

弹性力学问题的有限元分析结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E5_BC_B9_E6_80_A7_E5_8A_9B_E5_c58_645052.htm 对于弹性力学问题，其基本方程和边界条件可以比较明确地表述，但能用解析方法精确解的只有相当规则简单的问题，对于大多数工程技术问题，很少有解析解。这类问题的解决通常有两条途径：一是引入简化假设，将方程和边界条件简化为能处理的问题，从而得到它在简化状态下的解答。这种方法只在有限的情况下是可行的，因为过多的简化将可能导致不正确的解答。因此，人们多年来寻求和发展了另一种解决问题的途径和方法数值解法。百考试题论坛已经有若干近似的数值分析方法，早期常用的是有限差分法。随着电子计算机的发展，出现了另一种新的数值方法有限单元法。其基本前提是：将连续的求解域离散为一组有限个单元的组合体，这样的组合体能解析地模拟或逼近求解区域。由于单元能按各种不同的连接方式组合在一起，且单元本身又可以有不同的几何形状，因此可以模型化几何形状复杂的求解域，有限元法作为一种数值分析方法的另一重要步骤是利用在每一个单元内假设的近似函数来表示全求解区域上待求的未知场函数。单元内的近似函数通常由未知场函数在各个单元节点上的数值以及插值函数表达。这样一来，一个问题的有限单元分析中，未知场函数的节点值就成为新的未知量，从而使一个连续的无限自由度问题变成离散的有限自由度问题。一旦求解出这些未知量，就可以利用插值函数确定单元组合体上的场函数。显然，随着单元数目的增加，单元尺寸的缩小，解的近似程度将不

断改进，如果单元是满足收敛要求的，近似解最后将收敛于精确解。可见，有限元法的核心是几何形状的离散和插值函数的选取。采集者退散 几何形状的离散，也就是单元的划分，影响了几何形状模拟的准确程度和单元的质量，对解的精度有一定影响。这部分工作是由有限元程序的使用者完成的，有些有限元程序可以协助用户自动进行单元划分，但用户还是应该检查单元划分的情况，调整不合理的单元划分。插值函数的选取是有限元理论研究的重要内容，选取不同的插值函数，实际就是开发不同的单元模型。这部分工作是由有限元程序的开发者完成的，用户需要了解单元的性质和适用范围，在使用时选取合理的单元。www.Examda.CoM考试就到百考试题更多信息请访问：百考试题结构工程师网校 结构工程师免费试题 结构工程师论坛 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com