

教学用声光实验装置和 激光针灸机研制成功

一、教学用声光实验装置正式投产

由国家海洋局海洋技术研究所研制的教学用 YZY3-1 型声光调制器已有偿转让给辽宁阜新市测试仪器厂。1985年6月30日,在厂家召开了市级产品定型鉴定会,现已正式投产。该产品包括三部分:固体声光器件、可供研究液体介质的声光波及电驱动部分。与目前大学实验室通用仪器配套,可完成包括光通讯、声速测量等20个现代声光学实验,该产品并备有《声光原理及其实验》一书,该书共约15万字。

二、利用声光调制器的调制型激光针灸机

研制成功

由国家海洋局海洋技术研究所研制的调制型激光针灸机,利用声光调制器将模拟针刺手法的信息施加于激光束上,通过光导纤维照射人体穴位。该机由天津医学院附属医院理疗科、天津职工卫生医学院、天津南开医院等医疗专家经过近两年的临床和动物实验,对多种病例疗效良好。医疗专家们认为,该仪器较一般激光医疗机具有模拟针刺手法的独特效果。

(本刊编委李允武荐稿 于连生撰写)

雷鸣 1540 型组合扬声器投产

七九七厂新试制了一种高保真度、声场覆盖面积大的组合扬声器箱。该系统由一只大功率高顺性15英寸(约381mm)低音扬声器和一只指向性与频率无关的高频扬声器及分频衰减器组合而成。其箱体设计采用了声管倒相。该组合扬声器有较宽的频响,如图1所示。在较宽的频率范围内,指向性达到了较好的水平,如图2所示。经各方面有关人员主观试听,认为该组合音箱低音部分低沉浑厚,中音刚劲有力,高音清

晰明亮,其性能已达到国外同类产品水平。同时认为该产品的造型新颖,外型结构紧凑,具有创新精神。

雷鸣1540型组合扬声器的性能指标为

1. 功率 50W, 最大功率 150W;
2. 阻抗 8Ω ;
3. 有效频率范围 40—18000Hz;
4. 特性灵敏度级 $\geq 92\text{dB}$ (1W, 1m);
5. 谐波失真 $< 5\%$;
6. 指向特性 100° (10kHz 以下);
7. 分频频率 1200Hz;
8. 重量 $< 35\text{kg}$ (约 343N);
9. 外形尺寸 570mm \times 920mm \times 440mm

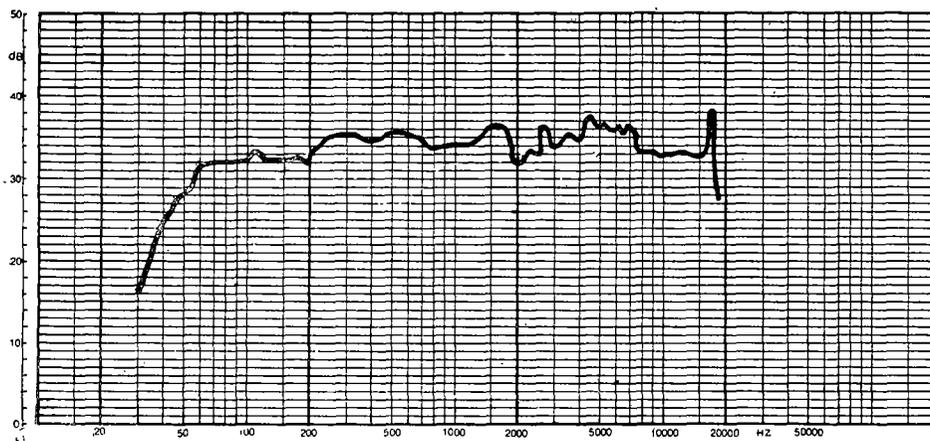


图1 雷鸣 1540 型组合扬声器频响曲线

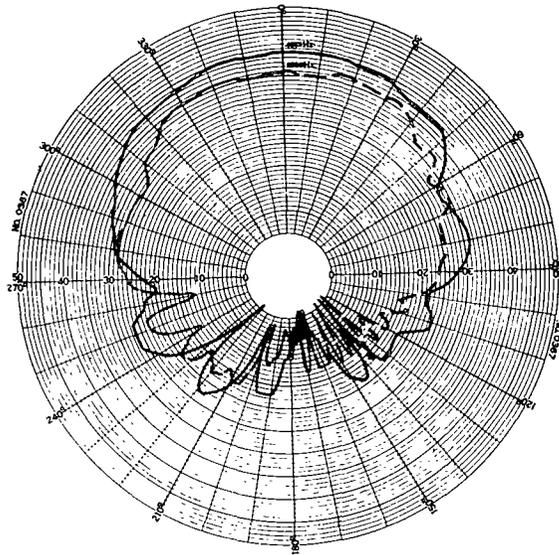


图2 雷鸣 1540 型组合扬声器的指向性图

(本刊通讯员 翁 凯)

超 声 波 治 癌 的 研 究 工 作

文章介绍,用超声波治疗肿瘤的研究工作已有很长的历史.1931年佛奥德利希(Freudlich)首次提出了超声波在治疗上的应用,随后,生物物理学家赞特-吉奥吉(A. Szent-Gyorgyi)报道了用超声波治疗动物肿瘤的工作.有关用超声波治疗人类肿瘤的第一次报道是1944年豪万塞(Horvath)关于治疗肉瘤的工作.到1979年为止,世界上有四个研究所在进行用超声波治疗人类肿瘤的研究工作,其中有两个在美国.

超声波治癌工作发展很慢的原因大致如下.第一,早期的报道中,关于动物和人类的研究结果相抵触,并且超声波作为单独的治疗手段时结果令人失望.其次,人们对超声波治癌效应的机理不清楚.

现在,人们认识到,如果超声波有什么特殊的治癌效果的话,这种效果主要起源于超声波加热生物组织的能力.目前,人们正从生物学基础和临床应用这两个方面来进行超声波治癌的研究工作.

关于超声波高热(41—50℃)效应的研究工作在六十年代曾一度萧条,近十多年来,则又有新的发展.六十年代末和七十年代初,几份研究报告所提出的数据表明,癌细胞对超正常温度具有内禀的敏感性.基于这一结果,一些研究团体运用有目的的、可控制的系统加热方法来治疗癌症.与此同时,人们广泛应用分

子生物学和细胞生物学的工具,在癌症治疗方面做了大量的工作.研究表明,高热具有直接杀死肿瘤细胞的能力;在高热的协同作用下,通常采用的治疗癌症方法(例如离子辐射)和许多常用的化学治疗药物的效果可以加强.从目前的研究结果来看,超声波的治癌效果起源于它能升高生物组织温度的能力,而它的非热效应,如果有的话,在治疗中起着很小的作用.为了使高热疗法,不论是单独使用还是与别的手段共同使用,都能取得最佳效果,还需要做许多工作.

在美国得克萨斯大学系统癌症中心(The University of Texas System Cancer Center),人们制造了一套超声波治癌的临床设备.投入使用五年多来,共有215名病人按不同的方案作了治疗,临床治疗的结果令人鼓舞.然而,超声波治癌临床应用的时间还不长,因此目前尚难从较少的病人的治疗情况作出肯定性的结论.同时,临床设备还存在一些技术问题,诸如如何控制声场分布和声强分布等等,还有不少工作要做.

(姜鹏摘译自 *IEEE Transactions on Sonics and Ultrasonics*, SU-31-5 (1984), 444—456.)