

<<积分变换-工程数学>>

图书基本信息

书名：<<积分变换-工程数学>>

13位ISBN编号：9787040347654

10位ISBN编号：7040347652

出版时间：2012-7

出版时间：张元林 高等教育出版社 (2012-07出版)

作者：张元林 编

页数：195

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>

## <<积分变换-工程数学>>

### 内容概要

《高等学校教材·工程数学：积分变换（第5版）》介绍Fourier变换和Laplace变换这两类积分变换的基本内容及其某些应用.初版于1978年，再版于1982年，三版于1989年，四版于2003年。本次修订在基本保持第四版的系统和结构的基础上，增添了一些内容，并加强了该书的实用性和灵活性，以适应不同专业和不同层次的要求，书中的例题与习题也作了适量的补充与调整。书后附有Fourier变换简表和Laplace变换简表，可供读者学习时查用。书中给出的习题答案可供参考。

《高等学校教材·工程数学：积分变换（第5版）》可供高等学校非数学类专业本科生选作教材，也可作为工科研究生的教材或教学参考书，亦可供广大工程技术人员和科研工作者参考。

## &lt;&lt;积分变换-工程数学&gt;&gt;

## 书籍目录

第五版前言 第四版前言 引言 第一章 Fourier变换 1.1 Fourier积分 习题一 1.2 Fourier变换 1. Fourier变换的概念 2. 单位脉冲函数及其Fourier变换 3. 非周期函数的频谱 习题二 1.3 Fourier变换的性质 1. 线性性质 2. 位移性质 3. 微分性质 4. 积分性质 5. 乘积定理 6. 能量积分 习题三 1.4 卷积与相关函数 1. 卷积定理 2. 相关函数 习题四 1.5 多重Fourier变换 1. 多重Fourier变换的概念 2. 多重Fourier变换的性质 习题五 1.6 Fourier变换的应用 1. 微分、积分方程的Fourier变换解法 2. 偏微分方程的Fourier变换解法 习题六 第二章 Laplace变换 2.1 Laplace变换的概念 1. 问题的提出 2. Laplace变换的存在定理 习题一 2.2 Laplace变换的性质 1. 线性性质 2. 微分性质 3. 积分性质 4. 位移性质 5. 延迟性质 6. 初值定理与终值定理 习题二 2.3 卷积 1. 卷积的概念 2. 卷积定理 习题三 2.4 Laplace逆变换 习题四 2.5 Laplace变换的应用 1. 微分、积分方程的Laplace变换解法 2. 偏微分方程的Laplace变换解法 3. 线性系统的传递函数 习题五 附录 Fourier变换简表 附录 Laplace变换简表 习题答案

## 章节摘录

版权页：插图：对于一个线性偏微分方程的定解问题，一般来说，要根据自变量的变化范围和方程及其定解条件的具体情况来决定选取变换方法，就本书所介绍的内容而言，首先，如果自变量的变化范围为 $(-\infty, +\infty)$ ，应选取Fourier变换方法；如果自变量的变化范围为 $(0, +\infty)$ ，则应选取Laplace变换方法，亦可选取Fourier正弦变换或余弦变换方法，其次，要考虑定解条件的形式，如果对未知函数 $u(x, t)$ 形成的定解问题关于自变量 $t$ 取Laplace变换，根据Laplace变换的微分性质，必须在定解条件中给出该自变量为零时的未知函数值及直到低于方程阶数的各阶导数值，以二阶线性偏微分方程为例，必须给出 $u(x, t)|_{t=0}$ 及 $u_t|_{t=0}$ 的值，否则变换后的象函数的方程是不确定的（如§2.5中的例9和例10，而例11对两个自变量都可以取Laplace变换来求解）；对于某自变量取Fourier正弦变换时，则要求定解条件中应给出该自变量为零时的未知函数值，对于某自变量取Fourier余弦变换时，则要求定解条件中应给出该自变量为零时的未知函数的导数值，否则变换后的象函数的方程也是不确定的（如§1.6中的例8和例9），因此，对自变量的变化范围为 $(0, +\infty)$ 的定解问题有可能既可以取Fourier正弦或余弦变换，又可以取Laplace变换来求解（实际上，§1.6的例8和§2.5的例13是同一个例题），再则，对方程取某种变换时没有用到的定解条件都要取相应的变换，使它成为象函数方程的定解条件，最后，将变换成的常微分方程的定解问题求出其象函数，再通过取其逆变换而求得原定解问题的解，当然，求逆变换是一个难点，有一定的技巧，可以查积分变换表，也可以利用有关的性质和定理获得结果，同样，引进多元函数的Laplace变换的概念，我们就可以用Laplace变换去求解某些多维的偏微分方程的定解问题，限于篇幅，这里不再介绍了，有关使用Laplace变换方法来求偏微分方程的其它内容，有兴趣的读者可参看有关的书籍。

3.线性系统的传递函数（1）线性系统的激励和响应 我们已经知道，一个线性系统可以用一个常系数线性微分方程来描述，如例6中RC串联电路，电容器两端的电压 $u_C(t)$ 所满足的关系式为 $RCdu_C/dt + u_C = e(t)$ 。

<<积分变换-工程数学>>

编辑推荐

<<积分变换-工程数学>>

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>