

梅纽因爵士作序

阿德里安·卢卡斯图解

小提琴

制作艺术

The Art of
Violin Making

[英] 克里斯·约翰逊

CHRIS JOHNSON

罗伊·考特诺尔著

ROY COURTNALL



人民音乐出版社

艺术
. 1

考特诺尔著
(9)

小提琴制作艺术

[英] 克里斯·约翰逊 著
罗伊·考特诺尔
蒋和璠、蒋 芸 译

图书在版编目 (CIP) 数据

小提琴制作艺术 / (英) 约翰逊, (英) 考特诺尔著 ;
蒋和璠, 蒋芸译 . — 北京 : 人民音乐出版社, 2003. 1

ISBN 7-103-02592-4

I. 小… II. ①约… ②考… ③蒋… ④蒋…
III. 小提琴-乐器制造 IV. TS953. 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 022800 号

责任编辑: 苏兰生 孙维峰

责任校对: 刘慧芳

著作权合同登记

图字: 01-2000-3699 号

The Art of Violin Making

本书由英国 Robert Hale 授权人民音乐出版社独家出版

人民音乐出版社出版发行

(北京市海淀区翠微路 2 号 邮政编码: 100036)

Http://www.people-music.com

E-mail:copyright@rymusic.com.cn

新华书店北京发行所经销

北京美通印刷有限公司印刷

A4 8 插页 16.25 印张

2003 年 1 月北京第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

印数: 1—4, 045 册 定价: 38.50 元

版权所有 翻版必究

凡购买本社图书, 如有缺页、倒装等质量问题

请与本社出版部联系调换。电话: (010)68278400

**纪念罗恩·阿穆尔-布朗 (Rowan Armour-Brown),
他给小提琴制作带来了青春的活力。**

耶胡迪·梅纽因的序言

一门艺术,为专业人员,同样也为业余爱好者所钟爱,非常全面地论述这门艺术的这样一部著作,将受到他们两者的感激和赞扬。

本书详尽地阐述了小提琴的实际制作过程(内附精美插图),全面而透彻,事实上是由英国的一项突出成果——纽瓦克小提琴制作专科学校——中的两名学生写成的。它以完美为主旨,追求灵感与熟练技巧,这种完美即是小提琴的声音、外观和触感上的绝妙之处。

我认为,英国人生来喜爱木材,在制造世界上一些最精美的家具上,英国的工匠和大艺术家功绩卓著,再加上人们唱歌和朗诵时声音的修养,以及赏心悦目的人物画和自然画那近乎完美的质感,共同产生了视觉上的美感、声音上充满活力的共鸣以及我们对所爱之物的“感受”。所有以上三点促使涌现出大批小提琴制作爱好者,这些人往往非常优

秀,这也是纽瓦克专科学校建立的原因。

由于小提琴制作必须满足这样三个基本要素,这是不可缺少的内在要求,因而那些富有献身精神的人们,他们先工作后金钱,一直在为小提琴制作艺术尽职尽责。今日市场形势当然很有利,因为这门欧洲艺术往日的名琴价格不断上涨,几乎没有一位小提琴家能够负担得起,尤其是在意大利,在英国、法国、西班牙、波希米亚和德国也同样如此。当今优秀的小提琴制作者居然终于能够维持生计了,而他自己(如今还有她自己)一直,而且永远保持着真诚。“弦乐器制作者”(小提琴制作者)根本就是艺术家。

我们还应当记得,当小提琴制作技术成为一种占领导地位的艺术形式时,小提琴却仍然是一件普通民众的乐器,在一些地区互相传来传去,如俄罗斯、乌克兰、波希米亚、苏

格兰、挪威以及美国蓝山^①。莫斯科一家知名的博物馆,有这一民间艺术的见证。陈列品大都是粗凿而成的乐器,极尽奇怪多样,大小不同,形状各异;而所有这些小提琴(提琴类乐器)都适合用弓在四根弦上演奏,而且在户外乡村和城堡喜庆节日里,不管天气如何恶劣,气温如何高低不同,都可以演奏。(夏加尔^②已使这些犹太乐师^③名垂千古。)从塞内加尔用狍皮制成的乐器到18世纪欧洲舞蹈教师用的袖珍小提琴,小提琴已经成为舞蹈的伴奏乐器。(当年切斯特菲尔德^④伯爵曾这样描述过音乐界:“小提琴手、管乐器吹奏者以及诸如此类的人,都是一伙最不体面、有失身份的人物。”我似乎觉得,自1769年以来,我们一定是至少按一个方向发展的。)

对人的感情而言,小提琴真正是最人性

化的乐器。作为一种完美的乐器,它不可能是另外的什么样子。我确信,在这本书的帮助下,小提琴将继续满足作曲家、演奏家、即兴表演者以及我们公众的需求,就像为巴赫时代的舞蹈和风格化舞蹈,为施特劳斯的维也纳圆舞曲,为我们伟大的古典传统艺术,以及吉卜赛人、犹太人诚挚的愿望效过力一样。

注释:

① 从美国俄勒冈州中部向东北延伸至华盛顿州东南部,绵亘190英里。

② 夏加尔,马克(Chagall, Marc),1887-1985,犹太画家,生于俄国,1922年移居国外,后定居法国。

③ 犹太乐师,尤指东欧犹太婚礼或集会所雇用的民间乐师。

④ 切斯特菲尔德(Chesterfield, Philip Dormer Stanhope),1694-1773,英国政治家、外交家。

著 者 致 谢

我们对在本书写作中给予帮助的许多人表示感激；我们特别要感谢以下这些人（按字母顺序）：查尔斯·比尔（Charles Beare），杰拉德·博特利（Gerald Botteley，他提了不少意见），保罗·鲍尔斯（Paul Bowers），克里·博伊兰（Kerry Boylan），格伦·柯林斯（Glen Collins），乔治娜·库兰（Georgina Coulam），约瑟夫·柯廷（Joseph Curtin），约翰·迪尔沃思（John Dilworth），丹尼尔·德雷里（Daniel Draley），戴维·格林（David Green），罗杰·哈格雷夫（Roger Hargrave），马尔科姆·亨特（Malcolm Hunt），卡利恩·哈钦斯博士（Dr. Carleen Hutchins），海伦·约翰逊（Helen Johnson，第三部分通篇都有她的手迹，她耐心地工作，进行文字信息处理），帕特里克·乔伊特（Patrick Jowett），伊恩·卡利诺夫斯基（Ian Kalinowski，他的摄影），琼·利特尔约翰

（Joan Littlejohn），阿德里安·卢卡斯（Adrian Lucas），贝尔纳·米绍（Bernard Michaud），卡蒂·欧文（Katie Owen，伦敦索思比拍卖行），森夏因·帕特森和爱德华·弗朗西斯（Sunshine Patterson and Edward Francis，他们做文字翻译），罗伯特·佩恩（Robert Payn），帕特里克和安德烈娅·罗宾-弗兰森（Patrick and Andrea Robin-Frandsen），杜安·罗森加德（Duane Rosengard），威尔夫·桑德斯（Wilf Saunders），安妮·斯坦伯格（Anne Steinberg，牛津阿什莫尔博物馆工作），詹妮·萨默菲尔德（Jenny Summerfield，在第一部分所做的历史研究工作），黛安娜·特里和彼德·特里维廉（Dianne Terry and Peter Trevelyan，他们制作的雅各布·施泰纳型小提琴可供利用），还有那位安德烈亚·瓜尔内里小提琴的拥有者（一位仁慈的女士）。

克里斯·约翰逊
罗伊·考特诺尔
1998年于英格兰

目 录

插图目录	1
引 言	1
第一部分 小提琴制作师	7
1. 阿马蒂	9
2. 斯特拉迪瓦里	16
3. 瓜尔内里	20
4. 施泰纳	26
5. 当代小提琴制作师	29
第二部分 制作师的工作间(作坊)	43
6. 工作间、工具和材料	45
第三部分 小提琴结构	55
弓 子	57
7. 模 具	59
8. 侧 板(琴框)	69
9. 衬 条	85
10. 面 板	90
11. 背 板	133
12. 琴板定音	139
13. 琴颈和琴头	146
14. 组 装	178
15. 涂 漆	193
16. 配件与装配	206
调 音(杰拉尔德·博特利著)	220
附 录	225
1. 专门术语	225
2. 公制英制换算表	226
3. 工具、材料、图表和杂志供应商名录	229
4. 乐器收藏地名录	233
参考文献	235
索 引	239
译 后	245

插图目录

- | | | |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1.1-1.7 尼科洛·阿马蒂 1649 年制作的“阿拉尔”小提琴 | 小直角尺、钢尺、游标卡尺、单脚卡尺、中分线规和小分线规 | 7.7 固定木块的尺寸 |
| 2.1-2.7 安东尼奥·斯特拉迪瓦里 1716 年制作的“弥赛亚”小提琴 | 6.4 各种锉刀和木锉 | 7.8 固定木块标划 |
| 3.1-3.8 安德烈亚·瓜尔内里 1650 年制作的小提琴 | 6.5 各种半圆凿 | 7.9 调整“C”形部位固定木块的角度,使之与“C”形侧板的末端相适合 |
| 4.1-4.8 雅各布·施泰纳 1671 年制作的小提琴 | 6.6 大、中、小型“G”形夹具、轴形夹具、低音梁夹具、衬条夹具 | 7.10 把木材劈成块 |
| 5.1 保罗·鲍尔斯 | 6.7 厚度卡尺、饰缘指向标、厚度指向标 | 7.11 若用锯好的木材做木块,确保木纹与模具不顺 |
| 5.2 保罗·鲍尔斯制作的小提琴 | 6.8 各种刀具 | 7.12 与模具安装之前木块的尺寸 |
| 5.3 格伦·柯林斯 | 6.9 弯板电烙铁 | 7.13 侧板的高度往首木逐渐变窄 |
| 5.4 格伦·柯林斯为凯瑟琳·弗里思制作的“耶稣”晚期作品的复制品 | 6.10 弦轴成型刨、音柱装置器、检查灯、检查镜、弦轴孔铰刀 | 7.14 木块整修之前突出于模具的外形线 |
| 5.5 约翰·迪尔沃思与助手蒂博尔·谢梅尔魏茨 | 6.11 各种拇指刨 | 7.15 模具从平面升起 |
| 5.6 约翰·迪尔沃思制作的斯特拉迪瓦里型大提琴 | 6.12 一对 f 孔切割器 | 7.16 把木块粘到模具上 |
| 5.7 罗杰·哈格雷夫 1996 年在曼彻斯特制作大提琴 | 6.13 各种刮刀 | 7.17 把木块顶部都磨成水平 |
| 5.8 罗杰·哈格雷夫制作的一把安塞尔莫·贝洛西奥小提琴的仿制品 | 6.14 诺丁汉郡埃尔斯顿的赖特锯木厂正在给小提琴背板下料 | 7.18 在首木和尾木上标出中线 |
| 5.9 帕特里克·乔伊特 | 6.15 小提琴背板在赖特锯木厂风干 | 8.1 木射线与表面平行使侧板更坚固 |
| 5.10 帕特里克·乔伊特制作的小提琴 | 6.16 云杉端头纹理放大 248 倍的外观,显示了一年的生长状态 | 8.2 刨侧板边 |
| 5.11 帕特里克和安德烈娅·罗宾-弗兰森 | 7.1 纽瓦克小提琴制作专科学校希尔收藏的模具 | 8.3 有花纹槭木的纹理结构 |
| 5.12 安德烈娅·罗宾-弗兰森制作的小提琴 | 7.2 制作好的一块半幅样板(在琴的最终外形内侧留下 3.75 毫米宽的一条线) | 8.4 改造后所用斜面向上的短刨刃刨刀 |
| 5.13 帕特里克·罗宾制作的大提琴琴头 | 7.3 琴角成型图示 | 8.5 刨侧板 |
| 6.1 线锯、小刀锯、开榫锯、大刀锯、手弓锯 | 7.4 在样板上标出孔的位置,边上开“V”形槽口 | 8.6 测量侧板的厚度 |
| 6.2 大刨、细刨、短刨 | 7.5 标示出木块凹处和夹具孔位置的典型模具 | 8.7 刮侧板 |
| 6.3 可调滑动斜角规、工程师用 | 7.6 锉模具边缘 | 8.8 切削角木 |
| | | 8.9 核对角木的角度 |
| | | 8.10 利用样板 |
| | | 8.11 此弧线一直延伸到多余部分 |
| | | 8.12 划一条经过角尖的线 |
| | | 8.13 回削角木 |
| | | 8.14 使用湿布和弯曲皮带 |
| | | 8.15 给侧板一端加热 |
| | | 8.16 第一个弧度成型 |
| | | 8.17 核对“C”形侧板 |
| | | 8.18 “C”形侧板在模具上放到位 |
| | | 8.19 矫正侧板弧度 |

- | | | | | | |
|------|------------------------|-------|-----------------------|-------|--------------------------------|
| 8.20 | 侧板弧度弄直 | 10.7 | 测试接缝 | 10.42 | 木饰缘槽壁应保持垂直 |
| 8.21 | 侧板划线 | 10.8 | 确定接缝上毛病的位置 | 10.43 | 只有一面斜边刃的挖饰缘槽的刀 |
| 8.22 | 侧板锯裁 | 10.9 | 接缝粘合 | 10.44 | 切挖饰缘凹槽 |
| 8.23 | 把侧板末端磨成直角 | 10.10 | 刨平底面之前, 面板可挤在固定棒之间 | 10.45 | 把凹槽剔除干净 |
| 8.24 | 夹具上紧之后, 固定木块和角木之间应该有空隙 | 10.11 | 利用垫圈划面板外形线 | 10.46 | 饰缘条的两下边缘可轻轻刮斜 |
| 8.25 | “C”形侧板上夹 | 10.12 | 面板中线处划线 | 10.47 | 切削饰缘斜接缝时木条应保持平行 |
| 8.26 | “C”形侧板在角木处隆起 | 10.13 | 钻销子孔 | 10.48 | 安装饰缘 |
| 8.27 | 刨“C”形侧板 | 10.14 | 把琴框夹到面板上 | 10.49 | 饰缘粘合 |
| 8.28 | 对尾木的弧度进行最后加工 | 10.15 | 划琴框外形线 | 10.50 | 长弧形样板其边缘要挺 |
| 8.29 | 把与“C”形侧板削薄的尖相会的侧板头整方 | 10.16 | 划突出量 | 10.51 | 长弧形样板要沿中线放置 |
| 8.30 | 把样板的弧线延伸通过“C”形侧板 | 10.17 | 划琴框上的琴角 | 10.52 | 弧形结构粗加工 |
| 8.31 | 修整角木 | 10.18 | 绘制琴角时刻一条从琴角延长到中线的线 | 10.53 | 长弧成型 |
| 8.32 | 削薄“C”形侧板末端边缘 | 10.19 | 面板夹稳以便锯外形轮廓 | 10.54 | 把弧形结构融为一体 |
| 8.33 | 这段侧板应伸出“C”形侧板的末端 | 10.20 | 锯外形轮廓 | 10.55 | 外形测具(用19毫米厚的胶合板或硬木制作) |
| 8.34 | 安置下段侧板 | 10.21 | 切削板(用19毫米厚的胶合板或类似物制成) | 10.56 | 使用外形测划器 |
| 8.35 | 削制侧板的角 | 10.22 | 导孔 | 10.57 | 外形线条 |
| 8.36 | 检查侧板接缝 | 10.23 | 可在面板的每一端刨 | 10.58 | 饰缘处挖沟槽时, 可能有必要朝两个方向进行操作 |
| 8.37 | 侧板之间的空隙应留在线一边 | 10.24 | 削薄边厚 | 10.59 | 挖边缘沟槽直到高点标记 |
| 8.38 | 在尾木处造成侧板接缝 | 10.25 | 弧形结构从“C”段部位的边缘陡急上升 | 10.60 | 边缘挖沟槽 |
| 8.39 | 刨侧板 | 10.26 | 修整外形轮廓 | 10.61 | 琴角挖沟槽 |
| 8.40 | 侧板角最后加工 | 10.27 | 修整末端之前先造成两个不同半径的弧形角 | 10.62 | 在长弧上用一把直尺 |
| 8.41 | 弄短侧板角会使“C”形侧板末端口暴露 | 10.28 | 面板和背板可用销子固定到琴框上 | 10.63 | 刮弧形结构所用有弹性的刮刀的形状 |
| 9.1 | 衬条沿侧板边缘粘合 | 10.29 | 琴角边缘的厚度会增加 | 10.64 | 利用阴影来刮 |
| 9.2 | 弯曲衬条料 | 10.30 | 用切削划规划出边缘厚度 | 10.65 | 使用有弹性的刮刀 |
| 9.3 | 衬条夹可用适合的衣夹制作 | 10.31 | 清楚划出边缘厚度 | 10.66 | 在音孔翼部挖沟槽 |
| 9.4 | “C”形侧板上的衬条插入角木上的榫眼 | 10.32 | 确定最终边缘厚度 | 10.67 | 翼角与弧形结构齐平 |
| 9.5 | 角木上榫眼的尺寸 | 10.33 | 凿边缘时须小心对待纹理走向 | 10.68 | 把翼部沟槽与“C”段部位的沟槽融为一体 |
| 9.6 | 开凿榫眼 | 10.34 | 确保最低点在边缘线 | 10.69 | 用来挖空板里的固定夹具(用19毫米厚的胶合板或类似材料制作) |
| 9.7 | 样板放到位 | 10.35 | 划一条与外形轮廓线相平行的线 | 10.70 | 板里挖空前先划分界线 |
| 9.8 | 衬条粘合 | 10.36 | 围绕边缘造成平台 | 10.71 | 挖空板里 |
| 9.9 | 完工之后衬条的尺寸 | 10.37 | 刮削之后饰缘所特有的厚度 | 10.72 | 确定面板厚度 |
| 9.10 | 修整衬条 | 10.38 | 确定从饰缘到琴边的合适距离 | 10.73 | 检查厚度 |
| 10.1 | 从末端观察年轮 | 10.38 | a 饰缘离边太近 | 10.74 | 刮面板 |
| 10.2 | 接缝边处的污迹 | 10.38 | b 饰缘离边太远 | 10.75 | 音孔定位 |
| 10.3 | 确定接缝中间的最低厚度 | 10.39 | 有时饰缘尖端略微穿进琴角 | 10.76 | 音孔圆圈的打眼工具 |
| 10.4 | 半块面板安放好后准备刨接缝边 | 10.40 | 外侧黑木条稍伸出后所造成的“蜂螫针”状 | 10.77 | 钻导孔 |
| 10.5 | 接缝的角度为90度 | 10.41 | 饰缘凹槽划线 | 10.78 | 切上孔 |
| 10.6 | 核查板边是否垂直 | | | 10.79 | 锯音孔 |

- 10.80 锯音孔的顺序
- 10.81 音孔的剖面显示出底切的风格
- 10.82 削音孔时刀要随着纹理走向
- 10.83 削音孔
- 10.84 四刀削出缺口
- 10.85 如果做低音梁的木料劈出一个弧度,就给做顶面的凹面标上记号
- 10.86 低音梁的位置与马脚的关系
- 10.87 低音梁定位
- 10.88 低音梁到位
- 10.89 划弧度
- 10.90 向下斜削到线
- 10.91 配置合适的防滑钉使低音梁位置固定
- 10.92 用16毫米胶合板制作的简单夹子(需要五个)
- 10.93 装配之前低音梁顶部成斜面
- 10.94 胶合低音梁
- 10.95 铲除防滑钉
- 10.96 刨低音梁
- 10.97 面板调音前低音梁的大致高度
- 10.98 沿低音梁整个长度变化的横断面
- 10.99 修整低音梁
- 10.100 匀称地修整低音梁两端
- 10.101 中接缝防护钉备料
- 10.102 防护钉胶合后回头进行匀称修整
- 11.1 把紧靠接缝的顶边刨成一样高
- 11.2 接缝处划条线
- 11.3 夹制背板接缝的办法
- 11.4 两块背板拼合上夹
- 11.5 锯切外形轮廓时肩钮要留大些
- 11.6 肩钮部位边缘厚度往往增加
- 11.7 向中线右边修削低音一边饰缘的边
- 11.8 修削高音一边饰缘造成斜接头
- 11.9 琴板调音前背板最初的厚度
- 11.10 用来钻背板的简单支座
- 11.11 用硬木制作的测隙规
- 11.12 背板预先钻孔
- 11.13 背板里面挖空
- 12.1 卡利恩·哈钦斯博士
- 12.2 木琴条的正常振动模式
- 12.3 调定好的未固定小提琴面板背板的克拉德尼图形
- 12.4 轻轻弯曲琴板
- 12.5 横纹理弯曲
- 12.6 顺纹理弯曲
- 12.7 敲面板
- 12.8 确定低音梁的硬度
- 13.1 划琴颈木末端的样板(用透明塑料薄片制作)
- 13.2 用样板矫正不足径锯的料
- 13.3 若有必要,在木料边上贴软木片
- 13.4 典型的琴头样板
- 13.5 典型的弦轴箱样板
- 13.6 典型的“鱼尾”样板
- 13.7 琴头划线
- 13.8 在弦枕位置划一条垂直线
- 13.9 弦轴孔钻得与边相垂直
- 13.10 削边棱到线
- 13.11 使琴头成型
- 13.12 刨琴颈根部
- 13.13 弦轴箱划线
- 13.14 琴头下颏的边缘应该与弦枕位置的垂直线相重合
- 13.15 锯切弦轴箱
- 13.16 铲除余料
- 13.17 锯切琴头下颏
- 13.18 锯切旋首第一层
- 13.19 围绕旋首第一层锯切直到狭口
- 13.20 修整第一层
- 13.21 使弦轴箱成型
- 13.22 铲除弦轴箱处的余料
- 13.23 琴头下颏成型时呈斜向离开线
- 13.24 使第一层成型
- 13.25 削垂直壁
- 13.26 扩展垂直壁
- 13.27 典型的旋首宽度
- 13.28 用铅笔划第二层的线
- 13.29 旋首正面的铅笔线延伸到边缘
- 13.30 锯切第二层
- 13.31 铲除余料
- 13.32 修整第二层
- 13.33 把半圆凿边角稍稍磨圆
- 13.34 雕刻旋首眼
- 13.35 眼部加工
- 13.36 琴头边缘造型
- 13.37 边缘倒棱
- 13.38 旋首底下挖
- 13.39 一般凿子可改造成平半圆凿
- 13.40 清理狭口部位
- 13.41 弦轴箱
- 13.42 弦轴箱壁划线
- 13.43 开挖弦轴箱
- 13.44 弦轴孔露出
- 13.45 修整弦轴箱壁
- 13.46 弦轴箱剖面图
- 13.47 修整弦轴箱下端
- 13.48 内壁最后加工
- 13.49 弦轴箱底下挖
- 13.50 制作凹槽装饰
- 13.51 四道小槽融成一体
- 13.52 保护弦轴箱壁
- 13.53 凹槽完工
- 13.54 横纹理操作
- 13.55 用小刀延伸凹槽
- 13.56 指板完工后的尺寸
- 13.57 用硬木制作的指板支托架(与指板坯料的尺寸相符)
- 13.58 指板放在支托架里
- 13.59 用来修整指板末端的可调节刨光板
- 13.60 确定指板末端的角度
- 13.61 划中线
- 13.62 为指板粘合制作的硬夹木(需要三块)
- 13.63 指板夹到位
- 13.64 粘上小导木块
- 13.65 指板粘合
- 13.66 指板的样板
- 13.67 刨指板顶边以确定边厚
- 13.68 使用样板
- 13.69 刨指板
- 13.70 底面成型
- 13.71 弦枕成型前的尺寸
- 13.72 刨弦枕

- | | | | | | |
|-------|---------------------|-------|-----------------|-------|-------------------------|
| 13.73 | 把弦枕放到位 | 14.15 | 古典的修边 | 16.7 | 用硬木制作的弦轴成型器
(需三四个) |
| 13.74 | 刨弦枕的正面使之与弦轴箱的角度一致 | 14.16 | 通过一系列倒棱进行修边 | 16.8 | 铰刀上作记号 |
| 13.75 | 弦枕划线 | 14.17 | 给边缘造型 | 16.9 | 从正面看铰刀 |
| 13.76 | 琴颈根部构造 | 14.18 | 琴角末端往往略带弧度 | 16.10 | 从琴头末端看铰刀 |
| 13.77 | 琴颈根部划线 | 14.19 | 琴角的边往往修得稍方 | 16.11 | 弦轴末端划线 |
| 13.78 | 琴颈根部底面划线 | 14.20 | 正确安装琴颈 | 16.12 | 标出系弦孔位置 |
| 13.79 | 琴颈锯边 | 14.21 | 测量琴颈根部以便制作起始开口 | 16.13 | 钻系弦孔 |
| 13.80 | 铲除余料 | 14.22 | 榫眼顶端划线 | 16.14 | 确保微调器在系弦板下面安装合适 |
| 13.81 | 指板边缘完工时要修圆 | 14.23 | 榫眼底部划线 | 16.15 | 琴马背面与弧形结构垂直 |
| 13.82 | 用木锉锉阴影部位直至琴颈与指板齐平 | 14.24 | 小刀按入边缘 | 16.16 | 削制马脚的小刀的壶型 |
| 13.83 | 刨琴颈根部 | 14.25 | 延伸划线 | 16.17 | 削制马脚 |
| 13.84 | 琴颈完工后的厚度和剖面图 | 14.26 | 榫眼背面划线 | 16.18 | 在中心检查高出的地方 |
| 13.85 | 琴颈造型样板 | 14.27 | 剃边缘 | 16.19 | 实际大小的琴马样板 |
| 13.86 | 琴颈侧面划线 | 14.28 | 边缘对半切开 | 16.20 | 琴马顶上划弧线 |
| 13.87 | 锯琴颈侧面 | 14.29 | 削除一半边缘 | 16.21 | 削顶上弧度 |
| 13.88 | 底面划线 | 14.30 | 榫眼两边划线 | 16.22 | 顶上弧度边缘倒棱 |
| 13.89 | 琴颈边划线 | 14.31 | 切穿侧板 | 16.23 | 用硬木制作的琴马固定装置 |
| 13.90 | 下颏弧度成型 | 14.32 | 制作开口 | 16.24 | 制造琴马正面拱形 |
| 13.91 | 弦枕的最高点总是在弦枕与指板接触的地方 | 14.33 | 测量琴颈站位数 | 16.25 | 造琴马拱形 |
| 13.92 | 锉弦枕 | 14.34 | 测量高度 | 16.26 | 琴马雕刻示意图 |
| 13.93 | 弦枕在指板以上的高度 | 14.35 | 测量琴颈台 | 16.27 | 简单的音柱测量规(用0.5毫米厚的塑料片制成) |
| 13.94 | 标划琴弦位置 | 14.36 | 琴马放到位 | 16.28 | 测音柱末端的角度 |
| 13.95 | 划弦沟 | 14.37 | 确定琴颈在中心位置 | 16.29 | 音柱与琴马相关位置 |
| 13.96 | 锉弦沟 | 14.38 | 把琴颈根部的下边稍微削成斜面 | 16.30 | 使用有弹性的测量规 |
| 13.97 | 弦枕的角修圆(正面造成“D”字形) | 14.39 | 琴颈上夹具 | 16.31 | 杰拉尔德·博特利 |
| 14.1 | 敲木块时用力压侧板 | 14.40 | 肩钮的尺寸 | | |
| 14.2 | 用分缝刀 | 14.41 | a.b.c 造型时转动琴颈 | | |
| 14.3 | 小心向外移动角木 | 15.1 | 去掉指板 | | |
| 14.4 | 取下琴框 | 15.2 | 色轮 | | |
| 14.5 | 完工后木块的形状 | 15.3 | 旋首涂漆 | | |
| 14.6 | 木块整形 | 15.4 | 弦轴箱涂漆 | | |
| 14.7 | 与琴框粘合之前背板和面板下边先倒棱 | 15.5 | 侧板涂漆 | | |
| 14.8 | 下边倒棱 | 15.6 | 背板涂漆 | | |
| 14.9 | 绕轴夹具(需32只) | 15.7 | 面板涂漆 | | |
| 14.10 | 背板上夹 | 16.1 | 巴洛克时期和现代尾枕 | | |
| 14.11 | 首木上夹 | 16.2 | 安装前尾枕的尺寸 | | |
| 14.12 | 背板粘合 | 16.3 | 制作尾枕开口(以饰缘内边为准) | | |
| 14.13 | 中心稍靠下标尾柱点 | 16.4 | 开缺口(要与尾木垂直) | | |
| 14.14 | 钻尾柱孔 | 16.5 | 尾枕划线 | | |
| | | 16.6 | 以60度角刨尾枕正面边缘 | | |

插图来源

阿什莫尔博物馆:1.1-2.7。
伊恩·卡利诺夫斯基:3.1-4.8。
保罗·鲍尔斯:5.2。
格伦·柯林斯:5.4。
约翰·迪尔沃思:5.6。
罗杰·哈格雷夫:5.8。
帕特里克·乔伊特:5.10。
安德烈娅·罗宾-弗兰森:5.12。
居伊·巴拉:5.13。
卡利恩·哈钦斯:12.1。
其余所有照片由克里斯·约翰逊和罗伊·考特诺尔拍摄。

引 言

400多年来,小提琴强烈地吸引着制作者和演奏者。它是一件在音乐上具有多种功能的特殊乐器,它长时期确定下来的造型,历经几个世纪而变化甚微,真是出人意料。许多音乐家都认为小提琴最接近人声,它能使音乐家广泛表达思想感情,它声音柔美抒情,发音灵敏而洪亮有力。

小提琴作为一件木制部件的组合品,看来似乎比较简单,但其声学上的作用方式却极其复杂。因此,小提琴制作者正在根据明确的参数进行工作,并力争给这件乐器注入一些特殊的性质,使其生气勃勃充满活力。这就使小提琴制作成为一门艺术。盲目地采用制作蓝图所提供的尺寸行事是不够的。小提琴制作者使用各种不同类型的木材进行制作,即使同类木材也有可能表现出结构的不同,因此声学特性也就不同。本书的讲解说明旨在帮助小提琴制作新手制琴,充分采用结构确定而完美的小提琴设计图,充分利用所选木材的全部内在特性。

至于小提琴制作是艺术还是手艺,这种争论一直令人关注。这个问题的产生是因为小提琴制作者似乎仅在对往日的成果进行复制,从某种程度上讲也的确如此。艺术方面有许多实例,艺术的特殊形式或主题很显然是受限定的:在音乐上,有帕凡舞曲和活泼轻快的双人舞曲,有小步舞曲和三重奏以及奏鸣曲式;在文学上,有十四行诗,有日本的俳句,以及犯罪小说;在绘画上,有圣母圣婴图,有圣母怜子图等等。在每种艺术作品中,艺术家

在体裁的限制中,为创造新的艺术处理方法而工作,并把他或她的个性融入作品。

小提琴的形状,几乎在它出现时就完美了,鉴赏以往杰出制作师的作品,已成为现代小提琴制作的基础之一。所以我们认为,读者在拿起木料和凿子之前,先了解一下这一课题的背景是有益的。但是,要让此类书提供小提琴制作的全部历史,恐怕不可能。在这里,我们简单扼要地介绍了往日最杰出的几位制作师的生平和工作,并深入了解当代的几位手艺人,希望这给读者提供一个前进的基准点。

在英格兰,20多年来,纽瓦克小提琴制作专科学校一直培育着来自世界各地的学生。该校因其学生在乐器制作方面达到的高水平而享誉世界,许多毕业生已进而立足于这门艺术的前列。这本书对小提琴制作方法的讲述,是以纽瓦克专科学校的教学方法为基础的,所以读者可以坚信,他或她将以一种传统的为时间所证实的方法,来学习制作乐器。

小提琴的设计

小提琴的基本特性取决于诸多因素:所用的木材、琴的装配方法以及加工面板、背板和侧板的厚度的精确程度。而且还有一些附件,通过对这些附件的调整,可使小提琴获得最佳音质,特别是低音梁和音柱。长长的低音梁沿面板内表面展开,正好位于琴马低音一侧的下方。音梁的尺寸直接影响小提琴的音

质和频率响应,提琴组装时,制作师要进行仔细调整。正好就在琴马高音一侧外边背后的下方,装有音柱。这支云杉细棍,轻轻顶在小提琴面板和背板之间。音柱两端的形状正好与面板和背板内表面的弧度相吻合,用它来抵抗琴弦向下的压力,以特殊的方式使背板振动起来。和低音梁一样,音柱在小提琴音质上起着重要的作用,这取决于音柱所放的位置。制作者用一种特殊工具,插入高音音孔,就可以进行调整。

我们认为小提琴的造型极其实用,这就使它显得更美。在很大程度上讲,小提琴的形状是其作用的结果,这种构思完美的性质给这件乐器增添了额外的纯净感。

例如,面板和背板的弧形,有助于造成极牢固的结构,如果面板背板都是平的,结构就会差得多。这种结构的弧度是高还是低,都影响着提琴的音质。中间部位窄细,有利于弓子在最高音弦和最低音弦上演奏时,不会触及琴的边缘。纤细的饰缘,遍及面板和背板的边缘,有助于给琴板脆弱的边缘以加固,防止逐渐出现裂缝。饰缘或许对小提琴的音质也有好处。

槭木和云杉之美,构成了小提琴的主要部分,再经过细心涂漆上光,就更为增色。然而给小提琴涂漆上光,并非简单的美学问题,因为漆是影响音质的一个要素:

漆带给音质的影响是值得注意的。漆完全干透之后,具有一种坚硬性,通常会使小提琴在音色的有限范围内发出尖锐刺耳的声音^①。

视觉形象

在小提琴设计中,形状和功能是相互依存的,这就意味着孤立地谈论美学问题是有困难的。施泰纳小提琴的外观所产生的效果,与斯特拉迪瓦里和阿马蒂小提琴的视觉印象

迥然不同。所有这些优秀的制作家都拿出了自己的设计方案,来解决小提琴的演奏质量问题,而且他们还使小提琴具有清晰的视觉形象。个别制作师首先考虑的是小提琴的视觉外观还是实用性,这就不得而知了。小提琴制作新手可能会为小提琴的特殊外形所吸引,无论这是出于美学的原因还是结构的原因,都应该努力把小提琴制作当做一个整体来对待。

音量和声音传送

一把特殊的小提琴,在音量和声音传送方面,具有特殊的潜能。开发这种潜能,取决于诸多因素:琴弦的类型及其在最佳状态下的张力、琴马及其他附件的设计和用材、演奏者所用的弓及其演奏技术。一旦弓起弦动,振动就传送出来,经琴马和音柱,到达面板和背板。整个琴体振动起来,振动传送到周围的空气中,传送到听众的耳朵里。

小提琴的发展

在16世纪中期的意大利绘画中,就可以见到小提琴,已知幸存下来最早的小提琴,在16世纪下半叶产于意大利北方。然而,绝大多数优秀的小提琴制作师都是在意大利的三个地区从业,即克雷莫纳、布雷西亚和威尼斯。不过在那时候,工匠们横贯欧洲而移居,也是常有的事。制作师往往因经济环境的影响,被迫迁移,带走自己的专长,从而帮助其他地方的工匠提高了工艺水平。雅各布·施泰纳有可能起先曾在克雷莫纳从业,过后回到奥地利。后来人们认为,西西里制作师温琴佐·帕诺尔莫(Vincenzo Panormo)在贝尔贡齐的作坊里学成之后,曾就业于巴黎、伦敦,可能还到过都柏林。小提琴制作往往是围绕着家庭作坊

展开的，几代人经营着为人们所确认的设计成果，使自己家族的名称长存下去。这些家族中最优秀的，要数阿马蒂、斯特拉迪瓦里和瓜尔内里。

16世纪上叶，小提琴的设计还没有达到标准化。小提琴的外形及其全部的尺寸千变万化。安德烈亚·阿马蒂(Andrea Amati)的手艺精湛，正是他率先为制作者制定了标准，幸存下来他的小提琴，注明日期为1564年，在设计上显示出非凡的想像和革新。他完善了传统琴头的大小比例。早期小提琴上明显具有复杂精美的镶嵌装饰，此时让位于比较精细而纯朴的审美标准。这也许充分表明，现在的制作师首先关心的是小提琴的功能，而非装饰性效果。阿马蒂确定了沿小提琴所有周边都镶嵌单线饰缘的办法，饰缘区域的表面下凹。他创造了改变构造弧形结构方法的一种途径。

安德烈亚之后，就是安东尼奥(Antonio)、吉罗拉莫(Girolamo)和尼科洛(Nicolo)，最后还有吉罗拉莫第二(Girolamo II)，他死于1740年。同时，安东尼奥·斯特拉迪瓦里(Antonio Stradivari)正在进一步提高小提琴的总体设计水平。他更喜欢比较平坦的弧形结构，结果使声音更加洪亮，而且他对提琴的外形做出了重大的改动。而第三家，即瓜尔内里家族，就注定成了小提琴制作界的一个传奇。安德烈亚·瓜尔内里(Andrea Guarneri)跟着尼科洛·阿马蒂(Nicolo Amati)手艺学成之后，就同样专心致志地投入提琴设计工作，他很有实力，但使用起工具和材料来却非常随意，他的琴常常表现出一种不对称的魅力，有时琴的表面还留有设计图和雕凿的痕迹。瓜尔内里的制作传统延续了几代，产生了一个天才人物朱塞佩(Giuseppe)，他生于1698年，并以“耶稣”(del Gesu)闻名于世。

欧洲各地还有其他许多制作师，有些人

的手艺，与克雷莫纳地区最优秀的工匠比较，也不相上下。进一步的研究工作，就必须完全充分地揭示其他制作传统所作的贡献。但在许多情况下，制作师迫于生计而匆忙工作，留下的可供后人评价的提琴样品往往不怎么理想。

虽然小提琴的基本设计模式，早在18世纪初就已确定，但从那时起也已经发生了一些重大的变化。这些变化与新的音乐体裁的发展和琴弦制作的进步同时并进。1800年，以前古老的小提琴正在进行改动，试图使发音更加洪亮，并使音高能调到更高的标准。基本的改动是去掉琴颈，在原位装上一个较长的新琴颈。这个新琴颈，长出大约一厘米，向后仰安装，角度比较陡。再加上更为牢固的低音梁，提琴就可以承受住琴弦极大的张力。这时就存在非常大的向下压力，通过琴马达到琴的面板。结果听起来，发音就很响亮，音质就更辉煌。

大家可以想想，为什么发展中的音乐文化好像在努力使其音乐作品的音不断提高、音量不断加大；过了几个世纪，音乐家和作曲家对琴已有了更高的要求，制作师也已做出反应，对琴相应地进行改动。

音乐文化与性

虽然女性小提琴演奏家一直都有，但过去到底有多少女性制作师或帮手，就不清楚了。(现代制作师，男性女性都有可能。)例如，有证据表明，在瓜尔内里家族中，就有女性制作师，但从那个时代以来所流行的文化来看，却有减少这种可能性的趋势。

音乐文化已有使用性别语言进行描述的倾向。就乐器制作而言，就已经把美学质量标准的形，拿性别术语来描写。例如，常常读到“男子气造型的”小提琴。“强壮的”“有男子

气概的”，这些词有时也在上下文中使用。造型小巧的琴，则往往被称做“女子气的”：

他的（斯特拉迪瓦里的）阿马蒂型小提琴，散发着他早期的许多才气；这些琴制作得更大胆更具冒险性，比之尼科洛·阿马蒂制作的有点“女子气”的小型小提琴，或许更具有男子气概^②。

新一代制作师将须作出决定，是仍旧使用这些描述性术语呢，还是其他类型的语言更为可取。

拉丁化与标签

尽管文艺复兴带来了方言的世俗化，并使其广泛使用，但教会的影响还是首要的，拉丁语通常被用做文献资料语言。就乐器制作而言，手头上找得到的表现形式，就是制作者标签的书写方式。全文都是拉丁语，例如用“fecit”取代“made by”（由……制造）。而且，制作者的姓名，一般也以拉丁化形式，所以“Antonio Stradivari”（安东尼奥·斯特拉迪瓦里）就变成了“Antonius Stradivarius”（安东尼厄斯·斯特拉迪瓦里乌斯）。这就是说，一位制作师的名字好像有好几种表现形式。进一步说，教名有时也翻译成拉丁语形式，例如，“Giuseppe”（朱塞佩）成了“Joseph”（约瑟夫）或“Josephus”（约瑟夫斯）。

小提琴弓

在17和18世纪，小提琴制作师往往制琴也造弓。那时候，弓子的形状还没有标准设计，从一个制作师到另一个，弓子的形状就会有好几种变化。到18世纪末叶，弓子的设计已趋标准化，而且已开始具有它现代的尺寸：

大家都认为F.图尔特(F.Tourte)和约翰·多德(John Dodd)两人在18世纪末之前，都

获得了相类似的解决弓子设计问题的办法，虽说图尔特通常被看做是现代弓子的创始人，而且有可能维奥蒂也提过合理意见。他使演奏用的弓毛长度标准化，大约为25½英寸（648毫米），中提琴和大提琴较短^③。

克雷莫纳制作师的历史背景

应该注意到，小提琴的发展起初并非出现在意大利的文艺复兴时期，而是发生在知识探索自由被削弱的某个时期。罗杰·哈格雷夫指出，始于1539年：

西班牙人在意大利的统治地位最终建立起来，复兴运动追求知识的激情被耶稣会和宗教法庭所扼杀……。只有威尼斯，某种程度上讲还有那不勒斯，脱离西班牙而保持着独立，因而还有思想言论的自由^④。

希尔兄弟的贡献

首先认真努力研究克雷莫纳小提琴制作师的历史背景的努力，是希尔兄弟(W.亨利·希尔，阿瑟·F.希尔和艾尔弗雷德E.希尔)在两部重要著作中做出的，第一部论及斯特拉迪瓦里家族，第二部是瓜尔内里家族，分别于1902年和1931年出版。这两部书使新的信息出现在公众面前，虽然还有许许多多的问题没有得到解答，但这两部书仍然是当今有关这一主题的权威性著作。希尔兄弟还对阿马蒂家族进行了研究，但文章一直没有发表，对有关小提琴的技术及其相关历史的大范围的研究，好像正在进行。更多信息的出现，将很有可能增进对小提琴发展的了解。

制造方法

在某些方面，我们现代小提琴的制造方

法，与古代制琴大师所采取的一系列步骤有所不同。比如，斯特拉迪瓦里可能采取以下方法：准备模具，用木块固定好。然后，准备两个长条侧板，把整条的侧板弄弯，固定到模具上，每条侧板均越过提琴的中心轴线，也就是说侧板在首木和尾木的中心不会形成接头。把背板的衬条粘牢到位，最后刨平表面。接着，固定面板衬条，可能也得粘牢到位，因为模具的两组到位的衬条很有可能会脱离，要预先制作好一定数量的成形木块和衬条。

这些部件装上模具的同时，侧板端头要稍稍弄尖。而后把准备好的粗制背板放到琴框上，并用小钉固定到首木和尾木上，这样有助于此后重新放回同一位置。背板安放好，就可以琴框为样板，将其大致的外形轮廓画到背板上。在最后完成此外形之前，先把琴框从模具上拿下来，把琴颈连粘带钉穿过首木，安装好。琴颈装好之后，背板就可放置到位，并用两枚小钉固定。而后还须作一些仔细调整，确保琴颈与琴身的中心轴线完全成一直线，在这一阶段，整个结构很容易发生变化。侧板木块一旦到位，就可精确粘合或在适当位置上夹，并把小提琴最终的轮廓线画到背板上。接着就可以完成整个背板的制作，造成弧形、挖空、饰缘，而后与琴框粘合。

所产生的坚固结构，就为把轮廓线转印到面板上，提供了一个可靠的根据，再以同样的方法制作面板，然后定位粘合。接下来，就可以安装指板，由其楔形支座来支承。（但先把面板和背板固定到位之后，再最后雕刻成形，这同样有可能。这后一种方法就须以后再制作饰缘和最终的弧形结构，一个清晰的外形就造成了。）

现代小提琴的制作方法，开始手法相似，但侧板分段制作则更为常见，侧板在首木和尾木的中心处对接。接着，就可以把面板和背板的衬条粘合到位。因为我们已不再用钉子

来固定琴颈，而是采用榫头嵌入琴颈木块的方法，所以就有可能先封合整个音箱，然后再装琴颈。虽说琴颈的安装必须极其细心，以保证所有琴板的正确组合，但或许先装琴颈再装面板，步骤会更为简单，因为现在指板的厚度已达到尽可能薄的程度，不可能为矫正外形而进行改动，这就是为什么常常给角上装一个楔子。

这样的情况也很常见，先把面板和背板完全制作好，包括装好饰缘，然后再与琴框粘合。其余的不同之处，主要在于小提琴现代的功能；琴马更高，指板更长。

如此看来，当我们开始制作小提琴的时候，就要具备丰富多面的知识和经验供利用。实际上，有不同的几种已确定的小提琴原型可以仿造。最终目的是必须成功地把握住设计上的全部要素和木料的特性。制作弦乐器的创造性方面，事实就在于要采用天然材料来制作，这就意味着小提琴的最终特性总是存在着一定程序的不稳定性。其实，在制作下一把琴时，那把制作好的琴的性质就有即将发生变化的迹象。到了所有这些要素一齐实现，创造出一件成功的乐器的时候，就会给精确的工艺，对已定原型的密切关注以及非常的耐心以充分的回报。

注释：

① 萨迪埃，斯坦利(Sadie, Stanley)(编辑)，《新格罗夫音乐与音乐家大辞典》，18卷，196页。

② 韦克斯伯格，约瑟夫(Wechsberg, Joseph)，《小提琴》，62页。

③ 内尔森，希拉(Nelson, Sheila)，《小提琴与中提琴》，126页。

④ 哈格雷夫(R. Hargrave)，《弦乐器》杂志，1990年10月号，780页。