

秦 容 赵邦义 编

Lilun Lixue Gainian Tiji

理论力学概念题集

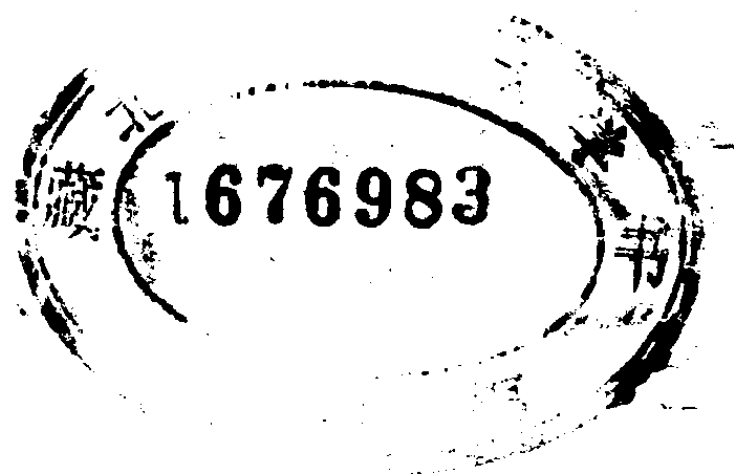


重庆大学出版社

理论力学概念题集

秦 容 赵邦义 编

2011/11/3/11



重庆大学出版社

内 容 提 要

本书作为理论力学课的辅助教材,包括静力学、运动学、动力学三部分。概念题共 851 个。题型分为填空、是非判断、选择填充等几种类型,适用于不同学时,不同专业选修理论力学课程的学生。

理论力学概念题集

秦 容 赵邦义 编

责任编辑 蒋怒安

*

重庆大学出版社出版发行

新 华 书 店 经 销

中国人民解放军后勤工程学院印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:6.5 字数:146 千

1994 年 6 月 第 1 版 1994 年 6 月 第 1 次印刷

印数:1—6000

ISBN 7-5624-0770-3/O·94 定价:5.70 元

(川)新登字 020 号

前 言

理论力学是一门工科学技术基础课。这门课涉及的专业广,理论性、逻辑性强,在应用上灵活多变,给全面熟练掌握课程内容带来了困难。其基本概念、基本理论和基本技能构成了教学的三大环节,而基本概念则是其中最重要的一环。基本理论的理解和基本技能的应用,在很大程度上取决于对基本概念正确深入的把握。出于这个原因,我们编写了这本概念题集。

本书是在积累了多年教学经验和参考了多种工科理论力学教材及其辅助教材的基础上编写而成的。选自现有教材的题目,有的被直接采用,有的作了修改,最后统一成填空、是非判断、选择填充等几大类型以适应理论力学题库的使用,同时也使学生在使用本书时,尽可能节约时间,收到事半功倍的效果。

本书由秦容、赵邦义编写,赵邦义、张蓓、林勇负责校对。本书的编写,校对都得到高友元老师的大力帮助,在此表示感谢。

由于编者水平有限,错误难免,敬请读者批评指正。

编者

1993. 3. 28

目 录

第一篇 静力学.....	1
第一章 静力学公理.....	1
(一) 简单回答.....	1
(二) 是非判断.....	3
(三) 填充.....	3
第二章 受力分析.....	4
(一) 基本练习.....	4
(二) 受力分析.....	8
(三) 是非判断	11
(四) 简单回答	12
第三章 汇交力系	13
(一) 填空	13
(二) 是非判断	15
(三) 选择填充	16
(四) 简单回答	17
(五) 作图	18
第四章 平面力矩及力偶	19
(一) 填空	19
(二) 是非判断	22

(三) 选择填充	24
(四) 简单回答	27
第五章 平面任意力系	28
(一) 填空	28
(二) 是非判断	35
(三) 选择填充	39
第六章 摩擦	46
(一) 填空	46
(二) 是非判断	51
(三) 选择填充	52
第七章 空间力系及重心	57
(一) 填空	57
(二) 是非判断	64
(三) 选择填充	66
 第二篇 运动学	 73
第八章 点的运动	73
(一) 填空	73
(二) 是非判断	75
(三) 选择填充	77
第九章 刚体的基本运动	83
(一) 填空	83
(二) 是非判断	86
(三) 选择填充	89
第十章 点的合成运动	92
(一) 填空	92
(二) 是非判断	100

(三) 选择填充	103
第十一章 刚体的平面运动	107
(一) 填空	107
(二) 是非判断	112
(三) 选择填充	118
第三篇 动力学	127
第十二章 质点动力学	127
(一) 填空	127
(二) 是非判断	130
(三) 选择填充	131
第十三章 动量定理	136
(一) 填空	136
(二) 是非判断	141
(三) 选择填充	142
第十四章 动量矩定理	145
(一) 填空	145
(二) 是非判断	151
(三) 选择填充	154
第十五章 动能定理	157
(一) 填空	157
(二) 是非判断	163
(三) 选择填充	166
第十六章 达朗伯原理	170
(一) 填空	170
(二) 是非判断	175
(三) 选择填充	178

第十七章	虚位移原理.....	179
(一)	填空.....	179
(二)	是非判断.....	183
(三)	选择填充.....	184
第十八章	机械振动.....	188
(一)	填空.....	188
(二)	是非判断.....	191
(三)	选择填充.....	193

第一篇 静 力 学

第一章 静 力 学 公 理

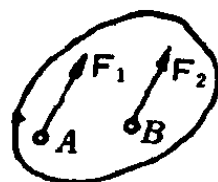
(一) 简单回答

1-1 题图 1-1 所示的两个力矢量 F_1 与 F_2 相等,问这两个力对刚体的作用是否相等。

1-2 说明下列式子的意义和区别。

(1) $P_1 = P_2$; (2) $P_1 = P_2$; (3) 力 P_1 等于力 P_2 。

1-3 试区别 $R = F_1 + F_2$ 和 $R = F_1 + F_2$ 两个等式的意义。



题图 1-1

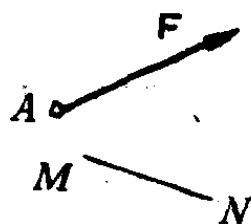
1-4 试将作用于 A 点的力 F (题图 1-4) 依下述条件分解为两个力: (a) 沿 AB 、 AC 方向; (b) 已知分力 F_1 ; (c) 一分力沿已知方位 MN , 另一分力要数值最小。



(a)



(b)



(c)

题图 1-4

1-5 什么是二力构件? 只在两点受力的构件是不是二力构件? 为什么? 举例说明。

平衡

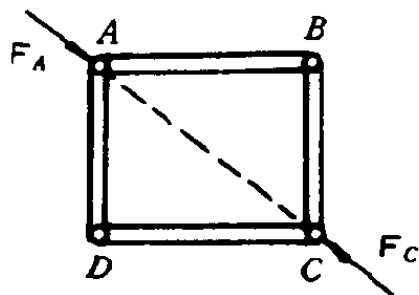
1-6 刚体 A 、 B 自重不计在光滑斜面上接触。如题图 1-6。其上分别作用有二等值、反向、共线的力 F_1 和 F_2 ，问 A 、 B 是否平衡？



题图 1-6

1-7 若物体受两个等值、反向、共线的力作用，此物体是否一定平衡？

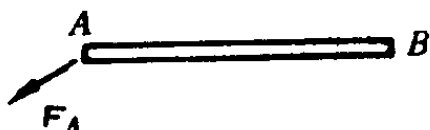
1-8 四根无重刚杆铰接如题图 1-8。现在 A 、 C 两点加一对等值、反向、共线的力 F_A 和 F_C 。此系统是否平衡？何故？



题图 1-8

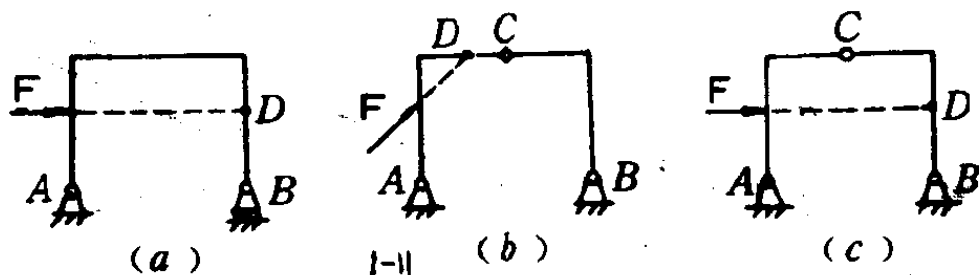
1-9 二力平衡公理和作用与反作用公理有何区别？

1-10 题图 1-10 中，能否在 B 点加一力使 AB 杆平衡？为什么？



题图 1-10

1-11 题图 1-11 中，(a)，(b)，(c) 三种情况下，力 F 沿作用线移至 D 点，是否影响 A 、 B 处的反力？

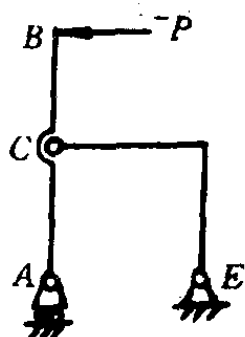


题图 1-11

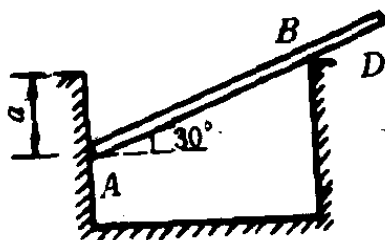
(二) 是非判断

1-12 凡二力作用的刚体称为二力构件。()

1-13 在两个力作用下,使物体处于平衡的必要与充分



题图 1-15



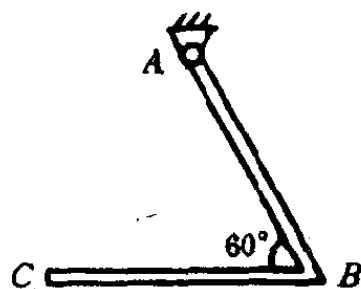
题图 1-19

条件是这两个力等值、反向、共线。

()

1-14 力的可传性只适用于刚体,不适用于变形体。()

1-15 AB 直杆与 CE 直角弯杆在 C 处铰接, A 处为滑动支座, E 点为固定铰链支座。若 P 力作用于 B 点,问系统是否平衡?()



题图 1-20

1-16 凡是合力都比分力大。()

1-17 凡矢量都可用平行四边形法则合成。()

1-18 力是滑动矢量,可沿作用线移动。()

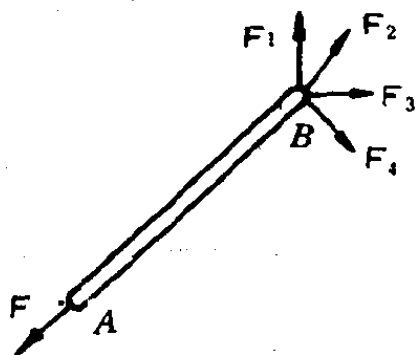
(三) 填空

1-19 均质杆在 A 、 B 两点分别与矩形光滑槽接触,并在图示情况下平衡。 AD 杆长为_____。

1-20 均质弯杆 AB 段长 l 。要使 BC 段保持水平且弯杆

平衡, 则 BC 段的长度为_____。

1-21 AB 杆自重不计, 在五个已知力作用下处于平衡。则作用于 B 点的四个力的合力 R 的大小 $R =$ _____, 方向沿_____。

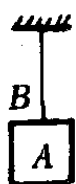


题图 1-21

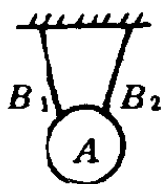
第二章 受力分析

(一) 基本练习

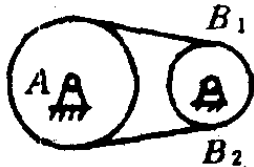
2-1 画出题图 2-1 中 A 物体在 B 处所受的约束反力 (各处光滑)。



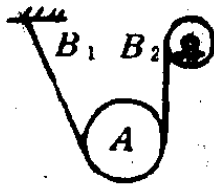
(1)



(2)

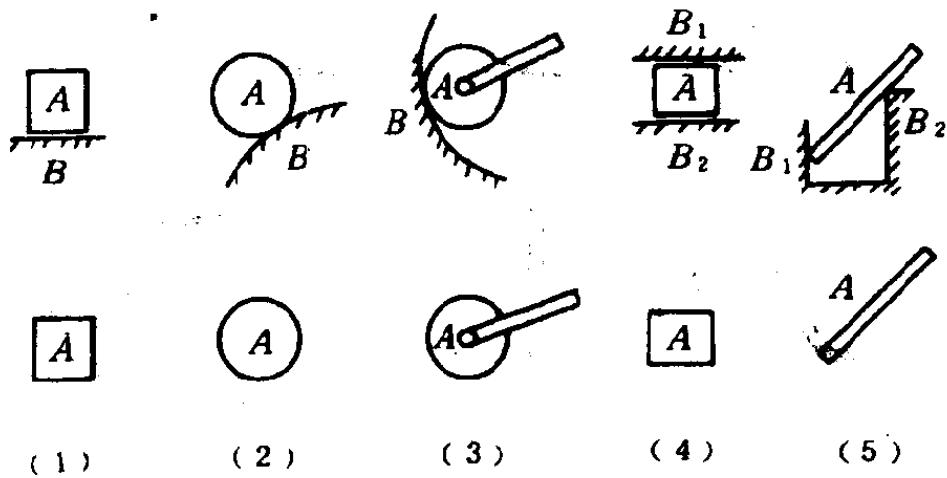


(3)

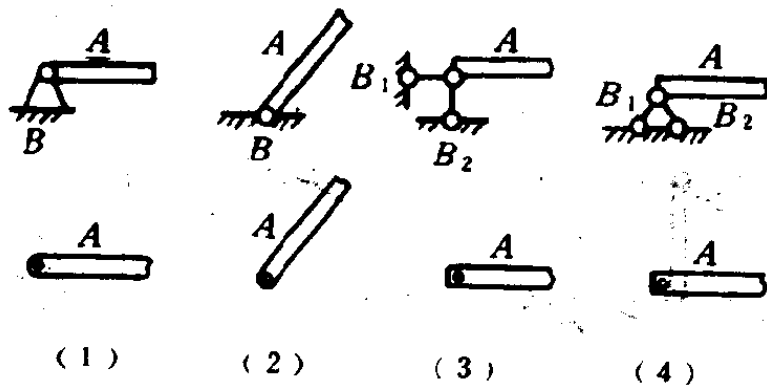


(4)

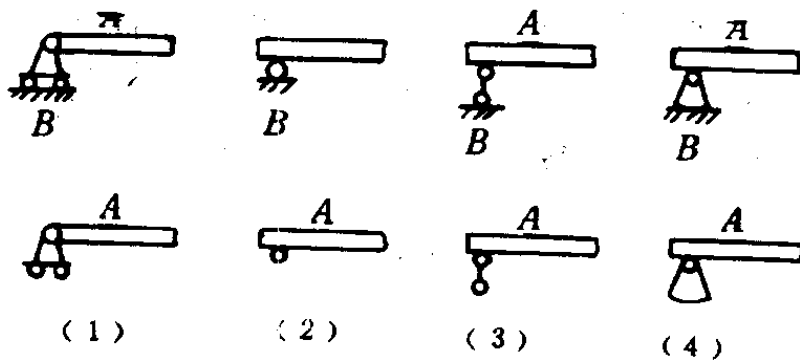
(a)



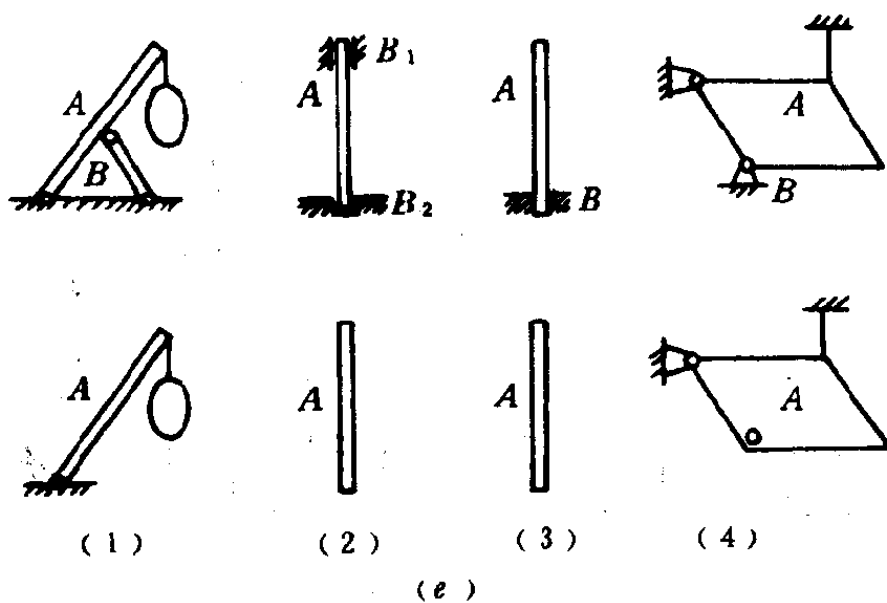
(b)



(c)

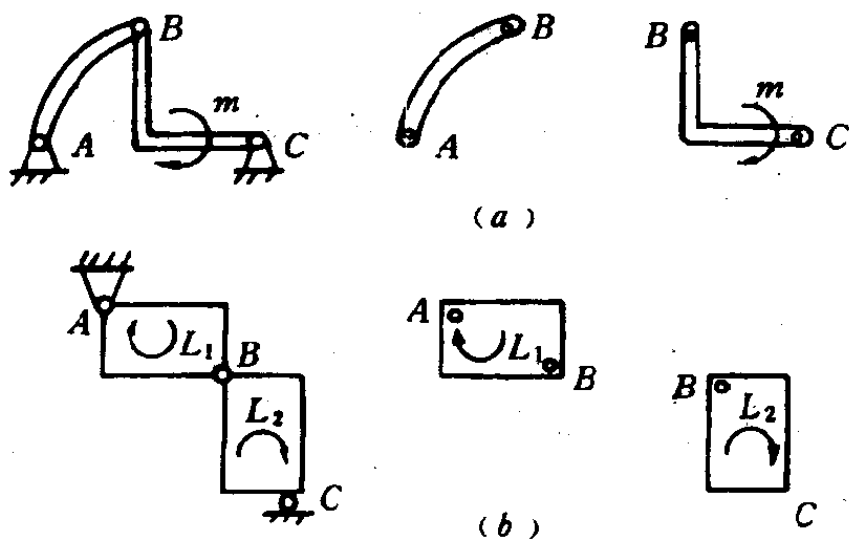


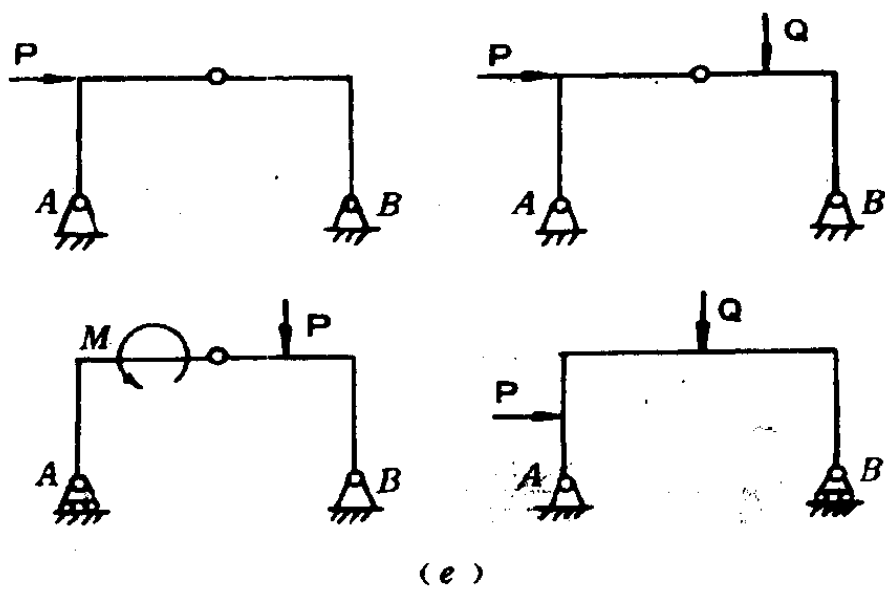
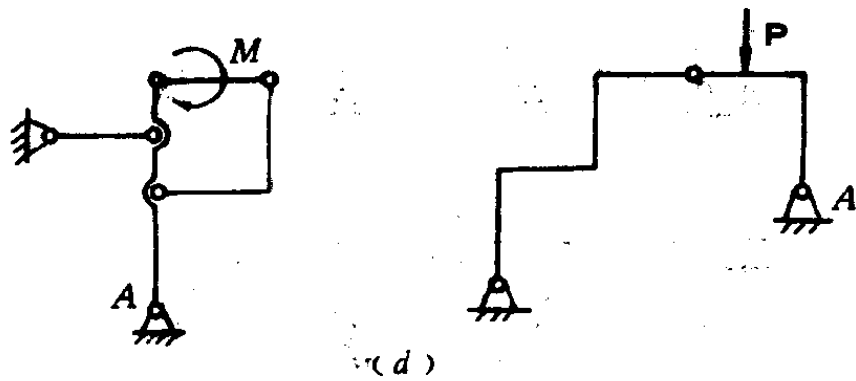
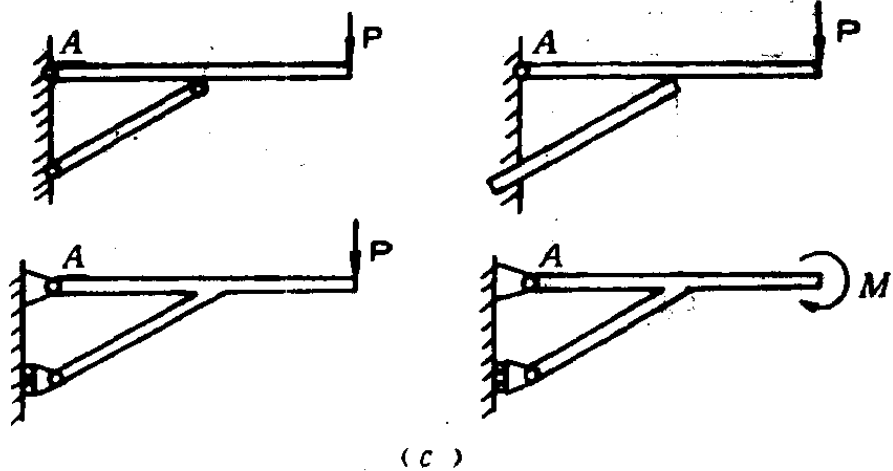
(d)

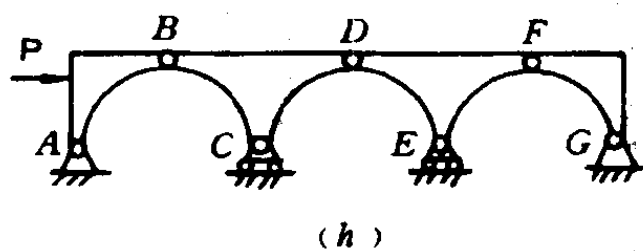
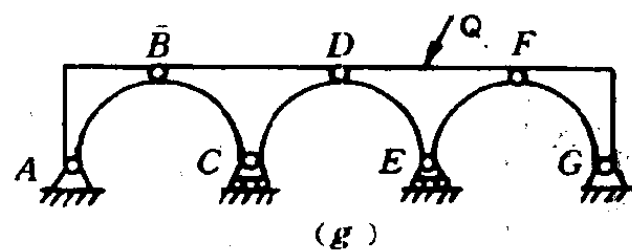
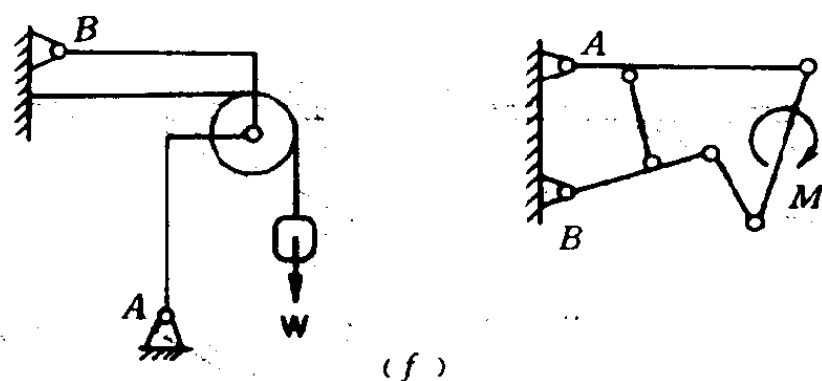


题图 2-1

2-2 画出题图 2-2 中各结构在标明字符处的约束反力方向。







题图 2-2

(二) 受力分析

2-3 画出题图 2-3 机构中标明构件的受力图。

