

春观“四象”正当时

□李鉴

星辰思语

在一些影视剧和文学作品中，经常出现“左青龙，右白虎，前朱雀，后玄武”之类的说法，它们代表什么意思？究竟是什么来头？原来这和天文学还有不小的渊源。

华夏四民族，图腾成星宿

青龙、白虎、朱雀、玄武，在我国古代称为四象，也称四灵、四陆或四神，是中国古代的一种星空划分方式。四象的观念起源于上古时期华夏族群的图腾崇拜。据考证，华夏地区最早有四个主要民族：东夷、西羌、南蛮、北狄。古时东部沿海地区的民族称为“东夷”，以龙为图腾。他们中间有一部分人向南迁移，与南方苗蛮集团融合，形成了少昊族，以鸟为图腾。在西部地区（今甘肃、陕西、四川一带）活动的是古西羌民族，其中炎帝、黄帝支系最为强大，他们以虎为图腾，后来逐渐向中原迁移。西羌的一

支，迁移到北海（今渤海）一带，和周边民族融合形成了以龟、鲸（均为水神）为图腾的夏民族，并与以蛇为图腾的伏羲族，这就是龟蛇缠绕（即玄武）图腾的来源。

随着天文学的发展，最晚在春秋时期，出现了28宿的星空划分方法。古人在春分日的傍晚仰望天象，按照东南西北四个方位，将28宿划分成了四段，每段对应一象，各包含七宿：鸟象在南，龙象、虎象分别在东、西方，龟蛇则隐没于北方地平线之下。春秋战国时期，流行五行配五色之说，分别将青、赤、黄、白、黑与东方、南方、中央、西方、北方相配，最后就形成了东方苍（青）龙、西方白虎、南方朱雀（鸟）、北方玄武（龟蛇）的说法。

通过观察黄昏时四象在天空中的位置变化，人们可以了解季节的变化情况，并以此来安排农业生产。

苍龙是四象之中的第一象，包括二十八宿中的东方七宿，即角、亢、氐、房、心、尾、箕。涵盖的天区大致相当于现在的室女座东部到人马座东南部这一段。古人注意到

每当傍晚时分，苍龙从东方升起时，就意味着春天来临了，要开始准备春耕。这时整个苍龙的身子还隐没在地平线以下，只是龙头——角宿露出地平。所以民间有“二月二，龙抬头”的说法。人们还把这天称为“龙头节”（也称青龙节），举行舞龙等活动，祈求祥行云布雨，灭虫消灾。

不过由于岁差现象（即北天极位置变化）的影响，“龙抬头”的时间，今人与古人所见已经相差了将近3个小时。

四月春光美，四象各当位

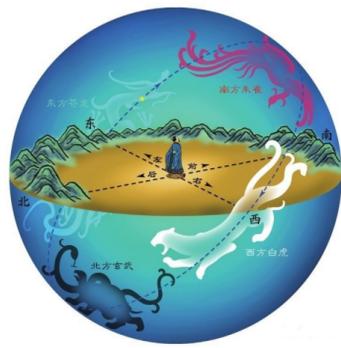
现在要想在黄昏时看到“龙抬头”，需要待到公历4月中旬左右，大致为农历二月底到三月初。此时，当夜幕降临大地，苍龙在东方呼之欲出，朱雀横跨于南方地平之上，白虎在西方半隐半没，玄武隐于北方地平之下，四象的方位正和地理方位相符。

往东方看去，可见三颗亮星组成一个等边三角形，右下角处于东南方的这颗星就是角宿一，即室女座α星，它是苍龙的一只

角。左边这颗高度更高，位于东偏北方向，名叫大角，即牧夫座α星。在古时候它曾被看作是苍龙的另一只角，不过它和角宿一的位置有点远，后来就被划分到了亢宿。今天的苍龙之角，指的是角宿一和它北边更暗一些角宿二（室女座β星），它们相隔差不多一个拳头这么远（10度左右）。三角形最上面的那颗恒星是五帝座一，即狮子座β，属于天微垣。

西边则是已经半入地平的白虎七宿，剩下毕宿、觜宿和参宿尚未落山。毕宿大致相当于现在金牛座的牛角部分；参宿和觜宿是猎户座的主体，按《史记·天官书》的说法，这两宿即为白虎的形象。

在南方天空，朱雀七宿腾空展翅，从西到东依次是：井宿、鬼宿、柳宿、星宿、张宿、翼宿、轸宿。最西边是井宿，大致相当于双子座的右半部分，它与参宿相邻，刚过中天不久。最东边是轸宿，即现在的乌鸦座，位于东南方向的低空。鬼宿为朱雀之眼，星宿为朱雀之颈，张宿为朱雀之胃，翼宿是朱雀的翅膀。



每年仲春傍晚时分，面南背北仰望天穹，刚好能见到“左青龙，右白虎，前朱雀，后玄武”的格局。

徐刚 绘

随着夜色加深，苍龙渐起、白虎正落。面南背北仰望天穹，正好形成“左青龙，右白虎，前朱雀，后玄武”的格局。“玄鸟（指燕子）司春，苍龙登岁。节物变柳，光风转惠”，芳菲正四月，我们在欣赏春光之余，不妨也留心一下天上的风光吧。

（作者系北京天文馆副研究员）

应对环境危机的实用读本

好书推荐

科技飞速发展给人们带来日益便捷的生活，蓬勃发展的经济，而附加带来的环境问题也越来越严重。气候变化、生物多样性丧失、淡水资源紧缺以及化学污染等都在警告人类，这些环境破坏的深度与广度，都已接近甚至超过地球所能承受的负荷。

可能很多人都觉得地球毁灭或者不适合人类生存的那一天离我们还是非常遥远，但事实是，如果不努力改善现状的话，将有更多人死于空气污染引发的疾病，我们可能再也看不到美丽的珊瑚礁，甚至连享用一道健康无毒的菜肴都会成为一种奢望。尽管需要面对无穷无尽的环境危机，但仍有希望改变现状。当前，越来越多人开始关注环境问题，并以实际行动改善破坏状况。

由美国生物学家威廉·坎宁安和地质学家玛丽·安·坎宁安编撰的《环境的科学》，就是一本应对棘手环境危机的实用读本，紧扣人类命运走向的环保指南。本书的章节可以归为四个部分。第一章让我们了解了地球环境，认识环境科学；第二章至第六章从生物群落、人口和自然方面描述了地球的生态系统与问题；第七章至第十四章主要讲述了人



珊瑚礁是地球上最美丽、含有物种最丰富和产量最多的生态系统之一。全世界的珊瑚礁至少有一半被污染，但如果能得到照料和保护，它们或许能够得到修复。

类活动与生产需要对环境资源的影响；最后的第十五章则介绍了现有的环境政策，并提出可持续发展目标和可行的实施方案。全书涵盖生态学、地质学、气候学和经济等课题，并融合了大量实际案例，辅以精确数据，对全球化下的环境科学进行了清晰全面的讨论。

环境科学 (environmental science) 是研究我们所处的环境以及人类在其中

的位置的一门学科。由于环境问题的复杂性，环境科学利用了许多领域的知识，生物学、化学、地球科学和地理学等自然科学都提供了重要信息，而从政治学、经济学到文学、艺术等社会科学和人文科学，则帮助我们理解社会如何对环境危机和机遇做出反应。我们通常试图了解问题，提出公众健康问题和环境问题的解决方案。



一对旅鸽的制标本。该物种最后一个成员于1914年死于辛辛那提动物园。

环境是自然系统和人文系统的交汇，两者的相互作用便反映其中。希望读者可以通过本书熟悉并进一步解环境科学，多一份为可持续发展的思考与努力。“种一棵树最好的时间是十年前，其次是现在。”或许我们已经错过了改善环境的最佳时机，但是，从现在开始仍为时不晚。（本文据《环境的科学》“出版后记”编辑整理，经后浪出版社授权刊发）

从今天起，做一个贪玩的人

□韩建满

在信息时代，读书更重要的意义在于孕育思想和精神层面的思考。就成人科普书而言，如何用最通俗易懂的方式系统讲述科学技术发展的历程、科学家的故事、科学技术对社会的影响等内容，融入科学方法、科学思想和科学精神，引导读者去思考，激发读者进一步探究的兴趣，就显得尤为重要。

《贪玩的人类3：改变世界的中国智慧》便是这样一部科普佳作，它以独特的视角展现了中国的科技成就及世界影响，而且给读者留下了充分的想象空间。“贪玩”的背后，是一种科学精神。作者老多似乎在委婉地告诉我们：科学本就不是科学家的专利，而是人类共同的专利，是生命赋予人类理解和改变世界的法宝。

“贪玩”是人类的天性

说起“玩”来，应该没有人不“贪”。但“贪玩”的人如此之多，却只有少数人能玩出花样来，不仅因“贪玩”而名留青史，还推动了人类文明的进步。当然，这本书里所说的“玩”并非“玩物丧志”的那种“玩”，而是人类对世界未知事物的追问与探索。

阅读此书，你会惊奇地发现：中国古代那些曾经改变世界的科学技术，还真的是古人“玩”出来的。其中有造纸术、印刷术等我们众所周知的技术，也有《易经》《九章算术》等我们耳熟能详的典籍，但无论是在技术层面，还是在理论层面，创造中国古代科学的那些人，虽然有一些是历史书上的英雄，但更多的还是一些称不上英雄甚至默默无闻的普通百姓。的确，“玩”是所有人都会的事儿。一如作者在书中所言：这些曾经的科学巨人，其实也和我们一样是普普通通的人。

一样的“贪玩”，不一样的路

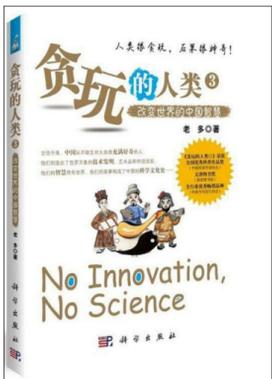
老多先生的这本书，通过讲述一个个伟大人物“贪玩”的小故事，一改我们对科学高深莫测、不可捉摸的印象，进而觉得科学很好“玩”，并且还能从“玩”中找到持久的乐趣和意义。作者在书中列举了中国古代天文、物理、数学等多个领域的众多“玩家”，还对古代中西方的科学成就进行了有意思的对比，最后也抛出了“李约瑟之问”：为什么现代科学只在欧洲文明中发展，而未在中国文明中成长？作者通过梳理中西方古人思维上的

异同，不但为我们解答了上述疑问，还启发了更多有益的思考。原来在13世纪以后，中西方古人就开始“玩”得不一样了。中国古人在两千多年封建思想统治下，“玩”的一直都是考据训诂，“玩”的是对古代圣贤的各种训诫或者玄妙理论做解释，即便有过墨子、王充等人了不起的科学思考，但在社会大环境的影响下并未形成气候。而西方人在考据训诂的基础上“玩”出了新花样，“玩”出了批判的态度，“玩”出了认识自然规律的现代科学。

“贪玩”是人类的好奇心和智慧

“贪玩”的人都有一顆好奇的心，那些看似不靠谱的结论和发明，经过长期的观察、分析和实践，竟然都变成了靠谱的科学技术。可以说，“贪玩”的人最伟大的功绩并不是他们所创造出的科学成果，而是他们留下的执着且敢于质疑批判的创新精神，以及严谨而具有逻辑的思维方式。

“贪玩”是人类的好奇心和智慧，其背后的创新精神和思维方式，正是当下社会普遍缺乏的。只要我们重拾逻辑思



《贪玩的人类3：改变世界的中国智慧》，老多著，科学出版社出版。

维和质疑精神，将其融入我们的生活和对下一代的教育中，中国的未来一定会更加美好。同时，衷心希望更多的人能够读到这本书，并把它送给年轻一代，传递给他们“贪玩”的乐趣，保护好他们天生的好奇心。

从今天起，我们一起做一个“贪玩”的人吧！（作者系中国科普作家协会会员）

浮冰断裂 科考有惊无险

——北极浮冰站的前世今生（下）

□金雷

从1950年到1991年，苏联一共有30个浮冰站在北冰洋上漂流，其中“北极-22”号浮冰站创造了苏联北极浮冰站的多项第一。

“北极-22”号浮冰站建在一个据估计是400年老冰的冰岛上。建站工作是用“海参崴”号破冰船和“孔德拉季耶夫船长”号加固货船进行的。这两艘船于1973年9月9日从佩耶克出发，用了4天时间才把500吨货物运到浮冰站上，这是苏联首次用船进行建站工作。

1975年夏季，该浮冰站漂流到78°N附近，即“较难到达之极”地区，在随后的两年中，一直在“太平洋涡旋”内漂流。1979年1月该浮冰站到达75°W，在半径约为540公里的圆圈内，完成了一次循环，这一过程整整花了5年时间；而早期的“北极-2”号浮冰站，只用了4年时间就完成了同样的循环。苏联科学工作者曾希望“北极-22”号站能进入第二轮循环，以便取得

比较观测资料。1980年4月，该浮冰站漂向北极点，1981年11月，漂到了离北极点几十公里的地方。然后，该浮冰站很明显地显示出进入大西洋的趋势。

“北极-22”号浮冰站是苏联所有漂流站中漂流时间最长的站，从1973年9月~1982年3月，历时近9年，先后有1500余人在站上从事海洋学、气象学、地球物理学等学科的观测和研究工作获得大量资料。在“北极-22”号站上进行裸潜试验时，还在该站冰岛上发现巨大数量的海洋生物。在对冰中生物进行研究时，发现了在浮冰上或冰中生存的50种藻类。

由于财政原因，象征着苏联北极科学考察骄傲的“北极-31”号浮冰站在1991年因浮冰断裂而无法运作后，俄罗斯政府被迫中止了北极浮冰科学考察站工作。

“北极-31”号浮冰站关闭12年之后，俄罗斯启用了第一个北极浮冰站——“北极-32”号浮冰站，俄罗斯总统普京当时

称，“北极-32”号考察站的启用，象征俄国探索北极的伟大传统得以延续。

“北极-32”号浮冰站随波逐流了2750公里，2004年3月3日（莫斯科时间当天晚上17时15分），因所在冰块破裂遭受灭顶之灾，陷入困境的12名工作人员发出呼救。“浮冰是在35米外的地方开裂的，刹那间，断裂的冰块像冰山一样竖起来，将近15米高。”科考站发电机操作员尤里·卡特拉耶夫说，“我的心脏在那一刻几乎停止了跳动。”

考察站90%的设施在不到半个小时相继沉入海中，一共失去了4间房子和大部分仪器和补给品。考察队员只能携带主要科研设备转移至两块较小浮冰上的仅存的房子内，当时户外的温度是-39℃。

收到求救信号后，俄罗斯北极边防局司令部派遣一架安-26飞机前往科考站，向被困人员空投棉衣和燃料。3月6日上午9时，两架直升机从770公里外挪威的斯瓦

尔巴德群岛起飞，下午两点左右抵达考察站沉没区域，救援人员不久就发现了科考人员，并将他们和部分科研设备转移到“米-26”直升机上，飞往斯瓦尔巴德群岛。在对这12名科考人员实施简单救护后，于7日平安抵达俄罗斯圣彼得堡机场。俄罗斯北极考察项目负责人表示，主要考察项目在浮冰断裂前已接近完成，这次事件不会影响俄罗斯今后的北极考察工作，“北极-33”号浮冰站的选冰工作也已开始。

事实证明，俄罗斯利用浮冰建立科学考察站的工作一刻也没有停止过。但是自“北极-37”号浮冰站以后，一直没有俄罗斯北极浮冰漂流站的消息，今年年初通过电子邮件向居住在北极圈内最大城市摩尔曼斯克的俄罗斯老友安德烈询问，才得知2015年俄罗斯关闭了最后一座浮冰漂流站——“北极-40”号，至今再没有重启！

海难造成的浮冰站是否已经成为历史，我们拭目以待！

