



BOSHI WENKU

〔哲学〕

# 波兰尼与胡塞尔认识论思想 比较研究

BOLANNI YU HUSAIER RENSHILUN SIXIANG  
BIJIAO YANJIU

邓线平 著

知识产权出版社



BOSHI WENKU  
〔哲学〕

# 波兰尼与胡塞尔认识论思想 比较研究

邓线平 著

知识产权出版社

## 内容提要

波兰尼和胡塞尔，一位建构后批判哲学、一位是现象学的创始人；一位确信外部实体存在，一位将外部实体还原到内在意识。波兰尼后批判哲学的核心理论——“个人知识”理论有现象学的来源。本书多角度、多层次对波兰尼与胡塞尔的认识论思想进行比较，分别比较了两种哲学体系、一些重要概念、他们的方法以及语言本性观和真理观等，在比较的基础上进行辨析，以推进对两者认识论思想的研究。

责任编辑：何 薇

责任校对：董志英

装帧设计：SUN 工作室

责任出版：卢运霞

## 图书在版编目 (CIP) 数据

波兰尼与胡塞尔认识论思想比较研究/邓线平著. —北京：知识产权出版社，2008. 8

ISBN 978 - 7 - 80247 - 139 - 9

I. 个… II. 邓… III. ①波兰尼, M. (1891 ~ 1976) - 认识论 - 研究  
②胡塞尔, E. (1859 ~ 1938) - 认识论 - 研究 IV. B561. 59 B516. 52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 122858 号

## 波兰尼与胡塞尔认识论思想比较研究

邓线平 著

---

出版发行：知识产权出版社

社 址：北京市海淀区马甸南村 1 号 邮 编：100088  
网 址：<http://www.ipph.cn> 邮 箱：[ljb@cnipr.com](mailto:ljb@cnipr.com)  
发行电话：010 - 82000893 82000860 转 8101 传 真：010 - 82000893  
责编电话：010 - 82000889 82000860 转 8107 责编邮箱：[hewei@cnipr.com](mailto:hewei@cnipr.com)  
印 刷：北京富生印刷厂印刷 经 销：新华书店及相关销售网点  
开 本：880mm × 1230mm 1/32 印 张：9.75  
版 次：2009 年 1 月第 1 版 印 次：2009 年 1 月第 1 次印刷  
字 数：247 千字 定 价：26.00 元

---

**ISBN 978 - 7 - 80247 - 139 - 9/B · 011 (2186)**

---

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。



# 目 录

导言 .....	(1)
<b>第一章 后批判哲学与超越论的现象学 .....</b>	<b>(8)</b>
第一节 机械自然观与近代哲学 .....	(8)
一、机械自然观 .....	(8)
二、笛卡尔的心物二元论 .....	(12)
三、经验主义 .....	(16)
第二节 波兰尼的后批判哲学 .....	(20)
一、论机械论的成长 .....	(20)
二、反怀疑立场 .....	(24)
三、后批判哲学 .....	(28)
第三节 胡塞尔的超越论现象学 .....	(32)
一、伽利略与科学危机 .....	(33)
二、批判近代哲学与构建超越论的现象学 .....	(36)
第四节 批判之比较 .....	(40)
<b>第二章 默会知识与意向性 .....</b>	<b>(47)</b>
第一节 波兰尼的“默会知识” .....	(47)
一、什么是默会知识 .....	(49)
二、默会知识的结构 .....	(53)
三、默会知识的特征 .....	(58)
四、默会知识的成分 .....	(60)
五、默会知识的理论来源 .....	(66)
第二节 胡塞尔的意向性 .....	(71)
一、意向性的概念 .....	(71)



二、意识行为的意向本质 .....	(75)
三、意向行为的分类 .....	(80)
四、意义与对象 .....	(83)
第三节 比较 .....	(87)
一、相似之处 .....	(87)
二、不同之处 .....	(90)
第三章 感知、想像与认知 .....	(96)
第一节 笛卡尔、休谟的感知与想像 .....	(96)
一、笛卡尔的感知与想像 .....	(96)
二、休谟的感知与想像 .....	(103)
第二节 波兰尼的感知与想像 .....	(105)
一、感知和内驱力 .....	(106)
二、直观和想像 .....	(116)
三、证实的想像和有效的想像 .....	(122)
第三节 胡塞尔的感知与想像 .....	(126)
一、内感知、外感知、相即感知、非相即感知 .....	(127)
二、感知、想像与直观 .....	(129)
三、在场的想像与不在场的想像 .....	(135)
第四节 波兰尼与胡塞尔的感知与想像理论比较 .....	(141)
第四章 内居与还原 .....	(149)
第一节 内居 .....	(149)
一、内居的含义 .....	(150)
二、理论来源 .....	(155)
三、三种内居 .....	(159)
第二节 还原 .....	(164)
一、自然态度和现象学态度 .....	(164)
二、还原的内涵 .....	(168)
三、三种还原 .....	(171)

第三节 比较 .....	(177)
<b>第五章 情感与认知 .....</b>	<b>(183)</b>
第一节 近代理性主义的情感与认知 .....	(183)
第二节 波兰尼的“求知热情” .....	(187)
第三节 胡塞尔的情感现象学 .....	(197)
第四节 比较 .....	(204)
<b>第六章 语言与认知 .....</b>	<b>(207)</b>
第一节 波兰尼的指示、象征、隐喻 .....	(207)
第二节 胡塞尔的指示与表述 .....	(218)
第三节 波兰尼与胡塞尔语言观之比较 .....	(223)
<b>第七章 真理观比较 .....</b>	<b>(230)</b>
第一节 波兰尼的真理观 .....	(230)
一、真理符合论及其困难 .....	(230)
二、个人知识真理观 .....	(235)
三、真理与实在 .....	(247)
四、与真理融贯论的关系 .....	(255)
第二节 胡塞尔的真理观 .....	(259)
一、真理与充实 .....	(259)
二、两种真理 .....	(265)
三、生活世界与真理 .....	(272)
第三节 比较 .....	(279)
<b>参考文献 .....</b>	<b>(289)</b>
<b>后记 .....</b>	<b>(304)</b>



## 导言

近年来，国内掀起了对波兰尼思想研究的一个小小的高潮。这个高潮有两个背景。

一是技术哲学的兴起，波兰尼的默会知识与我国技艺传统的“只可意会，不可言传”的特性相契合。然而，这种契合从一开始就有误入歧途的危险，一方面将默会知识当做一种技能，一方面将技能看做是完全不可言说的。默会知识，顾名思义，是不可用类似语言等符号表达的知识，也有一种说法，称其为不可形式化的知识。波兰尼认为，相对于传统认识论所依托的可明确表述的逻辑理性而言，人的认知运转中还活跃着另一种与认知个体的活动无法分离、不可言传只能默会的隐性认知功能，这种默会认知是一切知识的基础和内在本质。默会知识是前逻辑、前语言的知识。但是，这并非意味着默会知识不借助于任何东西就能表达出来，实际上，默会知识是在表达中凸显出来的，这恰恰是很多研究默会知识的人所忽视的，包括波兰尼本人在此问题上也经常含混不清，或者说没有论证清楚。默会知识怎么在表达中凸显出来，这牵涉到它的交互主体性。默会知识也不是技能，从现实的目的看，技能有一种明确的表达方式，一种人们看不懂的东西不叫技能。

从技能所达到的目的看，技能本身是可言说的，因为它指向外部世界。在这个意义上完全不能言说的不是技能。现实中确实有一些技能难以用语言、符号表达清楚，否则，人们学习一种技能就容易了。现实中的技能难以表达清楚，从而不能达到现实的目的，只能说明语言、沟通处在一个不断完善的过程中。完全不



可言说的“技能”不是真正的技能，我们可以用思想实验来加以证明。假设瞎子阿炳的琴拉得很好，特别是拉悲伤的调子，听的人多数会被感动得流泪。被感动的人都会说，这个人的琴拉得真好，他的技艺高超。不巧，这天阿炳流浪到一个聋人国度，他们所有人都听不到外面的声音。因为这个地方盛产棉花，他们只对一项技能特别在意，就是弹棉花。当阿炳给他们拉琴时，他们以为阿炳是在展示弹棉花的技艺。尽管阿炳使出了浑身解数，当地人不但不感动，还露出非常不屑的表情，因为在他们看来，阿炳弹棉花的技能实在太低了。这个思想实验表明，不能言说的技能不被看做真正的技能，因为不能言说，阿炳的拉琴技能被当做弹棉花技能。本书中的技能，都是“现实”中的技能。

另一个背景是为了克服存在于体制与实践中的工具理性倾向，波兰尼的个人知识理论为此提供了讨论方向。波兰尼认为，科学中的客观实证观和还原主义消灭了作为科学工作者主体的人本身，使科学成为一个毫无激情的非主体性的物的机械信息处理过程。波兰尼旗帜鲜明地指出，科学从来就是由具有充分人性的个人知识构成的，科学研究是人的创造性活动，而不是物的外部静止投射。他极力主张科学与人应该是合一的，科学本身就是充满人性的温暖的东西。波兰尼认为，科学都是科学家主体性的创造性活动，因而，个人的认知活动才是科学活动的真正基础。任何知识都是个人的，知识充满了探究者的个人情感，受个人成长历程、当下条件的影响。没有完全客观的知识，实证主义提倡的客观知识标准只是一种幻想。确实，波兰尼的个人知识理论，对于人们重新讨论何为知识、认清知识具有哪些特性具有积极意义。但人们在探讨个人知识时，容易把它当成个人特殊的东西，这恰恰是波兰尼所要反对的。波兰尼不仅反对研究中的科学主义，而且反对将科学当做工具的集权体制，认为这种体制只会阻碍科学的进步。

在两个大的背景下，当前国内对波兰尼思想的研究主要集中在三个方面。一是简单的理论介绍。刘仲林和张一兵较早地向国内理论界介绍了“个人知识”理论。许泽民在翻译波兰尼《个人知识迈向后批判哲学》（以下简称《个人知识》）的“中译者序”中，主要从三个方面介绍“个人知识”理论：（1）何为“个人知识”理论；（2）何为“默会知识”；（3）建立在“个人知识”理论之上的科学观是什么样的。二是理论的横向比较。这方面主要体现在：波兰尼对逻辑经验主义的批判，对“科学的诠释学维度的恢复”，与海德格尔“在世”思想的简单比较。三是理论的应用探索。在这三方面的研究中，人们侧重于介绍他的思想以及他的思想的实践应用。总体来说，从哲学角度，特别是从大陆哲学角度，对波兰尼个人知识思想进行研究的较少，或者不系统。对波兰尼个人知识的结构、性质、内涵、方法论意味研究较少。这一方面源于实用主义的盛行，另一方面源于波兰尼本人的思想阐述方式，他很少从哲学内部形而上学地对他的个人知识进行交代，即使有与过往哲学家思想、概念的比较，也匆匆带过，不予深究。他的哲学思想更多地蕴含于具体的对科学活动和社会政治生活的描述之中。国外对波兰尼的研究偏重于科学哲学层面，关注其对科学活动本身的研究及对科学现象的一般性解释。尽管哲学领域与科学描述不是完全脱离的两个领域，但只停留于后者，会遮蔽一些哲学问题。

波兰尼的后批判哲学以及个人知识理论在理论建构上有其独特性，为哲学研究提供了反思的范例，对于消除实践领域的工具理性倾向也起到过很好的作用。但是，由于没有受过严格的哲学训练，无论是他的概念表达，还是其理论建构，都存在某种缺憾。波兰尼最初从事的是科学工作，1918年后，他在德国柏林威廉大帝学院化学纤维研究所从事了10年的物理化学研究，被誉为当时德国一流的物理化学家。后来他到英国，在曼彻斯特大

学谋得一个物理化学教授的职位，此后十余年里，波兰尼虽然继续从事着他所钟爱的物理化学研究，发表了许多重要的论文，但他已经不再仅仅满足于严格意义上的科学工作，他对社会、经济和哲学领域的志趣和激情越来越强烈。在生命的最后 20 年中，波兰尼彻底转向了哲学研究。其间，他频繁来往于英美之间，先后在美国大学中进行了多个系列的演讲，他的许多著作就是根据这些演讲整理而来。<sup>①</sup> 从事科学工作对哲学研究有助益，但毕竟两者不同，所以，韦伯说：“当他极力建构自己的理论时，倾向用一些普通的词汇，这既是他的一个优点，也是他的一个缺点。优点在于他的原理能被更多的人接受，相比于同一领域的其他研究者而言；缺点在于导致理论的含混。”<sup>②</sup> 桑德说：“波兰尼的哲学很难被看做是个清晰明白的系统，这是因为他论述的范围，以及所使用的非正统的术语。他的哲学计划有较大的目的，况且他不是一位职业哲学家，这使得他很难直接着手概念分析甚至理性建构。他的论证是松散的，有时，在处理一些有争议的论题时，没有参考过去和当前的哲学思想。”<sup>③</sup>

无论从国内的研究背景、现状来看，还是从波兰尼自身的哲学体系特征来看，要真正理解波兰尼的思想，从大陆哲学角度的阐述分析是必不可少的。譬如可以问：个人知识是如何可能的？通过这种追问，或许可以深入到哲学内部，深入到更本真的层面，而不是将其视为黑箱，匆忙运用于实践当中，或者匆忙运用于科学解释。匆忙运用容易导致几个后果：一是不可知论，不可

---

① 迈克尔·波兰尼著，王清华译：《科学、信仰与社会》，南京大学出版社 2004 年版，第 3 页。

② Eugene Webb: *Philosophers of consciousness——Polanyi, Lonergan, Voegelin, Ricoeur, Girard, Kierkegaard*, University of Washington Press, 1998, p. 43.

③ Andy F. Sanders: *Michael Polanyi's Post - Critical Epistemology: A Reconstruction of Some Aspects of "Tacit Knowledge"*, Amsterdam 1988, Introduction, p. 1.



言传的知识当然是不可知的；二是主观主义，波兰尼通过个人知识来反对客观主义，给人一种陷入主观主义的错觉之中；三是相对主义，所有的知识都消解于一种具体的活动之中。在众多的对波兰尼的批评当中，最多的恰恰是着力于这三方面。要追问个人知识是如何可能的，必须深入到纯粹的哲学层面去，而将他的思想与胡塞尔的现象学思想进行比较是一种较好的方法。因为，胡塞尔仍然是“传统意义上的哲学家”，或者是追求严格科学的哲学家，他的概念系统是严密的，他的哲学思想纯粹而深入。他理解的现象学“标志着一门科学，一种诸科学学科之间的联系；但现象学同时并且首先标志着一种方法和思维态度：特殊的哲学思维态度和特殊的哲学方法。”<sup>①</sup>就笔者接触到的国内外有限的对波兰尼的研究当中，还没有涉及与胡塞尔思想进行比较的。

胡塞尔追求严格科学的哲学，注重理论的完备性，高举逻辑理性的火炬。通过对波兰尼与胡塞尔的比较研究，可以进一步澄清波兰尼的相关概念。当然，比较是建立在这样的基础上，即波兰尼的后期著作具有深刻的哲学思想，也借鉴了许多哲学家的重要概念。这种比较有助于将他相对混乱的概念拉回到正规哲学的轨道上来；可以梳理认识论的内在逻辑。波兰尼和胡塞尔都侧重于认识论方面研究，并且他们都站在批判传统认识论的基础上，分别建构一套属于自己的系统。在对他们进行比较研究的过程中，可以梳理清楚认识论的内在逻辑；可以在比较中发现他们各自的不足。他们虽然从不同角度推进了认识论问题的研究，但各自都存在着这样那样的局限。波兰尼理论具有很强的实践指导价值，特别是对于科学技术研究，这得益于他本身从事科学研究。但要对实践有正确的指导作用，单靠具体从事科学研究或者经验

<sup>①</sup> 胡塞尔著，倪梁康译：《现象学的观念》，上海译文出版社2002年版，第24页。



总结还不行，最终需要理论的严密。换句话说，从实践中得出的理论不一定正确，不一定符合内在的逻辑要求。只有澄清理论的概念和内在逻辑，才能正确指导实践。近年来，在理论还没有澄清的情况下，人们出于对新事物、新概念的好奇，以讹传讹地将理论运用于实践中，这是对实践的巨大破坏。

波兰尼和胡塞尔的认识论研究是具有可比性的，波兰尼本人承认他的观点与胡塞尔和梅洛·庞蒂的思想比较接近，但也存在不同。他说过：“可以看到，20世纪的一些哲学努力已经指向如上结论（指波兰尼自己的结论，笔者注）。在20世纪前30年中由胡塞尔作出的一系列捍卫经验之原初状态，抵制破坏性分析之影响的尝试对欧陆哲学产生了深远的影响。不过，胡塞尔的尝试与身体—思想问题的联系主要是由梅洛·庞蒂在其1945年出版的《知觉现象学》引发出来的。他对我们体验自己身体的方式作了活灵活现、细致入微的刻画。”①

本书共分七章。第一章“后批判哲学与超越论的现象学”，主要从总体比较波兰尼的后批判哲学与胡塞尔的现象学，比较的坐标是两种理论与传统哲学的关系。第二章“个人知识与意向性”，主要比较两种理论体系中的两个关键概念，即“个人知识”与“意向性”，着重于解释波兰尼的个人知识以及胡塞尔意向性的性质、结构与功能。第三章“感知、想像与认知”，主要比较哲学的两个重要且基础的概念：感知与想像，及其与认知的关系，其内涵以及与整个理论建构的关系。第四章“内居与还原”，主要比较他们各自提倡的方法，重点论述方法的内涵和相关步骤。内居是让主体居住于客体之中；还原是将自然状态的客体还原到主体之中。第五章“情感与认知”，主要阐述他们各自

① 迈克尔·波兰尼著，王靖华译：《科学、信仰与社会》，南京大学出版社2004年版，第219页。



对于情感与认知的关系的看法。第六章“语言与认知”，比较波兰尼和胡塞尔对于语言在认知中的作用的看法，阐述各自的语言本性观。波兰尼将语言表达分为指示、象征和隐喻；胡塞尔将语言表达分为指示和表述。第七章“真理观”，主要比较他们对于真理的定义及存在的局限的观点。

本文采取的研究方法主要有两种。（1）思想实验方法。思想实验方法是指采用理想化的设计，运用形象思维在大脑中形成理想化的研究对象的形象，交替应用形象思维和逻辑思维来整理和验证实验结果。思想实验是人们在头脑中设想出来而实际上暂时还无法做到的“实验”。哲学理论主要是解释概念间的逻辑关系，不是解释事件间的因果关系，通过思想实验可以对它们进行最有效的测试。将理论推向极端，思想实验能轻易揭示隐藏的假设和难以想像的困难。（2）比较法。比较法是对相似而又不同的知识点进行对比分析后，弄清和掌握它们的异同关系，获得相关概念的共性与个性的一种逻辑思维方法。通过比较，往往能从相似的概念与理论结构中发现新的内涵和理论生长点；通过比较，也有利于发现理论之间的内在联系，便于形成新的概念和理论系统。



# 第一章 后批判哲学与超越论的现象学

波兰尼针对近代以来的批判哲学，称自己的哲学为后批判哲学。在波兰尼看来，批判哲学的批判太过清晰，太对象化，它切断了外在知识与内在的、不可言传的知识的联系。批判哲学与近代机械自然观有密切联系。波兰尼为了化解对自然、科学的机械看法，提出“个人知识”理论。他认为，知识都是人的知识，有个人参与的因素在里面。胡塞尔的超越论现象学，探讨人们对外界超越的看法是如何可能的，即知识是如何可能的。超越在胡塞尔那里有两种内涵：一方面意味着对意识的超越、对“非实项包容的超越”，另一方面意味着“实项的超越”，指对意识的实项因素（感性材料）的超越。后一种意义上的超越是对意识之超越的起源。<sup>❶</sup> 尽管波兰尼与胡塞尔批判机械自然观的路径、方向不同，得出的结果也不尽相同，但从中看到的问题几乎是相同的，即机械自然观阻断了对其理论来源的进一步认知。面对近代哲学传统，他们在继承的基础上突破，构建各自的哲学体系。

## 第一节 机械自然观与近代哲学

### 一、机械自然观

近代以来，科学与技术的发展彻底改变了人类的世界图景，

<sup>❶</sup> 倪梁康：《胡塞尔现象学概念通释》，生活·读书·新知三联书店1999年版，第460页。



传统直观和宗教有机论世界图景逐渐被科技化的图景所取代。过去，人们的普遍看法是，世界是一个由灵魂、活力等精神力量支配的世界。哲学家将这种世界观称为生机论和泛灵论的自然观。而今天，我们眼里的自然无疑是一个物质的世界。这个物质的世界由三个图景组成：一个是机械论的图景，这个图景所带来的最大冲击是，将灵魂、精神和生命活力等因素排除在自然领域之外，仅用物质因素来解释世界，当然，它仍然象征性地为上帝保留初创者和规律制定者的地位；一个是原子论的世界图景，这一图景的核心理念是用较微观层次的运动解释较高层次的运动，其实质是在物质领域彻底摒弃上帝的作用，而以自然的因素来解释自然；一个是演化论图景，它从时间的维度展示宇宙和生命的发展历程，对于芸芸众生来讲，其意义不仅在于一些宇宙和生命起源的假设，更在于它彻底地打破了所有文化传统中富有诗意的创世神话。

上述三个图景就是近代以来人们从科技视角所看到的物质世界的图景，这是一个将神秘莫测的灵魂和生命力等因素祛除的过程，也是科学技术化和世界技术化的过程。机械论将世界视为一种可清晰认识的构造性结构，技术因素开始在认识中占据支配地位；原子论从根本上消解了有机体的神秘性，使人工物品具有与自然造化媲美的可能；演化论进一步加强了人类认识自然的信心，使人成为世界的主人，同时，这也意味着人必须通过不断创新，靠自己的力量——其中技术是一个重要方面——向前演进。<sup>①</sup>

与三个机械图景紧密相联并推动近代实证科学向前发展的是培根创立的科学实验方法。培根是一位经验主义者，提出在实验

① 段伟文：《被捆绑的时间——技术与人的生活世界》，广东教育出版社2001年版，第8页。

基础上进行归纳。他设想，科学的发展，是通过把实验和观察积累起来的实际资料汇集成大量的图表而完成的。当然，培根正确地认识到，仅靠信息的积累并不足以产生有用的归纳科学原则，他提倡进行筛选，但这样一来问题就出现了：怎样确立筛选原则？玻意耳、胡克、牛顿等科学家在不同程度上表述了他们各自对培根哲学的信奉。在《自然哲学的数学原理》一书中，牛顿甚至探讨了归纳法的推广，即从可以实际对其进行实验的物体的属性或性质推广到“一切物体所固有的属性”。他断然指出，培根已经用某种方式充分证明了“我们必须把那些从各种现象中运用一般归纳而导出的命题看做是完全正确的，或者是非常接近于正确的；虽然可以想像出各种与它相反的假说，但是在没有出现其他现象足以使之更为正确或者出现例外之前，仍应对它持如此态度”，他说“这条规则必须遵守，以便不至于用假说来回避归纳论证”。①

培根的实证论对 17 世纪科学思想的影响，可以从“判决性实验”这一概念的出现中略见一斑。牛顿在对他 1672 年实验的描述中，在有关日光的分析与合成理论及颜色本质理论中，十分有效地使用了这一概念。这种表述出自胡克的《显微术》，它是胡克从培根的“判决性事例”这一概念演变过来的。牛顿对假说持反对态度，他在《自然哲学的数学原理》最后的总附注中所概括出的口号“力戒假说”就是一个例子，而培根的思想是这种态度的主要根源。

培根科学观中一个显而易见的不足之处就是，没有认识到数学在科学理论中的重要作用。强调事实的积累而不是假说的设立固然好，但培根所谓的发展过程却轻视概念的更新，而现已证

① 段伟文：《被捆绑的时间——技术与人的生活世界》，广东教育出版社 2001 年版，第 8 页。

明，在科学的发展中，概念的更新甚至比事实和限定性的归纳更为重要。英国皇家学会确实曾提出，把大量收集有关矿石、手工行业等的实际资料作为它的一个目的。然而，实际的科学发展模式却往往是概念性和理论性的，绝非只是事实性的。在科学史中，有一种学科在传统上是按照真正的培根方式发展的，这就是气象学。长期以来，在世界各地众多的气象站中，科学家们一直在以一种会使培根欣喜的方式收集着有关温度、湿度、降雨量以及风力、风向情况的资料。不过有据可查的是，科学的这一分支没有像物理学、化学、生物学及地质学那样，发展成一门实用的理论体系。我们可以谈论天气，但我们不能十分准确地预报天气，也不能使天气有所改变。

伽利略同样是机械自然观的伟大实践者，他重视数学在科学推理中的作用。他认为自然的真理存在于数学的事实之中，“自然之书是用数学语言书写的”；真实的和可理解的是那些可测量并且是定量的东西；颜色、气味、声音是第二性的、衍生的，并依附于纯量的世界。可以说，伽利略一定程度上克服了培根科学观的缺陷，他的主要贡献有：建立物理科学的真正方法，把实验方法和归纳方法与数学演绎方法结合起来。伽利略主要的和最具独创性的工作是为动力学奠定基础，他证明地球各部分在“局部运动”中也是按数学方式运动的。但将数学运用于可测得的量并不能改变机械自然观的实质。正是因为他将数学运用于可测量的物体上，波兰尼和胡塞尔都认为，从此消灭了蕴含在数学中的理性因素，不知不觉中将人与可测量的物体等同起来。

机械自然观的理论支持来自于近代哲学，包括笛卡尔的心物二元论以及传统的经验主义。虽然上述两者的出发点不同，但其最终归宿是一样的，都是将外界物质实体化、机械化、超越化，将时间均匀化，将语言表意化。笛卡尔推崇演绎方法，经验主义推崇归纳方法，前者注重将数学运用于可观察的物体，后者注重