

《数学物理方法（下）》第五章《行波法》习题

1. 证明达朗贝尔解的适定性，即说明解的存在性和唯一性，并证明其稳定性（即相差很细微的两组初条件得到的解的差别也是细微的）。
2. 求无界区域一维波动方程初值问题的速度 $\frac{\partial u}{\partial t}$ ，并阐述其物理意义。
3. 若半无限弦的一端是自由的，即 $u_x(0, t) = 0$ ，求定解问题。
4. 求解定解问题：

$$\begin{cases} u_{tt} - a^2 u_{xx} = t \sin x, \\ u|_{t=0} = 0, \\ u_t|_{t=0} = \sin x. \end{cases}$$