

2003年MBA联考



综合能力考试 辅导教材

全国工商管理硕士入学考试研究中心 编

数学分册



机械工业出版社
China Machine Press



2003年MBA联考

综合能力考试

辅导教材

数学分册

全国工商管理硕士入学考试研究中心 编



机械工业出版社
China Machine Press

本书由机械工业出版社出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式
抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

2003 年 MBA 联考综合能力考试辅导教材数学分册/全国工商管理硕
士入学考试研究中心编. —北京: 机械工业出版社, 2002.8

ISBN 7-111-10591-5

I. 2… II. 全… III. 企业管理—研究生—入学考试—自学参考
资料 IV. G643

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 048455 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 魏 杰 版式设计: 赵俊斌

北京牛山世兴印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·25.5 印张

定价: 135.00 元 (共 5 册)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

MBA 联考考试辅导教材

顾问 韩建华 李 军 周三多

主任委员 郑绍濂

副主任委员 吴世农 王其文 仝允桓

委员 (按姓氏笔画排序)

于 立 东北财经大学 MBA 中心主任, 全国 MBA 教育指导委员会委员

王其文 北京大学光华管理学院副院长

王重鸣 浙江大学管理学院院长, 全国 MBA 教育指导委员会委员

王裕国 西南财经大学校长, 全国 MBA 教育指导委员会委员

仝允桓 清华大学经济管理学院副院长, 全国 MBA 教育指导委员会秘书长

冯正权 上海财经大学教授, 全国 MBA 教育指导委员会委员

李一军 哈尔滨工业大学管理学院院长, 全国 MBA 教育指导委员会委员

吴世农 厦门大学管理学院院长, 全国 MBA 教育指导委员会副主任

陈 收 湖南大学国际商学院院长，全国 MBA 教育指导委员会委员

陈荣秋 华中科技大学工商管理学院院长，全国 MBA 教育指导委员会委员

郑绍濂 复旦大学管理学院名誉院长，全国 MBA 教育指导委员会副主任

席酉民 西安交通大学副校长，全国 MBA 教育指导委员会委员

徐二明 中国人民大学商学院院长，全国 MBA 教育指导委员会委员

MBA 是“工商管理硕士”(Master of Business Administration)的英文缩写。MBA 教育 20 世纪初起源于美国,经过近百年的发展,逐渐成为美国乃至世界各国管理教育的主流模式。近 30 多年来,美国每年授予的 MBA 学位数量都占硕士学位授予总数的 20% 以上。

1990 年,国务院学位委员会正式批准在我国设立 MBA 学位和试办 MBA 教育,并于 1991 年开始招生。MBA 是一种专业学位,MBA 教育具有以下明显不同于普通理论研究型研究生教育的特点:第一,MBA 教育的目标是培养务实型的管理人才。MBA 生源主要来自企业或政府经济管理部门有实践经验的现职人员。MBA 培养院校通过与企业建立密切的联系或与企业联合培养,保证 MBA 教学内容与企业的经营管理实际紧密结合。MBA 毕业生就业主要是面向企业。第二,我国培养的 MBA 既要有坚定正确的政治方向,又要具备广博而全面的管理知识。MBA 课程设置的特点是“宽、新、实”,其核心课程除了经济学和管理学的基本理论外,还包括与各项企业管理职能紧密结合的多门专业课程,如运营管理、财务管理、会计、营销管理、人力资源管理、战略管理等。第三,MBA 教育过程中注重实践环节,强调能力与素质的培养,通过案例教学、企业实践等环节的训练,使 MBA 具有企业经营管理所需要的战略眼光、创新意识、合作精神、处理复杂问题的应变和决策能力,以及开拓进取、艰苦创业的事业心与责任感。第四,MBA 教育重视具有综合能力的复合型人才的培养,各种专业背景并有实践经验的大学毕业生都可以报考 MBA。

目前,我国的 MBA 培养试点院校有 62 所,分布在全国 27 个省、市。除了面向全社会招收 MBA 学生外,还面向有丰富实践经验的现职企业管理干部招收“企业管理人员在职攻读 MBA 学位”学生。这两种招生渠道相互补充,使 MBA 生源结构更加合理。包括“企业管理人员在职攻读 MBA 学位”的学生,2002 年全国 MBA 学生入学人数 13 000 余人。到 2002 年 5 月,已有 20 000 余人获得 MBA 学位。到 2002 年 9 月,全国 MBA 累计招生将超过 60 000 人。MBA 教育已经成为我国培养适应 21 世纪发展需要的高层次管理人才的重要渠道,对我国的社会主义建设事业和改革开放已经产生了积极的影响。

从 1997 年起,我国的 MBA 入学考试开始实行全国 MBA 入学联考制度。MBA 联考的指导思想是:通过 MBA 入学考试确保入学新生的质

量,考试方式和内容要有利于测评考生学习 MBA 课程的必要基础知识和能力,要有利于测评考生的综合能力和基本素质,有利于有实践经验的优秀青年入学。自实行 MBA 联考以来,全国 MBA 教育指导委员会每年都组织有关专家分析考情,并根据 MBA 生源情况的变化和 MBA 教育发展的要求,研究修订 MBA 联考的考试大纲,对联考的内容、题型加以改进。

MBA 入学考试分初试(笔试)和复试(面试)。2003 年 MBA 入学考试笔试科目为 4 门,即:政治理论、外语、综合能力、管理。其中政治理论科目由各招生单位自行命题,外语(英语)、综合能力、管理等 3 个科目由全国工商管理硕士教育指导委员会组织统一命题,统一阅卷。外语科目选考日语或俄语的考生,用全国硕士研究生统一招生考试的试卷,其他语种的试题由招生单位自行命题。各笔试科目的考试时间均为 3 小时,政治理论、外语、管理等 3 个科目满分各为 100 分。综合能力考试满分为 200 分。

与 2002 年 MBA 联考相比,2003 年 MBA 入学考试笔试科目增加了综合能力考试,减掉了数学、语文与逻辑两个科目。考题的形式有所变化,考试涉及的内容也比以前有所减少。综合能力考试主要测试考生学习 MBA 课程所需要的数学基本知识和运用数学方法分析和解决问题的能力、汉语运用能力以及逻辑推理能力。综合能力考试包括问题求解、条件充分性判断、逻辑推理和写作等 4 种题型。主要测评考生学习 MBA 课程的必要基础知识和运用相关知识分析、解决实际问题的能力。综合能力考试中的问题求解和条件充分性判断题型涉及初等数学、微积分、线性代数和概率论等数学基础知识,但不同于以前数学考试。综合能力考试大纲不要求对数学知识作系统考察,而是选择若干必要的知识点加以考察。改革的目的之一是减少考生备考的工作量,有利于工作负担较重的在职考生备考。

根据教育部要求,2003 年 MBA 联考英语考试将包括听说能力测试。听说能力测试分两个部分,听力测试安排在初试中进行,口语测试安排在复试中进行。听力测试时间为 30 分钟,笔试时间为 2 小时 30 分钟。听力测试的分数占英语初试总分数的 20%,笔试分数占初试总分数的 80%,听力测试成绩计入考生总成绩。

2003 年 MBA 入学考试的另一个变化是:秋季举行的面向企业管理人员在职攻读 MBA 学位考生的“GRK 考试”,笔试科目中的英语考试将由全国学位与研究生教育发展中心组织命题。

根据 2003 年 MBA 联考考试大纲的要求,全国工商管理硕士入学考试研究中心组织编写了这套 2003 年 MBA 联考考试辅导教材。来自全国各地的 20 余位专家参加了教材的编写和修改工作,主要执笔人有(按姓氏笔画排序):王凤彬、王同顺、叶俊、朱良卿、邵光砚、陈波、居余马、林翠琴、谭力文、蔡少薇等。王其文、仝允桓负责本书编写的组织协调与内容统筹工作。应当强调指出的是,这套教材是在 2002 年 MBA 联考考前辅导教材内容的基础上修改和重新编写而成的,是自 1996 年参加编写历年 MBA 联考考试大纲和辅导教材的众多专家、教授共同劳动的结晶。本书编委会的委员、全国 MBA 教育指

导委员会的许多专家以及各 MBA 培养院校的许多教授都对本书的编写给予了具体的指导或提出了很有价值的意见。广大读者也对本书的内容和结构提出了有益的建议。机械工业出版社华章图文信息有限公司的同志对本书的出版给予了大力的支持，全国 MBA 教育指导委员会秘书处的工作人员王萍、周光等为本书的出版做了大量具体工作。在此，向所有为本书的编写、修改、出版作出过贡献的人士表示诚挚的感谢。

作为考试辅导教材，本书内容力求简明扼要，准确反映 2003 年 MBA 联考考试大纲的要求，尽量适应读者备考的需要。但由于组织者的经验和水平所限，本书难免有疏漏和不足之处。欢迎广大考生、各 MBA 招生院校的辅导老师及各方面的专家提出批评意见和宝贵建议，以便我们改进工作。批评和建议可寄到全国 MBA 教育指导委员会秘书处。通信地址：北京清华大学经济管理学院全国 MBA 教育指导委员会秘书处。邮政编码：100084。电子信箱：mba@em.tsinghua.edu.cn

前言

第一部分 初等数学

第一章 绝对值 比和比例 平均值	2
第一节 充分条件	2
第二节 绝对值	3
第三节 比和比例	6
第四节 平均值	10
第二章 有理式的运算 方程和不等式	16
第一节 整式的运算	16
第二节 分式的运算	20
第三节 二项式定理	24
第四节 方程和方程组	30
第五节 不等式和不等式组	37
第三章 数列	52
第一节 基本概念	52
第二节 等差数列	54
第三节 等比数列	57

第四章 常见的简单几何图形	66
第一节 常见简单平面图形	66
第二节 空间几何体	69

第二部分 微 积 分

第五章 函数 极限 连续	78
第一节 函数	78
第二节 极限	89
第三节 函数的连续性与连续函数	98
第六章 一元函数微分学	103
第一节 导数的概念	103
第二节 微分法	109
第三节 微分	124
第四节 函数的增减性与极值及最大最小值问题	129
第五节 函数图形的凹、凸、拐点	141
第七章 一元函数积分学	146
第一节 原函数和不定积分的概念	146
第二节 不定积分法（积分法）	148
第三节 定积分的概念及性质	158

第四节	变上限定积分与微积分基本定理（牛顿—莱布尼兹公式）	164
第五节	定积分的换元法与分部积分法	171
第六节	定积分的应用——求平面图形的面积	177
第七节	无穷区间的广义积分（反常积分）	182
第八章	多元函数微分学	187
第一节	多元函数的概念	187
第二节	偏导数与全微分	190
第三节	多元函数的极值	206

第三部分 线性代数

第九章	行列式	216
第一节	行列式的概念与性质	216
第二节	行列式的计算（展开）	218
第三节	克莱姆（Cramer）法则	227
第十章	矩阵	230
第一节	矩阵的概念	230
第二节	矩阵的运算	230
第三节	可逆矩阵的逆矩阵	239
第四节	矩阵的初等变换和初等矩阵	246
第十一章	向量的线性相关性与矩阵的秩及线性方程组	253

第一节	n 元向量的线性运算·高斯消元法	253
第二节	向量的线性相关性	259
第三节	向量组的秩和矩阵的秩	266
第四节	齐次线性方程组	272
第五节	非齐次线性方程组有解判别定理和解的结构	273
第十二章	矩阵的特征值与特征向量	279
第一节	特征值与特征向量的基本概念	279
第二节	特征值与特征向量的性质及相似矩阵	281

第四部分 概 率 论

第十三章	随机事件及其概率	290
第一节	随机事件的概念及其运算	290
第二节	事件的概率	298
第三节	条件概率	308
第四节	事件的独立性及独立试验序列概型	322
第十四章	随机变量	334
第一节	随机变量及其分布	334
第二节	离散型随机变量的概率分布	335
第三节	连续型随机变量的概率密度与分布函数	346
第四节	随机变量的数学特征	362

第五部分 模拟试题

模拟试题（一）	386
模拟试题（二）	390
模拟试题（一） 参考答案	395
模拟试题（二） 参考答案	395

第一部分

初等数学

MBA
联考

第一章 绝对值 比和比例 平均值

第一节 充分条件

定义 1.1 由条件 A 成立, 就可以推出结论 B 成立 (即 $A \Rightarrow B$ 是真命题), 则说 A 是 B 的充分条件。

若 A 是 B 的充分条件, 也可以说: A 具备了使 B 成立的充分性。若 $A \not\Rightarrow B$, 则说 A 不是 B 的充分条件, 也可以说: A 不具备使 B 成立的充分性。

例如: A: $x > 3$; B: $x > 2$

当 $x > 3$ 时, 由 $3 > 2$,

故必有 $x > 2$ 成立。

故 A: $x > 3$ 是 B: $x > 2$ 的充分条件。或说: 对于 B: $x > 2$ 的成立, A: $x > 3$ 具有充分性。

显然, 对于 A: $x > 3$ 的成立, B: $x > 2$ 不具有充分性。

又如: $x - 1 > 2$ 不是 $3 < x < 7$ 的充分条件, 同样 $x + 2 < 9$ 也不是 $3 < x < 7$ 的充分条件。但 $x - 1 > 2$ 与 $x + 2 < 9$ 联合起来, 即 $x - 1 > 2$ 且 $x + 2 < 9$, 对于 $3 < x < 7$ 的成立具有充分性。

例 1.1 充分性判断

(解题说明: 本题要求判断所给出的条件能否充分支持题干中陈述的结论。阅读每小
题中的条件 (1) 和 (2) 后选择)

A: 条件 (1) 充分, 但条件 (2) 不充分

B: 条件 (2) 充分, 但条件 (1) 不充分

C: 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 但条件 (1) 和条件 (2) 联合起来充分

D: 条件 (1) 充分, 条件 (2) 也充分

E: 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 条件 (1) 和 (2) 联合起来也不充分

1. 方程 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 成立

(1) $x = -1$

(2) $x = 4$

解 因为 $x = -1$ 时, $x + 1 = 0$, 所以 $(x - 4)(x + 1) = 0$ 即 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 成立 (或将 $x = -1$ 直接代入所给方程检验)。

所以条件 (1) 充分。

同理可知条件 (2) 也充分。

故此题应选 D。

2. 将一篇文章录入计算机, 录入人员甲比录入人员丙效率低。

(1) 录入人员甲与录入人员乙合作, 需 2 小时录完

(2) 录入人员乙与录入人员丙合作, 需 1 小时 30 分钟录完

解 条件 (1) 与条件 (2) 显然单独均不具备使录入人员甲比录入人员丙效率低的充分性。

下面考虑条件 (1) 和条件 (2) 联合:

由于甲、乙合作所需时间大于乙、丙合作所需时间, 所以甲比丙录入速度慢, 即甲的效率比丙低。

也可以用如下的计算方法:

设甲单独录入需 x 小时录完, 丙单独录入需 y 小时录完。

由条件 (1), 乙每小时录入量为 $\frac{1}{2} - \frac{1}{x}$, 再由条件 (2) 得:

$$\frac{1}{y} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{x} \right) = \frac{1}{1.5} = \frac{2}{3},$$

$$\text{所以 } \frac{1}{y} = \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{x} \right) = \frac{1}{x} + \frac{1}{6} > \frac{1}{x}$$

即: 甲每小时完成的工作量小于丙每小时完成的工作量, 即甲的效率比丙低。

故此题应选 C。

注意: 本教材中, 所有充分性判断题中的 A、B、C、D、E 5 个选项所规定的含义, 均以本节为准, 即:

A: 条件 (1) 充分, 但条件 (2) 不充分

B: 条件 (2) 充分, 但条件 (1) 不充分

C: 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 但条件 (1) 和 (2) 联合起来充分

D: 条件 (1) 充分, 条件 (2) 也充分

E: 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 条件 (1) 和 (2) 联合起来也不充分
以后不再重复说明。

第二节 绝对值

定义 1.2 实数 a 的绝对值用 $|a|$ 表示。

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{当 } a > 0 \text{ 时} \\ 0, & \text{当 } a = 0 \text{ 时} \\ -a, & \text{当 } a < 0 \text{ 时} \end{cases}$$

实数 a 的绝对值的几何意义：数轴上表示数 a 的点 A 到原点 O 的距离，如图 1-1



图 1-1

实数的绝对值具有以下性质：

- (1) $|a| \geq 0$ (实数的绝对值是非负实数)；
- (2) $|-a| = |a|$ (互为相反数的两实数绝对值相等)；
- (3) $-|a| \leq a \leq |a|$ ；
- (4) $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$ ($a > 0$)；
 $|x| > a \Leftrightarrow x < -a$ 或 $x > a$ ($a > 0$)；
- (5) $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$ ；
- (6) $\left| \frac{b}{a} \right| = \frac{|b|}{|a|}$ ($a \neq 0$)；
- (7) $|a + b| \leq |a| + |b|$ ，当且仅当 a 、 b 同号时，等式成立；
- (8) $|a - b| \geq |a| - |b|$ ，当且仅当 a 、 b 同号时，条件成立。

例 1.2 已知 $|x - y + 1| + (2x - y)^2 = 0$ ，那么 $\log_y x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

分析：由绝对值的性质可知 $|x - y + 1| \geq 0$ ，又有 $(2x - y)^2 \geq 0$ ，所以这两式必同为零，可得出关于 x 、 y 的方程组，解之。

解 由已知，得：

$$\begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$

$$x = 1, y = 2,$$

$$\log_y x = \log_2 1 = 0$$

答案为 $\log_y x = 0$

例 1.3 求适合下列条件的所有 x 的值：

- (1) $|x - 3| = 8$
- (2) $|x - 3| < 8$
- (3) $|x - 3| \geq 8$

解 (1) 由绝对值定义，得

$$x - 3 = 8 \text{ 或 } x - 3 = -8$$

$$x = 11 \text{ 或 } x = -5$$

注意：也可以由绝对值的几何意义，在数轴上找出与 3 所对应的点距离是 8 的两个点对应的实数。

(2) 由绝对值的性质，得