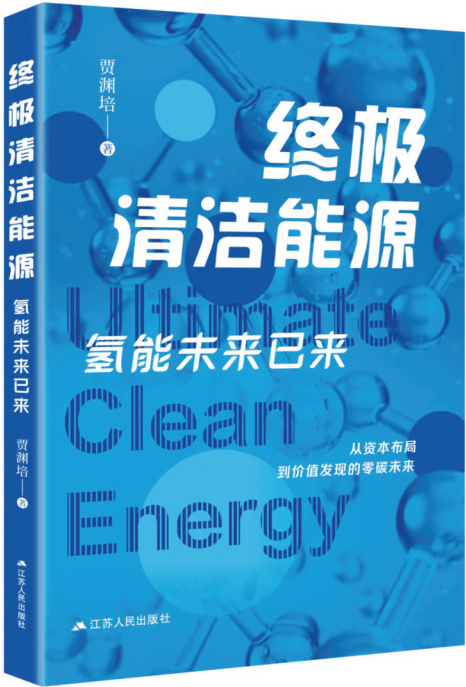


氢能竞争进入“系统能力”时代

——读《终极清洁能源：氢能未来已来》



■ 沂知

在全球能源转型进入深水區之后,一个越来越现实的问题摆在人们面前:当风电、光伏大规模进入能源系统,电气化又无法覆盖钢铁、化工、远洋航运等用能场景时,下一步怎么办?

江苏人民出版社出版的《终极清洁能源:氢能未来已来》,正是立足这一问题,对氢能技术、产业、资本和国际竞争进行了一次系统梳理。该书真正值得关注之处,是试图把氢放回整个能源和工业体系中观察。

书中提出,理解氢能不能只将它看作一种燃料。氢既是能源载体,也是工业原料、储能介质,更是连接绿色电力与钢铁、化工、交通等终端产业的重要桥梁。由此,氢能的价值并不主要在于替代电力,而在于把难以直接电气化的领域纳入低碳转型体系。全书从

制氢、储运、加注到终端应用展开,并进一步延伸至绿色钢铁、绿氨、绿色甲醇、航运以及跨区域能源调度,形成较完整的产业观察框架。

这一视角,也使本书跳出“氢能汽车”的传统叙事。过去20多年,公众对氢能的认知很大程度上与燃料电池汽车绑定。然而,随着纯电动汽车形成规模优势,氢能产业正在重新寻找自己的合理边界。作者认为,与其追求“氢无所不在”,不如把有限的低碳氢优先用在更难减排、也更具有经济合理性的行业,例如炼化、合成氨、甲醇、钢铁以及固定线路的重型运输和港口机械。

这是本书较为务实的一点。

尤其值得能源行业关注的是,作者将中国氢能发展的竞争优势概括为“政策—技术—市场”的协同关系。中国拥有大规模风电、光伏资源,也形成了较为完整的电解槽、储运装备、燃料电池和工程建设产业链。与此同时,中国本身又是全球重要的炼化、钢铁、合成氨和甲醇生产国。换句话说,中国既具有生产低成本绿氢的潜力,也拥有巨大的现实用氢市场。

书中多次讨论的库车模式具有代表性:绿氢在生产地附近直接进入炼化流程,以“绿氢替代灰氢”的方式减少远距离运输,把一个宏大的“氢能社会”命题转换成可以落地的工业技改问题。这种“就地制、就近用”的思路,也许比现阶段单纯追求大规模跨区域输氢更具现实意义。

更具启发性的,是作者将氢能置于国际产业竞争的坐标中比较。美国依托税收抵免和氢能枢纽强化资本组织能力,欧洲试图通过可再生氢标准、拍卖和认证规则掌握绿色贸易的话语权,日本则从资源进口国的现实出发,通过长期采购、氨氢进口和供应链金

融寻找新的能源安全路径。相比之下,中国的优势更多体现为制造规模、工程能力和成本控制。

这种比较提示我们,未来氢能竞争恐怕不仅发生在“谁的电解槽更便宜”这一层面。

随着国际绿色贸易体系逐渐形成,1公斤氢、1吨绿氨或者绿色甲醇是否真正绿色,需要全生命周期的碳排放数据来证明。电力从哪里来、什么时间生产、碳强度高、是否能够被国际标准认可,都可能直接影响产品价值。由此,未来氢能产业链还会向碳核算、绿色认证、检测、金融、保险和国际贸易规则延伸。书中把“标准—计量—认证”视为中国氢能企业走向国际市场必须补上的能力,具有较强现实针对性。

当然,一本讨论未来能源的著作,如果只有乐观,难免流于产业宣传。《终极清洁能源:氢能未来已来》的另一价值,恰恰在于作者没有回避氢能当前面临的现实困境。

制氢成本仍然高度依赖电价和设备利用小时;高压储氢、液氢和管道运输各有技术和经济边界;绿氢与灰氢之间的成本差需要政策、碳价格或绿色产品溢价弥补;一些地方氢能产业园和装备产能快速扩张,也存在重复建设与产业泡沫风险……书中专门设置“氢能热的冷思考”,讨论成本、安全、产能以及资本迷局,说明作者并没有把产业愿景等同于产业现实。

从这个意义上说,“氢能未来已来”并不是指一个成熟的氢能时代已经到来,而是意味着一场围绕绿色分子的长期产业竞争已经开始。

煤炭时代的竞争很大程度上取决于煤矿,石油时代高度依赖油田和运输通道,而新能源时代的竞争正在增加另一种维度——制造能力和系统组织能力。阳光

和风本身难以成为国际商品,但如果通过电解水制氢进一步转化为绿氨、绿色甲醇、绿色金属和合成燃料,可再生资源就获得新的工业形态和贸易形态。

这或许是本书最值得讨论的观点:未来能源竞争的逻辑,有可能从单纯的“资源占有”逐步向“资源+技术+制造+系统组织”转变。

氢能最终能在全球能源结构中占据多大比例,目前仍没有确定答案。但对于中国这样一个能源消费大国和制造业大国而言,提前理解绿色电力如何走向绿色工业,如何形成新的产业链和国际贸易体系,无疑具有现实意义。

因此,《终极清洁能源:氢能未来已来》真正提供的并不是一个关于氢能必然成功的答案,而是一种观察能源未来的方法:既看到技术进步和产业机会,也保持对成本规律、市场边界和资本周期的敬畏。

在能源转型越来越需要从“愿景”走向“算账”的今天,这种冷静或许比单纯的乐观更有价值。



■ 安伟光

清晨推开窗,一缕风裹着桂花香气,薄薄贴在脸上。窗外金桂簌簌地落着,细碎的花朵沾在青石阶上,像谁撒了一地碎金。又是一年开学季,我不禁想起10年前伴着桂香的支教时光。

研究生三年级那年,我去青海一个民族小学支教,校园里正好种着一株桂树。金秋时节,校门口陆续有少年背着书包走来,崭新的校服还带着浆洗过的硬挺,衣角在晨风里轻轻拂动,偶尔一两朵桂花落在肩头,他们浑然不觉,只顾低头数着脚步,走向那扇熟悉的校门。

我迎来了我的第一批学生。

教室里,桂花淡淡的香气穿窗而入,正落在翻开的书页间。教室里的桌椅似乎还带着暑气的余温,但风过处,燥热便一点点褪去,像宣纸上洇开的水痕,慢慢地淡了。早读声还未起,只有翻书的声音,与窗外桂花飘落的声音响应着。

我依稀记得,上课时一个女孩的课本被风吹开,她慌忙用手去压,却有一朵桂花恰好落在内页。她怔了怔,忽然笑了,仿佛这偶然的相遇,让整本书都变得与众不同。我看着这一幕,心里某个角落被触动——人们总说开学是重复,是周而复始的课业与考试,但那一刻,我想的是,每一季开学都是一段崭新的序言,正如每一片桂花的飘落都独一无二。

“少年易老学难成,一寸光阴不可轻。”朱熹的劝学诗,从前只觉得是训诫,那天却读出另一层味道。光阴确不可轻,但所谓“学”,何尝只是课本上的文字,窗外桂花年年开、年年落,看似重复,可每朵都有自己的时辰——有的落进青石缝,有的飘进半开的窗,有的停在少年的发梢……这些细微的不同,便是光阴赠予我们的“新”。开学亦如是,同样的校园、同样的教室,但翻开书页的手长大了些,窗外的蝉声换作桂香,去年那个总走神的少年,或许今年会在某行诗句前驻足片刻……

风忽然大起来,满树的桂花落满窗台。教室里渐渐有了人声,有人翻开课本内页,有人调整笔袋的位置,有人望着窗外发呆……这一切都安安静静,像一幅未干的水彩,颜色在微微晕开。

合上书走出教室,站在廊下看那棵老桂树。树下走过的少年们,有的高了,有的换了眼镜,有的声音变得低沉,但都带着同一种神情——那种对未来的期许与憧憬。桂花还在落,落在他们的肩头、书包、新买的笔记本上,像时光偷偷盖下的邮戳,提醒着:“新的一程,又开始了。”

开学不过是寻常事,课表依旧是课表,铃声依旧是铃声,可当你站在金秋的风里,看阳光把新书的题字照得发亮,听陌生又熟悉的名字被一一点起,便会觉得,每一学年的开始都像翻开一本不曾读过的书——内容或许相似,但读的人已在岁月里悄悄换了心境。

傍晚徜徉在校园,我忽然明白,这满园的规划从不曾刻意书写什么,它们只是按时地开,按时地落,便将“光阴”二字写得淋漓尽致。而我们在这方小小的天地里,读书,写字,做梦,成长——每一个平凡的清晨,其实都在为自己的人生添一行淡淡的诗句。不必急着翻到最后一页,且慢慢读着,让花香做书签,让风声做韵脚,这一年的故事自会在该开始时开始,在该丰盛时丰盛。

桂花年年新落,心中生出淡淡的欢喜——树在长高,少年在长大,每一季开启都是一次小小的诞生。开学铃响了,那声音穿过桂花香,变得柔和许多。风过窗棂,书页微微,金色的九月不喧哗,不催促,只让桂花的香气替所有新故事,写下那一行唯美的诗句。

(作者为自由撰稿人)

桂香伴新学

白露饮秋

帖得刚好。

要说最会喝这白露茶的,江浙一带最有发言权。

白露时节,茶农们赶在晨露未散时,便开始采茶。刚炒好的干茶,冲开都带着点露水的清爽。巷子里的老茶客们早就去茶行称上半斤,等到下午日头偏西,就搬个竹椅坐到院子里,烧上山泉水,冲一盏热茶,再配点桂花糕,悠闲自得。这时候,茶烟绕着房檐悠悠地飘,天上的

云也走得慢,一下午的时光就跟着这温温的茶水,一溜烟儿似的淌过去。

茶是清润的,到了傍晚,凉意来袭,就该来点儿暖的。

南方许多地方都有白露酿酒的习俗,酿出来的酒叫作白露酒,也有人叫“秋露白”的。刚买来的糯米拌上酒曲,讲究的人家还会撒上一把刚开的桂花,封进陶罐里发酵。等上几天开坛,酒液清冽透亮,甜丝丝地裹着米香与桂花香。到了晚饭时刻,泥炉上早已温着酒壶,桌上摆着盐水煮毛豆、粉糯的蒸芋头,还有刚从院里枣树上打下来的脆枣,老人们抿上两口酒,皱纹里都透着舒服劲儿。酒香混着晚风里飘来的稻花香,氤氲整个小院,这就是秋天最踏实的烟火气。

顺着秋风往北走,白露的滋味又多出几分质朴。北方的秋来得干脆,白露一过,早晚冻得直添衣裳,没有南方采茶酿酒的精细,却有接地气的满足。老辈人说“白露吃番薯,全年不反酸”,这时刚收的番薯最甜,上锅煮得糯得很,咬一口甜到心里,最养脾胃。还有刚下树的核桃、秋梨,都是应季的好东西,就着秋阳啃上一口梨,汁水顺着嘴角直往下流,清润的甜意直钻心底。

从南到北,白露的滋味各有不同,可藏在节气里的心意是一样的。风渐渐凉下来,不如煮壶茶、温杯酒,共赴一场白露盛宴。

(作者为自由撰稿人)

节气

■ 廖庆国

“露沾蔬草白,天气转青高。”白露一来,夏天那点暑气就彻底散了。夜里浸了凉雾,于是趁着凉意,清早出门走两步。草叶上、菜地边都蒙着一层薄露,像撒了细碎的霜。裤脚蹭过去,一阵凉凉,这时才真切感觉到,秋是真的深了。秋高气爽的日子,人们也总惦记着清润的吃食,老辈人叫“补露”,讲究应时而食,润去秋燥。

白露这天,浙江的温州人家要凑齐十种带“白”字的食材煲汤:白莲子、白扁豆、白木耳、白萝卜……样样清润可口,据说喝下去能抚平残夏的燥热。但在福建,节令前后龙眼刚好熟透,果肉饱满、水灵鲜甜,老一辈人总念叨着“白露吃龙眼,一颗顶只鸡”,索性剥一碗摆在桌上,甜汁顺着指缝往下流。

若说这些食俗在不同地域各有讲究,那白露茶和白露酒,大概是南北都懂的滋味。

老茶客嘴里常挂着句话:“春茶苦,夏茶涩,要好喝,秋白露。”夏天日头毒,茶树晒得蔫蔫的,反倒把养分都喂养了叶脉。等白露一来,新冒的茶芽便生出来,叶片厚实、香气稳当,比春茶多了几分沉郁的甘醇。加少许清水煮沸,等泡开后茶汤清透,入口微涩,咽下去喉咙里还残留着些许甘甜,不苦不涩,妥

