

书后

2024年,中国科学院大学主办纪念国际哲学与人文科学理事会成立75周年的国际学术会议,主题为“新文科:沟通科学与人文”,并特别聚焦“时间:认知、经验与表达”。在会议筹备过程中,我一直在思考,是否可以设计一件能够体现中国古代时间观念的纪念品。最终,我将目光投向了“圭表”——中国最古老的天文测量仪器。

圭表,亦称“量天尺”,由竖立的“表”和平放的“圭”构成,看似质朴,却集测时间、定节气、辨方位于一体,更承担着量天测地、建构宇宙秩序的功能。它不仅是一件仪器,更是一种思想的凝结,蕴含着中国古代关于时间、空间与天地秩序的深层理解。正是在设计袖珍“量天尺”的过程中,我萌生了写作《中国量天尺》的想法,希望以这一具体器物为引子,带领读者开启一段从圭表测影出发的中国古天文之旅。这既是一种科普,也是一种“以物讲史、以器益智”的写作尝试。

这本科普小书自2024年9月出版以来,入选2024年“中国好书”“京华好书”推荐书目,并入选2025年“首都科普好书”和2025年“最美的书”。

《中国量天尺》,孙小淳、杨柳、林正心著,北京燕山出版社2024年9月出版,定价:68元



孙小淳

圭表是中国古代最早也是最重要的天文仪器之一,由表、圭两部分组成。立表用于投射日影,圭则作为水平标尺测量影长。其标准形制为表高八尺。由于太阳正午高度随季节变化,表影亦随之伸缩,夏至最短、冬至最长,因而可以据影长判定季节。

圭表的结构本质上是一种矩或勾股关系,形式虽简,却蕴含着深刻的测量思想与几何原理。传说周公问商高以矩测量之法,商高以“平矩以正绳,偃矩以望高,覆矩以测深,卧矩以知远,环矩以为圆,合矩以为方”作答,周公感叹“大哉言数!”商高又言:“知地者智,知天者圣,智出于勾,勾出于矩。”圭表正是这种“以矩入天”的具体体现,可以说是中国古代名副其实的“智慧之尺”。

1963年,在陕西宝鸡出土的西周青铜器何尊铭文中有“宅兹中国”四字,这是“中国”一词的最早实证。而这一概念的形成,与圭表测影密切相关。

《周礼》云:“惟王建国,辨方定位。”建都之首要,即在定方位,而圭表正是其关键工具。相传西周王朝建立时“周公营洛”,洛邑成为当时的政治、经济、文化中心。于是洛邑就被认为是地中所在。

然而,作为政治的“地中”,总要有客观的依据。中国古代就是利用圭表测影来确立“地中”的。《周礼》中说:“日至之景,尺有五寸,谓之地中。”也就是说,在地中测影,八尺之表的夏至影长为“尺有五寸”。东汉的郑玄认为《周礼》所指的“地中”就是洛城。东汉张衡在其《东京赋》中也这样描写洛都:“昔先王之经邑也,掩观九隩,靡地不营;土圭测景,不缩不盈,总风雨之交,然后以建王城。”张衡对洛邑的描述,与《周礼》关于地中的说法一致,认为确定地中的依据就是圭表测影。

秦始皇统一中国,政治上的重要举措之一就是建立统一的度量衡制度。怎么确定尺的长度标准?古代的尺子长度有以人体为标准的,所谓尺寸,就是人体手关节部位的长度。传说大禹测量大地,就是以身为度,所以有“禹步”之说。商代的骨尺,长度在16至17厘米,是中等身高人手指一拃的长度,与“布手知尺”相当。

由于这种基于人体的长度标准因人而异,有很大的不确定性,因此中国古代一直试图在自然中寻找长度的标准并进行了很多尝试。有用头发的、有用蚕丝的、有用马尾的,种种说法,不一而足。直到汉代提出了一种以黍为度的标准,即以一黍之长为一分,十分为寸,十寸为尺,十尺为丈,为天文历法家所推崇。

用“累黍”定长度标准本身也有问题,各地生产的黍粒大小不尽相同。后来又规定用“上党羊头山黍”为标准,但是古人还是想探寻更加精确的度量标准。有以音律的高低来定长度基准的,这一思想非常先进,与现代科学以光波长定长度标准有相通之处,但用人耳辨别音之高低,主观性还是太强。

写作《中国量天尺》时,我们不但想作中国古代天文学的科普介绍,还想提出关于中国古代科学的科学史与科学哲学问题。这涉及中国古代有没有科学、如何讲述中国古代科学的问题。为此,我们提出了“新概念科技史”的设想,以表明几个关键的想法。

首先,科学并非现代文明或某个文明所独有。《中国量天尺》讲述的中国古代天文学,不仅有丰富的观察、仔细的测量,而且有理论的计算、模型的构建,更有丰富的想象和灵动的思维。这充分说明中国古代是有科学的。

其次,科学的本质是什么?这不是靠一个精确的定义就能说明白的,而是要通过考察历史上的科学实践来揭示。科学的历史揭示了科学思维的多样性,展现了文明中丰富多样的科学活动。我们较好地展示了中国古代的科学

华裔科学家出版专著阐释臭氧破坏及气候变暖“非主流”理论

本报讯 近日,加拿大滑铁卢大学教授卢庆彬出版新著《Theories and Predictions on Ozone Depletion and Climate Change》(《臭氧损耗与气候变化的理论与预言》),系统阐述其提出的两项突破性理论——“宇宙射线驱动电子诱导反应”(CRE)理论与“氟氯烃(CFC)导致气候变暖”理论。相关理论挑战了当前主流的大气光化学模型与气候模拟方法,提出了一种无需拟合参数的统一解释框架。

卢庆彬长期致力于大气科学与环境物理研究,曾因发现热带地区存在巨大全季节臭氧空洞而备受关注。在这部新书中,他整合实验室成果、卫星观测与百年气象数据,论证宇宙射线通过激发冰面电子反应,高效分解CFC等卤代气体,从而引发大规模臭氧损耗。

“智慧之尺”见证中国古天文史

作为中国古代最基本、最核心的天文测量工具,圭表贯穿了中国古天文学的发展历史。距今4000多年的陶寺史前天文台遗址中,已发现以圭表测影为核心的观测体系。当时使用的“圭尺”为带刻度的漆杆,夏至影长的标记尤为突出。按后世八尺表的标准推算,陶寺的夏至影长约为二尺六寸,这一数值正与《周髀算经》采用的数据一致,显示陶寺在中国天文学起源中的关键地位。

此后,“地中”测影逐渐成为天文测量的标准配置。相传周公在阳城测影,《周礼》所载“以土圭之法,测土深,正日景,以示地中”,正是这

最早的“中国”与“地中”的政治

其实我们知道,仅靠圭表影长是无法确定唯一的“地中”的,因为在同一纬度线上所有地点,圭表的影长都是相同的。因此,中国古代的“地中”无法通过天文测量确定。其确定实际上主要取决于政治因素,只不过这样还缺少一点说服力,于是就采用圭表测影这一科学测量来加强其合法性。这就好比地球上的子午线,其实地球上的任何地方都可以作为经度为0的“本初子午线”。

事实上,历史上不同时期、不同国家都有不同的选择。如明清时,中国就用北京的子午线作为本初子午线。现在国际上共同采用英国格林尼治天文台所在的经度线为本初子午线,这也是国际组织做决定时英国的政治影响力大的缘故。

量天尺的一尺究竟是多长

中国古代圭表的标准形制是表高八尺,那量天尺的一尺究竟是多长呢?因为有关表影的测量和计算只涉及表高和影长的比例,所以量天尺的一尺不管是多长都不影响结果。但是量天尺的绝对长度始终是一个问题。根据对陶寺圭尺、汉代圭表以及明清时期圭表的实物考证发现,量天尺的一尺大概是24至25厘米,历经数千年保持不变,与一般的市尺长度历代变化很多的情况大不相同。这只是一个偶然,还是另有深层的原因?

本书从这个问题出发,提出了有关中国古代“天人合一”思想的深层思考。中国古代描述天体的大小和距离,往往是用长度来度量,比如某星距某星几尺,因此可以说古人是以尺量天。统计分析表明,一尺相当于一度。为什么是这样的呢?这或许与人们天生的视觉心理有关。实验表明,人眼的明视距离约为25厘米,正常的人眼在此距离观物最为舒适。人眼远看物体时也有“一种‘明视距离’”,约为13米。北京天文馆的天象厅把穹幕的半径设计为13米,其演示的

新概念科技史

探索精神。

最后,我们力图摆脱一种对科学的误解,即那种认为只有现代科学才是科学的看法。历史上的科学同样激动人心。中国古天使用一个简单的“土圭”,就以尺量天,测定二十四节气、推算日月五星运动,制定天文历法,以及构造宇宙模型。这是科学史上振奋人心的篇章。

本书的定位是科普读物,首要目标是把其中的科学内容和科学道理讲清楚。天文学是读者普遍感兴趣的话题,但是因为涉及数理,让许多科普感兴趣的读者,但是因为涉及数理,让许多科普感兴趣的读者望而却步。我们在写作过程中充分顾及了这一点,始终努力用最平实的语言讲述其中的天文学思想和科学思维逻辑,努

一传统的文献印证。至西汉太初改历,二十四节气的圭表影长测量已成为制度化天文工作。

唐代开元年间,僧一行、南宫说等人进行大规模子午线测量,纠正了“日影千里差一寸”的古说,但仍将圭表传统追溯至周公,并在阳城立石表为志,上刻“周公测影台”五字。

元代,郭守敬将圭表表高由八尺增至四丈,并辅以“景符”等新仪器,大幅提升了测量精度,把二十四节气的影长测量精度提高到前所未有的水平。他制定的《授时历》精度大幅超过前代。值得一提的是,《授时历》所定回归年长度与现行公历一致,却早西方300余年。

“量天尺”正是在绵延不断的实践中,见证了中国古天文学从史前萌发,经汉唐发展而至宋元高峰的过程。

圭表测影还与中国古代的“分封制”有关。按照汉代以前古人的认识,圭表影长随南北距离的变化是“千里差一寸”,即南北相距千里的表,同一天的正午的影长差一寸。我们知道这一结论是不准确的,但古人却认定其为基本原理,并以此构建天文学宇宙模型。因为影长随南北距离变化,中国古代就可以利用圭表测影确定所封地城的范围。《周礼》记载:“凡建邦国,以土圭土其地而制其域。”首先确定“地中”所在,建立王畿,然后以王畿为中心,依次确定诸侯边疆,大小分别为五百里、四百里、三百里等。《尚书·禹贡》也有“五服”的制度,是一种以王城为中心,以距离中心远近为依据来划分诸侯等级的邦国制度。这离不开“地中”的概念,同时又涉及距离远近,因此圭表测影自然成为确定邦国地理的一种方法,为周朝的分封制度提供了科学依据。“分封”的“封”字,左“圭”右“寸”,其意义或许就是来自圭表测影。

星空最为逼真。人们观测天体时,总是本能地把天象拉到13米外的“明视距离”处,然后按日常经验来估测其大小。半径13米,周长8168.16厘米,除以周天360度,得出1度为22.69厘米。这个数值与量天尺的长度是相当接近的。

我们再来看中国古代对太阳大小的估算。太阳的角直径约为半度,按量天尺折合,长度应为12厘米左右。四川成都金沙遗址的太阳轮,其直径为12.5厘米,正好为量天尺的半尺,对应于太阳的角直径,这难道仅仅是巧合吗?

我们知道,现代宇宙学常常说到“人择原理”,意思是宇宙之所以是这样,是因为有我们人类在观测它。这初看像一句语义重复的赘语,却隐含着极其深刻的哲学思考。这与中国古代的“天人合一”思想有相通之处。天地生人,人必然天生就带上天地的烙印,而这反映在我们的身体、思维、心理和审美意识之中。天上的太阳和月亮,在我们看起来就像半尺大的盘子。量天尺一尺的大小,不就是天地赋予人的本能的体现吗?因此,量天尺不仅隐含着关于中国古代天文学测量的信息,而且是中国古代所坚信的“天人合一”的一个具体表现。

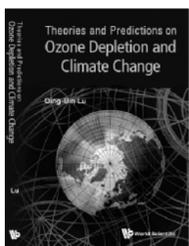
力做到使文科生能读懂,使理科生有所悟。

当然,我们在书中讲述的问题不全是定论。我们相信,用简洁的语言认真、深深地探讨一些还没有定论的问题,其实不失为启发科学思维、激发科学想象力的有效方法。原本所有的科学理论只是在一定的范围内才成立,我们在讨论科学问题时,只要知道界限所在,就可以做到“随心所欲,不逾矩”。《中国量天尺》中涉及的一些问题,其实今天仍然具有科学前沿研究的价值。

作为一本科普著作,我们在图书设计上下了一点功夫。我们与封面设计师进行了多次讨论。最后呈现的设计抓住了本书的主旨——一根圭表测量“中天”的太阳,并由此定义了我们的“地中”,定义了我们的世界。

何以中国?量天尺定之。

(作者系中国科学院大学人文学院教授)



卢庆彬

《臭氧损耗与气候变化的理论与预言》,卢庆彬著,世界科技出版社2026年2月出版,定价:138美元

社交信任保卫战:从识别“隐身”的不可信用户开始

朱庆华

随着以微博、微信、抖音、快手等为代表的社交平台深度嵌入人们生活,人类社会已步入“人人皆媒、万物互联”的数字新时代。然而,社交网络在重塑信息传播、公众表达、网民互动的同时,也因其开放性、匿名性和传播的“病毒性”等特点,使互联网社交背后隐藏的安全隐患逐渐浮出水面。以虚假账号、网络水军、社交机器人和恶意账号为代表的“不可信用户”大量滋生,构成网络空间治理的核心挑战。

如何精准识别这些披着匿名“马甲”的“隐身人”,并构建起数字时代的信任防线,成为整个社会的一道必答题。河北大学教授吴树芳等通过对社交网络的系统化研究,完成了学术专著《网络信息治理视域下社交网络不可信用户识别研究》,正是对这一问题做出全新解答的“良心之作”。

三招揪出“隐身人”

作者指出,社交不可信用户看似“隐身人”,但通过统计分析,数据挖掘可以发现,该类用户并非无迹可循,而是具有系列“具象”特征,比如用户属性特征、用户行为特征和用户结构特征。

用户属性特征是社交网络不可信用户识别的基础。作者超越了对注册信息真伪的简单核查,提出通过关联分析和统计分析挖掘隐身用户的其他可疑特征,例如信息的完整性、注册表达的逻辑性、情感的负面性等。属性特征在识别不可信用户中扮演着基础性、先导性的角色,虽然不一定能据此直接“定罪”,但能高效锁定可疑对象、缩小侦查范围。

用户行为特征是洞悉其意图的核心。不可信用户的行为模式往往与正常用户存在统计学上的显著偏离。例如,其内容生产可能呈现高频转发但原创度极低,集中于特定时间爆发,或交互对象高度集中于特定可疑群体等异常模式。他们的行为具有强烈的导向性强、服务于操控舆论、散布虚假信息或诱导欺诈等。

用户的结构特征揭示了个体在社交图谱中的位置与角色。不可信用户往往不是孤立存在的,他们或以“星形结构”围绕某个核心节点,形成小型传播枢纽;或呈现为密集的“孤岛群”,内部连接紧密但与外部正常网络连接稀疏。这种异常的结构特征是识别有组织“隐身”活动的强有力证据。

在笔者看来,本书的价值不仅在于挖掘出了诸多具象特征,更在方法论层面启示人们,“隐身”的破局之道在于多维特征的融合分析。单一维度的特征可能被高超的伪装所隐藏,但属性、行为与结构这三重维度相互校验,彼此增强,共同编织了一张让“隐身人”无所遁形的检测之网。

域外

社媒时代,格言还能大行其道吗?

武夷山

2025年11月,美国芝加哥大学出版社出版了美国哈佛大学肯尼迪学院兼职讲师 James Geary 的著作,《The World in a Phrase: A Brief History of the Aphorism》(本文作者译为“一语讲透世界:格言简史”)的第二版。第一版是在2005年出版的,当时登上了《纽约时报》畅销书榜。

巧了,笔者对格言也有浓厚的兴趣。我长期保存的图书之一是1970年出版的《The International Thesaurus of Quotations》(《国际名言词典》),其中有大量的格言。我曾长期为《科学时报》(现《中国科学报》)的“中学生周刊”供稿——为其每一期提供几条中英文对照的英语名言,其中很多是格言。我还在科学网博客上多次发表自己辑录和翻译的不同主题的英语名言。因此,我对格言简史相关的情情有独钟。

本书作者是美国《时代》周刊欧洲版的副主编,他也是名资深新闻记者,常常给夸大其词的说法降温。他自8岁起阅读《读者文摘》杂志,那时就特别喜欢杂志的“值得引用的语录”栏目。格言的穿透力极强,往往能进入人的长期记忆。Geary说,他8岁时读到一则格言“车辙和墓坑的区别只在于深度”,就牢记了一辈子。于是从小时候起,他一直收集各种语录和格言。那么,由他来写作一本关于格言的书就再合适不过了。

本书提出了格言的五大法则:必须简洁、必须明确、必须个性化、必须有转折、必须富有哲理。他说,格言能生动地勾勒出一些格言大师的形象,他心目中的格言大师包括哲学家路德维希·维特根斯坦和幽默文学作家马克·吐温。马克·吐温“试图用自己更阴暗、更具刺痛性的格言来颠覆杰·富兰克林那些友好、慈祥的谚语”。

关于格言颠覆人们预期的转折,可以举几个例子。比如,美国上流社会的著名女演员格·韦斯特曾说过:“在我的人生(life)中男人并不重要,我的男人们身上的生命力(life)才重要”。美国前总统肯尼迪有一句名言:“不要问你的国家能为你做些什么,而要问你能为国家做些什么。”法国作家尼古拉·尚福尔说过,“社会由两大阶层构成:一个阶层的人空有胃口,没吃的;



吴树芳

《网络信息治理视域下社交网络不可信用户识别研究》,吴树芳、陈振亚、朱杰著,人民出版社2025年5月出版,定价:79元

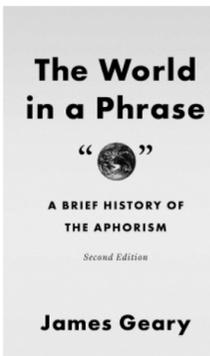
不过,不可信用户的识别过程带有主观不确定性,在揪出“隐身人”这一高度复杂的任务中,识别者(无论是算法还是人)的怀疑、置信与判断都会影响识别的结果。如何将这种主观不确定性融入识别任务是一个难点。该书作者直面这个难题,创造性地将证据理论引入社交网络分析领域,实现了一次重要的方法论升级。

在理论层面,作者针对以往研究过于追求客观确定性而忽视主观判断过程的倾向,通过引入证据理论,将不确定性从一个干扰项转化为一个可建模、可计算的核心变量。在实践层面,该书的研究成果将推动社交平台治理模式从简单的“特征匹配—二元处置”,向更高级的“证据融合—区间评估—分级响应”的智能模式演进,让社交平台在应对“隐身人”时,更像一个拥有量化怀疑能力的调查员,而非一个只会执行“是/否”命令的自动开关。

揪出“隐身人”的主体不应只是平台或机器,享有共同规范的网民社群也应加入其中。理想的识别系统应赋予用户参与建构信任的能力。例如,通过协同标注、可信度评级、辩论机制,将专业判断与大众智慧相结合。当每个用户都成为信任网络的主动节点时,“隐身”的成本将急剧升高,因为表演将面临无数处于不同语境、拥有不同视角的眼睛的持续审视。

在笔者看来,这本关于揪出不可信“隐身人”的著作,其价值不止于展示识别的方法,更引发我们思考。我们究竟希望生活在一个依靠技术恐惧来维持纯净的“无菌社会”,还是一个依靠公民智慧与制度韧性来消化风险的“健康社会”?前者或许能暂时清除更多“隐身人”,而后者才真正守护了数字时代自由、开放且富有活力的交流本质——那正是社交网络最初的承诺。

(作者系南京大学信息管理学院教授)



詹姆斯·盖里

另一阶层的人美食多多,但没有胃口。”

格言是文学中的手提行李,轻便而密实,有助于人们挨过艰难白天和自我反思的暗夜。格言是地球上最古老的书写艺术形式,数千年来一直获得“病毒式”的广泛传播,用其蕴含的被遗忘的古老真谛对读者发起短暂而有力的冲击。格言的功效往往不是巩固读者已形成的看法,而是激发读者去进一步深入思考。如今,视觉艺术家们将精确的语言与引人入胜的意象相结合,并利用社交媒体将格言这种艺术形式推向未来。在这个充斥着虚假信息和深度伪造的时代,格言告诉我们,新鲜辩论的力量胜过陈腐教条,也许令人不安的真相的力量胜过舒心的谎言。

本书从古代中国和埃及的格言说起,一直讨论到当代的迷因制造者和街头艺术家,迷因是英语 meme 的音译词。英国演化生物学家理查德·道金斯在《自私的基因》中提出这一概念,用以描述“文化传播的基本单位”。Geary甚至认为,迷因和“梗”有可能成为新型的格言。叙事线索主要是介绍一些格言大师的生平,这些格言大师包括老子和佛陀这样的圣人、叔本华和尼采这样的哲学家、乔治·艾略特和玛丽·冯·埃本-埃申巴赫这样的作家、马克·吐温和多萝西·帕克这样的幽默文学作家、詹姆斯·鲍德温和奥德丽·洛德这样的社会活动家、兰斯顿·休斯和凯·莱恩这样的诗人、珍妮·霍尔泽和大卫·拜恩这样的艺术家。

Geary对格言如此执迷挚爱,所以在叙述时有时会把握不住自己。比如,他将尼采描述为“19世纪哲学界的邪恶 Knievel”。估计他将 knave 和 evil 组合在一起造了个词,开玩笑地说敢于颠覆传统、挑战权威的尼采是哲学“恶棍”,说法国作家和思想家 Joseph Joubert 是“格言之王”。也许有的读者非常不同意这样的判断。

第二版新增了26位格言大师的格言,探讨了格言在社媒时代的作用,解释了为什么在这个“TL;DR”(英语 Too Long; Didn't Read——“太长,没读”)的缩略语都成了文化流行语的时代,鞭辟入里的格言反而能大行其道。