

核心笔记 内部讲稿

版权所有 侵权必究

黑博士品牌标志
BLACK DOCTOR
黑博士考研信息工作室
WORKROOM BEIJING

黑博士考研  英语系列

2004年硕士研究生入学考试

数学考点·重点·难点

复习指导及预测

● 组 编 黑博士考研信息工作室
● 主 编 铁 军 李 强



独家命题揭密+综合性典型题+内部讲稿227题

- 权威的资料+科学的研究=鲜为人知的可靠结论
[独家揭密]最新·常考知识点统计·分析·预测及命题规律
- 2004年考研数学权威经典预测内部讲稿227题
大胆预测2004年数学命题方向、重点和热点
- 2004年数学大纲新增核心内容及高分对策
优化精选最具代表性综合性试题500题深度剖析
- 数学命题重点、典型题型及2004常考知识点总览
2004年考试大纲核心重点讲稿及命题方向揭密
- 数学命题重点难点热点预测及典型200题
北京三大权威考研班核心讲义及笔记

第3版

 世界图书出版公司

黑博士考研数学系列

2004 年硕士研究生入学考试
数学考点 · 重点 · 难点
复习指导及预测

(预测版 · 经典版)

组 编 黑博士考研信息工作室
主 编 著名考研命题研究专家
铁 军 李 强

世界图书出版公司
西安 · 北京 · 广州 · 上海

图书在版编目 (CIP) 数据

数学考点·重点·难点复习指导及预测 / 铁军 李强 编

(黑博士考研数学系列)

—西安: 世界图书出版西安公司, 2002.8

ISBN 7 - 5062 - 5600 - 2

I. 数… II. ①铁…②李… III. 高等数学—研究生—入学考试—自学参考资料 IV. 013

中国版本图书馆 CIP 数据核定 (2002) 第 058590 号

黑博士考研数学系列

数学考点·重点·难点复习指导及预测

铁军 李强 主 编

焦毓本 责任编辑

黑博士考研工作室 总 策 划

世界图书出版西安公司 出版发行

(西安市南大街 17 号 邮编: 710001 电话: (029) 7279676)

西安建筑科技大学印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本: 787×1092 (毫米) 1/16 印张: 110 字数: 2175 千字

2003 年 4 月第 3 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 7-5062-5600-2/G · 81

Wx 5600 共三册定价: 125.00 元

若发现黑博士系列图书有倒页、白页、少页及影响阅读的质量问题请拨打下面电话联系调换: (029) 4233161 4235409

关于 2004 年考研数学的几点重要说明

黑博士考研信息工作室

2003 年 5 月于北京

1. 2003 年考研数学教育部大纲新增考点、最新修订说明

2003 年教育部考研大纲明确规定：数学一试卷中，(1) 概率论与数理统计部分增加了“几何型概率”的考试内容和考试要求（**会计算几何型概率**）；(2) 在高等数学部分，删除了“两曲线的交角”及“包含两个未知函数的一阶常系数线性微分方程组”的考试内容和考试要求。

数学二试卷中线性代数部分增加了“实对称矩阵的特征值、特征向量及相似对角矩阵”的考试内容和考试要求（**会将矩阵化为相似对角矩阵；了解实对称矩阵的特征值和特征向量的性质**）。

数学四试卷中高等数学部分适当增加了“常微分方程”的考试内容和考试要求（**了解微分方程及其阶、解、通解、初始条件和特解等概念；掌握变量可分离的微分方程、齐次微分方程和一阶线性微分方程的求解方法**）。

对数学一、数学二、数学三和数学四部分考试内容和考试要求的表述更进一步明确。

对数学一、数学二、数学三和数学四考试内容和考试要求中相同数学概念和术语作了进一步的规范。

从 2003 年起硕士研究生入学统一考试数学试卷的满分调整为 150 分，根据这项调整重新制订了各卷种的样卷。

2. 2004 年数学试卷命题设计的七大关键要求和标准

- 一、**试卷长度**：题量适当，数学题量为 22 道（其中填空 6 道，选择 6 道，解答题、综合题、应用题和证明题 10 道），即“ $6 + 6 + 10 = 22$ ”型。
- 二、**考试题型**：主、客观性试题在试卷中的占分比例为 68 : 32。主观性试题包括计算题、证明题、。主观性试题在试卷中由 10 道大题考查，共计 102 分。客观性试题有填空题和选择题，填空题和选择题在试卷中各 6 道，每题均为 4 分，共计 48 分。
- 三、**试题广度**：试题有较大的章节内容覆盖面。由于数学考试内容广泛，而考试时间有限（3 个小时），一般要求保证重点章节被考查。作为研究生考试，注重考查能力，试题不追求面面俱到、节节有题。故而一定要突出重点，重点突破！！
- 四、**试题深度**：试题以考查数学的基本概念、基本理论和基本方法为主，在此

基础上注重考查考生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和综合运用所学的知识分析和解决问题的能力。

五、**试题难度**：试卷中尽量避免出现过难或过易的试题，试题难度一般在 0.3 至 0.8 之间，区分度在 0.3 以上。试题的排列顺序遵循先易后难、先简后繁的原则，使考生尽可能发挥水平。

六、**填空题**主要用于考查三基以及数学重要性质，一般不出成省去解答过程的大计算题，以中等难度的试题为主。**选择题**主要考查考生对数学概念、数学性质的理解并能进行简单推理、判定和比较，一般不出成纯粹的计算题。

七、**综合题**考查的知识点之间是有机的结合，避免纯粹人为和机械的知识叠加。应用题一般结合与考生专业相关的背景知识。

3. 2004 年考研数学填空题、选择题、解答题和证明题的核心考查目标和高分对策建议

值得一提和特别强调的是，2003 年可称为“考研数学元年”，数学卷面总分增加了 50 分，考试内容和考试要求基本没有太大本质性变化，题数也基本没变（增加了两道客观题，一道填空题，一道选择题），增加的只是每道题的赋分值。从本质上来讲，等于送给每个考生 50 分的分数！对于数学基础中级以上或较好的同学来说，无疑是一个重大利好消息！同时亦暗示出与往年相比数学对所有考生的极端重要性！

填空题考查的目标主要是考查考生在三基以及重要数学性质方面掌握的情况，从认知的角度看，这些题可分为识记、理解、掌握和简单应用三个层次，但从难度上看是以中等难度为主，同时由填空题也可了解同学在简捷、准确运算能力以及简单推理方面的情况。

选择题主要用于考查考生对数学概念、性质、方法的理解与掌握程度，从理论上讲选择题可以考核各层次的知识 and 能力，但现阶段主要考查的是中低层次，了解考生在简单推理、比较以及判别能力方面的情况，同时，也可以了解考生在一些常见的概念性、方法性错误方面的状态。

解答题和证明题是数学考试的主要题型，是对考生三基以及数学能力、水平的一个全面评估。通过解答题可考核考生对数学的基本原理、方法、公式和定理掌握及熟练运用的程度，可考查运算能力、抽象概括能力、数学建模解决实际问题的能力，而通过证明题可了解考生对数学主要原理、定理理解和掌握的程度，考查逻辑推理能力。总之，解答题和证明题有一定综合性，是考研数学拉开分数差距的关键！需高度重视！

根据题型的考核要求，我们知道无论是填空题还是选择题，每个题涉及的知识点不会很多，计算的复杂性不会太高（有的题可能会有简便方法），综合性也不会特别强，推理亦相对简单，这些题应当做好。但另一方面，一份试卷

中安排填空题与选择题必然加大了总题量,因而也就增加了考核的知识点,扩大了考试内容的覆盖面,因此考生在备考阶段一定要全面系统复习,不能有所偏废,要重视三基,防止眼高手低,华而不实,把基础打扎实了。考试时从填空题入手,由于题目难度适中,会有利于缓解考试时紧张的心情,开头顺了更便于发挥水平,但切记要突出重点并做典型题!

4. 2004 年数学一、二、三、四试卷结构、题型及分数比例

		2002 年数学一	2004、2003 年数学一
题分及考试时间		试卷满分 100 分, 考试时间为 180 分钟	试卷满分 150 分, 考试时间为 180 分钟
内 容 比 例	高等数学	约 60%	约 90 分 / 150 = 60%
	线性代数	约 20%	约 30 分 / 150 = 20%
	概率论与数理统计	约 20%	约 30 分 / 150 = 20%
题 型 比 例	填空题与选择题	填空题: 5 道 $\times$ 3 分/道 = 15 分 选择题: 5 道 $\times$ 3 分/道 = 15 分	填空题: 6 道 $\times$ 4 分/道 = 24 分 选择题: 6 道 $\times$ 4 分/道 = 24 分
	解答题(包括证明题)	10 道题共 70 分, 占 70%	10 道题共 102 分, 占 68%

		2002 年数学二	2004、2003 年数学二
题分及考试时间		试卷满分 100 分, 考试时间为 180 分钟	试卷满分 150 分, 考试时间为 180 分钟
内 容 比 例	高等数学	约 80%	约 115 分 / 150 $\approx$ 77%
	线性代数	约 20%	约 35 分 / 150 $\approx$ 23%
题 型 比 例	填空题与选择题	填空题: 5 道 $\times$ 3 分/道 = 15 分 选择题: 5 道 $\times$ 3 分/道 = 15 分	填空题: 6 道 $\times$ 4 分/道 = 24 分 选择题: 6 道 $\times$ 4 分/道 = 24 分
	解答题(包括证明题)	10 道题共 70 分, 占 70%	10 道题共 102 分, 占 68%

		2002 年数学三	2004、2003 年数学三
题分及考试时间		试卷满分 100 分, 考试时间为 180 分钟	试卷满分 150 分, 考试时间为 180 分钟
内 容 比 例	高等数学	约 50%	约 75 分 / 150 = 50%
	线性代数	约 25%	约 37.5 分 / 150 = 25%
	概率论与数理统计	约 25%	约 37.5 分 / 150 = 25%
题 型 比 例	填空题与选择题	填空题: 5 道 $\times$ 3 分/道 = 15 分 选择题: 5 道 $\times$ 3 分/道 = 15 分	填空题: 6 道 $\times$ 4 分/道 = 24 分 选择题: 6 道 $\times$ 4 分/道 = 24 分
	解答题(包括证明题)	10 道题共 70 分, 占 70%	10 道题共 102 分, 占 68%

		2002 年数学四	2004、2003 年数学四
题分及考试时间		试卷满分 100 分, 考试时间为 180 分钟	试卷满分 150 分, 考试时间为 180 分钟
内 容 比 例	高等数学	约 60%	约 75 分 / 150 = 50%
	线性代数	约 20%	约 37.5 分 / 150 = 25%
	概率论与数理统计	约 20%	约 37.5 分 / 150 = 25%
题 型 比 例	填空题与选择题	填空题: 5 道 $\times$ 3 分/道 = 15 分 选择题: 5 道 $\times$ 3 分/道 = 15 分 $\left. \vphantom{\begin{matrix} 15 \\ 15 \end{matrix}} \right\} 30\%$	填空题: 6 道 $\times$ 4 分/道 = 24 分 选择题: 6 道 $\times$ 4 分/道 = 24 分 $\left. \vphantom{\begin{matrix} 24 \\ 24 \end{matrix}} \right\} 48 / 150 \approx 32\%$
	解答题 (包括证明题)	10 道题共 70 分, 占 70%	10 道题共 102 分, 占 68%

5. 考研数学高分总公式、高分经验及经典资料的标准

需要明确的是: 在当前激烈的考研竞争中, 对于数学基础较好或具有中高级以上水平的同学而言, 做一定数量的典型题是成功的关键。也就是说, 数学要想考高分, 除过做典型题, 再没有其它的秘诀或捷径, 这是多年来的高分经验总结, 亦是多数考研辅导专家的共识!

特别推荐《数学考点·重点·难点复习指导及预测》、《考研数学高分成功指南》、《考研数学典型题 1000 题》和《数学最后 30 天冲刺预测试卷》, 以上资料题目具有一定代表性、典型性、预测性、综合性, 谨慎建议, 提醒注意!!

在当前考试辅导用书品种数量众多、优劣并存的情况下, 考生选择考试辅导用书必须客观、冷静、理性、慎重。针对性强、质量过硬的参考书不仅取决于作者是否具有丰富的教学经验和辅导经验, 而且取决于作者能否准确把握考试方向、高度凝炼考试重点、精辟透彻考试难点、巧妙攻破考生弱点, 同时取决于作者能不能精编出一定量高效度、高信度的练习题目等诸多方面的能力以及对广大读者的高度责任心。

6. 关于《数学考点·重点·难点复习指导及预测》的主要内容简介问题

这本《数学考点·重点·难点复习指导及预测》主要包括:

- 权威的资料+科学的研究=鲜为人知的可靠结论
[独家揭密] 最新·常考知识点统计·分析·预测及命题规律
- 2004 年考研数学权威经典预测内部讲稿 227 题
大胆预测 2004 年数学命题方向、重点和热点
- 2003 年数学大纲新增核心内容及高分对策

优化精选最具代表性综合性试题 500 题深度剖析

- 数学命题重点、典型题及 2004 年常考知识点总览
2004 年考试大纲核心重点讲稿及命题方向解密
- 数学命题重点难点热点预测及典型 200 题
北京三大权威考研班核心讲义及笔记
- 精选考研数学高分密集强化专项练习典型题 91+136 道;
全方位透视考研数学测试的最新题型、最新命题方向;
- 大胆预测 2004 年考研数学命题的新特点、新重点、新难点;
全面详实讲解考生数学考试中的典型失分问题与得分主要障碍;
- 浓缩提供 2004 年快速击破考研数学之弱点及障碍的高分对策;
有重点有针对性地精解精析答题技巧、方法和策略。

7. 关于本书作者和本书在考研数学研究独创方面的问题

值得一提的是,本书的几位作者具有多年的考研命题经验和考研辅导经验,具有多年的高等数学、线性代数、概率论的教学经验和考研数学辅导实践,理论功底深厚,教学经验丰富,研究水平比较高,辅导效果相当显著,是全国闻名的考研数学方面的少数“实力派专家”之一。

作者全面深入地研究了近年来考研命题的规律及新特点,分析了历年考研试题的常考知识点分布及难易程度,并结合作者多年来考研数学阅卷的经验以及 8 年来全国各大城市“考研班辅导的经验”,根据 2004 年最新考试大纲的考试内容、考试要求及试卷结构精心编写了这本实战训练复习指导——《数学考点·重点·难点复习指导及预测》(其中含有命题预测及命题规律透视)。

本书注解详尽细腻透彻,关键考点注解分析到位;题目提问方式灵活,迷惑性强,题型考点新颖广泛;选题难度较高,题目难度高于真实考题;书中的典型题分析针对性非常强,技巧方法讲解有理有据;高分对策分析透彻全面,典型练习选编紧扣考试大纲要求。因而,完全有理由相信一定会成为广大数学学习者提高考研数学成绩的必备工具,成为考研应试者和数学爱好者不可多得的良师益友。我们深信此书是一本极具参考价值的考研数学复习用书!

“苦干加巧干,方法加实践”,这就是成功的秘诀。衷心祝愿大家在 2004 年的研究生入学考试中取得优异成绩,顺利跨入 21 世纪研究生的行列!

黑博士考研信息工作室

2003 年 5 月于北京

目 录

2004 年考研高分经验五大核心内容 (封面 2 和封面 3)

——来自北京大学、清华大学、中国人民大学八位 400 分以上的高分考生的声音

关于 2004 年考研数学的几点重要说明

特别说明

第 1 部分 2004 年考研形势分析、权威考研信息、复习致胜之总体战略安排 ——考研高分之起点

- 1.1 2004 年考研形势分析..... (1)
- 1.2 2003 年就业形势“严峻”——从北京看大学生需求状况..... (2)
- 1.3 今年北京、上海、武汉、南京、西安考研继续升温 (附 1996~2003 年硕士生入学考试复试分数线基本要求)..... (3)
- 1.4 2004 年考研:新世纪初的精英大角逐..... (12)
- 1.5 如何成功准备研究生入学考试——四大注意事项..... (12)
- 1.6 2004 年考研致胜之高分总体战略安排——考研资料的选择及高分总体复习计划..... (14)
- 1.7 报考研究生时应特别注意的六大关键性问题..... (16)
- 1.8 考研成功者的高分经验点滴——“考研高分经验交流会”..... (18)
- 1.9 我们的推荐——三门公共课最具代表性最具权威性且具有一定难度的核心指导书及北京权威辅导班光盘和录音磁带..... (21)
- 1.10 全国范围深受历届考生欢迎的考研专家排行榜——走下考场并取得巨大成功者的公正评判和经验..... (22)
- 1.11 1995~2004 年权威考研精品书畅销排行榜..... (24)

第 2 部分 2004 年数学总体复习战略及决胜七大高分技巧..... (26)

- 2.1 注意扭转只重视高等数学的倾向..... (27)
- 2.2 充分重视《考试大纲》,逐条分析,潜心研究..... (30)
- 2.3 从后向前复习——全力突破考点、重点和难点..... (32)
- 2.4 紧紧抓住考试热点——重视考研真题的把握..... (37)
- 2.5 进行有针对性的高效复习——综合题的解题策略..... (38)
- 2.6 注重总结梳理,形成知识网..... (41)

2.7 加强考前强化训练, 20~30 套模拟试卷必不可少	(42)
附: 考研数学试卷一、二、三、四分类及适用专业	(43)
第 3 部分 2004 北京考研班最新内部讲稿: 典型预测 227 题精选	(44)
3.1 清华大学考研辅导班核心笔记及内部讲稿内容——考研数学典型预测 136 题精解	(44)
3.2 北京大学考研辅导班核心笔记及内部讲稿内容——考研数学典型预测 91 题精解	(81)
3.3 北京大学考研辅导班核心笔记及内部讲稿内容——考研数学典型预测 91 题答案分析	(91)
第 4 部分 从工学、经济学数学难点、重点及题型总览看命题趋势并预测	
4.1 从历年数学一试题看命题趋势并预测	(126)
4.1.1 高等数学与线性代数试题分析	(126)
4.1.2 概率论与数理统计试题分析	(128)
4.1.3 数学一大纲新增加内容及 2004 年命题趋势	(129)
4.1.4 2004 年复习应试的几点对策及建议	(131)
4.2 从历年数学二试题看命题趋势并预测	(131)
4.2.1 历年数学二试题分析	(131)
4.2.2 数学二大纲新增加内容及 2004 年命题趋势	(133)
4.2.3 2004 年复习应试的几点对策及建议	(134)
4.3 从历年数三、四试题看命题趋势并预测	(134)
4.3.1 高等数学试题分析	(134)
4.3.2 线性代数与概率论试题分析	(137)
4.3.3 数学三大纲新增加内容及 2004 年命题趋势	(139)
4.3.4 数学四大纲新增加内容及 2004 年命题趋势	(139)
4.3.5 2004 年复习应试的几点对策及建议	(140)
第 5 部分 历年试卷中最具代表性的综合性试题归类分析与预测、常考知识点分析及命题规律揭密	
5.1 函数、极限、连续	(143)
5.1.1 函数、极限、连续部分之历年综合性典型试题归类分析	(143)
5.1.2 函数、根限、连续之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(149)
5.1.3 函数、极限、连续部分之历年试题分析总结及预测	(152)
5.2 一元函数微分学	(153)
5.2.1 一元函数微分学部分之历年综合性典型试题归类分析	(153)
5.2.2 一元函数微分学之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(165)

5.2.3 一元函数微分学部分之历年试题分析总结及预测	(168)
5.3 一元函数积分学	(169)
5.3.1 一元函数积分学部分之历年综合性典型试题归类分析	(169)
5.3.2 一元函数积分学之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(177)
5.3.3 一元函数积分学部分之历年试题分析总结及预测	(181)
5.4 向量代数和空间解析几何	(181)
5.4.1 向量代数和空间解析几何之历年综合性典型试题归类分析	(181)
5.4.2 向量代数和空间解析几何之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(185)
5.4.3 向量代数和空间解析几何部分之历年试题分析总结及预测	(186)
5.5 多元函数微分学	(186)
5.5.1 多元函数微分学部分之历年综合性典型试题归类分析	(186)
5.5.2 多元函数微分学之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(189)
5.5.3 多元函数微分学部分之历年试题分析总结及预测	(190)
5.6 多元函数积分学	(190)
5.6.1 多元函数积分学部分之历年综合性典型试题归类分析	(190)
5.6.2 多元函数积分学之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(199)
5.6.3 多元函数积分学部分之历年试题分析总结及预测	(202)
5.7 无穷级数	(202)
5.7.1 无穷级数部分之历年综合性典型试题归类分析	(202)
5.7.2 无穷级数之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(206)
5.7.3 无穷级数部分之历年试题分析总结及预测	(207)
5.8 常微分方程	(209)
5.8.1 常微分方程部分之历年综合性典型试题归类分析	(209)
5.8.2 常微分方程之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(216)
5.8.3 常微分方程部分之历年试题分析总结及预测	(219)
5.9 线性代数	(220)
5.9.1 线性代数部分之历年综合性典型试题归类分析	(220)
5.9.2 线性代数各章之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(233)
5.9.3 线性代数部分之历年试题分析总结及预测	(247)
5.10 概率论与数理统计	(248)
5.10.1 概率论与数理统计部分之历年综合性典型试题归类分析	(248)
5.10.2 概率论与数理统计之历年最新常考知识点分析及命题规律揭密	(255)
5.10.3 概率论与数理统计部分之历年试题分析总结及预测	(265)

第6部分 2004年考研数学测试热点、重点、难点分析及典型题预测 200例

6.1 高等数学	(269)
6.1.1 函数、极限、连续之重点难点分析、典型题型、典型例题	(269)
6.1.1.1 函数、极限、连续之重点、热点、难点分析	(269)
6.1.1.2 函数、极限、连续之 8 大典型题型	(269)
6.1.1.3 函数、极限、连续之典型例题 8 例	(271)
6.1.2 一元函数微分学之重点难点分析、典型题型、典型例题	(275)
6.1.2.1 一元函数微分学之重点、热点、难点分析	(275)
6.1.2.2 一元函数微分学之 5 大典型题型	(275)
6.1.2.3 一元函数微分学之典型例题 8 例	(277)
6.1.3 一元函数积分学之重点难点分析、典型题型、典型例题	(282)
6.1.3.1 一元函数积分学之重点、热点、难点分析	(282)
6.1.3.2 一元函数积分学之 7 大典型题型	(285)
6.1.3.3 一元函数积分学之典型例题 11 例	(288)
6.1.4 向量代数和空间解析几何之重点难点分析、典型题型、典型例题	(293)
6.1.4.1 向量代数和空间解析几何之重点、热点、难点分析	(293)
6.1.5 多元函数微分学之重点难点分析、典型题型、典型例题	(297)
6.1.5.1 多元函数微分学之重点、热点、难点分析	(297)
6.1.5.2 多元函数微分学之 6 大典型题型	(298)
6.1.5.3 多元函数微分学之典型例题 8 例	(300)
6.1.6 多元函数积分学之重点难点分析、典型题型、典型例题	(304)
6.1.6.1 多元函数积分学之重点、热点、难点分析	(304)
6.1.6.2 多元函数积分学之 7 大典型题型	(304)
6.1.6.3 多元函数积分学之典型例题 10 例	(306)
6.1.7 无穷级数之重点难点分析、典型题型、典型例题	(312)
6.1.7.1 无穷级数之重点、热点分析	(313)
6.1.7.2 无穷级数之 7 大典型题型	(313)
6.1.7.3 无穷级数之典型例题 5 例	(318)
6.1.8 常微分方程之重点难点分析、典型题型、典型例题	(321)
6.1.8.1 常微分方程之重点、热点、难点分析	(321)
6.1.8.2 常微分方程之 5 大典型题型	(322)
6.1.8.3 常微分方程之典型例题 5 例	(325)
6.2 线性代数	(329)
6.2.1 行列式之重点难点分析、典型题型、典型例题	(329)
6.2.1.1 行列式之重点、热点、难点分析	(329)
6.2.1.2 行列式之 7 大典型题型	(329)
6.2.1.3 行列式之典型例题 6 例	(330)

6.2.2 矩阵之重点难点分析、典型题型、典型例题	(332)
6.2.2.1 矩阵之重点、热点、难点分析	(332)
6.2.2.2 矩阵之 8 大典型题型	(333)
6.2.2.3 矩阵之典型例题 3 例	(336)
6.2.3 向量之重点难点分析、典型题型、典型例题	(338)
6.2.3.1 向量之重点、热点、难点分析	(338)
6.2.3.2 向量之 4 大典型题型	(338)
6.2.3.3 向量之典型例题 8 例	(340)
6.2.4 线性方程组之重点难点分析、典型题型、典型例题	(344)
6.2.4.1 线性方程组之重点、热点、难点分析	(345)
6.2.4.2 线性方程组之 3 大典型题型	(345)
6.2.4.3 线性方程组之典型例题 5 例	(347)
6.2.5 矩阵的特征值与特征向量之重点难点分析、典型题型、典型例题	(350)
6.2.5.1 矩阵的特征值与特征向量之重点、热点、难点分析	(350)
6.2.5.2 矩阵的特征值与特征向量之 4 大典型题型	(350)
6.2.5.3 矩阵的特征值与特征向量之典型例题 5 例	(352)
6.2.6 二次型之重点难点分析、典型题型、典型例题	(355)
6.2.6.1 二次型之重点、热点、难点分析	(355)
6.2.6.2 二次型之 2 大典型题型	(355)
6.2.6.3 二次型之典型例题 3 例	(357)
6.3 概率论与数理统计	(359)
6.3.1 随机事件与概率之重点难点分析、典型题型、典型例题	(359)
6.3.1.1 随机事件与概率之重点、热点、难点分析	(359)
6.3.1.2 随机事件与概率之 5 大典型题型	(360)
6.3.1.3 随机事件与概率之典型例题 8 例	(360)
6.3.2 随机变量及其概率分布之重点难点分析、典型题型、典型例题	(364)
6.3.2.1 随机变量及其概率分布之重点、热点、难点分析	(364)
6.3.2.2 随机变量及其概率分布之 6 大典型题型	(364)
6.3.2.3 随机变量及其概率分布之典型例题 6 例	(366)
6.3.3 随机变量的数字特征之重点难点分析、典型题型、典型例题	(370)
6.3.3.1 随机变量的数字特征之重点、热点、难点分析	(370)
6.3.3.2 随机变量的数字特征之 3 大典型题型	(371)
6.3.3.3 随机变量的数字特征之典型例题 5 例	(372)
6.3.4 大数定律和中心极限定理之重点难点分析、典型题型、典型例题	(375)
6.3.4.1 大数定律和中心极限定理之重点、热点、难点分析	(375)
6.3.4.2 大数定律和中心极限定理之 4 大典型题型	(375)

6.3.4.3 大数定律和中心极限定理之典型例题 3 例·····	(376)
6.3.5 数理统计初步之重点难点分析、典型题型、典型例题 ·····	(378)
6.3.5.1 数理统计初步之重点、热点、难点分析·····	(378)
6.3.5.2 数理统计初步之 2 大典型题型·····	(378)
6.3.5.3 数理统计初步之典型例题 8 例·····	(379)
第 7 部分 《最新考研数学大纲》命题核心内容及命题预测 ·····	(385)
7.1 数学一	
(以下命题规律分析及命题预测的内容是北京大学考研班核心讲义和笔记的主要内容)···	(385)
7.1.1 高等数学(命题占 90 分)·····	(385)
7.1.2 线性代数(命题占 30 分)·····	(390)
7.1.3 概率论与数理统计(命题占 30 分)·····	(392)
7.2 数学二	
(以下命题规律分析及命题预测的内容是清华大学考研班核心讲义和笔记的主要内容)···	(394)
7.2.1 高等数学(命题占 120 分)·····	(395)
7.2.2 线性代数(命题占 30 分)·····	(397)
7.3 数学三	
(以下命题规律分析及命题预测的内容是中国人民大学考研班核心讲义和笔记的主要内容)···	(399)
7.3.1 微积分(命题占 75 分) ·····	(399)
7.3.2 线性代数(命题占 37.5 分) ·····	(402)
7.3.3 概率论与数理统计(命题占 37.5 分) ·····	(404)
7.4 数学四	
(以下命题规律分析及命题预测的内容是中国人民大学考研班核心讲义和笔记的主要内容)···	(407)
7.4.1 微积分(命题占 75 分) ·····	(407)
7.4.2 线性代数(命题占 37.5 分)·····	(410)
7.4.3 概率论(命题占 37.5 分)·····	(411)
第 8 部分 2002、2003 年硕士研究生入学考试数学试题与解析·····	(414)
2003 年黑博士数学命中情况对照表 ·····	(461)
特别声明·····	(465)
2004 年北京考研班畅销精品排行榜·····	(466)
黑博士考研精品系列 20 经典·····	(467)

第 1 部分

2004 年考研形势分析、权威考研信息、 复习致胜之总体战略安排——考研高分之起点

黑博士考研信息工作室

2003 年 5 月于北京

- 2004 年考研形势分析
- 2003 年就业形势“严峻”——从北京看大学生需求状况
- 今年北京、上海、武汉、南京、西安考研继续升温
(附 1996~2003 年硕士生入学考试复试分数线基本要求)
- 2004 年考研: 新世纪初的精英大角逐
- 如何成功准备研究生入学考试——四大注意事项
- 2004 年考研致胜之总体战略安排——考研资料的选择及总体复习计划
- 报考研究生时应特别注意的六大关键性问题
- 考研成功者的经验点滴——“考研经验交流会”(考研沙龙)
- 我们的推荐——三门公共课最具代表性最具权威性且具有一定难度的核心指导书及北京权威辅导班光盘和录音磁带
- 全国范围深受历届考生欢迎的考研专家排行榜——走下考场并取得巨大成功者的公正评判和经验
- 1995~2004 年权威考研精品书畅销排行榜

1.1 2004 年考研形势分析

90 年代以来报考研究生的人数剧增, 竞争异常激烈。据教育部有关权威部门预测, 2004 年考研热将继续升温。相关统计资料显示, 1994 年有 11.2234 万人报考; 1995 年增加到 15.4905 万人, 比上一年增长 38.01%; 1996 年人数继续攀升, 达 20.4 万人, 比上年增长近 32%; 1997 年报考人数更是火热, 总计达 24.2 万人, 净增 3.8 万人; 1998 年达到 27.4 万; 1999 年全国报考人数达到 31.9 万人; 2000 年报考人数再次大幅激增, 达到 39.2 万人; 2001、2002 年报考人数, 达到 46 万、62.4 万、79.7 万人; 预计 2004 年报考人数将再创历史新高。教育界权威人士分析, 今后三五年内考研热还会继续强劲升温, 而且会出现史无前例的大幅激增。主要原因一方面“十五”期间全国研究生招收人数每年扩招 30%; 另一方面是本科生在校人数基数较大, 就业难度增大。对于大学本科毕业生来说, 考研似乎已成为一种必然趋势和必然选择。现在, 上大学四年的终极目标似乎已经渐渐演变成了考研。从全国统计数据看, 其中 2003 年报名人数在 3 万人以上的省、市、自治区有: 北京市(14.9 万)、上海市(7.92 万)、江苏省(6.68 万)、湖北省(5.77 万)、陕西省(4.29 万)、辽宁省(4.21 万)、广东省(3.52 万)、四川省(3.46 万)、山东省(3.33 万)。报名人数在 2 万到 3 万之间的省、市、自治区有: 河南省、湖南省、吉林省、江西省、安徽省、山西省和黑龙江省。

据高教界人士分析, 近几年考研人数猛增的主要原因是: (1) 现代经济是知识经济, 在一个以知识为基础的社会里, 没有知识的人必将难以生存; (2) 21 世纪的必然就业趋势是, 掌握高技能的劳动者会得到更多更好的机会并获得高的报酬; (3) 市场经济条件下用人单位对人才规格要求提高, 致使专科生供大

于求,本科生供求基本持平,研究生走俏;(4)市场经济条件下就业难度增大,竞争激烈,人才流动性增强,高学历在竞争中占有优势;(5)有关人士预测,21世纪将是高科技、高学历及高级人才的竞争,考研是增加竞争优势的途径之一;(6)目前毕业生对“下海”到公司去的兴趣有所减弱,为今后有个好工作、好单位、好待遇,需要继续充实提高自己;(7)也有不少考生是抱着为科学研究事业献身的志向,决心刻苦攻读。

从当前形势和21世纪的挑战来看,考研是大势所趋,是正确方向。面临毕业分配和继续深造两条路,多数毕业班学生认为有必要趁现在还年轻再搏一搏,免得以后为失去此次机会而遗憾。从以上分析可以看出,对每个准备报考研究生的考生来说,确实实是机遇与挑战并存。“早一天准备,多一分自信,多一成功”,这已成为成千上万考生的共识!

1.2 2004年就业形势“严峻”——从北京看大学生需求状况

● **2003年大学本科毕业生将出现供过于求的状况** 作为高校数和学生数在全国各省、市、自治区中都最多的北京市,毕业生人数逐年递增。2001年北京地区100多个高校和科研单位共有各类毕业生68000多人,是毕业生最多的一年。但毕业生的学历结构趋向更加合理,研究生和本科生数量增加了,专科生人数减少了,这本应对本科毕业生就业有利。但社会对高校毕业生的总体需求量却呈逐年递减趋势,例如:1993年北京地区高校的毕业生总供需比为1:3;1994年则减为1:2;1995年降到1:1.26;1996~1999年仅维持在1:1.1;2000年为1:1,2001年为1.2:1,总体上是供大于求。据初步预计,2003年北京会出现本科毕业生明显供过于求的趋势,这是摆在本科生面前一个严峻的挑战!

● **到毕业时未能落实工作单位的北京地区待分配的毕业生越来越多** 从近几年高校毕业生的就业分配结果也能看出社会需求的变化趋势。1993年待分配的毕业生为300人,1994年增加到600人,1995年猛增到2424人,1997年达到3400人,1998年3800人,1999年达到6500人,2000年达到11000多人,2001年达到18000人。此外,到毕业时未能落实单位而需要回原省、市、自治区参加二次分配的外地生源毕业生数也是逐年增加,例如:1993年是1000人;1995年升至2790人;1998年达到4268人;1999年升至8000人;2000年北京毕业生待分配和二次分配的毕业生合计超过15000多人。这些情况都反映了高校毕业生就业形势的深刻变化。

● **不同专业之间的需求冷热差距相当明显** 短线专业的供需比可达1:20,而有些长线专业的需求则几乎为零。例如,每年社会对工科中的计算机类、通讯类、机械类、电子类、建筑类、汽车类专业和文理经管科中的金融、市场营销、法律、MBA、师范、英语、临床医学等专业的毕业生需求量超过毕业生人数数倍,而对文理经管科中的基础理论类、管理类、外经贸类专业以及农林、地质等专业,毕业生则显得供过于求。

● **社会对于毕业生学历层次的需求越来越高** 2003年研究生报考人数最多的10个热门专业是:1.工商管理专业学位(4.42万人);2.法律硕士专业学位(3.42万人);3.计算机应用(3.25万人);4.企业管理(1.99万人);5.金融学(1.84万人);6.通信与信息系统(1.63万人);7.外科学(1.49万人);8.内科学(1.43万人);9.会计学(1.37万人);10.计算机软件与理论(1.32万人)。近年来,在毕业生就业中研究生已越来越“抢手”,本科生的供求大体平衡,有供大于求的趋势,专科生则较明显地呈现供过于求的趋势。目前本科生就业不容乐观,专科毕业生的确出现了就业难的问题!

● **为什么会出现大学生就业难的现象呢?** 首先,大学生就业环境发生了根本性的变化。大学生存量资源基数较大。我国高等教育经过改革开放20多年来的高速发展,人才的存量资源已大大增长。据统计,20多年来我国共培养本、专科生和研究生2000多万人,高校在校生人数由1978年的89.16万提高到1997年的590万,2000年的700多万,大学生的入学率由1.4%提高到30%~50%。随着大学毕业生存量资源的增长,其稀缺程度也在下降。尤其重要的是每年毕业生的人数也在呈逐年增加的趋势,1997年我国大学毕业生的人数是90万人,而1998年首次突破百万大关,达到106.7万人,1999年毕业人数为120多万。一方面是大学毕业生存量资源的迅速扩大,另一方面每年毕业大学生的增量也在不断创出新高,如2000年全国招收大学生180万,这就使得大学毕业生这种优质稀缺的人力资源逐渐地由卖方市场过渡到了买方

市场。其次,随着各项改革措施的出台,传统的主渠道吸纳能力下降。政府机关和国有企事业单位长期以来是接收大学毕业生的主渠道,但近年来,政府机构大幅度精简,1998年中央国家机关公务员分流了50%,地方政府的机构改革也开始实施,因此不可能大量吸收大学毕业生。在历次机构调整中,分流人员基本上是在事业单位找到出路,而事业单位由于经费紧缩等原因本身也面临着精简的问题。国有大中型企业由于冗员过多,包袱过重,也面临着减员增效的问题。最后,供需结构不平衡的矛盾突出和大学生的就业期望与现实的需求反差太大。从总量上看,我们的大学毕业生并不算多,但具体到毕业生的所学专业,结构性不平衡的矛盾就突出起来。同时,在北京高校,流行着“宁要北京一张床,不要外地一套房”的说法。一些地方急需人才,出现了“要不到、分不来、用不上、留不住”的局面,而北京等地却出现了人才高消费——让博士去干中专生就能干的活。

●从考生的需要和社会的要求来看,考研是一个趋势 大学生在面对就业难这一状况的同时,一个明显的趋势是在校学生选择了一条回避就业的道路——报考研究生。就连刚入校一年的新同学,也已将四年后考取研究生作为大学本科四年的终极目标。据反映,北京各高校今年准备考研的人在一些学校高达70%~80%,相对于就业压力来讲,考研的竞争压力也着实不轻。

“考研是一个趋势,将来的社会对人才的要求高了,同时自己也感到本科四年学的东西太少,与其工作后七证八证地考,不如利用学校的环境多学点儿。再说,真的考上了,躲一躲现在的就业高峰也好。”北京航空航天大学材料与工程专业的一位应届考生这样说。

即便是分配形势看好的北航计算机专业,也有过一半的同学在准备考研。一位同学认为:“如果要把计算机当成工具使用,我们现在的知识足够了,但是这样的人才在社会上太多了。只有真正把计算机作为一个专业,把自己培养成一个专门人才,才能有更广阔的发展空间”。

“我们公司是技术性很强的实业公司,本科毕业的学生搞技术开发,无论是理论知识还是实际能力都还不够,所以我们公司决定招收硕士生和博士生,而减少招本科生。”珠海某公司技术经理如是说。

“现在我公司本科生很多,而硕士、博士很少,希望能招收一些高学历的硕士和博士来充实公司的技术力量,增强公司的竞争力。21世纪是科技、人才竞争的世纪,我们得适应这种趋势。”深圳某公司总经理如是说。

●21世纪激烈的国际竞争,归根结底是人才的竞争;21世纪将是中国加大教育投资的世纪,将是年轻一代中国人注重个人发展并倾力激增个人人力资本的世纪 在一个以知识促进经济发展的时代,如果各国不在高级人才方面展开竞争,它们将无法在发展的道路上站稳脚跟!在一个以知识促进经济发展的时代,如果个人不在人力资本上加大投资,他将无法在21世纪的竞争中立于不败之地!

事实上,在现代社会生活中,教育发挥着越来越大的作用。例如在美国,教育是经济的一个重要组成部分,是支持经济、科技的第三大产业。在中国,教育产业将是未来十年最有投资前景和发展前景的行业!

许多现代强国无一不是依赖自己的教育系统培养出科学家、工程技术人员、教师、律师和人文学者,以便维持其在世界政治、经济和军事领域的领先地位。

同样,21世纪将是中国加大教育投资的世纪,将是中国同世界各国展开人才竞争的世纪,将是高级人才、高级知识分子大显身手的世纪!也将是年轻一代倾力激升个人人力资本的世纪!

1.3 今年北京、上海、武汉、南京、西安考研继续升温(附1996~2003年硕士生入学考试复试分数线基本要求)

“十五”期间全国研究生招生人数将持续每年扩招30%左右。2002年全国研究生招生人数为20万左右;2001年全国研究生招生人数为15万;2000年全国招生数为12万;1999年全国研究生招生规模(总数)为8.5万人,计划内招生总数为6.3万人,其中计划内博士生为1.37万人,计划内硕士生总数为4.63万人。机构改革分流人员的指标为0.3万人,计划单列。1998年北京高校、科研单位计划招收研究生10250名,报考人数为6.27万人;1999年硕士生招生规模为12000名,报考人数为7.34万;2000年北京再次成为全国研究生招生数最多的地区,硕士生招生规模为16000多名,报考人数为8万多名。上海2000、