

暨南大学、华侨大学及全国联招考试模拟试题丛书

总主编：温宗军
副总主编：岑文 张训涛 李志红

主编 赖章荣

数学

紧扣考纲
题型新颖
梯度合理

有的放矢
覆盖面广
重点突出



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

暨南大学、华侨大学及全国联招生考试模拟试题丛书

总主编：温宗军

副总主编：岑文 张训涛 李志红

主编

编者

赖章荣
刘岑枫

刘家有

张

卓

谢益民

赖章荣

谭学功

数学



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

数学 / 赖章荣主编. —广州: 暨南大学出版社, 2013. 3

(暨南大学、华侨大学及全国联招考试模拟试题丛书)

ISBN 978 - 7 - 5668 - 0485 - 3

I. ①数… II. ①赖… III. ①数学课—高中—习题集—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 026483 号

出版发行: 暨南大学出版社

地 址: 中国广州暨南大学

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85228292 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编: 510630

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版: 弓设计

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 9.875

字 数: 250 千

版 次: 2013 年 3 月第 1 版

印 次: 2013 年 3 月第 1 次

印 数: 1—3000 册

定 价: 29.80 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)

前言

为了帮助广大港澳台侨考生报考暨南大学、华侨大学和中国内地其他高等学校，我们编写了这套模拟试题丛书。

这套丛书包括语文、英语、数学、历史、地理、物理、化学、生物共 8 本。其中语文、数学、历史、地理、物理、化学这 6 本，每本各为 15 套试题（含答题卡和答案），其中 7 套为两校联招模拟试题，8 套为全国联招模拟试题；英语为 10 套试题（含答题卡和答案），其中 4 套为两校联招模拟试题，6 套为全国联招模拟试题；生物为 10 套（含答题卡和答案），全为两校联招模拟试题。

这套丛书保留了 2009 年版丛书的一些内容，同时根据需要替换了部分内容，也增加了一些新的内容。2009 年版丛书由 5 本构成（语文、英语、数学各 1 本，物理、化学合为 1 本，历史、地理合为 1 本，生物未编写），这套新的丛书则按科目分为 8 本。试题总量由 2009 年版的 50 套扩充为现在的 110 套。

这套丛书的编写，具有以下几个特点：

第一，紧扣考纲，有的放矢。紧紧围绕《暨南大学、华侨大学联合招收港澳台、海外华侨、华人及其他外籍学生入学考试复习大纲》和《中华人民共和国普通高等学校联合招收华侨、港澳地区、台湾省学生入学考试大纲》（含文科和理科两种）的要求，充分体现这些年两校联招和全国联招考试的新动向与新趋势，最大限度地按纲出题，试题的设计具有很强的针对性和实用性。

第二，题型新颖，覆盖面广。基本采用两校联招和全国联招最新的题型（含答题卡设计），具有很强的真实感和现场感，考生可在最短的时间内熟悉并适应联招考试试卷的外在形式；各科试题覆盖面广，内容丰富，既可以全面检测考生所掌握知识的牢固程度，也可以有效地提高考生综合运用知识的能力。

第三，梯度合理，重点突出。各科模拟试题在难易的梯度安排上力求合理，既有考查基础知识的题目，也有具有一定难度的爬坡题；同时也突出了两校联招和全国联招考试大纲的核心考点。

这套模拟试题丛书的编者都是暨南大学的教师，其中有教授、副教授、讲师，他们长

期从事港澳台侨学生的教学和管理工作的，具有高度的责任心和丰富的教学经验，在港澳台侨学生的升学辅导方面更是硕果累累。但是，由于时间仓促，本套丛书难免存在错漏之处，恳请广大师生予以批评指正。

温宗军

2012年12月19日

目录

CONTENTS

■前 言	1
------	---

■暨南大学、华侨大学招收港、澳、台、华侨、华人及其他外籍学生入学考试数学模拟试题

模拟试题（一）	1
模拟试题（二）	8
模拟试题（三）	15
模拟试题（四）	22
模拟试题（五）	28
模拟试题（六）	35
模拟试题（七）	41

■中华人民共和国普通高等学校联合招收华侨、港澳地区、台湾省学生入学考试数学模拟试题

模拟试题（一）	47
模拟试题（二）	53
模拟试题（三）	59
模拟试题（四）	65
模拟试题（五）	71
模拟试题（六）	77
模拟试题（七）	83
模拟试题（八）	89

■暨南大学、华侨大学招收港、澳、台、华侨、华人及其他外籍学生入学考试数学模拟试题参考答案及评分标准

模拟试题（一）	95
模拟试题（二）	100
模拟试题（三）	102
模拟试题（四）	107
模拟试题（五）	112
模拟试题（六）	116
模拟试题（七）	120

■ 中华人民共和国普通高等学校联合招收华侨、港澳地区、台湾省学生入学考试数学模拟试题参考答案及评分标准

模拟试题（一）	125
模拟试题（二）	129
模拟试题（三）	134
模拟试题（四）	137
模拟试题（五）	140
模拟试题（六）	144
模拟试题（七）	148
模拟试题（八）	152

暨南大学、华侨大学招收港、澳、台、 华侨、华人及其他外籍学生入学考试 数学模拟试题

模拟试题（一）

答卷时间：2 小时

一、选择题：本大题共 15 小题，每小题 4 分，共 60 分。每小题所列四个选项中只有一个正确的，把你的选择按题号填入答题纸。

1. 设 $U = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, 则 $(C_U A) \cup (C_U B) =$

- A. $\{0\}$ B. $\{0, 1\}$
C. $\{0, 1, 4\}$ D. $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

2. 不等式 $\frac{x-3}{x+2} < 0$ 的解集为

- A. $(-2, 3)$ B. $(-\infty, -2)$
C. $(-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$ D. $(3, +\infty)$

3. 函数 $f(x) = (x-1)^0 + \log_{(x-1)}(|x|+x)$ 的定义域是

- A. $\{x|x>0\}$ B. $\{x|x<0\}$
C. $\{x|x>1 \text{ 且 } x \neq 2\}$ D. $\{x|x>0 \text{ 且 } x \neq 1, x \neq 2\}$

4. 若角 α 的终边在直线 $x-y=0$ 上，则 $\frac{\cos \alpha}{\sqrt{1-\sin^2 \alpha}} + \frac{\sqrt{1-\cos^2 \alpha}}{\sin \alpha} =$

- A. -2 B. 2 C. -2 或 2 D. 0 或 2

5. 已知向量 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (1, 0)$, $\vec{c} = (3, 4)$, 若 λ 为实数, $(\vec{a} + \lambda \vec{b}) // \vec{c}$, 则 $\lambda =$

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. 2

6. 函数 $y = \frac{2^x - 1}{2^x + 1}$ 是

- A. 奇函数 B. 偶函数
C. 既是奇函数又是偶函数 D. 非奇非偶函数

7. 函数 $y = \sqrt{2x - x^2}$ ($1 \leq x \leq 2$) 的反函数是

A. $y = 1 + \sqrt{1 - x^2}$ ($-1 \leq x \leq 1$)

B. $y = 1 + \sqrt{1 - x^2}$ ($0 \leq x \leq 1$)

C. $y = 1 - \sqrt{1 - x^2}$ ($-1 \leq x \leq 1$)

D. $y = 1 - \sqrt{1 - x^2}$ ($0 \leq x \leq 1$)

8. 下列函数中, 既是奇函数又是增函数的是

A. $y = x^{\frac{1}{2}}$

B. $y = x^{-\frac{1}{2}}$

C. $y = x^{\frac{1}{3}}$

D. $y = x^{-2}$

9. 若函数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 满足 $f(1) = f(4)$, 那么

A. $f(2) > f(3)$

B. $f(2) = f(3)$

C. $f(2) < f(3)$

D. 不能确定

10. 设等比数列 $\{a_n\}$ 的公比 $q = 2$, 前 n 项和为 S_n , 则 $\frac{S_4}{a_2} =$

A. 2

B. 4

C. $\frac{15}{2}$

D. $\frac{17}{2}$

11. 过原点且倾斜角为 60° 的直线被圆 $x^2 + y^2 - 4y = 0$ 所截得的弦长为

A. $\sqrt{3}$

B. 2

C. $\sqrt{6}$

D. $2\sqrt{3}$

12. 直线 a, b, c 交于一点, 经过这三条直线的平面

A. 有 0 个

B. 有 1 个

C. 有无数个

D. 可以有 0 个, 也可以有 1 个

13. 设 $\log_2 a < \log_2 b < 0$, 则

A. $0 < a < b < 1$

B. $0 < b < a < 1$

C. $a > b > 1$

D. $b > a > 1$

14. 设 $f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, $f(x+2) = -f(x)$, 当 $0 \leq x \leq 1$ 时, $f(x) = x$, 则 $f(7.5) =$

A. 0.5

B. -0.5

C. 1.5

D. -1.5

15. 甲乙两人下棋, 甲获胜的概率是 40%, 甲不输的概率是 90%, 则甲乙两人下和棋的概率是

A. 60%

B. 30%

C. 10%

D. 50%

二、填空题: 本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分. 把答案按题号填入答题纸.

16. 抛物线 $y^2 = 4x$ 上一点 M 到焦点的距离为 3, 则点 M 的横坐标 $x =$ _____.

17. 如果 $f(x-1) = x^2 - 2x$, 则 $f(x) =$ _____.

18. 函数 $f(x) = |\sin x + \cos x|$ 的最小正周期是 _____.

19. 数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 且 $a_1 + a_2 + \cdots + a_{10} = 10$, $a_{11} + a_{12} + \cdots + a_{20} = 20$, 则 $a_{41} + a_{42} + \cdots + a_{50} =$ _____.

20. 二项式 $(x+1)^6$ 的展开式中 x^3 的系数是 _____.

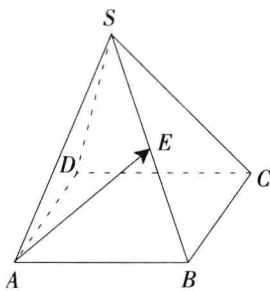
21. 设 $a = 0.3^2$, $b = 2^{0.3}$, $c = \log_2 5$, $d = \log_2 0.3$, 则 a, b, c, d 的大小关系是 (从小

到大排列) _____.

三、解答题：本大题满分 66 分. 解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

22. (本小题满分 12 分)

四棱锥 $S-ABCD$ 的所有棱长都为 a , E 是 SB 的中点, 求异面直线 AE 、 SD 所成角的余弦值.



23. (本小题满分 12 分)

已知椭圆 C 的中心在坐标原点, 对称轴为坐标轴, 焦点在 x 轴上, 其一短轴端点与两个焦点构成的三角形面积为 $\sqrt{3}$, 周长为 6.

(1) 求椭圆 C 的方程;

(2) 已知点 $B(t, 0)$ ($t < 0$), 设点 P 是椭圆 C 上任一点, 且 F_1 是椭圆的右焦点, 求 $\overrightarrow{PF_1} \cdot \overrightarrow{PB}$ 的最小值.

24. (本小题满分 12 分)

已知数列 $\{a_n\}$ 满足递推式 $a_n = 2a_{n-1} + 1$ ($n \geq 2$), 其中 $a_4 = 15$.

(1) 求 a_1, a_2, a_3 ;

(2) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(3) 求数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

25. (本小题满分 15 分) (选考历史或地理的考生做题目 I, 不必做题目 II; 选考物理、化学或生物的考生做题目 II, 不必做题目 I)

I. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别是 a, b, c , 且 $\frac{b}{c} = \frac{\cos B}{\cos C}$.

(1) 证明 $B = C$;

(2) 若 $\sin B = \frac{1}{3}$, 求 $\sin A$ 的值.

II. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别是 a, b, c .

(1) 若 $\sin(A + \frac{\pi}{6}) = 2\cos A$, 求 $\tan 2A$ 的值;

(2) 若 $\cos A = \frac{1}{3}$, $b = 3c$, 求角 B .

26. (本小题满分 15 分) (选考历史或地理的考生做题目 I, 不必做题目 II; 选考物理、化学或生物的考生做题目 II, 不必做题目 I)

I. 已知函数 $f(t) = \log_2 t$, $t \in [\sqrt{2}, 8]$.

(1) 求 $f(t)$ 的值域 G ;

(2) 若对于值域 G 的所有实数 x , 不等式 $-x^2 + 2mx - m^2 + 2m \leq 1$ 恒成立, 求实数

m 的取值范围.

II. 已知定义域为 $\mathbf{R}$ 的函数 $f(x) = \frac{-2^x + b}{2^{x+1} + a}$ 是奇函数.

(1) 求 a, b 的值;

(2) 若对任意的 $t \in \mathbf{R}$, 不等式 $f(t^2 - 2t) + f(2t^2 - k) < 0$ 恒成立, 求 k 的取值范围.

模拟试题（一）

答题卡

一、选择题	1 [A] [B] [C] [D]	6 [A] [B] [C] [D]	11 [A] [B] [C] [D]
	2 [A] [B] [C] [D]	7 [A] [B] [C] [D]	12 [A] [B] [C] [D]
	3 [A] [B] [C] [D]	8 [A] [B] [C] [D]	13 [A] [B] [C] [D]
	4 [A] [B] [C] [D]	9 [A] [B] [C] [D]	14 [A] [B] [C] [D]
	5 [A] [B] [C] [D]	10 [A] [B] [C] [D]	15 [A] [B] [C] [D]

以下为非选择题答题区，必须用黑色字迹的钢笔或签字笔在指定的区域内作答，否则答案无效。

二、填空题	
16. _____	17. _____
18. _____	19. _____
20. _____	21. _____

三、解答题
22.

23.

华文预科

6

24.

华文预科

25. (选考历史或地理的考生做题目I, 不必做题目II; 选考物理、化学或生物的考生做题目II, 不必做题目I)

26. (选考历史或地理的考生做题目I, 不必做题目II; 选考物理、化学或生物的考生做题目II, 不必做题目I)

模拟试题 (二)

答卷时间: 2 小时

一、选择题: 本大题共 15 小题, 每小题 4 分, 共 60 分. 每小题所列四个选项中只有一个正确的, 把你的选择按题号填入答题纸.

1. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 1 < 0\}$, 集合 $B = \{x | x^2 - 3x < 0\}$, 则 $A \cap B =$

A. $\{x | -1 < x < 1\}$

B. $\{x | 0 < x < 3\}$

C. $\{x | 0 < x < 1\}$

D. $\{x | -1 < x < 3\}$

2. 已知函数 $f(x) = \log_2 x$, 则 $f^{-1}(-1)$ 的值为

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $-\frac{1}{4}$

D. $-\frac{1}{2}$

3. 函数 $y = 2\cos\left(4x + \frac{\pi}{6}\right)$ 的最小正周期是

A. 4π

B. 2π

C. π

D. $\frac{\pi}{2}$

4. 直线 $x + \sqrt{3}y - 1 = 0$ 的斜率是

A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

C. $-\sqrt{3}$

D. $\sqrt{3}$

5. 已知函数 $f(x) = \frac{-k}{x}$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增, 则实数 k 的取值范围是

A. $(0, +\infty)$

B. $(-\infty, 0)$

C. $(1, +\infty)$

D. $(-\infty, 1)$

6. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \log_2 x & (x > 0) \\ 3^x & (x \leq 0) \end{cases}$, 则 $f\left[f\left(\frac{1}{4}\right)\right]$ 的值是

A. 9

B. $\frac{1}{9}$

C. -9

D. $-\frac{1}{9}$

7. 已知 $\vec{a} = (2, 4)$, $\vec{b} = (x, 2)$, 且 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 x 的值是

A. 4

B. 1

C. -1

D. -4

8. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1 = \frac{1}{3}$, $a_2 + a_5 = 4$, $a_n = 33$, 则 n 为

A. 48

B. 49

C. 50

D. 51

9. 已知 $x \in \left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$, $\cos x = \frac{4}{5}$, 则 $\tan x =$

A. $\frac{3}{4}$

B. $-\frac{3}{4}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $-\frac{4}{3}$

10. 要得到函数 $y = 3\sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right)$ 的图像, 只需将函数 $y = 3\sin 3x$ 的图像

A. 向左平移 $\frac{\pi}{4}$ B. 向右平移 $\frac{\pi}{4}$ C. 向左平移 $\frac{\pi}{12}$ D. 向右平移 $\frac{\pi}{12}$

11. 如果直线 $ax + 2y + 1 = 0$ 与直线 $x + y - 2 = 0$ 互相垂直, 那么 a 的值等于

A. 1 B. $-\frac{1}{3}$ C. $-\frac{2}{3}$ D. -2

12. 双曲线 $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1$ 的焦点坐标是

A. (5, 0) 和 (-5, 0) B. (0, 5) 和 (0, -5)
C. ($\sqrt{7}$, 0) 和 ($-\sqrt{7}$, 0) D. (0, $\sqrt{7}$) 和 (0, $-\sqrt{7}$)

13. $(x-1)^5$ 的展开式中, x^2 的系数是

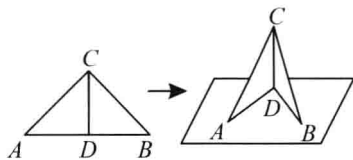
A. -5 B. 5 C. -10 D. 10

14. 数字 1, 2, 3, 4 任意组成没有重复数字的四位数, 则它为偶数的概率是

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{2}{3}$

15. 如图 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AC = BC = \sqrt{2}$, $CD \perp AB$, 沿 CD 将 $\triangle ABC$ 折成 60° 的二面角 $A-CD-B$, 则折叠后点 A 到平面 BCD 的距离是

A. 1 B. $\frac{1}{2}$
C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 2



二、填空题: 本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分. 把答案按题号填入答题纸.

16. 设 $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 3$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6\sqrt{2}$; 则 $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 的夹角 θ 为_____.

17. 已知 $\sin\alpha = \cos 2\alpha$, $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, 则 $\tan\alpha =$ _____.

18. 正方体的棱长为 1, 它的顶点都在同一个球面上, 那么这个球的表面积为_____.

19. 与椭圆 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ 具有相同的离心率且过点 $(2, -\sqrt{3})$ 的椭圆的标准方程是_____.

20. 用 0, 1, 2, 3, 4 这五个数字组成无重复数字的五位数, 其中恰好有一个偶数夹在两个奇数之间的五位数共有_____个.

21. 已知 $\{a_n\}$ 是各项为正数的等比数列, 且 $a_1 = 1$, $a_2 + a_3 = 6$, 则该数列前 10 项的和 $S_{10} =$ _____.

三、解答题: 本大题满分 66 分. 解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

22. (本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = \frac{2x}{5x+1}$ ($x \in \mathbf{R}$, 且 $x \neq -\frac{1}{5}$).

求: (1) 反函数 $f^{-1}(x)$; (2) $f^{-1}(\frac{1}{5})$ 及 $f^{-1}(x)$ 的值域.

23. (本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}\sin x - \frac{1}{2}\cos x$ ($x \in \mathbf{R}$).

求 $f(x)$ 的最大值, 并求使 $f(x)$ 取得最大值时的所有 x 的集合.

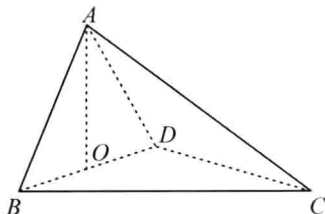
24. (本小题满分 12 分)

如图所示, 四面体 $ABCD$ 中, O 为 BD 的中点,

$CA = CB = CD = BD = 2$, $AB = AD = \sqrt{2}$.

(1) 求证: $AO \perp$ 平面 BCD ;

(2) 求异面直线 AB 与 CD 所成角余弦的大小.



25. (本小题满分 15 分) (选考历史或地理的考生做题目 I, 不必做题目 II; 选考物理、化学或生物的考生做题目 II, 不必做题目 I)

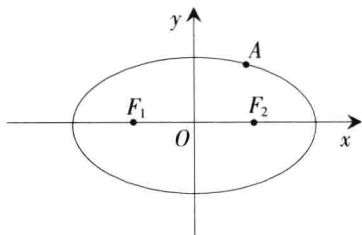
I. 若过点 $A(0, 1)$ 和 $B(4, m)$ ($m > 0$) 并且与 x 轴相切的圆有且只有一个, 求实数 m 的值和这个圆的方程.

II. 如图所示, 设 F_1 、 F_2 分别为椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

($a > b > 0$) 的左、右焦点.

(1) 设椭圆 C 上的点 $A(1, \frac{3}{2})$ 到 F_1 、 F_2 两点距离之和等于 4, 写出椭圆 C 的方程和离心率;

(2) 设点 K 是 (1) 中所得椭圆上的动点, 求线段 F_1K 的中点的轨迹方程.



26. (本小题满分 15 分) (选考历史或地理的考生做题目 I, 不必做题目 II; 选考物理、化学或生物的考生做题目 II, 不必做题目 I)

I. 某产品生产厂家根据以往的生产销售经验得到下面有关销售的统计规律: 每生产产品 x (百台), 其总成本为 $G(x)$ (万元), 其中固定成本为 2 万元, 并且每生产 100 台的生成本为 1 万元 (总成本 = 固定成本 + 生产成本), 销售收入 $R(x)$ 满足 $R(x) = \begin{cases} -0.4x^2 + 4.2x - 0.8 & (0 \leq x \leq 5) \\ 10.2 & (x > 5) \end{cases}$. 假定该产品销售平衡, 那么根据上述统计规律.

(1) 要使工厂赢利, 产品 x 应控制在什么范围?

(2) 工厂生产多少台产品时赢利最大? 并求出此时每台产品的售价为多少?

II. 某机床厂今年年初用 98 万元购进一台数控机床, 并立即投入生产使用, 计划第一年维修、保养费用 12 万元, 从第二年开始, 每年所需维修、保养费用比上一年增加 4 万元, 该机床使用后, 每年的总收入为 50 万元, 设使用 x 年后数控机床的赢利额为 y 万元.

(1) 写出 y 与 x 之间的函数关系式;

(2) 从第几年开始, 该机床开始赢利 (赢利额为正值);

(3) 使用若干年后, 对机床的处理方案有两种: