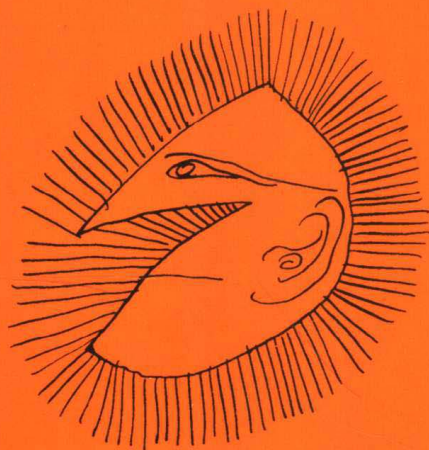


新知文库

New Knowledge Series



跑马溜溜 的秘密

——曾志朗话科学之二

曾志朗 著



新知
文库

New Knowledge Series



跑马溜溜的秘密

——曾志朗话科学之二

曾志朗 著



图书在版编目(CIP)数据

跑马溜溜的秘密 / 曾志朗著. —北京: 生活·读书·新知
三联书店, 2006.4

(新知文库)

ISBN 7-108-02444-6

I. 跑... II. 曾... III. 科学知识-普及读物
IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 014272 号

责任编辑 刘蓉林
装帧设计 罗 洪
出版发行 生活·读书·新知 三联书店
(北京市东城区美术馆东街 22 号)
邮 编 100010
图 字 01-2005-5589
经 销 新华书店
印 刷 北京市松源印刷有限公司
版 次 2006 年 4 月北京第 1 版
2006 年 4 月北京第 1 次印刷
开 本 889 毫米×1168 毫米 1/32 印张 6.125
字 数 143 千字
印 数 00,001-10,000 册
定 价 15.00 元

恩佐·克罗迪，佛罗伦萨大学欧洲现代史教授。重要著作有《两个德国的历史》、《纳粹德国》、《纳粹主义和德国社会》。

前 言

纳粹主义的崛起并非一个偶然事件，不像有时在德国境外历史文学里描写的那样，尤其是有关第二次世界大战期间的情况。那时候，人们有一种倾向，强调路德宗教改革与纳粹主义之间的连续性，几乎到了认定德国历史与西欧历史根本毫无关系的地步。这一观点与民族主义和保守的历史著作中所持的观点如出一辙，因此纳粹对这种观点热烈拥戴便不足为奇了。对他们而言，所谓“特殊道路”（Sonderweg）不仅是要巩固德国作为列强的地位，而且是一概排斥各种立宪和社会机制（例如议会体制），因为它们与德国传统和德国人民的性格格格不入。

由此可见，纳粹主义的胜利应该被看作是第一次世界大战余波未息、日耳曼帝国危机四伏之际德国民主化进程的失败。导致这次失败的一个重要因素是在凡尔赛达成的和平解决方案。这一和平方案成为建立魏玛民主的一个最严重的障碍，它不仅让德国遭受割地之辱，而且让它承受了难以忍受的社会和经济负担（即战争赔款），还有各种军事制裁（如废弃招募军队制度、削弱武装力量以及在莱茵地区实行军事管制）。

民主共和国竟是这种样子，军事一蹶不振，和平不过是一种惩罚。这让民主的发展在广大民众心里失去信任度。这种态势让民族主义和反犹主义势力有机可乘，它们抱团结伙，打起了民族自尊受到伤害的大旗，那就在第一次世界大战中受苦受难的人活得矮人三分，有苦难言；而这时人们又饱受战后政治和经济的困扰，立宪改革到底值不值，说不清楚。

因此，民族社会主义（纳粹主义）的历史便成为20世纪德国的首要部分。简单说来，它是在魏玛共和国的危机中和第一次世界大战之后民主进程的失败中冒出来的。说得复杂一些，自从德国各州统一并创立第二帝国以来，政治体制的问题多多，国家和社会之间关系紧张，这就让

社会民族主义钻了空子。除此之外，它还利用了德国决心在国际上谋求地位的心理，因为在第一次世界大战之前，德国就有心建立一个世界政治大国，最差也要在欧洲东部和东南部扮演一个霸主角色，利用其地理位置，发挥政治和经济上的优势，至于什么意识形态在本国起主导作用，它毫无兴趣。

但是，民族社会主义的历史大体上也超越了民族界限，至少在两点上如此。首先，因为纳粹利用其逻辑结论，要求创立一个强国作为扩大德国影响的先决条件，其称王称霸的野心分裂了欧洲大陆的整体，而第二次世界大战的爆发又打乱了整个世界的格局。

其次，在两次世界大战之间，欧洲出现了具有法西斯主义本质的极权主义国家，在这个过程中，纳粹主义的发展史是不可分割的部分，因此当然是举足轻重的。纳粹主义在相当程度上影响了这些政权，当然，德国纳粹和其他类似政权也有一些特殊性质，这一点人们也不能因此低估。

极权主义在德国的创建至关重要，因为正是这一步导致德国一步步走向独裁的统治：1933年至1935年间的各种立宪变更、1934年至1938年间的合并以及最终独裁统治采用的种种工具，成为1939年至1945年间种族主义和纳粹帝国主义思想和物质基础。正因如此，我们原则上在本书中集中精力论述的是纳粹体系的本质及其内部的原动力。

恩佐·克罗迪

新版序

有人说，科学的进步使地球变小了，因为以往被认为是遥不可及的天涯海角，如今似乎是飞几个转接站就可身临其境，就是不想自己身体力行地走千里路，也可以在弹指之间，借由计算机信息上的网上景色，一览世界各地的风土人情。所以，从人类掌握物理的时空架构而言，地球确实是变小了。但是如果我们以个人自我认识世界的观点而言，这个地球是变大了，因为在全球村中生存的我，其概念范围已经不是方圆数十里而已，而且所关心的事情，也不仅是市井街边的小道消息，只要在国际网络上游走自如，就可以知晓天下大事，很容易把五花八门的各类知识纳为己有。所以科技的进展，使我们的生命世界变大了，也变得复杂了，我们不可能再像以前一样拥抱单一的价值观了。学会欣赏多元的文化体系，以及学会持相对的尺度去做判断的准则，以达到对最佳状态（而不是最好状态）的选择，可能是新世代的教育所必须面对的挑战。

问题是我们为下一代的学生做好了准备吗？好像没有！而且也很少有教育的决策者以上述的观点去规划教育改革的方案。大家都着重行政制度的松绑，而不从文化的营造面去做更深、更实际的考量，这是个相当严重的课题，必须要所有的科学家以超然的科学态度，去分析传统文化与现代科技文化的多重向度，异中求同，也同

中求异，然后把得到的一些准则，写成一个又一个在生活里的故事，让学生或一般的大众去讨论生活里的科学。是的，我要强调的是科学文化的营造，必须在生活的相关性上着力，不要太多的公式，更不能变成条列式的原理原则。要培养多元的文化素养，就必须要有多元智慧的理念；要孕育寻找最佳（而不是最好）的决策态度，就必须时时提醒相对的价值体系。其实，这就是真正科普该做的事：把科学的多元思考融入生活中。

多年来，我不论在哪个工作岗位上，都会在专职的工作上尽心尽力，同时也会把稍有剩余的时间花在推动科普的工作上，因为我有一个很深的信念，认为科学文化的普及，绝对和人民民主素养的提升息息相关。这一个信念，绝不是科学家自我陶醉的喃喃呓语，它确实反映了人类社会进展的真相，例如我们把世界上所有号称为国家的大大小的国家做一排序，则科技的成就（就算是数一数SCI的文章数量好了！）和人民得以享有自由投票表示意见的程度，是有相当高的正相关的。当然，仅从这个相关的系数，我们是不知何者为因，何者为果，但只要看看政府的行政松绑往来来自科技发展的诉求，就知道科学的普及对一个国家的永续发展有多么重要了！

20世纪90年代初期，我结束异乡的漂泊，从美国的实验室回到台湾的家乡，在大学里从事教书与科学研究的工作，和我在加州每天干的活一模一样。但是很快地，我发现整个社会重视学位的情形尤甚以往，家长们更是千方百计让家里的小孩拼了命也要挤进几所顶尖公立大学的窄门，似乎读书的主要目的是升学，是要在各科考试中得到完美无失分的成绩，“背多分”就成为学校里共同的文化，对数理、生物学科的教学也不例外。怪不得那些学生对科学的理解，仅止于公式的演算，对科学在生活中的涵义，就不了了之

了。我蛮担心这样教科学的方式，但家长与老师为了学生的升学及学校的排名，除了坚守“背多分”的教学方式，就别无他法了，不要复杂化，更不要特殊化，“莫杂特”也被奉为优良校风的圭臬呢！

《用心动脑话科学》与《人人都是科学人》（北京三联书店版改为《月亮的幻觉——曾志朗话科学之一》和《跑马溜溜的秘密——曾志朗话科学之二》——编者注）两本书就是在这样的背景下，为推动生活化科普所写的文章之结集。前者是为中小学的学生写的，而后者是为了高中以上的学生及一般大众所写；前者发表在报纸副刊的家庭版上，而后者则逐月发表在较严谨的科普杂志上。两者的对象不一样，文章的取材与写法也就不同，更重要的，是前者强调亲子共读或师生共读，而后者着重推展一项信念，即在现代科技的社会里，人人都应该是科学人。我很高兴的是这些年来，这两本书在台湾的知识圈中，受到相当的肯定，也常常让我在 E-mail 上和家长、老师、学生有讨论的机会。其实，得益最多的是我自己，因为这些讨论，让我在讲另一个科学发展的故事时，变得更周到，更能达到 reader friendly 的可能性。

当然，在这两本书里的一些理念，将要透过简化汉字的字体扩散到更广大的读者群时的这一刻，我的心情有些复杂。长久以来，我是个捍卫汉字正体字的战将之一，如今，我自己的理念将被简字化了，真是情何以堪！也许，我也正在学习如何在最佳与最好、相对与绝对之间做平衡的选择吧！

最后，我真的希望大家在努力用心动脑学科学之后，能够人人都成为科学人！

曾志朗

2006年2月23日于台北

代序 德先生、赛先生*， 本是一家人！

曾志朗

写了多年的小文要集篇成册，总不免要为它点缀一篇序言，但左思右想，觉得科学与民主发展至今，赛先生、德先生这两位兄弟仍然尚未长大成人，对他们的殷殷期待，依然充满胸间。我写下的一些观点，就是要人人都能成为科学人，赛、德两兄弟，才能蓬生麻中，不扶自直。2003年10月，我在《科学人》的专栏中写下了那份期待，就让它作为这本书的代序吧！

*

在光辉灿烂的十月天，《科学人》赢得金鼎奖，恭喜！

喜悦仍在秋风中晃荡，四年级的社长却在一个飘着细雨的夜晚，问三年级的荣誉社长：“这高档的科普杂志会促使赛先生更高大，而德先生也更健壮吗？”三年级生想了想，就回答四年级生说：“赛先生与德先生虽是同卵双生子，却不一定有相同的命运，由于客观的环境不一

* 德先生和赛先生是近代中国新文化运动的两大主题，即民主（Democracy）与科学（Science）。——编注

样，有些国家的赛先生长得快，德先生却不怎么样，如当年德国的纳粹等。但这些都是例外，真正的情形是，在全世界大多数的国家里，我们往往可以从赛先生的健康指标去推测德先生的健康情形，也就是说，把全世界将近 192 个国家的赛先生和德先生做一比对，则我们会得到一个颇为可观的相关指数。”

四年级生抢着说：“但高相关并不能指出因果关系，所以我要问的应当是：‘赛先生是德先生的驱动者’，还是‘德先生是赛先生的保证人’呢？”

三年级生说：“也许不应该太重视因果关系，重要的是如何维护与促进赛先生与德先生的共生体系，这就牵涉到这两位先生共同基因的问题了。我想，构成健康的赛先生和健全的德先生都会动用到许多基本的元素，但历史告诉我们，其中最重要的公分母可能只有两个：一个是让证据说话（evidence-based），另一个则是批判性思维（critical thinking），而这两者也必须有相辅相成的共生关系才行！”

四年级生很是怀疑：“在一个八卦消息挂帅、口水唾沫横飞的社会，德先生是病了，他金玉其外，败絮其中。表面上说是言论自由，其实整个社会的可信度越来越低，德先生已经是为‘德’不卒，病入膏肓了！赛先生坚持让证据说话的精神确实是对症下药的良方。但没有药引子，有用吗？”

三年级生接着说：“药引子，就是提升批判性思考，这是赛先生最可贵的人格特质。批判性思考不是一味做负向的否定，它的精髓是尊重其他的意见与看法，即对任何已经被提出的看法或意见，必须去检视它们的逻辑推论历程，并针对其中的关键假设小心求证，包括论‘证’与‘证’据。这个态度是对事不对人，且批判的对象绝对是包括自己的理论与看法。现在社会上已经有越来越多的人养成要问问看有没有第二种意见（ask for second opinions）的习惯了，这是好现象；

但更重要的还是要看看，第二、第三或第四种意见有没有支持的证据？否则寻求再多的意见也是白搭，只会增加思绪的混乱而已！”

四年级生点点头说：“挑战权威的态度，当然是保证德先生与赛先生茁壮的重要因素。但你能举个最近科学界的实例吗？”

三年级生吐了口气笑说：“我还以为你不会问呢！我正要告诉你一个令我颇为感动的例子。最近我读了一篇文章，讲的是格陵兰岛（Greenland）在往后几年到底会变绿还是会变白？根据目前绝大多数专家与业余科学人的看法，全球暖化的结果将使住在海岸线的居民陷入危机，因为暖化会使地球南北极的冰冻层融化，预计海平面在本世纪结束前将上涨77厘米左右。海水涨、海浪高，当然对海岸线居民的居家安危造成威胁。的确，2002年格陵兰岛陆地上的冰层因地球暖化渐渐融解露出绿地，成为名实相符的‘绿’岛（‘Green’land）。这些证据使得大家更相信格陵兰岛有一天会被融解的冰水所淹没。”

“但是就是有不信邪的人！年初有一组在苏黎世瑞士联邦理工学院（Swiss Federal Institute of Technology）的研究者提出让大家都跌破眼镜的理论，他们研究南极圈的气候变化，发现邻近海洋的温度升高后，会造成空气中的水分增加，在寒冷的气温下，将会飘落更多的雪花。他们把在南极圈所得到的数据转成各种参数，来模拟格陵兰岛在未来十年内因海洋加温所产生的下雪量，结果是不减反增，也就是说，格陵兰岛不会变绿，反而会是一片白茫茫的呢！当然，这一群研究者也不忘记对自己的理论批评一番，认为若空气中的二氧化碳持续增加，那冰层融化的程度和速度都会产生变化，届时又可能绿意满岛屿了！”

四年级生下了个结论：“让证据说话加上批判性思维，其实也应该是德先生的必备特质，否则我们怎能检验民主选举活动下，政治人物的承诺有没有兑现？！”

三年级生欣然同意：“科学人就是要孕育这两种精神，使它们变成生活的态度。那时候，赛先生与德先生就是一家人了！”

那个夜晚，两个老男生，在暗淡的路灯旁的汽车里老生常谈，为《科学人》祝福。恭喜得奖！

目 录

新版序 _____ 1

代序 德先生、赛先生，本是一家人！ _____ 1

第一篇 科学之心 _____ 1

- 1 当局者迷 _____ 2
- 2 自然界的呐喊 _____ 4
- 3 冲太岁、安太岁？ _____ 7
- 4 锁来锁去，锁为何来?! _____ 10
- 5 记忆与我 _____ 13
- 6 快乐为创意之本 _____ 16
- 7 如果机器会思考 _____ 19
- 8 人心难测 _____ 22
- 9 心灵改革从学习乐观开始 _____ 24
- 10 向神挑战——进化论的生命史观 _____ 29

第二篇 科学之奇 _____ 33

- 1 体型决定速度 _____ 34

- 2 莎翁之谜在于心 _____ 36
- 3 也是城乡差距 _____ 39
- 4 鸟事知多少? _____ 42
- 5 两性生命延续的游戏 _____ 46
- 6 科学家也是侦探 _____ 48
- 7 语言的线索 _____ 50
- 8 圣战千秋——心灵啊，心灵！
你为何如此不生气? _____ 52

第三篇 科学之机 _____ 63

- 1 建造一个虚拟的脑 _____ 64
- 2 ⁿ(巧合) 还是巧合 _____ 67
- 3 汉字阅读，脑中现形记 _____ 70
- 4 社会生活基因 A、T、G、C _____ 78
- 5 浪漫的海洋，谜样的航行 _____ 81

第四篇 科学之妙 _____ 83

- 1 深蓝的蓝色忧郁 _____ 84
- 2 前脑革命 _____ 87
- 3 人人都可成为科学人 _____ 91
- 4 追寻狗族的夏娃 _____ 94
- 5 你如何画一个咖啡杯? _____ 97
- 6 为什么不多给点小费? _____ 100
- 7 语言在生活中 _____ 103
- 8 上高山寻知音 _____ 106

第五篇 科学之美 _____ 109

- 1 大目仔, 你先唱! _____ 110
- 2 $D \neq D$ vs. $D = D$ _____ 113
- 3 纽约, 纽约! _____ 116
- 4 Goodbye, Dolly! _____ 119
- 5 数字会说话 _____ 123
- 6 跑马溜溜的秘密 _____ 126
- 7 天工开物, 蜂蚁为师 _____ 129
- 8 生命如百花多样 _____ 132

第六篇 科学之抵 _____ 139

- 1 科学人看科学人 _____ 140
- 2 可敬的下一代 _____ 142
- 3 非理即乱 _____ 146
- 4 $CQ = IQ + EQ + KQ$ 或 $IQ \times EQ \times KQ$
或 $(IQ + EQ) KQ$ _____ 148

附录一 我的学思历程 _____ 151

附录二 I DREAMED ABOUT LIZ LAST NIGHT _____ 176

第一篇 科学之心