

牟泽红

(布达佩斯罗兰大学中文系)

匈牙利学习者汉语辅音学习情况调查与分析—— —基于学习者自测和听辨视角

摘要

本文旨在从学习者自测和听辨的角度出发，探讨匈牙利学习者在学习汉语辅音发音时可能面临的困难。首先，我们根据叶秋月博士对比的汉语与匈牙利语的异同点，大胆推测匈牙利学习者在学习汉语辅音发音方面可能遇到一些挑战。其次，通过学习者自测和听辨，我们将识别出相对困难的发音，并基于这些困难点展开教师问卷调查，以对比学习者的自我认知与客观事实，从而评估他们在汉语辅音听辨能力方面的表现。最后，结合学习者自测、听辨及教师调查的结果，我们将对之前的假设进行论证。经深入分析，我们确认了辅音j[te]、q[te']、x[e]、k[k']、h[x]、c[ts']、zh[tʂ]、ch[tʂ']、sh[ʂ]在学习者学习过程中可能具有较高的难度。

关键词:辅音听辨测试；匈牙利汉语学习者；发音偏误；汉语辅音教学策略；Praat

ZEHONG MOU

(Eötvös Loránd University, Chinese Department)

A Survey and Analysis of Chinese Consonant Learning Among Hungarian Learners: A Perspective from Self-Assessment and Auditory Discrimination

Abstract

This article aims to explore the difficulties that Hungarian learners may encounter in learning the pronunciation of Chinese consonants from the perspectives of self-assessment and auditory discrimination. Firstly, based on the

comparison of Chinese and Hungarian by Dr Ye Qiuyue, we boldly speculate that Hungarian learners may face challenges in learning the pronunciation of Chinese consonants. Secondly, through learners' self-tests and auditory discrimination, we identify relatively challenging pronunciations. Building on these difficulties, a teacher survey is conducted to compare learners' self-awareness with objective facts, thereby evaluating their performance in recognising Mandarin consonants. Finally, by combining the results of self-tests, auditory discrimination, and teacher surveys, we substantiate our previous assumptions. Through in-depth analysis, we confirm that the consonants $j[t\epsilon]$, $q[t\epsilon']$, $x[\epsilon]$, $k[k']$, $h[x]$, $c[ts']$, $zh[t\int]$, $ch[t\int']$, $sh[\int]$, and sh may pose higher difficulties for learners during the learning process.

Keywords: Chinese consonant initial auditory discrimination, Hungarian Chinese learners, pronunciation errors, Praat

一、引言

汉语作为世界上使用人口最多的语言之一，其在全球的重要性日益凸显。匈牙利作为中东欧地区的一个重要国家也不例外。“匈牙利汉学基础深厚，历史悠久。近些年，汉语教学更是蓬勃发展，成绩瞩目。”¹随着中国与匈牙利在经济、科技和文化领域的合作的增多，能为匈牙利学习者提供的就业机会就更多了，同时高水准的汉语人才也是各大华企争抢的对象。然而，由于匈牙利语与汉语在音系上存在较大差异，学习者在学习汉语辅音²发音时常常面临一些难题。叶秋月（2019）在黄伯荣、廖序东（1991）和Péter Siptár、Miklós Törkenczy（2000）的基础上全方位对比了汉语和匈牙利语语音的异同。本文将基于叶秋月博士对汉匈辅音的对比基础上进行研究。

基于叶秋月（2019）从音系角度对比可知，汉语中的送气与不送气是重要的语音特征，而匈牙利语没有这种明显的区分。同时，也从发音部位将汉语和匈牙利语进行对比，通过对比我们可以发现，有些辅音的发音位置相同但是发音方式却不同，如： $g[k]$ 、 $k[k']$ 在两种语言中同属软腭音，但在汉语里是不送气与送气对立的音对，而匈牙利语中是浊音与清音对立的音对；在汉语中 $h[x]$ 是软腭后音，而匈牙利语

¹ 叶秋月2021：178.

² 本文所讨论的汉语辅音均为位于音节首位的声母。

是声门喉音。在汉语中j[te]、q[te']、x[ɕ]是硬腭音,发音时同时调动舌面前部和硬腭前部。然而,在匈牙利语中,这三个辅音的发音在发音部位和发音方式上都明显有所区别;在汉语中z[ts]、c[ts']、s[s]是齿龈音,需要舌尖和齿背配合发音,在发音时舌尖抵住齿背接触阻碍气流而形成。而匈牙利语中z[ts]、s[s]是齿龈擦音,发音时舌尖或舌面接触上齿龈,c[ts']是软顎塞音,发音时由舌头的后部靠近硬顎形成阻塞,然后突然放开形成。在汉语中,zh[tʂ]、ch[tʂ']、sh[ʂ]、r[ʒ]是卷舌音(舌尖后音),发音时舌尖向后卷曲并与硬顎(齿龈)接触,阻碍气流而形成。而匈牙利语中类似的发音有辅音dzs[dʒ]、cs[tʃ]、s[ʃ]和zs[ʒ],但它们的发音器官和方式却有差异,这四个辅音都是摩擦发音方式,其中dzs[dʒ]和cs[tʃ]龈后塞擦音在发音时舌头的位置介于齿龈后并在齿龈区域形成阻塞的音,而s[ʃ]和zs[ʒ]是龈后擦音,发音时舌头位置介于龈音和硬顎音之间,通过舌头与齿龈的摩擦产生声音。

本文在汉语与匈牙利语语音差异的基础上提出四个与匈牙利学习者感知能力相关的假设。这些假设将验证匈牙利汉语学习者在听辨汉语辅音送气与不送气对立音对、清音和浊音对立音对、相同发音位置不同发音方式以及卷舌音时是否出现听辨偏误。为了验证这些假设,我们将设计相应的听辨材料,以明确匈牙利汉语学习者在哪些语音特征上存在偏误,为进一步分析汉语与匈牙利语语音差异提供实证数据,力争为学习者提供更多针对性的学习途径。

假设一: 匈牙利汉语学习者在听辨汉语辅音不送气与送气音对时可能出现偏误,涉及辅音组有 b[p]-p[p']、d[t]-t[t']、g[k]-k[k']、z[ts]-c[ts']、zh[tʂ]-ch[tʂ']、j[te]-q[te']。

假设二: 匈牙利汉语学习者在区分汉语辅音清音和浊音对时可能面临困难,包括辅音组有sh-r、f-m,同时涉及到不同的发音位置。

假设三: 当匈牙利汉语学习者在听辨具有相同发音位置但不同发音方式的辅音时可能会出现偏误,包括辅音组有h[x]-g[k]、k[k']-h[x]、k[k']-g[k](软顎音);x[ɕ]-q[te']、x[ɕ]-j[te]、j[te]-q[te'](硬腭音);c[ts']-z[ts]、s[s]-z[ts]、c[ts']-s[s](齿龈音)。

假设四: 匈牙利汉语学习者在区分平舌音和卷舌音时可能会遇到困难,涉及辅音组有z[ts]-zh[tʂ]、ch[tʂ']-c[ts']、s[s]-sh[ʂ]。

二、文献综述

2.1、难度等级自测

语言学习是一项复杂的认知过程，近年来，元认知理论在语言学习领域的应用引起了学者们的广泛关注。元认知³，即对自己学习过程进行反思和监控的能力，在解决语音难题方面发挥关键作用，对于语言学习尤为重要。

元认知在语音学习中的重要性已经在广泛的研究中得到肯定。根据 Lei He (2011) 的研究表明，学习者通过元认知能够更主动地监测和调整发音，从而提高英语语音学习的效果。当学习者对汉语辅音难度进行自测时，元认知也在学习策略紧密相关。Clementin Kortisarom P (2020) 的研究关注了元认知意识、动机和听力水平之间的关系。研究通过对一所天主教大学的29名英语系三年级学习者进行调查，使用元认知意识问卷和动机问卷来收集数据，并使用听力理解测试来评估学习者的感知水平。在调查第二语言的自我和他人感知方面，Pavel Trofimovich等人(2016)的研究结果表明，学习者的自我评估与实际表现之间存在一定的关联，并且受到母语背景的影响。发音难度等级自测是一个自我监测的过程，学习者自我测定辅音的难度等级系数，实际上是在进行自我判断。这个过程是学习者对自己学习表现的主观认知，这正是元认知的核心之一。发音难度等级自测实验在研究语言学习者的语音能力时是一个不可忽略的一个环节，它为语音研究提供了独特的分析视角。

本文还引入了听辨测试，即感知实验，这是语音知觉领域常用的一种方法。在语音知觉领域，Lieberman等人(1967)的研究奠定了听辨测试的理论基础。他们提出了“模式匹配理论”，强调语音知觉是通过将听到的语音信号与存储在大脑中的语音模式进行比对来实现的。这一理论为听辨测试的设计提供了理论依据。朱川(1997)在其著作中详细介绍了感知实验的基本概念和方法。他指出，在语音学习中，通过对学习者感知能力的测试可以评估学习者对于不同语音单元的辨别能力，为进一步的发音改进提供具体的指导。这种方法的实施有助于量化学习者的语音感知水平。此外，关于语音感知测试在对外汉语教学中的应用，马燕华(2000)的研究提供了一些有益的见解。她通过

³ 元认知的概念最早由美国心理学家约翰·霍普金斯弗拉维尔(John H Flavell)提出。他在20世纪70年代初首次引入了这个术语，描述了对个体自身认知过程的监控和调控能力。

对初级汉语留学生第三声听辨测试结果分析,为其针对性的发音教学提供了详实的依据。这一观点有助于将听辨测试与实际语音教学紧密结合,提高其实用性。王轶之(2011)在其文章中详细阐述了听辨测试设计的步骤和理论知识,为我们在测试匈牙利学习者的感知实验中提供了方法学支持。鉴于实验的可操作和便捷性,本研究中的语音听辨实验将融合学者们的方法并结合匈牙利学习者自测的结果将听辨测试进行简化,以提高测试的易操作性。

最后,在学习者难度等级自测和听辨测试结果的基础上,本文通过问卷调查获取了教师在教学中遇到的语音教学难点。从另一个视角确认学习者的学习难点,以便更全面地分析。

三、研究现状

在研究匈牙利学习者汉语辅音发音问题的调查与分析方面,已有不少学者有重要的研究成果。其中中国学者在匈牙利学习者汉语辅音发音问题的研究较为全面。他们通过对比汉语与匈牙利语的音系特征,深入挖掘了两种语言的差异,并提出了相关的教学建议。例如:王又民(1998)采用定量实证性研究的方法,对匈牙利学习者汉语双音词声调标注进行了调查,并根据错误倾向设计训练方案对学习者的语音练习。范立波(2015)对比了汉语和匈牙利语语音系统内部关系,分析了两种语言中每个音的发音部位和发音方法,将汉匈语音进行单向性的对比分析。并且结合自己的教学实践,对母语是匈语的成人学习者的学习难点进行了归纳总结,并提出了相应的教学策略。一些学者也借助现代技术手段,对匈牙利学习者汉语辅音发音进行更为精细和全面的分析。通过这些技术手段,他们能够更准确地捕捉学习者的发音差异,为制定个性化的教学方案提供了更多可能性。叶秋月(2019)利用精确的仪器将11名学习者的语音记录并使用软件Praat加以分析。在她的研究结果里,我们可以看到匈牙利汉语学习者在声调上的偏误情况及匈牙利汉语学习者在学习汉语声调过程中产生偏误的原因。

虽然,匈牙利学者在汉语语音方面的研究相对少一些,但也有特别深入的研究,同时提供了多元的视角。如包甫博(2011)指出,汉语中在声母位置出现的辅音当中,以m、l、f、s字母为符号的那些语音与匈牙利语的类似语音,即m、l、f、sz一模一样,所以它们的发音对匈牙利学习者没有任何难点。在学习难度等级中叶秋月(2019)将母语和目标语相同的情况归类为“一致”(即两种语言没有差异的地方,学习者学习起来毫不费力)。这为我们进一步的研究排除了很多冗余的步骤,

让我们更快更准的找到匈牙利学习者的发音难点。Karsai Zsuzsanna (2015) 比较了汉语和匈牙利语的语音差异, 并探讨匈牙利学习者学习汉语语音时面临的困难。文章重点讨论了匈牙利学习者在学习汉语语音时可能遇到的难点, 如将清音读成浊音、舌尖后音的发音问题以及某些汉语韵母造成的困难等。

两国学者在匈牙利学习者汉语辅音发音问题的调查与分析中发挥着积极的作用。通过对语音学和技术手段的综合运用, 他们为理解和解决匈牙利学习者在学习汉语辅音发音中遇到的问题提供了深刻见解和实用建议。这些研究不仅对语言教学领域产生积极影响, 也为中匈文化交流和教育合作搭建了重要的桥梁。

四、研究方法和研究对象

4.1、难度系数自测问卷调查

利用问卷调查收集学习者对自身发音水平的主观感受。这从学习者角度为研究提供了更全面的, 有助于与客观水平的对比分析。针对学习者辅音难度自测的问卷调查表我们共收集了76份; 1年学习者31份, 2年学习者25份, 3年学习者10份, 3年以上年学习者10份。

4.2、听辨测试

运用听辨测试, 以录音形式呈现不同辅音组合的发音, 要求参与者准确辨认, 以考察学习者的辅音听辨能力。我们共收集101份有效听辨试卷。分别是学习了1年汉语的学习者33份, 2年学习者36份, 3年学习者14份, 3年以上学习者18份。

4.3、问卷调查表和自测试卷设计

为了更深入地从学习者主观角度了解匈牙利的汉语学习者在学习辅音时所面临的困难, 我们以汉语和匈牙利语作为说明语言, 列出了21个汉语辅音。请学习者根据难度系数等级从1至5递增进行难度系数自我测定。发音相对容易的音标记为1, 而发音最具挑战性的则标记为5。

4.4、汉语辅音听辨测试设计⁴

为了更全面地测试辅音在词汇不同位置的情况,本文为每个汉语辅音设计了两种不同的位置情况。第一种情况是将被测辅音放在词汇的第一个字上,即声母前置;第二种情况是将被测辅音放在词汇的第二个字上,即声母后置。测试的形式以试题的方式呈现,总共包含42道题目。除了题目会用汉语和匈牙利语进行解释和说明外,试卷上只显示拼音。详情参见附录。

每道题都有两个选项,学习者需要根据所听到的录音,在两个选项中选择出正确的拼音。为确保韵母和声调不会影响学习者对测试辅音的判断,本文中采用了对照研究的方法。在测试试题中,对照组与目标组除了被测辅音外其余条件尽可能的保持一致以便排除其对被测辅音的判断。当测试目标是能否听辨出辅音**b[p]-p[p']**区别时,在此组合中,测试目标为**b[p]**。当**b[p]**前置时,正确的选项提供的是“**bùkān**”,而对照组干扰项则是“**pùkān**”。当**b[p]**后置时,正确的选项提供的是“**fēngbào**”,而对照组干扰项则是“**fēngpào**”。这种设计可以更高效直接地测试学习者对**b[p]**和**p[p']**的听辨能力,同时排除了韵母和声调对测试结果的干扰,使测试结果更加准确,能帮助我们从根源上找到问题所在。

五、研究结果

5.1、难度等级自测结果

通过分析笔者发现,匈牙利的汉语学习者在辅音难度等级自我评估中呈现出一些相似的认知结果。具体而言,无论在学习的哪个阶段,难度等级系数为1的占比均相对较高。这意味着对于从他们主观认知来看,大部分辅音的发音并不具备明显的难度,他们在不同的学习阶段都能够展示相对较为熟练的水平。有关各学习阶段的难度等级自我评估结果详见表1、表2、表3、表4⁵。

⁴ 为了更好地模拟实际交流场景,帮助学习者适应汉语的自然语流,本研究全部基于双音节词进行。

⁵ 表格中的辅音均以字母形式表示。

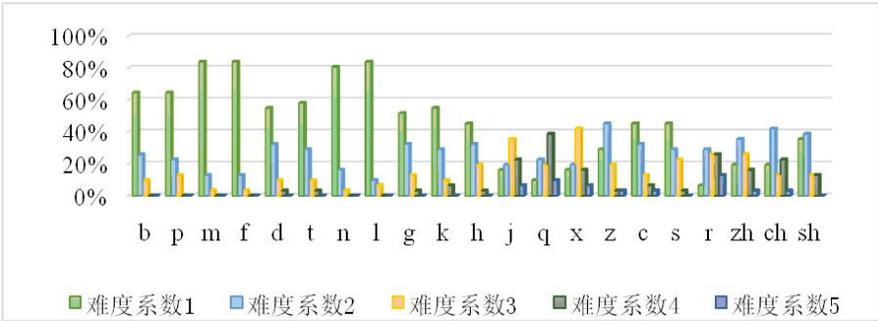


表1: 学习时长一年难度自测

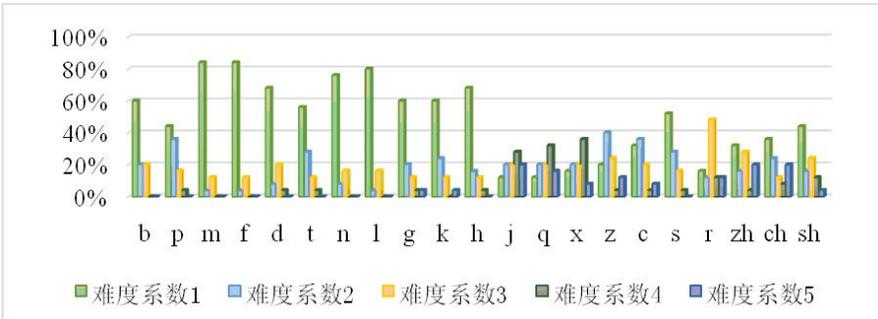


表2: 学习时长两年难度自测

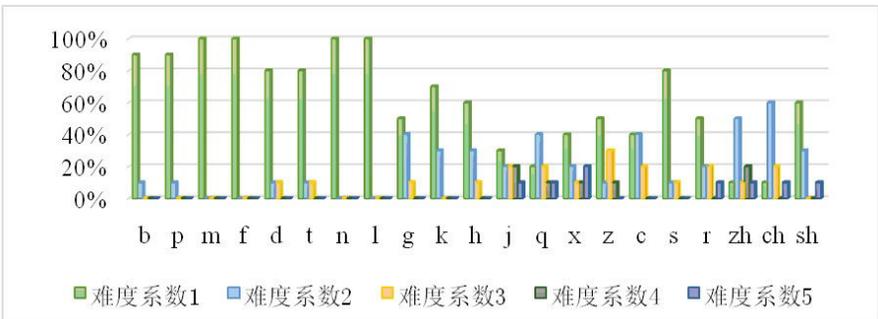


表3: 学习时长三年难度自测

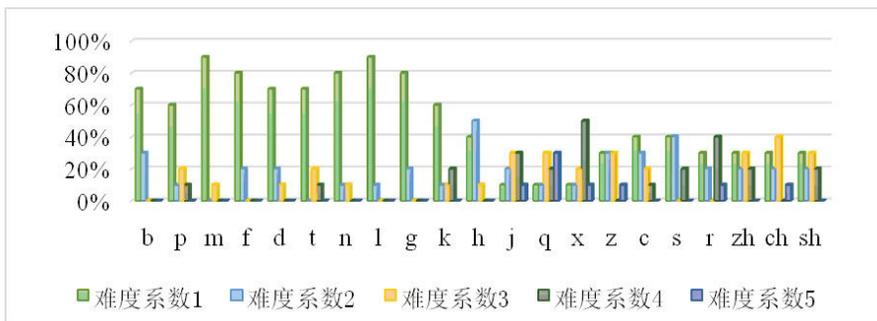


表4: 学习时长三年以上难度自测

从难度等级自测结果来看**b**[p]、**p**[p′]、**m**[m]、**f**[f]、**d**[t]、**t**[t′]、**n**[n]、**l**[l]这些辅音在所有学习阶段都相对较易掌握，难度等级系数1的占比都很高，显示了学习者对于这些基础发音的良好理解和掌握。辅音**g**[k]、**k**[k′]、**h**[x]的发音在各个学习阶段都有一定的难度，但整体来说，难度等级系数1的占比相对较高，表明学习者在基础水平上有一定的把握。这些共同的特征表明初学者和进阶学习者在一些基础发音上还有相似的学习情况，呈现出匈牙利汉语学习者在基础发音方面的整体学习趋势。这也强调了在学习初期要夯实基础，重点关注这些共同的发音特点的必要性。

在各个学习阶段的匈牙利汉语学习者中，一些发音对学习者来说都具有一定难度。**j**[tɕ]的发音在所有学习阶段都表现为相对较高的难度，难度等级系数3、4、5的占比较高；**q**[tɕ′]的发音在所有学习阶段也表现为相对高的难度，特别是难度等级系数4和5的占比相对较高。这可能与匈牙利语中缺乏类似发音的音素有关，导致学习者难以准确模仿所造成发音困难；**zh**[tʂ]、**ch**[tʂ′]、**sh**[ʂ]这些卷舌音的发音在各个学习阶段都有一定的难度，特别是难度等级系数为3、4和5的占比较高。导致这种结果的原因之一可能是由于汉语中存在卷舌音，而匈牙利语中却没有相应的卷舌音，因此学习者在面对卷舌音的发音时，可能会遇到相对较大的挑战。

在对比分析了同一辅音在不同学习时长下的难度系数走向后，通过数据分析，我们可以明显看到某些辅音的发音随着学习者学习时长的增加，难度等级系数呈现出逐渐降低的趋势。例如，辅音**b**[p]、**p**[p′]、**m**[m]、**f**[f]、**d**[t]、**t**[t′]、**n**[n]、**l**[l]、**g**[k]、**k**[k′]、**h**[x]、**s**[s]和**r**[ʒ]随着学习者学习时长的增加，难度等级系数1的占比逐渐增高，而难度等级系数3、4和5的占比逐渐降低。这可能表示这些发音在学习者经过

一定学习后会变得相对容易，也反映了学习者在不同等级阶段对这些发音逐渐熟悉和掌握的过程。在教学中，可以根据这些趋势调整教学策略，更有针对性地帮助学习者克服发音难点。

5.2、听辨结果

为了全面分析和解决匈牙利汉语学习者在发音方面的问题，尤其是辅音的发音，为此本文设计了42组听辨材料，用以测试匈牙利汉语学习者在不同学习阶段对汉语辅音听辨的表现。这些听辨材料是根据辅音的发音部位、发音方式、清浊音对立、送气与不送气的特点以及是否与匈牙利汉语学习者的母语发音相似等因素来设定。结果如表5、表6所示。

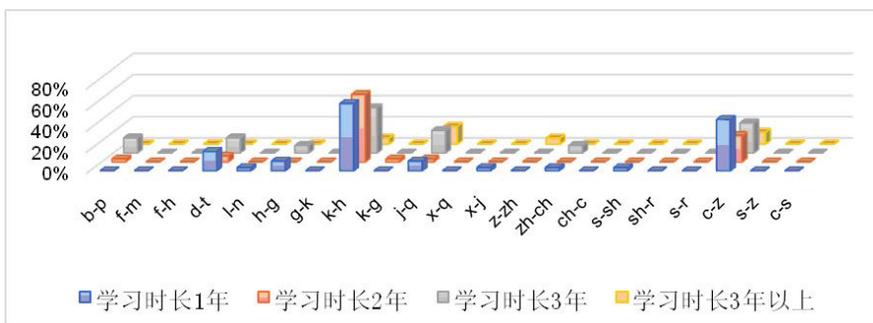


表5: 声母前置偏误率

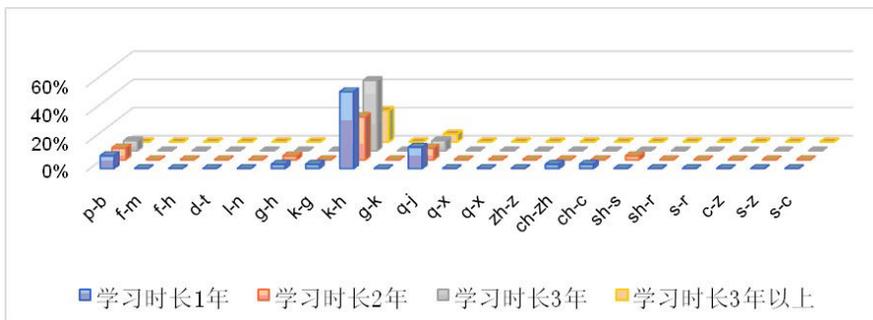


表6: 声母后置偏误率

5.2.1、听辨偏误率较高

在针对性听辨k[kʰ]-h[x]时, 当k[kʰ]前置时, 1年学习者的偏误率为64%, 2年学习者的偏误率为64%, 3年学习者的偏误率为43%, 3年以上学习者的偏误率为6%; 而当k[kʰ]后置时, 1年学习者的偏误率为55%, 2年学习者的偏误率为31%, 3年学习者的偏误率为50%, 3年以上学习者的者偏误率为22%。

在针对性听辨j[te]-q[teʰ]时, 当j[te]前置时1年学习者的偏误率为9%, 2年学习者的偏误率为3%, 3年学习者的偏误率为21%, 3年以上学习者的偏误率为17%。当j[te]后置时, 1年学习者的偏误率为15%, 2年学习者的偏误率为8%, 3年学习者的偏误率为7%, 3年以上学习者的偏误率为6%。

在针对性听辨c[tsʰ]-z[ts]时, 当c[tsʰ]前置时, 每个阶段的学习者都有偏误。当c[tsʰ]前置时, 1年学习者的偏误率为48%, 2年学习者的偏误率为25%, 3年学习者的偏误率为29%, 3年以上学习者的偏误率为11%; 当c[tsʰ]放在词语的第二个单词时, 无论哪个阶段的学习者偏误率都为0。

5.2.2、听辨偏误率低

在多个学习阶段, 学习者对于d[t]-t[tʰ]、l[l]-n[n]、k[kʰ]-g[k]、g[k]-k[kʰ]、x[ɕ]-j[te]、z[ts]-zh[tʂ]、zh[tʂ]-ch[tʂʰ]、ch[tʂʰ]-c[tsʰ]、s[s]-sh[ʂ]辅音组合的听辨偏误率相对较低。详情如下: 在针对d[t]-t[tʰ]的听辨中, d[t]前置时, 1年学习者的偏误率为18%, 2年学习者的偏误率为6%, 3年学习者的偏误率为14%, 3年以上学习者的偏误率为0%。而d[t]后置时, 各阶段学习者的偏误率均为0%; 对于l[l]-n[n]、x[ɕ]-j[te], 只有当l[l]和x[ɕ]前置时, 1年学习者的偏误率为3%, 其他任何情况偏误率均为0%; 在k[kʰ]-g[k]的听辨中, k[kʰ]前置时, 2年学习者的偏误率为3%, 其他任何情况偏误率均为0%; 在g[k]-k[kʰ]、ch[tʂʰ]-c[tsʰ]的听辨中, 当g[k]和ch[tʂʰ]后置时, 只有1年学习者的偏误率为3%, 其他任何情况偏误率均为0%; 在z[ts]-zh[tʂ]的听辨中, 当z[ts]前置时, 只有3年以上学习者出现偏误, 其偏误率为6%, 其他任何情况偏误率均为0%; 在zh[tʂ]-ch[tʂʰ]的听辨中, 当zh[tʂ]前置时, 1年学习者的偏误率为3%, 3年学习者7%, 而zh[tʂ]后置时, 1年学习者的偏误率为3%, 其余阶段为0%; 在s[s]-sh[ʂ]的听辨中, 当s[s]前置时, 1年学习者的偏误率为3%, 其他学习阶段无偏误, 而s[s]后置时, 2年学习者的偏误率仅为3%, 其他学习阶段为0%。

5.2.3、听辨偏误率为零

需要特别指出的是，在针对[f][m]、f[h]、x[c]、sh[s]-r[z]、s[s]-r[z]、s[s]-z[ts]、c[ts']-s[s]这几组辅音的听辨时，无论是辅音前置还是后置，所有学习阶段的学习者都没有出现听辨错误。这结果表明匈牙利的汉语学习者在这些特定辅音组合上具有高度的听辨准确性。这一发现对汉语教学有着积极的启示。首先，教师可以在课堂上充分利用学习者在这些辅音组合上的敏感度，将其作为正面的例子进行展示。其次，可以通过由易到难的教学思路设计更多涉及这些辅音组合的语料，以保持学习者的兴趣和学习动力。

5.2.4、听辨偏误率无规律

各个学习阶段呈现出无规律的偏误的辅音对有b[p]-p[p']和h[x]-g[k]。在针对性听辨b和p时，当b[p]前置时，1年学习者的偏误率为0，2年学习者的偏误率为3%，3年学习者的偏误率为14%，3年以上学习者的偏误率为0。而当b[p]后置时，1年学习者的偏误率为9%，2年学习者的偏误率为8%，3年学习者的偏误率为7%，3年以上学习者的偏误率为0；在针对性听辨h[x]-g[k]时，当h[x]前置时，1年学习者的偏误率为9%，3年学习者的偏误率为7%，而2年和3年以上的学习者都没有偏误。当h[x]后置时，1年和2年学习者的偏误率都为3%，3年及3年以上学习者的偏误率都为0。无规律听辨测试结果证明，学习者之间存在个体差异性。针对语言学习中的个体差异化，教师可以根据学习者的具体语言问题提供个性化的纠错，促使每位学习者都能够更有效地习得语言。

5.3教师反馈

在对学习者进行自测和听辨测试后，为多角度了解匈牙利汉语学习者发音的情况及认知，针对学习者面临的困难，我们也从教师角度进行了进一步的调查，调查重点放在各个阶级都相对较难掌握的辅音有10个j[te]、q[te']、x[c]、z[ts]、c[ts']、s[s]、zh[tʂ]、ch[tʂ']、sh[ʂ]、r[z]上。这项调查共有36位在匈牙利从事中文教学的教师参与，主要以母语教师为主，占89%，而本土教师占9%。此外，64%的教师在中文教学领域拥有3年以上的教学经验，是一支经验丰富的教育队伍。本项调查旨在详细分析教师的教学特征以及在发音教学方面的观点和实践。

教师调查结果显示大多数教师在元音、辅音和声调的教学上有相对均衡的时间分配，没有明显的偏好。在元音教学中，56%的教师时间

分配相对均衡,而在辅音教学中,75%的教师也有相对均衡的时间分配。这表明教师们在整体上注重对元音、辅音和声调的平衡教学,没有过度强调某一方面。然而,有一小部分教师在辅音教学上表现出相对较高的关注,分配了40%以上的时间。这可能反映了教师对学习者在特定辅音发音方面可能遇到的挑战有更深刻的认识,因此他们致力于更多的时间来帮助学习者克服这些难点。匈牙利汉语学习者发音难度自测结果显示匈牙利汉语学习者面临最大的发音问题是在j[tc]、q[tc']、x[ç]的发音上,占比高达80.6%。这与教师在辅音教学中关注的j[tc]、q[tc']、x[ç]的情况相吻合。因此,教师们的关注点与学习者的实际发音难点是一致的,说明教师的教学重点与学习者的学习需求相符。此外,学习者在自测中对j[tc]、q[tc']、x[ç]的难度系数占比相对较高,表明学习者对这些辅音发音的自信度较低,认识到这些辅音发音存在一定难度。这也印证了教师对于这三个辅音发音问题的关注是有充分理由的,因为学习者在这几个音的发音上确实面临着巨大的挑战。

六、论证假设

论证假设一,即匈牙利汉语学习者在听辨汉语辅音的送气与不送气差异时可能出现偏误,涵盖辅音对有b[p]-p[p']、d[t]-t[t']、g[k]-k[k']、z[ts]-c[ts']、zh[tʂ]-ch[tʂ']、j[tc]-q[tc']。从听辨结果看,在各个学习阶段,无论k[k']和j[tc]前置还是后置,其偏误率都较高,同时也是所有辅音中听辨偏误率最高的。k[k']的听辨偏误率逐渐下降,与学习时长的增加呈现出一致的趋势,这与学习者自我认知中k[k']的发音难度逐渐降低的趋势相符。这可能意味着学习者在学习k[k']的过程中,能够更准确地辨别这个辅音,并且随着学习时长的增加,逐渐掌握了发音的技巧。当j[tc]前置时其偏误率趋势是随学习时长的增加而升高。其发音难度自我认知的结果呈现出较难掌握的趋势,这相互印证表明学习者在j[tc]的发音上仍然存在相当大的难点,并且这一难点不随着学习时长的增加而减轻。

当c[ts']前置时,每个阶段的学习者都存在偏误,不过其偏误率随学习时长的增加而减少;当d[t]前置时,只有3年以上的学习者没有偏误,而1年、2年和3年学习者的偏误率相对较高,不过呈现出随学习时长的增加偏误率减少的趋势。这种情况反映了语言学习中的一个重要现象,即学习者在面对新的语音现象或语法规则时可能会出现一定程度的偏误,但随着学习时长的增加,这些偏误通常会逐渐减少。“根据语音学习模型理论,在学习的初始阶段,学习者可能会将目标语音识

别为与母语相似的音。然而，随着学习者在学习过程中经验的积累，他们逐渐能够辨别出一些目标语音与母语相似音之间的语音差异。”⁶ 时表明，通过反复练习，学习者可以逐渐建立对目标语音的正确认知，并随着时间的推移不断提高语音辨别的准确性。这个结果强调了系统性、有计划的语音教学对学习者的语音习得的重要性。值得强调的是，当d[t]后置时，无论哪个阶段的学习者偏误率都为0。在汉语中，韵母和辅音之间存在协同作用。“前音节末尾韵母部分的差异、和后音节开头辅音发音部位的差异，都会引起对音节知觉的变化。”⁷ 因此推断，当d[t]后置时，前一个字的韵母可能对学习者更清晰地呈现d[t]的特征，有助于学习者更容易辨别d[t]和[tʰ]的差异。韵母的协同作用提供了额外的语音信息，帮助学习者更准确地感知辅音的发音；无论zh[tʂ]前置还是后置时，偏误率都相对较低，说明zh[tʂ]的听辨对于学习者并不是个大问题，随着学习时间的增加是可以准确辨识的。由此可见，匈牙利学习者并非无法听辨送气音与不送气音，只是k[kʰ]和j[tɕ]的听辨是匈牙利汉语学习者的难点。笔者认为，需要更为详尽全面的实验来测定出现其影响声音准确辨识的原因。

论证假设二，即匈牙利汉语学习者在区分汉语辅音的清音和浊音时可能会面临困难，这包括辅音对：sh[s]-r[z]、m[m]-f[f]。从听辨测试结果可以看出，匈牙利学习者在听辨sh[s]-r[z]组和f m[m]-f[f]组时，在任何学习阶段和情况下都表现得非常出色，没有出现听辨偏误。可以得出结论，对于匈牙利汉语学习者而言，听辨清音和浊音并非难点。这可能与匈牙利语中也有相似的清音和浊音的区别有关，因此对于匈牙利学习者来说能更加敏感于清音和浊音的声学特征。这种相似性使得学习者更容易捕捉到并区别出汉语中相似的语音特征。语音相似性是语音学习中影响发音水平的重要影响因素之一，母语与目标语之间的相似性可以促进学习者更快地掌握目标语的语音系统。同时，了解学习者母语中的语音特点，也有助于教师设计更有针对性的教学策略，帮助学习者更好地适应目标语言的语音系统。

论证假设三，当匈牙利汉语学习者在听辨具有相同发音位置但不同发音方式的辅音时，可能会出现偏误，这包括软腭音组h[x]-g[k]（清音-不送气音）、k[kʰ]-h[x]（送气音-清音）、k[kʰ]-g[k]（送气音-不送气音）；硬腭音组x[ç]-q[tɕʰ]（清音-送气音）、x[ç]-j[tɕ]（清音-不送气音）、j[tɕ]-q[tɕʰ]（不送气音-送气音）；齿龈音组c[tʂʰ]-z[tʂ]（送气音-不送气音）、s[s]-z[tʂ]（清音-不送气音）、c[tʂʰ]-s[s]（送气-清音）。

⁶ Flege J E. 1995:263.

⁷ 周迅溢, 王蓓, 杨玉芳, 等. 2003: 344.

首先, 我们看软腭音的三组辅音, 在听辨结果中, 这三组偏误率最高的是 $k[k']$ - $h[x]$, 其余组合出现的偏误率没有或极低。由此可见, 软腭音组的 $k[k']$ 和 $h[x]$ 对于匈牙利学习者而言是有一定的学习难度的。如前文所述, $k[k']$ - $h[x]$ 在发音位置相似, 但是发音方式却有所不同, $k[k']$ 为送气清音, $h[x]$ 为清擦音。由此推断, 在发音位置相似度较高但发音方式有区别的情况下, 学习者可能在语音知觉上产生混淆, 增加了偏误率。硬腭音组, $x[c]-q[tc']$ 组在任何一个学习阶段的学习者都没有出现听辨错误。 $x[c]-j[tc']$ 组, 当 $x[c]$ 前置时, 学习了1年汉语的学习者偏误率为3%, 其余学习阶段的学习者都没有错误。在听辨 $s[s]-z[ts]$ 、 $c[ts']-s[s]$ 这两组辅音时, 任何情况和学习阶段的学习者都没有出现听辨错误。不过, 当 $c[ts']-z[ts]$ 组合时, 当 $c[ts']$ 前置时, 每个阶段的学习者都有偏误且偏误率较高, 但偏误率随学习时间的增加而降低的趋势。因此我们可以推断, 当学习者感知齿龈音时, 如果汉语辅音发音方式对立(送气与不送气对立)时会干扰学习者对语音的感知听。

最后, 论证假设四, 即匈牙利汉语学习者在区分平舌音和卷舌音时可能会遇到困难, 这包括辅音对: $z[ts]-zh[tʂ]$ 、 $ch[tʂ']-c[ts']$ 、 $s[s]-sh[ʂ]$ 。从测试结果来看, 虽然匈牙利语中并没有平舌音和卷舌音之分, 但是在听辨这组辅音时并没有出现过多的偏误, 即便有偏误也多出现于初级阶段的学习者, 且偏误率极低。因此判断平翘舌音的听辨并不是匈牙利汉语学习者的难点, 也相信随着学习时间的增加, 学习者会克服平翘舌音的辨识问题。在语言学习和语音知觉领域, 有一些研究可以解释为什么目标语与母语有明显的区别时并不会造成学习者很好的掌握目标语。即当目标语言的发音与学习者母语的发音差异越大时, 学习者在听辨上可能更容易。这一观点在Flege, J. E. (1995)的研究已得到验证, 当学习者遇到与其母语差异较大的语音特征时, 这些特征在听觉上更为突出, 因此更容易引起学习者的注意。在语音知觉中, 注意力的集中使学习者更能意识到目标语言中的语音差异, 从而有助于他们在听辨上取得更好的表现。匈牙利学习者面对平翘舌音这一与母语差异较大的语音特征时, 可能正经历着差异加强效应的过程。这种现象可能促使学习者更加关注和敏感于这一特定发音, 进而在学习过程中更积极地纠正和适应。因此, 尽管在初学阶段可能存在一些听辨上的困难, 但随着学习时间的推移, 学习者可能会更加熟练地辨别和产生平翘舌音, 最终取得更好的语音掌握。

通过以上的假设, 我们可以得出结论, 对匈牙利汉语学习者听辨能力产生主要影响的可能是那些在发音位置相似但发音方式不同的音, 例如: $k[k']$ 、 $h[x]$ 、 $j[tc']$ 、 $c[ts']$ 。这表明这些音的发音特征之间高度的相似性可能会对学习者在听辨中造成一定的混淆, 需要在语音学习

过程中特别关注。在解决这些音的学习问题上，有必要通过有针对性的练习和系统性的学习来强调这些音的区别，以提高学习者对于这些相似音的准确感知能力。

七、教学建议

综上所述，从学习者自我测试结果来看，j[tc]、q[tc']、zh[tʂ]、ch[tʂ']、sh[ʂ]这几个音的语音学习难度最大；而教师反馈中指出，学习者最难掌握的是j[tc]、q[tc']、x[ç]这三个音的发音；另外，听辨结果显示学习者在感知k[k']、h[x]、j[tc]、c[ts']这几个音时容易出现偏误。鉴于这些发现，本文专注于汉语辅音j[tc]、q[tc']、x[ç]、k[k']、h[x]、c[ts']、zh[tʂ]、ch[tʂ']、sh[ʂ]的对比，探讨汉语与匈牙利语发音特征的异同，并提供相应的教学建议。

汉语中的辅音j[tc]是硬腭不送气清塞擦音，而匈牙利语中的辅音j[tc]发音与汉语完全不同。“在匈牙利语中，/j/ 大多数情况下被视为顎音近音。然而，当它出现在词尾并紧跟其他辅音时，它则表现为一个顎音擦音。”⁸ 在匈牙利语中，辅音q[tc']并不是匈牙利语字母表的一部分，在匈牙利语中，你通常不会看到或听到辅音q[tc']。其发音也与汉语完全不同。匈牙利语辅音字母x的发音与汉语也完全不同。通常情况下，字母x[ks]发音需两个音素 /k/和/s/组合而成。但在汉语中，x[ç]是硬腭音。发音时，舌头的前部接触硬腭，并产生摩擦，形成这个音。因此，教授这三个汉语发音与匈牙利语发音区别较明显的音时，教师应详细解释其发音部位和方式，并提供清晰的口型示范。随着学习者练习的频次增加，他们可以逐渐掌握发音技巧。

辅音k[k']，在汉语和匈牙利语中均为软腭音。但在汉语中为送气清音，匈牙利语中为不送气清音。教授辅音k[k']时，教师可通过清晰的发音示范，让学习者清晰感知软腭的位置。引导学习中感知气流，强调送气音和不送气音的发音时的气流差异。送气音伴随着一定的气流，而不送气音则相对较弱。学习者也可以通过手掌或纸片感知发音时的气流强度。

辅音h[x]汉语中为软腭后擦音，匈牙利语中为声门喉摩擦音。在教授过程中可以强调软腭后擦音和声门喉摩擦音在喉咙位置的差异。软腭后擦音涉及软腭的摩擦，而声门喉摩擦音涉及声带的摩擦。学习者

⁸ Blaho S. 2003: 18.

可以通过手指轻轻摸喉咙部位,感知软腭后擦音和声门喉摩擦音时的振动差异。软腭后擦音可能伴随着软腭的振动,而声门喉摩擦音则伴随着声带的振动。

汉语中的辅音c[tsʰ]为送气齿龈清塞擦音,而匈牙利语中为软腭清塞音。教授时可使用口型示范和示意图,让学习者能够直观地了解发音部位,特别是在齿龈和软腭之间的差异,并通过不同语境的练习提高对该音的敏感度。

如前文所示,在汉语中zh[tʂ]、ch[tʂʰ]、sh[ʂ]是卷舌音,发音时舌尖向后卷曲并与硬腭(齿龈)接触,阻碍气流而形成。而匈牙利语中类似的发音有辅音dzs[dʒ]、cs[tʃ]、s[ʃ],不过它们的发音器官和方式却有差异,dzs[dʒ]和cs[tʃ]龈后塞擦音在发音时舌头的位置介于齿龈后并在齿龈区域形成阻塞的音,而s[ʃ]是龈后擦音,发音时舌头位置介于龈音和硬腭音之间,通过舌头与齿龈的摩擦产生声音。在教授这三个卷舌音时,首先强调它们之间的发音器官和方式的差异,让学习者能够意识到关键的区别。然后提供清晰的口型示范,展示卷舌音的正确发音方式。特别强调舌尖向后卷曲并与硬腭(齿龈)接触的位置。通过面对面的示范,让学习者能够清晰地观察发音动作。

值得注意的是,随着计算机技术的发展和进步,多媒体教学也取得了新的突破。教师们不再仅仅依赖视频和语音等传统教学方式。不少研究证实,实验语音学提供了许多宝贵的启示,促使教师们开始使用一些实验语音学中的研究软件进行教学,例如Praat⁹。作为一款先进的语音实验软件,Praat在实验语音学领域中被广泛使用,深受学者们的青睐。其基本功能包括对语音信号的标注和分析,用户可以录制或导入音频文件,并通过该软件生成各种语音图谱,从而计算出诸如时长、谱重心、分散程度及共振峰频率等参数。这些功能使Praat在语音辅助教学、语音纠错和自主学习中展现出显著的优势。Chun (2012)评估了语音分析软件Praat在汉语教学中的效果。结果显示,Praat通过可视化音高曲线帮助学习者显著提升了声调发音的准确性。训练后,学习者的声调错误减少了近50%。Mengtian Chen (2022)研究了Praat软件在中文声调教学中的效果。结果显示,使用Praat的数据反馈显著提高了学习者的声调感知和发音准确性,比传统反馈方法效果更佳。学习者偏好通过Praat进行的自我纠正和声调轮廓对比,证明了该软件在外语教学中的重要应用价值。

⁹ Praat语音学软件(原名Praat:doing phonetics by computer),是一款由荷兰阿姆斯特丹大学人文学院语音科学研究所的主席保罗·博尔斯马(Paul Boersma)教授和大卫·威宁克(David Weenink)助教授合作开发的跨平台多功能语音学专业软件。

笔者认为,在辅音教学时,通过Praat观察辅音的摩擦时长、闭塞段时长、谱中心、分散程度以及嗓音起始时间等参数是有效的语音教学和纠错方法。例如,通过分散程度和谱重心,我们可以判断发音时发音器官的开口度和发音部位是否需要调整。有研究表明,“频域上的分散程度反映了发音时摩擦缝隙的大小。通常情况下,摩擦缝隙越大,能量在频域上的分散程度也越大。同时,较大的摩擦缝隙使气流的呼出特性在时间上更加不稳定,容易产生波动。”¹⁰谱重心的大小通常反映了发音过程中能量分布的集中程度。谱重心越高,意味着声音的能量主要集中在较高的频率范围,通常与较前位置的发音部位或较窄的发音缝隙相关,反之亦然。摩擦时长指气流通过狭窄发音通道产生摩擦的持续时间;闭塞段时长则是指气流被完全阻塞的时间。因此,通过调整发音时间的长短,可以达到纠错的目的。为了更有效地应用这一方法,还需要对匈牙利汉语学习者的辅音发音特征进行详细的声学参数收集和整理,从而提供科学的纠错建议。这一过程涉及大量的数据处理工作,笔者目前正在进行统计,期待尽快与大家分享研究成果。

总的来说,对于那些发音方式相同但发音位置微妙不同的音,我们运用口腔形状示意图展示这些差异。同时,通过口型示范,协助学习者理解发音时口腔器官的差异动作,确保学习者清晰了解发音时口腔器官的准确位置,这在生理上有助于学习者更迅速地掌握发音技巧。而在涉及发音位置相似但发音方式不同的音时,我们使用Praat等可视化语音软件进行辅助,以帮助学习者感知不同发音方式的特征。

参考文献

- [1] 陈亚川.送气音在对外汉语教学中之地位及其识记问题[J].语言教学与研究,1983(3):61-73.
- [2] 范立波.汉匈语音对比分析及对匈语音教学[J].语文学刊外语教育教学,2015:147-150.
- [3] 马燕华.初级汉语水平留学生的第三声听辨分析[J].北京师范大学学报(人文社会科学版),2000(6):110-116.
- [4] 冉启斌.辅音现象与辅音特性:基于普通话的汉语阻塞辅音实验研究[M].天津:南开大学出版社,2008:131-211.
- [5] 王轶之.吴语塞音声母的声学 and 感知研究一以上海话为例[D].浙江大学,2012:53-100.
- [6] 王又民.牙利学生汉语双音词声调标注量化分析[J].世界汉语教学,1998(2):90-97

¹⁰ 冉启斌2008:162.

- [7] 叶秋月, Huba Bartos. 匈牙利语和汉语语音系统对比[J]. 汉语国际传播研究, 2019, (01): 148–165.
- [8] 叶秋月. 汉语匈牙利语音系对比和汉语语言教学[M]. 北京: 商务印书馆, 2021: 29–34.
- [9] 叶秋月. 匈牙利汉语教学的历史与现状——以罗兰大学中文系和罗兰大学孔子学院为例[J]. 汉语国际传播研究, 2021(12): 177–185.
- [10] 周迅溢, 王蓓, 杨玉芳, 等. 语句中协同发音对音节知觉的影响[D]. 心理学报, 2003: 340–344.
- [11] 朱川. 外国学生汉语语音学习对策[M]. 北京: 语文出版社, 1997: 243–256.
- [12] Blaho S. 2003. ‘The behaviour of /j/, /v/ and /h/ in Hungarian voice assimilation – an OT analysis,’ *Proceedings of the 10th conference of the student organization of linguistics in Europe*. Leiden: Universiteit Leiden: 17–31.
- [13] Chen M. 2024. ‘Computer-aided feedback on the pronunciation of Mandarin Chinese tones: Using Praat to promote multimedia foreign language learning,’ *Computer Assisted Language Learning* 2024, 37(3): 363–388.
<https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2037652>
- [14] Chun D. M., Jiang Y., Ávila N. 2012. ‘Visualization of tone for learning Mandarin Chinese,’ *Pronunciation in Second Language Learning and Teaching Proceedings*, 2012, 4(1).
- [15] Ésik Szandra 2019. 匈牙利语第一册. Hungary, Budapest: ELTE Egy Övezet Egy Út Kutatóközpont: 1–6.
- [16] Flege J. E. 1995. ‘Second language speech learning: Theory, findings, and problems,’ *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, 1995, 92: 233–277.
- [17] He L. 2011. ‘Metacognition in EFL pronunciation learning among Chinese tertiary learners,’ *Applied Language Learning*, 2011, 21(1): 1–27.
- [18] Bartos Huba 2011. ‘A kínai nyelv kiejtéséről magyaroknak: különlegességek és nehézségek [On the pronunciation of the Chinese language for Hungarians: peculiarities and difficulties],’ in Jiang Wenyan, Hamar Imre (eds.). *Kínai nyelvkönyv magyaroknak [Chinese languagebook for Hungarians]*. Budapest: Reactor Kft: XIII–XXIII.
- [19] Karsai Zsuzsanna 2015. 汉语和匈牙利语的语音对比匈牙利学生学习汉语语音的难点[D]. 上海: 复旦大学汉语语言要素教学专硕论文.
- [20] Kortisárom C. 2020. ‘The Relationship Among Metacognitive Awareness, Motivation, and Listening Achievement,’ *Magister Scientiae*, 2020, 1(47): 75–81.
- [21] Liberman A. M., Cooper F. S., Shankweiler D. P., Studdert-Kennedy M. 1967. ‘Perception of the speech code,’ *Psychological Review*, 74(6), 431–461.
<https://doi.org/10.1037/h0020279>
- [22] Péter Siptár, Törkenczy Miklós 2007. *The Phonology of Hungarian*. Oxford: Oxford University Press.
- [23] Ye Qiuyue 2019. *Contrastive and Phonetic Analysis for Teaching and Learning Chinese Pronunciation*. Hungary, Budapest: ELTE Department of East Asian Studies: 30–63.

- [24] Trofimovich P., Isaacs T., Kennedy S. 2016. 'Flawed self-assessment: Investigating self-and other-perception of second language speech,' *Bilingualism: Language and Cognition*, 2016, 19(1): 122–140.
<https://doi.org/10.1017/S1366728914000832>
- [25] Wang Y., Jongman A., Sereno J. A. 2003. 'Acoustic and perceptual evaluation of Mandarin tone productions before and after perceptual training,' *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2003, 113(2): 1033–1043.
<https://doi.org/10.1121/1.1531176>

附录：听辨测试

Név姓名:

Szakirány专业:

Milyen régóta tanulsz kínaiul? 学习汉语的时间多长了? _____

| 听录音，圈出你听到的拼音。 | | | | |
|---|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| listen to the pronunciation and circle the <i>Pinyin</i> which you heard. | | | | |
| # | 拼音① <i>Pinyin</i> ① | | 拼音② <i>Pinyin</i> ② | |
| 1 | bùkān | <input type="checkbox"/> | pùkān | <input type="checkbox"/> |
| 2 | fǎjiù | <input type="checkbox"/> | mǎjiù | <input type="checkbox"/> |
| 3 | fǒurèn | <input type="checkbox"/> | hǒurèn | <input type="checkbox"/> |
| 4 | dàibǔ | <input type="checkbox"/> | tàibǔ | <input type="checkbox"/> |
| 5 | lóngbāo | <input type="checkbox"/> | nóngbāo | <input type="checkbox"/> |
| 6 | huóli | <input type="checkbox"/> | guóli | <input type="checkbox"/> |
| 7 | gòngshù | <input type="checkbox"/> | kòngshù | <input type="checkbox"/> |
| 8 | kuīqiàn | <input type="checkbox"/> | huīqiàn | <input type="checkbox"/> |
| 9 | kōngjūn | <input type="checkbox"/> | gōngjūn | <input type="checkbox"/> |
| 10 | jiāodài | <input type="checkbox"/> | qiāodài | <input type="checkbox"/> |
| 11 | xíyì | <input type="checkbox"/> | qíyì | <input type="checkbox"/> |
| 12 | xízhǐ | <input type="checkbox"/> | jízhǐ | <input type="checkbox"/> |
| 13 | zōngguī | <input type="checkbox"/> | zhōngguī | <input type="checkbox"/> |
| 14 | zhēnghūn | <input type="checkbox"/> | chēnghūn | <input type="checkbox"/> |
| 15 | chuàngbàn | <input type="checkbox"/> | cuàngbàn | <input type="checkbox"/> |
| 16 | sīli | <input type="checkbox"/> | shīli | <input type="checkbox"/> |
| 17 | shǔyú | <input type="checkbox"/> | rǔyú | <input type="checkbox"/> |
| 18 | sóngyù | <input type="checkbox"/> | róngyù | <input type="checkbox"/> |
| 19 | càntàn | <input type="checkbox"/> | zàntàn | <input type="checkbox"/> |
| 20 | sāoyù | <input type="checkbox"/> | zāoyù | <input type="checkbox"/> |
| 21 | cǎilù | <input type="checkbox"/> | sǎilù | <input type="checkbox"/> |

| | | | | |
|----|-----------|--------------------------|----------|--------------------------|
| 22 | fēngpào | <input type="checkbox"/> | fēngbào | <input type="checkbox"/> |
| 23 | mángfù | <input type="checkbox"/> | mángmù | <input type="checkbox"/> |
| 24 | mófàn | <input type="checkbox"/> | móhàn | <input type="checkbox"/> |
| 25 | fúdú | <input type="checkbox"/> | fútú | <input type="checkbox"/> |
| 26 | yiliàn | <input type="checkbox"/> | yiniàn | <input type="checkbox"/> |
| 27 | jūnguān | <input type="checkbox"/> | jūnhuān | <input type="checkbox"/> |
| 28 | jiékòu | <input type="checkbox"/> | jiégòu | <input type="checkbox"/> |
| 29 | yǎnkàng | <input type="checkbox"/> | yǎnhuàng | <input type="checkbox"/> |
| 30 | wéigàng | <input type="checkbox"/> | wéikàng | <input type="checkbox"/> |
| 31 | mìqué | <input type="checkbox"/> | mìjué | <input type="checkbox"/> |
| 32 | jīngqí | <input type="checkbox"/> | jīngxí | <input type="checkbox"/> |
| 33 | tǐqì | <input type="checkbox"/> | tǐxì | <input type="checkbox"/> |
| 34 | zhuǎnzhé | <input type="checkbox"/> | zhuǎnzé | <input type="checkbox"/> |
| 35 | zuòchèng | <input type="checkbox"/> | zuòzhèng | <input type="checkbox"/> |
| 36 | tíchàng | <input type="checkbox"/> | tícàng | <input type="checkbox"/> |
| 37 | tǎnshuài | <input type="checkbox"/> | tǎnsuài | <input type="checkbox"/> |
| 38 | tōngshāng | <input type="checkbox"/> | tōngrǎng | <input type="checkbox"/> |
| 39 | jīnsóng | <input type="checkbox"/> | jīnróng | <input type="checkbox"/> |
| 40 | qiāncé | <input type="checkbox"/> | qiǎnzé | <input type="checkbox"/> |
| 41 | sòngsàng | <input type="checkbox"/> | sòngzàng | <input type="checkbox"/> |
| 42 | tuīsè | <input type="checkbox"/> | tuīcè | <input type="checkbox"/> |