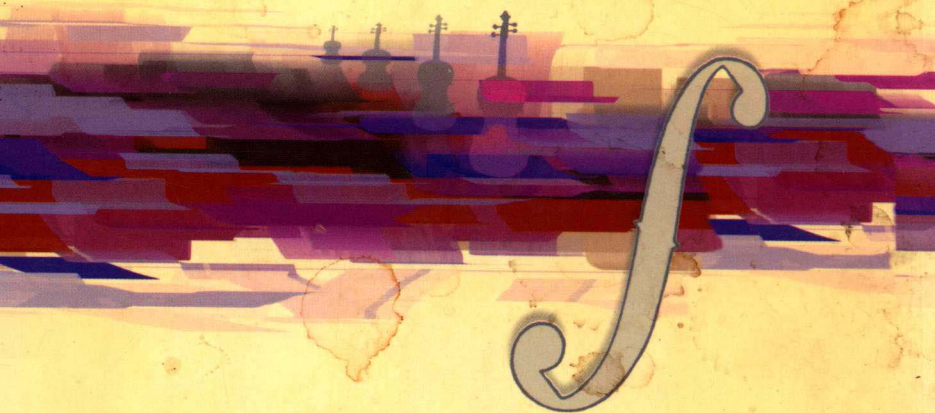


# 小提琴的音色琐谈

SOUND OF THE VIOLIN

陈林兴 编著



香港拓文出版社  
HongKong Top Man Pulication Company

賀陳林興《小提琴的音色瑣談》出版

集中外音品研究  
用理論指導制琴

陳林興

二〇〇五年一月

（盛中國系世界級的我國著名小提琴獨奏家）

书 名:《小提琴的音色琐谈》

作 者:陈林兴

---

出版发行:香港拓文出版社

地 址:香港北角英皇道 355-361 号益新洋楼 15 字楼 A 室

规 格:889×1194mm 1/32

印 张:5.125

印 数:1000 册

字 数:100 千字

版 次:2006 年 1 月第 1 版

2006 年 1 月第 1 次印刷

国际统一书号:ISBN 962-86716-7-7

---

定 价:港 币 12 元

人民币 12 元

---

版权所有 侵权必究



謹以此書

獻給愛琴的朋



# 序

## Forward

乐器所以能充分地表现音乐艺术，就在于乐器制作的首重是声学品质。陈林兴先生所编著的《小提琴的音色琐谈》，我读后确有体会，受益很大。陈林兴先生是离休干部、中国民主同盟盟员，根据他多年从事小提琴演奏和小提琴制作技术、科学研究、教学实践近半个世纪的工作中，经过长期探索小提琴制作与音色的关系，在搜集整理大量有关资料的基础上，以条目琐谈的形式阐述了提琴制作中关于提高小提琴的音色制作工艺及其关键所在理论依据。为提高小提琴制作水平和发展我国小提琴制作事业，提倡重视理论研究和制作经验，科学论证尤为重要。目前，我国小提琴生产虽已达到高产(含普及琴)，但要求优质高档仍有相当大的差距，因此，还须着眼于制琴工艺、零部件的科学匹配和音色调试工作。在继承意大利格利蒙那制琴传统技艺与风格的基础上，吸取多方面经验，努力加速实现科学制琴。

《小提琴的音色琐谈》编著者陈林兴先生于上世纪五十年代以调干生就读中原大学文艺学院音乐系（今武汉音乐学院前身之一）、中南部队艺术学院音乐系和南京艺术学院音乐系小提琴专业，师从盛雪教授（我国著名小提琴独奏家盛中国的父亲），曾在专业文艺团体和乐团工作，并在上海仙乐提琴厂进修过小提琴的修复技术。上世纪六十年代，长期在广州市乐器工业系统从事提琴制作技术和技术培训工作。上世纪七、八十年代曾任广东乐器厂技术科科长、广州市乐器工业职工技术（中专）

学校校长并兼任广州乐器研究所副所长等职务，是中国乐器协会第一届理事，美国弦乐器声学学会会员、广东省音乐家协会会员和广东乐器学会第一届副秘书长。陈林兴先生是我国解放后培养成长的第一代小提琴演奏家、小提琴制作理论家和提琴制作的教育家，推动了我国提琴事业的发展。陈林兴先生可谓我国乐器行业内不可多得的高级知识份子中的凤毛麟角。一九八八年曾受聘国家轻工业部为《轻工业部提琴制作专业技术教材》的主编，并参与起草制定了轻工业部部颁标准《小提琴》和《吉他》的执笔工作。同时配合广州市提琴制作师们总结经验进行教学，共同为广州市乐器行业培养了近百名高级小提琴制作的中专毕业生，一批批年轻的技术骨干脱颖而出，至今活跃海内外，在美国加州北部就有近十名从事提琴的修复与制作，他们的技艺一流，堪称为国际精英。

《小提琴的音色琐谈》亦是陈林兴先生根据他历年编写的“高级小提琴制作工艺学”等十一册讲义和一九八〇年九月为全国商业文化用品科技情报中心站在全国发行的“提琴”一书的撰写(与叶汉勋合作)，以及曾在报刊发表过的有关文章，特别他多年来与文化部中国艺术科技研究所王湘研究员(上世纪六十年代被国家选派到德国专门学习乐器声学理论惟一学者)、大专院校科教人员共研合作的成果，加之作者在实践中的独到见解的阐述。诚然，林兴先生编著的《小提琴的音色琐谈》，实为我国小提琴制作界一部有参考价值的科技资料和工具书，将成为读者的良师益友。

李鸿铮 2005.9.26.

(李鸿铮先生原系中国乐器协会副理事长兼秘书长)

# 前 言

## Preface

小提琴的音色琐谈 160 余则，是上世纪六十年代后，我在广州乐器工业系统从事技术和教学工作中，编写的中专教材讲义和为商业部全国商业文化用品科技情报中心出版发行的《提琴》一书（与叶汉勋合作撰写），以及平时搜集整理资料的笔记，并将我历年发表过的文章等剪辑出来，集纳成册。其中也有一部分是参考国外文献和国内外有关专家学者来穗授课记录的学习心得，还有笔者近年两次赴美参加国际提琴制作比赛会与在洛杉矶举行的美国国际乐器博览会观感。东鳞西爪，不成系统，拉杂写成，希望对年轻提琴制作者、年青小提琴演奏者有所帮助。

陈林兴 2005 年金秋

# 目 录

## Contents

序

前 言

小提琴的音色探索 ..... ( 1 )  
(1——20 条)

制作与音色 ..... (19)  
(21——90 条)

试奏与音色 ..... (67)  
(91——127 条)

音色与其他 ..... (88)  
(128——134 条)

主观听觉谈音色的局限性 ..... (92)  
(135——139 条)

“琐谈”的随想 ..... (96)  
(140——159 条)

附 录 ..... (121)  
(160——163 条)

主要参考资料 ..... (147)

结束语 ..... (151)

每当人们走进美术大厅，欣赏云海苍茫、险峻奇峰、山花烂漫、春深似海……一幅幅意境深远的山水画时，就会立刻觉得如此赏心悦目，美不胜收；然而在小提琴展示大厅里，一把把色彩艳丽、斑斓闪耀的小提琴展现在眼前时，却不能立即道出它们美的真正所在，只有行家们从各个角度反复鉴赏它的造型、轮廓、风格、漆膜和色彩以及试奏小提琴的音色，仔细吟味这一视觉与听觉相结合的瞬间审美感觉，真正领悟到另一种美的感受，继而聆听小提琴家即兴演奏一曲，在优美动听的旋律中，同时分享了琴的音色美，这正是：“四弦千遍语，一曲万重情”（唐·白居易诗）。这种绝妙的音色美感，是最接近人声的小提琴音色，琴的旋律发出欢乐与悲哀、希望与失意、宁静与激情、多愁与善感的乐段，这就是小提琴音色的丰富表现力，也是动态的瞬间听觉艺术的音乐、与静态的观赏艺术的美术区别所在。乐音是抽象的，琐谈小提琴的音色更其抽象，音色是运动着的艺术，极为广泛，不能用文字作完全满意的叙述，只能在实际中，用其意的形象来体验，为此，笔者也只能试探着用 160 余则条目分述如下：

## 小提琴的音色探索

### 1

何谓音色：音色是声音的艺术，也是乐音在音调和强音之外的一个声学特性，它是由泛音的多少和它的特殊性选择及相对强度以及频率和振幅来决定的；而音质

却包含着音色和音量。声乐和器乐的音色在物理上称之为音品，即声音的特点。在许多人的讲话中，你能听出你所熟悉的人，是谁在讲话，这就是我们所说的是音色的区别了。小提琴的音色，使人们在感觉上很自然而然地联想到绘画的颜色，日光经三棱镜折射，一般可分为红、橙、黄、绿、青、紫，光和色是不能分家的。研究小提琴的音色，除了小提琴的成因原理外，还有小提琴的制作构造和演奏者的拉奏方法有着直接的关系。

关于音色，有译文谈到，当两种不同的乐器，同时演奏一个曲子时，即使我们控制这两种乐器发音的音调和响度都相同，我们仍然能够清楚地辨别出这个曲子，是由两种不同的乐器所演奏的。这是因为，绝大多数乐器发出的乐音都是一个复合音。也就是当一个乐器发出某个乐音时，在这个乐音里，除了有一个符合其音调的最低频率（即基频）的基音外，还有一些频率为基频整数倍的音存在。这些频率为基频整数倍的音称之为基音的谐音（也可称之为泛音，但泛音的频率不一定是基频的整数倍）。因此我们为了要描述一个乐音的特性，除了用音调和响度外，通常至少还要有第三个因素即音色。所谓音色，它的特性主要表现在泛音的数目、强度、分布以及它的分量的相位关系来表示，因此可以说音色是音的瞬间横断面。各种乐器所发的音都有各自独特的音色。因此我们能够从所听到乐音的音色差别，借以辨别出产生这种乐音的乐器种类。此外，即使是同一种乐器的两件乐器（如同样两把都是小提琴），它们的音色也不完全一样。人们在评论一件乐器的音响效果时，往往说它是亮的或暗的、厚或薄的等等评语。产生这些不同音

响效果的主要因素便是音色，音色是乐器音响效果的重要标志之一。顺便说一下，音色的名称用法不统一，在物理学上叫音品（声音的特殊品质），在音乐上叫音色（就是声音的特点）。音乐声学在音乐界通称音响学，音就是声音，响是主观感觉。音响学是物理声学的一个分支。

## 2

音色的感觉：音色是听觉上的主观动态感觉，色彩是视觉上的客观静止反映，两者截然不同，然而它们却又可以有机地联系在一起，就像绘画离不开颜色一样，音乐艺术也离不开音色，而音色与颜色之间存在着自然的联系，以及人们感觉上的联系，从物理的角度上说，音色与色彩都是一种波动，只是它们在听与视的性质和频率范围不同而已。人们的耳朵能听到的声波大约从 16 周到 2 万周左右（声音在空气中每秒钟传播速度就有 340 米）眼睛能看到的光波（电磁波）大约从每秒 451 万亿周到 780 万亿周之间。

## 3

音色与色彩：历史上有许多音乐家把音色与色彩相比拟，把它们分别联系起来，近年国际上又出现了“彩色音乐”它涉及到声学、光学、美学、心理学、音乐艺术理论方面，运用电子技术的自动照明控制，使音乐的旋律和闪烁的光彩相结合，在音乐厅内五彩缤纷显现，绚丽夺目，增添了听觉与视觉相结合的音乐气氛，使人们沉浸在乐曲的意境中，加强对丰富多彩的音色艺术感

染力（如音乐喷泉也是视觉与听觉相结合的一种音乐艺术形式）。1876年，当时欧洲著名音乐家博赞克特（R·M·Bosanquet）就比拟弦乐声音和人声为黑色，铜管声音和鼓声为红色，木管声音是蓝色；而指挥家丹思·戈弗雷（Dan·Godfrey）则比拟长笛声音是蓝色，单簧管声音是玫瑰色，铜管声音是红色。如今国外对儿童小提琴的启蒙教育也用彩色画介绍四条弦，“G弦是小狗熊，D弦是蓝色工作服的叔叔，A弦是红色裙子的阿姨，E弦是绿色的小鸟；全音符是一个完整的鲜红的大苹果，渐弱的记号下面画着一辆越走越远的火车……”（摘自弦外行思 韩里著）。

#### 4

音色与色彩的联想：联想在人们的音乐艺术欣赏中是常常可以感觉到的，如我们欣赏贝多芬第六（田园）交响乐的第三乐章时，明朗的长笛声部吹奏出蓝色的天空，而单簧管的独奏乐句，从它那纯净而优美的音乐中，似乎呈现了玫瑰花一般美丽的色彩；在贝多芬第五（命运）交响乐的终曲部份，铜管乐器的雄壮声是强烈而振奋的红色。在更多的乐曲中，双簧管的声音往往会把我们带到绿色的原野……然而这种音色与色彩的联想，不是绝对化的，而通过色彩，使人们对音色赋以形象化。但过去研究过色彩与音乐的人也指出，这种联想往往是随意的。这种音色与颜色的联想是人们在艺术欣赏中逐渐获得的，但不是唯一的，也不是绝对的。著名作曲家柏辽兹的乐器法中说：“要给旋律、和声、节奏配上各种颜色，使它们色彩化”。在他的作品上音色确实是很丰

富多彩的，他和瓦格纳、德彪西等人被认为是色彩感强的作曲家。

音色与颜色之间的联想，产生于生活实践和艺术实践，有了这些联想，我们可以在提琴制作和鉴赏试奏琴音的旋律过程中，得到更加形象的、多彩的艺术感染力。

## 5

音色概念于“音乐信息”：在鉴别小提琴的声学品质时，我们常常听到纯净、明亮、华丽、粗犷、光泽、光彩、甜美、漂亮以及空、虚、闷、燥、实、浮、杂……惯用语、这也如同音色概念更加趋于“音乐信息”化，由人们“音乐的耳朵”加以鉴别，产生约定的结果，便于人们去接受理解音色。

对于优质小提琴的音色鉴别是非常重要的，运用主观听觉方法，区分音色优劣，藉以较为准确地分析每把琴的音质，这仍是现今国际上对小提琴的声学品质鉴定的主要方法。世界各国所举办的国际提琴制作比赛会的音质鉴定评比，仍以主观听觉方法为主。优质小提琴的音色，一般都应该：四条弦发音均匀，音色甜美、柔中带刚，发音灵敏，富有弹性，松弛有力度，音质溶化有深度，声音有穿透传远力，极富歌唱性。

## 6

何谓泛音：什么叫泛音，从物理学说，比基音高的音叫泛音。然而音乐中的泛音和物理上的泛音，有时似是而非，音乐上的泛音不完全是物理上的泛音，因为音乐和物理上的泛音是有一点区别的，不能完全相提并论，

物理上的泛音，谐波必须是正弦波，而音乐泛音就不一定是正弦波。

在乐音中频率最低的成份叫基音，基音的频率是基频。频率比基音高的成份叫做泛音，泛音的频率如为基频的整数倍时，就叫做谐和泛音或称为谐频泛音，简称谐音，在物理学中称做谐波。声音的音色主要是由泛音的数目及其强度的不同所决定的，谐音的存在又对两个以上乐音音色的谐调方面有重要关系。

泛音的存在，当然是物体振动的结果，以小提琴弦的振动来讲，通过实验知道，除了全弦振动之外，还能以其弦全长的 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ ……等，分为若干段振动，振幅最大的地方叫波腹，静止之点叫波节，这样的振动，无论分为若干段，所产生的音都是纯音，而乐音则是各段混合在一起同时振动的，如 $1+\frac{1}{2}$ 或 $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ 或 $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{n}$ 同时振动等，总之产生泛音的原因，首先从现象看，是琴弦本身分段振动的结果，分段体振动的事实，不仅在小提琴弦上出现，而且小提琴的共鸣音箱上也都出现。由于各个乐音中所出现的泛音，其数量是不相等的，分音次序不一定是齐全的，振幅也不一定是同样大的，基音不一定都有的，而且基音振幅不一定是最大的，由此错综复杂的原因，也就造成了小提琴音色各有不同的原因。

泛音在一般情况下，是不能单独听到的，但采取特殊方法是可以听到的，如听音叉的泛音时，用较软的橡皮锤轻敲音叉的顶端时，所听到是纯音，如果用较硬的

锤重敲音叉的中部或根部时，除了听到基音外，同时还能听到一种清晰而明亮的犹如金属般高音，这就是音叉的泛音，它的频率约为音叉基频的 6.2—6.6 倍，这种泛音频率，因不是基频的整倍数，因此它是非谐和泛音（即非谐频分音），因与基频不谐调而与基频之间又无其他泛音，故能清晰的听到。

## 7

小提琴的声学品质：匈牙利著名小提家卡尔·弗莱什（Carl-Fiesch1873—1944）曾说小提琴 E 弦具有戏剧性女高音的鲜明、锐利，同时也具有花腔抒情女高音的迷人的轻盈；A 弦音色则近似次女高音；D 弦有浑厚的女低音音色；G 弦有抒情的男高音音色。就制作而言，笔者认为优质的小提琴的音色，要注意到整个琴的声音是光彩华丽、宏亮、四条弦发音灵敏均匀，高音纯净柔美、低音丰满深厚有力，E 弦清晰、明亮、A 弦柔美如歌，D 弦优雅，G 弦浑厚、深沉。我国乐器声学研究的前辈老师王湘归纳了小提琴的标准音质是：“高音宏亮而不燥，低音厚而不闷，发音强而有力，音量大而传远，声音实而不虚，音质纯而不杂，音色圆润柔和甜美，演奏省力、灵敏，四条弦响度平衡，弦拉力比平均，共振峰多而分布均匀，频率范围宽广”。对于这些音质的标准要求，在它们相互间的关系上，从制作角度上看是没有统一的结论，但一般来讲，凡具有透明和传远力，又有甜美及四条弦响度的平衡声音，大致上讲，就可以算作较好的小提琴声音品质了。

音色的瞬间感觉：人们在听觉上对乐音的音高、音量、时值、音色的瞬间细微感觉，虽然与各人的感受功能的敏捷程度差异有关，但大体上还是统一的。单就抽象的乐音在时间里的运动而言，演奏家运用丰富多样的技巧，从而达到较完美的表演效果，这里面有一个很重要的因素，就是小提琴的音响传播能力。

纯音、乐音与噪音：好的小提琴拉奏起来声音优美悦耳、丰满有力、但这样似乎太抽象了，但声音是由物体振动而产生的。好听的声音叫乐音，它是由有规则作周期性振动的声源发出来的；不好听的声音叫噪音，它的振动是无规则的。由简谐振动所产生的声音，称为纯音，如轻敲音叉的发音、轻吹管乐的高音以及利用某些电声仪器，如用音频信号发生器来产生电流的正弦振动，而使扬声器所发出的声音，都是纯音。纯音听起来给人以单调的感觉，无音色的变化，听起来显得特别单纯，音色又不丰富，没有和谐悦耳的感觉，但有音高和一定的周期，其波形为正弦波。而两个以上的正弦波迭加后合成的波，其振动如果是周期性的，所产生的声音就是乐音，也可视为，由两个或多个频率及振动不相同的纯音所组成的复音，它有固定的音调及高度，所以一般乐器及歌声发出的音都是乐音。噪音即杂音，它是许多正弦波合成的，它的波形图线是很复杂的非周期性的曲线，没有明显的音调及音高，一般听起来使人感到不舒服。

在演奏小提琴时，也会混杂着一些噪声是琴弓和琴弦的磨擦声（又如钢琴琴键的杂音、管乐器口的气流和键子的动作声等），好的乐器和好的演奏者，可将乐器的杂音减少到最小程度。

## 10

音质：小提琴的音色和音量的总称是音质，而音质是乐音在音调和强度之外的另一特性，音质也是由泛音的多少和它的特殊选择及相对强度以及频率和振幅来决定的。拉奏的小提琴不仅琴弦因琴弓磨擦而振动，而且琴板、共鸣琴箱内的空气以及整个小提琴都同时在振动。振动体还有一种自然现象，就象张紧的琴弦振动时一样，除全弦振动外，还作分段振动，因而产生基音与泛音的一种复合音。

现代音乐会使用小提琴的音质，须具有强度、丰满度和宽广度的特点。在坐满听众的音乐厅里与乐队合奏时，琴音能穿透到大厅最远的角落，这就要求琴本身具有真正的强度，而不是传远尖锐刺耳的强度，因为小提琴这时是关闭在大厅内拉奏，琴的声音会从墙壁和天花板反射回来的，为此，琴的发音不允许带有任何杂音，要求是干净和圆润的乐音。所谓有光彩的强音，也是琴弦的泛音增强的结果。根据音响学原理：“声音的减弱并不是和距离的增加成反比例，而是与距离的乘方成反比例，即距离增加一倍，声强减弱四分之一”。因此琴声的传播能力，才是真正强度结果，而琴的强度是传播琴音的基础力度。此外，如果琴音柔和与光彩强度相结合，琴音就能发出甜美的女高音歌声。