

# 《形态解析——广义逆矩阵及其应用》

## 图书基本信息

书名：《形态解析——广义逆矩阵及其应用》

13位ISBN编号：9787513023108

10位ISBN编号：7513023107

出版时间：2014-1

出版社：知识产权出版社

作者：半谷裕彦,川口健一

页数：300

译者：关富玲,吴明儿

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《形态解析——广义逆矩阵及其应用》

## 内容概要

本书是《计算力学与CAE系列丛书：形态解析——一般逆行列とその応用》的中文版。用广义逆矩阵的方法解线性方程组可以得到含有任意常数的解，通过约束条件可得真解，可以方便地解决工程实际问题。本书可供工程力学、航空航空间结构领域科研人员参考，也可作为土木类高校和航天部门的结构计算方面的教材。 祝元志编辑13381270293@163.com

# 《形态解析——广义逆矩阵及其应用》

## 作者简介

浙江大学博士生导师 1945年3月出生，1968年毕业于西安电子科技大学雷达技术系，1981年获西安电子科技大学机械系硕士学位，1986年至1990年，作为中国政府派遣研究员赴东京大学学习，日本导师是半谷裕彦教授，在日期间发表论文近20篇，1989年获日本东京大学结构工程博士学位。1993年至今在浙江大学土木系任教，1993年晋升为教授，1994年批准为博士生导师，曾任系副主任。1997年7月至1998年7月在日本宇宙科学研究所从事大型展开天线结构技术的理论分析研究。现为浙江大学建筑工程学院土木系教授、博士生导师，空间结构中心副主任。祝元志编辑13381270293@163.com

## 书籍目录

目 录

前 言

I

译者的话

II

《形态解析——广义逆矩阵及其应用》中文版寄语

III

目 录

i

1. 矢量和矩阵

1

1.1 矢量和矩阵

1

1.2 标量积和标准正交系

2

1.3 行列式和逆矩阵

3

1.4 线性相关和线性无关

4

1.5 矢量和矩阵的秩

7

1.6 初等变换

11

1.7 二次型

18

习 题

20

2. 广义逆矩阵

22

2.1 广义逆的定义

22

2.2 广义逆的性质

25

2.3 广义逆矩阵的微分公式

30

习 题

38

3. 线性方程组的解

39

3.1 线性方程组

39

3.2 解的存在条件

40

3.3 解和解的个数

41

习 题

44

## 4.最小二乘法和最优近似解

46

### 4.1最小二乘法

46

### 4.2 最小二乘法的矩阵表示

48

### 4.3最优近似解

49

### 4.4最小二乘型广义逆矩阵

54

### 习 题

59

## 5.广义逆矩阵的数值计算

60

### 5.1降阶算法

60

#### 5.1.1高斯(Gauss)消去法

60

#### 5.1.2利用Householder法进行QR分解的算法

62

#### 5.1.3用修正的施密特(Gram-Schmidt)法进行QR分解

62

### 5.2特征值分解法

63

#### 5.2.1用特征值分解法求逆

64

#### 5.2.2用固有值分解求逆

64

### 5.3迭代算法

66

#### 5.3.1 Penrose方法

66

#### 5.3.2 Benlsrael迭代算法

67

### 5.4其他算法

67

#### 5.4.1 Greville方法

67

#### 5.4.2近似计算法

69

### 5.5满秩的情况

69

### 习 题

70

## 6.不稳定结构和形态解析

71

### 6.1立体桁架结构的形态稳定

71

### 6.2刚体位移和自平衡力

74	
6.2.1基本公式	
74	
6.2.2微小位移范围内的桁架结构分类	
81	
6.2.3微小刚体位移和有限刚体位移	
85	
6.3不稳定桁架结构的形态解析	
88	
6.3.1单摆运动：从不稳定到稳定	
88	
6.3.2形态解析法	
89	
6.3.3导入高次项解析法	
95	
6.4索结构的形态分析	
98	
6.4.1不伸长变形	
98	
6.4.2几何学的关系式	
99	
6.4.3稳定化移行条件	
101	
6.4.4高次项导入	
102	
6.5膜和平板结构的稳定化移行分析	
105	
6.5.1膜结构	
105	
6.5.2平板结构	
108	
6.6自平衡应力导入产生的几何刚度	
113	
习 题	
114	
7.具有约束条件的结构的形态解析	
117	
7.1有位移约束的形态分析	
119	
7.2应力模态为约束条件的形态分析	
122	
7.3数值解析法	
122	
7.4由Bott-Duffin逆矩阵给出的具有位移约束的结构分析解	
131	
7.4.1基本方程	
132	
7.4.2解析法	
132	

## 7.4.3 Bott-Duffin逆矩阵的数值解

134

## 7.4.4 投影矩阵的自动化生成法

139

## 习题

148

## 8.结构稳定过程中的平衡路径解析

149

### 8.1增分方程与摄动方程

149

### 8.2屈曲点分类

152

### 8.3屈曲模态

157

### 8.4分歧路径的分析

158

### 8.5数值解析法

159

### 8.6扁平拱的屈曲

164

### 8.7复合屈曲点

172

## 习题

177

## 参考文献

179

## 第一章 ~ 第五章

179

## 第六章

181

## 第七章

182

## 第八章

184

## 解答

186

# 《形态解析——广义逆矩阵及其应用》

## 精彩书评

1、由浅入深，形态稳定方面的书，受益匪浅！用广义逆矩阵的方法解线性方程组可以得到含有任意常数的解，通过约束条件可得真解，可以方便地解决工程实际问题。本书可供工程力学、航空航空间结构领域科研人员参考，也可作为土木类高校和航天部门的结构计算方面的教材。



# 《形态解析——广义逆矩阵及其应用》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)