

目 录

前言	1
1. 引言	4
2. 语法的独立性	6
3. 一个初级的语言理论	12
4. 词组结构	20
5. 词组结构描写限度	30
6. 论语言理论的目标	47
7. 英语中的一些转换式	59
8. 语言理论的解释力	86
9. 句法和语义学	93
10. 摘要	108
11. 附录 I: 符号和术语	111
12. 附录 II: 英语词组结构和转换规则 举例	114
文献目录	119
术语表	124

前 言

这篇论文是从广义(跟语义学相对)和狭义(跟音位学及词法相对)两个方面来讨论句法结构的。我们打算建立一种公式化的一般语言结构理论,并且打算探讨这种理论的基础。这篇论文就是这种尝试的一部分。我们寻求语言学上严密的公式表示法的动机是十分严肃的。这种动机比起单纯关心逻辑上的剖析入微或者一心只把已经建立的语言分析法加以精炼化来要严肃得多。从正反两方面说来,精密地编写出语言结构的模式,能在发现的过程本身起很重要的作用。要是用一种精确的然而有缺点的公式表示法推论出一个无法接受的结论来,那么我们往往由此能够揭露缺点的真正根源,因而也就能获得对语言材料的更深刻的理解。从积极方面说,一种公式化的理论还可以自动地解决它本来打算解决的问题以外的许多问题。而模糊不清的、囿于直觉的概念既不能引出荒谬的结论,也不能提出新的、正确的结论。所以这类概念在两个重要的方面都没有用处。用周密的措词陈述一种设计性的理论,并且把这种理论严格地应用到语言材料上来,而不想靠局部的调整迁就或者粗枝大叶的表达公式来躲避那些难以接受的结论,这种方法对于出研究成果具有很大的潜力。有些语言学家可能没有认识到这一点,所以他们不很赞成用严密精确的、技术性的措词去阐述语言理论。下面报告的研究成果就是我们竭力系统地遵循这条路线的产物。由于这一点

没有正式地提出来,很容易被忽略,所以在这里强调一下是必要的。

具体地说,我们打算研究语言结构的三种模式,并且设法确定它们的局限性。我们会发现有两种模式不能恰当地完成语法描写的任务;一种是很简单的通讯理论模式,另一种是包括了大部分现在一般叫做“直接成分分析法”的更有效的模式。我们研究了,也应用了这两种模式,揭示出一些有关语言结构的事实,但同时也暴露了语言理论上的几个漏洞,特别是,它不能解释象主动与被动这样的句与句之间的关系。于是我们研究、设计出第三种语言结构模式——转换模式。转换模式在某些重要方面比直接成分模式更有效,并且能够很自然地解释上述那些句与句之间的主动—被动关系。当我们仔细地阐述了转换理论并且不加限制地把它应用于英语时,我们发现这个理论不但能使我们观察到要观察的现象,而且还能使我们观察到此外的许许多多的现象。总之,我们发现:理论公式化实际上可以发挥我们前面谈到的消极和积极两方面的作用。

在这项研究工作的全部过程中,我曾经和泽利格·S·海里斯(Zellig S. Harris)多次长谈,从讨论中获得了教益。我在以下的论文中,以及在论文据以写成的研究中,他的意见和建议,我采纳得非常多,就不再一一注明了。海里斯关于转换结构所进行的研究工作,其出发点和本文的观点略有不同。关于他的这项研究工作,详见本书119页文献目录中第15、16和19项。我的这项研究的进程还受到纳尔逊·古德曼(Nelson Goodman)和W. V. 奎恩(W. V. Quine)的研究工作的强烈影响,也许影响的方式不象海里斯那样明显。我曾经跟莫里斯·霍尔(Morris Halle)仔细讨论过这篇论文里的大部分材料,并

且从他们的评论和建议中得到很多的教益。埃里克·勒纳伯(Eric Lenneberg)、伊斯雷尔·谢夫勒(Israel Scheffler)和叶霍苏亚·巴-希勒尔(Yehoshua Bar-Hillel)都曾阅读过本文的几个初稿,并且在行文和内容上都提过许多宝贵的批评和建议。

下文虽然只是摘要叙述了我在转换理论和英语的转换结构方面的工作,但却足以作为讨论的基础了。我1951—1955年还是哈佛大学学术研究协会一名年轻会员时就进行上述研究工作了。研究协会给我提供方便,使我得以进行此项研究,特此致谢。

这项研究工作一部分是由美国陆军通信兵团,美国空军科学研究署,空军研究部,空军发展部和美国海军研究署资助的;一部分是由国家科学基金会和埃斯曼·科达公司资助的。

马萨诸塞州,剑桥,
麻省理工学院,
现代语言学系电子实验研究室

诺姆·乔姆斯基

1956年8月1日

1

引 言

句法学是研究具体语言中构造句子所根据的原则和方法的学问。研究某一种语言的句法，其目的在于编写一部语法，这部语法可以看成用来产生被分析的这一语言的语句的某种手段（或者说“某种装置”）。更一般地说，语言学家必须关心的问题就是怎样去确定那些成功的语法的基本性质。这些研究的最后成果应该是一种关于语言结构的理论，它把应用在某些具体语法著作里的描写方法抽象地提出来加以研究，而所涉及的范围却并不限于某些具体语言。这种理论的功用之一就是提供一个能够为每一种语言（只要具备这一语言的语句素材）选择出一部语法的方法。

语言理论的中心概念就是“语言平面”（或者称为“语言层”）的概念。所谓“语言平面”，如音位平面，词法平面，词组结构平面等，从本质上说，就是一套用于编写语法的描写装置。语言平面构成了某种表达话语的方法。我们首先把合乎这一语言理论所包含的全套语言平面的语法形式严格而又精密地建立起来，然后再调查一下能不能用这种语法形式给自然语言编写简单明确的语法。我们可以用这种办法来确定一种语言理论是不是有缺点。我们想用这个办法来研究几个有差别的语言结构概念，考虑一系列由简单到复杂的、跟越来越有成效的语法描写方式相对应的语言平面。我们还想在这篇论

文里说清楚,要是想编写一部令人满意的(具体一点说)英语语法的话,其语言理论就必须至少包含这些语言平面。最后我们想提一下:这种对语言结构的纯形式的研究对于研究语义学也是能起一些有意思的启示作用的。①

① 这里所说的决定研究工作的具体方向的动机问题,将在后面的§6中讨论。

2

语法的独立性

2.1 从现在开始,我把“语言”看成(数量有限或无限的)一套句子,每个句子的长度及其基本结构成分则是有限的。一切口头形式的或者书面形式的自然语言都是这一意义上的语言,因为每一种自然语言都有一定数目的音位(或字母表中的字母),而每个句子都可以用这些音位(或字母)组成的一个有限序列去代表,虽然句子的数目是无限的。同样,数学上某种公式化系统里的一套“句子”也可以看成一种语言。假定有个语言 L,对 L 语所进行的语言分析的根本目的就在于把能够构成这一语言的句子的、符合语法的序列(grammatical sequences)和不能构成这一语言的句子的、不符合语法的序列(ungrammatical sequences)区别开来,并且把那些符合语法的序列的结构加以研究。照这样说,L 语的语法就是生成符合 L 语语法序列而不生成不符合它的语法序列的一种手段。检验一部为 L 语编写的语法是否完善、是否有效的一个方法就是看一看按照这部语法生成的句子实际上是否符合语法;也就是说,说这种语言的本地人是否认为这样的句子可以接受等等。这样,我们才能采取一些步骤来规定一种判断“是否符合语法”的实践标准,据以检验一部语法是否完善。然而,为了便于目前的讨论,我们不妨以英语为例,并且假设我们能凭直觉知道哪些是符合英语语法的句子,然后我们再问:是哪一种

语法能够有效地、富于启发性地生成符合英语语法的句子。于是我们就面临着一个老问题，那就是要解释某种直觉的概念。在这里，就是“符合英语语法”这一直觉概念，以及更一般化的“符合语法”这一直觉概念。

请注意，为了有效地确定语法的目的，只要对这一语言里的“句”和“非句”有部分的知识就足够了。这也就是说，为了目前的讨论，我们不妨假定某些音位序列肯定是句子（“句”），而另一些音位序列则肯定不是句子（“非句”）。至于那些介乎两者之间的情况，等到我们用最简单的办法建立语法，可以把明显的“句”划进来，把明显的“非句”划出去的时候，让这种语法自己去做出判断。这是解释上的熟知的特点。^①因此，只要有一定数量的清楚的例句，我们就能得出一个判断任何具体语法是否有效的标准。但是这个标准单独就孤零零的一种语言来说，是不是有效，其说服力还是不大的，因为许多不同的语法都能把这些清楚的例句处理得很得当。可是，如果我们坚持做到：把各个语言中的清楚例句都用同一方法编写出来的语法加以适当地处理，那么这个标准就普遍化了，从而成为一个非常强有力的条件。这就是说，每一部语法和它所描写的语言的“语句素材”之间的关系都是按照某一种语言理论所规定的语法建立起来的。这样，我们就有了一个十分有效的检验语

① 例如，参阅 N·古德曼：《外形结构》（剑桥，1951年），第5—6页。

请注意，在具备了一种语言理论的条件，为了达到语法的目的，只要具有关于语言句子（即一堆材料）的部分知识就够了，因为语言理论将说明一系列考察中的句子和一系列符合语法的句子之间的关系，也就是说，它将按照“考察中的句子”、考察中的句子的某些属性以及语法的某些属性去确定“符合语法的句子”。用奎恩的公式说，一种语言理论将一般地说明，语言中“能”有什么，这种说明是在以下基础上作出的，即：“什么法则更加简单，我们就用什么法则去描述和推知（语言）事实”，（W·V·奎恩：《从逻辑观点谈起》，剑桥，1953年，第54页）。参阅 § 6.1.

言理论是否完善的标准,这一语言理论从“观察句”的观点来概括地解释“语法句”,并概括地解释根据这样的理论编写的一套语法。进一步说,这也是一个合情合理的要求,因为我们感兴趣的,不仅是个别的语言,而且是语言的一般性质。关于这个重要的问题还有许多话可以讲,但那样讲就离题太远了。请参看§6。

2.2 我们根据什么来着手区分符合语法的序列和不符合语法的序列呢?我不打算在这里对这个问题提出圆满的答案(参看§§6,7)。但我愿意指出:对这个问题,立刻提出几个答案不可能是正确的。第一,一套语法句(即按照某一语言的语法所能说的一套语句——译者)和语言学家在现场工作中搜集到的任何一套话语素材显然不完全一样。一个语言的任何一部语法著作都必然是把一套观察到的、数目有限的而又或多或少带着偶然性的素材作为一套(可以推测为无限的)“语法话语”的投影(即从有限推演到无限)。在这方面,一种语言的语法正好反映出说这种语言的人的行为,因为说这种语言的人只须根据他对这一语言的有限的而又带偶然性的经验就能说出并且理解无限数的新句子。实际上,我们对“符合L语语法”(这就是说,用观察L语话语的方法对符合L语语法特点的描写)这一概念的一切解释都可以认为是在给语言行为中的这一根本方面提出说明。

2.3 第二,不能把“符合语法”(grammatical)这个概念跟任何语义上的“有意义”(meaningful)或“有意味”(significant)这类概念等同起来。下面(1)(2)两句都是无意义的,但随便哪一个会说英语的人都会承认只有(1)是符合语法的。

(1) Colorless green ideas sleep furiously.

无色的绿色的念头狂怒地在睡觉。

(2) Furiously sleep ideas green colorless.

狂怒地睡觉念头绿色的无色的。

同样，我们也不是根据语义学上的理由在下列句子中取(3)舍(5)，取(4)舍(6)，但我们知道只有(3)(4)才是符合英语语法的句子。

(3) have you a book on modern music?

你有关于现代音乐的书吗？

(4) the book seems interesting.

这本书看来有趣

(5) read you a book on modern music?

读你一本书关于现代音乐？

(6) the child seems sleeping.

(这) 孩子看来睡觉。

这些例子都说明，企图以语义为基础来给“符合语法”这一概念下定义是徒劳的。事实上我们在§7中会看到：把(3)(4)和(5)(6)区别开来是有深层结构上的理由的。但是我们要想给这样的事实找到解释，就先得使句法结构的理论大踏步地跨越出通常的范围。

2.4 第三，“符合英语语法”这个概念无论如何不能跟“接近英语的统计近似值的等级高”这个概念等同起来。我们完全有理由假定(1)和(2)这两句(甚至这两句的任何部分)从来都没在一段英语谈话里出现过。因此，在利用统计学来判断是否符合语法的模式中，这两句都会被排除。理由就是它们离英语同样地“遥远”。然而，尽管两句话的意思都是荒诞无稽的，(1)却是符合语法的，而(2)则不然。如果向一个说英语的人提出这两句话来，他会用正常句调念(1)，但他一定会用降调来念(2)里的每一个词，实际上就是用一种念一串不相

干的语词序列的调型来念(2)。他把(2)里的每一个词都当作一个单独的“词组”来处理。还有,他回想(1)比回想(2)容易得多,记住(1)比记住(2)容易得多,等等。可是他在实际谈话里却很可能从来也没有听见过或看见过这两个句子的随便哪两个词连用在一起。再举一个例子,在“I saw a fragile—”(我看见一个脆的——)这样的上下文里,whale和of这两个词在一个说话者过去的语言经验里出现的频率可能都是“零”,但是这个说话者能够马上认出这两个替换词中只有一个(按即 whale,而不是 of——译者)能使上面那句话变成符合语法的句子。可是我们当然不能借此断定(1)类的句子“有可能”在某种相当牵强的上下文里出现,而(2)却永远不会出现,因为我们想了解的正是(1)和(2)相区别的根据究竟在甚么地方。

可见;一个人说出和理解符合语法的话语的能力并不是建立在统计近似值之类的概念基础之上的。人们习惯于把“可能出现”或“可能的”句子叫做符合语法的句子。这种习惯造成在此问题上的一部分混乱。人们把“可能的”理解为“概率高的”,这也是很自然的。人们也会以为语言学家之所以把符合语法的和不符合语法的^①截然分开是由于他们觉得:既然语言“现实”太复杂,无法进行充分描写,他们不得已,只好满足于图表表达法,用“不可能的”代替“零度和一切低度的概率”;用“可能的”代替一切高度的概率(也就是说,根本没有出现过或者出现次数非常少的是不符合语法的句子;出现次数多

① 后面我们提到这种截然划分时,可能由于赞成一种“合语法平面”的观念而有所修改。但是这跟现在讨论的问题没有关系。比如(1)和(2)分属不同的“合语法平面”,但比起(3)和(4)来,(1)又当分进低一级的合语法平面;但是从统计学上看,(1)和(2)对英语的差距却算做属于同一平面。同类情况是无数的。

的是符合语法的句子——译者)①。然而我们知道,这种想法是很不正确的;不能把结构分析看做是从描清整个统计图里的模糊不清的边界线而得来的图表式的总结。如果我们把一定长度的序列按照它们接近英语的统计近似值的等级来排列一下,就可以看出来符合语法的序列和不符合语法的序列是杂乱无章地分布在统计表上的。这样看来,统计近似值的次序和合不合语法并没有什么特别的关系。尽管从语义学和统计学方面去研究语言有其不可否认的好处和重要性,但这些研究看来和怎样确定或描述全套的合语法的话语这个问题没有什么直接关系。我想,我们不得不做出这样的结论:语法学是自成一系的,是离开语义而独立的;概率论模式无助于人们彻底理解句法结构上的一些基本问题②。

① C.F.Hockett,《音系学手册》(A manual of phonology)(Baltimore, 1955)第10页。

② 在§§8,9中,我们再来讨论语义学和句法学的关系问题。这种关系,我们认为只有在经过自成一系的分析,句法结构已经确定以后才能讨论。我想句法研究和语言统计学研究之间的关系也是这样。找出了一种语言的语法,才能用各种方法去研究统计学在语言上的用处,把概率论模式应用在语言上(这与语言的句法结构不同),可能很有效果。参考 B.Mandelbrot,《话语和交际的形式结构研究》(Structure formelle des textes et communication; deux études,) Word 10.1-27(1954); H.A.Simon,《论一类误差分布函数》(On a class of skew distribution functions), Biometrika 42.425-40(1955)。

在统计学与句法结构的关系上,我们曾经反对其中较简单的近似值次序模式,但可能有人对此作更深入的探讨。我当然不是说这类关系是不可想象的,只是知道这类主张无一不带明显的缺陷。特别是请看,对于任何 n 来说,我们可以找出一个符号链,先前,这 n 次词群可以在语法句 S_1 里作为开头,后来,这 n 次词群又可以在语法句 S_2 里作为末尾,而 S_1 又一定与 S_2 不同。举例来说,我们看“the man who...is here”这个形式序列里,……可以是一个任何长度的动词组。请再看,在“I saw a—house”这一上下文里,我们可以用一些新的但完全合乎语法的词类序列,例如一个比以前用过的都要长的形容词序列。照这样看,在句型出现频率,词类序列的概率次序等等基础上,企图对例句(1)(2)符合语法和不符合语法的差别作出解释,这种种尝试一定会同大量类似事实相抵触。

3

一个初级语言理论

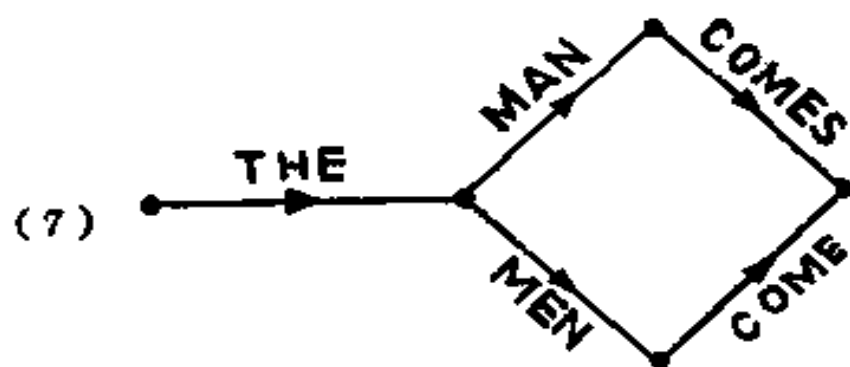
3.1 假设已知一套英语语法句,我们现在要问,用什么方法能生成这套句子(也就是要问:哪一种理论能充分解释这一套话语的结构)。我们可以把这套素材里的每个句子都看成具有一定长度的音位序列。一种语言是一个极其复杂的体系。很明显,如果想把这个语言里全套符合语法的音位序列直接地描述出来,那就会写成一部庞杂到没有实际用处的语法著作。由于这种原因(还有其他原因),语言描写就得靠一种“多平面描述”系统来进行。语言学家建立了像语素这样“较高平面”的单位,就用这个单位来描述句子结构;然后再分析语素里的音位结构,这样就不必直接用音位结构去描述句子了。人们不难看出,把这两个平面搭配起来描述句子结构比起用音位结构去直接描述句子要简单多了。

现在让我们来考虑一下描写句子中的语素结构的种种方法。我们试问:什么样的语法*才能生成所有的能构成符合英语语法的句子的语素(或者说“词”)的序列,而不生成不符合英语语法的句子的语素序列呢?

毫无疑问,一部语法必须满足的一个要求就是该语法必须是有限的。因此,语法不能只是罗列全部的语素(或“词”)

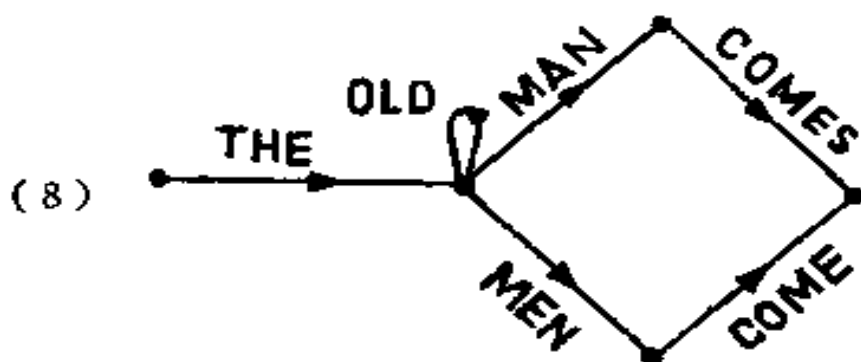
* 用我们的观点来说,就是与客观的实际语法较一致的语法著作(或者说“语法学”)。

序列,因为这些序列的数目是无限的。一种常用的根据通讯理论提出的语言模式指出了一条摆脱这个困难的出路。设想我们有一台机器,里头包含着一系列有限数的状态,而机器可以表现出这些状态中的任何一个状态。同时我们还设想这台机器从一个状态过渡到另一个状态,这就产生一个信号(譬如说,一个英语词)。这些状态之一是开始态,另一个是结尾态。我们还设想这台机器从开始态起头,经过一系列状态(每一次过渡产生一个词),而在结尾态终止。产生出来的这个词的序列,我们称为“句子”。从而每一台这样的机器就确定一种语言,也就是说,确定可以用这种方法生成的那整套句子。用这种机器产生出来的任何一种语言,我们都称它为“有限状态语言”,我们把这种机器称为“有限状态语法”。有限状态语法可以用“状态图”^①的形式来表示。例如,只能生成 the man comes 和 the men come 这两句话的语法可以用下列状态图表示:



我们可以给这部语法增加若干封闭圈加以扩展,就可以生成无限数的句子。这样,除上列句子外,还包含 the old man comes, the old old man comes, ..., the old men come, the old old men come, ..., 的局部的英语有限状态语法,可以用下列状态图表示:

^① C.E.Shannon and W.Weaver,《通讯的数学理论》The mathematical theory of communication(Urbana, 1949)第15页。



有了状态图，我们就能沿着由左边的开始点到右边的结尾点之间的途径，总是顺着箭头的方向来生成一个句子。当我们到达了图里的某一点后，我们可以沿着这个点引导的任何一条路前进，不管在构造这个句子时以前是否走过了这条路。状态图里的每一个交点相当于那台机器的一个状态。从一个状态过渡到另一个状态，允许有几条不同的途径。我们也可以随便加多少个封闭圈。封闭圈不论多长都可以。用这种方式生成语言的机器在数学上就叫做“有限状态马尔科夫过程”。为了完成这个根据初级通讯理论编制的语言模式，我们给每一次状态转换加上一个概率，这样我们就可以计算每一个状态所连带的“不定性”，再用这个不定性的平均数跟相连各状态的概率加权，就可以得到语言的“信息内容”。但是这种概括跟我们没有关系，因为我们这里要研究的是语言的语法结构，而不是语言的统计结构。

这是一种非常强有力、而且确具概括性的语言观。要是我们能够接受这种观念，我们也可以把说话的人从本质上看成我们上面说的那种类型的机器。在生成一个句子的时候，说话的人从开始态那里起头，说出句子的第一个词，接着就转入第二个状态，这一状态就限制了第二个词的选择，等等。他所经过的每一个状态都代表了若干语法上的限制条件。这些条件在整个话语的每一个转入点上都限制了下一个词的取

舍。^①

这种语言观确有概括性，而且对有关学科（如通讯理论）很有用处，有鉴于此，很有必要探讨一下：要是我们依据上述观点去研究某一种语言（譬如英语，或者一种数学公式系统）的句法会有什么结果。读者不难相信，要想给英语编写一部有限状态语法，一开始就会碰上许多严重的困难和复杂的问题。然而，考虑到下面讨论的都是关于英语的更带普遍性的问题，我们就没有必要举例来说明这一点了。

（9）英语不是有限状态语言。

这就是说，要用上面描写过的，象第（7）、（8）图那样的手段来生成全部并且仅仅是符合英语语法的句子，这不仅是困难的，而且也是不可能的。要证明（9），就必须更精密地确定英语句法的性质。下面我们就要描写英语的某些句法性质。这些性质表明：只要给英语的一套句子划出合理的界线，那么就可以把（9）看成英语的一条定理。现在我们再回到§3第二段里提出来的问题，（9）肯定是要直接说明句子的语素结构，用像状态图这样的方法是不可能的，并且肯定了前面概括介绍的马尔科夫过程那样的语言观是无法接受的，至少在语法分析上是无法接受的。

3.2 一种语言是用它的“字母”（这里指用来造句的一套有限数的符号）和它的语法句来规定的。在直接研究英语之前，我们先来考虑一下这样几种语言，它们的字母只有 a, b 两个，它们的句子都是 (10i—iii) 所规定的式样：

(10) (i) ab, aabb, aaabbb, ..., 总起来说，所有的句子都包含着出现 n 次的 a, 后面跟着出现 n 次的 b, 只有这一种结构形式；

① 这实质上就是 Hockett 在《音系学手册》(Baltimore, 1955) 中发展的那种语言模式。

(ii) $aa, bb, abba, baab, aaaa, bbbb, aabbaa, abbbba, \dots$, 总起来说,所有的句子都包含一个符号链 X , 后面跟着这个 X 的“镜像”(即反过来的 X), 只有这一种结构形式;

(iii) $aa, bb, abab, baba, aaaa, bbbb, aabaab, abbaab, \dots$, 总起来说,所有的句子都包含一个由若干 a 和若干 b 组成的符号链 X , 后面跟上一个相同的符号链, 只有这一种结构形式。

这三种语言,哪一种也不是有限状态语言,这是很容易说清楚的。同样,象(10)所描述的那些语言,如果其中的 a 和 b 不是连贯的,而是嵌在别的符号链里的,在非常普遍的情况下,也不能构成有限状态语言。^①

但是英语有些部分显然具有(10i)和(10ii)的基本形式。设 S_1, S_2, S_3, \dots 为英语陈述句, 那么就可以有这样一些英语语句:

(11) (i) If S_1 , then S_2 . (如果 S_1 , 那末 S_2)。

(ii) Either S_3 , or S_4 . (或者 S_3 , 或者 S_4)。

(iii) The man who said that S_5 , is arriving today.

(说 S_5 的那个(男)人,今天就要到达)。

在(11i)里不能用 or 代替 $then$, 在(11ii)里不能用 $then$ 代替 or ; 在(11iii)里不能用 are 代替 is 。上引各句中,逗号两边的词之间,都有相互依存的关系(即 if — $then$; $either$ — or ; man — is)。但是在每句的相互依存的词之间,都可以嵌进一个陈述句 S_1, S_3, S_5 , 并且这个陈述句实际上可以是(11)里(i—iii)三句当中的一句。因此,如果在(11i)这个句子里,用

① 关于这一情况的说明和对(9)的证明,请参看我的《语言描写的三种模式》(Three models for the description of language), I.R.E. Transactions on Information Theory, vol. IT-2, Proceedings of the symposium on information theory, Sept., 1956. 还请注意,由于一些成对括号或者等量约束,任何数学的或者逻辑的完整公式系统也不能构成有限状态语言。

(11ii) 做 S_1 , 用 (11iii) 做 S_3 , 那么我们就得到这样的句子:

(12) if, either (11iii), or S_4 , then S_2 ,

而且 (11iii) 里的 S_5 也可能是 (11) 里的三句当中的一句。那么, 很显然, 我们就能在英语里找到一个序列, $a + S_1 + b$, 其中 a 和 b 之间有依存关系; 而且我们可以挑选 $c + S_2 + d$ 这种形式的序列来做 S_1 , 这里 c 和 d 之间是有依存关系的; 然后我们可以挑选另外一个这种形式的序列充当 S_2 , 等等。照这个办法构造的一套句子 (从 (11) 中我们可以看出这种造句法可供采用的可能性很大, (11) 是远远没有用尽的) 具有 (10ii) 的全部镜象性质, 正是这些性质把 (10ii) 从有限状态语言里排除出去。这样一来, 我们就可以在英语内部找到各种各样的非有限状态模式。这就粗略地说明了: 只要我们承认像 (11) 和 (12) 这样的句子是英语句子, 而跟 (11) 里引证的依存关系相抵触的句子 (例如 $\text{either } S_1, \text{ then } S_2$ 之类) 不是英语句子这个前提, 我们就可以沿着这条路子给 (9) 找出严格的证明。请注意许多象 (12) 那样形式的句子在英语里很不常见, 非常陌生 (我们往往用 *whenever* [每当], *on the assumption that* [假定], *if it is the case that* [如果情况是], 等来代替 *if* [如果], 使这类句子变得不那么陌生, 但这并不能改变我们这句话的实质), 但是这些句子都是符合语法的。它们的造句过程是这么简单而又初浅, 连初级语法课本里也会包含这些过程。这些句子人们都能懂, 我们甚至能够简单说明在什么条件下可以用这些句子。很难设想有什么理由能把这样的句子排斥在英语语法句之外。这样说起来, 事情似乎已经很明显, 一个说英语的人能够产生并且懂得某些新话语, 而同时又能排斥另一些不属于英语的新序列, 这种能力, 单单用根据马尔科夫过程之类的模式建立起来的语言结构理论是不能说清楚它的

道理，或者解释出它的原因的。

3.3 我们倒也可以武断地规定：运用正在讨论的英语的这些造句方法不得超过 n 次， n 是一个固定次数，譬如说，把英语的句子长度限制在一百万个词以内，这当然就会使英语变成一个有限状态语言。可是这种武断的限制是没有用处的。问题在于确实有那么些造句过程是有限状态语法本身没法处理的。如果这些造句过程是没有限度的，那么我们就证明这个基础理论完全无法应用。如果这些程序有个限度，那么编写一部有限状态语法并不是完全不可能的，因为我们可以用一份表把句子都开列上去。这种表本质上就是一种琐碎的有限状态语法。这种语法会复杂到没有什么用处或者没有什么意思的地步。一般地说，我们是为了把描写语言的方法加以简化才假设语言是无限的。如果一种语法没有循环装置（如（8）里的有限状态语法里的封闭圈），那么它就会复杂得令人望而却步。一种语法有了循环装置，就会生成无限数的句子。

扼要地说，这里提出来的运用由左向右推进而产生句子的马尔科夫过程来解决怎样分析“符合语法”这个问题的办法，跟我们在§2里所否定的那种建议一样，似乎同样是行不通的。如果一种这样类型的语法能产生全部的英语语句，那么它也会同样产生许多“非句”。如果它只能产生英语语句，那么我们可以相信一定有无无限数的合事实句、不合事实句、合理的问题句、等等，是这部语法根本产生不出来的。

我们刚才否定的这种语法观在某种程度上代表了那种值得严肃考虑的“最小限度的语言理论。”有限状态语法是一种最简单的语法，它只要具备有限数的“装置”，就可以生成无限数的句子。我们在前面已经看到这样的有限制的语言理论是有缺点的，因此我们不得已进而寻找更有效的语法和更“抽

象”的语言理论。我们在这一章开始时提出来的“语言的分平面描述”这个概念必须加以修改、加以补足。至少有一个语言平面不可能是这种简单的结构。也就是说,在某一个语言平面上,实际情况并不是每个句子都可以简单地描述为某种基本单位构成的有限序列,用某种简单方式就可以从左到右产生出来。这条路走不通就只能另换一条,否则,我们就得放弃语言平面观念。这套描述平面数目有限,由高到低依次排列,建成一种使我们能产生一切话语的结构。办法就是:首先指定最高平面的基本单位允许有多少序列,然后用第二平面的基本单位来说明最高平面中每一个基本单位的结构,依次而下,最后描述倒数第二个平面的基本单位结构的音位结构。^①在§3开头,为了简化描写全套符合语法的音位序列的工作,我们就建议过用这种办法把语言平面建立起来。要是一种语言可以用一个单纯平面(就是说,假定这是一个有限状态语言),用一种初级的、从左到右的方法就可以描写的话,那么这种描写工作的确可以通过建立这种较高平面来加以简化。但是要想生成象英语这样的非有限状态语言,我们就需要一些根本不同的方法和一种更有概括性的“语言平面”的概念。

① 第三条路是把语言平面作为一个简单直线的表述方法。这个方法是用一种比马尔科夫过程的有限状态较有能力的的方式来产生至少一个从左到右的这样的语言平面。这种从左到右的语言平面观会遇到许多困难,描写方法很复杂,说明能力又很差(参看§8),这条路似乎不值得再走。下面我们要讨论的语法不是从左到右地生成句子的,也不是马尔科夫过程有限状态那么简单的过程。它们也许没有直接从左到右地生成英语语句那类方式那么有效。关于这个问题的进一步的讨论,请参看我的 *Three models for the description of language*。

4

词组结构

4.1 习惯上说,句法平面上的语言描写是通过“成分分析法”表达为公式的。我们现在要问:要是进行这样的描写,必须先假定出哪一种形式的语法?我们发现一种新形式的语法,在本质上比我们在前面否定了的有限状态模式更有效,而且跟这种新语法相联系的“语言平面”的概念也在一些基本方面跟有限状态模式不同。

举个简单的例子来说明跟成分分析法相联系的语法新形式。请看下面:

(13) (i) Sentence(句子) \rightarrow NP(名词词组) + VP(动词词组)

(ii) NP \rightarrow T | N

(iii) VP \rightarrow Verb + NP

(iv) T \rightarrow the

(v) N \rightarrow man(男人), ball(球), 等

(vi) Verb \rightarrow hit(打), took(拿), 等

假定我们把(13)里每一条 $X \rightarrow Y$ 这样的规则解释为这样的指令“把 X 改写成 Y ”,我们就要把(14)叫做“the man hit the ball”(那个男人打球)这句话的“推导式”。式子里每行右边的数字指的是从上一行构成这一行所引用的语法(13)的规

则。①

(14) Sentence

NP + VP (i)

T + N + VP (ii)

T + N + Verb + NP (iii)

the + N + Verb + NP (iv)

the + man + Verb + NP (v)

the + man + hit + NP (vi)

the + man + hit + T + N (ii)

the + man + hit + the + N (iv)

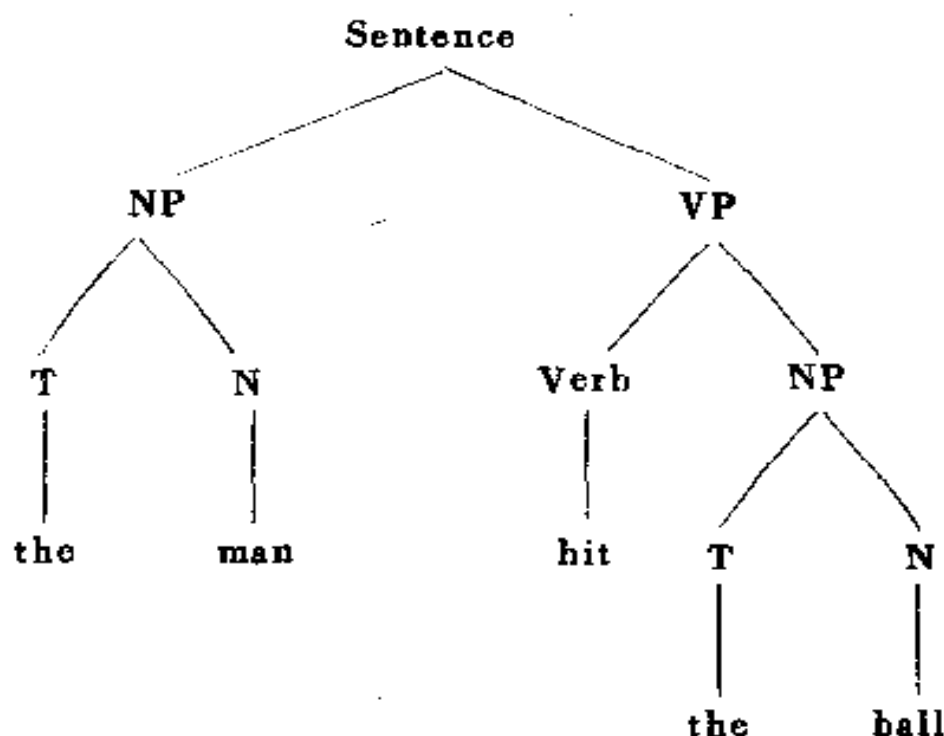
the + man + hit + the + ball (v)

(14)的第二行是根据(13)的规则(i)把第一行 Sentence 改写为 NP + VP 而成的;第三行是根据(13)的规则(ii)把第二行的 NP 改写为 T + N 而成的;等等。我们还可以用下面的图解把推导式(14)更明显地表示出来:

① 以后经常提到的编号英语语法规则,见§12,附录I。本文所用的关于英语结构的术语标写法,见§11,附录I。

Harwood 在他的 *Axiomatic syntax, the construction and evaluation of a syntactic calculus* 中(见 *Language* 31, 409-14(1955))所描写的词类分析体系跟下面要说的词组结构体系在形式上很相似。他所描写的体系只涉及 T + N + Verb + T + N 跟 the + man + hit + the + ball 之间的关系,即我们(13) - (15)所讨论的例子。他所主张的语法包含“开始符号链”T + N + Verb + T + N, 然后就是像(13iv - vi)的规则。这种语法在体系上比我们在§3中所讨论的初级理论还要软弱,因为一种有限语法是不能生成无限语言的。Harwood 的形式说(第409 - 11页)所讨论的只是词类分析,其语言上的运用(第412页)是一种直接成分分析,词类 Ci...m 可推测地取做语词序列的类。然而这种扩展运用跟他的形式说并不很协调。例如,在提出来以衡量其是否妥贴、是否优良的那些方法中,没有一种是在重新解释形式时勿须更改就能成立的。

(15)



图解(15)比推导式(14)少传达一些信息,因为它不象推导式(14)那样,把语法规则的应用次序告诉我们。有了(14),我们就能不走样地构成(15),但不能反过来,因为按照跟(14)不同的次序来应用这些语法规则,完全有可能构成另一个可以画成(15)的推导式。图解(15)仅仅保留了(14)里面包含的可以帮助我们确定“导出句”the man hit the ball的词组结构(成分分析)里最基本的因素。如果我们在(15)里可以追溯出这句话里的一个语词序列的单独的发源点,而把这个发源点标写为Z的话,那么这个语词序列就是Z型成分。这样,hit the ball可以追溯到(15)里的VP,因此hit the ball就是导出句里的动词组(VP)。但是man hit在(15)里是追溯不出一个单独的发源点的,所以man hit根本就不是一个组成成分。

要是有两个推导式都可以画成(15)那样的图解,那么我们

就说这两个推导式是等值的。一种语法有时候也会允许我们给某一个特定的句子列出几个非等值的推导式来。在这种情况下，我们说这是一种“同音结构”现象^① (constructional homonymy)。如果我们的语法没有出错，那么这种语言里的这句话就是多义的，即有歧解的。以后我们还要回过头来讨论“同音结构”这个重要的概念。

我们对(13)再加上一条概括性原则显然是必要的。那就是：必须把每条规则的应用只限制在一定的上下文里。比如说，T后面的名词是单数的，我们才能把T改写为a；如果T后面的名词是复数的，我们就不能这样改写。同样，动词前面的名词要是man，才能把动词改写成hits；如果前头的名词是men，就不能这样改写。概括起来说，如果我们把“X改写为Y”这条规则只限制在Z-W的上下文里，那么我们在语法上就可以把这条规则定为：

$$(16) Z + X + W \rightarrow Z + Y + W$$

例如，就动词的单、复数形式来说，我们不必在(13)里附加上一条规则：Verb \rightarrow hits，而应该这样写：

$$(17) NP_{sing} + Verb \rightarrow NP_{sing} + hits$$

表明 Verb 只有在 NP_{sing}—这个上下文里才能改写为 hits。与此相应，(13ii) 也得重新写，把 NP_{sing} 和 NP_{pl} 包括进

① 关于同音结构的例子，请参看§8.1。并请参看我的 Three models for the description of language(见上面第16页脚注1)，还有《语言理论的逻辑结构》(The logical structure of linguistic theory) (油印本)。C.F. Hockett, 《语法描写的两个模式》(Two models of grammatical description), Linguistics Today, Word 10.210-33(1954), R.S. Wells, 《论直接成分》(Immediate constituents), Language 23.81-117(1947)等文对这个问题都有详细的讨论。

去。^①这样就直接加强了(13)的概括力。可是(13)的一个特点却必须保存下来,(17)也同样,即每一条规则只能改写一个组成成分,也就是说,在(16)里,X必须是象T,Verb那样的一个单一符号,而不能是T+N这样的序列。如果不能满足这个条件,我们就不能象前面所做的那样,根据(15)那样形式的图解把相联系的导出句的词组结构准确无误地复原。

现在我们可以更概括地描写这种同以成分分析法为基础的语言结构理论相联系的语法形式了。每一种这样的语法规定为:有一套有限数的开始符号链 Σ ,再加上一套有限数的“指令公式”F;“指令公式”的形式是 $X \rightarrow Y$,就是说“把X改写为Y”。X不一定只包含一个单一符号,但是只能把X中的一个简单符号改写为Y。在语法(13)里,开始符号链 Σ 只包含一个成素,那就是Sentence这个单一符号,而F却包含了(i)-(vi)六条规则;不过我们满可以扩大 Σ ,把Declarative Sentence(陈述句),Interrogative Sentence(疑问句)等作为附加符号容纳进来。有了 $[\Sigma, F]$ 这个语法,我们就可以给“推导式”下个定义:推导式就是一个有限数的符号链序列,这个序列从 Σ 的一个开始链起头,然后这个序列里的每一个符号链都是按照指令公式F中的一个指令从前一个符号链推导出来。比如

① 这样,在一部较为完全的语法中,可以用下列一组规则替代(13ii),

$$NP = \left\{ \begin{array}{l} NP_{sing} \\ NP_{pl} \end{array} \right\}$$

$$NP_{sing} \rightarrow T + N + \phi (+ \text{Prepositional Phrase} [\text{前置词词组}])$$

$$NP_{pl} \rightarrow T + N + S (+ \text{Prepositional Phrase} [\text{前置词词组}])$$

这里S是一个语素,用在动词上表单数,用在名词上表复数(Comes, boys)。 ϕ 也是一个语素,用在名词上表单数,用在动词上表复数(boy, come)。在讨论中,我们完全不涉及第一人称、第二人称问题,因为把名词的数级和动词的数级看做同一种东西实际上是很可怀疑的。

(14)就是一个推导式,而组成(14)前五行的五个符号链序列也是一个推导式。某些推导式是“终止推导式”,意思是这种推导式的最后一行符号链不能按照 F 的规则再朝下改写。比如(14)就是一个终止推导式;但是(14)前五行的序列却不是终止推导式。如果一条符号链是一个终止推导式的最末一行,我们就说它是一个“终端链。”因此, the + man + hit + the + ball 是语法(13)的一个终端链。有些 $[\Sigma, F]$ 形式的语法可能没有终端链,但是我们感兴趣的只是那些具有终端链的语法,也就是说,那些可以用来描写某种语言的语法。假设根据某种 $[\Sigma, F]$ 语法能产生一套终端链*,我们就称这套符号链为“终端语言”。因此,每种这样的语法都规定出某种终端语言(甚至是一种不包含句子的“空”语言);而每一种终端语言都是由一种 $[\Sigma, F]$ 形式的语法产生出来的。有了一种终端语言和它的语法,正象在上面所看到的那样,我们就能够根据(15)那种形式的有关图解来重建这种语言的每个句子的词组结构(也就是这种语法的每个终端链)。我们还能利用有关图解以形式化的方式来说明这些语言的种种语法关系。

4.2 在§3里我们讨论过一些用马尔科夫过程产生出来的、叫做“有限状态语言”的语言,现在我们是在讨论一些用 $[\Sigma, F]$ 形式的体系生成的“终端语言”。这两种语言的关系如下:

定理:每一种有限状态语言都是一种终端语言,但是有些终端语言却不是有限状态语言^①。

这个定理的意义就在于:通过词组结构来描写语言在本质上

* 译者按:所谓“终端链”,就一般情况来说,就是“句子”。

① 对这个定理以及与此有关的语法相对力的定理的证明,请参看我的 Three models for the description of language(见上面第16页,脚注1)。

要比通过§3里提出来的初级语言理论来进行描写有效得多。我们在§3讨论过的(10i), (10ii)那样的语言就是终端语言而不是有限状态语言的例子。因此,像(10i)只包含符号链 ab , $aabb$, $aaabbb$, ...的语言就可以用(18)这种 $[\Sigma, F]$ 语法产生出来:

(18) Σ, Z

$F, Z \rightarrow ab$

$Z \rightarrow aZb$

这个语法有一个开始链 Z (正如(13)有个开始链 Sentence 一样)和两条规则。这很容易看出来,每一个根据(18)构造出来的终止推导式都是用(10i)这种语言的一个符号链结尾的,所有的这种符号链都是这样产生的。像(10ii)这种形式的语言也同样可以用 $[\Sigma, F]$ 的语法产生出来。但是(10iii)却不能用这种类型的语法产生出来。

我们曾经在§3中指出:象(10i)和(10ii)这种语言跟英语里某些部分是相似的,所以用有限状态马尔科夫过程的模式来描写英语就嫌不足。我们现在可以看出,词组结构模式在这样情况下就可以胜任。虽然词组结构模式的确切性还有待证明,但是我们已经指出英语里许多根本无法用有限状态马尔科夫过程模式来描写的部分是可以的词组结构模式来描写的。

从(18)这方面看,我们可以说,比如在(10i)这种 $aaabbb$ 的符号链里, ab 是一个 Z , $aabb$ 也是一个 Z ,而 $aaabbb$ 本身也是一个 Z 。^①因此,这个特定的符号链包含三个“词组”,每一个“词组”等于一个 Z 。这当然是一种非常繁琐的语言。重要的

① 这里的“是一个”指的就是§4.1中用图解(15)所说明的那种关系。

是我们要看到描写这个语言的时候引进了一个符号 Z , 而这个 Z 却并不包含在这个语言的哪一个句子里。这就是关于词组结构的一个本质事实, 这个事实使词组结构具有“抽象”的性质。

还请观察: 在(13)和(18)两种情况下(任何词组结构体系都是这样), 每一个终端链都有许多不同的代表形式。例如, (13)的终端链 the man hit the ball 是用符号链 Sentence, NP + VP, T + N + VP, 以及(14)里所有其余各行代表的; 这个终端链也可以用别的类似(14)的推导式里出现的符号链, 如: NP + Verb + NP, T + N + hit + NP 来代表。因此, 在词组平面上, 语言的每个句子都是被组成一套的符号链代表着, 而不是像在音位平面上、语素或词的平面上那样, 被仅有一条的符号链代表着。这样, 从作为一个语言平面来说, 词组结构有一种根本不同而又不琐碎的性质。这种性质, 我们在§3的末一段已经说过, 是某些语言平面所必须具备的。我们不能在 the man hit the ball 这个符号链的一串不同的代表形式中间列出个高低等级来; 我们不能把词组结构这个体系再划分为一套有限数的平面, 从高到低排列起来, 而在每一个这样的次平面上都有一个代表形式来表示句子。比如说, 我们没有办法在有相互关系的 NP 和 VP 两种成分之间列出高低等级来。在英语里, 名词组包含在动词组之中, 而动词组又包含在名词组之中。词组结构必须看做一个单一的平面, 其中有一套代表形式来说明语言里的每个句子。在选择得适当的若干套代表形式和(15)那样的图解之间是有一对一的对应关系的。

4.3 假设我们可以用 $[\Sigma, F]$ 语法生成一种语言的语素的全部符合语法的序列, 那么为了完成这种语法, 我们就必须说明这些语素的音位结构, 好让这种语法生成这种语言的符

合语法的音位序列。说明音位结构的方法(我们把它叫做“语素音位学”)也可以用一套“改写 X 为 Y”这样的规则表达出来。例如,对英语我们就可以用以下的规则:

- (19) (i) walk \rightarrow /wɒk/
- (ii) take + past \rightarrow /tʌk/
- (iii) hit + past \rightarrow /hit/
- (iv) /...D/ + past \rightarrow /...D/ + /ɪd/ (这里 D = /t/ 或 /d/)
- (v) /...C_{unv}/ + past \rightarrow /...C_{unv}/ + /t/ (这里 C_{unv} 是清辅音)
- (vi) past \rightarrow /d/
- (vii) take \rightarrow /teɪk/
- 等等

诸如此类。还请注意,这些规则的先后次序必须规定下来。例如(ii)必须在(v)或(vii)的前面,不然,我们就会把take的过去式推导为/teɪkt/的这种形式了。在这些语素音位规则里,我们就不必再要求每条规则只改写一个符号了。

现在我们可以应用(19)来扩展词组结构的推导式,好叫我们得到一个从开始链 Sentence 起头一直到生成音位序列的统一过程。乍一看,把词组结构这个高层平面跟一些低层平面(如音位结构——译者)分割开来的办法好象是武断的。实际上这种划分并不武断。第一,我们已经看到,用在词组结构上的 X \rightarrow Y 规则在形式特点上跟语素音位规则不一样,因为对前者来说,我们必须要求每次只改写一个符号。其次,出现在(19)里的各条规则里的单位可以划分为一套有限数的平面(如音位和语素;或者还可以分为:音位、语素音位和语素),而每一个这样的平面都具有以下基本意义:平面上的一串单位符号链是一个句子在这个平面上的代表形式(同音结构的情况是例外);每一串这样的符号链都只代表一个句子。但是出

现在词组结构里的单位却不能照这个办法划分成高层平面和低层平面。我们还要在下文提到，有一个非常重要的原因促使我们把词组结构规则划为高层平面，把语素链转换为音位链的规则划为低层平面。

词组结构体系的形式特点是一个有意义的研究课题。不难看出，我们对这种语法形式做进一步的周密研究不但是必要的，而且是可能的。因此也不难看出，把F这套规则按照运用的先后次序排列起来是非常有好处的。比如，我们当然要把(17)这种形式里的规则先应用，然后再应用任何一个可以让我们把NP改写成NP + Preposition + NP的规则，或类似的规则，否则这种语法就会产生出一些“非句”来，如 'The men near the truck begins work at eight*'. 但是这种周密研究会引起另外一些问题，越出现在的研究范围。

* 根据英语语法，只有第三人称单数现在时的动词才带-s这个词尾，而这句话的主语是men(男人的复数)，所以begin不该带-s.为此，Chomsky把这个句子叫做“非句”。——译者

5

词组结构描写限度

5.1 我们已经讨论过语言结构的两种模式，一种是以马尔科夫过程的语言观为基础的通讯理论模式，从某种意义上说，它相当于最初级的语言理论；还有一种是以直接成分分析法为基础的词组结构模式。我们已经知道，从语法的目的来说，第一种肯定是不适用的；第二种比第一种较有功效，不会遭到同样的失败。当然，有些语言(广义的)是不能用词组结构的方法去描写的(10iii 就是其中之一)，但是我不知道究竟英语能不能用这个方法去分析。不过我想有别的一些理由可以证明用词组结构理论来达到描写语言的目的，是很不够的。

想证明一种语言理论的不确切并使这一论证强而有力，就在于能指出它的确不能应用于一些自然语言。还有一种证明方法，虽然力量弱一些，但也足以做这种证明。那就是：能指出这一理论在实践上很不方便；能指出根据这种理论建立起来的语法极为复杂、怪僻，而且对语言事实也解释不清；指出某些描写语法句的非常简便的方法不能用在这种语法里；指出它不能利用自然语言的某些基本形式特点来使语法简化。我们能搜集到大量的证据，证明上述语法形式和作

为这种语法形式的基础的语言理论观点基本上都是不确切的。

试验我们目前的语法设计是否确切的唯一方法就是用它来直接描写英语语句。当我们观察的句子一超出最简单的型式,特别是当我们想给那些产生句子的规则定出个次序时,就会遇到无数的困难问题和错综情况。要使这一断言成立,须花费很大的力量和很多的篇幅。在此我只能说,我们是有相当充足的理由来证明这一点的。^①在这里我搁下较困难和雄心勃勃的工作,只举出一些简单的例子,来说明 $[\Sigma, F]$ 形式的语法是大可改进的。在§8中,我提出另外一种方法,证明用成分分析法去描写英语语句结构是不够的。

5.2 构成新句的最有生成能力的程序(方法)之一就是“连接程序”。假定我们有 $Z + X + W$ 和 $Z + Y + W$ 两个句子,再假定 X 和 Y 实际上是这个句子的成分,就一般情况说,我们能构成 $Z - X + \text{and} + Y - W$ 这个新句子。例如,我们可以用(20a - b)这两个句子形成(21)这个新句子。

(20) (a) the scene - of the movie - was in Chicago.

(影片的背景在芝加哥。)

(b) the scene - of the play - was in Chicago.

(剧本的背景在芝加哥。)

(21) the scene - of the movie and of the play - was in Chicago.

(影片和剧本的背景在芝加哥。)

^① 我的 The logical structure of linguistic theory (《语言理论的逻辑结构》)这篇论文对这个问题作了详细的分析。

可是,如果 X 和 Y 不是句子成分,我们就不能这么办。① 举个例子来说,我们不能从(22a-b)形成(23)。

(22) (a) the—liner sailed down the—river

船顺流而下

(b) the—tugboat chugged up the—river

拖船发着突突声逆流而上

(23) the—liner sailed down the and tugboat chugged up the—river

同样,设 X 和 Y 都是句子成分,但不是同类的句子成分(这就是说,如果是在(15)这种形式的图解里,它们各有一个单独的发源点,两个发源点的标号是不同的),这时,我们往往不能用连接程序形成一个新句子。比方说,我们不能从(24a-b)形成(25)。

① (21)和(23)是两个极端的例子,它们中间连接的可能性,是没有问题的。可是还有许多例子就不这么明显。例如,John enjoyed the book and liked the play(这是一串 NP-VP+and+VP 形式的符号链),显然是一个很好的语法句;但是像 John enjoyed and my friend liked the play(这是一串 NP+Verb+and+NP+Verb-NP 形式的符号链)这样的句子是否符合语法,许多人就会怀疑了。后一句的连接跨着句子成分的界限,所以把它换成 John enjoyed the play and my friend liked it 就自然得多了。但是对前一句就没有更好的说法可换。一般说来,那些有跨着句子成分的界限的连接的句子也靠一些特殊的语音特征来表现,如:特长的停顿(在上面举的例句中,liked 和 the 之间有特长的语言停顿),对比重音和对比语调,在快速度说话中元音不弱化,末尾辅音不失落,等。这些都是平常用来读不合语法的符号链的语音特征。按照下面所说的那类模样去描写这一现象是最合理的办法:只有连接几个单独的句子成分,才能用连接程序形成完全的语法句;如果我们连接好几对句子成分,而且都是较长的(也就是图解(15)里的高层单位),那么所造成的句子就是“半语法句”;用连接程序造句时,对句子成分的界限混淆得越利害,造成的句子就越不符合语法。这种描写要求我们把“语法的”和“非语法的”两分法加以概括,发展为“合语法的程度”这个观念。然而,关于 John enjoyed and my friend liked the play 这类句子,究竟我们是把它算做非语法句而加以排除呢,还是把它算做半语法句呢?还是把它算做带特殊语音特点的完全的语法句呢?这些问题对于我们的讨论并没有多大关系,反正它们是跟 John enjoyed the play and liked the book 等是有区别的一类语段,后者的成分结构完整地保存着。既然这种区别必须在语法里指出来,那么我们的结论——连接程序的规则必须跟句子成分结构构成很清楚的关系——是可以成立的。

(24) (a) the scene—of the movie—was in Chicago

(影片的背景在芝加哥。)

(b) the scene—that I wrote—was in Chicago

(我写的那一幕发生在芝加哥。)

(25) the scene—of the movie and that I wrote—was in Chicago.

事实上,连接程序的可能性对词组结构的初步决定提供了一个最好的标准。如果我们用下列规则安排句子成分,就可以把连接程序的描写加以简化:

(26) 设 S_1 和 S_2 是两个语法句, S_1 和 S_2 不同的地方仅仅在于 X 出现于 S_1 , 而 Y 出现于 S_2 (也就是说, $S_1 = \dots X \dots$, $S_2 = \dots Y \dots$), 而 X, Y 分别在 S_1 与 S_2 中是同类型的成分, 这时候, 要是我们用 $X + \text{and} + Y$ 去替代 S_1 里的 X , 其结果就形成了 S_3 这个新句子 (即 $S_3 = \dots X + \text{and} + Y \dots$)。

如果我们有效地按照(26)去安排句子成分,即令这个规则还需要增添一些限制,语法也可以大为简化。这是因为用这个规则作为限制去说明 *and* 的分布,要比不用这一类规则去直接说明要容易得多。可是现在我们面临着以下困难:我们无法把(26)的规则或其他类似的规则跟词组结构语法 $[\Sigma, F]$ 结合起来,因为词组结构语法在基础上就有种种限制。(26)这条规则的基本特点是:为了把它应用于 S_1 和 S_2 去形成新句子 S_3 , 我们不仅要知道 S_1 和 S_2 的实际形式,而且要知道它们的成分结构;我们不仅要知道这些句子的最后形式,而且要知道它们的“推导史”。 $[\Sigma, F]$ 语法的每一条 $X \rightarrow Y$ 的规则对于某一条符号链来说,能不能应用,决定于这条符号链的实际内容,跟这条符号链是怎样逐步形成这一形式的问题并没有关系。如果这条符号链包含了 X 作为“从属链”,就能应用 $X \rightarrow Y$ 的规则;如果没有包含,这个规则就不能用。

我们可以换另一种稍微不同的说法。 $[\Sigma, F]$ 语法仍然可以看做一个很初级的生成句子的程序,但不是“从左而右”地生成,而是“从顶到底”地生成。假设我们有下列词组结构语法:

(27) $\Sigma, \text{Sentence}$

$F, X_1 \rightarrow Y_1$

\vdots

$X_n \rightarrow Y_n.$

这样,我们可以把这一语法看成一台机器,它包含着有限数的内部状态,包括一个开始态和一个终止态。在它的开始态中只能生成 Sentence 这个成分,从那里再移进一个新状态。设 $\text{Sentence} \rightarrow Y_i$ 是 (27) 里 F 的一条规则,它就能生成符号链 Y_i ,然后又移进一个新状态。设 Y_i 是 $\dots X_j \dots$ 的符号链,那么这台机器就能“运用” $X_j \rightarrow Y_j$ 这条规则生成符号链 $\dots Y_j \dots$ 。这台机器就象这样从一个状态移进另一个状态,一直到它生成一条终止符号链,这就达到最后状态。这台机器就像这样地生成 §4 中所说的那种意义的推导式。重要的是机器的状态完全由它刚生成的符号链(即推导式的最后一步)来决定;严格地说,状态是由上一符号链所含有的 F 中某一套左边成分 X_i 来决定的。至于规则 (26),却要求一个更有功效的机器,为了决定在一个推导式里怎样产生下一步,它可以“回溯”这个推导式中已经产生的各条符号链。

从另一个角度看, (26) 根本是一条新规则。这条规则必须同时查看两个有区别的句子 S_1 和 S_2 ,但是在 $[\Sigma, F]$ 型的语法里,是无法同时进行这两种查看的。规则 (26) 不能并入词组结构语法这个事实说明了这个语法形式即令还不至于完全不能适用于英语,但用起来肯定是不确切的,这种不确切性,是在上述较弱但却是充分的意味上说的。规则 (26) 对语法进行

了重要的简化；事实上，它在决定如何建立句子成分的问题上也提供了最好的标准之一。我们还会在下文看到(26)类型的许多别的规则，也都起着双重作用。

5.3 在语法(13)中，我们分析 Verb 这个单位，只提出了一种方法，比如可以把它改写为 hit(参见13vi)。但是即令一个动词词根是确定的(如 take)，可以填充 Verb 这个单位的仍然有许多不同的形式，例如：takes, has + taken, will + take, has + been + taken, is + being + taken, 等。在英语语法研究的发展中，这些“助动词”的研究肯定有决定性意义。要是我们把这些词组直接并入 $[\Sigma, F]$ 语法，就会把事情弄得非常复杂；但是当我们不从上面说过的那种观点去观察时，我们就会看到这些助动词的行为很有规则，并且可以用简单的方法去描写。

我们先来观察那些以轻音出现的助动词，如 John has read the book(约翰读了这本书)这句话里的 has，而不是 John does read books(约翰的确读书)这句话里的 does。^①我们在语法(13)里增加下列规则，去说明这些助动词在陈述句里的出现情况：

(28) (i) Verb \rightarrow Aux + V

(ii) V \rightarrow hit, take, walk, read, 等等。

(iii) Aux \rightarrow C(M) (have + en) (be + ing) (be + en)

(iv) M \rightarrow will, can, may, shall, must

(29) (i) C \rightarrow $\left\{ \begin{array}{l} \text{S用在NP}_{\text{sing}}\text{—的上下文中} \\ \phi\text{用在NP}_{\text{pl}}\text{—的上下文中} \\ \text{Past(过去式)} \end{array} \right\}$ ②

① 关于重音的助动词 do，我们在后面§7.1(45) — (47)里讨论。

② 在这里我们假定前面(13ii)已经用第24页的注①或类似的方法加以扩展。

(ii) 用 Af 代表 past, S, ϕ , en, ing 这样的词缀。用 V 代表 M 或 V, 或 have 或 be (即在动词组中代表任何非词缀成分)。这样可以写出下列规则,

$$Af + v \rightarrow v + Af \#$$

这里 # 号的意义是词的界限①。

(iii) 除去在 $v - Af$ 的上下文中, 都以 # 号代 + 号, 把它加在开头和结尾的地方。

现在把 (28iii) 里的符号解释如下: C 成分 是必须用的, 至于括号里的成分, 我们可以一个也不用, 也可以用一个到一个以上, 但必须按照规则中指定的次序排列。在 (29i) 里, 我们可以根据上下文的限制把 C 发展为三个语素中的任何一个。现在我们写出下列具有 (14) 风格的一个推导式, 但省去起头的几步, 作为运用这些规则的例子:

(30) the ÷ man + Verb + the ÷ book 从 (13i—v) 来

the ÷ man + Aux + V + the ÷ book (28i)

the ÷ man + Aux + read + the ÷ book (28ii)

the ÷ man + C + have + en + be + ing + read + the ÷ book

(28iii) 我们用了 C, have + en 和 be + ing 三个成分。

the ÷ man + S + have + en + be + ing + read + the ÷ book (29i)

the ÷ man ÷ have ÷ S#be + en#read + ing#the ÷ book

(29ii) 用了三次。

#the#man#have ÷ S#be + en#read + ing#the#book# (29iii)

① 如果我们从语法理论上说得详细一点, 可以把 # 号解释为词的平面上的连锁接头号, 而 + 号则是词组结构上的连锁接头号。那么 (29) 可以看成是把词组平面上的某些成分 (主要是 (15) 式的图解) 纳入语词符号链的一种方法。参看我的 *The logical structure of linguistic theory*, 其中有较详细的说明。

语素音位规则(19)将把这一推导式的末行改换为:

(31) the man has been reading the book 这个人一直在读这本书
这样的音位转写式。用这个方法也可以生成其他的助动词组。但是要这些规则只生成符合语法的序列,还得加其他的限制。这个问题以后再讨论。请注意语素音位规则还必须包括这样的规则: $will + S \rightarrow will$, $will + past \rightarrow would$. 要是我们把(28iii)加以改写,好让C或M选上一个,不能都用上;那么这些规则就可以省略。不过现在 $would, could, might, should$ 等形式必须加进(28iv)中去,而某些“时式序列”的说明也就更为复杂了。究竟应该选择哪一种分析法,这对我们进一步的讨论是不重要的。可能有些地方要略加改订。

请注意,我们必须知道 $the + man$ 是一个单数的名词组 NP_{sing} ,才能把(29i)用到(30)中去。这就是说,为了决定 $the + man$ 这个成分结构,我们必须回溯到这一推导式中的前几步。(由于种种理由,不能把(29i)这条规则安排在把 NP_{sing} 发展为 $the + man$ 的规则的前头。有些理由,下面会说到。)因此,(29i)跟(26)一样,跟初级的马尔科夫式词组结构语法不是同一性质的,不能编入 $[\Sigma, F]$ 语法。

规则(29ii)违反 $[\Sigma, F]$ 语法的要求更严重,(29ii)也要求查看成分结构(即推导式的历史),再加我们也无法用词组结构的方法去说明它所要求的倒装次序。注意这条规则对语法里的其他部分也有用,至少在 Af 是 ing 的情况中。比如 to 和 ing 这两个语素在名词组起着相同的作用,它们都能把动词组变成名词组。举个例子:

(32) $\left\{ \begin{array}{l} \text{to prove that theorem} \\ \text{proving that theorem} \end{array} \right\}$ was difficult. (要证明那条定理,

很困难。)

我们就可以利用这一类平行关系在语法(13)中加进下列规则:

$$(33) NP \rightarrow \left\{ \begin{matrix} \text{ing} \\ \text{to} \end{matrix} \right\} VP.$$

从而规则(29ii)就可以把 *ing + prove + that + theorem* 改换为 *proving + that + theorem*。要是对 VP 作较详细的分析,就可以看出这种平行关系事实上远远超出这类例子。

读者不难看出,想在 $[\Sigma, F]$ 词组结构体系的范围内得到跟(28iii)和(29)相同的效果,就需要加上相当复杂的说明。在连词里的情况也一样,要是允许我们把一个比相应的直接成分分析法要较为复杂的型式形成规则,我们就可以再一次看出语法是可以大大简化的。我们用(29ii)这条规则就能把(28iii)里的助动词组的结构加以叙述,而不管它的单位之间的互相依存的关系;并且描写一串独立的单位序列总比描写一串互相依赖的单位序列要容易得多。从另一方面说,助动词组中实际上存在着一些“中断单位”,如(30)中的 *have...en* 和 *be...ing* 等单位。但 $[\Sigma, F]$ 语法无法处理中断单位。^① 在(28iii)中,我们把这些单位处理成连续性的,然后用一个非常

① 我们也许可以试把词组结构观念加以扩充,用来解释中断现象。我们曾经不止一次提出过:不管用哪一种方法去解释这个现象都会产生严重的困难。请参看我的《句法分析系统》(Systems of syntactic analysis), Journal of Symbolic Logic 18.242—56(1953); C. F. Hockett, 《语素分析的形式叙述》(A formal statement of morphemic analysis), Studies in Linguistics 10.27—39(1952); 又 “Two models of grammatical description,” Linguistics Today, Word 10.210—33(1954), 同样,也许有人想用更复杂的词组结构方法来补偿 $[\Sigma, F]$ 语法的其他一些缺点,我想这类方法也是不明智的,只能导致走入死胡同,不会有什么结果。事情似乎是这样:词组结构观念只适用于语言中的一小部分,语言中的大部分是在词组结构语法所产生的符号链上反复运用一套相当简单的转换规则才能推导出来。如果我们企图把词组结构语法加以扩张,直接用于全部语言,那我们就会失去有限度的词组结构语法的简单性,同时也阻碍了转换语法的发展。这种企图也会丧失平面结构的要点(参看§3.1第一段)。这个要点就是从错综复杂的情况中抽象出几个本身很简单的语言平面来简洁地、系统地重现非常复杂的实际语言。

简单的附加规则(29ii)来介绍中断单位。我们在下面§7中将看出分析 Verb 这一单位的方法,是为对英语句法的几个很重要的特点的最简单的分析和进一步的研究打下基础的。

5.4 我们再用对主、被动关系的观察作为第三个例子,来证明词组结构语法的不确切性。被动句是在(28iii)这个规则中选择 be + en 这个单位形成的。但是这个单位有许多严格限制,使得它在助动词组的许多单位中是很特殊的一个。首先,be + en 后面的动词必须是及物的(例如 was + eaten 是允许的,was + occurred 是不允许的);而别的助动词组,除去少数例外,其单位都能跟动词在一起自由出现。其次,要是动词 V 后面跟的是名词组,如在(30)中所见的,就不能用 be + en (例如一般不能出现 NP + is + V + en + NP,即令 V 是及物的,因此我们不能说 lunch is eaten John)。再其次,假如动词是及物的,并且后面跟了介词组 by + NP,那么我们就必须用 be + en (我们可以说 lunch is eaten by John,但不能说 John is eating by lunch,等)。最后还有一点要注意,想把(13)改进成为较完善的语法,我们还得按主语宾语的关系在动词 V 的选择上加上许多限制,就能产生这样一些句子: John admires sincerity (约翰钦佩真诚的言行),sincerity frightens John (真诚的言行使约翰感到惊愕),John plays golf (约翰玩高尔夫球),John drinks wine (约翰喝酒),而排除那些颠倒过来的非句^①,sincerity admires John (真诚的言行钦佩约翰),John fri-

① 这里我们仍然可以利用§5注2中所提出的“合语法平面”的概念。例如 sincerity admires John 虽然没有 John admires sincerity 那样合语法,但的确比 of admires John 要合语法得多。我相信用纯形式的方法可以产生一套“合语法的程度”这一有用的概念(参看我的 The logical structure of linguistic theory),但这已超出现在讨论的范围。关于被动式必须颠倒主、宾语问题,在§7.5中有充分的说明。

ghtens sincerity(约翰吓唬真诚的言行), golf plays John(高尔夫球玩约翰), wine drinks John(酒喝约翰)。但是只要 我们选择 be + en 做助动词的一个部分, 这整个限制条件就会完全无用。事实上, 在这一情况中, 同样限制的依赖条件是仍然存在的, 不过次序相反而已。这就是说, 每一个 NP_1-V-NP_2 的句子都可以有一个对应句 $NP_2-is+Ven-by+NP_1$ 。如果我们想把被动式直接包括在语法(13)中, 就必须在选择 be + en 作为助动词的一个部分时, 把上述所有的限制条件用相反的次序重新说明一次。只要我们能慎重地把被动式从词组结构语法中排除出去, 而另用下面一个规则来产生被动式, 这种不必要的重复和有关 be + en 这个单位的一些特殊限制就可以避免了。规则如下:

(34) 设 S_1 为下列形式的语法句

$$NP_1-Aux-V-NP_2$$

那么这一形式的对应符号链

$$NP_2-Aux+be+en-V-by+NP_1$$

也是一个语法句。

例如, 设 John—C—admire—sincerity 是一个句子, 那么 sincerity—C+be+en—admire—by+John(根据(29)和(19)则成 sincerity is admired by John)也是一个句子。

既然有了这条规则, 我们就可以把 be + en 这个单位和跟它相联系的种种特殊限制从(28iii)中抽出来。这些特殊限制如: be + en 要求一个及物动词, 它不能出现在 $V+NP$ 之前, 必须出现在 $V+by+NP$ 之前(这里 V 是及物的), 它把它两边的名词组的位置互相调换, 这里每一个情况都是规则(34)自动产生的结果。既然如此, 这个规则就导致语法的重要简化。但(34)确实不在 (Σ, F) 语法范围内。象(29ii)一样, 它要求查看

这条符号链(它应用于这个符号链)的成分结构,并且根据这个结构进行符号链中名词组的调换。

5.5 我们已经讨论了(26)(29)(34)三项规则,这三项规则为英语描写作出了重大的简化,但不能合并于 (Σ, F) 语法。这一类型的规则还有好多,我们要在下面再讨论几个。我们从英语方面对词组结构语法的限度作进一步的研究之后,可以肯定地说,要是我们不把上面说的那些规则合并进去,这种语法就会非常复杂,几乎毫无用处。

然而,如果我们仔细查验这些增加的规则的深远意义,就可以看出它们导致了一种崭新的语言结构观念。我们把这样的每条规则叫做“语法上的转换。”语法转换规则 T 用一个指定的成分结构在一条(或者一套(如26例))指定的符号链上发生作用,从而用一个新的、推导出来的成分结构把这一条或者一套指定的符号链转换为一个新的符号链。要确切指出这种作用是怎样起的,就需要做深入的研究,那就远远超出这里所要说的范围。事实上,这能使我们发展出一种相当复杂但很合理、很自然的“转换规则代数”,这里头包含着语法描写上必须具备的一些特点。^①

我们从以上几个例子就可以查出“转换语法”的一些本质特点来。第一件事,我们必须给这些转换规则规定出一个应用次序,这是很清楚的。例如,被动转换规则(34)一定要用在(29)之前,特别是要应用在(29 i)之前,这样才能使结果句中的动词单位跟被动句里新主语在“数”式上相同。(34)还必须

① 关于转换规则的简单说明,可以参看我的 Three models for the description of language (看第16页脚注①),关于转换规则代数和转换语法的详细说明,请参看我的 The logical structure of linguistic theory 和 Transformational analysis. Z.S.Harris 对转换分析法有不同的见解,参看他将发表在 Language 上的论文 Transformations in linguistic analysis (1957)。

用在(29ii)之前,这样才能使(29ii)恰如其分地应用于新插入的单位 $be + en$ 中。(在讨论(29i)能不能归并 $[\Sigma, F]$ 语法的时候,我们曾经提到这条规则不能用在把 NP_{sing} 分析为 $the + man$ 等规则之前。当时做出这样规定的原因,现在可以看得很清楚:(29i)必须用在(34)之后,但(34)必须用在 NP_{sing} 的分析之后,否则我们在主语和动词,动词和被动式里的“施动者”之间的选择关系就不好处理了。)

第二件事,请注意转换式有两类:一类是“无选的”,还有一类是“可选的”。例如:(29)必须应用于每一个推导式(也就是说,它是无选的——译者)否则,其结果绝对不成个句子。^①但是(34)这个被动转换式,在任何情况下都是可用可不用的,而其结果都成句子。因此,(29)是一个“无选转换式”,(34)是一个“可选转换式”。

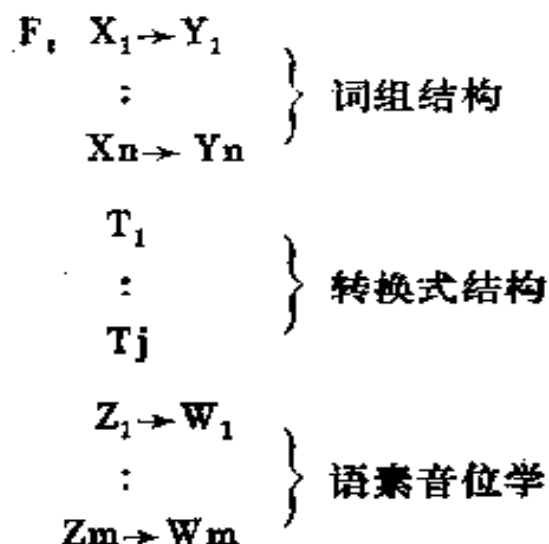
无选转换与可选转换之间的区别使我们能在语言的语句中间划出一个基本界限来。假设我们有个语法 G , 包含 $[\Sigma, F]$ 规则和转换规则两个部分。并且假设转换规则还包含某些无选转换式和某些可选转换式。这样,我们就把这一语言的“核心”(按照语法 G 的方法)规定为一套句子,这套句子是我们把一些无选转换规则应用于 $[\Sigma, F]$ 语法的一些终止符号链上所产生的。这一语法的转换规则部分是用这样方法建立起来的:必须是那些能在核心句上应用的转换式(更正确地说,能在作为核心句底层的,即在这一语法 $[\Sigma, F]$ 规则的那些终止符号链上应用的转换式),或者是曾经用过转换规则的句

① 在(29i)的三个部分中,只有第三部分是无选的。这就是说,不管是在 NP_{sing} 之后,还是在 NP_{pl} 之后,都可以出现 $Past$ 。不管什么时候,要是我们有一个象(29i)那样的 C 单位必须推导,而又有好几种推导方法,我们可以把这几种方法排列起来,使最后一种是无选的,其余都是可选的。

子。从而这一语言的每一个句子不是属于核心句，就是用一个或一个以上的转换式序列从一些以一个或一个以上的核心句为基础的符号链推导出来的。

通过以上种种考虑，会使我们产生一个按三分法排列的语法设想。这一语法，在词组结构平面上有一套 $X \rightarrow Y$ 形式的规则序列，在低层平面上有一套同一基础形式的语素音位规则序列，还有一套转换规则序列把以上两个序列联系起来。这一语法略如下图所示：

(35) Σ , Sentence



我们用这种语法生成句子，要从 Sentence 开始制定一个扩展的推导式。这先得按照 F 规则的次序办，制定一个终止符号链，即一串语素序列，但这时的次序不一定是正确的。然后我们再按 $T_1 \cdots T_j$ 转换式序列的次序办，凡无选转换规则都得用上，可选转换规则则按照需要使用。这些转换式，可以重新安排符号链的次序，可以增加一些语素，或者删去一些语素，结果就产生了一串语词符号链。最后，我们按照语素音位规则办，再把这个语词符号链变成一串音位符号链。这一语法的词组结构段包括(13)，(17)，(28)这些规则。转换式部分包括

(26), (29), (34) 这些规则, 并且将用应当发展成为一种完全阶转换理论公式确切地表示出来。语素音位学部分包括(19)那些规则。这种生成句子的过程的描写必须(这易于办到)加以概括, 以便允许这些规则象(26)那样在一套句子上起作用, 并且允许转换规则一再运用, 以便生成越来越复杂的句子。

当我们仅仅使用无选转换式产生出来一个句子时, 我们称这样的结果句为“核心句”。在进一步的研究中可以看出, 在语法的词组结构和语素音位部分中, 我们也能提出一个无选规则的“间架”, 用之于生成句子的过程中。在§4的最后几段中, 我们指出过: 词组结构规则所给我们的语言结构观和“代表平面”, 跟语素音位规则所给我们的是根本不同的。在每一个低平面上, 也就是语法的第三部分, 一个语段一般是用一个单独的单位序列来代表的。但是词组结构却不能再分成许多“次平面”; 因为在词组结构平面上, 一个语段是用一套不能排成高平面或低平面的符号链去代表的。这套代表的符号链等于(15)式的图解。在转换式平面上, 一个语段的代表形式更抽象, 是用一个把它从核心句(更正确地说, 从以核心句为基础的许多符号链)推导出来的转换式序列来代表的。“语言平面”是有一个能概括以上各种情况^①的非常自然、有普遍性的定义的。我们在后面会看到, 把每一个这样的结构都看成一个语言平面是有很充足的理由的。

当我们把转换分析法完善地公式化以后, 就会感觉到它比词组结构法确实更有功效, 正如词组结构法又确实比有限状态马尔科夫过程从左到右地产生句子的方法更有功效一样。特别是正象我们指出过的那样, 象(10iii)那样的语言是

^① 参看 *The logical structure of linguistic theory* 和 *Transformational analysis*.

不能用词组结构法去描写的，但能用转换式推导出来^①。重要的是现在可以看出：当我们增加一个转换式平面之后，这个语法就有了重大的简化，因为现在只需要用词组结构法去直接分析核心句—— $[\Sigma, F]$ 语法的终端链就是那些构成核心句的基础的终端符号链。我们选择核心句的方法，将使那些做为核心句的基础的终端链很容易地从 $[\Sigma, F]$ 描写中推导出来。同时，所有其他句子可以用简单的、易于说明的各种转换式从这些终端链推导出来。我们已经举了几个例子说明转换分析法简化了语法的情况；下面我们要再举几个例子。要是我们对英语进行充分的句法研究就会看到更多的例子。

关于(35)形式的语法还有一点应该说明：我们是把这些语法作为产生句子的装置来描写的。这种其实是相当明确的说法有可能引起这样的想法：这种语法理论有点跟一般见解相对立，似乎语法应该从说者的观点出发，而不应该从听者的观点出发；与此相联系，似乎语法是研究生成语段的过程，而不是研究分析与重构已有的语段结构的“逆转”过程。实际上我们讨论的语法形式是非常中性的，介乎说者与听者之间，话语综合与话语分析之间。语法并不告诉我们怎样去综合某一个语段，也不告诉我们怎样去分析一句指定的话语。事实上，说者与听者必须完成的两项工作本质上是一样的，都不是在(35)形式的语法范围之内所要讨论的。每一种这样的语法都不过是对它所生成的那套话语进行描写罢了。在这种语法里，我们可以用词组结构、转换式结构等观念把话语中所保持

① 设 G 是一种 $[\Sigma, F]$ 语法，其开始链为 Sentence, a 's 和 b 's 这些有限符号链是它的终端输出。确实有这种语法，设 G' 是以 G 为其词组结构部分的语法，再加上可以用在任何符号链 K 上的转换式 T , K 是一个句子， T 把 K 变为 $K + K$ 。这样 G' 的输出就是(10iii)。

的形式关系重建起来。关于结构成分问题，也许可以引用一个化学理论来讲清楚。根据这一理论，我们已知结构上可能存在的化合物，就能产生所有物质上可能存在的化合物，正如语法能产生所有符合语法的“可能存在”的话语一样。这一化学理论是对特定化合物作定性分析与综合的种种技术上的理论基础，正如语法是研究一些特定话语的分析和综合等特定问题的理论根据一样。

6

论语言理论的目标

6.1 在§§3.4中,我们讨论过两种语言结构模式:一种是简单的通讯理论模式,一种是用公式说明的直接成分分析法,这两种模式都叫人感到不很恰当。在§5中,我提出一种较有功效的模式,把词组分析和语法转换式结合起来,用以补救两种模式的不足。在寻找这种可能性之前,我打算先把这种研究方法的基本观点说明一下。

在语言结构的讨论中,最基本的问题就是各种语法在编写上的合理性问题。L语言的语法实质上就是关于L的一种理论。任何科学理论都以有限数的观察为基础,用一些假定的单位,如同(例如物理学上的)“物质”、“电子”,构成一般定律,以寻找观察到的现象之间的关系,并预言新的现象。同样,英语语法以有限数的话语素材(观察)为基础,用英语的音位、词组等(假定单位)来陈述语法规则(定律)。这些规则表现了素材句之间的结构关系;并且在素材之外,这部语法还可以产生无限数的句子(预言)。我们的目标就是为每一种语言提供一个标准,并加以说明,借以选择一种正确的语法,也就是说,为这一语言提出一个正确理论。

我们在§2.1中已经提出了两个类型的标准。每一种语法显然都会满足某些“关于确切性的外部条件”,例如,产生的句子必须是本地说话者所能接受的。在§8中,我们还会讨论到

别的外部条件。此外,我们提出一个语法上的“普遍性条件”,要求某种语言的语法都要按照语言结构的有效理论建立起来,这一理论对“音位”、“词组”这类术语所下的定义应该适用于每一种语言^①。假定我们放弃外部条件或者普遍性要求,那就没有办法在许多全然不同的“语法”中(每种语法的结论都和特定的素材相符)去进行选择。但是,正如我们在§2.1中观察到的,这两个条件放在一起就可以使我们对语言结构的一般理论和根据这一理论为特定语言编写的各套语法进行非常严格的关于确切性的检验。

请注意,按照这一观点,一般理论和特定语法都不是永远固定的,有进步,也有重订。这种进步与重订来自特定语言新事实的发现,或者来自语言材料组织上的纯理论的研究(即语言结构新模式)。但这一概念里并没有循环性。在任何时候,对一般语法理论的研究和根据这一理论编写语法(要求必须具有经验的、外部条件的确切性),我们都可以尽可能正确地同时进行。

我们一直还没有考虑到下面这个非常重要的问题:在一般理论和从它而来的特定语法之间究竟是什么关系?换句话说,上句话里的“从何而来”这个意念,我们应当怎样解释?我们的研究方法就在这一点上跟其他许多语言结构理论有很大的分歧。

在语言结构理论和特定语法的关系上有一个最强烈的要

^① 我认为这两个条件类似于 Hjelmslev 在他的语言理论中所说的 appropriateness 和 arbitrariness. 参看 L.Hjelmslev,《语言理论绪论》(Prolegomena to a theory of language) = Memoir 7, Indiana University Publications in Anthropology and Linguistics (Baltimore, 1953), p. 8, 并参看 Hockett, Two models of grammatical description, Linguistics Today, Word 10, 232-3, 关于语言学的 metacriteria 的讨论。

求,那就是理论必须给已知的话语素材提供一个实用的、机械的方法,建立起语法来。我们可以说,这样的理论给我们提供了语法的“发现程序”。

稍次一点的要求是这一理论必须能提供一个实用的、机械的方法去决定为已知素材设计的语法在事实上是不是这个语言的能概括素材的最好的语法。这一理论跟语法是如何建立的问题没有关系,可以说给我们提供了语法的“决定程序”。

更次一点的要求是:已知一种素材,已知两种设计的语法 G_1 和 G_2 , 理论必须告诉我们哪一种是这个语言最好的语法、最能概括素材的语法。在这种情况下,我们说,这个理论提供了语法的“评价程序”。

这些理论可以用下列图解说明:

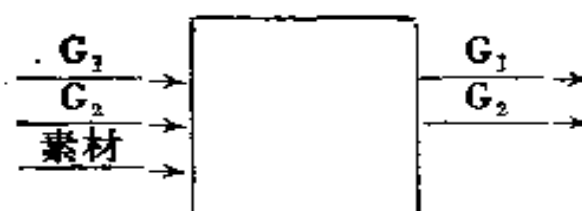
(36) (i)



(ii)



(iii)



(36i) 图表示把理论设想为一台机器,把素材作为它的输入,语法作为它的输出;因此这种理论就提供了一种“发现程序”。

(36ii) 是以语法和素材为输入,以回答“是”与“否”为输出的一种装置,可以决定这一语法是否正确;因此它是一种对语法提供“决定程序”的理论。(36iii) 代表这样一种理论,以语法 G_1 , G_2 和素材为输入,以 G_1 和 G_2 中更可取的一种为输出;因此这种理论对语法提供了“评价程序”。①

我们这里采取的观点是:如果要求语言理论对语法提供出超过于实用的评价程序的想法是不合理的。那就是说,在上述三种理论中,我们采取了最后的一种。照我看,在语言理论的发展上,大多数比较仔细地提出来的建议,都是试图满足三个要求中最强的一个要求的,② 也就是说,这些建议要陈述研究者(如果他有时间的话)可以实际应用的一套分析方法;应用这套方法就能直接从原始材料中建立起一个语言的语法。我想不管用什么有趣的方法想达到这个目标都是很成问题的;我猜想达到这个目标的任何努力都会导入极其费心、极为

① 要是我们愿意接受一套正确的语法,而不是单纯的一种语法,争论中的基本问题仍然没有改变。

② 例如,B.Bloch,《音位分析的必要条件》(A set of postulates for phonemic analysis), *Language* 24.3—46 (1948); N.Chomsky 《句法分析系统》(Systems of syntactic analysis), *Journal of Symbolic Logic* 18.242—56 (1953); Z.S.Harris, 《从音位到语素》(From phoneme to morpheme), *Language* 31.190—222 (1955); 同作者,《结构语言学方法》(Methods in structural linguistics) (Chicago, 1951); C.F.Hockett, “A formal statement of morphemic analysis,” *Studies in Linguistics* 10.27—39 (1952); 同作者,《语素分析问题》(Problems of morphemic analysis), *Language* 23.321—43 (1947); R.S.Wells, “Immediate constituents”, *Language* 23. 81—117 (1947); 等等论著。这些论著虽然都以发现程序为其直接目标,但我们详细检阅,就可以发现实际建立的理论不过是提供一种语法的评价程序而已。例如,Hockett 在他的论文 A formal statement of morphemic analysis 里说,他的目的是建立一个“形式上的程序,人们借此可以从起步线开始对一个语言的类型作完全的描写”(第27页);但是他实际上只是描写了几个形态学分析上的形式特点而已,然后他建议“可以决定两种可能的构词分析法的相对功效的标准,我们借此可以选出可能有最大功效的一个,或者在比其他都有功效的几个功效相等的可能中任意挑选一个”(第29页)。

复杂的分析程序的迷宫；而对许多有关语言结构的本质的重要问题却没有提出答案。我相信要是把我们的眼界放低点儿，低到一个很有分寸的目标来发展一个语法的评价程序，我们就能很清楚地把注意力集中在实际上很重要的语言结构的问题上，就能对这些问题得到更满意的解答。这种说法是否正确，只有靠实际发展和把这几种理论加以比较才能决定。请注意，三种要求中的最后一种虽说是最弱的，但是一种理论果真能满足这一要求时，也就能保证这种理论确实有价值了。在科学领域中，人们认真考虑如何去发展一种普遍的、实用的、机械的方法，用来在好多种理论中（每种理论都和可获得的材料相符）去选择一种，这种情况是很少见的。

在上面所说的每一种语言理论观点中，我们用“实用”这个词来说明程序类型的性质特点。对一种“实验科学”来说，这种未证实的说明是很重要的。我们可以设想一下，好比我们用衡量“长度”这样简单的性质去进行语法评价，那么就可以正确地说我们有了一个实用的语法评价程序，因为我们这样就能计算这些语法所包含的符号数目。完全正确地说，这就是一个语法发现程序，因为我们能够把所有的有限数符号序列排列起来，根据长度来制定语法，然后我们把每一个序列检验一下，看它是不是一个语法。经过一定次数的检验之后，我们就可以找出最短的合格序列。但是这种发现程序并不是那些想达到上面所讨论的最强烈要求的人所想像的。

假定我们用形式特点上的“简化”作为选择语法的标准，那么在我们曾经提出过的各种语言理论中就有了三项主要工作。第一，必须准确说明（如果可能，再加上可以操作的、行为上的检验）关于语法的确切性的外部标准；第二，必须用一般常用的、容易懂的方法对这一语法形式加以描写，以便我们能

实际上给某些具体语言提出这种形式的语法；第三，要是我们打算用简化作为标准在所有适当形式的语法中进行选择，我们就必须对“简化”这个概念加以分析，加以规定。后两种工作完成之后，我们就能系统地说出一种语言结构的普遍理论来。在这个语言理论中，对一个任意语言L来说，“L语的音位”，“L语的词组”，“L语的转换式”，都是根据L语的语段的物理特点、分布特点和L语的语法形式特点来规定的。^①举例来说，我们规定L的一套音位为一套具有某些物理特点和分布特定并且出现在L的最简单的语法中的一组单位。有了这样一种理论，我们就能试一试为实际语言建立语法，就能决定我们所能找到的最简单的语法（即普遍理论要求我们选出的语法）是不是可以满足确切性的外部条件的。为了要使这一理论所选择的语法能够满足外部条件，我们要对“简化”这个观念和所描写的语法形式的特点不断进行校正。^②请注意这一理论并不一定能从任何实用方面告诉我们在一大堆素材中怎样去建立某一种语言的语法，但是它能够告诉我们怎样去评价这种语法，能够让我们有能力从两种语法设想中进行选择。

这本书的前几部分所讨论的是这三种检验中的第二种。我们假定已经给出一套英语语法句，并且已经具有一些“简化”的概念；我们试图决定是哪种语法能用简单的方法确切生

① 语法是用来解释语言的“纯理语言”，语言理论是用来解释语法的“纯理语言”，所以语言理论就成为任何语言的“超纯理语言”。

② 在探讨过程中，我们也许会把确切性的标准也从事实上加以校正。这就是说，我们也可以决定这些检验中的某些部分不能应用于语法现象。一种理论的内容不是在研究之前就可以完全决定的。在我们有可能在现象的某一范围内作出有组织、有体系的叙述的时候，对这一理论的部分内容就可以作出决定。

成语法句。

从另一方面来说明这个目标,我们上面所谈的是:在一般语言理论中必须确定的一个概念是“L 中的句子”这个概念;解释这个定义时,要用“L 的观察语段”,“L 语法的简单性”等等术语。照这样说,一般理论所要讨论的就是要弄清楚这套语法句和这套观察句之间的关系。我们对前一套结构的研究是一个准备工作,我们认为必须对这两套的形式特点有非常深刻的认识,才能把上面所说的关系说得很清楚。

在下面§7中,我们还要继续研究各种描写英语结构的方法相对的复杂性。我们特别关心的是这个问题:是把某一类句子作为核心句,还是把这类句子当作从转换式推导出的句子,才能使全部语法简化。解决了这个问题,我们对英语结构才能作出一些决定。在§8中,我们要提出一个独立的证据,说明我们的选择语法方法的长处。那就是,我们可以证明,比较简单的语法能够满足关于外部条件的确切性的要求;而比较复杂的语法在决定把哪些句子归入核心句等等问题上有许多不同的意见,反而不能满足这个要求。虽说是这样,这种结论也只能是建议性的,除非我们能对“简化”概念的使用加以严格的说明。我想这是能够说明的,但不在这本书的论述范围之内。不过,相当明显的是,下面大部分的对相应复杂性的决定,在任何合理的关于“语法简单性”的定义之下,都是可以成立的。①

① 关于用“简化”的形式特点对语法进行评价的方法的讨论,请看我的 *The logical structure of linguistic theory*. 附带说明,我们不否认即使是有部分的确切性的发现程序也是有用的。这些程序可以对实地工作的语言学家提供有价值的启发,或者可以引导出一小部分语法,然后加以评价。我们的主要论点是:一种语言理论不同于一部有用的程序手册,也不应当希望它能把一套发现语法的机械程序提供给我们。

请注意，简化是一个有系统的衡量标准；在评价上，唯一的最后的标准就是整个系统的简化。在讨论个别情况的时候，我们只能指出这个或那个决定，指出它会怎样去影响全局的复杂性。这种“指出”只能是假定性的，因为把语法的一部分简化了，往往会使别的部分复杂化。只有当我们把语法中的一部分简化后，语法的别的部分也因此而得到相应简化的时候，才算是真正地简化了语法。下面我们打算谈一谈当我们用最简单的转换法分析一类句子的时候，其他各类句子分析法也因此简化的情况。

总之我们只考虑语法的简化问题，至于这部简化的语法是怎样产生的，我们不去考虑。打个比方，对§5.3中的动词组的分析，我们只考虑这个规律够不够简化，而不管它的“发现程序”，因为这类问题跟我们上面所提出的研究步骤是没有关系的。人们可以凭直觉、猜测、各类方法论的片面提示，倚赖过去的经验等等，编写一部语法。这无疑可以有体系地记录许多有用的分析程序，但可疑的是这些分析程序能不能严格地、排他地、足够简单地达到一个实用的、机械的发现程序的标准呢？不管怎么说，这个问题并不在我们目前研究的范围之内。我们的最后目的是对现有的语法提供一种客观的、非直觉的评价方法，并且把它跟别的被提出的语法进行比较。因此，比起从原则上说明怎样才能获得一种语言的语法来，我们更感兴趣于描写各种语法形式（也就是语言结构的性质），研究采用以某种语言结构模式为根据所产生的实际结果。

6.2 只要我们不以寻找实用的语法发现过程为目的，那么某些一向是方法论上激烈争论的问题就不会发生了。从语言平面之间的互相依存的问题来说，人们正确地指出：如果用音位来解释语素，同时却又用形态学（词法）关系来进行音位

分析,那么,语言理论就会被一种真正的循环论证所取消,但语言平面之间互相依存的关系并不一定是导致循环论证。比如说,在这种情况下,我们可以假定有“一套暂拟音位”和“一套暂拟语素”,各自独立,分别加以说明,然后我们再来解释暂拟音位和暂拟语素之间所保持的适应关系。这样我们就能规定某一语言的音位和语素为一对有谐和关系的一套暂拟音位和一套暂拟语素。这种适应关系可以部分地用简化原则贯串起来;这就是说,我们把一种语言的音位和语素解释为暂拟音位和暂拟语素的最终目的是为了引出一种最简化的语法来。这样,我们对语言平面之间互相依存的关系就可以用一种完全直接的方法去解释。这种解释方法不是循环论证的。当然,这种方法没有告诉我们怎样用一种直接的、机械的方法去“寻找”音位和语素。其实这种过分的要求,任何音位学的或者形态学的理论都不能确切地满足,也几乎没有什么理由认为可以得到起码的满足。无论如何,当我们降低要求,只要达到一个评价程序的时候,任何反对语言平面间的依存关系的动机就不存在了;而在语言平面互相依存的说明中也就不难避免循环论证^①。

① 关于导致互相依存的语言平面的程序的例子,看 Z.S.Harris, *Methods in structural linguistics* (Chicago, 1951) (例如 7.4 的附录, 8.2 的附录, 第 9, 12 两章)。我想 Fowler 对 Harris 的形态学程序的反对意见(见 *Language* 28.504—9 [1952]), 用刚才提出的非循环论证来解释是没有困难的。参看 C.F.Hockett *A manual of phonology* = *Memoir 11 Indiana University Publications in Anthropology and Linguistics* (Baltimore, 1955), 同作者《音位学中的两个根本问题》(Two fundamental problems in phonemics), *Studies in Linguistics* 7.33 (1949); R.Jakobson, 《语音的音位和语法及其相互关系》(The phonemic and grammatical aspects of language and their interrelation), *Proceedings of the Sixth International Congress of Linguists* 5—18 (Paris, 1948); K.L.Pike, 《音位分析的语法前提》(Grammatical prerequisites to phonemic analysis), *Word* 3.155—72 (1947); 同作者《再论语法前提》(More on grammatical pre-

假如我们采用前面提出的一般构架，语素分析上的许多问题，也就可以有十分简单的解决办法了。要是想发展语法的“发现过程”，我们就会很自然地把语素看做一组一组的音位序列，也就是说，语素中包含实际的音位“内容”。这样就会在大家都很清楚在许多情况中导致困难，如英语“took”/tuk/，这里很难有什么好办法能把这个词的任何一部分跟代表过去时的语素（如/t/在“walked”/wɔkt/中，/d/在“framed”/frey-md/中等）联系起来。如果我们把形态学（词法学）和音系学看做两个有区别的但是互相依存的代表平面；在语法上，象(19)那样，用语素音位规则联系着，我们就能避免所有的困难问题了。比如，在形态学平面上，“took”用 take + past 来代表，正如 walked 用 walk + past 来代表一样。再用(19ii)，(19v)这两条语素音位规则分别把这两条语素符号链变成/tuk/，/wɔkt/。两条规律的唯一区别是(19v)比(19ii)更有普遍

requisites), Word 8, 106-21 (1952), 这些著作中有关于语言平面间互相依存关系的讨论。还可以看 N. Chomsky, M. Halle, F. Lukoff, 《论英语中的重音和连音》(On accent and juncture in English), For Roman Jakobson ('s-Gravenhage, 1956), 65-80。

Bar-Hillel 在《逻辑句法和语义学》(Logical syntax and semantics), Language 30, 230-7 (1954) 中曾指出 Pike 建议里的循环论证问题可以用“重复定义”加以形式化来解决。但是他对这个提议并没有详细讨论。我个人的感觉是沿着这条路去解决，成功并没有把握。可是，如果有一个可以使我们满意的语法评价程序，刚才已经说过，我们只要用一些直接定义就可以建立互相依存的语言平面。

音位平面和语素平面之间互相依存的问题跟阅读音位记音的记录是否需要形态学（词法学）方面的知识问题不必混为一谈。即令形态学上的考虑跟决定一个语言的音位有关，但音位记音材料自有一套“阅读规则”，不必牵涉到其他语言平面。请参看 N. Chomsky, M. Halle, F. Lukoff, “On accent and juncture in English”, For Roman Jakobson ('s-Gravenhage, 1956), 65-80, 这些文章中有关于这个问题的讨论，并且举了一些例子。

性^①。如果我们放弃这样的观念：高平面是从低平面的单位逐词地结构而成的；（照我想，我们必须放弃。）那么，即使像转换式结构这样抽象的代表体系，也可以作为一个非常自然的语言平面。这个语言平面中每一个语段是用转换式序列代表的，转换式是从词组结构语法的一串终止符号链推导出来的。

不论我们是采取各平面互相依存的观点，还是接受语言各平面只倚赖于普遍规律的“抽象代表体系”的概念，我们实际上并不一定要放弃得到一个实用的发现程序的希望。不过，反对各平面的互相依存的想法，跟主张各平面是逐词地从低平面单位结构而成的看法一样，都来源于企图发展语法的发现过程，我想这是没有问题的。如果我们拒绝这个目的，而把一套有启发性的、有帮助的程序说明跟语言结构理论很清楚地区别开来，那就没有什么理由去坚持上面说的那两种并不可靠的说法了。

如果我们用上面所建议的方式来决定我们的目标，那就会使许多普遍接受了的观念都失去它们的吸引力了。比如这样一个有时争论的问题：既然看到发生在音位平面和语素平

① Hockett 在 *A manual of phonology* (1956), p.15 中，对这种处理语言平面的方法有很清楚的解释。Hockett 在他的 *Two models of grammatical description*, *Linguistics Today*, Word 10, 210-33 (1954) 论文中反对一个跟我们刚才提出的非常相似的解决方法，他认为“took 与 take 跟 baked 与 bake 一样，在音位形式上都是部分相同的；同样，在意义上也是相同的；这是一个不能掩盖的事实”（第224页）。在我们的方法中，并没有忽视意义上的相同，因为语素 *past* 同时在 *took* 与 *baked* 的语素代表里出现，何况音位形式上的相同可以用语素音位规则来表达，如 *take + past* 变为 /tuk/。毫无疑问，我们还可以用公式表达下列规则：

在 *t - k + past* 上下文中 *ey* → *u*

这实际上是一种语素音位的陈述。这样就引出了一种普遍化的平行关系而使我们把语法加以简化。例如，*take*—*took*, *shake*—*shook*, *forsake*—*forsook*, 更进一步，还可以概括 *stand*—*stood*, 等。

面上的许多问题都还没有解决,那么是否就可以认为做“句法理论”方面的研究作为时过早。语言描写的高平面有赖于低平面获得的结果,这的确是一个事实;可是反过来也是事实——低平面上的描写有赖于高平面上的结果。举个例子,我们在上文已经看到,用音位或语素来说明语句结构的原则是不合理的,甚至是毫无希望的;只有在发展了象词组结构这样的高平面之后,才能说分析语句结构的任务不须要低平面去承当。^①同理,我们也可以说,用成分分析法去描写语句结构,如果超过了某些限度是不会成功的。因此,只有发展更为抽象的转换平面,才能给在许多严格限制条件下的成分分析法的更简单更有效的技巧准备一条发展道路。一个语言的语法是一种复杂的体系,它的各个部分之间有多种多样的、可以变化的组合关系。为了充分考虑语法的某一个部分,那么对这个语法的完整的体系特点有某种概念,这常常是有用的,也可以说是必需的。我再一次说明,不管我们关心的是不是“发现程序”的问题,“句法理论必须等到音系学和形态学问题解决之后才能研究”这种意见是站不住脚的。照我看,这种意见是一种错误的类推所导致的,也就是在语言理论的发展次序和语法结构的“发现程序”的假定的推算步骤之间的错误类推所导致的。

① 关于所有的高平面,包括形态学,词组结构,和转换式都跟音位分析的选择有关的可能性问题,可参看 N.Chomsky, M.Halle, F.Lukoff, "On accent and juncture in English", For Roman Jakobson ('s-Gravenhage, 1956), 65—80。

7

英语中的一些转换式

7.1 以上所讨论的可以说都是些技节问题,现在我们可以来正式研究在英语句法描写中采用转换方法的重要性了。我们的目标是用以下的方法来缩小核心句的范围:做为核心句基础的终端符号链用一个简单的词组结构体系就能推导出来,然后再根据终端符号链用一些简单的转换式就能把所有的英语语句从这个基础上推导出来。只能用无选转换式推导的是“核心句”,能同时用无选转换式和可选转换式的是“非核心句”。

要想把一个转换式说清楚,我们必须先分析能应用这个转换式的符号链,然后再分析应用之后这些符号链所产生的结构变化。①例如,被动转换式必须应用于这种形式的符号链 NP-Aux-V-NP,然后,两个名词组互相交换,在结尾名词组前加上 by,在 Aux 后加上 be + en(参考(34))。现在我们来观察助动词组中怎样加进 not 或 n't.描写否定式的最简单的方法就是在用(29ii)之前,先用一个转换式。如果(28iii)所给的词组包含两个以上的语素,就在第二语素后加进 not 或 n't;如果这个词组只包含一个语素,就在第一个语素后加

① 关于一般转换式和特殊转换式的详细讨论,请参看第 41 页的第①个脚注。

进not 或 n't。这个转换式就叫 Tnot。Tnot 所加工的符号链可以是下列方式中的一个方式分析成的三个片段:

- (37) (i) NP - C - V ...
(ii) NP - C + M - ...
(iii) NP - C + have - ...
(iv) NP - C + be - ...

这里的符号已见于(28), (29), 黑点所代表的是什么并不重要。设这一符号链用上述方式中的一种方式分为三个片段, 则 Tnot 在这一符号链的第二片段上加 not 或 n't。举个具体例子, 应用于终端符号链 they - ϕ + can - come ((37ii) 例), 应用 Tnot 变为 they - ϕ + can + n't - come (最后变成 they can't come “他们不能来”); 应用于 they - ϕ + have - en + come ((37iii) 例), 就变为 they - ϕ + have + n't - en + come (最后变成 they haven't come “他们没有来”); 应用于 they - ϕ + be - ing + come ((37iv) 例), 就变成 they - ϕ + be + n't - ing + come (最后变成 they aren't coming “他们不来了”)。这条规则用在(37)的后三种情况时工作得非常好。

现在假定我们选择(37i)为例, 那是这样一类终端符号链, 如:

- (38) John - S - come.

应用(29ii), (38)就变为核心句 John comes. 应用 Tnot, (38)变为

- (39) John - S + n't - come.

但我们已经规定 Tnot 要用在(29ii)之前, (29ii)的作用是改写 Af + v 为 v + Af#. 可是现在(39)并没有包括 Af + V 的序列, 所以(29ii)完全不能应用于(39)。现在我们在(29)之后把下列无选转换规则加进这个语法:

(40) #Af → #do + Af

这里的 do 跟 John does his homework 中的主要动词是同样的成素(参考(29iii)引进 # 号的方法)。(40)说明 do 是作为“非缀加性词缀填充者”被引进的。(也就是说,当动词词根没有缀加性词缀时,就用 do 来填充。——译者)在(39)上应用(40)和一些形态学规则后,我们就得到 John doesn't come(约翰不来)。规则(37)和(40)现在使我们能推导出所有合语法的否定句形式。

应用转换式来生成否定式比起在词组结构内部的任何交替处理法来都要简单些。假如我们能找到别的一些例子,由于各自的理由要求用同样的公式(即(37)和(40))来转换句型,那么用转换式来推导否定式的优点(不把否定式包含在核心句内)就会看得更清楚了。而事实上是有这样一些例子的。

象 have they arrived(他们到了吗), can they arrive(他们能来吗), did they arrive(他们来吗),这一类“是非疑问句”,我们可以用转换式 T_q 来生成。 T_q 对跟(37)结构分析相同的符号链进行加工,把这一符号链的第一个片段和第二个片段对调(这些片段都是(37)规定的)。我们要求 T_q 用在(29i)之后,(29ii)之前。现在把 T_q 应用于下列符号链:

- (41) (i) they - ϕ - arrive
(ii) they - ϕ + can - arrive
(iii) they - ϕ + have - en + arrive
(iv) they - ϕ + be - ing + arrive

这些都是(37i - iv)的形式。应用 T_q 后,得出下列符号链:

- (42) (i) ϕ - they - arrive
(ii) ϕ + can - they - arrive

(iii) $\phi + \text{have} - \text{they} - \text{en} + \text{arrive}$

(iv) $\phi + \text{be} - \text{they} - \text{ing} + \text{arrive}$.

把无选转换规则 (29ii, iii) 和 (40) 应用于这些符号链, 然后再应用语素音位规则, 我们就可以推导出这些句子的音位拼写形式:

- | | |
|-------------------------|-----------|
| (43) (i) do they arrive | (他们来吗) |
| (ii) can they arrive | (他们能来吗) |
| (iii) have they arrived | (他们到了吗) |
| (iv) are they arriving | (他们正在到来吗) |

如果我们直接把无选转换应用于 (41), 而不加进 T_q , 我们就会推导出这些句子来:

- | | |
|-------------------------|----------|
| (44) (i) they arrive | (他们来) |
| (ii) they can arrive | (他们能来) |
| (iii) they have arrived | (他们已经到达) |
| (iv) they are arriving | (他们正在来) |

从而 (43i—iv) 就是 (44i—iv) 的疑问式。

在 (42i) 中, 规则 (40) 引进 do 来作为非缀加性单位 ϕ 的填充者。设 C 被规则 (29i) 发展为 S 或 past, 则规则 (40) 会引进 do 作为这两个单位的填充者, 我们就可以得到这样两个句子: does he arrive, did he arrive. 注意这里并不需要新的语素音位规则去说明 $\text{do} + \phi \rightarrow /duw/$, $\text{do} + S \rightarrow /daz/$, $\text{do} + \text{past} \rightarrow /did/$ 这些事实, 不管怎么样, 这些规则在解释 do 的种种形式作为主要动词时是必需的。还要注意, T_q 必须应用在 (29i) 之后, 否则“数”的形式就不对了。

在规则 (28)、(29) 助动词组的分析中, 我们把 S 缀加到动词后面, 作为主语是第三身单数的语素; 如果主语是别的形式, 就把语素 ϕ 缀加到动词后面。这样一来, 如果名词主语有

ϕ , 则动词有 S (the boy arrives); 如果名词主语有 S, 则动词有 ϕ (the boys arrive)。关于这一点, 还有另一种说法, 说取消“零语素”, 只要简单说明一下: 设主语不是第三身单数, 就不出现词缀。我们现在可以看到, 这种说法是不能接受的。我们必须有 ϕ 语素, 否则在 (42i) 中就没有 do 的填充者。这样一来, 规律 (40) 就不能应用于 (42i)。在许多别的情况下, 转换式分析对该不该建立零语素问题提供了许多强有力的理由。举一个相反的例子来考虑一下, 我们该不该把不及物动词分析为动词加零宾语呢? 这样做的话, 被动转换式 (34) 就会把例如 John-slept- ϕ 转换为非句 ϕ -was slept-by John \rightarrow was slept by John, 所以这种不及物动词分析法必须拒绝。在 §7.6 中, 我们还要讨论到在决定成分结构中转换式所起的作用这一很有普遍性的问题。

转换式 T_q 的最重要的特点就是在用它的时候, 几乎不必再增加什么规则了, 因为 T_q 对句子所要求的分析方法和 do 的出现规则, 这两者也都是否定句所要求的, 要想说明 T_q , 我们只须扩展一下否定句语法去说明是非 (yes-or-no) 疑问句所引起的倒转办法就行了。换句话说, 转换式分析说明了这样的事实, 否定句和疑问句在结构上基本相同, 可以利用这样的事实去简化英语句法描写。

在讨论助动词组的时候, 我们遗漏了一些重要形式, 如在 John does come 等句中的强重音成素 do。设我们用语素 A 在下列语素音位规则应用中来代表对比重音。

$$(45) \dots V \dots + A \rightarrow \dots \check{V} \dots,$$

符号“ $\check{}$ ”代表超重音。

现在我们再建立一个 T_A 转换式, 用在跟 T_{not} (即 (37)) 的符号链相同的结构分析中, 并在这些符号链中加进 A, A 的

位置跟 T_{not} 符号链中的 not 或 n't 的位置是一样的。那么，就象 T_{not} 生成下列各句一样：

- (46) (i) John doesn't arrive (约翰不来) (从 John#S + n't#arrive 而来，用(40))
 (ii) John can't arrive (约翰不能来) (从 John#S + can + n't#arrive 而来)
 (iii) John hasn't arrived (约翰没有来) (从 John#S + have + n't#en + arrive 而来)。

T_A 生成这些相对应的句子：

- (47) (i) John does arrive (约翰的确来) (从 John#S + A#arrive 而来，用(40))
 (ii) John can arrive (从 John#S + can + A#arrive 而来)
 (iii) John has arrived (从 John#S + have + A#en + arrive 而来)。

T_A 是一个“肯定”转换式。它肯定 John arrives, John can arrive, John has arrived 等句；用的方法正和 T_{not} 用在它们的否定式的一样。从形式上看，这是最简单的解决方法；在直觉上可以令人感到是正确的。

还有其他一些转换式也是由(37)这个基本的语句句法分析决定的。我们看转换式 T_{so} ，把(48)成对的符号链倒置为对应符号链(49)：

- (48) (i) John—S—arrive, I— ϕ —arrive
 (ii) John—S + can—arrive, I— ϕ + can—arrive
 (iii) John—S + have—en + arrive, I— ϕ + have—en + arrive
 (49) (i) John—S—arrive—and—so— ϕ —I
 (ii) John—S + can—arrive—and—so— ϕ + can—I
 (iii) John—S + have—en + arrive—and—so— ϕ + have—I,

应用规则 (29ii, iii), (40), 和语素音位规则, 我们最后推导出:

- (50) (i) John arrives and so do I (约翰来, 我也来)
(ii) John can arrive and so can I (约翰能来, 我也能来)
(iii) John has arrived and so have I (约翰已来了, 我也来了)。

Tso 加工 (48) 中每对句子的第二句话, 首先用 so 来替代这个句子的第三个片段, 然后再把第一片段跟第三片段对调 (就象 he 是一个代名词一样, 成素 so 就是一个代动词词组 (pro-VP))。Tso 转换式跟连词转换式相结合就得到 (49)。虽然我们没详细讨论这个问题, 但是 (37) 的分析方法和 (40) 这条规则都是基础, 这一点是很明确的。(50) 那些句子跟否定式, 疑问式, 强调肯定式是在同一个转换式类型的基础上形成的, 因此, 在合并成 (50) 各句时差不多就不要什么新的语法规则了。

这种分析法的基本特点还有另外一个值得注意的地方应该在这里说明一下。请看下面的核心句:

- (51) (i) John has a chance to live (约翰有活下去的可能)
(ii) John is my friend (约翰是我的朋友),

作为 (51) 的基础的终端符号链是:

- (52) (i) John + C + have + a + chance + to + live
(ii) John + C + be + my + friend

(52i) 中的 have 和 (52ii) 中的 be 都是主要动词, 不是助动词。现在我们来看看转换式 Tnot, Tq, Tso 怎样应用到这两个基础符号链上。Tnot 可以应用于 (37) 中任何一个形式的符号链上, 只要把 not 或 n't 加在 (37) 所给的第二与第三片段之间就行。但是 (52i) 事实上有 (37i) 与 (37iii) 两个形式。因此 Tnot 应用于 (52i) 就会有 (53i) 或 (53ii) 两个形式:

(53) (i) John - C + n't - have + a + chance + to + live

(→ "John doesn't have a chance to live")

约翰没有活下去的可能

(ii) John - C + have + n't - a + chance + to + live

(→ "John hasn't a chance to live".)

约翰没有活下去的可能

这两个形式事实上都是合语法的。have 是英语中唯一的一个可以有两义的否定式的及物动词，正如它是能应用(37)作两义分析的一致的及物动词一样。那就是说，我们能说 "John doesn't read books," (约翰不读书) 但不能说 "John readsn't books".

同理，Tq应用于(52i)可以生成(54)的任何一个形式，Tso可以生成(55)的任何一个形式，因为这两个转换式也都是以结构分析(37)为基础的。

(54) (i) does John have a chance to live? } (约翰有活下去的可能吗?)
(ii) has John a chance to live? }

(55) (i) Bill has a chance to live and so does John. } (比尔有活下去的可能，约翰也有。)
(ii) Bill has a chance to live and so has John. }

但所有其他及物动词都不可能有象(54ii)，(55ii)那样的形式。我们不能说 "reads John books?" 或 "Bill reads books and so reads John". 然而，我们可以看出 "have" 的这种显然不规则的行为，实际上用我们的规则就可以自动说明。这样也就解决了§2.3中提出的(3)合语法，而(5)不合语法的问题。

现在我们再考虑(52ii)。“be”不能认为是一个动词，就在英语最简单的词组结构语法中也没有任何理由把be归入动词类。这一点我们虽然还没有指出，但事实上是正确的。动

词组里有一个 V + NP 的形式, 还有一个 be + Predicate 的形式。因此, 虽然 be 不是 (52ii) 里的一个助动词, 但仍然可以用 (37) 的方法去分析, 但只有 (37iv) 才能用在 (52ii) 上。从而转换式 Tnot, Tq, Tso 应用于 (52ii), 再加上 (29i), 就分别得出:

(56) (i) John - S + be + n't - my + friend (→ "John isn't my friend

约翰不是我的朋友")

(ii) S + be - John - my + friend (→ "is John my friend 约翰是我的朋友吗")

(iii) Bill - S + be - my + friend - and - so - S + be - John

(→ "Bill is my friend and so is John 比尔是我的朋友, 约翰也是我的朋友")

要是真正动词, 这一系列类推形式 (如 "John readsn't books" 等) 就不能用。同理, 用 T_A 就可以得到 John is here (约翰在这里); 要是真正动词, 就会生成 John does be here (约翰确实在这里)。

如果我们试图完全用词组结构来描写英语句法, 那么带 be 和 have 的形式一定会成为显然有区别的例外。但是刚才我们已经看到, 这些显然的例外形式确实可以从一种最简单的语法 (旨在说明规则情况的语法) 自动地产生出来。我们从转换分析的角度来看英语结构, 可以证明 be 与 have 的行为实际上是深层的基础规则的一个例子。

请注意, 当 have 作为助动词出现在这样的终端符号链如 John + C + have + en + arrive (核心句 John has arrived 的基础形式) 中的时候, 是不受上述的那种双义分析的约束的。这个终端符号链是 (37iii) 的例子, 而不是 (37i) 的例子。它可以按照 (57i) 分析, 而不能按照 (57ii) 分析。

(57) (i) John - C + have - en + arrive (NP - C + have - ... 即 (37iii))

(ii) John — C — have + en + arrive (NP — C — V...即(37i))

尽管有些 have (如(52i) 中的) 是作为 V 出现的, 但是这里的 have 不是作为 V 出现的, 所以这个符号链不是(37i) 的例子。终端符号链的词组结构是根据它的推导式决定的; 用的是 §4.1 所描写的方法, 把每一个片段回溯到它们的发源点上。但(57) 的 have 在这一符号链的推导式中是不能回溯到任何标做 V 的发源点上的。但是(52i) 可以作双义分析, 因为出现在(52i) 里的 have 在对应于符号链(52i) 推导式的图解中既可以回溯到一个 V, 还可以回溯到 have 本身。(57ii) 之所以站不住脚是防止我们推导出 “John doesn't have arrived”, “does John have arrived” 等非句来。

在这一节里, 我们已经看到, 当我们采用转换分析的观点后, 就可以把广泛的、显然有区别的现象用非常简单自然的方法加以处理, 从而英语语法就变得非常简单, 非常有条理了。这就是任何语言结构理论 (即任何语法形式的模式) 都必须满足的基本要求。我想, 这些考虑为我们前头的论点提供了丰富的理由, 说明词组结构观念是根本不恰当的; 语言结构理论必须沿着在以前讨论中提出的转换分析的路线去发展。

7.2 我们可以把上述疑问式分析法加以扩展, 包括进下列疑问句是很容易的:

- (58) (i) what did John eat (约翰吃什么)
(ii) who ate an apple (谁吃了一个苹果)

这两句话都不能用 yes 或 no 去回答。要把这类句子归入语法, 最简单的方法就是建立一个新的可选转换式 T_w , 应用到下列形式的任何符号链上:

(59) X — NP — Y

这里 X 和 Y 代表任何符号链 (包括 “零” 符号链在内, 即

第一位或者第三位可以是空位)。这样, T_w 分两步起作用:

(60) (i) T_{w_1} 把 $X-NP-Y$ 形式的符号链改换为 $NP-X-Y$ 形式的对应符号链; 也就是把 (59) 的第一个片段跟第二个片段倒换, 这样就跟 T_q 有同样的转换效果(参看 (41) — (42))。

(ii) 如果是有生性 NP, 则 T_{w_2} 把结果符号链 $NP-X-Y$ 改换为 $who-X-Y$, 如果是无生性 NP, 则改为 $what-X-Y$ 。①

我们现在限制 T_w 只应用在已经应用过 T_q 的符号链上。我们规定 T_q 必须应用在 (29i) 之后, (29ii) 之前。也就是说, T_w 应用在 T_q 之后, (29ii) 之前。就它只能应用于 T_q 所给的形式这一意义来说, 它是以 T_q 为条件的。这种条件可以说明转换式之间的依赖关系; 也就说明无选转换式与可选转换式之间的区别。这些都容易编进语法, 并且可以证明是必要的。作为 (58i) 与 (58ii) (以及 (62)、(64)) 两者的基础的终止符号链是:

(61) $John-C-eat+an+apple(NP-C-V\dots)$,

这里的短横线表示 T_q 所进行的分析。可见 (61) 是 (37i) 的一种。如果我们只把无选转换式应用于 (61), 选择 *past* (过去时) 按 (29i) 展开 C, 我们就可以推导出:

(62) $\#John\#eat+past\#an\#apple\# (\rightarrow John\ ate\ an\ apple\ 约翰吃了一个苹果)$

设我们把 (29i) 和 T_q 应用到 (61) 上去, 我们就可以推导出:

(63) $past-John-eat+an+apple,$

① 更简单一点, 我们可以把 T_w 的使用只限制在 $X-NP-Y$ 这个符号链上。其中的 NP 是 *he*, *him*, 或者 *it*。并且我们可以规定 T_{w_2} 是把任何 Z 符号链改换为 $wh+Z$ 的转换式。其中 *wh* 是一个语素。在英语语素音位学中可以有这样的规则:

$wh+he \rightarrow /huw/$, $wh+him \rightarrow /huwm/$, $wh+it \rightarrow /wat/$ 。(这里 $/huw/$ 是 *who*, $/huwm/$ 是 *whom*, $/wat/$ 是 *what*。——译者)

这里的 past 就是 C. 假如我们现在把 (40) 应用到 (63) 上, 引进 do 作为 past 的填充者, 我们就可以得到简单的疑问句:

(64) did John eat an apple (约翰吃了一个苹果吗)

然而, 设我们把 T_w 应用于 (63), 那么我们首先用 T_{w_1} 推导出 (65), 然后用 T_{w_2} 推导出 (66):

(65) John — past — eat + an + apple

(66) who — past — eat + an + apple

规则 (29ii) 和语素音位规则就把 (66) 变为 (58i)。为了形成 (58ii), 我们先后把 T_q 和 T_w 应用于终端符号链 (61)。(61) 就是核心句 (62) 的基础。注意在这一情况中, T_{w_1} 所起的不过是取消 T_q 的作用, 这样在 (58ii) 中就不会有倒置现象。

我们对一个符号链应用 T_w , 首先选择一个名词组, 然后再把这个名词组跟它前头的符号链对调。在形成 (58ii) 中, 我们选择名词组 John, 把 T_w 应用于 (63)。假设我们现在不选择 John, 而选择名词组 an + apple, 把 T_w 应用于 (63)。为了应用这一转换式, 我们把 (63) 作如下分析:

(67) past + John + eat — an + apple

这是一个 Y 为零的 (59) 形式的符号链。把 T_w 应用于 (67), 我们首先用 T_{w_1} 得到 (68), 然后用 T_{w_2} 得到 (69):

(68) an + apple — past + John + eat

(69) what — past + John + eat

现在还不能把 (29ii) 应用于 (69), 正如它不能应用于 (39) 或 (42i) 一样, 因为 (69) 没有包含 Af + v 形式的从属链。因此要把 (40) 应用于 (69), 引进 do 作为语素 past 的填充者, 再应用其余的规则, 最后我们可以推导出 (58i)。

(59) — (60) 中详细说明的 T_w 也可以解释所有这些 wh-

疑问式, 如 what will he eat, what has he been eating 等。把它扩展到能包括象 what book did he read 等疑问句也是很容易的。

请注意在(60i)里所用的 T_{w_1} , 在转换式上的效果跟 T_q 是同样的, 两个都是把应用它的符号链的头两个片段加以调换。我们一直还没有讨论到转换式对声调的影响。假设我们先定两种基本句调: 一种是跟核心句联系在一起的降调, 一种是跟是非疑问句联系在一起的升调。那么 T_q 的作用之一就是要把一种句调转换为另一种, 比如在(64)中就把降调变为升调。但是我们已经看到 T_{w_1} 只应用在 T_q 之后, 它的转换效果也跟 T_q 相同, 所以 T_{w_1} 就把升调变回降调。那么我们把(58i-ii)的疑问句看做在正常情况下就带陈述句的降调的句子, 这件事似乎就有了合理的解释。要是把我们的讨论扩展到解释全部声调现象, 当然还有许多问题, 并且, 现在叙述的太简短了, 因而没有什么分量, 但可以设想, 这样的扩展的确是会有效果的。

概括起来, 我们看到下列四个句子:

- (70) (i) John ate an apple (= (62)) (约翰吃了一个苹果)
(ii) did John eat an apple (= (64)) (约翰吃了一个苹果吗)
(iii) what did John eat (= (58i)) (约翰吃了什么)
(iv) who ate an apple (= (58ii)) (谁吃了一个苹果)

这些都是从基础终端链(61)推导出来的。(70i) 是一个核心句, 因为在它的“转换史”上只有无选转换式。(70ii) 是把 T_q 应用在(61)上形成的。(70iii) 和 (70iv) 离核心句更远, 因为它们是先由 T_q 、然后用 T_w 从(61)形成的。这个分析法, 我们在§8.2中还要提到。

7.3 在§5.3里我们谈过有些名词组的形式是 to + VP,

ing + VP (to prove that theorem, proving that theorem (参看 (32) (33))。其中还有这样一些词组, 如 to be cheated, being cheated 等, 这些都是从被动式推导出来的。可是被动式已经排除在核心句之外, 从而 to + VP, ing + VP 类型的名词组也就不能再由 (33) 这样的规则引进核心句语法。因此我们必须有一种“名词化转换式”来把 NP-VP 这一形式的句子转换为 to + VP 或 ing + VP 形式的名词组。① 我们除去就 §2.3 中提出的一个问题做这种转换式的简短的说明外, 不打算深入分析这个非常有趣的和有详细内容的名词化转换式的结构。

名词化转换式之一就是 Tadj 转换式, 它在下列形式的任何符号链上起作用:

(71) T-N-is-Adj [即 article-noun-is-adjective (冠词-名词-is-形容词)]

把它转换为对应的名词组, 其形式为 T + Adj + N. 比如, 把 the boy is tall 转换为 the tall boy 等。这种转换式可以使语法大为简化, 这是不难说明的。但是它只能按照这个变换方向进行, 而不是相反的方向。当我们正确说明这一转换式时, 我们可以看出它能使我们不用把所有“形容词-名词组合”包括进核心句, 必要时只要用 Tadj 来引进就行。

在词组结构语法里, 我们有这样一条规则:

(72) Adj → old, tall, ...

这条规则可以列举所有能够出现在 (71) 形式里的核心句的单位, 但是象 sleeping 这类词却不能列入, 虽然我们有下面这样

① 这种“名词化转换式”可以看成象 (26) 那样的普遍化的转换式, 可以用在两个句子上, 它把一个句子从 NP-VP 变成 to + VP (或者 ing + VP), 然后再用来替代另外一个句子里的 NP. 参看我的 The logical structure of linguistic theory 和 Transformational analysis, 其中在这方面有较详细的讨论。

的句子:

(73) the child is sleeping. (这个小孩在睡觉)。

其原因是: (72) 虽然不能包括 sleeping, 但 (73) 还是可以用转换式 (29ii) (使 $Af + v$ 变为 $v + Af^*$) 从基础终端链

(74) the + child + C + be - ing - sleep

推导出来。这里的 be + ing 是助动词的一部分 (参看 (28iii))。跟 (73) 平行的还有这样一些句子, 如 “the child will sleep”, “the child sleeps” 等。这些句子只是对助动词作了不同的选择而已。

可是象 interesting 这类词必须列进 (73)。从下面这类句子可以看出:

(75) the book is interesting 这本书有意思。

interesting 是一个形容词, 不是动词的一部分; 因为我们没有 “the book will interest”, “the book interests” 等等说法。

我们还可以利用 very 的作用来对 interesting 和 sleeping 的分析做一个独立的证明。very 等能跟某些形容词用在一起, 却不能跟别的词用在一起。说明 very 的最简单的方法就是在词组结构语法里加进下列规则:

(76) $Adj \rightarrow very + Adj$.

very 能出现于 (75), 可以跟 interesting 用在一起; 但不能出现于 (73), 不能跟 sleeping 同时出现。因此, 要是我们想保持对 very 的最简单的分析, 就必须把 interesting 列入 (72), 作为一个 Adj, 而 sleeping 就不能。

虽然我们曾经说过, 在直接成分结构语法中加进转换语法是需要的, 转换式可以是复合的; 可是我们一直还没有讨论过具体方法。为此, 推导出成分结构的普通条件之一应当如下:

(77) 设 X 为一个词组结构语法中的 Z, 而另有一个用转换式形成的符

号链 Y, 与 X 为同样结构形式, 则 Y 也是一个 Z。

特别是(77)允许这样: 虽然被动式已从核心句里删去, 我们还是可以把“by 词组”(如 the food was eaten-by the man) 当做一个用在被动句中的介词组 (PP); 因为我们从核心句语法知道, 凡是 by + NP 的组合都是一个 PP。这也许还没有说得非常确切, 但它可以发展为推导成分结构的条件中的一套。

现在来看(73), sleeping 这个词是用转换式(即(29ii))形成的, 它跟 interesting 一样, 都是 V + ing 的形式。我们从词组结构语法知道, 这个形式是一个 Adj(形容词)。按照(77), sleeping 在转换式(73)中也是一个 Adj。这就是说, (73)可以分析成(71)形式的符号链, 所以把 Tadj 用上去就能形成下列名词组:

(78) the sleeping child

这正如从(75)形成的 the interesting book 一样。可见, sleeping 虽然不是(72)所包含的, 它却可以作为一个修饰名词的形容词出现。

对形容词作这样的分析(这是要求我们对实际出现的句子给以解释的), 并不是说 sleeping 这个词可以象留在核心句里的 interesting 那些词一样, 可以出现在所有形容词的地位上。举个例子说, sleeping 决不可以引进到“very—”的上下文中, 因为 very 从来不修饰动词, very 不在(74)或(73)中出现。所有做修饰语用的 sleeping 都是从它的动词形式(如(74))推导出来的。由于这类情况, 有的词组结构规则把动词组分析为下式:

(79) Aux + seem + Adj

正如别的一些规则把 VP 分析为 Aux + V + NP, Aux + be + Adj 等一样。但 sleeping 决不能用这一语法引进到“seems—”

的上下文中。所以这个语法用来解释实际出现的句子显然是一个最简便的方法。

如果我们进一步扩展这个简要的语法，我们可以得出这样的结论：这一最简便的转换语法会排除(80)而生成(81)。

(80) (i) the child seems sleeping

(ii) the very sleeping child

(81) (i) the book seems interesting (这本书似乎有趣)

(ii) the very interesting book (非常有趣的书)

我们这就看出 §2.3 中所说的在(3) (= have you a book on modern music? 你有关于现代音乐的书吗?) 和(4) (= (81i)) 之间, 在(5) (= read you a book on modern music?) 和(6) (= (80i)) 之间的一些似乎是武断的区别, 其实有一个很清楚的结构来源, 实际上是高平面上的规律性表现。其意义在于: 它们都是从最简便的转换语法推导出来的。换句话说, 某种语言现象用词组结构的说法好象是不能解释的, 但我们采用了转换语法的观点之后, 解释起来就变得又简单又有系统了。用 §2.2 的术语来说, 如果一个说者根据他的语言经验, 并利用跟他的经验一致的词组结构的和转换式的尽可能简单的方法, 他就会看出(3)和(4)是合语法的, 而(5)和(6)则不合。

7.4 在 §5.3 里的(28), 我们把 Verb 这个单位分析为 Aux + V, 然后把这一动词类的动词根简化地列在 V 这一组里。这样, 就有了大量的能产的动词次结构。这种次结构值得注意, 因为它们能把一些基本观念相当清楚地表达出来。首先看 verb(动词) + particle(小品词) (V + Prt) 结构, 如 bring in(带进), call up(召唤), drive away(赶走)。我们可以有(82)这样一些形式, 但不能有(83)的形式。

- (82) (i) the police brought in the criminal } (警察把犯人带进来)
 (ii) the police brought the criminal in }
 (iii) the police brought him in (警察把他带进来)
- (83) the police brought in him.

我们知道词组结构语法是很难处理中断单位的。因此分析这类结构的最自然的方法就是把下列规则加进(28ii);

- (84) $V \rightarrow V_1 + \text{Prt}$

用一组补充规则去说明哪些 V_1 经常跟哪些 Prt 合用。为了使(82ii)有运用的可能,我们建立一个可选转换式 $T::_{\text{p}}$,它对下列符号链进行结构分析

- (85) $X - V_1 - \text{Prt} - \text{NP}$

其效果是把应用它的符号链的第三和第四个片段加以置换,这样就把(82i)变成了(82ii)。如果只要产生(82iii),而不产生(83),我们必须指出,当 NP 宾语是个代词(Pron)时,这个转换式是无选的。因此,我们同样可以建立一个无选转换式 $T::_{\text{p}}$,它跟 $T::_{\text{p}}$ 有同样结构效果,只是它用在下列结构分析的符号链上:

- (86) $X - V_1 - \text{Prt} - \text{Pron}$

我们知道被动转换式用在任何 $\text{NP} - \text{Verb} - \text{NP}$ 形式的符号链上。如果我们指定把被动转换式用在 $T::_{\text{p}}$ 或 $T::_{\text{p}}$ 之前,则(82)就可以形成下列被动式:

- (87) (i) the criminal was brought in by the police
 (犯人被警察带了进来)
 (ii) he was brought in by the police (他被警察带了进来)

要是我们进一步研究动词组,就可以看出,有一个常见的 verb(动词) + complement(补语) ($V + \text{Comp}$) 结构,它非常象刚才讨论的 verb + particle 结构。看下面的句子:

- (88) everyone in the lab considers John incompetent
 (89) John is considered incompetent by everyone in the lab }

(实验室中的人都认为约翰的能力不够)

如果我们想用被动转换式从(88)来推导(89),就必须把(88)分析为这样的结构: NP_1 —Verb— NP_2 , 这里 NP_1 = everyone + in + the + lab, NP_2 = John. 这就是说, 我们不能把被动式应用在(88)上, 而必须应用在作为(88)的基础的一个终端符号链(90)上:

(90) everyone in the lab—considers incompetent—John.

我们现在能用类似 T_{sp}^{bp} 的转换式从(90)形成(88)。假设除了(84)以外, 我们还把规则(91)加入词组结构语法里。

(91) $V \rightarrow Va + Comp$

现在我们扩展 T_{sp}^{bp} , 让它用在(92)形式的符号链上, 如同前面用在(86)形式的符号链上一样。

(92) $X \rightarrow Va \rightarrow Comp \rightarrow NP$

这个改订了的转换式 T_{sp}^{bp} 可以把(90)变成(88)。因此对 verb + complement 和 verb + particle 这两种结构的处理是很相似的。尤其是前者, 在英语中是个最常见的结构。^①

① 进一步研究就可以看出, 凡是用规则(91)产生的 verb + complement 的形式都不是核心句, 而是从 John is incompetent 等句用转换式推导出来的。但这是一个复杂的问题, 要求从转换理论上详细解释, 我们在这里说得很粗略。请参看我的 The logical structure of linguistic theory 和 Transformational analysis.

这些结构的其他几个特点我们说得太简单。这是不是一个无选转换式, 这一点也不清楚。我们可以加上又长又复杂的宾语, 例如 they consider incompetent anyone who is unable to...。要是注意到这个例子, 我们应该扩展 T_{sp}^{bp} , 而不扩展 T_{sp}^{bp} 。对需要这个转换式的语法宾语的特点和不能应用这个转换式的语法宾语的特点加以研究是很有意义的。这里所牵涉的不只是话语长短的问题。被动式还有许多值得讨论的问题, 为篇幅所限, 这里不能详谈。

7.5 对已经讨论过的每一种转换式的特殊形式,我们已经简略地叙述了建立的理由;但是这种研究语法的方法上的单一性也是非常重要的。我想这种单一性在以上分析过的每一个例子中,以及在别的许多情况中,都可以看出来。这种研究方法可以很清楚、很容易地建立起一些简明性规律来决定哪些句子属于核心句,哪些转换式可以用来说明非核心句。作为一个范例,我们将简述被动转换式的状况。

在§5.4中我们指出,如果把主动式被动式都包括在核心句里,语法就会弄得非常复杂。要是从核心句里删掉被动式,而用一个转换式置换主动式的主语、宾语,用 *is + V + en + by* 代替动词 *V* 重新引进来,就会简单多了。这样,关于语法单一性的两个问题自然就会马上提出来。第一,为了形成被动式而调换名词组是否必要?第二,把被动式选为核心句,而用“主动转换式”从核心句里推导出主动式来行不行?

先谈调换主、宾语问题。这种调换是必要的么?或者,我们是否把被动转换式描写为下列形式呢?

(93) $NP_1 - Aux - V - NP_2$ 改写为 $NP_1 - Aux + be + en - V - by + NP_2$.

具体说, *John loves Mary* (约翰爱玛丽) 被动式改写为 *John is loved by Mary* (约翰被玛丽爱上了)。

在§5.4里,我们讨论过关于反对(93)的问题而赞成互换位置,事实根据是我们可以有(94)各句,而不能有(95)各句。

- (94) (i) *John admires sincerity* — *sincerity is admired by John*
(ii) *John plays golf* — *golf is played by John*
(iii) *Sincerity frightens John* — *John is frightened by sincerity*

(95) (i) *Sincerity admires John* — *John is admired by sincerity*

“非句”：

(99) all the people in the lab are considered a fool by John.

原因是我们所使用的动词,即 consider a fool 必须跟主语和宾语在数上一致。^① 这些动词总结性地证明被动式必须以主、宾语置换为其基础。

现在来考虑被动式能不能取作核心句以代替主动句这个问题。取被动式为核心句这个建议会导致非常复杂的语法,这是很容易看出来的。把主动式作为核心句,其词组结构语法就包括了(28),而且(28iii)里也不需要 be + en 了。要是把被动式作为核心句,除了要列进其他一些助动词外,还得把 be + en 列进(28iii),而且我们还得用一些特别规定加以说明:设 V 是不及物的,就不能用助动词 be + en (即我们不能说 is occurred); 设 V 是及物的,就必须用 be + en (即我们不能说 lunch eats by John)。把这两种方法加以比较,无疑后一种是相当复杂的;从而我们取做核心句的不得不是主动式,而不是被动式。

请注意,如果把被动式选做核心句来代替主动句,我们就会陷入一些性质极其不同的困难之中。主动转换式必须应用于下列形式的符号链:

(100) $NP_1 - Aux + be + en - V - by + NP_2$,

把它们变成 $NP_2 - Aux - V - NP_1$ 。例如,用主动转换式把

(101) the wine was drunk by the guests (客人把酒喝了)

变成 the guests drank the wine (客人喝了酒), (101) 中的 drunk 是从 en + drink 来的。但还有一个形容词 drunk, 它必

^① (98)里 a fool 和 John 之间(在数上的)一致关系,当然更说明了第77页脚注①所说的 verb + complement + noun phrase 结构需要进行更进一步的转换式分析。

须与 old, interesting 等在一起列入(72), 所以我们能说 he is very drunk(他酩酊大醉), he seems drunk(他似乎醉了)等(参看§7.3), 而这个形容词也还是从 en + drink 变来的。照这样看, 似乎在最简单的英语词组结构体系中, 象下面的句子也是以可以按(100)去分析的基础终端符号链为基础的:

(102) John was drunk by midnight. 约翰到半夜醉了。

换句话说, 如果把两者都取为核心句, 那在结构上就没有法子把(101)和(102)适当地区别开来。再说, 把“主动式转换”应用于(102)也不能生成语法句。

当我们实际为英语试写一部包含词组结构和转换式部分的最简单语法时, 我们发现: 核心句所包含的就只是一些主动的简单陈述句(而且事实上数量也大体是很有限的), 而所有别的句子都可以比较简单地描写为转换过程。我们曾经研究过的每一种转换式都能说明朝一个方向进行转换比起朝别的方向来要容易得多。换句话说, 转换方向都是单向的。例如上面我们讨论过的被动转换式, 从主动推导被动比起倒转过来要容易得多。这个事实可以用来解释语法学家的传统实践, 他们对英语语法研究的习惯是从例如 actor—action(动作—动作)简单句的研究和简单的语法关系如 subject—predicate(主语—谓语)或 verb—object(动词—宾语)开始的。没有一个认真研究英语成分结构的人会从 whom have they nominated 这样的句子开始, 试图把它分析为两个部分, 等等。还有的对英语结构作了一些非常详细的说明(例如文献目录[33]), 却没有包括疑问句, 可是没有人不提到简单陈述句。对这种不相称的现象, 语法学家可以从关于语言的正确的直觉基础上推断出来, 而转换语法对这种不相称现象(从另一方面看, 是没有从形式出发)提供了相当简单的解释, 否则,

从形式上是无法说明其成因的^①。

7.6 在我们结束英语转换式的讨论以前,还有一个论点应该说到。在§5开头的地方,我们说过连接规则为成分分析法提供了一个有用的标准,因为如要用某种方法去建立句子成分,那么这个规则就可以大为简化。现在我们把这个规则当做一种转换式来看。还有其他许多类似的情况,都能说明一个句子在转换中的表现对它的成分结构可以提供有价值的、甚至极为有力的证据。

请看下面一对例句:

(103) (i) John knew the boy studying in the library.

(约翰认识那个在图书馆里学习的小伙子)

(ii) John found the boy studying in the library.

(约翰发现那个小伙子在图书馆里学习)

这些句子的语法结构不同,就是在直觉上也很清楚(例如,要是我们把 not running around in the streets 加到(103)上试一试,这就更清楚了),但是我不相信能在词组结构平面上把这两个句子分析成不同的成分。两个句子的简单分析都是 NP—Verb—NP—ing + VP.但是应用被动转换式后,从这些句子的行为看,我们只能有(104)各句,而不能有(105)^②。

① 在决定两个有关形式哪一个比较重要的问题上,我们以 Bloomfield 谈形态学时所提出来的理由为根据。他说:“……当一些形式都有相似的部分时,就会发生哪一个形式可以作为‘基础形式’的问题……这一语言的结构可以为我们判断这个问题,因为,要是采取这一个作为基础形式,则用来描写这一语言就弄得非常复杂;而采取另一个作为基础形式,则用来描写这一语言就可以变得非常简便。”(Language [New York, 1933] 第218页)。Bloomfield 接着指出:“这样的考虑常常导致我们去建立一种假想的基础形式。”我们也感到这种看法对转换式分析法是很有用的。举个例子说,我们建立一个以终端符号链 John—C—have+en—be+ing—read 为基础的核心句 John has been reading 时就有这种感觉。

② (104) 各句如果不要括号中的词,那就是第二种“省略转换式”所形成的。它可以把 the boy was seen by John 变成 the boy was seen

- (104) (i) the boy studying in the library was known (by John)
 (ii) the boy studying in the library was found (by John)
 (iii) the boy was found studying in the library (by John)
 (105) the boy was known studying in the library (by John)

被动转换式只能用在 NP—Verb—NP 这样形式的句子上。从而要想得出 (104ii), 就得把 (103ii) 分析为:

- (106) John—found—the boy studying in the library,

the boy studying in the library 是一个名词组宾语。用一个相对应的方法分析 (103i), 才能产生被动式 (104i)。

但是 (103ii) 也有被动式 (104iii)。我们知道这个 (103ii) 是一种 verb + complement 结构, 在 §7.4 我们曾经研究过, 那是用转换式 T_{12} 从下列基础符号链推导出来的:

- (107) John—found studying in the library—the boy.

found 是动词, studying in the library 是补语。被动转换式把 (107) 转换为 (104iii), 正如它把 (90) 转换为 (89) 一样。而 (103i) 并不是符号链 John—knew studying in the library—the boy (跟 (107) 是同样形式) 的“换形”, 因为 (105) 不是一个语法句。

我们研究合语法的被动式就可以断定 John found the boy studying in the library (= (103ii)) 分析起来是双义的, 既可以分析成 NP—Verb—NP, 宾语是 the boy studying in the library, 也可以分析成符号链 (107) 的换形 NP—Aux + V—NP—Comp, 这里有一个复杂动词 found studying in the library, 而 John knew the boy studying in the library (= (103i)) 则只有第一种分析法。这样分析 (103), 其结果跟直觉很一致。

再举一个类型相似的例子;

(108) John came home. (约翰已回家)。

虽然 John 和 home 是 NP, came 是 Verb, 但是调查(108)的各种转换的效果之后, 就可以知道不能把它分析为 NP—Verb—NP. 因为我们不能用被动转换式产生出 home was come by John; 我们也不能用疑问转换式产生出 what did John come. 因此, 我们必须用别的方法来分析(108), 例如分析为 NP—Verb—Adverb (假使我们不想把这些转换式的描写弄得太复杂的话)。除此以外, 似乎没有更好的理由去否定对(108)的完全反直觉的分析 NP—Verb—NP, 而把 home 作为 came 的宾语。

决定成分结构的有效的基本标准实际是转换式, 我想这样说是很公平的。一般的原则是这样: 假设我们有一个转换式, 它可以简化语法, 并且在很多情况下把一类句子转换成另一类 (在一个转换式下的一套语法句是非常接近于封闭性的), 然后我们就按照转换式的原则去分析句子的成分结构, 从而使这个转换式总是产生语法句, 这样就更进一步地简化了语法。

读者或许感觉到在我们方法上存在某种循环论证, 甚至认为是显然自相矛盾的。例如, 我们先用一定的词组结构分析法规定了这样一些转换式为被动式, 然后我们按照在这些转换式中的句子的行为去决定怎样去分析这些句子的词组结构。在 §7.5 中, 我们根据 John was drunk by midnight (= (102)) 没有对应的主动式这一事实做理由去反对建立一个从被动式变主动式的转换式。在 §7.6 中, 我们又根据 John came home (= (108)) 没有被动式这一事实做理由去反对把它的成分结构分析为 NP—Verb—NP. 但是, 假如我们仔细检查这个论点的每一个例证, 那就可以看出并不存在甚么循环论证或

自相矛盾。在每一个例证中我们唯一关心的就是怎样减少语法复杂性的问题，我们一直在想法子说明我们所建议的分析法比起我们所否定的分析法显然要简单得多。在某些情况下，如果我们否定某种转换式就能使语法简化；在另一些情况下，重新分析成分结构就更合适一些。我们就是这样沿着§6中提出来的路子走，利用词组结构和转换式来建立一种比其他各种语法都要简单得多的英语语法。我们现在还没有提到这样的问题：一个人怎样才能从极其丰富的英语素材中用一种机械的方法来实际达到这种语法目标。因为我们的目标在于“评价”，而不在于“发现”，这就消除了会产生象上面所讨论的错误的循环论证的任何顾虑。跟直觉能对应，对显然的不规则能解释，这些在我看来都是对我们所走的路子的正确性提出的重要证据(参看§8)。

8

语言理论的解释力

8.1 在以上的讨论中,我们认为语言学家的任务就是制造一种装置(称为语法),假定事先已经以某些方式提供出一种语言的一些句子,这种装置就能生成该语言的所有合语法的句子。我们知道这一种对语言学家任务的观念自然会引导我们用一套“代表平面”去描写语言,有些平面非常抽象而不烦琐。特别是,这种观念引导我们建立起词组结构和转换结构作为有区别的语法句的两个代表平面。我们现在要用非常不同的、独立的观点来详细说明语言学家的目标,而这个观点也会导致语言结构上非常相似的观念。

有许多语言事实和语言行为的事实所要求的解释并不只是说明这样一串符号链(也许是一串从来没有人说过的)是个句子,那样一串符号链不是句子。当然,希望语法对这些事实提供解释是合理的。举个例子来说,许多说英语者对 /əneym/ 这个音位序列可以作双关的理解,既可以是 a name(一个名字),也可以是 an aim(一个目标)。如果我们的语法是一个只研究音位的“单平面体系”,我们就无法解释这个事实。可是当我们建立一个形态学代表平面时,我们就可以发现非常充分的理由,使我们不能不建立具有 /a/, /an/, /eym/, /neym/ 音位形式的语素 a, an, aim, 和 name。我们发现 /əneym/ 这个音位序列在形态学平面上是具有双义性的代表,这就是我们试图

用最简单的可能的方法去建立形态学平面的自动结果。一般说来，当一个音位序列在同一平面上可以用一种以上的方法去进行分析时，我们就可以说，这是一个同音结构。这就给各种语法提出了一个检验它是否确切的标准。只要看一看一个同音结构在意义上是不是双关的，再看一看一个意义上的双关句是不是一个同音结构，我们用这样的方法就可以检验出一部语法究竟有没有确切性。^①更一般地说，如果某一种语法形式的观念所产生的某一语言的语法在检验中失败了，我们就可以怀疑这种观念和以它为基础的语言理论的确切性。这样看来，建立形态学平面的一个很充足的理由就是它能解释别的方法不能解释的 /əneym/ 的双义性。

当某些音位序列代表了一种双义情况时，这就出现了同音结构现象。设想在某一个平面上有两个有区别的音位序列可以用相似的或者相同的方法去进行分析，那么我们对这两个序列就应该用同样的方式去“理解”，正如对双重描写可以有不止一种的理解一样。举例来说：

(109) (i) John played tennis (约翰打了网球)

(ii) My friend likes music (我的朋友喜欢音乐)

这两个句子在音位平面上和语素平面上都非常不同。但是在词组结构平面上都是用 NP-Verb-NP 来代表的。所以在某种意义上我们对这两个句子的“理解”应该相同，这是很清楚的。但是一种语法如果没越过词的平面和语素平面就不

① 当然不是所有的双关性都可以进行句法分析，例如，语法不能解释 son (儿子) sun (太阳), light (指颜色或重量) 等等双义性。

Hockett 在他的 Two models of grammatical description (Linguistics Today, Word 10.210-33, 1954) 这篇文章里用结构上的双义性观念来指出各种语言观念的独立性。在方法上跟我们这里提出的很相近。

能解释这个事实。这类例子推动了词组结构平面的建立，但这种词组结构平面跟§3中所提出的无关。请注意，对结构上双义性的考虑也是建立词组结构平面的动机之一。象这样一些词语 *old men and women* 和 *they are flying planes* (就是“在地平线上空的小黑点是……”，“我的朋友在驾驶着……”)显然是双义的。事实上，这种双义性都是在词组结构平面上分析出来的，虽然在任何低平面上就分析不出来。前文说过，在词组结构平面上分析一段词语，必须用(15)那样的图解，或者，用一套代表符号链也一样；不是一串单纯的符号链所能解释清楚的。①

我们提出的“理解一个句子”这个观念，一部分要用“语言平面”的观念去解释。理解一个句子，首先需要在每一个语言平面上对它进行分析，然后看一看用这些平面形成的哪些语法能使我们对所谓的“理解”提供满意的分析，这才能考验出某一套抽象的语言平面是否正确。如果我们接受这个框架，那么高平面代表的同一性和高平面代表的分歧性（同音结构），这些情况都证明了高平面的存在。总之，除非我们知道一个句子在所有的平面上包括在高平面上：如词组结构、转换结构，是怎样分析的，否则我们是不能完全理解这个句子的。

我们摆出了在低平面上无法解释的许多理解上的双义情况和同一性情况，说明了一种语言结构理论如果缺少词组结

① 这就是我在 *The logical structure of linguistic theory* 和 *Three models for the description of language* 所称的“词组标记”（见以上第16页上脚注①）。关于词组结构语法里的同音结构“*they are flying planes*”的讨论，请看 *Three models*…一文中的讨论。当我们把转换语法跟词组结构语法连系起来时，这个句子就成为转换式上的双关例子，而不再是词组结构上的同音结构的例子。事实上，当转换语法发展以后，是不是还能只就词组结构平面上谈什么同音结构，现在这个问题还不大清楚。

构就失去确切性。但是即令在建立了词组结构平面并应用于英语之后, 仍然存在着大量的不能解释的情况。要想分析这些情况, 就需要一种更高的转换分析平面, 其方式与§§5, 7中所说的无关。下面我举几个有代表性的例子。

8.2 在§7.6中我们提出过一个例句(即 I found the boy studying in the library = (103ii)), 它的双义性要是不用转换式是看不出来的。我们可以看出这个句子有两种解释方法, 一种是应用 T₂ 后, 这个句子是 I-found studying in the library-the boy 的转换式; 另一种是把它分析成一个 NP-Verb-NP 结构, 其宾语为 the boy studying in the library. 如果作进一步的转换分析, 就可以看出这两种情况都是以两个简单核心句为基础的终端符号链的转换式:

(110)(i) I found the boy

(ii) the boy is studying in the library.

这是一个有趣的例句, 从这里可以看出, 一个句子的双义性是从同样的核心符号链用不同的转换式展开的结果。然而, 这是一个弄得非常复杂的例子, 要求详细研究转换式分配成分结构的方式。好在只有一个转换来源、较简单的、双义的例句也并不难找到。

我们看词组 (111), 可以产生双关的理解, 可以把 hunter 理解为主语, 相似于 (112i); 也可以把它理解为宾语, 相似于 (112ii)。

(111) the shooting of the hunters (猎人的射击, 或射击猎人)

(112i) the growling of lions (狮子的吼叫)

(112ii) the raising of flowers (养花)

在词组平面上并没有什么好办法去解释这种双关性, 所有这些词组都是以 the - V + ing - of + NP 为代表的。^① 然而,

要是应用转换式,就可以有一个清楚而且自动的解释。我们仔细分析英语,可以看出,假若我们不把(111)和(112)这些词组算做核心句,而用转换式把它们重新引进的话,我们就可以使语法简化。要解释象(112i)这样的词组,我们可以建立一个把任何 NP-C-V 形式的句子变成 the-V+ing-of+NP 形式的对应词组的转换式,而且要使这一转换式的转换结果是一个 NP。^② 要解释(112ii),我们可以建立这样一个转换式,它把任何 NP₁-C-V-NP₂ 形式的句子变成 the-V+ing-of+NP₂形式的对应的NP。这样,这前一种转换式把 lions growl 变成 the growling of lions,后一种把 John raises flowers 变成 the raising of flowers。但是 the hunters shoot 和 they shoot the hunters 两者都是核心句,因此(111)=the shooting of the hunters 就有了两个不同的转换式来源,这样就在转换式平面上有了双关的代表。(111)中语法关系之所以具有双关性,是因为 shoot 对 hunters 在这两个做基础的核心句里具有不相同的关系。在(112)中没有双关性,因为 they growl lions 和 flowers raise 都不是合语法的核心句。

同样,我们再看下面两个句子:

(113)(i) the picture was painted by a new technique (这张画是用一种新技巧画成的)

① 当然,(111)也可以因为 shoot 或者是及物动词,或者是不及物动词而有两种理解,但是这里的本质事实是语法关系上的双关(即 hunters 可以是主语,也可以是宾语)。语法关系在词组结构上可以用图解(15)等来规定。但是即令用这个办法,要找出(111)的语法关系究竟是 subject-verb,还是 verb-object,仍然没有判断的根据。如果我们把动词分成三类:及物,不及物,及物或不及物,但由于它本身条件不足,这种分别也就不存在了。按:把 hunters 作主语时,the shooting of the hunters 理解为“猎人们的射击”;把 hunters 作宾语时,则可理解为“射击猎人们。”——译者

② 参看第72页脚注①。

(ii) the picture was painted by a real artist. (这张画是一位真正的艺术家画的)。

这些句子虽然在词组结构平面上都以 NP-was + Verb + en-by + NP 为代表,但是在理解上却很不相同,因为它们的“转换史”很不相同,(113ii)是 a real artist painted the picture (一位真正的艺术家画这张画)的被动式;(113i)是从 John painted the picture by a new technique (约翰用新技巧画这张画)用双重转换式形成的。第一次用被动式,然后又用省略转换式(看第82页脚注①说明),把“施动者”取消。象模式(113)的绝对同音句并不难找,例如:

(114) John was frightened by the new methods.

可以理解为 John 是一个保守派,害怕新方法;也可以理解为 John 被新的吓唬人的方法吓唬住了(如果在 was 后面加上 being,这种解释就更自然了)。(114)在转换平面上,可以有(113i)和(113ii)两种分析方法,这就说明了(114)的双关性。

8.3 我们可以从相反的方面提出一个例子来说明这个论点。有一类例子,虽然它们在词组结构上的描写和低层平面上的描写很不相同,却可以使人得到相似的理解。我们来看曾经在§7.2中讨论过的下面这些句子:

(115) (i) John ate an apple——陈述句

(ii) did John eat an apple——是非疑问

(iii) what did John eat } -wh-疑问 } 疑问句

(iv) who ate an apple }

在直觉上很显然,(115)包含两类句子,一类是陈述句(115i),一类是疑问句(115ii-iv)。疑问句在直觉上又可以进一步分为两类:是非疑问句(115ii)和 wh-疑问句(115iii, iv)。但要找出这种分类的既不武断、又非凑合的形式基础来,那就

很不容易了。比方说,我们用“正常”句调来给这些句子分类,那么(115i), (115iii), (115iv)都是正常陈述句调(降调),这就跟(115ii)相反,它是升调。如果我们在词序的基础上来给这些句子分类,那么(115i)和(115iv)是正常的 NP-Verb-NP 的次序,而(115ii)和(115iii)却相反,把主语和助动词倒置过来了。尽管这样,任何英语语法书都用(115)所说的方式来给这些句子分类,而且任何讲英语者都是按照这个型式去理解这些句子的。要是一种语言理论并不能为这种分类提出根据来,当然就只能认为这是一种不确切的理论了。

一个符号链在转换式平面上的代表是作为它的来源的终端符号链和用以推导它的深层符号链的转换式序列所产生的。在§§7.1-2中,我们曾经从(115)(= (70))各句得到下列结论: 这些句子每一个都来源于下列深层终端链

(116) John - C - eat + an + apple (= (61)),

这就是从词组结构语法内部推导出来的。(115i)只使用了无选转换式从(116)推导出来,因此按规定它是一个核心句。(115ii)是使用无选转换式和 T_q 从(116)形成的。(115iii)和(115iv)两者都是用无选转换式 T_q, T_w 形成的,它们彼此间的不同的地方只表现在应用 T_w 时名词组的选择上而已。假设我们用转换史(即转换式平面上的代表)来对句子类型作一般性的决定的话,那么(115)就该进行一次重要的再分类,一类是核心句(115i),另一类是(115ii-iv),它们的转换式代表中都有 T_q ,比如(115ii-iv)都是疑问句。其中(115iii-iv)形成一个特殊的疑问句次类,因为它们是由增加的“次附类转换式” T_w 形成的。因此,当我们为(115)建立最简单的转换语法时,我们发现在直觉上对句子的正确分类是由“转换代表式”的结果产生的。

句法和语义学

9.1 我们现在已经发现两种情况,其一是有些句子,可以用一种以上的方法去理解,在转换平面上(虽然不是在其他平面上)有双义表现;其二是有些句子,可以用相似的方法去理解,并且仅在转换平面上其表现是相似的。这就是以下做法的一个独立的动因以及证明其正确的证据:用转换结构的观点去描写语言,确立转换代表式作为一种语言平面,此平面也象其他平面一样,具有相同的根本性质。还有,它使下列建议更加有力,该建议说:“懂得一个句子”的过程部分地可以按语言平面的概念去解释。特别是,为了懂得一个句子,有必要懂得它赖以产生的核心句(更准确地说,是作为这些核心句基础的终端符号链),有必要懂得这些基本成分的每个词组结构,以及某一句子从核心句转换而来的发展史。^①分析“懂得”过程的总问题因而在某种意义上归结为解释如何理解核心句的问题,因为这些核心句被认为是基本“内容单位”,现实生活中常用的、更为复杂的句子就是通过转换展开从这些基本“内容单位”中造出来的。

说句法结构可以为窥探意义和理解的问题提供途径,这

① 对转换分析法更仔细地进行公式化,这时我们就发现,确定转换推导出词组结构所需要的全部知识,就是关于一个句子转换代表式的知识(这种知识把该句子赖以产生的核心符号链的词组结构加以归并)。

样我们就跨进了危险的领域。在语言研究中，再也没有什么比对句法和语义学之间的关系问题的研究更容易引起混乱、更加需要清楚而仔细的系统公式化的了。真正应该问的问题是：“某一语言中可采用的句法手段在实际使用该语言时是如何起作用的？”但是，在研究句法和语义学之间的关系的时候，人们不去研究这一极端重要的问题，却把大部分精力耗在一个次要的、概括错误的问题上，这个问题一直是：在发现和挑选语法的时候是不是需要语义材料；而在此一争论中持肯定立场的人常常提出的挑战是：“不诉诸意义，你怎么能建立语法？”

不要误解§8中所说的，不要以为说句法研究中可能有意义内涵，就是表示赞成语法的基础是意义这一概念。事实上，§§3-7中概述的理论完全是形式上的、非意义的。我们在§8中简单表明：可以对实际运用已有的句法手段的某些方法进行研究。有人说句法理论的基础可能是某些语义问题，我们全然否定这种说法；我们这样做，也许可以把这个问题进一步解释清楚。

9.2.1 许多人已经作出了很大的努力，试图去回答这个问题：“不求助于意义，你怎么能建立语法？”但是，提出这个问题，本身就是错误的，因为很显然，认为人们只有求助于意义才能建立语法这种暗示，完全不能成立。要是人们问：“不知道说话人的头发是什么颜色，你怎么能建立语法？”这样问同样满有理。应该提的问题是：“你怎么能建立语法？”我不知道有什么语法结构理论，其详尽的阐发，是从语义学的角度来进行的，哪怕是部分地也罢；我也不熟悉关于在建立或者评价语法的过程中，要具体而严格地运用语义材料的建议。不可否认，“关于语言形式的直观”对语言形式（也就是语法）的研究者来

说,是很有用的;同样也很清楚,语法理论的主要目的,就在于用某种严格的、客观的方法去代替这种对直观模模糊糊的依赖。但是,几乎没有什么证据可以证明“关于意义的直观”在实际研究语言形式时会有什么用处。主张运用语义去进行语法分析的建议,其缺陷之所以不易被人发现,我认为是因为这些建议含混不清,是因为人们不幸倾向于把“关于语言形式的直观”和“关于意义的直观”混同起来。上述两种说法,在语言理论中都同样有含混不清的地方、不方便的地方。但是,因为不少人接受了这些建议,所以也许值得对这些建议中的某一些略加研究,虽然在此情况下证明其正确的重任,完全落在那些声称能够根据语义学去阐发某些语法概念的语言学家的肩上。

9.2.2 主张建立语法需依赖于意义的论据中,比较常见的有以下几点:

- (117) (i)如果两句话意义不同,并且如果仅仅因为这一点,那么,它们的音位也不同;
- (ii)语素是有意义的最小单位;
- (iii)所谓语法句,是指那些有意义的句子;
- (iv)主语-动词之间的语法关系(也就是把句子分析成名词组-动词组)对应于动作者-动作这一般的“结构意义”;
- (v)动词-宾语之间的语法关系(也就是把动词组分析成动词-名词组)对应于动作-目标或动作-动作的宾语这一结构意义;
- (vi)主动句及与其相对应的被动句,在意义上相同。

9.2.3 许多语言学家认为:音位差别必须看作是意义差别(用一个较常用的术语来说,即同义现象),这就是(117i)的意思。但是马上可以看出,(117i)中的那种说法是不能当作音

位差别的定义而加以接受的^①。如果我们不想诡辩的话，那么，所谓话语就不是类型，而必定是标记。但是，既有音位上不同但意义一致的话语标记（异音同义现象），又有音位上相同但意义相异的话语标记（同音异义现象），因此（117i）从两个方向看都不能成立：从左至右看，（117i）不能成立，请看以下一对词：“bachelor（单身汉）”和“unmarried man”，再看以下几对绝对同义词，问题就更清楚了：“economics（经济学）”一词可有两读/ekɪnəmiks/和/ɪyknəmiks/、“adult（成年人）”和“adult”（也就是说有两种不同的重音的读法）、“ration（配给量）”也可两读:/ræʃɪn/和/réyʃɪn/等等，诸如此类，它们甚至在同一种风格的讲话中也可以并存；从右至左看，（117i）也不能成立，因为“bank”，可作“河岸”解，也可作“银行”解；^②“metal”和“medal”在许多方言中混读，其发音相似，但前者作“金属”解，后者作“奖章、勋章”解；等等，诸如此类。换言之，如果我们根据（117i）把两个话语标记看作是相同的话语类型，那么这样的分类，简直就是错误百出。

比（117i）稍弱些的主张可以申述如下：假设我们在分析任何语言之前，预先已有一套独立的语音系统，并且此语音系统要保证很详尽，以致任何语言中每两个音位不同的话语都可以用不同的音标标出来。现在可能出现这种情况：某些不同的话语标记，在用这种语音符号去标音时标法完全相同。假设我们把一个话语标记的“多种意义”确定为和此话语标记

① 关于对（117i）更加详尽的研究，见我的《语法中的语义问题》；（Semantic considerations in grammar）（专题著作第8期），第141—153页（1955年）。

② 请注意，我们不能说作为“河岸”解的“bank”和作为“银行”解的“bank”是同一个词的两处出现，因为bank有两解，恰恰是要研究的问题。把两句话语标记说成是同一个词的两处出现，就等于说这两个话语标记的音位并没有什么不同，而这正是假设的同义现象标准，这一标准是（117i）要为我们确定的。

的标音完全相同的所有(话语)标记的意义群,现在我们可以修改(117i),就是说,用“多种意义”去代替“意义”,这样一来就有可能提供出研究同音异义问题的方法,如果我们有大量语言素材,在这些素材中,我们可以基本上肯定某一词的每个语音不同的形式都对应于该词可能有的每一种意义。把这种方法进一步精心推敲,以便去处理同义现象,那也是可能的。就这样人们可以期望,通过对大量材料中用音标标出来的各个项目的意义进行艰苦的研究,就能确定音位差别。但是,以任何准确的、现实的方法去确定几个项目有多少共同的意义,这样做很困难;加上工作量很大,这样一来,将来是否可以采用任何这样的研究法,好象相当可疑。

9.2.4 我们幸而并没有按这种牵强附会和费人心思的程序去确定音位差别。实际上,任何语言学家都使用更为简单、更为直接的非语义方法,假定有一位语言学家,他对确定“metal”和“medal”在英语某方言中是不是音位不同的这一点感兴趣,他不会去研究这两个词的意义,因为这种材料明显地和他的目的无关。他知道这两个词的意义不同(或者他干脆就不关心这种问题),而只对确定它们在音位上是否不同这一点感兴趣。仔细的现场研究者可能会使用成对测验^①,即或者利用两个发音人,或者利用一个发音人和一台磁带录音机。例如,他可能随意记下他感兴趣的一系列话语标记,然后确定发音人是否能始终如一地发这些音。如果发音一致,那末该

① 参阅我的:《语法中的语义问题》,(专题著作第8期),141—153页(1955年); M.霍尔:《音位学的方法》(The strategy of phonemics) *Linguistics Today*, Word 10, 197—209 (1954年); Z.S.Harris《结构语言学方法》(芝加哥,1951年)第32页脚注; C.F.Hockett,《音系学手册》= *Memoir 11*, Indian University Publications in Anthropology and Linguistics, (Baltimore, 1955年), 第146页。

语言学家还可能使用更加严格的测验,要求发音人每个词重复几次,在重复中再次进行成对测验。如果在重复中不断保持差异,那么,他就说“metal”和“medal”这两个词的音位不同。成对测验以及类似方法,以及改进了的成对测验,为我们完全从非语义的角度去判断音位差别提供了清楚的加工标准。^①

人们惯于把从非意义的角度去研究语法的方法,看作是意义研究法可能的代替方法,人们惯于批评非意义的方法,即使这些方法在原则上是说得通的,人们也认为它们太复杂了。

① Lounsbury在他的文章《波尼族人(美国的一支印第安人——译者)亲属名称用法的语义分析》(见《语言》32.158—94(1956年))中认为,要把自由词尾变化和对比变化区别开来,就有必要求助于异音同义现象,他说:“我读cat这个词,词尾先是送气闭塞音,然后词尾是前声门不送气闭塞音,如果一位语言学家手头没有上述这些英语语音记录,那么,语音资料不会告诉他这些形式是否有对比变化。只有当他问我(我作为他的发音人),第一种形式的意义是不是和第二种形式的意义不同,而我回答说没有什么不同时,也只有在这时他才能着手进行音位分析。”这种方法作为一种普遍的方法不能成立,假定语言学家有下列记录:/ekɪnamiks/和/ɪykɪnamiks/,/vɪksɪn/和/fɪmeɪl#faks/,等等,然后问上述各对词的意思是否不同。他将探知各对词的意义相同,这样,如果他完全采取这种立场的话,那么,他就会不正确地把它们归入相同的音位分析。另一方面,有许多并不把“metal”和“medal”加以区别的发音人,虽然他们在被问到的时候,可能很肯定是会把二者区分开来的。毫无疑问,象这样的发音人,他们对 Lounsbury 关于意义直接提问的回答,干脆就会把这个问题弄得含混不清。

如果我们用“are they the same word? (它们是同一个词吗?)”这一问题去代替“do they have the same meaning? (它们有相同的意义吗?)”,那么,我们就把 Lounsbury 的论点变得较为可以接受。这样也可以避免堕入本质上和我们的研究无关连的意义问题这一陷阱,但是,这样叙述的形式难以接受,因为这样一来就等于叫发音人做语言学家的的工作,也就是用发音人对自己的行为的判断去取代对行为的加工测验(例如成对测验)。证明语言概念而作的加工试验可能要求发音人作出反应,但并不要求发音人就他的行为发表意见,发表他对同义现象的判断,发表他对音位差别的判断,如此等等。发音人的意见,可能以各种各样不相关的因素为根据。如果不是想把语法的加工基础变得繁琐的话,那么,这是一条必须加以仔细观察的重要区别。

但是,我们发现,至少在音位差别这个问题上,情况恰好相反。按成对测验这种非意义的方法去确定音位差别,真是又简捷、又方便。对于成对测验及其改进了的类似方法,原则上也许可以建立某些以意义为基础的相同的方法,但是,看起来任何这样的方法都过于复杂,要求对大量材料作无休止的分析;用这种方法去进行研究,语言学家要确定某一语音序列可能有多少意义,那基本上是无法做到的。

9.2.5 从意义上研究音位差别的方法,关于这方面的讨论,还有一个原则上的困难应该提出来。迄今为止我们还没有问:分配给不同标记(但音位相同)的意义是同一的呢,还是只不过是极其相似。如果是后者,那么,所有确定音位差别的困难和确定意义的相同这一方面的困难同样大(并且,因为题材本身固有的含混不清,那些困难就会增大)。我们将不得不确定在什么时候两个不同的意义相似得足以认为是“相同的。”另一方面,如果我们力主以下立场,即:认为分配的意义总是一致的,认为词义是每次出现的固定不变的成分,那么,(我们的论点)就很可能被指控为循环论证。看起来,保持这种立场的唯一方法得是:把某一标记的意义看作是“运用(或者能用)此类标记的方法”、看作是运用这些标记时的情况类别、看作是这些标记通常引起的反应种类、或者是诸如此类的东西。但是,没有事先给出话语类型的概念,就根本难于使意义这一概念有什么意思。那么,看起来,任何从语义的角度去研究音位差别的方法,除了我们以上对它提出的异议以外,或者将引起循环,或者是以这样一种差别为基础,这种差别大概比要用它去说明的差别还要难以确定。

9.2.6 那么,我们怎样说明人们广泛接受象(117i)那样的公式这一事实呢?我认为这有两个说明。部分原因是因为

(117i) 是以下假设的结果,即:认为意义研究法总算是直接给出的,它很简单,用不着分析。但是,任何试图提供严密的描写的尝试,很快就粉碎了这种幻想。正象任何非意义研究法研究某一语法概念时需要作仔细而详尽的阐发那样,意义研究法也是如此。并且,就象我们已经看到的那样,从意义的角度去研究音位差别,这种方法本身包含着相当多的困难。

我认为,导致(117i)那样的公式的第二个原因,是人们把“意义”和“发音人的反应”混为一谈。这样,我们就会发现对语言方法的下述评论,“我们在语言分析中,实际上依据意义反应的不同,去确定各种形式间的差异。”^①在§9.2.3中我们已经看到,如果我们根据意义反应以任何直接的方式去确定差异,那末,我们就会处处出错;而如果我们想避免跟着而来的许多困难,那么我们将被引向那样一种结构,这种结构是如此费人心思,有那么多不能容忍的假设,以致人们不能把它当作一个严肃认真的建议。我们在§9.2.5中已看到,很明显地还有更带根本性的原则困难。因此,如果我们对上面谈到的论点只作字面上的解释,那就应该说那种论点是不正确的,必须加以拒绝。

然而,如果我们从(117i)中删去“意义”一词,那么,我们参考象成对测验那样的方法,就是完全可以接受的了。但是,以任何方式把成对测验中研究的反应解释为语义上的反应,对于这一点却毫无保证。^②人们可以非常完善地设计出一种

① F. Lounsbury:《波尼族人亲属名称用法的语义分析》,《语言》,32.158—94(1956年),191页。

② 在成对测验中,可请发音人从意义上确定话语标记——人们不能被这一事实所困惑。人们可能叫他以杜撰的数字、或十二宫(八卦图)之类去确定话语标记,我们再也不能利用成对测验中的某种具体公式,作为证明语法理论依赖于意义的论据;那样的证明,就象证明语言学的基础是算术或星占学那样。

实际测韵法,此法将表示:“bill”与“pill”是有关连的,这种关连和“bill”与“ball”的关连不同。在此测韵法中毫无意义上的考虑,音位一致根本上就是完全押韵,没有任何理由假设在“bill”和“pill”这种情况中存在着某种未观察到的语义反应,在“bill”和“bill”这种情况中更没有理由这样说了。

真奇怪,那些拒绝以象(117i)那样的公式作为语言理论的基础的人,竟然被指责为不顾意义;相反,事情看来好象是,那些提出(117i)的某种修正案的人,必须对“意义”作如此广义的解释,以致任何对语言的反应都被称为“意义”。但是,接受这种观点,就等于把“意义”这个词弄得毫无意义、毫无用处。我认为,谁想把“意义的研究”这一词组拯救出来,并且以这一词组作为语言研究的一个重要方面的概括,那么,他就必须拒绝把“意义”和“对语言的反应”二者等同起来的言行,另外,他还必须拒绝象(117i)那样的公式。

9.2.7 就象不能证明任何其他已知的概念之间是毫无关连的那样,当然也不能证明语义学上的概念在语法中毫无用处。但是,对这样的建议进行研究的结果,不可避免地要导出下列结论:就是说只有纯粹形式上的根据,才能为建立语法理论提供牢靠而有生成能力的基础。对每种以语义为基础的建议进行详尽的研究,这样做会超出这里探讨的范围,并且会相当不得要领,但是,我们可以简单提一些和(117)那样一些我们熟悉的建议明显相反的例子。

象“I want to go”中的“to”,还有“did he come”中的名义体现者“do”这样的语素(参阅§7.1),都很难说有什么独立的语义;而如果说有独立的语义这一概念,那么只要定义清楚,就可以把某种语义分配给“gleam”、“glimmer”、“glow”中 gl-

这样的非语素，这样做不是合情合理吗？^①于是我们得到和(117ii)相反的例子，(117ii)在那里说，语素就是有意义的最小单位。我们反对以“语义”作为判断(句子)是否合乎语法的一般标准，其根据如§2所述，所以我们也反对(117iii)的论点。(117iv)认为主语-动词的语法关系有动作者-动作这一“结构意义”，如果认真把语义看作一个和语法无关的概念，那末，象“John received a letter (约翰收到了一封信)”，“the fighting stopped (战斗停止了)”这样的句子，就清楚地表明(117iv)的论断是不能成立的。同样地，(117v)说，可以把动作-目标这一结构意义分配给动词-宾语关系，这一说法被下列句子否定了，试看下列句子，“I will disregard his incompetence (对于他能力不够这一点，我将不计较)”、或“I missed the train (我误了那趟火车了)”。至于和(117vi)相反的例子，我们只要指出下列情况就可以了：象“everyone in the room knows at least two languages (房间里的每个人至少都懂得两种语言)”这样数量化了的句子说得通，而相应的被动式句“at least two languages are known by everyone in the room”则说不通，因为对上述句子，通常的理解为：房间里某人只懂法语和德语，而另一个人则只懂西班牙语和意大利语。这就表明：在主动式句和被动式句之间，甚至是最弱的语义关系(事实上的对等词)一般也没有作用。

9.3 然而，不能因为有上述相反的例子，我们就看不见形式分析、语法分析中发现的结构、成分和具体语义功能之间明显存在的对应关系。(117)中的每个论点都不是整个地错了

^① 这方面还有许多例子，见 L. Bloomfield: 《语言论》(Language) (纽约, 1933年), 第156页; Z. S. Harris: 《结构语言学方法》(芝加哥, 1951年), 第177页; O. Jespersen: 《语言》(Language) (纽约, 1922年), 第二十章。

的,某些论点还十分接近于正确。那么事情看来很清楚,语言的形式和语义之间,不可否认地存在着某些对应关系,虽然这些对应关系不是十分贴切的。这些对应关系是如此不准确,这个事实提示,拿语义作为语法描写的基础,语义会相对地变得毫无用处。^① 我们听到过说(确立语法)需依赖于语义的建议,对这些建议作仔细的分析,结果证实了上述论断,并且表明,事实上,如果过分探索模模糊糊的语义线索,语言结构的某些重要发现和概括就有丢掉的危险,例如,我们已经看到:主动式-被动式之间的关系,只不过是形式语言结构的一个很普通、根本的方面的一个例子罢了。如果单单依据同义现象这样的概念去研究主动-被动关系,那末就不会发现主动-被动、否定、陈述-疑问以及其他许多转换关系的相似性。

然而,不能无视形式特点和语义特点之间存在对应关系这一事实,应该按某种更加普通的语言理论去研究这些对应关系;语言形式的理论、语言使用的理论,将作为这种理论的组成成分。我们在§8中发现,在这两个领域之间明显地存在着相当普通的类型的关系,值得更加深入地加以研究。在确定语言的句法结构后,我们就可以研究在语言实际完成其功能的过程中如何使用这种句法结构。我们在§8中简述的关于平面结构的语义功能的研究,可能是走向建立句法和语义学

① 怀疑语法如果以语义为基础,那么就不能有效地建立起来,这还有另外一个理由,见§9.2.5中提出的那个音位差别的例子。更一般地说,看来语义研究为那么多的困难所束缚,甚至在有意义的语言单位及其关系确定以后,任何试图独立地研究这些确定意义的尝试还是不可能的,换言之,假设有工具语言及其形式方法,我们能够并且也应该研究它们的语义功能(就象在雅可布逊的文章中所看出的那样,该文是:《论一般情况》,Travaux du Cercle Linguistique de Prague 6, 240-88(1936年));但是很明显,我们不能找到在语法之前就存在的语义绝对成分,这些绝对成分可用来以任何方式确定语法的目的。

之间互相联系的理论的合情合理的一步。事实上，我们在§8中已指出：语言的形式和语言的使用之间的对应关系甚至都可以提出一个标准，根据这个标准，大体上可以判断语言理论及其推导出来的语法是否完善。判断形式理论是否完善，我们依据的是看看这些理论能不能解释许许多多关于使用句子、理解句子的方法这些事实，能不能说明这些事实。换句话说，我们希望语法显现出来的语言的句法框框能够作为语义描写的佐证；对于推导出更加充分地符合这一要求的语法的形式结构理论，我们自然给予更高的评价。

看起来，词组结构和转换结构，是语言赖以组织意思和表达意思的主要句法手段。某一语言的语法必须说明，这些抽象的结构在该语言中是如何付诸实现的，而语言理论必须努力说明语法的基础，说明在所提出的各种语法中进行选择和评价的方法。把§8中的论点引进到研究语法、语义及其相连点的总理论中来，我们并没有因此而改变了语法结构理论本身的纯形式性质，认识到这一点是很重要的。我们在§§3-7中，按纯形式的观点，概述了某些根本的语言概念的发展过程。句法研究问题，我们认为是建立一种能生成一系列语法句的方法问题，是研究能有效地这样工作的语法的属性问题。象所指、意义、同义等等这样的语义学上的概念，在讨论中不起任何作用。当然，上述理论本身还有严重不足之处——特别是，所谓一系列语法句事先已经给出这一假设，很明显是太强了；以前直接、间接提到的“简单性”这一概念，尚未进行分析。但是，据我看来，把这种语法理论部分地建立在语义的基础上，这样做既不能弥补在建立该理论的过程中出现的这些或那些不足，也不能将之缩小。

这样，我们在§§3-7中，把语言当作一种工具来研究，试图

描写其结构,而明显地不涉及使用这种工具的方法。要求建立完全形式化的语法,这样做的动机非常简单——要得到有力、有效并且“说明力强”的语言结构理论,其基础除此之外,似无其他。要求这种理论完全是形式化的,这一要求和下列愿望完全合拍:即希望以这样一种方式对该理论进行系统公式化,使之能和平行的语义理论发生有意义的、有提示力的互相联系。我们在§8中说过,通过对作为工具的语言的结构从形式上进行的研究,可以看到运用语言的实际情况,看到理解句子的过程。

9.4 要理解一个句子,我们必须懂得比在每个语言平面上分析这个句子时还要多得多的知识,还必须懂得构成句子的各个词、各个语素的所指和意义;^①很自然,人们不能期望语法在这里起很大的帮助作用。这些概念构成了语义学的题材。在描写词义的时候,方便的方法,或者说必要的方法是求助于该词通常存在于其中的句法框框,例如,在描写“hit”一词的意义时,毫无疑问我们会按照“主语”、“宾语”这两个概念的观点去描写动作的施动者和对象,很明显,最好把这二者

① 我认为,Goodman已非常令人信服地证明了:词义这一概念,至少可以部分地归结为包含这些词的话语的所指这一概念,见N.Goodman,《论语义的近似性》(On likeness of meaning), *Analysis*, vol.10, no.1 (1949年);同作者,《论语义的某些不同》(On some differences about meaning), *Analysis*, vol.13, no.4 (1953年)。我们的研究可以理解为建议按语法结构完全非语义化的观点去对研究所谓“结构意义”的部分语义理论重新进行系统公式化,就酷似我们的做法那样,Goodman的方法等于按所指的理论更加清楚的观点去对部分语义理论重新进行系统公式化。语义理论的部分困难在于:“语义”一词,倾向于当作无所不包的术语来使用,用来概括语言的一切方面,而对于这些方面,我们几乎是一无所知的。假如这样说是正确的话,我们期望我们的理论的各个方面,都能从各家研究语言的方法的发展过程中得到裨益。

分析成属于语法理论的纯形式的概念。^① 我们自然会发现，属于一个语法范畴的许多词或语素都可以按语义上部分相似的观点去加以描写，例如，动词按主语和宾语的观点去描写，如此等等。这并不奇怪，这意味着语言中现成的句法手段正在被相当系统地使用着。但是，我们已经看到，从这种相当系统的使用中进行概括，以及就象把“词义”分配给词或语素那样把“结构意义”分配给语法范畴或语法结构，这种种做法是其有效性很成问题的一个步骤。

“结构意义”这个概念的另一种普通的但没有把握的用法，是用来指象 *ing*、*ly* 那样具有所谓“语法功能”的语素以及介词等等的意义。认为上述语素的意义根本不同于名词、动词、形容词、也许还有其他大词类的词义——这一论点常常因为求助于下列事实而得到加强，即这些语素可以分布在一系列空格里或一系列没有意义的音节上，以便使句子看上去是一个整体，实际上也就是为了确定没有意义的单位的语法范畴，例如，在“*Pirots karulize elatically*”这一符号链中，因为这三个词的词尾分别是 *s*、*ize* 和 *ly*，我们从而可知这三个词是名词、动词和副词。但是此一属性没有清楚地把“语法”语素和其他语素区别开，因为在象“*the Pirots karul-yesterday*”或“*give him-water*”这样的符号链中，第一例中的空格可确定为某种过去时，第二例则可确定为“*the*”、“*some*”等等，但不能确定为“*a*”。我们在上述二例中不得不留出空格，而不是给出没有意义的词，为什么这样做？原因就在于名词、动词、形容

① 对“hit”的意义作这样的描写，这会自动说明“hit”在下列转换中的用法，“*Bill was hit by John*（比尔挨了约翰一顿打）”、“*hitting Bill was wrong*（打比尔是错误的）”，等等，如果我们能相当详细和相当概括地去说明：各种转换过程是根据基础核心句去理解的。

词等等范畴具有生成能力,或者说具有“尾端开放”能力,而冠词、动词词缀等等范畴则没有。一般说来,当我们把一系列语素分配给一系列空格的时候,为了构成语法句,我们仅限于选择那些能放在空格位置上的语素。关于这一属性,语素之间不管有什么样的不同,很明显地依据象生成能力、自由组合以及替换类的大小这样的语法概念去解释,要比依据任何假设的语义特点去解释要好些。

摘 要

我们在以上讨论中强调了以下几点：我们对语言理论最合情理的期望，不过是希望语言理论能提供一个语法评价程序；我们必须把语言结构理论和有助于发现语法规则的手册区别开，虽然这样一种手册（的写出）毫无疑问有赖于语言理论的成果，而力图写好这种手册的尝试很可能对语言理论的建立作出巨大的贡献（过去的情况已是这样了）。如果人们接受此一观点，那就几乎没有什么理由去反对平面的结合；至于说高平面单位完全由低平面单位构成，认为除非所有的音位或词形问题都解决了，否则进行句法研究的时机就不成熟，产生这样的说法和感觉，几乎都没有什么理由。

语法最好独立于语义学而成为自成系统的研究，成为一个公式系统。特别是，不可把是否合乎语法这一概念和是否有意义等同起来，（这一概念和近似值统计次序的概念也没有什么特别的联系，甚至也没有大体上的联系）。我们在进行此一独立的形式化的研究中，发现从左至右地产生句子的有限状态马尔科夫过程这一简单的语言模式是不能接受的，而要描写自然语言，就要有象词组结构和转换结构这样相当抽象的语言平面。

如果我们按词组结构的观点对基本核心句（也就是没有复合动词或复合名词组的简单主动语态陈述句）进行直接描

写,从这些句子(更恰当地说是从作为这些句子的基础符号链)中通过转换(也许是重复的转换)推导出其他所有句子,如果我们这样做的话,就能把英语的描写大大简化,而且可以对英语形式结构有新的重大发现。从相反的方向来看,由于已经找到了把许多语法句变成另一些语法句的一套转换式,我们可以用研究以各种成分分析来进行的转换中某些句子的变化的方法,去确定具体句子的成分结构。

结果我们可以把语法看作是一个由三部分构成的结构。语法包含着一系列据之可以重新造出词组结构的规则,包含着一系列可以把语素符号链变成音位符号链的语素音位规则,还包含着把这两系列规则连结起来的一系列转换规则(这些转换规则可以把词组结构符号链变成语素音位规则能对其适用的新符号链)。词组结构规则和语素音位规则在某种意义上说是基本的,而转换规则在这种意义上说,则不是基本的。要把一种转换式应用于一个符号链,我们就必须懂得此一符号链的某些推导史;但是,要应用非转换规则,只要懂得该规则要加工的符号链的形状就够了。

我们试图按(我们的)语言理论中阐发的抽象平面的观点,去建立最简单的英语语法,作为此一尝试的自动结果,我们发现,某些词(例如,“have”、“be”、“seem”)的明显不规则的变化,实际上在高平面上是规则的。我们还发现,许多句子在某一平面上有双重代表,而许多对句子在某一平面上的代表则相似或者一致。在许多情况下,双重代表(结构上的同音异义)对应于所表达的句子的双义;而相似的或一致的表达,看起来是直观上相似的语段。

更一般地说,看来“懂得一个句子”这一概念必须部分地按语法的观点去分析。要懂得一个句子,有必要在包括转换

平面的每一平面上重建其代表，（在转换平面上，作为某一句子的基础核心句在某种意义上可认为是用以构成该句子的“基本内容单位”），当然，尽管这样做还不够，（还要做别的工作）。换句话说，从形式上对语法结构进行研究的一个结果是：把能有助于语义分析的句法框框显现出来。虽然语义学上系统的研究很明显地对确定基本的句法框框，一开始就没有什么帮助，但是，在描写语义的过程中求助于这种基本句法框框，却是大有好处的。无论如何，“结构意义”这一概念，是否可以和“词汇意义”相对应，似甚可疑，并且，语言中现有的语法手段，使用起来能否贯彻始终以致使每种手段都能直接获得某种意义，那是很成问题的。然而，我们确实很自然地发现，在句法结构和意义之间存在着许多重要的对应关系，或换句话说，我们发现，语法手段是非常有系统地运用着的。这些对应关系，乃是关于句法、语义学及其相关点的更普通的语言理论的部分题材。

11

附录 I 符号和术语

我们在本附录中简述我们使用的新符号、新术语，因为人们对这些符号和术语不太熟悉。

语言平面是描写语段的一种方法，它具有有限的符号词汇（在音位平面上，我们把这种词汇称作语言的字母表），这种符号词汇可以用连接法（用+号表示）排列成线状序列以构成符号链。这样，在英语语素平面上，我们有词汇成分 the、boy、S、past、come 等等，同时，我们可以构成符号链 the + boy + S + come + past（该符号链用语素音位规则可以转写为单位符号链/ðɪbɔɪz#kəym/），这个符号链表示“the boys came（孩子们来了）”这个语段。除了音位平面以外，我们用斜体字或引文来代表词汇符号和描写符号链；在音位平面上，我们删去连接符号+号，使用通常的斜线，就象刚才给出的例子中用的那样。作为符号链的变量，我们使用X、Y、Z、W。

有时候我们不用加号而是用连号来表示连接法。我们这样做是为了引起对话语的细分部分的特别注意，而那时我们正好对这些部分特别感兴趣；有时候我们使用较宽的间隔来表示同样的意思。这两种标志法都没有系统的意义；引进这两种标志法纯粹是为了使解释变得清楚、明白。在讨论转换时，我们用连号表示某种转换式加工的符号链的区分。于

是，当我们说，问题转换式 T_q 具体应用于下述形式符号链的时候

(118) $NP - have - en + V$ (参阅 (37iii))

把前两个部分互换位置，例如，我们的意思是把它应用于下例

(119) $they - have - en + arrive,$

因为在这个符号链中， $they$ 是一个名词组， $arrive$ 是一个动词。在这种情况下，这个转换将成为

(120) $have - they - en + arrive,$

最后得出：“have they arrived? (他们到了吗?)”

形式为 $X \rightarrow Y$ 的规则解释为指令：“把 X 转写为 Y ”，这里 X 和 Y 都是符号链。我们用括号表示：一个单位可能或不可能出现，用大括弧（或列举）表示在单位中进行选择。这样，(121i) 和 (121ii) 这两个规则

(121) (i) $a \rightarrow b(c)$

(ii) $a \rightarrow \begin{Bmatrix} b + c \\ b \end{Bmatrix}$

都是缩写，表示以下两种可能性： $a \rightarrow b + c, a \rightarrow b$ 。

除上述符号外，我们在下面列举其他专门符号第一次出现的页数：

(122) NP (名词词组)	第20页
VP (动词词组)	第20页
T (定冠词 the)	第20页
N (名词)	第20页
NP _{sing} (名词词组单数)	第23页
NP _{pl} (名词词组复数)	第24页
$[\Sigma, F]$	第24页
Aux (助动词)	第35页

V (动词)	第35页
C (动词词尾)	第35页
M (情态动词)	第35页
en (表示动词过去式的词尾)	第35页
S (词尾S)	第35页
φ (零词尾)	第35页
Past (表示过去式)	第35页
Af (词缀)	第35页
井 (语汇平面上的连字号)	第35页
A (对比重音语素)	第63页
wh (wh词素)	第69页脚注①
Adj (形容词)	第72页
PP (过去分词)	第74页
Prt (小品词)	第76页
Comp (补语)	第77页

12

附录 II 英语词组结构和 转换规则举例

为了便于查阅，我们在这里收集了在我们的讨论中起重要作用的英语语法规则的一些例子。左边的数字表示这些规则的恰当顺序，假定这里简述的就是形式为 (35) 的语法的大纲。每条规则右边括弧中的数字，是文中该规则的号码。按照后来的确定或为了作更系统的表达，对文中某些规则的形式作了修改。

词组结构：

Σ : #Sentence # (句子)

- F :
1. Sentence \rightarrow NP + VP (13i)
 2. VP \rightarrow Verb + NP (13iii)
 3. NP $\rightarrow \begin{Bmatrix} \text{NP}_{\text{sing}} \\ \text{NP}_{\text{pl}} \end{Bmatrix}$ (第24页，脚注①)
 4. NP_{sing} \rightarrow T + N + ϕ (第24页，脚注①)
 5. NP_{pl} \rightarrow T + N + S' (第24页，脚注①)
 6. T \rightarrow the (13iv)
 7. N \rightarrow man, ball 等等。 (13v)
 8. Verb \rightarrow Aux + V (28i)
 9. V \rightarrow hit, take, walk, read, 等等。 (28ii)
 10. Aux \rightarrow C(M) (have + en) (be + ing) (28iii)
 11. M \rightarrow will, can, may, shall, must (28iv)

转换结构:

转换的定义是: 对转换所加工的符号链进行结构分析, 以及转换使这些符号链产生结构变化。

12. Passive (被动的) — optional (可选的)

结构分析: $NP - Aux - V - NP$

结构变化: $X_1 - X_2 - X_3 - X_4 \rightarrow X_4 - X_2 + be +$
 $en - X_3 - by + X_1$ (34)

13. T:?, — obligatory (无选的)

结构分析: $\left\{ \begin{array}{l} X - V_1 - Prt - Pronoun \text{ (代词)} \\ X - V_2 - Comp - NP \end{array} \right\}$ (86) (92)

结构变化: $X_1 - X_2 - X_3 - X_4 \rightarrow X_1 - X_2 - X_4 - X_3$

14. T:?, — optional,

结构分析: $\lambda - V_1 - Prt - NP$ (85)

结构变化: 同13

15. 数字转换—无选的

结构分析: $X - C - Y$

结构变化: $C \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} S \text{ in the Context } NP_{sing} \rightarrow \\ \text{(在单数名词组的上下文中的S)} \\ \phi \text{ in other contexts} \\ \text{(在其他上下文中的}\phi\text{)} \\ Past \text{ in any Context} \\ \text{(在任何上下文中的过去式)} \end{array} \right\}$ (29i)

16. Tnot—可选的

$$\text{结构分析: } \left\{ \begin{array}{l} \text{NP} - \text{C} - \text{V} \dots\dots \\ \text{NP} - \text{C} + \text{M} - \dots\dots \\ \text{NP} - \text{C} + \text{have} - \dots\dots \\ \text{NP} - \text{C} + \text{be} - \dots\dots \end{array} \right\} \quad (37)$$

结构变化: $X_1 - X_2 - X_3 \rightarrow X_1 - X_2 + n't - X_3$

17. T_A —可选的

结构分析: 同16 (参阅(45)——(47))

结构变化: $X_1 - X_2 - X_3 \rightarrow X_1 - X_2 + A - X_3$

18. T_q —可选的

结构分析: 同16 (参阅(41)——(43))

结构变化: $X_1 - X_2 - X_3 \rightarrow X_2 - X_1 - X_3$

19. T_{ω} —关于 T_q 是可选的和有条件的:

$T_{\omega 1}$: 结构分析: $X - \text{NP} - Y$ (X或Y可以是零项)

结构变化: 同18 (60i)

$T_{\omega 2}$: 结构分析: $\text{NP} - X$ (60ii)

结构变化: $X_1 - X_2 \rightarrow wh + X_1 - X_2$

在这里wh + 有生性名词 \rightarrow who (参阅第69页脚注2)

wh + 无生性名词 \rightarrow what

20. Auxiliary Transformation (助动词转换) —无选的

结构分析: $X - \text{Af} - v - Y$ (在这里, Af是任何C或者是en或ing; v是任何M或V, 或是have或be) (29ii)

结构变化: $X_1 - X_2 - X_3 - X_4 \rightarrow X_1 - X_3 - X_2 \# - X_4$

21. 词界转换—无选的:

结构分析: $X - Y$ (在这里 $X \nrightarrow v$ 或 $Y \nrightarrow \text{Af}$) (29iii)

结构变化: $X_1 - X_2 \rightarrow X_1 - \# X_2$

21.do—转换—无选的:

结构分析: $\# - Af$ (40)

结构变化: $X_1 - X_2 \rightarrow X_1 - do + X_2$

Generalized Transformations (概括了的转换),

22. 连接词 (26)

结构分析: S_1 的: $Z - X - W$

S_2 的: $Z - X - W$

在这里, X 是最小的单位 (例如: NP, VP, 等等), 而 Z 、 W 是终端符号链的部分。

结构变化: $(X_1 - X_2 - X_3; X_4 - X_5 - X_6) \rightarrow X_1 - X_2 + and + X_6 - X_3$

23. $T_{..}$: (48) — (50)

结构分析: S_1 的: 同16

S_2 的: 同16

结构变化: $(X_1 - X_2 - X_3; X_4 - X_5 - X_6) \rightarrow X_1 - X_2 X_3 - and - so - X_6 - X_4$

$T_{..}$ 实际上是连接转换的一个复合。

24. 名物化转换 $T_{..}$: (第72页脚注①)

结构分析: S_1 的: NP - VP

S_2 的: $X - NP - Y$ (X 或 Y 可以是零项)

结构变化: $(X_1 - X_2; X_3 - X_4 - X_5) \rightarrow X_3 - to + X_2 - X_5$

25. 名词化转换 T_{ing} :

同24, 在结构变化中, 以ing代替to.

26. 名词化转换: T_{Aaj} : (71)

结构分析: S_1 的: T - N - is - A

S_2 的: 同24

结构变化: $(X_1 - X_2 - X_3 - X_4; X_5 - X_6 - X_7) \rightarrow X_5 - X_1 + X_4 + X_2 - X_7$

语素音位结构：

规则(19)；(45)；第57页的脚注①；第59页的脚注①；等等。

于是，就象在(35)中的那样，我们有三套规则：词组结构规则、转换规则（包括简单转换和概括了的转换），以及语素音位规则。规则的次序是重要的，而且在恰当公式化的语法中，规则顺序在这三部分中都要表示出来，还要附上可选规则和无选规则之间的差别说明，以及至少在转换部分中，规则间有条件的从属关系应该说明。应用所有这些规则的结果是扩展了的推导的产物（象(13)一(30)一(31)），此推导的产物是分析中的语言的音位的终端符号链，也就是说，一句合乎语法的语段。转换规则的这种公式意味着仅仅是建议性的，我们还没有制订出用适当而一致的方法来叙述所有这些规则的系统，关于转换分析详尽的制订法和应用法，见第41页的脚注①中列举的参考材料。

文 献 目 录

- 〔1〕 Y. Bar-Hillel, "Logical syntax and semantics (逻辑句法和语义学)" *Language* 30. 230—7 (1954).
- 〔2〕 B. Bloch, "A set of postulates for phonemic analysis (音位分析的必要条件)" *Language* 24.3—46(1948).
- 〔3〕 L. Bloomfield, "Language (语言论)" (New York, 1933).
- 〔4〕 N. Chomsky, "The logical structure of linguistic theory (语言理论的逻辑结构)" (油印本)。
- 〔5〕 N. Chomsky, "Semantic considerations in grammar (语法中的语义问题)" 专题著作第8期, 第141页—153页 (1955), *The Institute of Languages and Linguistics, Georgetown University*.
- 〔6〕 N. Chomsky, "Systems of syntactic analysis (句法分析系统)", *Journal of Symbolic Logic* 18.242—56 (1953).
- 〔7〕 N. Chomsky, "Three models for the description of language, (语言描写的三种模式)" *I. R.*

E. Transactions on Information Theory, vol. IT-2, Proceedings of the symposium on information theory, Sept., 1956.

- [8] N. Chomsky, "Transformational analysis (转换分析)" 宾州大学哲学博士学位论文 (1955)。
 - [9] N. Chomsky, with M. Halle and F. Lukoff, "On accent and juncture in English (论英语中的重音和连音)", For Roman Jakobson ('s-Gravenhage, 1956)。
 - [10] M. Fowler, 评 Z. S. Harris 的 "Methods in structural linguistics (结构语言学方法)" 的文章, Language 28.504—9 (1952)。
 - [11] N. Goodman, "The structure of appearance (外形结构)" (Cambridge, 1951)。
 - [12] N. Goodman, "On likeness of meaning (论意义的相似性)", Analysis, vol. 10, no. 1 (1949)。
 - [13] N. Goodman, "On some differences about meaning (论意义的某些不同)", Analysis, vol. 13, no. 4 (1953)。
- 12和13稍加修改后重印, 刊于 M. Macdonald 编的 Philosophy and Analysis (New York, 1954)。
- [14] M. Halle, "The strategy of phonemics (音位学的方法)", Linguistics Today, Word 10. 197—209 (1954)。
 - [15] Z. S. Harris, "Discourse analysis (话语分析)", Language 28. 1—30 (1952)。

- [16] Z. S. Harris, "Distributional structure (分布结构)", *Linguistics Today*, Word 10. 146—62 (1954)。
- [17] Z. S. Harris, "From phoneme to morpheme (从音位到语素)", *Language* 31. 190—222 (1955)。
- [18] Z. S. Harris, "Methods in structural linguistics (结构语言学方法)" (Chicago, 1951)。
- [19] Z. S. Harris, "Transformations in linguistic analysis (语言分析中的转换)", 将刊登在 *Language* 杂志上。
- [20] F. W. Harwood, "Axiomatic syntax: the construction and evaluation of a syntactic calculus (句法公理: 句法微积分学的确立和评价)", *Language* 31. 409—14 (1955)。
- [21] L. Hjelmslev, "Prolegomena to a theory of language (语言理论绪论)" = *Memoir 7*, Indiana Publications in Anthropology and Linguistics (Baltimore, 1953)。
- [22] C. F. Hockett, "A formal statement of morphemic analysis (语素分析的形式叙述)", *Studies in Linguistics* 10. 27—39 (1952)。
- [23] C. F. Hockett, "A manual of phonology (音系学手册)" = *Memoir 11*, Indiana University Publications in Anthropology and Linguistics (Baltimore, 1955)。
- [24] C. F. Hockett, "Problems of morphemic analysis

- (语素分析问题)”, *Language* 23. 321—42 (1947)。
- [25] C. F. Hockett, “Two models of grammatical description(语法描写的两个模式)”, *Linguistics Today*, *Word* 10. 210—33 (1954)。
- [26] C. F. Hockett, “Two fundamental problems in phonemics (音位学中的两个根本问题)”, *Studies in Linguistics* 7. 33 (1949)。
- [27] R. Jakobson, “Beitrag zur allgemeinen Kasuslehre (论一般情况)”, *Travaux du Cercle Linguistique de Prague* 6. 240—88 (1936)。
- [28] R. Jakobson, “The phonemic and grammatical aspects of language and their interrelation (语言的音位和语法及其互相关系)” *Proceedings of the Sixth International Congress of Linguists* 5—18 (Paris, 1948)。
- [29] O. Jespersen, “*Language (语言)*” (New York, 1922)。
- [30] F. Lounsbury, “A semantic analysis of the Pawnee kinship usage (波尼族人亲属名称用法的语义分析)” *Language* 32. 158—94 (1956)。
- [31] B. Mandelbrot, “Simple games of strategy occurring in communication through natural languages (通过自然语言进行交际的方法简单的游戏)”, *Transactions of the I. R. E., Professional Group on Information Theory*, PGIT-3, 124—37 (1954)。

- [32] B. Mandelbrot, "Structure formelle des textes et communication; deux études (话语和交际的形式结构研究)", *Word* 10. 1—27 (1954)。
- [33] E. Nida, "A synopsis of English syntax (英语句法纲要)" (South Pasadena, 1951)。
- [34] K. L. Pike, "Grammatical prerequisites to phonemic analysis (音位分析的语法前提)", *Word* 3. 155—72 (1947)。
- [35] K. L. Pike, "More on grammatical prerequisites (再论语法前提)", *Word* 8. 106—21 (1952)。
- [36] W. V. Quine, "From a logical point of view (从逻辑观点谈起)", (Cambridge, 1953)。
- [37] C. E. Shannon 和 W. Weaver, "The mathematical theory of Communication (通讯的数学理论)" (Urbana, 1949)。
- [38] H. A. Simon, "On a class of skew distribution functions (论一类误差分布函数)", *Biometrika* 42. 425—40 (1955)。
- [39] R. S. Wells, "Immediate constituents (论直接成分)" *Language* 23. 81—117 (1947)。

术 语 表

A

abstract system of representation	抽象代表体系
adjective-noun combination	形容词—名词组合
affirmation	肯定句
affix	词缀
agent	施动者
algebra of transformations	转换规则代数
alphabet	字母
ambiguity	双关性、双义性、歧义
ambiguous	双关的、双义的、歧义的
animate NP	有生性 NP (名词词组)
auxiliary, auxiliary verb	助动词

B

bearer	填充者
bearer of an unaffixed affix	非缀加性词缀填充者
bearer of the unaffixed element	非缀加性单位填充者

C

closed	封闭性的
closed loop	封闭圈

communication theoretic model
for language

complex verb

concatenation operator

conception of language

conjunction transformation

constituent analysis (parsing)

constructional homonymity

context

contrastive stress

corpus

corpus utterances

通讯理论语言模式

复杂动词

连锁接头号

语言观

连词转换式

成分分析法

同音结构

上下文, 语境

对比重音

素材

话语素材

D

degree of grammaticalness

derivation

derived sentence

device

discontinuous elements

distribution

合语法的程度

推导式

导出句

手段、装置

中断单位

分布

E

elliptical transformation

emphatic affirmative

empirical science

equivalent

extra heavy stress

省略转换式

强调肯定式

实验科学

等值的

超重音

F

falling intonation	降调
field work	现场研究
final state	终止态
finite state grammar	有限状态语法
finite state language	有限状态语言
formalization	理论公式化
formalized	公式化的
formulation	公式表示法
framework	构架, 框框

G

generation	生成、产生
grammar	语法、语法学
grammatical	符合语法 (的)
grammatical description	语法描写
grammatical in English	符合英语语法 (的)
grammatical sentence	符合语法的句子 (语法句)
grammatical sequence	符合语法的序列 (语法序列)
grammatical transformation	语法转换规则
grammatical utterance	语法话语

H

heavy stressed element	强重音成素
"higher level" element	"高平面" 成分

history of derivation
homonym

推导史
同音句

I

immediate constituent analysis
information
information content
initial state
initial string
instruction
instruction formulas
interrogative
intonation
intonation pattern
inverse

直接成分分析法
信息
信息内容
开始态
开始链
指令
指令公式
疑问句
声调
调型
逆转

K

kernel
kernel sentence

核心
核心句

L

level
level construction
level of grammaticalness
level of phrase structure
level of representation
level of word

平面
平面结构
合语法平面
词组结构平面
代表平面
词的平面

linguistic analysis
linguistic description
linguistic level
linguistic structure
lower level

语言分析
语言描写
语言平面
语言结构
低层平面

M

main verb
Markov Processes
metalanguage
metametalanguage
minimal linguistic theory
mirror image
model
modifier
morpheme
morphemic structure
morphology
morphophonemic rule
morphophonemics

主要动词
马尔科夫过程
纯理语言
超纯理语言
最初级语言理论
镜象
模式
修饰语
语素
语素结构
词法、形态学
语素音位规则
语素音位学

N

natural language
negative
nominalizing transformation
non-affix
nonequivalent

自然语言
否定句、否定式
名词化转换式
非词缀成分
非等值的

nonfinite state model

非有限状态模式

non-sentence

非句（不成句子的“句子”）

normal sentence intonation

正常句调

“null” string

零符号链

O

obligatory

无选的

obligatory transformation

无选转换式

observed sentence

观察句

one-level system

单平面体系

open-endedness

尾端开放

optional

可选的

optional transformation

可选转换式

origin

发源点

P

passive transformation

被动转换

pattern

型式

phoneme

音位

phonemic shape

音位形式

phonemic structure

音位结构

phonology

音系学

phrase

词组

phrase structure

词组结构

phrase structure model

词组结构模式

probability

概率

process	方法、过程
process of conjunction	连接过程
productive	能产的、生成的
project	投影

Q

question	疑问式
question transformation	疑问转换式

R

recursive devices	循环方式 (循环装置)
resulting sentence	结果句
rewrite	改写成
rising intonation	升调
root	词根

S

schematized version	图表表达法
segment	片段
semantics	语义学
semi-grammatical	半语法句 (半符合语法句)
sentence	句子
sentence intonation	句调
sequence	序列
sequence of phoneme	音位序列
sequence of tense	时式序列
sequence of word	语词序列

simplify
 skeleton
 spoken form
 state diagram
 statistical approximation
 stressed
 string
 subconstruction
 sublevel
 subpart
 subsidiary transformation
 substitution
 substring
 symbol
 syntax
 syntactic level
 syntactic structure
 syntactic theory
 system of "levels of representation"

T

terminal language
 terminal string
 terminated derivation
 transform
 transformation

简化
 间架
 口头形式
 状态图
 统计近似值
 重音的
 符号链
 次结构
 次平面
 局部
 次附类转换
 替换, 替换词
 从属链
 符号、信号
 句法、句法学
 句法平面
 句法结构
 句法理论
 “多平面描述”系统

终端语言
 终端链 (终端符号链)
 终止推导式
 转换、换形
 转换式

transformational grammar	转换语法
transformational history	转换史
transformational model	转换模式
transformational representation	转换代表式
transformational structure	转换结构
tripartite	三分法的

U

underlying form	基础形式
underlying string	基层符号链
underlying terminal string	基层终端链
ungrammatical sequence	非语法序列 (不符合语法的序列)
uniqueness	单一性
unstressed	轻音的, 非重音的
utterance	话语

W

word order	词序
written form	书面形式

Y

yes-or-no question	是非疑问句
--------------------	-------

Z

zero morpheme	零语素
zero object	零宾语