

呼出的“废气”能发电了，你敢信吗？

你敢信吗？我们呼出的二氧化碳，可以用来发电啦！

近日，全球首台超临界二氧化碳发电机组在贵州六盘水“上岗”。它不用“烧开水”，只让二氧化碳在特殊状态下“飞速奔跑”，就能将被浪费掉的热能，高效转化成日常生活离不开的电能。超临界二氧化碳到底是什么？跟人们呼出的二氧化碳有何不同？它又是如何发电的？

给二氧化碳穿上“战甲”

提到二氧化碳，人们并不陌生。我们呼出的“废气”，是它；可乐里滋滋冒的气泡，是它；舞台上梦幻的“仙气”，也是它变的。

但用来发电的超临界二氧化碳，则完全不同。

二氧化碳在不同的温度和压力下，会多重“变身”。

常温常压下，它是无色无味的气体；降温到零下78.5℃，它就变成了干冰；给气态的二氧化碳加压，就会变成液态。

当温度超过31℃、压力达到73个大气

压以上时，二氧化碳就会进入超临界状态。

此时，它就像披了一身特殊的“战甲”，既像液体又像气体——

密度跟液体一样大，一立方米能有几百公斤重，是普通气体的几百倍；黏度却跟气体一样小，流动起来相当顺畅，是不可多得的发电材料。

发电告别花式“烧开水”

说到发电，我们第一时间可能会想到火电厂、核电站。

几百年来，人类发电的核心思路，基本上是以“烧开水”为主——把水变成水蒸气，再用蒸汽推动叶轮旋转，带动发电机发电。

从煤炭到核能，目的都是为了更快地“烧开水”发电。

只是，与其用水蒸气发电，何不省下“烧开水”环节，直接用一种气体来发电呢？

超临界二氧化碳接下了这个“活儿”，其发电过程也较简单。

首先把二氧化碳加热加压到超临界状态，钢铁厂废热、太阳能都能当热源。

接着把高温高压的二氧化碳送进透平

机(涡轮机)，它一膨胀就像“小火箭”似的，推着叶轮疯狂转，连着叶轮的发电机就能发电了。

最后，“累趴”了的二氧化碳被回收，重新压缩加热后开启新一轮发电循环。

整个过程都在一个封闭系统内进行，节能又环保。

为啥要用二氧化碳发电

明明已经有了火电、水电、风电，为啥还要“紧盯”二氧化碳呢？因为它优点多多：

效率拉满。超临界二氧化碳发电的理论能量转换效率超过50%。也就是说，输入的热能一半以上都能变成电。

“身材”迷你。二氧化碳在超临界状态下密度超大，同样的发电能力下，所需透平机的体积只有蒸汽轮机的十分之一，又省钱又省地方。

反应神速。传统电厂调节发电功率，就像开大船一样慢吞吞。超临界二氧化碳发电的响应速度，是传统方式的3倍多，能快速跟上电网需求变化，特别适合跟不稳定的风电、光伏“打配合”。

省心省力。整个发电系统是封闭循环的，二氧化碳可以反复用，不用像锅炉那样天天补水、清理水垢，日常维护超简单。

不仅是换了种发电方式

超临界二氧化碳发电技术，可不只是“换了种发电方式”这么简单。它的出现，正在悄悄改变我们的能源体系。

它是传统工厂的“废热回收大师”。

钢铁、水泥、玻璃厂生产时，会产生大量废热。超临界二氧化碳发电技术能把这些无用的热量抓回来发电，相当于给高耗能工厂装了个“能源回收器”。

它还是新能源的“超级充电宝”。

太阳能、风能靠天吃饭，白天发电多，晚上就“歇菜”，经常出现“弃电”浪费。搭配熔盐储能技术，先把多余电能变成热能存起来，等需要时再用超临界二氧化碳技术发电。这样，可完美实现“削峰填谷”，让新能源供电更稳定。

未来，它还能和第四代核反应堆合作，打造更安全高效的核能发电系统。

据《科普时报》

可可碱或可减缓衰老

黑巧克力不仅味道令人喜爱，还可能与“变年轻”有关。英国伦敦国王学院最新研究发现，黑巧克力中富含的一种天然化合物——可可碱，与生物学衰老速度减缓存在关联。相关成果发表于最新的《衰老》杂志。

研究人员分析了两个欧洲人群的数据，分别来自英国TwinsUK项目的509名参与者和德国KORA队列的1160名参与者。研究将受试者血液中可可碱含量，与反映人体衰老水平的生物学年龄指标进行比对。结果显示，血液中可可碱水平较高的人，其生物学年龄往往低

于实际年龄。

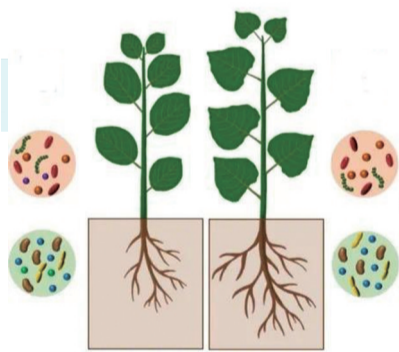
与日历年龄不同，生物学年龄反映的是人体在健康和功能层面的“真实状态”。本研究采用了两种常用评估方法：一是基于DNA甲基化模式推算个体的衰老速度，二是测量染色体末端端粒的长度。端粒被视为染色体的“保护帽”，其缩短通常与衰老及多种年龄相关疾病风险上升有关。

研究人员表示，该研究发现，黑巧克力中的关键成分与“维持年轻状态”之间存在关联，但这并不意味着应当大量食用黑巧克力来抗衰老。相关结果更多是

为理解饮食如何影响人体衰老机制提供线索。研究还比较了可可和咖啡中多种与新陈代谢有关的其他成分，发现这种与生物学年龄相关的效应并非普遍存在，而是较为特异地与可可碱相关。这提示可可碱可能通过独特机制参与调控人体衰老过程。

不过，研究人员也强调，目前结果属于人群相关性研究，尚不能证明因果关系。未来研究将进一步探索可可碱是否会与黑巧克力中的多酚等物质产生协同作用，以及其在对抗衰老过程中的潜在应用价值。

据《科技日报》



“地下工作者”们的相互照应

张张似乎能造就双赢局面的地下网络：真菌的菌丝将土壤中的矿物质分解，供给树木的根尖吸收，而树木稳定分泌出糖分，供真菌享用。国外的研究表明，这些被称为菌根网络的连接可以在不同树木之间延伸，使树木之间能在地下转移资源。有报告称，通过地下网络“合作”，年长的树会像“父母”一样向萌芽和幼苗输送资源。

早前国外还曾发现，土壤里菌根网络中竟有意料之外的交换，即警报信号的交换。譬如，被病原菌或草食性昆虫攻击的植物会合成单宁酸等分子，勉强应对攻击。在某些情况下，本身未受到任何攻击的植物，会通过菌根网络与受到攻击的植物连接，前者会在邻居受到攻击的一两天后建立起类似的防御机制，而处在相同距离但不共享菌根网络的植物没有任何反应。显然，警报信号已通过网络传播开来。

要说一直以来，我们对土壤以及土壤微生物与植物之间的关系，了解的都很不够。迟至19世纪中叶才有科学家提出，土壤不单纯是纯粹的地质物体，应视为“独立的自然体”。事实上，植物和微生物的繁盛与灭亡，形成了有机沉积物，

也就是我们今天所知道的土壤的起源。在我们脚下的泥土中，植物根系与真菌、细菌等微生物构建的共生关系，早已超越简单的互利共赢，演化成一套运转了亿万年的复杂生态系统，且每一步都彰显着自然演化的精妙。

瞧，植物利用真菌形成菌根，即由土壤真菌和植物根组成的混合共生器官，为共生双方供应养分、提供保护发挥至关重要的作用。这样的地下互助，或许是土壤生态系统的普遍法则，它已然颠覆了我们对农业生产的传统认知。近几十年来，我们过度依赖化肥、农药，在杀死病原菌的同时，也摧毁了土壤中的有益微生物群落，破坏了菌根网络的自然运转，导致土壤肥力衰退、作物抗病性下降等。

我们的土壤并非单纯的“种植基质”。这些富含营养的介质维持着陆地上80%的生命，也蕴涵着最自然的生存智慧。那些纤细的菌丝、微小的细菌，看似微不足道，却通过默契的相互照应，支撑起整个陆地生态系统的运转。当我们真正理解并尊重这些“地下工作者”的互动法则，学会与土壤生态系统和谐共处时，才能有效守护好这片孕育生命的土地，拥有一个健康光明的未来。据中国科普网

纯棉、全棉、100%棉 有啥区别

深冬，人们谈论的话题总绕不开“冷”字，随之，“纯棉到底是不是棉”的话题也顺势登上热搜。让我们了解一下“纯棉、全棉、100%棉”这些概念怎么理解。

国家推荐性标准GB/T 29862-2013《纺织品纤维含量的标识》规定：仅有一种纤维组分(混合物中的各个成分)的产品，可在纤维名称前面或后面加“100%”，或前缀“纯”或“全”表示。

“纯棉”“全棉”“100%棉”三者看似相近，实则大有不同。很多人会把这三者当作同义词，但从标准定义来看，它们并不等同。其中，100%棉是完全由棉花纤维构成，触感天然柔和，但存在易缩水、起皱的特点；全棉与100%棉的界限较为模糊，通常指不含其他化纤混纺成分、棉纤维含量在95%以上的面料；纯棉定义最宽泛，指棉纤维含量在75%以上的面料，允许加入少量混纺成分，以此弥补棉花的天然缺陷。

棉花作为天然纤维，虽有一定保暖性(依赖纤维间空隙)，但其缺点是容易吸湿。一旦棉花吸收水分，纤维间空隙被填充，原本锁住的静止空气大量流失，导致保暖性下降；潮湿的棉花难干燥、易发霉、产生异味、滋生细菌，还会变得厚重、板结，失去蓬松感，穿着不轻便。

聚酯纤维俗称涤纶，是一种人工合成纤维，吸水性差、不易吸湿，即使在潮湿环境中，仍能保持相对干燥，保暖性稳定，没有发霉异味的问题。其弹性优良，通过“仿生羽绒”的结构，可形成稳定蓬松状态，能牢牢锁住大量静止空气，保暖性持久。

消费者可从环境和需求两方面选择：在北方干燥地区，人们日常以静态活动为主，可选棉花填充衣物，天然亲肤性更优；生活在南方潮湿寒冷地区或经常进行户外活动的人群，优先选聚酯纤维填充棉服。追求极致轻便、易打理的人群，聚酯纤维棉服是首选；对人造纤维过敏或偏爱天然材质的人群，可选择100%棉填充衣物，但要注意做好防潮、晾晒，避免棉花吸湿板结。

据科普中国