

# 科技素材融入马克思主义哲学教学探究

## ——以理工科学生为中心的考察

来林杰, 范雅赢

山东理工大学马克思主义学院, 山东 淄博

收稿日期: 2023年3月30日; 录用日期: 2023年5月24日; 发布日期: 2023年5月31日

### 摘要

科技素材丰富, 可作为马克思主义哲学教学的重要资源, 科技素材融入马克思主义哲学教学有助于加强马克思主义哲学教学的针对性, 具体举措是从辩证唯物主义世界观、认识论和唯物史观三个方面尝试科技素材融入马克思主义哲学教学, 在融入过程中需要注意的是必须在指导思想的引领下, 以马克思主义哲学教学为主体, 实现科技素材与马克思主义哲学教学的适度融合。

### 关键词

科技素材, 马克思主义哲学, 融入, 教学探究, 理工科学生

# Research on the Integration of Scientific and Technological Materials into Marxist Philosophy Teaching

## —An Investigation Centered on Science and Engineering Students

Linjie Lai, Yaying Fan

School of Marxism, Shandong University of Technology, Zibo Shandong

Received: Mar. 30<sup>th</sup>, 2023; accepted: May 24<sup>th</sup>, 2023; published: May 31<sup>st</sup>, 2023

### Abstract

Scientific and technological materials are abundant, which can be used as an important resource of Marxist philosophy teaching. The integration of scientific and technological materials into Marxist philosophy teaching is helpful to strengthen the pertinence of Marxist philosophy teaching. The

concrete measures try to integrate scientific and technological materials into Marxist philosophy teaching from three aspects: dialectical materialism world view, epistemology and historical materialism. In the process of integration, it is necessary to pay attention to the appropriate integration of scientific and technological materials and Marxist philosophy teaching under the guidance of the guiding ideology, with Marxist philosophy teaching as the main body.

## Keywords

Scientific and Technological Materials, Marxist Philosophy, Blend in, Teaching Inquiry, Science and Engineering Students

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

马克思主义哲学是马克思主义基本原理的重要组成部分, 是马克思主义理论的基础, 在思想政治理论课中占有重要地位, 如何加强马克思主义哲学教学的针对性是高校思政课马克思主义哲学教学面临的重要课题, 科技素材融入马克思主义哲学教学, 既可以充分体现马克思主义哲学的内在要求, 又可以满足马克思主义哲学面对理工科学生教学的现实需要。

## 2. 科技素材融入马克思主义哲学教学的必要性

### 2.1. 充分体现马克思主义哲学的内在要求

科技素材融入马克思主义哲学教学充分体现了马克思主义哲学的内在要求。一方面马克思主义哲学研究关于自然、社会和思维发展的一般规律, 是马克思主义理论的基石, 包括辩证法唯物主义和历史唯物主义两部分, 其中, 辩证唯物主义的理论体系主要是由恩格斯在马克思的支持与赞同下, 在自然辩证法研究中完成的[1]。作为哲学学科的自然辩证法是以科技素材完成哲学概括与总结的。另一方面, 马克思在他所研究的每一个领域(甚至在数学领域)都有独到的发现, 这样的领域是很多的, 而且其中任何一个领域他都不是肤浅地研究的[2]。马克思的头脑是用多得令人难以相信的历史及自然科学的事实以及哲学理论武装起来的[3]。恩格斯不仅研究了科学发展的综合历史, 还研究了各门具体科学发展的专门历史。马克思和恩格斯非常重视自然科学及其发展历史的研究, 从而在前人的基础上创立了辩证的自然观, 在一定意义上我们可以认为, 马克思和恩格斯关于自然科学的重要思想在很大程度上是以科技素材的研究为基础建立起来的。因此科技素材融入马克思主义哲学教学是马克思主义哲学的内在要求。

### 2.2. 满足马克思主义哲学教学的现实需要

科技素材融入马克思主义哲学教学可以满足马克思主义哲学教学的现实需要。一方面受到学科分类实际的影响, 马克思主义理论研究被划入社会科学这一大类, 再加上高校思想政治理论课老师缺乏自然科学方面的素养, 在讲授马克思主义哲学时极少涉及自然科学的内容, 许多大学生对于马克思和恩格斯关于自然科学方面的研究知之甚少, 甚至认为马克思主义哲学不涉及关于自然一般规律的研究, 这样造成大学生对马克思主义哲学产生片面的认识。另一方面, 马克思主义哲学是马克思主义理论的基础, 在思想政治理论课教学中占有至关重要地位, 然而由于理工科大学生缺乏必要的哲学基础, 难以理解与接

受马克思主义哲学部分的内容, 这是目前马克思主义基本原理课教学面临的亟待解决的问题, 科技素材融入马克思主义哲学教学是解决这一现实难题的有效途径之一, 理工科大学生拥有较扎实的自然科学知识, 将其较为熟悉的科技素材融入马克思主义哲学教学有助于增强理工科大学生对马克思主义哲学中蕴含基本原理的接受度, 加强马克思主义哲学课程教学的针对性。

### 3. 科技素材融入马克思主义哲学教学的具体举措

马克思主义哲学依据科技素材完成哲学概括, 因此, 经过持续不断的尝试后, 我们主要把科技素材融入马克思主义哲学教学。

#### 3.1. 将科技素材融入辩证唯物主义世界观教学

中国著名哲学家任继愈先生认为: “没有古希腊哲学到德国古典哲学的发展就没有辩证唯物主义世界观” [4]。因此关于辩证唯物主义世界观教学离不开对古希腊朴素唯物主义世界观和近代机械唯物主义世界观的梳理。辩证唯物主义世界观正是在批判继承古希腊朴素唯物主义世界观和近代机械唯物主义世界观基础上形成的, 因此, 对二者较为详细的讲解非常必要。

古希腊哲人的自然科学思想是古代朴素唯物主义世界观的重要组成部分。古代朴素唯物主义世界观是辩证唯物主义世界观的思想渊源, 这一点从马克思的博士论文《德谟克利特的自然哲学和伊壁鸠鲁自然哲学的差别》就可得到证明, 因此对古希腊朴素唯物主义世界观的解释必须详细细致, 这时科技素材就是必要的: 从泰勒斯、阿那克西米尼到赫拉克利特分别把水、气和火等作为世界万物的本原, 从巴门尼德、恩培多克勒、阿那克萨戈拉、留基伯和德谟克利特到毕达哥拉斯分别把存在、根、种子、原子和数作为世界的本原。希腊的自然哲学的内容既含有哲学的内容, 也含有科学的内容, 讲解朴素唯物主义世界观部分的内容必然涉及古希腊哲人关于自然科学的思想, 因此, 必须以正确的态度对希腊哲人的自然哲学思想, 恩格斯强调不能: “把希腊人没有经验自然科学作为理由, 以培根式的傲慢去小看他们”, 应该采取的态度是在“达到对希腊哲学的真正认识”基础之上“迈步前进” [5]。

近代科学思想是近代机械唯物主义世界观(也称“近代形而上学唯物主义世界观”)形成的基础。近代机械唯物主义世界观第一次将世界观建立在自然科学的基础上, 把原子作为世界的本原, 观点是世界上的所有物质都能还原为原子, 原子不变且不可分, 世界上的所有物质由原子在粒子间力的作用下按力学规律形成, 原子性质就是物质的性质。因此, 科技素材非常丰富, 法国哲学家伽桑狄最早将古代原子论思想引入近代科学思想, 尝试采用原子论思想解释托里拆利实验, 受到伽桑狄著作的影响, 化学家波义耳运用其微粒哲学思想对化学实验做机械论的解释。此外培根、洛克、爱尔维修、拉美特里等都持有原子论的物质观。近代机械唯物主义世界观第一次把世界观建立在自然科学的基础之上, 是世界观发展中的一次进步, 但是近代机械唯物主义世界观仅提供了一幅关于整个世界的存在图景, 在这幅世界图景中, 世界绝对不变, 在时间上彼此并列着, 没有时间上的历史, 没有提供关于自然界的演化图景。近代机械唯物主义世界观不能解释世界的演化问题, 最终不得不求助于神学上帝, 正如牛顿在其著名的《自然哲学之数学原理》中所描述的: “这个最为动人的太阳、行星和彗星体系, 只能来自一个全能全智的上帝的设计与统治” [6]。正是由于近代机械唯物主义世界观的不彻底性致使牛顿最终将太阳系的第一推动交给了神学。

18 世纪后期及整个 19 世纪出现的许多划时代的科学发现是辩证唯物主义世界观形成的自然科学前提。辩证唯物主义世界观的创立是一次伟大的变革, 德国古典哲学是辩证唯物主义世界观形成的直接理论来源, 诸如星云假说、地质渐变论、生物进化论、能量守恒与转化定律、细胞学说、原子论与元素周期律等划时代的科学发现则是辩证唯物主义世界观形成的自然科学前提。正如恩格斯指出的: “我们现

在不仅能够指出自然界中各个领域内的过程之间的联系, 而且总的来说也能指出各领域之间的联系了, 这样我们就能够靠经验自然科学本身所提供的事实, 以近乎系统的形式描绘出一幅自然界联系的清晰图画”。正是由于 19 世纪的划时代的科学发现使得辩证唯物主义世界观不仅描述了一副关于世界的存在图景, 也描述了一副关于世界的演化图景。在自然科学中, 形而上学观点由于自然科学本身的发展已经站不住脚了[7]。

### 3.2. 将科技素材融入认识论教学

科学是系统化理论化的认识, 其产生和发展从一开始就是由生产实践决定的。正如恩格斯《自然辩证法》中所描述的: “首先是天文学——游牧民族和农业民族为了定季节, 就已经绝对需要它。天文学只有借助于数学才能发展。因此数学也开始发展。——后来, 在农业的某一阶段上和在某些地区(埃及的提水灌溉), 特别是随着城市和大型建筑物的出现以及手工业的发展, 有了力学。不久, 力学又成为航海和战争的需要。——力学也需要数学的帮助, 因而它又推动了数学的发展” [7]。马克思恩格斯辩证唯物主义和历史唯物主义的思想影响了前苏联著名科学家赫森(B. Hessen), 1931 年在伦敦举行的第二届国际科学技术史代表大会上, 赫森提交的论文《牛顿〈原理〉的社会经济根源》引起强烈反响, 被誉为科学外史的开山之作, 该文不再把牛顿力学仅仅看作为伽利略第谷以来力学研究成果的集大成者, 而是从交通运输、工业生产、军事活动等经济社会发展需要的角度分析牛顿力学产生的社会文化背景[8] [9] [10]。正是生产的发展为科学技术的发展提供了物质条件, 提出了迫切的研究课题。

著名科技案例有效解释认识论原理。在实践基础上形成的感性认识有待于进一步深化为理性认识, 从感性认识上升为理性认识是认识论的第一次飞跃, 飞跃的条件包括两个步骤, 第一步是通过调查和实践获取大量合乎实际的感性材料, 第二步是利用抽象思维对占有的大量感性材料进行加工。科学史上丰富的案例可以形象生动的说明这一过程, 如著名天文学家第谷与其助手开普勒这一实例, 第谷是丹麦著名的天文学家, 在丹麦国王的资助下, 拥有当时世界上最先进大型天文仪器, 通过这些天文仪器, 第谷获取了十分丰富的天文观测资料, 第谷去世前把这些珍贵的天文观测资料留给了他的助手开普勒, 开普勒正是在第谷提供的大量天文观测资料的基础上, 运用抽象思维, 花费十年的时间对这些资料做了细致的数学分析, 最终提出了著名的行星运动三大定律, 被誉为“天空的立法者”。此外, 认识辩证运动中非理性因素的作用不可忽视, 这样的科学史案例不胜枚举, 上文提到的第谷开普勒, 苯环结构的发现者著名化学家凯库勒, 我国著名数学家华罗庚等均是说明非理性因素重要作用的绝佳事例。在关于认识过程复杂性的分析, 可以采用科学史上关于光的本性之争案例, 从牛顿的光是“粒子”, 到惠更斯光是波的观点, 最后到爱因斯坦提出光既有粒子性, 又有波动性。这一历史过程形象生动的说明了认识过程的复杂性。

科技素材有效解决认识论难点。真理是人们对客观世界及其规律的正确认识, 关于真理的相对性与绝对性是马克思主义哲学教学中的难点, 将科技素材——托勒密的地心说或者哥白尼的日心说用于解释真理的两个属性会有有效的解决这一难题。一方面, 真理的相对性认为, 任何真理都只是对客观物质世界的某一领域、某一部分的正确认识, 以哥白尼的日心说为例, 哥白尼的日心说即是对宇宙中太阳系的正确认识; 另一方面, 在太阳系内, 哥白尼日心说这一真理必然包含着太阳系实际相符合(尽管是近似符合)的客观内容, 从而说明真理的绝对性。关于真理与谬误的辩证关系也可以采用著名的科学定律加以分析, 波义耳在 1662 年提出, 在密闭容器中的定量气体, 在恒温下, 气体的压力和体积成反比关系。这一定律可以形象的说明, 在确定的对象和范围内(在密闭容器中的定量气体, 在恒温下)真理与谬误的对立是绝对的, 在一定条件下真理和谬误可以相互转化。关于真理的检验标准问题, 可以把科学史上著名的进化论与神创论的斗争作为众人标准不可靠的论据。

### 3.3. 将科技素材融入唯物史观教学

马克思创立的唯物史观把生产力作为人类社会发展的根本动力, 并且提出了科学技术是生产力的著名论断。科学技术作为生产力的渗透性要素, 是推动人类社会发展的巨大杠杆, 马克思指出: “机器刚刚为自己夺取活动范围这个初创时期, 由于借助机器生产出异常高的利润而具有决定性的重要意义……一旦工厂制度达到一定的广度和一定的成熟程度, 特别是一旦它自己的技术基础即机器本身也用机器来生产……总之, 一旦与大工业相适应的一般生产条件形成起来, 这种生产方式就获得一种弹力, 一种突然跳跃式地扩展的能力” [11]。

现代社会, 科学技术迅猛发展并且渗透于生产力各个要素中, 成为推动人类社会发展的强大动力。发生在 20 世纪中期以原子能、电子计算机和空间技术的广泛应用为主要标志的第三次科学技术革命对生产力变革的影响远远超过前两次科学技术革命。第三次科技革命所涉及的信息技术、新能源技术、新材料技术、生物技术、空间技术和海洋技术等诸多领域的技术革命都可以作为素材阐释生产力的内容, 正是科学技术推动了社会生产力的发展, 加速了经济全球化的进程。

当代社会, 科学技术已经成为当今社会风险的重要根源。科学技术不仅正在促进人类社会生产方式的变革, 还深刻的影响着人类的生活方式和思维方式, 因此必须正确认识科学的社会功能, 科学技术在给人类社会带来巨大福祉的同时, 亦潜藏着对人类的各种威胁, 环境污染、生态恶化、能源危机、安全日益受到威胁、生命日益受到侵害等等已成为全球性问题, 如何克服科学技术风险, 是当前社会所面临的一个重要课题。针对如何看待科学技术这一问题, 著名物理学家爱因斯坦在对美国加利福尼亚理工学院学生讲话时发表了自己的观点: “如果你想使你们一生的工作有益于人类, 那么, 你们只懂得应用科学本身是不够的。关心人的本身, 应当始终成为一切技术上奋斗的主要目标; 关心怎样组织人的劳动和产品分配这样一些尚未解决的重大问题, 用以保证我们科学思想的成果会造福于人类, 而不致成为祸害” [12]。

## 4. 科技素材融入马克思主义哲学教学应注意的问题

科技素材融入马克思主义哲学教学主要是指以科技素材阐释马克思主义哲学原理, 因此, 素材选取问题是科技素材融入马克思主义哲学教学探究的关键问题, 素材选取要注意三个方面的问题。

### 4.1. 思想引领

科技素材融入马克思主义哲学教学既不能脱离指导思想也要注意素材的恰当性问题。马克思主义哲学课是宣传马克思主义理论的主渠道、主途径, 这就要求科技素材融入马克思主义哲学教学探究的目的是为了提升马克思主义哲学教学的有效性, 加强马克思主义哲学教学的针对性, 而不是相反, 因此科技素材融入马克思主义哲学的教学研究不能脱离中国共产党的指导思想, 即马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和新时代中国特色社会主义思想。科技素材丰富且多样, 这就要求在选取科技素材时必须充分考虑素材的恰当性问题, 取舍的标准即科技素材是否能准确的说明马克思主义哲学基本原理。

### 4.2. 分清主辅

科技素材融入马克思主义哲学教学不能主辅不分。马克思主义哲学与科技素材之间是主与辅、主与次的关系, 在科技素材融入马克思主义哲学教学过程中必须重视马克思主义哲学教学的主体地位, 以讲授讲清马克思主义哲学基本原理的内容为目的, 科技素材是辅助材料。尽管科技素材生动有趣, 能够增强马克思主义哲学教学的趣味性, 但是在将科技素材融入马克思主义哲学教学过程中必须注意主体的问

题, 引入科技素材是为讲解马克思主义哲学基本原理服务, 中心任务是利用科技素材讲明讲透马克思主义哲学基本原理的内容, 主辅颠倒会产生喧宾夺主的结果。

### 4.3. 适度原则

适度原则是马克思主义哲学教学中的重要内容, 也是教学实践中必须遵循的方法论原则。适度原则要求科技素材融入马克思主义哲学教学时要做到难易适中, 数量适度。难易适中要求选取科技素材时必须充分考虑教学对象对科技素材的了解程度, 使用理工科学生完全不熟悉的科技素材会增加学生学习马克思主义哲学基本原理的难度, 因此, 选取理工科学生完全熟悉或者一知半解的科技素材较适宜, 采用完全熟悉的内容讲解难度较大的哲学原理将有效的增强学生对原理接受度, 采用学生一知半解的科技素材将一举两得, 不仅可以增强哲学教学的效度, 还可以进一步完善学生的科学知识。数量适度要求科技素材融入马克思主义哲学教学时必须考虑量的问题, 马克思主义哲学教学课时紧, 任务重, 马克思主义哲学教学中融入过量的科技素材可能会导致完不成马克思主义哲学教学任务。

## 5. 结语

科技素材融入马克思主义哲学教学, 不仅可以丰富教学内容, 还可以增强马哲课的针对性, 能够使学生更好地理解和应用马克思主义哲学, 提高学生的学习效果和质量。在将科技素材融入辩证唯物主义世界观教学、认识论教学和唯物史观教学路径时, 需要注意思想引领、分清主辅、适度原则三个方面。

## 参考文献

- [1] 黄枏森. 自然辩证法的自我超越——读刘猷桓《走进恩格斯——〈自然辩证法〉探索》[J]. 哲学研究, 2010(3): 123-125.
- [2] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯全集(第 19 卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1995: 374-375.
- [3] 保尔·拉法格, 等. 回忆马克思恩格斯[M]. 马集, 译. 北京: 人民出版社, 1973: 9.
- [4] 任继愈. 中国哲学史(第一册)[M]. 北京: 人民出版社, 1979: 2.
- [5] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯全集(第 20 卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1971: 386.
- [6] 牛顿. 自然哲学之数学原理[M]. 王克迪, 译. 北京: 北京大学出版社, 2006: 347.
- [7] 恩格斯. 自然辩证法[M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局编, 译. 北京: 人民出版社, 2015: 3, 28.
- [8] [苏] B.赫森. 池田, 译. 牛顿《原理》的社会经济根源(一)[J]. 山东科技大学学报: 社会科学版, 2008, 10(1): 6-17.
- [9] [苏] B.赫森. 宋芝业, 译. 牛顿《原理》的社会经济根源(二)[J]. 山东科技大学学报: 社会科学版, 2008, 10(2): 1-7.
- [10] [苏] B.赫森. 王彦雨, 译. 牛顿《原理》的社会经济根源(三)[J]. 山东科技大学学报: 社会科学版, 2008, 10(3): 1-9.
- [11] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯全集(第 23 卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1972: 493-494.
- [12] 爱因斯坦. 爱因斯坦文集(第三卷)[M]. 北京: 商务印书馆, 2013: 89.