

科学·对话

Dialogue About Science

《科学·对话》编写组 编著

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

科学·对话

Dialogue About Science

《科学·对话》编写组 编著

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

科学·对话 / 《科学·对话》编写组编著. —北京: 北京理工大学出版社,
2015.12

ISBN 978-7-5682-1604-3

I. ①科… II. ①科… III. ①科学知识—普及读物 IV. ①Z228

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第304056号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 保定市中华美凯印刷有限公司

开 本 / 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 14.75

字 数 / 196 千字

版 次 / 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

定 价 / 58.00 元

责任编辑 / 梁铜华

文案编辑 / 梁铜华

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 王美丽

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

序

改革开放几十年来，我国经济取得长足发展，社会也在不断进步，中华民族正在实现民族伟大复兴征途上奋力前行。伴随着中国社会和经济的快速发展，科学技术也取得了令人瞩目的成就。如今，中国已经是位居世界第二位的科技论文产出国，涌现了一系列重要的成果。在创新驱动发展战略中，科技居于龙头地位，成为撬动中国梦实现的“杠杆”。

然而，我们也要清醒地认识到，我国公民科学素养水平与发达国家相比还有相当大的差距，并严重制约了我国的社会进步。为了推动实施科教兴国战略和人才强国战略，建设创新型国家，实现中国梦，党中央和国务院就加强全民科学素质工作多次做出重要指示，科技宣传工作已经成为党和国家宣传工作的重要组成部分。

在科普工作中，科学家、科技工作者、科普研究者是一支重要的力量。向公众传播科学、让公众理解科学，不仅是他们的义务，更是他们的责任。

此次，我非常欣喜地看到中国科学报社将客观凸显科学声音的访谈文章编撰成《科学·对话》一书。该书以对话的形式积极关注和参与当代科技发展的实际进程，融合来自不同文化背景的各类声音，有效地促进了相关科学观点和科学思想的二次传播，为推进全民科学素质做出了大量卓有成效的工作。

希望通过《科学·对话》的出版，能鼓励更多科学家、科技工作者、科

普研究者主动出击，在自己熟悉的领域进行科学传播与科学普及，用科学思想和科学精神引导社会和公众，从而提高全民科学素质，助力中国梦的早日实现！

徐延豪

(全民科学素质纲要实施工作办公室主任、中国科协书记处书记)

前言

当今时代的中国社会，从转基因技术、PX 项目、食品安全、疫苗接种到水电、核电、气候变化等诸多科学话题，无一不遭遇到民众的质疑，甚至是有组织、有预谋的反对。科学怀疑论者依靠自己偏好的信息来源，甚至按照自己的利益取向，对研究成果进行自己的解读，并向科学界的共识宣战。

从某种意义上说，所有这些质疑、宣战都不令人意外。因为今天大到国家民族，小至家庭个人的繁荣进步都与科技有十分密切的联系，因为我们每个人的生活都前所未有地被科学与技术所渗透，因为尽管这个日新月异的世界奇妙、舒适、回报丰厚，但也更加复杂、有时候甚至令人紧张，我们面临的风险也是前所未有的复杂，无法简单解读。可以说，科技发展的一举一动都牵动着我们的神经，我们不得不仔细、小心。

那么，在这个令人困惑的世界，我们应该相信什么？又应该采取怎样的行动进行应对？总体来说，科学可以给予我们指导，正如地球物理学家、《科学》杂志主编马西亚·麦克纳特（Marcia McNutt）所说：“科学不是一堆证据。科学是一套方法，判断我们选择相信的内容是否遵守自然法则。”

因此，我们有必要聆听科学家的声音，我们有必要与科学进行对话，用科学指导我们的选择与判断。

《科学·对话》一书正是在这种背景下应运而生。该书由中国科协支持，摘录了中国科学报社《科学新闻》杂志对国内外科学家、科技管理者、科学

传播（研究）者的访谈，覆盖转基因、气候变化、人才培养、科技转换、科技管理、科技交流等众多大家关心的科学话题。

该书希望对话的形式积极关注和参与当代科技发展的实际进程，来自不同文化背景的思维和声音，解答读者心中的一些疑惑。

目 录

科学理性地对待气候变化问题

——专访中科院副院长丁仲礼院士…………… 贾鹤鹏 郑千里 1

“科普任务依然十分繁重”

——访中国科协副主席、党组副书记程东红…………… 朱广清 7

传统农业转型 N 个关键点

——专访国家科技部副部长张来武…………… 唐琳 林梅 10

美国院士谈科普

——专访《科学》杂志总编、美国科学院前院长 Albert Bruce
…………… 贾鹤鹏 吴洁汝 14

传播为决策增添智慧

——访澳大利亚首席科学家 Penny D Sackett …………… 贾鹤鹏 谭一泓 18

我的顾问秘籍

——专访英国首席科学顾问约翰·贝丁顿…………… 贾鹤鹏 闫岩 23

不看好高薪吸引人才

——专访美国科学促进会新任主席黄诗厚…………… 贾鹤鹏 谭一泓 27

中国科学“病”在何处

——专访中科院神经科学研究所所长蒲慕明…………… 徐治国 35

食品安全没有“零风险”

——专访中国疾病预防控制中心化学污染与健康安全重点实验室主任
吴永宁…………… 唐凤 43

实用加管理是低碳技术的发展方向

——专访国家能源局新能源和可再生能源司副司长史立山…… 闫 岩 46

中国要无条件地走低碳道路

——专访中国社会科学院城市发展与环境研究所所长潘家华

…………… 徐治国 谢倩漪 51

垃圾处理，烧还是不烧？

——对话垃圾焚烧…………… 徐治国 55

标准不是“万能钥匙”

——专访国家食品安全风险评估中心副研究员韩军花…………… 王 玲 59

“用科学和理性的方式实施救援”

——专访中国地震局震灾应急救援司司长黄建发…… 邱利会 闫 岩 64

中科院院士林群寄语刘路：“做少就是做多”…………… 李晓明 于思奇 69

成功源自“联产承包”

——对话北京生命科学研究所所长、美国科学院院士王晓东

…………… 吴 昊 唐 凤 72

关注山区发展 支撑国家未来

——对话中科院成都山地灾害与环境研究所所长邓伟…………… 唐 琳 77

营造有利创新的市场环境最重要

——对话清华大学公共管理学院院长薛澜…………… 吴 昊 83

在开放中自主创新

——对话中国科学院研究生院技术创新与战略管理研究中心主任柳卸林

…………… 李晓明 87

把所有鸡蛋都放在一个篮子里

——专访诺奖得主布鲁斯·博伊特勒…………… 姜天海 91

科学家需要企业家精神

——专访诺奖得主达尼埃尔·谢赫特曼…………… 崔雪芹 96

“科学就是好奇心”

——专访 2011 年诺贝尔奖获得者 Jules Hoffmann …… 姜天海 100

要兴趣,而非梦想

——专访诺贝尔物理学奖得主道格拉斯····· 闫 岩 105

防艾之路仍漫长

——访 2008 年诺贝尔生物学奖获得者弗朗索瓦丝·巴尔-西诺西

····· 王 玲 110

社会科学与自然科学是相通的

——一位诺贝尔经济学奖得主眼中的科学····· 齐小苗 115

对诋毁转基因做法深感歉意

——专访英国著名前反转人士 Mark Lynas····· 谭一泓 119

我们不仅仅只有足球

——专访巴西农业生物技术高级科学家 Francisco Aragao ····· 闫 岩 124

转基因与否,农民的选择

——专访孟山都公司董事长兼首席执行官休·格兰特····· 谭一泓 128

解决饥饿不能没有农业生物技术

——专访美国科学院院士 Calestous Juma ····· 贾鹤鹏 谭一泓 133

一次具有里程碑意义的圆桌会议

——科学家与民众对话转基因····· 贺 涛 陈 哲 138

开放获取:学术出版家庭的新成员

——对话爱思唯尔开放获取政策总监 Alicia Wise 博士 ····· 谭一泓 146

问道中国民企创新

——对话美国哈森生物技术研究所有研究员韩健····· 王 玲 152

开发和研究要分清

——专访微软中国研发集团主席张亚勤····· 何 峰 156

到了大力发展水电的时候了

——专访中国社会科学院可持续发展研究中心主任潘家华····· 徐治国 161

科研的坚持与求变

——专访美国“四院”院士钱煦····· 王 玲 164

中国是机会而非威胁

——专访英国大学与科学国务大臣 David Willetts····· 姜天海 吴文佳 167

中国，科技改革在路上

——专访美前总统科技顾问 Peter H.Raven····· 姜天海 171

美国这样建立食品安全公信力

——专访美国农业部帮办 Darci Vetter ····· 姜天海 175

中英将设 2 亿英镑牛顿基金

——专访科学欧洲联合机构主席 Paul Boyle ····· 姜天海 180

中澳科技牵手 驶入发展快车道

——专访澳大利亚驻华大使馆科学与工业参赞 Sean Starmer ··· 姜天海 184

改革救西班牙科技于水火

——专访西班牙经济商务参赞 José Luis Kaiser Moreiras ····· 姜天海 189

科研合作，中国很靠谱！

——专访芬兰驻华科学与教育参赞 Mika Tirronen ····· 姜天海 194

中国是值得学习的伙伴

——专访加拿大驻华科技参赞 Wallace Ip ····· 姜天海 199

走出简单的“Give & Buy”

——专访俄罗斯驻华科技参赞 Bulgachenko Sergey ··· 姜天海 吴文佳 203

期待中国成为“头号合伙人”

——专访英国新任驻华大使馆科技参赞 Holly White ····· 姜天海 207

我们不只是“童话仙境”

——专访荷兰驻华科技参赞 Jan Reint Smit····· 姜天海 212

开放系统下的中意科学交往

——专访意大利科技参赞 Plinio Innocenzi 教授····· 姜天海 217

保护自然 携手并进

——专访 WWF 全球总干事 Marco Lambertini ····· 姜天海 彭科峰 222

科学理性地对待气候变化问题

——专访中科院副院长丁仲礼院士

◆ 贾鹤鹏 郑千里

2009年，古气候学家丁仲礼院士带领一个研究小组，通过大量的计算，提出基于人均累积排放指标的全球各国未来排放权方案，在学界引发了广泛的关注。在该年岁末的哥本哈根气候变化大会上，他又用研究数据直指目前一些主流的温室气体减排方案，如IPCC（政府间气候变化专门委员会）方案、G8国家方案、OECD（经济合作发展组织）方案等有失公允。2010年7月19日，在北京三里河中科院丁仲礼的办公室，他就气候变化研究相关问题，接受《科学新闻》记者的专访时，话语间流露出的依然是严谨、率直的本色。

《科学新闻》：IPCC第四次评估报告指出2℃是人类社会所能忍受的最高升温限度，也就是2℃阈值。目前全球碳减排的谈判，是为了防止全球气温升高2℃可能造成的灾难性变化吗？

丁仲礼：我个人认为2℃阈值主要是一个价值判断，而不完全是科学结论。以物种灭绝为例，IPCC指出升温2℃，可导致30%左右的物种灭绝。这个结论是模型计算的结果，

依据是实验室对物种的一些控制实验。但研究者忽视了自然界的物种具有适应气候变化的能力，比如可以迁徙。所以仅仅增温 2°C 就将造成灾难性后果的说法值得质疑，至少地质历史上增温后生物多样性增加这一普遍现象不支持“灾难性后果”这种预测。

尽管从科学的角度， 2°C 阈值存在很大的争议，但从控制增温这个目标出发，总得有一个具体的数字，以表明各国政府对增温的态度。所以我们要从道德层面去理解“ 2°C 阈值”。

《科学新闻》：国际上的很多减排方案，如 IPCC 方案、G8 国家方案等把 IPCC 提出的要将大气二氧化碳浓度稳定在 450ppm（百万分之一）作为控制目标，您是如何看待这个目标浓度的？

丁仲礼：首先我要对一个基本概念进行纠正：IPCC 所说的 450ppm 不是二氧化碳浓度，而是二氧化碳当量浓度（各种温室气体按照致暖效应折合成的二氧化碳浓度）。目前的二氧化碳浓度是 389ppm，加上其他温室气体如甲烷、氧化亚氮等的折算，二氧化碳当量浓度已达到 460ppm 左右。你们可能会感到奇怪，为什么目前超过了 450ppm，还要以此为控制目标？这是因为 IPCC 报告认为人类排放的大气气溶胶可能起到致冷作用，大约可以抵消 80ppm CO_2 当量浓度的致暖作用。

事实上，排放到大气中的气溶胶多种多样，有的起致冷作用，比如硫化物，也有的起致暖作用，比如黑炭。目前受观测条件的局限，对气溶胶气候效应的认识还存在很大的不确定性。以我“小人之心”度之：IPCC 片面强调大气气溶胶致冷效应的目的，是为了夸大温度对二氧化碳浓度的敏感性，以推行他们的激进减排方案。因此我个人认为，IPCC 将 2°C 增温与 450ppm 二氧化碳当量浓度挂钩，缺乏科学证据。

《科学新闻》：您指出国际上的很多减排方案如 IPCC 方案等有失公允，您认为合理的减排方案和大气 CO_2 控制的目标浓度有关吗？

丁仲礼：有关。一个目标浓度设定后，总的未来排放空间就随之而定，问题就变成如何将这一排放空间在各个利益主体间分配，目标越激进未来排放

空间就越小，对不同的减排方案的争议就会越多。IPCC 等方案的不公正性重点不在于目标浓度的设定，而在分配原则上。这些方案在全球未来排放权的分配上，违背国际关系中的公平正义原则和共同而有区别责任原则。IPCC 方案的本质，是给发达国家安排了比发展中国家多 2~3 倍的未来人均排放权。所以我们说，IPCC 提出的碳减排方案，对包括我们中国在内的发展中国家是不公平的，有它明显的政治倾向。换言之，IPCC 是打着貌似公正的旗号，制定了一个不公正的减排政策。这也是发达国家政治家要力推 IPCC 方案的原因所在。

《科学新闻》：IPCC 得出的有关气候变化的结论，主要是建立在已经发表的大量文献的基础上，但为什么目前会出现巨大的争议？

丁仲礼：争议并不是现在有，过去也一直有，原因很简单：气候系统太复杂，人类对其理解程度还很低。当然，IPCC 对文献的选择性采用可能也是争议的原因之一。比如，6 000 年前的地球大气温度比现在高 2℃ 左右。当时的中国是仰韶文化时期，农业文明在全球范围内取得长足的发展。古气候研究界将这个时期称为“全新世气候适宜期”，因为这个时期有利于人类生存繁衍。地球历史上的冷暖交替过程中，暖的时期往往是雨量充沛、物种多样性丰富、生物产率增加时期。像这种实实在在发生过的事件，国际上也发表了很多学术论文，几乎已是常识，但 IPCC 偏偏对其不重视。这样做难免会引起争议。

《科学新闻》：那么您怎样看待“气候门事件”？有媒体报道，英国科学家在选择支持 IPCC 结论的资料时，有意地忽视了部分与 IPCC 主流观点不一致的证据。

丁仲礼：我认为要从两个方面看待这个事件。一方面，IPCC 的部分科学家在文献的取舍上，确实存在有意识或潜意识地忽略一些资料的问题。另一方面，这个事件本身并不表明过去气温没有增加，也不表明气温的增高和大气二氧化碳浓度完全没有关联。我不怀疑人类活动可导致气温升高这个观点，但认为 IPCC 夸大了这个现象。IPCC 称 20 世纪的增温主要由人类排放温室气体所致，但试想一下，最近 100 年（1906—2005）大气二氧化碳当量浓度升

高了 160ppm，气温只增加了 0.74℃。那么大气二氧化碳浓度倍增（工业革命前大气二氧化碳浓度是 280ppm，在此基础上增加一倍）后，气温将要增加多少度呢？简单算来是不超过 1.3℃，而 IPCC 给出的结果是 3℃。为保证它的结论说得过去，IPCC 不得不祭出大气气溶胶致冷作用这杆大旗。所以现在问题的焦点不在有没有人类活动的影响，而是影响有没有被夸大。

《科学新闻》：我们知道，在 IPCC 报告中，援引中国科学家的研究结果比较少，您认为是什么原因？

丁仲礼：在一些核心的问题上，比如刚才我提及的大气温度对二氧化碳浓度的敏感性，我国也开展了一些研究工作。比如，中国科学家开发的两个模式（model）得出这种敏感性较低。但这些结果没有得到 IPCC 的足够重视，原因可能是因为他们处理不同模式结果的方式是取平均值，去掉了高值和低值；也可能是因为中国科学家的影响力有限，没有得到西方的承认。当然，我个人认为最大的原因是：当今的中国科学家功利心太重，以项目争取、论文发表为目的，热衷于跟踪模仿，迷信权威，不敢质疑别人的观点，不敢选择有挑战性的问题，也不愿与同行通力合作，因而很少有原创性成果，也很少有集成性成果。一句话，拿得出手的东西不够多。

《科学新闻》：那么这是否因为中国科学家没有在国际主流期刊上发表论文呢？

丁仲礼：近些年来，中国科学家确实在国际核心杂志上发表了不少论文，但人家引不引用你是另一回事。发表的论文汗牛充栋，被引用者只是少数。我们要承认我们的积累远不如别人，水平还不够。但我们在追赶，差距在慢慢缩小，不要妄自菲薄。

《科学新闻》：在应对气候变化的大背景下，发展低碳经济成了社会热议的话题，您持怎样的观点？

丁仲礼：在我国，低碳经济作为一个概念，被媒体炒得很热，很多学者也在跟风炒作。但在国外的门户网站上，就很难看到这样的炒作。首先我介绍

三个不同的概念：低碳经济、循环经济、绿色经济。

循环经济以充分利用资源为目标，可概括为 3R 原则，即 Reduce（减量化）、Reuse（再利用）、Recycle（再循环）。

低碳是针对能源而言的，目标在减少化石能源的使用量。

绿色经济是资源节约型、环境友好型的发展方式。“资源节约”与循环经济关联，而“环境友好”不仅仅是指低碳排放，还包括各种环境污染物的排放控制。所以绿色经济是一个更加全面的概念，更符合我国现阶段的发展现实。

在现阶段，对“低碳经济”这个概念，我本人的看法是慎用，更不能滥用，因为在我国工业化、城市化快速发展的现实下，能源使用量还会快速增长，在能源结构难以实质性改变的限制下，我国的碳排放势必会增长。我们不能一边大谈发展低碳经济，一边增加碳排放量，这样会陷入逻辑困境。中国历史上人均碳排放很少、很低，而一个国家发展过程中，是不可能不增加排放的。这点道理很好懂，应该向国内外讲清楚。不是低碳经济不好，而是我们近期内做不到。我个人对我国碳排放量的增加没有任何“负罪感”，排放量的增加是很正常的，除非你完成了工业化与城市化，消除了贫困。

但是，展望未来，随着科技的进步，低碳经济也是会实现的，这要等到“低碳技术”成熟。低碳技术有两大类：节能技术和非碳能源技术。节能在中国有潜力，比如说，冶金、建材、建筑等行业能耗降低、发电转换效率的提升都有一定的空间，但这个潜力也是有限的。对非碳能源技术，要加大研发力度，但现阶段在应用上则要谨慎。因为碳排放是要计算全生命周期排放的。比如太阳能，不能仅考虑太阳能是可再生能源，还要考虑太阳能生产设备制造、安装、维护过程中的耗能和二氧化碳排放。

《科学新闻》：您如何看待比较有争议的水电问题？

丁仲礼：我是比较支持水电发展的。一方面，未来我国的经济发展对电力的需求还会大幅增长；另一方面，可开发的水电还有很大的空间。但现在困扰水电发展的一个主要难点是移民的安置。如果在水库和水电站的建设运行过程中，能够考虑给当地居民以一定分红的机会，可能局面就会好一些。我不

认为水电站的建设会造成很大的生态破坏，当然在任何电站建设前，必须做好环境评估。不能仅仅为了减少碳的排放，就忽略了生态环境保护。■

《科学新闻》(2010年第14期《学界》)