

据推测，在50万年前，有一株遗传学上称为AA的二倍体乌拉尔图小麦跟一株二倍体的山羊草相遇。这两个在250万年前刚刚分手的物种，机缘巧合之下产生了后代。

没想到小麦的祖宗们如此多情

□ 尹 煜

小麦、水稻和玉米是全世界三大主粮。土豆作为第四大主粮，也被很多国家用作战略储备。

预计到2050年，世界人口会从70亿，增加到90亿。人越来越多，地越来越少。要满足全球“吃货们”对粮食持续增长的需求，就必须培育出高产量的农作物。所以说，女同胞们天天喊着要减肥，在一定程度上减轻了农业科学家们的压力。

虽然中国人吃米饭比较多，但在中国北方、欧洲、印度和非洲等地，小麦是一种非常重要的食物来源。然而，近年来，因为气候变暖，灾害频发，全球小麦生产受到很大威胁，产量出现波动。所以，科学家们都在想方设法培育优良的小麦新品种，这其中就包括利用基因测序技术对小麦的基因组进行测序和分析。

其实，测定小麦的基因组并非易事，因为它非常复杂。说到这，必须先说一说小麦的历史。

水稻起源于中国，玉米来自安第斯山，小麦则是来自于大约250万年前的西亚。小麦有一个近缘的属，名为山羊草属。两者分后，小麦这个属，就只有它这孤零零的一个种。

又过了差不多150万年，也就是到100万年前，这个种子逐渐独立演化成两



个互相不会杂交、彼此分开的物种，称为一粒小麦和乌拉尔图小麦。据推测，在50万年前，有一株遗传学上称为AA的二倍体乌拉尔图小麦跟一株二倍体的山羊草相遇。这两个在250万年前刚刚分手的物种，机缘巧合之下产生了后代。简单地理解，就是乌拉尔图小麦和二倍体山羊草之间杂交了，生了一个异源二倍体的“孩子”。

如果称乌拉尔图小麦为AA，这个山羊草称为BB，那么它们生出来的异源二倍体“孩子”的基因就变成了AB。然后，因为环境温度骤变，导致它的纺锤丝没有形成，即有丝分裂、减数分裂没有成功完成，那么它们的“孩子”即这个异源二倍体AB的染色体就发生了加

倍，变成了异源四倍体，它的基因型就变成所谓的AABB。

又过了一段时间，大概是8000到1万年前的时候，这个异源四倍体的AABB又遇到它的“白马王子”——野生的粗山羊草，在遗传学的定义叫DD。然后，它们坠入“爱河”，产生了一个特别有趣的异源六倍体，基因型是AABBDD。一个具有诸多优良性状的、杂交的异源六倍体诞生了。在此之后，人类就通过不断地自然选择、人工驯化，形成了今天的普通小麦。这就是小麦的前世今生。

早期野生小麦的主要栖息地是在亚洲大陆西海岸中纬度地区。在这个地区，形成了全球比较少见的地中海气候，冬季温和多雨，夏季炎热干燥，而

且特别漫长。为了熬过一个漫漫的夏季，野生小麦逐渐变成一年生的植物，种子在冬季到来之前先萌发，以幼苗的形式越冬，然后在春季迅速拔高，开花结果。等酷夏来的时候，全株已经死亡，只把种子留在土壤中休眠，静静地蛰伏，等待下一个冬天的到来。

正是因为每一代小麦只有不到一年的生命，所以把营养过度地用在自己身上没有益处。于是，它们就把大量的精力花在培养下一代上。结果就是，使小麦的每一个麦穗、每一个麦粒种子都变得又大又饱满，积累了充足的营养。这样的种子在亲代死后，可以在冬季顺利发芽，长大几率就更高一些。所以，人类选择这样一个富含营养的麦穗作为主粮，是情理之中的事情。

(作者系华大基因CEO，哥本哈根大学博士，基因组学研究员，大连理工大学兼职教授，第三届中国人类遗传资源管理专家组成员)



天方烨谈
敬请扫码关注
听你听的懂的
生命科学!



亮收藏 长知识

凡到过海边观景或路过的行人，都会看到在沙滩上男男女女，老老少少，不时弯腰捡拾贝壳。这说明：一是贝壳数量多且不断被海浪冲上沙滩，二是贝壳小巧精美受人喜欢。

贝类，指所有的贝壳类，也就是动物学里面的软体动物，这是动、植物“界、门、纲、目、科、属、种”分类地位中的一个门类。贝壳，泛指软体动物的外套壳。它是软体动物一种特殊的腺细胞，其分泌物形成的保护身体柔软部分的钙化物。分为五大纲：腹足纲（有法螺、宝螺、榧螺）、头足纲（鹦鹉螺、船蛸）、多板纲、瓣足纲（拟象牙）和双壳纲（俩壳）。

据地质学家和海洋学家调查研究，全世界贝类有12万种，其数量惊人。因此，收藏其中的珍贝，实际上也就是在贝壳海洋中寻找珍奇。

物美价廉，这是大众收藏的一个重要品类。今天在这里我介绍4种，同爱好者们和读者们探讨一番——

第一货贝，俗称黄宝螺。一般壳体长1.0~4.5厘米，壳壁坚固，壳厚，微偏平，有棱角。别看它小不大起眼，但是曾被用作原始“货币”。据介绍：大约在商朝开始，黄宝螺曾作为货币，称“贝货”，其计量：小个的10枚为一串，2串为一朋；大个的5枚为一串，2串为一朋。到春秋战国时代被铜钱代替。黄宝螺分布于热带的印度洋、太平洋，菲律宾宿务岛，澳洲西部的西伯洛赫及西澳到新南威尔士之北部，日本地区的房总半岛及山口县以南，中国海南省、台湾北部和东部。

第二珍珠贝，俗称扇贝和珠母贝。一般壳为扇形。珍珠贝出名在生产珍珠。珍珠同珊瑚、琥珀、砗磲是著名的四大有机宝石，被释家列为奉佛“八宝”之一。珍珠是珍珠贝和珠母贝软体动物由于内分泌作用而生成的含碳酸钙的矿物（文石）珠粒，是大量微小的文石晶体集合而成。岁月越久，珍珠越大，光泽越厚重亮丽。珍珠多形且多色，以周正圆润为上，基本色是纯白。现在天然野生的很难捕获到，但是可以人工养殖，产量剧增，已从佛殿、官寝走向平民百姓。然而，其贝壳却很普通，其貌不扬。

爱屋及乌，我收藏的珍珠贝壳，为扇形，上下两片。壳长13厘米，扇幅20厘米。壳铰线直，两端有翼状突出，大小约12.5厘米，上下壳光滑且有辐射肋。肋呈鳞状或瘤突状，壳内色有红、紫、橙、黄到白，更为可贵的是，壳内附着有7颗小圆珍珠和一个人形样不规则珍珠。

第三鲍鱼，别称海耳、九孔螺等。鲍鱼其名如鱼，实则非鱼，为单壳软体动物，生活于海洋的贝类。它的软体部分有一个扁平的肉足，为扁椭圆形，黄白色，大的如茶碗，小则如铜钱。因含谷氨酸，味道鲜美，对人体十分有益，是名贵的“海珍品”之一，被誉为“餐桌海珍之冠”海洋软黄金。

鲍鱼通常生长在水温较低的海底，足迹遍及太平洋、大西洋和印度洋，公认最佳产地为日本北部和墨西哥。我国东北部也是传统产区，以渤海湾出产的皱纹盘鲍和东南沿海的杂色鲍最为常见。鲍鱼的贝壳，是一个右旋的单壁螺形，好似的耳朵，所以也被称之为“海耳”。从壳顶向腹面排列有逐渐增大的一列螺旋突起，这些凸起在靠近螺层末端的一些贯穿成孔，孔数随种类不同而异。我收藏的那个有九孔，是“九孔螺”，产于中国北方。鲍鱼生长比较慢，一年为2~3厘米，壳长10厘米以上，大约六七年。我收藏的鲍鱼壳16厘米，生长的时间应在十年以上。贝壳体大，说明宽大扁平的肉足很大。鲍鱼就是靠着这粗大的足和平展的断面吸附于岩之上，爬行于礁棚和穴洞之中。有资料介绍，壳长到15厘米的鲍鱼，其足的吸着力高达200公斤。怪不得狂风巨浪袭击，也不能将其掀翻卷跑。

第四砗磲。海洋贝壳中最大者，直径可达2米，被称为“贝王”。分布于印度洋和西太平洋的一类大型海产双壳类，生活在热带海域的珊瑚礁环境中。有资料介绍，砗磲的白度为10，是世界上最白的物质。砗磲以坚硬的足丝固着在珊瑚礁上，依靠海水把浮游生物带进体内，作为食物消化吸收，是贝类中最长寿者。砗磲也被世界公认为是稀有的有机宝石，被佛教尊为八宝之一。我收藏的砗磲壳，长14.5厘米，扇幅20厘米，是库氏砗磲种，灰白色，外壳表面有5道呈放射状的沟槽。上下两扇壳一样大，壳比较单薄，但弯曲度较大。它外面还附着有几枚小螺壳。

(作者系中国科普研究所原所长、中国科普作家协会原副理事长)

贝壳海洋中收珍奇

□ 居云峰

带“珍珠项链”的珠颈斑鸠

□ 吴 彤



图1：按照片画的珠颈斑鸠（水彩彩铅画，吴彤绘）。

图2：珠颈斑鸠（吴彤拍摄于清华园）。

图3：珠颈斑鸠（吴彤摄于圆明园）。



在圆明园，或清华园常常看到一种像灰鸽子的鸟，其实是斑鸠中的一种。最重要的是，这种斑鸠脖子上有黑白相间的小点，像是挂了一串珍珠项链。如果其黑带上镶嵌的白色如珍珠的白点，那就是珠颈斑鸠。

查搜狗百科说，珠颈斑鸠（学名：Spilopelia chinensis），又名鸽雕、鸽鸟、中斑、花斑鸽、花脖斑鸠、珍珠鸠、斑颈鸠、珠颈鸽、斑甲。珠颈斑鸠属于中型鸟类，头为鸽灰色，上体大都褐色，下体粉红色，后颈有黑色的带状，其上布满以白色细小斑点形成的领斑，在淡粉红色的颈部极为醒目。尾甚长，外

侧尾羽黑褐色，末端白色，飞翔时极明显。搜狗百科说珠颈斑鸠是分布在南亚、东南亚地区以及中国南方广大地区的一种常见的斑鸠。

如果按照这种说法，我应该在北京看不到这种斑鸠。而实际上，我看到了！那么这种说法也许就是一种以前的认识，或者由于生态变化，北京地区也开始有了珠颈斑鸠，而我们的鸟类百科还没有来得及更新。

关于它的分布，《北京鸟类图鉴》（第2版，赵欣如编著）有不同说法，说珠颈斑鸠也分布于中国中部。属于留鸟。应该后者是对的，不然的话，我怎么会在北京地区经常看到它呢？而现在珠颈斑鸠在北京

地区各个季节都能够看到，已经成为北京地区常见的留鸟。珠颈斑鸠可以说是与人类最亲密接触的鸟类之一。古人的画作与诗词中常常出现它们的踪影。但珠颈斑鸠也是胆小的鸟儿。

(作者系清华大学哲学与科学史教授，博士生导师，兼任中国自然辩证法研究会副理事长)



深圳的两个本土物种

□ 黄 宇

小身躯有大能量！塔结节滨螺是我敬佩的一种螺类，黄豆大的身躯紧紧地贴在高潮带岩石上生长，时常需要侦探般的眼睛才能发现它的身影。但不管是烈日晴空还是狂风暴雨，它都不怕。因为黄豆大的身躯，是它耗费了大量的能量给自己建造的城堡，成年的它们早就懂得了怎么抵消耗高能的生活方式。

想象一下，在夏日的沙滩岩石上，打个鸡蛋都能烤熟的地方，而它们则坚定地驻守在岩石上、石缝中，似乎在遥望等待美人鱼的到来。

想象一下，在夏日的沙滩岩石上，打

而裸腮海牛，则因为耳朵长得像兔子般可爱，潜水员们都喜欢称呼它为海兔，其实，它的名字和“本身”真的相差挺远，更神奇的是，裸腮海牛还是种螺类，只是螺壳退化到体内薄薄的一片罢了。

别看它这么萌，可是个凶猛的肉食动物。半个指头大小的它通常以其他海牛为食。耀眼的橙色在海中很容易被发现，但就是这么软乎乎、一嘴就能吃到的肉，却让海中的鱼儿们不敢轻易张口，因为它身体中满满都是毒素。这么又美又萌的小东西，真是个“蛇蝎美人”。

“中国南极中山站”，7个字。这是第一块在南极大陆上铭刻着汉字的碑石。总指挥陈德鸿为中山站的奠基铲上第一铲土。

在中山站办公楼快建成时，一根约五六米高、红白色的木柱，竖立于站区附近，上端钉满了角度不同、方向不同的箭形标牌。

“中山站”距离祖国有多远？

口述/王子怀 整理/张 静

头。心中不禁一阵担忧：老金毕竟五十多岁的人了，为扮演好角色已经吃了不少苦，越是风急浪大时，他越要强打精神枪镜头拍戏；现在风寒地冻的，怎么又要往冰窟里跳？

怀着担忧，我匆匆赶到拍戏现场。那里正好是个风口，10级大风不停地咆哮。只见金乃千扮着生物学家，和另一位由摄影师张黎平扮演的生物学家一道，在“乔治王岛的长城站”附近采集生物标本，风雪太大，他们一不小心落进了冰窟……

这次“跳冰窟”的敬业精神，让我想起金乃千在自己日记扉页所写的誓言：“人生难得几回搏，搏它一次没白活。”

金乃千，“南极翁”的雅称，可谓名副其实。尤其是他的人格魅力，更是感动了我们全体队员。

中山站的施工进程比预想的还要快。原因在于，除了队员竭尽全力、奋力拼搏之外，还与中山站建设的前期准备工程的科学性，以及现场施工的科学组织指挥有着密切关系。尊重科学、尊重技术、统筹

水中表演。第一次上岸后，金乃千已被冻得哆哆嗦嗦，但是为了精益求精，拍得更加逼真，他咬咬牙，再次跳进冰窟，整整折腾了十多分钟。

两位演员终于爬到了岸上。可刚上岸，紧接着又根据剧情要求开拍两位科学家爬冰卧雪、垂死求生的镜头。只见金乃千两手扒着雪，脸紧贴着冰面，在雪地上匍匐爬行。连胡子上都结满冰屑，两手冻得又僵又紫。直到导演喊“停”，金乃千已经站不起来了。

这次“跳冰窟”的敬业精神，让我想起金乃千在自己日记扉页所写的誓言：“人生难得几回搏，搏它一次没白活。”

金乃千，是生物学家蒋家伦，他在南极长城站考察时曾经不小心掉进冰海，并以顽强毅力爬上岸，战胜了死神。现在东南极的实际气温，要比长城站低不少。

尽管，金乃千穿了防寒救生衣，但跳入冰海后，大量刺骨的海水夹带着冰块，依然毫不留情地从他的领口一直灌入身体，他被冻得脸发青、身体发抖，还要挣扎着在

冰原上。

考虑、周密计划、协调有序，大大调动了施工人员的积极性，中山站的生活办公楼、宿舍楼、贮油库、发电栋，一栋紧接着一栋（最初是集装箱式建筑），就像一朵朵艳丽的红牡丹，快速地盛开在洁白色的冰原上。

其中，宿舍楼是由22个桔红色的集装箱高架式房屋组成，总建筑

面积327平方米，高4米。两个人住一间宿舍，月白色的墙壁上安置着漂亮的壁灯，地上铺着墨绿色的地毯；浅黄色的办公桌上放着粉红色的台灯，卫生间、洗衣房、临时医务室一应俱全。

从“绿色的香格里拉”搬进红色的极地“宫殿”。真到了拆脚帐篷时，大家还真有点“寒舍难离”的

感觉。可是，等真正乔迁到舒适的宿舍之后，又感觉是一步登天了。

一份汗水一份收获。我们开始品尝到了收获的喜悦，体会到“劳动创造世界”这句话的真谛。

(王子怀为原国家海洋局北海分局船舶飞机处处长，张静为原国家海洋局北海分局信息中心党委书记)



左图：王子怀（左一）和郭琨队长（中）及考察队员在“中山站”方位标前合影。

右图：“中山站”建成后王子怀（左）与北海船厂站房建设总管辛兆建合影。

回望南极

祖国和家乡究竟距离我们有多遥远？在这些标牌上，一目了然：

北京，12553.16公里，方位， $32^{\circ} 30' 50''$ ；上海，11741公里，方位， $38^{\circ} 59'$ ；天津，12493公里，方位， $33^{\circ} 15'$ ；广州，10701公里，方位， $33^{\circ} 45'$ ；台北，11077公里，方位， $40^{\circ} 44'$ 。

长城站，距离4986公里，方位， $20^{\circ} 46'$ ；南极点，距离2303公里，方位， $180'$ 。

这一块块标明中山站和祖国各大城市距离、方位的标牌，凝聚着武汉测绘学院鄂林臣和徐绍铨的心血。然而，当这根标牌柱高高地耸立在拉斯曼丘陵的高坡上时，他们却已被风吹得皮肤褪了皮、眼睛熬出血丝。

那天，我正在凝望这些坐标时，听队友说《长城向南延伸》电视剧组正在拍金乃千跳冰窟的镜