



大家小书
大家写给大家看的书



天道与人文

竺可桢 著
施爱东 编

北京出版集团公司
北京出版社



天道与人文

竺可桢 著
施爱东 编

北京出版集团公司
北京出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

天道与人文 / 竺可桢著 ; 施爱东编. — 2 版. —
北京 : 北京出版社, 2011.5

(大家小书)

ISBN 978 - 7 - 200 - 08681 - 2

I. ①天… II. ①竺… ②施… III. ①气象学—普及
读物 IV. ①P4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 060383 号

责任编辑 马祝恺 莫常红

责任印制 王 雪

装帧设计 北京纸墨春秋艺术设计工作室

· 大家小书 ·

天道与人文

TIANDAO YU RENWEN

竺可桢 著 · 施爱东 编

*

北京出版集团公司 出版
北 京 出 版 社

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新 华 书 店 经 销

北京四季青印刷厂印刷

*

880 × 1230 32 开本 6.875 印张 111 千字

2011 年 6 月第 2 版 2011 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 200 - 08681 - 2

定价: 22.00 元

质量监督电话: 010 - 58572393

序 言

袁行霈

“大家小书”，是一个很俏皮的名称。此所谓“大家”，包括两方面的含义：一、书的作者是大家；二、书是写给大家看的，是大家的读物。所谓“小书”者，只是就其篇幅而言，篇幅显得小一些罢了。若论学术性则不但不轻，有些倒是相当重。其实，篇幅大小也是相对的，一部书十万字，在今天的印刷条件下，似乎算小书，若在老子、孔子的时代，又何尝就小呢？

编辑这套丛书，有一个用意就是节省读者的时间，让读者在较短的时间内获得较多的知识。在信息爆炸的时代，人们要学的东西太多了。补习，遂成为经常的需要。如果不善于补习，东抓一把，西抓一把，今天补这，明天补那，效果未必很好。如果把读书当成吃补药，还会失去读书时应有的那份从容和快乐。这套丛书每本的篇幅都小，读者即使细细地阅读慢慢地体味，也花不了多少时间，可以充分享受读书的乐趣。如果把它们当成

补药来吃也行，剂量小，吃起来方便，消化起来也容易。

我们还有一个用意，就是想做一点文化积累的工作。把那些经过时间考验的、读者认同的著作，搜集到一起印刷出版，使之不至于泯没。有些书曾经畅销一时，但现在已经不容易得到；有些书当时或许没有引起很多人注意，但时间证明它们价值不菲。这两类书都需要挖掘出来，让它们重现光芒。科技类的图书偏重实用，一过时就不会有太多读者了，除了研究科技史的人还要用到之外。人文科学则不然，有许多书是常读常新的。然而，这套丛书也不都是旧书的重版，我们也想请一些著名的学者新写一些学术性和普及性兼备的小书，以满足读者日益增长的需求。

“大家小书”的开本不大，读者可以揣进衣兜里，随时随地掏出来读上几页。在路边等人的时候、在排队买戏票的时候，在车上、在公园里，都可以读。这样的读者多了，会为社会增添一些文化的色彩和学习的气氛，岂不是一件好事吗？

“大家小书”出版在即，出版社同志命我撰序说明原委。既然这套丛书标示书之小，序言当然也应以短小为宜。该说的都说了，就此搁笔吧。

认识竺可桢

施爱东

(一) 大科学家竺可桢

竺可桢 (1890—1974)，字藕舫，20 世纪中国最伟大的科学家之一，中国近代地理学和气象学的奠基人，一位卓越的大学教育家。

竺可桢 1890 年 3 月 7 日生于浙江省上虞县东关镇 (原属绍兴县)。1909 年进唐山路矿学堂 (唐山铁道学院前身)，学习土木工程。1910 年，公费赴美留学，求学于伊利诺大学农学院，1913 年夏季毕业，随后转入哈佛大学研究院地学系，主修气象学。

从 1916 年开始，竺可桢参加了我国第一个以提倡科学、传播知识为宗旨的科学团体——中国科学社的活动，成为该社骨干成员之一。这一时期，他在美国的气象、地理刊物上和科学社的《科学》月刊上发表了一系

列关于中国雨量和台风的学术论文。中国科学社迁回国内以后，竺可桢更积极在《科学》上发表文章，为我国近代科学的建立和传播立下了不朽的功勋。

1918年秋，竺可桢获博士学位，旋即回国，执教于武昌高等师范学校（武汉大学前身），讲授地理学和气象学。1920年，转到南京高等师范学校（后改为东南大学，今南京大学前身），任地学系主任，教授地学通论、气象学、世界气候、地质学等。我国最早的一批气象学家和地理学家多属他在这一时期的学生。1925年，竺可桢到上海商务印书馆担任编辑。1926年，受聘于南开大学。

1927年，竺可桢应新成立的中央研究院聘请，在南京筹建气象研究所。1928年任该所所长。他亲自训练了大批气象观测人才，在全国布设了40多个观测台站，在此基础上展开了对地面和高空的观测，开始了我国近代科学意义上的天气预报业务，改变了我国气象预报对外驻华机构的依赖局面。

1936年，竺可桢出任浙江大学校长。这一时期，他推行大学教育方针、改善教学环境、健全教育制度、整顿教风学风，确立了浙江大学的“求是”校训，把浙江大学由一个规模较小的地方性大学，办成了蜚声中外的著名学府。抗战爆发以后，他带领全校师生在两年之内，

经过四次大的迁移，跋涉五千里，在极端简陋的条件下坚持教学和科研活动，终于在1939年底到达并定居于贵州遵义和湄潭。返杭之前艰苦创业的浙江大学，在几门基础科学的教学和科研上都取得了不俗的成绩，曾被著名的英国学者称作东方的剑桥大学。

1949年7月，竺可桢到北京参加全国科学工作者代表大会筹备会议。10月，出任中国科学院副院长。同时，他还担任科协副主席、中国地理学会理事长、气象学会理事长等许多学术界领导职务。中国科学院在建院初期，竺可桢全面领导了自然科学各方面的工作。他亲自主持筹建了中国科学院地理研究所。这一时期科学院的地质工作，如综合考察、自然区划、地学规划、地图集的编纂等，基本是在他的领导或指导下开展的。当竺可桢最后一次在河西走廊进行野外考察时，已是76岁高龄。在这些综合考察中，竺可桢特别注意对自然的保护和利用，其正确性多为日后的实践所证明。

竺可桢是第一位在我国高等学校讲授近代地理学的教师；他所创办的东南大学地学系，是我国最早的地理系；他所编纂的《地学通论》讲义，是我国最早的近代地理学教科书；他创办了我国第一个自己的气象学研究机构，宣传推动各省建立了一批气象台站；他中兴了浙

江大学；他积极倡导、组织和参加了中国地学、生物学、天文学、自然资源综合考察等许多方面的工作；他热心倡导科学普及，是一位出色的科普作家。

（二）文史大家竺可桢

竺可桢主要是作为一个杰出的自然科学家为我们所认识的。20年前，当我作为一个天气动力学专业的本科生初窥气象之门的时候，竺可桢这一名字，是如雷贯耳的一个象征符号，它象征了科学和权威。后来我弃理从文，日渐远离了数字和线条，也就远离了对竺可桢的更进一步的了解。因为编辑这本小书，让我还有机会重读大师的著述。换一种眼光进入这位大科学家的思维领域，突然发现，即使单以对中国上下五千年历史文献的理解和把握而论，竺可桢就称得上文史大家！

竺可桢不仅西学渊博，国学功底也极深厚，对各类文献由经、史、子、集以至诗词、笔记、方志、日记等公私著述，无不广征博采。他善于从我国浩如烟海的古代文献中发掘有用资料，借助现代科学理论进行分析、比较，创造性地提出自己的观点，构拟出一篇篇充满文史趣味的科学论文。借助竺可桢的科学烛照，我们可以

换一种方式进入“今人不见古时月，今月曾经照古人。古人今人若流水，共看明月皆如此”的神妙境界。

他的晚年代表作《中国近五千年来气候变迁的初步研究》，以考古资料、物候记载、地方史志等文史资料为据，利用中国传统的考据法，得出中国5000年气候变迁的清晰走势，居然与西方科学家运用同位素方法测得同时代气温变化的结果是一致的，而且还得出了“在同一波澜起伏中，欧洲的波动往往落在中国之后”的意外结论，令人叹为观止。

许多文史工作者在选用素材时，都有“六经注我”或堆砌编排的特点，其最终分析可能失之偏颇。竺可桢选用材料十分讲究，对历史的分析基本上做到了唯材料是举。《中国近五千年来气候变迁的初步研究》一文，对气候变迁的分期，既不是根据温度变迁的周期，也不是根据历史朝代的不同，更不是根据纪年方式的变更，而纯粹是“根据手边材料的性质”。把气候时期分为“考古时期”、“物候时期”、“方志时期”、“仪器观测时期”，这种分期方式与气候变迁本身并无关系，表面上看来极不合自然逻辑，但在实际操作中却是最方便实用且能最接近客观真实的一种方式，典型地体现了他所反复提倡的“求是”精神。

素材选用的科学性还表现在对于技术指标的确认，比如他在上述“气候变迁”一文中写道：“气候因素的变迁极为复杂，必须选定一个因素作为指标。如雨量为气候的重要因素，但不适合于做度量气候变迁的指标……相反地，温度的变迁微小，虽1摄氏度之差，亦可精密量出，在冬、春季节即能影响农作物的生长。而且冬季温度因受北面西伯利亚高气压的控制，使我国东部沿海地区温度升降比较统一，所以本文以冬季温度的升降作为我国气候变动的唯一指标。”

竺可桢非常重视科学方法论，他曾著专文讨论演绎法和归纳法两者各自的局限性和相互补充的必要性。他善于排列计算数据和勾勒直观图表进行现象归纳，再对归纳结果进行演绎推理。他擅长于历史地理资料的比较研究，其主要方法有三：

(1) 对比不同现象在空间上的分布特征，探讨其相互作用；

(2) 根据不同现象在时间上的先后相随，追溯其因果关系；

(3) 追踪自然界中物质或能量由一个客体到另一个客体、由这一位置到另一位置、由此一时刻到彼一时刻的演变转化过程，寻找其量变或质变的关系。

20世纪中国的许多大科学家都有很好的文史功底，能写一手漂亮的好文章，他们不仅在科学研究上取得了卓越的成就，许多人还热心于科学普及。竺可桢生前发表的300多篇文章中，就有相当数量的科普作品，深入浅出，妙趣横生，多数可作美文阅读。本书编选竺文的标准，偏于与传统文史知识的关联，如《中秋月》、《牵牛与织女》、《北斗九星》、《说云》等；而那些不以文史知识见长的纯科普性作品如《说飓风》、《气象浅说》等，则限于“小书”篇幅，未予收录。

读着竺可桢的这本“大家小书”，当我们惊叹于他的文史功力和奇妙观点的时候，还可把一部分注意力投向这位大科学家在文史方面的研究方法和思维特点，这也许是我们这些人文科学工作者借鉴的地方。

集中所收文章，主要依据《竺可桢文集》（科学出版社1979年版），部分依据《竺可桢文录》、《竺可桢科普创作选集》、《物候学》、《看风云舒卷》等书，多数是竺可桢长篇大论中与文史知识相关的精彩节选。编者在不影响普通读者流畅阅读及正确理解的基础上，将原文中纯数理的内容以及大量图表作了删节（注：编者只作了删节，未作任何添加）。读者在阅读过程中如需更精确地了解作者论证的严密性，可查阅《文集》。

目 录

- 一 天道与人文 (1)
 - 气候与文化 (1)
 - 天时对于战争之影响 (2)
 - 中秋月 (9)
 - 牵牛与织女 (16)
 - 北斗九星 (18)
 - 说云 (20)
 - 苏东坡船棹风诗之是否合乎事实 (26)
 - 柳条能漏泄春光 (28)
 - 唐、宋大诗人诗中的物候 (29)
 - 天气和人生 (34)
 - 气候和衣、食、住 (39)
 - 气候与卫生 (42)
- 二 古今气候变迁考 (46)
 - 中国历史上气候之变迁 (46)
 - 南宋时代我国气候之揣测 (57)
 - 中国古籍上关于季风之记载 (62)

	中国近五千年来气候变迁的初步研究	(64)
	考古时期 (约前 3000—前 1100) 的中国气候 ...	(72)
	物候时期 (前 1100—1400) 的中国气候	(75)
	方志时期 (1400—1900) 的中国气候	(92)
三	顺应天时	(97)
	顺天时, 救民疾	(97)
	中国之节气	(99)
	中国古代之月令	(100)
	月离于毕俾滂沱兮	(103)
	谈阳历和阴历的合理化	(105)
	季风之成因	(111)
	气候与其他生物之关系	(113)
	什么是物候学	(116)
	中国古代的物候知识	(121)
	我国古代农书医书中的物候	(128)
	物候的南北差异	(133)
	物候的古今差异	(138)
	以农谚预告农时	(145)
四	改造自然	(147)
	中国古代在气象学上的成就	(147)
	二十八宿与浑天仪	(152)
	我国东部雨泽下降之主动力	(154)

论祈雨禁屠与旱灾	(157)
纸鸢与高空探测	(175)
气球航行之历史	(177)
飞艇航行之历史	(182)
沙漠的概念与沙的来源	(189)
沙漠的魔鬼	(192)
论南水北调	(195)
让海洋更好地为我们服务	(199)

一 天道与人文

气候与文化^①

世界最古的文化差不多统起源于干燥地带之大河流域，如尼罗河之有埃及，幼发拉底河之有巴比伦，渭河流域之有周、秦，是最好的例子。

文化产生地带为什么要在干燥半沙漠的地方呢？要解答这个问题，我们要设想一个文化之出现，绝非一朝一夕之事，必须经过相当时期。在文化酝酿时期，若有邻近的野蛮民族侵入，则一线光明即被熄灭。所以世界古代文化的摇篮统在和邻国隔绝的地方。尼罗河、幼发拉底河、印度河的四周，固然是沙漠；就是我国的渭河流域、西北两方也是半沙漠地带，且南面有秦岭、东面有函谷关，所谓四塞之国。在这样区域里，才能孕育一个灿烂的文化。

^① 本文选自《气候与人生及其他生物之关系》，《广播教育》1936年创刊号。

天时对于战争之影响^①

昔楚汉之战，项王兵败垓下，刎头乌江，临没对乌江亭长及从骑之语，皆怨昊天不佑。太史公乃谓：“羽自矜功伐，奋其私智，而不师古，谓霸王之业，欲以力征，经营天下，五年，卒亡其国，身死东城，尚不觉悟，而不自责，过矣。乃引天亡我非用兵之罪也，岂不谬哉！”云云。但按《史记·项羽本纪》及《汉书·高祖本纪》，均载睢水之役，楚兵围汉王三匝，大风从西北起，折木发屋，扬沙石，昼晦，楚军大乱，汉王得与数十骑遁去。则胜败之数，虽曰人事，而天时亦常足以左右之也。气候之足影响于战事之胜负，揆诸中外历史，不胜枚举。“东风不与周郎便，铜雀春深锁二乔”，固不特赤壁之役为然也。

在昔日科学未昌明时代，天时之重要，固已显著。如迷雾四塞，足以使咫尺不辨兵马；坚冰在须，足以使指僵肤裂，而将士不用命；积雪没胫，则阻交通；雷电交作，则寒心胆。是在为主帅者，细审彼我两方形势之不同，然后随机应变而处之。所谓可见而进，知难而退，军之善政也。顺天时则胜，逆天时则亡，虽以拿破仑之盖世英才，

① 本文原载于《科学》，1932年第16卷第12期。