从文艺复兴到科学革命

——西方近代哲学与科学的关系

物理学院 李天笑 2400011418

一、西方近代哲学与文艺复兴

近代西方哲学指的是15世纪中期到19世纪40年代的西方哲学。西方近代哲学大致分为三个时期，它开始于15到16世纪的“文艺复兴”时期；17到18世纪末，随着资本主义的进一步发展，自然科学也出现了分门别类的研究，现实世界成了可以由人类自由把控的对象，这一时期的西方哲学研究兴趣集中在主题与客体的关系，思维与存在的统一问题上；18世纪末晚期，康德哲学兴起，标志着西方近代哲学走向了晚期。这一时期，对于近代科学发展影响最大的，便是文艺复兴了。

文艺复兴产生的历史背景，是人们对教廷中在中世纪长期统治逐渐产生了厌恶情绪。文艺复兴运动起源于意大利，随着这一时期的意大利城邦经济的复苏与发展、城市的兴起与生活水平的提高，为艺术和学术提供了资金支持。同时黑死病的爆发使人口锐减，动摇了封建制度和教会的权威，人们逐渐改变了以往对现世生活的悲观绝望态度，开始追求世俗人生的乐趣。但这些倾向与当时天主教的主张严重违背，于是在市民阶层开始出现了对天主教文化的反抗。这一时期意大利的市民和世俗知识分子借助于复兴古希腊、罗马文化的形式来表达自己的文化主张，带来了文艺复兴这场文化运动。

在文学和艺术上，人们通常认为文艺复兴开始的标志是十三世纪晚期但丁、彼得拉克的文学著作与乔托绘画著作的诞生。但丁、彼得拉克和薄伽丘等人作为人文主义的先驱推动了古典文化的复兴。15世纪，文艺复兴在艺术与科学领域取得突破，如布鲁内莱斯基设计佛罗伦萨圣母百花大教堂穹顶，复兴古罗马建筑技术，奠定文艺复兴建筑风格；马萨乔在《圣三位一体》中首次运用线性透视法，赋予画面立体感。与此同时，古腾堡活字印刷术的发明加速了知识传播，伊拉斯谟等人的著作得以广泛流传，人文主义思想深入欧洲各地。

16世纪时文艺复兴运动的黄金时代，这一时期的达芬奇、米开朗基罗和拉斐尔并称为“文艺复兴三杰”，他们的作品如《蒙娜丽莎》《创世纪》天顶画和《雅典学院》融合科学观察与艺术理想，将人文主义推向巅峰。然而，持续数十年的意大利战争导致城邦衰落，艺术家向北欧迁徙，反而促使文艺复兴理念扩散至法国、德国等地。16世纪中后期，文艺复兴跨过阿尔卑斯山，催生北方文艺复兴。至16世纪末，文艺复兴逐渐转向风格主义。

二、科学革命

文艺复兴时期文学与艺术的发展以及思想的解放极大影响了生活在意大利的各种人群，其中包括青年学生哥白尼，哥白尼在意大利求学时深受文艺复兴思想的影响，一定程度上促使了其《天体运行论》的发表，标志了科学革命的开始。可以说文艺复兴极大程度上促进促进了这一时期科学革命的开展。

科学革命开始与1543年哥白尼发表《天体运行论》，结束于1895年达尔文发表《物种起源》。科学革命的展开，伴随的是倡导理性的哲学思想在欧洲哲学界统治地位的建立，是科学的研究方法的建立、自然科学的成熟及其向其它 哲学领域的推广。科学革命后，科学成了一个与哲学、神学并列，且占据了更大比重的认识世界的工具。科学革命时期有许多重要的代表人物，他们一起促进了近代科学的发展。

哥白尼的日心说吹响了科学革命的号角，哥白尼认为，托勒密体系中的各部分之间的关系非常地不协调、不统一，经过对前人经验的总结与哥白尼自己的观测实践，他于1543年发表了《天体运行论》，但是在随后的七十多年里，日心说内容并没有受到很广泛的关注，直到伽利略对其的宣传使得日心说理论广为流传，1616年，迫于压力，罗马教廷讲《天体运行论》列为禁书。

天文学家第谷·布拉赫以高精度的观测数据成为了推动近代天文学发展的奠基人之一。他通过数十年如一日对行星运行的观测，积累了大量的宝贵数据，为其助手开普勒提出著名的开普勒三大定律奠定了坚实的基础。第谷去世后，他的助手开普勒接手了第谷未完成的工作，他凭借强大的数学技巧，从众多数据中发现了著名的开普勒三定律，解释了行星运行的规律。这为牛顿后续推导出万有引力定律奠定了基础。

伽利略对科学的发展做出了多项不可磨灭的贡献。其中，他的提出了科学方法直接导致了近代科学的诞生。此方法强调对现象的一般性观察。基于此观测，人们需提出假设并运用数学和逻辑进行推理。此推理的结果则进一步需要经过实验检验，最终形成一般性理论，也就是早期哲学中经常提到的真理。基于此方法，科学知识就可以成为确定性的知识。在此方法体系中，伽利略既重视实验的意义，又强调理智的力量。与古希腊哲学家基于观察与思辨得出结论的研究方式不同，他引入了实验。与十三世纪的英国经院哲学家罗吉尔·培根相比，他又强调自然离不开数学，只有数学证明的东西才是科学的、可靠的结论，而实验又是解开“自然之书”之谜的钥匙。利用这一研究方法，伽利略讨论了物体下落的问题，动摇了亚里士多德的理论。此外伽利略还制作了伽利略望远镜、气体膨胀温度计。伽利略也被誉为近代物理学的奠基人。

在科学革命中，贡献最大的或许就是牛顿了，他的贡献可分为三个方面。第一个，也是最重要的一个，是建立了经典力学理论体系。它使人们认识到世间万物可以遵循统一的、由数学公式可以 简单表达的规律。牛顿第二方面的贡献是数学上的微积分的建立，这个是与莱布尼茨分别独立完成的。第三个方面，是其关于光学的很多重要实验，以及光微粒说的提出。牛顿力学的诞生，是科学史上最具影响力的一次思维范式的变革。它是一个描述自然界运动的最基本的规律。基于此，人们开始广泛地使用分析与解析的方法，去探索更多自然界的规律，科学革命也迎来了高潮。

三、西方近代哲学与科学的关系

西方近代哲学与科学的关系呈现出深刻的“双向建构”特征。一方面，科学革命通过方法论的革新深刻影响了哲学的发展方向，从培根的经验归纳到笛卡尔的理性演绎，再到伽利略对数学语言的运用，这些科学实践促使哲学家重新思考知识的来源、结构与界限。同时，科学理论的演进也推动了世界观的根本转变，机械论自然观取代了传统目的论，为现代自然主义奠定了基础。另一方面，哲学也为科学提供了认识论支持与合法性依据，如康德通过对经验与理性的综合，为科学知识的普遍有效性作出辩护；笛卡尔与斯宾诺莎的思想则为科学研究扫清了神学障碍，赋予其独立性与正当性。

与此同时，科学与哲学在面对共同问题时不断发生碰撞与融合。从牛顿与莱布尼茨的时空之争，到进化论引发的人类自我认知的危机，再到启蒙思想借助科学成就推动社会变革，这些问题既挑战了科学理论本身，也激发了哲学的深度回应。进入现当代，尽管科学日益专业化、哲学转向多元领域，但二者之间的对话并未中断。从波普尔的可证伪性标准到库恩的范式理论，从量子力学中的实在论争论到人工智能与基因技术带来的伦理挑战，哲学持续为科学提供反思框架，而科学也在不断拓展哲学的问题边界。

科学的发展促使哲学家重新思考真理的标准与认知的边界，而哲学则为科学探索提供价值引导与伦理反思。随着科学向更微观与宏观的领域拓展，如量子力学、宇宙学、人工智能和生命科学的迅猛发展，哲学的角色愈加凸显。它不仅帮助厘清科学概念的意义结构，还在价值层面回应技术进步所带来的伦理、社会与存在性问题。哲学自身的演进也受到科学变革的深刻影响。从逻辑实证主义对经验验证的强调，到现象学对意识与世界关系的重新审视，再到当代心灵哲学与认知科学的交叉研究，科学成果已成为哲学思考的重要资源。

因此，科学与哲学并非彼此孤立的知识体系，而是相互塑造、共同演进的认知力量。这种“双向建构”的关系不仅构成了现代理性精神的核心，也为理解当今科技发展与人文思考之间的复杂互动提供了历史与理论的根基。正是在这种持续的对话中，人类不断重构对自然、自我以及知识本质的理解。