

艺术家对天基太阳能的概念想象图



位于西安电子科技大学南校区的“逐日工程”空间太阳能电站地面验证系统

天基太阳能：地球能源荒的终极方案？

欧洲航天局日前发布了一位艺术家关于“天基太阳能”的概念图。图中，漂浮在太空中的巨型太阳能发电站产生的能量发射向地球。这样的场景让人们想起1941年美国科幻小说家艾萨克·阿西莫夫发表的短篇小说《理性》，其中提到了一种通过微波光束从空间站传输太阳能到附近行星的技术。现在，科技的进步，加之对绿色能源日益增长的需求，正让这样的梦想照进现实。

今年稍早时间，在德国慕尼黑，空客公司在其X-Works创新工厂演示了使天基太阳能成为现实所需的关键技术。科学家使用微波束，在代表“太空”和“地球”的两点之间传输绿色能源超过36米。接收到的能量用以照亮一个模型城市，通过水的裂解成功产生了绿色氢气。

■ 相关新闻

来自卫星的太阳能将造福人类？

太阳能技术的最新进展为能源安全危机提供了潜在的解决方案——包括将阳光转化为电力的卫星。

据英国《卫报》网站报道，11月末，欧洲科学部长们将在巴黎召开高级别会议，决定欧洲航天局（ESA）接下来的优先事项，其中之一是测试在轨道上建设商业发电站的可行性。这些巨大的卫星将把阳光转化为电力，然后输送至地球上的电网中。这个拟议中的项目名为SOLARIS，它将决定这一想法是否有助于提升欧洲未来的能源安全，抑或只是天方夜谭。如果这项研究获得批准，那么对于航空工业是利好消息，因为该行业一直处于太阳能发电发展的前沿。

麦肯锡咨询公司合伙人约亨·拉茨说：“过去20年，太阳能的成本迅速降低，比业内大多数人士的预期更快。”以至于在中东和澳大利亚，太阳能成为最便宜的发电方式。拉茨说，随着这项技术的持续发展，中纬度国家也会如此。拉茨说：“我们预计，到2050年，欧盟超过40%的能源将来自太阳能——如果各国实现既定目标的话。”届时，太阳能将成为欧盟最主要的能源来源。

在地球表面用太阳能发电存在一个无法克服的问题：大气。大气层中的分子把一半左右的阳光散射到直射光束之外。太空没有大气层，所以阳光未经稀释。因此，几十年来，工程师和梦想家一直希望将太阳能发电卫星送入轨道。原理很简单，一群携带巨大太阳能电池板的航天器收集阳光，然后将其转化为电力，并将电能传回地球。 本报综合

绿色能源的“灵丹妙药”？

据《科学美国人》文章，天基太阳能被一些人视为实现温室气体净零排放，同时仍有稳定、可持续和充足的电力供应的“灵丹妙药”。来自地面太阳能和风能的电力都更容易受到环境条件波动的干扰，与之不同的是，天基太阳能可以全天候运行，提供所谓的基本负载电力，同时还允许在电网之间灵活、快速地调度电力。

英国空间能源倡议（SEI）联合主席马丁·索尔陶说，天基太阳能另一个优势是不需要重新设计电网。地面整流天线将位于现有电网互联附近，可能与现有的海上风力发电场毗邻。

SEI正在进行一个名为“仙后座”的项目，该项目计划在高地球轨道上放置一个大型卫星群。这些卫星将由地球上的工厂生产的数十万个小型、相同的模块组成，并由自主机器人在太空中进行组装，机器人还将进行维修和维护。卫星收集的太阳能将被转换为高频无线电波，并被传送到地球上的整流天

线，将无线电波转换为电能，每颗卫星的电力输出可与核电站相当。

在地球上，阳光被大气层扩散，但在太空中没有干扰。因此，空间太阳能电池板可以比地球上类似大小的电池板收集更多的能量。

全球竞相开展技术测试

SEI并不是唯一一家对天基太阳能相关硬件进行实际测试的公司。全球正在开展多个类似项目。

欧洲航天局的SOLARIS计划旨在探索天基太阳能的概念和关键技术。10月18日，欧空局举行了“SOLARIS工业日”活动，以加强天基太阳能的研发任务，如果得到支持，这些任务将在2023年至2025年期间完成。

日本自20世纪80年代以来一直在坚持不懈地研究天基太阳能。日本宇宙航空研究开发机构的研究人员设计了一项计划，以开发和测试控制功率束和在轨道上组装大型结构的新方法。理想情况下，天基太阳能系统将

在十年或二十年内问世。

美国国家航空航天局未来很可能需要在地球以外使用天基太阳能，以支持其载人月球探测计划“阿尔忒弥斯”。例如，围绕月球的天基太阳能建设可以帮助支持月球表面基地和其他探索活动。更有潜力的是，天基太阳能有朝一日也可用于星际飞行，而无需携带昂贵的推进剂。

美国空军研究实验室的空间太阳能增量演示和研究项目最近对名为“阿拉克妮”的飞行实验关键硬件进行了首次端到端测试。预计其将于2025年发射，任务之一是展示在低地球轨道上形成和聚焦射频波束的能力。

中国空间技术研究院和西安电子科技大学建造了一座大型建筑，展示了聚光和无线电力传输的新技术。该项目代号为“逐日工程”，利用了一座75米高的钢塔。新设施的设计是为了测试和验证球形膜能量收集阵列技术，该阵列是在地球静止轨道上收集太阳能的集中器系统。

研究之路道阻且长

并不是所有人都对天基太阳能的前景持如此乐观的看法。落基山研究所的联合创始人、能源政策专家阿莫里·洛文斯表示，尽管将有效载荷送入近地轨道的每公斤成本下降了，但发射成本对天基太阳能来说仍然是一个巨大的障碍。

尽管天基太阳能在概念上具有吸引力，但洛文斯表示，其他可再生能源的发展趋势也构成了巨大挑战。陆基可再生能源，如风能和太阳能正迅速变得便宜，将这些“地面”能源整合到原有的电网中，可确保“稳固”的电力输送几乎不会增加成本。

至于SEI计划，索尔陶认为，要实现目标，首先需要进行几轮强有力的太空测试，还有许多其他重要的问题需要解决，比如监管环境和频谱分配。

任何一项科技成果的应用往往隐含利与弊的双重性。无论如何，太阳能都将深刻影响未来的能源格局。

据《科技日报》

这类水喝多了有致癌危险



我们在日常工作生活中听到最多的恐怕就是“多喝水”这三个字了，但你可能还不知道，有这么一种水喝多了是会致癌的。真的有水喝多了能致癌？

什么水会致癌呢？生水、隔夜水、千滚水、刚烧开过烫的水、桶装水……到底是哪种水呢？答案就是“多喝热水”中的“热水”，

这里的“热水”是指高于65℃的水，多喝水是对的，喝水本身没有错，真正引起致癌的原因是它：过高的水温，而不在水本身。研究表明高于65℃的热水会导致食道癌。

世界卫生组织已经将温度高于65℃的热饮列为2A级别的致癌物（极可能直接引起多种癌症）。这主要是因为我们的口腔、食道和胃黏膜对热饮温度比较敏感，50℃-60℃的热饮温度尚能耐受，超过65℃则很大程度上增加了消化道烫伤的发生

几率。偶尔的高温烫伤口腔和食管内的黏膜尚能自我进行修复，但是如果你有长期喝热水的习惯就会成为食道溃疡的宠儿，溃疡反复发作有可能最终转变为食道癌。这也就不难理解为什么会将“热水”的温度卡在65℃了。

食道癌除了长期爱喝热水、吃烫食外，吃饭速度过快、吃得过饱、经常不吃早饭、爱吃宵夜、喝浓茶、过分喜食辛辣食品等等这些不良的饮食习惯也可能诱发食道癌。

滨州市科协供稿



扫描二维码
关注滨州市
科技馆微信
公众号参与
科普活动



扫描二维码
关注科普滨
州公众号了解科
普内容和生
活资讯