

共振干涉法（驻波法）测空气中声速

张学涵[†] — 2022 年 3 月 31 日

表 1. 振幅最大信号时接收器的位置

L/cm	5.288	5.746	6.210	6.674	7.138	7.604	8.070	8.570	9.006	9.490	9.940	10.408
---------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

根据原始数据表 1，计算机拟合后的 L_i-i 图如图 1 所示。

从图 1 可以看出斜率为 $4.666 \times 10^{-1} \text{ cm} = 4.666 \times 10^{-3} \text{ m}$ ，故

$$\lambda = 9.332 \times 10^{-3} \text{ m}, \text{ 相关系数 } r = 1.000$$

谐振频率 $f = 37\,382.685 \text{ Hz}$ ，故测得空气中的声速为

$$v = f\lambda = 348.8 \text{ m s}^{-1}$$

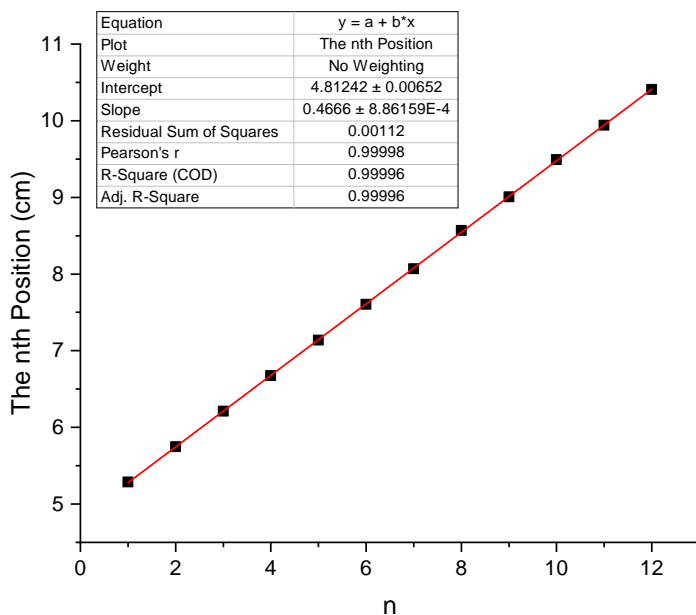


图 1. 共振干涉法（驻波法）测空气中声速的最小二乘法拟合图

[†] 大雾实验工具开发团队成员。

Email: fjtcin@mail.ustc.edu.cn.