

思想

◇ 宗教与思想丛书 ◇

卓新平 主编



# 张衡，科学与宗教

[奥地利] 雷立柏  
(Leopold Leeb) 著

社会科学文献出版社

思想文库·《宗教与思想》丛书/卓新平 主编

# 张衡，科学与宗教

---

〔奥地利〕雷立柏  
(Leopold Leeb) 著

社会科学文献出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

张衡,科学与宗教/[奥地利]雷立柏著. — 北京:社会科学文献出版社,2000.11

(思想文库·《宗教与思想》丛书/卓新平主编)

ISBN 7-80149-413-X

I. 张… II. 雷… III. 张衡—人物研究 IV. K826.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第70128号

思想文库·《宗教与思想》丛书

**张衡, 科学与宗教**

---

**丛书主编:** 卓新平

**著 者:** [奥地利] 雷立柏 (Leopold Leeb)

**责任编辑:** 罗传芳 何炳济

**责任校对:** 闫晓琦

**责任印制:** 同 非

---

**出版发行:** 社会科学文献出版社

(北京建国门内大街5号 电话 65139961 邮编 100732)

网址: <http://www.ssdph.com.cn>

**经 销:** 新华书店总店北京发行所

**排 版:** 北京中文天地文化艺术有限公司

**印 刷:** 北京春雷印刷厂

---

**开 本:** 850×1168毫米 1/32开

**印 张:** 10.25

**字 数:** 212千字

**版 次:** 2000年11月第1版 2000年11月第1次印刷

---

ISBN 7-80149-413-X/B·061

定价: 20.00元

---

版权所有 翻印必究

# 《宗教与思想》丛书

● ● ● ● ● ● ● ● ●

## 总 序

宗教作为人类精神文化的重要组成部分，表现出人的超越自我和信仰追求。宗教属于人的灵性世界，是对宇宙奥秘、自然奥秘、生命奥秘的永恒之问。在这种询问中，我们看到了人之精神向往、灵性需求和本真信仰。因此，宗教正是人在信仰中的生活、体验、思索、感悟、行动和见证。宗教所展示的乃人类文化大树上的一朵灵性之花，从其闪烁、迷离的花影中我们可以依稀辨认出人的上下求索，人的时空漫游，人的心醉神迷，人的超凡脱俗。作为穿越永恒与现实、无限与有限之间的精神飞舟，宗教表达了人的叹息、惊讶、不安和渴求。宗教具有的这种神秘感、惊奇感和超越感，揭示出人之灵性秘密，试说着人的文化真谛和人的生命意义。诚然，宗教表现了精神、心灵之浪漫，但它作为信仰之在、信仰之感和信仰之思而体现出的强大生命力和久远流传，却值得我们认真思考，深入研究。

在当今社会，对宗教的认识研究和理解诠释已在由表及里、由浅入深地系统开展，对其“形”、“神”之捕捉和勾勒亦颇有成就。人们在“究天人之际”、“神人结合”之关系上，在“天命之谓性，率性之谓道，修道之谓教”的理解上已窥见到宗教的一些基本特征，并且从哲学、人类

学、社会学、心理学等层面探究解释了“神道设教”这一神秘而复杂的精神领域，推出了种种界说和理论。然而，对宗教的这些认识和理解仍是初步的、多元的，因其初步而需要更深入、更系统和更全面的研究，因其多元而需要不同见解之间的互识、互补、互镜和互证。我们这里编辑出版的《宗教与思想》研究丛书，正是要说明并进而证实这一探究的开放性和持久性。为此，在这套丛书中，我们将逐步推出当代中国学者在这一领域的一些最新研究成果，相关外文学术名著的翻译引进，以及 20 世纪上半叶问世的一批学术精品的整理再版。

宗教与思想的关系是千百年来中外思想家们反复讨论的一个重要话题，它为当代人的研究提供了广远的领域，亦需要其研究者具有宽阔的视野。在此，宗教与思想不仅仅论及人之“信与思”的关系，而且也涉及人之“在与思”、“情与思”、“灵与思”等关系。人的存在是极为复杂的存在，人的本性包括性、情、意、智等诸多方面，这在宗教中均有体现。宗教与思想自然包括信仰与理性的关系，我们可在西方宗教思想史有关“信仰而后理解”、“理解而后信仰”的争论上见其端倪。然而，其论域及其引申又远远超越其限定。从宗教认知来看，人不仅具有理智和理性，而且也具有心智和灵性，“心灵”这一表述由此说明了人之理性认知的局限，以及人之信仰把握对纯理性思维的超越。正如帕斯卡尔所言，“人心有其理智，那是理智所根本不认识的”，“我们认识真理，不仅仅是由于理智而且还由于内心”。这种“心灵”或“心智”乃人之精神的奥秘所在，它表述了人的体验、人的感悟、人的惊讶和人的超越。所以，宗教之思乃是形象思维、意象思维和抽象思维的综合及结合，它说明了人之精神生活的丰富与复杂、深远与博大。

此外，如果说科学知识体现出理性的智慧，那么科学精神则不仅仅指理性精神，它也包括人之灵性中还具有的好奇、惊讶、想象、神往和超越等精神。宗教与科学在思想境界上的这种相遇，在著名科学家爱因斯坦身上得到了典型表述。同样，中外科学家与宗教思想家如帕斯卡尔、张衡等人的思与行、信仰与实践亦给我们留下了重要的思绪和启迪。因此，我们应展开的对宗教与思想之探究就不仅仅是宗教与哲学的研究，而且也应包括宗教与科学、宗教与文学、宗教与文化、宗教与艺术、宗教与社会、宗教与伦理、宗教与法律、宗教与历史等领域，有着更大的涵盖。总之，我们应展示古今中外人类精神贤哲大德的思想睿智和灵性境界，介绍各种视域的所思及所获。而且，这种宗教研究的开放性亦可在“思无涯”之表述上得到印证。

对宗教与思想的认识，是对人之存在及其意义的认识；而对宗教灵性的理解亦是对自我人性的理解，是对人类及其生存时空的理解。由此可见，我们要展开的研究旨在一种对话，一种古今中外的对话，一种理与信、智与灵、道与言、我与你的对话：对话以求理解！对话才是人类共在之智慧。或许，这是一场没有结局的对话。但我们并不奢求某种具体的结果，而只希望有更多对话者的参与，以参与对话来参与我们所遇的世纪之交，参与一种灵性认知上的送旧迎新。“行至水穷处，坐看云起时。”让我们以这种心境和胸怀来参与探究人的灵性之旅，这样，真诚的对话将不会结束，客观的研究则没有穷尽，求知的追求亦永无止境。

中国社会科学院基督教研究中心

卓新平

## 提 要



本论文讨论东汉张衡（78～139）的科学思想。现代学者已注意到张衡在天文学、技术发明与文学方面的杰出成就，但比较全面地分析张衡思想的研究仍然没有。因此，张衡著作中的科学因素与非科学因素之间的关系尚未得到系统的解释。本研究想澄清张衡科学精神与古代宗教传统的关系。

匈牙利—美国科学思想史专家雅基博士（Stanley Jaki）的一些基本观点是本研究的理论基础与方法论。雅基肯定宗教思想对科学的影响，但他也辨别消极因素与积极因素。本论文首先整理与排列张衡科学与文学著作中的宗教神话因素，进而按照雅基的观点来说明这些宗教神话与张衡科学探讨的关系。雅基认为，宗教思想能提供某些有利于科学的概念与态度，如向外在于人的自然界的超越、世界的可理解性、自然现象的特殊性、人的“惊奇”精神、乐观与严谨的人生态度等。在张衡著作中具有这些概念与态度的萌芽。他的观察精神、超越精神、对自然法则的寻求、对事物特殊性的描写，他的好奇心、信心与严肃态度都能表明张衡的科学虽然仍有古代思想的局限性，但他对自然知识的探索是纯正的，甚至可以说他的科学精神与现代科学精神在某些方面是一致的。为了更好地理解张衡在世界

历史上的地位，本研究还比较了张衡与托勒密。两个人的著作都呈现出古代科学与古代宗教的特征与局限性，譬如有机的宇宙论（organismic universe）与占星术。他们对真正科学的探讨在不同程度上受了古代思维模式的影响。

根据本研究分析，可以重新肯定张衡在华夏科学史与世界思想史上的重要地位。张衡的著作证明，科学的追求是普世性的，而东、西古代宗教对科学思想的影响既很深厚又非常复杂。



# Abstract



This thesis is an inquiry about the scientific thought of the Chinese scholar and poet Zhang Heng who lived in the Han dynasty (A. D. 78 ~ 139). Modern scholarship has already paid attention to the contributions of Zhang Heng in the fields of astronomy, technical inventions and literature, but there are no comprehensive studies on the thought of Zhang Heng. Therefore the relation of scientific and non-scientific elements in his writings have not yet been explained in a more systematic way. This study wants to clarify the scientific spirit of Zhang Heng and its relation to ancient Chinese religion.

The theoretical basis and methodology of this research are to be found in some of the observations of the Hungarian-American expert on the history of science, Dr. Stanley Jaki, who emphasizes the positive or negative impact of religious thought on science. This study first tries to systematize the mythological and religious elements that can be found in Zhang Heng's poetry and in his scientific writings and to analyze them according to Dr. Jaki's concepts. Dr. Jaki maintains that religious thought can offer some concepts and attitudes that are conducive to scientific thought, like man's transcendence towards

nature, the intelligibility of the universe, the singularity of the phenomena of nature, man's wonderment, a certain optimism and a serious attitude. Rudiments and seeds of these concepts and attitudes can be found in Zhang Heng's writings. His spirit of observation and transcendence, his search for the laws of nature, his description of the singularity of things, his attitude of confidence, optimism and seriousness show that his quest for science was authentic, even if his scientific achievements shared the many limitations of antiquity. It can even be said that Zhang Heng's scientific spirit has something in common with the spirit of modern science. In order to better understand Zhang Heng's position in world history, this study also compares Zhang Heng and Ptolemy. The writings of both men show the characteristics and limitations of ancient science and religion, like an organismic universe and the impact of astrology. Zhang Heng's and Ptolemy's quest for true scientific knowledge was influenced in different ways by the thinking-patterns of antiquity.

Based on this study, the position of Zhang Heng in the history of scientific thought can be reevaluated. Zhang Heng's writings give evidence to the fact that the quest for science is a universal quest and that the impact of ancient religion on science in East and West was both profound and very complex.

## 本书序



《张衡，科学与宗教》是奥地利青年学者雷立柏在北京大学完成的哲学博士论文，其指导教师为中国哲学研究领域的著名学者汤一介先生和陈来先生。这部著作也是雷立柏用中文撰写的第一部学术专著。它揭示了一位西方当代学者对中国古代科学家和思想家张衡的独特研究，从古代科学与宗教的关系入手展开了颇有意义的中西思想对话及交流。

雷立柏博士对张衡的兴趣，在于他注意到张衡不仅是一位成功的科学家，而且亦表现出对古代神话的关注和钻研。因此，如何理解张衡的科学精神与其神话思想的关系，就成为雷立柏进行深入研究的基本问题。在这一探究中，雷立柏运用了出生于匈牙利的美国科学史家斯坦利·雅基所推行的方法论。雅基的一个最基本观点，即认为古希腊文明与许多古代文明一样不能向近代科学突破的重要原因，就在于其宗教和哲学不能提供超越精神、“自然法则”之概念、宇宙可理解性和事物的特殊性之观念、认识上的“惊奇”精神、乐观精神和严谨的认识态度等精神因素，而这正是科学发展及其突破所必需的。与之相对比，西欧中世纪的宗教文化则修正了古希腊文明中流行的先验论、有机论与物活论，从而逐渐克服了古代文明中的这些思想障碍，

得以建立起一种符合近代与现代科学精神的人生观与世界观。受雅基上述观点及其方法论的启迪，雷立柏对张衡的科学生涯及其人生经历进行了系统研究和深入剖析。他认为，张衡的观察精神、外向精神、对自然法则的寻求、对事物特殊性的描写、对探寻自然奥秘的“好奇心”以及在认识自然上严肃、认真的态度，都说明张衡的科学认知虽仍有古代思想的局限，却已显现出近代科学精神及相关概念与态度的萌芽。张衡的科学精神与其宗教神话理解是分不开的，其在“科学”与“准科学”、“宗教”与“准宗教”之间的摇摆，为人们了解古代华夏学人向真正科学之探讨和摸索的曲折历程提供了重要启示和线索。雷立柏进而指出，张衡的神话思想很可能启发了他的一些科学观察，其在探索天地奥秘的过程中亦表现出一种“外在超越”，一种“好奇”和“惊讶”精神，而这种“惊奇”精神既是宗教情感的表露，也是科学追求的动因。由此可见，人的“惊奇感”或“惊奇精神”乃是联结人文精神和科学精神的一条重要纽带。古代宗教曾对科学思想有过深厚而复杂的影响，人的科学探究与向真正宗教的探索亦有着潜在而微妙的联系。尽管雷立柏博士的一些观点和看法仍值得商榷或进一步探讨，其提出的思路和论证却有益于我们的学术对话和思想沟通。

在宗教与思想关系的探讨中，宗教与科学的关系是一个重要话题，它涵盖人的世界观、认识论和方法论等方面的探讨，触及人们对思与行、信仰与实践的研究和反思。因此，我们在《宗教与思想》丛书中收入雷立柏博士的这部专著，以促进对东、西方古代宗教与科学发展这一重要领域的探究和讨论。雷立柏博士勤奋好学、兴趣广泛，学术思想极为活跃，已用德文、英文和中文发表了一批颇有

见地的学术论文，在学术领域初露头角。自 1999 年 9 月，他已成为中国社会科学院世界宗教研究所的访问学者，从事中西思想文化比较和中国近现代知识分子与基督教关系的研究。我们相信，雷立柏博士在未来的学术研究中会继续努力，取得更多更好的学术成果。

卓新平

1999 年 11 月 20 日 于望京德君斋

# 自序



本书的内容基本上是我 1998~1999 年写的博士论文。我为什么选择了张衡作为研究对象呢？本人第一次“碰到”张衡是 1995 年 10 月左右。当时，我想研究和理解《楚辞》传统中的宗教因素。同时，一位朋友借给我雅基（Jaki）的一本书，读了这本书之后，我逐渐意识到宗教不一定是科学的“敌人”，在很多方面可能还是科学的“朋友”。但是，雅基主要是从基督教和科学的关系上说明他的论点，而我则问：雅基的道理在华夏传统中也能说得通吗？就在那个时候我翻阅冯契编的《哲学大辞典》，突然发现了张衡。我一看张衡既是科学家、发明家，又是文学家，而且多次引用楚辞文学，就立刻对张衡有了强烈的兴趣。张衡好像证明了雅基的观点：在张衡的身上，宗教和科学似乎得到了一种和谐的统一！这也就是我的博士论文的核心思想。当然，问题不是那么简单，雅基与张衡也使我看到了更广大的难题：东、西方科学和东、西方宗教传统的共同点和差异。一本书根本不能妥善地答复那么广泛的问题，但是我以张衡为出发点还是找出了一些答案的线索。

认识张衡四年之后，我可以诚恳地说，张衡成了我的老师，在汉代文化的大海里，他成了我的“导游”，他教我如何欣赏汉代的文学、神话及科学。由于我认识和尊敬张

衡，我也更尊敬汉代文化以及整个华夏文化了。然而，在研究的过程当中，我也意识到张衡的缺陷和他的局限性。我曾经自问：我应该指出我老师张衡的缺陷吗？学生怎么能批评老师？那时我想起了欧洲传统中的名言：“你不要称任何人为老师，因为只有真理是惟一的老师，并且真理会使我们自由。”基于这个传统我敢于批评张衡，但是，我仍然喜欢他，仍然尊敬他。只不过，我对他的尊敬不是一种“无限的敬仰”或崇拜。

如今，我的思路摆在了读者的面前，我当然很高兴。同时，我感谢一切对我予以帮助的人，特别是北京大学的老师和同学，也感谢卓新平和出版社的合作。

雷立柏

1999年6月

# 目

# 录

提要

Abstract

本书序

自序

第一章 导言 ..... 1

第二章 张衡研究的现状 ..... 8

一、关于张衡文化背景的研究 ..... 8

二、关于张衡本人的研究 ..... 11

三、关于张衡的文学成就的研究 ..... 12

四、关于张衡的发明、技术和科学成就的研究 ..... 14

（一）发明与制造 ..... 14

（二）数学与地理学 ..... 15

（三）《灵宪》、《浑天仪注》与张衡的天文学思想 ..... 16

五、关于张衡思想根源的一些说法 ..... 18

（一）道家说 ..... 18

（二）儒家说 ..... 19



|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| (三) “太玄理论” .....                                                                             | 20 |
| (四) 其他的说法 .....                                                                              | 20 |
| 六、张衡与古代宗教神话的关系 .....                                                                         | 21 |
| (一) 张衡著作中的宗教神话与宗教活动 .....                                                                    | 21 |
| (二) 关于张衡、科学与迷信的问题 .....                                                                      | 22 |
| 七、新的研究方向? .....                                                                              | 23 |
| <br><b>第三章 方法论：雅基博士的观点</b> .....                                                             | 25 |
| 一、科学史家斯坦利·雅基 .....                                                                           | 25 |
| 二、雅基的科学史研究 .....                                                                             | 27 |
| (一) 古希腊科学的失败 .....                                                                           | 27 |
| (二) 到近代科学的突破 .....                                                                           | 32 |
| 三、宗教与科学的关系 .....                                                                             | 35 |
| (一) 宇宙的一致性 (coherence)、可理解性<br>(intelligibility)、稳定性 (stability) 与<br>规律性 (regularity) ..... | 35 |
| (二) 宇宙的偶然性 (contingency) 与特殊性 .....                                                          | 37 |
| (三) 认识论与心理因素 .....                                                                           | 39 |
| 四、雅基观点的限度与它们对华夏科学的启发 .....                                                                   | 41 |
| <br><b>第四章 张衡与宗教神话因素</b> .....                                                               | 44 |
| 一、张衡著作中的宗教神话因素 .....                                                                         | 44 |
| (一) 神话中的人、仙人与神 .....                                                                         | 46 |
| (二) 神话中的精怪 .....                                                                             | 60 |
| (三) 神话中的动物 .....                                                                             | 62 |
| (四) 神话中的植物 .....                                                                             | 66 |
| (五) 神话中的器物 .....                                                                             | 67 |
| (六) 神话与天 .....                                                                               | 67 |