



双博士系列

2002年工商管理硕士联考大纲辅导教材

MBA

GONG SHANG GUAN LI SHUO SHI YAN JIU SHENG RU XUE KAO SHI YING SHI JIAO CHENG

2002 工商管理硕士 研究生入学考试

应试教程

MBA联考分册

数 学

编写·命题·研究·组

编著 北京大学数学科学学院 郭杰

中国科学院数学与系统科学学院 徐大川

总策划 胡东华



科学技术文献出版社

工商管理硕士研究生入学考试
应试教程(MBA 联考分册)

数 学

编 写 命 题 研 究 组
编 著 北 京 大 学 数 学 科 学 学 院 郭 杰
中 国 科 学 院 数 学 与 系 统 科 学 学 院 徐 大 川
总策划 胡 东 华

科 学 技 术 文 献 出 版 社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

工商管理硕士研究生入学考试应试教程.MBA 联考分册.数学/徐大川编.

-北京:科学技术文献出版社,2000.5

ISBN 7-5023-3570-6

I.工... II.徐... III.①企业管理-研究生-入学考试-自学参考资料②高等数学-研究生-入学考试-自学参考资料 IV.F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 24496 号

出 版 者:科学技术文献出版社

邮 购 部 电 话:(010)62579473-8100

图书发行部电话:(010)62534708,62624508,62624119

门 市 部 电 话:(010)62534447,62543201

图书发行部传真:(010)62622642

E-mail:stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑:胡东华

责 任 编 辑:林福山 杨 丹

责 任 校 对:林福山 杨 丹

封 面 设 计:胡东华

发 行 者:科学技术文献出版社发行

新华书店总店北京发行所经销

印 刷 者:保定市华泰印刷厂

版 (印) 次:2001 年 5 月第 2 版 2001 年 5 月第 1 次印刷

开 本:850×1168 大 32 开

字 数:384.076 千字

印 张:60

定 价:20.00 元(全四册合计定价 80 元)

©版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

盗版举报电话:(010)62878310(出版者),(010)62534708(著作权者)。

本丛书封面均贴有“读书新知”激光防伪标志,凡无此标志者为非法出版物,盗版书刊因错漏百出、印刷粗糙,对读者会造成身心侵害和知识上的误解,希望广大读者不要购买。

(京)新登字 130 号

声明:本书封面及封底均采用专用图标(见右图),该图标已由国家商标局注册受理登记,未经本策划人同意禁止其他单位使用。



科学技术文献出版社 向广大读者致意

科学技术文献出版社成立于 1973 年,国家科学技术部主管,主要出版科技政策、科技管理、信息科学、农业、医学、电子技术、实用技术、培训教材、教辅读物等图书。

我们的所有努力,都是为了使您增长知识和才干。

前 言

一、本书对现行 MBA 联考《考试大纲》所要求的概念、定理和公式进行了详细的解说。重点内容详细阐述,常考内容全面介绍,并在每章后面附有该章的知识网络图,便于考生把握知识全貌,还备有相关的历届真题,便于考生了解真题情况,从而全面提高考生应试能力。

从历年考试情况看,考试所出题型基本都在本书的例题和习题题型范围之内,编者本着精益求精的精神,在 2001 年的版本上,对本书作了全面的改版和充实,希望我们的劳动能让广大读者更加受益。

本套丛书包括 MBA 联考英语、数学、语文与逻辑、管理四分册。MBA 政治的考试大纲和考研政治大纲相同,请考生参考《2002 年硕士研究生入学考试应试教程(政治分册)》。

与本书配套的还有《MBA 入学考试最后冲刺》,该书在 9 月份出版。请考生届时注意选购,复习完本丛书之后,再通过最后冲刺进行模拟训练,可了解试卷的结构、试题的要求、参考答案及评分标准。

本丛书既适用于 2002 年 MBA 入学考试考生复习迎考,也适用于 2001 年 10 月举行的在职人员 MBA 入学考试。

二、本书属于“双博士”品牌系列丛书。

“双博士”品牌系列丛书,以其独有的魅力和卓越的品质被誉为最受大学生欢迎的教辅丛书,销量居全国同类书榜首。全国约有三分之一的大学生读过或正在使用本品牌系列丛书。本品牌丛书封面、封底都带有“书标”。此书标已由国家商标局注册。该系列品牌丛书,在读者中已树立起不可替代的品牌形象,引起了媒体的广泛关注。中央电视台 1999 年 9 月 15 日~10 月 15 日在《99 全球财富论坛》特别节目及“东方时空”黄金时间强档推出该品牌系列丛书,成为当时图书界传媒热点。1999 年 11 月 5 日《光明日报》第九版以“图书市场面临商标竞争时代”为题,以“胡东华系列双博士品牌文教图书引起关注”为副标题做了报道。后被多家报纸转载。《中国青年报》、《新闻出版报》、《中国文化报》、《中国教育报》、《大学生杂志》等报刊对该品牌系列丛书也作了相应报道。

编 者

目 录

第一部分 MBA 入学考试数学命题 思想、考试要求和应试对策

第一章 考试说明	(1)
第二章 考题分析与复习建议	(5)
第三章 如何培养自身的解题应试能力	(7)

第二部分 初等数学

第一章 代数	(15)
第二章 平面解析几何	(82)
附录一 平面几何	(101)
附录二 立体几何	(106)
第三章 三角	(121)

第三部分 微积分

第一章 函数、极限、连续	(130)
§1 函数	(130)
§2 极限与连续	(142)
第二章 一元函数微分学	(190)
§1 导数与微分	(190)
§2 应用	(212)
第三章 一元函数积分学	(245)
§1 不定积分	(245)
§2 定积分	(279)
第四章 多元函数微分学	(312)
§1 偏导数与全微分	(312)
§2 应用	(323)

第四部分 线性代数

第一章 行列式	(331)
§ 1 n 阶行列式	(331)
§ 2 n 阶行列式的性质	(336)
§ 3 n 阶行列式的计算	(337)
§ 4 应用	(348)
第二章 线性方程组	(358)
§ 1 n 维向量	(358)
§ 2 线性方程组	(372)
第三章 矩阵	(401)
§ 1 矩阵及其运算	(401)
§ 2 矩阵的逆	(409)

第五部分 概率论初步

第一章 事件与概率	(437)
§ 1 随机现象与统计规律性	(437)
§ 2 样本空间与事件	(439)
§ 3 古典概型	(441)
第二章 条件概率与独立性	(450)
§ 1 条件概率	(450)
§ 2 独立性	(451)

第六部分 综合练习

模拟试题(一)	(482)
模拟试题(二)	(489)
模拟试题(三)	(496)
模拟题参考答案	(504)

第七部分 附 件

附录一 1998年全国攻读工商管理 硕士学位研究生入学考试数学试题	(521)
--	-------

附录二	1999年1月全国攻读工商管理 硕士学位研究生入学考试数学试题	(530)
附录三	1999年11月全国在职攻读工商管理 硕士学位研究生入学考试数学试题	(539)
附录四	2000年全国攻读工商管理 硕士学位研究生入学考试数学试题	(557)

第一部分 MBA 入学考试数学命题

思想、考试要求和应试对策

第一章 考试说明

一、考试科目

1. 初等数学:初等代数与平面解析几何、三角
2. 微积分:一元函数微积分、多元函数微分学
3. 线性代数
4. 概率论初步

二、试卷结构

1. 内容比例

- | | |
|----------|-------|
| (1) 初等数学 | 约 30% |
| (2) 微积分 | 约 40% |
| (3) 线性代数 | 约 20% |
| (4) 概率论 | 约 10% |

2. 题型比例

- | | |
|---------|-----|
| (1) 选择题 | 30% |
| (2) 填空题 | 20% |
| (3) 计算题 | 50% |

三、考试内容

1. 初等数学

(1) 初等代数

这部分内容的试题类型主要是:① 非负数的运用;② 比和比例的应用题;③ 二项式展开式;④ 方程根与系数的关系;⑤ 不等式的解;⑥ 数列中的计算.

(2) 平面解析几何

这部分内容的试题类型主要是:① 平面直角坐标系中直线方程;② 二次曲线的分类特点.

(3) 三角

定义和基本关系式

2. 微积分

(1) 函数、极限、连续

这部分内容的试题类型主要是:① 利用两个重要极限, 等价无穷小量, 极限的性质及洛必达法则, 求数列和函数的极限;② 判断函数的连续性, 间断点的分类;③ 利用连续函数的定理判断函数的有界性、单调性、奇偶性;④ 无穷小量的比较.

要求考生熟练地掌握各种求极限的方法及连续函数的概念.

(2) 导数与微分

导数与微分及一元微分学的应用对数学三、数学四都是重点. 微分学的中值定理也是常考内容.

试题的主要类型是:① 求复合函数、隐函数的高阶导数;② 利用导数的几何意义求解几何问题;③ 极限、连续与可导, 利用导数的定义求极限, 左右导数;④ 用导数及函数单调性证明不等式.

(3) 极值

包括最值问题, 历年都要考的.

试题的类型主要是:① 利用导数求最大(小)值问题;

② 判断单调性, 凸凹性.

(4) 不定积分

不定积分是每年必考内容, 题分在 5 分到 10 分之间.

这部分内容试题类型主要是:计算各种类型的不定积分.

(5) 定积分

变上限的定积分与定积分的应用.

变上限的定积分与定积分的应用是考试重点.要特别注意变上限的定积分与其他部分内容的综合性题目.

试题类型主要是:① 计算定积分;② 变上限的积分所确定函数的求导数;③ 用定积分计算平面图形的面积.

(6) 多元函数微分学

试题类型主要是:① 计算多元函数(复合函数、隐函数)的偏导数和二阶偏导数;② 计算多元函数全微分;③ 求多元函数的极值和条件极值.

3. 线性代数

(1) 行列式与线性方程组

行列式虽然占比较少,但是行列式的性质与计算要求考生熟练掌握.

线性方程组是必考内容.特别是矩阵消元法即用初等行变换解线性方程组.

试题类型主要是:① 线性方程组(包括齐次和非齐次)有解的充要条件;② 求线性方程组的通解;③ 用伴随矩阵求逆矩阵.

(2) 矩阵运算、求逆和向量组的线性相关

矩阵是考试重点.

向量组的线性相关与线性无关及向量组的秩,也是很重要的内容,经常出现在其他部分知识综合的题目中.

试题类型主要是:① 矩阵的运算,求逆矩阵;② 矩阵的行列式,求伴随矩阵;③ 求矩阵的秩;④ 判别向量组是否线性相关;⑤ 向量组的线性表示;⑥ 求向量组的极大线性无关组.

4. 概率论与数理统计

随机事件与概率,主要题型是事件的运算和概率、条件概率的

计算。说明主要理由。如有必要，请画出示意图。

（每题 12 分）

四、考试时间

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

MBA 入学考试为笔试，时间 3 个小时。考场设在 10 月 15 日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

1995 年 10 月 15 日至 16 日，星期日。

第二章 考题分析与复习建议

一、试题内容与结构分析

MBA 数学试题的结构是基本固定的,下表是 1997、1998、1999、2000 四年的考题内容。

年 份	初等数学							微积分				线性代数				概率论	
	代数						几何	极限与连续	导数与微分及应用	积分 不定积分 定积分及应用	行列式	线性方程组	特征根与特征向量	矩阵及运算	事件的运算及概率的求法、条件概率等。		
	比和比例	数列	二项式	非负数	根与系数的关系	不等式										其他	
97 年	6	2	2	2	2		2	10	7	19	7	7	7	5	5	5	12
98 年	8	5	2	2	2	2		10	7	22		10	5	7		7	11
99 年	2	7	2		7	2	9	9	7	10		15		5	11	5	10
2000 年	6	2	2		2		11	6	4	16	5	15	2	7		11	11

由表中可以看出, MBA 的数学试题的考点也是相对稳定的。需要注意的是, 2000 年考试大纲对线性代数的特征根与特征向量部分不作要求。同时大纲也没有把平面几何和立体几何列入, 但是几何知识是必备的基础, 会间接地涉及到。所以我们把它们作为附录列在第二部分的第二章平面解析几何后面。初等数学中的几何部分一般占 6 ~ 10%, 主要是计算题, 包括求直线方程、圆、椭圆等二次曲线的方程及性质特点; 代数部分, 比和比例占的比重较大, 约 6% 主要是应用题, 1998 年数列、二项式展开, 一元二次方程根与系数的关系一般都有一题, 各占 2%。微积分中极限与连续约占 7%; 导数与微分及应用占有较大比重, 约 20%, 这里函数的极值、拐点、最大值是必考的; 积分部分约占 1.5%, 其中求曲线所围图形的面积是常考的。线性代数部分, 行列式的计算、解线性方程组

与解矩阵方程一般都各有一题. 概率论主要是古典概型中事件的运算, 概率的计算以及条件概率, 占 10% ~ 12%. 另外, 初等数学内容一般是放在选择题部分.

二、复习应试的几点建议

(1) 系统复习, 掌握基本内容

本篇所指考试范围和考试要求, 对基本概念、定理和公式, 进行系统地复习, 掌握基础知识和基本技能. 不管是否是重点, 要作全面的复习.

(2) 把握重点, 灵活运用

在全面复习的基础上, 对重点和难点再侧重复习, 但不要钻偏题、难题和怪题, MBA 的考试内容和题型都很正规. 要灵活运用所学知识解决问题, 特别注意培养综合应用题的解题能力, 要做到在理解的基础上记忆和应用.

(3) 熟悉考试要求, 做好练习题

在复习时, 一定要多做习题, 这有利于提高考生的应试和解题能力.

(4) 通过做模拟试题发现薄弱环节, 调整复习方向.

第三章 如何培养自身的解题应试能力

一、MBA 数学命题的特点

1. 重视对基础概念、基本原理、基本方法的考查

数学是有严密逻辑体系的知识系统,各部分内容有机联系组成一个整体结构,因此对基础考查不仅要考查对知识的记忆,而且还注重在理论基础上的应用以及各部分知识点间的联系。

2. 注意试题的新颖性

为了选拔优秀人才,真实地反映考生的数学能力,克服数学教学中的死记硬背和题海战术等不良现象,试题在稳定的前提下不断创新,要求考生独立思考,创造性地分析问题和解决问题,题型新颖但强调基础知识的作用,以考纲为命题根据,对教材中的例题或习题作适当的变形和引申,打破以往的固定模式,使问题以崭新的形式出现。

3. 加强了对能力的考查

数学科考试主要考查“运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力,以及运用所学数学知识和方法,分析问题和解决问题的能力”。这是数学本身的特点决定的。

运算能力:是一种基本能力,不仅会根据法则、公式正确地进行运算,而且理解算理,也能够根据题目的要求和条件寻求合理、简捷的运算途径,运算熟练、迅速、准确。

逻辑推理能力:数学命题对逻辑推理能力的考查包括会观察、比较、分析、综合、抽象和概括,会用归纳、演绎和类比进行推理,会用简明的数学语言对数学问题进行表述。要求考生在洞察的前提下进行简化运算,实际上是逻辑推理能力与运算能力的综合。逻辑能力是数学能力的核心,也是考查的重点。

空间想象能力:空间想象能力是对空间图形进行处理的能力.考查空间想象能力首先要求考生根据题设条件正确地想象画出空间图形,将复杂图形分解为简单图形,在此基础上确定图形中基本元素及相互位置关系,然后再进行计算或进行判断.

分析问题和解决问题的能力:与运算能力、逻辑思维能力和空间想象能力相比较,分析问题和解决问题的能力在能力考查中是最高层次的能力,它不仅要求考生理解一些数学概念,掌握一些数学规律,熟练的计算技巧,更重要的是利用这些数学知识创造性地解决现实生活中的实际问题.

二、数学答题中所反映的问题

1. 基础知识不扎实,基本技能不熟练

从前面的数学的命题特点可以看到,考研数学特别注重基础知识的考查,不仅选择题和填空题所占的分数的比值较大,而且在解答题中也特别重视基础知识的结合.但从近年来的阅卷情况看,考生在答卷中所暴露出来的基础知识不扎实、基本技能不熟练的问题是很严重的.

反映了某些考生基本概念不清楚,基本运算不正确,基本方法没掌握,数学能力还不强.其次,考生用在选择题和填空题上的时间较多,以至于在后面解计算题时没有足够的时间进行思考,或者答题不全.特别是遇到背景新颖的问题时便束手无策,突出反映了考生能力的差距.会而不对,对而不全的现象普遍存在.

2. 运算能力不强

数学运算包括了概念、判断、公式、推理以及方法等一系列知识和技巧的综合应用.从历年考试的情况来看,造成考生运算错误多的原因有三点,一是粗心,二是方法不当,三是缺少判断能力.

我们常常听到一些考生在考完后感叹某些题的解题思路正确,只是计算有误,这是最令人惋惜的事情,运算能力是数学的主

要任务之一,它实际上也是一种综合能力.有些试题需要根据题设条件与正确的推理论证紧密结合在一起才能进行简便计算,如果不认真分析,盲目计算,势必会增加计算量,出现错误的机会就更大了.

3. 逻辑推理不严谨,答题规范程度不高

数学试题主要由选择题、填空题、解答题三部分组成,对于选择题、填空题的答题规范比较明了,容易掌握,但是考试中的解答题因为是按步给分,要求写出推理论证和计算过程,但由于部分考生在答题时表达不清,思维跳跃,以偏概全,把特例当作一般.

三、建立科学合理的知识结构

1. 做好总结,编织科学知识网络

在复习中,要通过总结,编织科学的知识网络,以求融会贯通、透彻理解,既便于记忆贮存,又便于应用时随时提取.

2. 通过总结掌握解决数学问题的方法

总结数学中解决问题的基本思路和方法,重点放在最有价值的常规方法的应用上,特别是每章知识所给出的解决问题的一般方法.

3. 通过总结揭示知识之间的内在联系

数学科是一个有机的整体,各章节及各分支都分别有各自的系统,然而它们之间又都存在着密切的联系,在一定条件下可以互相转化.

四、解题的思想方法

处理数学问题,实质就是将新问题向旧问题的转化、复杂问题向简单问题的转化,实现未知问题向已知问题的转化,通常将待解决的问题经过一次或多次转化,直到归结为已解决或易解决的问题,从而获得解答.