

# 第六届国际理论、数理及应用语言学奥林匹克竞赛

保加利亚, 阳光海滩, 2008 年 8 月 4–9 日

## 个人赛题目

### 解答规则

1. 毋需抄题. 将不同问题的解答分述于不同的答题纸上. 每张纸上注明题号、座位号和姓名. 否则答题纸可能被误放或遗失.
2. 解答需详细论证. 无解释之答案, 即便完全正确, 也会被处以低分.

**第一题 (20 分).** 下面是以被称为 Listuguj 的正字法拼写地米克马克语的单词, 它们的语音转写及汉语翻译:

1	<i>tmi'gn</i>	dəmiɡən	斧头
2	<i>an'stawteg</i>	anəstawtek	不安全
3	<i>gġiansale'wit</i>	əkciənsalēwit	天使长
4	<i>mgumie'jo'tlatl</i>	əmkumiējōdələdəl	钉蹄铁 (给马)
5	<i>amqwanġi'j</i>	amx <sup>w</sup> ancīc	匙
6	<i>e'jnt</i>	ējənt	印第安代理人
7	<i>tplutaqan</i>	ətpələdaɣan	法律
8	<i>ge'gwisinġ</i>	gēg <sup>w</sup> isink	躺在顶部
9	<i>lnu'sġw</i>	lənūs <sup>k<sup>w</sup></sup>	印第安女人
10	<i>g'p'ta'q</i>	gəbədəx	上方
11	<i>epsaqteġġ</i>	epsaxteck	炉

(a) 转写这些词:

12	<i>gsnqo'qon</i>	愚蠢 (名词)
13	<i>tg'poq</i>	泉水
14	<i>ġmu'jmin</i>	树莓
15	<i>emtoqwatġ</i>	崇拜
16	<i>te'plġ</i>	山羊

(b) 用 Listuguj 正字法拼写:

17	ətpədēsən	南方
18	ənteskəm	蛇
19	alaptək	环顾四周
20	gələmen	所以, 因此

**NB:** 米克马克语是一种阿尔冈昆语. 在加拿大, 约有 8000 人使用该语言.

在本转写中, ə = 普通话 横 (*héng*) 中的 *e*, [c] = 英语 *church* 中的 *ch*, [j] = 英语 *judge* 中的 *j*, [x] = 汉语拼音 *h*, *ɣ* 是其浊音; [w] 表示前一个辅音圆唇. 标记 <sup>-</sup> 表示长元音. —Bozhidar Bozhanov

第二题 (20 分). 下面是古诺尔斯语诗歌的四个片段, 编写于公元九百年前后. 它们均遵循韵律 *dróttkvætt* (字面意义 ‘宫廷韵律’):

- |   |   |
|---|---|
| <p>I</p> <p>1 ók at ísarnleiki<br/>2 Jarðar sunr, en dunði ...</p> <p>II</p> <p>1 þekkiligr með þegnum<br/>2 þrymseilar hval deila.<br/>3 en af breiðu bjóði<br/>4 bragðvíss at þat lagði<br/>5 ósvífrandi ása<br/>6 upp þjórhluði fjóra.</p> | <p>III</p> <p>1 áðr gnapsólar Gripnis<br/>2 gnýstørandi fœri<br/>3 rausnarsamr til rimmu<br/>4 ríðviggs lagar skíðum.</p> <p>IV</p> <p>1 háði gramr, þars gnúðu,<br/>2 geira hregg við seggi,<br/>3 (rauð fnýsti ben blóði)<br/>4 bryngögl í dyn Skoglar,<br/>5 þás á rausn fyr ræsi<br/>6 (réð egglituðr) seggir ...</p> |
|---|---|

*dróttkvætt* 的一个主要规则是头韵. 每个押韵对句 (行对) 的第一行包含两个单词, 首音相同, 且第二行的第一个单词亦是由此音开头: 如 *rausnarsamr*, *rimmu* 和 *ríðviggs* (III:3–4). 元音被认为与另一个元音或 *j* 合头韵: 如 *ók*, *ísarnleiki* 和 *Jarðar* (I:1–2). 但这不是唯一的规则.

不止一份上述文本的手抄本传承下来. 有时候在文本相同的地方出现了不同的单词, 学者需判断哪种变体为原文. 不同的考虑可能影响结论. 有时候诗律规则有助于确定某些错误变体. 比如, 在行 I:2 中我们不仅仅发现 *dunði*, 也发现了 *dulði* 和 *djarfi*. *dulði* 可以根据诗的结构排除, 但 *dunði* 和 *djarfi* 都可接受, 因此人们需要其他理由来选择单词. 在行 III:1 中, *Gripnis* 和 *Grímnis* 均出现在手抄本中, 但 *Grímnis* 并不满足诗的要求.

(a) 描述在一对 *dróttkvætt* 的押韵对句中观察到的规则.

\*\*\*

(b) 下面给出一节诗, 其中十三个词被删去:

V

- 1  a  (þreifsk reiddra øxa  
2  b  ; knóttu spjór  c  )  
3  d  bitu seggi  
4  e  þjóðkonungs ferðar,  
5 þás (  f  hplða)  
6  g  h  i   
7 (hór vas  j  of  k  )  
8  l  (flugbeiddra  m  ).

下面的列表包含了 (按字母序排列) 全部 13 个删去的词以及不属于诗节 V 的两个单词:

andskoti, Gauta, glymjá, hlaut,  
hugfyltra, hœgra, ríks, rymr,  
sigr, smíði, svartskyggð, sverð,  
svírum, spongr, vígra

填补诗节 V 中的空.

NB: 古诺尔斯语是一种北日耳曼语, 在公元七百年至一千一百年左右使用.

æ ≈ 英语 *cat* 中的 *a*, œ = 汉语拼音 *üe*. ø 是 œ 的短音; y = 汉语拼音 *ü*, ø 是开元音 *o*. au 和 ei 的发音为单音节. ð 和 þ = 分别为英语 *this* 和 *thin* 中的 *th*. x = k+s. 标记 ´ 表示长元音. 本题的全部诗篇均以规范化的正字法给出并符合这一体裁的规则.

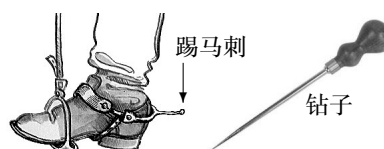
—Alexander Piperski

第三题 (20 分). 下面是新喀里多尼亚两种语言的单词和词组——利富语和卡穆希语——和其汉语翻译 (乱序排列):

利富语	中文
<i>drai-hmitrötr, gaa-hmitrötr, i-drai, i-jun, i-wahnawa, jun, ngöne-gejē, ngöne-uma, nyine-thin, uma-hmitrötr</i>	圣地, 一串香蕉, 日历, 骨头, 教堂, 海岸, 钻子, 星期天, 骨架, 墙
卡穆希语	中文
<i>a-pulut, ba-bwén, ba-jié, bé-ödu, bé-tii, bé-wöli, bé-wöli-wöta, tii, wöta</i>	床, 动物, 叉子, 杯子, 铅笔, 海岸, 写, 黄昏, 踢马刺

这里还给出了几个利富语单词的卡穆希语翻译:

利富语	<i>gaa</i>	<i>ngöne-gejē</i>	<i>nyine</i>	<i>thin</i>
卡穆希语	<i>a</i>	<i>ba-jié</i>	<i>bé</i>	<i>wöli</i>



(a) 找出正确的对应关系.

(b) 你觉得利富语单词 *wahnawa* 和 *drai* 以及 卡穆希语单词 *wöli* 和 *pulut* 是什么意思?

(c) 在利富语中, *tusi* 是指‘书’, *bii* 是指‘蜜蜂’. 翻译利富语: *i-bii, tusi-hmitrötr*.

NB: 在新喀里多尼亚东部的利富岛上, 超过10 000人在使用利富语. 在新喀里多尼亚东海岸, 约有2000人使用卡穆希语. 两种语言均属于南岛语系.

在利富语中 *ē* ≈ 英语 *aspen* 中的 *a*, *ö* = 汉语拼音 *üe*, *hm* 和 *hn* 是特殊的非浊辅音; *dr* 和 *tr* ≈ 英语 *word* 和 *art* 中的 *d* 和 *t*, 发音时卷舌; *j* 和 *th* = 分别为英语 *this* 和 *thin* 中的 *th*; *ng* = 普通话 杭 (*háng*) 中的 *ng*; *ny* ≈ 普通话 娘 (*niáng*) 中的 *ni*.

圣地是教堂最为重要神圣的部分.

—Ksenia Gilyarova

第四题 (20 分). 下面是索克语 (Copainalá 变体) 的单词和其汉语翻译:

<i>mis nakpatpit</i>	带着你的仙人掌	<i>κλμλγδα?m</i>	许多影子
<i>nakpat</i>	一株仙人掌	<i>?Λs ncapkΛsmašeh</i>	像是在我的这片天空上方
<i>mokpittih</i>	仅仅带着小麦	<i>capšeh</i>	好像一片天空
<i>pokskukyΛsma?m</i>	在这些椅子上方	<i>pahsungotoya</i>	为了这颗小果南瓜
<i>pokskuy</i>	一把椅子	<i>pahsunšehta?mdih</i>	就好像一些小果南瓜
<i>peroltih</i>	仅仅一个水壶	<i>tackotoyatih</i>	仅仅为了这颗牙齿
<i>kocakta?m</i>	群山	<i>kumgukyΛsma</i>	在这座小镇上方
<i>komgΛsma?m</i>	恰好在这些柱子上方	<i>kumgukyotoyata?m</i>	为了这些小镇
<i>?Λs ngom</i>	我的柱子	<i>cakyotoya</i>	为了这株葡萄藤
<i>κλμλγbitšeh</i>	像是带着这个影子	<i>mis ncay</i>	你的葡萄藤

(a) 翻译成中文:

*cakyΛsma?m*  
*κλμλγšeh*  
*?Λs mok*  
*mis ndacta?m*  
*pahsunbit*  
*perolkotoyasēhta?m*

(b) 翻译成索克语 (Copainalá 变体):

为了这把椅子  
带着我的水壶  
就好像一座山  
这些柱子  
在这些影子上方  
你的小镇

NB: 索克语 (Copainalá 变体) 属于米塞-索克语系. 在墨西哥南部的恰帕斯州, 约有10 000人使用该语言.

*Λ* ≈ 英语 *but* 中的 *u*; *c* = 汉语拼音 *z*, *nc* = 汉语拼音 *z* 的浊音, *š* = *sh*, *γ* = 普通话 杭 (*háng*) 中的 *ng*, *y* = 汉语拼音 *y*; *?* 是一个特殊的辅音 (声门塞音).

—Ivan Derzhanski

第五题 (20 分). 下面是因纽特语的句子和其汉语翻译:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. <i>Qingmivit takujaatit.</i>                    | 你的狗看见过你.     |
| 2. <i>Inuuhuktuup iluaqhaiji qukiqtanga.</i>       | 这个男孩射了那个医生.  |
| 3. <i>Aanniqtutit.</i>                             | 你伤了你自已.      |
| 4. <i>Iluaqhaijiup aarqijaatit.</i>                | 这个医生治好了你.    |
| 5. <i>Qingmiq iputujait.</i>                       | 你刺了那条狗.      |
| 6. <i>Angatkuq iluaqhaijimik aarqisijuq.</i>       | 这个萨满治好了一个医生. |
| 7. <i>Nanuq qaijuq.</i>                            | 这只北极熊来过了.    |
| 8. <i>Iluaqhaijivit inuuhuktuit aarqijanga.</i>    | 你的医生治好了你的男孩. |
| 9. <i>Angunahuktiup amaruq iputujanga.</i>         | 这个猎人刺了那匹狼.   |
| 10. <i>Qingmiup ilinniaqtitsijiit aanniqtanga.</i> | 这条狗伤了你的老师.   |
| 11. <i>Ukiakhaqtutit.</i>                          | 你摔倒了.        |
| 12. <i>Angunahukti nanurmik qukiqsijuq.</i>        | 这个猎人射了一只北极熊. |

(a) 翻译成中文:

13. *Amaruup angatkuut takujanga.*
14. *Nanuit inuuhukturmik aanniqsijuq.*
15. *Angunahuktiit aarqijuq.*
16. *Ilinniaqtitsiji qukiqtait.*
17. *Qaijutit.*
18. *Angunahuktimik aarqisijutit.*

(b) 翻译成因纽特语:

19. 这个萨满伤了你.
20. 这位老师看到了那个男孩.
21. 你的狼摔倒了.
22. 你射了一条狗.
23. 你的狗伤了一个老师.

**NB:** 因纽特语 (加拿大因纽特语) 属于爱斯基摩-阿留申语系. 在加拿大北部, 约有 35 000 人使用该语言.

字母 *r* 约等于汉语拼音 *h* 的浊音, 字母 *q* 代表一个类似 *k* 且在同一部位发声的音.

萨满是某些文化中的祭祀, 男巫以及治疗师.

—Bozhidar Bozhanov

**编者:** Alexander Berdichevsky, Bozhidar Bozhanov, Svetlana Burlak, Ivan Derzhanski (主编),  
Ludmilla Fedorova, Dmitry Gerasimov, Ksenia Gilyarova, Ivaylo Grozdev, Stanislav Gurevich,  
Adam Hesterberg, Boris Iomdin, Ilya Itkin, Renate Pajusalu, Alexander Piperski, Maria  
Rubinstein, Todor Tchervenkov.

中文文本: 刘闽晟.

祝你好运!

# 第六届国际理论、数理及应用语言学奥林匹克竞赛

保加利亚, 阳光海滩, 2008年8月4–9日

## 个人赛解答

### 第一题. 规则:

1. The apostrophe indicates length if it follows a vowel, and is read as ə if it follows a consonant.
2. The letter *w* stands for a rounding of the lips after a consonant and for the sound [w] otherwise.
3. ə is pronounced, though not written, between any consonant and a following sonorant consonant ([l m n]).
4. ə is also pronounced before a consonant cluster at the beginning of a word.
5. *p t j g gw q qw* are pronounced as 浊辅音s (b d j g g<sup>w</sup> γ γ<sup>w</sup>) at the beginning of a word or between vowels and as voiceless consonants (p t c k k<sup>w</sup> x x<sup>w</sup>) at the end of a word or next to another consonant.

### 答案:

(a) 12 əksənxōγon, 13 ətkəbox, 14 gəməjəmin, 15 emtəγ<sup>w</sup>atk, 16 dəbəlç;

(b) 17 *tp'te'sn*, 18 *mtesgm*, 19 *alapt'g*, 20 *glamen*.

### 第二题. (a) 规则:

1. Number of syllables. Each line contains 6 syllables.
2. 头韵. See the statement of the problem.
3. Internal rhyme. Let us denote the vowels (and diphthongs) in each line by  $V_1, V_2, \dots, V_6$ . At least one consonant immediately following  $V_5$  must immediately follow  $V_n$  ( $n = 1, 2$  或 3). Also, in even lines  $V_n = V_5$ .

For instance, cf. lines IV, 1–6 (alliteration is marked in boldface, internal rhyme by underlining):

#### IV

- 1 háð**i** gramr, þars gnúðu,
- 2 geira hregg við seggi,
- 3 (rauð fnýsti **ben** blóði)
- 4 bryngögl í dyn Sköglar,
- 5 þás á rausn fyr ræsi
- 6 (réð egglituðr) seggír ...

(b) Leftover words: **hœgra**, **smíði**.

#### V

- 1 *a* **ríks** (þreifsk reiddra øxa
- 2 *b* **rymr** ; knóttu spjó*r* *c* **glymja** )
- 3 *d* **svartskyggð** bitu seggi
- 4 *e* **sverð** þjóðkonungs ferðar,
- 5 þás ( *f* **hugfylðra** hólða)
- 6 *g* **hlaut** *h* andskoti *i* **Gauta**
- 7 (hór vas *j* **söngr** of *k* **svírum** )
- 8 *l* **sigr** (flugbeiddra *m* **vigra** ).

第三题. The modifier follows its head in both languages.

(a)	<i>jun</i>	骨头	
	<i>i-jun</i>	骨架	(骨头的复数)
	<i>i-wahnawa</i>	一串香蕉	(香蕉的复数)
	<i>i-drai</i>	日历	(日子的复数)
	<i>drai-hmitrötr</i>	星期天	(神圣的日子)
	<i>gaa-hmitrötr</i>	圣地	(神圣的地方)
	<i>uma-hmitrötr</i>	教堂	(神圣的房子)
	<i>ngöne-uma</i>	墙	(房子的边界)
	<i>ngöne-gejē</i>	海岸	(水的边界)
	<i>nyine-thin</i>	钻子	(用来戳的工具)
	<i>tii</i>	写	
	<i>bē-tii</i>	铅笔	(用来写的工具)
	<i>bē-wöli</i>	叉子	(用来戳的工具)
	<i>wöta</i>	动物	
	<i>bē-wöli-wöta</i>	踢马刺	(戳动物的工具)
	<i>bē-ödu</i>	杯子	(饮用工具)
	<i>ba-jiē</i>	海岸	(水的边界)
	<i>ba-bwén</i>	黄昏	(夜晚的边界)
	<i>a-pulut</i>	床	(睡觉的地方)

(b) *wahnawa* ‘香蕉’, *drai* ‘日子’; *wöli* ‘戳’, *pulut* ‘睡觉’.

(c) *i-bii* ‘一群蜜蜂 (蜜蜂的复数)’, *tusi-hmitrötr* ‘圣经 (神圣的书)’.

第四题. The noun suffixes seen in this problem are:

1. **-k2sm2** ‘上方’, **-kotoya** ‘for’, **-pit** ‘with’;
2. **-šeh** ‘好像, 像是’;
3. **-taPm** plural;
4. **-tih** ‘仅仅 (就, 恰好)’.

After a nasal consonant (**m**, **n**, **ŋ**) the 塞音s **p**, **t**, **k** become voiced (**b**, **d**, **g** respectively). If **k** comes after **y**, the two sounds exchange places.

The possessive pronouns are **P2s** ‘my’ and **mis** ‘your’; if the noun begins with a 塞音, this consonant becomes voiced and the corresponding nasal appears before it.

- |     |                           |            |
|-----|---------------------------|------------|
| (a) | <b>caky2sm2tih</b>        | 恰好在这株葡萄藤上方 |
|     | <b>k2m2ŋšeh</b>           | 好像一个影子     |
|     | <b>P2s mok</b>            | 我的小麦       |
|     | <b>mis nd2ctaPm</b>       | 你的牙齿 (复数)  |
|     | <b>pahsunbit</b>          | 带着南瓜小果     |
|     | <b>perolkotoyašehtaPm</b> | 像是为了这些水壶   |
- 
- |     |         |                       |
|-----|---------|-----------------------|
| (b) | 为了这把椅子  | <b>pokskukyotoya</b>  |
|     | 带着我的水壶  | <b>P2s mberolpit</b>  |
|     | 就好像一座山  | <b>koc2kšehtih</b>    |
|     | 这些柱子    | <b>komdaPm</b>        |
|     | 在这些影子上方 | <b>k2m2ŋg2sm2taPm</b> |
|     | 你的小镇    | <b>mis ŋgumguy</b>    |

**第五题.** The Inuktitut sentences have the following general structure:

	X-(q)	V--	‘X V (himself).’
	X-(q)	Y-(r)mik V-si--	‘X V a Y.’
X-up	Y-(q)	V--	‘X V the Y.’

where X 和 Y are nouns and V is the verb. If a noun gets the ending **-q** when it is either a definite object or a subject of a sentence that doesn't have a definite object, it also gets **-r** before the ending **-mik** when it is an indefinite object (*nanu-q* — *nanu-r-mik*; *iluaghaiji* — *iluaghaiji-mik*). To say ‘your’, **-(q)** is replaced by **-it**, **-up** by **-vit**.

The verb receives the following suffixes:

- **-j** following a vowel or **-t** following a consonant;
- an ending for the persons of the subject and the definite object, if there is one:
  - in the first two schemata: **-u-tit** ‘2’, **-u-q** ‘3’;
  - in the third schema: **-a-it** ‘2/3’, **-a-nga** ‘3/3’, **-a-atit** ‘3/2’.

一个没有宾语的及物动词当作反身动词处理.

- (a)
13. 这匹狼看见过你的萨满.
  14. 你的北极熊伤害了一个男孩.
  15. 你的猎人治好了他自己.
  16. 你射了这个老师.
  17. 你来过了.
  18. 你治好了一个猎人.
- (b)
19. *Angatkuup aanniqtaatit.*
  20. *Ilinniaqtitsijiup inuuhuktug takujanga.*
  21. *Amaruit ukiakhaqtug.*
  22. *Qingmirmik qukiqsijutit.*
  23. *Qingmiit ilinniaqtitsijimik aanniqsijuq.*

# 第六届国际理论、数理及应用语言学奥林匹克竞赛

保加利亚, 阳光海滩, 2008年8月4-9日

## 团体赛题目

在编译广韵字典时 (1007--1011), 汉语相当同质化. 由于汉字不是表音文字, 该字典使用了一套简单的系统, 通过两个汉字来表示一个汉字的发音, 而读者理应知道前者的发音 (它们是常用字). 这套系统叫做反切.

后来, 虽然汉语方言分化, 但许多古代的反切转写仍可使用, 只不过在不同的方言中有不同 (且更复杂) 的使用方法.

下面是一些反切转写. 每个汉字的广东话读音亦给出.

汉字	=	转写
1. 倦 kyn <sup>2</sup>	= 渠 khœy <sup>21</sup>	★ 卷 kyn <sup>3</sup>
2. 求 k <sup>h</sup> au <sup>21</sup>	= 巨 kœy <sup>2</sup>	★ 鳩 kau <sup>53</sup>
3. 住 cy <sup>2</sup>	= 持 c <sup>h</sup> i <sup>21</sup>	★ 遇 y <sup>2</sup>
4. 病 piŋ <sup>2</sup>	= 皮 p <sup>h</sup> ei <sup>21</sup>	★ 命 miŋ <sup>2</sup>
5. 掉 tiu <sup>2</sup>	= 徒 t <sup>h</sup> ou <sup>21</sup>	★ 弔 tiu <sup>3</sup>
6. 鳩 kau <sup>53</sup>	= 居 kœy <sup>53</sup>	★ 求 k <sup>h</sup> au <sup>21</sup>
7. 僖 hei <sup>53</sup>	= 許 hœy <sup>35</sup>	★ 其 k <sup>h</sup> ei <sup>21</sup>
8. 朗 loŋ <sup>13</sup>	= 盧 lou <sup>21</sup>	★ 黨 toŋ <sup>35</sup>
9. 韶 siu <sup>21</sup>	= 市 si <sup>13</sup>	★ 昭 ciu <sup>53</sup>
10. 帳 coeŋ <sup>3</sup>	= 知 ci <sup>3</sup>	★ 亮 loeŋ <sup>2</sup>
11. 愀 c <sup>h</sup> iu <sup>35</sup>	= 親 c <sup>h</sup> an <sup>3</sup>	★ 小 siu <sup>35</sup>
12. 舞 mou <sup>13</sup>	= 文 man <sup>2</sup>	★ 甫 p <sup>h</sup> ou <sup>35</sup>
13. 謏 siu <sup>35</sup>	= 先 sin <sup>53</sup>	★ 鳥 niu <sup>13</sup>
14. 臼 k <sup>h</sup> au <sup>13</sup>	= 其 k <sup>h</sup> ei <sup>21</sup>	★ 九 kau <sup>35</sup>
15. 斜 c <sup>h</sup> he <sup>21</sup>	= 似 c <sup>h</sup> i <sup>13</sup>	★ 嗟 ce <sup>53</sup>
16. 葺 kau <sup>3</sup>	= 古 ku <sup>35</sup>	★ 候 hau <sup>2</sup>

(a) 解释古代反切转写是如何应用于现代广东话的.

(b) 在编译广韵时反切转写是如何工作的? 在广东话中, 上述转写只有一个可以应用这条简单的老规则来得到正确的结果. 哪一个呢?

在多数当代汉语方言中 (包括广东话和普通话) 不存在浊辅音, 除了响音 (l, m, n, ŋ). 在广韵编译时汉语存在其他浊辅音, 它们后来并成对应的清音: 浊擦音变成清擦音 (如 z > s), 浊塞音变成送气或不送气清塞音 (如 d > t 或 t<sup>h</sup>). 浊音在吴语中得到了保留. 比如, 汉字 徒 在吴语中发作 [du<sup>21</sup>], 在广东话中发作 [t<sup>h</sup>ou<sup>21</sup>], 在普通话中发作 [t<sup>h</sup>u<sup>35</sup>].

(c) 上一节中的哪些汉字在编译广韵时首辅音为浊辅音? 这些浊辅音在广东话中变得送气或者不送气取决于什么条件?

(d) 在古汉语中存在四种声调, 但是只有三种出现在此题中. 解释这三种音调是如何演变出广东话的六种音调.

下面是另外一些转写, 但只给出了其普通话读音:



17. 遭  $\text{ɕan}^5$  = 張  $\text{ɕaŋ}^5$  \* 連  $\text{lian}^{35}$   
 18. 良  $\text{liɑŋ}^{35}$  = 呂  $\text{ly}^{214}$  \* 章  $\text{ɕaŋ}^5$   
 19. 遵  $\text{cun}^5$  = 將  $\text{kiaŋ}^{51}$  \* 倫  $\text{lun}^{35}$   
 20. 蕭  $\text{xiao}^5$  = 蘇  $\text{su}^5$  \* 彫  $\text{tiao}^5$   
 21. 嵌  $\text{k}^{\text{h}}\text{ian}^5$  = 口  $\text{k}^{\text{h}}\text{ou}^{214}$  \* 銜  $\text{xian}^{35}$   
 22. 先  $\text{xian}^5$  = 蘇  $\text{su}^5$  \* 前  $\text{k}^{\text{h}}\text{ian}^{35}$   
 23. 巉  $\text{ɕ}^{\text{h}}\text{an}^{35}$  = 鋤  $\text{ɕ}^{\text{h}}\text{u}^{35}$  \* 銜  $\text{k}^{\text{h}}\text{ian}^{35}$   
 24. 姪  $\text{xij}^{51}$  = 胡  $\text{xu}^{35}$  \* 頂  $\text{tiŋ}^{214}$   
 25. 弗  $\text{ɕ}^{\text{h}}\text{an}^{214}$  = 初  $\text{ɕ}^{\text{h}}\text{u}^5$  \* 限  $\text{xian}^{51}$   
 26. 趯  $\text{c}^{\text{h}}\text{uei}^{214}$  = 千  $\text{k}^{\text{h}}\text{ian}^5$  \* 水  $\text{ɕuei}^{214}$   
 27. 初  $\text{ɕ}^{\text{h}}\text{u}^5$  = 楚  $\text{ɕ}^{\text{h}}\text{u}^{214}$  \* 居  $\text{ky}^5$   
 28. 釧  $\text{ɕ}^{\text{h}}\text{uan}^{51}$  = 尺  $\text{ɕ}^{\text{h}}^{214}$  \* 絹  $\text{kyan}^{51}$   
 29. 卷  $\text{kyan}^{214}$  = 居  $\text{ky}^5$  \* 轉  $\text{ɕuan}^{214}$   
 30. 處  $\text{ɕ}^{\text{h}}\text{u}^{51}$  = 昌  $\text{ɕ}^{\text{h}}\text{aŋ}^5$  \* 據  $\text{ky}^{51}$   
 31. 俦  $\text{p}^{\text{h}}\text{ij}^5$  = 普  $\text{p}^{\text{h}}\text{u}^{214}$  \* 丁  $\text{tiŋ}^5$   
 32. 蚪  $\text{tou}^{214}$  = 當  $\text{taŋ}^5$  \* 口  $\text{k}^{\text{h}}\text{ou}^{214}$

(e) 暂时忽略音调, 给出在普通话中使用古代反切转写的规则.

下面是些汉字及其广东话和普通话的读音:

	广东话	普通话		广东话	普通话
33. 唐	$\text{t}^{\text{h}}\text{ouŋ}^{21}$	$\text{t}^{\text{h}}\text{aŋ}^{35}$	40. 采	$\text{pin}^2$	$\text{pian}^{51}$
34. 謨	$\text{mou}^{21}$	$\text{mo}^{35}$	41. 帝	$\text{tai}^3$	$\text{ti}^{51}$
35. 踐	$\text{c}^{\text{h}}\text{in}^{13}$	$\text{kian}^{51}$	42. 透	$\text{t}^{\text{h}}\text{au}^3$	$\text{t}^{\text{h}}\text{ou}^{51}$
36. 少	$\text{siu}^{35}$	$\text{ɕao}^{214}$	43. 被	$\text{p}^{\text{h}}\text{ei}^{13}$	$\text{pei}^{51}$
37. 夔	$\text{k}^{\text{h}}\text{wai}^{21}$	$\text{k}^{\text{h}}\text{uei}^{35}$	44. 囂	$\text{hiu}^{53}$	$\text{xiao}^5$
38. 你	$\text{nei}^{13}$	$\text{ni}^{214}$	45. 粉	$\text{fan}^{21}$	$\text{fen}^{35}$
39. 暫	$\text{caam}^2$	$\text{can}^{51}$			

(f) 描述音调和浊首辅音是如何在普通话中演变的. 可以总结出哪些在普通话中读反切转写的音调的规则?

(g) 一些初始的辅音和音调组合在现代普通话中极为罕见. 哪些呢?

下面是另外一些汉字及其广东话和普通话的读音. 一些音调被移除:

	广东话	普通话		广东话	普通话
46. 置	$\text{t}^{\text{h}}\text{uŋ}^{\dots\dots}$	$\text{t}^{\text{h}}\text{uŋ}^{35}$	49. 眠	$\text{min}^{21}$	$\text{mian}^{\dots\dots}$
47. 載	$\text{coi}^3$	$\text{cai}^{\dots\dots}$	50. 蛸	$\text{siu}^{\dots\dots}$	$\text{xiao}^5$
48. 米	$\text{mai}^{\dots\dots}$	$\text{mi}^{214}$	51. 亂	$\text{lyn}^{\dots\dots}$	$\text{lun}^{51}$

(h) 判断出遗失的音调是哪些.

(i) 给出下面的转写在广东话中的读法:

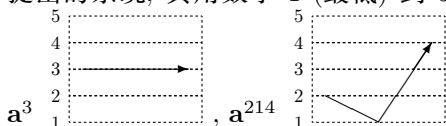
52. 梯 ? = 土  $\text{t}^{\text{h}}\text{ou}^{35}$  \* 雞  $\text{kai}^{53}$   
 53. 嘯 ? = 蘇  $\text{sou}^{53}$  \* 弔  $\text{tiu}^3$   
 54. 浪 ? = 魯  $\text{lou}^{13}$  \* 當  $\text{toŋ}^{53}$   
 55. 憊 ? = 蒲  $\text{p}^{\text{h}}\text{ou}^{21}$  \* 拜  $\text{pai}^3$

(j) 给出下面的转写在普通话中的读法. 一些转写本不可读, 但这道题包含了足以读出它们的信息:

- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 56. 賽? = 先 $\acute{x}ian^5=13A=22X$ | ★ 代 $tai^{51}$              |
| 57. 簡? = 古 $ku^{214}=16A$           | ★ 限 $\acute{x}ian^{51}=25B$ |
| 58. 賞? = 書 $\acute{s}u^5$           | ★ 兩 $lianj^{214}$           |
| 59. 佸? = 普 $p^hu^{214}=31A$         | ★ 乃 $nai^{214}$             |
| 60. 洊? = 胡 $xu^{35}=24A$            | ★ 畎 $k^hyan^{214}$          |
| 61. 犬? = 苦 $k^hu^{214}$             | ★ 洊 = 60X                   |
| 62. 下? = 胡 $xu^{35}=24A$            | ★ 駕 $kia^{51}$              |
| 63. 捍? = 下 = 62X                    | ★ 赧 $nan^{214}$             |
| 64. 紂? = 除 $\acute{c}^hu^{35}$      | ★ 柳 $liou^{214}$            |
| 65. 囊? = 奴 $nu^{35}$                | ★ 當 $tanj^5=32A=54B$        |
| 66. 鰓? = 蘇 $su^5=20A=22A=53A$       | ★ 來 $lai^{35}$              |

**NB:** 普通话是中国的官方语言, 基于北京方言. 约八亿五千万人使用该语言. 九千万人使用吴语 (上海话), 七千万人使用广东话 (粤语).

每个汉语方言都有固定数目的音调 (每个音节发音的旋律). 本题使用了语言学家赵元任提出的系统, 其用数字 1 (最低) 到 5 (最高) 来标记音高的五级, 并将音调转写成连续的音级:



. 你所需的全部音调都在本题中出现了.

标记  $^h$  indicates that the preceding 塞音 consonant is aspirated (pronounced with a puff of air).  $x$  = 汉语拼音  $h$ ,  $\eta$  = 普通话 杭 ( $háng$ ) 中的  $ng$ .  $c$  = 汉语拼音  $z$ ,  $\acute{s}$  and  $\acute{c}$  are hard consonants similar to English  $sh$  in *shut* and  $ch$  in *chuck*,  $\acute{x}$  and  $\acute{k}$  are soft consonants similar to  $sh$  in *sheet* and  $ch$  in *cheat*.  $\acute{o}$  和  $y$  = French *eu* and *u* (German  $\ddot{o}$  and  $\ddot{u}$ ).

如果你不想写汉字, 你可以使用转写的序号并指明具体的汉字来指代它们: X (被转写的), A (第一个用于转写的汉字) 或 B (第二个用于转写的汉字).

注意普通话的 28A 汉字的读法不包含元音.

—Todor Tchernenkou

中文文本: 刘闽晟.







祝你好运!

# 第六届国际理论、数理及应用语言学奥林匹克竞赛

保加利亚, 阳光海滩, 2008 年 8 月 4–9 日

## 团体赛解答

汉语音节由三部分组成: 声母 (首辅音, 可能不存在如 3B), 韵母 (后面的所有音) 和声调. 广东话音调可以认为存在两种不同的性质: 音高 (高或低) 和轮廓 (升, 平或降).

	升	平	降
高	35 	3 	53 
低	13 	2 	21 

- (a) 若要在广东话中使用反切转写, A 的声母和声调音高将于 B 的韵母及声调轮廓组合. But if A's (and X's) tone is 低, X's onset, if a 塞音, must always be 送气 if B's (and X's) tone is 升 (13) 或降 (21), and un送气 if it is 平 (2).

- (b) Certainly the onset was from the A character, and the rhyme from B. But the aspiration rule is strange. Probably it was not part of the original fanqie system. Maybe the tone came from only one of the two characters? That has to be B, because the old rule should give correct results in only one 转写.

Thus the original simple rule for fanqie was: A's onset is combined with B's rhyme and tone. Only 转写 11 can be read now using this rule.

- (c) Looking at the syllables with a sonorant onset, we see that they are always in a low tone (13, 2 或 21). Assuming that all 浊辅音s evolved alike in Cantonese, we may conclude that what is in a low tone now, had a voiced onset earlier. This is also true of the character of the example from Wu. What is said in (d) supports this idea.

Thus the characters whose onsets were voiced are: 1X 和 1A, 2X (=6B) 和 2A, 3X 和 3A, 3B (if it had an onset at all), 4X 和 4A, 5X 和 5A, 7B (=14A), 9X 和 9A, 14X, 15X 和 15A, 16B.

Voiced 塞音s became 送气 if the tone was 升或降, and un送气 if it was 平.

- (d) The contours of the Cantonese tones correspond to the three tones of Classical Chinese; tone height is an innovation brought about by the evolution of the 浊辅音s.

因此我们可以解释为什么反切转写在广东话中这样读. The X character has the same tone height as A because it got its onset from A, and height in Cantonese is determined by the voicing of the onset in Classical Chinese. But if the onset was a voiced 塞音, it could evolve in different ways in X and A, because its aspiration was determined by the tone contour, which X got from B, and it could differ from A's contour.

- (e) In Mandarin onsets and rhymes are not combined in such a straightforward way as in Cantonese. It can be noted that after  $\hat{x}$  ( $k$ ,  $k^h$ ) we always find  $i$  或  $y$ , whereas  $x$  ( $k$ ,  $k^h$ ),  $s$  ( $c$ ,  $c^h$ ) 和  $\text{ʃ}$  ( $\text{ʃ}$ ,  $\text{ʃ}^h$ ) are never followed by these vowels.

We already know that the onset came from A and the rhyme from B. When the constraint above came into being,

- $i$  was lost and  $y$  became  $u$  after  $\text{ʃ}$  ( $\text{ʃ}$ ,  $\text{ʃ}^h$ );
- $x$  ( $k$ ,  $k^h$ ) 和  $s$  ( $c$ ,  $c^h$ ) became  $\hat{x}$  ( $k$ ,  $k^h$ ) before  $i$  或  $y$ .

在普通话中使用反切转写同样需要应用如上规则. However,

- if A's onset is  $\acute{x}$  ( $k$ ,  $k^h$ ) and B's rhyme starts with neither  $i$  nor  $y$ , we can't determine what X's onset is;
  - if B's onset is  $\acute{s}$  ( $\zeta$ ,  $\zeta^h$ ) and A's onset is none of these, we can't determine what X's rhyme is.
- (f) On the basis of the tone of the Cantonese syllable we can determine whether the onset was voiced or not in Classical Chinese. In Mandarin the tones developed as follows:
- 升: 51 if the onset was voiced but not a sonorant, 214 otherwise;
  - 平: 51 (always);
  - 降: 5 if the onset was voiceless, 35 otherwise.

We see that the contour is not preserved here. Voiced 塞音  $s$  became 送气 if the tone was 降, and un送气 if it was 平或升.

In 反切转写  $s$  read 在普通话中 the tones work as follows:

	5, 35	214	(F, H−) <sup>51</sup>	(H+, L) <sup>51</sup>
5	5	214	214, 51	51
L <sup>35</sup>	35	214	214, 51	51
(F, H+) <sup>35</sup>	35	51	51	51
L <sup>214</sup>	35	214	214, 51	51
(F, H±) <sup>214</sup>	5	214	214, 51	51
L <sup>51</sup>	35	214	214, 51	51
H+ <sup>51</sup>	5	214	214, 51	51
(F, H−) <sup>51</sup>	5, 35	214, 51	214, 51	51

Here L stands for a sonorant, F for a 擦音, H− for an un送气 and H+ for an 送气 塞音. Thus most of the time X's tone in Mandarin can't be derived unambiguously from A's and B's tones, though in some cases it can.

- (g) Syllables with a sonorant onset and tone 5 or with an un送气 onset and tone 35 should not exist in Mandarin (if they do, then the rules must have had exceptions).
- (h) 46: **21**, 47: **51**, 48: **13**, 49: **35**, 50: **53**, 51: **2**.
- (i) 52  $t^h ai^{53}$ , 53  $siu^3$ , 54  $loŋ^2$ , 55  $paai^2$ .
- (j) 56  $sai^{51}$ , 57  $kian^{214}$ , 58  $\acute{s}aŋ^{214}$ , 59  $p^h ai^{214}$ , 60  $\acute{x}yan^{51}$ , 61  $k^h yan^{214}$ , 62  $\acute{x}ia^{51}$ , 63  $xan^{51}$ , 64  $\acute{z}ou^{51}$ , 65  $naŋ^{35}$ , 66  $sai^5$ .