

# 研究生弹性力学课程期末考核办法

亲爱的同学们：

根据研究生弹性力学课程的教学特点和要求，本学期期末考核调整为采用慕课考核与撰写综述论文相结合的形式，不再进行闭卷考试。以下是关于论文考核的具体要求，请大家仔细阅读并按要求完成。

## 一、考核目标

1. **理解与掌握：**通过撰写综述论文，巩固对弹性力学课程所学内容的理解，特别是弹性力学的应用与最新研究进展。
2. **文献调研与总结能力：**提升文献检索、总结归纳的能力，并学会从文献中提炼出对实际工程应用具有指导意义的结论。
3. **分析与创新能力：**针对高难度弹性力学问题，通过调研相关文献并结合实际工程案例，提出自己的见解与思考。

## 二、选题要求

1. **自选主题：**学生可根据自身兴趣或课程内容选择一个具体的弹性力学问题或实际工程案例进行调研。具体题目要求与弹性力学相关，且具有一定的挑战性与研究价值。
2. **提供选题（见附件）：**对于不愿或无法自主选择主题的同学，我提供了100个开放性问题，供大家参考，可在这些选题中选择一个进行研究。
3. **选题范围：**
  - 真实工程案例中的弹性力学问题分析
  - 弹性力学经典理论的拓展与应用
  - 挑战性开放性问题，探索弹性力学的最新发展趋势

## 三、撰写要求

1. **论文格式：**要求论文采用标准的学术论文格式（包括标题、作者、摘要、关键词、正文、参考文献等）。
2. **字数要求：**论文字数不少于 5000 字。
3. **内容要求：**

- **引言：**简要介绍研究背景、研究目的及意义。
  - **文献综述：**详细回顾相关领域的国内外研究现状，分析现有研究的成果与不足。
  - **问题分析与关键结果述评：**针对选定的高难度弹性力学问题或实际工程案例进行深入分析。
  - **总结与展望：**总结现有研究中的问题，并提出自己的见解或改进建议，展望未来研究方向。
4. **引用要求：**请务必注明引用的文献，遵循学术诚信原则，不得抄袭。所有引用文献需符合格式规范，引文可按在正文中被引顺序排序，或者按第一作者姓氏字母（拼音）排序。

#### 四、提交方式及时间

1. **提交方式：**请将论文电子版所有文件压缩后（PDF+Word/Latex）上传至QQ课程群专用文件夹：课程QQ→群文件→“论文考核”文件夹。
2. **提交时间：**论文提交截止日期为**2025年1月28日（除夕）晚上8:00**，逾期提交将不予接受。

#### 五、考核标准

论文将根据以下标准进行评定，百分制成绩构成课程总评成绩的50%。

- 选题的合理性与研究价值
- 文献综述的全面性与深入性
- 问题分析的深度与创新性
- 论文结构与写作的规范性与清晰度

**慕课成绩：**课程总评成绩的另50%由慕课决定，请将慕课成绩截图上传至QQ课程群专用文件夹：课程QQ群→群文件→“慕课成绩”文件夹，提交截止日期同样为**2025年1月28日（除夕）晚上8:00**，逾期提交将不予接受。

希望大家合理安排时间，通过这次期末考核，提升自己的力学知识、研究能力与学术写作水平。祝大家顺利完成论文，取得优异成绩！

糜长稳

2024年12月17日

## 附件：提供选题

### 一、实际工程案例分析（35 题）

1. 桥梁结构中弹性力学理论的应用与分析
2. 高层建筑风振响应的弹性分析与建模综述
3. 航空航天薄壁结构的弹性力学问题及工程应用
4. 复合材料层合板的弹性变形与失效分析
5. 管道工程中压力容器的弹性力学分析及应用
6. 车载悬架系统的弹性力学建模与优化设计
7. 铁路轨道力学中弹性基础梁的建模与应用
8. 海洋平台结构的弹性稳定性分析与工程实践
9. 预应力混凝土结构的弹性变形及承载力分析
10. 地基与基础中的弹性接触问题及工程应用
11. 芯片倒装热压工艺中的弹性力学行为分析
12. 柔性电子器件中的弹性变形与失效机理综述
13. 大跨度张拉膜结构的弹性分析及应用研究
14. 车轮与钢轨接触问题的弹性力学建模与分析
15. 风力发电叶片的弹性变形及寿命预测研究
16. 船舶结构中板壳的弹性响应与抗疲劳分析
17. 机械手臂中的柔性关节弹性力学分析与优化
18. 隧道与地下结构中弹性地层变形的分析方法
19. 玻璃幕墙结构中弹性力学理论的应用综述
20. 汽车轮胎的弹性变形与接触力学问题研究
21. 柔性铺装路面结构的弹性力学问题及工程应用
22. 高速列车中的弹性力学振动问题及减振设计
23. 石油管道在高压环境下的弹性稳定性分析
24. 人工关节材料弹性特性的建模与生物力学分析
25. 粉末冶金材料中弹性变形特性的工程应用
26. 混凝土裂缝扩展的弹性力学机理及防控方法
27. 航天器热防护系统中弹性力学响应分析
28. 微纳米器件中弹性力学的尺寸效应与应用
29. 桥墩抗震设计中的弹性力学理论应用
30. 卷曲薄膜结构的弹性变形及工程案例分析
31. 矿山开采引起的弹性地层变形问题综述

32. 承压储罐的弹性力学分析与失效评价
33. 汽车轻量化设计中弹性力学优化应用综述
34. 薄壁金属管在高压作用下的弹性变形研究
35. 光伏板固定支架的弹性力学分析与优化

## 二、经典弹性力学问题的拓展与应用（35 题）

36. 应力集中现象的弹性力学研究进展
37. 弹性理论在裂纹尖端应力场中的应用与拓展
38. 广义 Hooke 定律在各向异性材料中的应用
39. 板壳结构的弹性弯曲理论与最新进展
40. 应力函数法在平面问题中的应用与发展
41. 材料非均匀性对弹性力学响应的影响
42. 曲线梁与拱结构的弹性力学分析与拓展
43. 弹性稳定性问题中的临界载荷研究进展
44. 温度场作用下弹性材料的热应力分析综述
45. 各向异性板壳的弹性变形及应用
46. 奇异积分方程法在弹性接触问题中的应用
47. 等效弹性模量的计算方法与应用研究
48. 变厚度结构的弹性力学建模与研究进展
49. 应变能方法在弹性力学问题中的应用
50. 超弹性材料的理论发展与工程应用
51. 大变形弹性力学问题的非线性理论综述
52. 动态弹性力学在冲击载荷问题中的应用
53. 弹性波传播理论在工程中的应用与发展
54. 多孔材料的弹性特性及建模分析
55. 复合材料力学性能中的弹性理论应用
56. 断裂力学中弹性位移场的研究进展
57. 层状介质中的弹性波传播问题
58. 微分求积法在弹性力学求解中的应用
59. 电磁弹性耦合问题的理论与应用
60. 界面裂纹问题的弹性力学建模与求解
61. 复杂边界条件下的弹性平面问题综述
62. 应力与位移边界混合问题的弹性解法
63. 奇异应力问题的弹性力学求解与分析
64. 非均匀温度场作用下的弹性结构问题

65. 纳米尺度下的弹性力学理论与实验研究
66. 弹性地基梁的变形与受力分析方法
67. 大跨度拱结构的弹性稳定性拓展问题
68. 滑移界面条件下的弹性接触问题
69. 柔性材料中弹性-塑性过渡区的建模研究
70. 材料非线性行为对弹性理论的挑战与拓展

### 三、挑战性开放性问题（30 题）

71. 具有微结构材料的多尺度弹性力学问题
72. 弹性表面效应在纳米材料中的应用
73. 高温环境下材料的弹性响应及稳定性分析
74. 气液固三相界面弹性接触问题
75. 弹性力学与机器学习方法的结合与应用
76. 分形结构的弹性力学特性研究
77. 拓扑优化在弹性结构设计中的应用
78. 智能材料与弹性变形自适应设计
79. 生物软组织的弹性力学建模与仿生研究
80. 非均匀材料中裂纹扩展的弹性力学分析
81. 负泊松比材料的弹性特性及其应用
82. 弹性波在功能梯度材料中的传播规律
83. 基于分子动力学的纳米弹性理论验证
84. 大变形问题的数值求解与稳定性分析
85. 智能仿生结构的弹性变形与力学优化
86. 石墨烯及二维材料的弹性力学特性综述
87. 电磁耦合环境下的弹性力学理论分析
88. 基于有限元法的高维弹性问题求解方法
89. 脆性材料与延性材料界面弹性变形研究
90. 复杂周期结构的弹性行为与波动特性
91. 纳米尺度弹性力学中的尺寸效应问题
92. 冲击载荷下多层复合结构的弹性响应
93. 具时效效应材料的弹性特性与建模方法
94. 高精度数值算法在弹性力学中的应用
95. 膜结构与壳体的非线性弹性问题
96. 能源吸收材料的弹性变形与优化设计
97. 混合加载条件下裂纹扩展弹性建模

98. 相变材料的弹性特性及其工程应用
99. 基于机器学习的弹性接触问题预测方法
100. 表面能效应对微纳结构弹性性能的影响