

中国是世界文明古国之一,在广袤土地上,散布着各个时期的文化遗产。从半坡遗址、良渚古城遗址到登封观星台,从四川都江堰、广西灵渠到新疆吐鲁番坎儿井……近期出版的《中国古代科技遗产》一书,选取了中国古代38项代表性遗产,多角度阐述其科学内涵、遗产故事、人文价值,为科技遗产保护和开发事业开拓新视野。

### 38项文化遗产 见证中国科技特色

很长时间以来,“中国古代究竟有没有科学”,一直是个颇具争议性的话题。学术界对此分为两派:一方认为中国古代有“农医天算”四大学科,这些当然都是科学;另一方则认为现代科学是从古希腊科学发展而来的一套知识系统,中国的知识体系与之关系很远,甚至没有关系,不算科学。

其实,这场争议的核心,在于“如何理解科学”。现代科学有“做拷问型实验”和“普遍使用数学”两个特点。如果以此为标准,古希腊也不符合,但却没人否认古希腊对科学的贡献。



按照文明发展规律,世界应当存在多种科学系统和科学发展模式,而中国古代科学就是其中一种。

正如李约瑟在《中国科学技术史》中所说:“(中国人)在许多重要方面有一些科学技术的发展,走在那些创造出著名的希腊奇迹的传奇式人物的前面,和拥有古代西方世界全部文化财富的阿拉伯人并驾齐驱,并在公元3世纪到13世纪之间保持一个西方所望尘莫及的科学知识水平。”

长城是世界上工程量最大的一项古代军事建筑,涪陵白鹤梁是世界第一古代水文站,自贡桑海井是世界上第一口超千米深井,中国大运河是世界上通航时间最长、空间跨度最大的运河……这些文化遗产,无一不闪耀着科技的光彩。

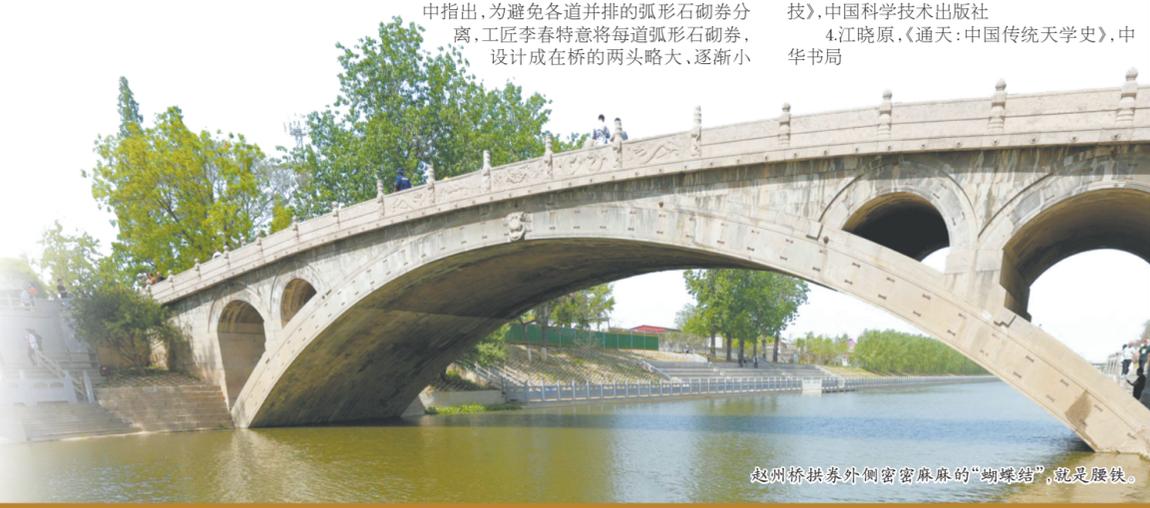
华夏先民创造的观星台、观象台、天文站、星图,标志着古人对自然的求知和探索;矿山、房屋、桥梁、水利工程、手工业作坊,彰显了古人利用自然、改造自然的智慧和技巧。众多具有科技特点和价值的文物或文化遗产,毫无疑问也是科技遗产。

科技遗产最早也叫作科学遗产。1956年7月,时任中国科学院副院长竺可桢,在中国自然科学史第一次科学讨论会开幕式上,作《百家争鸣和发掘我国古代科学遗产》主题报告,要求科学史工作者正确估计中华民族在世界文化史上所占的地位,充分发掘古代科学遗产,用古人的经验丰富我们的科学知识,为社会服务。

“古为今用”成为此后的重要方向。屠呦呦团队成功发现青蒿素,就是一个典型的例子。20世纪60年代末,以屠呦呦为代表的中国科学家,从系统收集整理历代医籍、本草、民间方药入手,寻找对抗疟疾的方法。屠呦呦领衔的医学团队,从东晋医家葛洪撰写的医学方书《肘后备急方》中得到启发,推进了抗疟药青蒿素的发现和研制,在全球特别是发展中国家,挽救了数百万人的生命,并因此获得了2015年度诺贝尔生理学或医学奖。

# 用古人智慧,点亮科技之光

□ 本报记者 张九九



赵州桥拱券外侧密密麻麻的“蝴蝶结”,就是腰铁。

类似的例子,还有隋泽宗从中国古代历史记载中,整理出《古新星新表》,为今天天文学所用;吴文俊从《九章算术》中,获得机械化和构造性算法的启发,开创了数学机械化。这些例子都说明中国古代科学道路具有独特性和有效性,而且在今天也有可能发挥作用。

如今大半个世纪过去,我们对科技遗产的理解已大大拓展,不再执着于它在世界科技史上的排名,而是在人类文明互鉴的大背景下,研究古代的发明与发现,审视古人的智慧与技巧,重视保护和传承,展开古与今的对话,从历史中寻找对当下和未来的启示。

近百年来的考古发现,证实了中国有一万年的文化史和“五千多年的文明史”。《中国古代科技遗产》以“文明进化”开篇,以史前遗址考古为叙事起点,从记数符号、观象器物、工具、建筑、陶器、纺织品等点滴细节,带领读者寻访先民科学认知积累和手工艺提升的过程。

进入有文字记载的时期,考古发现和存世文物相当丰富多元。为此,该书划分了科学认知、水利农田、钢铁技艺、手工业态、营造精华、交通津梁、航海技术和古城要塞等板块,分类探讨古人认识自然、利用自然和改造自然的活动。

科技遗产具有科技史属性,同时也具有考古、文物、文化遗产属性,涉及多学科交叉,是图书出版的新领域。用什么尺子来界定研究对象?该书的标准是,须为全国重点文物保护单位或入选年度重大考古发现名单;列入《世界遗产名录》或其他世界遗产名单,如全球重要农业文化遗产、世界灌溉工程遗产名录;或入选全国工业遗产名单。

### 揭示科技原理 多维度讲述故事

切换读者视角,注重代入感,注重整体景观和细节观察的平衡,是《中国古代科技遗产》的特色。所谓代入感,是指走近博物馆,先看到大门或入口,仔细观察,可知其造型大都蕴含了设计者的匠心,体现出设计者对遗产和周边环境的理解。如西安半坡博物馆大门,取半坡先民房屋门前雨篷的大“叉手”造型;又如陶寺遗址博物馆的外形,俯瞰是一个“中”字,突出了“最初的中国”理念。秦始皇帝陵铜车马博物馆没有大门,而是利用现有地形五六米的高差,采取下沉式设计,顶面为覆土绿化,入口及整体建筑消隐于林荫中。参观者沿坡走入地下,就像是进入墓道,从而营造出神秘感。

在揭示科学原理和特点方面,该书做了许多新尝试。如将苏州古典园林的空间拆解为围墙、建筑、山石、水体、植物等要素,尝试分析可见要素与要素之间的关系,提出其具有数学拓朴学的特性。又如哈尼梯田,从科技方面分析其成为观光胜地的原因,注重阐明“森林—村寨—梯田—水系”四素同构的大生态系统价值。

对于技术细节的关注,同样令人耳目一新。人人皆知赵州桥是历史悠久、跨度最大的石拱桥,但对建桥用的腰铁几无概念。书中指出,为避免各道并排的弧形石砌券分离,工匠李春特意将每道弧形石砌券,设计成在桥的两头略大、逐渐小

幅度向桥拱中心收小的形态。而且,各拱券相邻石块的外侧都穿有腰铁,各道拱券相邻石块在拱背上也都穿有腰铁,以此把拱石紧紧连接起来。

合格的科普作品,既要讲知识,也要讲故事。在书中,每处科技遗产都有故事,或是历史的故事,或是发现的故事,抑或是当代研究、保护的故事。

历史的故事如都江堰,可以追溯到2000多年前的战国时期,李冰被秦昭王任命为蜀郡太守,主持修建都江堰水利工程,立下千秋功业。

发现的故事如良渚遗址。1936年,西湖博物馆的年轻职员施昕更参加杭州古荡遗址发掘,他注意到发掘出土的石器与家乡良渚一带常见的石器相似。他急切地回到家乡,搜集了多件石器,并报告上级领导,引起了重视。1938年,施昕更在艰苦条件下出版了《良渚:杭县第二区黑陶文化遗址初步报告》。然而很不幸,次年施昕更染病逝世。历史没有忘记他,正是从施昕更的发现开始,经过几代考古工作者80年的努力,一个兴建于5000多年前的王国古城被揭露,为实证中华五千年文明提供了重要的实物依据。

当代研究的故事如长城。自2003年起,天津大学建筑学院教授张玉坤带领团队启动长城研究,将田野调查与现代科技结合,逐步摸清了一整套有关长城防御体系、烽燧驿站的运行模式。2018年,该研究团队启动“长城全线实景三维图像”采集工程,利用无人机超低空飞行,对明长城全线进行厘米级、无盲区拍摄,发现了如“暗门”等很多长城的秘密,让我们得以更全面地认识长城。

当代保护的故事如涪陵白鹤梁。自1993年起,为了保护白鹤梁题刻,文物部门组织征集白鹤梁题刻保护方案,先后有“水晶宫”“高堰”“白鹤楼”等6个方案被提出。以上方案虽各有特点,但都不够理想。2001年2月,就在倾向采取“就地保存、异地陈展”方案的关键时刻,中国工程院院士葛修润提出“无压容器”原址保护方案。经过比较论证,最后,参与论证的各方专家都对葛修润的方案给予认可。如今,工程实施效果已得到时间的检验,成为一段佳话。

也有些保护情况比较复杂。如应县木塔的维修,近20年来,就有“落架大修”方案、“全支撑”方案和“上部抬升”方案,目前还是很难统一认识,进入操作阶段。对此,书中给予了客观说明,没有回避问题。

其实,科技遗产还有很大可拓展空间。科技实验、科技研究、科技观测、科技设施与设备、科技建筑、科技碑刻、科技人物、科技文献……相关的物质、非物质文化遗产可谓浩如烟海。将中国的科学文化与文化自信结合起来,是对历史的尊重,也是对未来负责。我们有责任把历经沧桑留下来的中华文明瑰宝呵护好,弘扬好,发展好,不断讲出遗产发现、研究和保护的新故事。

#### 相关阅读:

- 1.宋应星,《天工开物》,中华书局
- 2.李约瑟,《中国科学技术史》,科学出版社,上海古籍出版社
- 3.孙小淳,《文明的积淀:中国古代科技》,中国科学技术出版社
- 4.江晓原,《通天:中国天文学史》,中华书局

## 透过基层,理解中国

□ 聂辉华

我是一名大学教授,每年要跑来来自全国各地的大学和研究生讲课,和他们交流、讨论。我很羡慕这些“天之骄子”,他们生机勃勃,而且知识更新特别快。但是,我也发现一个大问题,就是大家对基层,对农村其实并不了解。我们很多人都习惯将眼光投向“北上广深”,但是,别忘了,中国超过90%的人口并不住在“北上广深”这些一线城市。因为多数中国人都在基层生活和工作,所以基层就是中国的底色,是中国的基本盘。一句话,理解基层,才能理解中国;理解基层,年轻人才能更好地成长。

我来自基层,熟悉基层。1978年,我出生于江西省抚州市崇仁县的贫困农村,和中国的改革开放同龄,并且有幸从一个农村放牛娃成长为名牌大学教授。作为一个“提着笔杆子”进城的人,我内心深处总有一种难以割舍的乡土情怀。我会关心家乡的点点滴滴,我会经常与村干部、乡干部和县里的公务员聊天交流,倾听他们的声音,理解他们的处境,关注他们的职业发展。

我讨厌“黑板经济学”。作为一名来自基层的大学教授,我觉得自己有责任、有义务、有信心告诉大家真实的基层中国,向大家介绍中国基层的权力运行和治理逻辑。于是,我在B站发布了视频节目《基层中国的运行逻辑》,并在节目热销之后补充了大量的内容和资料,将其修改成读者们眼前的这本书。在本书中,我采取了政治经济学、组织经济学的视角,融合近20年来我在教学、科研、智库工作、政企调研和海外进修的经验,从国家治理、基层治理、个人抉择三个层面,逐次递进地帮助大家搭建起对中国基层的认知框架。

本书第一部分介绍国家治理的制度背景。第一章最后一节,我提出了一个“内外冲突的双均衡分析框架”,试图解释从古至今国家治理的根本逻辑。在此基础上,我将国家治理的成功密码概括为四个字——上下同治。上下同治就是“顶层设计”和“摸着石头过河”相结合。中国改革开放40多年的成功经验,已经无数次验证了这个朴素的真理。第二部分介绍权力的运行。既然权力在资源配置中发挥了重要作用,我们就必须了解在不同层级的基层,权力究竟是如何配置资源的,它又会如何影响个人的职业选择。为此,我先后介绍了县委书记、乡镇党委书记、街道办和行政村的权力清单。第三部分介绍基层的治理逻辑。在城市化和老龄化的今天,其实基层的治理逻辑与一线城市差别很大。我讨论了基层如何激励公务员干事,如何推动招商引资,何以催生土地财政以及如何应对债务危机。最后,我将视角平移,从单个基层转到多个基层的区域发展,比较了“大国大城”和“均衡发展”两种城市化的思路,以及如何优化区域营商环境。

其实,关于中国基层治理的著作并不少见,为什么还需要再看我这本书呢?我认为,本书的一个主要特色是,它融合了经济学的方法论优势和我个人丰富的调研经历,我将其概括为:理论框架+实证分析+实地调研。经济学被誉为社会科学的“皇冠”,是因为一方面它利用数学模型构建了一套严谨的理论体系,另一方面它可以利用计量经济学方法和大数据对理论命题进行实证检验。本书融入了大量鲜活的调研案例,我希望读者能够通过我的研究和分析,通过这些鲜活的素材,看到一个真实的、充满烟火气的、与教科书不一样的基层世界。

(本文为《基层中国的运行逻辑》一书序言,刊发时有删减)

### 图书单



《世界不是平的》  
[荷]哈尔姆·德·布萊 著  
民主与建设出版社/后浪  
21世纪,随着世界的流动性、互联性和一体化程度大大加强,一种观点愈发流行:不同地区的人们会变得越来越平等。本书却意在论证,世界仍然崎岖不平,数十亿人的命运仍因地域而截然不同。作者采纳了“全球核心——全球边缘”的地域划分框架,将全球人口分成国际化人口、本土化人口以及流向全球化人口三类,通过语言、宗教、健康状况、两性权利、应对自然灾害的能力等方面的对比,说明地理位置在全球化时代仍然极大地影响了人们的命运。最后,作者提出了一些意在弥合分歧,让世界更平等的建议。



《乱世人心》  
押沙龙 著  
湖南文艺出版社  
17位左右中国历史转向的关键人物,5个华夏震动、巨变的大时代,本书以人心的起伏,重绘一幅关于历史演变的路径图。历史,终究是人物谱写的历史。当个人命运与跌宕乱世相遇时,是非、黑白,不复存在,一边是个人的选择与信仰,一边是时代的车轮滚滚向前,究竟是人影响了历史,还是历史影响了人?从历史反观现世,从他心反观己心。这不仅是一次对“过去”的重温,更是一次对“当下”的反思——站在时代更迭的十字路口,有多少人真知道自我的心呢?原来,所有的选择,都有着尤难分说的为难和迫不得已的坚决。



《喂喂AI》  
[英]詹姆斯·马尔登、马克·格雷厄姆、卡勒姆·坎特 著  
中信出版社  
薪酬过低、工作过载,心理创伤、版权掠夺,无数工人、工程师、创作者,成为“喂喂AI”的饵料。本书直击人工智能产业最隐秘的源头:在肯尼亚,有人在审核用户上传的斩首视频时被吓到崩溃;在乌干达,有人每天标注模糊的图像,时薪仅为1.16美元;在英国,有人每小时要处理3000个中转快速,速度不达标就会被系统罚出……3位牛津大学学者,穿越6个大洲,访问200余人,直击全球人工智能狂欢背后的“数字劳工”困境,聚焦那些被数字浪潮吞噬的底层劳动者。他们是喂养人工智能的“隐形父母”,却鲜少出现在技术的赞歌中,他们的困境拷问技术时代的公平与正义。(记者 蔡可心)

## 如何才能“看得见”

□ 丁怀超

读完《看见看不见社会》一书,最大的收获不是获得了某种标准答案,而是获得了一种新的“视力”——一种社会学的想象力。它让我在遭遇个人烦恼时,能跳出来看一看,这仅仅是“我”的问题,还是“我们”这一代、这一群人共同面临的时代症候。它让我在面对热点事件时,能慢一拍,冷静一下,去思考驱动它的结构性力量是什么。

这本书的标题本身就充满着张力:“看见”只是动作,“看不见”却是状态,“社会”则是对象。它直指生活在社会中的每个人最根本的困境与渴望:我们如何才能看见那个无处不在,却又时常隐形的“社会”?

我们每天都身处社会之中,就像是鱼在水中。鱼会意识到水的存在吗?大概只有在缺氧或被捞出水时才会。同样,我们常常会意识不到“社会”的存在。我们寻常看到的,总是一个个具体的人、一件件具体的事:地铁里拥挤的乘客、外卖小哥飞奔的身影、朋友圈里的悲喜分享、职场上的晋升与挫折……这些都是“看得见”的日常。但作者却提醒我们,在这些可见的个体与事件背后,是一张规则、结构、权力、文化和历史共同编织的、一张巨大而“看不见”的网。这本书,教会我们如何去寻找并看清这张网的纹路。

尝试打破“理所当然”的滤镜。我们之所以

“看不见”,第一个障碍就是我们觉得一切都“理所当然”。为什么大学生要拼命挤进名企?为什么年轻人结婚需要买房?为什么我们对“成功”的定义如此相似?我们习惯了沿着一条看似清晰的人生轨道奔跑,却很少停下来问:这条轨道是谁代为铺设的?它为什么是这个走向?人生还有没有别的路?作者所做的,就是用一个个社会学家的“镜头”,去敲碎这些“理所当然”的水泥地面,让我们看到其下的土壤和根基。该书告诉我们,我们的选择,我们的焦虑,我们的欲望,很大程度上并非完全出于个人的自由意志,而基本上是被一套隐形的社会脚本所引导。这套脚本,就是社会结构。它像城市的规划图,虽然我们走在街上看不见,但它决定了哪里是商业区,哪里是住宅区,哪里是死胡同。

比如“内卷”。我们看见的是同僚的拼命、自己的疲惫,这是一种个体层面的感受。但如果我们“看见”了背后的社会结构,就会明白,这是在一定历史阶段,当优质资源有限且向上流动的渠道相对狭窄时,系统内部产生的一种过度竞争模式。大家都去卷,它不是某个人的错,也不是靠个别“躺平”就能彻底解决的。看见这一点,我们或许能从单纯的抱怨和焦虑中暂时抽离出来,多一份对社会结构性理解,少一份对自我价值的怀疑。

侧耳倾听“无声者”的声音。按照作者的说法,想要看见“看不见”的社会,另一个关键是把目光投向那些通常被主流叙事忽略的角

落和人群。他们存在,但他们常常是“静音”的。书中探讨的农民工、城市边缘人群等群体,就是这样的存在。我们享受着他们建造的高楼,配送的餐饮、维护的清洁,但他们在往往作为一个模糊的“他们”而存在,面目不清。他们的喜怒哀乐,他们的梦想与挣扎,他们为融入城市所付出的巨大努力与承受的制度化歧视,却很少成为社会关注的焦点。

该书引导我们去倾听者和观察者。我们要看见他们,倾听他们,不仅仅是出于人道主义的同情,更是为了拼凑出一幅更完整、更真实的社会图景。一个只看见精英和成功人士的社会,是扁平且失真的。正是这些“无声者”的生存状态,最深刻地揭示了社会结构的张力与裂缝。他们的故事,往往是检测社会健康度的“试纸”。当我们开始倾听他们的诉说,关注他们的命运,并思考其背后的户籍制度、教育资源分配、社会保障体系等问题时,我们就真正开始“看见”那个隐形的社会了。

学会在“关系”中定位自我。现实生活中,我们常常不自觉地把自己视为独立的原子,但社会学告诉我们,人是一切社会关系的总和。这本书引导我们转换视角,在“关系”中审视自我和他人。我们如何看待一件事,往往取决于我们所处的位置。一个平台的算法,对于享受其便利的用户是“贴心服务”,对于被其困住的内容创作者可能是“流量枷锁”;“一个城市的更新规划,对于投资者和发展商是“商业机遇”,

对于原住民可能是“家园的终结”。

当我们只从自己的位置看出去,世界是单维的,矛盾是不可调和的。但如果我们尝试“看见”不同位置的人所构成的复杂关系网络,以及他们各自面临的激励与约束,我们对社会的理解就会立体和宽容得多。这并不是和稀泥,而是认识到社会的多元和复杂性。假如理解了“关系”,我们就能更好地定位自己,明白自己的观点从何而来,也更能理解他人的立场为何如此。这种视角,无论是在网络辩论还是现实交往中,都是一种宝贵的“清醒剂”,让我们少一点糊涂和愣头。

当然,这种“看见”的能力并非一蹴而就。它需要我们对生活保持一份敏锐的好奇,对“常识”保持一份审慎的怀疑,对“边缘”保持一份真诚的关注。它要求我们不断阅读、思考和对话,像打磨镜片一样,不断擦拭我们认知上的尘埃。最终,我们努力去看见那个“看不见”的社会,不是为了变得愤世嫉俗或高高在上,恰恰相反,是为了更清醒、更慈悲地生活在这个社会中。当我们看清了水流的走向和暗礁的位置,我们才能更好地驾驭自己的小船,与同行的旅人互相照应,甚至尝试着去推动一些微小而积极的改变。

看见,既是理解的第一步,也是行动的开始。感谢作者用深刻而平实的笔触,为我点亮了这样一盏心灯。愿我们都能带着这盏灯,在复杂的世界里,看得更远,走得更稳。

