

小麦“结婚”现场，为何“硝烟”弥漫

□ 白建芳

每年春天，气温回升至15℃左右，小麦进入抽穗扬花期。认识小麦的人不少，却很少有人知道，这种看似普通的农作物，其实也有“性别”之分。

在植物学家看来，小麦不仅有“性别”，更藏有一套缜密的生殖系统。正是这套精巧的结构，让它从远古路边的野草，一步步被驯化、筛选，最终成为滋养全球数十亿人的“主粮担当”。

麦田“白烟”奇观藏着生命信使

一提到小麦的繁殖方式，很多人都会误以为，小麦像动物一样分雄性和雌性。但实际上，小麦是典型的雌雄同花植物——每一朵小麦花里，都同时长着雄性和雌性两个器官，二者相互配合完成繁殖，就像一个自给自足的小家庭，不用依靠外界就能完成生命传承。

小麦的花朵格外微小，藏在颖壳(禾本科植物谷粒外层的鳞状保护壳，由外稃(fū)和内稃构成)中，不仔细观察很难发现。

到了抽穗扬花期，颖壳微微张开，花药随之裂开，无数细小花粉随风飘散，麦田里泛起淡淡“白烟”，正是小麦扬花的独特景象。很多人误把这团“白烟”当成小麦绒毛，其实它是小麦传递生命的“信使”，这些花粉最终落在同朵或邻近花朵的雌蕊柱头上，顺利完成授粉。

我们平常看到的麦穗，是无数小花聚集而

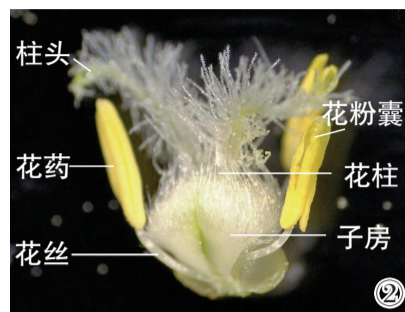
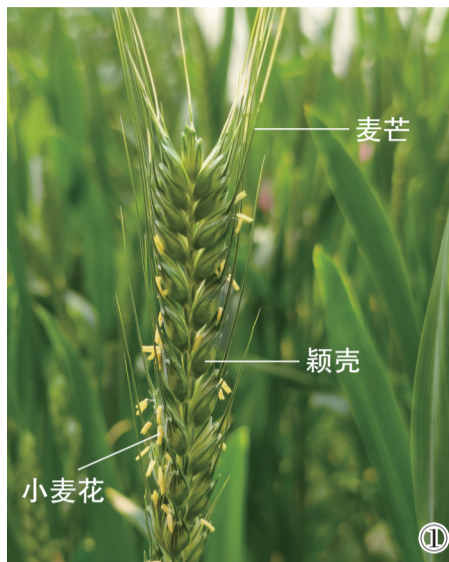
成，每一朵小花，都是各司其职的“微型生殖车间”，雌雄器官分工明确、配合默契。

小麦的雄性器官由花丝和花药组成，3枚纤细的花丝，开花时能迅速伸长，将花药送出花外；花药由4个花粉囊构成，专门负责产生和释放花粉，成熟时呈悬垂状，以利于风力传粉。雌性器官由子房、2个柱头，还有个极短的花柱组成。柱头呈羽毛状，这种结构极大地增加了接收花粉的面积，柱头接收花粉后、完成受精，最终通过子房孕育出饱满麦粒。

小麦自给自足：自花授粉

植物界里，大多数植物都依靠昆虫、风等外力完成授粉，小麦却十分“内卷”，是典型的自花授粉作物。它的自花授粉十分巧妙，在花朵完全开放前就已完成——小花即将开放时，花药提前裂开释放花粉，直接落在同朵花的雌蕊柱头上受精。

这种特性让小麦品种极具稳定性，农民相



图①：开花的麦穗。

图②：显微镜下小麦花的雄蕊雌蕊结构。

(作者供图)

中高产、口感好的品种，可自留种子，第二年种植仍能保持原有品质，这也得益于多数小麦品种不到1%的天然杂交率。

但对育种科研人员来说，小麦的这份“专一”却是麻烦——培育优良品种需将不同品种杂交，自花授粉会让杂交过程变得异常艰难。

一个优良小麦品种，往往需要数年甚至十几年的培育、筛选，不懂小麦的雌雄之分，就无法开展杂交育种工作。

一粒小麦，从播种、发芽到开花、结实，看似平凡的一生，却藏着大自然的演化智慧。

(作者系北京市农林科学院副研究员)

家里又有矿了！四川发现世界第二大轻稀土矿

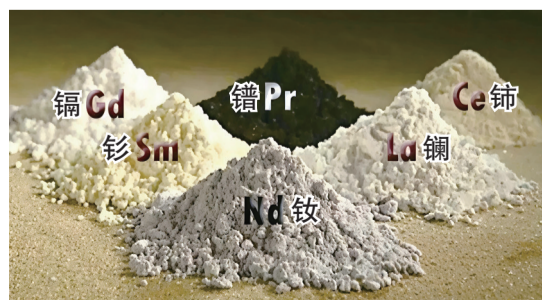
□ 李民敬

近日，自然资源部发布新一轮找矿突破成果：四川省冕宁县牦牛坪矿区查明稀土氧化物966.56万吨，成为全球在产轻稀土矿山中资源储量第二的矿床。

什么是稀土

稀土元素最初是从瑞典产的比较稀少的矿物中发现，“土”是按当时的习惯，称不溶于水的物质，故称稀土。

从化学角度看，稀土是元素周期表中从镧(lán)到镥(lǔ)的15种元素，加上与之同族的钪(kàng)、钇(yǐ)，共17种金属元素的总称。



代表性稀土

(贵州省有色和核工业地质局供图)

“轻”“重”稀土有什么区别

稀土可分为轻稀土和重稀土两大类。轻稀土包括镧、铈(shì)等，储量相对丰富，多用于新能源、风力发电等领域；重稀土包括钆(gá)、铽(tè)等，因储量稀少、性能独特，堪称高端科技领域的“关键命脉”。

二者共同的特点是金属活泼性较强，易与其他元素结合，形成丰富多样的电子能级，展现出荧光、激光等特殊功能。

稀土凭借独特的电子结构和物理化学性能，在高科技领域不可替代。

新能源：稀土永磁材料是新能源汽车电机、风力发电机的关键部件。

电子信息：从手机摄像头到LED灯、电脑硬盘，稀土无处不在，还推动5G通信基站小型化。

国防军工：稀土是精确制导武器、雷达系统、夜视设备的核心材料。

环保与民生：稀土催化剂可净化汽车尾气，降低90%以上的污染物排放；还能促进农作物生长。

稀土因应用广泛，被誉为“现代工业维生

素”，是重要的战略资源。

稀土分布格局

我国稀土资源呈“北轻南重”分布。轻稀土主要分布在内蒙古、四川、山东等地，内蒙古白云鄂博矿是世界最大稀土矿，储量占全国八成以上，为轻稀土主产地。

重稀土主要分布在江西、福建、广西、广东等地，尤其集中在南岭成矿带，是全球重要的重稀土产地。

牦牛坪稀土矿的发现，填补了南方无轻稀土的空白，改变了中国稀土的分布格局。

除我国外，全球其他地区也有稀土资源分布，但与我国相比，在储量和产量上存在较大差距。据美国地质调查局2026年报告显示，全球稀土资源储量约为1.1亿吨，其中中国稀土储量为4400万吨，占全球40%，巴西的储量为2100万吨，占全球19%。虽然近几年美国、澳大利亚稀土业发展迅速，但是中国以27万吨年产量(占全球约70%)和90%加工份额，仍是全球稀土供应链无可争议的核心。

[作者系中国地质大学(武汉)环境学院副教授]