



编者按 去年10月份,北京教育学院“素养导向的数学教育研究”学科创新平台,在北京市第八中学的初一年级中发起“建国70周年国庆庆典中的数学问题”综合与实践活 动,引导同学们关注家国大事、培育爱国情怀.同学们以小组为单位,经历了“发现与提出数学问题—收集材料—分析与解决问题—组织材料撰写论文—展示成果”的过程,形成了一百多份成果.本刊收到数位同学的投稿,从中选择了三篇成果刊发,以飨读者.我们期待有更多的同学关注身边的事物,将自己所学习的知识和方法运用到生活中去,逐渐形成“用数学的眼光观察世界、用数学的思维思考世界、用数学的语言表达世界”的意识和能力.



国庆烟花离我有多远?

朱景玥

(北京市第八中学 初一(2)班,北京 100045)

指导教师 王悦

1 问题的发现

在国庆庆典日的晚上,天安门广场烟花,五彩的烟花绚丽多彩,非常引人瞩目.在家观赏烟花时,我发现:烟花明明已经消失不见,却还能听见“隆隆”的炮声.根据学过的科学知识,我知道这是由于光和声音的传播速度不同,那么光和声音从烟花燃放到传播到我家分别需要多久呢?

2 解决问题

(1) 获得数据

通过查找资料,我了解到光和声音的传播速度与气温有关,而国庆节当日北京气温大约为 15°C ,在这个温度下,光和声音的传播速度如下:

	光	声音
传播速度 (单位:米/秒)	2.3×10^8	340

我用地图软件测出我家到烟花燃放处的直线距离约为2.8公里,即2800米.

(2) 计算距离

根据公式:时间=距离÷速度,可得

$$\text{光到我家的时间 } t_{\text{光}} = 2800 \div 230000000 \approx 0.00001217391(\text{秒}),$$

$$\text{声音到我家的时间 } t_{\text{声}} = 2800 \div 340 \approx 8.2(\text{秒}).$$

因为人的肉眼几乎感觉不到小于0.1秒的光传播的间隙,所以烟花绽放时光传播到我家的时间差基本上可以忽略.而烟花绽放后声音需要8.2秒传到我家.即我听到的烟花声音是我看到的8.2秒前的烟花发出的.

3 得出结论

光的传播速度很快,所以烟花打到空中我当时就能看到;而声音的传播速度相对较慢,从烟花绽开到我听到声音需要8秒多.在烟花绽放完毕后,我还能在8.2秒后听到烟花的轰隆声,这很有趣.

(责审 周春荔)