

时空认知实验室STC-LAB

分享

http://blog.sciencenet.cn/u/youguo

博客首页

动态

博文

视频

相册

好友

留言板

博文

哲学与物理学中的时间

已有 1843 次阅读 2020-6-13 15:03 | 系统分类:科研笔记

哲学与物理学中的时间

（陈有国 西南大学心理学部 时空认知实验室 cyg1001@swu.edu.cn）

时间与我们每个人息息相关。时间是什么？这个问题似乎很简单，经过仔细思考，就会和中世纪基督教的哲学与神学家奥古斯丁一样迷惑，发出著名的感叹：“那末时间究竟是什么？没有人问我，我倒清楚，有人问我，我想说明，便茫然不解了”。

哲学中的时间

时间是哲学中的核心问题，是一个让每一个哲学家都感到困扰的问题。古希腊、中世纪、近代的哲学家们都对时间进行了论述。

柏拉图

古希腊的哲学家柏拉图在《蒂迈欧篇》中阐述了他对时间的思考。时间是和天体被一起创造出来的，时间是根据永恒者的本性制造出来的，天体运动是时间的表现形式。在柏拉图描述的宇宙模型中，地球位于中心，月球、太阳以及其他行星围绕四周，天体按照数的规律运动，以此作为时间的度量。太阳运动一圈是一年，月球运动一圈，并超过太阳时是一月。

亚里士多德

亚里士多德在《物理学》中分析了时间与运动的密切关系。他提出时间是关于前和后的运动的数，并认为时间不是运动，也不能脱离运动，时间是通过运动体现的。如果我们的意识完全没有变化，或者没有意识到变化，则不会体会到时间流逝；运动会产生前和后，当我意识到前后时，也就意识到了时间；“现在”分时间为“前”和“后”，它既让时间连续，也让时间得以划分。

奥古斯丁

奥古斯丁《忏悔录》认为时间和创世纪均是由上帝同时创造出来的。上帝位于时间河流之外，他是永恒的，永远位于现在，没有所谓的过去和将来。奥古斯丁指出，区分过去、现在和将来三种时间是一种粗率的说法，实际存在的既非过去也非将来，只有现在；过去是回忆，现在是直接经验，将来是展望。与亚里士多德的观点不同，奥古斯丁并不认为时间是由运动产生的，而是心灵中思想的延展；度量时间的时候，就是在度量记忆中的印象。

康德

德国哲学家康德在《纯粹理性批判》指出，时间和空间都是先天知识，并非是从经验中学习到的，这种先天知识是感性直观的，而不是由普遍概念推导出来的。康德与奥古斯丁的观点类似，认为时间是内部感官的形式，即内部心理活动或内部状态的形式。一切现象（感性直观对象）都在时间之中，并必然处于时间关系之中。时间不依赖于对象本身，而依赖于直观它的那个主体。

胡塞尔

胡塞尔吸收了奥古斯丁、康德和布伦特诺有关主观时间的思想，系统地对内时间意识进行了论述。胡塞尔区分了客观时间和时间意识。客观时间是一切外部事物存在于其中的，可以用计时工具测量的时间。时间意识关注感知、回忆、期望的对象的时间特征，是意识进展的内在时间。当我们听一整段旋律时，在每一瞬间都有声音输入大脑。在某一瞬间有声音输入大脑形成“原初印象”，而前一瞬间的声音会“滞留”在意识中并逐渐衰弱，同时我们会将意识指向对下一瞬间即将出现的声音，并有一个期望称为“前摄”经过若干瞬间之后，这些进入意识的逐渐衰弱的连续印象，构成了内时间意识。

胡塞尔区分了现象学的内时间意识和心理学中的“心理时间”。心理时间关注个体如何加工时间信息？个体估计的时间长短与客观时间是否相同？以及个体估计的心理时间和客观的时间为什么存在差别？这些心理学所关注的问题都不是现象学的研究对象。

马赫

马赫在《感觉分析》中分析了时间感觉的特点，他的很多观点与现代时间心理学一致。他指出时间次序在心理生活中比空间次序更重要，例如，如果留声机倒行，我们就可能不能辨别语言中的词组。直接的时间感觉仅存在于很短的时间里；对长时间的判断与度量是通过回忆其中的过程做出的。时间感觉与注意力所做的功的关系非常密切：努力注意时，时间变长；轻松工作时，时间飞逝。

物理学中的时间

物理学中的时间观经历了巨大的变化。牛顿的绝对时间和爱因斯坦相对时间是现代物理学体系的根基。

牛顿

牛顿在《自然哲学的数学原理》一书中给出了时间定义：绝对的、真实的数学时间，其自身及其本性与任何外界事物无关，它永远均匀流动。时间的部分的次序是无法改变的，无法从现在回到过去，也无法从过去穿越到未来。在物理学中，时间的方向是由热力学第二定律决定的，在任何闭合系统中，无序度或者熵随时间而增加。例如从桌子上掉下一个玻璃杯，掉在地板上，碎片散落在地上，无法将这个过程逆反过来，即碎片自动聚合从新变成杯子，因为碎片的无序度或熵比杯子大。

爱因斯坦

爱因斯坦在广义相对论中认为时间和空间是密切联系在一起的。引力场会使时空产生弯曲，物体质量越大，引力场越强，时空也越弯曲。1935年爱因斯坦和罗森提出广义相对论允许“桥”存在，爱因斯坦-罗森桥现在称为“虫洞”，它是一个时空细管，能将两个相隔遥远的区域连接起来。虫洞的维持时间很短，还不足以使任何物体通过。一个先进的文明可能使虫洞维持开放，通过虫洞可以做瞬时的空间转移或者时间旅行。

计时工具

人类发明了各种不同计时原理的工具精确测量时间。

日晷利用刻盘上的太阳的影子的长度和方向来测量时间，中国人、埃及人、罗马人、德国人等都制作了形状各异の日晷。日晷由晷盘和晷针组成，晷盘是有刻度的盘，晷针的影子随太阳运转而投射晷盘上。

水漏是古代的一种计时工具，最常见的是铜壶滴漏，壶内刻有度数，壶底有小孔，在壶中盛水，水逐渐下漏，根据水面的刻度进行计时。我国保存最完整的铜壶滴漏是由广州人洗运行、杜子盛等铸造于元延祐三年（公元1316年）。这件铜壶滴漏从制成之日一直被使用到公元1900年前后，历时将近700年

机械钟是利用齿轮等传动机械来计时。公元前3世纪，地中海地区出现了利用水力驱动的机械钟。公元11世纪末，在欧洲出现了许多大型水力驱动的机械钟。

公元13世纪末，出现了重力驱动的时钟机械。1400年左右，出现了均力圆锥轮的装置，使弹簧作为动力的机械钟逐渐普及。1641年伽利略建议用摆锤的摆动来计时，新摆钟使计时精确性得到很大的提高。1928年出现了利用石英振荡器控制的时钟，1970年精确而廉价的石英钟被广泛使用。

目前，最精确的计时工具是原子钟。现在全世界参考的时间标准是由国际计量局时间部确定的国际原子时。原子时的基本单位是原子秒，定义为“铯原子的两个特定能级的跃迁频率的9192631770个周期所持续的时间”(胡锦涛, 1997)。美国科罗拉多大学天体物理学研究所联合实验室研发出锫晶格原子钟，50亿年的误差仅有一秒

转载本文请联系原作者获取授权，同时请注明本文来自陈有国科学网博客。

链接地址：<https://blog.sciencenet.cn/blog-3400702-1237717.html>

下一篇：[文献阅读：等待期间的主观时间知觉与主观幸福感的关系](#)



IP: 183.227.233.* | 热度 | 收藏

当前推荐数: 3 推荐人: 张学文 衡孝庆 张鹰

[推荐到博客首页](#)

评论 (1 个评论)

[该博文允许注册用户评论](#) [请点击登录](#)



[1]张学文 2020-6-13 18:09

IP: 110.152.180.* [回复](#) | 赞

时间既是自然科学中的基本物理量，也是社会科学中的基本物理量

1/1 | 总计:1 | [首页](#) | [上一页](#) | [下一页](#) | [末页](#) | [跳转](#)

[返回顶部](#)