



■ 太阳能漂浮酒店的甲板十分宽敞有利观光

漂浮在大海上的太阳能酒店

借助阳光在海洋上漫游。这或许是梦中才会出现的场景。最近,意大利一位发明家让人们的梦想成真。他设计了一座太阳能漂浮酒店,可以让人们以阳光为动力在海洋上漫游。

这座漂浮酒店是意大利发明家马克·普佐兰特设计的。这个创意的确来自他的一个童话般的梦。有一天夜里,马克梦见自己乘坐阳光幻化成的精灵在海洋上漫游,有时在太空中飞翔,有时在海面上畅游,有时又在海面下与鱼儿嬉戏。马克梦醒之后,就开始思考修建一座太阳能度假酒店,满足人们“乘坐阳光”漫游海洋的梦想。

经过 3 年多的反复设计和改进,马克终于建成了这座如童话般宫殿的太阳能度假酒店。整个酒店的外观近似球形,直径约 18 米,分为上下两层。上层房屋为露出海面部分,主要是卧室、娱乐室、餐厅和驾驶舱。上层房屋外还有宽敞的甲板,可以满足乘客的海面观景需求。酒店下层为水下部分,是由高强度玻璃制成的全透明观景屋,可以满足乘客对水下风光的观景需求。坐在这间观景屋里,不仅可以看到海底的各种植物和珊瑚礁,还可以感受到五彩斑斓的鱼儿在你身边围绕的奇妙景象。

酒店上层的屋顶铺满了太阳能电池,发电量较为充足,可以满足酒店的航行动力需求。日常生活用电的各种需求,比如做饭、冷藏、洗衣、照明等,也全部是来自太阳能。为了满足夜晚的用电需求,酒店备了大功率电容,可以把白天的太阳能转化为电能储存起来。由于目前太阳能发电的功率和效率都不高,太阳能酒店的航行速度也很慢,一般时速为 5~8 公里,近似于人们的步行速度。好在这座漂浮酒店的乘客主要目的是观光,对旅行速度倒没有太高要求,较慢的航行速度正好有利于他们观光。

这座漂浮酒店一次可以乘坐 6 名乘客,可以根据乘客的需求设计航程。马克表示,未来绿色能源将逐步占据主导地位,太阳能漂浮酒店也将越来越普及,成为人们休闲度假的好去处。

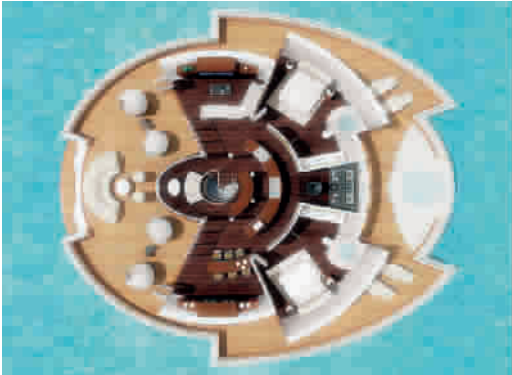
灵龙



■ 太阳能漂浮酒店全貌



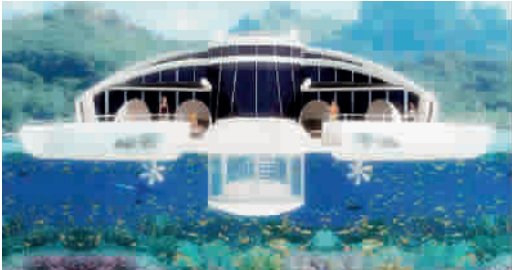
■ 全透明的水下部分可让乘客近距离观赏美丽的海洋生物



■ 太阳能漂浮酒店的结构图



■ 太阳能漂浮酒店的驾驶室



■ 太阳能漂浮酒店分为上下两层



■ 太阳能漂浮酒店的娱乐室

仿生材料 硕果累累

在材料科学领域,人们的许多发明和成果,其最初的灵感,常常来自自然界中某些生物的启示,这就是通常所谓的仿生材料。例如,广为人知的“莲花效应”,就是人们从荷叶表面的某些特性发现的——荷叶的表面有许多微小的乳突,让水不能在上面停留;水滴形成后会从荷叶上滚落,同时将灰尘带走。受此启发,人们发明了自洁窗户和先进的外墙涂料。

又如,研究发现,海洋生物乌贼和斑马鱼天生有一种改变自身颜色的能力,这是由它们体内的色素细胞决定的。受此启发,人们最终发明了一种“电致变色聚合物”的纤维,它可依据所施加的电场改变颜色,如从橙色和红色变成蓝色,或从红色、蓝色、绿色变成白色。之所以具有这种功能,是因为它的化学链中的电子可以吸收不同可见波波长的光线。因此,在将电线与一组蓄电池连接后,这种纤维织物的每个交叉点都将变成一个如同电视或电脑屏幕上的小光点,即像素。穿上用它制成的服装,人们就可以根据自己的心情和所处环境的需要,通过微型开关来调控服装的颜色,使自己与周围环境的色彩融为一体,所以这种服装又被称作“变色龙”服装。如果用它制成军服或帐篷,就可以使前线的士兵完全“消失”在背景里。

最近,科学家又将目光投向了蚕茧。英国牛津大学的戴维·波特等人研究了蚕茧的结构,发现它那质轻、强韧、多孔的特性不仅可以保护蚕蛹不受外界威胁的伤害,而且作为理想的参照物,可据以开发出先进的“仿生复合材料”,用来制造防护性头盔和轻型装甲,这对于那些经常遭遇路边炸弹等爆炸物威胁的人群来说,无疑可以起到减少伤亡、挽救生命的作用。同时还可以开发出用于汽车外壳的防冲撞新材料,增强汽车的安全性。戴维等人的研究报告发表在最近出版的英国皇家学会刊物上。

仿生材料领域取得的累累硕果,正在改变因成本不断上涨和原材料日益稀缺而陷入困境的某些行业,发展前景十分看好。

王瑞良

微风发电机

众所周知,风力发电机必须安装在风力足够大的地区,才能采集到足够的风力,再将其转换为电力。那么,在微风的环境中,风力发电是否也同样可行呢?日本文理大学的小幡章教授的回答是: YES!

小幡章教授设计的世界第一架“微风发电机”看上去像个小风车,直径仅为 50 厘米,由 4 个轻薄型的塑胶叶片组成。据试验,风速低于每秒 0.3 米的微风(人们通常对此还感觉不出有风吹过)也可使得叶片转动起来,而且随周围空气朝气压较低处流动,转速会渐渐加快,最终发出电力。

不需要扇动翅膀而仅靠借力一点微风就可以轻松飞行的蜻蜓给了教授很大的启发。通过借鉴蜻蜓翅膀的结构特点,这名发明家开发出这种仅仅需要极少量风力就可以发电的小型风力发电机。在长达 7 年的专题研究中,他采集了数十种不同蜻蜓的翅膀,发现所有种类的蜻蜓的翅膀上,都有各种各样的凹凸,而正是这些特别的凹凸,可使蜻蜓飞翔时产生微小的空气漩涡。对蜻蜓飞行录像的分析显示,当风从蜻蜓头部吹来,途经翅膀时,只在翅膀上方产生漩涡,一旦漩涡生成之后,其中心气压比更低并由此产生了浮力支撑蜻蜓更为省力地飞翔。这就意味着,蜻蜓翅膀上的凹凸,实际上直接帮助蜻蜓增加了飞行的动力。他还证实,在蜻蜓家族中,一种薄翅黄蜻蜓更是其中的佼佼者:其不仅能比其他蜻蜓在急速飞行时更为自如地悬停、急转,而且飞行时也为最节能,由此他便在风车叶片上仿制了这种蜻蜓翅膀上的凹凸,结果果然效率甚高。

不过,目前这种微风发电机工作上整整一天,累计的总功率也仅仅相当于 1 节 1 号干电池的电量。预计通过改进,在 3 年内功率有望提高 20 倍以上。

令人惊讶的是,这种微风发动机如果放置在大风处,却并不能发出更多电力。原来,要是风力太强,叶片上的那些特别的凹凸反倒成了阻力,使得发电效率下降。他发现,另一种日本常见的银色蜻蜓翅膀上的凹凸较少,仿制成风车叶片倒很适合在风力较大的环境中。

若水