

偏微分方程 (I) 课程讲义勘误

章俊彦*

勘误时间：2025 年 11 月 20 日 勘误版本：20251103

本次修订的改动如下。

- 第 10 页第三行，解的表达式应为 $u = \frac{x}{t-1}$. (录像里面的板书没有这个错误)
- 第 11 页最下方，稍加说明为什么要在 $u_0(x - \lambda t)$ 中取 $x = 0$.
- 第 35 页最下方，删除 w 的方程 (因为根本没用上)。
- 第 45 页习题 2.1.4 的 (1) 中，“平方可积解”应改为“解的一阶导数皆为平方可积”。
- 第 46 页，将方程 (2.2.1) 后面那段话挪到第 49 页 2.2.2 节开头，原 (2.2.2) 编号变为 (2.2.6).
- 第 46 页 2.2.1 节中增加假设 $f = 0$.
- 第 47 页，方程 (2.2.3) (上一版本第 48 页的 (2.2.4)) 左边第三项正负号反了。
- 第 48 页最后一个积分式 (上一版本第 49 页第四行) 中第二个等号后面漏写了 c^{-2} .
- 第 53 页定理 2.2.5 的结论重写为 $O((1+t)^{-1})$ 衰减，原注记 2.2.2 的“事实上……”后面论述不对，现已改正 (同 11 月 19 日课程最后板书)。
- 第 54 页定理 2.2.6 的证明导数第三行，被积函数应为 $|\partial_s \psi(\mathbf{x} + s\mathbf{z})|$.
- 第 54-55 页习题 2.2.2 在上一版本中的提示有误，现已更正。
- 第 56 页最下方 (上一版本第 57 页) F_{D_0} 定义中的 $D_{(t,\mathbf{x})}$ 应该为 $D(t, \mathbf{x})$.
- 第 62 页的引理 2.3.4 中，需假设 $\Omega(t)$ 对参数 t 至少是 C^1 依赖的。
- 第 63 页，上一版本的注记 2.3.5 删除。
- 第 63 页非齐次波动方程能量估计的证明中，“用 Young 不等式……”这句话下方最后一项多打了一个 $\int_{\mathbb{R}^d}$.
- 第 64 页习题 2.3.4 在上一版本的题干假设有误，现已更正。
- 第 74 页习题 2.4.6，方程应为 $i\partial_t u + \Delta u = f$, 上一版本把加号打成减号了。
- 第 89 页修改了习题 2.6.2 (本节不作要求，不会布置其中任何习题)。

*中国科学技术大学数学科学学院. Email: yx3x@ustc.edu.cn