

莲藕的一生,藏有多少趣事

□ 文/图 黄一冉



微观视界

栏目主持人: 季春红

夏日的荷塘中,扎根于水底深处的莲藕,蓄足了力量将细长的荷梗(叶柄、花柄)送出水面,在水底和水面之间架起一条营养通道,让荷叶与花朵在阳光下茁壮成长。

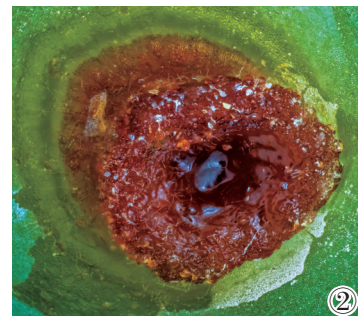
叶面厚实、形如伞状的荷叶,像极了身披隐形雨衣的侠客,具有极好的防水本领。它的表面布满了微米级的凸起和疏水蜡质晶体。这种特殊的结构使得水滴无法附着,只能集结成一颗颗浑圆剔透的“小珍珠”,顺着叶面滚落,同时将尘土一并“打包带走”,起到清洁叶面的效果。而盛开的莲花,历经一个多月的时间,花托变成莲蓬,一颗颗紧实饱满的莲子,在其孔洞之间孕育成型。

若切开一颗成熟的莲子,会惊喜地发现内部住着一位“小仙童”。那嫩绿色的莲心自然卷曲,宛如一个盘腿打坐的小人儿。神话故事中,太乙真人用莲藕和莲花给哪吒重塑肉身,人们也自然将莲心联想成“小哪吒”。莲子的顶部微微凸起的地方,还带有一个微小的种孔(发芽孔),是掌控水分和空气进出的“掌门人”。

莲藕的“藕断丝连”常令人惊奇,这并非藕的情丝,而是它在泥沼中留下的“安全绳”。为了在泥土深处保持输水通畅,藕内的导管壁悄悄进化出了螺旋状的“弹簧”结构。一旦被外力扯断,这些内部的“弹簧”紧紧拽着不放,上演拉扯戏码,以保护生命的通道。这种螺旋导管不仅出现在莲藕中,在荷梗等部位也都能观察到。

莲藕沉默不语,却用一身的特殊结构,向人类展现千万年自然演化的生存智慧。

(作者系湖南省科普作家协会科学教育专委会副主委)



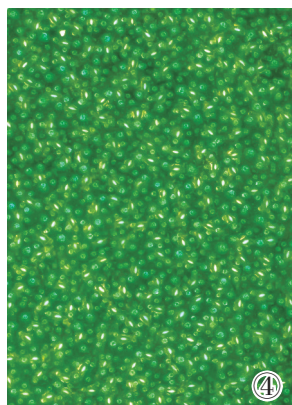
图①: 莲心切面,其形自然卷曲,形似盘腿打坐的小人儿。

图②: 莲子的顶部,围绕种孔延展的圈层,形似“火山口”,是生命与外界连接的通道。

图③: 与莲藕一样,荷叶茎部也有螺旋导管。

图④: 荷叶正面微米级的凸起结构和疏水蜡质晶体,是其防水的关键。

图⑤: 悬挂在荷叶边缘的水珠,反映出荷叶极强的防水本领。



活字排版“跨界”核燃料装填

□ 陈 慧

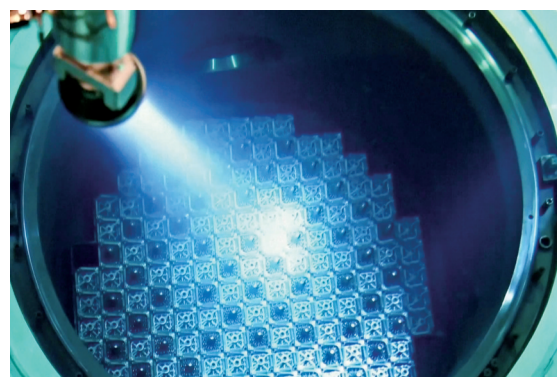


科普讲解

— 栏目主持人: 吴晶平 —

广东科学中心与科普时报社办

华夏文明绵延千载,自古便藏精工之道。“庆历中,有布衣毕昇,又为活板。其法:用胶泥刻字,每字为一印。”北宋毕昇创造活字之术,列序成文,永续流传。如今,这份藏在活字里的秩序与匠心早已悄悄地融入了大国重器之中……



华龙一号核反应堆堆芯。视觉中国供图

在华龙一号核反应堆,有一个巨大的水池,因水体洁净、色彩湛蓝,被称为核电力领域的“蓝宝石”。但你知道吗,在这方清澈的水下,一场“大型核活字排版术”正在上演。而这场大戏的主角,便是177组华龙一号燃料组件,它们在这里构筑起反应堆的能量核心。

核燃料组件排序精微,等待上岗的177组燃料组件,每一组都由264根燃料棒精密集成,每一根燃料棒的内部,都由二百到三百个二氧化铀陶瓷芯块制成的燃料芯块堆积而成。

你可别小瞧了这看似小巧的芯块,它所蕴藏的能量相当于800千克煤炭燃烧的总和,能用来产生2000多度电。不过,从燃料组件的“颜值”来看,不同的反应堆也有一定的差异性。目前,我国的核电站多用四边形燃料组件,俄罗斯技术堆型偏爱六边形燃料组件,高温气冷堆更绝,直接用球形燃料组件。

这些燃料组件借助于转运装置,从燃料厂房转运至反应堆大厅,由操作员用装料机迎接

“主角”登场。为保障装料的安全防护效果,装料全程都在15米深的硼酸水池中完成。这汪梦幻的蓝色水体里,硼酸中的硼元素能有效吸收中子,保证装料过程的绝对安全。在硼酸水池中,技术人员操控设备,精准对准燃料组件的抓取点位,就像印刷工匠小心翼翼拿起活字,按照精准排版图,将一组组燃料组件稳稳嵌入堆芯的专属卡槽,牢牢固定每一枚“核活字”。

不同字符、不同语句有序组合,才成就了千古传世的佳作。核电站堆芯装料,不仅要经过计算机千万次模拟推演得出最优排版方案,以满足经济性与安全性,还要精准排布控制棒组件、阻流塞组件,让功率分布均匀、让安全系数拉满。

千年活字定章法,方寸核芯铸华章。这就是华龙一号装料的不凡之处,这就是属于中国核电的硬核浪漫!

(作者系江苏核电党建工作处宣传科宣传专员)