

语言研究

YUYAN YANJIU

2

1983

题 词

努力办好语言研究

李方桂 一九八三.

九·廿二.

语言研究

1983年第2期

(总第5期)

一九八三年十一月

目 录

题 词	李方桂
自然语言理解和现代语言学研究	范继淹 徐志敏(7)
名词性特指疑问句转换系统	黄国营 周志刚(23)
藏文号码代字及其计算机排索	张连生(35)
苏州话单字调、双字调的实验研究	廖荣容(41)
上古音研究中声韵结合的方法	李方桂(1)
所谓“滑音”，“介音”，/ü(和w)/音与音节	李嘉乐(84)
《广韵》重出小韵浅析	王 勉(88)
闽南话古声调的音韵征性	郑再发(94)
温州方言歌韵读音的分化和历史层次	郑张尚芳(108)
广州方言中的特殊语序现象	黄家教 詹伯慧(121)
元曲词语解释	李崇兴(127)
“轻吕”和“乌育”	张永言(134)

先秦古汉语指示词研究.....黄盛璋(136)

从变文、元杂剧、《水浒》、《红楼梦》看选择问句的发展

.....李思明(158)

副词独用考察.....陆俭明(168)

汉语语法与汉语辞章学张志公(184)

贵州威宁苗语的状态词.....王辅世 王德光(192)

龙州壮语的元音交替.....谢志民(212)

浪速话初探戴庆厦 徐悉艰(219)

书
刊
评
论

评余迺永《互注校正宋本广韵》.....葛信益(243)

读《试论普通话语音的“区别特征”及其相互关系》...朱晓农(249)

上古音研究中声韵结合的方法

李 方 桂

编者按 华中工学院中国语言研究所顾问李方桂先生,是我国少数民族语言研究的开拓者和奠基人,他对古藏语、侗泰语的比较研究,对汉语上古音韵学,都有突出贡献,在国内外享有很高荣誉。一九八三年九月二十一日,他应邀来华中工学院,做了有关汉语上古音研究的学术报告。这里发表的是录音整理稿,未经本人审阅,题目是编者加的。

诸位先生!今天承蒙武汉地区语言学界要我做一个学术报告,我感到非常高兴。严学窘先生希望我讲汉语上古音问题,因此,下面我想就此谈谈我个人的一些意见。

一九六九年、一九七〇年左右,我曾做过一些上古音的研究。当时我的研究仍然是采取中国学者研究古音所用的资料和方法。一方面,利用他们研究《诗》韵(即《诗经》的押韵)的资料。这一方面清代二百多年已经有很深的研究。韵部方面没有多大问题。但古韵研究只是古音研究的一部分,因为汉语的一个字或一个词除了后头的韵母问题,前头还有声母(辅音)问题。这个问题无法通过《诗》韵研究来解决。所以另一方面就要利用谐声字的资料,看看在谐声字里对古声母有没有可以探讨的地方。成系统地研究谐声字的是中国大文字学家段玉裁。在他的名著《说文解字注》里,他把每个字应归哪个韵部都写了出来。这有很多好处,因为有许多字并没有在《诗经》里押韵。在《诗经》里押韵的把它归到某韵部,如果不在《诗经》里押韵的字怎么办呢?他就通过对谐声字的研究把每个字都归到相当的韵部里。这是一大贡献。但声母方面他没有能够拿出一个系统的东西来。他没有弄清什么样的声母可以跟什么样的声母谐声。当然里头也有一点大致的情形,但是细致的条例没有列出来。清朝后来的古韵学家也有研究上古声母的。如钱大昕,他就认为上古没有轻唇音,也没有舌上音。他认为上古声母比起《切韵》来要简单得多。他这一成果主要也是从谐声字或从古书异读材料求得的。但这仅是声母系统的一部分。真正比较系统地研究上古声母系统的是瑞典人高本汉。他在《分析字典》里把上古声母系统作了大致的分析。这个分析有不少毛病:它完全是从谐声字来看上古声母问题。我自己在研究上古音时也用过类似的方法。今天想谈个不同的方法。用这个新的方法,看看我们对上古音的研究是否可以从这方面得到一点启示。另外,从这方面可以看看我们以前对上古音的拟音是对还是错。这是个互相牵制的方法。并不敢说这个方法一定可以得到百分之百的结果,但有些结果如果跟它相符,我们就可以相信这个方法;如果有不符合的,其中一定有别的问题。可以用研究谐声字、《诗经》押韵的方法辅助解决。我今天就想跟诸位谈谈这个新的看法,看看上古音研究是否还有什么可以补充的地方。这个方法我管它叫“声

韵结合的研究”。声即声母，韵即韵母。即通过《切韵》声母和韵母结合的情形来看上古音的演变。

我们知道，按语言学的通例，凡有两个语音，即使只是一个辅音，一个元音，两个碰在一块一定要发生影响。辅音可以影响元音，元音也可以影响辅音。我研究声韵结合问题，就是要研究声母（辅音）跟韵母（元音）相配合要发生的变化。我们现在所能知道的变化并不能从这里边看出来，因为我们得到的资料是已经发生过变化的结果。我们如果从《切韵》的结构系统来上推上古音，即研究《切韵》的声韵结合，然后研究这种结合的面貌是怎样变来的。中国等韵学家曾收集了很多这方面的资料，但我们以前很少以这种资料推出个理论来。中国音韵学家也利用过这方面的资料来拟测上古音，但他们都是抽其中一部分来研究，没有系统地从语音学的观点去解释、运用这方面的资料。

我主张用音标符号讲中国音韵而不用“帮滂並明”之类的老名词。尤其是有很多名词意义不大明了，现在还不大清楚。如“内转、外转”，“重、轻”等究竟是什么意思？众说纷纭，各种解释都有不完满的地方。但这种名词从音韵学史上看仍然很有价值。如将来开《音韵学史》这门课，就必须学好这些名词，就一定要知道什么叫“帮滂並明”，什么叫“见溪群疑”。当然，如果我们要讲语音就可以避免使用这类名词，但今天我不能完全避免；如果完全避免，就要改变许多惯用的名词，因此我两方面掺着用。

我们拿字母C代表一个声母，拿A代表一个韵母，声母和韵母拼合在一块就成为中国的一个字：C+A。如果我们知道有多少个声母，多少个韵母，那么列起表来，我们就会看出在当时声韵结合起来有多少个可能性：

$$C_1 + A_1, C_2 + A_1, C_3 + A_1, \dots \quad C_1 + A_2, C_2 + A_2, C_3 + A_2, \dots$$

这个工作一千多年前有些音韵学家就很感兴趣，并作成了类似这样的表，我们管它叫“韵镜”、“韵图”。事实上，它就是把一个声母和一个韵母拼合起来而构成的好些个图，这些图分四声，分四等，分开合。这种韵图很好，它使一个语言的语音结构系统分析一目了然。近代研究方言的人也利用这种方法。如果我们知道北京话有多少个声母，多少个韵母，把所有互相间的拼合关系都列出来，这事实上就等于韵图。不过这是北京话的韵图。现在做方言调查的人也还往往都在用这个方法来表达一个语言（方言）的语音构造的一般情形。

但是只从描写方言的一般情形来看这种表未免失之过浅。它里面有许多含义我们必须仔细研究。就拿北京话来说吧，北京话有aŋ韵，有p声母，有paŋ¹（帮）、paŋ⁴（绑）、paŋ⁵（谤）这些音，却没有paŋ²这个音。还有an韵，有pan¹（班）、pan⁴（板）、pan⁵（半）这些拼合，却没有pan²这种拼合。细查起来，我们发现这种缺少的情形是成系统的：北京话里，凡是不送气塞音（如p等）、塞擦音（如ts等）跟鼻尾韵（如aŋ等）相拼时缺少阳平调的音节。为什么会有这种缺少？我们要从这里头去发现汉语在北京话里的演变规律。同样道理，韵图事实上就是一部分声韵结合的资料。这部分资料很重要，它表示在《切韵》时代声韵结合的大体情形。这种形式用途很广，我们既可利用它看看这种语言的语音将来会怎么样，也可以利用它来看看这种声韵结合的情形是怎么变来的。我就从这个观点去把大致是《切韵》的音韵资料研究一番，从它的声韵系统发现上古音到《切韵》音所发生的变化。为什么要从《切韵》往前推呢？因为《切韵》比较古，同时对《切韵》的语音知识我们也了解得较多。我们知道《切韵》有几个声母，几个韵母。尽管对其拟音还

有些不同看法，但大的分歧不多，有几个小问题大概也不难互相沟通。因此我就采用其中较可靠，大伙都承认的一套拟音。我采用的是瑞典人高本汉的拟音，对这套拟音只是稍加修改，变动不大。我不愿意把我对这一时期的音韵的意见重新作一番检讨。另外，如果用我自己的拟音，我就会受我的《上古音研究》的影响，就会迁就我的上古音而把《切韵》音改变了。这是危险的。我现在用的是别人的拟音，当他拟音时还未对上古音进行研究。这样，我所用的资料就不是受上古音影响而得来的。另外，我们应当用什么样的描写《切韵》时代语音的韵书材料？王仁昫的《切韵》时代较早，也许好些，但我不想找一个很好的《切韵》版本，就用普通的《广韵》来做这个工作。因为《广韵》收的材料较杂。材料收得杂可以使整个系统发生不规则现象。我就想看看如果加上这些东西，它有不规则现象，是否还可以看出从上古音到《切韵》究竟有没有什么变化。当然，这种方法并不能解决一切问题，因为任何一种方法都只能适合于解决一种问题，不可能包医百病。

如果看《广韵》声韵结合的情形，即一方面我们列出有多少个声母，一方面我们列出有多少个韵母，怎么结合，来看看中古的韵母，我们就可为中古的韵母作出分类。

这里，我不采取传统的韵图列表法，我采用 C + A 这种方法列表。即列出声母加韵母共有几种配合的可能方式。我这么一列表就发现中古的韵母可分三大类。可能有这类声母跟这类韵母配合的为第一类；有另外一种声母、另外一种韵母结合起来的是第二类；其余的声母、韵母结合的为第三类。第一类很简单，它的声母可以有：

p- (帮)	ph- (滂)	b- (並)	m- (明)	
t- (端)	th- (透)	d (定)	n- (泥)	l- (来)
ts- (精)	tsh- (清)	dz- (从)	s- (心)	
k- (见)	kh- (溪)	ŋ- (疑)		
ʃ- (影)			x- (晓)	ɣ- (匣)

这一类韵可能有上述十九个声母。从韵母本身看，这类韵的特点不易简单说明。但按传统的等韵分类，这类韵都属于所谓一等韵跟四等韵。因此我们对一等四等可以用声母跟韵母的配合情形来作定义，不必另外象江永说的什么“一等洪大，二等次大，三四皆细，四等尤细”。这种按洪细来分等的说法不合理。什么叫洪，什么叫细？说不清楚。从前也有些经学大家、音韵学家看到了这个问题。黄侃先生认为古韵有十九个声母，他的十九个声母就指上述第一类韵的十九个声母。他只是说出古音韵基本声母是这十九个，其余的声母都是变体、变体、再变体。至于怎么个变体，他也不怎么说。但是他心里是有数的，不是在胡说八道。所以老一辈的学术见解我们也要注意研究。同时，有的地方他也粗心了一点，例如他以为照二和照三没有分别。另外他把这十九个声母后头的韵也看作是古来的韵，其余的都是变体。怎么变他也不大讲。因为当时人们的一般讲学态度就是：我下一个定论就是如此，你看得懂看不懂是你的事，我不负讲解的责任。现在我们就不能那么简单了，我们必须给学生讲清所以然。现在我们要从语音学的眼光去看看，为什么可以有这种结论。不过我们知道，上古音绝不止这十九个声母，可能还有复声母、清化的鼻音声母。到了《切韵》时代，上古音的声母只剩下这么十九个了。如果我们把这十九个音看作是声母系统中最普通的辅音，那么，说它们是比较基本的音也未尝不可。

高本汉的韵母系统有 u 元音，如东韵等。还有 $\hat{a}$ (ə) 元音，如登、德等韵。其中的 $\hat{a}$ 很早就有人把它当 ə 看，现在我们暂时把 $\hat{a}$ 和 ə 看成相同的一个东西。还有 $\hat{a}$ 元音，如寒、

谈等韵。还有 i 起头的韵，象齐、添等韵，i 起头的韵多半是等韵所谓的四等韵。这样，所有第一类韵都由上述四个元音起头。所以，我们如果把问题简单化，就是这一类韵有十九个声母，四个元音。如下表。

p-	ph-	b-	m-				
t-	th-	d-	n-		l-	i	u
ts-	tsh-	dz-		s-		ə	
k-	kh-		ŋ-				
·-				x-	ɣ-	â	

当然，这十九个声母跟这四个元音还有各种配合关系，这里就不细说了。这个大致数目对我们有相当大的启发作用。即我们要拟上古音时，声母跟韵母的数目除去增加的之外，应该跟这个情形差别不大。如果按黄侃先生的看法来看，也可以说成上古音就是十九个声母，四个元音。我在拟测上古音时也拟了四个元音，但不是根据这个道理来拟订的。当然，这个系统不见得就对，可能也许有五个、六个，大约数目不会差太多。如果把上古音的元音拟成十几个就未免太细了。

上边是第一类韵母，还有第二类韵母。第二类韵母有下列声母：

p- (帮)	ph- (滂)	b- (並)	m- (明)	l- (来)
t- (知)	th- (彻)	d- (澄)	ŋ (娘)	
tɕ- (照二)	tɕh- (穿二)	dʒ- (床二)	ʃ- (审二)	
k (见)	kh- (溪)	ŋ- (疑)	x- (晓)	ɣ- (匣)
·- (影)				

很奇怪，这类韵来母字很少，偶而有几个，但不晓得是怎么来的。韵书的资料往往是很多方言聚集在一块的，这可能跟方言混杂有关。

第二类跟第一类的声母数目一样，不同的是第二类有两套卷舌音：t (知)、th (彻)、d (澄)、ŋ (娘)；tɕ (照二)、tɕh (穿二)、dʒ (床二)、ʃ (审二)。但是没有 t (端)、th (透)、d (定)、n (泥) 和 ts (精)、tsh (清)、dz (从)、s (心) 这两套音。韵母方面，所有元音跟第一类韵母都完全不同。第二类韵的元音是：a、ǎ、â、ɐ、ɛ、o。第二类韵跟第一类韵最重要的区别简单地说是：第二类有卷舌音，而第一类没有。根据普通语言学的经验看起来，舌尖的 t、th、n，和 ts、tsh、s 总比卷舌的 t、th、ŋ 和 tɕ、tɕh、ʃ 更原始些。既然据普通音变规则看卷舌音是较后起的现象，那么我们就知道，大约知彻澄娘和照二穿二床二审二这两套卷舌音是后起的。它既然是后起的，我们就要问为什么后来会产生这些音。因为这是我们研究音韵学主要的兴趣。第二类韵跟第一类韵的分别除去卷舌这个成分之外，其余的不同便是元音。第二类韵母的元音跟第一类韵母的元音完全不一样。那么你可以说卷舌产生是因为上古元音的不同的缘故，舌尖声母跟这套元音接触之后变成了卷舌音，是元音的特殊作用使得这些音（声母）卷舌。有很多人采取这个说法，说是这类韵的元音很特别：有人说是长短有别，有人认为有松紧之分。但这都没有什么根据。第二类有五、六个元音，这些元音跟第一类都不相同。如果说这五、六个元音前头的舌尖声母都有同一的使它卷舌化的倾向，这在语音上找不到证据。因为这些音各式各样，性质很不相同。那么，唯一的解决办法是，声母和韵母之间一定有个卷舌成分，这个卷舌成分使舌尖音都变成卷

舌音。卷舌成分实在是很重要的一个成分。假使我们在这类韵母里加上一个卷舌成分 -r-，这样，卷舌声母到《切韵》时代就由于-r-的影响分别从端透定和精清从心里边产生出来。同时，中古二等元音也可以说是因为这个卷舌成分把原来的一等韵的元音都变成二等韵的元音。所以，第二类韵母的元音在上古事实上跟第一类韵母的元音是完全一样的。由于有了-r-这个卷舌成分，一方面它使舌尖声母变成卷舌声母，另一方面使一等元音变成我们所谓的二等元音。这样，元音的数目不增加，本来有四个，现在还是四个，只在二等韵增加一个卷舌成分-r-，到了中古《切韵》时代，这个卷舌成分-r-就没有了，所以在《切韵》里看不出有这个卷舌成分。但是从这两类声母的配合情形看，则可以假定它有这么个卷舌成分在内。假定这个卷舌成分很有好处。有人认为这类韵的元音分长短或松紧，这自然会导致上古元音系统的复杂化。如果第一类有四个或五个元音，那么第二类还得有四个或五个元音。不管是分长短还是松紧，要是原来有五个，后来就得增加五个，共要十个元音。所以，与其加上五个元音，不如加上一个卷舌成分，这可以省去很多麻烦。这就是我主张加一个卷舌成分的缘故。

第三类韵很特殊。很多在别处不见的声母都可以在第三类韵里出现。声母是：

p (帮)	ph (滂)	b (並)	m (明)	
pf (非)	pfh (敷)	bvh (奉)	ɱ (微)	
t- (知)	tʰ- (彻)	ɖ- (澄)	ɳ (娘)	l- (来)
ts- (精)	tsh- (清)	dz- (从)	s- (心)	z- (邪)
tʂ- (照二)	tʂh- (穿二)	dʒ- (床二)	ʃ (审二)	
tʂ- (照三)	tʂh- (穿三)	dʒ- (床三)	ɳ (日)	ʃ- (审三) ʒ- (禅)
k- (见)	kh- (溪)	g- (群)	ŋ- (疑)	x- (晓)
ʕ- (影)		j- (喻三)	ji- (喻四)	

声母的情形比第一、第二两类复杂得多。它的韵母按等韵说法一般称为三等韵。三等韵根据一般说法应有-j-介音。-j-后头的元音也跟前头那两套不一样。所以往往有人为上古音拟了十四、五个元音：头一类拟四、五个，第二类拟四、五个，这第三类还得拟四、五个。我觉得这是不必要的。《切韵》时代某些元音的不同实际上可以由于-j-介音的影响而产生。

下列声母只能出现在第三类韵母里：

pf (非)	pfh (敷)	bvh (奉)	ɱ (微)	
tʂ (照三)	tʂh (穿三)	dʒ (床三)	ʃ (审三)	ʒ (禅)
z (邪)	ɳ (日)	g (群)	j (喻三)	ji (喻四)

一般认为这些音是些不大寻常的音。看起来这些音不应该是原来就有的音，大概是后起的音。如果我们认为它们是后起的，我们又得要问为什么会产生这些音？唯一解决之道是这个-j-介音使之变成后起的声母。如轻唇音是由重唇音变来的，为什么会变呢？就是因为受三等韵-j-介音影响的缘故。现在我是说得太简单了，事实上并不那么简单，还有一些别的限制。并非所有-j-介音前的重唇音都一律变为轻唇音。是什么原因使上古重唇音不变成轻唇音？这涉及的问题比较多。在-j-对前头声母的影响这个问题上，我的看法跟传统的观点不一样。一般认为-j-介音都有腭化作用。-j-对舌尖音、舌根音可以说有腭化作用，但它对于唇音就不能说它是腭化作用，因重唇加-j-变轻唇音。轻唇音是唇齿音，这就不好说，唇音因腭化作用变成唇齿音。所以对-j-对声母的影响，我们应该另想一个名词。我认为-j-对声母的影响主要是使前头的音“软化”。这样，p-是个硬音，f-就是个软音。所以我用“软

化”这个名词来代表三等介音-j-对声母的影响。可是，跟-j-发音部位很相近的-i-却没有“软化”作用，因为-i-是个发音较紧的元音，也是个硬元音。硬元音不发生“软化”作用。因此在所有的四等韵里，声母都是不软的。如果一个有“软化”作用的-j-后头加上一个紧的-i-元音，那就把-j-的“软化”作用取消了，因此就有三等韵里不变轻唇的现象。

据我的看法，可以不必根据《诗》韵和谐声字而发现上古的声母和元音演变道路的大致情形。当然，这只是个演变的大势。我把三类韵在声母上、韵母上各有什么特殊之处说出来，从这些特殊的地方我们可以推论曾发生过某些变化。这个推论只是个理论，要知道是否可靠，我们还可以通过《诗》韵、谐声字的研究来解决问题。将来详细地拟测上古音，谐声的资料在声母的拟测上要占很大的部分。韵母方面，《诗经》材料很重要。有这两方面帮忙，再利用这种声韵结合的推论，我们就可以更有信心去拟测上古音。

利用声韵结合的方法来解决上古声母的问题的例子还有不少。如群母只出现于第三类韵。那么，我们似乎可以说，这个情形之下，可能群母根本不在第一、第二类之前出现，就是说，群母不在元音之前出现，也不在-r-介音之前出现，而出现在三等-j-之前。这个解释未尝不可，但较牵强。怎么会有这么奇怪的分布情形呢？较合理的解释是：群母在所有三类韵里都有，在另两类里它并到别的类去了。从谐声资料里就可以知道上古音跑到哪类中去了。有人认为群母跟匣母发音部位相近，它们大概是一个声母，拟作 g-。为什么拟作 g-，因为 g-这个声母在古音是个较普通的辅音，匣母比较少见。还有，所有的声母都有相应的浊音，如帮滂有並，端透有定。见溪没有群这也是个很特殊的情形。所以就把群母拟出来，以便跟並、定等浊音相应，以显得更对称、规则。但其中又有别的更复杂的问题，即喻母三等字按谐声字的办法搁到这一系去。因为这个缘故，所以三等有两个声母，一个是群母，一个是喻母。一二四等只有一个匣母。一个匣母配群母、喻三两个，大伙也觉得似乎有点不规则，因此有些人就采取一个最不冒险的办法，就是说上古音有两个声母，一个是匣，一个是群；群母后来变成群，可能一部分匣母也是群，那么其余的喻三等就是匣母变来的。我觉得这样不妥当。这是为了解释《切韵》的演变而人为地让它规则化。我认为，不应为出现一些不规则的问题而增加声母、韵母的数目。因为如果声母，韵母加得很多，一切都规则了，那样就根本用不着拟测了，就把《切韵》音都推到上古去，一切规则都下来了。所以假使你要对古音演变有认识，虽然从语音演变上要使它规则化，但不要操之过急，操之过急就会出别的毛病。如果有些问题不能解释，我们不妨留下来，将来可能还有可以解释的机会。这是我对研究上古音的音韵学家的一个劝告，就是不要一有不规则的现象就一定要想法子东扯西扯把它扯得规则化。因为这样做不合理。不合理的缘故是因为我们的语言材料不可能是规则化的东西。我们知道，上古的时候已经有方言不同的现象，上古音也就可能掺杂有方言字在里边。假使一个方言资料掺杂了别的方言字在里头，这个音韵就不能规则化。而且《切韵》系统，尤其到了《广韵》，也掺杂了很多不同的方言的资料在里头，那么，要想让它都规则化，把它东扯西扯，扯得乱七八糟，并不一定能恢复我们所想象的中国古代音韵的面目。因此我劝告对浊音演变研究特别有兴趣的人，尤其是年轻人，不要太看重规则化问题。但是如果不规则化也不行，有不规则化的地方，实在不能解释，就留下，将来有机会的时候再作更好的解释。

我很希望诸位对我的演讲有所指正。谢谢诸位来听我演讲。

（李玉、胡长青整理。一九八三年九月）

自然语言理解和现代语言学研究*

范继淹 徐志敏

内 容 提 要

自然语言理解是人工智能研究的主要课题,用电子计算机模拟人类的语言交际过程,使计算机能理解、运用人类的自然语言。作者于1981年9月建成汉语书面理解的第一个语言学模型——RJD—80型汉语人机对话系统(简称RJD—80)。本文根据RJD—80的实践,总结和探讨了现代语言学研究的一些主要理论问题,提出了“多重网络结构”和“多通道综合理解程序”来解释人类语言交际的过程。

一 引 言

自然语言理解是人工智能研究的主要课题,用电子计算机模拟人类的语言交际过程,使计算机能理解和运用人类的自然语言。内容包括:人机对话、联机对话、文献摘录、资料汇编,以及一切有关自然语言信息的计算机处理。自然语言理解的研究,是现代语言学理论的具体应用,反过来又推动和促进了语言学理论的发展。七十年代初期,国外在自然语言的书面理解方面开始取得成果,英语、日语、德语、俄语等书面理解的计算机模型陆续建成(参阅范继淹、徐志敏1980)。七十年代后期到八十年代初期,国外在书面理解方面又取得一些进展,语音理解也有一定成效^①。国内于七十年代末开始研究汉语的书面理解,到1981年已建成两个计算机模型:“机器理解汉语—实验I”(李家治等1982)和“RJD—80型汉语人机对话系统”,简称“RJD—80”(范继淹、徐志敏1982)。前者是汉语书面理解的第一个心理学模型,后者是汉语书面理解的第一个语言学模型。汉语的语音理解尚处于单字、单词的语音识别阶段,还有待于进一步探索。

自然语言理解的研究,应用了现代语言学、特别是语法学的成果;而模型的设计和建成,又是对现代语言学理论的实际检验。长期以来,语法学一直是一门经验科学。建立自然语言理解的计算机模型,可以使语法理论在实验室里得到检验,根据实验修改补充理论。这样就使语法学从经验科学开始跨入了实验科学的行列。这在语法史上是一个划时代的进展。

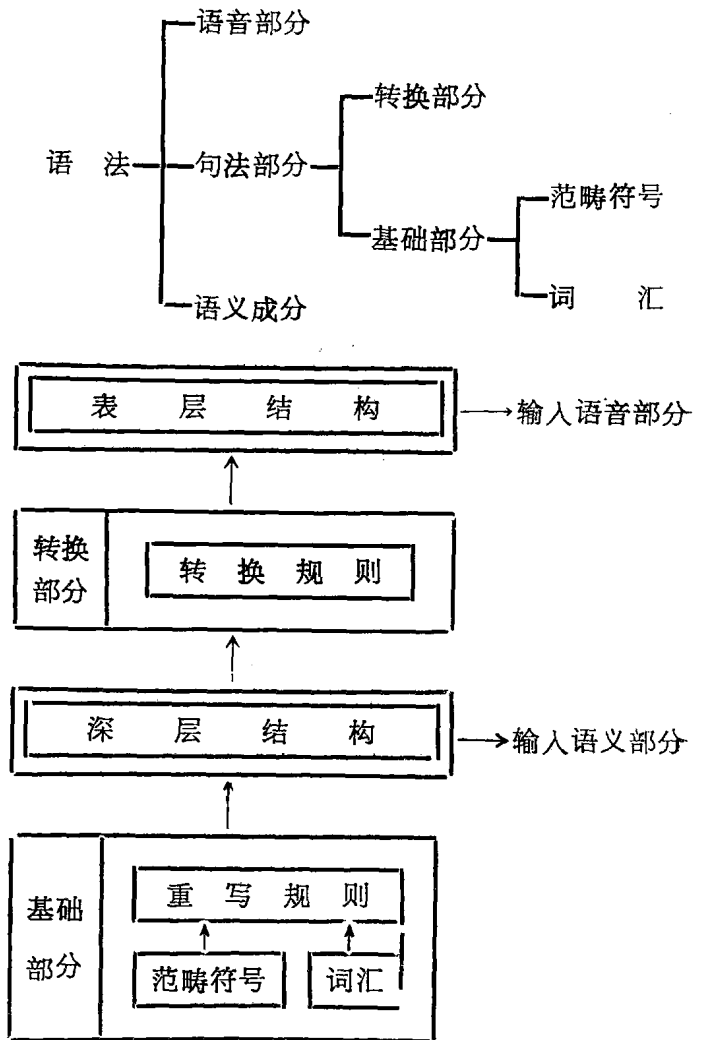
国外建成的一些自然语言理解模型,分别采用了不同的语法理论,都取得一定的成

* 本文在写作过程中,承李家治先生提出了不少宝贵意见,谨此致谢。

效。例如维诺格拉德的SHRDLU系统，采用哈利迪的系统语法。伍兹的扩充转移网络和据此建成的LUNAR系统，采用乔姆斯基的转换生成语法。西蒙斯的语义网络采用费尔摩的格变语法。山克的概念从属理论属于心理学范畴，但是也应用了格的关系。RJD—80吸取了乔姆斯基转换生成语法、费尔摩格变语法、哈利迪系统语法和伍兹扩充转移网络诸家学说的合理内核，根据汉语实际制定句法、语义规则，从而用汉语的事实对现代语言学的一些理论做了一定的检验，得出了我们自己的结论。本文根据RJD—80的实践，总结和探讨自然语言理解和现代语言学研究的一些主要理论问题，并提出人类语言交际机理的一种假说——多重网络结构和多通道综理解程序。以下分别讨论四个方面的问题：语法的组成部分、关于深层结构、句法和语义的关系、人类语言交际的机理。

二 语法的组成部分

语法(grammar)这个术语的含义，在现代语言学理论中已经起了很大的变化。传统的语法，只包括词法和句法。乔姆斯基的转换生成语法提出了新的概念，语法由三大部分组成：语音部分、句法部分、语义部分，而以句法部分为核心。句法部分又由基础部分和转换部分构成，基础部分又由词汇和范畴符号构成。可图示如右。句法的基础部分中词汇和范畴符号根据重写规则(rewriting rules)生成深层结构(deep structure)。深层结构输入语义部分按投射规则(projection rules)解释语义内容。深层结构通过转换部分的一系列转换规则(transformational rules)生成表层结构(surface structure)。表层结构输入语音部分，通过语音规则(phonological rules)生成语音形式输出。这样，语法就把语义内容交付给语音符，而这种联结关系是通过句法部分的递归规则(recursive rules)完成的。语音和语义两个部分属于解释性，不参与句子结构的递归生成(Chomsky 1965)。句法部分的内部关系及其对外部的联结作用如右图所示：



换言之，语言可视为一个抽象的客体，语法可定义为联系声音和意义的一个自动规则系统，其中句法规则起着独立的核心作用。哈利迪的系统语法、兰姆的层次语法，也都是把语音、句法、语义作为语法的组成部分。

从RJD—80的实践来看，语法由语音、句法、语义三个部分组成，这样的组织系统是合理的、可行的。RJD—80是人机书面对话，排除了语音分析。将来实现人机语音对话，只需在句法分析之前增添一个语音部分就和上述概念一致了。在人类的语言交际过程中，语音、句法、语义本来也是一个整体的不同组成部分，彼此有机地联系在一起。这样，我们不妨把“语法”这个术语理解为“语言的法则”，传统语言学所指的语音、词汇、语义都包容于其中。

有一点值得商榷。按乔姆斯基的理论，句法的表层结构输入语音部分生成语音形式，句法的深层结构输入语义部分获取语义解释，突出地表现了句法部分的独立性和核心作用。这个理论引起了此后关于深层结构的论战，我们将在下一节用汉语的实例来说明我们自己的观点。这里只讨论语言交际中接收信息和发送信息的过程。如果是接收信息，即听话人理解输入句，应该是语音部分根据语音规则把输入的语音流分解为表层结构，输入句法部分。句法部分再按逆向的转换规则把表层结构还原为深层结构，输入语义部分获取解释。这是译码的分析过程。如果是发送信息，即说话人生成语句输出，应该是先由语义部分把一定的语义内容输入句法部分。句法部分根据语义内容选择一定的词汇和范畴符号按重写规则生成深层结构，再按转换规则生成表层结构输入语音部分，合成语音形式输出。这是编码的综合过程。乔姆斯基提出深层结构输入语义部分获取解释，只能说明译码的分析过程。如果也用来说明编码的综合过程，这个过程无法实现。句法部分在尚未获得语义内容时，无从选择词汇和范畴符号，更无从按重写规则生成深层结构。不可能先生成一个无所指的、抽象的深层结构框架输入语义部分，获取语义解释之后再回到句法部分按转换规则生成表层结构。这不符合语言交际的过程。语言表达思想。人说话总是先有了某种思想、某些概念，然后寻求适当的词汇和句法结构造句输出。先有了某种句法结构再去寻求要表达的思想是不可理解的，在计算机处理上更是无法实现的。接收信息和发送信息是两个方向相反的过程，不能用同一个程序本描写。我们并不否认句法具有一定的独立性，但是乔姆斯基显然忽视了语义的决定性，也没有区别语法各组成部分之间在处理输入句和输出句时，信息流程的有向性。句法和语义的关系我们在下文还要详细讨论。

三 关于深层结构

传统语言学只分析一个句子的表面词语。乔姆斯基的转换生成语法提出了表层结构和深层结构的概念，把语法分析向纵深推进了一步。乔姆斯基以后的各学派也都承认有表层、深层之分。但是深层结构究竟是什么？十多年来各家一直争论不休，掀起了一个所谓“深层结构之战”（the battle of deep structure），始终没有得出结论。分歧的焦点在于深层结构的“深度”。它究竟属于句法范畴，还是语义范畴？如果是句法范畴，深层结构就是联结表层结构和语义结构的一个中间环节：一方面据以生成表层结构，一方面据以解释语义。这是乔姆斯基标准理论（Chomsky 1965）和扩展的标准理论（Chomsky 1972；

Jackendoff 1972)的观点。如果深层结构“深入”到了语义范畴,那么它本身就是语义结构。语义结构可以采用一套规则直接生成表层结构,没有必要建立一个中间环节。这是语义生成学派的观点(参阅 Mc Cawley 1976)。后来乔姆斯基又放弃了深层结构这个术语,改用“初始短语标志”(Chomsky 1975)。如此等等,不一而足。我们打算评价各家的观点,只根据RJD—80的实践,从汉语的特点来看句法处理程序的可行性。

汉语有很多同义歧形的句子,表层结构不同,词汇、句法范畴却一样,表达同一个语义内容。例如:

- (1) a. 巴金写过剧本吗?
- b. 巴金写过没写过剧本?
- c. 巴金写过剧本没写过?
- d. 巴金写过剧本没有?

a 是用语气助词“吗”提问, *b* 是用“V+NEG+DUV”(动词+否定词+重复动词)提问, *c* 是用“VP+NEG+DUV”(动宾+否定词+重复动词)提问, *d* 是用“VP+NEG”(动宾+否定词)提问。这些不同的句法手段,构成不同的句法形式,却表示同一个句法范畴——是非问句,要求对方作出同样的回答——肯定或否定。这说明以上这些不同的句法形式具有一个共同的句法基础,可以写成如下的结构式:

(2) (S((NP 巴金)(VP(V 写)(N 剧本))PAST Q±)) S代表句子, NP代表名词短语, VP代表动词短语, V代表动词, N代表名词, PAST代表已然, Q±代表是非疑问。

从计算机处理的角度看,这个共同的句法基础不但是可行的,而且是必要的。就分析输入句而言,不论是 *a*, *b*, *c*, *d* 哪一种形式输入,句法部分根据译码规则都输出(2)这个结构式,到语义部分获取解释。语义部分根据 Q±这个符号,即对“((巴金写剧本)已然)”这个命题的真值作出判断,组织回答。就生成语句而言,设语义部分有“创作、某个作家、某类作品、已然、询问真假”等语义成分输出,句法部分即据以构成上述结构式(2),然后给 Q±分别赋以不同的值(任选),按句法编码规则即可生成不同形式的句子输出。例如 Q±赋值为“吗”,即生成 *a*; 赋值为“V+NEG+DUV”,即生成 *b*, 等等。

陈述句的情况相同:

- (3) a. 巴金和老舍都是小说家。
- b. 巴金是小说家,老舍也是小说家。
- c. 巴金也是小说家,老舍也是小说家。

a 是单句,主语部分两个名词并列,用连词“和”、副词“都”连接。*b* 是并列复句,后一分句用副词“也”连接。*c* 也是并列分句,前后分句都有副词“也”,即用“也…也…”的形式连接。同样, *a*, *b*, *c* 三句表层结构的形式不同,然而语义相同。它们之间也有一个共同的句法基础,结构式如下(为便于阅读,实词部分直接用汉字写出):

- (4) (S(巴金是小说家) ∧ (老舍是小说家))

∧ 是逻辑上的“合取”,这里代表并列关系。陈述语气可以用符号 DCL 作标记,也可以不用标记,即“零标记”表示陈述。输入句不论是 *a*, *b*, *c* 哪一种表层结构,句法部分经过译码规则都输出结构式(4)到语义部分。获得解释后同时贮存两个信息内容:“巴金是小说家”;“老舍是小说家”。生成语句输出时,语义部分先输出一定的语义成分到句法部分,

句法部分据以先生结构式(4),再给标记 $\wedge$ 赋值(任选):赋值为“和…都…”即生成a,赋值为“也”即生成b,赋值为“也…也…”即生成c。

人的语言交际其实也一样,只是因为人对自己的母语十分熟悉,几乎察觉不到这个过程。然而在学习外语时,这个过程就明显地暴露出来。无论是阅读或是造句,往往都要通过一个代表句法基础的某种结构才能达到理解语义或生成语句的目的。

这样看来,把上述的句法基础视为联结表层结构和语义结构的一个中间环节未必是不可取的,至少是可行的。RJD—80正是以(2),(4)这样的结构式作为中间环节进行设计,取得了一定的成效。外族人学习汉语,这种中间环节同样是有益的。换言之,从应用语言学的观点考虑,在分析、综合千变万化的表层结构及其所表达的句义内容时,增添这样一个中介程序是有一定效益的。

名词术语本来无需纠缠,但是“深层结构之战”影响甚大,而“深层”这个提法也确实不够清楚。即使“深层”指的是语义,语义结构也还有不同的“深度”:可以“深入”到语义成分,还可以“深入”到原始概念,甚至用图象来表达概念关系(Schank 1973)。这在心理学研究上是必要的,但是语言学研究究竟应该“深入”到哪一层为止?这或许也是乔姆斯基放弃“深层结构”这个术语,改用“初始短语标志”的考虑之一。我们认为,从汉语的角度出发,提出一个汉语名称更为恰当——里层结构。句法结构有表里之分:表层结构和里层结构。前者是既成语句的结构,后者是词汇和句法范畴构成的基础框架。里层结构上连表层结构,下接语义结构,它是一个必要的中间环节,没有什么“深浅”问题。汉语有“一里多表”的现象,即表层结构不同,里层结构相同,语义内容也相同,已如上述。汉语还有“一表多里”的现象,即表层结构相同,里层结构不同,语义内容也不同。下例至少有三种可能的解释:

(5) 他不去,我也不去。

a. 如果他不₁去,我也不₂去。

b. 既然他不₁去,我也不₂去。

c. 他也不₁去,我也不₂去。

不论是a, b, c哪一种解释,表层结构都一样,原因就在于具有三种不同的里层结构:

(6) a. ((S((他不去)假设))→(我不去))

b. ((S((他不去)已然))→(我不去))

c. (S(他不去) $\wedge$ (我不去))

→是逻辑上的“蕴涵”,这里表示偏正复句的关系。a, b虽然都是偏正复句,但前者是假设,后者是已然。c是并列复句。产生歧义的原因,在于从里层结构向表层结构转换过程中, a, b, c中表示“假设”和“已然”的符号标记都赋值为零,而表示“并列”的符号标记只在后一分句用“也”赋值。如果赋值为其他词语,歧义就无从产生。例如“假设”可赋值为“如果、假如、要是”,“已然”可赋值为“既、既然”,“并列”可赋值为“也…也…”等。

提出“里层结构”,不是要在已经够多的语法术语中再增添一个名目;而是这样比较符合汉语实际,适合汉人心理。汉族学生易于接受,外族人学习汉语以及计算机处理汉语,也是可行的。

四 句法和语义的关系

句法和语义的关系是语言学界长期争论未决的问题,更是自然语言理解研究必须解决的首要问题。一般认为传统语言学借助意义,描写语言学排斥意义,有人则主张“形式和意义结合”,这些提法,概念都不清楚。句子当然是形式和意义组成的一个整体,但是分析输入句应该从何入手?凭借什么规则?生成输出句如何组词成句?凭借什么规则?很少确切阐述。二者之间的本质关系,更未深入论证。现代语言学各学派正在从各种不同的角度探索二者之间的关系。乔姆斯基学派从句法结构的转换生成过程中考察,语义生成学派从语义结构对表层结构的映射关系进行考察,言谈语言学(discourse linguistics)②从上下文和本句的关系来考察,语用学(pragmatics)从语言交际功能方面考察,心理语言学从大脑记忆、联想的角度考察,功能-意念法从言语行为、意念、背景等方面考察③。本文不可能详细讨论以上各个方面,只打算就句法和语义的根本关系说明我们自己的观点。

语言交际的过程,是说话人通过语言形式表达语义内容,听话人通过语言形式理解语义内容。语言交际的目的,就是使语义内容得到正确的表达和充分的理解。语言形式和语义内容的对立和统一,决定语言交际的全部过程。语言形式包括语音形式、词汇和句法形式。本文不讨论语音形式和词汇形式,只从句法平面来说明这个问题。

句法是构成表达形式的规则系统,语义是表示事物关系的规则系统。句法分析不等于语义分析,语义关系也不能代替句法关系。句法、语义是两个不同的系统,各自独立,又相互制约。句法和语义的对立和统一,就是句法平面上语言形式和语义内容的对立和统一。

1. 语义的决定性和句法的强制性。句法和语义的相互制约,首先表现为语义的决定性和句法的强制性。语义从根本上限定句法可能选择的表达形式,句法必须如实地反映语义所确定的内容,否则不能达到语言交际的目的。这是语义的决定性。语义又必须服从句法对它的加工编码,不能超越更不能违背句法规则的约束,才能凭借句法形式表现自己的内容,否则也不能达到信息传输的目的。这是句法的强制性。

设有下述语义成分:

(7) 动作:阅读 时间:说话前完成 施事:说话人 受事:某一定指书籍
这个语义内容从根本上限定了句法可以选择的词汇和句式:

(8) a. 我看完了这本书了。

b. 我把这本书看完了。

c. 这本书我看完了。

三种句式等价,可由说话人选择,但是不能超越这个范围。当然还可以加上“已经”、“现在”之类的词语,但是基本格局不外以上三式。如果说成“我看过这本书了”,时间上有区别;说成“我这本书看完了”,语义不明,有可能理解为“我的这本书看完了”(我写的书,我买的书……)。句法形式只能在明确表达语义内容的范围内进行选择,这就是语义的决定性。反过来,本例绝不能说成“*我看这本书完了”,或“*把这本书我看完了”,尽管词汇相同,语义成分不变。后一个病例必须删去介词“把”才算合法,规则如此,无

理可言。这就是句法的强制性。外族学生学习汉语，经常就是在句法规则上犯错误。轻则语句不通，尚能猜测语义；重则令人不解，甚至误解。下面是外国留学生造的病句（都是语言学院一系提供的）：

- (9) 我学习这间教室。
- (10) 我每天开始上课八点半。
- (11) 我可以说中文跟我的老师。
- (12) 成昆铁路从四川成都到云南昆明修建。
- (13) 都同学们很高兴。
- (14) 我三四次到天安门去了。
- (15) 虽然我好久找他，找不到。
- (16) 我的朋友病了，所以大夫把医院送到他了。
- (17) 这些练习我做完了，我要再做完。
- (18) 他没看见我，还我也没看见他。

(9) — (16) 还可以猜懂，但是绝对不合句法，任何一个汉族人都不能接受。最后两句简直不知所云。(17) 既然说已经“做完了”，为什么还要“再做完”？(18) 的后一分句究竟应该是“我也还没有看见他”呢，还是根本不该用“还”字？两种可能，语义不同。

句法的强制性有时甚至能迫使语义容忍某些不合理的编码：

- (19) 一会儿 = 不一会儿
- (20) 差点掉了下去 = 差点没掉下去
- (21) 简直把人急死了 = 简直没把人急死
- (22) 不愁吃和穿 = 不愁没有吃和穿
- (23) 难免犯错误 = 难免不犯错误
- (24) 好容易才找到 = 好不容易才找到
- (25) 喜欢得要命 = 喜欢得不要命
- (26) 我来北京以前 = 我没来北京以前
- (27) 产量是去年的一倍 = 产量是去年的两倍
- (28) 我对孩子的病能否治好已失去信心 = 我对治好孩子的病已失去信心

(19) — (26) 都是肯定式等于否定式，意思相同。这在语义上不合理，逻辑上更是根本错误：“A”绝不能等于“非A”。(27) “一倍”等于“两倍”，数学上无法解释。(28) 按理只能说对达到某种目的失去信心，加上“能否”二字实在难以分析：怎么同时对达到(能)和达不到(否)都失去信心？然而上述各例都符合汉语句法，全然不妨碍汉族人的语言交际。各例的两种说法，说话人可以自由选择，听话人可以完全理解，表达的都是同一语义内容。如果把相同的语义内容用不同的民族语言形式表达，句法的强制性就更明显。汉语说“我怕他”，谓语用动词带宾语表达；英语却一定要说“I am afraid of him”，谓语用系词加表语陈述，而表语又要用形容词、介词和名词构成。汉语说“我冷”，用主谓结构；俄语却说“Мне холодно”，无主语，名词非用第三格不可。为什么？各自的句法如此规定，不得违背。

2. 一对多的关系和多对一的关系。句法和语义的相互制约还表现为一种句法关系对