

我国声学工业部分情况的初步调查报告

《应用声学》编辑部

1985年6月

《应用声学》创刊近四年。我们感到要使本刊在四化建设中充分发挥其应有的作用,则了解我国声学工业的现状、存在问题、厂家的需求及今后的设想等情况是十分必要的。声学工业是应用声学依赖发展的关键。应用声学的科研成果,只有通过声学工业才能变为生产力,服务于国民经济和国防建设。为此,在主编的指导下,我编辑部于1985年上半年,走访了京、津、沪、无锡四个城市,对十五家工厂做了初步调查,现将情况汇报于下。

一、基本情况

我国的声学工业、相对讲来是一个较年青的工业部门,除个别家用电声厂外,全是五十年代之后发展起来的。目前,无论从声学工业的产品种类、数量,还是从工厂的技术力量和设备来看,其规模都已相当可观。从所调查的厂家看,专门从事声学工业的厂家,其职工人数在400—3000多之间;有技术职称的科技人员一般约占职工总人数的 $1/10$ — $1/6$,最多的可达 $1/4$,最少的约占 $1/30$ 。各厂除设有设计科负责新产品的设计及传统产品的性能改进外,有些厂家还设有研究所,着重于新技术、新产品的开发。

从调查的多数厂家来看,声学工业的产品产销两旺,有的产品供不应求。如高、中档的家用音响设备,清洗、检测等工业用超声设备等。

自实行对外开放、对内搞活的经济政策以来,同行之间有竞争,厂际之间创名牌与保名牌产品的劲头很大。这也促进了产品质量的不断提高,加速了新产品的开发。更可喜的是有些高质量的产品已打入国际市场,如收录机、扬声器等。

为加速企业的现代化、为满足国民经济发展及人民不断增长的物质和文化生活的需要;

一些厂家已引进或正计划引进国外的先进技术和设备。就所调查的厂家而言,所引进的多系电声产品的生产线和医用超声诊断设备的组件等。

我国的声学工业近年来虽有较大的发展,但总的看来,从产品的品种、数量、质量上讲,与世界当今的先进水平还有相当大的差距。如我们家庭用的音响设备,在音质上有的仅相当于60年代的水平,有些质量较高的畅销货,又多系进口组件装配的产品;医用B超仪器相当于70年代后期水平;渔探仪相当于70年代中期水平。有的产品在鉴定投产时,其性能和质量与当时世界先进水平差距并不大,但由于产品不能及时更新换代,或因其它原因,其销路日趋萧条,甚至被迫停产,被进口商品所取代。

二、问题与设想

1. 关于引进技术与设备问题

随着对外开放政策的实施,不少厂家相继引进或正在计划引进国外的专用设备或技术。在已引进的项目中,属于专用生产线的居多。生产线的引进,为满足国内的急需效果显著,其经济效益也很明显。

在引进技术与设备方面,不少同志认为,应强调技术的引进。因我们有些产品质量不过关,并非是由于生产中的整个工艺、技术上的问

题,而往往是卡在生产中的某一个环节上.我们应着重引进对产品质量有突破性的关键技术.

对已引进的设备,尤其是已引进的专业生产线,应注意到国内原材料的来源.如原材料不足,应抓紧开发,不能让我们的工厂长期依附外国,不能津津乐道于用外国设备、加工外国原料、生产外国产品.

再有,设备的先进是暂时的,少则几年,多则十几年便会失掉它的先进性,所以应更多地注意技术上的先进性,引进技术、消化技术,研制自己的先进技术,为实现先进的技术而研制出自己的先进设备.

2. 扬长避短、各显神通

声学工业的产品种类繁多、用途颇广.有些产品功能齐全、性能优异,生产中要求有较高的技术和先进的工艺、设备.如声表面波器件、医用超声及超声检测中的一些仪器设备,有的要求精度高、功能全、速度快.技术力量具备、设备较全的一些厂家才有条件从事这种较为复杂仪器的生产;但精度要求不甚高、具有单项或两项功能即可满足要求的仪器、设备,社会上的需求也是很广的,那么,技术力量和设备暂时还较差的厂家便大有用武之地了.还有的产品其生产中的技术并不复杂,但社会上的需求量并不大,一些大的厂家觉得不值得研制投产,那么,一些较小的厂家便可发挥自己应变能力强特点,积极开发之.总之,各厂家应根据自己的特长,要扬长避短、在声学工业中各显其能.

3. 注重新产品的开发

从有技术职称的工程技术人员占全体职工总人数的比例来看,各厂家之间技术力量相差悬殊.这些力量的使用也是多方面的,如要担任各级领导的成员,为保证正常生产而必须的产品检验、仪器、仪表和设备的维修人员等.这样一来,有些厂家投入到专事新产品开发的力量就显得不足了.还有的厂家目前产品销路好,为满足市场暂时之需,相应地忽视了新产品的开发,这对企业的发展是很不利的.

在技术发展迅速、产品更新换代周期缩短的今天,从长远计,厂家设研究所是较有远见的.

即一个工厂不但有必要的工程技术人员,负责日常的生产和新产品的的设计,还要有一定的基础理论队伍.这样,既可加速产品的更新换代,又可不断研创新的品种.

4. 为声学工业产品积极开拓新用途

调查中发现,多数厂家的产品产销两旺,厂家不存在产品滞销之忧;但也有厂家存在有产品滞销之虑.还有的厂家对市场的需求不明,不知开发什么新产品为宜.

有的厂家提出:应用声学是一门应用甚广的学科,我们应为声学工业产品开拓新的应用领域,拿自己的产品到社会上去找新的用途;要向社会调查,根据社会需要研创新的产品.

举一个开拓声学工业产品应用的一个小例.现家用电器日趋增多,声控将来会有一个较大的发展.当然,声控不只是限于家用电器方面,但仅就这一方面而言,其应用的潜力是相当可观的.

5. 加强科研与厂家的联系

调查中发现,一些技术力量较雄厚的厂家,自己有较强的设计能力、先进的工艺和较强的生产能力,加之这些厂家接触面广、信息灵通,故很少向外求援;一些条件稍逊的厂家,则渴望得到有关科研单位及院校的援助,但又有可望而不可及之感.因有些科研成果,因工艺、技术等问题,厂家不能付诸实施.有的厂家反映:科研单位只追求研究课题的先进性,而对工艺、实效、经济效果等很少考虑.属于开发性的科研单位,是否可以加强社会调查,急社会所需之急,有的放矢,确定自己的科研项目.

6. 建议建设专业化工厂

有的厂家诉说:有些通用原材料没有定点厂家生产,致使各用户厂家为原材料到处奔波求援.如我国的扬声器,其年产量数以千万计,但全国没有一个专门生产喇叭用的纸浆工厂.这对生产喇叭至少带来两个不利因素:一是因原材料来源不同,难以保证产品性能的一致;二是没有专门从事此项原材料研究、改进的有利机构.希望有关部门,注意有关专业化工厂的建设.

7. 关于评比与产品鉴定标准问题

评比是促进厂家提高技术、工艺,提高产品质量的手段之一。但也有厂家反映:有些评比条件不能反映客观的需要。如音响设备的灵敏度就是一例。不分用途与场合,全以一个尺度来衡量,这既不能反映产品的实用效果,又迫使厂家化费很大气力来满足这一评比条件。故此,希望在制定评比条件时,要兼顾到产品种类、用途、实效几个方面,制定出反映产品实用效果的评比条件。

关于新产品鉴定问题,有的厂家说:现在国内同类产品做得“像样的”不少,但做得“好的”不多。因此,有人建议:新产品的鉴定要从严,达不到标准的产品不能投放市场。

8. 城乡结合之路

现有的厂家已将社会上需求量大、对厂家来讲其生产工艺和技术都已成熟的产品,部分地或全部地转由街道和乡镇企业生产,工厂为这些单位提供必要的原材料和进行技术上的指导。也有的厂将产品的一些部件下放生产,工厂只进行整机组装。总之,这种协作方法是多样的。这样做对厂家、对社会都是有益的。

9. 关于学会与《应用声学》

厂家对学会组织的专业性会议较感兴趣。在这种会议上,与会者可自由而充分地交流、讨论彼此所关心和感兴趣的问题。

对《应用声学》存在的问题及如何办好,许多厂家提出了宝贵的意见和建议。如《应用声学》的文章学术性较强,应更多刊登技术性较强的文章;要加强应用声学国内外信息的报道;要继续开展专题讲座;《应用声学》报道的消息不够及时,希望由季刊改为双月刊等等。我编辑部将努力工作,在力所能及的范围内,尽量将这些建议付诸实施。

三、前景与展望

从家用电声产品看,由于广大青壮年学习外语的积极性很高,他们希望能在各种场合听到外语讲座及广播,老年人当清晨漫步或在

应用声学

茶余饭后,愿能随时随地的听听广播,所以物美价廉的袖珍式收音机是颇受欢迎的。由于人民生活水平不断提高,居住条件逐渐改善,组合音响设备、台式收录机也成了畅销货。这一则是因其实用性,再则也是为着美化家庭,做为一种“现代化”的陈设。因此,这类产品要求具有美观大方的形体设计,至于高保真立体声等的要求,目前尚不是首要的,一般的高低音喇叭就可以了。对这类产品,生产厂家既要不断提高质量、推陈出新,又要考虑到广大群众的物质、文化生活的实际情况。目前这类产品正处于方兴未艾之际。

随着国民经济的发展,对超声工业产品品种、数量的需求也在日益增长。如超声清洗、切削、打孔、乳化、研磨、焊接等功率超声的产品,探伤、测厚、岩体参数测试等检测超声的产品:无论是品种还是数量,其需求量都在增加。有的产品出现了供不应求的局面。

关于医用(包括兽医用)超声仪器,其品种繁多,量也很大。如除检查用的A、B、M型显示的诊断仪外,还有治疗机、雾化器、洁牙机、腹膜透析仪、猪膘测量仪等等的超声设备。医用超声诊断仪,如B超、CT等,其国际水平是较高的,而且产品换代周期变短,一般3—5年便有更优的产品问世。对这类生产技术较复杂、使用技术指标要求较高的产品,质量上要有一个大的突破,才能跻身于世界先进之列。

声表面波器件,亟待开发。目前除各种滤波器及少量延迟线等器件批量生产外,像脉冲压缩滤波器、卷积器、振荡器等声表面波器件,都未进入工厂大批量的生产阶段。

随着工业的发展及生产条件的改善,声学测量与计量仪器也将相应的增多,如噪声计量、监控、防护等的仪器设备。

四、结束语

通过这次调查,我们对我国声学工业的部分现状、存在的问题、发展动向有了初步了解。

(下转第32页)

信号做的辛勤劳动表示感谢。最后向张双荣同志为实际模拟信号输入计算机所做的贡献表示感谢。

参 考 文 献

- [1] Ulrich Appel and Achim V. Brandt, *Information Sciences Journal*, 29 (1983), 27—56.
- [2] G. Bodenstein and H. M. Praetorius, *Proceeding of the IEEE*, 65-5 (1977), 642—652.
- [3] J. Makhoul, *Proc. IEEE*, 63 (1975), 561—580.
- [4] A. V. Oppenheim, Editor, *Application of digital signal processing*, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 07632, 1978.
- [5] L. R. Rabiner and R. M. Schafer, *Digital processing of speech signals*, Prentice Hall, Inc., 1978.

- [6] F. I. Itakura, *IEEE Trans. Acoust., Speech, Signal processing*, ASSP-23 (1975), 67—72.
- [7] A. H. Gray, Jr., J. D. Markel, *IEEE Trans. Acoust., Speech, Signal processing*, ASSP-24 (1976), 380—391.
- [8] P. D. Souza and P. J. Thomson, *IEEE Trans. Acoust., Speech, Signal processing*, ASSP-30(1982), 304—315.
- [9] J. M. Tribolet, L. R. Rabiner and M. M. Soudhi, *IEEE Trans. Acoust., Speech, Signal Processing*, ASSP-27 (1979), 550—558.
- [10] H. Akaike, *IEEE Trans. AC*, AC-19 (1974), 716—723.
- [11] C. H. Chen, *Characterization and recognition of underwater transient signals*, Proc. Int. Conf. on Acoustics, Speech and Signal processing, San diego, April, 1984.

(上接第 13 页)

这对我们今后办好《应用声学》，即促使《应用声学》更好地为社会服务，促进我国应用声学事业的发展是有裨益的。在适当时候，我们还想多走访几个地区，多了解一些情况。

我国的声学工业分布地区很广，厂家众多、产品繁杂。这次调查形如走马观花，至于本报

道所反映的情况，仅是根据初步、粗浅的了解。我们力量有限、学识浅薄，尤其对工厂情况更不熟悉，故报道中缺点、谬误在所难免，诚恳希望读者批评指正。

在调查中我们受到学会一些领导、《应用声学》一些编委和有关厂家的热情接待和多方关怀指导，在此顺致由衷地谢意。

(上接第 16 页)

对提高电声效率较为有利。

参 考 文 献

- [1] E. Mori and S. Ucha, *Proceedings 6th International Congress on Acoustics*, 1968.
- [2] E. A. Neppiras, *Ultrasonics International 1973 Conference Proceedings*, 295.
- [3] J. B. Jones and N. Maropis, U. S. Patent 3, 283,

182, 1966.

- [4] R. A. Lemaster and K. F. Graff, 1978 *Ultrasonics Symposium Proceedings*, IEEE.
- [5] Y. Banno, *Ultrasonics* 17(1979), 63.
- [6] 林仲茂, *声学学报* 7(1982), 267.
- [7] J. S. Hickman, U. S. Patent 3, 303, 688, 1965.
- [8] E. Mori and K. Itoh, *Proceedings 8th International Congress on Acoustics*, 1974 V. II., 426.
- [9] 中国科学院物理研究所超声处理组, 宽频带夹心式压电换能器, *物理学报*, 25(1976), 85.