

语言学研究

印欧语言三种预期式数词系统:形式和语义

贺川生

(湖南大学外国语学院,湖南长沙 410082)

摘要:自然语言组合类数词的构成除了加法、减法和乘法之外,还存在另一种计数方式——预期式计数,最早由德国历史语言学家在鄂尔浑古突厥语碑铭中识别出来。随后,这种计数法在很多语系中也相继被发现了,并且存在三种预期式计数,以及由此产生的数词系统。印欧语系是这三种预期式数词系统都广泛分布的语系,其中对个位数进行预期式计数只出现在日耳曼语族,对分数进行预期式计数分布较广,出现在印度-雅利安语族、希腊语族、日耳曼语族、斯拉夫语族、罗曼语族中,对十位数进行预期式计数主要出现在斯拉夫语族、印度-雅利安语族、日耳曼语族中。这些不同类型的预期式数词系统具有独特的句法语义特点,体现了自然语言数词系统的复杂性和多样性,反映了早期印欧人具有相同的底层预期式计数思维,进一步为印欧语系假说提供了更加细化的肯定性证据。受语言接触和科学计数法的影响,今天全世界范围内(包括印欧语言)预期式数词系统基本上已经消失,但是我们仍然可以通过对历史文献的语文学研究,探索人类早期数词系统面貌及其背后所反映的计数思维。

关键词:印欧语言;预期式数词;分布;形式;语义

中图分类号:H042 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-6414(2026)05-0053-17

DOI:10.26922/j.cnki.waiguoyuwen.2026.05.004

0 引言

自然语言数词系统是最容易受到语言外因素影响的一个特殊子系统,例如科学计数法和语言接触对很多语言的数词系统产生了根本性的影响,体现在今天很多文明社会的语言数词系统看上去都差不多,基本上都是采取回顾式计数(undercounting)。其计数原理是把数看成数轴上从小到大的点,计数从1开始,然后对先前的每个数连续加1的办法来形成(10、10→1、10→2、10→3、10→4……)。例如,17这个数在数轴上认为是过了第一个10的间隔后面第7个点,语言表达式是“十七”或其他语言形式。

早期的自然语言数词系统不完全像我们想象的那么整齐划一,很多语言的早期数词系统具有独特的形态句法语义特征。早在1820年,德国东方学家朱利叶斯·克拉普罗特

作者简介:贺川生,男,湖南大学外国语学院教授,博士,博士生导师,主要从事句法学、语义学、语言哲学及历史语言学研究。

引用格式:贺川生. 印欧语言三种预期式数词系统:形式和语义[J]. 外国语文,2026(5):53-69.



本刊微信公众号

(Julius Klaproth, 1820:13) 在《回鹘语言文字考》(*Abhandlung über die Sprache und Schrift der Uiguren*) 中, 提到《高昌馆杂字》“时令门”中的古突厥语数词“bir jigirmintsch ay”, 汉文对应的是“十一月”, 这表明“一~二十”(bir-jigirmi) 意思是 11 而不是 21。这种计数法随后在 19 世纪晚期德国历史比较语言学家对蒙古鄂尔浑碑铭的释读中得到进一步的确认 (Bang, 1898; He, 2023a)。这种特殊的计数形式被命名为“oberstufenzählung”(over-step-counting, 高层计数) (Reuter, 1933)。这种计数法是从前进的方向来理解数目在数轴上的位置, 即对个位数进行预期式计数, 例如 17 这个数理解为第一个 10 的间隔之后的第 7 个点, 预期第二个 10 的到来, 语言形式是“七—二十”(yiti-yigirmi)。这种预期式计数思维不是对前面的数进行回顾累加, 而是预期后面的更大数量级的到来 (10、1→20、2→20、3→20、4→20……), 这表明人类早期计数思维和今天不同, 正如布留尔 (1981:225) 在《原始思维》中指出:

对于原始民族来说, 任何东西或者差不多任何东西都不是我们认为合乎自然的那样被感知的……原始人和现代人的计数思维是不一样的。按照现代人的逻辑思维, 计数是从 1 开始, 然后对先前的每个数连续加 1 的办法来形成。这恰恰是不拥有抽象概念的原始人的原逻辑思维做不到的。

随后学界在玛雅语系、南岛语系、印欧语系、藏缅语族、侗台语族、乌拉尔语系以及语系不明的阿依努语中也相继发现了这种计数 (泉井久之助, 1939; Yoshitake, 1940; Pritsak, 1955; Ehlers, 1983; 贺川生, 2018, 2022, 2025a/b; He et al., 2026), 并且是在语族内部成片地出现, 形式也多样, 存在三种预期式数词系统。这么多语系中发现有预期式数词系统充分说明, 这种计数法并不是人们最初想象的那样罕见, 并且以上语系分布在不同地理区域, 不太可能是语言接触引起的, 很有可能来源于人类早期一种“向前看”的跳跃式计数思维 (He, 2023b), 对这种计数法的深入研究能够反映人类语言数词系统的形成和演变, 能够揭示人类早期计数思维的真正面貌。

1 自然语言存在三种类型的预期式数词系统

古突厥语中对个位数进行预期式计数是最早确立为回顾式计数之外的另一种计数法。数轴上除了个位数还有分数, 很多语言拥有分数的数词, 最常见的是“半”, 有的语言有 $1/3$ 、 $1/4$ 的数词, 例如英语的“third”和“quarter”, 甚至有的语言有 $3/4$ 的数词, 例如不丹宗卡语中的“ko”。自然语言表达整数加分数时, 通常用加法, 例如英语的“three and a half”(3.5); 也可以用减法, 例如时刻表达式“a quarter to ten”(9:45)。既然预期式计数能够针对个位数, 那么也可以针对分数来进行。这样一来其预期的基准点就是个位数了, 例如以 2 为基准对分数 $1/2$ 进行预期式计数得出 $1\frac{1}{2}$, 以 2 为基准对分数 $1/4$ 进行预期式计数得出

$1\frac{3}{4}$ 。以上预测完全正确,在自然语言数词系统中有很多语言的数词正是利用了对分数进行预期式计数。

既然预期式计数能够针对个位数和分数,那么预期式计数可不可以针对十位数例如 10、20……90 呢? 这样一来其预期的基准点就是 100 了,90 这个数就可以设想为 100 间距之前的第九个点,80 这个数就可以设想为 100 间距之前的第八个点,表现在数词构成上就是“九”和“百”组合在一起表达的数值是 90 而不是 900。这个设想引起了学术界的极大争议。如果这个设想是成立的,那么很多自然语言数词系统内部一些不协调的地方(例如俄语的十位数数词“九十”)将迎刃而解。如果这个设想是不成立的,那么这些不协调的地方将仍然是一个谜。

这样一来预期式计数可以针对数轴上的个位数、分数和十位数来进行,形成了一个完整的链,代表三种预期式计数法,如下图所示。

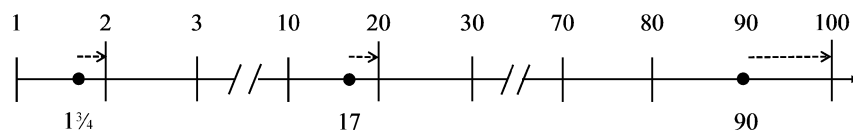


图 1 三种预期式计数

印欧语系是三种预期式计数都广泛分布的语系,从这三种不同类型的预期式计数可以看出,自然语言数词系统的复杂性和多样性以及人类语言设计的逻辑性和精密性。

2 三种类型的预期式数词系统在印欧语言中的分布

2.1 对个位数进行预期式计数

对个位数进行预期式计数只出现在北日耳曼语言古诺斯语(Old Norse)中。古诺斯语指维京人时代(750—1050)到中世纪早期(1050—1350)通行于挪威、丹麦、瑞典、冰岛等地的语言,即古挪威语、古丹麦语、古瑞典语、古冰岛语,如:

- (1) a. atta vetre en fimfta tigar b. tveir men hins ellifta tigar

八 冬天 属格 第五 十 二 人 属格 第十一 十

(48 岁)

(102 个人)

- c. a niunda are hins sjaunda tigar ens tiunda hundreds

在 第九 年 属格 第七 十 属格 第十 百

(969 年)

(Menninger, 1969:69, 76, 80)

- (2) a. Tveir menn ins fimta tigar váru með Eyjólf.

二 男人 属格 第五 十 是 和 Eyjólf

(42 个人和 Eyjólf 在一起。)

- b. Haraldr jarl í Orkneyjum átta vetr ins fimmta tigar.

哈罗德 伯爵 属格 奥克尼 八 冬天 属格 第五 十

(哈罗德在奥克尼担任伯爵 48 年。)

(Barnes, 2008: 122-123)

(3) a. þueite tveir ens fjórða tegar
货币单位 二 属格 第四 十
(32 元)

b. sjau vetr ens fimta tugar
七 冬天 属格 第五 十
(47 岁)

c. vicor tveir ens sétta tegar
周 二 属格 第六 十
(52 周)

d. fjóra daga ens fjórþa hundraps
四 天 属格 第四 百
(364 天)

(飯嶋一泰, 1997: 32)

古诺斯语的这种预期式数词是利用部分属格结构 (partitive genitive) 来表达, 属格标记 en、hins、ins、ens 是不同性数格特征下的不同变体 (allomorph), 表达余数是后面大数的一部分, 例如 (2a) 中的数词表达的意思是 “two of the fifth ten, i. e. two on the way from 40 towards 50, is 42” (Barnes, 2008: 122)。例 (1a) 意思是 “第五个十的八个冬天, 或者通往第五个十前面的八个冬天”, 即 48 岁的意思 (古代北欧人把过了一个冬天看作是过了一年), 例 (1b) 意思是 “通往第十一个十前面的两个人”, 也就是 102 个人的意思。这种计数思维形象地说就好像是把人按 10 人一组, 分了 11 组, 其中第 11 组只有两人, 一共就是 102 人。

古诺斯语的预期式数词保留在古代文献中, 例如下面例 (4~7) 出自古冰岛语文献 *Íslendingabók*《冰岛人之书》(成书时间 12 世纪), 预期式数词和对应的数字用粗体标出 (原文引自 Benediktsson, 1986)。

(4) Þat vas ok þá es enir spökustu menn á landi hér hofðu talit í tveim misserum **fjóra daga ens fjórða hundrads**, þat verða vikur **tvær ens sétta tigar**, en mónuðr tolf þrítognáttar ok dagar fjórir umbfram.

(也是在那时, 这个国家最聪明的人算出了一年两季有 **364** 天——**52** 个星期, 或者说是十二个有 30 天的月份另加 4 天。)

(5) At réttu tali eru í hverju árifimm **dagar ens fjórða hundrads**, ef eigi es hlaupár, en þá einum fleira.
(按正确的计算, 如果不是闰年, 每年就有 365 天。)

(6) En hann gorpí bú þrítugr ok bjó **fjóra vetr ens sjaunda tigar** í Haukadali ok hafði **fjóra vetr ens tíunda tigar**, þá es hann andaðisk, en þat vas of hátíð Martens byskups á enum tíunda vetri eptir andlát Ísleifs byskups.

(他 30 岁时成家立业, 在鹰谷住了 **64** 年。他死时 **94** 岁, 在马丁主教的节日, 是伊斯莱维尔主教死后 10 年。)

(7) En tolf vetrum síðarr, þá es Gizurr hafði alls verit byskup **sex vetr ens fjórða tigar** vetr, þá vas þorlákr vígðr til byskups.

(12 年后, 吉苏尔总共当了 **36** 年主教时, 索拉克成为主教。)

以上例句中的预期式数词的标注见 (8), 从中可以清晰地看出它们的内部构成和语法特点。

- (8) a. fjóra- daga- ens- fjórða- hundraðs b. vikur- tvær- ens- sétta- tigar
 四— 天— 属格— 第五— 百 周— 二— 属格— 第六— 十
 (364 天) (52 周)
- c. fimm- dagar- ens- fjórða- hundraðs d. fjóra- vetr- ens- sjaunda- tigar
 五— 天— 属格— 第五— 百 四— 冬天— 属格— 第七— 十
 (365 天) (64 年)
- e. fjóra- vetr- ens- tíunda- tigar f. sex- vetr- ens- fjórða- tigar
 四— 冬天— 属格— 第十— 十 六— 冬天— 属格— 第四— 十
 (94 岁) (36 年)

这是一种古老的数词构成,体现了预期式计数逻辑。这种古代数词构成在 Noreen (1970) 的《古诺斯语语法》(*Altnordische Grammatik*) 中没有提及,在 Heusler (1967:86)、Gutenbrunner (1951:127) 中有简短提及。Menninger (1969:79) 认为古诺斯语的预期式计数 11 世纪开始受到基督教罗马十进制回顾式计数影响,预期式计数大约在 14 世纪消失。

2.2 对分数进行预期式计数

利用预期式计数来表达整数有余广泛分布于印欧语系。下面是 $2\frac{1}{2}$ 的一些印欧语言预期式计数数词例子 (Yoshitake, 1940:59; Menninger, 1969:77-78)。

- (9) 梵语 ardha-trtīya (半—第三) 古英语 dridda-healf (第三—半)
 古德语 dritt-halb (第三—半) 古冰岛语 hálfr-þriðji (半—第三)
 古丹麦语 halv-tredie (半—第三) 古俄语 pol'-tret'ye (半—三)
 希腊语 τριτο-μισό (第三—半) 拉丁语 semis-tertius (半—第三)

可以看出,对分数进行预期式计数时数词的语言形式主要利用序数词,只有古俄语利用了基数词,词序有变化。不管具体语言形式如何,其基本计数原理是一样的,即“半数计数”(half-count),是预期式计数的一种形式 (Menninger, 1969:77-78), $2\frac{1}{2}$ 是第三个半, $3\frac{1}{2}$ 是第四个半,以此类推。这种预期式分数数词又可以进一步构成更加复杂的数词。印欧语系对分数进行预期式计数的典型语言主要分布在印度—雅利安语族、日耳曼语族和斯拉夫语族。

2.2.1 印度—雅利安语族 (Indo-Aryan)

梵语利用“ardha”(半)这个词进行“半数”计数,例如“ardha-trtīya”(半—第三 = $2\frac{1}{2}$)、“ardha-caturtha”(半—第四 = $3\frac{1}{2}$)、“ardha-pañcama”(半—第五 = $4\frac{1}{2}$)、“ardha-saptama”(半—第七 = $6\frac{1}{2}$)、“ardha-trayodaśa”(半—第十三 = $12\frac{1}{2}$)、“ardha-saptadaśa”(半—第十七 = $16\frac{1}{2}$),理论上可以加在所有序数词前面 (Emmerick, 1992:192; Norman, 1992:235-236)。预期式分数数词及其构成的大数词在梵文经典中出现频率十分高,例如古印度公元前 8 世纪至 5 世纪的数学书《绳法经》,记载了祭坛与寺庙建造中的几何测量法则,里面有

很多分数预期式数词,例如“adhyardhapuruṣā”(1.5人身长)、“ardhatṛīyapuruṣā”(2.5人身长)、“ardhacaturthapuruṣād”(3.5人身长)、“ardhapañcamapuruṣā”(5.5人身长)等。下面是梵语佛教文献中出现的一个具体预期式分数数词例子(本文梵文例句来自德国哥廷根大学印度语言电子文献数据库(GRETIL-Göttingen Register of Electronic Texts in Indian Languages)^①。

(10) Jambūdīpakā manuṣyāḥpramāṇa ārdha caturtha stakāḥ kecittu caturhastakāḥ mahābrahmaṇa o'dhy ardhah kalpāḥktaḥ.

(赡部洲人量三肘半四肘,大梵王过梵辅天寿一劫半。)(唐·玄奘译《俱舍论》)

梵文佛教经典中经常出现1250这个数目,描写跟随佛陀出去听法的那1250个比丘尼,其语言表达来源于分数预期式计数,如下所示,其中“sata”(百)并不直接和“ardhatrayodaśa”(12½)组合,而是和名词组合。

(11) ardhā- trayodasa- abhir- bhikus- sata- ir
半— 第十三— 复数工具格— 比丘— 百— 复数工具格
(1250个比丘尼)

这里“半”和“第十三”在一起,表达“预期十三的一半”,也就是12.5,然后作为系数再和“百”做乘法运算,得出1250。形象地说就好像是把比丘们按100人一组,分了13组,其中第13组只有一半人,也就是12.5组,一共就是1250人。这个例子在绝大多数梵文佛教经文开篇中都出现过,下面是《金刚经》开篇原文和不同翻译。

(12) Evaṃ mayā śrutam ekasmin samaye bhagavān śrāvastīyāṃ viharati sma jetavane 'nāthapiṇ ḍāḍasyārāme mahatā bhikṣusaṃghena sārddham ardhā trayodaśabhir bhikṣuśatair .

(如是我闻,一时,佛在舍卫国祇树给孤独园,与大比丘众千二百五十人俱。)(东晋·鸠摩罗什)

(如是我闻。一时佛婆伽婆住舍卫国祇陀树林给孤独园。与大比丘众千二百五十人俱。)

(南陈·真谛)

(如是我闻。一时婆伽婆。在舍婆提城祇树给孤独园。与大比丘众千二百五十人俱。)

(北魏·流支)

(如是我闻,一时世尊。闻者游行胜林中无亲搏施与园中。大比丘众共半十三比丘百。)

(隋·达摩笈多)

(如是我闻:一时,薄伽梵住王舍城鹫峰山顶,与大苾刍众千二百五十人俱。)(唐·玄奘)

(如是我闻。一时薄伽梵。在名称大城战胜林施孤独园。与大苾刍众千二百五十人俱。)

(唐·义净)

鸠摩罗什等翻译家都把该梵语数词翻译为符合汉语语法的“千二百五十”,隋达摩笈

① <http://gretil.sub.uni-goettingen.de/gretil.html>。

多译为“半十三比丘百”,属于逐词对应。周作人(1925)曾经引用了这个例子,认为达摩笈多的译文“半十三比丘百”并不是属于真正的直译,因为这种数词不是汉语能够表达的。这也符合学术界认为笈多译本其实是逐字译,并不是一部以阅读为目的的译经,而是供中国僧人学习梵文原典或者供西域僧侣学习汉语的一部教材(王继红,2020)。

梵文经典中,这种分数预期式数词可以用于和更大的位数词组合构成新的数词,例如“sata”(百)、“sahasra”(千)。佛教经文《百五十般若波罗蜜多经》的梵语名称就是“*Adhyardhaśatikā Prajñāpāramitā*”,其中“adhyardhaśatikā”来源于“adhyardha-śati-kā”(1½—100—格标记),等于150。以此类推,250、350、450、1 250、2 500等都是这样构成的,如下所示。

- (13) a. *adḍha- telasa- sata- m*
 ½— 第十三— 百— 格标记
 (1 250)

- b. *adḍha- teyya- sahassa- m*
 ½— 第三— 千— 格标记
 (2 500)

- (14) *Sahassam purāṇaja tīlā saddhim dvīhi aggasāvakehi a ḍ ḍ ha teyya satū paribbājakā eko aṅgulimālatthero ti.*

(阇致罗一千人。此二大声闻250人。鸯掘摩罗一人。)(南北朝·僧伽跋陀罗译《一切善见律》)

- (15) *Yāvad ardhā trayodaśa śatāni saptamī śītā...*

(乃至第七量广1 250。)(唐·玄奘译《俱舍论》)

2.2.2 日耳曼语族

与梵语存在密切亲缘关系的日耳曼语言存在完全一致的预期式分数数词。古英语文献有“*öder-healf*”(另一个一半=1½)、“*dridda-healf*”(第三一半=2½)、“*feorþa-healf*”(第四一半=3½)、“*fifta-healf*”(第五一半=4½)、“*siexta-healf*”(第六一半=5½)、“*seofaþa-healf*”(第七一半=6½)、“*eahtoþa-healf*”(第八一半=7½)、“*nigopa-healf*”(第九一半=8½)、“*teoþe-healf*”(第十一半=9½)、“*nigonteoðe-healf*”(第十九一半=18½)、“*fif-and-twēntigoþa-healf*”(五一和一第二十一半=24½)等等这种预期式分数数词(Rask, 1846:36; Sweet, 1886:95)。下面是从《盎格鲁-撒克逊编年史》(*The Anglo-Saxon Chronicle*)中找到的代表性用例(Ingram, 1823:95, 113, 207)。

- (16) *Se bāt wæs geworht of þridðan healfre hīde þe hīe on fōron.*

(他们航行的船是由两张半毛皮做成的。)

- (17) *Her Eadmund cyning forðferde on Sanctes Agustinus mæssedæge and he hæfde riceseofoþe healf gear.*

(今年,埃德蒙国王在圣奥古斯丁的弥撒日去世。他统治了六年半。)

- (18) *þa feng þa Æþelwulf his sunu to and heold nigonteoðe healf gear.*

(然后他的儿子埃塞尔沃夫继位,他统治了十八年半。)

它们也可以被用来构成更大数目的数词,例如“other-healf-hund”(另一个一半一百 = $1\frac{1}{2} \times 100 = 150$)、“þridde-healf-hund”(第三一半一百 = $2\frac{1}{2} \times 100 = 250$)、“fēorðe-healf-hund”(第四一半一百 = $3\frac{1}{2} \times 100 = 350$)、“fifte-healf-hund”(第五一半一百 = $4\frac{1}{2} \times 100 = 450$)、“fifte-healf-þūsend”(第五一半一千 = $4\frac{1}{2} \times 1000 = 4500$)。下面是《盎格鲁—撒克逊编年史》中的代表性用例(Ingram, 1823:92, 114)。

(19) Tha wætera tha gecirdon of thære eorþan ongean farende and begunnon to wanien æfter **other healf hund daga**.

(然后,水再次远离土地,并在**150**天后开始消失。)

(20) þa comon up on Limine muðan mid **þridde healf hund** scipa.

(然后带领**250**条船来到 Limne 河口。)

(21) And þy ilcan gēare cōm **fēorðe healf hund** scipa on Temese mūðan.

(同一年,有**350**条船来到泰晤士河口。)

(22) Heora man āhēng **fifte healf hund**.

(其中有**450**个人被吊死了。)

(23) On his fēðe here wæron twā and þrīti ġ þūsend and þæs ġehorsodan **fifte healf þūsend** and scīpa ān hund and eahtatiġ.

(他的步兵有 3.2 万人,他的骑兵有**4500**人,船有 180 艘。)

现代丹麦语 50 之内的十位数数词比较有规律。50 之后的十位数数词第一眼似乎看不出它们的构成规律,例如“halvtreds”(50)、“tres”(60)、“halvfjerds”(70)、“firs”(80)、“halvfems”(90)。这几个十位数和“fem”(5)、“seks”(6)、“syv”(7)、“otte”(8)、“ni”(9)没有联系。然而在序数词系列中,这几个十位数词又变成了更复杂的形式,如下所示。

(24) a. halv- tred- sinds- tyve- nde
半— 第三— 乘— 二十一 第
(第 50)

b. tre- sinds- tyve- nde
三— 乘— 二十一 第
(第 60)

c. halv- fjerd- sinds- tyve- nde
半— 第四— 乘— 二十一 第
(第 70)

d. fir- sinds- tyve- nde
四— 乘— 二十一 第
(第 80)

e. halv- fem- sinds- tyve- nde
半— 第五— 乘— 二十一 第
(第 90)

由此可见,序数词就是原型,而基数词是它们的简化形式,这些原型来源于古丹麦语的分数预期式计数,如(25)。

(25) a. halv- tredje
半— 第三

b. halv- fjerde
半— 第四

c. halv- femte
半— 第五

(2½)

(3½)

(4½)

这些分数预期式数词在古代时期就被用来构成乘法式复合数词,例如(26)(Eliasson, 2006)。到了现代这些复合数词底层形式仍然保留,但是发生了语音上的简化,形成今天丹麦语几个特殊的十位数词“halvtreds”(50)、“tres”(60)、“halvfjerds”(70)、“firs”(80)、“halvfems”(90)。

- (26) a. halv- tred- sinds - tyve b. halv- fjerd- sinds - tyve
 半— 第三— 乘— 二十 半— 第四— 乘— 二十
 (50) (70)
- c. halv- fem- sinds - tyve
 半— 第五— 乘— 二十
 (90)

古德语的预期式分数数词有“dritt-halb”(第三—半=2½)、“vierte-halb”(第四—半=3½)、“acht-halb”(第八—半=7½)等等。这些分数预期式数词不仅仅可以独立使用,而且和“Hundert”(百)、“tausend”(千)、“Millionen”(百万)一起用于构成乘法式复合数词。这种预期式分数数词今天已经基本上不用了,被加法式分数取代,例如1912年出版的路德圣经中有“dritt-halb-Elfen”(第三—半—码=2½码)。在1964年的版本中,它已被改为“zwei-und-eine-halbe-Elle”(二—和—一—半—码=2½码)(Boeters, 2006)。

除了对个位数进行预期式计数之外,古冰岛语也有分数预期式数词,并且这种分数预期式数词和“tígar”(十)、“hundrað”(百)组合可以构成乘法式复合数词,例如以下(27~28)是出现在古冰岛语文献中的示例(Rask, 1843: 189-190)。此外还有缩略形式“hálf-þrítugr”(半—三十=25)、“hálf-fertugr”(半—四十=35)、“hálf-fimmtugr”(半—五十=45)、“hálf-sextugr”(半—六十=55)、“hálf-sjötugr”(半—七十=65)、“hálf-áttatræðr”(半—八十=75)、“hálf-níratræðr”(半—九十=85)等。

- (27) a. hálfan- annan- dag b. hálfan- annan- mánuð c. hálf- fimtu- mörk
 半— 另一个— 天 半— 另一个— 月 半— 第五— 码
 (1.5 天) (1.5 月) (4.5 码)
- (28) a. hálf- þriðji- tög- manna b. hálf- fimta- tög- skipa
 半— 第三— 十— 人 半— 第五— 十— 船
 (25 人) (45 条船)
- c. hálf- annat- hundrað
 半— 另一个— 百
 (150)

以下例句是古冰岛语传奇故事(Saga,大概时间公元12世纪到公元15世纪)中的实际例句。

(29) Ok hafði með sér **hálfan þriðja tög** manna.

(和他在一起的还有**25**个男人。)

(Rask, 1843:257)

(30) En þeir höfðu **hálf fjórða hundrað** skipa ok þar á bæði mikit lið ok fritt.

(但是他们有**350**艘船和一支庞大的部队。)

(Vigfusson, 1887:398)

(31) En er Ulfljótr var nær **hálf sextögr** at aldri, þá fór hann til Noregs, ok var þar þrjú vetr.

(但当乌尔夫霍特快**55**岁时,他去了挪威,在那里度过了三个冬天。)

(Vigfusson & Powell, 1879:15)

(32) En hann var þá nær **hálf fertögr** er Kristni kom á ísland, en andaðiz einum vettri eptir fall ólafs konungs hins Helga.

(但是当克里斯汀来到冰岛时,他快**35**岁了,但在圣奥拉夫国王倒台后的一个冬天就去世了。)

(Vigfusson et al., 1879:151)

2.2.3 斯拉夫语族

利用分数“半”进行预期式计数在整个斯拉夫语族语言中很常见。现代俄语“полтора”(1½)看上去是一个词,其实它来自古俄语“полъ-вътора”(半—二),经过融合而来。这也是预期式计数中的半数计数。古俄语拥有一套整齐的利用分数“полъ”的“半数”数词,如下所示(Zholobov, 2005; 左少兴, 2006:116-117)。

(33) a. полъ вътора	b. полъ третья	c. полъ четверта	d. полъ пята
pol'-vütora	pol'- tret'ya	pol'- chetverta	pol'- pyata
半— 二	半— 三	半— 四	半— 五
(1½)	(2½)	(3½)	(4½)

这种分数数词又可以进一步和“十、百、千”来构成乘法式数词,得出古俄语数词 15、25、35、45、150、250、350、450,以及 1 500、2 500 等,如下所示。

(34) a. полторадесять	b. полтретьядесять	c. полчетвертадесять
pol-tora-desyat'	pol-tret'ya-desyat'	pol-chetverta-desyat'
半—二—十	半— 三— 十	半— 四— 十
(15)	(25)	(35)

(35) a. полтораста	b. полтретьяста	c. полчетвертаста
pol-tora-sta	pol-tret'ya-sta	pol- četverta-sta
半—二—百	半— 三— 百	半— 四— 百
(150)	(250)	(350)

(36) полтретьи тысячи
poltret'i- tysyachi
2½— 千
(2500)

《俄语历史语法》(车尔内赫,1959:251-252)记载了12世纪文献就有这种数词表达式,例如1130年左右的姆斯迪斯拉夫遗书中有“поль-третья-десяте”(半—三—十=25)的数词。这些形式一直存在至16世纪,但在17世纪已经很少见到,并且不久就消失了。但是今天仍然出现在某些方言中,甚至用来进一步构成其他复合数词,如“тридцать-полтора”(30+1.5=31.5)、“полтора-пять”(150+5=155)、“дваполтора”(2×150=300)(左少兴,2006:116-117)。姚小平(1984:61)引用《俄语历史语法》中的25这个数目的古俄语表达式 поль третья десяте,说它的意思是第三个10的一半,认为是“十进制”和“五进制”的混合。现在看来,这属于对分数进行预期式计数的“半数”计数。

类似数词出现在其他斯拉夫语言中,但一般只保留1½的数词。波兰语现在还在用“półtora”(半—第二=1½),古代波兰语还有“pół-trzecia”(半—第三=2½)、“pół-czwartanascie”(半—第十四=13½)等,其中“pół-”来源于原始印欧语词根“*(s)pel-”,意思是“分裂、劈开”(Garczyński 2015)。古代捷克语也有类似分数预期式数词,如“půl-druha”(半—第二=1½)、“půl-třetí”(半—第三=2½)(Fryšćák, 1969:141)。古代塞尔维亚-克罗地亚语也有类似分数预期式数词,如“pola-druga”(半—第二=1½),该词的融合形式“podrug”保留在现代语中,只用于日期表达(Fryšćák 1969:157-158)。其他斯拉夫语言中遗留的1½分数预期式数词有“pusantro”(立陶宛语)、“pusōtra”(拉脱维亚语)、“poldrugi”(斯洛文尼亚语)、“pivtorä”(乌克兰语)、“paūtarä”(白俄语)、“poldruha”(斯洛伐克语)等,少数几种语言用它们进一步构成复合数词,如斯洛文尼亚语有“poldrugi-sip”(1½—一百=150)(Comrie 1992:814-815)。

2.3 对十位数进行预期式计数

世界上拥有类似于汉语那么整齐有规律的数词系统的语言不多,很多语言的数词系统在遵守一般性规律后有内部不协调的地方。这种内部不协调的地方曾经给历史比较语言学拟构原始数词系统时带来困难。例如,俄语是十进制语言,其数词系统比较有规律,十位数词“pjat'-desjat”(五—十=50)、“šest'-desjat”(六—十=60)、“sem'-desjat”(七—十=70)、“vosem'-desjat”(八—十=80)很容易看出其乘法构成。然而,有两个和十进制乘法系统不协调的地方,一是“sorok”(40),它是单词素,并不是来源于4×10。更奇特的是,表达90的数词“devjanosto”(还有其他东斯拉夫语言,如乌克兰语的“devjanósto”、白俄语的“dzevjanósta”、波兰语的“dziewietnosto”)。其中,很容易辨认出“devja”来自“devjat”(9)，“sto”是100,如果按照十进制那么整个数词的意思应该是900。“sorok”今天已经取得了共识,认为它是来源于表示40一捆皮毛的专有名词。对于“devjanosto”,俄语语言学界对这一奇怪的数词提出多种解释(姚小平,1984;杨隽,1988),其中之一就是认为这个数词来源于预期式计数,是斯拉夫语受到古突厥语预期式计数影响的结果(Hamp,1975)。这个数词

在古斯拉夫语中不存在,最早出现在中世纪的文献里面,如“Одномъ девяностомъ семь сотъ побвди”(他仅以 90 人战胜了 700 人)。Devjanósto 分析为“devjanó-sto”,意思是“第九—100”,“-no”是序数词标记,于是整个意思是“100 间距中的第九个点=90”。这一来源于预期计数(counting in anticipation)的观点是目前学术界的主流(Meyer, 1923: 171; Yoshitake, 1940: 58; Zholobov, 2004)。

其他印欧语言也存在类似或疑似的十位数词。在哥特语中,20 是“twai-tigjus”(二—十),30 是“preis-tigjus”(三—十),40 是“fidwôr-tigjus”(四—十),50 是“fimf-tigjus”“五—十”,60 是“saíhs-tigjus”(六—十),但是 70、80、90 却是“sibun-tê-hund”(七—连接词—百)、“ahtau-tê-hund”(八—连接词—百)、“níun-tê-hund”(九—连接词—百)，“hund”是 100 的古日耳曼形式(Ross and Berns, 1992: 609, 613-617)。又如,下面列举的吐火罗语 30~90 的十位数词,其中的“-ka”和“kante”(百)似乎有同源关系,和“śak”(十)没有关系(Winter, 1992: 118-122)。

表 1 吐火罗语数词

3	traí	4	śtwer	5	piś	6	śkas
30	täryā ka	40	śtwūr ka	50	piśā ka	60	śkas ka
7	ṣukt	8	okt	9	ñu		
70	ṣuktan ka	80	oktan ka	90	ñum ka		

这些语言中的十位数词一般有几个(一般是靠近 100 的)和其他十位数词不一样,不是来源于十进制乘法构成 $n \times 10$,而是 $n \rightarrow 100$ 。如果我们假设这种 $n \rightarrow 100$ 数词来源于对十位数进行预期式计数,那么就比较好解释了。当然,也有人反对这种解释(Stachowski, 2011),所以这个问题仍然没有达成一致意见。维纳·文特(Werner Winter, 1992: 25)述评印欧语言数词时指出“devjanosto”是印欧语言数词疑难问题,认为这是减法,但承认不是所有细节都清楚,同时又认为这个数词“没有逻辑”。本文认为在没有更好解释的情况下,预期式计数不失为一种合理的解释,因为它不需要增加额外假设并且有语系内部跨语言的证据,所有细节都清楚且符合古人“向前看”的预期计数逻辑。

3 三种预期式数词系统的谱系意义及其句法语义特征

第二节通过查找大量印欧语历史文献对印欧语系三种预期式数词系统的语言事实做了一个初步的观察和描写,表 2 总结了它们的分布情况。

表 2 三种预期式数词系统在印欧语系中的分布

预期式数词系统类型	语族	语言
对个位数进行预期式计数	日耳曼语族	古诺斯语(也即古挪威语、古丹麦语、古瑞典语、古冰岛语)
对分数进行预期式计数	希腊语族	希腊语
	日耳曼语族	古德语、古英语、古丹麦语、古冰岛语
	斯拉夫语族	俄语、波兰语、捷克语等东斯拉夫语言
	罗曼语族	拉丁语
	印度-雅利安语族	梵语、巴利语等
对十位数进行预期式计数	斯拉夫语族	俄语、乌克兰语、白俄语、波兰语等东斯拉夫语言
	日耳曼语族	哥特语
	印度-雅利安语族	吐火罗语

表 2 显示预期式数词系统在印欧语系中的分布,说明早期印欧人具有相同的底层预期式计数思维,为印欧语系假说提供了进一步的更加细化的肯定性证据。如在日耳曼语族中,古英语和古德语分数预期式数词形式一致,古丹麦语和古冰岛语分数预期式数词形式一致,这说明英语和德语关系更密切,丹麦语和冰岛语关系更密切,符合历史语言学关于日耳曼语言谱系亲缘度的研究成果。

这三种预期式数词在语法形式和语义解读上也具有独特的性质。印欧语言这三种预期式数词结构内部都利用了序数的概念,例如古诺斯语个位数预期式数词“atta-vetre-en-fimfta-tigar”(八—冬天—属格—第五—十=48)、梵语的分数预期式数词“ardha-trtīya”(半—第三=2½)俄语的十位数预期式数词“devja-nó -sto”(九—序数标记—百=90)中都含有序数成分,表明以上印欧语言在计数时对数目进行了分组排序,不仅仅是连续累加。

对个位数进行预期式计数的系统目前只发现存在于古诺斯语。至于这个系统是原生的还是借用了附近其他具有这种预期式计数系统的语言,如芬乌语系的芬兰语、萨米语,尚无定论。此外,古诺斯语这种预期式数词修饰名词时,名词放在个位数词后面,这和其他预期式计数语言如古突厥语不同,如例(37)所示。这也说明了古日耳曼人首先想到个位数和名词的组合是一个易于想象的具体事物,然后说出十位数作为一个抽象的数量概念。这时候,十位数本身就是名词,代表一个数量而不是数,因为根据并列原则(Coordination of the Likes),不同类型的词项不能并列。古诺斯语预期式数词体现了古人对数量的认知发展,十以下的数量是容易认知的。

- (37) a.

atta vetre

en

fimfta tigar

八 冬天

属格 第五 十
- b.

toquz

elig

yaš-da

九

五十

年龄位格

(48 岁)(古挪威语)

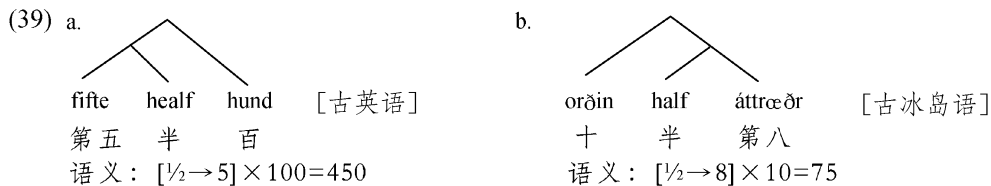
(49 岁)(古突厥语)

分数预期式数词在印欧语言中分布较广,主要是利用了“半”,但是整个数词不能分析为减法式数词,尽管减法也能得出相同的结果。原因是印欧语言基本上都是分数数词粘在序数词前后,所以不是减法,因为序数词只是表达次序,不是表达量的大小,不能做四则运算。此外分数预期式数词还存在于印度-雅利安语族的奥里亚语(Oriya),如“paüne-tini-šata”(¼—三—百=275)(Comrie,2022:22)，“paüne-tini”是分数预期式数词,表达 2.75 的数值,乘以 100 就是 275。“paüne-tini”(¼3 = 2¾)也证明了分数预期式数词不是由减法得出的,减法只能得出“¼3 = 2¼”。

当这种分数数词和“十、百、千”连用时,其句法结构和相应的语义诠释有两种分析方法。例如,俄语“poltoradesyat”(15)可以有两种句法分析:



在第一种分析方法中,分数数词“pol-tora”(半—二)先形成一个整体,属于预期式计数,得出 1.5,然后和“desyat”(十)是乘的关系,得出 15。在第二种分析方法中,整个数词属于预期式计数,“tora-desyat”(二—十)先形成一个整体得出 20,然后和“pol”组合得出“通往二十之前的半”即 15。两种分析都得出正确的释义。然而,从跨语言角度看有理由认为第一种分析更加合理。丹麦语的预期式数词有显性的“sinds”(乘)语素,例如“halv-tred-sinds -tyve”(半—第三—乘—二十=50),表明“halvtred”和“tyve”之间是乘法,但是丹麦语没有“tred-sinds-tyve”(第三—乘—二十=60)的数词形式,只有“tre-sinds-tyve”(三—乘—二十=60)的数词形式,所以“halv-tred-sinds-tyve”只能解释为“通往第三前面的一半乘以二十”而不是“通往第三个二十前面的一半”。另外古英语和古冰岛语的分数预期式数词更能说明第一种分析的合理性,如古英语和古冰岛语数词中,“hund”(百)和“orðin”(十)不和序数词在一起,也就无法解读为“第五个百”或者“第八个十”。



4 结语

作为古老的数词系统,预期式计数曾经被认为是“既不简单又不符合逻辑”(Bazin, 1991:91)。然而,正是这种“既不简单又不符合逻辑”的计数法说明了古人认识自然探索世界的心路历程,从而有了今天“既简单又符合逻辑”的回顾式计数。这种计数法今天基本上已经消失,只掩埋在古代文献中,或者只被早期的语法书记录。如果不经语言历史研究,我们会误以为很多语言的计数方式天然地都是回顾式计数。

目前,预期式计数的语言事实描写非常不充分,因为很多语言中的预期式计数已经消失,并且很多语言没有古代文献,所以也无从知晓。即使有古代文献的语言,要从中找到预期式数词的例子也需花费很大的工夫,好在数词在语言中属于比较纯洁独立的子系统,容易识别,只要掌握方法,大海捞针从文献中找到相关例子并不难。同时,得益于世界各国研究机构对古典语言的重视,大规模拉丁字母转写的文本成为公共资源,特别是梵语、巴利语、古英语、古维京人语言,也使得通过历史文献的语文学研究来探索人类早期数词系统面貌以及背后所反映的计数思维成为可能。

参考文献:

- 布留尔. 1981. 原始思维 [M]. 丁由, 译. 北京:商务印书馆.
- 车尔内赫. 1959. 俄语历史语法 [M]. 宋玉异, 佐左, 译. 北京:商务印书馆.
- 贺川生. 2018. 西部裕固语、古代突厥语的逆序数词及其组合语义[J]. 中央民族大学学报(哲学社会科学版)(6): 161-168.
- 贺川生. 2022. 东亚及其周边语言的预期式计数[J]. 民族语文(5): 28-41.
- 贺川生. 2025a. 从古代预期式数词系统看南岛语谱系关系[J]. 民族语文(3): 60-69.
- 贺川生. 2025b. 古代阿尔泰语言预期式数词系统研究[M]. 上海:上海教育出版社.
- 王继红. 2020. 达摩笈多《金刚经》译本的梵汉双语字书性质[J]. 古汉语研究(2): 56-67.
- 杨隽. 1988. 俄语历史语法概论[M]. 武汉:华中师范大学出版社.
- 姚小平. 1984. 从古俄语数词看古斯拉夫人的数量概念[J]. 外语学刊(2): 60-63.
- 周作人. 1925. 陀螺序[J]. 语丝(32): 5-7.
- 左少兴. 2006. 俄语的数、数词和数量词研究 [M]. 北京:北京大学出版社.
- 飯嶋一泰. 1997. 古アイスランド語における「オーバーカウンティング」Die Oberzaehlung im Altislaendischen [J]. Die Japanische Gesellschaft fur Germanistik (99): 28-37.
- 泉井久之助. 1939. 突厥語における數詞の組織について[J]. 言語研究(1): 54-59.
- Bang, Willy. 1898. Zur Erklärung der Köktürkischen Inschriften [J]. Wiener Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes(12):

34-54.

- Barnes, Michael. 2008. *A New Introduction to Old Norse* (3rd ed.) [M]. Viking Society for Northern Research, University College London.
- Bazin, Louis. 1991. *Les Systems Chronologiques dans le Monde Turc Ancien* [M]. Paris: Akadémiai Kiado, Budapest, Editions du CNRS.
- Benediktsson, Jakob. 1986. *Íslendingabók, Landnámabók: Vol. 1* [G]. Íslensk fornrit. Reykjavík: Hið íslenska fornritafélag.
- Boeters, Max. 2006. *Die Geschichte der Deutschen Halb-Zahlwörter* [M]. Germanistische Bibliothek, Heidelberg.
- Comrie, Bernard. 1992. Balto-Slavonic [G]// Jadranka Gvozdanović. *Indo-European Numerals*. Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 717-833.
- Comrie, Bernard. 2022. The Arithmetic of Natural Language: Toward a Typology of Numeral Systems [J]. *Macrolinguistics* (10): 1-35.
- Ehlers, Gerhard. 1983. Notabilia zur Alttürkischen Oberstufenzählung [J]. *UAJb*, N. F. (3): 81-87.
- Eliasson, Stig. 2006. Old Danish Vigesimal Counting [G]// A. Hornscheidt et al. *Grenzgänger. Festschrift zum 65. Geburtstag von Jurij Kusmenko*. Berlin: Nordeuropa-Institut, 91-110.
- Emmerick, Ronald. 1992. Old Indian [G]// Jadranka Gvozdanović. *Indo-European Numerals*, Mouton de Gruyter, 163-198.
- Fryšćák, Milan. 1969. *The Morphology of Slavic Numerals* [D]. The Ohio State University.
- Garczyński, Błażej. 2015. A Short Research in Danish Cardinal and Ordinal Numerals on Indo-European Background [J]. *Folia Scandinavica* (16): 17-40.
- Gutenbrunner, Siegfried. 1951. *Historische Laut- und Formenlehre des Altisländischen* [M]. Heidelberg.
- Hamp, Eric P. 1975. Девяносто 90 [J]. *Russian Linguistics* (2): 219-222.
- He, Chuansheng. 2023a. On the Discovery and Interpretation of Overcounting in Orkhon Inscriptions [J]. *Journal of the Royal Asiatic Society* (2): 461-475.
- He, Chuansheng. 2023b. On the Calendar Origin Hypothesis of Overcounting in Old Turkic [J]. *Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft* (2): 359-379.
- He, Chuansheng & Zhang Qian. 2026. The Survival of Overcounting in Modern Philippine Languages [J]. *Oceanic Linguistics* (2). [in production]
- Heusler, Andreas. 1967. *Altisländisches Elementarbuch* [M]. Heidelberg.
- Ingram, James. 1823. *The Saxon Chronicle with an English Translation* [M]. London: Richard Taylor.
- Klaproth, H. Julius. 1820. *Abhandlung über die Sprache und Schrift der Uiguren* [M]. Paris.
- Menninger, Karl. 1969. *Number Words and Number Symbols: A Cultural History of Numbers* [M]. Cambridge: MIT Press.
- Meyer, Karl H. 1923. *Historische Grammatik der Russischen Sprache* [M]. Erster Band: Verlag von Friedrich Cohen.
- Noreen, Adolf. 1970. *Altnordische Grammatik I* [M]. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Norman, Kenneth Roy. 1992. Middle Indo-Aryan [G]// Jadranka Gvozdanović. *Indo-European Numerals*. Mouton de Gruyter, 243-288.
- Pritsak, Omeljan. 1955. Die Oberstufenzählung im Tungusischen und Jakutischen [J]. *Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft* (105): 184-191.
- Rask, Rasmus. 1843. *A Grammar of the Icelandic or Old Norse Tongue* [M]. London: Williams & Northgate.
- Rask, Rasmus. 1846. *A Guide to the Anglo-Saxon Tongue* [M]. London: J. R. Smith.

- Reuter, Otto. S. 1933. Urnordischer und Eurasischer Zählbrauch [J]. *Mannus-Zeitschrift für Vorgeschichte* (25): 353-383.
- Ross, Alan & Jan Berns. 1992. Germanic [G] // Jadranka Gvozdanović. *Indo-European Numerals*. Mouton de Gruyter, 555-716.
- Stachowski, Marek. 2011. Siberian Languages in Contact 2: The Nonal Counting System in Siberia and Russian *Devjanosto* “90” [J]. *Incontri Linguistici* (34): 109-125.
- Sweet, Henry. 1886. *An Anglo-Saxon Primer with Grammar, Notes, and Glossary* [M]. Oxford: Clarendon Press.
- Vigfusson, Gudbrand. 1887. *Icelandic Sagas* [M]. London: Eyre and Spottiswoode.
- Vigfusson, Gudbrand & York Powell. 1879. *An Icelandic Prose Reader* [M]. Oxford: Clarendon Press.
- Winter, Werner. 1992. Tocharian [G] // Jadranka Gvozdanović. *Indo-European Numerals*. Mouton de Gruyter, 97-162.
- Yoshitake, Seigo. 1940. The Grading Method of Forming Numerals [J]. *Transactions of the Philological Society* (39): 53-61.
- Zholobov, Oleg Feofanovič (Олег Феофанович Жолобов). 2004. Древнерусский счет: девяносто, тридцать, четыре межи десяма, сорокъ “Old Russian Counting: девяносто, тридцать, четыре межи десяма, сорокъ” [J]. *Russian Linguistics* (3): 409-416.
- Zholobov, Oleg Feofanovič (Олег Феофанович Жолобов). 2005. Динамика древнерусских числительных: половинный счет “The dynamics of Old Russian Numerals: Counting by Halves” [J]. *Russian Linguistics* (2): 201-211.

Three Types of Overcounting Numeral Systems in Indo-European Languages: Forms and Meanings

HE Chuansheng

Abstract: In addition to addition, subtraction, and multiplication, there is another counting method in the formation of compound numerals in natural languages, namely *overcounting* (anticipatory counting). It was first identified by German historical linguists in the Orkhon Old Turkic inscriptions. Subsequently, this counting method was also discovered in many language families, featuring three types of overcounting numeral systems. The Indo-European language family is one in which all the three types of overcounting numeral systems are widely attested. Among them, overcounting of units occurs only in the Germanic branch; overcounting of fractions is distributed, more extensively, in the Indo-Aryan, Greek, Germanic, Slavic, and Romance branches; and overcounting of tens occurs mainly in the Slavic, Indo-Aryan, and Germanic branches. These different types of overcounting numeral systems feature distinctive syntactic and semantic characteristics, which can reveal the complexity and diversity of natural language numeral systems, reflect the same underlying counting logic of the early Indo-Europeans, and provide more targeted evidence for the Indo-European Family Hypothesis. Owing to the influence of language contact and scientific notation, the overcounting numeral systems have basically disappeared worldwide today (including the Indo-European languages), but it is possible to explore the landscape of early human numeral systems and the counting logic behind through philological research on historical documents.

Key words: Indo-European languages; overcounting numerals; distribution; forms; meanings

责任编辑:蒋勇军