

我国综合律的音阶和调式

——民族民间音乐中的微分音体系

中国歌剧舞剧院 蒋小凤

《宫调学》在整个音乐理论学的领域中处于薄弱的一环是有历史根源的。在欧洲，当音乐发展到中古调式的阶段时，宫调思维形态已经形成了多调式的体系。由于当时的音乐科学研究的水平较低，没有能够深入到宫调思维的本质中去研究中古调式的思维形态。当音乐进一步发展到大小调式体系的历史阶段时，调式思维形态从多调式体系规范到两个调式（及其变形）的体系中。从这以后，《宫调学》的研究没有引起欧洲音乐理论家们的足够重视。它常在《和声学》、《曲式学》和《音乐基础理论》的领域中简单的论述一下，而没有形成独立的学科。

在我国，当音乐发展到五声音阶阶段时，产生了以宫商角征羽为音名的理论体系。以后，当音乐发展到七声音阶阶段时，又产生了工尺谱理论体系。同时，在宫商角征羽音名体系中，又增加了变宫、变征等音名。此外，在传流下来的文化典籍中也有不少关于乐律和宫调理论的论述。然而，不论是在我国或在欧洲，由于历史的（特别是方法论的）局限性，不可能对世界各国的民族民间音乐进行深入广泛的调查研究，也不可能对宫调思维形态作触及本质的研究。在我国，全国解放后，才有可能对各民族广阔地区的民间音乐进行收集整理，从而为宫调思维形态

我国综合律的音阶和调式

——民族民间音乐中的微分音体系

中国歌剧舞剧院 蒋小凤

《宫调学》在整个音乐理论学的领域中处于薄弱的一环是有历史根源的。在欧洲，当音乐发展到中古调式的阶段时，宫调思维形态已经形成了多调式的体系。由于当时的音乐科学研究的水平较低，没有能够深入到宫调思维的本质中去研究中古调式的思维形态。当音乐进一步发展到大小调式体系的历史阶段时，调式思维形态从多调式体系规范到两个调式（及其变形）的体系中。从这以后，《宫调学》的研究没有引起欧洲音乐理论家们的足够重视。它常在《和声学》、《曲式学》和《音乐基础理论》的领域中简单的论述一下，而没有形成独立的学科。

在我国，当音乐发展到五声音阶阶段时，产生了以宫商角征羽为音名的理论体系。以后，当音乐发展到七声音阶阶段时，又产生了工尺谱理论体系。同时，在宫商角征羽音名体系中，又增加了变宫、变征等音名。此外，在传流下来的文化典籍中也有不少关于乐律和宫调理论的论述。然而，不论是在我国或在欧洲，由于历史的（特别是方法论的）局限性，不可能对世界各国的民族民间音乐进行深入广泛的调查研究，也不可能对宫调思维形态作触及本质的研究。在我国，全国解放后，才有可能对各民族广阔地区的民间音乐进行收集整理，从而为宫调思维形态

的研究提供了大量的珍贵资料。

在学习、研究民间音乐的过程中我们发现，我国各民族人民创造的宫调思维形态的数量是惊人的。隶属于三种律制的不同音阶的调式有一百多种。这三种律制是，自然律（这种音阶的音全部是基音分音列中的音）；三分损益律（即五度相生律或隔八相生律，简称三分律），和综合律（这种音阶综合了自然律和三分律的音）。

自然律的音阶是多种多样的。基音分音列（即泛音列）中的任何音都可以组成自然律音阶。比如由相距五度（或四度）的两个音组成的自然律二声音阶。这两个音的频率比是 $3:2$ 或 $4:3$ ；又如由第六、八、九分音组成的自然律三声音阶（宫、征、商）；再如由第四、五、六、九分音组成的自然律四声音阶（宫、征、角、商）等。

三分律的音阶是在上述自然律三声音阶的基础上逻辑发展产生的。即在宫、征、商连续五度相生的规律的基础上逻辑引伸出羽音，于是产生了三分律四声音阶。后来又以同样的规律产生了在我国占有重要地位的三分律五声音阶，以及三分律六声、七声、八声音阶等。

在综合律的音阶中，除三分律的音外，还出现了自然律的音。最常见的是处于半音之间约四分之一全音（或小三度之间约四分之三全音）。比如京剧音阶有一种是由宫、商、角、加凡①、征、羽、乙七个音组成的；秦腔中的苦音音阶是由宫、商、角、加凡、征、羽、减乙②七个音组成的；在湖南“气法调”③音阶中出现了加商和加征音；在潮剧“活五调”④音阶时使用加商、加凡和减乙音。此外，在贵州的黔剧、福建的高甲戏、安徽的黄梅戏、广东的潮州音乐、陕西的腕腕腔和道情等音乐中都使用综合

律的音阶。

综合律（四分音）五声音阶的调式

宫调思维在经过了自然律的二声音阶、三声音阶等发展阶段以后，进入了三分律四声音阶和五声音阶的发展阶段。以后又进入了综合律的各种音阶的发展阶段。这体现在，在宫调思维的某种形态中，同时出现了三分律和自然律的音。这种建立在两种律制综合运用的基础上的音阶和调式即综合律的音阶和调式。这是我国民族民间音乐中四分音的微分音体系。

综合律调式的名称问题

在调式中，有一个“中间音层”^①的音时，以调式核心音距最远的一个“两极音”（指五度相生律两端的音。比如在1 5 2 6 3这个五度链中，1和3就是“两极音”）的音程与调式核心音距离“中间音层”的音的音程为调式命名的根据。当调式中有两个“中间音层”的音时，就以调式核心音距离两个“中间音层”的音的音程为命名的依据。同样，当调式中有三个或四个“中间音层”或“上方音层”的音时，就以调式核心音距离这三个或四个音的音程来命名。当某个调式有其特定的流行地区或表情意义时，就以某流行地区或表情意义、某剧种或某种特殊的演奏技法为命名的根据。

四分音微分音音乐的音程计算

西洋传统的音程计算方法是以五度相生律的七声音阶为基础的音级

理论。我国传统的音程计算方法是以十二律为基础的律级理论。用音级理论来计算四分音微分音体系的音程显然是不适应的。为了解决这个问题（同样也适用于计算传统音乐的音程）建议采用我国律级理论的方法。

具体的计算方法是：

$1 - \sharp 1$ ($\flat 2$) 是二律、 $1 - 2$ 是三律、 $1 - \sharp 2$ ($\flat 3$) 是四律、 $1 - 3$ 是五律等，余类推。

有加减号的四分音的音程计算是以与它同音名的无加减号的音为准，分别称大、小音程。如 $1 - \sharp 2$ 是大三律、 $1 - \sharp 4$ 是大六律， $1 - \flat 7$ 是小十二律、 $1 - \flat 3$ 是小五律等。即比某律高四分音的称大某律；比某律低四分音的称小某律。

音程转位的计算方法是以 1 4 律减原位音程的律数，如 $1 - 4$ 是大六律，转位就是小八律（大音程转位是小音程，反之亦然）。

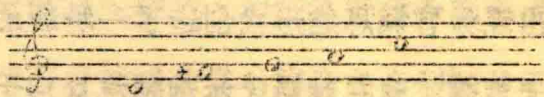
对于倍升 ($\times$)、倍降 ($\flat\flat$) 音的音程用增减音程标记。如 $1 - \flat 2$ 是二律， $1 - \flat\flat 2$ 是减二律、 $1 - \sharp 4$ 是七律， $1 - \sharp\sharp 4$ 是增七律等。

由于考虑到五线谱的音级理论在世界专业音乐范围内仍被普遍采用，人们对它也已习惯。律级理论的音程计算方法需要一个实践和习惯的过程。因此，目前可考虑暂时在音级理论的基础上制定一个变通的音程计算方法。即仍以七级为计算音程的度数。对与有加减号的微分音构成的音程根据下面的原则命名：比大音程小，比小音程大（约）四分音的音程称为中音程；比纯音程和大音程大（约）四分音，比增音程小（约）四分音的音程称为大中音程；比纯音程和小音程小（约）四分音，比减音程大（约）四分音的音程称为小中音程。中音程转位后还是中音程；大中音程转位后是小中音

程；反之亦然。如 $1 - \sharp 4$ 是大中四度，转位后是小中五度， $2 - \sharp 4$ 是中三度，转位后是中六度； $\sharp 5 - \dot{1}$ 是小中四度，转位后是大中五度，余类推。

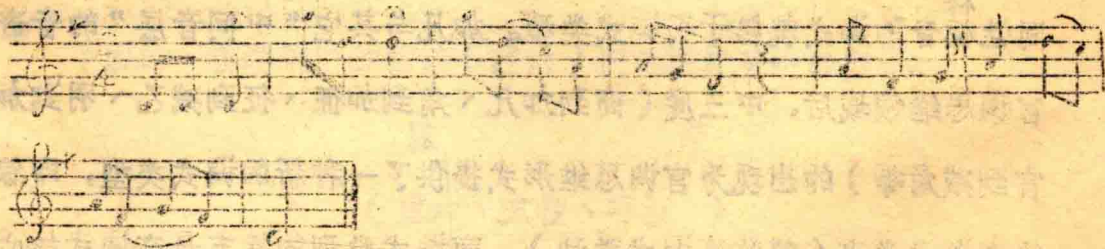
综合律中三度、小七度五声商调式

这是由商、加凡、征、羽、宫五个音组成的商调式。



这五个音建立在两种律制的基础上。即除加凡外其余四个音都是三分律的音，加凡是第十一分音，它是自然律的音。我们也可以把宫、征、商、加凡都看做自然律的音，而“异基音”⑦羽则是三分律的音。下面的陕西民歌就是这种商调式的例子。

陕 西 民 歌



加凡是调式标志音⑩。由于加凡的出现使调式中出现了一些特殊的音程。即中三度（商到加凡）、中二度（加凡到征）、小中五度（加凡到宫）。这些特殊的音程都是三分律音阶所没有的。综合律的音阶和调式所以有着极丰富的表现力，正是由于这些特殊的音程在与其它的音乐表现手段相互作用与统一的旋律运动中发挥了巨大的表现作用的缘故。这也是大小调体系所没有的。

中三度、小七度五声商调式的骨干音⑧是商、加凡、征、羽，非骨干音是宫。

综合律商调式类型

加凡音进入宫调思维领域，揭开了宫调思维史册的新的一页。从而大大地丰富了宫调思维的世界。更重要的是加凡音（以及其它“中间音层”的音）的出现为宫调思维形式创造了一种新的类型。即不同于宫调式类型的商调式类型。这三种调式类型都有区别于其它调式类型的标志音。宫调式的标志音是宫音上方的大三度角。宫调式类型的主要标志就是在调式核心音上方有一个大三度音。在没有大三度音的三分律调式中，凡是和宫调式有共同的性^格标志音⑨的调式就属于宫调式类型。羽调式的标志音是羽音上方的小三度宫，羽调式类型的^{主要}标志就是在调式核心音上方有小三度音。在没有小三度标志音的三分律调式中，凡是和羽调式有共同性^格标志音的调式就属于羽调式类型。加凡与其它“中间音层”的音进入宫调思维领域后，中三度（商到加凡、角到加征、征到减乙、羽到加官、宫到减角等）的出现为宫调思维形式提供了一种新的调式类型，即综合律商调式类型（简称商调式类型）。商调式类型的标志是在调式核心音上方出现中三度加凡。我们可以把这三个调式类型做一个比较，如果我们把三个调式类型共同的性^格标志音除外就会发现，剩下的性^格标志音是宫调式的角、羽；羽调式的宫；商调式的加凡，列表如下：

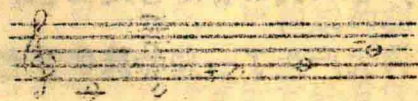
1	[2]	3	△5	6
6		1	② ③	5/
2	[3]	+4	⑤ ⑥	4/

角、宫、加凡分别为宫调式、羽调式、商调式类型的标志音。在七声音阶里，这三种调式类型的区别就更鲜明。当然，属于商调式类型的调式有好几种，如有加凡的商调式；有加征的商调式等。但由于加凡是自然律的音，即第十一分音，所以我们就以有加凡的商调式作为定种调式类型的代表，并以它为命名的根据。

此外，由于加凡、减乙、加征等音作为商调式类型各个调式的标志音，因此，它们分别成为各个商调式类型的骨干音。

“广东‘重六’五声商调式

这是广东潮剧音乐中一种独特的综合律五声音阶。它是由宫、商、加凡、征、减乙五个音组成的。



下面的一首潮剧中的弦诗（重六）就是这种音阶的例子。

弦 诗

（重六、三板、巧板）



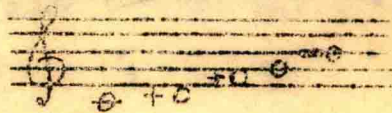
在潮剧弦诗音乐中，有重三六（简称重六）和轻三六（简称轻六）之分。这里的三六是潮剧古乐谱的音名。最早的民间弦诗所用的乐谱是“二四谱”。“二四谱”是用数字标记音名的一种记谱法。它的音名有七个，即二三四五六七八。二是征，三是羽、四是宫，五是商，六是角，七是高音征，八是高音羽。从这种记谱法可以看出，潮剧最初的民间弦诗是五声音阶的。以后逐渐向七声音阶过渡，产生了“重三六”演奏法，从而形成了七声音阶。“重三六”演奏法是在弦乐器上演奏三（即羽）和六（即角）音时加重按弦。这样，“三音”就演奏成了减乙音，“六音”则演奏成加凡音。上面的弦诗（重六）就是“重按”的手法产生的综合律五声音阶。

“重六”五声宫调式的标志音是减乙。由于加凡和减乙的出现，使“重六”五声宫调式产生了一些特殊的音程，它们是大中四度（宫到加凡），中三度（商到加凡），中二度（加凡到征）以及这些音程的转位。这些音程使“重六”五声宫调式有独特的表现力。

这个调式的骨干音是宫、征、商、加凡，这四个音都是自然律的音。而非骨干音减乙则是加凡向下隔八相生的音。值得注意的是，上面的例子没有结束在调式核心音宫上，而结束在非骨干音减乙上。但从整首乐曲的旋律发展所体现出来的骨干音群的作用可以感觉出宫音的核心地位。因此，这是一首调式扩张^②的例子。

广东“活五调”五声音阶

“活五调”五声音阶是由宫、加商、加凡、征、减乙五个音组成的。



“活五”是把弦诗中的五音（商）重按升高大二度为加商音。“活五调”五声音阶是在“重三六”的同时“活五”

“活五调”五声音阶的内部结构更复杂了。这五个音中宫、征、加凡是自然律的音。凉乙是加凡向下五度相生的音。而加商则是以减乙为基音的自然律（或纯律）的三度音。我们看到构成音阶的方法是多种多样的，而不应以某种律制作为构成音阶的唯一的根据。

“活五调”五声音阶的音程关系更复杂了。它出现了两个新的音程，即大二度和大二五度（征到加商）。而加凡到加商（大六度）、加凡到减乙（纯四度）、减乙到加商（大三度）等音程虽然不是新的音程，然而它们和没有加减号的音构成的大六度、纯四度、大三度相比，可以把它看成是在不同的“音层领域”中构成的相同音程。

如果我们把没有加减号和升降号的音群看做是“基础音层”的话，那么有加减号的音群可以看做是比“基础音层”高一层的领域，称之为“中间音层”。而有升降号的音群可看做是更高一层的领域（降号看做升号的等音），称之为“上方音层”。划分三个音层的意义在于，便于区分不同音层的音在宫调思维过程中的表现作用。在简单的宫调思维形式中，音阶一般由“基础音层”的音组成；在复杂的宫调思维的过程中，

“中间音层”的音（有时“上方音层”的音也同样）逐渐地增多起来。而“上方音层”的音，则主要是作为宫调思维基本形式的变化音出现的。

从“活五调”五声音阶的内部结构可以看出不同“音层”之间的音与音的关系。音程与音程的关系在宫调思维过程中的特殊表现意义。关于不同“音层”之间的音与音的关系问题，前面我们已经涉及到了，它

们构成了各种音程（如大、中、四度、中、七度等）。关于不同“音层”之间的音程与音程的关系问题，前面还没有涉及到。因为，这个问题在前面各种形式的音阶中还不突出。在“活五调”五声音阶中，有三个音是“中间音层”的音（有趣的是，这三个音构成一个大三和弦）。在旋律运动中经常出现“中间音层”的音程向“基础音层”的音或音程进行的情形。如 $\overset{+}{2} \overset{-}{7} | 1 | \overset{-}{7} \overset{+}{2} | 1 |$ 就是从“中间音层”的音程 $\overset{-}{7} \overset{+}{2}$ 进入“基础音层”的1的。又如 $\overset{+}{4} \overset{+}{4} \overset{+}{2} \overset{+}{4} \overset{+}{2} 1 | \overset{-}{7} 1 \overset{-}{7} \overset{+}{2} \overset{+}{4} \overset{+}{2} 1 |$ $\overset{-}{7} 1 \overset{-}{7} \overset{+}{5} \overset{+}{4} \overset{+}{2} \overset{+}{4} | 5 - ||$ 其中大部份旋律是在“中间音层”的音程群中活动的。从上面两个旋律片断可以看到不同“音层”的音程之间的交替和对比的情形。它在旋律发展中的意义在于，通过不同“音层”的各种音程的对比与交流，形成在旋律音调上的特殊的表情作用。

“活五调”五声宫调式

“活五调”五声宫调式的三个性格音都是“中间音层”的音（ $\overset{+}{2}$ 、 $\overset{+}{4}$ 、 $\overset{-}{7}$ ）。这三个“中间音层”的音程关系是这样的， $\overset{-}{7}$ 到 $\overset{+}{2}$ 是大三度， $\overset{+}{2}$ 到 $\overset{+}{4}$ 是小三度， $\overset{-}{7}$ 到 $\overset{+}{4}$ 是纯五度。它们的关系相当于基音（ $\overset{-}{7}$ ），第三分音（ $\overset{+}{4}$ ）和第五分音（ $\overset{+}{2}$ ）的关系。它们的频率比是 6 : 5（ $\overset{+}{2}$ 与 $\overset{+}{4}$ ）、5 : 4（ $\overset{-}{7}$ 与 $\overset{+}{2}$ ）和 6 : 4（ $\overset{-}{7}$ 与 $\overset{+}{4}$ ）。这三个音形成了一个以 $\overset{-}{7}$ 为基音的基音系。这个“中间音层”的基音系与（通过宫征两音所体现的）“基础音层”的基音系形成了一种微妙的关系。它们是互相联结又互相排斥的相距中二度的两基音系的并行。而 $\overset{-}{7}$ 作为“中间音层”的基音系的基音，对于“基础音层”的

基音来说，它又处于“异基音”的位置，因此，它和它的基音系的音不能被突出地强调，否则，它将和“基础音层”的基音互易其位，互相转化。我们在下面的加商调式中将看到这种情形。

由于上述原因，在“活五调”五声宫调式中，减乙音是处于不被强调的非骨干音的地位，其它四个音则是骨干音。在这四个骨干音中，宫、征、加凡三个音都是宫基音系中自然律的音。因此，它们很自然地成为骨干音。而加商作为骨干音则是因为“活五调”五声音阶在旋律发展中还保留着它从三分律五声音阶^边演变来的痕迹和影响。“活五”表示五音（商）处于“活”的状态，即有时商和加商交替使用。“活五调”五声宫调式的标志音是加商。

下面举一个例子

负

米

（活五，三板，2 8 板）



从《负米》中可以看到骨干音的作用。如果统计一下各级音在旋律发展中的数量（量的规定）的话，那么可以看出，核心音宫在板上出现

了九次，骨干音征在板上出现了四次，加商六次，加凡六次。非骨干音减乙在板上仅有三次，这三次在旋法上又都是（直接或间接的）在两个核心音的中间。如 $1 \mid \underline{\dot{7} \dot{2}} \mid 1 \mid$ ， $1 \mid \underline{\dot{7} \dot{1}} \mid \dot{5} \mid$ 等。四个骨干音无论就其所处的结构部位（作为乐句的起音或结音）；或就其旋法上的跳跃进行（如 $1 \overset{+}{4}$ ， $\overset{+}{4} 1$ 等）；或就其在板上出现的次数等几个方面来讲，都体现出骨干音的突出作用。

在上例中，不同“音层”的音程之间的对比作用也非常突出。如 $\underline{\dot{7} \dot{2}} \mid 1 \mid \underline{\dot{7} \dot{1}} \mid \dot{5} \mid$ 就是从“中间音层”的 $\underline{\dot{7} \dot{2}}$ （大三度）经过 $1 \mid \dot{7}$ 到“基础音层”的 $1 \mid \dot{5}$ 的。又如 $\overset{+}{4} \dot{5} \mid \underline{1 \overset{+}{4}} \mid \overset{+}{4} 1 \mid \overset{+}{2} \mid$ $\overset{+}{4} \overset{+}{2} \dot{4} \mid \dot{5} \mid$ 是从“基础音层”的 $\dot{5} \mid 1$ 经过 $\overset{+}{4} \mid \overset{+}{4} 1 \mid$ 到“中间音层”的 $\overset{+}{2} \mid \overset{+}{4} \overset{+}{2} \dot{4}$ （小三度）的。这种两“音层”的音程之间在旋律运动中的对比，给旋律带来了特殊的表情作用，是值得注意的。

“活五调”五声征调式

“活五调”五声征调式的三个性格音也都是“中间音层”的音（ $\overset{+}{2}$ 、 $\overset{+}{4}$ 、 $\dot{7}$ ）。骨干音是征、减乙、宫、加商。非骨干音是加凡。标志音是加商。

下面举个例子

活五、头板



上例虽然从加凡音开始，但第二乐句以自由摸进的手法进入征调式的骨干音群，从而摆脱了从引调开始的倾向。在这首乐曲中，减乙很突出，它在板眼第一音的位置上出现了十二次。可见减乙在宫调式中作为非骨干音和在征调式中作为骨干音的作用是不同的。

《活五·二板》是一首典型的例子



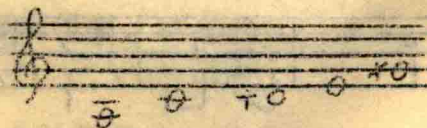
- 13 -

情况下都是作为上下“链音”处理的(如 $\overset{+}{4} \ 5 \ 4$ 或 $\overset{-}{7} \ 1 \ 7$)，这样就
把矛盾的两“音层”的基音系的主要方面转化到“中间音层”方面，从而
创造了确立加商为调式核心音的条件。如果我们改变一下记谱方式，
把减乙记做宫，那么，这种加商调可记作 $3 \ 5 \ 6 \ 1 \ 2$ (即 $\overset{+}{2} \ \overset{+}{4} \ 5 \ \overset{-}{7}$
 1)。当然，这是为了说明问题作个比喻，实际上不能这样记。因为这个
音阶的“中间音层”的音都是重按的产物。

“活五调”五声加商调式没有能动音，这是很特殊的。除核心音外，
其他四个音都是性格音。它的骨干音是加商、减乙、加凡、征。宫是非
骨干音。标志音也是宫。

湖南“气法调”五声羽调式

湖南“气法调”五声羽调式由羽、宫、加商、角、加征组成。



在湖南衡山地区有一种与北方民间吹歌形式类似的民间器乐演奏形式，叫做“夜鼓子唢呐”。这种民间乐队以大小唢呐为主要乐器。在长期的演奏实践中，唢呐的演奏技法得到了高度的发展，创造了一种“气法调”。这种“气法调”是在演奏时用“气法”(即用气的大小)来改变某些音的音高，以达到“旋宫转调”的目的。用“气法调”旋宫转调的典型方式是，由空筒作为征的音阶改变为空筒作为羽的音阶。在唢呐以空筒作为征时，它的音阶是：征、羽、(减)乙、宫、商、角、加凡。而当用“气法”强吹音阶中的羽、宫、角音时，音阶的内部关系改变了，空筒音征变成羽，整个音阶变成羽、宫、加商、角、征、加征。

下面我们把这两个音阶并列写出：

自然调音阶 5 6 ⁽⁻⁾7 1 2 3 ⁺4 5

气法调音阶 5 ^b7 ⁺1 2 4 ⁺4 5

改记成羽调 6 1 ⁺2 3 5 ⁺5 6

从上面的谱例可以看出，“气法调”是将原“自然调”中的羽、宫、角“强吹”而成的一种特殊的羽调式。从“气法调”的产生的情况可以了解为什么“气法调”的调式很少出现乙音和商音，而且从来不出现凡音。显而易见，因为乙音已强吹为宫，而商音则强吹为加商，凡音在“自然调”中是不存在的。如果用“气法调”的技法将“自然调”的商强吹，虽然可以得到“气法调”的凡音，但都失去了羽调式的能动音角。民间艺人认为在羽调式中角比凡更重要。此外，为什么在这种特殊的羽调式中把商音“强吹”为加商呢？因为，商音是“自然调”中的音阶基音，民间艺人认为，在“气法调”中如果出现了商音，就意味着换腔了。即转向“自然调”了。这样，在演奏实践中就避免用商音，而把商音“强吹”为加商。

“气法调”五声羽调式有一个能动音角。有三个性杨音宫、加商、加征。标志音是加征。

由于出现了加征和加商，因此，在旋律发展中产生了一些特殊的音程，它们是大中四度（6到⁺2），大中二度（1到⁺2），中二度（⁺2到3），大中五度（1到⁺5），中三度（3到⁺5）等。这些特殊的音程使旋律发展中出现了一些特殊的旋法。

醴陵民歌



上例中的一些特殊旋法($\dot{3} + \dot{5} + \dot{2} \dot{3}$ 、 $\dot{3} + \dot{2} \dot{5} \dot{3}$ 、 $\dot{5} \dot{3} \dot{1} \dot{6}$ 、 $\dot{6} \dot{1} + \dot{5} \dot{3}$ 、 $\dot{3} + \dot{5} \dot{3} \dot{1}$ 等)反映出湖南中部和东部地区的民间音乐的特殊风格。

这个“气法调”羽调式的骨干音是羽、宫、加商(调式基音的第十一分音)、角,非骨干音是加征。

第二种湖南“气法调”五声羽调式

在这种羽调式中不出现加商音而出现征音。



湖南童谣

