

# 音乐结构与 作品曲式分析

—为了更好的音乐教学和自学

张肖虎 著



人民音乐出版社

责任编辑  
封面设计

常永年  
陈圣西



ISBN 7-107-11210-4

A standard linear barcode representing the ISBN number.

9 787107 112102 >

ISBN 7-107-11210-4  
G · 3893 定价 26.90 元

# 音乐结构与作品曲式分析

——为了更好的音乐教学和自学

张肖虎著

人民教育出版社

(京)新登字 113 号

**图书在版编目(CIP)数据**

音乐结构与作品曲式分析:为了更好的音乐教学和自学/张肖虎著. —北京:人民教育出版社,1995  
ISBN 7-107-11210-4

I. 音… II. 张… III. ①音乐欣赏②音乐名作-曲式-分析 IV. J605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 04476 号

**音乐结构与作品曲式分析**

—为了更好的音乐教学和自学

张肖虎 著

\*  
人民教育出版社 出版发行

各地新华书店经销

人民教育出版社印刷厂印装

\*

开本 787×1092 1/16 印张 30.75 字数 686,000

1997年1月第1版 1997年1月第1次印刷

印数 1—3000

ISBN 7-107-11210-4

C·3893 定价:26.90 元

## 自序

对音乐作品的分析、鉴赏，应从掌握各个方面的有关知识及音乐的感受能力入手。其中最为重要的是对作品本身音乐形象的捕捉和音乐结构及材料的特征的了解，也就是一般所说的曲式、体裁、表现因素、表现手段等等。对于音乐学生、教师、专业工作者、业余爱好者而言，也是这样。音乐的鉴赏、分析是其终身实践的中心内容。

有这样的名言，“打开智慧门的三把金钥匙，是文字、数字、音符”。雨果这句话精确地说明了许多问题，其中使我们认识到音乐的“世界”是音乐乐谱所能领入的，而不是语言文字、数字符号。为此，无论你“讲解”的多么“头头是道”，还不是音乐的本身。所以人们喜欢传说这样一个“故事”——贝多芬为他的朋友“讲解”他的新作含义时，只是重复弹奏这个作品。当然他并没有，也不可能用语言去说明这个音乐作品。门德尔松也说过这类的话：“音乐表达明确的（音乐本身的）思想，胜过语言”，“音乐表达的内容（艺术形象）是最具体而准确的……”。圣桑说过“音乐始于词尽之处”。那么你要懂得音乐，要懂得学音乐，懂得教音乐，懂得奏、唱音乐，懂得作曲。请千万要多听，多弹，多唱，也要试着写一些……音乐的本身；同时把音乐本身的结构和材料的性质以其结构原则，结合各种各类的作品进行分析、鉴别……，这才是主要的学习手段和过程。朱光潜先生说过，作为艺术理论家，你要学一学那种艺术……。许多音乐美学家，史论家也要求他的学生，认真地学习音乐本身，并要弹好钢琴。这难道不让我们深思吗？

许多教科书要求我们在学习作品分析、曲式、音乐结构与材料等知识和方法之前，应当学好乐理和初步和声，也要听过、弹过、唱过较多的作品（当然是优秀的作品）。本书更希望要在欣赏、分析音乐时，要具备乐谱，录音。并且最好是自己能弹一弹，唱一唱。这样收获将是最大的。请想一想，我们学语文时能够没有书，学数学能够不做题么？！

笔者在60年之久的音乐教学中，对于曲式、作品分析、欣赏、和声、配器等进行过大量的研究，但多未发表过，仅借此书纳入一些有关专题，分别列入各讲，希望于读者起到启发作用。在本书各讲题目之下左右方各以数字、图形或文字以示本题内容及其目的，试图引发读者想象。书中所用的例子，有意选用最常见的名著，如：贝多芬的常见奏鸣曲、交响乐，巴赫的简易的创意曲，门德尔松的无言歌，以及常见民族音乐的精范和肖邦，柴可夫斯基，德沃夏克等人的个别作品，所选都是容易找到的乐谱，有利深入学习和分析的。但是希望读者不限于这些范畴，应更扩大作曲者作品的领域的学习……。

对于作品的“分析”，可以在许多刊物中看到多种文章，可以发现作品的分析、鉴赏的写法并无一种固定的“程式”。为此，本书中的一些“分析”（如第十讲）不求完整而细致，只求对读者有所借鉴。关于作品分析中与作者、时代、社会思潮等等有关问题的联系，应请读者自学时做足够的研究才好。

音乐作品之多，是不能或很难以曲式类别来概括的。有这样一句话“有多少作品，就有多少种曲式”，这个比喻是有一定道理的。所以我们不能只求外在形式的区别分类，还应理解音乐发展原则是制约着曲式结构的。所以本书首先引导于音乐发展原则的认识。这样又可以反过来，理解各种曲式结构有其特定的表现功能意义。这些内容的讲解是希望在欣赏、分析中着重认识一些本质、特征问题。

笔者还希望读者在阅读音乐的表现因素和手段时，通过各种结构原则和作品的分析注意自己乐感的培养。乐感的提高，必须与听、读、分析、奏、唱同步提高，乐感与鉴赏能力并进。这也是本质性的问题。不应仅仅追求能用文字来表达作品的分析。这也是笔者所切盼的。

但是无论如何，本书所讲述的，还只能达到一个“起步”的层次。真正的欣赏、分析的掌握，不是一两本书或教科书，也不是一门文艺理论书，也不是单纯的唱或弹……所能探测其广袤和深邃的。因为广阔的音乐艺术的海洋，要靠读者长期以至毕生去研究、探索，只有与音乐作品结为“知己”，与高尚的、深刻的艺术结为“伯牙与子期”式的深交，读者才能体会“真、善、美”的意境。读者进入这种境界，可以陶冶、提高自己，从艺术中发现、了解自己，这是欣赏、分析、鉴别音乐的最奥秘的核心深处，这也是“陶冶性情”、“净化心灵”、审美、创美、教育的目的。这就是笔者写出的以上序言的心愿。

最后，必须说明的是，在有关本书内容的长期教学和教材编写过程中，曾经得到许多人的协助、支持。对此向他们表示衷心的感谢。他们是茅匡平、徐汉文、江通、周勤如、杨玲、方明、张兆丰、杨立梅、赵季平、刘春荣、白全贞、陆靄宜、郭夏霞、王燕、华进、尹建华、刘端懿等。

本书的最后整理，时间仓促，会有许多错误和不当之处，容后更正。

1994年2月于北京 是年80岁

# 目 录

自序.....	( 1 )
<b>第一讲 绪论—欣赏音乐—作品分析.....</b>	( 1 )
一 从公式“8—1>8”讲起 .....	( 1 )
二 音乐欣赏是一种审美活动.....	( 2 )
三 欣赏的阶段.....	( 2 )
四 音乐结构与作品分析的学习.....	( 4 )
<b>第二讲 材料与结构（上）—音乐材料—表现因素.....</b>	( 6 )
一 乐音.....	( 7 )
二 材料与结构.....	( 8 )
三 音乐的表现因素与手段.....	( 10 )
四 /织体.....	( 12 )
五 节奏.....	( 14 )
六 调式.....	( 19 )
七 起伏线.....	( 23 )
八 旋律.....	( 25 )
九 旋律的发展.....	( 27 )
十 和声.....	( 35 )
<b>第三讲 材料与结构（下）—结构发展原则.....</b>	( 40 )
一 音乐的创作.....	( 40 )
二 音乐结构及其发展原则.....	( 48 )
(一) 综述：音乐结构.....	( 48 )
(二) 结构原则：结构、设计原则和曲式.....	( 49 )
(三) <u>重复、变奏原则</u> .....	( 50 )
(四) <u>对比与对比再现原则</u> .....	( 60 )
(五) <u>延续发展原则</u> .....	( 65 )
(六) <u>综合原则及中介情况（中介曲式）</u> .....	( 67 )
(七) 曲式与体裁.....	( 68 )
<b>第四讲 曲式类型—各种曲式及其组成部分.....</b>	( 70 )
一 乐段、乐句、乐汇、动机.....	( 71 )
二 曲式划分及其图式.....	( 75 )

三	关于曲式分析的步骤	(77)
四	乐段——单一部结构	(78)
五	单二部曲式结构	(83)
六	单三部曲式结构	(93)
七	复二部曲式结构	(96)
八	复三部曲式结构	(103)
九	回旋曲式结构	(104)
十	变奏手法与变奏曲式	(105)
十一	多段曲式结构	(116)
<b>第五讲</b>	<b>奏鸣曲式</b>	(118)
一	奏鸣曲式及其组成	(118)
二	主部	(119)
三	连接部	(120)
四	副部	(123)
五	展开部	(124)
六	关于“主题”	(126)
七	关于主要段落及从属段落	(128)
<b>第六讲</b>	<b>陈述型——音乐中的陈述型及其结构功能</b>	(167)
一	正格陈述型	(167)
二	变格陈述型	(177)
三	曲式中不同部分的陈述型与结构功能	(183)
四	曲式内部的陈述型举例	(184)
<b>第七讲</b>	<b>音乐的织体</b>	(188)
一	织体的概念及分类	(188)
(一)	单声音乐	(189)
(二)	支声音乐	(189)
(三)	主调音乐	(189)
(四)	复调音乐	(189)
(五)	复杂织体(或综合织体)	(189)
<b>表：织体分类表</b>		(190)
二	单声音乐及支声音乐	(190)
三	主调音乐织体的纵向设计	(196)
(一)	音型	(196)
(二)	音层	(204)
(三)	声部的自由增减	(206)

(四) 持续性声部	(207)
<b>四 音乐织体的横向设计</b>	<b>(210)</b>
(一) 统一的织体	(210)
(二) 交替的织体	(210)
(三) 综合变化的织体	(213)
(四) 整体布局及织体设计	(213)
<b>五 和声与织体</b>	<b>(220)</b>
(一) 和弦的设计	(220)
(二) 音型与和弦	(221)
(三) 音型中和声声部	(224)
<b>第八讲 复调的织体与体裁</b>	<b>(230)</b>
<b>一 基本形式</b>	<b>(230)</b>
(一) 对比式复调	(230)
(二) 模仿式复调	(240)
<b>二 变体形态或复对位</b>	<b>(247)</b>
(一) 纵向倒转对位或纵向可动对位	(247)
(二) 横向移换对位或横向可动对位	(248)
(三) 纵横可动对位	(249)
(四) 声部数目	(249)
(五) 二重模仿	(250)
<b>三 调式和声基础</b>	<b>(250)</b>
(一) 二声部的和声	(250)
(二) 三、四、五声部的和声	(251)
<b>四 常见复调体裁</b>	<b>(251)</b>
(一) 卡农曲	(251)
(二) 创意曲	(253)
(三) 赋格曲	(254)
·赋格曲分析举例	(258)
<b>第九讲 结构图式——各种音乐结构分析图示举例</b>	<b>(281)</b>
<b>一 单一部曲式举例</b>	<b>(281)</b>
<b>二 大乐段举例</b>	<b>(282)</b>
<b>三 单二部曲式举例</b>	<b>(283)</b>
<b>四 叠式单二部曲式举例</b>	<b>(288)</b>
<b>五 复二部曲式举例</b>	<b>(289)</b>
<b>六 单三部曲式举例</b>	<b>(290)</b>

七	复三部曲式举例.....	(295)
八	回旋曲结构举例.....	(308)
九	延展原则或连续对比原则形成的多段结构.....	(313)
十	变奏原则举例.....	(315)
十一	小奏鸣曲式举例.....	(317)
十二	和声分析图式举例.....	(318)
十三	奏鸣曲式分析图例.....	(337)
(奏鸣曲及奏鸣套曲、交响乐等的曲式分析举例)		
<b>第十讲</b>	<b>作品分析.....</b>	<b>(367)</b>
一	民歌的曲式结构.....	(367)
二	民族音乐中的变奏手法及变奏曲.....	(379)
三	几首民族器乐作品的结构分析举例.....	(403)
四	几首名曲结构的简要分析举例.....	(429)
附页：作品分析曲目.....		(484)

# 第一讲

## 绪论——欣赏音乐——作品分析

$$8 - 1 > 8$$

人的差异  
在于业余时间

### 一 从公式“ $8-1>8$ ”讲起

首先让我介绍这个著名的公式“ $8-1>8$ ”。

这是清华大学的学生在业余时间，参加课外活动之后得出的结论。就是说，在一天的八小时专业学习时间中取出一小时来参加课外活动，其专业学习的成绩优于把八小时完全用于专业学习的成绩。

这个解释当时是针对工科大学学生专业学习的情况而言的。所说的课外活动主要是指参加音乐活动。这个公式使我们认识到，学生参加课外活动可以获得多方面的修养。它提高了学生的思想境界，陶冶了情感，训练了学生的形象思维、逻辑思维和想象能力，促进了智力的发展，从而提高了学生专业学习的效率。

一个人的工作、学习要合理安排。适当的变化及休息都会提高工作或学习的效率，这一原则也从以上公式中得到印证。

这个公式的含义，还可得到如下的引伸：

参加课外活动不仅学生的专业学习效率获得提高，如果这个“1”是用于体育或艺术活动，那么它还会使学生在体质上或精神气质上有所提高得到全面发展。这远不是这个公式表面所能表达出来的。应当说这是这个公式内层所含的意义。

在课外时间，如果把专业中某些核心性的或创新性的内容，采用非课堂教学样式的新方法进行学习研究，例如用实践性方式进行研究、分析、加以扩宽、加深创新、创造……这同样对于专业学习有很大的提高。这也是这个公式内层所含的另一个意义。

另外，如果从培养某种特长，塑造一种个性……的角度来设计这个“1”小时，其含义还会更多、更深。

这个“课外活动”方式，对于一般在职人员来说就是业余活动。那么同样的道理，这个“业余”时间的使用，其价值是什么呢？爱因斯坦的名言，响亮地回答我们：“人的差异在于业余时间”。

这句话砥砺我们，要求我们有所提高，有所成就。

对这句话，我们每个人都应当对之做出深刻的思考。

在这里，恕我对音乐教师们直截了当地建议：如果你认为合适，请在业余时间，不断地聆听、欣赏、分析名家名作和民族音乐。必将会收益极大，这就是我写这本书的目的。

## 二 音乐欣赏是一种审美活动

音乐欣赏是一种审美活动。

我们说：“美育就是在审美和创美的过程中进行培养人的教育”。对于“教学生”是这样，对于自学修养也是这样。于是就有一个选用什么内容和怎样进行学习的问题。

我们常说：“移风易俗，莫善于乐”。又说“高尚的音乐陶冶高尚的情操”。所以人们都知道应当选用最美好的音乐作品，通过高质量、高气质的演奏和演唱让听众来欣赏。

那么应当怎样欣赏，怎样提高我们的欣赏水平呢？最重要的、不可代替的方法就是“多听、多读谱、多弹、多分析”。当然还要有许多相应的有关内容的学习。

学习的内容，有作品本身，还有与作品有关的其它内容。一般说来，除了音乐本身以外，应当了解作品产生的时代背景，作家及作家思想，写作的意图，创作的手法，风格，以及体裁、标题等有关知识。

但是最根本的是直接对作品的认真聆听、欣赏、分析。这就要懂得音乐的形式与内容的关系，音乐的材料与结构的含义，音乐的表现因素，表现手段与艺术形象塑造的关系……这些都是非常重要的知识，而且是学习音乐、欣赏音乐所必须具备的知识。

为了对音乐作品理解感受得更深，还可用比较的方法进行学习。如与同一作家前后创作的作品进行比较；与同时代其他作家的作品进行比较；用不同流派、不同风格，不同时代，不同民族的作品进行比较等等。在比较中可以更深刻地感受到捕捉到艺术的特质。

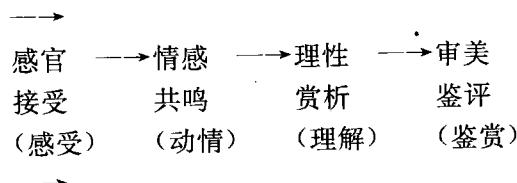
## 三 欣赏的阶段

在一般书中，常讨论到音乐的欣赏阶段，以启发人们如何欣赏音乐。在三十年代，我国音乐家黄自先生曾经提出过三个欣赏阶段，即“感官的欣赏，情感的欣赏，理性的欣赏”三个阶段。

我们认为，欣赏大致分为这样三个阶段是可以认同的。但实际上三个阶段并不能截然分开，

因为它们经常都是相互渗透着进行的。不同的欣赏者，对不同作品，在不同的时期，根据不同赏析要求在欣赏时必会各有不同的侧重。因而把欣赏的三个阶段看成三个不同的层次，可能更为合适。当然，作为层次，也是不能严格分开的。

从欣赏、审美的逐步加深过程来说，试用由浅入深的阶段来划分较为合适。这大致是下面的程序：

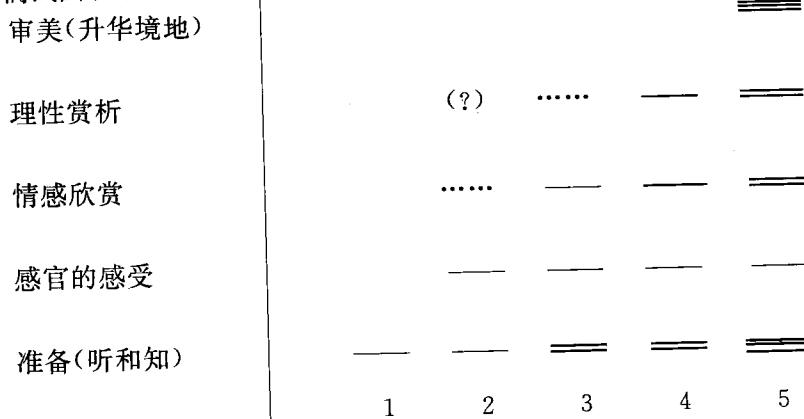


从欣赏的态度来区分，可能是：

聆听 → 倾听 → 审听 → 鉴赏

从专业学习或学校教学的情况来看，还应有一个准备阶段。这是一般欣赏教学之前，所应有的必要阶段。是许多自学欣赏的人，急迫主动学习的“一门学科”。这个准备阶段就是“听的准备”——即耳朵的训练“知识的准备”——即基本乐理和常识等的学习。在不同层次学校，也有不尽相同的内容和程度的学习。但是自学者掌握的知识愈多，听的训练和实践愈多，欣赏时的感受和体会将会更深，这是极为重要而有益的。

为此，我们试图以下面“图示”表达：



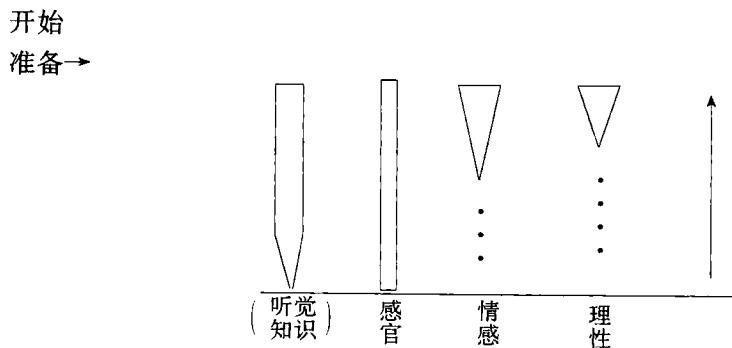
[注] 上面的1. 2. 3. 4. 5表示暂分五个层次或阶段。

从上图表中看出，在开始时情感也是同样可以参与的。在后来理性鉴赏阶段，情感及感官也是参与的，而且是更为积极的。并不是三者截然分开的。下面再换一种“座标”表示：

(专业) 高级审美

较高级

逐进



从教学和自学角度来说，加强理性的赏析，是达到审美境界的必要途径。

为此，这本书将从许多不同角度来研究音乐作品的局部表现因素和整体结构的表现手段的特点，以帮助欣赏者自学，从而可以分析作品。

#### 四 音乐结构与作品分析的学习

如前所述，为提高对作品欣赏的水平，就要懂得作品的内容、形式和表现手法与艺术形象等之间的关系。这样，从“基本乐理”、“和声”、“复调”、“配器”到“作曲法则”等等学科内容，都应成为必学的知识，这是最为理想的要求。但是，当前对欣赏者提出这样的要求可能过高、过难了。所以我们提出的要求是从曲式及作品分析入手。因为最为重要，并且可行的，应当自始至终长期进行的就是“曲式与作品分析”或者“音乐的结构与作品分析”这个内容。

作为一名音乐工作者，无论是作曲、演奏或教学，活动中自始至终都贯穿着对音乐作品的感性及理性的认识和分析。有如文学专业的学习者，离不开广泛地阅读自古至今的名著，而且要对它们逐字逐句地分析研究。作为一名音乐教师或专业音乐工作者，例如对姜白石的创作，对古代琴曲，对近现代的刘天华、聂耳、冼星海、黄自、赵元任等的作品，以及对贝多芬、肖邦、柴可夫斯基等作家的名作；也应该象在中、小学读语文书那样，很好地读、背、分析。学音乐从开始起，听、唱、奏等接触的都是音乐作品，这实际就是贯穿始终地在进行音乐的欣赏和认识。……所以作品与分析这样的课，这样的学科，实际上是伴随着我们终身。是我们终身极重要的学习内容。只有对音乐艺术有较深的领会、理解，并对作品进行不同侧面、由浅入深地欣赏、分析——包括古典的、近现代的、中国的、外国的名作——才能真正懂得音乐这门艺术。

这一讲将要结束之时，我们着重地概括说明：在这一讲我们主要是讲音乐欣赏、如何学习音乐及有关问题。

音乐欣赏在开始的阶段，要注意培养听音乐的兴趣，这就要有好的环境，要听优美的音乐，要专心倾听。

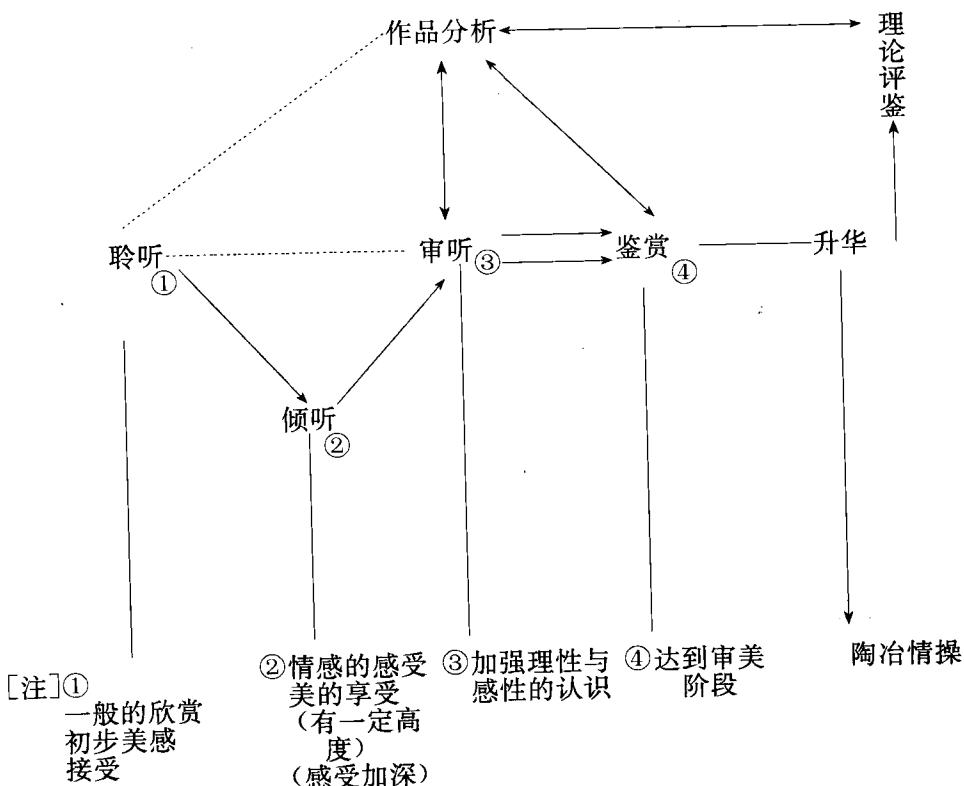
音乐的最初欣赏阶段，要特别注意内心对音乐的“理解”。这个“理解”应该是“领悟”，指的是内心的感受，而不是用“概念性”，“知识性的理解”去解释音乐。只有从听、唱、演奏中，

从感觉中去体会。这是最重要的。有人对音乐能讲许多“道理”，但不见得很懂音乐；有些演奏家、演唱家很富有音乐感，道理不见得讲的很多，但在演奏、演唱中却能极有感情地去表现音乐。这就说明应当深刻地感受音乐。这就是说，音乐是需要听的，需要经常欣赏的。只有用耳朵和心欣赏才能感受。而只用讲解、说理的方式是不能代替对音乐作品的内在感受的。

我们提倡学音乐的结构及作品分析也是与欣赏音乐互为作用的。所以在研究曲式、进行作品分析时必须要多听、要倾听、用心去听，可以看乐谱听，也要离开乐谱默听。

重复地说，我们研究理论、讲述常识、分析作品本身，是为了帮助我们加深感性认识。这样理性与感性结合，渗透，互相促进，才能更深入地去探寻音乐的奥秘。

试将欣赏音乐、作品分析的关系用图示表述如下：



希望在职的音乐教师们，喜爱音乐的读者们，利用业余时间自学时，要花一定的时间、力量，不间断地研究名著及民族音乐。

希望这本书能起到引导、启发的作用。

我谨把这本书作为业余时间自学所用的读物

赠给

广大的音乐教师和喜爱音乐的朋友们。

## 第二讲

### 材料与结构（上）——音乐材料——表现因素

6 (7) +3+1=?

分散与个别和系统与整体  
是结构的两个方面

音乐主要是靠乐音来表现的。乐音是音乐艺术所用材料的最原始或最基本的的因素。由乐音所组成的节奏、旋律、调式等等，我们把它们看做音乐的材料。音乐和其它艺术比较起来，由于使用的材料或材料因素不同，性能就不同，表现艺术形象的手段不同、而理解它的方式和过程也都不同。

音乐的材料，我们也称它为表现因素或材料性局部的表现因素。音乐艺术可以由旋律、调式、和声、节奏、曲式、织体六种材料的有机组合来表达。在创作过程中，还应包括一种因素或材料，即配器这一表现因素。所以也可算做七种材料。这就是上面公式中的“6 (7)”。

音乐经过表演方可成为活生生的音响艺术，所以还应当加上表情和音响的因素，即力度、速度、音色。更重要的是还要加上风格性处理这一因素，这就是前面公式中的“+3+1”。

总起来就是：6 (7) +3+1也就是10 (11) 种因素。

这样总起来10或11种因素的综合才形成了可以感受的音乐艺术形象。在此，我们可以认识到音乐的音响是由不同的音乐材料，有机地组合成一定的结构，再经表演实践而创造、表达的艺术作品。

这里，我选用了这样一个比喻性的题目——材料与结构。这个题目来自两个方面：一个方面是最近有许多音乐学方面的著作常常讲到“音乐的材料”这个词。（我们常用“音乐的表现手段”、“音乐的因素”、“要素”来表达相同的含义。）另外一方面是一句名言的启发，“建筑是凝固的音乐，音乐是流动的建筑”，这句话说明了艺术里两个不同门类之间的关系。

音乐同其它艺术一样，都是反映人的生活、思想感情的，但其艺术形式、结构的组成、使用的材料与其它艺术不同。建筑要用材料，也要有结构，音乐在这方面与它特别相象。材料的使

# 乐音的理性组织

## 表 声

用和结构的原则有着非常重要的意义。我们可以从了解音乐的材料入手，从运用的目的和运用的方法来研究音乐材料，分析音乐作品的结构和所表现的艺术形象之间的关系，以帮助我们欣赏音乐，理解音乐，提高我们鉴赏音乐的水平，培养创作和演奏及教学的能力。

从各类艺术使用的材料看，建筑离不开木石钢铁，美术离不开颜色、石膏等，而诗歌离不开文字、语言……。没有哪种材料，就没有哪种艺术。因此材料是重要的、必需的。而音乐的材料是摸不着、看不见、写不出的东西。有人说谱子不是看得见写得出的吗？有一句话说得很形象：“音乐的生命停止在乐谱上，只有活生生的演奏，才能赋予它以生命。”这句话要相对来看，不能说乐谱完全不是音乐，而是说仅仅停在乐谱上时，还没有真正的艺术形象。因此乐谱并不等于音乐。音乐是写不出来的，而是演奏、演唱出来的。写出的音符不过是一种代表乐音的符号。因此我们可以说音乐的材料是乐音、旋律、和声等而不是音符。

### 一 乐 音

乐音是声音的一种，物理学和乐理教科书上讲声音分为乐音和噪音。这在某种角度讲很科学，但实际上不够准确、不够清楚。比如人们的讲话，是一片噪音呢？还是乐音？

相对地说，声音可分为三种：乐音、语音和噪音。音乐里使用的声音，这三种都有。语音是依据一定的元音、辅音，组成一定的体系，表达思想，也表达感情。语言无一定的音高，但有相对的音高，因此不能说是噪音。实际上音乐材料里主要是乐音，还有语音；噪音也可以做为辅助乐音的材料。声乐演唱有语音有乐音。笛子“吹孔”的声音是噪音，古琴的“抹”，琵琶弹弦时的指甲声、绞弦也是噪音，但又是有艺术表现的。而音乐中使用的乐音，是有一定音高的、有规律的（物理属性）音，形成一定的体系，为作曲家运用于创作，能够表达人的感情，也是可引起人们的联想的声音。

乐音的物理属性有四个方面：音高（频率）、力度（振幅）、音色、时值长短。

音色是乐音的重要性质之一。任何乐音（包括噪音）都有音色。以前对音色的物理属性搞不清楚，后来物理学家 Helmholtz (1821—1894) 发现了泛音及泛音列（见谱例1.）。

#### 例 1

##### 泛音列 (Harmonic Series)

(基音) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

其中第7. 11. 13. 14等音的音高与常规平均率“音列”不一致，其中的11又是介乎<sup>#</sup>F与F之间。