

6 讨论

由以上例子我们也可以看出,用能谱级来定义声源级和回波级,是利用声纳方程处理瞬态脉冲信号的散射问题的一种可行的方法。

值得一提的是,在工程上对瞬态信号处理时,往往采用滤波技术,其实滤波的目的也是为了把瞬态宽带信号分解为多个近似稳态信号,但是在计算滤波后信号的声级时,却往往仍然脱离不了求平均强度的方法,造成最后结果的较大误差。本文的特色之处在于通过对信号的傅立叶变换,得到信号的能谱级,运用声纳方程得到目标强度的值,从而避免了由于滤波以及

求平均强度所带来的误差,并能减少工作量,提高计算速度。

参 考 文 献

- 1 刘伯胜,雷家煜.水声学原理.哈尔滨工程大学出版社,1993.6-8.
- 2 Urick R J. *J.Acoust.Soc.Am.*, 1962, **34**: 547.
- 3 R.J. 乌立克著,洪申译.水声原理.哈尔滨船舶工程学院出版社,20-22.
- 4 [苏] E. И. 沈杰罗夫著,何祚镛,赵晋英译.水声学波动问题.国防工业出版社,13-17.
- 5 中国国防科学技术报告:目标回波场数值研究.中科院北海站,2000.12.
- 6 徐海亭.潜艇声散射特性数值模拟——潜艇的数值仿真建模.水声对抗,1996,(4).

评介《神秘的声音世界》

关定华教授编写的科普书《神秘的声音世界》已于2001年4月由济南山东教育出版社出版、山东省新华书店发行。本书是周光召院士主编的《21世纪学科发展丛书》中的声学篇。丛书的宗旨是“促进学科发展、推动科技进步和普及科学知识、提高全民科技文化素质”,而科学普及以“青少年群体”为重要对象,同时也求适合“其他不同的社会群体的干部与公众”阅读。这些宗旨决定了本书的学科性强和易懂。

过去出版的声学科普读物大多限于声学的某一个侧面,例如只涉及或超声、或水声、或可听声。关教授编写的本书则综合介绍了声学的整个领域,这从本书的目录便可看出:共14章的章名简要地分别是,1.什么是声;2.人们怎样逐步掌握声学规律的;3.环境声学;4.优美的厅堂音质;5.电声系统;6.语音声学;7.人是如何听到声音的;8.音乐之声;9.海洋声学和地声学;10.大气声学和次声学;11.超声;12.声波深入物质结构;13.动物和声音;14.声学展望。可见,本书介绍了声学的整个领域,实际上本书简要地介绍了声学各分支的发展情况、理论、

技术和应用。全书共约24万字。以这样的篇幅来叙述声学全面知识的科普书还是少见的。

本书深入浅出,以生动的语言,择要讲叙了声学各分支的近期成就和其应用,兼及一些在发展时的掌故,又注意到我国古代在声学发展中的作用,如三分损益法、十二平均律、管口修正等当时在世界上领先的贡献。因此,本书结合科学性、知识性、通俗性、趣味性,为高中以上文化程度的读者、包括青少年读者,提供了对声学认识整体、引发兴趣的途径。让社会群体都来了解与人类生活不可分割的声音,都来了解作为学科的声学。声学不仅阐明了声音的本质和规律,而且以丰富多彩的方式对声音加以利用,使声音的作用大大超越了口头交流信息、思想和情感的范围。

作者关定华教授近年来连续耕耘写作科普读物,同时努力促进我国声学界与国外同行的交流;祝愿他在保持健康的同时,对我国声学的发展继续作出新的贡献。

(中国科学院声学研究所 应崇福)