

表 1 双平面扫描测量法估算声功率偏差值随 $r_{\max}/D_0$ 的变化

$r_{\max}/D_0$	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10
$K_{\text{双}}(\text{dB})$	-5.33	-3.51	-2.57	-2.02	-1.65	-1.21	-0.95	-0.78	-0.58	-0.46

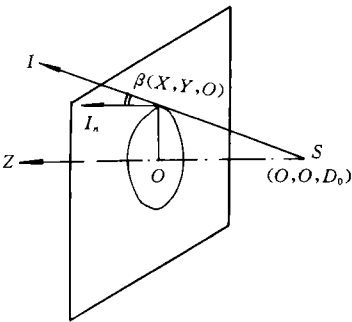


图 5 点源声场

在本次实验中 $r_{\max}/D_0 = \frac{390 \text{ mm}}{65 \text{ mm}} = 6$, 所以估算声功率的偏差 $K_{\text{双}} \approx -0.8 \text{ (dB)}$ 。

6 结束语

通过利用阵列式双水听器声强测量系统对球面声源进行的近场声强测量实验及分析, 可以看出, 利用声强分布三维图和声强分布等值线图可以判别单声源的位置. 另外, 利用阵列式双水听器在源的两侧作双平面扫描以代替封闭曲面上的声强分布测量来计算点源辐射的声功率的方法是可行的.

参 考 文 献

[1] 何祚镛, 赵玉芳编. 声学理论基础. 北京: 国防工业出版社, 1981. 59—61.
[2] 刘 铮. 双水听器声强测量系统研究, 哈尔滨工程大学, 硕士论文, 1993. 18—20.

评《换能器与聚焦系统》

随着近代科学技术的迅速发展, 声学已向很多方面渗透和交叉, 它在材料无损检测和评价、石油和地质勘探、医学诊断和治疗、水下探测、噪声控制和音响技术等方面有极广泛的应用, 并在继续不断地开辟着新的生长点, 被认为是具有最大“外延性”的学科。而换能器则是进行各种声学研究和声学测量技术的关键和核心部件, 声波的发射和接收都离不开它。特别是换能器聚焦系统能使声波的能量会聚, 从而可以提高和增加声波的探测距离和方位的分辨率, 因而近年来得到重视并有快速的发展。现在国内外有关换能器的专著已有不少, 但很多声学工作者渴望着有一本比较新而系统的有关聚焦换能器方面的参考书。王鸿樟教授编著的《换能器与聚焦系统》一书已由上海交通大学出版社于 1996 年 1 月出版, 它的问世正是适应了读者的这一需要。王鸿樟教授长期从事水声学、医学超声工程和换能器等方面的教学和研究工作, 积累了丰富的经验和科研成果, 为此专著的撰写提供了充分的资料。该书首次较为系统地论述了换能器与聚焦

系统的基本原理、新近的理论 and 实验、技术面貌及各种应用, 并结合介绍了一些当前国际动态及最新研究成果, 是一部理论联系实际的基础技术专著。全书共第八章, 内容可归结为三大部分。第一为换能器部分(第一章至第四章), 它包括电声换能器原理、芯片物理特性、振动模式分析和测量、典型换能器的特性分析等内容。第二为聚焦系统部分(第五章至第七章), 它包括凹面聚焦、透镜聚焦、相控聚焦、反射聚焦系统等内容。第三部分为聚焦与非线性(第八章), 它包括聚焦强声中的高次谐波、Gauss 换能器的特性、非线性参量阵等内容。本书取材新颖、章节安排合理, 系统性强, 在叙述上由浅入深、循序渐进, 并结合实例加以分析阐述, 既强调基础理论, 又具有很强的实用性。使读者不仅易于理解接受, 而且能结合实际指导工作的开展。因此本书不仅可作为有关专业的大学生和研究生课程之用, 而且对于科学研究和工程技术人员也是一本很好的参考书籍。

(南京大学 龚秀芬)