

# 新实证主义

〔奥〕鲁道夫·哈勒 著

商务印书馆

# 新 实 证 主 义

## ——维也纳学圈哲学史导论

[奥] 鲁道夫·哈勒 著

韩林合 译

商 务 印 书 馆

北京·1998年

**图书在版编目(CIP)数据**

新实证主义/(奥)哈勒著;韩林合译. —北京:商务印书馆,  
1998

ISBN 7-100-02420-X

I . 新… II . ①哈… ②韩… III . 新实证主义 IV . B085

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 00945 号

XIN SHI ZHENG ZHUYI

**新 实 证 主 义**

维也纳学派哲学史导论

[奥] 鲁道夫·哈勒 著

韩林合译

---

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

新华书店总店北京发行所发行

中 国 科 学 院 印 刷 厂 印 刷

ISBN 7-100-02420-X / B·365

---

1998 年 9 月第 1 版 开本 850×1168 1/32

1998 年 9 月北京第 1 次印刷 字数 274 千

印数 3 000 册 印张 12 3/8

定价: 18.10 元

Rudolf Haller

**NEOPositivismus**

Eine historische Einführung in die

Philosophie des Wiener Kreises

©1993 by Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt

本书根据德国科学图书出版公司 1993 年版译出

## 目 录

前言 .....	1
第一章 维也纳学圈新探 .....	4
第二章 实证主义的基本特征 .....	15
第三章 前史：休谟、孔德和米尔 .....	25
第四章 马赫和奥地利传统 .....	41
第五章 第一个维也纳学圈及法国约定论者 .....	57
第六章 维也纳学圈、石里克学圈和哲学的语言孤岛——柏林 .....	75
第七章 科学世界观的“首要”代表人物：	
爱因斯坦、罗素、维特根斯坦 .....	103
第八章 莫里茨·石里克 .....	126
第九章 汉斯·哈恩和菲利普·弗兰克 .....	159
第十章 奥托·纽拉特 .....	186
第十一章 鲁道夫·卡尔纳普 .....	223
注释 .....	267
维也纳学圈成员及其相关者传略 .....	320
新实证主义书目 .....	331
人名索引 .....	370
名词索引 .....	380

## 前　　言

很久以前，我便开始了“这本书”的写作。确切说来，已有近二十年的时间。其间，原来预想的计划无论是在内容上还是在规模上都历经了许多变化。从第一稿中遗留下来的可能仅有一些个别的句子，或许还有些零星的段落。但是这个计划一“躺”就是十多年，其他的一些工作——其中不少是属于同一个主题范围的——取代了它。

我原来的打算是想重新尽可能公正地描述这个本世纪最富有成果的哲学运动。显然，这个计划在原来预计的 130 页的篇幅内无论如何是不可能实现的。因此，我一再改变了我的计划，直到我清楚地认识到：如果这本书要想保留其导论性的概览的特点，那么我最多只能勾勒出维也纳学圈的历史的基本特征。由于对这本书的总体设想发生了如是变化，在其中也就无法照顾到该哲学运动的广阔的文化、社会、经济和政治背景了，也不可能对“维也纳学派”（维特根斯坦是这样称呼石里克学派的）的“学生辈”和非核心成员的贡献进行相应的介绍了，甚至仅仅提及这点也是不可能的。按照以前的一种设想，应该还有十章的篇幅专门做这个迫切需要做的工作。这样，本来就已经扩充了的篇幅还得更进一步扩大。此外，我还必须作出另一个限制：本书描述的时间跨度原来打算延长到五十和六十年代，比如，包括移居到美国的哲学家卡尔纳普、费格尔、亨普尔和明格尔的后期著作。但在现在的形式中基本说来它只局限于对维也纳学圈鼎盛期的介绍。

我希望如下事实能补偿这些限制所造成的缺失：本书提供了

一个新的解释角度,它可以取代关于维也纳学圈的广为流传的陈词滥调。通过这一全新角度的解释,不仅可以重新认清诸如该学圈的中心人物的原本的位次之类的始源情况,而且还可以辨认出这样的思想倾向,它们的效力和承载能力非常之大,完全决定了直到今天为止的本世纪的科学哲学的基本思路。

但愿上述提示能够让人们至少部分地理解为什么本书以不同于原来所宣布的形式出版了,并且可以减轻因其过迟的出版而给我造成的内疚感。

我还回想得起许多人曾经一再对我的帮助,他们的帮助或者是通过批评,或者是通过建议和提示,或者是通过书目和修改工作而体现出来的,首先是海纳·鲁特(Heiner Rutte)和魏尔纳·绍尔(Werner Sauer),他们阅读了我各个阶段的书稿的部分章节,对之提出了批评和修改意见,而且他们还通过他们自己的研究而为获得对维也纳学圈的历史的新的理解作出了本质性的贡献。此外,我还应感谢绍尔帮助我修改了“新实证主义书目”(读者可以从这个书目中对有关维也纳学圈的全部重要的文献有个总体的了解)。我要感谢莱因哈特·法宾(Reinhard Fabian),他帮助我编制了人名和名词索引,还帮我做了档案方面的工作。我还要感谢如下哲学家:宾德(Th. Binder),布伦德尔(H. Brandl),齐硕姆(R. M. Chisholm),**考法**(A. Coffa),柯恩(R. S. Cohen),黑格泽尔曼(R. Hegselmann),亨普尔(C. G. Hempel),希尔皮内(R. Hilpinen),亨提卡(J. Hintikka),**洪谦**(T. Hung),柯勒(E. Köhler),麦吉尼斯(B. F. McGuinness),麦尔胡伯(E. Maierhuber),缪勒(K. Müller),斯达德勒(F. Stadler),宇贝尔(Th. Uebel),瓦伦特(J. Valent),维里明(J. Vuillemin),沃特斯(G. Wolters)。我还要特别感谢——比其他任何一次都要多地感谢——海尔加·米切利奇(Helga Michelitsch)夫人。在我一再改写本书手稿的所有阶段,她不仅几乎总

是非常忠实地将我的书稿打成打字稿，而且以快乐的心情、耐心而认真地度过了非常辛苦的时期。

在我写作本书期间，因格保格·哈勒·塞勒吉 (Ingeborg Haller-Sereggi)付出了极大的耐心。我从内心里感谢她的这种耐心，而且还要感谢她在校对方面为我提供的不可或缺的帮助。没有这种帮助本书校样或许永远不会寄还出版社。出版社方面为此也付出了必要的耐心。因此，最后我还要感谢出版社的编辑布鲁诺·弗里什(Bruno Frisch)先生，他总是乐于助人。

但愿本书不仅仅具有历史的兴趣，而且还能帮助人们以更大的勇气开始将来的工作——科学哲学的革新。

鲁道夫·哈勒

于格拉兹

1992.4.—1993.3.

# 第一章 维也纳学圈新探

<sup>1</sup> 新实证主义(Neopositivismus)——在开始时我们仍然使用这个术语——作为二十世纪居主导地位的哲学思潮之一,在迄今为止的价值各异的非常不同的描述中都对其有所探讨。由于逻辑经验主义——人们后来常常用这个名称称谓维也纳学圈的哲学——就某些方面来说天衣无缝地溶于分析哲学的不同的分支之中(“语言的逻辑分析”构成了二者的主要特征),所以在现代哲学中寻找维也纳学圈的踪迹决不是荒唐之举。而且由于一批出自于逻辑经验主义学派的重要的哲学家被列为分析哲学的具有举足轻重地位的代表人物,他们的生平传记便已经为如下之点提供了一个很好的理由:将新经验论的历史视为连续的、非间断的发展过程。哲学上的思想运动具有这样的特点:如果它们真的说出了重要的东西,那么它们总有卷土重来的倾向。正因如此,说什么逻辑经验主义已经死亡一开始就大可怀疑。而说什么它是被谋杀的则更不可信,而且有狂妄自大之嫌。没有谁谋杀了逻辑经验主义,因为它迄今还仍然健在,它已转变为经验论的后继者,并在后者之中继续发扬光大。人们可以反驳某个论题,指出某个论证是不合理的,一点没有说服力,证明或欲证明某一个想法是不清楚的,易于致人迷误的、甚或会将人引入死胡同。但是宣布我们的世界观的基本形式之一即经验论的现代形式的一种范例已经结束并死亡,这只能表明作出此宣布的人缺乏历史感和足够的想象力,或者说明他自我评价过高。

我本人认为逻辑经验主义运动及其支派远没有完结,在我看

来,它是这样的一种全面的尝试:它企图把握并解释那些贯穿于并改变着我们整个人类所有生命形式的强大的语言和科学现象。因为与此相联的是一场革命——从时间上说我们越来越走近了这样一场革命,所以人们在研究时总是愿意抓住那引人注目的东西和有悖正统的东西。也正因如此,人们一起为新实证主义描绘了一幅标准画像。我愿称其为关于新实证主义的“陈腐的画像”(Klischeebild)。我要做的就是让人们告别这幅画像,而非使其长久存在下去。

科学描述的目的不能只是重复别人已经说过的东西。<sup>1-2</sup>如果一部学术著作没有发现一个新的视角,借此人们可以解释迄今已知的或未知的东西并因此既了解信息又获取知识,那么人们为了理解它而付出的时间和精力上的浪费和生产上的浪费一样不值得。即使一个人天生就有模仿的本性,那么他也应该尽可能地避免去做简单地重复别人的思想这样的徒劳无益的工作——除非他是想锻炼自己的记忆力。

为自己设置描述逻辑经验主义哲学这个任务的时候,我便牢牢记着上述训诫。我曾尝试过多种方案但是很快我便发现,尽管迄今为止人们关于逻辑经验主义哲学所作的各种描述都将重心放在了维也纳学圈之上——这当然是正确的,因为在维也纳聚合在一起的这个哲学家小组在下述这一点上就已经与其他的小组明显地区别开来了,即无论是对内还是对外,它都表现出了自己的彻底性(Radikalität),这一点在其他的哲学流派中也是不多见的;但是,另一方面,人们也不会看不到如下事实:所有这些对所谓的新实证主义的描述——不仅仅是那些出自于其反对者和批评者笔下的描述——几乎都没能向人们提供一幅关于该小组的适当的、精确的画像。这些维也纳人对传统哲学的尖锐的、毫不妥协的攻击引起了同样尖锐的回应。这是可以理解的。但是,即使其他对维也纳学

圈的介绍也缺乏历史的准确性和均衡性(Ausgewogenheit)，它们大多都是片面的或论战性的。诚然，该学圈确实是一个革命性的小组，像反叛性的艺术上的先锋派小组一样，他们在宣言中向世人宣布了其纲领：信誓旦旦地要使哲学转变方向，要使哲学放弃与科学的分离状态。就其否定性方面而言，这个颠覆性活动是指向整个哲学传统及其核心学科即形而上学的。在这个意义上，所有新实证主义者——不管他们愿意还是不愿意人们如此称呼他们——都是反形而上学者(Antimetaphysiker)。但是，就其肯定性方面而言，这个新的开端则欲以语言的逻辑分析取代哲学。显然，这是符合维特根斯坦在其《逻辑哲学论》中所提出的如下格言的：所有哲学都是“语言之批判”(Sprachkritik)。

这个由哲学家、数学家、物理学家和社会科学家组成的小组掀起了一场运动，它旨在对抗泛滥于我们这个世纪的非理性主义的和倒退的思想潮流。他们召开了自己的大会<sup>①</sup>，编辑出版了两套丛书<sup>②</sup>，最后制定了庞大的统一科学百科全书规划<sup>③</sup>，该规划可以说是法国启蒙运动这一伟大传统的继续。他们在短短二十年时间内建立起了科学论(Wissenschaftstheorie)这个学科，它构成了哲学分析的优选领域。(以前该学科只是作为逻辑教科书的附录而出现的。)借此他们便将始自于恩斯特·马赫的这个传统发扬光大了，使其在世界范围内产生了广泛的影响。现在每四年举办一次的国际逻辑学、方法论和科学哲学大会便是由维也纳和柏林的经验论者们于1929年所首次举办的大会的继续。

几乎所有关于维也纳学圈的报道以及对于其历史的描述都局限于对他们的几个核心论题的发展以及他们在学圈内部对它们的讨论的分析之上。人们几乎没有注意到如下问题：如何解释该学圈之出现？该学圈的个别居领导地位的成员确定了什么样的前史？在学圈的讨论之外他们各自持有什么样的立场？简言之，迄

今为止有关维也纳学圈的历史的所有著述都没有尝试过对其主要人物的全部轮廓进行哪怕是非常基本的描绘。与此相反，大多数解释者都将其全部注意力集中于一两位优选的作者之上，而把其他成员只是作为边缘性的谈话伙伴稍加提及（常常是在脚注中）。比如，施泰格缪勒（Stegmüller）在其非常出色的论著《当代哲学主要流派》（Hauptströmungen der Gegenwart Philosophie）（它是德语世界中影响最大、所涉范围最广的现代哲学史）中尽管很正确地将“现代经验主义”一章置于“鲁道夫·卡尔纳普和维也纳学圈”这一标题之下——因为他的分析几乎完全专注于卡尔纳普，但是值得注意的是，他完全忽略了哈恩（Hans Hahn）、弗兰克（Philipp Frank）和纽拉特（Otto Neurath）的大部分著作，而对学圈中其他的人则更是只字未提。另一部头小得多，但同样是对实证主义的非常清楚的描述的著作的作者莱因哈德·卡米兹（Reinhard Kamitz）也承认，他“几乎只考察了鲁道夫·卡尔纳普的理论”。他是这样为自己的这种做法进行辩护的：“一般说来，卡尔纳普的理论较他同时代的其他实证主义者的理论更多地决定了新实证主义的基本特征。”<sup>④</sup>在奥斯卡·汉弗利（Oswald Hanfling）关于逻辑实证主义的书中人们也找不到任何关于汉斯·哈恩（他是维也纳学圈的创建人之一）和菲利普·弗兰克（他和莫里茨·石里克（Moritz Schlick）共同编辑了维也纳学圈的专著丛书《科学世界观著作集》）的论述。<sup>⑤</sup>甚至于“维也纳学派”（维特根斯坦是这样称呼石里克学圈的）的中心人物石里克自己也未能受到维也纳学圈解释者的重视。更有甚者，在出自于该学圈早期成员之一赫伯特·费格尔（Herbert Feigl）笔下的关于它的非常生动而富有同情心的报道中也有这样奇怪的断言：弗兰克从来不是维也纳学圈的真正成员。<sup>⑥</sup>当然，活下来的人说的话总是正确的。正因如此，卡尔纳普、艾耶尔（A. J. Ayer）、费格尔或者亨普尔，甚至于波普尔（Karl Popper）<sup>⑦</sup>

Raimund Popper)(在某些场合下)等人后来的学说常常取代了石里克、汉恩和纽拉特。

但是,迄今人们仍然接受的所有关于维也纳学圈的历史著作和文章的主要缺点或许最为充分地表达于维克托·克拉夫特(Victor Kraft)的著作《维也纳学圈·新实证主义之缘起·新近哲学史之一页》(*Der Wiener Kreis. Der Ursprung des Neopositivismus. Ein Kapitel der jüngsten Philosophiegeschichte*)之中。这部著作可以说是最为著名的关于维也纳学圈的著作之一。按照副标题的提示,人们期待书中有关于该学圈之缘起的探讨,有对其主要人物的刻画,或者还有关于其发展史的说明。无论如何,人们希望在其中看到有关其缘起的论述,并希望从中得到有关其历史的知识。但是,这本书恰恰没有论及到这些急需之信息。取而代之的是对所讨论的如下中心论题的批判性分析:语言之分析,证实问题,经验主义的基本问题——现象主义和物理主义,句法学和语义学。在这方面克拉夫特的著作和所有其他有关维也纳学圈的历史的著述并没有什么两样,尽管就其他方面而言它非常出色并且简明易懂。我的意思当然不是说这种关于思想和论证的表述形式本身是不适当的。相反,它非常合乎该学圈哲学家们的自我体认:他们将他们的工作看成是集体合作的成果,他们希望最终做到在各个方面(甚至于在表述风格上也)与自然科学家的研究相称。<sup>⑦</sup>但是,在这些著作潜心于中心论题的解释的时候,其他并非完全无关宏旨的方面便退居于非常次要的地位了,维也纳学圈哲学家们的那些不属于共同目标的工作便完全被忽略了。因而,这些关于维也纳学圈的著作非但没有向人们提供关于其历史的详实叙述,反而都在自觉或不自觉地培育着关于该学圈的陈腐画像。但是,学术界和其他有兴趣于此的读者所需要的恰恰是关于该学圈之多样性和丰富多彩性的生动叙述。由是便有了我这本书的最为重要的任务之

一：从其主要人物的角度重新构建维也纳学圈之历史，至少是其基本特征。

在回溯维也纳学圈的前史的过程中，我发现以前常常不受重视的人物要比人们所熟悉的人物更为耀眼。因此流行的关于维也纳学圈之历史来源的叙述不能给人们以新的知识。另一方面，虽然在我的叙述中也包含有关于奥地利哲学的粗略描绘，但这仅仅是为了指示出其真实存在（而在大多数研究中恰恰是这一重要之点被忽略了）。特别是经由纽拉特对维也纳学圈之前史的历史兴趣我们重新发现了这个被流行的哲学史所排挤的传统，而这个传统在很大程度上决定了维也纳学圈的形成过程。<sup>⑧</sup>同样，人们也未曾认真地对待过关于第一个维也纳学圈的些许提示。但正是有关其形成及其基本原则的知识为具有历史深度的分析所必需。而只有有了这种分析我们才有可能在石里克学圈的诸原则中确认出第一个维也纳学圈的基本原则的变体。与此相反，在关于维也纳学圈的最近的文献中人们习惯于用“右翼”和“左翼”这些政治色彩极浓的词项来称谓维也纳学圈内的两个派别：一派为受维特根斯坦影响的哲学家们，以石里克为中心；另一派为纽拉特-哈恩-弗兰克-卡尔纳普。卡尔纳普在其 1963 年所撰写的思想自传中第一次使用了这些字眼，随后它们便广泛地传播开来。这样，原来是第一个维也纳学圈的哲学立场便被移置到政治的意识形态领域。“左翼”和“右翼”这种称谓虽然就其他方面而言无可指责，但它掩盖了历史渊源，并误导人们将实际的关联置于并不正确的因果假设之下。

我认为，我们关于石里克学圈的看法的富有成果的转变来自于我们的视角的如下转变：不要仅仅从聚集在那里的哲学家们对在那里进行的讨论的贡献以及在这些讨论中所代表的立场来认识他们，而是相反：在其居领导地位的成员的整个哲学思想的发展的背景下考察在学圈内所进行的讨论和立场。由此便有了本书的如

下研究任务：为人们提供学圈内思想家们的根本的哲学观和著作的大致轮廓（通常关于维也纳学圈的描述常常只是为人们提供了他们在众所周知的讨论中的观点）。正是由于这个理由有时我便毫无顾忌地对学圈内思想家的传记做了某些探讨。在传记资料中，尤其是在这些思想家间的通信中，正如在他们的遗著中一样，包含着许多非常珍贵的信息。尽管近些年来人们比较容易接近这些材料了，但总还是有许多障碍阻碍着对它们的自由的、公开的使用。这些作者的著作集的编辑出版也远远滞后于时代的需要。不过，迄今在这方面所作出的努力已经大大地改善了研究环境。<sup>⑨</sup>

随着研究视角的改变，学圈内不同思想家的重要性的对比也就发生了重大的变化。石里克自己（再度）成了该学圈的真正核心，而迄今为止关于该学圈的介绍只是在名义上承认了他的这种地位。即使以前很少、甚或根本就没有受到注意的成员，如弗兰克和哈恩——他们对该学圈的形成及其基本轮廓起过决定性的作用——也因此而重新享有了其应有的地位。

不过，意义最为重大的重心转移是由对纽拉特全部著作及其对逻辑经验主义哲学的贡献的重新评估而引起的。关于纽拉特的通行的画像是这样的：他具有浓厚的政治兴趣；组织了多次会议；对学圈内部记录句子的争论有重要贡献；坚持真理的融贯论或一致论。但是，通过这些方面人们掩盖了纽拉特这个忠贞不渝的战士在其哲学著作中对不含形而上学的经验论所作出的巨大贡献。此外，人们还忘了他的其他著作的丰富性及多样性。如果说在过去的二十年时间内在维也纳学圈评价问题上有什么决定性的变化的话，那么这无疑就是对纽拉特对本世纪哲学的贡献的重新评估。由于卡尔纳普经常同意他的想法，丰富充实它们并努力使之精确化，人们便将卡尔纳普的著作视为纯粹的、完善的，而从来不曾追究其内容从何而来这样的问题。纽拉特常常只是简明地

陈述了其关于概念构造、科学理论的结构及其演变等问题的想法，与其成果累累并且建立了学派的朋友相比当然会显得黯然失色。因此，纽拉特的重新发现几乎就等于是全新的发现。

卡尔纳普在其著作《世界的逻辑结构》(*Der logische Aufbau der Welt*)<sup>⑩</sup>的序言中说，无论是该书的基本态度还是其思想脉络都不是他自己的事情，他自己的财产，而是属于一个“特定的科学氛围”，“单个人既不能创造这样的氛围，也不能包容它”。他的意思是，他所要说的东西出自于一群“活跃的、愿意接受他人的意见的合作者”。在那个宣言式的纲领性文献《科学世界观：维也纳学圈》(*Wissenschaftliche Weltanschauung: Der Wiener Kreis*)<sup>⑪</sup>中也清楚地写道：维也纳学圈是由“具有同样基本的科学态度的人们”组成的，他们强调共同的工作，但并不满足于“作为一个封闭的小圈子成就什么事情”，他们愿意与“具有同样倾向的其他人或团体建立联系。”事实上，他们努力与德国、波兰、斯堪的纳维亚、英国和美国的具有同样倾向的哲学家们建立联系。此外，他们还努力与具有相近感受的艺术家团体（如德累斯顿的建筑社(Bauhaus)<sup>\*</sup>）建立联系。在这样的氛围之中，如下事情似乎不甚重要了：谁作出了某一贡献，成绩应归于谁，谁比其他人更早地发现、想到了或说出了什么东西。但是，对于历史研究来说这些事情并非不重要。在这里，“只看结果”这个原则不适用。对于历史真理来说，如下事情是非常重要的：谁在什么时候如何想到、说出、口头或书面公开了或发表了什么东西，或者谁在什么时候如何能知道它。而且很明显，如通常所承认的那样，这对学术界的成员来说也具有非常重大的意义。实际上，即使在维也纳学圈内部——在那里人们将其职责限定为共同完成研究工作，集体发现真理——究竟是谁率先

\* 即造型艺术学院(Hochschule für Gestaltung)。——译者注

引发了一个思想运动这个问题也并非毫不重要。

诚然，在维也纳学圈内部有集体的目标和集体的工作。但是，对这些目标也存在着足够多的阻力。可以说，在任何问题上都不存在完全一致的意见。甚至于在拒斥形而上学这个有关全局的问题上也是如此。因此，当维特根斯坦知道卡尔纳普等人正在起草维也纳学圈的纲领性文献时，他写道：“恰恰因为石里克不是一个平常之人，人们就更应该注意不要作出有损于他的如下事情：通过连篇累牍的大话‘好心好意地’使他和维也纳学派（他是其倡导者）显得令人可笑。当我说‘大话’时，我的意思是指各种方式的沾沾自喜的自我吹嘘。‘拒斥形而上学’！好像这是什么新货色。维也纳学派必须显示而非说出其所成就的东西。……必须通过工作来赞扬他们的大师。”<sup>⑫</sup>

但是，恰恰是反形而上学这个战斗性的步骤构成了一种巨大的驱动力，在其敌人的眼里它使学圈内的所有成员都统一了起来，它赋予他们以超乎寻常的效力。当然，也是这一态度再次使我们注意到了马赫。他的《反形而上学的引言》（*Antimetaphysische Vorbemerkungen*）对维也纳学圈产生了与其《感觉的分析》（*Analyse der Empfindungen*）同样重要的影响。但是，并非该学圈的所有成员都为反形而上学论题提供了同样的根据，而且也并非在所有成员那里它都具有同等重要性。更有甚者，在某些成员（如哥德尔（Gödel））那里它甚或根本就没有任何重要性。<sup>⑬</sup>

我们时代的科学论为我们提供的经验使得我们能够更为清楚准确地解释逻辑经验主义的历史。同样，随着新的历史主义科学观的出现我们也能够清楚地认识到它自己的历史渊源。如果过去二十年来对纽拉特的接受没有改正迄今人们对于他的强有力的工作的错误估价，谁会想到把蒯因（Quine）的带有实用主义倾向的经验论描述为一种综合卡尔纳普和纽拉特的尝试呢？<sup>⑭</sup>