

# 附加作业6

1. 证明:  $\begin{cases} u_{tt} = c^2 u_{xx} + f(x, t), x \in \mathbb{R}, t > 0 \\ u|_{t=0} = \varphi(x), u_t|_{t=0} = \psi(x) \end{cases}$  的解  $u(x, t)$  在有限时间内在  $L^\infty$ -模意义下是稳定的。

2. 设  $\varphi(x)$  在  $\mathbb{R}$  上连续有界且  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \varphi(x) = A, \lim_{x \rightarrow -\infty} \varphi(x) = B,$

证明:  $\begin{cases} u_t = u_{xx}, x \in \mathbb{R}, t > 0 \\ u|_{t=0} = \varphi(x) \end{cases}$  的解  $u(x, t)$  满足  $\lim_{t \rightarrow +\infty} u(x, t) = \frac{A+B}{2}.$