

| 重庆市计算机等级考试指定辅导用书 |
| 重庆计算机基础教育专业委员会推荐用书 |

大学计算机基础 学习指导

DAXUE JISUANJI JICHU
XUEXI ZHIDAO

主 编 / 张裔智 郭松涛
副主编 / 张高亮 徐 兵 肖贵元

1
级考试
YIJI KAOSHI



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

重庆市计算机等级考试

重庆计算机基础教育专业

大学计算机基础 学习指导

DAXUE JISUANJI JICHU
XUEXI ZHIDAO

主 编 / 张裔智 郭松涛
副主编 / 张高亮 徐 兵 肖贵元

1

级考试
YIJI KAOSHI

常州大学图书馆
藏书章

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会最新提出的《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》(简称白皮书)中有关“大学计算机基础”课程的教学基本要求和全国高等学校(重庆考区)非计算机专业计算机等级考试一级最新大纲编写。

全书共分9章,包括应试指南、计算机基础知识、Windows 7操作系统、办公自动化软件、计算机网络基础、多媒体技术基础、数据库与软件工程基础、信息技术与信息安全基本知识、全真模拟试卷。

本书适合作为大学本、专科(高职高专)类各专业计算机基础课的必修教材,也可作为计算机培训教材和参加全国高等学校(重庆考区)非计算机专业计算机等级考试(一级)的必备用书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础学习指导/张裔智,郭松涛主编. —重庆:
重庆大学出版社,2015.8(2015.9重印)
(重庆市计算机等级考试指定辅导用书)
ISBN 978-7-5624-9251-1

I. ①大… II. ①张…②郭… III. ①电子计算机—高等学校
—教学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第151293号

重庆市计算机等级考试指定辅导用书

大学计算机基础学习指导

主 编 张裔智 郭松涛
副主编 张高亮 徐 兵 肖贵元
责任编辑:章 可 版式设计:章 可
责任校对:费 梅 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:14 字数:315千

2015年8月第1版 2015年9月第2次印刷

印数:10 001—13 500

ISBN 978-7-5624-9251-1 定价:28.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

序 言

进入 20 世纪以来,计算机信息技术已渗透到各学科和专业领域,促进了各行各业信息化创新与发展,给人类经济和社会生活带来了深刻的影响。现代信息技术被称为推动现代经济增长的发动机和现代社会发展的均衡器,改变了人们的工作、学习和生活,加快了人类进入信息社会的步伐。

高等学校计算机基础教育正是针对信息社会发展的实际需求而开设的重要课程,它的目的是在各专业领域人才培养中普及计算机知识,推广计算机应用技能,使大学生成为既能掌握本专业知识,又能熟练使用计算机的复合型人才。为顺应高等学校计算机基础教育改革发展的趋势,以及信息社会对专业人才掌握计算机技能的要求,同时结合全国高等学校非计算机专业的计算机等级考试大纲的内容,重庆计算机学会组织重庆市高等学校中一批长期从事计算机教育和科研工作的教师,成立了教材编写组,编写这套计算机基础教育的系列教材。

本套教材具有如下特点:

1.教材体系完整。系列课程体系和教材编写大纲以教育部颁发的《加强非计算机专业计算机基础教育工作的几点意见》([1997]155号)和全国高等院校计算机基础教育研究会发布的《中国高等院校计算机基础教育课程体系—2008》为指导性文件,面向计算机基础教学的3个层次的课程体系:计算机文化基础、计算机技术基础、计算机应用基础,系列教材涵盖大学计算机基础、计算机信息管理、计算机硬件技术以及程序设计技术等内容。

2.教学大纲精选。教材编写内容的选取和组织主要依据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会组织编写的《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见暨计算机基础课程教学基本要求—2011》和教育部高等学校文科计算机基础教学指导分委员会组织编写的《高等学校文科类专业大学计算机教学要求》(第6版,2012年3月发布),同时综合考虑教育部考试中心发布的《全国计算机等级考试大纲—2013》的要求,使其既满足大学计算机基础教育的要求,又涵盖了全国计算机等级考试(一级、二级)和重庆市高校计算机等级考试(一级、二级)的需要。

3.教学内容易学实用。教材编写结合非计算机专业计算机基础教育的特点,针对不同行业应用计算机技术的共性知识,突出实用性,学为能用。为有效调动学生的学习主观能动性,教材编写中既注意概念描述的言简意赅,又注意方法描述的易读易懂;关键知识点和核心内容



配有实验指导,强调实际动手能力的训练;编程应用举例丰富,便于自学。

综上所述,重庆计算机学会组织编写本套系列教材的指导思想是:教材体系完整,要覆盖计算机基础教育的各个层次,重点培养学生运用计算机的能力;教学大纲合理,既要符合教指委对计算机基础教学的要求,又要适应全国计算机等级考试,特别是重庆市计算机等级考试的需要;教学内容实用,概念清晰,算法易懂,实例教学,习题配套。

希望本套教材的出版为高等院校计算机基础教育提供实用教材,为学生以及各类工程技术人员参加全国计算机等级考试,特别是重庆市计算机等级考试提供帮助,为高校计算机基础教育的发展作出贡献。

重庆市计算机学会

2015 年 7 月

前言

随着现代信息技术广泛渗透于各个学科和专业领域,带来各行各业的信息化创新与发展,高校计算机基础教育也需面向社会的发展与需求。高校计算机基础教育是高等教育中的重要组成部分,它的目标是在各个专业领域中普及计算机知识,推广计算机应用,使所有大学生成为既掌握本专业知识,又能熟练使用计算机的复合型人才。高校的计算机基础教育状况将直接影响我国各行各业、各个领域的计算机应用发展水平。

为了顺应时代的特点和高等学校计算机教育的改革发展趋势,结合非计算机专业计算机等级考试(一级)的实际需要以及社会对人才培养的共同要求,我们编写了本书。

全书共包含九章。第1章为应试指南,主要介绍了重庆市计算机等级考试(一级)中理论考试和上机考试的方法和技巧;第2章为计算机基础知识,主要介绍了计算机系统的组成、计算机数制的转换等知识;第3章为 Windows 7 操作系统,主要介绍了操作系统的基本知识和 Windows 7 操作系统的基本操作;第4章为办公自动化软件,主要介绍了 Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010 的基本操作;第5章为计算机网络基础,主要介绍了计算机网络的基本概念、因特网初步知识;第6章为多媒体技术基础,主要介绍了多媒体信息的处理、常用多媒体开发软件等知识;第7章为数据库与软件工程基础,主要介绍了数据库与软件工程的基础知识;第8章为信息技术与信息安全基本知识,主要介绍了信息技术与信息安全及计算机病毒的基础知识;第9章为全真模拟试卷,主要提供了计算机等级考试的历年真题。本书可作为大学本、专科(高职)各专业计算机基础课的必修教材,也可作为本、专科(高职)学生针对计算机等级考试(一级)的辅导用书。

本书由张裔智、郭松涛担任主编,张高亮、徐兵、肖贵元担任副主编。编写分工:张裔智(第5、9章)、郭松涛(第6、8章)、张高亮(第2、9章)、徐兵(1、3、7章)、肖贵元(第4章),全书由徐兵进行统稿,宋文强教授审稿。

我们在编写中有所选择地引用了同行专家学者的有关著述,谨向他们表示感谢。对本书不足不妥之处,欢迎读者批评和不吝指正。

考虑到篇幅限制,书中未列出练习题和试题的参考答案,读者若有需要,可以到重庆考区计算机等级考试官方网站下载(<http://cct.sanxiau.edu.cn>);也可以到重庆大学出版社网站下载(www.cqup.com.cn),用户名和密码都是 cqup。

编者
2015年6月

目 录

第1章 考试指南	1
1.1 理论考试方法和技巧	1
1.2 上机考试方法和技巧	1
1.2.1 熟练掌握上机内容的操作方法	1
1.2.2 合理分配考试时间	2
第2章 计算机基础知识	3
2.1 关键知识提要	3
2.1.1 计算机概述	3
2.1.2 数制的概念及转换	9
2.1.3 数值数据的运算	11
2.1.4 计算机中字符的编码	14
2.1.5 中文信息处理	16
2.1.6 计算机系统的组成	18
2.1.7 计算机文化与计算思维	25
2.2 经典考题解析	27
2.3 同步训练	29
第3章 Windows 7 操作系统	34
3.1 关键知识提要	34
3.1.1 操作系统的基本知识	34
3.1.2 Windows 7 操作系统初步使用	37
3.1.3 Windows 7 的基本操作	39
3.1.4 Windows 7 的文件和文件夹管理	45
3.1.5 Windows 7 的系统设置	51
3.1.6 Windows 7 的附件	54
3.2 经典考题解析	55
3.3 同步训练	58
第4章 办公自动化软件	62
4.1 关键知识提要	62
4.1.1 文字处理 Word 2010 基础	62
4.1.2 Word 2010 的基本操作	64



4.1.3 Word 2010 的排版	67
4.1.4 Word 2010 表格的制作	73
4.1.5 Word 2010 中图文混排功能	78
4.1.6 电子表格 Excel 2010 基础	80
4.1.7 Excel 2010 的基本操作	82
4.1.8 工作表的格式化	85
4.1.9 公式与函数的使用	87
4.1.10 图表的使用	87
4.1.11 工作表的数据库操作	90
4.1.12 演示文稿 PowerPoint 2010 基础	92
4.1.13 制作演示文稿	93
4.1.14 演示文稿的编辑	94
4.1.15 演示文稿的播放	99
4.2 经典考题解析	100
4.3 同步训练	104
第 5 章 计算机网络基础	106
5.1 关键知识提要	106
5.1.1 计算机网络的基本概念	106
5.1.2 因特网初步知识	113
5.1.3 电子商务与电子政务	120
5.2 经典考题解析	122
5.3 同步训练	124
第 6 章 多媒体技术基础	128
6.1 关键知识提要	128
6.1.1 多媒体基础概述	128
6.1.2 多媒体信息的处理	131
6.1.3 多媒体计算机系统	138
6.1.4 常用多媒体开发软件	142
6.2 经典考题解析	144
6.3 同步训练	146
第 7 章 数据库与软件工程基础	148
7.1 关键知识提要	148
7.1.1 数据库	148
7.1.2 Access 2010 数据库	151



7.1.3 软件工程	157
7.2 经典考题解析	160
7.3 同步训练	163
第 8 章 信息技术与信息安全基本知识	165
8.1 关键知识提要	165
8.1.1 信息技术与信息安全概述	165
8.1.2 计算机病毒	176
8.2 经典考题剖析	178
8.3 同步训练	181
第 9 章 全真试卷	183
9.1 理论试卷	183
理论试卷 1(2015 年春季)	183
理论试卷 2(2014 年秋季)	188
理论试卷 3(2014 年春季)	193
理论试卷 4(2013 年秋季)	197
9.2 上机模拟试卷	201
上机试卷第 1 套	201
上机试卷第 2 套	204
上机试卷第 3 套	206
上机试卷第 4 套	208
上机试卷第 5 套	211
参考文献	213

第1章 考试指南

1.1 理论考试方法和技巧

重庆市计算机等级考试一级笔试时间为60分钟,共70道题目。其中,单项选择题为30道题,每题1.5分;判断题为30道题,每题1.5分;填空题为10个空,每空1分。本试卷总分为100分,60分合格,近年来考试通过率在55%左右,具有一定的难度,需要一定的方法和技巧应对。

学习方法因人而异,不同的人适合不同的方法。常用的方法如下:

(1)及时复习,这是最基本的方法。每隔一段时间以后,回头来看一下自己以前学习的内容。这种复习方法花费时间不多,而且随时间延续呈对数递减关系,但是作用非常大,一方面可以巩固自己以前的知识,另一方面还可以加深前后知识的连贯性,形成知识体系。

(2)归纳整理,注重实践。对初学者来说,应对计算机一级考试,知识点记忆是一个难关,除了要记忆计算机基础知识、基本概念外,还需要记忆Windows, Office的操作方法。

(3)适度模拟测试,每隔一段时间,对自己进行一次全真模拟测试,通过测试发现不足,对症下药进行解决。由于模拟测试只是一个手段,而不是目的,所以不宜频繁进行这种测试,笔试核心还是要多看考试教程、多思考和总结。

(4)建立错题集。把自己平时模拟测试易错试题记录下来,每隔一段时间,对照错题中涉及的知识点专门复习,效果极好,可以大幅度促进笔试成绩的提高。

1.2 上机考试方法和技巧

1.2.1 熟练掌握上机内容的操作方法

重庆市计算机等级考试一级上机考试时间为60分钟,共5道大题。主要内容包括:汉字录入(20分),Word编辑和排版(30分),Excel操作(30分),Windows基本操作(10分),PowerPoint操作、网页制作和数据库选做一题(10分)。

上述各部分在应试前都要反复上机练习,不要轻视。往往自己觉得简单,一旦做题时就无从下手了。上机练习时,一定要按照全真上机模拟试题练习,达到熟练掌握的程度。在1个小时内要完成上述考核内容,没有上机操作的效率(较快的操作速度)是做不完的。所以,各部分的熟练操作是成功的保证。



1.2.2 合理分配考试时间

在 1 个小时内做 5 道大题的内容,在时间上一点都不能懈怠,几乎没有思考的余地。控制好操作节奏和做题顺序是成功的关键。

5 道大题不一定按照出题顺序完成,应该先易后难,分数多的题目先做。最好的顺序是:Windows 基本操作(文件夹的创建)→文字的录入→Word 编辑排版→Excel 表格处理→PPT 演示文稿制作、网页制作或 Access 数据库创建。

首先,应完成的是 Windows 基本操作,创建一个一级文件夹、两个二级文件夹和两个三级文件夹,注意文件夹名称一定不要搞错,按照题目要求做,并记住以后各部分保存的文件名和路径。10 分到手,建立信心。

接着是文字录入,该部分考核考生录入文字的速度和正确性(通常达到 20 汉字/分钟)。这部分非常重要,因为 Word 编排部分是以该部分为基础的。加起来共 50 分,不可小视。所以,考试前应多练习,注意输入法的中英文切换,标点符号采用全角,英文和数字采用半角,边输入边保存(快捷键 Ctrl+S)。确保文字录入正确、完整。

Word 编辑排版中注意仔细审题,一般要完成的编辑排版内容有:页面设置;文字的对齐方式(标题);文字的字体、字号、颜色、行间距的设置;段落的缩进、对齐、行距、分栏设置;段落的首字下沉;全文的某词语的查找替换;按指定位置插入文本框、图形、剪贴画、艺术字、绘图以及图形对象与文字之间的环绕方式等。

Excel 操作中,正确录入基本数据,计算的内容一定要使用公式计算,计算中可能用到的函数有求和(Sum)、求平均(Average)、求最大最小值(Max、Min)。公式计算都是以“=”号开始的,千万不要忘记。注意要求计算的数据范围的表示(连续的用“:”分隔,不连续的用“,”分隔)。数据的排序、筛选操作也要掌握。图表创建中,注意图表创建要求的数据。

上述几部分占了 90% 的分数,争取在 50 分钟内完成。PPT 演示文稿制作、网页制作或 Access 数据库创建 3 个题目选择一个题目进行操作。PPT 操作相对最简单,文字、图片一般都自拟,注意文字的字体、字号、图片的位置,文字、幻灯片的美化非常重要。图片的动画设置和幻灯片切换动画的设置也占了一定的分数。如果 FrontPage 制作网页不会操作,可用 Word 制作后另存为网页形式(html 类型)。Access 数据库和数据表的建立具有一定的难度,如果平时没有练习,可能操作起来就更困难。本大题建议选择 PPT 演示文稿制作。

第2章 计算机基础知识

2.1 关键知识提要

2.1.1 计算机概述

1. 计算机发展简史

计算机(Computer)是一种能高速自动地进行算术运算和逻辑运算,具有存储能力,由程序控制操作的电子设备。

1) 计算工具的演变

在人类文明发展进程中,发明了许许多多的计算工具。早期具有历史意义的计算工具有算筹、算盘、计算尺、加法器、计算器、分析机等。

分析机是英国剑桥大学查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage)在1834年设计的,有3个主要部分:一是由许多轮子组成的保存数据的存储库;二是对数据进行各种运算的装置;三是对操作顺序进行控制,并对所要处理的数据及输出结果加以选择的装置,它相当于现代计算机的控制器。巴贝奇写出了世界上第一部关于计算机程序的专著,是国际计算机界公认的计算机之父。

计算机科学的奠基人是英国科学家艾兰·图灵(Alan Mathison Turing, 1912—1954)。图灵在计算机科学方面的主要贡献有两个:一是建立了图灵机(Turing Machine, TM)模型,奠定了可计算理论的基础;二是提出图灵测试,阐述了机器智能的概念。为纪念图灵对计算机科学作出的贡献,美国计算机学会(ACM)于1966年创立了“图灵奖”,每年颁发给在计算机科学领域中作出突出贡献的研究人员,是目前计算机科学的最高奖,被称为“计算机界的诺贝尔奖”。

被称为现代计算机之父的是美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(Von Neumann, 1903—1957),他和同事们研制出了第二台计算机EDVAC,在EDVAC中采用了“存储程序”的概念,以此概念为基础的各类计算机统称为冯·诺依曼机。

2) 计算机的发展史

世界上公认的第一台电子计算机于1946年2月诞生于美国宾夕法尼亚大学,取名为ENIAC(Electronic Numeric Integrator and Calculator),即电子数字积分计算机,两位主要研制人为莫契利(J. Mauchiy)和埃克特(J. Eckert)。

从1946年第一台计算机诞生以来,按计算机采用的物理元件,一般将现代计算机的发展分成以下几个阶段。

第1代计算机(1946—1957):电子管时代。



第2代计算机(1958—1964):晶体管时代。

第3代计算机(1965—1970):中小规模集成电路时代。

第4代计算机(1971至今):大规模集成电路时代。

第5代计算机:智能型时代。

智能型计算机不是按其物理元件进行划分,而是着眼于处理功能。其基本元件目前认为仍然是使用超大规模集成电路,但计算机的主要功能从信息处理上升为知识处理,使计算机具有人的某些智能,这是与第4代计算机相比最本质的区别。

一般认为,智能型计算机应具有以下几方面的功能:

①具有处理各种信息的能力。能对声音、文字、图像等形式表达的信息进行识别处理;

②具有一定的学习、联想、推理和解释问题的能力;

③具有对人类自然语言的基本理解能力和对自然语言编写的程序的处理能力。

3) 微型计算机的发展

微型计算机诞生于20世纪70年代,通常将微型计算机的CPU芯片称为微处理器。1965年4月9日,戈登·摩尔(Gordon Moore, Intel公司的创始人之一)提出了著名的摩尔定律:计算机的CPU性能“每隔18个月,集成度将翻一番,速度将提高一倍,而其价格将降低一半”。这一定律量化揭示了微型计算机独特的发展速度,而如今这一翻番的周期已缩短为12个月甚至更短。今后,微型计算机的发展方向主要是:

- 高速化 Intel公司最新推出的64位Core i7-975四核心八线程CPU主频达到3.33 GHz。

- 超小型化 典型标志是笔记本电脑和PDA的流行。

- 多媒体化 体现在全新的多媒体处理芯片的设计、虚拟现实技术和发展多媒体通信等。

- 网络化 网络机、具有连网功能的PDA以及各种类型的个人计算机正在飞速发展。

2. 计算机的特点

计算机的特点主要表现在:

- 运算速度快
- 存储能力强
- 计算精度高、可靠性强
- 具有逻辑判断能力
- 运行自动化
- 通用性强
- 信息处理工具

3. 计算机的分类

按运算速度、字长、存储容量、指令系统类型、输入输出能力、软件配置等性能指标,计



计算机可分为以下几类:

1) 巨型计算机

也称为超级计算机,具有运算速度极快、软硬件非常齐备、功能极强等优点,主要应用于尖端科学研究以及军事技术方面,是衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。

近年来,我国巨型机的研发取得了很大的成绩,先后推出了“曙光”“联想”“天河”等系列,并在国民经济的关键领域得到了应用。2013年5月,由国防科技大学研制的超级计算机“天河二号”,以峰值每秒5.49亿亿次、持续计算每秒3.39亿亿次双精度浮点运算,在2013年11月18日被国际TOP500组织公布为全球超级计算机500强排行榜榜首。

2) 大中型计算机

大中型机在运算速度和规模上不如巨型机,结构简单一些,价格也便宜得多,主要用于事务处理、商业管理、信息管理、数据通信等方面。

3) 小型计算机(工作站)

小型机具有体积小、价格低、性能价格比高等优点,但运算速度、存储容量和软件的完善程度均高于微型计算机。

4) 微型计算机

微型计算机是大规模集成电路发展的产物,具有体积小、价格低、功耗小、可靠性高、适用性强等特点。微型计算机主要可分成3类:台式机、笔记本和个人数字助理(PDA)。

5) 服务器

服务器是一种在网络环境中为多个用户提供服务的计算机系统。从硬件上来说,一台普通微机也可以充当服务器,关键是它要安装网络操作系统、网络协议和各种服务软件。根据提供的服务,服务器可以分为文件服务器、数据库服务器、Web服务器等类型。

由于计算机技术及微电子技术的迅猛发展,上述分类的界限越来越不明显。现在,高档微型机的性能远远超过早期的大型计算机。计算机正朝着微型化、网络化及智能化方向发展。

4. 计算机的应用

计算机的应用主要体现在以下几个方面:

1) 科学计算

在科学技术与工程设计中,存在着大量的类型繁多的数学计算问题。如大型水坝的设计、卫星轨道的计算、中长期天气预报、高性能的物理研究等。计算机应用于科学计算改变了某些学科传统的研究方法,促成了计算力学、计算物理、计算化学、生物控制论和按需要设计新材料等学科的出现。

2) 信息处理

目前,计算机处理信息主要表现在:办公自动化、文字处理、激光照排、辅助企业管理、医疗诊断与咨询、文献检索、专家系统和决策系统等方面。

3) 过程控制

过程控制是指采用计算机对工业生产过程进行自动控制,不仅可以大大提高自动化水平,减轻劳动强度,而且可以提高控制的准确性,提高产品质量和产品合格率。

4) 计算机辅助工程

计算机辅助工程主要包括 CAD、CAI、CIMS 等方面。

计算机辅助设计(CAD)是用计算机帮助设计人员进行设计,例如建筑设计、机械设计、大规模集成电路设计、飞机/船舶设计等。采用计算机辅助设计后,不但减轻了设计人员的工作量,提高了设计的速度,更重要的是提高了设计的质量。

计算机辅助教学(CAI)是利用计算机来完成教学活动过程,提高教学质量。

计算机集成制造系统(CIMS)将企业生产、经营的各个环节,从市场分析、经营决策、产品开发、加工制造到管理、销售、服务等视为一个整体,将信息集成后进行优化分析,从而确保企业的信息流、资金流、物流能够高效、稳定地运行,最终使企业实现整体最优效益。

5) 多媒体应用

多媒体(Multimedia),又称为超媒体(Hypermedia),是一种以交互方式将文本、图形、图像、音频、视频等多种媒体信息,经过计算机设备的获取、操作、编辑、存储等方式综合处理后,将这些媒体信息以单独或合成的形态表现出来的技术和方法。

多媒体技术是以计算机技术为核心,将现代声像技术和通信技术融为一体,以追求更自然、更丰富的接口界面,应用领域包括可视电话、视频会议系统等。

6) 电子商务

利用计算机和网络进行的新型商务活动,将生产企业、流通企业以及消费者和政府带入了一个网络经济、数字化生存的新天地,让人们不再受时间、地域的限制,以一种非常简便的方式完成商务活动。根据交易双方的不同,电子商务可分为3种形式:B2B(交易双方都是企业)、B2C(交易双方是企业和消费者)、C2C(交易双方都是消费者)。电子商务活动,主要包括网上购物、网上炒股、电子贸易、电子银行、网上纳税、网上报关等。

7) 远程教育

利用计算机和网络技术,跨越地域范围进行教育活动。

8) 智能模拟

智能模拟包括人工智能和虚拟现实两个方面。

人工智能主要研究如何用计算机来“模仿”人的智能行为,使计算机具有思维和学习的能力。目前,一些智能系统已经能够替代人的部分脑力劳动,解决某些实际问题,尤其是在机器人、专家系统、模式识别等方面。

虚拟现实是指利用计算机来生成一种模拟环境,通过多种传感设备使用户“投入”到该环境中,实现用户与环境直接进行交互的目的。

5. 计算机新技术及新型计算机

未来的计算机技术将向超高速、超小型、平行处理、智能化的方向发展。新型的量子计算机、光子计算机、生物计算机、纳米计算机等将会在21世纪走进我们的生活。



1) 云计算

云计算(Cloud Computing)是计算机技术和网络技术发展融合的产物。它旨在通过网络把多个成本相对较低的计算实体整合成一个具有强大计算能力的系统,并借助先进的商业模式把计算能力分布到终端用户手中。云计算的一个核心理念就是通过不断提高“云”的处理能力,进而减少用户终端的处理负担,最终使用户终端简化成一个单纯的输入输出设备,并能按需享受“云”的强大计算处理能力。

简单的云计算技术在网络服务中已经随处可见,例如搜索引擎、网络信箱等,使用者只要输入简单指令即能得到大量信息。

云计算的基本原理是通过网络将计算分布在大量位于不同地域的计算机上,而非本地计算机或远程服务器中,使得企业能够将资源切换到需要的应用上,根据需求访问计算机和存储系统。

某些服务商已经为用户提供了基于个人云计算平台的在线办公软件,能够进行在线文档管理、在线字处理、在线电子表格、在线演示文稿、在线相册等功能。

2) 移动计算技术与系统

移动计算包括3个要素:通信、计算和移动。

移动计算面临的最大问题是如何面对无线移动环境带来的挑战。在无线移动环境中,信号受到各种干扰和衰落的影响,给信号带来时域和频域弥散、频带资源受限、较大的传输时延等问题。需要解决的技术问题包括:第一,信道可靠性问题和系统配置问题。有限的无线带宽、恶劣的通信环境使各种应用必须建立在一个不可靠的、可能断开的物理连接上。移动计算网络环境下,移动终端位置的移动要求系统能够实时进行配置和更新。第二,为了真正实现在移动中进行各种计算,必须要对宽带数据业务进行支持。第三,如何将现有的主要针对语音业务的移动管理技术拓展到宽带数据业务。第四,如何把固定计算网络中的成熟技术移植到移动计算网络中。

3) 嵌入式计算机

嵌入式计算机是指作为一个信息处理部件,嵌入到应用系统之中的计算机。

嵌入式系统主要由嵌入式处理器、外围硬件设备、嵌入式操作系统以及特定的应用程序组成,是集软硬件于一体、可独立工作的“器件”,用于实现对其他设备的控制、监视或管理,广泛用于电冰箱、全自动洗衣机、数字电视机、数字照相机等家用电器之中。

嵌入式系统应具有的特点是:要求高可靠性,在恶劣的环境或突然断电的情况下,要求系统仍然能够正常工作;许多应用要求实时处理能力,这就要求嵌入式操作系统具有实时处理能力;嵌入式系统中的软件代码要求高质量、高可靠性,一般都固化在只读存储器中或闪存中,也就是说软件要求固态化存储,而不是存储在磁盘等载体中。

4) 网格计算

网格计算(Grid Computing)即分布式计算,是利用互联网把分散在不同地理位置的计算机组成一个“虚拟的超级计算机”,其中每台参与计算的计算机就是一个“结点”,而整个计算是由成千上万个“结点”组成的“一张网格”。网格计算的优势是具有超强的数据处理能力和充分利用网上闲置的处理能力。

5) 物联网

物联网有两层含义:其一,物联网的核心和基础仍然是互联网,是在互联网基础上的延伸和扩展的网络;其二,其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间,进行信息交换和通信。

物联网的概念在 1999 年由美国麻省理工学院建立的“自动识别中心(Auto-ID)”提出:即通过射频识别(RFID)(RFID+互联网)、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器、气体感应器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网连接起来,进行信息交换和通信,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。简而言之,物联网就是“物物相连的互联网”。

6) 大数据

大数据技术(Big Data)是指所涉及的信息量规模巨大,无法在合理时间内达到撷取、管理、处理,并整理成为帮助企业经营决策更积极目的的资讯。大数据的基本特征可以用 4 个 V 来总结:Volume(大量)、Velocity(高速)、Variety(多样)、Value(价值)。

大数据技术已广泛应用到医疗、能源、通信等行业。例如,解码最原始的人类基因组曾花费 10 年处理,如今可在一个星期内实现。

7) 量子计算机

量子计算机是利用一种链状分子聚合物的特性来表示开与关的状态,利用激光脉冲来改变分子的状态,使信息沿着聚合物移动,从而进行运算的计算机。

量子计算机中数据用量子位存储。由于量子叠加效应,同样数量的存储位,量子计算机的存储量比普通计算机大许多。同时量子计算机能够实行量子并行计算,其运算速度可能比目前的个人计算机快 10 亿倍。目前正在开发中的量子计算机有 3 种类型:核磁共振(NMR)量子计算机、硅基半导体量子计算机、离子计算机。预计 2030 年将普及量子计算机。

8) 光子计算机

光子计算机即全光数字计算机,以光子代替电子,光互连代替导线互连,光硬件代替计算机中的电子硬件,光运算代替电运算。光的并行、高速,决定了光计算机的并行处理能力很强。一枚直径 5 分硬币大小的棱镜,它的通过能力超过全世界现有电话电缆的许多倍。光子计算机具有与人脑相似的容错性。系统中某一元件损坏或出错时,并不影响最终的计算结果。

目前,世界上第一台光子计算机已由欧共体的 70 多名科学家研制成功,其运算速度比电子计算机快 1 000 倍。科学家们预计,光子计算机的进一步研制将成为 21 世纪高科技课题之一。

9) 生物计算机(分子计算机)

生物计算机的运算过程就是蛋白质分子与周围物理化学介质的相互作用过程。计算机的转换开关由酶来充当,而程序则在酶合成系统本身和蛋白质的结构中极其明显地表示出来。

20 世纪 70 年代,人们发现脱氧核糖核酸(DNA)处于不同状态时可以代表信息的有或无。DNA 分子中的遗传密码相当于存储的数据,DNA 分子间通过生化反应,从一种基