

中国民族乐器在音乐治疗中的本土化应用研究 ——以古筝、琵琶为例

苏佳琪*, 胡涵婷, 詹瑞鹏, 叶欣宇#

江西中医药大学人文学院, 江西 南昌

收稿日期: 2025年11月5日; 录用日期: 2025年12月1日; 发布日期: 2025年12月10日

摘要

本文以古筝和琵琶为例探讨我国民族乐器在中国音乐治疗中的本土化应用。目前世界上关于音乐治疗相关理论主要是西方所提出来的, 不贴近中国人的心态和中国文化心理需求, 对于传统乐器尤其是弹拨乐器在情绪调节、改善睡眠方面或具有积极作用, 所以本文从古筝和琵琶两者的音色频率, 技法(摇指、轮指等)上论述与中医五音的相对应关系, 并结合音乐治疗学、心理学, 初步构建“器-曲-法-境”的四位一体模式, 并针对通过试点实践观察, 该模式为音乐治疗领域的本土化发展提供了可能的思路。

关键词

民族乐器, 音乐治疗, 本土化, 五音疗法, 古筝, 琵琶

Localized Application of Chinese Traditional Instruments in Music Therapy —A Case Study of Guzheng and Pipa

Jiaqi Su*, Hanting Hu, Ruipeng Zhan, Xinyu Ye#

College of Humanities, Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang Jiangxi

Received: November 5, 2025; accepted: December 1, 2025; published: December 10, 2025

Abstract

This paper takes the guzheng and pipa as examples to explore the localized application of Chinese national musical instruments in Chinese music therapy. Currently, the theories related to music

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 苏佳琪, 胡涵婷, 詹瑞鹏, 叶欣宇(2025). 中国民族乐器在音乐治疗中的本土化应用研究. 心理学进展, 15(12), 147-153. DOI: 10.12677/ap.2025.1512638

therapy in the world are mainly proposed by the West, which do not conform to the psychological state of Chinese people and the psychological needs of Chinese culture. Traditional musical instruments, especially plucked instruments, may have a positive effect on emotional regulation and sleep improvement. Therefore, this paper discusses the corresponding relationship between the timbre frequency and techniques (such as tremolo, wheel-fingering, etc.) of the guzheng and pipa and the five-tone therapy in traditional Chinese medicine. Combining music therapy and psychology, it preliminarily constructs a four-in-one model of "instrument - piece - method - environment". And through pilot practice observation, this model provides a possible idea for the localized development of the music therapy field.

Keywords

Traditional Instruments, Music Therapy, Localization, Five-Tone Therapy, Guzheng, Pipa

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

目前国际上音乐治疗一直以西方乐器、理论为主导,很难满足不同文化群体的需求,但中国民族乐器可以通过音色美、演奏技法多样性的特点来弥补这一缺憾,而诸如古筝醇厚悠扬、琵琶明亮透彻的音色特质,以及摇指、轮指等多种弹奏技巧等,或有助于音乐治疗发挥其疗效作用。同时国家新闻出版署2024年启动的“中华民族音乐传承出版工程”,将民族音乐文化发扬光大并结合时代需要作为基本原则之一,为这一领域的发展提供了政策支持。但现如今本土化的音乐治疗仍面临理论融合不足、实证研究缺乏等挑战。在前期相关基础上,探讨民族乐器在音乐治疗中的实际效用、潜在可能性以及其独特的治疗特点,通过详细研究这些音乐的独特属性和乐器的灵活性及治疗功效的关系,旨在探索构建具备中国特色的本土化音乐治疗模式,在此过程中有赖于政策指引,将系统地探索民族乐器在音乐治疗中的应用,为世界音乐治疗提供中国本土化方案(傅筱雅, 杨舒雯 2024)。

2. 民族乐器在音乐治疗中的应用可能性

(1) 音乐治疗的理论基础与发展现状

音乐治疗是把音乐与心理学、医学整合为一体的学科,在人的活动中加入一些音乐活动(演奏、欣赏、创编等),以便于促进人的身心健康,目前已有学者提出了有关音乐治疗的基本要素如:节奏、旋律、和声等音乐要素可起到调节情绪和认知的作用,稳定而有规律的节奏让人产生安全感;有起伏变化的旋律则是可以引导人们进行情感的表达,还可以采用稳定的和声来进一步协助人们的情感表达以及舒缓人们的忧伤等不良情绪。与此同时,现代神经科学研究结果表明,具有一定振频特性的音乐振动会激发大脑边缘系统而发挥作用调节自主神经系统,为理解和阐述音乐治疗的具体原因提供了证据,同时,也为我们探索民族乐器用于音乐治疗提供了理论基础。此外,经过大量研究和事实证明,音乐治疗手法已经发展成一套完备的方法体系及评价标准,在此基础上逐渐发展出较成熟的临床干预技术,并形成包括心理治疗、物理治疗、作业治疗等各种不同类型的治疗方法(石宇登, 2018);但从音乐治疗整体发展的现状看,在世界上流行并占有主体地位的仍然是以西方音乐体系及西方各类乐器(如钢琴、吉他等)为主体的音乐治疗方法。这一方面保证了其临床规范的完整性,但同时也由于文化视角的单一性,使其很难完全契合具有多元文化特色的来访者的心理特点与审美倾向,成为限制其在世界范围内的普适性和深远发展的重

要因素之一。近年来,音乐治疗业在中国各大城市发展迅猛,市场需求扩大,越来越多的人开始了解并关注音乐治疗,正是基于此,寻找一条融汇本土化资源进行音乐治疗发展的道路已经成为这一学科领域内最为重要的前沿研究方向之一(徐丽梅, 2019)。

(2) 民族乐器的治疗潜能与本土化价值

其独特的声学特性和深厚的文化内涵结合所产生的治疗功能效应,如古筝、琵琶等所具有的特殊音色频率与演奏技巧等,使得民族乐器在发挥治疗作用方面可能具有独特优势。利用民族乐器的实用功能进行干预的疗法,统称为吹弹疗法。如笛疗,颂钵疗法,古琴疗法(宋博媛,陈蕙静, 2021)。“宫”色深沉凝重,更有利于人们进入松弛的状态,低频或可达到“宫音入脾”;“徵”明快生动,适合使人振奋,提高人们的注意力,高频或可起到提神的作用。我们采取“双轨并行”的形式,既要根据中医药“五音-五脏”对应的原理来建立本土化的音乐治疗,又要运用西方音乐治疗科学的评估方法(例如SAS, SDS),遵从一定的评估规范开展本土化的民族音乐治疗,面向120例临床病例进行单组前后测对照,他们所使用的音乐对36项症状中的头昏脑涨、胸闷、心烦不安、失眠、多梦等症状最为有效,并且发现高血压、心脏病患者的血压普遍下降(张武,邓景贵, 1989)。例如选择具“宫”音特点的《平湖秋月》,搭配古筝摇指方法可尝试针对焦虑症状进行音乐治疗;选择具“徵”音特点的《赛马》,用琵琶扫弦方法,尝试对情绪低落者提高他们的积极情绪。通过古筝刮奏加呼吸训练、琵琶轮指加注意力训练等办法探索形成具有中国特色的民族乐器音乐治疗模型。同时中国的民族乐器承载着浓厚的文化色彩,可在临床上用于治疗时可以使一些患者,特别是对中国传统文化怀有情结的人,产生情感共鸣或强烈的归属感,有利于增强治疗效果(林振涛, 2014)。民族乐器富含民族文化,与中国人情调相吻合,用于音乐治疗能产生更好的情感共鸣;运用民族乐器进行音乐治疗也更符合中国人的生活背景及对文化的认知习惯,在更容易被人们接受的基础上提升了治疗的依从性,有利于达成治疗效果;本研究还把本土化民族乐器与音乐治疗相结合,充分发挥民族乐器文化亲和度高同时加入音乐治疗科学性的特点,让治疗方式更符合中国人的身心特点与审美习惯,增加人们对本民族文化的情感认同;并通过在医疗、养老、教育等领域应用推广本模式,既有利于受众身心健康,又有助于传统文化创造性转化,还可以在传承优秀传统文化的过程中促进人们的身体健康,开拓了探索中国化音乐治疗的新途径。民族乐器不再仅是审美客体,而是可作为一种根植于中国文化、有独特疗愈价值的媒介,是民族音乐的世界性传播,更是其价值内涵的深刻拓展(张梦怡, 2018)。

(3) 古筝与琵琶的音乐特性与治疗功能

古筝与琵琶的音乐特性与潜在治疗功能主要体现在其独特的音色特质、演奏技法及其对应的治疗价值上。1984年湖南省马王堆疗养院心理音乐治疗室的医生开出一份包含有《春江花月夜》《江河水》《梅花三弄》《二泉映月》《雨打芭蕉》《姑苏行》等十五首传统器乐曲在内的中西经典乐曲清单作为“治疗音乐”(宋博媛,陈蕙静, 2021)。从音色上来看,古筝的音色醇厚悠长,能很好地表现出“宫”音的特点,低频振动能够很好地诱导放松;琵琶的音色清脆明亮,最能体现“征”音的活泼特点,高频泛音能够很好地提高人的注意力。另外,二者的演奏技法也有很大的不同:古筝的“摇指”技法类似于不断产生的波形,利于情感宣泄,“刮奏”的技法则类似于风声的自然之音,有缓解紧张的效用;琵琶的“轮指”技法使上下左右间的音符产生了均匀密集的声波效果,利于振奋精神;“扫弦”的技法使得上下之间的相同弦的不同部位的声音能够形成较大的波差,可以调节气机运行通畅。就目前来看,二者均十分符合中医的“五音”理论,并且其治疗效果有确切的临床表现。这些演奏技法与中医五音理论高度契合,在部分临床实践中展现出一定的效果:如古筝演奏《渔舟唱晚》可有效降低焦虑,琵琶演奏《阳春白雪》则能提升情绪活力(杨静, 2017)。这些发现为探索民族乐器在音乐治疗中的应用价值,以及构建本土化音乐治疗依据,展现了传统音乐在现代健康领域中的潜在魅力与发展潜力。

3. 古筝与琵琶在音乐治疗中的特色及其疗效分析

(1) 古筝的音乐特点与治疗疗效

1) 古筝的音色特点

古筝的声音如丝如缕,且具有水之灵动和山之沉稳的特点,其主要表现在音色醇厚悠扬上。在基本乐理教科书中,将音高解释为与单位时间内物体振动的频率(单位为赫兹,Hz)有关,振动频率与音高呈正相关,即频率越高清脆明亮,反之,音越低音色温暖浑厚(孟文武, 2025)。这种宽广的频率分布使其能够表现出丰富的音乐层次和情感内涵,更适合演奏中国传统音乐中的“宫”音特质,具有沉稳、安神的声学特性。特别是古筝独特的“韵味”——当琴弦被拨动后,余音袅袅,不同的技法也有着各自的音色特征:摇指如同春雨绵绵,持久连贯;刮奏犹如风吹竹子,顺理成章。古筝的音色十分丰富,对于多种意象都能够很好地展现出来。

2) 古筝的治疗作用

古筝音乐以独特的音色特质,在治疗中或可发挥多种方式的疗愈作用。低沉浑厚的低音能够触碰人们最柔软的部分,温柔而有力的暖化人们的身心,让人有沉醉其中的安谧感受。温暖悦耳的中音使人有了亲近之感,像母亲安慰孩子般给人们一种心灵的抚慰,给予聆听者安全感与情感支持,有助于修复心理创伤。而清亮的高音则能唤醒沉睡的心灵,带来生机与活力。古筝通过不同的演奏技法展现出多样化的治疗效果(范冉, 2024)。“摇指”技法通过产生持续音波,能够有效促进情绪宣泄。“刮奏”技法模仿自然风声,能够引导深度放松状态,在改善睡眠质量方面或有效果,如《平湖秋月》的演奏可使老年人入睡时间缩短。另外,古筝低频振动符合中医的“宫音入脾”观点,能起到调和脾胃、益气助运的作用。

(2) 琵琶的音乐特点与治疗疗效

1) 琵琶的音色特点

以清脆明亮为主要特征,特别是高频泛音具有独特的穿透力(王鑫, 张晨, 2009)。这种音色特质使其更适合表现“徵”音的活跃特性,能够产生振奋精神、提升活力的声学效果。低频区浑厚刚劲,犹如古老的钟鸣余韵悠长;中音区明亮清澈,好似清晨晶莹剔透的露珠闪闪发光;高音区则尖锐清脆,极具穿透力。琵琶的演奏技巧种类繁多,表现力强,以右手与左手合作为主。右手演奏技巧,例如推、挑、擦、托、勾、轮指等,都能营造出不一样的音效和节奏感;左手按音、滑音、揉弦及颤音,又给乐曲增添抒情性和流动感(林赛儿, 2025)。琵琶最迷人的是其音色的丰富变化:有大珠小珠落玉盘般连绵不绝的轮指,有如银瓶乍破般的强有力扫弦,也有弹挑如细雨打芭蕉清脆悦耳的特点,这“大珠小珠落玉盘”的音色特点,既保持了颗粒感的质感,又具有了如丝线般温润连绵的特点,从而构成了它独特的艺术魅力。

2) 琵琶的治疗作用

琵琶拥有其特殊的音色魅力,在音乐治疗中应用较多,并且能提高人的心理能量,有助于改善人的情绪状态。清脆明亮的声音可以使大脑兴奋起来,有利于提高人们的注意力和专注力,可以改善认知功能(范冉, 2024)。密集的轮指声波如同轻柔的按摩,能够唤醒感官,驱散精神疲惫;有力的扫弦则能振奋精神,激发内在活力。实践证明,在临床中可用琵琶音乐来改善人的情绪状态,琵琶音乐明快的旋律节奏可以使人心情轻松起来,甩掉低落的情绪;而清亮的音色可以净化心灵,帮助释放压力;丰富的音乐表现力则能引发情感共鸣,促进情感表达(查里津, 2024)。琵琶的不同演奏技法各具特色。“轮指”技法通过均匀密集的声波刺激大脑皮层,能够有效提升注意力和专注力,在配合《阳春白雪》演奏时,可观察到参与者情绪活力的明显提升;“扫弦”技法则体现“商”音的清肃特性,有助于调节气机,改善心理生理节律。琵琶演奏能够激活大脑边缘系统,调节自主神经功能,在提升情绪状态、改善认知功能方面显示出潜在效果。特别是在青年学生群体中,琵琶轮指训练可以缓解学业压力,提升学习效率,提高认

知能力。

古筝与琵琶凭借其独特的音色特点和演奏技法，在音乐治疗中展现出显著且各具特色的疗效，为本土化音乐治疗实践提供了丰富的技术手段和理论基础。

4. “器－曲－法－境”四位一体音乐治疗模型的提出与构建

本研究提出“器－曲－法－境”四位一体的本土化民族音乐治疗模型，从媒介、内容、技术和场景四个维度构建治疗体系。

(1) “器－曲－法－境”四位一体治疗范式的构建

器(媒介): 从古筝、琵琶等民族乐器自身具有的声学特征推测其用于音乐治疗有一定的科学依据，在实践中发现其低频区中有特殊的音色可诱导放松，如：弹奏《平湖秋月》，或能让老年人减少入睡的时间。而琵琶高频处的泛音有穿透的力量，能引起大脑皮质共振，并可提高人的注意力，《阳春白雪》在弹奏时观察有兴奋的作用，使心情愉快。在演奏中的一些演奏技法同样有治疗作用，例如，用古筝弹奏“摇指”的技法能够产生一种持续性的音波，有助于情绪的发泄，“刮奏”技法能模拟出风吹过的声音，可以起到令人心身放松的作用。琵琶“轮指”手法可发出均匀密集的声波振奋心阳，“扫弦”手法可利气机调畅。

曲(内容): 治疗曲目库的建立要兼顾功能性和文化性，按照中医情志理论将曲目按不同的症状对应在不同的表 1 里面。

Table 1. Table of common symptoms corresponding to folk music therapy pieces
表 1. 常见症状与民族音乐治疗曲目对应表

症状	曲目(举例说明)	演奏乐器
助眠	《平湖秋月》	古筝
情绪调节	《渔舟唱晚》	古筝
提神、提升注意力	《阳春白雪》	琵琶
焦虑状态	《高山流水》	古筝
阿尔兹海默症	《茉莉花》	古筝
情绪低落、缺乏活力	《赛马》	琵琶

在实践中通过比较分析《图兰朵》与《茉莉花》，部分老年参与者对《茉莉花》表现出强烈情感共鸣，体现了文化认同对治疗效果的正向影响。应充分考虑不同年龄群体的审美偏好加以区分，例如青年群体对《青花瓷》等流行歌曲的民乐改编版接受度更高。

法(技术): 本土化音乐治疗技术需要将现代音乐治疗学的理论和方法与我国传统民族乐器的演奏技术和效果相结合，并进行整体性的综合和转换利用。将民族乐器演奏技术与“即兴演奏”治疗理念结合，在罗宾斯的“创造性音乐治疗”中，“通过即兴激发自我实现”的核心理念，它把古筝、琵琶作为载体，引导来访者在古筝上自由地做“刮奏”、“摇指”的即兴演奏；同时借助音乐非语言化的对话作用于来访者的内心，在来访者刮奏力道快慢的幅度调整之间表达着自身的情绪起伏，而无止境地持续摇指则是带给来访者能够给予其建立起内心稳定的力量源泉；用古筝独特的“刮奏”声音，模拟外界自然界的环境音(风、水等等)，并进行引导性的想象技术。比如：当治疗师告诉来访者想象自己“漫步在山林间，享受着轻柔的微风”或“听着清风卷起湖边水面泛起的阵阵涟漪”，同时在古筝上不间断地刮奏一段“风”“水”的风声，情景将更为逼真，来访者的呼吸会变得更加的悠长，带来一种更加深刻的放松效果。而

古筝温暖浑厚的低音区泛音也会经常被利用作为放松训练时的“锚点”声音，来使得来访者从大脑其他的思维发散当中脱离出来；而琵琶清澈明亮、颗粒性强的“轮指”音色可以为注意集中力的训练当中运用到，让来访者跟着均匀的节律进入到一种持续的认知追踪当中。用这种方式把它们结合起来可以为理论基础提供理论依据。例如在中医上可以将穴位按压和呼吸引导相结合，在听《高山流水》时用双手按压神门穴；将古筝刮奏与呼吸训练相结合、琵琶轮指与注意力训练相匹配等；在观察研究结果中发现，耳穴按压 + 音乐呼吸或可缓解来访者的疼痛。

境(场景): 治疗环境的文化意象营造和多场景适配必不可少，从环境角度来看，运用中国山水画、书法、古典家具元素来营造氛围感强、具东方美学特质的空间；从物理环境的角度考虑，可采用柔光暖色调灯光，将温度设置为 22℃~24℃，湿度设置为 50%~60%。不同场景需要的不同适配，以校园为例，可在考前考后等一周制定方案，在校园布置布置设立十五分钟休息站，播放由雅乐转成的《梅花三弄》，使用乐器演奏的方式；对于养老院而言，每周可定期播放伴奏歌，观看影视歌曲。在旅游文化中，景点增加播放民族音乐或者在景点附近利用民族音乐的区域创建民族生态疗愈音乐主题会场等等。在社区设计景观中引入声音疗法设计理念，例如：在社区中通过利用水声、风声等自然界白噪声并搭配种植降噪植物等方式营造出听觉上干净雅致的声环境。

(2) 治疗应用研究

研究经由系统的实践探索，将民族乐器音乐治疗应用于不同的使用场域并进行了观察，在大学校园中，在校大学生的考试期间设计并开展校园减压活动，在古筝即兴弹奏和琵琶轮指练习的基础上，共对 50 多名大学生进行了校园减压的心理辅导。学生普遍反馈“焦虑情绪得到缓解”，注意力集中度明显提升，部分学生表示睡眠质量得到改善。所以运用民族乐器音乐疗法的方式可以起到一些缓解学生学业压力的作用，为高校开展心理健康工作提供了新的干预思路。

从社会层面看，南昌市图书馆与其合作开展了民族乐器音乐治疗活动，在此活动中，30 分钟的古筝冥想配合《高山流水》的演奏，引导参与者进入深度放松状态；琵琶轮指练习有目的地觉得这样更有温度、更接地气、更有文化认同感，在上述的基础上，我们还积极探索文旅融合的创新模式，比如：在安徽黄山齐云山景区等开展国风音乐会活动，巧妙结合了国风美景和民族音乐疗愈；同时，项目团队还将服务延伸至企业领域，在新东元周年庆活动现场进行了实践疗愈，为公司员工提供“音乐减压小站”小场景，采用穴位拍打的晨间唤醒方式来有效提神醒脑，帮助大家提高工作积极性以及工作效率。

在养老服务领域，项目与南昌市区两所养老院建立了稳定合作关系，开展音乐治疗实践。在养老服务领域中每周开展两次，每次四十分钟的古筝音乐治疗活动，老年人们通过琴声更快地进入到良好的睡眠状态，睡眠效率得到明显的提高，平均入睡时间也相应得到了缩短，在演奏《茉莉花》等中华传统曲目的时候，老年人多数人都会有所共鸣，感受到我国传统文化给他们带来的浓浓的文化认同感，在增强治疗效果上会有一定的促进作用。举办宁养有爱·音为有你——东湖院区门诊大厅主题音乐会，在门诊大厅开展音乐会，吸引了几十名患者及其家属参与，极大地提升了医院的人文关怀度，一系列活动取得了一定效果，改善了老年人群体身心健康状况的同时还给我国传统民族乐器的运用打开了新思路。

5. 结语

本研究是中国民族乐器民族音乐治疗本土化的一项探索。选取代表性乐器古筝和琵琶为切入点，从各乐器音色特色入手，探讨乐器音色特征、演奏技巧及乐器治疗方法相关联的关系，在此基础上得出“器 - 曲 - 法 - 境”四位一体本土化音乐治疗范式；并结合西方音乐治疗理论和中医理论以及现代心理学的评估方法，结合自身经验在治疗实践中逐步摸索出一套科学性和民族性兼备的治疗模式。部分实践观察提示，古筝的摇指、刮奏等技法或可缓解来访者焦虑的情绪、改善患者睡眠质量；琵琶轮指、扫弦等技

法或能够提高来访者的注意力和情绪活力。个性化干预方案的设计与多场景应用,进一步验证了民族音乐治疗在不同人群中的适应性与有效性。

在此研究上,民族音乐疗法并非旨在替代现代医学及心理学疗法的一种方法,而是一种辅助性的治疗方法,它是整个现代社会健康服务系统的一个部分,两者之间可起到互补作用;就中国的本土特色而言,在此民族乐器的审美趣味和民族记忆都可以带来对自我身份、归属感的加强,有利于个体参与和接受治疗。

基金项目

江西中医药大学大学生创新创业训练计划项目:《古乐新疗——探索中国民族乐器在音乐治疗中的应用》(项目编号:2024104122260)。

参考文献

- 查里津(2024). 音乐表演中演奏者情绪表达对观众情感体验的影响. *明日风尚*, (4), 46-48.
- 范冉(2024). 从现代筝乐作品看古筝艺术的多元化发展. *音乐生活*, (6), 66-69.
- 傅筱雅, 杨舒雯(2024). 云南少数民族音乐与音乐治疗的结合. *民族音乐*, (5), 32-34.
- 林赛儿(2025). 《月儿高》的琵琶演奏风格分析. *黄河之声*, (13), 36-39.
- 林振涛(2014). 提高高校德育的归属性和有效性. *中共银川市委党校学报*, 16(4), 76-78.
- 孟文武(2025). 中国筝调试所蕴含的音高音色原理. *当代音乐*, (8), 160-162.
- 石宇登(2018). *脑卒中康复评定与训练系统的研究与设计*. 硕士学位论文, 武汉: 湖北工业大学.
- 宋博媛, 陈蕙静(2021). 音乐治疗学的中国在地化发展: 以传统音乐为主线研究. *影剧新作*, (3), 115-125.
- 王鑫, 张晨(2009). 琵琶中高频声辐射指向性测量. *中国声学学会 2009 年青年学术会议(CYCA'09)论文集*(pp. 323-324). 中国传媒大学传播声学研究所.
- 徐丽梅(2019-01-16). 音乐治疗路在何方? *音乐周报*, p. A04.
- 杨静(2017). 从近代北京音乐会探究民族器乐音乐发展. *歌海*, (6), 83-88.
- 张梦怡(2018). 古筝的文化自信. *北方音乐*, 38(2), 45.
- 张武, 邓景贵(1989). 心身疾病的心理音乐治疗. *中国音乐治疗学会成立大会暨首届学术交流会文献汇编*(pp. 70-77).