



Matthias Schemmel教授“精密科学的长时段历史：历史认识论的概念和范例”系列讲座开讲

2021年3月3日，南开大学历史学院、南开大学科学技术史研究中心联合主办的科学技术史系列讲座正式上线开讲。德国汉堡大学教授Matthias Schemmel应邀带来了题为“The long-term history of the exact sciences: Concepts and examples for historical epistemology”（精密科学的长时段历史：历史认识论的概念和范例）系列讲座，本场讲座为该系列八次讲座中的第一讲，由南开大学历史学院付成双教授主持，吸引了校内外百余名师生参加。

本次讲座的主题围绕着“Shared knowledge and alternative pathways in the early modern Scientific Revolution”（现代早期科学革命中的共享知识和替代路径）展开。Matthias Schemmel教授的讲述致力于解决以下六个问题：科学家工作的哪些方面反映了“共享知识”（Shared knowledge）的结构，又是哪些方面代表了该科学家的的工作特性？当代科学家在处理共同的问题时有哪些替代路径可以选择？科学家的的工作特性在多大程度上影响其研究结果？如果没有伽利略，我们今天的物理学会截然不同吗？科学的长期发展是否不会受到个别科学家工作特性造成的局部偏差的影响，即科学发展的替代路径将殊途同归？

在提出引人入胜的问题之后，Matthias Schemmel教授引入了共享知识（Shared knowledge）与具有挑战性的研究对象（Challenging Objects）两个概念，并通过讲述意大利物理学家、数学家、天文学家伽利略·伽利雷（Galileo Galilei, 1564-1642）与英国数学家、哲学家托马斯·哈里奥特（Thomas Harriot, 1560-1621）这两个具体科学家的工作事例，来深入阐释这两个概念及回答开篇提出的六个问题。

Matthias Schemmel教授首先对两者的生平与工作经历进行对比，经过考证，哈里奥特和伽利略均是独立进行科学研究，却与伽利略的工作有着惊人的相似之处。例如，哈里奥特在伽利略之前就建造了望远镜并用此对月球、太阳黑子等天体进行观测，他的科学研究领域也与伽利略十分相似，包括了力学、机械学、光学等方面。

接下来，Matthias Schemmel教授以抛体运动、自由落体运动等伽利略与哈里奥特两人的核心课题进行详尽分析。在对二者抛体运动研究的对比分析中，Matthias Schemmel教授分别列举了二者的研究手稿、绘制的草图等材料，发现他们的研究不仅得出的结论相似，提出的具体问题也几乎相同。Matthias Schemmel教授认为，这种

相似性一是来自于二者有“共享知识”背景，都既有着丰富的自然哲学的理论素养，又在这一时期了解到与工程、战争相关的实用知识（例如16世纪出现了大量有关火炮的实用手册）；二是源于二者有着“共同的具有挑战性的研究对象”（Common Challenging Objects of Study）。火炮的发射等抛体运动都是发生在早期现代工程和战争实践中的现象，研究这一问题是在从业者的实践知识与经验基础上展开的，之后才成为理论研究的对象。因此，这一问题不仅挑战了早期现代科学家的能力，而且还挑战了理论知识的传统概念和知识结构，成为伽利略与哈利奥特两人“共同的具有挑战性的研究对象”。Matthias Schemmel教授随后进一步展示了两人对抛物线的轨迹推导过程，指出他们对抛物线的认知结构和推导方式体现了前经典力学正在向着经典力学靠近，是为前经典力学与经典力学“接触点”（Points of Contact with Classical Mechanics）。

之后，Matthias Schemmel教授展示了伽利略与哈利奥特二人对自由落体运动的推导过程，将此过程与之前展示的抛物线推导过程结合起来进行阐述。通过对比，Matthias Schemmel教授发现，哈利奥特的推论途径与伽利略的方向完全相反。他们二人推理途径之间的差异说明，共享知识只是界定了一个可能解决（问题）的（特定）空间（Shared Knowledge as Defining the Space of Possible Solutions），但其中科学家个人的研究或推论该问题的方式（Individual Pathways through the Shared Knowledge）是存在差异的。然而，尽管有这种差异，两者却都最终得出了自由落体规律。抛物线的推导过程也是如此。Matthias Schemmel教授认为，两人的推导路径显然不是基于经典力学展开的，因此这表明当时的共享知识在某种程度上促进了科学研究结果的产生，这种促进方式在某种程度上是独立于个人的研究路径的。最后，Matthias Schemmel教授总结到，伽利略与哈利奥特的研究表明，早期现代力学的发展路线是融合交汇、殊途同归的，即科学的长期发展在很大程度上不受个别科学家的工作特性的影响。

在讲座的最后，Matthias Schemmel教授与中国科学院张柏春教授等校内外专家学者进行了热切的交流与讨论，参会的同学也积极提问，气氛热烈。Matthias Schemmel教授详尽地回答了校内外老师同学提出的问题，并对接下来的讲座表示期待。本次讲座在热烈的讨论中圆满落幕。

供稿人：南开大学历史学院博士生徐珂浩

电话：022-23501637（院办）

邮箱：lsxy@nankai.edu.cn

地址：天津市津南海河教育园区同砚路38号

邮编：300350

