

时间的哲学概观

罗 嘉 昌

(中国社会科学院哲学研究所)

时间是“一切存在的基本形式”^①，是存在的根本条件^②。任何事物的运动（包括思维和心理过程）都具有一定的发展顺序和持续过程，时间就是反映事物运动、变化和发展过程的顺序性和持续性的科学和哲学范畴。

把时间观念放到重要的位置上，这是现代文明的显著特征。当代哲学所以对时间问题表现出强烈的兴趣，有两方面原因：一是传统的时间和宇宙概念业已受到相对论等现代科学的猛烈冲击；二是急剧的社会变动使不少哲学家把人的问题、存在的历史真实性问题视为哲学的中心问题。分别受这两方面的影响，现代西方哲学在时间问题上形成了对立的两派和两种观点：一是以逻辑实证主义为中心的唯科学主义观点；另一种是直觉主义、存在主义和生命哲学等所谓人本主义流派的非理性主义、反科学主义观点。前者认为，关于时间，凡能理解的，都只能从自然科学特别是物理学中去了解；后者则断言，真正的时间是科学所无法了解的。

这两种极端都是错误的。时间观念作为对存在的最根本的理解，不仅要依据自然科学成果，而且同哲学、社会科学、人文科学以及文学艺术等领域密切相关，并归根结底依赖于人的社会历史存在和在宇宙中的地位，它是人类全部科学文化知识、情感体验和表达方式的本质的组成部分。因此，我们必须越出各个具体学科和领域的界限，走向对时间的整体理解^③。事实上，一部时间认识史就是这样发展过来的，本文试图对这个历程作一初步的哲学考察和概述。

和时间问题的迫切性以及便于对它进行专门的综合性研究有关，近年来人们越来越倾向于把时间作为一个相对独立的范畴来加以研究^④，而不局限于从四维空-时的角度来看问题，从而使当代的时间哲学研究进入了一个新的阶段。

一、时间概念的形成和关于时间本体论地位的两种观点

人类的时间观念是在长期的社会实践中逐步形成和发展的。“日出而作，日入而息”，劳动的开始和结束与太阳的升落相联系，逐渐形成了“日”的时间单位，形成了“旦”（日

① 恩格斯：《反杜林论》，1970年版，第49页。

② 参见列宁：《唯物主义和经验批判主义》，《列宁选集》，第二卷，1972年版，第176页。

③ 参见J. T. Fraser, in *The Study of Time IV*, eds. J. T. Fraser, et al. 1981, p.XiV. 这也正是J. T. Fraser等人领导的“国际时间研究会”(ISST)的宗旨。今年7月，该研究会将举行以“科学、时间和中国与西方社会”为中心议题的国际会议，值得我们注意。

④ 参见B. H. 雅尔斯卡娅：《时间概念的发展》，苏联《哲学问题》，1981年第6期。

出)、“暮”(日落)等等特定的时刻概念和“旦早于暮”这类时序概念。

在我国战国时代(公元前476年—公元前221年),墨家为时间下了较科学的定义:“久,弥异时也”^①。“久”是古、今、旦、暮等一切“异时”即不同的时刻、时期的总括,它表示物质过程的持续性。“时,或有久或无久”,“久:有穷无穷”。“无久”是持续的时间间隔趋于零的情况,如运动开始的一瞬间(“始当无久”);“有穷”指任何物体运动变化的持续时间都是有限的,但这并不是时间本身的开始和终结,因为其它事物仍在运动。只有万物都停止运动,才能说是久的终结(“尽:俱止动”)。而实际上运动不止,则时间无穷。这说明墨家已揣摩到时间和事物运动的不可分离性,并进而把时间看作有限和无限的统一。墨家还强调时间概念的抽象性(“久不当以目见”、“知而不以五路”),认为时间概念必须从五官感觉中、从具体的运动形态中抽象出来,从而反映事物运动的共性、普遍性。

墨家的时间概念是春秋以来时间意识普遍觉醒的产物。孔子把时间比作江河,发出“逝者如斯夫”的感慨,正是这种觉醒的富有感情色彩的写照。世事剧变,使人对时间产生敬畏。难怪《庄子》里的世界起源说要把迅疾的时间(“倏”和“忽”)作为促使天地开辟的主动力量^②。这意味着时间不是派生的和有限的。庄子不仅用“有长而无本剝者,宙也”来描写时间的无限性^③,而且还作出这样的逻辑论证:“有始也者,有未始有始也者,有未始有夫未始有始也者”^④。这样,汉代的张衡作出“宙之端无穷”^⑤的概括就很自然了。

把时间看成世界的本原、基础或存在的初始力量,赋予它以本体论上的突出地位,这在古代思想中是无神论和自发辩证法倾向的一种表现。因此,在古代印度流行过的下述观点就遭到了《奥义书》宗教教义和后来佛教的一再批判:“时者万有之主也,生主之父也”^⑥,连作为创造神、支配神的生主还是时间派生出来的呢!这种观点还强调:“时是一切的原因,因为时创造了五种元素;时毁灭着世界;当世界睡着的时候,时是清醒的;没有任何东西更高于时”^⑦。同样,被《古兰经》作为无神论加以非难的盛行于伊朗并流传到阿拉伯半岛的光阴派也主张,光阴(即时间)是宇宙的统一本质,这个世界及世上一切都是无限的光阴的各种表现的场所。

有趣的是,苏联物理学家H. A. 科泽辽夫提出了一个假说^⑧,认为时间可以作为具有自己“内禀进程”的实质而独立于物质之外,并作用于物质,改变其能量和其它属性;时间是世界构造的积极参与者,是避免宇宙热寂和世界无限发展的源泉。尽管这种观点被有些苏联哲学家作为二元论来批评,但科泽辽夫等人仍坚持用实验来加以检验^⑨。

在古希腊,把时间和变化彻底地看作实在的本质的是“辩证法的奠基人之一”(列宁语)赫拉克利特。他认为万物皆流,万物皆变,宇宙中没有什么不受时间支配的东西。“时间是

① 《墨经》以“久”表示时间,而《管子》、《庄子》、《尸子》等多以“宙”表示时间。“久”和“宙”古音相通,前者突出了时间的持续性特征,后者刻画了时间往来不绝的特性(参见《说文》段玉裁注)。尸子的时间定义,“往古来今日宙”,和《墨经》的定义是一致的。

② 《庄子·应帝王》。

③ 《庄子·庚桑楚》。郭象《庄子注》说:“宙者有古今之长,而古今之长无极”;陆德明说:“宙虽有增长,亦不知其始末所至者也”(《经典释文》卷28)。

④ 《庄子·齐物论》。这段话是说:如果宇宙在时间上有开始,那么在这个开始之前,还有未曾开始的开始;在这未曾开始的开始之前,一定还有未曾开始的未曾开始的开始。依此类推,以至无穷。

⑤ 《张衡集·灵宪》。

⑥ 《阿闍婆吠陀》,十九卷五三章第八颂,转引自高楠顺次郎等著:《印度哲学宗教史》,商务印书馆,1935年,第171页。

⑦ 转引自尼·彼·阿尼凯也夫:《古印度哲学中的唯物主义流派》,上海人民出版社,1958年,第18页。

⑧ H. A. 科泽辽夫:《线性近似法中的因果力学或不对称力学》,1958年俄文版,第11、43、45、46页。

⑨ N. A. Kozyrev, in Time in Science and Philosophy, ed. J. Zeman, 1971, pp. 111—134.

一个玩骰子的儿童，儿童掌握着王权”^①。时间意味着变化，“掌握着”变化，“时间是第一个有形体的本质”^②。时间是客观的、普遍的、绝对的。

相反，爱利亚学派的巴门尼德和芝诺则认为运动、变化和时间都是假象，只有不生不灭的“存在”才是真实的，“存在”在根本上就不属于时间领域，对它来说时间是毫无意义的。

以德谟克利特为代表的原子论者，放弃了赫拉克利特的绝对流变说，也修正了爱利亚学派的“存在的不变性原则”。他们认为时间是原子运动及其在空间中结合的条件，因而具有客观性和永恒性。但由于每个原子本身没有任何变易性，是微观尺度的巴门尼德式的“一”，即不可分的无时间性的存在，因此时间又是被排除在作为世界本质的原子自身之外的，所以德谟克利特也说过时间是“表观的”。后来，伊壁鸠鲁和卢克莱修改良了这种看法，认为时间虽不是本质，却反映了本质，是“本质之火”；时间是“伴随着运动的东西”^③，是运动的偶性，而运动又是实体的偶性，所以时间是实体“偶性之偶性”。^④这种看法否定了时间不依赖于物质而“独立存在”和“流逝”的可能性，是时间的关系理论的萌芽。相对论的时间观正是时间的关系论的现代科学表现。

马克思曾考察了古希腊时间观念的演变。他深刻地指出，德谟克利特“解释时间，目的是为了取消时间”，这样的后果必然是：“那从本质世界排除掉的时间被移置到进行哲学思考的主体的自我意识之内去，而与世界本身毫不相涉了”^⑤。事实上，早先爱利亚学派也正是这样走过来的。柏拉图又进一步以永恒的理念接替了巴门尼德的“存在”，把爱利亚学派以及原子论者从本质世界排除掉的时间移到神的意识之中。换句话说，时间原先并不存在，是造物主在创世时，为使不可分的永恒具有可计算的“动影”，以便从中设想宇宙的展开，才创造了时间。因此，“时间是运动着的永恒的影像”。^⑥在时间被创造出来之前，既没有日也没有夜，既没有过去，也没有未来。如果这宇宙会毁灭，那么时间也随之终止。

亚里士多德总结了古希腊时期对时间的认识。他把时间定义为“在先和在后的运动的数目”，^⑦并分析了时间和运动的关系。他认为时间不是运动，但依赖于运动，是“运动的某种东西”，^⑧是运动物体的属性的属性。这种属性的属性又有一种显然是主观的性质。因为，如果没有灵魂在计算运动的相继片刻数目，就没有关于变化的意识，因此就没有绵延也没有时间。这种观点使亚里士多德的时间理论也成为关系论，不过其含义要比原子论的时间关系论更丰富，因为他所说的运动不限于位移，更重要的是包括了质变（生成和衰亡）和由可能到现实的转化。

回顾时间观念的早期发展，可以看出，人类决不会满足于时间的测量和应用，而总是要追问“时间是什么？”总是要思索马克思所归结的“时间与本质世界的关系”，亦即在哲学的世界图景中“往哪里安置时间的问题”^⑨。事实上从古到今，从东方到西方，全部的时间哲学正是围绕着这个有关时间的本体论地位的中心问题而展开的。人们依照他们如何回答这个问题而分成不同的流派，形成不同的时间观念和学说：时间的实体说和关系说，绝对说和

① 《残篇》，52。转引自L.罗斑：《希腊思想和科学精神的起源》，商务印书馆，1965年，第99页。

② 转引自黑格尔：《哲学史讲演录》，第一卷，三联出版社，1965年，第304页。黑格尔解释说：“有形体的，意即抽象的感性；时间对于过程的抽象的直观，它是第一个感性的本质。因而时间是真正的本质”。

③、④、⑤ 马克思：《博士论文（德谟克利特的自然哲学与伊壁鸠鲁的自然哲学的差别）》，人民出版社，1973年，第83、36页。

⑥ 《蒂迈欧》，in *The Concepts of Space and Time*, ed., M. Čapek, 1976, p. XXVII.

⑦、⑧ 《物理学》，转引自L.罗斑：《希腊思想和科学精神的起源》，商务印书馆，1965年，第331页。

⑨ 马克思：《博士论文（德谟克利特的自然哲学与伊壁鸠鲁的自然哲学的差别）》，人民出版社，1973年，第36页。

相对说,单向说和循环说,过程说和流形说,无限说和有限说等等,并且在一定条件下表现为两种时间哲学的对立:一种把时间视为主观和虚妄,致力于时间的消除,另一种则主张时间是不可化简的、绝对的、形而上学的终极实体。这种对立状况一直延续到今天。

二、循环时间观和超时间本体的寻求

古代社会广泛流行着循环的时间观,它不仅构成时间认识史上漫长的历史阶段,而且至今还有着它的影响。这种观念的形成,和人们看到各种周期循环现象并把这种具体运动形态归诸于时间本身,而未能从中抽象出来有关,同时也是把时间从本质世界中排除出去和追求各种超时间本体的必然结果。宗教神学和统治阶级为了达到自己的政治伦理目的则利用循环观念,从而使循环时间观得以巩固和流行。

时间循环观首先是同灵魂轮回说紧密联系着的。毕达哥拉斯说:“首先,灵魂是个不朽的东西,它可以转变成别种生物;其次,凡是存在的事物,都要在某种循环里再生,没有什么东西是绝对新的”^①。在毕达哥拉斯派看来,世上万物包括生物的进化,并不是无止境的发展,这种进步总要随着一个宇宙“大年”的终止而终止。一个“大年”完结后,一切又重头开始。

在古希腊罗马的循环时间观念中,“大年”是个重要的时间单位。在赫拉克利特那里,大年表示一个世界从产生到灭亡以至再生的周期。一个周期大约为一万八千年。大年中的一日,正好相当于人的一代的时间。对于柏拉图来说,大年表示太阳、月亮和行星回复到它们以前在某一特定时间所处的位置所需要的周期。公元前三世纪的斯多葛派综合了这些看法,形成了典型的宇宙轮回说,认为在一个大年结束时发生的宇宙大燃烧意味着另一个轮回的开始,这时天体回到它们在上一个大年之初所处的同一位置上,而所有事物也如同它们从前那样复苏,整个循环过程将会在每个细节上重复出现。

古代印度的轮回说,佛教的轮回说以及伊斯兰教和其它宗教,也大多有着某种循环时间观为其背景。佛教的“劫”相当于“大年”,它作为一种宇宙的时间尺度,说明世界有“成”(创始)“住”(稳定)、“坏”(毁坏)、“空”(消灭,即人物俱尽,万象皆空)四个时期。这些时间循环论往往是同不朽的灵魂或超时间的本体“梵”之类联系着的,这些超时间的永恒的“实在”是宇宙大轮回中的“常数”。

在我国,秦汉以降,随着对非时间的本体领域的寻求,也导致了时间观念的淡薄和各种循环时间观念的流行。例如建筑在老子的超时间的“道”基础上的圆道周行说,建立在“弥纶天地”的易理基础上的循环观,阴阳五行的循环观,乃至唯物论的元气说中的循环观等等,无不显示出有某种普遍的循环时间框架。这些循环时间概念虽不以灵魂为基础,但它们如同古希腊原子论中的循环观或印度思想中以“梵”为根源的循环观那样,也都是以某种超时间的本体为基础的。既然“道”、“气”以至先天的“易理”是宇宙的永恒不变的最后砖块或法则,万物从它所出,最后又复归于它,它们是世界过程绝对同一的起点和终点,那么“负荷”着万物周转的时流本身也就必定是循环的:“始则终,终则始,若环之无端也”^②,好似一个大圆圈。宋代的邵雍根据先天象数学提出了时间循环的数量规律:宇宙从创造到消

^① 转引自罗素:《西方哲学史》,上卷,商务印书馆,1965年,第59页。

^② 《荀子·王制》

灭一个周期为一元，一元分十二会，一会分三十运，一运分十二世，一世分三十年。宇宙就是按照“元、会、运、世”的时间循环规律在成毁之间不断地车轱辘转。他还推算出每一个宇宙的年龄为十二万九千六百年^①。

在时间循环观看来，虽然时间并非全然虚妄，但也只是以无关紧要的方式保留着，过去、现在和未来早已归并到某种万古不变的非时间的世界模式之中。而运动和变化也只是作为宇宙大循环的一个环节或低级情况来看待的，因为时间既然已被排除在由终极的本体或真正的实在所构成的本质世界之外，圆道周行最后还是要归结为“静”，谈论“生生不已之谓易”的易理，最后还是得归结于“复”即循环往复。这当然也就意味着宇宙中原则上不存在任何新生事物。显然，时间循环观是形而上学的宇宙不变论的重要组成部分。在中国，它支配着人们的精神生活长达千余年之久，这是与中国古代漫长的、保守的和封闭的封建社会制度相适应的。将时间循环观应用于社会，就直接得出历史循环论。在中国有“三王之道若循环，周而复始”^②、“五百年必有王者兴”^③之类的说法。在欧洲，直到近现代还有 G. 维科和 O. 斯宾格勒的历史循环论在流行。维科认为人类社会都要经过“神的统治”、“贵族统治”和“人民统治”（实指资本主义时代）三个历史阶段，并且循环不已。斯宾格勒则汲取尼采的永恒轮回说和超人哲学以及狄尔泰的历史主义，主张历史只是若干各自独立的文化形态循环交替的过程，从前文化阶段到文化阶段，再到文明阶段，周而复始，重新回到原始的状态，每一循环约数千年。^④

有意思的是，近年来宇宙学中又重新提出了时间循环的问题。振荡宇宙论认为，宇宙是从奇点中爆发出来的，经膨胀又收缩为黑洞，然后再爆发出一个新宇宙。每一个循环周期约为数百亿年。在这些循环中起决定作用的“遗传因子”，当然不是“灵魂”，也不是原子，而是某些永恒不变的物理规律、宇宙方程或常数。这说明即使是科学的规律，但如果认为它们是可以穷尽的、是能够存在于时间和变化之外的，那也同样会陷入循环论。由它们推演出来的仍将是一个封闭的宇宙。

不过严格说来，上面这种宇宙大轮回还不足以说明时间本身就是循环的。振荡模型可以有非封闭的时间，这意味着时间还是无限的，这样的宇宙循环还只是状态的循环，即宇宙的同一状态周期性地重复出现，就象历史上大多数轮回说那样。但是，按照 K. 哥德尔给出的广义相对论方程的解，类时世界线也可以闭合起来，这样带来的循环和重复就是绝对的了。它表现了时间本身的性质和结构。闭合的时间意味着未来就是过去，现在则要依赖于将来，早和晚的区别消失了，因果性也失效了，这是对时间概念本身的否定，以至于有些人认为时间的概念不能适用于宇宙：“宇宙与其说在时间中是无限的，倒不如说在无时间（就这个词意味深长的意义上说）中是无限的”^⑤，“这样，就不存在宇宙的开端和终结了，因为宇宙并不存在于‘时间之中’”^⑥。时间循环论归根到底要回到爱利亚主义，这是不奇怪的。

三、单向时间观和时间的无限性问题

近代文明是伴随着打破循环时间观念的禁锢，并把时间看作无止境地单向流动的信念得

① 《皇极经世·观物外篇》。

② 司马迁，《史记·吕后本纪》。

③ 《孟子·尽心》。

④ 斯宾格勒，《西方的没落》，商务印书馆，1963年，第 XXiii 页。

⑤ R. Schlegel, The British Journal for the Philosophy of Science, Vol. V, № 19, (1954), p. 232.

⑥ R. Schlegel, in Time in Science and Philosophy, ed. J. Zeman, 1971, p. 35.

到确立而发展起来的。不过，在历史上对循环时间观的否定，起先还不是建立在科学认识的基础上的。除了古代思想中本来就存在着和循环观对立的单向时间观的萌芽以外，在欧洲思想史上，起先反对时间循环观的却是以奥古斯丁为代表的早期基督教领袖。在他们看来，基督受难是不能重演的，必须被看作是独一无二的事件。这就意味着时间是直线式的，而不是圆周式的。

可是，当时间流被看成是单向的时候，就立刻引出时间是否有开端和终结的问题。奥古斯丁站在上帝创世说的立场上，明确提出时间有始论。按照《圣经》，世界是在不到六千年以前创造出来的，这也就意味着是时间的开端。

不过，人们会问（正如后来莱布尼兹提出的那样），如果世界是在时间中创造的，那么有什么特殊的理由使上帝选择了这个特殊的创世时刻，而不是更早的时刻呢？在奥古斯丁看来，这个问题本身就问错了。因为“世界并不是在时间中创造的，而是和时间同时创造的”^①。在创世以前并不存在时间，因此也不存在为何上帝不“更早”创世的问题，而只有在时间之中才有早晚问题。上帝是超时间的永恒存在，在他那里也没有从前和以后，只有永恒的现在。因此上帝也并不先于他自己所创造的时间。奥古斯丁认为时间依赖于这个世界而存在，否定了空虚的、无限的、绝对的时间之流，因此，他的理论属于时间的关系理论。与此相似，伊斯兰教神学家安萨里在反对宇宙无始论同时，也明确主张：时间是真主创造的，时间是一种关系，它是有始的，因为它由世界的运动所派生，而世界的运动是有始的。至于假定世界存在之前有一种时间，那是幻想的错误^②。

奥古斯丁的时间有始论经过托马斯·阿奎纳的进一步论证，成为中世纪神学时间观念的基础。托马斯·阿奎纳认为理性既不能证明时间有始，也不能证明时间无始，我们只能靠启示和信仰来接受时间有始的观念。

现代宇宙学重新提出了时间的“开端”和“终结”问题。把非静态模型的空间膨胀规律倒推回去，就能得到 $t=0$ 的初始时刻，此时空间体积为零，物质密度无限大。大多数宇宙学家认为，整个宇宙就是从这个奇点中爆发演化而来的。膨胀的开始也就是宇宙存在的时间开端。B. Л. 金兹布尔格写道：“宇宙在过去曾处于一种特殊的状态，它相应于时间的‘开端’，在此‘开端’之‘前’的时间概念失去了物理的和其它任何方面的意义…事实上，如果可以谈到宇宙演化开始‘之前’的时间，而宇宙在此时还没有存在，那我们恰恰必须假定‘宇宙被创造’”^③。这就是说，按照相对论，既然不存在奇点以前的脱离演化过程的纯粹时间，那么追问在此之前发生过什么，就意味着偷用了牛顿的时间概念而犯了逻辑上的错误。而且正因为没有那种空虚的时间来恭候宇宙从虚空中创生，所以也就谈不上创世说了。这是当前有关时间开端问题的一种有代表性的看法，它和奥古斯丁的论证是相似的，两者都立足于时间的关系理论上。

时间的终结问题和开端问题是同一个问题的两个方面。J. A. 惠勒等人认为，在引力坍缩的最终阶段（黑洞），时间不再存在，“事件”和“事件的时间顺序”都成为毫无意义的概念，因此追问在这之后会发生什么问题本身就是不正确的。不仅在宇宙学中，在微观领域中人们也已面临着现有时空概念的适用界限问题。同宗教神学津津乐道于时间的开端和终结以便论证上帝创世说不同，现代自然科学研究这些问题的目的在于把已有的概念放到极端

① St. Augustine, The City of God, in The Concepts of Space and Time, ed. M. Čapek, 1976, p. 181.

② 参见第·博尔，《伊斯兰哲学史》，中华书局，1958年版，第153页。

③ B. Л. 金兹布尔格，《现代天体物理学》，1970年俄文版，第100页。

的情况中去考察,从而暴露其局限性。在这里,“单调无限”的观点是必须克服的,认为物质可以存在于时间之外也是不对的。看来时间很可能具有层次性的结构^①。

四、从绝对时间观到进化时间观

和时间的关系理论对立的是绝对时间理论。在批判奥古斯丁理论的过程中,布鲁诺、伽桑迪和牛顿的老师巴罗提出了时间独立于具体事物及其运动的思想。他们认为,不管事物存在与否,是运动还是静止,甚至可以说在上帝创世之前或世界消灭之后,时间都照旧在流动。他们强调时间是客观的、无限的、脱离具体事物及其运动的。这些哲学见解与当时以伽利略为代表的力学实践相结合,就导致了牛顿绝对时间理论的产生。

牛顿认为:“绝对的、真正的和数学的时间自身在流逝着,而且由于其本性而在均匀地与任何其它外界事物无关地流逝着,它也可以名之为‘延续性’”^②。

和时间的关系论(包括与牛顿同时代的莱布尼兹把时间看作现象相继发生的顺序的观点)相反,牛顿的绝对时间是一种实体时间。时间不是关系,也不依赖于对其它实体或属性的关系。它本身就是某种绝对的本质,它服从自己固有的内在规律,不依赖于任何“外在的”东西而独立存在。正因为绝对时间是同物质世界无关而自行确立的,同时牛顿力学又继承了古代原子论的观点,把物质归结为具有某些绝对不变属性的质点的集合,因此,尽管牛顿强调时间的客观性,但他的绝对时间仍然没有进入世界的本质,而是居于自然界之外、超乎自然界之上的。自然界本身仍然没有变易性,没有时间上的历史发展,仅仅是在空间上展现自己的多样性;只有共存,没有先后,只有空间,没有时间——这就是直至十八世纪中叶欧洲自然科学中的世界图景。

康德以他的星云说第一次明确提出了自然界随时间无限发展的观点,使地球和整个太阳系表现为某种在时间进程中逐渐生成的东西。这种看法蕴含着一种新的时间观念的萌芽。不过,康德后来作为一个批判哲学家,他更关心对时间作认识论方面的考察。他认为,如果把时间看成是世界本身的特性,那就可以既证明世界在时间上有开端,又可证明世界在时间上没有开端。鉴于这种二律背反,康德断言时间不能被用于宇宙,而只是人类意识的固有的感性直观的先天形式。也就是说,时间是现象上的真实,本体上的虚构。尽管如此,时间在康德(以及后来黑格尔)的哲学中,仍然占有比空间重要得多的地位。在康德的体系中,作为“知性纯粹概念”(范畴)与感性之间的中介的“先验构架”,正是时间。黑格尔看到了时间不是现象的外在背景,而是变化过程本身的抽象,指出运动是时间和空间的本质。不过他坚持认为理念或精神是临驾于时间之上的。

到十九世纪,由于地质学和生物学的发展,特别是达尔文进化论的提出,人们终于认识到整个自然界,从沙粒到太阳,从原生生物到人,都处于永恒的产生和消灭中,都有时间上的发展。自然界不是在空间中存在着,而是在时间中生成并消逝着;世界不是由现存的事物构成,而是各种过程的总和。在欧洲思想史上,这是对崇拜超时间存在的巴门尼德和柏拉图主义的有力冲击,也是对否认新生事物的循环时间观念的进一步打击。显然,宇宙进化论的可靠性,密切依赖于时间的真实性,依赖于时间是无始无终直线前进的。至此,人们终于在近代科学的基础上克服了较古老的时间循环观。客观存在的时间因素日益被认为具有压倒的重

① 参阅笔者:《爱因斯坦确定性破坏的哲学意义》,《自然辩证法研究通讯》,1981年,第3期。

② H. S. 塞耶编:《牛顿自然哲学著作选》,上海人民出版社,1974年版,第19页。

要性。社会生产和生活的步调在加快，越来越受到日益精确的时间的支配。人们抢时间，争速度，“时间就是生命”，“时间就是价值”，“时间就是军队”（恩格斯语）！一切都同时间相连，时间就意味着一切。以致于人们要把十九世纪以来自然观和科学思想的革命称为“时间的发现”！

二十世纪的科学其中包括宇宙学的发展，进一步加强了这一趋势。现代宇宙学把自己注意的中心集中到演化问题上，刻画出了宇宙进化的总图景。为了表征宇宙总体的进化，现代宇宙学重新引入了宇宙时间的概念。宇宙时间是一个优越的时间尺度，它对于现代宇宙学中的整个宇宙来说是共同的，因而具有某种绝对的意义。相对于星系世界静止的观察者来说，时间是均匀地流逝的这种传统观念仍保持有它的意义，以致于有人认为这在一定意义上是牛顿绝对时间观念的复活。但它又不同于牛顿那种脱离物质世界的绝对时间，因为现代宇宙论中的宇宙时间深深地参与了宇宙进化的内在的本质过程，甚至可以说，它就是演化着的宇宙本身。大尺度宇宙中任何一种变化过程，如物质的平均密度或背景辐射温度的变化，都可以当作这种宇宙时间的度量。正是依据这种宇宙时间，地球年龄、太阳年龄、星系年龄以至宇宙年龄才有了客观意义。

进化的观念滋长出了柏格森^①和怀特海等人关于时间的过程哲学理论。他们坚持认为时间流是一个重要的形而上学事实，亦即关系到万物的本质和存在的普遍原则。怀特海认为现代形而上学（即哲学）的显著特征就是“认真地对待时间”，认识到世界是一个过程。柏格森则认为数学或物理学中的时间概念并没有真正抓到时间的本质，它们是可逆的（如牛顿力学的基本定律不因时间 t 改为负 t 而改变），其中没有什么新事物出现。而“真正的时间”，即进化的时间，则是不可逆的，它表现出世界的“创造性的进化”，其中总是涌现（而不是“展现”）着新奇的事物。也和热力学中意味着世界从有序到无序的退化的熵增加的不可逆相反，柏格森的时间是熵减少的时间，它意味着世界不是走向死亡，而是在生成和绝对地创造。因此，宇宙是一个“开放的世界（Open world）”，而不是象威廉·詹姆士批评过黑格尔的那种封闭宇宙（the block universe）。事实上，这种封闭宇宙观念正是从崇拜无时间存在的巴门尼德开始，经过柏拉图到拉普拉斯，影响和支配了西方思想，并成为我们智力传统中最顽固的性质，就连黑格尔和新黑格尔主义者 F. H. 布拉德雷也未能幸免。但是，柏格森坚持他所谓的作为存在的固有特征的“真正的时间”即绵延（过去、现在、未来互相渗透的完整结构），只能靠直觉来把握。柏格森某些曾以浓厚的神秘语调来表述的时间观点，近些年来却在控制论系统中^②，在生物学和医学中，在开放系统的化学和物理过程中得到了某种体现^③。

五、相对论的时间观和当代的时间哲学论争

相对论的诞生，引起了物理学中时间概念的革命，也曾冲击了时间的过程哲学观点。

日常生活和牛顿力学中的时间概念，意味着存在一个遍及宇宙的统一的时间序列（即“时间流”），这个序列的每一瞬间都对应于整个宇宙的某种确定的同时状态；或者说，发

① 柏格森：《时间与自由意志》，商务印书馆1958年版。

② 参见 N. 维纳：《控制论》，科学出版社，1962年，第33、44页；《控制论世界观》，日本《自然》，1978年第6期。

③ 参见 I. 普里戈金：《时间、结构和涨落》，《1977年诺贝尔演讲集》，上海科学技术出版社，1980年，第35—49页；普里戈金：《从存在到演化》，《自然杂志》，1980年第1期。

生在宇宙中任何地点上的所有事件，都可以在这条序列中找到自己确定的先后位置。因此，对于A和B两个事件来说，不是A早于B，或A晚于B，就是A、B完全同时。同样，过去和未来是被一个无限短的瞬间所分隔开的。这个瞬间称为“现在”。这些合乎常识并为经典物理学所默认的概念，被爱因斯坦于1905年猛烈地改变了。爱因斯坦看到，以往人们对不同地点的事件的同时性的判断，是脱离实际的物理过程的。从相对论观点回顾来看，牛顿的绝对同时性意味着要求存在瞬时超距作用。然而场论的发展却否定了超距作用的存在，因此绝对同时性就失去了真实的物理基础。为确定异地事件是否同时发生，只能看这两个事件之间是否可以通过一定的相互作用而发生因果联系。有因果联系才有先后之分，才有时间次序。反之，无先后之分的同时事件，也就是那些在客观上彼此无因果联系的事件。具体地说，由于光速是作用传播的极限速度，如果在A点 t_1 时刻发出的一束光在B点经过反射回到A点的时刻是 t_2 ，那么就可以认为光到达B点的时刻同在A点计量从 t_1 至 t_2 这一系列时刻都同时，即 $t_2 = t_1 + \varepsilon(t_2 - t_1)$ 。式中 ε 可在 $[0, 1]$ 之间任意选取而都符合因果律。^①这样一来，同时性概念就扩充了：对于发生在任何一点的事件而言，另一空间点上与之同时的将不是一个唯一的事件，而是一段间隔中发生的所有事件的集合。同样，过去和未来也不再是被一个瞬时的“现在”隔开，而是被一段间隔所隔开。这种由于相互作用传递速度有限性带来的无因果联系同时区域的存在，构成了相对论同时性观念的客观基础，它集中体现了时间与物理过程有不可分割的联系，只有对于那些由物理作用所联系的事件来说，时间关系才具有物理学上的真实意义。

时间对物质过程的依赖性（这里表现为时间关系对因果作用的依赖性），也给出了时间的不可逆性的意义。人们曾根据热力学第二定律，以熵的增加来定义时间的方向。这种定义的局限性是显而易见的（例如，根据这种定义，熵减少过程就意味着“时间倒流”）。现在我们看到，由于因果传递极限速度的存在，原因总处在结果出现的过去，结果总处在原因出现的未来。因果次序的非对称性，就决定了一切由极限传播速度所联系的事件的不可逆性，这就是时间的方向性。这样来看，时间的概念显然保持着它的普遍意义，即“时间”表示这样一种普遍变量，它允许我们将事件客观地区分为“较早”、“较晚”或“同时”，允许我们将事件客观地区分为过去、现在和未来。相对论并没有推翻这些与常识一致的观念，它仅仅指出，对于物理学来说，“同时”、“现在”的概念必须根据作用传播极限速度加以限制或扩充。

根据无因果联系同时区域的存在，我们在一个惯性系中就可以看出同时性不是绝对的；若进一步假定单程光速各向同性（即上述式子中选取 $\varepsilon = \frac{1}{2}$ ），那么在一个参考系中认为同时的事件，在另一个相对运动着的参考系中也就不再同时了。有了同时性的相对性，就立即可得出动尺收缩和运动时钟变慢的结论。所谓时间变慢是指：当一个时钟相对于两个静止时钟运动时，它所测得的自己从一个钟到达另一个钟所需要的时间会小于两个静止钟所测得的这段时间。这种时间量度依赖于相对速度的效应，已被实验充分证实。1916年，爱因斯坦提出广义相对论，进一步揭示时间空间具有曲率，时空弯曲的程度由物质分布决定，因而处在引力场中的时钟的速率会变慢。这一切都说明时空结构归根到底是由物质及其相互作用决定的，表现了时间是物质的存在形式。

当人们用“四维时空”的概念来阐释相对论的时间概念时，后者的奇特之处就更加鲜明可见了。1908年，数学家闵可夫斯基发现，由于光速C是个常数，用C乘时间t之后，加上

^① H. Reichenbach, The Philosophy of Space and Time, 1958, p. 127.

三维空间坐标，可以构成一个四维流形即四维闵可夫斯基空间。其中空间和时间结合成一个绝对的统一体，时间和空间只不过是这个四维世界对不同参考系的投影，其分法完全随观察者所选取的参考系为转移。对于一些事件来说，总能够选出这样的参考系，使其中的时间分量等于零。所以，闵可夫斯基宣称：“从今以后，空间的本身和时间的本身都消失了，而只有两者的一种统一体依然存在着”。K. 波普尔曾这样描述过四维绝对世界：“爱因斯坦的场论就不妨形容为巴门尼德的不变的三维宇宙的四维翻版。因为在一定意义上，爱因斯坦的四维封闭宇宙中是不存在变化的。在它的四维轨迹里，每一事物存在就是存在，变化成为一种表面的变化，变化仅仅是观察者沿着他的世界线滑行，并沿着这条世界线连续地意识到不同轨迹，那就是说，意识其时空环境”^①。

在四维时空概念的基础上，在一些数学家和相对论理论物理学家中，形成了与过程哲学时间观相对立的“流形哲学”观点。认为时间流纯粹是一种幻觉，普遍时间的信念是一种成见。“时间流逝”、“时间方向”，乃至“过去”、“现在”和“未来”等概念，只对有知觉的生物体的自我中心的展望才有意义；客观世界仅仅是存在，而不变化，人们观察到的连续性，实际上是绝对世界中的共存，必须把“生成”、“涌现”等依赖于主观意识的概念从物理实在中剔除出去。

把时间几何化、把对时间的静力学解释看成关于时间本质的哲学说明，得出对实在世界的看法，同当代英国唯心主义哲学家 F. H. 布拉德雷和 J. E. 麦克塔格特的看法是相似的。麦克塔格特断言：“实在是一个无时间的整体，在其中所有表现出来的连续性，实际上都是共存”^②。这显然是爱利亚主义的复活。

“流形哲学”的观点受到“过程哲学派”的反对^③。他们认为，流形哲学派关于四维闵可夫斯基空间的说法是把“时间空间化”了；对相对论的解释是机械论的，是把“物理学几何化”了，使世界失去了生机，成为爱利亚式的静止世界，反映了从巴门尼德和柏拉图以来西方文化中崇拜无时间的存在的思想偏见。与此相反，被称作“现代赫拉克利特派”的过程哲学家，则认为变化与发展是自然界真正的、固有的部分，坚持认为时间是实在世界的本质，甚至认为时间“在本体论上优先于”空间；认为相对论中时间和空间量度的统一，意味着空间的动力学化，而不是时间的空间化。他们认为相对论中的时间变化只是测量单位的变动性，而时间的普遍推移则始终不受影响。过程哲学派的观点也遭到流形哲学派的反驳。他们认为过程派的观点是违反相对论精神的，它意味着要求存在某种超级时间、超超级时间，如此等等，以至无穷。

在二十世纪初，由于柏格森时间观的影响，曾阻碍了一些人理解和接受相对论。后来，伴随着相对论的广泛成功，流形哲学的时间观念也占了绝对的优势。直到近年来，过程哲学派的观点才有了东山再起的趋势。过程哲学派和流形哲学派的对峙成为当代时间哲学研究的显著特征。争论的焦点仍然是马克思所提出的时间与本质世界的关系问题。这场争论对于其他科学文化、理论领域乃至哲学宇宙观有着深远的影响。

六、结 语

以上我们回顾了人类认识时间的历程，初步考察了几种有代表性的时间观点及其相互关

① K. R. 波普尔：《哲学问题的本质及其科学根源》，参见《世界科学译刊》，1980年，第12期，第37页。

② M. Čapek, ed., *The Concepts of space and Time*, 1976, p. XLVIII.

③ M. Čapek, *The Philosophical Impact of Contemporary Physics*, 1961.

系。可以看出,马克思对古希腊时期时间观的深刻研究和精辟见解,对于我们考察整个时间认识史,有着十分重要的指导意义。时间认识史上的经验和教训告诉我们,只有坚持彻底的辩证法和唯物论,把时间看作是一切存在的根本条件和普遍的、绝对的形式,承认不管是物质的还是精神的领域,不管是规律、关系还是认识和理论领域,无一不随时间而变化,放弃对任何超时间的永恒不变的实体或观念的偶象崇拜,才能够摆脱种种时间虚妄论、循环论、宇宙不变论、宇宙有限论、机械决定论和宿命论的影响,使人类的思想从封闭的宇宙中解放出来,而走向开放的宇宙。而且也只有重视时间的因素在整个社会生活中的地位和作用,加强对时间的科学认识和合理利用,才能够加快我们建设现代物质文明和精神文明的步伐。对时间的积极掌握和控制乃是现代化的一个标志。

和唯科学主义的实证主义观点相对立,我们认为把时间归结为钟表指针的读数,或象赖欣巴赫所主张那样,只能到物理方程式中去找寻时间的意义^①,是极其片面的。物理学乃至所有其他自然科学,都不能穷尽对时间本性的认识。相反,任何时代的自然科学认识都是有其限度的。现代科学的时间概念也当然如此。我们试从现代宇宙学的角度来看:如果宇宙膨胀的速度是在增大的话,那么就可能存在一些以大于光速远离我们星系而引退的区域。因此,从这种区域所发出的光或任何其他物理影响就不可能到达我们的星系,我们的时间尺度也就不能测量这种区域中发生的事件。它们超出了我们的“时间视界”之外。这说明,能够囊括整个宇宙的自然科学时间尺度是没有的,现代宇宙学中所谓遍及整个宇宙的时间,实际上只局限于每个观察者的“时间视界”所及的那些事件中^②。近年来,宇宙学中提出的人类宇宙学原理(或叫做宇宙学的人择原理)强调人的存在对他能够观测到的宇宙型式有某种决定性的影响,进一步说明了人类的自然科学认识,其中包括对时间和空间的认识,对于他们处于宇宙中的地位的依赖性。当然,人择原理允许我们设想在我们存在的这个宇宙“之外”,在我们的宇宙大爆炸“之前”,或在它重新塌缩为奇点“之后”,仍然存在着原则上无数的宇宙。尽管那些宇宙不是人类的直接观察和现有理论所能企及的,但却没有理由断言那些宇宙不是存在于时间和空间之中,那些“更早”、“更晚”或影响范围“更广大”的时间,虽然和我们的宇宙的时间有质上的不同(因此,我们才必须在“更早”、“更晚”之类的术语上打上引号——它们的含义有待澄清),分属于不同的层次,但它们仍然是物质世界运动、变化和发展过程的相互交替及其持续性的表现。所有特殊的、具体的宇宙时间之总和,便构成无限宇宙普遍的、无限的时间。然而,当我们作上述这番推想时,我们就已越出了唯科学主义的实证主义,而求诸于我们的哲学宇宙观了。

和反科学主义的柏格森主义以及存在主义观点根本对立,我们认为时间是客观的,人类的理性完全可以日益深刻地把握时间的本质;相反,脱离科学的理性,诉诸于非理性和直觉来揣摩时间的性质,那只能流于玄学和神秘。

和各种宗教神学以及机械论的宿命论的时间观相对立,和曲解热力学第二定律得出的“走向死亡”的时间观念相对立,在我们看来,时间意味着进步,意味着世界的运动、变化和无限发展,意味着新陈代谢、推陈出新,意味着将为人类揭示出更加美好的未来。

① H. Reichenbach, *The Direction of Time*, 1956, pp. 16—17.

② 参见 G. J. Whitrow, in *Encyclopedia American*, V. 26, p. 752, 1977.

Abstract

Time: A Philosophical Survey

Time is basic form of being or basic condition for the anything whatever both matter and mental. As a basic understanding of being, the idea of time is an essential ingredient of all human knowledge. In this article, the evolution of idea of time in the history of Chinese and Western thought is presented. Some main views about time are reviewed, including that of cycle and one-way, finitude and infinitude, relation and absoluteness, as well as the views from process philosophy and philosophy of the manifold.

An Appraisal of Henri Poincaré's Basic Viewpoint of the Crisis in Physics

In 1905 Henri Poincaré explicitly declared the crisis in physics, which he thought was the harbinger of a revolution in that discipline of science. In order to break away from that crisis, he reasoned, it was necessary, on the premise of reaffirming classic theories, to reform physics on the basis of new experimental facts. Poincaré's basic viewpoint of the crisis in physics is correct.

On this assumption the paper proceeds to make the necessary clarification concerning the misunderstanding and misrepresentation of Poincaré's views prevalent in the Soviet Union, Eastern Europe, Japan and China. It also holds that even in philosophy one should not adopt an attitude of total repudiation toward Poincaré.

Why Did Modern Mathematics Fail to Emerge in China?

This group of articles address in different ways the problem of why modern mathematics failed to emerge in China. These articles discuss the political and educational systems of China's feudal society and other historical causes. They also study the intrinsic defects of the theoretical and system of symbols of China's traditional mathematics and approach the different patterns of development of Chinese and western mathematics. The interesting problem of whether it was possible for modern mathematics to emerge from Chinese mathematics according to its own law of development is also discussed.

The Effect of Ching Dynasty Autocratic Monarchy on Science and Technology

This paper analyzes the conditions of development of science and technique in the pre-Opium war Ching dynasty, discusses the imperial court monopoly of some branches of science and technique by the feudal rulers in order to consolidate their ruling power, thereby aiding in the development of these branches of science to some extent. Once the feudal rule was consolidated, however, they turned around to impose strict restrictions on science, blocking and strangling its development and thus becoming the main stumbling block to the progress of science and technology.