



4月7号上课内容是2-4.pdf中的2.6； 2.7节的内容,内容提要:

- 对于非齐次边界条件的定解问题，用过函数变换 $u(x, t) = v(x, t) + w(x, t)$,使得 $v(x, t)$ 满足齐次边界条件的定解问题，然后再利用特征展开法或者分离变量法进行求解
- 特别是当方程右端的非齐次项和边界条件都与 t 无关，寻求适当的变换，把方程和边界条件同时齐次化
- 非齐次边界条件的定解问题通过函数变换转换为齐次边界条件，所以对于齐次边界条件的求解方法-特征展开法，分离变量法要熟练掌握；
- 了解Fourier级数解的物理意义

Home Page

Title Page

◀ ▶

◀ ▶

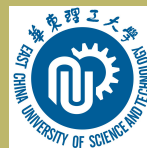
Page 1 of 2

Go Back

Full Screen

Close

Quit



思考练习:

1、对于非齐次边界定解问题

$$\begin{cases} u_t - u_{xx} = -bu, & 0 < x < l, t > 0 \\ u_x(0, t) = 0, u(l, t) = k, t \geq 0 \\ u(x, 0) = \frac{k}{l^2}x^2, & 0 \leq x \leq l \end{cases}$$

将边界条件齐次化, 可令 $u(x, t) = v(x, t) + \underline{\hspace{2cm}}$

2、为使定解问题 $\begin{cases} u_t = a^2 u_{xx} \\ u(0, t) = 0, u_x(l, t) = u_0, (u_0 \text{ 为常数}) \\ u(x, 0) = 0 \end{cases}$ 中的边界

条件齐次化, 设 $u(x, t) = v(x, t) + w(x)$, 可选 $w(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

3、第二章主要介绍的是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (有界区域、无界区域) 上的定解问题, 对于初边值定解问题, 当边界条件是齐次的时候, 可用 $\underline{\hspace{2cm}}$ 方法进行求解, 特别当方程和边界条件都是齐次的时候, 还可以利用 $\underline{\hspace{2cm}}$ 方法。当边界条件是非齐次的时候, 一般是通过函数变换 $u(x, t) = v(x, t) + w(x, t)$, 使得 $\underline{\hspace{2cm}}$, 再利用前面介绍的特征展开法或分离变量法进行求解。

Home Page

Title Page



Page 2 of 2

Go Back

Full Screen

Close

Quit