

时秀娟 著

汉语方言的 元音格局

HANYU FANGYAN DE
YUANYIN GEJU

中国社会科学出版社

时秀娟 著

汉语方言的 元音格局

HANYU FANGYAN DE
YUANYIN GEJU

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汉语方言的元音格局/时秀娟著. —北京: 中国社会科学出版社, 2010. 7

ISBN 978-7-5004-8940-5

I. ①汉… II. ①时… III. ①汉语方言—元音—研究
IV. ①H17

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 137292 号

责任编辑 王 茵
责任校对 王有学
封面设计 格子工作室
技术编辑 王炳图

出版发行 中国社会科学出版社

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 邮 编 100720

电 话 010-84029450 (邮购)

网 址 <http://www.csspw.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京君升印刷有限公司 装 订 广增装订厂

版 次 2010 年 7 月第 1 版 印 次 2010 年 7 月第 1 次印刷

开 本 710×1000 1/16

印 张 26.75 插 页 2

字 数 443 千字

定 价 55.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究

序 言

记得鲁迅的小说《孔乙己》的开头有“鲁镇酒店的格局……”一句话，其中的“格局”是人们古老的文化、传统的习俗和生活方式的外在表现。我们常讲的“语音格局”也有类似的含义。一种语言或方言的语音格局就是这个语言社群的人们世代相传、习以为常的发音习惯、说话方式的外在表现。

一种语言中的一个音只要被人发出来，就陷入了各种关系的团团包围之中，这正如一个人出生在世上就进入了各种社会关系的一张网，处处管约，不得自由。语音是有组织的，语音所受到的制约有三个层面：

第一个层面是受人类发音器官约束。不是你想发什么音，而是你能发什么音，不能发什么音，这方面叫做人类发音的共性。有些好心的学者训练黑猩猩说话，实际上是强“兽”所难，不然你让人去学一学黑猩猩的“语言”试试看，仅从发音器官一条就是不可逾越的障碍。

第二个层面的约束来自特定的语言或方言的语音系统。不是人能发出的音都可以进入系统，哪些音采用，哪些音不用，采用的音怎样分类配列，还要不要加声调、加重音等等，也就是那些音位系统、音系规则，早已安排就绪，不得擅自改动，只能顺其自然。这一个层面对于语言学研究最重要。

第三个层面是发音人的个性特征，受到个人生理条件、心理状态和生活经历制约，也是很难改变的。所谓未见其人，先闻其声，就是我们凭借语音的个性特征可以辨识说话人。这种个性特征并不影响语音系统。

我们考虑把“音质”和“音色”两个词的意义加以分工：用“音质”指语音系统中的特性，跟音高、音长、音强等非音质特性相对应；用“音色”来表示语音的个性特征。于是我们可以说，语言学关注的主要是音质而不是音色。

语音格局是语音系统的表现，是理念原则，又是方法程序。语音格局

是用实验数据解析语音系统的一种观念和方法，在理论上必要，在实践中可行。一种语言的声调、元音、辅音、韵律特征和语调的研究都可以采用语音格局的理念和方法来分析。语音格局的研究只是刚刚开始，就已经展现出巨大的潜力和广阔的前景。

学习语音学要注重两个方面的训练：一是会用实验的方法来分析语音，埋头苦干；一是须以学术的敏感去探索理论，刻苦钻研。前一个比较难，需要文理结合的知识基础和跨学科的思考方式，还要花时间，出力气，一般人都做不到。后一个更加难，需要全身心投入，“为伊消得人憔悴”，要准备经过十年、二十年、三十年的不懈努力、上下求索，才能达到“蓦然回首”的境界。

秀娟同志的博士论文是研究汉语方言的元音系统，把语音实验跟类型的比较结合在一起，从系统格局方面进行分析。以前没有人这样做过，她却取得了很好的成果。在目前社会上流行的一些思想浮躁、急功近利的不良风气中，她仍然保持一种沉静、奋进的心态，致力于学术的追求。她原来并没有很深的基础，但是她在学习中的刻苦努力，理论上的探求精神，都给我留下深刻印象。

秀娟同志的博士论文当年在答辩时得到专家肯定，给予好评，现在将要付梓出版，我在高兴之余，深深感到：成功的鲜花是汗水浇灌出来的。

我充分相信秀娟同志在学术上具有的潜力，能够作出更大成绩。让我们共勉，在广度和深度上继续努力，在理论与应用中奋力探索，作出一流的研究，揭示语音的秘密。

石 锋

2007年7月26日于美国明德校园

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 元音格局	(1)
1.1 元音格局研究方法的提出	(1)
1.2 元音格局研究方法的特点	(3)
1.3 元音格局研究方法的意义	(13)
第二节 本书的研究内容及理论方法	(15)
2.1 研究内容	(15)
2.2 理论方法	(16)
2.3 实验样品选取的原则和实验数据分析处理的方法	(18)
第三节 实验材料及实验说明	(25)
3.1 实验语料	(25)
3.2 实验软件、实验方法及实验过程	(25)
3.3 实验说明	(28)
第二章 官话方言区的元音格局	(33)
第一节 北京官话、东北官话、胶辽官话、冀鲁官话	(33)
1.1 北京官话:北京话	(33)
1.2 东北官话:哈尔滨话	(36)
1.3 胶辽官话:青岛话	(38)
1.4 冀鲁官话:天津话、济南话	(40)
第二节 中原官话、兰银官话	(44)
2.1 中原官话:郑州话、西安话、西宁话	(44)
2.2 兰银官话:兰州话、银川话、乌鲁木齐话	(51)
第三节 西南官话、江淮官话	(57)
3.1 西南官话:成都话、武汉话、昆明话、贵阳话	(57)

3.2 江淮官话:合肥话、南京话	(65)
第四节 小结	(69)
4.1 元音类型	(69)
4.2 元音构型	(72)
4.3 官话区元音格局总特点	(73)
第三章 非官话方言区的元音格局	(74)
第一节 晋语区、吴语区	(74)
1.1 晋语区	(74)
1.2 吴语区	(79)
第二节 徽语区、湘语区、赣语区	(89)
2.1 徽语区	(89)
2.2 湘语区	(92)
2.3 赣语区:南昌话	(96)
第三节 客家话、粤语区	(99)
3.1 客家话	(99)
3.2 粤语区	(103)
第四节 闽语区	(108)
4.1 建瓯话	(109)
4.2 福州话	(111)
4.3 厦门话	(114)
4.4 汕头话	(116)
4.5 台北话	(118)
4.6 海口话	(120)
第五节 小结	(122)
5.1 元音的类型	(122)
5.2 元音构型	(125)
5.3 非官话方言区元音格局总特点	(126)
第四章 元音格局与汉语方言分区	(127)
第一节 元音格局与官话方言的分区	(129)
1.1 元音格局的类型与方言区的对应	(129)

1.2	元音构型的类型与方言区的对应	(130)
1.3	元音标准图形与方言区的对应	(132)
1.4	讨论	(139)
1.5	小结	(142)
第二节	元音格局与非官话方言的分区	(143)
2.1	元音格局类型与方言区的对应	(143)
2.2	元音构型的类型与方言区的对应	(144)
2.3	元音标准图形与方言区的对应	(146)
2.4	讨论	(155)
2.5	小结	(158)
第三节	元音格局与汉语方言的南北分界	(159)
3.1	元音构型反映出汉语方言的南北差异	(162)
3.2	元音格局的类型、具体元音分布反映出汉语方言的 南北差异	(165)
3.3	小结	(168)
第四节	汉语方言元音格局亲疏关系的计量分析	(169)
4.1	计量描写方法	(170)
4.2	相关系数分析	(171)
4.3	元音格局聚类分析	(181)
4.4	小结	(183)
第五节	结语	(184)
第五章	汉语方言元音格局的多维分析(上)	(188)
第一节	汉语方言元音声学空间的相对性	(188)
1.1	高元音的声学空间	(188)
1.2	中元音的声学空间	(191)
1.3	低元音的声学空间	(194)
1.4	元音空间的相对性	(195)
1.5	小结	(201)
第二节	汉语方言元音的离散度	(201)
2.1	元音的离散度	(202)
2.2	讨论	(205)

2.3	汉语元音变化的模式	(207)
2.4	高低维度的普遍性	(210)
2.5	小结	(212)
第三节	汉语方言高元音的摩擦性	(212)
3.1	引言	(212)
3.2	北京话与合肥话高元音对比分析	(214)
3.3	其他方言点的情况	(218)
3.4	高元音的高化、前化与擦化的关系	(220)
3.5	高元音擦化后的音质问题	(229)
3.6	结论	(232)
第四节	结语	(233)
第六章	汉语方言元音格局的多维分析(下)	(234)
第一节	汉语方言元音格局的系统性	(234)
1.1	元音的相对位置	(234)
1.2	顶点元音 /i、u、a/ 的位置	(236)
1.3	非顶点元音的位置	(243)
1.4	音位的相对性	(253)
1.5	小结	(254)
第二节	汉语方言元音格局的类型分析	(254)
2.1	元音格局的类型和构型	(254)
2.2	元音格局类型的特点分析	(259)
2.3	元音格局类型比较分析	(265)
2.4	结论	(268)
第三节	结语	(268)
第七章	结论	(270)
第一节	汉语方言元音格局的总特点	(270)
1.1	官话方言区的元音格局特点	(270)
1.2	非官话方言区的元音格局特点	(270)
1.3	汉语方言元音格局的总特点	(271)
第二节	元音格局与方言分区	(271)

2.1 元音格局反映出方言分区的合理性	(271)
2.2 元音格局反映出南北方言差异	(273)
2.3 元音格局亲疏关系的计量分析	(274)
第三节 元音格局的系统性表现	(275)
3.1 元音格局各系统内的表现	(275)
3.2 元音音位的相对性	(276)
3.3 元音格局的类型分析	(278)
3.4 汉语方言元音的性质	(278)
第四节 结语	(280)
附录一	(282)
附录二	(356)
附录三	(375)
附录四	(379)
附录五	(383)
参考文献	(402)
后记	(417)

第一章 绪 论

第一节 元音格局^①

1.1 元音格局研究方法的提出

1968年 Chomsky 与 Hall 的《Sound Patter of English》出版,标志着生成音系学进入了标准理论时期。生成派认为每种语言其语音单位的组合不是杂乱无章的,它们总是依据一定的组合与替换规则在特定的框架中活动,形成语言音系的格局(sound pattern)。语音格局的观念被提了出来。

语音格局的分析是用语音实验得出的数据和图表来考察各种语言音位系统的表现。每一种语言和方言都有各自的语音格局。语音格局的分析是把语音学方面和音系学方面联系在一起的。语音格局的观念很重要。语音格局是语音系统性的表现,包括语音的切分、语音的定位系统、音位变体的表现和描写、不同音位的分布关系等等。各种语言和方言的格局对于我们认识不同语言中的语音所表现出的共同规律及其个性特征都是极有意义的。比较不同语言和方言的语音格局,具有语言类型学的意义。语音格局的分析可以用于声调,也可以用于元音,还可以用于辅音。^②

由此可见,语音格局的分析首先立足于语音的系统性。“语言是一种表达观念的符号系统”^③。语言符号不是一盘散沙,语言不是由语言单位杂乱无章的胡乱堆砌,而是有组织有条理的一个系统。语言系统在结构上还是一个层级系统,语言结构的各要素都处于不同层级且自成系统。这些

① 本节相关内容发表于《山东大学学报》(哲学社会科学版),2005年第3期。

② 石锋:《语音格局的研究方法》,《第六届全国现代语音学会论文集》(上)天津师范大学,2003年。

③ 索绪尔:《普通语言学教程》,高名凯译,商务印书馆2001年版,第46页。

观点已形成一种潜移默化的影响,深入到语言学科研究的本质当中去了。现代语言学更是注意语言的系统性,把语言看作一个系统,一种结构。

其次,语音格局的分析重视语音学与音系学的结合。美国学者 John J. Ohala 早在 1991 年就指出语音学与音系学的分离从一开始就是有问题,并且是建立在对语音学的目标和潜力的错误理解基础上的。没有一种语音科学的分支具有进行“单干”的可靠根基。许多语音科学面临的重大问题需要语音学与音系学携手努力合作才能解决。^①的确,语音学是音系学的基础,具体语言中的语音系统和变化规则,音系学中的音位和音位变体等等都需要语音学的描写说明和解释,音系学的一些假设和分析需要语音学进行实验研究,提供数字化证据,而音系学也能为语音学家所发现的一些语音现象作出解释。目前,语音学与音系学需要结合已经达成共识。研究语音格局是语音学和音系学结合的方向。20 世纪 80 年代,石锋教授运用语音格局的方法研究汉语的声调,明确提出了声调格局的定义,提出了“调位性变体”这一概念,指出调位性变体这一概念要放在声调格局中去理解。^②声调格局对于我们认识声调表现的共同规律及个性特征是极有意义的,声调格局研究方法丰富和发展了汉语声调的研究方法和理论。

元音格局的研究是语音格局研究方法运用的一个方面。声调格局用声调格局图记载时长对音高的平面坐标图,在图中画出一种语言(方言)的全部单字调的调形曲线。声调格局中,每一声调所占据的不是一条线,而是一条带状的声学空间。同样,一种语言中每个元音音位的声学空间可以在声学元音图上用画圈的办法标示。元音格局的研究方法正是用声学元音图考察元音的系统性。

石锋教授运用元音格局的研究方法研究过苏州话、北京话、普通话、广州话的元音格局。我们以其《北京话的元音格局》^③(下文简称《格局》)为例阐述一下对元音格局研究方法的理

《格局》对北京话元音的定位系统、内部变体的表现及其整体的层级

① John J. Ohala. 《语音学和音系学的总合》,石锋译,《国外语言学》1992 年第 2 期,第 1—11、22 页。

② 石锋:《天津方言双字组声调分析》,《语言研究》1986 年第 1 期;又《语音学探微》,北京大学出版社 1990 年版,第 66—83 页。

③ 载《南开语言学刊》2002 年第 1 期。

关系进行了考察,并得出结论:

北京话元音格局中,从一级元音到四级元音,每一层级都有高、中、低三种元音。其中,顶点元音分布比较集中;中元音/a/则较为分散。中元音有较强的游移性,表现为一级元音时有明显的动程;跟二级元音相比,三级元音的总体分布较低;四级元音分布均匀。不同元音音位之间的相对位置在总体上是一种有序的平衡分布。

在同一元音音位内部的变体表现方面,造成同一元音内部的变体分布差异的原因有介音及韵尾的影响。在介音和韵尾同时存在的情况下,韵尾的作用大于介音的作用。^①

1.2 元音格局研究方法的特点

1.2.1 立足于音节结构给元音划分层次,符合中国音韵学的传统

元音格局分析的是主要元音的格局。元音格局层次的划分依据的是汉语的音节结构,即依据主要元音跟韵母中其他成分组合关系的情况划分出不同的级别:

出现在单韵母中的元音是一级元音;能够带韵头的元音是二级元音;能够带韵尾的元音是三级元音;既能够带韵头也能带韵尾的元音是四级元音。一个元音在同一语言或方言中可以同时是一级、二级、三级和四级元音。高级元音的数目一般相对要少于低级元音。同一个元音在不同的级别上表现出的相对关系和分布情况也不一样,显示出语音的结构层次。每一级别上所有的元音都形成相互联系又彼此区别的分布格局。^②

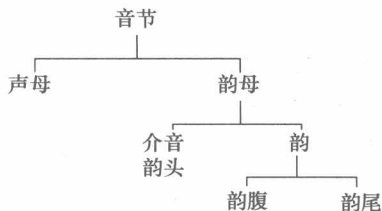
中国的学者很早就对汉语的音节进行分析。东汉末年的“反切”,以两个字来表示一个音节的两个部分:声母和韵母(韵母含声调)。南北朝时期,声调被发现。《切韵》(公元601年)时以四声分韵,汉语声韵调三大要素已分立。唐代末年,出现了韵头,又分圆唇的韵头(合口)和非圆

① 石锋:《北京话的元音格局》,《南开语言学刊》2002年第1期,第30—36页。

② 同上。

唇的韵头（开口）。按音韵学界一种较新的观点，等韵图的四等就代表了4个类型不同的韵头。“等韵图”所分的“摄”把韵书中的韵依照其韵基的相同或相近进行分类，已初步掌握了韵基的分类。明代把含有四类韵头的韵母最终定为“四呼”。清代把音节的音段部分区分为头（声母）、项（韵头）、腹（韵腹）、尾（韵尾）四个部分。所以，我国传统的音韵学把汉语音节划分为声母、韵母和声调。韵母又分为韵头、韵腹和韵尾三部分，其中韵头又称为介音，韵腹也叫做主要元音和核心元音，韵尾也叫尾音。^①

汉语音节结构在音段平面上的组合关系如下图：



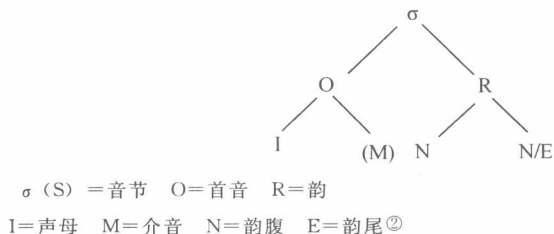
韵母结构内这三部分的组合也是有层次的，如果既无韵头又无韵尾，韵腹即为韵母；如果有韵头、没有韵尾的话，韵腹也即韵直接跟韵头组合；如果没有韵头有韵尾的话，韵腹直接跟韵尾组合成韵；如果有韵头韵尾的话，韵腹首先跟韵尾组合成韵，然后韵再跟韵头组合。这四种组合层次中的韵腹即主要元音正好与元音格局中的一、二、三、四级元音相对应。

音节也是音系学中重要的基本概念。西方音系学的音节结构理论传统的看法是把音节分为首音和韵（rime）两部分，韵再分为核心（nucleus）和尾音。核心在音节结构中的地位比较特殊，它是唯一的必有成分。例如，{V, CV, VC, CVC} 代表了最基本的音节形式，世界上有相当一部分语言的音节结构没有超出上述几种形式，一些比较复杂的音节系统也是由它们扩展来的。在这四种基本音节形式中，唯有核心元音是必须出现的。同时，核心元音还是声调或重音承载单位（tone-or-stress-bearing unit），这是因为音节核心的删除通常会导致声调或重音位置的改变，而

^① 麦耘：《汉语音节——音位层次分析——以广州话为例》，《语言研究》1998年第2期，第66—77页。

辅音性的首音或尾音的丢失不会造成这种影响。但在 SPE 模式中, 音节不具有音系结构单位的地位, 音系规则作用的范围是语素界线符号界定的音段序列, 因此无法解释以音节为结构单位或以音节为作用域的音系过程。生成派的音系学家经过后来的研究也逐渐认识到音节是理解音系结构必不可少的基本概念。在音系结构表达方面的重大进展是非线性理论。非线性理论以 SPE 模式音系结构的线性表达无法解释特定类别或具有特定性质的音系成分(例如声调)在音系过程中的作用和作用方式这一缺陷为突破口, 提出了音系结构的非线性(或多音层)表达, 建立了以自主音段音系学和节律音系学为代表的非线性理论。非线性理论的出现使得音节作为一种结构单位和音系过程作用域的直觉得到了形式化的表达。^①

利用非线性音系学的理论重新审视汉语的音节结构, 可以把汉语的音节结构用下面的模型来表示:



对于这个模型, 我们作如下解释: 汉语的音节最多有四个组合位置, 介音也占一个组合位置; 声母和韵尾也是必有成分, 零声母字的音节开始都有明显的辅音性成分, 零声母字的音节作多音节词的后字时仍是零声母, 汉语的无尾韵其实都是长元音韵, 韵腹同时占据第三、四位置; 单韵母/i、u、y/的介音位置分别由i-、u-、y-介音占据; 介音与声母的关系更加密切。

依据汉语的音节结构韵母部分的组合层次, 结合非线性音系学理论给元音划分层次, 北京话的一级元音有/ɿ, ʅ, i, u, y, a, ɤ/七个; 二级

① 李兵:《CV 音系学概述》,《国外语言学》1990 年第 2 期。

② 引自王洪君《汉语非线性音系学——汉语的音系格局与单字音》,北京大学出版社 1999 年版,第 131 页。

元音有 /i、u、y、a、ə/ 五个；三级元音 /i、u、a、ə/ 四个，单韵母 /i、u/ 可以看作分别带有元音韵尾 -i、-u，这样，/i、u/ 又能够作为三级元音；四级元音有 /i、u、a、ə/ 四个，单韵母 /i、u/ 可以看作是分别带有韵头 i-、u-，又可以看作分别带有元音韵尾 -i、-u，因此，/i、u/ 能够作为四级元音。^①

1.2.2 元音格局中的元音是音位性的

我国学者在运用音位学的方法归纳普通话的音位系统方面，主要有两种方法：一是按元音辅音系统归纳，得出的是元音音位、辅音音位、声调音位；一是主张按声韵调体系归纳，得出的是声位（声母音位）、韵位（韵母音位）、调位（声调音位）。

两种方法都各有优点又各有缺点。分析到音素（元音、辅音）的优点是所分析出的是一个语言系统中最基本、最简单的语音元素，缺点是音节似乎仅仅是音位的线性组合。这不符合汉语的实际。如果汉语音节真的是线性组合，那么在一个 CVC（辅音+元音+辅音）的音节中，CV 的关系（声母+韵腹）跟 VC 的关系（韵腹+韵尾）就会是等同的。事实上，汉语的音节，总是声母为一方，韵母为另一方的二元组合。在音系分析的实践上，没有哪个方言调查报告在描写一个方言的音系时只列出元音辅音而不列声母韵母的。况且，音素分析未把汉语声母分析到“最小单位”，其实还是“不充分分析”，最明显的是塞擦音。

按声韵调体系归纳，优点是运用音位学的方法来分析汉语音节结构，它向人们显示对音位的分析和对音节结构的分析既不是对立的，也不是分离的，缺点是其中“韵位”是指单元音韵母即韵腹加韵尾，相当于韵基。韵腹加韵尾被看成是单一的音素，称为“动音素”，如 a^i 、 e^i 、 γ^u 、 a^n 、 əŋ 等，韵尾用小号音标表示，说明它只是表示一个发音滑动的方向，不作单独的音素看待。这种分析方法揭示不出严谨的韵腹系统和韵尾系统。^②

这两种方法分别分析汉语语音的不同层次，是相辅相成的，两种方法的有机结合，就是对汉语语音的全面分析。因此，可以把这两种方法结合

① 石锋：《北京话的元音格局》，《南开语言学刊》2002年第1期，第30—36页。

② 麦耘：《汉语音节——音位层次分析——以广州话为例》，《语言研究》1998年第2期，第66—77页。

起来,把汉语音节音位分析为三个大层次:音节层次、结构音位层次、原音位层次。原音位层次由音位组成,包括元音音位、辅音音位和超音段音位。元音格局正是分析原音位层次中的元音音位。

原音位组合成结构音位,有三种方式:(1)直接构成:[+元音性]+[+音节性];[-元音性+鼻音性-唇音性]n、ŋ直接构成韵尾。(2)转变构成:i、u作为韵头、韵尾,是从[+音节性]转变为[-音节性]。(3)组合构成:两个以上的原音位(或经转变构成的结构音位)组合而成结构音位,或结构音位层次内下位层次的音位组合成上位层次的音位。此外,结构音位构成基本音节,基本音节与声调构成言语音节,也都是组合的。^①

元音格局的分析方法是在韵母结构中两种分析方法的结合。北京话元音格局中的一级元音是北京话韵母系统中的元音音位,其他韵母都是由这些元音音位加辅音音位组合而成,只是构成的方式稍有不同:(1)“直接构成”,如一级元音构成的韵母;(2)“组合+转变”构成,如包含二级元音的韵母、三级元音中的元音尾韵母和四级元音韵母;(3)“组合”构成,如包含三级元音的鼻音尾韵母。具体为:元音/ɿ, ʅ, i, u, y, a, ɤ/直接构成韵母 ɿ, ʅ, i, u, y, a, ɤ;元音/a/可以与由元音/i/、/u/转变而成的韵头 i-、u-组合成为韵母 ia、ua;元音/ə/可以与由元音/i/、/u/、/y/转变而成的韵头 i-、u-、y-组成韵母 ie、uo、ye;元音/a/可以与由元音/i/、/u/转变而成的韵尾-i、-u组合成为韵母 ai、au,与鼻辅音 n、ŋ直接组合成为韵母 an、aŋ;元音/a/分别跟韵头 i-、u-、y-和韵尾-i、-u、-n、-ŋ组合成为韵母 iau、uai、ian、uan、yan、iaŋ、uaŋ;元音/ə/可以组成韵母 iəu、uəi、iən、uən、yən、iəŋ、uəŋ、yəŋ,其中 uəŋ 包括有零声母发音的 ueng 以及跟其他声母拼合时的发音 ong。

北京话所有的韵母都是由一级元音与其他成分通过这三种方式形成的。一级元音属于韵母原音位层次的元音音位,二、三、四级元音是一级元音的音位变体。北京话里的高元音/i/、/u/、/y/作了复合元音里的韵头(介音)时通常标作 i-、u-、ü-。i-介音和 ü-介音的声学位置很接近它们相应的单元音的位置,有的甚至比相应的单元音读的还要紧些,i-介音

^① 麦耘:《汉语音节——音位层次分析——以广州话为例》,《语言研究》1998年第2期,第66—77页。