

港台海外鄂籍学人文丛

# 第一卷 哲学篇

湖北人民出版社

张斌峰 编

# 殷海光文集

殷海光（一九一九—一九五五—一九六六）

湖北黄冈人，今团风县一人

他是中国台湾地区

二十世纪五、六十年代

最具影响力的哲学家

逻辑学家和政治学家

他是一五四之子，为自由

精神生之心力

并冠。后五四。时代思想启蒙的

历史与心路

从而接而不舍地把自己陶铸成为

一个真正自由主义者

——他不仅是一个自由主义者

更是一个中国现代自由主义者

最有力的代言人

和自由主义者

和自由主义者

和自由主义者

和自由主义者

和自由主义者

和自由主义者

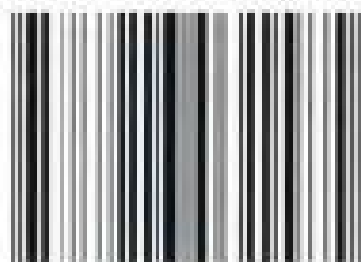


第二卷  
哲学篇

# 殷海光

# 文集

ISBN 7-216-03158-X



9 787216 031585 >

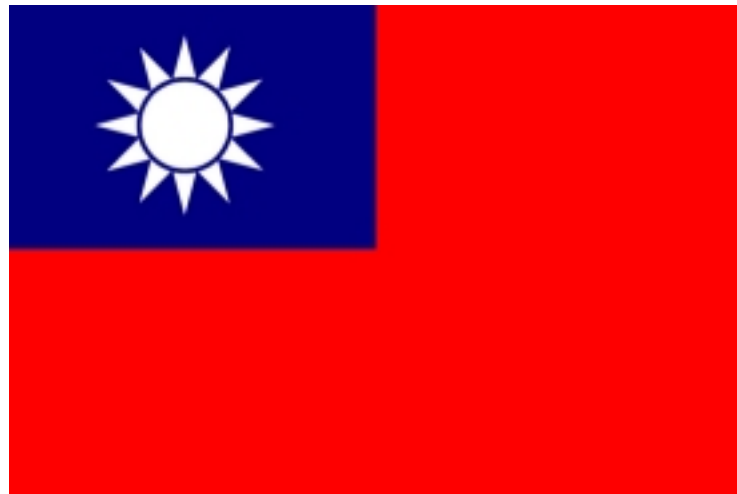
港台海外鄂籍学人文丛

第二卷 哲学篇

湖北人民出版社

# 殷海光文集

张斌峰 编



更多好書:

<http://myboooks.googlepages.com>



## 目 录

---

科学经验论底特性及其批评 .....	1
逻辑底性质与范围 .....	23
实证论导引 .....	46
经验科学整合底基础 .....	67
因果底解析 .....	73
一、前言 .....	73
二、历史的考察 .....	74
三、因果概念 .....	77
(一)因果之目的观 .....	77
(二)因果之生气观 .....	78
(三)因果之理性观 .....	79
四、因果关联 .....	83
五、因果律 .....	90
(一)先验说 .....	92
(二)经验说 .....	94

---

(三) 约定说 .....	95
(四) 鹰架说 .....	95
六、余论 .....	97
(一) 认知的鉴定之结果 .....	97
(二) 把握经验科学定律底形制因素之重要 .....	97
(三) 认知的道路之重要 .....	98
运作论 .....	102
一、重经验之趋向 .....	102
二、布利基曼底创导 .....	106
三、基本论旨 .....	110
四、认知的鉴定 .....	114
五、批评 .....	119
六、影响 .....	122
论“大胆假设,小心求证” .....	131
后设历史学试论 .....	160
一、引论 .....	160
二、源起 .....	162
三、本钱 .....	164
四、目标 .....	167
A. 第一类 .....	167
B. 第二类 .....	169
五、组成 .....	172
六、证据底身分问题 .....	172
七、历史的说明 .....	173
八、预料底可能性 .....	175

---

怎样判别是非 .....	177
前言 .....	177
第一章 种种谬误 .....	178
(一) 诉诸群众 .....	179
(二) 诉诸权威 .....	181
(三) 诉诸暴力 .....	184
(四) 诉诸怜悯 .....	188
(五) 人身攻击 .....	189
(六) 以自我为中心 .....	191
(七) 过分简单 .....	193
第二章 了解科学 .....	194
(一) 科学的误解 .....	194
(二) 科学的特征 .....	204
第三章 科学与语言 .....	209
(一) 界说的技术 .....	210
(二) 界说的条件 .....	213
第四章 科学与假设 .....	216
第五章 比拟 .....	221
(一) 什么是比拟 .....	221
(二) 比拟之文学的用法 .....	223
(三) 比拟之科学的用法 .....	224
(四) 比拟之“工作守则” .....	225
第六章 三种形定方式 .....	226
第七章 穆勒方法 .....	230
第八章 读些什么书? .....	234
经验科学底基本谓词 .....	237

---

一、引说 .....	237
二、有系统的 .....	239
三、简单 .....	242
四、定量 .....	244
五、运作的 .....	245
六、抽离的 .....	251
第一 减损(attenation) .....	252
第二 求同 .....	253
第三 去异 .....	253
第四 分线(lining) .....	253
第五 层建的 .....	254
七、普遍性 .....	257
八、与事实相符 .....	259
第一 工具 .....	261
第二 心理准备 .....	261
第三 训练问题 .....	264
第四 语言问题 .....	264
九、余论 .....	267
逻辑经验论底再认识 .....	270
一、休谟底后裔 .....	270
二、发展 .....	272
三、关于形上学 .....	275
四、伦理学问题 .....	279
五、牛津的挑激 .....	282
六、余论 .....	284
试论信仰的科学	

---

附:科学定律与伦理定律 .....	286
论科际整合 .....	312
一、什么是科学 .....	312
二、非科际的整合 .....	316
三、整合的目标 .....	322
四、发展的历史 .....	326
五、科际整合的基础 .....	328
六、科际整合的程序 .....	331
七、“自然科学”与“社会科学”的整合问题 .....	333
(一)心物问题 .....	334
(二)历史中心论 .....	336
正确思想的评准 .....	345
经验与逻辑 .....	355
以经验为本,乃正确思想底起点 .....	356
经验与逻辑 .....	359
人生的意义 .....	360
人生的基石 .....	367
一 .....	367
二 .....	368
A 希腊罗马对人的看法 .....	369
B 犹太基督教对人的看法 .....	369
C 近代科学对人的看法 .....	370
三 .....	371
四 .....	371
五 .....	373

---

我对中国哲学的看法 .....	375
一 .....	375
二、中国哲学的特质 .....	376
三、研究的途径 .....	378

---

---

## 科学经验论底特性及其批评\*

这里所称的科学经验论(Scientific Empiricism)是指谓内容并未完全谐同的若干派别或若干单独个人底关于哲学或逻辑或科学的某一类底学说的名词。这里所指的若干派别是维也纳学派(Vienna Circle),逻辑实证论(Logical Positivism),和逻辑经验论(Logical Empiricism)。这里所指的若干单独个人是虽未属于上述派别但却对于这一类底学说多少有所贡献而分散在欧美的个人。

虽然,在关于哲学或逻辑或科学的某一类底学说之中,这些派别或单独个人底看法于枝节上尚未全然一致;可是,从历史方面观察,他们所承受的影响大致相同。因此,他们禀赋了大致相同的思

---

\* 原载于一九五一年二月《台大文史哲学报》二期。

想质素和认知模态,并且曾在或正在朝着一个大致相同的为学方向发展。以科学经验论名之的这一类底学说之出现和发展给现代哲学思想界以相当的刺激。假若我们不否认新的刺激为思想进步之所必需,那么我们必须对于这一类底学说予以相当的注意。

从历史方面观察,科学经验论自三种来源得到影响甚或启示:第一、旧传的经验论和实证论;尤其是休谟(Hume),穆勒(J. S. Mill),以及孔德(Comte)与马赫(Mach),诸氏底学说。第二、科学方法论。自十九世纪中叶以来诸科学家如赫门霍兹(Helmholtz),潘加列(Poincaré),和爱因斯坦等人所衍发的。第三、数理逻辑或逻辑解析。在这个范围以内的先导人物除莱布尼兹以外,当推弗雷格(Frege)、罗素和维特根斯坦(L. Wittgenstein)。罗素更进一步将这三者加以联系与某种程度的融通。所以,他对于科学经验论底导发作用尤大。

### 二

承受上述三种来源底影响甚或启示的科学经验论者处理关于哲学或逻辑或科学的问题主要地是从语言解析(Sprachanalyse)着手。从语言解析着手,科学经验论者规定语言底意谓条件。依据语言底意谓条件,科学经验论者划分语言意谓底种类。依据语言底意谓条件以及语言意谓底种类,科学经验论者建立他们关于哲学或逻辑或科学的学说;并且批评关于哲学或逻辑或科学的旧传学说。

卡尔纳普(R. Carnap)是科学经验论底领导者之一。依据卡尔纳普,在记号学(Semiotic)中,语言底意谓即是语言表词底函量(function)及其所传达的内容。语言底意谓可以分作二大种类:第



一,认知意谓(cognitive meaning)。假若一个表词或语句肯断某事某物因而为真或为假,那么便有认知意谓。假若一个语句具有认知意谓,那么其真值(truth-value)通常依据二条件:(1)语句之中的辞端之语意的意谓(semantic meaning)。(2)语句所指涉的事实。依据这二个条件,语句的意谓又可次分为二种。假若一个语句既建立于(1)之上又建立于(2)之上,那么这个语句具有实际意谓。因而我们将这个语句叫做表实语句。假若一个语句仅建立于(1)之上,言意谓的一个标准。制定证实原理的一个简单方法是:“假若而且仅仅假若一个语句所表示的命题或为解析的或为可藉经验证实的,那么这个语句便有语言意谓。”[1]

在施里克以后,科学经验论者将证实原理分为实际可证实性(Practical verifiability)和在原则上可证实性(verifiability in principle)。依照这种划分,“可证实性”有强的意谓和弱的意谓。依可证实性之强的意谓来说,假若而且仅仅假若一个语句可以决定地藉着经验来肯断,那么这个语句是可证实的语句。依可证实性之弱的意谓来说,假若可以藉着经验盖然地肯断一个语句,那么这个语句是可证实的语句。可证实性之强或弱,常取决于科学技术。

无论可证实性是强的或是弱的,一个表实语句只要可被证实是真的或是假的,总是有认知意谓的。这也就是说,一个表实语句被证实是真的固然有认知意谓,一个表实语句被证实是假的也有认知意谓。假若一个语句既无法证实它是真的又无法证实它是假的,那么这个语句便没有认知意谓。

### 三

科学经验论者除了着重证实原理以外,对于逻辑解析特别着

重。有许多科学经验论者简直主张以逻辑解析代替哲学。提出逻辑解析本不自科学经验论者开始。不过,科学经验论者特别强调逻辑解析底重要作用,并且扩大逻辑解析底引用范围。

在科学经验论者之中,有一部分人认为哲学底任务就是“语言底批评”。过去的时代,表达哲学问题底方式,正如维特根斯坦所曾指出,是基于“误解吾人语言底逻辑”<sup>[2]</sup>。卡尔纳普主此说颇力。他说:“一个哲学那么这个语句仅有逻辑意谓。因而我们将这个语句叫做解析语句。第二,表达意谓(*expressive meaning*)。假若一个表词是被用来表达表达者所处情况之中的某事某物,那么这个表词便具有表达意谓。这一类底意谓也许含有构象、情绪,和决意等等成素。假若一个表词只有表达意谓而且如果我们说它具有认知意谓则陷入错误,那么这个表词叫作拟似叙辞(*pseudostatement*)。拟似叙辞没有认知意谓的真或假可言。”

依上所述,吾人可循以析知科学经验论者将认知意谓与表达意谓予以截然的划分,而且认知意谓底条件必须为二:第一、证实原理;第二、逻辑语法。这二大条件乃科学经验论者所坚持的认知意谓底条件。固然如此,但从科学经验论底理论体系之构造而言,这二大条件实为科学经验论底始基命题。从此二个始基命题出发,科学经验论者提出积极与消极二方面的趣旨:在积极方面,着重经验;着重逻辑解析;并且由此衍生出统一科学底主张。在消极方面,除革形上学于哲学范围之外;并依相同的理由严格批评伦理学与美学。

## 四

证实原理是科学经验论底认知意谓条件;而且也是实证(*Posi-*

tivistic)精神底重要表现。从技术方面着眼,科学经验论者近来以“印证”(confirmation)一概念代替原有的证实(verification)概念。这种技术底精炼不在作者预备讨论的范围之列。证实原理乃施里克(Schlick)所首先提出。这个原理说:“一个命题底意谓是它底证实方法。”依此,如果一个表实语句在经验中既没有方法肯证又没有方法否认,那么这个语句便是没有认知意谓的。

艾耶尔(A. J. Ayer)说:“我们认为证实原理乃决定一个语句是否具有语的,亦即逻辑的研究,必须是语言底解析。”[3]

照这一部分底科学经验论者看来,哲学与科学不同。哲学必须专一研究逻辑问题,即是,研究关于语言底逻辑问题。哲学家不应研究事物底性质,不应分析实在底本质。这一类底题材,如果可能成为真正的问题,那么应该留给科学去研究;如果不可能成为真正的问题,那么就应须消去。

卡尔纳普将理论范围以内的问题分作二种:一种是事物问题(object questions);另一种是逻辑的问题(logical questions)。依照传统的用法,“哲学”这个名词指谓一组颇不相同的研究题材。事物问题和逻辑问题都被包含于这一组之中。其实,事物问题应须划归心理学或其他科学去研究。在名之曰“哲学”的这一组研究题材里将事物问题净除,所剩下的只有逻辑问题。

科学经验论者将哲学问题限制于逻辑问题因而限制于语言解析,于是他们所规定要做的工作是提供界说(definition);将这一语句形变(transform)而为另一语句;运用蕴涵推绎,等等纯形式的工作。这一类底工作可以显露原有语句所涵蕴的逻辑复杂结构;因此可以增长吾人对于原有语句底认知意谓之了解。所以,有人甚至以为“哲学乃逻辑底一支”。

如何确立知识底效准(Gültigkeit)乃哲学者所拟解决的一大问

题。自来哲学者极欲将知识置基于绝对可靠而无可致疑的基础之上。笛卡儿虽未获致此种成功,但彼无疑为近代表现这种意愿之最为显明者。科学经验论者既将哲学题材限于语言之逻辑的解析,便是将哲学底语句效准置基于逻辑之上。依自维特根斯坦以来一部分逻辑学者底解析,一切未经分析的逻辑语句皆为套套络基(tautology)。套套络基之为真乃必然的真。必然真的语句不可反驳。凡反驳必然真的语句的语句皆陷入矛盾而成为自相矛盾的语句。所以,逻辑形式是确然普遍有效的形式。既然科学经验论者将哲学题材限制于逻辑解析,于是哲学语句皆属普遍有效。

## 五

科学经验论者处理关于哲学或逻辑或科学的问题之锁钥是语言解析。科学底统一也是从语言解析着手的。从语言解析着手,科学经验论者建立物理论(physicalism)。依卡尔纳普,物理论是说,在科学里的每一摹述名词(descriptive term)与谓指事物之可观察性质的名词相关联。这种关联即为含有这些名词的语句乃互为主观地(intersubjectively)可用观察来证实者。据此,科学语言里的一切名词,包括心理学和社会科学底名词在内,都可以化约(reduce to)为物理语言底名词。最后解析起来,心理学和社会科学底名词也表示时间与空间界域底性质或关系。采取物理论的观点的人承认一种比较广涵的语法(syntax)乃构成科学之完备的语法基础。

卡尔纳普说得很清楚:“物理论底要旨乃主张物理语言为科学底普遍语言——这也就是说,科学底任何次级领域底每种语言可以同等有效地翻译成为物理语言。因之,科学成为一个单一的系统。这个系统之中,没有在根本上彼此差异的事物领域。结果,比

如说,在自然科学与心理科学之间没有鸿沟。这就是统一科学底主旨。”[4]

从型构底发展精神方面着眼,莱布尼兹底(*Characteristica Universalis*)可说是物理论底先导。孔德从层次(*hierarchy*)底观点而作科学统一底看法或将科学安排于一个系列底看法,亦为与此同型的思想。

自知识之系统的构造方面着眼,科学底统一就是科学之公理的整合(*axiomatic integration*)。经过公理的整合的科学,可以纳入一套百科全书以内。因此,有一部分科学经验论者主张百科全书论(*encyclopedism*)。

## 六

我们已经在前面第二节说过科学经验论者将意谓划分为认知意谓和表达意谓。具有认知意谓的语句必须合于逻辑语法或者可被证实。假若一个表词只有表达意谓而且如果我们以为它具有认知意谓则陷入错误,那么这个表词就是一个拟似叙辞。拟似叙辞既不合逻辑语法又无从证实,所以它没有认知意谓。科学经验论者认为传统形上学底叙辞既不合逻辑语法又无从证实。因此,传统形上学底叙辞是拟似叙辞。拟似叙辞只有表达意谓而无认知意谓。只有表达意谓而无认知意谓的表词根本无真亦无假可言。严格的知识系统必须是一组具有认知意谓的语句系统因而也就是一组有真亦有假可言的语句系统。传统形上学底叙辞既然是无真亦无假可言的拟似叙辞,所以不得入于严格的知识系统之林。本此理由,科学经验论者以激烈的或温和的态度主张消除传统形上学。

艾耶尔说:“哲学家之间的传统论争底最大部分是没有保证

的,亦如其无结果然。……我们可以从批评形上学的说素开始。这种说素底内容是,哲学供给我们以超乎科学和常识的关于实在的知识。……许多形上学的说素之所以出现,是由于触犯了逻辑上的种种错误。”他又说:“我们之所以反对形上学家,并非由于他企图将人类底理解引用于不利于探险的领域,而是因为他创造了一些语句,但这些语句不合于语句底意谓条件。”他又说:“我们最好说形上学家是一个搞错了行的诗人。他所作的陈述没有语言意谓。既然他底陈述没有语言意谓,因而说不上以真或假底标准来衡量。不过,这些陈述辞依然表示或掀起情绪,因而应须属于伦理学或美学之一格。”他又说:“在我们藉摒弃形上学而破除的迷信之中,有一种迷信的看法就是,以为哲学家底工作是构作一个演绎系统。我们之所以反对这种看法,当然,并非说哲学家可以废弃演绎的推理。我们只是说,形上学家无理树立第一原理,然后将这些原理及其结论当作实在底一个完全的图像。”<sup>[5]</sup>显然得很,在此艾耶尔所反对的是理性论的形上学的演绎式的体系。

卡尔纳普对于这个问题曾表现得相当尖锐:“形上学的命题都是……像笑,抒情诗和音乐一样,乃表达性的。”<sup>[6]</sup>他又说:“有的时候维也纳学派的想法有一种错误,即是,他们反对物理世界底实在观。但是,我们不作这样的反对。的确,我们反对物理世界底实在观之说素;但是,我们之所反对者,并非谓这些说素是假的,而是说它们没有意义;而且对于与之对立的观念论的说素,我们恰好作相同的反对。我们既不肯定又不否定这些说素,而是反对整个问题。”<sup>[7]</sup>由此可知卡尔纳普对于传统的观念论与唯物论俱属无所选择。因为二者都是形上学范围以内的说素。形上学范围以内的说素是没有认知意谓的。没有认知意谓的说素无所谓真假。无所谓真假的说素当然既无从肯定又无从否定。

科学经验论者除了主张消除传统形上学以外,又对于伦理学和美学提出批评。批评底理由在基本上与批评传统形上学的理由相同。我们不必在此重述。

## 七

前述各节已列论科学经验论底来源、主旨,及其特点。此后,吾人拟对科学经验论加以批评。兹从有关形上学的问题开始。

为便于讨论起见,作者在此构作二个名词。大体划分起来,哲学可分二大类型:第一类型叫作高限度的哲学;第二类型为低限度的哲学。前者乃包含甚多的哲学。这种哲学要求高踞诸学之首,并且包含宇宙论、人生论、知识论、价值论、美学,或以历史精神文化名之的题材。低限度的哲学,与高限度的哲学相较,究竟低至何种程度,虽不易划一明显的几何界线,但自哲学史上看来或自大陆与海洋二型大体看来,低限度的哲学所要求的显较高限度的哲学为低而且所包含的也较少。或许,自高限度的哲学者看来,低限度的哲学淡而无味。然而,无论是否如此,要求建立形上学的体系则为高限度的哲学者较低限度的哲学者更有兴趣的要求。

以大陆理性派所建立的形上学体系为例,例如笛卡儿与斯宾诺莎底体系,形上学的体系常以封闭的“直观”为始基观念(*primitive ideas*),而以形式完备有未完备的演绎(*deduction*)展衍构成之。这样构成的体系难免为一封闭体系(*Block system*)。一封闭体系犹如一闭束类(*a closed class*)。假若一个封闭体系确是或近乎是一个自足体系(*self-sufficient system*),那么这一体系或者包涵其所预定义拟包涵的内容,或者足以闭束思想,或者甚至美丽壮观。这样的体系,对于体系构造者本人,或可满足他之作为一个哲学思想者

底智性要求；对于一个时代或若干时代里的一部分人，或可予以某种感兴或是某种精神生活的满足。然而，无论效应如何，既然这样的体系从得自直观的封闭概念开始而又摒弃经验或倾向于摒弃经验，于是不能无所蔽障。

逻辑解析可显示这种蔽障。形上学的体系<sup>[8]</sup>既为一体系自不能不受自有的始基观念与结构所限制。体系内部底所设部分(given parts)恒规定衍出部分(derived parts)。一个体系若有所取必有所舍。一个封闭体系如自限于封闭概念而且结构封闭愈严，则被排斥于体系以外而不被吸纳于体系以内的要素必不少。假若指词底外范愈大则内涵愈少，那么构造一指谓万有的体系必至几近无说。

依此，无论一个形上学的体系怎样丰富，总不能等于宇宙全体，而是人类凭着认知作用对于宇宙的反映或说释。这反映或说释常以一串语句表出。在这一串语句以内，体系建立者固然不难头头是道，神游其中，亦若乘于设备完善的海船；但是，航行大海时刻面对气象瞬息万变的水手则从未以海船设备完善为满足。智力强胜的哲学思想家常喜穷力构作一体系以贯串思识，亦若古代金钱多者常喜以绳串之。这类哲学思想家每以知识而无体系则支离破碎为病。建立体系这种要求或冲动固然多少可医知识支离破碎之病；可是，如果专凭直观与演绎以建立封闭体系，那么知识蔽障于一种观标而不能涵摄其余。自来单一的形上学体系常犯此病。

科学经验论者谓传统形上学没有认知意谓。这种批评似嫌笼统；并非所有的形上学陈述辞都没有认知意谓。但是，传统形上学底许多陈述辞的确没有认知意谓；有些陈述辞在可解或不可解之间；有些问题或说法之出现则是由于语言底限制或缺陷；有些问题底意义是正确的，但表现的形式却错误了(but wrongly formulated)，



以致为有现代解析训练者所蔑忽。

语言的用法大致可分两种：一种是语言之科学的用法 (scientific use of language)；另一种是语言之情绪的用法 (emotive use of language)。一切严格的知识应须藉语言之科学的用法表示出来；虽然，藉语言之科学的用法表示出来的知识不必是一般所谓的科学知识，至少不必是经验的科学知识。纯诗的语言乃在语言之情绪的用法之中的语言之一种。固然在事实上，语言之科学的用法和语言之情绪的用法并非泾渭分明而系常常混同使用，但是二者底性质则不可混为一谈。这二者底性质不同，所产生的语言效应往往不同。假若在不明白知悉这二种用法底性质不同时将二者混同使用，那么或者产生歧义或者产生近乎错误的结果。形上学的陈述辞所引起的效应可以不必是纯知识的，但形上学在做为一种学时它底本身应是纯知识的。既然形上学在做为一种学时它底本身应是纯知识的，于是它底陈述辞底用法必须是语言之科学的用法。可是，有些形上学的陈述辞并未满足这一必要条件；有的形上学者甚至立意倾向将形上学的陈述辞导向语言之非科学的用法，以致在这一倾向影响之下的形上学不易走上纯知识之路。

依据行为派心理学家底说法，思想就是没有声音的潜伏的语言。这种说法，如果仅仅就已经到达准语言阶段的思维之心理活动而言，是真确的。显然，人类底思维活动常靠语言符号之助。既然如此，于是思维活动在某种程度以内易受语言底形式或结构或习惯所影响甚或限制。形上学底若干问题系由此而出。关于存在 (existence) 是否为一属性底问题，就是一例。语句底主宾形式 (subject-predicate form) 自亚里士多德以来即为在哲学界占优势的语句形式。这种语句形式因长期使用而成一习惯。这种习惯使哲学思想家常以为一个名物词 (substantive) 必须有一谓词 (predicate)

以形容之。于是,存在是否为一属性底问题发生。笛卡儿所说的 *Cogito ergo sum* 被誉为哲学名言。其实,当时的思想家未知“我”并非实体,而系一自我中心特词(*egocentric particular*);而且“我思”并不涵蕴(*implies*)“我在”<sup>[9]</sup>。因“思”(*thinking*)并无涵蕴“在”(*Being*)的必然性。

科学经验论者从语言层面(*linguistic level*)对于传统形上学的批评,在一适当的程度以内是诚然可以接受的,然而并非完全可以接受。语言并非一切。在知识底关涉(*reference*)场合,过分着重语言层面之易生弊端亦若过分忽视语言层面之易生弊端。如果以为语言层面即是知识底一切层面,那么便是导向不可知论。既然导向不可知论就不必有言说。既然不必有言说而又欲有所言说,便陷入自相矛盾之境。科学经验论者之中有人以为哲学底任务只限于逻辑解析或语言批评。这种看法,不是以哲学为逻辑练习,便是过分着重哲学之语言的层面:以为哲学除一组语言以外别无其他。这种看法正是以为名理乃 *flatús vocis* 而且只 *post res* 而存在。这种看法就是唯名论(*nominalism*)底看法。可是,科学经验论者同时又极其着重证实原理。唯名论与证实原理二者实不易相容。假若着重证实原理,那么在同一论说之中不易又采取唯名论。从唯名论来批评哲学,不过以此一是非来是非彼一是非。从内部不甚融通的论说来批评全部哲学,问题似乎更大。

固然,对于语言本身的研究可以成一独立的科学,但是在语言被运用时它是有传达作用(*communicative function*)的。传达作用者与被传达的内容是二而不是一。吾人总不能说指(*designation*)即是所指(*what is designated*)。如果除音符以外而无音乐,那么世上必无音乐家,而人生也少一样乐趣。根据这种道理,我们不可因形上学底许多陈述辞有语法的毛病而一概抹杀形上学底真实内蕴。

作者承认一切严格的形上学必须是严格的知识。一切严格的知识必须具有认知意谓。所以一切严格的形上学必须具有认知意谓。不过,认知意谓与表达意谓并非永远不可逾越的鸿沟。表达意谓如加精炼,并非全部不能化为认知意谓。形上学中蕴藏知识底泉源。吾人可说“了悟”,“通观”,“赏识”等等都尚未成形为知识。但是,这些可说是知识底基因(gene)或对象或原料。这些因素可能发展而成知识或者被提炼而为知识。禅宗之伸一个指头,用卡尔纳普底名词说,就是姿势语言(gesture language)。姿势语言经过比较复杂的程序也可以得到认知意谓。

## 八

科学经验论者对于证实原理倚若长城。但是,这道长城在经验论底范围以内基础是否稳固实在大成问题。它底困难殊多。

首先,吾人必须分别证实程术(verification procedure)与证实原理。假若吾人要证实程术可被施行,那么在理论上必须首先假定证实原理或以证实原理为依据。既然如此,证实原理便不能被证实。假若我们说证实原理可被证实,那么便难逃出下列二种结果之一:第一,如果说证实原理再被证实一次,那么陷入 *petitio principii* 底谬误。第二,如果证实原理  $V_1$  需要以  $V_2$  来证实, $V_2$  需要以  $V_3$  来证实,这样一直下去,便成 *regressus in infinitum*。需要无穷后退来证实的证实原理其自身永远在有待证实之中。自身永远在有待证实之中的证实原理至少在理论上不堪作证实程术底理论基础。所以,无论如何,证实原理不可再被证实而只可引用来证实其他表实语句。自身不可被证实而只可引用来证实其他语句的原理,无论如何,总是非经验性质的。非经验性质的东西是否为先验

(a priori)的呢?科学经验论者似乎碍难承认它是康德意义的先验的(a priori in the Kantian sense)。证实原理不是康德意义的先验的东西,那么又是什么性质的东西呢?不是经验性质的原理,若就科学经验论的立场而言,怎样可以用来观照经验呢?它底效准又何在呢?这些问题,在科学经验论底范围以内,都是不易解答的。

证实原理与归纳原理是性质相类的东西。证实原理之不能靠证实而得亦若归纳原理之不能靠归纳而得。可是,科学经验论者,站在科学经验论的立场,又碍难承认它们是康德意义的先验的,或说它们是共相(universal)。科学经验论者认为肯断先验或共相的表词都是拟似叙辞。在这二方面底困难之下,有的科学经验论者,例如菲格(Feigl),认为归纳原理乃一预存原理(prescriptive principle)而不是摹述原理(descriptive principle)。这一原理类似逻辑演算中的替代规律。在这一看法之下,归纳原理不是一语句函量(sentential function),而是对于语句所行的一个运作规律(a rule of operation)。这样一解释,归纳原理底困难面然在字面消除,可是却移植于预存(prescription)和运作论(operationism)之上。证实原理亦然。

于目前的讨论中,作者对于证实原理之类底东西暂不表示是否采取一低限度的形上学的观点。作者现在只拟表示对于证实原理之类底东西作一低限度的逻辑解析。作者预备将这一类底东西叫做方法论的设臆(methodological assumptions)。无论这类设臆有无何种形上学的性质,它们确为科学知识之必不可无的构建条件。方法具有二种功能:一种是形成功能(formative function);另一种是形变功能(transformative function)。至少从逻辑秩序着想,方法总是先于知识而不是后于知识。方法虽然建构经验知识但却外于被建构的经验知识。因为,同一方法可以型定有限或无限同型底知识

实例。例如,归纳方法先于藉归纳方法所得到的经验知识。同一归纳方法塑制许许多多关于实际的知识。可是,如果 X 是一个体而且吾人说“X 是归纳的”,那么这个语句便没有语言意谓。“归纳的”(inductive)不能作任何个体的底谓词。由此可知方法是非经验性的。非经验性的方法乃经验知识底建构之所必须。证实原理是方法性质的东西。所以,吾人将它叫做方法论的设臆。

## 九

作者已经在前面提及,科学经验论者特别着重逻辑解析。这一着重,使科学经验论者无可避免地遭遇经验论历来易受攻击的一大知识论的困难。逻辑和算学之为真与经验科学之为真显然各不相同。至少就一般而论,经验科学之为真乃盖然的真。而逻辑和算学之为真则为必然而普通的真。显然,吾人在此所欲论析者,并不自心理衍发之观点(psycho-genetic point of view)而着想。自心理衍发之观点而着想,逻辑和算学之习得在一初期阶段之需靠经验正与经验科学之习得之需靠经验无有以异。然而,逻辑和算学是否从经验开始习得为一回事,二者是否自经验而张发(arise out)又为一回事。关于此点,康德已有明言<sup>[10]</sup>。吾人现在所欲究诘者,乃必然而普遍真的逻辑和算学之必然而普遍的真理何以无待于证实而确然绝对独立于经验。科学经验论者既然着重逻辑解析,对于这一问题应须具备圆满的解答。

近代经验论者尝试行解答这一难题。穆勒为着确保其经验论的立场之始终一贯,认为逻辑和数学底真理并非必然而确定的真理。他说逻辑和数学底语句都是基于数量极大的实例之归纳推广(inductive generalizations)。因着支持这些归纳推广的实例为数极

大,遂使吾人相信这些推广为必然而普遍的真。既然有利的实例为数如此之大,于是吾人不复相信相反的实例可能发生。然而,这些推广并无必然保证。因而在原则上是可能被新例推翻的。逻辑和数学底语句与经验科学之间的不同只是程度之不同并非种类之不同。逻辑和数学是在过去行之特别有效的经验假设。但是,正如一切经验假设之可能错误一样,逻辑和数学仍然是可以错误。穆勒底这种说法是一种外范说(*extensional theory*)。这种说法之不适当,在现今明了逻辑和数学底性质的人看来,是显然易明的;无需费词。

科学经验论者没有采取外范说,而是采取约定说(*convention theory*)。约定说的思想元素虽可溯源于古代希腊德谟克利图斯(*Democritus*)及一部分辩士底思想,但科学经验论所受现代的直接影响则为潘加列及希尔伯特(*Hilbert*)底学说。依约定说,任何语句之为真并非被事实所决定而系被社会同意或其用法所决定。可藉纯逻辑方法证明的语句之为真乃语言的约定或公设的(*postulational*)约定。因而,这种语句之为真虽属必然而普遍,但系相对的而不是绝对的,这种说法虽然相当流行;可是,它底理论困难还是不少。

首先,吾人必须指出,约定说者似未作任何表现来表明其已将“外于系统”的真理和“内于系统”的真理分辨清楚。所谓“外于系统”系指系统与系统之间而言。所谓“内于系统”系指系统底内部结构而言。约定说在现代激起于演绎底公设方法(*postulational method*)。在现代逻辑与数学领域以内,各个演绎系统自行规定其公设或所设部分;而且这种规定多少可以任意为之。非欧几何学底众多系统各有不同的所设部分。罗素所构作的 *principia Mathematica* 系统底公设与希伯特所构作的系统底公设各不相同。因有

这种事实,约定说乃得流行于一部分逻辑家与数学家之间。就系统与系统之间而言,各个系统自行规定其公设,似乎真理为相对的。其实,稍加考析,吾人不难发现,所谓“相对的”乃公设行动(postulating)甚或其符号表式(Symbolische Darstellung),而非被表示的公设。如其不然,则所谓演绎系统将为一堆毫无意谓的记号,而非一个有秩序的符号之排列或组合。因为,“秩序”,“排列”,与“组合”,等等是可离任一特殊记号群而独立的可能。这类底可能是有意谓的。任一特殊记号群必须依这类有意谓的可能才能成为合格的演绎系统。由此可见,可以外于系统而相对的乃公设行动或符号表式而非被表示的公设。吾人有理由设想,每一组公设分享一部分或一方面底逻辑与数学的真理。既然如此,可知外于系统,逻辑与数学的真理并非相对的。技术的证示不在本文范围以内。

诚然,各个演绎系统可以各有其语言约定。现有的逻辑系统至少在五个以上。这五个以上的逻辑系统各有特定的语言约定。复次,现代逻辑亦不必如古典逻辑以三个思考律为基本原理。但是,离断原则(principle of detachment),三段式(syllogism), Modus ponens, Modus tollens, Reductio ad absurdum 等等,无论怎样符示(symbolize),为任一逻辑家在实际思维时常须运用。显然,这些律则底可能性,完全独立于任何演绎系统底语言约定或符号表示。为何有此可能性,约定说无以解释。

就内于系统而言,在任何合格演绎系统以内,所设部分恒涵蕴衍出部分。这也就是说,衍出部分恒为所设部分所涵蕴。假若吾人将整个所设部分视作 *implicans*, 将整个有限(*finite*)衍出部分视作 *implicate*, 那么前者对后者的关系为必然的蕴涵关系(*implicative relation*)。不仅如此,如果在一演绎系统以内规定同一既设条件,无论何人依之而行推衍,所循推衍程序如未错误,那么所得结论必

皆相同。这也就是说,在这样的条件之下,所得的结论不是可以“这样或那样的”(alternative),而是有定的。从此看来,在一个演绎系统以内,即使所设部分可以随意地(arbitrarily)规定,可是,既经规定以后由所设部分所推出的衍出部分恒为一定,而且规定所设部分时的随意性(arbitrariness)并未随蕴涵关系传导于衍出部分。这是内于系统的非相对而是绝对的可能性。演绎系统内部何以发生这种绝对的可能性,约定说不能解答。

穆勒的外范说虽不适当,但未与经验论底立场相左。科学经验论者所采取的约定说,即使关涉于语言层而言,亦属困难重重,而无以符合其经验论的立场。

## 十

统一科学被科学经验论者列为重要工作之一。如第五节所述,科学经验论者,尤其是卡尔纳普,认为一切科学底语言部分可以化约而为物理语言。物理语言乃表示时空界域底关系或性质的语言或为 protocols。一切科学底语言化约而为物理语言以后,科学底各个部门之间的歧异,特别是心理科学与物理科学之间的歧异,便为之消除。这样一来,科学就可成为一个和谐而单一的体系。

从技术方面着眼,这种工作并不十分困难。可是,即使这种工作能够圆满完成,也没有什么要旨(significance)。因为它是纯语言层面底解析。这种解析对于科学底进步并无决定的作用。

从语言底逻辑层而观察,一切表示高限度含义(maximum import)的语句涵蕴表示低限度含义(minimum import)的语句。在蕴涵的推论之中,implicans 大于或等于 implicate;而 implicate 小于或等于 implicans。既然如此,于是可由 implicans 之真而推出 implicate



之真,但不能由 *implicate* 之真而推出 *implicans* 之真。吾人不难明了,心理科学或社会科学底语言为高程度含义的语言;物理语言为低程度含义的语言。因前者需假定时空关系或性质;而后者不必假定前者。既然如此,于是前者固然可以化约为后者,但后者不能化约为前者。

兹依上述原则以分析这个问题。假若心理科学和社会科学俱为经验科学,那么皆需假定时空关系或性质。假若心理科学和社会科学都需假定时空关系或性质,那么二者自与物理科学不相冲突。但是,二者是否与物理科学冲突是一回事,二者是否同于一是另一回事。男与女皆为人而不相冲突,但男与女固不同于一。依同理,心理科学和社会科学虽然在同为经验科学并假定时空关系或性质上与物理科学不相冲突,但并不同一于物理科学。假若二者同一于物理科学,那么推而广之,一切科学皆可取消而以物理科学代之,则何需乎有如此众多部门底科学?而如此众多部门底科学更何致产生?在事实上,如此众多部门底科学已经产生,足见物理科学不能取一切科学而代之。物理科学之所以不能取一切科学而代之,是因为其他科学除需假定时空关系或性质以外尚各自有其特定因素(*specific elements*)。这些特定因素构成各门科学底特定题材(*specific subject matter*)。这些特定题材又分别地构成各门科学。这些特定因素既不能被解释而消失(*interpret away*)又不能以另种因素来兼消。所以,各种科学得以屹然独立。这些屹然独立的科学之语言相对于物理语言都是高程度含义的语言,而物理语言是低程度含义的语言。既然如此,各种科学语言一经化约为物理语言以后,便不能还原。既不能还原,当是在化约过程之中无形抽去了各门科学之所以成为各门科学的必须的特定因素。牺牲了各门科学之必须的特定因素而换取科学在语言层面的统一,这

对于科学底进展有何助益呢？

由上可知，即使统一了科学语言也统一不了科学内容。既然如此，统一科学底工作既少理论的意义尤少实际上的必要。假若吾人欲防止各门科学之间发生基本的理论歧异，那么假定自然齐一(uniformity of nature)较为有助。

## 十 一

在前列各节，吾人已扼述科学经验论底特性并对之加以批评。依据上列扼述与批评，吾人可引伸如下：

科学经验论一方面着重证实原理，物理语言，或 protocols；同时在另一方面又着重逻辑解析。显然，前者为知识方面的经验的成素；后者为方法方面的理性的成素。既然如此，科学经验论者在知识论上为经验论；在方法论上则为理性论。这二种成素各在一个极端，在哲学史上常成水火不相容之势。今科学经验论者藉语言约定将此二者契合于一说之中。自来经验论与理性论之争乃纯粹哲学上最严重争端之一。至少自洛克以来无数哲学思想家苦思玄索以求此一争端解决。而科学经验论者于勇敢抹杀形上学之余，将经验与理性二种成素不独契合于一说，且又极力张扬二者之特点与作用；同时，谈言约定之桥梁又不够坚固。如此一来，科学经验论在实际上不独没有解决此一无可抹杀且亦不可不谋解决的争端，而且增长此一争端之复杂性。

复次，吾人由前列第四节可知，科学经验论在哲学上的贡献为解析技术底增进与精炼。虽然如此，科学经验论在哲学思想的原本观念(original ideas)上似少增加。科学经验论底思想成素，大都可从传统经验论，实证论，及约定说，与马赫底感觉解析等等来源

之中寻析出来。旧有经验论多与心理学粘结不解；而科学经验论则以逻辑，数学，与物理学为利器。这一点可说是科学经验论较旧有经验论新的一点。科学经验论者之反形上学的思想虽系自洛克，休谟，以及孔德诸人底思想脉络中流出，可是科学经验论者似较缺少诡思(sophistication)与反省的思维(reflective thinking)。缺少这二者就缺少哲学。如没有这二者就没有哲学。显然，科学经验论者底科学气质较其哲学气质浓厚。因此，他们称他们底哲学为“科学的哲学”；而且对于传统哲学、伦理学，及美学似乎抱持过分粗糙的批评态度。

## 十二

虽然，科学经验论有上述可议之处；但是，它对于哲学底进步并非全无助益。

无疑，科学经验论之兴起及其向传统形上学之挑战(challenge)，乃哲学界之一新的刺激。哲学固不止于语言，但至少迄今不能离于语言。今科学经验论者专从语言解析着手以攻击传统哲学诚属一偏之见，但可促使哲学家自语言层面著手反省与考验其自身思想。东方型的哲学者似尤需冷静接受此种挑战。因东方型底哲学者，如直观悟性愈高，则愈易忽视语言层面，甚者以不落言诠为高；于是，难免思意幽微晦涩；语言几失交流传达之效。显然，这种情形足以阻滞哲学底进步。逻辑解析不必能助人深思，但确可助人精思，更有助于清晰地达理表意。所以，东方型底哲学者似应较西方型底哲学者接受科学经验论者更多的挑战。

科学经验论之最显著的提示乃真理底技术化(technicalization of truth)之趋向。这一趋向，如果走出所需范围以外，确乎易趋末

流。然而,就作为一种解析工具而论,这一提示收获实多。近三十年来名理之学之所以猛进,多少不可不归功于科学经验论者之倡导。Metalanguage 之踵接 Objectlanguage 而出现,乃数理逻辑史上的一大进步<sup>[11]</sup>。循此进步,哲学思想者当可藉以开辟新的天地。

科学经验论自其前身维也纳学派发端于德奥以后遂渐向英美流派。流向英国的一支更受经验论的故乡之浸润。流到美国的一支则受实用主义与工具主义老家之影响。这些因素使正在发展之中的科学经验论徐徐改变。也许,科学经验论可能逐渐克服其本身如前所述的种种困难或不甚融通之处,而向有利于哲学思想界的途程发展。

### 注 解

[1] A. J. Ayer, *Language, Truth And Logic*, Introduction, p. 5.

[2] L. Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, Preface, p. 27.

[3] R. Carnap, *The Unity of Science*.

[4] R. Carnap, *Logical Syntax of Language*, p. 320.

[5] A. J. Ayer, *Language, Truth And Logic* Chapter I and II.

[6] R. Carnap, *Philosophy and Logic Syntax*, p. 29.

[7] 同上 p. 20.

[8] 依作者底用法,“系统”只有逻辑形构而无特定内容,而“体系”除须有逻辑形构以外还有特定内容。

[9] 关于自我中心一词,请参看 B. Russell, *Human Knowledge*, Chapter IV.

[10] Kant, *Critique of Pure Reason*, Introduction, section i.

[11] 关于 Metalanguage 与 Object-Language 请参看 R. Carnap, *Foundations of Logic and Mathematics*.

---

---

## 逻辑底性质与范围\*

在欧美一般学院中传习的“逻辑”(Logic)肇始于亚里士多德。自此以后,逻辑底发展长期陷于停顿状况。晚近九十年来,Boole及Frege等人开始重新研究逻辑。他们将逻辑底领域从日常语言而扩张及于数理范围。于是逻辑底发展,自十九世纪中叶迄今,呈突飞猛进之势。我国明末清初葡萄牙人Francisco Furtado与李之藻译亚里士多德名理探。自庚子年严复译穆勒名学迄今已五十年。五十年来,逻辑一科逐渐被列为大学或专科学校底必修课目。半个世纪底时光不算太短,可是,大多数学校似乎不仅对于国际学术上这一部门底新近成就充耳不闻,而且尚滞留在旧式教科书底阶段,甚者即旧式教科书之传习似乎也有问题。依作者之所知,只有极少数学校对于这一科比较注意,有的甚至拟在哲学系中分设逻辑组。这样,逻辑底研究,在中国总算有一点萌芽。促成这

---

\* 原载于一九五一年九月三十日《大陆杂志》三卷六期。

点萌芽的人物可分三类：第一类，这一类底人可算是开风气的人物。他们多从 Whitehead, Russell, Moore 及 Sheffer 等游。他们在逻辑专技(Logical technique)上虽少所获，但多少沾染剑桥解析学派(Cambridge School of Analytic Philosophy)底风气，因而为学颇富于启导力和感摄力。第二类，在第一类人物感染之下，这一类底人物从 Mengenlehre 大师 Zermelo 游，造诣卓越。第三类，这一类底人间接接受 Hilbert 之影响，但直接则受教于 Heinrich Scholz, Scholz 在逻辑方面虽似无何原本贡献(Original contribution)，但为一良好教师。因而从其游者常善于教学。在这三类人物底合力之下，中国底逻辑究习，如假以时日，或可逐渐步英、美、德、波诸国之后尘。然而，大陆沦陷，俄罗斯化(Russification)开始，根除西方文化。斯学遂有绝传之叹！

中国提倡逻辑究习为时既不算太短，何以在一般情形之下逻辑究习大部尚滞留于旧教科书阶段或竟搞错了行呢？这多少须归因于历史条件。严格地说，中国没有数学传统。算术九章已成历史陈迹；少数传教士底翻译或介绍也未获得普遍的学习。中国之究习此道也是最近几十年来的事。而西方底数学传统较之现代逻辑底资格老得多。因之，中国研究数学的人很少注意到逻辑。于是，教习逻辑的事很自然而然地落到二种人身上：第一种研究哲学的；第二种，研究心理学或教育学的。我们现在要将这二种人教习逻辑常有的结果略予讨论，并加厘清。

严格地说，中国只有孔子主义所形成的道统而没有西方意义的学统。假若说中国有其学统，那么这个学统是从属于道统的学统，并不是独立于道统而自行单独发展的学统。这个道统自汉代以迄太平天国之变长期支配着中国历史文化以及精神底发展，于是也就桎梏了学统底发展。因此，中国也没有逻辑传统。先秦时

代底名辨与政教伦理搅混在一起。公孙龙及惠施之流底名辨与知识论混同。即使在这些材料里可以分析出纯逻辑成分,像在沙里可以淘出黄金一样,分量不独非常之少,而且在这些辩士之中,有些人底立意是为政教伦理或“是非”底标准预立张本,与西方纯“为学问而学问”的逻辑大异其趣。这个关键非常重要。如果吾人首先不将这个关键辨析清楚,那么势必引起许多混乱的结果。

在受道统长期直接或间接影响的中国学术界,即使到了现在,若干喜好哲学的人似乎还是特别以为“哲学在一切学问中是最高的同时也是最根本之学”;虽然西方也有这样的情形。(其实,在这一关联之中,“学”的意谓已经不止于纯知识了。)这一语句是否为真不在本文讨论之列,虽然这一语句对于一部分人所产生的心理效应可以满足其自负之情。(严格地说,这一语句不仅有所 *assert*, 而且具有 *imperative* 的意谓。)但是,无论怎样,若干喜好哲学的人既有这种种心理状态——姑且这样名状,于是,他们碰见某些部门底学问,如果他们的组织能力足够的话,往往很习惯地拿来安置于自己底哲学体系之下。(在知识结构上应否如此,不在本文讨论之列。)既然如此,他们在研究某些部门底学问时,是常自觉地或未自觉地从自己所喜好的哲学基础来思观这些部门底学问。大部分喜好某种哲学者之教习逻辑似乎难得免于这种倾向。这样一来,有些教习逻辑者常以貌似逻辑名词 (*Quasi-logical terms*) 讲述其喜好的哲学,甚至于形上学。

也许有人辩说:“哲学与逻辑有关系,教习逻辑时怎么不可以及于哲学呢?”“有关系”这一成语似乎用得很泛,因而它底意指颇为混合 (*Vieldeutig*)。对于这样的成语,研究哲学尤其是逻辑的人必须经过反省的思辨才可使用。

如果所谓“哲学与逻辑有关系”底意谓是说哲学乃逻辑底基

础,那么依据同一的说法每一门说得上是知识的学问都有其哲学基础。如果哲学是每一门说得上是知识的学问之基础,那么它便是这一类簇底学问之结构上的必然条件(necessary condition)。必然条件乃一切语句共同涵蕴的条件。被一切语句共同涵蕴的条件乃“无之必不然”但“有之不必然”的条件。既然它是“有之不必然”的条件下,于是,在这一场合,即使标举出来,亦不足以表示任何特殊关联。如果所谓“哲学与逻辑关系”底意谓是“哲学与逻辑底关系正与哲学和其他说得上是知识的学问之关系相同而且非有此外的特殊关联”,那么这种关系在这一场合殊无特别标举之必要。如果红、黄、蓝三种颜色各别无殊地与光线有必然关联,那么我们特别提出来谈红色与光线“有关系”,这有什么要旨(Significance)呢?

如果所谓“哲学与逻辑有关系”系意指哲学与逻辑有特别的“关系”,这也就是说,哲学与逻辑除了具有它与一般学问的关系以外又具有它与一般学问所无的关系,那么,在进行这一论题,即讨论“哲学与逻辑底种种关系”时,我们就是在讨论“关于逻辑的哲学”(on the philosophy of Logic)了。假若我们承认“关于逻辑的哲学”至多只是“逻辑后学”<sup>①</sup>(metalogue)而非逻辑本身,正犹之乎数理哲学不就是数学,那么我们就得承认我们如谈关于逻辑的哲学毕竟还是在哲学范围以内而不是在逻辑范围以内了。

这点划分(demarcation)如不遵守,那么人间的学问势必只有一种:它就是哲学。

依据以上的解析,结果,无论哲学与逻辑有无何种特殊关联,研究哲学与逻辑底关联总是在研究哲学而不是在研究纯逻辑。这正犹之乎谈物理哲学并非谈物理学。一个严格的物理学家,可以

<sup>①</sup> 逻辑后学(metalogue)今译为元逻辑学。



谈点物理哲学,也可以不谈。如果他一点也不谈物理哲学,并不妨害其为一物理学家。Max Plank 和 A. Einstein 诸大师之谈因果问题,只能算是其物理原则之引伸而已。说句直率的话,他们谈这些问题,对于他们,只是研究多年的一点余兴而已。依同理,一个严格的逻辑研究者如不谈“逻辑后学”,并不妨害其为一逻辑研究者。如果吾人教习逻辑应然的正常目的并非在貌似逻辑的名词之下教习形上学,而是给予学生以严格的有效的推理训练,亦若欧美一般大学自来所为者,那么少谈哲学问题,反而可以减少观念的混乱,并增加推理训练之效率。

作者在以上的解析,只在表明哲学与逻辑“有关系”不能随意泛说,并没有说哲学与逻辑没有“关系”。哲学与逻辑底“关系”何在呢?我们必须实证地点指出来。哲学与逻辑“关系”只在元学(Ontology)和知识论(Epistemology)。依波兰逻辑家,如 Lesniewski 等人,所探究的而论,元学与类论(Theory of Classes)和关系论(Theory of Relations)相应。知识论与逻辑如有接头之处,不在旧说关于判断(Urteil)底构成或性质这一关联上,而在真理论(Wahrlehre)与语意学(Semantics)二者底关联上;二者在涉及真假性质时有接头之处。如果我们说哲学与逻辑有何“关系”,那么就在上述的范限(domain)以内。不过,我们必须分析清楚,二者在这一范限以内的“关系”多少是基础相同的“关系”,不必是建构方面的相倚“关系”。因此,二者在这一范限以内的“关系”之研究乃哲学与逻辑之间的交界问题(borderline problems)。这类底问题最好还是归诸“逻辑后学”。详细的解析,也不在本文范围以内。

我们再分析中国研究教育或心理学的人教习逻辑所常发生的结果。中国研究教育或心理学的人之教习逻辑者似乎颇受希勒(F. C. S. Schiller)和杜威(J. Dewey)这一路底人之影响。希勒底思

想在血缘上与詹姆士(W. James)底实用主义极近。他认为知识不能由抽离于人生全部底经验而形成。基于这一看法,他主张以“发现底逻辑”(Logic of discovery)超过“证明底逻辑”(Logic of proof)。杜威所著《思维术》(*How We Think*)一书曾为中国研究教育或心理学而又从事教习逻辑者奉为圭臬。希勒和杜威等人在思想上当然有其相当的成就和影响,然而,他们对于逻辑所作的主张是否与逻辑本身相干(relevant),这一问题暂不讨论。我们现在所必须注意之点是,无论他们对于逻辑所作的主张究竟是否与逻辑本身相干,他们底说素在事实上给予中国之逻辑的教习以严重的错误引导(misleading)。这一错误引导之最显著的地方,就在将思维活动之心理的解析代替了逻辑的解析,以及将逻辑以外的(extra-logical)零星试验方法认为就是逻辑。受他们影响的人将逻辑之教习向这条道路引去。

我们知道,将逻辑律与所谓“思想律”混为一谈,本是一个传统的混乱。而希勒与杜威这一路底说素所发生的效应,则增加或延长这一混乱。无论如何,思维演进的心理活动并非逻辑运算(Logical operation),虽然吾人在作逻辑运算时有思维演进的心理活动发生。这正犹之乎打球动作并非打球规律,虽然打球规律须藉打球活动方能显现。在作合于逻辑的思考时,思维的心理活动只有工具作用。这和用笔写字相似,字不必因笔而异。同一逻辑规律,甲据之而思考,乙据之而思考,丙据之而思考,……,结论一定相同。所以说逻辑有训练思想之功。由此可知,在这样的场合,思缘的心理历程或活动所依据的法则并非心理现象。但是,二者时相随而起,致使许多人误将二者混为一谈。吾人实际运思,有时“合逻辑”,有时则不合。由此可知思维活动与逻辑运算是二而非一。逻辑规律完全独立于思维活动。即使吾人完全不引用逻辑规律,逻辑

辑规律可能如故。任何多次的引用逻辑规律,既不增加其有效性,也不减少其有效性。在吾人研究逻辑时,逻辑之为一客观对象,正与数学在此场合之为一客观对象无殊。如其不然,推论没有准则。推论没有准则,便无效准可言。无效准可言,便不会被普遍公认。今推算有准则,且被普遍公认,由此可以证明逻辑规律乃离特殊的思维活动而独立之可能。而且,思维活动因常与逻辑规律冲突而产生种种谬误(fallacies)。由此也可以证明逻辑规律并非思维活动之心理的规律。前者系非经验的,后者则系经验的。二者底性质截然不同,岂可混而同之?

也许有人说,逻辑规律之所以被叫做“思维律”乃因为吾人作合逻辑的思考时系纯然藉助于思维活动,而不藉助于观察或实验。在实际上,解决代数学底问题,或纯粹数学底问题,或思辨哲学底问题,亦莫不主要有赖于纯思维活动,而甚少藉助于外界经验。如果逻辑规律可以叫做“思维律”,那么这些东西何独不然?

作者在前面已将一部分喜好哲学者和研究教育或心理学者教习逻辑所常发生的结果揭示出来并且予以批评。或者有人说:“你之所以作这些批评,是因为你之所谓‘逻辑’与彼等之所谓‘逻辑’不同。”这种说法牵涉到逻辑底界说问题,一谈到界说问题,就颇为麻烦,而且不大容易便各人一致。依 R. Robinson 底解析,界说有 word-word definition, word-thing definition, 以及 thing-thing definition 之分。作者现在不预备牵涉到这样的问题之中。作者现在所要表示的是,各人有应用名词的自由,作者不预备排斥那一种方法。但是,作者却有一点必须提起大家注意:在同一“逻辑”名称之下,有着不同的内容或题材。康德底“transcendental logic”是决定理性认知底起源,范围以及客观效准之学。黑格尔底“Logic”是包含 Sein, Wesen, 以及 Begriff 这样三分的三大范畴的绝对理念之自身。自

亚里士多德创建,中古经院学者注释,以及现代若干数学家所扩充的“logic”是有效的推论方式之学。这三种“逻辑”底题材各不相同。因而三者虽然都叫“逻辑”,实在是同名而异实。在中国陆军里,叫做李得胜的士兵很多。现在,我们所遇到的真正问题不是何者应享叫做“逻辑”之专利权,而是何者有一堆题材,这一堆题材传统地为欧美一般大学所采用,作为训练有效推论之基本工具。这是何者呢?毫无疑问,是出自亚里士多德的那一堆题材,及其以后的延长。然而,不幸得很,有一部分人将这一重要之点弄混乱了。

既然以“逻辑”名之的知识论,形上学,与出自亚里士多德的逻辑三者各不相同,为什么即使在学院里也不免有混同之事呢?这三个原因。第一、许多人认为它们“有关系”;第二、历史的积素;第三、自然语言之运用而符号语言不发达。第一种原因,我们已在前面略予解析,不再赘述。我们现在要分析第二和第三两种原因。

虽然,亚里士多德是纯逻辑底开山祖师,可是他底逻辑著作里依然含有若干逻辑以外的成分。工具论(*Organon*)包括六种论述,范畴篇,解释篇,先验解析篇,三者之中纯逻辑为主要题材;但是,后验解析篇,辩证篇,诡论驳议篇,三者之中则含有不少知识论的成分。然而,这不足为亚氏病。依一般情形而论,许许多多学问从初期演进到成熟期总不免经过不纯阶段而到达纯的阶段。几何学从量地术进步到近世几何学是经过这样的阶段的。化学从炼丹术进步到今日的程度其间也经过这样的阶段。逻辑之学何独不然?可惜一部分喜好哲学者似乎忽视这种情形,而犹以为知识论,形上学,与逻辑为一家。学术底发展常由混同而分殊。今日逻辑已屹然独立于哲学而成一独立学科,正与心理学已独立于哲学而成一独立学科相同。许多逻辑家,如 Gödel, Church, Tarski 等至少于谈逻辑时未谈哲学。这一趋势,是颇值注意的。当然,独立发展的逻辑

辑未始不可为哲学所善用。所以,哲学家应须特别究习逻辑。

逻辑之所以易与知识论及形上学相混,除上述历史的积素以外,在工具方面的理由,就是常用自然语言(natural language),而符号语言(Symbolic language)不发达。自然语言是民族历史文化底产品。各种自然语言面然可以通译,但每种自然语言是每一民族底历史文化,生活方式,情感累积等因素底标记。这一方面底因素各殊,因而甚难通译。在事实上,愈是历史悠久而且被该民族视为美妙的文字,愈富于附着物或意象联想等等。这类底自然语言固然有表情达意之妙用,但正因有此妙用,常为纯抽象思维之累。不独如此,自然语言因使用的时间长和范围广,于是不同的文字记号常表示一个意谓,或看似一个文字记号而所表示意谓又不止一个。例如,“现象学”(Phaenomenologie)一词,其物理形样或写法在一种自然语言中固然只有一个,但是,它底意谓则不止一个:自十八世纪中叶以来,“现象学”一词代表许多不同的概念:Lambert, Kant, Hegel, M. Lazarus, 以及 E. Husserl 各人所谓的“现象学”所指各不相同。自然语言既有此弊,所以易于产生意谓之混乱。数学或物理学常有独立或半独立的符号语言。因而二者几乎没有这些毛病。逻辑一科,自亚里士多德开始本已运用符号,如表达主词与宾词的符号,但是后世学者少继承这一精神一直发展下去。他们多将逻辑题材囿于日常语言范围以内。将逻辑题材囿于日常语言范围以内,符号语言之运用就不发达。符号语言之运用不发达而常用日常的自然语文,于是非逻辑的成分自然面然地随着自然语言之运用而夹带进来。例如,逻辑传统中有所谓“肯定”与“否定”。于是,一部分讲历史哲学者也谈“肯定”与“否定”。并且说“否定之否定”,这样的“逻辑”。于是许多人就将二者混同起来。这种混同真可谓南辕而北辙。依逻辑之现代的眼光看来,逻辑传统中的“肯

定”与“否定”并不是肯定什么,也不是否定什么,而是二种运算,或者二种真值(truth-values)而已。历史哲学中之所谓“肯定”与“否定”以及“否定之否定”,其意谓根本不同:它们是关于“存在”的意念;或者是描述“历史发展”的名词。二者之相去,何止千百万里!然而,何以常被混为一谈?这就是由于运用自然语言所产生的文字魔术(word-magic)使然。就自然语言底物理形样或写法来说,无论表示逻辑运算或真值也好,或是表示关于“存在”的意念及描述“历史发展”也好,都是用的“肯定”与“否定”这些字样。因此,容易附会,容易混为一谈。所以,逻辑常与知识论和形上学相混。在符号语言中,类此的相混是不易发生的。自 Boole, Frege, Russell, 及 Carnap 等大规模创建逻辑之符号语言以来,逻辑与非逻辑因素相混的情形更逐渐减除了。

自亚里士多德传衍出来的逻辑,并非某某以“逻辑”名之的“一家之言”,或一派之说。它底题材经过许许多多学者共同努力修正与扩充,因而它已经成为一门学科。它之为一门学科,亦若数学,物理学,生理学之各为一门学科。所以,它与哲学中许多以“逻辑”名之的论说底关系,并不相当于“唯心论”与“唯物论”或“一元论”与“多元论”之间的关系。后面这些论说可以说是以“哲学”名之的一门学问里面同在一平层上的抢选项(Alternatives)。逻辑与这些论说之间的关系并非如此。果真如此,那么我们也可依据同一原理说物理学与生理学二者是同一平层上的抢选项。显然得很,我们不可这么说,因此我们也就不可说逻辑与以“逻辑”名之的关于形上学或知识论的某某“一家之言”的关系是在同一平层上的抢选项。实在,亚里士多德传衍出来的逻辑与哲学中的这些“一家之言”只有外在关系,至多只有历史关系,而无内在关系。这也就是说,那些以“逻辑”名之的一家之言是逻辑以外的东西。逻辑和它

们不发生派别关系。这与数学和它们不发生派别关系无有以异。如果我们一定要说逻辑有何派别,那么不是这些哲学里的“一家之言”,而是在 Russell 影响之下的“Logistic School”与其后在 Hilbert 影响之下的“Formalismus”。这类基本观念假若被弄清楚了,那么对于逻辑底研究和教学之展进上,一定可以免除许多故障或“拖泥带水”的情形。作者在以下对于逻辑底性质和范围所作的更进一步的解析,或许对于这类观念之厘清上略有助益。

在 Boole 以前,由于符号语言不发达,逻辑底正格题材(Proper subject-matter)是什么,的确不易干净地点指出来;但自 Boole 以来,由于符号语言之高度发展,逻辑底正格题材是什么,已甚易解答。依据现代的研究,逻辑底基本概念有而且只有: truth-functional mode of statement composition, quantification, 以及 membership 三者。以这三者为出发点,全部逻辑都可推衍出来。所以,逻辑底正格题材就是这三者之展演。

兹为易于接近起见,先从最习见的例子开始:

假若每个人有死,而苏格拉底是一个人;那么苏格拉底有死。

就这个例子所例示的而言,逻辑所要研究的是什么呢?不是“每个人有死”这个子句是否单独为真的问题;究竟“每个人”是否“有死”这个属于经验的问题,让生物学家或统计学家去研究好了。也不是“苏格拉底是一个人”这个子句是否单独为真的问题:这个问题让历史家去考证好了。逻辑家所要做的工作是,完完全全撇开“人”,“有死(的生物)”,和“苏格拉底”这些因素,寻出这个例子所显示的型式结构(formal Structure)。他要证明——不是证实——整个前例所显示的真乃型式地真(formally true)。既然如此,于是前例所显示的真乃截然独立于“人”,“有死(的生物)”,和“苏格拉底”这些因素。这些因素如果一概换去而各别地代以“英雄”,“勇

敢(的人)”,和“拿破仑”,那么前例所显示的型式结构仍然为真:

假若每个英雄是勇敢的,而是拿破仑是一个英雄;那么拿破仑是勇敢的。

我们将前述二例中的“人”,“英雄”,……等等因素一概抽去,可以得到下列纯粹型式:假若每个——是——,而且——是——;那么——是——。

如果第一条线中填的任何因素与第四条线中填的因素一样;第二条线中填的任何因素与第六条线中填的因素一样;第三条线中填的任何因素与第五条线中填的因素一样,那么这一型式结构对于一切情形为真。

由此可知,特殊因素与型式结构各自独立(unabhängig):特殊因素简直不影响型式结构底真或假,所以,这些因素在型式中毫无重要性。在日常生活中,我们觉得这些因素是实的。恰恰相反,在逻辑推论型式中,它们是空的。逻辑家常说表示这类因素的符号为变量(variables)。Carnap称之为“空位”(Leerstelle)。

然而,如果前述“假若……那么……”,“而且”等字改变了,那么整个型式结构之真或假便也随之改变。这类字眼所表示的乃逻辑常量<sup>①</sup>(Logical constants)。逻辑常量实为逻辑底主要题材之一。

从变量与常量之不同,吾人可知逻辑之型式性质。

为对逻辑作这一步的认知起见,吾人兹又作进一步的说明。

设有如下的三个真值函量格式(truth-functional schemata):

$$(1) \quad \sim \phi \vee \phi \quad (2) \quad \phi \vee \psi \quad (3) \quad \phi \sim \phi$$

在三个格式之中,藉真值解析法(truth-value analysis),吾人知,(1)

<sup>①</sup> 今译为逻辑常项。



为永真 (allgemeingultig), (2) 为有时真 (erfuellbar), (3) 为一矛盾 (Widerspruch)。 (1) 为逻辑所优选的 (ausgezeichnet); (3) 为逻辑所必须排斥的; (2) 所代表的情形为逻辑所不管的。所谓 (2) 代表的情形为逻辑所不管, 意即 (2) 代表的情形与逻辑无干 (logically indifferent)。依 D. Hilbert 与 Quine 等人底研究可以证示, 逻辑底性质几乎完全可藉记号的特征 (notational features) 显示出来。从记号的特征, 我们就可知道 (2) 代表的情形与逻辑无干。由 (2) 代表的情形之与逻辑无干, 我们就可以知道从记号特征之本身, 逻辑就已撇开逻辑以外的成分, 而不将它吸入逻辑系统以内。这里所谓的逻辑以外的成分, 意即可藉 Carnap 所谓的“摹述记号” (descriptive signs) 来表示的一切因素。例如, “猫”, “兰花”, “正, 反, 合”, “存在”, 等等。

根据以上的陈示, 吾人可将逻辑之所以为逻辑的几种性质分述如下:

**型式性 (formality)** 一谈到逻辑具有型式性, 便容易使人联想到在一部分人之间流行的一种口禅 (Cliche): “形式逻辑不切实际, 不足以了解历史的发展法则。”对于这种流行的口禅, 我们可以直截了当地说: 逻辑本来是不切实际的; 它底目的也不在了解历史的发展法则。从一方面看来, “切实际”诚然是必须的, 但这最好让职司切实际者去做。我们不必因非欧几何学与量地皮之事隔得远而非难它。了解历史的发展法则是历史哲学之摹, 世上无万能的学问。一种学问能尽一种功能便应存立。知识本是分殊的, 只有玄学癖好的人才喜建立一包罗万象的大体系。如果逻辑是研究有效推论律则之学而不是形上学底代名词, 那么它与上述的目标毫不相干。

严格的说, 我们在前面所说的 (1) 为“永真”及 (3) 为“矛盾”, 应

为在真值函量条件之下的永真及矛盾。我们切勿因字面相同而了解成为哲学上的“永恒的真理”(eternal truth)及所谓“对立物底矛盾发展”。在前列(1),(2),和(3)中的 $\alpha$ 和 $\psi$ 完完全全并且干干净净地失去了它们可代表的特殊个性而受逻辑运算所安排摆布。因此, $\alpha$ 和 $\psi$ 之间,除逻辑联系以外,别无其他联系,当然也无因果联系。 $\alpha$ 和 $\psi$ 一旦落入(1)或(2)或(3)中便与外在世界绝缘而只推移代换于一逻辑世界内面, $\alpha, \psi, \dots$ 底推移代换展演而成逻辑演算(logical calculus)。逻辑演算是藉符号底排列组合而行的型式的演算。在这样的演算之中,自然语言所夹带的经验成分,情绪,意象,以及其他逻辑以外的诸般杂歧,皆无由渗入。

依此,我们可以说:逻辑是型式的。凡非型式的皆非逻辑的。

不过,讨论到这里,我们还得更进一步,我们在以上说逻辑是型式的,严格的是,系相对于经验事物而言。因此,我们说“逻辑是型式的”,这个语句底正格意谓应须是“逻辑是没有经验内容的”。我们说“逻辑是没有经验内容的”,这话并不涵蕴逻辑必然别无其他内容。我们在前面说过,逻辑底基本概念有三:复次,它还可以含容可由这三个基本概念衍产出来的数,函数,等等。直到现在为止,我们说逻辑是型式的,乃语意的解析(semantical analysis),而非语法的解析(syntactical analysis)。语法的真理不能藉语法来界说。同样,逻辑的真理也不能藉语法来界说。从这一方面观察,我们可以说逻辑是非型式的。前述逻辑底三个基本概念以及可由之而衍产出来的数,函数,等等元素是逻辑底内容。作为逻辑之内容的这些元素是非经验性质的。我们说“逻辑是型式的”,这个命辞只在我们将这些非经验性质的元素界说为型式元素(formal elements)之条件下为真。显然,以型式元素为内容的知识不能不是型式的。

**普遍性(Generality)** “所谓普遍性”可有几种解释。经验科学

底定律之普遍性乃藉推广(Generalization)或归纳(Induction)而得到的。具有这种普遍性的科学定律常可涵盖某一类现象或可适于说明某一类事例。于是,我们常说这种定律为“真”。这种“真”乃经验地真(empirically true)。经验地真的定律建立于经验基础之上。因此,它也可被经验基础所颠覆。一个决定性的例外常可推翻一个定律。

逻辑的普遍性则远不是这回事。即使,在开始学习的时候或了解的时候,逻辑之为学多少须藉助于经验;可是,既经习得,或者向前发展,则不需要经验;不独不需要经验,而且必须弃绝经验。因为经验有局限性与质碍性。这些性质桎梏普遍性。经验既不是逻辑普遍性底基础,于是它不能推翻逻辑普遍性。二者判若云泥,各不相干也。虽然,逻辑毫不接触经验,但可接触表示经验的语句。表示经验的语句不能不遵守语法规律(syntactical rules)。一种语法规律适用于一切表示经验的语句。一切表示经验的语句,如非无意谓,必须含有语法规律。相对于表示经验的一切语句而言,语法规律是它们底 Prescriptions。

从这一方面解释,逻辑底普遍性涵盖着有效性(validity)。所谓有效,即是说,逻辑底公理或公式在每一种解释之下都说得通。兹举一最简单的封緲语句<sup>①</sup>(closed sentence)为例,便可明了此意:

$$(X) (X = X)$$

这个语句中的 X 代入每一种值,这个语句总是真的。所以,这种“有效”,是“无往而不适的”。

逻辑底公理或公式之所以如此有效乃因其位于一切特殊语句

<sup>①</sup> “封緲语句”可意译为封闭语句。

共同具有的中心。亦若位于多个圆形相叠的部分。逻辑的公理或公式被每一语句所涵蕴,既然如此,于是它们乃一切语句为真时所共同具有的必须条件。所以,逻辑底普遍性即是普遍有效性。

**一致性**(consistency) 我们通常谈话或作文时有一个最低限度的必要要求,就是必须“自相一致”。逻辑尤其如此。一个逻辑斯谛克系统(a logistic system)应须可能是自相一致之典型的榜样。依 A. Church:“在一个逻辑斯谛克系统中,如果没有一个定理底反面是一定理,那么这个系统是一致的。”粗俗地说,一个逻辑系统必须不会从它自己的内部推演出矛盾的结论才是自相一致的。至少,一个逻辑斯谛克系统是演绎系统之一种。一个演绎系统自所设部分(given parts)开始至所得部分(derived parts),必须首尾一贯地至少对于一种“解释”为真。这样,这个系统才算是自相一致的。

然而,这一层容易要求却不容易办到。直到现在为止,似乎没有一个逻辑家敢说他所建构的系统能够免于矛盾。这里的困难何在呢?这里的困难主要在于“决定问题”(Entscheidungs-Problem)。Test 与 Proof 不同。前者乃一机械的程术。后者只有半机械性。后者之获致,至少一部分要靠才智,有时甚至要凭幸运。语句演算可藉 Test 来完全机械地决定。决定之程术有表格法(tabulation)或矩阵法(matrix method)以及 Quine 新近发明的真值解析法。这些方法都是 testing methods。藉着这些方法,我们就可以机械地决定前述(1),(2),(3)之类底格式是否为永真,或有时真,或矛盾。这些东西,在这些方法之下,真假情形决定地暴露无遗。因此,如有矛盾,立即可以决定。

但是,第一次函量演算(Calculus of first order functions)以上的决定,就没有这样幸运。在这样的场合,我们要决定一个公式(formula)是否即是一个定理(theorem),便无 testing method 可循,而必

须藉助于 proof。一藉助于 proof,我们底决定把握就小得多了。在这种情形之下,我们就难得百分之百地保证我们底系统能够 widerspruchstreiheit。为了对付这种问题,Hilbert 创立其 Beweislehre。

除了上述三种性质以外,自一九二二年以来,许多逻辑家认为逻辑真理底性质是套套络基的(tautologisch)。这种说法显系受维特根斯坦(L. Wittgenstein)底影响。维特根斯坦谓一切数学与逻辑真理皆系套套络基的。他以此为一立说(thesis),而不作为套套络基底界说。这就很困难。

至少,从技术着眼,这种说法底困难与前述一致性之决定问题正复相同。如果将套套络基视作一语法名词,那么它在语句演算中是可决定的。因为,规定给一个公式的变量之真值之数为有限。可是,维特根斯坦主张将套套络基概念扩张及于量化表词(Quantified expressions)。这样一来,表格法便不复有效。直至现在为止,决定量化表词的 test 尚未见成立。所以,在目前,我们只能说,套套络基是一种逻辑真理。但是,我们是否可以反转过来说逻辑真理是皆为套套络基的,那就不易置辞了。

在以上我们已经分析了逻辑的性质,至少我们要讨论逻辑底范围。

关于逻辑底范围,如果将教学上的需要一连考虑在内,那么便发生下列三个问题:

- 第一,是否将归纳法包含在逻辑以内。
- 第二,是否将传统演绎法包含在逻辑之现代的研究以内。
- 第三,逻辑底广狭问题。

其实,对于这三个问题的解答,主要地已经涵蕴在前面的一番解析之中。因而,我们现在所做的工作主要地是前面的陈示之演绎。当然,除此以外,还有必要的补充。

逻辑传统(Logical tradition)自亚里士多德创建以来,经过中古学者底注释,以及其后若干人所作的部分修正,已经多少失其原形。虽然如此,它底演绎论之核心并未根本改变。它所着重的是主宾辞式底解析,定言语句 A, E, I, O 之分类,以及与之相联的对当,质换,位换和三段式。除此以外,还有所谓三大思考律。及十六世纪培根(F. Bacon)出,著《新工具论》(*Novum Organum*),提倡以归纳法代替亚里士多德底演绎法。于是,逻辑传统中又多一个部门。而这一部门,在基本性质上,与原有演绎法是不相容的。现在的问题是:归纳法应否包含在逻辑之中呢?

培根底说素是否有何价值,这个问题此处姑置勿论——作者认为有其相当的价值,然而,无论如何,他对于亚里士多德演绎法之反对是全不相干的。他底反对建立于一个预先假设之上:以为逻辑应须是发现新知识之工具。这个预先假设,依现代的眼光看来,是错误的。虽然,逻辑底本身可因进步而在一个时期被看作是新知识,可是它却没有直接助人发现新知识的功能。逻辑底功能不在直接发现,而在证明,在厘清,在解析。所以,如果因逻辑不能直接助人发现新知而横施攻击,那么简直是不相干的举动。这和因眼睛不能听声而说眼睛无用是同样的有趣。在人类知识底领域里,证明,厘清和解析,至少与发现有同等的重要。这些程术,虽然不能直接助人发现新知,但可间接有所助益。

如果将归纳同演绎这二种基本性质不同的方法放在一种学问系统之中,那么在理论上实在引起困难。依逻辑传统的说法,演绎是由普遍而推到特殊,归纳是由特殊推到普遍——其实这种说法非常成问题,这二者如何相容呢?在演绎论中,对当关系底推论告诉我们,如果具有存在意含的 A 为真,那么我们可以由之而推论到 I 为真;然而,如果 I 为真则 A 之真假不定。可是,在同一本书

里的归纳论却说可由特殊“推论”普遍。这等于说,由 I 之真,可以推论 A 为真。同在一本书中,容纳如此相左之二说,这怎样办呢?

依现代的眼光,有培根以来的归纳法,有些法则不能成立,有些法则不过是演绎法之应用,有些法则根本可以兼消于盖然演算之中。例如穆勒底五律令之第五法,在基本上就是演绎法中的选取推论(disjunctive inference)。近九十年来逻辑发展底趋势是还原到亚里士多德底正路:逻辑底研究严格地限于演绎法。一九三六年以来集世界逻辑家之大成所编行的 *The Journal of Symbolic Logic* 将这一趋势表现得非常明显。约一九二八年来,真正出自逻辑家手笔的专门著作不必说,就令是他们写的教科书,也很少再将归纳法容纳于其中的。甚至于 Reichenbach 也没有例外。

归纳法是否包含在逻辑里的问题,我们已经略予分析。现在,我们要讨论是否将传统演绎法包含在逻辑之现代的研究以内。有些人迄今还以为“传统逻辑”与“现代数理逻辑”是“二种不同的逻辑”。这是很可惜的误解。“传统逻辑”这个名词如有意谓,那么是在它意指逻辑发展底先一个阶段,或意指一堆特定题材的时候;而不是在它与“现代数理逻辑”相“对待”的时候。这也就是说,“传统逻辑”与“现代数理逻辑”是指谓同一的逻辑之二个不同的阶段的名词。金沙江是扬子江底上游。我们不要以为这二个名词之所指是截然不同的二条河流。所谓“传统逻辑”与“现代数理逻辑”并非基本性质之不同。如果二者有何不同,只在精粗与广狭之别。所谓“现代数理逻辑”根本就是亚里士多德统绪之延续。由于时代底推移,它比“传统逻辑”底题材较广,方法较精,以及记号之引用远较周密。这种不同,并非如张三与李四各为二人,而是同一个人之少年与成年之别。既然如此,二者之间没有不可逾越的鸿沟。

由于逻辑之现代的研究底题材较广,方法较精,以及记号之引

用远较周密,于是逻辑底传统演绎法可以完全兼消于逻辑之现代的研究之中。在逻辑之现代的研究对象,我们拿 statement composition,第一次函量演算,或类底演算(calculus of classes)就可将传统演绎法兼消无遗。不仅如此,而且在这种办法之下,传统演绎法里的弊病,也就自然随之而剔除净尽。

这样一来,是否将传统演绎法包含在逻辑之现代的研究以内的问题,已经不成其为问题了。剩下的问题就是逻辑底广狭问题。

我们在前面已经说过,逻辑底始基元素有三:(1) truth functional mode of statement composition。(2) quantification, 以及(3) membership。在这三种元素之间,逻辑家有所取舍。有的逻辑家取(1)与(2)而舍(3)。有的逻辑家(1)与(2)与(3)皆取。这种取舍之间的出入,便构成逻辑底广狭之分。我们究竟何所选取呢?显然得很,如果逻辑只限于(1)与(2),那么“玩意儿”太少了。这样狭义的逻辑既不会使我们获致甚多的推论能力,又不会结出丰富的果实。(3)则包含 Mengelehre。它为逻辑底研究开辟了一个新天地,增长了人类底推理能力,并且在名理世界结出丰富的果实。所以,我们所应须选取的范围,除了(1)与(2)以外,还得包含(3)。

作者在以上将逻辑底性质与范围略予解析。在作这一番解析的时候,作者不得已地附带批评了许多有关的——虽然不必是相干的——说法。也许有人说,作者底解析和批评是从数理逻辑派的观点出发的。这一批评之批评引起所谓“派”的问题。作者愿意对此问题略加讨论。

所谓“派”似乎是不可随便标尚的。诚然,学术上常有派别之分。但是,这种分殊,有时是由于同一题材发生不同的看法或提出不同的假设或使用不同的方法而形成的,有时是由于对同一题材之着重点不同而形成的。可是,无论由于那种因素所形成,学术上



所谓的派别很少是学者自身特别标尚出来的,而多是后世历史家为了记述之便就前人研究成绩之性质相近者予以命名而形成的。一部西洋哲学史最足以表示这种情形。逻辑之为学,更不易例外。

依逻辑底性质而言,实在不容易谈派别。这种情形与物理学相似。有些人以为“试验论理学”,“辩证法”,与自亚里士多德传衍出来的逻辑,三者可以说是同一逻辑之不同的派别。这种说法所表示的似乎不是知识而是意见。这种意见如一旦凝固,似乎有助益于阻碍对逻辑之真正的了解。“试验论理学”与“辩证法”等等不能与出自亚里士多德的逻辑视作同一逻辑之不同的派别。这一判断所根据的理由,作者在前而已予陈示,我们现在要从另一方面来分析。

我们在刚才已经说过,学术上的派别之分殊,有时是由于对同一题材发生不同的看法或提出不同的假设或使用不同的方法而形成的,有时是由于对同一题材之着重点不同而形成的。可是,在这一关联上,无论看法,假设,方法,和着重点怎样不同,它们所要对付的是共同的题材。只有在这些看法,假设,方法,和着重点所要对付的是共同的题材的时候,才构成同一门学问之不同的派别。因为,惟有在这些看法,假设,方法,和着重点共同对付同一题材的这一关联上,它们才发生比较作用;由比较作用而发生同异;由同异而产生派别。所以,在派别分殊之关联上,共同对付同一的题材乃一根本重要之点。如其不然,即如无共同所拟对付的题材,或者,更明白地说,如果各种看法,假设,方法,和着重点所拟对付的根本不是同一的题材,那么这些不同的看法,假设,方法,和着重点根本没有接触点。既无接触点,于是它们就碰不到在一起。既然碰不到在一起,于是它们无从发生比较作用。既然无从发生比较作用,于是无由发生异同。既然无由发生异同,那么所谓“派别”之

分殊,从何而起呢?在物理学中,自牛顿以后,关于光之构成,有不同的假说。有人以为光系由微点构成,于是而有微点说(*particle theory*);有人以为光系由 *wave* 所构成,于是而有 *wave theory*。可是,无论是前说也好,无论是后说也好,二者所共同要对付的是同一的对象,即光。所以,我们可以勉强说二者是光学中之不同的派别。今所谓“试验论理学”与“辩证法”等等,与出自亚里士多德的逻辑,有共同的题材吗?没有。它们虽然被叫做“逻辑”,可是在内容上与出自亚里士多德的逻辑不同。这种理由,作者早已在前面分析过了。因此,我们如非出于流行的误解,便不应将这些部门与出自亚里士多德的逻辑视作同一逻辑之不同的派别。

自 Boole 以降,逻辑渐渐多用数理方法和符号,于是而有所谓“数理逻辑”或“符号逻辑”(Symbolic logic)之称。因此,有些人以为这是逻辑中之另外的“派”。吾人须知,现代逻辑家之所以创用这些名称,除了恐怕引起前述的一些误解以外,主要用意乃表示彼等的研究到一新阶段。到这一新阶段,逻辑已着重数理方法与符号之引用。他们并不是拿这些名称来表示逻辑之现代的研究乃与亚里士多德传统不相同的“派”。依作者之所知,新的逻辑家没有自居与旧的逻辑家“对立”的情形。就欧美而论,旧的逻辑家在几十年来逻辑日新月异的进展力量之震撼下,逐渐放弃其旧垒,而向新的逻辑家学习。流行于欧美的逻辑教本之采用新近研究之成果者,正与日俱增。近代经济学未尝不相当采用数理方法与符号,没有人因此说“符号经济学”。我们不能因某一门学问引用数理方法或符号而轻易以“数理的”或“符号的”冠之。也许,如果人类底知识日向精密的途程发展,引用数理方法与符号之范围愈广,则其势不能一一冠以“数理的”或“符号的”等状词。如一一冠之,则殊失意义。今逻辑之现代的研究常冠以“数理的”或“符号的”等状词,

如上所述,乃系表示逻辑发展到了大规模地引用数理方法与符号之一阶段。严格地说,这是一权宜之计。这一权宜之计会因不必需而废置。逻辑在亚里士多德时代也采取类似数理方法的方法以及若干符号。我们在前面已经说过,它和逻辑之现代的研究之不同,只是程度之不同,精粗之不同,并非基本性质有何差别。如非因中世纪之长期停顿,那么顺着亚里士多德底脉络,逻辑早应发展成今日的规模。所以,我们不能因逻辑之现代的研究常冠以“数理的”或“符号的”等等状词而误以为它们所表示的乃逻辑之不同的派别。依此,作者在前面所作的一番批评与解析,并非从逻辑底某一派之观点出发的,而是从出自亚里士多德的统绪及其现代的研究出发的。

如果我们一定要说逻辑有“派”,那么所指应须是对于同一逻辑题材之不同的看法。时至今日,逻辑与纯粹数学已成一物。关于纯粹数学,因许多学者底看法不尽相同,而发生三大派别。这三大派别即是,除了我们在前而所提到过的 *Logistic School* 和 *Formalism* 以外,还有 *Intuitionism*。所以,如果我们一定要说逻辑有“派”,应该是指着逻辑内部之不同的说法而言,而不应该是指着“试验论理学”或“辩证法”这些逻辑以外的东西而言。不过,我们在说逻辑有这些“派”的时候,有一点必须特别注意,就是:逻辑之所以有这些不同的“派”,并不是一定作为研究之起点,而是 *Russell*, *Hilbert*, 和 *Brouwer* 诸大师积多年的研究和技术训练所产生出来的不同的看法所形成的。假若吾人对于逻辑的研究尚待开始,那么我们是否可以轻言派别呢?

---

---

## 实证论导引\*

自一九〇七年来,特别自一九二四年来,蕴涵在欧洲思想里的实证论(positivism)这一脉络,碰到现代物理学,现代逻辑,以及行为心理学,产生急剧的新发展。这一新发展,对于哲学遗产之或多或少的部分,采取激烈的或温和的批评。因而,近数十年来,实证论底新发展在哲学思想界掀起轩然大波。然而,无论赞成或反对,实证论底这一新发展对于哲学思想界之无可抹煞的影响至少有二点:一、它给哲学界以一种有力的新刺激,特别是对讲哲学问题的“讲法”予以新刺激。二、与第一点密切关联着的,是它以解析技术见长,尤以普通语言解析的技术见长。因此,东方学人,对于如此有影响力的新学派,似乎不能不闻不问;而且学习东方素缺乏的解析技术以补所短,似乎尤为必要。

---

\* 原载于一九五三年九月十五日、十月一日《民主评论》四卷十八、十九期。

米哲士(R. Von Mises)是爱因斯坦底友人福克兰(P. Frank)那一流底学人,现任哈佛大学气体力学暨应用数学教授。在实证这一路底思想中,他底态度似较温和。兹所译导引系取自米氏著 *Positivism*(Harvard University Press, 1951)。照译者看来,从米哲士实证论,比从施里克(M. Schlick)到实证论,路途要平坦得多。所以,我们从米哲士入手。

## —

“实证论”这个名词,正像这类底一切名词一样,具有许多不同的意谓,而且有些意谓是互相矛盾的。所以,我们最好谈谈“实证论”一词在本书里所用的意义。但是,我们要将“实证论”予以完全的讨论,在这里显然不可能。因为,要完全讨论这个名词,就得提前将本书底内容陈示出来。现在,我们所能做的事只是:先从读者底知识架构以内熟悉的东西开始讨论;并且一步一步地逐渐介绍我们所谓实证论这路底思想。

也许,读者知道,在我们生活底大部分情况中,有我们所一定认为合理的态度或正当的态度。无疑,这种态度主要地是依据经验判断而构成的。这就是说,我们记住我们生活中所发生的一些事件,并且知道别人生活中所发生的事件,然后构成判断。复次,我们要能保持刚才所说的态度,必须继续不断地随时准备放弃我们所曾作过的判断;或者,如果有新的经验发生,而且这新的经验证明原有的判断不符事实,那么我们就改变原有的判断。我们要能抱持这种态度,必须不固执成见,破除迷信,不盲目崇拜权威,缺少神将的思想,缺少狂热之气。显然没有谁在一切时候能够完全如此。可是,只要我们知觉到我们底行为和判断不合于这些要求

时,我们就应立即放弃它。

如果有人遇见任何实际的问题或理论的问题时,便采取像我们刚才所说的态度,那么他就是一个实证论者。这种说法,可以当做实证论之一个尝试的和十分粗疏的界定方式。

近几百年来,在西方国家里,有一种生活领域。在这生活领域之中,实证论的理则几乎成为一种广泛应用的理则。我们所说的这种领域乃科学研究之领域。可是,我们并不是说,只有研究自然科学时是遵守这种理则的。我们在许多其他的研究范围内,亦复遵守这种理则。例如,我们研究拉丁系语言之语音的发展规律,或者试行考证恺撒被刺的情形,都是在做积极的科学研究。我们做积极的科学研究时,可能完全本乎客观的态度。但是,在科学家研究与他们底生活有比较密切关系的题材时,他们就不易采取这种态度。天文学家所研究的星体与我们底利害关系是够远隔的了。因而,我们在研究天文学时,比较容易采取无关利害的态度。但是,我们在研究社会科学问题时,就不易采取这种态度。我们在这里所说的社会科学,系采取其广义的意谓,即是,甚至把神学也包括在内。不过,我们依然可以说,除了最极端的情形以外,凡想做科学家的人,至少在原则上必须接受我们在上面撮要列举的规律,并且将那些规律当做“合理的行为”之标记。我们依据这一点,便可以比较精确地说,根据那些“合理的行为”规律而行的人,就是一个实证论者。这也就是说,一个人当着碰见一个问题时,如果他对付这一问题的方法,与现代典型的科学家之研究他底问题之方法是一样的,那么他就是一个实证论者。当然,我们底这种说法虽然还算确当,不过依然是极其粗浅的。

在以上我们已把实证论是什么说了一点点。我们把话说到这里,最好对于我们所谓的实证论不是什么,也说几句话。在艺术史

中,我们往往要鉴定远古流传下来的艺术品起源于何代。在从事鉴定时,有人研究艺术品底作风之同异,然后依此来下判断;有人则根据对于艺术品底质料作化学分析来下结论。实证论者并非只认第二种方法,而在原则上否认第一种方法。实证论并不低估以有系统的观察作为依据的有效程序。医生替人治病时,有人认为他只可用物理学的方法或化学的方法来治。这种看法,并不为实证论所支持。从实证论底观点看来,研究的题材和研究的目标所受到的限制,较之方法所受到的限制还要少。传心术(Telepathy)之研究,至今似乎不甚有前途;但是实证论者并未劝人终止这种研究。实证论者也没有以为“人只靠面包而生活”;也没有以为人只有理智上的需要;实证论者认为人底生活需要不止于此。

在我们心灵中有些什么确乎须被看作是反实证论的呢?第一我们以为,有一类问题存在,而我们不能使用“理智”来对付这类问题。在这一领域中,我们不能思辩,或不应思辩。其次,我们以为有一类“真理”,这一类真理,无论在过去或在将来,都不能为经验所动摇。再次,如果我们运用理智来证明理智没有价值,而且认为在任何地方或某一范围里不应运用理智,那么这也是十足的实证论之“取消论”(Negativism)。

除了以上所说的以外,我们还要讨论一些比较精细的问题。我们要将那些几乎潜人每个地方的偏差想法剔除于“合理的行为”之外。我们知道,即使在所谓精确科学底研究中,除非科学家时时不断地予以最大的注意、否则也容易产生偏差的观念。我们叙述和交通意念时应用语言工具的方法,在科学发展底每一阶段里,都需要重新净化。不过,这种“清理”工作,往往只在一个短的时间以内就做完了。在每门科学底真实进步中,不断有补助概念产生;可是有些研究科学的人很容易误解,他们不知道这些概念并非定论,

只有尝试的作用。

我们在以上系从概念方面来描绘实证论底面目。除此以外，我们再说点实证论之比较特别的性质。不过，我们理在所说的，也是尝试的说法：实证论的学说所要达到的目标，乃是评论并且撮述吾人在一个一致的世界图象中累积起来的经验。这样，吾人便可在一切生活的情形中建立互相一致的判断。

## 二

当我们努力寻求合理的判断并且构造一个一致世界图象时，第一种困难和最大的困难就寓于语言之中。有人常说，我们底语言含有深邃的智慧。这也是真的。但是，这是原始人底智慧，是人类孩提期底智慧。单字，字眼，文法规律，都是语言要素。所有的这些语言要素都起源于我们需要一种方法来记述日常生活底繁复情形。语言中的这些要素只能藉着我们现有的知识和经验累积通过很大的困难来安排。任何人知道，具有像“原因”与“结果”这类字眼的语言，或者具有适然语句（contingent sentence 译著按：所谓“适然语句”是可以为真但不必然为真的语句。例如，“钱是有重量的”。）和因果语句及其规律之语言，几乎可以在一切实际情况之下使用这类字眼和语言规律。但是，如果我们一旦稍稍深入那些远离日常生活的情况中，那么这个世界使远非人类刚刚创造文字的几千年前所想象的那么简单。一切学派底哲学家，从柏拉图，经过康德、黑格尔、到胡塞尔（Husserl）和海德格尔（Heidegger），都曾试行引用他语言中已有的表现方式来解决一个不可解决的问题，即是，试行引用他们语言中已有的表现方式来衍生一个一致的世界图象。今日的逻辑实证论也有较早的先驱。我们语言中所含蓄的



“逻辑”是一初期阶段的科学。逻辑实证论系由一阶段而开始。实证论者,正像大多数的人一样,必须应用通俗语言,以使别人了解他底意谓;不过,他用通俗语言时,是经过了一番批评与分析的。逻辑实证论者认为,我们所用到的一切名词都是些约定。这些约定之所指,乃一有限的经验范围;而且在这范围以外,此名便无意谓可言。(译者按:此点请特别留意。)逻辑实证论者一再究诘这个问题:我们用一个特定的字,语句,或一学理,所表示出来的实际经验是些什么?

就实证论者而言,通俗语言底每个字,每一成语,将世界分成三类。第一类,依照现有的语言约定,单字所指的事物或情况;且单字之此种用法,乃无可置疑者。第二类,包括我们用的字确乎不予意指之事物。第三类,乃语言约定不足以决定我们所提出的语言表示是否可以表达的那些现象。像这些最简单的字,如“桌子”,“床”,“在上”和“在下”,“走”与“跑”,以及比较复杂的名词,例如,“原因”与“结果”,“身体”与“灵魂”,“善”与“恶”,都是。在大多数的日常生活中,以及在科学底广大领域中,我们能够应用这些熟悉的语言工具,而无遭误解之虞。可是,如果我们走出这些语言工具由之而创造出来的原始经验以外太远,那么我们日常所用的权宜办法便不足够了。

实证论对于语言作解析与批评,其目的并非限制我们日常生活中,科学中,或诗词中标准的语言工具之合法的用法,也不禁止这个用法。我们试举一个简单的类比,立刻就可以将这一点说明白。在我们生活底较大部分中,我们不把地球当做一个球面,而是把它当做一个平而。我们测量距离,分辨方位,谈到山岳与河谷,说到高与低时,似乎认为地球表面是一个平底盘子。只有当我们围绕地球旅行时,或者论及东西两半球底时间不同时,我们才注意

到地球底真正形状何如。所有这类底知识,今日凡进过中等学校的人,都知之甚稔。我们希望,在不久的将来,大家也可以了解,像因与果,身体与灵魂,这些概念,以及此类因一时权宜而使用的其他字眼,都不是解决比较困难的知识问题之适当的概念。

可是,形上学家对于语言的态度则完全不同。他们以为我们所用的字,比如像“正义”这类底字,是与一切约定俗成毫不相干,而是与某特定的有元(enty)相符。他们并且着意去发现这种有元。这也就是说,他们要去征求正义之“真正”和正确的定义。但是,就实证论者而言,像“何谓正义”这样的问题所意指者,只有两桩事之一:一,我们要在时间过程中发现在不同的文化领域(历史语意学)里“正义”一词所意指的什么;二,我们心中具有一特定的目标,要发现正义一词之固定的新的“概念”。这也就是说,我们要在某一有限的行为领域或有限的科学领域里提出我们所用的一个新的语言约定。在精确科学中我们常用的是第二种程序。在力学所谓的“力”或“功”绝不能从日常语言中所谓的“力”或“功”之意谓里衍生出来。

### 三

在任何领域中,我们想努力获得知识时,有一种自然的趋势,就是,我们总希望我们所得到的知识是最后可靠的知识。科学命辞并不是别的,除了叙述以外,只是关于未来经验的预言。既然如此,于是我们有一种希冀,这种希冀生活普通安全。所以,在极早的年代,人类感觉到有一不可变易的“永恒”真理。这是不足为怪的事。

许久以来,我们知道有一类命辞,这一类命辞似乎可以满足我

们希望获致“求久”真理的要求。这一类命辞,就是数学定理。数学定理似乎是完全无可置疑的,而且在未来一切时间里也是确切不移的。康德及其后继者所建立的大多数的知识论是专注于一个问题,即是,在其他领域里,比如说在天文学里,我们如何得到与数学定理相同的绝对确切不移的结论。但是,在康德时代,甚至在康德以前,有比较聪明的学人,他们知道这种追求是徒劳无功的。在这些学人中,重要的有英国实证论者,如洛克和休谟。不过,对于这整个情况加以适当的解析,只在最近才开始。现代开始的人是维特根斯坦(Ludwig Wittgenstein)。(译者按:维特根斯坦乃罗素门人,曾就读剑桥大学。对现代实证论思想之启导作用最大。)

一九二二年维特根斯坦划时代的著作《逻辑哲学论》(Tractatus Logico-Philosophicus)问世。维特根斯坦在这部著作里指出,纯数学或逻辑底定理,绝对不是关于实在的命辞,即是,不是关于这个可经验的和可观察的世界之命辞,而只是一种特别意义的套套络基(tautologies)。当然,他说纯数学或逻辑底定理是一种特别意义的套套络基,这并不是说,纯数学或逻辑定理是多余的,或是一望而知的。有时,纯数学或逻辑底定理是依固定规律而构作出来的某些符号组合之极其复杂的形变。逻辑或纯数学底定理,如果合于我们所已接受的一套界说和规律,那么我们便说它们是“正确的”。这种情形,正如下棋一样,我们才能确定哪些着法才能为大家所接受。知道这些规律的人,才可断定一个套套络基是否为真或为假(除非发现此一系统中有矛盾)。但是,无论如何,他并未因此说及关于任何可观察的事物。十二可被三除尽,但十三则不能。这是绝对地为真。但是,牧童却无法将十二只羊分作绝对“相等”的三部分,亦若其不能将十三分作绝对相等的三部分然。

上面所列举的这个例子又可以表明,数学定理在什么情形之

下可应用于实在世界,逻辑底符号和形变规律是以逼近方式(Approximation)符合于日常生活中的某些事实和某些关系。在一群羊中,每四只羊底羊毛是逼近地等于另四只羊底羊毛。而且,如果我们对于逼近的程度感到满意的话,那么我们未尝不可说由十二只羊所构成的一群羊可以分作三部分,但由十三只羊所构成的一群羊则不能分成三部分。可是,这个命辞就失去数学上的绝对性和精确性了。在比较复杂的几何问题或一般物理学问题里,情形并无不同。欧基理德几何学底定理,以及非欧几何学底定理,是各从不同的公理系经推衍出来的,可是同样绝对正确。就空间关系而言,我们去观察时,它只是逼近于一种几何学系统,或别种几何学系统。在某种情形之下,我们究竟要采用哪一个系统,那只是哪一个系统更为逼近的问题。亦即哪一个系统更为合用的问题。所以,说来说去,我们底选择,多少是有点随意而行的。

所以,我们对于康德的知识问题之答案是:我们以用种种方法构造许多套套络基系统(此说非译者所敢苟同——译者)。在这些套套络基系统中,有依固定规律而得出的绝对正确的陈述词。但是,如果我们见陈述可观察的现象之间的关系,那么我们底陈述词就得受未来的经验所左右。我们应用数学方法,从未不能保证非数学命辞一定是正确的。(所以,Quasi-deduction 不可靠,且常无意义——译者)。

反对实证论的人常常说,实证论者也相信某些独断之论。所以,实证论者自相矛盾。实证论者底独断之说,例如,是这样的陈述词:“世上并无永恒的真理”。如果我们接受这种说法,那么别人以为我们便是至少相信有一永恒的真理,即是,“世上并无永恒的真理”这一陈述词。所以,我们如肯定世上并无永恒的真理,便是陷入自相矛盾之境。然而,实证论中并没有这类底说法。作为知

识论者,我们所做的事只是每个科学家所做的事:我们将我们所观察到的记述下来,并进而作语言的批评。我们又知道有许多套套络基系统。在这些套套络基系统中,我们依照已经接受的规律用固定的符号来施行运算。我们知道,在日常生活与科学中所用的陈述词大多数是起源于观察,并且不断为经验所试证。亚里士多德力学,说圆乃物体之自然的轨道。但亚氏力学已为牛顿力学所代替。牛顿力学说直线乃物体自行之途辙。可是,这种学说,又为近来由观察所得到的事实动摇。为了说明近来由观察得到的事实,牛顿力学又为爱因斯坦底学说所代替。根据爱因斯坦底学说,我们可以藉非欧几何学来解释在空间惯性轨道皆为直线之现象。也许或迟或早,这个学说都要改变。但是,究竟是否如此,我们确乎不知,因而也无法预下断语。

但是,我们可以将形上学家所提出的许多命辞再研究一下。形上学的命辞是怎样构造出来的呢?这些命辞既非已成立的套套络基之一部分,也不是可以藉经验来试证的命辞。这样底一些命辞,如系出诸一个形上学家之口,往往会引起其他形上学家反对。不过,一个形上学家有时也会拥有某一特定地理区域以内的徒众。如果我们要说这些形上学的学说是“永恒的真理”,或者我们将其中之一名为“永恒的真理”的话,那么这就是说,这一学说之用法为何能为每个人自己判断而已。

#### 四

我们并不以为科学的学理,无论是在物理学中,或是在经济学中,或在任何其他领域中,是独一无二地为可观察的事物所决定的。一切学理,都是人底发明,是人底知识建构。如果一个学理能

够正确地预言现象之变化,那么它便是有用的。不同的学理,对于广大范围的事实,可作相同的预断。在情境相等时,我们选择那能涵盖较广现象的学理,或者选用那从某种观点看来似乎“比较简单”的学理。在这种情况下,我们底选择是主观的。因之,我们对某一特定学说之去取,在某种程度以内,也就是随意而为的。我们有企图“依据科学方法”来决定一个学理底用处为何。例如,我们有时想藉所谓盖然预算(Calculus of Probability)来作此种决定。不过,这种办法是不对的。因为,盖然演算底本身也是一种科学的学理。盖然演算底应用范围,是一长串重复出现的现象,或是大量现象。可是,在任何范围里的科学问题和彼此参商的学理,并不能一一出现。所以,我们不能拿数字上的盖然程度来计量它们。经验告诉我们,一切学理往往或多或少有所改变;而且,正如马赫所说的,科学是由不断将观念应用于事实所形成的。

实证论的科学的哲学之所着意决定者,厥惟数端。第一,是决定一切的科学所共同具有的特性。在这一意义之下,实证论的科学之哲学主张底统一(Unity of Science)。可是,实证论者并不因此而忽略各门科学底方法各有之不同。我们并不将科学依等级来分类,或是将科学依照等级之高低来堆成一个金字塔。因为,如果这样分类的话,我们所采取的观点太多了,而且这些观点彼此跨越以致无法清楚划分,并且许多科学底界线也不稳定。这些情形,我们从科学中每个格子都可以看出来。在人为创造的条件之下来实行观察,即是试验。试验,在物理和化学中之作用居于首要地位;可是迄今天文学或地质学几乎用不到试验方法。天文学主要靠数学方法,但地质学则否。在物理学中,正如在地质学中一样,新学理仍在继续不断形成之中。物理学与化学底界线近来逐渐消失。天文学变成天体物理学(Astrophysics),而地质学则日渐采取物理学

底方法。时间愈往前走,这种变化愈来愈快。科学与科学之间的界限消失,这门科学与那门科学变成一体。一代以后,科学图谱也许面目全非了。

当我们研究自然科学与人文科学底互相关系时,便发生一个主要的问题。这两种科学,通常总以为是全然对立的,甚至于看作是互不相容的。依照原来在德国居于支配地位的概念说来,这两种科学不仅仅是研究的方法各异,不仅仅是研究结果之主要意义不同,而且各自应用的“理解”方式也显然完全不同。然而,照我们看来,这种二分法是不能成立的。物理学、生物学、心理学、社会科学、历史,合共构成一个复杂的互相联系的网。我们不能用一个简单的方法来割裂此网。我们愈是研究心理病态现象,我们愈是不能将心理学底一部分割裂,认为它是“人文科学”底一部分。社会科学与心理学底关系日益密切,社会科学底许多部门愈来愈采用自然科学底方法。不过,有人认为,我们已否应用数学的形式,乃测量一门学问底“科学性”(Scientificness)之标准。我们以为并非所有的科学都须如此。

自马赫以来,自然科学家知道,对一群现象之解释,或关于一群现象所提出的学理,不过是对于事实之较高一层次的记述而已。在历史中,主张二元论的人以为历史里并无所谓学理,只有关于现象之纯客观的记述。照我们看来,像这样“客观的”记述是没有的。如其不然,则新历史家对于相同的事件不会常常作新的说明。即使我们把像马克思主义或史宾格勒主义(Spenglerism)这些有名的历史学说撇开不谈,历史家之立说是必须以他们所选择的事实为本的。历史家认为,从他所记述的某些前题,会得到所引证的结论。因而,他预料在将来类似的情境里,类似的事件会再发生。当气象学家记述气象变化时,他们是以相似的方式着手的。气象变

化,就整个看来,与人类历史或地球历史同为独有的事件。科学也往往探究并且叙述世界唯一的演程中典型的要素和时时重现的要素。

## 五

我们在这里谈实证论,是要免除许多早期实证论者所犯的毛病,甚至于最近的实证论者所犯的毛病。他们常说,形上学乃属胡说。照我们看来,形上学并非胡说。诗,也不是多余的东西。艺术和音乐,乃人与人之间正式的交通方式。

“逻辑实证论”创立于二十世纪初叶。逻辑实证论者首先认为知识论并不是别的东西,只是语言之逻辑的研究。这样的语言是用来表示科学研究之结果的。维也纳学派(Vienna Circle)创立了许多学说。特别是卡尔纳普(Carnap)和纽赖特(Neurath)细心发展了一项学说。这项学说表示,科学语言可以藉整齐划一的简单要素与自相一致的方法构造出来。我们所说的要素语句(element sentences)乃简单的感觉(即吾人之感受)之短简的和可直接了解的陈述辞。这种学说,只是马赫底要素论之另一形式而已。这种学说与布利基曼(Bridgman)的“运作论”(Operationism)有密切关系。(译者按:布利基曼乃一实验物理学家。二十世纪哲学中运作论之创建者。)布氏之重要著作有(*The Logic of Modern physics*)。

维也纳底科学家们从科学语言之逻辑的解析得到一项结论,即是,凡不能用我们上而所说的方法构造出来的形上学命辞,都是无意义的,并且没有表示任何东西。关于这一点,我们不能同意。照我们看来,知识中具有决定作用的概念是可联系性(connectibility)。科学底陈述词,以及细心表达出来的日常语言中的语句,都



是可以彼此联系的,并且是藉着某些语言规律的联系的。形上学底命辞则不属此范围。形上学底陈述词中的字,如从要素语句去推衍,或溯源于要素语句,或剖析为要素语句,便不能有何意谓。虽然如此,在大多数的情形之下,形上学底陈述多少具有一此意谓。不过,这此意谓有些含混而已。形上学底陈述之所以多少具有含混的意谓,这是由于,在有限范围里形上学底陈述也有某种可联系性。这也就是说,在一有限的形上学派别底著作与这些著作中某些行得通的语言规律之间,有可联系性,当然,形上学底语言之可联系性,远不及自然科学,如有两种物理学家谈到热能传导现象,那么他们用相同的语言所指谓者常为相同的事物。但是,如有两个形上学家提出关于因果的学说,那么彼等之所言,往往各不相同。只有他们同属形上学之一“派”,他们所说的才可能相同。

我们所作的智识努力,最后分析起来,是记述我们有兴趣的现象。我们所作的记述可以将一切范围底知识之边界联系起来。当然,这是一个最后的目标。现在我们距离这个最后的目标还遥远得很。既然如此,于是这个现存的空隙便被许多非科学的学说所填充。这里所说的非科学的学说,就是不能藉科学语言来联系的一些学说。这些学说,表现为形上学,或为宗教系统,或为诗词。我们像这样说,并不是意谓,这些类型底理智活动,在可见及的将来会归于消灭。凡知道一点物理学的人都可晓得;人类不断地消耗地球贮藏的能力,而地球的熵(entropy)则继续增加。(译者按:凡一物质系在等温  $T$  下,吸收热量  $Q$ ,则称为该物质系因吸收热量  $Q$  而增加其熵。熵之希腊语源乃变之意。)但是,如果有人说,有一天一切可用的能力会耗竭,而且我们会因有熵致死,这个预言并不足使我们震恐。我们并不杞人忧天,因为,在时间过程里,一切条件都在改变。科学语言中,没有“永恒”这一名词。

像“求恒”和“超越”，“美”和“爱”等等，是在诗的语言中常见的字眼。在此，我们并不只想到抒情诗，或者想到一般的韵文，而是想到一切交通意念的普遍方式。我们常把真(truth)和对(validity)这些概念应用到这些交通意念的方式里来。不过，当我们把真和对这些概念应用到这些交通意念的方式里来时，我们所说的真和对，其意谓与日常生活底语言中所谓的真与对不同。小说故事之真，就历史意义言之，并不为真。可是，如果小说故事与人生某些经验相合，而且小说作家给予我们一些看法，这些看法又可为后来的经验所证明，那么我们就说这小说故事是对的。即使是抒情诗，认真说来，也表达一种特殊的经验。一部诗中的语言之可联系性，甚至比形上学底语言之可联系性还要有限。但是，诗的语言中之某些基本要素，对于广大受过教育的人颇为熟悉的。诗的语言所表现的东西，较之科学理论，似乎可为更多的人所体味。

一般逻辑实证论者认为科学与艺术底关系不甚密切。照我们看来，二者彼此底关系是颇为密切。每一艺术作品，都可看作关于实际生活中某一特殊小部分的学说。无论怎样，我们将艺术看做一个学说比看做对于任种题材之模仿或复制要好。一出戏剧，是藉着表现一个人生活中少数的动作，或几个镜头，来描写其性将之发展。例如，“沉思者”底雕像，即使只表现了侧面的脸和侧面的位置，可是仍足以告诉我们在一个人做理智工作之特点。一个艺术作品既不为真又不为假，但它多少能与我们的过去或未来的经验相合。

我们通常对艺术作品的评价，往往是用与“美”这样的字眼有关联的字眼表出的。时至今日，很少有人依照相信有一个在一切时候对于一切民族都行得通的美之标准存在。我们可以假定有一足够普遍的社会学。这一普遍的社会学底任务之一，是研究美的

判断在什么情形之下,以种族、环境,教育,以及个人底经验为依证。我们对于形上学体系的一切“评价”亦然。无论怎样,我们并不否认美感的需要,而且也不反对设法去满足此一需要。

## 六

大多数实证论者不谈关于人底行为这一方面的复杂问题。(这一类底复杂问题,通常叫做伦理学。)我们现在不像这样局限我们自己底思路。我们必须讨论伦理问题。我们之所以要讨论伦理问题,原因不止一个,尤其是因为,我们看不出为指导一般人底行为而作的智识上的努力,和我们研究其他题材而作的智识上的努力,二者之间有何明显分界。

如果一位工程师计算一座桥梁大小以及这座桥的荷重量之间的关系,那么他可将结果这样表示:此桥须有此种形式。如果一位医师藉科学试验而决定某种药剂可以杀灭某种细菌,那么他可规定病患者应吃此药。如果社会科学的研究使我们相信,某种养育小孩的方法对于小孩将来的发展会产生不良的影响,那么我们就可以制定一条法律:禁止以此方法养育小孩。由此看来,事实陈述词与表示应然的语句(ought-sentence)之间的联系,显然系从这类研究里衍产出来的。因此,我们可以说:表示应然的语句是一些省略的事实陈述词。这样的陈述词省去一部分被涵蕴的语句。

照一般的意见说来,除了上述的语句以外,尚有另一种语句,叫做要求语句(imperatives)。有人认为,像这样的一些诫命,如不可偷盗,或不可杀人,所表示者不止是普遍的经验而已。我们在这里所说的普遍经验,就例如,如果偷盗与杀人之事盛行,那么人类底群体生活一定为之破坏。此处“不止”二字所意指的,是应然语

句所明确涵蕴的东西。而这种东西,正是未得到公认的。有些人以为某些伦理规律乃人生而固有者,正如人之能呼吸然。另外有些人则以为某些行为规律系藉圣灵之启示,而在某一特定的历史阶段中传达予人者,这也就是说,这些行为规律为人接受时,并不受他们自己理智之干涉。

上述第一种说法不合事实。有些原始民族简直不知道那些在我们看来显然易明的行为规律。第二种说法是说,道德规律乃宗教性的东西。这种说法也不合事实。我们不难看出,那些所谓由神启示的诫命是混含其词的,和不完全的。其混含不完全,以致于我们要应用时,必须不断予以新的解释。而解释诫命的工作,究竟说来,乃一种理智的工作。没有谁能够确定地说,第七诫命是否允许我们借钱给人可以任意提高利息。也没有人能够确定地说,第五条诫命是否包含自杀,自卫,战时杀人。也没有人能够确切断言第五条诫命是否禁止牺牲掉尚未出世的小孩以救孕妇底生命。无疑,我们依之而行的那些规律,乃在传统中精心体验出来的结果,乃不断经验出来的结果,以及习俗决定的结果。(译者按:此处所说“诫命”,乃指摩西十诫而言。)

有人常常以为伦理学之主要任务乃建立一套伦范(*norms*),并且设法证明其为正确。正如我们所已说过的,我们只能由已规定的行为与某些结果之间的关系来证明一个行为规范是否正确。在这些结条之中,安全感之获得,内心惬意之获得,心灵平安之获得,大家之得以了解等等,乃特别重要者。我们要获得这些东西,主要靠别人也承认并且遵守相同的行为伦范。而在大的群体中广为传播,使大家都相信一致的伦理系统,乃建立这些伦理底先决条件。在事实上,只有少数宗教教义在历史中存续下来。而这几个宗教教义,在伦理上,彼此无甚差异。没有人能够否认希腊宗教,犹太

基督教,伊斯兰教,佛教,以及孔子底学说所给予人类文明的影响。可是,在这一类底事实中,我们看不出有什么理由可以使我们说,伦理学说底命辞不能用同一逻辑方式来批评,并且不能像任何科学理论那样不断地求与经验符合。(此点甚关重要——译者)。

伦理问题往往与价值问题和评价问题联带发生。有人以为,不仅一个单独的行为及一个人底全部行为有善或恶可言,而且甚至可将一切行为在一个秩序编中列出,以表示道德价值之逐渐增长。这事在理论上也许可能,不过在实际上很难办到。我们很容易依各人高的或轻重来排列一百个人,使之成为一个序编;但是我们很难想出一个一致的方法依照各人底能力来定一个秩序。复次,如果有人要研究一百个人身心健康底程度,那么他们可以采取种种不同的观点。这样一来,如果他们想到一致的标准,那么必须明白地随意采取一组条件。照我们看来,如果我们得到道德行为底分类法,那么必须在相同的方向一再采相同的步骤来应用才行。在道德行为底分类,究竟是否有一客观标准“存在”,这个问题我们不能确定,所以我们存而不论。关于道德价值之一致的评价问题。除作了十分粗糙的论断以外,的确只能在生活经验大部分相同的社会里去决定。

我们介绍并且讨论可能满足某目标的价值标准,无疑是件值得做的事。自然,满足快乐之情,是属于这类价值标准的。但是,如果有人以为一切道德系统及其证明,乃与科学理论同属一类的理智之产品,那么便不会达到有用的目标。

## 七

最严重地反对实证论的说法,就是说实证论不能满足人底基

本需要；而且事实往往证明，如果我们底生活不严格依照逻辑与科学方法，反而较好。当然，在某种程度以内，这两种批评是不错的。

对于第一种批评，我们只很简单地答复几句。我们之所以要研究科学的理论，只是为知识而知识。这也就是说，我们研究科学，只在提供事实报告，启发知识，说明现象与现象之间的联系。至于这些所产生的结果是否使人愉快，那就不是科学家所管的事了。其他型式底交通意念的方式，比如诗词，除了交通意念以外，还可使人愉快或不愉快。像诗词这类交通意念的方式所以使人产生某种感情，是因其能激起我们底联想。我们十分了解，如欲严密描绘此类形形色色的心灵活动，那是不可能的事。正如我们在前面所着重说过的，我们认为实证论并不要取消诗词，艺术，伦理等等。因此，那些希望从实际的艺术品来满足美感而不从科学研究来满足美感的人，并不必反对我们所谓的实证论。

我们要讨论实证论是否具有其实用价值，这是一件颇为困难的事。对于实证论的批评，是从许多方面来的，有些人常说：“如果要用过分清晰的眼光来看一个有限制的和不够确切的学说，那么会妨害科学家底创造能力。科学家底创造能力主要是由其天赋本能引导着的”。的确，许多有价值的科学发现是由那些有意无意不顾到哲学上的困难的人弄出来的。这些人绝对相信流行的补助概念为正确，但却不注意到知识论底问题。任一门科学教本乃界说，观察报告，归纳的推广，以及精确的和不够精确的结论之混合品。在这一范围中，并非每个专家能够分析或全部了解这整个的复合品。但是，我们不能否认，在科学发展历程中的重大转折点，决然是受到具有实证性质的哲学思想进步之影响。牛顿所创造的决定论的物理学结构，在其起源上，是有赖乎约五十年前笛卡儿(Descartes)所提倡的主张，他说我们底观念要清晰明白。时至今日，我们知道

相对论和随之而来的一切物理学底新趋势,在马赫对于牛顿力学基础的批评中已深植苗。我们依实证论底方向采取另一步骤来廓清量子物理学底某些困难和自相矛盾之处,因而可促使现阶段的物理科学之发展趋于完善。在小的范围中,在某一细节里,实证论也许不见得有何用处。可是,在大的研究范围里,在长远的学术发展历程中,实证论是我们所需要的。

我们谈到的日常生活里的事件时,也并非不需要一点实证论的态度。无疑,在许多情形之下,我们靠天赋的本能,或靠未经考虑过的行动,是可以成功的;而如事事顾虑过度,有时反致失败。不过,今日文明社会里所谓本能,大部分是早先的训练、成长和教育的结果。如果我们碰到困难的工作,碰到令我们显然逸出常轨的情境,那么我们就很难信赖直观或灵感了。就令我们信赖这些东西,我们成功底希望也非常之少。

有时,我们又听到有人说,实证论之实际的结论被自然科学底某些较新的结论推翻。他们说,心理解析学已经揭露人底行为中潜意识之作用;又有人确言量子物理学之所谓无定关系已经证明,即使在物理学范围里,并非每件东西都可测量。对于这类问题,我们底答复是:心理解析学所研究的“潜意识”,量子力学所说的“无定性”,一概都是出自理性的概念。这类概念,也许可藉形上学来解释。但是,我们用形上学来解释这些概念时,意即,我们在引力之“在距离中运动”或在一切电磁中看见形上学的要素时,我们才能藉形上学来解释这类现象。否则不能。有人相信,某些心理病态,一旦加以彻底研究,也许不止于是对自然界之理性的解释而已。这种古怪的想法,与形上学的信仰,是属于同一范畴的。

许多认为有一绝对宗教权威存在的人,是确定地反对实证论的。我们不难知道,要创立一个系统来预言一切可发生的情况,这

是不可能的事。用理智方法予宗教以新的解释,时下逐渐成为一必要之事。纵然,从表面看来,宗教富于保守色彩;可是,从历史上看,教会对于实际问题的主张是有许多改变的。例如,教会现在之对待异教徒,与古代是大不相同的。那么闭目不见这些改变的人,而且其日常生活仍然依照教会在某一时期所订规章而行的人,也许可以得到灵魂底安慰的快乐。当然,如欲提供这类底效果,实证论是无能为力的。

实证论者并没有认为一切问题都可合理解答。但是,我们说某些问题也许不能解答,这并非不去寻求解答的充足理由,也非不去利用可用的方法以求解答之充足理由。

这一点对于与我们关系重大的那一丛问题为尤然。这类问题,乃起于日渐扩大的人类群体生活的问题,这类问题:不问古今,都是相同的:在一方面,由于人口密度逐渐增加,社会需要计划与组织;可是,在另一方面,我们需要个人自由。在这二者之间,怎样求得合理的平衡,这是一个重大的问题。现在,两种最强有力的思想力量在这个问题上各执一端。双方学人试行以科学方法来证明自己所站的这一边底学说是正确的。可是,最后分析起来,二者底想法都是建立于极端形上学性质的意理系统之上,而且也没有得到充分的证明。一方面是建立于教会底义旨之上;另一方面是建立于黑格尔底绝对主义的观念世界之上。有人预言解决基本社会问题的第二步骤是以物理方法消灭对方底人口。如果世界是这样继续下去的话,那么这一项预言是会应验的。

照我们看来,唯一解决的方法,是少说不着边际的话,多批评语言;少刺激情绪,多用科学方法训练思维;少一点形上学,多点实证论。



---

---

## 经验科学整合底基础\*

经验科学底整合(The integration of empirical sciences)导源于纯理论的兴趣。最近若干年来因实用的需要之刺激也加速整合底进行。当我们需要处理一个复合的问题而任何一门科学不能单独胜任时,便须将许多门科学之与该问题相干的部分辐辏使用。这像几种不同科别的医师“会诊”某一病人似的。在这一关联中,我们就需要请求“会通”这些科学的办法。

无论怎样,实用的需要,起自外来的刺激。科学整合底进行,还得求之于科学基本理论的组织或安排。

科学整合的想法在莱布尼兹(Leibniz 1646—1716)即已有之。科学整合之现代的创导者为维也纳学派领袖之一的纽赖特(O. Neurath)。莱布尼兹之整合科学的想法包含在所梦想的 *Characteristica Universalis*。纽赖特于一九三一年发表 *Soziologie im Physikalisch-*

---

\* 原载于一九五七年二月《现代学术》季刊一卷二期。

mus, 于一九三三年发表 *Einheitswissenschaft und Psychologie*; 于一九三八年发表 *Unified Science Encyclopedic Integration*。纽赖特不满意科学各自为政的状况; 而以强调的口吻提倡科学之统一。这可视为科学整合工作之现代的开端。

我们要讨论科学底整合, 最简捷的途径是从科学底分类入手。关于科学底分类, 作者同意法国逻辑家勒布朗 (Leblanc) 底办法。勒布朗将科学大要分类如下:

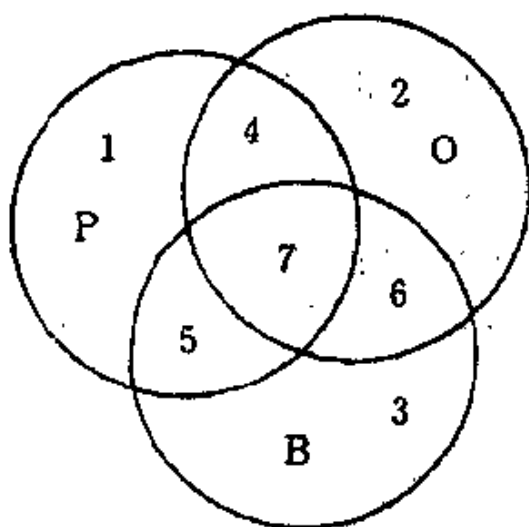
一、物理科学: 包括物理学、化学、天文学等等。

二、生物科学: 包括生物学、生理学等等。

三、行为学 (Behavioristics): 包括心理学、社会学、经济学等等。

上列三者可以视作科学底基本类目。其他科学可由此三者之配列衍生出来。

这三种科学之间的关系, 可用一范恩图解 (Venn's Diagram) 表示出来。设以“P”代表“物理科学”; 以“O”代表“生物科学”; 以“B”代表“行为学”; 于是: 7 是三种科学会通 (meeting) 之处。这一会通之处就是科学整合底基础。我们现在将这里所谓科学“会通之处”加以解析。



(1) 基本的工作假设 (working hypotheses) 之相同。任何经验科学不能没有少数基本假设作为出发点。一切科学底基本假设是, 或是必须是, 相同的。例如, “可印证原理”, “独立变化原理” (the principle of independent variation), 奥康之刀 (Occam's Razor) 使用之

可能性等等。

(2) 基本方法之相同。所有经验科学底基本方法是,或者至少必须是,相同的。观察,实验,数理演算,等等方法可以施之于任何经验科学范围。所谓“精神科学”与“自然科学”二者之鸿沟式的划分,以及前者“不能用一般科学方法来研究”之说,至多只有情绪的根据,没有经验的根据,更没有逻辑的根据。“精神现象”并无不能拿一般科学方法来研究的先验性(Apriority)。现代心理学底展进可以一步一步向前逼近地印证这一点。这个论断并不导向唯物论,亦若它之不导向唯心论。唯物论和唯心论所包含的变数固然互不相容;但是二者并不穷尽可能;而且二者都是结构相似的玄学。任何科学所研究的对象都是经验的对象,或在原则上可经验的对象。经验的对象可藉处理经验已有成效的方法来处理。各门科学只因题材或层面不同而采取的观察设计不同。设计(device)之不同并非方法(method)之不同。一切科学方法都是,或必须是,在一个同质群簇(homogeneous group)以内。科学方法正是方法学家(methodologists)所研究的题材。

(3) 可观察项(observables)之化约。至少,为了处理之便利,我们要求一切科学研究底经验题材可以在终点上化约而为可观察项。这也就是说,在科学语言中,每一记述名词(descriptive term)与指谓事物之可观察的性质之名词相关联。关联的方式就是:包含记述名词的语句可藉观察方法来作互为主观的印证。这是卡尔纳普(R. Carnap)底物理论(physicalism)底主旨。(物理论与唯物论根本是截然不同的两回事。)从这一方而出发,科学语言在基本上有逻辑的统一性。于是,科学底基本名词可以通用。

(4) 共同的行为模式。这是从心理的次元(psychological dimension)来对科学加以观察。每一门科学无非是认知行为——当

然,隐藏在认知行为背后的,还有很复杂的非认知行为。科学是相互行为的认知(interbehavioral cognition)。相互行为的认知之辐辏正是科学整合之心理的基础(The convergence of interbehavioral cognitions is the very psychological basis of the integration of sciences)。

(5) 以上是从一平面的结构来观察科学整合底基础。除此以外,我们可以从一个演绎的格架来观察科学整合底基础。从这一方面来观察科学整合底基础,我们还是很容易构成一个逻辑秩序:行为学底语言以生物科学底语言之一部分为其次类语言(sub-language)。生物科学以物理科学之一部分语言为其次类语言。既然如此,于是行为学必须假定生物科学;生物科学必须假定物理科学。因此,在逻辑秩序上,物理科学第一出现,生物科学第二出现,行为学第三出现。但是,这不是说,有了物理科学就会有生物科学,有了生物科学就会有行为学;而是说,没有物理科学就没有生物科学,没有生物科学就没有行为学。每一次科学底出现,必然有新种类底变数加入。这一衍生的程序,也是科学整合的基础。

我们说科学整合,这话并不涵蕴我们要将现有的一切科学合并起来构造一个单一的科学,因此取消了每一门科学底独立性。关于这一点,我们从上列图解即可读出:P、O、B虽然相交于7,但依然有1、2、3。P、O、B,重叠起来才有7;不重叠起来便没有7。复次,B所有的变数之种类不是O所尽有;O所有的变数之种类不是P所尽有。由此可见,科学底整合完全是辐辏就有整合。如果不辐辏就无整合。并没有一种因辐辏而形成的太上学科。我们可以有后设科学(meta-science);但没有太上科学。科学底整合,一方面隐满足理论的兴趣以及躲在这一兴辏背后的整合欲;另一方面能应实用的需要。

从建构(construction)方面来看,科学整合与科学分殊(depart-

mentalization of sciences)二者是朝相反方向发展的认知行为;可是,从发生(génetic)历程以及因之而产出的效应(effect)方面来看,科学整合与科学分殊二者互为函数。二者是互相推进的。当科学向分殊之途发展时,它是要把它自己格子里的诸细节(items)弄清楚。科学在做这类工作时,如果它得到诸科学会通处之一般的基础,那么它底工作可能更有把握和成效。反转来说,当着科学要整合时,如能把各部门内部的细节弄清楚,那么它底整合可能愈踏实。在高度成熟的科学中,物理学与化学在现代所进行的整合,最足以例证上述种种。科学整合与科学分殊二者之互相推进,乃科学增加其深度与扩大其广度的契机,或基本程序。

讨论到这里,我们要特别提到科学整合对于历史研究的可能影响。历史研究尚有待开展一个新的局面。这一个新局面之开展,主要地靠科学底整合。直到目前为止,一般历史作品的主要成素可分为两种:一种是纯粹的纪事;一种是玄学式的想象,如“史观”,“历史哲学”之类。为了前者,历史家常常做些捉虱子工作。为了后者,历史家自己或由他人代庖地做些吞云吐雾的事。历史离着成为科学的阶段尚有一大段路程。当然,这不是说,历史研究不需要适量的考证。我们所需要的考证是有助于沟通在一相干界域以内的全幅史事脉络的考证。而考证之进行与厘定,不能仅靠“动手动脚”或简单的枚举归纳法,我们更需要许多科学底相干部分之辐辏。于此,我们需要文化人类学,考古学,社会学,心理学等等。复次,我们更不是说历史事件可以任其零散地摆在那里而不加以贯串。我们亟需要贯串历史事件。但是,贯串历史事件,并不等于给历史事件以玄学式的解释(metaphysical interpretation)。我们贯串历史事件时所需要的是严格“科学的说明”(scientific explanation)。我们在此所说“科学的说明”这个名词底用法是专门的用

法。如果要了解这个名词底意涵,可以阅读方法学家罕波尔(C. Hempel)与 Paul Oppenheim 的著作 *The Logic of Scientific Explanation*。

一般说来,所谓“人文科学”之研究最有赖于科学底整合。也许,“人文主义”者认为这一条路得不到令人满意的结果。在一切人之中,最不适于作此批评的,莫过于“人文主义”者。“人文主义”者靠自身片段的感受或所谓“内在观念”(innate ideas)作本钱——目前一部分人所嚷的“人性”就是“内在观念”的化装,益之以玄学的思辨,及个人或群体情感的浸润,来接近“人文问题”。这样一来,所得结果,充其量只有满足同好者情绪之功用,而很少认知的成就(cognitive achievements)。这样的结果是不能与文化人类学,知识社会学,心理学,尤其是心理解析等科学底整合所得到的认知成就相提并论的。固然,科学尚有许许多多问题未曾解决,但是这不足为科学病。我们找不到任何必然的基础说“科学万能”。但是,我们却有充足的理由说:如果某一类底问题科学家尚且束手无策而玄学家则能迎刃而解,那么是一件不可思议的事。科学继续在一条有认知希望的大路上行走。科学的整合则是动员科学成就来进窥“人理世界”之先行准备。

---

---

# 因果底解析\*

## 一 前言

因果观念(causal idea)或因果概念(causal concept)是自古以来人类即已用到的观念或概念,也是人类应用得最频和最广的观念或概念之一。然而,因果观念或因果概念究竟是什么呢?因果关联(causal connection)究竟是什么呢?因果律(causal law)底效用究竟有多大呢?人是一种奇怪的动物。大多数的人对于许多最常接触的事物往往并不甚了解。同样,大多数的人对于许多视为固常(take for granted)并且长久应用的观念往往不够明了。我们对于因果观念或概念以及围绕这一观念或概念的若干观念或概念也正是如此。我们现在所要做的工作是藉解析的方法把因果问题予以肃

---

\* 原载于一九五七年四月《现代学术》季刊一卷四期。

清。

只要稍加解析,我们立刻可以明了,因果观念并不是一个简单的观念。为了讨论底方便起见,我们在此可以设立两个标准来处理因果观念。第一个标准是发展的标准。第二个标准是在认知方面纯净与否的标准。前者是历史的。后者是平面的。依第一个标准而论,因果观念可以分作古代的因果观念,近代的因果观念,和现代的因果观念。依第二个标准而论,因果观念有认知的和非认知的之别。古代的因果观念与轮回观念,果报观念,社会神话,及玄学的思想糅合在一起。近代的因果观念则逐渐受科学底洗滌而被吸收于科学方法论之中。现代的因果观念系由近代的因果观念逐渐净化而成的产品。非认知的因果观念是与非经验和非逻辑的种种因子搅混在一起的观念。认知的因果观念能够通过逻辑底审察。我们在此所要做的工作,主要地是在认知的意义标准之下来分析近代的和现代的因果观念,以及围绕着这一观念的项目:看它们有什么意义,并且看它们在科学里的地位如何及作用何在。

## 二 历史的考察

如果我们要将过去对于因果的看法与现代的看法加以比较,那么简短的历史考察似乎对我们多少有些帮助。

在西方科学史中,首先对于因果观念加以型定的为流克朴斯(Leukippus)和德谟克利图斯(Democritus)这些原子论者。流克朴斯说:“无一事物之发生没有一个基础理由。每个事物之发生有其原因,并且是事有必至的。”<sup>[1]</sup>德谟克利图斯认为在过去,现在,和将来,一切事物都已经必然注定了。

到了亚里士多德,对于因果观念的型定比较前者精细。他将



原因<sup>[2]</sup>分作形式因(formal cause),质料因(material cause),效力因(efficient cause),和究竟因(final cause)四种。形式因即是决定一个事物创生出来的型模或要素。质料因即是事物由之而构成的因素。效力因即是产生一个效果的能力。究竟因即是目的。

从现代的眼光看来,亚里士多德所说的“因”既不在同一平面之上,又不在一个同质群簇(homogeneous group)以内。他将具体(concreta)与抽离(abstracta)合冶于一炉;将基料(data)与构象(fiction)放在一个抽屉里。从历史方面观察,亚里士多德对于原因的这种四分法乃其后关于因果问题的混乱之一源。无论怎样,依照亚里士多德这种分法,因果问题是不能解决的。

中世纪底士院学者很少能够脱离亚里士多德底笼罩。中世纪底士院学者对于原因的分类,在基本上还是走着亚里士多德底旧路:他们依然将原因分作如亚里士多德所分的四种,只是说法有所不同而已。一、形式因,即是一个质料的本质藉以趋向于一个新事物的动作。二、质料因,即是一个新的事物由之而出现的原因。三、效力因,即是任何变化在举行时所凭藉的原因。四、究竟因,即是事物依之而存在的原因。

体谟(D. Hume)是分析因果问题之不可忽略的高峰。体谟对于因果问题的贡献可从两方面加以观察。第一是消极方面。在消极方面,体谟否认因与果之间有何必然关联。第二是积极方面。积极方面体谟对于因果关系提出规律性的看法(regularity view)。

体谟底因果学说是从心理学着手建构的。照体谟看来,吾人关于经验事物的推理在基本上是由观念底联合历程构成。观念底联合原则有三:一、时空底接近(contiguity in space and time);二、相似(resemblance);三、因果(cause and effect)。在这三者之中,体谟将时空底接近和相似看作两个独立的原理。他藉着这两个独立的

原理来分析因与果。照休谟分析起来,吾人如尽可能地想直接寻觅事物之间的因果关联,那么将会发生所谓因果之间有必然关联的看法实系一种幻觉。在诸感觉基料(sense-data)之间也没有必然关联可寻。为了说明事物与事物之间的相承关系,于是休谟提出他底规律说。

深受休谟影响的康德将因果关联看作一种范畴。这么一来,因果关联被认为有必然性,并且具有先验的效准。但是,这种看法对于因果关联并未能增加丝毫巩固的程度。这也就是说,如果因果关联并没有必然性和先验的效准,那么它就不会因为我们说有就有。先验论(apriorism)是找不到科学根据的。在经验世界,一切事物之间的关系都是适然关系。所谓适然关系就是可以然而不必然的关系。这种关系可以藉适然函数(contingent function)展示出来。

十八世纪法国数学家兼天文学家拉普拉斯(Laplace)对于因果的看法堪称最积极的一种。他说:“我们可以设想有一个大智慧者。这个大智慧者在某一时点必知那作用于自然界的一切力,并且知道构成这个宇宙的一切事物的位置。复次,我们又假定这个大智慧者堪称能将所有这些基料作数学的解析。于是,我们就可以推演出一项结论。这项结论可以将宇宙间最大的物体和最轻的原子包括于同一个公式以内。就这个大智慧者而言,没有什么是不确定的。无论是过去还是未来都呈现在他的眼帘之下。”<sup>[3]</sup>

拉普拉斯想象这个大智慧者底工作类似一个数理天文学家底工作。这个全能者依据因果律由世界底现况而预料世界底未来。拉普拉斯这种想法如果要站得住,必须假定这个宇宙是一个有限系统(a finite system)。这个宇宙究竟是一个有限系统或无限系统(infinite system),至少可从指涉标准(reference standard)和运作标准

(operation standard)来观察。

### 三 因果概念

我们现在希望得到的是纯认知的因果概念。但是,纯认知的因果概念是不容易得到的。之所以如此,因为有两方面的困难。在一方面,纯认知的因果概念与非认知的因果概念在实际中常常是搅混在一起的。在这一场合理,纯认知的因果概念好像是金,非认知的因果概念好像是沙。金和沙搅在一起的时候,我们必须做一番沙里淘金的工作。依同理,我们要得到纯认知的因果概念,首先必须将纯认知的因果概念与非认知的因果概念严予划分。这一工作并不是很简单的。在另一方面,我们缺少积极的和足够的知识来决定纯认知的因果概念是什么。

在认知的程序中,非认知的因果概念常常蔽障纯认知的因果概念。蔽障纯认知的因果概念之因子(factors)有如我们在第一节和第二节所指出的那些因子。除了那些因子以外,在日常语言及生活中的因果概念里,又掺入了情感、利害,以及价值判断等等因子。不过,这些因子之妨碍因果概念之认知的净化是显然易见的,所以我们无须在此讨论。然而,除此以外,尚有一些说法,这些说法状貌堂皇,以学说的姿态出现。其实,这些说法不是科学前期的说法便是玄学的说法。这些说法对于因果概念之认知的净化起着较难辨清的蔽障作用,所以我们必须略予指明:

#### (一) 因果之目的观(teleological view of causality)

持因果之目的观者认为因果变化系受一目的之支配。即令是亚里士多德物理学也受因果之目的观之影响。物理学尚且不免如

此,则这种想法之影响人类在其他方面的论断更可想而知。之所以如此,系因目的观的想法有其拟人的根源(*anthropomorphic origin*)。由于人底行为常常有目的,于是有人以为宇宙间因果的变化也是有一个目的在支配着的。这种想法,在物理学中,直到十七世纪才被伽利略所消除。虽然如此,可是这种想法依然残存于若干生物学家、心理学家,和社会学家底思想之中;尤其残存于若干历史思想家底思想之中。有的历史思想家将历史的发展看作理性底发展并且趋归于理性的结局。这种想法就是在理性的伪装之下的拟人目的观。这种想法也许具有鼓舞人众为善的实际效用;但却毫无科学的根据。凡无科学根据的说法,都是经不起认知的考验的。

## (二) 因果之生气观(*animistic view of causality*)

这种因果观与前一种因果观在“气味”方面相近。依照持这种因果观的人说来,因果之间有一种“内在的强制力”。这一“内在的强制力”可以说明因果之间为何有不变的恒常关联。显然得很,这种想法也是由拟人的类比(*anthropomorphic analogy*)所生。这种想法就是一种以无生物为有人类之情的谬误(*pathetic fallacy*)。

所谓“内在的强制力”是什么,没有人说得出来。休谟说,我们不能窥察事物结合的理由。

人碰到不能说明的事物时,常常造作一些名词去填空。如果人所造作的填空名词堂皇,动听,新奇,或与习用名词相似,且又不易为该名词所在的系络或衬托抗拒,那么就认为该事物已经藉此名词说明,于是此名词被若干人接受。“引得来希”便是其中之一。

### (三) 因果之理性观(rationalistic view of causality)

这种看法底中心论旨无非是藉着普遍认识的先验可能性将因果关联与逻辑蕴涵(logical implication)视为同一。若干理性论者藉此将逻辑的必然性过渡给因果关联。于是,照理性论者看来,这个问题在认知作用尚未向外在经验世界扑着前,已“内在地”于认识范畴界域里解决了。

如果这是一种解决,那么这是一种无助的解决。因为它是对因果概念底特定性毫无特定指陈和特定增益的一种说法。

如果我们将因果关联作穆勒式的解释,那么它便属于存在原理。因此,我们要将因果关联和逻辑蕴涵等一起来,背后尚有一事须做,即将“存在原理”(existential principles)和“形式原理”(formal principles)在实际的运作中等一起来。否则,我们不能将因果关联和逻辑蕴涵等一起来而从逻辑蕴涵那里套取逻辑的必然性过渡给因果关联。逻辑蕴涵属于形式原理。因果关联,如前所述,在穆勒的解释之下,属于存在原理。直到目前为止,形式与存在之间在实际运作上只能有部分的相合(partial congruence),而无全部的相合(whole congruence)。既然如此,存在与形式各是各。既然存在与形式各是各,于是没有人能藉逻辑蕴涵来过渡丝毫必然性给因果关联。

在上述三种因果观之中,第三种立论似乎最坚强。因为,它是在心灵构造(mental constitution)底极内层谈因果问题。

无论怎样,上述三种因果观都是玄学的因果观。玄学的因果观蔽障了在逻辑上站得住并且可付诸运作而且可能多少产生实际效果的因果概念。我们不选择这种因果观。

我们必须在一认知的平面上(on a cognitive level)来披露认知

的因果概念。

在探究因果问题的学人之中,其对于因果概念之论列,最接近认知标准的,当推前述休谟。兹设 A 与 B 代表确定种类底事件或可观察项(observables)。照休谟看来,“A 是 B 底因”,意即 A 底一个例子有规律地为 B 底一种例子所跟随。换句话说,B 底一个例子有规律地跟随 A 底一个例子。彼此,我们得知因果概念必须假定:一、时间的接近概念;二、事件相似概念;三、类簇<sup>[4]</sup>。

我们现在可对休谟作进一步的解析。

在一开始的时候,我们不采取穆勒式的因果见解。我们只把因果关联看作一种预规(prescription)。依此,上述三项都不是事件或感觉基料,而是收容或安排事件或感觉基料的格式。

科学的要求在此是制作定律底可能性。任何事件或感觉基料,只要堪能纳入格式以内制作定律,就算“行”了,其他都不必问。如果问了,就算与科学不相干的“野”问题。在科学制作定律的场合,所谓“物自身”底问题没有提出的必要。以这个问题为中心或为出发基础而提出的其他问题在此也没有提出的必要。在制作科学定律的场合里,个别事件有如被编队的士兵。只要他们能够满足编队的某些条件,便可一律编入队伍中。至于某甲是否买来的,某乙是否有麻子,某丙是否扁鼻子,这都不相干。依同理,无论 E 是否重现,无论  $E_1, E_2$  是否严格相似,只要它们能够被镶入某一定律结构之中,科学底目的便算达到。

宇宙有太阳、有海洋、有森林,但是并没有任何东西底本身是因,也没有任何东西底本身是果。因果不是事物名词(thing-term)。因果是建构名词(construction-term)。不过,这一建构名词,一旦应用起来,就产生了两栖作用。因此,在这一关联中,我们可以说因果概念具有两栖性格(amphibian character):它一脚跨在型构界域;

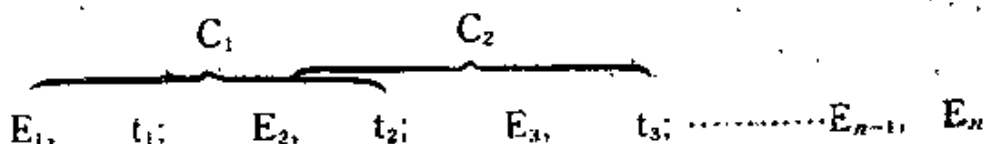
另一脚跨在事件界域。因果概念底这种两栖性格并非先验综合的 (synthetic a priori)。无论怎样,“先验”(a priori)与“后验”(a posteriori)综合不起来。复次,我们不能完全在“内室”里了解因果。因为因果之所指涉毕竟是在对世界。闭门造车,不一定出而合辙。对象世界底事件不常从属于我们认识的律令。但是,我们也不能完全跑到对象世界去厘清因果与其所指。对象世界对于我们可能是黑漆一团。我们在此所说的因果概念之两栖性格是约定的建构方式绕套在事件或感觉基料之上构成的。我们在此所说的“建构方式”底性质是试用的性质 (tentative nature)。它并非出于先验。如果它是出于先验的,那么就on应该没有错误发生。而它常是错误的。所以它不是出于先验的。它更非一成不变的。这可由科学定律,原理,原则时常被修正甚至被推翻得到证明。逻辑亦不能例外。建构方式是我们实际摸索经验世界时所实际摸索出来为安排经验秩序而构设的方式。我们对于经验世界的摸索愈深愈广,则我们对于经验世界的建构方式也随之而推陈出新并且精进不已。

我们试图说明事件 A 与 B 在时空里的关联时便发生因果概念。我们要说 A 与 B 在时空里的关联,必须假定一个指涉架构 (a frame of reference) 或一孤立系统 (an isolated system) 作为 A 与 B 底关系场 (field of relation) [5]。有而且只有在这样的场合里, A 与 B 才说得上是因果或不是因果。离开了这样的场合,我们无论说 A 与 B 是因果或不是因果都没有意义。这样看来,因果具有倚他性质 (syncategorematic nature) 或类似不全符号 (incomplete symbol)。这里所说的“不全符号”是一种符号。这种符号,当它不在任何系络 (context) 之中而孤立出现时,便没有单独自足的意义可言。例如,“,”、“(,)”,等等。可是,当它出现于一个有意义的系络之中时,它便为其一构成部分,或有助于其意义之完成。

从理论建构方面着想,因果是一种造项(constructs)。我们在此说因果是一种造项,不希望因此引起读者一个意念,以为因果是一种抽离项(abstracta)。我们藉着抽离项来建构逻辑斯提克系统(logistic system)时我们有高度的建构自由。我们藉着因果造项来从事理论建构时,我们所受的限制就较多:在这种情形之下,我们不能不受对象世界的限制来作因果关联之确认及因果范围之界划。但是,我们却保有相当的弹性。理性论者未能正视这种弹性。不过,这种弹性是有弹性极限的。这里的弹性极限是基料底有无、多少、轮廓、型模、以及任何不服我们调动的东西(those which do not subject to our command)。如果没有这些铁硬而顽强的东西始终在所与层面(on the given level)作梗,那么理性论就会赢得决定性的胜利。不幸这一死角始终未能消灭,所以哲学上的论争不能休止,因而也就无法定于一尊。

因果概念是“将就”或“牵就”事件或其状态所作的建构。在这种建构内,哪一个事件是因,哪一个事件是果,并不能事先定夺:这要视实际情况而定。同一事件  $E_2$ , 在因果场  $C_1$  里是果,在因果场  $C_2$  里是因。

如图:



这可以说明,因果并非事物名词,而是缠绕着事物的建构名词。



## 四 因果关联

我们要弄清楚因果关联是什么,首先必须将似乎是因果关联而其实不能算是因果关联的关联撇开。这样的关联至少有下列二种。

1. 时序相承(temporal sequence) 在时序中,如果事件  $E_2$  之出现在事件  $E_1$  之出现之后,那么我们说  $E_2$  与  $E_1$  有时序相承的关联。在逻辑传统底谬误篇里有一款是一个拉丁成语“post hoc ergo propter hoc”这个成语底意思就是说,许多人因为 B 在 A 之后发生,于是就以为 B 系由 A 所产生。至少自中古以来,逻辑家告诉我们这是一项谬误的推理,期期以为不可。因为;如果 B 产生 A 时固然 B 之出现可能在 A 出现之后;但是, B 之出现随 A 出现之后时 B 却不一定是从 A 产生。这也就是说,如果 B 随 A 之出现而出现,那么 B 也许是由 A 所生,也许不是。究竟是不是;全视个别情形而定,没有普遍律则可寻。如果 A 与 B 有因果关联,那么我们可以说如果 A 出现则 B 出现。但是我们却不能倒过来说如果 A 出现则 B 出现,那么 B 与 A 就有因果关联。就常识或巨型世界(macroscopic world)来说,时序相承至多是因果关联底一个必要条件,而不是充足条件,白昼与黑夜的确有时序的相承。但是,我们却不大容易说黑夜乃白昼所生。

这样看来,即令时序相承是因果关联底必要条件,因果关联比时序相承总要多一点什么。因果关联比时序相承究竟要多一点什么呢?这正是大家企求解答的问题。

2. 逻辑蕴涵 我们在第三节说过,理性论者将逻辑蕴涵与因果关联视为同一。这显然是一项谬见。如果我们将附着于逻辑蕴

涵的种种心理意含 (psychological connotations) 去掉, 那么我们便可知逻辑蕴涵并不能满足理性论者底要求。所谓逻辑蕴涵不过就是说: 只要不是前项真而后项假则整个蕴涵为真。这也就是说, 如果前项是假的而后项是真的, 或者如果前项是假的而后项也是假的, 那么整个蕴涵关系是真的。充其量来我们只能说, 前项是真的而后项是假的乃不可能者。如果因果关联也有必然性而且它底必然性是这个样子的必然性。那么对于安排或说明经验事件有什么积极的作用?

因果关联与逻辑蕴涵各在不同的关系界域里。因果关联底界定性质 (defining properties) 也不同于逻辑蕴涵。因果关联并没有逻辑必然性。照休谟看来, 如果我们说 B 不跟随 A, 那么这话在逻辑上并不矛盾。这话之在逻辑上并不矛盾, 与我们说太阳从西方出来之逻辑上并不矛盾一样。在逻辑上, 凡属逻辑地可能或逻辑地一致的任何两项, 都是不矛盾的。逻辑不对心理负责。“果”, 在逻辑上可以从因推论出来, 也可以不从“因”推论出来。在这一关联上, 逻辑实在无能为力。如果我们说“因之所以为因, 以其有果故”, 并且说“果之所以为果, 以其有因故”, 可见“因果间有必然关联”, 也可见“由果可以推因, 由因可以推果”, 那么这十足表示我们不是为语言文字所给, 便是玩弄语言文字。在“因之所以为因, 以其有果故”和“果之所以为果, 以其有因故”这样的语句里的“因”与“果”毫无事实意义 (factual meaning), 并不指谓任何事物。这样的语句只能算是因果的字面界说 (verbal definitions)。字面界说诚然可以帮助我们获得必然性。然而, 当着这样的必然性获得时, 我们对于经验事实的接触即告断离。经验的真与逻辑的必然这二者是犹之乎鱼与熊掌不可得兼的。也许, 我们可以坚强地相信 A 总是有 B 随之的。在实际研究的历程中, 经验科学家是或多或少要靠

此类信念前进的。这类信念,在观念的冒险中,在科学的创造活动中,具有甚大的推进作用。然而,坚强信念与逻辑必然毕竟是两回事,我们不可因此将二者混为一谈,如果坚强信念可以代替逻辑必然,那么我们将可能生活在一个盲目的世界里。信念并非一盏明灯!

因果关联是什么呢?我们可藉有关事实的衍递(entailment)来界定因果关联。依此,当我们说A与B有因果关联时,等于说A衍递B。在此,“衍递”一词乃“事实上衍递”一词底缩写。

我们藉“事实衍递”来界定因果关联时有两点必须注意。第一,我们藉有关事实的衍递方式来作推论时,这样的推论必须以一个经验律或一组经验律为根据才能成立。第二,我们对于事实衍递并不取实体化的看法(reified view)。因为,我们不问A与B之间有无一个“系带”(tie)。有关事实的衍递之间是无需假定或肯定这么一个系带的。有关事实的衍递间之无需这么一个系带,正犹之于物理学之无需乎“能媒”一样。这类东西都没有运作意义。在有关事实的衍递中,我们所需要的是记述变数(descriptive variables),我们对于有关事实的衍递所取的看法是型定的看法(formulative view)。这也就是说,我们将有关事物的衍递当做推移诸事件的型定方式。在这一关联中,我们所注重的是衍递关系(entailment relation)。衍递关系底逻辑,尚有待逻辑家、方法论家、和理论语意学家之发展。也许,衍递关系将来可成方法论中的主干关系。

我们今日所习用的衍递关系主要的有三种。这三种就是在普通逻辑教科书或方法论中所说的三种条件:一、充足而又必要的条件(sufficient-necessary condition);二、充足条件(sufficient condition);三、必要条件(necessary condition)。在这三种条件之中,充足而又必要的条件问题最少,必要条件问题较少,充足条件问题较多。

一般逻辑教科书或方法论中对于充足条件和必要条件的说法容易使人产生一种印象,即以为充足条件是一个固定的东西或一组固定的事物,必要条件也是一个固定的东西或一组固定的事物。这种印象是错误的。没有任何固定的东西固定地是充足条件;也没有任何固定的东西固定地是必要条件。充足条件和必要条件也不是事物名词,而是建构名词。我们藉着这些建构名词来列示并展开事件与事件之间的衍递关系。同一事件,在某一结构中为充足条件,在另一结构中可能为必要条件。依此,如果我们总是固定地说某一个原因为充足条件,或者总是固定地说某一个原因为必要条件,那么这十足表示我们既乏语意的考虑又有独断之嫌。正如刚才所表示过的,在某些系络里,“原因”一词所指谓的可以是充足条件;而在另外的系络里,“原因”一词所指谓的可以是必要条件。总而言之,这些衍递关系可因不同的需要,不同的题材,和不同的结构而展开的。

在三种衍递关系之中,充足条件是问题底核心。所谓“充足”究竟要多少因子才行?如果因子太多了,多到作一个科学的说明所需要的程度之外,那么我们使说它是“不相干的”(irrelevant)。如果因子太少了,少到不够作一个科学的说明,那么为了足够作一个科学的说明,我们势必去寻求那尚未寻到的因子。因子不多不少刚刚在最适点上才算是“扣紧”(cogent)。但是,多少因子才算是“不多不少”?这个问题颇富于伸缩性。往往,在前一个时代被认为是扣紧的说明,到了后一个时代也许看出它并不扣紧。这个问题是科学家创发的契机。这个问题与我们对所要说明的对象有关的一切经验或知识相干。但是,我们又怎么知道我们调来说明该对象的一切经验或知识是与该对象之说明相干呢?只有我们知道时才知道!〔6〕严格地说,每一个科学的说明只有在事证证实它已

恰如其分地说明了所要说明的对象,我们才能说它是说明了该对象。直到目前为止,尚无任何演绎的程序能够帮助我们决定任何有关经验事物的说明在未经证实它确已说明了以前是否已算说明。在经验的海洋里,人类是摸索着前进的。所谓“理性的方法”,只是帮助我们在昏暗的海洋中摸索前进的一只小蜡烛而已。如果我们将这一只小蜡烛误认为太阳之光。那么我们将会失望!

对于充足条件的划限底出入之大是够惊人的。有人将“整个宇宙”都算在内;有人只限于一个事件。将整个宇宙看作充足条件的人常为一元论者。一元论者说宇宙是一个大“体系”。在这个大“体系”之中,每个事物与另外的事物是通体相关的。我们要说明其中的一个势必牵扯所有其余的诸个。因此,我们要举出一个事物发生的充足条件,势必举出整个宇宙。玄学的文化主义(meta-physical culturism)底思想底子之一就是这一路底想法<sup>[7]</sup>。

这种想法是空泛而无用的。

第一、设“整个宇宙”为  $N$ 。我们用来说明某一事物的充足条件不能等于  $N$ ,至多只能为  $N-1$ 。如果我们用来说明某一事物的充足条件等于  $N$ ,那么根本等于毫无说明。这是一条逻辑的限制。

第二、即令宇宙是一个大“体系”,如果其中不止有一个“次级体系”而是有二个以上的“次级体系”,那么这一个“次级体系”不一定会影响那一个“次级体系”。知识就是起于对“次级体系”的辨识。如果没有这个假设,那么一切知识殆不可能。这个假设对于我们实际从事知识之形制极有帮助。而我们实际形制知识时所获得的成就,又回过头来证实宇宙底诸“次级体系”各自有独立性这一工作假设。当然,我们还不妨假定这种独立是“次级体系”与“次级体系”之间的横层独立,而不是“次级体系”与宇宙这一大“体系”

之间的直垂独立。不过,这一假设已近乎玄学的想象。这样的想象与知识底形制毫不相干,所以我们根本无须去讨论它。

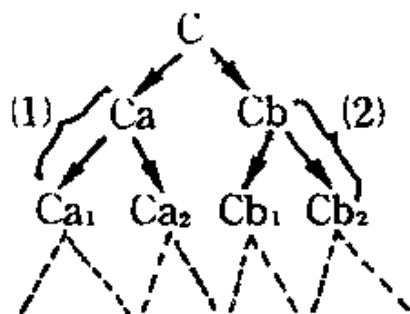
动辄讲“整个”,至少就知识底形制而言,是拿不出办法的表现。显然得很,我们所须有的知识总是特指的(specific)。我们要知道人为什么患胃病,无需知道彗星对地球有何影响,不必知道汉尼拔怎样攻击罗马。我们有把握地说后二者不是前者底充足条件。

当然,有太多的事例之界分。相对于我们底认知能力而言,不是这样截然清楚的(clearcut),而是有许多界际情形(borderline cases)因此,许多大而无当的说法有混迹之所。我们要制作精确的科学语言,就得尽力之所及来消除这些界际情形。我们要消除这些界际情形,最好利用这一条型定方式:如果有 X 则有 Y,而且如果无 X 则无 Y,那么 X 与 Y 有衍递关系。不过,也许有人觉得这条型定方式的形式太强因而要求未免太高。假若执此方式以衡量科学知识,那么科学知识能及格的很少。这一事实是显然易见的。作者底意思是说,我们要能确定单一的和确定的因果关联,最好拿这个型定方式作逼近的工具。如果我们利用这个型定方式的次数愈多,那么逼近之程度也许愈大。经验科学所企求的常常是最大的逼近程度。

我们要表示在界划充足条件时各个事件或各组事件底独立性,根本不必藉着上述“体系”,“次级体系”这类字眼以及这类字眼所在的构造背景,我们可以十分顺理成章地提出“因果线”(causal lines)。因果线是什么呢?罗素说:“我们将一序纲底事件叫做一个‘因果线’。如果我们根据一个因果线中的若干事件,那么我们就推论有关这个因果线中其他事件的某些事物。我们作这一推论时,无需知道有关环境的任何事物。”[8]

我们可以假定因果线是各走各底路的。我们要决定甲线中的因果关联时,不一定非扯到乙线去不可。反之亦然。这种情形可用一个图解逻辑地展示如后:

(1)这条因果线不一定与(2)这条因果线有衍递关系。因此,我们在决定(1)这条因果线上的充足条件时不一定要涉及(2)这条因果线。我们总不大容易说,法鲁克之被逐,与苏珊海华之离婚,有何相干。



第三,也许富于玄学想象的人反对这种说法。他们可以反问:如果法鲁克未被逐,你怎么能肯定苏珊海华不离婚?我们的确不能肯定。实实在在,我们既找不到任何方法来对此问题答“是”,又找不到任何方法来对此问题答“否”。不过,我们却知道,提出这种问题的人在语意上太不敏感(to semantically insensitive)。当科学家用“X与Y不相干”这样的成语时,意即在可思议的范围以内,我们对X的知识非我们预断Y之所需。如此而已。

一元论的解释之所以产生,原因之一,系由于一元论者不能确定地指出“相干的范围”。于是,一元论者就笼而统之地动辄言“整个宇宙”。这样的说法也许可以掀起若干人底宇宙情怀(cosmic feeling);但是,对于知识底形制却一无帮助。

我们要确定相干底范围,必须假定孤立的系统。罗素将孤立系统分做两种:

一、相对的孤立系统:“在一段时期以内相对的孤立系统是这样一种系统,即是,无论宇宙其余的部分怎样构造,在某一可指明的错误边缘上,它将会在此整个时期内以同样的方式而动作。”

二、实际的孤立系统:“在一段时期内虽然宇宙其余部分的状

态也许产生比已指明的错误边缘较多的错误,可是我们有理由相信这样的状态在实际上是不会出现的。在这样一段时期之内的系统,可以叫做‘实际的孤立系统’。”<sup>[9]</sup>

罗素认为,相对的孤立系统必须予以特分(specify)。就落体而言,地球是一个相对的孤立系统。但是,就潮汐之涨落而言,地球便不是一个相对的孤立系统,因它受日月之摄引。就经济现象而言,地球在目前是一个实际的孤立系统;在若干年后,也许不是。

这里所说的“孤立系统”,纯然是一个方法论中的技术名词。这个名词不含任何情绪意含(emotive connotation)。没有孤立系统之设定,独立变化原理(the principle of independent variation)则不可能。独立变化原理如不可能,则科学底成就可能较目前的大为减少。

## 五 因果律

语境界说 对于因果律的任何语境界说都意含对于因果律的看法。依不同的看法,可以提出不同的语境界说。如果某甲对于因果的看法不为某乙所接受,那么他依其看法而对于因果律所提出的语境界说即不能为某乙所接受。要对因果律提出一个为大家所接受的语境界说,其困难相当于对因果律提出一为大家所接受的看法。这样一来,我们关于这一问题的讨论也就难以进行。为了便于讨论之进行,我们还是提出关于因果律的语境界说作为引子。作者底界说是:

依衍递关系而制作的定律就是因果律。

在这一关联中,衍递关系成了内容,界说成了形式。这一语境界说是否太宽或太窄,全视衍递关系的性质及其外范(extension)如



何决定而定。至少,这一界说在科学中有试用的价值。

罗素将因素律界定为:“‘因果律’这个名词,照我用来,可以界定为一普遍原理。如果我们关于时空的某些区域具有足够的资料或消息,那么我们藉着这一原理便可能推论关于时空底其他界域的事物。这种推论之为真也许只是概然的真。可是,如果我们所说的这一原理值得叫做‘因果律’的话,那么推论的概然程度必须大大地超过二分之一。”[10]

罗素说他是有意把这个界说定得如此宽泛。他所述的几个理由是:

第一、我们所要推论的时空界域并不一定比我们据之以作推论的时空界域较迟或较后。在科学中,有许多定律便于我们据以作向前的推论。在这种情形中,我们作向前的推论似乎比作向后的推论来得现成。最显著的例子就是热力学第二定律。不过,这种情形并非因果律的普遍特性。考古学和地质学的推论几乎都是由前向后的推论,即依时序的返溯而作推论。

第二、我们陈叙一个因果律时究竟需要多少基料,这是要视个别情形而定的,我们无法制出定律以资规定。如果我们能藉物理学来陈叙胚胎学的定律,那么我们所需的基料将非常复杂。

第三、我们作的推论所涉及的也许只是被推论的事件之比较普遍的征性。在伽利略以前的人也知道物体未受支持时就会下落。但是,他们却不知物体下落之速度为何。

第四、如果因果律陈叙高度的概然率,那么几乎就与陈叙一个确然性的定律——如果有的话——同样令人满足。因果律,像人底其他知识一样,是可以错误的。陈叙概然的定律于是也可看作因果律。

上述第三与第四两个界说在消极方面可以达到一个目标,就

是区别了因果律与统计律。据前所陈,作者并未将因果律看作经验律。但是,如果我们将因果律看作一种经验律,那么因果律就必须是对于一个特殊种类底每一事件都有效的定律。而统计律只是对于一种特殊种类之中若干比例的事例有效的定律。相对于统计律而言,这样的因果律要“内在些”。相对于这样的因果律而言,统计律要“外在些”<sup>[11]</sup>。因此,这样的因果律比统计律高限度些,统计律比这样的因果律低限度些。看作经验律的因果律可以被一个例外所推翻。统计律所涉及的是比例,算术的中数,等等,所以根本没有例外与否的问题。

我们现在要进而讨论对于因果律的几种重要看法。

### (一) 先验说

先验说将因果律看作是先验的。这种看法,我们在第三节和第四节已经批评过。我们在那两节中的批评对于因果概念和因果关联有效时,对于因果律亦属有效。所以,前而已经说过的话我们不在这里重复。我们现在要做的工作是从另一个角度来观察因果律之先验说。

穆勒(J. S. Mill)是拿“类”而不是拿个别事例来界定因果的。依此线索再进一步,我们可以说,每一个指涉单独事例的因果陈叙词(causal statement)乃指涉一个类底单独事例的因果律之一替代例(substitution-instance)<sup>[12]</sup>。既然如此,于是我们由此因果律可以推出这一个指涉单独事例的因果陈叙词。这种情形使有些人产生一种想法,即以为因果律有必然的效准。可是,稍经分析,我们发现这种想法是站不住的。

我们作上述的推论时,无非是将用类词表示的因果律安放到前提的地位。我们藉着逻辑的推论程序,推论出一个指涉一类中

一个单独事例的因果陈叙词。这样的推论所得到的结论是必然有效的。于是有人就以为因果律具有与逻辑的必然性等位的必然性。其实不然。何以呢？如果所谓综合的先验不能成立，那么作为推论前提的因果律不是先验的就是经验的。如果因果律是先验的，那么其中空无所有。如果其中空无所有，那么无论通过怎样的推论程序，我们推论不出具备特殊内容的因果陈述词。如果因果律是经验的，那么无论通过怎样的推论程序，它都不会变成先验的。在这一场合，有些人之所以对因果律产生必然为真之感，就是由于将推论程序的必然效准不小心地挪到作为前提的因果律上。其实，推论程序的必然效准不能被任何前提带走。推论程序好像一个旅馆。前提好像过客。旅馆可能影响过客底行程，但不能改变过客底性格。本来未具必然性的前提，不会因为放在必然有效的推论程序中经过一番推论的形变(inferential transformations)而得到必然性。

如果一个因果陈叙词要具有说明力，那么必须显明地或隐蔽地假定一条或一组科学定律或与定律相类的东西。例如，我们说“这个足球之所以逐渐滚慢，是因为地面粗糙不平。”我们这话已经假定了一条定律：“对于每一个 X 而言，如果 X 在任何粗糙不平的物面上移动，那么 X 逐渐失去速度。”假若没有这一条定律在刚才所说的单独的因果陈叙词背后，那么这个单独的因果陈叙词是不可能具有说明力的。不过，这一条定律并非先验的。它还是依据个别经验所作的一个推广。这样的推广，一旦被用作前提，在未经验否证之前，对于一类中的新事例保有涵盖力(subsuming power)。如果有人一定要用“先验”字样的话，那么，有而且只有在这一关联之中，这一推广才保有相对的先验性。而这种相对的“先验性”，我们可以叫做“涵盖的先验性”。不过，这种“先验性”的来

源不在先天,而在约定。所以,照我们说来,与其把它叫做“涵盖的先验性”,还不如把它叫做“涵盖的约定”,或生于“约定的涵盖力”。这样更为切合它底来路。

## (二) 经验说

将因果律看作是一种经验律的说法,就是经验说。将因果律看作经验律,固然可以避免掉前面所说的毛病,但是却产生了另外的困难。如果我将因果律看作经验律,那么它实在是一条奇怪的经验律。如果我们说它重要,那么愈是精密的定量的科学愈不需要它。如果我们说它不重要,那么许多场合好像非它不可。

因果律之比较严重的问题是生于指涉范围底大小或涵盖级距(Covering Range)底大小不明。科学中一般经验律底指涉范围或涵盖级距多少都有一定,至少科学家要求其有一定。欠成熟的科学之指涉范围或涵盖级距常有欠明之处,“越界筑路”之事时有所闻。“领土被侵”之事也数见不鲜。过去的心理学,生理学,和生物学常有这种情形。从前的经济学及社会学也是如此。不过,这种情形,随着人类知识分野之日渐明晰化面逐渐消失。时至今日,愈是成熟的科学,其指涉范围或涵盖级距愈确定。但是,因果律则否。兹假定把因果律看作一种经验律,因果律底指涉范围或涵盖级距底弹性之大,在经验律中似乎无出其右。就这种特殊的情形而论,因果律似乎可自成一类。言其大,可以大到某些哲学家所说的“整个宇宙”为受因果律支配的一个“体系”。言其小,可以小到逼近于零——以函数表示时。这种光景,颇有“放之则弥六合,卷之则退藏于密”之概。科学里头不需要这样一块魔术的手帕!

特分(specification),是科学成立的必要条件。如果没有特分,那么根本无科学可言。因果律只有是特分的或不是特分的两种可

能。它无所逃于这两种可能之外。如果因果律没有特分,那么它至多只有玄学的兴趣,科学里没有它的地位。如果因果律特分,那么就与一条一条的经验律无殊。如果因果律与一条一条的经验律无殊,那么要它何用?

从特分这一角度来观察,因果律所处地位确乎是颇为尴尬的。上述经验说底困难,必须从别的方面来谋解决。

### (三) 约定说

将因果律看作一种约定(convention),这种说法就是约定说。潘迦列(H. Poincare)认为理论科学中有许多最普遍的原理原则既不是先验的,又不是经验的,而是随意约定的界说。例如,能力不灭律<sup>①</sup>,堕性定律,都是如此。法兰克(P. Frank)将潘迦列这一想法加以引伸,扩及因果律。他认为因果律也是约定俗成的原理原则[13]。

照法兰克说来,如果我们把因果律当做一个积极的定律,希望藉此定律获知有关经验世界的特定知识,并且以为因果律所能尽的作用与诸经验律相同,那么因果律所能为力者几希。因果律与经验科学中一个一个的定律比较起来,实在是显得轮廓模糊。好在经验科学所实际应用者并非因果律,而只是因果律这样的一种型定方式。科学家运用这种型定方式来导引我们了解经验秩序,于是而制定种种特分的定律。

### (四) 鹰架说(scaffolding theory)

这一说法是作者提出的。作者在前面所提因果律底界说是依

---

① “能力不灭律”即指能量守恒定理。

此说而制定的。所谓“鹰架”，是为建筑高楼大厦而临时搭成的架子。我们建筑高楼大厦常需这种架子帮助。可是，就建筑而言，鹰架本身不是一个目的，而是一个手段。一旦高楼大厦建筑完成，我们便要拆除这个架子。作者利用这个比喻来说明我们对因果律的一种看法。的确，因果律并不涵蕴个别的科学定律。这也就是说，没有任何科学定律能从因果律推论出来。不过，我们要了解经验秩序，在最初的开始时，面对茫茫一片，总得要有一个“试为的型定方式”(a tentative way of formulation)。因果律就是这么一种方式。照现代物理科学的标准看来，这种方式的确是太泛。但是，泛总比没有好。它可以导引我们尝试获致比较确定的知识。穆勒五法可以证明这一点。没有任何科学是以发现因果律为目标的。我们一旦得到比较确定的经验知识，那么，“过河拆桥”，我们就无需因果律了。

在上述四种对因果律的看法中，我们不能接受先验说。经验说易导入不确定之境，且非科学之所须。约定说只是有关语言层界和逻辑标定(logical coordination)的说法。从衍发的观点看，约定说是经验说底一种。离开了经验的衍发的基础，约定将成一堆说不上有何意义的空虚记号或符式。鹰架说不能算是一个独立的说法。它在基本上与约定说相同。它只是顺着约定说向前推进一步的一个论旨。至少，科学在其初期时需要它。

大致说来，通常的因果名词比较适于型定巨型(macro-lscopic)的和定性的事物；而不大适于型定小型(micro-sopic)的和定量的事物。一旦要对付定量的事物，通常的因果名词就得让位给函数表式。正如马赫(E. Mach)和罗素先后指出的，在数理科学或物理科学中，因果名词是很难用得上的。在这类科学中，定律常藉函数相倚(functional dependence)制作出来。例如，物理学家不说压力之

所以改变系由于温度改变,而说压力乃温度底编列函数。函数相倚这一概念并不涵蕴时序相承。愈是高度进步的科学,愈少依赖通常的因果概念。科学底进步与因果律底重要程度呈反逆变化。这是古代哲学家始料不及的事。

## 六 余论

依据前面所述对于因果的解析,我们可以进一步作如后的陈示。

### (一) 认知的鉴定之结果

自古以来,在宗教中,在哲学中,甚至在一部分科学中,因果观念和因果律被看作是伟大而重要的东西。环绕着它们而产生的意象也是很丰富的。但是,经过我们用解析的方法作一番认知的鉴定之后,它们所剩下来的认知要素不过只有这么一点点。我们没有理由说,古往今来一切伟大观念用这种方法处理以后都会减缩到这么一点点甚至等于零。但是,我们看得见古往今来许许多多伟大的观念用这种方法处理以后会得到这样的结局,这一结局,是许多软心肠之士所不堪接受的。但是,如果我们要我们的认知经得起考验,那么我们除此之外,又能怎样办呢?

### (二) 把握经验科学定律底形制因素之重要

每一经验科学定律底形制因素为:一、有限数目的可观察项或事件;二、设型方式;三、外扩(extrapolation);或四、内插(interpolation)。第一种因素是必不可少的因素。如果没有这种因素,那么经验科学将不成其为经验科学,而可以成为纯数学。其余三种因

素都是建构因素。我们运用这些建构因素时要能撇开拟人的或情绪的或主观的成分为事至难。因为,人的原始性令我们喜欢这些东西。但是,如果我们不撇开这些东西,那么拟似的科学(pseudo-science)就造成。我们运用上述三种建构因素时既不可过多又不可过少。只有既不过多又不过少,才有希望建成真正的科学知识。因果律是属于这里所说第二种因素的条件。如果有人想藉因果律来构造“整个的宇宙体系”,那么他也得将因果律当做设型方式跟着科学一步一步走。除此以外,任何拟似的演绎方法(pseudo-deductive method)只能使我们得到一堆没有意义的文字旋回(verbal gyrations)而已。

### (三) 认知的道路之重要

除了认知的道路以外,从任何的道路来谈论问题都是走野。我们不能希望靠走野来获致比较可靠的结论。在一切道路之中,有而且只有从认知的道路才能逼近可靠的结论。从这一条道路入手,则真、假、对、错比较易于分晓。我们这样说,并不意谓,想象、直观、甚至意欲,对于认知的知识一概是有妨害,而毫无助益的。在事实上,这些心理能力也有时产生极大的创发作用。但是,这类创发作用,对于认知的知识而言,只是间接的,而不是直接的;只是在后台的,不是在前台的。后台的东西,不能直接搬到前台来。

复次,我们在这里说的是“逼近”可靠的结论,并未说我们已经得到“绝对的真理”。实实在在,直到此刻为止,我们尚食发现“绝对的真理”是什么。我们认为知识是一个“逼近的系统”(approximative system)。不过,逼近是可以无限制的。我们向前多走一步,我们就多接近一分“真理”。这也就是我们的工作假设。



## 注 解

[1] 参看 Dagobert D. Runes: *The Dictionary of Philosophy*. page 48, New York, Philosophical Library.

[2] 在本文中,“因”和“原因”视作同义语,二者可以交互替代。至于在什么情形中用“因”,在什么情形中用“原因”,这完全是修辞问题。

[3] 转引自 P. Frank: *philosophy of Science*, page 263, Prentice-Hall Inc., 1957.

[4] 类簇这个概念是从休谟底说法里抽绎出来的。

[5] 关系场乃属于关系 R 底界域或反界域的一切事物之类簇。一个关系 R 的界域(domain)乃使 R 与许多不同事物发生关系的一切事物之类簇。例如,“作丈夫”这一关系 R 底界域乃一切丈夫之类簇。一个关系 R 底反界域(converse domain)乃与 R 发生关系的一切事物之类簇。例如,“作丈夫”这一关系底反界域乃一切太太之类簇。由此可见界域与反界域二者底方向刚好相反。于是,一切丈夫与一切太太之类簇构成“作丈夫”这一关系底关系场。父与子、师与生,亦然。

[6] 这一说法中的两个“知道”所在的地位不同。前一个“知道”是在认知的前期;后一个“知道”是在认知之相对的成熟并且暂告一段落之中。从知识的发展观察,科学可分两个阶段:一是创造活动(science as a creative activity);二是公共建制(science as a public institution)。兹以将一个物理问题列成一套数学公式为例。这一套数学公式既经列成以后,就说公共建制。但是,从未列到已列之间,常有一段酝酿的心灵活动。这一段心灵活动就是创造活动。从前一个“知道”到后一个“知道”可能往往会经过试行错误(trial and error)的心理历程,一直到前一个“知道”变成一个公共建制才(暂行)停止。依次, X 与 Y 相于或不相干,只有我们确知时才能决定。当然,这是就一个一个实际的特例而言。至于替相干立个界说,那可以是语言文字方面的事。不过,无论如何,二者不可混为一谈。

[7] 我们要了解“玄学的文化主义”是什么? 必先了解其中的构成名词“玄学”和“主义”是什么。既不能证实又不能否认的语句,我们叫做玄学的语

句。由一组玄学的语句构成的一门学问就是玄学。玄学是说不上真、假、对、错的东西。主义是主张或信仰或意理(ideology)这一类的东西。这一类的东西,你对之只有赞成或不赞成,信服或不信服的问题。这类的东西既不陈述事实又不从属逻辑推论,所以也说不上真、假、对、错。“玄学的文化主义”中的构成名词既然是没有真、假、对、错可言的,于是由它们所构成的“玄学文化主义”也就没有真、假、对、错可言。

现在真正学术机构中所研究的文化人类学中所说的“文化”与玄学的文化主义中所说的“文化”,二者的笔划虽然一样,但意指完全不同。前者是一个记述名词。这个记述名词不沾染任何色彩,不带价值判断,不从任何特选的或自我“本位”出发。这样的“文化”一词所表示的,主要地是社群生活底合调模式(modes of conformity)。文化主义中所谓的“文化”,是一组应迫(imperatives),一组伦范(ethical forms),或一组价值判断。

前一个“文化”之所指,有经验的内容,并且其陈叙词属于逻辑规律,所以有真、假、对、错可言。后一个“文化”之所指,无经验的内容,并且陈叙词不从属于逻辑规律,所以无真、假、对、错可言。因此,它可以不对事实负责:“好的”事物算是“文化”;“坏的”事物不算是“文化”。这就没有什么可谈的。

依据前面的解析,我们可以将“玄学的文化主义”这一表式翻译成“一组无可证实的对于价值的主张”。这样脱离经验的“文化”,我们怎样知道它是“要得的”?又怎样靠它指导社会人生?

我们要不走错路,必须有一幅地图。地图是纯记述性的东西。旗帜只能制造权威或兴奋。玄学的文化主义就是在那里摇晃的一个旗帜。

[8] B. Russell: *Human Knowledge*, page 316, New York, 1948.

[9] B. Russell: *Mysticism and Logic*, Chapter IX, Norton, New York, 1929.

[10] B. Russell: *Human Knowledge*, page 308.

[11] 所谓“外在关系”(external relation)及“内在关系”(internal relation)系新实在论者常用的名词。

如果没有 X 则 Y 还是成其为 Y,那么 X 对 Y 的关系为外在关系。如果史达林还不抽烟斗管,那么史达林还是不失其为史达林。如果有 X 则 Y 成

其为 Y,而且如果没有 X 则 Y 就不成其 Y,那么 X 对 Y 的关系为内在关系。如果史达林没有作苏俄的独裁者,那么他的历史就得全部改写。所以,对于史达林而言,“作苏俄的独裁者”乃一内在关系。

照我们看来,这项分别有什么特别的旨要。第一,除了前述形式的界说以外,在实际上内在关系与外在关系之间并无一条清的界线。第二,内在关系与外在关系并非事物本身固有的性质,而只是一种名谓习惯。如果我们将一组性质中的某一个性质看成对某一个体为不可少的,那么我们就“说”它对这一个体为内在关系。反之,为外在关系。这样一来,随意定夺的动作就成了决定的标准。相对于许多标准而言,斯大林底烟斗是位于外在关系的东西;但是,相对于漫画家而言,则为内在关系。

我们在这里用“内在些”和“外在些”这些字样,与新实在论者所说“内在关系”和“外在关系”毫无关系。我们在这里所用“内在些”,无非表示因果律要刺入事件的结构及事件所在的背景。我们在此所用“外在些”,无非表示统计律不管这些,只涉及事例之数量的层面;或只将事例放在数量的关系中去处理,求出其比例、中数等等。

[12] 如果我们能够藉着始终一致地代替陈叙词形式(statement-form)中的变数而将一个陈叙词从此陈叙词形式推演出来,那么此被推出的陈叙词就是这一陈叙词形式底一替代例(substitutioninstance)。

例如: $P \supset Q$  (1)

乃一陈叙词形式。如果我们以“他看见玫瑰花”代替 P,以“他想到爱情”代替 Q,那么便得:“如果他看见玫瑰花,那么他想到爱情。”

(2)

(2)就是(1)底替代例。

[13] 请参看 P. Frank: *Modern Science and Its Philosophy*, Chapter 1, Harvard Univ. Press, 1950.

---

---

# 运作论<sup>\*</sup>

## 一 重经验之趋向

若干现代哲学家将哲学思想的十九世纪叫做“意理底时代”（The Age of Ideology）。意理底时代是哲学英雄辈出的时代。在这些英雄中表演得最足动人的要数黑格尔。黑格尔将世界看作一“绝对理念”底展现。这一展现底程序是辩证的程序。依辩证的程序而行的展现，最后归结到日尔曼人底“千福年”<sup>①</sup>（millennium）。

黑格尔底英雄进行曲，在英语世界里，曾激起壮阔的波澜。可是，终于促致这一英雄进行曲寂灭的，也是英语世界的若干慎思明辨的思想家。黑格尔思想虽曾掀起英语世界许多哲学家底感兴，

---

\* 原载于一九五七年六月《现代学术》季刊一卷三期。

① millennium 今又译为千禧年。

然一旦大家将他的思想底真面目认识清楚之后,他的眩惑力量便趋于消失。重经验的英语世界底语言习惯,尤其是科学底长足展进所滋衍的心理效应,使得英语世界底哲学思想家逐渐对于黑格尔思想发生反作用。

二十世纪底重要哲学运动几乎都是始于对黑格尔思想的反作用。当然,在这些反作用中,以经验哲学底反作用最有力,影响最大,而且所成就的最为质实。自二十世纪初叶以来,几乎每一种重要的哲学论旨或多或少与黑格尔思想发生过关涉。“马克思主义”这类通俗的社会哲学之受黑格尔思想底重大影响是不必说的;黑格尔思想甚至曾冲激着比较专门的哲学范围。杜威、罗素和穆尔(G. E. Moore)这些现代经验哲学底创导人物,曾对黑格尔思想深下功夫,也曾被黑格尔思想所困扰。我们从这些人物底著作里,不难寻出他们在其思想衍发底历程中与黑格尔思想奋斗之痕迹。在这类人物之中,对于黑格尔思想,除了杜威底态度比较温和以外,大多采取拒斥的态度。罗素之反黑格尔玄学的态度,是最为显明的。自逻辑经验论兴,以卡尔纳普(R. Carnap)为中心的技术思想家们则多毫无保留地消除形上学,更不用说对黑格尔思想持拒斥的态度了。黑格尔是一位才情盛茂而且光芒四射的历史思想家,同时也是一位思想混沌的玄学诗人。无论他底思想怎样迷人,他底思想之混沌是经不起现代逻辑及语意学的解析之光来激照的。以卡尔纳普为中心的技术思想家们不再将哲学看作一个超越一切事件的世界观;不再以为必须在这么一个虚设的世界观以内来安排科学、艺术、政治、道德和宗教等等;不再以为科学、艺术、政治、道德、和宗教等等必须被安排在这一虚设的世界观以内才有了意义。他们对于形上学之所以采取这种看法,是从他们底意义学说与意义标准而出发的。从他们底意义学说与意义标准出发,他们

认为形上学的语句是一堆不能具有认知意义(cognitive meaning)的语句。语句如果要有认知意义,必须具有经验的内容,至少必须具有可经验的内容。

这一股从反黑格尔思想所孳衍出来的思想萌发于十九世纪末叶而大盛于二十世纪中叶。这一股思想底发展形成了二十世纪重经验之趋向。在这一趋向中,最显著的哲学论旨,除了逻辑经验论<sup>[1]</sup>以外,有实效论(Pragmatism)和工具论(Instrumentalism)。

实效论原来是一种真理学说和意义学说。这种真理学说和意义学说底建立目标在求“客观地厘清观念。实效论者厘清观念的方法是将实验的研究技术从物理学和生物学底范围扩展到人生底一切范围;或者,至少扩展到对人的生活有所裨益的一切范围。本此目标,实效论者常对思想与经验加以解析。在解析思想与经验时,实效论者定立一项设准,即“发展的联续”(continuity of development)。实效论者不承认有在一个固定的和不可变易的形式以内的知识。他们提供一个工作假设。这个假设就是关于实际生活里的事务中之实践知识的工作预设。

查理·裴士(Charles Sanders Peirce 1839—1914)攻击十九世纪居于支配地位的若干哲学家所作空虚的抽象命辞<sup>[2]</sup>。他认为如果人具有新的能力,那么学习可以进步,积极的知识也可以获致。本着这一出发点,查理·裴士悲叹若干哲学家作蜘蛛结网式的妄想。照查理·裴士看来,关于“本质”、“心灵”和“物质”等等问题之玄学式的思索,都是混含不清的。历来哲学家之所以争论不休而且问题未能解决,系因哲学上的老问题总是用传统的名词表出。而这些名词底意义早已变得暧昧不明,甚至暧昧得不能为后世所了解。查理·裴士主张廓清这些玄学名词,我们应须依照科学家使用名词的态度和方法来使用哲学名词。

查理·裴士底哲学思想系由三种基本因素构成：一、实验论 (experientialism)；二、假定论 (hypotheticalism)；及三、运作论 (operationalism)<sup>[3]</sup>。依此，如果一个普遍名词无所指谓，那么便无意义可言。如果一个普遍名词无意义可言，那末包含这一名词的语句也无意义可言。反之，如果一个普遍名词要有意义，那么它必须有所指谓。一八七八年查理·裴士发表了一篇划时代的论文“*How to Make Our Ideas Clear?* (怎样使我们的观念清楚?)”。在这篇文章里，他说：“考虑一下我们所想着的对象有些什么效应，照想起来是可能有实际着落的。于是，我们对这些效应的概念，就是我们对这对象的整个概念。”<sup>[4]</sup>查理·裴士的这种学说，后世往往叫做“实效论的意义学说”(Pragmatic theory of meaning)。

查理·裴士底这种思想影响到詹美士 (William James 1842 - 1910)。詹美士将查理·裴士底这种思想重新铸造了一次。一八九八年，詹美士在加利弗尼亚大学哲学学会致词道：“我们要获得对于某一事物之完全清楚的思想，我们只要考虑这一事物可以包含何种可想到的实际效果就行——我们期待由之可能发生什么感觉，以及我们必须预备对之作何反应。于是，就我们而论，如果该一概念具有实指意义的话，那么我们对于这些效果的概念，乃我们对于该事物的全部概念”。<sup>[5]</sup>

杜威 (John Dewey 1859—1952) 特别注意从知觉推测到所谓科学的对象。杜威认为，我们说一个科学的或物理的对象存在而且有特定的度量性质 (metric properties)，只是预料如此这般的知觉在特定的条件或情况之下会出现而已。杜威说物理事物底度量性质系由一序列底运作而得到的。如果我们施行了什么运作，那么确定的知觉便即发生。

运作论 (operationalism) 是在这一实效论的思想运动里孕育和

成长起来的。而实效论的思想运动之知识论的层界,在基本上,就是在一重经验的趋向里发展的。所以,我们说,运作论是在重经验的趋向里孕育和成长起来的。

## 二 布利基曼底创导

布利基曼(P. Bridgman)是运作论底创导者和正式的建构者,虽然运作论的观念不必是布利基曼所独创的。

我们在前面说运作论是在实效论的思想运动里孕育和成长起来的,这话并不涵蕴布利基曼所创导的运作论是直接衍生于查理·裴士和杜威的实效论。我们底意思只是说,无论怎样,一个人底实际思想生活不能完全不受他所处的时代和环境之影响,而是不易避免地会直接或间接多多少少吸收他所在的思想空气。我们很难想象长期浸沉在十九世纪德意志唯心论的思想空气里面又未习科学且未接受任何其他新刺激的人会产生运作论的思想的。布利基曼本人是一位物理学家,他长期呼吸在重经验的思想趋向里,加之又受爱因斯坦的相对论之刺激,则其产生运作论的思想,并不是十分偶然的事。当然,任何思想底实际出现都是可以然而不必然的。

一九五三年十二月,布利基曼和玛根诺(Henry Margenau)、柏格曼(Gustav Bergmann)、罕波尔(Garl G. Hempel)、林德赛(R. B. Lindsay)、西格尔(Raymond J. Seeger)、葛伦包门(Adolf Grunbaum)在美国波斯顿开了一次座谈会。这次座谈会所讨论的题目是“运作论底近况”。会谈的结果发表于 *Scientific Monthly*<sup>[6]</sup>。

在这次座谈会里布利基曼作了如下的表示:

“……我嫌恶运作论这个名词。因为,这个名词似乎涵蕴



着一个独断之论,至少涵蕴着某一种论旨。其实,我所注意的一点东西是很简单的,值不得神圣其事,冠以这么一个虚张声势的名称。所谓运作论,与其说是一种论旨,无宁说是一种态度或观点。这种态度或观点是从继续不断施行的运作解析所产生出来的。在这种态度或观点之中如果尚含有独断之论的话,那么只是我们相信把概念分析成动作或发生的事件较之分析成对象或物项为佳。如果我们把概念分析成动作或发生的事件,那么我们的研究可以走得更远。

“如果我们了解运作论发生的历史背景,那么我现在所说的什么也许比较易于清楚了解些。不过,如果因此而提到有关我个人的事,那么务请各位原谅。一谈到运作论,我们便很容易联想到一九二七年。这一年我底著作 *The Logic of Modern Physics* (近代物理学底逻辑) 出版。但是,我之发生运作论的思想而且预备写这本书,至少可以回溯到一九一四年。当时,我教授关于电动力学(electrodynamics)的两门高级课程。我教这两门课程时,忽有所感。这两门课程包括特殊相对论的题材。照我看来,在这整个题材范围里所隐含的概念,极其暧昧不明,并且使我产生了知识上的许多苦恼。我曾尽力之所及来减少这些苦恼。我知识上的苦恼尚有另一来源。这一来源是关于次元解析(dimensional analysis)里的情形。在那个时候,关于次元解析的说明颇引起人底疑窦。这个疑窦就是说,在做次元解析时,实验工作是否真正需要。不过,在实际上,次元解析的情形还比较简单。我能彻底思考这种问题,一直到使自己满意为止——这一经验直接增加了我知识上的勇气。一九二二我在耶鲁大学发表了次元解析之著作。虽然当时我未曾用“运作论”这个名词;可是,这一著作所论的在基本

上是运作的题材。照我现在想来，“运作”这个名词是一九二三年在波斯顿举行的美国科学促进会上我所提出的讨论中第一次明显用着的。那一次所讨论的是关于相对论的问题，参加者有柏克荷夫(George Birkhoff)、薛普莱(Harlow Shapley)，和我自己。

“《近代物理学底逻辑》一书系一九二六年我休假中的一半时间写的，写作的时间非常紧迫。因为，我知道到九月底实验工作又得把我拖住了。因为时间有限，所以我不得不只将最关重要的问题提出，而且我底叙述只是粗枝大叶的，只限于‘照我看来必定是真的而且是最后结论底一部分’。我的叙述到这个地步就打住了。我并没有野心把问题全部加以解析。简单地说，我被迫不得不只从事于‘必要的’解析，而没有从事于‘充足的’解析。因此，尚有许多有趣而又重要的问题只得存而不论。例如，有什么东西使得一个运作适于制定一个科学概念，我们用什么名词来称谓诸特定的运作，这些问题我都未曾分析过。可是自该书出版以来，居然得到这许多人关切。这些人所关切的是抽象的方法论的问题。这类问题之所以提出，是由于企图建立某种哲学系统，而不是讨论比较具体和显明的问题。这种情形，的确使我吃惊。

“自从写了这本书以后，我没有能够再专注这个范围里的问题。我只写了有关这方面的若干篇文章和两本小书以自遣。然而，我所从事的运作解析工作并未中断。我继续做的运作解析工作，使我底观念发生改变、发展，并且日渐推广。如果现在要我把我底态度有系统地阐发出来，那么表达的方式一定与前书《近代物理学底逻辑》不同。我一定首先把我底一般观念说出来。这么一来，我想可以免除许多混乱的想法。

有人常常想到‘运作论’之规范的方向(normative aspect)。这种想法是一种独断的想法。这种想法以为,界说是应该藉运作来制定的。照我看来,一般而论,在界说中没有规范性质。如果运作解析所做的是分析我们所已经作过的或已经发生的事件,那么运作解析总是可能施行的。可是,运作解析也可被给予最玄晦的玄学界说。例如,牛顿所予绝对时间的界说。牛顿说绝对时间乃自己一致而又均匀地奔流的东西。对于运作论的糟践,犹不止此。无论何人是否已经接受了‘运作论’底论旨,他也可以从事运作的解析。而且,无论他这样做时他是否以为浪费时光,他总可以行运作的解析。……

“如果一个人始终一致行运作的解析,那么,我想在他底一般看法里会有某种味道;而且在他思考时会特别注重某些方面。我想把这些地方简单说明一下:第一,如果我们行运作的解析,那么常常会达到一点,即是使概念与概念之间的尖锐界线消失不见。这一点很使人得到深刻的印象。在最近的信息理论(Information theory)中的信号“是或非”,生理学家所研究的神经细胞所爆发的‘不全则无’等等区别,当着我们把这些区别看作是在时间中的程序时,便失去其尖锐分立性。逻辑的运作,如果我们看作是时间中的程序,便也失去其尖锐性。如果我们把逻辑运作施行至于极端,行之至于自我怀疑之点,则其尖锐性也就失掉。复次,人是受人类在悠久岁月中制作的语言结构之复杂程度所震动的。语言结构是一个自律的世界。在这个世界里,一个人能够自行独立封闭于其中,而且在事实上也往往是如此的。可是,在另一方面,纵然语言世界是很复杂的,而外在的事物世界则更为复杂,复杂到不可思议的程度——复杂到它底一切层界不能藉任何语言构造来表

达。甚至物理学也是如此,其中情形并不令人完全满意。例如,许多人把‘能’看作是一种实体(reification of energy)。*‘能’*的概念底各种层界所包含的全部情况真是太复杂了,复杂到非任何单纯的语言设计所能表达出来……”

### 三 基本论旨

我们要知道运作论底基本论旨,最好看布利基曼是怎样说的:

“自爱因斯坦底特殊相对论和普遍相对论问世后,物理学界终于都承认其中解析的细节。面对这种情况,无论别人底看法怎样,毫无疑问,由于这些学说之兴起,物理学却是被永久改变了。古典物理学里的那些概念,曾经被物理学家毫不怀疑地加以接受。但是,时至今日,现代物理学家发现,利用那些概念不足以说明物理方面的实际情况。这使物理学界曾大为震动。由于这一震动,引起物理学家们对于整个物理学底概念结构持批评的态度;而物理学中的概念,至少有一部分,曾被认为是永久价值的。当这样的情形发生时,我们加以考察后就可以知道,我们不需要那引起相对性的新实验事实来说服我们,即足令我们相信我们从前所信持的物理概念是不适当的。但是,一个足够锋利的解析至少使我们可能走与爱因斯坦相同的道路。”

“从现在展望来来,我们可以知道,我们对于外在自然界的观念是时常在改变的。只要我们获得新的实验知识,我们对于外在自然界的已成观念就改变。但是,我们对于自然界

的态度有一部分是不会在未来改变的,这一部分就是以我们心灵底特征之永久基础为依据的部分。正是在此处,正是我们对吾人底心灵与自然界的关係之一个进步的了解上,相对论有其永久的贡献。……”

布利基曼认为“新种类底经验总是可能(此为一种信仰)出现的”。他说:“我们最近关于相对论的经验之第一课,不过只是加强并且注重一件事。这件事过去的一切经验也曾告诉我们了的。即是,当我们将实验推广到新的领域时,我们又得提出新的事实。这些新的事实与我们从前的经验大不相同。……我们认识新经验有发生的可能性。我们底这种认识是涵蕴在我们底另一项认识之中。这项认识是说,物理情形中的任何要素,无论看起来是怎样不相干和琐细得不足道的,除非已被实验证明了它是不相干的,否则我们不能认为它对于最后的结果不相干而予以排斥。

“所以,物理学家底态度必须是纯经验论者底态度。他不知道那决定或限制新经验发生之可能的先验原理。经验只被经验所决定。这话底实际意义是说,我们必须放弃一项要求,即想以任何公式来包括自然界的一切。无论这公式是简单的或复杂的,都办不到。也许,在事实上,自然界底一切终于可包括在一条公式里;但是,我们必须组织我们底思想,使我们不把这一项要求视作必然可能实现的要求。”

在表示了一般的态度和原则以后,布利基曼进而展示他所提出的“概念之运作性质”,并且说明“爱因斯坦在改变吾人对概念的态度方面之贡献”。他说:“实验底结果怎样,是根本不可预料的。在认清了这一点以后,物理学家如果要避免继续不断地改变他底态度,那么,在他记述自然事件并把自然事件关联起来之时,他所

用的概念所应具有的性质应为不让现在的经验向将来勒取人质。(这就是说,不可因之而妨碍将来处理经验的自由——作者)照我看来,此处是爱因斯坦最伟大的贡献。虽然爱因斯坦本人并没有把这一贡献显明地陈述出来或者予以着重;不过,我相信只要我们一读他底著作便可看出他已经基本地改变了我们对于物理学的概念之态度,使我们重新认定物理学中有用的概念是些什么,而且应须是些什么。迄今为止,物理学中有些概念是藉着性质来界定的。最好的例子可见之于牛顿对绝对时间这一概念之界定。……

“我们不能保证在自然界中具有如牛顿界说中所臆设的性质之任何事物。而且,物理学如果化约而成具有如牛顿界说所臆设的性质之概念,那么就变成一种纯粹的抽象科学,并且与实际世界远隔,亦若数学家建立于设准(*postulates*)之上的抽象几何学然。实验之功能在发现这样界定了的概念与自然界的任何事物是否相符;而且我们必须时常准备发现那与任何事物都不相符合的概念,或者只与事物有一部分相符合的概念。就时间概念而论,如果我们依据实验来考察绝对时间之界说,那么我们发现在自然界没有什么事物具有如牛顿界说所示的性质。

“我们现在提出对于概念的一种新态度。对于概念的一种新态度则与上述者完全相反。我们可以列举长度底概念来说明此点,我们常常说事物底长度。这是什么意义呢?如果我们能够说出任何事物以及每一事物底长度是什么,那么我们就显然知道所谓长度底意义是什么。就物理学家而言,他所需知道者,只此而已。我们要发现一个东西底长度,我们就得施行某些物理的运作。所以,当着测量长度的运作已经固定时,长度底概念也随之而固定。这也就是说,长度概念所包括者有而且只有决定长度的一组运作而已。一般而论,任何概念只是一组运作;概念与一组相符的

运作是同义的。如果这里所说的概念是物理概念,例如是长度概念,那么我们所施行的运作是些实际的物理运作。所谓实际的物理运作,即是长度由之而测量出来的那些运作。如果这里所说的概念是心灵概念,例如关于数理上连续的概念,那么我们所施行的运作是心灵运作。所谓心灵运作,即是我们藉以决定一组积量(magnitude)是否连续的那些运作。我们作这样的划分,并不意涵在物理概念和心灵概念之间划一条严格的界线,也不表示这一种概念老是不包含另一种概念底要素。我们所作的这一概念分类,对于我们在以后的讨论无关重要。

“我们必须要求那与任何概念相等的一组运作是单一的一组运作。因为,如其不然,在实际应用中可能发生许多歧义。发生歧义的情形,我们是不许可的。

“我们将上述‘概念’底意义应用到绝对时间时,除非我们能够说出怎样决定任何具体事件底绝对时间,否则我们不能了解绝对时间底意义。这也就是说,除非我们能够测量绝对时间,否则我们不能了解绝对时间底意义。现在,我们如要知道我们测量时间时所用的一切可能的运作都是相对的,那么我们只需考察这一切运作中的任何运作就行。所以,我们从前所说的‘绝对时间不存在’这句话可代以‘绝对时间是没有意义的’这句话。在说这句话的时候,我们对于自然界并没有说些什么新的东西,我们不过只是将我们测量时间时所施用的物理运作中涵蕴东西明白说出而已。

“我们在上面所说对于概念的看法,即是说,如果我们要适切地界定一个概念,那么不能藉其性质来界定,只能藉着实际的运作来界定。如果我们对于概念采取这一看法,那么我们便无惧乎要修改我们对自然界的态度了。因为,如果经验总是藉经验来叙述,那么在经验与叙述之间总有一相符的关系。而且,我们用不着耽

心会发生我们要在自然界里找出牛顿所说绝对时间底原型(prototype)而又找不到时曾发生过的尴尬局面。复次,我们必须记住,物理概念等于一组运作,而且这一组运作是实际的物理运作,同时这些概念只能在实际的实验范围里来界定,而且在实验所不及的范围以外则未曾界定并且没有意义。既然如此,于是,严格地说,我们对于尚未经验到的领域完全不能作何叙述。因此,如果我们想要对于尚未经验到的范围作何叙述,那么,无可避免地,我们必须造立些约定的命辞,然后把这些命辞依照约定规律插入叙述之中。不过,在这么办时,我们必须充分意识到这种办法是不谨严的。像这样的叙述,是尚有待未来的实验之证实的。”[7]

#### 四 认知的鉴定

我们在前面叙述了运作论底基本论旨。我们现在依据前面的叙述来对运作论底基本论旨作一认知的鉴定(cognitive appraisal)。

运作论底基本论旨与逻辑经验论底基本论旨是在相同的认知层界里。二者都注重确定的经验意义;都将经验的意义看作是互为主观地有意义的(intersubjectively meaningful)讨论之一必要条件[8];而且都企图建立经验意义底显明标准。如果经验意义底显明标准建立起来了,那么关于经验的讨论才能有真假可言。但是,二者仍有不同之处。逻辑经验论者将经验的意义看作经验命辞的一种性质。这也就是说,逻辑经验论者认为叙述经验事实的命辞可以付诸观察或实验来检证其真假。运作论者则将经验的意义看作概念底性质,或者将经验的意义看作代表概念的名词之性质。这也就是说,运作论认为概念或名词可予以运作的界说(operational definition),布利基曼甚至把运作的界说视为概念构造之充足



而又必要的条件(sufficient and necessary condition)。

一个名词底运作界说可以看作我们应用这个名词的规律。依据这条规律,如果我们施行特定的运作,那么在特殊的情形中产生一个具有某特征的结果,于是我们可以将某一名词应用于这一特殊情形。例如“较硬于”这个名词可予以运作的界说。我们说“一片金属 a 比另一片金属 b 硬些”。这个命辞是什么意思呢?运作地说,这个命辞等于说:如果我们用 a 的一端来刻画 b 底表面,那么 b 底表面便发生一条痕迹,于是我们说 a 比 b 较硬。同样,一个量之不同的数值,例如长度,也是可以藉运作方式来界定的。这也就是说,长度可藉一组特定的测量运作所得结果来界定。在施行运作时有一个条件必须满足。这个条件就是:不同的观察者必须能够施行“相同的运作”,并且具有良好的理由来同意各人所得结果。这样,我们才能保障科学家的“客观性”。

从上面的解析我们可以知道,经验科学底名词在应用时必须要有应用的标准。这种应用的标准必须运作地求之于经验。任何一个理论系统,如果没有给予经验的内容,那么只是一个空虚的架构(framework)。严格地说,一个空虚的架构既不能被证实又不能被否认。这样的理论系统,以及其中所包含的名词或概念,根本不能满足经验科学家底要求。

兹举一例。新生机论底一个关键名词是“引得来希”(entelechy)。这个名词曾被若干生物学家和一部分哲学家起劲地用着。许多名词被一群人起劲地用着便似乎若有所指。其实,新生机论者不能给“引得来希”以解释;也不能给可藉“引得来希”来界定的名词以解释。在科学的理论构造中,我们常常建立由普遍定律和界说以及名词所构成的系统。在这一系统中,我们将某一名词 X 与别的名词 Y, Z……这一串名词连系起来。藉着这一联系,

我们可以间接地验证这个名词 X 是否能得到解释。即令这样办,我们依然得不到关于“引得来希”之经验的解释。所以,结果,新生机论者用“引得来希”这个名词不能说明全部或一部分事象。在科学的理论构造中,如果有任何名词不能直接满足这个要求,或至少间接有助于满足这个要求,那么这个名词是应予消去的。

在科学的理论构造中,如果名词底准确意义不易厘定,那么,除系始元基料之界定混含以外,有时系由于高级建构(higher-order constructs)与低级建构的关系不明<sup>[9]</sup>。在任何经验科学中,如果我们藉着超过可观察的性质谓词(observable-property predicates)这一层次的建构来组织其题材,那么名词底意义是否精确,这一问题是不免要发生的。我们要稳固并且要确定一个名词底意义,尤其要使其精确,除了将该名词所在的系络(context)严密组织以外,还必须借重界说。

界说可成一连锁。界说连锁可藉字面界说(verbal definition)底序列(series)构成。不过,从逻辑或知识学的观点看来,界说不能无限后退。一序列底界说无论有多长,总须有终止的一步。这终止的一步,与名词以外的事物相关联着。这里所说的“名词以外的事物”,意即经验世界之可直接观察的项目。这终止的一步乃接通语言世界与经验世界的桥梁。这一桥梁,逻辑经验论者叫做“实指界说”(ostensive definition)。一个实指界说可以看作是以语意的后设语言(semantical metalanguage)表示出来的指谓规律;也可以看作是我们学习怎样使用字眼时的一个实习。藉工具而行的运作界说,乃实指界说底一种。照布利基曼以后的若干科学底哲学家看来,我们行运作界说时必须以经验的概念为对象。如果我们行运作界说时不守定这一范限,那么所谓运作界说可能失之玄泛。实指界说乃工具的运作与直接的指涉二者之交接点(intersection

point),也是经验世界和语言世界二者底桥梁。

为了避免玄泛的结果,若干科学底哲学家将运作分作两种:一种是符号运作(symbolic operations);另一种是工具运作(instrumental operations)。工具运作即是物理的运作。符号运作包括“文字的运作”、“纸笔的运作”、“数理的运作”,以及所谓“心灵的运作”。符号运作与工具运作并不在同一层面(level)之上;二者的作用也各不相同。如果工具运作是在零序(zero order),那么符号运作就在第一序(first order)。符号运作底作用,在一理论建构中,是约定的安插(conventionalized extrapolation)。约定的安插,或者是工具运作底先行铺设(prescription),或者是工具运作底投射(projection)。这里所谓投射,可以是一演绎(deduction),也可以是一推广(generalization),也可以是一预断(prediction)。

科学概念之事实的指涉,并不以纯数理运作为依据而须以物理运作为依据。这里所谓物理运作,可以包括观察或试验。在理论建构中,我们将关于经验的感觉基料和科学语言中的事物名词二者间的联系建立起来。严格地说,联系动作,也是约定的安插之一种。

我们在前面说符号运作在理论建构中是约定的安插。约定的安插是否为一种心灵运作呢?至少就认知层界而言,如果一个主动项(agent)可以产生许多不同的甚至互不相容的建构,那么这一个主动项可以略而不论。所谓“心灵运作”一词可以有许多指谓。它可以指谓实际的心理历程,也可以指谓逻辑演算。这二者是必须严格划分的。如果我们将数学概念藉尚未分指的“心灵运作”来界定,那么我们就无法把概念形构之系统的层界与实际心理的层界区别清楚。虽然,“心灵运作”是被包含在界说之心理程序中并且我们应用数学名词时含有“心灵运作”;但是,我们界定数学名词

时,从来不需指谓“心灵运作”。这也就是说,我们界定数学名词时,指谓“心灵运作”可以界定得成或界定不成,不指谓“心灵运作”也是可以界定得成或界定不成。由此可见,在界定数学名词时,“心灵运作”之指谓,完全是多余的。多余的指谓,在理论建构中,是应须消去的。照罕波尔等科学的哲学家看来,在我们应用科学名词之标准中,如果容许“心灵运作”一词通行,那么便是替运作论者原欲揆出于科学词汇以外的词汇开一后门,让它又溜进科学的领域之内来。

复次,我们所要解析的,是关于运作底可能性之问题。关于运作底可能性之问题,在实际上等于问:一个名词之界说所指的某些检试程序是否可能施用。不过,“可能”一词在此颇有歧义。我们现在必须将这里的歧义厘清。就我们现在所涉及的场合而言,可能有三种:(一)逻辑的可能(logical possibility);(二)经验的可能(empirical possibility);(三)技术的可能(technical possibility)。(一)不涵蕴(二),(二)不涵蕴(三),所以(一)不涵蕴(三)。但是,(三)涵蕴(二),(二)涵蕴(一),所以(三)涵蕴(一)。这也就是说,逻辑上可能时,不必是经验上可能,经验上可能时,不必是技术上可能。但是,如果技术上可能,那么经验上一定可能,经验上可能时,逻辑上一定可能。技术上的可能底极限是相对的。这也就是说,技术上的可能之级距(range)与观察技术及试验技术的每一进步相应。前者为后者之函数。既然如此,于是,时至今日,没有健全的科学家用事实的意义(factual meaning)限制到为时下技术条件所许可的检证之范围以内。虽然如此,我们在替一个得不到技术条件支持的经验名词立界说时,我们必须明了我们多少已经步入冒险的界域而保持相当的警戒与机敏。在得不到技术条件支持的情形之下,我们对于经验名词所立界说,最好是看作一个富于启发作用的

提示。但是,如果经验名词与已经确立的自然定律相融,那么即使在技术上无从构作检证程序,这个名词还是具有科学意义的。包含具有科学意义的名词的语句可以是真的也可以是假的。在科学底实际发展中,常常一个名词所指谓的可能运作在当时得不到技术的支持但后来却衍产出丰富的结论。在科学的研究中,除非我们已在事后决定地证明某一因子(factor)是不相干的,否则我们不能在事先说它不相干。

关于运作论之认知的鉴定,还有一点有待陈示。运作论者要求:每一科学名词必须藉一个单一的运作标准来界定,或单一的一组运作标准来界定。在科学研究的程序中,常常有两个或两个以上不同的运作产生相同的结果。即令如此。我们仍然认为二者乃界定不同的概念之不同的运作。例如,电磁波之波长与光波之波长二者虽可相等,但是二者底运作手术不同,因此二者仍为不同的概念,于是在名词上也得划分。这一要求必须满足,这一要求之所以必须满足,是基于另一要求之上。这另一要求是说,我们应须尽可能地避免科学名词发生歧义<sup>[10]</sup>。具有歧义的名词也许可以满足情绪语言底要求;但是,在科学语言里,没有它底地位。

## 五 批评

照布利基曼以后的若干方法论家看来,运作论与其说是一种论旨,不如说是一种态度。这种态度所着重的是:如果我们要建立意义,而且如果我们办得到的话,那么必须求助于工具的程序。布利基曼所提出的一个有名的公式是:“普遍说来,我们所谓的概念,只是一组运作而已。概念与其相当的一组运作是同义的。”维特根斯坦(L. Wittgenstein)“派”说一个命辞底意义乃其检证之方法。布

利基曼底公式也可以说是科学家用科学的说法来表示维特根斯坦“派”底这一论旨。这么一解释的话,运作论就与意义底检证说相通。

依据上述认知的鉴定,我们对于运作论底特征又可得到下列认识:

第一、运作论并非一条有关实验的细则。运作论也不导向事先意图的任何结果。在运作论之中掺不进任何独断之论。运作论只提供一种标准来决定我们所说的东西是否具有经验的意义。

第二、运作论不与任何特定的假设或理论相反。之所以如此,因为运作论不从“本质”入手。运作可以不假定任何特定的前提。运作手术是大家可以公用的。运作是最无颜色的东西。任何研究者采取一组或一个相同的运作,他所得到的概念是相同的。每一个人可以在四度次元里展开运作。

第三,运作论并不等于行为论。虽然,如果 X 是一运作,则 X 一定是一行为;但是,如果 X 是一行为,则 X 不一定是一运作。运作底类是行为底类之次类。这一次类是负荷科学程序的那些行为。

第四、运作论无所谓是一元的、二元的、或多元的。“一元论”、“二元论”、或“多元论”这些元学名词不能用来畴范运作论。运作论不是反元学的(anti-ontological);但是,运作论是非元学的(non-ontological)。这也就是说,运作论是与元学不相干的东西。运作论者不反对任何人作元学的论断。可是,如果有人说世界上有一个无可化约的“精神”或“物质”的本质,那么运作论者就要问他:这一论断怎样付诸运作的检证?

布利基曼不承认运作论是哲学底一派。这种态度是很严谨的。“哲学”一词究竟何所指谓,真是议论纷纷。在这许多议论之

中,有些议论就是哲学。如果像许多人一样,我们将哲学当做一种普遍的看法,而我们又把运作论当做一种哲学,那么运作论有两点可非议之处。第一,工具运作底意义不能拿工具运作来界定。第二,我们不能藉运作论将意义赋予实有名词(Substantive term)。

从人类知识发展这一层界来观察,我们要将我们底思识位置调整到最适点(optimum),为事至难。在较多的情形之中,我们不是失之太泛,便是失之太窄。有时我们为一种“统合要求”所推动,甚至被夸大狂(megalomania)所激励,往往喜欢以一种学问为基础来解释宇宙人生底一切,甚至抓住一个单独的观念来解释宇宙人生底一切。例如,弄经济学的人在从前有时拿经济作为解释人生活底唯一基本原因,于是而有“经济史观”之发明。这种人底兴趣是做蜘蛛的兴趣。有做蜘蛛的兴趣者在理论方面常失之太泛。他们所患的是理论溢血症。处于另一极端的人则刚好与此相反。这一类人喜零星搜集而恶讲理论,甚至不善讲理论。这一类人底兴趣是做蚂蚁的兴趣。有做蚂蚁的兴趣者所患的是理论贫血症。这类通病需作一运作的调整。但是,目前运作论底规模显然尚不足负担这一任务。

在历史中,一种思想因得势而具支配力时,如果因此而激出另一种与之相反的思想,则此被激出的相反思想底开端及其发展常易趋向另一极端。十九世纪德意志唯心玄学盛行之际,初期的实证论则成偶像扫荡者。运作论底解释和引用也有上述情形:不是太肥,就是太瘦。太肥就犯滥伸的谬误(seductive fallacy)。太瘦就犯减约的谬误(reductive fallacy)。如果我们将运作底意义放得太宽,那么我们无以划分“心灵运作”和实际的心理行为。可是,如果我们将运作底意义收得太窄因而将运作限制于工具运作,那么就易于阻止我们作科学的推广(scientific generalizations),也阻止我们

作科学的预断。因为，每一工具运作是在特定的时空之中施行的。如果同一形式底工具运作行之于另一时空，那么便是另一工具运作，而不是原来的工具运作。无论怎样，如果一个概念必须藉工具运作来界定，那么它底效率只限于该一工具运作所在的时点空点及运作事件之出现中。这么一限制的话，科学的普遍性便消失不见。科学的预断亦然。当我们作科学的预断时，我们已经预先假定尚未发生的事件 X 与已经发生的事件 Y 是相似的而且是同属一类的。如果运作只限于工具运作，那么我们不易承认“相似”，而且尤其无法承认“一类”底事件。因为“类”，是一逻辑的型构。我们藉工具运作产生不出逻辑的型构。

## 六 影响

我们在第一节说过，运作论衍发于重经验的思想趋向之中。在一个受重经验的思想趋向所熏习的社会里，学人之易于接受从重经验的思想趋向中衍发出来的运作论，自然如水之就下。自运作论创构以来，西方的学术思想界，特别是美国学术思想界，受到很重大的影响。我们现在将这些影响简略地叙述于下：

首先，我们叙述哲学思想所受的影响。哲学思想之受运作论底影响，又可以从两方面来观察。一方面是传统形上学之益陷困境；另一方面是现代经验论之益形巩固。

除非我们对于运作论所引起的困难熟视无睹，否则我们没有理由不设法解决这些困难。运作论所引起的对于传统形上学的困难来自两方面：一方面是运作的意义标准；另一方面是“抄后路”。这里所谓“抄后路”，就是摇撼传统形上学背后所依据的那些观念。

运作的意义标准之提出，对于传统形上学的困窘，简直是普遍



的：无分于这派那派。当传统形上学家提出传统形上学的论旨或概念时，运作论者就要问：这样的论旨或概念如果在技术上不可以运作，那么在经验的原则上可以运作吗？如果连在经验的原则上也不可以运作，那么根据前述运作论底意义标准，运作论者就认为这样的论旨或概念没有意义。没有意义的论旨或概念是必须放弃的。

在传统形上学之中，有一派抱持“绝对观念”。“绝对观念”衍成的因子之一，为十七世纪牛顿古典物理学里的时空绝对观。这类观念成为人底思想基本型式很久，因此对人底思想活动也支配了很久。然而，到了二十世纪初叶，爱因斯坦察觉牛顿古典物理学中的有些名词，例如“绝对时间”、“绝对同等”、“绝对长度”，都没有经验的意义。因为，我们举不出任何实际的试验程序（*experimental procedure*）来决定这些名词底用法。依据运作论来看，时间概念，如果离开我们用以测量时间之具体而又特定的运作程序，便无意义可言。长度概念也是相对的。因为测量长度的运作系依吾人测量极小长度，极大长度，运动物体底长度，等等之不同而不同。这样的绝对观没有运作意义。从运作的观点看来，时空是相对于运作手术的。既然如此，于是以时空绝对观为重要衍成因子的绝对观念也就失去重要的依凭了。

柏拉图的图象真理论将“观念”或“形式”看成最完美的有元，而且“形式”与“形式”之间有极其尖锐的截然划分可能。这一说法在一长久的时间中对人的思想也具有很大的支配力，并且是一部分形上学和知识论之所本。然而，从运作论的观点看，这一说法是无由成立的。我们在前而第二节说过，布利基曼认为“如果我们行运作的解析，那么常会达到一点，即是便概念与概念之间的尖锐界线消失不见。”时至今日，纯语法的型构使我们明了，词谓之间之尖

锐划分的可能,全系语言约定所致。

同样,对于先验论(Apriorism)和要素论(Essentialism),运作论也造成不利的情势。

可是,同时,运作论却有利于现代经验论。现代经验论包括逻辑经验论。逻辑经验论虽然不是与现代经验论等范的(coextensive),但是逻辑经验论无疑为现代经验论之重要的次类之一。所以,逻辑经验论的内容强化,也就是现代经验论的内容强化。逻辑经验论虽然与运作论有不同的地方,但是运作论与逻辑经验论是在一个同质群族(homogeneous group)之中。既然如此,于是运作论很容易与逻辑经验论化合,或者被吸收于逻辑经验论之中。如果运作论被吸收于逻辑经验论之中,那么逻辑经验论就有三个重要的支柱:符号逻辑学、行为论和运作论。运作论所提供的意义之运作的标准,与逻辑经验论所提供的意义之印证的标准,二者可以互为补充(mutually supplementary)。前者自运作出发,后者自指涉(referent)出发。二者互为补偿地构成一个健全的意义标准。健全的意义标准构成了,我们可以拿它来衡量传统哲学。目前,逻辑经验论正在这一发展底阶段。

我们必须明了,奥康之刀(Occam's razor)<sup>[11]</sup>并不是一柄保险刀。任何理论建构不能完全没有约定的因子插入,甚至为其骨架。我们底目标,在消极方面,既要避免形上学的玄想(metaphysical speculations),又要避免减削的太多;在积极方面我们要将理论建构调整到一个时代人力所能到达的最适点(optimum)。我们要达到这个目标,必须求助于一柄保险刀。逻辑经验论底意义标准和运作论底意义标准互相补充以后所形成的意义标准,可能就是我们所要的这一柄保险刀。

我们在以上所说的只是运作论对于哲学的种种影响。这话并

不涵蕴运作论自列于哲学底一派而曾直接参加哲学的论争。直到目前为止,运作论底内部结构主要地只是方法论家和少数实验科学家底论题。前面我们底陈示只是表示,运作论所引起的思想气氛,相当不利于传统形上学而特别有利于现代经验论。这一影响,随着科学底进展,似乎还要保持下去,并且扩大下去。

我们这一时代思想发展底特色之一,是我们对于科学所含藏的预先假设和指导的原则逐渐获致比较充分的自觉并能作反思的批评。这一发展,结果所及,大家对科学方法有较深入而锋利的解析。若干科学思想家之所以对运作论特别感到兴趣,系由于下列理由:一,藉消除我们知识中科学前期的和非科学的成分来净化科学。这里所说科学前期的和非科学的成分很多,最显著的例如社会神话,对于数的神秘观、玄学的想象等等。二,比较清楚地了解现代科学理论中复杂建构内所应用的高度抽象的概念之意义。当我们考察正在建构中的科学理论时,这种反思的批评的解析,显得对于科学底进步很有帮助。这种反思的批评的解析,是烛照科学研究的一枝光亮。在二十世纪以前,科学家少有这枝光亮照耀,因而在暗中摸索的情形较多。

运作论对于科学的影响是根本地在方法上的。科学方法是科学知识形成的构造条件。科学知识受科学方法之直接的影响。如果我们所采取的科学方法有效而锋利,那么我们可以得到比较丰富而确定的科学知识。一部科学史可以显示科学方法底得失利弊。常常,一门科学在一个时期因采取旧的和无效的方法而陷于停滞不进;可是,到了另一个时期,因为采取了新的而又有效的方法,于是步入一个新的阶段。人类学就是如此。科学史中充满了这类底实例。复次,有许多学科在从前研究的方法受旧传统底影响或束缚。而旧的传统实在应付不了那些题材,以致劳而无功,且

表现在语言上的是字句空泛,成不了科学。这些学科,自从受了运作论影响以后,在研究方法上起了一个根本的革进,于是逐渐地走上科学的道路。社会科学便是如此。

在方法上受运作论影响的学科之中,比较显著的要数心理学。运作论有助于使心理学从华特逊主义(Watsonism)转变成现代的行为理论。在心理学中的意义之运作标准常与行为论的观点相关联。我们已经知道,只有藉可公开的和可重演的运作程序来验证的语句或概念才能在科学中有其地位。像“心”和“感觉”这类名词底界说必须从有机体之可观察的行为着手。我们藉运作程序来研究心理学时,只研究那藉微分的行为所标指的经验。这类底行为包括语言报告。换句话说,有机体对于内部或外部情境之具体而又微分的反应是可藉运作程序来研究的基本行为。心理学研究这些行为。经济学和社会学都是群体科学(group sciences)。群体科学的显着特征是包括群体概念(group concepts)。在群体概念之中,有一种概念是“统计”概念,例如“平均收入”等等。这类观念可藉心理学和有关环境的概念来界定。另外有一种概念是“建构”概念,例如,“宪法”、“教会”,等等。我们可以尝试用运作程序来界定这类概念。显然得很,群体科学家在吸收这种新的方法来研究群体科学时遭遇到许多阻力。然而,无论怎样,运作的解析对于群体科学底研究是能有帮助的。

自运作论出,单靠“想”来发现真理的时代已成过去。除了“想”以外,我们更得靠“做”来建构真理。所以“人为万物底权衡”之说,藉运作论而得到新的解释。

### 注 释

[1] 关于逻辑经验论之一般的引介,除本书所列二篇以外,尚有 H. Fei-

gl, Logical Empiricism, 载在 *Readings in Philosophical Analysis*, 1949。

复次, A. J. Ayer edited *Logical Positivism*, 1959。这本书包含了这一路的思想论旨之重要的论著。

[2] 这里所说“空虚的抽象命辞”并非数学逻辑命辞, 而系无所指谓的语句。数学逻辑命辞, 就其不直接指谓经验内容而言, 也可以说是“空虚的抽象命辞”。但是, 数学逻辑却为安排经验的约定型构。因此, 数学逻辑命辞至少间接有助于指谓经验内容。从这一意义而言, 数学逻辑命辞不是“空虚的抽象命辞”。近来逐渐有人, 例如克利(Haskell B. Curry), 探寻数学逻辑与经验内容接头之处。循此路线前进, 数学逻辑可以看作是经验科学底一支。关于这一方面的问题, 请读 Haskell B. Curry: *Outlines of a Formalist Philosophy of Mathematics*, North-Holland Publishing Co., Amsterdam 1951。

[3] 作者底这项了解, 系因阅读怀特(Morton G. White)底著作面想到的。请参看怀特所著 *The Age of Analysis, A Mentor Book*, Published by the New American Library, 1955。

[4] 这种想法之逐渐的展演就使玄学的思辨至少在语意学的解析之下失效。所以, 玄学家特别讨厌语意学。柏朴(Arthur Pap)说“休谟底后继者之中有一支是实证论者。实证论者特别注重语意理论。语意理论说, 一切语言意义直接或间接都根源于感官知觉, 而不诉诸一切哲学家底癖好。这里所谓感官知觉, 包括心里状态底知觉。自然, 玄学家是最反对语意理论的人之一种。……”玄学家反对语意理论底原因之一, 系因语意理论对他们碍事。依野放的想像来思想容易; 依严格的逻辑法度来思想就难, 因为, 前者不需要训练, 而后者则需要很多训练, 同样, 将哲学弄成无真、假、对、错可言的“上下古今谈”容易; 依语意理论来组织哲学命辞就难。上而的征引见于 Arthur Pap: *Elements of Analytic Philosophy. The Macmillan Co., New York, 1949, P. 99.*

[5] 转引自 Vergilius Ferm: *A History of Philosophical Systems*, The Philosophical Library, 1950, P. 528。

[6] *The Scientific Monthly*, October, 1954。

[7] P. W. Bridgman: *The Logic of Modern Physics. The Macmillan Co., New*

York, 1927, Chapter 1.

这本著作是关于运作论之出自专门技术层界之原创的著作。

[8] 如果 $(x)[G(x) \supset F(x)]$ , 则 F 为 G 底一必要条件。这一条可以读作: 对于 x 底一切“值”而言, 如果 x 是 G, 则 x 是 F, 那么 F 为 G 底一切必要条件。

不过, 我们在此必须注意, 这里所说的仅仅是一纯形式的关系而已。当此一纯形式的关系中的个体变数 (individual variable) 和谓词变数 (predicate variable) 未经解释或未予定值时, 这一形式并不表示任何特指的条件关系, 亦无任何特指的条件关系可言。否则, 便是“实体化” (reification)。一行实体化, 玄学意含 (metaphysical connotation) 便即渗入。

这样看来, 许多“哲学问题”发生于语言符号及其解释之际, 稍一不慎, 即落入陷阱。

由此, 我们可以更向前引伸一步: 如果哲学不能离开认知活动 (cognitive activity) 或不可不以认知活动为其一面, 那么必须以解析作基本训练。未从事相当的解析的基本训练而谈哲学, 与拉提琴时未经指法训练而弹曲子殆似。能否令外行轰动是一件事; 能否经得起考验则是另一件事。

[9] 在未经解析的训练面本自然的能力弄哲学者底语言中常有“从高一层看”这样的说法。如果我们稍一追问“什么是从高一层看”呢? 这类人士往往不能置答。就这类人士用“从高一层看”这一成语所在的文脉或系络观察, 可知这类人士用此成语时命意殊不确定, 而多属表示其欲向上冲的愿望和情绪。这种愿望和情绪, 藉着说一声“从高一层看”, 可以得到满足。在这类人士中之较有思辨力者, 藉此成语至多只能朦胧而混含地表示一种越离诸“枝枝节节”的感觉事物而进一步“摄取”足以概括成支配成衍出此诸感觉事物之原理原则。“从高一层看”这一成语如非用以表示“高出众黎之上”的一种意欲, 而系表示具有确定的认知意义的构架, 那么有而且只有在一科学的理论构造中去寻求。抽象的概括工作, 科学家随时在做, 并且系依据比较谨严的科学程序——包括数学与逻辑——在做, 因此, 所得结果比过去的哲学家仅凭直觉的“心领神会”所得者精确而可靠得多。也许有些人士不以此说为然。他们认为哲学是一超级的学科 (super discipline)。这一超级的学科所做的概

括乃“整个的”。科学所做的概括是“局部的”。作此划分的人固可藉此划分来维持哲学高出众学之上的崇高地位,可是他也有义务解答这些问题:所谓“整个”与“局部”的划分究以什么为标准呢?二者划分底界线又何在呢?复次,如果所谓“整个”就是“整个宇宙”,那么我们对于整个宇宙所作的陈叙词会发生下列尴尬的情形:不是引起诡论(paradox),便是内涵逼近于零。如果一个陈叙词底内涵逼近于零,那么我们藉之所作的概括也逼近于零。这种寒薄的结果,想来不是若干玄学所愿意得到的。如果我们要对于“整个宇宙”作互为主观的断说,那么用任何名词作始基名词与用另外任何名词作始基名词,所得结果全然一样。这种情形,显然不是玄学中互相冲突的诸造中之一造所乐闻的。因为,任何一造无不自以为自己是真理底主人。

如果科学方法论家说“高级建构”,那么他可以列出“高级建构”底理论构造之背景。这理论构造之背景是以逻辑型构为骨架的。所以,任何建构是否为一“高级建构”必须在逻辑型构中去决定。在科学系统中,无论是语句底普遍性还是抽离性都有等级之别。普遍性与抽离性二者是互相涵蕴的(co-implied)。如果普遍性愈扩大,那么抽离程度就愈高。如果抽离程度愈高,那么普遍性就愈扩大。反之,如果普遍性愈缩小,那么抽离性就愈低。如果抽离程度愈低,那么普遍性就愈缩小。任一建构底相对位置,可以从二者这种互相的蕴涵对应关系表上明明白白地读出来。

我们可将科学命辞及其组合划分为不同的层次。记述命辞属于第一层次,关于记述命辞的经验律较高一层次。在推演记述的结论时我们当作前提的此诸经验律,又可以是较高一级的定律底结论。这较高一级的定律又可以是更高一级的定律底结论。如此下去,以至于该一理论构造底最高一级。兹表列于下:

箭头朝下时表示演绎的理论建构之导向。箭头朝上时表示归纳的理论建构之导向。我们试读此表,对于“从高一层看”这一成语之确定的认知意义便可一目了然。

[10] 有些人常将歧义(ambiguity)与混含(vagueness)二者混为一谈。其实二者不同。如果同一物理形式的语言记号在 $n > 2$ 次的系络中表现 $n > 2$ 次

相对于一个系统底理论构造的 最高一级的建构	最后一级的建构
由抽离那藉抽离作用而得到的 诸定律之理论	第四级建构
由抽离或推演而得到者	第三级建构
可直接观察的个别事实底诸经 验律(事件间的函数关系或相应 关系)	第二级建构
事件底记述命辞	第一级建构

而且此诸系络中之任一不足规定该语言记号之单一的认知意义,那么我们就说该语言记号“是有歧义的”。如果一个语言记号的用法之级距不明,或约定地不明,那么我们就说该语言记号“是混含的”。如果一个语言记号既是有歧义的又是混含的,那么我们就说它“是暖味的”。当然,在日常用法中,“暖味的”一词尚指谓非认知的许多复杂意含。

[11] “奥康之刀”(Occam's razor)是罗素爱用的解析利器。它底意思是:“当项目不必要时,不要堆上去。”见 Russell, *Our Knowledge of the External World* p. 113. 和 *A History of western Philosophy* p. 472; 以及 *Introduction to Mathematical Philosophy*, p. 184。



---

---

## 论“大胆假设,小心求证”\*

近来在《祖国周刊》有许多人士讨论这个问题。这一番讨论引起作者写这篇短文的兴趣。因此,本文中一部分的论列是对这些人士的若干论点而发的。就作者所知,这个问题是方法学中很繁难而且牵涉颇广的专门问题。作为一个开端,作者在此只能对于这个问题作最粗疏的陈列。至于比较精细的解析,只有待诸将来。

“大胆假设,小心求证”这两句话之被提出,在中国已经有四十年了。四十年来,至少从事历史考证工作的人士,多把这两句话奉若圭臬。可是,什么是“假设”?什么是“证据”?在什么情况之下

---

\* 原载于一九五八年八月十八日、二十五日《祖国周刊》二三卷八期、九期。

需要“大胆”？在什么情况之下需要“小心”？“假设与“求证”能否变成科学的律则？这些问题，都是方法学(methodology)上的重要问题。如果我们不将这些问题弄清楚，那么我们就不能够将“大胆假设，小心求证”这两句话运用到适切的和最有效果的地步。我们在应用这两句话时，在暗中摸索的时候多，运用得有把握的时候少。我们的科学因对于方法学的吸收没有长足的进步而没有长足的进步。既然如此，这些问题之厘清，对于促致我们底科学之进步，乃属基本重要的。

## 二

为了避免或减少有关假设的纠缠和混歧的讨论起见，在厘定什么是假设之先，我们要有选择地指出那些东西不是假设，至少不是方法学中所谓的假设。

假设(hypothesis)这个名词，如果我们要用得知识里或科学中有意义，那么便不可用得太泛，而必须有一定的“指谓范围”。假定一个“讨论界域”(universe of discourse)中有两个名词 X 与 Y，而且 X 与 Y 底指谓范围泛滥，或作没有限制的扩张，那么 X 与 Y 的用场可能彼此侵入。如果 X 与 Y 底用场可能彼此侵入，那么二者底“记号设计”(sign-design)虽各不同，但用法相等。如果二者底用法相等，那么为了语言文字经济的理由，我们可以在二者之中任择其一而取消另一。比如说，“共相”与“通性”。在科学语言中，或语言之科学的用法中，这一条要求是必须满足的。在科学语言中，成语言之科学的用法中，我们要求不多用一个名词，也不少用一个名词。我们要求名词能够类似数学里所要求的“坚硬体”(rigid body)。如果一个名词像阿米巴似的变形，找不到一定的棱角，那

么至少这个名词不合科学之用。也许,文艺的描写很用得着它。也许,玄学之徒会看中这样的语言记号。因为,这样的语言记号正好作那些出自迷混头脑的幻想之避难所。有了这样的避难所以后,如果后设科学家(meta-scientist)利用逻辑解析及语意学等工具来清剿玄幻之谈时,他们可以“此剿彼窜”。他们也可以很轻松地说玄幻之谈较科学“高一层次”,因此不受逻辑解析及语意学等工具所“限定”。我们在这里说名词必须能够类似数学里所要求的“坚硬体”,这话底意思无非是说科学名词底外范(Extension),内涵(Intension),以及用法规律(Rule of usage)都有明文规定。然而,这话并不涵蕴科学名词底外范,内涵和用法规律,必须永远僵冻而且一成不变。我们只是说,科学名词底外范,内涵和用法规律,在同一系络(context)和同一要求之下,必须严格地“保持原状”而不可稍微“走样”。因为,如果一个名词在这些方面稍有“走样”,那么它就没有“固定的指涉点”(fixed point of reference)。如果它没有面定的指涉点,那么我们无法确定它在一个“指涉系统”(system of reference)中所处的地位。任何一组语句如果含有这样的名词在内,那么是不堪作“认知的使用”的。这也就是说,它不能作表达的工具。可是,同一名词,在不同的系络和不同的要求之下,可以有不同的内涵和用法规律。但是,这种改换,必须以明文出之。“假设”这个名词也不能不受这些约束。

假设固然不能免于主观成分,因为它底心理背景有时是主观的,但是它并不停止在主观上,并不以终于主观而建立起来。谈到这里,我们必须对于科学底构成程序有深进一步的了解。我们通常所说的科学之构成包含两个层而:一个层而是“作为一个创造活动看的科学”(Science as a creative activity);另一个层而是“作为一个建构看的科学”(Science as an institution)。一般人所了解的科学

常为后者而少为前者。其实,前者与后者,对于科学之形成而言,是同等重要的。前者与后者底分别,颇似演剧时后台与前台的分别;当着科学在其创造活动的层而时,它就是在后台。当着科学在其建构的层面时,它便已来到前台表演。作为一个创造活动看的科学与作为一个建构看的科学二者之间的关系,也类似后台与前台之间的关系。创造活动是科学之形成底必要条件。如果科学没有创造活动打前锋、开路、探险,那么科学是无由形成的。

科学的创造活动与艺术的创造活动,二者在心理的基础上和程序上是相似的。前台戏总是比后台戏较整齐、熟练、圆满,或动人。当着人众在前台观剧的时候,很少想到后台是怎么个光景。其实,后台戏常常是看不得的:那里在化妆、在试步、在忙乱。科学的创造活动与科学的建构之间的情况也是如此。我们只知道,至少就高度发展的科学而言,科学是以系统整严、以精密、以确定著称的。可是,这时,我们所看到的科学,是在前台的科学,即已建构就绪的科学。在后台的科学与在前台的科学颇有出人。在后台的科学,是在系统不整严、不精密、不确定的状态之中的。在这种状态之中的科学,与在创造中的艺术是有相似之处的。但是,艺术究竟不是科学。二者底分别何在呢?艺术底创造层而与建构层面面然也有分别,但是二者之间的划分远不若科学底创造层而与建构层面底分别之巨大和明显。逻辑和物理学如果不用数理方法来建构,那么简直像一团一团没有样式的浆糊,不可能成为科学的。除此之外,艺术之可贵,在它有独特性。艺术创作家和艺术鉴赏家常有保持艺术的独特性之倾向。科学则刚好相反。科学要将不整严的系统变成整严的,将不精密的报告变成精密的,将不确定的陈叙词变成确定的。复次,科学尽可能的消除独特性,追求普遍性。

虽然如此,可是当著科学尚在创造阶段时,科学家面对经验的

基料(empirical data),要提出假设来作说明。既然如此,那里能够完全避免“猜度”、“投射”(projection)、“臆断”(conjecture)等等心理作用呢?既然提出假设来作说明时不能完全避免这些心理作用,于是也就不能完全避免主观作用了。其实,主观并不怎样有害,只有停止在主观上才有害,坚持主观更有害,说些奇奇怪怪的玄学词藻来掩饰主观尤为祸害之源。科学之所以为科学,就在提出假设以后,迟早要交付检证。检证是客观的程序。在这个程序中,主观就会受到考验:当着你的主观通不过这一场考验的时候,它就像参加入学考试的学生一样,被科学的主试先生刷掉了。

假设是不是“抽象”的呢?对于这个问题的解答,系于日常语言中“抽象”一词底意义。日常语言中所谓的“抽象”,似乎有这几种意义:空洞,向壁虚构,无根之谈,或不具体。如果我们说科学里的假设是空洞的,是向壁虚构的,是无根之谈,那么这是远离事实的说法。不错,科学里的某一组语句既然不叫做定律而叫做假设,其中一定包含一个或一个以上的未知数,但是这未知数所在的系络或理论构造则是一个已知数。如果连这个已知数也不能确定,那么我们提出一组语句,根本就不知其所自来,不知把它放在什么场所,毫无意义可言。复此,科学的假设中固然含有未知数,但是科学的假设不是尽人皆可提出;而且,对于同一未知数提出不同的 $n \geq 2$ 个假设,不见得一定是同样有力(equally powerful)或同样没有力,而可以是其中有的假设比其余的较富于说明力。例如,就物理学而言,要说明落体现象,不是每个人心头会自然地涌出引力假设。在事实上,自古至今,千千万万的人面对千千万万的问题司空见惯,很少提出什么假设来说明。他们生息在这个地球上,随日月转,生儿育女,以老以死。只有极少数富于思想警觉性的人,才会看出一般人看不出的问题,提出假设,试作解答。复次,对于同一

现象提出的不同的假设,如上所述,也有说明力大小之别。这种差别之所以产生,除了神经活动的机运以外,主要地系于假设的提出者平素的知识之深浅、训练之高下和经验之多寡。例如,假若爱因斯坦对于某一物理现象提出假设,我们没有习过物理学的人也对于这同一物理现象提出不同的假设。我们所提假设之说中的盖然率(probability degree),一定是小于爱因斯坦所提出的。因为,他为物理学工作五十年以上,而我们连五年也没有。亚弗加德诺(Avogadro)关于气体的假设之说明力就较达尔顿(Dalton)底说法为大。从这一方面着想,我们就不能说假设是空洞的,是向壁虚构的,是无根之谈的,而是多少有经验作基础的,多少有训练作底子的,多少有知识作指导的。

假设是否是“不具体”的呢?如果我们说假设是抽象的所以也就是不具体的,那么我们对于假设的了解就是错误的。如果我们要指出错误之所在,那么必须了解什么是抽象,上及抽象在科学中所占的地位。日常语言中的“抽象”是什么,我们现在不必作进一步的解析。科学语言中的抽象是可以符号表示并且可以征验的一种约定(convention)。为了易于明了起见,我们最好列举一个例子。无论在逻辑中或数学中有一个概念,叫做“交互”(commutation)。我们很容易用符号表示这个概念。不仅如此,在用符号表示这个概念的同时,我们还很容易看出这一概念构成的层级和层级底高低:

第一级抽象	第二级抽象	第三级抽象
$1 + 2 = 2 + 1$ $3 + 5 = 5 + 3$ $4 \times 7 = 7 \times 4$ $6 \times 8 = 8 \times 6$	$a + b = b + a$ $c \times d = d \times c$	$AKB = BKA$

第一抽象是从千千万万实例中抽离出来的。例如,一只苹果加二只苹果之和等于二只苹果加一只苹果之和……从抽象的观点来看,第一级抽象较这千千万万的实例高一级。第二级抽象以第一级抽象为其例。它较第一级抽象高一级。第三级抽象又以第二级抽象为其例。它较第二级抽象又高一级。抽象底层级愈低者,普遍性(*generality*)底级距(*range*)愈小。反之,抽象底层级愈高者,普遍性底级距愈大。从这个例子,我们可以明了抽象是什么,并且可以看出严格的科学思想底一种展演的轨序。

我们将“抽象”一词底正式意义(*literal meaning*)弄清楚了,现在进一步诠释科学中的假设是否为“抽象的”。近三四十年来方法学家对于科学构造的解析,显示每一门经验科学系由三种成素建造的:一种成素是演绎的架构;二种成素是基本设定点或观念;三种成素是经验基料。我们要建造科学,这三种成素缺一不可。而演绎的架构是抽象的。粗略地说,它是组织或安排经验基料的章法。假设并非经验基料。假设乃是演绎架构以内的观念元目(*entity*)。任何一个语句 S,如果不在某一演绎架构以内,那么说不上是一假设或不是一假设。任何一个语句 S,有而且只有被套入一个演绎架构以内,才说得上是一假设或不是一假设。而一切演绎架构都是抽象的。所以,假设不能不是“建构地”抽象的(*constructionally abstract*)。

假设不是玄谈,也不是主义,更非迷信。有的人士将假设与玄谈或主义、迷信混为一谈。这是完全没有做过科学工作的表现。玄谈底形式很多,色调也真是令人目迷。我们在这里不必理会所有的幻想小说。我们只预备在此指出与我们底讨论范围相干的一种玄谈。一种玄谈可以叫做“历史的先见”(*historical prophecy*)。所谓“历史的先见”系对于未来的历史行程或未来事件的预先之

见。“科学的预测”(scientific prediction)是对于未来的事件作盖然的判断。这二者似乎是一事。其实颇不相同。“历史的先见”系以什么为根据呢?不以既有的经验事实为根据;也不以盖然理论和盖然演算为根据。它系以“先知的启示”为张本。“历史的先见”靠什么来定其真假呢?它不靠证验,只靠群众底信心!在事实上,先知底“历史先见”应验与否并非重要的事:应验了自然是很好的;它更增加先知的权威,并且坚定群众底信心。没有应验呢?没有应验也不要紧。今年没有应验还有明年;明年没有应验还有后年……“科学的预测”则是以既有的事实和盖然理论及盖然演算为根据的。

有些人士之所以将玄谈、主义和迷信视为假设,系因他们看出这些东西里含藏着“不确定的”(indefinite)成分。假设里面固然也含藏着“不确定的”成分,但是我们不能倒过头来说含藏着“不确定”成分的东西就是假设。和尚信佛,尼姑也信佛,我们不能说和尚即是尼姑。无论怎样,如果经验科学不能建构得像纯粹数学(pure mathematics)或一逻辑斯谛克系统(a logisticsystem)那样纯净,而是必须与感觉基料(sense-data)接触的话,那么其中的“不确定性”(in-definiteness)是无法完全移除的。当然,科学家底主要工作之一是设法完全移除它,但是这在技术上还办不到。问题只在我们能够将“不确定的”成分移除多少,而不在“不确定的”成分之有无。这种情形,在一方面,与我们迄今尚不能造出“绝对真空”相似;物理学家没有方法将一个容器中所有的气体分子抽干净。

我们必须明了,科学的假设与玄谈、主义、迷信之不同,倒不在于“不确定的”成分之有无,而在于基本态度之不同。假设是开放给批评的(open to criticism),可以置疑的,可以诉诸证验的,可以随时修正或推翻的。科学家从来没有说某一假设是“绝对的真理”。



玄谈是藉价值判断或融贯说(Coherence theory)来拒绝验证的,或因其语言暧昧而根本无从批评。主义是主张一类的东西。这类的东西乃知、情、意之综合品。而知在其中是最起不了支配作用的成分。在一主义之中,有而且只有当知识可用来作情与意之工具时,或用以辩饰情与意时,才被安排在一“备员”的地位。近代若干主义常被当作“绝对的真理”,不容怀疑。在一个部族中,如果有人怀疑迷信,甚或不依迷信行事,便会受到酋长底惩罚,或被开革于该一社群以外。

依此,马克思等人底“学说”,并不是假设。既然如此,马克思等人底“学说”为什么发生了这么大的鼓动力?原因当然很多。不过,其中最重要的一个,就是因它不是假设;或者,至少马克思等人及其有组织的从徒不把它看作假设——即令我们看来其中有太多“假定的”成分(此处意即经不起验证的成分)。一提到“假设”,有些望文生义的人就以为“假设是假的”;稍懂科学的人知道假设中含有“试行的”(tentative),“不确定的”(indefinite),以及“未解决的”(unsolved)等等意念;因此,其中也就含有“姑且这样谈试试,确否且待证实”的意念。假设既含有这些意念,如果马克思等人及其有组织的从徒坦白地说:“我们底学说是假设性的”,那么有谁替他们作白蚁、作火牛、挡水龙头、抵催泪弹、喂机关枪、做炮灰呢?就群众的心理而言,群众最喜欢和迫切需要的是 *monumental simplicity*。这个名词借自罗素。作者一时找不出一个恰当的汉文翻译。一座牌坊,高耸人云,它的纪念意义,简简单单地摆在那里,人众一望而知,就有这个名词所谈的作用。古老传统的格言,也有这种作用。群众心理也最喜欢和迫切需要 *simple certainty*。这个名词又很难译成汉文。为着易于了解起见,我们暂且把它释作“简单的确定性”。这也就是说,群众喜欢并且需要那极其简单明了而且绝对确

定不移或确切可期的东西。有些人抓住了一般人底这种心理,强调“马克思主义是绝对的真理”,“明天的胜利一定属于我们”。他们作这些宣传的时候,无一次不是以极度肯定的态度说出的。所以,千千万万的愚众为其所惑。

对于假设还有另一种误解。

有不少的人士以为像这样的推论所表示的是假设:“如果明天出太阳,那么我们去游山。”他们说“我们去游山”与否,是看“明天出太阳”与否而定。姑无论这样的推论对或不对,这种对于假设的了解是错误的。这种对于假设的了解之所以是错误的,系因将假设与条件推论(conditional inference)混为一谈。固然凡假设必须装在拟似条件推论的形式中以行推论,但是装在拟似条件推论的形式中以推论者不一定即是假设;条件推论的形式之本身尤其不是一个假设。基本的矩阵很容易证明这一点。如果以  $p$  代换“明天出太阳”,以  $q$  代换“我们去游山”,那么  $p$  及  $q$  可能的真假条件在二值逻辑中有下列四条:

- (1)  $p$  真  $q$  真
- (2)  $p$  真  $q$  假
- (3)  $p$  假  $q$  假
- (4)  $p$  假  $q$  真

在上列四种情形之中,至少(2)不合作假设底推论形式之用。而(2)是条件推论底可能形式之一(虽然它是假的)。所以假设所在的推论形式固然是条件推论,但是条件推论不就是假设。二者不可混为一谈。

严格地说,假设虽然被装在条件推论形式之中,但是假设所在的条件推论之形式并不是

$$p \supset q \cdot p \cdot \supset \cdot q$$

也不是:

$$p \supset q \sim q \supset \sim p$$

而是:

如果  $p$  涵蕴  $q$ , 而且  $q$  是真的, 所以  $p$  盖然地为真。

这不是一个套套逻辑(tautology)。所以, 科学家实际引用的推论方式只能算是 Quasiconditional inference。传统逻辑由于未作以上的分辨而把条件推论视为假言推论(hypothetical inference)。这是一个误置。这一误置为后来将条件推论与假设混为一谈的这种错误之一源。

### 三

我们现在要进一步厘定假设是什么。

稍一分析, 我们便可知道通常所说的“假设”多少有些歧义。从位置关系来观察, 假设有两种: 一种是在一个系统或理论构造之最初起点的假设; 另一种是不在一个系统或理论构造之最初的起点上, 而是在一个系统或理论构造之其他位置上——可以在它底中间。前者又有两种: 一、在纯演绎科学中的, 例如在纯粹几何学或符号逻辑中的。这类的东西我们习惯地叫做“设准”(postulates), 或“设理”(axioms)。我们在这里所说的纯粹几何学, 系指非物理几何学(nonphysical geometry)而言。二、在经验科学中的, 叫做“预设”(presuppositions)。这样的预设是一切经验科学所必须预先设定的。例如, “自然齐一律”(law of uniformity of nature), “独立变化原理”(principle of independent variation), 封闭系统(closed system)等等。这些是一切经验科学所共同设定的, 并非某一门经验科学所单独设定的。因为, 从理论上着想, 一切经验科学如果不设定,

它们将寸步难移。郝顿(Ernest H. Hutten)说：“我们在建造科学的系统时,既不需要‘最终的事实’作基础,又不需要‘先验的原理’作基础。不过,如果我们不立预设的话,我们同样建立不起科学。”(Ernest H. Hutten: *The Language of Modern Physics*, 1956, page 226)在经验科学中,这些预设常未明言说出。经验科学家甚至很少理会它们。理会它们的人,常为后设科学家(metascientists),或科学底哲学家。后一种假设为在一个系统或理论构造中次于这些预设的位置上的假设。这类假设不像这些预设这样普遍,而是特定的,或局部的。在每门经验科学中,因未经证验而尚未升格为理论或定律的说法,就是这类假设。经验科学家所常碰见的假设,就是这一类底假设。我们现在所要着重论究的也就是这一类底假设。

我们依前面说过的可知,任一假设必须以一个或多于一个的理论为背景。任何一个或一组语句,如果不在任何理论背景之中,那么说不上是一个假设或不是一个假设。既然如此,我们要明了假设是什么或假设在科学理论中的地位,于是必须弄清楚什么是“理论”(theory)。谈到理论,这几十年来,中国人之间流行一种意见,即以为理论就是各人随意造出的一套说法。没有这回事!并不是任何人随便可以造出理论的。理论是而且只是有严格科学训练的人才造得出来的。不以逻辑律则为章法,不以观察基料作依据,没有人造得出理论的。“理论物理学”,“理论化学”,都是比“物理学”和“化学”高深的学问。我们如果没有高等数学加上物理学和化学的训练,那么是不能懂得这两门“理论”的。理论是什么呢?郝顿说:“理论是为确定的讨论界域而构造的,我们在构造理论时,是将它再建而成一个语言系统。在这个语言系统中,具有基本概念、规律等等。”(同书 page 235)我们可将这段话分析一下。

郝顿在这里所说的语言系统,就是理论架构。理论架构必须

满足这四个条件:一、可决定(Decidability);二、独立(independence);三、完全(completeness);四、一致(consistency)。在实际上,能够满足这四个条件的理论架构很少。我们在这里之所以列举这四个条件,是为了将理论架构底型模定立出来,好让建造或评论理论者有所遵循。不过,即令一组语句同时满足了这四个条件,也只能算是立起了理论架构,还不能算是理论。一个理论架构要成为理论,还得安上记述变数(descriptive variables)。(关于这里所说理论架构必须满足的四个条件,都有专门的意义。如果读者想要知道这四个条件的专门意义,那么请读 Hugues Leblanc: *An Introduction to Deductive Logic*, 第五章)在科学中,一切理论底理论架构都是同型的。但是,不同的理论底基本概念不同,或记述变数不同。换句话说,不同的基本概念或记述变数决定着不同的理论。理论常成一型模。例如,牛顿物理学底型模是机械论的型模(mechanistic model)。近代物理学则否。

我们知道了理论是什么,就可进一步厘定假设是什么。柏普(Arthur Pap)说:“正如‘假设’(hypothesis)这个字底字源所提示的,一个假设是关于我们不能藉着直接的知觉而知其存在的‘潜在’或隐伏的事态之陈叙。”(Arthur Pap: *Elements of Analytic Philosophy*, page 321)格陵吾(Thomas Greenwood)说得更详细:“假设是我们提出的一个原则。我们利用这个原则对于一个事实或一群事实作条件式的说明。或者,假设是关于某现象底基因何在之临时的设臆。我们用这个临时的设臆来指导我们怎样从事观察和实验,直到藉着后来的证据所证实或否证为止。一个假设之所以是条件式的或临时定夺的,系因假设所依据者乃盖然的及未充分的论据或要素。不过,假设并非随便提出的意见,而是多少有事实根据的可予以证明的设臆。因此,我们可以希望在假设推出的逻辑结论与可藉其

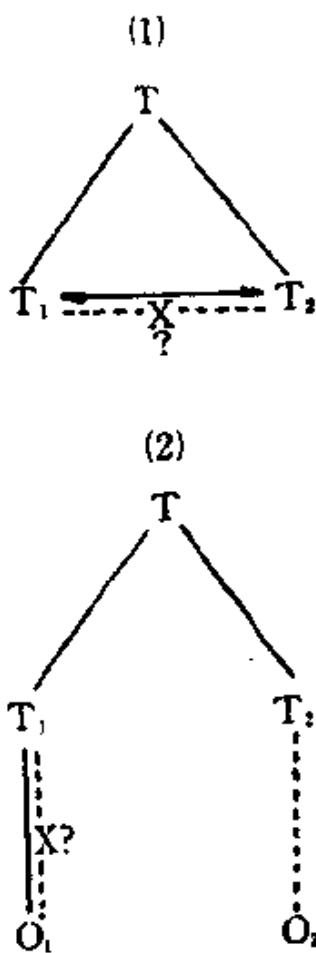
他检讨而决定的现象之间有些契合之处。”(Dagobert D. Runes: *The Dictionary of philosophy*, page 134, 稍加删节)在这个诠释之中,除了把假设视作“原则”这一点作者不能同意以外,作者能接受格陵吾所作一切论点。

在一理论系络中,假设可能发生的情况有许多种。为易于了解起见,我们以最简化的方法图示两种:一种是次级理论与次级理论之间的问题;另一种是次级理论与观察基料之间的问题:

T表示高一级的理论; $T_1, T_2$ 表示次级理论, $O_1, O_2$ 表示观察基料; $X?$ 表示发生问题之点。如果次级理论或次级理论之间发生了不能沟通的问题,那么我们除了校核其间之逻辑的一致(logical consistency)以外,还得找出其间可能涵蕴的经验语句是否可被 $T_1$ 或 $T_2$ 所涵蕴或不涵蕴。如果不涵蕴的话,那么就修正或更换 $T_1$ 或 $T_2$ 。在这种情况下,这样的经验语句所报告的经验基料或可观察的基料之存在是不定的。它究竟是否存在,还有待证实。

其次,如果次级理论与观察基料之间发生问题,那么就是这一理论或其中所包含的某一理论不能说明或预料由观察所得到的基料。原因何在?我们必须假定有一个或一组因子(factors)尚未发现,而且如果它存在,那么就修正或者就得更换该一理论。

这样看来,无论在上述的那一种情况之下,假设里总含有想象



的成分。谈到这里,就很容易发生一个问题:假设中的想象与玄学的幻想(metaphysical speculation)有什么不同呢?大不相同:第一,假设中的想象起于经验,终于经验。所谓终于经验,即是一个假设底意义必须求之于其可证实的结论。现代科学——至少高度成熟的科学——所用的主要方法是“假设演绎方法”(hypothetico-deductive method)。这种方法的形式可以型定为如前所列者:

$p$  涵蕴  $q$ , 而且  $q$  是真的, 所以  $p$  盖然地为真。

这种方法包括三种步骤:⊖从假设推演结论;⊖证实结论;⊕由结论底证实而推演到前提之盖然的真。复次,假设中的想象必须围绕或紧贴着这一系络,才能尽它底功能。科学家藉着围绕于这一系络的想象,将理论甲与理论乙依形式沟通起来,将理论与事实尝试地串贯起来。这两个特点,玄学的幻想几乎没有。所以,玄学的幻想与科学假设中的想像能相提并论的。我们必须明了,无论怎样,科学不能完全避免“未观察的元目”(unobserved entities)之躐入。既然如此,现代后设科学家为什么谴责玄学语言呢?玄学语言底毛病,并不全在它说出一些未可观察的元目,而在玄学家不能提供任何方向或程序来将这些元目翻译成可藉经验证实的元目,因而无从确定它底认知内容(cognitive content)。

牛顿曾说:“hypotheses non fingo”(吾不作假设)。他这一名言被后世许多人所误解。他这一名言底意思是说,在作推演定律和观察的需要之外,他不要添些假设来说明引力学说之已被观察了的诸结果。邓皮尔(Dampier)对这一点诠释得颇为明白:“牛顿纵然具有数学才能,他仍然试行保持一种经验的态度。他一再表示他不作假设。他所谓不作假设,意即不作玄学的,不可证实的假设,或者依靠权威而接受的那些理论;并且他不提出那不能藉观察或试验来印证的东西。”(Dampier: *A History of Science*, p. 173—

174)。粗疏地说,科学建立于事实之上。但是,科学并非一堆事实;一堆事实也成不了科学。没有假设把一堆一堆的事实联系起来,科学就无从产生。然而,依据求简原则(principle of simplicity),我们不要一个那逻辑地多余的假设。所谓逻辑地多余的假设,即是不独立的假设。所谓独立的假设,即是已被涵盖在其他假设之中而可从其他假设推演出来的假设。不过,同时,如果逻辑地需要的话,少一个假设也不行。所谓逻辑地需要的假设,即是可由推演出一个理论中所需要包括进来的一切语句的前提。

#### 四

假设是否需要大胆,求证是否需要小心呢?这类问题,只有洞悉怎样建立有用的假设的那些“门坎”或“讲究”,才能得到正确的解答。

严格地说,我们要建立有用的假设,并无至当不移的律则可资遵循。我们建立假设,有点像在漫漫黑夜里打起一只灯笼探寻失落的钥匙。我们借用怀特海(N. Whitehead)底用语来说,建立假设多少有点作“观念的冒险”。虽然如此,不过,冒险冒多了的人,总得到一些经验。他们凭这些经验来建立假设,成功底盖然率,比没有这些经验而全凭盲目摸索来建立假设要多。方法学家所提出的建立有用的假设之“标准”有这样五个:

第一、假设必须与所要说明或预测的 X 相干。这个“标准”之必须遵守是显然易明的。如果我们所提出的假设与我们所企图说明的或预测的 X 不相干,而所涉及的是 Y,那么我们便近乎“无的放矢”。因此我们所提的假设没有达到我们预期的目标。不过,稍微作进一步的解析,我们将会发现这种说法是一种形式的要求(a



formal claim)。在此我们所碰到的问题是:什么才是“相干”。在我们未能确定什么是相干以前,我们也就未能确定什么是假设才是与说明或预测 X 相干的假设。什么是相干呢?就一个一个已经成功的实例而言,这个问题是可以解答的。换句话说,我们可以藉着枚举方法来界定相干。可是,如果我们要给“相干”概念作一普遍的型定,那么至少直到目前为止尚未成功。作者所提出的型定方式是:就 X 底一切值而言,并且就 Y 底一切值而言,于是,如果 X 发生则 Y 发生,而且如果 X 不发生则 Y 也不发生,那么 X 与 Y 相干。这一型定方式无异于说:如果 X 是 Y 底充足而又必要的条件(sufficient-necessary condition),那么 X 与 Y 相干。这样一型定,把 X 与 Y 代入任何值时,不会将不相干的东西联结成相干的。不过,这样一型定,结果相干倒是相干,可是它太狭:许多科学工作势必因此被迫停工。这一型定既有此弊,我们是否可以放宽尺度,说如果 X 发生而且 Y 随之发生,那么 X 与 Y 相干呢?许多科学的实际工作(scientific practices)就是明显地或默默地依着这条型定而进行的。但是,这条型定在逻辑结构上与 Post hoc ergo propter hoc(Y 在 X 之后,所以 Y 系由 X 所生)有什么不同呢?后者是老早被传统逻辑列入“谬误篇”而不许出售的。既然后者不行;我们怎能将与后者相等的前者拿来作相干底型定方式呢?至少作者个人想来想去,想不出相干底普遍型定方式。至于所谓“内在关联”(inherent connection)说,完完全全是文字游戏。这样的文字游戏,对于我们型定或发现相干,丝毫运作功用也不起——没有任何人因发明或使用这样的名词而对相干增加一点工作上的把握;不仅如此,而且徒然使脑筋迷混的人更加迷混。所以,作者被迫暂时也走藉枚举方法来界定相干之路。好在这一条路虽然稍嫌不够经济,但一点也没有替科学工作者带来迷眼之沙。恰恰相反,它可使科学家保

持其“实事求是”的态度和认真的工作“精神”。

第二、假设必须可被证验。假设是由一个或一组语句构成的。这一个或一组语句究竟能否说明或预测 X, 必须能够有一决定。换句话说, 我们必须能够决定这个假设底指谓是否与 X 相符。这一要求背后假定了一条“符合原则”(principle of correspondence)。作者愿意把这条“标准”从新道出(rephrase)一下: 假设必须可以被证验或否证。为什么一个假设不仅必须可被证验, 而且必须可以被否证呢? 这是为了防滥, 亦即为了将可作假设的语句底类簇缩小。这样说来, 是否有语句既不能被证验又不能被否证呢? 多得很! 玄学就是这类语句底总库。玄学里有许许多多语句, 如果作为假设看待, 那么永远既无从证验又无从否证。依辩证法而作的对于历史行程的预测就是显著的例子。辩证法, 无论是唯物的或是唯心的, 都是一丘之貉: 二者同出一源; 二者底形态相同; 二者底架构相同。所不同者, 只是填料各异而已。所以, 二者之争, 不过是蛮触之争。正、反、合这些字样所指谓的, 是把事实陈叙与价值判断绞合起来的東西。当事实陈叙词穷时, 辩证法者就拿其价值的一而来应。当着价值判断失灵时, 辩证法者就拿其事实的一面来搪塞。这样的语言联锁, 划不断真或假的限界。这样的语言也许具有情绪的声诉力, 但是至少没有语意的划限(semantic circumscbing), 也没有“运作的意义”(operational meaning)。没有语意的划限和运作意义的东西, 既无法证验又无法否证。既无法证验又无法否证的东西, 是不适于作假设之用的。依此, 如果一个假设可以证验固然中选, 如果可以否证, 也是对于科学之进展有所帮助的: 它可以使我们排弃一项错误; 或者, 可能还拖带出其他合用的假设。

第三、较大的说明力和预测力。如果一个假设已被证验, 那么

就已表示它具有说明力或预测力。说明力和预测力有大小之分,兹姑假定有  $H_1$  及  $H_2$  二个假设,而且这二个假设都具有说明力和预测力,不过  $H_1$  底说明力和预测力大于  $H_2$  底,那么我们取  $H_1$  而不取  $H_2$ 。因为,在这种情况下,凡  $H_2$  所能说明及预测者  $H_1$  也能说明及预测,而  $H_1$  所能说明及预测者  $H_2$  必能。既然如此,  $H_2$  就是一个多余的假设。多余的假设当然没有保留的必要。例如,牛顿底万有引力假设和三条运动定律与克朴勒(Kepler)或伽利略(Galileo)的假设之间的关系就是这样的。凡后二者所有的观察结果前者都有;可是,前者所有的观察结果后二者有未包括者;所以,前者取代了后二者底地位。普遍地说,包含较广的(more inclusive)假设兼消包含较少(less inclusive)的假设。

第四、简单性(Simplicity)。如果  $H_1$  和  $H_2$  具有相等的说明力,那么我们怎样作选择呢? 我们选择其中比较简单的一个。这里所谓“简单”是说结构简单。 $H_1$  和  $H_2$  两个假设如果所包含的内容相等,但是  $H_1$  系由九个语句组成而  $H_2$  系由九个语句组成,那么我们选取  $H_1$  而不取  $H_2$ 。科学是注重思想经济的。在天文学中,有托勒美(Ptolemy)假设和哥白尼(Copernicus)假设。这两个假设之订立,都是为的说明已知的天文学的观察基料。托勒美所提出的假设是地球中心论(geocentric theory)。依照这种说法,地球是宇宙底中心,其他星球围绕地球运行。为了要能自圆其说,托勒美动用了极其繁复的数学工具,并且又要假定围绕地球的轨道上又有许多环周小圆。这样一来,他底假设设计(hypothesis-design)就弄得很复杂。哥白尼所提出的假设是太阳中心论(heliocentric theory)。依照这种说法,太阳是宇宙底中心,地球像其他许多行星一样是围绕着太阳运行的。哥白尼底假设中也假定了环周小圆,不过为数较托勒美所假定者为少。除了这一点以外,这两个假设在其他一切

条件之下都是相等的。然而,就是因为哥白尼底假设较托勒美底假设简单一点,于是哥白尼底假设为后世天文学家所接受。不过,到了伽利略,他底假设比哥白尼底更简单,于是他底假设取代了哥白尼底。哥白尼底假设因此成为历史的陈迹了。

第五、假设必须与既成的理论相容。这一条是为了维持治安!但是,科学领土里的治安之维持,比社会治安容易不了多少。在科学的天地里有两种动力作用着。一种动力是保持现状;另一种动力是突破现状。我们说假设必须与既成的理论相容,这一要求是保持现状出发的。但是,这一要求不是绝对必须遵守的。在某些情况之下我们必须遵守这一要求;在另外某些情况之下我们可以不遵守这一要求。不过,究竟“某些情况”是那些情况,“另外某些情况”又是另外那些情况,这是很难决定的问题。

关于“假设必须与既成的理论相容”这一条“标准”有两方面的困难:第一、如果完全遵守这一条,那么最显然易见的结果是阻碍科学底进步:一切新的发现和新的假设都必须僵固地嵌入旧的理论之中去。这样一来,就是假定了三点:a.一切既成的理论是没有失误的(infallible)。b.一切既成的理论可以引用于整个的研究界域。c.真理在这一新的假设被提出以前已全部为人发现穷尽。显然得很,这三个假设又是既无根据且无从证验的。既然这一条在理论上有这么多困难,所以不能要求我们绝对遵守。第二、如果完全不遵守这一条,那么势必引起另外两种困难:(1)如果每一次提出新的假设必须更换既成理论,那么一定引起科学领土内的无政府状态。这种无政府状态意谓着一项结论,即以前的科学家底成就全是错误的。(2)我们如果不假定任何既成的理论作坐标或靠背或出发依凭来否定旧有理论,那么简直是不可能的事。这也就是,如果我们要否定既成理论,那么多少必须以既成底理论作立足

点。如果我们多少必须以既成理论作立足点来否定既成理论,那么就涵蕴着“有些既成理论是真的”(I)。而“有些既成理论是真的”这个语句与前述“没有既成理论是真的”(E)这个语句是互为矛盾的。所以,如果我们完全不遵守这一条,那么便涵蕴着这一尴尬的结果。推广来说,一切《唯新主义》都涵蕴着自相矛盾。绝对的唯新主义是无处立足的。

依据这一番解析,我们知道这一条既不可完全遵守又不可完全违背。那么,怎么办呢?有的方法学家对这一条加一个限制,说“假设必须与既成的稳固理论相容”。这个限制毫无用处。如果既成的理论是无可更易的,那么我们就说它是巩固的。如果它是被更易了,那么我们就说它不是巩固的。它巩固或不巩固,是以它能否更易而定。这也就是说,巩固的理论无可更易,可以更易的理论不巩固。这种说法,是一套套逻辑(tautology)。在这种场合,套套逻辑对于这一条底约束力丝毫未能增加。所以,作者认为这一限制之增加是多余的。至少,从逻辑的观点看,它是多余的。

我们可以走的路似乎并不宽畅。我们既不能完全遵守这一条,又不能完全违反这一条。方法学家必须在这两个限制之中打开一条出路。

作者所提示的出路于下:

(1) 在没有能够确定地否认既成理论以前,我们与其说既成理论为假,无宁说与它不相容的新假设不真。

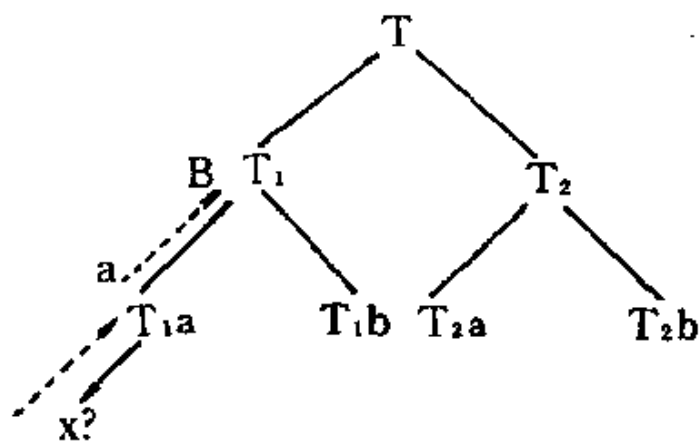
(2) 设有两个新的假设  $H_1$  及  $H_2$ 。如果  $H_1$  与既成理论相容,而  $H_2$  与既成理论不相容,那么我们宁取  $H_1$  而舍  $H_2$ 。因为,前者为真之盖然程度高于后者。

我们不难看出,隐伏在(1)与(2)底下的基本理论是盖然理论。

(3) 如果既成理论必须修改或更换,那么修改或更换之级距

(range)或幅度大小或所牵连的理论多少,须视说明或预测底范围大小而定。就理论构造(Theory construction)精密的科学而言,这简直可以逻辑地决定(logically determine)。兹图示如下:

如果 X 点发生问题,那么我们可以循这一理论构造向上追查到 a。如果追查到 a 尚查不出毛病,那么我们可以再向上追查到 B。……这很像你家里电灯不亮时,你要考究原因在什么地方的话,



先检查灯泡有无损坏;然后看开关;然后看家里的电表。你用不着一下子就查电灯公司底总开关。你是否查电灯底总开关,这全看是否需要而定。话说到这里,我们可以顺便表示一下,从致知的观点看,传统哲学动辄追究“第一原理”(first principle),动辄要找“终极因”(final cause),实在是无谓,而且结果一无所得。传统哲学上的那些说法只能看作是想象的游戏,用不着看得太严重的。科学不管这些东西,它在知识上的收获丰而且富;传统哲学好谈这些东西,结果除了一大堆空虚的字眼以外,一无所得。

综括以上所说的,我们可以下这样的结论:我们在提出新的假设时不可轻易与既成理论抵触,但亦不可固执既成理论。能在二者之间调整出一条“最适的线”(optimum line),是方法学家所须时常致力的工作。

## 五

我们在以上将建立合用的假设的五个“标准”约略地分析了一下。提出了假设以后,接下去的工作就是求证。藉着求证,我们可以决定假设之去取。在许多情况之下,求证也不是一下子就能了事的。有些假设可以在技术上得到证验,有些假设只能在原则上予以证验;有些假设可以直接证验,有些假设只能间接予以证验。科学中的那些基本预设与假设,即令同为假设,也不都是在同一的逻辑平面之上:假设还是有大小高低之分的。虽然如此,不过,追究到最后,科学家要求一切证验必须可以化约而为直接的证验。所谓直接证验,就是由观察所得到的感觉基料的语句构成的证验。简括地说,这就是“感觉证验”。藉逻辑之助,“感觉证验”是假设的裁判所。科比(Irving M. Copi)说的很对:“科学之所以是经验的,系因它要求感觉经验乃其一切声言为真时的检试。”(Irving M. Copi: *Introduction to Logic*, page 390)关于这一路的道理,如果我们了解“科学底整合”(Integration of sciences),那么便不难明了。

如果我们要说明尼泊尔高原上的大脚印是否“雪人”所留下的,那么我们就得确定是否有“雪人”存在。如果我们要确定是否有“雪人”存在,那么我们就得调用动物学的知识,并且乞助于生物学等等科学上的理论来帮忙构成假设。在这一场合,动物学的知识和生物学等等科学上的理论就比“雪人假设”后一层次。斯大林究竟是自己病死的还是被人谋害的,在目前我们只有提出假设来解答。我们需要用来构成关于这一“个案”的假设的资料和理论之复杂,一定远过“雪人假设”所需者:我们需要知道俄国史,当时政情,斯大林底健康状况,以及医学方面的知识。站在医学知识背后

的,有生理学、心理学、生物学等等。站在这些科学背后的,又有化学和物理学。因此,生理学等科学中因着发生说明方面的困难而提出的假设,就比医学方面的假设后一层次。复次,如果化学或物理学有什么假设必须提出,那么又较生理学后一层次。普遍地说,当我们要说明某一“个案”而调用一种或多种科学理论构成假设时,我们总是“认为”(assume)这些科学理论底本身是没有问题的。在这种情形之下,“个案假设”属于第一级,这些科学理论属于第二级。如果属于第二级的科学理论发生问题而需要提出假设来说明时,那么我们调动第三级的科学理论来支持。这是一个顺序。我们沿着这个顺序走多远,这全视问题的需要而定。

我们在前面说过,在科学中,有的假设可以直接证验,有的只能间接证验。粗疏地说,愈是关于具体事物的假设,直接证验的盖然率愈大。愈是关于普遍元目(entity)的假设,愈是不能直接证验。但是,我们说它“不能直接证验”,这话并不等于“不能证验”。关于普遍元目的假设还是可以证验的,不过不能直接证验,只能间接证验。虽然这样的假设不能直接证验而只能间接证验,可是并不因此减低它作为假设的功能。不仅不因此减低它作为假设的功能,而且愈可见其为不可少者。之所以如此,系因:第一、可直接证验的假设需要它支持或作背景。这也就是说在一理论构造中,可直接证验的假设如要成立,那么逻辑地需要它。第二、它可以指导我们工作。这一可工作性(workability)就可以运作地视作它底证验。所以,这类底假设可以说是“假设底假设”。原子论(atomism)曾是属于这一类底假设。在我们要证验这类假设时,首先,我们从所要证验的假设推出一个或多个语句,而这一个或多个语句是可以直接证验的。无论后者之真或假,都可决定前者之真或假。如果从被推出者决定了推出者之真或假,那么推出者就算被间接地



证验或否证了。依此,理论经济学中的基本假设也不能例外:它还是必须求证的。如果它是经济学中个别的次级假设之背景或支持者,并且可以使经济学家依之而有效地工作,那么它就算被证验了。只不过它被证验是间接的罢了。在科学中,没有一个假设是不需要证验的。我们不能有一个例外。

## 六

我们在以上把有关假设与求证的种种“门坎”或“讲究”梗概地陈示了一下。从这一番陈示,我们就可知道假设和求证都不是常识中所想象的那样简单的事。现在,我们可以问:假设是否需要“大胆”,求证是否需要“小心”呢?

首先,我们必须分辨清楚:“大胆”和“小心”都是心理状态方面的事。心理状态方面的事,与理论构造毫不相干。因此,“大胆”也好,“小心”也好,都插不进理论构造中去。在从事理论构造者底眼光中,他只查看一个假设是否嵌得进一个理论架构中去。至于这个假设由之而出现心理历程究竟是大胆还是小胆,在他看来是毫不值得注意的事。从前面的陈示我们应能看出,我们要能提出一个合用的假设,不能全凭直觉,全凭猜度,全凭想像,多少总得有些方法学的训练才行。至少,如果其他一切条件相等,有这类训练的人所提假设合用之盖然程度高于未受这类训练的人所提出者。依此,如果一个人没有受过这类训练而且对于那些与他所拟提出的假设相干的知识又未具备,那么他即令再“大胆”些,他也不见得“大胆”得出一个合用的假设。在这样的情形之下的“大胆”,其实就是狂妄!狂妄者距离真理似乎更远。反之,如果一个人受过这类训练而且对于那些与他所拟提出的假设相干的知识已经具备,

那么即令他不“大胆”，也盖然得提出合用的假设。为什么呢？他可依上述的种种门坎或讲究，循着理论构造，而前进。求证变然：凡在此对于假设所说的 *mutatis mutandis*，也可适用于求证。当然，以上的话并不表示每个有成就的科学家都受过方法学的训练。可是，如果一个科学家有成就时，他底程序多少是与方法学相合用的。

海王星之被发现，可以例证上面所说的道理。

一八二一年巴黎饱华特 (Bouvard of Paris) 公布了有关若干行星运行的图表，其中包括天王星在内。可是，当他在制作天王星运行图表时，他发现极大的困难。这项困难就是不易将天王星在一八〇〇年以后的位置与天王星刚被发现时的位置弄得符合。到一八四四年。偏差就愈来愈显著：有弧度二分之多。至于别的行星底运行位置，则与观测结果相等。天王星底这种“异动”情形引起当时天文学界重大的辩论。一八四五年，青年天文学家勒弗利 (Leverrier) 认为要说明天王星底这种“异动”，只有假定尚有一颗行星在天王星以外。这颗行星底运行干扰天王星底运行。所以，它底运行位置依已有的纪录越来越算不准。一八四六年年中勒弗利把他所作有关这一问题的计算完成。同年九月他致函柏林天文台台长嘉列 (Galle at Berlin)，请嘉列寻觅他所计算的位置上可能存在的一颗行星。九月二十一号夜晚，嘉列果然在他所计算的位置一度以内发现天王星以外的一颗行星。这颗行星即以后所称的海王星。这是天文学上的一个重大发现。固然，如果勒弗利底思想过分拘迂，那么很盖然地他不会提出这个假设；可是，即令他再“大胆”些，如果他没有数学训练和天文学的知识，那么很盖然地他不会提出这个假设的。

这样说来，是否提倡“大胆”假设和“小心”求证一点用处也没

有呢?这又不然。我们在前面说过,科学除了是一种建构以外,又是一种创造活动。假设是一种与想象不可分的重要创造活动。“大胆假设”是向前开辟新境界的探求。“小心求证”是约制大胆开辟以便获致可靠果实的一种程序。小心求证总比武断或轻率地坚持一个结论致误之盖然程度小。我们与其武断,不如小心。在另一方面,中国这个传统尚权威。权威把学人底胆压扁了。假定有一个人因此面过于谨愿,他发现如前图所示 a 尚不足发现毛病面必须再向前追查以确定到 B 是否有毛病时,但 B 处因系高一级的理论,于是他趑趄不前。在这种情况下,依理论构造他当进一步怀疑 B 处是否为真,有人提醒他“大胆假设吧!”,于是他就可以进一步追查到 B 了。这就好像电灯坏了,先看灯泡有无问题,如看灯泡尚不能确定,接着进一步查看开关一样。在这一重要关头,有人提出“大胆假设”助一臂之力,可使依理论构造当向前一步但因被权威所压而退缩者据理挺进。这是颇有益于学术进步的。

## 七

最后,我们要讨论提倡“大胆假设”与“小心求证”对于社会思想的效应。作者在上列第六节里对于“大胆假设”与“小心求证”的批评,是从方法学的观点着手的。如果从它对于社会思想的效应来观察,那么“大胆假设”与“小心求证”对于中国社会简直是“对症下药”,利莫大焉。“不识庐山真面目,只缘身在此山中。”近若干年来,中国许多人对于外来的迫害和冲击很容易认识出来;面对起于传统并发自内心的思想形态所造成的自我封锁、虚伪矫饰、僵固凝滞、绝对主义、特殊主义(particularism),则很少人有所认识。中国没有“为知识面知识”的致知传统。中国底社会思想,在长远的过

程中,主要地系受“依锁斯”(ethos)、“百锁斯”(pathos),社会神话,政治神话,德行神话,所封闭和支配。这些东西,对于一个农村社会可以发生凝结作用。农村社会极富于保守力。尊重传统与习俗,对于新异事物极难接受和吸收。许多欣羨这种社会的人偏爱这种社会之“中流砥柱”式的效果。但是,这种人士的认知作用受他这种选择的注意力(elective attention)所吸引,以致没有看出这种类型的社会所隐伏的三种弱点:第一、缺乏应变能力:水、旱、饥荒、瘟疫、刀兵来时,成千成万地被死神卷去。最奇怪的是,雨过天晴以后,大家似乎忘记了这一切,照样以老方式耕作,以老方式繁殖儿女。明年的灾害来时,同样的功课又照旧温习一遍。这种类型的社会之特色在能消极地忍耐。可是忍耐的代价是长期的痛苦和死亡。第二、这类型的社会当其结构尚未崩解时似乎很坚硬;可是,一旦它底结构崩解,它底分子都变得不能照料自己,有如迷途的羔羊。第三、这种类型的社会之思想似乎是一道不透风的墙。墙里的人极爱墙里的空气;墙外的风又吹不进来。可是,一旦这一道墙被台风吹倒了,墙里的人不是摇摇欲坠,便是伤风咳嗽。社会神话,政治神话和绝对主义所塑造的心理型模和神经通路,很容易被人利用,填上另一种内容。一个被传统和权威所支配的社会,只有信仰,少有知识;只有教条,少有怀疑。一旦原有的信仰崩溃了,教条失败了,殆难免于被整块淹没的命运。

提倡“大胆假设”和“小心求证”,可以有助于社会思想上产生这几种效应:第一、重致知。从前面所说的,我们知道没有假设就不能产生经验科学。没有经验科学根本无知识可言。所以,没有假设就不能产生知识。如果我们常常养成提出假设的习惯,那么便是常常在致知的道路上用脑筋。“知识即是力量”。生于当今之世,知识优越者制人,知识缺乏者制于人。其中没有讨价还价的余

地。这一情势真是再明显没有了。今后我们要求免于淘汰,要能生存下去,只有努力求知。我们要努力求知,学习怎样提出合用的假设,乃一良好的开端。第二、发挥适度的怀疑心理。我们在前面说过,假设起于有问题。而问题之所以发生,系因有怀疑心理。如果没有怀疑心理,一切视为故常,一切认为当然,那么问题就不会发生。我们今日要洗清传统里不可靠的部分,必须从怀疑传统开始。我们今日要破除社会神话、政治神话、德行神话,尤须发挥怀疑心理。但是,怀疑(doubt)并不等于零化(nullify)。我们倡导怀疑,并非为怀疑而怀疑。我们倡导怀疑,除了为破除迷信以外,还有一个积极的目标。我们并不把怀疑当作目的,而系把怀疑当作获得真知之必要的程序。因此,我们要把怀疑调节到必要的限度以内。

“小心求证”在社会思想上的意义尤为重大。头脑固执或“信道弥笃”的人之“精神壁垒”似乎很坚强。其实,这种“硬壳主义者”最缺乏思想上的弹性。如果把表面那一层壳子打破了,他们里面比电灯泡还要空虚:其彷徨无主之态,实在可怜。作者心目中认为有思想弹性的主要典型人物是罗素。可是东方人能了解罗素的太少。不了解罗素而攻击罗素的英雄好汉倒比较多。在我们这个社会,抓着罗素所说“事素”(event)这样一两个名词胡诌一阵,不愁没有听众。在没有太阳的地方,萤火虫也成光明使者!如果我们抱着“小心求证”的态度,“不信一切没有证据的话”,那么对于五花八门的宣传词令会保持一种有弹性的抗力。我们试设想:近几十年来,如果咱们中国人受了良好的科学教育,对于一切宣传词令抱持“小心求证”的态度,那么就不致于像这样轻信。如果大家对于这些五花八门的宣传词令不像这样轻信,那么就沒有人跟着做白蚁、做火牛,而天下也不至于滔滔了。

---

# 后设历史学试论\*

## 一 引论

“后设历史学”这个名词是从作者铸造的“metahistory”这个名词翻译出来的。metahistory 这个名词底字头与“metaphysics(玄学)”这个名词底字头相同；二者都是 meta。从这一字头底相同，若干读者也许以为 metahistory 与 metaphysics 有何有旨要的共同之处。没有，虽然二者底字头相同，可是，二者并无有旨要的共同之处。metaphysics 这个名词底字头 meta 现在是什么意思，我们不拟讨论。metahistory 这个名词中的字头 meta 底意义，与时下 metalogic, metamathematics, 以及 metascience 这个名词中的 meta 底意义相同。这些名词所指的学科不是哲学，至少不是东方一般人习惯称谓的哲

---

\* 原载于一九五八年十一月二十日《自由中国》半月刊十九卷十期。

学。所以,metahistory 并非一般人心目中所意谓的哲学底一支。

从逻辑结构观察,后设历史学是后设科学底一个“分殊”(specification)。既然如此,后设历史学是做什么的呢?后设科学在历史范围做些什么,后设历史学便做些什么。这也就是说,后设历史学所做的工作即是后设科学在历史范围里所做的工作。不多也不少。后设科学在历史范围里所做的工作是什么工作呢?它是形式的工作。在一般情形之下,学问底人手法有二:一是“勤材料”;另一是“精理论”。自来从事历史研究的人,大多以为“历史学就是材料之学”,于是“研究历史”就是“搜集材料”或“整理材料”。但是,在这一类底人士之中,很少进一步对于“搜集”或“整理”这类运作加以思究。这类运作并非材料,亦不能直接产生于材料。任何一组材料当着而且只有当着拿一个或一个以上的历史概念去观照时,才能说是否“历史的材料”。“历史的材料”不就是历史学。任何一组或一组以上的“历史的材料”只有经过方法学的处理或制作以后才能说是否为历史学。在这类处理过程中,我们所做的工作是要发现或采用哪些基本概念,采用哪些程序(procedures),作哪些演证,等等。从事这类工作的科学之一支,就是后设历史学。从前弄历史的工作主要地可以说是“勤材料”。后设历史学的工作可以说是“精理论”。我们底认知作用与材料接触时就可能产生理论。材料如无理论之光来照耀便是盲目的。我们有了精良的理论以后,就能对材料产生更大的掌握力。这种掌握力不是未经正式的形式训练者所可企及的。

中国没有讲理论的传统。中国人讲理论的天赋能力多散漫而未自觉地潜藏于伦教、玄思和艺术品鉴之中;但极少从这些界域里有意地吐露出来。中国许多人一提起“理论”二字,多认为系“空谈”之别名,或是“主张”一类的东西。这些误解或轻视,使中国人

迄未走上理论建构之途,因此也就无以自动地建构知识。时至今日,没有知识的人不能生存下去。理论既非“空谈”,亦非“主张”。理论乃逻辑建构(logical construction)与记述变数合成之产品。逻辑建构有谨严的“章法”。我们要能建构这种谨严的章法,必须有相当方法学的训练才成。从前的学人摸索数十年,还不一定能成为理论家;只有幸运儿才有作理论家的希望。现代西方教育方式底效率大增。像剑桥、牛津、哈佛、普林斯顿这类学术传统稳固的大学之毕业生,只再需五年的时光就可以完成作一个理论家所必需的基本训练。

## 二 源起

现代科学底发展指向一个很明显的趋势:所有的科学都是或可能是统一而相通的。这话底意谓就是说,无论哪一门科学,它底基本设定,它底基本方法,它底逻辑构造,它底基本语言,都是与别一门科学相同的,或者趋向于与别的科学相同的。这一门科学与那一门科学之不同完全在题材方面。题材之不同构成科学之不同的部门。除了题材不同以外,所有的科学在基本上都是同一的。可是,这话并不涵蕴科学不可以依层级而划分。如果依照层级来划分,那么科学可以分做物理科学、生物科学及行为科学。人理科学(俗称“人文科学”)是行为科学底一支。历史学是人理科学底一支。所以,历史学被包含于人理科学里面。

科学方法在知识领域之获致重大的胜利,这只是晚近的事。在亚里士多德时代,物理学尚系玄学的目的观之附属品。即令到了近代,生物学的内充满了“引得来希”(entelechy)和“生机主义”这些既无法证实又无法否证的名词。生物世界或生命现象是神秘思想



和传统底捕逃藪。至于人理世界,更是玄幻思想底大本营及玄怪名词底繁殖所。可是,时至今日,科学方法在物理世界获致了决定性的胜利,在生物世界已经获致重大的成功。现在,“生物化学”,“数理生物学”,等等已经不是新鲜名词。目前,“生机主义”和“引得来希”这些名词应用在生物世界之事,日在锐减之中。当前行为科学之发展,正是方兴未艾。这一现象指出,科学方法又向人理世界进军。在这一趋势之下,我们没有不将历史学变作科学底一支之理由。

显然,有一种人士会说:“自然现象固然可用自然科学的方法来研究,历史则不能。因为历史中有精神因素存在。”

这种反驳是不能成立的:

第一、这种人士以为有所谓“自然科学的方法”,而且这种方法只适于用来研究自然现象,不适于用来研究“人文”或“精神因素”。

第二、这种人士认为在“自然现象”与“人文”或“精神因素”之间有一条鸿沟。

第三、这种人士所说的“精神因素”究竟是什么,或者,它底界定志质(*defining properties*)是什么,从来没有弄清楚。

我们很容易看出:

第一、世界上并没有“自然科学的方法”。这也就是说,世界上并没有一组科学方法而这一组科学方法只特殊地对于“自然现象”行之有效而对于非自然现象则先天地行之无效。通常所说的“自然科学的方法”之意义应该是“有一组科学方法而且这组方法一直行之于研究自然现象奏效”。但是,我们说这组方法一直行之于研究自然现象奏效,这话并不涵蕴行之于研究其他现象一定无效。

科学方法所用为行使的据点是变数,可以是而不必是任何变数可以代人的定值(*value*)。既然如此,于是科学方法引用的范围

或级距(range)没有逻辑的限制。我们丝毫找不出逻辑的根据来说科学方法先天地能而且只能适于研究“自然现象”。科学方法用来研究“人文”的成绩不若它被用来研究“自然现象”的成绩优良,这是事实。然而,这一事实不能证明科学方法应用时到了“人文”或“精神因素”就必须“行人止步”。恰恰相反,现代文化人类学、社会学及心理学底进步,告诉我们科学方法应用于“人文”或“精神因素”的成效远非玄思默想或常识观察可比。

第二、“自然”与“人文”之间的“鸿沟”是虚拟的。它起源于知识不够,或被凝固于语言的形式所致。其实,没有人能在二者之间划一条几何的界线。所谓“内在”与“外在”的划分亦然。

第三、如果所谓“精神因素”,不是可直接或间接观察的心理活动:那么它究竟是什么,颇不易思议。如果所谓“精神因素”是可直接或间接观察的心理活动,那么无疑是行为科学底对象。行为科学底对象当然可用科学方法来研究。目前行为科学底展进可以充分证实这一点。

当然,我们说要将历史学引导到科学之路,这话并不等于说我们要将历史学变成通常所说的“自然科学”。这不仅是不可能,而且也不需。我们在前面说过,一切科学在基本上都是共通的。但是,除了这共通的部分以外,每一门科学各有它特具的研究题材。这特具底研究题材,由于处理或把捉上的种种便利,不可化约而为其他科学底题材。历史学有它底独立性。

### 三 本钱

后设历史学建立的本钱有二:一是现代解析技术;二是历史学的基本习作。这里所说的现代解析技术,包含逻辑解析,设准技术

(postulational technique)以及语意学。

历史学并非一门像物理学一样的“通则科学”；而是一门“纪事科学”。在人类知识底领域中，科学底建构条件之显明与否是有程度差别的。这里所说的“科学底建构条件”，都是可以化约而成逻辑元目(logical entities)的元目。愈是高级的通则科学，它底建构条件显露的程度愈大。物理科学虽然迄今未能完全设理化(axiomatize)，但是它底建构条件显露的程度远大于生物学。等而上之，到纯数学或符号逻辑，它底建构条件就是这门学问自己；它底建构条件完全显露出来。等而下之，愈是低级的通则科学，它底建构条件愈不明显。因此，其中随意添减因子的情形容易发生。我们知道，历史中所纪的事每一个都是特殊的。历史学不能亦不必将建构条件显露到物理科学那种程度。因此，在历史学中，最易“掺杂”。情感因素、想象因素、玄学因素，是最常见的几种。

我们可以从另一个角度来观察这一层。我们现在要问：历史所纪的特殊事件是否可以理解的？如果不可理解，那么我们必须承认它底发生是偶然的。如果我们承认它底发生是偶然的，那么我们对之作考据以厘定其“真”或“伪”，决定它与其他事件有何关联，等等，都是自相矛盾的事。因为，这些工作必须在假定历史所纪事件是可理解的前提之下才可进行。如果我们假设历史所纪事件是可理解的，那么我们就得承认我们据之以理解所纪事件的那些通则。既有通则，就含有建构条件。在而且正在这一关联上历史这一门纪事科学与通则科学熔接起来。研究这一熔接情形，不是历史学的任务，正好是后设历史学底任务。

不仅如此，后设历史学所研究的是历史的“理论背景”(theoretical background)。历史的理论背景，除了逻辑以外，尚有文化人类学、心理学等等。相对于这一理论背景而言，历史是一“前景”。我

们要这一前景建立得牢实,易于被我们所把捉,必须弄清楚这一理论背景。从理论背景来观察,每一纪事可以看作一丛理论底指示(an indication of a complex of theories)。

我们在这里为什么说每一纪事可以看作“一丛理论底指示”呢?因为在实际上,历史纪事之出现常常不是一个单独理论所能无遗漏地说明的,而是需要一丛理论联合起来才能说明。世界上没有两个陈圆圆。陈圆圆是一特有人物。但是,我们要说明陈圆圆在历史中所扮演的脚色,必须通晓性心理学,并且明了当时的经济发展和当时的政治情况,等等。性心理学不是单为陈圆圆而设的。性心理学可以引用的范围也不只陈圆圆一人。它是普遍的。我们用来说明当时的经济发展的理论也是普遍的。……

我们讨论到这个地步,很容易发生一个问题,就是:无论我们“征调”多少理论,总不足以穷尽地说明历史纪载中某一事件为什么不前不后、不左不右、不在此不在彼、而恰好于某时某地发生于某人身上。这就是历史事件底单一性(uniquness of historical event)。从逻辑上着想,无论多少理论皆不足以穷尽地说明这种单一性。这个问题与传统哲学上无论多少共相(universals)加起来不等于一个殊相(particular),这个问题有共同的根。因此,特殊主义(particularism)有滋生之藪。这样的特殊主义也许有满足情感和排外的功用,但与认知毫不相干。从认知方面着想,知识乃一逼近的系统(Knowledge is an approximative system)。依此,对于某一特殊事件 X,设有两个说明系统  $S_1, S_2$ 。如果  $S_1$  较  $S_2$  更能逼近地说明 X,那么我们选择  $S_1$  而不选择  $S_2$ 。因为,我们所要的是说明,而不是“再造”(reproduction)。

## 四 目标

我们建立后设历史学底目标可从两方面来叙述：一方面是消极的；另一方面是积极的。消极的目标是消革(to eliminate),历史学中认知以外的因子(extra-cognitive factors)。这种工作就是扫清的工作。积极的目标是建立科学的历史学。我们先谈前者。

历史学是最易藏含认知以外的因子的东西。历史学中所藏认知以外的因子甚多。而且,许多人提出不少的说法来使这些认知以外的因子在历史中占合理的地位。于是,这些因子就被精炼了(elaborated)。这些因子一旦被精炼了,就更不易清除于历史以外。

为了便利起见,我们现在从两种不同的观标来看这些因子;子是可以将这些因子分作两类来讨论。第一类是民族情感,政治中心观和价值评断这一类的因子。第二类是属于知识建构这一层界的。我们先讨论第一类。

### A. 第一类

从民族情感出发,或蒙上民族情感的色彩,来写本国底“国史”,自来视为当然之事,并且受到鼓励。可是,从科学的史学眼光看来则不然。因为,这样写出的历史,也许有壮气的作用,也许给排外主义以资据,也许可作向外侵略的藉口,但却几乎不能使我们明了这个民族底过去真相。我们并不否认共同的情感对于共同生活的重要作用。意大利人爱国诗人邓南遮所作的诗在激励意大利人时对于意大利人需要的。写诗可以这样,然而以纪事作建筑原料的历史学却不可以这样。如果每一民族底历史都与诗不分,那么考订事实之真伪便成多余的事。这样的历史与传说、轶事、野

史、神话,是没有多大分别的。

从政治中心观出发来写历史同样不易得到信史。近几十年来,中国许多人好侈谈“革命”。可是,中国写的历史,还是帝王中心(emperor-centric)的一堆产品,或朝代中心(dynastic-centric)的一堆产品:帝王中心观念或朝代中心论像一根绳子。过去的事件像一个一个有孔的铜钱。写历史的作家,依照历朝底起伏或演变,把这些事件串起来。这个样子的历史写法,是否须要“革命”一番呢?我们知道,选择各组不同的设理(axioms),可以构成各个不同的演绎系统。依同理,我们选择不同的中心或层界,也可以写成各种不同中心的历史。于是,我们可以得到众多核心的历史(multi-nuclear history)。除了政治史以外,我们没有像样的社会史。近来有关中国工艺史的巨著,则是英国人用英文写作的。

中国帝王中心的历史,到了近三十年来,出现了一个变形(a modified form)。这个变形就是党派中心的历史(party-centric history)。我们知道,在帝王中心的历史中写帝王所作的“忌”与“讳”等等将史实掩饰或“歪曲”了。这使后世史家添加无限的麻烦。“党派中心主义者”底“忌”、“讳”、“歪曲”的技术较之帝王中心时代不知高出多少倍!“党史”是为宣传而写的。过去的事实是为现在的宣传而写的。有许多人似乎容忍这种现象。他们说:“党史当然是这个样子的”。这是见怪不怪的说法。我们这一块儿的人,已经习惯于把许许多多反常的事当作正常的事了。如果党派活动是人际活动(inter-personal activities)底一种,而人际活动应有信史,为什么党史独可不信?

人底行为常掺入价值观念所发生的作用。因此,史事纪载常不免含有价值观念所发生的作用。但是,“纪载”价值观念在历史中所发生的作用是一件事,对于历史事实作价值评断是另一件事。

纪载价值观念在历史中所发生的作用,可以有过去的事实与之对照。因此,这样的纪载有真假可言。对于历史事实作价值评断没有过去的事实与之对照,无所谓是否与过去的事实符合。因此,这样的价值评断无真假可言。就应否作价值评断而言,一个严格的历史家只可纪述历史事实,不可对这些事实作价值评断,尤其不可轻易地或未经意地将二者混为一谈。价值评断的工作,最好留给道德家去做。无论怎样,我们要对历史作价值评断,总不能无的放矢地凭空臆造,而必须有个被评断的对照者。这一对照者是或者必须是独立于价值评断的。历史家底本格任务就是尽可能地将这一对照者底本来面目弄清楚。如果我们要对这一对照者作价值评断,既令它涵蕴了价值观念的作用,其为可记述,与人底心理活动所产生的结果之可记述,毫无不同之处。无论是否尚有未能依心理学定律说明的心理活动,至少在原则上,人底心理活动都可依心理学定律来说明:如果不能依常态心理学定律来说明,那么便可依变态心理学定律来说明。如果有人底心理活动既不能依常态心理学定律来说明,又不能依变态心理学定律来说明,那么这是一群很奇怪的人。

## B. 第二类

我们在以上所说的①民族情感,②政治中心观和③价值评断这三种认知以外的因子之搀入历史,虽然中国旧式弄历史的人士很少不犯,可是稍有科学方法训练的人可以不犯,或者可以减到最低限度。然而,藏于知识建构以内的非认知的因子却颇不易排除。

知识底建构很少是平而的,而在最大多数的情形之下是层层相因的。同是基料(data)有层次的相对高下之分。相对于历史基料而言,心理基料,社会基料,等等基料是原始基料(primary data)。

相对于心理基料、社会基料等等基料而言,历史基料是次级基料(secondary data)。然而,相对于生理基料和生物基料而言,心理基料便是次级基料。普遍地说,在从物理科学到生物科学再从生物科学到行为科学这一序缙中,后面的一种基料以前面的一种基料为其原始基料。这种情形,作者叫做“基料底层叠”(stratification of data)。基料底层叠对于我们有很重要的意义:在这一序缙中,物理科学底基料是第一种原始基料。它可以化约而成可观察项,距离第一种原始基料愈近的基料“搀杂”愈少,因而可靠程度愈大;反之距离第一种原始基料愈远的基料可“搀杂”愈多,因而可靠程度愈小。我们这里所谓“搀杂”,意即“在知识建构之中掺入知识以外的因子。”第一种原始基料不易搀杂;即使搀杂,也易藉其特有的精密语言符号和比较显露的建构来发现。在这一序缙中,历史基料居于最末端。它如有搀杂,则颇不易发现。

有人说,物理学中有许多高度抽象的概念。这些高度抽象的概念至少不能化约而成直接的可观察项(direct observables),而它能达到这样精确的程度。由此可见并不一定是靠近直接的可观察项的经验基料之可靠程度才大。

这种想法系由于不明科学的理论构造内情所生。固然现代物理学中有许多高度抽象的概念至少不能化约而成直接的可观察项,可是物理学有一套精密的语言,有数学推演法,有准确的计算制度和高度精确的观察方法。这些概念之建构,必须受这些工具底约制;它们在物理学中是否需要,要看它们在物理学中是否可工作;而且最后还是须交付经验的证实——无论是技术的,还是在原则上的。因此,物理学稍一搀杂,在最大多数情况之下,从它所用语言、推演程序和计算制度就可以发现出来。历史则不然,历史底基料是一种次级基料。历史没有专用的语言。严格地说,所有



的历史陈叙词(historical statements)都是“被推出的元目”(inferred entities)。从认知的观点着想,“现在”(the present)是一切底起点。没有“现在”就没有“过去”,因此也就没有历史可言。因此,在历史建构的程序中,如果掺杂前面所说①,②,③三种因子之中的任何一种,便颇难察觉。

我们要建立科学的历史学,在着手之先,就得尽力之所及,将上述种种认知以外的因子从观念中扫除。

我们再谈积极的目标。

扫除认知以外的因子之工作只是消极的工作。除此之外,后设历史学还要做一种积极的工作。

自古至今,支配历史写作的基本思想是特殊主义(particularism)。后设历史学底工作是要分析特殊主义的蕴涵(implications)。不仅如此,后设历史学尤其要将潜伏在(underlying)历史的特殊事件背后的理论、原理、原则、定律这些普遍的东西晒露出来。这么一做,整个的历史学,就成为从普遍看特殊之学。于是乎,我们就可将历史学从特殊主义的巢窝之中解放出来。这一解放,使历史学因吸收心理学,社会学,文化人类学等现代人理科学底成就,而步入严格的科学之林。

在过去,社会学、心理学和文化人类学这些历史的背景科学或未发生或不发达,以致历史学不是停于“一堆材料”的阶段,便是其“说明”被“历史哲学”所占领。现在,这些科学已经发达了,而且发达得提供我们很有希望的进窥人理世界之门径。于是,历史学不应再停滞在“一堆材料”的阶段;而且历史底说明不再乞怜于“历史哲学”,而可利用这些科学。当然,在这一关联上,我们需要“科学底整合”(integration of sciences)。

## 五 组成

后设历史学底组成要素有二：一是形式的层面(formal aspect)；另一是基本概念。后设历史学底形式层面纯然是逻辑的。后设科学底形式层面也纯然是逻辑的。二者不能有何不同之处。因此，我们将它陈列出来，不足以标别后设历史学与后设科学有何不同。足以标别后设历史学与后设科学不同的因子是后设历史学所特有的基本概念。所以，我们在这里所须陈列的是后设历史学底基本概念。后设历史学底基本概念计有：一、因果(causality)或函数(function)；二、联接；三、分组；四、准重演性(meso-recurrence)。联接，是通史所假定的概念。分组，是断代史及各种专门史所假定的概念。这里所说的“组”涵蕴“可划分”这一概念。“可划分”，可以直行，也可以横行。所谓“准重演性”，意即“可以重演而不必然重演”。这里，不肯定历史可以重演，但也不否认历史可以重演。作者底意思是说：如果历史重演的话，那么它是一适然函数(acontingent function)。

这样，我们完成了写的历史底理论背后结构底全部幅度(the total sphere of the theoretic backstructure of written history)。

## 六 证据底身分问题

“拿证据来！”这句话在近几十年来成为一句很有力量的话。治史学的人尤其奉这句话为圭臬。

但是，“证据”并没有贴一个条子在它身上，我们到什么地方去“拿”呢？什么东西是“证据”呢？我们要确定 Y 是否 X 的证据时，

究竟是靠证据或不靠证据呢？

这都是颇为困难的问题。我们可作下列的考虑：

① 任何一个元目(entity)X,对于Y而言,无所谓是一证据或不是一证据。这里所说的“元目”,可以是一个命辞,也可以是一个事物。

② 任一证据不能证明它自己是一证据或不是一证据。人不能自见其而。壮士不能自举其身。

③ 任何一个元目X必须与Y在同一架构(frame)中才可以说是Y底证据或不是Y底证据。

这样的架构必须明文说出。对于大家或某历史家习以为常的架构之不明文说出或未明文说出,乃错误之一源。

④ 这样的架构乃X以外的东西。因此,在其中的X不能证明它。

⑤ 这样的架构不是纯逻辑的,而是历史事实的报告语句嵌在逻辑架构中形成的。

⑥ 架构之上可能有架构。架构之下可能有架构。架构之外可能有架构。架构之内可能有架构。这样,形成历史的全部架构。这样的架构,可以是工作的架构,也可以是记述的架构。

## 七 历史的说明

为了使人易于了解“历史的说明”(historical explanation)在历史学里的地位,我们列举在历史学中或与历史说明相邻的三种活动:

- a. 历史的记述(historical description)
- b. 历史的说明(historical explanation)
- c. 历史的解释(historical interpretation)

上列 a, b, c 只表示三个有序的层级,并不表示在历史中纯粹的记述(pure description)是否可能,也不表示历史的记述与历史的说明是否可截然划分。在实际上,作历史的记述时多多少少是得假定历史的说明的。如其不然,历史的记述没有指导原则。没有指导原则而行的记述,只能说是盲目的记述。无论是历史的记述或历史的说明,都在科学底范围以内。历史的解释则在玄学底范围以内。这里所说的历史的解释,系指通常所谓“历史哲学”中的那些说法而言。例如,唯物史观、唯心史观等等。

这些历史的解释之中的任何一个“无所不包的单一原则”(an all inclusive single principle)。像这样的解释,具有下列的性质:

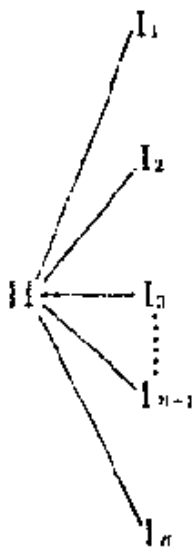
第一、它是一种选择的注意(selective attention)底产品。如果某一种选择的注意底题材或因子同样地弥漫于全部历史之中,那么每一种由选择的注意所得到的题材或因子可以构成一部“史观”。人底选择的注意可以不止一种。因此“史观”也就可以不止一部。某甲藉唯心史观的架子造出唯物史观。某乙为了和他唱对台,可以翻回去造唯心史观。如果一位性心理学家熟悉史料,那么它未尝不可至少以自克利阿培垂(Cleopatra)以降性的因子之弥漫作用来贯串全部历史。如果有人愿意著作这样的一部大书,那么他一定“名利双收”。

可惜,这类的思想都是“片面的思想”(one-sided thinking)。然而,这类的思想者却以为他们看到历史发展底基本原理原则,于是自认为他们底“史观”是“唯一的真理”和最圆满的解释。我们现在以 H 表示历史,以  $I_1$ ……表示对于历史的解释。兹将它们之间的这种关系表示在后面:

这种关系,显然是“多对一”(many-one)的对应关系,并非“一对一”(one-one)的对应关系。由此可见并没有一种史观是“江山独

占”的。

第二、过于宽泛,科学要求任一理论必须不多也不少地说明所要说明的题材。“史观”不能满足这一要求。所有的史观说的都是“过头话”,或是空泛无边之词。从有利的方面着想,我们可以将“史观”看作“说明的概略”。但是,可惜已有的“说明的概略”过分概略:概略到任何异质的元目(heterogeneous entities)都可以容纳到这样的概略之中去。一个“正,反,合”的公式可以无所不包。唯将史观、唯心史观,都是如此。什么都能包含进去的概略等于什么也没有说明的概略。这样没有说明作用的概略,在历史学中是没有用处的。



第三、史观是多余的东西。如果史观或历史哲学确乎对历史有所断说,那么我们就问:它是怎样建立起来的呢?它是否生自对历史的事实之所“见”(vision)呢?如果是的,那么它与历史的经验陈叙词之推广有什么不同呢?如果它与此不同,而历史发展得跟循它走,那么相对于历史发展而言,它是先验的。这个样子的先验原理,怎样证明其为可能或必然的呢?如果它与历史的经验陈叙词之推广并无不同,那么何需乎多此一说呢?

## 八 预料底可能性

我们常常听到人说:“读史可以鉴往知来”。我们依据历史事实来预料未来的事变有时可以混合地(vaguely)言中;有时却不灵。这么一来,我们就发生一个问题:在什么意义之下或在什么情况之下“读史可以鉴往知来”?

历史的预料与先知的预言二者是不同的。历史的预料是以比拟(analogy),历史事件所征象的普遍律则,及盖然理论为根据的。先知的预言以什么为根据,作者不是先知,愧不能答。

每一历史事件是独一的(unique)。独一无二的事件,依界说就不可复现。所以,我们不能依据任何独一无二的历史事件来作任何预料。

但是,如果这独一无二事件征象着一个或多个普遍律则,而且我们又能藉此独一无二事件来知悉其所征象的普遍律则,那么我们便可依据这普遍律则来作预料。比如说,太平天国暴动这一事件系由当时饥荒引起。“饥荒引起暴动”这一普遍律则,在“一切其他条件不变”的假设之下,是可以成立的。如果现在某地饥荒严重,那么我们可以依据这一普遍律则来作预料,说某地大概也会发生暴动。

如果在某些情形之下我们没有发现独一无二事件所征象的普遍律则,而这一个独一无二事件底结构或发生的倾向(disposition)或作用或形态与当前的事件相似,而历史中的某一个独一无二事件曾引起什么结果,那么我们可藉比拟方法推论,说当前的这一事件在将来大概也会产生什么结果。

从这条路想下去,我们发现历史的预料,如果可能,那么也是经验的和逻辑的。既然如此,历史的预料,在基本上,与一般科学并无不同之处。所不同者,历史的预料所牵涉的变数更多,因此盖然的程度较低。

历史哲学,只是玄想的游戏而已。

附记:关于史料鉴定的问题,新近科学性的论著,就作者所知,为李济教授所作《论“道森氏·晓人”案件及原始资料之鉴定与处理》一文。这篇文章载在《现代学术》季刊第一卷第二期。读者如对作者本文所论列的种种发生兴趣,可将这篇饶有趣味的文章一并参读。

---

---

# 怎样判别是非<sup>\*</sup>

## 前 言

这本小册子里所说是“是”与“非”将严格地以真,假,对,错为基础。它们是建立在逻辑和经验之上的概念。

在这本小册子里所用的语言主要地是通常语言。在这本小册子里的讨论因而也只是非正式的讨论。

这本小册子虽说是为青年而写的,但是著者所谓“青年”,不以生理年龄计算,而是以心理底成熟程度计算的。凡犯第一章所说毛病的,都是青年,甚至是童年。

这本小册子不是写给人消遣的。如果有的地方写的不够详明而又不具体,那是为了使读者自己多费点脑筋思考思考。

---

<sup>\*</sup> 原载于一九五九年一月《文星杂志》社文星丛书第二种。

## 第一章 种种谬误

我们人的天性大致总是追求良好的生活。良好的生活是真善美的生活。我们要求真善美的生活之实现,必须拿“真”来作底子。固然,有了真,不必就会有善和美。但是,没有真,善和美根本无从谈起。至少,真可以帮助善和美之实现。所以,真理是良好的生活之必要条件。然而,不幸得很,真理却是非常娇嫩的东西。真理很不易得到,但很容易丧失。古往今来,只有极少数人在极少数的时间以内逼近着真理。最大多数人在他们最大多数的时间以内过渡着受神话、传说、权威、禁制(taboo)、口号、标语、主义(ism)、偏见、宣传、习俗、风尚、情绪,等等力量支配的生活。而这力量常常穿上“真理”的伪装出现。不知者以为这些力量的确是真理,并且常常持之甚坚的样子,甚至不惜粉身碎骨来维护或求其实现。其实,这些以“真理”的伪装出现的力量,不必即是真理。力量不能制造真理。在较多的情形之下,力量去真理甚远。在知识丰富和神智清明的人看来,那为维护或实现这些力量而粉身碎骨的人众,并不比扑灯的飞蛾高明多少。

理未易明!

之所以如此,因为人有人的短处(human frailties)。我们从希腊神话中可以看出对人的短处之描写。然而,稍加观察及反思,我们就可知道希腊神话所描写的人的短处还不及实际中所有的多。我们在此不能一一将这些短处提到,也不必一一提到。我们现在所要指陈的,是大家容易触犯而又容易被人利用的若干短处。这些短处,在传统逻辑中叫做谬误(fallacies)。



### (一) 诉诸群众

有一种论辩的方式是诉诸群众的论式(argumentum ad populum)。这种论式就是假定了“多数乃真理底标准”:多数人赞同的说法即是真理;多数人不赞同的说法便不是真理。这也就是说,一个说法是否为真,不取决于论证,只取决于多数。

“多数”是一个函数。这也就是说:对于某项说法,多数人是否赞同,常系出于被动。构成“多数”的,至少有两类底因素:

一、既成的风俗习惯或大家已经接受了的说教之类底东西。这一类底东西我们叫做“心理的置境”(psychological collocation)。这类心理的置境,是我们所在的社会及传统给我们长年铸造成的。铸造成了以后,就成为我们心理生活之底子,或心理生活之一部分甚至大部分。这类心理置境既经铸成以后,就占据了我们的心理田地,代我们作主。而在我们之中最大多数人对于这位主人对我们所起的支配作用简直无有自觉,而是视为固常,或习而不察,甚至自幼至死都不觉其存在。可是,如果有与它刚好相反的因素刺激我们,那么这位主人翁便作起怪来,常使我们勃然大怒,面红耳赤,头冒青筋。五六十年前,假若中国穷乡僻壤里忽然有一个女孩子对她母亲说缠小脚妨害身体健康,她母亲一定怒目横眉,大加训斥。同时,假若这位小姐不愿嫁给凭媒妁之言许配的男子,而要同自己的意中人结婚,那么她底老太爷一定大发雷霆之怒,斥为大逆不道。这些事情,在五六十年以后的我们看得明明白白,并不是有什么“道理”,不过是一点风俗习惯在他们脑中作怪而已。安知夫我们今日以为大不了的某些事在若干年后提起来不过是谈笑之资?人,就是这么一种有趣的动物!

二、临时被激动的情绪。这一种因素与前一种因素有密切的

关联,但是并非一回事。前一种因素是透过各式各样人的建构(human institutions)而产生的。这里所谓人的建构包括教育、熏习、宗法、礼制,等等。临时被激动的情绪则比较赤裸裸。如果人有所谓“人性”,那么人性中有喜怒哀乐。喜怒哀乐是可以用心理技术激起的。

上述一、二两种因素相互影响,也可以在一种精巧的设计之下被导向一定的方向。广告家、宣传家、革命的煽动家都是个中能手。导演群众心理使之发生所期望的效应,这种技术叫做“心理工程”(psycho-engineering)。在现代生活中,心理工程底应用很广。在心理工程底应用之下,同一社群,传统和情境之下的人,恒能发生统计多数的同一心理效应。不过,在不同的国邦和社群里,心理工程应用之基本目标常不相同。在民主国邦和社会里,导演群众心理效应的心理工程常用于竞选和推销商品;在落后地区,常用以制造革命;在极权地区,都用于造成清一色的政治行为。

诉诸多数这一办法,并非在一切情形之下不可行。但是,可行不可行,必须分清问题,换句话说,诉诸多数这一办法可行或不可行,须视问题底性质而定。凡无关知识上真假对错之判断而只有关人众底意向或利害的问题,可以或必须诉诸多数。凡有关知识上真假对错之判断而无关人众底意向或利害的问题,不可诉诸多数。例如,在一个饭厅里,究竟吃馒头还是吃饭,这两种意见相持不下时,最好是诉诸多数以求解决。但是,是否日绕地球,二加二是否等于四,这类问题却不可诉诸多数以求解决。人数底多少,与这类问题之正确的解决,毫不相干。我们总不能说,多数人认为日绕地球,真的就日绕地球。在伽利略(G. Galileo)以前,几乎所有的人认为日绕地球。其实,日并不绕地球。现在我们知道在伽利略以前几乎所有的人都弄错了。人数底多寡不能决定真理。一万

个三轮车夫底物理学知识合起来抵不过一个爱因斯坦。

但是,近几十年来,群众煽动家,极权地区的群众玩弄者,则有意地将真假问题和利害问题混为一谈。他们常常不分青红皂白地将真假问题诉诸多数。这么一来,是非就乱了。是非一乱,有人就好趁混水摸鱼。近几十年来,世界有若干地区就陷入这种局面之中。在古代,恺撒被刺时安东尼底演说词是诉诸群众很著名的例子。在现代,所谓“交付人民审判”堪称诉诸群众底代表作。我们知道,一个人是否犯罪,有而且只有依据法律和事实的证据才能定夺,不能说大家一口咬定他有罪就是有罪。然而,主持“交付人民审判”者则利用“大家一口咬定他有罪”的办法来判定被审者有罪。这是诉诸群众的论式之最恶毒的实例。凡藉制造群众声威以压倒异己者都是犯了这一谬误。这一谬误不除,是非真妄即不得显露,人间也难望获致太平。

## (二) 诉诸权威

在论辩时,利用一般人畏惧或崇拜权威的心理,引用权威之言来压倒对方,比如动不动搬出什么什么“大人物说”,这种论辩的方式,就是诉诸权威的论式。

权威的范围有大有小。权威的引用有合于范围及不合于范围之分别。

近几十年来,出现了一种“至大无外”的权威。任何一个人,只要是藉军事暴力面掠夺了政权,他不仅立刻变成政治权威和军事权威,而且立刻变成哲学权威、科学权威、文学权威。斯大林曾经是这种神话式的人物。在他未死以前的苏俄,他所说的一言一语,无论在什么场合,都被当作最后的判断,再没有讨论之余地,作反对的评批更是休想。

从人类社会发展底历程和心理因素观察,权威崇拜在实际上无可避免。无论是个人还是人类,总不能一下子就成熟,难免要经过初民心理(*primitive psychology*)的阶段。初民看见自然界的迅雷疾风,海啸山崩之不可移易,变幻莫测,由畏惧而发生权威崇拜。在人间,初民心理者对于体躯特别高大和体力过人者,对于善行驱鬼治病之巫术家,由敬畏和神秘感而凝成权威崇拜。远在有史以前人类就受这类原始性的力量所统治。这类原始性的力量,并不因人类文明的进步而完全消失。在权威地区,“巨人”之塑造,所谓“伟大领袖”之膜拜,是以这类原始性的力量作一方面的原料。

个人和人类既不能一下子成熟,于是从保持与安定社会着眼,权威又不可全无。自觉是雄才大略的人往往厌恶既成的权威。这也许是因为他自觉地或未觉地要“彼可取而代之”。这类底人很不高兴权威压顶,所以反权威的心理倾向特强。胆识过人者也不需权威来监护。因为这种人有自己底看法和主张。所以这种人生来就是权威之漠视者。但是,社会中的人并不都是这类分子。无胆无识者比比皆是,不以雄才大略自况的中年人更多。对于这类人而言,权威确是靠山。权威可以使他们得到安全感。权威可以医治他们的自卑感。他们一旦拥有一个“伟大的首领”而又自以为与这个首领是一体的时候,自己便觉得光荣无上,自己也觉得有了权威,而吐气扬眉。

从知识底传授和学术底建构方面着想,权威可以说是一必要之恶(*a necessary evil*)。很少人能够独立思想、独立判断、独立研究。最多数的人有待引导,并且必须找一个标准来遵循。有些问题不能解决而极需解决时必须有一个仲裁。在这些要求之下,权威常常出来作真理底替身或代用品。在学术水准高,学术建构稳固,而且学术研究上了轨道的社会,这种替身或代用品常能发生诱

导真正货色出现的良好作用。有而且只有在这一境置满足了条件之下,权威才是必要的。过此必要,权威常发生反作用,因此便成一恶。权威成为一恶的情形很多,我们现在只列举最显然易见的说说。

第一,即使在学术水准高,学术建构巩固,而且学术研究上了轨道的社会,如果对于权威的引用超过必需的限度以外,如果尊重权威超过尊重新的发现,如果只以权威为根据不以经验事实为根据,如果为保持权威而行使权威而不是为维护既有学术成就而行使权威,那么权威之存在与行使,适足以阻碍学术底进步。中世纪士林派底权威,颇有这种嫌疑。亚里士多德底权威演到后来也发生阻碍学术进步的结果。几乎所有历史上的大人物和传世的经典都产生这种结果。时间一久,人一习惯,权威就难免凝固。权威一经凝固,就变成阻滞学术思想进步的顽石。把权威调整到一最适点线(optimum)上,是一件很需有刷新能力而非破坏的工作。能够从事这种工作的社会即是一个常新而且健进不已的社会。

第二,如果一个社会底学术水准不高,学术建构未巩固,而且学术研究未上轨道,那么根本没有藉学术贡献而建立起来的权威可言。在这样的社会里,如果尚有学术权威,那么,不是从别的社会移置来的,便是纯靠建构撑架起来的。纯靠建构撑架起来的权威,只有空虚的形式而无实际的内容。这样的权威,完全是建构底副属品。这样底副属品,不能作真理知识底替身或代用品。它本身只是一种盲目的装饰品而已。这样的权威,不仅无所维护,无所稳定,而且徒徒对社会发生腐蚀的作用。

在同一范围以内权威之必须节制已如上述。在不同范围以内引用权威便是胡闹。爱因斯坦对于物理问题的发言之可靠性很高。至于政治问题则大可不必去请教他。如果说一个人因有政治

权力而在一切方面都是权威,那么这样的人是可媲美上帝的。

时至今日,科学底分工很细。科学底分工愈细,权威底范围愈缩小。

目前,我们已经步入一个权威的多元时代。

### (三) 诉诸暴力

当我们要别人接受我们底结论或主张时,我们提不出相干的论据而拿暴力或藉暴力来威胁对方,强迫他接受我们底结论或主张,这种办法就是诉诸暴力。

中国俗语有所谓“秀才遇着兵,有理讲不清”。西方有一句谚语说“力量做成正理”(might makes right)。这些话都是诉诸暴力的注脚。

在最多数的情形之下,真理与暴力是不相容的。暴力之狼从大门闯进来,真理的小鸟就从窗户溜走了。求真理的心理状态与用暴力的心理状态是常相扞格的。求真理的心理状态是客观的、冷静的;用暴力的心理状态是主观的,激情的。

不幸得很,人类依然没有脱离诉诸暴力的阶段。诉诸暴力的原始野蛮性质依然在人间流行。在世界许多地区里的人民依然处于暴力统治之下。

暴力底出现与运用有许许多多形态。暴力底出现与运用有直接的、有间接的;有未建构化的,有建构化了的(*institutionalized*)。

暴力底出现与运用如果是直接的,那么它底效力相对地小,它所产生的影响也相对地薄弱。一个人拿体力来直接加诸对方以支持自己底结论或主张,即令奏效,也只止于对方一人而已。即使他能拿武器来做这一件事,效力也仅止于武器底有效射程以内。无论怎样,他不能不吃不喝不睡觉不舍昼夜地从事这件神圣工作。

万一他要吃要喝要睡觉或患一场小病而手一松时,他就不能运用暴力,于是人也就不怕他。他一不被人所怕,他底所谓“道理”也者,也就很平常了。

暴力底出现与运用如果是间接的,那么常扩大而为威胁。威胁底效力与影响还大于直接使用暴力。威胁底力量之核心当然还是体力或其他物理力量。不过,这种体力或物理力量并未直接使用,而是摆出随时可以使用的姿态。这一姿态使感觉到的人产生预支的恐怖心理。这种体力或物理力量一与预支的恐怖心理化合,就成为威胁。威胁既经构成,则在威胁圈内,无时无地不弥漫着威胁。在威胁弥漫着的势力范围以内,自然没有什么理好讲的。

威胁可以说是直接的暴力藉恐怖心理所产生的利息。如果直接的暴力所产生的直接效力为  $n$ ,那么威胁所产生的效力为  $n+1$ 。这多出的利息,完全系由我们本身所有的恐怖情绪产生的。如果没有恐怖情绪,那么根本无威胁可言。第二次世界大战以来,自由世界底人民普遍地对于苏俄怀恐怖之情。其实,除了匈牙利以外,苏俄底枪子并没有打来,坦克车并没有辗来,原子弹并没有扔下来。而大家之所以这样畏惧,主要地系由于被笼罩于受威胁的空气之中。威胁作用,靠着现代心战技术,如果运用得宜,使别人把他一点点有限的实力看成很大的力量,那么真可谓“一本万利”。在动物界中,眼镜蛇底一副尊容,颇合于这一原则。

未经建构的暴力所产生的效力范围既不能大又不能持久。因为,未经建构的暴力毫无文饰;其为不当使用也,几乎尽人皆知。而经建构的暴力与罗素所说“赤裸裸的权力”(naked power)类似。没有藉任何标语口号来杀人越货的土匪是未经建构的暴力。从前的北洋军阀和四川军阀几乎是未经建构的暴力。美国未开国以前杀人的红印第安人也是几乎未经建构的暴力。

不过,人类自有文明以来,纯然没有建构化的暴力并不太多。一般而论,大规模的暴力总是经过建构化的。问题在于建构程度之高下和技术之巧拙有别。在较多的情形之下,比较持久而又规模巨大的暴力系以某种建构为其组成条件。古代流寇打起杏黄旗子说“替天行道”就是一种建构。有了这一建构,他们底结合可以比较坚固,杀人可以杀得理直气壮。因为:“替天行道”是一崇高政治伦理建构之下的产品。他们底暴力一与这一崇高的产品结合,暴力也就崇高了。不幸得很,人类底原始野性并未基本地随着文明建构底进步而消灭。这犹之乎理发店虽多而胡须还是要长一样。在许许多多情形之下,文明建构成为原始野性底面纱。此点于暴力尤然。我们可以把这一点作更进一步的观察。

中国历代新王朝底建立常从藉武力推翻前一朝代开始。前一朝代结束以后,新朝工作底中心就是将它底暴力建构化。儒生之制“朝仪”即其一端。成功了的暴力运用者被称为“天子”,被颂为“神明神武”,被赞为“顺天应人”,……这简直成了一套公式。藉着这一套公式,暴力被深藏于层层文饰之中。日子久了,大家习惯了,只看见表面的文饰,忘记了骨子里的暴力,于是视藉暴力而形成的局而为当然。而暴力之临民也,常在文饰的建构之掩饰中行之。于是,一般人视暴力之凌虐为理之固常。“君要臣死,臣不得不死。”反对君主,乃不可想象之事。君主之言,纵极尽荒谬之能事,也被认为是“圣言”。暴力藉着建构常可以稳固而维持得颇久。

近代的几个革命乃藉暴力夺取政权之显明的例证。这种暴力之建构化的形态以或少或多的程度与君主专制的暴力建构化的形态不相同。革命暴力底建构化常以新形态出现:讲“主义”、讲“计划”、讲“建设”、讲“革命纪律”、讲一个意识形态或意理之下的“教育”、讲“全体主义”,讲“万能政府”、讲“二分法”、议“一元主



义”、……这些东西足以把一般人底头脑套住,使一般人底心思在其中打圈子,于是视由暴力而撑起的革命权力为无上的“唯一真理”。这种暴力之被建构掩饰,更不是一般人看得穿的。所以,一般人为这类建构底花样所迷。其实,花样无论怎样多,最后的基础总是暴力。有时,花样玩穷,水落石出,暴力的真相露出。匈牙利事件为我们提供了最触目惊心的例证。这一例证告诉我们,建立在暴力之上的论证都是插在枪口的花朵。花朵吹落了,枪口就露在大家眼前。

专制暴力好似“远年花雕”;“革命”暴力则像一罐茅台烈酒。前者较有历史性;后者是雨后之花。前者喝到嘴里温和一点;后者则辣嘴。可是,二者无论怎样不同,都是问不得老底子的。假若有人盘问老底子,最后的暴力就临头。二者各自可以说出许许多多“道理”;但暴力是最后的论据。你要在这样的范围里讲理,就等于在擂台上讲理。从讲理的观点来说,专制体制和“革命”体制都是大武教场。藉“革命”而起家者在骨子里常是唯力是视的。霍布金斯(Harry Hopkins)吐露一项消息。第二次世界大战期间三巨头开雅尔达会议时,邱吉尔说梵蒂冈教皇提议应该采取何种行动。斯大林不予同意。他问邱吉尔:“你说教皇在战事中能提供多少师军队?”这也就是说,没有实力是不配发言的。在暴政之下,人民更是如此。

凡诉诸暴力都是不讲理的。斐英(Thomas Paine)发表了《人底权利》(*Rights of Man*)一书,英国政府要惩治他,他逃往法国。一七九二年举行叛国审判。他底辩护律师是厄斯金(Erskine)。厄斯金申辩道:“压制就产生反抗。谁要采用压制手段的话,这就确切地证明道理不在他那一边。各位先生!你们都应记住卢西安(Lucian)底有趣故事:有一天朱彼得(Jupiter)同一个乡下人散步。朱

彼得以很随便而和气的态度同乡下人谈着关于天和地的问题。当朱彼得努力用语言说服乡下人时,他总是注意倾听并且表示同意。但是,如果他稍示怀疑,朱彼得便立刻转过身来,并且搬动天雷来威胁。在这种情形之下,乡下人就笑着说:‘啊哈!朱彼得,现在我知道你是错了。当你搬动武器时,你一定错了。’我现在所处的情况正是如此。我可以和英国人论理,但是我不能与权威的巨雷斗仗。”

在任何情形之下,我们不能拿真理为巨棒服务。

#### (四) 诉诸怜惜

在进行辩论时,或提出主张时,不列举相干的论证而只透过怜惜之情以使人接受我们底结论或主张,这种办法就是动人怜惜的论式。

动人怜惜的形式很多。有的一望而知其荒谬可笑,有的则似乎神圣有理。动人怜惜时所举理由如果有社会传统或群众心理的背境,那么奏效更大。在这种情形之下,如果有人指出其逻辑的不相干,就会犯众怒,就会伤感情。

如果有一个青年杀了人,依法当判处死刑。在这个时分,如果有人说他老母在堂,他平时事母至孝,若将其处死,必无人奉养,情至可怜。这一路底说词,在重孝的社会传统里,很易博得同情,而可获减免。其实,在稍有逻辑训练的人看来,事母至孝与否,和犯杀人罪应否处死,二看各在不同的层界,毫不相干。事母至孝与否,乃伦理界中的问题。犯杀人罪应否处死,乃法律范围中的问题,二者不可混为一谈。某青年既然犯了杀人罪,无论他事母孝或不孝,依法当处死刑那么就处以死刑。即令他真的事母至孝,也不是减免之理由。

[……]

当着一群人对现在无知,对未来迷茫时,他们便向已逝的过去乞怜。他们拾出过去的光荣和过去的事物,藉唤起人们对于过去的光荣和事物之惜爱来维持现在。这也是诉诸怜惜的形式之一。这一形式,好像常常蒙上一层神圣而崇高的色彩。没有人可以指出这一办法之无用。好像一行指出,就是违逆家谱的神圣。其实,抱着祖宗底灵牌何能解决后人底困难?过去的事物是否等于现在的成就?已逝的光荣又怎样能替今日壮气?

人常将不相干的事物当作相干的事物。

### (五) 人身攻击

与人对辩时,撇开问题底本身不谈,转而从对辩者人身方面的因素着眼施以攻击,以冀取胜;这种办法就是人身攻击。

人身攻击有两种形式。第一种形式最野蛮;另一种形式比较文明。

第一种形式系藉予对方以侮辱来博取大众同情来战胜对方。在施行人身攻击时,常不谈问题,只说对方底人格如何如何坏,操守如何如何糟,使第三者不相信他底话,而相信自己底话。人身攻击所用资料,并不一定,可视环境而定。只要是大家已经接受了的标准,提出加诸论敌之头而足以使听众接受,于是而使对方陷于窘境甚至失败之地步者,都可使援用。大致分别起来,人身攻击底标准可分两类:一类是传统伦理性的;另一类是时代政治性的。在传统伦理标准尚为某一社会所公认时,我们说某一论敌违反这些标准,即很易引起听众愤怒,而置其所言于不顾,于是我们很容易赢得胜利。可惜这种胜利是貌似胜利。例如,我们宣称对方“无气节”,“寡廉鲜耻”。在中国社会里可以得到一低限度的喝采。于

是,对方说得无论怎样合于真理,也少有人听他的了。其实,他有气节或无气节,寡廉鲜耻或不寡廉鲜耻,与他所说的话是否为真理毫不相干。而我们却以为相干。我们认为一个人在道德上站不住脚,其余便无足观。之所以如此,系因我们长期受泛道德主义(panmoralism)所习染。人固然不可不讲道德,但是却不可为泛道德主义所蔽,是非真妄的认知就不能抬头。是非真妄的认知不能抬头,科学就不能发展。科学不能发展,在当今之世是不能活下去的,至少不能独立活下去。

同是伦理标准也有地域与时代之不同。虽然不同的地域和时代的伦理标准可有共同之处,而且提出来可以引起大家的共鸣因而收打击对方之效。但是,这种为普天之下共同的伦理标准所收刺激情感之效往往颇为稀薄。收效较大的伦理标准,往往是地域性和一时性的,尤其是与风俗习惯搅混在一起的。

时代之不同可使伦理标准底效用不同。在五六十年前,如果我们宣称我们底论敌“忤逆不孝”,那么马上可以引起大众对他不满,于是他底话也就听不进。可是,在今日我们再要拿这一类底话来攻击人,就引不起大家太大的反应。这并不是说今日的人反孝,而是说伦理观念在蜕变中。

政治性的标准更因时因地而不同。兹以苏俄为例。苏俄以宣传组织加上暴力硬塑造成一套政治标准。凡不合这一套标准者必陷于不利地位。二十年前,如果论敌被指为“托洛斯基派”、“帝国主义间谍”、“反革命分子”……,那么一定会失败。当然,不止于失败而已。其他相同的情形,可以类推。这些情形,在一时一地看起来,仿佛严重的不得了。然而,在后世史家看来,只是过眼浮云而已。

人身攻击底第二种形式是利用对方所站的人身立场以攻击对

方底立论。假若对方是个和尚,他主张扔原子弹者处以死刑。反对的人可能会说:“你是和尚。和尚是戒杀生的。所以你不应主张杀扔原子弹的人。”其实,和尚戒杀生是有条件的。如果有人以杀人为专门职业,连和尚也要杀,那么和尚是否将“戒杀生”之说应用到该人头上呢?一个人底立场与某项主张不必有必然的关联。

一个人底言论正确与否,和他底品格之好坏不相干,和他底政治立场尤其毫不相干。古人说:“不以人废言,不以言举人。”一个人格很好的人可能说错话。一个人格很糟的人可能说正确的话。我们底朋友可能判断错说。我们底仇人可能有真知灼见。不问人身,只问是非,人间才可减少无谓的纷争。

#### (六) 以自我为中心

限于自己底观念圈子,而不知尚有一外在世界,依此观念圈子所作的论断叫做自我中心的论断(Ego-centric Predicament)。

在一适当范围以内,自我肯定本系生物存在之所必须。但是,过了适当的范围;自我肯定又与自我恋(Narcissism)底种种形式结合,便成一种病征。生活在这种病征里的人,只知有己,不知有人;在自我封锁的观念世界里,把自己幻化得不同凡响,而鄙视属于他人底一切。这种想法常常穿上哲学的法衣。

这里所谓的“自我”可以扩大。它可以是我一个人;也可以是我所出生的乡村,可以是我所在的社群,可以是我所在的学校,可以是我所在的国邦,可以是我所在的文化背景……“自我”在这些范围里扩大时,极易与“团体意识”化合。于是,“我”所在的团体总是最好的。碰到团体以外的人直率地批评我所在的团体有何弊端时,我总是不问青红皂白,不怡于色。于是,我与人之间竖立起一座心理铁幕。当然,这座心理铁幕正是许多人所需要的。

乡间的老太婆有的终生足步不出一乡。她们总以为她乡间的鸡是世界最美丽的，自己养的猪是最肥的，门前的山是最高的，……我们听到这种“言论”，往往好笑，觉得她“孤陋寡闻”。但是，我们也得检查检查我们自己，看看我们自己有否类似的论断。“文章是自己的好”，可见从前中国文人中自我恋的为数并不在少。以自我为中心，乃一般人容易发生的心理倾向。有了以自我为中心的心理倾向而未自觉时，许许多多我其他论断便易以之为基础而累积起来。这种累积，在许多人是年深日久，毫不自觉的。也许，饱学之士可以将这种累积文饰得冠冕堂皇。但是，追到最后，其起点不过是一点“以自我为中心的论断”而已。

这种自然的心理倾向，很易被人有计划地加以深刻化和扩大化，而达到种种实际的目标。第二次世界大战以前的日本教育里就含有很深的自我中心论断。日本教育者们对下一代说日本很大，天皇至上，大和民族最了不起。苏俄政府说无线电报是俄国人发明的。希特勒高唱“种族优越论”。他对德国人说日尔曼民族是世界最“优秀”的民族。伊拉克人说世界最古的文化在伊拉克。……言之者神气活现，听之者唯唯诺诺，觉得面上顿时增了三分光彩，浑身立刻舒服。

除了夸大狂以外，没落的世族喜欢这一套。因为这一套可以充实眼前的凄凉；自卑者可以之聊以自慰；前途迷茫者可以之自我陶醉。自我陶醉确为如梦人生之所必须，但是可惜不能拿来面对现实。当我们极需护短时，这一套尤为不可少的恩物。

罗素说：“我们所有的人，无论是来自世界任何部分，都相信我们自己底民族优于别的民族。其实，每一个民族都有其特具的优点和缺点。究竟那一个民族最优秀，有理性的人会承认这样一个问题是不能有显然正确的答案的。”

这一段话,既不是出于狂热之情,又不是出于自卑之感,而是出于观察客观事实的判断。大家都承认这一事实,对于自己不需施行蒙被,对于他人又好相处。显然,在这个地球上,大部分人还处于一个原始的阶段。要大家能接受罗素底看法,还得有待科学教育底展进和普及。

### (七) 过分简单

真正有所说明的道理,无论就衍发底程序说,或是就形制底手术说,很少是简单的。真正能解决实际问题的方案,也很少是简单的。经得起长期考验的真理,大多是学人长期研究的结果。这类结果之衍发常常是经历了复杂的程序;而且其建构也是复杂的。学人得来既然如此不易,我们门外汉自然不能希望了解于一夕之间。关于真正能解决实际问题的方案,尤其如此。我们要制定解决实际问题的方案,在一方面必须针对问题动用一切相干的知识和技术,在另一方面必须对于该问题具有丰富经验的了解。这样的方案制成以后,如果要付诸实施,还得以尝试的态度一点一滴去做,看这一方案是否在经验中可行。

但是,对于这样复杂的程序和建构,一般人感到不耐。一般人所喜欢的,是简单的确定(Simple certainty)。他们爱的是万灵丹。有此一丹,可治百病。他们不耐烦一砖一石地建造罗马。他们希望天国于一夜之间降临人间。这种过分喜好简单而又急切的心情,是一般人底一种通病。一般人既有此通病,自然很易被导向特殊的目标。大家喜好简单而又急切,于是口号、标语、主义、教条、理想,……大量应市。然而,这些廉价的商品被证明老是没有实用价值时,跟着来的便是失望、幻灭、沮丧。

心灵成熟的人知道真理是辛勤的产品。激动群众心理的东西

不一定是真理。真理不一定能惊世骇俗。要能获致真理和解决问题,只有切实用脑用手从事研究科学。

## 第二章 了解科学

提到科学,不免误会丛生。基于这些误会,许多人从正面或从侧面反对科学,或者直接或间接地打击科学。虽然这些人对于科学毫无所知,但是他们之所以发生这大的勇气,主要的原因系科学的结论有损于其尊严,动摇其无限的信念,打消其如意算盘(wishful thinking),拆穿一切社会神话(social myth)。这些结果,不是有伤若干人底情感,就是损害他们底利益。当着人底情感和利益被伤害时,他们自然会发生一股勇气来消灭伤害之源。然而,这种反对,无论具何文饰,只是原始本能冲动的表现面已。时至今日,如前所述,不懂科学的人,根本不能独立生存。他们不能得到合于水准的衣、食、住、行、医药,更没有自卫的力量。所以,时至今日,反对科学无疑是自杀的行为。人们要能免于人为的淘汰而且良好地生活下去,就必须研究科学。研究科学不是枝枝节节的,而是首先必须对科学有一个正确的了解,善于运用科学方法,有了这一方面的认识和训练,然后再究习科学技术,才不是汲取无源之水。

### (一) 科学的误解

关于科学的误解,斐格(H. Feigl)曾有比较详细的论列和疏导。我们现在的讨论主要地以他所说的为根据或引线。

一、有些人士,特别是些传统主义者,认为科学不能确定人的事务之基础。之所以如此,因为科学底本身是不稳定的。科学底知识常常在变动之中。本身不稳定的东西,显然是不能拿来作其



他事物之基础的。

从科学史上考察,我们可以看出科学确乎常在变动之中。科学中之严格者如物理学不能一成不变。物理学底变动,不仅是枝节的,有时甚至是基本观念的。其他严格程度较低的科学,更无误矣。不过,如果这种变动使科学更逼近于“实在”,那么比之不更逼近于“实在”,是否更能作确立人的事务之基础呢?

说科学不够稳定的人往往以为知识底确定性有来源,而且这种来源在性质上与科学不同。例如,先验,或综合的先验,等等。这种想法,是经不起严格考验的。所谓“先验的知识”,就是不靠感觉经验而成立的知识。这类底“知识”,照现在解析起来,无一不是约定俗成之结果。所以,这类“知识”底确定性是约定的确定性。离开了约定,无确定性可言。离开了约定而求知识底确定性,即令不是幼稚的行为,也是思想尚未成熟的表现。关于经验的知识,没有必然可言,只有盖然可言。盖然有程度之大小。从逻辑的眼光来看,我们要获致经验的知识,只能藉试行错误(trial and error)来摸索。数理的演算,以及观察和实验的技术,只是帮助摸索的工具而已。我们并不知道整个宇宙底图象及其发展底归趋。自称知道整个宇宙底图象及其发展归趋者,无一不是玄学的妄人。

二、有些人说,科学不过全然起于实用的需要。因此,科学底唯一价值,只是满足这些需要而已。

这种说法即使并非不合事实,但非全部事实。诚然,实用的需要刺激科学的研究。然而,科学的真理之获致,必须完全独立于实用需要的考虑。稍有这种考虑,科学真理之获致,便会蒙受不利的影响。

科学对人类的影响,除满足实用的需要以外,更重要的是态度与方法。科学提供我们比较可靠的看事看人的态度与方法。科学

的态度与方法,和迷信,社会神话,意理,以及形上学这一类底东西对照起来,它给人的影响,意义更远较技术的成就为大。迷信,意理,和社会神话这一类底东西,常能给人以情绪以上的高度满足,并凝固人底偏执之见,因而也常引起人疯狂的冲突,或对他人的疯狂迫害。历来底信条战争,或异教迫害,都是因此引起的。如果我们本着科学的态度和方法来看人看事,结果不致如此乖谬。自然人类学(Physical Anthropology)不支持任何种族优越论。斐希特(Fichte)说他德国人是“我”,法国人是“非我”。除了他自己奇奇怪怪的形上学以外,没有任何科学命辞支持这种奇奇怪怪的说法。黑格尔和马克思这一丘之貉说,历史底发展循正反合的途径。没有任何科学告诉我们究竟什么是“正”,究竟什么是“反”,究竟什么是“合”。没有任何科学能证明世界历史底发展是“合”于德意志人;正犹之乎没有任何科学能够证明世界历史底发展是“合”于共产制度。有而且只有科学才能帮助我们洗涤这些情感的染色,人类才可认知于一少颜色的共同的经验世界里。人类认知于一少颜色的共同的经验世界里,无谓的纠纷才能减少。

也许有人不以为然。他们很容易地看出:氢弹、钴弹这些杀人利器都是科学研究的结果。所以,他们不能相信科学能减少人间的冲突。恰恰相反,由于这些杀人利器之发明,人间的冲突更趋尖锐化,人类愈益濒临毁灭的边缘。而这些杀人利器都是科学研究的结果。所以,科学愈发达,人类自我毁灭的危机日益深刻化。

这种说法,根本是由于“科学”一词用法之不慎所引起的。当着这些人用“科学”一词时,所指的是科学的技术层面。如果他们所说的“科学”与“科学的技术层面”同义,那么上述论断是正确的。但是,科学最基本的部分不是技术,而是科学的态度,科学的方法,以及科学的理论。如果他们所说的“科学”包括科学之这些

基本的部分,那么上列论断是不能成立的。

在事实上,许许多多人在根本心理状态上是迷信的、意理的、社会神话式的、形上学的;而在手段上却是采取科学技术。这就是最文明的工具被操纵于最野蛮的头脑。这种情形与叫猴子拿手枪颇相似。这样闯出来的祸。科学怎能负责?

我们如果要减少人间的祸患,不可迷信其头脑而科学其双手;而必须在根本心理上采取科学的态度和方法来看人看事,在手段上采取科学技术来对人对事。这样彻头彻尾的采用科学,而不是玄学其首科学其尾,人们才可望和平相处。

三、有些人说,科学是建立于没有经过批评的预先假设(pre-suppositions)之上。科学是靠科学自己的标准来证明科学的看法。所以,我们如果用科学方法来解决知识问题并且决定行为方向,那便陷于循环论证的谬误。

现代哲学解析底功能之一,乃厘清科学底基本假设,并批评其方法。科学底哲学之兴起,更是严格地批评科学底基本假设。科学底哲学家将这一类底工作成就用来扫除科学理论构造中隐藏的独断之见和形上学的成分,并且建立科学之纯净的理论架构。这种工作,自马赫(Mach),庞嘉列(Poincaré),希尔伯特(Hilbert)以来,进行得很有成果。藉着逻辑解析的方法我们可以知道,科学方法是能够产生比较可靠的知识之唯一的方法。至于神学,形上学,神秘主义,直觉和辩证法这一路底东西,显然都与科学方法大相径庭。这一路底东西,也许能满足人别方面的需要,但不能藉以获得认知的知识(cognitive knowledge)。如果有人一定说这一路底东西对于人类之认知的知识有何贡献的话,那么这样的贡献有而且只有藉通常的科学方法来考验和鉴定。严格地说,不经由科学方法,即无认知的知识可言。一般说来,这些东西底根本目标,似乎不在

制造知识或认知的知识,而是像艺术一样,在于充实我们底经验内容,或者充实我们底心灵生活。当然,在这些东西之中,有许多是反科学的(anti-scientific);不过,另外有些则无所谓反科学或不反科学,而是科学以外的(extra-scientific)东西。反科学的东西常有害于人生。科学以外的东西之存在,则未尝不可使人生底内容丰富。

人生本来是一个大杂烩,仅仅科学一样是不够的。人生需要五味调和。

四、有人说,科学的定理定律不尽合于事实。科学往往用削足适履的办法纳事实于其定理定律之内。有时,事实是连续的,科学却把事实说成不连续的。有时事实是不连续的,科学却把它说成连续的。科学所用的方法常为抽象的。有抽象就有舍象。一经抽象与舍象,就是为事实之记述预立型模。这一来,我们便不能得到有关经验之丰富而繁复的内容。

这种批评底基本错误,在把表达(representation)与再造(reproduction)混为一谈;而且以为科学必须把经验再造出来。无论怎样,科学总得用语言文字、符号、图表,等等表示出来。这些工具,只能用来“表达”事实,并非“再造”事实。我们也不能希望在思想中去“再造”事实。

这种批评隐含着一种无目标的漫言。这也就是说,作这种批评的人要求科学漫无目标地再造事实。如果共相可以无限地逼近殊相,如果语言文字、符号和图表可以穷举实在,那么,在逻辑上,我们没有理由说科学不能逼近地表达实在。但是,这种漫无目标的工作,除非一个人有做上帝的兴趣,似乎是没有人愿意做的。

虽然,经过抽象工作而致科学不必即能再造实在之全体;但是,如果科学的表达在某一层界完善,那么我们可以依之再造实在之某一层界。例如,依照原子理论和公式,我们可以造出原子弹。

我们综合地应用好几种科学,可以造出地球卫星。我们也不难依据物理学、化学和气象学的知识制成人造雨。……

科学的工作是求发现关于某种事物在某种条件之下可靠的和精确的知识。因此,科学是尽可能地逼近事实之真相。至于连续或不连续,都可用数学方式表示出来,而且只有藉现代数学的技术才能表示得適切。

五、有人说,科学只能对付可度量的事物。因此科学易将不能度量的事物“解释掉了”。性质思想(Quality thinking)与定量思想(Quantity thinking)乃初民与现代人分别的标记。初民对于事物的感受之最敏锐者为性质差异。初民也容易拿性质差异来范畴万事万物。性质差异中隐含着无穷无尽的神秘意含(mystic connotation),于是社会神话与形上学由之衍产而生。

对科学作这种批评者所说“不能度量的事物”,意义殊欠明确。所谓“不能度量的事物”,是先天地不能度量,还是在技术上不能度量?如果说“不能度量的事物”是先天地不能度量,那么根据何在?怎样证明?如果说“不能度量的事物”在技术上不能度量,那么就证明它在原则上不能度量。在技术上不能度量时,不必在原则上也不能度量。如果X在原则上可以度量,那么在技术上是否可以度量,全视当时当地的技术水准而定。如果某一时期的技术水准不足以度量某一事物X,那么我们没有理由说在日后技术水准进步时我们不能度量它。脑电波,撒谎时的心理之生理的效应,等等,在从前是波认为不可度量的,现在则可以。

定量思想乃现代文明的标记。有而且只有将研究的题材度量化(Quantification);予以数学的处理,知识底精确程度和互为主观的程度才可增加。当然,这话并不涵蕴,科学的题材目前可以完全度量化。这话也不涵蕴,统计资料已可当一决定程序(decision pro-

cedure)看。不过,无论怎样,度量化,乃科学研究应趋的道路。

六、有人说,科学从来不能够“说明”经验现象。科学只能“记述”经验现象。因此,现象以外的实在世界也就非科学之所能及。

把宇宙分作“现象”与“实在”是一种传统的错误。为什么耳之所闻目之所见偏偏不是实在的,而心理所想的形式就一定是实在的呢?为什么是实在的必须是在思议中永恒不变的,而在思议中不是永恒不变的便不是实在的?“现象”和“实在”之划分线又在哪儿?何以可感觉的是表面的,而不可感觉的则是在背后的?何以“现象”一定次于“实在”?

这些问题,有一方面是名词之争;而深藏于其间的则为一价值判断:自柏拉图以降,许多人将可观察的东西看得很轻,而将心灵的建构看得很重。当然,浸透于这一价值判断背后的,尚有一情感成分。有人好追求那“永恒不变的世界”。他们把“眼前可变的世界”看作是过眼浮云。

从认知的层界着眼,把宇宙分作“现象”和“实在”而又轻重扬抑于其间,根本是毫不相干的举动。要说是“实在的”,则凡有的,包括可感觉的及可思议的,都是“实在的”。如果我们要玩弄命名的自由,那么,我们要说凡存在于宇宙之间的都是“虚幻的”,我们认为感觉世界是“虚幻的”,可思议的形式同样是“虚幻的”。科学是认知的活动及其产品。因此,“实在”与“现象”之分,对于科学也毫不相干。科学既不研究“实在”,又不研究“现象”。它只研究可经验项。没有任何有关经验的学问在科学之上;也没有任何有关经验的学问在科学之下。

作上列批评者所用“说明”一词是很混含而有歧义的。如果所谓“说明”是我们日常语言里所涵蕴的用法,那么科学确乎说明事实。科学将事实命辞从种种定律或理论的臆设里推演出来。至于

问,有那些题材或事实在原则上不可能用科学方法来研究,这类问题,严格分析起来,并非一个知识上的问题。这类问题,掺杂了情绪和价值成分,也有民俗学的成分。

七、有人说,科学与宗教不相容。这一批评是否为真,要看依什么条件而定。如果宗教代替知识或侵入知识底园地,那么科学与宗教之不相容,虽无逻辑的理由,在事实上是不易避免的。如果宗教不代替知识或侵入知识底园地,而只在信仰的天地里活动,那么科学与宗教不会狭路相逢。如果二者不狭路相逢,那么无冲突可言。不独二者无冲突可言,而且在生活上可以互为补偿。

从历史观察,宗教与科学之所以发生不愉快的事情,系由于二者都没有守定“分土而治”的原则。这种不必要的浪费,今日已在迅速减少之中。

八、有人说,科学对于现代文明底种种罪恶和失调之处应负责任。科学制造毁灭性的武器。值此机械时代,科学技术之应用,造成现代人在心理上和生理上的种种病征。因此,人类愈进化,道德愈堕落。

这种对于科学的批评可以说是最肤浅的,对科学最不相干的。目前世界之所以发生各种各样的罪恶,主要系由政治和经济不适合于大多数人之良好的生存所致。政治和经济为什么不适合于大多数人之良好的生存呢?因为不依照科学之故。除了西方地区以外,在世界许多地区里,政治现况和经济现况中,该夹杂着多少不合经验与逻辑的成分:关系于众人祸福的权力要靠流血抢夺。夺得以后操诸极少数人之手。这极少数人藉此权力发泄情绪,或实现白昼梦呓,或满足私欲。大家底生活资源被用作对权势屈从的交换条件。教育被当作灌输社会神话的工具。……凡此等等,无一为科学所提供。

科学可以告诉我们；什么是真正的人性。因而科学可以告诉我们什么是大家所喜欢的生活。在这一心理的经验基础之流露上，我们知道怎样的政治制度和经济制度才适合大家底良好生活之要求。时至今日，科学家愈来愈感到他们必须为使众人能够适当运用科学知识而从事启蒙工作。从前，社群靠大法师、圣人、贤哲之言作生活底指导原则。显然得很，这些人所言已不适用于新的形势，所以社会败象毕露。欲救此弊，必须拿严格的科学知识代替前人底教育。

九、有人说，科学的知识对于真理是中立的。研究纯科学的人是居在象牙塔里。因此，科学家容易对当前的人生切要问题漠不关心。

实际的问题固然可以刺激科学的理论研究；但是，科学的理论研究必须不受实际需要所左右。稍为之所左右，理论便为之歪曲，热心增进人生幸福则是另一件事。二者虽然不是一回事，但并不相冲突。二者不仅不相冲突，而且相辅相成：理论可以用来解决实际问题；实际问题可以刺激理论研究。所不许可的，只是正在作理论研究时，把实际需要的动机直接搀杂进去，影响研究的进行和左右研究的结论。所以，攻击“个人兴趣”，轻视“纯技术观点”，都是无的放矢。

十、有些人说，科学方法在说明、预断，并控制物理现象时固然极其成功；可是，在研究有机事实时则成功极少；而科学研究心灵现象和社会现象更无成功的希望。物理科学的方法，即使不是唯物主义的，也是机械主义的，因而不免在应用时忽略了或抹煞了许多重要的非物理因素。所以，科学无从说明生命与心灵之复杂的有机现象，有目的之行为，以及突创的演化等等。

进至今日，许多批评和非难科学者说我们这种重视科学的看



法是“科学主义”。的确,有些科学家忽视生命与心灵之复杂的有机现象,有目的之行为,以及突创的演化之特点,而将事情看的太简单。但是,许多第一流的科学家所表现的科学态度则不是如此浮躁。我们承认,在科学中,尚有许多重大的问题没有解决。但是,我们得问,如果要解决这些问题,除了科学方法以外,还有什么别的方法呢?时至今日,我们不能相信玄学高于科学,说玄学可以解决科学所不能或尚未解决的问题。我们没有理由说有机与心灵事实在基本上不适于用科学方法来研究。如果有的题材用科学方法都求不到确定的解决,那么我们有充分的理由相信由其他门径更无法解决。癌症是目前科学家束手无策的病。但是,我们不能相信讲阴阳五行之道可以治癌。

自二十世纪初叶以来,即使在物理学中,“机械主义的”解释方式已被摒弃。但是,如果所谓“机械式的”解释,系意指寻求一定的定律,那么它依然是一切高级科学所不可少的研究程序。这里所说的高级科学;意指超过那纯然搜集事实阶段而达到广含的解释阶段之科学。所谓有机的整体,目的论,以及突创的演化等等,如果可以了解和研究的话,只有藉科学方法在通常的经验基础上为之。离开了这二者,我们对之得不到任何客观的知识。

十一、有人说,科学不能决定价值。因为,充其量来,科学只能发现世界的真相。但是,就科学底性质说,它从来不能告诉我们应该怎么做。

对于科学的这种挑战,往往来自神学或形上学。形上学家常常以为关于目的与理想问题,不能藉科学方法解决,而必须乞助于神的启示,良心的呼唤,或是形上学的先验真理。

对于这种挑战,我们的回答是:即使科学不是或不可能是伦理价值决定之充足而又必要的条件,至少也是必要的条件。这也就

是说,我们要作伦理价值决定,必须在科学所提供的经验知识基础上为之。否则便是盲目决定。盲目的伦理价值决定,常常是很危险的,或者是根本行不通的。

理智成熟的人必须依照人底需要,欲求,以及社会状况等等实际的因素,来决定伦理价值标准。这并不是,在决定伦理价值标准时,科学可以直接代庖。同时,我们并没有具备足够的科学知识来一一解决现代的紧迫问题。不过,除了依赖目前所有的科学知识以外,我们不能盲人骑瞎马似地在科学以外去找依据。

## (二) 科学的特征

在以上,我们已经列举并且辩正了对于科学的一般误解。在以下,我们要进一步指出科学共同具有的特征。我们在以下所说的,仍然以斐格底提示为基础或引线。

一、互为主观的可检证性(Intersubjective Testability)。一般人常说,科学必须有“客观性”。我们现在说,科学需有互为主观的可检证性。所谓“互为主观”,意即一个命辞或概念为不同的个人所了解或应用。依此,所谓“互为主观的可检证”,意即一个命辞或概念可以为不同的个人所互相检证。这种办法,可以使科学免于受个人的偏见或文化的偏见之支配;不仅如此,而且可使任何具有适当知能以及在观察或实验方面有专门技术的人,在原则上都可以把科学知识付诸检证。这里所谓“在原则上都可以把科学知识付诸检证”,意思就是说,科学知识至少可以间接地予以证明或予以否证,或者在某种程度以内予以证明或予以否证。我们之所以不用“客观性”这个名词而用“互为主观”这个名词,除为了避免传统哲学上的意含以外,系为着重科学研究工作之实际社会的性质。如果有何“真理”只能为少数特殊分子所了解,那么这类所谓的“真

理”不是我们在科学中所能找得到的。“互为主观的可检证性”这一标准可以帮助我们吧科学活动与非科学活动加以区分。

宗教的狂热,爱之激情,艺术家底灵感,甚至科学天才之灵光一现,都不能算是科学的活动。这一类的活动,也许可能变成科学研究之题材。但是,仅仅靠这些活动底本身,不足以构成有效的知识。在科学的直观中,或者像在心理范围里的同感作用一样,这些活动常常是衍生知识的工具。然而,我们要把这些活动变成知识,必须满足二个条件:第一,把他们组织成互为主观因而也就可以理解的构造;第二,可以付诸适当的检证,俾便确定其是否可靠。有许多信仰是超乎一切可能检证的。这也就是说,我们无论藉观察、实验、测量,或是统计的解析方法,都不能检证这些信仰。这类底信仰,有人认为是神学的信仰或形上学的信仰。无论怎样,这类信仰既然无法付诸检证,因而也就不具常识语句或事实科学底语句所有的那种类型底意义。在原则上不能印证的神学和形上学可以叫做超越的神学及超越的形上学。从科学底哲学观点看来,超越的神学和超越的形上学中的那些因素,其所以使这么多人激动,主要地是其中所含情绪的因素使然。显然之至,语言文字之图象的,情绪的和动机的声诉力,对于实际的生活,艺术和教育等等是不可少的,也许还是有价使的。不过,无论怎样,我们不能把这些东西与具有认知意义的知识混为一谈。这里所谓“认知的意义”(cognitive meanings),包括纯形式的意义和经验的意义。具有纯形式的意义的知识之代表的例样为逻辑与数学。具有经验的意义之知识为化学、地质学、物理学、心理学等经验科学。

**二、有足够的印证程度。**这是科学知识之所以成为科学知识的第二个标准。这个标准帮助我们划分“意见”与“知识”。意见可因人而异,可因情感而移,可随立场而变。知识则不能因人而异,

不能因情感而移,不能随立场而变。能够改变知识的,有而且只有共同世界里的经验。显然得很,这个标准与前一个标准不同,我们固然可以说科学中已经印证了的定律、定理、假设,与不十分有根据的猜测及试行提出的观念,这二者之间并无一条几何学的界线可划。不过,在一般情形之下,我们试行提出的观念或假设,有时固然被吸收到科学知识里去,有时因得不到印证而被放弃。我们有时所追求的真理常为基于轻率的推广作用而形成的判断,或者是基于薄弱的类比作用而形成的判断。基于这些因素而形成的判断,常常与“如愿的想法”结合,而成错误之源。

三、有组织。科学必须是有组织的知识。我们要知识有组织必须将知识纳入一个系统之中,或把知识组织成一个有系统的形式。既然如此,科学知识必须是各部分彼此融贯的。在同一系统之中,这一部分的知识与另一部分的知识互相矛盾,或者首尾大相径庭,或者结论否定前题之真,这些情形之发生,在科学里都是不许可的。我们在科学里所寻求的,并非一堆杂乱无章的片断的消息,而是一组安排妥贴的语句或命辞。就科学的叙述而论,融贯即是分类、归类、图解、统计,等等。就科学的说明而论,融贯表现于科学假设与定律之间的调和。科学中的假设与定律可以当做前题。从这样的前题出发,我们藉逻辑数学的方法,推演出已被观察的事实或可被观察的事实。这些事实,本来是属于各种不同范围里的,经过一番系统化的处理程序,于是整合于一个融贯的统一的 4 结构之中。

四、有广含性。科学底一大特点乃在它有广含性。这里所谓“广含性”底意思是说,在科学中,往往以相对少做的基本观念,做假设、定律,来说明相对多数的事项。这就是俗语所说的“以一取百”。科学就有这种“以一取百”的力量。因为科学有这种力量,所

以它能收获记述的经济、说明的经济，以至于思想的经济。因此之故，一般人对科学所获得的最深印象，就是以为科学乃“完备的知识”。不过，科学底这种成就，与形上学家幻构的所谓“完整的宇宙图象”是不可混为一谈的。形上学家底宇宙图象乃如愿的想法、情绪和语言魔术三者之结晶。

除了上面所陈示的以外，科学底一种重要特点就是怀疑的态度。我们几乎可以说，没有怀疑就没有经验科学。假若一个人视一切为故常，他看见自然之运行，他听到前人底言论，他生活在一种风俗习惯里，……一切认为当然如此。这样的人，诚然不缺少确定之感(sense of certainty)，而且说不定还很快乐。但是，这样的人，只能过蚂蚁或蜜蜂式的生活，他不能有何知识。既不能有何知识，当然也就不能有何科学。

纯粹的经验科学起于对自然和人生的怀疑。对于自然和人生，一般人不大发生疑问，科学家则发生疑问。有了疑问就要求解答。要求解答，则可逐渐衍出科学知识。所以，我们几乎可以说，怀疑乃科学之母。对于自然需要怀疑；对于社会的建构亦然。

怀疑必须彻底。怀疑态度的应用范围必须毫无限制。如果怀疑面不彻底，也许毛病就躲藏在那不彻底的角落；于是问题不能透彻解决。怀疑态度的应用范围如果稍有限制，那么真知灼见永远不能抬头。对于眼面前的事物和建构(institutions)固然可以怀疑，对于远古的传统也可以怀疑。对于平凡人底言行面然要怀疑；对于似乎并不平凡的人之言行也须怀疑。因为，正如波普尔教授(Prof. Karl R. Popper)所说“伟大的人物可能制造伟大的错误”。平凡人底言行之影响较少。伟大人物底言行之影响较大。所以，对于伟大人物底言行之怀疑应大于对平凡人物底言行之怀疑。普遍地说，对于人底言行之怀疑程度必须与其伟大程度成正比。

可是,有些人对于别人所奉赠的怀疑态度不大欢迎。凡自以为所言是绝对真理者不喜欢别人怀疑。部落里的酋长不喜欢别人怀疑。大法师不喜欢别人怀疑。这些人拒绝怀疑的办法很多。当他们拿言辞胜得过对方时,他们并不吝惜拿种种预先编造好了的言辞来对付怀疑。当言辞失效呢?“图穷匕见”,他们就露出暴力(brutality)的本色。暴力也不灵了呢?他们的“真理”也就随着大江而东去,烟消云散。照他们看来,怀疑就是不忠的表现。而无条件地信仰则为力量之泉源。所以,他们要利用种种建构来培养绝对的信仰,并且打击和消灭怀疑。这一心理工程的“哲学基础”就是“真理绝对主义”。“真理绝对主义”与“独断主义”是一对双生子。任何人一中此毒,神经就为之僵固,再也没有商量之余地了。

怀疑与猜忌根本是两回事。猜忌是自卑的产品;也是唯恐他人夺去权利的心理反应。猜忌之最深的一层是罪犯感。患有罪犯感者,因所有物得来不正;时常怕别人也以不正当的方法夺去,患得患失,所以猜忌重重。猜忌者以自我为中心。自我被封闭于一孤立的小世界之中。这种人之对他人猜忌,完全是恐怖心理之放射。所以,猜忌是主观的。猜忌者所作的判断是自行证明的。这也就是说,猜忌者所作判断,并不拿事实来检证其真假;而只是以猜忌的心理来支持从猜忌的心理出发所作的判断。这是以心理来证明心理。从一种心理出发又回到这一种心理。所以,猜忌者可以说是生活在一个“独我世界”里。这种人生活在这种世界里才感到心满意足。

怀疑则是求知追求的表现。科学家并非为怀疑而怀疑。怀疑不是目的,只是一个手段。怀疑是致知的手段。科学家把怀疑作为一种程序,希望由这种程序得到无可怀疑的结论。科学家固然要怀疑,这怀疑的时间也许很长也许很短;但是,一旦理论圆通而

且证据确凿之时,怀疑即行終了。

人并非不须有所肯定。然而,没有经过怀疑而行的肯定,不是盲目的肯定,便是武断的肯定。盲目的肯定来自权威之言,风俗习尚,随声附和。抱盲目的肯定以终老,无头无脑,这样的肯定有什么价值?武断的肯定,常以先人为主,或与情绪结合而成。这样的肯定,也许很强烈,但往往不能与经验事实对照。有而且只有经过一番怀疑,把一切非理知的成分淘除了,把一切不够牢靠的论点消掉了,这样得来的肯定,才可能是颠扑不破的真理。

显然得很,这样的真理是很难求得的。要求得这样的真理,唯一可靠的方法,就是科学法。除了科学方法以外,如果尚有所谓“致知的方法”,那么一定是旁门左道,也许能给我们以别方面的满足,但其去真理也益远。谈到科学方法,真是千头万绪。

而且关于科学方法的实际细节,只有各种部门的经验科学家才能把握。这些不是我们现在所能讨论的。我们所需要研究的,是一切科学方法所共通的原理原则。

### 第三章 科学与语言

我们谈科学,首先不能不谈科学之语言层界。如果谈科学面不谈科学之语言层界,那么便根本无从着手。一个典型的科学研究工作包含着下列步骤:观察、观察底报告、假设底陈述、演算、预测,藉着其他的观察来检证我们所作预测。在这一序列底动作之中,除了第一和第末以外,无一而非语言活动。复次,科学家所研究的成果之累积,可以说是科学底正身。科学底正身,更有赖于语言文字底纪录。例如,我们所观察的资科之图表,预测报告,演算之公式等等。

不过,科学语言与日常语言不尽相同。虽然,科学语言与日常语言可以同是自然语言,以英、德、法、意等语言,但是科学家应用自然语言底方式与日常用法不一样,至少对于居关键地位的名词字眼之用法与日常用法不一样。不仅如此,愈是精确而成熟的科学,愈多用自然语言以外的记号来表达或组织其特有的意念,或其所要特别对付的事实。例如 $\alpha$ 线、 $\beta$ 线、 $\gamma$ 线、等等。所以,我们说,科学语言是专门化的。在此专门的语言中,科学家常以可能简括的方式来叙述事物。科学家所作的这种叙述所包括的事物,如果用日常的语言来叙述,那么非连篇累牍莫办。科学家用科学语言作交通工具时,听者或看者或读者恒作极准确而又一致的了解。科学家所作预断所可能达到的准确程度远非吾人仅凭常识所作预断所能企及的。科学语言是有高度效力的,而且是精审的。这是科学与非科学底主要不同之处。

### (一) 界说的技术

科学语言底建构,常从界说(definition)开始。界说之定立,是有许多技术的。我们如果不明了一个字底意义或用法,有时可以查查字典。但是,碰到专门的用法,仅仅查字典是不够的。我们需要另行构作字或名词底界说。构作字或名词底界说之技术甚多,我们在这里只指出重要的。

一、外范的界说。外范界说是列举被界定的名词所可包含的一类之分子。我们藉此可以知道该名词之外范的意义。我们最初要知道一个名词底意义时常用此法。例如,颜色意即红、黄、蓝、紫……

二、解析的界说。解析的界说包含两个部分:一个部分是被界定端(definiendum);另一个部分是界定端(definiens)。解析的界说



是陈叙一个名词之某种已被接受了的意义。例如,宗教乃人对其认为至善至大的目标之全部倾心。

**三、规定的界说。**所谓规定的界说,并不必然陈示某一名词之通常的用法,而是规定某一名词怎样去用。在科学叙述的要求之下,我们发现日常用语不确切,或欠便利。在这种情形之下,如果我们需要新的名词来表达新的概念,那么就需要制作一个规定的概念。从逻辑的观点看,我们有以任何方式铸造新名词之完全的自由。规定的界说并不对已有的用法负责。它的目标只是为了方便。

**四、性质的界说。**拿一种性质来界定一个名词。这样的界说是性质的界说。性质的界说是常用的界说,例如,“人是理性的动物”。

上面所例举的界说,有必须满足的共同要求,就是免于歧义(ambiguity)和混合(Vagueness)。

我们要明了歧义是什么,必须分辨字底记号设计(signi-design)和字底记号出现(sing occurrence)。一个字底记号设计只有一个;但是,它底记号出现可以不止一次,在事实上是 $n \geq 2$ 次。如果一个字底记号设计只有一个而且它底记号出现也只有一次,那么便无歧义可言。这也就是说,如果一个字底记号设计只出现一次,那么此字永无歧义可以发生。然而,在实际上,一个字底记号设计之出现常不止一次而为 $n \geq 2$ 次,而其出现所在场合又不足以决定其单一的意义,于是歧义发生。在一个语句或陈叙词中,如果有的名词之单一的意义不能决定,那么整个语句或陈叙词之单一的意义便也不能决定。碰到这样的情形,我们需要对于该名词立界说以消除其歧义。我们试考察下列二行字:

(1) 太

## (2) 太太太太太

上列第一行有几个太字呢？上列第二行有几个太字呢？没有问题，我们立刻可以答称上列第一行有一个太字。但是，上列第二行究竟是一个还是五个呢？我们可以答称有五个，也可以答称只有一个。这两种答法可以同时真，但是在不同的标准或条件之下。如果我们从太字底记号设计来观察，那么这五个太字同属于一个记号设计，所以我们可以说第二行只有一个太字。但是，如果我们从太字底记号出现底次数算一算，的确确有五个，所以我们也可以说太字有五个。如果具有同一记号设计的字出现在不同的场合，但又不能始终保持同一意义，因此就产生了歧义。但是，由于从幼小我们就养成一字一义的学字习惯，见一字即得一义，而日后一字发生多义的情形，我们还是本初学字的“一字一义”的习惯来反应，所以有了歧义还不易发现。例如：

甲说：他简直不是人。

乙反驳道：他怎么不是人呢？大家都是人嘛！

这里的问题，显然在“人”字发生歧义。甲所说的“人”，是具道德或伦理的意义。乙所说的“人”是具有生物学的意义。具有生物学的意义之人，不必一定也具有道德或伦理的意义。但是，两个意义的人共用同一记号设计的“人”字，以致纠纷发生。其实，如果在讨论之先，彼此把所有“人”字下一界说，则可以各行其是，各说各的，于是这种无谓的论争可以消弭于无形。

混含与歧义不同。混含是一个字底意义核心或中心用法很明显，但是它底应用级距(range of application)却不定。这也就是说，这类名词究竟可以应用到什么地步，很不易划限。例如，“朋友”一词就有这样的情形。这个名词用得颇泛。相交十年而且尚未感情破裂的人，没有问题可以说是互为朋友。“点头之交”是否可以算

是朋友,就很难说。至于“我的朋友胡适之”中的“朋友”问题便更大了。

既有歧义而又混含的字更易引起麻烦。像“仁”、“义”、“道”、“德”、“光荣”、“耻辱”、“美”、“丑”、“善”、“恶”,……这些字,真是千人千义,百人百义。我们在用这些字以先,必须严格地加以语意学的处理。

## (二) 界说的条件

定立一个合用的界说,实在不是一件简单的事。定立一个合用的界说,有艺术的条件,也有科学的条件。艺术的条件,虽然只是科学以外的而并不与科学相反,但是我们在此无法讨论。我们在此所能讨论的,是定立界说之科学条件。我们在此所能讨论的定立界说之科学条件,是形式的条件及语意的条件。一个界说如术合用,有它必须满足的这些条件。这些条件,说来也是很复杂的。我们现在所要说的,只限于最不可少的几条。严格地说,我们现在所要说的,只限于用自然语言而非用符号语言表出的界说所需遵守的几个最不可少的条件。

一、一个界说必须表出被界定端之约定的意含 (conventional connotation)。一个字或名词所表示的大家共同约定的意指或指谓,叫做约定的意含。一个字或名词必须有约定的意含,才能作大家交通的工具,或为彼此所“了解”。但是,衣服穿久了会走样。同样,字或名词被许许多多人用久了它底意含也会走样。因为,语言不是死的东西。语言是活的工具。活的工具,一与人底实际生活、情感、意志、观念和习惯搅混在一起,受这些因素之作用,常常离开了原定的意含,而“产生”新的意含。同是一字,古义之所以往往为今人误解或不懂,其原因之一在此。这种情形,我们叫做“移义”。

移义的情形一经发生,交通就会困难。要免除这种情形,必须将闪烁于各人之间的意含予以稳定。这就有赖乎界说。

二、界说不可循环。这也就是说,被界定端在一界说结构中不可出现于界定端。这一条的道理是显然易见的。我们之所以要对于一个字或名词定立界说,就是因为对于我们对于这个字或名词底用法或意义不能确定或明了,而需拿其用法已为我们所能确定或其意义已为我们所明了的字或名词来表白它,说前者即是后者。如果被界定端原封未动地出现于界定端,那么界定之目的岂非未达?我们要达到界说底目的,至少必须在字形方面避免被界定端出现于界定端。像“人者人也”,“是好的东西毕竟是好的”,“能干的人究竟能干”,这样的一些话,如果看作界说,实在毫无用处。

三、一个界说,如果能用正号的字句表出,那么切不可用负号的字句表出。这一条并不是说,在原则上,一个界说在任何情形之下不可用负号的字句表出。假定一个名词是处于一种与另一名词对待的关系之中,而这另一名词与它不仅共同穷举,而且互不相容,那么我们拿负号的字句来界定它,是没有什么毛病的,而且是无害的。不过,这种情形,是一种纯逻辑的可能。在经验世界绝对没有共同穷举而又互不相容的选项(alternatives)。所以,在实际上,我们不能对之用负号的字眼作界说。假若我们说“物质者非精神也”,“男人者非女人之人也”,“阴者非阳也”,“全体者非个人也”,这些界说对我们是毫无帮助的。我们不能藉着类此的界说来决定被界定端底用法,或明了它底意义。这类底界说,只能看作是旧式文人耍字眼。耍字眼是游戏底一种。这种游戏有助于消遣,但无助于弄清语言和意义。我们需要的是用正号字句所表出的积极的界说(positive definition)。

四、界定端与被界定端必须是等范围的(co-extensive)。这也

就是说,被界定端底指谓既不可大于被界定端又不可小于被界定端。如果界定端底指谓大于被界定端或小于被界定端,那么这个界说便不合用。假若我们说“三角形是一几何图形”。这一界说底界定端之指谓大于被界定端底指谓,使我们无法区别三角形与其他几何图形,例如四边形、多边形,等等。但是,如果我们说“三角形是三边相等的几何图形”,这个界说失之于界定端底指谓小于被界定端底指谓,而把不等边三角形排斥于此界说之外。

如果从知识的观点来看,这一条规定有一困难。这一条要求我们在构作一个界说时我们所用的界定端底指谓范围必须与被界定端相等。如果我们知道了被界定端底指谓范围,那么我们无须乎因此理由而立界说。如果我们不知道被界定端底指谓范围,那么我们根本不能构造界说。我们对于被界定端底指谓范围只有知道或不知道,所以结果我们不必建立界说或不能建立界说。这是一条所碰到的二难式(dilemma)。

**五、界说不可用绮词丽语。**这一条之必须遵守,简直是显然易见的。我们定立界说底目标,除了许多别的目标以外,系为了消除混含和歧义。绮词丽语最富于混含和歧义。因此,如果用绮词丽语来界定,那么,火上加油,把有待界定的名词弄得更不清楚。为了避免这种情形,我们必须应用意谓清楚的字眼。

从这一条,我们可以看出文艺作家与科学家应用语言底方向根本不同。文艺作家应用语言愈能激动情绪,引起意象,产生图画便愈好。文艺的语言是多轨式的语言。科学的语言要求,与此刚好相反。科学的语言,必须是单轨式的。单轨式的语言是意义单一,达意只有一条可通。它底结构也要能保证这一点。假若某一科学语言激动了情绪,或多种意义,那么这一语言就科学的观点看,就算是失败了。这样的语言必须修正,甚至必须放弃,重新构

造。

这一要求,对于用汉文的人特别重要。文艺的语言之用法,乃语言之情绪的用法(emotive use of language)。科学的语言之用法,乃语言之认知的用法(cognitive use of language)。一直到现在为止,用汉文的人是把前者盖过了后者。汉文可以说是以情绪为中心的语言(emotive-centric language)。以情绪为中心的语言,看之者一看,反应是情绪的;听之者一听,反应也是情绪的。复次,在情绪之中,有时包藏着价值判断。于是,情绪和着价值,也有时成了字底核心。以情绪和着价值为核心的语言作心理活动之依据及工具者,认知活动是被抑压而不显露的。于是,科学的心性便难得养成了。所以,改变语言用法的习惯,是改造心性的必要条件。

#### 第四章 科学与假设

是否懂得提出假设,乃文明与野蛮之分。野蛮人只懂得武断,不懂得怎样提出假设。文明人不仅值得如何作肯定,尤其善于提出假设。人底文明程度愈高,知识程度也愈高。知识程度愈高的人,愈懂得假设对于知识之重要,而且制作假设的技巧也愈精。知识缺乏的人作判断时主要地受自然状态的心理情况之支配。他们心理怎样想的,就以为事实是怎样的。知识程度高的人多少可以分辨出“想的世界”与“事实世界”。他们知道他们自己所想的与事实底真相不一定相符。他们愿意怀疑自己所想的;而且善于自己所想的。怀疑自己所想的,就是不安于自己底想法之表现。不安于自己底想法,于是想办法另求自己满意的解答。其中的关键,就是假设。

假设(hypothesis)是经验科学建构底起点之一。我们对于可观

察的世界发问。发问以后,接着就试着提出解答。这一尝试的解答,就是假设。谈到“假设”一名,我们不要以为假设是假的。假设是 hypothesis 的翻译。这个字之所以译成“假设”,主要是习惯使然。大家既然这样翻译,而且通用了,我们只好从俗。比较恰当的翻译应当是“姑设”或“姑说”。“姑设”者,意即“姑且”这样设定,确否尚待证实。“姑说”者,意即“姑且这样说明,确否尚待证实”。“假设”一词底真正意谓是如此,可知“假说”并不是“假的”(false),也谈不上是“真的”(true)。假设在未付诸检证以前没有真假可言。假设含有拟定的(hypothetical)成分。

虽然,假设是拟定的说法,但是并非可以随意提出。同样是假设,可有高下之分。对于同一题材,有高度训练和丰富经验以及充分才智的人提出的假设,比无高度训练和丰富经验以及充分才智的人所提出的有用些。同为假设,简单的比复杂的方便。因此,在科学史上,简单的假设淘汰了复杂的假设——如果都能说明可观察的事项的话。同为假设,包含力多,即所能说明的事项多者,较包含力少者为优选。这样看来,要提出一个合用或有结果的假设,并非一件轻而易举的事。从科学史我们可以明了,为了说明一组可观察的事项,常常更换好几个假设,当然,更换假设,在科学上是一件大事。每更换一次假设,即代表着人类在知识上的一次新的追求和新的挣扎。

怎样的假设才是合用的或有结果的假设呢?直到现在为止,没有任何人能够列出逻辑的理由来保证某一假设是合用的或有结果的。有而且只有某一假设既经提出以后,事后证明它是合用的,或有结果的,我们才能说它是合用的或有结果的。我们几乎可以说,一个假设如果合用或有结果,系一事后的追认。事先无人有确切把握。即令是爱因斯坦亦不例外。因为,定立假设只是一种心

灵的探险。假设是从非知识世界到知识世界的一个桥梁。这个桥梁非常重要,可惜不如一般人想象之稳定。此事对于人类而言几乎是定命的(fatal),无可奈何的。但是,从另一方面看,唯其如此,科学才有修正之余地,也才有进步之可能。科学并不在柏拉图的天国(Platonic heaven)里。虽然如此,由于长期的摸索,科学家们探出那定立合用的或有结果的假设之尝试的标准。我们不依这些标准来定立假设,那么成功的机会虽不能说没有,但是,就过去的经验看来却很少。如果我们依照这些标准来定立假设,虽然没有逻辑的理由保证我们“必然”成功,但是,就过去的经验看,我们成功的机会却较多。为了争取较多的成功机会,我们在定立假设时是应须顾到这些标准的。我们现在把这些标准列举出来。

一、一个假设必须可以证实或否证。我们提出一个假设,要么能够被证实,要么能够被否证。如果我们所提假设能够被证据证实它是真的,那么它就成为一个真命题。这当然很好。因为,这表示我们在知识上的努力多了一分收获。但是,如果我们所提假设能够被证据所推翻,那么这一假设还不失为一个有资格的假设。因为,我们至少已排斥了一个不合用的假设,以后不再采用它了。从知识底发展来说,我们排弃了一个不合用的假设,就可以促使我们再去找新的假设。所以,被否证了的假设固然不能在科学上发生积极的作用,但却可以发生消极的作用,至少可以使后来的人不再走那一条路。

也许有人觉得奇怪。我们说被证实的假设有价值,被否证的假设也有价值,难道有既不能被证实又不能被否证的假设?有的,在日常语言中很多,在形上学中也很多。在日常生活中,有人解释行善或作恶可有报应,说:“善有善报,恶有恶报。不是不报,时候未到。”这就是说,做好事的人会得到好的报应;做坏事的人会得到



坏的报应。但是,如果做好事的人并未得到好的报应,做坏事的人并没有得到坏的报应,这怎么解释呢?解释的人说,并不是没有报应,只不过是因为为时尚早。假若老是没有报应呢?解释的人说,还是因为时间未到。这个时间是没有划定的,所以如果恶人尚未得到恶报,那么你得老是等下去。如果这类底话之作用只在鼓励人为善,倒也不无少许价值。如果这类底话是说明善行或恶行与报应之间的关系之假设,那么便一无价值。因为,这样的假设,既不能藉证据来证实,又不能藉证据来否证。有一种形上学家说“历史的发展是理性的发现。”在历史上,如果有权势的人物自觉地做了几件合理的事,他们说这是“历史之理性的表现”。但是不幸得很,在历史上不是所有的人都凭理性办事。张献忠、吴三桂[……]等人就是如此。求食、性欲、权力之追求、主义的狂热,这些非理性的盲力(Blind forces)之冲动,占去历史更多的篇幅。假若有人请教这类形上学家,像这类事项怎样安排在他底“理性主义的历史观”里。他说,这些东西是从理性之反面来表现理性。理性从其反面来表现它自己,正所以显露“理性之机智”。像这样的话,如果作为说明历史发展的假设看,就是从正面可以说,从反面也可以说的说法。这样的说法实在是什么也没有说。这样的说法,如果又不是一套套络基(tautology),那么简直既不能被证实又不能被否证的。既不能被证实又不能被否证的说话,是毫无意义的。假设亦然。这样的假设,至少为科学家所不取。

二、假设必须与大家已经接受的知识一致。这一条是说,我们因想说明某一些事项而提出假设时,对于大家已经接受而又与此假设相干的知识不可盲然无知,而越过这些知识,妄自造作。如果已有的知识老早可以解决我们所提出的问题,我们只因不知或不懂而自己“来一套”,这只能表示我们幼稚,或孤陋寡闻。我们在提

出一个假设时,必须顾到与之相干而又为大家所已承认的知识。

不过,我们必须明了,这一条只能看作是一条劝导,而不能看作是一条“不可逾越的”铁的规律。这一条只是告诉我们:在定立假设时,我们所提假设“最好是”与已有的相干知识一致,或不抵触。但是,这话并不涵蕴,在原则上,于任何情形之下,我们所提假设必须合于已有相干的知识,而不可稍有违反。至少,在逻辑上,我们不受这一条之限制。这一条底真正意义在告诉我们,我们以已有相干的知识作根据来提出假设时,成功的机会远多于失败的机会。但是,这话并不等于说,我们不以已有相干的知识作根据来提出假设,而成功的机会一定等于零。

一个真正富于经验和慧眼(*insight*)的科学工作者不轻易提出与时下知识相左的假设;但是,如果他要提出这样的假设的话,他一定能够权量在什么情形之下才有提出之必要。在什么情形之下才有提出这样的假设之必要呢?有而且只有在已有的知识不复足以用来说明所要说明的事项时才有必要。但是,我们必须记着,果真如此,那就表示他已把科学向前推进了一步。我们更要记着,这样的事虽然并非没有,但在科学史上并不是年年发生的。复次,这样做的人,他在知识上的负担一定远较承认现有的知识时为多。

三、假设必须尽可能地简单。简单的假设是我们欢迎的假设。奥康之刀(*Occam's razor*)说:“如无必要,不可将东西堆砌起来。”依此,在科学中,假定一切其他条件不变的话,在许多假设之中,我们总是选择那最简单的一个。因为,最简单的假设可以节省我们心理的劳力,而且因此又易于操纵。假定有 A、B 两个假设,而且二者的说明力相等,同时都可证实,都不与已有知识冲突,但 A 较简单, B 较繁复,那么我们选择 A 而放弃 B。这是假设领域中的“人择律”(Law of artificial selection)。

四、假设必须可行推论。在科学的理论中,假设总是以“如果——则——”的形式出现。这种形式一经摆出,就应有推论的可能。一个假设不应只限于说明已经观察的一组基料(data),而且应能说明尚未观察的基料。这就涵有推广作用(Generalization)。在这种情形之下,假设能够推演出一串相干的结论。

五、假设必须一致。假设内部的理论构造必须没有包含矛盾。这是假设构成之一个最低限度的标准。这个标准,也许有人看起来简单,其实并非如此。一个假设内部是否涵蕴着矛盾,常常不是一眼可以看出的,而必须行推演推出结论才看得出。这得藉助于反正论法(reductio ad absurdum)。

## 第五章 比拟

### (一) 什么是比拟

比拟(Analogy)可以说是最自然的推论方式之一。大部分人藉比拟而行推论,几乎是不学而能的。当然,比拟除了朴素的(naïve)层面以外,还有必须精练的(refined)层面。因此,我们如果要把比拟行之安全,用之精巧,不可仅凭天生的朴素的头脑来用,而必须受相当的训练。

什么是比拟呢?设有甲乙两项事物。如果甲有 a、b、c,诸点,于是有 d 点;乙也有 a、b、c,诸点,于是我们推论乙也有 d 点。这样的推论方式,就是比拟。不过,我们必须时时警觉,由比拟面得到的结论,如果是真的,只是概然地为真(being probably true)。概念地为真的语句有概然地为真的程度差别。这也就是说,有的结论之概然地为真的程度低,有的高。但是,无论高到什么程度,即令

从未失败过,也不是必然的。

为了使大家了解比拟的用法,我们可以随便举些例子。有一派政治学者把国邦看成一个大有机体。这种说法是由将国邦比拟作人底机体之类底有机体而来。人底机体之各部分不可分离。所以他们由此推论国邦底各部分也不可分。天文学家观察太阳系中其他的行星与地球有许多类似之点。地球绕日而行。太阳系其他行星也绕日而行。地球从太阳得到光亮。其他行星也从太阳得到光亮。地球自转。太阳系若干其他行星也自转。地球有昼夜之分。太阳系若干其他行星也有昼夜可分。地球受万有引力所摄引。太阳系其他行星亦然。太阳系其他行星既然与地球有这么多的类似之点。地球上生物存在,于是我们推论太阳系其他行星也有生物存在。

显然得很,这一推论底结论并非不可予以考虑。不过,同样显然得很,这一推论底结论之基础是脆弱的。对于生物之存在而言,温度之适合,乃一必要条件。如果其他条件满足了,但温度不适合,那么别的行星上还是不见得会有生物存在。因此,只要温度适合这一条件不备,可以使整个比拟失效,因而结论也归为假。

比拟是观察形态,认识结构、想象和推论数项之复合。单独的符号推演,不能成比拟。比拟,是人了解自然之原始的方式之一。同时,在比拟之中,也蕴藏着丰富的心灵活动。丰富的心灵活动常富于创造能量;但是,也常常是危险的。人类历史上伟大的成就常靠丰富的想象为背景和动力;可是,人类历史上伟大的错误也常起于丰富的想象。想象,只是创造之源;但却不是效准之保证,如果想象是效准之保证,那么逻辑与数学可以弃诸大海。在科学研究中,在事理的了解上,我们不可不藉助于比拟。但是,同时,我们为了效准之保证,又不能不控制比拟,尤其不能不检察比拟的结论。

要达到这一目标,我们最好从分判比拟之文学的用法与比拟之科学的用法开始。比拟之文学的用法,主要地是诉诸想象之类似,诉诸图式之类似,诉诸情绪倾向之类似。比拟之文学的用法,可以很逗趣,可以增加情绪生活之内容,对于未经逻辑训练的人而言也很富于说服力。之所以如此,因为,如果我们要藉严格逻辑的程序来得到某项结论,常需耗费许多心力。如果我们藉想象或图式或情绪来跳到某项结论,可以不费吹灰之力,并且又得到一种快感。此所以古往今来藉逻辑而辩论不敌藉情绪而辩论者也。比拟之科学的用法,主要地是诉诸结构(Structure),诉诸 isomorphism。

## (二) 比拟之文学的用法

比拟之文学的用法所得结论之可靠性常常极少。从前中国书生为了要证明文武不可不并重,作出这样的一大段文章“夫车有两轮,鸟有两翼,是故文武不可偏废也”。这是拿毫不相干的形态相似来作比拟。前二者之有无,对于后者之应然与否,简直毫无相似可言。尽管车有两个轮子,鸟有两翼,文武还是可以偏废或不偏废。尽管车无两个轮子,鸟无两翼,文武还是可以偏废或不偏废。何况现在有三轮车呢?但是,由于都是“两”,居然有人被此论说服。人的许多信念和行动,竟是建立于这样脆弱的基础上面!

从前的帝制主张者为了维护帝制造出一种说法:“天无二日,民无二皇”。这种说法,既经流行民间,居然发生相当的支配力。考其支配力之根源,在“无二”这一点类似。这一点类似之处帮助我们想:天上没有两个太阳,这是天经地义的事。地上之没有两个皇帝,亦犹天上之没有两个太阳。天上没有两个太阳既是天经地义之事,所以地上没有两个皇帝也是天经地义之事。这也似乎言之成理,持之有故,因而收稳定人心之效。其实,即今天上只有一

个太阳,与地上只许有一个皇帝有什么相干呢?何况天上的太阳本来就不止一个?假若天上有许许多多太阳,地上的一国是否因此也容许有许许多多皇帝呢?人间许多历久深信不移的东西,原来是一指就穿的!

前述政治学说中的国邦有机论也是出于一个错误的比拟。人底机体底各部分对于整个人体而言,的确是不可分的。如果分开了,那么便失其作用,而且人也不成其为人。一个国邦底各部分是否也如此呢?这就得看经验事实了。

“人死留名,虎死留皮”,这话是拿荣誉感来鼓励大丈夫的。这一鼓励的语言方面之所以发生作用,似乎是“留名”与“留皮”之间有类似点。其实,稍一推敲,即知其不然。不独不然,而且刚刚相反。虎死留皮是一悲惨的结局,好像值不得鼓励。猛虎生息于深山,优游自在。猎人无端射杀,食其肉而寝其皮。这种结局,是否出于虎之自愿呢?是否又应该鼓励人去步虎之后尘呢?

### (三) 比拟之科学的用法

这类比拟,很少经得起批评的。比拟之科学的用法所得结论较此可靠得多。比拟之科学的用法充斥于科学资料之中。前述天文学家所作比拟即是一例。当然,我们不能说,比拟之科学的用法中一点想象的成分也没有。比拟根本就是介乎想象与推论之间的一种心灵活动。没有想象,就没有比拟。所以,比拟之科学的用法也不能免于想象的成分。比拟之科学的用法既不能免于想象的成分,于是,严格地说,我们无法在比拟之文学的用法与比拟之科学的用法两者之间划一条清楚的界线。事实上的确如此。但是,我们得要求尽可能地把二者划分开。因为,这样才能满足各自底要求;而且我们研究科学时可以减少一些荒谬的结果。

#### (四) 比拟之“工作守则”

我们运用比拟时,要想减少一些荒谬的结果,仅仅在理论上将比拟分作文学的用法和科学的用法还是不够的。我们还得进一步去寻求运用比拟的标准。我们所要寻求的比拟之运用标准,是科学家在实际科学工作中行之有效的一些“工作守则”。我们依照这些“工作守则”来运用比拟,虽不能保证每一次都不错,但是可望把错误的机遇减少。

一、类似之点多的事例,发生其他类似点之机率,较之类似点少的事例可发生的其他类似点之机率为多。假定有甲乙二组事例。如果甲有 a、b、c、d 诸件,而且有性质 Q。乙有 a、b、c、d 诸件,所以我们推论乙也大概有性质 Q。类似点愈多则结论底可靠性愈大。

二、扣紧(Cogency)之扣紧。有而且只有我们对于一组事例底内部结构毫无所知时,例子底数量才是重要的条件。如果我们凭经验确知某一因素具有决定性的作用,而且其他因素确乎都不相干,那么这一因素底力量大于其余一切因素。于是,我们取它做结论之根据,而把其余的因素放在不予考虑之列。例如,我们要考虑某甲做小偷之机率有多大。如果他与小偷某乙一样手脚灵活、一样穷困、一样富于冒险精神,但是某乙因教育不良而缺乏荣誉感,而他则因过去曾受良好教育而有荣誉感。这个因素乃决定他是否作小偷之一扣紧的因素。我们有较大的把握说,也许就由于这一因素,使得他免于作小偷。

也许会有人问:“什么是扣紧?”问这个问题底目标,如果是要形造“扣紧”概念之普遍意义,那么似乎世界上没有人答得出来。虽然有人答得出来,我们常须应用这类概念。这类答不出来但又

得应用的概念在科学上颇为不少。这类名词,我们把它们叫“与扣紧同位的名词”,例如“相干”、“必要”、“适切”等等。这类名词底意义虽不能普遍形制,但并不蕴藏任何神秘意含,更非不能实际应用。虽然,我们不能普遍地(*generally*)型定“扣紧”一词底概念,但是我们却可以特定地(*specifically*)应用这一名词。在一组特定的条件之下,富于经验的科学家会用此词。或者,在有人列举一个因素来作说明时。科学家当时或事后可以决定这个因素是否“扣紧”。

“扣紧”这类名词底意义之普遍的形制和应用之所以这样困难,因为它们并非个别的概念,而是建构的概念。这类建构的概念并不必名个别之物和个别之事。它们所表示的是伦理构造的条件。这也就是说,有而且只有在构造理论时,我们才用得着这类概念。我们与其说这类概念指谓(*designates*)什么,不如说它们所表示的是一种要求(*claim*)。

科学可从两方面看。一方面是一建构(*science as an institution*);另一方面是一创造的活动(*science as a creative activity*)。从前者看,科学可能是很纯净的。但是,从后者看,则颇不然。这正犹之乎一幕戏在前台与后台不同一样。

## 第六章 三种形定方式

自然与人生底形形色色呈现在我们面前。我们为了想明白其所以然,常常要找出这个事件与那个事件之间有何关联。我们要能控制自然,改善人的生活,必须求出自然与人生底秩序。这种工作,就是科学家底基本工作。科学家为了寻求自然和人生底秩序,就得作观察和实验。科学家在作观察和实验的同时,必须设立若



干条款来安排由观察和实验得来的基本资料。这类条款,真是充塞于科学书中,不过,在这些条款之中,有被其他若干条款所共同假定的条款。这类条款,特别为方法论家感到兴趣。这类条款,我们把它叫做经验科学建构底基本条款。有了这些基本条款,经验科学不必即能构成;但是,如果没有的话,经验科学必不能构成。我们在以下所要讨论的就是这类基本条款。

一、必要条件(necessary condition)。“有之不必然,无之必不然”,这样的条件就是必要条件。这就是说,如果有X,不必即有Y;但是,如果没有X,那么一定没有Y。在这种情形之下,X是Y的必要条件。拿现在的社会情形来说,如果经济欠佳,那么许多事办不了。可是,如果经济充裕,但别的条件未具备时,同时可能办不了事。所以,经济充裕,只是办事底一必要条件。当然,在一个经济不充裕的社会里,人们很容易以为经济第一,以为有了经济便有了这一切。这种想法只能代表经济困乏时的一种情绪的反应。等到他的经济真正充裕时,他可能就不作此想了。

对于未习于截然划分的(clear-cut)思考习惯的人而言,上面所说的例子因有太多的利害纠结和情感联系以致显得不够干净。我们再列举另外的例子,就可看出必要条件与其他条件的分别。如果甲是乙的丈夫,那么甲一定为男性。在这一关联中,“为男性”乃“作丈夫”底必要条件。这也就是说,如果甲不是男性,那么甲就不是乙底丈夫。但是,我们不可就此推论“如果甲是男性,那么甲就是乙底丈夫”。因为,甲是男性时,可能是乙底丈夫,也可能不是,而是乙底父亲或弟兄或儿子或朋友或亲属。同样,如果甲是守清规的和尚,那么甲便不吃肉。从此,我们不可推论“如果甲不吃肉,那么甲便是守清规的和尚”。因为,不吃肉的原因可能很多,不一定是因守清规。尽可以有人不吃肉,但并非守清规的和尚。所以,

我们不可冒冒然由甲不吃肉就推论甲乃守清规的和尚。有这一关联中,我们所可作的推论,充其量只是说“如果甲不是不吃肉的,那么便非守清规的和尚。”

二、充足条件(sufficient condition)。“有之必然,无之不必不然”,这种条件就叫做充足条件,如果有 X,那么有 Y;但是,如果无 X,那么不必无 Y。这也就是说,如果有 X,那么有 Y;如果无 X,那么或者有 Y 或者无 Y。这是充足条件推论底可能情形。如果天下雪,那么地上成白银世界。如果天不下雪,是否地上不成白银世界呢? 不见得。现在电影的布景技术很不难当不下雪时使地上成白银世界。这就是“如果天不下雪,地上还是可能成为白银世界。”所以,我们由“如果天下雪,那么地上成为白银世界”不可推论“如果天不下雪,那么地上不成白银世界”。同样,从“如果某一朵花是黄的,那么它是有颜色的”,推论不出“如果某一朵花是有颜色的,那么它是黄的”。也许它是紫的、也许它是红的、也许……许多不同的充足条件可以作同一必要条件底前件。所以,我们从作为前件的某一充足条件可以推论出某一必要条件。但是,我们却无法从某一必要条件推论出某一充足条件。“如果某人是一回教徒,那么他不吃猪肉”。我们不能由此推论“如果某人不吃猪肉,所以他是回教徒”。因为,他可能因个人好恶的理由而不吃猪肉。其他的事例,我们可以试着由此类推。

三、充足而又必要的条件(sufficient and necessary condition)。“有之必然,无之必不然”,这种条件就是充足而又必要的条件。详细一点说,如果有 X 则有 Y;如果无 X 则无 Y;那么 X 为 Y 的充足而又必要的条件。如果  $H_2O$  化合则成水;如果  $H_2O$  不化合则不成水,那么  $H_2O$  化合为成水之充足而必要的条件。如果某一图形为等角三角形,则它是等边三角形;如果某一图形不是等角三角形,

则它不是等边三角形。在这种情形之下,等角三角形是等边三角形之充足而又必要的条件。

我们应用充足而又必要的条件时有一点必须注意。就是,在数理世界或无机世界,要找充足而又必要的条件比较容易。在人理世界或社会界,要找某事之充足而又必要的条件就困难得多。之所以如此,原因之一,是物理世界或无机世界比较单纯,它底相干范围比较易于确定和划限。而人理世界或社会界则比较复杂,它底相干范围比较难于确定和划限。迄今为止,在人理世界之中,我们不易判然地(exclusively)断定那些因子(factors)是相干的;那些因子是不相干的。在更多的情况下,我们只能在事后才能决定何者相干何者不相干。当然,如果以黑格尔底哲学为背景,那么在这个宇宙之内,没有什么是不相干的。在他自己,这种说法似乎也言之成理。不过,这么一来,科学知识完全可以废弃,一切语句或命辞及其序编完全变成套套络基。自然,这样的套套络基所引起的气氛,不只于是套套络基而已。

除此以外,在物理世界或无机世界,对于条件的权量不易——当然并非完全没有——搀进情绪成分。在人理世界或社会界,对于条件的权量很易搀进情绪成分。不仅如此,有一路底人甚至故意搀进情绪成分,并且进一步地为这种故意的行为找些基础。有了这些基础,他们搀进情绪的动作似乎更有劲,更理直气壮。例如,前面所说的经济因素,对于人的美好生活而言,只是一个必要条件。这也就是说,如果经济贫困,那么人的确不能获得美好的生活。但是,有了丰富的经济而别的条件未满足时,人还是不能得到美好的生活。然而,近几十年来,有一批人却拼命宣传经济因素是美好生活之充足而又必要的条件。由于这一错误的想法之造成,人间的悲剧便难以避免。

## 第七章 穆勒方法

穆勒(John Stuart Mill, 1806—1873)是十九世纪英国经验论巨擘。他对于逻辑的重要贡献就是有名的穆勒方法(Mill's Methods)。穆勒方法底用处是帮助我们发现事件与事件之间的因果关系。

一、同一法(The Method of Agreement)。如果我们所研究的现象中有两个或两个以上的事例只有一个情况相同,那么此所有事例共同的情况乃此现象之因或果。

这一律则可用一架构表示出来:如果一组情况 a、b、c、d 发生则有现象 P 发生,如果另一组情况 a、x、y、z 发生则有 P 发生,那么此二组情况所共同具有的 a 与 P 有因果关联。就常识说,如果 a 在先而 P 在后,那么 a 为 P 之因,如果 a 在后而 P 在先,那么 a 为 P 之果。兹举例来说明。

我们知道,疟疾发生的许多地区有共同的情况,即是低洼、多雾。而地势较高并且干燥之地区无雾。这种无雾之区便不患此疾。所以,我们可以下个结论说,多雾且湿的气候乃疟疾之因。可是,有人对相干的事情再加观察,作一结论说,疟疾并非因多雾且湿之气候所致,而无疑系由沼泽所致。但是,更加研究,我们发现疟疾系由疟蚊咬伤所致。然而,又进一步研究,我们发现疟疾系由沼泽地带疟蚊咬人后将疟虫输进人体寄生于红血球内所致。

当然,这一现象底原因之发现虽系由同一法,但并不仅靠此法。除此以外,还靠别的方法。这别的方法,我们将在后面讨论。

二、别异法(The method of difference)。如果我们所研究的现象在某一事例中出现。在另一事例中某一现象不出现。在这两个事

例中。除了一个因素不同以外,其余一切因素皆相同。而此不同的因素只出现于第一个事例中。这两事例中唯一不同的因素,乃该现象的原因或结果或原因之不可少的部分。

如果有一组因素 a、b、c、d、e 之后有果 R; 而另一组因素 a、b、c、d、e 之后没有 R, 那么因素 b 乃 R 之原因或 R 之原因的不可少的部分。

巴斯德(Pasteur)有一项实验证明,某种微生物存在于有机物的话,氧气便为之固定。这一实验所依据的原理就是差异法。我们如果要确定空气是否为传音的媒介,可以把一个闹钟放在充满空气的玻璃罩内发声,抽去空气后则不发声。前一组事例中包含着闹钟、玻璃罩、空气。后一组事例中包含着闹钟、玻璃罩,但无空气。前后两组事例之间唯一不同之点为空气。前者有空气,于是闹钟发声。后者无空气,于是闹钟不发声。可见空气乃闹钟发声底原因,或至少有因果关系。

三、同异联用法(Joint method of agreement and difference)。如果某现象所在的两个或两个以上的事例只有一个因素相同,而无此现象之事例除无此因素以外没有共同之处,则此两组事例相异之因素乃该现象之结果,或原因,或原因之不可少的部分。

所谓同异联用法就是同一法和别异法之联合的运用。这两种方法之联合运用,可使结论之盖然程度(degree of probability)增加。物理学中的齐门效应(Zeeman Effect)可以例示同异联用法底运用。这种方法比较适于用来研究大量现象。我们可以把已经结婚的配偶分做快乐的和不快乐的两种。如果快乐的配偶除了快乐之外,有一项因素相同。而所有不快乐的配偶缺乏这一因素。我们有很好的理由相信,这项因素乃婚姻快乐之所必须。例如,性情相投。

四、归余法(The method of residues)。有一项因素,藉归纳法我

们早已知道它是某些原因之结果。我们现在把这项因素从某一现象中减去,那么此现象所余部分乃其他原因之结果。

海王星之发现所依据的原理就是这种方法。

五、共变法(The method of concomitant variation)。如果任何现象以任何方式变化,那么另一现象以其他方式变化。在这种情况下,此一现象乃另一现象底原因或结果或与之有因果关系。

这种方法特别适于用来研究有程度差别的现象之变化。例如,潮汐之涨落与月亮底相对位置之关系,我们要确定时,必须应用此法。

科学方法贵联合运用。我们运用的方法愈多,则所得结论之可靠性愈增。这是因为不同的方法互相支持,而且结论所受校正的机会增加。单独从一种方法来作结论;危险程度总是较大的。

科学与人生的关系之密切,到了现代几乎可以说是尽人皆知的事。但是,一般人所知道的科学与人生的关系只限于器用方面,而不及于思想方面。这种了解,既不完备,又易发生危险的结果。我们在这里所要陈示的,是科学与人生的关系之一健康的了解。

人类自有科学以来,在医药、生产技术方面所作的改进、在交通方面所开辟的境界,差不多是每个文明人所亲身感受到的。这类技术方面的展进,使人大有一日千里之叹。科学在这类技术上的成就,已经不用我们来描述了。我们现在所要讨论的是,正因科学在技术上有这样重大的成就,许多正统主义者把人间的罪恶和纷乱归咎于科学。他们说,科学盲目发展,不受道德或宗教之领导,以致成了罪恶的工具。这种谴责,随着世乱的增加,持之者似乎一天多似一天。我们现在要问,这种谴责是否正确呢?科学是否成为罪恶之工具呢?

仅仅就科学技术而言科学技术,科学在道德上是中立的。这

也就是说,科学技术是与道德无关的东西。科学技术既可以做道德工具,又可以做罪恶的工具。科学技术可以杀人,但也可以医病。科学技术不偏袒罪恶,亦若其不偏袒道德。科学技术之与罪恶没有特别的亲和力(Affinity),亦若其与道德没有特别的亲和力。科学技术与罪恶之距离,恰好等于它与道德的距离。既然如此,如果罪恶可以拿科学技术作工具,那么道德应有完全相等的力量拿科学技术作工具。既然如此,那就不应该有科学技术特别为罪恶所利用的现象。如果科学技术特别为罪恶所利用,那么我们不能拿科学技术来说明。如果有这样的事实,那么不是由于道德已不适用,便是由于道德力量本来就不敌罪恶力量。

从这一番解析,我们知道科学技术之进步与罪恶之增加毫不相干。其所以有许多人把二者联在一起,除了由于厌恶科学之情以外,系由于一项思想方式之错误。这项思想方式把前后相承的东西视作有因果关系。从常识的观点看,因果关系确系前后相承;但是,有前后相承关系者却不必即有因果关系。

如果我们作进一步的解析,对于罪恶之增加,科学不仅毫无责任可言,而且正系由于对科学采“断章取义”的态度所致。责备科学的人对科学采取一狭义的看法。如前所述,当他们说“科学”一词时,意指的实在是科学底一部分,即技术。而这一部分,实在并不是科学之最基本的成素。科学之最基本的成素是科学态度和科学方法。他们责备科学时,他们用“科学”一词时,刚好把科学底这一成素划出科学以外。这么一来,科学成了无头的蛇。他们就专打蛇身子。如果要追问科学对道德沦丧负责,我们得找科学底最基本的这一部分负责才是。如果找科学底这一部分负责,那么我们得推敲,科学态度和科学方法有那一点与道德相违?

道德是动机(motivation)方面的事。科学是认知(cognition)底

产品。二者所在的层界不同,因而无冲突之可言。不过,道德而无认知,就是虚空而又盲目的东西。科学是道德的眼睛。在作道德决意的一刹那,就有认知参加其间。认知深广,道德也就充实些,并且实现得多些。有这个社会上,许多人常常想做好,但不知什么才是好,怎样才会好,以致常常越做越坏。而有科学知识并有好的动机的人则常可准确地做出一些好事。这一比照,可以证明道德不能离开科学。道德要想立则并且实现,厥惟科学是赖。道德有赖乎科学的地方,最关重要的还在科学态度和方法。这样说来,我们所要采取的科学,不是断章取义过了的科学,而是彻头彻尾的科学了。

如果仅仅截取科学技术这一段,抛弃它底态度和方法这一段,再把科学技术这一段安在社会神话上面。这样就会造成人间悲剧。[……]要科学,得从本到末都要科学。不可科学其尾而玄学其首。科学最基本之处有而且只有经验与逻辑。有而且只有根据经验与逻辑,我们才能知道这个世界底真相。合于世界真相的判断才是正确的判断。所以,我们要能判别是非,有而且只有以经验与逻辑为根据。

“以经验与逻辑为根据来判别是非”这话说起来似乎简单,做起来很不简单。显然得很,逻辑是要学的。经验底形态更多。有基本经验;有复合的经验。要能区别这些,也需解析的训练。凡此等等,都少不了念一些相干的书。

## 第八章 读些什么书?

谈到读书这个问题,内容真是复杂。各个人读书底目的,可能各不相同。有人读书底目的是为了消遣;有人读书底目的是为了



找理想的天地；有人读书底目的是为了满足好奇心……我们这里所说的读书的目的是为了获得知识和训练。目的不同，所读的书不一样，读法也不一样。

为获得知识和训练而读书，当然是不可少之事。因为，这类底书是知识和训练之记录。我们读了它们，就可得到别人若干努力之成果。这样，我们就可用较少的劳力获致较多的成绩。所以，我们要获得较个人能力所及为大的知识和训练，就非读书不可。至少，需读必要的书。什么是必要的书呢？这非请各门的专家指导不可。从前中国的读书人动辄说“一事不知，儒者之耻”，好远务博。这，在从前的社会已经办不到，何况今日？时至今日，就事实上看，学问底种类涉猎过多的人，所知所论，没有一样能达到真正专门的水准。现在弄学问，一门已嫌太宽。在经过初步训练以后，我们就得更进一步，选择其中的某一部分来钻研。这是知识分殊化所引起的趋势。不接受这一趋势，没有人能把一门学问弄得很精。书并非崇拜的对象，不过工具而已。该读的书不可少读一本。不必读的书何必去理会？特别是目前，印刷这样容易，书评制度在有些地方等于零，只要能印出的都叫做“书”。如果一一去买来读，岂不浪费时间和金钱？特别生于当今之世，很需要一个读书指导的机构。这可以给大家许许多多帮助。

关于逻辑方面，浅显的书有：

殷海光著：《逻辑新引》，亚洲出版社。

如果要钻研更深的，该书后有介绍。

关于辨识经验方面的，问题困难得多。我们要读这方面的著作，必须向哲学部门里去钻，尤其必须多接近有关逻辑经验论的著作。这方面的人门书，可推下列一种：

A. J. Ayer: *Language, Truth and Logic*, Victor Gollancz Ltd.,

London

较深的有下列各书：

Feigl & Sellars: *Readings in Philosophical Analysis*, Appleton-Century-Crofts, Inc.

Feigl & Brodbeck: *Readings in the Philosophy of Science*, Appleton-Century-Crofts, Inc., New York.

P. P. Wiener: *Readings in Philosophy of Science*, Charles Scribner's Sons, New York

A. J. Ayer: *The Foundations of Empirical Knowledge*, Macmillan & Co., London

---

---

# 经验科学底基本谓词<sup>\*</sup>

## 一 引说

现在,有若干人提倡科学,也有不少人转弯抹角地反对科学。无论提倡或反对,都得对于科学有个基本的了解才行。这也就是说,在我们提倡科学或反对科学之先,必须了解科学是什么。科学是什么呢?这个问题底解答,似乎不像一般人所想象的那么简易。本文写作底目的,就是为这个问题底解答提供一些线索。

我们先从科学底分类说起,然后及于经验科学底界说。这是接近科学的门楼。

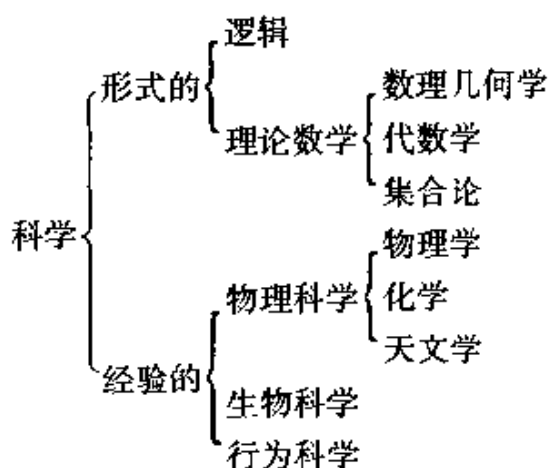
对于任何题材,依据不同的分类原则或标准,我们可作不同的

---

<sup>\*</sup> 原载于一九六〇年四月十八日、廿五日、五月二日《祖国周刊》卅卷三、四、五期。

分类。科学也是如此。科学的分类有许多种。我们现在所采取的分类原则在基本上是卡尔纳普(R. Carnap)底。卡尔纳普所作科学底分类是以科学语句底性质为原则的。卡尔纳普认为一切科学底语句不外乎下面这两种：一种是纯形式的；另一种则是记述经验的。

依照这一区别，我们对于科学作如后的分类：



对于这个分类表，我们还可作其他的种种观察：

第一、从谨严程度来观察。如果从谨严程度来观察，形式科学较经验科学为高。时至今日，形式科学已可脱离“意义”和“解释”之羁绊或泥雾，而“自由自在”地组成“天衣无缝”且近于“无懈可击”的系统。直到目前为止，经验科学距离这一地步，除了物理科学较近以外，其他门类底经验科学距离这个地步还很遥远。

第二、从建构层次着想。如果从建构层次着想。经验科学必须以形式科学为必要条件，而形式科学则不须以经验科学为必要条件。由这一情形，我们又可以看出两点：一、形式科学对于经验科学是独立的；二、经验科学对于形式科学是依赖的。显然得很，

如果不拿高等数学中的某几个部门作经纬,那么现代物理学便建立不起来。

第三、从含有的因子着想。如果从含有的因子着想,那么形式科学所含有的因子少于经验科学所含有的。因为,除了纯形式因子以外,形式科学未含有别种因子。而经验科学除了多少必须含有形式因子以外,还得含有经验的因子。从这一方面的意义来说,我们可以说形式科学是比较贫瘦的科学;而经验科学则是内容比较丰富的科学。

我们依照以上所说的,对于科学底分类可以知道一个大概。做完了这步工作以后,我们现在替经验科学立一个界说在下面:

经验科学是有组织的经验知识。

怎样的知识才是有组织的经验知识呢?我们在以下就要解答这个问题。

## 二 有系统的

经验科学必须有系统。有系统与无系统,乃科学与常识的一个分野,也是科学与科学前期的(Pre-scientific)东西的一个分野。常识和科学前期的东西固然有许许多多经不起科学的证验,但也有若干枝节与科学偶合。常识和科学前期的东西与科学的重要区别之一,乃常识和科学前期的东西,如果也能算是知识的话,只是知识的绿洲:它们是零星的、片断的或彼此离隔的。既然如此,我们就很难看出它们底这一部分与另一部分是否矛盾,是否独立,以及是否贯通等等。

就一个比较严格的意义说,在这个地球上,有而且只有欧洲是科学的温床。无疑,美国底科学导源于欧洲。而欧洲底科学则导

源于希腊。可是,希腊底科学又是怎样衍产出来的呢?希腊人承袭了早期巴比伦文明和埃及文明。早期巴比伦人就从事观察星宿底位置。这给测定时间奠立一个基础,并且对于天体运动之几何形式提供了基本的资料。埃及人用以测量土地的方法则成为欧基理德几何学底先导。复次,埃及人通晓医药和治疗术。埃及庙宇上,阿西利斯(Osiris)神像就用一个天秤来秤人底灵魂。这可以证实量的观念在这个时候已经出现。但是,我们不能说,在这个阶段,巴比伦和埃及已经有了科学。为什么呢?因为,这些东西都是科学前期的东西,而不是科学。依此,中国也没有科学。希腊人将巴比伦和埃及的这些零散的知识和技术组织起来并且理论化,于是慢慢步入科学之途。而第一个正式提供组织知识的观念和方法的,当推欧基理德(Euclid)。一部欧基理德几何学,成为日后系统建构底滥觞。它对于整个人类底科学发展之赐予真是太大了!

一般人也常说:“我们底思想必须有系统,我们写文章必须有系统……”这一要求之所以发生,与我们之喜欢生活在一个有秩序的世界而厌恶紊乱且不可理解的世界似乎颇有关联。因此,古往今来出现的“伟大哲学体系”,往往有善男信女顶礼膜拜。这些善男信女们认为,一种说法既成“体系”且“反映整个宇宙及其历史发展”,当然为一“绝对的真理”。科学是最讲究系统的。不过,科学的系统与玄学的体系不同。科学的系统不是“整个宇宙及其历史”底“反映”。科学的系统只是一种语言上的方便(a linguistic expedient)而已。不过,这一方便,有“方便的法门”。研究这一类底方便法门,在最近若干年已成一专门的事业。我们现在只能对于这一类底方便法门里最关紧要的来一个轻描淡写(adumbration)。

第一、在一个系统里,我们对于题材之安排,是由原基部分而及于推出部分。由原基部分到推出部分,系层层节制,内部“脉络

贯通”。如果原基部分稍有改变,那么一定影响整个推出部分。这种光景,有如“牵一发而动全身”。

第二、在同一个系统里,如果这个系统底原基部分是经过解释了的,那么所有题材都是用陈叙词  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$ 、……负荷着的。在这个系统里,不许既推演出  $S_1$  又推演出  $S_2$  底反面。如果有这样的情形被检察出来,那么足证这个系统含有矛盾。含有矛盾的系统是“要不得的”系统。要不得的系统必须淘汰掉,而另换一个“要得的”系统;至少也得予以修正。这是“形式逻辑”对于“经验的陈叙”之有所约束的地方。但是,这一点也不涵蕴“形式逻辑”对于经验底发展有何约束。

一谈到系统,时下有不少人士就喜欢侈谈“完备的系统”。完备的系统倒是有的,可惜这样的系统是不一致的。我们构作不出既一致而又完备的系统。一个系统底这两种性质在一个系统里是“二者不可得兼的。”所谓“完备的系统”,即在任何表式都可以从它底设准部分推演出来。这也就是说, $S$  可以从它推演出来, $S$  底反面也可以从它推演出来。以“正”、“反”、“合”作发展法则的黑格尔“系统”,就是这么样的一个“系统”。在这么样的一个“系统”里,语言方面所设的“真”、“假”、“对”、“错”的分别将完全消失。只要抓紧了“三”项式,这种“系统”底建构者爱怎么的说,将无往而不利。在这无往而利的思想奔驰情况里,玄学之徒的确得到自娱的快感。可错,有一点是作者所怀疑的;构作这样的“系统”与未构作这样的“系统”,分别在哪里?

一切糊涂虫都从废话里摄取食物。

作者深信,今后只要有健全的语言教育,废话将无人继续制造,废话将得不到市场,因而学生们无需再受学习废话的苦刑了。

### 三 简单

从逻辑的观点看,这一谓词可以放在前一节里去。可是因着种种理由,我们还是把这一谓词别立门户,而将它视作基本的。

我们大都知道,科学里的定律、原理、原则,是以简单为其特征的。在定律、原理、原则、理论底下,有或可能有许许多多观察陈述词(Observation Statements)。这里所说的观察陈述词,可能是属于现象论的语言,但吾人希望它更属于物理论的语言。(见后面较易了解)。在一般情形之下,这些观察陈述词的数量大得惊人。相对于这些观察陈述词而言,建立于其上的定律、原理、原则、理论,只是寥寥可数的少许几条而已。在这一对比之下,简单这一概念就出现。

这种简单概念只是简单概念底一种。它是构造与观察陈述词对比时产生出来的。作者把它叫做“括约的简单概念”。除此之外,对于同一题材,如果出现两个说明  $E_1E_2$ ,而比照之下, $E_1$  底构造简单但  $E_2$  底构造复杂,那么我们就说  $E_1$  比  $E_2$  简单。这种简单有而且只有当两个与或(and/or)两个以上的构造比较时才产生。我们把这种简单概念叫做“相对的简单概念”。

显然得很,经验科学不能离开记述层面。但是,同样的显然,仅仅有记述层面,不能成为科学。记述,只是科学工作底初步。如果科学就是一堆“事实报告”,而毫无较记述高一个或若干个层次的建构站立于“事实报告”之上,那么,所谓科学也者,不过一堆“死材料”而已。这样的一堆死材料,没有推广作用,也没有预断作用。这个样子的“科学”,既无助于我们了解宇宙,又无助于实用。幸喜经验科学并不是这样的东西。经验科学底重要目标,是“制作”普



遍的定律来含盖经验事件底行为,并且因此把我们零散的知识联系起来,并进而推广或作预断。经验科学里的定律,系以最少可能的语言来括约最多可能的观察报告同时又作最大可能的推广。所以,经验科学的定律一经建立起来,我们便收到“思想经济”之效。

从科学史观察,我们不难发现“简单”(simplicity)是科学家追求的目标之一。

我们知道,在天文学史上,托勒美(Ptolemy 127—151)底理论和哥白尼(Copernicus 1473—1543)底理论几乎是势均力敌的。二者之建立都是为了说明天文学上已有的基料。依照托勒美底说法,地球乃宇宙底中心,而天体在各自底轨道上围绕地球而行。这种理论叫做“地球中心论”(geo-centric theory)。托勒美底这种说法是可以检证的,并且与已有的天文学的知识相容。可是,哥白尼底说法与托勒美这种说法有所不同。哥白尼把太阳升了格,从地球底仆从地位请到地球底主人翁地位,放在宇宙底中心。当然,这一大“革命”,不是僧侣们所能容忍的。他把太阳底地位作这种改变以后,认为我们这个地球,正像别的行星一样,系统绕日而行的。哥白尼底这个说法也是可以检证的,并且也与已有的天文学知识相容。这也就是说,这二个不同的理论之说明力(explanatory power)和预断力(predictive power)势均力敌。但是,除此以外,二者却有一点重要的地方颇不相同。虽然,二者都是拿笨拙的环周小圈的方式来说明诸天体底位置,不过,依托勒美底地球中心说,他要说明天文资料则所需环周小圈多到八十三个之多。要天文学家们像印度贵妇似地戴上这么许多小圆圈,他们“精神上”实不胜其累苦。可是,依哥白尼太阳中心论,天文学家只需十七个小圈圈即足以说明天文资料。两相比较,哥白尼底理论比托勒美底理论简单多了。就凭着这一点,哥白尼底理论取代了托勒美底理论。在生物学里,

特创论之被演化论所取代的原因之一,也是一样的。

## 四 定量

一般人谈到科学的时候,往往有一个常识的了解,即是“科学贵在求精确”。可是,科学底概念、语言、演算,怎样才能“精确”呢?这只有求之于数量。

科学底历史给我们许许多多实例来证明,严格的定量概念之形成,常使科学获致重大的进步。斜面上球体滚落时间之测量、人口统计、化合物底重量,巴甫洛夫(Pavlov)做交替反应试验时被试验的动物唾液分泌量之多少,种种等等,都可求出定量来。十九世纪英国的一位物理学家克尔文爵士(Lord Kelvin 1824—1907)说:“我常常说当着你能够度量你所说的,并且用数字表示出来,你就是知道你所说的了;但是,当着你不能用数字表示出来的时候,那么你的知识是薄弱的和不适当的。这样的知识,可能是知识底起始。然而,(如果你底知识是停留在这个阶段),那么,无论你所研究的是什么,都不能进步到科学的阶段。”

显然得很,克尔文底这种说法,相对于经验科学底现况以及人类探求经验知识的能力和技术水准面言,似乎过分狭窄和苛求。复次,单纯从这一条路来探求经验知识,在事实上而不是在理论上,颇易令人忽视心灵创造之多样性及其在建构前期的能力。不仅如此,克尔文所要求的,即令对于现代物理学面言也嫌过于苛刻。如果我们要求在一切情形之下“电子”、“原子”、“质子”,这些概念可以测量,那么在技术上是办不到的。海森伯(Heisenberg)的“不定原则”(Principle of Indeterminacy)之最大的旨要(Significance),就是在这方面作这种提示。

不过,由克尔文之言,我们可知定量概念在经验科学里的重要性,而尽力朝着这个方向走。

## 五 运作的

人底知识世界底形成可以分别为不易清楚界划的二种程序:第一种程序,我们叫做“任便的形成”(spontaneous Formation)。第二种程序,我们叫做“精谨的形成”(Elaborate Formation)。常识底构成主要地是靠任便的形成程序。我们不难设想,一个老农夫底知识世界,除了有关农事以外,就是自幼至长,从传说、风俗、习惯、想象那里得来的东西,未经意地随便堆在头脑里形成的。他没有兴趣、能力,以及十分的必要,来组织并印证他头脑里装的那些东西。其实,不限于老农,一般人底知识世界大致也是这个样子形成的。人本来就是这么一种动物嘛!人比猴子高明了这许多,我们应该感谢伟大的造物主宰了。我们何必多所苛求?科学的形成,则是靠的第二种程序。所以,科学的知识,无论如何,比较可靠。概念底形成也是这样的。

如果你问问没有“反思训练”和习惯的街上人:“你底概念,或与概念相联的观念,是怎样形成的?”他极其盖然地会回答道:“多么傻的问题(What a foolish question)!我根本不懂这一套。”他甚至不愿意花一秒钟的时间在了解这样的问题上。我们觉得他着实粗朴得可爱。因为,不了解这种问题的人,照样长得很胖。他底生命里并未因此而缺乏一点维他命。

如果你问问一位传统哲学家:“你底概念,或与概念相联的观念,是怎样形成的?”这样的人,自觉地或未自觉地,认为有迥异常人的秉赋和“体悟”能力,超越众黎的智慧,以及振拔万民精神的神

圣职责。他极其盖然地会回答说：“我底概念是来自内在观念”；或者“我底概念系衍自先天范畴”；或者“我底概念是从直觉、透识里涌现出来的。”在听完这些高论以后，如果你怕被人奚落，说你底“慧根”不够，那么你会说你领悟了。可惜，这样的领悟，只是社交场合的产品。对于这类高论，我们宁愿表示两点看法。第一、它是私的，而不是公的。所以，它离开真正的解答遥远得很。第二、我们简直无法探悉这样的解答会导致什么知识效应。

自爱因斯坦相对论出现，经过布利基曼(P. Bridgman)的型制，关于概念怎样形成这个问题，可以提出具体的答案。这种答案，可以从两方面来考察。第一、从积极方面来考察。从这一方面来考察，我们底概念之形成，必须与运作相应或以运作为基础。第二、从消极方面来考察。从这一方面来考察，我们底概念如果在运作的真空中形成，那么便是空虚的。这样的概念，在科学或严格的知识领域里派不上用场。

这样的考察，我们把它叫做“运作论”(Operationism)。运作论强调并且标出，如果科学的概念要在科学的研究中有意义，那么必须满足一些什么要求。科学的记述、说明、理论、定律、原理之中包含着种种概念。我们对于这些概念提出批评或考察，亦即对于由这些概念构成的记述、说明、理论、定律、原理提出批评或考察。我们作这一番批评或考察时所依据的标准，是由运作论定立的。科学的研究，在实质上是认知的努力。依此，对于任何一种认知的努力，我们都可以提出下列两个问题：第一、我们所用的字或记号是什么意思？第二、我们怎样知道我们所说的为真？一询及“怎样知道”，势必牵连到运作的程序。

运作论系经验科学研究的程序与人对它思维的程序相倚和反思之结果。运作论并不在所论科学(Object-science)底范围里，而是

在后设科学(meta-science)底范围里。它底题材不是经验科学所研究或所要研究的任何事物;而是经验科学的概念由之而建立起来的经验或可经验的“程序”。因此,运作论所特别关切的问题是由这两种要求所产生的:第一、藉着消除科学前期的,非科学的,以及反科学的因子而净化科学方法。第二、比较清楚地了解现代科学理论中高度复杂的概念和抽离的建构之意义。诸如此类底工作,当着我们要严格考察方在建立中的科学理论时,是极有帮助的。简括地说,运作的解析是帮助我们决定,我们在科学理论中所用的名词,如照它底用法用下去的话,是否有事实的指谓。

经验科学的概念不能像断了线的风筝,冷然善哉地随便在空中飞舞。经验科学的概念必须尽可能地有“运作的界说”(Operational definition)。运作的界说有广义的和狭义的二种。狭义的是原创型。广义的是推广型。就狭义的意义来说,运作的界说是可度量的性质之界说。这一界说还得列举那度量可度量的性质之方法。就广义的意义来说,运作的界说是决定被界定端可否应用于某一情况的界说。照运作论的观点来看,任何概念底运作界说与运作于这一概念的程序不能分离。所谓“概念”是什么,布利基曼说:“……一般而论,我们所说的任何概念,并非别的东西,只是一组运作而已;概念和与之相当的一组运作系同义语。”概念的意义不藉“观念”来界定,而只藉我们由包含这一概念的陈述词推论出来的可观察的结果来界定。这么一来,我们藉着运作界说,可以有把握地将一个理论中的抽象名词与可观察项联系起来。

运作论的这种想法,系导源于爱因斯坦底理论。爱因斯坦底理论系起于对时间观念之再考虑。当着我们说,两个事件在同一时间发生,每个人都知道我们所说的是什么意思。在爱因斯坦以前,似乎没有人怀疑过“同时发生”底意义。可是,爱因斯坦则不

然。爱因斯坦指出,诸如此类的话往往是没有意义的。如果有人说他把他自己底两手同时举起,那么他所说的这句话有充分确定的意义。但是,如果我们考虑两件远隔的事件之产生,那么二者是否同时发生,在两个地点的人可能不同意。二人虽然不同意,却可以都是对的。这一点的确颇令人迷惘。为了解除这一迷惘,我们可以藉着一桩事件来说明。假定正当我们抵达家门时教堂的钟声响一下。我们能否说这两个事件系同时发生的呢?如果我们不假思索的话,那么我们也许会说是的。但是,当我们这样说的时候,我们不要忘记,声音之传播是需要时间的。因此,我们所听到的钟声,也许就是几秒钟以前敲的。于是,我们“现在”所听到的钟声,在教堂底僧侣看来已经是“过去”的钟声。一为“过去”,一为“现在”,所以并不“同时”。但是,这二者都是真的。

由此我们可以了然,“同时”与否这个问题之所以发生令人困惑的情形,系因声音之传播需要时间。照爱因斯坦底解析结果,二个事件之发生,在观察者某甲看来可以是“同时的”,而在观察者某乙看来可以不是同时的。自古以来,物理学家和街上的人,都以为有一个绝对的时间。经爱因斯坦底解析,我们可知所谓独立于测量程序的绝对时间,只是幻想的结果。这样的时间在实际上是不可思议的东西。而牛顿(Newton)底时间概念是这种时间概念底代表。牛顿说:“绝对的,真实的和数学的时间,在它自身,以及就它自己底性质来说,是均匀地流着(flows equably),并且与外界的任何事物无关。这样的时间,用另一个名字来说,就是叫做经历。”所谓时间“与外界的任何事物无关”,意即也与我们手上戴的表之针底旋转运动“无关”。这么一来,时间变成不可度量的东西。从现代实验科学家底眼光看来,这个样子的时间概念是没有“运作意义”(Operational meaning)的。没有运作意义的概念,像无根的浮

萍,又像断了线的风筝,我们找不到它在运作程序上与理论建构的联系。至少在经验科学里这类底概念是毫无用处的。

我们刚才谈到手表。我们通常拿手表作计时器。我们大家遵守时间。因此我们认为时间系一客观的概念。可是,稍一推究,我们就可知道时间底这种客观性只是实用上的,而不是理论上的。我们必须明了,一支钟表藉以表示时间的是表而所刻秒、分与点。表针经过空间的这些间隔而移动,我们藉以知悉时间之长短。可是,这些空间的间隔并非上帝所加于整个宇宙的一个绝对量。地球上的人儿所用的時計是配合着太阳系的。我们所谓的一点钟实际上是地球一天自转的十五度的弧度之度量。我们所谓的一年实际上是地球在它底轨遵上于太空围绕太阳运行一周。可是,我们如果不是托勒美(Ptolemy)底信徒,那么我们不要忘记这只是地球上的时间概念。在别的星球上的时间概念可不一定是这样的。例如,假若水星上也有所谓“人”这种动物的话,那么他们的时间概念就与我们人底不相同。水星绕日一周只需地球上的八十八天。而且正好在这段时间以内水星自转一周。所以,就水星上的“人”而言,一年和一天是一件事。当然,如果水星上的“人”也是讲究过年的话,那么他们天天过年未尝不是一件快乐的事。但是,如果我们地球上的科学家们要妄自尊大,按照那以“地球为宇宙底中心”的道统来办事,把地球上的时间概念向邻近的行星作文化输出,但又不能同时派遣远征部队来威力护送这样的文化货色时,邻近行星上的“人”也许会发挥“言论自由”,说地球上来的时间概念这个货色对于他们是“没有意义”的。相对论告诉我们,如果离开了指涉系统(System of reference),那么便没有所谓固定的时间间隔这样的东西。因此,如果撇开了指涉系统不谈的话,那么也就无所谓“同时”,也无所谓“过去”、“现在”和“未来”。

我“现在”，晚上八点钟，在东半球写文章。我可以说，“现在”在西半球正是白天。如果我“现在”打长途电话给美国艾森豪谈天气，那么我可以说他和我“同时”通话。我之所以能够这样说，那是因为我和艾森豪同为这一个地球上的住民。仿照“同学”、“同乡”的说法，我可以说我和艾森豪“同球”。既为同球，我们底钟表都向同一天文系统对准，所以可说我们“同时”通话。可是，如果我们打算探察亚克斯特(Arcturus)星上“此时”正在发生什么事端，是否有国王结婚，是否有原子战争，是否也闹着什么“革命”……那么问题可就复杂多了。亚克斯特是距离地球遥远的一个星。多远呢？光每秒钟底速度是一十八万六千三百英里。光以这种速度在空中进行一年的距离，天文学家叫做一“光年”。这种程度之大，真是连阿奇力士(Achilles)也望尘莫及！如果我们用无线电和亚克斯特上的“人”打交道，那么打无线电去需时三十八年，彼端回电也需时三十八年。这也就是说，地球上的人要与亚克斯特上的人通一次无线电讯，需时七十六年。“人生七十古来稀”。一个短命鬼只能打出电报，等不到回报已经命归黄泉了。就算一个人长寿，他从童年发出电讯，等到他收到回电时，他的年龄与爱因斯坦死时的年龄正好相等！我们“现在”于一九六〇年所看见的亚克斯特，究其实际，不过是一九二二年前由亚克斯特射来的光线投射到我们视神经上所造成的影像而已。如果“现在”亚克斯特消灭了，那么我们地球上的人要到一九九八年才晓得哩！

由这里所说的例子，可以看出我们平常所说的“同时”等类概念是经不起推敲的。一经推敲，我们就可知道这类概念之形成与测量等等运作程序是怎样不可分。推广地说，经验科学的概念之形成，都与运作程序不可分。运作程序乃经验科学概念形成之坚实的条件。而这类条件之满足，乃经验科学之印证性底一个有力



的支柱。关于经验科学之印证性,我们要在以后讨论。

## 六 抽离的

科学,包括经验科学在内,起于抽离作用。我们简直可以说,没有抽离作用就没有科学。

我们常常听到人说:“科学是研究事实的。”即令这话不错,研究事实的科学它自己不是一个事实。如果研究事实的科学是一个事实,那么研究事实的科学这一个事实与被它研究的事实既不属于同一类型又不在同一平层。为了避免语意的混乱,所以我们还是不说科学是一个“事实”的好。

从心理学的观点看,抽离作用是“一种学习程序。藉着这种程序,一个人学着撇开许多事物底某些性质,而只反应这些事物共同具有的某些性质。而概念系由这种程序形成的。”所谓概念是什么呢?所谓概念无非是“一类事物之名称或一类事物共同具有的某种性质之名称。”例如,“飞鸟”,无论在空中振翼而飞的什么鸟都可以叫做“飞鸟”。至于它是否令中国人欢迎的喜鹊,还是令中国人讨厌的乌鸦,我们一概不管,也用不着管。在学习过程中,我们能够学着对于事物作不同次数的反应时给予每次反应相同的命名,而且我们能够分辨同一事物有不同的性质,并且知道不同事物之相同的性质,这就是在行抽离作用。

粗略说来,抽离作用有藉级次(Stage)而划分的三个种类:第一是知觉的(Perceptual)。这一种抽离作用是初级的(elementary)。初级的抽离作用是自发的(Spontaneous),亦即未经训练即会的。例如,我们对于异色、异量、不同大小而同型的几何图型之认识便是。如果我们见过纽约帝国大厦,我们再在博物展览会中看到帝国大

厦底模型,那么我们立刻可以认识这是帝国大厦。反过来说,我们在电影银幕上看到金字塔,如果有一天我们倒退到纪元前四七五〇年在埃及看到金字塔底本身,那么我们可以不假思索地认出它们。第二种抽离作用是概念的(Conceptual)。概念的抽离作用界乎第一种抽离作用和即将提到的第三种抽离作用之间。在科学知识底建构方面,它至关重要。它是由非形式的元目(non-formal entity)到形式的构造(formal construct)之一桥梁。也因有了这一桥梁,类、关系、命辞(不是语句),物理论的语言(物理论的语言不必即是物理学的语言,切不可二者“差不多”而胡诌瞎扯),几何形造,……才能出现。第三种抽离作用是符号的抽离作用(Symbolic abstraction)。符号的抽离作用是抽离作用之最纯净而成熟的阶段。它底最佳显示(manifestation)是与逻辑联床而卧的纯数学,以及与纯数学结不解之缘的逻辑。现代逻辑家和语构学家所讲求的形式化(formalization)则为抽离之极致。

抽离作用,不是很简单的活动。它可被分作下列各端。

### 第一 减瘦(attenuation)

犯了斐格教授(Professor H. Feigl)所说“拉扯谬误”(Seductive fallacy)的玄学家,如黑格尔之徒,喜欢增肥,而科学家则无疑喜欢减瘦。理由之一,科学家不以“求大全”、“握总体”……,这些狂谈为目标。减瘦的方法是抽离。减瘦,并不等于割割。关于这一分别,我们看了下列的阐释即可明了。

设有一非空类C,它底性质之总数为 $n$ 。(此处 $n$ 不等于零,可大于2)。我们对之行抽离时,它底性质之总数至少须减为 $n-1$ ;而不能为 $n=n$ ,那么即为未施抽离。如未施抽离而我们说已施抽离,那么便构成矛盾。换句话说,我们对C底 $n$ 行抽离一次,不能

穷尽亦不必穷尽它底一切性质。这就是我们所说的“减瘦”底意义。

## 第二 求同

抽离作用之最显著的特征就是求同。求同,涵蕴选择。选择又有未着意的(*unintentional*)及着意的(*intentional*)二种。着意的选择,可因选择时所立选择标准之不同而不同。这种情形完全可以图解出来。设有一堆未经选择的特点或性质。我们可依我们认为对我们都有用的或我们以为都是同质的(*homogeneous*)性质挑选出来,而刷掉我们认为对我们无用的或我们以为是异质的(*heterogeneous*)性质。语意的类概念,几何学理的 *Congruence*,……都是由求同所衍生的。求同也是组织知识的基本方式之一。在古代宗教迫害中划分“正统”和“异端”,希特勒们之划分“敌”与“友”,……,想来也是依这一方式进行的。

## 第三 去异

求同底反面是去异。求同必须认知地假定去异。去异与求同是互相补偿的(*Complementary*)。一般的说法,“有抽象就有舍象”正是这个意思。

## 第四 分线(*lining*)

抽离作用底模态之一为作分线发展。设一个五岁的小朋友有一架红色的玩具飞机。他能未经意地作分线的抽离:如果他底小朋友有一架绿色的玩具飞机,那么他会说“你的飞机是绿的;我底是红的。”如果他底朋友有一辆玩具坦克,那么,无论这坦克是什么颜色,他会说“你底玩具是坦克车,我底是飞机。”前者系从“颜色”

这一条线发展；后者系从“玩具”这一条线发展。在一般情形之下，所谓某甲“思想清楚”，重要条件之一，就是他底思想能作分线发展而不紊乱。我们底思想作分线发展，表现在语言上，就是“单线语言”(Oneway language)。严格科学底语言，例如数学语言，物理科学底陈述词，都属单线语言。

一切严格的讨论，有而且只有在一个单线语言中才能进行。这样才能“有条不紊”，才能得到可否解决的确切结果。这种情形，在某种意义之下，与快车走快车道，慢车走慢车道，各不相扰，殆有相似之处。如果快车开进慢车道，警伯一眼就可瞥见：“吓！你犯了交通规则，请你缴罚金。”没有或缺乏科学训练的人谈话或为文时，因受种种心理因素底干扰而紊乱线路，就不像这样容易看出。例如，你跟一个中国人说“某甲底办事能力很差”，你最常碰到的接话是“他为人很好”。这样的接话，可说牛头不对马嘴。这类底谈话或文字，如果再加上“文化意识”、“历史存在”、“具体的普遍”(Concrete universal)，等等皇大名词的掩护，那么更因使人目眩神摇而不易看出，甚至不敢看出。其实，这种线条不分的思想，不过是“一锅粥”似的东西而已。

### 第五层建的

抽离可能只有一个层次，但是不必然只有一个层次。抽离可以止于一个层次，也可能有许多层次。这与房屋的建筑情形有相似之处。中国西北原野底屋子常常只有一层，而美国底屋子常常有几十层。在科学中，抽离的建构常为理论。科学理论建构底层次之多少，常视科学之成熟底程度之高低而定。未成熟的科学之抽离程度低，往往只有一二次抽离。成熟的科学之抽离程度高，往往作或可作三四次以上的抽离。我们现在拿物理学作例子来说

明。在第一层次之上的,有刻卜勒定律(Kepler's laws),有落体定律,有潮汐定律,有光的运动定律。盖乎前三者之上的,有牛顿定律。牛顿定律乃较这三者高一层次的抽离结果。盖乎牛顿定律之上以及光的运动定律之上的有相对论。与相对论平列的,有量子论。二者又是更上一层楼的抽离。爱因斯坦想在这二者之上作一“统一场理论”(Theory of unified field),但没有成功,如果成了功,那么便是物理学中最高的抽离。

卡尔纳普教授说:“科学史里充满了抽离作用底用处和巨大果实的例子。最显著的例子之一是几何学。几何学是由抽象动作产生的:当古人构作几何学时,他们底注意力是集中于空间性质和物体之间的种种关系。而在这种时候,其他一切性质,例如:颜色、质料、重量等等,一概撇开不问。当时的数学家在行这种抽离以后,更大胆地前进一步,他们撇开具体事物底世界,不管具体事物底那些可以直接观察的性质是些什么。而研究那包含着种种建构的图式:这么一来,几何学就形变而成有关某些空间形势的理论。于是,空间形势底性质完全精确地决定了。这种几何学不复谈论木球或铁球,而只讨论球面,只谈论完全的球面。我们平常接触的木球或铁球只是大致不差地接近这种几何学的球面而已。几何学又谈论无限直线。若干有限的线段充其量不过是大致不差地被某些线绳或物体底边所表征着。这两步抽离作用在古代即已行之。以后的抽离步骤,在与此同一的方向,走的更远。这些步骤,是把几何学形变而成某些组的实数之理论(笛卡儿 Descartes);形变而成一个形式的设理系统(希尔伯特 Hilbert);最后又形变而为关系逻辑底一个特殊部门(罗素)。在我们目前的讨论里的重要之点,乃头两步抽象作用之结果。时至今日,我们已可明白,二千多年来几何学之辉煌的发展,如果没有那些抽离作用,便是不可能的;而且,

如果没有几何学底发展,那么物理学底发展也不可能。结果,不仅从数学家底眼光看,而且从物理学家底眼光看,几何学里的抽离作用是极其有用的,而且在实际上是必不可少的。虽然我们研究的目标不是抽离的空间形势,而是具体事物之可观察的空间性质,可是抽象的几何学对于这种研究提供我们以最有效的方法。这种方法较之直接讨论可观察的空间性质的任何方法要有效得多。除此以外,尚有许许多多别的抽离方法和图式化(Schematization)底方法。这些方法在物理学中卓著成效。这种情形可以表明,如果我们要获得关于我们底环境的事物及事件之知识,来帮助我们在日常生活中作种种决定,我们首先得藉抽离作用将这些日常事物撇开,然后得到一个抽离的间架。这种比较费事的方法。在一长远的过程中,较比直接粘滞于事物及其可观察的性质,要好一些。(参看 R. Carnap: *Logical foundations of Probability*, IV, 45, D.)抽离作用对于科学的重要,卡尔纳普所说的可谓够透彻了。

也许有些人会说:“这样对于实在加以抽离,简直是一种割裂,弄到支离破碎,失宇宙人生之总全;而且经此一抽,许多重要的内涵给抽掉了。”

这种说法,适足以暴露思想之泥糊。思想泥糊者永远不能接近知识,因此也就不能接近科学。

对于这类问题,卡尔纳普教授老早照顾到了。他说:“有些哲学家说,抽离作用产生了逻辑,同样也产生了定量物理学。这么一来,关于这个实在世界的某些特点,例如‘真正的性质’,没有把握着。我不同意这种看法。”他接着说:“关于这一点,我们作一个譬就可明白。假定我们画一个圆。这个圆占有界划中的范围。我们要在圆内画若干四边形来占其中若干面积,但这些四边形并不重叠。我们要办到这一点,可以用许多不同的方法;但是,无论我

们用那一种方法,而且无论我们将有限的程序用多少次,我们总不能占尽圆内所有的面积(任意多边形可逼近于圆,但不等于圆——作者)。然而,如果我们依照与刚才所举哲学观点相似的观点来说,说我们因此一点也未盖覆着圆内的面积,那么是不对的。恰恰相反,对于每一个点,而且甚至对于每一有限的点,都有一组有限的四边形与之相符,关于抽离,情形正相似。在逻辑系统里,换句话说,在具有精确语构和语意规律的任何语言系统底任何建构里,有些东西是牺牲了,即没有把握着,因为我们行了抽离作用或图式化。然而,如果我们因此说一个语言系统什么也没有把握着,那么是不对的。对于这个世界里的任何单独事实,我们可以构造一个语言系统。这个语言系统虽然没有包罗别的东西,但它却可表征这个事实。”显然得很,如果我们排斥抽离作用的话,那么正如卡尔纳普所说,我们将“失去科学之最有效果的一些方法”(同书)。

## 七 普遍性

一个一个的东西不是科学。一件一件的“事实”也不是科学。这些只是科学赖以建立的素材。

除了是抽离的以外,科学底一大特征就是有普遍性。科学底定律、原理、理论,并非对于某一个特殊的東西或事件而言的。科学底定律、原理、理论之有效级距(range)是延伸或扩张及于一个范围以内的一切可能例子的。追求普遍性(generality),乃科学创造的一个巨大而至足令人兴奋的推动力。

普遍性之追求,乃“观念的冒险”(借用怀特海语)。科学藉以追求普遍性的程序是以归纳所得为出发点推广作用(generalization)。我们从一类中已经观察过了的事例有什么性质,或有什么

行为,或有什么效应,而盖然地推论该一类中尚未观察的事例也有什么性质,或有什么行为或有什么效应。这样的一种推论方式叫做推广。一谈推广,就多少含有冒险的或分。所以,我们借用怀德海底口气说推广是“观念的冒险”。

从型式的构造方面着想,普遍的建构和抽离的建构是互相涵蕴的。抽离的建构有级距的大小和层次底高低。同样,普遍的建构也有级距的大小和层次底高低。在经验科学中,普遍范围较大的原理或定律常含容着普遍范围较小的原理或定律。当然,这是从一逻辑观点出发所作的解析。从一逻辑观点出发作这种解析,并不涵蕴在历史上先有范围较大的原理或定律出现,然后再有范围较小的原理或定律出现。事实衍发底程序似乎常常与此相反:在科学史上,往往是先有一些“各自为政”的范围较小的原理或定律(泰理士之流所说的那些大话毫无用处)。后来有科学家贯遍了这些范围较小的原理或定律,逐渐建构范围较大的原理或定律。

伽利略对于地面的若干物理现象作细心的观察,并且把几何学的推理方式应用于所搜集的这类资料,于是制定了落体定律。这些定律对于地球表面的落体行为作着普遍的记述。约在他底同时,德国天文学家刻卜勒(Kepler 1571 - 1630),主要以布拉呢(Tycho Brahe)所收集的天文学资料为根据,制定了行星运动定律。这些定律对于行星绕日而行的椭圆轨道作着颇为精确的记述。这二位科学家算是在各自研究的范围里将不同的现象统一起来。不过,他们所包罗的是局部的,还不够普遍。牛顿出来,他藉着引力理论和运动三律,将刻卜勒底天体力学及伽利略底地面力学统摄起来。牛顿底物理学较之二者有着更大的普遍范围,所以能够统摄二者,而把二者作为它底推出结论。可是,“长江后浪推前浪”,



爱因斯坦指出,他底理论不仅可以应用于大域世界(macroscopic world),而且也可以应用于微域世界(microscopic world)。它较前者更为普遍。所以,爱因斯坦物理学包含了牛顿物理学之可保留的部分。在科学中,愈是普遍底原理或定律愈显得“根本”(根本乃一建构概念)。所以,在科学史中,一门科学底原理或定律成功地推广一次,便为该门科学带来一个新的阶段。从亚里士多德直至爱因斯坦的物理学发展过程,可以把这种情形例示得很明白。

可是,说到这里,有一点我们必须提醒大家:科学的普遍和玄学的“整个宇宙”之说是不同的。科学有一个运作的带子把它和可观察项相联;甚至有一个符号架构做的托子来托着它。因而它有认知的意义(Cognitive meaning)。玄学的“整个宇宙”之说是想象底产品,或再加上文学式的语言游戏之和。我们找不出任何运作的带子把它与经验世界相联系;也找不到符号的架构来制限它。所以,它没有任何认知的意义可言。

## 八 与事实相符

我们常常听到人说,科学必须与事实底真相符合。乍听起来,这话很不成问题。但是,稍一反思,我们立刻可以知道,这话很容易说,也很容易得到粗朴心灵(naive mind)的承认,可是却很不容易拿出理由来作支持(justification)。

科学不是事实。如果科学即是事实,那么用不着花那么大的功夫去研究。让事实摆在那里好了。既然如此,科学怎样与事实“相符”呢?

所谓科学,不从它的“胚朴”(type)而从它底“托空”(token)方面来观察,除了是一些仪器设备以外,无非是一些陈述词、方程式、

演算符制等等而已。这些玩意,无一不是人底创造;或者,为了使喜欢某种特别语言的人士舒服一点,我们也可以说,所谓“科学”的这些玩意,都是“心灵底创造”(creation of mind)。这些玩意,怎样“与事实相符”呢?

我们总不能说,科学之与事实相符,正像照相机之拍摄景物人像一样。果然如此,照相师一定闻之大乐;而科学家闻之一定大愁。因为,照相师将取代科学家底工作,生意兴隆;科学家则会人人失业。即令我们能说“照相与真相相符”,也只是马马虎虎相符而已。君不见!许多毫不足奇的风景,一经摄入镜头,便成“天下名胜”!君不见!许许多多姿色平凡的影星,一旦上了照片,便成影迷们底壁上珍奇!足见摄影之事,也是一种“心灵底创造”,至少有“心灵底创造”的成素搀入其间。

这且不说。我们总不能说,天上星宿底运行,地上加玛线底放射,……这些事实之与我们底几许陈述词或方程式之“相合”,正犹之乎希特勒尊容与他底照片“相合”。

这样一推敲,读者可知这个问题并不简单吧!

这个问题的确不简单。它牵涉着全部知识学底问题。关于这类问题,我们不能也不必在这里讨论。我们现在要在这里讨论的是,在什么模态或条件之下,我们可以“说”科学与事实相符。

科学家藉以了解“事实相符”的第一个步骤是观察。当然,试验对于科学也很重要。不过,试验系为观察而人为地制造种种情境(circumstances)的程序。情境制造成了以后,要了解它,还得诉诸观察。所以,我们可以将试验化约而为(reduce to)观察。

关于观察的问题,也很不简单。我们现在只从四个方而来讨论它。

## 第一 工具

我们凭什么实施观察？我们藉以实施观察的工具具有两种：一种是赤裸的感觉器官。另一种是仪器装备。前者是基本而又不可少的。可是，它有这三种缺点：一、不够精确；二、易生误差；三、所能达到的广度、远度、深度和微度都属有限。科学家要减少这些缺点并且增强科学的观察能力，就诉诸有仪器装备的观察。不过，我们要能作这种观察，必须有训练。在现代科学研究中，我们常须相当高度的训练。什么训练呢？一是操纵或使用仪器的训练。这一方面的训练是显而易见的。另一方面的训练是要观察者有“良好的心理准备”。什么良好的心理准备呢？这就是我们在第二项里所预备讨论的问题。

## 第二 心理准备

这里所说的作观察时所需的“心理准备”着重在消极方面。消极方面的心理准备是“去蔽”。洛克所说的“心如白纸”(tabula rasa)不过是哲学家底理想情境而已。连初生下来的婴儿都不可能是“心如白纸”的。只有糊涂虫才有说“心如明镜台”的勇气。人底“心灵”，不是被自然的印象占据，就是被文化所浸染。免于一切影响的“心灵”，简直是不可思议的东西。一个人，作种种努力，也许可以免于这种成见，也许可以免于那种成见；但不能免于所有的成见。问题只在自己是否自觉罢了。在作观察时，只要有一点起干扰判断作用的成见，便无可避免地歪曲观察底结果。可是，成见有几个种类：第一是个人的。第二是属于横截面的群体的。第三是传统的。这几种成见不同，它们对于观察的影响也因之有严重或不严重的程度分别。在一般情形之下，个人特有的成见不被人尊

重、支持或神圣化——当然，如果这个人特有的成见堪作文学描写的典型，或者他幸而是皇帝，或者是什么“伟大的领袖”，那么就“又当别论”了。群体底成见则常被群体内部的多数分子所支持、所凝固。因此，如果 X 与 Y 二个群体在冲突状态中，那么要二者互相作“客观的观察”，那么比“缆绳穿过针孔”还难（这是引用《圣经》上的话）。依此而推论，在这种情况下，X 与 Y 任何一方对于另外一方所作的报导与批评都是不值一顾的。传统的成见常披上文化的外衣。在实际上，我们这个地球表面的人类因生活而衍产出来的文化，是不可能免于成见的。但是，成见一旦是来自传统文化的，便被歌咏赞叹，或奠以“哲学基础”，或得到现实势力的掩护。之所以如此，原因颇为复杂。其中最显著的，除了利害关系以外，为诉诸人底“父亲意象”，为自谄心理，为自我防卫的机制作用。这些因子都是非理性的（non-rational），甚至反理性的（antirational）。反理性的呼叫常须拿理性的词句来掩饰。所以，从文化积滞出发，或中枢神经活动受“文化意识”底支配，便很难作毫无偏见的观察。我们看不出从传统文化出发来看事物，有丝毫“优子”从横截面的群体成见出发来看事物的地方。它们不过是同一愚蒙主义（obscurantism）底两个不同的形态而已。可怜的众生，只有等科学来救！

同为有成见的文化，在不同的地区，或不同的社会发展阶段，对于科学研究的妨害，有程度之不同。东方世界大部分还在中古的形态里。在这种地区的这种阶段，任何经验科学的“真理”，只要与残存的祖训、尊长、面子或七七八八的主义，或这种那种教条不合，便很难畅行无阻。所以，在这样的地区，只见满天乌烟瘴气，一直未能培养出可观的科学的态度及科学的思想方法。因此，在这样的地区，一提倡科学，便被逼到学习科学技术那一末节上去，而不能从基本上研究科学。西方世界底中古阶段的情形，在根本上

也是如此的。不过,现在,西方世界毕竟已从它自己底中古由近代而走向现代。由近代而走向现代的西方世界,并非没有文化的成见,可是,它底文化里有一特色,即是,一碰到认知的活动(cognitive activity),或是科学上的真假对错,别的东西大致都会让路。即令是宗教,正如罗素先生所说,也因受到科学论证底压力而不能不勉强在科学面前逐渐让步。人类底认知活动这样抬头与高度发扬,真正是人类文明重大进步底里程碑。没有这一进步,人类将会长期浸沉在黑暗的蒙愚之中。

无论怎样,我们在作科学的观察时,必须尽可能减少文化成见对于我们底“心理置境”(Psychological Collocation)之牵引或扰乱。当然,这种牵引或扰乱,与我们所要观察的对象是什么也很相干。如果我们所要观察的对象不易勾起我们底某种情绪反应或价值判断,那么我们就就不易受到这种牵引或扰乱。如果我们所要观察的对象易于勾起我们底某种情绪或价值判断,那么我们就易于接受到这种牵引或扰乱。例如,如果我们所要观察的对象是细菌活动,是示性 X 线底效应,是地质底形势(看风水的先生除外!),这类对象,那么我们底文化偏见不大有机会跑到我们底神经中枢来牵引我们或扰乱我们底判断。可是,如果一个中国人所要观察的对象是西方底社会制度、文化形态、政治组织等等,那么他能否不受他底文化成见之牵引或扰乱来作判断,便是大成问题的事了。

可是,正因如此,在对于这类对象作观察时,我们必须自觉地努力免于文化成见的牵引或扰乱。科学里没有任何形态的部落中心主义。科学不是任何民族国邦底产物。太空时代已经展露在我们面前,甚至地球都嫌小了,连地球中心的观念都得放弃了。在科学面前,我们必须放弃一切所谓的“立场”,而唯普遍的真理是求!

### 第三 训练问题

我们作观察时仅有上述的消极准备是不够的。我们还得有积极方面的准备。积极方面的准备,是在作观察时,观察者必须对于被观察的对象有相当的知识来指导观察,或能提出适当的假设来作说明。必须这样,作观察才有“意义”。反之,如果一个观察者对于所要观察的对象一点相干的知识也没有,又不能提出任何适当的假设来作说明,那么,他看来看去,只能算是一个“光眼睛”。例如,在做电学试验时,哪怕放射管中偶然放射一点闪光,对于有相当电学知识或经验的人也是很有意义的,他能随时把握这点意义,提出解释。可是,这一现象,对于没有电学知识的人而言,他看在眼里,也不过像看见小规模的雨时闪电而已。在通常情形之下,我们对于与所要观察的对象相干的知识或经验愈丰富,则我们所作观察底结果愈可靠。但是,如果我们所有的这些知识或经验俱不足以说明所要观察的某一对象,那么我们所面临的问题就算是一个困难的问题。碰到这样的困难问题,我们解决的办法有下列二条路径:一、修正原来的理论或假设;二、提出新的理论或新的假设。

### 第四 语言问题

在科学研究中,我们作观察时必须作报告。作报告必须用语言。观察底报告语言是科学工作从“事实”到理论建构的桥梁。这个桥梁沟通着“事实界域”和“建构界域”。建构界域通过这个桥梁得到建构的直接资料。因此,一个观察之语言报告作得真切或不真切,或者,如果真切,真切到什么程度,深切影响到相关的理论建构。如果我们有一个合用的语言也作观察报告,那么我们底经验

科学研究工作就有一个可靠的基础或底子。

稍加细察(*scrutiny*), 我们就不难知道, 自然语言在作认知的用法时, 是而且只是一个逼近系统(*approximative system*)。相对于不同的范围, 我们特定地(*specifically*)组成自然语言底各种样式。这有点像原料面粉, 有时揉成面包, 有时搓成面条, 有时捏成包子。普遍地说, 因应各种不同的需要, 而粉可被弄成各种不同的样式。同样, 为了表达与或(*and/or*)装盛各种不同的科学题材, 科学家们拿自然语言作原料, 塑成各种多少不相同的科学语言。可是, 在许多不同的情形之下, 尤其是在到达了某种建构的高度时, 自然语言底字汇及语法不够用或不合用, 于是需要制造许多专门的词汇及特殊的语法。这么一来, 在科学领域里就出现了许多专门语言。这些专门语言底用法, 必须经过一番专门的学习才能把握。这种情形, 作者预备叫做“科学语言底分科化”(departmentalization of scientific language)。

我们现在要进一步问: 在这些分科的科学语言底脚下, 是否尚有一种共同的基础语言呢? 有的, 或可以有的。我们虽然在这里同样说“有”或“可以有”, 来源却有两个: 一个是现象论的解答; 另一个是物理论的解答。我们现在先提前者。

科学的观察报告之起点是一些经验名词(*experiential terms*)。这些经验名词, 一旦被编组到报告陈述词之中, 系用以描述我们藉着直接经验得来并且用以检证科学理论或假设的那些基料。对于那些基料, 我们有两种不甚相同的认识。第一, 我们可以认为那些基料是感觉, 是知觉或是直接的经验。例如酸、甜、苦、辣、冷、热、头痛、昏暗等等。描写这一类基料的语言叫做现象论的语言(*phenomenological language*)。第二, 我们可以认为那些基料乃简单的物理现象之记述。而这些简单的物理现象是可以直接观察得到的。

例如向光运动、向湿运动、水银柱之升降、试纸颜色之改变与盖氏检验器相联的扩大器之克利克刺声等等,描写这一类基料的语言叫做物理论的语言(physicalistic language)。

这两种语言,各有利弊。我们不能在这里就此问题详细讨论。依照现象论者(不是现象“主义”者。科学内无主义。推广言之,凡在学术知识范围里的主义或宗派,一概是原始野蛮思想形态的残迹)底看法,我们必须把我们对于现象之直接经验的基料用现象论式的语言表达出来,藉以当做检证一切经验知识的最后基础。但是,对于经验科学的研究,这种看法至少有二点不利之处:第一,我们迄今未能精确构造一现象论式的语言来因应科学的需要。第二,正如波普尔教授(Professor Karl Popper)所指出的(请看氏著 *The Logic of Scientific Discovery*, Second Impression, 1960, 第一章),用这种语言写成的观察报告极其不易免于掺杂报告者个人主观的成分或感觉上的失误。我们作科学报告时,须有高度的决定性和齐一性。相对于这类要求而言,物理论式的语言所能给我们的满足,远非现象论式的语言所可比拟。在物理论式的语言里,某些可以直接观察的物理事物底性质或关系,在某些适当情形之下,其存在或不存在,可藉直接观察来互为主观地(intersubjectively)检证。例如“硬度”、“光度”、“相合”等等。因此,这类名词可以指谓能由互为主观的方法而印证的物理事物。

从这一条路,我们可以看出两点:第一,科学底基料是经过了精炼且具初等物理形式的报告(有时也可以是感觉基料报告)。第二,科学是有社会性的。这样看来,物理论式的语言构造之提出,使经验科学底基础之稳固程度大为增加。



## 九 余论

我们在以上陈列了经验科学底基本谓词。从以上的陈列,我们对于经验科学多少可以得到一些了解,或了解底线索。也许有人说,上面所列的诸谓词只限于应用到自然科学,而对于更为复杂的生命世界就用不上了。所以,对于生命世界,科学方法是施展不开的。

这一问题所包含的问题以及所牵连的问题相当复杂,我们无法在这里充分讨论。作者现在所要指出的是,作者对于这个问题的看法与一般东方人传统的看法刚好相反。作者认为,正因为生命世界复杂,我们要研究它,更得乞援于物理世界行之有效的科学方法。更进一步地说,正因人理世界远较物理世界复杂,所以研究人理世界时须用科学方法的紧急性,远大于对物理世界的研究。这话是什么意思呢?

为了易于明了这话底意义起见,我们且先举些比喻来说明。初学写字的人须要九宫格,须要临字帖。愈是初学写字的人,倚赖九宫格和字帖的程度愈大。可是,字写好了的人就不须要九宫格和字帖了。字愈是写得好的,愈不须要这些东西。于右任老先生写的字就是一个好例子。他信手挥来,如蚯蚓行路,都是好字。但是,我们可千万别误会,以为这样的人写的字不合法度。恰恰相反,他们写的字都是合乎法度的。科学也有这种情形。稍有现代方法学常识的人都不难了解,“形式化”(formalization)对于科学建构之重要(如果读者尚不了解“形式化”是什么,最好请读 R. M. Martin: *Truth and Denotation, A Study in Semantical Theory*, 1958, 从第一页到第三十一页)。数学在一切科学中可算是最接近形式化

的科学了。但是,除了直到最近若干后设数学家(metamathematicians)或逻辑斯谛克家(logisticicians)(这个名词底意义与逻辑家(logician)不同)。以外,传统的数学家简直不大注意形式化底问题。为什么呢?因为数学底本身已经够形式化了。而且,除非遇到像种种诡论(paradoxes)这类精致的问题以外,当着它还不够形式化的时候,不致出什么岔子。复次,物理学在一切经验科学中是最不难形式化的一门。但是,“正统的”物理学家对于这一套很少发生浓厚兴趣而去步吴德格(Woodger)之后尘的。为什么呢?因为他们并不感到怎么需要。物理学这门老资格的科学有较其他后进科学优越的地方,就是它已经有了在长时期中建立起来的良好研究轨序:第一,国际公认的度量衡制度;第二,在基本上共同的词汇或语言;第三,共同的实验程序;第四,共同的研究对象或题材。因为物理学有这样良好的研究轨序可循,所以:第一,物理学家之间易于合作;第二,物理学家之间易于交通。物理学家之间纵然有看法或意见之分歧,大家可以很快地发现分歧之点何在,于是可以集中思考能力与或技术能力谋求解决。所以,物理学并不亟求形式化。

这些便利,关于人理的研究几乎没有。传统哲学,更是大部分介乎文学作品、历史论著、美的鉴赏、伦理说教、前期科学及理论创建之间的东西,或为这些东西底混合品。这样的东西,明明充满了文学作品式的个性和色调,但是传统哲学家们却又往往要求它们有最大的效准和普遍性。这么一来,怎不天下大乱?(文学作家从来没有这样狂妄,所以文学作品构成不了这样的问题。)从认知的观点看去,一部传统的哲学史,就是那些好“立一家之言”的各路英雄好汉们大乱思想世界底记录。这样一种没有树立轨序的东西,没有共同的方法,没有共同的语言,没有共同的对象或题材,怎样

能够碰头？怎样能够交通？不能碰头，不能交通，要说的话，究竟说些什么？要办的话，究竟办些什么？“垂教万世”，究竟教些什么？

当然，从事任何学问，必须有最大幅度的自由，但是这并不表示不需要轨序。从认知的观点看，愈是幼稚的学问（传统哲学堪称代表），愈需建立研究的轨序。有了轨序，研究才能上路。从这一要求出发，科学方法正好是最堪使用的轨序。如果说行之比较有成效的科学方法不能求得“最后的绝对真理”因此必须撇头不用，而用诸如“心”、“物”、“本体”、“理性”这些空大名词揉杂着情绪和价值判断野马似地瞎跑一阵反可得到“最后的绝对真理”，那么这实在是头脑稍微清晰者所不可想象的事。罗素之最大的贡献之一是最显明而又有力地创导拿科学方法研究哲学。这是研究哲学之最有希望的一条道路。依同理，我们要有效地研究生命世界与或人理世界，要不陷入自作聪明的胡思乱想之境，也只有平平实地使用科学方法。最近若干年来行为科学之渐具规模，便是很佳的例证。

---

---

# 逻辑经验论底再认识\*

## 一 休谟底后裔

休谟(D. Hume)说：“当着我们跑过图书馆，被人授以这个原理理则时，我们受到什么灾害？如果我们手持卷帙，比如说，神学或者是学院里的形上学，那么我们要问，这一卷帙是否包含着关于量或数的任何抽象的推理呢？没有。这一卷帙是否包含着关于事实和存在的任何实验推理呢？没有。既然如此，让我们把这一卷帙烧掉了吧：因为它里面所包含的不过是诡论和幻想而已。”

这一段话，从基本观念着想，可以说是将逻辑经验论(Logical empiricism)底中心论旨和盘托出了。

在这一意义之下，我们说逻辑经验论是休谟底后裔。

---

\* 原载于一九六〇年五月十六日《大学生活》六卷一期。

然而,我们这样说,并不涵蕴我们搬来或高攀一个大祖先以壮逻辑经验论之声势。一个人有光荣的祖先并不足以光荣他自己。如果流寇底祖先是正人君子,那么流寇并不因之而正人君子化。一个人无光荣的祖先并不足以辱没他自己。任何一个有光荣祖先的人物之最初的祖先都是来历不明的。既然来历不明,于是无所谓光荣或不光荣。光荣,不一定有传递性。它只有准传递性(mesotransitivity)。一个群体也是如此。一种理论尤其如此。

我们这样说,也不涵蕴如果没有休谟思想,那么“必然”没有逻辑经验论。从名目界说(nominaldefinition)着想,我们可以说,如果没有“祖先”,那么就没有“后裔”。但是学术思想与学术思想之间,即令有“相承”的关系,这种关系不是“祖先”与“后裔”之间的关系。我们现在说逻辑经验论是休谟哲学底后裔,这是为了而且只是为了便于了解而设的一个“比喻”(metaphor)。这个比喻之应用是而且只是建立于休谟哲学与逻辑经验论二者底中心论旨相同之上。中心论旨相同的二个理论可以有而不一定有“相承”的关系。任何人不能证明:如果没有休谟哲学,那么就没有逻辑经验论。如果他证明没有休谟哲学就没有逻辑经验论,那么我们可以接着追问:休谟哲学又是怎么来的?这个问题可以逼得他作“无穷后递”(infinite regress)。如果我们要说某个思想一定有个源头,那么我们没有理由说逻辑经验论一定不是他自己底源头。这好像集合论(set-theory)里所说的“起始项”(beginning piece)。

我们这样说,更不涵蕴逻辑经验论底内容有而且只有休谟哲学底内容。不止如此。逻辑经验论,除了中心论旨与前面所引休谟之言相同以外,它更吸收了休谟以后许多重要的思想因素,逻辑经验论在哲学的技术或在哲学之技术化(technicalization of philosophy)方面的成就,不是休谟时代的思想家所能梦想的。

说到此处,作者要接着表示一下:一切真正的哲学问题,最后分析起来,无一不是技术问题。如果我们要想把哲学思想弄得精密而又严格,如果我们要结束自古至今从来没有结果的争讼,如果我们要把哲学也带进真正知识的阶段,那么除了将哲学技术化以外别无他路可走。关于这方面的种种,作者以后有机会在别处再详加解析。

## 二 发展

我们知道,自古至今,哲学的工作,主要地是一个一个的人单独地在那里倡“一家之言”。逻辑经验论之形成有二种大异于从前哲学论说的因素:第一,吸收了在它之前的许多思想因素和广泛的科学成就;第二,它是在类似球队工作(team work)的合作方式之下由许多学人共同进行研究的。在实际上,逻辑经验论底工作团体之大与或(and/or)分析之多,就哲学性的工作团体而论,在历史上是少见的。

“逻辑实证论”(Logical Positivism)这个名词是在约三十年前出现的。这个名词代表当时一群哲学家,经验科学家和数学家对于哲学共同的态度与或看法。“维也纳学派”(Vienna Circle)系于一九二〇年石里克(Moritz Schlick)教授从基勒(Kiel)到维也纳大学任教而出现。当时以石里克教授为中心,该学团真是人才济济。在哲学方面的重要人物,除了石里克以外,有卡尔纳普(R. Carnap),纽赖特(Otto Neurath),齐勒塞(Edgar Zilsel)和克拉夫特(Victor Kraft),等。在科学方面的人物,有汉斯·罕(Hans Hahn),歌代勒(Kurt Gödel),及法兰克(Philipp Frank),等。这些人物发现他们对于某些问题有共同的兴趣,并有共同的研究方法,于是经常互相讨

论,因而形成这个学术团体。一九二九年,卡尔纳普,纽赖特和汉斯·罕共同起草一篇宣言,叫做“Wissenschaftliche Weltauffassung, Der Wiener Kreis”(维也纳学派,及其科学观)。于是,维也纳学派算是正式出现。“逻辑实证论”也正式踏入哲学界。这些人物和他们底原手思想是逻辑实证论底本部(Logical Positivism Proper)。因此,如果我们要叙述或批评逻辑实证论,那么应须以这些人物底原手思想作对象。

近几十年来,主要由于社会变迁所形成的“时代动荡”之暗示,许许多多动辄以正统者自居而崇尚唯心主义的保守人物,常常把反对唯心论甚或只是不附和唯心论的人,统统叫做“唯物主义者”。这样的“唯物主义者”,真是洋洋大观!同样,自从逻辑实证论发生影响以来,那些反对把哲学导向解析的道路(而不导向玄想的道路)之哲学家,每好把逻辑实证论作一种极为广泛的用法。在这种用法之下,罗素,穆尔(G. E. Moore),等人,以至于战后在牛津大学主要从事自然语言解析运动的人,也被称为“逻辑实证论者”。这样一顶小帽子,如何戴得了这么多个大脑袋!这样用名字,显然越出了它底应用级距以外去了。我们说这些人物和逻辑实证论有密切关系,这是不错的。可是,“有密切关系”并不等于“就是一家的”。哲学里的“唯物”和“唯心”之争似乎还没有闹清楚,接着又发生了“解析”和“玄想”之辩。哲学真是一个有趣的东西!

照维也纳学派自己说来,他们底哲学思想也是“源远流长”的。这可以分作四个方面来叙述:第一,经验论和实证论的先驱。这除了我们在前面为了引起读者注意而特别列举的休谟以外,还有孔德(A. Comte),穆勒(J. S. Mill),及马赫(E. Mach)。第二,科学底哲学之先驱。这方面底先驱有黎曼(Riemann),庞迦列(Poincare),杜安门(Duhem),及爱因斯坦。第三,逻辑方面底先驱。还有莱布

反纳粹的共产苏俄统治之下,他们底这种思想也大不见容。列宁曾指责马赫及其徒众底思想为“布尔乔亚底唯心主义”(参看 P. Frank: *Modern Science and Its Philosophy*)。由此可见,逻辑实证论的思想,既不见容于右翼,又不见容于左翼。之所以如此,实无庸惊异。右翼和左翼,虽然在形态上有所不同,虽然前者比较保守传统而后者比较违反传统,但是二者底思想模态却在基本上是不同的:二者都是权威主义的,都是蒙昧主义的(*obscurantistic*),都是独断主义的。这些“主义”与维也纳学派底批评精神和科学脾味大不相同。所以,无论右翼势力或左翼势力,都不欢迎他们。

石里克死后,维也纳学派底思想在自由世界繁茂。英国,斯堪底那维亚半岛和美国,成为逻辑实证论发展的沃壤。在芬兰,杰出的人物当推莱特(Von Wright)。莱特是维特根斯坦底学生。他曾继维特根斯坦任剑桥大学教授。在美国,同路人物中之居领导地位的,除了我们在前面所说的奎因和纳格勒以外,还有葛德曼(N. Goodman),以及后起之秀马尔丁(R. M. Martin)。他们是以一种有系统的方法作逻辑解析或语意建构。他们底工作和维也纳学派底原意最相接近。

### 三 关于形上学

逻辑实证论发展到了较近的时期获得了一个新的名号,叫做“逻辑经验论”(Logical empiricism)。这个名词有一个形容词“逻辑的”。之所以如此,最显而易见的理由之一,是逻辑经验论者想将时代逻辑用作解析的以及建构的工具,并且将这种工具用作装备和巩固经验论的利器。他们特别认为,弗雷格,柏阿诺(Peano)和罗素底逻辑创建,对于他们大有功用。



我们在前面说过,休谟底哲学思想对于逻辑经验论最有在中心论旨上的影响。逻辑经验论者,正像休谟一样,将陈述词分作两种。休谟说:“人底理知或研究之一切对象,可以自然地分作两个种类,即是,观念底关系(Relations of Ideas),和事实(Matter of Fact)。属于第一种,有几何学,代数学和算术:总而言之,在直觉上确定的或在谟证上确定的肯定词,都属此类。……这一类底命辞仅仅藉着思想运作就可以发现,而无需依靠存在于宇宙间任何处所的东西。……事实乃人底理知之第二种对象。关于这种对象,我们要确立它的话,就不能靠着思想运作。而且,我们对于事实的真理所提出的证据,无论怎样大,其性质也与前者不同。对于事实,无论我们提出什么相反的事实,都是可能的。因为,与既成事实相反的事实永远不会含有矛盾。对于这样的事实,我们同样容易清楚明白地想到,就好像与实在的世界相符。”

同样,逻辑经验论者将陈述词分作两种:一种是纯形式的,如逻辑,数学里的;另一种是经验的,如一切经验科学的陈述词。照逻辑经验论者看来,这一划分穷尽了一切有认知意义的陈述词。这也就是说,一切有认知意义的陈述词,不属于第一种,就属于第二种。如果有一个陈述词S,它既不属于前者又不属于后者,那么它便无认知的意义。没有认知意义的陈述词,既不真又不假。这也就是说,它根本说不上真或假。从逻辑的观点看,它没有“真假值”(truth-value)。

依照这一划分和规定,形上学里有许许多多说词没有认知意义。例如,关于“本体”,“共相”,“绝对”,“超越的存在”,“理性底发展”,“历史底必然”,“人底命运”,等等种种,都属此类。这类说词,因为由来已久,“传统深厚”,被印在精装的书籍里,被若干形上学教授一本正经地讲授着,被喜好追逐那谜语似的神秘字眼的学生

捧读着,被宗教家援引来解释经典,被各种各色的“主义”制造家用  
来作他们底“主义”之“哲学基础”,于是,多少年来,有些人以为“其  
中必有这些道理”。其实,那些玄学教授们年复一年,翻来覆去,究  
竟讲些什么,包括他们自己在内,没有任何人明白。这些似乎“有  
道理”而其毫无认知意义的话,永远不会弄明白的。如果我们要  
“穷究宇宙底本体”,那么为什么不下点功夫读点原子物理学的书?  
如果说物理学家藉这么多实验,观察,精密演算得来的知识不算  
数,而凭一个赤裸裸的头脑抓着几个空虚字眼在脑中胡思乱想得  
来的狂想曲才算数,那么真是“予欲无言”了。在往古的时代,没有  
实验仪器,缺乏观察的设备,数学不发达,凭着直感说声“水哉万物  
之母也”,这是情有可原的。但是,到了二十世纪六十年代,如果还  
是用这套老办法来致知,那么真可以与义和团持红缨枪可打胜洋  
枪洋炮媲美!

形上学的说词,并非全无用处。人底生活这样复杂,我们很难  
说什么东西全无用处。爬上观音山求签,对于老太婆有安慰的作  
用。形上学的说词,像文学作品一样,也许有趣,也许对人有鼓舞  
作用。这些用处,也是很未可厚非的。但是,形上学的大病,在它  
表达方式,装作很是高深知识的样子。形上学家往往自以为揭发  
了宇宙之较科学所发现的那一层更深的一层。因此,形上学每每  
以科学之太上皇的姿态出现。这真是令人百思不得其解的事!形  
上学家想问题,多凭没有数学与逻辑装备的赤裸头脑,且又常撇开  
科学知识。以这样的一副本钱怎样能够揭发较科学所发现的那一  
层更深一层的宇宙,真是令人百思不得其解!我们一般人底思考  
力,想到长、宽、高三度空间,尚可应付。到了四度空间,就感到思  
想吃力。现代物理学家已发展出五度、六度,以至于N度空间,多  
元向量空间。面对这些建构,如果我们底头脑没有相当的数学装

备,那怎样去了解?我们知道,就对于宇宙的了解说,只有科学家远远超过形上学家的,绝没有形上学家超过科学家之理。如果一位形上学家兼而为科学家,那么这个事实不足以证明形上学比科学“深进一层”。这正犹之乎尽管有物理学家信基督教并不足以证明物理学非把上帝放在上面不可一样。作物理学家而不信上帝的人有的是。

逻辑经验论者对于形上学的抨击的着手法,不像中国过去“科玄之战”中“主张”科学者所用的着手法。“科玄之战”中“主张”科学的人只是“主张”科学,而很少“了解”科学。在那一次战役中,“主张”科学的人大都有意无意地站在十八世纪旧式唯物论的立场反对玄学。但是,唯物论自己还是一种玄学。唯心派的玄学家说宇宙底本质是什么什么,唯物派的玄学家说宇宙底本质不是什么什么,而是别的什么什么。无论怎样说,二者底思想方式一样,二者都是要从“本质”来了解宇宙。这样的论辩,显然是不会有结果的。逻辑经验论者之抨击形上学,不是走这一条走不通的死巷子。逻辑经验论者之抨击形上学,不是从我们所能“知”的东西之性质着手,而是从我们所能“说”的东西之性质着手。这一新的途径,从出发点上避免了“实化”(reification)的无谓纠缠。依此出发,逻辑经验论者说形上学根本违反了有正式认知意义的语言必须满足的那些条件或规律。这些规律与维特根斯坦在 *Tractatus Logico-philosophicus* 里所说的语言概念相联。而维特根斯坦底语言概念,又系从罗素那里得来。

照维特根斯坦说来,语言必须从那与简单事实相应的基本陈述词开始。一切居于较高层次的经验陈述词,最后分析起来,不过是可观察的事实之报告底缩写而已。我们把“实在”看成整个的任何看法,我们认为宇宙乃精神的或物质的,我们认为每件事乃一切

最好的可能世界中之最好者,都不能使我们分辨在这个世界以内可能的事态究竟是什么,也无助于我们推出事态陈述词为何。从基本陈述词产生了意义标准。这种标准乃别的经验陈述词是否可以证验的试金石。而“一个命辞底意义乃其证验的方法”。从这里,逻辑经验论与运作论(operationalism)接上了头。由于这一接头,意义底理论(Theory of Meaning)之界域为之扩张,且“经验的意义”为之巩固。经验的意义为之巩固,涵蕴着形上学之更加动摇。

#### 四 伦理学问题

有不少的思想家认为自然世界与人理世界是截然不同的两个世界。前者可以用科学方法研究;后者则不能。逻辑经验论者不同意这项看法。逻辑经验论者认为研究自然世界的所谓“自然科学”与研究行为世界的所谓“社会科学”或行为科学,并非性质不同的研究。它们都是本格意义的科学(Science Proper)。它们底基本假设,基本方法,基本语言,基本的理论构造,都是一样的。它们底不同,并非在前者能成严格的科学而后者不能成严格的科学,只在题材不同而已。逻辑经验论者承认,行为科学与或“社会科学”所研究的题材之范围及其歧异性使得对它们建立科学定律成为不易之事。但是,这系由于技术的困难,由于实际着手的困难;而并非由于在基本原则上的不可能。复次,有一项事实作者要提请读者注意。现在,很少宗教家,道德家及伦理家阻挠人用科学方法去研究自然世界了。万一有这样的事儿,一定成为笑柄。但是,稍有常识的人不难知悉,在过去并非如此的。在历史上,宗教家,及伦理家反对用科学方法去研究自然世界的例子,真是层出不穷。布鲁诺(Brouno)和伽利略(Calileo)等人不过是牺牲品中之显著者而已。

时至今日,这些人士把自然界底研究事务让给科学家了。可是,行为世界或人理世界,他们依旧视为禁地,不准科学闯入。科学家们一有要用科学方法研究行为或人理的表现时,就引起他们敏感的不安,而尽力之所及来阻挠。阻挠的“论据”有二:第一,他们宣称,这样研究的结果,适足以破坏宗教,道德和伦理。宗教、道德和伦理遭受破坏,更可加重地导致世界底动乱和不安。第二,他们抓住“社会科学”难以得到精确成果的弱点,说关于社会现象的研究根本就不能成为科学。作者现在要请问:这两个所谓的“论据”,有一个“相干”? 宗教家,道德家及伦理家们在一方面从正面或侧面阻挠并且打击科学家对“人理”作科学的研究,同时又列举人理科学研究的成果不够好以作人理不能作科学研究的“论据”,这真是够有趣的事!

石里克将伦理学包括在社会科学里。他认为伦理学是由所谓将别的道德直观而得到的。照石里克看来,伦理学家所发生的问题,根本就是事实问题。例如,人们为什么持执他们所持执的问题,人们所欲求的是些什么,人们底欲求怎样满足,种种等等,无一不是事实问题。大致说来,石里克底想法与英国功利论者极为接近。

关于伦理,道德,价值问题底重点,乃在伦理陈述词,道德陈述词,价值陈述词是否属于事实陈述词(factual statements)。如果它们是属于事实陈述词,那么它们当然属于科学;否则不属于。对于这个问题的看法,卡尔纳普与石里克不同。卡尔纳普认为伦理陈述词只是伪装的应迫(imperative)。不过,卡尔纳普仅仅提到这一点而已。显然得很,他主要地被构作一合于科学之用的“理想语言”(ideal language)的兴趣所占有。他对于这类问题没有什么兴趣,所以他没有继续研究。一九五二年英国赫尔(RM. Hare)底

*The Language of Morals* (Oxford University Press)《道德底语言》出版。在这本书里,赫尔却将卡尔纳普底这种看法展演出来。

这种伦理的应迫论可以看作是“伦理之情绪论”(Emotive theory of ethics)。发展这一理论的学人,主要地是英美哲学家。这种理论与逻辑经验论底基本论旨最为接近。这种伦理理论最显著之点是说,伦理语句不叙述自然世界,更不叙述一个所谓非自然的“价值世界”。总而言之,它什么也不叙述。我们在这里所面对问题的是阐明这类语句对人发生的作用。密歇大学教授史狄文逊(C. L. Stevenson)所著 *Ethics and Language*《伦理学和语言》是这方面的里程碑。这部重要著作受到西方哲学界的普遍注视。它已被纳入哲学史底位况,而且常被讨论伦理问题者所提及。之所以至此,系因这本书乃伦理之情绪论详细展现出来的第一部著作。史狄文逊说伦理语句有两种作用:第一是表达作者自己所普同或不普同的行为;第二是将他对于这种行为的赞同或不赞同介绍给别人。这为的是要别人也分享他这种态度。在这一关联中,史狄文逊特别注重伦理名词之导诱的方法(Persuasive use)。常为解析家所提到的“导诱界说”(Persuasive definition)就是史狄文逊所创的。经他这一创导,解析家对于“情绪的意义”之了解日渐增加。

有若干人士以为这种伦理观乃对于伦理道德之猛烈打击,动摇信仰,它底结果适足以使青年道德堕落。这种批评和伦理之情绪论可谓“毫不相干”。认知的东西只有拿认知来对付。解析的东西只有拿解析来对付。伦理的情绪论所做的工作是而且只是发掘所谓伦理道德应迫(moral imperatives)怎样形成。经他们一解析,发现除了情绪以外,并没有直观论者所强调的“道德判断之先验基础”。如果因了这一发现而使青年道德堕落,那么这个责任正好应该由空讲“先验道德”的人士负担,而与发现其空虚者毫不相干。

如果道德真是“先验的”，何至于这么多人不道德？如果道德是“先验的”，那么罪恶何尝不然？在中国乡间，为了禳病，道士常常摆出一副活灵活现的神气拿鬼：用一块黑布盖住，说是里面有一个鬼儿待拿。可是，常有不信鬼的人揭开布块一看，里面除了一支青蛙以外，原来什么也没有。在这种情形之下，我们能责备这个人动摇鬼神“基础”吗？

## 五 牛津的挑激

如果我们创用“牛津的挑激”(Oxfordian challenge)这个名词来表示牛津大学底哲学家们对于逻辑经验论的严厉批评，那么，依照牛津哲学家们底脾味来说，一定为他们所不喜。作者在此之所以创用这个名词，系因到目前为止，尚找不到更适于表达这种情形的名词。

英国哲学家们在思想上是很“有办法的”。逻辑经验论兴起后，最先以“学也成章”的模态接受的是英国哲学家(例如艾尔)，而最能提出恰中肯要的批评的也是英国哲学家。自从逻辑经验论问世以后，即不断地遭受到“围剿”。围剿的力量，一股来自宗教和传统道德底维护者；另一股来自哲学界。而后者则与前者有密切的关联。就作者所知，这些人很少是技术的哲学家，他们很少对于他们所猛烈批评和厌恶的东西有经过训练所得到的了解。例如约德(Joad)，他对于逻辑经验论的批评就是如此。其余等而下者更无论矣。所以，这一股批评，既不能动摇逻辑经验论，又不能使它修正或作何改进。牛津哲学家对于逻辑经验论的批评不是做这些不相干的事。牛津哲学家和逻辑经验论者一样，也是从认知层界着手，同样娴熟语言的解析技术，但是他们更紧贴着经验。

现在所谓的“牛津哲学”，说来很是有趣，它底思想原动力并非发源于牛津大学，而系发源于剑桥大学。在剑桥哲学家中，对于牛津哲学最有影响力的，有两位大人物：前有罗素；后有维特根斯坦。穆尔对于他们的基本影响当然也不可略而不计。牛津哲学之具体的形创者当推奥斯丁(J. L. Austin)教授。牛津哲学底中坚人物要数莱尔(G. Ryle)，斯塔逊(P. F. Strawson)等人。这些牛津学人，如艾耶尔所说，尤其是奥斯丁和柏林(I. Berlin)他们，每个星期都聚会讨论(参看 A. J. Ayer: *Logical Positivism*, 1959)。他们底讨论，逐渐发展与或汇聚成为多少具有共同之点的思流。奥斯丁教授特别注重语言之平常的用法，以至于认为哲学解析为语言学开辟了一条道路。

依照艾耶尔教授底观察，自从第二次世界大战以来，英国哲学的空气有所改变。英国哲学界逐渐放弃不妥协的逻辑实证论，不同意一味地反形上学，不像逻辑实证论者那么样地尊重科学方法，不以为哲学问题只藉逻辑解析就可迎刃而解。他们放弃罗素早期所注重的数学模型。他们不轻信推广。他们注重特例，并且细心予以剖析。他们底主要事务，正如维兹(M. Weitz)教授所说，乃是解决大家所认识的哲学问题。他们拒绝讨论一般哲学口号。他们没有写过宣言。如果有人想在牛津哲学中去寻找简单的公式，那么一定会空手而返。他们所做的基本工作，乃是厘清概念，以及表达之逻辑。他们要通过日常语言的用法里的概念来了解逻辑。他们对于问题不急求强予解决，而是要予以面面俱到的考虑。对于形上学呢？他们不复把它当做犯人看待，而只当做病人来治疗。因此，他们将哲学看成一种“治疗技术”(therapeutic technique)。

在牛津哲学中，最富代表性的著作是莱尔教授的 *The Concept of Mind*《心之概念》。这本书底主旨的抨击“在机器里的幽灵”这一



笛卡儿式的神话。他说所谓“心”并非额外的,依形上学的方式隐藏着,粘着于我们身体的东西。“心”是“一个人底能力,可靠性,以及要从事于什么并且承受某些种类底事物之倾向,以及在寻常世界要做这些事的能力”。除莱尔以外,斯塔逊等人在有关知识及逻辑的基本解释上做了一些有力的解析工作。

虽然牛津哲学家对于逻辑经验论的挑激不是作者所能全部同意的,但是我们不能不承认他们底挑激确乎是很“内行”的,而且在某些论点上颇中要害。由于这种挑激,逼着逻辑经验论不能不时作修正,甚至放弃某些论点。逻辑经验论者好像精力充沛善跑的阿奇力士(Achilles)。可是,他碰着善砍脚蹠的巴力士(Paris),就不能不十分当心受伤了。

## 六 余论

逻辑经验论底发展,大致说来,可以分三个时期。第一个时期就是在维也纳学派时代直到石里克教授被刺。这个时期是草创时期。草创时期底特色是气势磅礴,出语惊人,奇峰突起。在这个时期,维也纳学派诸君子说理多用“强的形式”(strong form)。论旨尚不够精炼。承认的东西之项目及范围不够要求。例如,情绪意义。第二时期是扩建时期。扩建时期是从石里克之死,维也纳学派诸君子被迫离开旧大陆,向英国及新大陆分散,到许多学术机构讲学的这一段时间。在这一段时间以内,逻辑经验论新吸收了不少的因素:实效论,运作论,行为心理学。在这段时期,逻辑经验论底内容得到不少的充实。第三个时期与第二个时期也并非有何截然的不同可资划分。如果我们要寻求这个时期便于记述的发展善征,那么有这两个相互关联的因子:第一,上述牛津的挑激,及因此而

引起的知识基础的批导与或厘清研究。这一挑激,使得逻辑经验论在一方面不能不对于某些论点改调,例如将“强的形式”改成“弱的形式”(weak form);在另一方面对于某些领域放宽尺度,例如,意义学说底扩大。第二,逻辑经验论经历诸如此类的推敲,追求和应用,它本身有逐渐扩大和净化而为解析哲学(analytical philosophy)的趋向。照作者看来,这是哲学进步的趋向。

显然得很,逻辑经验论是现代一种很有刺激力的思想。我们知道“一个假语句涵蕴真语句”。无论逻辑经验论本身的理论位况是怎样的,它对于近几十年来科学研究的鼓舞力是很有决定作用的。在形式科学范围里,它对于逻辑,数学基础和理论语意学,产生了显著的推动作用和成绩。在经验科学范围里,它在一方面强调并且提供了科学方法,扫清科学里的幻想成分,在另一方面为新兴部门的科学家打气,撑腰,指路,让他们勇敢地把科学方法带人人理世界及行为世界。时至今日,心理学不复是哲学底附庸,它已经是一门独立的科学了。经济学已经脱离“讲主义”的阶段,面向着严格科学的道路前进了。谈文化,已经不是“谈心说性”的空言者流底事,它是社会人类学底题材了。……凡此等等进步,都是逻辑经验论直接与或间接带来的。而逻辑经验论底这些切实的用处,不是传统哲学所能望其项背。

逻辑经验论正在取消它自己的形变中发展着。

---

---

## 试论信仰的科学\*

作者近来读到《大学生活》杂志第六卷第十五期上刊载亡友陈伯庄先生底《知识与信仰》这篇遗著。陈先生底年龄比我大得许多；但是，我觉得他底身体和生命力也比我大得许多。当他生前在这个岛上和我见面的时候，他常笑着问我：“殷先生！你看我可以活到多少岁？”我毫不假思索地答道：“你吗？少则八十，多则九十，和罗素差不多！”作者对于年纪大而又有味道的人，在寿命方面总是很习惯地和罗素相比。罗素依然健在，谁想得到陈先生竟像一阵旋风似地离开我们面远去哩！

伯庄先生不单纯是一位学人。他底事业时时在推动他。他之研究哲学，并非纯粹为学问而学问，而是为了解决“人的问题”而学问。为着这个大问题的思想，并且计划着藉展开一个学术运动来

---

\* 原载于一九六一年三月十六日、四月一日《大学生活》六卷二一、二二期。

求这个问题之解决。本着这一宏愿,几年前创办《现代学术》季刊,约徐道邻先生和作者参加。为着更进一步推动这个运动,他去年到美国去游说募款。据说此行成绩颇佳。因到香港以后,着手筹划,正想大展鸿图,忽然撒手人间。每次想念到这里,总有一阵阵不知名的怅惘,从不知名的远方飘进我底心里!

伯庄先生底《知识与信仰》这篇论著读后,勾起我不断起伏的思绪。我底想法,在基本上,是与他相同。我认为:我们要了解信仰,必须对信仰问题作科学的研究;我们要解决自古至今因信仰冲突所引起的人间实际的苦难,尤其不能不作科学的研究。时至今日,社会人类学,群众心理学,人格心理学,心理病理学,精神解析学,种种等等与进窥信仰问题相干的科学已经有了可观的规模。现在是作这一研究的时候了。诉诸古代遗教,传说和权威的初民心理应须尽快地抛弃掉。伯庄先生这篇作品,对于这方面的研究很有启发作用。我底这篇试论是因他这篇文字而引起的。同时,我也将这篇文章来纪念伯庄先生底启蒙的功绩。

—

陈先生说:“人生一切活动全是遂生的活动。这里‘遂生’是最广义的遂生,包括‘三餐一宿’的生物性的要求到‘尽心知命’不枉一生之文化的要求。……而文天祥的‘读圣贤书,所学何事’与庄子的‘故善吾生者,所以善吾死也’,尽管两者的哲学趣味很不相同,而其以遂生为依归却是互相表里的。文天祥跟着说‘面今而后,庶无几愧’。无愧就是‘毋忝尔后生’的意思,所以柴市砍头是一个伟大人格的善生遂生的最后要求。文天祥何以有这样的遂生要求,因为他有一个信仰,有一个儒家形上论的信仰,就是他的正

气歌‘天地有正气……于人曰浩然……时穷节乃见，道义为之根……’的形上观。若问这形上观是不是知识，从我的哲学观点而作答覆，我说：‘一切形上观都不是知识’。若问我：‘你喜欢不喜欢这样的形上观？’我说：‘我很喜欢。’若再问：‘你信不信形上观？’我答：‘我不信！’如此，你也许会说：‘你这人糟糕透了，你是怎样做人的！’我说：‘言不可以若是其几也。’正正为了这个极其复杂的问题，我心里想在人的科学中可以而且应该开辟一门研究信仰的科学，也正正为了这个问题，我今天提出我一些了解（understanding）和各位讨论。……”

这里所说的虽然不精，但已作了通达的启示。

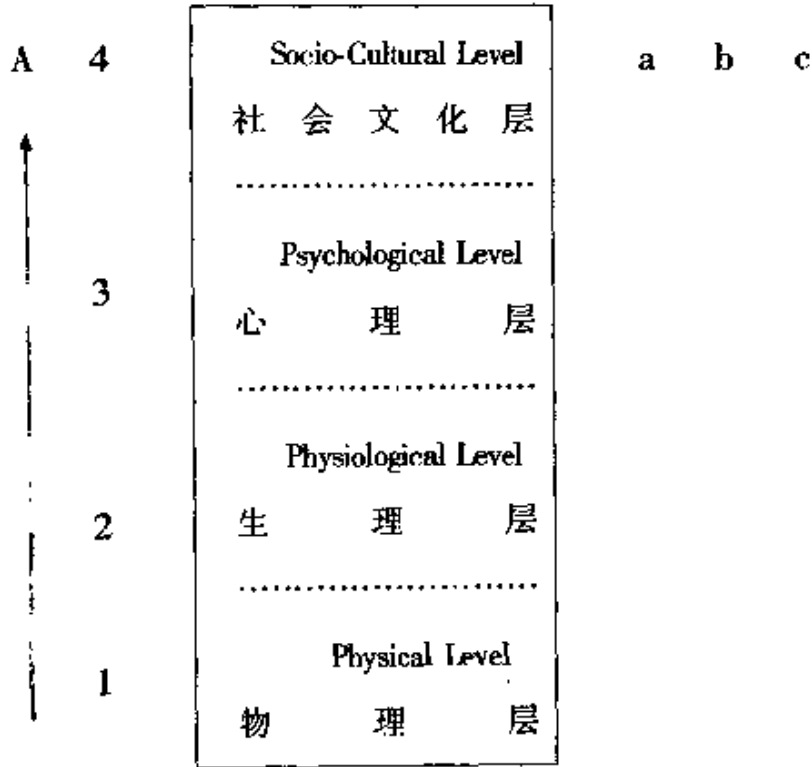
我们知道，信仰是信仰，知识是知识，各不相涉。一个人不妨信仰有上帝，虽然他无法确证其存在。同样，一个人可以采取他所喜爱的形上观，即令他求远不能求证。但是，对于这类外乎知识的心理状态，如果强不知以为知，设辞拟状，那就构成知识界域底灾害。

## 二

“假如我们同意：人是在这么样的遂生过程中一个这么样的有机个体，我们便可以说每个人的信仰、了解、知识全是在这么样的遂生过程中养成的。照另外一位人类文化学大家克鲁伯的说法，人是生活在五层楼之中的：一、物理层，二、生物层，三、心理层，四、社会层，五、文化层。”

陈先生在这里所说的“另外一位人类文化学大家克鲁伯的说法”，这个“五层楼学说”将作者近几年来蕴积了许多而尚未结晶的想法拖带出来，并且促致我对于这个问题作更向前进一步的思考。

作者现在将自己在这方面的想法陈示出来。为使大家易于了解，我们先作一图解在后面：



我们的这个理论可以叫做“四层楼理论”(Four-floor Theory)。我们现在藉着分析下列图解来诠释这个理论。

第一，无箭头的实线所围成的空间表示整个的讨论界域(universe of discourse)。陈先生说：“要紧的是，我们要研究人，一定要把五层楼都研究。”又说：“人生每件具体的实际——如信仰即是这样的实际之一——都通过五层楼的各层的。这就是一种系络观(contextual view)。对信仰作科学的研究，似乎这系络观是最值得取径的。”这些话底含意具有基本的重要性。现在用我底理论来观

照这个问题,只须把“五层楼”改作“四层楼”就行了。我们为什么要作这种改变呢?因为我们认为:文化层与社会层固然有可认知的差别,但是二者之不可截然分划远甚于其他各层;这也就是说:我们找不到独立于社会层而存在的文化层。

第二,各层之间的虚线表示各层之间有“穿透性”。严格地说:这四层楼的划分多少有些勉强。它们之间即令并非没有界线,可是它们之间的界限并不像美国高楼大厦的各层之间那样截然和显明。既然如此,我们之所以作这样的划分,除了它们之间“朦胧地”有可认知的界线以外,另一部分的理由是为了使我们便于研究这个问题。显然得很,上面的图解内三条虚线之间都有“界际地带”(borderline zone)存在。物理层和生理层之间有物理生理学,生理物理学,生理化学,种种等等。生理层和心理层之间有生理心理学,神经生理学,等等。至于从心理层到社会文化层之有许多界际研究,那是更不用说的事。这些中间的界际地带之存在,是我们研究有关人的信仰问题时所不可忽略的。如果有人说有关人的研究是“整个”的这种说法具有认知意义的话,那么我们认为只有在这一解释之下它才有认知的意义。

第三、A, a, b, c 所表示的情形。它们所表示的情形有二:(一) 1, 2, 3, 4 这四层楼作为动因(agent)时的交互影响;和(二),及其级距(range)。从 A 我们可以知道 1 对于 2, 3 和 4 这三层有一种优越性(supremacy)。1 这一层在什么意义之下才优于 2, 3 和 4 这三层呢?在它作为它们底建构之必要条件的时候。这也就是说,有 1, 固然不必即有 2, 3 和 4;但是,没有 1, 便一定没有 2, 3 和 4。1 对于 2, 3 和 4 的这种优越性,唯物“主义的”哲学家歌颂它,唯心“主义的”哲学家咒诅它。但是,无论歌颂与咒诅,对它都毫不相干。因为,一来我们在这里所说的“物理层”与玄学家所说的“宇宙本体”

的“物”不是一回事；二来近世唯物“主义的”哲学家所谓的“物”在我们这里根本就是第四层楼的东西；三来唯心“主义的”哲学家所咒诅底“物”正犹唯物“主义的”哲学家所咒诅的“资本主义”一样，都是价值名词（value terms），而不是记述名词（descriptive terms）。价值名词是而且只是研究和讨论底题材，并非研究和讨论底工具。这样的题材，也只能请到第四层楼雅座上去。

就大量现象说，一个地区原来有很高的文化，后来气候变化，赤野千里，文化的绿色也就枯萎消失。这类事例，陶英贝（A. Toynbee）在他底“历史研究”（A Study of History）里说得很清楚。中国关中一带文化的变迁就是明显的实例。就个人来说，如果一个人没有物理的存在，便没有生理的存在；如果没有生理的存在，便没有心理的存在；如果没有心理的存在，便没有社会的存在；如果没有社会的存在，便没有文化的存在；所以，如果没有物理的存在，便没有文化的存在。一个人底脑袋搬了家，就百事大吉。古往今来，若干藉人底生命做本钱来营生的大人物都直觉地懂得这一层道理，所以他们总是从控制人底身体——包括肠胃在内——着手。但是，若干道德迂夫子不明白这一层，动辄上不黏天下不落地的说些什么“真理是不能消灭的”，“道德的力量战胜暴力”，种种等等。如果真有这样的事的话，那么自古至今人类就应该不致受这么多苦难了。如果在我们现今所居住的地球上尚有些许多讲这类话的人像秋虫在那衰草上哀鸣，那么也不过像打过 D. D. T. 以后死里逃生的蚊虫躲藏在屋角细诉逃生之不易而已。这类底语言，充其量不过表示他们底如愿想法（wishful thinking）罢了。我们说这些话，并非涵蕴不要道德，只表示这个世界不一定随着我们底如愿想法走而已。

我们还是赶紧回头分析上面的图解所表示的情形。在上面所



列 1,2,3,4 四层楼,我们已经说过,第一层楼对于在其上 2,3,4 的影响是从头到尾的。这也就是说,如果第一层楼有了变动,那么 2,3,4 不可能不随之而变动;如果这一层楼不存在,那么 2,3,4 不可能巍然独存。除此之外,生理层影响甚至在某种程度以内决定心理层。心理层甚至在某种程度以内决定社会文化层。同样在社会文化层以内,如果我们把属于一般风俗、习惯、生活方式,等等,看作底层,如果把“精神文化”——如果一定要用这个名词——看作上层的话,那么这一底层也影响甚至在某种程度以内决定其上层。从一衍发的观点(from a genetic point of view)来看,这最上一层是从其底层提炼净化而演发出来的。一个社群如果有所谓“精神文化”的话,那么一定是这个社群底文化活动之最高的最成熟的结晶。

不幸得很,蝴蝶兰是最经不起风吹雨打的。愈是上层的東西愈易遭受摧残。在现代社会巨大的激变中,最易受到淘汰的往往是最优秀的分子。同样,单单就“精神文化”而言,我们借用经济学的名词来说,它是易于凋残的货物(perishable goods)。我们拿中国文化作例子。就我们所知,在半个世纪以前,中国社会在人理方面,曾有着不少玉华金露,令人忆恋的结晶。而今呢?由于各种巨大的权力斗争所加速的社会变乱,那些珠光宝气已经耗损得荡然无存了。目前呈露在大家而前的,只有一群一群毫无掩饰的食人野兽!

这种文化的“劫运”,能否挽回呢?

不可能! 因为间乎 3,4 二层之间的中间地带已“面目全非”了!

现在,我们从最高一层楼向最低一层着想,前者能否影响甚至决定后者呢? 这个问题也不是简单几句话所能答复的。

第一,在一切其他条件不变的情形之下,箭头愈向下,则不易性(immutability)底程度愈增加。到了物理层,不易性底程度最大。物理层为实际不易的。

推论:4,3,2,不能影响1。

第二,1能否影响甚至决定2,3呢?这是在古往今来自然“主义者”与禁欲派论争不休的大问题基底的问题。这个问题,应须在心理实验去解决。过去以迄现今许多关于这个问题的论争是一堆空话。

如果4底基层保持不变,而且“精神文化”及其建构经过代代相沿成习而巩固,并且下一代自幼就透过教育而“内化”起来,那么,在某种程度以内,它对于一般人底行为和思想发生拘范力。欧洲中古时代就是这种光景底典型。中国在孔制稳固的岁月里也是这样的。在这种岁月里,才会产生“道不拾遗”,“夜不闭户”,“坐怀不乱”,“非礼勿视”,“非礼勿言”,“非礼勿动”,“义不食周粟”,等等节目。然而,我们不要以为在这样的时代就不出现“逾东家之墙而搂其处子”的节目。有的,而且一定不少。所谓“天理”与“人欲”的战争,自有“文明礼教”以来未尝或息。但是,当时和目前不同的是,这些“违背天理”的人物和行为,未能成为一个“领导的势力”。在那个时代,如果有人做那些“违背天理”的勾当,他们没有一套大主义大道理大学说在内心撑腰,因此只有偷偷摸摸的干:他们要想“逾东家之墙而搂其处子”,只有在半夜三更办理,想不出二十世纪六十年代的“为了国家”而公然“组织妇女慰劳队”的花样。因此,那些偷偷摸摸的勾当,总是受社会“伦理惯性”的拘范而无伤大体,于是也不致子像今天这样横决。不过,说到这里,道德夫们可别忘记一项事实,即是,在那种局而里纵然维持住一个“无伤大体”的光景,人们所花的代价是够巨大的。那种中古式的统治伦理一行

解组,“人性”底真面目马上就原形毕露了。目前正是在这种时候。

第三,殊异化(particularization)。在这四层楼中,从第一层楼往上看,愈往上殊异愈大;从第四层楼往下看,愈往下殊异愈小,一直小到殊异逼近于零。物理层对于任何个人或群体都是一样的。无论是总统还是小贩,无论是希特勒还是法鲁克,从爱弗塔(Eiffel Tower)上跳下去,都会摔死。不同种族生理上的细微差异在医学上可以发现出来。心理差异常较生理差异为大。各个不同社会背景的人之心理上的差异,尤其当着他们底心理社会化以后,较之未社会化的差异为大。至于各种不同社会形态和结构之差异,以及各种文化之光怪陆离,更是显然易见的事实。从这一事实我们不难知道为什么物理语言容易获致公定的意义,而到了最上层关于道德、价值等等的语言不易得到公定的意义。

推论:物理律不涵蕴社会律。

绪论一:所以物理律不足以说明社会事象。

绪论二:但是,这并不表示物理律与社会律不相容。

绪论三:物理律是社会律之必要的基础。

### 三

我们现在要问:关于信仰的问题能否作科学的研究?这也就是说,我们能否建立一个信仰的科学?

这个问题一直是陷入重大论争之中的问题,而且有关这个问题的论争往往弄得很复杂。之所以如此,系因大多数的论争者将这个问题与宗教、道德、价值、风俗、尊严,甚至感情和利害的要求(Claim)夹缠在一起,而很少人纯粹把它当作一个纯粹的知识问题来讨论。这么一来,这个问题只有愈搅愈混,永远得不到解决的。

我们现在要讨论这个问题,首先必须将这些知识以外的因素撇开。

陈先生说:“人的科学必须兼及五层,所以我们不说人文科学而说人的科学,因为照词义来说,‘人文’两字当然包括社会层及文化层,有时及心理层,有时不与理会。照一般的了解,人文科学不到生物层和物理层。本来人文科学是 Humanities 的译名。在西方旧派学人的意思就不肯把 Humanities 降尊纡威与科学为伍。因为在西方,旧派的心灵、精神乃基督教义里的灵魂的名词,在客观唯心论的老家——德国——有一个旗帜鲜明盛行于十九世纪的意见,即不能用研究自然科学的方法来研究人事。研究人事人文必须从历史求之,因为人类历史才是心灵之迹,是鸿爪的留痕。心灵本身不能用科学方法——卑称之为机械方法——研究,哲学家说这是哲学家的事,不是科学家的事。”

从这里的陈述,产生下列几个问题:

第一、的确有不少人士将他们底“哲学”——即有关所谓“人文”的哲学——高置于他们所谓的“科学”之上,因此西方旧派学人不肯把“人文”降尊纡威与科学为伍。这种安排,除了陈先生在这里所说的理由以外,我们简直想不出什么其他底理由。这种安排,是由于“哲学”所企及的“境界”“高于”科学吗?如果是这样的,那么这样的“境界”,究竟是什么?所谓的“高于”又是什么意思?无论这样的“哲学”所要“企及”的“境界”究竟是什么,如果它本来就不是他们所谓的“科学”所要“企及”的,那么二者就是“各行其是”。既然二者“各行其是”,于是就是各不相干。既然二者各不相干,那么有何高下之可言?复次,所谓的“高于”究竟是叙述的意义还是价值的意义?如果它是叙述的意义,那么它所叙述的“哲学之高”的一些情状是什么?如果它是价值的意义,那么“哲学高于科学”又以什么价值为判准?这样的价值底客观性何在?这些问题没有

弄清楚的话,则“哲学高于科学”也是不清楚的。

第二、“人文”是否能用自然科学的方法来研究,这本是一个老的问题。关于这个问题,若干年来,聚讼未休。其实,这个问题本身底表达(formulation)也不清楚。“科学方法”与“自然科学的方法”并非没有分别。如果所谓“自然科学的方法”是用来研究物理界的那些个别的手法(devices),那么,如果我们说不能用这些手法来研究“人文”,这是不成问题。这个道理,从我们在上面所列的图解中,就可推论出来。我们从落体定律,推论不出某甲之跳楼而死,究竟是殉情还是殉道。然而,所谓“科学方法”则是站在科学建构背后的原理原则部分。这一部分包括设准、演绎、系统构造、假设原则、归纳原则、观察与实验原则、比拟原则,种种等等。所讲“人文”不能用“科学方法研究”是否指这些东西而言?如果是的,那么问题就严重得多。

如果我们说“人文”根本不能用上列意义的“科学方法来研究”,那么我们首先必须做一件工作,就是证明“人文”有抗拒以科学方法来研究的先验性(a priori invulnerability against treatment by scientific methods)。可是,“人文学者”从来没有能够证明这一点;而且我们有充分的理由相信他们根本办不到这一点。他们据以否认科学方法能够用来研究“人文”的办法,多是从科学方法所得成果之弱点下手。在事实上,直到现在为止,我们用科学方法于社会文化层所得成果远不及用于物理层。但是,这一事实,丝毫不足以证明“科学方法不能用来研究人文”这一命辞为真。科学方法之向社会文化层进军,不过是一件新近的事。它开始在这条道路上摸索,在试探。它并没有到达它底终点。一个学生刚考进大学,你怎么就能断定他不会毕业呢?在科学史上,所谓“自然科学的方法”之引用于物理界,尤其是生物界,不也曾受到宗教思想的严重阻害

吗？可是，现在它怎么在这些层界现出如此优异的成果来？

这不是偶然的。这是科学方法的效用使然。

认为科学方法不能应用于“人文”研究的人士，在他们研究“人文”的时候，所凭藉的是些什么呢？如果他们底大脑构造及所吃的五谷六米与我们并无基本的不同的话，那么他们所凭藉的是直觉、透见、通观、综识、突悟、自我观察等等。这些东西，并非别的，无非是波兰伊(M. Polanyi)所说的“个人的知识”之机能。我们现在要问：这些东西对于知识的建构是否重要呢？我们的答复是：基本地重要。这些东西是从无知到有知的桥梁。如果没有这些东西作桥梁，那么我们的认知作用也就无法与经验世界接触而形成结晶式的知识。但是，这些东西足够形成结晶式的知识吗？显然不够。因为由直觉、透见、通观、综识、突悟，等等之所得常常是轮廓不清晰的。在一般情形之下，即令是不错的，它们所能提供的，只是知识之初级的雏形。这好像汽油的原油似的。如果我们想要得到汽油，那么还得将原油加以提炼。复次，这些东西可靠吗？常常不可靠。固然，古往今来，许多伟大的创造出于伟大的突悟；但是有更多的错误也是出于突悟。只是，由于我们内心喜好成功而避免或厌恶失败，我们因受这种选择的注意而把成功的例子记载下来而把失败的例子遗忘。当然，这样一来，人活在世界上可舒服一点。但是，正因如此，也助使若干“哲学家”过分高估突悟等等能力之功用。

所谓“人文”学者，在摒弃用上述“科学方法”来研究“人文”时，凭以研究“人文”的办法，无非是凭着反思等等，把自身所泡在其中或熏染在其中的文化特色，藉一二个或多个头绪酿吐出来，用文字表达出来。除此以外，似乎再没有超人的神迹。这些作品，固然有“体悟”很深的地方，但却也有更多矜夸、赞叹、想像，和自我中心的

论断。从严格的知识观点看来,这些东西是比较原始的“生料”(raw material)。我们用科学方法,则可把这些“生料”加以精制。

所谓“科学方法”,并非在一切情形以下与突悟等等东西冲突。它所排弃的,只是不合经验事实与逻辑推论的突悟结果。科学方法,如前所示无非是一些程序。这些程序,告诉我们怎样掌握合于经验事实和逻辑推论的个人知识机能,而革除与二者不合的个人知识机能。这些程式是怎样形成的呢?它们是由个人的知识机能之社会建构(social institutionalization of personal knowing function)形成的。粗浅一点说,这类程式多少类似我们在找对数(logarithm)算不准时必须制作一套对数表来导引我们。从来没有数学家讨厌对数表,也从来没有听到数学家抱怨对数表妨害他们数学的灵感。依此,我们拿什么理由来反对以逻辑和经验科学方法作为研究“人文”题材的利器呢?

我们所见的反对声浪,无一不是表示这类人士对于逻辑与经验科学方法之无知。现代行为科学之精进,正好反衬这一点。陈先生说:“……在西方今天,情形大不相同了。心理学自从离开哲学藩篱离开内省法而进入实验室之后完全用了自然科学方法,另一枝精神分析学从治疗精神病的医院‘一枝红杏出墙来’,纷纷被研究政治学社会学的人采用,社会学则从建立概念架构与发展研究方法两方面进军,文化学则从田野工作及语言研究进军,经济政治各有所对的当前急务实践问题,抓住它们的注意。所不同者,经济学向历来已经从事研究的对象作更深入的进军;政治学于研究实践问题之外发生了分裂的趋向,一派怀恋于旧的政治思想体系的名创作,一派向心理学精神分析学社会文化学作采新花酿新蜜的尝试。……”这一段颇富文艺气息的话,颇能道出所谓“人文”研究之步入科学天地的概况。如果我们说反对“人文”步入科学天地

的说法尚有何种理由,那么我们只有从这类人士之神经生理学上去发现。“先入为主”在所难免。最大多数人一辈子有而且只有一个思想的生命。若干人士好不容易挣扎一个思路——多数是别人配给的。他们到了相当年岁以后,忽然听说那一套不通,有几个人有知识的勇气面对失败宣告破产而从头新进呢?这是人情之常,值不得大惊小怪的。

所谓“人文”,如果是存在的东西,那么便是一种附加的存在(imputing existence)。如果“人文”是一种附加的存在,那么便没有理由不交给社会学、心理学和人类文化学等等行为科学去研究。我们找不出理由说有所谓“哲学的人文研究”。如果所谓“人文”不是附加的存在而是一个概念的话,那么这样的概念只能算是拟似的概念(pseudo-concept)。拟似的概念是没有认知的意义的东西,因而不能当作正常讨论之用的工具。至于前一种意义的“人文”之可纳入科学的研究,现在则正处干方兴未艾的时候。西方世界这类的著作真是愈来愈多。在港台一带,这类研究也在萌发之中。作者近来看到的这类最精采的著作,要推台湾大学心理学系杨国枢先生所写的“从心理学的观点看‘文学批评后设学’”这篇文章。最近三十年来,后设研究(metastudy),随着逻辑语法的刺激而勃兴。有的人士将这种研究引用于文学批评。这可以说是后设研究在这个领域之最初的大胆提示。从逻辑的观点来说,后设研究并无不可引用于文学批评之理。后设研究引用于文学批评,可使文学批评步入科学研究的正途。然而,这个地球上许许多多人事,从逻辑观点来看只要一秒钟就可以解决,但在事实上往往需要几十年甚至几百年。人,作为一个实际存在的个体来看,就有这么保守和愚蠢!许多热心的人更制造一些学说来保障并且延续这种愚蠢!我们要把文学批评这一十足“人文的”东西带上科学之路,首



先就会遭到一般文人心理习惯的抗拒和文化积滞的挡塞。

杨先生说：“因为，从广处看，行为科学既为一种研究个体及群体行为的科学，那么，作为一类个体行为，文学批评所处理的大部问题，自然可成为科学研究的对象。从狭处言，文学批评所处理的大部分问题，自然可以划归（到）实验美学心理学中的其他部门；自费希纳（G. T. Fechner）以来，实验美学的研究虽以色、声、形三大部门为主，但我们很难想象为什么文学不可以同样作为实验研究的对象？”杨先生更从心理学出发点列举“调查、测验及实验”来展示这一可能性：杨先生这篇文章已经强有力证示了文学批评科学化之可能性。在结论中，杨先生说：“对于准备献身于文学批评的人来说，现在应该是抉择的时候了：因循地沉溺于以个人经验与感性作出发批评传统？还是毅然地以科学方法来验证旧的标准和寻觅新的法则？我们相信，这种抉择的困难，不在思辨，而在情绪。”其实，杨先生对于文学批评所说的，不仅适于文学批评而已，并且可以扩及全部“人文”层界。

以地球为中心来说，人，是研究一切问题的主要因素。对于同一种题材之研究，如果所得结论不同，在许多情形之下，常常是因为人的因素不同所致。同是从事文学批评，如果两种人各从不同的出发点动身，或抱持不同的态度，那么他们底出产也可能大不相同。杨先生说得很清楚：“也许，有些文学批评家又会说：‘我们是文人，我们对科学没有胃口；文学批评原是一件有趣的事，褒贬文章，臧否人物，在乎一心，但现在却被你们弄得淡而无味。’他们自然不是站在文学批评这门学问的立场说话，而是站在传统、习惯与自卫的立场说话。他们的‘逻辑’可能是：文人以情、趣为主，文学批评是文人的事，故亦应以情趣为主。这种‘逻辑’成立的条件之一是把文人与文学批评家熔于一炉，换言之，凡是写过几篇情趣文

章的人,只要他愿意,都可以成为文学批评家。其实,这种混沌状态对于文人与文学批评学两方面都没有好处。站在文学批评学的观点,为自己的前途着想,它应当毅然步上科学化的大道,而不再把批评与创作、欣赏混为一谈;从文人的立场言,他不应再把一门准科学当为制造情趣的对象,否则,终有一日,恐怕是会有不良的效果的。简言之,文学批评家与文人在意识上应当区分为二,前者是科学家,后者是艺术家。这也并不是说,二者绝对地不可得兼,文人自然可以同时是科学的文学批评家,反之亦然,只是,得兼之人应当意识到他是以两种态度做两件事,而不是以一种态度做两件事。”

这一段话将两种类型的人物区分得很够清楚,而且将二者各自底职务及基本态度也界划得很清楚。人类要想纯粹的认知从想象、情绪、价值和利害关系等等因素底牵扯和泥糊之中截然透露出来,这些划分是有列入优先的必要。有些科学,例如包括天文学、物理学,及化学的物理科学,由于它们有比较严格的语言工具、观察和实验方法,以及度量制度,因此早有了这类划分。于是,它们也就得到无情感和价值挂碍的顺利进展。有的部门,由于缺乏比较严格的语言工具、观察和实验方法,以及度量制度,所以迟迟未能作上述的划分,于是它们底进展也受到知识以外的那些因素的牵扯和泥糊。依照作为知识建立之比较完备之范例的科学而论,那些牵扯和泥糊知识的因素,应须剔除于一瞬之间,时至今日,已经没有人将“物理学家”和“赏物家”混为一谈。从前的“风鉴家”,即俗称替死人埋葬时“看风水的先生”,就是合“认知”与“品鉴”二者于一身的人。天象是很美的。但是在推算星体运行时,或分析星体射出的光谱时,没有任何合格的天文学家会把那些美感掺杂进去的。占星家就是将天文之科学研究与人间祸福凶吉之拟断合

而为一的人。文学批评何独不然呢？

藏在文学批评与物理科学背后的这一原理，没有逻辑的理由限制我们对之不去作推广。

依据上列划分，我们也有充分的理由将通常所称的“哲学家”分做两种：一种是相当于文艺作家的“哲学作家”。所谓“哲学作家”与剧作家（playwright）是同一类型的人物。这类人物把想象和经验不分，把认知和情意、欣赏、价值不分。另一种相当于文艺批评家的“哲学解析家”。哲学解析家底工作题材是纯理论哲学（theoretical philosophy）。所以哲学解析家根本就是一个理论家。作为理论家的哲学家，在认知的和运思的模态上，与一位理论物理学家没有基本分别，虽然二者研究的题材或着重点有所不同。前者所研究的是科学的后设学。所以，在这意义里，解析哲学家又是科学底哲学家。人间的行业是很多的。一个人可以做“哲学作家”而厌恶做“哲学解析家”，也可以做“哲学解析家”而厌恶做“哲学作家”，也可以两者都做。但是，在开始的时候，他必须自觉到他是在做什么。

否则，搅混在一起，恐怕一样也弄不通的。

这里容易岔入一个问题，哲学作家底作品，如黑格尔之流底，是否有价值？我底答复是：凡属有人喜好的东西都有价值。香水固然有价值，街头卖的油炸臭豆腐同样有价值。复次，一个哲学作品是否有价值，与文学作品一样，和它所展露的艺术才华相关，与它所说的内容不一定有关。除非背后有各种各色的巨棒，我看不出任何哲学作品不可冒犯。经典亦然。经典之不可冒犯，并非得力于它底内容，而是得力于它和巨棒在一起形成的交替反射式的联系。

凡对于上述项目为真的论断，对于信仰的科学亦真。从上述

划分,我们可以看出建立信仰科学底端倪。上面所说的是将泥糊以及横梗在到信仰科学路上的因素扫清,剩下的问题就是怎样建立这门科学了。问题逼到这一步,我就可知道,所谓信仰的科学,并非在性质和结构方面有何与众不同之处的科学。它不过是行为科学之内的一个部门而已。这个新的部门之建立,有赖于行为科学内部的科际整合。这一科际整合乃是人格心理学、社会心理学、社会学、民俗学、人类文化学等等底整合。

#### 四

这样建立起来的信仰科学,能解决哪些问题,不能解决哪些问题呢?

信仰科学所不能解决的有关信仰的问题颇多。第一、至少就大量现象来说,一般人不得因为有了信仰科学就会放弃一切信仰。因为,在许多情形下,人们是需要信仰的。特别是当着人陷于无助之中或因对死亡恐惧而祈求永生时,信仰便油然而生。第二、信仰科学永远不能解决什么信仰是“真”的或什么信仰是“假”的问题。真假是经验语句底性质,而信仰是“希冀”、“肯定”,和“企求”的混合。第三、信仰科学不能替人决定“该”信仰什么的。因为,该或不该,是存在地(existentially)决定的事,而不是概念地(conceptually)决定的事。我们看不出什么“应然之理”可以决定人该信仰什么或不该信仰什么。在实际上,常常有不相容的信仰者提出不同的“应然之理”来决定人该信仰什么或不该信仰什么。在实际上,常常有不相容的信仰者提出不同的“应然之理”来支持他们底信仰。

但是,信仰科学有它可以解决的问题。这也是我们建立信仰科学的实际作用。

第一,信仰科学可以“说明”信仰底构成,或是分析信仰底因素,尤其是指出信仰的心理状态。凡此等等,都是对信仰作认知的了解所必须。这样的了解有什么用呢?大家都知道,信仰问题与狂热(fanaticism)不可分,至少后者系由前者激发。人一由信仰产生狂热,便变得“不可理喻”的样子。所以,自古以来,许多人士认为信仰是不可驾驭的力量。信仰之不可驾驭,有若山崩,若海啸,若洪水泛滥。我们现在不管信仰“本身”底是非如何,至少它所引起的这类波澜是不太卫生的。“如果要控制自然必先了解自然”。同样,如果我们要控制信仰所形成的灾害,那么必须对于信仰作上述的了解。这就有赖于信仰科学之建立。在原理上,这和大禹治水是相似的。

第二,信仰科学可以盖然地(probably)“预料”信仰可能引致一些什么结果。这一条与前一条有密切的关联。信仰是一种行为,甚至有强度的行为。我们对这种行为作科学的研究,可以盖然地事先说出某种信仰在那些条件与环境之中会产生哪些实际底后果。如果这些实际的后果是不可欲的(undesirable),那么我们事先可能设法防止,或者使它消弭于无形。作者认为这并非不可能的事,而且是今后世界为实现和平所不可少的新兴事业。

陈先生说:“在人类历史发生过宗教战争,发生过主义战争,幸而形上论之争还没有动过刀枪,只有读书人吵到彼此不欢,人主出奴。基督教在欧洲引起几次战争,罗马残杀过基督信徒,回教初起时引起亚拉伯人的武力侵略,引起了土耳其人手上又残杀不信回教的人。到于今,宗教战争和残杀异教的史潮已经过去了。只有以主义来打仗来杀人来争政权却方兴未艾。主义战争与宗教战争同是信仰战争,是不是以信仰杀人以及信仰战争是人类所不可免的呢?……”从前述科学的观点,这类信仰战争并非不可避免。依

照半个世纪以来的几个实例观察,在某种程度以内,大规模群众运动性的信仰战争是用人工方法炮制起来的。信仰战争既然可用人工法炮制起来,当然也可用人工方法来防患于未然。野心家们可以掀起并且利用大规模的信仰战争来开办统治公司,办慈善事业的人未尝不可藉信仰科学来消解这样的信仰战争使人类享点太平清福。呼风唤雨之辈希望起台风趁机打劫,在不久的将来有人能够驾驶特制的飞机飞到台风中心把台风击散。解决信仰风暴问题的办法之一,是事先把它击散,使它成为各个人的事。我把这命名为“信仰的个人主义”。

第三、任何科学不可能没有一个解析的层面。信仰科学当然不能例外。一切信仰战争,从语意的观点看去,只是这么一回事:

说空话,打真仗。

我们回忆过去的异教迫害,宗教战争中,杀人盈城,血流漂杵。照现在看来,这些杀戮毫无意义,毫无代价,那些人都是白死了。人类在这种场合,堪称集愚昧之大成。但是,现今世界的真假参半的信仰战争又何曾不是如此?也许更等而下之哩!这种集体打架的事之所以鼓动得起来,因素自然很不简单,但是语言的魔术却是不可少的一项因素。古代形态的信条战争之语言因素为符咒、传说、神话等等。现代形态的信条战争之语言因素,除了包涵这些因素以外,更着重幻想之塑造,情绪之激动,更升级的还有这种“史观”那种“史观”,这个“形而上的”基础或那种“形而上的”基础,以及由此而炼成的西洋相声“历史是理性底展现”,“历史发展底必然性”,种种等等。这些语言产品都是与信条战争相联而且有助于鼓动信条战争的。

无论这些语言产品发生什么效力,从认知的观点来看,都是一堆一堆的空话。我们根据什么知道人类底历史发展是“理性底展

现”呢？如果人类底历史发展是“理性底展现”何以古往今来愚蠢的事那么多？这类说法，不过是哲学作家们创造出来的高等“如愿想法”(wishful thinking)而已。可是，人类究竟不能完全离弃如愿想法而活下去。许多情感丰富的人士内心有这种需要，哲学作家们正好供应满足这种需要的作品，于是二者一拍即合，这类作品即不胫而走。作者没有理由反对人们拿这类作品当做一种享受，正如作者没有理由反对人念佛经。但是，当做一种享受是可以的，拿来鼓动人众厮杀，竞争送命，似乎就妨害治安。同样，我们根据什么说历史底发展是“必然”的呢？尤其奇妙的，从前黑格尔说历史必然朝着以德意志为归宿来发展，现在赫鲁雪夫说历史必然朝着俄罗斯底胜利来发展。历史之神底行脚只有一个，而彼此翻脸不认人的朋友却各向各一边拉，这岂不叫历史之神左右为难？幸好美国人和英国人压根儿不相信这一套，否则历史之神更无所措手足哩！

自古至今，尼罗王，张献忠，李自成之流杀人，恶迹昭彰。[……]我们要避免这些人所作的祸害，最有效的方法之一是拿语意学来对治。任何一种信仰有它的语意的层面。这个层面的研究，有助于消解信仰因语言所造成的实际灾害。然而，这并不是说科学家对于经验世界的事象不作预断。我们在这里所要着重指出的，是“历史的先知预言”(historical prophecy)和“科学的预断”(scientific prediction)在性质上颇不相同。前者靠直觉或启示；后者则以经验论据和盖然演算为基础。所以前者底根据，即令不是没有，也是薄弱得可怜；而后者底根据较强。后者之真假是可以求证的。我们从来不需要靠打仗来证验冥王星是否在八大行星之外。我们也不需要搬权威来“否定”癌之存在。但是，却有不少的人为历史的先知预言送命。对于较有根据的理论我们不打仗，对于较无根

据的话我们反而动手动脚,岂非愚不可及?语意学在信仰场合的应用,就是消解这些愚妄。愚妄之消解,有助于“各遂其生”。



---

附：

## 科学定律与伦理定律

爱因斯坦先生这篇有关伦理问题的近作，可谓“言简意赅”。在这篇作品里，爱因斯坦先生正像大多数科学经验论者一样，认为伦理衍发于生活经验，因而也必须置根于经验基础之上，并且是可检证的。

吾人需知，离开经验基础与验证可能性而谈任何问题，不是流人情感之狂泄，便是陷入字句之玩弄。离开经验与逻辑，便无客观真假标准可言。

由于爱因斯坦这篇作品之激发，译者曾与他有所讨论，并要求他允许我把这篇作品译成中文。兹译志于次：

爱因斯坦先生：

近来读到你底文章《科学定律与伦理定律》，我深深钦服你对伦理问题的实证看法。五十余年来，由于主要地沉浸于纯科学工作之中，你也许不明了地球上另一部分人是怎样在过活的。形成他们底灾难之原因固然不少；可是，在伦理方

面,受权威支持的道德绝对主义则是主因。绝对主义者,一提起“相对论的”,尽管并无所知,但深恶痛绝。在实际上,我们深受其苦。近若干年来,东方的自由知识分子注意并欣赏你在这方面的文字。我就是其中的一个。我希望你允许我把你这篇作品译成中文。我想,在一长远过程中,你底这种思想可以有助于我们的。

殷海光

殷先生:

二月十日的来信已经收到了。在这封信里,你赞同我关于道德价值判断之始原的种种意见。我看了很是高兴。你要把我底文章译成中文,并且要我允诺,我欣然同意。

爱因斯坦

科学底目标在发现世界里的种种关系。这种种关系,照我们看来,与研究的人是各自独立的。当着我们把人自身作为研究对象时,情形也是如此。科学所叙述的主题也许是我们自己所创造的概念,例如数学里的东西。像这类底概念,我们并不以为它必然与外在世界的任何事物相符。不过,无论怎样,一切科学的叙述词和定律都有一个共同的特点:它们要么是“真的”,要么是“假的”(适当或不适当)。粗略的说,我们对于科学的叙述词和定律的反映,是“唯”或“否”。

科学的思想方式还有另一特点。就是,科学的系统必须是融贯的。科学用来建构其系统的概念并不表达情绪。因为,就科学家而言,只问是否“存在”,不管意愿,不问价值,以及好或坏——简单地说,科学没有目标。只要我们一天在科学底正当领域里,我们

从不计较像这一类型底语句：“你不可撒谎。”当着科学家在寻求真理时，有一项禁律。科学家之守信条禁律，正犹之乎清教徒之须守一条禁律一样：科学家必须摒弃一切不经意或发乎情绪的念头。可巧，这一特征是慢慢发展底结果。我们西方近代的思想尤其如此。

从以上所说的，也许有人以为合逻辑的思想与伦理学不相干。的确，从科学对于事实和关系的叙述词里，不能产生伦理规范。但是，藉着逻辑思想与夫经验知识可以把伦理规范弄得合理，并且自身融贯。假如我们在许多基本的伦理命辞上取得一致的意见，那么其他的伦理命辞就可由之而推论出来。当然，这是假定原来的基本前题，在表达时，有足够的精确程度。像这样的伦理前题在伦理学中所起的作用，与公设在数学中的任务是相似的。

因此之故，当着有人问这类问题“我们为什么不应该撒谎”时，我们一点也不觉得它无意义。我们之所以觉得像这类底问题都是有意义的，这是因为在所有这一类底讨论中，我们于默默之间，预先假定了许多伦理的前题。当着我们探本溯源，探出伦理规范之所本乃系出自这些基本前题时，我们便为之心满意足。就撒谎而论，伦理学家之所以劝人不要撒谎，也许是这样来的：撒谎会破坏别人对你所说的话之信任。如果大家所说的话彼此都不信任，那么社会合作便不可能，至少也很困难。假若我们要使人底生存成为可能，而且要大家可以活得下去的话，这种合作是不可少的。这就是说，像“你不可撒谎”这样的伦理规律之所以成立，系出于这样的需要：“人类的生存必须保持”，而且“痛苦与忧伤必须尽可能地减少”。

但是，我们现在要问，像这样的伦理公设是怎样起源的呢？它们是随意定夺的吗？是仅仅建立于权威之上的吗？是从人众底经

验里衍生出来的,并且是间接受这些经验所制约的吗?

从纯逻辑的观点而言,一切公设都是随意定夺的,伦理的公设亦然。但是,从心理的观点以及衍发的观点而言,伦理公设并不是随意定夺的。我们天生下来就具有怕痛苦和怕毁灭的趋向。各个人对其邻居底行为长久累积情绪上的反应。伦理公设是从这些基础里衍产出来的。

人中之具有道德天才者,有一项特权,把伦理公设建造出来。受到这些伦理公设之鼓舞者,则又从而表达之。这些伦理公设是如此之广含,并且基础若是之坚固,以致人们不得不接受他们,并且把它们视作系建立于大家各个人广泛的情绪的经验之上的东西。伦理公设是有其基础的,并且是可以付诸检证的。伦理公设之有基础并可检证,与科学公理之有其基础及可检证,并不相去太远。真理寓于印证之中(Die Wahrheit liegt in der Bewahrung)。所谓真理也者,即是经得起经验来检证的东西。

---

# 论科际整合<sup>\*</sup>

## 一 什么是科学？

在讨论科际整合之前,我们必须对于“科学是什么?”有一个明显而精确的解答。爱因斯坦说:

科学是一种尝试。在作这种尝试的时候,我们企图把我们纷然杂陈的感觉经验,使之与一个在逻辑上一致的思想系统符合。在这个系统中,单个儿的经验必须与理论的构造相应。这也就是说,这二者相应之结果的定夺必须是单一的,而且是令人信服的。[1]

---

\* 原载于一九六三年八月一日《文星杂志》七〇期。

爱因斯坦又说：

这些感觉经验是些外界提供的资料；而用于说明这些资料的理论则是人造的。人造的理论是人藉着极度的努力以求适应资料所获致的结果。这样的理论是假定性的，从来不曾完全是最后的定论，而是常常可被质问和怀疑的。<sup>[2]</sup>

现代理论科学的创建者之一的爱因斯坦，在这里将科学是什么，说的很精辟而又显明。依他在这里所说，我们不难明了，科学的建成有二大要素，而这二大要素又是缺一不可的；如缺其一，便不能成为科学<sup>[3]</sup>。第一是感觉素材；第二是理论构造<sup>[4]</sup>。

顾名思义，科学所必须涉及的是经验的内容或可经验之者的内容。因此，一切经验科学必须以各种各样的感觉素材作基底，而且一切理论构造必须以它们作为最原始的出发点。如果经验科学撇开了这二点，那么结果有二：(a)根本不成其为经济科学。它将成为什么，颇不易说，也许成为“超越的形上学”，也许成为“超越的道德应迫”，也许成为美感的抒发，也许成为礼仪的律则。(b)成为一个纯逻辑斯谛克系统，或是一形式的语言<sup>[5]</sup>。所以，无论怎样，科学不能离开感觉经验。

理论构造对于科学之建成是同样的不可少。我们知道，完全没有经过人的认知作用之作用的纯感觉素材，即令不是没有，也不是人所能企及的。即令不是人所不能企及的，也是很少现成地完全罗列成符合于一个理论构造样子的。感觉素材常是“纷然杂陈”。我们要把一堆“纷然杂陈”的感觉素材纳入理论构造之中去，多少必须经过一番处理。理论构造的工具具有许多。而且；科学的发展阶段愈高，则其理论构造的工具愈多愈精。直到目前为止，理

论物理学所运用的理论工具可算达到人类所能企及的巅峰。因此,理论物理学极有把握掌握它的题材,常能准确地作出预断,造出协助太空技术展进的局面。反观一些低度发展的科学(underdeveloped sciences)的部门,一点也不患题材之贫乏,而最吃亏的地方,就是尚未建立起足够的理论工具来对付触目皆是的题材。所以,在这些部门的科学里,尚不免有些“意见”和“理论”不分的痕迹。理论工具有高度的也有低度的。高度的理论工具如张量解析、向量解析等等数学部门。低度的理论工具如因果概念、函数概念、类簇、关系、型模、推论原则、语句型式、独立变化原则(the principle of independent variation),等等。这些都不是经验的素材,而是吸纳、定著、塑造,并且安排经验的素材,同时使之成为理论构造中的元项(entity)之低度的条件<sup>[6]</sup>。任何一位科学家在建立他的理论以从事说明<sup>[7]</sup>的时候,无论是自觉地或未自觉地,都得或多或少在他的大脑里运用这些条件。如果不然,那么感觉经验<sup>[8]</sup>对他而言,多为呈现在他而前的一堆毫无意义可说的东西而已。一堆毫无意义可说的东西,当然不能成为科学。让我们换个方式来说明这一点。任何科学家由观察或实验得来的感觉基料,必须在作成报告时就纳入因果关系,或函数关系,或分成类簇,或编为递衍关系等等。如果科学家一点也不这样办理,那么他所面临的将是“黑漆一团”。

我们在上面所说的是在科学建造的程序之中感觉经验和理论构造缺一不可。现在,如果有人动问:“在科学的建造程序之中,究竟是感觉经验在先还是理论构造在先?”像这样的问题是和问“鸡生蛋还是蛋生鸡”同样的没有意义,因之同样的不能解答。我们现在所能特别提起读者注意的是:在建造科学的程序中,我们不能首先提出一套先验的(a priori)原理,然后无论合与不合,硬把经验素

材往里面塞。这就像要可怜虫去睡普洛斯底的床(a Procrustend bed)似的<sup>[9]</sup>。这种办法,也许可以建造某种“哲学”,但是却建造不成任何经验科学。

柏拉图曾对他的学生说,天上的星宿是永恒的、圣洁的、不可变易的东西。正像我们所能看得见的一样,这样星宿循着那极其显著完整的轨道围绕地球运行。但是,我们知道,有几颗星宿居然不循柏拉图所规定的“正轨”而行,却在空中随便游游荡荡。这怎么办呢?柏拉图说:“我所采取的方法是这样的:我首先认定某一原理。我认为这个原理是最强有力的,然后我认为那看来与这一原理符合的一切事物为真;无论这事物是与原因相关或与别的东西相关联(都在所不计)。有不合于这一原理者,我就认为不真。”<sup>[10]</sup>

从这一段话里,我们可以知道,柏拉图是认为物理的特定知识可以直接由直觉的原理推论出来。他的目标就是在一个哲学体系里去说明特殊的现象。柏拉图的真理观与现代科学的真理观大不相同。这也就是某种“哲学的态度”与“经验科学的态度”之重大的分野。这种哲学的态度是,为了维持哲学的“原委”,宁可罔顾事实。现代经验科学的态度是,为了重视事实,在原有理论不足以说明它的时候,宁可修正甚至放弃这一理论。因着这一态度,再加上人类知识范围之不断扩展以及认知能力之不断增加,所以科学进步无已。有些“哲学”迄今尚停滞在神话的边沿,并与民俗思想为伍。之所以如此,原因之一,似乎是因为这类哲学家在态度上与经验科学家的背道而驰。柏拉图是一位教养高雅而文采璀璨的哲人,我们当然不能判他一个“态度蛮横,罔顾事实”的评语。但是,他这种态度,如果滋衍到极致,的确形成人类的浩劫。希特勒之所以有“与客观作战”的神勇,大概就靠着这种态度<sup>[11]</sup>。顺着这种



态度发展下去,在心理上,极其可能形成“不管世界怎样在变,反正我总是这么想”的自锁症<sup>[12]</sup>。柏拉图如生当今之世,他是不愁寂寞的!

## 二 非科际的整合

我们明了了什么是科学,现在就可以进一步弄清楚什么是科际整合。

“科际整合”是“科学诸部门之际的整合”这一个冗长的名称之缩写。我们再问:什么是“科学诸部门之际的整合”呢?

在明了“科学诸部门之际的整合”之意义及其内容以前,我们必须把若干容易被误看成“科学诸部门之际的整合”而其实不是的几种常见的说法撇开。至少,我们认为那几种说法不是我们在这里所说的“科学诸部门之际的整合”,所以我们必须在这里把那几种说法撇开。

从我们今日的眼光看来,古代若干思想家的思想里有些成分是哲学的成分,有些成分是科学的成分,也有些成分是哲学与科学之间的界际成分。但是,科学在它的前阶段是以未经分殊的形态出现的。所以,在这一阶段,科学与哲学是不甚划分得开的。像泰利斯(Thales)和亚里士多德(Aristotle)这些人,我们看作是哲学家也可,看作是科学家也无不可。但是,科学愈发展就愈分殊。“科学一个接着一个地从哲学的母体分离出来”<sup>[13]</sup>。这种情形就表示这种分殊,如果不是出于理论的需要,就是出于实用的需要,或者既出于理论的需要又出于实用的需要。既然如此,每一门科学之出现是有它出现的独有的理由。既然每门科学之出现是有它出现的独有的理由,于是我们就没有必要拿任何一门科学来兼并任

何其他的科学。所以,科际整合不是科际兼并。

然而,对宇宙万事万物要“一个无所不包的看法和想法是人性的一个自古已然的要求”<sup>[14]</sup>。这种要求,自古至今,常从几个有影响力的哲学派别出发,把科学置之于它们的笼罩之下。这种办法,有时直接或间接诱致科学之发展,但有时也直接或间接妨碍科学之发展。这两种情形,举例来说,我们在柏拉图和亚里士多德的思想中都可以找到。从来,“体系哲学”容易触犯的大毛病,是总想把宇宙人生的一切来一个“夫子之道一以贯之”。这种要求的本身并无可厚非。问题是办不办得到。即令办得到,那些办出来的“万事通”供自己欣赏也许是可以的,但是否经得起各家内行的眼睛之一看,似乎是另一件事。如果说我们可以不必切切实实从若干种基本科学里苦钻出来再谈相干部门的问题,而只凭对于科学嗅一下子得点印象,临空抓一把,再用一些哲学名词铺陈一下,更高明一点的把这些铺陈组成某种体系形式,这就算“贯通古今”,俯瞰科学,人间似乎还不会有过这样便宜的事。当着各门各部的特定知识(specific knowledge)还无法从头到尾“一以贯之”的时候,如果强求这样的“一以贯之”,那么就会产生两个结果:不是“言之无物”便是拿些空洞的大名词来替代一件一件的科学知识。我们在前面所说的柏拉图拿他的哲学体系来说明特殊的物理现象,以及这种哲学之各形各色的后裔,就是犯了这种毛病。科际整合不是这么一回事。

克鲁伯(Alfred Kroeber)把一元论的整合之不当说得颇为清楚:

关于知识的整合,我一直说得很少。在科学里,整合是一个很被滥用的字眼。整合这个字眼已经得到令人敬畏的价

值,而且有些人士常常枉然提出科学整合的要求,或者神圣其事的强行整合。当着科学真正有着整合时,我们把它认识出来,这是认识的基本目标之一。但是,在没有发现整合的时候,或者没有整合的地方,我们也把这些情形认识出来,这也是同等重要的事。一元论也许有点道理。不过,一元论有时却被用来满足一种感情的渴望;并且,当着实际的事物是繁复而众多的时候,一元论便被用来满足那急于求简单化的幼稚企图。泛神论的信仰以为世界、上帝和灵魂是一个东西。这种信仰对于一种宗教而言,是一个好的基础。但是,如果我们把这种一元论的信仰当作前提的话,那么就会阻塞了我们对于个别特殊事物的好奇心,并且把科学窒息死了。[15]

复次,柏拉图之特别突出的“完全观念”,扭歪了人的认知能力之直线的发展。亚里士多德之目的观搅乱了人对于物理世界之客观的认知。这些先导人物对于后世学术思想的启迪作用是难以估计的。但是,正如波普尔(Karl R. Popper)所说:“伟大的人物可能犯下伟大的错误。”[16]他们留给包括科学在内的后世学术思想的困扰也是难以估计的。自中世纪以降,学人及科学家为了摆脱这类笼罩性的不利影响所耗费的心血和所遭受的打击是很可观的。近世的若干唯心论者置科学于哲学体系观照之下,其无益于科学及科际整合,更是显然易明的事。

另一种想统计科学的办法是藉着建造一种物理的语言,把科学的基本名词予以通约(reduction)[17]。持此说最力的,可推卡尔纳普(Rudolf Carnap)作代表。他把这项论旨叫做物理论:

依照物理论的论旨(这个理论的论旨我们将在以后陈述而不在本书中去建立它),科学的一切名词,包括心理学与社会学的名

词在内,都可以通化成物理的语言。最后分析起来,心理学的名词和社会学的名词也是表达时空界域之性质(或关系)的[18]。

卡尔纳普又说:

物理论的论旨是说,物理语言是科学的普遍语言——这也就是说,科学的任何次级界域之每个语言都可同等地翻译成物理语言。由此就可推定科学是一个单一的系统。在这个单一的系统里,没有在基本上有何差异的对象界域。结果,科学之间没有鸿沟。例如,在自然科学与心理科学之间没有鸿沟。这就是统一科学的论旨。[19]

如果卡尔纳普要使“科学之间没有鸿沟”是指科际藉任何可以实际构作得出的方式而行交通,那么正是科际整合的目标。可是,无论怎样,这并不涵蕴科学各部门就此取消了各自特有的内容而变成以物理语言作成的底子上而的各形各色的形变(transformations)。各部门科学家的本格兴趣是研究各部门科学专有的题材,而不是在物理语言这种被当做原级语言(primary language)的语言之下提供各种次级语言(secondary language)。拿物理语言来一统所有的科学,这种尝试,即令能够成功,只是满足了某种哲学的兴趣。各部门的科学家可不见得有这种兴趣。所以,这种企图,对于各部门的科学而言,意义实在不大。

但是,卡尔纳普又说:

在我们维也纳学派内讨论时,我们得到一项意见。这项意见就是说,这种物理语言是一切科学语言的基本语言。它是一种普遍的语言,涵摄着其他一切科学语言的内容。换句

话,科学语言的任何一枝里的每个语句和物理语言中的某些语句是同等的。所以,这些语句可以翻译成物理语言而不致改变其内容。[20]

这简直是不可想象的事!如果我们把经济学的语言,心理学的语言,文化学的语言,生物学的语言,一概翻译成物理语言而尚不致改变其内容,那么我们得认为物理科学必须预先包含了这些内容。如果物理科学预先包含了这些内容,那么我们还能叫它物理科学么?如果我们能叫它物理科学,那么也就有充分的理由叫它不是物理科学了。

卡尔纳普不是一位唯物论者。但是,在这一关联中,他是一位唯物论者。科学不止于有一个物理的层面。除了物理的层面以外,科学还有若干层面。每一个层面有一个语意范限(*semantical circumscription*)与之平行。每一个语意范限容涵了不同的指谓。不同的指谓规划了不同的题材。后面的讨论会告诉我们,科际关系是可以构成一个层级(*hierarchy*)的。这个层级中各级次之语意的密度(*Semantical density*)各不相同。依此,同一较低级层次的各部门之间可以通化时,不必可以通化到较高级次的各部门。这里所说的简直可以推广:语意密度较小的一级次,不必可向语意密度较大的一级次通约;语意密度较大的一级次,不必不可向语意密度较小的一级次通约。

关于这个问题,作者所持论证虽然与克鲁伯的不同,但是结论却相近。克鲁伯说:

这些科学的陈述并不涵蕴任何粗制滥造的唯物一元论。因为,我们并不要求在同一级次上的一切现象可以消解为邻

近的那个级次之上的过程。迄今在任何情形之下,我们发现,在比较基层的过程并不能说明在它之上的一切现象。最足以表征每一级次的特色和性质的只有在那一级次才能充分说明;只有用它特有的力量或至少用其型模才能说明。我们企图毫无保留的用较低级次的因子来说明(一切)现象,一般来说,乃失之轻率或勉强。这样的通化方式成为科学中的污点。[21]

所以,斐格勒(Herbert Feigl)说:

我现在要把第三种论旨的意义弄清楚,并且把它现有的价值予以评鉴:物理论,在一严格的意义之下,含着一个设准,即是,它认为我们在骨子里可能把一切科学定律都从物理学的定律里推演出来。这种论旨,在这里所说的三种论旨之中,是最极端的一种说法,因此也是一种最成问题的说法。生物学、心理学,以及社会科学最后是否可以通化而成物理学的理论,这是一个有待讨论的问题。所以,无论怎样,我们对于这样的问题不能持独断的态度。我们还得承认,要把科学作这种统一,朝这个方向去想的念头,在许多领域里可能是早熟的,因之可能有害于科学的进步。生物学、心理学和社会学的理论都是用它们各自的特别名词表达出来的,而且获至相当的成就。这一事实可以表明,我们暂时不把科学的通化问题带得太远,这对于科学之进步而言,是有重大助益的尝试。[22]

莫里斯(Charles Morris)则说:

关于人的科学是和生物科学及物理科学相关联着的。但是,关于人的科学并不通化为生物科学及物理科学。[23]

### 三 整合的目标

科际整合的目标是多方面的。有的时候是为了科学理论的增进;有的时候是为了实用或技术的改革;有的时候是为了解决特定的问题,例如少数民族问题、少年犯罪问题;有的时候是为了改良教育;种种等等,不一而足。

特别自第二次世界大战以来,人类走上炫耀实力的舞台,科学与技术主宰着一切。我们今日是置身于一个技术专政(technocracy)的时代。制造火箭,制造地球卫星,送人上月球,到太空去旅行,将来往火星探险,凡此等等,在在需要数学、物理学、化学、心理学、生理学、气象学、医学,以及种种复杂的技术之高度而又密切的整合。

现在,[……]美国也在一世界规模上训练许多地区的人民从事游击战斗。美国这种军训人员足迹所至,从东南亚地区,到巴拿马运河区,委内瑞拉,阿尔卑斯山,希腊山中,以及挪威港口。这些人员到达这样广大的地区首先必须接触的是“人”。既然他们必须接触的是人,于是就不能不“入境问俗”。他们要“入境问俗”就得通晓人类文化学。这么多地区的“风土人情”各不相同。这些军事人员必须熟悉它们,至少也不很抵触它们,才能行得通。例如,有的地方礼拜三不理发,礼拜四不洗发。有的地方土人以为光头士兵会带来灾害和瘟疫。在某某地方,美国军训人员必须和当地的

人商量,要距离墓地多远才能安放臼炮,种种等等<sup>[24]</sup>。美国要把训练游击战斗这件事在这些地区顺利进行,除了运用军事科学以外,还得运用人类文化学。这就是在实行科际整合了。

在美国工业和管理工程中,心理学及社会学之需要不下于机械工程。美国的“工业合理化”运动固然是由泰勒尔(F. W. Taylor)和基尔不列特(F. Gilbreth)等工程师所发起的;但是,到后来领导人物中包括了许多社会学家,例如:梅约(Elton Mayo)及卢斯利伯格(F. I. Roethlisberger)。这二位社会科学家及其他人士在美国西方电力公司(Western Electric Company)所属华霜工厂(Hawthorne Plant)所作的著名研究,证明“社会因素”在工业生产中是居于何等重要的地位。第二次大战期间,西方盟国在设计制造空降武器时,自然科学家必须与心理学家密切合作。尤其在对空降武器的效率作实验的研究时,必须数学家、心理学家、工程师,及物理学家的合作,人口问题是一个颇为复杂的问题。人口的出生率、死亡率、流动率,和性别比例,所牵涉到的有经济因素、社会因素、心理因素,生理因素、生物学的因素,以及宗教信仰的因素。我们要对人口问题作有效的解析研究,就得来一个相关部门的知识之整合。

今日教育之不合理的专门化,已经发展到戕害教育原意的地步了。时至今日,所谓“专科教育”一天比一天发达;而“人文教育”则一天比一天式微。人的技能一年比一年增进;可是德性的规范,高尚情操的培养,以及做人的基本道理的指引,则一年比一年低落。结果所及,就造成琼斯(Howard Mumford Jones)所说的,一个一个“没有受过教育的专家”<sup>[25]</sup>。

文化史家巴尔宗(Jacques Barzun)指出:

这些课程的改革在实际上是一个转变。在这种转变的时



期,美国大学是照着从前的大学塑造的,或者是由从前的大学产生的。在这个时期,这也就是说,在一八八〇年代,主张在研究院实行专门教育的人以为大学本科未受影响。可是,他们并未预见,由于他们倡导之力,在学绩(scholarship)上固然有大成就,结果一切研究题材都为之分割。在这种办法之下,每块碎片都被扩大成一专门题材。于是乎,知识的统一为之消失。[26]

这一段话,如加以推广,可说是道出了今日教育的通病之一。科际整合的一个目标,是为了救治这种有害于健全的教育之不健全的知识分割。这个道理,我们可以从法兰克的言论得到明确的诠释:

第一,在某种意义之下,专门主义已经击败了它自己。这也就是说,在我们曾经看来是知识之单独部门的东西,唯一无二的东西,而且是与一切别的东西隔绝的东西。可是,我们愈是对之加以钻研,我们便愈发现它与别的知识之界线不能截然划分,并且是消失不见了。各门学问的关系并不是在各自的小格子里,而是生动的、互相关联着的部门。……许许多多之专门知识之累聚,逼使专家们跑在一道儿去,互相交换意见,互相学习各自的技术,甚至讨论讨论他们工作的原理原则;虽然后面的这一点在旧式的、刻板的,和唯实是务的研究者看来,简直是大逆不道的。[27]

在科际整合的场所,各科的学人可以环绕一个论题作为中心论题,各就所长,发抒所见,使别的参加者获得他所不曾接触过的

知识,或者接触过但还不够清楚的知识。时至今日,一个人所能确实掌握的知识是限于自己所熟悉的那个范围。那个范围,以与今日知识的海洋相较,实在太渺乎小焉!

“一事不知,儒者之耻”的时代,老早飘过去了!当我们自己的专门论题里有涉及别科知识而我们自己对之不甚内行的时候,或者处理起来甚感吃力的时候,也许在那一门的学人看来根本只算一点常识。在这种情况下,如果我们请教该科专家,也许片言可解。就作者经验所及来说,有的时候,别科学人之一言点拨,甚至可以免除我们在黑松林里瞎碰十年。

我们在拿历史研究来说明在它所代表的范围以内,科际整合同样重要。历史研究的题材是以人为中心的过去有意义的行为与事迹。简单一点说,这就是“人事”。研究历史的必要条件是“懂人事”。而“人事”是多么复杂的东西!过去人事是特殊事件和普遍原理二者表里交互渗透的产品。所谓特殊事件是文献所载,或证物所明的那独一无二的事件。例如,鸿门、玄武门之变、滑铁卢之战。所谓普遍原理是至少一个时代一个地区最大多数人共享的文化特质、观念形态、社会结构、经济发展,或政治制度。在某种程度和幅度以内,这些力量对于特殊事件而言构成上限(upper bound)和下限(lower bound)。在某些条件之下,大多数的特殊事件被约束于这上限和下限联合形成的级距(range)以内。既然如此,一个历史研究者在一方面必须贮备可能聚集的浩瀚的特殊事件;可是,在另一方面他又必须能够把握与之相表里的普遍原理,以之光照历史的殊相。这些普遍原理是性格心理学、社会心理学、文化人类学、社会学、经济学等等所形成的行为科学这一家族所研究的题材。所以,一个历史研究者如果想要把握相干的普遍原理以透视特殊事件,那么他就得适度吸收了行为科学的基本。一个历史研

究者要能做到这一步,最好的方法是求助于科际整合。推广来说,一门学科的性质愈复杂,则其依赖科际整合的程度愈大。

#### 四 发展的历史

科际整合的创发,至少可以上溯至十七世纪伟大的天才思想家莱本之(G. W. von Leibniz)<sup>[28]</sup>。莱本之梦想用两种工具来改造一切科学。第一个工具是 *Characteristica* (普遍的科学语言);第二个工具是 *Calculus ratiocinator* (推理的演算)。他是想拿推理的演算来操纵普遍的语言。他之所以要构造普遍的科学语言,是为了达到两个目标:第一,他认为这种语言必须为一切科学工作者所共同使用。既然如此,它就可以用来打破各种不同的语言所造成的隔阂。这么一来,就可实现科学的整合,并且加速新的科学观念交流。第二,可使逻辑的解析与综合程序易于着手。为了达到这一目标,莱本之主张,不用日常的语言,而用简单的和适当的符号语言。

莱本之的这些思想,到了本世纪,在不同的形变中被接续了下去。

本世纪初叶,维也纳学派(*Der Wiener Kreis*)勃发于西欧。这一学术团体正式大规模地从事科学统一的工作。科学统一的理论纲领,在一修正的历史中,成了导致迄今科际整合工作的理论激引。

一九三四年维也纳学派的中心人物在捷克京都布拉格(*Prague*)的查理大学订立了统一科学年计划。预备会议的报告刊印在一九三五年出版的 *Erkenntnis* (知识)上,并且又单独刊印成册。第一次国际科学统一会议于一九三五年在巴黎召开。会报于

一九三六年出版,叫做 *Actes du congrès International de philosophie scientifique*(国际科学的哲学会议公报)。第二次会议于一九三六年在丹麦京都哥本哈根(Copenhagen)举行。这次会议讨论的主题是“因果关系”。第三次会议于一九三七年在巴黎举行,并拟编行 *International Encyclopedia of Unified Science*(国际统一科学辞书)。这套辞书旋即在美国芝加哥大学印行。一九三八年在英国剑桥 Girton College 召开第四次会议。一九三九年在美国哈佛大学召开第五次会议。

国际统一科学会议是由一个国际委员会主持的。我们由加入的人选就可知道这个委员会在国际学术界的地位和重量。为了节省本文所占空间,我们现在只列举最著名的参加人的名字:波尔(Niel Bohr),布伦斯维克(E. Brunswik),卡尔纳普(R. Carnap),柯恩(M. R. Cohen),法兰克(P. Frank),耶根森(J. Joergensen),柯塔尔宾斯基(T. Kotarbinski),勒希黎(K. S. Lashly),路易士(C. I. Lewis),卢加希维支(J. Lukasiewicz),米哲士(R. Von Mises),莫利斯(C. W. Morris),莱兴巴赫(Hans Reichenbach),罗素(B. Russell),乌德格(J. H. Woodger),杜威(J. Dewey),等等。几乎不用说,在这些人士之中,有的是哲学家,有的是数学家,有的是物理学家,有的是生物学家。他们在各自的领域中各有卓越的贡献。

自此以后,为科际整合而产生的会议、座谈,以及出版的书刊似乎愈来愈多。作者现在且列举若干比较出色的实例。一九四一年有布罗门泰勒(Alber Blumenthal)主席的 *Committee on Conceptual Integration of the American Society*(美国社会学会概念整合委员会)。一九五〇年有 *The National Conference of Institute For the Unity of Science*(美国统一科学研究所全国会议)。这个会议在美国麻州波士顿举行,主席是哈佛大学当时的校长柯南特(J. B. Conant)。此

外,有格瑞克(Roy R. Grinker)所筹设的 Conference of Unified Theory of Human Behavior(人类行为统一理论会议)。这个会议的目标是:

我们在这个会议里聚集起来。我们所代表的是某几种科学的几个部门。筹设这个会议的人认为我们的讨论最好是从生理学家、心理学家、心理病理学家和社会学家开始;而暂时撇开物理科学家。并且,即使是现在有人来代表的科学部门,也不是在每一方面都代表完了。不过,我们的会议中有足够经过慎重“选择”的代表人物。代表们认为这个会议是一个多边的科学团体。……这个会谈是藉着厘清概念和方法来达到它的教育作用的。而这些概念和方法,对于在别的科学部门工作者说,则是陌生的。……例如,参加的人可能要从生物学的观点来看心理学,或者从心理学出发来看社会学。这样讨论的结果也许各行其是,而不是统一的。我们所希望的无宁是各科之际能够打交道,并且把各科的概念和系统抽象出来,可以在我们以及在我们所代表的各科之间导致重大的整合。这么一来,我们就可以达到一点科际统一的目标<sup>[29]</sup>。

## 五 科际整合的基础

我们在本节所要研究的是科际整合所根据的基础是什么。在一开始的时候,我们必须能够凭着我们的抽象观察力,看出科学诸部门之间,或多或少,有基本的共同的地方。这共同的地方,就是科际整合成为能够实现的计划之真实的凭藉。如果没有这一凭藉,那么一切科际整合的尝试不过是画饼充饥而已。鲁森布洛门

(Paul C. Rosenbloom)说得很中肯:

在许许多多不同理论的中心特点之间有些类似之处存在。既然如此,足见也就有一个普遍的理论存在。这个普遍的理论是处在这些特别理论下面的,它并且以那些中心特点来统一这些特别的理论。[30]

我们现在可以从这里出发,作几个进向的开展。

一、共同的设定 一切科学都有,或至少必须有,共同的设定。这些共同的设定是它们据之以出发来收摄经验内容的起始点。自然齐一,空间之均匀,世界之可知性,独立变化原理,相干(relevance),扣紧(cogency),等等都是。无论哪一门科学,如果要建造得起来,都得显明地或沉默地假定它们。

二、共同的构造 无论各门科学的内容或题材怎样不同,既然都是认知的知识(cognitive knowledge),一定得有一些骨干,而这些骨干,最后分析起来,都是相同的。科学构造相同的模型之极致,可以是一个假设演绎式的系统(hypothetico-deductive system)[31]。

三、共同的方法 科学的各部门所要处理的题材各不相同。因此,各门科学家所想出的用以处理这些不同题材的手术(devices)也随之而不一定相同。例如,我们不能用研究矿物学的手术来研究变态心理学的问题。同样,我们也不能运用天文台上的望远镜来考察地球上的经济变化。然而,无论怎样,既然同为科学的研究,在这些手术背后,总有一些程序是它们不能不共同的。这些共同的程序,我们叫做方法(methods),或科学方法(scientific methods)。关于方法的理论解析,我们叫做方法论(methodology),或科学方法论(scientific methodology)。演绎、归纳、统计、分析、综合、定

义、假设、求证,是一切科学必须全部或至少部分地运用的。如果我们不运用科学的这些方法,那么我们运用的手术将立刻失去依附,并且成为没有理论意义的动作。所以,我们仅仅运用手术,只能成就技术,而不可能成为科学。因此,如果我们要建立起科学,必须不离方法。

但是,为什么有些在科学上极有成就的科学家公开表示轻视方法呢?原因是很多的。我们现在只提出两个。一个原因是这种科学家常自己摸索,并由自己摸索获得重大的成就。另一个原因是他们将方法与手术混为一谈。方法近乎制度,它有轨辙可循,因此它是公共的。手术则是因题材制宜,因问题制宜,甚至因情境而制宜。它是近乎私人的经验,较为接近艺术的活动。在科学建构的园地里,这二者不仅不相反,而且互相补偿。

这种解析,完全适用于历史研究。

四、共同的语言 在现代这一高度专门化的时代,科学各部门的语言当然或多或少各不相同。换句话说,它们各有专用的词汇。但是,既然各部门的科学同为认知的知识,而且表出的基石又不能不是千篇一律的叙述语句,于是我们就在这里找到科学诸部门的语言的共同之处。大家靠着这共同之处,交通知识或互相兑换各人所得概念内容才成为可能。我们现在且列举一些大家习而不察的基本词汇:“一切”、“有些”、“因为”、“所以”、“如果”、“那么”、“不”、“是”、“包含”、“或”、“与”、“必然”、“可然”、“概然”等等。人泡在空气里,不舍昼夜的呼吸着,很少人意识到空气之重要。等到有人掉进水里一分钟,他才体验到空气对他重要到什么地步。试设想这些词汇完全失踪了,将成何景象。我们可以推想,将会有文艺、诗词和一部分的哲学,但是没有任何一本科学书写得成功。这些词汇是一切科学语言构造的基本砖瓦。无论哪一门科学都得全

部或至少一部分地采用它们。

上面所陈示的一、二、三、四,综合起来,构成科际整合的基础。

## 六 科际整合的程序

我们要知道科际整合怎样进行,首先必须明了科际关系之罗聚的形态。我们前面已经说过,科际整合并不在某个哲学体系的监护之下进行,也不是把所有的科学变成某一门科学。我们在这里承认一切科学的法律地位平等,也鼓励一切科学自由发展。但是,这并不涵蕴各科一定都是站在同一理论平层之上。在另外的观察之下,我们发现某些科学与另外某些科学之间是存在着级次高低之别的。为着便于了解起见,我们不妨想像一个三层楼的大建筑物,每一层上有不全一样的科学。这一科际关系之罗聚的形态,将是我们怎样进行整合的程序之所据。

为了使大家切实明了前面所说的,我们必须进行后面的解析。

在这一开始的时候,我们假定科学的语言和科学的概念完全平行。因此,对于前者为真的谓词对于后者亦真。既然如此,我们说了前者就不必说及后者。

一切经验科学的语言是记述语言,或者至少必须以记述语言作主体语言<sup>[32]</sup>。这种语言构成一个一个的记号网子。科学家把所研究的经验知识安置在这个网子里面。依照记号语言的分类,我们就可一一对应地作科学的分类<sup>[33]</sup>:

第一,物理科学 围绕物理学这一中心的一切科学都属这类。例如:化学、天文学、气象学、地质学等等。

第二,生物科学 围绕生物学这一中心的一切科学都属这类。例如:解剖学、生理学、植物学、动物学。



第三,行为科学 行为科学这个家族包含心理学、社会学、经济学、文化学(culturology)等等。

当然,除了上列三者以外,还有许许多多跨越其间的界际科学。例如:生理心理学。不过,从基本的理论着眼,界际科学无一不是上列三种基本科学组合的产品。既然如此,相对于我们现在讨论的目标而言,我们用不着再特别为界际科学另立户口。

同上列三种基本科学平行的,有三种记号语言:第一是物理科学的语言;第二是生物科学的语言;第三是行为科学的语言。

现在,我们又要进一步追问:从科际整合的目标着眼,这三种科学的语言之间的关系是怎样的一种关系呢?

这三种语言,可以罗聚成一个层级(hierarchy)。这个层级可以从相反的两个方向来观察。第一个方向是从低的级次上升到高的级次,顺着这个方向来看,物理科学的语言是生物科学的语言之一部分;生物科学的语言是行为科学的语言之一部分。第二个方向是从高的级次降到低的级次。顺着这个方向来看,行为科学的语言包含生物科学的语言;生物科学的语言包含物理科学的语言。

依据前而的解析,我们可作下列推论:

物理科学独立于生物科学;生物科学独立于行为科学。但是,反过来说可不成。因为,行为科学不能独立于生物科学;生物科学不能独立于物理科学。

依据前述推论的结论,我们可作下列推论:

行为科学的建立有赖于生物科学作它的必要条件;生物科学的建立有赖于物理科学作它的必要条件<sup>[34]</sup>。

依据前述推论的结论,我们可作下列推论:

物理科学的语言不能穷尽地通约成生物科学的语言;生物科学的语言不能穷尽地通约成行为科学的语言。

科际整合的进行,除了应用的目标以外——例如利用碳十四规律衰变来鉴定古物年代,在理论上,以从局部与或(and/or)同一级次着手为宜。因为,依照这种程序来整合,收获可能比较丰富。我们要从事全部科学之际的整合,到目前为止,我们所能见及的,只是一个低度的整合。这一低度的整合就是逻辑的整合。同一级次部门之间进行的整合就是一个比较高度的整合。整合的程度愈高,则我们所得到的知识能力愈大。我们现在拿物理学做实例。在牛顿以后及爱因斯坦以前,克卜勒定律(Kepler's laws),落体定律和潮汐定律,固然已经置于一更基本的和普遍的理论之下而整合起来,但是,加上光线运动定律(law of motion of light rays)以后,就未能整合。到爱因斯坦的相对论出世,物理学家就可把这四者“合一炉而冶之”了<sup>[35]</sup>。在行为科学这个家族内部的理论整合,似乎只是时间问题了。

## 七 “自然科学”与“社会科学”的整合问题

从逻辑的观点推论,如果我们承认了上而所陈述的种种,那么这个问题的解答已经涵蕴在其中了,所以根本无须乎提出。但是,我们终于在这里提出了这个问题,这是为了什么呢?主要地是为了给所谓“自然科学”与所谓“社会科学”的整合,减少一点心理方面的和风俗习惯方面的障碍。

自来许多人习惯地把“自然科学”与“社会科学”截然划分为二:认为各有各的题材,各有各的方法,彼此永远不能接近。这种想法,几乎成了某些人的传统,并且为宗教、道德等等所爱护。我们现在要指出,这种对分法(bifurcation)的根据,不若那些人士所想像的那么牢固,而且也没有不可摇撼的理论基础。

撑在这种对分法背后的台柱有两根：一是“心物二元论”及其各形各色的形变。二是历史中心论(historicism)。如果我们要批评这些论说,那么,依照正式讨论问题的规则,首先必须列举这些论说所持论据(arguments)<sup>[36]</sup>。但是,这些论据很长,不是本文所能负荷。无已,我们现在只能对这二者加以最简略的指陈。

### (一) 心物问题

哲学上的“心物”问题是极其复杂而又颇令人困惑的问题。之所以如此,系因这个问题之被提出的动机很多,所牵涉到的考虑也很复杂。可是,最后分析起来,这个问题的核心是在心物二元论。心物二元论的说法有三个助成因素:第一,民俗思想(folk thought)的根源。无论在东方还是在西方,宗教和道德典范都认为人死后灵魂不灭,重视心灵,蔑视肉体。这种归根究底出于畏死心理因素的说法很得到这些宗教和道德所在的文化之支持。第二,另一种心物二元论的成长滥觞于古代,但却显现于十七世纪。十七世纪以后物理科学发达;可是,相形之下,心理学则迟滞不前。这种情形使得心物两概的看法更为加深。更有人把心灵看作是物质的附丽现象。而心理外学(Parapsychology)这种极成问题的科目从事研究所谓感外知觉(extrasensory perception),心理动学(psychokinesis)等等问题又助长这种二元论。第三,还有一种源由,就是一开始不划清认知判断及价值判断,而把“心”与“物”作为凝聚两种相反价值观念的言栓。在这一划分之下,凡被认为是“好”的、高贵的、理性的、理想主旨的,都凝聚在“心”这一商标之下;反之,凡被认为“不好”的,欲念的、卑贱的、盲动的,都凝聚到“物”这块招牌底下。这样的划分,又加深心物二元论的鸿沟。

在哲学思想史中,至少自笛卡儿(R. Descartes)以降,心物问题

即是大费思索的一个问题。哲学史上所称不占空间的“本质”如心灵与占空间的“本质”如物质二者怎样关联起来,笛卡儿对之感到困惑。有些思想家则为意识之私有性和行为之公共性这样的问题所苦。复次,在心灵方面,有“理性”、“目的”、“责任”、“意志自由”;可是,同时在物理方面有“因果”、“决定作用”、“机械作用”,等等。这些对立的東西都看来不易沟通,因此容易使人向二元论逃避。

本文没有多余的地盘对于二元论加以专门的解析及批评。我们现在只能提示下列几点<sup>[37]</sup>:

第一,这种论说与其说是得到认知的知识之支持,不如说是得到神话上的、神学上的和生气观的支持。这类说法中之高明者面常以理论的姿态出现,但是真正与理论打不着照面。在基本上,它们受存在条件决定者多,受逻辑与经验指引者少。

第二,“心”与“物”鸿沟的划分,除了许多别的原因以外,还或多或少受语言格式所左右。在某种程度以内,语言格式可以塑造或范畴思想型式,因而内在地影响甚至决定我们的思想活动以至于认知作用。“语言是组织经验的工具”。这样一来,于是我们容易把语言方面的划分实体化(reify),而成事实上的真相。所以,斐格勒说心物二元论是“语言的二元论,并不是一个事实性质上的问题”<sup>[38]</sup>。

第三,现代科学并不支持这种心物对分法。从物理世界到生物世界,从生物世界到行为世界,中间存有许许多多级次。自十九世纪以来,心理物理学、神经生理学、大脑学,以及 Psychosomatics 之发展,在在都可以表示所谓“心灵”与“物质”这种粗糙的划分不与事象之实际相符。复次,在所谓“心灵”与“物质”两端之间,我们依照远近秩序将这些科学所提供的知识排列成一串级序,我们将根本无法在所谓“心灵”与“物质”之间划分一条清楚的几何界线。

这种界线既然无从清楚划分,于是建立在松粗的印象之上的心物二元论之不能成立,更可推而知之了。

## (二) 历史中心论

关于历史中心论的论旨,就作者所知,以梅叶霍夫(Hans Meyerhoff)所陈示的最为精辟:

历史中心论的基本论旨是十分简单的:历史的题材是人的生命之全部及其杂多性。历史家的目标是描写这么多令人眼花缭乱的、没有系统的历史形式——人民、民族、文化、风俗、制度、歌谣、神话和思想。历史家在描写这些东西的时候,是描写其单一的活生生的表现形态,及其继续不断的生长和形变。历史家的这种目标与艺术家并无不同处。可是,无论怎样,这和哲学家之想对历史作有系统的和概念性的了解是不相同的。哲学里所用的抽象概念不适于描写历史中的具体实在。这些抽象概念是静止的,只抓到事物和人的共同性质,而没有抓着事物和人之特殊的差异。曼英纳克(Meinecke)有一个座右铭: *Individuum mest ineffabile* (个体是无可言传的——作者)。这句话所表示的是一个美学的情操,而不是一个哲学的情操。所以,历史的特质不是包含在普遍定律或原理的陈述词里,而是,如果可能的话,在把握那些浸沉在时间之流里的无穷杂多的特别历史形式。意义并不隐藏在某种普遍的结构里——无论这种结构是决定性的还是目的性的——,而是在不同时代以及不同文化里的许许多多个体的表现。这许许多多个体的表现,都是各有独特性格的,而且在历史织锦中都是同等重要的线条。我们用兰克(Ranke)著名的话来说,所有

的个体都是“直接与上帝相通的”。

总而言之,历史是不能安放在一个理性系统之中的,历史的方法也不全是理性的。理性对于藏在人心深处以及反理性的层面而言,只是一个无能为力的指导而已。可是,人生有许多最丰富的生命表现却是从这一理性的层而得到意义和营养。赫尔德(Herder)是诉诸同感原则(the Principle of empathy)的第一位历史家。他曾经写到:一个人必须把他自己溶注在一个时代里,在生命里,以及在整个历史里去感觉他自己[39]。

对于历史中心论的解析和批评,是现代历史的理论中颇为复杂的工作。为空间所限,我们现在只能提出下面的几点:

历史中心论所最强调的是历史事件之独特性。这种说法只有在一开始就把历史定义成历史之写作只限于写特殊点而不写普遍面,并把写普遍面的工作完全让给科学去做,才有意义。然而,如果历史是叙述人类过去有意义的行为与事迹,而这些行为与事迹之形成既有特殊点又有普遍面,因而只有二者兼顾才能完成可观的历史写作,那么历史就不只限于写独特点。

我们对于独特的事物叙述之并不能穷尽,这似乎是因受语言的先天限制所致。有些美感,若干情境,我们可以直接摄取于一瞬间之间;但是,要用语言文字来描述,只能得其逼近,不能得其完形。我们对过去的事件和人物之追记更是如此。

独特(uniqness)有绝对的和相对的之分。所谓绝对的独特事物,必须是与任何别的事物不在同一个种类之中,也不与任何别的事物同享任何一种性质,也不与任何别的事物在同一种关系网里。这样的独特,也许上帝的眼睛识别得出来;但是,人却无法思议,因

此也就无法用语言文字去表达。所以,如果真的有人抱着这个目标去写历史,那么我们可以很有把握的保证他会缴白卷的。相对的独特事物是,除了它独有而别的事物所未具备的个性以外,尚有它与别的事物共有的性质、关系,甚至于种类。这样的独特事物是我们所能思议的,也是能用语言文字表达的。这样的独特事物不难纳入概念架构(Conceptual frame)里去。既然如此,它就可与科学接近或是相通。

复次,“关于经济趋势、文化型模,互相冲突的观念形态,以及制度的变迁之底层的解析”[40],就不像个别事件那么独特,而是有相当的匀齐性、持久性及可观察到的共同色调。这些因素常为历史事件表现它自己时的必要条件,有时甚至是历史作大量趋向的发展之推动力。当着一个人群大量作基本性的变动时,一定可以在它的“民族性格”(national character)、文化特色、社会结构、观念形态和经济生活中找到真实根源。我们要去发现这种变动的真实根源,必须实行梅叶霍夫所说的“底层的解析”。我们一触及底层的解析,历史就临近普遍的边沿,因此也就接近了科学。

依据以上的陈示,我们就可以明白看出,那把科学截然划分为“自然”和“社会”两概所依据的“心物二元论”之所指(denotata)并不见得能够截然划分为两概;历史中心论也不见得能把历史全然拉向绝对的独特。由此可以推论:截然将科学分作“自然”与“社会”两概的想法没有截然可以划分的对象作它的根据。

也许有人说,“自然科学”与“社会科学”所用方法不能是相同的,因此二者也就不能变成同质的科学。二者所用方法能否相同,那要看基本上二者是否在同一逻辑之中。作为有效推演的形式科学来看,至少在这个地球上,有而且只有一个逻辑;虽然它的系统建构的符号约定可以不止一个。这一逻辑的应用级距和范围尽

可以随不同的题材而不同,但是它的形式结构并不随不同的题材而变。无论用于社会科学的逻辑,还是用于自然科学的逻辑,完全是一个逻辑。如果不然,那么这个地球上一切严格的知识都将宣告总崩溃,而知识上的安那琪主义一定流行。克希瑞(Ernst Cassirer)说:

无论人类知识的对象是多么的异质,知识的形式总是有一内在总一性的,并且是有着逻辑上的同质性的。历史和科学思想之所以可加区别,并非靠其逻辑形式,而是由于目标不同,题材不同所致。[41]

这是颇为确切的论断。

从不同的角度,巴柏尔(Bernard Barber)观察同一问题:

我们在前面所说的每一点是建立在一个设想之上,即是,社会科学不仅仅可能成为科学,并且在基本上与自然科学是相同的。我们所已经研究过的经验事实,关于社会组织以及科学的社会关系种种事实,都可作科学的研究。这类事实之大可作科学的研究,正像任何种类的经验现象之大可作科学的研究一样。无论科学所研究的经验题材是什么,科学总是统一的。所以,在原则上,自然科学与社会科学是一起的东西。[42]

这种看法有助于把“社会科学”导向真正严格的科学之途。巴柏尔又说:



有一点很值得我们再加注意。这一点就是，自然科学与社会科学这样粗糙的分类并非彼此可以完全分开的——虽然一般人以为可以如此。的确，这两个部门的科学之概念架构各不相同，因为每一部门所注意到的经验现象之界说征性各不相同。可是，概念架构之不同在自然科学内部也是存在的。例如：物理科学与生物科学的概念架构就各不相同。然而，在实际上，当我们研究个别具体的行为问题时，社会科学与自然科学的界线就分不清了。正像生物学与化学现在有一部分相混而且在研究生物化学时二者是合作的一样（因为在研究某种具体现象时需要这样），自然科学与社会科学也有一部分相混并且也需要合作。举例来说吧！现在，心理影响生理的药物之研究正在方兴未艾。这种研究至少在某种程度以内必须联合自然科学与社会科学。这种研究的基本前提是说人的行为之有意义的层面与其物理的生物的层面有直接的交互关系。焦急和许多别的心理情况表现在全部生理的征象方面，例如，胃溃疡、关节炎、过敏症。科学的这种相互关联就使得其中某一部门在某一范围里的进步得靠另一部门在某一范围里的进步。自然科学是如此，社会科学也是如此，科学家和一般人要是支持科学的话，就得考虑这一事实的意义，就得到科学不是像他们有时想像的那样一盘散沙的东西，而比较起来是统一的。[43]

然而，一般人为什么总觉得“自然科学”与“社会科学”不同，而且后者在科学性上不及前者呢？巴柏尔说：

虽然这两个部门的科学在原则上是根本一样的，可是在

现代世界自然科学与社会科学显然各在很不相同的发展阶段。社会上对于二者接受的态度也不一样。这种发展上的差异,构成社会上一般人对于社会科学另眼相待的理由;而并非二者在基本性质上有何不同之处。〔44〕

在我们这个星球表面,有一个颇饶兴味的反喂现象。这个现象,值得知识社会学家切实研究一下。在一方面道德、伦理、宗教,以及若干民俗思想自来直接间接酿造出一种空气,这种空气不利于“社会科学”本着客观的态度并用中立的科学方法来对“人的事情”作科学的研究;可是,在另一方面,由于这种原因所产生的“社会科学”在客观真理面前迟滞不前的情形,又造成人情家说“人的事情”不能用科学的态度和科学的方法去研究的口实。知识社会学家把这一部分的题材研究通了,“自然科学”与“社会科学”的划分就会淡漠,而科学各部门之际的整合便可更为顺利的进行。

## 注 解

[1] Albert Einstein: *The Fundamentals of Theoretical Physics*, Science, 91, 1940, cited from Herbert Feigl and May Brodbeck, *Readings in the Philosophy of Science*, New York, 1953, p. 253.

[2] Ibid.

[3] 我们现在所说的“科学”与“经验科学”同义。有时,为了在一个论证中特别提起读者注意,在用“科学”时,我们用“经验科学”。

[4] 请看 Norman R. Campbell, *The Structure of Theories*, in Herbert Feigl and May Brodbeck, *Readings in the Philosophy of Science*, New York, 1953, p. 253; and J. H. Woodger, *The Technique of Theory Construction*, The University of Chicago Press, 1947.

[5] 关于这方面的光景,最好请看 Alonzo Church, *The Need for Abstract En-*

tities in Semantic Analysis, in *Proceedings of the American Academy of Arts and Science*, Vol. 80, No. 1, p. 1-112, July, 1951; and R. M. Martin, *Truth and Denotation*, London, 1958, I.

[6] 这些元项不必就是康德所说的范畴(category);至少,我们这里对于元项的看法与康德对于范畴的看法颇有距离。

[7] 在经验科学里,说明(explanation)是非同等闲的大事。为着这件大事,后设科学家动了不少的脑筋。关于这方面的论著,请读 Carl G. Hempel and Paul Oppenheim, *The Logic of Explanation*, *Philosophy of Science*, 15, 1948; R. B. Braithwaite, *Scientific Explanation*, Cambridge University Press, 1952。

[8] 例如:阳光,北极晓, $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  线之放射,暴君焚城,非洲角马之奔驰……

[9] 在希腊神话里,亚提加(Attica)有一个强盗。他别出心裁,发明了一种对付被害者的特别方法。他制就一张床,把被害人放在床上躺着。碰到太短的人,他就把他的双腿拉长;碰到太长的人,他就把太长的一部分砍掉,务使人床长度一样。我们是拿这个故事来比喻根据这样那样的“哲学体系”安置经验世界的内容。

[10] Phaedo.

[11] 这与德国战前文化形态相关,不能完全从希特勒个人的性格特色得到说明。

[12] 自锁症(autism),从知识学的观点看来,是一种颇有趣的症候。犯了这种症候的人,他的思想或知觉,或对外在世界的认知,有过分受他个人的欲望或需求支配而不理会客观真相的心理趋势。有了这种心理趋势的人,总觉得世界事物是朝着对他有利的方向变化。例如:买奖券必中、谋事必成、出行大吉、“资本主义必然崩溃”之类。请参看 Horace B. English and Ava Champney English, *A comprehensive Dictionary of Psychological and Psychoanalytical Terms*, p. 54.

[13] Otto Neurath, *Unified Science as Encyclopedic*, in *Encyclopedia of Unified Science*, The University of Chicago Press, 1947, p. 10.

[14] Ibid. p. 5.

[15] Alfred L. Kroeber. *Integration of the Knowledge of Man*, in Lewis Leary, *The Unity of Knowledge* p. 148, New York, 1955.

[16] Karl R. Popper, *The Open Society and Its Enemies*, Princeton University Press, 1956, Preface.

[17] 通化(Reduction)的基础是一组基本谓词。我们根据这一组基本谓词,藉着界说或通化语句把别的谓词引介到一个语言中来。请参看 Arthur Pap, *Semantics and Necessary Truth, An Inquiry Into the Foundations of Analytic Philosophy*, Glossary, p. 437, Yale University Press, 1958.

[18] R. Carnap, *The Logical Syntax of Language*, p. 151, London, 1937.

[19] Ibid, p. 320.

[20] R. Carnap, *Philosophy and Logical Syntax*, p. 89, cited from Joergen Joergensen, *The Development of Logical Empiricism*, The University of Chicago Press, 1951, p. p.77 - 78.

[21] Alfred L. Kroeber, *Integration of the Knowledge of Man*, Leary, p. 135.

[22] Herbert Feigl, *Unity of Science and Unitary Science*, in Feigl, p. 382.

[23] Charles Morris, *The Science of Man and Unified Science*, Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Vol.80, No.1, p. 1 - 112. July, 1951, p. 43.

[24] *Time*, May 24, 1963.

[25] Proceedings, p.6.

[26] Jacques Barzun, *Cultural History as a Synthesis*, in Fritz Stern edited *The Varieties of History*, New York, 1956. p. 391.

[27] Philipp Frank, *Introductory Remarks*, Proceedings, p.5.

[28] 莱本之在二十岁以前即已奠定了他的思想之重要的部分。

[29] Roy R. Grinker edited *Toward a Unified Theory of Human Behavior*, Basic Books, Inc. Publishers, 1957, Preface.

[30] Paul C. Rosenbloom, *The Elements of Mathematical Logic*, p. 16, New

York, 1950.

[31] 现代高级的理论科学倾向应用这种系统来作建造的龙骨。

[32] 语言依照功能来划分,有情绪语言、预规语言和记述语言。文学和诗的语言是情绪语言。道德、伦范、礼仪,以及打球规则所用语言是预规语言。

[33] 作者的这一分类是从勒布伦(Hugues Leblanc)得到基本观念的提示。请参看 Hugues Leblanc, *An Introduction to Deductive Logic*, 4, New York, 1955.不过,作者的想法有和他不同的地方。

[34] 所谓“必要条件”是“有之不必然,无之必不然”的条件。

[35] 请参看 John G. Kemeny, *A philosopher Looks at Science*, p. 168, New York, 1959.

[36] 一个理论的效准由之而确立起来的“理由”,我们管它叫做论据,或论证。

[37] 关于这个问题之精详的解析,请读 Herbert Feigl, the “Mental” and the “Physical”, in Feigl and others edited *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Volume II, Minneapolis 1958.这篇作品长凡一二七页,参考书刊三五九回次。

[38] Feigl, *Unity of Science and Unitary Science*, in Feigl and Brodbeck, *Readings in the Philosophy of Science*, p. 384.

[39] Hans Meyerhoff edited, *The Philosophy of History in Our Time, Introduction*, New York 1959.

[40] Ibid.

[41] Ernst Cassirer, *An Essay on Man*, p. 223, New York, 1953.

[42] Bernard Barber, *Science and Social Order*, The Free Press, 1952, p. 238.

[43] Ibid, p. 240 - 241.

[44] Ibid, p. 239.

---

---

## 正确思想的评准\*

我们常常听到有人说：“我的思想正确”，“你的思想不正确”；“这个人的思想正确”，“那个人的思想不正确”。在这类批评的背后，似乎隐含着—个要求，就是要求思想正确。是的，很少文明人安于他们自己的思想不正确；而大多数文明人希望他们自己的思想正确。

然而，在断定某一思想正确或不正确以前，我们必须有一个据之以断定某一思想正确或不正确的评准(Criterion)。如果这个评准没有建立起来，那么无论我们说某人的思想正确或说他的思想不正确，都是没有意义的。换个形式来说，在正确思想的评准没有正式提出之前，我们既不能有意义地说别人的思想正确，又不能有意义地说别人的思想不正确；我们既不能有意义地说我们自己的思想正确，又不能有意义地说我们自己的思想不正确。

---

\* 原载于一九六四年《思想与方法》。

---

我们现在要问：这样的评准是否有呢？有，而且很杂多。大多数人都不自觉他们所采取的评准大多系不自觉地来自他们的父母、学校、教堂、工厂、训练场所、公共交通的系统，等等。现在，因着种种条件之限制，我们只能简略列举对于我们最具支配力的几种评准思想之基本条件：

第一，宗教。每一高级的宗教都有教义。从这一教义出发，这一宗教有其特殊的宇宙观、世界观、人生观、生死观、善恶观、婚姻观，种种等等。这些“观”，就是信奉这一宗教的人士据以论断某一思想“正确”或“不正确”的预设评准。凡合于这些“观”的思想就是“正确的思想”，否则就是“不正确的思想”。

第二，文化。文化是一种调合模式。它也是人的心智对生活环境长期反应所形成的行为模式。每一文化是一价值丛结。几乎所有的人都泡在他们由之而成长起来的文化氛围里。人在文化空气里，很像鱼在水里，多未自觉。因此，在某一文化型模里成长起来的文化分子常未自觉地将该一文化里的生活方式、道德标准、价值观念，视作固常，奉若天经地义。于是，这些东西，有意或无意地成为他据以论断思想正确或不正确的评准。如果某一思想合于这些条件，那么他就说这一思想是“正确的”；如果某一思想不合于这些条件，那么他就说这一思想是“不正确的”。

第三，传统。传统可以是单系的，也可以是多系的。无论传统是单系的还是多系的，传统总是绵续的。因为传统是绵续的，所以它常成为思想的轨序。思想一在轨序中进行，于是，遇到同型的刺激，反应也是同型的。例如：许多传统主义者一遇到对“道统”的疑难，便斥之为“异端”、“邪说”。传统与祖宗的遗训又有密切关联。在传统之下，凡属与之相合的思想，便被看作是“正确的”思想；凡属与之不合的思想，便被斥为“不正确的”思想。

第四,教育。照通常的想法,教育总该是培养“正确思想”的程序。但是,在不同环境里的教育有各自认为“正确”的思想。英国哲学家洛克(J. Locke)说“心如白纸”。这话诚然是毫无人类文化学(Human Culturology)根据的理想之谈。但是,如果我们将这话改成较弱的形式,说人在年幼时心田比较年长者单纯,那么确乎是不错的。既然人在年幼时心田比较年长者单纯,于是正好容易被涂上五颜六色。人的思想以或多或少的程度受教育程序所决定。第二次世界大战以前的日本人以侵略中国为“正确”的思想,反对侵略中国的思想被认为是“不正确的”。这里有许多中小學生则认为合于教科书的思想是“正确的”思想;不合于教科书的思想是“不正确的”思想。可惜他们忘记了编教科书的是人,而人是会有错的动物。

第五,政治。在这个小小地球的表面,有些人士视权力为生命,把独揽政治当作人生唯一要务。为了达到这一目的,他们制造若干原基命题(Proto-Propositions)。从这些原基命题出发,塑造世界观,社会观;并依之而写历史,评人物,编新闻,垄断是非。结果,凡合于这一基调的思想,都被认为是“正确的”思想;凡不合于这一基调的思想,都被认为是“不正确的”思想。

除此之外,当然还有属于某一个人特有的主张,好恶,或价值观念。凡与之相合的思想,他便认为是“正确的”思想;否则便是“不正确的”思想。这样的个人可能取得酋长、君王、大法师、大教主、大导师中的任何一种地位;或没有取得这些地位中的任何一种地位。如果他取得这些地位中的任何一种地位,那么他所持的思想评准天然地会被吸收于前述五大条件之中去。如果没有取得这些地位之中的任何一种,那么他的思想评准就不具任何重要的社会意义(Social Significance),这也就是说,他所持的思想评准不会



产生什么社会影响。既然如此,于是我们在这里不必讨论。

在上列确定思想评准的五大条件之中,我们发现一个共同的地方,就是:凡思想之合于这些条件的,便被坚持这些条件的人认为是“正确的”思想;凡思想之不合于这些条件的,便被坚持这些条件的人指斥为“不正确的”思想。这样一解析,我们立刻可以发现,这些人士口里所说的“正确的”思想或“不正确的”思想,是而且只是“合于”(Conform to)或“不合于”他们自己所持执的思想评准罢了。

我们说到这里,难免引起这样的一个问题,上面所列五种思想评准条件可否成为大家共同遵守的评准条件呢?这是当前世界上最重要的问题之一。为什么呢?因为,人类的行为以各种不同的程度跟着思想走。如果有些人认为自己所持执的思想是绝对正

定

的,那么,他们就会照着这个思想去行动,去影响别人,去改变世界。

而且只有一种文化,有而且只有一个传统,有而且只有一个教育,尤为不可少者,有而且只有一种政治。

然而,上帝造物不齐,造人尤不齐。人类所栖息的地球虽小,上面的花样却多。在这个星球表面,有许多不同的宗教,有许多不同的文化,有许多不同的传统,有许多不同的教育,也有许多不同的政治。这许许多多宗教、文化、传统、教育和政治,各是其是,各非其非,于是也就各有不同的思想评准。这么一来,同一思想,在某一评准之下认为是“正确的”,在另一评准之下也许认为是“不正确的”。任何稍有开放心灵(Open-mindedness)的人总不会那么愚勇可嘉地说,只有我们所奉的教是正教,别的都是邪教;只有我们的文化是最优秀的,别的文化都是落后的;只有我们的传统是最光荣的,别的传统都是可耻的;种种等等。在你这么天真地自我肯定的时候,说不定别人可能拿相同的腔调回敬。碰到那种情形,除了面红,耳赤,提高嗓子吵嘴,甚至伸拳头打架以外,还有什么更高明的解决方式?

面对这样的实况,某甲凭什么来说他所采取的论断别人的思想是“正确的”或“不正确的”,评准是“唯一的真理”?又凭什么来说别人的思想不是“真理”?这样的问题,是最难解答的问题:古往今来,多少大思想家苦思终身不得其解。如果在短期训练场所里能够解决这样的问题,那么只能视作人类的福音。

这样的问题之难以解决,主要的原因,是它与各人的选择、信仰、情感、价值观念,等等糅合在一起。既然如此,怎样“强天下以从同”?可是,时至今日,我们又不能不活在一个公共的世界里。在这个公共的世界里,我们面临的问题,是在怎样保持各人之有益于己而无害于人的选择、信仰、情感和价值观念等等前提之下,大家企求一个共同交道及基本生活的层界。这个层界是什么呢?这

个层界就是“认知层界”(Cognitive level)。既然关系于各人的选择、信仰、情感和价值观念等等前提的高度问题目前难以解决,于是我们先来致力这一人类共同必须的认知层界之探求。

从思想乃人类生活之重要的一面这一意义来说,我们并不是以为认知层界解决了,人类的基本大问题之一就解决了;我们只是说,如果大家寻出了这一共同必须的认知层界,那么就是找到解决人类基本大问题的一个起点。

上面列举的几项,既未穷尽可能又未截然划分。作者之所以列举这几项,主要目标之一,系为打开读者底思路,朝着这些方向思索。我们现在要问:上列几项,在一长远过程之中,对于人类底生存有什么影响?在上列几项之中,第五项简直不够味道(Distasteful),作者不想再提。作者认为值得一说的,还是前四项。

前四项因素对于人类社会的生活不能说没有功用;四者底功用可以开列于下:第一,保持人类努力的成果;第二,维系人际关系(inter-personal relations);第三,吸收若干情愫;第四,增加一些美感;第五,增加知识。普通所谓人所要有的“向往之情”;以及“蛮性的拘范”种种等等,都可从这五条推论出来。它们既然含有这些功用,可见宗教、传统、教育对于人类底生存是“有相当价值的”。

然而,从推动思想进步与否的观点者来,从致知的观点看来,从解决实际问题着眼,宗教、特殊的文化,与传统所起的作用为何,却颇值得检讨。教育一项对于前否促进思想的进步,那要者所谓的教育是怎样的一种教育而定。我们知道“自然忌真空”。同样,人脑也忌真空。人,既然是一样会思想的动物,他就要抓一点东西塞进脑子,使他以为所作所为满有道理的样子。这样,他才不感到空虚,才有个行为指针,甚至觉得“理直气壮”。不过,可惜得很,在我们这个地球上,最大多数的人在他们的较多教的时间内他们底脑

袋简直是一个未设防的城市！人真是一种奇怪而又有趣的动物。在城市里，我们看，庭院深深深几许，家家户户把门关。可是，我们底头脑，在一方面而很固执，在另一方面，却像开放的公园，一任游人自由出入，不收门票。在现代生活里，差不多每个人底口袋都是“关防严密”的。可是，我们一般人对于自己底思想园地，却是这样漫不经心，全无一点管制设备。

一般所谓的“思想”，是够复杂的心理活动及其内容。为了便于讨论起见，我们可以简化如下：第一，前题；第二，构思的程序或支持的方式；第三，结论。谈到前题，真是形形色色。前面所说的共同思想之形成可以提示我们，直到现在为止，在人类社会，于许许多多情形之下，思想底前题是宗教教条，或是传统的说法，或是祖宗底遗教，或是这种那种主义。而这些思想底支持方式是“信仰”与或“权威”。因此，结论还是不越雷池一步地回到原来的宗教教条，或是传统的说法，或是祖宗底遗教，或是这种那种主义。

我们现在要问：从致知的观点看，从解决实际问题着眼，宗教教条，传统的说法，祖宗底遗训，这种那种主义，是否真理呢？藉着“信仰”与或“权威”而得结论是否可靠呢？有许多人说“是的”。我们也真盼望有这样的真理上市。之所以如此，一来人类有所遵循；二来免得许多人再费脑筋。可惜得很，这个样子的所谓“真理”迄未上市。而且，支持这种“真理”的程序也颇令人担忧。如上所述，支持这种“真理”的程序是“信仰”与或“权威”。据我们所知，愈是不成问题的判断，愈是不须诉诸“信仰”与或“权威”的；而愈是需要诉诸“信仰”与或“权威”的判断，便愈成问题。比如说，你和朋友陈君同坐一桌吃饭，你用不着说“我真正‘信仰’陈君坐在我的对面吃饭呀！”你也无须引用权威，说“奉准黄帝命令，我看见你坐在我对面吃饭”。至于诉诸暴力，动辄威胁人身，藉此推销“真理”，更是野

蛮落后得不值一提。

比较文明的办法,是将宗教教条,或传统的说法,或祖宗底遗训,或这种那种主义当作不可或不许动摇的前题,拿逻辑当作支持的程序。这种办法,虽然比诉诸信仰,诉诸权威,诉诸暴力要“理性”一点,可是由之而得到的结论之可以为不可靠却如故。从前弄逻辑的人以为逻辑可以使结论为真。这是一项由将“对”与“真”夹缠在一起所产生的错误想法。现代逻辑家已经截然分清楚了“真”、“假”与“对”、“错”根本是两个界域里的东西。如果逻辑能使结论为真,那么它就是兼办经验科学的事。果真有这样的便宜事,不仅是“理性主义”得到决定性的胜利,而且一切经验科学家都可改行习逻辑。时至今日,我们只能说,藉逻辑推论程序,由真的前题可得真的结论。然而,藉逻辑推论程序,由假的前题也可能得到假的结论。逻辑所能为力的只有“对”与“错”。至于,“真”与“假”的问题,逻辑是丝毫无能为力的,既然如此,如果宗教教条、传统的说法、祖宗底遗训、这种那种主义不可靠,那么虽然经由逻辑程序,它的结论也并不因之而可靠。

我底意思是不是说,宗教教条、传统的说法、祖宗底遗训、这种那种主义,一概都得丢到海里去呢?作者底答复是:我至少不是汪达尔主义者(Vandalist),我在此的出发点是严格的知识。我在这里所说的“思想”是对知识负责的思想。从这个出发点出发,我们衡断一切宗教教条、传统的说法、祖宗底遗训、这种那种主义,在我们的思想中涉及知识的内容以及建立的程序。

我们知道,宗教教条、传统的说法、祖宗底遗训、这种那种主义,都是想象、决意、情绪、意欲、特定的人身等等因素揉合起来的产品。这些东西充满了特殊的色调,没有普遍的效率。我们把它叫做“有颜色的思想”(colorful thinking)。古往今来,这些东西常常

侵犯了知识的疆界,常常被人拿来代替知识,于是乎毛病即产生。柏拉图说星体底轨道是圆的。这一种错误的说法困惑着伽利略(G. Galileo)以前许多优秀的天文学家。因为柏拉图底权威太大了,成了传统,要当时的天文学家怀疑他底说法甚至放弃他底说法,这是一件难以想像的事。复次,星体底运行怎样,这本是纯藉知识就可决定的问题。但是,伽利略底理论与包办知识的教会冲突,于是他受到教廷底虐待。人类底生活方式、社会组织、经济制度、政治形式,必须怎样改进才合于大家底需要,这在实践上根本就是科学知识及科学技术的问题。可是,许许多多的人对于这样关系乎大多数人祸福安危的重大问题,不去诉诸科学知识及科学技术,而要诉诸传统、教条,或这样那样的主义,于是结果就很糟。战后西德之复兴,日本之再起,从来没有听说是由什么主义底法力。美国人对于主义最不感兴趣,他们讲求科学知识及科学技术,结果国势强盛,民生康乐。近数十年来,中国人有的爱诉诸传统,有的爱讲主义,忽视科学知识及科学技术,结果常为空话而厮杀,兵连祸结,民不聊生。这一对照,应够发人深省的。

如果中国人不从这一条死巷子里退出来,那么我实在看不出中国人底光明在哪里?

宗教教条、文化传统、祖宗遗训,和这样那样的主义,这一类底东西,可以引起人的向往,可以引起人底怀念,可以使人觉得自己是历史中的一个脚色,可以激起人众底狂热之情。这些东西,也许是人所喜爱或不可缺少的,但是却不能代替知识,不能据之以解决实际的问题。知识之建立,靠信仰的地方非常之少。知识与权威尤其不相干。实际问题之解决,须靠知识与技术。科学则是知识与技术底大本营。然而,宗教教条、文化传统、祖宗遗训和这样那样的主义,这些有颜色的东西,与我们底原始性如此接近,所以极

易对我们发生巨大的支配力。知识则是人类文明发展到高度的结晶。它很不容易纯化(purified)。人们需要经过长期的心智努力,克服了人之爱虚荣、幻想、为感情所摄引,等等“弱点”,才能接受知识,和依知识所了解的世界、社会、人生;以及依知识而作的有关行为方向的决定。严格的知识是没有颜色的(colorless)。它没有情绪、意欲、个人成分、地域特点……掺杂其间。因此,它有普遍的效准。它是素净的。“五色令人迷”。街头的五颜六色容易引人注目。没有颜色的东西很难令人发生兴趣。所以,我们接受上述宗教教条,等等东西,就比较来得自然而又容易;而要我们接受知识,就比较勉强,且需相当的训练。可是,我们在致知,在思考问题,在谋实际问题之解决时,如果愈少受宗教教条,文化传统,祖宗遗训,和这样那样的主义之羁绊,照着知识所指示的方向和技术所给予的帮助,一往直前谋求结果,那么一定便利得多,一定少许许多多无谓的牵制或浪费。

如果一个人在致知时,在思考问题时,在谋求实际问题之解决时,他能够这样不受宗教教条、文化传统、祖宗遗训,以及这个那个主义的影响甚至束缚,那么,至少,他便是到达客观的境地。于是,他便是已经达到“正确思想”的边沿了。

不过,显然得很,如果我们消极地达到“正确思想”的边沿,那还不够——我们只做了清除道路的工作。我们仅仅做了清除道路的工作,只做到了胡适先生所谓“不受人惑的人”。我们做到了“不受人惑的人”,并不一定即能有所建树,如果我们要能有所建树的话,那么必须把握着可靠的凭藉。什么是我们可靠的凭藉呢?也许有不少的人士说:“如作者在上面所说的,一切宗教教条、文化传统、祖宗遗训、这个那个主义,统统都不可靠,那么我们还以什么作为可靠的凭藉呢?”是的,有不少人士认为没有这些东西,就像天塌

了一样。但是,作者非常抱歉,在作者看来,在想认知问题时,撇开了这些东西,反而轻松愉快;在我们作严谨思想底途中,撇开这些拖泥带水的东西,倒可以接近正确的思想。

也许有些人士说:“信如君言,撇开这些拖泥带水的东西,倒可以接近正确的思想。你所说的到正确思想之路是什么呢?”作者底答复是:

## 经验与逻辑

“你把天下的事看得好简单!天下的事哪里是这两个东西解决得尽的?”不以为然的人士又大声吼叫,厉声痛斥。

首先,我得声明,我并没有说天下的事用经验与逻辑解决得尽。从我在前面所说的种种,也推论不出这个意思。其次,经验与逻辑并不简单,只是有许多人士把它们看简单了。逻辑乃天下之公器。经验可为天下人所公证。根据逻辑与经验可以接近客观。本此,我在这里所说的正确的思想乃接近客观的思想。只有接近客观的思想,才有希望为大家所公认。科学在这里已为我们提供最明显的证示。

我们所说的“经验”,包括两种:第一种是“原手经验”(first-hand experience);第二种是“次手经验”(second-hand experience)。这两种经验虽然可以划分,但却并非脱节而是关联着的。所谓原手经验,即由感官知觉所得来的经验。例如,目之所视,耳之所听,手之所触……。所谓次手经验,即从原手经验底语言报告出发,依数学与或逻辑方式安排与或组织起来,并依数学与或逻辑方式推论而得的经验报告或陈述词。任何高度成熟的理论科学都属此类。理论物理学、理论化学、理论哲学,都是最好的例子。全部经验科



学,如心理学、地质学、社会学、经济学,……都包括在我们所说的“经验”里。

原手经验和次手经验的关系,多少像第一层楼与第二层楼的关系:如果没有第一层楼,那么第二层楼建造不起来。如果不经由第一层楼,那么我们无法上到第二层楼。第二层楼是离地颇高的。同样,理论科学是原手经验陈述词底推出项(*inferred entities*)。尽管如此,它随时可以交付证验,至少在原则上可以交付证验。这一证验原则,运作地(*operationally*)划分了科学与玄学。

我们不仅在学术范围里要求作这一划分,并且将这一划分推广到人理世界、社会制度、政治建构之解析。依据对这些范围的解析,我们加一条“应用设理”可以推出许多有用的结论。比如说,凡没有“运作意义”(operational meaning)或非人众所欲的社会理想,都是足以招致危险的空想。柏拉图底“共和国”就是一个典型的例子。柏拉图在他底“共和国”里,梦想“哲学王”,“公共膳厅”,“共妻”,……[……]柏拉图者,极权政治底老祖师爷也!空想常常是美丽的,但是空想也常常是危险的。我们要以经验为本。

### 以经验为本,乃正确思想底起点

具有正确思想能力的人,当然就不依傍他人之言。然而,这是否标奇立异呢?非也!标奇立异者是自己,不是为真理。凡标奇立异的人,他最后的考虑,就是怎样造出惊世骇俗之说,能够藉此耸人听闻,达到使自己出名的目的就算了。中国旧式书生中之急于成名者,或唯恐名不传后世者,多患这种毛病。其实,这种人是很寂寞的,内心也是很空虚的。我们常常看见,小妹妹在旁边玩沙,她妈妈和客人谈得起劲无暇顾到她时,她就忽然怪叫一声,惊

动她妈妈,赶快来拍拍她。中国旧式书生常说:“语不惊人死不休”。我说:何必呢?说这种话的人,他的基本心理,与这位小妹妹怪叫时有什么不同?“惊人”或“不惊人”,是心理上的现象。某一说法,能惊甲者未必能惊乙——也许乙认为稀松平常。所以惊人与否,和真假对错毫不相干。合于真理的说法未必一定惊人。惊人的说法未必一定就合于真理。关于皮尔当人(Pitldown man)的论述曾“惊动了”人类学界,是否真理呢?诚然,爱因斯坦底相对论藉非洲观测之证验而惊人。但是,蒲兰克(M. Planck)底量子理论则未曾惊人。但是二者同为近代物理科学中伟大的贡献。

“科学的致知模态”(scientific mode of knowing)是没有颜色的思想最具形的范本。依照这个范本来思想,我们可以得到这几种思想模态:

第一,不故意求同。如果我们拿经验事实底陈述词作前题,依逻辑推演方式来模论。所得结论可巧与流行之论不合,那么我们不为了迎合惊行之论而去修改自己藉此得到的结论。

第二,不故意求异。如果我们拿经验事实底陈述词作前题,依逻辑推演方式来推论,所得结论可巧与流行之见相同,那么我们不为了“立异鸣高”而修改自己藉此得到的结论。否则就是幼稚。

第三,不存心非古。理由与前条相同。

第四,不存心尊古。理由与前条相同。

非古与尊古,都是民俗学上的事,与科学的致知毫不相干。如果古人之言合于前条标准,那么吾人不以其为古人而非之。如果古人之言不合于前条标准,那么吾人不以其为古人之言而尊之。独立的思想家只问是非,不问古今。

第五,不存心薄今。

第六,不存心厚今。

这两条可从前两条推论出来。既然如此,凡适用于前两条的道理也适用于这两条。因此用不着赘述。

第七,不以言为已出而重之。

第八,不以言为异己所出而轻之。

这两条可以合并讨论。这里所说的“己”可指一个人自己,也可指他底同宗同派。这里所说“异己”,可指异于他自己的个人,也可指异于他所属宗派的人。所谓“党同伐异”,这种传统恶习,主要地系针对“人身”而言。这种恶习,几乎弥漫社会各个层界。文人似乎也未例外。同一说法,出诸己口,便“敝帚自珍”;出诸人口,便“无啥稀奇”。同一说法,可巧为自己所信奉,即令未经论证,便视之为“绝对真理”;可巧为别人所信奉,便可能是“异端邪说”。唯物主义和唯心主义之争有时就是如此。近几十年来,我们看到不少人士,起先信奉唯物主义时,将唯物主义奉之若金科玉律,把唯心主义骂得一文不值。同样,也有不少人士,当他们信奉唯心主义时,将唯物主义斥为洪水猛兽。之所以致此,除了知识分子彷徨、挫折、焦虑、憧憬、追求、幻想、狂热以外,尚有人身攻击的因素在内。这种情形就是“思想斗争”之一节。这种“思想斗争”是政治、经济、社会等等层面所交织成的全而“斗争”底一个层面。这样的“斗争”,除了分化社会,死人无算,成立一簇一簇新势力集团以外,一点也没有解决“思想问题”。如果我们真的要解决“思想问题”,必须建立“公是公非的制度”。我们要建立这样的制度,首先得抹掉人身的因素。我们必须:只问是非,不问人身。只有在希特勒那个疯人率领下的德国国社党那群疯子才不准爱因斯坦底相对论在物理学教本中出现。英国人则闻相对论被观测证实而欣然色喜。

这也不行,那也不可,那么,我们要怎样才能作正确的思想呢?作者底答复,还是前面所说过的那句话:

## 经验与逻辑

有而且只有把握着经验与逻辑的技术,我们才能在繁复中把握着简单。我们能有这样的把握,才能从事正确的思想。有而且只有正确的思想家才可能是没有任何颜色的思想家。没有颜色的思想,是澄清这个混乱时代所真正需要的思想。

---

---

## 人生的意义\*

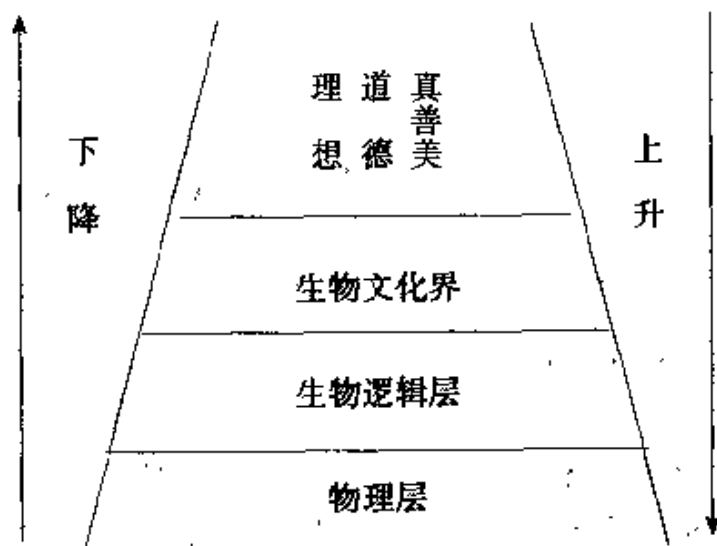
今天是一九六六年四月八日，我今天要跟大家谈的问题是“人生的意义”。我为什么选这个问题呢？这有两个理由：第一个理由是我个人是非常喜欢思考的。从少年时代到青年时代，从青年时代到中年时代，都是不停的想问题，对人生的辛酸波折也经历过一些，因此把我想的人生的意义是什么，人生的道路是什么陈示出来，给各位参考；我只说参考，但我没有说各位一定要采取我的人生观和人生的意义。人生的意义是各人自己的。我只是把我的提供各位参考而已。第二个理由是：就我观察所及，我们正处在一个转型的社会，我们的文化在蜕变中，而且这个世界是这样的扰提不安，差不多的人实实在在说来心灵都是失落了：失落在街头，失落在弹子房，失落在电影院，失落在会客室里，种种的失落。他们的心灵是不凝炼、不坚强的。比如说，有些体育家、运动家，他们的个

---

\* 原载于一九六六年十月十日水牛文库七《旅人小记》。

子是蛮大的,打人蛮行的,但他的心灵很脆弱。假如我们具有强健的身体而心灵如此脆弱,这是很可悲的,我们只有做别人的工具。这是时代的厄运。为了免于这一厄运,所以我愿意把我自己的想法提供出来。

我们现在看这个表(如下),这就是今天讨论这个问题的基础,



并以此为范围。人生是有很多层次的,此处我只能简略的说。首先要说的是物理层:任何人无法不受物理定律的支配。如果有人活得不耐烦的话,他从楼上跳下来,非伤即死;毫不客气的。那就是受物理定律的支配。人是有限的动物,虽然有时觉得自己是无限的,那大概是太狂妄了。这层是用不着多说了。第二层是生物逻辑层。人不仅是物而且是生物,是有生命的。有生命则不能不受生物法则的支配。如呼吸、心脏的搏动、肌肉的收缩都是受生理法则的支配,没有人能例外。我们就是这种构造的。可是,在这层有一种特别的现象,这在别的生物里是不发达的——即使不是没

有的话。这就是一个生物文化的界域。我们是一种生物,有许多需要是必须满足的,如吃饭喝水,到一定的岁数要结婚,所谓“窈窕淑女,君子好逑,求之不得,辗转反侧”,那么难过,这都属生物逻辑层。固然,别的生物也都要吃东西,寻配偶。但它们与人有大不同之处:它们是赤裸裸的,没有文化,人则不同,吃东西要讲礼貌,有不同的分殊,不同的形式。就穿衣而论,我不相信任何一位小姐,本来就像孔雀般美丽,而是藉各种物质的工具来补足其美。人为了御寒有裸、皮革、尼龙、奥龙、达克龙。这都是生物文化层的东西。我们满足人类之生物的要求,就是生物文化。但人类的生存并非发展到此就结束的。人是有“意识”的。这最关重要。别的生物大概没有,至少到现在为止大概尚未发展到这种地步。这在生物发展的过程中是一个重要的关键。别的生物大概不知道自身的生死问题,人则知道,晓得有生就有死。彭祖长寿,但到了八百岁时依然要死。而且人都怕死,但上帝绝不因此多留你一天,打针吃药于事无补。由于我们有死的意识,便产生许多神话,许多礼仪。

就这样,慢慢的发展,扩充我们的界域,由单纯的物理层,进为生物逻辑层,再由此发层到生物文化界,继续发展。然后人类有真善美的意识,有理想、有道德,这也就是价值层。这层就是人之所以为人的层级,生物逻辑层则是凡高等生物皆有。生物文化界别的高等动物虽可分享一部分,但人最多。唯最高层是人所独有。我们讲道德,追求理想,要创造理想社会,从柏拉图的理想国;汤玛斯·穆尔的乌托邦,以至我们要追求真善美等等,这都是超生物逻辑的东西,借用黑格尔的话说是“精神的创造”。我想大概说来只有人类有精神的创造。这层是人所特有的。当然,人只是太空中的一种生物而已,将来星际交通发达了,在别的星球中可能有超人类存在。超人类的智慧是可能比人类发达得多。

现在我已把我要讨论的基本架构说出。依此,我们讨论人生的意义何在,人生的道路何在。人活在这世界上,首先必须要能生存。可是不同的文化价值,对这种需要的满足方式是不同的。而且有的文化价值取向不把重点放在这上面。例如古代圣贤说:君子谋道不谋食。当我少年时同学间常以为“问舍求田,原无大志”。因为,当时大家只谈理想,只谈学问。万一有人谈钱,大家一定笑他的。这是当时一般知识分子的价值观念。这也表示文化价值的重点之所在。又如古时有人说“饿死事小,失节事大”;“饿死首阳之山,义不食周粟”。这是认为生物需要不及道德价值之重要。尤其宋明理学家就是如此的。他们的想法高得很,但也空得很的。他们不屑谈这些经济事务。但是,我们现在重视这个了。第二次世界大战以后,亚非地区的人众抬头了。十九世纪末叶以迄二次世界大战以前约八十年间非洲地区是白种人的殖民地,有色人种受白种人的轻视,尤其认为有色人种无论是体力、道德或天然的脑力都不如白人。可是曾几何时,现在非洲人受白人之哄抬。这个变化真非始料所及!亚非地区的人特别多,经济落后,但是我并非认为经济落后是罪恶。正好相反,不开发,不开马路,漫步森林之中,享受天然之乐,岂不更好?现在,亚非地区受重视,却经济落后、知识水准低、贫困、饥荒,野心分子可用他们来扰乱世界和平。于是乎,自由国家要开发落后地区了。现在世界,无论何地均拼命经济发展,刻意经营。这些努力无非在生物文化层。我并不是说这一层是可以忽略的。在实际上,我们不可能不经此层而跳至最上层。因为,如果腾空而起的话,高等精神文化的发展和道德实践便失去支持。宋明理学的大病在此。他们的毛病在当时并不严重。因为吃饭问题不大,如朱熹、程颐、程颢等人在这方而都不成问题,顶多是有无肉吃的问题而已。因为他有人供养,他们是士大



夫阶层。据贵校金耀基先生说,我们已经不是士大夫了。我听后有股淡淡的哀愁!但是,落花流水春去也!又有什么办法呢?以前我是会做秋梦的,以为身为士大夫,四民之首,好神气!但现在不是了,一个月的收入不及华怡保的百分之一,因此你们可以说:殷海光,你的梦可以醒了!这样我们便要面对现实了。当时朱熹可不如此,好惬意哦!到山上开家书院,自任山长。But now all gone! 现在时代不同了。生活的需要多了。

我们的传统文化价但取向把重点放在名教、仪制、伦序、德目的维系这一层次上,而不太注重生物文化层。于是精神文化和现实生活脱了节。到头来,我们的文化发展,像一座高楼似的,上一层的人在吹笙箫,底下一层劳动终日难得一像,于是空了。整个文化建构都发生问题。这一历史的教训是值得今日的我们留意的。我举一个现实的例子。经济落后的地区要人来协助。肚子被人抓住了还有什么自由哟!我们肚子被人控制,很多志气便无法伸张,人的尊严便很难维持。有钱才能扬眉、才能吐气。否则高尚的志趣,卓越的理想,都要收起来。人到屋檐下不能不低头。所以我们必须充实生物文化层才能谈上一层的价值。现在发展外据,致力经济起飞,在这种意义下是对的。

然而,我们现在问题是:人生的意义,人生的目的,人生的价值,人生的道路是否就停在这一层呢?你如何把你与其他高等动物分别开?丰衣足食后是否安心在此停顿?人之所以为人是否这就够了呢?这是要我们大学生,知识分子想的大问题。今天我们都受了时代沉闷空气的压力,担心出路,许多人不爱想这类问题,视之为高调。我个人的境遇困难,但从未停止想这类问题,尤其在困难的时候更要想!前而所说的生物逻辑的条件没有满足时,固然到不了最上层。但满足之后,高尚的理想和价值都可不要吗?

希腊出那么多大哲学家、科学家、思想家,为后世之基础,我们多么向往啊!因为他们的精神生活是如此丰富。显然得很,要人生完美,必须透过生物文化层再往上升。生物文化层满足了,我们还要真善美、理想、道德;这样人生的道路才算完成。

这里又生一个问题:假设我们已有很好的文化遗产,如中国的。就中国来说,我认为孟轲有气象,他可说是一个标准的道德英雄;又如韩非子,思想那么严格,观察那么锐利。如果他生在现代的话,就可能是一个逻辑家了。我们现在进一步提出一个问题:如果我们面临一个两难式,即是:“如果我们要满足衣食等生物逻辑,那么势必牺牲道德或理想;如果我们要维持道德或理想,那么势必因难以满足衣食等生物逻辑的要求而难以生存。处此困境之下,我们怎样作决定?”照现在的趋势,一般人在有意无意之间,碰到求生与顾及道德不能两全的情形,就为了求生而牺牲道德原则。有些人更因满足自己的利益而牺牲道德,陷害别人。所以,道德就“江河日下”了。人吃粗一点尚可活下去。人群没有道德来维系,势必难免成为“率兽食人”的世界。如何得了!在这样的情形之下,我们怎样处理?我以为孟夫子所倡导的“义”是救药。他要人舍生而取义。这当然是一个极限原则。我们并不是说人必须动不动就牺牲生命来保全道德原则和崇高理想。我的意思是说:第一,我们万不可在自己的生存并未受威胁时为了换取现实利益而牺牲道德原则。第二,在我们的生活勉强可过时万不可因要得到较佳报酬而牺牲他人。第三,当我们因生活困难而被迫不得不放弃若干做人的原则时,我们必须尽可能作“道德的抗战”,把道德的领土放弃得愈少愈好;而且要存心待机“收复道德的失地”。复次,我们有我们的好恶。如果经济贫困了,我们的好恶是否就要放弃?是否就不能讲?还有尊严问题,如人的经济不能满足,尊严是否可以

不顾呢？诸如此类的问题，做为一个人，真值得想一想。

在各位现在这种年龄大家都有梦。胡适说，人生应该有梦，否则人生不是太不丰富吗？现在你们都有理想，但出了社会便可能不同了。那时各奔前程，各种打击，各种现实的考虑，都可能使得你把崇高的理想收敛起来。这就是现实在考验我们的道德力，我们的理想性，我们对真对善对美的追求是否迫切。在世界上每一个角落都是如此的。我们是否能撑得住，就在这个关头。现在是考验我们的时候了。

---

---

# 人生的基石\*

今人(Homo Sapiens)是一种动物,但是一种奇怪的动物。它的奇怪处在有意识,能够作抽象的思想。意识特别发达而且勤于作抽象的思想并且因此获致特殊的成果的今人,叫做“思想家”。但是,思想家在人群中毕竟少之又少。在这个地球表面,古往今来,绝对大多数的人是宁可死亡而不愿意思想,尤其不愿意把一些大问题想清楚。人生的基石是什么的问题,就是其中之一。

今人的出现,至少是在距今一万二千年。在这么长久的时间以内,多少人像海上的泡沫一般的生出,又有多少人像海上的泡沫一般的消逝。生生灭灭,所为何来?难道真是“寄蜉蝣于天地,

---

\* 原载于一九六七年三月六日《时与潮》复刊二三四期。

渺苍海之一粟”？现在，物理科学高度发达，因而科学技术所能实现的事真是前人只能梦想的。地球卫星能一年到头围绕地球在高空旋转。这种光景，跟地球亘古以来之围绕太阳旋转，在基本上并没有什么不同。这种情形，使我们联想到地球也不过是浮游太空的一个小圆体，人类不过是寄生在它的表面的一种微生物。这真是飘荡得可以了！人生的基石在哪里？对于这个问题，绝对大多数人根本不成其为问题。如果有人故意向他们提出这个问题，也许他们反而会吃惊，会在心理上感到陌生。他们可能会反问道：“我们不是稳稳的站在平台上吗？我们不是活得好好的吗？……我们现在又没有生病，你这个问题有什么意思？”另外有些人也许以为他们对于这个问题已经有了答案。但是，当着你追问他们的答案是什么时，他们可能瞠目结舌，莫知所对。在事实上，古往今来，一般人是见小不见大，见枝不见根的。所以，越是基本的问题越是不被一般人察觉，越严重的问题越是不易被一般人看出它的根源之所在。现代人的生活看来似乎繁茂。但是，隐藏在繁茂生活背后的，却是心灵的萎缩。热闹与苍凉益成对比。可是，一般人患病而不知病。好思想的哲学家却把病源指明出来。这个病源就是人生的基石的日渐消蚀。人生的基石又是什么？

## 二

卧在“人生的基石”底下的，尚有另一个问题。这一个问题不解答清楚，“人生的基石是什么”这问题即无从解答。这个卧在“人生的基石是什么”问题底下的问题，就是“人是什么”的问题。人是什么的问题，就是对人的看法的问题。谈到对人看法的问题，各个不同的文化有不同的解答。我们在本文里不可能将许多不同文化

对人的不同看法加以排比。我们在这里只能展览西方文化对人的主要看法。西方文化对人的主要看法有三种：

#### A. 希腊罗马对人的看法 (Greco-Roman view of man)

我们时常可以听到的古代希腊哲人所说的一句话是：“人是理性的动物”。这句话可以代表希腊罗马文明对人的看法。希腊罗马文明认为人的特色是有理性的。这种看法于欧洲文艺复兴时代在不同的形貌下恢复起来。照柏拉图看来，人的“理性”是心灵之最优越的部分。理性的功能乃指导行为。照亚里士多德看来，理性是心灵之最高的能力。古代斯多噶派相信理想的人是一智者。智者能自我控制情欲。

#### B. 犹太基督教对人的看法 (Judaeo-Christian view of man)

依照犹太基督教看来，人是从神圣的来源所出。这也就是说，人在一切动物是独一无二的。任何其他动物没有人的特异禀赋，于是任何其他的动物都不能和人相提并论。因为人是上帝创造的。上帝按照他自己的形象造人。“人为万物之灵”。人处于自然和精神交会的地方。当然，人同时是一种有限的动物，他具有原罪，可是也有创造力。人所在的宇宙不是盲目的，而是有意义的，并且有目的的。人的本身就具有不可剥夺的价值。人生的本身就是一个目的。因此，人不是可被用来达到目的之工具。人对他自己负有道德的责任。

### C. 近代科学对人的看法

纯粹科学不作价值判断。作价值判断的不是纯粹科学。科学对人的看法,无非是些观察和实验的报告。因此,这里所谓“近代科学对人的看法”和前面所述两种对人的看法虽同为“看法”,但性质则不同。前面所述两种对人的看法带有宗教和道德的色彩,近代科学对人的看法则没有。近代科学有物理科学、生物科学,及行为科学三个层级,因此近代科学对人的看法也相应地有三个层级。第一,物理科学对人的看法。依照物理科学看来,人是物理世界的一部分。人像别的有机体一样,也多少受制于物理科学的定律;因此也就不能不受因果法则的支配。第二,生物科学对人的看法。依照生物科学看来,人是千千万万动物之一种。这种动物受生物法则的支配,例如,代谢、生殖、遗传、生长、死亡等等。第三,行为科学对人的看法。这里所说的行为科学,包括心理、社会学、经济学、文化人类学。依此,行为科学对人的看法,也就是这些科学对人的看法。我们依据心理学、社会学、经济学、文化人类学来看人,所得结论,常与宗教及道德的看法相左。自弗洛伊德(S. Freud)以降,以至弗洛门(E. Fromm),沙尔(John H. Schaar),对人的心灵之解析,洞穿了过去的秘密之径,所得结论与过去宗教和道德里许多对人的看法“大相径庭”,而使所谓“性善”和“性恶”的说法成为没有意义的词说。自达尔文,弗洛伊德,巴夫洛夫(Ivan Pavlov)等科学家进窥生命世界及心灵世界的奥秘以来,人类所得经验知识,一百多年来,对宗教和道德的人生观念,起了哥白尼式的革命(Copernican revolution)。人,从上帝唯一宠儿的宝座跌下来,而与猿猴称兄道弟了。

## 三

科学戳穿了传统的迷雾,揭开了人类在事实层的真相。于是,建立在传统宗教与道德宫殿里的人生观念破灭,人被人自己的知识之光照出他赤裸裸的一面。人建立于迷雾宫殿里的人生目的、价值、意义和尊严一起消散。人被剥除了他高贵的人文外衣。岂尔嘉德(Kierkegaard)更击碎了黑格尔式的玄学程序,脱掉了黑格尔式的紧身夹克了。几乎每一个人赤裸裸地基于现实利害出发点来和别人周旋。在广大的群众集体里,人像分子似的作布朗运动(Brownian Movement)。工业革进,经济起飞,更张扬人吃饭穿衣的生物欲求。于是,生物欲求的满足,遂成本世纪人生神圣的目的。攫夺成为导演这一时代的主司。人为生物欲求的满足,沦为机器的伴侣,及自动化(automation)的随员和现实权力之下的蜂蚁。

“浮生若梦”。机器的动荡更增长梦境。认同(identity)的破碎和消散,更促速心灵整体的破碎和消散。于是,人被种种本能的饥渴及虚荣的饥渴紧紧抓住,视认同分散(identity-diffusion)为方便。于是,在天使面前他像天使,在魔鬼里他变成魔鬼。待在学者面前他是学者,可是转过背来马上就沦为打手。从欺骗里他得到幻想的满足,在吹嘘中他自觉伟大。他的根子已经烂得没有了。

这是现代人的梦魇。

## 四

建立于传统宗教和道德上面的人生观念固然因失真而不足信,但是科学提供给我们经验知识并不是使人自轻的根据。因为,



如前所述,科学只指陈事实。换句话说,科学只努力于“是什么就说什么”。当着事实是什么科学就说什么时,固然可以用来廓清那建立于不合事实的说词之上的说词,但这并不蕴涵着科学指陈事实时必然勾销所有的人生价值。事实的指陈对人生价值的厘定有募助的功能;可是事实的指陈和人生的厘定究竟不是一回事。依此,当着科学家对某类事实有所指陈时,并不即是直接对人生价值有所肯定或否定。如果“人是万物之灵”不合事实,那么建立在这一命辞之上的人生观念固然不可能为真,但是由“人是一种动物”我们推论不出“人一定没有崇高的价值”。因为,我们由“是一种动物”这一谓词得不到“毫无价值”这一谓词。“是否动物”和“是否有价值”各为两件事。

人当着寒冷,饥饿,没有住宅时,就是他的基本的生物的生存受到或胁。当着人基本的生物的生存受到威胁时,他就努力追求现实生活条件的满足。在这种时际,一种“反饥饿的哲学”就成为得势的指导哲学(mentor philosophy)。百余年来,这种哲学由欧洲向亚非地区泛滥,浸假而成一种“时代精神”。在这种时代精神的激荡之下,亚非地区真像“吹皱一池春水”,遂引起普遍的不安。

一点也不错,当着人生物的基本生存受到威胁时,大家必须抢救这一层。抢救的方法就是像目前在世界若干地区所行的一样,藉开发落后地区来改善生活。任何正视现实的经验思想家都不会忽视这一层的。但是,我们不要忘记,我们所要抢救的是人的生活,不是猪的生活。就人的生活来说,开发落后地区,实行工业化,经济起飞了,并等于人生问题的解决。同时我们更不要忘记,实行工业化的过程之本身,又给人类带来许多的问题。西方世界出现了人的陌生(alienation),精神分裂,认同分散(identity-disfusion),脱序人。这些现象可作亚非后开发地区的“前车之鉴”。这些现象,

深藏在每个人心灵深处的小型宇宙(microcosm)里,因此也就是在这一个时代的社会文化之底层。

社会文化的各面层相是息息相关的。因此,在一个社会文化中,不可能只先办一件事而把其他一切的事停办而还可能把这一件事单独办得好的。依照这一普遍的道理,我们不难推论,我们不要以为只一味的搞工业化和经济起飞,而把道德、伦理搁下不管,还会把工业化和经济起飞搞得好的。在事实上,如果搁下道德、伦理不管,那么社会充满率兽食人,诈骗横流现实。在这样的社会中,根本没有道德理性的基础。一个没有道德理性基础的社会文化,除了表面热闹以外,任何真实的好事都不能做出的。韦伯(M. Weber)指出西方资本制度之所以发达,归功于新教伦理(protestant ethic)中所含育的勤俭精神。这一发现,在伦理上,给马克思之流“存在决定意识”的词说当头棒喝;在实际上,可以提醒吾人,道德性是群式生活的基石。没有了这一基石,社会及个人的根子都烂空了,还能做得出什么好事?所以,要经济起飞,必须道德起飞。

## 五

一只熊住在山洞中时是一只熊,住在华美的兽栏时还是一只熊。一只猴披上一身毛时是一只猴,穿上尼龙衣服还是一只猴。一只鸡吃虫是一只鸡,吃米时还是一只鸡。同样,一个人住土屋时是一人,住在帝国大厦时还是那个人。实在,人的品质和他所享受的器用之繁简无关。现代器用这样高度发达,人的品质是否相应地高度发达,实在大成问题。我们只能说,器用低落或缺乏到某种程度时,人的品质即无法维持原有的程度。但这推论不出,人的器用生活越是提高,那么人的品质即相应地提高。贫困常陷人于罪

恶,但富裕不即使人道义高尚。道义另有来源。富裕可从工厂里出,但工厂制不出道义。道义发自人的心灵,也须自心灵流出。一万乘零等于零,即令工业化实行了,经济也起飞了,如果没有了道德,那么所制出的无非是一群一群肥羊,人却不见了。

道义判断扭歪了认知活动,确可使整个文化发生适应不良的严重问题。文化的适应不良。可能导致文化分子认同的解体。仅有良好的动机而无相应的知识和技术为之建构并且运作,那末这样的道义一定会因空虚而枯死。但是,反过来说,如有很好的知识技术而不收摄在道义的主司之内供其调遣,那么个人一定虚无和失落,看武侠小说成为填补心空的廉价方式;社会文化一定脆弱而且濒于解体。目前,世界许许多多地区正陷于这些内溃甚至危荡之中。这也就是说,人生的基石发生了问题。我们必须救住这个基石并且重新巩固这个基石。

---

## 我对中国哲学的看法\*

从广大的意义上来瞻望哲学的发展,我心中有一个远景——我憧憬着未来将会有一种世界性的哲学在人类中出现,这种世界性的哲学是把西方哲学、印度哲学和中国哲学往古各自的传统和现今努力的成果作了高度协调的综合。如果这个理想能够实现,那么,世界人类彼此之间的关系将因此而趋于正常化了!

现在我暂且顺带藉着和西方哲学的比较,来简短的陈述一下我对中国哲学的看法。

---

\* 原载于一九七一年十一月《大学杂志》三七期。

## 二 中国哲学的特质

为了说明清楚起见,首先必须提到对中国哲学的一个理所当然的观点,即我们必须承认,中国哲学和印度哲学一样,并不是一门在程度上与西方哲学不相同的学问,它根本上便是另一种哲学。与其说中国哲学是纯然智性上的产物,不如说它是对人类的生活、历史以及中国哲学家做为一个文明人而生活于其中的社会的一种反省。

融合与展现:在中国哲学中,哲学思考活动几乎和过一种的哲学的生活具有同样的意义。中国哲学家很少有完全不顾现实社会和现实人生的,这和当代西方专技哲学家(如 Hempel, Scriven, Putnam 等)有很大的不同。中国的哲学家不仅仅把他的哲学作为信念而已,他实在是投身其中,将它作为个人和社会的一种生活方式。一个中国本土式的哲学家,不把哲学看做是一些仅仅为了纯心智上的领悟或乐趣而构想的观念的组合。大致说来,中国哲学是圣贤的格言的组合,它不但反应在中国哲学家的言谈中;控制了他们的内在的思维,甚而影响到他们的外在举止。这种情况产生的原因是由于中国哲学把伦理、道德、政治、反省思考,甚至相当程度的社会生活作了紧密的融合,然后将它们具体而微的展现在各个领域之中。在这种意义之下,中国哲学是一元论或者圣人主义的。

天人合一:中国哲学的另一特色是天人合一。天人合一的思想就是万物融为一体,天人合一的最高体现是:人类在心灵上或认知上都和大自然完全地契合,即是人类返回自然,自然同化人类;而自然的法则便是人类行为的准则。因此,顺应自然就是人类行

为最正确的途径。“征服自然”的观念虽然遍及整个西方,却未曾在中国思想中萌芽。天人合一的思想甚且经常表现在中国诗歌、散文和绘画之中。

未完全发展的逻辑的、知识论的思考:大家都知道,许多西歌哲学思想家们早已熟悉和适应的一种思想方式是渊源于古希腊,它是种极富理性推理的思考方式。这种可称之为逻辑的、知识论的思考,在希腊本土的发展要比在世界任何其他地方来得更为完备!中国哲学的明显特色之一,就是这种思考方式的未完全发展。意识到逻辑和知识论可意含着意识到认知的、抽象的思考方法。由于缺乏这种思想工具,中国本土式的哲学思想也极少利用精密的逻辑思考方法来开展其思想。这对于中国哲学的发展也有极深远的影响,自然,对于中国文化的发展也很重大:

(1)倘若,古代希腊中逻辑的、知识论的思考方式的高度发展对于西方人之富于科学思想有所贡献,那么,中国思想之欠缺科学性的思考也必然是受到欠缺这种逻辑思考方式的影响。

(2)由于缺乏逻辑的、知识论的思考方法,中国哲学家并不以有系统的方法来表达自己的观念和体验。这可能导致那些对逻辑的、知识论的思维方法念念不忘的西方哲学家们产生这样一种想法:即中国哲学是暧昧的、含混的、不清晰的,又是没有组织,不易把捉得到的,甚或有时难免使人产生莫测高深的感觉;这些感触都不是他们期望的“哲学”可以容纳的性质。因而对那些想正确地从中国哲学中学习一些东西的西方人而言,这无疑地使他们气馁不已!

然而,中国哲学之欠缺逻辑的、知识论的思考方式,绝不意指它不具有其他哲学上的重要意义。中国哲学中洋溢的“睿智”和德语世界及英语世界中用的“*Lebensanschauung*”(人生观)“*Weltan-*

schauung”(世界观)“Interpretation of history”(历史解释)这些字眼具有同样的物质。

中国哲学常以隽永耐人深思的短语和警句的形式来表现出来。它们虽然看来似乎是不相关联而又漫无组织,却是非常适切地表达了其原作者的原创思想。维特根斯坦的文体是近代西方世界中引人注目的范例,而庄子的文体则是中国出类拔萃的典型。当然,对那些习惯于几何型态的哲学思想的人而言,庄子一书弥漫了不够清晰的心智型态和思想不连贯的气氛。然而,他的哲学表现于优美如诗的散文中,到处洋溢着哲人的睿智和诗人的隐喻,充塞了无比高洁的美感想象,即富于超越的取向,礼赞至高无上的人生理想。你可以在其中寻觅出至真至善至美的人生境界,却找不出一点对教条的迷信和盲从。在老子和庄子这些书中,文章的型式虽是如许精简,然而,毫无疑问地,它充溢着提示性,以及自由而富于创意的思想。

中国哲学是创造性的,而非训练性的思想。

### 三 研究的途径

由前所述,我们知道,中国哲学研究方法和西方哲学的研究方法多少是有些不同的。关于这一点,我愿将我的观点作个简明的陈述。直至今日,尚未有一种具有普遍特性的方法可对一切研究具有使人信服的效力。严格说来,在研究某一学问之际,我们企图找出一种具有普遍特性的方法,而目前这种实际探讨的过程,还只是在尝试阶段。我们只能这样说:研究任何学问所要使用的方法必须与所研究的题材互相配合;换句话说,研究题材和研究方法愈是紧密相连,则我们的成果也愈为丰赡。前面已经提到过中国哲

学的特质,我们不难看出:要想研究中国哲学,绝不能忽视由于研究方法和研究题材之不能配合而产生的错误存在。传统上,中国哲学的教师们总是着重于课本的诵读和注释,当然,这些都是必要的,然而,并不是足够的。如前所述,中国哲学是和每一生存个体,个人生存其间的社会环境,以及时代的脉搏息息相关,无法分割的。因而,为了对中国哲学作一番透彻的了解以说明清楚起见,必须把这些因素和情况作很审慎的考察。意图对中国哲学有适当认识的,则在后设语言学上的探索是不可或缺的,又由于哲学家的精神人格和其思想的脉络有极其密切的关系,所以对哲学家的人格发展也不能不予以注意。

儒家思想支配了中国达两千多年,它多少有些像西方中古世纪的基督教,也在中国思想信仰的体系中居于正统的尊贵地位。因而,如前所述,儒家思想极其根深蒂固的把中国的政治、伦理体制、个人行为、社会活动以及理想的生活方式,一一加以融合和扩展出来。所以,透过文化人类学和知识社会学来研讨中国哲学,自然是十分必要的。

然而,我们讨论到此,并不暗示我们将引用任何行为科学的法则和理论,而用人类行为的结果来“含盖”(照 Hempel 的意义)中国哲学。在物理科学中,用一般的法则或理论来含盖一类个例,我们总会得到有效的说明;但就人类行为而论,每一件行为都有其独特性。用行为科学的法则和理论来解释人类行为,到目前为止,所收到的结果十分有限;而行为科学也不能完全解释人类行为的困惑。我们不能过分沉湎于科学主义之中。要想解释人类的行为是相当棘手的大问题。但是,这也并不意味着:研究行为科学是完全没有用的。行为科学有助于我们发掘人类行为的特征,基本动机和一般倾向,以及海耶克所提出的“行为模式”。我以为假如把行为科



学视作普通启发性常识的累积,那么,它对于了解(包括哲学性的了解)人类行为是能有所贡献的!