

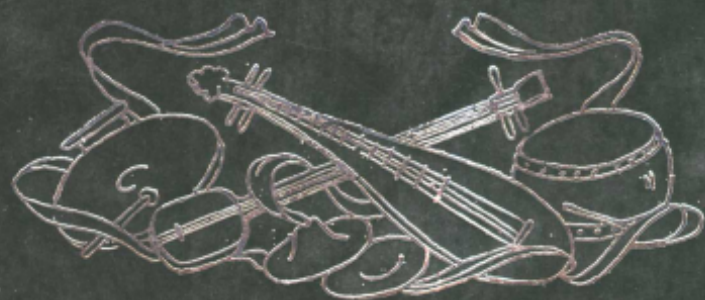
中國音樂叢書

# 中國樂器的藝術性與科學理論

中央音乐学院图书馆藏书

书号	H42/ TCKd46
总登 记号	1398.01

鄭德淵 著



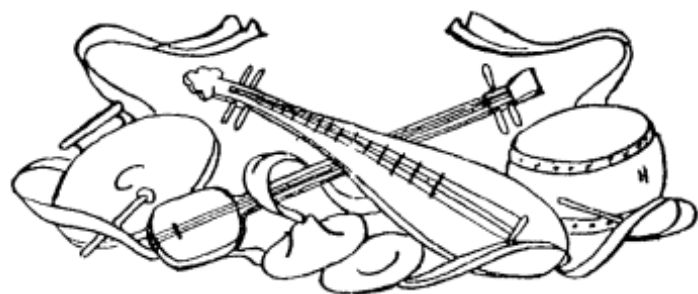
生韻出版社 印行

中國音樂叢書

# 中國樂器學

鄭德淵 著

中央音樂學院圖書館



1  
香港  
1984年



生韻出版社 印行

# 中國樂器學

— 中國樂器的藝術性與科學理論

Chinese Instrumentation

by Deh-yuan Cheng

Copyright © 1984

by Art-tune Publishing Company

Printed in Taipei R.O.C.

Jul. 1984

行政院文化建設委員會補助出版

---

著作人：鄭 德 淵

住址：台北市忠孝東路四段216巷40弄  
14號1樓

電話：(02) 781-0477

郵撥：0124834-1 鄭德淵帳戶

發行人：會 柔 媛

出版者：生 韻 出 版 社

登記證：局版台業字第2489號

社址：台北市和平東路一段109號5F-1

電話：(02) 351-0811 · 351-8802

郵撥：0516751-9 本社帳戶

印 刷：本社特約美術印刷公司

中華民國七十三年七月初版

---

▲ 版權所有 · 翻印必究 ▲

定價 精裝 新台幣 (NT\$) 700元  
平裝 600元

## 著者簡歷



### 鄭德淵

1950年生，國立成功大學水利及海洋工程碩士，中國文化大學音樂系國樂組副教授，華岡藝術學校校長，中國廣播公司國樂團客席指揮，1977年著作“箏樂理論及演奏”、1981年“絃樂器的研究”獲教育部青年研究著作獎，出版專輯唱片八張，曾赴歐洲十國、美、加及東南亞演奏中國音樂及專題講座、製作、演奏、指揮中國音樂節目百餘場，1984年獲中興文藝獎章。

---

# 序

本書共分五編，除第一編對中國樂器之沿革與發展作一概述外，其餘乃就現階段大家所熟悉之管絃樂器分類法，而分為擦絃樂器、彈撥樂器、吹奏樂器及鼓擊樂器等四編。

在一般的樂器歷史、演奏法予以普遍性的說明外，特別著重於樂器的音響理論，各種改革，以及樂器的演奏與音樂之特性、美學觀點等等。舉凡現階段中國樂器有關的各種知識都廣泛而深入的討論到了。

但是，樂器受到時間、空間的各種主觀、客觀等複雜因素，欲就其予以定論是不適當的，筆者在科學的基礎上，深受音樂前輩們的指導，提出了淺見，還盼多予指正。

本書的完成除了感謝國樂界前輩、朋友、學子在各方面的幫忙外，特別要向文化大學副校長莊本立教授、中華國樂會前理事長梁在平教授的教導與協助，敬致最大的謝意。

鄭 德 淵

1984年7月於中國文化大學  
音樂系國樂組

## 重要參考書目

- 中國古代音樂史料輯要 中華書局出版 1962
- 中國音樂史 薛宗明 台灣商務印書館 1983
- 中國音樂史 楊蔭瀏
- 中國音樂史論述稿 張世彬 友聯書局出版 1974
- 春秋戰國·秦漢音樂史料 古聯抗
- 清史樂志之研究 陳萬翥 故宮博物院 1976
- 中國之科學與文明 李約瑟 台灣商務印書館 1976
- 中國樂器大綱 梁在平 中華國樂會 1970
- 民族樂器廣播講座 音樂出版社
- 東亞樂器考 林謙三 香港書局 1978
- 樂器科技雙月刊 樂器科技編委會
- 十番鑼鼓 楊蔭瀏
- 絃索十三套 清榮齋
- 中國音樂史 王光祁 中華書局 1967
- 埙之歷史與比較之研究 莊本立 1971
- 中華樂學通論 黃體培 中華國樂會
- 正倉院樂器之研究 林謙三 1967
- 民族管絃樂法 胡登跳
- 東亞琴箏之研究 三谷陽子
- 日本之樂器 田邊尙雄 1964
- 民族樂隊樂器法
- 民族器樂概論 高厚永 1981
- 樂器之音響學 安藤由典 音樂之友社
- 音樂音響學 鄭德淵 樂韻出版社 1981
- 中國的音樂 莊本立 台灣省新聞處 1968
- 音樂工學 H.F. オルソン 著 平岡正德譯 誠文堂新光社出版
- 聲音的藝術與科學 莊建雄譯述 音響技術雜誌出版 1977
- 音樂的科學原理 謝寧譯 莊本立校 徐氏基金會 1970
- Fundamentals of Musical Acoustics by Arthur H. Benade Oxford University Press 1976

---

"The Physics of Musical Sound" Jess J. Josephs.

"Musical Acoustics" Charles A. Culver, McGraw-Hill Book Company 1956

"Acoustics of Music" Wilmer T. Bartholomew New York Prentice Hall. Inc. 1942

"Music, Physics and Engineering" Harry F. Olson Dover Publications Inc.

# 目次

<b>第一編 中國樂器之沿革與發展</b> ..... 1	<b>第二編 擦絃樂器</b> ..... 47
<b>第一章 中國樂器史概論</b> ..... 2	<b>第四章 絃樂器的音響理論</b> ..... 48
§1.1 遠古樂器..... 2	§4.1 聲音的特性..... 48
§1.2 夏與商之樂器..... 2	§4.1-1 聲音的物理學構造..... 49
§1.3 西周之樂器..... 3	§4.1-2 音色與聲音的形象..... 50
§1.4 春秋與戰國之樂器..... 3	§4.2 絃的振動..... 51
§1.5 秦與漢之樂器..... 5	§4.2-1 絃的振動方式..... 52
§1.6 三國兩晉與南北朝之樂器..... 6	§4.2-2 弓擦絃的振動特性..... 53
§1.7 隋唐與五代之樂器..... 6	§4.2-3 撥絃與擊絃的振動性質..... 55
§1.8 遼、宋、西夏與金之樂器..... 8	§4.3 絃與琴箱的耦合..... 56
§1.9 元的樂器..... 10	§4.3-1 琴箱的共振放大作用..... 56
§1.10 明與清之樂器..... 11	§4.3-2 運弓琴馬與絃質對音色的影響..... 59
§1.11 民國之樂器..... 13	§4.3-3 弓與絃作用之力學分析..... 60
§1.12 結 論..... 14	§4.3-4 長短粗細與軟硬合適的絃體結構..... 62
<b>第二章 中國樂器之分類</b> ..... 16	§4.4 絃樂器的聲譜..... 66
§2.1 傳統的八音分類法..... 16	§4.4-1 胡琴族樂器的聲譜..... 67
§2.2 近世樂器分類法..... 16	§4.4-2 彈撥族樂器的聲譜..... 70
<b>第三章 現代中國樂器之改革</b> ..... 21	<b>第五章 胡 琴</b> ..... 72
§3.1 樂器改革的原因及原則..... 21	§5.1 胡琴之沿革..... 72
§3.2 樂器改革的設想..... 23	§5.1-1 最早的撥絃樂器—軋琴..... 72
§3.2-1 民族管絃樂隊的民族樂器改革方案之 一..... 23	§5.1-2 奚琴、稽琴..... 73
§3.2-2 民族樂器改革方案之二..... 26	§5.2 二胡的特性..... 73
§3.2-3 民族樂器改革方案之三..... 32	§5.2-1 二胡的構造、音域與定絃..... 73
§3.2-4 民族樂器改革之論點之四..... 34	§5.2-2 把 位..... 75
§3.2-5 拉絃樂器的改革與發展..... 35	§5.2-3 二胡的性能..... 77
§3.2-6 低音絃樂器的改革與發展..... 37	§5.3 二胡的改良..... 80
§3.2-7 低音擦絃樂器的改革..... 37	§5.3-1 琴 筒..... 80
§3.3 樂器改革實務..... 39	§5.3-2 干 金..... 83
§3.3-1 拉絃樂器的改革..... 39	§5.3-3 雙毛弓..... 85
§3.3-2 彈撥樂器的改革..... 40	§5.3-4 琴 馬..... 85
§3.3-3 吹管樂器的改革..... 41	§5.3-5 三絃二胡..... 86
§3.3-4 敲擊樂器的改革..... 45	§5.3-6 四絃琴..... 90
	§5.3-7 改革四胡..... 91
	§5.4 二胡之變形樂器..... 92
	§5.4-1 高 胡..... 92



§5.4-2 中胡	92	第八章 胡琴族之特性與表現	131
§5.4-3 低胡	93	§8.1 民族管絃樂隊的沿革與撥絃樂組的出現	131
第六章 低音與倍低音擦絃樂器	94	§8.1-1 胡琴樂器在民間樂隊中的特性	131
§6.1 革胡	95	§8.1-2 現代民族管絃樂隊的出現	132
§6.1-1 革胡的構造及發音	95	§8.2 胡琴在民間樂隊中的特性	133
§6.1-2 革胡的再改革及其力學特性	95	§8.2-1 絃索樂隊的胡琴	133
§6.1-3 大革胡與低革胡之定絃及演奏	98	§8.2-2 絲竹樂隊中的胡琴	136
§6.2 馬頭琴	99	§8.3 胡琴族在民族管絃樂隊中的表現	140
§6.2-1 馬頭琴的定絃及演奏	100	§8.3-1 胡琴族聲部結合的效果	141
§6.3 低音胡蘆琴、根卡、拉阮及低音琵琶	103	§8.3-2 胡琴族之和聲特性與運用	142
§6.3-1 胡蘆琴	103	第九章 胡琴之製材與製作	145
§6.3-2 根卡	104	§9.1 木材及物理聲學特性	145
§6.3-3 民族低音拉絃琴	104	§9.1-1 樂器用材的種類	145
§6.3-4 大型立式低音琵琶	105	§9.1-2 樂器用材的相關科學	146
§6.3-5 大四筒琴	106	§9.1-3 偏心斜紋對木材聲學性能的影響	149
§6.3-6 三絃低胡	107	§9.1-4 樂器木材的改性技術	150
§6.3-7 四絃大胡	108	§9.1-5 低發泡材料在樂器上之應用	154
第七章 戲曲音樂中之胡琴及少數民族之擦絃樂器	109	§9.2 皮膜及琴皮物理特性	154
§7.1 戲曲音樂中之胡琴	109	§9.2-1 天然皮的構造	155
§7.1-1 京胡	109	§9.2-2 聚酯膜人造皮的研究	156
§7.1-2 板胡	110	§9.2-3 琴皮受壓特性	157
§7.1-3 笙胡	117	§9.3 樂器竹材	159
§7.1-4 椰胡	118	§9.3-1 竹材的構造	159
§7.1-5 搥琴	119	§9.3-2 竹材的顯微結構	160
§7.1-6 二絃	120	§9.3-3 竹材的性質	161
§7.1-7 大筒	121	§9.3-4 樂器竹材的技術條件	162
§7.2 少數民族之擦絃樂器	121	§9.3-5 樂器竹材的特徵和性質	163
§7.2-1 艾捷克	121	§9.4 弓和弓毛	164
§7.2-2 薩它爾	124	§9.4-1 馬尾	164
§7.2-3 胡西它爾	124	§9.4-2 合成弓毛	166
§7.2-4 霍布斯	125	§9.4-3 琴弓的製作	168
§7.2-5 馬骨胡及壯族拉絃樂器	125	§9.5 胡琴之製作	169
§7.2-6 牛巴腿琴	127	§9.5-1 京胡的製作	169
§7.2-7 西琴與多洛	128	§9.5-2 二胡的製作	177
§7.2-8 獨絃琴	128	§9.5-3 板胡的製作	182
§7.2-9 四胡	129	第十章 胡琴曲之藝術特性	184
§7.2-10 火不思	130	§10.1 阿炳及其二胡曲	184
		§10.1-1 三首二胡曲的分析	184
		§10.1-2 阿炳二胡曲的藝術特性	188

§10.2	劉天華與其二胡琴	192
§10.2-1	劉天華二胡曲分析	192
§10.3	胡琴演奏音色探微及速度、揉絃之表現	195
§10.3-1	揉絃的藝術性	196
§10.3-2	速度的藝術性	200

### 第三編 彈撥樂器 201

#### 第十一章 琵琶族樂器 202

§11.1	琵琶	202
§11.1-1	琵琶之定絃、音域及音色	202
§11.1-2	琵琶之特性	203
§11.1-3	敦煌琵琶譜與唐大曲	211
§11.1-4	李芳園琵琶譜	214
§11.1-5	古曲《陽春》與老六板	215
§11.1-6	琵琶之製作與音響特性	218
§11.1-7	琵琶製作試驗與改良	222
§11.1-8	琵琶之音律與品相排列	227
§11.1-9	琵琶小曲與套曲的結構分析	232
§11.2	柳琴	239
§11.2-1	柳琴的沿革	239
§11.2-2	柳琴的定絃、音域與記譜	240
§11.2-3	柳琴之性能與應用	241
§11.2-4	柳琴之改革	244
§11.3	阮	245
§11.3-1	阮之起源與沿革	245
§11.3-2	阮的構造與製作	246
§11.3-3	阮的特性	246
§11.3-4	阮的改良與電化	249
§11.3-5	阮的變形樂器	251
§11.4	三絃	253
§11.4-1	三絃之定絃與音色	254
§11.4-2	三絃的特性	254
§11.4-3	三絃的改革	257
§11.4-4	彝族三絃	258
§11.5	少數民族之琵琶族樂器	259
§11.5-1	冬不拉	259
§11.5-2	考姆茲	260
§11.5-3	彈布爾	261
§11.5-4	獨它爾	261
§11.5-5	熱瓦普	262

§11.5-6	札木蘇	263
§11.5-7	侗族琵琶	264
§11.5-8	琴	265

#### 第十二章 揚琴族樂器 267

§12.1	揚琴之形制及音域	267
§12.1-1	三條碼快速轉調揚琴	267
§12.1-2	四條碼快速轉調揚琴	268
§12.1-3	十二平均律四條碼揚琴	269
§12.1-4	十二平均律五條碼揚琴	270
§12.1-5	十二平均律大揚琴	271
§12.1-6	全律活碼大揚琴	273
§12.1-7	合音揚琴	274
§12.1-8	和聲雙音揚琴	275
§12.1-9	箏揚琴	276
§12.2	揚琴的特色	276
§12.3	揚琴的力學特性與改良	280
§12.3-1	揚琴的構造	280
§12.3-2	揚琴的製作	281
§12.3-3	揚琴結構變形之分析	282
§12.3-4	結構之改良與音色之改善	282
§12.4	卡龍	288

#### 第十三章 琴箏族樂器 290

§13.1	箏的沿革	290
§13.2	箏的定絃與音區	291
§13.3	箏的改良	292
§13.3-1	二十四絃自動移碼踏板轉調箏	293
§13.3-2	二十五絃五聲音階踏板轉調箏	295
§13.3-3	二十六絃七聲音階轉調箏	297
§13.3-4	三十六絃七聲音階變調箏	300
§13.3-5	四十九絃蝶式箏	301
§13.4	箏的特性	304
§13.5	箏的流派與樂曲	308
§13.5-1	各流派的特色	308
§13.5-2	箏獨奏曲	310
§13.6	古琴	315
§13.6-1	琴的構造	315
§13.6-2	琴的定絃與音位	316
§13.6-3	古琴的特性	318
§13.6-4	古琴的製造與改良	320

§13.6-5 古琴音樂的史學及其美學特性	321	§16.1-3 笛的加鍵原理與特性	382
§13.6-6 古琴音樂的結構	325	§16.1-4 笛的製作及其音準特性	383
§13.7 笙 蓀	332	§16.1-5 笛製作的音準	385
§13.7-1 笙蓀的形制	332	§16.2 笛的改良與種類	387
§13.7-2 笙蓀的張力特性	333	§16.2-1 按鍵竹笛	387
§13.7-3 雁柱笙蓀的設計與製造	334	§16.2-2 簫	389
<b>第十四章 彈撥族的特性與表現</b>	335	§16.2-3 新 笛	390
§14.1 彈撥樂器的演奏特性與比較	335	§16.2-4 口 笛	390
§14.1-1 彈奏指法的運動部位與發音	335	§16.2-5 玉屏簫笛史話	395
§14.1-2 力度的控制與運用	336	§16.3 少數民族之笛簫類氣管樂器	396
§14.1-3 觸 絃	337	§16.4 埙	400
§14.1-4 不同彈撥樂器的演奏	338	§16.4-1 改良埙的種類及形制	401
§14.1-5 吟揉的效用與技法	340	§16.4-2 埙的吹奏特色	403
§14.2 彈撥樂器的聲部結合表現	346	§16.4-3 埙的製作	404
§14.2-1 不同音區旋律中樂器的結合	347	§16.5 排 簫	405
§14.2-2 彈撥樂器組的和聲	349	§16.5-1 改良排簫之形制及特性	405
§14.3 彈撥樂器與其他類的結合	352	<b>第十七章 笙類單簧吹奏樂器</b>	407
§14.3-1 彈撥樂器與撥絃樂器的結合	352	§17.1 笙的形制與改良	407
§14.3-2 彈撥樂器與吹管樂器的結合	355	§17.1-1 高音笙	408
<b>第四編 吹奏樂器</b>	357	§17.1-2 中音笙	415
<b>第十五章 管樂器的音響理論</b>	358	§17.1-3 低音笙	418
§15.1 管樂器的發音原理	358	§17.1-4 鍵盤排笙	418
§15.1-1 笛簫類氣管樂器的發音	358	§17.2 蘆 笙	419
§15.1-2 笙、嗩吶類簧管樂器的發音	360	§17.2-1 蘆笙之起源	419
§15.1-3 牛角類的唇管樂器的發音	361	§17.2-2 蘆笙之構造	420
§15.2 吹奏樂器的音響特性	362	§17.2-3 蘆笙之演奏形式	420
§15.2-1 各類吹奏樂器泛音成份之比較	362	§17.2-4 雷山蘆笙曲的特色	422
§15.2-2 中西吹奏樂器的泛音結構比較	363	§17.2-5 蘆笙的改良	423
§15.2-3 有關吹奏樂器發音構造之分析	365	§17.3 改良笙的設計與效果	425
§15.2-4 管樂器吹奏之微細音程因素	366	§17.3-1 芋管發音試驗	425
§15.2-5 管樂器吹奏音色之質料因素	366	§17.3-2 新式笙鍵的設計	427
§15.2-6 笛吹奏的條件及其發聲音的特性	367	§17.3-3 排笙及中低音笙的設計過程與藝術效果	428
§15.2-7 日本橫笛類的分析	371	§17.3-4 簧片上水的處理及溫差的影響	429
<b>第十六章 笛簫類氣管樂器</b>	376	§17.3-5 笙的共鳴管	430
§16.1 橫 笛	376	§17.3-6 擴音笙之聲學研究	431
§16.1-1 笛的構造及音位	377	§17.4 笙的特性及其製作	433
§16.1-2 笛的特性	379	§17.4-1 傳統及功能性的和音	434
		§17.4-2 手指與口內的技巧	436
		§17.4-3 音色音量特性	436

§17.4-4 笙簧與笙管之製作.....	436	第二十章 打擊樂器的分類及演奏.....	480
§17.4-5 笙統一規格之探討.....	438	§20.1 鼓類樂器.....	480
§17.5 少數民族的單簧哨管樂器.....	439	§20.1-1 大鼓.....	481
§17.5-1 巴烏.....	439	§20.1-2 定音缸鼓.....	482
§17.5-2 巴烏笙.....	442	§20.1-3 小鼓.....	483
§17.5-3 銅笛.....	444	§20.1-4 排鼓.....	483
§17.5-4 葉子笛.....	447	§20.1-5 板鼓.....	485
§17.5-5 筚.....	448	§20.2 鑼類樂器.....	486
§17.5-6 葫蘆絲.....	448	§20.2-1 鑼的種類及演奏方法.....	486
<b>第十八章 噴呐類雙簧哨管樂器.....</b>	<b>450</b>	§20.2-2 雲鑼.....	489
§18.1 噴呐.....	450	§20.2-3 十面鑼.....	491
§18.1-1 噴呐的構造及音域.....	450	§20.2-4 鑼的製作與鑑定.....	491
§18.1-2 噴呐的特性.....	451	§20.2-5 鑼的改良.....	492
§18.1-3 噴呐哨的研究與製作.....	452	§20.3 絃類樂器.....	493
§18.1-4 民間的噴呐.....	454	§20.3-1 絃的持拿及演奏法.....	494
§18.1-5 噴呐的改良.....	455	§20.4 板類樂器.....	495
§18.2 管.....	457	§20.5 編鐘.....	496
§18.2-1 管的構造及種類.....	457	§20.5-1 曾侯乙編鐘的演奏能力.....	496
§18.2-2 管之音域及音階.....	457	§20.6 編磬.....	498
§18.2-3 加鍵管.....	458	<b>第二十一章 打擊樂器的聲學特性.....</b>	<b>501</b>
§18.2-4 管的特性.....	459	§21.1 各種振動的頻率.....	501
§18.2-5 喉管.....	460	§21.1-1 棒的橫向振動.....	501
§18.2-6 管的製作.....	461	§21.1-2 張膜的振動.....	502
§18.3 唇簧管樂器.....	462	§21.1-3 圓板.....	502
§18.3-1 中國小號.....	463	§21.2 打擊樂器聲的構造.....	503
<b>第十九章 樂隊中的吹奏樂器表現.....</b>	<b>464</b>	§21.2-1 鼓類聲譜.....	503
§19.1 民間樂隊中之吹奏樂器特性.....	464	§21.2-2 鑼類、絃類樂器類譜.....	504
§19.1-1 江南絲竹.....	464	§21.2-3 板類樂器的類譜.....	505
§19.1-2 鼓吹樂.....	467	§21.2-4 鐘類樂器的類譜.....	505
§19.1-3 吹打樂.....	469	§21.3 編鐘頻率的調整.....	510
§19.1-4 吹打樂中管樂器的表現.....	470	<b>第二十二章 打擊樂器的藝術表現.....</b>	<b>512</b>
§19.2 民族管絃樂隊中的吹奏樂器表現.....	471	§22.1 十番鑼鼓.....	512
§19.2-1 吹奏樂樂曲的橫向特性.....	471	§22.1-1 十番鑼鼓的樂器性能.....	512
§19.2-2 吹奏樂樂曲縱向結合之特性.....	476	§22.1-2 十番鑼鼓的作曲法與演奏形式.....	512
§19.2-3 吹奏樂器與彈撥樂器、撥絃樂器之結合效果.....	477	§22.2 打擊樂器在樂隊中的特性.....	513
		§22.2-1 打擊樂器的表現能力.....	514
		§22.3 鑼鼓經.....	514
<b>第五編 打擊樂器.....</b>	<b>479</b>		

# 第一編

## 中國樂器之沿革與發展

# 第一章 中國樂器史概論

## §1.1 遠古樂器

史書上最早出現的樂器是擊樂器，《禮記》說伊耆氏有土製的鼓，用草紮成的鼓槌來敲擊；還有一種是將幾個石製的擊樂器，稱為磬的，編排為一組稱“離磬”，可以發出幾個不同的音高；另外還有陶鐘、銅鐘，以及陶鈴、鼗鼓、祝、敔等擊樂器。

管樂器方面，有一種用蘆葦管編排而成的，稱為“葦籥”；還有一種在新石器時代的陶埙，山西萬泉縣荆村所出土的有三個，其中一個形狀直長像管，頂端只開一孔；另一個橢圓形，除頂端有吹口孔外，旁邊尚有一個可開閉的孔；第三個扁圓形，除吹口孔外尚有二孔；另外傳說中的管樂器還有管、簫、笙等等。

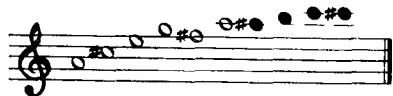
我們可以這樣認為，在遠古的樂器中，主要是打擊樂器，在基本上沒有多大的發展，但遵循著由不定型到定型、由種類少到種類多，由不定音到固定音，由個別的單音到有一定高低關係的多音音階序列……等等途徑。至於絃樂器之有無，則尚無考古學或文字學上的證明。

## §1.2 夏與商之樂器

夏與商朝是從西元前二十一世紀至西元前十一世紀，由甲骨文及出土的樂器實物中，可知到了商朝，樂器的種類已發展得較多樣了。

安陽殷墓中出土一面木腔的鱗皮鼓，卜辭中有鼗鼓的樂器，殷墓上出土了很多鈴；磬的方面，安陽出土的虎紋大石磬製作十分精美，音高較 $^{\#}C'$ 略高，發音明朗，出土編磬三個，可視為 $^bE$ 調的Sol、La、Do三個音；商鐘有幾種不同的形制，有的掛著敲、有的用手執著敲，有的是以一木製的座將其直立起來而敲，至於編鐘則常是三個一組，例如 $^bD$ 調的Do、Mi、La三音；商朝還出現了一種用以盛飲料的陶器，也可作為擊樂器的“缶”。

吹奏樂器方面出現了陶土製成的“埙”，在河南殷墓中出土的三個陶埙中，小埙用不同的按孔方法，可發出十一個音（其中最高的四個音，較難奏出）：



被認為是排簫的前身的“龠”，在卜辭中出現；而一種單管的吹奏樂器“言”，也出現於卜辭中；此外，還有小笙的前身“箛”。

至於絃樂器，在商朝尚無正確的資料可證明其有無。

在這一個階段，樂器是漸漸增多了，出現的是有定音的擊樂器和多種管樂器，並逐漸形成了明確的絕對音高概念，人們亦掌握了純四度、大小三度、大二度及小二度的音程關係。

### § 1.3 西周之樂器(1100B.C~771B.C)

約有七十種樂器見於記載中，而在《詩經》中，詩人們提到了二十九種，擊樂器有鼓、鼗、賁鼓、應、田、懸鼓、鼙鼓、鞀、鐘、鏞、南、鉦、磬、缶、雅、祝、圉、和、鸞、鈴、簧等二十一種；吹奏樂器有簫、管、簫、塤、簾、笙等六種；彈絃樂器有琴、瑟二種。由於樂器增多，乃根據製成樂器的不同材料而予分類，共分爲金、石、土、革、絲、木、匏、竹八類，稱爲“八音”，以擊樂器最多，用金、石、竹、木、皮革或陶土製成的都有，有單個不定音的，也有像編鐘、編磬成組定音的。吹奏樂器大都適於吹奏多音的音階，有以土製成而多個按孔的，如塤；有直接用口唇吹奏，編排多管，每管一音的，如簫；有利用金屬簧片與竹管中的氣柱造成共振而發聲，編排多管，每管一音的，如笙。絃樂器則都是彈絃樂器，像瑟，是只彈散音，一絃一音，像琴，則是利用按音變更絃的振動長度的。

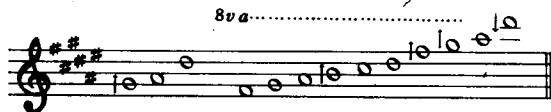
在這一階段，樂器不但增加，表達的性能乃更加提高，在絕對音高、調性功能、移宮換調等方面，逐漸形成明確的概念，“八音”的分類法也在此時形成。

### § 1.4 春秋與戰國之樂器(770B.C~221B.C)

在這時期產生的新型樂器中，箏、筑和笛特別值得注意。箏是一種用指撥彈的絃樂器，與瑟相似；筑則是用竹尺敲擊發音的一種絃樂器；笛則是管樂器，尚有笙與竽等等。

一九七八年夏季在湖北隨縣擂鼓墩附近，發掘了一座戰國早期的諸侯曾侯乙的墳墓，在出土的樂器中，有笙、排簫、竹笛、瑟、琴、編鐘、編磬、鼓等共八種一百二十四件，以規模巨大、保存完好的敲擊樂器—編鐘最爲壯觀。

在河南信陽出土的春秋末期一套編鐘中的十三個，其音高約爲：



至這個階段，樂器依“八音”而分類，列舉名稱如下：

#### 【金之屬】

鐘、和鐘。鏞、庸。南、任、林、剽。鏞、鎛。編鐘、棧。笙鐘。頌鐘。歌鐘。金罍、淳于、和。鉦、征城、丁寧、鐃、金鐃。金鏡、鏡。鐸、金鐸、木鐸。

鐘有大小特編之分，太厚者聲不發，太薄者則聲散，大而短其聲疾，小而長其聲舒，大鐘稱鏞，中鐘稱剽，小鐘稱棧。鐃于，銅爲之，形似鐘，大上小下，與鼓相應合，經過時代變遷，現俗稱“磬”。鉦之形制如鐘，但狹長而有長柄，執其器，口向上而擊之。鏡，如鈴無舌，執而鳴之，鉦與鏡之分別，鉦大而狹長，鏡小而短濶，錯柄實，長可手執；鏡柄短，中空，故須續以木柄而握持，但後世則稱鉦是一種扁盤形而稍深面平的鑼類樂器。鐸，制如小鐘，上有柄，以金爲舌，即有柄之大鈴，鐸內有一鈴舌，手執柄搖動時，鈴舌擺動擊鐸而發聲。

#### 【石之屬】

磬、離磬。鳴球。馨（大磬）。玉磬。笙磬。頌磬。

#### 【土之屬】

壎（埙）。郭（大埙）。缶。

#### 【革之屬】

鼓。足鼓（有足之陶鼓）。建鼓、楹鼓（木製鼓框，橫貫木柱）。縣鼓（鼓體虛懸）。鼗、鼗鼓、皋鼓（大鼓）、鼗、鼗鼓、賁鼓（大鼓）。雷鼓、靈鼓（八面鼓）。靈鼓（六面鼓）。路鼓（四面鼓）。晉鼓（長六尺六寸之鼓）。鼉鼓（似蜥蜴，而長丈餘的動物，稱爲鼉，其皮製成之鼓）。鞀、鞀、鼙（小鼓）。應、應鼓、應鼗（小鼓）。朔鼗、田、鞀（小鼓，鞀爲導引之引，先擊小鼓，乃擊大鼓，小鼓爲大鼓先引）。提（馬上鼓）。鼗、鞀、鞀（如鼓而小，有柄，兩耳，持其柄而搖之，旁耳還自擊。）麻（大鼗）。料（小鼗）。雷鼗、靈鼗（八面）。靈鼗（六面）。路鼗（四面）。拊、拊搏、拊鼓、相（亦鼓）。土鼓（以瓦爲匡，以革爲兩面，可擊之）。

#### 【絲之屬】

琴。大琴、離（二十七絃）。中琴。五絃琴（禮記記載舜作五絃之琴）。頌琴。瑟。大瑟、灑（五十絃）。小瑟（十五絃）。箏、秦箏。筑（形如頌琴、施十三絃，項細，肩圓，品聲按柱，鼓法：以左手振之，右手以竹尺擊之，隨調應律）。

#### 【木之屬】

祝、控、楛（狀似漆桶，中有椎柄，連底撞之，令左右擊）。故、圉、褐、擊（狀如伏虎，背上有二十七鉏鉛刻，以木長尺鑠之，以止樂者也）。

#### 【匏之屬】

蕩（匏竹二類之總稱）。簧（匏屬樂器之總稱）。笙。巢（大笙，十九簧）和（小笙、十三簧）。鐘笙（與鐘聲相應之笙）。竽（三十六簧或二十三簧）。

#### 【竹之屬】

管、筥、莧。籥（大管）。篴（中管）。篳（小管）。簫（如笛而三孔或六孔）。產（大簫）。仲（中簫）。箛（小簫）。葦簫（以葦爲簫，竹簫之前身）。篴（五孔，似今



之洞簫)。簫、筩、參差(大者二十四管，小者十六管，形制有三種，一種是一端長，依次降下，一種是中間短，兩邊長，一種是長短相同，塞蠟不同)。言(大簫)。笳(小簫)。箛(長尺四寸，圍三寸，七孔，一孔上出，徑三分，橫吹)。沂(大箛)。篳(箛也，或曰爲有簧之管樂器)。牘(端有兩孔，繫畫，以兩手築地)。應。雅(狀如漆簫而弁口)。

### §1.5 秦與漢之樂器(221B.C~222A.D)

在這個時期，排簫、笛、羌笛、笳、角、笙篴、琵琶等較值得注意：

【排簫】：在這階段得到普遍的應用，特別是在鼓吹中。

【笛】：由於張騫由西域傳進吹笛之經驗，使橫吹的笛，在鼓吹中佔有相當的地位。

【羌笛】：是現在簫的前身，漢時簡稱爲“篳”，原爲羌族樂器，四個按孔，後來京房加了一個高音孔，而成五個按孔。

【笳】：爲胡笳的簡稱，其形制經陳暘《樂書》及漢魏文獻，可能如下：

- ①僅是個捲起的蘆葉，相當於複簧樂器的簧。
- ②蘆葉捲成圓錐管狀，類似後世用鈔花製的笛。
- ③蘆葉或蘆莖做成複簧，裝在一個管端，分爲有指孔及無指孔的長短管。

笳是始於漢代匈奴所用的複簧有管的樂器，起源在西亞地方，匈奴受之於其西鄰民族而傳至漢族，具有指孔的到後來被篳篥所取代而消失，無指孔的乃作爲鹵簿鼓吹的樂器，經漢魏六朝，以至隋唐宋還存在。

【角】：

後漢書的記載，角乃以鼓角而與鼓同用於軍中，其來源或云出自西方的羌，或云出自南方的吳越，根據唐宋的書籍，至少有三種：①由形獸角樣的。②竹筒樣的。③根棒狀的，其材質則有角、金屬、木；革、木；木等三類，大概是本來用獸角，後因漢族不能多得適當的獸角，且因容易製作或便於攜帶、吹奏的關係，後來乃普遍用木、革來造了。漢代的角應是獸角，至於其聲音，較細長的管能吹奏較多的自然泛音，中國古來的角，管不太長而粗，因此僅可吹得兩三個自然音。

【笙篴】

臥笙篴，古來以爲是瑟類，然不同於瑟、箏，又不同於琴，蓋由於有固定柱，本來的笙篴是琴瑟狀的，至於後來傳入的豎琴則稱豎笙篴。從初寫“空侯”或“坎侯”而改寫爲“笙篴”可猜想原先是與筑、箏一樣，以竹爲共鳴箱的樂器，從考古學資料可知這樂器是具有四絃與十餘柱而用木撥彈的。

【琵琶】

從秦漢至隋唐，凡是長柄、短柄、圓形、梨形、木面、皮面、多絃、少絃的彈絃樂器