

论厦门话[β γ λ]声母的声学特性及其它*

胡方

中国社会科学院语言研究所

摘要*

本文分析了厦门话[β γ λ]声母的声学特性,指出它们实际上是鼻冠音[^hβ ^Nγ ^hδ],而不是传统认为的浊塞音与边音。在声学分析的基础上,本文进一步探讨了这些声母的历史成因,认为以厦门话为代表的闽南方言、以及粤语、客家话、晋语等部分方言中存在的此类声母都是鼻音塞化的结果,并对此音变的机理进行了语音学上的解释。

关键词: 厦门话 鼻音 浊塞音 鼻冠音 后塞鼻音 鼻音塞化(去鼻音化)

1. 引论

以厦门话为代表的闽南话的一个语音上的特点是:有浊音声母[β γ],而且,这两个全浊声母分别来自于古次浊声母明、微母和疑母,而不是来自于古全浊声母并、群母(如:周长楫,1996,1998)。另外还有一个[λ]声母,一般也认为它的音色接近[δ],而且有时是介乎[λ]和[δ]之间的(如:罗常培,1930;杨秀芳,1991;竺家宁,1999)。这个[λ](或[δ]),也是来自古次浊声母泥、来、日母,而不是来自于古全浊声母定母,其中泥母是最初的来源,日母是因为脱落了擦音成分后混入了泥母,来母是因为厦门话不分[v λ]所以也并入了。厦门话同时也是有普通鼻音声母的,但是,从音位对立的角度看,厦门话的[β λ γ]与其相应的鼻音声母[μ v N]处于互补分布,也就是说,可以归并为同一音位。其中[β λ γ]只出现在口元音前,[μ v N]只出现在鼻化元音前。

自从高本汉(1915-1926)《中国音韵学研究》开始,一般学术界记录闽南方言时都把这三个音直接记为[β λ(δ) γ]。高本汉明确指出:闽南话中的明母是[β],与山西方言如文水、平阳(今临汾)、兴县等地读为鼻冠音[μβ]是不同的。罗常培(1930,第5-6页)对厦门话的[β]等进行了细致的描写,但认为也是浊塞音,不过“两唇接触很轻,破裂的力量很弱,比英文的 b 音软的多。听

得忽略往往有跟[μ]音混淆的危险”。但也有不少学者指出闽南话的这类浊塞音并不等同于一般的浊塞音,而是带有轻微的鼻冠(prenasalized)色彩,如袁家骅等(1983,第239页)指出:“b-g-发音部位接触轻,破裂弱,柔软类似鼻音”;董同和等(1967,第6页)也指出这类音“是软的浊塞音,并且略带鼻音性”;张振兴(1983,第7页)则明确指出:[β δ γ]的前头总是带有一个轻微的鼻音成分,不过他认为这个鼻音成分是不带声的,所以如果用严式标音应分别写作[μ□β v□δ N*γ]。

但据我们所掌握的文献,除了 Chan(1987)提供了几张零星的语图外,对厦门话[β λ γ]声母没有任何其它的语音学上的研究。本文系统地分析厦门话[β λ γ]声母的声学特性,并在此基础上讨论一些相关的语音、历史演变等方面的问题。所用的语音材料来自周长楫(1996)《厦门话音档》中的录音,语料分析在 KAY 公司的 CSL4300B 型语音分析软件上进行。

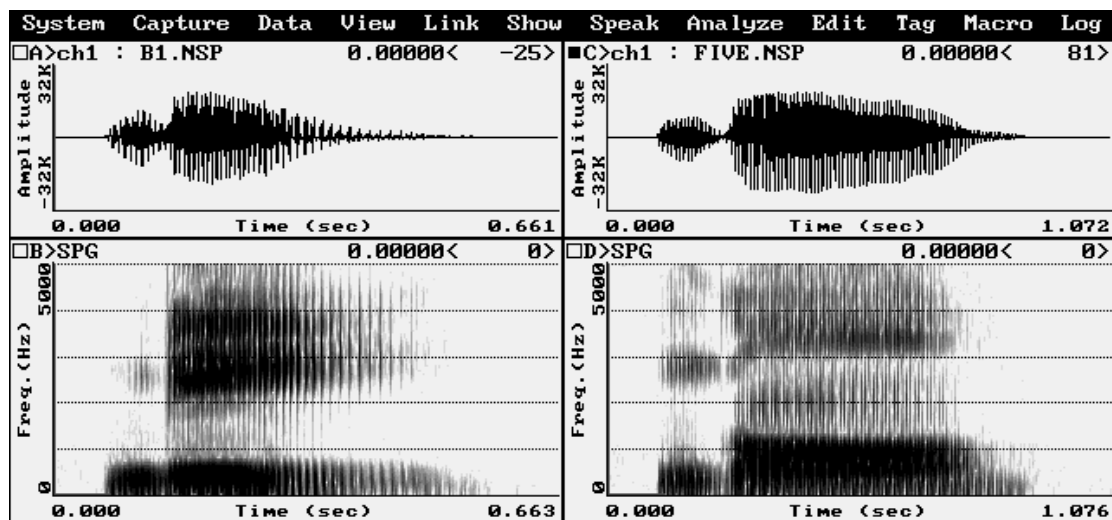
2. [β γ λ]声母的声学特性

从上文所述学者们的听感描写中,大家可以得到一个印象,就是厦门话的[β γ λ]声母与普通的浊塞音声母有所不同。但究竟是怎样的不同?塞音前有没有鼻音?[λ]究竟是流音还是塞音?对于这些问题的回答,就需要从语音学的角度分析它们的声学特性。下面我们先来看[β γ]的声学特征,然后再来分析[λ]。

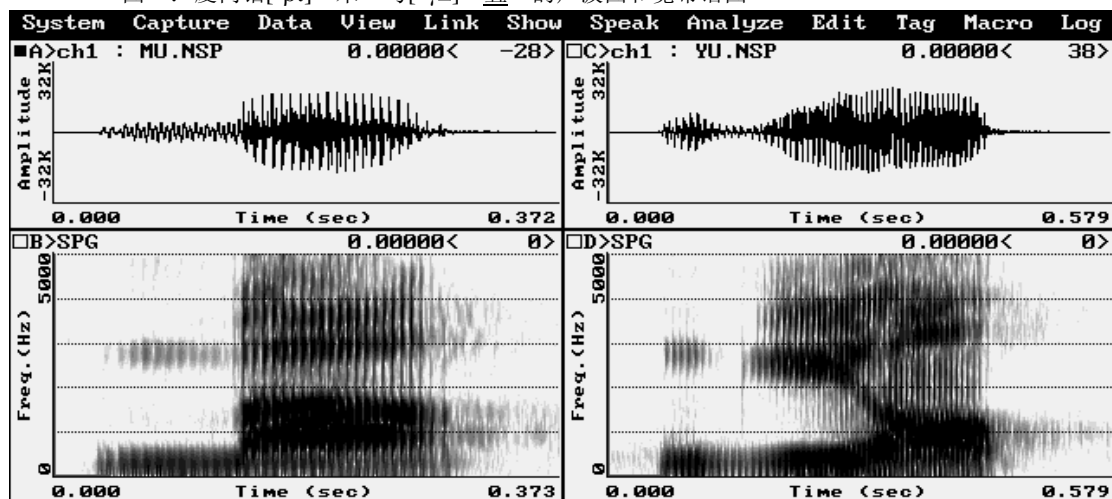
2.1 [β γ]声母

从我们所检视的厦门话[β γ]声母来看,绝大多数的样本中都可以清晰地看到塞音除阻之前都有一段鼻音存在,也就是说,厦门话的[β γ]实际上是鼻冠音[^hβ ^Nγ],其成阻和持阻阶段是鼻音,但其除阻阶段是口腔爆破(oral release),产生一同部位的浊塞音。下面图一所示是厦门话的[β γ]后接口元音韵母时的例子,图二所示是[β γ]后接口元音和塞音组合韵母时的例子,图三所示是[β γ]后接口元音和鼻音组合韵母时的例子:

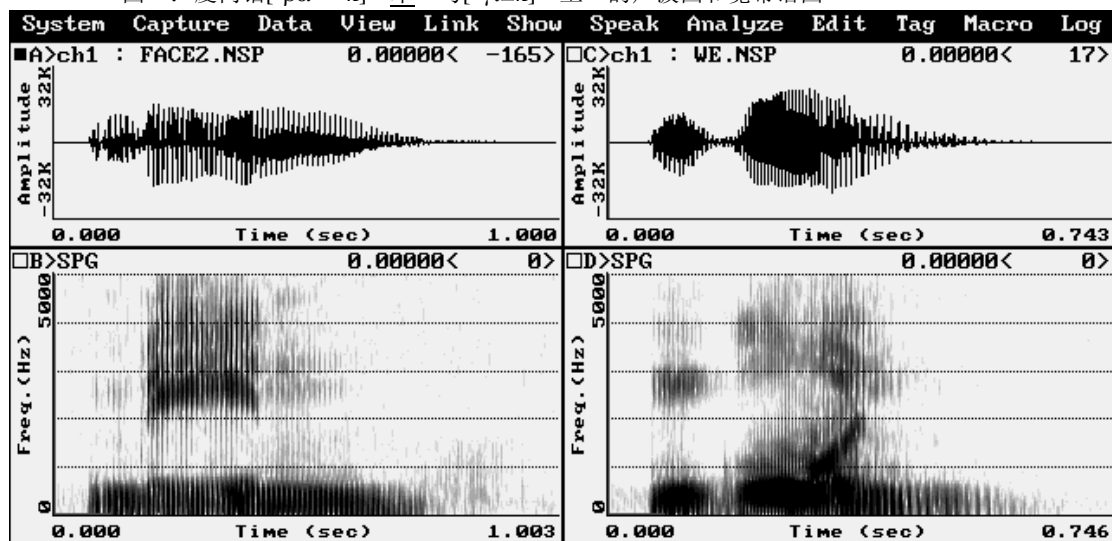
*本文曾在“第七届闽方言国际研讨会”(厦门大学,2001年11月3-5日)上宣读。修改稿载《方言》2005年第1期9至17页。



图一：厦门话^[μβ]“米”与^[Nγ]“五”的声波图和宽带语图



图二：厦门话^[μβ α κ]“木”与^[Nγ ι κ]“玉”的声波图和宽带语图



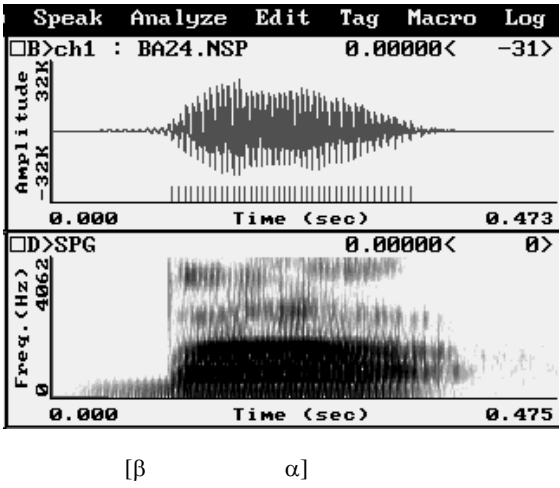
图三：厦门话^[μβ ι v]“FACE2”与^[Nγ υ v]“WE”的声波图和宽带语图

图三：厦门话[^Nβɪv]“面_脸”与[^Nγov]“阮_{我们}”的声波图和宽带语图

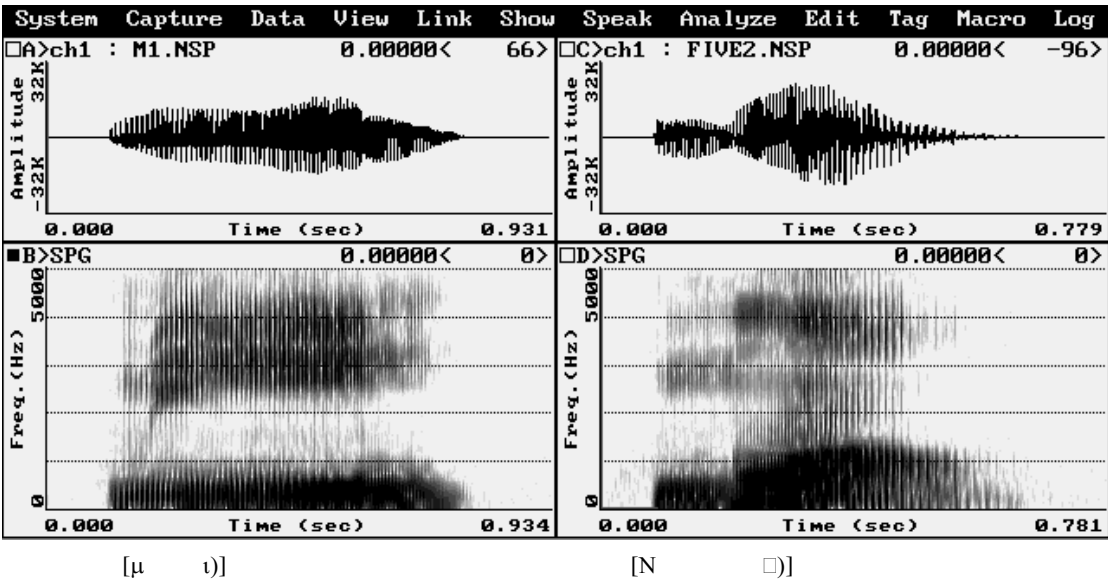
从图一至图三的例子中我们清晰地可以看到：在塞音[β γ]爆破之前有一同部位的鼻音存在。细看语图，我们可以发现塞音前冠鼻音除了清晰可见鼻音低杠（nasal murmur）之外，都不同程度地保留了其自身的共振峰模式，其中在高频区以 2400HZ 至 3000HZ 之间区域的能量最为明显，也就是后接元音的第三共振峰附近位置，鼻音的长度在 80 至 130 多毫秒左右。

图四是一个普通的浊塞音，来自吴语温州话（关于温州话的浊塞音情况参见：胡方，2001）。比较与图一至三中厦门话鼻冠音声母之不同，我们可以发现：首先，普通的浊塞音在爆破之前能量较低，而鼻冠音则在除阻

之前有较高的能量，这不仅反映在两者声波图的振幅大小上，也可以在语图上看到不同，普通浊塞音的浊音杠（voicing bar）颜色较淡，显示能量较低，鼻冠音声母的鼻音低杠则颜色较深，显示在低频区拥有较多的能量；其次，普通的浊塞音一般在高频区没有能量，而鼻冠音由于在持阻阶段部分气流可以从鼻腔出来，所以有自己的共振峰模式，在高频区固定的位置有能量存在；最后，普通浊塞音在爆破一霎那由于口腔内气压积聚得比鼻冠音声母的大，因此在语图上拥有更明显的冲直条，这也是为什么很多学者认为闽南话的“浊塞音”在听感上较软的主要原因。



图四：温州话[β α]的声波图和宽带语图



图五：厦门话[μ]“棉”与[N]“五”的声波图和宽带语图

图五是厦门话音节首普通鼻音声母[μ N]的例子，比较它们与图一中相对应的鼻冠音声母。相同之处是两者

都在低频区拥有很多能量，即鼻音低杠，而且有自身的共振峰模式，在高频区拥有一定的能量。不同之处是：

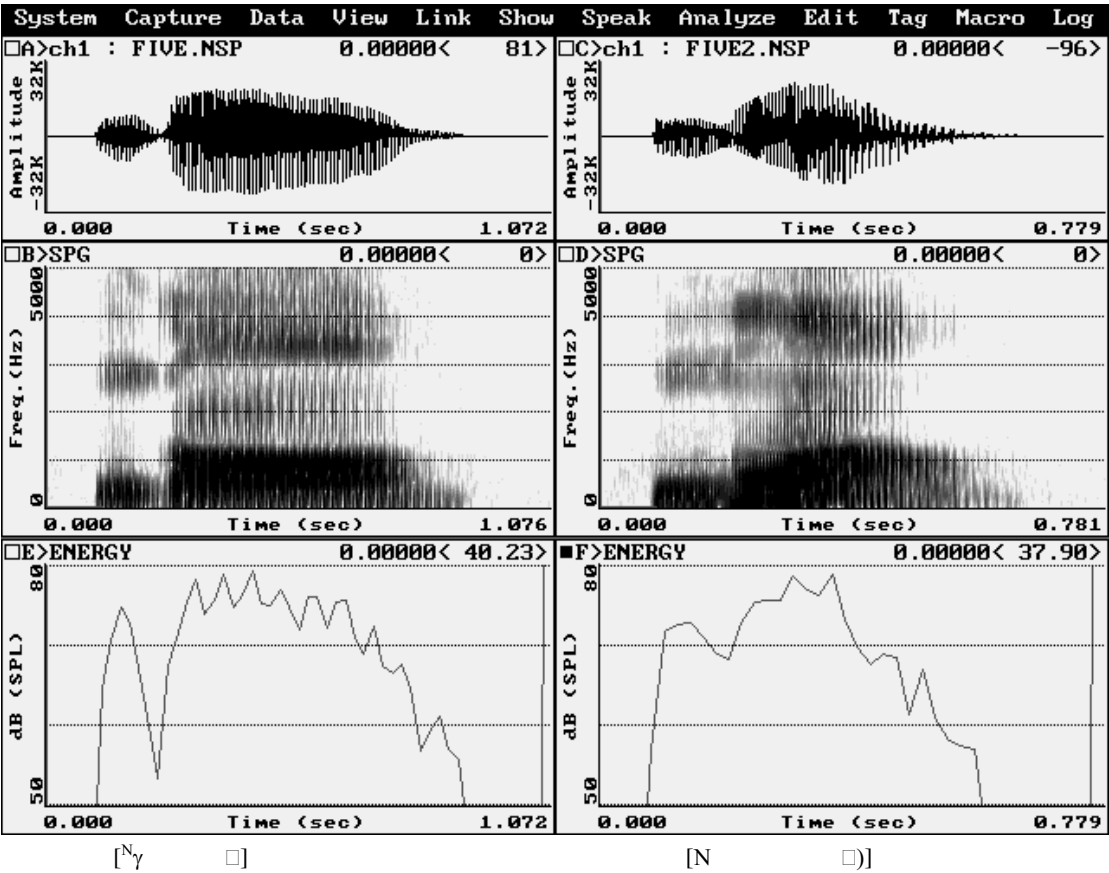
1)普通鼻音的共振峰模式比鼻冠音声母的更清晰; 2)由于鼻冠音声母在除阻时有口腔爆破, 因此会在语图上留下冲直条, 图一中以 $[N\gamma]$ 较为清楚; 3)普通鼻音后面的元音受鼻音的反共振峰的影响更为明显, 如 $[\mu]$ 对后接元音第一共振峰的影响, $[N]$ 对后接元音第三共振峰的影响, 在图五中都更为明显。4)最后一项区别可以从图六中的普通鼻音和鼻冠音声母音节的能量图上观察到, 鼻冠音声母有口腔爆破, 因此在除阻前需要积聚足够的口腔内气压, 因此在能量图上可以看到有急剧的能量下降, 幅度在 20dB 左右, 而普通鼻音在元音开始前则没有这么明显的能量下降现象出现。除了以上这些特点外, 我们还测量了厦门话中普通鼻音和鼻冠音声母的音长, 结果见表

一, 其中鼻冠音的音长只计算其在除阻前的闭塞段时间:

	$[\mu]$	$[^{\mu}\beta]$	$[N]$	$[N\gamma]$
均值	129	94	106	109
标准差	44	19	24	19
样本数	20	10	11	14

表一: 厦门话 $[\mu]$ 、 $[^{\mu}\beta]$ 、 $[N]$ 、 $[N\gamma]$ 声母的音长 (单位: 毫秒)

从表中可以看到, 普通鼻音和鼻冠音声母之间的音长区别并不大, 虽然 $[\mu]$ 比 $[^{\mu}\beta]$ 长了 35 毫秒, 但由于前者的标准差较大, 而且受样本数小的限制, 因此很难说这样的差别具有显著性。

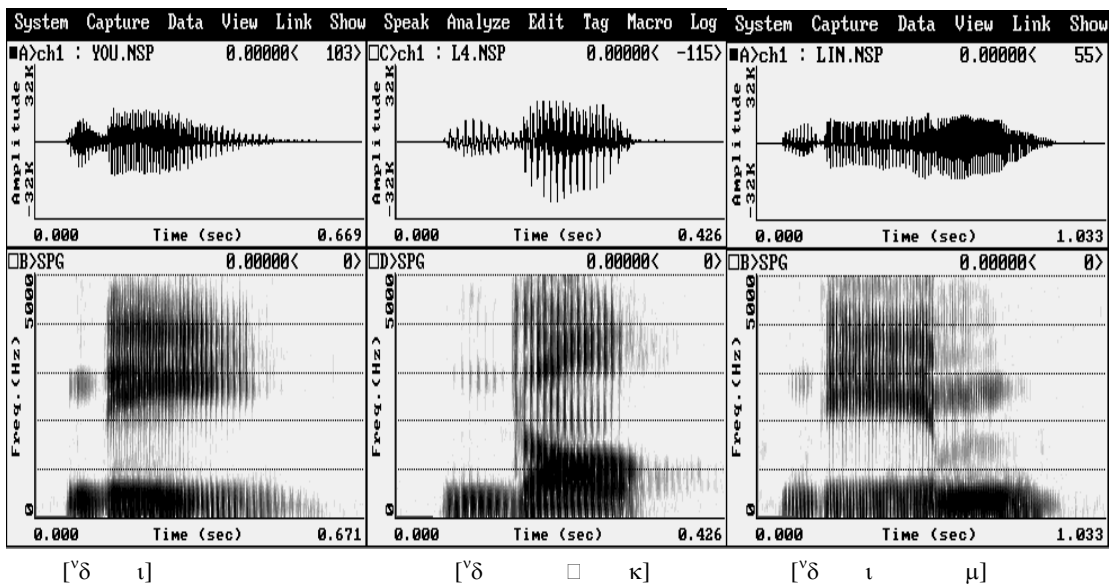


图六: 厦门话 $[N\gamma]$ “五”与 $[N]$ “五”的声波图、宽带语图和能量图

2. 2 [1] 声母的声学特性

与 $[\beta\gamma]$ 声母类似, 从《音档》的语音材料看, 大部分 $[\lambda]$ 声母实际上是鼻冠声母 $[\gamma\delta]$ 。图七所示是 $[\lambda]$ 后接口

元音韵母、口元音塞音组合韵母、口元音鼻音组合韵母的例子:



图七：厦门话[ʋδu]“你”、[ʋδ□κ]“鹿”与[ʋδuμ]“林”的声波图和宽带语图

从声波图和宽带语图上看，所谓的流音声母[λ]实际上是前面带有鼻音、除阻时有口腔爆破的鼻冠音，情况与前文 2.1 中所述大体相同。同样，我们也测量了鼻冠音声母和普通鼻音声母[v]的音长，结果也近似，具体如表二所示：

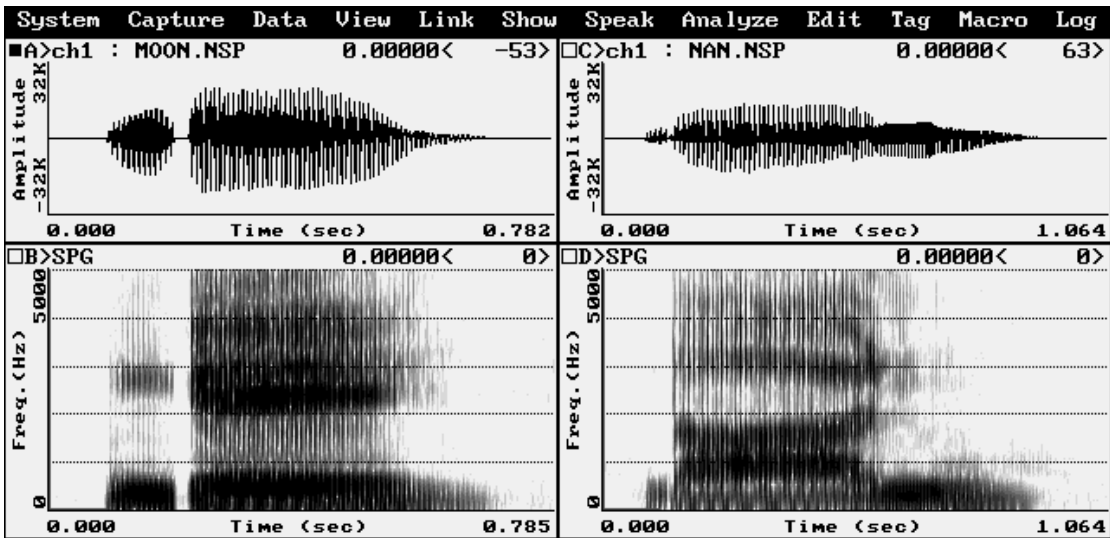
	均值	标准差	样本数
[v]	107	38	11
[ʋδ]	92	18	33

表二：厦门话[v]与[ʋδ]声母的音长（单位：毫秒）

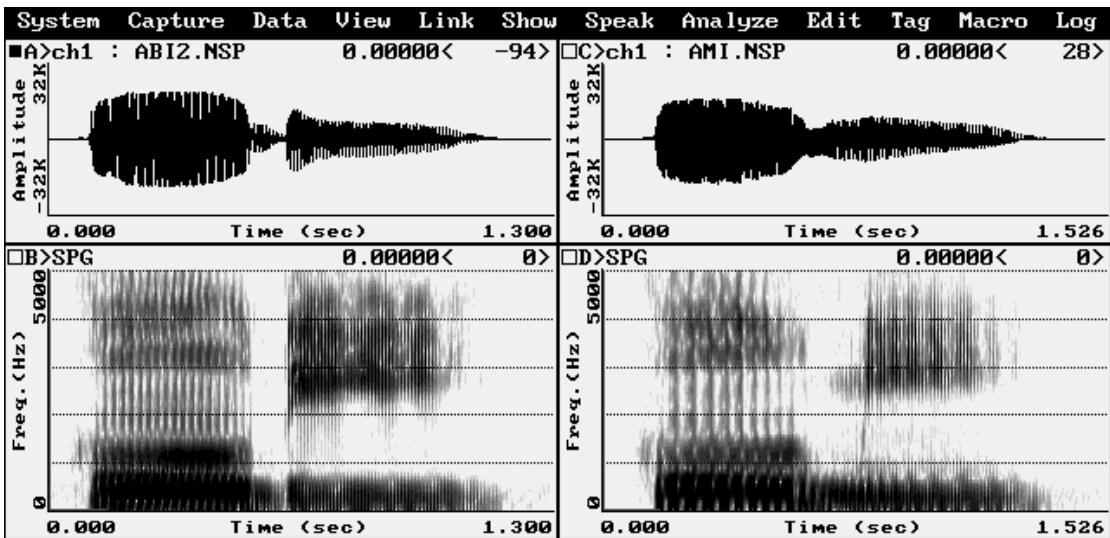
3. [β λ γ]声母的来源、形成与发展

从历史的角度看，厦门话的鼻冠声母[β ʋδ N_γ]来自于古鼻音声母，即：[β ʋδ N_γ] < *[μ v N]。但这是怎么产生的呢？我们可以从共时的分析中寻找答案。前文我们提过，厦门话的鼻冠音声母只出现在口元音前，而一般的鼻音声母则只出现在鼻化元音前，如果我们假设有一个较早的阶段，鼻音不仅可以拼鼻化元音、也可以拼口元音，那么，比较合理的解释就是：后面的口元音使前面的鼻音提前调整发音动作，在除阻时使用口腔爆破，这是一种比较典型的逆同化（anticipatory assimilation）音变现象，也就是说，元音的[+口腔的（oral）]特征同化了前面的鼻音，使之也具有了[+口腔的]特征。但应该指出的是：厦门话鼻音演变是部分同化（partial assimilation）的个案，因为只是鼻音的除阻处被完全同化了，使之具有了口腔爆破的特点，持阻阶段并未完全同化。从理论上讲，这种部分同化时是可能逐渐发展的，也就是说，一开始是只同化除阻处，然后可以渐渐地同化部分持阻

阶段，最后完全同化整个鼻音，那么，原来的鼻音就变成了真正的浊塞音了。如果我们把只同化除阻处看作整个同化过程的阶段一，把同化除阻处及前面部分持阻部分看作阶段二，把完全同化看作阶段三，那么，厦门方言基本上是处于阶段二，并正在朝阶段三方向发展。为什么可以这么说呢？首先，因为厦门方言本身没有浊塞音，这就为鼻冠音声母的发展提供了可能的空间，因为就算鼻冠音声母完全变成了浊塞音也不会造成音位合并；其次，从实际情况看，正在往阶段三发展也是有证据的，在闽南话地区做过田野调查的学者大多会有这样的体会，鼻冠音声母的字，如果发音人读得随便一点，鼻音色彩就不会很明显，有时甚至听不到，但你如果再让他读得仔细一点，鼻音色彩往往就又会很明显了，当鼻冠音声母出现在单字或者多音节词的前字位置时，鼻音色彩会明显一点，当鼻冠音声母出现在多音节词的音节间位置时，鼻音色彩就容易变得不明显，还有可能的情况就是，一个发音人的鼻冠音声母的鼻音色彩明显一点，另一个发音人的就不明显一点，年纪大的明显一点，年纪轻的不明显一点。本文研究用的是《音档》里的录音，发音人年纪比较大，录音比较正式，因此可以说，发音人用的是一种很正式的语体，因此，在单字里的鼻冠音大多保留很好的鼻音成分，最极端的一个例子是在鼻音成分与后面的元音之间出现明显的、由于阻塞造成的停顿，也就是，他将[N_γ]发成了[N_κ]，见图八中的“月”字。但是，即使是如此正规的场合，还是有少数鼻冠音中的鼻音成分不是很明显，见图八中的“难”字。



图八：厦门话^Nγε/ “月”与^vδαv “难”的声波图和宽带语图



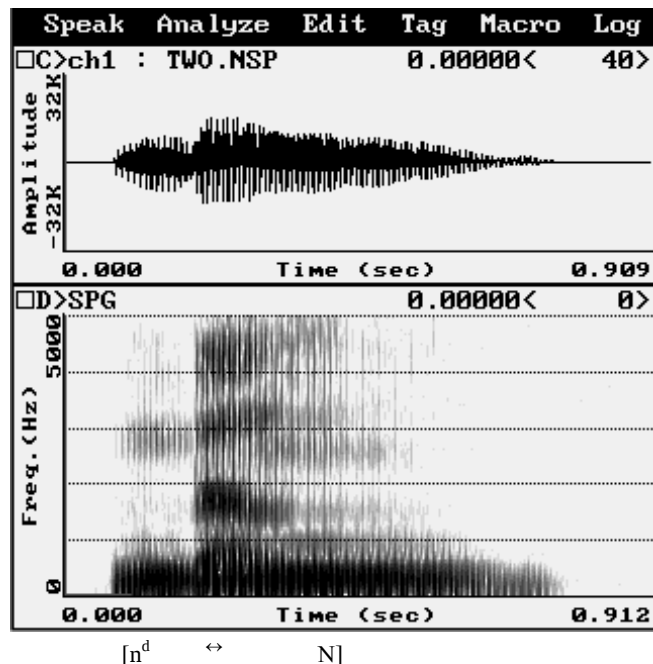
图九：厦门话[ηΦ]-[^uβɿ] “好味”与[ηΦ]-[μɿ] “好面”的声波图和宽带语图

另比较图九中鼻冠音声母字[^uβɿ] “味”与普通鼻音声母字[μɿ] “面”在音节间位置时的区别，就会发现：音节间的鼻冠音往往变得接近浊塞音，而普通鼻音一般还是保留鼻音的特点。

上面我们提出了鼻音被其后接的口元音同化可能出现的三阶段假设，指出厦门话正处于第二阶段，并在向第三阶段发展，那么，有没有第一阶段的例子呢？我们认为，第一阶段的典型例子就是有所谓的“后塞鼻音”（post-stopped nasals）的语言。“后塞鼻音”这个概念是赵元任先生的发明，赵元任（1948，1951）分别指出在粤语中山方言和台山方言中的鼻音带有口腔除阻的特征，是“后塞鼻音”。Chan（1987）进一步检视了这种现象在汉语方言中的分布情况，并对中山和开平粤语的后

塞鼻音进行了一些语音学上的分析，指出了后塞鼻音在声学特性上和鼻冠音之间的一些不同之处，不过，Maddieson & Ladefoged（1993）和Ladefoged & Maddieson（1996）对这种区分保持怀疑，因为证据并不十分充分，也没有人做过系统的对比研究。我们在这里想指出的是，所谓的“后塞鼻音”只是鼻音塞化、或称去鼻音化（denasalization）过程中的最初阶段，在鼻音塞化的开始阶段，往往仅在除阻处具有口腔的特征，而其前面的持阻部分则完全保留鼻音特征。在厦门话中，也是有这种第一阶段的现象存在的，比如[vNɿ] “两”应该是个普通鼻音开首的音节，但由于在声母和作为韵母核心的舌根鼻音之间增生了一个过渡的央元音，前面提过，在厦门话里，口元音会使前面的鼻音塞化，因此，声母[v]实际

上就有了一个口腔除阻的特征，这样的音也就是所谓的 厦门话的“两”可以记为 $[v^{\delta \leftrightarrow} N]$ 。参见图十：“后塞鼻音”，按赵元任的记音法，可以记为 $[v^{\delta}]$ ，因此，



图十：厦门话 $[v^{\delta \leftrightarrow} N]$ “两”的声波图和宽带语图

至此，我们对厦门话鼻冠音的来源、形成、以及可能的发展作了一些讨论。在厦门话中，鼻冠音声母和鼻音声母是没有对立的，但在潮州地区的闽南话中两者是有对立的，如揭阳 $[\beta \alpha \kappa]$ “蜜” $\neq [\mu \alpha \kappa]$ “目”（参见：董同和，1958），厦门方言的鼻音和鼻冠音声母之间会不会在发展过程中产生对立，最大的可能就要看鼻音声母后面单元音的鼻化特征会不会消失。另外，关于厦门话鼻冠音何时产生的问题，因为这牵涉到与其他方言的关系问题，从目前的文献资料看，鼻音带有塞音特征的方言主要有：晋语、客家话（如：Hashimoto, 1973；庄初生、严修鸿，私人讨论）、粤语和闽南话，另外相关的就是一些鼻音声母字在日译吴音和汉音中有不同读音等之类的现象，问题是鼻音的这个特征表明它们有共同的来源呢，还是各自独立发展的结果？清晰地回答这个问题需要进一步的深入研究，但从本文所分析的厦门话鼻冠音产生的机制来看，答案偏向于鼻音带塞音特征是后起的、是各个方言自身独立发展的结果的可能性比较大。

4. 结论

本文用语音学的方法分析了厦门话 $[\beta \lambda \gamma]$ 声母的声学特征，发现它们实际上是鼻冠音声母 $[\beta^{\delta} \lambda^{\delta} \gamma^{\delta}]$ ，但它们也已经显示了向真正的浊塞音演变的趋向。

参考文献

- Chan, M. (1987). Post-stopped nasals in Chinese: An areal study. *UCLA working papers in Phonetics*, 68: 73-119.
- Chan, M. and Ren, H. (1987). Post-stopped nasals: An acoustic investigation. *UCLA working Papers in Phonetics*, 68: 120-129.
- Hashimoto, M. (1973). *The Hakka dialect: A linguistic study of its phonology, syntax and lexicon*. London: Cambridge University Press.
- Ladefoged, P. and Maddieson, I. (1996). *The sounds of the world's languages*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Maddieson, I. and Ladefoged, P. (1993). Phonetics of partially nasal consonants. In Huffman and Krakow (eds.) *Nasals, nasalization, and the velum*. pp. 251-301. San Diego, CA: Academic Press.
- 董同和（1958）四个闽南方言，《中央研究院历史语言研究所集刊》第三十本下册，729-1042 页。
- 董同和、赵荣琅、蓝亚秀（1967）《记台湾的一种闽南话》，《中央研究院历史语言研究所单刊》，甲种之二十四。
- 高本汉（1915-1926）《中国音韵学研究》，赵元任等译，商务印书馆 1994 年缩印版。
- 胡方（2001）温州话浊塞音的声学分析，见《新世纪的现代语音学》142-145 页，清华大学出版社。

- 罗常培（1930）《厦门音系》，《中央研究院历史语言研究所单刊》，甲种之四。
- 杨秀芳（1991）《台湾闽南语语法稿》，台北：大安出版社。
- 袁家骅（1983）《汉语方言概要（第二版）》，文字改革出版社。
- 张振兴（1983）《台湾闽南方言记略》，福建人民出版社。
- 赵元任（1948）《中山方言》，《中央研究院历史语言研究所集刊》第二十一本，49-73 页。
- （1951）《台山语料》，《中央研究院历史语言研究所集刊》第二十三本，25-76 页。
- 周长楫（1996）《厦门话音档》，上海教育出版社。
- （1998）《厦门方言词典》，江苏教育出版社。
- 竺家宁（1999）《台北话音档》，上海教育出版社。

On the acoustic phonetic features of the consonants [b g l] in Xiamen dialect

Hu Fang

Institute of Linguistics, CASS

ABSTRACT: This paper is an acoustic phonetic description of the initial consonants [β γ λ] in Xiamen dialect. Results show that they are actually prenasalized stops [^hβ ^Nγ ^vδ] respectively, rather than two plain voiced stops and a lateral sound as transcribed in the traditional literature. Historically these partially nasalized consonants in Xiamen, as well as in

some other Chinese dialects such as Cantonese, Hakka, and Jin, are developed from the Middle Chinese plain nasal consonants. A phonetic explanation was given to account for the mechanisms of denasalization.

Keywords : Xiamen dialect nasal voiced stop
prenasalized stop post-stopped nasal denasalization