

优秀出版物必须给予读者获得感和信任感

——兼评《逐苍穹——沈荣骏访谈录 再现中国航天测控峥嵘岁月》

■杨卫



《逐苍穹——沈荣骏访谈录 再现中国航天测控峥嵘岁月》，徐有智、单冷、李平撰写，浙江大学出版社 2024年11月出版，定价：128元

我是在出差的飞机上阅读《逐苍穹——沈荣骏访谈录 再现中国航天测控峥嵘岁月》(以下简称《逐苍穹》)这本书的。

科学性比较强的书籍,要满足读者两方面的需求。一是获得感,二是信任感。《逐苍穹》是一本好书,它满足了读者不同层次的精神需求。

兼具科学性与可读性

读者通过阅读得到的获得感,来自好奇心得到的满足。首先,这个“好奇”不是“猎奇”,而是对未知领域求知的好奇。尤其是科技类书籍,满足读者的好奇心非常重要。其次,要满足“好奇心”,必须符合逻辑,既要经得起同行审视的眼光,也要使非专业读者获得新知识。对同行而言,评价“这本书”是不是值得看,自然而然会与之前已经出版的同类书籍作比较。比如,有没有说出“新道理”;理论上、事实上是不是站得住脚。对非专业读者,重要的是能不能看懂,除了专业知识,还提供了其他哪些阅读价值。

《逐苍穹》讲述的是我国航天测控技术波澜壮阔的发展史,它所描述的我国航空航天发展的史实,是普通读者日常接触不到或者接触不深的。这本书以测控技术为主线,以我国航天事业发展过程中最著名的进展为重点,全景式展开。书中不光有事件、有科学技术进展,更有人物,内容很新颖。阅读这本书,读者好像是在享用一道大餐。

《逐苍穹》的一个特点,是很好地平衡了可读性和严谨性。问题的设计以“传”为主线展开,以沈荣骏院士的个人经历带动全书主题,既始终如一,又步步深入,引导读者跟随沈院士的讲述,了解中国航空航天技术从起步到今天深空探测的发展历程;同时借助章节结构,把一个时期的关键问题讲得比较透彻,系统性和层次性都符合历史和科学的发展进程。它可以满足公众对科学性、纪实性和文学性不同层次的需求。

《逐苍穹》的另一个特点,是通过事件塑造人物形象。航天是大众非常关心的话题,沈荣骏院士作为亲历者,基本上“隐藏”在航天领域所有重大事件的后面,而每个单一事件都有事件的主角。通过沈荣骏院士的讲述,我们认识了更多航天领域的先行者,体会到了航天人的伟大,从钱学森开始,有陈芳允、王大珩、任新民、慈云桂、孙家栋、王永志等,还有大批基层科学工作者、一线的指挥员和战士。我们了解了他们为国家科技发展作出的贡献,以及他们的人格魅力和工作作风。

《逐苍穹》还平衡了文学性和科学性。对读者来说,无论是否有相关专业背景,这都是一本非常专业的非专业图书。读者对作者或记者和出版平台、传播平台的信任,建立在产出作品的信任之上。广大读者对科学的信任、对科学家的信任与对书籍及出版平台的信任,相互影响、相辅相成。

“不计成本”的专业精神才能构筑公众对科学的信任

上世纪80年代,我们国家出版了几部挺不错的以科学研究为主线的纪实类文学作品,它们极大地激发了大众对科学的热情。比如《哥德巴赫猜想》,是属于我们同时代人的共同记忆。但是后来慢慢地产生了泛化的倾向。所谓泛化,是指一些报告文学或传记,虽然也有“知识”,但在夸张的现象,文学性盖过了科学性。读起来似乎

很生动,实则专业内容大多很不严谨,外行看不明白,内行也看不明白。《逐苍穹》整部书自始至终笔触非常朴实,没有虚词虚语,同时又非常注重细节,可读性强。

记得我刚当校长的时候,就有学者批评有些“学术专著”不深不专、缺乏可信度的现象。专著的水平达不到“高”“精”“尖”的现象,也是一种泛化。这种泛化直接影响了大众对科学的信任,其中既有某些网络媒体引发的夸大事实的传播问题,也有学术著作本身的问题。比如,人工智能的应用提高了写作产能,但作者对人工智能过度依赖会导致某些科学事实出现错误,动摇全社会对科学的信任。

全世界的科学界或者说科研工作者,都会遭遇信任危机。英语中有一个专有名词“confidence in research”,就是指公众对科学的信任。公众对科学的态度,是全世界都关注和研究的。最近美国《科学》杂志主编发表文章指出,美国公众对科学的信任度有所回升,从上一次调查的73%提升到76%。我国相关机构也在进行类似调查,调查包括对所做研究的信任、对科学家本人的信任、对报道人的信任和对传播平台(包括出版社和媒体)的信任。

我认为,平台的专业化是公众对科学保持信任的关键,这也是社会文化事业的价值所在。如果我们出版的科普类书籍都能像《逐苍穹》一样,让大众通过一本书获得系统性、新颖性、逻辑性和层次性的知识,看到作者和出版平台的“不计成本”的专业精神,那么大众对科学和科学家的信任无疑会增强。

《逐苍穹》的专业性体现在它从专业角度讲清楚了测控技术发展的主线。我是从事力学研究的,我们力学领域的学者,往往认为航天技术研发,力学问题是主体。在发展的初始阶段,也确实是这样。但慢慢地,航天领域的学科主体变成了电,而测控就是电主体的体现。这个过程,一般读者是不了解的。我们经常提及的“两弹一星”中的导弹和人造卫星,是以测控作为整个系统主体的。

沈荣骏院士担任多年所长的测控研究所正是系统主体的总体单位。所以,沈荣骏院士作为

被访谈人讲述这一段发展历史,才能讲得深入、生动又完整。他从老20基地(酒泉卫星发射中心)讲起,然后讲导弹,包括短程、中程,最后讲到远程;再讲人造卫星、载人航天。他把完整的测控技术发展过程讲得清清楚楚。

在这之后的“新两弹一星”——洲际导弹、潜射导弹和高轨通信卫星,更是以测控为主体。洲际导弹和潜射导弹最关键的技术就是找到发射上天的导弹并控制它的运行轨迹,还有高轨通信卫星的定位问题,都有赖于测控技术的发展。目前航天领域相关的探月工程、空间站计划和载人航天工程,以及遥测遥感技术和深空通信技术,测控技术都起着总体作用。

科学研究要接受最为严苛的试验认证,只要有半点不实,就不成试验目标。而航天事业的科学验证,是循证科学最直接的例证。比如第一颗人造卫星上天,地面能接收到《东方红》乐曲,才能证明它是成功的。而且不仅在当时可验证,还要被后人不断加以循证,并且是用批判眼光进行循证。科学,都是且必须是可以用重复的。在航天工程中,一次发射是“圆满成功”还是“成功”,又或者是“基本成功”,都必须得到验证。

因此,航天系统的研究队伍有着非常严谨的体系结构,而在体系结构顶端的人,要对决策负责,既对成功负责,也对失败负责。整个体系,尤其是处于顶端位置的科学家,承担着常人难以想象的压力,从某种程度上说,支撑的力量就源于“信任”,是整个体系对他们的信任,也是社会对科学的信任、对科学家的信任。因此,社会的信任,对于科学的发展有着不可估量的推进作用。

从科研组织者的角度,我们希望有更多像《逐苍穹》这样优秀的、面向大众的科学传播书籍。对于科学家来说,规范和约束非常重要,科学机构和组织具有监督责任。但大众大多通过报道人和传播平台认识科学及科学家,建立和保持大众对科学的信任是记者、作者和媒体、出版社的责任。

建立信任感是长期的,当记者和平台传播科学家的故事与研究成果时,应该让读者感知到作

者不是在房间里编的,也不是当下什么抓眼球就写什么,出版社出版书籍也不是唯利是图的。《逐苍穹》的作者通过检索海量文献求证信息的完整和准确,在正式出版之前,出版社又约请了许多高水平的业内专家审读书稿,这都是力求准确和专业。这是获得读者信任的基础。

一生“逐”苍穹的科学家

沈荣骏院士是长年工作在一线,又在航天事业的发展过程中起关键作用的科学家,他是我们国家自己培养的科学家,是中国工程院院士。他不仅在业内很有知名度,在国际上也是一位航天计划的知名指挥者。沈荣骏院士从老20基地起步,然后到航天测控与通信总体研究所、国防科工委的领导岗位。他的个人成长经历与我国航天技术的发展完美契合。他参与了最核心的决策过程,在业内有非常高的威望。

因此,他的讲述,一是让同行服气,包括航天科技单位、试验基地和分系统单位的同行,他们不一定知道这么多背后的故事;二是《逐苍穹》的表述风格,很好地体现了沈荣骏院士对成功不夸耀、对挫折不回避的人生态度,实事求是、层层递进地把每一个环节的重大历史事件都讲清楚。在我的阅读范围内,之前还没有读到国内与之比肩的书籍。

《逐苍穹》的“逐”有多层含义,一是神州逐鹿的“逐”,指沈荣骏院士的足迹遍布祖国大江南北;第二个是“苍穹逐鹏”的“逐”,沈荣骏院士一生为了从我国起飞的“大鹏”一只接着一只在苍穹角逐而努力;第三个是“星空逐迹”的“逐”,沈荣骏院士的专长是测控,需要始终精准控制所有飞行器在星空划过的痕迹,退休之后沈荣骏院士的研究又深入到星际互联网领域,非常让人敬佩;第四个是人生逐梦的“逐”,沈荣骏院士将个人追求与国家命运紧密相连,他是有大梦想、大情怀的战略科学家。他的精神、学识、分析问题的逻辑判断能力,以及工作风格,都非常值得我们学习。

(作者系中国科学院院士、浙江大学原校长、固体力学专家)

承认渺小,恰恰是伟大的开始

■侯肇昊

“牛津通识读本”系列新书《天体物理学》由英国杰出理论天体物理学家、英国皇家学会会士詹姆斯·宾尼撰写,从多个角度简意赅地介绍了天体物理学入门知识。其中有读者相对熟悉的,比如恒星、行星系、相对论天体物理学等,也有对普通读者来说相对冷门的,比如恒星间的气体、吸积等。事实上,读完本书,我深感获得知识或许不是最重要的,更重要的是看到了在辽阔宇宙面前人类的渺小和伟大。

当伍尔索普庄园里的那个苹果落在牛顿面前,牛顿想到,月球也应该和苹果一样落下,并因此打开了天体物理学的大门。然而,当物理学把宇宙展开时,其尺度之大让人类感叹自己的“渺小”。比如天体物理学中使用的距离单位“秒差距(pc)”,即在地球上观测与太阳相对静止、距离1秒差距的恒星,会看到它每个季度在天空移动的距离是1角秒,而这一距离换算下来是 3.09×10^{16} 米,而银河系中心距离地球 8.3×10^{16} pc,即 3.09×10^{16} 米还要再乘8300,真的可以称得上“天文”数字。

太阳在10亿年里差不多绕银河系5圈,平均2亿年才绕一圈。相比之下,人类文明不过弹指一瞬。人类的远祖南方古猿,也不过是生活在数百万年前的非洲。亿与百万相差何其多,人类一族甚至无法完整历经一次太阳环绕银河系的旅程。而在大约30亿年后,银河系会与距离我们最近的大质量“邻居”——仙女星系相撞并合并。那时的地球和人类将何去何从呢?

书中对超新星的描述则凸显了人类的脆弱。“超新星会以每秒几千千米的速度喷射一到数个太阳质量的物质,喷射气体的动能约为 10^{44} 焦。相较之下,太阳在过去46亿年中辐射的能量不到 6×10^{44} 焦。”太阳的能量普照地球,孕育了万物生灵以及人类文明,但自地球诞生以来太阳辐射的

能量总量,不过是一颗超新星在不到2秒内喷射气体的动能。太阳在宇宙中诸多超新星面前,有如萤火。太阳尚且如此,人类的存在对于宇宙的影响可见一斑。在宇宙中,我们不过一粒尘埃。

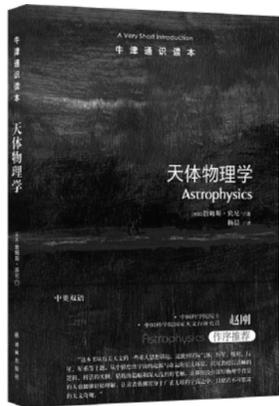
正如美国科学家、科普作家卡尔·萨根所表达的观点,我们是宇宙的一部分,宇宙也是我们的一部分。面对辽阔的宇宙,渺小的人类通过不断探索,从而显示出“伟大”的一面。

从牛顿用理性构建宇宙秩序开始,“通过具有恰当定义的物理规律,得到精确的定量测量”。牛顿将微积分引入物理定律,天体物理学开始拥有自己的语言。“物理定律这种普遍、永恒不变的性质让我们在想象中成为时空的旅行者。”这种跨越时空的思维,使人类具有丈量宇宙尺度的勇气。

此后,科学家麦克斯韦、爱因斯坦接续天体物理学的理论研究,爱因斯坦的广义相对论关注引力,本质上看,“他对引力做了麦克斯韦对电磁学做过的事,也就是将单独的物理现象囊括在一套连贯的数学结构之中。其中不仅包含了启发它的物理事实,还预言了全新的现象”。爱因斯坦对牛顿的修正——“让木星和水星的共振失谐,然后生命才得以存在”,而英国科学家爱丁顿带领的团队测出了恒星的移动,结果与爱因斯坦的预言一致。

现在我们不仅可以描述当前可观测范围的宇宙,更可以依靠天体物理学,描述未来可能在宇宙中发生的现象。以有尽而观无穷,以不足万年的文明记载预言迄今已138亿年的宇宙。

现代科技的中微子探测器、引力波天文台等,无一不是人类将物理定律与辽阔宇宙联结的壮举。美国科学家戴维斯通过二氧化硅探测太阳中微子,尽管初期结果与理论不符,却意外揭示了中微子的振荡现象,最终修正了对粒子物理的认知。观测与理论互相促进,人类的认知在其中越走越远。



《天体物理学》, [英]詹姆斯·宾尼著,杨晨译,清华大学出版社 2025年1月出版,定价:39元

“任何引力论,只要满足洛伦兹变换所揭露的对称性,就能预言双星会发射引力波。”爱因斯坦在1916年预言了引力波的存在。百年来,几位科学家不懈努力,寻找引力波。作者在写作本书时还未探测到引力波,不过短短几年后,2016年2月11日,激光干涉引力波天文台(LIGO)正式宣布发现引力波。对此作者在书的脚注中作了注明,预言成为现实,人类像一个孤独的旅行者,即使拥有的只是最原始的指南针,仍旧一步一步向着终点走去。

承认渺小,恰恰是伟大的开始。从哥白尼到牛顿,从麦克斯韦到爱因斯坦,他们深知人类的局限,却仍向宇宙发问。作者在书中写道:“宇宙是一块巨大的画布,大自然在上面施展了许多技巧。”而人类“正在快速了解这块画布以及画家的技法,但我们要学的东西依然还有很多很多”。

书后

把读研“掰开来”说清楚

■马臻

1月,获悉我的新书《读研有方:研究生科研与学习指南》出版,我不禁感叹——教学、科研、行政工作、写作爱好、人生思考,通过这本书连在了一起。

2006至2009年,我在美国从事博士后研究工作期间,接触到关于科研生存技能的英文书籍,这些书讲述如何写论文、作学术报告、管理时间、应聘教职、指导研究生等。我沉醉其中,并在科学网博客写下读书笔记。

回到复旦大学任教后,我从2016年开始在学校开设“学术规范和科研技能”的研究生课程。我把自己的原汁原味的经验和观点引入课堂教学。时任研究生院副院长曾建议我把讲课内容整理成教材出版,我初步尝试后,觉得难度很大。

2020年7月,我成为环境科学与工程系分管本科生和研究生教学的副主任。系主任要求我立下“军令状”保证我们系在5年内能出版7本教材。于是,我不仅催着别的教师写教材,自己也摩拳擦掌。当年10月,化学工业出版社的编辑约我写一本“研究生手册”,而且这本书还获得了学校研究生课程配套教材项目的资助。

原计划2022年3月交稿,但落实起来难度很大。面对这一“庞大”任务,我就像在沙漠中行走,一眼望不到边。由于每天还忙于“短平快”或“飞”过来的各项任务,我便把写书任务给耽搁了。

眼看快要爽约了,我计划在2022年寒假利用回校值班的50多天看书、写书,并把写成的部分章节陆续放在科学网博客。看到我的博文被精选甚至被放在博客“头条”位置,我感到自己就像在沙漠中经过了一个个的“油桶”(路标),朝着最终的目标进发。

之后写书仍处于断断续续的状态,直到2022年10月,“学术规范和科研技能”这门课被评为上海市课程思政示范课程,我也被评为上海市课程思政教学名师,这才给了我新的动力。我再次利用两个寒假继续“冲锋”,最终在2024年3月交稿。

这本书讲述的是研究生读研的方方面面,包括选导师、选课题、做科研的技能、学术论文撰写与发表、学术规范、学术交流、时间管理、学位论文撰写与答辩等。这并非“学术规范和科研技能”的讲课录音“一键转换”为文字稿,也并非博文汇编,而是根据讲课专题设计的新框架重新写成。

书中有些内容我没时间在课堂上展开讲。当然,也有些课堂上讲授的内容我没有写在书里。比如科技英语写作中的技术性知识,之所以不详细介绍英语句型、图表制作,是因为我认为介绍科研论文撰写的主要思路和注意事项更重要。

在写作风格方面,我希望呈现归纳总结出的经验之谈,比如要点、干货,同时配以形象的



《读研有方:研究生科研与学习指南》,马臻著,化学工业出版社 2025年1月出版,定价:88元

例子。例子可以是一句直接引语、一个行动、一种现象,也可以是放在“拓展阅读材料”里的一个完整故事。而经验之谈,则强调原创性,是我基于读研、指导研究生的实践以及观察、访谈,归纳总结出的原汁原味的干货。

本书还有一个特色是说“大实话”,即作为过来人,把一些读研的事情“掰开来”说清楚,避免后来者“踩坑”。

比如,在有的课题组,几名学生合作完成实验,每一名同学都提供了部分数据,其中一名学生起主要作用。但导师觉得这几名学生中有一名可能毕不了业了,就让他写论文并署名第一作者。该如何看待这个现象?

再比如,A同学所在的课题组掌握一种数据处理方法,并用程序语言自编了一个电脑程序。其他课题组的B同学也想用这种方法处理数据,于是他向A同学索取电脑程序,或者请A同学帮忙处理数据。这种做法对吗?如果不对,为什么?正确的做法是什么?

我喜欢把这种“导师不告诉你”的事情和问题说出来,并加以分析。的确,在科研界,很多涉及人际关系方面的事情是微妙的,无法回避。

本书最后一章是寄语,即科研和生活都不是理想化的,科研可能遭遇失败,论文可能发不出来,找工作也可能遇到挫折,但只要努力,“每颗子弹都有自己的归宿”;但只要小聪明,不要秉持“学生思维”,而要走向成熟;要拥有一技之长,找到自己的生态位。这同样是“大实话”。

通过写这本书,我更深刻地明白,教师带着课件讲课是最基本的工作,而把讲课内容转化为报刊文章和教材,则能使教师对讲课内容有更全面深入的认知。写书的难度虽然很大,但出版后我心里很甜。

(作者系复旦大学教授)

荐书

《立心之约——中学生AI微课十讲》,朱松纯主编,北京大学出版社 2025年1月出版,定价:98元

本书是关于人工智能的科普读物,由世界知名计算机视觉专家、北京大学人工智能研究院、智能学院院长朱松纯主编。

书中主要介绍人工智能是什么、研究什么、如何进行探索研究,以及人工智能的现状、应用和发展趋势。全书分10个模块进行编写,内容包括:人工智能的现状、趋势与战略,机器眼中的大千世界——计算机视觉,语言与机器的火花碰撞——自然语言处理,认知科学与人工智能世界的邀约——认知推理,机器自我成长进步——机器学习,未来生活离不开的伙伴——智能机器人,机器世界不孤单——多智能体,机器生活的世界——物理世界仿真模拟,舞蹈科技的音符——音乐人工智能,人工智能在北大。本书是侧面向中学生的的人工智能启蒙教育。



《水星逆行》,双翅目著,译林出版社 2025年1月出版,定价:59元

本书是华语科幻星云奖得主双翅目全新小说集。在这6篇科幻小说中可以看到在诸多古老传统中提取的想象元素,如《毛颚传》、龙图腾等,给人以启迪——引领人类走向未来的除了日新月异科技,还有那些早已存在又常常被遗忘的人类过去。

双翅目表示,这不是“容易”读的书,但希望它可以成为有一定“耐读性”的书。

科幻作家、南方科技大学科学与人类想象力研究中心主任吴岩评价,没有人比双翅目更严肃地思考未来。她的小说从人类所有的经验和知识中获取灵感。阅读双翅目的作品,必须有充分的文化底蕴,还需要自带想象力。她的语言是冷静的,近乎论文体,但内容覆盖的界外知识跟我们的已部分平分秋色。吴岩认为,本书是中国科幻未来主义创作中一部重要的文本,作家对即将到来的30至50年的人类生活所进行的写实描写,将成为明日学校的历史读本。

(喜平)

