

始于20世纪初的新物理学“创世纪”中,爱因斯坦在理论与思想上的建树可谓领袖群伦,这是一个不争的事实。然而较少为人注意的是,他并不鄙视和排斥技术,涉足的发明包括与匈牙利裔美籍物理学家西拉德一道发明的无泵吸收式冰箱,他改进的助听器、陀螺罗盘,设计的自动调节光强的照相机等,这一点较之他敬重的伟大前辈牛顿、伽利略有过之而无不及。

近来,读到方在庆编译的爱因斯坦文集《我的人生观》,可以称为多年前推出并广受读者欢迎的那本《我的世界》(现已34次印刷)的姊妹篇。全书包含爱因斯坦对科学、艺术、社会、和平、人类文明的众多深刻见解,立论恢弘、思想深刻,值得每一位爱书人阅读。本文仅就其中涉及技术与发明的言论作一点介绍。

### 欲影响技术,需先理解技术

第一次世界大战之后,欧洲普遍弥漫着一种对现代文明与人类命运感到担忧的悲观情绪。与一般人单纯将其归咎于技术滥用不同,爱因斯坦还注意到了技术发展与国际谅解的辩证关系。

1924年11月,爱因斯坦在一篇题为《论技术》的短文中写道:“技术不仅通过创造具有威慑力的武器,使得战争变得令人畏惧,从而促进国家间的相互谅解,而且通过国家间难以打破的相互依存关系,进一步加深了这种谅解。”

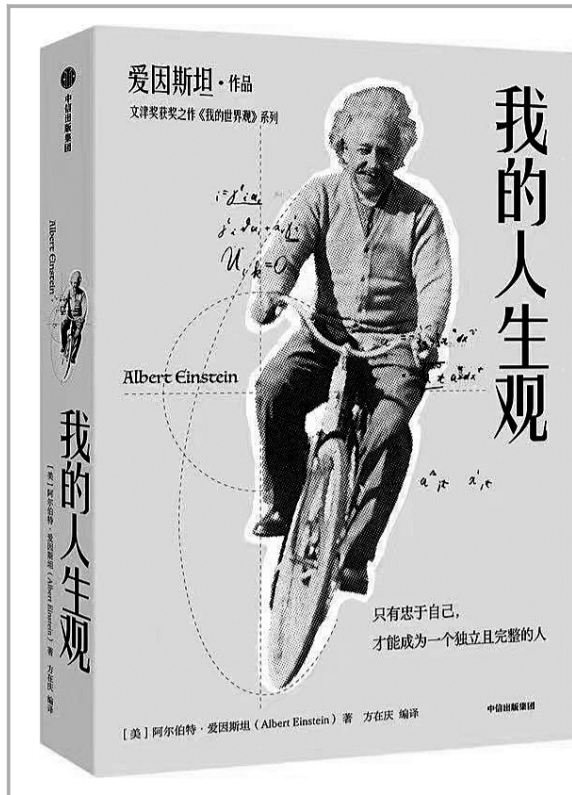
这一思想贯穿了他的余生。31年之后,当核技术发展可以释放蕴藏在原子内部的可怕能量时,爱因斯坦在与罗素等人共同署名发表的著名宣言中警告世人,我们必须弄懂的问题已不再是“应采取何种措施以使我们所偏好的集团获得军事胜利”,因为如今已不存在这样的措施;我们必须躬身自问的是,“应采取何种行动以防止一场其结果必将使各方同归于尽的军事冲突”。

爱因斯坦为中学数学教育中脱离实际的倾向感到担忧。1920年7月16日,他在致奥地利技术工业博物馆首任馆长的信中写道:“几何学家甚至在几个世纪的发展过程中,忘却了他们的知识是以研究实物和光线为基础的。任何断然否认这一点的几何学家,都将他的科学贬低为毫无意义的文字游戏,科学唯有在与感觉经验世界保持联系时才能发展和繁荣,无论这种联系多么间接。如前所述,专注于技术的实践极其适合用来抵御科学的退化。”

此外,他又写道:“提高公众对技术丰富的智力与美学内涵的认知,使其成为文化生活中真正的重要因素,无疑是值得追求的。”针对那种将技术视为我们时代未曾受过良好教育的“孩子”的悲观论调,爱因斯坦写道,“要想对它施加影响,我们首先必须努力理解它”,而不是任由其野蛮生长。

### 对同时代人爱迪生的感谢和敬仰

1929年10月21日,为纪念爱迪生公开展示白炽灯发明50周年,爱因斯坦应邀在美国国家广播公司致辞。他声称:“未来的历史学家将会



## 技术乐观主义者 爱因斯坦

■刘钝

“那些不假思索地享受科学与技术的奇迹,却对其精神内涵一无所知的人,应当感到羞愧,就像一头牛对它津津有味地咀嚼的植物相关学问一无所知一样。”

《我的人生观》, [美] 阿尔伯特·爱因斯坦著, 方在庆编译, 中信出版集团  
2026年5月出版, 定价: 58元

赋予我们这个时代重大的意义,因为正是在这一时代,通过一场空前的技术发展,人类的生活条件发生了深刻的改变。”人力和畜力被机器取代,交通、运输和通信的进步使全球联结成一个统一的经济体,这些“也为地球上人类在政治上的进一步统一创造了前提——只是由于人类长期沿袭的传统与价值判断仍显滞后,这一进程只能缓慢推进”。在这一历史性的进程中,爱迪生占据着极为突出的地位。爱因斯坦写道:“因为您为使电力真正服务于人类作出了伟大的贡献,请欣然接受您的同时代人向您表示的感谢和喜悦的敬仰——您是一个使自己的生命因劳动而充实、因劳动而美好的人。”

爱迪生在第二天发来电报致谢,告知爱因斯坦,他的广播讲话令“全美激动不已”。本书编译者在注释中评论道:“这条电报是两位标志性人物——代表理论科学顶峰的爱因斯坦与代表应用技术巅峰的爱迪生之间一次成功且友好的历史性交流的完美证明。”

1930年8月22日,爱因斯坦应邀德国无线电与音响展览会之邀,在开幕式上发表了题为《科学与广播》的演讲。他宣称:“一切技术成就的本源,在乎那近乎神性的的好奇心,以及研究者在手作与思索中表现出的创造性游戏冲动,同时也离不开技术发明家富有创造力的想象。”然后他追溯了奥斯特、赖斯、贝尔、麦克斯韦、赫兹、利本等人的贡献,呼吁人们应该“感谢默默无闻的技术大军,他们简化了无线电通信的仪器,使其适应

大规模生产,从而让每个人都能使用”。

尤为精彩的,是下面有关技术促进社会进步的论调,比如,“那些不假思索地享受科学与技术的奇迹,却对其精神内涵一无所知的人,应当感到羞愧,就像一头牛对它津津有味地咀嚼的植物相关学问一无所知一样”。又如,“请记住,正是技术人员使真正的民主成为可能,他们不仅减轻了人们的日常劳动,还将那些仅由特权阶级享受的最优秀的思想家和艺术家的作品带给了大众,从而唤醒了沉睡中的民族”。

“就广播而言,它在民族和解方面具有独特的功能。直到今天,各民族几乎只能通过本国日报的扭曲镜面来了解彼此。广播以最生动的形式展示各民族的不同方面,尤其是其可爱的一面。因此,它有助于消除彼此的陌生感,毕竟如若任这种陌生感发展,其很容易转化为猜疑与敌意。”爱因斯坦这里讲的是无线电广播,道理同样适用于后来的电视、互联网和日新月异的当代通信联络技术。

古往今来,有关技术的悲观论与乐观论的争论始终存在,工业革命以来尤为明显。这内容我插入中国学者早前发表的一段话,可以说与爱因斯坦的乐观主义同声相应。

1921年9月1日,任鸿隽以会长身份在中国科学社第六年会上致辞,其中提到,“因为蒸汽机的发明,在17世纪又兴起了一个工业革命。工业革命影响的远大,诸君是知道的。他把家族工业制度打破,变成工厂的工业制度,把农业国家的国情打破,变成工业的国家。随后轮船火车发明了,我们可

以说在交通上又掀起了一个革命。从前天涯海角漠不相关的地方人民,现在彼此都产生了关系。柏格森说得好,‘蒸汽机发明了100年后,我们才觉得他震动的利害。但是他所产生的工业革命,已足以推翻从前人类的关系了。由此发生的新思想、新感觉,正在开花结果的时候’。”

### 对“发明”与“发明家”的独特见解

爱因斯坦认为职业的选择应该遵从个人志趣,学术训练的目的不是在大学或研究机构里获得一个位置,那里的专业研究者也不一定比具有热情的“业余”人士更适合创造性的工作,因为他们不得不应付体制内“发表”与“晋升”的压力。

1929年爱因斯坦在回复一位德国青年的信中提到,人应该忠于内心的求知冲动,而不是屈从于短期的功利计算。学术训练的价值并不限于成为教授或研究员,还应该顺应社会的需要。他写道:“我当年在瑞士学习数学和物理,却始终找不到教师的职位。后来在毫无技术背景的情况下,我被聘为瑞士专利局的初审员。”他还写道,“所谓‘职业研究者’,在研究方面是否真的比靠一份‘糊口的手艺活儿’谋生的人处于更有利的位置?这一点大可怀疑。前者往往很容易,为了‘有所进展’被推向浅薄的多写和忙碌”。

同年,他在一篇《论高等教育》的短文中说:“高等学校的职责在于培养人类的智力与精神品质,而不应考虑所传授内容的直接实用性。”在

教育价值方面,任何一种方向都不应被置于另一种之上。重要的不是具体课程内容,而是整体人格的发展”。

作为专利局的前初审员,爱因斯坦对“发明”与“发明家”有独特的见解。1928年10月,他在一份有关发明家的问卷中提到,发明家就是“能够将已知的手段进行新颖的组合,尽可能以经济的方式满足人类需求的人”。这里讲的“新颖的组合”并不是简单的拼凑,而是来源于自由的建构性思维与获取知识的热情。为此他写道:“没有知识自然无法进行真正的发明,就像没有语言就无法作诗一样。”归根结底,“发明家需要具备创造动力、激情、毅力、知识以及对经济问题的洞察力。他们不来自特殊的群体,而是继承了思想活跃的前人的精神”。

### 关于技术与工程的精彩论述

本书中爱因斯坦关于技术与工程的最精彩论述,当数他为亦师亦友的工程学大师斯托拉写的致敬文章。斯托拉是斯洛伐克裔的工程师与发明家,现代热力学与涡轮机领域的先驱,长期在瑞士苏黎世联邦理工学院任教。1929年5月10日是斯托拉70寿辰,爱因斯坦提笔写下饱含温情又富有哲理的庆祝文章。此文是在好友贝索的协助下完成的,贝索不仅是爱因斯坦在专利局的同事,也曾受教于斯托拉。

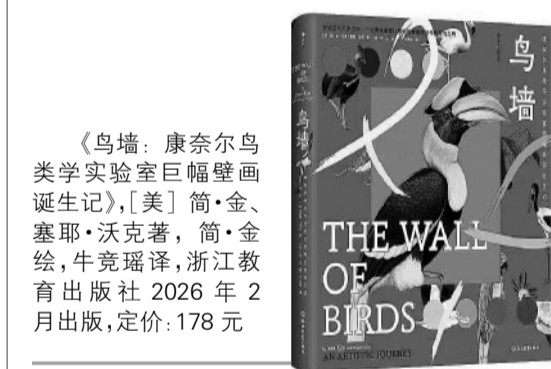
文中深情地写道:“我们,即所有因他的精神、他的品格、他光芒四射的仁慈而感到幸福并汲取力量的人,今天满怀感激地向他伸出手,祝愿他还能经历许多充满创作与沉思的幸福岁月,并愿他意识到自己工作的丰硕成果以及所有认识他及其作品的人对他的温暖同情。”

文中多处回忆斯托拉的教学对青年学子的影响:“那时,我第一次懂得了技术的简洁和技术创造的意义。轴承、密封、调节过程,这些原本只是公式里遥远而封闭的概念,突然变得鲜活起来,成为可以把握、可以带走的東西,也在我们心里唤起了一种创造的信心。”文中还提到斯托拉以流体力学的最新成果说明流动现象的本质,从而成为学子们理解摩擦的关键;还有那些绘图练习,使空间想象与物理理解以简单有力的形式服务于自觉的构造工作。结果是,“我们在那里学到的不只是‘技术是什么’,更是那种能够在精神上把握整体的创造活动”。

“倘若斯托拉生在文艺复兴时代,他很可能成为一位伟大的画家或雕塑家,因为在他的性格之中,最强烈的驱动力乃是想象力与创造的冲动。近百年来,拥有这样天性的人大多转而投身于技术领域。正是在这里,时代的创造欲望得以强烈地释放,而审美感及其热情也在此找到了远比外行所能想象的更为丰富的施展空间。”爱因斯坦用诗性的语言描述斯托拉的创造力和美学品味,也可视为对历史上所有为人类福祉作出贡献的工程师与发明家的礼赞。

(作者系科学史家)

## 荐书




《鸟墙:康奈尔鸟类学实验室巨幅壁画诞生记》, [美] 简·金、塞勒·沃克著, 简·金绘, 牛竞瑶译, 浙江教育出版社 2026年2月出版, 定价: 178元

在美国康奈尔鸟类学实验室新大楼的访客中心里,一幅面积达230多平方米的巨型壁画引人注目,壁画展现了鸟类多样性与演化历程。本书讲述了这幅巨幅壁画的创作始末。

巨幅壁画由青年艺术家简·金负责绘制,在创作过程中,简·金与鸟类学家和古生物学家一同进行了细致详尽的调查,最终确定要包含243个科的现存鸟类。他们在每科中选取一个代表,按照鸟类的实际大小全彩绘制。除此之外,他们还增加了21个已灭绝物种,以呈现鸟类从肉鳍鱼和主龙类祖先演化至今的历程。

简·金巧妙地将从包括始祖鸟在内的史前主龙类、早期鸟类和现存鸟类叠加在过程中四大洋的背景之上,希望观者在欣赏画作的过程中了解:它们从哪里来、如何演化,它们之间有着怎样的关系。



《利奥波德传:像山一样思考》, [美] 苏珊·弗莱德著, 苏贤贵译, 商务印书馆 2026年2月出版, 定价: 68元

像山一样思考,是美国生态学家、环境伦理学先驱利奥波德生态感知、审美顿悟与批判思维的象征性表述。利奥波德以《沙乡年鉴》而闻名,他有敏锐的观察力和哲学洞见,但他还增加了一位有天赋的自然作家。他还是一名科学家,也是国际上备受尊敬的资源保护主义者。他同时还作为行政官员、教授,在决策者和公众之间斡旋,致力于推广关于人与土地关系的理念。

本书英文原版书名直译为“像山一样思考:奥尔多·利奥波德及其对鹿、狼和森林的生态态度之演变”,从中可以看出作者苏珊·弗莱德创造性地以“研究对象”为传主设立了思想锚点。相比其他传记来说,它更有效地阐明了利奥波德的生态思想和伦理价值的演变,突显了他在专业上的精确性、其伦理哲学的科学基础以及对新思维方式的开放心态。

(尹一)

## 霍金的三个身体

■刘为民

在手机、电脑、“无人+”(无人机、无人驾驶等)流行且渐趋时尚和普及的当下,芯片决定的“硅基时间”逐步侵占人类的“碳基生命”,甚至将发展成为未来社会的必然。

由浙江大学出版社出版、科学文化学者潘涛翻译、法国科学哲学家埃莱娜·米亚莱撰写的《制造天才:斯蒂芬·霍金的三个身体》(以下简称《制造天才》)一书,给地球“人类世”洞悉宇宙奥秘提供了“轮椅霍金”式的智能范式,即“身体+技术+社会关系”等网络作用的隐形结构与非凡潜力。

本书通过对霍金及其助手、同事、学生、媒体记者、档案管理员等的访谈和广泛调研,重建了“轮椅霍金”式科学思想及其知识产出的“基础设施”。

埃莱娜·米亚莱揭示了一个重要事实:这位被视为天才但“最无身体感”的天体物理学家,其实比常人更为深刻地嵌入在一个复杂的机器与人类社会耦合建构的网络中。从这个意义上来看,霍金不仅是一个“分布式主体”,更重要的是,他为今天的我们预设、预演了“硅基时间”侵占、主导“碳基生命”的“霍金轮椅”的状态,即当我们坐在电脑前或频频俯首看手机时,耳目心神

与四肢血肉之躯就实质性地渐行渐远,乃至间歇性“分离”。

从这个角度看,手机、电脑和“无人+”等,岂不可视为我们生命的“霍金轮椅”?差别只在时代、地域,以及技术细节的取舍、繁简与高低。

由此可见,霍金宇宙观的知识生产需要大量依赖周围的人与技术,并不是什么难以想象的科学“高见”或“学术”新论。但埃莱娜·米亚莱的研究获得了一些更深层次的发现:存在决定意识,霍金所依赖的这个物质性社会网络也同步地决定、形塑了他本人的思维方式与思想方法。

由于他的身体四肢无法动弹,口舌功能也“让位”于眉毛的“动弹”,因此他无法正常地流利书写,不能自己表达研究工作必不可缺的繁杂方程式。霍金必须大量依赖诸如“彭罗斯图”等图像进行思考,而这不仅成为“霍金式”探究宇宙的媒介,更成为一种视听“直观”的思考方式。

更重要的是,这些图像生成的前提,必须由霍金的学生和助手们准确理解、掌握他的真正意图。在这个意义上,可见霍金的能力比常人的能力更加分散多端,甚至“图”难达。



《制造天才:斯蒂芬·霍金的三个身体》, [法] 埃莱娜·米亚莱著, 潘涛译, 浙江大学出版社 2026年4月出版, 定价: 85元

原因很简单:如鱼饮水,冷暖自知;具身化的血肉之躯,绝对化地“天生”占有对外部世界的感知。

对此,著名人类学家布鲁诺·拉图尔评论说,埃莱娜·米亚莱触及了科学研究中一些相当棘手的问题:如何描述能够产生抽象概念的非主体自身的社会性物质网络、所谓具身化的心智,其具体是如何形象化和主体化运作的等。

这些在《制造天才》里,通过译者忠实于原著,又运用注释弥补、优化英文版原“注”的

## 看树的三重境界

■杨金融

草木有灵,人生有境。翻开《探索大自然:绿树托起美丽人生》,深深感受到作者刘勇以树为线,将自己成长的足迹与大自然的馈赠紧密相连的哲思,编织成一幅兼具温度与深度的动人长卷。

作者的童年时光与草木相伴——淘气嬉闹间藏着创造的快乐、爬树的挫折教会他敬畏自然、从养蚕的经历中读懂生命共生……后来他上了大学,在“楸木园”的林学院与树真正结缘。认树课让他欢喜,沙尘暴让他触动,上山打火的经历让他更坚定了与林业的缘分。

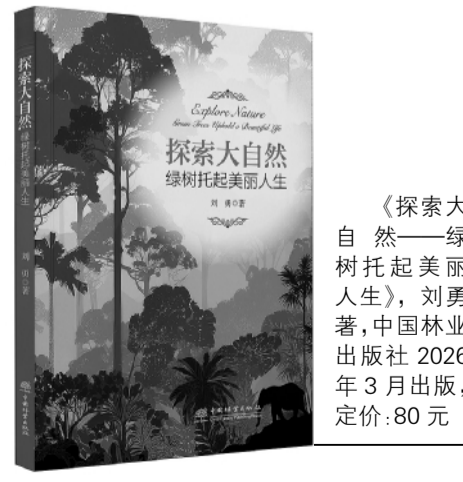
作者虚拟了某林业大学教授石铭伟、林区管理员常凯、博士生程元号、硕士生杜鹏丹等人物,以一位即将退休的教授与林场工人和学生的对话形式展开,来回顾自己一生为林的故事。书中既有家乡的树影婆娑,也有“楸木

园”的缘分初定,既有在工作之中的坚守践行,也有回归本心的通透超越。读罢此书,深深感受到书中的树不仅是贯穿始终的意象,更是人生的导师、创造的源泉、和谐的化身。

最让我回味无穷的,是作者在字里行间展露出的“看树是树、看树不是树、看树还是树”的人生三重境界。

当主人公石铭伟走出校园,投身林业一线时,此时的树脱离了童年玩伴的滤镜,回归最本真的存在。他先在大兴安岭做育苗技术研究,测绘地图、建苗圃、做试验。之后研究如何治理杨树飞絮,带领团队找雄性毛白杨古树,研究幼化技术,用雄株替换雌株,从源头解决飞絮问题。他还当起树木医生,建立城市树木健康检查标准。第一重“看树是树”的境界,便是不掺杂多余的隐喻与幻想,只专注于事物本身,敬畏职责、坚守本心。

从“具象”到“抽象”的哲思,便是“看树



《探索大自然——绿树托起美丽人生》, 刘勇著, 中国林业出版社 2026年3月出版, 定价: 80元

不是树”的升华。当石铭伟担任学校图书馆馆长这一行政职务之时,他开始用复杂的系统思维来看待大干事物,研究创造力的规律。他把树看作一个复杂系统,认为创造是自然界和人类社会的涌现性,这就是第二重“看树不是树”的阶段。树木滋养生命,教育滋养心灵,创造滋养

人生。当我看到主人公三重“看树还是树”的领悟时,顿生心意相通之感。石铭伟回到了林业楼,开始和树木聊天,产生“绿色幽默”。他参加了在十多个省市实施的国际造林项目,在毕节亲眼见证了国家脱贫攻坚的奇迹。他明白,树是物,树也饱含灵气,树承载着国家生态文明建设的希望,更蕴含着“树木树人”的启迪。人与自然和谐共生的愿景。

最后,石铭伟跳出林业,进入“用和谐驾驭创造”的境界。他认为创造是把双刃剑,和谐才是中华文化的精髓。他用黄金分割比喻稳定与创造的比例:稳定占0.618,创造占0.382。掩卷回味,才猛然顿悟作者从另一个视角去看待苏东坡、齐白石、张大千、李叔同、曾国藩和乔布斯,不仅有趣,也富含睿智。

树影流转,哲思长存。这本科普读物在精简的叙事中藏着真挚情怀。本书能够让读者对生态环境、林业产业等科学技术知识有更深层次的理解,思考科技与人文精神融合的意义,感受数十年祖国绿化事业的伟大成就。更重要的是,只有敬畏自然、坚守初心、读懂哲思,才能像树木一样,扎根土壤、向阳生长,活出通透而有力量的人生。

(作者系北京林业大学副教授)