

李宗浩：为“复苏”而奋斗

□ 马胜荣

李宗浩的《复苏》是一部描述心肺复苏的科普作品。翻开《复苏》，开篇是一篇优美的散文。“河边青青草，油菜花正黄。桑田故里好，江南水乡早。”一幅江南春天早晨的图景即刻展现在眼前……

李宗浩的复苏研究和实践之路始于江南小镇的一堂生物课。他在《复苏》中写道：“那是一节普通的生物课。课的后半部分是实验，课代表给同桌的两位同学发了一块小玻璃片和一把解剖刀。正在此时，班上平时喜欢玩且胆子大的两位同学，赤着脚卷着裤腿兴冲冲地提着篮子进来了……我们班40多个同学，同座的两人发到一只青蛙”。生物老师、校长林黎元说：“同学们，我们今天的实验课，是把青蛙的心脏从它的身體里解剖出来，放在玻璃片上，看看是什么样子的结果呢？”同学们几乎不约而同地回答：“青蛙死了，青蛙的心脏也就不跳了。”

然而，实验的结果却令同学们吃惊：“……离体的、红色的、小小的蛙心，在平直洁净的小小玻璃片上，仍像在身体内那样，自顾自地规则而有节律地搏动……”林黎元对同学们说：“离体青蛙心脏的继续跳动，说明了动物心脏具有自主性、节律性，也说明了心脏心肌的坚强

性。生物学家所做的一系列实验，证明了我们人类心脏有类似的情况。”

这堂生物课是李宗浩复苏研究之路的第一步，激励着他为保护人的心脏奋斗历程的每一步。保护心脏需要专业的医生，同样需要公众的理解和支持，因此科普教育成为他推动这项工作重要和首要的手段。

在我看来，《复苏》是一部散文体的科普著作，除了开篇和尾声，正文分为七章。长期研究所积累的知识和深厚的文字功底，为李宗浩向公众描述心脏复苏这样严肃的医学科学问题提供了“容易读懂”的版本。从小镇中学的一堂生物课到向卫生部长傅连璋拜师，从广东钟山县石歧镇的动物实验到发现野生猴子的心脏更坚强……他带领读者走近了心肺复苏的科研世界。

更为令人佩服的是，李宗浩的研究有更为广阔的视野，他所关注的重点是，要及时学习和引进国际上的心肺复苏研究和实践的做法和经验，快速推动中国在这一领域工作的进展。

在几个章节中，李宗浩多次谈到，与国际上其他一些国家相比较，中国的心肺复苏研究和实践是相对滞后的。因此，中国专家与国际专家的合作显得尤为重要，这种合作不仅是学习，更重要的是参与其中并发挥作

用。2008年前后，美国、加拿大、日本、法国、丹麦、挪威、韩国和新加坡等国家，已经完成了《心肺复苏和心血管急救国际指南》关于心肺复苏心脏除颤规范操作的教学培训短片本国版的拍摄工作。对于人口众多的中国来说，这当然是一项重要的工作，李宗浩担任了中国版的科学顾问，为翻译和推广这一指南花费了大量的时间和精力。他认为，这部指南历经8年，由110多个国家、地区的专家辛勤编著，是一部经典、科学、权威的著作。

“自动体外除颤器”（AED）是李宗浩经常提到的一种急救仪器。他认为，AED仪器的出现是复苏领域一场“悄悄的革命”。他回顾了在中国推广应用这一仪器的不平常过程，对中国在越来越多的机场、车站等公共场所设立AED充满信心。“天无绝人之路”，他书中的一个小题这样写道。这也许是李宗浩几十年为此奋斗不止的内心呼唤！

2019年7月9日，我国颁布了“健康中国行动（2019—2030）”，要求公众“学习掌握心脑血管疾病发病初期正确的自救措施及紧急就医指导”“普及全民应急救护知识，是公众掌握基本必要的心肺复苏等应急自救救护知识与技能”。

到北极考察古通古斯人的足迹

□ 文/图 金雷

时间一年又一年的飞逝，在这个莺飞草长的季节里，让我想起了老徐。

老徐大名徐力群，我知道这个名字是他环绕中国的“边陲万里行”壮举，而真正与他熟识则是在1995年，那时我俩都在做着同一个梦——到北极去！

老徐从1971至1986年用15年的时间跟踪采访拍摄鄂伦春人。用他自己的话说就是这辈子与鄂伦春人有特别的缘分。大学毕业后，他报名到了大兴安岭工作，开始与鄂伦春人接触，跟猎人打猎。没料到，与鄂伦春人的生活，成为他日后走向世界的契机。在他40岁生日那天，老徐骑摩托车开始了5年征程——环绕中国的“边陲万里行”。

1993年的一天，老徐正在北京写他的边疆行，写到鄂伦春人日常生活时，想起一幅极日照片：一个爱斯基摩女人，正从船上往岸上扔鱼，那女人的面孔太像鄂伦春人！鄂伦春族是古通古斯人的后裔，却和生长在北极圈的爱斯基摩人长得很像，他来了灵感：我为什么不做一个这样的考察：爱斯基摩人与鄂伦春人的文化比较。

1994年老徐在“边陲万里行”第10次摄影展上宣布：到地球顶部去转一圈，对爱斯基摩人和鄂伦春人进行文化比较考察。此后老徐和妻子潘蓉一点一点化缘经费，直到1995年2月16日，中国鄂伦春族与爱斯基摩人文化对比北极考察正式启动，老徐美梦成真。3天之后，老徐夫妇飞往丹麦哥本哈根，从那里再转机赴格陵兰岛、冰岛、挪威、瑞典和芬兰，考察欧洲北极地区的民风民俗以及极地爱斯基摩人、拉普人，并举办中国的爱斯基摩人——鄂伦春摄影展。

在格陵兰首府举办的《鄂伦春人风情摄影展》上，很多丹麦人看了都大吃一惊：鄂伦春人太像爱斯基摩人了！

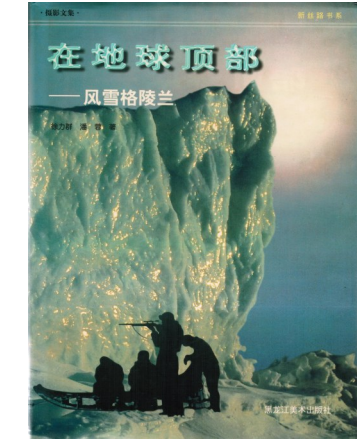
1995年6月8日，我收到老徐从安徒生故乡丹麦奥登塞寄来的明信片，告之“5月我们去了挪威北部直至北角……然后纵穿芬兰全境直到瑞典，以萨米人（即拉普人）为目标，考察摄影，现已结束，收获颇丰，终于走遍北欧五国，转了格陵兰东西南北，耗时3个月！下个月去加拿大的北极地带，我立志转遍北极，采访各民族，体会其文化……”

在36天的加拿大北极考察期间，老徐每到一地就给我发出明信片，使我能够随时分享他们夫妇的收获。

9月中旬，我们在北京相逢了。老徐很高兴，因为自己不但考察了北极的原住民文化，也让北极了解了中国的鄂伦春人。1996年9月底，我准备率领中国三极地区科学考察探险队赴美国阿拉斯加州的北极地区，对当地因纽特人进行人文考察。老徐打来电话，说他们的美国北极地区考察经费基本落实，不久之后他们夫妇去阿拉斯加，希望能在那里和我相聚。

多日之后的一个北极寒夜，我和考察队的全体队员与老徐夫妇在号称“世界之巅”的美国阿拉斯加州北坡因纽特民族自治首府巴罗市“会师”了。时间虽然很短，但往事历历在目：我们一同走访当地政府的因纽特人官员，考察了民风民俗并到达了美洲大陆的最北端——巴罗角。每次晚饭后，我们一边在大厅里整理考察日记，一边相互交流北极信息。

我记得老徐向我讲述了考察中的一件事，以证明中国鄂伦春人与北极爱斯基摩人之间的亲缘关系：“多年以前，我在跟踪采访拍摄鄂伦春人时到过一个小山村，那个村子刚刚通上电，能够看电视。我借宿的那家鄂伦春人有位老太太，眼不花耳不聋，可就是不会讲汉



语，更不认识字，我想向她了解鄂伦春人的风俗都要通过她儿子做翻译。有一天我们在一起看电视，恰巧在放爱斯基摩人的节目。老太太看得很高兴，还不时同他儿子说着。我好奇的问他们在聊什么？他儿子的回答使我很吃惊，因为他母亲能够听懂电视里爱斯基摩人的一些谈话。老太太一直说我们的双层套靴叫“奇卡密”，为什么那些鄂伦春人却叫“卡密克”，问那些人是谁里的鄂伦春人。”此时的巴罗已是冬季，我看到很多因纽特人穿着精工细做的双层套靴，在室内穿内层，外出时套进外层。这种靴子都是由母亲或者妻子等家庭女性成员用驯鹿皮制作的，既轻巧又防寒保暖，我曾经请当地猎人这种靴子的因纽特语名称，他们告诉我叫“卡密克”。

我当时相信老徐一定能够成功。为了环北极最后一步跨越，老徐夫妇在加拿大温哥华一边做技术准备，一边筹措经费。然而，1998年2月，他感到从胯到腿脚有毛病，走路软绵绵的，这怎么

能过白令海峡？他开始看医生，最后确诊了老徐患了橄榄体脑桥小脑萎缩，OPCA是世界医学界对此病的通用叫法，但是病魔是无情的。在徐力群最后的日子里，他在家人的陪伴下再一次来到北冰洋岸边，眺望白令海峡对面的西伯利亚……

2002年4月25日，老徐在加拿大温哥华去世，已经走了整整20载……



《月背征途》获双料殊荣

一线航天人揭秘探月背后的故事



《月背征途：中国探月国家队记录人类首次登陆月球背面全过程》，北京航天飞行控制中心著，北京科学技术出版社出版。

科普时报讯（记者于翔）4月23日，第27个世界读书日，由北京航天飞行控制中心一线航天人撰写的《月背征途》获得2021年度“中国好书”奖和国家图书馆第十七届文津图书奖。

“中国好书”奖是在中宣部指导下，由中国图书评论学会主办的图书评选活动，目前已经连续举办了8届，在业内的认可度和好评度逐年提升。文津图书奖是国家图书馆主办，并联合全国图书馆界共同参与的公益性图书奖项。旨在写书人、出书人、读者之间架起沟通的桥梁。《月背征途》一举获得双料殊荣，这是业内和业外给予的双重肯定。

北京航天飞行控制中心是我国载人航天、深空探测任务的指挥调度、飞行控制、分析计算、数据处理和信息交换中心，可以说是探月任务的“大脑”和“心脏”。我们看到的嫦娥一号、二号绕月探测和嫦娥三号软着陆巡视勘查，探月工程三期再入返回飞行试验任务，嫦娥四号月球背面软着陆以及

“玉兔号”月球车的遥控驾驶操作，都是由这里的工程师们完成的。

在执行幕后紧张的航天操控任务同时，北京航天飞行控制中心的专家和工程师们一直在构思着如何将我国探月工程鲜为人知的细节，以及众多科学知识传达给更多的国人，于是他们一边工作一边记录，历时近两年，从几十万年初稿和1万张图片中挑选素材，终于写成了这本面向广大普通读者的航天科普书《月背征途》，全方位回顾了我国探月工程，特别是人类首次月背软着陆的全历程，并首次公开大量珍贵图片。

这本书一方面完整梳理了中国探月工程的历程，另外有大量专业的航空知识转化成通俗的语言，详细介绍了月球车从发射、降落到巡视月背的全部细节等内容，更别开生面地创作了“玉兔日记”，讲述了月球车如何在月背“睡觉”“行走”“吃饭”的有趣故事。如今“玉兔二号”从月背“新客”，成长为如今月面工作时间最长的“劳模”，协助我

们揭示了月面的诸多秘密，成为人类探索月背的先驱，让读者们了解航天任务背后一些有趣的故事。

从古代人对月幻想，到人类第一次踏上月球，再到一步步对月球进行各种探测并取得了一系列科学成果，中国航天人为人类揭开了月背的神秘面纱，不断刷新中国人探索太空的纪录，还是航天历史的书写者，通过《月背征途》让我们见证航天人克服的一个又一个困难、完成的一个又一个任务、刷新的一个又一个纪录。

《月背征途》一书主编李剑主任曾在发布会上总结道：“重要的不是我们做了什么，而是它的意义是什么。希望有更多人特别是青少年能看到这本书，未来和我们一起走进探索星辰大海的宇宙征程中。”希望通过这本书引领读者走近探月、走近航天，更希望增加孩子们对航天事业的了解，也让更多人知道我们中国人探月的故事，让中国人为中国航天感到自豪和骄傲！

□ 于飞

中国自古以来就是一个多地震的国家，中国的能工巧匠面对几千年来地震对建筑物的巨大破坏，经过漫长岁月的研究和改进，找到了古代建筑的“抗震秘籍”，山西应县木塔就是其中的杰出代表。

应县木塔千年抗震历史

应县木塔位于山西省朔州市应县县城西北部，又称为佛宫寺释迦塔，始建于辽代的辽道宗清宁二年（公元1056年），是我国现存最古老且最高大的楼阁式木构建筑。总高67.31米，外观为五层六檐，底层周围设有回廊，共耗费红松木料3000多吨，气势恢宏巍巍壮观，是

研究我国建筑史的珍贵实物资料，与意大利比萨斜塔、巴黎埃菲尔铁塔并称为“世界三大奇塔”。

应县木塔地处大同—朔州地震带，在其建成近千年来，经历过无数次地震的考验，至今依然屹立不倒。

应县木塔抗震的秘密

应县木塔修建前后共达140余年，尽管没有现代化的技术和勘探设备，辽代能工巧匠运用特有的方法将古建筑地基的选址加以技术处理，为古建筑的稳定修建提供了重要的基础保障。台基是古建筑的基座，木塔的石质台基高约4米，由上下两

部分组成，下层为方形，上层为八角形，它像一个巨大的海绵承载着木塔的屋身。每当地震来临时，最先到达地表的纵波大部分会被具有吸波能力的“四面八方”台基吸收化解，有效地较少了地震纵波和横波叠加对古建筑的危害。

当地震的横波继续向上传导的时候，古建筑的木大榫结构“斗拱”就开始扮演登场的角色。斗拱，是由方形的木块“斗”、弓形的木块“拱”和斜杆型的木构件“昂”，通过榫卯结构层层叠加而成。应县木塔共拥有54种480余的斗拱构件，种类数量之多均为中国古建筑之最，不同类型斗拱之间独特的松与紧的巧妙结合像弹簧和减震

器一样，把来自上下的纵波和左右的横波再一次过滤化解。

处于强弩之末的剩余地震能量还要面对应县木塔屋顶梁架的第三次阻击，应县木塔柱梁的卓越的柔韧性和榫卯结构再次发力，立柱梁枋等上百种不同类型构件组成的刚性框架像“乐高”玩具一样，彻底有效抵消了地震对木塔的最后破坏和影响。

作为世界建筑史和科技史上的奇迹，应县木塔卓越的抗震性对于我们现代社会的防震抗震研究仍然有着积极的学习借鉴意义。

（作者系中国博物馆协会乐器专业委员会会员）

如果宇宙是一个博物馆，你自己或你的孩子想去参观一下，那你一定要找一个导游。因为“宇宙是一个奇怪的地方”，它和直觉经验建立起来的世界模型非常不一样。诺贝尔物理奖得主弗兰克·维尔切克教授是宇宙博物馆当之无愧的首席导游。他的新书《万物原理》则是解说词。

维尔切克年仅23岁时即洞察了夸克的渐进自由行为，并于2004年因此获得诺贝尔奖。他的研究涉及物理学的各个重要领域：宇宙学、原子分子物理和量子计算等。他也时刻关注着数学、生物和计算机科学等领域的发展，对艺术和哲学也相

当熟悉和了解。维尔切克为参观者从整体上描绘了一个丰富而奇怪的宇宙，同时穿插了很多精彩的细节、令人惊叹的数字和有趣的科学轶事。当你结束参观的时候，一定会被他的科学热情感染，对科学和人类的未来充满乐观。

维尔切克认为，科学的方法看世界就像是人获得了“重生”：“有些东西，我们必须学习；而有些东西，我们必须抛弃。”在介绍完科学的精神后，他开始带领我们参观宇宙这个大博物馆。

第一个主题是空间。在整个可观测到的宇宙内有1022个恒星，而我们每一个人有大约1糞原子，即1028个原子。所以，以人的尺寸作为标准，无论是仰望星空还是聚焦原子，空间都是广袤的。

第二个主题是时间。在相对论里，空间和时间具有同等的地位，一起组成了统一的四维时空。但时间明显不同于空间。在空间上，我们可以设法回到出发点，在时间上，我们无法回到过去。面对跨越几十个数量级的空间和时间，人并不渺小和无能为力。一个人有1028个原子，形成了精巧的人体结构，赋予人类抽象和理性思维的能力。按照维尔切克的估算，人在一生中大概会思索10亿次。把思维的这两方面结合在一起，人类在认识和征服广袤的空间和无垠的时间上取得了令人惊叹的成就。正如帕斯卡所说，“通过思维，我囊括了宇宙。”

在时空中充满了各种物质，它们的不同组合和永不停息的运动造就了这个世界。所有物质都是由少数简单的基本粒子构成，这些基本粒子按照少数几个基本定律运动和变化。这正是第三和第四主题：极少的组分和极少的定律。

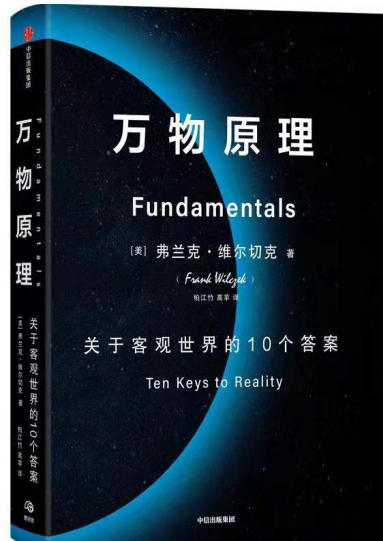
和日常生活相关的基本粒子只有5种：电子、光子、上夸克、下夸克和胶子。它们只有三种基本性质：质量、荷和自旋。这些基本单元之间的组合以及它们的运动和变化只遵守很少的几条物理定律。关于这些基本粒子虽然还有问题可以继续探索，但是，维尔切克认为更有前景的“基本粒子”可能是材料中各种“准粒子”，它们在建造量子计算机、太阳能电池等方面有广泛的应用前景。

再之上的是一个极其丰富多彩的世界。我们也来到了宇宙博物馆的第五个主题：丰富的物质和能量。维尔切克非常有创意地定义了一个新的单位“人年”，一个人为了维持新陈代谢每年需要消耗的能量。一个“人年”大约是30亿焦耳，而太阳每年释放的能量平均到全世界每一个人身上是500万亿“人年”。因此我们人类对能源的需求远远小于大自然的馈赠。

维尔切克最后以互补性原理结束了他的导游。根据海森堡的不确定性关系，一个微观粒子的位置一旦确定，它的速度就不确定；反之亦然。玻尔将不确定性关系提升为量子力学中的互补原理：粒子的一个性质确定，另外一个性质就不确定。维尔切克则认为互补原理远远超越了量子力学，甚至科学，广泛存在于艺术和社会生活中——从两个不相容的角度去分析同一个事物，结果可以都是对的。维尔切克写道，“狭隘的科学家无法开拓自己的思维，回避科学的人只会让自己的思维更加贫乏。”

《万物原理》的视野非常开阔，不但介绍了人类卓越的科学成就，还讲述了它和人的关系，并展望了未来。如果你的书架上没有一本霍金的《时间简史》，那你的书架上也应该有一本《万物原理》；如果你的书架上没有霍金的《时间简史》，那你的书架上更应该有一本《万物原理》。

（作者系北京大学物理学院教授）



《万物原理》，[美] 弗兰克·维尔切克著，中信出版集团2022年1月出版。

《万物原理》：诺奖得主带你漫游宇宙博物馆

□ 吴 翔