

再谈中古汉语的四声

unt

2022.2.12

内容

- 声调的上古来源
- 反映中古汉语声调的材料（唐和以前）
- 上声
- 声调分阴阳
- 《切韵》反切蕴含的声调信息
- 去声、平声、次入声
- 余论：反切上字对声调的选择性

前文：

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/73431569>

<https://www.zhihu.com/answer/1646757528>

声调的上古来源

- 1912: 马伯乐通过和其他孟-高棉语对比提出越南语的问声 (*hỏi*) 和跌声 (*ngã*) 来自 *-h 或 *-s
- 1954: Haudricourt 继续与南亚语对比提出越南语的锐声 (*sắc*) 和重声 (*nặng*) 来自 *-ʔ, 并说明 *-ʔ 使喉部紧张、*-h 使喉部放松因此分别产生升调和降调
 ⇒ 声调发生学 (tonogenesis)

1. Henri Maspero. Étude sur la phonétique historique de la langue annamite. Les initiales. *Bulletin de l'École française d'Extrême-Orient*, 1912, 12 (1): 100.
- 2a. André-Georges Haudricourt. Comment reconstruire le chinois archaïque. *Word*, 1954, 10 (2-3): 351-364.
- b. André-Georges Haudricourt. The origin of tones in Vietnamese (preprint). *HAL-SHS*, 2018.
<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01678018>
- c. A.G. 欧德利古尔; 冯蒸译; 袁家骅校. 越南语声调的起源. 民族语文研究情报资料集, 1986 (7): 88-96.
- d. A.G. 奥德里古尔; 辛世彪译. 越南语声调的起源. 境外汉语音韵学论文选. 上海: 上海教育出版社, 2010: 319-334.

声调的上古来源

- 1954: Haudricourt 提出汉语去声也源自上古汉语的 *-s, 因为越南语的上古汉语借词里去声被借入问声和跌声
- 1962: 蒲立本给汉语上声也采用了源自 *-· 的构拟 (· 即国际音标?), 同时提出 *-ts > *-s、*-ks > *-x、阴声韵 *-s > *-h
- 1970: 梅祖麟进一步论证了上声源自 *-?、去声源自 *-s 的合理性

1a. André-Georges Haudricourt. De l'origine des tons en vietnamien. *Journal Asiatique*, 1954, 242: 69–82.

b. André-Georges Haudricourt. How to reconstruct Old Chinese (preprint). HAL-SHS, 2017. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01631479>

2a. E. G. Pulleyblank. The Consonantal System of Old Chinese: Part II. *Asia Major*, 1962, 9: 206–265.

b. 蒲立本; 潘悟云, 徐文堪译. 上古汉语的辅音系统. 北京: 中华书局, 1999: 129–153.

3a. Mei Tsu-lin. Tones and Prosody in Middle Chinese and The Origin of The Rising Tone. *Harvard Journal of Asiatic Studies*, 1970, 30: 86–110.

b. 梅祖麟; 郑伟译. 中古汉语的声调与上声的来源. 境外汉语音韵学论文选. 上海: 上海教育出版社, 2010: 41–59.

声调的上古来源

- Mon 语



ᵛᵛ: [k^hlah] 清楚, 优雅

ᵛᵛ: [məkɛᵛᵛh] 如果

- Khmer 语



អ្នកអស្ចារ្យណាស់ [nɛəʔ ʔa^h'ca: na^h] 你真棒

តើអ្នកឈ្មោះអ្វី [taə nɛəʔ c^hmüəh ʔaʔ'vəj] 你叫什么名字?

<https://www.bilibili.com/video/BV16J411c7Wt> 74:44, 41:52

<https://www.bilibili.com/video/BV1c64y147hM> 5:10, 8:30

声调的上古来源

- 云南勐腊^{měng}
Khmu 语



哎呀 鱼儿 被 猫 叼 走了
ʔakəh kaʔ niʔ ʔan meu ga:m duʔ lɛʔ

kaʔ ~ 越南语锐声 cá

声调的上古来源

- 西班牙语 /s/ 在很多方言中去口腔化（debuccalized）成为 [h] 乃至脱落

- 卡斯蒂利亚语 Castilian Spanish



buenos días ['bwenos̺ 'dias] 早上好

buenas tardes ['bwenas 'tarðes] 下午好

buenas noches ['bwenas̺ 'notʃes] 晚上好

adiós [a'ðjos] 再见

- 加那利群岛 Canarian Spanish



卡斯蒂利亚语 /s/ 为舌尖龈音（apical alveolar）

<https://www.bilibili.com/video/BV1oT4y1E7Bm>

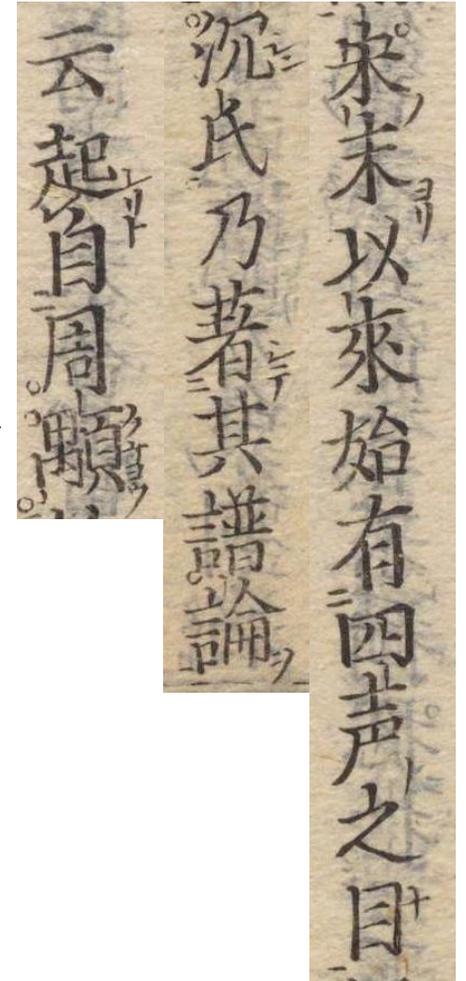
<https://www.bilibili.com/video/BV1xt4y1S7T2>

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

0. “四声”的确立时间

- 一般认为周顒^{yóng}是四声的“创始人”，沈约从周顒得知四声并推广。四声的确立在南齐永明年间
 - 周顒（约 435—约 493），著《四声切韵》（约 486 年）
 - 沈约（441—513），著《四声谱》（约 489 年）

グ井ヨウ
gwyou



- 日僧空海（774—835，804 至 806 年访唐）《文镜秘府论·天卷·四声论》引隋刘善经《四声指归》：

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

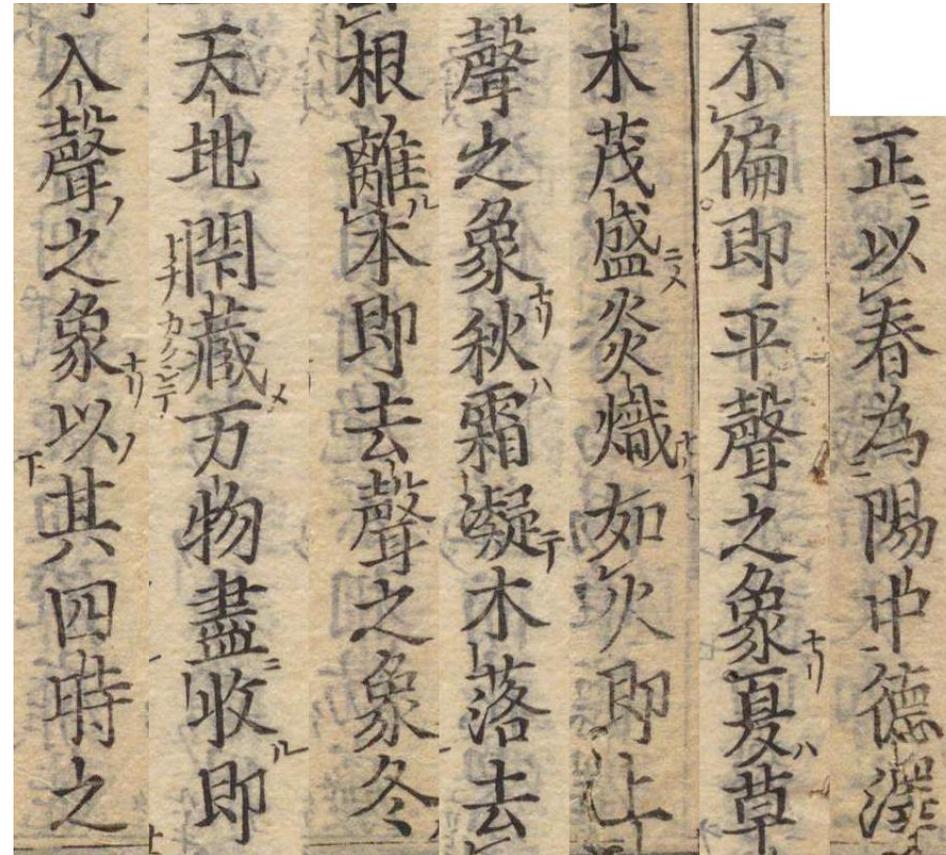
0. “四声”的确立时间

- 四声确立意味着在母语者的感知中，声调代替后置韵尾成为区别特征。从人择原理的角度看，这一变化很可能就发生在周颙生活的5世纪
- 次入韵（祭泰夬废四韵）在南北朝仍能与入声相押、东晋十六国北朝梵汉对音“貳膩”对 *niʃ*，也说明这一变化确实不早
- 吕静《韵集》按“宫商角徵羽”分为五卷（五音的“羽”古又读去声），声调没有成功确立

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

1. 文学描述

- 《文镜秘府论·天卷·四声论》引沈约《答甄公论》：



反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

1. 文学描述

- 神珙^{gǒng}《四声五音九弄反纽图》序（附于宋本《玉篇》末尾）引处忠《元和韵谱》“《谱》曰：平声者哀而安，上声者厲而舉，去声者清而遠，入声者直而促”
 - 元和（806—820）为唐宪宗年号
- 在唐代和之前的“文学描述”只见到这两个材料。另外：
 - 南朝乐府《上声歌》其二“郎作上声曲，柱促使弦哀”
 - 梁武帝萧衍《白紵辞》其二“赴曲君前未忍歸，上声急調中心飛”
 - 西晋杨泉《物理论》“琴欲高張，瑟欲下声”
 - 南朝宋刘义庆《世说新语》“於是庾下声語曰”

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

2. 日本悉昙学描写

- 日僧安然（841—约 901）作于 880 年的《悉昙藏·卷五·定异音》“我日本國元ヨリ傳_二二音ヲ_一。……”是大家比较熟悉的材料，里面描写了四家声调：

- 金（金礼信）——最早但时代不明
- 表（表信公）——可能是 736 年至日本的唐人袁晋卿
- 正法师（惟正）——847 年由唐返日
- 聪法师（智聪）——877 年由唐返日

我日本國元傳
二音表則平聲直低有輕
有重上聲直昂有輕無重
去聲稍引無輕無重入聲
徑止無內無外平中怒聲
與重無別上中重音與去
不分金則聲勢低昂與表

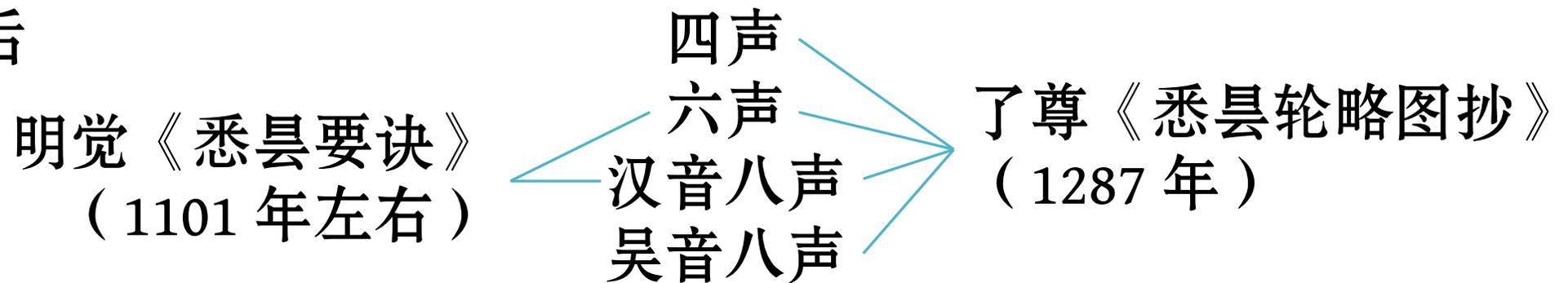
<https://kotenseki.nijl.ac.jp/biblio/100221943/viewer/204>

https://21dzk.l.u-tokyo.ac.jp/SAT2015/T2702_.84.0414b09:0414c06.cit

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

2. 日本悉曇学描写

- 唐之后



- 虽然这些是唐之后的著作，但与安然所记很接近，因此还是有一定参考价值。日本学者更是认为六声即表的系统，汉音八声即正、聪的系统

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

2. 日本悉昙学描写

• 尉迟治平：

		表	金	正	聪	四声	六声	汉音八声	吴音八声		
平	清	低降 ↓	低降 ↓	低降 ↓	低降 ↓	低平 ↓	全降 ∨	全降 ∨	低降升 ∨		
	次浊	低平 ↓	低平 ↓						高平 ˊ		
	全浊			低平 ↓	低平 ↓		低平 ↓	低平 ↓			
上	清	高平短 ˊ	高平短 ˊ	中升 ˊ	低升短 ∨	高平 ˊ	高平 ˊ	高平 ˊ	低平 ↓		
	次浊			低升短 ∨	低降长强 ↓				= 阳去	全升 ˊ	高降升 ∨
	全浊	全升长 ˊ	全升长 ˊ	高降升长 ∨	高降升长强 ∨		全升 ˊ	= 阴上？	高降升 ∨	全升 ˊ	
清	低降升长 ˊ			低降升长 ˊ	全升 ˊ	全升 ˊ		低降升 ∨	低降升 ∨	全降 ∨	
次浊										低降升长 ˊ	低降升长 ˊ
全浊	低平促 ↓	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ		低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓		
清			低平促 ↓	低平促 ↓	低平促 ↓		低平促 ↓	低平促 ↓	低平促 ↓	低平促 ↓	高平促 ˊ
次浊											
全浊	低平促 ↓	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓			
清			低平促 ↓	低平促 ↓		低平促 ↓	高平促 ˊ				
次浊											
全浊	低平促 ↓	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓			
清			低平促 ↓	低平促 ↓		低平促 ↓	高平促 ˊ				
次浊											
全浊	低平促 ↓	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓			
清			低平促 ↓	低平促 ↓		低平促 ↓	高平促 ˊ				
次浊											
全浊	低平促 ↓	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓			
清			低平促 ↓	低平促 ↓		低平促 ↓	高平促 ˊ				
次浊											
全浊	低平促 ↓	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓			
清			低平促 ↓	低平促 ↓		低平促 ↓	高平促 ˊ				
次浊											
全浊	低平促 ↓	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓			

1. 尉迟治平. 日本悉昙家所传古汉语调值. 语言研究, 1986 (2): 17-35.
2. 尉迟治平. 《法华经·陀罗尼品》梵汉对音所反映的隋唐汉语声调. 西域历史语言研究集刊: 第8辑. 北京: 科学出版社, 2015: 139-158.

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

2. 日本悉曇学描写

- 郑张尚芳：

		表	金	正	聰
平	阴	↑	↑	↑ (怒↑)	↑
	阳	↓	↓	↓	↓
上	阴	↑?	↑?	↑?	↓
	阳		↓?	↓	↑?
去	阴	γ (γ)	γ	γ	↘
	阳			↑	↘
入	阴	↑	↑	↑	↑
	阳			↓	↓

- 日本学者认为表的入声也分阴阳（次浊归阴），阴高阳低

1. 郑张尚芳. 汉语唐代四声的声调特征与全浊上归去的产生. 语言研究集刊: 第 17 辑. 上海: 上海辞书出版社, 2016: 47-51.
2. 平田真一郎. 『悉曇藏』所伝の四家の声調について. 中国文学研究, 2005, 31: 192-208.

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

3. 梵汉对音

- 梵文字母表的前 25 个辅音（“比声”），按固定顺序排列：
 - $k\epsilon$ 、 $k^h\epsilon$ 、 $g\epsilon$ 、 $g^h\epsilon$ 、 $\eta\epsilon$
 - $t\epsilon$ 、 $t^h\epsilon$ 、 $d\epsilon$ 、 $d^h\epsilon$ 、 $\eta\epsilon$
- 唐代僧人音译每组时，使用声调的派别也可与日僧所记声调系统对应：

	1~3 字	第 4 字	第 5 字	对应声调系统
玄应	阳平	阴去	阳去	吴音八声
智广派	阴上	阳上	阴上	汉音八声
不空派	上声	（阳）去	上声	六声
还原调值	1	1	1	

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

3. 梵汉对音

- 玄应与智广派的关系正符合《悉曇轮略图抄》“私颂云。吴汉音声互相博。……”（“博”似为“搏”之讹）的记录
- 与此相比，唐之前的梵文字母表译音很少用上声、从不用去声。这可能和后置韵尾尚未脱落有关

	1~3 字	第 4 字	第 5 字	对应声调系统
玄应	阳平	阴去	阳去	吴音八声
智广派	阴上	阳上	阴上	汉音八声
不空派	上声	（阳）去	上声	六声
还原调值	1	1	1	

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

3. 梵汉对音

- 此外，通过译音时轻重音、长短音与汉语声调的匹配关系，也可以窥探声调样貌：

	平	上	去	入
周隋经师	高、长	中、短、强	低、长	可高可低
玄奘	高、长	中、短	低、长	中、短
不空	低、长	高、短	中、最长	短

- 不过这类研究较早，统计未区分阴阳调，因此结论只能作为参考。

- 尉迟治平. 周、隋长安方音再探. 语言研究, 1984 (2): 105-114.
- 施向东. 玄奘译著中的梵汉对音和唐初中原方音. 语言研究, 1983 (1): 27-48.
- 刘广和. 唐代八世纪长安音的韵系和声调. 河北大学学报: 哲学社会科学版, 1991 (3): 32-39.

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

4. 日本佛教音乐“声明”

- 日本天台宗一些声明曲目保持了12世纪时的状态，它们最早是8至9世纪从中国传入的。尽管不是唐代材料，但根据古谱还原出汉音声明的声调与表、六声系统相近

	平	上	去	入
清	∨	∩		∨
次浊			∩	
全浊	∩			∩

赖惟勤还原天台声明汉音调值

	平	上	去	入
清	∨	∩		∩
次浊			∩	
全浊	∩			∩

金田一春彦还原真言声明六声调值

- 日本汉音主流资料使用的也是六声系统

1. 赖惟勤. 汉音の声明とその声調. 言語研究, 1951 (17-18): 1-46.
2. 加藤大鶴. 字音下降拍はどのように実現したと考えるか: 金田一春彦『日本四声古義』での音調推定をめぐって. アクセント史資料研究会論集 XIII, 2017: 97-122.

反映中古汉语声调的材料（唐和以前）

4. 日本佛教音乐“声明”

- 天台声明《天台大师画赞》（颜真卿作词） 

定 [∨]	— 長
「光	「沙
「菩	— 佛 ^{フ_善}
サ _善 薩	— 前
「示	— 發 ^{ハ_善}
— 冥	— 弘
— 契	∨ 誓

chausa futsen hat kousei

teikau hosat shi beikei

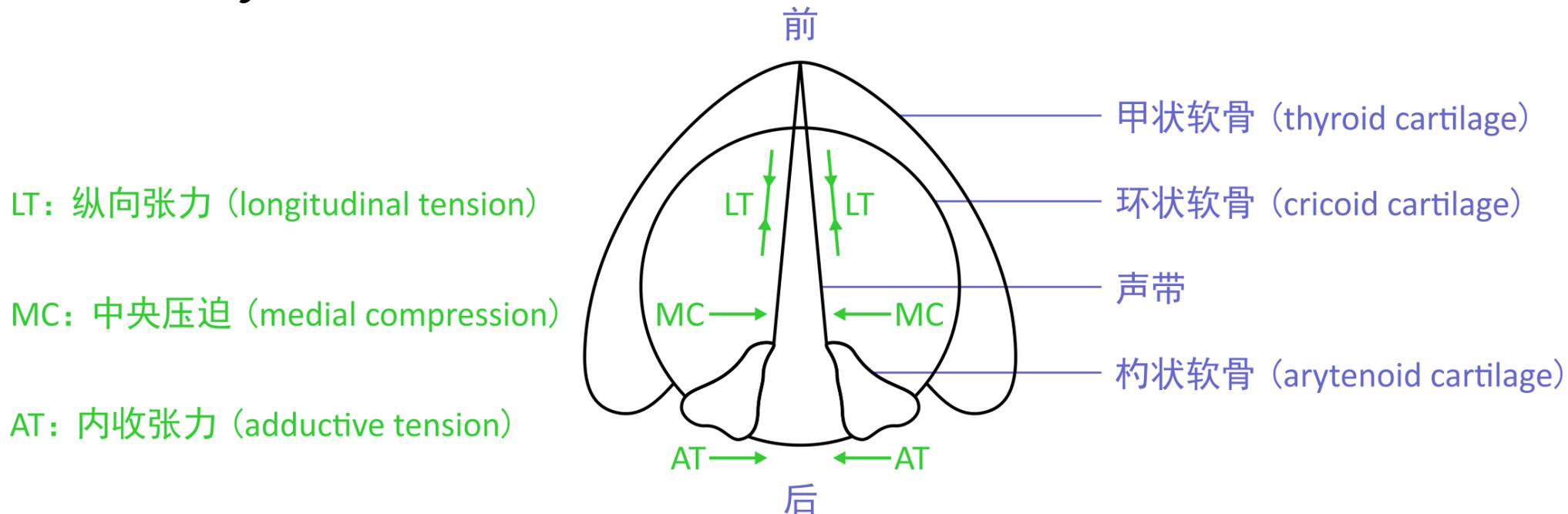
“博士” 指示音高和唱腔

上声

- 尽管 ʔ 按定义是声门的完全关闭，但音位上的 /ʔ/ 常常只是实现为相邻音段的喉部紧张，不一定真的要声门闭塞
- 为上古汉语构拟的 *-ʔ 也可以说是音节后部的喉部紧张，而不一定是真正的“韵尾”
- 这种喉部紧张后来演化为高调，更确切地说，高声区（register）声调

上声

- 喉部紧张并不一定和高调相关。喉部紧张有两种方向：
 - 垂直于声带方向的力（MC 和 AT）挤压声带使之贴紧，发出的是嘎裂声（creaky voice）乃至糙声（harsh voice），常常和低调相关



喉部简图（上面观）；据 Laver 重绘

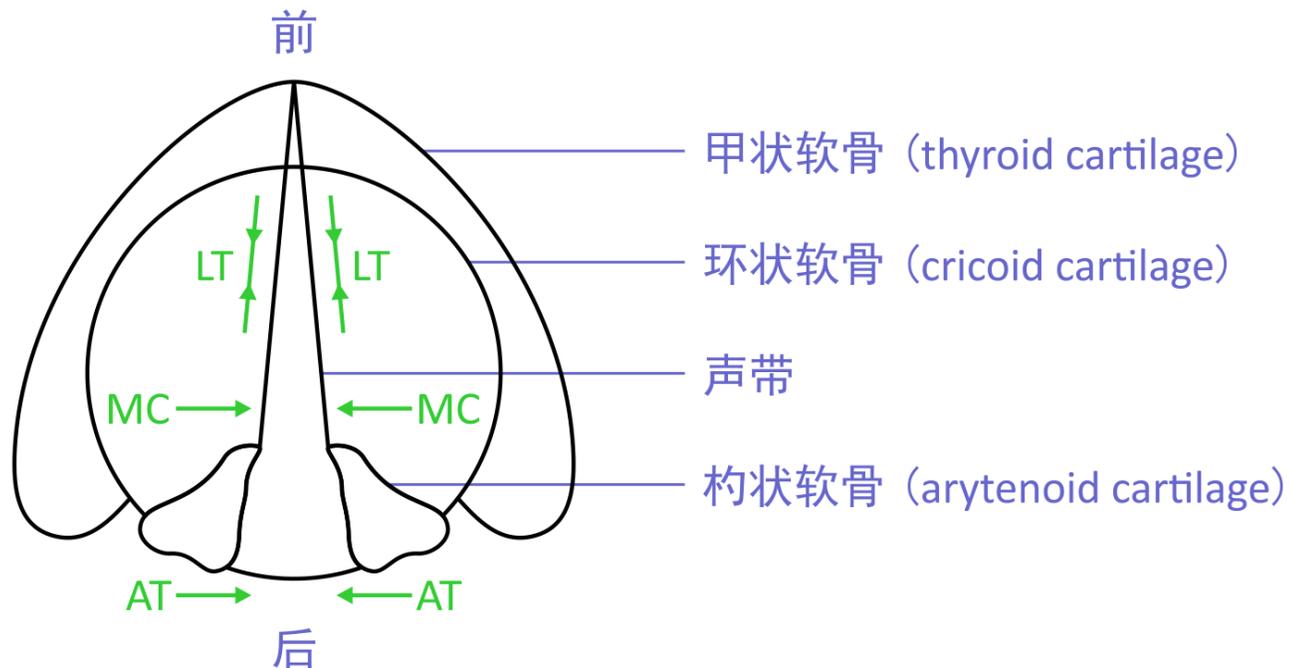
上声

- 喉部紧张并不一定和高调相关。喉部紧张有两种方向：
 - 平行于声带方向的力（LT）拉伸声带使之贴紧，声带被拉紧所以会引起音高上升

LT: 纵向张力 (longitudinal tension)

MC: 中央压迫 (medial compression)

AT: 内收张力 (adductive tension)



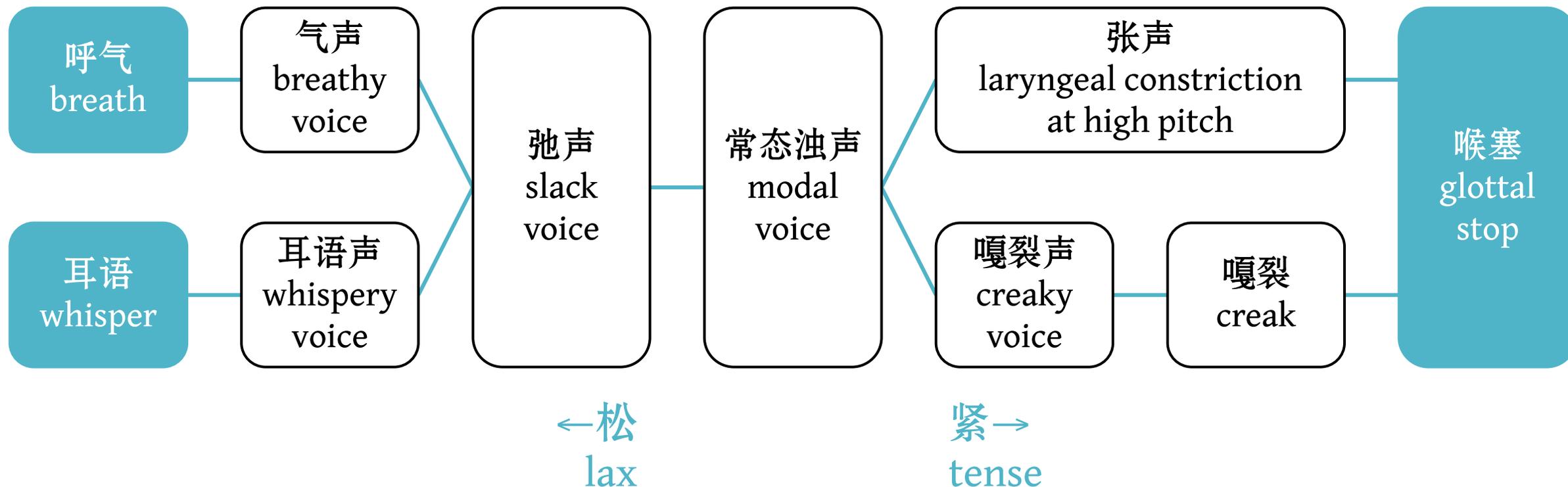
喉部简图（上面观）；据 Laver 重绘

上声

- 后一种发声类型没有专门的名称：
 - 高音喉部紧张（laryngeal constriction at high pitch）
 - 高音糙声（high-pitched harsh voice）
 - 挤喉声（pressed voice）的一种
 - Halle、Ladefoged：僵声（stiff voice）的一种
 - 孔江平：高音调嗓音
 - 朱晓农：张声（前人 tense voice，后来朱译作 fortis voice）
- 本文暂采用张声

1. John H. Esling, Scott R. Moisik, Allison Benner, Lise Crevier-Buchman. *Voice Quality: The Laryngeal Articulator Model*. Cambridge: Cambridge University Press, 2019: 75–78.
2. M. Halle, K.N. Stevens. A note on laryngeal features. *MIT Research Laboratory of Electronics Quarterly Progress Report*, 1971 (101): 198–213. <http://hdl.handle.net/1721.1/56178>

上声



上声

- 同样地，喉塞也可能偏向其中一种力，从而引起低调或高调
 - 标准丹麦语的音节特征 *stød* 通常实现为音节后半的嘎裂声（强调时可实现为喉塞），引起该音节为降调



hun [hun] 她
hund [hunʔ] 狗



ven [vɛn] 朋友
vend [vɛnʔ] 转命令式

- 英语 *pain* vs. *paint*?
- 吴语典型的先喉塞响音（如 ʔm、ʔl）以张声方向为主，于是和高调/高声区相关
- 韩语的紧音声母也正在演变成高调
- Proto-Athabaskan *-ʔ 在不同语言中演变成高调或低调

<https://autolingual.com/danish-stod-glottal-stop/>

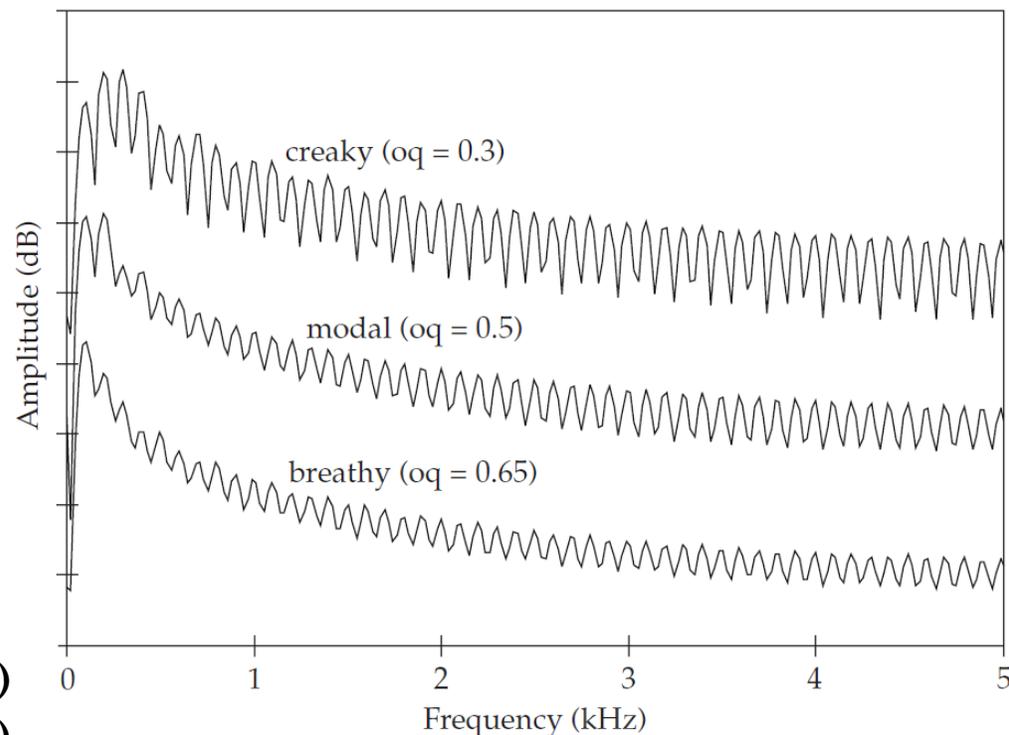
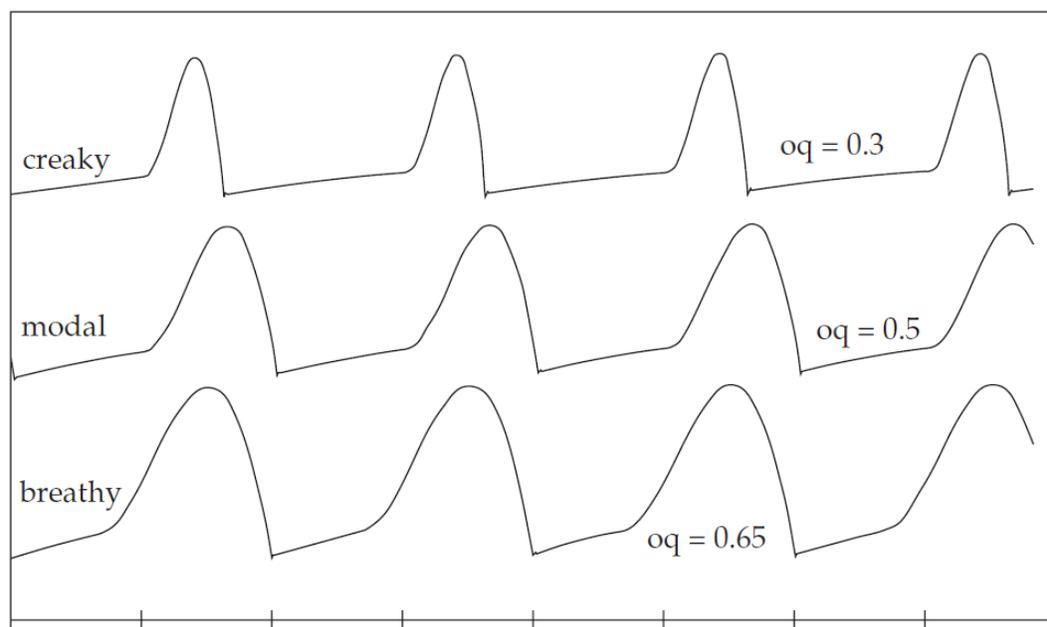
1. John Kingston. The phonetics of Athabaskan tonogenesis. *Athabaskan Prosody*. Amsterdam: John Benjamins Publishing, 2005: 137–184.

上声

- 不论国际音标、extIPA 还是 VoQS 都不能很好地区分两种喉部紧张，甚至没有张声的标记方法
 - extIPA: 强式发音 $\underset{ː}{a}$
 - VoQS: 挤喉声 $\{V\}$
 - 约定俗成: 喉化?
- 它们都并不单单指张声

上声

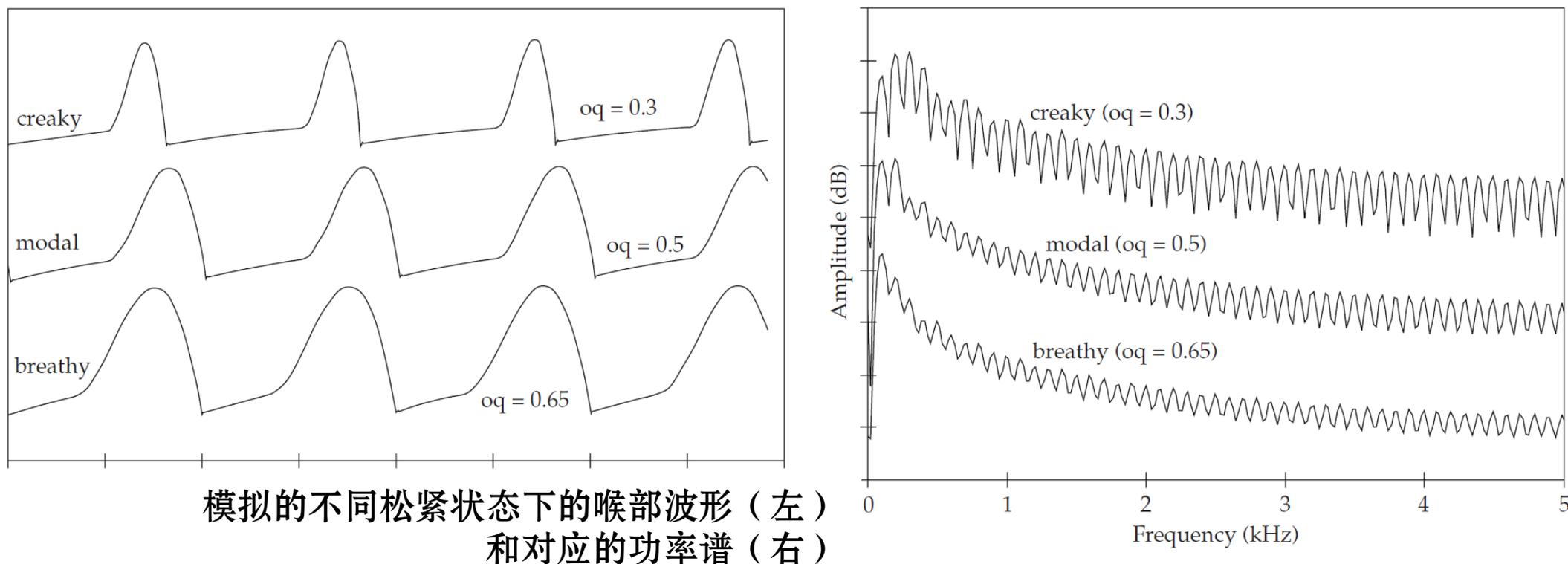
- 从波形上说，声带越紧，关闭状态所占时长就越长，打开就越突然，因此音色更粗糙



模拟的不同松紧状态下的喉部波形（左）
和对应的功率谱（右）

上声

- 从频谱斜度（spectral tilt）上说，声带越紧，能量随频率升高的衰减就越慢，高频能量更多因此音色更明亮



上声

- 同时，紧张易使声带的振动陷入混沌，从而周期性减弱，即音高更加抖动，也是一种音色粗糙
- 上声的非常态音色与音高高共同构成了“厉而举”
- 上声时长短自然也是？所致

上声

- 现代北京话上声——嘎裂声，不是张声
- 越南语河内音的跌声——张声为主，乃至中喉塞
- 郑张尚芳曾把北京话上声的喉部紧张和曲折调形归为上古 *-ʔ 的遗留，是不正确的
- 用现在方言的发声特征论证古汉语值得小心

上声

- 中古汉语上声位于高声区，而平声、去声（大概也包括入声）都位于正常声区。官话次浊上归阴上而非阳去也是这个原因
- 北宋《声音唱和图》响音声母（次浊声母）分为“清”“浊”两种：上声“清”，平去入声“浊”。这与仍保留了清浊对立的“官话”——杭州话的张声响音声母（ʔm、ʔl）一致

声调分阴阳

- 安然《悉曇藏》显示 8 至 9 世纪汉语（至少通语）声调已经分阴阳
- 王士元发现杜甫《丽人行》（约 753）前 6 行和尾 10 行的韵脚按阴平、阳平交替出现——这是前人已知最早的分阴阳材料

1. William S-Y. Wang. A Note on Tone Development. 王士元语音学论文集. 北京: 世界图书出版公司北京公司, 2010: 388-394.

声调分阴阳

- 浊阻音声母本身就会使音节开头的音高下降，因为
 - 浊阻音阻塞了声道，气流量更小，想驱使声带振动快更难
 - 发浊辅音时声带通常是不紧张的，也使音高不易高
- 当音节开头的下降被越来越强调，就可能引起声调分化
- 更吸引人的解释：全浊引起弛声/气声（朱晓农、黄笑山、麦耘等人）
- 清浊的感知从声母转移到了声调上——如同韩语正在进行的演变

声调分阴阳

- 以往一般认为中古汉语声调在分阴阳之后的初期，四声的阴调和阳调调形分别是平行的（如同今天的一些吴语），但正法师和汉音八声展示是另一种样貌
- unt 之前提出模型“八声型中古汉语的声调可在时间上拆成先后两个组分”
 - 第一组分取决于声母的清浊
 - 第二组分取决于调类

	正	汉音 八声	四声
阴平	ML	HL	L
阳平	LL	LL	
阴上	MH	HH	H
阳上	LH	LH	
阴去	HR	HR	R
阳去	LR	LR	
阴入	H	H	(L)
阳入	L	L	

H = high 高
M = mid 中
L = low 低
R = rising 升

声调分阴阳

- 更进一步，甚至可以说在反切中，第一组分和第二组分分别由上下字决定；
“四声”指的只是第二组分
- 在这个模型下，全浊上归去变得十分易解：阳上 = LH = R = 去声。即，全浊上归去是一个调值相近导致的合并

	正	汉音 八声	四声
阴平	ML	HL	L
阳平	LL	LL	
阴上	MH	HH	H
阳上	LH	LH	
阴去	HR	HR	R
阳去	LR	LR	
阴入	H	H	(L)
阳入	L	L	

H = high 高
M = mid 中
L = low 低
R = rising 升

声调分阴阳

- 实际上，这个模型《悉昙要诀》“當_レ知重音者初低音也”一句就已经指出了
- 蒲立本和尉迟治平也曾指出声母清浊决定的是调首高低，而不是一般认为的声调整体高低

	正	汉音 八声	四声
阴平	ML	HL	L
阳平	LL	LL	
阴上	MH	HH	H
阳上	LH	LH	
阴去	HR	HR	R
阳去	LR	LR	
阴入	H	H	(L)
阳入	L	L	

H = high 高
M = mid 中
L = low 低
R = rising 升

声调分阴阳

- 这个模型很容易让人想到自主音段音系学里的载调单位（tone-bearing unit, TBU），不过这里的“组分”和 TBU 略有区别，因为去声涉及到了升调

	正	汉音 八声	四声
阴平	ML	HL	L
阳平	LL	LL	
阴上	MH	HH	H
阳上	LH	LH	
阴去	HR	HR	R
阳去	LR	LR	
阴入	H	H	(L)
阳入	L	L	

H = high 高
M = mid 中
L = low 低
R = rising 升

《切韵》反切蕴含的声调信息

1. 统计

- 陆志韦发现《王三》（即宋濂跋唐写本王仁昫《刊谬补缺切韵》）和徐邈、吕忱《字林》、郭璞反切中，反切上字少用去声字（《广韵》也是同样趋势）
- Sliark 在统计《广韵》反切时，还发现全浊塞音声母（並、群、定、澄）反切上字也少用上声字。我们对《王三》反切上字按照声母清浊进行统计，结果如右

反切上字 声母	总数	百分比				
		平	上	去	入	
塞音类	全清	537	43	37	1	18
	次清	445	31	46	11	12
	全浊	381	67	7	4	22
	次浊	552	36	35	1	27
通音类	全清	908	54	24	2	20
	次清	227	41	20	1	38
	全浊	415	51	32	2	15
	次浊	182	71	26	0	3

塞音类：帮见端知组（含来母）

通音类：其他声母

统计基于小韵数量而不是小韵所辖字数

《切韵》反切蕴含的声调信息

1. 统计

- “塞音类”次清去声占 11% 由溪母大量用“去”作反切上字贡献，如果扣除掉“去”，那么这个百分比就降到 0.2% 了（实际上，仅滂母“譬”一例）
- 可见，反切上字回避去声事实上对各类声母都成立
- 相比之下，全浊反切上字回避上声只对“塞音类”声母成立

反切上字 声母	总数	百分比				
		平	上	去	入	
塞音类	全清	537	43	37	1	18
	次清	445	31	46	11	12
	全浊	381	67	7	4	22
	次浊	552	36	35	1	27
通音类	全清	908	54	24	2	20
	次清	227	41	20	1	38
	全浊	415	51	32	2	15
	次浊	182	71	26	0	3

塞音类：帮见端知组（含来母）

通音类：其他声母

统计基于小韵数量而不是小韵所辖字数

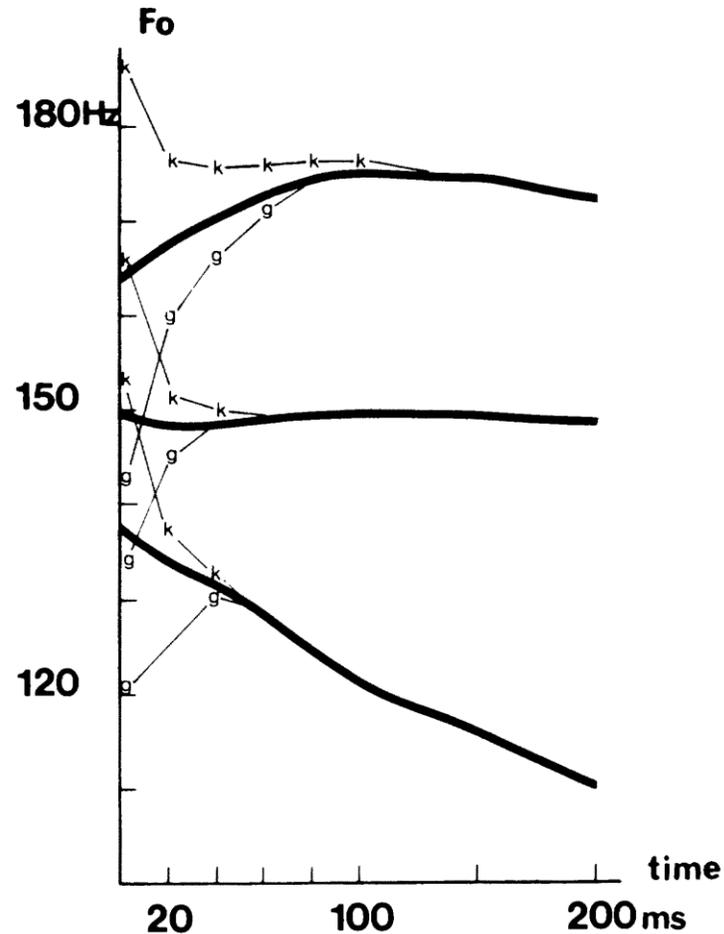
《切韵》反切蕴含的声调信息

2. 全浊上和全浊上归去

- 切韵时代全浊上已经从上声中分化出来了
- 这对声调的构拟有很大帮助
 - 中古上声（至少音节后部）是张声，位于高声区
 - 阳调分出来之后的初期，音节前部（“第一组分”）是低的
- 头低尾高，线性拟合——切韵时代的全浊上是一个升调

《切韵》反切蕴含的声调信息

2. 全浊上和全浊上归去



辅音的清浊对 Yoruba 语 3 个声调的影响

1. Jean-Marie Hombert, John J. Ohala, William G. Ewan. Phonetic Explanations for the Development of Tones. *Language*, 1979, 55 (1): 37-58.

《切韵》反切蕴含的声调信息

2. 全浊上和全浊上归去

全浊上归去在盛中唐期间发生

- 最早的例子或许是宋之问（约 656—约 712）《自湘源至潭州衡山县》：盼漫润晏雁惯撰患
- 慧琳（737—820）《一切经音义》反切全浊上多与去声相混
- 白居易（772—846）全浊上押入去声。全浊上归去接近完成

《切韵》反切蕴含的声调信息

2. 全浊上和全浊上归去

- 既然全浊上是升调，那么在全浊上归去之际，去声也是一个升调。这正与上面介绍的日本悉昙学描写中的去声一致：

		表	金	正	聰	四声	六声	汉音八声	吴音八声
平	清	低降 ↓	低降 ↓	低降 ↓	低降 ↓	低平 ↓	全降 ∨	全降 ∨	低降升 ∨
	次浊	低平 ↓	低平 ↓						高平 ˊ
	全浊			低平 ↓	低平 ↓		低平 ↓	低平 ↓	
上	清	高平短 ˊ	高平短 ˊ	中升 ˊ	低升短 ˊ	高平 ˊ	高平 ˊ	高平 ˊ	低平 ↓
	次浊			低升短 ˊ	低降长强 ↓				高降升 ∨
	全浊		低升长强 ˊ	低升短 ˊ	低降长强 ↓		= 阳去	全升 ˊ	高降升 ∨
去	清	全升长 ˊ	全升长 ˊ	高降升长 ∨	高降升长强 ∨	全升 ˊ	= 阴上?	高降升 ∨	全升 ˊ
	次浊			低降升长 ∨	低降升长 ∨				全降 ∨
	全浊			低降升长 ∨	低降升长 ∨		全升 ˊ	低降升 ∨	
入	清	低平促 ↓	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓	高平促 ˊ	高平促 ˊ	低平促 ↓
	次浊			低平促 ↓	低平促 ↓				高平促 ˊ
	全浊			低平促 ↓	低平促 ↓		低平促 ↓	低平促 ↓	低平促 ↓

《切韵》反切蕴含的声调信息

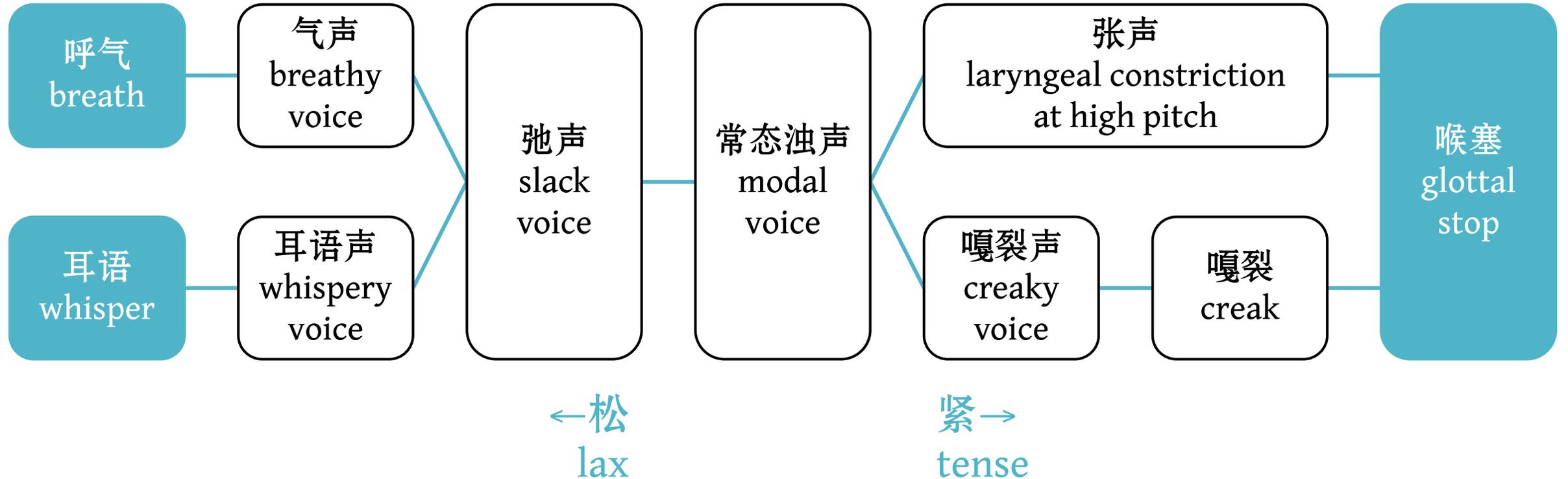
2. 全浊上和全浊上归去

- 同时，切韵时代的去声不能是升调，否则全浊上归去会更早发生。但具体是什么调形，无法从此得知
- 前人对全浊上归去的解释：
 - 平凡的和上文：调值相近导致合并
 - 蒲立本：发声类型同化 $Ch\varphi? > Ch\varphi h$
 - 朱晓农：喉塞放松回归初始态引起降调
 - 郑张尚芳：短升调拉长变为长升降调

弛化和舒化实际上是等价的！

1. E.G. Pulleyblank. The Nature of the Middle Chinese Tones and their Development to Early Mandarin. *Journal of Chinese Linguistics*, 1978, 6 (2): 173-203.
2. 朱晓农. 全浊弛声论——兼论全浊清化（消弛）低送高不送. 语言研究, 2010, 30 (3): 1-19.
3. 郑张尚芳. 汉语唐代四声的声调特征与全浊上归去的产生. 语言研究集刊: 第 17 辑. 上海: 上海辞书出版社, 2016: 47-51.

去声、平声、次入声



去声、平声、次入声

- *-h 演变成去声的 4 种可能途径：
 - 凭空消失 $Vh > V^T$ ——匪夷所思
 - 塞化消失 $Vh > Vʔ > V^T$ ——与上声冲突
 - 融合消失 $Vh > V\underset{\cdot}{V}h > V\underset{\cdot}{V} > V^T$
 - 弱化融合 $Vh > V\underset{\cdot}{h} > V\underset{\cdot}{V} > V^T$ }——恰与 *-ʔ 对称
- 气声和弛声会引起音高降低、时长增长、响度下降，符合“清而远”的“远”
- 送气分调（次清低于全清）是同样机理

去声、平声、次入声

- 关于调形的猜想：



- 去声尾部被 h 压低，同时还要延长，就会发生“触底反弹”，从降调演变成升调——演变方向是调尾裂化（类比 $i > iə$ ），或说 h 的特征在向前扩散
- 这正与北京话上声低升 > 降升 > 低降（> 高降）相反。北京话的方向是调尾脱落

去声、平声、次入声

- 平声作为最没有标记的声调，可能就像自然的陈述语调那样，是一个缓慢下降调（高低不明）。平声和去声都是缓慢的降调，那么只能是一凸一凹



- 凸降调可能被母语者感知为“平”（下降部分被视为是“语气”的一部分）。这如同北京老派和广州的阴平
- 这种“原始”声调不宜使用五度标记法标记

去声、平声、次入声

- 前述上声以“高/张”为特征，这里去声以“低/弛”为特征，平声则无标记。于是可以给出早期中古汉语四声的两种记法：

	平	上	去	入
声调记法	a	á	à	aC
发声记法	a	a [?]	a ^h /a ^f	aC

- 这里 à 不表示低平调，而是仅仅表示“低”。盛中唐的去声或可写成 ǎ（前述的 R）
- 阴阳调分化在整个中古汉语时期都是无需标记的

去声、平声、次入声

*-h 的“融合消失”机理也可移植给 *-ts/*-ps 来源的次入声：

• 普通去声 $Vh > V\underset{\cdot\cdot}{V}h > V\underset{\cdot\cdot}{V} > \dot{V}$

• 次入声 $Vs > V\underset{\cdot\cdot}{i}s > V\underset{\cdot\cdot}{i} > \dot{V}_i \sim \dot{V}_j$ 祭泰夬废 $> \dot{V}_j$

$V\underset{\cdot\cdot}{j}h > V\underset{\cdot\cdot}{j} > \dot{V}_j$ 其他

• 祭泰夬废四韵（只有次入来源）在南北朝能与 -t 尾入声相押，说明仍有 -_i 尾变体。（南昌话“骨” $kut > ku_i > kui?$ ）

• 东晋十六国北朝梵汉对音“貳膩”对 $ni\underset{\cdot\cdot}{s}$ ，是反向的 $ij(h) \sim i\underset{\cdot\cdot}{j}(s)$

1. 施向东. 梵汉对音和两晋南北朝语音. 语言研究, 2012, 32 (3): 50-55.

2. 俞敏. 后汉三国梵汉对音谱. 俞敏语言学论文集. 北京: 商务印书馆, 1999: 1-62.

去声、平声、次入声

	$*V_{ps} \text{ \& } *V_{ts}$	$*V_{ks} \text{ \& } *V_s$
诗经	$*V_{ts} \sim *V_{t^h}$	$*V_h \sim *V_s$
后汉三国	$*V_s \quad (*V_{\grave{a}})$ $*V_{\grave{a}s} \quad (*V_{\grave{a}\grave{a}})$	$*V_h$ $*V_{\grave{v}h}$
东晋	$*V_{\grave{a}s} \sim *V_{jh}$	$*V_{\grave{v}h}$
南北朝	$\left\{ \begin{array}{l} V_{\grave{a}} = \grave{V}_{\grave{a}} \text{ 祭泰夬废} \\ V_j = \grave{V}_j \text{ 其他} \end{array} \right.$	$V_{\grave{v}} = \grave{V}$
隋	$V_j = \grave{V}_j$	$V_{\grave{v}} = \grave{V}$
盛唐	\check{V}_j	\check{V}

余论：反切上字对声调的选择性

- 为什么回避去声
 - 去声的标记性太强，对反切多余？
 - 去声作为长调延长了韵母，喧宾夺主？
 - 去声起伏过大，不便于切音拼读？
 - 去声导致后字发生变调？
- 为什么回避全浊上
 - 同上，可能因为不平又不短
- 为什么回避全浊上只对爆发音成立
 - 擦音够长，啞音够明显？

余论：反切上字对声调的选择性

- 平声：可长可短（无标记）
- 上声：不能长（-ʔ 性质）
- 去声：不能短（-h 性质）
- 入声：不能长（-c 性质）

遗留问题：我们的构拟都是基于汉音八声的，因此可能只能代表北方话/长安话。吴音八声不仅完全不同，反而还阴低阳高，怎样解释？真是“阴阳怪气”！

谢谢!