

《世界图景的机械化》

图书基本信息

书名：《世界图景的机械化》

13位ISBN编号：978710011229X

出版时间：2015-6

作者：[荷] E.J. 戴克斯特霍伊斯

页数：774

译者：张卜天

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《世界图景的机械化》

内容概要

《世界图景的机械化》是一部享誉世界的经典科学史名著，曾获得1952年荷兰国家文学奖霍夫特奖。它以机械论观念的产生和对自然的数学描述为主线，深入细致地探讨了从古希腊到牛顿两千多年的科学思想发展，鞭辟入里地分析了使经典物理科学得以产生的各种思想脉络和源流。它从毕达哥拉斯学派开始，经过希腊自然哲学的主要阶段、古代的科学遗产、中世纪和文艺复兴的科学，最后考察了一直到牛顿的经典科学。全书分为五个部分：I 古代的遗产，II 中世纪的科学，III 经典科学的黎明，IV 经典科学的演进，V 结语。书中大部分内容都不为国内学界所熟知。它尤其重视原始文本的阅读和复杂概念的厘清，不回避任何繁难之处，这在同类著作中实属罕见。本书语言清晰凝练，切中问题要害，值得再三研读，对于科学史和哲学史研究者极有价值，任何对思想和历史感兴趣的人都可以从中受益。

《世界图景的机械化》

作者简介

《世界图景的机械化》

书籍目录

德译本前言

英译本前言

I 古代的遗产

第一章 导言

第二章 希腊自然哲学思想的主要流派

第三章 古代的科学遗产

第四章 自然科学与基督教

II 中世纪的科学

第一章 过渡时代

第二章 伊斯兰的贡献

第三章 12世纪的科学

第四章 13世纪的科学

第五章 14世纪的自然科学

III 经典科学的黎明

第一章 人文主义和文艺复兴哲学对科学意义

第二章 技术作为自然科学的一个来源

第三章 过渡时期的力学

第四章 过渡时期的天文学

第五章 过渡时期的物质结构理论

IV 经典科学的演进

导言

第一章 从哥白尼到开普勒的天文学

第二章 从斯台文到惠更斯的力学

第三章 17世纪的物理学、化学和自然哲学

V 结语

结语

附录

译后记

《世界图景的机械化》

精彩短评

1、体会到观念先入为主的威力，发乎自然的抗拒，难以理解谬误的观念，困难来自有语言差异，世界观的局限和古今思维差异；意义在于理解错误的世界观有助于映照隐藏在自我角落里的偏见，纠正高估的自我；乐趣在于可以看古人一本正经的胡说八道，真是太逗了。印象深刻的是地动说，超理性说，畏惧真空等概念突破和关于力的论述；与其说知道不如说是信仰，对大多数人来说，科学也只是种信仰，并没有意识到信仰差异和概念背后的深刻；最后向默默无闻的经验积累者和曾经的天才们致敬。

章节试读

1、《世界图景的机械化》的笔记-第319页

具体说来，认为地球静止于宇宙中心，宇宙本身也被一个无所不包的最外层天球所包围，各种元素都有其自然位置，它们之间存在着等级差别，特别是天地之间有根本区别，地球是宇宙中最卑下、最可鄙的部分，这些都是不正确的。地球是一颗与所有其他星辰同样高贵的星辰，和它们一样在运动。我们绝不能被地球的黑暗所误导：如果我们可以从近处看太阳，那么同样可以看到太阳中心有一个黑暗的地核；而从外面看，我们的地球也将由于周围的火球而显得明亮。

2、《世界图景的机械化》的笔记-第597页

【如果物体放在舌头上产生了甜的感觉，那么与这种感觉类似的一种甜的性质并不存在于这个物体中，就像有人用手挠我们的脚掌时我们会有痒的感觉，但痒并不是一种存在于手中的性质一样。因此，所有感觉性质都必须被看成主观感觉，虽然每一种感觉的确对应着产生它们的外在物体的某种东西，但这种东西与它们并不相似，就像名称与它所指的食物并不相似一样。】

“甜”究竟是什么？“痒”究竟是什么？
虽然机械论已经过时，但具体到这些问题，机械论的看法似乎无可反驳。

3、《世界图景的机械化》的笔记-第701页

mechanical：力学的、机械的

机械论的世界图景应当理解成这样一种观念，它把物理宇宙看成一台【巨大的机器】，一经启动，就可以【因其构造而完成】所要完成的工作；时常的比喻有：物质世界与精巧钟表的类比；牛顿所说的造物主必须不时干预物质过程的进程，以确保正常过程不受干扰；事实上，机器预先假定了一个有意识的智慧的制造者，他构造出机器，使之运转以实现特定的目的；机器本身没有生命，它无法通过自身的力量起作用，而必须从【外界】启动和维持运动，那么就会得出另一种观念：任何运动都被归于外因，机械论似乎就与泛灵论对立，但这种界定过于贫乏；被称为力学的科学在17世纪已经完全从它原初的对机械的研究中解放出来，发展成为一门处理物体运动的独立的数学物理分支，机械论只是力学的无数实际应用中的一种；经典力学是数学的，因为力学的基本概念是数学概念，力学本身就是一门数学；巨大的鸿沟横跨在亚里士多德科学与经典科学之间，而不是经典科学与现代科学之间；世界图景的机械化意味着借助于经典力学的【数学概念】引入了一种对自然的描述，它标志着数学科学化的开始。

4、《世界图景的机械化》的笔记-第601页

【伽桑狄本人曾说，为什么我们不把原子的运动感知成运动，而是感知成味道、气味、冷热、声、光或诸如此类的东西，这依然是一个谜。】
【这一缺陷并非仅限于德谟克利特、伊壁鸠鲁和伽桑狄的原子论，而是机械论科学的典型特征。】

5、《世界图景的机械化》的笔记-第602页

【伽利略曾把这些空隙看作黏合剂，并假定火原子填充了这些空隙来解释熔化过程。而伽桑狄却认为，假如微粒之间空隙很少，物体反倒会结合得紧密，因为在这种情况下，运动几乎是不可能的。他认为，这些空隙正是由于熔化过程中掺入了火原子而产生的。】

《世界图景的机械化》

同样是“空隙”，伽利略认为是黏合剂，伽桑狄认为空隙越少越紧密。

6、《世界图景的机械化》的笔记-第592页

【萨格雷多指出，他现在理解了为什么抽吸泵不能把水提升至18腕尺以上。如果把这么长的水柱悬在管内，再拉伸水柱的长度，则水柱将因自身的重量而断掉。】
断掉，相当于上面实验中的拉下活塞克服了真空阻力。

【伽利略确信，水微粒之间并无内聚力，因此所测得的真空阻力是造成一定量的水体积保持恒定的唯一原因。】

如同前面所说的两块紧贴的玻璃板，由于真空阻力而紧密不可分（除非用外力克服真空阻力），水微粒之间也是由于这种性质聚合在一起。

至于固体，与真空阻力同等大小的外力并不能像拉开水那样拉断固体，故判断固体微粒之结合力要大于水，伽利略以无穷多个小虚空来解释，克服这些小虚空需要更强大的外力，故固体微粒结合更为紧密。

7、《世界图景的机械化》的笔记-第60页

斯多亚派的唯物一元论与二元论：

有两种本原是一切事物的首要基础：一种是【主动本原】，一般称为“世界灵魂”或“逻各斯”，在宗教上称为“神意”，在占星学上称为“命运”，在神话中成为宙斯；另一种是【被动本原】，它是一种缺乏性质的、未经任何确定的【元质料】，但能够接受任何【形式】。

世界灵魂和元质料都是物质性的，只不过世界灵魂是一种比质料精细得多的物质，是一种温暖的、富于生气的呼吸，一种极为精细的气息或“普纽玛”，一种富有创造力的火，而不能与起消耗和毁灭作用的经验中的火相混淆。

被动元素比主动元素级别更低，也更为粗糙；被动元素与主动元素相比，就如同物质之于力，肉体之于灵魂。

因此，【一切仍然是物质性的】，但【活力的差异】太过极端，以至于原本意指的分等级的差异倒显得像是一种本质差异，一元论一再表现出二元论的特征。

8、《世界图景的机械化》的笔记-第603页

【他现在设想，磁体和地球都会发射出微粒流，它们虽由离散的粒子构成，但因持续发射而获得了某种刚性，就像水柱的情况那样。但这似乎会导致排斥而不是吸引。因此，还必须假定，磁力和引力辐射到达被吸引物体时会发生偏转，使之能够像触手一样钩入物体的孔洞，把物体拉向磁体或地球。这也解释了吸引力为何会随着距离增加而减弱：因为那样一来，到达物体的触角会更少。】

一种奇特的，然而又是无奈的想象。

力的本质是什么？

9、《世界图景的机械化》的笔记-第9页

【经典科学有两大支柱：一是物理科学与数学之间的密切关联，二是自觉的经验研究。虽然毕达哥拉斯主义对于前者很重要，却基本上无益于认识后者的重要性。一旦在偶然获得的感觉经验对象中观察到某些数学关系，它们与物理实在的联系就会终止，思辨就会退回到理想领域。难怪毕达哥拉斯会被后世的希腊数学家誉为纯粹数学的创造者，因为这是一种纯粹的精神活动，数学思想在其中摆脱

《世界图景的机械化》

了一切经验实在的羁绊。这种观念所揭示的理性主义，以及在毕达哥拉斯学派中颇为盛行的与此密切相关的神秘主义，无疑反映了该学说的宗教伦理特征。纯粹的知识摆脱了感官世界的不完美（或者把不完美理想化为完美），包含着一种遁世和禁欲的倾向。它被引向非物质的东西，使灵魂从感官的束缚中解脱出来，得到净化。】

戴克斯特豪斯的评论精炼浓缩，值得反复阅读。

10、《世界图景的机械化》的笔记-第12页

留基伯（Leucippus）和德谟克利特（Democritus）：保留了存在的【质】的统一性，而仅仅牺牲了【量】的统一性。原子论者将巴门尼德的存在之球（sphere of being）打碎，并把这些存在碎片撒入爱利亚派所说的非存在，即【虚空】之中。就这样，他们为这种非存在指定了一种自身的存在性，而曾经唯一带有“存在”这一谓词的东西的碎片则保留了巴门尼德图景中整体所具有的质的均一性和不变性；此外，它们现在还被赋予了运动。除了空间上的广延以及与之密切相关的不可入性，它们没有任何其他属性；它们是同一存在的碎片，彼此之间的区别仅仅在于形状和大小。

原子本义为“不可分者”，这个词的确表明了它们的一种典型属性；但这个词没有表达出另一种同样典型的属性：所有原子在质上是同一的，也没有表达出所有微粒的普遍特征，即内在的不变性。

原子在无限的虚空中永恒地运动，逐渐形成了旋转的星体，生成了各个世界。【无数个世界】同时和相继地形成，到一定时间又会再次分解为它们的各个组成部分。

11、《世界图景的机械化》的笔记-第1页

.....那么，当抛射体（projectum）离开抛射者（projector）的手之后，是什么仍然推动它向前运动，从而成为分离的抛射体（projectum separatum）呢？对这个问题的回答乃是亚里士多德物理学最为奇特的观点之一，它说：当物体被抛出是，抛射者在起始阶段仍然与之相接触，因此他本人就是那个相邻接的推动者。在推动抛射体的同时，他也推动了临近的介质层随同抛射体一起运动。但（这里是关键）他也赋予了临近的介质层一种动力（virtus movens），这是一种发动其他物体的能力；他将自己作为抛射者的功能传递给了这层介质。到了下一个阶段，这层介质又重复了最初的抛射者在第一阶段做的事情：它推动抛射体运动，并把运动和动力传给下一层介质。于是在路径的每一点，抛射体都能找到维持运动所需的相邻接的推动者。.....

这种复杂的理论往往被误解为，抛射者发动了介质，介质再带着抛射体运动，仿佛是拖着它运动。但亚里士多德明确否认了这一看法，而且还明确地驳斥了当时已知的另一种解释，即回旋运动

（antiperistasis）理论：被抛射体挤压的空气冲入抛射体运动所留下的虚空中，从而推动抛射体继续前行。（I-34）

.....亚里士多德物理学的范围：凡运动者皆有他者所推动；如果这个它者不存在，如果灵魂离开生命体，重物的实体形式消失，空气层失去其动力，与车子相邻接的推动者停止作用，运动就会停止。原因停止，结果就停止。（Cessante causa cessat effectus）（I-35）

（I-43）任何运动都预设了一个推动者，这是亚里士多德哲学的一条基本原理。由此自然会产生这样一个问题：天球的旋转是由什么推动者引起的？

柏拉图认为，行星是有生命的神灵，它们凭借自己的力量运动。亚里士多德并不同意这种看法。但他基于天体运动的永恒性和不变性得出结论：行星天球的推动者必定是非物质实体，它们是完全的现实，没有任何潜能，自身不可能运动。

.....正如亚里士多德所说，原动者通过被爱而推动第八层天球，也就是说，运动源于第八层天球的质料对原动者的爱，源于原动者在第八层天球之中唤起的对完美的渴求。

（IV-295）牛顿依然持亚里士多德的观点，认为任何运动都需要推动者，只不过是以巴黎唯名论者的修改后的形式，这种推动者出于物体之中。惯性力显然就是巴黎唯名论者所说的“冲力”（Impetus）和伽利略所说的“印入的力”（Vis Impressa）

《世界图景的机械化》

(IV-147) 从亚里士多德世界图景到经典物理学世界图景的过渡，涉及自然现象发生于其中的空间观念的根本转变。……到了16、17世纪，在宇宙论观念发生转变的影响下，……像上和下那样的绝对优先的方向已经不复存在。

(IV-149) ……不可能赋予“静止”和“运动”这两个词以绝对意义，只有相对于某个特定的环境，它们才有意义。这种信念可以得到经典力学的相对性原理的支持……相对性原理说的是，当整个系统作匀速直线平移时，下落、抛射和碰撞现象并不改变，或者说在所有相对于原参照系作匀速直线平移的新参照系中并不改变。于是，即使是那些起初认为有可能借助于宇宙空间的关系来赋予“静止”和“运动”以绝对意义的人，现在也不会再坚持这种观点。

惠更斯得出结论说：区分质点的真实运动（即相对于宇宙空间的运动）和相对运动（即相对于正在这个宇宙空间中运动的环境所做的运动）毫无意义。……他的意思是说：一方面，如果不指明运动所参照的环境，“运动”一词就无法获得实际意义；另一方面，在各种可能的环境中，没有哪一个有特殊的地位，能够从无穷多种视运动中区分出真实的运动。

=====
(IV-103) 事实上，惯性观念的转变，以及对恒力作用于质点所产生结果的新的看法，也许构成了从古代和中世纪科学过渡到经典科学的过程中最重要的因素……此外，惯性定律也并非只是新的世界图景的一个细节，而是该体系最关键部分的一个基础。

惯性概念的这一转变在很大程度上是伽利略带来的，这是不争的事实……

……看来现在还不是研究自然运动加速原因的合适时候，对这个问题不同的哲学家表达了各式各样的意见，有些人解释为向心得吸引力，而还有些人归结为周围介质的某些压力，这些介质随后包围落体且驱赶它从一个位置到另一个位置。现在，所有这些和其他的离奇的想法都应当受到考察；但是实在不值得花时间。目前作者的目的仅是研究和证实某些加速运动的性质（不管这种加速的原因可能是什么）——它指的是一种运动，它的速度的动量在脱离静止后与时间成简单比例地继续增加…… p153 《关于两门新科学的对话》

(IV-102) ……伽利略利用了这样一个命题：“运动物体的速度通过其本性被印入，假如消除了引起加速或阻碍的外部因素，它将不可摧毁，这仅对水平面是如此……由此同样可得，水平面上的运动也是永恒的。”

=====
当我们在力学中过渡到基础动力学领域，即古代科学过渡到经典科学的主要领域时，我们发现达·芬奇陷入了理解的挣扎中……有两组笔记特别需要我们注意，其中一组论述forza [力]这个概念……

在第一组笔记中有许多带有神秘颂歌特点的评论，它们把forza定义为：

(III-43) 一种精神能力，一种不可见的非物质的力量，它通过偶然的强制由有感觉的物体所产生，并被植入无感觉的物体之中；它赋予这些无感觉的物体以生命的样子和奇迹般的运动，迫使每一个受造物改变形式和位置，疯狂冲向其自身的毁灭，并根据情况产生不同的结果。慢使之强，快使之弱；它生于强迫，死于自由。越大，消耗就越快。它粗暴地驱赶一切阻碍其毁灭的东西；努力征服和杀死阻碍它的原因，并在这种征服中毁灭。它遇到的阻力越大，就会变得越强。万物都渴望逃脱死亡。当受到强迫时，万物都施加强迫。没有它，什么都动不了。有它产生的物体的重量和尺寸都不增长。它所产生的运动都不持久。它通过努力而生长，通过静止而消失。有它进入的物体被剥夺了自由。它往往借助于运动而产生新的forza

12、《世界图景的机械化》的笔记-第325页

作为井然有序、等级分明的中世纪社会的象征，整个亚里士多德—托勒密宇宙体系将被一举摧毁：原先的体系非常稳固和清晰地介于静止的中心地球和同样静止的最外层天球之间，静止和运动被精确地指定和分配于其中，任何事物都知道自己的等级，知道哪个位置是其凭借本性所应有的位置；现

《世界图景的机械化》

在，取代这个体系的则是一个令人【困惑】的观念：一个无限的宇宙空间，没有任何一点是固定的，万物都在以自己的方式运动，根本谈不上等级秩序。虽然这一观念令人困惑，但它未必会引起后来帕斯卡面对无限空间的永恒沉默所感受到的那种【战栗】，因为这个世界图景与【一种无所不包的哲学—神学体系（上帝是无限的）】不可分割地联系在一起，它也满足了人的【宗教需要】。

《世界图景的机械化》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com