

在茫茫的太空中，几年之后很可能将盛开一朵朵“太空之花”。它们就像是太空中的向日葵，始终迎着灼热的太阳，收集着来自太阳的光和热。这些“太空之花”并非奇异的外星生物，而是美国研究人员正在研制的新型卫星，它们可将收集来的太阳能输送到地球上为人们照亮。

夜幕降临之时，孩子们有时会问：“太阳公公哪里去了呢？”父母们则会说：“太阳公公回家睡觉了。”其实，太阳是个不会休息的大火球，一直不知疲倦地燃烧着自己，向太空中散发出光和热。由于地球在围绕太阳公转的同时也在自转，地球不同的区域就有了白天和黑夜之分。即使在白天，由于厚厚大气层的阻挡，阳光抵达地球表面时也减弱了不少；遇到阴雨天，我们更是与阳光无缘。

在地表利用太阳能，会遇到夜晚和阴雨天的麻烦。然而，如果远离地球大气层，进入没有遮挡的太空中，就可以一天 24 小时都能接受到阳光的照耀了。基于这个原因，不少科学家多年来致力于太空太阳能的研究，希望有一天人类能够高效收集太阳能。最近，美国国家航空航天局的研究人员表示，他们已经在这个领域内有了重要的突破。他们设计出一种特别的卫星，可以发射到太空中高效收集太阳能。

负责这项研究的是太空太阳能专家约翰·曼金斯，将新设计的太阳能发电卫星称之为“太空之花”。曼金斯曾经参与过多款太空太阳能发电站的设计，都被美国国家航空航天局的创新部门所否定，这次参与设计的“太空之花”则获得通过。这款卫星看上去像是一朵盛开的喇叭花，也像是一只漂亮的高脚酒杯。“太空之花”的正式名称是“随机性大型相位阵列太阳能卫星”，英文简称是 SPS-ALPHA。这款太空太阳能发电产品其实不是一颗大卫星，而是一组小卫星。这些卫星按照合理的组合排列在太空中，形成漂亮的“太空花园”。每颗“太阳之花”不是很大，直径约 10 米，质量预计为 50-200 公斤。

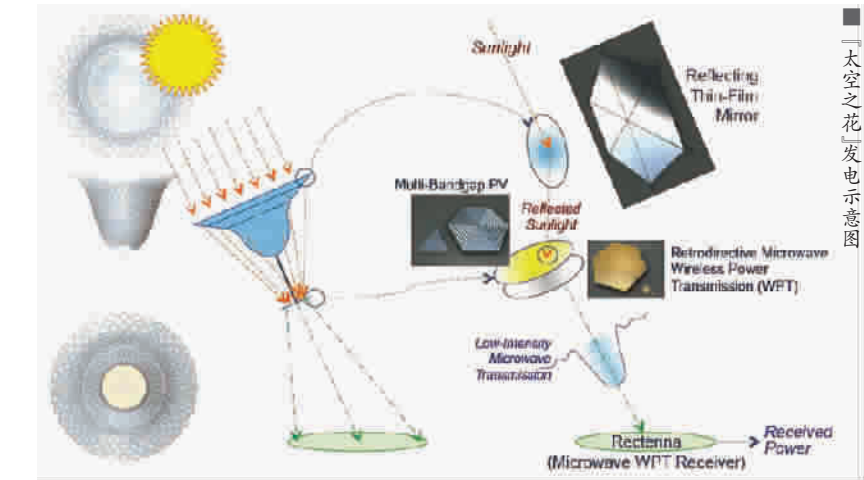
“太空之花”的“花朵”由成千上万个可控的高分子薄膜镜组成，镜面会根据太阳的方位改变镜面方向。“花朵”上的镜子负责收集阳光，然后全部反射到“花托”部位的圆盘状发电系统上。圆盘的正面是高效太阳能光伏电池板，可以把镜子反射的阳光转化为电能。根据发电阵列中“花朵”数量的差异，发电功率也有所不同。每朵“太空之花”可以产生数万瓦的电能，一组太空太阳能发电阵列则可产生数千万乃至数十亿瓦的电能。根据研究人员的估算，这种太空太阳能发电方式要比现有各种卫星上的太阳能电池板的效率高上数倍。

在“太空之花”圆盘状发电系统的背面，也就是向着地球一面，安装有多个微波发射器，可以把电能转化为高能微波，并发射给地面上的接收站。接收站可把微波再次转化为电能，然后传输给千家万户。除了“太空之花”外，此前有不少研究人员提出了太空太阳能发电的设想，但都因造价过高和存在一些技术疑点而搁浅。在近年来已经提出的多种太空太阳能发电站中，把能源传输到地球大多是采用微波的方式。也有科学家提出可采用激光的方式，但是激光传输能源的方式很可能危及其他飞行器的安全。

在未来的外星探测尤其是近十年内就可能实施的火星探测过程中，如何为太空飞行器“加油”一直是个大问题。研究人员表示，“太空之花”可以用于解决这个难题。“太空之花”除了用于把太阳能传输到地面外，还可用作“太空加油站”，为附近或路过的一些太空探测器提供能源。按照研究人员的设想，“太空之花”可以根据需要密布在太空的不同位置中，甚至可以发射到其他星球附近，作为星际飞行器的“加油站”。

美国研究人员正在加紧研制“太空之花”，他们希望在 2016 年就开始在近地轨道建设太空太阳能发电站，并在 25 年内完全建成。一些太阳能专家表示，“太阳之花”的可行性较高，如果它能按照计划的时间表投产，很可能是世界上首款太空太阳能发电产品。

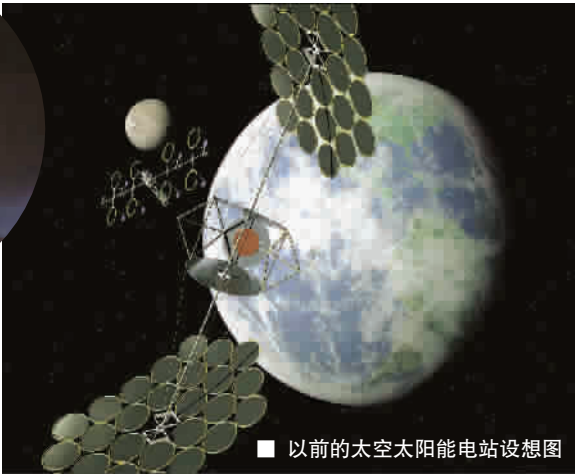
阿碧



「太空之花」发电示意图



■ “太空之花”的设计者 曼金斯

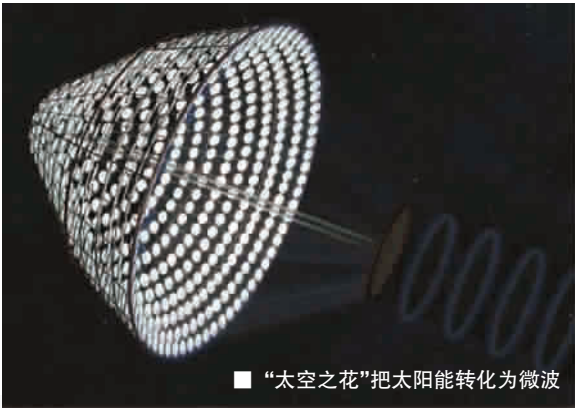


■ 以前的太空太阳能电站设想图

「太空之花」照亮地球



■ “太空之花”太阳能卫星



■ “太空之花”把太阳能转化为微波



「太空之花」结构示意图

身份识别技术推陈出新

出于信息和管理的需求，用于鉴别个人身份的身份识别技术正在不断取得进步。如指纹识别技术利用的是“指纹独一无二”属性，其精确度已超过 99%。但与此同时，通过伪造手段假冒他人的危险也在日益增大，据悉利用树脂便可以轻而易举地复制别人的指纹，最后使得最先进的指纹识别技术也功亏一篑。有鉴于此，日本科技人员另辟蹊径，首创了一种“静脉识别技术”，此技术也是利用人的手部的静脉形状因人而异、独一无二的特点设计的。被识别身份者只要在拍摄仪器前将食指弯曲 2 秒钟，仪器即自动拍摄其食指从伸直至弯曲状态中的 60 张其静脉形状的照片，然后与预先登记的信息作比对，最后就能发现来者是否“不速之客”了。目前此技术的精确度已超过 98%，而且完全杜绝了假冒。

另一项“臀部形状识别”技术则主要用于识别车主。据悉，特制的汽车驾驶座上密密麻麻地安装有 360 个微型压力传感器，只要在驾驶座上坐上 10 秒钟，便可采集到包括平均压力、接触面积等 30 多个数据，重复 5 次后即可制作其臀部形状数据库。以后每当有人坐在驾驶座上时，采集到的数据便于数据库作比对，从而识别驾驶人是否车主。如果驾驶人穿的是牛仔裤、休闲裤等不同的裤子，压力传感器同样可对其臀部形状作出准确计算。同时，压力传感器每次都会对驾驶人的臀部数据作出更新，由此只要驾驶人不是一下子突然长胖 3 公斤以上，此技术的精确度仍可保持在 98% 以上。

唐若水

仿海鳗微型机器人游进人体内显神通

研制一种微小的机电装置，能像“魔法校车”那样，在我们的身体里穿行，这是世界各地纳米实验室的共同追求。美国科学基金会和英国工程和物理科学研究理事会支持的研究团队定下的研制目标更为神奇：结合动物细胞制造微小的仿生机器人，其功能如同装有传感器的活体生物。

这是被称为“Cyberplasm”的机器人鳗鱼，研究团队将采用合成生物学原则，把仿生组件与活体的动物细胞混搭，组成机器人系统，并创建能像生物体那样对化学品的刺激作出反应的传感器。

合成生物学使用工程原则，利用来自生物的部件帮助创建目标装置，或使现有的生物系统变得更有效能。“Cyberplasm”就会借用活体动物的细胞构成机器人鳗鱼的“眼睛”和“鼻子”，赋予其视觉和嗅觉的感受能力；而人工电子神经系统将获取所在环境的信息数据，并借助人工肌肉对外界刺激作出反应。

“动”的功能由肌肉细胞工程达成。细胞在实现刺激/收缩联动，以及收缩时都需要机械能，而肌肉细胞工程则使这种能量消耗最小化；人工肌肉将由线粒体葡萄糖转换为 ATP 供能。

机器人鳗鱼全面仿照了生活在大西洋海域的七鳃鳗，它具有完整的神经系统，但相对简单，应该比较容易模仿。研究人员希望以七鳃鳗为模型，创建能自主游泳、有感应能力、体长约 1 厘米的机器人样机。

而未来的版本则是纳米尺度的，以便更适合于在人的体内游动，进行检测和潜在的疾病治疗。这听起来纯属科学畅想，但实际上并非遥不可及。研究人员目前正在开发 Cyberplasm 的各个组件，他们信心满满地认为，如无意外挫折，有望在 5 年内让设想成为现实，让这样的微型机器人游进你的体内。

稼正