

KEXUEDAODE HE
XUEFENGJIAN SHE JIANMING DUBEN

北京市科学道德和学风建设宣讲教育领导小组

简明读本

和学风建设

科学道德



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

科学道德和学风建设 简明读本

北京市科学道德和学风建设宣讲教育领导小组

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

科学道德和学风建设简明读本/北京市科学道德和学风建设
宣讲教育领导小组编. —北京: 中国科学技术出版社, 2012. 10
ISBN 978 - 7 - 5046 - 6230 - 9

I. ①科… II. ①北… III. ①科学研究事业 - 道德建设 -
中国 - 学习参考资料②科学研究事业 - 学风建设 - 中国 - 学习
参考资料 IV. ①G322

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 241944 号

出版人 苏 青
责任编辑 许 慧 周晓慧
封面设计 魔弹文化
责任校对 刘洪岩
责任印制 张建农

出 版 中国科学技术出版社
发 行 科学普及出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号
邮 编 100081
发行电话 010 - 62173865
传 真 010 - 62179148
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 889mm × 1194mm 1/32
字 数 150 千字
印 张 6
印 数 1—100000 册
版 次 2012 年 11 月第 1 版
印 次 2012 年 11 月第 1 次印刷
印 刷 北京长宁印刷有限公司

书 号 ISBN 978 - 7 - 5046 - 6230 - 9/G · 594
定 价 15.00 元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

科学道德和学风建设简明读本

编委会

顾问 陈佳洱

主任 顾秉林

副主任 尹伟伦 沈岩

编委会 夏强 刘建 姜沛民 田文
唐立军 付志峰 李建军 刘晓勤
王达品 赵清 张年武 刘元昕
于海

编写组 李建军 黄晓行 周易 李苗
吴昊 刘新娟

序 言

科学道德是人类一般道德规范在科研过程中的具体体现，它是科技工作者首先要加强的道德修养、首先要提高的道德意识和首先要遵循的道德准则。只有在一个科学道德得到遵守的环境里，科学家才会彼此相信研究结果的真实可靠，才会提高科研事业的效率；也只有在在一个科学道德得到遵守的环境里，社会公众才会相信科学研究结果的准确、客观，才会认可和支持科研事业的发展。

弘扬优良学风，恪守科学道德是我国学术界的主流，但也应当清醒地看到，目前我国某些科研人员在科学道德和学风方面还存在一些问题。最近几年，科学道德方面的事件频繁出现，引起学术界乃至全社会广泛关注。学术界应当以高度的责任感，自觉行动起来，采取有效措施，尽快制止浮躁学风的蔓延，遏制学术不端行为的滋长。

从主观上看，学术不端行为之所以产生的原因主要有两类，一类是科研人员对科学道德、学术规范不够了解，由于缺乏必要的知识而导致的学术不端或不当行为。另一类是科研人员了解科学道德、学术规范，但为了个人或者小团体的利益而明知故犯。对于已了解科学道德的科研人员，主要应当做好监督和处理等环节的工作，来预防和惩治学术不端行为。对于尚不了解科学道德的科研人员，则首先应对其加强教育，使之在开展科研工作之前，先掌握科研过程中的规范，

避免因对有关知识不了解而出现学术不端或不当行为。

为了加强科学道德和学风建设，提高人才培养质量，中国科协、教育部于2011年启动了科学道德和学风建设宣讲教育工作，北京市对此高度重视，在全市各高校、各研究生培养单位和市科协所属学会中广泛深入开展了宣讲教育工作。本书由北京市科学道德和学风建设宣讲教育领导小组组织编写，旨在帮助研究生、高年级本科生、青年教师、青年科技工作者、新上岗研究生导师了解和掌握科学道德和学风建设领域的必要知识，为科研工作奠定良好基础。

科学研究本质在于追求真理、揭示客观规律，科学研究的目的在于服务祖国、造福人类社会，这就需要优良的科学道德和学术风气为科研提供必要保障。衷心希望读者在阅读本书后，能够在科研过程中以实际行动坚守科学道德，弘扬优良学风。

北京市科协主席、中国科学院院士

顾秉林

2012年11月

目 录

一、导言	1
1. 科学的本质特征	1
2. 科学的规范结构及其精神气质	3
3. 学术共同体的激励机制	6
4. 科学精神与科学价值	9
5. 科学道德和科研伦理	11
6. 科学道德和学风建设的问题	14
7. 主要国家科学道德和学风建设的经验	18
二、学术道德规范	23
1. 学术诚实或科研诚信的基本原则	23
2. 学术研究活动中的基本规范	26
3. 成果发表的基本规范	37
4. 其他学术规范	47
三、科研活动中的三种不端行为	55
1. 有关科研活动中不端行为的界定	55
2. 杜撰行为及其严重危害	59
3. 篡改行为及其严重危害	66
4. 剽窃行为及其严重危害	72
四、科研活动中的其他不端行为	81
1. 其他不端/不正当科研行为的界定	81
2. 研究资源的不当使用及其影响	86

3. 一稿多投与署名不当等及其危害	89
4. 其他不当科研行为及其后果	94
五、科学研究中的伦理问题	99
1. 科学家的社会责任	99
2. 对人类受试者的尊重和保护	105
3. 重大利益冲突中的伦理问题	114
4. 实验室动物的福利和权利	120
5. 履行负责的科研行为的重要机制和基本原则	126
附录 1 中国科协：科技工作者科学道德规范（试行）	136
附录 2 中国科协：学会科学道德规范（试行）	140
附录 3 教育部关于加强学术道德建设的若干意见	143
附录 4 教育部关于树立社会主义荣辱观，进一步加强 学术道德建设的意见	149
附录 5 中国科协致全国科技工作者的倡议书	154
附录 6 中国科学院院士科学道德自律准则	158
附录 7 中国科学院关于加强科研行为规范建设的意见	160
附录 8 中国工程院院士科学道德守则	166
附录 9 对科学基金资助工作中不端行为的处理办法 （试行）	170
附录 10 国家科技计划实施中科研不端行为处理办法 （试行）	177

一、 导言

科学事业和人类其他活动一样，均建立在诚信的基础之上。捍卫科学精神、规范科研行为、维护科研诚信是当前科学道德和学风建设的中心工作，也是营造健康向上的创新文化氛围、发展负责任科学、建设创新型国家的战略需要。通过具体的案例和适当的方式进行科学道德和学风建设教育，讨论科研活动过程中的伦理问题，揭示科学研究活动的复杂性，强调科学家的社会责任，可为青年科技工作者从事负责任的科研行为提供正面的经验参照和伦理思考基础。

1. 科学的本质特征

“科学 (Science)” 源于中世纪的拉丁文 “scientia”，本义指知识或学问。西方近代“科学”主要指自然知识，与中国古代文人所讲的“格致”(“格物致知”)意义相近，意即考察事物、获得知识。1895 年前后，康有为受日本学者影响，将“格致”改称“科学”。20 世纪初期，任鸿隽等中国近代科学先驱在美国创建中国科学社、创办《科学》杂志时即采用“自然科学”的涵义。

在科学哲学、科学社会学和科学政策学的话语体系中，科学有多种不同的界定。如科学是一种知识体系；科学是一种产生知识的社会活动，是一种“科学生产活动”；科学是一种潜在的生产力；科学是一种特殊社会建制，等等。科学史家 C. 辛格说，科学创造知识，但它不是知识本身，“科学”往往是与“研究”相当的。科学社会学家贝尔纳说，科学是科学家采用一整

套思维和操作规则、程序和指导性原则（科学方法）从事的科学职业。科学的每一次进步，都应当随时经受用指定的器械按指定的方法进行实证检验，否则就会被科学排除。这种公认的客观检验标准——可证实性标准，在其他知识系统，如宗教、法律、哲学和艺术等中是不存在的。沃克尔大学社会学教授史蒂夫·福勒对此分析说，科学就是抛开主观的问题，对知识的系统追求。从社会学角度看，科学中最有趣的地方就是它制定了一个标准，从而使社会中其他的一切具有合理性。“理性”、“客观”，甚至“真理”都是经常和这个标准一起出现的字眼。当我们使用这些字眼的时候，其实是暗示这个合理性的标准适用于社会中的每一个人，至少在原则上是这样。

科学作为一种独特的进化中的知识体系，其“方法的可错性”很好地揭示了科学中怀疑态度的重要性。科学知识和科学方法，不论是老的还是新的，都必须持续接受可能出错的严格考察。这样一种怀疑态度可能与科学的其他重要特征相冲突，比如需要创新性以及需要信心十足地论证某种既定的立场。但是，有条理的和富有洞察力的怀疑态度，以及对新观点的开放心态，对于防止教条或者集体偏见入侵到科学成果中，都是必不可少的”^①。

科学的目的在于发现、探索和认识自然界或现实世界的事实与规律。就其本质上而言，科学思维乃是从各个不同的角度观察问题和对自然现象和社会现象做出解释，并不断对自身进行批判分析的能力。因此，科学依赖于民主社会中最基本的东西，即批判的和自由的思考。

科学社会学家巴伯在《科学与社会秩序》中强调说，要对科学本身获得一个系统的理解，应该“首先从根本上把科学视为一种社会活动，看作是发生在人类社会中的一系列行为。从

^① [美] 科学、工程与公共政策委员会：《怎样当一名科学家——科学研究中的负责行为》，刘华杰译，北京：北京理工大学出版社，2006，17。

这一角度看，科学不单单是一条条零散的确证的知识，而且不单单是一系列得到这些知识的逻辑方法”^①。作为一种特殊的社会活动，科学研究或学术研究也必须遵守相应的职业规范和伦理准则。

基础研究的特点和作用^②

1944年，美国当时的战时科学研究与开发办公室主任万尼瓦·布什在《科学——无止境的前沿》关于科学，即基础研究，提出了如下两个重要的命题：

(1) 基础研究的实施不考虑实际结果，它是对“一般知识以及自然界及其规律的认识”。基础研究一旦受命于不成熟的实际应用目标，就会断送它的创造力。

(2) 基础研究是技术进步的先驱。一个在基础科学新知识方面依赖于他人的国家，将减缓它的工业发展速度，并在国际贸易竞争中处于劣势。

这两个命题貌似相悖，但却真实地描画了当代基础研究的总体特征和巨大价值，并成为美国和许多国家科学政策设计的思想基础。

2. 科学的规范结构及其精神气质

现代科学不仅被看作一种系统化的真理性知识体系，而且被视为一种具有独特精神气质和规范结构的社会事业。1942年，美国科学社会学家默顿在“科学的规范结构”一文中指出，科学作为我们时代的最重要的社会制度之一，已建立起一套独特的社会规范，即普遍主义（universalism）、公有主义（communalism）、

^① 巴伯·科学与社会秩序·顾昕，等译·北京：生活·读书·新知三联书店，1992，2。

^② 李建军·科学“形相”：在功利性和非功利性之间·自然辩证法通讯，2005（1）：14-16。

无私利性 (disinterestedness) 和有条理的怀疑主义 (organized skepticism), 这四类制度性规范以规定 (prescription)、赞许 (preference)、许可 (permission) 和禁止 (proscription) 的方式表达, 共同构成现代科学的精神气质 (ethos)^①。这些规范的基本内涵是:

(1) 普遍主义强调真理性的学说 (truth-claims), 不论其来源为何, 都服从于先定的非个人性的标准, 只要求与观察和早已被证实的知识相一致, 即评价一种学说是否科学真理并不依赖于提出这一学说的人的种族、国籍、宗教信仰和政治立场等。这就是说, 科学作为一个知识体系具有普遍性。科学的大门应对任何人开放, 而不分种族、性别、国籍和信仰。科学研究遵循普遍适用的检验标准, 要求对任何人所做出的研究、陈述、见解进行实证和逻辑的衡量。

(2) 公有主义主张科学上的重大发现都是社会协作的产物, 应成为科学共同体和全人类的共同遗产, 发现者对知识“财产”的要求仅限于获得承认 (recognition) 和尊重 (esteem)。

(3) 无私利性赞美科学家求知的热情、无尽的好奇心、对人类利益的无私关怀等其他高尚动机, 旨在通过制度性约束来要求科学家遵从这一规范, 将发现和探索新知识作为从事科学活动的唯一目的。

(4) 有条理的怀疑主义既是方法论的要求, 也是制度性的要求, 它要求科学家对于自己和他人的科学成果保持一种理性的怀疑态度, 随时准备用科学实验和理性思维对其进行检验以确保其客观性和普遍有效性, 而不要一味地轻信。

科学哲学家齐曼在此基础上增加“原创性 (originality)”规范, 他将科学共同体内部理想化的社会规范概括为 CUDOS, 即公有主义、普遍主义、无私利性、原创性和有条理的怀疑主

^① 罗伯特·K·默顿, 社会研究与社会政策, 林聚任, 等译, 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2001, 5.

义，这些规范的合理性在于其有利于保证科学知识的客观性。一方面，它们是约束和调节科学共同体的行为准则，已经内化于科学教育和专业训练之中；另一方面，它们又是科学共同体（特别是纯科学和学院科学）维持必要的学术自治、抵御外界不当干预的依据^①。

科学的精神气质是指约束科学家的有情感色调的价值和规范综合体，科学团体理想化的行为规范包括普遍性、公有性、无私利性和理性的怀疑态度。这些行为规范通过科学活动内化为科学良知。美国科学、工程与公共政策委员会在《怎样当一名科学家——科学研究中的负责行为》中强调说，“当科学与日俱增地渗透到人们的日常生活之时，研究事业本身也逐渐变化着。但研究事业所赖以生存的核心价值——诚实性（honesty）、怀疑性（skepticism）、公正性（fairness）、协作性（collegiality）、开放性（openness），依然保持不变。这些价值有助于成就具有无与伦比的高效性和创新性的一种研究事业。只要这些价值保持强势，科学以及它所服务的社会就会持续繁荣。”^②

案例：不要盲信别人的结论

“我在40年代做研究生的时候，念的是理论物理。费米是理论和实验多方面的大师，他那时正在研究电子和中子的作用。他每星期都要花半整天时间和我单独在一起一对一地讨论问题。在讨论时，他第一步的训练方法就是让我对所有的物理问题进行独立思考。当时我正在研究粒子物理学。费米在每半天的讨论中问我问题，让我讲。有一天，他问我太阳的中间温度是多少。我说大概是1000万度绝对温度。他问我怎么知道的。我说

① 科学技术部科研诚信建设办公室．科研诚信知识读本．北京：科学技术文献出版社，2009，16．

② [美] 科学、工程与公共政策委员会．怎样当一名科学家——科学研究中的负责行为．刘华杰译．北京：北京理工大学出版社，2006，52．

是看文献。他问我自己算过没有，我说没有。这个计算比较复杂，文献上都有这个数字，我也觉得很合理。他说这不行，你一定要自己思考和估算一下，如果没有自己的思考和估算，你不能接受别人的东西。

“估算太阳的温度需要有专门的工具，于是我们花了两天时间制作了一把特制的很大的计算尺。用它一拉就能很方便地计算出太阳中心的温度差不多是1000万度。这把尺子可能是世界上唯一的专门用来估算太阳温度的大计算尺。费米当时正在做电子和中子的实验，与这个问题一点关系都没有，我自己也不是研究这个的，但为使我明白不能盲目接受别人的结论、必须自己亲身实践的道理，费米教授以身作则，让我体会了脚踏实地、想方设法克服困难的价值，这进一步激发了我研究和解决问题的兴趣。”^①

3. 学术共同体的激励机制

美国著名的生物学家莱科维茨在“科学精神”一文中总结说，真正的科学精神尤其体现在激情（enthusiasm）、创造性和诚信三个方面^②。多数科学研究活动都是好奇心驱动的研究与探索活动，具有显著的非功利性特征。1985年，因在血脂生成和调控机理上的突出贡献而与戈尔斯坦共享诺贝尔生物学奖的布朗在谈到成功的动力时说：“好奇，对科学充满热情。”

贝弗里奇在《科学研究的艺术》中总结说：“科学最大的报酬是新发现带来的激动。正如许多科学家所证明的，这是人生的最大乐趣之一。它产生一种巨大的情感上的鼓舞和极大的幸福与满足。不仅对新事实的发现，而且对一个普遍规律的突然

^① 李政道．我的导师费米．教育文汇，2002（2）：52．

^② 全国科学道德和学风建设宣讲教育领导小组．科学道德与学风建设宣讲参考大纲（试用本）[G]．2011，15．

领悟都能造成同样狂喜的情感。”^①

遗传学家麦克林托克曾这样谈起她对科学的热爱。她说，“我太倾情于我所从事的研究，以至于一大早就起床急不可待地去做工作。我的一个朋友，也是一位遗传学家，说我像一个孩子，因为只有孩子才忍不住早早起来，去做他们想做的事情。”美国科学、工程与公共政策委员会对此评论说：“任何人一旦观察或者理解了以前人们从未观察或者理解到的东西，并体验过由此激发出来的孩子式的惊奇，都会对麦林托克的热情心领神会。追求这种体验，作为一种动力，使研究人员扎根实验室、穿行于酷热丛林的下层林丛，以及追踪某个困难理论问题的线索。科研中取得成功，是一种个人成就，给个人带来荣誉。但是，它也是一种公共成就，因为在认识新事物的过程中，发现者既依赖于所有科学家所共有的知识体系，同时也对此体系做出了贡献。”“科学研究除了带给人们发现的欣喜外，还提供许多其他方面的满足。研究人员有机会与为人类知识做出了巨大贡献的同事交往，与深入思考、同自己一道热情地关注共同研究主题的专业同行共事，并与可以指望对假说发起挑战的学生们进行合作。许多重要的进展发生于不同学科之间的交叉，科学家有许多机会与不同的人合作，共同探索新的领域，并拓宽其知识面。科研人员通常有相当的自由来选择研究什么，并决定如何设计其职业生涯，安排个人生活。他们是建立于诚信和自由理念基础上的共同体的一部分，在这里，努力工作和所取得的成就被认为值得给予最高的奖赏。并且他们的工作可能对社会产生直接和即时的影响，这就决定了公众将关心科研的发现及其蕴意。”^②

① [英] W. I. B. 贝弗里奇. 科学研究的艺术. 陈捷译. 北京: 科学出版社, 1984.

② [美] 科学、工程与公共政策委员会. 怎样当一名科学家——科学研究中的负责行为. 刘华杰译. 北京: 北京理工大学出版社, 2006, 8-9.

然而，科学并非一种个体经验。它是共享的知识，基于对物质世界或者社会世界的某些方面的一种共同理解。由于这一原因，科学的社会规约（social conventions）在建立科学知识的可靠性方面扮演着重要的角色。如果这些规约遭受破坏，科学的质量将受到损害。在科学中被证明十分有效的社会规约起源于现代科学诞生的17世纪下半叶。那时，许多科学家对自己的成果设法保密，以防他人冒名据为己有。那个时代包括牛顿这样的顶尖人物，均不愿意透露其发现的内容，因为他们担心别人也宣称拥有优先权。如何能够既让新发现公之于众又能保障作者的荣誉？英国皇家学会的秘书奥登伯格（Henry Oldenburg）提出的解决思路赢得了科学界的支持，这就是让科学家在皇家学会《哲学会刊》上迅速发表其最新思想成果；当作者的优先权受到质疑时，学会为其出具具有公信力的支持证件。奥登伯格还开创了将所投稿件送交专家评审以判定质量的实践。从这些创新中诞生了现代科学杂志和同行评议（peer review）的惯例和制度。

按照科学家的规约，学术共同体将科学发现的大部分荣誉给予第一个发表某种观点或者发现的人，以换取科学观点或发现的广泛传播和自由运用。但在研究结果变成常识知识之前，运用这些观点或发现的人有义务通过引证来认可贡献者或发现者的成果。由此，科学家通过同行认可其成果公开发表的形式得到某种奖励。正是基于同行评议和科学发现优先权的激励，学术共同体呈现出多元化的权威结构。一般而言，一个科学家发表的论文越多，且同行对论文的质量评价越高，他或她在学术系统中的升迁机会就越大。一些研究者甚至认为科学研究活动的关键词是论文（paper）和期刊（journal），通行的规则是要么发表论文要么下岗走人（publish or perish），科学家升迁的关键主要在于其是否成功地发表了期刊论文^①。

^① M. 布里奇斯托克，D. 伯奇，等著．科学技术与社会导论．刘立，等译．北京：清华大学出版社，2005，23-45．

“因此，我们开始明白，在知识界引文与参考文献的体制化惯例绝非小事一桩。尽管通常普通读者，及科学界和学术圈以外的非专业读者，可能觉得页下的脚注、后面的尾注或者文献引语是并非必要的累赘，但是需要指出的是，这些东西对于此激励体系是至关重要的，它在根本上体现着学术发表的公正性，而此公正性的确大大促进了知识的进步。”^①

科学发现带来的最大激励

英国生物学家华莱士曾经写道：“只有一个博物学家才能理解我最终捕获它（新的一种蝴蝶）时体验到的强烈兴奋感情。我的心狂跳不止，热血冲到头部，有一种要晕厥的感觉，甚至在担心马上就要死的时候产生的那种感觉。那天我头痛了一整天，一件大多数人看来不足为怪的事竟使我兴奋到了极点。”

当试验证明了可以用牛痘接种法使人们不受天花感染之时，詹纳兴高采烈、得意洋洋。他因此写道：“我想到我命里注定要使世界从一种最大灾难中解脱出来……我感到一种巨大的快乐，以至于有时沉醉于某种梦幻中。”生物学家巴斯德对这种强烈的情感也有同样的感受，他说：“当你终于明白了某件事时，你所感到的快乐是人类所能感到的一种最大的快乐。”贝尔纳对此曾经评论说：“做出新发现时感到的快乐，肯定是人类心灵所能感受的最鲜明而真实的感情。”^②

4. 科学精神与科学价值

科学是一项追求客观知识的事业，科学精神的核心内涵是追求客观和实证知识、克服主观偏见与独断的理性精神。1916

① [美] 科学、工程与公共政策委员会. 怎样当一名科学家——科学研究中的负责行为. 刘华杰译. 北京: 北京理工大学出版社, 2006, 28.

② [英] W. I. B. 贝弗里奇. 科学研究的艺术 [M]. 陈捷译. 北京: 科学出版社, 1984.