

《板壳自由振动问题的精确解》

图书基本信息

书名：《板壳自由振动问题的精确解》

13位ISBN编号：9787030426606

出版时间：2015-1

作者：邢誉峰,刘波

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.tushu000.com

《板壳自由振动问题的精确解》

内容概要

本书主要内容包括薄板横向和面内自由振动的精确解、中厚板横向自由振动的精确解、圆柱薄壳自由振动的精确解，既有各向同性板壳也包括正交各向异性板壳自由振动的精确解。除对边简支薄板的精确解、四边简支板壳的精确解外，其余所有的精确解都是近些年的新研究成果。本书主要内容是全新的、是同类专著和教科书所没有的。在写作方面，强调：（1）通俗易懂和易用，只需线性代数、高等数学和弹性动力学知识即可读懂；（2）内容全面、系统，既包括板壳自由振动目前已求得的所有精确解、数值算例和计算程序，也包括板壳力学的较全面、系统的介绍。

《板壳自由振动问题的精确解》

作者简介

邢誉峰，北京航空航天大学教授、博士研究生导师、固体力学研究所所长。现担任中国振动工程学会副理事长、北京振动工程学会副理事长、中国力学学会计算力学委员会委员，担任《振动工程学报》副主编、《航空学报》和《振动与冲击》学报编委。主编两本北京市高等教育精品教材《工程振动基础》和《计算固体力学原理与方法》。曾被评选为北京市高等学校青年学科带头人，北京市高等学校骨干教师。主要从事结构动力学理论与方法、周期复合材料结构多尺度算法和计算固体力学方法等方面研究工作。现主持国家自然科学基金和国家重大科技专项等项目。

书籍目录

- 第1章 薄板横向自由振动精确解 1
 - 1.1薄板横向自由振动方程 1
 - 1.2四边简支矩形薄板 4
 - 1.3-组对边简支矩形薄板 5
 - 1.4四边为简支和固支任意组合的矩形薄板 9
 - 1.4.1精确解 9
 - 1.4.2频率方程的数值解法 11
 - 1.4.3算例 12
 - 1.5圆形薄板 13
 - 1.5.1精确解 13
 - 1.5.2算例 14
- 附录 15
- 参考文献 20
- 第2章 平板面内自由振动的精确解 22
 - 2.1平板面内自由振动方程 22
 - 2.2四边简支矩形板 24
 - 2.3-组对边简支矩形板 27
 - 2.3.1对边 $x=0$ 和 $x=a$ 简支 29
 - 2.3.2对边 $y=0$ 和 $y=b$ 为任意边界 30
 - 2.3.3本征值方程和数值结果 31
 - 2.4圆形板 39
- 附录 42
- 参考文献 48
- 第3章 各向同性中厚板横向自由振动的精确解 50
 - 3.1矩形中厚板横向自由振动的微分方程 51
 - 3.1.1三个广义位移的本征微分方程 51
 - 3.1.2两个广义位移的本征微分方程 53
 - 3.1.3本征值代数方程 53
 - 3.1.4边界条件 55
 - 3.2四边简支矩形中厚板 55
 - 3.3-组对边简支矩形中厚板 56
 - 3.3.1通解 57
 - 3.3.2本征函数和本征方程 59
 - 3.3.3本征方程及其MATLAB推导 60
 - 3.3.4数值结果 69
 - 3.4矩形中厚板横向自由振动的简化封闭解 72
 - 3.4.1简化边界条件 73
 - 3.4.2本征方程及其MATLAB推导 74
 - 3.4.3本征方程的数值解法 80
 - 3.4.4数值结果 80
 - 3.5圆形中厚板 85
- 附录 86
- 参考文献 111
- 第4章 壳体的...般理论 112
 - 4.1曲线坐标与正交曲线坐标 113
 - 4.2正交曲线坐标中的弹性力学几何方程 115
 - 4.3壳体的正交曲线坐标 118

- 4.4壳体几何方程 120
- 4.5内力及物理方程 122
- 4.6壳体平衡微分方程 125
- 4.7壳体边界条件 128
- 参考文献 130
- 第5章 各向同性圆柱薄壳自由振动的精确解 131
 - 5.1圆柱薄壳自由振动微分方程 132
 - 5.2简支封闭圆柱薄壳 134
 - 5.3非简支边界条件的封闭圆柱薄壳 138
 - 5.3.1本征方程及其推导MATLAB程序 139
 - 5.3.2数值结果 150
 - 5.4圆柱薄壳自由振动的简化封闭解 152
- 附录 159
- 参考文献 189
- 第6章 各向异性板壳理论 191
 - 6.1各向异性弹性力学基础 192
 - 6.1.1具有...个弹性对称面的材料 193
 - 6.1.2正交各向异性材料 194
 - 6.1.3横观各向同性材料 194
 - 6.1.4各向同性材料 195
 - 6.1.5正交各向异性材料的工程弹性常数 196
 - 6.1.6平面应力状态下单层复合材料的应力应变关系 197
 - 6.2单层材料任意方向的应力应变关系 199
 - 6.3层合薄板的刚度 200
 - 6.3.1基本假设 200
 - 6.3.2本构关系 201
 - 6.3.3对称角铺设层合板 203
 - 6.3.4对称正交铺设层合板 204
 - 6.3.5反对称角铺设层合板 204
 - 6.3.6反对称正交铺设层合板 205
 - 6.4各向异性...阶剪切叠层板理论 206
 - 6.5各向异性叠层薄壳理论 209
- 参考文献 210
- 第7章 正交各向异性薄板横向和面内自由振动的精确解 211
 - 7.1正交各向异性薄板的横向自由振动 211
 - 7.1.1边界条件 213
 - 7.1.2分离变量解法 213
 - 7.1.3本征值方程和本征函数 216
 - 7.1.4频率的求解方法 218
 - 7.1.5数值比较和讨论 218
 - 7.2-组对边简支正交各向异性板的面内自由振动 223
 - 7.2.1边界条件 225
 - 7.2.2面内振动的精确解 225
 - 7.2.3四边简支板 227
 - 7.2.4对边简支板 230
 - 7.2.5数值结果和讨论 236
- 附录 244
- 参考文献 270
- 第8章 正交各向异性中厚板横向自由振动的精确解 272

《板壳自由振动问题的精确解》

- 8.1 正交各向异性矩形中厚板的横向自由振动 272
- 8.2 对边简支正交各向异性矩形中厚板 274
 - 8.2.1 本征根和本征函数 275
 - 8.2.2 四边简支情况 278
 - 8.2.3 对边简支情况 279
 - 8.2.4 结果比较 286
- 8.3 正交各向异性矩形中厚板的简化封闭解 290
 - 8.3.1 简化封闭解 291
 - 8.3.2 结果比较 295
- 附录 298
- 参考文献 327
- 第9章 正交各向异性圆柱薄壳自由振动的精确解 329
 - 9.1 正交各向异性圆柱薄壳自由振动的微分方程 329
 - 9.2 简支正交各向异性圆柱薄壳 332
 - 9.3 非简支正交各向异性圆柱薄壳 334
 - 9.3.1 本征函数的...般形式 334
 - 9.3.2 本征方程和本征函数系数 336
 - 9.3.3 数值结果 346
 - 9.4 正交各向异性圆柱薄壳自由振动的简化封闭解 353
 - 9.4.1 简化封闭解 353
 - 9.4.2 数值结果 357
- 附录 359
- 参考文献 398
- 索引 400

《板壳自由振动问题的精确解》

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.tushu000.com