

企业/机构致谢

- 本课程由【伦敦证券交易所集团】授权提供，选自伦交所集团云支教系列课程。在此，特别致谢伦交所集团对“云支教”助学计划的支持，以及对乡村儿童教育发展所做出的贡献。

人类与能源

云支教全国标准课程1.0版





能源的概念

什么是能源？

- 能源指可以产生能量的物质资源。
- 能源是人类赖以生存的原动力。
- 地球上的能量主要来自 —— 太阳、地球、月球。
- 能源可以从一种形式转化成另一种形式。
- 《大英百科全书》里面对能源的解释，“能源是一个包括着所有燃料、流水、阳光和风的术语，人类用适当的转换手段便可让它为自己提供所需的能量。”

思考：你的生活中都使用过哪些能源？

7 種能源的分類方式

| | | | | |
|-----------|-----------------------|---|--------------------|--------------------------|
| 1 取得來源 | 地球本身蘊藏的能量 原子核能、地熱能 |  | 來自地球外部天體的能源 太陽能 | 地球和其他天體相互作用而產生的能量 潮汐能 |
| 2 是否天然 | 天然能源 水能、煤炭 |  | 二次能源 電力、汽油 | |
| 3 能源性質 | 燃料型態 天然氣、泥炭、木材 |  | 非燃料型態 地熱能、海洋能 | |
| 4 是否污染 | 污染型能源 煤炭、石油 |  | 綠色能源 太陽能、風能、生質能 | |
| 5 使用型態 | 普通能源 煤炭、石油、天然氣 |  | 新型能源 生物能、氫能、核能 | |
| 6 形態特徵 | 固態燃料 煤炭 |  | 氣態燃料 天然氣 | 液態燃料 石油 |
| 7 是否再生 | 可再生 風能、水能、潮汐能 |  | 不可再生 煤、石油 | |

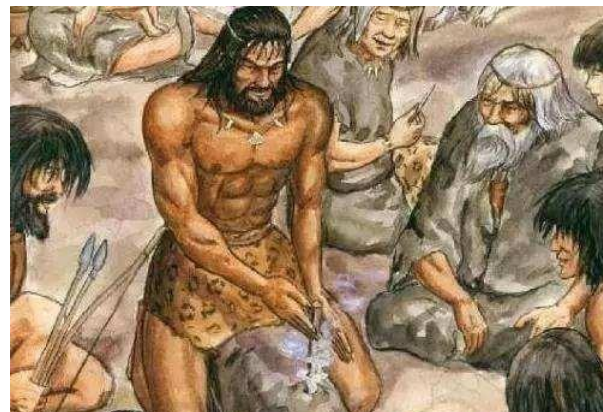
远古的神迹



古时候人类如何获取能源



☐ 日光晒盐



☐ 钻木取火



☐ 火镰



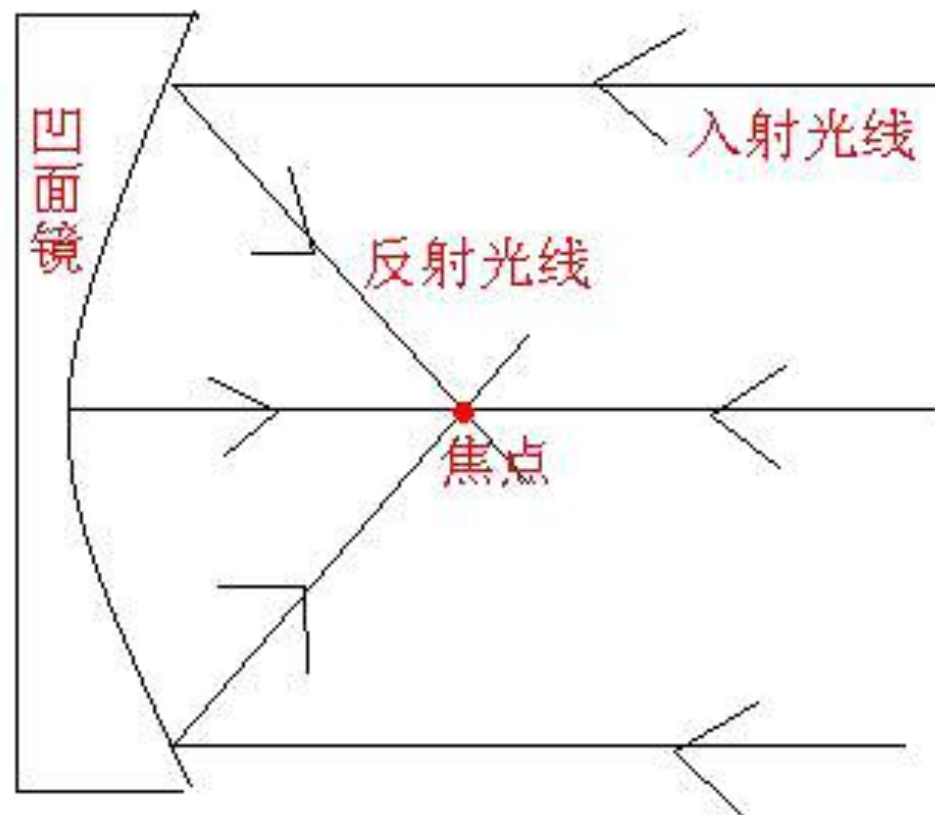
☐ 阳燧

☐ 风车



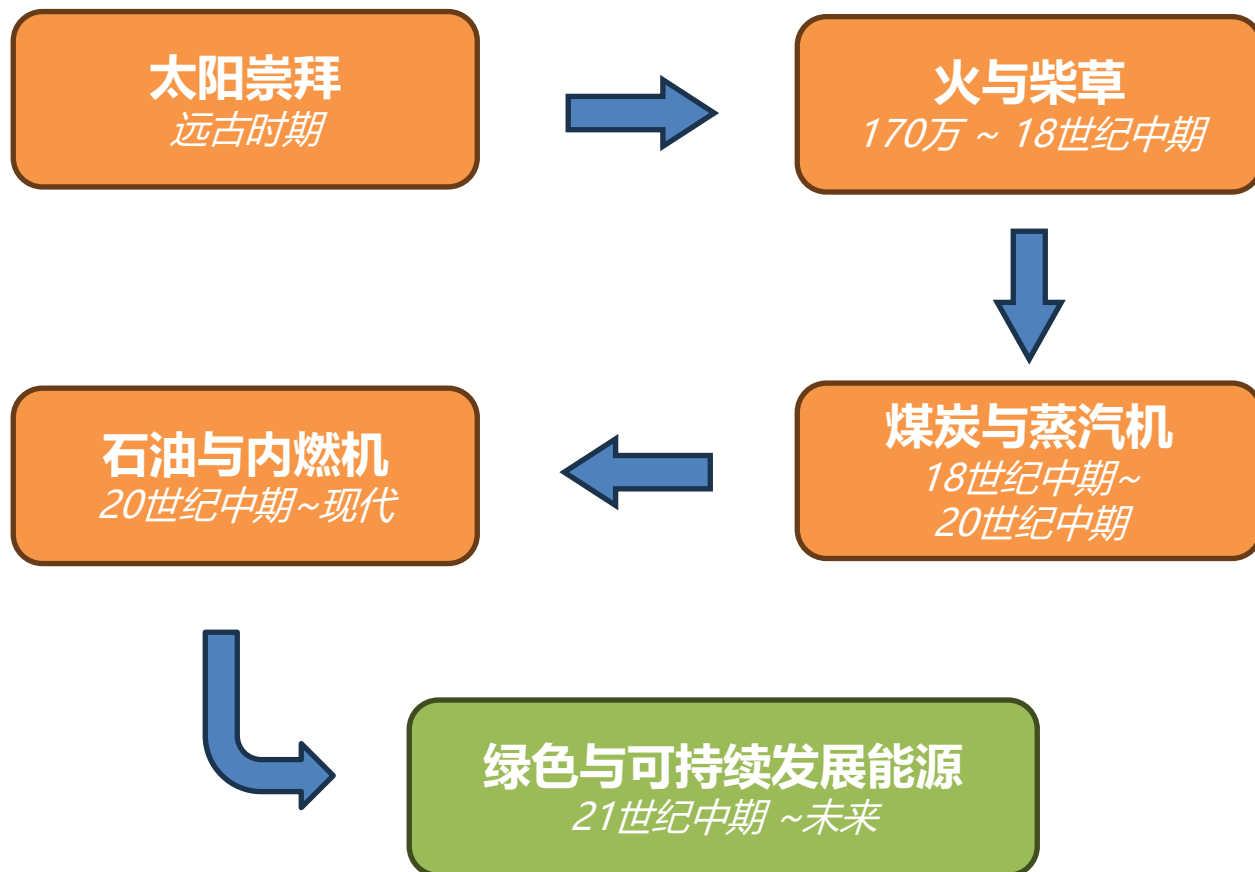
☐ 水经轮

阳燧取火的原理



凹面镜聚焦原理

能源的演变

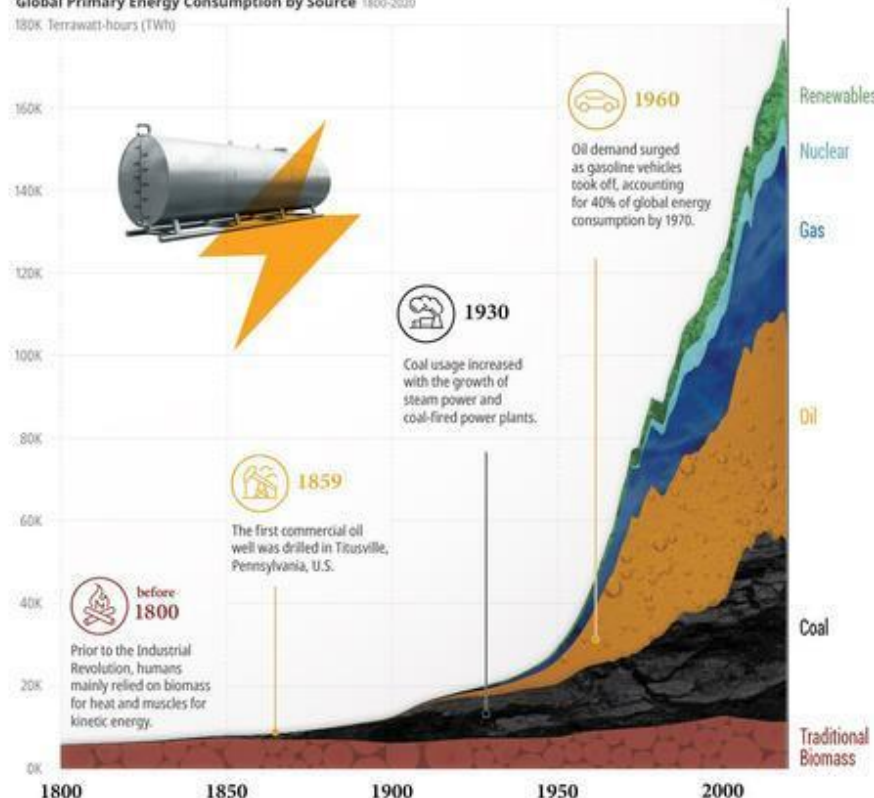


THE HISTORY OF Energy Transitions

The economic and technological advances over the last 200 years have transformed how we produce and consume energy.

Here's how the global energy mix has evolved since 1800.

Global Primary Energy Consumption by Source 1800-2020
180K Terrawatt-hours (TWh)



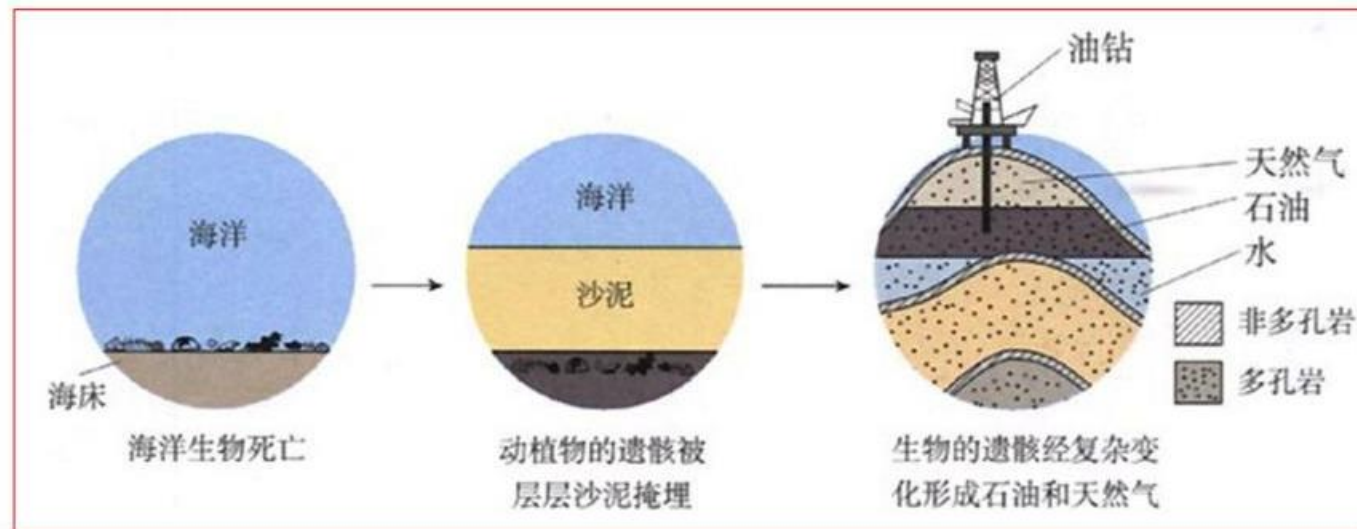
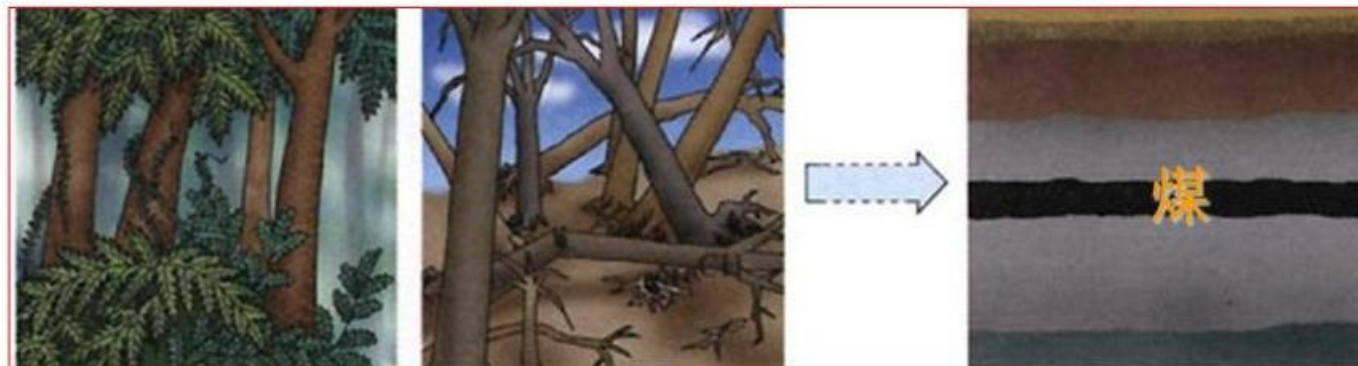
Source: Vaclav Smil (2017), BP Statistical Review of World Energy via Our World in Data

传统化石能源

化石燃料，指由古生物残骸因被无氧降解而在岩层中形成的各种可被人类用作燃料获取化学能的碳化合物、碳氢化合物及其衍生物，是一类通过地球地壳长期的地质作用过程才形成的不可再生能源。

最重要的化石燃料包括煤炭、石油和天然气

化石能源的来源



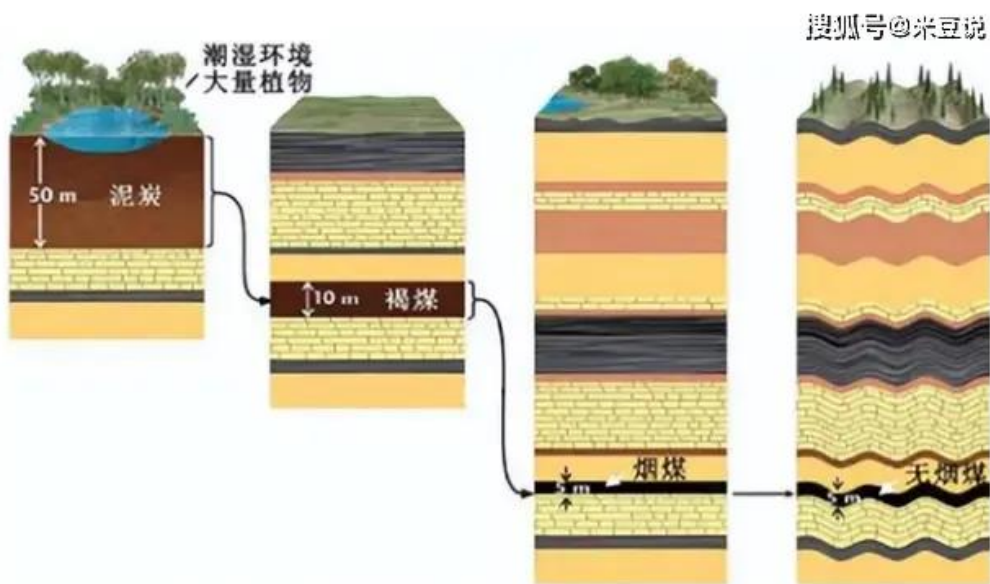
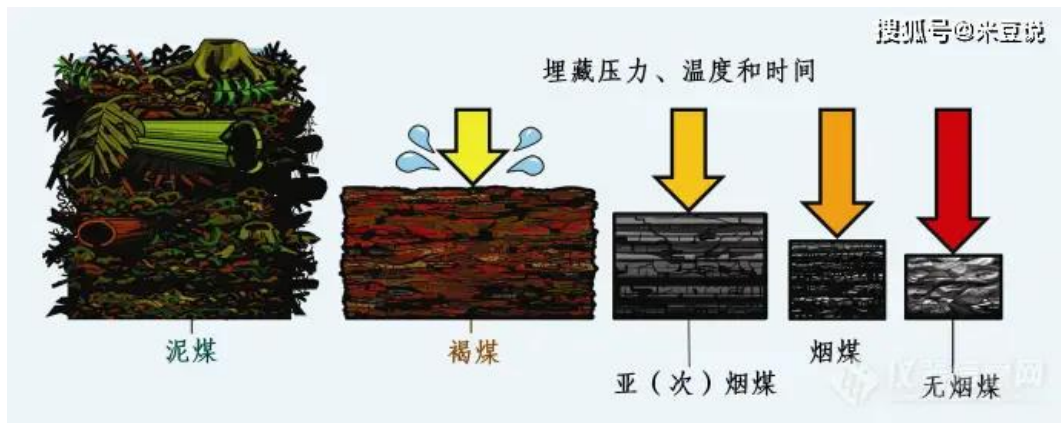
煤炭的形成



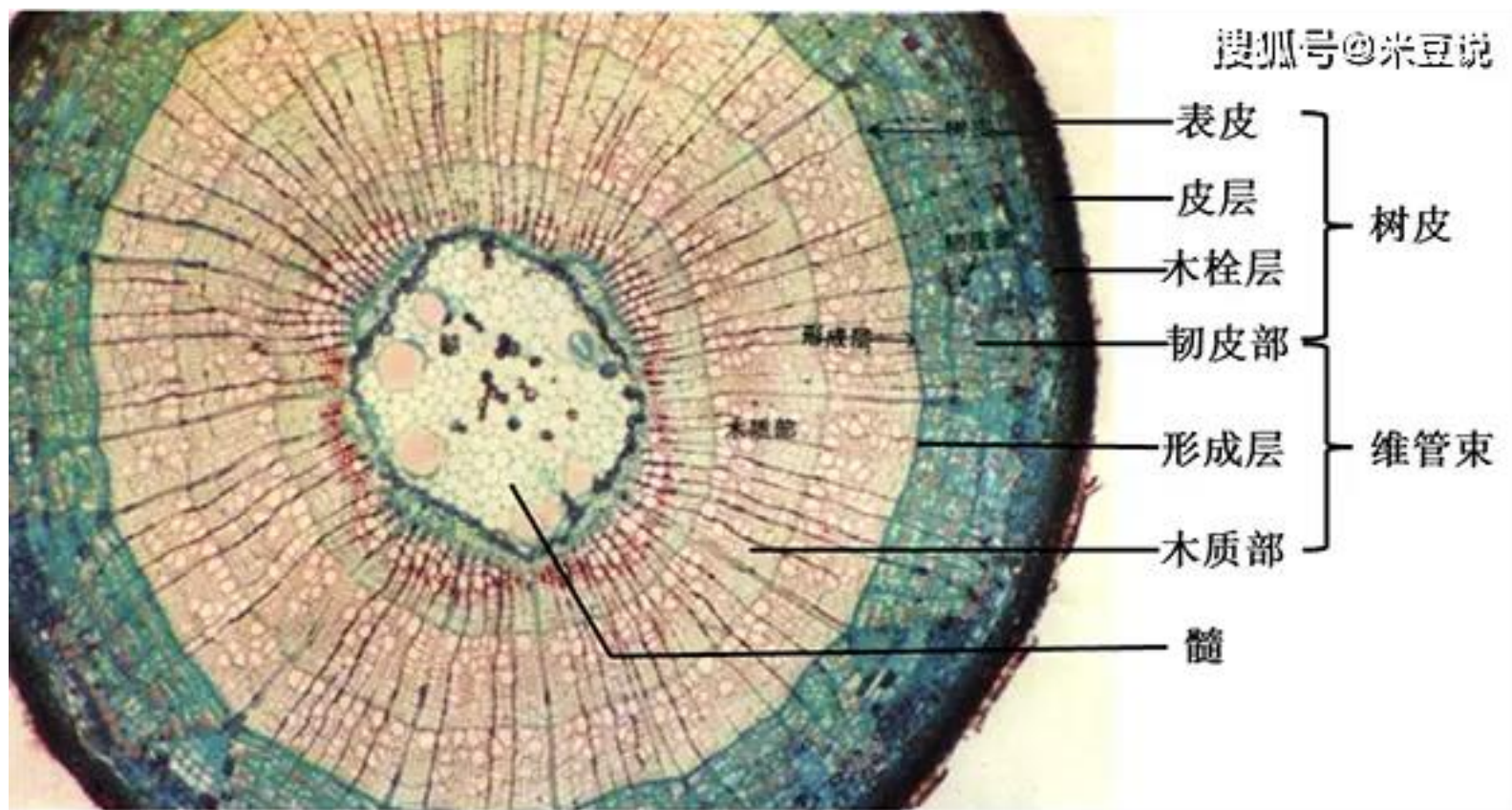
《山海经》中称煤为石涅，魏、晋时称煤为石墨或石炭。明代李时珍的《本草纲目》首次使用煤这一名称。

煤炭是千百万年来植物的枝叶和根茎，在地面上堆积而成的一层极厚的黑色的腐植质，由于地壳的变动不断地埋入地下，经过长时间的地质作用，长时间的与空气隔绝，并在高温高压下，经过一系列的物理化学变化等因素，形成黑色的可燃的沉积岩，这就是煤炭的形成过程。

煤炭的形成

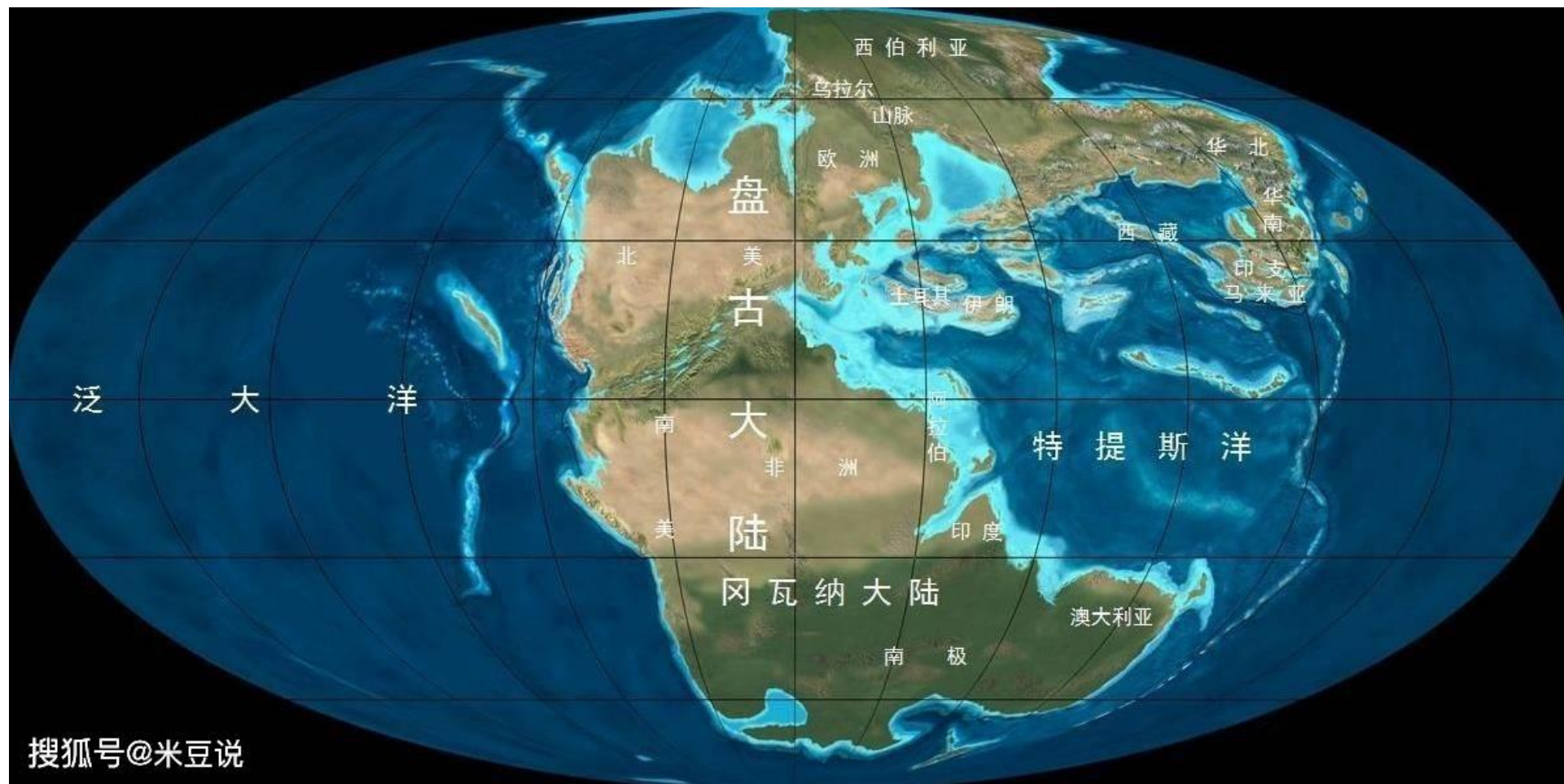


煤炭的形成



要形成真正高品质的烟煤、无烟煤，还得是具有木质部的蕨类植物、裸子植物或被子植物，这些植物的木质部中含有丰富的“木质素”在地层中不易被分解，更容易成煤。

成煤期—石炭纪



成煤期—石炭纪

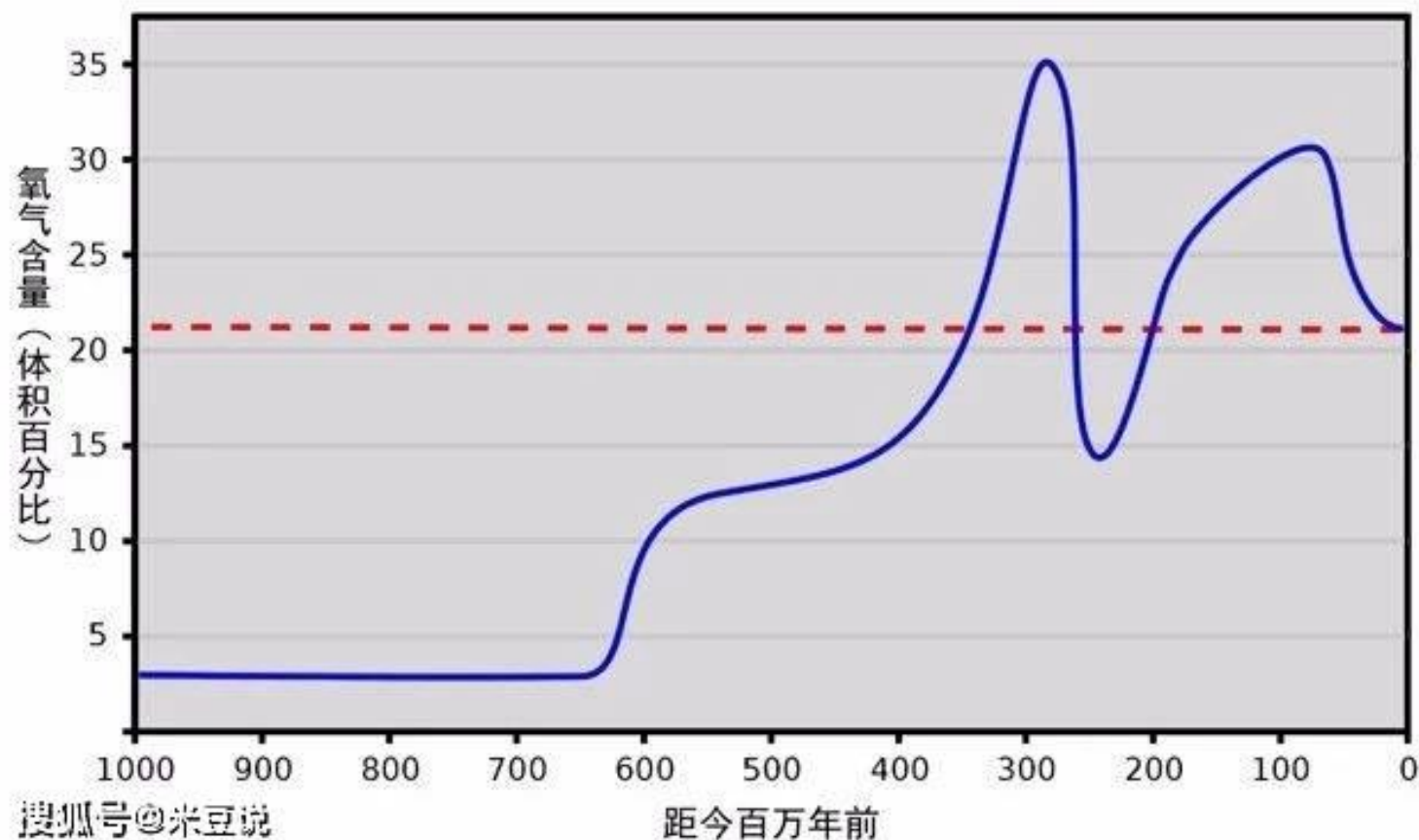


在地球46亿年的地质时间里，全球范围内有三大成煤期，分别是古生代的石炭纪和二叠纪，中生代的侏罗纪和白垩纪，以及新生代的第三纪。

这三大成煤期中，属于石炭纪时期的煤炭储量约占全世界总储量的50%，这个始于距今3.5亿年前，延续了约6500万年的纪元，是一个植物生长无比繁盛、大气含氧量空前丰富的时代。当时的地球是一颗温暖潮湿的星球，除了海洋的一片蔚蓝，所有陆地连在一起的盘古大陆上几乎长满了绿色植物。

成煤期—石炭纪

近十亿年来地球大气含氧量的变化



湿润的气候、遍布的沼泽，让蕨类、石松类等植物生长繁盛，这是地球生命自寒武纪大爆发以来，有一个生命大发展时期。茂密的森林产生了大量氧气，使地球的含氧量达到了惊人的35-45%，几乎是当今的两倍。

成煤期—石炭纪



极高的含氧量让昆虫进化成了巨虫，由于没有竞争对手，它们也进化出了巨大的体型，所以石炭纪也被称为“巨虫时代”。当时盘古大陆上的代表昆虫是一种超级蜻蜓，它被称为巨脉蜻蜓，翼展长达75厘米而且还是食肉性的，地面的沼泽和森林里还有长达数米的马陆，而这一切都起因都来自于石炭纪超标的氧含量。

成煤期—石炭纪

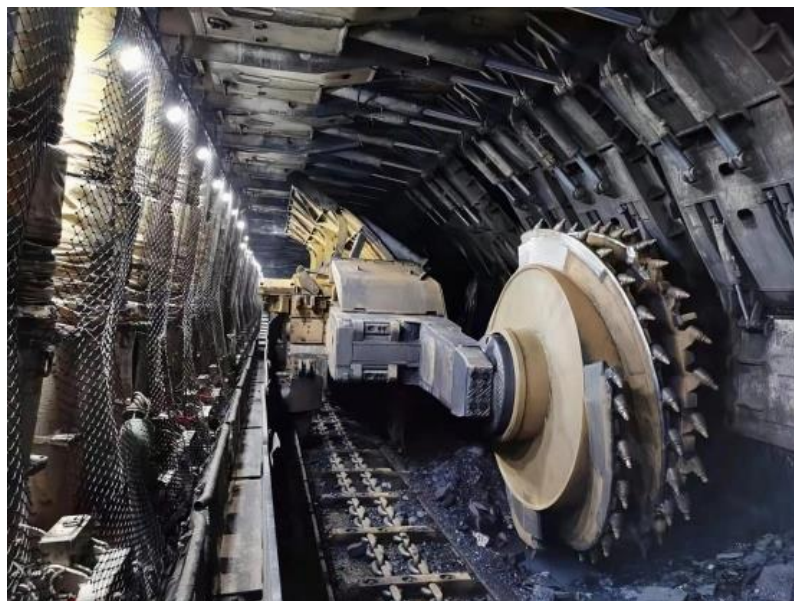


搜狐号@米豆说

石炭纪森林的广袤和茂密可以从山西所产煤层的厚度上看出来，大同煤田中有些煤层厚度竟然超过了120米，这相当于2440米原始植物堆积的厚度。

不过,石炭纪成也煤炭，败也煤炭，到了石炭纪末期，由于地表普遍形成了一层30米后的褐煤层，加上当时地幔岩浆活动活跃及超高的含氧量，便催生了石炭纪燃煤事件，煤层燃烧了约5万年，产生的高温和有毒气体，造成了地球46%的物种灭绝...

煤矿



化石能源对环境的影响



化石燃料的燃烧会产生大量的二氧化碳、二氧化硫和氮氧化物等气体，这些气体不仅污染空气，还会加剧温室效应，甚至形成酸雨，对农作物、森林生态系统和湖泊水库造成危害。温室效应引发了气候变暖、冰川融化、极端天气突增等一系列全球危机。

绿色能源的发展

全球能源危机

能源需求持续增长，
传统能源资源逐渐枯竭

环境污染问题

环境污染和气候变化问题日益严重

**绿色能源的发展
是解决能源危机和环境问题的必然选择**



版权声明

- 本课程由【伦敦证券交易所集团】授权提供，选自伦交所集团云支教系列课程。在此，特别致谢伦交所集团对“云支教”助学计划的支持，以及对乡村儿童教育发展所做出的贡献。
- 本课程仅用于有爱有未来大学生志愿者及企业志愿者，针对乡村学校开展教育帮扶项目；同时，支持乡村学校用于开展课程教学。
- 未经授权许可，对课程内容进行摘取、复制、传播、修改、出租、售卖，或以其他方式进行处理及衍生其他作品的行为，均构成侵权。
- 任何企业、机构和个人，不得将本课程应用于商业用途。

有爱有未来企业志愿行动
2025年3月28日



云支教助学计划 Online Education Volunteer Project

为响应“乡村振兴”战略，有爱有未来企业志愿行动联合多家专业机构于2018年发起“云支教助学计划”，以“互联网+教育扶贫”的创新模式，为企业志愿服务和大学生助学支教提供可持续的教学直播平台，帮助乡村中小学校接触更多优质教育资源，助力乡村教育发展。

截至2024年，共有来自19家企业员工志愿者、391所高校大学生志愿者响应“云支教”项目，覆盖全国31个省级行政区228座城市的619所乡村中小学，累计开展支教课时数量为25,957课时，154,534名乡村学生直接受益。



有爱有未来企业志愿行动 Share the Care Volunteer Organization

有爱有未来创立于2006年，是国内领先的企业志愿服务项目平台和枢纽机构，服务于FESCO系统数万家中外企业和数百万白领员工。有爱有未来以教育、环境、健康、艺术作为志愿服务的主要工作方向，聚焦联合国可持续发展目标（SDGs）、企业社会责任（CSR）、ESG环境责任和多元平等包容等相关议题，积极响应国家乡村教育振兴、双碳行动、健康中国等政策倡导，持续开展形式多样的企业志愿服务项目，公益资源网络覆盖全国。

截至目前，有爱有未来已发动超过300家中外企业，在中国31个省市的600余所乡村学校开展超过900项/次公益项目和志愿服务活动，参与企业员工及高校大学生志愿者超过160万人次，超过136万名乡村师生受益。

联系我们

Ms. Alina Wang王公佑
Office: 8610-82193926
Mobile: 135 2057 6052
Email: alina_wang@youthimpact.cn





让每个孩子都能拥有更好的教育机会

有爱有未来企业志愿行动

中国北京市海淀区中关村南大街2号数码大厦A座3207室

www.sharethecare.cn