



高等学校精品规划教材

大学计算机基础

孙玉丰 蒋兰玲 主编

DAXUE JISUANJI JICHU



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

高等学校精品规划教材

大学计算机基础

主 编 孙玉丰 蒋兰玲
副主编 周 敏 邹家宁
参 编 周东升 杨宏伟 李进辉
主 审 顾建新



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是参照《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2004》中《大学计算机基础》教学大纲编写的。主要内容包括信息与信息道德、计算机犯罪、计算机的发展与应用、计算机系统构成、计算机中信息的表示、Windows 2000 操作系统、中文输入法、字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、电子演示文稿制作软件 Powerpoint 2003、多媒体技术与多媒体计算机、计算机网络等。每章均配有习题。

本书内容全面、语言简练、通俗易懂,可以作为高等院校计算机基础课程教材,同时也可以作为教学和各类考试参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 孙玉丰, 蒋兰玲主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2005

高等学校精品规划教材

ISBN 7-5084-2568-5

I. 大... II. ①孙... ②蒋... III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 127690 号

书 名	高等学校精品规划教材 大学计算机基础
作 者	孙玉丰 蒋兰玲 主编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 14.25 印张 338 千字
版 次	2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	18.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

随着现代计算机科学技术的发展，特别是近年来计算机网络技术的发展和互联网 Internet 的迅速普及，计算机技术作为现代科学技术的基础和核心，已经对当代社会的各个领域产生了极其深远的影响。掌握计算机技术和网络技术的应用已经成为每个人的基本技能，在高等院校，计算机教育水平的高低成为衡量一个学校办学水平高低的标

准。我们在进行计算机应用和教学的过程中，深刻地体会到了教材内容相对于实际应用的滞后性。高校非计算机专业的计算机教育应注重理论和应用相结合，以培养各个领域计算机人才为目标。因此计算机基础教育的改革必须紧紧扣住这个目标，课程体系、课程内容、教材建设、教学手段、教学方法等各个环节的改革都必须以加强理论、提高大学生的应用能力和全面素质为出发点。

《大学计算机基础》课程是各专业必修的基础课程，是学习其他相关专业课程的基础，本书按照 21 世纪大学非计算机专业计算机基础教育的总体目标进行编排，其目标是为了使学生掌握计算机系统、计算机网络和信息技术的基础知识，充分认识信息技术对经济发展、科技进步以及社会环境的深刻影响，积极提高自身素质。培养学生熟练掌握计算机的基本操作技能，具有使用计算机获取信息、加工信息、传播信息和应用信息的能力，能够使用计算机和计算机网络处理日常事务，使学生熟悉信息化社会中的网络环境，自觉遵守信息化社会中的道德规范和法律，为他们的自主学习、终生学习以及适应未来工作环境奠定良好基础。

本书在内容上以微软公司的 Windows 2000 操作系统为主线，全面介绍了计算机的基础知识、信息与信息技术、信息安全与信息道德、多媒体技术、计算机网络、Windows 2000 操作系统、Office 2003 办公自动化套件、互联网 Internet 的基本知识等。本书内容全面，由浅入深，同时密切结合了计算机专业技术的发展，适合于非计算机专业学生、教师选用。

本书的第一篇由孙玉丰编写；第二篇由周敏、邹家宁编写；第三篇 Word 部分由蒋兰玲、李进辉编写；第三篇 Excel 部分由周东升编写；第三篇 PowerPoint 部分由杨宏伟编写。沈阳农业大学教务处在计算机课程建设和本书编写的过程中提出了许多建设性的意见，水利水电出版社给予大力支持，对此，我们深表感谢。同时，本书在编写过程中，参考了许多同行著作和大量的网站上的信息，在此一并感谢。

由于作者水平的局限，本书难免存在不足之处，希望同行和同学们提出宝贵的意见。

作 者

2005 年 1 月

目 录

前言

第一篇 计算机与信息

第一章 信息与信息处理	1
1.1 信息及信息技术	1
1.1.1 信息的概念	1
1.1.2 信息的特点	2
1.1.3 信息技术	2
1.2 数据及信息处理	3
1.2.1 数据的概念	3
1.2.2 信息处理和计算机在信息处理中的作用	3
1.2.3 计算机文化	4
习题	4
第二章 信息安全与信息道德	5
2.1 信息安全与计算机犯罪	5
2.1.1 信息安全	5
2.1.2 计算机犯罪	6
2.2 电脑黑客	8
2.2.1 电脑黑客的定义	8
2.2.2 电脑黑客的攻击方式	9
2.2.3 防止黑客入侵方法	9
2.3 计算机病毒	9
2.3.1 病毒的历史	9
2.3.2 病毒的定义	10
2.3.3 病毒的产生	10
2.3.4 病毒的特征	10
2.3.5 病毒的分类	11
2.3.6 病毒危害表现	12
2.3.7 病毒的识别与预防	13
2.4 知识产权保护与信息道德	14
2.4.1 知识产权的基本知识	14

2.4.2 知识产权的特点	14
2.4.3 我国知识产权保护现状	15
2.4.4 信息道德教育	16
习题	18
第三章 计算机系统概述	19
3.1 计算机的发展与分类	19
3.1.1 计算机的发展史	19
3.1.2 计算机的分类、发展趋势	21
3.2 计算机的特点、应用	22
3.2.1 计算机的特点	22
3.2.2 计算机的应用	23
习题	24
第四章 计算机硬件系统结构	25
4.1 冯·诺依曼计算机模型	25
4.2 微型计算机的硬件	26
4.2.1 控制器	26
4.2.2 运算器	26
4.2.3 中央处理器 (CPU)	27
4.2.4 存储器	27
4.2.5 扩展槽和总线	30
4.2.6 输入输出接口 (I/O 接口)	30
4.2.7 输入、输出设备	31
习题	33
第五章 计算机软件系统结构	34
5.1 计算机基本工作原理	34
5.1.1 指令和程序	34
5.1.2 指令在计算机中的执行过程	35
5.2 计算机软件系统结构	35
5.2.1 软件的相关知识	36
5.2.2 系统软件	36
5.2.3 应用软件	39
5.3 数制与编码	39
5.3.1 计算机与二进制数	39
5.3.2 数制的概念与特点	40
5.3.3 进位计数制之间的转换	40
5.3.4 信息编码	43
习题	46
第六章 多媒体技术与多媒体计算机	47

6.1 多媒体概述.....	47
6.2 多媒体技术及其特点.....	48
6.3 多媒体技术的应用.....	48
6.4 多媒体系统的构成.....	49
6.4.1 多媒体计算机硬件系统结构.....	49
6.4.2 多媒体计算机软件系统结构.....	50
习题.....	50

第二篇 中文操作系统 Windows 2000

第一章 Windows2000 操作系统入门.....	51
1.1 Windows2000 简述.....	51
1.2 Windows2000 功能特点.....	51
1.3 Windows2000 的运行环境和安装.....	51
1.4 Windows2000 启动与关闭.....	52
习题.....	53
第二章 Windows2000 基本操作.....	54
2.1 Windows2000 入门操作.....	54
2.1.1 鼠标操作方法.....	54
2.1.2 桌面操作.....	54
2.1.3 窗口操作.....	57
2.1.4 菜单说明.....	59
2.1.5 对话框的基本操作.....	59
2.2 剪贴板、对象链接和嵌入技术.....	60
2.3 在 Windows 2000 下使用 DOS 命令.....	61
2.4 “资源管理器”简介.....	61
2.5 中文输入方式.....	62
2.6 文件与文件夹操作.....	63
2.6.1 文件与文件夹的概念.....	63
2.6.2 桌面上的几个系统文件夹.....	64
2.6.3 选中多个文件或文件夹.....	65
2.6.4 新建文件或文件夹.....	65
2.6.5 打开文件或文件夹.....	66
2.6.6 文件或文件夹的更名.....	67
2.6.7 保存文件与文件另存为.....	67
2.6.8 移动文件或文件夹.....	67
2.6.9 复制文件或文件夹.....	68
2.6.10 文件或文件夹的删除.....	68
2.6.11 恢复删除文件或文件夹.....	69

2.6.12 文件或文件夹属性的设置	69
2.6.13 文件或文件夹查找	69
2.7 磁盘操作	70
2.7.1 磁盘格式化	70
2.7.2 磁盘属性的查看与修改	71
2.7.3 磁盘复制	71
习题	72
第三章 控制面板与附件	73
3.1 控制面板与常用设备管理	73
3.1.1 启动控制面板应用程序窗口	73
3.1.2 显示属性设置	73
3.1.3 系统日期和时间的设置	74
3.1.4 键盘设置	74
3.1.5 鼠标设置	75
3.1.6 打印机设置	75
3.1.7 添加、删除应用程序	76
3.2 Windows 2000 的汉字输入法	77
3.3 附件	78
3.3.1 记事本	79
3.3.2 写字板	79
3.3.3 计算器	80
3.3.4 系统维护工具	80
3.4 任务管理	82
习题	82
第四章 网络应用基础	83
4.1 计算机网络概述	83
4.1.1 计算机网络系统的定义	83
4.1.2 计算机网络系统的组成及分类	83
4.1.3 网络协议	84
4.1.4 网络拓扑结构	87
4.1.5 Internet 简介	88
4.2 Windows 的网络组件	89
4.2.1 网络连接组件	89
4.2.2 网络协议组件	90
4.2.3 网络客户组件	90
4.2.4 网络服务组件	91
4.3 网络应用	91
4.3.1 网络浏览器 Internet Explorer	91

4.3.2 邮件客户端 Outlook Express	92
4.3.3 服务器软件	93
习题	93

第三篇 中文 Office 2003

第一章 Word 2003 系统概述	94
1.1 Word 2003 基本功能和特色	94
1.2 Word 2003 的启动与退出	94
1.2.1 启动 Word 2003	94
1.2.2 退出 Word2003	94
1.3 Word 2003 窗口简介	95
1.4 Word 2003 帮助系统	98
习题	99
第二章 文档操作与基本编辑	100
2.1 创建新文档	100
2.2 输入文字和符号	100
2.3 保存文档	102
2.4 关闭文档	103
2.5 打开文档	104
2.6 基本编辑	106
2.6.1 插入点定位	106
2.6.2 选取文本内容	106
2.6.3 插入、修改、删除文本	107
2.6.4 复制与移动文本	107
2.6.5 撤消、恢复和重复输入文本	108
2.6.6 查找与替换文本	108
2.7 拼写和语法检查及自动更正	109
习题	110
第三章 文档格式化与排版	111
3.1 文档视图	111
3.2 字符格式化	111
3.2.1 使用“格式”工具栏	112
3.2.2 使用“字体”对话框	112
3.3 段落格式化	112
3.3.1 使用“格式”工具栏	113
3.3.2 使用“段落”对话框	114
3.4 首字下沉	114
3.5 分栏	115

3.6 边框与底纹·····	116
3.6.1 使用“格式”工具栏·····	116
3.6.2 使用“边框和底纹”对话框·····	116
3.7 项目符号和编号·····	117
3.7.1 使用“格式”工具栏·····	117
3.7.2 使用“项目符号和编号”对话框·····	117
3.8 快速格式复制·····	118
3.9 样式·····	118
3.9.1 使用样式编排文档·····	118
3.9.2 自定义样式·····	119
3.9.3 修改样式·····	119
习题·····	120
第四章 Word 2003 表格制作 ·····	121
4.1 建立表格·····	121
4.1.1 建立规则的二维表·····	121
4.1.2 创建嵌套表格·····	122
4.2 修改表格·····	122
4.2.1 表格行、列、单元格的选定·····	122
4.2.2 插入行、列和单元格·····	123
4.2.3 删除表格的行、列和单元格·····	123
4.2.4 拆分、合并单元格·····	123
4.2.5 调整表格的结构·····	123
4.2.6 平均分布行和列·····	124
4.2.7 移动表格和改变表格的大小·····	124
4.3 格式化表格·····	124
4.3.1 设置表格的边框和底纹·····	124
4.3.2 表格中文字的对齐方式·····	124
4.3.3 表格环绕方式·····	125
4.3.4 表格自动套用格式·····	125
4.3.5 表头的重复使用·····	125
4.4 表中数据的计算与排序·····	126
4.4.1 表格中数据的计算·····	126
4.4.2 表格中数据的排序·····	126
4.5 表格与文本的相互转换·····	127
4.5.1 将文本转换成表格·····	127
4.5.2 将表格转换成文本·····	128
4.6 插入 Excel 表格·····	128
习题·····	128

第五章 图文混排	129
5.1 插入图片	129
5.1.1 插入剪贴画	129
5.1.2 插入图形文件	129
5.1.3 插入画笔图片	130
5.1.4 使用“剪贴板”插入图片	130
5.1.5 利用绘图工具绘制图形	130
5.2 编辑图片	132
5.2.1 改变图片的大小	132
5.2.2 复制与移动图片	132
5.2.3 删除和裁剪图片	133
5.2.4 设置图片的环绕方式	133
5.2.5 图片旋转、颜色、亮度以及对比度的设置	134
5.3 文本框的使用	134
5.3.1 插入文本框	134
5.3.2 调整文本框	135
5.3.3 链接文本框	135
5.4 艺术字的使用	135
5.4.1 插入艺术字	135
5.4.2 编辑艺术字	136
习题	136
第六章 页面排版与打印	137
6.1 页面边框	137
6.2 页眉和页脚	137
6.2.1 设置页眉和页脚	137
6.2.2 插入页码	139
6.3 水印	139
6.4 插入分隔符	140
6.4.1 插入分页符	140
6.4.2 插入分节符	140
6.5 页面设置	141
6.6 打印与打印预览	141
习题	142
第七章 Word 2003 其他常用功能	143
7.1 文档背景	143
7.2 统计文档字数	143
7.3 公式的应用	143
7.4 使用大纲视图组织文档	145

7.4.1 组织大纲文档	145
7.4.2 在大纲视图中编辑文本	146
7.5 自动编写摘要	148
7.6 目录	148
习题	149
第八章 Word 2003 的网络功能	150
8.1 网页的建立与编辑	150
8.1.1 建立网页	150
8.1.2 网页的编辑	150
8.1.3 超链接	151
8.2 邮件的合并	153
习题	155
第九章 Excel 2003 系统概述	156
9.1 Excel 的主要功能和特点	156
9.1.1 Excel 的主要功能	156
9.1.2 Excel 的特点	156
9.1.3 Excel 2003 新增加的功能	156
9.2 Excel 的启动与退出	157
9.2.1 Excel 的启动	157
9.2.2 Excel 的退出	157
9.3 Excel 窗口简介	157
习题	158
第十章 工作表的建立与编辑	159
10.1 建立工作表	159
10.1.1 选择单元格区域	159
10.1.2 数据类型	159
10.1.3 输入数据	160
10.2 公式和函数	161
10.2.1 公式	161
10.2.2 函数	162
10.3 编辑工作表	163
10.3.1 修改与清除数据	164
10.3.2 插入与删除单元格、行或列	164
10.3.3 移动和复制	164
10.3.4 查找与替换单元格内容	165
10.3.5 为单元格和单元格区域命名	166
10.4 设置工作表格式	166
10.4.1 调整单元格的行高和列宽	166

10.4.2	设置单元格的格式	166
10.4.3	设置条件格式	169
10.4.4	自动套用格式	169
习题		170
第十一章	工作簿的管理与操作	171
11.1	工作簿的管理	171
11.1.1	新建与打开工作簿	171
11.1.2	保存和关闭工作簿	172
11.1.3	显示多个工作簿	173
11.2	工作簿的编辑	173
11.2.1	在工作簿中选择工作表	173
11.2.2	插入和删除工作表	173
11.2.3	移动和复制工作表	174
11.2.4	工作表重命名	174
11.3	Excel 2003 的网络功能	175
11.3.1	将工作簿保存为 Web 页格式	175
11.3.2	工作簿的共享	175
11.3.3	用 Excel 邮寄工作表	175
习题		175
第十二章	图表功能	177
12.1	图表的建立	177
12.1.1	图表概念	177
12.1.2	创建图表	177
12.1.3	图表对象	179
12.2	图表的编辑与格式化	180
12.2.1	图表的移动、复制、调整和删除	180
12.2.2	编辑图表中的数据系列	180
12.2.3	修改图表数据	181
12.2.4	改进图表的外观	181
习题		182
第十三章	数据清单功能	183
13.1	数据清单的基本操作	183
13.1.1	建立和编辑数据清单	183
13.1.2	排序	183
13.1.3	筛选	184
13.2	分类汇总	185
13.2.1	建立分类汇总表	185
13.2.2	分级显示或打印	185

13.3 数据透视表	186
13.3.1 数据透视表的建立	186
13.3.2 数据透视表的操作	187
13.3.3 分页显示	187
习题	188
第十四章 工作簿的打印	189
14.1 打印设置	189
14.2 分页与分页预览	191
14.2.1 插入和删除分页符	191
14.2.2 分页预览	192
14.3 打印预览及打印	192
14.3.1 打印预览	192
14.3.2 打印	193
习题	193
第十五章 PowerPoint 2003 系统概述	194
15.1 PowerPoint 2003 的启动与退出	194
15.1.1 启动 PowerPoint 2003	194
15.1.2 退出 PowerPoint 2003	194
15.2 PowerPoint 2003 窗口简介	194
习题	195
第十六章 演示文稿的建立与编辑	196
16.1 演示文稿的建立	196
16.1.1 建立新演示文稿	196
16.1.2 制作幻灯片实例	196
16.2 演示文稿的编辑与格式化	198
16.2.1 演示文稿视图	198
16.2.2 演示文稿的编辑	199
16.2.3 演示文稿的格式化	201
16.3 设置演示文稿的外观	202
16.3.1 幻灯片背景设计	202
16.3.2 应用配色方案	203
16.3.3 应用设计模板	204
习题	205
第十七章 演示文稿的操作与打印	206
17.1 演示文稿的保存、打开和关闭	206
17.1.1 演示文稿的保存	206
17.1.2 演示文稿的打开和关闭	206
17.2 幻灯片放映	207

17.2.1	设置对象动画效果·····	207
17.2.2	设置幻灯片切换·····	208
17.2.3	设置超级链接·····	208
17.2.4	设置放映方式·····	209
17.2.5	启动幻灯片放映·····	209
17.3	演示文稿的页面设置与打印·····	210
17.3.1	页面设置·····	210
17.3.2	打印演示文稿·····	210
	习题·····	210

参考文献

第一篇 计算机与信息

计算机技术的发展和應用，直接促进了信息技术革命的到来，使社会发展步入了信息时代。从计算机产生至今的 50 多年间，计算机的应用已渗透到社会的各个领域，有力地推动了整个信息化社会的发展，计算机已成为信息化社会中必不可少的工具，随着现代信息技术的发展和應用，信息技术教育成为大学生基础教育的一个重点，作为生活在信息社会中的大学生，必须掌握通过计算机检索信息、处理信息、重组信息、发布信息等的能力。本篇将介绍信息和计算机的基本知识以及计算机在信息化社会中的应用，使读者对计算机有个大致的了解，为以后各章的学习打好基础。

第一章 信息与信息处理

信息作为一种社会资源自古就有，只是利用的能力和水平十分有限而已。在人类社会走过游牧时代、农业时代、工业时代后的今天，人类学会了如何充分而有效地利用信息资源，由此进入了信息资源利用占主导地位的信息时代。

1.1 信息及信息技术

1.1.1 信息的概念

信息：通常指消息，对人有用的消息称为信息，它是客观世界的事物在人脑中的反映，是对客观事物状态、特性、特征的描述，它的本质就是事物存在的方式或运动的状态，它的基本功能是消除认识上的不确定性，它在我们现实世界中是广泛存在的，是我们赖以生存和发展的重要资源。我们需要经常不断地获取信息、加工信息和运用信息来为社会各个领域服务，信息是知识、技术、资源和财富。所以信息的概念十分广泛，不同的领域、不同的角度有着不同的意义，至今为止还没有一个确切的定义。

美国科学家、控制论创始人之一的维纳（N. Wiener）曾经指出：“信息是在人们适应外部世界，并且使这种适应反作用于外部世界的过程中，同外部世界进行互相交换的内容的名称”，从计算机应用角度看，我们通常将信息看作为人们进行各种活动所需的或所获取的知识。在我们的学习、生活和工作中，经常接触到各式各样的信息，例如：在电视、报刊、杂志、计算机网络或与朋友的交谈上，频繁地传播、加工、处理和利用这些信息，从而达到认识世界、最终改造世界的目的。可以说，现实生活到处都充满了信息。在用计算机处理信息时，必须将现实生活中的信息转换为计算机能识别的符号（就是通常所说的数据），然后加工成新的信息。

1.1.2 信息的特点

信息就是客观世界的事物在人脑中的反映，是对客观事物状态、特性、特征的描述，具有如下一些特点：

(1) 普遍存在性。信息在现实生活中无处不在，如人的名字、报纸上的新闻、电视上的画面等都是信息。我们生活在充满信息的环境中，自觉或不自觉地接收、传递着各种各样的信息。人们需要、研究、使用信息，一时一刻也离不开信息。

(2) 可传递性和可共享性。信息可以通过电话、电子邮件、信件等方式进行异地传递，信息在空间上的传递称为通信，信息的发布者通常称为信源，信息的接受者通常称为信宿，信息的传递通路称为信道。信息由信源通过信道传递到信宿就构成一个完整的信息传递过程。信息可以存储在存储介质上，可以在一段时间后再次利用，信息在时间上的传递称为信息的存储，计算机之所以广泛应用，其原因之一是它可以快速处理存储在存储介质上的信息。信息在传递过程中，本身信息量不会减少，并且可以供多个接受者使用，即信息可以共享。例如，不会因为您先读取了某网站上的新闻，而导致其他人不能读取或读取内容改变。

(3) 信息的传递必须依附于载体。任何信息都需要依附于某种载体才能存在、传递、存储。例如，新闻信息需要电视、广播、互联网等作为载体进行传播。同一个信息的载体可以不一样，例如，为了表达您能回答某个问题时，您可以举手示意，也可以直接使用语言告诉提问者。任何信息都不能脱离载体进行存储和传递。

(4) 信息的可处理性：任何信息都可以被加工处理，通过加工处理后的信息可以更有效地服务于其他领域。信息的处理是为了获得有用的信息。例如，某新入学的学生的基本信息，包括姓名、年龄、性别、出生日期、家庭住址、民族等，经过学校图书馆、教务处等部门的信息重组、分析等处理后，就可以在对学生的管理工作中应用了。

1.1.3 信息技术

在世界新技术革命中，以计算机为核心的现代信息技术正在全方位地向人类社会的各个领域渗透，极其深刻地影响着人们的思维方式、学习方式、工作方式和生活方式。所谓现代信息技术是指利用计算机技术、微电子技术和通信技术获取、存储、加工、显示、转换、传输各种信息的技术总称。现代信息技术的核心包括传感技术、计算机技术、通信技术、微电子技术、计算机网络技术等。一个极富创造性的时代——信息时代已经向我们走来了。

为了更好地了解信息及信息处理技术在人类社会发展过程中的重要作用，不妨简单回顾一下人类历史上的五次信息革命。

(1) 第一次信息革命是语言的使用。人类在从被动地适应环境转变为主观能动地改造环境的过程中逐渐形成了语言。语言使人类区别于其他生物，它是人类思维的工具，也是人类互相交流和传播信息的工具。这种信息的交流和传播方式要求人们只能在同一时间、同一地点进行信息交流。语言的使用是人类有了信息交流和传播的工具。

(2) 第二次信息革命是文字的使用。大约在公元前 3500 年出现的文字既帮助了人们的记忆，又促进了人类智慧的交流，成为人类意识交流和信息传播的载体。这时人类可以将口头传递的信息固定下来，并促成信息的大量积累。文字的出现使人类信息的保存与传播超越了时间和地域的局限。

(3) 第三次信息革命是造纸和印刷术的使用。我国古代毕昇在 11 世纪最早发明了活字