

# 四川省普通高等学校专升本

## 《大学计算机基础》考试大纲

### 一、总体要求

要求考生掌握必备的有关的计算机基础知识和基本应用能力,掌握微机的基本操作和使用方法,并为以后的计算机课程学习打下必要的计算机知识基础。具体要求为:

1. 了解并掌握计算机的诞生、发展、分类、特点及应用等基本知识。
2. 了解计算机的组成及微型计算机的硬件结构,掌握计算机系统的软件层次结构及计算机的数据表示。
3. 了解操作系统、Windows 中文操作系统的基本知识,掌握 Windows 中文操作系统的基本操作和资源管理器、控制面板等部件的使用。
4. 了解文字处理的基本知识,掌握文字编辑、表格处理和图文混排的基本操作,并熟练掌握一种汉字(键盘)输入方法。
5. 了解电子表格软件的基本知识,掌握工作表的编辑和记录的排序、筛选,公式、函数的使用及图表操作。
6. 了解 PowerPoint 软件的基本知识、“母版”、“模板”的使用,掌握演示文稿的基本制作技能。
7. 了解计算机网络的基本知识;掌握使用 IE 浏览器进行网页浏览、保存网页的基本操作和使用 Outlook Express 撰写、发送、接受电子邮件的基本操作。

### 二、考试用时: 90 分钟

### 三、考题范围:

#### (一) 计算机的诞生、发展、分类、特点及应用等基本知识

1. 计算机的诞生、发展与分类;
2. 计算机的特点及其应用。
3. 计算机安全: 计算机病毒的定义、来源和传染过程; 防范计算机病毒的主要方法。

#### (二) 计算机及微型计算机系统的组成

1. 计算机的基本组成及工作方式;
2. 微机硬件系统的组成和各部分的功能: CPU、存储器系统 (ROM、RAM、Cache、外存储器)、总线、常用的输入输出设备 (显示器、打印机、键盘、鼠标、图输入输出设备等) 的功能及主要技术指标。
3. 计算机软件系统的组成和功能: 系统软件和应用软件的概念; 指令和程序的概念; 程序设计语言 (机器语言、汇编语言、高级语言、源程序、目标程序、可执行文件) 的概念。
4. 计算机的数据与编码: 数据的存储单位 (位、字节、字); 西文字符与 ASCII 码; 汉字编码及几种常见汉字编码。
5. 计算机技术常用的进位计数制及其书写规则; 数制及不同数制间数据的转换 (二、八、十、十六等进制); 二进制数的算术运算。
6. 常用字符、图形数字化编码。
7. 多媒体数据及多媒体计算机系统。

### （三） 操作系统的基本知识及使用

1. 操作系统的功能、分类及用户界面；
2. Windows 中文操作系统的鼠标和键盘的使用；系统的启动和退出；
3. Windows 中文操作系统的“桌面”及其各部分的作用；
4. Windows 中文操作系统的“开始菜单”；
5. Windows 中文操作系统的“窗口”、“对话框”的操作；
6. 控制面板：背景和外观、屏幕保护程序、颜色和分辨率的设置；添加新硬件、安装/删除应用程序、添加字体和中文输入法；鼠标属性、口令的设置等；
7. 文件浏览、查找和重命名，设置文件夹的查看属性，添加、删除、移动、复制文件或文件夹等；

### （四） 文字处理软件 Word 2000

1. 文字编辑及 Word 文字处理软件的基本概念；文档的建立、打开、保存、另存、关闭、打印。
2. 文本编辑
  - （1）视图操作：视图、工具栏、显示比例的选择；标尺、坐标线、段落标记的显示。
  - （2）光标的移动和快速定位、选定字块的操作。
  - （3）文字的插入、改写和删除操作，字块的移动和复制操作。
  - （4）字符串查找和替换。
  - （5）设置制表位。
  - （6）操作的撤销与重复。
3. 文字排版操作
  - （1）设置页面：纸张大小、页边距、字符数/行数。
  - （2）设置文字参数：字体、字形、字号、颜色、效果、字间距及缩放等。
  - （3）设置段落参数：各种缩进参数、段前距、段后距、行间距及对齐方式等。
  - （4）设置分栏操作。
  - （5）插入页眉、页脚和页码操作。
  - （6）预览和打印操作。
4. 插入表格操作
  - （1）创建表格：自动插入和手工绘制。
  - （2）调整表格：插入/删除行、列、单元格，改变行高和列宽，合并/拆分单元格；单元格
  - （3）编辑：选定单元格、设置文本格式、文本的录入、移动、复制和删除。
  - （4）设置表格风格：边框和底纹。
  - （5）表格的应用：使用公式进行计算、自动求和与排序操作，表格与文本的转换。
5. 图文混排操作
  - （1）绘制图形：图形的绘制、移动与缩放，设置图形的颜色、填充和环绕参数。
  - （2）插入图片：插入剪贴画、图片文件及其编辑操作。
  - （3）插入文本框与图文框：插入文本框与图文框及其编辑操作。
  - （4）对象的嵌入与链接操作。
  - （5）多个对象的对齐、组合与层次操作。

### （五） 电子表格 Excel 2000

1. Excel 电子表格软件的基本知识与基本操作
  - （1）Excel 电子表格软件的主要功能。

- (2) 电子表格的基本概念和术语：包括“工作簿”、“工作表”和“单元格”。
- (3) Excel 应用程序的窗口。
- (4) Excel 应用程序的启动与退出。
- (5) 工作簿操作：新建、打开、保存、另存、关闭工作簿操作。
- (6) 工作表操作：选定工作表、插入/删除行与列、调整行高与列宽、命名工作表。
- (7) 单元格操作：选定单元格、合并/拆分单元格、设置单元格格式。
- (8) 输入数据操作：输入基本数据、输入公式与自动填充，修改、移动、复制与删除数据。

## 2. 图表操作

- (1) 制作图表。
- (2) 编辑和格式化图表。

## 3. 数据管理

- (1) 建立数据清单。
- (2) 数据排序、筛选与导入。

## 4. 打印输出操作

- (1) 设置打印参数：包括打印页面、页边距、页眉和页脚、打印区域和标题、分页符、以及图表格式。
- (2) 预览和打印操作。

## 5. 公式与函数

- (1) 公式输入与编辑
- (2) 函数的使用
- (3) 单元格的引用

## (六) PowerPoint 2000 演示文稿制作软件

### 1. PowerPoint 软件的基本概念

- (1) PowerPoint 软件的主要功能。
- (2) PowerPoint 的主要术语：包括“母版”、“模板”、“版式”和“视图”。
- (3) PowerPoint 应用程序的窗口。
- (4) PowerPoint 应用程序的启动与退出。

### 2. 演示文稿的建立与编辑

- (1) 创建新演示文稿操作：选择模板、版式、添加幻灯片。
- (2) 幻灯片的插入、移动、复制和删除操作。
- (3) 打开、浏览、保存和关闭演示文稿操作。
- (4) 演示文稿的编辑。

### 3. 幻灯片的编辑与对象插入

### 4. 加入多媒体成分和动画效果

- (1) 绘制图形、插入剪贴画或图片操作。
- (2) 插入声音和影片操作。
- (3) 为幻灯片中的对象，预设或自定义动画效果；对幻灯片的切换设置动画效果。
- (4) 插入超级链接：包括设置“动作按钮”和“超链点”。
- (5) 放映：设置放映方式、自定义放映、隐藏幻灯片操作。

## (七) 网络基础与应用

### 1. 计算机网络基本知识

- (1) 计算机网络的定义、特征、功能、分类与组成。

- (2) 网络通信协议：基本概念、层次结构、以及开放系统的互连模型。
  - (3) 局域网知识：局域网的特点和拓扑结构，主机、网络适配器、传输介质、网络互连设备和软件系统的基本组成。
  - (4) Windows 的网络功能。
2. 因特网 (Internet) 的基本知识
- (1) 因特网的形成与发展。
  - (2) 因特网提供的主要服务。
  - (3) 因特网主要术语：包括 TCP/IP 协议、IP 地址、域名、客户机/服务器模式、
  - (4) 计算机与因特网的连结方式。
3. Internet 的应用
- (1) 万维网与 WWW 浏览器。
  - (2) 电子邮件 (E-mail) 应用
  - (3) 文件传输
  - (4) 搜索引擎的使用：分类搜索和关键字搜索。
  - (5) 远程登录

#### 四、 说明

考虑到省内部分学校用于教学的计算机硬件较落后，考试内容 windows 以 windows 98 为操作平台。

# 四川省普通高等学校专升本

## 《大学语文》考试大纲

### 一、考试要求：

本课程要求应试者能够准确地阅读、理解现当代作品，能读懂浅近的古文，具备对一般记叙文、议论文和说明文的阅读理解能力；要求应试者对古今中外的重要作家、作品、文学流派和文学现象有初步的了解，对文学作品具有初步的鉴赏分析能力；要求应试者正确地掌握规范的汉语言文字，了解一定的文体知识，具有良好的文字表达能力和常用文体的写作能力。

### 二、考试内容：

本课程考试内容分为四个部分：语言知识、文学知识、阅读赏析和写作

#### 1、语言知识：

(1) 掌握文言文作品中的常见实词、虚词的词类活用等语言现象，尤其是掌握那些在现代汉语中仍具有生命力的文言词语。解释常用的文言词语，能够进行简单的文言语句今译；

(2) 解释现代语体文作品中的疑难词语（不含科技术语）；准确地使用汉字，符合汉语语法规范，即不写错字、别字和其他不规范的文字，语句通顺、语意表达清晰。

#### 2、文学知识：

(1) 作家作品知识：掌握古今中外作家作品的基本情况，如掌握教材中出现的作家的时代、国别、字号、代表作、诗文集名称、文学主张、艺术成就等；掌握教材中出现的重要作品的作者、出处、编著年代、基本内容、主要特色和在文学史上的地位等。

(2) 了解教材中出现的文学流派和文学现象。

(3) 识记教材中要求背诵的作品和部分作品中的名言警句。

(4) 掌握教材中涉及的各种文体知识，如记叙文、议论文、说明文、诗、词、小说等的重要文体特征。

### 3、阅读分析：

能准确地分析一篇作品的主题、篇章结构、语言特点和表现手法，同时结合不同文体的特点对作品进行赏析

(1) 了解作品的题材，理解并概括作品的主旨（如论说文的中心论点，记叙文的中心思想，诗词的基本思想感情，小说的主题思想）。

(2) 正确划分作品的段落层次，并概括其大意。

(3) 理解并概括作品的主要创作特色，对各种文体常用的文学表现手法和技巧，如对比、烘托、铺垫、暗示、比兴、象征、白描、夹叙夹议、托物言志等，能联系作品作简要分析。

(4) 识别并理解作品中常见的修辞格，如比喻、比拟（拟人和拟物）、夸张、对偶、排比、用典、反语、设问、借代、反复、层递等，能联系作品说明其修辞作用。

(5) 分析作品的语言特点，体味富有表现力的语言的含义和表情达意的作用。

(6) 根据不同文体的要求，结合文体知识对作品进行鉴赏。如史传体文学与小说，侧重于人物、结构、语言的鉴赏；诗词、散文，侧重于抒情、写景、状物、意象、遣词造句等方面的鉴赏。

### 4、写作

命题或给材料作文，文体为记叙文或议论文；作文的基本要求是：思想内容正确，中心明确，条理清楚，结构完整、文字通顺、标点正确、书写工整、字体行款合乎规范。字数不少于500字。

### 三、考试方式与试卷结构：

1、考试方式：闭卷、笔试。

2、试卷分数：试卷满分为100分（60分为及格线）

3、考试时间：100——120分钟

4、试题难易比例：除写作题外，较容易题约占40%（约25分），中等难度题约占50%（约30分），较难题约占10%（约5分）

5、试卷内容比例：除作文题外，现代文学作品约占35分，古文作品约占25分。

6、试题题型：选择题、词语解释题、翻译题、分析题、作文题等。

# 四川省普通高等学校专升本

## 《大学英语》考试大纲

### 一、总要求

本大纲的主要测试对象为四川省高等学校的非英语专业专科学生。总体要求为达到大学英语三级水平。

大学英语专升本考试采用标准化试题。命题范围和要求主要参照四川省普通高校大学英语教学大纲（修订本）。即命题范围定为 3550 个基础词汇和 450 条常用短语，内容分为客观测试和主观测试两大部分。分别占试卷的 72% 和 28%。（详见计分办法）。考试方法为闭卷笔试。

### 二、考试用时

120 分钟

### 三、考试的范围与要求

大学英语专升本考试包括五项内容：听力、语法结构与词汇、阅读理解、英译汉和英文写作。具体题型如下：

I 听力（Listening）：听力部分主要考核考生对英语对话和短文的听力理解能力。

本部分共 23 题，下分三个部分，考试时间约 20 分钟。

1. A 部分为日常生活和交际场合中的一般对话，共 10 题。对话中无生词，并避免专有名词（常用人名、地名除外）。所提问题中约有三分之一为推理和判断题。

2. B 部分为二篇短文听力材料，共 7 个理解题。其总词量为 250 个左右，体裁为学生所熟悉的对话、叙述和解说等文体。

3. 上述两部分均采用多项选择。听力内容和问句均读两遍。

4. C 部分为听写填空。在试卷上给出一篇意思相对完整，约 150 词左右的短文，其中有 6 个空格。每个空格要求填入 1 个单词或 1 个短语。全文朗读三遍。第一遍全文朗读，没有停顿，供考生听懂全文内容；第二遍在有空格的句子后面有短暂停顿，要求考生把听到的单词或短语填入空格；第三遍同第一遍，没有停顿，供考生进行检查。“听写填空”短文的题材、体裁和难度与 B 部分大致相当。

5. 以上 A、B、C 三部分的语速都为每分钟 130 个词左右。

II 语法结构与词汇（Structure and Vocabulary）

共 30 题，考试时间约 20 分钟。本部分中语法结构约占 60%，词汇约占 40%。

1. 语法结构命题的范围主要根据大纲的语法结构表。

2. 词汇命题在本考纲所列调整词汇的范围内。词汇以测试词义、用法和搭配为主，并测试学生对部分习语和短语动词的掌握情况。

3. 采用多项选择。

III 阅读理解（Reading Comprehension）：

共 20 题，考试时间约 35 分钟。本部分由四篇短文组成，总阅读词量在 1000 词左右（含理解题）。每篇设计 5 个理解题。采用多项选择。

1. 题材包括传记、社会、文化、日常生活、科普知识等。涉及的背景知识为学生所能理解的；体裁包括叙述文、说明文、议论文等。

2. 文章的难度不超过三级阅读教材，允许 3% 的生词，影响理解的关键词用汉语注释。
3. 理解句子的意义，理解字面意思和理解事实、细节的题量占 70%；根据上下文逻辑关系、主旨大意、推理判断的题量占 30%。

**IV 英译汉 (Translation from English into Chinese):**

本部分的主旨为考核考生根据上下文确切理解英语书面材料的阅读能力及其通顺地译成汉语的书面表达能力。

本部分共 4 题，全部选自第三部分阅读理解的四篇文章，每篇选 1—2 句组成一题，每题约 20 个单词。考试时间约 15 分钟。翻译的内容不存在背景知识带来的困难。

**V 写作 (Writing):**

本部分的主旨为考核考生是否具有一定的英文写作的能力。

采用命题作文的方式，给出英文题目、中文要点提纲和少量英语参考词。考生应按题目和提纲要求，在 30 分钟内写出一篇 100 个左右英语单词的短文，内容切题，表达思想清楚，语言正确。

## 卷 面 设 计

序号	试题分项名称	题目数	计分	每题分数值	考试时间	试题形式
I	听力	23 题	20 分		20 分钟	
	A 部分 (简短对话)	10 题	10 分	1 分		MC 四选一
	B 部分 (短文两篇)	7 题	7 分	1 分		MC 四选一
	C 部分 (听写填空)	6 题	3 分	0.5 分		听写 1 段填 6 个空
II	语法结构与词汇	30 题	15 分	0.5 分	20 分钟	MC 四选一
III	阅读理解	20 题	40 分	2 分	35 分钟	MC 四选一
IV	英译汉 (句子)	4 题	10 分	2.5 分	15 分钟	笔头英译汉
V	短文写作	1 题	15 分		30 分钟	一篇作文 (100 词)
合 计		78 题	100 分		120 分钟	

# 四川省普通高等学校专升本

## 《高等数学》考试大纲

(文史类、财经类、管理类、医学类)

### 一、总要求

考生应该理解或了解《高等数学》中函数、极限、连续、一元函数微分学、一元函数积分学、多元函数微积分学、无穷级数、微分方程和《线性代数》中的行列式、矩阵、向量的线性相关性、方程组的基本概念与基本理论。本课程的内容按基本要求的高低用不同的词汇加以区分。对概念、理论从高到低用“理解”、“了解”、“知道”三级区分；对运算、方法从高到低用“熟练掌握”、“掌握”、“会”或“能”三级区分。

考试用时：120 分钟

### 二、考试范围及要求

#### 1、函数、极限与连续

(1) 理解函数概念（包括分段函数、复合函数、隐函数和初等函数）和函数的两个要素；

(2) 掌握函数符号的意义，会求函数的定义域和表达式及函数值（包括分段函数）；

(3) 掌握基本初等函数（常值函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数、反三角函数）的解析式、性质及图形及推广；熟练掌握复合函数的复合过程；

(4) 熟练掌握几个常用的简单经济函数（成本函数、平均成本函数、收益函数、利润函数、需求函数、库存函数）的经济意义、表现形式与相互关系；

(5) 会建立简单的实际问题的函数关系式（包括几个简单的经济函数）；

(6) 了解函数与其反函数之间的关系（定义域、值域、图象之间的关系及简单应用），会求单调函数的反函数。

(7) 理解极限的概念（对极限定义中的“ $\varepsilon - N$ ”，“ $\varepsilon - \delta$ ”等形式的描述不作要求）

(8) 会求函数在一点处的左右极限，理解函数在一点处极限存在的充分必要条件；

(9) 了解极限的性质，掌握极限的四则运算法则和常用的求极限方法；

(10) 理解无穷大量、无穷小量的概念，掌握无穷小量的性质及其与无穷大量的关系，会进行无穷小量阶的比较；

(11) 熟练掌握用两个重要极限求极限的方法;

(12) 理解函数在一点连续与间断的概念, 理解函数在一点连续的几何意义, 掌握判断简单函数(包括分段函数)在一点的连续性;

(13) 会求函数的间断点及确定其类型。

(14) 了解初等函数在其定义域区间的连续性, 了解闭区间上连续函数的性质。

## 2、一元函数的微分学

(1) 理解导数概念, 导数的经济意义及其几何意义, 知道可导与连续的关系, 能用定义求函数在一点处的导数, 会求曲线上一点处的切线方程与法线方程;

(2) 熟练掌握导数基本公式、四则运算法则及复合函数的求导方法;

(3) 掌握隐函数求导法, 理解对数求导法, 知道反函数求导法;

(4) 理解高阶导数概念, 会求高阶导数(以二阶导数为主);

(5) 理解函数的微分概念, 掌握微分法则、可微与可导的关系, 会求函数的一阶微分。

## 3、中值定理及导数的应用

(1) 知道罗尔定理、拉格朗日中值定理的条件及结论, 会求值;

(2) 熟练掌握并利用洛必达法则求各种未定式极限;

(3) 掌握用导数判别函数单调性的方法, 理解函数极值的概念;

(4) 理解驻点、极值点、最值点的概念, 知道极值点与驻点、不可导点的关系, 掌握利用一阶导数求函数极值、最值的方法, 并会求解简单的应用问题(包括经济分析中的问题);

(5) 知道边际及弹性概念, 会求经济函数边际值和边际函数(重点是边际成本、边际收益、边际利润)用其经济意义, 会求需求函数的需求弹性;

(6) 会判断曲线的凸性, 会求曲线的拐点;

(7) 了解函数图象的描绘。

## 4、不定积分

(1) 理解并掌握原函数与不定积分的概念及其关系, 掌握不定积分的性质, 了解原函数存在定理;

(2) 熟练掌握不定积分的基本积分公式(理解不定积分与导数之间的关系);

(3) 熟练掌握直接积分法、第一类换元法积分法、第二类换元法中的幂代换法(被积函数中含有 $\sqrt{ax+b}$ 的因子及其推广)、分部积分法。会第二类换元法中的三角代换法(弦变、切变、割变);

(4) 会求简单有理函数的不定积分(分解定理可以不作要求), 会求一些简单的无理函数及三角函数有理式的不定积分。

## 5、定积分

- (1) 理解定积分的概念及其几何意义, 了解函数可积的条件;
- (2) 掌握定积分的基本性质;
- (3) 理解变上限的定积分是变上限的函数, 对变上限函数求导数的方法;
- (4) 熟练掌握定积分的计算方法;
- (5) 理解无穷区间上广义积分的概念, 掌握其计算方法;
- (6) 掌握用定积分计算平面图形的面积以及解决简单的经济问题。

## 6、多元函数的微积分学

- (1) 理解空间直角坐标系的意义, 了解空间直线与平面及简单的二次曲面的方程;
- (2) 了解二元函数的概念、几何意义, 了解二元函数的极限和连续的概念, 会求二元函数的定义域;
- (3) 理解偏导数概念, 了解全微分概念, 知道全微分存在的必要条件和充分条件;
- (4) 掌握二元函数的一、二阶偏导数的求法, 会求二元函数的全微分;
- (5) 掌握复合函数一阶偏导数的求法, 掌握隐函数求偏导数的计算方法;
- (6) 会求二元函数的无条件极值, 会利用拉格朗日乘数法求简单的条件极值。
- (7) 了解二重积分的概念及其几何含义, 会计算一些简单的二重积分。

## 7、无穷级数

- (1) 理解无穷级数收敛、发散以及其和的概念, 了解无穷级数的基本性质及收敛的必要条件;
- (2) 熟悉几何级数、 $p$  级数的敛散条件;
- (3) 掌握正项级数的比较判别法与比值判别法, 了解正项级数的根值判别法, 理解任意项级数绝对收敛的概念, 了解条件收敛的概念, 掌握任意项级数的莱布尼兹判别法;
- (4) 理解幂级数的概念, 并能熟练地判定其收敛半径和收敛区间, 了解和函数及其计算。

## 8、微分方程初步

- (1) 了解微分方程、解、通解、初始条件和特解的概念;
- (2) 熟练掌握可分离变量的微分方程及一阶线性微分方程的解法;
- (3) 会解齐次型方程和贝努利方程, 了解全微分方程的概念及其解法;

(4) 会用降阶法解下列的方程： $y^{(n)} = f(x)$ 、 $y'' = f(x, y')$ 和 $y'' = f(y, y')$ ；

(5) 理解二阶线性微分方程的解的结构，熟练掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法；

(6) 会求自由项如： $f(x) = P_m(x)e^{\alpha x}$ ， $f(x) = e^{\alpha x}(A \cos \beta x + B \sin \beta x)$ 的二阶常系数齐次线性微分方程的特解。

## 9、矩阵代数

(1) 理解 $n$ 阶行列式定义，掌握行列式的运算性质，熟练掌握二阶、三阶和四阶行列式的计算法，掌握计算特殊的 $n$ 阶行列式的方法；了解行列式展开的拉普拉斯(Laplace)定理；

(2) 理解矩阵的概念。了解单位矩阵、对角矩阵、三角矩阵、对称矩阵和反对称矩阵，以及它们的性质，熟练掌握矩阵的线性运算（矩阵的加法与减法，数乘矩阵），乘法运算，矩阵的转置，了解方阵的幂及其运算规律；

(3) 理解逆矩阵的概念以及矩阵可逆的充要条件，了解伴随矩阵的概念及性质，掌握用伴随矩阵求逆矩阵的方法；

(4) 理解矩阵的秩的概念，了解矩阵等价的概念和初等矩阵的性质，熟练掌握矩阵的初等变换及其用初等变换求矩阵的秩和逆矩阵的方法；

(5) 理解 $n$ 维向量的概念，了解内积的概念，会求向量的长度，理解向量组线性相关、线性无关的定义，了解并会用向量组线性相关、线性无关的有关重要结论，掌握判断向量组线性相关性的方法，了解向量组的秩及极大无关组的概念，熟练掌握求秩及极大无关组的方法（主要是利用矩阵的初等变换），了解向量组的秩与矩阵秩的关系；

(6) 理解克莱姆(Cramer)法则，理解齐次线性方程组有解与无解的充要条件及非齐次线性方程组有解与无解的充要条件，理解线性方程组的基础解系、通解等概念及解的结构，熟练掌握用初等行变换求解线性方程组的方法；

# 四川省普通高等学校专升本

## 《高等数学》考试大纲（理工类）

### 总 要 求

考生应理解或了解《高等数学》中函数、极限、连续、一元函数微分学、一元函数积分学、向量代数与空间解析几何、多元函数微积分学、无穷级数、常微分方程以及《线性代数》的行列式、矩阵、向量、方程组的基本概念与基本理论；掌握上述各部分的基本方法，应注意各部分知识的结构及知识的内在联系；应具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力、空间想象能力；能运用基本概念、基本理论和基本方法正确地推理证明，准确、简捷地计算；能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

本大纲对内容的要求由低到高，对概念和理论分为“了解”和“理解”两个层次；对方法和运算分为“会”、“掌握”和“熟练掌握”三个层次。

**考试用时：120 分钟**

### 考试范围及要求

#### 一、函数、极限和连续

##### （一）函数

1. 理解函数的概念，会求函数的定义域、表达式及函数值。会求分段函数的定义域、函数值，并会作出简单的分段函数图像。会建立简单实际问题的函数关系式。
2. 理解和掌握函数的单调性、奇偶性、有界性和周期性，会判断所给函数的类别。
3. 了解函数 $y=f(x)$ 与其反函数 $y=f^{-1}(x)$ 之间的关系（定义域、值域、图象），会求单调函数的反函数。
4. 理解和掌握函数的四则运算与复合运算，熟练掌握复合函数的复合过程。
5. 掌握基本初等函数及其简单性质、图象。
6. 了解初等函数的概念及其性质。

##### （二）极限

1. 理解极限的概念，会求数列极限及函数在一点处的左极限、右极限和极限，掌握数列极限存在性定理，了解函数在一点处极限存在的充分必要条件。
2. 了解极限的有关性质，掌握极限的四则运算法则（包括数列极限与函数极限）。
3. 熟练掌握用两个重要极限求极限的方法。
4. 理解无穷小量、无穷大量的概念，掌握无穷小量与无穷大量的关系。会进行无穷小量阶的比较（高阶、低阶、同阶和等价）。会运用等价无穷小量代换求极限。

##### （三）连续

1. 理解函数在一点连续与间断的概念，会判断简单函数（含分段函数）的连续性，理解函数在一点连续与极限存在的关系。
2. 会求函数的间断点及确定其类型。
3. 掌握闭区间上连续函数的性质，会运用零点定理证明方程根的存在性。
4. 理解初等函数在其定义区间上连续，并会利用连续性求极限。

## 二、一元函数微分学

### (一) 导数与微分

1. 理解导数的概念，了解导数的几何意义以及函数可导性与连续性之间的关系，会用定义判断函数的可导性。
2. 会求曲线上一点处的切线方程与法线方程。
3. 熟练掌握导数的基本公式、四则运算法则以及复合函数的求导方法，会求反函数的导数。
4. 掌握隐函数以及由参数方程所确定的函数的求导方法，会使用对数求导法，会求分段函数的导数。
5. 理解高阶导数的概念，会求初等函数的高阶导数。
6. 理解函数的微分概念及微分的几何意义，掌握微分运算法则及一阶微分形式的不变性，了解可微与可导的关系，会求函数的微分。

### (二) 中值定理及导数的应用

1. 理解罗尔中值定理、拉格朗日中值定理及它们的几何意义。会用罗尔中值定理证明方程根的存在性。会用拉格朗日中值定理证明简单的不等式。
2. 熟练掌握用洛必达法则求“ $\frac{0}{0}$ ”、“ $\frac{\infty}{\infty}$ ”、“ $0 \cdot \infty$ ”、“ $\infty - \infty$ ”、“ $1^\infty$ ”、“ $0^0$ ”和“ $\infty^0$ ”型等未定式的极限。
3. 掌握利用导数判定函数的单调性及求函数的单调增、减区间的方法，会利用函数的增减性证明简单的不等式。
4. 理解函数极值的概念，掌握求函数的极值和最大（小）值的方法，并且会解简单的应用问题。
5. 会判定曲线的凹凸性，会求曲线的拐点。
6. 会求曲线的水平渐近线与垂直渐近线。
7. 会作出简单函数的图形。

## 三、一元函数积分学

### (一) 不定积分

1. 理解原函数与不定积分的概念，掌握不定积分的性质，了解原函数存在定理。
2. 熟练掌握基本的积分公式。
3. 熟练掌握不定积分第一换元法，掌握第二换元法（限于三角代换与简单的根式代换）。
4. 熟练掌握不定积分的分部积分法。
5. 会求简单有理函数、三角函数有理式及简单无理函数的不定积分。

### (二) 定积分

1. 理解定积分的概念与几何意义，了解函数可积的条件。
2. 掌握定积分的基本性质。
3. 理解变上限的定积分是变上限的函数，掌握对变上限定积分求导数的方法。
4. 熟练掌握牛顿—莱布尼茨公式。
5. 掌握定积分的换元积分法与分部积分法。并会证明一些简单的积分恒等式。

6. 理解无穷区间广义积分的概念，掌握其计算方法。
7. 掌握直角坐标系下用定积分计算平面图形的面积以及平面图形绕坐标轴旋转所生成的旋转体体积。

#### 四、向量代数与空间解析几何

##### (一) 向量代数

1. 理解向量的概念，掌握向量的坐标表示法，会求单位向量、方向余弦、向量在坐标轴上的投影。
2. 掌握向量的线性运算、向量的数量积以及二向量的向量积的计算方法。
3. 掌握二向量平行、垂直的条件。

##### (二) 平面与直线

1. 会求平面的点法式方程、一般式方程。会判定两平面的垂直、平行。
2. 会求点到平面的距离。
3. 了解直线的一般式方程，会求直线的标准式方程、参数式方程。会判定两直线平行、垂直。
4. 会判定直线与平面间的关系（垂直、平行、直线在平面上）。

##### (三) 简单的二次曲面

了解球面、母线平行于坐标轴的柱面、圆锥面、椭球面、抛物面、和双曲面的方程及其图形。

#### 五、多元函数微积分学

##### (一) 多元函数微分学

1. 了解多元函数的概念、二元函数的几何意义及二元函数的极限与连续概念（对计算不作要求）。会求二元函数的定义域。
2. 理解偏导数概念，了解全微分概念，掌握全微分存在的必要条件与充分条件。
3. 掌握二元函数的一、二阶偏导数计算方法。
4. 掌握复合函数一、二阶偏导数的求法（含抽象函数）。
5. 会求二元函数的全微分（含抽象函数）。
6. 掌握由方程  $F(x, y, z) = 0$  所确定的隐函数  $z = z(x, y)$  的一、二阶偏导数的计算方法。
7. 会求空间曲线的切线和法平面方程，会求空间曲面的切平面和法线方程。
8. 会求二元函数的无条件极值。会应用 Lagrange 乘数法求解一些最大值最小值问题。

##### (二) 二重积分

1. 理解二重积分的概念及其性质。
2. 掌握二重积分在直角坐标系及极坐标系下的计算方法与交换积分的次序。
3. 会用二重积分解决简单的应用问题（限于空间封闭曲面所围成的有界区域的体积、平面薄板质量）。

##### (三) 曲线积分

1. 了解对坐标的曲线积分的概念及性质。
2. 掌握对坐标的曲线积分的计算。
3. 掌握格林（Green）公式。掌握曲线积分与路径无关的条件，并会应用于曲线积分的计算中。

## 六、无穷级数

### (一) 数项级数

1. 理解级数收敛、发散的概念。掌握级数收敛的必要条件，了解级数的基本性质。
2. 掌握正项级数的比较判别法、比值判别法和根值判别法。
3. 掌握几何级数  $\sum_{n=0}^{\infty} r^n$ 、调和级数  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$  与  $p$ -级数  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$  的敛散性。
4. 会使用莱布尼茨判别法。
5. 理解级数绝对收敛与条件收敛的概念，掌握判定任意项级数绝对收敛与条件收敛的方法。

### (二) 幂级数

1. 了解幂级数的概念。
2. 掌握幂级数在其收敛区间内的逐项求导与逐项积分的性质与方法。
3. 掌握求幂级数的收敛半径、收敛区间（不要求讨论端点）的方法。
4. 会运用  $e^x$ ,  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\ln(1+x)$ ,  $\frac{1}{1-x}$  的麦克劳林 (Maclaurin) 展开式，将一

些简单的初等函数展开为  $x$  或  $x-x_0$  的幂级数。

## 七、常微分方程

### (一) 一阶微分方程

1. 理解微分方程的定义，理解微分方程的阶、解、通解、初始条件和特解。
2. 掌握可分离变量方程的解法。
3. 掌握一阶线性微分方程的解法。

### (二) 二阶线性微分方程

1. 了解二阶线性微分方程解的结构。
2. 掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法。
3. 了解二阶常系数非齐次线性微分方程的解法（自由项限定为  $f(x) = P_n(x)e^{\alpha x}$ ，其中

$P_n(x)$  为  $x$  的  $n$  次多项式。 $\alpha$  为实常数； $f(x) = e^{\alpha x}(A \cos \beta x + B \sin \beta x)$ ，其中  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $A$ 、 $B$  为实常数)。

## 八、线性代数

### (一) 行列式

1. 了解行列式的概念，掌握行列式的性质。
2. 会应用行列式的性质和行列式按行（列）展开定理计算行列式。

### (二) 矩阵

1. 理解矩阵的概念。了解单位矩阵、对角矩阵、三角矩阵、对称矩阵和反对称矩阵以及它们的性质。
2. 掌握矩阵的线性运算、乘法、转置、方阵乘积的行列式及它们的运算规律。
3. 理解逆矩阵的概念，掌握矩阵可逆的充分必要条件，理解伴随矩阵的概念，会用伴

随矩阵求矩阵的逆矩阵。

4. 掌握矩阵的初等变换，了解矩阵秩的概念，掌握用初等变换求矩阵的秩和逆矩阵的方法。

### (三) 向量

1. 理解  $n$  维向量的概念，向量的线性组合与线性表示。

2. 理解向量组线性相关与线性无关的定义，掌握判别向量组的相关性的方法。

3. 了解向量组的极大线性无关组和向量组的秩的概念，会求向量组的极大线性无关组和秩。

### (四) 线性方程组

1. 掌握 *Cramer* 法则。

2. 理解齐次线性方程组有非零解的充分必要条件及非齐次线性方程组有解的充分必要条件。

3. 理解齐次线性方程组的基础解系、通解的概念。

4. 理解非齐次线性方程组解的结构及通解的概念。

5. 掌握用行初等变换求线性方程组通解的方法。

### 主要参考书：

1. 《高等数学》(上、下册)第四版， 同济大学编， 高等教育出版社。

2. 《工程数学—线性代数》第四版， 同济大学编， 高等教育出版社。