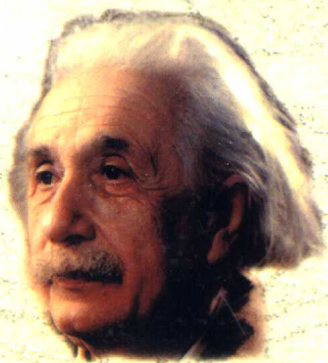


科学大师思想随笔

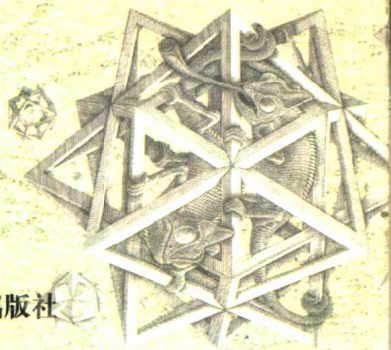


科学

大师

思想  
随笔

# 赤裸裸的纯真真理



四川人民出版社

科学大师思想随笔

# 赤裸裸的纯真理

马小兵 选 编



四川人民出版社

(川)新登字 001 号

责任编辑:黄成军

封面设计:邹小工

内文绘图:张 炜

技术设计:戴雨虹

责任校对:伍登富

## 赤裸裸的纯真理

马小兵 选编

---

出 版:四川人民出版社

地 址:成都市盐道街3号 邮 编:610012

经 销:四川人民出版社发行部

照 排:四川人民出版社华川电脑印务中心

印 刷:自贡新华印刷厂

---

四川人民出版社发行部电话:(028)6660527 6666009

---

开 本:787×960mm 1/32 印 张:10

字 数:160千 印 数:10000册

版 次:1997年7月第1版 印 次:1997年7月第1次

---

ISBN7-220-03691-4/Z·201

定价:12元

# 捍卫科学的真理

(代序)

科学的目标是追求真理，科学的发展是向着理想的真理目标不断逼近的过程。理论物理学家波恩对科学存在的理由作了简洁的概括，他说：“宗教的存在是由于人类对善良、正义和仁慈的渴望；艺术的存在是由于人类对美的渴望；科学的存在是由于人类对真理的渴望。”爱因斯坦从另外一个角度对科学的真理给予解释：“‘科学的真理’这个名词，即使要给它一个准确的意义也是困难的。‘真理’这个词的意义随着我们所讲的究竟是经验事实，是数学命题，还是科学理论，而各不相同。科学研究能破除迷信，因为它鼓励人们根据因果关系来思考和观察事物。在一切比较高级的科学工作的背后，必定有一种关于世界的合理性或可理解性的信念。”科学观念是对旧文化框框的一种背叛，为了捍卫科学的真理，科学家都是具有叛逆性的人。

人类文明史上因为反对封建、反对旧信仰和伦理道德而被下狱、甚至被迫害致死的科学家大有人在。伽利略因为积极宣传哥白尼的日心说而受到教廷迫害，1633年受到宗教裁判所的审判，被处刑罚，并被隔离。晚年双目失明，但仍坚信自己的观点是科学真理。在弥留之际，他说：“但是，地球确是在运动的呀！”意大利天文学家布鲁诺不断宣传和发展哥白尼的新天文理论和宇宙无限的思想，批判基督教的虚伪道德观。1592年在威尼斯被宗教法庭逮捕，被控为异教徒。在8年牢狱生涯中，他始终不放弃自己的主张，半步也不退让。1600年被教皇克莱芒八世下令处以火刑，布鲁诺被烧死在罗马的鲜花广场上。布鲁诺虽被处死，但其科学精神永存！

科学大师同时又是一些有高度社会责任感的人。他们深切体会到了科学家的创造成果对社会会产生怎样的影响，希望科学能真正造福于人类。居里夫妇发现镭以后，主动放弃了专利，向世界公布了制造镭的秘密，以造福人类。同时他们也表露出了对发现和制取镭这样的科学成果可能被恶势力用来为恶的目的服务的一种担心。在近代自然科学重大发现中，居里夫妇是最早提出要预防科学技术成果被用来损害人类的科学家。爱因斯坦一心希望科学造福于人类，但他却目睹了科学技术在两次世界

大战中所造成的巨大破坏，因此，他认为战争与和平的问题是当代的首要问题，他一生中发表最多的也是这方面的言论。对他所经历的每一个重大政治事件，都要表明自己的态度，凡是他所了解到的社会黑暗和政治迫害，他都要公开谴责。理论物理学家玻尔是反战反法西斯和平运动的积极参加者，是1955年日内瓦第一届和平利用原子能会议的倡导者。他说：“人类需要我们开发和研究出来新的能源。可是，我们应当关心的是，将来应用这些新能源是为了和平的目的，而不是去进行破坏。”无论在物理学的发展上，还是在世界政治活动中，玻尔都是一位世界著名人物。理论物理学家波恩二战后积极反对使用原子武器，为世界和平而呼吁。在其讲演《原子时代的发展及其本质》中，他强调现代科学家决不能只埋头于自己狭小的课题，要把科学研究的课题与社会后果联系起来。

科学是人类关系的一部分。科学的本质是什么？科学与社会、伦理道德等的差异和关系何在？本书选录了科学家对这些问题的一些思想。

# 目 录

## 布鲁诺

在接受宗教裁判所审判时的演说…………… ( 2 )

## 伽利略

地球在转动…………… ( 6 )

## 巴斯德

科学要遵循人道的规律…………… ( 11 )

## 皮埃尔·居里

### 玛丽·居里

镭的发现和对镭的担忧…………… ( 16 )

## 彭加勒

伦理和科学…………… ( 23 )

伯特兰·罗素

科学家和氢弹…………… ( 45 )

怀特海

数学与善…………… ( 69 )

爱因斯坦

什么是相对论? …………… ( 92 )

科学和宗教…………… ( 98 )

科学和社会…………… (105)

自由和科学…………… (109)

海森伯

自然科学世界图像的统一性…………… (113)

埃尔温·薛定谔

科学是时代的风尚吗? …………… (120)

尼尔斯·玻尔

各门科学间的联系…………… (137)

人类知识的统一性…………… (146)



<b>马克思·波恩</b>	
原子时代的发展及其本质·····	(161)
还有什么可以希望的呢·····	(168)
<b>诺伯特·维纳</b>	
偶然性宇宙的观念·····	(183)
<b>柯    朗</b>	
数学是什么? ·····	(191)
<b>汤川秀树</b>	
现代人的智慧·····	(200)
原子能和人类的转折点·····	(205)
<b>李约瑟</b>	
科学——文化的征象·····	(211)
<b>贝尔纳</b>	
在通向科学学的道路上·····	(223)
<b>普里高津</b>	
在北京师范大学的演讲·····	(239)
科学的形变——新的联盟·····	(249)
转变年代的科学——《探索复杂性》	

序	(271)
<b>史蒂芬·霍金</b>	
公众的科学观	(281)
<b>杨振宁</b>	
关于科学与社会、科学与宗教等问题的 看法	(287)
继续献身现代科学	(306)

## 布鲁诺



(1548—1600) 著名的哲学家、天文学家、无神论者。他出生于意大利一个贫苦的家庭。青年时代曾在那不勒斯学习逻辑、论辩和古典文学，后进入修道院，24岁成为牧师，并获得哲学博士学位。因怀疑宗教教义而受迫害，长期流亡于罗马、日内瓦、巴黎等地，不断宣传和发展哥白尼的新天文学理论和宇宙无限的思想。1591年回到久别的意大利，次年在威尼斯被宗教裁判所逮捕，被控为异教徒。在8年牢狱生涯中，始终不愿放弃自己的观点，不肯向教会低头。1600年2月8日被教皇克莱芒八世下令处以火刑。布鲁诺拒绝忏悔，勇敢地为了真理而接受火刑，2月17日，他被烧死在罗马的鲜花广场上。

布鲁诺虽被处死，但其科学精神永存！他的主要著作有《关于原则、原因和一》、《论无限、宇宙和诸世界》、《驱逐趾高气扬的野兽》等。

## 在接受宗教裁判所审判 时的演说

整个说来，我的观点有如下述：存在着由无限威力创造的无限宇宙。因为，我认为，有一种观点是跟上帝的仁慈和威力不相称的，那种观点认为，上帝，虽具有除创造这个世界之外还能创造另一个和无限多个世界的的能力，似乎仅只创造了这个有限的世界。

总之，我庄严宣布，存在着跟这个地球世界相似的无数个单独世界。我同毕达哥拉斯一起认为，地球是个天体，它好像月亮，好像其他行星，好像其他恒星，它们的数目是无限的。所有这些天体构成无数的世界。它们形成无限空间中的无限宇宙，无数世界都处于它之中。由此可见，有两种无限——宇宙的无限大和世界的无限多，由此也就间接地得出对那种以信仰为基础的真理的否定。

其次，我还推定，在这个宇宙中有一个包罗万

象的神，由于它，一切存在者都在生活着、发展着、运动着，并达到自身的完善。

我用两种方式来解释它。第一种方式是比作肉体中的灵魂：灵魂整个地处在全部之中，并整个地处在每一部分之中。这如我所称呼的，就是自然，就是上帝的影子和印迹。

另一种解释方式，是一种不可理解的方式，借助于它，上帝就其实质、现有的威力说，存在于一切之中和一切之上，不是作为灵魂，而是以一种不可解释的方式……

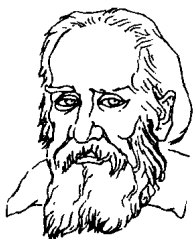
至于说到第三位格的上帝之灵，我不能按照对它应有的信仰来理解它，而是根据毕达哥拉斯的观点来看待它，这种观点跟所罗门对它的理解是一致的。即：我把它解释为宇宙的灵魂，或存在于宇宙中的灵魂，像所罗门的箴言中所说的：“上帝之灵充满大地和那包围着万有的东西。”这跟毕达哥拉斯的学说是一致的，维吉尔在《伊尼德》第六歌中对这一学说作了说明：

苍天与大地，太初的万顷涟漪，  
那圆月的光华，泰坦神的耀眼火炬，  
在其深处都有灵气哺育。  
智慧充溢着这个庞然大物的脉络，  
推动它运行不息……

按照我的哲学，从这个被称作宇宙之生命的灵气，然后产生出每一个事物的生命和灵魂，每一事物都具有生命和灵魂，所以，我认为，它是不朽的，就像所有的物体按其实体说是不朽的那样，因为死亡不是别的，而是分解和化合。这个学说大概是在《传道书》中讲到太阳之下没有任何新事物的地方阐述的。

(节选自〔苏〕B·C·罗日金著《布鲁诺传》，北京大学出版社出版，1986年，汤侠生译)

## 伽利略



(1564—1642) 文艺复兴时代意大利伟大的物理学家、天文学家。毕业于比萨大学，后在比萨大学和帕多瓦大学任教。他最早运用望远镜观察天体，发现了月球上的环形山、木星的卫星和太阳黑子，为地动学说找到了新的天文证据；提出惯性原理和机械运动相对性原理，否定了亚里士多德的落体理论，发现了自由落体规律和摆动规律；主张用数学语言研究物体的运动，是近代物理学的开创者。他因为积极宣传哥白尼的日心说而遭受罗马教廷的迫害，1633年被处刑罚并被隔离。但在隔离期间，又完成《新科学的对话》，坚持和发展日心说。晚年双目失明，仍坚信自己的观点是科学真理。爱因斯坦称他“具有超群的意志、智慧和勇气，是理性思维的代表。”其名著是《关于托勒密和哥白尼两大世界体系的对话》，1632年出版。

## 地球在转动

昨天我们决定在今天碰头，把那些自然规律的性质和功用谈谈清楚，并且尽量地谈得详细一点。关于自然规律，到目前为止，一方面有拥护亚里士多德和托勒密立场的人提出的那些，另一方面还有哥白尼体系的信徒提出的那些。由于哥白尼把地球放在运动的天体中间，说地球是像行星一样的一个球，所以我们的讨论不妨从考察逍遥学派攻击哥白尼这个假设不能成立的理由开始，看看他们提出些什么论证，论证的效力究竟多大。

在我们的时代，的确有些新的事情和新观察到的现象，如果亚里士多德现在还活着的话，我敢说他会一定会改变自己的看法。这一点我们从他自己的哲学论述方式上，也会很容易地推论出来，因为他在书上说天不变等等，是由于没有人看见天上产生过新东西，也没有看见什么旧东西消失，言下之



意，他好像在告诉我们，如果他看见了这类事情，他就会作出相反的结论；他这样把感觉经验放在自然理性之上是很对的。如果他不重视感觉经验，他就不会根据没有人看见过天有变化而推断天不变了。

如果我们是在讨论法律上或者古典文学上的一个论点，其中不存在什么正确和错误的问题，那么也许可以把我们的信心寄托在作者的信心、辩才和丰富经验上，并且指望他在这方面的卓越成就就能使他把他的立论讲得娓娓动听，而且人们不妨认为这是最好的陈述。但是自然科学的结论必须是正确的、必然的，不以人们的意志为转移的，我们讨论时就得小心，不要使自己为错误辩护；因为在这里，任何一个平凡的人，只要他碰巧找到了真理，那么一千个狄摩西尼和一千个亚里士多德都要陷于困境。所以，辛普利邱，如果你还存在着一一种想法或者希望，以为会有什么比我们有学问得多、渊博得多、博览得多的人，能够不理睬自然界的实况，把错误说成真理，那你还是断了念头吧。

亚里士多德承认，由于距离太远很难看见天体上的情形，而且承认，哪一个人的眼睛能更清楚地描绘它们，就能更有把握地从哲学上论述它们。现在多谢有了望远镜，我已经能够使天体离我们比离亚里士多德近三四十倍，因此能够辨别出天体上的