



中国音乐学院
科研与教学系列丛书

MIDI 技巧集

程伊兵 编著

人民音乐出版社
PEOPLE'S MUSIC PRESS

◆ 本出版物出版受人才强教
项目支持



中国音乐学院 科研与教学系列丛书

MIDI 技巧集

程伊兵 编著

人民音乐出版社·北京

MIDI Jiqiaoji

图书在版编目(CIP)数据

MIDI技巧集 / 程伊兵编著. — 北京: 人民音乐出版社, 2012. 3

(中国音乐学院科研与教学系列丛书)

ISBN 978-7-103-04236-6

I. ① M… II. ① 程… III. ① 计算机应用-音乐制作 IV. ① J619.1-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第003987号

责任编辑: 徐 德

责任校对: 潘 藤

人民音乐出版社出版发行

(北京市东城区朝阳门内大街甲55号 邮政编码: 100010)

Http://www.rymusic.com.cn

E-mail: rmyy@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

880×1230毫米 16开 9.75印张

2012年3月北京第1版 2012年3月北京第1次印刷

印数: 1—3,000册 (附CD 1张) 定价: 38.00元

版权所有 翻版必究

凡购买本社图书, 请与读者服务部联系。电话: (010) 58110591

网上售书电话: (010) 58110650 或 (010) 58110654

如有缺页、倒装等质量问题, 请与出版部联系调换。电话: (010) 58110533

《中国音乐学院科研与教学系列丛书》序

中国民族（传统）音乐有着数千年的悠久历史，历代文人雅士、民间艺人为我们留下了许多宝贵的音乐文化遗产。它种类繁多，积淀丰厚，成为中华文明史上的一朵奇葩，也是世界文化宝库的重要组成部分。

民族音乐长期以来主要以口传心授的模式，在民间、宫廷、宗教和文人群体中传承。进入二十世纪后，整个中国社会进行变革，民族音乐的生存环境也产生了巨大变化。在这种情况下，学校尤其是高等专业艺术院校，已经成为传承、发展民族音乐的一个重要载体。高校音乐艺术院校的民族音乐教学建设，要落实在课程建设上。在它的背后，需要一整套教学计划、教学大纲，尤其是系统的教材来支撑，并且通过理论和实践有机结合，才能构建音乐教学体系，使得民族音乐在高校乃至更广的范围内推广。

中国音乐学院作为国内唯一一所专门从事民族音乐教学和科研的高等音乐学府，肩负着振兴民族音乐、推动“中国民族音乐教育体系”建设的历史重任。在新中国成立六十周年之际，我们编纂了这套《中国音乐学院科研与教学系列丛书》，包括音乐学、作曲与作曲技术理论、民族器乐、民族声乐等方面的研究及创作成果和教材向学界陆续推出。例如，作为先期工程的民族器乐教材部分，由中国音乐学院国乐系的教授、副教授们结合自身多年教学实践和心得积累，通过广泛调研、协同攻关完成。与以往的民族器乐教材相比，这些教材更加注重规范化和系统性。民族器乐的演奏需要娴熟、严谨的技术训练作为支撑，书中收入的乐曲主要为练习曲或技术训练作品，可以集中解决民族器乐演奏中的技巧训练问题。无论是笛子、唢呐、三弦还是打击乐专业的学生，通过对该教材的系统学习与训练，能够基本解决该专业乐器的主要技术问题。这无疑可以进一步完善民族器乐循序渐进的科学训练方法。另外，强调原创性也是该套丛书的突出特点，书中所使用的实例大部分由作者创作。这些作品具有较强的针对性，其多为丛书作者常年教学、演奏心血的结晶，有着很高的学术性和实用价值。

高等艺术院校作为专门培养“高精尖”音乐人才的场所，在全国音乐艺术教育领域起着引领作用。我们希望这套《中国音乐学院科研与教学系列丛书》，能够为高校民族音乐的传承、教学、传播和发展注入新的活力，能够为“中国民族音乐教育体系”的探索 and 建立贡献出一份力量。

赵塔里木
2009年10月

前 言

《MIDI 技巧集》是一部步进式教程，同时也是一本习题集。本书以演练各类 MIDI 信息为线索，共分十六讲，内含近百道习题。内容包括从简单的音符信息、实时控制的触后（Aftertouch），到复杂的未注册参量（NRPN）以及系统专用信息（System Exclusive）的实践应用教程和练习题。

本书以“手把手”的方式组织教程。每一讲都是步进式的。也就是说，读者只要严格按照教程中的示范，一步一步操作下来，就一定可以完成该习题。整个学习过程宛如有一位教师手把手地指导操作一样。所以具体的示范教程非常详尽，尤其是开始的几讲，甚至不惜繁琐到每一次鼠标移动及回车。

本书以“剥洋葱”的方式构思习题。首先是学习过程中呈现出的“剥洋葱”式的递进关系。习题分为三类。一类是示范习题，也就是步进式教程所要完成的习题。第二种是由示范习题引申延展的模仿类习题。这类习题往往都是由步进式教程完成了一半，要求读者模仿着完成另外一半的操作。第三类为进阶习题，是专门根据该讲的主要内容设计的一批习题。为完成这些习题，读者要独立思考，找到解决问题的方法。其次是知识内容里所蕴涵的“剥洋葱”式的递进关系。整个教程没有以 MIDI 的技术理论为线索，而是以 MIDI 技术在实践中应用的需要为主线，由浅至深、由易至难地组织教程、划分讲次。例如，根据实践中对音乐力度控制的需要，将音符力度（Velocity）、表情踏板（Expression）和通道音量（Channel Volume）信息放在一起讲授和练习。

作为操作性很强的一门课程，为打破理论学习的刚性逻辑，以学习者的能力和可实现性作为前提编织一部习题集，在尚无该类资料和书籍的情况下是实属必要的，对于专业和业余的学习或指导来说，都是有补充性意义的。在教程的引导下，配合光盘中的电子素材和习题，无论是教师授课，还是学生自学，《MIDI 技巧集》无疑是一本方便、实用的工具书。

目 录

第一讲 音符、力度与时值(一)	(1)
示范内容一	(1)
在 MIDI 事件表中录入单旋律	(1)
模仿练习一	(11)
习题 001 用 MIDI 事件表录入单声部音乐	(11)
示范内容二	(11)
在 MIDI 事件表中录入多声部音乐	(11)
模仿练习二	(27)
习题 002 用 MIDI 事件表录入多声部音乐	(27)
进阶练习	(27)
习题 003 用 MIDI 事件表录入单声部音乐	(27)
习题 004 用 MIDI 事件表录入二声部音乐	(28)
习题 005 用 MIDI 事件表录入二声部音乐	(28)
习题 006 用 MIDI 事件表录入自选单声部音乐	(29)
习题 007 用 MIDI 事件表录入自选二声部音乐	(29)
习题 008 用 MIDI 事件表录入自选三声部音乐	(29)
第二讲 音符、力度与时值(二)	(30)
示范内容一	(30)
通过力度改变音乐演奏效果	(30)
模仿练习一	(34)
习题 009 通过音符力度改变音乐演奏效果	(34)
示范内容二	(34)
通过时值改变音乐演奏效果	(34)
模仿练习二	(37)
习题 010 通过音符时值信息改变音乐演奏效果	(37)
示范内容三	(37)
通过开始时间改变音乐演奏效果	(37)

模仿练习三	(40)
习题 011 通过音符开始时间改变音乐演奏效果	(40)
进阶练习	(40)
习题 012 根据参考音响改变音乐演奏效果	(40)
习题 013 根据参考音响改变音乐演奏效果	(40)
习题 014 根据参考音响改变音乐演奏效果	(40)
第三讲 MIDI 中的力度控制	(41)
示范内容一	(41)
通过表情踏板信息以数据方式完成渐强演奏效果	(41)
模仿练习一	(46)
习题 015 通过表情踏板信息以数据方式完成渐强演奏效果	(46)
示范内容二	(46)
通过表情踏板信息以图形方式完成渐强演奏效果	(46)
模仿练习二	(50)
习题 016 通过表情踏板信息以图形方式完成渐强演奏效果	(50)
示范内容三	(51)
通过通道音量信息以数据方式改变音乐演奏效果	(51)
模仿练习三	(54)
习题 017 通过通道音量信息以图形方式完成渐弱演奏效果	(54)
进阶练习	(54)
习题 018 非实时方式处理管乐器演奏表情	(54)
习题 019 实时方式处理管乐器演奏表情	(54)
习题 020 非实时方式处理弦乐器音乐表情	(54)
习题 021 实时方式处理弦乐器演奏表情	(55)
第四讲 音色选择信息	(56)
示范内容一	(56)
标准音色的调用	(56)
模仿练习一	(58)
习题 022 标准音色的调用	(58)
示范内容二	(58)
库音色的调用	(58)
模仿练习二	(62)
习题 023 库音色的调用	(62)

进阶练习	(62)
习题 024 标准音色的调用	(62)
习题 025 根据音色名称写出程序变换取值	(62)
习题 026 根据程序变换取值写出音色中英文名称	(62)
习题 027 库音色的调用	(63)
习题 028 库音色的调用	(63)
习题 029 根据音色名称写出调用数据	(63)
习题 030 根据调用数据写出音色中英文名称	(63)
第五讲 弯音及弯音敏感度	(64)
示范内容一	(64)
实时录入弯音	(64)
模仿练习一	(66)
习题 031 实时录入弯音信息	(66)
示范内容二	(66)
非实时录入弯音敏感度	(66)
模仿练习二	(67)
习题 032 非实时录入弯音敏感度信息	(67)
进阶练习	(68)
习题 033 弯音录入练习	(68)
习题 034 弯音录入练习	(68)
习题 035 弯音综合练习	(68)
习题 036 弯音综合练习	(68)
第六讲 调制及触后	(69)
示范内容一	(69)
实时录入调制信息	(69)
模仿练习一	(69)
习题 037 实时录入调制信息	(69)
示范内容二	(70)
实时录入通道触后信息	(70)
模仿练习二	(70)
习题 038 实时录入通道触后信息	(70)
进阶练习	(71)
习题 039 实时录入调制信息	(71)
习题 040 非实时录入调制信息	(71)
习题 041 实时录入通道触后信息	(71)

习题 042 非实时录入通道触后信息	(71)
第七讲 通道像位	(72)
示范内容一	(72)
非连续像位信息的录入	(72)
模仿练习一	(75)
习题 043 非连续像位信息的录入	(75)
示范内容二	(76)
连续像位信息的录入	(76)
模仿练习二	(78)
习题 044 连续像位信息的录入	(78)
进阶练习	(78)
习题 045 数据方式录入非连续像位信息	(78)
习题 046 图形方式录入非连续像位信息	(78)
习题 047 图形方式录入连续像位信息	(78)
习题 048 实时方式录入连续像位信息	(79)
第八讲 效果器	(80)
示范内容一	(80)
混响效果器送入量	(80)
模仿练习一	(83)
习题 049 混响效果器送入量	(83)
示范内容二	(84)
合唱效果器送入量	(84)
模仿练习二	(86)
习题 050 合唱效果器送入量	(86)
进阶练习	(87)
习题 051 数据方式改变音乐混响效果	(87)
习题 052 图形方式改变音乐混响效果	(87)
习题 053 数据方式改变音乐合唱效果	(87)
习题 054 图形方式改变音乐合唱效果	(87)
第九讲 滑 音	(88)
示范内容一	(88)
滑音开关踏板和时间信息	(88)

模仿练习一	(90)
习题 055 滑音开关踏板和时间信息	(90)
示范内容二	(90)
滑音开关踏板信息的应用	(90)
模仿练习二	(94)
习题 056 滑音开关踏板信息的应用	(94)
进阶练习	(95)
习题 057 滑音开关踏板和时间信息	(95)
习题 058 滑音开关踏板信息的应用	(95)
习题 059 滑音时间信息的应用	(95)
第十讲 滤波器	(96)
示范内容一	(96)
声谱内容信息改变音质	(96)
模仿练习一	(98)
习题 060 声谱内容信息改变音质	(98)
示范内容二	(98)
亮度信息改变音色明暗度	(98)
模仿练习二	(100)
习题 061 亮度信息改变音色明暗度	(100)
进阶练习	(100)
习题 062 声谱内容信息改变音质	(100)
习题 063 亮度信息改变音色明暗度	(101)
习题 064 声音内容及亮度信息的应用	(101)
第十一讲 振幅包络	(102)
示范内容一	(102)
释放时间	(102)
模仿练习一	(104)
习题 065 通过释放时间信息控制音色	(104)
示范内容二	(105)
触发时间	(105)
模仿练习二	(107)
习题 066 通过触发时间信息改变音色	(107)
进阶练习	(108)
习题 067 通过释放时间信息控制音色	(108)
习题 068 通过触发时间信息改变音色	(108)
习题 069 通过触发时间信息改变音色	(108)

第十二讲 XG NRPN	(109)
示范内容一	(109)
以简化格式录入 NRPN	(109)
模仿练习一	(111)
习题 070 通过 XG NRPN 释放速率信息控制音色	(111)
示范内容二	(112)
以通用格式录入 NRPN	(112)
模仿练习二	(116)
习题 071 XG NRPN 共振信息改变音质	(116)
进阶练习	(116)
习题 072 通过 XG NRPN 释放速率信息控制音色	(116)
习题 073 通过 XG NRPN 触发速率信息改变音色	(116)
习题 074 通过 XG NRPN 触发速率信息改变音色	(117)
习题 075 通过 XG NRPN 触发速率信息改变音色	(117)
习题 076 XG NRPN 共振及截至频率信息的应用	(117)
习题 077 XG NRPN 共振信息改变音质	(117)
习题 078 XG NRPN 截至频率信息改变音色明暗度	(117)
习题 079 XG NRPN 截至频率信息改变音色明暗度	(118)
第十三讲 XG NRPN 颤音	(119)
示范内容一	(119)
XG NRPN 颤音速率	(119)
模仿练习一	(121)
习题 080 XG NRPN 颤音速率	(121)
示范内容二	(122)
XG NRPN 颤音深度	(122)
模仿练习二	(124)
习题 081 XG NRPN 颤音深度	(124)
示范内容三	(124)
XG NRPN 颤音延时	(124)
模仿练习三	(127)
习题 082 XG NRPN 颤音延时	(127)
进阶练习	(127)
习题 083 XG NRPN 颤音速率	(127)
习题 084 XG NRPN 颤音深度	(127)
习题 085 XG NRPN 颤音延时	(127)

第十四讲 XG 打击乐 NRPN	(128)
示范内容一	(128)
XG NRPN 打击乐音高	(128)
模仿练习一	(129)
习题 086 XG NRPN 打击乐音高	(129)
示范内容二	(129)
XG NRPN 打击乐像位	(129)
模仿练习二	(131)
习题 087 XG NRPN 打击乐像位	(131)
示范内容三	(131)
XG NRPN 打击乐混响效果器送入量	(131)
模仿练习三	(133)
习题 088 XG NRPN 打击乐混响效果器送入量	(133)
进阶练习	(133)
习题 089 XG NRPN 打击乐音高	(133)
习题 090 XG NRPN 打击乐像位	(133)
习题 091 XG NRPN 打击乐混响效果器送入量	(133)
第十五讲 系统专用信息	(134)
示范内容一	(134)
直接调用	(134)
模仿练习一	(135)
习题 092 直接调用系统专用信息	(135)
示范内容二	(136)
间接调用	(136)
模仿练习二	(137)
习题 093 间接调用系统专用信息	(137)
第十六讲 XG 系统参数	(138)
示范内容一	(138)
为实时控制器增加新功能	(138)
模仿练习一	(139)
习题 094 为实时控制器增加新功能	(139)
示范内容二	(139)
改变声部、效果器类型及效果器参数	(139)
模仿练习二	(141)
习题 095 改变声部、效果器类型及效果器参数	(141)

第一讲 音符、力度与时值（一）

示范内容一

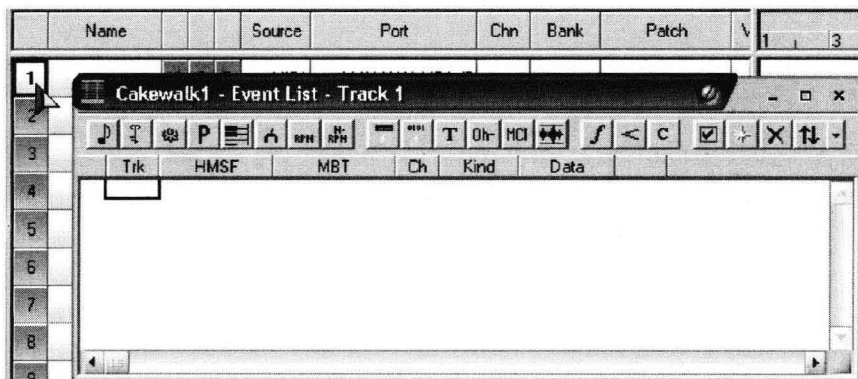
在 MIDI 事件表中录入单旋律

本练习中，我们将学习如何通过 MIDI 事件（MIDI 信息）表，录入下面谱例中的乐曲（PPQ=120）。（播放光盘中相应文件夹里的音频文件可听到示范音响。）



步骤一：准备工作

1. 运行音序软件，^①打开相应轨道的 MIDI 事件表（Event List），这里以第 1 轨为例。



2. 按计算机键盘上的“Insert”键，插入一行信息。

MIDI 事件表中各栏含义如下：^②

Trk: 轨道，这里为轨道 1。

HMSF: 绝对时间码（小时/分钟/秒/帧），这里为第 0 小时 0 分 0 秒 0 帧。

MBT: 事件开始时间，以 [小节: 拍子: 颗粒刻] 的方式表示，这里为 [第 1 小节: 第一拍: 正拍]。

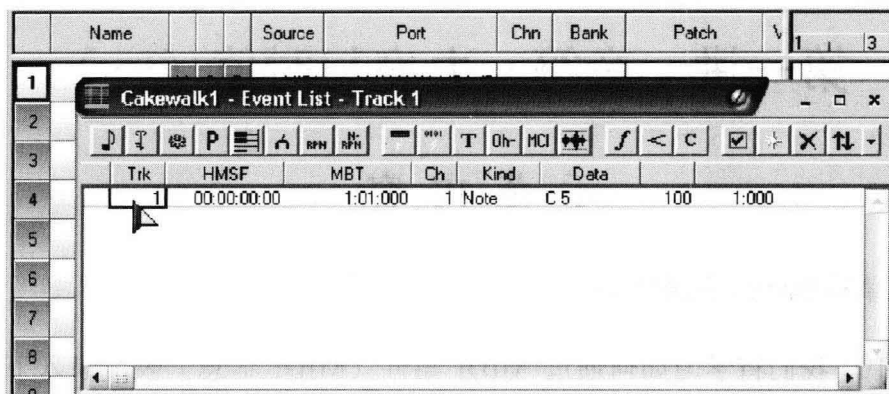
Ch: 通道，这里为通道 1。

Kind: 信息类别。这里表示该行事件类型为音符信息（Note）。

^① 各应用软件的具体操作方法很不相同，这里仅以 Cakewalk/Sonar 系列软件为例。

^② 各应用软件 MIDI 事件表中各栏内容的含义不尽相同，具体请参考相应的软件说明书。

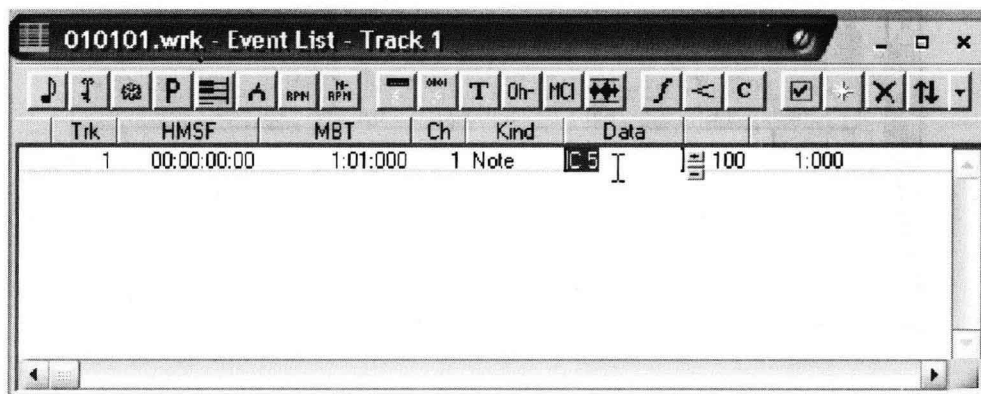
Data: 数据。这里有三栏，分别表示音高为 C5、力度为 100、演奏时值为一拍。



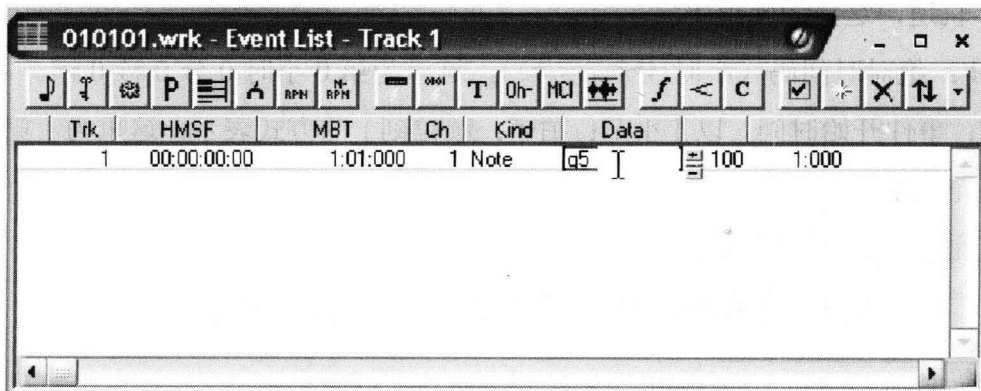
3. 按空格键或播放按钮可以播放刚才录入的 MIDI 信息，如果听到了声音，则意味着成功地用 MIDI 事件表演奏了第一个音符。按“↑”键或“W”键或倒带按钮，在 MIDI 事件表中重新显示出刚才被演奏的音符。

步骤二：第一个音符 G 的录入

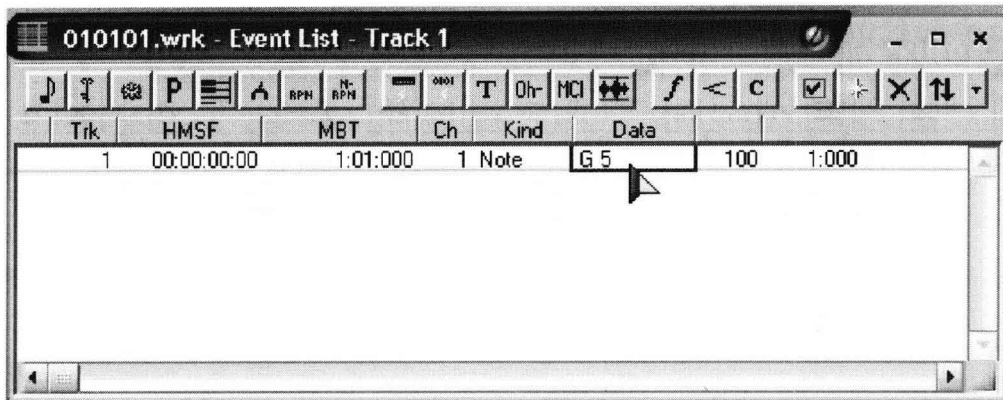
1. 将选择框（红框）移动到“Data”第一栏下的“C5”上，按回车键。



2. 用计算机键盘录入“g5”。



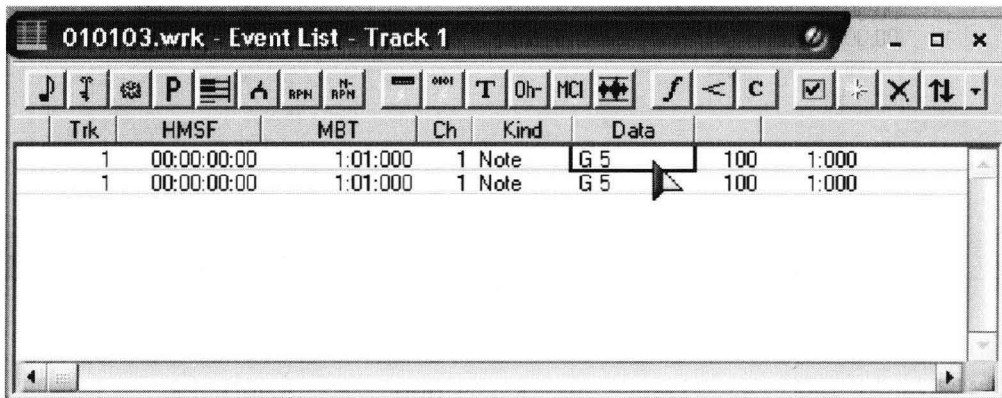
3. 按回车键。



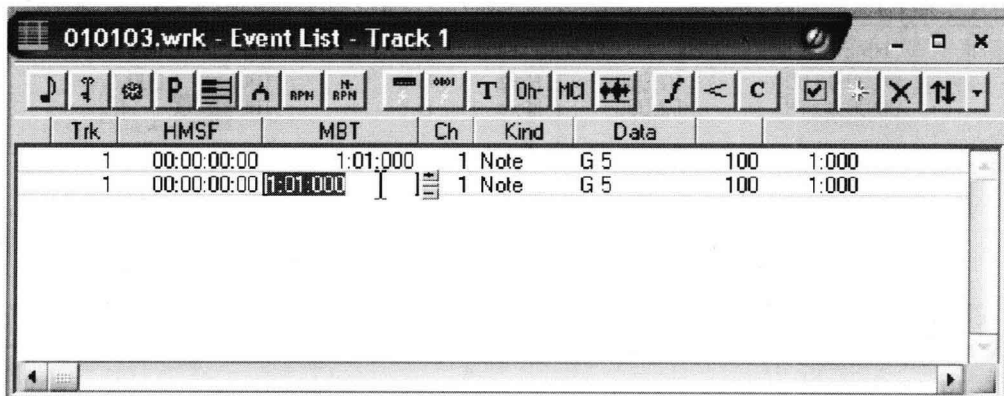
4. 按空格键或播放按钮可以播放刚才录入的 MIDI 信息，完成后按“↑”键或“W”键或倒带按钮，在 MIDI 事件表中重新显示出刚才被演奏的音符。

步骤三：第二个音符 G 的录入

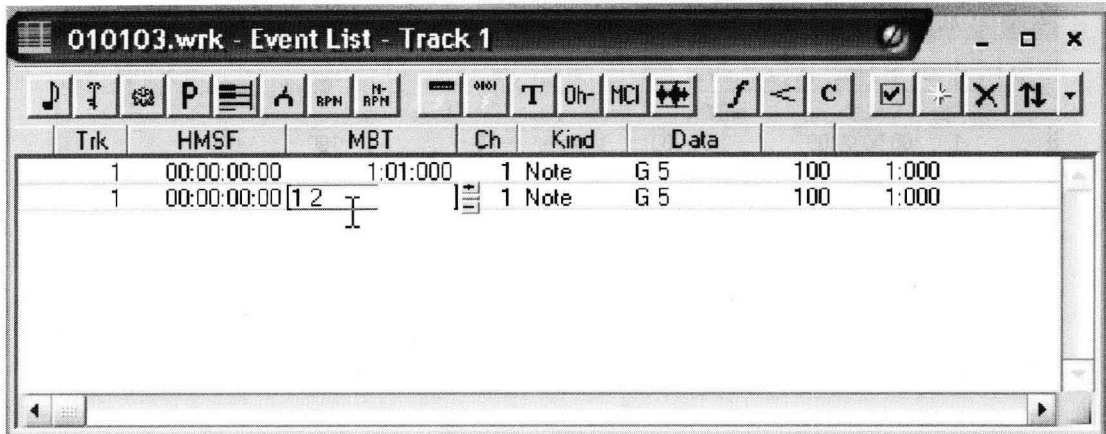
1. 确认选框在当前行（第一行）时，按“Insert”键，复制该行音符信息。



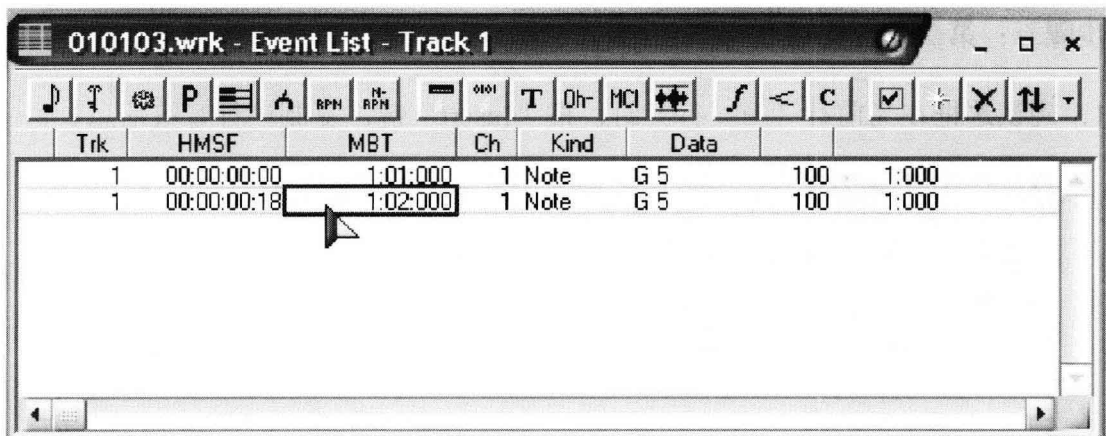
2. 将选框移动至第二行“MBT”栏“1:01:000”上，按回车键。



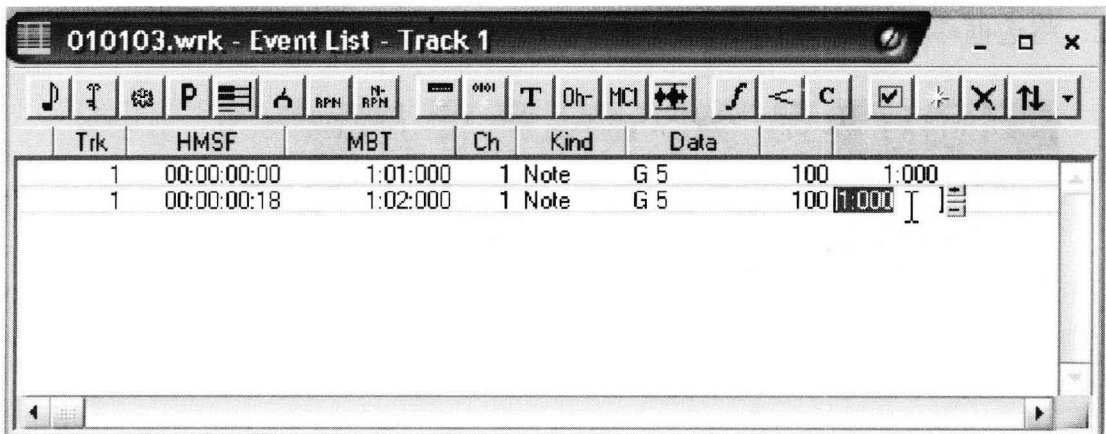
3. 键入“1”、空格、“2”。



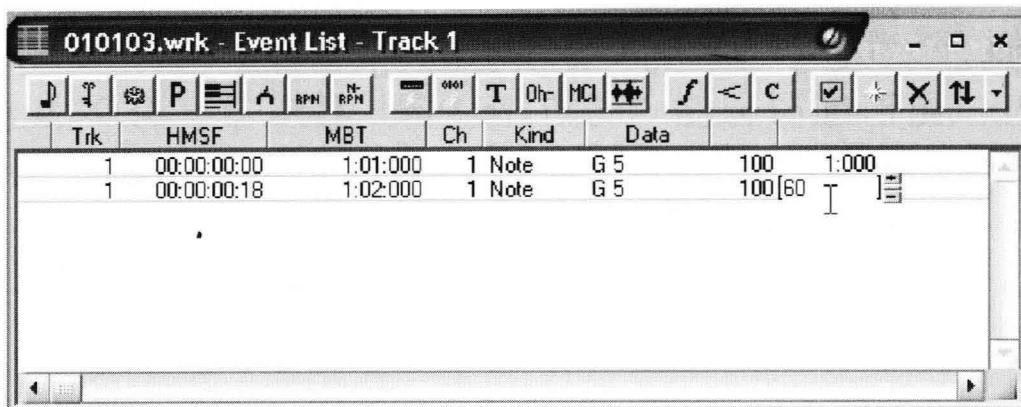
4. 回车。



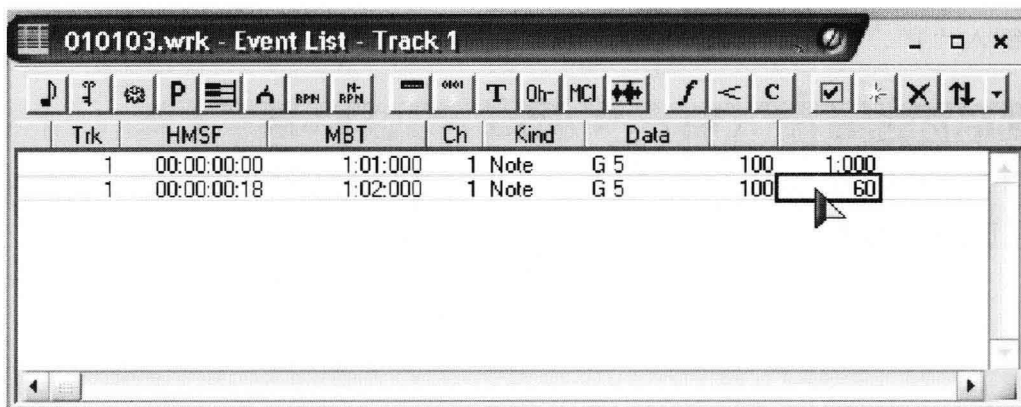
5. 将选框移动至第二行“Data”第三栏“1:000”上，按回车键。



6. 键入“60”。



7. 回车。



8. 按“W”键或倒带按钮回到曲首后，按空格键或播放按钮可以播放刚才录入的 MIDI 信息，接下去进行其他音符的录入工作。

步骤四：第三个音符 A 的录入

1. 确认选框在当前行（第二行），按“Insert”键，复制该行音符信息。

