处理器(CPU)的计算机。

单片机是在单个芯片上集成了微计算机的CPU、存储器、输入/输出接口电路等各部件的可嵌入各种工业或民用设备的极小的计算机。

微处理器的代表产品有4位的4004,8位的8088、Z80。从16位开始Intel公司的系列产品最具代表性。

4. 计算机的应用领域

计算机的应用可归纳为如下5个领域:

①科学计算,包括计算在科学研究和工程设计中遇到的大量复杂、难度较大的数学计算问题,要求快速和准确的计算结果。

②数据通信与数据处理,包括企、事业的管理营运中存在的大量数据搜集及统计工作,其特点是计算比较简单,但数据量特别大,是目前计算机应用最多的领域。

③自动控制,用于工业和民用设备的计算机自动控制。

④计算机辅助设计(CAD)与计算机辅助制造(CAM),可大大提高生产率,并使整个生产过程可以达到最优化。

⑤计算机人工智能,包括专家系统、模式(声、图、文)识别、机器翻译等。

5. 计算机的硬件组成

计算机硬件可分为 5 大部分:CPU(中央处理器)、主存储器、总线、输入/输出设备和辅助存储器。

6. 计算机分类

计算机可分为超级计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机。

超级计算机有许多 CPU 同时并行处理,运算速度可达每秒万亿次。小型计算机现在则作为网络的高性能服务器。微型计算机也称为个人计算机(PC),得到了最广泛的应用。个人计算机又可分为台式机(桌面机)和便携机(笔记本计算机)。随着因特网的普及应用,有一些简易的上网设备出现,这类设备都属于网络计算机(NC)的范畴。

7. CISC 计算机和 RISC 计算机

CISC(Complex Instruction Set Computer)即复杂指令集计算机,其指令种类与数量较多,以提供更完善的指令系统功能。RISC(Reduced Instruction Set Computer)即精简指令集计算机,其指令集中的指令数量较少,但使用频率高、速度快。在相应的硬件和软件的配合下,可以获得较高的性能/价格比。可以认为,CISC 和 RISC 是计算机指令系统设计的两种风格,各适用于不同的情况,而 Pentium II 及其以上的 CPU 具有二者的优点。

8. 计算机主要技术指标

字长——进行运算的二进位数目,又称为位宽,如 8 位、16 位、32 位、64 位等。字长越大,运算精度越高。

运算速度——一般用每秒钟执行的指令条数来表示。例如,每秒执行定点指令的平均数目,单位是 MIPS(Million Instruction Per Second),即每秒百万条指令。也有用每秒执行浮点指令的平均数目来表示的,单位是 MFIPS(Million Floating Instruction Per Second),即每秒百万条浮点指令。

主存容量——以字节为基本单位,如 KB(1KB=1024B),MB(1MB=1024KB),GB(1GB=1024MB)等。目前主存储器采用 MOS 集成电路制成,其存取时间(从给定地址到读出或写入数据的时间)约为几十纳秒(ns)。

综合性能——计算机的综合性能不仅与 CPU、内存与外存的配置等硬件有关,还与系统软件和应用软件的配置情况有关。为了使测试结果能更接近于实际情况,常采用基准程序测试法(Benchmark),即通过模拟用户的实际负载,编制一组基准测试程序来测试计算机系统的性能。Intel 公司对 PC 的性能测试就包含了四个方面:办公效率性能,多媒体运算性能,3D/浮点性能和 Internet 性能,并推出 ICMP(Intel Comparable Microprocessor Performance)指数,作为综合反映微处理器的性能指标。例如,P II/350 和 P III/500 的 Icomp 指数分别为 1000 和 1650。

(二) 计算机系统、存储系统、输入和输出

1. 计算机系统的组成,16 位及 32 位微机的结构及工作原理;

2. 存储系统的组成,随机存储器、磁盘、磁带和光盘;

3. 总线结构, 中断方式与查询方式, A/D、D/A 转换, 输入输出设备。

(三) 软件基础知识

1. 软件的基本概念, 程序与文档, 汇编与反汇编, 解释与编译, 实用程序及集成软件;
2. 软件保护与标准化。

(四) 操作系统基础

1. 操作系统概述

(1) 基本概念

操作系统是计算机系统中的一个系统软件, 它是这样一些程序模块的集合——它们能有效地组织和管理计算机系统中的硬件及软件资源, 合理地组织计算机工作流程, 控制程序的执行, 并向用户提供各种服务功能, 使得用户能够灵活、方便、有效地使用计算机, 使整个计算机系统能高效地运行。

(2) 操作系统的特征

- ① 并发性。
- ② 共享性。
- ③ 随机性。

(3) 操作系统的地位

(4) 操作系统的功能

- ① 进程管理
- ② 存储管理
- ③ 文件管理
- ④ 设备管理
- ⑤ 作业管理

2. 操作系统的类型

(1) 批处理系统

(2) 分时系统

(3) 实时系统

(4) 个人计算机操作系统

(5) 网络操作系统

(6) 分布式操作系统

3. 研究操作系统的方法

研究操作系统可以有几种不同的观点。

(1) 资源管理观点

(2) 进程观点

(3) 虚机器观点

4. 操作系统的硬件环境

(1) 特权指令与处理机状态

① 特权指令和非特权指令

每个机器都有自己的指令系统。在多道程序设计环境中, 为了保证系统安全, 将指令系统

中的指令分成两部分:特权指令和非特权指令。

②CPU 状态

CPU 交替执行操作系统程序和用户程序。在执行不同程序时,根据运行程序对机器指令的使用权限而将 CPU 置为不同的状态。CPU 的状态属于程序状态字 PSW 的一位。大多数计算机系统将 CPU 执行状态划分为管态和目态。

(2)中断机制

中断机制是现代计算机系统的基本设施之一,它在系统中起着通信联络作用,以协调系统对各种外部事件的响应和处理。中断是与进程管理密切相关的,确切地说,中断是实现多道程序设计的必要条件。有了中断,操作系统才可以获得系统的控制权,以便将 CPU 资源分派给不同的进程。

(3)定时装置

为了实现系统管理和维护,硬件必须提供时钟,即定时装置。硬件时钟通常分为两类:绝对时钟和相对时钟。

5. 进程管理

进程是具有一定独立功能的程序关于某个数据集合上的一次运行活动,进程是系统进行资源分配的一个独立单位。进程是动态产生、动态消亡的,每个进程都有一个数据结构——进程控制块——记录其执行情况。进程有三种基本状态,随着进程的进展,它们在状态之间相互变化。

6. 存储管理

内存是可被处理器直接访问的,处理器是按绝对地址访问内存的。为了使用户编制的程序能存放在内存的任意区域执行,用户程序使用的是逻辑地址空间。存储管理必须为用户分配一个物理上的内存空间,于是,就有一个从逻辑地址空间到物理地址空间的转换问题。为了保证 CPU 执行指令时可正确访问存储单元,需将用户程序中的逻辑地址转换为运行时可由机器直接寻址的物理地址,这一过程称为地址映射。

7. 文件管理

用户从使用角度组织文件,用户组织的逻辑文件有两种形式:流式文件和记录式文件。文件系统从存储介质的特性、用户的存取方式以及怎样有效地存储和检索的角度组织文件。由文件系统组织的物理文件类型可以有连续文件、链接文件和索引文件等。

8. 设备管理

按设备的使用特性分类,输入输出设备可分为输入设备、输出设备、交互式设备、存储设备,等等。以系统中信息组织方式来划分设备,可把输入输出设备划分为字符设备(character device)和块设备(block device)等。

从使用的角度可把外部设备分成独占设备和共享设备两大类。

(五) 计算机网络基础

1. 计算机网络基本概念

(1)计算机网络的形成与发展

(2)计算机网络的主要特征

资源共享观点将计算机网络定义为“以能够相互共享资源的方式互联起来的自治计算机系

统的集合”。

资源共享观点的定义符合目前计算机网络的基本特征。

2. 计算机网络的分类

(1) 网络分类方法

计算机网络的分类方法可以是多样的,其中最主要的两种方法是:

- 根据网络所使用的传输技术(transmission technology)分类。
- 根据网络的覆盖范围与规模(scale)分类。

(2) 广域网

广域网(Wide Area Network, WAN)也称为远程网。

目前的广域网应具有以下特点:

- 适应大容量与突发性通信的要求;
- 适应综合业务服务的要求;
- 开放的设备接口与规范化的协议;
- 完善的通信服务与网络管理。

(3) 局域网

局域网(Local Area Network, LAN)是继广域网之后又一个网络研究与应用的热点,也是目前技术发展最快的领域之一。

局域网的技术特点主要表现在以下几个方面:

①局域网覆盖有限的地理范围,它适用于公司、机关、校园、工厂等有限范围内的计算机、终端与各类信息处理设备联网的需求。

②局域网提供高数据传输速率(10 Mb/s~1 000 Mb/s)、低误码率的高质量数据传输环境。

③局域网一般属于一个单位所有,易于建立、维护与扩展。

④决定局域网特性的主要技术要素为网络拓扑、传输介质与介质访问控制方法。

⑤从介质访问控制方法的角度看,局域网可分为共享式局域网与交换式局域网两类。

(4) 城域网

城域网(MAN, Metropolitan Area Network)是介于广域网与局域网之间的一种高速网络。城域网设计的目标是要满足几十公里范围内的大量企业、机关、公司的多个局域网互联的需求,以实现大量用户之间的数据、语音、图形与视频等多种信息的传输功能。早期的城域网产品主要是光纤分布式数据接口(Fiber Distributed Data Interface, FDDI)。

3. Internet 基础

(1) Internet 的形成与发展

(2) Internet 的结构与组成

(3) TCP/IP、域名与 IP 地址

① TCP/IP 的基本概念

TCP/IP 具有以下几个特点。

- 开放的协议标准,独立于特定的计算机硬件与操作系统。
- 独立于特定的网络硬件,可以运行在局域网、广域网,更适用于互联网中。
- 统一的网络地址分配方案,使得整个 TCP/IP 设备在网中都具有惟一的 IP 地址。

·标准化的高层协议,可以提供多种可靠的用户服像。

②域名与 IP 地址

4. Internet 提供的主要服务

(1) WWW 服务

(2) 电子邮件服务

5. Internet 的基本接入方式

(1) ISP 的作用

Internet 服务提供者(ISP)是用户接入 Internet 的入口点。一方面,它为用户提供 Internet 接入服务;另一方面,它也为用户提供各类信息服务。

一般来说,用户计算机接入 Internet 的方式主要有两种:通过局域网接入 Internet;通过电话网接入 Internet。

(2)通过局域网接入 Internet

(3)通过电话网接入 Internet

(六) 信息安全基础

1. 信息安全

信息安全从简单的意义来理解,就是要防止非法的攻击和病毒的传播,以保证计算机系统和通信系统的正常运作。而从更全面的意义来理解,就是要保证信息的保密性(confidentiality)、完整性(integrity)、可用性(availability)和可控性(controllability)。综合起来,就是要保障电子信息的有效性。

2. 信息保密

信息的保密是信息安全的重要方面,为保密而进行加密是防止破译信息系统中机密信息的技术手段。加密的办法就是使用数学方法来重新组织数据域信息,使除合法接收者外,其他任何人要想看懂变化后的数据或信息是非常困难的。一般人们将加密前的称为明文,而将加密后的称为密文,因此加密的目的就是将明文变为密文。而反过来将密文变为明文的过程则称为解密。加密技术可以使某些重要的数据或信息存放在一般的不安全的计算机上或在一条一般的不安全的信道上传送。只有持有合法解密办法的人才能获取明文。

3. 信息认证

信息认证是信息安全的另一重要方面。信息认证,首先是验证信息的发送者的真实性,即不是假冒的;其次是验证信息的完整性,即验证信息在传送或存储过程中未被篡改、重放或延迟等。认证是防止对系统进行主动攻击,如伪造、篡改的重要技术手段。在有关认证的实用技术中,主要的有数字签名技术、身份识别技术和信息的完整性校验技术等。

(1)数字签名

(2)身份识别

(3)消息认证

4. 密钥管理

密钥管理影响到密码系统的安全,而且还会涉及到系统的可靠性、有效性和经济性。

密钥管理包括密钥的产生、存储、装入、分配、保护、丢失、销毁以及保密等内容。其中解决密钥的分配和存储是最关键和有技术难点的问题。

5. 计算机病毒的基本概念

计算机病毒是一种特殊的具有破坏性的计算机程序,它具有自我复制能力,可通过非授权入侵而隐藏在可执行程序或数据文件中。当计算机运行时,源病毒能把自身精确拷贝或者有修改地拷贝到其他程序体内,影响和破坏正常程序的执行和数据的正确性。

(1)计算机病毒的特征

(2)病毒的破坏作用

(3)病毒的来源

(4)病毒的防治

6. 网络安全

(1)构成对网络安全威胁的主要因素及相关技术

(2)网络安全服务的主要内容

7. 操作系统安全

(1)操作系统安全方法

(2)操作系统安全措施

(3)文件保护与保密

8. 数据库安全

(1)安全性措施的层次

(2)权限和授权

(3)在 SQL 中进行安全性说明

1.1.2 软件工程

本章考试要求是:1. 软件工程基本概念。2. 结构化分析,数据流图、数据字典、软件需求说明。3. 结构化设计,总体设计、详细设计、结构图、模块设计。4. 结构化程序设计。5. 软件测试,测试方法、技术和用例。6. 软件质量控制,软件文档。7. 软件工程技术发展。

(一) 软件工程基本概念

1. 软件基础

(1)软件工程的定义

软件指的是计算机系统上的程序和有关的文档。程序是计算任务的处理对象和处理规则的描述,文档是为了便于了解程序所需的资源说明。

(2)软件的作用

软件是用户与硬件之间的接口,是计算机系统的指挥者,是计算机系统结构设计的重要依据。

(3)软件的发展

软件的发展受到应用和硬件发展的推动和制约,其发展过程可分为 3 个阶段。

第一阶段:从第一台计算机上的第一个程序的出现到实用的高级程序设计语言出现以前(1945~1956 年);

第二阶段:从实用的高级程序设计语言出现以后到软件工程出现以前(1956~1968 年);

第三阶段:软件工程出现以后至今(1968 年至今)。

(4) 软件的分类

结合应用观点和虚拟机观点,软件可分系统软件、支撑软件和应用软件三类。系统软件居于计算机系统中最靠近硬件的一层,支撑软件是支援其他软件的开发与维护的软件,应用软件是特定应用领域内专用的软件。

2. 软件危机

随着计算机软件规模的扩大,软件本身的复杂性不断增加,研制周期显著变长,正确性难以保证,软件开发费用上涨,生产率急剧下降,从而出现了人们难以控制软件发展的局面,即所谓的“软件危机”。具体表现为:供求关系失调、开发费用失控、可靠性差、难以维护、易移植性差。

软件危机的产生一方面与软件本身的特点有关,另一方面也和软件开发人员所使用的方法和经验有关。

3. 软件工程

软件工程是解决软件问题。它应用计算机科学、数学及管理科学等原理,借鉴工程化原则、方法开发软件系统。软件工程的内容包括软件工程目标、软件工程过程、软件工程原则。

4. 软件生存周期

当前出现的软件生存周期模型有:瀑布模型、快速原型模型、操作模型、组装可再用部件模型、螺旋式模型以及基于知识的模型。

瀑布模型描述软件开发是按照从一个阶段转到下一个阶段的线性次序而进行,该模型把软件开发过程划分成阶段,具体阶段为:问题定义、需求分析、总体设计、详细设计、编码、测试、维护、退役。

快速原型模型用于最终系统组成部分的早期开发,具体过程包括:需求分析、原型开发、原型评价、目标系统设计与目标系统实现。

5. 软件质量

软件质量主要包括:正确性、健全性、易扩充性、可再现性、兼容性及其他质量因素(效率、易移植性、易验证性、完整性、易使用性)。

2.2 结构化生命周期方法、快速原型化方法;结构化分析、数据流图、数据字典、软件需求说明;结构化设计、概要设计、详细设计、结构图、模块的内聚与耦合

1. 可行性研究

可行性研究的内容主要包括:经济可行性、技术可行性、法律可行性、不同的方案。

经济可行性指:估计开发费用以及最终的从开发成功系统所获得的收入或利益、衡量比较支出的费用和收到的利益;

技术可行性指:分析功能、性能以及限制条件,能否是一个技术上可实现的系统,通常需考虑到开发的风险、资源能否得到与技术问题;

法律可行性指:明确系统开发可能导致的责任,有无违法的问题;

不同的方案指:对系统开发的各种方案进行评价。

2. 软件范围、资源、成本与进度

(1) 软件范围

软件工作的范围主要是详细描述软件的任务和具体要求:包括软件功能、性能、接口可靠性

等四个方面的内容。

(2)资源

资源包括:人,硬件资源和软件资源。每一种资源都需三个特征来描述:对资源的性能描述、对资源在什么时间开始需要的说明,对资源应用的持续时间的说明。

人是最重要的软件开发资源。人员可以分为主管人员、高级技术人员和低级技术人员。

硬件资源包括:开发系统、目标机器和新系统的其他硬件部分。

软件资源包括:支撑软件和应用软件。

(3)成本估算

软件产品的成本主要是人的劳动消耗所需的代价。常用的成本估算技术包括:代码行技术、任务分解技术与自动估算成本技术。

(4)进度安排

软件开发进度的安排实际上就是对软件开发所需时间的估算通过编制一张“进度安排表”把它表示出来。例如,“40—20—40”规则的进度安排如下:

软件计划	5%~60%	} 40%前期工作	
需求分析	10%~20%		
设计	20%~30%		
编码	10%~20%	20%	编码工作
测试	10%~50%	40%	后期工作

(5)软件计划

软件工程过程的每一个步骤都应当产生出可交付的结果,这个结果可以复审,又要用来作为下一个步骤的基础,软件计划的内容包括范围、资源、成本与进度安排。

3. 软件需求分析

(1)需求分析的目标和任务

需求分析的目标是:给出软件系统的数据流程与数据结构,构造一个完全的系统逻辑模型;提出详细的功能说明,确定设计限定条件、规定性能要求;密切与用户的联系,使用户明确自己的任务。

需求分析的任务是:问题的认识;评价与综合;需求说明书;复审。

(2)结构化分析方法(SA)

SA方法采用“抽象”和“分解”两个基本手段,用抽象模型的概念,按照软件内部数据传送、变换的关系,由顶向下逐层分解,直到找到满足功能需要的所有可实现的软件元素为止。

数据流程图是作为描述“分解”的手段引入的。数据流程图的四种基本图形符号如下:

□ 表示外部全体,代表数据源和数据池。

○ 表示加工,代表通过输入,经过变换,继而产生输出的处理过程。

→ 表示数据流,代表数据的路径和流向。

= 表示数据存储,代表系统加工的数据所存储的地方。

在数据的流程图中,对所有的图形元素进行了命名。所有名字的定义集中起来就构成了数据字典,数据字典中使用的描述符号如下:

= 表示定义为?。