MBA

新起点2004年MBA联考掌中宝系列

数学常用公式及题型精解

新起点学校MBA全国联考命题研究专家组编写
总 策 划：张合功
执行策划：陆纳新

★ 清华大学、北京科技大学、北京第二外国语学院、同济大学、山东大学五校名师联手编写
★ 经十多位一线教师及MBA联考状元审稿
★ 几百名学员试用
★ 为考生量身定做，提供必要的、有针对性的学习指导
★ 一套在手，就可完全满足考生复习的需要

人民出版社

MBA

新起点 2004 年 MBA 联考掌中宝系列

数学常用公式及题型精解

新起点学校MBA全国联考命题研究专家组编写
总 策 划：张合功
执行策划：陆纳新

人 民 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

数学常用公式及题型精解/新起点学校 MBA 全国联考命题研究专家组编.
-北京:人民出版社,2003.9
(新起点 2004 年 MBA 联考掌中宝系列)
ISBN 7-01-004052-4

Ⅰ.数…　Ⅱ.新…　Ⅲ.高等数学-研究生-入学考试-自学参考资料　Ⅳ.O13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 084919 号

数学常用公式及题型精解

SHUXUE CHANGYONG GONGSHI JI TI XING JING JIE

新起点学校 MBA 全国联考命题研究专家组编

人民出版社 出版发行
(100706　北京朝阳门内大街 166 号)

北京通州区电子外文印刷厂印刷　新华书店经销

2003 年 9 月第 1 版　2003 年 9 月北京第 1 次印刷
开本:787 毫米×1092 毫米 1/64　印张:3.125
字数:88 千字　印数:1-5,000 册

ISBN 7-01-004052-4　定价:9.00 元

邮购地址 100706　北京朝阳门内大街 166 号
人民东方图书销售中心　电话 (010)65250042　65289539

总　序

改革开放以来，短短的二十几年，中国的经济状况发生了天翻地覆的变化，中国人的生活水平得到了很大的提高，中国取得的经济成就也为世界所瞩目。然而，综观中国的企业，无论是从事高新技术产业，还是从事一般制造业，或是从事服务业，都不同程度的存在着效率低下、资源浪费的问题，它已经在很大程度上制约了我国的企业走向世界、成为世界一流的企业，而解决这些问题的出路就在加强管理。MBA 就是站在管理的最高处的一个群体，他们用自己的知识、智慧和经验，影响着管理理论和实践的进程，影响着世界经济的进程。

MBA 是工商管理硕士（Master of Business Administration）的英文缩写，哈佛大学首开 MBA 教育的先河。在美国，MBA 教育已有近一个世纪的历史，它每年培养数以万计的学生，毕业后成为出类拔萃的工商管理人才，领导着美国企业称雄世界。

MBA也因此而成为全社会、企业界以及青年人心目中颇具吸引力和荣誉的学位之一。

中国经济的快速发展,中国企业的规范化、规模化程度的提高,使得中国的MBA有了更加广阔的用武之地。中国的企业亟需一大批既懂战略,又懂战术;既有丰富的现代管理理论知识,又懂现代企业运营规范;既有很强的动手能力,又知人善任,能够发现人才、用好人才的现代企业家。工商管理硕士就是新一代企业家的苗子,各个大学的管理学院就是造就现代企业家的摇篮。中国企业核心竞争能力的增强不仅仅需要"天才企业家",更加需要"英才企业家";不但需要学术型、思辨型、知识型和分析问题型的学者或管理硕士,而且需要*技术型、行动型、能力型和解决问题型*的MBA。MBA教育追求的目标就是培养和造就*综合型的高级管理人才。*

我国的MBA教育发展很快,目前MBA的招生院校已达63所。从1997年实行全国联考(GRK)以来,招生人数逐年增加,1997年招收2 000多人;1998年招收6 000多人;1999年招收8 000多人;2000年MBA招收10 000人;2001年全国招生12 000人左右,报考人数达38 000人;2002年全国

MBA招生13 000人,报考人数达52 000左右;2003年全国MBA招生15 000人,报考人数达42 000左右。虽说我国的MBA培养院校逐年增加,招生人数也增加很快,但从我国企业对MBA的需求来看,中国每年毕业的MBA只能是杯水车薪。中国未来10年内,将需要30万具有中国企业背景的MBA。

MBA报考条件硬件方面的要求为:研究生要求具有两年以上工作经验(2002年8月31日前毕业);本科要求具有三年以上工作经验(2001年8月31日前毕业);专科要求具有五年以上工作经验(1999年8月31日前毕业)。毕业时间以毕业证上的日期为准。

MBA入学考试分为笔试和面试两部分,笔试为全国统考,面试由各招生院校自行组织。笔试由四张试卷构成:政治(100分)、英语(100分)、管理(100分)、综合(数学、写作、逻辑共200分),考试时间均为三个小时。其中政治由各招生院校自行命题,成绩不计入总分,只需及格即可。其它三门进行统一命题,统一考试,统一阅卷。考试时间每年分两次,10月份一次,1月份一次(10月份仅招收在职MBA)。2003年教委的录取分数线为三门联考220

分，单科成绩 50 分（西部院校录取分数线 210 分，单科成绩 45 分）。

从 MBA 联考的考试结构、考生的实际情况及近几年的考试实践来看，能否顺利通过联考，主要取决于两点：一是考生大学知识的熟练程度；二是能否进行系统的复习。如果两点皆具备的考生，顺利通过考试一般是没有问题的，但无论如何，系统、有针对性的复习都是必不可少的。从 1997 年实行 MBA 联考以来，已经成功举行了七次考试，整个考试的形式和格局基本是固定的，它有着自身的一些规律，对这些规律的认识和把握能使得考生事半功倍，大幅度地提高通过联考的可能性。

为了帮助考生系统地复习联考要求的知识，北京新起点学校特组织多年来参加 MBA 考前辅导并深得广大考生欢迎的辅导专家，编写了这套新起点 MBA 备考丛书。整套丛书由五大部分构成，首先是教材系列，主要内容皆严格按照大纲编纂，为考生特别是自学的考生所必备；第二系列是同步练习园地，我们根据每节课的进度安排了练习题，结合讲课内容进行每课的对应练习，以巩固、强化所学知识。第三系列是掌中宝系列，全部由便于随身携带的小开

本组成,内容主要是考试所必须的基本知识、概念等;第四系列为精解系列,主要内容是帮助学员搜集了 MBA 联考以来的一些典型练习题和解法,以及大纲规定的英语单词的用法,为大家进行系统训练提供一些帮助;第五系列为模考系列,由新起点权威教授命题、编纂的模拟考试试卷,给广大考生提供一个有效的模拟实战练习方法。主要特色如下:

1.新起点是专门从事 MBA 考前辅导的专业学校,拥有一个由一批具有丰富经验的 MBA 辅导专家和历届 MBA 联考高分获得者组成的全国联考命题研究小组。因此,这套丛书就成为了全国惟一一套由 MBA 专业辅导学校组织编写的辅导用书,从考试的角度来看,具有很强的针对性。这套丛书的出版将极大地方便考生、特别是没有时间上辅导班的考生的复习备考。

2.严格按照"2004 年 MBA 联考大纲"的要求,既照顾考试重点又顾及应有的知识面。

3.丛书的编者中既有辅导专家又有联考高分的获得者,他们将从学与教两个角度来审视 MBA 全国联考,使得本丛书极具实用性。

4.本丛书自成系列,从辅导教材、掌中宝到练习

题集锦一应俱全。考生只需一套书在手，就足以应付考试。再也不用为选辅导教材浪费太多的时间，购买许多重复的参考书。

5. 新起点网站（www.newstartmba.com; www.newstart.com.cn;）将随时提供各种配套资料作为这套丛书的补充，使考生能及时获取各种考试信息，不走或少走弯路，节约宝贵的复习时间。

考生可以根据自己的实际情况来选择这套丛书的全部或其中的若干部分来复习备考，由于编纂时间紧迫，书中难免有一些纰漏和不尽如人意的地方，欢迎广大读者批评指正。

张合功

2003.8.8

全国著名MBA联考辅导专家
北京新起点学校校长——张合功

北京新起点学校是由张合功校长创办、经教育部门批准的从事MBA考前辅导的专业学校。学校凭借其雄厚的师资，严格、科学的教学管理得到了广大学员的认可，成为京城最具实力的MBA考前辅导学校。

学校成立四年来，创造了一个个的联考神话：2000、2001、2002、2003四年的MBA全国联考，新起点学员共有1880人参加考试，通过教委东部分数线的1378人，通过教委西部分数线的1673人，从新起点考入全国63所院校的MBA学员已达1200余人。四年来，新起点学员中共产生了四个MBA联考状元（全国总分第一名两个，名校总分第一名两个）和两个单科状元（数学100分）。

新起点真正成为了中国MBA的摇篮！

新起点竭诚欢迎有志报考2004年MBA的人士加入！

咨询电话

北　京 010—64261772　64261773
上　海 021—62834077
济　南 0531—8395084
哈尔滨 0451—4536168
青　岛 0532—5012842
郑　州 0371—3949090
西　安 029—7771212
南　京 025—4205641
重　庆 023—65323385
广　州 020—83313860
洛　阳 0379—3316503

学校网址

www.newstartmba.com
www.newstart.com.cn

目　录

第一部分　定理公式概述

一、初等数学

(一)初等代数

1. 基本代数公式

$$(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$$

$$(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$$

$$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$$

$$(a\pm b)^3=a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^3$$

$$a^3+b^3+c^3-3abc=(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$$

$$a^n-b^n=(a-b)(a^{n-1}+a^{n-2}b+a^{n-3}b^2+\cdots+b^{n-1})$$

2. 比例式

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\Leftrightarrow ad=bc$$

合比定理　$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\Leftrightarrow\frac{a+b}{b}=\frac{c+d}{d}$

分比定理　$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\Leftrightarrow\frac{a-b}{b}=\frac{c-d}{d}$

合分比定理　$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\Leftrightarrow\frac{a+b}{a-b}=\frac{c+d}{c-d}$

等比定理　若$\frac{a_1}{b_1}=\frac{a_2}{b_2}=\cdots=\frac{a_n}{b_n}$,

$$则\frac{a_i}{b_i}=\frac{a_1+a_2+\cdots+a_n}{b_1+b_2+\cdots+b_n}$$

$$=\frac{\lambda_1a_1+\lambda_2a_2+\cdots+\lambda_na_n}{\lambda_1b_1+\lambda_2b_2+\cdots+\lambda_nb_n}$$

(其中　$i=1,2,\cdots,n$;$\lambda_1,\lambda_2,\cdots,\lambda_n$ 为任意常数).

3. 代数不等式

(1)简单不等式

①若 $a>b$,则 $a+c>b+c$;

②若 $a>b,c>0$,则 $ac>bc$;

③若 $a>b,c<0$,则 $ac<bc$;

④若 $a>b>0$,则$\frac{1}{b}>\frac{1}{a}>0$;

⑤若 $a>b>0,\alpha>0$,则 $a^\alpha>b^\alpha$;

⑥若 $a>b>0,\alpha<0$,则 $a^\alpha<b^\alpha$;

⑦若$\frac{a}{b}<\frac{c}{d}$,且 b、d 同号,则

$$\frac{a}{b}<\frac{a+c}{b+d}<\frac{b}{d}$$

(2)重要不等式

①$a^2+b^2\geqslant 2ab$(a、b 为实数);

②$a^3+b^3+c^3\geqslant 3abc$($a$、$b$、$c$ 为实数);

③$\sqrt[n]{a_1a_2\cdots a_n}\leqslant\frac{a_1+a_2+\cdots+a_n}{n}$

($a_1,a_2,\cdots,a_n$ 为正数);

等号成立当且仅当 $a_1=a_2=\cdots=a_n$ 成立,

即几何平均数小于等于算术平均数;

④若 $a_1,a_2,a_3,\cdots,a_n$ 为正数,$\lambda_1,\lambda_2,\cdots,\lambda_n$ 为正整数,则 $a_1{}^{\lambda 1}a_2{}^{\lambda 2}\cdots a_n{}^{\lambda n}\leqslant$

$$\left(\frac{\lambda\alpha_1+\lambda_2\alpha_2+\cdots+\lambda_n\alpha_n}{\lambda_1+\lambda_2+\cdots+\lambda_n}\right)^{\lambda_1+\lambda_2+\cdots+\lambda_n};$$

等号当且仅当 $a_1=a_2=\cdots=a_n$ 时成立.

注 1:③式为④式之特例

注 2:①、②式有三个重要变形如下:

$$\frac{a+b}{2}\geqslant\sqrt{ab}\qquad(a,b\in R^+)$$

$$\frac{b}{a}+\frac{a}{b}\geqslant 2\qquad(a,b\in R^+)$$

$$\frac{a^2+b^2}{2}\geqslant\left(\frac{a+b}{2}\right)^2\qquad(a,b\in R)$$

若灵活运用,则解某些题时十分便捷.

(3)二次不等式的解法

$ax^2+bx+c>0$ 的解

①$a>0$,方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两相异实根 $x_1,x_2(x_1<x_2)$,则不等式解为 $x\in(-\infty,x_1)\cup(x_2,+\infty)$;

②$a>0$,方程 $ax^2+bx+c=0$ 有等根 x_1,则不等式的解为 $x\in(-\infty,x_1)\cup(x_1,+\infty)$;

③$a>0$,方程 $ax^2+bx+c=0$ 无解,则不等式的解为全体实数,即 $x\in(-\infty,+\infty)$;

④$a<0$,方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两相异实根 $x_1,x_2(x_1<x_2)$,则不等式的解为 $x\in(x_1,x_2)$;

⑤$a<0,b^2-4ac\leqslant 0$,不等式无解.

4. 方程的根及相关公式

(1)关于 x 的方程 $ax+b=0$ 的解

①$a\neq 0$ 时,$x=-\dfrac{b}{a}$;

②$a=0,b\neq 0$ 时,方程无解;

③$a=0,b=0$ 时,$x\in R$;

(2)关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0$ 的解$(a\neq 0)$

①$b^2-4ac>0$ 时,方程有两个不相等的实根

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a};$$

②$b^2-4ac=0$ 时,方程有两相等实根

$$x_1=x_2=-\frac{b}{2a};$$

③$b^2-4ac<0$ 时,方程无实根;

④韦达定理:设 x_1,x_2 为一元二次方程

$ax^2+bx+c=0(a\neq0)$的两实根,则

$$x_1+x_2=-\frac{b}{a},x_1x_2=\frac{c}{a}.$$

5.阶乘、排列与组合

(1)阶乘

$0!=0$ (规定如此);

$n!=1\cdot2\cdot\cdots\cdot n$ (n 为自然数);

$(2n)!!=2\cdot4\cdot6\cdot\cdots\cdot(2n)=2^n\cdot n!$;

$$(2n+1)!!=1\cdot3\cdot5\cdot\cdots\cdot(2n+1)=\frac{(2n+1)!}{(2n)!!}.$$

注:$(2n)!!,(2n+1)!!$ 为双阶乘,注意其与单阶乘的区别.

(2)排列

①全排列：n 个不同元素排成一列. 其排列总数为 $P_n^n = n!$

②重复排列：从 n 个元素中选出 k 个（允许重复，$1 \leqslant k \leqslant n$）按序排成一列；其排列数为 n^k.

(3)组合

①无重复组合：从 n 个元素中选出 k 个（$k \leqslant n$）不同元素组成一组，其总数为

$$C_n^k = \frac{P_n^k}{k!} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!} = \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{k!}$$

②常用组合公式：

$$C_n^0 = C_n^n = 1$$

$$C_n^k = C_n^{n-k}$$

$$C_{n+1}^{k+1} = C_n^{k+1} + C_n^k$$

6. 二项式定理

(1) $(a+b)^n = \sum_{k=0}^{n} C_n^k a^{n-k} b^k$

(2) $(a-b)^n = \sum_{k=0}^{n} C_n^k a^{n-k} (-b)^k$