

苗振民 编著

管乐队整体训练 基础教程



湖南文艺出版社

苗振民 编著

管乐队整体训练基础教程

湖南文艺出版社

管乐队整体训练基础教程

苗振民 编著

责任编辑:谢柳青

欧阳强

*

湖南文艺出版社出版、发行

(长沙市河西银盆南路 67 号 邮编:410006)

湖南省新华书店经销 湖南省望城湘江印刷厂印刷

*

2002 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

开本:880×1230 1/16 印张:15.75

印数:1-6,000

ISBN7-5404-2812-0

J·574 定价:25.50 元

若有质量问题,请直接与本社出版科联系调换

前 言

近些年来,社会上对青少年、儿童的艺术素质培养越来越重视了,特别是众多的家长看到了音乐艺术的作用,非常热衷于让自己的孩子选学一项音乐技艺,使他们受到艺术的熏陶,具有一定的艺术修养和一技之长;从八十年代开始,社会上就出现了青少年、儿童学习音乐的热潮:有的学钢琴、有的学提琴、有的学二胡、学琵琶、学扬琴……就连费气力的管乐也有很多孩子在学。与此同时形成多样的礼仪乐队、军乐队、女子管乐队等在部队、学校、(甚至在一些小学校)厂矿、农村相继出现,受到人们普遍地欢迎。这一切说明我国普及艺术教育的大好形势已经到来,也说明精神文明建设取得了丰硕的成果,同时也为管乐吹奏事业的普及与发展奠定了良好基础。

面对管乐吹奏事业发展的今天,如何以科学的态度,规范而实用的方法来提高管乐队的整体素质,就显得十分重要了。这个问题确是一个非常迫切和非常实际的问题。针对这个问题本人将自己长期进行管乐队整体训练总结出来的一些经验和方法,经提炼、汇集成这本《管乐队整体训练基础教程》,希望能够给广大管乐爱好者和从事管乐队训练的指导老师以新的启迪和有益的帮助。

愿管乐吹奏事业更加蓬勃发展,成为艺苑中的一支奇葩。

《教程》使用说明

在管乐队的训练课题中,目前尚未解决的难题就是管乐队的整体基础训练。

针对某个单品种管乐器的教程市场上已经很多很多了,如《小号教程》,《单簧管教程》,《长笛教程》……这些教程针对某种乐器的学习和训练确实很有必要。若是针对一支几十人的管乐队进行整体的基础训练,单凭某种乐器的教程是不可能解决问题的。

一支几十人的管乐队中,移调乐器很多,它们的记谱方式不同于C调乐器的记谱,必须移调记谱。与此同时,各类管乐队的个人素质,技术水平参差不齐,各不相同。有用五线谱的,也有用简谱的,从而给管乐队的整体训练带来了很多困难。目前市场还找不到有关管乐队整体训练方面的教学书籍。

《管乐队整体训练基础教程》正是针对当前所存在的管乐队整体训练难的问题应运而生的一本综合性管乐队整体训练实用教程,不论乐队编制大小、多少,均可采用本教程进行训练。

本教程在编写的过程中,为了满足广大业余管乐团(队)的需要,特在每条谱例的下边附有首调简谱谱例,给使用简谱的管乐队提供了方便。

《教程》共分三大部分内容:准备练习、基础练习和练习曲。除和弦训练和节奏练习两课没有准备分谱外,其他各章节均备有各种乐器的分谱。由于它是进行整体的齐奏训练,而不是分声部的合作训练,因此不需预备总谱。各种乐器的分谱都经过了移调,转换成为统一的调性,演奏者只需要按指导老师的要求将谱例翻到各自所需的章节及课程序号,找到使用的分谱就可以进行集体的训练或是进行个人的单独训练。无需再移调、翻调抄谱。

《教程》中的每一课就是一条练习曲的分谱,既是乐队整体训练的教程,又是个人单独练习的教程,集体个人两方便。在进行集体训练时,指导老师只需提出“今天排第几章第几课”,演奏者即可在该课中找到自己乐器的分谱,并按指挥的意图进行训练。

《教程》纯属管乐队的基础训练,每条练习曲的节奏都是一致的,便于集体训练。当乐队具有一定的演奏基础时,指挥可以根据乐队的情况排练一些程度相当的管乐作品。

《教程》还编有“练习提示”附于每一章谱例之前,供指导老师和乐队队员练习时参考之用。

最后转载几首管乐队演奏总谱,其中包括《国歌》《国际歌》。其目的是为了 avoid 一些管乐队使用不正规的乐谱演奏《国歌》《国际歌》。对《国歌》及《国际歌》应抱以严肃的态度。同时也为解决一些管乐队需要演奏这两首乐曲时找不到正规的管乐总谱的困难。

管乐队的建制与配备

当前,社会上涌现出的各类管乐队众多,有不少的乐队由于缺乏正确的理论作依据,致使很多的地方单位、厂矿、学校盲目地购买乐器组建乐队。这不但造成了经济上的极大浪费,同时组建的乐队是一个畸形儿。不但达不到预期的训练目的,而且严重地阻碍了乐队的进步与发展。

为了不让人们再错误的盲目地组建各种不合理的管乐队,我们今天就来谈一谈如何正确的建立一支管乐队。

要建立一支编制配备合理的管乐队,首先我们必须了解管乐队各声部的组合及各种管乐器音量上的相互比值,做到有理有据、合理配备,这样我们不难建立一支合理的管乐队。反之,乐队的编制配备不合理,会造成乐队的整体音响不平衡,失去了乐队的整体协和与稳定,将会产生不良的演奏效果。

管乐队是由木管乐器、铜管乐器、打击乐器三大部分组成,整个乐队分布为四大板块组合,我们将乐队由低到高依次划分为;

第一板块组合:倍低音号、上低音号、次中音号、短号。

第二板块组合:长号、小号、圆号。

第三板块组合: $\flat B$ 次中音萨克斯管、 $\flat E$ 中音萨克斯管、 $\flat B$ 单簧管、长笛、短笛。

第四板块组合:大军鼓、小军鼓、军镲。

每个板块的乐器组合,都是按一定的比例配备。那么我们怎样才能正确地掌握各种乐器的分配比呢?我们由铜管乐器的组合说起;按照上述所讲到的四大板块的第一板块说起,一支倍低音号与其他铜管比值应该为1:2:2:2。也就是说一支倍低音号需要配备两支上低音号,两支次中音号,两支短号。第二板块的配备比应为1:2:2:4,就是说一支低音长号需配备两支次中音长号,两支小号,三到四支圆号。第三板块的比应为1:2:3:2(短笛由长笛演奏员兼吹)短笛不在编制之内。第四板块的配制应为1:1:2,按比例一面大鼓需要配备一面大镲,两个小军鼓。由于某些管乐器不适应室外演奏,因而在现代管乐队的配备中已很少使用(如双簧管,大管)。室内乐团除外。编制配备可根据实际情况增、减。

通过以上各大板块的乐器配备的比值,我们可以计算出不同编制、不同人数的各种管乐队的编制,请看图表:

管乐队乐器配备比例表 (一)

长 笛	$\flat$ B单簧管	$\flat$ E中音萨克斯管	$\flat$ B次中音萨克斯管	7人
二 支	三 支	一 支	一 支	
F 圆 号	小 号	次中音长号	低音长号	8人
三 支	二 支	二 支	一 支	
短 号	$\flat$ B次中音号	$\flat$ B上低音号	倍低音号	6人
二 支	二 支	一 支	一 支	
小 鼓	大 鼓	大 镲	指 挥	4人
一 面	一 面	一 副	一 人	

以上为组建一支 24 人的管乐队所需配备的各种乐器比例明细表(仅供参考)。共计 25 人,其中指挥一人不占乐队编制。乐队需用短笛演奏时,可由长笛演奏员兼吹(一人)。

此表只说明管乐队各种乐器的配备比例,不能作为队列图使用,队列图附于此表之后,请根据队列图表进行乐队队型的编排。

二十四人管乐队队列图示

	1	2	3	4	5	6	7
四排							
三排	1	2	3	4	5	6	7
二排	1	2	3	4	5	6	7
一排			1	2	3		



图解:

圆圈为指挥的位置,距离乐队的位置 1.50 米(也可根据实地情况、环境灵活掌握)。

第一排 1 号位为大镲,2 号位为大鼓,3 号位为小鼓。

第二排 1、2 号位为长笛,3、4、5 号位为 $\flat$ B 单簧管,6 号位为 $\flat$ E 中音萨克斯管,7 号位为 $\flat$ B 次中音萨克斯管。

第三排 1、2 号位为短号,3、4 号位为小号,5、6 号位为 $\flat$ B 次中音号。7 号位为 $\flat$ B 上低音号。

第四排 1、2、3 号位为圆号,4、5 号位为次中音长号,6 号位为低音长号,7 号位为倍低音号。

管乐队乐器配备比例表（二）

长 笛	$\flat$ B单簧管	$\flat$ E中音萨克斯管	$\flat$ B次中音萨克斯管	16人
四 支	六 支	四 支	二 支	
F 圆 号	小 号	次中音长号	低音长号	16人
六 支	四 支	四 支	二 支	
短 号	$\flat$ B次中音号	$\flat$ B上低音号	倍低音号	12人
四 支	四 支	二 支	二 支	
小 鼓	大 鼓	大 镲	指 挥	5人
二 面	一 面	一 副	一 人	

以上为组建一支 48 人的管乐队所需配备的各种乐器比例明细表(仅供参考)。共计 49 人,指挥一人不在乐队编制内,短笛由长笛一人兼吹(不占编制)。

此表只说明管乐队各种乐器的配备比例,不能作为队列图使用;队列图附于此表之后,请根据队列图表进行乐队队型的编排。

四十八人管乐队队列图示

	1	2	3	4	5	6	7	8
七排								
六排	1	2	3	4	5	6	7	8
五排	1	2	3	4	5	6	7	8
四排	1	2	3	4	5	6	7	8
三排	1	2	3	4	5	6	7	8
二排	1	2	3	4	5	6	7	8
一排			1	2	3	4		

图解:

队列图由下向上依次排为七排,圆圈处为指挥所站的位置,距离乐队的位置 1.5 米(指挥面向观众)。

第一排 1、4 号位为小军鼓,2 号位大镲,3 号位大鼓。

第二排 1、2、3、4 号位为长笛,5、6、7、8 号位为 $\flat$ E 中音萨克斯管。

第三排 1、2、3、4、5、6 号位为 $\flat$ B 单簧管,7、8 号位为 $\flat$ B 次中音萨克斯管。

第四排 1、2、3、4、5、6 号位为 F 圆号,7、8 号位为次中音长号。

第五排 1、2、3、4 号位为 $\flat$ B 小号,5、6 号位为次中音长号,7、8 号位为低音长号。

第六排 1、2、3、4 号位为短号,5、6、7、8 号位 $\flat$ B 次中音号。

第七排 1、8 号位为倍低音号,3、6 号位为 $\flat$ B 上低音号。

管乐队乐器配备比例表（三）

长 笛	$\flat$ B单簧管	$\flat$ E中音萨克斯管	$\flat$ B次中音萨克斯管	22人
四 支	十 支	四 支	四 支	
F 圆 号	小 号	次中音长号	低音长号	22人
八 支	六 支	六 支	二 支	
短 号	$\flat$ B次中音号	$\flat$ B上低音号	倍低音号	16人
四 支	四 支	四 支	四 支	
小 鼓	大 鼓	大 镲	指 挥	9人
四 面	二 面	二 副	一 人	

以上为组建一支 68 人的管乐队所需配备的各种乐器比例明细表(仅供参考)。指挥一人不在乐队编制之内,共计 69 人。

此表只说明管乐队各种乐器的配备比例,不能作为队列图使用。队列图附于此表之后,请根据队列图表进行乐队队型的编排。

短笛不占用编制,乐队需要时可由长笛一人兼吹。

六十八人管乐队队列图示

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
第七排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
第六排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
第五排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
第四排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
第三排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
第二排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
第一排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

图解:

第一排 2、3 号位为小军鼓,4 号位为大镲,5、6 号全为大鼓,7 号位为大镲,8、9 号位为小军鼓。第二排 1、2、3、4 号位为长笛。5、6、7、8、9、10 号位为单簧管。第三排 1、2、3、4 号位为单簧管,5、6、7、8 号位为 $\flat$ E 中音萨克斯管。9、10 号位为 $\flat$ B 次中音萨克斯管。第四排 1、2、3、4、5、6、7、8 号位为圆号,9、10 号位为 $\flat$ B 次中音萨克斯管。第五排 1、2、3、4、5、6 号位为 $\flat$ B 小号,7、8、9、10 号位为次中音长号,第六排 1、2、3、4 号位为短号,5 号位为 $\flat$ B 次中音号,6 号位为 $\flat$ B 上低音号,7、8 号位为次中音长号,9、10 号位为低音长号。第七排 1、4、7、10 号位为倍低音号,2、3、5 号位为 $\flat$ B 次中音号,6、8、9 号位为 $\flat$ B 上低音号。

管乐队乐器配备比例表（四）

长 笛	$\flat$ B单簧管	$\flat$ E中音萨克斯管	$\flat$ B次中音萨克斯管	24人
四 支	十 支	六 支	四 支	
F 圆 号	$\flat$ B小号	次中音长号	低音长号	24人
八 支	六 支	六 支	四 支	
短 号	$\flat$ B次中音号	$\flat$ B上低音号	倍低音号	20人
六 支	六 支	四 支	四 支	
小 鼓	大 鼓	大 镲	指 挥	13人
八 面	二 面	二 副	一 人	

以上为建立一支 80 人的管乐队所需配备的各乐器比例明细表(仅供参考)。指挥一人不占乐队编制, 共计 81 人。

此表只说明管乐队各种乐器的配备比例, 不能作为队列图使用。队列图附于此表之后, 请根据队列图表进行乐队队型的编排。

短笛不占用乐队编制, 乐队需要时可由长笛演奏员兼吹(一人)。

八十人管乐队队列图示

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第七排												
第六排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第五排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第四排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第三排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第二排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第一排	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



图解:

第一排 1、2、3、4 号位为小军鼓, 5 号位为大镲, 6、7 号位为大鼓, 8 号位为大镲, 9、10、11、12 号位为小军鼓。第二排 1、2、3、4 号位为长笛, 5、6、7、8、9、10 号位为 $\flat$ E 中音萨克斯管, 11、12 号位为 $\flat$ B 次中音萨克斯管。第三排 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10 号位为 $\flat$ B 单簧管, 11、12 号位为 $\flat$ B 次中音萨克斯管。第四排 1、2、3、4、5、6、7、8 号位为圆号, 9、10、11、12 号位为次中音长号。第五排 1、2、3、4、5、6 号位为 $\flat$ B 小号, 7、8 号位为次中音长号, 9、10、11、12 号位为低音长号。第六排 1、2、3、4、5、6 号位为短号, 7、8、9、10、11、12 号位为 $\flat$ B 次中音号。第七排 1、4、9、12 号位为倍低音号, 5、6、7、8 号位为上低音号。

以上所介绍的四种管乐的建制只能作为组建管乐队时的参考依据，并不一定非按此种编制组建管乐队不可。有时根据人数的多少或根据乐队和声、配器的需要，增加或减少个别声部是完全可以的，但不可使乐队个别声部配备过多，悬殊太大，会使乐队失去声部平衡，不利于乐队的进步与提高。

乐队编制配备少于上述介绍的四种乐队编制的，我们称之为简易乐队。人数过少，无法构成有编制的乐队，这种乐队可根据情况灵活掌握。在此就不再多举例。

乐队的列队要求一般为前、后、左、右间隔距离为 1.25 米，这样列队方式有利于整个乐队声部音响的传播。队员之间的距离过于拥挤，会产生各声部音响相互干扰抵消，不利于乐队音响通畅、传播。

有时乐队在室外演奏时会受到场所地理条件的限制，乐队人员之间的距离可稍做调整。一般正常的条件下，可按照正确的间隔距离列队。

任何事物都不是绝对的，一成不变的，无论是乐队的编制配备，乐队的列队方式，都可以具体情况具体分析，并灵活掌握和处理。以上所述仅供广大管乐爱好者及乐队的指导教师参考。如有不妥之处，多提出宝贵意见，以便改进。

目 录

前言

《教程》使用说明.....	(1)
---------------	-------

管乐队的建制与配备.....	(2)
----------------	-------

第一章 准备练习

第一课 长音的练习	(1)
-----------------	-------

一、长笛、短笛专用谱	(1)
------------------	-------

二、单簧管专用谱	(3)
----------------	-------

三、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(5)
----------------------------	-------

四、小号、短号、次中音号、上低音号、 $\flat B$ 萨克斯管专用谱	(7)
--	-------

五、圆号专用谱	(9)
---------------	-------

六、长号、大号专用谱	(11)
------------------	--------

第二课 唇肌放松练习	(13)
------------------	--------

一、长笛、短笛专用谱	(13)
------------------	--------

二、单簧管专用谱	(14)
----------------	--------

三、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(15)
----------------------------	--------

四、 $\flat B$ 铜管乐(小号、短号、次中音、上低音)及 $\flat B$ 萨克斯管专用谱	(17)
--	--------

五、圆号专用谱	(18)
---------------	--------

六、长号、大号专用谱	(19)
------------------	--------

第三课 音阶练习	(21)
----------------	--------

一、长笛、短笛专用谱	(21)
------------------	--------

二、 $\flat B$ 单簧管专用谱	(29)
---------------------------	--------

三、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(38)
----------------------------	--------

四、 $\flat B$ 调铜管乐(小号、短号、次中音号、上低音号)及 $\flat B$ 萨克斯管专用谱	(47)
五、圆号专用谱	(56)
六、长号、大号专用谱	(64)
第四课 琶音练习	(73)
一、长笛、短笛专用谱	(73)
二、 $\flat B$ 单簧管专用谱	(76)
三、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(78)
四、 $\flat B$ 调铜管乐(小号、短号、次中音号、上低音号)及 $\flat B$ 萨克斯管专用谱	(80)
五、圆号专用谱	(83)
六、长号、大号专用谱	(85)

第二章 基础练习

第一课 吐音练习	(88)
一、长笛、短笛专用谱	(88)
二、 $\flat B$ 单簧管专用谱	(90)
三、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(92)
四、 $\flat B$ 调铜管乐(小号、短号、次中音号、上低音号)及 $\flat B$ 萨克斯管专用谱	(94)
五、圆号专用谱	(96)
六、长号、大号专用谱	(98)
第二课 切分音练习	(100)
一、长笛、短笛专用谱	(100)
二、 $\flat B$ 单簧管专用谱	(102)
三、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(104)
四、 $\flat B$ 铜管乐(小号、短号、次中音号、上低音号)及 $\flat B$ 萨克斯管专用谱	(106)
五、圆号专用谱	(108)
六、长号、大号专用谱	(110)
第三课 附点八分音符练习	(112)
一、长笛、短笛专用谱	(112)
二、 $\flat B$ 单簧管专用谱	(114)
三、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(116)
四、 $\flat B$ 调铜管乐(小号、短号、次中音号、上低音号)及 $\flat B$ 萨克斯管专用谱	(118)
五、圆号专用谱	(120)
六、长号、大号专用谱	(122)
第四课 音程模进练习	(124)
一、长笛、短笛专用谱	(124)
二、 $\flat B$ 单簧管专用谱	(125)
三、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(126)
四、 $\flat B$ 调乐器专用谱	(127)
五、圆号专用谱	(128)

六、长号、大号专用谱	(129)
第五课 音程跳进练习	(130)
一、长笛、短笛专用谱	(130)
二、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(133)
三、 $\flat B$ 调乐器专用谱	(135)
四、圆号专用谱	(137)
五、长号、大号专用谱	(140)
第六课 两连、两吐的练习	(142)
一、长笛、短笛专用谱	(142)
二、 $\flat B$ 单簧管专用谱	(143)
三、 $\flat E$ 萨克斯管专用谱	(144)
四、 $\flat B$ 调乐器专用谱	(145)
五、圆号专用谱	(146)
六、长号、大号专用谱	(147)
第七课 节奏与和弦练习	(148)
一、节奏训练	(148)
二、和弦练习	(149)

第三章 练习曲八首

练习提示	(152)
一、长笛、短笛练习曲(1—8)专用谱	(153)
二、 $\flat B$ 调乐器练习曲(1—8)专用谱	(160)
三、 $\flat E$ 萨克斯管练习曲(1—8)专用谱	(166)
四、圆号练习曲(1—8)专用谱	(173)
五、长号、大号练习曲(1—8)专用谱	(179)

管乐演奏总谱六首

歌唱祖国	王莘 曲	(187)
学习雷锋好榜样	生茂 曲 郑路 编曲	(197)
欢乐颂	贝多芬 曲	(207)
人民海军向前进	绿克 曲	(213)
中华人民共和国国歌	聂耳 作曲	(225)
国际歌	狄盖特·皮埃尔 曲	(231)

第一章 准备练习

第一课 长音的练习

长音的训练无论是对初学者还是有一定能力的演奏员都是十分有益的。每天进行 15-20 分钟的长音训练,可以使你唇肌的控制力、气息的控制能力延缓衰退,让你的演奏充满活力。那么作为乐队的整体,更有必要在训练前进行 15-20 分钟的长音训练;因为它可以检验乐队的综合实力,无论从音高的准确度,音响的平衡,气息的控制力,唇肌的持久力,起吹技术的掌握来讲,都与长音的训练密切相关。因此进行一定时间的长音训练十分必要。

要求:发音自然、气息平稳,收尾可作渐弱处理。暂不作由弱到强或由强到弱的力度与音量上的变化。

一、长笛、短笛专用谱

$\text{♩} = 60$

1=C $\frac{4}{4}$

1 - - - | 1 - - - | 7 - - - | 7 - - - | 1 - - - | 1 - - - |

2 - - - | 2 - - - | $\flat 3$ - - - | 3 - - - | 4 - - - | 4 - - - |

2 - - - | 2 - - - | $\flat 3$ - - - | 3 - - - | $\flat 6$ - - - | 6 - - - |

5 - - - | 5 - - - | $\flat 7$ - - - | 7 - - - | 6 - - - | 6 - - - |

The image displays a page of musical notation, likely for guitar, consisting of ten systems. Each system is composed of a treble clef staff and a six-line numbered bass staff. The notation includes various musical symbols such as notes, rests, accidentals, and slurs, along with a sequence of numbers (1-7) on the bass staff.

System 1: Treble staff has notes G4, A4, Bb4, C5, D5, E5. Bass staff has numbers 1, 1, 7, 7, 4, 4.

System 2: Treble staff has notes G4, A4, B4, C5, D5, E5. Bass staff has numbers 3, 3, 2, 2, 1, 1.

System 3: Treble staff has notes G4, A4, B4, C5, D#5, E5. Bass staff has numbers 7, 7, 3, 3, #5, 5.

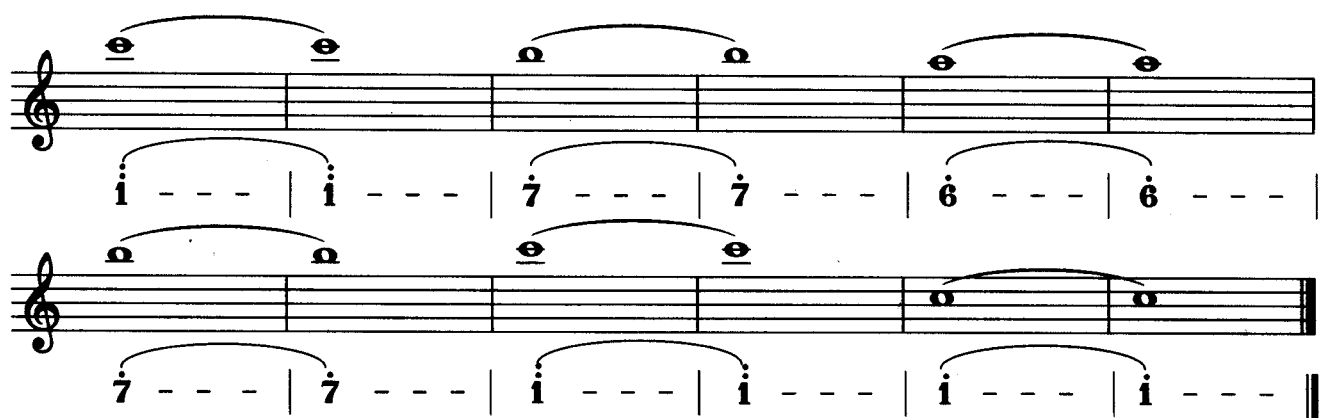
System 4: Treble staff has notes G4, A4, Bb4, C5, D5, E5. Bass staff has numbers 7, 7, 6, 6, b5, 5.

System 5: Treble staff has notes G4, A4, B4, C5, D5, E5. Bass staff has numbers 4, 4, 3, 3, 5, 5.

System 6: Treble staff has notes G4, A4, Bb4, C5, D5, E5. Bass staff has numbers 1, 1, b3, 3, 2, 2.

System 7: Treble staff has notes G4, A4, B4, C5, D5, E5. Bass staff has numbers 4, 4, b3, 3, 2, 2.

System 8: Treble staff has notes G4, A4, B4, C5, D5, E5. Bass staff has numbers 1, 1, 7, 7, 2, 2.



二、单簧管专用谱

♩ = 60

1=C $\frac{4}{4}$