

# 物理信箱

## 关于音乐物理学含义的通讯

张永德

编者按：

前不久，本刊负责人收到张永德教授寄来的《音乐物理学导论》一书后，就有关音乐物理学含义、提出背景、理论与实践意义等问题向该书作者进行讨教。现将张教授来信转载如下，期望得到广大科技人员与读者的注意。

水清先生：您好！

惠函知悉，现就你所提的两点，按我个人所知所识，试看答复如下，说得不对或不准确的地方，请原谅。

第一，“音乐物理学的含义”。它有狭义和广义两种，按狭义理解，是音乐本身(乐音、音律制定、旋律、节奏、和声以及演唱、演奏、伴奏各个方面)和乐器中所涉及的物理学；广义理解，则是音乐以及一切和音乐密切相关的事物中所蕴含的物理学，是和音乐密切相关的物理学，是贯穿于一切音乐活动中并为之服务的物理知识。除以上一些之外，广义地还应包括音乐厅声学、音乐心理中的物理学、电声保真电子学等。

第二，“提出背景、理论和实践意义”。自17—18世纪起，一直有

一些欧洲著名物理学家从事过音乐的物理研究。记得大电磁学家亥姆霍兹就写过一本关于音乐心理学的经典著作《论音乐的心理基础》。书中，从物理学的角度解释了音高、音响、音质的物理含义，开创了音乐物理学研究。其实，若要广义地理解，把音乐厅的“音乐建筑声学”包括在内，那欧洲许多著名古典音乐厅、歌剧院(如所寄小书封面的维也纳大歌剧院)的建造所涉及的音乐物理学，则更要早得多。现在，在欧洲、北美有大量的关于音乐物理、音乐心理方面的期刊、论文、报告和著作。最近德国Springer出版社就出了一本《乐器物理学》。美国加州大学伯克利分校就有“音乐物理学”的课程。我觉得，他们的物理学是

贯穿于日常生活中一切方面的“活”的物理学，不像我们的物理学——古板、干巴、高高在上。

研究音乐物理学的意义在于：

1. 为乐器制造、修理、使用人员提供基本的物理知识和物理实验手段；
2. 为音乐厅建筑师提供物理理论；
3. 为广大科技人员拓宽知识面，易于理解、接近或欣赏音乐活动；
4. 增加音乐工作者对某些物理知识的了解(如对录、扩音，音乐厅音质，对乐器性能的理解等)。至于我们这本小书，正如前言中所说，仅是抛出的小砖头，主要目的只在于介绍、普及音乐物理知识，引起广大科技人员的注意而已。

以上看法不知妥否，请批评指正，顺祝春安！ 张永德 17/11

又成功地获得了蓝光输出，展示了微米超晶格材料在光电子产业中的应用前景。他还带领课题组利用微米超晶格研制成功了超高频声学谐振器和换能器，首次研究了二维光学超晶格的激光传播，发展了四波衍射动力学理论，提出了设计新型四通光开关的实验方案等等，从而开拓了通过控制微米级微结构来研究新材料、新器件的新领域。在此基础上，闵教授又将眼光转向更高更新的目标。他提出了研制新一代光电功能材料和器件的设计。当今世界光电子产业正在迅速崛起并神奇地进入了各个领域。而这一技术变革的关键将取决于新型光电子功能材料的不断发明和大量涌现。为了在我国光电子功能材料领域内建立

从基础、应用到开发一整套完整、统一的研究体系，闵教授还不辞劳苦，应聘担任了“国家人工晶体联合研究与发展中心主任”、“光电功能材料研究项目的首席科学家”等职，为我国的光电功能材料领域的腾飞倾注着精力和心血。

今天，新当选为中国科学院学部委员的闵乃本教授在国内外学术界已崭露头角，研究论文频频见于国际权威性刊物，学术名望与日俱增，他还经常以客座教授的身份去世界各国讲学、出访和参加会议。然而，功成名就的闵教授始终搁不下一件事：培养造就优秀的后继人才。他深深地感到：没有一大批具有国际先进学术水平的年轻人接班，就无法使自己的科研组始终保

持领先地位。因此，身为南京大学固体微结构物理国家重点实验室主任和材料科学研究所所长的闵教授，除了认真、负责地协助冯端主任领导好实验室的科研、开放、培养人才等重要工作，同时还亲自担任了近20位博士生、硕士生的论文指导工作。他寄希望于在不远的将来，能培养出3个、5个乃至更多的具有真才实学，能够胜过自己的年轻的学术接班人。

科学是永无止境的，在闵教授所从事的研究领域内，还有更远更长的路要走，然而闵乃本教授迈出的每一步都是坚实的，并为后人铺下了获得光辉成就的成功之路。