

图书基本信息

书名：<<响应面方法的改进及其对工程优化的应用>>

13位ISBN编号：9787030293572

10位ISBN编号：7030293576

出版时间：2011-2

出版时间：科学出版社

作者：隋允康//宇慧平

页数：265

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：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

《响应面方法的改进及其对工程优化的应用》主要介绍响应面方法的改进及其对工程优化的应用

。其中第一章介绍传统响应面方法的基本理论、用于工程优化建立模型的做法和优化算法；第二至八章为作者研究团队成果的梳理和总结，是本书的主体部分，包括改进试验设计方法，以最有效的试验设计完成响应面拟合；从改进传统的响应面方法入手，提高建立模型的近似精度，得到通过中心展开点的改进响应面模型，包括公式的推导及试验点的确定、运动极限的理性估算；使用重分析近似方法拟合响应面，减少一般响应面方法反复精确分析的计算量，实现响应面方法与组合近似方法的结合、响应面方法与对偶规划的结合；将改进的响应面方法运用到多个工程领域，即叙述改进响应面法在膜结构的截面优化、板壳结构截面优化、二维连续体形状优化、骨架结构频率优化的模型建立和优化求解；将改进的响应面法运用到多学科领域，即介绍直拉单晶体生长、冠状动脉搭桥参数、宇航线式火工装置分离、电磁波导的滤波器等优化设计。

?《响应面方法的改进及其对工程优化的应用》可供?事工程优化的研究人员、设计人员及高等院校相关专业的师生参考。

书籍目录

总序?

前言?

第一章 绪论

1.1 结构优化问题的建模

1.2 响应面方法

1.2.1 响应面方法的基本理论

1.2.2 试验设计

1.2.3 矩阵奇异的应对措施

1.2.4 响应面建模方法的统计评价指标

1.3 工程优化中的响应面方法

1.4 响应面建模优化流程

1.5 本书中所用的数学规划方法

1.5.1 数学规划概述

1.5.2 线性规划

1.5.3 二次规划??

第二章 响应面方法的改进

2.1 以往响应面方法的缺陷

2.2 通过中心展开点的改进响应面模型

2.2.1 公式推导

2.2.2 中心对称设计和中心扩展设计

2.3 运动极限的理性估算

2.3.1 运动极限及其作用

2.3.2 近似模型中的运动极限

2.3.3 运动极限的粗估

2.3.4 运动极限的精估

2.4 响应面方法与组合近似方法的结合

2.4.1 组合近似方法

2.4.2 组合近似的精确解

2.4.3 组合近似与响应面方法相结合的结构优化

2.5 响应面方法与对偶规划的结合

2.5.1 混合约束对偶模型

2.5.2 程序流程

2.5.3 射线系数调整后的响应面拟合

2.5.4 算例??

第三章 改进的响应面法在膜结构截面优化中的应用

3.1 膜结构截面优化模型的建立

3.2 膜结构优化中射线步的调整和约束的初选

3.3 膜结构优化中二次规划算法的实现

3.4 膜结构优化的数值算例与分析??

第四章 改进的响应面法在板壳结构优化中的应用

4.1 板壳优化模型的建立

4.1.1 设计变量的处理

4.1.2 目标函数的处理

4.1.3 约束的处理

4.2 改进响应面法与以往响应面法的比较

4.3 设计变量形式对优化结果的影响

4.4 板壳优化的数值算例与分析??

第五章 改进的响应面法在二维连续体形状优化中的应用

第六章 改进的响应面法在骨架结构频率约束优化中的应用

第七章 改进的响应面法在多学科中的应用

第八章 其他响应面方法的某些进展

参考文献

## 章节摘录

第一章 绪论 脱胎于科学与工程问题所形成的每门理工科学科，总是要遇到一个基本的问题：已知某个性能 $f$ 是 $n$ 元变量 $X \in E_n$ 的函数，如何寻找并且建立出这个函数 $f(x)$ ？

这种问题在每一学科中通常要多次出现，换句话说，人们关注多个性能与其相关变量的显式函数。

解决这种问题有两条途径：一是在观察和假设的基础上，进行理性的推演得到性能 $f(x)$ 对于变量 $x$ 的函数公式；二是通过大量的试验获得关注性能的一批结果，然后在设想的函数形式上，通过使函数同试验结果偏离最小的途径确定有关参数。

后者就是响应面方法的思路，它是求出未知函数 $f(x)$ 近似函数的古老方法，也是一条十分实用的途径。

响应面方法是科学与工程问题中较早发展出的建立近似显函数的途径之一。

在电子计算机出现之前，响应面方法就已经出现了，伴随着电子计算机科学与技术的发展，响应面方法像其他数值计算手段一样有了更有力施展作为的平台。

电子计算机不仅可以成为理工科学科利用响应面方法显化性能函数的工具，而且对于有优化设计需求的学科，电子计算机在实施优化设计过程中，还可以借助于响应面方法建立优化设计的模型。

作为本书的基础，这一章涉及的内容有三个方面，即响应面方法、用于优化设计的有关数学规划方法和工程优化建模方法。

由于本书围绕工程优化的目标，介绍响应面方法及其进展，以及对于工程优化的应用，所以本章同这一宗旨相应，不是从上述三个方面产生的时间顺序排列，而是由工程优化的本体出发，先从建立优化模型的需求谈起，然后介绍作为建模工具的响应面方法，最后简述求解优化模型所涉及的几个在本书中用到的数学规划方法。

如果读者只想了解响应面方法及其在建立性能函数中的应用，在阅读时可以跳过工程优化和数学规划的内容，我们希望本书能使各方面的读者广泛受益。

⋮⋮

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:<http://www.tushu007.com>