

德国人学汉语的声调问题

张彦

外国人学汉语，声调始终是个难点。学生母语背景不同，对汉语声调的感知也往往不同，故而有不同的学习特点，了解这些特点无疑对汉语的声调教学有利。很多学者从教学经验出发，对不同母语背景的学生分别作了调查研究。目前对美国、日韩学生的研究较多，其次也有对泰国、匈牙利和英格兰等国学生的专门研究。纵观这些研究结果我们看到，不同母语背景的学生不但有各自不同的声调习得特点，而且也有共同问题存在。这些共同问题是否在外国人学习汉语声调中具有普遍性，尚需进一步扩大研究范围来全面观察。本文对母语为德语的学生进行了调查分析，希望能为对外汉语声调教学提供一点参考，或者能给对德汉语的声调教学带来一点启示或帮助。

关于外国人汉语声调学习的问题，虽然已有不少学者作过调查研究，但对同一问题得出的结论却不尽相同，甚至对同一研究对象得出的结论有时也会相距甚远。其中的原因是多方面的，除了研究语料的选择有差异之外（参见王韞佳 1995），我们认为，研究对象的确定也是一个重要的影响因素。当学习者学习汉语的时间较短时，比如半年（不少学者选择了这部分学生作为研究对象），其声调范畴还未建立完全，处于不稳定状态——读相同的声调而前后不一。在以这部分学生为研究对象时，必须要通过扩大研究语料和研究对象的数量来弥补他们自身声调不稳定的缺憾。否则，仅对个别学生所做的研究得出的结论是不具有普遍性的。与此相对，当学习者的汉语已达到较高水平、声调范畴建立完全、处于稳定状态时，自身的不稳定性可以排除，以这样的学生为研究对象，规模可相对小些。但为了避免学习者自身特点等其他因素的干扰，仍要保证有一定的规模，仅有两三个对象是不可取的。本文就以后者为研究对象，学习汉语时间为 3~4 年，且都有在中国学习汉语至少半年最多一年的经历，共 11 人，其中 4 男 7 女，生在德国长在德国，年龄在 21~28 岁之间。

一、研究方法

此次调查我们主要采用语音实验的方法。设计的发音材料有两组，第一组为 36 个单字，四个声调，每个声调各 9 个字；第二组为 40 个双字组，前后字是四个声调再加上轻声的所有组合，每种组合各两个（见附录）。由

于此次声调研究只是我们有关语音的系列研究的一部分，所以综合考虑其他诸多因素，这里设计的双字组并不是词，只是两个字的组合。有些字对于发音人来说略嫌生疏，但在发音前已经让其充分熟悉，所以不会对实验结果有影响。

在实验过程中。我们首先请 11 位德国发音人朗读字表并录音，然后请两位汉语普通话标准的中国人听辨，最后对录音进行语音分析。分析软件使用的是 Praat，这是目前国际上普遍使用的一种语音分析软件，能够方便快捷地提取出声调分析所需的基频数据。作图以及统计主要用 Excel。

语音分析的方法是：先用 Praat 测量出调长（单位为 ms），然后将该调长分成 10 等份，共 11 个时点，再提取出每个时点的基频值（单位为 Hz），这 11 个点的基频值构成了该字的调型。同一发音人的同一个声调的相应时点的基频值最终取平均值。如发音人 A 的九个阴平调的字，各有 11 个时点的基频值，分别将每个点的基频值平均后，最终得出的是一组数据——该发音人阴平调的 11 个基频值。其他声调同理，为了归一化，再将基频值换算成 T 值（参见石锋 1987），公式为：

$$T = \frac{gx-lgb}{lga-lgb} * 5$$

其中，x 代表测量点频率，a 为调域上限频率，b 为调域下限频率，T 值是该测量点在五度坐标中的相对标度。最后将四个声调的共四组 T 值放到一起做图，可得该发音人的声调格局图，从中可以直接观察到每个声调各个时点的五度值情况，还可以观察到四个声调的空间分布情况。下面分别介绍此次调查中我们发现的德国学生的单字调和双字调的问题。

二、单字调

我们的实验结果显示，当学生汉语学习至三四年时（全日制的汉语专业），单字调中的阴平和去声基本都可以掌握得较为准确，尤其是调型。调域上有一点问题：阴平调常常调域略低，大致保持在 44 调的位置上，占 64%。如：

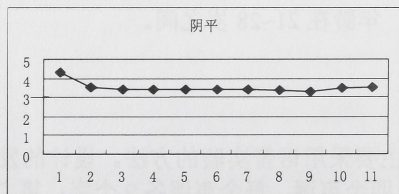


图 1 德国人阴平调的声学空间图

由于 44 调在听感上与 55 调并无明显差异, 所以我们认为他们的阴平调还是正确的。图中阴平调起始处有个下降段, 当是弯头的表现, 不计入声调。

阴平调读得较低这个问题在母语为声调语言的泰国学生中也比较普遍, 但原因不同。泰国学生是受了母语迁移的影响, 用自己母语里的一声 33 调直接代替汉语的阴平, 由于低得太多, 让人感觉像东北方言。(蔡整莹、曹文 2002) 德国学生的阴平调读成 44 调, 调域略低, 并非受母语影响, 而是在重新建立声调范畴的过程中形成的。德语中本无声调, 在德国人学习汉语的过程中, 对阴平调的掌握反而比母语有声调的泰国学生要好。这一现象表明, 相对于母语中有近似声调而产生负迁移影响来说, 那些母语中原没有声调而建立一个全新的范畴会更有利, 即母语负迁移的影响要超出建立新范畴的难度, 至少在德国人的阴平调调得上是如此。

去声是四个声调中掌握得最好的一个。无论调域还是调型都比较准确。

问题最大的是阳平和上声, 这似乎也是其他母语背景学习者的普遍问题。这两个声调往往被读得较为接近, 不易分辨。阳平本是 35 调, 但这个声调读起来受声带调节等的作用, 常常不能在声调起始处就直接上升, 而是要先下降一小段然后再上升, 这样就成了降升调。中国人能够很好地区分这两个声调就在于阳平调前面降的部分很小, 时间短降幅小, 而随后上升的终点却很高, 高达 5 度。相对而言, 上声前面降的部分较大, 时间长降幅大, 而随后上升的终点不如阳平高, 最多达到 4 度。以下是北京人的阳平和上声(石锋、王萍 2006):

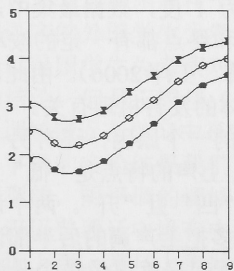


图2 北京话阳平调的主体分布图

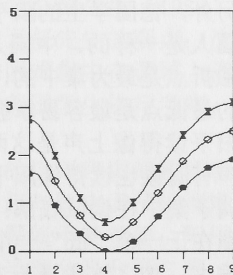


图3 北京话上声调的主体分布图

可见, 这两个声调原是很不相同的。但是, 外国学生往往处理不好它们之间的关系, 使得两个调子很接近, 我们统计了这 11 名德国学生阳平和上声调的起点、折点和终点的五度值, 结果见下表(其中的百分比表示的是读作该调值的发音人占总发音人数的百分比):

起点			折点			终点		
五度值	阳平	上声	五度值	阳平	上声	五度值	阳平	上声
1	18%	18%	1	64%	100%	1		18%
2	27%	27%	2	18%		2		18%
3	36%	36%	3	18%		3	9%	55%
4	18%	18%	4			4	82%	9%
5			5			5	9%	

从表中我们可以看到：阳平和上声调的起点几乎完全相同，主要集中在 2~3 度之间，折点更为集中，都在 1 度，终点略有不同，阳平多为 4 度，上声多为 3 度，而 3 度和 4 度的差别很小。可见，这两个调子的起点、折点以及终点的高度几乎相同，所以，它们无论调型还是调域都非常接近，自然容易发生混淆。我们选取两位典型发音人的阳平和上声的调型图，从中可以直观地看到她们所读的这两个声调是何等相像：

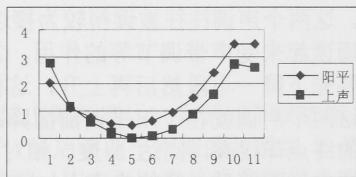
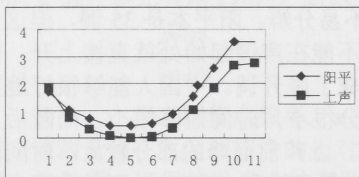


图 4 德国发音人 A 的阳平和上声的声学空间图 图 5 德国发音人 L 的阳平和上声的声学空间图

另外，德国学生的阳平和上声的折点都为 1 度，数据最集中，这一点同中国人是一样的。中国人读的上声虽起点和终点都有一定的波动范围，而唯独折点是最为集中的，均在 1 度上（石锋、王萍 2006）。由此可见，折点上的最低点是最容易掌握的，这大概同人体的发音机理有关。

阳平读得像上声是这两个声调发生混淆的一个原因，还有另一个原因是上声有时候也读得像阳平。汉语普通话里，上声的特点是“低”且“凹”，整个调子集中在调域底部；阳平的特点则是“凹”且“升”。两个调子的主要区别在于一个“低”一个“升”。德国人很多把上声调的后半部读得上升幅度偏大，加之这段调长本来就较长，所以听起来就很像是个升调，易与阳平发生混淆。如：

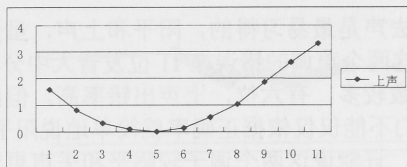


图6 德国发音人 M 的上声的声学空间图

阳平和上声相混淆这个问题在英、美、日、韩等国学生中也都普遍存在(陈彧 2006; 王韞佳 1995; 刘艺 1998),但在母语为声调语言的泰国学生中却没有,他们是直接用泰语中的第二声 211 调代替汉语的上声,用他们的第五声 14 调直接代替汉语的阳平,这样,两个调子就明显区分开来。可见,当没有自己母语中的对应声调来迁移的时候,各国人都有阳平和上声相混淆的问题。就目前的研究来看,这是母语为非声调语言学习者的共同特点。

不过,并不是我们考察的所有发音人都存在阳平和上声相混淆的问题,有问题的是多数,占 73%,另外还有 27%的发音人,他们的阳平和上声完全可分辨。我们观察到,两个调子没有混淆的主要有两种情况,一种是将上声读成半上声,即 211,没有了后面上升的尾巴,自然就与升尾明显的阳平区分开来;另一种是将上声的折点处理得较为靠后,升尾较短且上升幅度较小。

学界大都认为,外国人习得汉语声调问题主要体现在调型和调域上,至于哪一个问题更大目前还存有争议。赵元任先生(1980)认为,对于外国学生来说,学习的困难在于调域而不是调型;赵金铭先生(1988)以母语是声调语言的外国学生为考察对象,证实了赵元任先生的观点;沈晓楠(1989)以美国学生为考察对象,得出了声调的困难集中在调域上而不是调型上的结论。但是王韞佳(1995)同样也是对美国学生进行考察,结果却发现“调域错误在学习上是首先被克服的。”

从单字调的实验结果我们可以看到,德国人的汉语声调问题既有调域的也有调型的,阴平调的调域易偏低,但不会引起与其它调子相混淆的麻烦,因为汉语普通话中没有中平调,所以这个问题就不甚重要;阳平调的调型易接近上声,常与上声发生混淆;上声的后半部分易升得过高,加之这部分调长较长,所以也常与阳平发生混淆。去声则问题不大。因此我们说,在单字调中,调型上存在的问题要大于调域。

如果阴平调调域略低的偏误忽略不计的话,单字调四声的正确率为:

阴平	阳平	上声	去声
100%	93%	85%	100%

可见, 阴平和去声是最易习得的, 阳平和上声, 虽然前者的正确率更高, 但是细观察, 这两个声调的错误在 11 位发音人中分布不平衡, 阳平出错率低, 但出错人数较多, 有六位, 上声出错率高, 但出错人数较少, 只有四位。所以, 我们不能仅仅依据正确率就简单地说明阳平比上声更易习得。就目前的实验结果, 只能说这两个调子较阴平和去声更难。据此我们得出德国人的汉语声调习得顺序是: 阴平和去声先于阳平和上声。这一结论与王韞佳对美国学生的调查结果相同——“阴平和去声的掌握程度远高于阳平和上声”, 与沈晓楠的结果相反, 略有别于余蔼芹先生(1988)提出的外国人汉语声调习得难度顺序: 阴平最易, 其次去声和阳平, 上声最难。

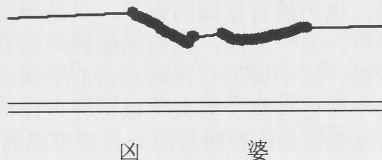
三、双字调

对双字调的听辨及分析结果显示, 声调在双字组中的问题明显多于单字, 主要集中在前字调上, 后字的情况与单字调基本相同, 除了阳平和上声常发生混淆之外, 其它声调问题不大, 声调放羊的学生除外。

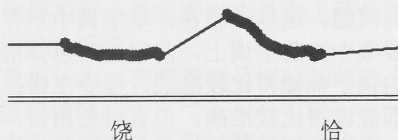
在前字调中, 问题最大的当数上声。有 82% 的学生忽略了上声前字的变调: 一律读成全上声。由于全上声原本大都读得跟阳平较为接近, 所以, 前字上声调也仍然与前字阳平调界限不清。不过, 如果后字也是上声的话, 反倒弄巧成拙, 似乎正确, 因为此时的前字上声是该变调成阳平的。上声前字变调掌握不好, 这个问题在其它国家的学生中也存在, 如美国学生中就比较普遍。(沈晓楠 1989; 王韞佳 1995) 掌握较好的学生虽知道变调, 但是个别时候也有变错的。只有很少的学生能够完全掌握, 可见上声问题之严重。

上声变调问题比较顽固地存在于多数学生身上, 这表明, 这一问题多数人并未掌握。除此之外, 其它声调虽然也有很多问题, 但是其存在并不稳定, 只是时有时无, 并非必然。或者如果一个调子读错了, 让其再读一次或两次, 大都能自行改正。这表明, 这些声调学生理论上是会读的, 只是没有完全内化。单字调里由于注意力比较集中, 所以可以读得比较准确, 而双字调里, 同时兼顾两个字, 就容易出错。我们可以就此推论, 如果在多字组或句子里甚或是随便谈话, 一定会出现更多错误, 并且这些读错的字如果单独拿出来, 他们也大都能够比较准确地读出来。

前字为阴平调时, 情况较好, 除了不少学生调域略低但无大碍之外, 个别学生有时会读成降调, 达到 52 调。如“凶”:



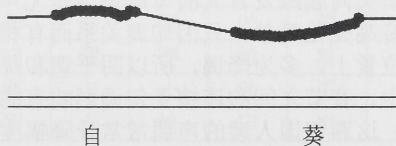
前字为阳平调时，常常被读成低降调，类似半上声 32 调，如“饶恰”的“饶”：



32 调较低，而且降幅不大，所以听起来像是低平调。王韞佳发现美国学生也有这种偏误，而且这种偏误多发生在后字声调起点很高的情况下，她认为这是美国学生受母语英语的影响，按照英语一个音节中必有轻重音的规律，将汉语双字组中起点较高的后字当做重音读成高调，将起点较低的阳平前字当做轻音读成低调。（王韞佳 1995）德语虽然也像英语一样每个音节大都有轻重音，但是我们此次考察的德国学生出现上述偏误，则跟后字起点高低无关。

当后字为轻声时，比如“朋友”的“朋”，有近 1/3 的人都读成高降调 53，而同样是阳平的“明白”里的“明”却无一例外都读得比较准确。这一现象尚不知何因，有待以后继续考察。

去声本为高降调，但是当位于前字时，常常是不降到底的，约为 53 调。德国学生读起来，有时候起点不够高，通常在 4 度的位置上，终点大约落在 2、3 度，读成 42 或 43 调，降幅小的时候，听起来就很像平调了。如：



这种情况虽不是普遍的，但也非个别现象，应该引起我们的注意。

去声在轻声前，不少人读成高平调，达到 45 或 55 调，如“认识”的“认”等。

轻声的问题也比较大。表现在轻声字不轻读，往往是按照原调来读，或者即便读得较轻，也仍然有原调的影子，只是调型起伏小些，所以也不算是严格意义的轻声。另一方面，我们知道轻声也有调型与调域，只不过调长太短而常常不提。这个调型与调域是由前字调决定的，受声调封筒效应的影响。德国人中即使有极少数人可以把轻声读得听不出原调来，但轻声自身的调型及调域常常是比较随意而无规律可循的，听起来有些不自然。

无论是阴平的调子整体偏低还是阳平的低降调，或是去声的调子趋平以及轻声的调值不准，调域问题都是主要的，调型偏误相对较少。因此可以说，在双字组中，调域的困难要大于调型。

纵观所有发音人的声调情况，双字组后字的声调基本与单字调情况相同，单字调中存在的问题，这里也存在，单字调中不存在的问题，这里也较少出现。问题主要集中在前字调上，前字调的总体情况是：声调掌握好的学生，几乎所有的调子都读得比较准确，很少出错；声调掌握不太好的学生，大部分调子都能读得比较准确，但有时会出错，错误往往表现在调子的升降幅度偏小；声调掌握较差的学生，只能读出调型的大致走向，但调型都有趋于平缓的共同特点；声调放羊的学生，表现在所有的调子都用或高或低的平调来代替。在录音的过程中我们还发现，当发音人不知道某字的声调时，就常常读作平调；或者见到一个字，张口就读成平调，之后马上意识到有误后再改成别的声调。这表明，平调是德国学生首先建立的声调范畴，其它声调的升降起伏都是在平调基础上形成，起伏程度由小慢慢加大，最终形成高升或高降等调型。

另外，单字调中阴平和去声掌握得最好，双字调中，错误往往表现在将调子读得趋于平缓或偶将阴平调读成降调。这再次表明，德国人学习汉语声调，平调和降调是先习得的，即阴平和去声，其中前者更先习得。曲折调因处理不好曲折程度和折点位置而出问题的比较多。升调因起始处要有个调节声带的过程而使得声调先下降一段，但是这一段，往往很难把握，容易降得过低、持续得过长，从而跟上声调混在一起难于分辨，这一问题不光在德国人，而且在其他母语为无声调语言的学习者中都普遍存在，表明升调范畴的建立是非常困难的。

前字调存在的诸类问题跟发音人的母语德语是无声调语言有关。德语没有声调，音节的音高变化简单，只因句调关系而有相应调节，要么高要么低，或者在句末位置上，多为降调，所以阴平调和降调较易习得；另一方面，在德语语流中，音节之间的连接受句调影响有的会有调子升降的表现，但是幅度较小，这跟德国人读的声调常常升降幅度偏小也不无关系。除此之外，曲折调德语里没有，所以，在学习汉语的时候，他们需要建立一个全新的曲折调范畴，一时难以把握分寸，易于出错也是自然的。

四、教学方法探讨

从单字调中我们看到，问题最大的是阳平和上声相混淆，有的人把阳平读得像上声，有的人把上声读得像阳平，有的人则是两个调子很难区分。能区分清楚的很少，其中，有的发音人是将上声都读成半上声，这样就可以轻松地将上声跟阳平区分开来。其他那些试图把阳平读成上升调的人大多都读成了明显的降升调，从而跟上声接近。由此可见，把上声按照半上声来读是比较容易的方法，因为没有其他的低降调与半上声接近，不会引起混淆。另一方面，本来上声调就很少有读成全上声的时候，多数还是处于变调状态，而最多的情况就是半上声。这个方法已经在实践中被检验并获得很好的效果，值得推行。学术界对先教全上还是先教半上存有争议，在这个问题上，我们同意后者的。

轻声的教学，我们认为，在强调要足够轻的基础上，还应该适当地讲授并操练轻声的调型和调域。

双字组是声调由单字调向多字调过渡的一个阶段。单字调容易掌握，多字调不易。这就要在单字调基础打牢之后，对双字组这个过渡阶段足够重视，严格训练，逐渐掌握以及熟练。之后再引入三字组、四字组，逐步增多音节，步步深入，直到句子。具体可以采用如扩展朗读等方法让学生由少到多、逐渐识记多字组的调子。这一方法在我们的教学实践中已经取得了很不错的效果，具有一定的可行性。

单字调问题少，双字调问题多，且双字调里出错的声调，具有不稳定性，即让其重读，大都可以自行纠正，除了上声调之外。这表明学生理论上掌握了，但实践中还未完全内化。这就需要在教学中强化这方面的操练，让其多读，同时在教学过程中要注意纠正错误发音。

附录：发音材料（为了便于观察，我们这里给出的是顺序打乱前的字表）

1、单字

阴平	八	非	僧	妞	凶	脱	翁	宣	天
阳平	婆	饶	藏	得	娘	葵	桔	群	南
上声	买	搂	怎	小	敏	耍	雪	耳	几
去声	自	列	众	恰	定	怪	顺	赤	处

2、双字组

后字 前字	阴平	阳平	上声	去声	轻声
阴平	八非/僧妞	凶婆/脱饶	翁买/宣楼	天自/欢列	妈妈/消息
阳平	藏八/得非	娘葵/桔群	南怎/状小	婆众/饶恰	明白/朋友
上声	敏僧/耍妞	雪藏/耳得	几买/楼怎	小定/敏怪	比方/尺子
去声	顺凶/赤脱	处娘/自葵	列耍/众雪	恰定/怪顺	座位/认识

参考文献

- 蔡整莹、曹文：泰国学生汉语语音偏误分析，《世界汉语教学》，2002年第2期
- 陈彧：苏格兰留学生汉语普通话单字音声调音高的实验研究，《世界汉语教学》，2006年第2期
- 桂明超：美国英语语调对美国学生学习汉语普通话声调的干扰，《世界汉语教学》，2000年第1期
- 刘艺：日韩学生的汉语声调分析，《世界汉语教学》，1998年第1期
- 沈晓楠：关于美国人学习汉语声调，《世界汉语教学》，1989年第3期
- 石锋、王萍：北京话单字音声调的统计分析，《当代语言学》，2006年第4期
- 王秀珍：韩国留学生汉语声调习得偏误的声学研究，《世界汉语教学》1996年第4期
- 王又民：匈牙利学生汉语双音词声调标注量化分析，《世界汉语教学》，1998年第2期
- 王幼敏：日本人学汉语中的声调语调问题，《华东师范大学（哲社版）》，1998年第2期
- 王韞佳：也谈美国人学习汉语声调，《语言教学与研究》，1995年第3期
- 余蔼芹：声调教法的商榷，载《第一届国际汉语教学讨论会论文集》，北京：北京语言学院出版社，1988年
- 赵金铭：从一些声调语言的声调说到汉语声调，载《第二届国际汉语教学讨论会论文集》，北京：北京语言学院出版社，1988年
- 赵元任：《语言问题》，北京：商务印书馆，1980年

Summary

Using methods of experimental phonetics, this paper tries to analyze the problems of phonetic tone production of German students learning Modern Standard Chinese, mainly focusing on tones of monosyllables and disyllabic sequences. The results show that after studying for a certain period of time, German learners of Chinese prove able to master the phonetic tone realization of monosyllables, but still show difficulties to differentiate between the second and the third tone. The tone production in disyllabic sequences seems to cause even greater difficulty, especially regarding the tone of the sequence's first syllable. For example, the first tone of a first syllable in a disyllabic sequence may drop a little; the second tone of a first syllable often changes into a low dropping tone. The third tone, however, mostly is not changed, whilst the fourth tone poses another problem as its decrease range is often too small; this sometimes makes the fourth tone sound like an even tone. The fifth (or silent) tone is in fact "not silent" but also possesses a tonal range and shape, which German learners of Chinese have difficulties to grasp correctly.

This analysis reveals the order of difficulty for German learners to master the tones of Modern Chinese: The easiest tone to learn is the first tone, followed by the fourth, the second and third tone. Regarding the tones of a monosyllable, tonal shape seems more difficult than tonal range. As for disyllabic sequences, tonal range seems more difficult than tonal shape.