

让音乐进入你的家庭

(音普文摘·音乐会节目单附刊)



大提琴学会编辑

一九八六年·北京

8.9
051

目 录

- ①音乐究竟为何物..... 袁 殷 (1)
- ②音乐——人材..... 肖云丽 (3)
- ③音乐与身心健康..... (5)
- ④爱因斯坦的音乐脑..... 沈建军 (8)
- ⑤理工院校应加强音乐教育..... 伍湘涛 (15)
- ⑥音乐陶冶人心..... (19)
- ⑦音乐疗法..... 普凯元 (21)
- ⑧音乐与记忆..... 英 立 (30)
- ⑨中小学音乐课应当有器乐教学..... 孙恆枢 (32)
- ⑩音乐与智力开发..... 司徒志文 (35)
- ⑪让音乐进入你的家庭..... 陈奎及 (38)

音乐究竟为何物？

袁殷

这真是个外行人起的题目。常识告诉人们，音乐是用有组织的乐音表达人的思想情感，反映现实生活的一种听觉艺术。怎么能以“物”来称呼音乐呢？

英国心理学奥德斯把音响耳机安放在孕妇腹部上，经过几十次实验，发现胎儿对音乐有明显的反应。不同的音乐会引起不同的心跳。某些音乐还能使胎儿的心跳加强，而另一些音乐则使胎儿心跳减慢。可见，用音乐来治疗心跳速度不正常的胎儿是个途径。

波兰一位专家开设了音乐诊所，经过多年临床实验证明，不同旋律、不同音色、不同音量的音乐，对人的精神病、神经官能症、高血压、胃病等，都有明显的疗效或有良好的辅助治疗作用。

有人解释说，这些~~音乐~~音乐通过~~听觉~~听觉神经系统发生作用而产生的治疗效果。

那么动物对音乐的~~反应~~反应就更有~~趣~~趣了。苏联一艘破冰船在前年冬天，为拯救被~~厚冰层~~厚冰层围困~~上~~上的一千条白鲸，开出一条二十公里的通路，但~~白鲸不~~白鲸不~~是~~是随破冰船前进。一个船员想到海豚对音乐有很好的反应，便在船上试放各种旋律的音乐，结果发现这些鲸鱼喜欢古典音乐。于是，这一千条白鲸在古典音乐伴奏下浩浩荡荡，列队脱离险境。

英国钢琴和小提琴教师格林姆斯夫人是一位业余驯马师。她驯马时往往借助于音乐。她发现，每匹马都有自己所

喜爱的曲子。一般讲，最受马欢迎的是莫扎特的g小调第四十交响曲。象格林姆斯夫人这样的驯马在英国很多，他们借助古典音乐，使马匹在训练时跑得快，跑得好，格外听话。爱尔兰的国家赛马繁殖公司利用放音乐给雌马听的办法，使雌马易于受孕和生产。至于在音乐作用下，鸡多产蛋，牛多出奶的例子，那就不胜枚举了。

科学家很早就注意到动物对音乐有特殊反应。近来发现，马对音乐的反应最敏感，颇懂得欣赏音乐。有趣的是马儿喜欢古典音乐，对于现代流行的嘈杂音乐有反感，听到后会暴躁。从现代观点看，“对牛弹琴”这句话已经过时了。

也许你会发现，这都是音乐作为一种艺术，作用于人或动物听觉产生的效果。那么植物呢，植物总没有听觉吧？朝鲜一位科学工作者前不久宣布，他在蔬菜园通过实验发现，在实验田里定期播放轻音乐，比同类条件的菜园产量要高得多。那么，音乐是怎样作用于蔬菜而达到高产目的的呢？

有人提出，音乐变成声响在空气中传播时，能产生一种激素，正是这种激素才对人、植物、动物产生出各种各样的“特异功能”。音符变激素，这听起来起简直是新的“天方夜谭”。这怎么可能呢？如果不可能，又怎样解释音乐除了娱乐之外的许多已被发现和尚未被发现的作用呢？这也许超出了艺术范畴，笔者在这投石问路，这也是许多读者感兴趣的问题。

（摘自《艺术世界》）

音乐——人材

肖云丽

国际间的竞赛，是科学技术的竞赛。但科学技术靠人去掌握运用。所以，归根结底是教育的竞赛，人才的竞赛。邓小平同志予见性地提出教育要面向现代化、面向世界、面向未来。如何理解、贯彻、执行，如何改革教育现状，培养具有创造能力的人才，便成了我国能否自立于世界民族之林的关键。

今年三月，××报登过一篇短文：五十年代末，苏联卫星上天，美国感到震惊，立即组织智囊团进行研究，发现是教改搞得好。美国立即着手教改，仅仅相隔十年，美国“阿波罗”登月飞船把两名字航员送上月球。为此，日本也搞了教改，七十年代，日本一跃为拥有世界一流先进技术的工业强国。这篇短文报导了三国竞争的焦点是教改。无独有偶，去年五月底，在上海交大召开的“全国理工院校音乐教学经验交流会”上，著名合唱指挥马革顺先生谈到：“美国研究苏联教改时，发现主要是美国音乐太陈旧”。由此推断，苏、美、日三国教改竞争焦点，竟是音乐教育。

一九六一年苏共新纲领提出：“艺术因素会更加鼓舞劳动，美化生活，提高人的情操”。

苏联著名现代教育家苏霍姆林斯基说：“在影响年轻人心灵的手段中，音乐占据着重要地位。音乐是思维有力的源泉。没有音乐教育，就不可能有合乎要求的智力的发展”。

据有关资料介绍：美国理工院校人文学科占全部课程三

分之一，其中包括音乐、美术等艺术课；英国每家报馆都有一个音乐学家当编辑；德国每年有二百名音乐理论专业毕业生；澳大利亚人口与上海差不多，分六个区，每个区都有音乐总监，下设十几个人，专门负责开展各校音乐活动。瑞士有达尔克洛兹的体态律动体系；匈牙利有柯达伊教学法等等。

追溯历史，古希腊柏拉图主张对身体进行体育教育，对灵魂进行音乐教育。

封建主义把人神化，艺术上排除了生活的真实性，艺术失去了人的内心精神美；资本主义为了迎合一些人的感伤主义、颓废主义，使商业艺术风涌而起，给人以感官刺激。无论是封建主义的权欲还是资本主义的利欲，都在败坏着人的道德，对生产发展起着阻碍作用。

综上所述，音乐是培养面向现代化、面向世界、面向未来的具有创造能力的人才的不可缺少的，至关重要的因素，不应等闲视之。

摘自《北京音乐报》

音乐与身心健康

自古以来，人类不仅把音乐作为一种艺术欣赏，而且把音乐当作增强身心健康的一种手段。古希腊的哲学家亚里士多德曾经指出，音乐具有治病的功效。

音乐的作用

音乐究竟是怎样对人心产生影响呢？研究表明，音乐的影响力，主要是通过心理作用和物理作用这两条途径来实现的。音乐的心理作用是很明显的，不同的音乐能激发人们不同的情绪。例如节奏鲜明的音乐能使人的情绪受到振奋和鼓舞，旋律优美的乐曲能使人心旷神怡，轻松愉快，雄壮的进行曲会使人感到热血沸腾，产生一往无前的力量。早在古希腊时就注意到了不同的音调所起的不同作用。他们认为E调安定，D调激烈，C调温馨，B调哀怨，A调高亢，G调烦躁，F调淫荡。亚里士多德还认为C调最适宜于陶冶青年的情绪和性格。有人曾选用了290种名曲，先后测试过两万人，结果证明每种乐曲都能引起听者的情绪变化，变化的程度与被试者的欣赏能力高低成正比。但是音乐只能引起一般的抽象的情调，如平息、欣喜、凄凉、眷恋等，而不能引起特殊的情绪，如愤怒、畏惧、妒忌等。因为，人的情绪活动不仅与大脑皮层有关，而且与人的内分泌系统、植物神经系统、下丘脑和边缘系统等都有密切的关系。

音乐对人的行为能施以影响，是因为音乐不单纯是欣赏，而是一种活动。通过音乐活动能影响人对客观事物的态

度和评价，从而有利于改善和协调人与周围环境的关系。音乐还可以锻炼人的注意力和记忆力，启发和丰富人的想象力和创造力，从而有利于调整和改善人的个性特点和行为方式。同时，音乐还能加强人们对人生意义的认识和自信心。

物理作用

音乐的物理作用是通过音响来影响人体的生理功能。音乐作为一种乐音，通过人的听觉器官和听神经传入人体，和机体的某些组织结构发生共鸣作用。美妙的乐音通过人体被吸收，使人体的能量激发起来，从静态变成动态。美国一位心理学家曾做过一次有趣的实验，他请一位音乐家到动物园给动物演出，结果发现：蝎子使劲地舞动双螯，并随曲调起伏相应地改变兴奋程度；大蟒仰着脑袋随着音乐左右摇摆；大熊屹立静听，而狼则恐惧嚎啼；大象以喘气表示愤怒，猴子则不停地点头作态。这说明，音乐不仅对人，而且对动物的情绪也有影响。中国有句古话：“对牛弹琴”，以此来讽刺有些人说话不看对象。现在看来这个比喻并不确切，实验证明，让母牛多听音乐，可以促使多产牛奶。

心理作用

现代神经生理学的研究表明，神经系统中的大脑边缘系统和脑干网状结构对人体内脏及躯功能起主要调节作用。而音乐对这些神经机构都能产生直接的影响，每一首乐曲由于节奏、速度和音调的不同，可以表现出镇静、兴奋、镇痛、调离心律和降低血压等的不同效果。有人通过对心电、肌电、皮肤电反应等研究，发现音乐对心血管系统腺体分泌功能、消化功能、肌肉的紧张程度和劳动能力等都有良好的作用。优美、健康的音乐能促使人体分泌一些有益于健康的激素、酶

和乙酰胆碱等物质，起到调节血液流量和神经细胞兴奋的作用。音乐还能促进唾液的分泌，从而让胃肠的蠕动变得有规律。

音乐并非全都有益

然而，并不是所有的音乐对人的身心健康都是有益的。国外有位心理学家，曾对三个不同的交响乐队的208名队员进行了分析。结果发现，以演奏古典乐曲为主的乐队成员，心情大都平稳愉快；演奏古典乐曲的同时，演奏现代乐曲或是以演奏现代乐曲为主的成员，70%以上的人有神经过敏，60%以上的人急躁，22%以上的人情绪消沉，经常受失眠、头痛、耳痛和腹泻的折磨。还有人对一些音乐爱好者作过调查，发现在经常欣赏古典音乐的家庭里，人与人的关系相处很和睦；如果经常欣赏浪漫派音乐，人们性格开朗，思想活跃；而热中于声音嘈杂的现代派音乐的家庭里，成员之间则经常争吵不休。目前在一些国家流行的“现代派”音乐，音调怪诞，乐声刺耳，节奏疯狂，声音嘈杂，实际上和噪音没有多大的区别。如果长期听这样的音乐，则会使神经系统受到强烈的刺激，甚至破坏心脏和血管系统的正常功能，给人的身心带来一定的损害。至于靡靡之音，更有百害而无一利，它只会消磨人们的意志，损害身心健康。

（摘自香港《科技世界》）

爱因斯坦的音乐脑

沈建军

美国有七十二所大学在专门研究音乐对人的功效。最近，美国脑科学家对爱因斯坦的脑细胞组织进行切片观察，发现他与普通人脑的不同点，就是突触众多。突触是一个神经元向其它神经元传递神经信息、交换情报的物质。

研究表明，这些过量的突触，是一种“棘突触”。棘突触发育较慢，在不断进行学习的过程中，棘突触数目会增加，学习能力也相应提高。反之，停止学习则数目也会不断减少。

爱因斯坦终身学习与研究的知识，一是音乐，二是物理。在多才多艺的母亲的影响下，他六岁开始学习小提琴，但他并不是天才，四岁多时还不太会说话。人们怀疑他是低能儿，是傻子。后来上小学了，学习成绩也是平平，被同学称为“老实头”。该学校的训导主任甚至对他的父亲断言，“你的儿子将是一事无成。”不奇怪，爱因斯坦第一次考大学时没有中榜。

然而，正是这么个“傻子”，终于成为二十世纪最伟大的物理学家。

一、爱因斯坦的音乐爱好

红花再好，也要绿叶配；人生再美，也需艺术伴随。

有时天很晚了，只有四岁的小爱因斯坦，还悄悄地躲在楼梯暗处，聆听亲爱的妈妈弹奏出的悠悠钢琴声，那音乐声中的美，深深地吸引住他的心灵；他觉得在这种美里面有着深

刻的奥秘感。他真象一个“傻子”，躲在那里，不解地、然而顽固地让音乐的美冲击他的耳朵。

也正是在这个年龄，他的父亲送给他一个小指南针。爱因斯坦象听音乐一样，聚精会神地观察这个奇怪的东西，边看边琢磨，突然说：“我看这根针周围一定有什么东西在推它……。”

他发现音乐与小指南针里有着相同的东西，这就是奥秘……，这就是“未知”……。

不久，母亲决定教他拉小提琴、弹钢琴。有时，爱因斯坦和母亲或姐姐一起弹奏，变奏曲成为他最喜欢的课目之一。变奏曲中的变化多端，一种音型、一个节奏，它的千变万化，激起了他的阵阵思潮。在他成年后研究《相对论》的日子里，每当他的思索遇到障碍时，就走到钢琴旁，用双手弹奏几个清澈而富有逻辑的和弦连接，一次不行，再弹二次、三次，让音乐的声能帮助自己推开未知的大门。

到了中学，爱因斯坦已经能拉一些著名作曲家的作品了。他有位中学时代的同学曾在学校食堂喧闹的大厅里，看到爱因斯坦演奏莫扎特里奏鸣曲。

在大学的时候，每逢周末，他总要到同学家，在他拉舒伯特、舒曼的小提琴曲时，那同学的母亲就为他钢琴伴奏。他一生中，经常参加各种形式的音乐会；在同保罗·爱伦费斯特的密切交往期间，除了讨论物理学外，就是演奏音乐。爱伦费斯特和量子物理学的奠基人普朗克一样，都是出色的钢琴家，他们常常演奏巴赫、海顿、莫扎特、贝多芬的乐曲，他们陶醉在这些探求未知世界的大师的乐曲中。

音乐，是娱乐；音乐也是智慧，也是科学。它有自己的

信息规律、也有传输信息的物质结构。爱因斯坦在很小的时候就已觉察到音乐里面的数学结构，他用相当神秘的语气说：“这个世界可以由音乐的音符来组成，也可以由数学公式来组成。”他的这一音乐宇宙观，和美国作家托马斯·卡莱尔的音乐宇宙观不谋而合，俩人真可谓心心相印，卡莱尔说：“当你对自然有深邃的了解时，你就会用音乐的眼光来看它；如果你能深入到自然的核心，你就会发展它到处都充满了音乐。”因为宇宙间的每一种物体，都是按照一种特殊的频率在振动啊！而频率，正是音乐的基础之一。

爱因斯坦对于音乐和物理的爱好，就象人爱空气、阳光和水。一九一九年十一月七日，当他一举成为世界名人之后，他的妻子艾丽莎说：爱因斯坦不喜欢象展览品一样供人展览，他宁可工作，工作之余拉拉小提琴，在树林里散步。”爱因斯坦甚至为德国移民科学家们举办了募捐音乐会；为普里斯顿的儿童们也举办过类似的音乐会。

这许多音乐活动，发展了爱因斯坦的音乐脑——右脑，扩展了他右脑的能力。

二、技能训练与音乐脑

学习音乐，是开发右脑的重要途径。爱因斯坦的母亲为他选择了钢琴与小提琴的学习，本意在训练音乐技能，实际上她不自觉的为儿子安排了一个身脑同步训练的最佳方案。

现在已经知道，左脑是语言脑，它承担语言处理和逻辑思考的职责；右脑为非语言脑，即音乐脑，它处理音乐信息和绘画；在大局上把握事物是右脑的功能，它产生形象思维，并负担记忆。

左脑发达型的人，能将右脑记忆和贮存的大量信息逻辑

化；而右脑发达型的人能把少量信息作为图像存贮在脑内，并使其直观化，它的瞬间逻辑化的能力强。实践证明，诺贝尔奖金获得者大多是右脑发达型的，其中也包括爱因斯坦。

那么，音乐是怎样开发右脑的呢！

钢琴、小提琴演奏是一种触觉的锻炼。一切乐曲均通过指头触琴键、触琴弦而得以实现；复杂而细腻之乐思，全部通过多种样式的手指活动去表现。手指在运动时，产生右脑指挥的运动记忆。复杂的手指活动和音乐心理活动，使音乐脑——右脑的神经元受到刺激，产生兴奋，兴奋的标志是产生动作电位。这个电位差变化很快，大约只有0.5到1毫秒，这一电位叫做峰电位。峰电位一旦产生，就会沿着神经纤维传导。一个神经元把一个神经信息带到另一个神经元，必须依靠神经元上的突触。由于手指的活动和音乐心理活动在短时间内剧增，势必需要大量的突触——勤劳的传递兵去做这一工作。年长日久，右脑的棘突触就相应增加了。

另一方面通常人们在进行数理逻辑思维时，左脑工作，右脑闲着，肢体紧张；这些自身矛盾现象导致智力发展受阻。可是，钢琴和小提琴的演奏是需要两只手紧密配合的，没有协调一致的动作，就不会有音乐。

爱因斯坦的小提琴技能相当高，这从他演奏过的乐曲中可看出。许多乐曲都有需要两只手协调一致才能攻克的困难部分。这需要持久的、精心的左右手同步练习，这样一来，爱因斯坦的音乐脑在少年时代就得到了科学的锻炼，右脑中的棘突触自然会大量增加，这种量的变化，对于爱因斯坦的形象思维和科学想象力大有好处。他从科学研究中感受到：“想象力比知识更重要，因为知识是有限的，而想象力概括

若世界上的一切，推动着进步，并且是知识进化的源泉。”右脑能力的扩展，正是发展想象力的物质基础。所以达尔文说：“每周至少听一次音乐，……失去这些爱好，无疑就会失去一部分幸福，也许还会影响智力。”

三、音乐想象力的扩展

音乐是表现感情的。它属于形象思维。在爱因斯坦的一生中，形象思维占了很大的比重，

过去和现在，对于人类的思维方式广泛流传一种理论，认为世界上只存在一个单一的抽象思维方式，认定抽象思维（语言思维、概念思维）是科学认识的唯一途径，而否定非语言思维（形象思维）的存在。是的，抽象思维是我们透过现象认识事物本质的重要手段。但任何一位科学家，在他的学习与实践中，决不可能忽略形象思维。马克思曾生动地论述一个“最蹩脚的建筑师，从一开始就比最灵巧的蜜蜂高明的地方，是他在用蜂蜡建筑蜂房以前，已经在自己的头脑中把它建成了。”情况正是这样，爱因斯坦在写出《相对论》之前，这些理论和数据，早已体现在一定的具体材料和形象之中。任何一种有形实体的科学发明，都不是在纯粹抽象思维中完成，必有形象思维参与创造过程。形象思维是普遍存在的。即使对于极其抽象的数学，列宁认为：“在数学上也是需要幻想的，甚至没有它就不可能发明微积分。”拓扑学，它是数学的一个分支，其中一个著名的难题，即“四色猜想”。它断定，任何一张最复杂的地图，只用四种颜色即可把图上的许多地区间隔开来。为了证明和反驳这个猜想，各国数学家绞尽脑汁，各自在自己的右脑——音乐脑中，设计各种最复杂的、有色彩的地图。这个“四色猜想”，就是形

象思维到抽象思维的反复交替，它们珠联璧合，相辅相成。因为大脑两个半球之间，有两亿排列得很规则的神经纤维，每秒钟之间可以在两个半球之间往返传输四十亿个神经冲动，共同完成思维活动。

一九八一年诺贝尔奖金获得者，美国加利福尼亚理工学院的斯佩里教授，在对动物和人进行了“割裂脑”的研究后，在全部切除两半球之间的神经纤维的情况下，证明了没有左半球语言中枢的配合，右半球也可以进行相当独立的学习、记忆和思维活动，当然，这种思维活动只可能是在形象材料上进行。

音乐中是哪些东西帮助扩展了爱因斯坦的想象力呢？这是一些从事音乐活动的人们多年来积极思考和研究他的生活道路的重要课题，就连那些在音乐职业和数理化职业之间选择后者的人们来说，这也是一个很吸引他们想去探索的星辰。我在理工科大学任教音乐，经常安排学生听交响乐和协奏曲，我问他们，你们在听的过程中有什么感觉，他们的回答几乎是一致的——“充满了幻想、想象和追求。”

我同意众多青年大学生的观点，因为我也有同感。音乐的特性是幻想！是对客观世界、对于宇宙的一种深情的、神秘的幻想！人们在音乐的幻想中，寄托自己千变万化的情思。人从一生下来，完全不知道世界是什么的时候，就开始从母亲的摇篮曲中去幻想世界了；而到了快离开人间时，他决不会知道死对于他的灵魂意味着什么，但他一定会猜想：自己将会随着与心相印的音乐去遨游大自然、天空、宇宙……。

音乐的特性是幻想，这正符合人们生活的心理状态，因

为人一生下来就处于未知之中。所以，音乐就特别能影响人，吸引人。音乐中浑厚协和的和声、多层次的复音，美妙多变的音色、抒发情志的、动人心弦的旋律，总是和人们在生活上的自我体验联系在一起。

爱因斯坦从小就走上音乐之路，古典音乐大师的乐曲启迪他想问题要开阔，不要单一，因为旋律总是变化的，但它的变化又很协调；它的和声总是在运动着，协和—不协和—协和，它告诉我们，音乐中的对立统一规律正是客观世界的反映。当人们在欣赏音乐的时候，音乐以音响的实体来影响和诱导你的智慧；当你过于平静的时候，音乐会送给你满腔激情，引导你去创造，增强你对未知的追求的内力；反之，也可以把过于激动的你引向平静、引向自省，引向风景如画的意境。管弦乐在悠悠地全奏时所发出的音响，就象一个完整的宇宙体，你能“看得见”，也能“摸得着”。这些，正是爱因斯坦所需要的，他就是凭借这些知又不知的音乐内涵来陪伴自己对于科学的研究的。

爱因斯坦认为，音乐中有一种力，自然中也有一种力，他的这一看法，导致宇宙结构观上的革命！

爱因斯坦的音乐脑，给他创造了最佳的思维能力；沉默的右半球活动起来了，科学灵感增多了；这一切物质条件，促使他勇于独创一格，去做他所想做的事情，去追求他向往的伟大的科学事业！

摘自《音乐爱好者》

理工院校应加强音乐教育

伍湘涛

理工科院校的音乐教学有重大而深远的意义。尽管它已受到越来越多的学校和越来越多的学生的重视和欢迎，但有些同志却仍不理解或不太理解。这，一方面和五十年代“一边倒”、院系调整、文理分家后所形成的“理工科院校某种‘重理轻文’的倾向”（钱伟长教授语）分不开，另一方面，也和十年“文化大革命”的严重后遗症分不开。然而，恰恰在我们停产、停课、与世隔绝的岁月里，国外，特别是美国，理工院系的音乐教学普遍而迅速地发展起来。例如：哈佛大学规定，学生在低年级必须选修7—8种包括音乐在内的文史艺术“公共基础课”，“目的是给青年树立广博的知识根基，使其有条件接受精深的专业教育”；麻省理工学院规定，在获得学士学位必须修满的360学分中，包括有72学分的音乐“普通必修课”。对于持观望态度甚至持反对态度的人来说，国外的这些变化，可能更加难以理解。然而，正是从这些变化中，体现了理工科高等教育的当前发展趋势。

理工思维，侧重于逻辑、论证；音乐思维擅长于形象、幻想。逻辑思维如能与形象思维相结合，它就能有血有肉，就更有说服力。

德国著名音乐家、评论家舒曼说过：“音乐家的想象力愈是丰富，对事物的感受力愈是灵敏，他的作品就愈能鼓舞人，吸引人。”他把想象和幻想作为评论音乐家及其作品的重要因素。舒曼的音乐美学观长期以来已成为音乐评论、音